OMRON

# Controller Linkユニット

**ワイヤタイプ　：形CS1W-CLK23**
**形CS1W-CLK21-V1**
**形CJ1W-CLK23**
**形CJ1W-CLK21-V1**
**形C200HW-CLK21**
**形CVM1-CLK21**
**形CQM1H-CLK21**
**リピータユニット：形CS1W-RPT01/02/03**

# ユーザーズマニュアル

Man. No. **SCCC-326U**

## おことわり

（1） 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。

（2） 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。

（3） 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

## 商標

・ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。

その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または、登録商標です。

# Controller Linkユニット

ワイヤタイプ　：形CS1W-CLK23
形CS1W-CLK21-V1
形CJ1W-CLK23
形CJ1W-CLK21-V1
形C200HW-CLK21
形CVM1-CLK21
形CQM1H-CLK21
リピータユニット：形CS1W-RPT01/02/03

# ユーザーズマニュアル

# はじめに

このたびは、Controller Linkユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

Controller Linkユニットは、弊社の高度な制御技術と豊富な経験を元に開発された、プログラマブルコントローラSYSMACシリーズの高機能ユニットです。

機能・性能などを十分ご理解いただき、PLC（プログラマブルコントローラ）本体と併せて、システム構成にご活用ください。

## 「プログラマブルコントローラ」の表記について

本マニュアルでは、「プログラマブルコントローラ」の略称をパソコンと区別するため、「PLC」とします。ただし、従来からの機能名またはソフトのメニュー名として「PC」を使用している場合は、限定的に「PC」を使用している場合があります。

なお、パソコンは略称を用いず、「パソコン」と表示します。

## 対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- FA機器の導入を担当される方
- FAシステムを設計される方
- FA機器を設置、接続される方
- FA現場を管理される方

## お願い

本マニュアルは、Controller Linkユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。

また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

## ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- 「当社商品」：「当社」のFA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- 「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- 「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他

・「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
・「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。
・定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
・参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
・利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
・「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。
・定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
・お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
・「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
・「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
・「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
・「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
(a)高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)

(b)高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）

(c)厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）

(d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

・上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

## ● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

・保証期間　ご購入後1年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）

・保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。

(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）

(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供

・保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。

(a)「当社商品」本来の使い方以外のご利用

(b)「利用条件等」から外れたご利用

(c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用

(d)「当社」以外による改造、修理による場合

(e)「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合

(f)「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因

(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

## ● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

## ● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

# 安全上のご注意

## ●安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、Controller Linkユニットを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。

| | |
|---|---|
| ⚠警 告 | 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。 |
| ⚠注 意 | 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。 |

**安全上の要点**

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

**使用上の注意**

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

**お願い**

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

## ●図記号の説明



⃠記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⃠の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

# ⚠ 警 告

**通電中は、ユニットを分解しないでください。**
**感電の恐れがあります。**



**通電中は、端子に触れないでください。**
**感電の恐れがあります。**



**プログラマブルコントローラ（PLC)の故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、PLCの外部で安全対策を施してください。**
**異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。**

**(1) 非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ずPLC外部の制御回路で構成してください。**

**(2) PLCは、自己診断機能で異常を検出したときや、運転停止故障診断（FALS）命令を実行したとき、運転を停止して全出力をOFFにします。**
**ただし、PLCの自己診断機能では検出できない、入出力制御部やI/Oメモリなどの異常時は、意図しない出力をすることがあります。**
**これらのいずれのときでも、システムが安全側に動作するよう、PLC外部で対策を施してください。**

**(3) 出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、PLCの出力がONまたはOFFになったままになることがあります。**
**このとき、システムが安全側に動作するよう、PLC外部で対策を施してください。**

**(4) PLCのDC24V出力（サービス電源）が過負荷の状態または短絡されると、電圧が降下し、出力はOFFとなることがあります。**
**このとき、システムが安全側に動作するよう、PLC外部で対策を施してください。**

# ⚠ 警 告

**信号の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。異常動作により、重大事故につながる恐れがあります。**



## ⚠ 注 意

**サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。入力信号を読み取れないことがあります。**



**他ノードへ、プログラム・PLCシステム設定・I/Oテーブル・I/Oメモリを転送するときや変更するときは、変更先ノードの安全を確認してから行ってください。装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。**



# 安全上の要点

- 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 電源事情が悪い場所では、定格の電圧（や周波数）の電源を供給できるようにしてご使用ください。
- 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
- 強い高周波ノイズを発生する機器から離して取り付けてください。
- 絶縁抵抗試験および耐電圧試験は、電源ユニットのLG端子をGR端子から分離して行ってください。
- 据え付け工事の際には、必ずD種接地（第3種接地）をしてください。
- 次のことを行うときは、PLC本体やバックアップ電源の電源をOFFにしてください。
  ・ユニットの着脱
  ・装置の組み立て
  ・ディップスイッチやロータリスイッチの設定
  ・ケーブルの接続、配線
  ・端子台を取り付けたり、取り外したりするとき
- 本製品を、分解して修理、改造しないでください。
- 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を与えないでください。
- PLCのベース取り付けねじ、バス接続ユニットの取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルの取り付けねじは、本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- 出荷時からユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、通電前に必ずラベルを外してください。放熱できず、誤動作の可能性があります。
- ユニット内に配線クズや切粉などが入らないようにしてください。焼損、故障、誤動作の原因となります。特に施行時は覆いを付けるなどの対策を行ってください。
- 配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。
- 配線を十分に確認してから通電してください。
- 本マニュアルに示すとおり、正しく配線してください。
- 端子台を十分に確認してから装着してください。

  バス接続ユニットなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してから使用してください。

  ユニットを輸送するときは、専用の梱包箱を使用してください。また、輸送中に過度な振動や衝撃が加わらないように注意してください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。

- 次の操作は、設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
  ・CPUユニットの動作モード切り替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
  ・接点の強制セット／リセット
  ・現在値や設定値の変更
- 不適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。また、適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、データリンクを起動/停止してください。
- ルーチングテーブルを周辺ツールからPLC本体に転送すると、CPU高機能ユニットにリセットがかかります。これは、設定したルーチングテーブルを読み込んで有効にするためです。リセットがかかっても設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。
- 通信ケーブルの配線時には、以下の注意をお守りください。
  ・ケーブルは、動力線、高圧線からは離してください。
  ・ケーブルを折り曲げないでください。
  ・ケーブルを引っ張らないでください。
  ・ケーブルにものを乗せないでください。
  ・ケーブルは、必ずダクト内に配線してください。
- 接地された金属に触るなどして、人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。

# 使用上の注意

・本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。

・次のような環境には設置しないでください。
  ・日光が直接当たる場所
  ・周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
  ・温度の変化が急激で結露するような場所
  ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
  ・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
  ・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
  ・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

・次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
  ・静電気などによるノイズが発生する場所
  ・強い電界や磁界が生じる場所
  ・放射能を被曝する恐れのある場所
  ・電源線が近くを通る場所

# EC指令への適合について

**●対応指令**

**EMC指令**

**●対応の考え方**

**EMC指令：　オムロンのEC指令適合商品は各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易にEMC規格に適合できるように、関連するEMC規格(注1)への適合を図っています。**

**よって、商品自身についてのEMC規格への適合性については確認できますが、お客様の使用状態での適合性確認はできません。**

**EMCの性能はEC指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、機械・装置全体での最終的なEMC適合性の確認は、お客様自身で実施していただくようお願いします。**

**注1：EMC（Electro-Magnetic Compatibility：電磁環境両立性）関連規格のうち、EMS（Electro-Magnetic Susceptibility：電磁感受性）およびEMI（Electro-Magnetic Interference：電磁妨害）に関しては、Controller Linkユニットの形式によって、下表のようになっています。**

| | EMS | EMI |
|---|---|---|
| 形CQM1H-CLK21<br>形C200HW-CLK21 | EN61131-2 | EN61000-6-4 |
| 形CVM1-CLK21<br>形CS1W-CLK23<br>形CS1W-CLK21（-V1） | | |
| 形CJ1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK21（-V1） | EN61000-6-2 | |

**●EC指令への適応について**

**形CVM1-CLK21、C200HW-CLK21、CS1W-CLK23/CLK21（-V1）、CJ1W-CLK23/CLK21（-V1）、CQM1H-CLK21（以下Controller Linkユニット）のEC指令適合品は、設置するにあたり、以下の注意が必要です。**

1. **Controller Linkユニットは、盤内蔵型として定義されるため、必ず制御盤内に設置してください。制御盤としては、SA20-614またはSA20-712（日東工業株式会社製）あるいは類似のものを使用してください。**
2. **通信電源、I/O電源として使用するDC電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。**
3. **Controller LinkユニットのEC指令適合品は、EMIに関して共通エミッション規格（EN61000-6-4）に適合していますが、特にRadiated emission（10m法）に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。**

   **したがって、EC指令適合品であるController Linkユニットをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体でEC指令適合性を確認・対応していただく必要があります。**

# マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されているMan.No.の末尾に付記されています。




| 改訂記号 | 改訂日 | 改訂ページ・内容 |
|---|---|---|
| — | 1996年11月 | 初版印刷 |
| B | 1997年 6月 | 誤り修正、安全に関するご注意の追加 |
| C | 1998年12月 | 形CS1W-CLK11/21追加に伴う改訂 |
| D | 1999年 9月 | 形CQM1H-CLK21追加に伴う改訂 |
| E | 2000年 3月 | マニュアル名称に、ワイヤタイプ／光タイプと明記 |
| F | 2000年11月 | 誤り修正 |
| G | 2001年 4月 | 形CJ1W-CLK21追加に伴う改訂、形CS1W-CLK11生産中止に伴う改訂 |
| H | 2001年12月 | 誤り修正 |
| J | 2002年 8月 | 説明追加、プログラマブルコントローラの表記の変更、生産中止（予定）機種の追加 |
| K | 2003年 5月 | 形CS1W-CLK21-V1、形CJIW-CLK21-V1へのバージョンアップ、およびリピータユニット 形CS1W-RPT01/02/03追加に伴う改訂 |
| L | 2004年 4月 | 安全に関するご注意の追加および変更、誤り修正、説明追加による改訂 |
| M | 2004年 9月 | CS/CJシリーズController Linkユニット（形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1）ユニット Ver.1.2へのバージョンアップに伴う改訂 |
| N | 2005年 5月 | CX-Integratorの追記、誤り修正、説明追加による改訂 |
| P | 2007年 9月 | 形CS1W-CLK23および形CJ1W-CLK23追加に伴う改訂 |
| Q | 2008年 10月 | 誤記修正、補足説明追記による改訂 |
| R | 2010年 4月 | 誤り修正 |
| S | 2015年 4月 | 誤記修正、説明追加による改訂 |
| T | 2015年 8月 | 誤記修正による改訂 |
| U | 2022年 2月 | 誤記修正、説明追加による改訂 |

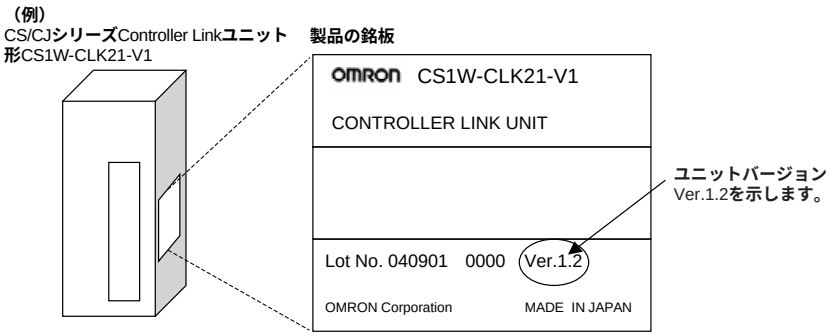
# CS/CJシリーズ Controller Linkユニットの「ユニットバージョンについて」

## ■ユニットバージョンとは

CS/CJシリーズController Linkユニットでは、バージョンアップ等によるユニットの搭載機能の差異を管理するため、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。

### 1）製品での表記

CS/CJシリーズController Linkユニットは、ユニットバージョンによる管理の対象製品として、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。



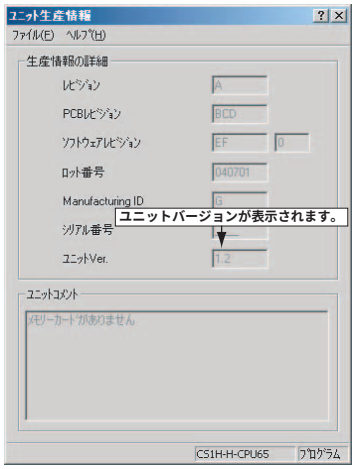

Controller Linkユニットのユニットバージョン表記は、1.2からスタートしています。

### 2）サポートソフトによる確認方法

CX-Programmer Ver.5.0以降では、[ユニット生産情報]にて、ユニットバージョンを確認することができます。

1 I/Oテーブルウィンドウで、Controller Linkユニットを右クリックして、[ユニット生産情報]を選択します。

2 以下の［ユニット生産情報］ダイアログボックスが表示されます。




例）［ユニット生産情報］ダイアログボックスに
　　ユニットVer.：1.2
と表示されます。
オンライン接続しているController Linkユニットのユニットバージョンを確認してください。

3）ユニットバージョンラベルによる識別

ユニットバージョンラベルが製品に添付されています。

ユニット前面から過去のController Linkユニットと区別をしたい場合、ユニット前面に貼ってご使用ください。

## ■ユニットバージョンについての表記

本マニュアルでは、ユニットバージョンについて以下のように記載しています。

| 製品の銘板 | 本マニュアルでの記載方法 | 特記事項 |
|---|---|---|
| Lot No.の右に「Ver.1.2」以降 | CSシリーズController Linkユニット ユニットVer.1.2以降 | 本マニュアル内でユニットバージョンを特に明記していない場合は、全てのユニットバージョンを対象に説明しています。 |
| Lot No.の右は空白 | CSシリーズController Linkユニット ユニットバージョン表記なしタイプ | |

## ■CS/CJシリーズ Controller Linkユニット ユニットバージョンによるサポート機能一覧

| | ユニットVer.2.0 | ユニットVer.1.2 | ユニットバージョン表記なしタイプ |
|---|---|---|---|
| 形式 | 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 | 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 | 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 |
| データリンク送受信最大CH数（1ノードが1台のPLCに作成できる送受信データリンクエリア） | 最大20000CH ※1 | | 最大12000CH |
| 1ノード当たりの送信CH数（エリア1，2合計） | 最大4000CH（任意設定のみ）※2 | 最大1000CH | |
| データリンクエリア | エリア1とエリア2は同一エリアの割付設定が可能 | | エリア1とエリア2は同一エリアの割付設定は不可 |
| 1台のPLCに装着可能な最大ユニット台数 | 8台 | | 4台 |

お願い

※1：データリンク送受信CHが12000CHを超えるデータリンクテーブル設定、およびエリア1とエリア2に同一エリアを割り付けるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorを使用してください。

※2：1ノード当たりの送信CH数が1000CHを超えるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツール Ver.3.2.1.1以降を使用してください。

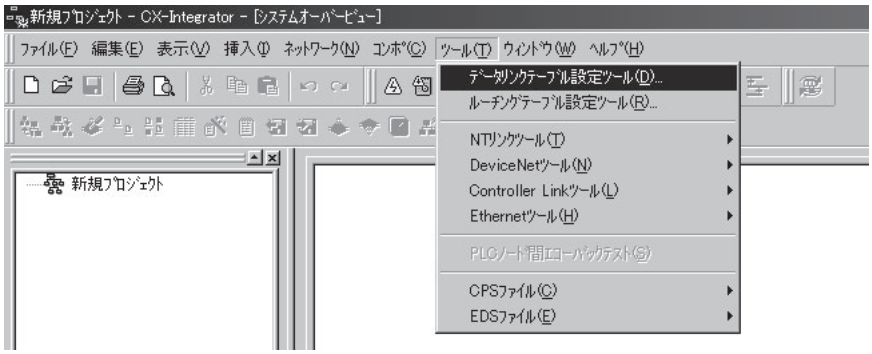
CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョンの確認方法については「■CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョン確認方法」（P.16）を参照してください。

## ■ユニットバージョンと製造時期/Lot No.との関係

| | ～2004年8月 | 2004年9月～ | 2007年9月～ |
|---|---|---|---|
| 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 | バージョン表記なし | ユニットVer.1.2（Lot No. 040901～） | |
| 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 | — | — | ユニットVer.2.0 |

## ■CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョン確認方法

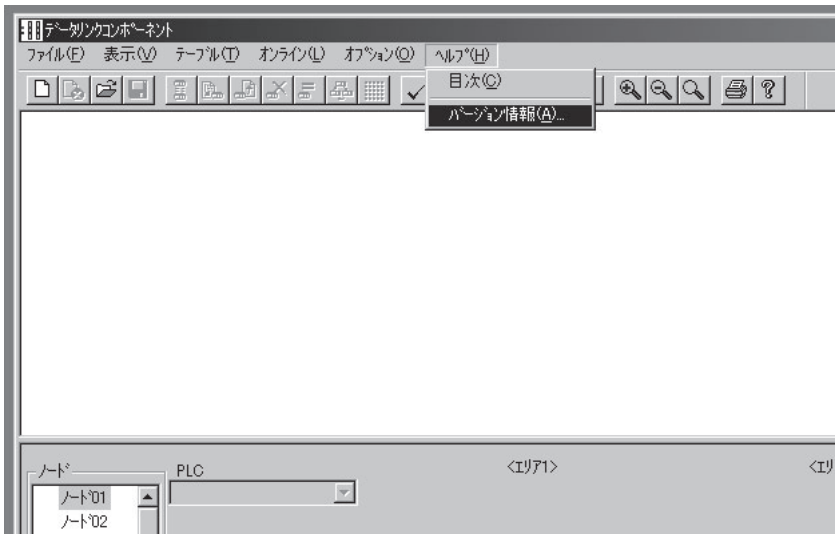
1. CX-Integratorを立ち上げて、［ツール］｜［データリンクテーブル設定ツール...］を選びます。




2. ネットワーク選択ダイアログボックスで、［1.Controller Link］を選択し、［OK］ボタンをクリックします。




3. データリンクテーブル設定ツール（データリンクコンポーネント）が起動しますので、［ヘルプ］｜［バージョン情報...］を選びます。



4. **バージョン情報ダイアログボックスが表示されますので、データリンクコンポーネントのバージョンを確認します。**




**ご使用のCX-One Ver.2.0以降のサポートツールをご使用で、データリンクコンポーネントのバージョンが古い場合は、CX-Oneオートアップデートにて、最新バージョンにアップデートしてください。**

# マニュアル構成

Controller Linkユニットに関わるマニュアルには、次のものがあります。

**Controller Linkユニット　ワイヤタイプ　ユーザーズマニュアル**（本書）

Controller Linkネットワーク（ワイヤタイプ）に接続できる、Controller Linkユニットの使用方法について説明しています。

**Controller Linkサポートボード（PCIバス用）　セットアップマニュアル**

（SBCD-344）

PCIバス用Controller Linkサポートボードのセットアップ方法について説明しています。

**Controller Linkサポートボード（PCIバス用）　ユーザーズマニュアル**

（SBCD-317）

PCIバス用Controller Linkサポートボードの使用方法について説明しています。

**Controller Linkサポートボード（ISAバス用／PC98用）ユーザーズマニュアル**

（SCCW-304）

ISAバス用／PC98用Controller Linkサポートボードの使用方法について説明しています。

**Controller Linkユニット　光リングタイプ　ユーザーズマニュアル**

（SBCD-311）

Controller Linkネットワーク（光リングタイプ：H-PCFケーブルまたはGIケーブル）に接続できる、Controller Linkユニットの使用方法について説明しています。光タイプ（形CS1W-CLK11：生産中止機種）については、このマニュアルを参照してください。

**Controller Linkサポートソフト（Ver.2.00）　オペレーションマニュアル**

（SBCD-310）

Controller Linkネットワークの各種の設定や、状態のモニタを行う「Controller Linkサポートソフト（Ver.2.00）」の使用方法について説明しています。

上記のマニュアルの他に、ご使用のPLCのマニュアルも併せてご覧ください。

# 本書の構成

## 第1章　特長とシステム構成

Controller Linkネットワークの基本的な情報について説明しています。

## 第2章　使用までの基本手順

Controller Linkユニットを使用できるようにするまでの基本手順について説明しています。この章をお読みになり、作業を始める前に、手順の流れを把握してください。

## 第3章　取り付けと配線

Controller LinkユニットのPLC本体への装着方法や、Controller Linkネットワークの配線方法について説明しています。

## 第4章　通信前の準備

通信を起動する前に必要な基本設定について説明しています。Controller Linkユニットに電源を投入する前に、必ずここで示す設定を行ってください。

## 第5章　データリンク機能

ノード間で常時データ交換を行う「データリンク機能」の詳細について説明しています。

## 第6章　メッセージサービス機能

必要に応じて、ノード間でデータやコマンドの送受信を行う「メッセージサービス機能」の詳細について説明しています。

## 第7章　ネットワーク間の接続

複数のFA用ネットワークを接続して、相互に通信する方法について説明しています。

## 第8章　通信タイミング

Controller Linkネットワークの通信の詳細について説明しています。厳密なタイミングが要求される場合などの参考としてください。

## 第9章　異常時の処置とメンテナンス

異常発生時の処置や、日常の点検作業などを行う方を対象に、トラブルシューティングや、点検方法について記載しています。異常に対する迅速な処置が行えるように、あらかじめよくお読みください。

## 第10章　Controller Linkシステムへのノード追加/データリンクテーブル稼働中変更

既存ネットワークの PLCの電源をOFFにすることなく、Controller Linkのノードを追加したり、データリンクテーブルの変更をする手順について説明しています。

## 付録

通常は知らなくても差し支えないが、状況によって必要になるような情報や、知っていると便利な情報を記載しています。必要に応じて参照してください。

# 目次


はじめに ..... 2
安全上のご注意 ..... 5
安全上の要点 ..... 9
使用上の注意 ..... 11
EC指令への適合について ..... 12
マニュアル改訂履歴 ..... 13
CS/CJシリーズ Controller Linkユニットの「ユニットバージョンについて」 ..... 14
マニュアル構成 ..... 18
本書の構成 ..... 19
目次 ..... 20

## 第1章　特長とシステム構成

1-1　特長と機能概要 ..... 1-2
■ Controller Linkとは ..... 1-2
■ Controller Linkの特長 ..... 1-9
1-2　仕様と機器構成 ..... 1-14
■ システム構成 ..... 1-14
■ 一般仕様 ..... 1-16
■ 通信仕様 ..... 1-16
■ 形式と装着可能PLC本体 ..... 1-18
■ 接続に必要な機器 ..... 1-21
■ 周辺ツール ..... 1-24
1-3　通信機能の選び方 ..... 1-28
1-4　使用までの操作の流れ ..... 1-29
1-5　使用上の留意点 ..... 1-30

## 第2章　使用までの基本手順

2-1　データリンクの基本手順 ..... 2-2
■ 任意設定（Controller Linkサポートソフトまたは PCネットワークコンフィグレーションツールによりデータリンクテーブルを作成するとき） ..... 2-2
■ 自動設定（データリンク起動局にデータリンク自動設定パラメータを設定するとき） ..... 2-4
2-2　メッセージサービス機能を使用する場合 ..... 2-8

## 第3章　取り付けと配線

3-1　各部の名称と機能 ..... 3-2
■CSシリーズ用ユニット ..... 3-2
■ CJシリーズ用ユニット ..... 3-5
■ αシリーズ用ユニット ..... 3-8
■ CVM1/CVシリーズ用ユニット ..... 3-11
■ CQM1Hシリーズ用ユニット ..... 3-14
■ リピータユニット（ワイヤ－ワイヤタイプ） ..... 3-17
■ リピータユニット（ワイヤ－光（H-PCF）タイプ） ..... 3-19
■ リピータユニット（ワイヤ－光（GI）タイプ） ..... 3-21
3-2　ユニットの取り付け ..... 3-23
■ Controller Linkユニットの取り付け ..... 3-23
■ リピータユニットの取り付け ..... 3-29

3-3 配線 ..... 3-31
■通信ケーブルの配線 ..... 3-31
■リピータユニットへの配線 ..... 3-36
■接続に必要な機器 ..... 3-39
3-4 リピータユニットによるネットワーク構成 ..... 3-45
■セグメント ..... 3-46
■接続可能なリピータユニットの台数 ..... 3-46
■終端抵抗 ..... 3-49

第4章 通信前の準備

4-1 CSシリーズ用ユニットの場合 ..... 4-2
■CSシリーズ用Controller Linkユニット ..... 4-2
■ユニット番号の設定 ..... 4-3
■ノードアドレスの設定 ..... 4-3
■伝送速度の設定 ..... 4-4
■終端抵抗の設定 ..... 4-5
4-2 CJシリーズ用ユニットの場合 ..... 4-6
■CJシリーズ用Controller Linkユニット ..... 4-6
■ユニット番号の設定 ..... 4-7
■ノードアドレスの設定 ..... 4-7
■伝送速度の設定 ..... 4-8
■終端抵抗の設定 ..... 4-9
4-3 αシリーズ用ユニットの場合 ..... 4-10
■SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニット ..... 4-10
■ノードアドレスの設定 ..... 4-11
■伝送速度/系統の設定 ..... 4-11
■終端抵抗の設定 ..... 4-13
4-4 CVM1/CVシリーズ用ユニットの場合 ..... 4-14
■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニット ..... 4-14
■ユニット番号の設定 ..... 4-15
■ノードアドレスの設定 ..... 4-15
■伝送速度の設定 ..... 4-16
■終端抵抗の設定 ..... 4-17
4-5 CQM1Hシリーズ用ユニットの場合 ..... 4-18
■CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニット ..... 4-18
■ノードアドレスの設定 ..... 4-19
■伝送速度の設定 ..... 4-19
■終端抵抗の設定 ..... 4-20
4-6 リピータユニットの場合 ..... 4-21
■リピータユニット ..... 4-21
■伝送速度の設定 ..... 4-22
■終端抵抗の設定 ..... 4-23

# 第5章　データリンク機能


5-1　データリンク機能とは ..... 5-2
■CS/CJシリーズController Linkユニットのユニットバージョンによる機能の違い ..... 5-2
■データリンク仕様 ..... 5-7
■任意設定と自動設定の違い ..... 5-8
5-2　データリンクの設定 ..... 5-9
■任意設定/自動設定の選択のしかた ..... 5-9
■任意設定の場合 ..... 5-10
■任意設定の設定例 ..... 5-17
■自動設定の場合 ..... 5-24
■自動設定の設定例 ..... 5-45
5-3　データリンクの起動/停止 ..... 5-47
5-4　データリンクの稼働状況チェック ..... 5-50
■ユニット前面のLEDによるチェック ..... 5-50
■データリンクステータスによるチェック ..... 5-51
■データリンクステータス格納エリア ..... 5-55
■リレー操作による動作チェック ..... 5-56
■異常検知のプログラム例 ..... 5-56
■異常発生時のデータ処理プログラム例 ..... 5-58


# 第6章　メッセージサービス機能


6-1　メッセージサービス機能とは ..... 6-2
■SEND/RECV命令 ..... 6-3
■CMND命令（CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズのみ） ..... 6-13
■機種別送受信データエリア ..... 6-17
6-2　メッセージサービス機能の選び方 ..... 6-19
■メッセージサービス機能 ..... 6-20
■メッセージサービス仕様 ..... 6-20
6-3　メッセージサービス機能の使い方 ..... 6-21
6-4　FINSコマンド/レスポンスの概要 ..... 6-31
■FINS通信サービスとは ..... 6-31
■FINSコマンド/レスポンスの送受信 ..... 6-31
■FINSコマンド/レスポンスを処理できるユニット ..... 6-32
6-5　Controller Linkユニット宛コマンド/レスポンス ..... 6-33
■コマンドコード一覧 ..... 6-33
実行開始（データリンク起動） ..... 04 01 ..... 6-34
実行停止（データリンク停止） ..... 04 02 ..... 6-35
コントローラ情報の読み出し ..... 05 01 ..... 6-36
コントローラステータスの読み出し ..... 06 01 ..... 6-38
ネットワークステータスの読み出し ..... 06 02 ..... 6-41
データリンクステータスの読み出し ..... 06 03 ..... 6-43
エコーバックテスト ..... 08 01 ..... 6-45
一斉同報テスト（結果読み出し） ..... 08 02 ..... 6-46
一斉同報テスト（テストデータ送信） ..... 08 03 ..... 6-47
異常履歴の読み出し ..... 21 02 ..... 6-48
異常履歴のクリア ..... 21 03 ..... 6-50

6-6 SYSMAC α、CQM1HシリーズCPUユニット宛コマンド/レスポンス ..... 6-51
■コマンドコード一覧 ..... 6-51
■CPUユニットの変数エリアの指定方法 ..... 6-52
変数エリアの読み出し ..... 01 01 ..... 6-54
変数エリアの書き込み ..... 01 02 ..... 6-55
変数エリアの複合読み出し ..... 01 04 ..... 6-56
プログラムエリアの読み出し ..... 03 06 ..... 6-57
プログラムエリアの書き込み ..... 03 07 ..... 6-59
実行開始（運転開始） ..... 04 01 ..... 6-61
実行停止（運転停止） ..... 04 02 ..... 6-62
コントローラ情報の読み出し ..... 05 01 ..... 6-63
コントローラステータスの読み出し ..... 06 01 ..... 6-64
時間情報の読み出し ..... 07 01 ..... 6-66
時間情報の書き込み ..... 07 02 ..... 6-67
異常解除 ..... 21 01 ..... 6-68
強制セット/リセット ..... 23 01 ..... 6-69
全点強制セット/リセット解除 ..... 23 02 ..... 6-71
多点強制セット/リセット状態読み出し ..... 23 0A ..... 6-72
6-7 終了コード ..... 6-74
■終了コードの構成 ..... 6-74
■ネットワーク中継異常時の処置方法 ..... 6-75
■終了コードによる異常の推定原因と処置 ..... 6-77

第7章 ネットワーク間の接続

7-1 ネットワーク間接続とは ..... 7-2
■同種のネットワーク間接続 ..... 7-2
■異種のネットワーク間接続 ..... 7-2
7-2 リモートプログラミング/モニタリング ..... 7-4
■同一ネットワーク内のリモートプログラミング/モニタリング ..... 7-4
■同種ネットワーク間のリモートプログラミング/モニタリング ..... 7-5
■異種ネットワーク間のリモートプログラミング/モニタリング ..... 7-6
7-3 ルーチングテーブル ..... 7-7
■ルーチングテーブルの構成 ..... 7-7
7-4 ルーチングテーブルの設定 ..... 7-9
■ルーチングテーブルの設定手順 ..... 7-9
■自ネットワークテーブルの編集 ..... 7-10
■中継ネットワークテーブルの編集 ..... 7-10
■ルーチングテーブルのセーブ ..... 7-11
■PLC本体に周辺ツールを接続 ..... 7-11
■ルーチングテーブル有効／無効フラグをON（SYSMAC α、CQM1Hシリーズのみ） . 7-11
■ルーチングテーブルのロード・転送 ..... 7-12
■ルーチングテーブル設定例 ..... 7-12

## 第8章　通信タイミング


8-1　通信のしくみ ..... 8-2
■ネットワーク上の伝送のしかた ..... 8-2
■管理局/通常局の設定方法 ..... 8-4
■ネットワークパラメータ ..... 8-5
■ネットワークパラメータの設定方法 ..... 8-6
8-2　通信サイクルタイム ..... 8-7
■データリンク稼働中の通信サイクルタイム ..... 8-7
■データリンク停止中の通信サイクルタイム ..... 8-8
8-3　データリンク入出力応答時間 ..... 8-9
■データ交換のタイミング ..... 8-9
■データ処理時間 ..... 8-10
■データリンク入出力応答時間の計算例 ..... 8-11
8-4　メッセージサービス機能伝送遅延時間 ..... 8-17
■CSシリーズPLC時・CJシリーズPLC時・CVM1/CVシリーズPLC時 ..... 8-17
■SYSMAC αシリーズPLC時・CQM1Hシリーズ PLC時 ..... 8-21


## 第9章　異常時の処置とメンテナンス


9-1　LED表示による異常時の処置 ..... 9-2
■CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-2
■SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-8
■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-12
■リピータユニットの場合 ..... 9-16
9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置 ..... 9-17
■CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-17
■SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-23
■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-28
■CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合 ..... 9-33
9-3　異常履歴機能 ..... 9-38
■異常履歴テーブル ..... 9-38
■異常コード一覧 ..... 9-40
■異常履歴テーブルの読み出し/クリアの方法 ..... 9-43
9-4　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処方法 ..... 9-44
■CX-Integrator、またはCX-Netによるデータリンクテーブルチェックエラーメッセージについて ..... 9-44
9-5　清掃と点検 ..... 9-46
■清掃方法 ..... 9-46
■点検方法 ..... 9-46
9-6　装置交換時の留意点 ..... 9-48
■ユニット交換時のお願い ..... 9-48
■ユニット交換後の設定 ..... 9-49
■ユニットの交換方法 ..... 9-52

# 第10章 Controller Linkシステムへのノード追加/データリンクテーブル稼働中変更


10-1 リピータユニットを使用したノード追加 ..... 10-2
■概要 ..... 10-2
■ノード追加手順 ..... 10-3
■リピータユニットによる追加時の留意事項 ..... 10-4
10-2 データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更 ..... 10-6
■概要 ..... 10-6
■データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更の例 ..... 10-6
■データリンクテーブル変更中の動作について ..... 10-7
■データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更に要する時間（理論式） ..... 10-9
■CX-Programmerによるデータリンクテーブル変更手順 ..... 10-10


# 付録


付-1 関連エリア一覧 ..... 付-2
■CSシリーズ、CJシリーズ ..... 付-2
■SYSMAC αシリーズ ..... 付-8
■CVM1/CVシリーズ ..... 付-12
■CQM1Hシリーズ ..... 付-16
付-2 中継端子台の使い方 ..... 付-19
■Controller Linkユニット通信端子台への中継端子台の接続方法 ..... 付-19
■中継端子台を使用しているController Linkユニットの交換方法 ..... 付-20
付-3 関連製品一覧 ..... 付-22
■Controller Linkユニット ..... 付-22
■Controller Linkサポートボード ..... 付-22
■Controller Linkサポートソフト ..... 付-22
■リピータユニット ..... 付-22
■指定通信ケーブル（ツイストペアケーブル） ..... 付-23
■中継端子台 ..... 付-23
■PCネットワークコンフィグレーションツール ..... 付-23
■CPUユニットとその周辺装置 ..... 付-24


# 索引

# 第１章
# 特長とシステム構成

この章では、Controller Linkを導入する際に必要な、基本的な情報について説明します。この章に目を通していただくことで、Controller Linkで何ができ、どのように使用すればいいのかの概要がわかります。

# 1-1　特長と機能概要



## ■Controller Linkとは

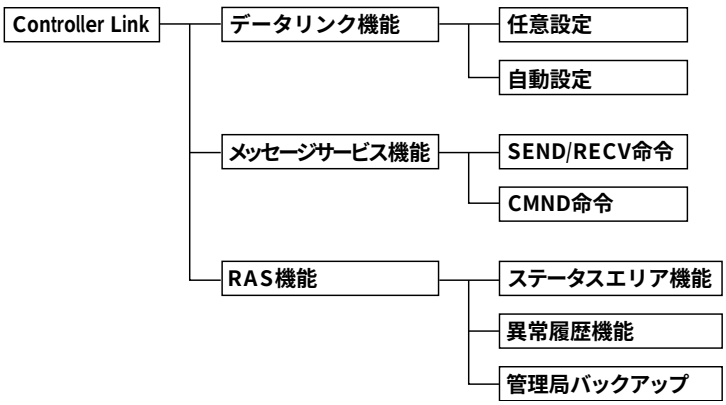
Controller Linkは、弊社製プログラマブルコントローラ（以下PLCと呼びます）CSシリーズやCJシリーズ、αシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズ、パソコン（PC/ATまたはPC/AT互換機や、PC98）の間で、大容量のデータを、柔軟かつ簡単に送受信することができるFA用ネットワークです。ある領域のデータを常時共有する「データリンク機能」と、必要時にデータを送受信する「メッセージサービス機能」を行えます。

特に、「データリンク機能」では、データ共有領域を自由に設定することができるため、データエリアを効率的に使用しながら柔軟なデータリンクシステムを構成できます。

しかも、大容量のデータを高速で送受信できるため、下位レベルから上位レベルまで幅広いネットワークシステムを簡単に構築できます。

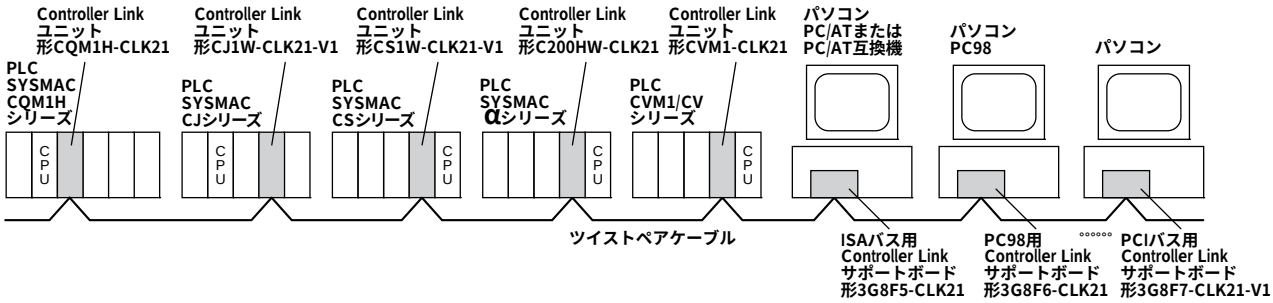
また、専用のシールド付きツイストペアケーブルで接続するタイプと、光ファイバケーブルで接続するタイプがあります。ツイストペアケーブルで接続するタイプの場合、リピータユニットを使用することで、T分岐配線、長距離配線、伝送路の一部光化など多様な配線が可能になります。光ファイバケーブルで接続するタイプについては、「Controller Linkユニット　光リングタイプ　ユーザーズマニュアル」（SBCD-311）を参照してください。

Controller Linkの機能を、下図に示します。



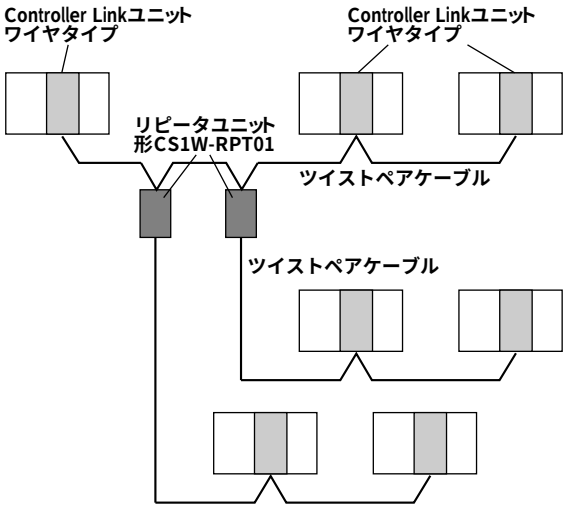
［ツイストペアケーブル接続タイプ（ワイヤタイプ）の場合］

（PLC は、CS シリーズ、CJ シリーズ、SYSMAC α、CVM1/CV シリーズ、CQM1H シリーズ可）

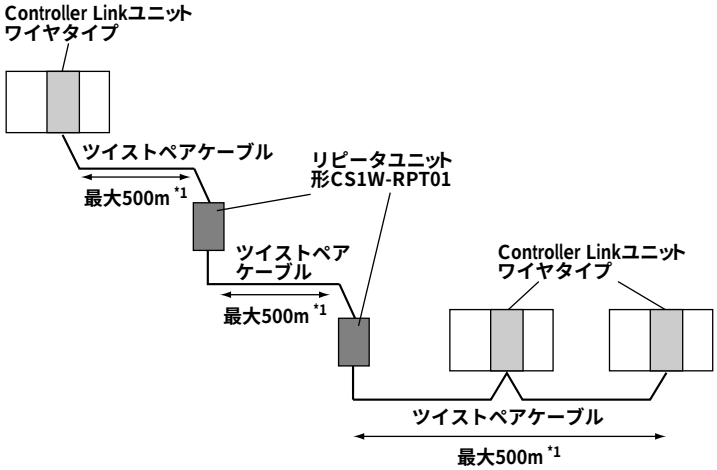



［ツイストペアケーブル接続タイプ（ワイヤタイプ）の場合で、リピータユニットを接続］

〈T 分岐配線〉

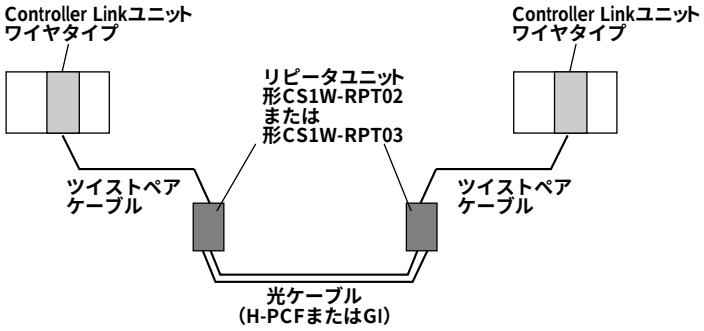



〈長距離配線〉



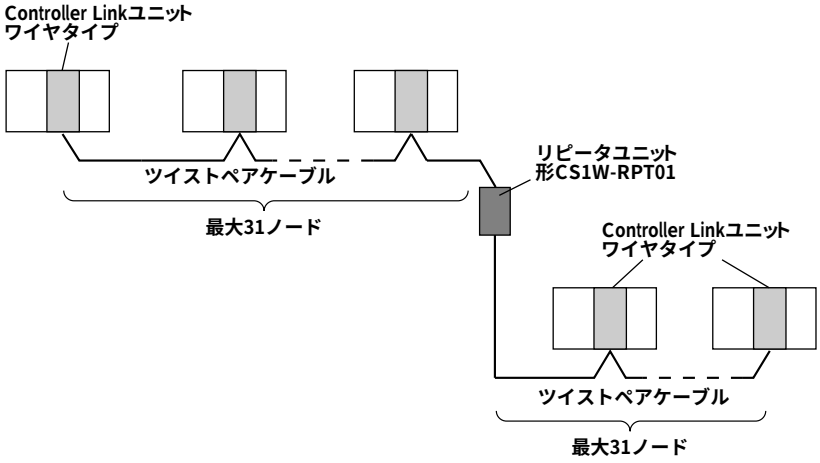

*1：2Mビット/s時

〈伝送路の一部光化〉




**伝送路の一部を光化する場合は、同一形式のリピータユニットが2台必要です。**

〈最大 62 ノード構成〉




**ノードアドレスが33を超えるネットワークを構築する場合は、必ず以下のController Linkユニット/ボードを使用してください。**

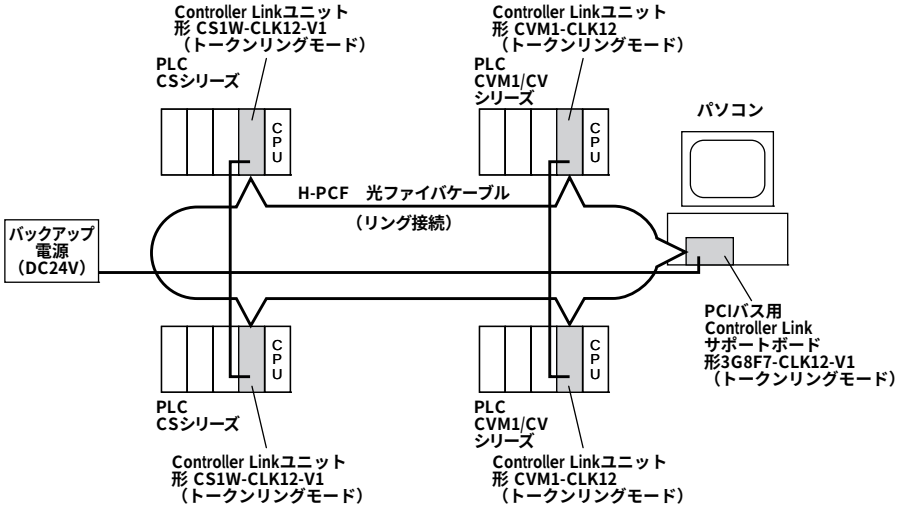
**形 CS1W-CLK23**
**形 CS1W-CLK21-V1**
**形CJ1W-CLK23**
**形CJ1W-CLK21-V1**
**形3G8F7-CLK23**
**形3G8F7-CLK21-V1**

**お願い**　**・ネットワーク内の全てのノードが上記ユニット/ボードでない場合は、正しくネットワークが動作しません。**

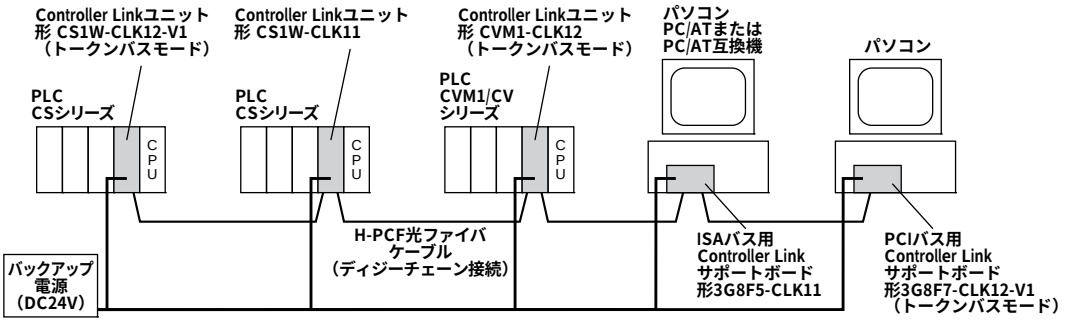
[H-PCF 光ケーブル接続タイプ（光タイプ / 光リングタイプ（H-PCF ケーブル））の場合（参考)]

（PLC は、CS シリーズ、CVM1/CV シリーズのみ可）

＜トークンリングモード＞



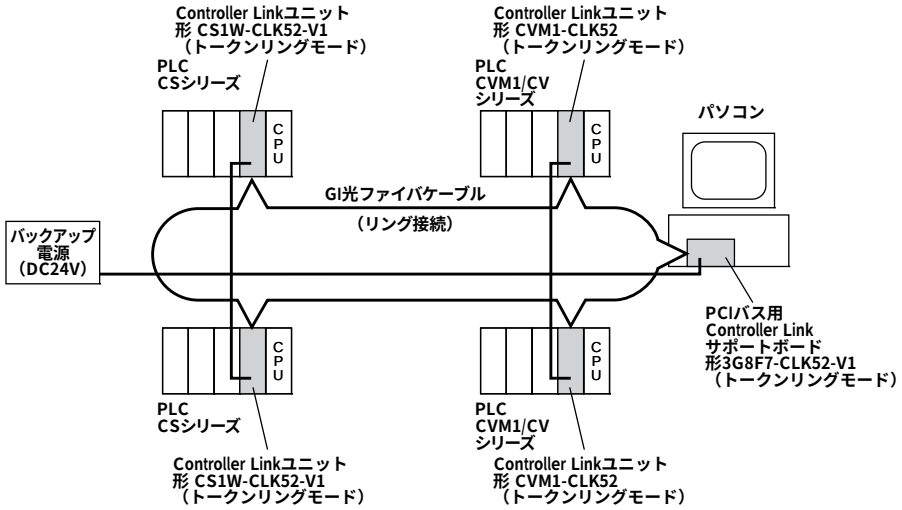

＜トークンバスモード＞



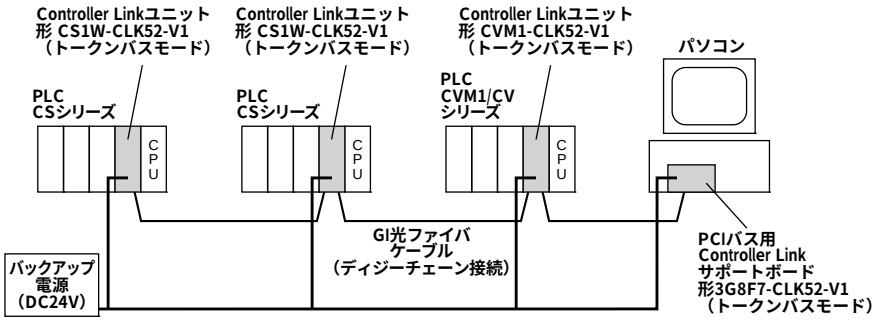
**[GI 光ケーブル接続タイプ（光リングタイプ（GI ケーブル））の場合（参考)]**

**（PLC は、CS シリーズ、CVM1/CV シリーズのみ可）**

**<トークンリングモード>**




**<トークンバスモード>**

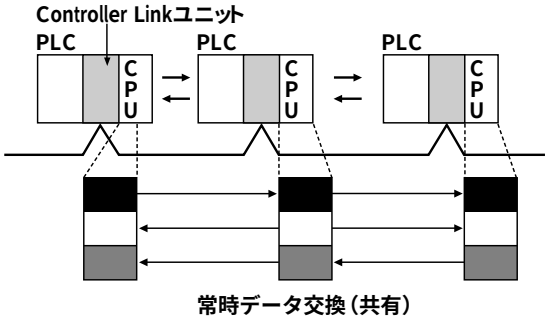


## データリンク機能

あらかじめ定められたエリアを、ネットワーク上のノード間（PLC－PLC間、またはPLC－パソコン間）で常時データ共有する機能のことです。PLC（CPUユニット）やパソコン側での通信用のプログラムは不要です。自ノードの送信エリアにデータを書き込むだけで、他ノードの受信エリアに自動的にそのデータが反映されます。

送受信するエリアには、入出力リレーエリア（CIO）、リンクリレー（LR）エリア、データメモリ（DM）エリア、拡張データメモリ（EM）エリアの任意の範囲を指定できます。（データリンク機能で送受信するエリアを「データリンクエリア」と言います。）

データリンクエリアを自動で設定する方法（自動設定）と、任意に設定する方法（任意設定）があります。




### ●自動設定

簡易的なデータリンク時に使用します。

PLC本体（DMパラメータエリア）への簡単な設定で、データリンクを行えます。1ノード当たりの送信データサイズは、すべて同一です。データリンクに参加するすべてのノードが同一データを共有します。

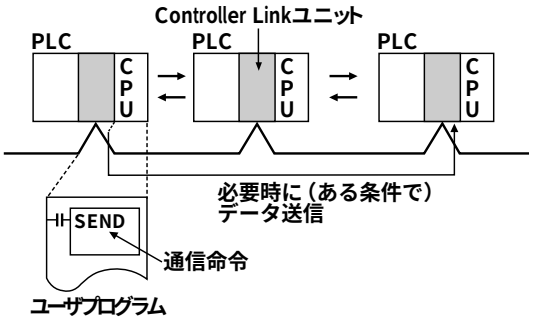
### ●任意設定

システムに応じた柔軟なデータリンク時に使用します。

Controller Linkサポートソフトによって、ノードごとに個別にデータリンクテーブルを設定し、ノードごとにデータリンクエリアを自由に割り付けることができます。1ノード当たりの送信データサイズは任意です。送信だけ、または受信だけのノードも設定可能です。特に、Controller Linkでは、他ノードのデータリンクエリアの一部だけを受信するデータリンクも可能です。

## メッセージサービス機能

プログラム上で通信命令を実行することにより、必要時に、特定のノードとのデータ送受信や、ステータス情報の読み書き、運転モード変更などの制御を行う機能です。通信命令には、データ送受信用のSEND/RECV命令と、さまざまなコマンド発行用のCMND命令があります。



**●SEND/RECV命令**

**特定のノードの任意のエリアの内容を送受信します。**

**SEND命令は、自ノードのエリアの内容を送信し、指定ノードのエリアに書き込みます。**

**RECV命令は、指定ノードにエリアの内容を送信させて、自ノードのエリアに書き込みます。**

**●CMND命令**

**任意のコマンドを発行して、他ノードの情報の読み書きや、制御、異常履歴の読み出しを行います。Controller Linkでは、「FINSコマンド」と呼ぶ弊社製コマンド体系を使用します。**

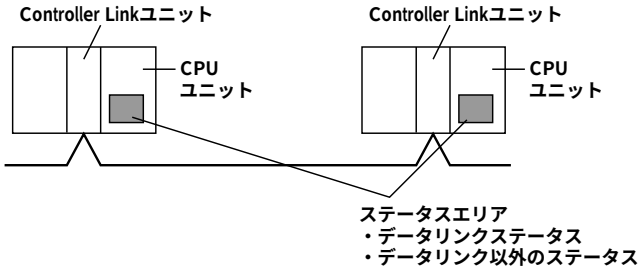
**注：なお、PLC機種がαシリーズの場合は、CMND命令をサポートしていないため任意のコマンドの発行は行えません。**

## RAS機能

**ネットワークの状態をリアルタイムにモニタし、さらにネットワークで異常が発生した場合には、時刻と内容を履歴として残して、表示することができます。**

**●ステータスエリア機能**

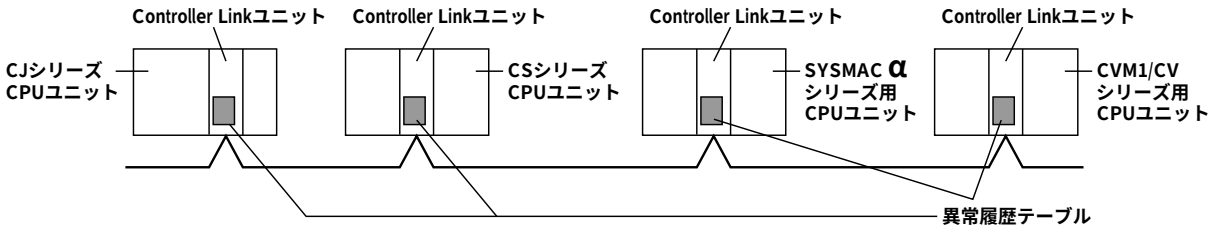
- **データリンクステータスエリア**
  **データリンク機能使用時のデータリンクの状態を、PLC本体のデータリンクステータスエリアに反映します。**
- **データリンク以外のネットワークステータスエリア**
  **ノードの加入状況などのネットワークの状態を、PLC本体のステータスエリアに反映します。**




**●異常履歴機能**

**ネットワーク上で発生した異常内容（コード）と発生時刻を最大64件＊1RAMまたはEEP-ROMに記録します。記録に使用されるEEP-ROMはController Linkユニット内のEEP-ROMです。**

**記録された異常履歴は、Controller Linkサポートソフトまたはメッセージサービス機能によって読み出すことができます。**




**＊1：異常履歴の登録件数は機種によって異なります。**
**詳しくは、「9-3 異常履歴機能」（P.9-38）を参照してください。**

## ■Controller Linkの特長

FAネットワークController Linkは、FA現場のさまざまなニーズに応えることができる、次のような特長を備えています。

### 大容量で、柔軟かつ効率的なデータリンク機能

・Controller Linkでは、以下のように、大容量のデータリンクを行えます。

1ノード当たりの送信データチャネル数

形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23、形3G8F7-CLK23：最大4000CH（任意設定のみ）
上記機種以外　　：最大1000CH

1ノード当たりの送受信データチャネル数：

CS/CJシリーズPLC
ユニットVer.1.2以降　　：最大20000CH
ユニットバージョン表記なし：最大12000CH
SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1HシリーズPLCの場合：最大8000CH
パソコンの場合：最大32000CH（PCIバス用ボード）

・簡単に設定できる自動設定と、エリアのサイズを自由に変えられる任意設定を使用できます。さらに任意設定では、オフセットを設定することにより、他ノードからのデータの一部だけを受信するデータリンクを行うことができます。これにより、必要な部分だけを受信することができ、データリンクエリアをより効率良く利用できます。
送受信データチャネル数が12000CHを超えるデータリンクテーブルや1ノード当たりの送信データチャネル数が1000CHを超えるデータリンクテーブルは、CX-Integratorで設定することができます。

### 大量のデータを送受信できるメッセージサービス機能

・Controller Linkのメッセージサービス機能では、最大2012バイト（FINSヘッダを含む）のデータを送受信できます。したがって、大量のデータでも分割しないで送受信できます。

### システムに応じてツイストペアケーブルまたは光ケーブル配線

Controller Linkネットワークでは、ツイストペアケーブルで接続するワイヤタイプと、光ファイバケーブルで接続する光リングタイプ/光タイプの2種類があります。システムに応じて選択することができます。

●ワイヤタイプの特長

・加工性・保守性の高い、専用のツイストペアケーブルで配線します。同軸ケーブルや光ケーブルに比べて、ケーブルの加工がはるかに容易になり、敷設費用も削減できます。
・ユニットでは端子台を、パソコン用のボードでは専用コネクタを使用。そのため、システムの構築や変更を容易に行えます。
・ネットワークの両端に必要な終端抵抗が装置に内蔵されているため、スイッチ設定だけで済みます。

●光リングタイプ/光タイプの特長

・耐ノイズ性に優れた、専用の光ファイバケーブルで配線します。ノイズの多い環境でも、信頼性の高い通信を行うことができます。
・H-PCFケーブルでは最長20km（接着研磨時でノード間最長1km）、GIケーブルでは最長30km（ノード間最長2km）の長距離通信を行うことができます。より広範囲・大規模のネットワークを構築することができます。
・専用コネクタにより、光ファイバケーブルを容易に着脱することができます。

## 異なる機種間を接続

・ワイヤタイプのController Linkには、次の機器が用意されており、異機種間の通信が可能です。

ワイヤタイプ：CSシリーズPLC用ユニット
CJシリーズPLC用ユニット
SYSMAC αシリーズPLC用ユニット
CVM1/CVシリーズPLC用ユニット
CQM1Hシリーズ PLC用ユニット
ISAバス用ボード
PC98用ボード
PCIバス用ボード

## 柔軟なネットワーク間相互接続

・CSシリーズやCJシリーズ、CVM1/CVシリーズPLCを介して、他のネットワーク（Ethernet、SYSNET、SYSMAC LINK、Controller Link）と相互接続できます。具体的には、Ethernet、SYSNET*、SYSMAC LINK*、Controller Linkの各通信ユニットを、1台のCSシリーズやCJシリーズ、CVM1/CVシリーズPLCに装着すれば、このPLCを通じて、他のネットワーク上のノードとの間で、メッセージサービス機能を実現できます（最大8階層のネットワークまでの相互接続）。

*：SYSNETのユニットは、CSシリーズPLCやCJシリーズPLCには装着できません。また、SYSMAC LINKユニットはCJシリーズPLCには装着できません。

・PLCのCPUユニット（PLC本体）に接続した周辺ツールから、ネットワーク上の他のPLC本体のプログラミングやモニタリングを行うことができます。この場合も、ネットワーク間の相互接続（最大8階層）が可能です。最大8階層のネットワーク間の相互接続を行う場合は、CS/CJシリーズCPUユニット ユニットVer.2.0以降、およびCX-Programmer Ver.4.0以降を使用してください。

## 充実した障害対策機能

・異常発生時刻や異常内容を記録する「異常履歴機能」や、ユニット・ネットワーク・データリンクの状態を表す「ステータス」によって、障害発生時にも素早く対処できます。

・Controller Linkネットワークを管理する「管理局」で異常が発生した場合には、「管理局バックアップ機能」により自動的に別のノードが管理局となります。これにより、ノードの異常がシステム全体に波及することを防ぎ、信頼性の高いシステムを構築できます。

## リピータユニットを使用することで、ワイヤタイプのT分岐、延長、増設、一部光化、さらに装置のモジュール化が可能

**●T分岐により、レイアウト・改造・増設時の配線自由度向上**

リピータユニット（ワイヤ→ワイヤ）で、Controller LinkのT分岐配線が可能となります。これにより、以下のメリットがあります。

・装置レイアウトに則したケーブル配線が可能。
・既存のController Linkワイヤシステムの分岐箇所に、リピータユニットを追加挿入してノード増設が可能。
・あらかじめ分岐予定箇所にリピータユニットを設置しておいて、のちの増設時にリピータへ接続するだけで、ノード追加が可能。

**●ワイヤタイプの総延長の長距離化に対応**

2Mビット/sのとき、従来のワイヤタイプ総延長500mを、リピータユニット2台使用時、最大1.5kmまで拡張可能。

**●ワイヤタイプの最大ノード数を最大62ノードに拡張**

Controller Linkユニット/ボード-V1とリピータユニットとの併用で、最大62ノードのネットワーク構築が可能。

**●光ケーブル配線でノイズ耐性向上**

ワイヤ―光タイプのリピータユニット2台で、ノイズ源のある場所だけ、部分的に、光ケーブル配線にすることが可能。

**●装置をモジュール化が可能**

・装置をリピータ単位でモジュール化でき、装置の追加/削除/変更時の配線変更が容易。
・装置立ち上げ時、組み上がった部分から、ネットワークに加入させ、デバックすることが可能。

## -V1タイプの特長と機能概要

（Controller Linkユニット 形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1、Controller Linkサポートボード 形3G8F7-CLK21-V1のみ）

**●最大62ノード接続可能**

概要：

リピータユニット 形CS1W-RPT01を使用した場合、ネットワーク全体でのノード数が最大62台となります（従来32台）。

方法：

リピータを使用し、かつ全ノードのDMパラメータエリアのソフトスイッチ（D30000＋100×ユニット番号CH）ビット11「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（最大62ノード）とします。

制限事項：

-V1付きタイプと-V1なしタイプを混在させた場合は、最大62ノード接続は、不可。

**●データリンク自動設定1：N割付機能**

**概要：**

**自動設定のデータリンクにて、ノード間のデータの割付が均等でない「1：N割付」を実現可能です。これにより、従来なら任意設定のデータリンクパラメータを編集することが必要であったデータリンクを、簡単に実現できます。**

**以下の4つの自動設定のデータリンクパターンが可能です。**

- **均等割付型（従来の自動設定）**
- **1：N割付 共通型**
- **1：N割付 個別型**
- **1：N割付 ノード受け渡し型**

**方法：**

**「DMパラメータエリア」内の「データリンク自動設定パラメータ」（D30000×ユニット番号＋12～20CH）で、割付アドレス/サイズなどのすべてを設定します。CX-Integratorで設定することができます。**

**目的：**

**あるPLC（親）に各PLC（子）からのデータを収集するようなアプリケーションなどで有効です。**

**制限事項：**

**-V1付きタイプと-V1なしタイプを混在させた場合は、データリンク自動設定の1：N割付は、使用不可。**

**●任意設定データリンクテーブル稼動中変更機能**

**概要：**

**データリンク稼動中に、任意設定のデータリンクテーブルを変更することができます。**

**注：任意設定のデータリンクテーブルに対してのみ可能です。自動設定で稼動中の場合は、従来通り「データリンク稼動中のため実行不可」のエラー終了となります。**

**方法：**

**CX-Integratorで設定することができます。**

**目的：**

- **電源を落とせない24時間稼動のシステムなどで、ノード追加などに伴ないデータリンクテーブル変更するとき、任意設定のデータリンク通信を停めずに、データリンクテーブルを転送可能。**
- **リピータユニットによるノード増設と組み合わせることにより、柔軟なシステム構成の変更が実現できます。**

**動作：**

**オンライン変更中のノードは、変更が完了するまでの間データリンクデータのリフレッシュを一時停止します。**

**データリンクテーブルを変更したノードは、データリンクテーブルの変更後にデータリンクに参加します。**

## 形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23の特長と機能概要

形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23は、それぞれ形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1の上位互換です。

形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1の特長、機能に加えて、以下のデータリンク機能が強化されています。

その他の機能、性能については、形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1と同じです。

| 形式 | 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 | 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 |
|---|---|---|
| 1ノード当たりの送信CH数<br>（エリア1，2合計） | 最大1000CH | 最大4000CH<br>（任意設定のみ） |
| 異常履歴最大登録個数 | 最大39レコード | 最大64レコード |

1ノード当たりの送信CH数が，1000CHを越えるデータリンクを行うシステムを構成する場合は、全てのController Linkユニット、サポートボードを形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23、形3G8F7-CLK23で構成してください。

他のController Linkユニットと混在させて使用する場合は、1ノード当たりの送信CH数が1000CH以下で使用してください。

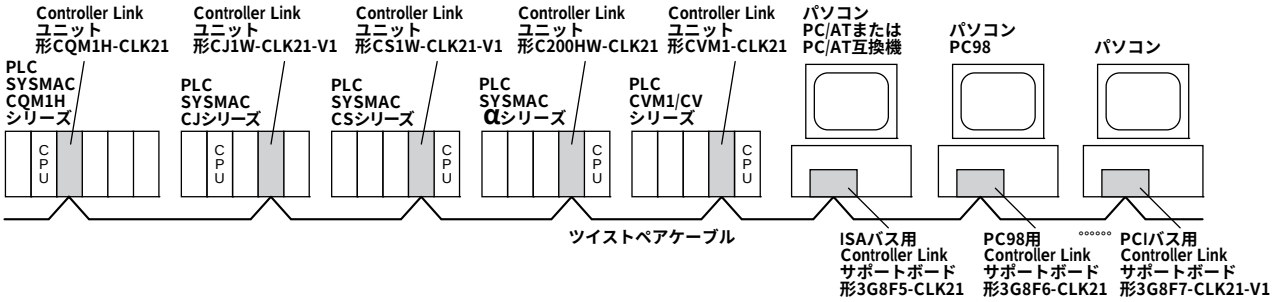
# 1-2　仕様と機器構成

## ■システム構成

**1つのController Linkネットワークは、下図のように構成されます。**

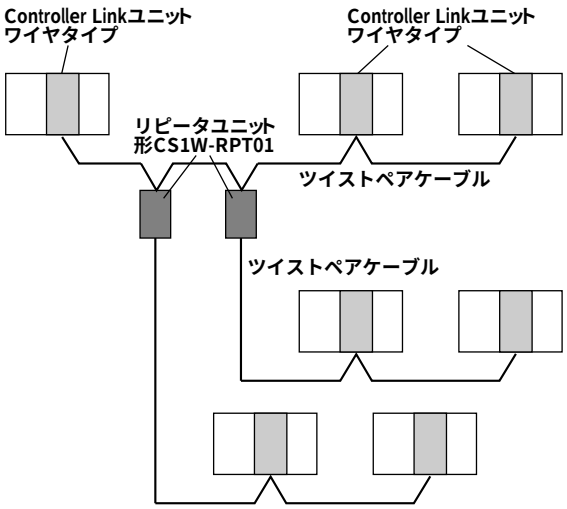
**[ツイストペアケーブル接続タイプ（ワイヤタイプ）の場合]**

**CS シリーズ、CJ シリーズ、SYSMAC α シリーズ、CVM1/CV シリーズ、CQM1H シリーズ、パソコンを接続することが可能です。**

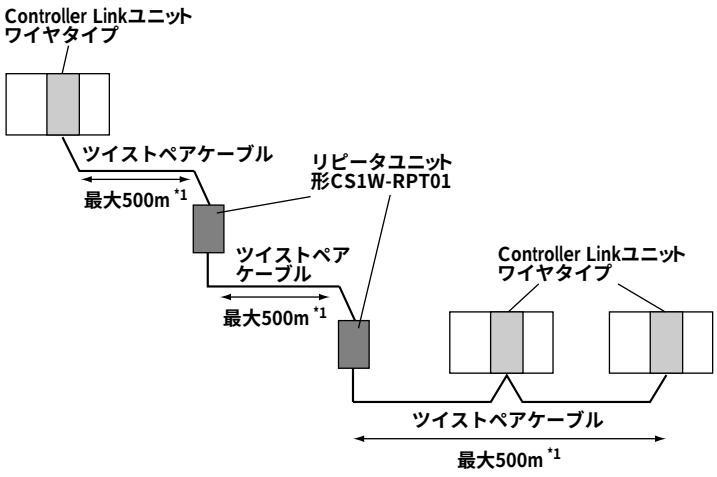



**[ツイストペアケーブル接続タイプ（ワイヤタイプ）の場合で、リピータユニットを接続]**

**〈T 分岐配線〉**

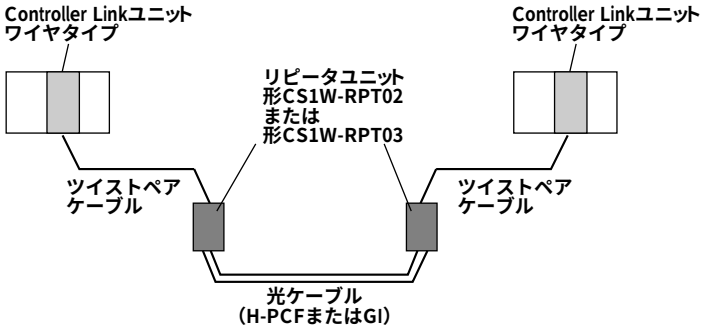



**〈長距離配線〉**



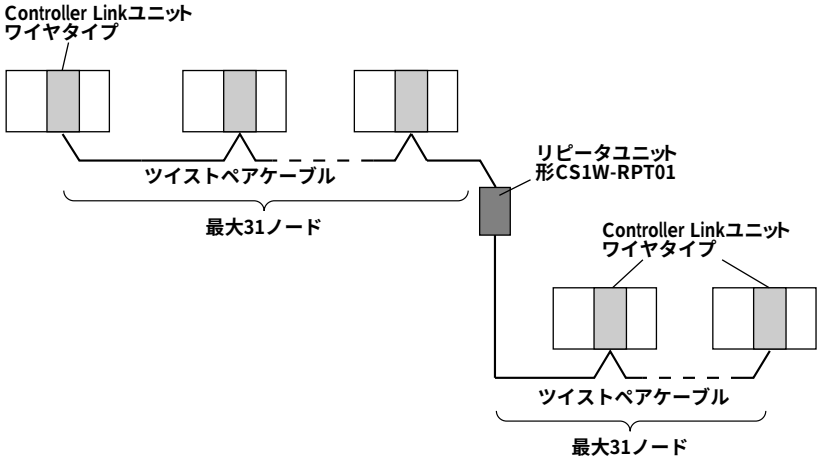

***1：2Mビット/s時**

〈伝送路の一部光化〉




**伝送路の一部を光化する場合は、同一形式のリピータユニットが2台必要です。**

〈最大 62 ノード構成〉




**ノードアドレスが33を超えるネットワークを構築する場合は、必ず以下のController Linkユニット/ボードを使用してください。**

**形 CS1W-CLK23**
**形 CS1W-CLK21-V1**
**形CJ1W-CLK23**
**形CJ1W-CLK21-V1**
**形3G8F7-CLK23**
**形3G8F7-CLK21-V1**

**お願い** **・ネットワーク内の全てのノードが上記ユニット/ボードでない場合は、正しくネットワークが動作しません。**

## ■一般仕様

PLC本体（CSシリーズまたはCJシリーズ、SYSMAC αシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズ）に準じます。

## ■通信仕様

［ワイヤタイプ］

| 項目 | | 仕様 |
|---|---|---|
| 通信方式 | | N:N　トークンバス方式 |
| 符号方式 | | マンチェスター符号 |
| 変調方式 | | ベースバンド符号 |
| 同期方式 | | フラグ同期（HDLCフレーム準拠） |
| 伝送路形式 | | マルチドロップ方式（バス型） |
| 伝送速度と最大伝送距離 | | 伝送速度の設定によって、最大伝送距離は以下のとおり。<br>2Mビット/s時　：500m<br>1Mビット/s時　：800m<br>500kビット/s時　：1km |
| 伝送路 | | 指定シールド付きツイストペアケーブル<br>信号線2本、シールド1本 |
| ノードへの接続方法 | | PLC：端子台に接続<br>パソコン：専用コネクタ（付属品）による接続 |
| 最大ノード数 | | 32台または62台（注1） |
| 通信機能 | | データリンク機能、メッセージサービス機能 |
| データリンクチャネル数 | 1ノード当たりの送信エリア | CS、CJ　形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23<br>：最大4000CH（任意設定のみ）<br>形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1<br>：最大1000CH<br>SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1H<br>：最大1000CH<br>パソコン　形3G8F7-CLK23<br>：最大4000CH（任意設定のみ）<br>形3G8F7-CLK21-V1、形3G8F7-CLK21<br>：最大1000CH |
| | 1ノードに作成できる（送受信）データリンクエリア | CS、CJ　形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1<br>：最大20000CH（ユニットVer.1.2以降）<br>：最大12000CH（ユニットバージョン表記なし）<br>形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23<br>：最大20000CH<br>SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1H<br>：最大8000CH<br>パソコン　：最大32000CHまたは62000CH（注2） |
| | 1つのネットワーク上で使用できる（総送信）データリンクチャネル数 | 最大32000CHまたは62000CH（注2） |
| データリンクエリア | | リレー（入出力リレー・内部補助リレー、リンクリレー）、データメモリ（DM）、拡張データメモリ（EM） |
| メッセージ長 | | 最大2012バイト（ヘッダ部含む） |
| RAS機能 | | ・管理局バックアップ機能<br>・自己診断機能（立ち上げ時のハードウェアチェック）<br>・ノード間テスト、一斉同報テスト（FINSコマンドによる）<br>・ウォッチドッグタイマ<br>・異常履歴機能 |
| 誤り制御 | | マンチェスタ符号チェック<br>CRCチェック（CCITT　$X^{16}+X^{12}+X^{5}+1$） |

（注1）ノードアドレスが33を超えるネットワークを構築する場合は、リピータユニットが必要です。また、その場合、必ず以下のController Linkユニット/ボードを使用し、かつ、全ノードのDMパラメータエリアソフトスイッチで「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を“1“（最大62ノード）に設定してください。

形CS1W-CLK23
形CS1W-CLK21-V1
形CJ1W-CLK23
形CJ1W-CLK21-V1
形3G8F7-CLK23
形3G8F7-CLK21-V1

（注2）62ノード構成時。

### ●ワイヤタイプでリピータユニット 形CS1W-RPT01使用時の通信仕様

| 項目 | 1セグメント内 (*1) | ネットワーク全体 |
|---|---|---|
| 伝送路形式 | マルチドロップ型 | ツリー型（リピータを用いたセグメント接続による） |
| 伝送速度／<br>最大伝送距離 (*2) | 2Mビット/s：500m<br>1Mビット/s：800m<br>500kビット/s：1km | 2Mビット/s ：1.5km<br>1Mビット/s：2.4km<br>500kビット/s：3.0km |
| 最大ノード数 | Controller Linkユニット＋リピータユニット台数合計：32ノード（台）(*5) | Controller Linkユニット/ボード (*3)：62ノード |
| 最大リピータ段数 (*4) | — | 2段 |

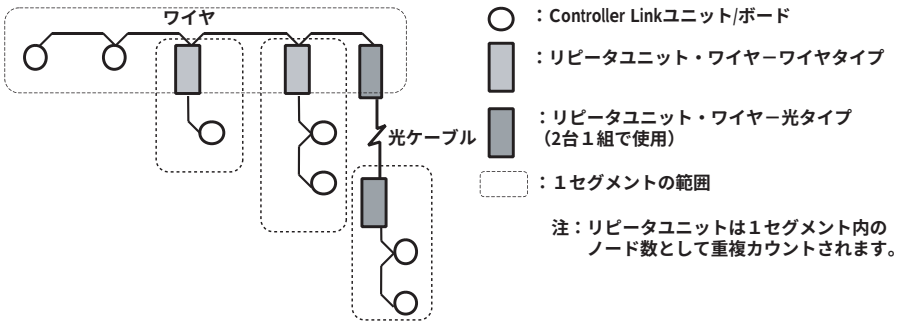
*1： セグメント内の仕様はController Linkワイヤネットワーク仕様と同一。

*2： 最大伝送距離：任意の2ノード間を結ぶ経路のうち、ワイヤケーブル長の総合計が最も長くなる経路でのワイヤケーブル長の総合計。

*3： 形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1のみ、最大62ノードが可能。

*4： 最大リピータ段数：任意の２ノード間を結ぶ経路上に挿入されるリピータの最大台数。ワイヤ−光タイプは2台1組で「1段」とする。

*5： リピータユニットはノードアドレスをもちません。1セグメント用のController Linkユニットとリピータユニットの台数は最大32台です。



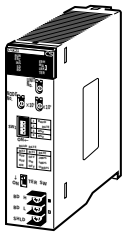
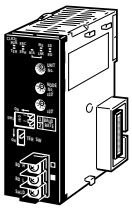
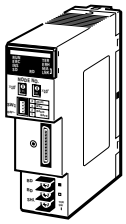
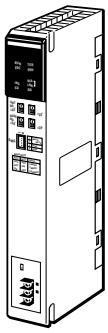
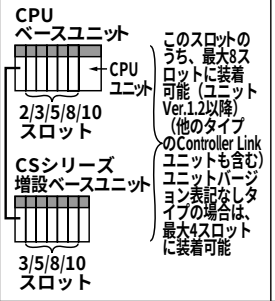
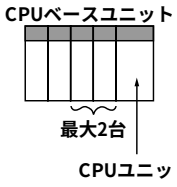
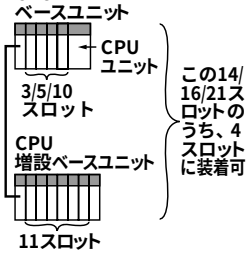

### ●ワイヤ−光タイプ 光ケーブル部仕様

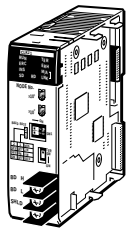
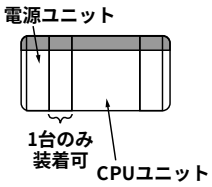
| 項目 | H-PCFタイプ | GIタイプ |
|---|---|---|
| 光ケーブル | H-PCF 200/230μm<br>2芯 | GI 50/125μm 2芯<br>または<br>GI 62.5/125μm 2芯 |
| 最大伝送距離 (*2) | 接着研磨：1km<br>圧着カット：800m | 50/125μm ：1km<br>62.5/125μm：2km |

## ■形式と装着可能PLC本体

**[ワイヤタイプ]**

**使用するPLC機種に応じて、5種類のController Linkユニットがあります。**

| 項目 | 仕様 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 形式 | 形CS1W-CLK23<br>形CS1W-CLK21-V1 | 形CJ1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK21-V1 | 形C200HW-CLK21 | 形CVM1-CLK21 |
| 外観 |  |  |  |  |
| 装着用機器 | ——— | ——— | コミュニケーションボード（形C200HW-COM01/04）およびバス接続ユニット（形C200HW-CE001/002/012）が必要 | ——— |
| 対応PLC本体 | CSシリーズ全機種 | CJシリーズ全機種 | 形C200HE-CPU11(-Z)を除くSYSMAC αシリーズ全機種 | CVM1/CV-シリーズ全機種 |
| 装着可能台数 | ユニットVer.1.2以降は最大8台<br>ユニットバージョン表記なしタイプの場合は最大4台<br>  | ユニットVer.1.2以降は最大8台<br>ユニットバージョン表記なしタイプの場合は最大4台<br>CPU装置および増設装置の任意の位置 | 最大2台<br>  | 最大4台<br>  |
| 装着位置 | CPUベースまたはCSシリーズ増設ベースに装着可能（CPU高機能ユニット扱い） | CPU装置または増設装置に装着可能（CPU高機能ユニット扱い） | CPUベースに装着（通信用高機能ユニット扱い） | CPUベースまたはCPU増設ベースに装着可能（CPU高機能ユニット扱い） |
| ネットワークパラメータと、任意設定データリンクテーブルの格納場所 | CPU高機能ユニットシステム設定エリア内（CPUユニットのパラメータエリア内） | | 本Controller Linkユニット内 | CPU高機能ユニットシステム設定エリア内（CPUユニットのパラメータエリア内） |
| ルーチングテーブルの格納場所 | CPUユニットのパラメータエリア内 | | CPUユニット内のDM6450～6499 | CPUユニットのパラメータエリア内 |
| 質量 | 220g | 110g | 400g | 550g |
| 消費電流 | 330mA | 350mA | 300mA | 300mA |

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 形式 | 形CQM1H-CLK21 |
| 外観 |  |
| 装着用機器 | ――― |
| 対応PLC本体 | 形CQM1H-CPU61/51 |
| 装着可能台数 | 最大1台<br>  |
| 装着位置 | 通信ユニット装着部に装着可能<br>（通信ユニット扱い） |
| ネットワークパラメータと、任意設定データリンクテーブルの格納場所 | 本Controller Linkユニット内 |
| ルーチングテーブルの格納場所 | CPUユニット内のDM6450～6499 |
| 質量 | 200g |
| 消費電流 | 290mA |

参　考　・パソコンの場合、Controller Linkサポートボードを装着することにより、ネットワークに接続します。詳細は、Controller Linkサポートボードのマニュアルを参照してください。

## ●CS/CJシリーズ Controller Linkユニットの機種によるサポート機能一覧

| 項目＼形式 | 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 | 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 | |
|---|---|---|---|
| | | ユニットVer.1.2 | ユニットバージョン<br>表記なしタイプ |
| データリンク送受信CH数（1ノードが1台のPLCに作成できる送受信データリンクエリア） | 最大20000CH | | 最大12000CH |
| 1ノード当たりの送信CH数（エリア1，2合計） | 最大4000CH（任意設定のみ） | 最大1000CH | |
| データリンクエリア | エリア1とエリア2に同一エリアの割付設定が可能 | | エリア1とエリア2は同一エリアの割付設定は不可 |
| 1台のPLCに装着可能な最大ユニット台数 | 8台 | | 4台 |
| データリンク自動設定 | 均等割付、1:N割付（共通型、個別型、受渡し型）を選択可能 | | |
| 任意設定データリンク稼動中変更機能 | 可能（データリンク稼動中にデータリンクテーブルの変更が可能） | | |
| 最大接続可能ノード数 | 62台＊1 | | |
| 混在使用 | 可能＊2 | | |

＊1：リピータユニット（形CS1W-RPT0□）を使用しない場合、最大接続可能ノード数は32台です。

＊2： 同一ネットワーク内で新旧形式を混在させて使用することができます。
その場合は、旧形式の仕様でシステムを構築してください。
ただし，データリンク送受信CH数については、新旧混在時も各形式の最大CH数まで個別に設定可能です。

**データリンク送受信チャネル数が12000CHを超えるデータリンクテーブルは、CX-Integratorで設定することができます。**

**任意設定データリンク稼働中変更機能は、CX-Programmer Ver.3.2以降で使用することができます。**

CS/CJシリーズController Linkユニット ユニットVer.1.2以降は、1台のCPUユニットに最大8台装着可能です。

CPUユニットに複数台のController Linkユニットを装着する場合は、CPUユニットおよび各高機能ユニットの消費電流を考慮して電源ユニットを選択してください。

Controller Linkユニットの消費電流については、本マニュアルの「■形式と装着可能PLC本体（P1-18）」を参照してください。各ユニットの消費電流については、CS/CJシリーズ それぞれの「ユーザーズマニュアル セットアップ編」の「ユニット消費電流」を参照してください。

以下に消費電流の計算例を示します。

例：電源ユニット形C200HW-PA204を使用した場合。最大供給電流4.6A（5V系）、最大供給電力 30Wの場合

| 名称 | 形式 | 1台あたりの消費電流（A） | 使用台数 | 消費電流（A） |
|---|---|---|---|---|
| CPUベースユニット（8スロット） | 形CS1W-BC083 | 0.11 | 1 | 0.11 |
| CPUユニット | 形CS1H-CPU67H | 0.82 | 1 | 0.82 |
| Controller Linkユニット（ワイヤタイプ） | 形CS1W-CLK21-V1 | 0.33 | 8 | 2.64 |
| 合計 | | | | 3.57（消費電力17.85W） |

## ■接続に必要な機器

ワイヤタイプのController Linkネットワークを構築するには、Controller Linkユニットと PLC本体以外に、以下の機器が必要です。

### ●通信ケーブル

ワイヤタイプのController Linkでは、以下の指定シールド付きツイストペアケーブルを使用します。

| 形式 | メーカ |
|---|---|
| ESVC　0.5×2C-13262 | 坂東電線（株） |
| ESNC　0.5×2C-99-087B | 日本電線工業（株） |
| ESPC　1P×0.5mm$^2$ | 長岡特殊電線（株） |

**お願い**

- 必ず上記の通信ケーブルを使用してください。
- 上記のケーブル以外を使用した場合は、正常な通信は保証できません。

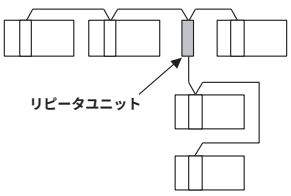
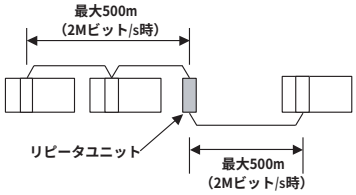
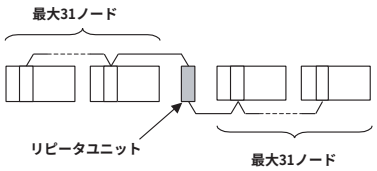
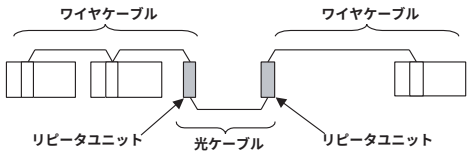
**参　考**

- 上記の指定通信ケーブルについては、各メーカへお問い合わせください。
- 海外メーカーの指定通信ケーブルについては、「付-3　関連製品一覧」を参照してください。
- Controller Linkサポートボードは、付属の専用コネクタを使用してネットワークに接続します。

**●リピータユニット（必要時のみ）**

**T分岐配線や長距離配線や、ノード追加や削除を容易に行いたい場合は、以下のリピータユニットを使用してください。**

**伝送路形式（接続方法）によって、3種類のリピータユニットがあります。**

| 項目 | 仕様 | | |
|---|---|---|---|
| 形式 | 形CS1W-RPT01 | 形CS1W-RPT02 | 形CS1W-RPT03 |
| 外観 |  |  |  |
| 対応ユニット/ボード | Controller Linkユニット/ボード　ワイヤタイプ全機種<br>注：最大62ノードとするときは、62ノードに対応した機種（形CS1W-CLK23/CLKL21-V1、形CJ1W-CLK23/CLKL21-V1、形3G8F7--CLK23/CLKL21-V1）を使用することが必要。 | | |
| 伝送路 | ツイストペア | H-PCFケーブル（光2芯ケーブル） | GIケーブル（光2芯ケーブル 62.5/125μm、50/125μm） |
| 伝送路形式 | マルチドロップ型<br>ツリー型 | 1：1型 | 1：1型 |
| | <T分岐配線><br>  <br><br><長距離配線><br>  <br><br><62ノード構成><br>  <br> | <一部光化><br>  <br> | |
| 取り付け | PLCには装着せず、DINレールまたはねじ取付 | | |

| 項目 | 仕様 | | |
|---|---|---|---|
| 形式 | 形CS1W-RPT01 | 形CS1W-RPT02 | 形CS1W-RPT03 |
| 質量 | 130g | 130g（固定金具を除く） | 130g（固定金具を除く） |
| 消費電流 | DC24V　60mA | DC24V　60mA | DC24V　70mA |
| 電源電圧 | DC24V | | |
| 許容電源電圧変動範囲 | DC20.4V～26.4V（DC24V　－15～＋10％） | | |
| 突入電流 | 最大2.5A（DC24V　立ち上がり時間 5ms時） | | |
| 電源端子台 | 電源端子台に接続するコネクタを1個付属しています。 | | |

参　考　・リピータユニットはノードアドレスを持ちません。
・リピータユニットの使い方については、「**3-4**　リピータユニットによるネットワーク構成」を参照してください。
・電源として、オムロン製 形**S82K**シリーズを推奨します。

●中継端子台（必要時のみ）

通信システム稼働後のController Linkユニットの交換などのメンテナンスを容易にしたいときは、以下の中継端子台を使用してください。

| 名称 | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| Controller Linkワイヤタイプ用中継端子台 | 形CJ1W-TB101 | ネットワークの両端のノードでは使用不可 |

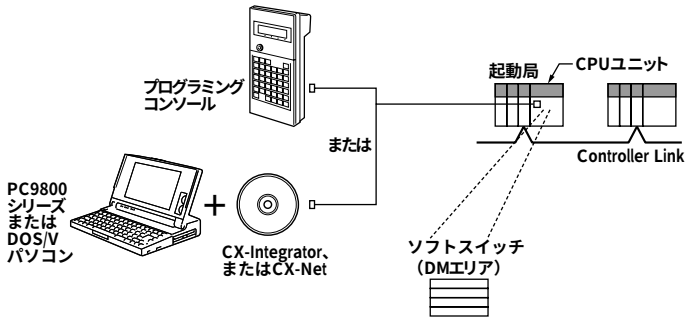
参　考　・ワイヤタイプの場合、**Controller Link**ユニットを交換するときには、通常は交換対象の**Controller Link**ユニットから通信ケーブルをいったん外すため、**Controller Link**ネットワークが分断されます。ネットワーク分断による誤動作を防止するには、**Controller Link**ネットワーク上の全ノードの電源を**OFF**にする必要があります。
しかし、上記の中継端子台を使用すると、交換対象のノードのみの電源を**OFF**にして、他のノードの電源を**ON**のままで、**Controller Link**ユニットを交換できます。通信ケーブルが接続されたままの状態で、ユニットから中継端子台を外し、**Controller Link**ユニットを交換します。
ただし、ネットワークの両端のノードでは**Controller Link**ユニットに内蔵されている終端抵抗を使用しているため、ネットワーク稼働中にユニットを交換することはできません。中継端子台の使い方については、「付**-2**　中継端子台の使い方」を参照してください。

## ■周辺ツール

Controller Linkネットワークを使用するためには、PLC本体用周辺ツール、Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Netのいずれかが必要です。

### PLC本体用周辺ツール

自動設定のデータリンク、メッセージサービス機能を使用するときに必要です。




用途
- データリンクの任意/自動設定の選択
- 自動設定データリンク時のデータリンクのしかたの設定（ソフトスイッチ設定）
- データリンクの起動/停止（起動リレーのON/OFF）
- メッセージサービス機能を使用するためのプログラミング
- ネットワークのステータスエリアの読み出し（モニタ）

| 種別 | 外観 | 形式 | 適用PLC |
|---|---|---|---|
| PLC本体用 CX-Integrator |  | 形CXONE-AL□□C-V4<br>形CXONE-AL□□D-V4 | CS/CJシリーズ用 |
| PLC本体用 CX-Programmer（PCネットワークコンフィグレーションツールCX-Net含む） |  | 形WS02-CXPC□-JV□（Ver.2.1以降） | CS/CJ/SYSMAC α/ CVM1/CQM1H シリーズ用 |
| プログラミングコンソール |  | 形CQM1-PRO01<br>形C200H-PRO27 | SYSMAC αシリーズ/ C200Hシリーズ/CQM1/ CQM1Hシリーズ用 |
| | | 形CVM1-PRS21-V1 | SYSMAC CVM1/CV シリーズ用 |

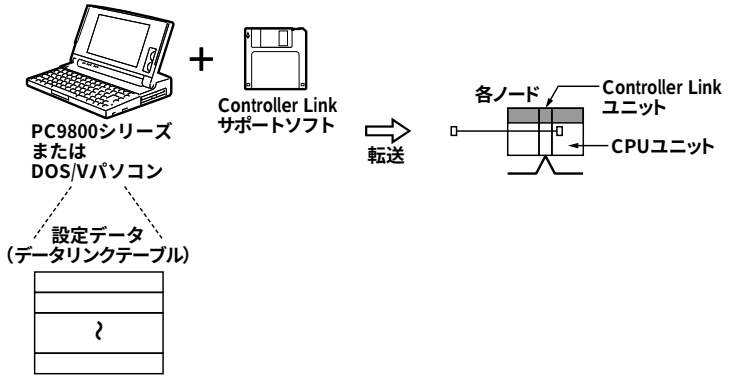
参　考
- データリンク送受信チャネル数が12000CHを超えるデータリンク設定、およびエリア１とエリア２に同一エリアを割り付けるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorを使用してください。
- 1ノード当たりの送信CH数が1000CHを超えるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツール Ver.3.2.1.1以降を使用してください。
  CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョンの確認方法については「■CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョン確認方法」（P.16）を参照してください。
- データリンク自動設定の1：N割付およびデータリンクテーブルの稼動中変更（形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）を使用する場合は、CX-Integratorを使用してください。

## Controller Linkサポートソフト（Ver.2.00）

任意設定のデータリンク機能を使用する場合や、Controller Linkの詳細の設定やモニタに必要です。SYSMACαシリーズPLCまたはCVM1/CVシリーズPLCに直接接続したパソコン、またはController Linkサポートボードを搭載したパソコン上で使用します。

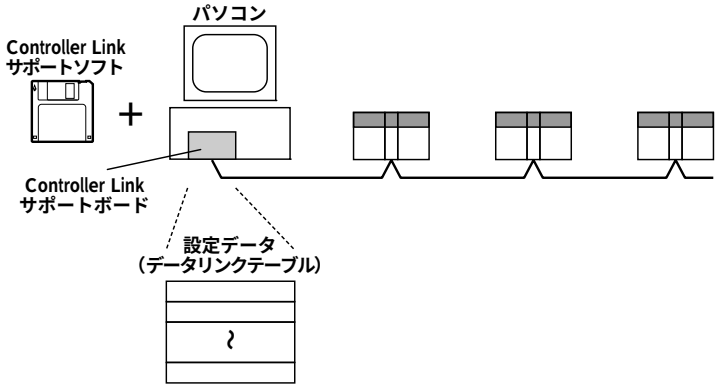
用途　・任意設定データリンク時のデータリンクのしかたの設定（データリンクテーブル作成・登録）
・データリンクの起動/停止
・ネットワークのステータスの読み出し（モニタ）
・異常履歴の読み出し
・ルーチングテーブルの設定
・ネットワークのテスト
・ネットワークパラメータの設定変更
・ネットワーク接続構成情報/接続状態の読み出し（光リングタイプのみ使用可、ワイヤタイプと光タイプでは使用不可）

### ●周辺ツール用のパソコン上で動かす場合




参　考　・Controller Linkサポートソフトは、PLC本体用SYSMACサポートソフトに組み込んで使用することができます。

### ●ノードとして接続されているパソコン上で動かす場合

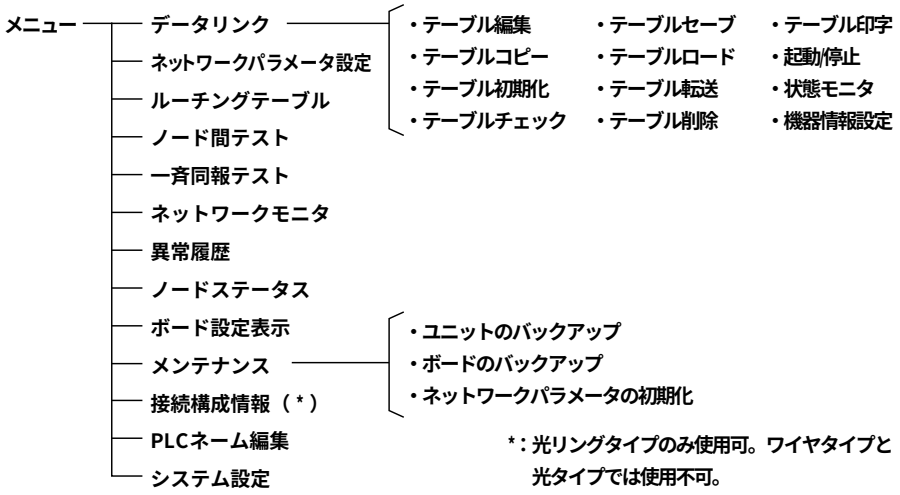


| 種別 | | 外観 | 形式 | 適用PLC | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| Controller Link サポートソフト | ソフト単品 |  | 形C200HW-ZW3DV2-V2 | CS/CJ/ SYSMAC α/ CVM1/CV/ CQM1H シリーズ用 | パソコン（PC/ATまたはPC/AT互換機）用 |
| | | | 形C200HW-ZW3AT2-EV2 | | PC/AT用（海外版） |
| | | | 形C200HW-ZW3PC2 | | PC98用 |
| | Controller Link サポートボード（右記）に付属 | | 形3G8F5-CLK21<br>形3G8F5-CLK21-E（*） | | ISAバス用（ワイヤタイプ）サポートボードに付属<br>*：海外版 |
| | | | 形3G8F6-CLK21 | | PC98用（ワイヤタイプ）サポートボードに付属 |

注： ISAバス用Controller Linkサポートボードと、PC98用Controller Linkサポートボードの場合は、Ver.1.1以前のController Linkサポートソフトを使用してください。

上記のController Linkサポートソフトは、本Controller Linkユニット以外に、Controller Linkサポートボードにも、使用可能です。

## Controller Linkのサポートソフト（Ver.2.00）のメニューの概要



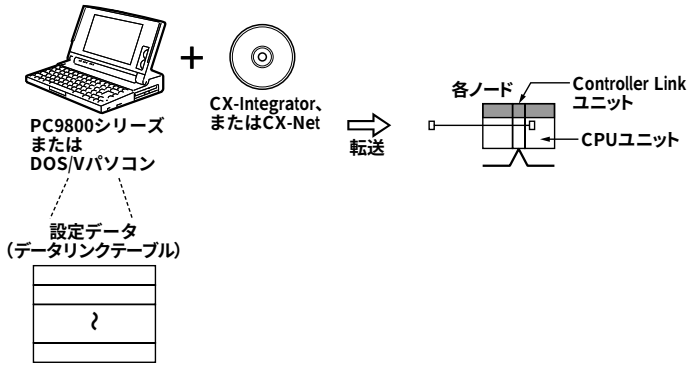

参　考
- サポートソフトについての詳細は、サポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。
- データリンク送受信チャネル数が12000CHを超えるデータリンク設定、およびエリア１とエリア２に同一エリアを割り付けるデータリンクテーブル設定は、Controller Linkサポートソフトでは行えません。CX-Integratorを使用してください。
- データリンク自動設定の1：N割付およびデータリンクテーブルの稼動中変更（形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1）はController Linkサポートソフトでは行えません。CX-Integratorを使用してください。

## PCネットワークコンフィグレーションツール（CX-Integrator、またはCX-Net）

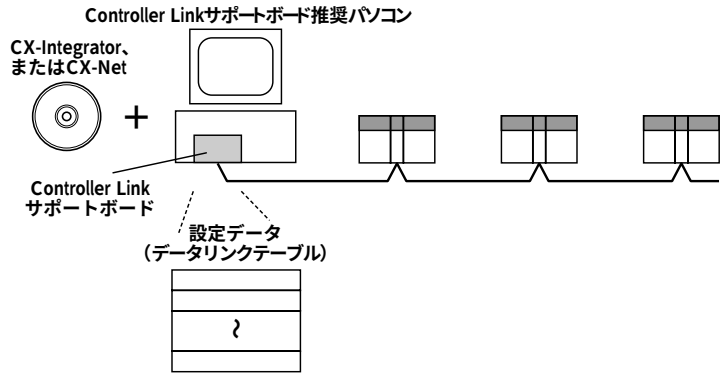
任意設定のデータリンク機能を使用する場合や、Controller Linkの詳細の設定やモニタに必要です。

用途
- 任意設定データリンク時のデータリンクのしかたの設定（データリンクテーブル作成・登録）
- データリンクの起動/停止
- ネットワークのステータスの読み出し（モニタ）
- 異常履歴の読み出し
- ルーチングテーブルの設定
- ネットワークのテスト
- ネットワークパラメータの設定変更

**●周辺ツール用のパソコン上で動かす場合**

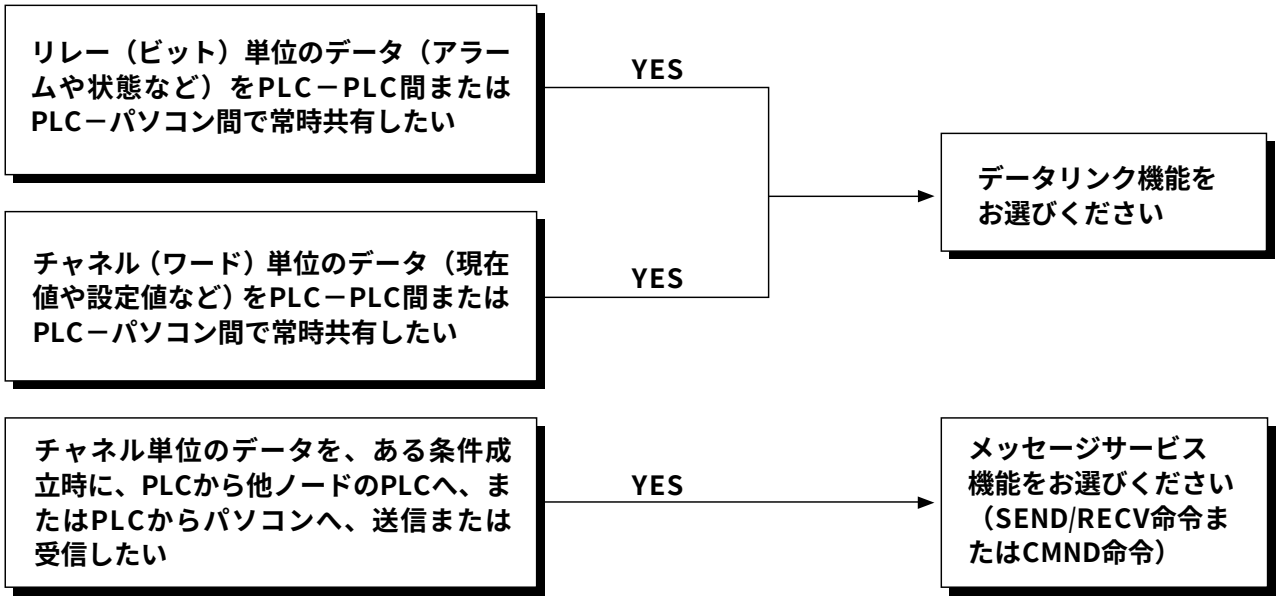



**●ノードとして接続されているパソコン上で動かす場合**

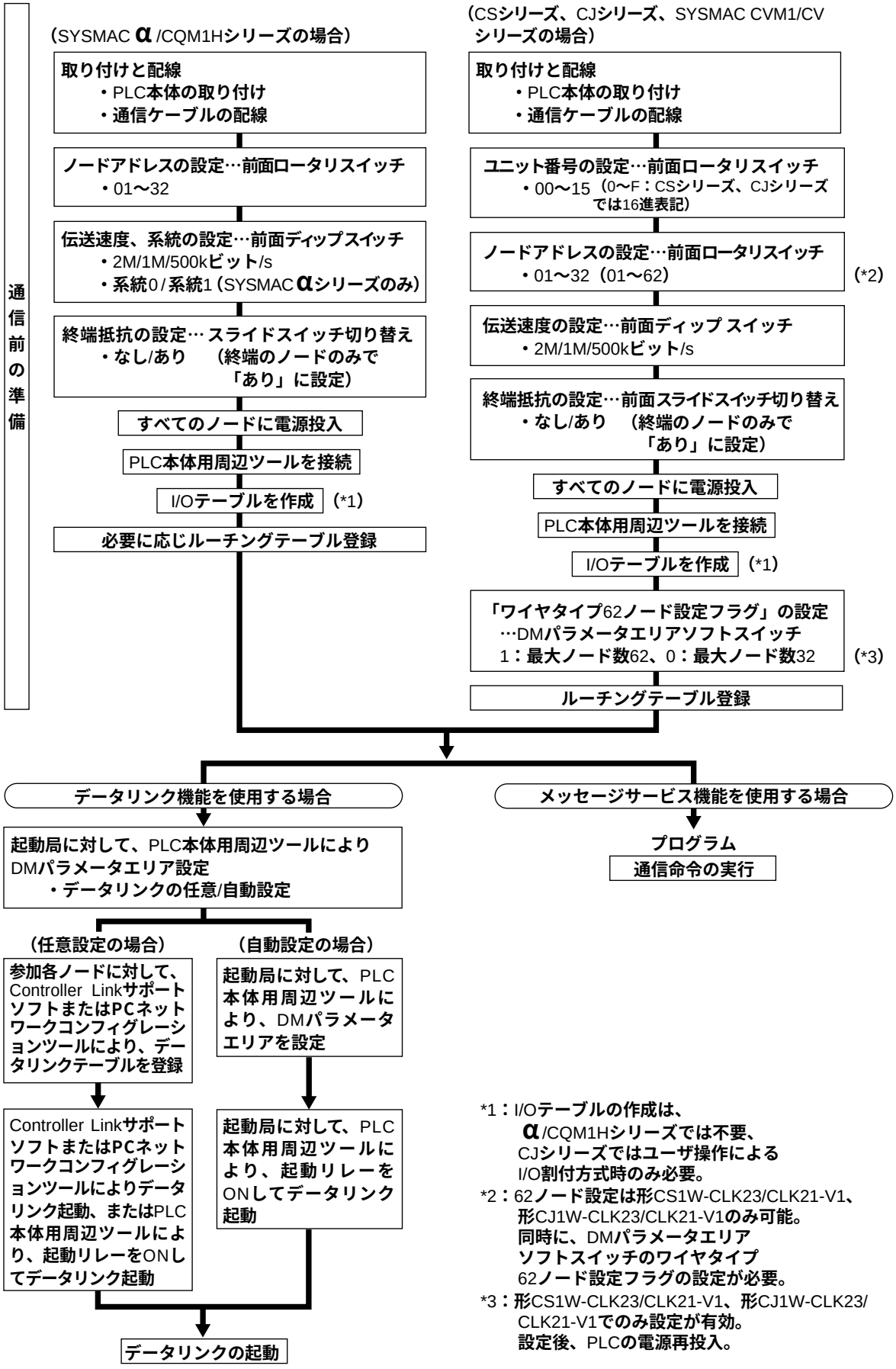



| 種別 | 外観 | 形式 | 適用PLC |
|---|---|---|---|
| PLC本体用　CX-Integrator | | 形CXONE-AL□□C-V4<br>形CXONE-AL□□D-V4 | CS/CJシリーズ用 |
| CX-Programmer（PCネットワークコンフィグレーションツールCX-Netを含む） | | 形WS02-CXPC□-JV□（Ver.2.1以降） | CS/CJ/SYSMAC α/CVM1/CV/CQM1Hシリーズ用 |

# 1-3　通信機能の選び方


リレー（ビット）単位のデータ（アラームや状態など）をPLC－PLC間またはPLC－パソコン間で常時共有したい
YES
チャネル（ワード）単位のデータ（現在値や設定値など）をPLC－PLC間またはPLC－パソコン間で常時共有したい
YES
データリンク機能をお選びください
チャネル単位のデータを、ある条件成立時に、PLCから他ノードのPLCへ、またはPLCからパソコンへ、送信または受信したい
YES
メッセージサービス機能をお選びください（SEND/RECV命令またはCMND命令）

# 1-4　使用までの操作の流れ



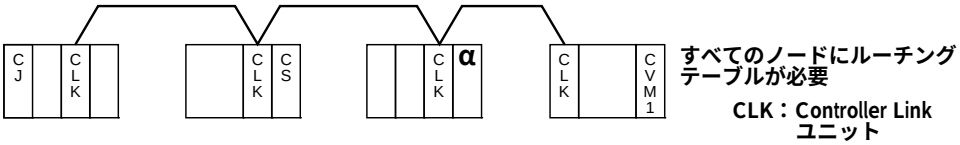

*1：I/Oテーブルの作成は、
α/CQM1Hシリーズでは不要、
CJシリーズではユーザ操作による
I/O割付方式時のみ必要。

*2：62ノード設定は形CS1W-CLK23/CLK21-V1、
形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみ可能。
同時に、DMパラメータエリア
ソフトスイッチのワイヤタイプ
62ノード設定フラグの設定が必要。

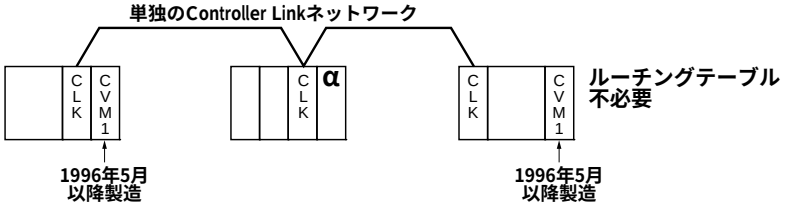
*3：形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/
CLK21-V1でのみ設定が有効。
設定後、PLCの電源再投入。

# 1-5　使用上の留意点

・ワイヤタイプのController Linkでは、ネットワーク終端のノードは終端抵抗をON（終端抵抗あり）、その他のノードはOFF（終端抵抗なし）に設定してください。
・ケーブルの脱着は、ネットワーク上のすべてのノードの電源をOFFにして行ってください。
・ケーブルは、指定のケーブル以外は使用しないでください。
・同一ネットワーク内のノードは、すべて同一の伝送速度に設定してください。
・CVM1/CVシリーズPLCには必ずルーチングテーブルを設定してください。
CVM1/CVシリーズPLCがネットワークに接続されている場合は、すべてのノードにルーチングテーブルを設定してください。



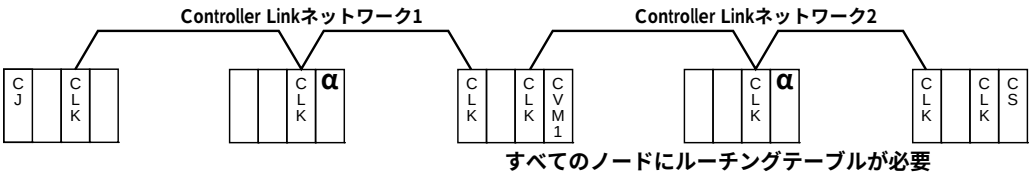

ただし、単独のController Linkネットワークで、接続されているCVM1/CVシリーズPLCがすべて1996年5月以降製造の場合は、ルーチングテーブルを設定しなくてもかまいません。




参　考　・ロットNo.は、次のようになっています。

ロットNo.：□　□　5　6……1996年5月製造
製造年を西暦の下1桁で表します。
この例では、1996年を表しています。
製造月を表します。10、11、12月は
X、Y、Zで表されます。この例では、
5月を表しています。

・複数のネットワークが接続されている場合は、必ずルーチングテーブルを設定してください。



・ルーチングテーブルが設定されているPLCでSEND/RECV/CMND命令を使用する場合は、必ずルーチングテーブルに設定されているネットワークアドレスを指定してください。
・任意設定のデータリンクを使用する場合は、データリンクに参加しないノードのデータリンクテーブルは削除してから、データリンクを起動してください。
・データリンク稼働中はルーチングテーブルの転送（書き込み）は行わないでください。ルーチングテーブルを転送すると、CPU高機能ユニットや通信ユニットにリセットがかかります。
・データリンク稼働中は、管理局にリスタートをかけないでください。
・データリンク機能において、データリンクテーブルに登録されているノードが通信異常になった場合、データリンクリフレッシュエリアは以下のようになります。

| 通信異常の種類 | データリンクエリア |
|---|---|
| データリンク稼働中に、ノードがネットワークから離脱した場合 | 当該ノードのデータリンクエリアには、直前に受信したデータがリフレッシュされ続けます。 |
| データリンク開始時から、ノードがネットワークに加入していない場合 | 当該ノードのデータリンクエリアには、0データがリフレッシュされ続けます。 |

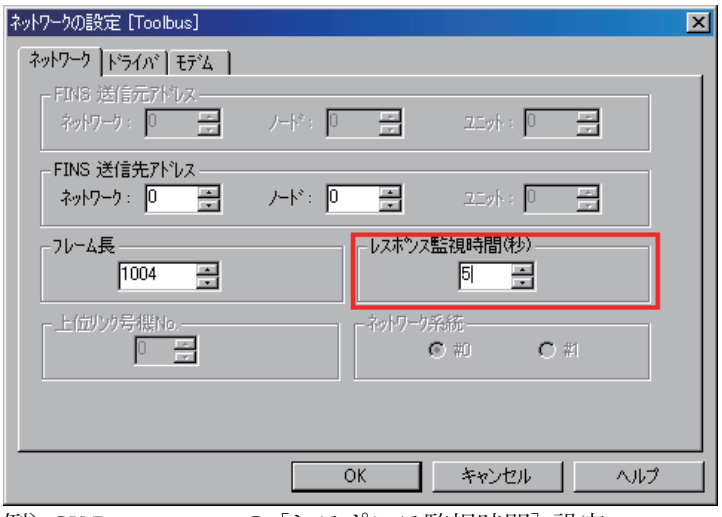
・形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1とその他の機種を同一ネットワーク上で混在させる場合は、すべてのノードをノードアドレス1～32の範囲内で設定してください。ノードアドレスが33以上のネットワークを構築することはできません。
また、すべての形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」（D30000＋100×ユニット番号のビット11）を“0“（最大ノード数32）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
・ノードアドレスが33以上のネットワークを構築する場合は、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1でないと正しくネットワークが構築されません。
また、同時に、すべてのノードで、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（最大ノード数62）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
・形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」は、電源の再投入を行なうことで設定が有効になります。
・データリンク自動設定において、1：N割付けを行なう場合は、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である必要があります。その他の機種は、1：N割付けのデータリンクに参加することができません。
・SEND/RECV/CMND命令はCPUユニットと通信ユニット間で内部論理ポート（計8ポート）を使用して通信を行います。ユニットVer.1.2以降では1台のCPUユニットに最大8台のController Linkユニットを装着することができます。多ネットワーク（ユニット）に対してSEND/RECV/CMND命令によるメッセージサービス機能を使用する場合は、ラダープログラムによって使用するポートを振り分ける排他制御を行ってください。

・ユニットVer.1.2以降では、1ノード（ユニット）当り最大20000CHのデータリンク送受信エリアを割り付けることができます。20000CHの場合、CPUユニットの3サイクルに分割してデータのリフレッシュを行います。応答時間を考慮したシステム設計を行ってください。
（従来どおりCPUユニットにリフレッシュする際にノード単位のデータの同時性は保証されます。また、データリンク送受信CH数が12000CH以内の場合は、従来機種（ユニットバージョン表記なしタイプ）と応答性能は全く同じになります。）

・Controller Linkユニットの消費電流については、本マニュアル「■形式と装着可能PLC本体（P.1-18）」を参照してください。各ユニットの消費電流については、CS/CJシリーズ それぞれの「ユーザーズマニュアル セットアップ編」の「ユニット消費電流」を参照してください。
消費電流の計算例は、P.1-20を参照してください。

・形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23、形3G8F7-CLK23は,1ノード当たり送信CH数が4000CH（任意設定のみ）まで対応していますが,上記以外のController Linkユニット/サポートボードを同一ネットワークで使用する場合、1ノード当たりの送信CH数を1000CH以下に設定して使用してください。

・データリンクCH数の総数が増加すると、PLCサイクルタイムと通信サイクルタイムが延びます。
よって、以下のことに注意ください。
  ・外部機器に対する応答性能が低下しても問題のないことを確認してください。
  ・メッセージ通信では，通信サイクルタイムが延びた結果，レスポンス待ちタイムアウトエラーが発生することがあります。
  そのような場合，以下のようにして，レスポンス待ちの監視時間を長く設定して調整ください。
  SEND/RECV/CMND命令　：自ノードコントロールデータの[レスポンス監視時間]設定エリア
  詳細は、「6-1　メッセージサービス機能とは」を参照してください。
  PLC本体用周辺ツール　：PLC本体用周辺ツールの[レスポンス監視時間]項目
  設定項目の詳細については、ご使用のPLC本体用周辺ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。



例）CX-Programmerの［レスポンス監視時間］設定

# 第２章
# 使用までの基本手順

この章では、Controller Linkユニットを使用できるようにするまでの基本手順を、機能ごとに示します。各機能を使用する上で必要な設定についても、簡単に説明します。詳細については、参照している以降の各章をご覧ください。

# 2-1　データリンクの基本手順

## ■任意設定（Controller Linkサポートソフトまたは PCネットワークコンフィグレーションによりデータリンクテーブルを作成するとき）

下記の手順で設定します。



### 手順1　取り付けと配線

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| PLC本体への取り付け | — | 全ノード | P.3-23 |
| 配線 | — | 全ノード | P.3-31 |

### 手順2　通信前の準備

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| ユニット番号の設定 | 前面ロータリスイッチによる | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | P.4-3, 7, 15 |
| ノードアドレスの設定 | 前面ロータリスイッチによる | 全ノード | P.4-3, 7, 11, 15, 19 |
| 伝送速度の設定 | 前面ディップスイッチによる | 全ノード | P.4-4, 8, 11, 16, 19 |
| 系統の設定 | 前面ディップスイッチによる | SYSMAC αシリーズ用のみ | P.4-11 |
| 終端抵抗の設定 | 前面（CVM1/CV用、CS用、CJ用、CQM1H用）または底面（SYSMAC α用）の切替スイッチによる | 全ノード（ネットワーク終端のノード：ON<br>その他のノード：OFF） | P.4-5, 9, 13, 17, 20 |

### 手順3　PLC本体の電源ON

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| PLC本体の電源ON | — | 全ノード | — |

### 手順4　PLC本体用周辺ツールの接続

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| 周辺ツールの接続<br>注：プログラミングコンソールでも可能 | 専用接続ケーブルによる | CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ | P.1-24 |

### 手順5　I/Oテーブル作成

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| I/Oテーブル作成 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | — |

## 手順6　ソフトスイッチの設定

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| ワイヤタイプ62ノード設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | 全ノード<br>注：ノードアドレスが32以上のネットワークを構築する場合に設定する必要があります。*1 | P.3-45 |
| データリンクの任意/自動設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による*2 | データリンク起動局のみ<br>注：データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| データリンクステータス格納フォーマットの設定（CS/CJシリーズのみ） | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | データリンク起動局のみ*3 | P.5-54 |

＊1: ノードアドレスが32以下で使用する場合は、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が“0”（最大32ノード）であること確認してください。ノードアドレスが33以上のネットワークを構築するためには、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1であることが必要です。

＊2: 任意設定の場合は、DMパラメータエリアは初期値の00を確認してください。

＊3: 8ビット格納方式の場合は、DMパラメータエリアの該当設定箇所が“0”であることを確認してください。形CS1W-CLK23/CLK21(-V1)、形CJ1W-CLK23/CLK21(-V1)以外の機種は、設定によらず、8ビット格納方式固定です。

## 手順7　データリンクテーブル登録

| 内容 | | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|---|
| ステータス格納開始チャネル | | Controller Linkサポートソフトまたは PCネットワークコンフィグレーションツールによる | ネットワークに加入している全ノード<br>（データリンク不参加ノードは、データリンクテーブルを削除しておきます。） | P.5-10 |
| データリンク対象ノード | | | | |
| エリア1 | データリンク開始チャネル | | | |
| | データリンク対象ノードごとのデータリンクチャネル数 | | | |
| | データリンク対象ノードごとのデータリンクオフセットチャネル数*1 | | | |
| エリア2 | データリンク開始チャネル | | | |
| | データリンク対象ノードごとのデータリンクチャネル数 | | | |
| | データリンク対象ノードごとのデータリンクオフセットチャネル数*1 | | | |

＊1: より細かなデータリンクをする場合に設定します。

## 手順8　データリンク起動

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンク起動 | データリンク起動/停止リレー（下記）を、周辺ツールまたはユーザプログラムでOFF→ONするか、Controller Linkサポートソフトまたは PCネットワークコンフィグレーションツールによる | データリンク起動局（複数ノードで起動リレーをONにしておくことで、起動局のダウンに対応することも可能です。） | P.5-47 |

データリンク起動/停止リレー：CS/CJシリーズ　DM30000＋100×NCHの接点0
SYSMAC αシリーズ　AR0700（系統#0）、AR0704（系統#1）
CVM1/CVシリーズ　DM2000＋100×NCHの接点0
（N：ユニット番号）
CQM1Hシリーズ　AR07CHの接点0

注：データリンク起動後は、異常履歴とデータリンクの稼働状況チェックを行って正常に稼働していることを確認してください。

### 手順9　データリンク停止

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンク停止 | データリンク起動/停止リレー（下記）を、周辺ツールまたはユーザプログラムでON→OFFするか、Controller Linkサポートソフトまたは CX-Net（ネットワーク設定ツール）による | データリンク参加局 | P.5-47 |

データリンク起動/停止リレー：CS/CJシリーズ　DM30000＋100×NCHの接点0
SYSMAC αシリーズ　AR0700（系統＃0）、AR0704（系統＃1）
CVM1/CVシリーズ　DM2000＋100×NCHの接点0
（N：ユニット番号）
CQM1Hシリーズ　AR07CHの接点0

参　考　・データリンク起動局のデータリンクテーブルに誤りがある場合には、データリンクを起動できませんので、ご注意ください。

## ■自動設定（データリンク起動局にデータリンク自動設定パラメータを設定するとき）

下記の手順で設定します。

### 手順1　取り付けと配線

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| PLC本体への取り付け | — | 全ノード | P.3-23 |
| 配線 | — | 全ノード | P.3-31 |

### 手順2　通信前の準備

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| ユニット番号の設定 | 前面ロータリスイッチによる | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | P.4-3, 7, 15 |
| ノードアドレスの設定 | 前面ロータリスイッチによる | 全ノード | P.4-3, 7, 11, 15, 19 |
| 伝送速度の設定 | 前面ディップスイッチによる | 全ノード | P.4-4, 8, 11, 16, 19 |
| 系統の設定 | 前面ディップスイッチによる | SYSMAC αシリーズ用のみ | P.4-11 |
| 終端抵抗の設定 | 前面（CVM1/CV用、CS用、CJ用、CQM1H用）または底面（SYSMAC α用）の切替スイッチによる | 全ノード（ネットワーク終端のノード：ON／その他のノード：OFF） | P.4-5, 9, 13, 17, 20 |

### 手順3　PLC本体の電源ON

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| PLC本体の電源ON | — | 全ノード | — |

### 手順4　PLC本体用周辺ツールの接続

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| 周辺ツールの接続<br>注：プログラミングコンソールでも可能 | 専用接続ケーブルによる | CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ | P.1-24 |

## 手順5　I/Oテーブル作成

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| I/Oテーブル作成 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | － |

## 手順6　ソフトスイッチの設定

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| ワイヤタイプ62ノード設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | 全ノード<br>注：ノード数が32以上のネットワークを構築する場合に設定する必要があります。*1 | P.3-45 |
| データリンクの任意/自動設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による*2 | データリンク起動局のみ<br>注：データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| データリンクステータス格納フォーマットの設定（CS/CJシリーズのみ） | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | データリンク起動局のみ*3 | P.5-54 |

＊1: 32ノード以下で使用する場合は、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が“0”（最大32ノード）であること確認してください。ノードアドレスが33以上のネットワークを構築するためには、すべてのノードが形 CS1W-CLK23/CLK21-V1、形 CJ1W-CLK23/CLK21-V1 であることが必要です。

＊2: 任意設定の場合は、DM パラメータエリアは初期値の 00 を確認してください。

＊3: 8ビット格納方式の場合は、DMパラメータエリアの該当設定箇所が“0”であることを確認してください。形 CS1W-CLK23/CLK21(-V1)、形 CJ1W-CLK23/CLK21(-V1)以外の機種は、設定によらず、8 ビット格納方式固定です。

## 手順7　データリンク自動設定パラメータの設定

### ●均等割付…従来の自動設定（対応機種：形 CS1W-CLK23/CLK21(-V1)、形CJ1W-CLK23/CLK21-(V1)、形C200HW-CLK21、形CVM1-CLK21、形CQM1H-CLK21）

| 内容 | | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|---|
| データリンクの任意/自動設定 | | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）により起動局のPLC本体に設定 | データリンク起動局のみ<br>（注）データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| エリア1 | 種別設定 | | データリンク起動局のみ<br>注：エリア1使用時のみ | P.5-26 |
| | データリンク開始チャネル設定 | | | |
| | データリンクチャネル数設定 | | | |
| エリア2 | 種別設定 | | データリンク起動局のみ<br>注：エリア2使用時のみ | |
| | データリンク開始チャネル設定 | | | |
| | データリンクチャネル数設定 | | | |
| データリンクステータス開始チャネル設定 | | | データリンク起動局のみ<br>注：未設定でも可 | |
| データリンク参加ノード設定 | | | データリンク起動局のみ | |

## ● 1：N割付け…（対応機種：形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）

### 〈共通型〉

| 内容 | | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|---|
| データリンクの任意/自動設定 | | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）＊1 | データリンク起動局のみ<br>（注）データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| 1：N型設定 | | | データリンク起動局のみ | P.5-28 |
| エリア1 | エリア種別設定 | | データリンク起動局のみ<br>注：エリア1使用時のみ | |
| | データリンク開始チャネル設定 | | | |
| | 親ノード送信チャネル数設定 | | | |
| | 子ノード送信チャネル数設定 | | | |
| エリア2 | エリア種別設定 | | データリンク起動局のみ<br>注：エリア2使用時のみ | |
| | データリンク開始チャネル設定 | | | |
| | 親ノード送信チャネル数設定 | | | |
| | 子ノード送信チャネル数設定 | | | |
| データリンクステータス開始チャネル設定 | | | データリンク起動局のみ | |
| データリンク参加ノード設定 | | | | |

＊1:データリンク自動設定1：N割付けを行う場合は、CX-Integratorを使用してください。

### 〈個別型〉

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンクの任意/自動設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）＊1 | データリンク起動局のみ<br>（注）データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| 1：N型設定 | | データリンク起動局のみ | P.5-31 |
| エリア種別設定 | | | |
| データリンク開始チャネル設定 | | | |
| 親ノード共通送信チャネル数 | | | |
| 親ノード個別送信チャネル数 | | | |
| 子ノード送信チャネル数 | | | |
| データリンクステータス開始チャネル設定 | | | |
| データリンク参加ノード設定 | | | |

＊1:データリンク自動設定1：N割付けを行う場合は、CX-Integratorを使用してください。

〈受渡し型〉

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンクの任意/自動設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）*1 | データリンク起動局のみ（注）データリンクを起動させるノードを起動局と呼びます。どこを起動局とするかをあらかじめ決めておく必要があります。 | P.5-9 |
| 1：N型設定 | | データリンク起動局のみ | P.5-34 |
| エリア種別設定 | | | |
| データリンク開始チャネル設定 | | | |
| 親ノード共通送信チャネル数 | | | |
| 各ノード受渡しチャネル数 | | | |
| データリンクステータス開始チャネル設定 | | | |
| データリンク参加ノード設定 | | | |

＊1:データリンク自動設定1：N割付けを行う場合は、CX-Integratorを使用してください。

## 手順8　データリンク起動

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンク起動 | データリンク起動/停止リレー（下記）を、PLC本体用周辺ツールまたはユーザプログラムでOFF→ON | データリンク起動局のみ（複数ノードで起動リレーをONにしておくことで、起動局のダウンに対応することも可能です。ただし、これらのノードではデータリンクの設定を同じにしておくことが必要となります。） | P.5-47 |

データリンク起動/停止リレー：CS/CJシリーズ　DM30000＋100×NCHの接点0
SYSMAC αシリーズ　AR0700（系統＃0）、AR0704（系統＃1）
CVM1/CVシリーズ　DM2000＋100×NCHの接点0
（N：ユニット番号）
CQM1Hシリーズ　AR07CHの接点0

注：データリンク起動後は、異常履歴とデータリンクの稼働状況チェックを行って正常に稼働していることを確認してください。

## 手順9　データリンク停止

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| データリンク停止 | データリンク起動/停止リレー（下記）を、PLC本体用周辺ツールまたはユーザプログラムでON→OFF | データリンク参加局 | P.5-47 |

データリンク起動/停止リレー：CS/CJシリーズ　DM30000＋100×NCHの接点0
SYSMAC αシリーズ　AR0700（系統＃0）、AR0704（系統＃1）
CVM1/CVシリーズ　DM2000＋100×NCHの接点0
（N：ユニット番号）
CQM1Hシリーズ　AR07CHの接点0

**参　考**
- **データリンク起動局のデータリンク自動設定パラメータに誤りがある場合には、データリンクを起動できませんので、ご注意ください。**
- **Controller Linkサポートソフトからでも、データリンクの起動・停止を行えます。**

# 2-2　メッセージサービス機能を使用する場合

メッセージサービス機能を使用する場合の、基本手順を示します。



## 手順1　取り付けと配線

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| PLC本体への取り付け | — | P.3-23 |
| 配線 | — | P.3-31 |

## 手順2　通信前の準備

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| ユニット番号の設定 | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | P.4-3, 7, 15 |
| ノードアドレスの設定 | — | P.4-3, 7, 11, 15, 19 |
| 伝送速度の設定 | — | P.4-4, 8, 11, 16, 19 |
| 系統の設定 | SYSMAC αシリーズ用のみ | P.4-11 |
| 終端抵抗の設定 | — | P.4-5, 9, 13, 17, 20 |

## 手順3　PLC本体の電源ON

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| PLC本体の電源ON | — | — |

## 手順4　I/Oテーブル作成

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| I/Oテーブル作成 | CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用のみ | — |

## 手順5　ルーチングテーブル登録（ネットワーク間接続を行う場合のみ）*

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 自ネットワークテーブル設定 | — | P.7-7 |
| 中継ネットワークテーブル設定 | — | |

＊：1996年4月以前に製造されたCVM1/CV シリーズCPUユニットを使用する場合は、必ずルーチングテーブルを登録してください。

ロットNo.：□　□　4　6……1996年4月製造

製造年を西暦の下1桁で表します。
この例では、1996年を表しています。

製造月を表します。10、11、12月は
X、Y、Zで表されます。この例では、
4月を表しています。

## 手順6　ソフトスイッチの設定

| 内容 | 方法 | 対象ノード | 参照ページ |
|---|---|---|---|
| ワイヤタイプ62ノード設定 | PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）による | 全ノード<br>注：　ノード数が32以上のネットワークを構築する場合に設定する必要があります。*1 | P.3-45 |

＊1: 32ノード以下で使用する場合は、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が“0”（最大32ノード）であること確認してください。ノード数が33以上のネットワークを構築するためには、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1であることが必要です。

## 手順7　ユーザプログラム作成

| 内容 | 備考 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 送受信データの準備 | 自ノードの任意のエリアに格納する | P.6-2 |
| コントロールデータの準備 | | |
| SEND/RECV/CMND命令実行可能条件チェック | 特殊補助リレーの送信/受信実行可フラグと、自ノード/送信先ノードの加入中フラグを入力条件として使用する | P.6-21 |
| SEND/RECV/CMND命令の実行 | － | |
| 実行結果に基づく処理（異常終了時は再送処理や異常処理などを行う） | 特殊補助リレーの送信/受信異常終了フラグを入力条件として使用する<br>注：SYSMAC αシリーズでは、通信ポートは1系統ごとに1つあります。したがって、1つの系統で2つ以上の通信命令を同時に実行するときは、排他制御が必要です。<br>CSシリーズ用とCJシリーズ用、CVM1/CVシリーズでは、通信ポートは8つあります。したがって、9つ以上の通信命令を同時に実行するときは、排他制御が必要です。<br>CQM1Hシリーズでは、通信ポートは1つあります。2つ以上の通信命令を同時に実行するときは、排他制御が必要です。 | |

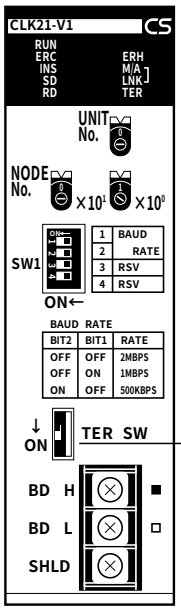
# 第３章
# 取り付けと配線

**この章では、Controller LinkユニットのPLC本体への装着方法や、Controller Linkネットワークの配線方法など、ハードウェア上の取り扱い方法について説明します。**

# 3-1　各部の名称と機能

Controller Linkユニットの実際の取り扱いに先立ち、ユニットの各部の名称や、それぞれの機能について説明します。LED表示部の意味についても説明します。

## ■CSシリーズ用ユニット（形CS1W-CLK23/CLK21-V1）




**LED表示部（P.3-3、P.9-2参照）**
ユニットの状態やネットワークの状態を表示します。

**ユニット番号設定スイッチ（P.4-3参照）**
1個のロータリスイッチです。ユニットのPLC本体上でのユニット番号を、1桁の16進数で設定します。

**ノードアドレス設定スイッチ（P.4-3参照）**
2個のロータリスイッチです。ユニットのController Linkネットワーク上でのノードアドレスを、2桁の10進数で設定します。

**伝送速度設定スイッチ（P.4-4参照）**
4連のディップスイッチです。各スイッチで、以下の設定を行います。
SW1、2 ：伝送速度
SW3、4 ：未使用（必ずOFF）

**終端抵抗設定スイッチ（P.4-5参照）**
スライドスイッチです。Controller Linkネットワークの両端のノードでは、必ずこのスイッチで終端抵抗をONに設定してください。

**通信ケーブル用端子台（P.3-31参照）**
Controller Linkネットワークの通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を接続します。

## LED表示の意味

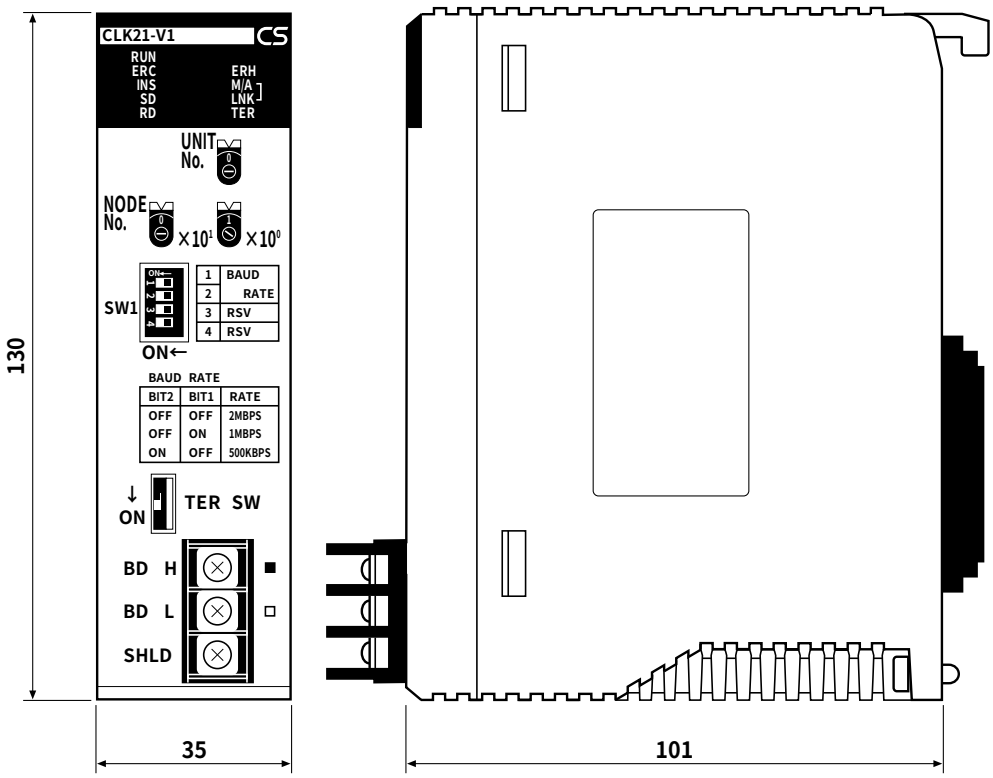
| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| RUN<br>（運転中） | 緑 | ☼ | ユニット正常動作中 | |
| | | ● | ユニット異常 | |
| ERC<br>（通信異常） | 赤 | ☼ | 通信異常、ノードアドレス設定エラー発生、ハード異常 | |
| | | ● | 正常通信中 | |
| ERH<br>（PLC本体異常） | 赤 | ☼ | PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常、ユニット番号設定エラー、I/Oテーブル未設定等 | |
| | | ● | PLC本体に異常なし | |
| INS<br>（ネットワーク加入中） | 黄 | ☼ | ネットワーク加入中 | |
| | | ● | ネットワーク未加入 | |
| SD（送信中） | 黄 | ☼ | データ送信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| RD（受信中） | 黄 | ☼ | データ受信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| M/A<br>（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上で<br>データリンク稼働時 | ネットワーク上で<br>データリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual）(*1) | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |
| LNK<br>（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |
| TER<br>（終端抵抗） | 黄 | ☼ | 終端抵抗スイッチON | |
| | | ● | 終端抵抗スイッチOFF | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

*1：自ノードがデータリンクに参加していない状態でも、ネットワーク上で任意設定のデータリンクが稼働中であれば点灯します。

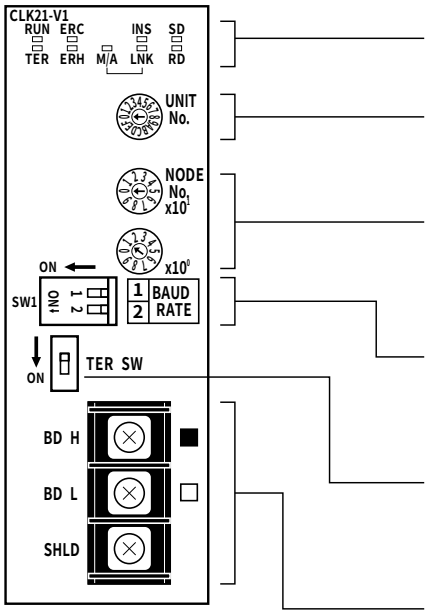
詳細については、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-2）を参照してください。

## 外形寸法図


CLK21-V1
CS
RUN
ERC
INS
SD
RD
ERH
M/A
LNK
TER
UNIT No.
NODE No.
×10¹
×10⁰
SW1
ON←
1 BAUD
2 RATE
3 RSV
4 RSV
BAUD RATE
BIT2 BIT1 RATE
OFF OFF 2MBPS
OFF ON 1MBPS
ON OFF 500KBPS
↓ ON
TER SW
BD H
BD L
SHLD
130
35
101

（単位mm）

## ■CJシリーズ用ユニット（形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）




**LED表示部（P.3-6、P.9-2参照）**
ユニットの状態やネットワークの状態を表示します。

**ユニット番号設定スイッチ（P.4-7参照）**
1個のロータリスイッチです。ユニットのPLC本体上でのユニット番号を、1桁の16進数で設定します。

**ノードアドレス設定スイッチ（P.4-7参照）**
2個のロータリスイッチです。ユニットのController Linkネットワーク上でのノードアドレスを、2桁の10進数で設定します。

**伝送速度設定スイッチ（P.4-8参照）**
2連のディップスイッチです。各スイッチで、以下の設定を行います。
SW1、2：伝送速度

**終端抵抗設定スイッチ（P.4-9参照）**
スライドスイッチです。Controller Linkネットワークの両端のノードでは、必ずこのスイッチで終端抵抗をONに設定してください。

**通信ケーブル用端子台（P.3-31参照）**
Controller Linkネットワークの通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を接続します。

## LED表示の意味

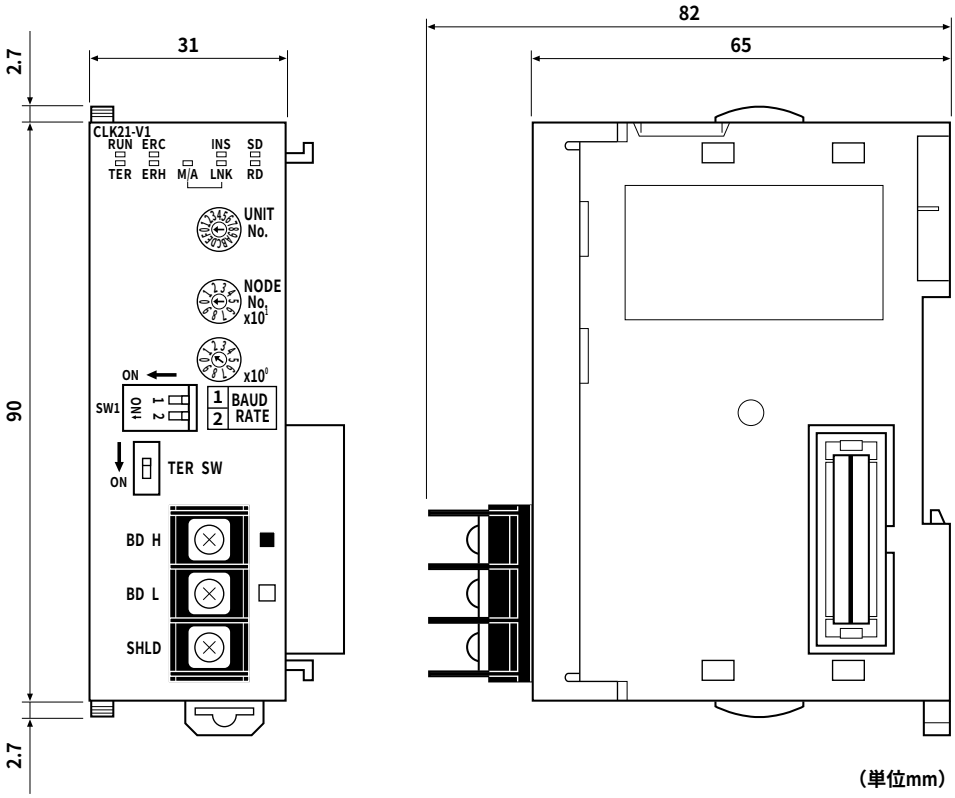
| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| RUN<br>（運転中） | 緑 | ☼ | ユニット正常動作中 | |
| | | ● | ユニット異常 | |
| TER<br>（終端抵抗） | 黄 | ☼ | 終端抵抗スイッチON | |
| | | ● | 終端抵抗スイッチOFF | |
| ERC<br>（通信異常） | 赤 | ☼ | 通信異常、ノードアドレス設定エラー発生、ハード異常 | |
| | | ● | 正常通信中 | |
| ERH<br>（PLC本体異常） | 赤 | ☼ | PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常、ユニット番号設定エラー、I/Oテーブル未設定等 | |
| | | ● | PLC本体に異常なし | |
| INS<br>（ネットワーク加入中） | 黄 | ☼ | ネットワーク加入中 | |
| | | ● | ネットワーク未加入 | |
| SD（送信中） | 黄 | ☼ | データ送信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| RD（受信中） | 黄 | ☼ | データ受信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| M/A<br>（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上で<br>データリンク稼働時 | ネットワーク上で<br>データリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual）(*1) | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |
| LNK<br>（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

*1：自ノードがデータリンクに参加していない状態でも、ネットワーク上で任意設定のデータリンクが稼働中であれば点灯します。

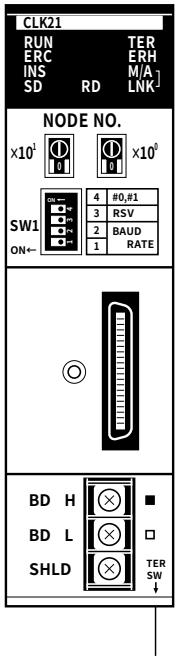
詳細については、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-2）を参照してください。

## 外形寸法図


82
65
31
2.7
90
2.7
CLK21-V1
RUN ERC INS SD
TER ERH M/A LNK RD
UNIT No.
NODE No.
x10¹
x10⁰
ON
SW1
ON 1 2
1 BAUD
2 RATE
ON
TER SW
BD H
BD L
SHLD

（単位mm）

# ■αシリーズ用ユニット




**LED表示部（P.3-9、P.9-8参照）**
**ユニットの状態やネットワークの状態を表示します。**

**ノードアドレス設定スイッチ（P.4-11参照）**
**2個のロータリスイッチです。ユニットのController Linkネットワーク上でのノードアドレスを、2桁の10進数で設定します。**

**伝送速度・系統設定スイッチ（P.4-11参照）**
**4連のディップスイッチです。各スイッチで、以下の設定を行います。**
**SW1、2 ：伝送速度**
**SW3 ：未使用（必ずOFF）**
**SW4 ：系統**

**バス接続ユニット用コネクタ（P.3-23参照）**
**CPUユニットに接続するためのコネクタです。**

**通信ケーブル用端子台（P.3-31参照）**
**Controller Linkネットワークの通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を接続します。**

**終端抵抗設定スイッチ（ユニット下面）（P.4-13参照）**
**スライドスイッチです。Controller Linkネットワークの両端のノードでは、必ずこのスイッチで終端抵抗をONに設定してください。**

## LED表示の意味

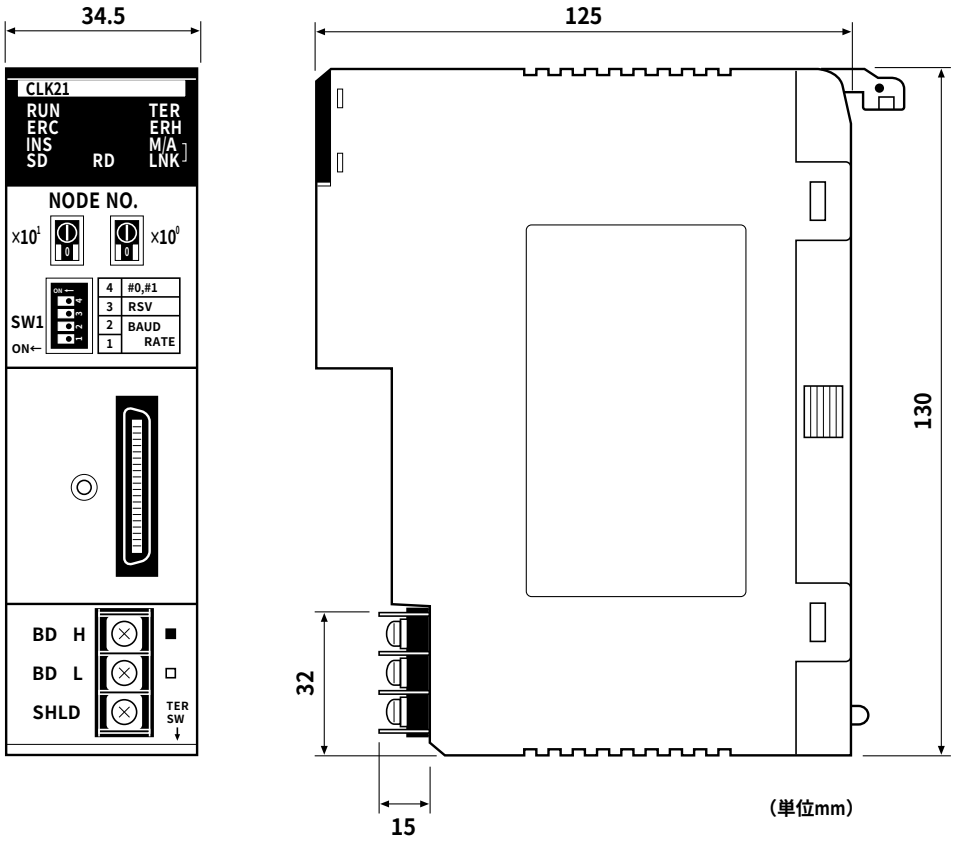
| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| RUN<br>（運転中） | 緑 | ☼ | ユニット正常動作中 | |
| | | ● | ユニット異常 | |
| TER（終端抵抗） | 黄 | ☼ | 終端抵抗スイッチON | |
| | | ● | 終端抵抗スイッチOFF | |
| ERC<br>（通信異常） | 赤 | ☼ | 通信異常、ノードアドレス設定（二重設定）エラー発生、ハード異常 | |
| | | ● | 正常通信中 | |
| ERH<br>（PLC本体異常） | 赤 | ☼ | PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常、PLC本体機種設定エラー | |
| | | ● | PLC本体に異常なし | |
| INS<br>（ネットワーク加入中） | 黄 | ☼ | ネットワーク加入中 | |
| | | ● | ネットワーク未加入 | |
| M/A<br>（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上で<br>データリンク稼働時 | ネットワーク上で<br>データリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual）*1 | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |
| LNK<br>（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |
| SD（送信中） | 黄 | ☼ | データ送信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| RD（受信中） | 黄 | ☼ | データ受信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

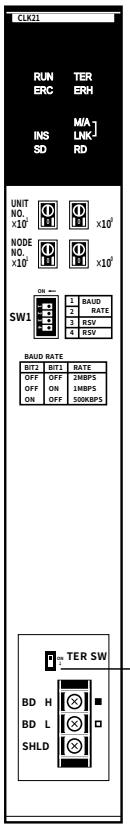
*1：自ノードがデータリンクに参加していない状態でも、ネットワーク上で任意設定のデータリンクが稼働中であれば点灯します。

詳細については、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-8）を参照してください。

## 外形寸法図


34.5
CLK21
RUN
ERC
INS
SD
RD
TER
ERH
M/A
LNK
NODE NO.
x10¹
x10⁰
SW1
ON←
4 #0,#1
3 RSV
2 BAUD RATE
1
BD H
BD L
SHLD
TER SW
125
130
32
15
（単位mm）

## ■CVM1/CVシリーズ用ユニット




**LED表示部（P.3-12、P.9-12参照）**
**ユニットの状態やネットワークの状態を表示します。**

**ユニット番号設定スイッチ（P.4-15参照）**
**2個のロータリスイッチです。ユニットのPLC本体上でのユニット番号を、2桁の10進数で設定します。**

**ノードアドレス設定スイッチ（P.4-15参照）**
**2個のロータリスイッチです。ユニットのController Linkネットワーク上でのノードアドレスを、2桁の10進数で設定します。**

**伝送速度設定スイッチ（P.4-16参照）**
**4連のディップスイッチです。各スイッチで、以下の設定を行います。**
**SW1、2 ：伝送速度**
**SW3、4 ：未使用（必ずOFF）**

**終端抵抗設定スイッチ（P.4-17参照）**
**スライドスイッチです。Controller Linkネットワークの両端のノードでは、必ずこのスイッチで終端抵抗をONに設定してください。**

**通信ケーブル用端子台（P.3-31参照）**
**Controller Linkネットワークの通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を接続します。**

## LED表示の意味

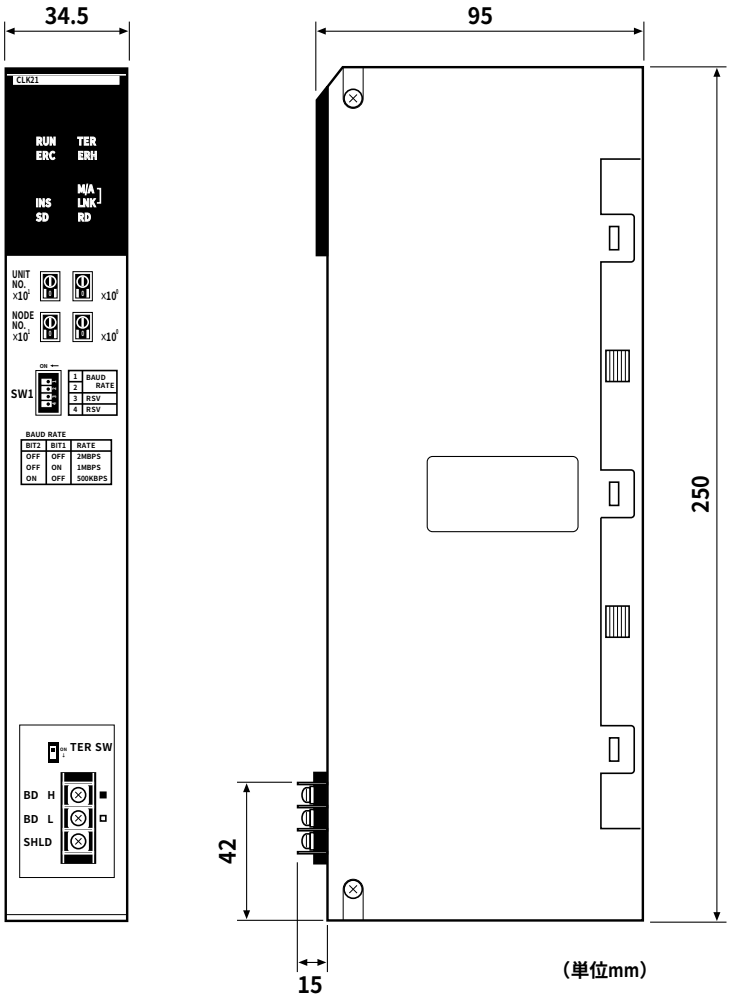
| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| RUN<br>（運転中） | 緑 | ☼ | ユニット正常動作中 | |
| | | ● | ユニット異常 | |
| TER<br>（終端抵抗） | 黄 | ☼ | 終端抵抗スイッチON | |
| | | ● | 終端抵抗スイッチOFF | |
| ERC<br>（通信異常） | 赤 | ☼ | 通信異常、ノードアドレス設定（二重設定）エラー発生、ハード異常 | |
| | | ● | 正常通信中 | |
| ERH<br>（PLC本体異常） | 赤 | ☼ | PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常、ユニット番号設定エラー、I/Oテーブル未設定等 | |
| | | ● | PLC本体に異常なし | |
| INS<br>（ネットワーク加入中） | 黄 | ☼ | ネットワーク加入中 | |
| | | ● | ネットワーク未加入 | |
| M/A<br>（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上で<br>データリンク稼働時 | ネットワーク上で<br>データリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual）(*1) | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |
| LNK<br>（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |
| SD（送信中） | 黄 | ☼ | データ送信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| RD（受信中） | 黄 | ☼ | データ受信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

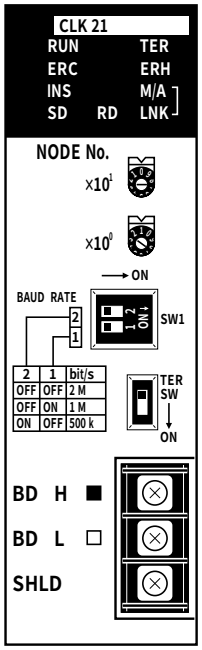
*1：自ノードがデータリンクに参加していない状態でも、ネットワーク上で任意設定のデータリンクが稼働中であれば点灯します。

詳細については、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-12）を参照してください。

## 外形寸法図


34.5
95
CLK21
RUN
ERC
TER
ERH
INS
SD
M/A
LNK
RD
UNIT NO.
NODE NO.
SW1
BAUD RATE
RSV
TER SW
BD H
BD L
SHLD
250
42
15
（単位mm）

# ■CQM1Hシリーズ用ユニット




LED表示部（P.3-15、P.9-8参照）
ユニットの状態やネットワークの状態を表示します。

ノードアドレス設定スイッチ（P.4-19参照）
2個のロータリスイッチです。ユニットのController Linkネットワーク上でのノードアドレスを、2桁の10進数で設定します。

伝送速度設定スイッチ（P.4-19参照）

終端抵抗設定スイッチ（P.4-20参照）
スライドスイッチです。Controller Linkネットワークの両端のノードでは、必ずこのスイッチで終端抵抗をONに設定してください。

通信ケーブル用端子台（P.3-31参照）
Controller Linkネットワークの通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を接続します。

## LED表示の意味

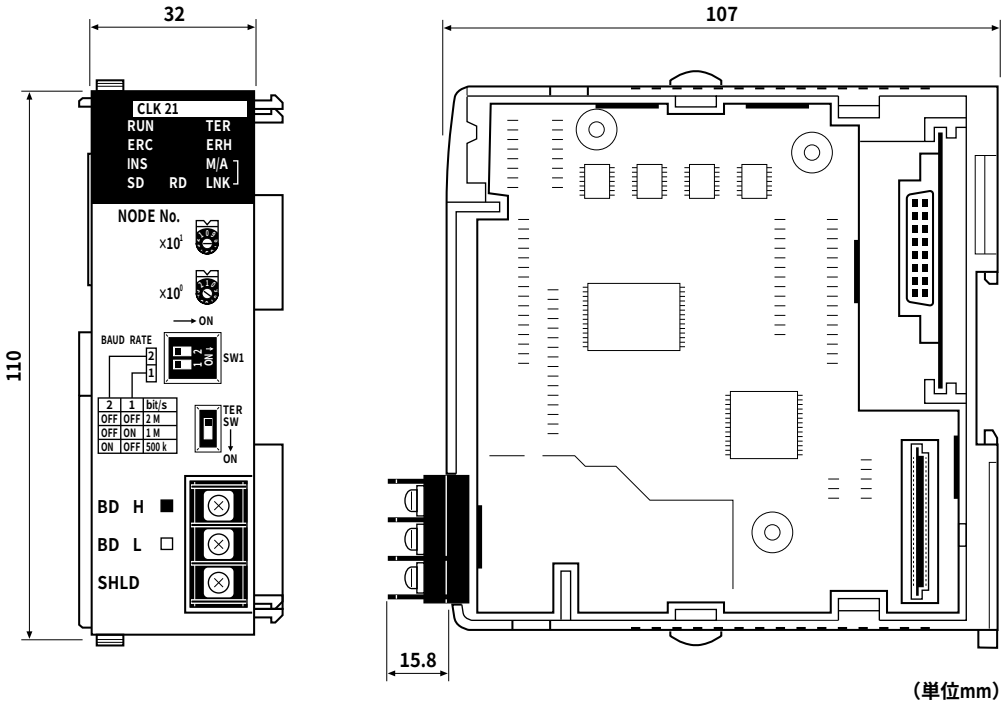
| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| RUN<br>（運転中） | 緑 | ☼ | ユニット正常動作中 | |
| | | ● | ユニット異常 | |
| TER<br>（終端抵抗） | 黄 | ☼ | 終端抵抗スイッチON | |
| | | ● | 終端抵抗スイッチOFF | |
| ERC<br>（通信異常） | 赤 | ☼ | 通信異常、ノードアドレス設定（二重設定）エラー発生、ハード異常 | |
| | | ● | 正常通信中 | |
| ERH<br>（PLC本体異常） | 赤 | ☼ | PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常 | |
| | | ● | PLC本体に異常なし | |
| INS<br>（ネットワーク加入中） | 黄 | ☼ | ネットワーク加入中 | |
| | | ● | ネットワーク未加入 | |
| M/A<br>（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上で<br>データリンク稼働時 | ネットワーク上で<br>データリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual）(*1) | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |
| LNK<br>（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |
| SD（送信中） | 黄 | ☼ | データ送信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |
| RD（受信中） | 黄 | ☼ | データ受信中 | |
| | | ● | 上記以外のとき | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

*1：自ノードがデータリンクに参加していない状態でも、ネットワーク上で任意設定のデータリンクが稼働中であれば点灯します。

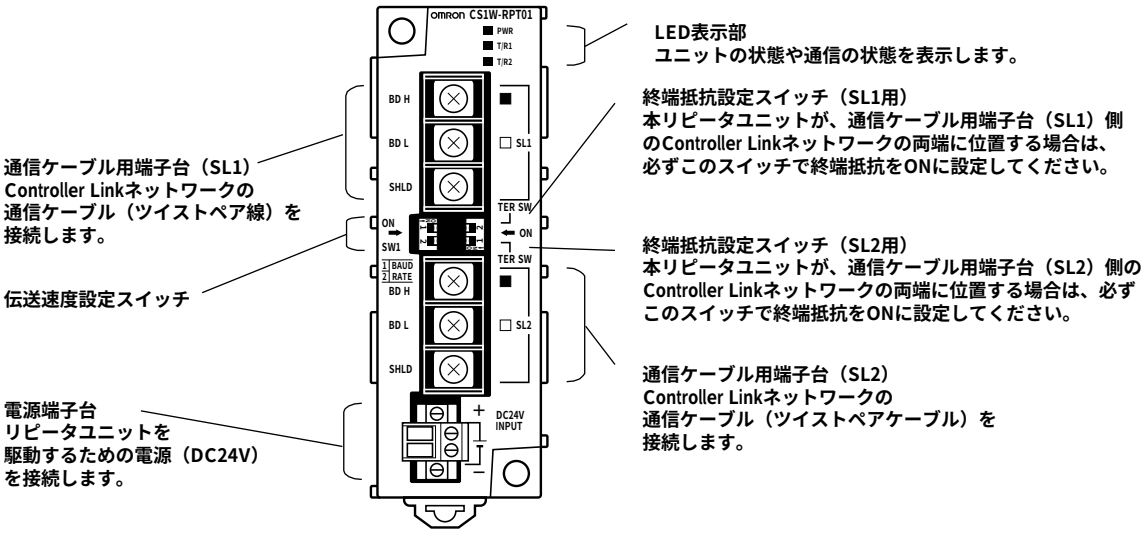
詳細については、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-8）を参照してください。

# 外形寸法図


32
110
CLK 21
RUN
TER
ERC
ERH
INS
M/A
SD
RD
LNK
NODE No.
×10¹
×10⁰
ON
BAUD RATE
SW1
2 1 bit/s
OFF OFF 2 M
OFF ON 1 M
ON OFF 500 k
TER SW
ON
BD H
BD L
SHLD
107
15.8

（単位mm）

# ■リピータユニット（ワイヤ-ワイヤタイプ）

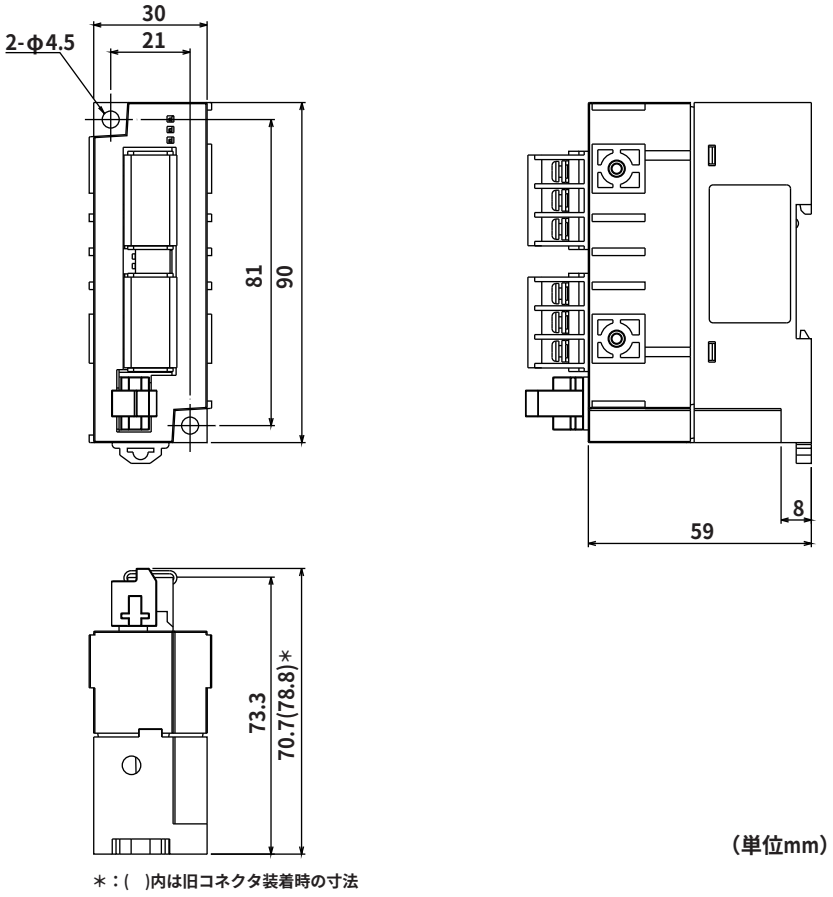



## LED表示の意味

| 名称 | 色 | 状態 | 内容 |
|---|---|---|---|
| PWR（電源供給） | 緑 | ⌘ | 電源供給あり |
| | | ● | 電源供給なし |
| T/R1（SL1　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |
| T/R2（SL2　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |

⌘：点灯　　●：消灯

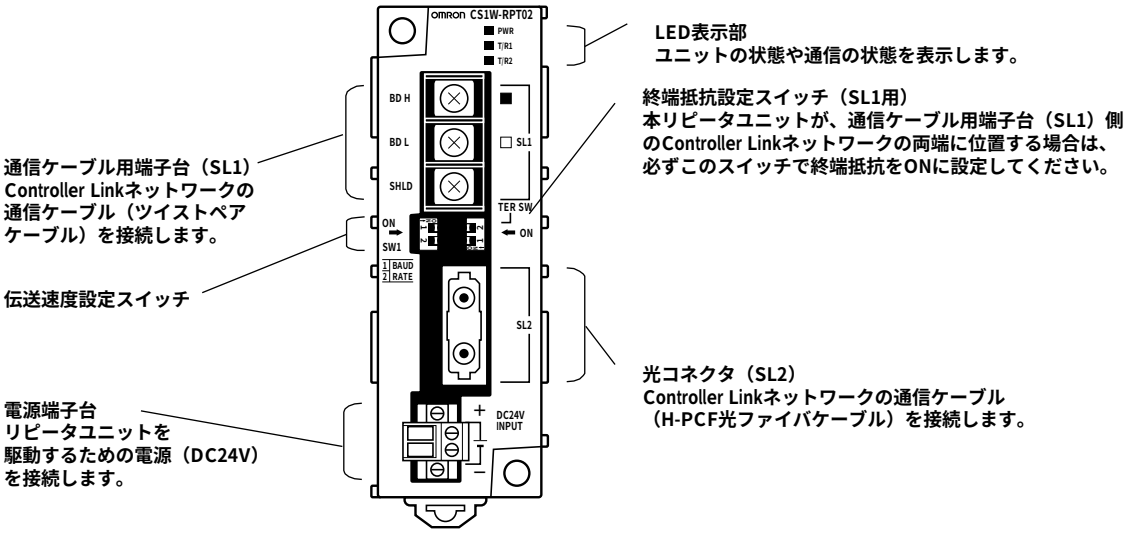
## 外形寸法図




（単位mm）

＊：（　）内は旧コネクタ装着時の寸法

# ■リピータユニット（ワイヤ-光（H-PCF）タイプ）

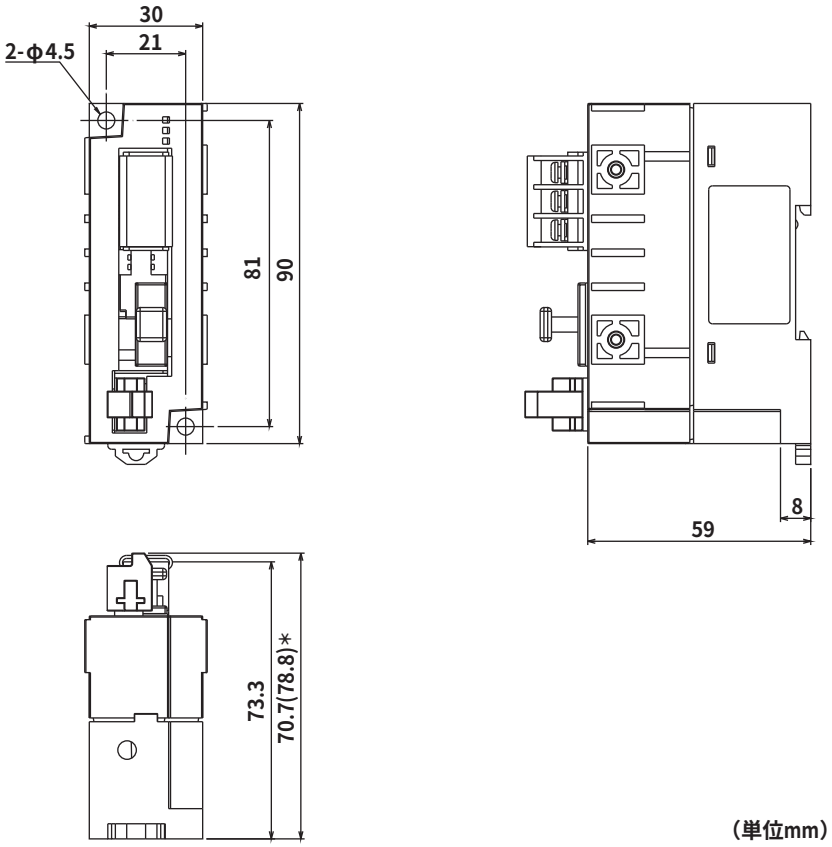



## LED表示の意味

| 名称 | 色 | 状態 | 内容 |
|---|---|---|---|
| PWR（電源供給） | 緑 | ⌘ | 電源供給あり |
| | | ● | 電源供給なし |
| T/R1（SL1　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |
| T/R2（SL2　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |

⌘：点灯　　●：消灯

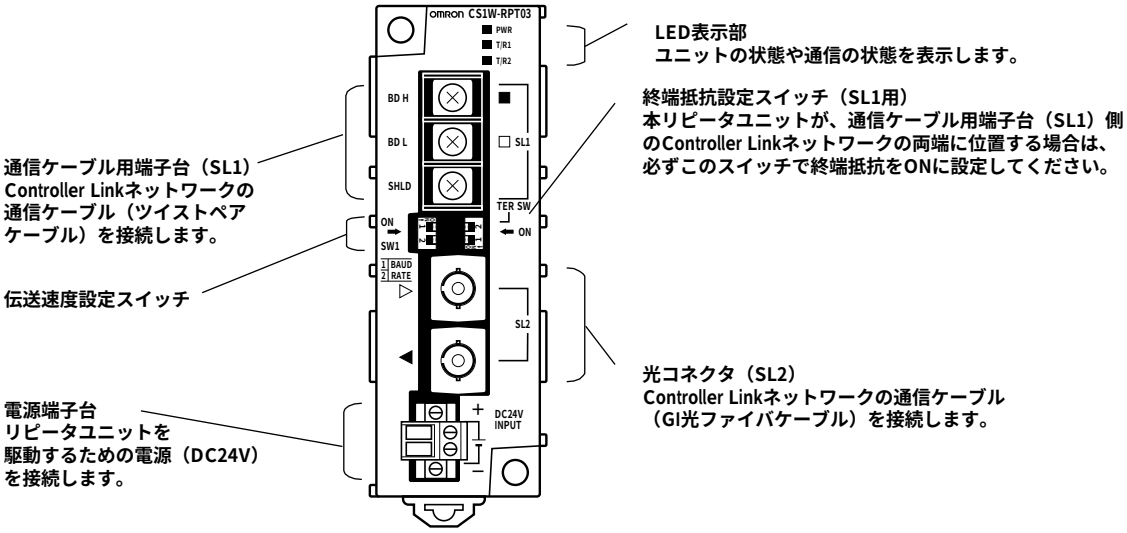
## 外形寸法図




（単位mm）

＊：(　)内は旧コネクタ装着時の寸法

# ■リピータユニット（ワイヤ-光（GI）タイプ）

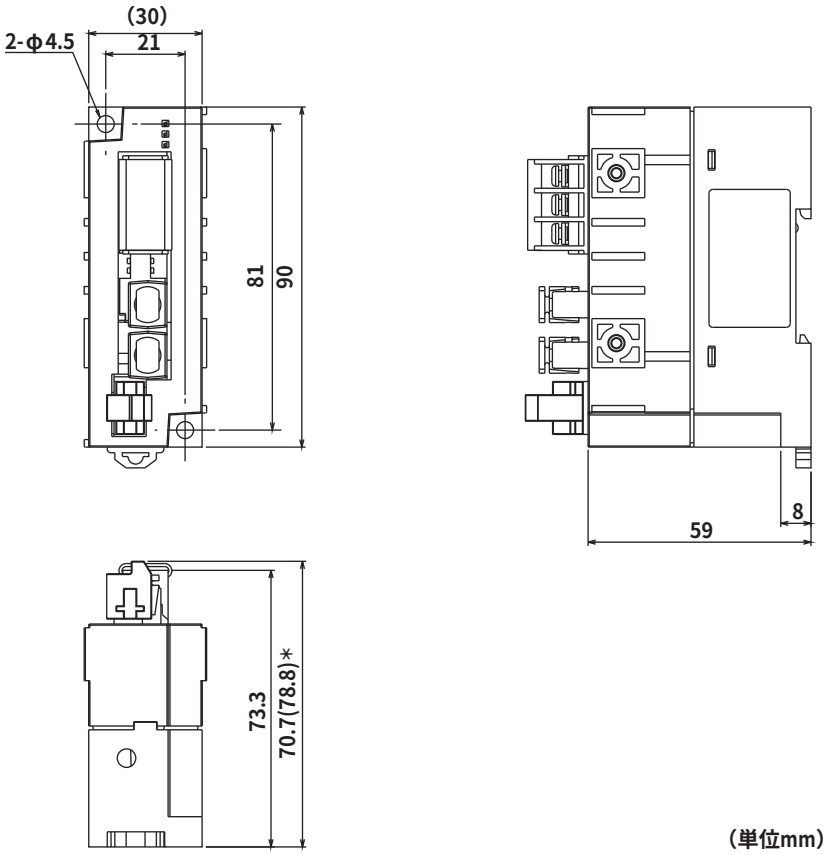



## LED表示の意味

| 名称 | 色 | 状態 | 内容 |
|---|---|---|---|
| PWR（電源供給） | 緑 | ⌘ | 電源供給あり |
| | | ● | 電源供給なし |
| T/R1（SL1　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |
| T/R2（SL2　通信中） | 黄 | ⌘ | 伝送信号送/受信中 |
| | | ● | 伝送信号なし |

⌘：点灯　　●：消灯

# 外形寸法図




＊：(　)内は旧コネクタ装着時の寸法

（単位mm）

# 3-2　ユニットの取り付け

・Controller LinkユニットはPLC本体（CPUベースまたは増設ベース）に取り付けて使用します。
具体的なPLC本体への取り付け方法は、PLC本体のユーザーズマニュアルをご参照ください。
・リピータユニットは、(PLC本体には取り付けず）個別にネジまたはDINレール取付けをします。

お願い

・**PLC**本体への**Controller Link**ユニットや、バス接続ユニットの装着は、必ず**PLC**本体の電源が**OFF**の状態で行ってください。
・**PLC**のベース取り付けねじ、バス接続ユニットの取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルの取り付けねじは、**PLC**本体のマニュアルや本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
・ユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、放熱のため通電前に必ずラベルを外してください。
・配線時はユニット内に配線クズや切粉などの異物が入らないようにしてください。



## ■Controller Linkユニットの取り付け

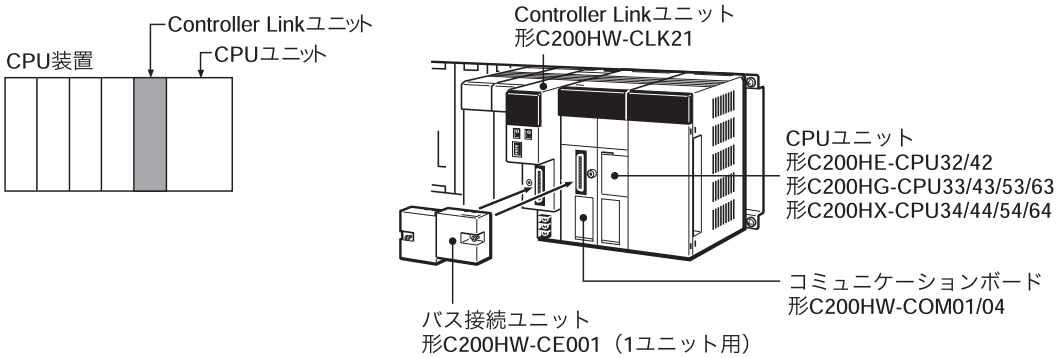
### SYSMAC αシリーズへの装着

SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットは、CPU装置のベースユニットに2台まで装着できます。I/O増設装置およびSYSBUSの子局には装着できません。

お願い

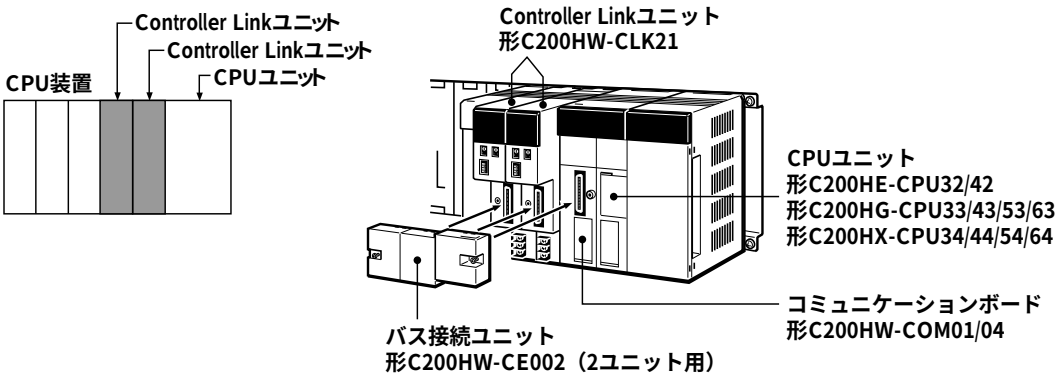
・**PLC**のベース取り付けねじは**1.2N・m**のトルクで締めてください。
・バス接続ユニットの取り付けねじは**0.4N・m**のトルクで締めてください。

1）Controller Linkユニットを1台装着する場合
CPUユニットの左側スロットに装着してください。



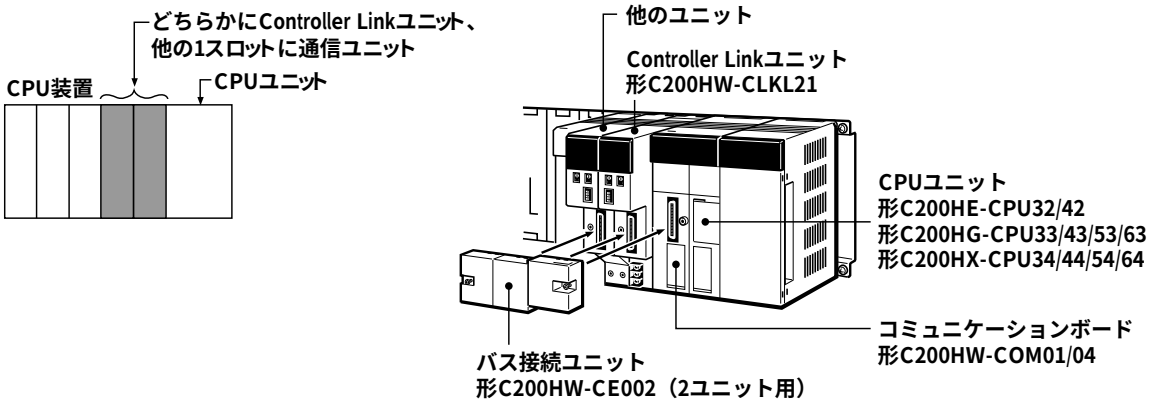
2) Controller Linkユニットを2台装着する場合

CPUユニットの左側2スロットに装着してください。




3) Controller Linkユニット1台を、他の通信ユニット（SYSMAC LINKユニット、またはSYSNETリンクユニット）1台と混在して装着する場合

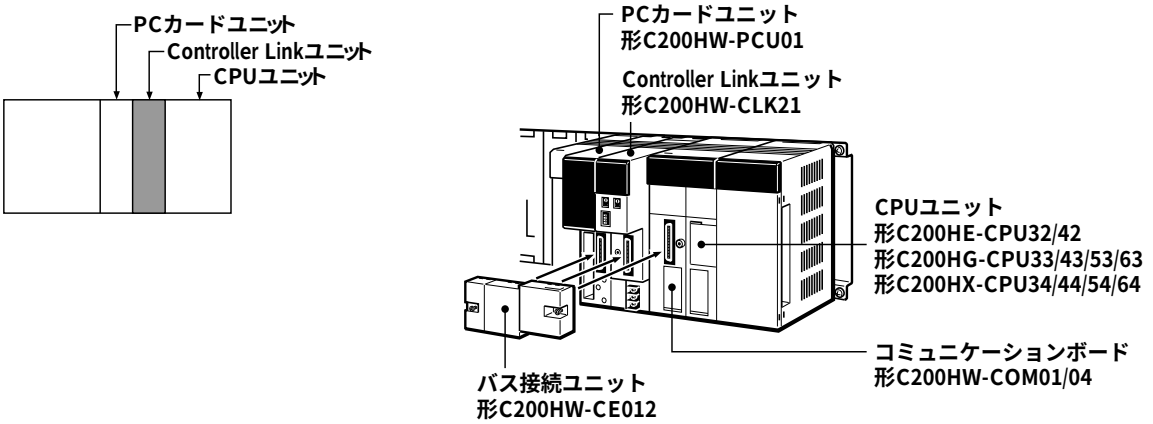
CPUユニットの左側2スロットのいずれかに装着してください。




4) PCカードユニットと混在して装着する場合

CPUの左側1スロット目に装着してください

バス接続ユニットは専用の形C200HW-CE012をご使用ください。

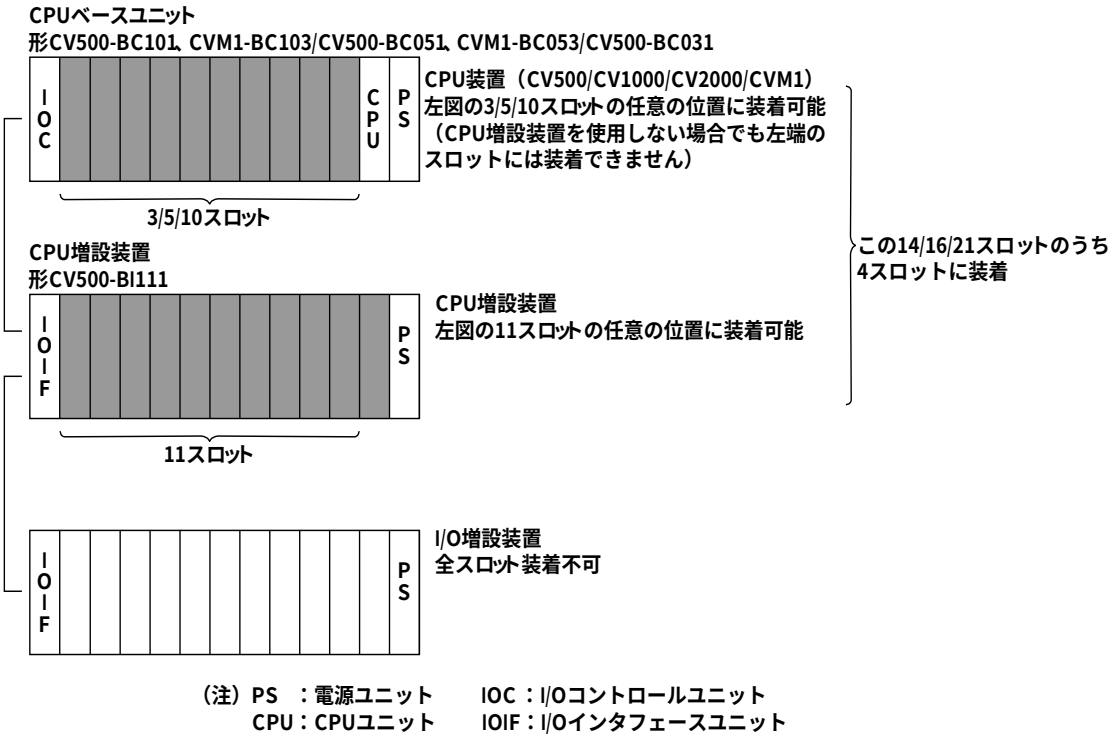


## CVM1/CVシリーズへの装着

CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットは、CPU装置またはCPU増設装置のベースユニットに、ワイヤタイプと光リングタイプを合わせて、合計4台まで装着できます。I/O増設装置、SYSBUSやSYSMAC BUS/2の子局には装着できません。

CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットは、「CPU高機能ユニット」の扱いのため、CPU高機能ユニット用のスロットに装着してください。

**お願い**　・PLCのベース取り付けねじは1.2N・mのトルクで、ユニットの固定ねじは0.9N・mのトルクで締めてください。



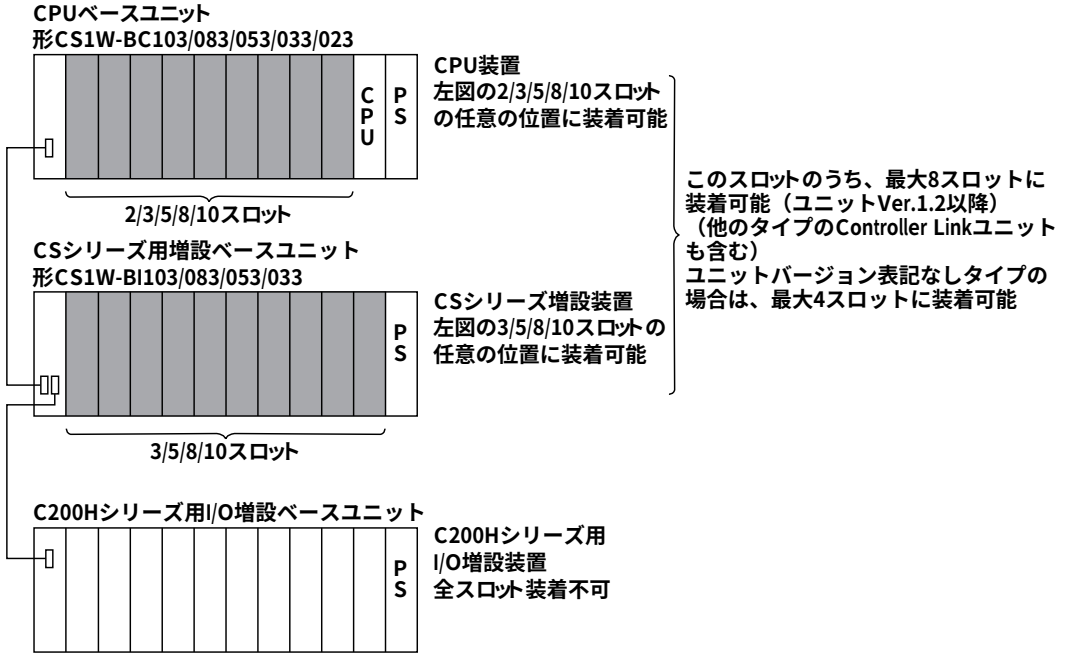

（注）PS　：電源ユニット　　IOC：I/Oコントロールユニット
　　CPU：CPUユニット　　IOIF：I/Oインタフェースユニット

## CSシリーズへの装着

CSシリーズ用Controller Linkユニット ユニットVer.1.2以降は、CPU装置またはCSシリーズ増設装置のベースユニットに、ワイヤタイプと光リングタイプ/光タイプ合わせて合計8台まで装着できます（ユニットバージョン表記なしタイプは、合計4台まで装着できます）。C200H用I/O増設装置、SYSBUSの子局には装着できません。

**お願い**

- PLCのベース取り付けねじは0.9N・mのトルクで、ユニットの固定ねじは0.4N・mのトルクで締めてください。




（注）PS　：電源ユニット
　　CPU：CPUユニット

**他のCSシリーズCPU高機能ユニットと同時に装着する場合は、CSシリーズCPU高機能ユニットの合計が16台以下であることが必要です。**

CPUユニットに複数台のController Linkユニットを装着する場合は、CPUユニットおよび各高機能ユニットの消費電流を考慮して電源ユニットを選択してください。
Controller Linkユニットの消費電流については、本マニュアルの「■形式と装着可能PLC本体（P1-18）」を参照してください。各ユニットの消費電流については、「CSシリーズ CPUユニット ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-301）の「ユニット消費電流」を参照してください。

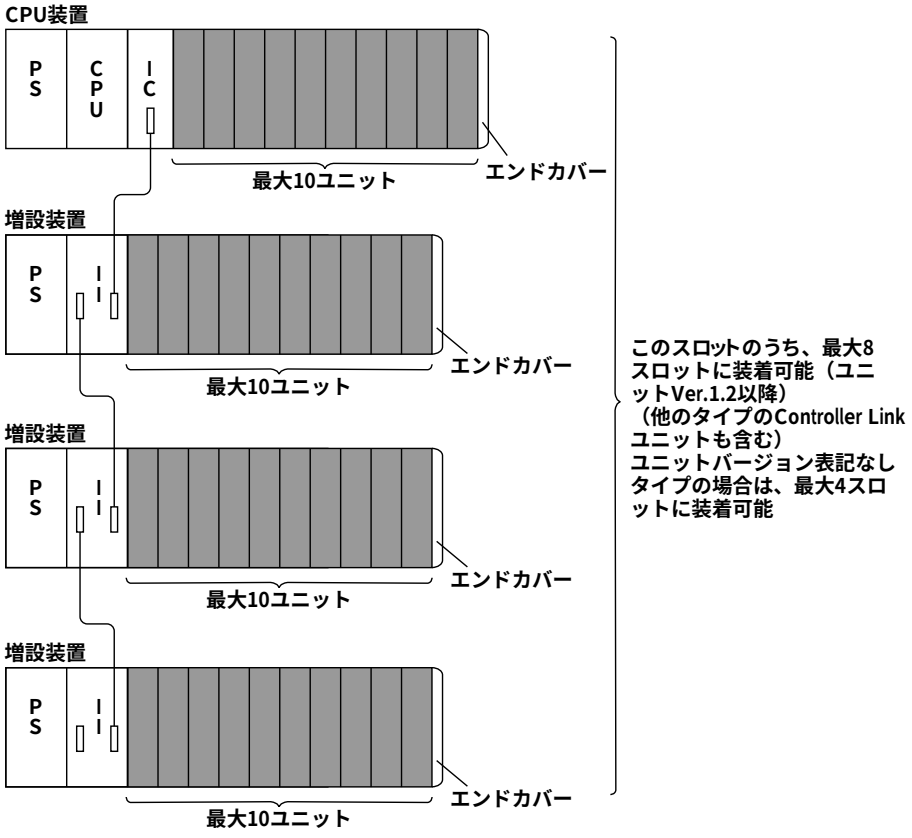
以下に消費電流の計算例を示します。

例：電源ユニット形C200HW-PA204を使用した場合。（5V系 最大供給電流4.6A、最大供給電力 30W）

| 名称 | 形式 | 1台あたりの消費電流（A） | 使用台数 | 消費電流（A） |
|---|---|---|---|---|
| CPUベースユニット（8スロット） | 形CS1W-BC083 | 0.11 | 1 | 0.11 |
| CPUユニット | 形CS1H-CPU67H | 0.82 | 1 | 0.82 |
| Controller Linkユニット（ワイヤタイプ） | 形CS1W-CLK21-V1 | 0.33 | 8 | 2.64 |
| 合計 | | | | 3.57（消費電力17.85W） |

## CJシリーズへの装着（接続）

**CJシリーズ用Controller Linkユニット ユニットVer.1.2以降は、CPU装置または増設装置に合計8台まで装着（接続）できます（ユニットバージョン表記なしタイプは、合計4台まで装着できます）。以下のいずれかの位置に、ユニット上部、および下部のスライダで固定してください。**




（注）PS ：電源ユニット
CPU：CPUユニット
IC ：I/Oコントロールユニット
II ：I/Oインタフェースユニット

**他のCJシリーズCPU高機能ユニットと同時に装着（接続）する場合は、CJシリーズCPU高機能ユニットの合計が16台以下であることが必要です。**

**CPUユニットに複数台のController Linkユニットを装着する場合は、CPUユニットおよび各高機能ユニットの消費電流を考慮して電源ユニットを選択してください。**
**Controller Linkユニットの消費電流については、本マニュアルの「■形式と装着可能PLC本体（P1-18）」を参照してください。各ユニットの消費電流については、「CJシリーズCPUユニット ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-312）の「ユニット消費電流」を参照してください。**

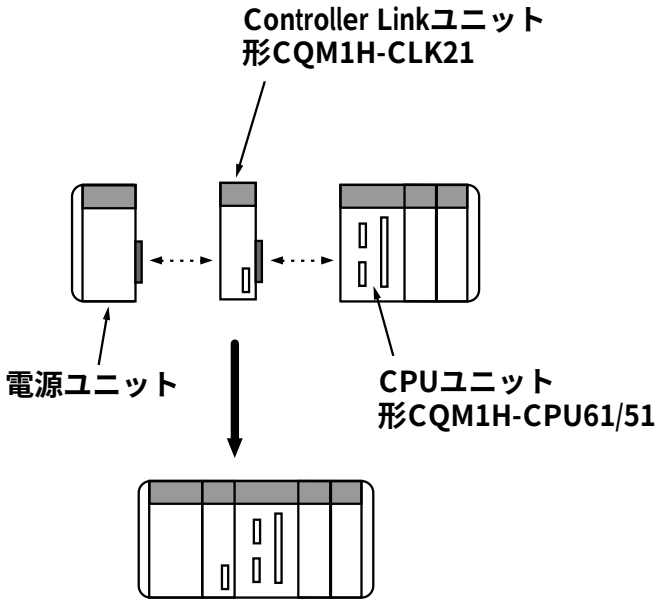
**以下に消費電流の計算例を示します。**

**例：電源ユニット形CJ1W-PA205Rを使用した場合。（5V系 最大供給電流5.0A、最大供給電力 25W）**

| 名称 | 形式 | 1台あたりの消費電流（A） | 使用台数 | 消費電流（A） |
|---|---|---|---|---|
| CPUユニット | 形CJ1W-CPU66H | 0.99 | 1 | 0.99 |
| Controller Linkユニット（ワイヤタイプ） | 形CJ1W-CLK21-V1 | 0.35 | 8 | 2.8 |
| 合計 | | | | 3.79（消費電力18.95W） |

## CQM1Hシリーズへの装着（接続）

CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットは、1台のみ装着（接続）できます。
CPUユニット左側の接続用コネクタに接続し、CPUユニットと電源ユニットで挟むようにします。




ユニット上部、および下部のスライダで固定してください。

**お願い**

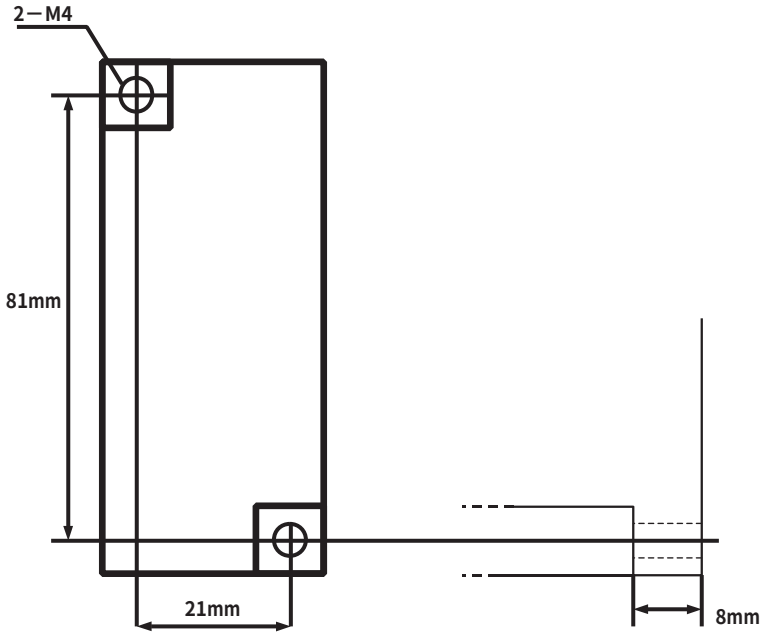
- Controller Linkユニット形CQM1H-CLK21は、CQM1HシリーズのCPUユニット形CQM1H-CPU61/51にのみ装着（接続）可能です。形CQM1H-CPU21/11には装着（接続）できませんので、ご注意ください。

## ■リピータユニットの取り付け

リピータユニットは、ネジ取り付けまたはDINレール取り付けを行います。

### リピータユニットのネジ取り付け

M4×15のネジを使用して、以下の寸法にしたがって、取り付けてください。

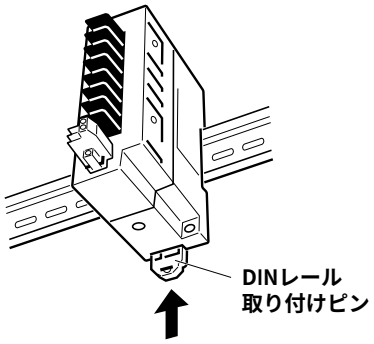



### リピータユニットのDINレール取り付け

1. リピータユニット背面のDINレール取り付けピンを「解除」の状態にします。

2. DINレールの上側から引っ掛け、奥に差し込んで取り付けます。

3. DINレール取り付けピンをすべてロックします。




4. 必ず2本のエンドプレートで、両側からリピータユニットをはさみこんで固定します。エンドプレートは、下側を引っ掛けてから、上側を掛けて、下に引き降ろします。エンドプレートのネジを締めて固定します。

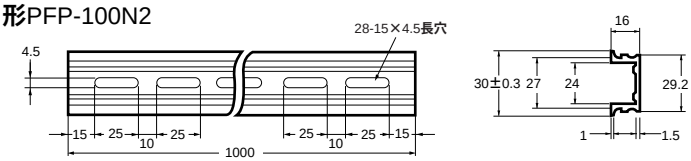
## 固定器具

**リピータユニットはDINレールに取り付けてください。**
**DINレールは、制御盤内に3個所以上のネジで取り付けてください。**

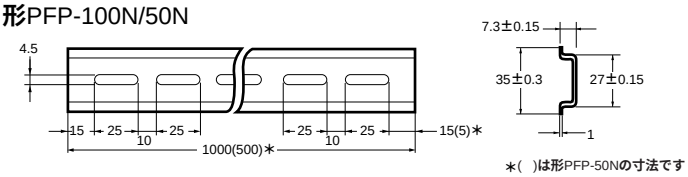
**・DINレール　形PFP-50N（50cm）/形PFP-100N（100cm）/**
**形PFP-100N2（100cm）**

**DINレールは制御盤内にM4ネジを210mm以下（6穴おき以下）で取り付けてください。**
**また、最大システムで3点止め以上で取り付けてください。なお、締め付けトルクは1.2N･mです。**

形PFP-100N2

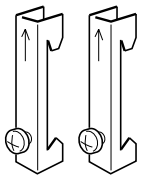



形PFP-100N/50N




＊(　)は形PFP-50Nの寸法です

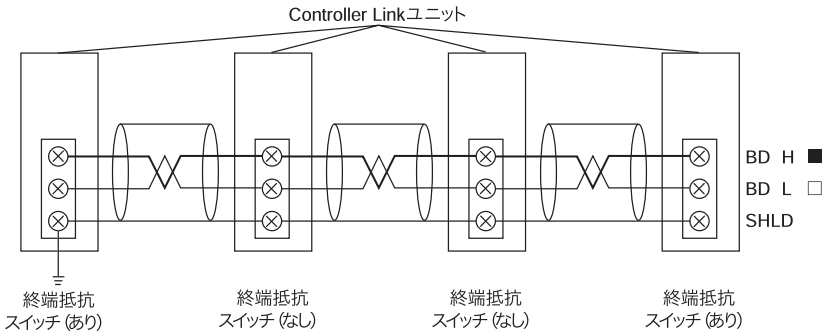
**・エンドプレート　形PFP-M（2個）**



# 3-3　配線

## ■通信ケーブルの配線

指定通信ケーブル（ツイストペアケーブル）を使用して、マルチドロップ方式で、各ノードを接続します。




### 通信ケーブル

Controller Linkでは、以下の指定シールド付きツイストペアケーブルを使用します。

| 形式 | メーカー |
|---|---|
| ESVC　0.5×2C-13262 | 坂東電線（株） |
| ESNC　0.5×2C-99-087B | 日本電線工業（株） |
| ESPC　1P×0.5mm$^2$ | 長岡特殊電線（株） |

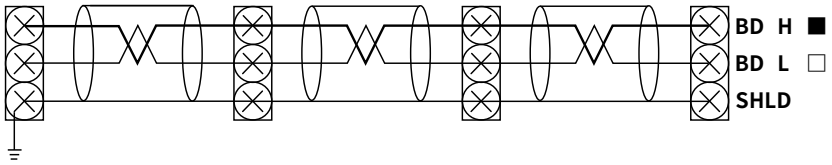
このケーブルのお問い合わせ窓口については、「通信ケーブル」（P.1-21）を参照してください。

**お願い**

- 必ず上記の指定通信ケーブルを使用してください。
- 通信ケーブルは、ノイズ等の影響を受けないように、動力線、高圧電線から分離して配線、敷設してください。
- 通信ケーブルのシールド線は、インバータ等の駆動系の機器と同一箇所にならないように接地してください。
- 通信ケーブルのシールド線は、必ず片端接地とし、両端では接地しないでください。
- 屋外配線はしないでください。屋外配線が必要な場合には、必ず地中配線あるいは配管内配線などの落雷対策を行ってください。
- ノード間を接続する通信ケーブルの最短の長さは**1m**です。通信ケーブル長を**1m**以上に加工して配線してください。
- ノード間の接続はマルチドロップ方式としてください。**T**分岐方式で接続した場合は、正常な通信ができなくなります。
- 終端抵抗設定スイッチは、ネットワークの両端に当たるノードのみ**ON**（終端抵抗あり）に設定し、その他のノードでは**OFF**（終端抵抗なし）に設定してください。
- ユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、放熱のため通電前に必ずラベルを外してください。
- 配線時はユニット内に配線クズや切粉などの異物が入らないようにしてください。

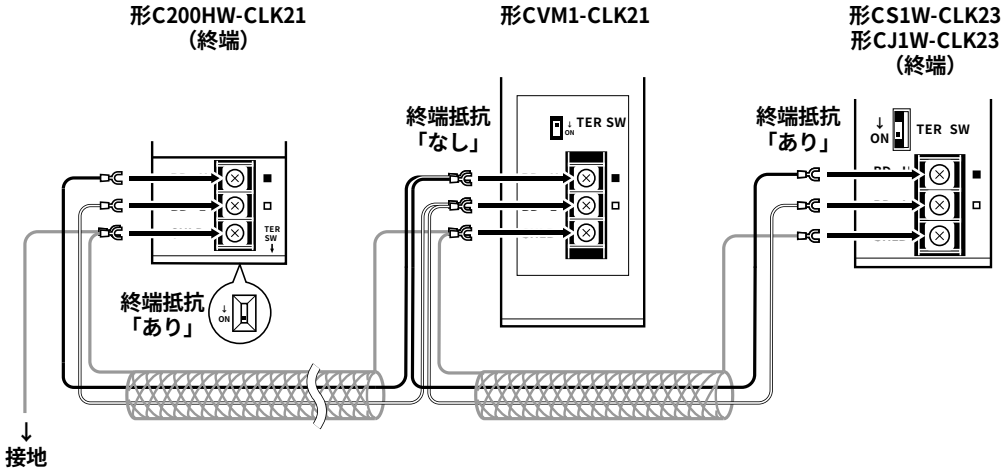
## シールド線の接続

シールド線の両端をすべて端子台に接続し、ネットワークの片端で端子台から直接接地してください。

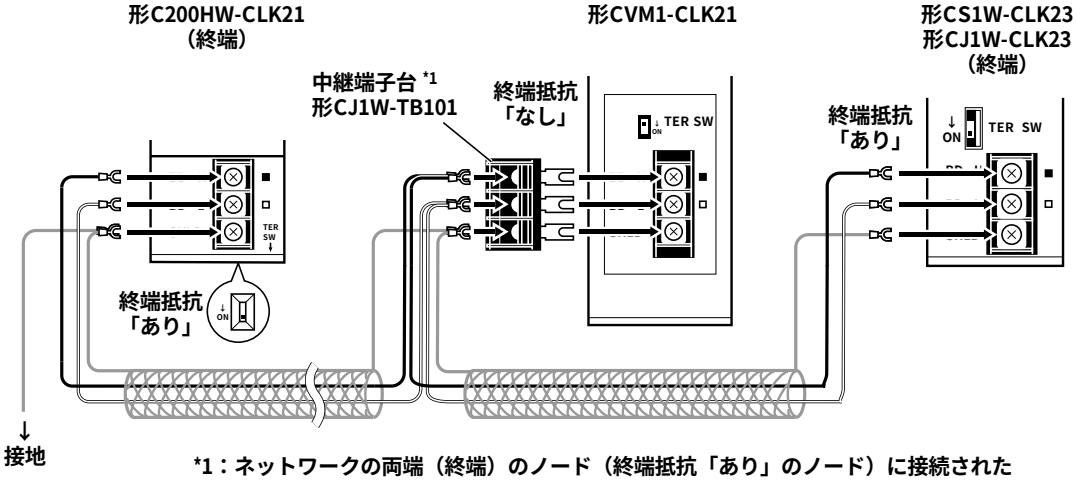



## 端子台への接続方法

### ●中継端子台を使用しない場合




### ●中継端子台を使用した場合




*1：ネットワークの両端（終端）のノード（終端抵抗「あり」のノード）に接続された中継端子台は、通信稼働中の取り付け・取り外しを行えません。

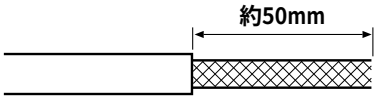
**お願い**　・ケーブルの信号線やシールド線を端子台に接続する場合は、推奨品の圧着端子を使用してください。

## 通信用端子台へのケーブルの接続

Controller Linkユニットに通信ケーブルを接続するときには、通信ケーブルに圧着端子を装着します。

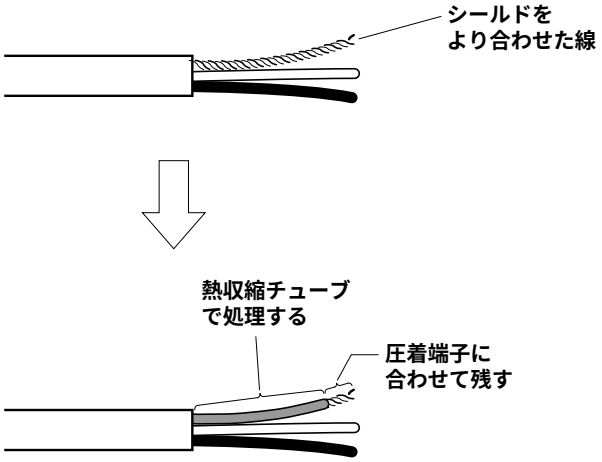
以下の手順に従って、通信ケーブルを端子台に接続してください。

①シールドの網をあまり傷つけないように注意しながら、ケーブルの被覆を約50mmむいてください。ただし、短絡などの原因となりますので、あまり余分にむきすぎないでください。



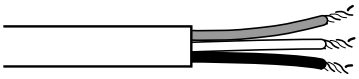

②シールドをノードに接続する側では、シールドの網を線状により合わせてください。

また、より合わせたシールドは、先端を圧着端子に合わせた分だけ残して、残りの部分を熱収縮チューブで処理してください。

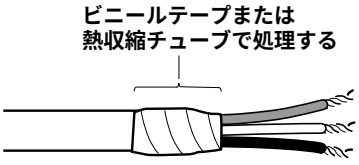



③信号線の被覆を、信号線を傷付けないよう注意しながら、圧着端子に合わせてむいてください。信号線に傷を付けた場合、ケーブル断線の原因となります。

次に、むき出した信号線を、しっかり、より合わせてください。



④手順①でむいた被覆の端の部分を、ビニールテープや熱収縮チューブで処理してください。



⑤信号線とシールド線に圧着端子を装着します。

適合するM3用圧着端子を以下に示します。

●圧着端子台

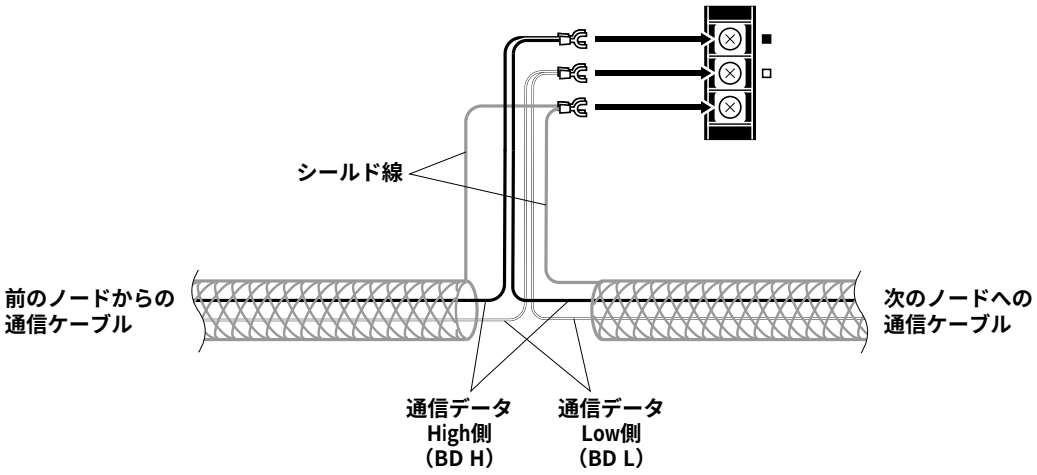
圧着端子はM3用の次のものをお使いください。



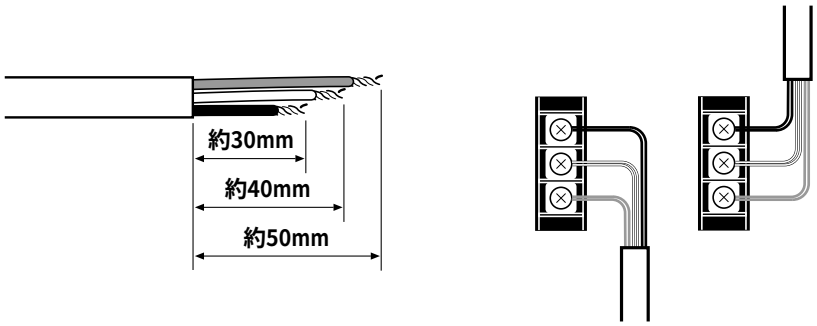

［推奨品］

| メーカー | 形式 | 備考 | 適合電線範囲（より線） |
|---|---|---|---|
| 日本圧着端子製造株式会社 | V1.25-N3A | ビニール絶縁付先開形端子 | 0.25～1.65mm$^2$ |
| | V1.25-MS3 | ビニール絶縁付丸形端子 | （AWG ＃22～＃16） |

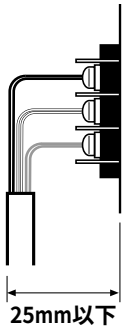
⑥端子台のマーキングに合わせて、信号線とシールド線を端子台に接続します。




参　考　・配線のレイアウトによっては、下図のように各信号線の長さを変えると配線しやすくなります。

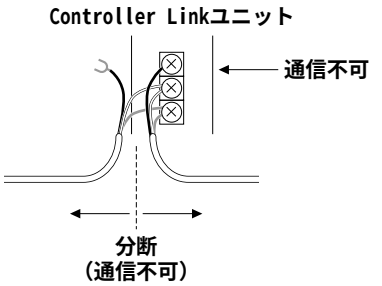



・ケーブルを端子台からユニット前面方面に配線した場合の概略寸法は以下の通りです。

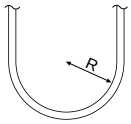


**お願い**

- 通信ケーブルの接続は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 配線には、必ず圧着端子を使用してください。より合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。
- 圧着端子には、推奨品を使用してください。
- 圧着端子装着の際には、各圧着端子の適用圧着工具を使用し、正しい圧着方法で装着してください。適用圧着工具・圧着方法については、圧着端子のメーカーまでお問い合わせください。適用工具の不使用や、誤った圧着方法は、ケーブル断線の原因となります。
- 圧着端子装着時にケーブルをむく長さは、使用する圧着端子に合わせ、あまりむきすぎないようにしてください。また、圧着端子とケーブルの圧着部は、ビニールテープや熱収縮チューブでカバーしてください。
- 信号線とシールド線の接続は、間違えないように気を付けてください。
- 端子台のねじは0.5N・mのトルクで締めてください。
- 信号線が外れると、外れたユニットがネットワーク中の他のノードと通信できなくなるばかりか、その部分でネットワークが分断されてしまいます。通信中に信号線が抜けないように、ご注意ください




- 通信ケーブルを引っ張らないでください。
- 通信ケーブルを折り曲げるときは、曲げ半径Rを60mm以上とってください。




- 通信ケーブルにものを乗せないでください。
- 配線を十分確認してから通電してください。
- 端子台を十分に確認してから装着してください。

**参　考**

- 端子台部には、信号線に合わせたマーキングが印刷されています。信号線とこのマーキングを合わせるように接続してください。
- マーキングは、以下のように信号線を表しています。

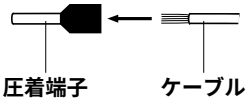
| マーキング | 信号名 | ケーブル色 |
|---|---|---|
| ■ | BD H（通信データHigh側） | 黒 |
| □ | BD L（通信データLow側） | 白 |
| なし | SHLD（シールド） | ― |

## ■リピータユニットへの配線

### 電源配線（形CS1W-RPT01/02/03共通）

リピータユニットには、DC電源を供給することが必要です。
以下の手順で、配線してください。

1. 2本の電源線に、各々、以下の圧着端子を装着します。
   推奨圧着端子：フエニックス・コンタクト社製　AIシリーズ




ケーブルを挿入して圧着します。

   専用工具として、以下の製品があります。
   　フエニックス・コンタクト社製　形ZA3

2. リピータユニット前面下部のオレンジ色の電源用コネクタ（上：＋、下：－）に、＋、－の圧着端子付きの電源線を差し込んで、小型マイナスドライバで締め付けます。

**お願い**

- リピータユニットへの電源は必ず専用の電源としてください。I/O用電源、モータ用電源、および制御用電源などと、同一の電源を使用しないでください。
- 電源はノイズ等の影響を受けないように、動力線、高圧線から分離して配線、敷設してください。
- 電源ケーブルには、専用の圧着端子を装着してください。
- 電源線の接続は、＋、－を間違えないように気を付けてください。
- 電源ケーブルの固定ねじは、0.2N・mのトルクで締めてください。
- 電源ケーブルを引っ張らないでください。
- 電源ケーブルを無理に曲げないでください。
- 電源ケーブルにものを載せないでください。
- コネクタが正しく装着されていることを確認してからご使用ください。

#### ●電源の仕様

リピータユニットへの電源の入力仕様は、以下のとおりです。

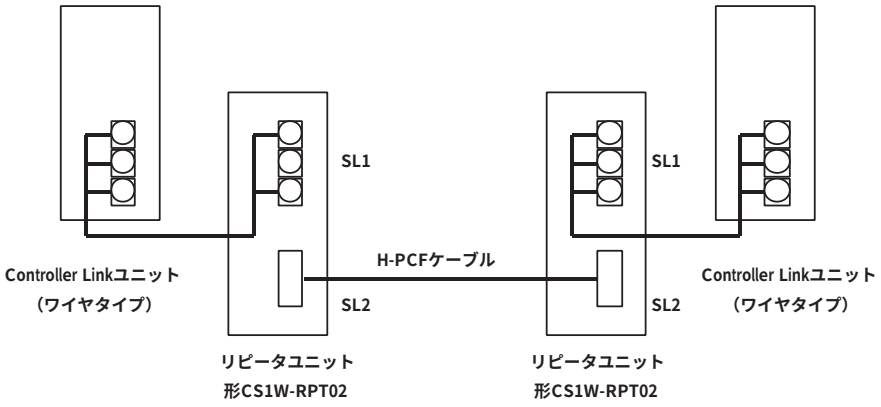
| 項目 | ワイヤーワイヤタイプ<br>形CS1W-RPT01 | ワイヤー光（H-PCF）タイプ<br>形CS1W-RPT02 | ワイヤー光（GI）タイプ<br>形CS1W-RPT03 |
|---|---|---|---|
| 電源電圧 | DC24V | | |
| 許容電源電圧変動範囲 | DC20.4～26.4V（DC24V　－15～＋10%） | | |
| 消費電流 | DC24V<br>60mA | DC24V<br>60mA | DC24V<br>70mA |
| 突入電流 | 最大2.5A（DC24V　立ち上がり時間5ms時） | | |
| 電源端子台 | 電源端子台に接続するコネクタを1個付属しています。 | | |

以下の電源装置を推奨します。
　オムロン製　形S82Kシリーズ

## 光ケーブル配線（形CS1W-RPT02/03のみ）

光ファイバケーブル（H-PCFタイプ、GIタイプ）を使用して、ワイヤタイプのネットワークの一部分を光化することができます。

●形CS1W-RPT02（H-PCFタイプ）の場合




**お願い**

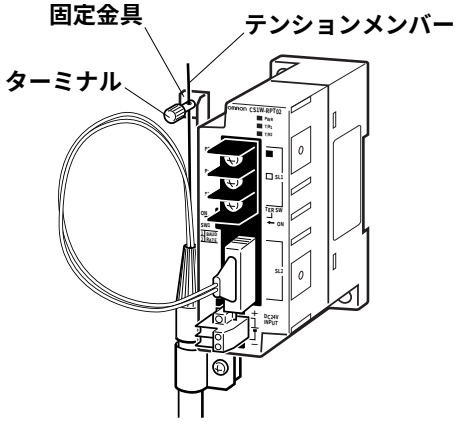
- 必ず指定の光ファイバケーブルを使用してください。
- ノード間の最大距離は、光ファイバケーブルの加工方法によって異なります。詳細は、「SYSMAC C/CVシリーズ　ハードプラスチッククラッド　光ファイバケーブル（H-PCF）　布設マニュアル」（SBCC-482）を参照してください。

### 接続の手順

**お願い**

- 光ファイバケーブルの接続は、必ずリピータユニットの電源がOFFの状態で行ってください（オンライン交換時を除く）。
- 光ファイバケーブルの加工の際には、専用の組み立て工具を使用し、正しい方法で装着してください。専用組み立て工具の不使用や、誤った加工方法は、ケーブル断線の原因となります。

①ターミナルを貫通穴が上下方向になるように固定金具にねじ締めし、ターミナルの反対側から六角ナットで固定します。
②固定金具にブッシュを差し込み、ユニットにねじで固定します。
③テンションメンバーをターミナルの貫通穴に通し、ターミナルのねじを締めて、テンションメンバーを固定します（テンションメンバーありの場合のみ）。
④ケーブル線を挟むようにして、固定金具に固定します。
⑤ケーブル線のコネクタを、ユニットの光コネクタと向きを合わせて、奥まで押し込みます。

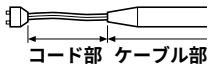


**お願い**

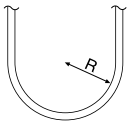
- 光コネクタは、しっかりと挿入してください。また、必ずロックしていることを確認してから使用してください。

- 光ファイバケーブルを過度に引っ張らないでください。敷設時の光ファイバケーブルの引っ張り強度は、次のようになっています。

  コード部　：10kg
  ケーブル部：50kg

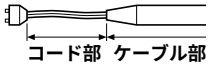



- 光ファイバケーブルを折り曲げるときは、曲げ半径を10cm以上とってください。




- 光ファイバケーブルに張力がかからないようにするため、必ず付属のケーブル固定金具を使用し、下図のようにユニットの下部にスペースをとってください。固定された状態での光ファイバケーブルの最大張力は、次のようになっています。

  コード部　：0kg（張力をかけないでください）
  ケーブル部：5kg




- 光ファイバケーブルにものを乗せないでください。光ファイバケーブルの最大の側圧は、次のようになっています。

  コード部　：30kg/10cm
  ケーブル部：50kg/10cm

- コネクタを十分に確認してから装着してください。

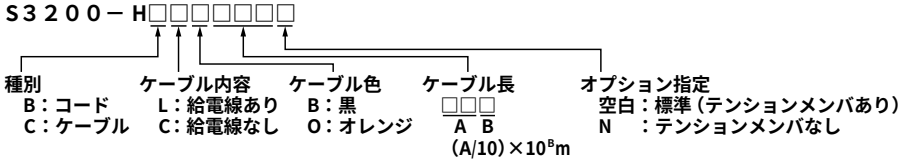
## ■接続に必要な機器

### ●光ファイバケーブル（屋内専用ケーブル）

以下の光ファイバケーブル（ハード・プラスチック・クラッド　ファイバ：H-PCF）を使用してください。

| 名称 | 仕様 | | 形式 |
|---|---|---|---|
| H-PCFケーブル | 黒色 | 10m | 形S3200-HCCB101 |
| | | 50m | 形S3200-HCCB501 |
| | | 100m | 形S3200-HCCB102 |
| | | 500m | 形S3200-HCCB502 |
| | | 1000m | 形S3200-HCCB103 |
| | オレンジ色 | 10m | 形S3200-HCCO101 |
| | | 50m | 形S3200-HCCO501 |
| | | 100m | 形S3200-HCCO102 |
| | | 500m | 形S3200-HCCO502 |
| | | 1000m | 形S3200-HCCO103 |

参　考　・光ファイバケーブルの形式は、以下のようになっています。




### ●コネクタ

| 名称 | 形式 | 仕様 | メーカー |
|---|---|---|---|
| 光コネクタ | 形S3200-COCF2071 | ノードへのケーブルの接続に使用<br>フルロックタイプ、圧着カット用 | オムロン<br>株式会社 |
| | 形S3200-COCF2571 | ノードへのケーブルの接続に使用<br>ハーフロックタイプ、圧着カット用 | オムロン<br>株式会社 |
| インライン<br>アダプタ | 形S3200-COIAT2000 | ケーブルの中継（延長）に使用<br>（中継1個所ごとに1個） | オムロン<br>株式会社 |

従来の光コネクタ（形S3200-COCF2011：フルロックタイプ、形S3200-COCF2511：ハーフロックタイプ）は、生産中止となりました。代替製品として、上表の光コネクタ、またはコネクタ付光ファイバケーブル（形S3200-CN□□□-□□-□□-□□）を使用してください。

**参　考**

- **Controller Linkでは、フルロックタイプとハーフロックタイプのどちらのコネクタでも使用できますが、運転中のケーブルの脱落を防ぐためにも、フルロックタイプのコネクタを推奨します。**
- **圧着カットでケーブルをコネクタに取り付けた場合は、接着研磨で取り付けた場合よりも、ノード間最大距離が短くなります。また、インラインアダプタを使用してケーブルの中継を行う場合は、中継ロスにより、ノード間最大距離が短くなります。詳細は、「SYSMAC C/CVシリーズ　ハードプラスチッククラッド　光ファイバケーブル（H-PCF）　布設マニュアル」（SBCC-482）を参照してください。**

**●コネクタ付き光ファイバケーブル（屋内専用ケーブル）**

**以下のコネクタ付き接着研磨タイプ光ファイバケーブルも用意しています。**

| 名称 | 仕様 | | 形式 |
|---|---|---|---|
| コネクタ付き光ファイバケーブル | ・光コネクタ<br>フルロックタイプ<br>⇕<br>フルロックタイプ | 2m | 形S3200-CN201-20-20 |
| | | 5m | 形S3200-CN501-20-20 |
| | | 10m | 形S3200-CN102-20-20 |
| | | 15m | 形S3200-CN152-20-20 |
| | | 20m | 形S3200-CN202-20-20 |
| | | 20m以上 | 形S3200-CN-20-20<br>（注文時に長さ（m）を指定） |
| | ・光コネクタ<br>フルロックタイプ<br>⇕<br>ハーフロックタイプ | 2m | 形S3200-CN201-20-25 |
| | | 5m | 形S3200-CN501-20-25 |
| | | 10m | 形S3200-CN102-20-25 |
| | | 15m | 形S3200-CN152-20-25 |
| | | 20m | 形S3200-CN202-20-25 |
| | | 20m以上 | 形S3200-CN-20-25<br>（注文時に長さ（m）を指定） |
| | ・光コネクタ<br>ハーフロックタイプ<br>⇕<br>ハーフロックタイプ | 2m | 形S3200-CN201-25-25 |
| | | 5m | 形S3200-CN501-25-25 |
| | | 10m | 形S3200-CN102-25-25 |
| | | 15m | 形S3200-CN152-25-25 |
| | | 20m | 形S3200-CN202-25-25 |
| | | 20m以上 | 形S3200-CN-25-25<br>（注文時に長さ（m）を指定） |

**お願い**

- **屋外配線については、専門の業者にお問い合わせください。**

参　考　・使用されている光ファイバケーブルは、給電線あり、黒色、テンションメンバありのタイプです。ただし、給電線はController Linkでは使用しません。
・上記のケーブルは、すべて接着研磨でコネクタが取り付けられています。
・上記以外のコード・ケーブル種別については、住友電気工業株式会社にお問い合わせください。
・光ファイバケーブルのコネクタ加工をされる場合は、認定を受ける必要があります。
住友電気工業株式会社主催のセミナーを受講し、認定を受けてください。
詳細につきましては、メーカへお問い合わせください。

専門外の方による加工は品質上リスクを伴いますので、コネクタ付きケーブルを購入されるか、専門の業者に加工をご依頼ください。

加工業者

光昭株式会社
アクトロニクス株式会社

●組み立てに使用する機器

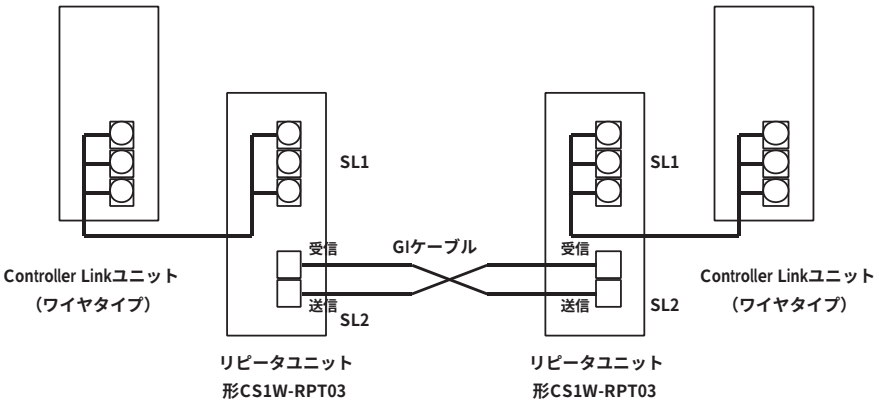
光コネクタをケーブルに取り付けるときには、以下の機器を使用します。

| 名称 | 形式 | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|
| 光コネクタ組立工具 | CAK-0057 (注1) | 適用光コネクタ：<br>形S3200-COCF2071/2571 | 住友電気工業株式会社 |
| 光パワーテスタ | CAT-2700 | 付属ヘッドユニット：<br>CAT-2702<br>適用光コネクタ：<br>形S3200-COCF2071/2571 | 住友電気工業株式会社 |
| マスタファイバ | CAT-2001H | 適用ヘッドユニット：<br>CAT-2702 | 住友電気工業株式会社 |

(注1) 光コネクタ（形S3200-COCF2071/2571）の組み立てには、上表のCAK-0057を使用してください（従来の組み立て工具 形S3200-CAK1062は、生産中止となりました）。形S3200-CAK1062にJRFK-57PLUS（住友電気工業株式会社製）を追加することでも、光コネクタ形S3200-COCF2071/2571の組み立てが可能です。

このマニュアルでは、ケーブルの加工方法については説明を省略します。光コネクタ組み立て工具　CAK-0057または形S3200-CAK1062の取扱説明書を参照してください。

## 形CS1W-RPT03（GIタイプ）の場合






**お願い**

- 必ず指定の光ファイバケーブルを使用してください。
- 光ファイバケーブルはコードをマーク、色等で識別していますが、敷設時の誤挿入防止のため、コードにタグを付けることをお奨めします。
- ノード間の最大距離は、GIケーブルの種類（コア径）によって、次のように異なります。

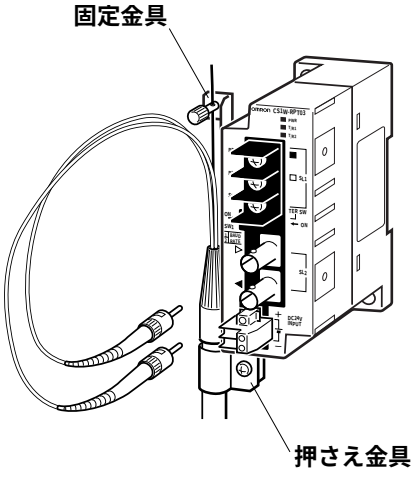
  62.5/125μm ：ノード間最大距離2km
  50/125μm ：ノード間最大距離1km

## 接続の手順

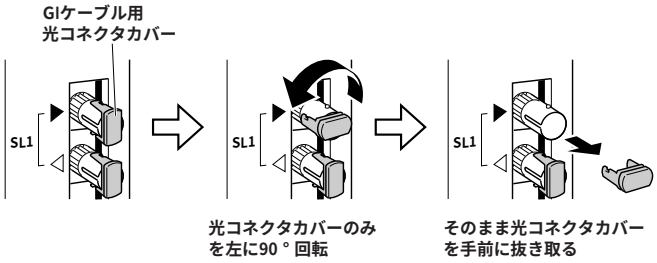
**お願い**

- 光ファイバケーブルの接続は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください（オンライン交換時を除く）。
- 光ファイバケーブルの加工には、専用の機器と特殊な技術が必要です。専用機器の不使用や、誤った加工方法は、ケーブル断線の原因となります。

①固定金具をユニットにねじで固定します。
②ケーブル線を挟むようにして、押さえ金具を固定金具に固定します。

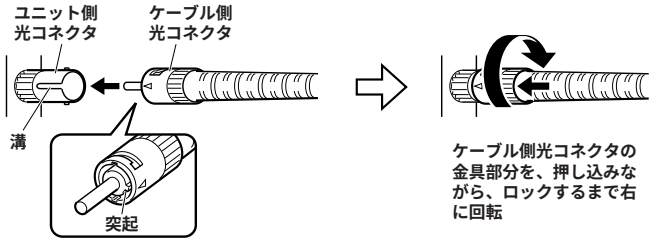


③ユニットにあらかじめ装着されている光コネクタカバーを、下図のように取り外します。
また、光ファイバケーブルのSTコネクタの先端にカバーが付いている場合は、カバーを取り外してください。




注：光コネクタカバーの取り付けは、上図の逆の手順で行います。

④ケーブル線のコネクタを、突起のある方を左側にして、ユニットの光コネクタに奥まで挿入します。押し込みながら右に回転させロックします。




ユニット側光コネクタの溝に、ケーブル側光コネクタの突起の位置を合わせて挿入

注：光コネクタの取り外しは、上図の逆に、ケーブル側光コネクタの金具部分を押し込みながら左に回して、ロックを外してから抜き取ります。

⑤光ファイバケーブルを敷設後、光ファイバケーブルのテンションメンバーを、固定してください。

**お願い**

- 光コネクタは、しっかりと挿入してください。また、必ずロックしていることを確認してから使用してください。
- 光ファイバケーブルの敷設時には、引っ張り強度、曲げ、側圧等、ご使用ケーブルの仕様を守って敷設してください。

**●光ファイバケーブル**

**以下の光学特性の光ファイバケーブル（グレーデッド・インデックス：GI）を使用してください。**

**・50/125μm AGFの場合**

| 項目 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 | 条件 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 開口数（N.A.） | ― | 0.21 | ― | ― | 理論値 | |
| 伝送損失 | ― | ― | 3.0Lf | dB | 0.5km≦Lf | λ＝0.8μm帯、Ta＝25℃ |
| | | | 3.0Lf＋0.2 | | 0.2km≦Lf＜0.5km | |
| | | | 3.0Lf＋0.4 | | Lf＜0.2km | |
| 接続損失 | ― | ― | 1.0 | | λ＝0.8μm帯、1ヶ所 | |
| 伝送帯域 | 500 | ― | ― | MHz・km | λ＝0.85μm（LD） | |

**Lf：ファイバ長（km）　Ta：周囲温度　λ：測定用光源の中心発光波長**

**・62.5/125μm AGFの場合**

| 項目 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 | 条件 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 開口数（N.A.） | ― | 0.28 | ― | ― | 理論値 | |
| 伝送損失 | ― | ― | 3.5Lf | dB | 0.5km≦Lf | λ＝0.8μm帯、Ta＝25℃ |
| | | | 3.5Lf＋0.2 | | 0.2km≦Lf＜0.5km | |
| | | | 3.5Lf＋0.4 | | Lf＜0.2km | |
| 接続損失 | ― | ― | 1.0 | | λ＝0.8μm帯、1ヶ所 | |
| 伝送帯域 | 200 | ― | ― | MHz・km | λ＝0.85μm（LD） | |

**Lf：ファイバ長（km）　Ta：周囲温度　λ：測定用光源の中心発光波長**

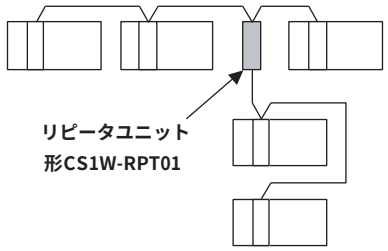
**●コネクタ**

**STタイプコネクタ**

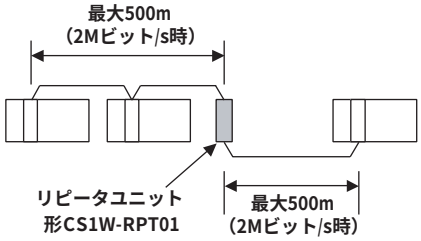
# 3-4　リピータユニットによるネットワーク構成

リピータユニットを使用することで、以下のような柔軟なネットワークを構築することができます。

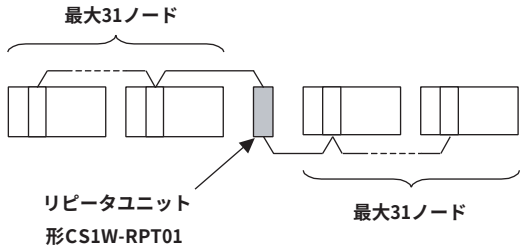
**T分岐配線**



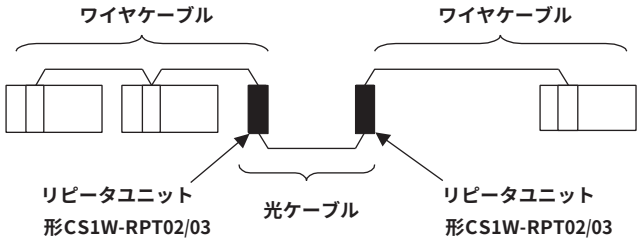

**長距離配線**




**62ノード構成**

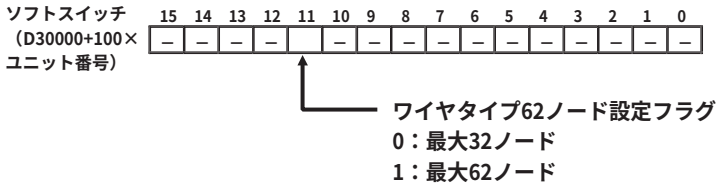



**一部光化**




**お願い**

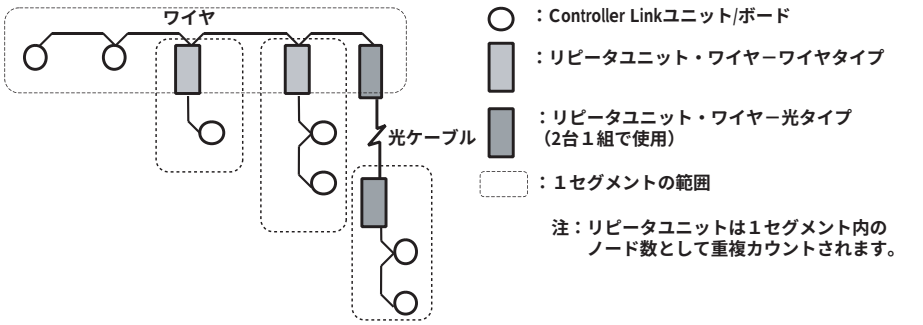
- リピータユニットはDC24Vの電源を供給してください。
- ワイヤ-光タイプのリピータユニット（形CS1W-RPT02、形CS1W-RPT03）はワイヤタイプネットワークのケーブル配線の一部分を光ファイバーに変換するために使用します。必ず2台1組で使用してください。
  ワイヤ-光タイプのリピータユニットに、光リングタイプ/光タイプのController Linkユニット/ボードを接続することはできません。誤って接続した場合は、ネットワーク全体で通信異常が発生します。
- リピータユニットには、伝送速度設定スイッチ、終端抵抗設定スイッチが内蔵されています。伝送速度設定スイッチはネットワーク内で同一の設定をしてください。
  また、リピータによって分割されたセグメント毎に、両端の機器（Controller Linkユニット/ボード、またはリピータユニット）の終端抵抗設定スイッチをONに設定してください。
- ワイヤタイプで62ノード構成を構築するためには、ネットワークのノードをすべて以下の機種で構成してください。
  形CS1W-CLK23/CLK21-V1　　形CJ1W-CLK23/CLK21-V1
  形3G8F7-CLK23/CLK21-V1
  同時に、すべてのノードのDMパラメータエリアソフトスイッチの、以下の「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を“1"（最大62ノード）に設定してください。



## ■セグメント

Controller Linkワイヤタイプネットワークは、リピータユニットによって、複数の「セグメント」に分割されます。セグメントとは、ワイヤケーブルでマルチドロップ方式で接続されているノードの集まりです。１セグメント内のネットワーク仕様は、従来のController Linkワイヤネットワークの仕様と同一です。1セグメント内の仕様を以下に示します。

| 項目 | １セグメント内の仕様 | 備考 |
|---|---|---|
| 伝送路形式 | マルチドロップ型 | |
| 伝送速度と<br>最大伝送距離 | 2Mビット/s時　500m<br>1Mビット/s時　800m<br>500kビット/s時　1km | ネットワークの最大伝送距離（任意の2ノード間を結ぶ経路の内、ケーブル長の合計が最も長くなる経路の、ワイヤケーブル長の総合計）は、リピータユニットによって最大2段まで接続できることから、以下の通りとなります。<br>2Mビット/s時　1.5km<br>1Mビット/s時　2.4km<br>500kビット/s時　3km |
| 最大ノード数<br>（台数） | Controller Linkユニット/ボードとリピータユニットを合わせて32台 | リピータユニットはノードアドレスを持ちません。 |




## ■接続可能なリピータユニットの台数

Controller Linkワイヤタイプネットワークに接続可能なリピータユニットの台数は、接続の形態に依存します。

リピータユニットは1セグメント内にController Linkユニット/ボードとリピータユニットを合わせて32台まで接続することが可能です。

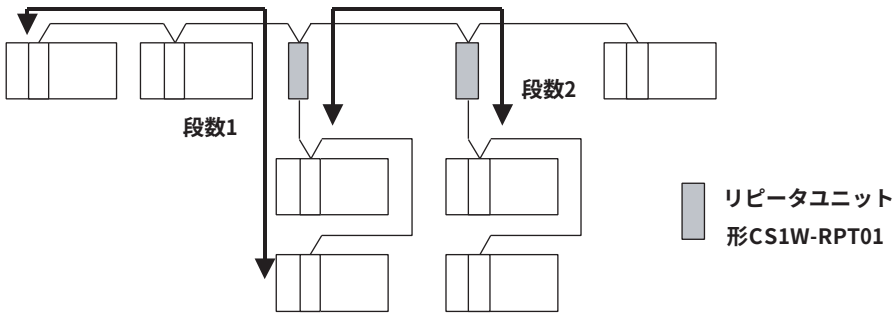
また、リピータユニットによるT分岐配線、長距離配線、一部光化配線等を行なった場合は、リピータ段数（※）は最大2段までです。したがって、その範囲でリピータユニットを接続してください。

※最大リピータ段数とは、任意の2ノード間を結ぶ経路上に挿入されるリピータユニットの最大台数です。つまり、ネットワーク内の各ノードは、ネットワーク内のすべてのノードに経由するリピータユニットが2台（2段）以内に到達できるようにリピータユニットを接続する必要があります。ワイヤ-光タイプは2台1組で1段と数えます。

参　考　・システム構築後に、ネットワークにノードを追加する計画がある場合は、あらかじめリピータユニットを接続（挿入）しておくことができます。ノードを追加する際に、当該リピータユニットにT分岐配線することで、ケーブル引廻しが容易になります。また、既存側ネットワークの通信を停止させることなくノード追加を行なえるようになります。

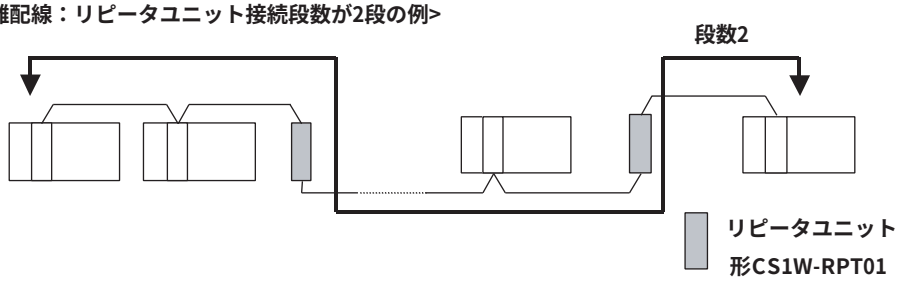
## 正しいリピータユニットの接続例

<T分岐配線：リピータユニット接続段数が2段の例>



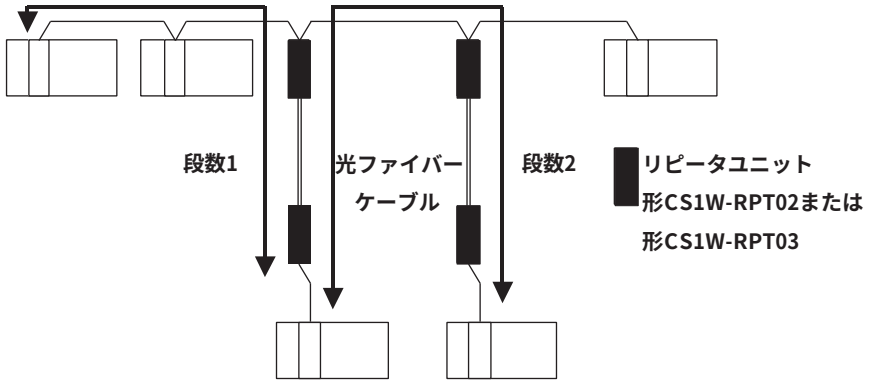

任意のノードから、経由するリピータユニットは2台以内（2段以内）で、他の全てのノードに到達することができる接続になっています。

<長距離配線：リピータユニット接続段数が2段の例>




任意のノードから、経由するリピータユニットは2台以内（2段以内）で、他の全てのノードに到達することができる接続になっています。

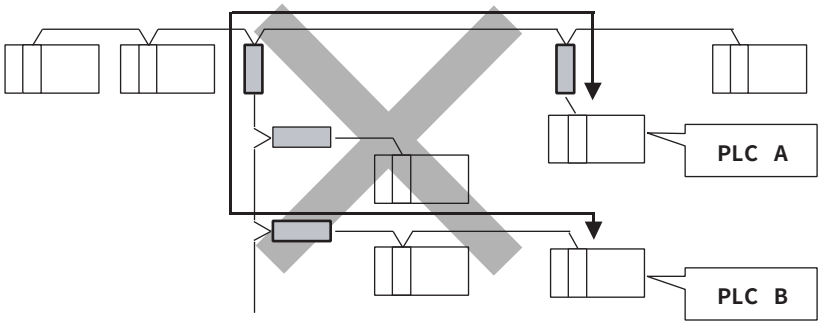
<一部光化：リピータユニット接続段数が2段の例>




ワイヤ-光タイプのリピータユニットは、2台1組で1段と数えます。したがって、任意のノードから、経由するリピータユニットは4台以内（2段以内）で、他の全てのノードに到達することができる接続になっています。

## 誤ったリピータユニットの接続例

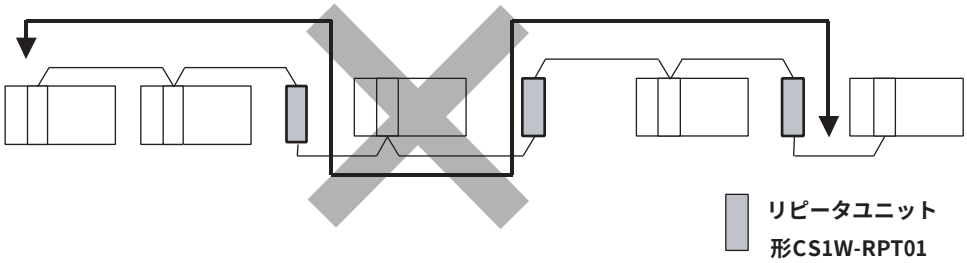
<リピータユニット接続段数が2段を越えてしまう場合>




PLC AとPLC Bの経路には、経由するリピータ台数が3台（3段）になります。したがって、このようなネットワーク接続を構築することはできません。

リピータユニット
形CS1W-RPT01

<リピータユニット接続段数が2段を越えてしまう場合>



リピータユニット
形CS1W-RPT01

片方のノードからもう片方のノードまでの経路には、経由するリピータ台数が3台（3段）になります。したがって、このようなネットワーク接続を構築することはできません。

**お願い**　**・リピータユニットを誤って使用すると、通信エラー、ネットワークからのノード離脱が発生します。**

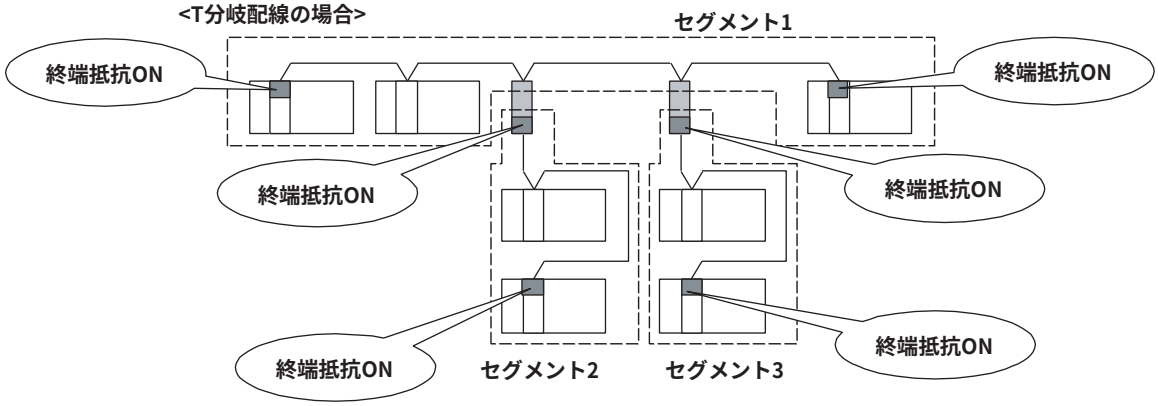
## ■終端抵抗

Controller Linkワイヤタイプネットワークでは、ネットワークの両端のノードのみ終端抵抗設定スイッチをONにします。
リピータユニットを使用して、ネットワークが複数のセグメントに分割されている場合は、それぞれのセグメント毎に両端のノードの終端抵抗設定スイッチをONにします。
セグメントの端にリピータユニットが接続されている場合は、リピータユニットに内蔵している終端抵抗設定スイッチをONに設定してください。

以下に接続例を示します。

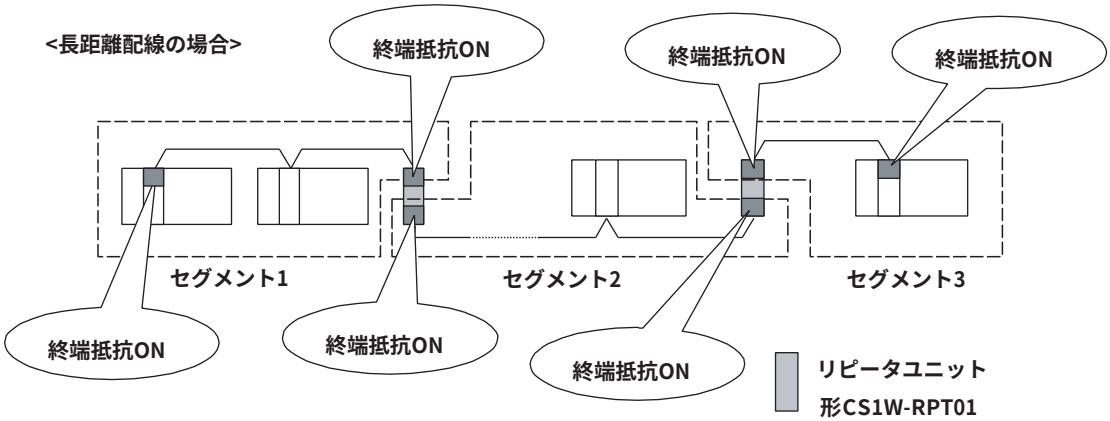


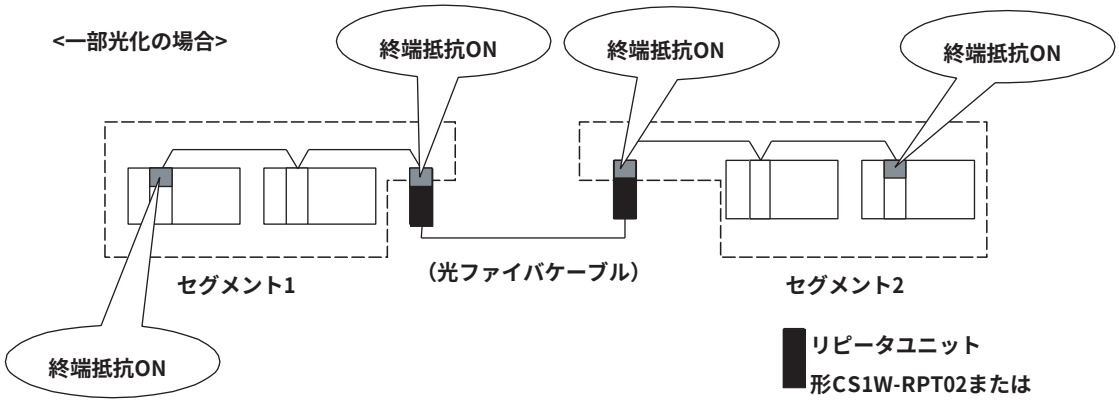
<T分岐配線の場合>

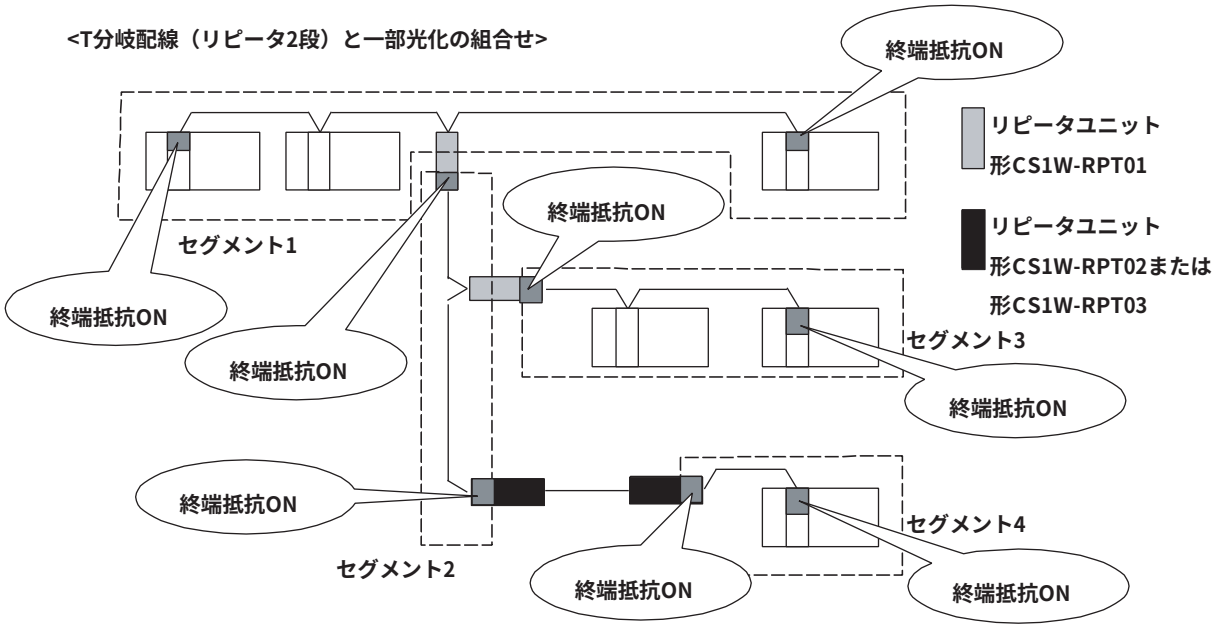



終端抵抗は、各セグメントの両端でONします。
（リピータユニットにも内蔵の終端抵抗設定スイッチがあります。）

<長距離配線の場合>






**お願い**

**リピータユニットを接続してネットワークを構築する場合は、各セグメントにおいて、以下の項目をすべて満足する必要があります。**

- **1セグメント内で、Controller Linkユニット/ボードとリピータユニットの合計台数が32台以下であること。**
- **1セグメントのケーブル長の合計が規定値以内であること(2Mビット/sのとき500m、1Mビット/sのとき800m、500kビット/sのとき1km)。**
- **リピータの最大段数(任意の2ノード間を結ぶ経路上に挿入されるリピータユニットの最大台数)が2段(2台)であること。**
- **各セグメントの、その両端のノード(リピータユニットを含む)で終端抵抗設定スイッチがONになっていること。**
- **各セグメントの伝送速度設定がすべて一致していること。**

# 第４章
# 通信前の準備

この章では、通信を起動する前に必要な設定について説明します。

データリンク機能とメッセージサービス機能の両方で必要な基本設定です。

Controller Linkユニットに電源を投入する前に、ここで示す作業を行ってください。

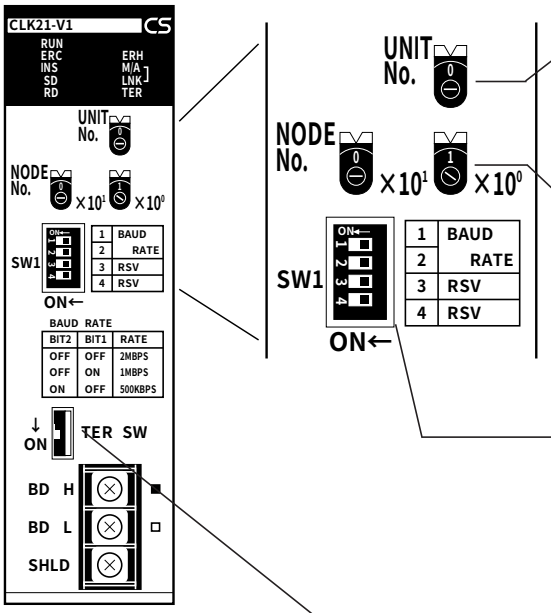
# 4-1　CSシリーズ用ユニットの場合

**ワイヤタイプのCSシリーズ用Controller Linkユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。**

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| ユニット番号 | ユニット番号設定スイッチ | P.4-3 |
| ノードアドレス | ノードアドレス設定スイッチ | P.4-3 |
| 伝送速度 | 伝送速度設定スイッチ（SW1-1、2） | P.4-4 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-5 |



## ■CSシリーズ用Controller Linkユニット




### ユニット番号の設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 0～F（出荷時0） | ネットワーク上の全ノード |

### ノードアドレスの設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 01～32（出荷時01） | ネットワーク上の全ノード |

### 伝送速度の設定

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | 対象ユニット |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | ネットワーク上の全ノードに同一設定 |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

SW1-3、4は、常にOFFで使用

### 終端抵抗の設定

| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | 全ノード<br>注：ネットワーク終端（両端）のノードのみ「あり」に設定（他のノードは「なし」に設定） |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

## ■ユニット番号の設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、各ユニットのユニット番号を設定します。
ユニット番号は、PLC本体内でユニット（CPU高機能ユニット）を識別するために使用されます。16進数0～F（10進数0～15）の範囲で自由に設定できます。



（図は工場出荷時設定）

| | |
|---|---|
| 設定方法 | 1桁の16進数 |
| 設定範囲 | 0～F（10進数の0～15、出荷時0） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

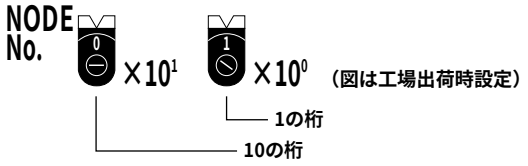
小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 初めて設定した場合や、設定を変更した場合は、PLC本体のI/Oテーブルの作成を行ってください。
- 同じPLC本体内で、ユニット番号を重複して設定しないようにしてください。重複して設定すると、「高機能ユニット設定異常」となり、PLC本体から認識されなくなります。

**参　考**
- PLC本体から認識されると、PLC本体用周辺ツールCX-Programmerの「I/Oテーブル」上に「NS」と表示されます。
- 工場出荷時には、「0」に設定されています。
- ユニット番号によって、Controller LinkユニットがPLC本体上で使用する、DMパラメータエリアなどの位置が決まります。

## ■ノードアドレスの設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、ネットワーク上の各ユニットのノードアドレスをすべて設定します。
ノードアドレスは、ネットワーク内で各ノードを識別するために使用されます。
01～32の範囲で自由に設定できます。



（図は工場出荷時設定）

| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 01～32（出荷時01）*1 |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

＊1: 以下の条件がすべて満たされている場合は、ノードアドレスを 01 ～ 62 の範囲で設定でき、ノード数が最大 62 のネットワークを構築することができます。
1）Controller Link ネットワークのすべてのノードが形 CS1W-CLK23/CLK21-V1、形 CJ1W-CLK23/CLK21-V1 であること。
2）すべてのノードの DM パラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ 62 ノード設定」（D30000+100 ×ユニット番号のビット 11）が 1（ON）であること。
3）リピータユニット形 CS1W-RPT01 が接続され、1 セグメント内のノード数が 31 ノード以内であること。

**お願い**

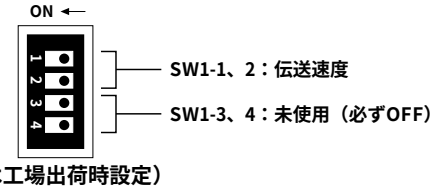
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 同じネットワーク内で、ノードアドレスを重複しないようにしてください。重複して設定すると、「ノードアドレス二重設定エラー」が発生し、前面のERC LED（通信異常ランプ）が点灯し、通信機能が停止するか、INS LEDが点灯せずにネットワークに加入できなくなります。
- 形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1とその他の機種を同一ネットワーク上で混在させる場合は、すべてのノードをノードアドレス1～32の範囲内で設定してください。ノードアドレスが33以上のネットワークを構築することはできません。
  また、すべての形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」（D30000＋100×ユニット番号のビット11）を“0“（最大ノード数32）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
- ノードアドレスが33以上のネットワークを構築する場合は、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1でないと正しくネットワークが構築されません。
  また、同時に、すべてのノードで、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（最大ノード数62）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
- 形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」は、電源の再投入を行うことで設定が有効になります。

**参　考**

- 自動設定では、ノードアドレスの順に従って、データリンクエリアでの送信順が決まります。
- ネットワーク構築時間を早くするため、できるだけノードアドレスは01から連続で使用してください。

## ■伝送速度の設定

伝送速度設定スイッチ（ディップスイッチ）には、以下の項目を設定します。




（図は工場出荷時設定）

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- SW1-3、4は、必ずOFFにしてください。

### 伝送速度の設定（SW1-1、2）

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。
伝送速度は次のようになります。
この設定に応じて、最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 |
|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km |
| ON | ON | 設定不可 | |

*工場出荷時設定

**お願い**
- 伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると、ネットワーク全体が正常に通信できません。

**参　考**
- 工場出荷時には、「2Mビット/s・500m」に設定されています。

## ■終端抵抗の設定

ユニット前面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
Controller Linkユニットは、終端抵抗を内蔵しているので、スイッチをON側に設定するだけで使用できます。




| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*工場出荷時設定

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**
- 終端抵抗設定スイッチが「ON」（終端抵抗あり）に設定されている場合には、ユニットのLED表示部のTER LEDが点灯します。
- 工場出荷時には「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

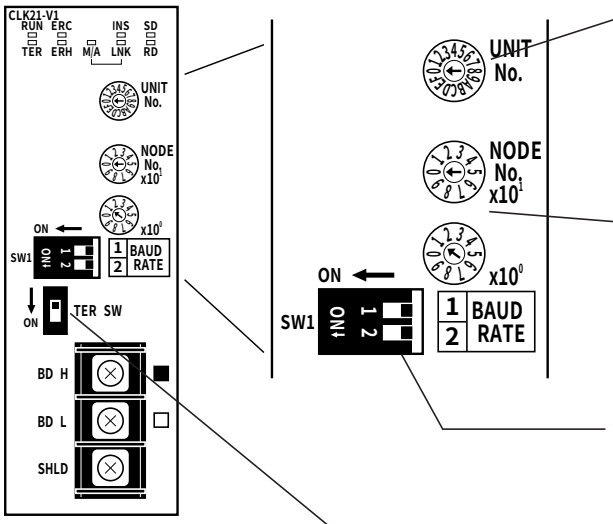
# 4-2　CJシリーズ用ユニットの場合

**ワイヤタイプのCJシリーズ用Controller Linkユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。**

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| ユニット番号 | ユニット番号設定スイッチ | P.4-7 |
| ノードアドレス | ノードアドレス設定スイッチ | P.4-7 |
| 伝送速度 | 伝送速度設定スイッチ（SW1-1、2） | P.4-8 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-9 |



## ■CJシリーズ用Controller Linkユニット




### ユニット番号の設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 0～F（出荷時0） | ネットワーク上の全ノード |

### ノードアドレスの設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 01～32（出荷時01） | ネットワーク上の全ノード |

### 伝送速度の設定

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | 対象ユニット |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | ネットワーク上の全ノードに同一設定 |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

### 終端抵抗の設定

| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | 全ノード<br>注：ネットワーク終端（両端）のノードのみ「あり」に設定（他のノードは「なし」に設定） |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

## ■ユニット番号の設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、各ユニットのユニット番号を設定します。
ユニット番号は、PLC本体内でユニット（CPU高機能ユニット）を識別するために使用されます。16進数0～F（10進数0～15）の範囲で自由に設定できます。




（図は工場出荷時設定）

| | |
|---|---|
| 設定方法 | 1桁の16進数 |
| 設定範囲 | 0～F（10進数の0～15、出荷時0） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**

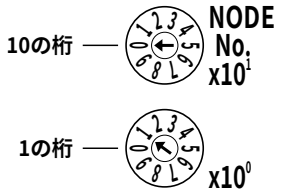
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 初めて設定した場合や、設定を変更した場合は、PLC本体のI/Oテーブルの作成を行ってください。
- 同じPLC本体内で、ユニット番号を重複して設定しないようにしてください。重複して設定すると、「高機能ユニット設定異常」となり、PLC本体から認識されなくなります。

**参　考**

- PLC本体から認識されると、PLC本体用周辺ツールCX-Programmerの「I/Oテーブル」上に「NS」と表示されます。
- 工場出荷時には、「0」に設定されています。
- ユニット番号によって、Controller LinkユニットがPLC本体上で使用する、DMパラメータエリアなどの位置が決まります。

## ■ノードアドレスの設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、ネットワーク上の各ユニットのノードアドレスをすべて設定します。
ノードアドレスは、ネットワーク内で各ノードを識別するために使用されます。
01～32の範囲で自由に設定できます。




（図は工場出荷時設定）

| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 01～32（出荷時01）*1 |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

＊1: 以下の条件がすべて満たされている場合は、ノードアドレスを 01 ～ 62 の範囲で設定でき、ノード数が最大 62 のネットワークを構築することができます。
1）Controller Link ネットワークのすべてのノードが形 CS1W-CLK23/CLK21-V1、形 CJ1W-CLK23/CLK21-V1 であること。
2）すべてのノードの DM パラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ 62 ノード設定」（D30000+100 ×ユニット番号のビット 11）が 1（ON）であること。
3）リピータユニット形CS1W-RPT01が接続され、1セグメント内のノード数が31ノード以内であること。

**お願い**

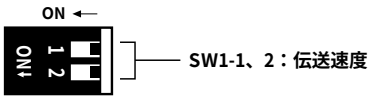
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 同じネットワーク内で、ノードアドレスを重複しないようにしてください。重複して設定すると、「ノードアドレス二重設定エラー」が発生し、前面のERC LED（通信異常ランプ）が点灯し、通信機能が停止するか、INS LEDが点灯せずにネットワークに加入できなくなります。
- 形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1とその他の機種を同一ネットワーク上で混在させる場合は、すべてのノードをノードアドレス1～32の範囲内で設定してください。ノード数が33以上のネットワークを構築することはできません。
  また、すべての形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」（D30000＋100×ユニット番号のビット11）を“0“（最大ノード数32）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
- ノード数が33以上のネットワークを構築する場合は、すべてのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1でないと正しくネットワークが構築されません。
  また、同時に、すべてのノードで、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（最大ノード数62）に設定してください。異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。
- 形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」は、電源の再投入を行うことで設定が有効になります。

**参　考**

- 自動設定では、ノードアドレスの順に従って、データリンクエリアでの送信順が決まります。
- ネットワーク構築時間を早くするため、できるだけノードアドレスは01から連続で使用してください。

## ■伝送速度の設定

伝送速度設定スイッチ（ディップスイッチ）には、以下の項目を設定します。




（図は工場出荷時設定）

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。

### 伝送速度の設定（SW1-1、2）

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。
伝送速度は次のようになります。
この設定に応じて、最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 |
|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km |
| ON | ON | 設定不可 | |

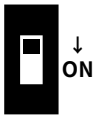
*工場出荷時設定

**お願い**
- 伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると、ネットワーク全体が正常に通信できません。

**参　考**
- 工場出荷時には、「2Mビット/s・500m」に設定されています。

## ■終端抵抗の設定

ユニット前面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
Controller Linkユニットは、終端抵抗を内蔵しているので、スイッチをON側に設定するだけで使用できます。




| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*工場出荷時設定

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**
- 終端抵抗設定スイッチが「ON」（終端抵抗あり）に設定されている場合には、ユニットのLED表示部のTER LEDが点灯します。
- 工場出荷時には「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

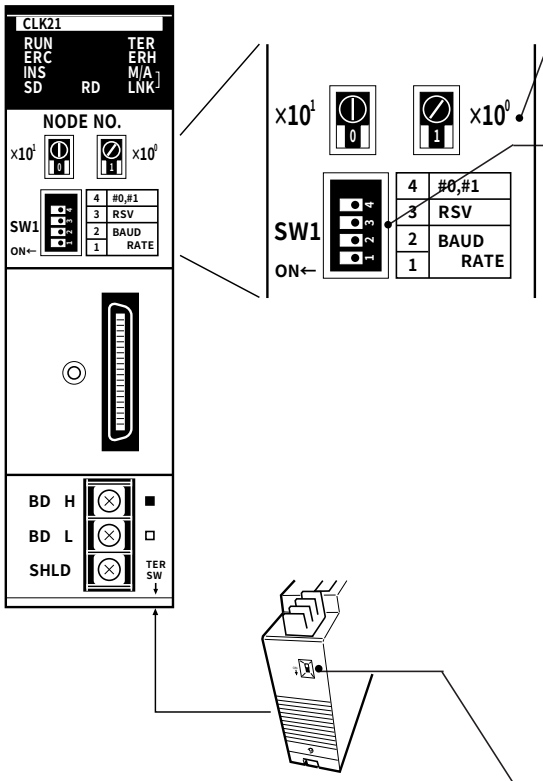
# 4-3 αシリーズ用ユニットの場合

αシリーズ用Controller Linkユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| ノードアドレス | ノードアドレス設定スイッチ | P.4-11 |
| 伝送速度 | 伝送速度・系統設定スイッチ（SW1-1、2） | P.4-11 |
| 系統 | 伝送速度・系統設定スイッチ（SW1-4） | P.4-11 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-13 |

## ■SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニット






### ノードアドレスの設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 01～32（出荷時01） | ネットワーク上の全ノード |

### 伝送速度、系統の設定

#### ・伝送速度の設定

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | 対象ユニット |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | ネットワーク上の全ノードに同一設定 |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

SW1-3は、常にOFFで使用

#### ・系統の設定

| SW1-4 | 系統 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | 系統1 | ネットワーク上の全ノード<br>注：同一PLC上のCPU高機能ユニットで、重複しないように設定する |
| ON | 系統0 | |

*工場出荷時設定

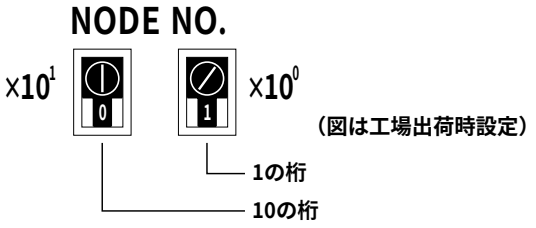
### 終端抵抗の設定

| 底部切り替えスイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | 全ノード<br>注：ネットワーク終端（両端）のノードのみ「あり」に設定（他のノードは「なし」に設定） |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

## ■ノードアドレスの設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、ネットワーク上の各ユニットのノードアドレスをすべて設定します。
ノードアドレスは、ネットワーク内で各ノードを識別するために使用されます。
01～32の範囲で自由に設定できます。




| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 01～32（出荷時01） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

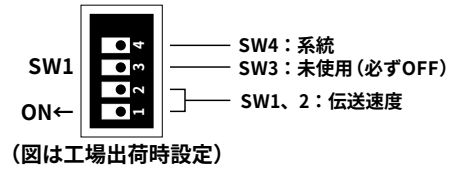
小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 同じネットワーク内で、ノードアドレスを重複しないようにしてください。重複して設定すると、「ノードアドレス二重設定エラー」が発生し、前面のERC LED（通信異常ランプ）が点灯し、通信機能が停止するか、INS LEDが点灯せずにネットワークに加入できなくなります。

**参　考**
- 自動設定では、ノードアドレスの順に従って、データリンクエリアでの送信順が決まります。
- ネットワーク構築時間を早くするため、できるだけノードアドレスは01から連続で使用してください。

## ■伝送速度/系統の設定

伝送速度・系統設定スイッチ（ディップスイッチ）には、以下の項目を設定します。



（図は工場出荷時設定）

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- SW1-3は必ずOFFにしてください。ONにすると、内部データが消去される可能性があります。

## 伝送速度の設定（SW1-1、2）

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。
伝送速度は次のようになります。
この設定によって、最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 |
|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km |
| ON | ON | 設定不可 | |

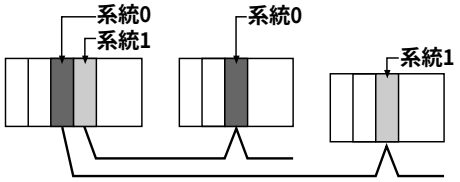
*工場出荷時設定

**お願い**　・伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると､ネットワーク全体が正常に通信できません。

**参　考**　・工場出荷時には、「2Mビット/s・500m」に設定されています。

## 系統の設定（SW1-4）

SYSMAC αシリーズでは、1台のCPUユニットに対して、2台の通信ユニット（Controller Linkユニット以外にSYSMAC LINKユニット、SYSNETリンクユニットも可能）を装着することで、ネットワークを構築できます。各系統のネットワーク上のController Linkユニットは、前面のディップスイッチSW1-4によって、系統1または系統0のどちらかに設定します。




注. ネットワーク内で系統0、1は統一不要

| SW1-4 | 系統 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | 系統1 | ネットワーク上の全ノードをどちらかに設定 |
| ON | 系統0 | |

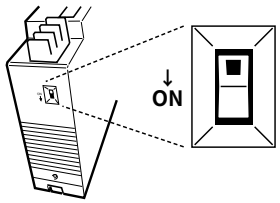
*工場出荷時設定

**お願い**　・同じPLC本体上に装着されている2つのユニットの系統No.が重複しないようにしてください。系統が重複すると、「系統二重設定エラー」になります。

**参　考**　・系統No.は、1つのCPUユニットが複数の高機能ユニットを区別するためのものです。ノードごとに個別に設定できます。ネットワーク内で統一する必要はありません。
・工場出荷時には、「系統1」に設定されています。

## ■終端抵抗の設定

ユニット底面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
Controller Linkユニットは、終端抵抗を内蔵しているので、スイッチをON側に設定するだけで使用できます。




| 底部切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*：工場出荷時設定

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**

- 終端抵抗設定スイッチが「ON」（終端抵抗あり）に設定されている場合には、ユニットのLED表示部のTER LEDが点灯します。
- 工場出荷時には「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

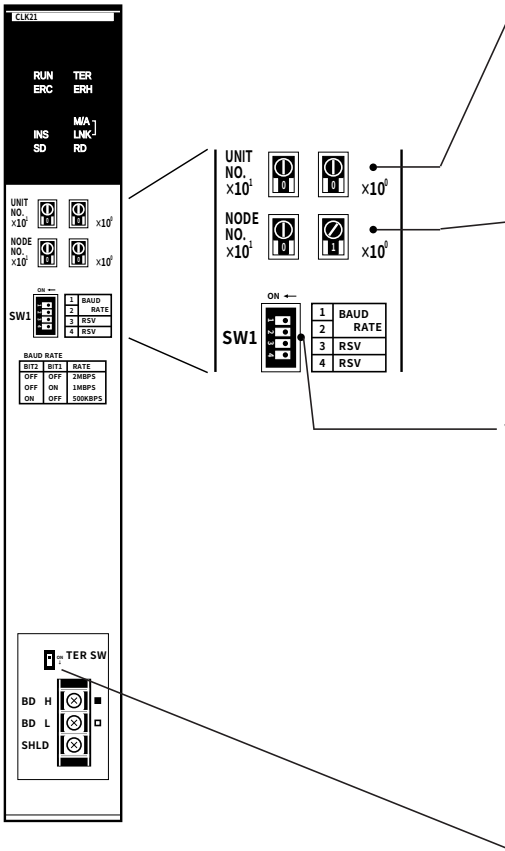
# 4-4　CVM1/CVシリーズ用ユニットの場合

**CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。**

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| ユニット番号 | ユニット番号設定スイッチ | P.4-15 |
| ノードアドレス | ノードアドレス設定スイッチ | P.4-15 |
| 伝送速度 | 伝送速度設定スイッチ（SW1-1、2） | P.4-16 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-17 |



## ■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニット




### ユニット番号の設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 00～15（出荷時00） | ネットワーク上の全ノード |

### ノードアドレスの設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 01～32（出荷時01） | ネットワーク上の全ノード |

### 伝送速度の設定

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | 対象ユニット |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | ネットワーク上の全ノードに同一設定 |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

SW1-3、4は、常にOFFで使用

### 終端抵抗の設定

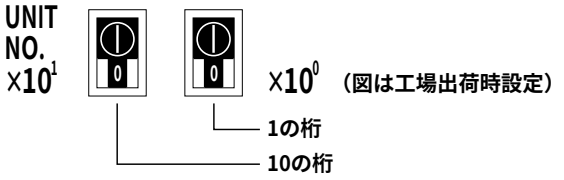
| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | 全ノード<br>注：ネットワーク終端（両端）のノードのみ「あり」に設定（他のノードは「なし」に設定） |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

## ■ユニット番号の設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、各ユニットのユニット番号を設定します。

ユニット番号は、PLC本体内でユニット（CPU高機能ユニット）を識別するために使用されます。00～15の範囲で自由に設定できます。




| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 00～15（出荷時00） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 初めて設定した場合や、設定を変更した場合は、PLC本体のI/Oテーブルの作成を行ってください。
- 同じPLC本体内で、ユニット番号を重複して設定しないようにしてください。重複して設定すると、「CPU高機能ユニット設定異常」となり、PLC本体から認識されなくなります。

**参　考**

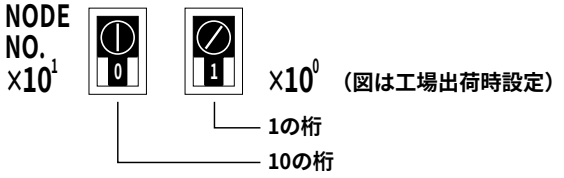
- PLC本体から認識されると、PLC本体用周辺ツールCX-Programmerの「I/Oテーブル」上に「NS」と表示されます。
- 工場出荷時には、「00」に設定されています。
- ユニット番号によって、Controller Linkユニットが PLC本体上で使用する、DMパラメータエリアなどの位置が決まります。

## ■ノードアドレスの設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、ネットワーク上の各ユニットのノードアドレスをすべて設定します。

ノードアドレスは、ネットワーク内で各ノードを識別するために使用されます。

01～32の範囲で自由に設定できます。




| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 01～32（出荷時01） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**

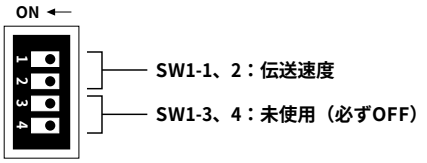
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 同じネットワーク内で、ノードアドレスを重複しないようにしてください。重複して設定すると、「ノードアドレス二重設定エラー」が発生し、前面のERC LED（通信異常ランプ）が点灯し、通信機能が停止するか、INS LEDが点灯せずにネットワークに加入できなくなります。

**参　考**

- 自動設定では、ノードアドレスの順に従って、データリンクエリアでの送信順が決まります。
- ネットワーク構築時間を早くするため、できるだけノードアドレスは01から連続で使用してください。

## ■伝送速度の設定

伝送速度設定スイッチ（ディップスイッチ）には、以下の項目を設定します。




（図は工場出荷時設定）

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- SW1-3、4は、必ずOFFにしてください。ONにすると、内部データが消去される可能性があります。

### 伝送速度の設定（SW1-1、2）

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。
伝送速度は次のようになります。
この設定に応じて、最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 |
|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km |
| ON | ON | 設定不可 | |

*工場出荷時設定

**お願い**

- 伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると、ネットワーク全体が正常に通信できません。

**参　考**

- 工場出荷時には、「2Mビット/s・500m」に設定されています。

## ■終端抵抗の設定

ユニット前面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
Controller Linkユニットは、終端抵抗を内蔵しているので、スイッチをON側に設定するだけで使用できます。




| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*工場出荷時設定

**お願い**

- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**

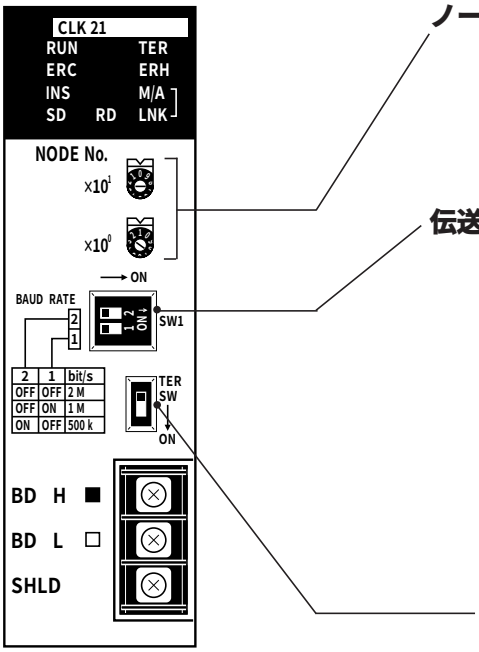
- 終端抵抗設定スイッチが「ON」（終端抵抗あり）に設定されている場合には、ユニットのLED表示部のTER LEDが点灯します。
- 工場出荷時には「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

# 4-5　CQM1Hシリーズ用ユニットの場合

CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| ノードアドレス | ノードアドレス設定スイッチ | P.4-19 |
| 伝送速度 | 伝送速度設定スイッチ（SW1-1、2） | P.4-19 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-20 |

## ■CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニット




### ノードアドレスの設定

| 設定範囲 | 対象ユニット |
|---|---|
| 01～32（出荷時01） | ネットワーク上の全ノード |

### 伝送速度の設定

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | 対象ユニット |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | ネットワーク上の全ノードに同一設定 |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

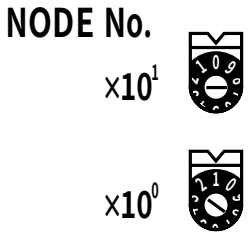
### 終端抵抗の設定

| 切り替えスイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | 全ノード<br>注：ネットワーク終端（両端）のノードのみ「あり」に設定（他のノードは「なし」に設定） |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

## ■ノードアドレスの設定

ユニット前面のロータリスイッチによって、ネットワーク上の各ユニットのノードアドレスをすべて設定します。
ノードアドレスは、ネットワーク内で各ノードを識別するために使用されます。
01～32の範囲で自由に設定できます。




（図は工場出荷時設定）

| | |
|---|---|
| 設定方法 | 2桁の10進数 |
| 設定範囲 | 01～32（出荷時01） |
| 対象ユニット | ネットワーク上の全ノード |

小型のマイナスドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。

**お願い**

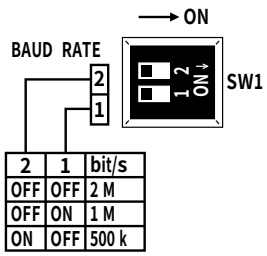
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 同じネットワーク内で、ノードアドレスを重複しないようにしてください。重複して設定すると、「ノードアドレス二重設定エラー」が発生し、前面のERC LED（通信異常ランプ）が点灯し、通信機能が停止するか、INS LEDが点灯せずにネットワークに加入できなくなります。

**参　考**

- 自動設定では、ノードアドレスの順に従って、データリンクエリアでの送信順が決まります。
- ネットワーク構築時間を早くするため、できるだけノードアドレスは01から連続で使用してください。

## ■伝送速度の設定

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。




| 2 | 1 | bit/s |
|---|---|---|
| OFF | OFF | 2 M |
| OFF | ON | 1 M |
| ON | OFF | 500 k |

（図は工場出荷時設定）

伝送速度は次のようになります。
この設定によって、最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 |
|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km |
| ON | ON | 設定不可 | |

*工場出荷時設定

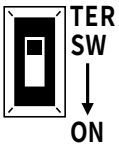
**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- 伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると、ネットワーク全体が正常に通信できません。

**参　考**
- 工場出荷時には、「2Mビット/s・500m」に設定されています。



## ■終端抵抗の設定

ユニット前面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
Controller Linkユニットは、終端抵抗を内蔵しているので、スイッチをON側に設定するだけで使用できます。




（図は工場出荷時設定）

| 前面切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*：工場出荷時設定

**お願い**
- 設定は、必ずPLC本体の電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**
- 終端抵抗設定スイッチが「ON」（終端抵抗あり）に設定されている場合には、ユニットのLED表示部のTER LEDが点灯します。
- 工場出荷時には「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

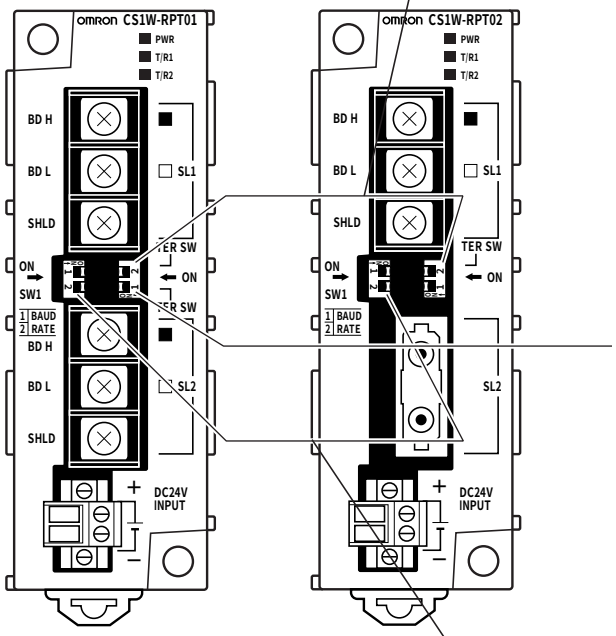
# 4-6　リピータユニットの場合

リピータユニットでは、通信を始める前に以下の設定が必要です。

| 設定項目 | 設定個所 | ページ |
|---|---|---|
| 伝送速度 | 伝送速度設定スイッチ（SW1） | P.4-22 |
| 終端抵抗 | 終端抵抗設定スイッチ | P.4-23 |

## ■リピータユニット

ワイヤーワイヤタイプ　　ワイヤー光タイプ




### 終端抵抗設定スイッチ（SL1用）

| スイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | リピータユニットがネットワーク（またはセグメント）の端に接続されている場合にON |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

### 終端抵抗設定スイッチ（SL2用）

| スイッチ | 終端抵抗 | 対象ユニット |
|---|---|---|
| OFF* | なし | リピータユニットがネットワーク（またはセグメント）の端に接続されている場合にON |
| ON | あり | |

*工場出荷時設定

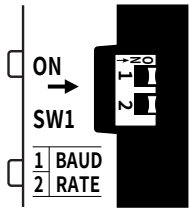
### 伝送速度設定スイッチ

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | 1セグメント | ネットワーク |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | 1.5km |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | 2.4km |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | 3.0km |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

## ■伝送速度の設定

ユニット前面のディップスイッチSW1-1、2によって、ネットワーク上の全ノードの伝送速度を同一に設定します。




伝送速度は次のようになります。
この設定によって最大伝送距離も次のように変わります。

| スイッチ | | 伝送速度 | 最大伝送距離 | |
|---|---|---|---|---|
| SW1-2 | SW1-1 | | 1セグメント | ネットワーク |
| OFF* | OFF* | 2Mビット/s | 500m | 1.5km |
| OFF | ON | 1Mビット/s | 800m | 2.4km |
| ON | OFF | 500kビット/s | 1km | 3.0km |
| ON | ON | 設定不可 | | |

*工場出荷時設定

最大伝送距離の詳細については、P.1-17、P.3-46を参照してください。

**お願い**

- 設定は、必ずリピータユニットの電源がOFFの状態で行ってください。
- 伝送速度は、ネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。1ノードでも異なる設定をすると、ネットワーク全体が正常に通信できません。

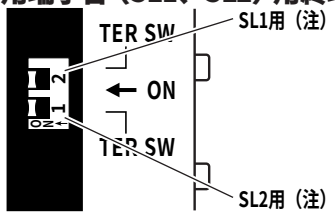
**参　考**

- 工場出荷時には、「2Mビット/s」に設定されています。

## ■終端抵抗の設定

ユニット前面の切り替えスイッチによって、ネットワーク終端（両端）のユニットの終端抵抗を「あり」とします。
終端抵抗は、余計な信号を吸収させノイズを減らすために、ネットワークの終端（両端）で必要となります。
ネットワークの終端（両端）またはセグメントの終端（両端）がリピータユニットになる場合は、リピータユニットの終端抵抗切り替えスイッチをONにしてください。

**通信ケーブル用端子台（SL1、SL2）用終端抵抗切り替えスイッチ**




注：スイッチに記載されている数字の1、2とは
No.が逆ですので、ご注意ください。

| 切り替えスイッチ | 終端抵抗 |
|---|---|
| OFF* | 終端抵抗なし |
| ON | 終端抵抗あり |

*工場出荷時設定

**お願い**

- 設定は、必ずリピータユニットの電源がOFFの状態で行ってください。
- ネットワークの両端のノードでは「ON」（終端抵抗あり）に、途中のノード（両端以外のノード）では必ず「OFF」（終端抵抗なし）に設定してください。1ノードでも正常に設定されていないと、ネットワーク全体が正常に通信できなくなります。

**参　考**

- 工場出荷時には、「OFF」（終端抵抗なし）に設定されています。

# 第５章
# データリンク機能

この章では、Controller Linkのデータリンク機能の詳細、選び方の基準、使用方法の詳細について説明します。大枠の使用手順については、第2章をご覧ください。

# 5-1　データリンク機能とは

データリンクとは、1つのネットワーク上のノード間（PLC−PLC間、またはPLC−パソコン間）で、あらかじめ定められたエリアを自動的にデータ交換する機能です。CSシリーズPLC、CJシリーズPLC、SYSMAC αシリーズPLC、CVM1/CVシリーズPLC、CQM1HシリーズPLC、パソコン間で自由にデータリンク可能です。
データリンクエリアとして、2つのエリア（エリア1とエリア2）を設定することが可能です。

## ■CS/CJシリーズ Controller Linkユニットの機種によるサポート機能一覧

| 形式 / 項目 | 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 | 形CS1W-CLK21-V1<br>形CJ1W-CLK21-V1 | |
|---|---|---|---|
| | | ユニットVer.1.2 | ユニットバージョン<br>表記なしタイプ |
| データリンク送受信CH数（1ノードが1台のPLCに作成できる送受信データリンクエリア） | 最大20000CH | | 最大12000CH |
| 1ノード当りの送信CH数（エリア1，2合計） | 最大4000CH（任意設定のみ） | 最大1000CH | |
| データリンクエリア | エリア1とエリア2に同一エリアの割付設定が可能 | | エリア1とエリア2は同一エリアの割付設定は不可 |

**お願い**

- データリンク送受信CHが12000CHを超えるデータリンクテーブル設定、およびエリア1とエリア2に同一エリアを割り付けるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorを使用してください。
- 1ノード当たりの送信CH数が1000CHを超えるデータリンクテーブル設定は、CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツール Ver.3.2.1.1以降を使用してください。
  CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョンの確認方法については「■CX-Integratorのデータリンクテーブル設定ツールのバージョン確認方法」（P.16）を参照してください。

Controller Linkのデータリンクには、次の2種類があります。

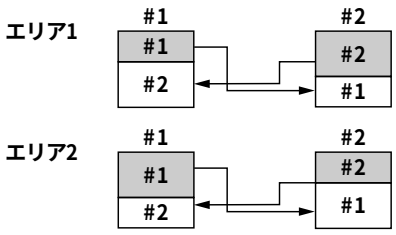
- サポートツールによって、データリンクテーブル（*）を作成する「任意設定」のデータリンク
  （*）　データリンクテーブルとは、データリンクエリアの割り付けを定義したテーブルです。これにより、自由なデータリンクエリアを割り付けることができます。
- 周辺ツールによって設定し、各ノードの送信サイズが同一となる「自動設定」のデータリンク

1つのネットワーク上で、自動設定と任意設定を混在させることはできません。
なお、この2種類とも、

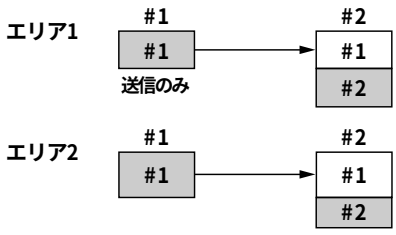
1）エリア1とエリア2で各々同時にデータリンク可能です。
2）エリア1とエリア2では、個別に設定（開始位置、および送信エリアサイズを別に設定）可能です。ただし、エリア1とエリア2の送受信の順番は同一です。
3）データリンクに参加しないことも可能です。

●任意設定

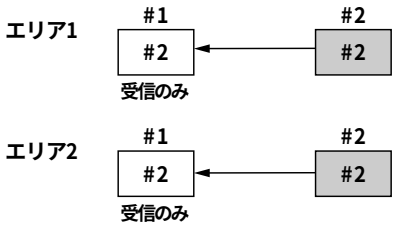
例1：送受信ノード順が自由



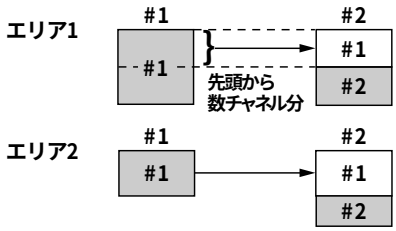

例2：送信のみ




例3：受信のみ




例4： 先頭から何チャネル分かの受信




システムに応じた柔軟なデータリンクをしたいときに使用します。

・サポートツールにより、各ノードのController Linkユニット、またはボードに設定します。

・エリア1とエリア2は、リレー、データメモリ、拡張データメモリの中から、各々選択可能です。

・各ノードの送信エリア/サイズを自由に割り付けることができます。

・受信ノードの順番を入れ替えることができます。

・送信のみ、受信のみのノードを設定することができます。

・送信データの一部を受信することが可能です。ただし、受信する箇所の指定が必要です（これをオフセット指定と呼びます）。

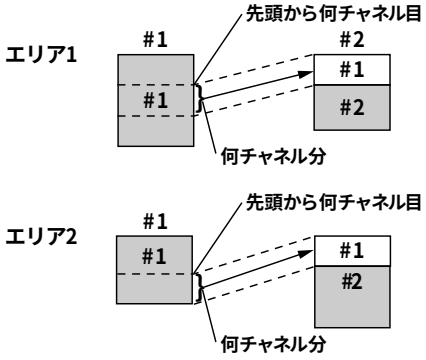
**任意設定のオプション指定**

任意設定では、次のオプション指定が可能です。

**オフセット指定：**

送信データの先頭より指定（オフセット）チャネル目からデータを、指定チャネル数分のみ受信することができます。

例：「先頭から何チャネル目」から何チャネル分かを受信する

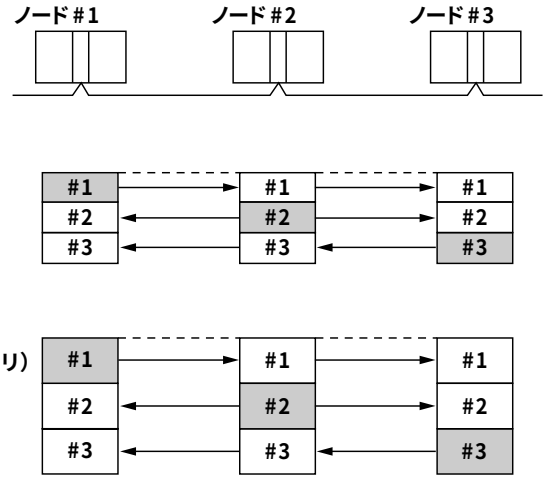



**簡易セット：**

1ノード当りの送信データサイズはすべて同一となります（後述の自動設定と同様です）。

**●自動設定（均等割付け）**

例




**簡単にデータリンクをしたいときに使用します。**

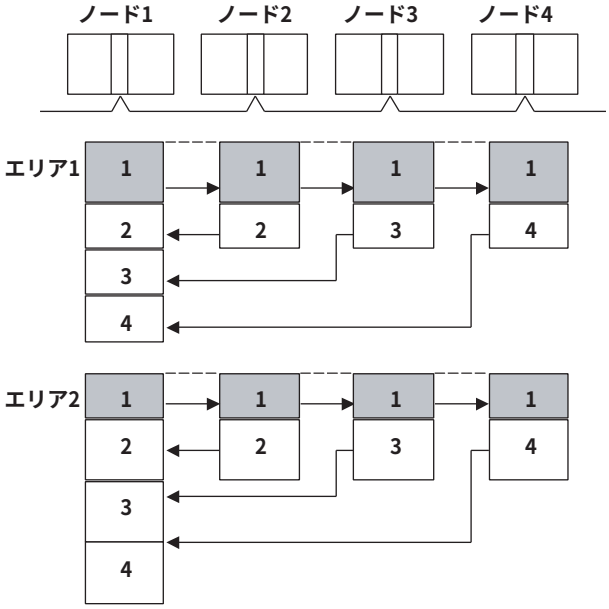
- **周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）により、起動局のPLC本体DMパラメータエリアに設定します。**
- **エリア1はリレー、エリア2はデータメモリから選択可能です。**
- **エリア1、2で、各ノードの送信エリアは同一サイズになります。**
- **送信ノードの順は、ノード番号昇順になります。**
- **送信データの一部を受信することはできません。**
- **データリンクへのノードごとの参加/不参加の指定が可能です。**
- **データリンク参加ノードでのデータリンクエリアは共通になります。**

**参　考**

- **Controller Linkサポートソフトの機能の中には、任意設定（データリンクテーブルを使用）でありながら、自動設定と同様の設定を行う機能（「簡易セット」と呼ぶオプション機能）があります。「簡易セット」を使用して、一度自動設定と同様の設定をした後で、必要に応じてノードごとの送信サイズなどの変更を行うこともできます。**

**●自動設定　1：N割付け**

**簡単に、親ノードと子ノードの1：N割付けのデータリンクをしたいときに使用します。**




- **1：N割付けには3つの型があります。**
- **周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）により、起動局のPLC本体のDMパラメータエリアに設定します。**
- **ノード1が「親ノード」になります。**
- **エリア1、2はリレーエリア、データメモリから選択可能です。**
- **エリアごとに、親ノードの送信エリアサイズ、子ノードの送信エリアサイズは同一になります。**
- **送信ノードの順番は、ノード番号昇順になります。**
- **データリンクへのノードごとの参加/不参加の指定が可能です。**
- **各データリンク参加ノードのデータリンクエリア（データリンク開始CH）は共通になります。**

**お願い**

- **データリンク自動設定の1：N割付けは、以下のController Linkユニット、およびサポートボードでのみ使用可能です。**

| タイプ | 形式 |
|---|---|
| ワイヤタイプ | 形CS1W-CLK23/CLK21-V1（CSシリーズ用） |
| | 形CJ1W-CLK23/CLK21-V1（CJシリーズ用） |
| | 形3G8F7-CLK23/CLK21-V1（PCIバス用） |

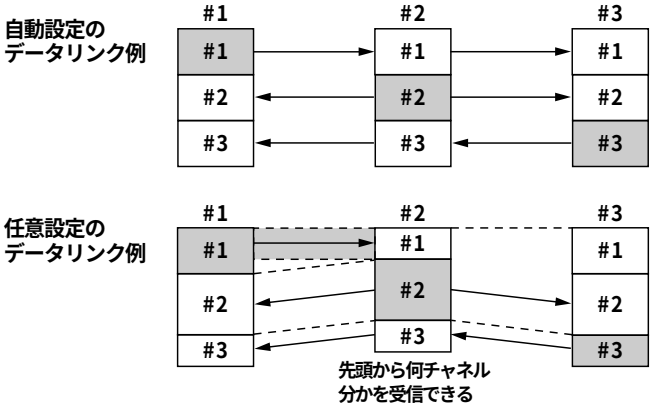
- **上記以外のController Linkユニット/サポートボードは、1：N割付けのデータリンクに参加することはできません。ただし、DMパラメータエリアのデータリンク参加ノード指定において、不参加の設定をすることで、同一ネットワークに加入することは可能です。**
- **Controller Linkサポートボード（形3G8F7-CLK23/CLK21-V1）は、データリンク自動設定の1：N割付けで使用することができますが、起動局にはなれません。同一ネットワークのController Linkユニット（形CS1W-CLK23/CLK21-V1、または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）を起動局として使用してください。**
- **データリンク自動設定の1:N割付けを使用する場合は、CX-Integratorを使用してください。**

**解　説**

**・オフセット指定のオプションとは**

**自動設定のデータリンクでは、あるノードが送信したデータサイズは、常に一定でそのまま他のノードが受信します。**

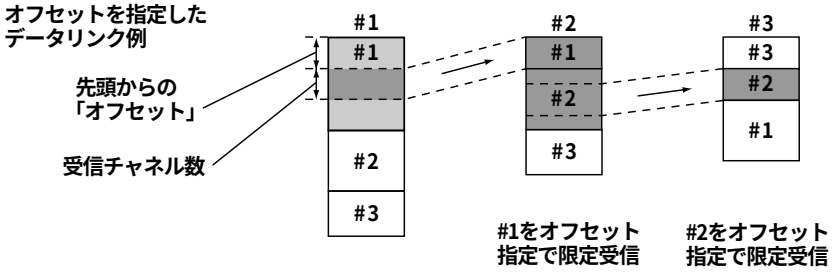
**任意設定のデータリンクでは、あるノードが送信したデータサイズの先頭から何チャネル分かを限定して受信することができます。**



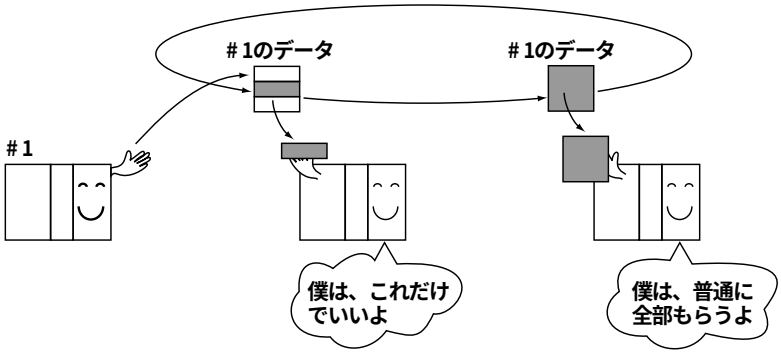

**しかし、これでは受信ノードとしては必要なデータのみを受信する、ということができません。どうしても無駄なデータの受信がありえます。**

**そこで、あるノードが送信したデータの「先頭のどこ（何チャネル目）から何チャネル分かを受信する」といった指定をするのが、オフセット指定です。**

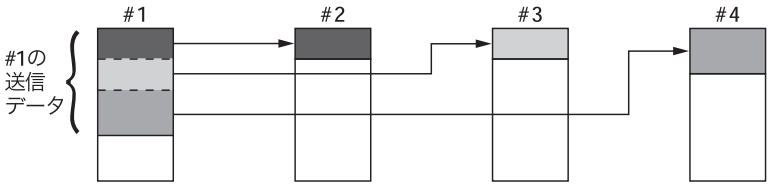
**先頭から「何チャネル目」までを「オフセット」と呼びます。**




**・オフセット指定タイプのイメージ**



・オフセット指定タイプの応用例




あるノードの送信データすべてを受信しないで済むことを利用し、あるノード（上図では#1）の送信データを分割して、特定ノードに割り付ける形で送信することができます。

これにより、データリンクのメモリエリアを無駄なく有効に使用することができます。

また、データリンクによる、一種のメッセージサービス的な（特定ノードへの特定データの）データ送信も実現できます。

お願い

・データリンク機能において、データリンクテーブルに登録されているノードが通信異常になった場合、データリンクリフレッシュエリアは以下のようになります。

| 通信異常の種類 | データリンクエリア |
|---|---|
| データリンク稼動中に、ノードがネットワークから離脱した場合 | 当該ノードのデータリンクエリアには、直前に受信したデータがリフレッシュされ続けます。 |
| データリンク開始時から、ノードがネットワークに加入しない場合 | 当該ノードのデータリンクエリアには、**0**データがリフレッシュされ続けます。 |

## ■データリンク仕様

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| データリンクのノード数 | | 最大32ノード（最小2ノード） | |
| データリンクチャネル数 | 1ノード当たりの送信エリア | CS、CJ　形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23<br>：最大4000CH（任意設定のみ）<br>形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1<br>：最大1000CH<br>SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1H<br>：最大1000CH<br>パソコン　形3G8F7-CLK23<br>：最大4000CH（任意設定のみ）<br>形3G8F7-CLK21-V1、形3G8F7-CLK21<br>：最大1000CH | |
| | 1ノードに作成できる（送受信）データリンクエリア | CS、CJ　形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23<br>：最大20000CH<br>形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1<br>：最大20000CH（ユニットVer.1.2以降）<br>：最大12000CH（ユニットバージョン表記なし）<br>SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1H<br>：最大8000CH<br>パソコン　：最大32000CHまたは62000CH（注1） | |
| データリンクエリアの割り付け | | 任意設定 | エリア1、2：リレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）<br>データメモリ（データメモリ、拡張データメモリ）<br>ユニットVer.1.2以降では、エリア１とエリア２を同じエリアに設定することができます。（ユニットバージョン表記なしタイプはエリア1、2を同じエリアに設定することはできません。） |
| | | 自動設定<br>均等割付 | エリア1：（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）<br>エリア2：データメモリ（データメモリ、拡張データメモリ） |
| | | 自動設定<br>1：N割付 | エリア1、2：リレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）<br>データメモリ（データメモリ、拡張データメモリ） |

（注1）62ノード構成時。

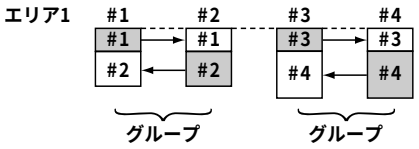
## ■任意設定と自動設定の違い

| 項目 | 任意設定 | 自動設定 |
|---|---|---|
| データリンクに参加するノードの決定 | データリンクに参加するノードに、データリンクテーブルを設定することによって決定します。 | データリンクを起動するノード（データリンク起動局）に設定する、データリンクのパラメータによって決定します。 |
| データリンクの各種設定 | データリンクに参加するノードに設定する、データリンクテーブルによって設定します。 | データリンクを起動するノード（データリンク起動局）に設定する、データリンクのパラメータによって設定します。 |
| データリンクエリア1、2 | 各ノードで、エリア1、2とも、リレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）と、データメモリ（データメモリ、拡張データメモリ）から選択します。<br>ただし、エリア1、2を同じエリアに設定することはできません。 | エリア1はリレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）から、エリア2はデータメモリ（データメモリ、拡張データメモリ）から選択します。 |
| リフレッシュ開始チャネル | 各ノードで、自由に設定できます。（*1） | 自由に設定できます。（*1） |
| データリンクステータス格納エリア | 各ノードで、リレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー）と、データメモリ（データメモリ、拡張データメモリ）から選択します。 | リレーエリア（入出力リレー、内部補助リレー）から選択します。 |
| リフレッシュするノードの順序 | 各ノードで自由に設定できます。 | ノードアドレスの昇順です。 |
| データの受信 | 各ノードで、あるノードから送信されたデータのすべて、または一部のみを受信するかを設定できます。また、あるノードから送信されたデータを全く受信しないようにも設定できます。（*2） | 各データリンク参加ノードから送信されたデータは、すべて受信します。 |
| データの送信 | 各ノードで、自由に送信データサイズを設定できます。また、送信しないようにも設定できます。（*2） | エリア1内またはエリア2内では、各ノードとも同一サイズです。 |

*1： 参加ノードがパソコン（Controller Linkサポートボード装着）の場合

1. ISAバス用/PC98用ボードでは、データリンク開始位置は固定。PCIバス用ボードでは、イベントメモリを使用して、PLCと同様に任意の開始位置を指定可能。
2. ISAバス用/PC98用ボードでは、リレー、DM等のエリアがないため、対応する2つのエリアを確保し、データリンクする。PCIバス用ボードでは、リレー、DM等のエリアをイベントメモリに確保し、データリンクする。
3. Controller Linkサポートボードに対して、自動設定のデータリンク起動は不可（参加は可）

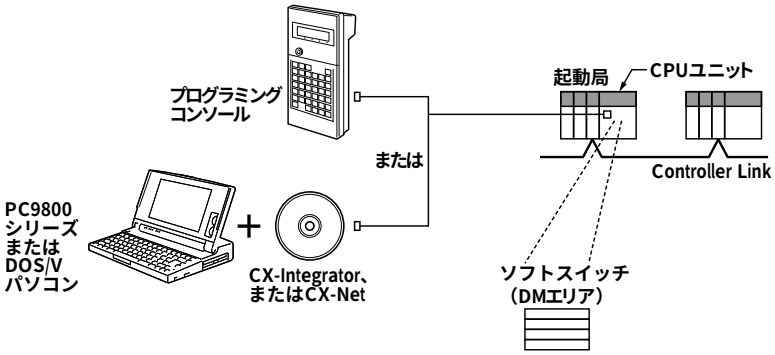
*2： 任意設定では、各ノードで送/受信を選択できるため、下記のように送受信のグループをエリア1、2の各々で作ることができます。



# 5-2　データリンクの設定

## ■任意設定/自動設定の選択のしかた

データリンクモード（データリンクを任意設定で行うか、自動設定で行うか）は、起動局のPLC本体の下記DMパラメータエリアへの、PLC本体用周辺ツールによる設定で指定します




### ●起動局がCSシリーズ、CJシリーズの場合

N：D30000＋（100×Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | 0 | ー | 0 | 0 | 0 | ー | | | | 0 | 0 | 0 | ー |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
000：任意設定
001：自動設定（均等割付け）
101：自動設定（1：N割付け）

### ●起動局がSYSMAC αシリーズの場合

N：系統0の場合　DM6400
　系統1の場合　DM6420

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | ー | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
00：任意設定
01：自動設定

### ●起動局がCVM1/CVシリーズの場合

N：D2000＋（100×Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | ー |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
00：任意設定
01：自動設定

### ●起動局がCQM1Hシリーズの場合

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレス<br>D6400CH | ー | ー | 0 | ー | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
00：任意設定
01：自動設定

**お願い**

- データメモリ（CPU高機能ユニットエリア）のソフトスイッチ（DM30000＋100×「ユニット番号」）の、「常に0を指定」と記述しているビットは、必ず0に設定してください。正しくデータリンクが起動しないことがあります。

**参　考**

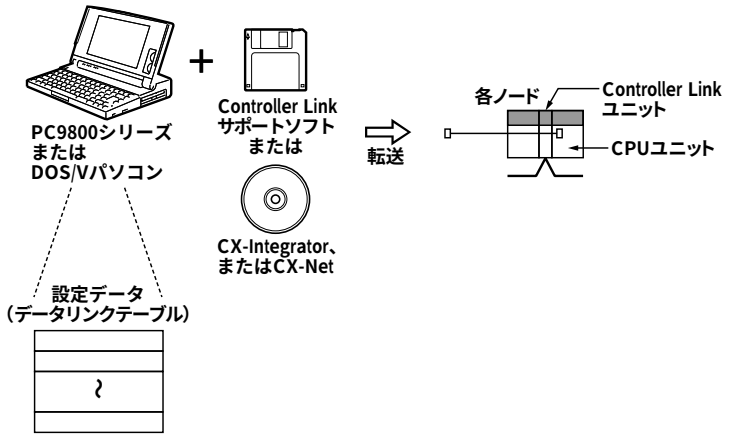
- 任意設定の場合は、初期値の00のままでよいため、PLC本体用周辺ツールでは確認するだけで構いません。
- データリンクモードの設定は、データリンク起動局でのみ有効です。データリンクに参加するノードのデータリンクモード設定がデータリンク起動局と異なっていても、起動局のデータリンクモードに従います。
- データリンク起動局には、任意設定の場合はデータリンクテーブルを、自動設定の場合はデータリンク自動設定パラメータを、必ず設定してください。正しく設定されていないとデータリンクは起動されません。
- 意図しないデータリンクモード／パラメータでの起動を防ぐため、対象ネットワークの全ての起動局におけるデータリンクの設定が正しいか、必ず確認してください。自動設定モードと任意設定モードの混在や、異なるパラメータの自動設定などをしないように注意してください。

## ■任意設定の場合

Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Net（PCネットワークコンフィグレーションツール）により作成した設定データ（データリンクテーブル）を、各ノードのController Linkユニット、またはController Linkサポートボード（パソコンの場合）に転送します。

下記の2つの方法があります。

### 周辺ツール用のパソコン上で動かす場合




**お願い**

- CSシリーズ、CJシリーズPLCにデータリンクテーブルを転送する場合は、CPUユニットのディップスイッチ1を必ずOFFにしてください。ディップスイッチ1をOFFにしておかないと、データリンクテーブルを正常に書き込めません。
- CVM1/CVシリーズPLCにデータリンクテーブルを転送する場合は、CPUユニットのシステムプロテクトキースイッチを必ず「NORMAL」にしてください。「NORMAL」にしていないと、データリンクテーブルを正常に書き込めません。

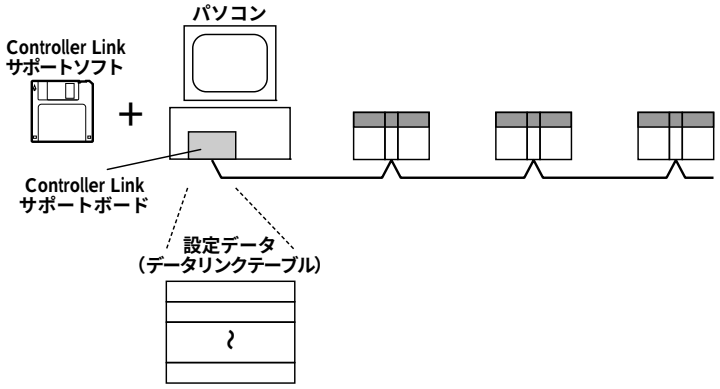
**参　考**

- CQM1H用Controller Linkユニットの場合、CX-Netを使用してください。

**参　考**

- **CQM1H用Controller Linkユニットの場合、CX-Programmer（Ver.1.20以降）の中のCX-Netを使用してください。**
  **なお、Controller Linkサポートソフト*1を、CQM1Hで使用することも可能です。**
  ***1：Controller Linkサポートソフトは、PLC本体用SYSMACサポートソフトに組み込んで使用することができます。ただし、SYSMACサポートソフトをCQM1Hで使用する場合は、一定の制限がありますので、ご注意ください（形CQM1H-CPU61では使用不可など。詳細は、CQM1Hユーザーズマニュアルの「3-6　周辺ツール」を参照してください）。**
- **CJシリーズ用Controller LinkユニットをController Linkサポートソフトで設定する場合は、以下のどちらかの方法で「PLC機種」を設定してください。**
  - **「PLC機種」を「Others」に設定する。**
  - **Controller Linkサポートソフトの機器情報設定ファイル（CLKTYPE.TXT）に次のようにCJシリーズPLCを追加して、「PLC機種」に設定する。**
    **形CJ1G-CPU44：形CS1G-CPU44と同じ内容**
    **形CJ1G-CPU45：形CS1G-CPU45と同じ内容**
    **機器情報設定ファイルの編集方法については、Controller Linkサポートソフトのマニュアルを参照してください。**

## ノードとして接続されているパソコン上で動かす場合




**Controller Linkサポートソフトにより、「データリンクテーブル」と呼ぶ、データリンク機能を実現するために必要な設定データを、各ノードごとに作成します。**

**参　考**

- **データリンクの起動には、次の3通りの方法があります。（P.5-47参照）**
  - **ソフトスイッチによる起動**
  - **Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Programmerの中のCX-Net（PCネットワークコンフィグレーションツール）による起動**
  - **「FINS」コマンドによる起動**

**お願い**

- **サポートソフトでデータリンクテーブルを設定するには、正しくネットワークが構築されている必要があります。必要に応じて、ルーチングテーブルを各ノードに設定してください。詳しくは、「1-5　使用上の留意点」（P.1-30）を参照してください。**

## データリンクテーブル

### ●CSシリーズ、CJシリーズの場合

| 設定項目 | | 設定範囲 |
|---|---|---|
| PLC機種 | | 該当するPLC本体機種を設定します。 |
| ノード | | 1～32<br>リフレッシュノードアドレスを設定します。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」を超えるパラメータは設定できません。 |
| ステータス格納先頭チャネル | | データリンクステータス格納先頭チャネルを設定します。16CH分のエリアを使用します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：1～6128CH（*1）<br>・リンクリレー：LR0～184CH（1000～1184CH）（*2）<br>・データメモリ：DM0～32752CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32752CH<br>*1：入出力リレーの0CHを設定した場合と、サポートソフトの初期状態（「--------」）のままに設定した場合は、データリンクステータスをデフォルトエリアに格納します。デフォルトの格納エリアについては、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-44）を参照してください。<br>*2：LR0～184CHを指定すると、データリンクステータスエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1184CHに割り付けられます。 |
| エリア1 | 開始チャネル | ・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>ユニットVer.1.2以降では、エリア１とエリア２で同じ種類のエリアを設定することができます。<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアはCIOの1000～1199CH（データリンクリレー）に割り付けられます。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～4000CH（形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23）（*）<br>0～1000CH（形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1）<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は上記の自ノードエリアの範囲内にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。<br>*：4000CHは任意設定で使用できます。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |
| エリア2 | 開始チャネル | ・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>ユニットVer.1.2以降では、エリア１とエリア２で同じ種類のエリアを設定することができます。<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアはCIOの1000～1199CH（データリンクリレー）に割り付けられます。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～4000CH（形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23）（*）<br>0～1000CH（形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1）<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は上記の自ノードエリアの範囲内にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。<br>*：4000CHは任意設定で使用できます。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |

**お願い**

- **1**ノード当たりのデータリンク送受信エリアは、ユニット**Ver.1.2**以降の場合は**20000CH**以下に、ユニットバージョン表記なしの場合は**12000CH**以下に設定してください。
- エリア**1**またはエリア**2**のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （エリア**1**またはエリア**2**の開始チャネル番号－**1**）＋（エリア**1**またはエリア**2**の各ノードの送受信チャネル数の合計）
  ≦ **6143**（入出力リレー、内部補助リレー時）
  **199**（リンクリレー時）
  **32767**（データメモリ、拡張データメモリ時）
- **Controller Link**サポートボードについては、**Controller Link**サポートボードのマニュアルを参照してください。
- **CX-Integrator**、または**CX-Net**を使用してデータリンクテーブルチェックでエラーが検出された場合は、「**9-4**　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処法方」を参照し、エラーを取り除いてください。

## ●SYSMAC αシリーズの場合

| 設定項目 | | 設定範囲 |
|---|---|---|
| PLC機種 | | 該当するPLC本体機種を設定します。 |
| ノード | | 1～32<br>リフレッシュノードアドレスを設定します。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」を超えるパラメータは設定できません。 |
| ステータス格納先頭チャネル | | データリンクステータス格納先頭チャネルを設定します。16CH分のエリアを使用します。<br>・入出力リレー（CIO）：1～220CH、300～496CH (*)<br>・リンクリレー：LR0～48CH<br>・データメモリ：DM0～5984CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～15　EM0～6128CH（拡張データメモリ搭載時）<br>*：入出力リレーの0CHを設定した場合と、サポートソフトの初期状態（「--------」）のままに設定した場合は、データリンクステータスをデフォルトエリアに格納します。デフォルトの格納エリアについては、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-44）を参照してください。 |
| エリア1 | 開始チャネル | ・入出力リレー（CIO）：0～235CH、300～511CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～15　EM0～6143CH（拡張データメモリ搭載時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |
| エリア2 | 開始チャネル | ・入出力リレー（CIO）：0～235CH、300～511CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～15　EM0～6143CH（拡張データメモリ搭載時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |

**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアは、8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （エリア1またはエリア2の開始チャネル番号－1）＋（エリア1またはエリア2の各ノードの送受信チャネル数の合計）
  ≦ 235（入出力リレーで開始チャネル0～235時）
  511（入出力リレーで開始チャネル300～511時）
  63（リンクリレー時）
  5999（データメモリ時）
  6143（拡張データメモリ時）
- Controller Linkサポートボードについては、Controller Linkサポートボードのマニュアルを参照してください。
- CX-Netを使用してデータリンクテーブルチェックでエラーが検出された場合は、「9-4　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処法方」を参照し、エラーを取り除いてください。

## ●CVM1/CVシリーズの場合

| 設定項目 | | 設定範囲 |
|---|---|---|
| PLC機種 | | 該当するPLC本体機種を設定します。 |
| ノード | | 1～32<br>リフレッシュノードアドレスを設定します。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」を超えるパラメータは設定できません。 |
| ステータス格納先頭チャネル | | データリンクステータス格納先頭チャネルを設定します。16CH分のエリアを使用します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：1～2540CH（*1）<br>・リンクリレー：LR0～184CH（1000～1184CH）（*2）<br>・データメモリ：DM0～8176CH（CV500/CVM1-CPU01-V□の場合）<br>DM0～24560CH（CV500/CVM1-CPU01-V□以外の場合）<br>・拡張データメモリ：バンク0～7　EM0～32750CH（拡張データメモリ装着時）<br>*1：入出力リレーの0CHを設定した場合と、サポートソフトの初期状態（「--------」）のままに設定した場合は、データリンクステータスをデフォルトエリアに格納します。デフォルトの格納エリアについては、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-44）を参照してください。<br>*2：LR0～184CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1184CHに割り付けられます。 |
| エリア1 | 開始チャネル | ・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～2555CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～8191CH（CV500/CVM1-CPU01-V□の場合）<br>DM0～24575CH（CV500/CVM1-CPU01-V□以外の場合）<br>・拡張データメモリ：バンク0～7　EM0～32765CH（拡張データメモリ装着時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割り付けられます。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |
| エリア2 | 開始チャネル | ・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～2555CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～8191CH（CV500/CVM1-CPU01-V□の場合）<br>DM0～24575CH（CV500/CVM1-CPU01-V□以外の場合）<br>・拡張データメモリ：バンク0～7　EM0～32765CH（拡張データメモリ装着時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割り付けられます。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |

**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアは、8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （エリア1またはエリア2の開始チャネル番号－1）＋（エリア1またはエリア2の各ノードの送受信チャネル数の合計）
  ≦ 2555（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  8191（CV500/CVM1-CPU01-V□のデータメモリ時）
  24575（CV500/CVM1-CPU01-V□以外のデータメモリ時）
  32765（拡張データメモリ時）
- Controller Linkサポートボードについては、Controller Linkサポートボードのマニュアルを参照してください。
- CX-Netを使用してデータリンクテーブルチェックでエラーが検出された場合は、「9-4　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処法方」を参照し、エラーを取り除いてください。

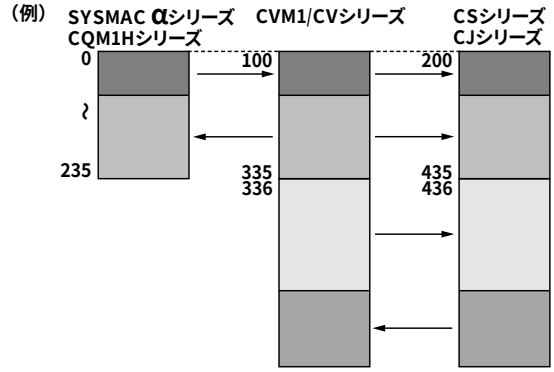
### ●CQM1Hシリーズの場合

| 設定項目 | | 設定範囲 |
|---|---|---|
| PLC機種 | | 該当するPLC本体機種を設定します。 |
| ノード | | 1～32<br>リフレッシュノードアドレスを設定します。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」を超えるパラメータは設定できません。 |
| ステータス格納先頭チャネル | | データリンクステータス格納先頭チャネルを設定します。16CH分のエリアを使用します。<br>・入出力リレー（CIO）：1～232CH<br>・リンクリレー：LR0～48CH<br>・データメモリ：DM0～5984CH<br>・拡張データメモリ：EM0～6128CH（拡張データメモリ搭載時）<br>*：入出力リレーの0CHを設定した場合と、サポートソフトの初期状態（「--------」）のままに設定した場合は、データリンクステータスをデフォルトエリアに格納します。デフォルトの格納エリアについては、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-44）を参照してください。 |
| エリア1 | 開始チャネル | ・入出力リレー（CIO）：0～247CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：EM0～6143CH（拡張データメモリ搭載時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |
| エリア2 | 開始チャネル | ・入出力リレー（CIO）：0～247CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：EM0～6143CH（拡張データメモリ搭載時）<br>エリア1とエリア2で同じ種類のエリアを設定することはできません。異なる種類のエリアにしてください。 |
| | チャネル数 | ・他ノードエリア：0～送信元チャネル数<br>受信するチャネル数を設定します。<br>・自ノードエリア：0～1000CH<br>送信するチャネル数を設定します。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数の合計は1000CH以下にしてください。<br>各ノードのエリア1とエリア2のチャネル数を両方とも0に設定することはできません。 |
| | オフセット | ・他ノードエリア：0～（送信元チャネル数－1）<br>受信するデータのオフセットを設定します。<br>・自ノードエリア：設定できません。<br>オフセットを使用しない場合は設定不要です。 |

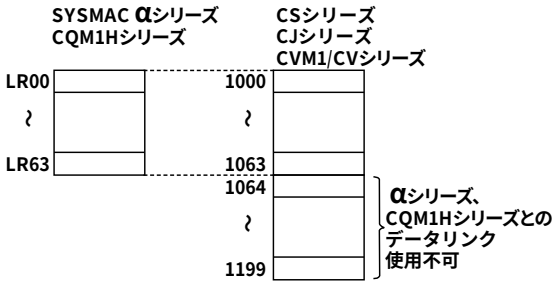
**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアは、8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （エリア1またはエリア2の開始チャネル番号－1）＋（エリア1またはエリア2の各ノードの送受信チャネル数の合計）
  ≦ 247（入出力リレーで開始チャネル0～247時）
  63（リンクリレー時）
  5999（データメモリ時）
  6143（拡張データメモリ時）
- Controller Linkサポートボードについては、Controller Linkサポートボードのマニュアルを参照してください。
- CX-Netを使用してデータリンクテーブルチェックでエラーが検出された場合は、「9-4　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処法方」を参照し、エラーを取り除いてください。

参　考　・エリアのサイズは、PLCのシリーズや機種によって異なります。そこで、CSシリーズまたはCJシリーズと、SYSMAC αシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズを混在させて任意設定のデータリンクをした場合、エリアの小さいPLCでは、エリアサイズを超える領域については、下図のように受信しないように設定すれば、データリンク可能な領域がエリアの小さいPLCのエリアサイズに限定されません。




・種別をリンクリレー（LR）とし、かつSYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズと、CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズを混在させて任意設定のデータリンクをした場合、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズのリンクリレー（LR）と、CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズの入出力リレーは次のように対応します。この場合、CSシリーズやCJシリーズ、CVM1/CVシリーズの1064～1199CHは αシリーズ、CQM1Hシリーズとのデータリンクに使用できません。



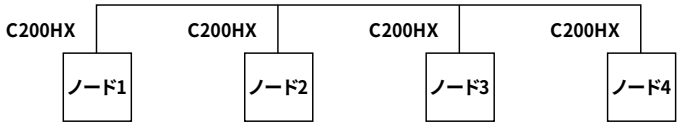
## ■任意設定の設定例

ここでは、Controller Linkサポートソフトによるデータリンクテーブルの設定例と、それによって作成されるデータリンクエリアを示します。
データリンクテーブルのサンプルファイルは、Controller Linkサポートソフトのインストールディスクに入っています。

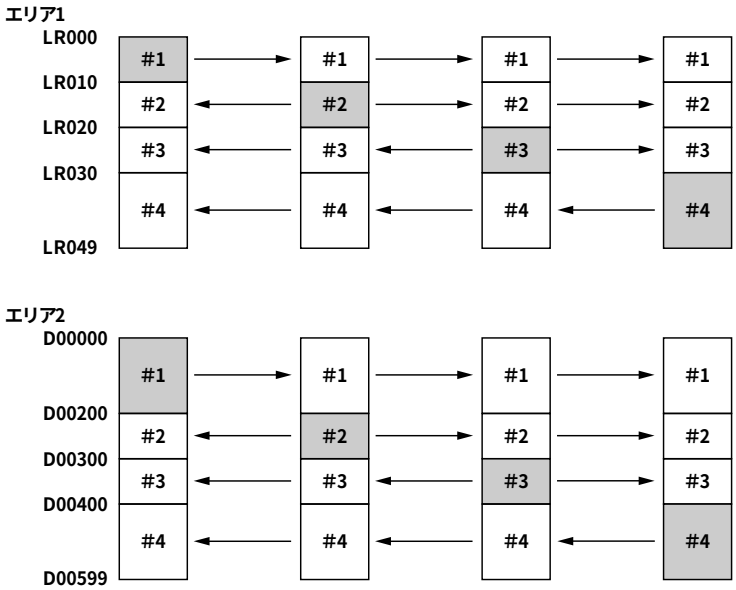
### データリンクテーブル設定例1
### （サンプルファイル：SAMPLE1.CLK）

すべてのノードで同一割付を行う場合

#### ●データリンクエリア構成




#### ・データリンクエリア




#### ●機器情報設定

機器情報設定　データリンクテーブル

| ノード | 機種名 | ノード | 機種名 |
|---|---|---|---|
| 01 | C200HX | 17 | |
| 02 | C200HX | 18 | |
| 03 | C200HX | 19 | |
| 04 | C200HX | 20 | |
| 05 | | 21 | |
| 06 | | 22 | |

## ●データリンクテーブル編集

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[01]　PC機種[C200HX　　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 4]　ｽﾃｰﾀｽ格納開始CH[--------]

| ﾉｰﾄﾞ | <ｴﾘｱ1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[L00000 ] リンク元CH | <ｴﾘｱ2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | L00000 | 10 | 送信ｴﾘｱ | D00000 | 200 | 送信ｴﾘｱ |
| 02 | L00010 | 10 | L00010 | D00200 | 100 | D00200 |
| 03 | L00020 | 10 | L00020 | D00300 | 100 | D00300 |
| 04 | L00030 | 20 | L00030 | D00400 | 200 | D00400 |

**ノード2、3、4も同様に設定します。**

**テーブルコピー機能を使用し、ノード1のデータリンクテーブルを、ノード2、3、4にコピーします。**

## ●データリンクテーブルチェック

チェック　ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸﾃｰﾌﾞﾙ

ﾉｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ[　]のﾃｰﾌﾞﾙ

| ﾉｰﾄﾞ | エラーメッセージ |
|---|---|

| ﾉｰﾄﾞ | エラーメッセージ |
|---|---|

チェックOK

1 ﾒﾆｭｰ　2ｻﾌﾞﾒﾆｭｰ　3　4　5　6　7　8　9　0 終了

## ●データリンクテーブル転送

【パソコン→Controller Link】
データリンクテーブルを転送します。転送するネットワークアドレス、ノードアドレスを指定してください
（○：書込、×：削除、空白：無処理）
ネットワークアドレス:001

| ﾉｰﾄﾞ指定 | ﾉｰﾄﾞ指定 | ﾉｰﾄﾞ指定 | ﾉｰﾄﾞ指定 |
|---|---|---|---|
| 01 ○ | | | |
| 02 ○ | | | |
| 03 ○ | | | |
| 04 ○ | | | |

## ●データリンクテーブルセーブ

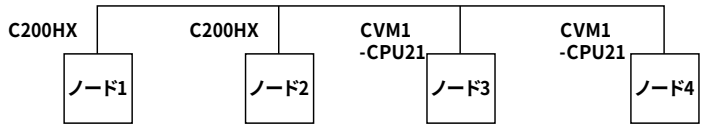
【データリンクテーブルセーブ】
セーブするファイル名を入力してください
A:¥SAMPLE1.CLK

## データリンクテーブル設定例2
## （サンプルファイル：SAMPLE2.CLK）

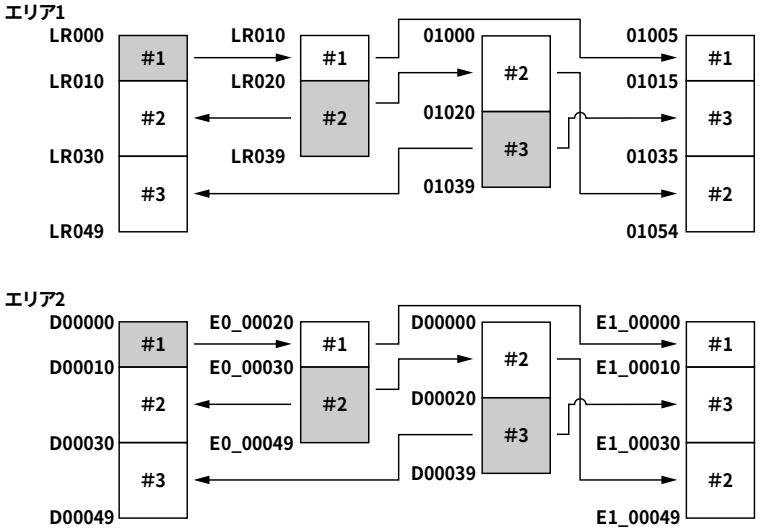
割付がノードごとに異なる場合

特定のノードからの受信を制限したり、送信のみまたは受信のみを行うことができます。下記の例では、ノード2はノード3のデータを、ノード3ではノード1のデータを受信せず、ノード4はデータの受信のみを行います。

### ●データリンクエリア構成




・データリンクエリア




データリンクテーブルを作成してあるノードのみデータリンクに参加できます。
データリンクテーブルでは、ノードの順番を自由に変更できますが、データリンクエリアは連続したエリアに作成する必要があります。

### ●機器情報設定

機器情報指定　データリンクテーブル

| ノード | 機種名 | ノード | 機種名 |
|---|---|---|---|
| 01 | C200HX | 17 | |
| 02 | C200HX | 18 | |
| 03 | CVM1-CPU21 | 19 | |
| 04 | CVM1-CPU21 | 20 | |
| 05 | | 21 | |
| 06 | | 22 | |

### ●データリンクテーブル編集

編集　データリンクテーブル

ノード[01]　PC機種[C200HX　　]　設定ノード数[ 3]　ステータス格納開始CH[--------]

| ノード | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リンク開始CH[L00000 ] | | | リンク開始CH[D00000 ] | | |
| 01 | L00000 | 10 | 送信エリア | D00000 | 10 | 送信エリア |
| 02 | L00010 | 20 | L00020 | D00010 | 20 | E0_00030 |
| 03 | L00030 | 20 | 01020 | D00030 | 20 | D00020 |

編集　データリンクテーブル

ノード[02]　PC機種[C200HX　　]　設定ノード数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

| ノード | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リンク開始CH[L00010 ] | | | リンク開始CH[E0_00020] | | |
| 01 | L00010 | 10 | L00000 | E0_00020 | 10 | D00000 |
| 02 | L00020 | 20 | 送信エリア | E0_00030 | 20 | 送信エリア |

編集　データリンクテーブル

ノード[03]　PC機種[CVM1-CPU21]　設定ノード数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

| ノード | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リンク開始CH[01000 ] | | | リンク開始CH[D00000 ] | | |
| 02 | 01000 | 20 | L00020 | D00000 | 20 | E0_00030 |
| 03 | 01020 | 20 | 送信エリア | D00020 | 20 | 送信エリア |

編集　データリンクテーブル

ノード[04]　PC機種[CVM1-CPU21]　設定ノード数[ 3]　ステータス格納開始CH[--------]

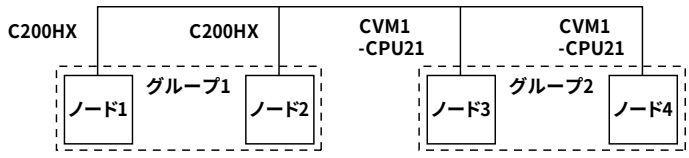
| ノード | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リンク開始CH[01005 ] | | | リンク開始CH[E1_00000] | | |
| 01 | 01005 | 10 | L00000 | E1_00000 | 10 | D00000 |
| 03 | 01015 | 20 | 01020 | E1_00010 | 20 | D00020 |
| 02 | 01035 | 20 | L00020 | E1_00030 | 20 | E0_00030 |

## データリンクテーブル設定例3
## （サンプルファイル：SAMPLE3.CLK）

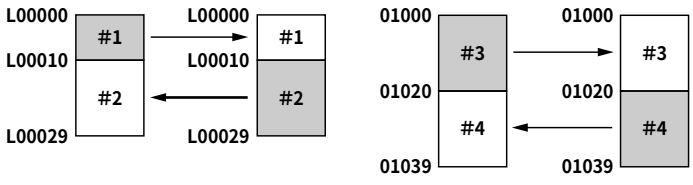
**同一ネットワーク内で2グループ以上のデータリンクを行う場合**

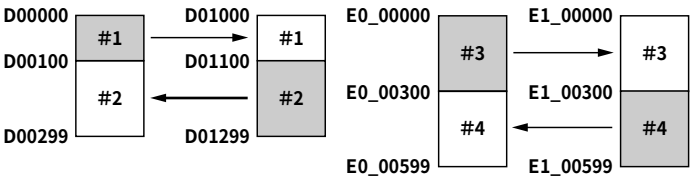
**データリンクテーブルの設定により、疑似的に複数グループのデータリンクを作ることができます。**
**下図のように、グループ内のノードのみについて送受信チャネルを設定すれば、複数のデータリンクグループの設定と同じことができます。**

### ●データリンクエリア構成




**・データリンクエリア**



## ●機器情報設定

機器情報設定　データリンクテーブル

| ノード | 機種名 | ノード | 機種名 |
|---|---|---|---|
| 01 | C200HX | 17 | |
| 02 | C200HX | 18 | |
| 03 | CUM1-CPU21 | 19 | |
| 04 | CUM1-CPU21 | 20 | |
| 05 | | 21 | |
| 06 | | 22 | |

## ●データリンクテーブル編集

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[01]　PC機種[C200HX　　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[L00000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | L00000 | 10 | 送信ｴﾘｱ | D00000 | 100 | 送信ｴﾘｱ |
| 02 | L00010 | 20 | L00010 | D00100 | 200 | D01100 |

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[02]　PC機種[C200HX　　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[L00000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D01000 ] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | L00000 | 10 | L00000 | D01000 | 100 | D00000 |
| 02 | L00010 | 20 | 送信ｴﾘｱ | D01100 | 200 | 送信ｴﾘｱ |

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[03]　PC機種[CUM1-CPU21]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[01000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[E0_00000] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03 | 01000 | 20 | 送信ｴﾘｱ | E0_00000 | 300 | 送信ｴﾘｱ |
| 04 | 01020 | 20 | 01020 | E0_00300 | 300 | E1_00300 |

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[04]　PC機種[CUM1-CPU21]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[--------]

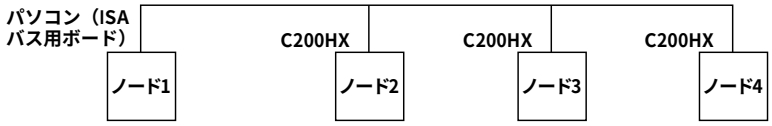
| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[01000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[E1_00000] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03 | 01000 | 20 | 01000 | E1_00000 | 300 | E0_00000 |
| 04 | 01020 | 20 | 送信ｴﾘｱ | E1_00300 | 300 | 送信ｴﾘｱ |

## データリンクテーブル設定例4
## （サンプルファイル：SAMPLE4.CLK）

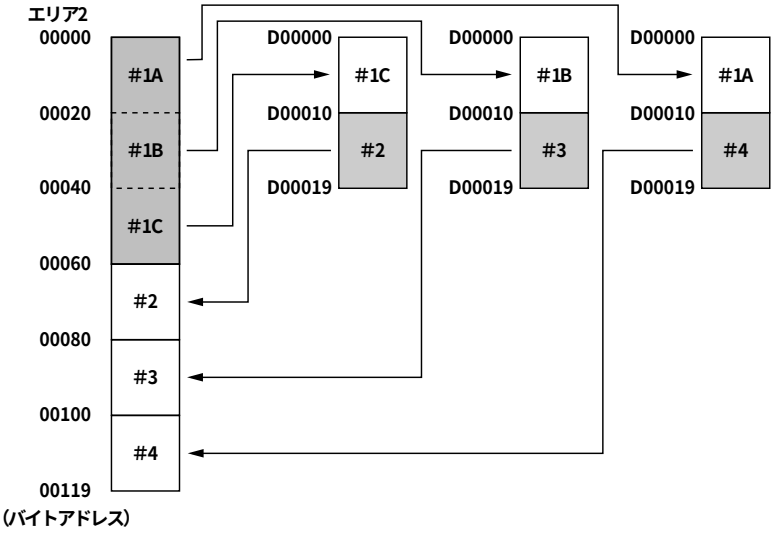
**送信データの一部のみを受け取る場合（オプションのオフセット指定）**

**エリア2のみ使用します。**

### ●データリンクエリア構成




**・データリンクエリア**




### ●機器情報設定

機器情報設定　データリンクテーブル

| ノード | 機種名 | ノード | 機種名 |
|---|---|---|---|
| 01 | CLK Board | 17 | |
| 02 | C200HX | 18 | |
| 03 | C200HX | 19 | |
| 04 | C200HX | 20 | |
| 05 | | 21 | |
| 06 | | 22 | |

### ●データリンクエリア

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[01]　PC機種[CLK Board ]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 4]　ステータス格納開始CH[---------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[00000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 00000 | 0 | 送信ｴﾘｱ | D00000 | 30 | 送信ｴﾘｱ |
| 02 | 00000 | 0 | 00000 | D00030 | 10 | D00010 |
| 03 | 00000 | 0 | 00000 | D00040 | 10 | D00010 |
| 04 | 00000 | 0 | 00000 | D00050 | 10 | D00010 |

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[02]　PC機種[C200HX　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[---------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[00000 ] リンク元CH | オフセット | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH | オフセット |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 00000 | 0 | 00000 | 0 | D00000 | 10 | D00020 | 20 |
| 02 | 00000 | 0 | 送信ｴﾘｱ | --- | D00010 | 10 | 送信ｴﾘｱ | --- |

編集　データリンクテーブル

ﾉｰﾄﾞ[03]　PC機種[C200HX　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[---------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[00000 ] リンク元CH | オフセット | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH | オフセット |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 00000 | 0 | 00000 | 0 | D00000 | 10 | D00010 | 10 |
| 03 | 00000 | 0 | 送信ｴﾘｱ | --- | D00010 | 10 | 送信ｴﾘｱ | --- |

編集　データリンクテーブル

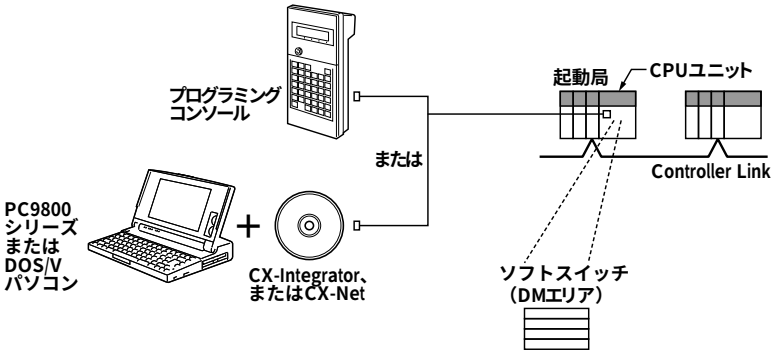
ﾉｰﾄﾞ[04]　PC機種[C200HX　]　設定ﾉｰﾄﾞ数[ 2]　ステータス格納開始CH[---------]

| ﾉｰﾄﾞ | <エリア1> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[00000 ] リンク元CH | <エリア2> リンクCH | CH数 | リンク開始CH[D00000 ] リンク元CH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 00000 | 0 | 00000 | D00000 | 10 | D00000 |
| 04 | 00000 | 0 | 送信ｴﾘｱ | D00010 | 10 | 送信ｴﾘｱ |

**参　考**　**・ISAバス用/PC98用Controller Linkサポートボードでは、DM等のエリア種別を持たないため、データリンクテーブルで「エリア種別」を設定しても、Controller Linkサポートボード上での配置はバイトアドレスでの配置となります。Controller Linkサポートボードの詳しい使用方法については、Controller Linkサポートボードのマニュアルを参照してください。**

## ■自動設定の場合

PLC本体用周辺ツール（プログラミングコンソール、CX-Integrator、またはCX-Net）により、起動局のPLC本体（CPUユニット）の指定DMパラメータエリアに、値を設定します。
起動局とは、データリンクを起動させるノードを指します。
自動設定では、この起動局のPLC本体（CPUユニット）に設定した値を基に、データリンクが稼働します。



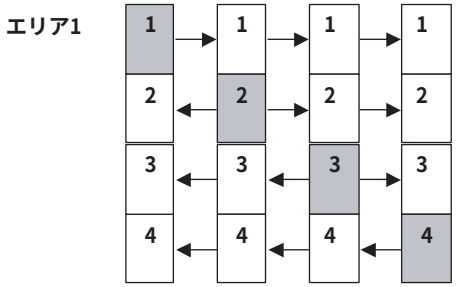

参　考
- データリンクの起動には、次の3通りの方法があります（P.5-41参照）
  - ソフトスイッチによる起動
  - Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Net（PCネットワークコンフィグレーションツール）による起動
  - 「FINS」コマンドによる起動

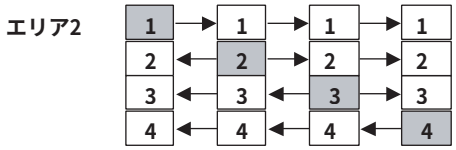
### 起動局がCSシリーズ、CJシリーズの場合

CS/CJシリーズの自動設定には、従来の各ノードが同一のリンクエリアサイズに割付けられる「均等割付け」と、親ノードと子ノードで個別のデータ受渡しを行なえる「1：N割付け」があります。「1：N割付け」には、割付け方の違いによって3つの型があります。

- 自動設定
  - 均等割付
  - 1：N割付け
    - 共通型
    - 個別型
    - 受渡し型

**●自動設定 均等割付**

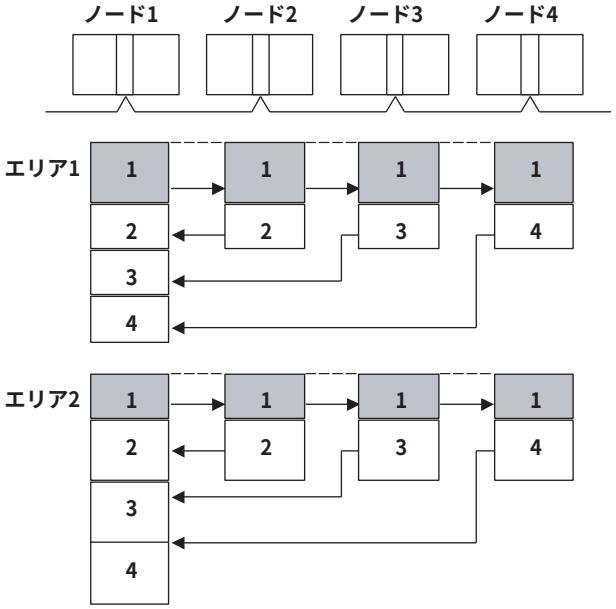



均等割付けの特長
- ●各ノードの送信データサイズは同一になります。
- ●エリア1はリレーエリアから、エリア2はデータメモリからエリアを選択することができます。
- ●データリンクエリアの割付け順は、ノードアドレス昇順になります。
- ●ノードごとのデータリンクへの参加/不参加の指定が可能です。
- ●データリンク参加ノードのデータリンクエリアは共通になります。

**●自動設定　1：N割付け**

**簡単に、親ノードと子ノードの1：N割付けのデータリンクをしたいときに使用します。**




- **1：N割付けには3つの型があります。**
- **周辺ツール（プログラミングコンソールを含む）により、起動局のPLC本体のDMパラメータエリアに設定します。**
- **ノード1が「親ノード」になります。**
- **エリア1、2はリレーエリア、データメモリから選択可能です。**
- **エリアごとに、親ノードの送信エリアサイズ、子ノードの送信エリアサイズは同一になります。**
- **送信ノードの順番は、ノード番号昇順になります。**
- **データリンクへのノードごとの参加/不参加の指定が可能です。**
- **各データリンク参加ノードのデータリンクエリア（データリンク開始CH）は共通になります。**

**お願い**

- **データリンク自動設定の1：N割付けは、以下のController Linkユニット、およびサポートボードでのみ使用可能です。**

| タイプ | 形式 |
|---|---|
| ワイヤタイプ | 形CS1W-CLK23/CLK21-V1（CSシリーズ用） |
| | 形CJ1W-CLK23/CLK21-V1（CJシリーズ用） |
| | 形3G8F7-CLK23/CLK21-V1（PCIバス用） |

- **上記以外のController Linkユニット/サポートボードは、1：N割付けのデータリンクに参加することはできません。ただし、DMパラメータエリアのデータリンク参加ノード指定において、不参加の設定をすることで、同一ネットワークに加入することは可能です。**
- **データリンク自動設定の1:N割付けを使用する場合は、CX-Integratorを使用してください。**

**起動局のPLC本体（CPUユニット）の下記DMパラメータエリアに値を設定します。**

**N：D30000＋（100×Controller Linkユニットのユニット番号）**

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | 0 | ー | 0 | 0 | 0 | ー | | | | 0 | 0 | 0 | ー |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
001：自動設定（均等割付）
101：自動設定（1：N割付）
（000は任意設定。000、001、101以外は設定無効。）

## ●自動設定　均等割付の場合

| | 15 ～ 8 | 7 ～ 0 |
|---|---|---|
| N+1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| N+2 | エリア1の種別 | 00 |
| N+3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| N+5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| N+6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| N+10 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| N+11 | ― | ― | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

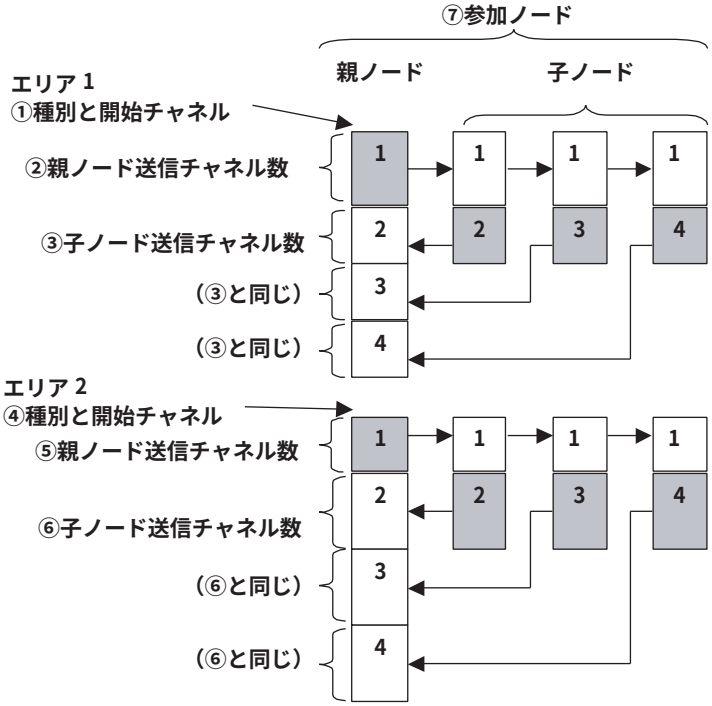
●設定範囲（自動設定　均等割付）

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード指定 | 「自動設定」を指定します。 |
| エリア1（リレーエリア）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）(*)<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割り付けられます。 |
| エリア1の種別 | エリア1のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・エリア1を使用しない：00Hex |
| エリア1（リレーエリア）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2（データメモリ）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH |
| エリア2の種別 | エリア2のエリア種別を16進数で設定します。<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7　：90～97Hex<br>バンク8～12：A8～ACHex<br>・エリア2を使用しない：00Hex |
| エリア2（データメモリ）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。ステータス格納には16CH分を使用します。<br>・0 (*)<br>・1～6128CH<br>ステータスを格納するエリアは入出力リレーエリアのみです。<br>*：0を設定すると、（1500＋ユニット番号×25＋7～22CHにステータスが反映されます。 |
| データリンクに参加するノード登録 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクが起動しません。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きなノードを登録するとデータリンクが起動しません。 |

**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアは、ユニットVer.1.2以降の場合は20000CH以下に、ユニットバージョン表記なしの場合は12000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （開始チャネル番号－1）＋（1ノード当たりのチャネル数×データリンク参加ノード数）
  ≦6143（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  32767（データメモリ時、拡張データメモリ）
- エリア1のみを使用する場合は、エリア2の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- エリア2のみを使用する場合は、エリア1の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- 起動局自身をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。

## ●1：N割付け　共通型の場合




1：N割付け　共通型の特徴
- "親ノード"と"子ノード"は、それぞれ1：1でデータの授受を行ないます。
- "親ノード"の送信データは、全ての"子ノード"が受信します。
- "親ノード"は全ての"子ノード"の送信データを受信します。受信データサイズは、"子ノード"の送信データサイズ × "子ノード"数になります。
- "子ノード"同士のデータの送受信は行ないません。
- エリア1はリレーエリアから、エリア2はデータメモリからエリアを選択することができます。
- データリンクエリアの割付け順は、ノードアドレス昇順になります。
- ノードごとのデータリンクへの参加/不参加の指定が可能です。

アドレスN：D30000＋（100×Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | — | — | 0 | 0 | — | 0 | 0 | 0 | — | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | — |

ビット6、5、4の順の値：1、0、1＝自動設定1：N割付け指定

| | 15 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0001=共通型） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+13 | エリア 1（リレーエリア）開始チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ① |
| N+14 | エリア 1 の種別 | | | | | | | | 00 | | | | | | | | |
| N+15 | エリア 1 親ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ② |
| N+16 | エリア 1 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ③ |
| N+17 | エリア 2（データメモリエリア）開始チャネル下位4 桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ④ |
| N+18 | エリア 2 の種別 | | | | | | | | エリア 2 開始チャネル上位 1 桁（BCD） | | | | | | | | |
| N+19 | エリア 2 親ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ⑤ |
| N+20 | エリア 2 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ⑥ |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | ⑦ |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | |

N+22 から N+25 はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。
ノードアドレスに対応するビット
1：参加する
0：参加しない

**お願い**

- **データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、DMパラメータエリアのN＋2～N＋11 CH（従来の自動設定の均等割付の設定エリア）を0に設定してください。**

### ●設定範囲（自動設定　1：N割付け　共通型）

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード設定 | 「自動設定　1：N割付け」を指定します。 |
| 1：N割付け 型設定 | 「共通型」を指定します。 |
| エリア1（リレーエリア）開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割付けられます。 |
| エリア1の種別 | エリア1のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7　：90～97Hex<br>バンク8～12：A8～ACHex<br>・エリア1を使用しない：00Hex |
| エリア1親ノード送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「エリア1親ノード送信チャネル数」と「エリア2親ノード送信チャネル数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合、または親ノードは送信しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア1子ノード送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「エリア1子ノード送信チャネル数」と「エリア2子ノード送信チャネル数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合、または子ノードは送信しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2（データメモリエリア）開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）（*）<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割付けられます。 |
| エリア2の種別 | エリア2のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7　：90～97Hex<br>バンク8～12：A8～ACHex<br>・エリア2を使用しない：00Hex |
| エリア2親ノード送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「エリア1親ノード送信チャネル数」と「エリア2親ノード送信チャネル数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合、または親ノードは送信しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2子ノード送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「エリア1子ノード送信チャネル数」と「エリア2子ノード送信チャネル数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合、または子ノードは送信しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。自動設定でステータスを格納できるエリアは入出力リレーエリアのみです。ステータス格納に使用するCH数は、「データリンクステータス格納フォーマット指定」によって異なります。詳細は、備考欄を参照してください。<br>・0 (*)<br>・1～6128CH（最大32ノード構成、「8ビットフォーマット時」：16CH使用）<br>*：0を設定すると、1500+25×ユニット番号+7～22CHにステータスが反映されます。 |
| データリンク参加ノード指定 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクは起動しません。 |

**お願い**

- ノード1が親ノードになります。必ずノード1は参加ノードに登録してください。
- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。
- エリア1を使用しない場合は、エリア1のエリア種別、各送信チャネル数を0に設定してください。
- エリア2を使用しない場合は、エリア2のエリア種別、各送信チャネル数を0に設定してください。
- 親ノードのデータリンク送受信エリアの合計はユニットVer.1.2以降の場合は20000CH以下に設定してください。ユニットバージョン表記なしタイプの場合は12000CH以下に設定してください。親ノードのデータリンク送受信CH数の合計が以下の式を満たす必要があります。1：N割付では、親ノードのチャネル数が最も大きいので、親ノードのチャネル数で判断することができます。

  親ノードのデータリンク送受信エリアの合計＝
  エリア1親ノード送信チャネル数＋
  エリア1子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数＋
  エリア2親ノード送信チャネル数＋
  エリア1子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数

- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。

  ＜エリア1について＞
  （エリア1の開始チャネル−1）＋（エリア1の親ノードの送受信エリアの合計*）
  ≦6143（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  *：エリア1の親ノード送受信エリアの合計＝
  エリア1親ノード送信チャネル数＋
  エリア1子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数）

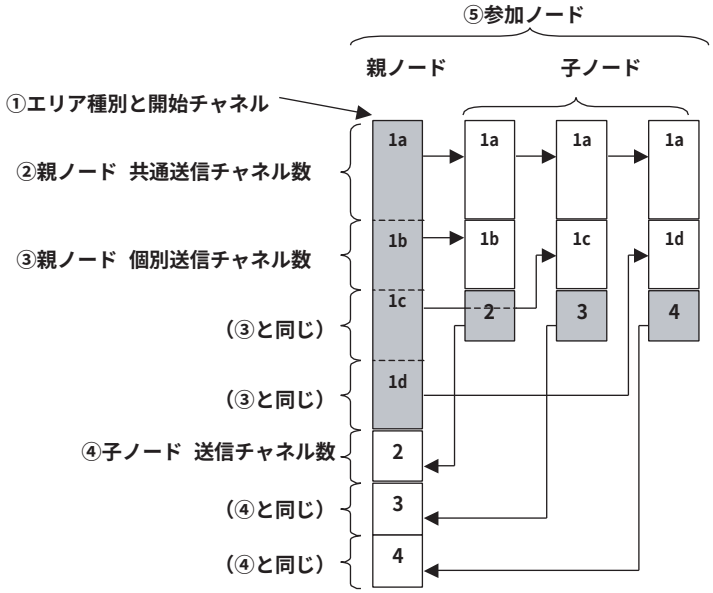
  ＜エリア2について＞
  （エリア2の開始チャネル−1）＋（エリア2の親ノードの送受信エリアの合計*）
  ≦32767（データメモリ、または拡張データメモリ時）
  *：エリア2の親ノード送受信エリアの合計＝
  エリア2親ノード送信チャネル数＋
  エリア2子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数）

- データリンク参加ノード登録に、実際には存在しないノード（後で、追加を予定しているノード）を登録した場合、親ノードには、当該ノード分のデータリンクエリアが割り付けられます。その受信エリアには0データがリフレッシュされます。
- データリンク自動設定1：N割付けは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1でのみ使用可能です。その他の機種では、LNK LEDが点滅し、1：N割付けの自動設定に参加できません。
- データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、CX-Integrator、またはCX-Programmer Ver.3.2以降の中のCX-Netを使用してください。

**参　考**

- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）は、親ノード、子ノードいずれのノードでも設定することができます。

## ●1：N割付け　個別型の場合




**1：N割付け　個別型の特徴**

- "親ノード"と"子ノード"は、それぞれ1：1でデータの授受を行ないます。
- "親ノード"の送信データは、全ての"子ノード"が受信します。加えて、"親ノード"は各々の"子ノード"に異なるデータ（図のa～d）を送信できます。各ノードのデータサイズは固定です。
- "親ノード"は全ての"子ノード"の送信データを受信します。各ノードのデータサイズは固定です。
- "子ノード"同士のデータの送受信は行ないません。
- エリアはリレーエリアまたはデータメモリから1つを選択することができます。
- データリンクエリアの割付け順は、ノードアドレス昇順になります。
- ノードごとのデータリンクへの参加/不参加の指定が可能です。

アドレスN：D30000＋（100× Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | — | — | 0 | 0 | — | 0 | 0 | 0 | — | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | — |

ビット6、5、4の順の値：1、0、1＝自動設定1：N割付け指定

| | 15 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0002=個別型） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+13 | エリア開始チャネル下位4桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ① |
| N+14 | エリア 1 の種別 | | | | | | | | エリア開始チャネル上位1桁（BCD） | | | | | | | | |
| N+15 | 親ノード共通送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ② |
| N+16 | 親ノード個別送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ③ |
| N+17 | 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ④ |
| N+18 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+19 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+20 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | ⑤ |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | |

N+22 から N+25 はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。

ノードアドレスに対応するビット

1：参加する

0：参加しない

**お願い**

- **予約エリア（N＋18～N＋20）は0を設定してください。**
- **データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、DMパラメータエリアのN＋2～N＋11 CH（従来の自動設定の均等割付の設定エリア）を0に設定してください。**

## ●設定範囲（自動設定　1：N割付け　個別型）

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード設定 | 「自動設定　1：N割付け」を指定します。 |
| 1：N割付け 型設定 | 「個別型」を指定します。 |
| エリア開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）(*)<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割付けられます。 |
| エリアの種別 | エリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7　：90～97Hex<br>バンク8～12：A8～ACHex |
| 親ノード共通送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「親ノード共通送信チャネル数」と「親ノード個別送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>親ノードから子ノードへ共通データを送信しない場合は、0を設定してください。 |
| 親ノード個別送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「親ノード共通送信チャネル数」と「親ノード個別送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数」の合計は1000 CH 以下に設定してください。<br>親ノードから子ノードへ個別データを送信しない場合は、0を設定してください。 |
| 子ノード送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>子ノードはデータを送信しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。自動設定でステータスを格納できるエリアは入出力リレーエリアのみです。ステータス格納に使用するCH数は、「データリンクステータス格納フォーマット指定」によって異なります。詳細は、備考欄を参照してください。<br>・0 (*)<br>・1～6128CH（最大32ノード構成、「8ビットフォーマット時」：16CH使用）<br>*：0を設定すると、1500+25×ユニット番号+7～22CHにステータスが反映されます。 |
| データリンク参加ノード指定 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクは起動しません。 |

**お願い**

- ノード1が親ノードになります。必ずノード1は参加ノードに登録してください。
- 1：N割付け 個別型では、指定できるエリアは1つだけです。
- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。
- 親ノードのデータリンク送受信エリアの合計はユニットVer.1.2以降の場合は20000CH以下に設定してください。ユニットバージョン表記なしタイプの場合は12000CH以下に設定してください。親ノードのデータリンク送受信CH数の合計が以下の式を満たす必要があります。1：N割付では、親ノードのチャネル数が最も大きいので、親ノードのチャネル数で判断することができます。

  親ノードのデータリンク送受信エリアの合計＝
  親ノード共通送信チャネル数＋
  親ノード個別送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数＋
  子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数

- データリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。

  （エリアの開始チャネル－1）＋（親ノードの送受信エリアの合計*）
  ≦6143（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  32767（データメモリ、拡張データメモリ時）

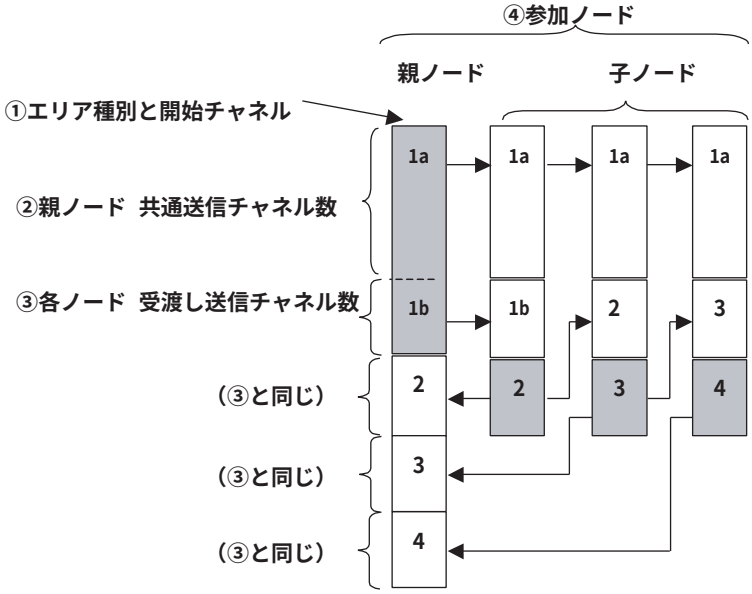
  *：親ノード送受信エリアの合計＝
  親ノード共通送信チャネル数＋
  親ノード個別送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数＋
  子ノード送信チャネル数×データリンク参加指定の子ノード数）

- データリンク参加ノード登録に、実際には存在しないノード（後で、追加を予定しているノード）を登録した場合、親ノードには、当該ノード分のデータリンクエリアが割り付けられます。その受信エリアには0データがリフレッシュされます。
- データリンク自動設定1：N割付けは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1でのみ使用可能です。その他の機種では、LNK LEDが点滅し、1：N割付けの自動設定に参加できません。
- データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、CX-Integrator、またはCX-Programmer Ver.3.2以降の中のCX-Netを使用してください。

**参　考**

- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）は、親ノード、子ノードいずれのノードでも設定することができます。

## ●1：N割付け　受渡し型の場合




1：N割付け　受渡し型の特徴

- "親ノード"と"子ノード"は、それぞれ1：1でデータの授受を行ないます。
- "親ノード"の送信データ（図の1a）は、全ての"子ノード"が受信します。
- "親ノード"は全ての"子ノード"の送信データを受信します。各ノードのデータサイズは固定です。
- "子ノード"は自ノードの前ノードのデータを受信します。（自ノードの次のノードへデータを送信します。データリンク参加指定のノードの昇順にデータが受け渡されていきます。）
- エリアはリレーエリアまたはデータメモリから1つを選択することができます。
- データリンクエリアの割付け順は、ノードアドレス昇順になります。
- ノードごとのデータリンクへの参加/不参加の指定が可能です。

アドレスN：D30000＋（100× Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | — | — | 0 | 0 | — | 0 | 0 | 0 | — | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | — |

ビット6、5、4の順の値：1、0、1＝自動設定1：N割付け指定

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0003=受渡し型） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+13 | エリア開始チャネル下位4桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ① |
| N+14 | エリア1の種別 | | | | | | | | エリア開始チャネル上位1桁（BCD） | | | | | | | | |
| N+15 | 親ノード共通送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ② |
| N+16 | 各ノード受渡し送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | ③ |
| N+17 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+18 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+19 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+20 | 0000（予約エリア） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | ④ |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | |

N+22から N+25はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。

ノードアドレスに対応するビット

1：参加する

0：参加しない

**お願い**

- **予約エリア（N＋17～N＋20）は0を設定してください。**
- **データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、DMパラメータエリアのN＋2～N＋11 CH（従来の自動設定の均等割付の設定エリア）を0に設定してください。**

### ●設定範囲（自動設定　1：N割付け　受渡し型）

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード設定 | 「自動設定　1：N割付け」を指定します。 |
| 1：N割付け 型設定 | 「受渡し型」を指定します。 |
| エリア開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～6143CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）(*)<br>・データメモリ：DM0～32767CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～12　EM0～32767CH<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割付けられます。 |
| エリアの種別 | エリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7　：90～97Hex<br>バンク8～12：A8～ACHex |
| 親ノード共通送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「親ノード共通送信チャネル数」と「各ノード受渡し送信チャネル数」の合計は1000 CH以下に設定してください。<br>親ノードから子ノードへ共通データを送信しない場合は、0を設定してください。 |
| 各ノード受渡し送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>「親ノード共通送信チャネル数」と「各ノード受渡し送信チャネル数」の合計は1000 CH以下に設定してください。<br>受渡しデータを送信しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。自動設定でステータスを格納できるエリアは入出力リレーエリアのみです。ステータス格納に使用するCH数は、「データリンクステータス格納フォーマット指定」によって異なります。詳細は、備考欄を参照してください。<br>・0 (*)<br>・1～6128CH（最大32ノード構成、「8ビットフォーマット時」：16CH使用）<br>*：0を設定すると、1500+25×ユニット番号+7～22CHにステータスが反映されます。 |
| データリンク参加ノード指定 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクは起動しません。 |

**お願い**

- ノード1が親ノードになります。必ずノード1は参加ノードに登録してください。
- 1：N割付け 受渡し型では、指定できるエリアは1つだけです。
- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。
- 親ノードのデータリンク送受信エリアの合計はユニットVer.1.2以降の場合は20000CH以下に設定してください。ユニットバージョン表記なしタイプの場合は12000CH以下に設定してください。親ノードのデータリンク送受信CH数の合計が以下の式を満たす必要があります。1：N割付では、親ノードのチャネル数が最も大きいので、親ノードのチャネル数で判断することができます。

  親ノードのデータリンク送受信エリアの合計＝
  親ノード共通送信チャネル数＋
  各ノード個別送信チャネル数×データリンク参加指定のノード数（親ノード/子ノードを含む）
- データリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。

  （エリアの開始チャネル－1）＋（親ノードの送受信エリアの合計*）
  ≦6143（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  32767（データメモリ、拡張データメモリ時）

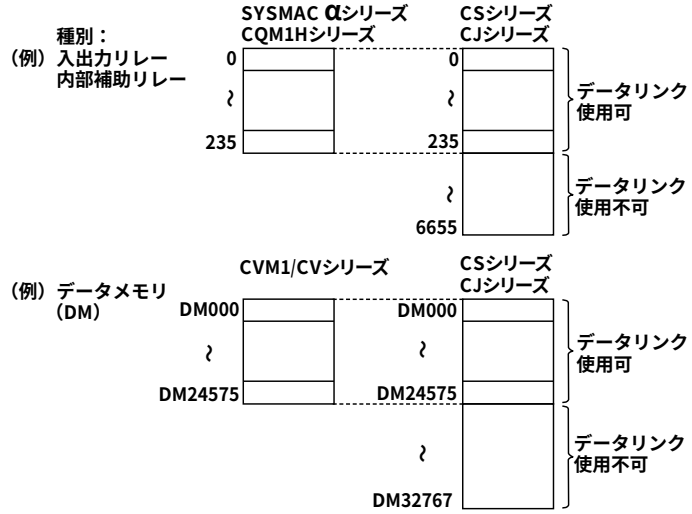
  *：親ノード送受信エリアの合計＝
  親ノード共通送信チャネル数＋
  親ノード受渡し送信チャネル数×データリンク参加指定のノード数（親ノード/子ノードを含む）
- データリンク参加ノード登録に、実際には存在しないノード（後で、追加を予定しているノード）を登録した場合、親ノードには、当該ノード分のデータリンクエリアが割り付けられます。その受信エリアには0データがリフレッシュされます。
- データリンク自動設定1：N割付けは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1でのみ使用可能です。その他の機種では、LNK LEDが点滅し、1：N割付けの自動設定に参加できません。
- データリンク自動設定1：N割付けを使用する場合は、CX-Integrator、またはCX-Programmer Ver.3.2以降の中のCX-Netを使用してください。

**参　考**

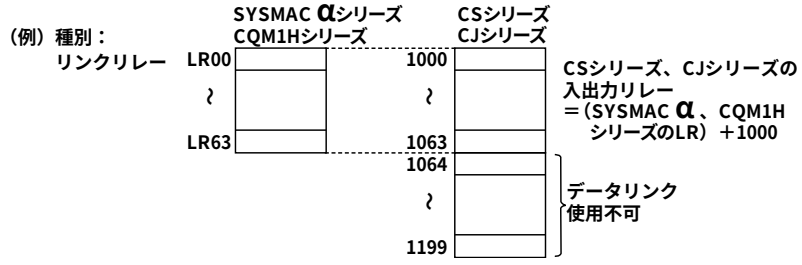
- 起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）は、親ノード、子ノードいずれのノードでも設定することができます。

**参　考**

**・CSシリーズまたはCJシリーズと、SYSMAC αシリーズまたはCVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズを混在させて自動設定のデータリンクをした場合、CSシリーズやCJシリーズのエリアサイズは、他のシリーズより大きいため、データリンクが可能な領域はエリアの小さいPLCのエリアに限定されます。**




**・種別をリンクリレー（LR）として、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズを混在させて、自動設定のデータリンクをした場合、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズのリンクリレー（LR）とCSシリーズ、CJシリーズの入出力リレーエリアは、次のように対応します。この場合、CSシリーズ、CJシリーズの1064～1199CHのエリアは、データリンクでは使用できません。**



## 起動局がSYSMAC αシリーズの場合

**起動局のPLC本体（CPUユニット）の下記DMパラメータエリアに値を設定します。**

N：系統0の場合　DM6400
　系統1の場合　DM6420

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | ー | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
01：自動設定
（00は任意設定。00、01以外は設定無効。）

| | 15 ～ 8 | 7 ～ 0 |
|---|---|---|
| N+1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| N+2 | エリア1の種別 | 00 |
| N+3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| N+5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| N+6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

●設定範囲

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード指定 | 「自動設定」を指定します。 |
| エリア1（リレーエリア）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー（CIO）：0～235CH、300CH～511CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH |
| エリア1の種別 | エリア1のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・エリア1を使用しない：00Hex |
| エリア1（リレーエリア）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2（データメモリ）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：バンク0～15　EM0～6143CH |
| エリア2の種別 | エリア2のエリア種別をHexで設定します。<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>　バンク0～7：90～97Hex<br>　バンク8～15：A8～AFHex<br>・エリア2を使用しない：00Hex |
| エリア2（データメモリ）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。ステータス格納には16CH分を使用します。<br>・0 (*)<br>・1～220CH、300～496CH<br>ステータスを格納するエリアは入出力リレーエリアのみです。<br>*：0を設定すると、系統0では239～241CH、系統1では243～245CHに、ノード1～6のステータスが反映されます。 |
| データリンクに参加するノード登録 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクが起動しません。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きなノードを登録するとデータリンクが起動しません。 |

**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアの合計は8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （開始チャネル番号－1）＋（1ノード当たりのチャネル数×データリンク参加ノード数）
  ≦235（入出力リレーで開始チャネル0～235CH時）
  　511（入出力リレーで開始チャネル300～511CH時）
  　63（リンクリレー時）
  　5999（データメモリ時）
  　6143（拡張データメモリ時）
- エリア1のみを使用する場合は、エリア2の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- エリア2のみを使用する場合は、エリア1の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- 起動局自身をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。

## 起動局がCVM1/CVシリーズの場合

### 起動局のPLC本体（CPUユニット）の下記DMパラメータエリアに値を設定します。

N：DM2000＋（100×Controller Linkユニットのユニット番号）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アドレスN | ー | ー | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | ー |

0：常に0を指定
ー：他の設定による

データリンクモード指定
01：自動設定
（00は任意設定。00、01以外は設定無効。）

| | 15 ～ 8 | 7 ～ 0 |
|---|---|---|
| N+1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| N+2 | エリア1の種別 | 00 |
| N+3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| N+5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| N+6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

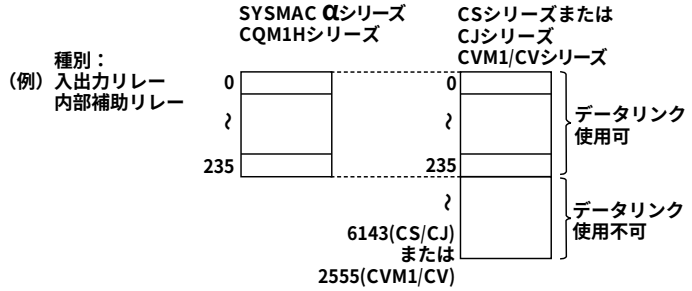
●設定範囲

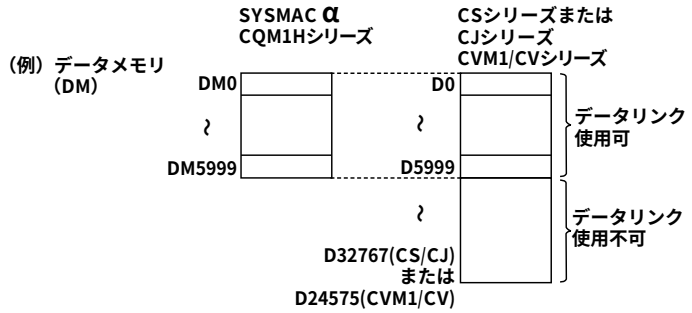
| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード指定 | 「自動設定」を指定します。 |
| エリア1（リレーエリア）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー、内部補助リレー（CIO）：0～2555CH<br>・リンクリレー：LR0～199CH（1000～1199CH）(*)<br>*：LR0～199CHを指定すると、データリンクエリアは入出力リレー、内部補助リレーの1000～1199CHに割り付けられます。 |
| エリア1の種別 | エリア1のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・エリア1を使用しない：00Hex |
| エリア1（リレーエリア）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2（データメモリ）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・データメモリ：<br>DM0～8191CH（CV500/CVM1-CPU01-V□のとき）<br>DM0～24575CH（CV500/CVM1-CPU01-V□以外のとき）<br>・拡張データメモリ：バンク0～7　EM0～32765CH |
| エリア2の種別 | エリア2のエリア種別を16進数で設定します。<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ<br>バンク0～7：90～97Hex<br>・エリア2を使用しない：00Hex |
| エリア2（データメモリ）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。ステータス格納には16CH分を使用します。<br>・0 (*)<br>・1～2540CH<br>ステータスを格納するエリアは入出力リレーエリアのみです。<br>*：0を設定すると、（1500＋ユニット番号×25＋7～22CHにステータスが反映されます。 |
| データリンクに参加するノード登録 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクが起動しません。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きなノードを登録するとデータリンクが起動しません。 |

**お願い**

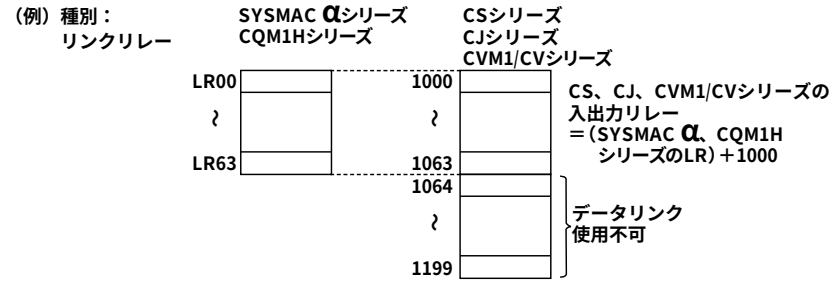
- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアの合計は8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （開始チャネル番号－1）＋（1ノード当たりのチャネル数×データリンク参加ノード数）
  ≦2555（入出力リレー、内部補助リレー時）
  199（リンクリレー時）
  8191（CV500/CVM1-CPU01-V□のデータメモリ時）
  24575（CV500/CVM1-CPU01-V□以外のデータメモリ時）
  32765（拡張データメモリ時）
- エリア1のみを使用する場合は、エリア2の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- エリア2のみを使用する場合は、エリア1の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- 起動局自身をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。

**参　考**　・SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズと、CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズを混在させて自動設定のデータリンクをした場合、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズのエリアサイズは、CSシリーズやCJシリーズ、CVM１/CVシリーズより小さいため、データリンクが可能な領域はSYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズのエリアに限定されます。



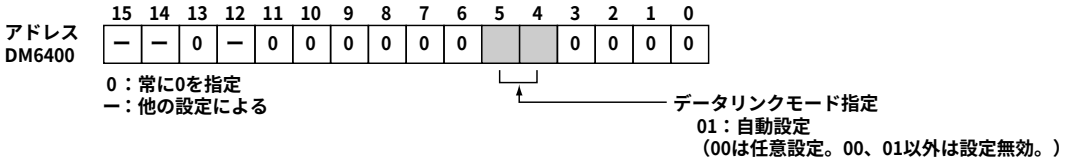




・種別をリンクリレー（LR）として、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズと、CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズを混在させて、自動設定のデータリンクをした場合、SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズのリンクリレー（LR）と、CSシリーズやCJシリーズ、CVM1/CVシリーズの入出力リレーエリアは、次のように対応します。この場合、CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズの1064～1199CHのエリアは、データリンクでは使用できません。



## 起動局がCQM1Hシリーズの場合

**起動局のPLC本体（CPUユニット）の下記DMパラメータエリアに値を設定します。**




| | 15 … 8 | 7 … 0 |
|---|---|---|
| N+1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| N+2 | エリア1の種別 | 00 |
| N+3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| N+5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| N+6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| N+7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

**●設定範囲**

| 設定項目 | 設定範囲 |
|---|---|
| データリンクモード指定 | 「自動設定」を指定します。 |
| エリア1（リレーエリア）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・入出力リレー（CIO）：0～247CH<br>・リンクリレー：LR0～63CH |
| エリア1の種別 | エリア1のエリア種別を16進数で設定します。<br>・入出力リレー：80Hex<br>・リンクリレー：86Hex<br>・エリア1を使用しない：00Hex |
| エリア1（リレーエリア）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア1を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| エリア2（データメモリ）の開始チャネル | チャネル番号をBCDで設定します。<br>・データメモリ：DM0～5999CH<br>・拡張データメモリ：EM0～6143CH |
| エリア2の種別 | エリア2のエリア種別をHexで設定します。<br>・データメモリ：82Hex<br>・拡張データメモリ90Hex<br>・エリア2を使用しない：00Hex |
| エリア2（データメモリ）の1ノード当たりの送信チャネル数 | チャネル数をBCDで設定します。<br>・0～1000CH<br>エリア1とエリア2の送信チャネル数の合計は1000CH以下に設定してください。<br>エリア2を使用しない場合は、0を設定してください。 |
| データリンクステータス格納先頭チャネル | データリンクステータスを格納する先頭チャネルをBCDで設定します。ステータス格納には16CH分を使用します。<br>・0 (*)<br>・1～232CH<br>ステータスを格納するエリアは入出力リレーエリアのみです。<br>*：0を設定すると、91～93CHに、ノード1～6のステータスが反映されます。 |
| データリンクに参加するノード登録 | データリンクに参加するノードに対応するビットをONします。<br>起動局自身を参加ノードとして登録しないと、データリンクが起動しません。<br>ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きなノードを登録するとデータリンクが起動しません。 |

**お願い**

- 1ノード当たりのデータリンク送受信エリアの合計は8000CH以下に設定してください。
- エリア1またはエリア2のデータリンクエリアが指定エリア内にすべて入るためには、次の式を満たす必要があります。
  （開始チャネル番号－1）＋（1ノード当たりのチャネル数×データリンク参加ノード数）
  ≦247（入出力リレーで開始チャネル0～247CH時）
  63（リンクリレー時）
  5999（データメモリ時）
  6143（拡張データメモリ時）
- エリア1のみを使用する場合は、エリア2の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- エリア2のみを使用する場合は、エリア1の開始チャネル、種別、送信チャネル数を0に設定してください。
- 起動局自身をデータリンクの参加ノードに必ず登録してください。起動局が参加ノードに登録されていないと、データリンクが起動しません。

## ■自動設定の設定例

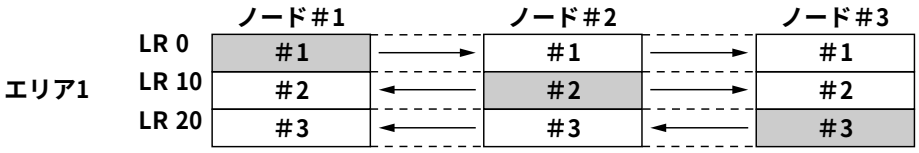
ここでは、DMパラメータエリアの設定例と、それによって作成されるデータリンクエリアを示します。

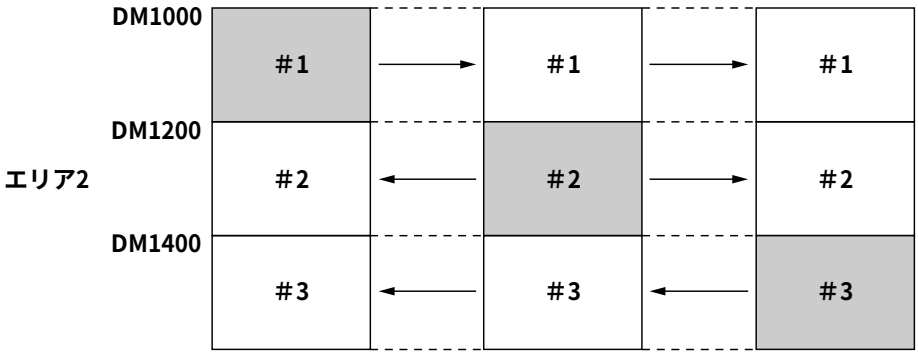
### DMパラメータエリア設定例（均等割付）

起動局に次のように設定します。

| | | |
|---|---|---|
| N | 0 0 1 0 | ← データリンクモード　自動設定 |
| N+1 | 0 0 0 0 | ← エリア1　開始チャネル：LR 0 |
| N+2 | 8 6 0 0 | |
| N+3 | 0 0 1 0 | ← チャネル数：10チャネル |
| N+4 | 1 0 0 0 | ← エリア2　開始チャネル：DM 1000 |
| N+5 | 8 2 0 0 | |
| N+6 | 0 2 0 0 | ← チャネル数：200チャネル |
| N+7 | 0 3 1 0 | ← ステータス格納開始チャネル：310チャネル |
| N+8 | 0 0 0 7 | ← データリンク対象ノード：#1、#2、#3 |
| N+9 | 0 0 0 0 | |

### 作成されるデータリンクエリア



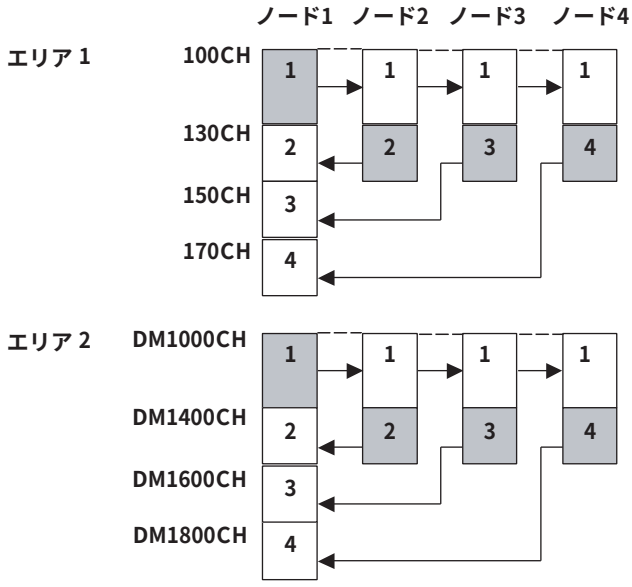
## DMパラメータの設定例（1：N割付け　共通型の場合）

**自動設定1：N割付けの共通型の場合は、起動局のDMパラメータエリアに次のように設定します。**

| チャネル | 設定値 | | |
|---|---|---|---|
| N | 0050 | | ←データリンクモード 自動設定 1:N 割付け |
| N+1～N+11 | 0000 | | ←均等割付は使用しないので0 |
| N+12 | 0001 | | ←共通型 |
| N+13 | 0100 | | ←エリア1 エリア種別 入出力リレーエリア |
| N+14 | 80 | 00 | 開始チャネル100CH |
| N+15 | 0030 | | ←エリア1 親ノード送信チャネル数30CH |
| N+16 | 0020 | | ←エリア1 子ノード送信チャネル数20CH |
| N+17 | 1000 | | ←エリア2 エリア種別 データメモリ（DM） |
| N+18 | 82 | 00 | 開始チャネルDM1000CH |
| N+19 | 0400 | | ←エリア2 親ノード送信チャネル数400CH |
| N+20 | 0200 | | ←エリア2 子ノード送信チャネル数200CH |
| N+21 | 0000 | | ←データリンクステータスはデフォルトエリア（*）に格納 |
| N+22 | 000F | | ←データリンク参加ノード：ノード1、2、3、4 |
| N+23 | 0000 | | |
| N+24 | 0000 | | |
| N+25 | 0000 | | |

（*）データリンクステータスのデフォルトエリアは、高機能ユニットリレーエリア（1500CH＋（25CH×Controller Linkユニットのユニット番号＋7～22）になります。

### データリンクエリア




**参　考**　・ノード1が親ノードになります。
・起動局（上記DMパラメータを設定し、データリンクを起動するノード）は、親ノード、子ノードいずれのノードでも設定することができます。

# 5-3　データリンクの起動/停止

データリンクの設定終了後、データリンクを起動する必要があります。
データリンクの起動は、「起動局」に対する、次のいずれかの操作によって行います（データリンクの停止は、「参加局」に対して行います）。
任意設定、自動設定で共通です。

**お願い**

- 「起動局」のデータリンク設定に従って、データリンクモード（任意設定/自動設定）やデータリンクのしかたが決まります。起動局には、任意設定の場合はデータリンクテーブルを、自動設定の場合はデータリンク自動設定パラメーターを、必ず設定してください。正しく設定されてないと、データリンクが起動しません。
- データリンクを起動する際には、以下のことを確認してから起動してください。

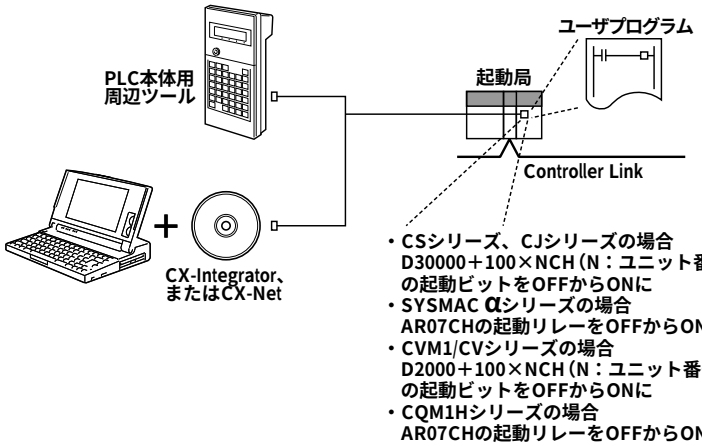
  ⑴ 任意設定のとき
  　データリンクを行う各ノードに適切なデータリンクテーブルが設定されていること
  　データリンクに参加しないノードのデータリンクテーブルが削除されていること

  ⑵ 自動設定のとき
  　データリンク起動局に適切なDMパラメータが設定されていること

  不適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されていると、設備の予期しない動作により怪我をする恐れがあります。
- また、適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、データリンクを起動/停止してください。

### 1）PLC本体用周辺ツールまたはユーザプログラムによる

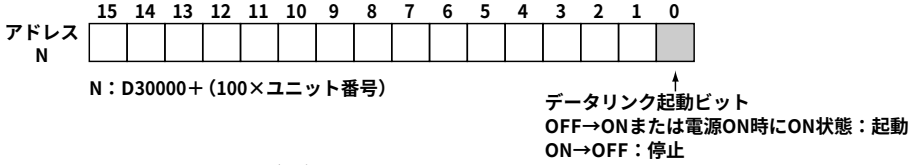
PLC本体用周辺ツールまたはユーザプログラムにより、PLC本体（CPUユニット）のソフトスイッチ（ARリレー/DM内のビット）をONにします。



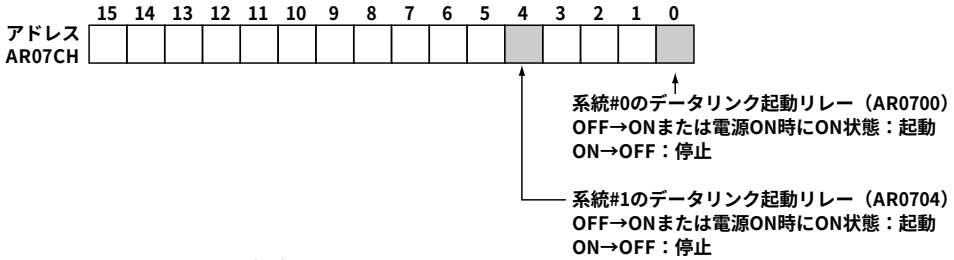

データリンクは、起動リレーをOFFからONに変えたとき、または電源ON時にすでにONになっていたときに起動します。
また、起動リレーをONからOFFに変えると、データリンクが停止します。

参　考　・ARおよびDMは、電源OFF時でも値を保持します。したがって、いったん設定しておけば、以後は電源ONと同時にデータリンクを起動することができます。
起動するノードがダウンしている場合を考慮して、データリンクに参加する複数のノードで起動リレーをONにしておくことをお勧めします。ただし、自動設定の場合は、これらのノードのデータリンク設定を同じ設定にしてください。

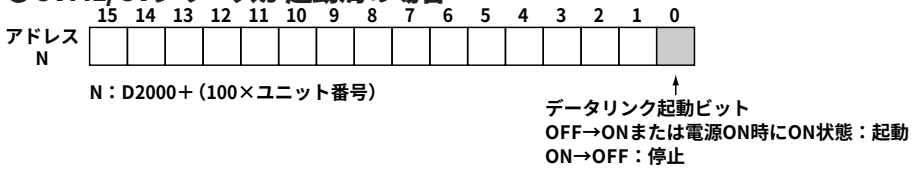
#### ●CSシリーズ、CJシリーズが起動局の場合



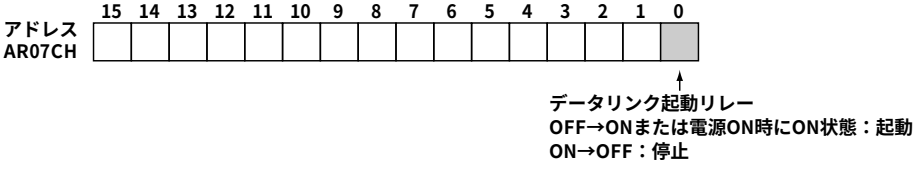

#### ●SYSMAC αシリーズが起動局の場合




#### ●CVM1/CVシリーズが起動局の場合



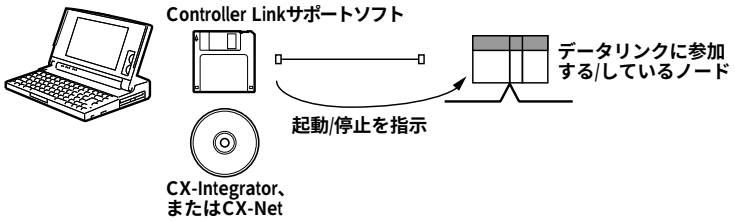

#### ●CQM1Hシリーズが起動局の場合



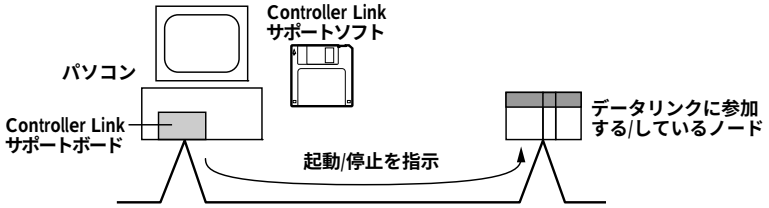
### 2）Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Netによる

Controller Linkサポートソフトの「データリンク」「起動/停止」機能によって、起動や停止を行います。
起動/停止を指示するノードは、データリンクに参加する/している必要があります。

**●PLCに接続したController Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Net（PCネットワークコンフィグレーションツール）で行う**




**●パソコン上のController Linkサポートソフトで行う**

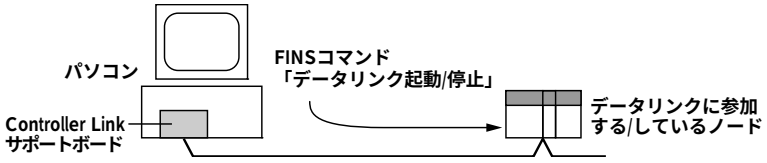



自ノード上のController Linkサポートボードに直接指示することもできます。

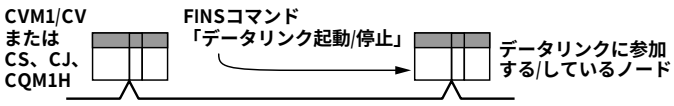
### 3）「FINSコマンド」による

Controller Link上のノードから、FINSコマンド「データリンク起動/停止」をデータリンクに参加する/しているノードに発行します。

**●パソコンから発行する**




**●CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズから発行する**




データリンク停止も、同様にFINSコマンド「データリンク停止」によって行います。
ただし、この場合もFINSコマンドを送るノードは、データリンクに参加している必要があります。

# 5-4　データリンクの稼働状況チェック

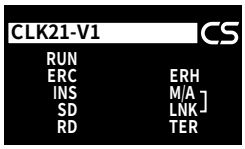
データリンクを起動させた後、その稼働状況をチェックするには、次の2つの方法があります。

1. ユニット前面のLEDによるチェック
2. データリンクステータスによるチェック

## ■ユニット前面のLEDによるチェック

ユニット前面の「LNK」LEDと、「M/A」LEDで確認します。

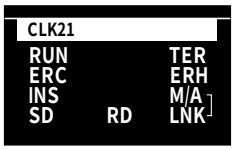
### CSシリーズ




### CJシリーズ



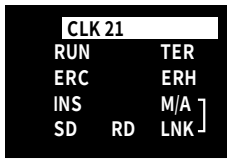

### SYSMAC αシリーズ




### CVM1/CVシリーズ




### CQM1Hシリーズ




データリンク起動後すべての参加ノードで「LNK」が点灯しているかを確認してください。

| 名称 | 色 | 状態 | 内容 | |
|---|---|---|---|---|
| LNK（データリンク） | 黄 | ☼ | データリンク参加中 | |
| | | ◐ | データリンクテーブル設定に異常 | |
| | | ● | データリンク不参加またはデータリンク停止中 | |
| M/A（データリンクモード） | 黄 | | ネットワーク上でデータリンク稼働時 | ネットワーク上でデータリンク非稼働時 |
| | | ☼ | 任意設定（Manual） | 必ず消灯 |
| | | ● | 自動設定（Auto） | |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯

データリンクに正常に参加すると、そのノードの「LNK LED」が点灯します。また、データリンクへの参加/不参加にかかわらず、ネットワーク内で稼働しているデータリンクのモード（任意設定/自動設定）を、「M/A」LEDで確認できます。

詳しくは、「9-1 LED表示による異常時の処置」（P.9-2）を参照してください。

## ■データリンクステータスによるチェック

### ●データリンクステータスの内容

PLC本体や、Controller Linkユニットには異常がないのに、データリンクが正常に動作しない場合は、データリンクステータスによって、異常の原因を調べることができます。

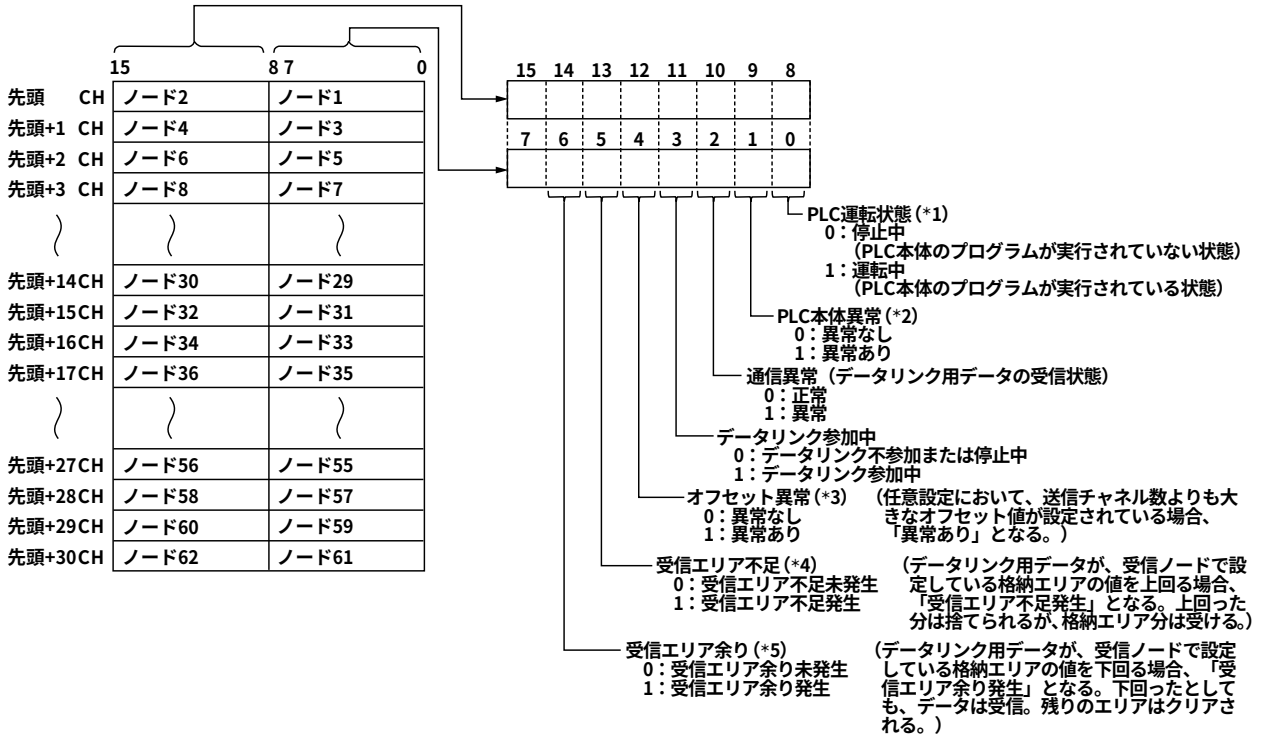
PLC本体（CPUユニット）の指定チャネルに、下記のデータリンクステータス情報が反映されます。

SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1Hシリーズの場合、データリンクステータスは8ビットフォーマットになります。

CS/CJシリーズの場合は、DMパラメータエリア内のソフトスイッチの「データリンクステータス格納フォーマット指定」の設定（8ビットフォーマット/4ビットフォーマット）により、データリンクステータスの使用チャネル数や、反映される情報は以下のようになります。

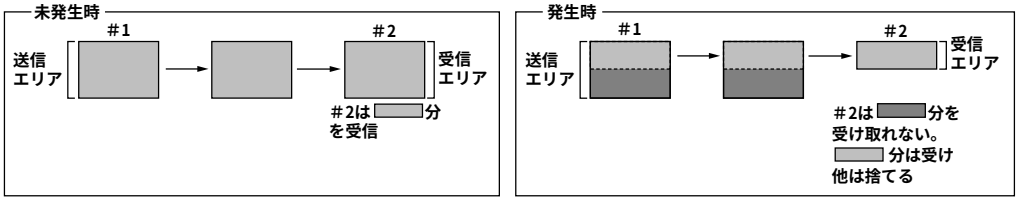
異常時の処置については「9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置」を、CS/CJシリーズの場合のデータリンクステータスエリア格納フォーマットの設定については後述の「●データリンクステータス格納フォーマットの設定（CS/CJシリーズのみ）」（P.5-48）を参照してください。

・8ビットフォーマット指定時（注）
（SYSMAC α、CVM1/CV、CQM1Hシリーズの場合、およびCS/CJシリーズでDMパラメータエリア内の「データリンクステータス格納フォーマット指定」の設定を「8ビットフォーマット」にした場合）

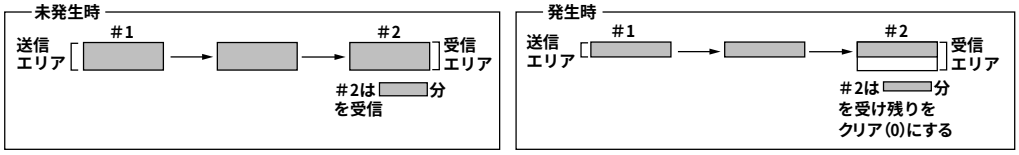



注：ステータスエリア指定が、種別：CIO、先頭アドレス：0の時は、デフォルト設定となります。データリンクステータスの格納先をデフォルト指定のままで使用した場合、ユニット番号によって自動的に決められる、ステータスエリア内の16CH分のエリアとなります。そのため、8ビットフォーマット指定時には、反映される情報は、ノードアドレス1～32の分のみに限定されます。
ノードアドレス33以上のノードのデータリンクステータスが必要な場合は、格納先をデフォルト指定のままにしないで、格納先の先頭チャネルを指定してください（この場合、8ビットフォーマット指定時には、31CH分のエリアが使用されるようになります）。

*1：Controller Linkサポートボードでは、常に1です。
*2：Controller Linkサポートボードでは、常に0です。
*3：オフセット異常発生時でも、データリンクは稼働し、そのノードも参加します。ただし、この場合、オフセット異常発生ノードでは、受信エリアはすべて0でリフレッシュ（更新）されます。
*4：受信エリア不足

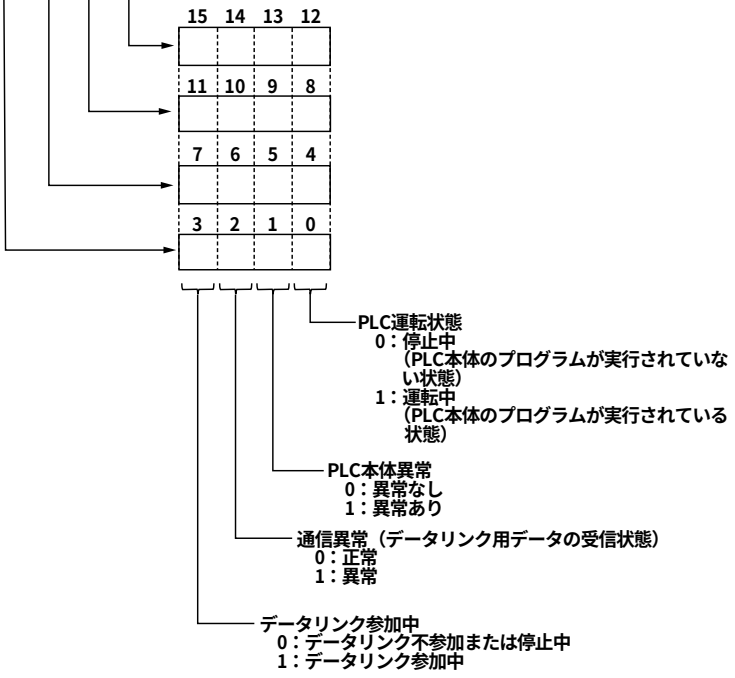



*5：受信エリア余り
下図以外に、データの送信ノードが離脱したため、受信ノードでデータを受信できない場合も、「受信エリア余り」となります。




**・4ビットフォーマット指定時**
**（CS/CJシリーズでDMパラメータエリア内の「データリンクステータス格納フォーマット指定」の設定を「4ビットフォーマット」にした場合）**

| | 15〜12 | 11〜8 | 7〜4 | 3〜0 |
|---|---|---|---|---|
| 先頭 CH | ノード4 | ノード3 | ノード2 | ノード1 |
| 先頭+1 CH | ノード8 | ノード7 | ノード6 | ノード5 |
| 先頭+2 CH | ノード12 | ノード11 | ノード10 | ノード9 |
| 先頭+3 CH | ノード16 | ノード15 | ノード14 | ノード13 |
| 先頭+4 CH | ノード20 | ノード19 | ノード18 | ノード17 |
| 先頭+5 CH | ノード24 | ノード23 | ノード22 | ノード21 |
| 先頭+6 CH | ノード28 | ノード27 | ノード26 | ノード25 |
| 先頭+7 CH | ノード32 | ノード31 | ノード30 | ノード29 |
| 先頭+8 CH | ノード36 | ノード35 | ノード34 | ノード33 |
| 先頭+9 CH | ノード40 | ノード39 | ノード38 | ノード37 |
| 先頭+10 CH | ノード44 | ノード43 | ノード42 | ノード41 |
| 先頭+11 CH | ノード48 | ノード47 | ノード46 | ノード45 |
| 先頭+12 CH | ノード52 | ノード51 | ノード50 | ノード49 |
| 先頭+13 CH | ノード56 | ノード55 | ノード54 | ノード53 |
| 先頭+14 CH | ノード60 | ノード59 | ノード58 | ノード57 |
| 先頭+15 CH | 0 | 0 | ノード62 | ノード61 |




**参　考**
- **ネットワークに加入していないノードは、「通信異常」になります。**
- **「通信異常」のノードでは、他のノードのステータスは以前の状態を保持しています。**
- **ネットワークに加入していて、データリンクに参加していないノードのステータスは、PLC運転状態、PLC本体異常のみリフレッシュします。**
- **データリンクステータス格納エリアを、入出力リレー・内部補助リレーまたはリンクリレーエリアに設定している場合は、PLC本体のモード切り替え時に、データリンクステータスが一瞬0になります。**
- **8ビットフォーマット指定時の「先頭＋16CH〜先頭＋30CH」、および4ビットフォーマット指定時の「先頭＋8CH〜先頭＋15CH」のステータス（ノード33〜62のステータス）は、CS/CJシリーズにおいて、DMパラメータエリアの「ワイヤタイプ62ノード設定」をONにした時に反映されます。**

参　考　・ネットワークに加入していないノードは、「通信異常」になります。
・「通信異常」のノードでは、他のノードのステータスは以前の状態を保持しています。
・ネットワークに加入していて、データリンクに参加していないノードのステータスは、PLC運転状態、PLC本体異常のみリフレッシュします。
・データリンクステータス格納エリアを、入出力リレー・内部補助リレーまたはリンクリレーエリアに設定している場合は、PLC本体のモード切り替え時に、データリンクステータスが一瞬0になります。

データリンクステータスの各ビットは、以下のように動作します。

| 名称 | 動作 |
|---|---|
| データリンク参加中 | 該当するノードが一度でも正常にデータリンクに参加すれば、このビットが1（ON）になります。<br>該当ノードが正常にデータリンクに参加した後で不参加になっても、0（OFF）には戻りません。 |
| 通信異常 | ケーブルの断線などにより、該当するノードから、連続してデータリンクデータを受信できなかった場合に、1（ON）になります。<br>該当ノードから正常にデータを受信できると、0（OFF）に戻ります。 |
| PLC本体異常 | 該当するノードのPLC本体が異常（運転停止異常、運転継続異常、WDTエラー）になると、1（ON）になります。<br>該当ノードが正常に戻ると、0（OFF）に戻ります。<br>ただし、このビットは該当ノードから送信されてくるデータに基づいて変化するため、データを受信できない場合（「通信異常」が1（ON）の場合）は変化しません。このビットをチェックする場合は、「通信異常」が0（OFF）になっていることも、併せて確認してください。 |
| PLC本体運転状態 | 該当するノードのPLC本体が運転状態のとき、1（ON）になっています。<br>該当ノードが運転状態でなくなると、0（OFF）になります。<br>ただし、このビットは該当ノードから送信されてくるデータに基づいて変化するため、データを受信できない場合（「通信異常」が1（ON）の場合）は変化しません。このビットをチェックする場合は、「通信異常」が0（OFF）になっていることも、併せて確認してください。 |

「データリンク参加中」、「PLC本体運転状態」は、システムが正常に立ち上がったことを確認するためのフラグです。これらのフラグだけでは、通信中の異常を検知することはできません。異常検知には、「通信異常」や「PLC本体異常」を使用してください。

ステータスエリアの「自ノードデータリンク参加中」が0（OFF）の場合は、データリンクステータスはデータリンク停止直前の状態を保持し続けるため、正常に反映されなくなります。データリンクステータスをチェックする場合は、「自ノードデータリンク参加中」が1（ON）になっていることも、併せて確認してください。

参　考　・「自ノードデータリンク参加中」は、以下の位置にあります。
- CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合
  1500＋25×「ユニット番号」＋6CHのビット15
- SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットの場合
  252CHのビット5
- CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合
  90CHのビット15

データリンクステータスの格納エリアは、次のようになっています。

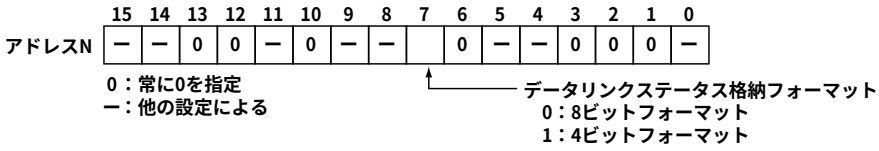
| | | データリンクステータス開始チャネル指定方法 | 設定範囲 | 初期状態 |
|---|---|---|---|---|
| 自動設定時 | CSシリーズ用<br>CJシリーズ用 | DM30000＋100×N＋7で指定 | 入出力リレー内の任意の位置（31、16、8CH分のいずれか）1～6640 | 1500＋25×N＋7～22CH |
| | SYSMAC αシリーズ用系統0 | DM6407で指定 | 入出力リレー（内部補助リレー）内の任意の位置（16CH分）<br>1～220<br>300～496 | 239～241CH (*) |
| | SYSMAC αシリーズ用系統1 | DM6427で指定 | | 243～245CH (*) |
| | CVM1/CVシリーズ用 | DM2000＋100×N＋7で指定 | 入出力リレー内の任意の位置（16CH分）<br>0～2540 | 1500＋25×N＋7～22CH |
| | CQM1Hシリーズ用 | DM6407で指定 | 入出力リレー（内部補助リレー）内の任意の位置（16CH分）<br>0～232 | 91～93CH (*) |
| 任意設定時 | CSシリーズ用<br>CJシリーズ用 | データリンクテーブルで指定 | 入出力リレー、DM、EM0～12の任意の位置（31、16、8CH分のいずれか）<br>入出力リレー 1～6640<br>LR 0～184<br>DM 0～32752<br>EM 0～32752 | 1500＋25×N＋7～22CH |
| | SYSMAC αシリーズ用系統0 | | 入出力リレー、LR、DM、EM0～2の任意の位置（16CH分）<br>入出力リレー 1～220<br>300～496<br>LR 0～48<br>DM 0～5984<br>EM 0～6128 | 239～241CH (*) |
| | SYSMAC αシリーズ用系統1 | | | 243～245CH (*) |
| | CVM1/CVシリーズ用 | | 入出力リレー、DM、EM0～7の任意の位置（16CH分）<br>入出力リレー 1～2540<br>LR 0～184<br>DM 0～24560<br>EM 0～32750 | 1500＋25×N＋7～22CH |
| | CQM1Hシリーズ用 | | 入出力リレー、LR、DM、EMの任意の位置（16CH分）<br>入出力リレー 1～232<br>LR 0～48<br>DM 0～5984<br>EM 0～6128 | 91～93CH (*) |

N：ユニット番号
＊：ノード1～6のステータスのみ反映

### ●データリンクステータス格納フォーマットの設定（CS/CJシリーズのみ）

CS/CJシリーズの場合のデータリンクステータス格納フォーマットの設定は、以下に示す、DMパラメータエリア内のソフトスイッチのビット7で行います。

**ソフトスイッチ：DM30000＋100×「ユニット番号」**




・データリンクステータス格納フォーマットの設定は、任意設定と自動設定共通です。

**お願い**

**・データリンクステータス格納フォーマットの設定は、データリンク起動局での設定が使用されます。そのため、複数ノードのうちのいずれかのノードが起動局となるような場合は、それらのノードで必ず同一の設定にしてください。異なった設定になっていると、どのノードが起動局になるかによってフォーマットが変わることがあります。**

## ■データリンクステータス格納エリア

データリンクステータス格納に使用するチャネル数を以下に示します。本チャネル数は、任意設定と自動設定の場合で共通です。

| 機種 | DMパラメータエリア | | 使用CH数 | ステータスノード数 |
|---|---|---|---|---|
| | ワイヤワイプ62ノード指定 | データリンクステータス格納フォーマット指定 | | |
| CS/CJシリーズ | 最大62ノード | 8ビットフォーマット | 31CH（注） | 62ノード分 |
| | | 4ビットフォーマット | 16CH | 62ノード分 |
| | 最大32ノード | 8ビットフォーマット | 16CH | 32ノード分 |
| | | 4ビットフォーマット | 8CH | 32ノード分 |
| SYSMACαシリーズ | 設定なし | 設定なし | 16CH | 32ノード分 |
| CVM1/CVシリーズ | 最大32ノード | 8ビットフォーマット固定 | | |
| CQM1Hシリーズ | | | | |

（注）：データリンクステータス格納開始チャネルに、種別を「CIO（リレーエリア）」、開始チャネルを「0」に設定したときは、デフォルト設定になります。CS/CJシリーズの場合のデフォルト設定は、高機能ユニットリレーエリア（1500CH＋25CH×Controller Linkユニットのユニット番号＋7CH～22CH）の16CH分になります。そのため、DMパラメータエリアによって、「ワイヤタイプ62ノード指定」をON（最大62ノード）にして、「データリンクステータス格納フォーマット指定」を8ビットフォーマットに設定した場合は、反映されるデータリンクステータスはノード1～32の32ノード分に限定されます。
ノードアドレス33以上のデータリンクステータスが必要な場合は、格納開始チャネルをデフォルト設定にしないで、任意のエリアをデータリンクステータス格納エリアに指定してください。

**お願い**

・DMパラメータエリアの「データリンクステータス格納フォーマット指定」は、データリンク起動局の設定が有効になります。「データリンクステータス格納フォーマット指定」によって、4ビットフォーマットをサポートしている機種は、CS/CJシリーズController Linkユニットのみです。CS/CJシリーズController Linkユニットから、データリンクステータス4ビットフォーマットでデータリンクを起動しても、同一ネットワークの他機種（SYSMACα、CVM1/CV、CQM1Hシリーズ）のController Linkユニットは8ビットフォーマットでデータリンクステータスを格納します。
他機種と混在するシステムで、各ノードのデータリンクステータスフォーマットを合わせたい場合は、8ビットフォーマットを使用してください。

## ■リレー操作による動作チェック

データリンクそのものが正常に動作している場合は、最後に意図どおりに動作しているかを調べます。
データリンク自体は正常に動作していても、データリンクエリアの作り方に誤りがある場合があります。
周辺ツールやユーザプログラムなどで、実際にデータリンクエリア（送信エリア）の内容を変更して、それが他ノードのデータリンクエリアに意図どおりに反映されるかを調べてください。

**お願い**

・データリンク実行中は、Controller Linkネットワークの管理局にリスタートをかけないでください。データリンクが停止することがあります。

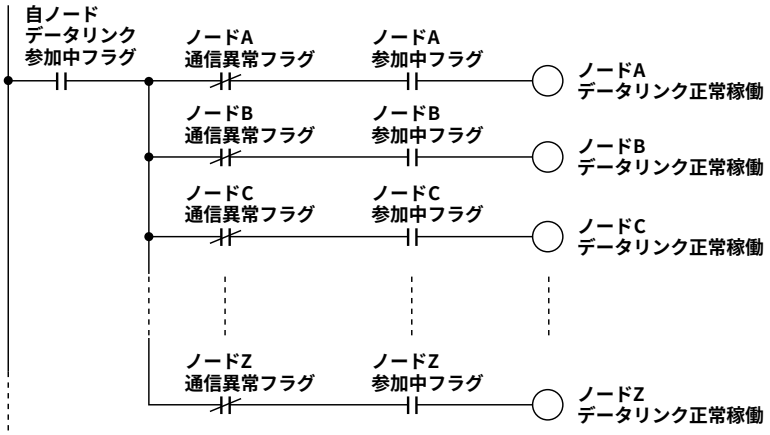
## ■異常検知のプログラム例

データリンクステータスを使用するプログラム例を以下に示します。

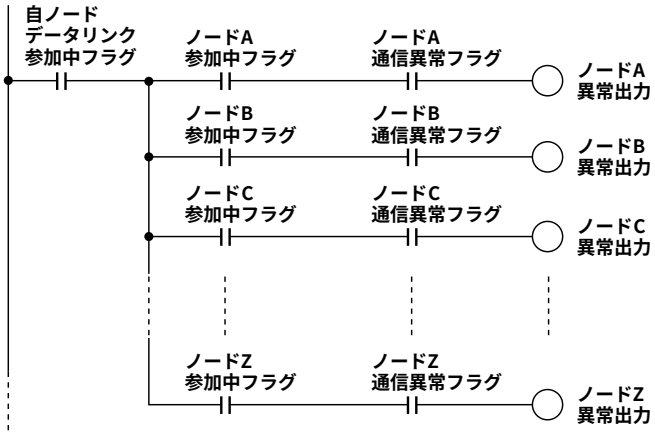
### (1) データリンク通信処理における他ノードの正常/異常検知

・データリンクステータスは、自ノードが正常にデータリンクに参加しているときに有効です。
・自ノードがデータリンクに参加しているときに、「通信異常フラグ」と「データリンク参加中フラグ」でAND条件をとり、異常検知を行うことができます。
・ネットワークに加入していないノードや、通信異常が発生したノードの「通信異常フラグ」はONになります。
・データリンク起動時の異常によりデータリンクに参加できないノードでは、「データリンク参加中フラグ」はOFFのままになります。

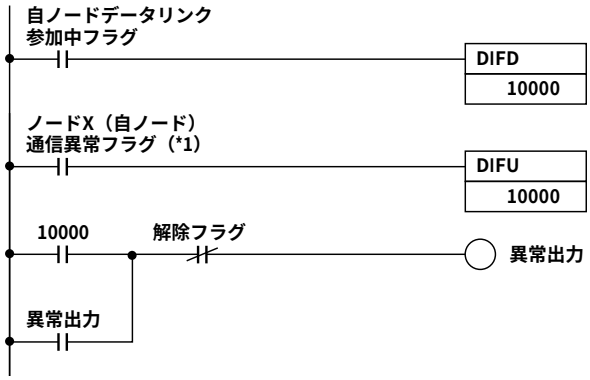
以下のプログラムにより、システム立ち上げ時に正常にデータリンク通信が行えていることを確認することができます。



以下のプログラムにより、システム稼働中にデータリンク通信の異常検知を行うことができます（全ノードでデータリンクが正常に起動した後に、新たに発生する異常を検知する場合に使用します）。




## (2) 自ノードのデータリンク異常検知




*1：データリンク稼働中に、自ノード（データリンクステータスの監視ノード）がネットワークから離脱した場合は、データリンクステータスの自ノードの「通信異常フラグ」のONで検知することができます。この場合、データリンクステータスは稼働中の状態で保持されますので、「自ノードデータリンク参加中フラグ」はONのままになります。

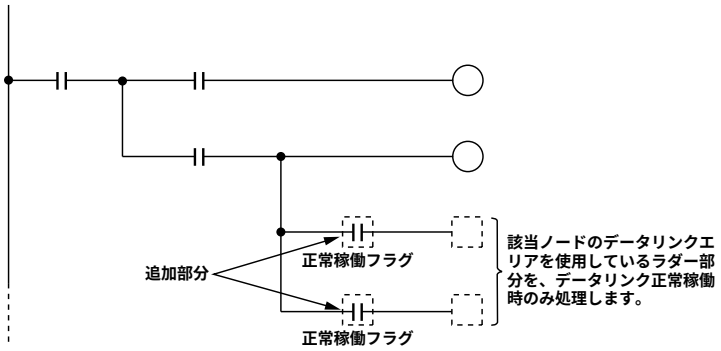
参　考　・SYSMAC LINKの場合、自ノードが、ネットワークから離脱したときは、「自ノードデータリンク稼働中フラグ」がOFFとなります。
これに対して、Controller Linkの場合、自ノードがネットワークから離脱したときは、「自ノードデータリンク参加中フラグ」はONのままで、データリンクステータスの自ノードの「通信異常フラグ」がONとなります。

## ■異常発生時のデータ処理プログラム例

データリンクで通信異常が発生して、有効なデータリンクデータを受信できなくなった場合、データリンクエリアには直前のデータが反映されます。
異常発生時にはデータリンクデータを使用する処理を行ないたくない場合は、以下のプログラム例を参考にしてください。

### (1) データリンク正常稼働時のみデータ処理を行う例

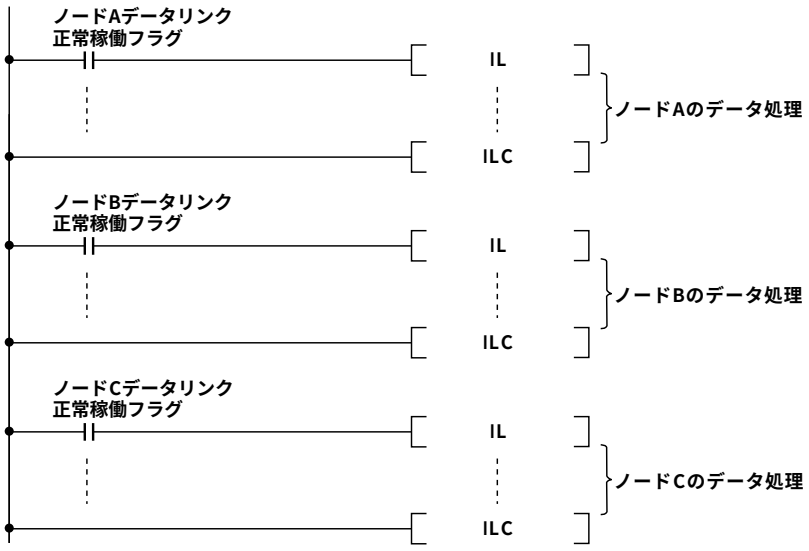
各ノードのデータリンクデータを処理している部分に、データリンク正常稼働フラグのAND条件を入れて、正常時のみ処理させます。部分的にロックを掛けているプログラム例です。




データリンク正常稼働フラグは、「異常検知のプログラム例」の「(1) データリンク通信処理における他ノードの正常/異常検知」(P.5-56) のプログラム例によるものです。

### (2) IL－ILC命令やJMP－JME命令を使用して正常時のみ処理を行う例

IL－ILC命令やJMP－JME命令で各ノードのデータを処理するプログラムをブロック構造にして、プログラムを作成します。正常時のみ該当するブロックのデータ処理を行います。

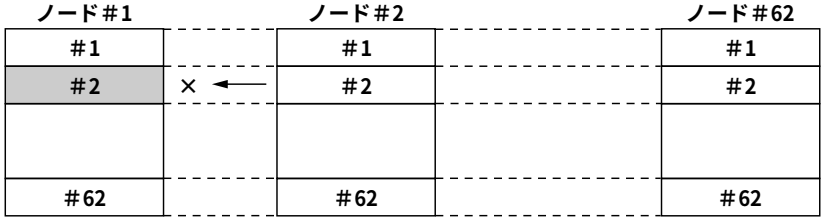



データリンク正常稼働フラグは、「異常検知のプログラム例」の「(1) データリンク通信処理における他ノードの正常/異常検知」(P.5-56) のプログラム例によるものです。

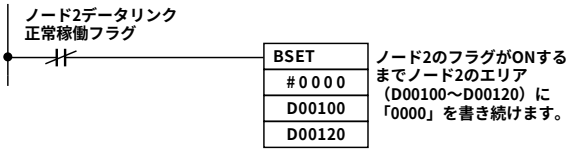
### (3) 異常発生時にデータリンクエリアに強制的に「0000」を書き込む例

データリンクが正常に稼働していないとき、異常ノードのデータリンクエリアに対して強制的に「0000」を書き込み、他のデータを受け付けないようにします。
例として、ノード2で異常が発生したときに、ブロック設定（BSET）命令でノード2のデータリンクエリア（D00100～D00120）に「0000」を書き込むプログラムを以下に示します。

**●データリンク例：ノード2が通信異常になった場合**




**●ノード2が通信異常になった場合のためのノード1のサンプルプログラム**




上記のラダーはプログラムの先頭に作成してください。
データリンク正常稼働フラグは、「異常検知のプログラム例」の「(1) データリンク通信処理における他ノードの正常/異常検知」（P.5-56）のプログラム例によるものです。

**お願い**

- 異常発生時にデータリンクエリアに0000を書き込む場合、伝送路が不安定な状態（通信異常と正常を繰り返す状態）では、正常データと0000クリアデータが頻繁に入れ替わることになります。
  データ処理の方法としては、通信異常時はデータ処理/演算を行わない方法（(1) データリンク正常稼動時のみデータ処理を行なう例、(2) IL-ILC命令やJMP-JME命令を使用して正常時のみ処理を行う例）をお勧めします。
- 上記のBSET命令でラダー実行中の当該エリアは0000が書き込まれますが、サポートツールでチャネルモニタした場合は、データリンクデータが反映された値が読み出されます。これは、CPUユニットがI/Oリフレッシュ処理（Controller Linkユニットのデータリンクリフレッシュ）の後に周辺サービス（サポートツール）を実行するためです。

**参　考**

- Controller Linkデータリンクは、相手ノード（送信元のノード）が通信異常になった場合、データリンク受信エリアには直前のデータ（前回受信したデータ）が反映され続けます。通信異常時に受信エリアのデータを0クリアしたい場合は、上記のサンプルプログラムを参考にして、ユーザプログラムにて0クリアしてください。
- Controller Linkデータリンクデータは、Controller Linkユニット側からCPUユニットに対してサイクルごとにリフレッシュ（更新）されますので、上記のラダーはプログラムの先頭に作成する必要があります。ただし、この「0000」でクリアする方法は、SYSMAC α、CS1、CS1-H（DLNK命令未使用時）や、CVM1/CV（CPU実行処理が同期処理設定）で使用できます。SYSMAC α、CS1-H（DLNK命令使用時）や、CVM1/CV（CPU実行処理が非同期処理設定）では使用できません（CS1-HでDLNK命令使用時、またはCVM1/CVの非同期処理設定時は、データリンクデータのリフレッシュが命令実行サイクルと同期しないためです）。

# 第６章
# メッセージサービス機能

この章では、Controller Linkユニットのメッセージサービス機能の使用方法の詳細について説明します。Controller Linkユニットや、SYSMAC αシリーズ、PLCで処理できるFINSコマンド/レスポンスについても説明しています。

# 6-1　メッセージサービス機能とは

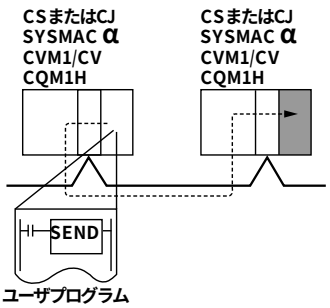
メッセージサービスとは、ネットワーク上のノード間（PLC→PLC、PLC→パソコン、パソコン→PLC間）で必要時（条件成立時）に、データ送受信や（モード変更などの）制御を行う機能です。

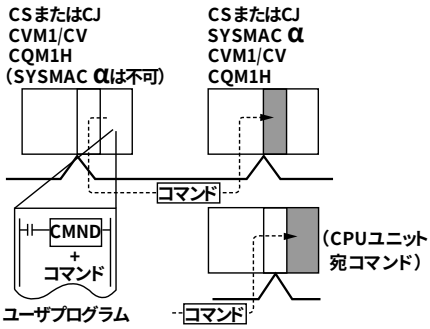
ユーザプログラム上に通信命令を記述し、実行させます。

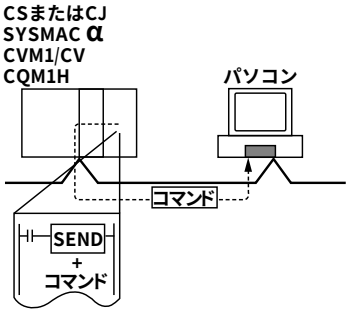
通信命令には、1）「SEND/RECV命令」という、データ送受信専用の命令と

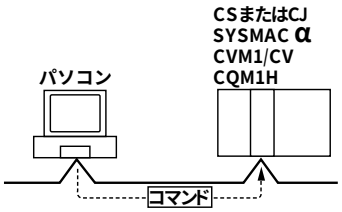
2）「CMND命令」という、各種コマンド（「FINSコマンド」）発行用の命令があります。

FINSコマンドの中には、Controller Linkユニット宛のコマンドと、CPUユニット宛のコマンドがあります。

<table>
<tr><th colspan="2">メッセージサービス種類</th><th>SEND/RECV命令</th><th>CMND命令（FINSコマンド）</th></tr>
<tr><td colspan="2">メッセージ内容</td><td>データ送/受信用コマンド発行</td><td>任意のコマンド発行</td></tr>
<tr><td rowspan="3">自ノード→相手ノード</td><td>PLC→PLC</td><td> 

PLCがSEND/RECV命令を実行した場合、レスポンスを受け取るプログラムは不要です。</td><td> 

PLCがコマンドを発行した場合、レスポンスを受け取るプログラムは不要です。</td></tr>
<tr><td>PLC→パソコン</td><td colspan="2"> 

・パソコンでは、データを送受信するプログラムが必要です。<br>・PLCがコマンドを発行した場合、レスポンスを受け取るプログラムは不要です。</td></tr>
<tr><td>パソコン→PLC</td><td colspan="2">（SEND/RECV 命令およびCMND命令相当を、コマンド送信で実現）<br> 

パソコンがコマンド発行をした場合、レスポンスを受け取るためのプログラムの作成が必要です。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">自ノード：相手ノード</td><td rowspan="2"></td><td>SEND命令 ：1:1または<br>1:N（一斉同報データ送信）<br>1:Nではレスポンスなし</td><td rowspan="2">1:1または<br>1:N（一斉同報データ送信）<br>1:Nではレスポンスなし</td></tr>
<tr><td>RECV命令 ：1:1</td></tr>
<tr><td>データ長</td><td></td><td>最大1980バイト（990CH）</td><td>最大1990バイト</td></tr>
</table>

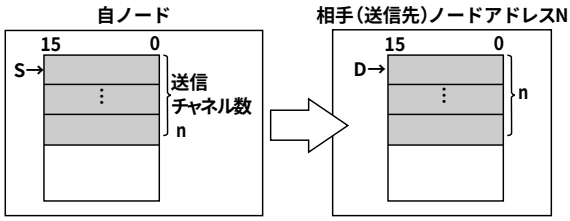
## ■SEND/RECV命令

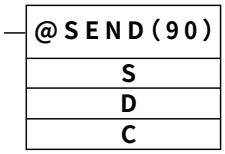
CSシリーズまたはCJシリーズ、SYSMAC αシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1HシリーズのCPUユニットのユーザプログラム上で、SEND命令（データ送信）/RECV命令（データ受信）を実行するだけで、他ノードのI/Oメモリデータを読み書きできます。

### CSシリーズ、CJシリーズの場合

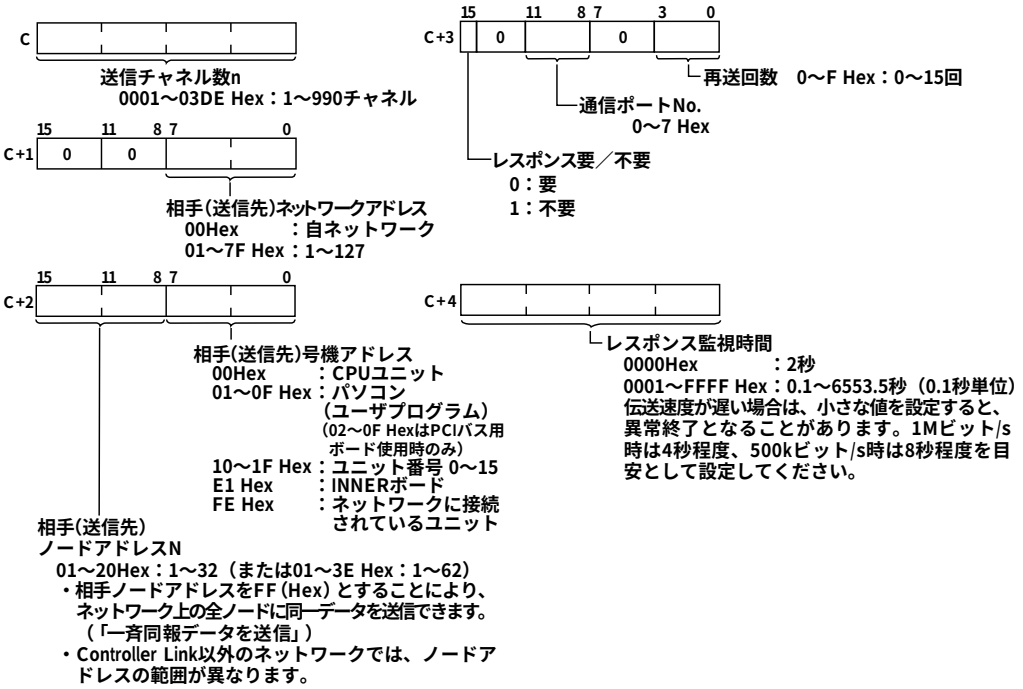
#### ●SEND命令

自ノードのSからnチャネル分のデータを、
アドレスNのノードのD以降に送信します。




S：自ノード送信開始チャネル
D：相手ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル

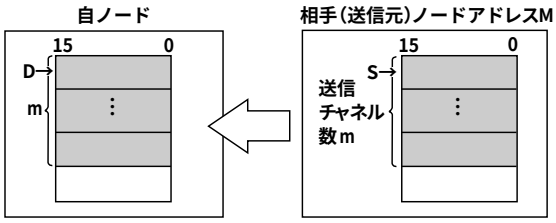



**お願い**

- 自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。
- メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。
- 総データリンクCH数が増えることにより、通信サイクルタイムが延びます。そのため、レスポンス待ちタイムアウトエラーが発生することがあります。その場合は、レスポンス監視時間（コントロールデータ C+4 CH）を長く設定してください。

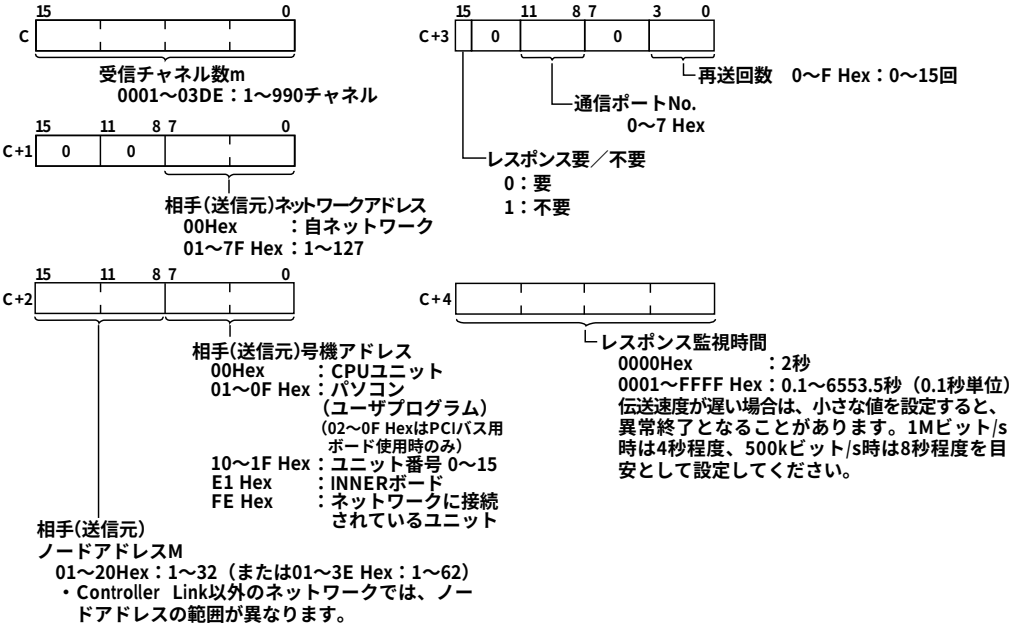
## ●RECV命令

**ノードアドレスのMのSからmチャネル分のデータを、自ノードのD以降に受信します。**




| @RECV(98) |
|---|
| S |
| D |
| C |

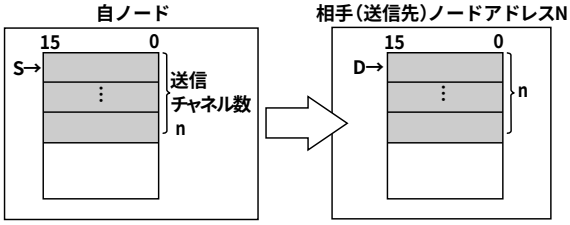
S：相手ノード送信開始チャネル
D：自ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル




**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**
- **総データリンクCH数が増えることにより、通信サイクルタイムが延びます。そのため、レスポンス待ちタイムアウトエラーが発生することがあります。その場合は、レスポンス監視時間（コントロールデータ C+4 CH）を長く設定してください。**

## SYSMAC αシリーズの場合

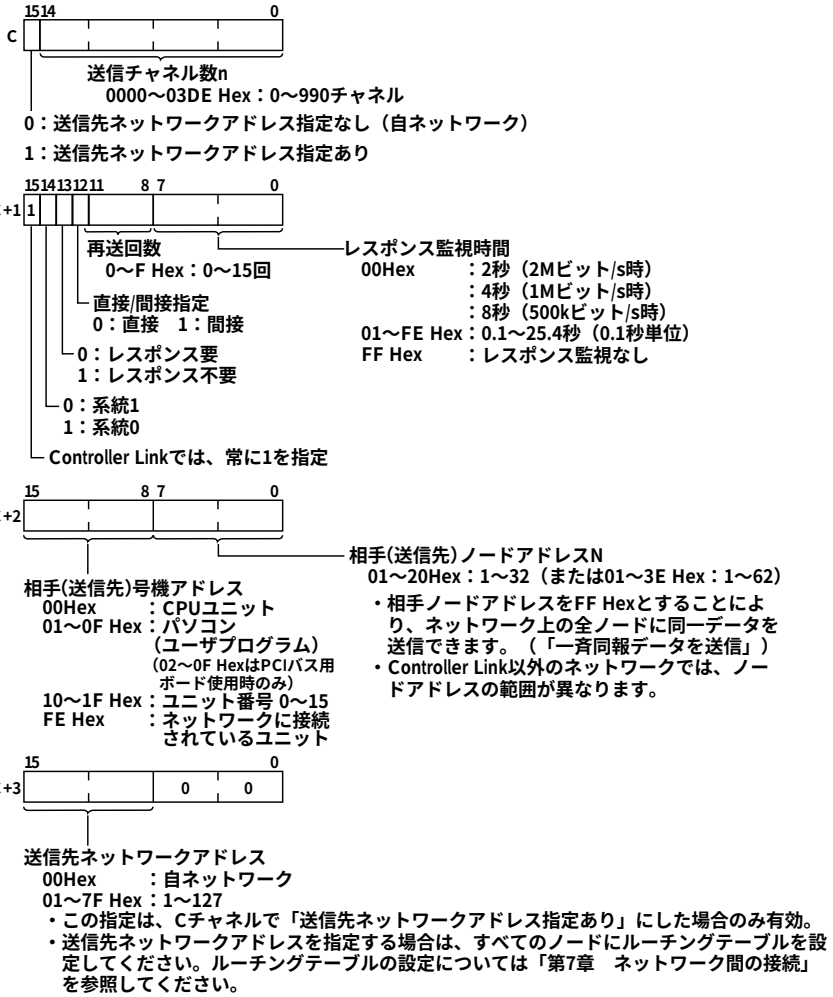



### ●SEND命令

**自ノードのSからnチャネル分のデータを、アドレスNのノードのD以降に送信します。**

| @SEND（90） |
|---|
| S |
| D |
| C |

S：自ノード送信開始チャネル
D：相手ノード受信開始チャネル
（間接受信開始チャネル）
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル

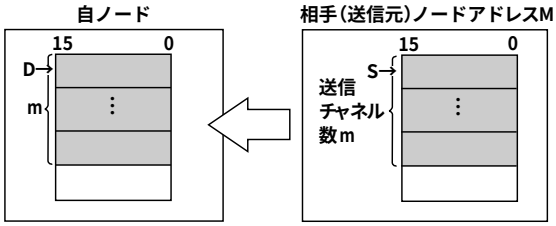



**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

## ●RECV命令

**ノードアドレスMのSからmチャネル分のデータを、自ノードのD以降に受信します。**

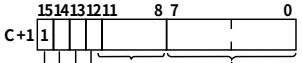



| @RECV（98） |
|---|
| S |
| D |
| C |

S：相手ノード送信開始チャネル
（間接送信開始チャネル）
D：自ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル

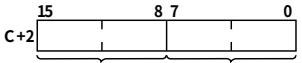



受信チャネル数m
0000～03DE Hex：0～990チャネル
0：送信元ネットワークアドレス指定なし（自ネットワーク）
1：送信元ネットワークアドレス指定あり



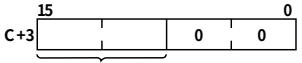

再送回数
0～F Hex：0～15回
直接/間接指定
0：直接　1：間接
0：レスポンス要
1：レスポンス不要
0：系統1
1：系統0
Controller Linkでは、常に1を指定

レスポンス監視時間
00Hex　：2秒（2Mビット/s時）
　　：4秒（1Mビット/s時）
　　：8秒（500kビット/s時）
01～FE Hex：0.1～25.4秒（0.1秒単位）
FF Hex　：レスポンス監視なし




相手(送信元)ノードアドレスM
01～20Hex：1～32（または01～3E Hex：1～62）
・Controller Link以外のネットワークでは、ノードアドレスの範囲が異なります。

相手(送信元)号機アドレス
00Hex　：CPUユニット
01～0F Hex：パソコン（ユーザプログラム）
（02～0F HexはPCIバス用ボード使用時のみ）
10～1F Hex：ユニット番号 0～15
FE Hex　：ネットワークに接続されているユニット




送信元ネットワークアドレス
00　：自ネットワーク
01～7F Hex：1～127
・この指定は、Cチャネルで「送信元ネットワークアドレス指定あり」にした場合のみ有効。
・送信元ネットワークアドレスを指定する場合は、すべてのノードにルーチングテーブルを設定してください。ルーチングテーブルの設定については「第7章　ネットワーク間の接続」を参照してください。

**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

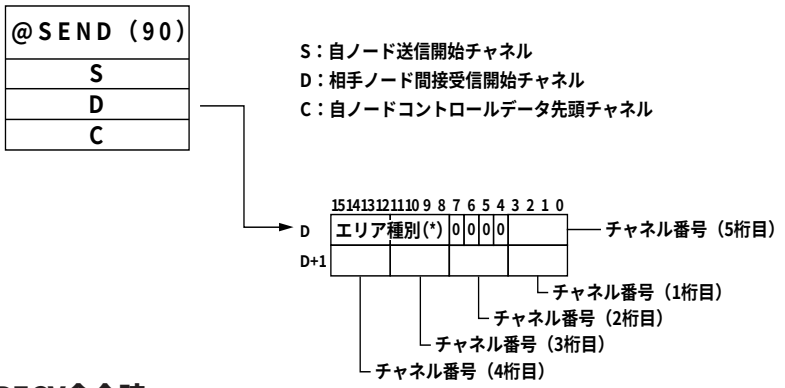
### ●送信/受信開始チャネルの間接指定

CSシリーズPLCやCJシリーズPLC、CVM1/CVシリーズPLCは、SYSMAC αシリーズPLCよりも広いエリアを持つため、相手ノードの送信/受信開始チャネルを、SEND/RECV命令のオペランドで直接指定できないことがあります。また、状況に応じて相手ノードの送信/受信開始チャネルを変えたいことがあります。

このような場合には、コントロールデータの「直接/間接指定」を1（ON＝間接指定）にします。間接指定では、次のように送信/受信開始チャネルを指定します。

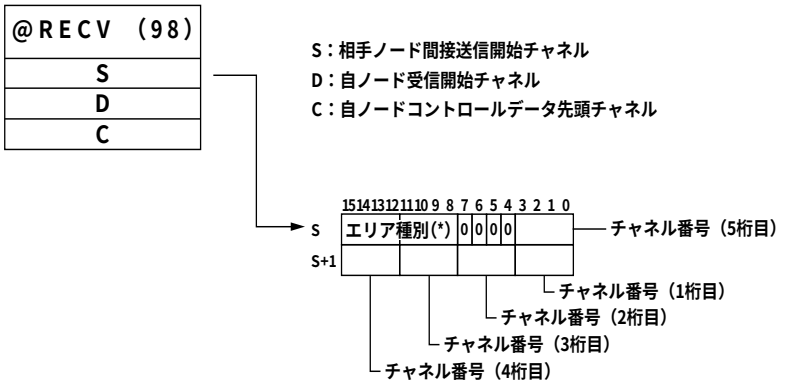
**・SEND命令時**

相手ノードのD、D＋1チャネルの内容に応じて、受信開始チャネルが決まります。




**・RECV命令時**

相手ノードのS、S＋1チャネルの内容に応じて、送信開始チャネルが決まります。




***：エリア種別**

「エリア種別」には、次のように指定します。

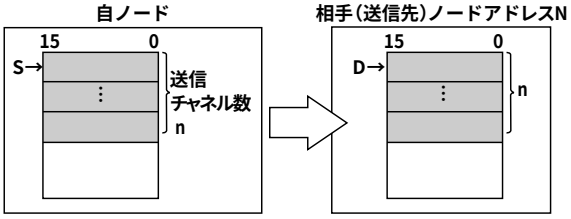
| 相手ノードがCSシリーズPLC、CJシリーズPLCのとき | | 相手ノードがSYSMAC αシリーズPLC、CQM1Hシリーズ PLCのとき | | 相手ノードがCVM1/CVシリーズPLCのとき | |
|---|---|---|---|---|---|
| エリア | エリア種別 | エリア | エリア種別 | エリア | エリア種別 |
| CIO（入出力リレーなど） | 00 *1 | 入出力リレー（内部補助リレー） | 00 | 入出力リレー（内部補助リレー） | 00 |
| タイマ現在値 | 03 *2 | リンクリレー | 06 | CPUバスリンクリレー | 01 |
| カウンタ現在値 | 04 *2 | 保持リレー | 07 | 特殊補助リレー | 02 |
| データメモリ | 05 | 補助記憶リレー | 08 | タイマ現在値 | 03 |
| 拡張データメモリ　バンク0～7<br>バンク8～13<br>カレントバンク | 10～17<br>A8～AC<br>18 | タイマ/カウンタ現在値 | 03 | カウンタ現在値 | 04 |
| | | データメモリ | 05 | データメモリ | 05 |
| | | 拡張データメモリ　バンク0～7<br>バンク8～15<br>カレントバンク<br>（CQM1HシリーズPLCでは、バンク0のみ） | 10～17<br>28～2F<br>18 | 拡張データメモリ　バンク0～7<br>カレントバンク | 10～17<br>18 |

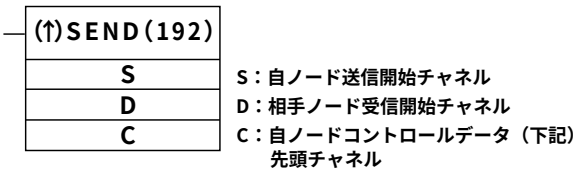
*1：送受信できる入出力リレーエリアは、0～2555CHです。
*2：送受信できるタイマ、カウンタ番号は、0～2047です。

## CVM1/CVシリーズの場合

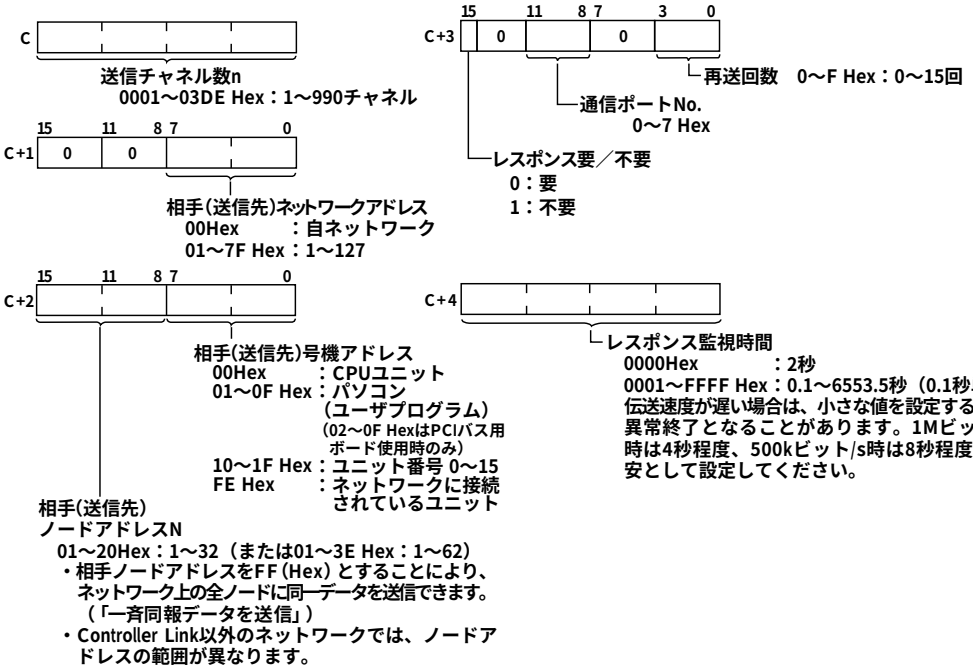
### ●SEND命令

**自ノードのDからnチャネル分のデータを、アドレスNのノードのD以降に送信します。**




S：自ノード送信開始チャネル
D：相手ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル

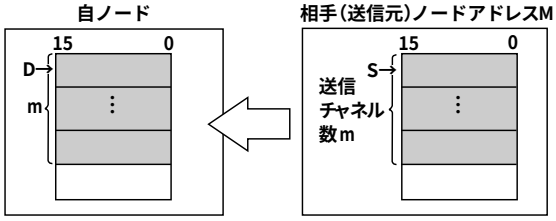



**お願い**

- **1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットを使用している場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

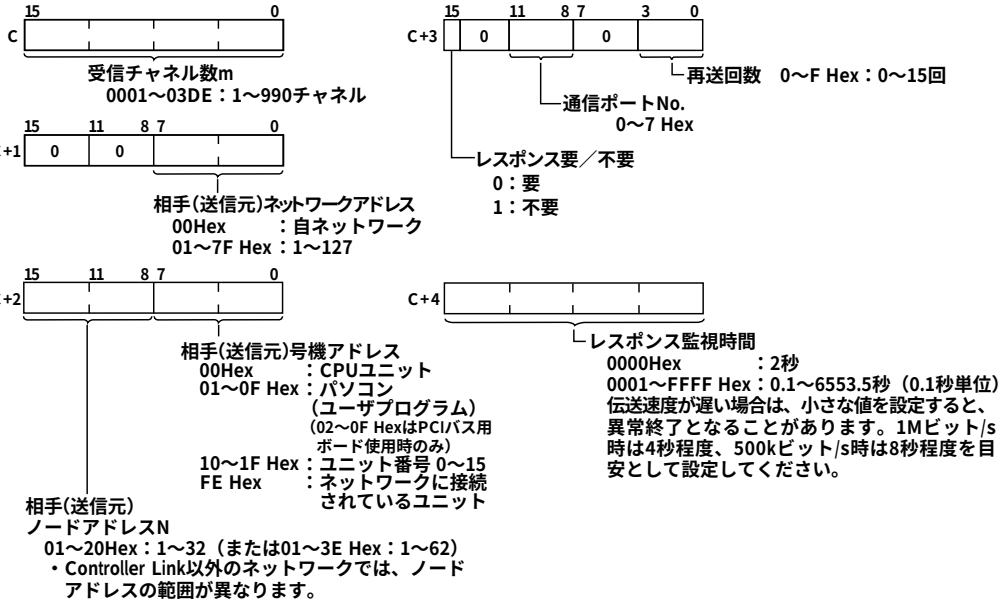
**●RECV命令**

**ノードアドレスのMのSからmチャネル分のデータを、自ノードのD以降に受信します。**




| (↑)RECV(193) |
|---|
| S |
| D |
| C |

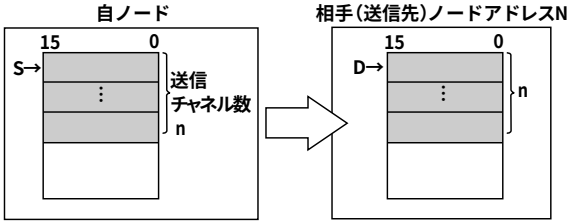
S：自ノード送信開始チャネル
D：相手ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル




**お願い**

- **1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットを使用している場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

## CQM1Hシリーズの場合




### ●SEND命令

**自ノードのSからnチャネル分のデータを、アドレスNのノードのD以降に送信します。**

| @SEND（90） |
|---|
| S |
| D |
| C |

S：自ノード送信開始チャネル
D：相手ノード受信開始チャネル
（間接受信開始チャネル）
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル

C
15 14 … 0

送信チャネル数n
0000～03DE Hex：0～990チャネル

0：送信先ネットワークアドレス指定なし（自ネットワーク）
1：送信先ネットワークアドレス指定あり

C+1
15 14 13 12 11 … 8 7 … 0
1 1

再送回数
0～F Hex：0～15回

直接/間接指定
0：直接　1：間接

0：レスポンス要
1：レスポンス不要

Controller Linkでは、常に1を指定

Controller Linkでは、常に1を指定

レスポンス監視時間
00Hex　：2秒（2Mビット/s時）
　　：4秒（1Mビット/s時）
　　：8秒（500kビット/s時）
01～FE Hex：0.1～25.4秒（0.1秒単位）
FF Hex　：レスポンス監視なし

C+2
15 … 8 7 … 0

相手(送信先)ノードアドレスN
01～20Hex：1～32（または01～3E Hex：1～62）

・相手ノードアドレスをFF Hexとすることにより、ネットワーク上の全ノードに同一データを送信できます。（「一斉同報データを送信」）
・Controller Link以外のネットワークでは、ノードアドレスの範囲が異なります。

相手(送信先)号機アドレス
00Hex　：CPUユニット
01～0F Hex：パソコン
（ユーザプログラム）
（02～0F HexはPCIバス用ボード使用時のみ）
10～1F Hex：ユニット番号 0～15
FE Hex　：ネットワークに接続されているユニット

C+3
15 … 0
0 0

送信先ネットワークアドレス
00Hex　：自ネットワーク
01～7F Hex：1～127

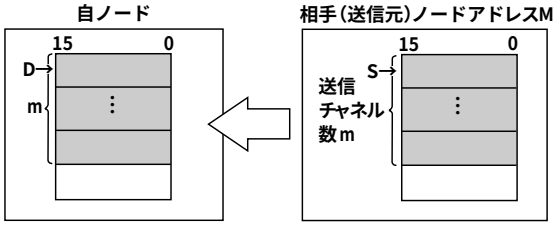
・この指定は、Cチャネルで「送信先ネットワークアドレス指定あり」にした場合のみ有効。
・送信先ネットワークアドレスを指定する場合は、すべてのノードにルーチングテーブルを設定してください。ルーチングテーブルの設定については「第7章　ネットワーク間の接続」を参照してください。

**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

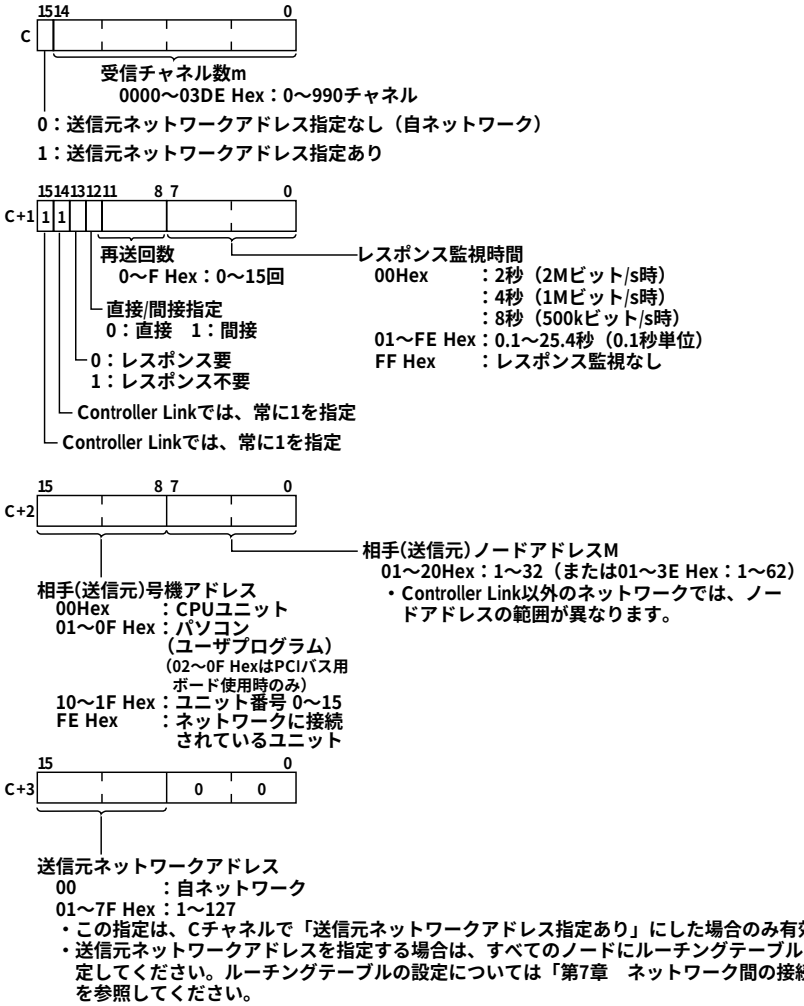
## ●RECV命令

**ノードアドレスMのSからmチャネル分のデータを、自ノードのD以降に受信します。**




| @RECV（98） |
|---|
| S |
| D |
| C |

S：相手ノード送信開始チャネル
（間接送信開始チャネル）
D：自ノード受信開始チャネル
C：自ノードコントロールデータ（下記）
先頭チャネル




**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

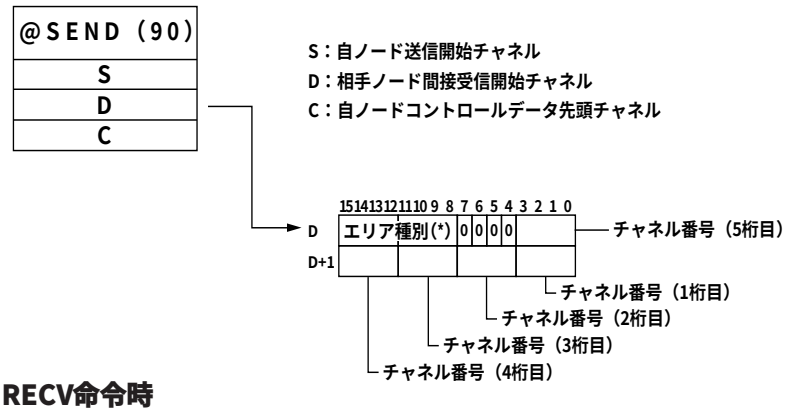
### ●送信/受信開始チャネルの間接指定

CSシリーズPLCやCJシリーズPLC、CVM1/CVシリーズPLCは、CQM1Hシリーズ PLCよりも広いエリアを持つため、相手ノードの送信/受信開始チャネルを、SEND/RECV命令のオペランドで直接指定できないことがあります。また、状況に応じて相手ノードの送信/受信開始チャネルを変えたいことがあります。

このような場合には、コントロールデータの「直接/間接指定」を1（ON＝間接指定）にします。間接指定では、次のように送信/受信開始チャネルを指定します。

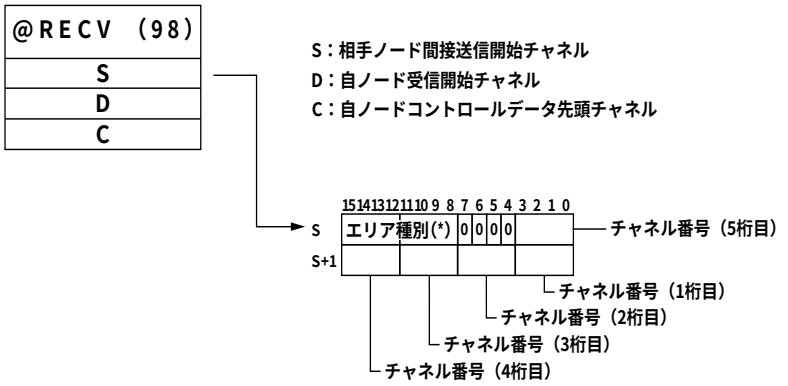
#### ・SEND命令時

相手ノードのD、D＋1チャネルの内容に応じて、受信開始チャネルが決まります。




#### ・RECV命令時

相手ノードのS、S＋1チャネルの内容に応じて、送信開始チャネルが決まります。




*：エリア種別

「エリア種別」には、次のように指定します。

| 相手ノードがCSシリーズPLC、CJシリーズPLCのとき | | 相手ノードがSYSMAC αシリーズPLC、CQM1Hシリーズ PLCのとき | | 相手ノードがCVM1/CVシリーズPLCのとき | |
|---|---|---|---|---|---|
| エリア | エリア種別 | エリア | エリア種別 | エリア | エリア種別 |
| CIO（入出力リレーなど） | 00 *1 | 入出力リレー（内部補助リレー） | 00 | 入出力リレー（内部補助リレー） | 00 |
| タイマ現在値 | 03 *2 | リンクリレー | 06 | CPUバスリンクリレー | 01 |
| カウンタ現在値 | 04 *2 | 保持リレー | 07 | 特殊補助リレー | 02 |
| データメモリ | 05 | 補助記憶リレー | 08 | タイマ現在値 | 03 |
| 拡張データメモリ　バンク0～7<br>バンク8～13<br>カレントバンク | 10～17<br>A8～AC<br>18 | タイマ/カウンタ現在値 | 03 | カウンタ現在値 | 04 |
| | | データメモリ | 05 | データメモリ | 05 |
| | | 拡張データメモリ　バンク0～7<br>バンク8～15<br>カレントバンク<br>（CQM1HシリーズPLCでは、バンク0のみ） | 10～17<br>28～2F<br>18 | 拡張データメモリ　バンク0～7<br>カレントバンク | 10～17<br>18 |

*1：送受信できる入出力リレーエリアは、0～2555CHです。

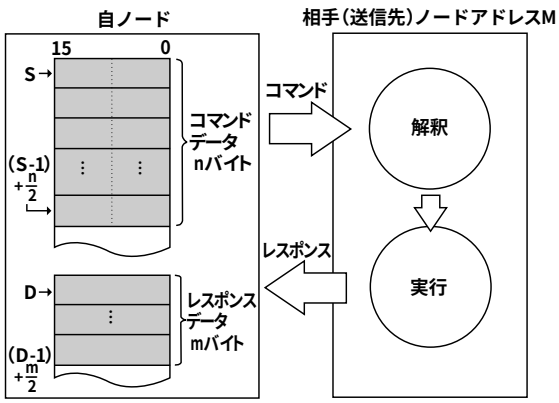
*2：送受信できるタイマ、カウンタ番号は、0～2047です。

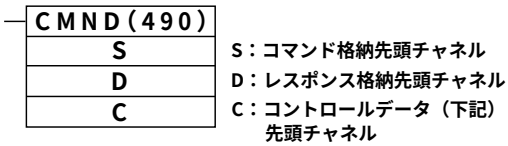
## ■CMND命令（CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1Hシリーズのみ）

CSシリーズやCJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1HシリーズのCPUユニットのユーザプログラム上で、CMND命令（FINSコマンド発行）を実行することにより、他ノードのI/Oメモリデータの読み書き、ステータス情報の読み出し、および運転モードの変更などの各種制御を行うことができます。

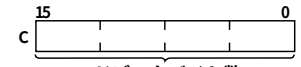
### CSシリーズ、CJシリーズの場合

自ノードのSからnバイトのコマンドデータを、アドレスNのノードへ発行します。
mバイトのレスポンスデータを自ノードのD以降へ格納します。

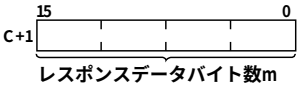


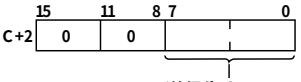

S：コマンド格納先頭チャネル
D：レスポンス格納先頭チャネル
C：コントロールデータ（下記）先頭チャネル



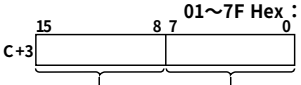

コマンドデータバイト数n
0000～07C6 Hex：0～1990バイト




レスポンスデータバイト数m
0000～07C6 Hex：0～1990バイト

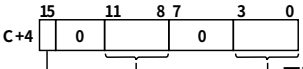



送信先ネットワークアドレス
00Hex　：自ネットワーク
01～7F Hex：1～127

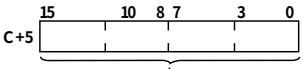



送信先号機アドレス
00Hex　：CPUユニット
01～0F Hex：パソコン（ユーザプログラム）
（02～0F HexはPCIバス用ボード使用時のみ）
10～1F Hex：ユニット番号 0～15
E1 Hex　：INNERボード
FE Hex　：ネットワークに接続されているユニット

相手（送信先）ノードアドレスN
00～20Hex：0～32（または00～3E Hex：0～62）
（注）・相手ノードアドレスをFF（Hex）とすることにより、ネットワーク上の全ノードに同一データを送信できます。（「一斉同報データを送信」）
・Controller Link以外のネットワークでは、ノードアドレスの範囲が異なります。




再送回数　0～F Hex：0～15回
通信ポートNo.
0～7 Hex
レスポンス要／不要
0：要
1：不要



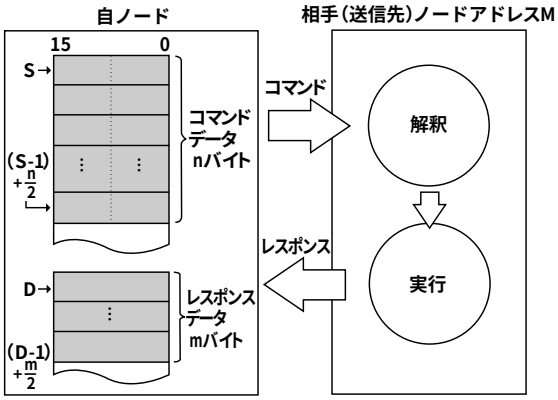

レスポンス監視時間
0000Hex　：2秒
0001～FFFF Hex：0.1～6553.5秒（0.1秒単位）
（注）伝送速度が遅い場合は、小さな値を設定すると、異常終了となることがあります。1Mビット/s時は4秒程度、500kビット/s時は8秒程度を目安として設定してください。

**お願い**

- メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。
- 総データリンクCH数が増えることにより、通信サイクルタイムが延びます。そのため、レスポンス待ちタイムアウトエラーが発生することがあります。その場合は、レスポンス監視時間（コントロールデータ C+5 CH）を長く設定してください。

## CVM1/CVシリーズの場合

**自ノードのSからnバイトのコマンドデータを、アドレスNのノードへ発行します。**
**mバイトのレスポンスデータを自ノードのD以降へ格納します。**




| CMND(194) |
|---|
| S |
| D |
| C |

S：コマンド格納先頭チャネル
D：レスポンス格納先頭チャネル
C：コントロールデータ（下記）先頭チャネル

C：コマンドデータバイト数n
0000～07C6 Hex：0～1990バイト

C+1：レスポンスデータバイト数m
0000～07C6 Hex：0～1990バイト

C+2：送信先ネットワークアドレス
00Hex　：自ネットワーク
01～7F Hex：1～127

C+3：送信先号機アドレス
00Hex　：CPUユニット
01～0F Hex：パソコン（ユーザプログラム）
（02～0F HexはPCIバス用ボード使用時のみ）
10～1F Hex：ユニット番号 0～15
FE Hex　：ネットワークに接続されているユニット

相手(送信先)ノードアドレスN
00～20Hex：0～32（または00～3E Hex：0～62）
（注）・相手ノードアドレスをFF(Hex)とすることにより、ネットワーク上の全ノードに同一データを送信できます。（「一斉同報データを送信」）
・Controller Link以外のネットワークでは、ノードアドレスの範囲が異なります。

C+4：再送回数　0～F Hex：0～15回
通信ポートNo.
0～7 Hex
レスポンス要／不要
0：要
1：不要

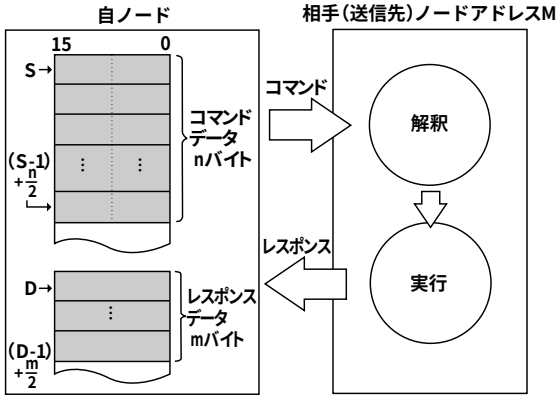
C+5：レスポンス監視時間
0000Hex　：2秒
0001～FFFF Hex：0.1～6553.5秒（0.1秒単位）
（注）伝送速度が遅い場合は、小さな値を設定すると、異常終了となることがあります。1Mビット/s時は4秒程度、500kビット/s時は8秒程度を目安として設定してください。

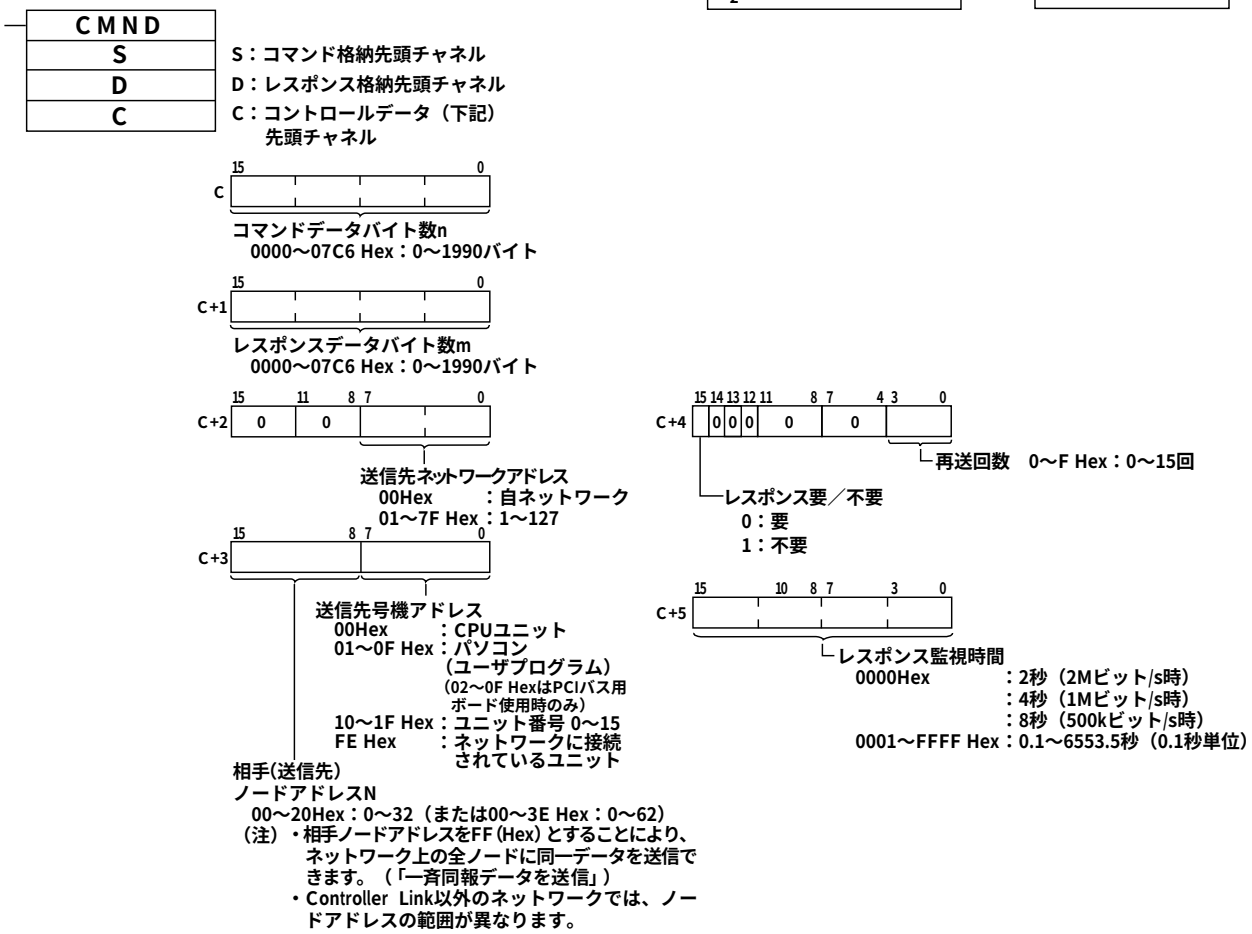
**お願い**

- **1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットを使用している場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

## CQM1Hシリーズの場合

**自ノードのSからnバイトのコマンドデータを、アドレスNのノードへ発行します。**
**mバイトのレスポンスデータを自ノードのD以降へ格納します。**




（注）・相手ノードアドレスをFF(Hex)とすることにより、ネットワーク上の全ノードに同一データを送信できます。（「一斉同報データを送信」）
・Controller Link以外のネットワークでは、ノードアドレスの範囲が異なります。

**お願い**

- **自ネットワーク内にある1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットと通信する場合は、自ネットワークアドレスに00を指定することはできません。00以外の値を自ネットワークアドレスとしてルーチングテーブルに設定し、その値を指定してください。**
- **メッセージサービス機能は、相手ノードへのメッセージ到達は保証していません。ノイズ等により、通信途中でメッセージが消失することがあります。メッセージサービス機能を使用する場合、通常はこのような状況を回避するために、命令を発行するノード側で再送処理を行います。SEND/RECV/CMND命令では、再送回数を指定することで、自動的に再送処理を行いますので、必ず0以外の再送回数を指定してください。**

## PLC本体（CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズCPUユニット）宛コマンド

| コマンド種類 | | コマンドコード | CS CJ | CVM1 /CV |
|---|---|---|---|---|
| 変数エリア（リレー、DM、拡張DM、タイマ/カウンタ、トランジション、ステップ、強制ON/OFF）に対する | 読み出し | 0101 | ○ | ○ |
| | 書き込み | 0102 | ○ | ○ |
| | 一括書き込み | 0103 | ○ | ○ |
| | 複合読み出し | 0104 | ○ | ○ |
| | 転送 | 0105 | ○ | ○ |
| パラメータ（システム設定、登録I/Oテーブル、ルーチングテーブルなど）に対する | 読み出し | 0201 | ○ | ○ |
| | 書き込み | 0202 | ○ | ○ |
| | 一括クリア | 0203 | ○ | ○ |
| プログラムエリア（ユーザメモリエリア）に対する | プロテクト開始 | 0304 | ○ | ○ |
| | プロテクト解除 | 0305 | ○ | ○ |
| | 読み出し | 0306 | ○ | ○ |
| | 書き込み | 0307 | ○ | ○ |
| | クリア | 0308 | ○ | ○ |
| PLC本体モード | 実行開始（運転/デバッグ/モニタモード） | 0401 | ○ | ○ |
| | 実行停止（プログラムモード） | 0402 | ○ | ○ |
| PLC機種情報 | コントローラ情報読み出し | 0501 | ○ | ○ |
| | 接続情報読み出し | 0502 | ○ | ○ |
| PLCステータス情報 | コントローラステータス読み出し | 0601 | ○ | ○ |
| | サイクルタイム読み出し | 0620 | ○ | ○ |
| PLC本体内蔵時計 | 時計情報読み出し | 0701 | ○ | ○ |
| | 時計情報書き込み | 0702 | ○ | ○ |
| メッセージ | メッセージ読み出し | 0920 | ○ | ○ |
| | メッセージ解除 | | | |
| | FAL/FALSメッセージ読み出し | | | |
| アクセス権 | 獲得 | 0C01 | ○ | ○ |
| | 強制獲得 | 0C02 | ○ | ○ |
| | 解放 | 0C03 | ○ | ○ |
| 異常情報 | 異常解除 | 2101 | ○ | ○ |
| | 異常履歴の読み出し | 2102 | ○ | ○ |
| | 異常履歴のクリア | 2103 | ○ | ○ |
| ファイルメモリ | ファイル名読み出し | 2201 | ○ | ○ |
| | 1ファイル読み出し | 2202 | ○ | ○ |
| | 1ファイル書き込み | 2203 | ○ | ○ |
| | フォーマット | 2204 | ○ | ○ |
| | 1ファイル削除 | 2205 | ○ | ○ |
| | ボリュームラベルの作成/削除 | 2206 | なし | ○ |
| | 1ファイルコピー | 2207 | ○ | ○ |
| | ファイル名変更 | 2208 | ○ | ○ |
| | 拡張メモリのデータチェック | 2209 | なし | ○ |
| | I/Oメモリとの間でデータ転送/照合 | 220A | ○ | ○ |
| | パラメータエリアとの間でデータ転送/照合 | 220B | ○ | ○ |
| | プログラムエリアとの間でデータ転送/照合 | 220C | ○ | ○ |
| 強制セット/リセット | 実行 | 2301 | ○ | ○ |
| | 全点解除 | 2302 | ○ | ○ |

CSシリーズ、CJシリーズCPUユニット宛コマンドについての詳細は、CS/CJシリーズの「通信コマンドリファレンスマニュアル」（SBCA-304）を参照してください。
CVM1/CVシリーズCPUユニット宛コマンドについての詳細は、「FINSコマンドリファレンスマニュアル」（SBCC-524）を参照してください。
SYSMAC αシリーズ、CQM1HシリーズCPUユニット宛コマンドについては「6-6　SYSMAC αシリーズ、CQM1HシリーズCPUユニット宛コマンド/レスポンス」（P.6-51）をController Linkユニット宛コマンドについては、「6-5 Controller Linkユニット宛コマンド/レスポンス」（P.6-33）を参照してください。

## ■機種別送受信データエリア

SEND/RECV命令を使用して送受信できるデータエリアは、PLC本体の機種によって異なります。

**お願い**　・送受信エリアは、使用するPLC機種のエリアの上限を超えないように設定してください。

### CSシリーズ、CJシリーズPLC

| 送受信データエリア | エリア範囲 |
|---|---|
| CIO（入出力リレーなど） | 0000～6143 |
| 内部補助リレーWR | W000～W511 |
| 保持リレー | H000～H511 |
| 特殊補助リレー | A000～A959（*1） |
| タイマ | T0000～T4095 |
| カウンタ | C0000～C4095 |
| データメモリ | D00000～D32767 |
| 拡張データメモリ | E00000～E32767（*2） |

*1：特殊補助リレー A000～A447への書き込みは行われません。
*2：拡張データメモリは、最大13バンクまで使用できます。拡張データメモリの有無、バンク数についてはご使用のPLC本体機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

### SYSMAC αシリーズPLC

| 送受信データエリア | エリア範囲 |
|---|---|
| 入出力リレー<br>（内部補助リレー） | 000～511（*1） |
| リンクリレー | LR00～LR63 |
| 保持リレー | HR00～HR99 |
| タイマ/カウンタ | T/C000～T/C511 |
| 補助記憶リレー | AR00～AR27 |
| データメモリ | DM0000～DM6655 |
| 拡張データメモリ | EM0000～EM6143（*2） |

*1：リレーエリア（000～255）拡張リレーエリア（256～511）をまたがる範囲で指定できません。RECV命令の自ノード受信開始チャネルに253～255を指定した場合、このエリアの書き込みは行われません。
*2：拡張データメモリの有無、バンク数については、ご使用のPLC本体機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

## CVM1/CVシリーズPLC

| 送受信データエリア | エリア範囲 | |
|---|---|---|
| | CV500・CVM1-CPU01 | CV1000/2000・CVM1-CPU11/21 |
| 入出力リレー<br>内部補助リレー | 0000～2555 | |
| CPUバスリンクリレー | G000～255 (*1) | |
| 特殊補助リレー | A000～A511 (*2) | |
| タイマ | T000～T511 | T000～T1023 |
| カウンタ | C000～C511 | C000～C1023 |
| データメモリ | DM0000～DM8191 | DM0000～DM24575 |
| 拡張データメモリ | ― | EM00000～EM32765 (*3) |

*1： CPUバスリンクリレーのG000～G007CHへの書き込みは行われません。

*2： 特殊補助リレーのA256～A511への書き込みは行われません。

*3： 拡張データメモリは、CV1000/2000、CVM1-CPU11/21に拡張データメモリユニットを装着することにより使用可能になります。拡張データメモリの種類により、バンク数は最大8バンクまで使用できます。詳細は、CVM1/CVシリーズPLCのユーザーズマニュアルを参照してください。

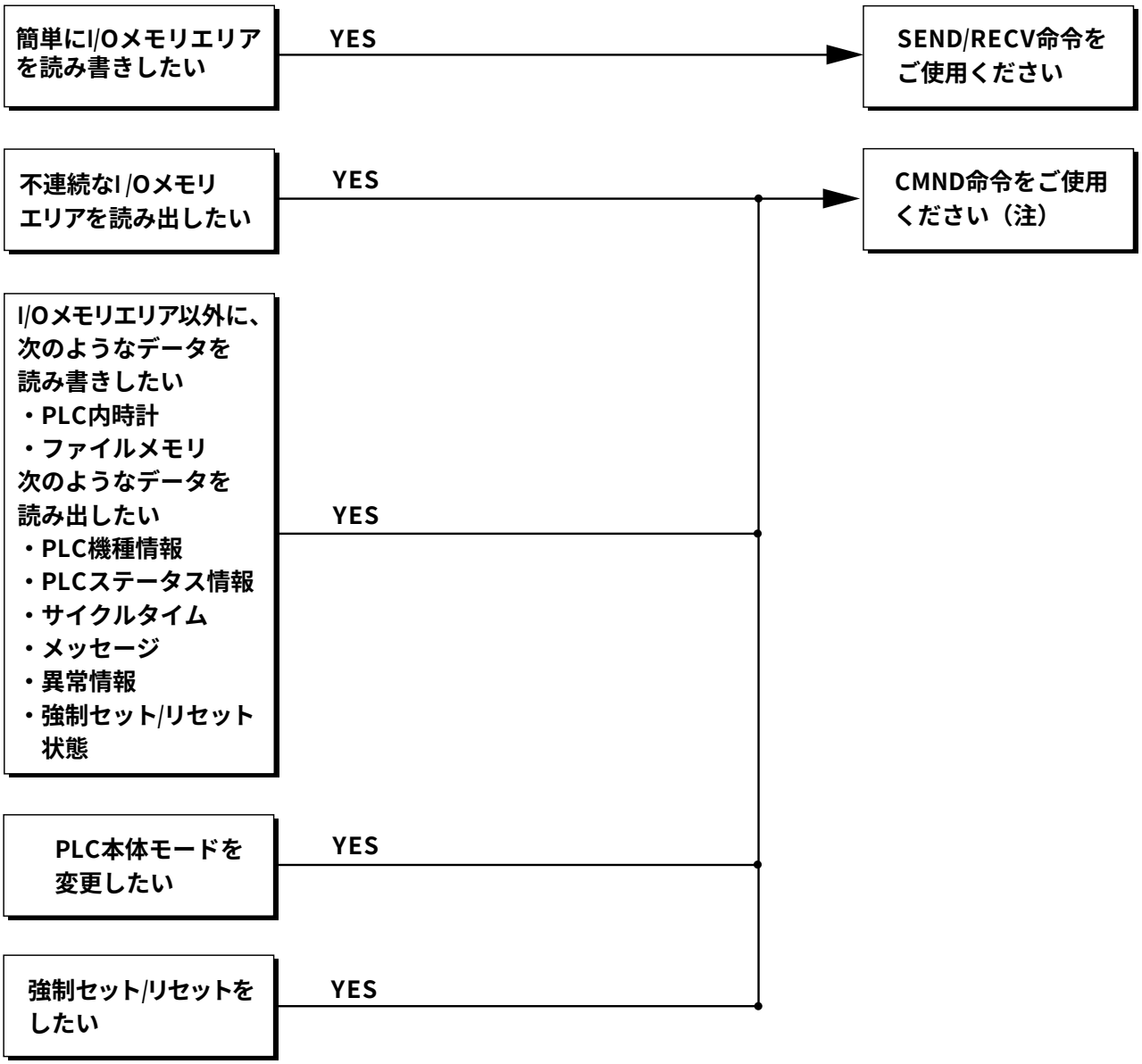
## CQM1Hシリーズ PLC

| 送受信データエリア | エリア範囲 |
|---|---|
| 入出力リレー<br>（内部補助リレー） | 000～255 (*1) |
| リンクリレー | LR00～LR63 |
| 保持リレー | HR00～HR99 |
| タイマ/カウンタ | TIM/CNT000～TIM/CNT511 |
| 補助記憶リレー | AR00～AR27 |
| データメモリ | DM0000～DM6655 |
| 拡張データメモリ | EM0000～EM6143 (*2) |

*1： RECV命令で自ノード受信開始CHに253～255を指定した場合、このエリアへの書き込みは行われません。

*2： 拡張データメモリの有無については、ご使用のPLC本体機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

# 6-2　メッセージサービス機能の選び方




（注）CMND命令は、SYSMAC αシリーズPLCでは使用できません。

## ■メッセージサービス機能

| メッセージサービス種類 | 自ノード | | | 相手ノード | | | 通信内容 | 送/受信データ量 | 一斉同報 | ネットワーク間接続 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SYSMAC αシリーズ | CQM1Hシリーズ | CSシリーズ CJシリーズ CVM1/CVシリーズ | SYSMAC αシリーズ CQM1Hシリーズ | CSシリーズ CJシリーズ CVM1/CVシリーズ | パソコン | | | | |
| SEND（送信）/RECV（受信）命令 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○(*2) | ・I/Oメモリ領域すべての読み書き | 最大990CH（1980バイト） | SEND命令のみ可（レスポンスなし） | 可（自ネットワークを含め3層まで）ただし、CSシリーズまたは、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズを介すること |
| CMND命令（*1） | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○(*2) | ●データの読み書き<br>・I/Oメモリ領域すべての読み書き<br>・PLC機種の読み出し<br>・ステータス情報の読み出し<br>・時間情報の読み出し<br>・ファイルメモリデータ読み書き<br>・PLCモードの読み出しなど<br>●PLCの制御<br>・PLCモードの変更<br>・強制セット/リセット<br>・PLC異常の解除など | 最大2012バイト | 可（レスポンスなし） | |

*1： SYSMAC αシリーズは送信不可

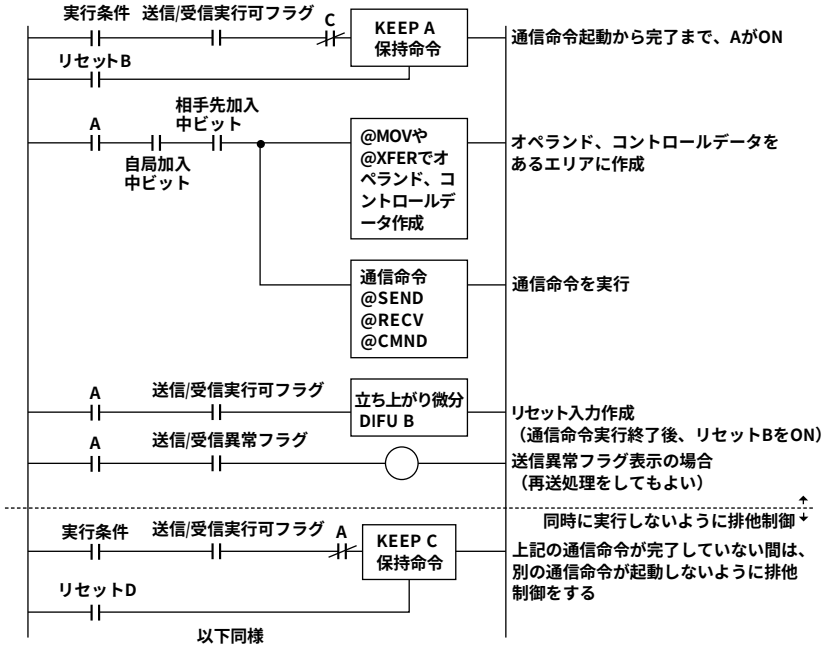
*2： パソコンがコマンドを受信する場合、レスポンスを返信するためのプログラムを、パソコン側で作成する必要があります。

## ■メッセージサービス仕様

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 送信方向 | ・SYSMAC αシリーズPLC<br>1：1･･･SEND/RECV命令<br>1：N･･･SEND命令（一斉同報送信）<br>・CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、CQM1HシリーズPLC<br>1：1･･･SEND/RECV/CMND命令<br>1：N･･･SEND/CMND命令（一斉同報送信） |
| データ長 | SEND命令：最大990CH（1980バイト）<br>RECV命令：最大990CH（1980バイト）<br>CMND命令：最大1990バイト |
| データの内容 | 各命令を実行した場合、以下のデータが送受信されます。<br>SEND命令：データ送信のコマンド/レスポンスデータ<br>RECV命令：データ受信のコマンド/レスポンスデータ<br>CMND命令：任意のコマンド/レスポンス |
| 同時使用命令数 | ・SYSMAC αシリーズPLC<br>2系統で系統ごとに1つずつ<br>・CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズPLC<br>8ポート（ポート0～7）でそれぞれ1つずつ<br>・CQM1HシリーズPLC<br>1つ |
| レスポンス監視時間 | ・SYSMAC α、CQM1HシリーズPLC<br>00：デフォルト設定<br>2秒（2Mビット/s）<br>4秒（1Mビット/s）<br>8秒（500kビット/s）<br>FF：監視なし<br>01～FE：ユーザ設定（単位0.1秒、0.1～25.4秒）<br>・CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズPLC<br>0000：デフォルト設定（2秒）<br>0001～FFFF：ユーザ設定（単位0.1秒、0.1～6553.5秒） |
| 再送回数 | 0～F：0～15回 |

# 6-3　メッセージサービス機能の使い方

**SEND/RECV/CMND命令は、一般に次のように送信/受信実行可および送信/受信異常フラグを入力条件としてプログラムを組みます。**
**1つの通信ポートで、1度に1命令しか実行できないため、SYSMAC αシリーズでは、1系統当たり2つ以上の命令を実行するとき、CSシリーズとCJシリーズ、CVM1/CVシリーズでは（8ポートあるため）9つ以上の命令を実行するとき、CQM1Hシリーズでは2つ以上の命令を実行するとき、排他制御を組む必要があります。以下にプログラム例を示します。**




## 通信フラグ

### ●CSシリーズ、CJシリーズ

| フラグ名称 | アドレス | | 内容 |
|---|---|---|---|
| | チャネル | ビット | |
| 送信/受信実行可（ネットワーク通信命令実行可）フラグ | A202 | 7 6 5 4 3 2 1 0<br>ポート7 ポート6 ポート5 ポート4 ポート3 ポート2 ポート1 ポート0 | 0：実行不可（実行中）<br>1：実行可（非実行中） |
| 送信/受信異常（ネットワーク通信実行エラー）フラグ | A219 | 7 6 5 4 3 2 1 0<br>ポート7 ポート6 ポート5 ポート4 ポート3 ポート2 ポート1 ポート0 | 0：正常終了<br>1：異常終了 |

**注.　CSシリーズ、CJシリーズの場合、PMCR（プロトコルマクロ）命令を実行する場合も、通信ポート0～7を使用します。従って、これらのフラグは、SEND/RECV/CMND/PMCRの4つの命令で共用されます。PMCR命令実行中は、同一の通信ポートNo.を使用したSEND/RECV/CMND命令を実行できませんので、ご注意ください。**

### ●SYSMAC αシリーズ

| フラグ名称 | 系統 | アドレス | 内容 |
|---|---|---|---|
| 送信/受信実行可フラグ | 1 | 25204 | 0：実行不可（実行中） |
| | 0 | 25201 | 1：実行可（非実行中） |
| 送信/受信異常フラグ | 1 | 25203 | 0：正常終了 |
| | 0 | 25200 | 1：異常終了 |

### ●CVM1/CVシリーズ

| フラグ名称 | アドレス | | 内容 |
|---|---|---|---|
| | チャネル | ビット | |
| 送信/受信実行可フラグ | A502 | 7 6 5 4 3 2 1 0<br>ポート7 ポート6 ポート5 ポート4 ポート3 ポート2 ポート1 ポート0 | 0：実行不可（実行中）<br>1：実行可（非実行中） |
| 送信/受信異常フラグ | A502 | 15 14 13 12 11 10 9 8<br>ポート7 ポート6 ポート5 ポート4 ポート3 ポート2 ポート1 ポート0 | 0：正常終了<br>1：異常終了 |

### ●CQM1Hシリーズ

| フラグ名称 | アドレス | 内容 |
|---|---|---|
| 送信/受信実行可フラグ | AR0209 | 0：実行不可（実行中）<br>1：実行可（非実行中） |
| 送信/受信異常フラグ | AR0208 | 0：正常終了<br>1：異常終了 |

## ネットワーク加入ステータス

ネットワークに加入中のノードを示します。

### ●SYSMAC αシリーズ

| 系統0 | 系統1 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AR08 | AR12 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| AR09 | AR13 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

（枠内の数字は、そのビットに対応するノード番号です。）

0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

### ●CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1500＋25×N＋2 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1500＋25×N＋3 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

N：ユニット番号

（枠内の数字は、そのビットに対応するノード番号です。）

0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

### ●CQM1Hシリーズ

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 192 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 193 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

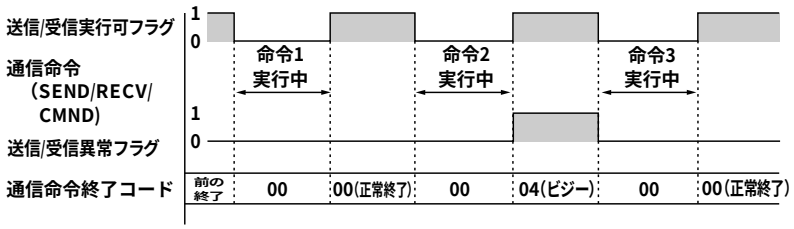
（枠内の数字は、そのビットに対応するノード番号です。）

0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

## 通信フラグの動き

- 送信/受信実行可フラグは、送受信実行中は0（OFF）、実行終了（正常でも異常でも）後は1（ON）になります。
- 送信/受信異常フラグは、次の送受信実行まで、状態を保持します。
- 送信/受信異常フラグは、異常終了であっても、次の通信命令実行で0（OFF）となります。

（例）



## 通信命令終了コード

通信命令実行終了時の状態が通信命令終了コードとして、下記のチャネルに反映されます。
通信命令実行中は00または0000となり、通信命令実行終了時に反映されます。

| PLC | チャネル | ビット | 内容 |
|---|---|---|---|
| CSシリーズ<br>CJシリーズ | A203 | — | ポート0の通信命令終了コード |
| | A204 | — | ポート1の通信命令終了コード |
| | A205 | — | ポート2の通信命令終了コード |
| | A206 | — | ポート3の通信命令終了コード |
| | A207 | — | ポート4の通信命令終了コード |
| | A208 | — | ポート5の通信命令終了コード |
| | A209 | — | ポート6の通信命令終了コード |
| | A210 | — | ポート7の通信命令終了コード |
| SYSMAC αシリーズ | 237 | 08～15 | 系統1の通信命令終了コード |
| | | 00～07 | 系統0の通信命令終了コード |
| CVM1/CVシリーズ | A503 | — | ポート0の通信命令終了コード |
| | A504 | — | ポート1の通信命令終了コード |
| | A505 | — | ポート2の通信命令終了コード |
| | A506 | — | ポート3の通信命令終了コード |
| | A507 | — | ポート4の通信命令終了コード |
| | A508 | — | ポート5の通信命令終了コード |
| | A509 | — | ポート6の通信命令終了コード |
| | A510 | — | ポート7の通信命令終了コード |
| CQM1Hシリーズ | A02 | 00～07 | 通信命令終了コード |

### ●SYSMAC α、CQM1Hシリーズの通信命令終了コード

SYSMAC α、CQM1Hシリーズの場合は、SEND/RECV命令の実行結果が、次のように反映されます。

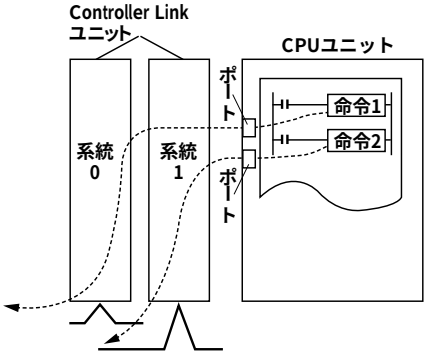
| 通信命令終了コード | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| 00 Hex | 正常終了 | 正常に処理を終了 |
| 01 Hex | パラメータエラー | SEND/RECV命令パラメータの設定範囲外エラー |
| 02 Hex | 送信不可 | ・自ノードがネットワークに未加入<br>・通信命令処理中にユニットがリセットされた |
| 03 Hex | 相手ノードネットワーク未加入 | 相手ノードがネットワークに未加入 |
| 04 Hex | 相手ノードビジー | 相手ノードが処理中のためコマンドを受信できない |
| 05 Hex | レスポンスタイムアウト | レスポンス監視時間を過ぎても応答が来ない |
| 06 Hex | レスポンスエラー | 相手ノードのからのレスポンスコードに異常がある |
| 07 Hex | 通信コントローラ異常 | 通信コントローラの異常 |
| 08 Hex | ノードアドレス設定異常 | 自ノードのノードアドレスの設定異常 |
| 09 Hex | PLC本体異常 | 相手ノードのPLC本体異常 |
| 10 Hex | ルーチング異常 | 正しくルーチングできず、コマンドを送信できない |
| 11 Hex | 中継異常 | 中継局で異常が発生し、相手ノードまで届かない |
| 12 Hex | 自ノードビジー | 自ノードが処理中のため、コマンドを送信できない |

### ●CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズの通信命令終了コード

CSシリーズとCJシリーズ、CVM1/CVシリーズの場合は、SEND/RECV/CMND命令の実行結果が、1チャネル（2バイト）のデータとして反映されます。通信命令終了コードは、FINSコマンドの終了コードと同じです。通信命令終了コードのビット08～15が終了コードの1バイト目に、ビット00～07が2バイト目に対応します。詳細は、「6-7　終了コード」（P.6-74）を参照してください。

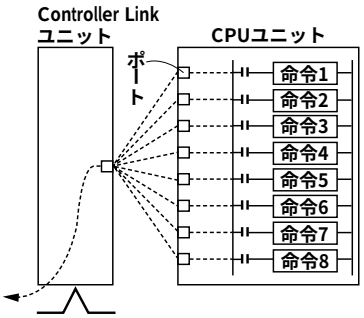
## 通信命令の同時実行

### ●SYSMAC αシリーズの場合



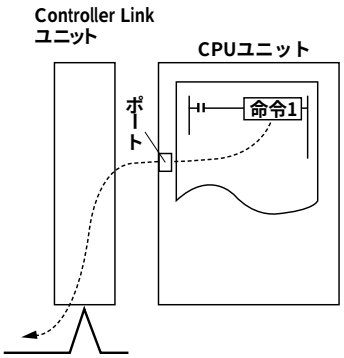

1つの系統に対して、1つの通信ポートがあります。
したがって、1つの系統に対しては、1つの通信命令しか実行できません。
2つの系統を使えば、2つの通信命令を同時に実行できます。

### ●CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズの場合




8つの通信ポートがあります。
したがって、8つの通信命令を同時に実行できます。
ただし、1回のCPU高機能ユニットサービスで、授受を行うメッセージの数は、CPUユニット→Controller Linkユニットと、Controller Linkユニット→CPUユニットで、それぞれ1つずつです。

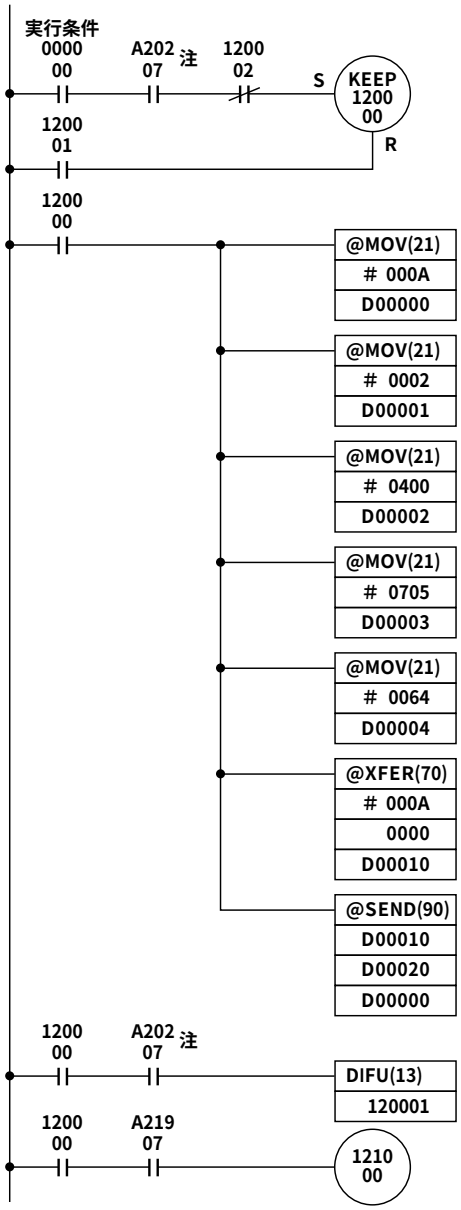
### ●CQM1Hシリーズの場合




1つの通信ポートがあります。同時に2つ以上の通信命令を実行することはできません。

## PLCのプログラム例

### ●CSシリーズ、CJシリーズの場合




（次のページに続く）

・ポート7の送信/受信実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件（000000）がONになると、送信実行プログラムを起動します。

・120000はSEND命令起動から、完了までの間ONします。

・コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| D00000 | 00　0A | 送信チャネル数=10CH |
| D00001 | 00　02 | 送信先ネットワークアドレス=2 |
| D00002 | 04　00 | 送信先ノードアドレス=4<br>送信先号機アドレス=0 |
| D00003 | 07　05 | レスポンス要<br>使用通信ポートNO.=7<br>再送回数=5回 |
| D00004 | 00　64 | レスポンス監視時間=10秒 |

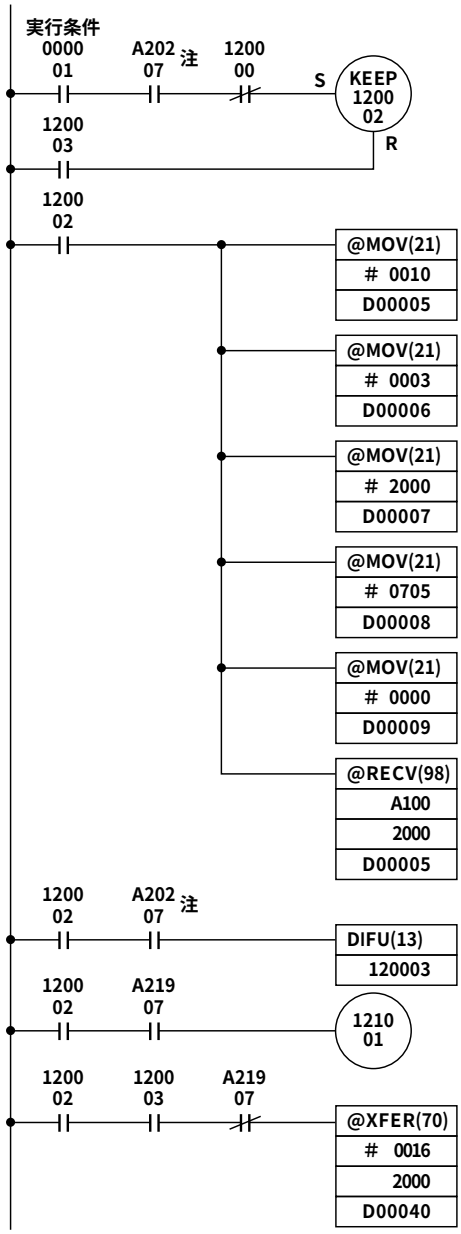
・送信データ生成
0000CHより10CH分のデータをD00010以降に格納します。

・自ノードのD00010より10CH分のデータをネットワークアドレス2、ノードアドレス4、号機アドレス0（PLC本体）のD00020以降に送信します。

・リセット入力作成

・送信異常表示

（前のページより）




・ポート7の送信/受信実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件（00001）がONになると、受信実行プログラムを起動します。

・120002はRECV命令起動から、完了までの間ONします。

・コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| D00005 | 00 10 | 受信チャネル数=16CH |
| D00006 | 00 03 | 送信元ネットワークアドレス=3 |
| D00007 | 20 00 | 送信元ノードアドレス=32<br>送信元号機アドレス=0 |
| D00008 | 07 05 | レスポンス要<br>使用通信ポートNO.=7<br>再送回数=5回 |
| D00009 | 00 00 | レスポンス監視時間=デフォルト |

・ネットワークアドレス3、ノードアドレス32、号機アドレス0（PLC本体）のA100CHより16CH分のデータを2000CH以降に送信します。

・リセット入力作成

・受信異常表示

・受信データ処理

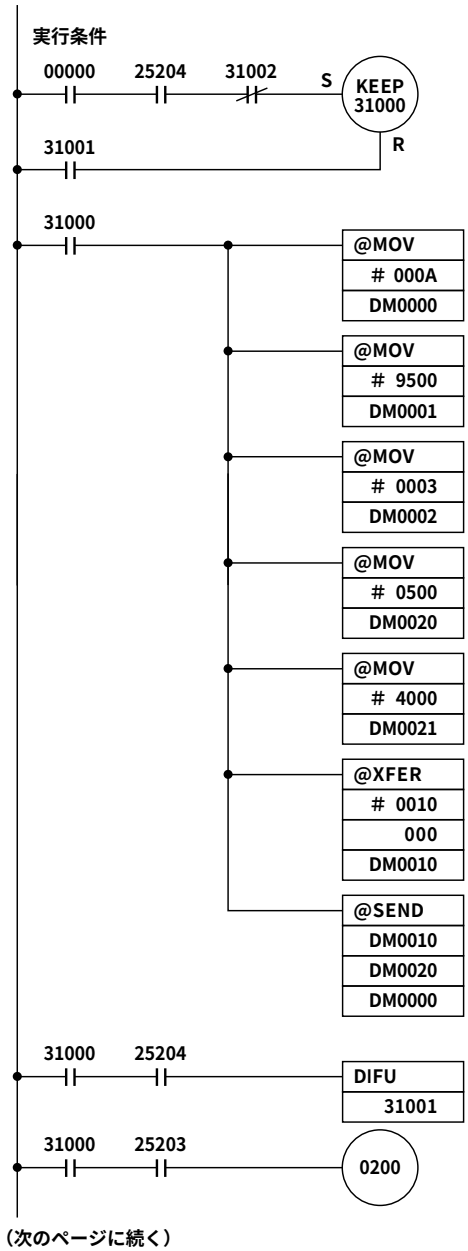
受信処理終了異常がない場合は、受信した2000CHより16CH分のデータをD00040以降に格納します。

注. CSシリーズ、CJシリーズの場合、送信/受信実行可（ネットワーク通信命令実行可）フラグA202CHのビット0～7は、PMCR（プロトコルマクロ）命令の実行中でも、使用通信ポートに対応するビットが0（OFF）となります。

**お願い**

・サンプルプログラムをそのままご利用になる場合は、サンプルプログラムで使用しているエリア（接点、CH）を、ユーザープログラムや高機能ユニットが使用していないことをご確認ください。

## ●SYSMAC αシリーズで、送受信開始チャネル番号の間接指定を使用する場合




（次のページに続く）

・送信/受信実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件（00000）がONになると、送信実行プログラムが起動します。

・31000はSEND命令起動から、完了までONします。

・コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| DM0000 | 00　0A | 送信チャネル数=10CH<br>送信先ネットワークアドレス指定なし |
| DM0001 | 95 ¦ 00 | 系統1、レスポンス要、間接指定<br>再送回数=5回<br>レスポンス監視時間=デフォルト |
| DM0002 | 00 ¦ 03 | 送信先号機アドレス=0（PLC本体）<br>送信先ノードアドレス=3 |

・相手ノード間接受信開始チャネル番号

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| DM0020 | 05 ¦ 00 | 送信先受信開始チャネル番号（相手ノード）=DM4000（05：DMの指定） |
| DM0021 | 40　00 | |

・送信データ生成

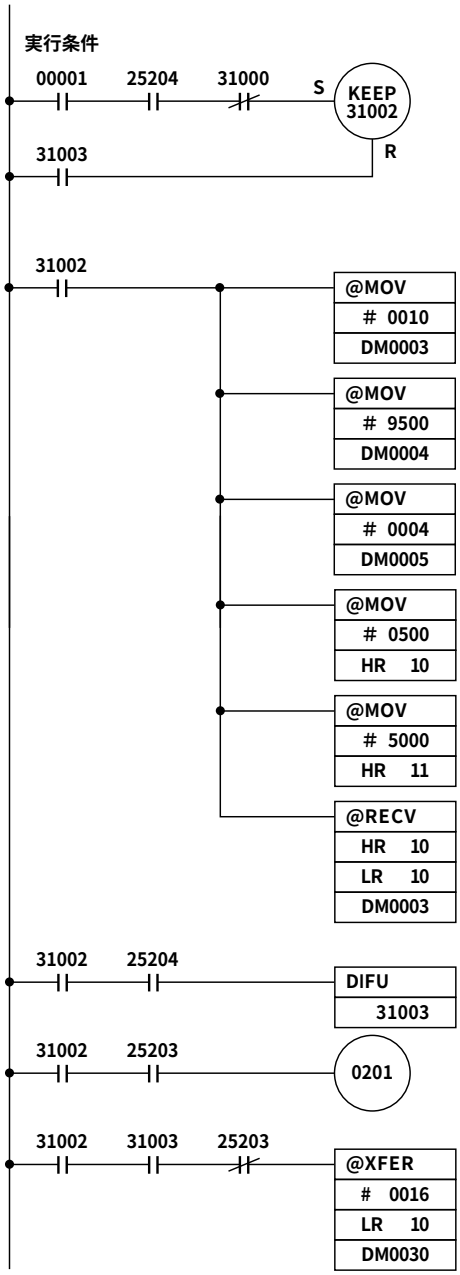
000CHより10CH分のデータをDM0010以降に格納します。

・自ノードのDM0010より10CH分のデータを、ノードアドレス3のDM4000（DM0020、0021で指定）以降に送信します。

・リセット入力作成

・送信異常表示

（前のページより）




・送信/受信実行可フラグがONでSEND命令が実行されていないときに、実行条件（000001）がONになると、受信実行プログラムを起動します。

・31002はRECV命令起動から、完了までの間ONします。

・コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| DM0003 | 00 10 | 受信チャネル数=16CH<br>送信先ネットワークアドレス指定なし |
| DM0004 | 95 00 | 系統1、レスポンス要、間接指定<br>再送回数=5回<br>レスポンス監視時間=デフォルト |
| DM0005 | 00 04 | 送信元号機アドレス=0（PLC本体）<br>送信元ノードアドレス=4 |

・相手ノード間接送信開始チャネル番号

| チャネル | 内容 | 意味 |
|---|---|---|
| HR10 | 05 00 | 送信元送信開始チャネル番号（相手ノード）=DM5000（05：DMの指定） |
| HR11 | 50 00 | |

・ノードアドレス4のDM5000（HR10、11で指定）より16CH分のデータを自ノードのLR10CH以降に受信します。

・リセット入力作成

・受信異常表示

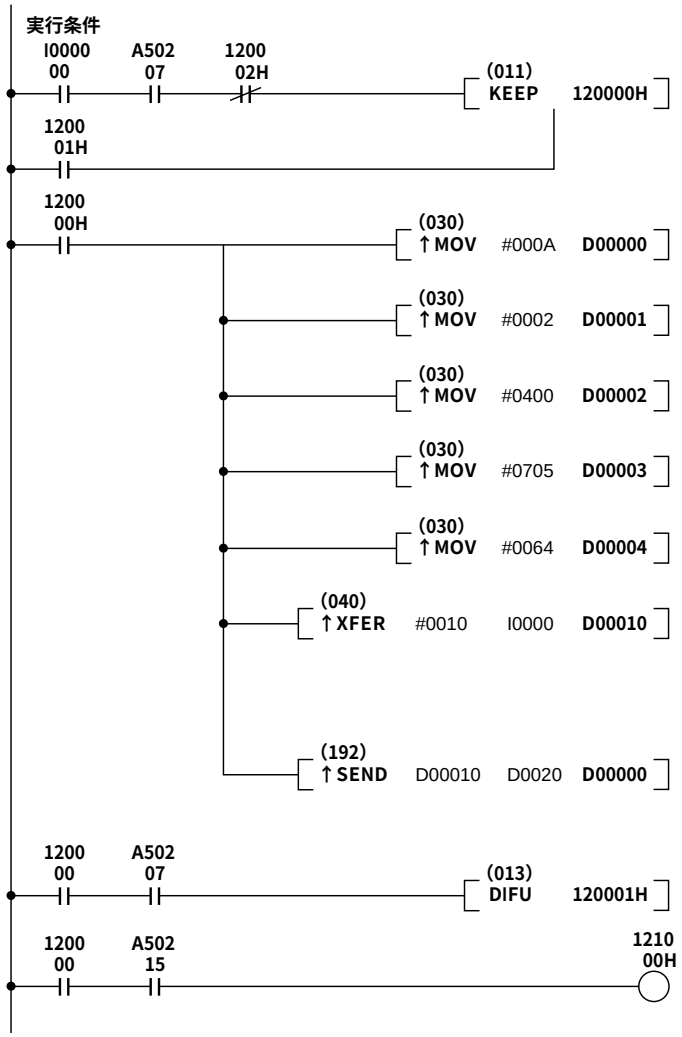
・受信データ処理

受信処理終了異常がない場合は、受信したLR10CHより16CH分のデータをDM0030以降に格納します。

**お願い**

・サンプルプログラムをそのままご利用になる場合は、サンプルプログラムで使用しているエリア（接点、CH）を、ユーザープログラムや高機能ユニットが使用していないことをご確認ください。

## ●CVM1/CVシリーズの場合




（次のページに続く）

- ポート7の送信/受信実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件（I000000）がONになると、送信実行プログラムを起動します。
- 120000HはSEND命令起動から、完了までの間ONします。

- コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | | 意味 |
|---|---|---|---|
| D00000 | 00 | 0A | 送信チャネル数=10H |
| D00001 | 00 | 02 | 送信先ネットワークアドレス=2 |
| D00002 | 04 | 00 | 送信先ノードアドレス=4<br>送信先号機アドレス=0 |
| D00003 | 07 | 05 | レスポンス要<br>使用通信ポートNO.=7<br>再送回数=5回 |
| D00004 | 00 | 64 | レスポンス監視時間=10秒 |

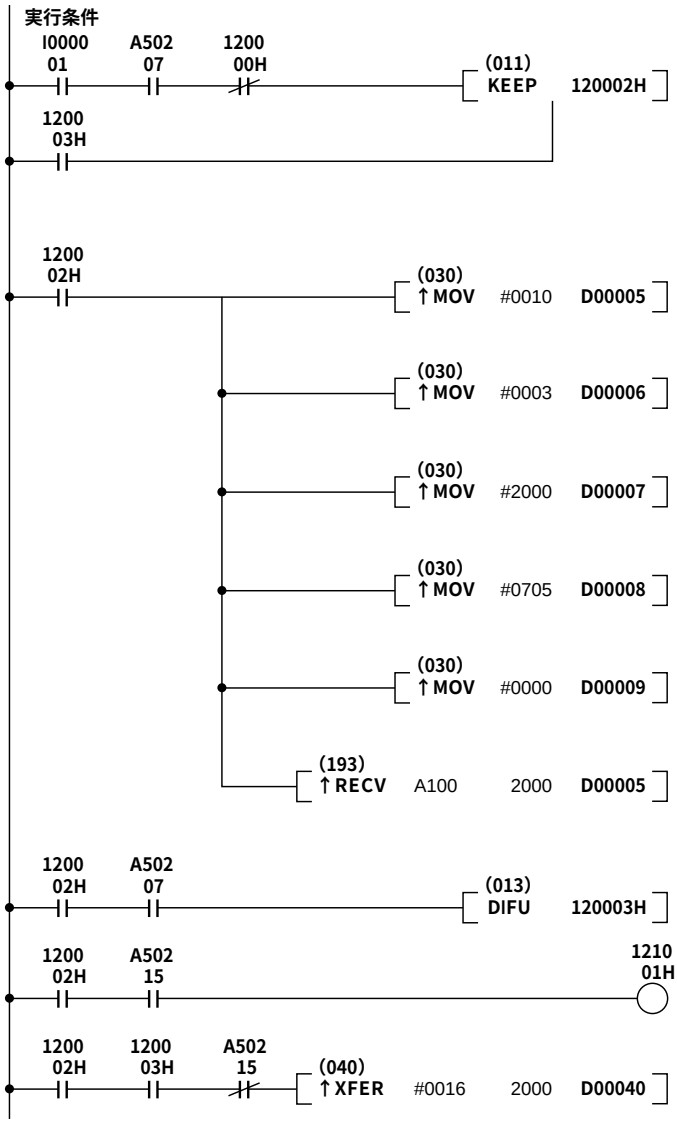
- 送信データ生成
  I0000CHより10CH分のデータをD00010以降に格納します。

- 自ノードのD00010より10CH分のデータをネットワークアドレス2、ノードアドレス4、号機アドレス0（PLC本体）のD00020以降に送信します。

- リセット入力作成

- 送信異常表示

（前のページより）




- ポート7の送信/受信実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件（I000001）がONになると、受信実行プログラムを起動します。
- 120002HはRECV命令起動から、完了までの間ONします。

- コントロールデータ生成

| チャネル | 内容 | | 意味 |
|---|---|---|---|
| D00005 | 00 | 10 | 受信チャネル数=16H |
| D00006 | 00 | 03 | 送信元ネットワークアドレス=3 |
| D00007 | 20 | 00 | 送信元ノードアドレス=32<br>送信元号機アドレス=0 |
| D00008 | 07 | 05 | レスポンス要<br>使用通信ポートNO.=7<br>再送回数=5回 |
| D00009 | 00 | 00 | レスポンス監視時間=デフォルト |

- ネットワークアドレス3、ノードアドレス32、号機アドレス0（PLC本体）のA100CHより16CH分のデータを2000CH以降に送信します。
- リセット入力作成
- 受信異常表示
- 受信データ処理
  受信処理終了異常がない場合は、受信した2000CHより16CH分のデータをD00040以降に格納します。

**お願い**

- サンプルプログラムをそのままご利用になる場合は、サンプルプログラムで使用しているエリア（接点、CH）を、ユーザープログラムや高機能ユニットが使用していないことをご確認ください。

# 6-4　FINSコマンド/レスポンスの概要

## ■FINS通信サービスとは

FINS通信とは、オムロンが開発したFA制御装置用の通信プロトコルです。FINS通信サービスによって、PLC側のユーザプログラムを作成しなくても、PLCのメモリの読み出し/書き込みや各種制御を行うことができます。

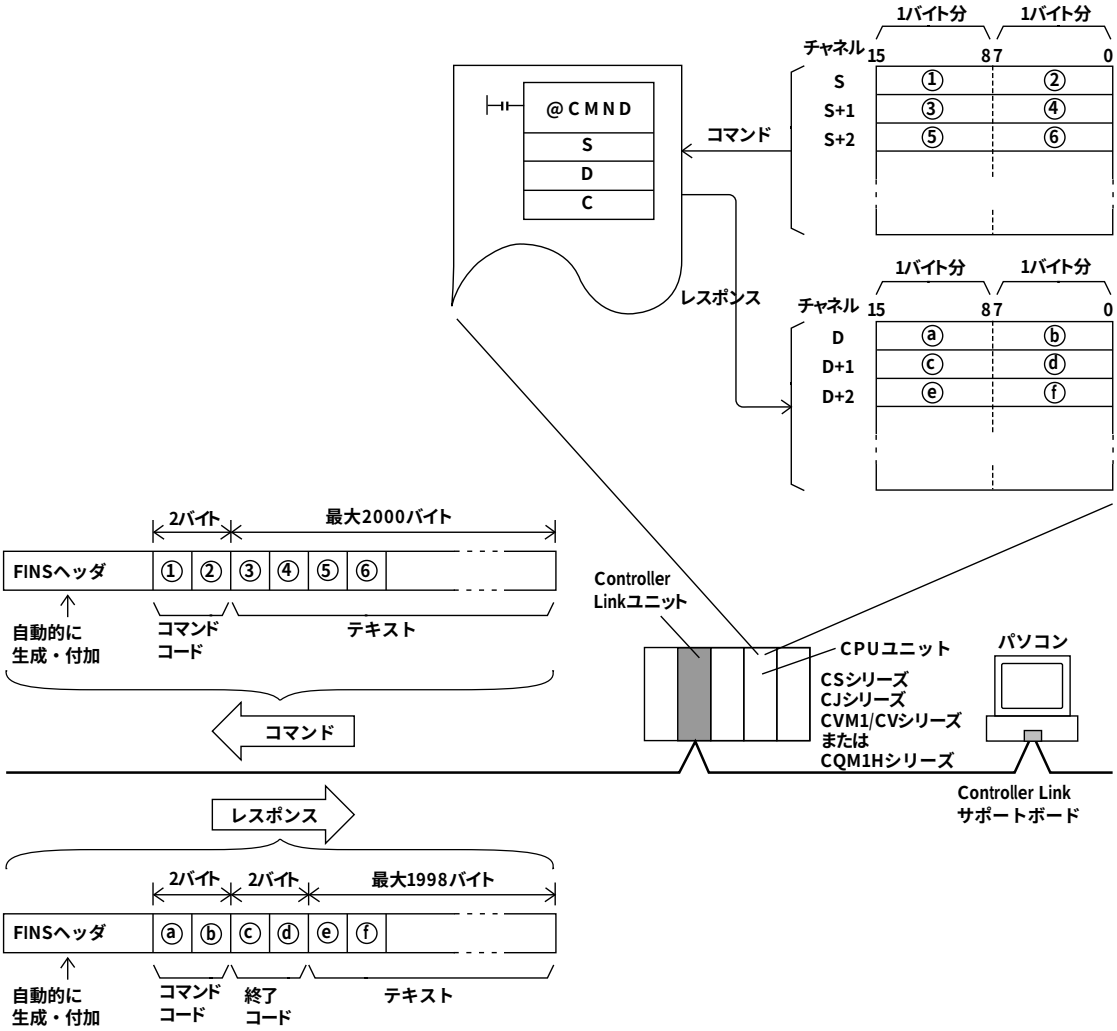
FINS通信は、実際のネットワークのアドレス体系に依存しない独自のアドレス体系を持っています。したがって、相手ノードのPLCがController Linkネットワーク上にあっても、他のFAネットワーク（SYSNET、SYSMAC LINKなど）上にあっても、同じように通信を行うことができます。

FINSコマンドの詳細は、CS/CJシリーズCPUユニット宛コマンドについてはCS/CJシリーズの「通信コマンドリファレンスマニュアル」（SBCA-304）を、CVM1/CVシリーズCPUユニット宛コマンドについては「FINSコマンドリファレンスマニュアル」（SBCC-524）を参照してください。

## ■FINSコマンド/レスポンスの送受信

FINSコマンドは、CSシリーズPLCやCJシリーズPLC、CVM1/CVシリーズPLC、CQM1HシリーズPLCのCMND命令を使用して送信できます。

下図に、コマンド/レスポンスの送受信の様子と、データのフォーマットを示します。送受信するデータは、特に断りがない限り、すべて16進数です。



### コマンドコード

コマンドの内容を表す2バイトのコードです。
FINSコマンドは、必ず2バイトのコマンドコードで始まり、パラメータがある場合はコマンドコードの後に付けられます。

### 終了コード

コマンドの実行結果を表す2バイトのコードです。
終了コードは、初めの1バイトが実行結果の大まかな区分を表すMRES（メインレスポンスコード）で、次の1バイトがさらに詳しい結果を表すSRES（サブレスポンスコード）となっています。
以下に、実行結果とMRES（メインレスポンスコード）の対応を示します。SRES（サブレスポンスコード）まで含めた終了コードの詳細と、異常に対する処置などについては、「6-7　終了コード」（P.6-74）を参照してください。

| MRES | 実行結果 | MRES | 実行結果 |
|---|---|---|---|
| 00 | 正常終了 | 20 | 読み出し不可 |
| 01 | 自ノード異常 | 21 | 書き込み不可 |
| 02 | 相手ノード異常 | 22 | 動作モードが異なる |
| 03 | コントローラ異常 | 23 | 該当ユニットなし |
| 04 | サポート外設定異常（サービスがサポートされていない） | 24 | 開始/停止実行不可 |
| 05 | ルーチング異常 | 25 | ユニット異常 |
| 10 | コマンドフォーマット異常 | 26 | コマンドエラー |
| 11 | パラメータ異常 | 30 | アクセス管理エラー |
| | | 40 | アボートによるサービス中断 |

## ■FINSコマンド/レスポンスを処理できるユニット

FINSコマンドは、直接処理するユニットによってパラメータの数や種類が異なります。このマニュアルでは、以下のFINSコマンド/レスポンスについて説明します。

・Controller Linkユニット宛コマンド/レスポンス
・SYSMAC α、CQM1HシリーズCPUユニット宛コマンド/レスポンス

上記以外のFINSコマンド/レスポンスの詳細については、それぞれのユニットのマニュアルや、CS/CJシリーズCPUユニット宛コマンドについてはCS/CJシリーズの「通信コマンドリファレンスマニュアル」（SBCA-304）を、CVM1/CVシリーズCPUユニット宛コマンドについては「FINSコマンドリファレンスマニュアル」（SBCC-524）を参照してください。

**参　考**

・SYSMAC α、CQM1HシリーズCPUユニットは、FINSコマンドを直接処理することはできませんが、Controller Linkユニットが自動的にコマンドの形式を変換し、SYSMAC α、CQM1HシリーズCPUユニットでも処理できるようにします。同様に、SYSMAC α、CQM1HシリーズCPUユニットのレスポンスも、Controller LinkユニットがFINSコマンドの形式に変換してから、コマンドの発行元に返信します。
・CS、CJ、CVM1/CVシリーズ用上位リンク経由でFINSコマンドを発行する場合は、必ずネットワーク中継用のコマンドフォーマットを使用してください。

# 6-5　Controller Linkユニット宛コマンド/レスポンス

## ■コマンドコード一覧

| コマンドコード | | データリンク動作モード | | 名称 | ページ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 稼働中 | 停止中 | | |
| 04 | 01 | × | ○ | 実行開始（データリンク起動） | P.6-34 |
| | 02 | ○ | × | 実行停止（データリンク停止） | P.6-35 |
| 05 | 01 | ○ | ○ | コントローラ情報の読み出し | P.6-36 |
| 06 | 01 | ○ | ○ | コントローラステータスの読み出し | P.6-38 |
| | 02 | ○ | ○ | ネットワークステータスの読み出し | P.6-41 |
| | 03 | ○ | ○ | データリンクステータスの読み出し | P.6-43 |
| 08 | 01 | ○ | ○ | エコーバックテスト | P.6-45 |
| | 02 | ○ | ○ | 一斉同報テスト（結果読み出し） | P.6-46 |
| | 03 | ○ | ○ | 一斉同報テスト（テストデータ送信） | P.6-47 |
| 21 | 02 | ○ | ○ | 異常履歴の読み出し | P.6-48 |
| | 03 | ○ | ○ | 異常履歴のクリア | P.6-50 |

○：有効　　×：無効

## 実行開始（データリンク起動） 04 01

Controller Linkネットワークのデータリンクを起動します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●解説

- このコマンドは、自動設定、または任意設定でデータリンクテーブルが設定されている場合に受け付けられます。任意設定になっているのにデータリンクテーブルが設定されていない場合は、エラーとなります。
- このコマンドを受け、データリンクを起動したノードが、データリンク起動局となります。自動設定の場合、起動局の設定に従ってデータリンクが実行されます。

## 実行停止（データリンク停止）　04 02

Controller Linkネットワークのデータリンクを停止します。

**●コマンドフォーマット**




**●レスポンスフォーマット**




**●解説**

- このコマンドは、データリンク稼働中のときだけ受け付けられます。データリンクが稼働していない場合は、エラーとなります。
- このコマンドは、データリンクに参加しているノードであれば、どのノードでも受け付けられ、データリンクを停止できます。

## コントローラ情報の読み出し　05 01

Controller Linkユニットの以下の情報を読み出します。

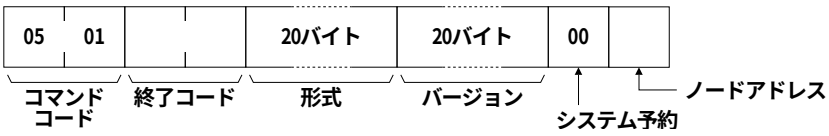
・形式
・バージョン
・ノードアドレス

### ●コマンドフォーマット

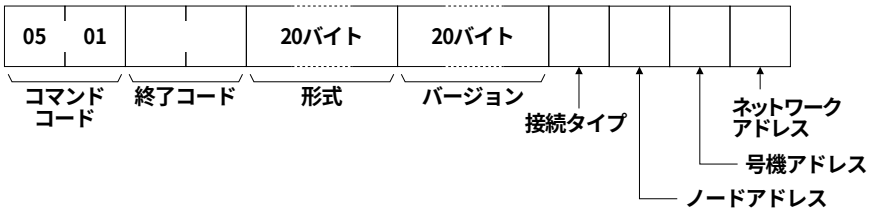



### ●レスポンスフォーマット

・SYSMAC αシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用の場合




・CSシリーズ用、CJシリーズ用、CQM1Hシリーズ用の場合




### ●パラメータ詳細

［形式、バージョン］（レスポンス）

それぞれ20バイト以内のASCIIコード（20文字以内のASCII文字）で、Controller Linkユニットの形式、バージョンが、次のように返信されてきます。20バイトに満たない場合は、残りのバイトに20 Hex（スペース）が入ります。

形式　CJシリーズ用ユニットの例：CJ1W-CLK21-V1□□□□□□□□□

バージョン：V1.00□V1.00□□□□□□□□□□　（CJシリーズ用以外の場合）

- V1.00：ユニットのバージョン
- V1.00：通信制御部のバージョン

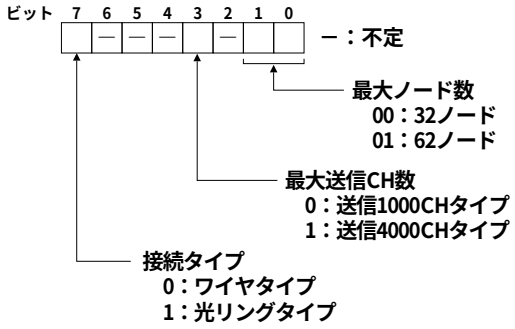
V2.00□V2.00□V2.00□□□　（CJシリーズ用の場合）

- V2.00：ユニットのバージョン
- V2.00：通信制御部（ネットワーク層）のバージョン
- V2.00：通信制御部（データリンク層）のバージョン

（□：スペース）

［接続タイプ］（レスポンス）

Controller Linkユニットの接続タイプ（ワイヤタイプ/光リングタイプ）です。次のように構成されます。




［ノードアドレス］（レスポンス）

Controller Linkユニットのノードアドレスが返信されてきます。数値の範囲は01～3E Hex（1～62）です。

［号機アドレス］（レスポンス）

Controller Linkユニットに設定されている号機アドレス（10 Hex＋ユニット番号）が、16進数で返信されてきます。ユニット番号設定異常が発生している場合でも、設定されている号機アドレスが返信されてきます。

［ネットワークアドレス］（レスポンス）

ルーチングテーブルに設定されている、Controller Linkユニットのネットワークアドレスが、16進数で返信されてきます。ルーチングテーブルが設定されていない場合は、00 Hexとなります。

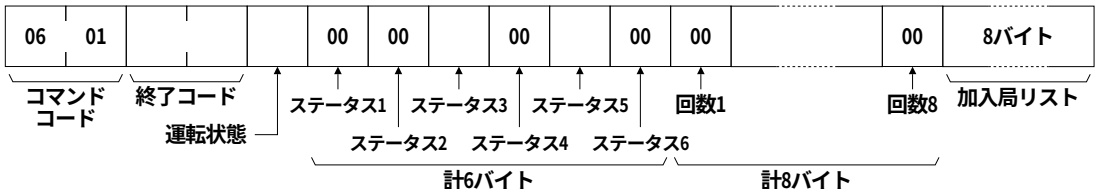
## コントローラステータスの読み出し　06 01

Controller Linkユニットの動作状態（コントローラのステータス）を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［運転状態］（レスポンス）

データリンクの運転状態です。

00 Hex ：データリンク停止中

01 Hex ：データリンク参加中

02 Hex ：自ノードデータリンク不参加（ネットワーク上ではデータリンクが稼働しているが、自ノードが不参加の状態）

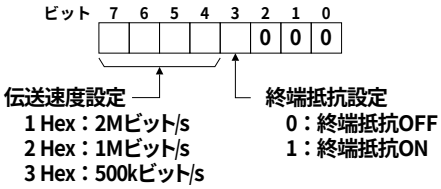
［ステータス1、ステータス4、ステータス6］（レスポンス）

Controller Linkでは使用していません。常に00 Hexです。

［ステータス2］（レスポンス）

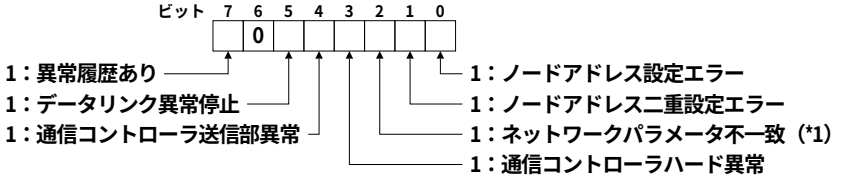
SYSMAC αシリーズ用とCVM1/CVシリーズ用のController Linkユニットの場合は、常に00 Hexです。

CSシリーズ用、CJシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合は、ユニットの設定状態が、次のように返信されてきます。



［ステータス3］（レスポンス）

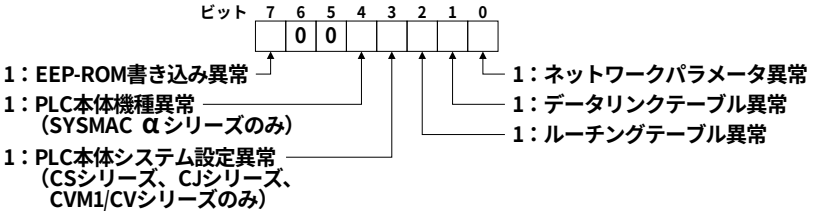
エラー情報です。次のように構成されています。




（*1）ネットワークパラメータ不一致は、電源投入後初めてネットワークに加入したときに、ネットワークパラメータの登録内容と実際のネットワークパラメータの内容が一致しなかった場合に1となります（システムは停止しません）。
ネットワークパラメータ不一致発生時には、実際のネットワークパラメータの内容が、そのユニットに自動的に再登録されます。

［ステータス5］（レスポンス）

ユニットとPLC本体に関する異常情報です。次のように構成されています。




ネットワークパラメータ異常、データリンクテーブル異常、ルーチングテーブル異常は、電源ON時に各パラメータ、テーブルをチェックしたときに、異常が発見された場合にセットされます。

PLC本体システム設定異常は、CSシリーズPLC本体またはCJシリーズPLC本体、CVM1/CVシリーズPLC本体に、Controller Linkユニットが正常に認識されていない場合にセットされます。

PLC本体機種異常は、SYSMACαシリーズ用Controller Linkユニットを、αシリーズ以外のPLCに装着した場合にセットされます。

［回数1～回数8］（レスポンス）

それぞれ以下の電源ON時からの累計回数が、1バイトの16進数00～FF Hex（10進数0～255）で返信されてきます。

回数1：CRCエラー回数
回数2：トークン再送回数
回数3：トークン戻し回数
回数4：トークンタイムアウト回数
回数5：ポーリングタイムアウト回数
回数6：管理局変更回数
回数7：加入局変更回数
回数8：システム予約

形C200HW-CLK21、形CVM1-CLK21の場合、「回数7 加入局変更回数」は無効です。

形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23の場合、「回数5 ポーリングタイムアウト回数」は無効です。

［ネットワーク加入ステータス］（レスポンス）

以下のように、Controller Linkネットワークに加入しているノードのノードアドレスに対応するビットが1となって返信されてきます。

| ビット | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1バイト目 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2バイト目 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| 3バイト目 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| 4バイト目 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 |
| 5バイト目 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| 6バイト目 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 |
| 7バイト目 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |
| 8バイト目 | － | － | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 |
| | システム予約 | | | | | | | |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況は次のようになります。
0：未加入
1：加入

「－」（システム予約部）は0に固定です。

形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のときは、5バイト目から8バイト目に、ノード33～62の加入ステータスが返信されます。その他の機種では、5バイト目から8バイト目は、システム予約です。

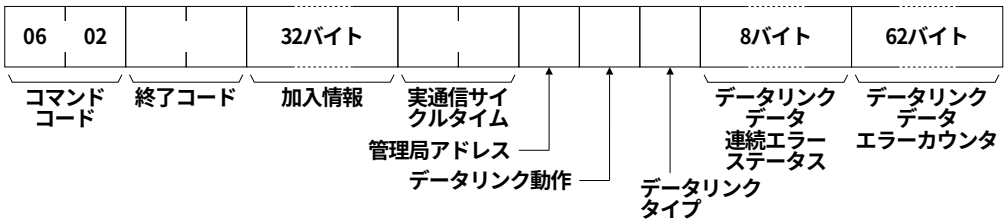
## ネットワークステータスの読み出し　06 02

Controller Linkネットワーク全体の動作状態（ネットワークステータス）を読み出します。

### ●コマンドフォーマット



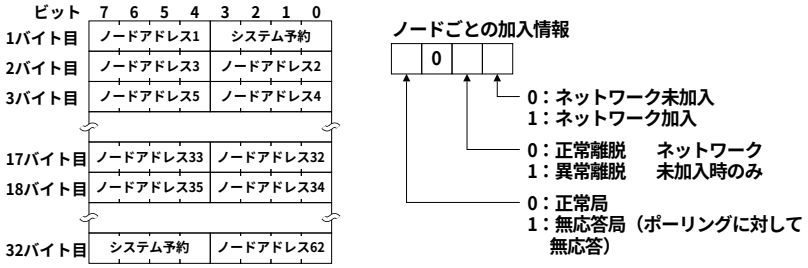

### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［加入情報］（レスポンス）

Controller Linkネットワークへのノードの加入状態です。次のように、ノードアドレスに対応する4ビットで、加入情報を表します。




形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のときは、17バイト目上位4ビットから、32バイト目下位4ビットに、ノード33～62の加入ステータスが返信されます。その他の機種では、ノード33～62に対応するエリアは、システム予約です。

［実通信サイクルタイム］（レスポンス）

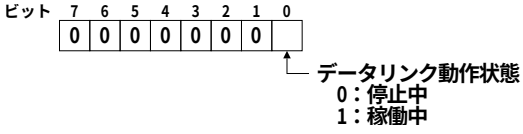
実際の通信サイクルタイムが、100μs単位の16進数で返信されてきます。

［管理局アドレス］（レスポンス）

現在の管理局のノードアドレスが、16進数で返信されてきます。

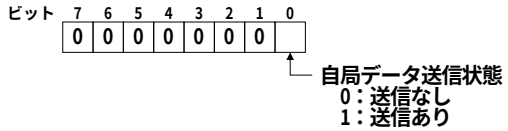
［データリンク動作］（レスポンス）

ネットワーク内のデータリンクの動作状態です。次のように構成されています。



［データリンクタイプ］（レスポンス）

自ノードのデータリンクデータの送信状態です。次のように構成されています。




データリンク動作中のみ有効です。データリンク停止中は、データリンク動作時の値を保持します。

［データリンクデータ連続エラーステータス］（レスポンス）

データリンクデータ受信時の連続エラーの発生状況を表します。データリンクデータ受信時に連続して同じノードでエラーが発生した場合に、そのノードのノードアドレスに対応するビットが１となります。次のように構成されています。

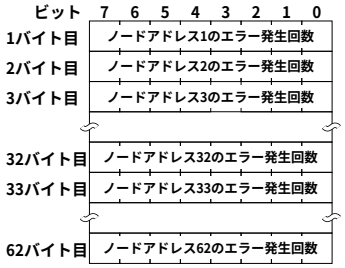
| ビット | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1バイト目 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2バイト目 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| 3バイト目 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| 4バイト目 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 |
| 5バイト目 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| 6バイト目 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 |
| 7バイト目 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |
| 8バイト目 | － | － | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 |
| | システム予約 | | | | | | | |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードのデータリンクデータ連続エラーの発生状況は次のようになります。
0：データリンクデータ連続エラーなし
1：データリンクデータ連続エラー発生

形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のときは、5バイト目から8バイト目に、ノード33～62のデータリンク連続エラーステータスが返信されます。その他の機種では、5バイト目から8バイト目は、システム予約です。

［データリンクデータエラーカウンタ］（レスポンス）

全ノードの、データリンクデータ受信エラーの発生回数が、電源ON時からの累計回数で返信されてきます。１ノード当たり１バイトの16進数00～FF Hex（10進数0～255）です。ただし、FF Hex（255回）以上はカウントアップしません。次のように構成されています。

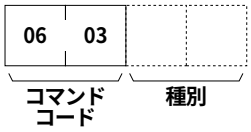



形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のときは、33バイト目から62バイトに、ノード33～62のデータリンクエラーカウンタが返信されます。その他の機種では、ノード33～62に対するエリアは、システム予約です。

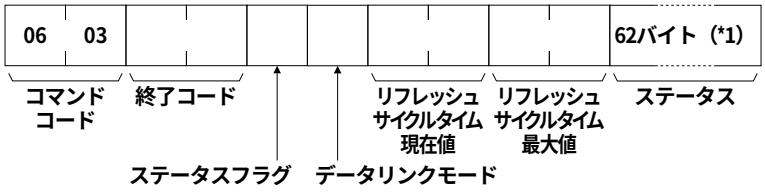
## データリンクステータスの読み出し　06 03

データリンクの稼働状況（データリンクステータス）を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




*1：コマンドで「種別」に0000 Hexを指定（または「種別」を省略）した場合は32バイトになります。

### ●パラメータ詳細

［種別］（コマンド）

データリンクステータスを読み出すノード数を、次のように2バイト（4桁）の16進数で指定します。

0000Hex　：32ノード

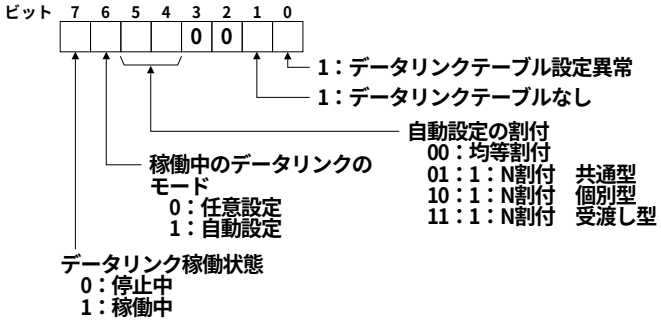
0001Hex　：62ノード

省略時　　：32ノード

62ノード分のデータリンクステータスの読出は、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（ON）に設定したときのみ有効です。

［ステータスフラグ］（レスポンス）

データリンク全体の状態が、次のように1バイトで返信されてきます。




［データリンクモード］（レスポンス）

稼働中のデータリンクの種別が、次のように1バイトの16進数で返信されてきます。

01 Hex：自動設定（均等割付）

81 Hex：自動設定（1：N割付）

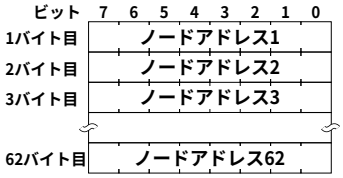
03 Hex：任意設定

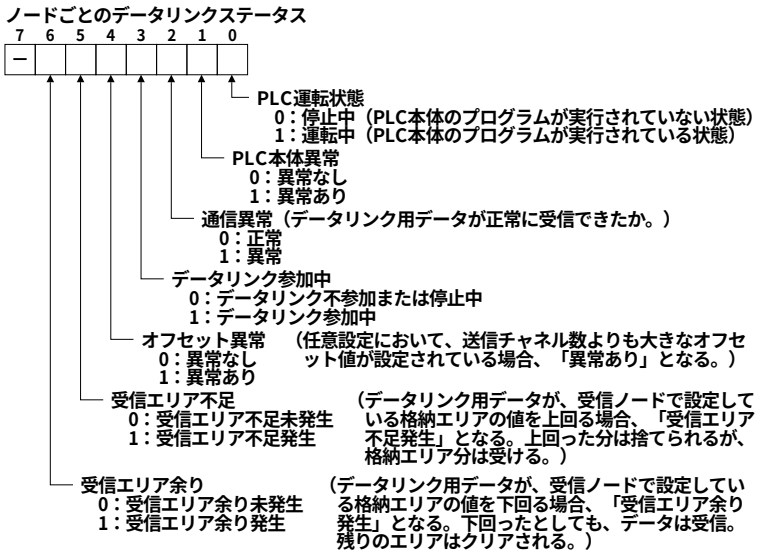
［リフレッシュサイクルタイム現在値、リフレッシュサイクルタイム最大値］（レスポンス）

データリンクエリアを更新（リフレッシュ）する時間間隔の現在値と最大値が返信されてきます。どちらも1ms単位の16進数で、数値の範囲は0000～00FF Hex（0～255）です。

［ステータス］（レスポンス）

ノードごとのデータリンクステータスが、次のように返信されてきます。内容は、PLC本体内のデータリンクステータスと同じです。（P.5-51参照）




コマンドで「種別」に0000 Hexを指定（または「種別」を省略）した場合は、ノードアドレス1～32分の32バイトのみが返信されます。

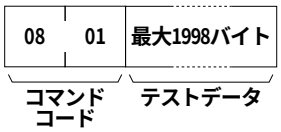
●留意事項

- データリンク停止中は、データリンクステータスのリフレッシュは行われませんのでご注意ください。
- ネットワークに加入していないノードおよびデータリンクに参加していないノードは「通信異常」になります。
- ネットワークに加入していないノードでは、他のステータスは通信異常になる直前の状態を保持しています。
- ネットワークに加入していてデータリンクには加入していないノードは、PLC運転状態、PLC本体異常のみリフレッシュされます。

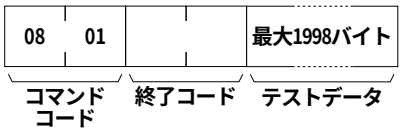
## エコーバックテスト　08 01

指定ノードとの間でエコーバックテスト（ノード間通信テスト）を行います。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［テストデータ］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、指定ノードに送信するデータを指定します。最大1998バイトまで指定できます。

レスポンスでは、コマンドで送信されたテストデータがそのまま返信されてきます。

### ●解説

・コマンドで送信したテストデータと、レスポンスで返信されてきたテストデータが異なる場合は、何らかの異常があることになります。

## 一斉同報テスト（結果読み出し） 08 02

次ページの「一斉同報テスト（テストデータ送信）」コマンドで、指定ネットワーク内のすべてのノードに対して行った一斉同報テストの結果（受信回数）を、ノードごとに読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［受信回数］（レスポンス）

コマンド送信先のノードで、前回の「一斉同報テスト（結果読み出し）」から今回このコマンドまでの間に、一斉同報テストデータを受信した回数が16進数で返信されてきます。

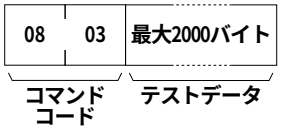
### ●解説

- 「受信回数」が、前回の結果読み出しから今回の結果読み出しまでの間に発行した「一斉同報テスト（テストデータ送信）」の回数と異なる場合は、何らかの異常があることになります。
- 送信先ノードで保持されている「受信回数」は、このコマンドを実行するとクリアされます。

## 一斉同報テスト（テストデータ送信）　08 03

指定ネットワーク内のすべてのノードに対して、一斉同報テストデータを送信します。

●コマンドフォーマット




●解説

・このコマンドには、レスポンスはありません。
・このコマンドを発行するときは、コントロールデータを、必ず次のように設定してください。
　送信先ノードアドレス　：FF Hex（一斉同報データ送信）
　送信先号機アドレス　　：FE Hex（Controller Linkユニット宛）
　レスポンス要/不要フラグ：1（レスポンス不要）
・このコマンドの発行回数と、前ページの「一斉同報テスト（結果読み出し）」での「受信回数」を比較することで、送受信状態をテストします（前ページ参照）。

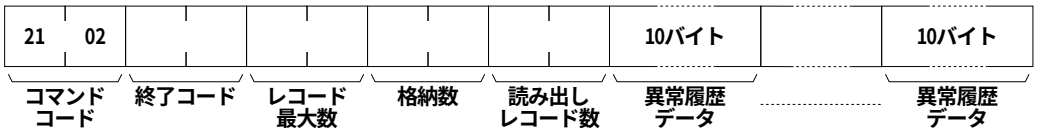
## 異常履歴の読み出し　21 02

異常履歴を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［読み出し開始レコードNo.］（コマンド）

読み出しを開始するレコードNo.を、2バイト（4桁）の16進数で指定します。
レコードNo.は、先頭を0000 Hexとし、下表に示す指定範囲で指定します。

［読み出しレコード数］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、読み出すレコードの数を指定します。指定範囲は下表を参照してください。レスポンスでは、実際に読み出されたレコード数が返信されてきます。

［レコード最大数］（レスポンス）

異常履歴を格納できる最大数です。

［格納数］（レスポンス）

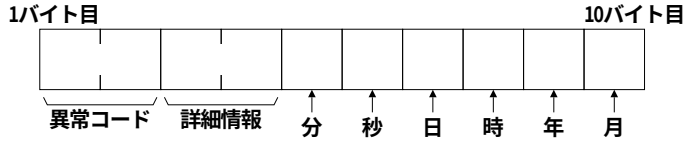
コマンド実行の時点で格納されている異常履歴レコードの数です。

| パラメータ ＼ 機種 | | 形CS1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK23 | 形CS1W-CLK21（-V1）<br>形CJ1W-CLK21（-V1） |
|---|---|---|---|
| <コマンド> | 読み出し開始<br>レコードNo. | 0000～003FHex<br>（10進数0～63） | 0000～0026Hex<br>（10進数0～38） |
| | 読み出し<br>レコード数 | 0001～0040Hex<br>（10進数1～64） | 0001～0027Hex<br>（10進数1～39） |
| <レスポンス> | レコード最大数 | 0040Hex固定<br>（10進数64＝最大64件） | 0027Hex固定<br>（10進数39＝最大39件） |
| | 格納数 | 0001～0040Hex<br>（10進数1～64） | 0001～0027Hex<br>（10進数1～39） |
| | 読み出し<br>レコード数 | 0001～0040Hex<br>（10進数1～64） | 0001～0027Hex<br>（10進数1～39） |

［異常履歴データ］（レスポンス）

「読み出し開始レコードNo.」から順番に、「読み出しレコード数」分の異常履歴が返信されてきます。「異常履歴データ」の総バイト数は、「読み出しレコード数」×10バイトです。

1レコードの異常履歴データは、10バイトで次のように構成されています。




・異常コード、詳細情報
　そのレコードに記録されている、異常の内容です。詳細は、「異常コード一覧」（P.9-40）を参照してください。
・分、秒、日、時、年、月
　そのレコードに記録されている、異常の発生日時です。

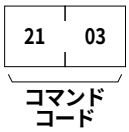
●留意事項

・「読み出しレコード数」分の異常履歴がない場合は、コマンド実行時点で格納されている最後のレコードまで返信され、正常終了となります。このとき、実際に読み出されたレコード数が「読み出しレコード数」で返信されます。
・異常履歴が登録されていない場合は、終了コード1103 Hexが返信されます。

## 異常履歴のクリア　21 03

異常履歴の格納数を0にし、異常履歴をクリアします。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット



# 6-6 SYSMAC α、CQM1Hシリーズ CPUユニット宛コマンド/レスポンス

## ■コマンドコード一覧

| コマンドコード | | PLC本体モード | | | 名称 | ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 運転 | モニタ | プログラム | | |
| 01 | 01 | ○ | ○ | ○ | 変数エリアの読み出し | P.6-54 |
| | 02 | ○ | ○ | ○ | 変数エリアの書き込み | P.6-55 |
| | 04 | ○ | ○ | ○ | 変数エリアの複合読み出し | P.6-56 |
| 03 | 06 | ○ | ○ | ○ | プログラムエリアの読み出し | P.6-57 |
| | 07 | × | × | ○ | プログラムエリアの書き込み | P.6-59 |
| 04 | 01 | ○ | ○ | ○ | 実行開始（運転開始） | P.6-61 |
| | 02 | ○ | ○ | ○ | 実行停止（運転停止） | P.6-62 |
| 05 | 01 | ○ | ○ | ○ | コントローラ情報の読み出し | P.6-63 |
| 06 | 01 | ○ | ○ | ○ | コントローラステータスの読み出し | P.6-64 |
| 07 | 01 | ○ | ○ | ○ | 時間情報の読み出し | P.6-66 |
| | 02 | × | ○ | ○ | 時間情報の書き込み | P.6-67 |
| 21 | 01 | ○ | ○ | ○ | 異常解除 | P.6-68 |
| 23 | 01 | × | ○ | ○ | 強制セット/リセット | P.6-69 |
| | 02 | × | ○ | ○ | 全点強制セット/リセット解除 | P.6-71 |
| | 0A | ○ | ○ | ○ | 多点強制セット/リセット状態読み出し | P.6-72 |

○：有効　　×：無効

## ■CPUユニットの変数エリアの指定方法

コマンドでCPUユニットの変数エリアを制御するときは、制御する変数エリアとチャネル、リレー（ビット）を次の表の変数種別コードと対応アドレスで指定します。

| 変数エリア | データの種類 | チャネル・リレー番号 | | 対応アドレス | | 変数種別 | バイト数/要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | チャネル | リレー | 1、2バイト目 | 3バイト目 | | |
| 接点領域（入出力リレー、内部補助リレー、特殊補助リレー） | 接点のON/OFF | 000<br>～<br>511 | 00～15 | 0000<br>～<br>01FF | 00<br>～<br>0F | 00 | 1 |
| | 1チャネルの現在値 | 000<br>～<br>511 | | 0000<br>～<br>01FF | 00<br>⋮<br>00 | 80 | 2 |
| リンクリレー | 接点のON/OFF | LR00<br>～<br>LR63 | 00～15 | 03E8<br>～<br>0427 | 00<br>～<br>0F | 00 | 1 |
| | 1チャネルの現在値 | LR00<br>～<br>LR63 | | 03E8<br>～<br>0427 | 00<br>⋮<br>00 | 80 | 2 |
| 保持リレー | 接点のON/OFF | HR00<br>～<br>HR99 | 00～15 | 0428<br>～<br>048B | 00<br>～<br>0F | 00 | 1 |
| | 1チャネルの現在値 | HR00<br>～<br>HR99 | | 0428<br>～<br>048B | 00<br>⋮<br>00 | 80 | 2 |
| 補助記憶リレー | 接点のON/OFF | AR00<br>～<br>AR27 | 00～15 | 048C<br>～<br>04A7 | 00<br>～<br>0F | 00 | 1 |
| | 1チャネルの現在値 | AR00<br>～<br>AR27 | | 048C<br>～<br>04A7 | 00<br>⋮<br>00 | 80 | 2 |
| タイマ/カウンタ | ステータス | T/C000<br>～<br>T/C511 | | 0000<br>～<br>01FF | 00<br>⋮<br>00 | 01 | 1 |
| | 現在値 | T/C000<br>～<br>T/C511 | | 0000<br>～<br>01FF | 00<br>⋮<br>00 | 81 | 2 |
| データメモリ | 1チャネルの現在値 | DM0000<br>～<br>DM6655 | | 0000<br>～<br>19FF | 00<br>⋮<br>00 | 82 | 2 |
| 拡張データメモリ | 1チャネルの現在値 | EM0000<br>～<br>EM6143 | | 0000<br>～<br>17FF | 00<br>⋮<br>00 | 90～97、98、A8～AF（*1） | 2 |

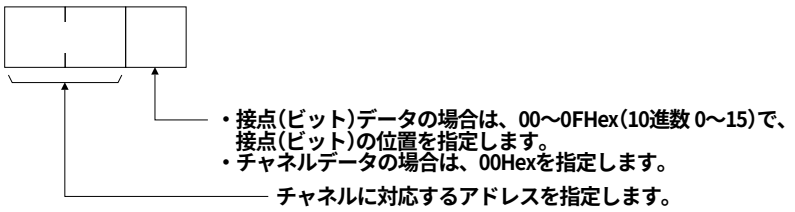
*1：拡張データメモリの変数種別の意味は以下のとおりです。CQM1Hの場合は、カレントバンク98、またはバンク90（バンク0）を指定します。

| 変数種別 | 意味 |
|---|---|
| 90～97 | バンク0～7 |
| 98 | カレントバンク |
| A8～AF | バンク8～15 |

変数エリアの大きさは、PLC本体の機種によって異なります。実際の変数エリアの範囲については、CPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

### ●対応アドレス

対応アドレスの3バイトは、次のように構成されています。



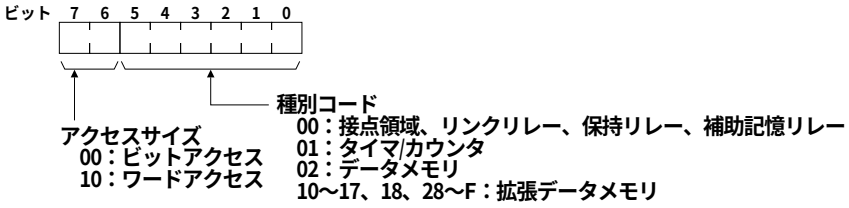

チャネルの対応アドレスは、それぞれのエリアの先頭の対応アドレスに、チャネル番号（16進数）を加えた値となります。

［例］補助記憶リレー13CH（AR13CH）の場合

| | |
|---|---|
| 補助記憶リレーエリアの先頭対応アドレス | ＝048C Hex |
| AR13CHの対応アドレス＝048C＋0D（10進数13） | ＝0499 Hex |
| チャネルデータの場合のアドレスの指定 | ＝049900 Hex |
| 接点12（C Hex）のデータの場合のアドレスの指定 | ＝04990C Hex |

### ●変数種別

変数種別は、次のようにアクセスサイズと種別コードからできています。




### ●バイト数/要素

要素1つ当たりの読み出し/書き込みデータのバイト数です。変数種別のアクセスサイズによって、次のようになります。

ビットアクセス時：1バイト/要素

ワードアクセス時：2バイト/要素

### ●データ種類ごとのデータ構成

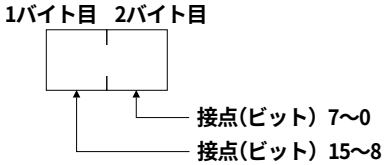
変数エリアのデータの読み出し/書き込みをする場合、要素1つ分のデータは次のように構成されています。コマンドのパラメータで指定をする場合は、必ずこの構成に従ってください。

・接点（ビット）データ（1バイト）

00 Hex：接点がOFF（0）

01 Hex：接点がON（1）

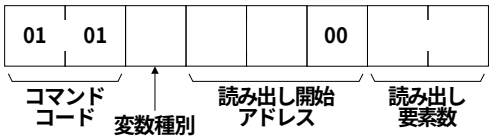
・チャネルデータ、現在値（2バイト）



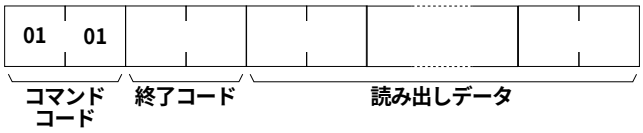
## 変数エリアの読み出し　01 01

連続した変数エリアの内容を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［変数種別、読み出し開始アドレス、読み出し要素数］（コマンド）

「変数種別」で読み出すデータの種類、「読み出し開始アドレス」でデータの読み出しを開始する位置、「読み出し要素数」で読み出すデータの要素数を指定します。

「読み出し開始アドレス」の３バイト目は00 Hexを指定してください。

「読み出し要素数」の範囲は、0000～03E7 Hex（10進数0～999）です。

以下の変数エリアのデータを読み出すことができます。アドレスについては、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

| 変数エリア | データの種類 | 変数種別 | バイト数/要素 |
|---|---|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 1チャネルの現在値 | 80 | 2バイト |
| タイマ/カウンタ | ステータス | 01 | 1バイト |
| | 現在値 | 81 | 2バイト |
| データメモリ | 1チャネルの現在値 | 82 | 2バイト |
| 拡張データメモリ | 1チャネルの現在値 | 90～97、98、A8～AF | 2バイト |

［読み出しデータ］（レスポンス）

指定された変数エリアの内容です。「読み出し開始アドレス」から順番に返信されてきます。

タイマ/カウンタの現在値は、BCD（2進化10進数）で返信されてきます。

「読み出しデータ」の総バイト数は、（要素1つ当たりのバイト数）×「読み出し要素数」です。

データ構成については、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

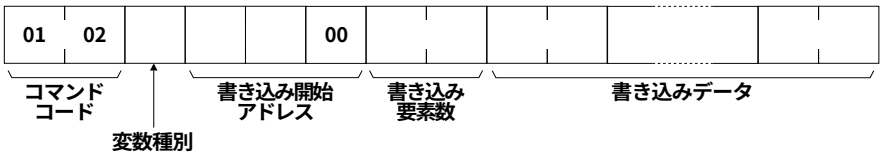
### ●解説

・「読み出し要素数」に00 Hexを指定した場合でも正常終了します。

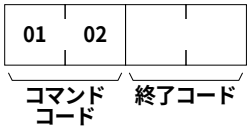
## 変数エリアの書き込み　01 02

連続した変数エリアにデータを書き込みます。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［変数種別、書き込み開始アドレス、書き込み要素数］（コマンド）

「変数種別」で書き込むデータの種類、「書き込み開始アドレス」でデータの書き込みを開始する位置、「書き込み要素数」で書き込むデータの要素数を指定します。

「書き込み開始アドレス」の３バイト目は00 Hexを指定してください。

「書き込み要素数」の範囲は、0000～03E5 Hex（10進数0～997）です。

以下の変数エリアにデータを書き込むことができます。アドレスについては、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

| 変数エリア | データの種類 | 変数種別 | バイト数/要素 |
|---|---|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 1チャネルの現在値 | 80 | 2バイト |
| タイマ/カウンタ | 現在値 | 81 | 2バイト |
| データメモリ | 1チャネルの現在値 | 82 | 2バイト |
| 拡張データメモリ | 1チャネルの現在値 | 90～97、98、A8～AF | 2バイト |

［書き込みデータ］（コマンド）

変数エリアに書き込むデータです。「書き込み開始アドレス」から書き込むデータを、順番に指定します。

タイマ/カウンタの現在値は、BCD（2進化10進数）で指定します。

「書き込みデータ」の総バイト数は、2バイト×「書き込み要素数」です。

データ構成については、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

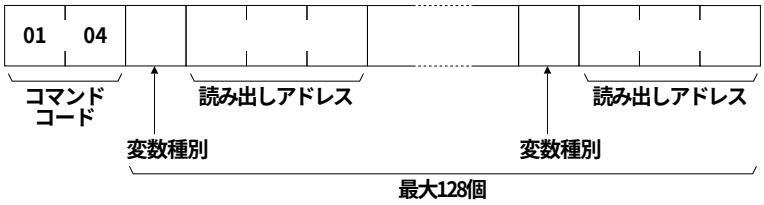
### ●解説

- 「書き込み要素数」に00 Hexを指定した場合でも正常終了します。
- タイマ/カウンタの現在値にデータを書き込むと、アップフラグがOFF（0）となります。

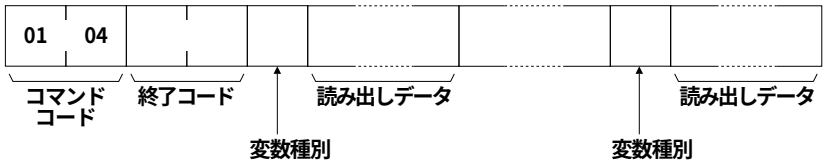
## 変数エリアの複合読み出し　01 04

不連続な変数エリアの内容を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［変数種別、読み出しアドレス］（コマンド）

「変数種別」で読み出すデータの種類、「読み出しアドレス」でデータを読み出す位置を指定します。

最大128個のデータを読み出すことができます。ただし、読み出し対象の変数エリアの中に拡張データメモリが1つでもあるときは、読み出しデータ数が最大100個に制限されます。

以下の変数エリアのデータを読み出すことができます。アドレスについては、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

| 変数エリア | データの種類 | 変数種別 | バイト数/要素 |
|---|---|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 接点のON/OFF | 00 | 1バイト |
| | 1チャネルの現在値 | 80 | 2バイト |
| タイマ/カウンタ | ステータス | 01 | 1バイト |
| | 現在値 | 81 | 2バイト |
| データメモリ | 1チャネルの現在値 | 82 | 2バイト |
| 拡張データメモリ | 1チャネルの現在値 | 90～97、98、A8～AF | 2バイト |

［変数種別、読み出しデータ］（レスポンス）

指定された変数エリアのデータの種類とその内容です。コマンドで記述した順番に返信されてきます。

「読み出しデータ」の1要素当たりのバイト数は、読み出した変数エリアによって異なります。

データ構成については、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

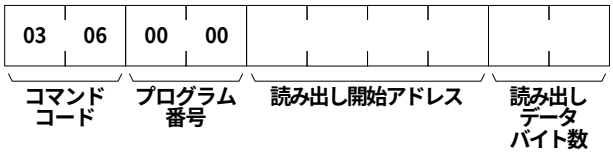
### ●留意事項

・コマンドの「変数種別」、「読み出しアドレス」の指定に1つでもエラーがある場合は、変数エリアの読み出しは実行しません。

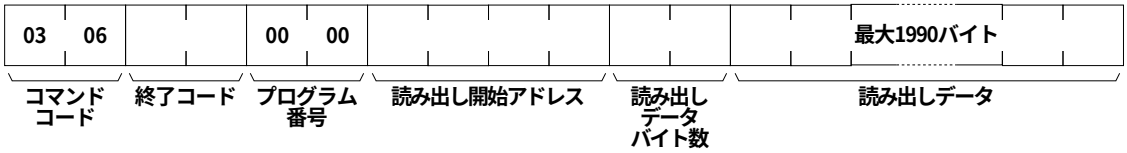
## プログラムエリアの読み出し 03 06

プログラムエリアの内容を、機械語レベル（オブジェクトコードレベル）で読み出します。

●コマンドフォーマット




●レスポンスフォーマット




●パラメータ詳細

［プログラム番号］（コマンド、レスポンス）

0000 Hexに固定です。

［読み出し開始アドレス］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、読み出しを開始する位置を、プログラムエリアの先頭を00000000 Hexとした、相対的なバイトアドレスで指定します。「読み出し開始アドレス」の指定は、必ず偶数で行ってください。

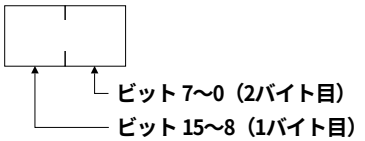
レスポンスでは、指定した「読み出し開始アドレス」がそのまま返信されてきます。

［読み出しデータバイト数］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、読み出すデータのバイト数を指定します。必ず07C6 Hex（10進数1990）以下の偶数で指定してください。

レスポンスでは、実際に読み出したデータのバイト数が返信されてきます。

最上位ビット（ビット15）は、プログラムエリアの最終アドレスのデータが含まれているかどうかを示します。レスポンスとして返信されてきたときに、最上位ビットがON（1）になっている場合は、読み出したデータの中にプログラムエリアの最終アドレスのデータが含まれていることになります。




ビット15　OFF（0）：最終アドレスデータなし
　　ON（1）：最終アドレスデータあり
ビット14〜0　：読み出しデータバイト数

［読み出しデータ］（レスポンス）

「読み出し開始アドレス」から順番に、「読み出しデータバイト数」（レスポンス）分のデータが返信されてきます。

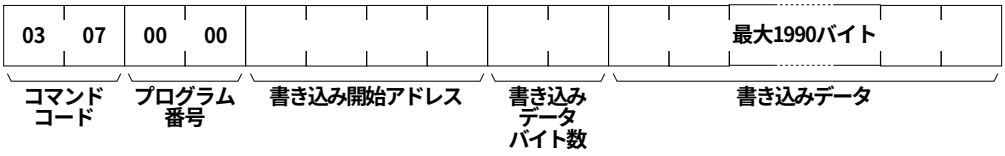
**●解説**

- **1コマンドにおける「読み出しデータ」の最大のバイト数は1990バイトです。**
- **指定した「読み出しデータバイト数」が残りのプログラムエリアよりも大きいときは、最終アドレスのデータまで読み出しを実行し、「アドレス範囲オーバー」または「レスポンス長オーバー」の終了コードを返します。**

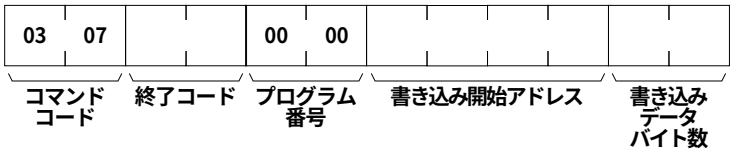
## プログラムエリアの書き込み　03 07

プログラムエリアに、機械語レベル（オブジェクトコードレベル）でデータを書き込みます。

●コマンドフォーマット




●レスポンスフォーマット




●パラメータ詳細

［プログラム番号］（コマンド、レスポンス）

0000 Hexに固定です。

［書き込み開始アドレス］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、書き込みを開始する位置を、プログラムエリアの先頭を00000000 Hexとした、相対的なバイトアドレスで指定します。「書き込み開始アドレス」の指定は、必ず偶数で行ってください。

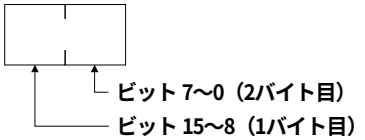
レスポンスでは、指定した「書き込み開始アドレス」がそのまま返信されてきます。

［書き込みデータバイト数］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、書き込むデータのバイト数を指定します。必ず07C6Hex（10進数1990）以下の偶数で指定してください。

レスポンスでは、実際に書き込んだデータのバイト数が返信されてきます。

最上位ビット（ビット15）は、「プログラムエリアの書き込み」の完了を示すために使用します。最終アドレスへの「プログラムエリアの書き込み」を行うときは、必ず最上位ビット（ビット15）をON（1）にしてください。




ビット15　OFF（0）：プログラムエリア書き込み未完了
　　ON（1）：プログラムエリア書き込み完了（最終アドレスへの書き込み）
ビット14～0　：書き込みデータバイト数

［書き込みデータ］（コマンド）

「書き込み開始アドレス」から書き込むデータを、順番に「書き込みデータバイト数」（コマンド）分指定します。

**●解説**

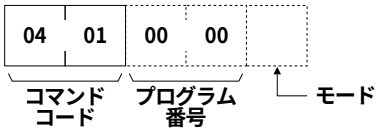
- **1コマンドにおける「書き込みデータ」の最大のバイト数は1990バイトです。**
- **「書き込みデータバイト数」のビット15がON（1）となることで、PLC本体は指標作成（*）を実行します。必ず最後の書き込み時に、ONとしてください。**
- **「書き込みデータバイト数」に8000 Hexを指定したときは、指標作成のみを行います。**

**（*）指標作成とは、書き込んだプログラムをPLC本体で有効にする処理のことです。指標作成を行わなかった場合は、プログラムは正常に動作しませんので、ご注意ください。**

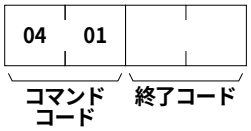
## 実行開始（運転開始） 04 01

PLC本体モードをモニタ、運転モードのいずれかに変更します。（プログラムの実行が可能なモードになります。）

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［プログラム番号］（コマンド）

0000 Hexに固定です。

［モード］（コマンド）

PLC本体モードを、次のように指定します。

02 Hex：モニタモードへの変更

04 Hex：運転モードへの変更

### ●解説

・「コマンドコード」だけを送信したとき、または「コマンドコード」と「プログラム番号」だけを送信したときは、モニタモードに変更されます。

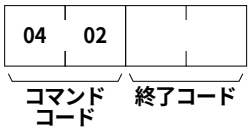
## 実行停止（運転停止） 04 02

PLC本体モードをプログラムモードに変更します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット



## コントローラ情報の読み出し　05 01

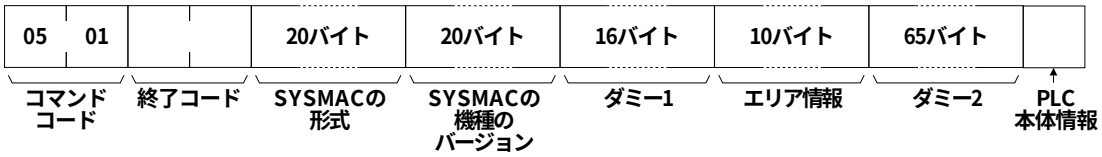
以下の情報を読み出します。

- SYSMACの形式
- SYSMACの機種のバージョン
- エリア情報
- PLC本体情報

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［SYSMACの形式、SYSMACの機種のバージョン］（レスポンス）

それぞれ20バイトのASCIIコード（20文字のASCII文字）で、コントローラの形式、バージョンが返信されてきます。

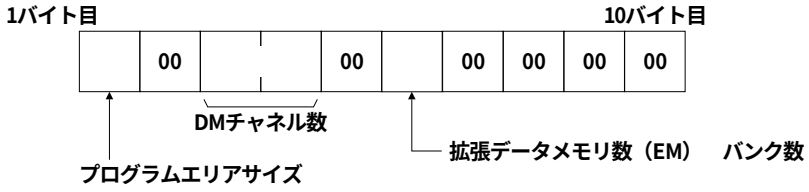
形式、バージョンが20バイトに満たない場合は、残りのバイトに20 Hex（スペース）が入ります。

［ダミー1、ダミー2］（レスポンス）

すべてのバイトが00 Hexに固定です。

［エリア情報］（レスポンス）

次のように構成されています。




| 項目 | 意味 | 単位（16進数） |
|---|---|---|
| プログラムエリアサイズ | システム設定＋プログラムエリアのサイズ | Kワード |
| DMチャネル数 | DMエリアの総チャネル数 | チャネル数 |
| 拡張データメモリ（EM）バンク数 | 拡張データメモリ（EM）のバンク数 | バンク |

［PLC本体情報］（レスポンス）

接続ツールの状態が、次のように返信されてきます。

00 Hex：接続認識ツールなし

80 Hex：接続認識ツールあり

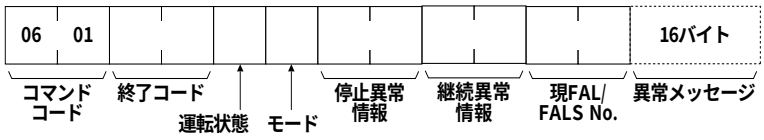
## コントローラステータスの読み出し　06 01

コントローラステータスを読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［運転状態］（レスポンス）

PLC本体の運転状態です。

00 Hex：停止状態（PLC本体のプログラムが実行されていない状態）

01 Hex：運転状態（PLC本体のプログラムを実行している状態）

80 Hex：CPU待機中

［モード］（レスポンス）

PLC本体モードです。

00 Hex：プログラムモード

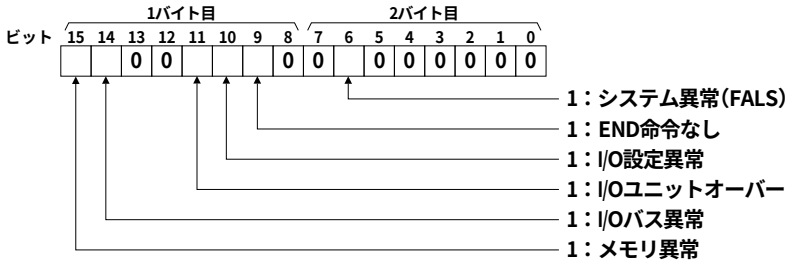
02 Hex：モニタモード

04 Hex：運転モード

［停止異常情報］（レスポンス）

PLC本体の停止異常情報です。次のように構成されています。

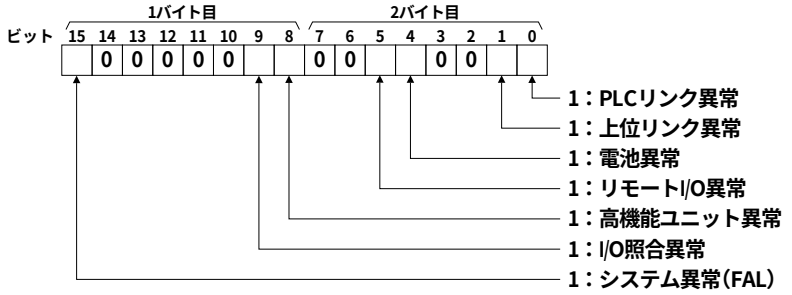
詳細は、PLC本体のユーザーズマニュアルを参照してください。




［継続異常情報］（レスポンス）

PLC本体の継続異常情報です。次のように構成されています。

詳細は、PLC本体のユーザーズマニュアルを参照してください。




［現FAL/FALS No.］（レスポンス）

コマンド実行の時点で、最も優先順位の高いエラーです。FAL、FALS No.が2バイト目にBCD（2進化10進数）で返信されてきます（1バイト目は00 Hexに固定です）。「現FAL/FALS No.」の範囲は、0～99（10進数）です。

FALまたはFALSの異常が発生していない場合は、0000 Hexとなります。

［異常メッセージ］（レスポンス）

「現FAL/FALS No.」の異常メッセージが、16バイトのASCIIコード（16文字のASCII文字）で返信されてきます。

異常メッセージが16バイトに満たない場合は、残りのバイトに20Hex（スペース）が入ります。

メッセージがない場合は、省略されます。

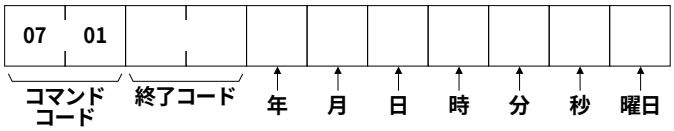
## 時間情報の読み出し　07 01

時間情報を読み出します。

●コマンドフォーマット




●レスポンスフォーマット




●パラメータ詳細

［年、月、日、時、分、秒、曜日］（レスポンス）

すべてBCD（2進化10進数）です。

「年」は、西暦の下2桁です。

「時」は、00～23です。

「曜日」は、次のように曜日と対応しています。

| 値 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 曜日 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |

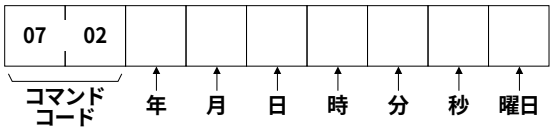
●解説

・CQM1H CPUユニットに時計機能付きメモリカセットが装着されていない場合は、「年」～「曜日」の全パラメータが00となります。

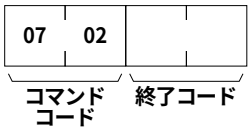
## 時間情報の書き込み　07 02

時間情報を書き込みます。

●コマンドフォーマット




●レスポンスフォーマット




●パラメータ詳細

［年、月、日、時、分、秒、曜日］（コマンド）

すべてBCD（2進化10進数）で指定します。

「年」、「月」、「日」、「時」、「分」、「秒」は、次の範囲で指定します。

| パラメータ | 指定範囲 |
|---|---|
| 年 | 00～99（西暦の下2桁） |
| 月 | 01～12 |
| 日 | 00～31 |
| 時 | 00～23 |
| 分 | 00～59 |
| 秒 | 00～59 |

「曜日」は、次のように曜日と対応させて指定します。

| 値 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 曜日 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |

●解説

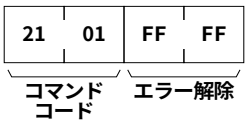
・パラメータはすべて設定して実行してください。

・CQM1H CPUユニットに時計機能付きメモリカセットが装着されていない場合は、書き込めません。

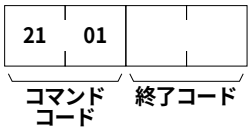
## 異常解除　21 01

PLC本体で発生中の異常を解除します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［エラー解除］（コマンド）

FFFF Hexに固定です。

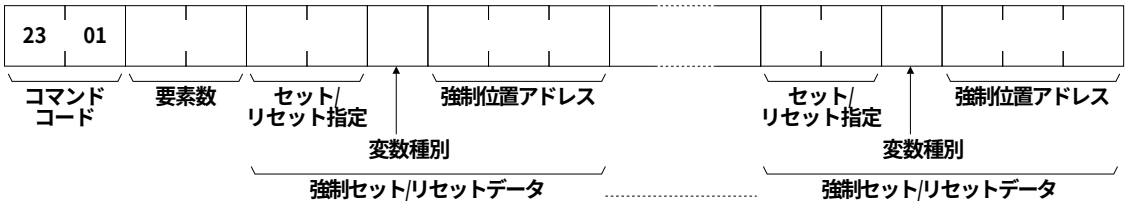
### ●解説

・異常の原因が解決していない場合には、異常解除実行後すぐに同じ異常が発生します。

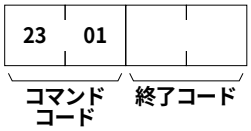
## 強制セット/リセット　23 01

複数接点（フラグ）の強制セット/リセットの実行/解除を行います。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［要素数］（コマンド）

強制セット/リセットの実行/解除を行う接点（フラグ）の数を指定します。

［セット/リセット指定］（コマンド）

強制セット/リセットの実行/解除の方法を、次のように指定します。

| 値 | 名称 | 機能 |
|---|---|---|
| 0000 Hex | 強制リセット | 接点（フラグ）をOFF（0）にして、強制状態とする |
| 0001 Hex | 強制セット | 接点（フラグ）をON（1）にして、強制状態とする |
| 8000 Hex | 強制セット/リセットOFF解除 | 接点（フラグ）をOFF（0）にして、強制状態を解除する |
| 8001 Hex | 強制セット/リセットON解除 | 接点（フラグ）をON（1）にして、強制状態を解除する |
| FFFF Hex | 強制セット/リセット解除 | 強制状態を解除する |

（注）強制状態とは、書き込み不可として接点（フラグ）のON/OFFを強制的に保持させる状態のことです。

［変数種別、強制位置アドレス］（コマンド）

「変数種別」で強制セット/リセットの実行/解除を行う変数エリアを、「強制位置アドレス」で位置を指定します。

指定された組の数だけ、強制セット/リセットの実行/解除が行われます。

以下の変数エリアの接点（ビット）に強制セット/リセットの実行/解除を行うことができます。アドレスについては、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

| 変数エリア | データの種類 | 変数種別 |
|---|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 接点のON/OFF | 00 |
| タイマ/カウンタ | ステータス | 01 |

●解説

・複数の接点（ビット）の強制セット/リセットができます（強制セット/リセット解除しない限り、強制状態を保持します）。

・タイマ/カウンタのステータスでは、強制セット/リセットOFF解除、強制セット/リセットON解除は行えません（タイマ/カウンタのアップフラグの強制セット/リセットOFF解除を行うと強制リセット状態に、強制セット/リセットON解除を行うと強制セット状態になります）。

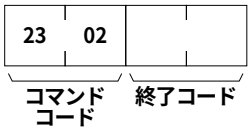
## 全点強制セット/リセット解除 23 02

全接点（ビット）の強制状態を解除します（強制状態とは、書き込み不可として接点（ビット）のON/OFFを強制的に保持させる状態のことです）。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●解説

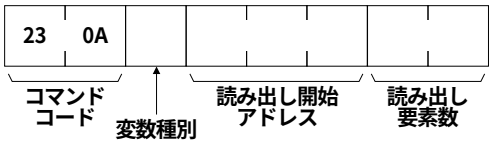
・強制状態を解除される接点（ビット）のエリアは、以下のようになっています。

| 変数エリア | データの種類 |
|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 接点のON/OFF |
| タイマ/カウンタ | ステータス |

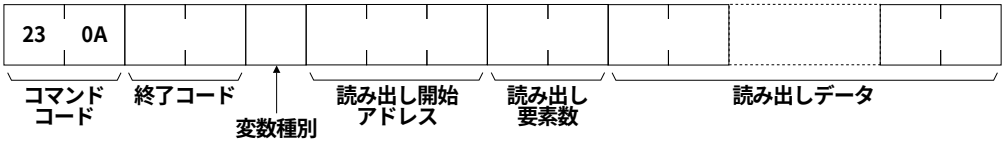
## 多点強制セット/リセット状態読み出し　23 0A

連続した範囲の強制セット/リセット状態を読み出します。

### ●コマンドフォーマット




### ●レスポンスフォーマット




### ●パラメータ詳細

［変数種別、読み出し開始アドレス、読み出し要素数］（コマンド、レスポンス）

コマンドでは、「変数種別」で強制セット/リセット状態を読み出すデータの種類、「読み出し開始アドレス」でデータの読み出しを開始する位置、「読み出し要素数」で読み出すデータの要素数を指定します。

「読み出し要素数」の範囲は、0001～0040 Hex（10進数1～64）で、連続した64個の要素まで読み出すことができます。接点・リレーの場合は連続した64接点（4CH分）の要素を、タイマ/カウンタの場合は連続した64個（32CH分）の要素を一括して読み出すことができます。

レスポンスでは、実際に強制セット/リセット状態が読み出されたデータの種類、開始位置、要素数が返信されてきます。

以下の変数エリアの強制セット/リセット状態を読み出すことができます。アドレスについては、「CPUユニットの変数エリアの指定方法」（P.6-52）を参照してください。

| 変数エリア | データの種類 | 変数種別 | バイト数/要素 |
|---|---|---|---|
| 接点領域<br>リンクリレー<br>保持リレー<br>補助記憶リレー | 1チャネルの現在値 | 80 | 2バイト |
| タイマ/カウンタ | ステータス | 01 | 1バイト |

（注）強制セット/リセット状態の読み出しは、1チャネルの現在値の場合はチャネル単位で行われ、ステータスの場合は接点（ビット）単位で行われます。

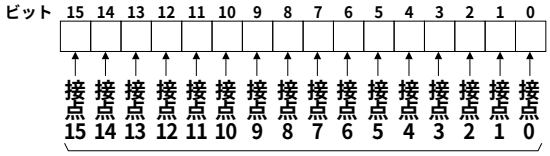
［読み出しデータ］（レスポンス）

指定された強制セット/リセット状態です。「読み出し開始アドレス」から順番に返信されてきます。

「読み出しデータ」の総バイト数は、（要素1つ当たりのバイト数）×「読み出し要素数」（レスポンス）です。

データ構成は、データの種類によって、次のようになります。

・接点領域、リンクリレー、保持リレー、補助記憶リレー




対応するビットの状態によって、接点の強制セット/リセット状態は次のようになります。
OFF（0）：強制セット/リセットなし
ON（1）：強制セット/リセット中

・タイマ/カウンタ

次のようになります。

00 Hex：強制セット/リセットなし

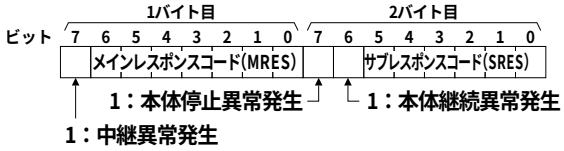
01 Hex：強制セット/リセット中

# 6-7　終了コード

ここでは、FINSコマンド/レスポンスを使用したときの終了コードから異常の原因を推定し、処置を行う方法について説明します。
終了コード以外の異常確認方法については、「第9章　異常時の処置とメンテナンス」を参照してください。

## ■終了コードの構成

終了コードはFINSコマンドの実行結果を表す、2バイトのコードです。
終了コードは、下図のように構成されています。



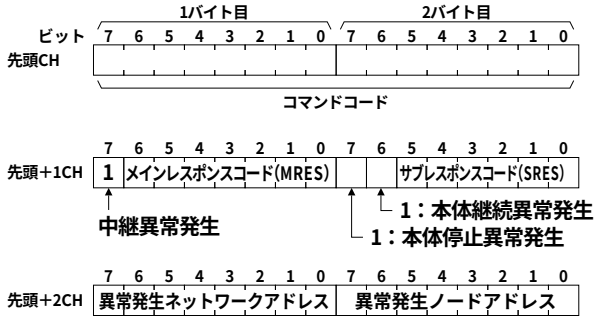

1バイト目のMRES（メインレスポンスコード）は実行結果の大まかな区分を表し、2バイト目のSRES（サブレスポンスコード）はさらに詳しい結果を表します。

1バイト目のビット7がON（1）のときは、ネットワーク中継時に異常が発生したことを示します。処置方法は、「ネットワーク中継異常時の処置方法」（P.6-75）を参照してください。

2バイト目のビット6または7がONの場合は、送信先となっているPLC本体、パソコン本体に異常が発生していることを示します。各装置のマニュアルを参照のうえ、送信先となっている本体の異常を取り除いてください。

## ■ネットワーク中継異常時の処置方法

ネットワーク中継異常が発生したときは、終了コードの1バイト目のビット7がON（1）となります。この場合は、2バイトの終了コード（先頭+1CH）に続いて異常認識箇所を示す2バイトのデータ（先頭+2CH）が下図のように返信されてきます。この2バイトのデータとMRES、SRESから異常の発生箇所と原因を推定することができます。

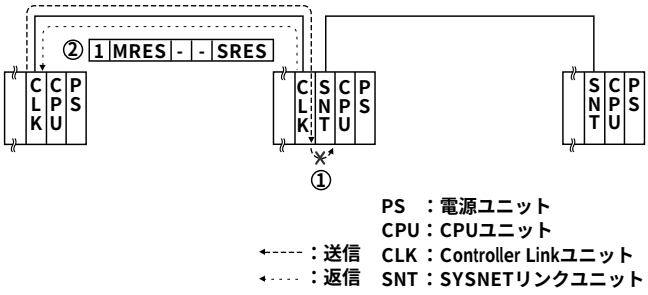



異常発生ネットワークアドレス　：00～7F Hex（0～127）
異常発生ノードアドレス　Controller Link ：01～3E Hex（1～62）
Ethernet　：01～7E Hex（1～126）
SYSNET　：01～7E Hex（1～126）
SYSMAC LINK ：01～3E Hex（1～62）

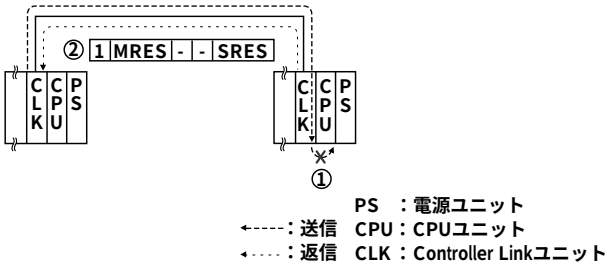
### 中継異常について

中継異常とは、送信の宛先となるユニットにコマンドが到達しなかったことを表します。
中継異常には、ネットワーク間相互接続する際に通信ユニット間でデータを受け渡しできなかった場合（例1）や、通信ユニットから通信ユニット以外のユニット（CPUユニット等）にデータを渡せなかった場合（例2）があります。
また、宛先ノードや次の中継ノードが存在しなかった場合（例3）もこの中継異常になります。

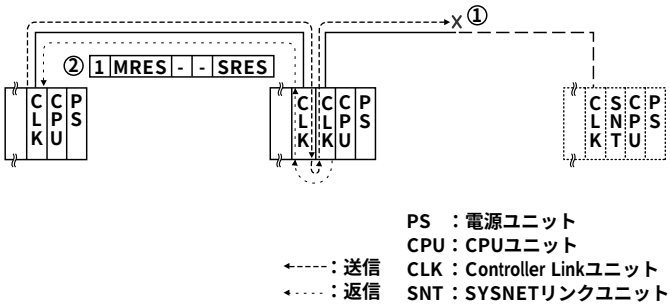
［例1］ ルーチングテーブル異常などの理由で、通信ユニット間でデータ受け渡しができなかった場合



［例2］ 宛先ノードや中継ノードが存在しなかった場合




［例3］




①送信データ受け渡しに失敗
②中継異常および終了コードを発行元に返送

異常発生ノードを確認後、メインレスポンスコード、サブレスポンスコードによってそのノードに発生している異常を調査し、処置を行ってください。

## ■終了コードによる異常の推定原因と処置

終了コードのメインレスポンスコードとサブレスポンスコードが表す、異常の推定原因と処置方法について説明します。

コマンドによっては、送信先ノードからさらに別のノードに要求を出すことがあります。ここでは、そのようなノードを第三ノードと呼びます。

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 00 | 正常終了 | 00 | 正常終了 | —— | —— | —— |
| | | 01 | サービスを中断した | —— | サービスを中断した | 第三ノードの転送先エリアの容量を確認してください。 |
| | | | | データリンク状態 | サービスを中断した | データリンク稼動状態を確認してください。 |
| 01 | 自ノード異常 | 01 | 自ノードネットワーク未加入 | 自ノードのネットワーク状態を確認 | 自ノードがネットワークに未加入 | ネットワークに加入してください。 |
| | | 02 | トークンタイムアウト | 最大ノードアドレス | トークンが来ない | 自ノードをネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」の範囲内に設定してください。 |
| | | 03 | 再送オーバー | | 再送オーバーで送信不可 | ノード間テストを実行して正常でない場合、使用環境を再確認してください。 |
| | | 04 | 送信許可フレーム数オーバー | 送信許可フレーム数 | 送信許可フレーム数オーバーで送信不可 | ネットワーク内で実行されているイベントの状況を確認し、1サイクル中のイベント数を減らしてください。または、ネットワークパラメータの「送信許可フレーム数」を増やしてください。 |
| | | 05 | ノードアドレス設定範囲エラー | ノードアドレスの確認 | ノードアドレス設定間違い | ノードアドレスを正しく設定してください。ノードアドレスは指定範囲外や二重設定のないようにしてください。 |
| | | 06 | ノードアドレス二重設定エラー | ノードアドレスの確認 | 1ネットワーク内でノードアドレスが重複している | 重複しているノードのアドレスを変更してください。 |
| 02 | 相手ノード異常 | 01 | 相手ノードネットワーク未加入 | 該当ユニットのINS LED | 相手ノードがネットワークに未加入 | 相手ノードをネットワークに加入させてください。 |
| | | 02 | 該当ユニットなし | 命令のコントロールデータ | 号機アドレスに対応するユニットなし | 相手の号機アドレスを確認してください。 |
| | | 03 | 第三ノードネットワーク未加入 | 命令のコントロールデータ | 第三ノードが存在しない | 第三ノードとしているユニットのアドレスを確認してください。CMND命令の送信データの中の第三ノードアドレスを確認してください。 |
| | | | | コマンドデータ | 一斉同報を指定した | 第三ノードには、1ノードだけを指定してください。 |
| | | 04 | 相手ノードビジー | —— | 相手ノードに受信が集中している | 再送回数の設定を増やすか、集中しないようにシステムを見直す必要があります。 |
| | | 05 | レスポンスタイムアウト | —— | ノイズによりメッセージフレームが壊れた場合 | 再送回数の設定を増やしてください。ノード間テストでノイズ状況を確認してください。 |
| | | | | 命令のコントロールデータ | レスポンス監視時間が短い（大容量のデータリンクを行っている場合、通信サイクルタイムに対してレスポンス監視時間が短い） | レスポンス監視時間のパラメータを長く設定してください。 |
| | | | | 異常履歴の読み出し | 送受信フレームの廃棄 | 異常履歴を確認のうえ、正しく処置してください。 |
| 03 | コントローラ異常 | 01 | 通信コントローラ異常 | ユニット・ボードのLED | 通信コントローラ異常が発生 | ユニット・ボードのマニュアルを参照のうえ、正しく処置してください。 |
| | | 02 | PLC本体異常 | 相手ノードの本体LED | 相手ノードPLC本体にCPU異常が発生 | PLC本体のマニュアルを参照のうえ、PLC本体の異常を取り除いてください。 |
| | | 03 | 該当コントローラ異常 | ボードのLED | ボードに異常が発生したため、レスポンスが返ってこない | ネットワークの通信状況を確認のうえ、ボードを再起動してください。それでも再発する場合は、ボードを交換してください。 |
| | | 04 | ユニット番号設定異常 | ユニット番号 | ユニット番号の設定間違い | ユニット番号を正しく設定してください。ユニット番号は指定範囲外や二重設定がないようにしてください。 |

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 04 | サポート外設定異常 | 01 | 未定義コマンド | コマンドコード | 使用したコマンドコードをユニット・ボードがサポートしていない | コマンドコードを確認してください。 |
| | | 02 | サポート外機種/バージョン | ユニットの機種、バージョン | 機種、バージョンが違うためコマンドが実行できない | 機種とバージョンを確認してください。 |
| 05 | ルーチング異常 | 01 | 相手アドレス設定エラー | ルーチングテーブル | ルーチングテーブルに宛先アドレスが設定されていない | ルーチングテーブルに宛先アドレスを設定してください。 |
| | | 02 | ルーチングテーブル未登録 | ルーチングテーブル | ルーチングテーブルがないため宛先が分からない | 送信元ノード、宛先ノード、中継ノードにルーチングテーブルを設定してください。 |
| | | 03 | ルーチングテーブル異常 | ルーチングテーブル | ルーチングテーブル異常 | ルーチングテーブルを正しく設定してください。 |
| | | 04 | 中継回数オーバー | ネットワーク構成 | コマンドを8階層または3階層を越えて使用した | ネットワークを再編成するか、ルーチングテーブルを見直してください。コマンドを3階層を越えて使用する場合は、CS/CJシリーズCPUユニットユニットVer.2.0以降、およびCX-Programmer Ver.4.0以降を使用してください。 |
| 10 | コマンドフォーマット異常 | 01 | コマンド長オーバー | コマンドデータ | コマンド長が長い | コマンドフォーマットを参照のうえ、コマンドデータを正しく設定してください。 |
| | | 02 | コマンド長不足 | コマンドデータ | コマンド長が短い | コマンドフォーマットを参照のうえ、コマンドデータを正しく設定してください。 |
| | | 03 | 要素数/データ数不一致 | コマンドデータ | 指定された要素数と書き込みデータ数が一致しない | 要素数とデータ数を確認のうえ、要素数をデータ数に合わせてください。 |
| | | 04 | コマンドフォーマットエラー | コマンドデータ | フォーマットが違う | コマンドフォーマットを参照のうえ、コマンドデータを正しく設定してください。 |
| | | 05 | ヘッダ異常 | ルーチングテーブル | 自ノードの中継テーブルまたは中継ノードの自ネットワークテーブルの設定間違い | ルーチングテーブルを正しく設定してください。 |
| 11 | パラメータ異常 | 01 | エリア種別無し | コマンドデータ中の変数種別コード | 変数種別の中に該当するコードがないか、または拡張DMがない | コマンドの変数種別コードを参照のうえ、該当するコードを設定してください。 |
| | | 02 | アクセスサイズエラー | コマンドデータ中のアクセスサイズ指定 | アクセスサイズの指定が違うか、または開始アドレスが奇数指定である | 変数、パラメータのアクセスサイズを参照のうえ、アクセスサイズを正しく設定してください。 |
| | | 03 | アドレス範囲外指定エラー | コマンドデータ中の開始アドレス | コマンドで、処理実行範囲の開始アドレスがアクセス禁止領域にある | 処理可能範囲を確認のうえ、その中に処理実行範囲を設定してください。 |
| | | 04 | アドレス範囲オーバー | コマンドデータ中の開始アドレスと要素数 | コマンドで、処理実行範囲の終了位置が処理可能範囲を超えている | 処理可能範囲を確認のうえ、その中に処理実行範囲を設定してください。 |
| | | | | データリンクテーブル | チャネル数の合計が制限を超えている | データリンクテーブルを正しく再設定してください。 |
| | | 06 | 該当プログラム番号なし | コマンドデータ中のプログラム番号 | 存在しないプログラムの番号を設定した | 有効なプログラム番号を確認のうえ、設定してください。 |
| | | 09 | 相関関係エラー | コマンドデータ | コマンドデータの要素の大小関係が間違っている | コマンドデータを確認のうえ、大小関係を正しく設定してください。 |
| | | | | データリンクテーブル | 共通リンクパラメータに設定されていないノードがリフレッシュパラメータにある | データリンクテーブルを正しく再設定してください。 |
| | | 0A | データ重複エラー | 本体のIOMブレークの使用状況 | 本体のIOMブレーク機能がすでに使用されているため、コマンドを実行できない | IOMブレーク機能を使用して実行している処理を中断（アボート）するか、終了するまで待って、コマンドを実行してください。 |
| | | | | データリンクテーブル | ノードアドレスが重複設定されている | データリンクテーブルを正しく再設定してください。 |
| | | 0B | レスポンス長オーバー | コマンドデータ中の要素数 | 応答（レスポンス）が最大応答長を超えている | コマンドフォーマットを参照のうえ、要素数を正しく設定してください。 |
| | | 0C | パラメータエラー | コマンドデータ中の各種のパラメータ | 設定されたパラメータに誤りがある | コマンドデータを確認のうえ、パラメータを正しく再設定してください。 |
| | | | | データリンクテーブルファイル | ファイルに異常が発生 | ファイルの内容を確認してください。 |

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 20 | 読み出し不可 | 02 | プロテクト中 | ―― | プログラムエリアにプロテクトがかかっている | 「PLC本体宛　プログラムエリアのプロテクト解除」コマンドを実施した後、命令を再実行してください。 |
| | | | | ファイル名 | アップロード中のファイルをダウンロードしようとした | ファイル名を確認のうえ、実行中のサービスが終了するか、サービスを停止させて、コマンドを再実行してください。 |
| | | 03 | 登録テーブルなし | 該当テーブル | 登録テーブルがない | テーブルを設定してください。 |
| | | | | | テーブルが異常 | テーブルを正しく再設定してください。 |
| | | | | オープン中のファイル数 | システムの制限を超えてファイルをオープンしている | オープンしているファイルをクローズしてから、コマンドを再実行してください。 |
| | | 04 | 検索データなし | ―― | 検索データと一致するデータが存在しない | ―― |
| | | 05 | 該当プログラム番号なし | コマンドデータ中のプログラム番号 | 存在しないプログラムの番号を設定した | 有効なプログラム番号を確認のうえ、再設定してください。 |
| | | 06 | 該当ファイルなし | ファイル名、ファイル装置 | 指定されたファイル装置に該当ファイルが存在しない | ファイル名が正しいか確認してください。 |
| | | 07 | 照合異常 | 照合を実行したメモリの内容 | 照合中のデータ間で、不一致のデータが存在する | メモリの内容を確認し、正しいデータに書き換えてください。 |
| | | | | ―― | ファイルの読み出し失敗 | ファイルの内容を確認してください。 |
| 21 | 書込不可 | 01 | リードオンリー | ―― | 読み出し専用エリアのためアクセスできない | スイッチにより書き込みプロテクトされている場合、プロテクト解除後、命令を再実行してください。書き込みの許されていないエリアに対しては実行できません。 |
| | | 02 | プロテクト中 | ―― | プログラムエリアのプロテクトがかかっている | 「PLC本体宛　プログラムエリアのプロテクト解除」コマンドを実施した後、命令を再実行してください。 |
| | | | | ファイル名 | 同一ファイルでアップロード/ダウンロード中 | ファイル名を確認のうえ、実行中のサービスが終了するか、サービスを停止させて、コマンドを再実行してください。 |
| | | | データリンクテーブル書き込み不可 | システム設定 | データリンクテーブル自動設定のため書き込み不可 | 任意設定のデータリンクに設定してください。 |
| | | 03 | 登録不可 | ファイル装置に登録されているファイル数 | 登録可能な数を超えて、ファイルを作成しようとした | 不要なファイルを削除してファイルを作成するか、新しいファイル用のメモリを用意してください。 |
| | | | | オープン中のファイル数 | システムの制限を超えてファイルをオープンしている | オープンしているファイルをクローズしてから、コマンドを再実行してください。 |
| | | 05 | 該当プログラム番号なし | コマンドデータ中のプログラム番号 | 存在しないプログラムの番号を設定した | 有効なプログラム番号を確認のうえ、再設定してください。 |
| | | 06 | 該当ファイルなし | ファイル名 | 指定されたファイル装置に該当ファイルが存在しない | ファイル名を確認のうえ、再実行してください。 |
| | | 07 | 同一ファイル名あり | ファイル名 | 指定したファイル装置にすでに同一名のファイルがある | 書き込もうとするファイルのファイル名を変更して、再実行してください。 |
| | | 08 | 変更不可 | 変更の対象となるメモリ内容 | 変更により不具合が発生するため、変更できない | ―― |

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 22 | 動作モードが不一致 | 01 | 実行中のため動作不可 | ―― | 動作モードが異なる | 動作モードを確認してください。 |
| | | | 起動中のため実行不可 | データリンク状態 | データリンク稼働中のため実行不可 | データリンク稼働状態を確認してください。 |
| | | 02 | 停止中です | ―― | 動作モードが異なる | 動作モードを確認してください。 |
| | | | 停止中のため実行不可 | データリンク状態 | データリンク停止中のため実行不可 | データリンク稼働状態を確認してください。 |
| | | 03 | 本体モードが違う | ―― | 命令の動作モードが異なる（プログラムモード） | PLC、パソコン本体の動作モードを確認してください。 |
| | | 04 | 本体モードが違う | ―― | 命令の動作モードが異なる（デバッグモード） | PLC、パソコン本体の動作モードを確認してください。 |
| | | 05 | 本体モードが違う | ―― | 命令の動作モードが異なる（モニタモード） | PLC、パソコン本体の動作モードを確認してください。 |
| | | 06 | 本体モードが違う | ―― | 命令の動作モードが異なる（運転モード） | PLC、パソコン本体の動作モードを確認してください。 |
| | | 07 | 指定ノードが管理局でない | ―― | 管理局でない | ネットワークの管理局のノードを確認してください。 |
| | | 08 | ステップが実行不可状態 | ―― | 命令の動作モードが異なる | ステップの活性状態を確認してください。 |
| 23 | 該当ユニットなし | 01 | ファイル装置なし | 処理対象のユニットの構成 | ファイル装置となるメモリ（メディア）がない | メモリ（メディア）を装着してください。 |
| | | 02 | 該当メモリなし | ―― | ファイルメモリがない | ファイルメモリの装着を確認してください。 |
| | | 03 | 時計なし | ―― | 時計を持っていない | 機種を確認してください。 |
| 24 | 開始/停止実行不可 | 01 | 登録テーブルなし | データリンクテーブル | データリンクテーブル未登録、またはデータリンクテーブル異常 | データリンクテーブルを正しく設定してください。 |

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 25 | ユニット異常 | 02 | パリティ/サムチェックエラー | 処理の対象となるメモリ内容 | メモリの内容に異常がある | メモリに正しいデータを転送し直してください。 |
| | | 03 | I/O設定異常 | I/Oのユニット構成 | 登録されているI/O構成と実際の構成が異なる | 登録されているI/O構成とするか、I/Oテーブルを作成し直してください。 |
| | | 04 | I/O点数オーバー | 登録I/Oテーブルに登録されているI/O点数 | 登録されている入出力点数、リモートI/O点数がオーバーしている | 登録点数がオーバーしないように登録内容を変更してください。 |
| | | 05 | CPUバス異常 | CPUバスライン | CPU－CPU高機能ユニット間のデータ伝送に異常がある | ユニット・ボードやケーブルが正しく接続されていることを確認して、「異常解除」コマンドを実行してください。 |
| | | 06 | I/O二重エラー | システム設定のラックNo.、ユニット番号、I/Oアドレス設定 | 左記の設定で、番号の重複がある | システム設定を確認のうえ、番号が重複しないように設定し直してください。 |
| | | 07 | I/Oバス異常 | I/Oバスライン | CPU－I/Oユニット間のデータ伝送に異常がある | ユニット・ボードやケーブルが正しく接続されていることを確認して、「異常解除」コマンドを実行してください。 |
| | | 09 | SYSMAC BUS/2異常 | SYSMAC BUS/2伝送路 | SYSMAC BUS/2データ伝送に異常がある | ユニット・ボードやケーブルが正しく接続されていることを確認して、「異常解除」コマンドを実行してください。 |
| | | 0A | 高機能ユニット異常（CPU高機能ユニット異常） | CPU高機能ユニット伝送路 | CPU高機能ユニットのデータ伝送に異常がある | ユニット・ボードやケーブルが正しく接続されていることを確認して、「異常解除」コマンドを実行してください。 |
| | | 0D | SYSBUS No.二重使用 | チャネル設定 | チャネル設定が重複している | I/Oテーブルを照合のうえ、I/Oチャネルを再設定してください。 |
| | | 0F | メモリ異常 | 処理対象となるメモリの状態 | 内部メモリ、メモリカード、拡張DMユニットの異常チェックでエラーが発生 | ・内部メモリ、拡張DMユニットの場合、正しいデータを書き込んで、再度コマンドを実行してください。<br>・メモリカードの場合、ファイルデータが壊れていることを示しています。「PLC本体宛　拡張メモリのフォーマット」コマンドを実行してください。<br>・上記の処置を行っても異常が解除できない場合は、メモリを交換してください。 |
| | | 10 | SYSBUSエンド局なし | —— | エンド局が設定されていない | エンド局を正しく設定してください。 |

| メインレスポンスコード | | サブレスポンスコード | | チェックポイント | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 値 | 内容 | 値 | 内容 | | | |
| 26 | コマンドエラー | 01 | プロテクト解除中 | プログラムエリアのコマンドプロテクト | プロテクトが行われていない | プログラムエリアに対するプロテクトが行われていないため、プロテクトを解除する必要はありません。 |
| | | 02 | パスワード不一致 | ―― | 指定したパスワードが登録されているパスワードと異なる | 登録されている正しいパスワードを指定してください。 |
| | | 04 | プロテクト中 | ―― | プロテクト中 | 「PLC本体宛　プログラムエリアのプロテクト解除」コマンドを実行した後、コマンドを再実行してください。 |
| | | | | 実行中コマンド数 | コマンド受信ノードで処理中のコマンドが5個を超えた | 実行中のサービスが終了するか、サービスを停止させて、コマンドを再実行してください。 |
| | | 05 | サービス実行中 | ―― | サービス実行中 | 実行中のサービスが終了するか、サービスを停止させてコマンドを再実行してください。 |
| | | 06 | サービス停止中 | ―― | サービスを実行していない | 必要に応じて、該当サービスを実行してください。 |
| | | 07 | 実行権なし | ユニット・ボードのLNK LED | サービスを実行させる権利を持っていない | 自ノードがデータリンクに参加していません。データリンク参加ノードから実行してください。 |
| | | | | ―― | バッファ異常のためレスポンスが返ってこない | ボードを再起動させても、再発するときはボードを交換してください。 |
| | | 08 | 環境未設定 | 実行前設定 | サービス実行前の設定が行われていない | 必要な設定を行ってください。 |
| | | 09 | 必要項目未設定 | コマンドデータ | コマンドデータ中で必要な設定が行われていない | コマンドフォーマットを参照のうえ、コマンドデータに必要項目を設定してください。 |
| | | 0A | 指定番号定義済み | プログラムエリアに格納されているプログラムのアクション/トランジション番号 | すでに登録されているアクション/トランジション番号で、プログラムを登録しようとした | 登録されていないアクション/トランジション番号に変更してコマンドを実行してください。 |
| | | 0B | 異常解除不可 | 異常解除しようとした異常の原因 | 異常の原因となっている現象が解除されていない | 異常の原因となっている現象を解除し、「異常解除」コマンドを実行してください。 |
| 30 | アクセス管理エラー | 01 | アクセス権なし | ―― | 他ノードがアクセス権を獲得している（他ノードの周辺ツールよりＳＦＣオンラインエディットを実行している、または他ノードが「アクセス権の獲得」、「アクセス権の強制獲得」コマンドを発行している） | アクセス権が解放されるまで待って、コマンドを再実行してください。（「アクセス権の強制獲得」、「アクセス権の解放」コマンドを実行すると、コマンド実行は可能となります。ただし、アクセス権を獲得していたノードが実行中の処理に影響を与えることがあります。） |
| 40 | アボート | 01 | サービス中断 | ―― | アボートコマンドにより中断した | ―― |

# 第7章
# ネットワーク間の接続

この章では、CSシリーズPLCまたはCJシリーズPLC、CVM1/CVシリーズPLCで中継して、複数のネットワークを接続する方法について説明します。

周辺ツールなどによる、遠隔地からのプログラミングやモニタリングについても説明します。

# 7-1　ネットワーク間接続とは

ネットワーク間を接続することにより、複数のFA用ネットワークおよびOA用ネットワーク間で、メッセージサービス機能のコマンド/レスポンスなどのデータ送受信を行うことができます。

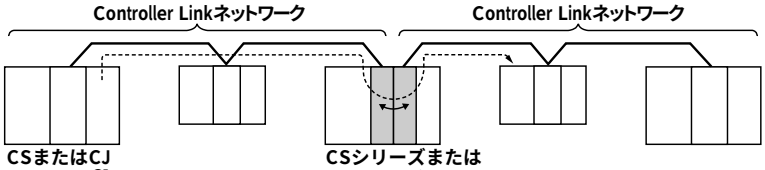
ネットワーク間接続を行えるFA用ネットワークおよびOA用ネットワークには、以下の4種類があります。

FA用ネットワーク
- SYSNETネットワーク
- SYSMAC LINKネットワーク
- Controller Linkネットワーク

OA用ネットワーク
- Ethernetネットワーク

## ■同種のネットワーク間接続

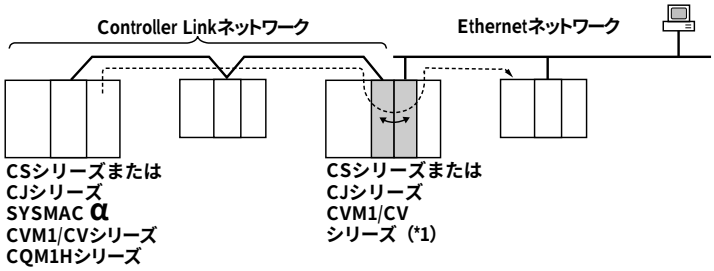
CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズを介して、Controller Linkネットワーク間を接続できます。




*1：CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズに装着したController Linkユニット間でデータの橋渡し（ブリッジ機能）を実現します。

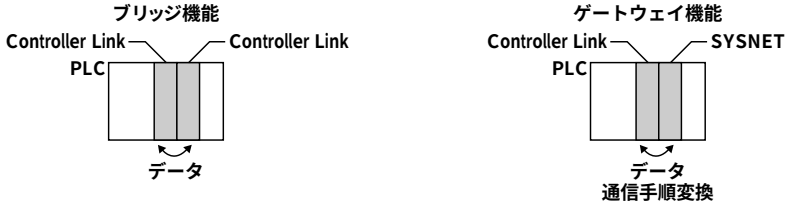
## ■異種のネットワーク間接続

CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズを介して、Controller Linkネットワークと他の異種ネットワーク（Ethernet、SYSNET、SYSMAC LINK）間を接続します。

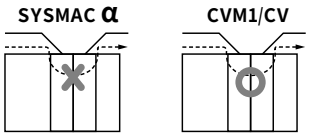



*1：CSシリーズまたはCJシリーズ、CVM1/CVシリーズに装着したController Linkユニットと他の（Ethernet、SYSNET、SYSMAC LINKの）ユニット間で、データおよび通信手順の変換（ゲートウェイ機能）を実現します。

参　考
- 同種のネットワーク間の接続は、通信ユニット間のブリッジ機能によります。
- 異種のネットワーク間の接続は、通信ユニット間のゲートウェイ機能によります。



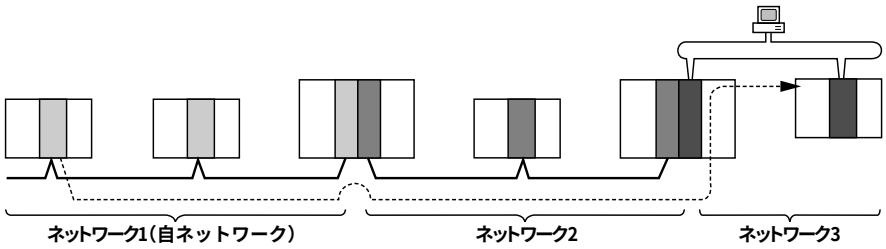
・SYSMAC αシリーズでは、複数（最大2台）の通信ユニットを接続することはできますが、データの橋渡し（ブリッジ機能）およびデータ/通信手順の変換（ゲートウェイ機能）を行うことはできません。




・CQM1Hシリーズでは、通信ユニットを1台しか接続できないため、データの橋渡し（ブリッジ機能）およびデータ/通信手順の変換（ゲートウェイ機能）を行うことはできません。

CS/CJシリーズCPUユニット ユニットVer.2.0以降では、自ネットワークを最大8階層までネットワーク越えすることができます。

・すべてのノードのCPUユニットが、CS/CJシリーズCPUユニット ユニットVer.2.0以降であることが必要です。
・CX-Integratorでルーチングテーブルを設定することで可能になります。
・最大8階層までネットワーク越えすることが可能なネットワークはController LinkとEthernetです。
・DeviceNet、SYSMAC LINKについては従来どおり、最大3階層越えになります。




・最大送受信データ量は通過ネットワークによって制限されます。

Controller Linkでは2012バイト（ヘッダ部含む）のデータを送受信できますが、途中で他のネットワークを通過する場合は、通過するネットワークによって最大データ量が制限されます。

例えば、SYSMAC LINKネットワークを通過する場合は、SYSMAC LINKネットワークでは552バイト（ヘッダ部含む）しか送受信できないため、Controller Linkから送受信する場合でもこの制限に従う必要があります。

各ネットワークでの最大データ量については、ご使用のネットワークのマニュアルを参照してください。

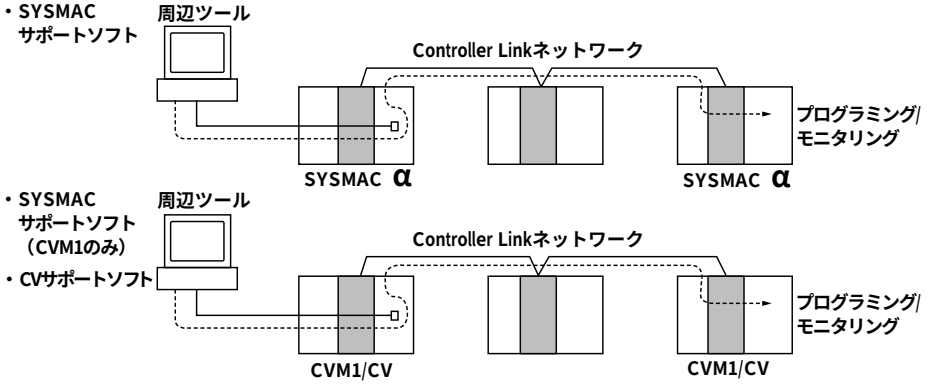
# 7-2　リモートプログラミング/モニタリング

PLC本体に接続した周辺ツールから、ネットワークを通して遠隔地のPLC本体のプログラミングやモニタリングを行うことができます。

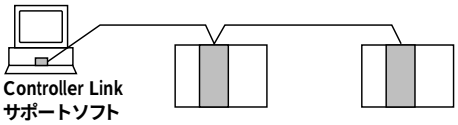
## ■同一ネットワーク内のリモートプログラミング/モニタリング

### （1）SYSMACサポートソフト、CVサポートソフト

SYSMAC αシリーズまたは、CVM1/CVシリーズのCPUユニットに接続した周辺ツールから、同一ネットワーク上のSYSMAC αシリーズまたはCVM1/CVシリーズに対して、プログラミングおよびモニタリングが可能です。ただし、周辺ツールを接続したPLC機種と同一のPLC機種のプログラミング/モニタリングが可能です。異なる機種ではプログラミング/モニタリングはできません。



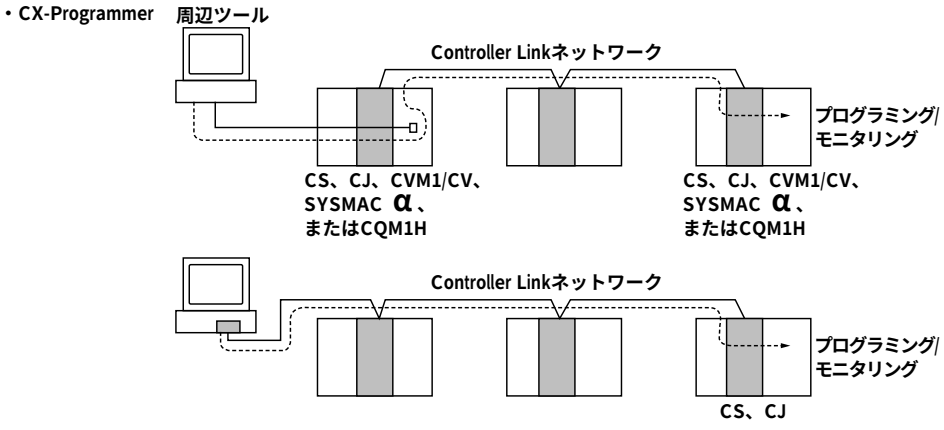

（注）ノードとしてのパソコンからは、リモートプログラミング/モニタリングはできません。Controller Linkネットワークに関するステータスをモニタすることのみ可能です。




### （2）CX-Programmer

CSシリーズ、CJシリーズ、SYSMAC αシリーズ、CVM1/CVシリーズ、またはCQM1HシリーズのCPUユニットに接続したCX-Programmerから、同一ネットワーク上のCPUユニットに対して、リモートプログラミングおよびモニタリングが可能です。

CX-Programmerを接続したPLC機種と異なるPLC機種のプログラミング/モニタリングも可能です。

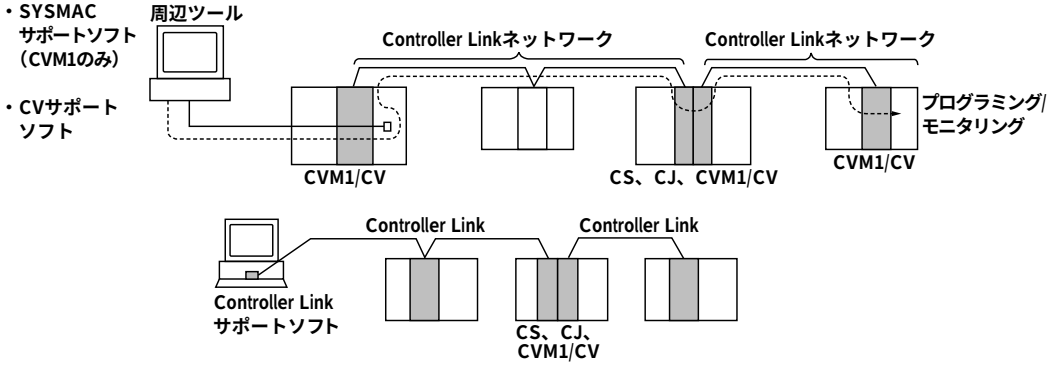



CX-Programmerは、ノードとしてのパソコンからもリモートプログラミング/モニタリングが可能です。

## ■同種ネットワーク間のリモートプログラミング/モニタリング

### （1）PLC本体用周辺ツールがSYSMACサポートソフトまたはCVサポートソフトの場合

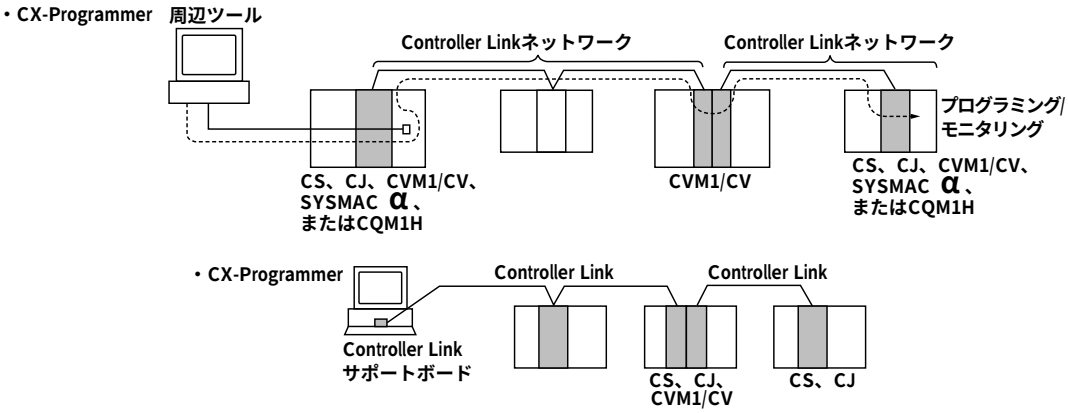
CVM1/CVシリーズのCPUユニットに接続した周辺ツールからCVM1/CVシリーズを介して、他のController Linkネットワーク上のCVM1/CVシリーズに対して、プログラミングおよびモニタリングが可能です。ただし、周辺ツールを接続したPLC機種と同一のPLC機種のプログラミング/モニタリングのみ可能で、機種が異なる場合はプログラミング/モニタリングを行えません。




・ノードとしてのパソコンからは、リモートプログラミング/モニタリングはできません。
Controller Linkネットワークに関するステータスをモニタすることのみ可能です。
・SYAMAC αシリーズPLCに接続した周辺ツールからは、他ネットワークのノードに対するリモートプログラミング/モニタリングはできません。

### （2）PLC本体用周辺ツールがCX-Programmerの場合

CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、SYSMAC αシリーズ、またはCQM1HシリーズのCPUユニットに接続したCX-Programmerから、他のController Linkネットワーク上のすべてのCPUユニットに対して、プログラミングおよびモニタリングが可能です。
CX-Programmerを接続したPLC機種と異なるPLC機種のプログラミング/モニタリングも可能です。



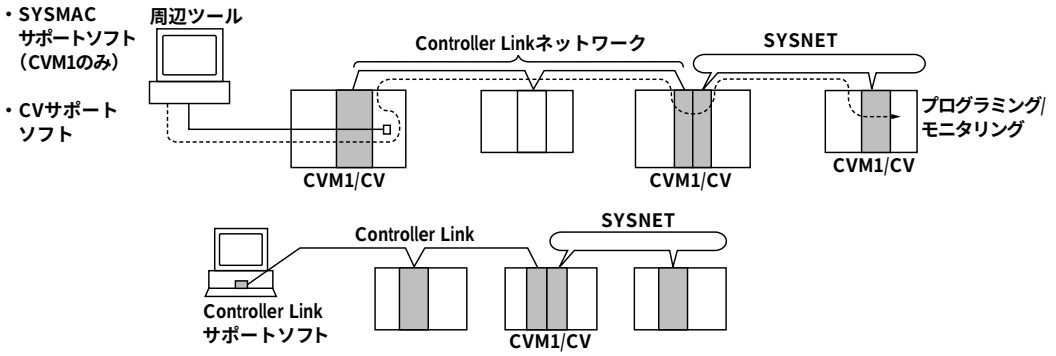

・ノードとしてのパソコンからの、リモートプログラミング/モニタリングも可能です。

参　考　・CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットを使用する場合は、CX-Programmer（Ver.1.20以降）を使用する必要があります。
・CJシリーズ用Controller Linkユニットを使用する場合は、CX-Programmer（Ver.2.04以降）を使用する必要があります。

## ■異種ネットワーク間のリモートプログラミング/モニタリング

### （1）PLC本体用周辺ツールがSYSMACサポートソフトまたはCVサポートソフトの場合

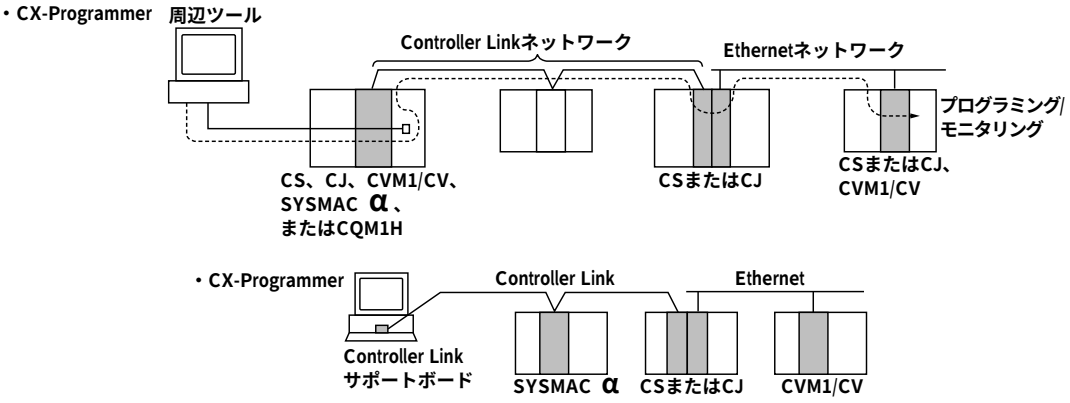
CVM1/CVシリーズのCPUユニットに接続した周辺ツールから、CVM1/CVシリーズを介して、他の異種ネットワーク（SYSNET、SYSMAC LINK）上のCVM1/CVシリーズに対して、プログラミングおよびモニタリング可能です。ただし、周辺ツールを接続したPLC機種と同一のPLC機種のプログラミング/モニタリングのみ可能です。機種が異なる場合は、プログラミング/モニタリングは行えません。




・ノードとしてのパソコンからは、リモートプログラミング/モニタリングはできません。
Controller Linkネットワークに関するステータスをモニタすることのみ可能です。
・SYAMAC αシリーズPLCに接続した周辺ツールからは、他ネットワークのノードに対するリモートプログラミング/モニタリングはできません。

### （2）PLC本体用周辺ツールがCX-Programmerの場合

CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズ、SYSMAC αシリーズ、またはCQM1HシリーズのCPUユニットに接続したCX-Programmerから、CSシリーズ、CJシリーズ、CVM1/CVシリーズを介して、他の異種ネットワーク（Ethernet、SYSNET、SYSMAC LINK）上のすべてのCPUユニットに対して、プログラミングおよびモニタリングが可能です。




・ノードとしてのパソコンからの、リモートプログラミング/モニタリングも可能です。

**参　考**　・CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットを使用する場合は、CX-Programmer（Ver.1.20以降）を使用する必要があります。
・CJシリーズ用Controller Linkユニットを使用する場合は、CX-Programmer（Ver.2.04以降）を使用する必要があります。

# 7-3　ルーチングテーブル

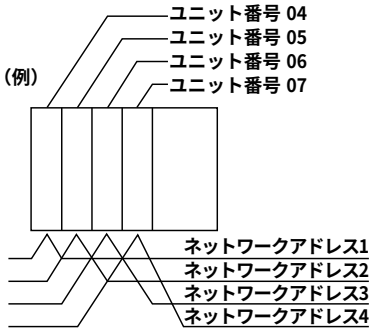
ネットワーク間でデータの送受信を行うためには、自PLC上のController Linkユニット（以下「ユニット」）から、通信相手のPLCが接続されているネットワークまでの通信経路を登録したテーブル（「ルーチングテーブル」）を作成する必要があります。この「ルーチングテーブル」を基に、各CPUユニットは、適切なユニットに対して、メッセージサービスやリモートプログラミング/モニタリングのコマンドを発行します。

## ■ルーチングテーブルの構成

ルーチングテーブルは、自ネットワークテーブルと中継ネットワークテーブルの2種類のテーブルで構成されます。

### 自ネットワークテーブル

各PLCに装着されているController Linkユニットのユニット番号とネットワークアドレスの対応表です。




自ネットワークテーブル

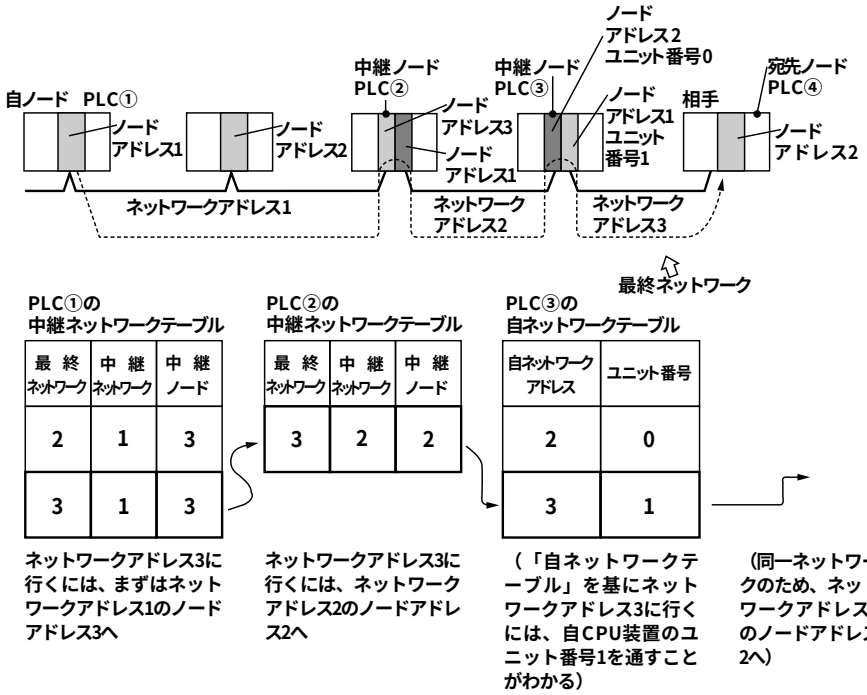
| 自ネットワークアドレス | ユニット番号 |
|---|---|
| 1 | 04 |
| 2 | 05 |
| 3 | 06 |
| 4 | 07 |

※ユニット番号は、CS用とCJ用、CVM1/CV用ではController Linkユニット前面のロータリスイッチによって設定（0～15）した値です。SYSMAC αの場合、系統No.と同一の値です。CQM1Hの場合、0を設定します。
※ネットワークアドレスは、同ユニットが接続されているネットワークのアドレス（1～127）です。ルーチングテーブルのこの自ネットワークテーブルを作成するときに設定します。

## 中継ネットワークテーブル

自PLCには接続されていない、目的とするネットワーク（最終ネットワーク）と、そこへ至る経路の最初の中継点（まず行くべきところ）のネットワークアドレスとノードアドレスとの対応表です。
この中継点をたどっていく形で、最終ネットワークへ至ります。

自ノードのPLC①（ネットワークアドレス1、ノードアドレス1）から、PLC④（ネットワークアドレス3、ノードアドレス2）へのルーチングテーブル例を以下に示します。




**参　考**

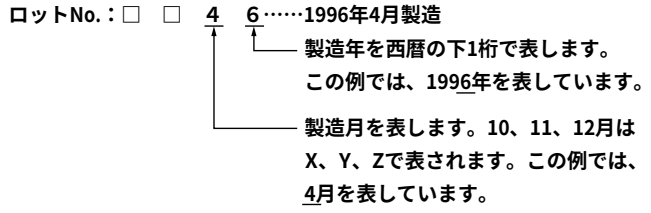
- 上記の例は、PLC①からPLC④へ一方向にメッセージが到達するためのルーチングテーブルを示しています。メッセージ通信を双方向で行うためには、PLC④からPLC①へのルーチングテーブルも同様に必要です。
- ルーチングテーブルの設定例については、「7-4 ルーチングテーブルの設定」を参照してください。

# 7-4　ルーチングテーブルの設定

ここでは、ルーチングテーブルの設定について説明します。
ルーチングテーブルの設定は、CX-Integrator、またはCX-Net（PCネットワークコンフィグレーションツール）、SYSMACサポートソフトまたはController Linkサポートソフトから設定します。ここでは設定手順と設定内容についてのみ説明します。
ここでは、SYSMACサポートソフトまたはController Linkサポートソフトを例に説明します。設定のための具体的な操作方法については、ご使用の周辺ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。

参　考

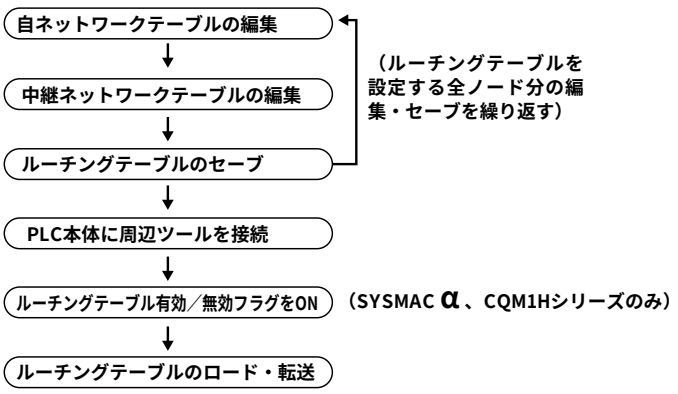
- ルーチングテーブルは、プログラミングコンソールからは設定できません。
- ルーチングテーブルが未設定の状態では、周辺ツールからもネットワーク越えはできません。そこで、ルーチングテーブルは、周辺ツールが接続されてるノードと同じネットワーク内のノードに対してのみ設定できます。複数のネットワークにルーチングテーブルを設定するときは、周辺ツールを、ネットワークごとに接続し直してください。
- ルーチングテーブルは、ネットワークに参加するすべてのノードに正しく設定してください。未設定のノードにメッセージ通信を発行すると、正しく送信できず、レスポンスも返ってこない場合があります。
- 1996年4月以前製造のCVM1/CVシリーズCPUユニットを使用する場合は、ネットワーク間接続の有無にかかわらず、必ずルーチングテーブルを登録してください。製造年月は、ロットNo.により、下記のように確認することができます（ロットNo.はCPUユニットの側面に4桁の数字で記載されています）。




- SYSMAC αシリーズPLCでは、Controller Linkネットワーク用と、SYSNETネットワーク用とで、ルーチングテーブルの扱いが異なります。そのため、SYSNETリンクユニットを同時に装着している場合は、Controller Link用とSYSNET用のルーチングテーブルを、それぞれ登録してください。詳細は「SYSNETリンクユニット　ユーザーズマニュアル」（SBCC-479）を参照ください。

## ■ルーチングテーブルの設定手順

ルーチングテーブルは、次の手順で設定します。



## ■自ネットワークテーブルの編集

周辺ツールのルーチングテーブルの編集機能を使用して、以下のような画面で自ネットワークテーブルを編集します。

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |

自ネットワーク　：通信ユニットが接続されているネットワークのアドレス 1～127

高機能ユニットNo.：通信ユニットのユニット番号　（SYSMAC αシリーズでは系統No.、CQM1Hシリーズでは0固定）
（CS、CJ、CVM1/CVシリーズ：0～15、SYSMAC αシリーズ：0、1、CQM1Hシリーズ：0）

そのPLC本体に装着されているすべての通信ユニット（SYSNETリンクユニット、SYSMAC LINKユニット、Controller Linkユニット）の、ユニット番号と接続されているネットワークのアドレスを設定します。

複数のPLC本体にルーチングテーブル（自ネットワークテーブルと中継ネットワークテーブル）を設定する場合は、1つのネットワークには、同じネットワークアドレスを設定してください。

## ■中継ネットワークテーブルの編集

周辺ツールのルーチングテーブルの編集機能を使用して、以下のような画面で中継ネットワークテーブルを編集します。

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

最終ネットワーク　：最終的な宛先のネットワークのアドレス（1～127）

中継ネットワーク　：最終ネットワークまでの最初の中継点のネットワークアドレス（1～127）

中継ノード　　：最終ネットワークまでの最初の中継点のノードアドレス（SYSNET：1～126、SYSMAC LINK：1～62、Controller Link：1～32（CS/CJシリーズ（形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1）で「ワイヤタイプ62ノード指定」がON、または光リングタイプでは1～62）、Ethernet：1～126）

そのPLC本体に直接接続されていない、すべてのネットワークの分を設定します。
複数のPLC本体にルーチングテーブル（自ネットワークテーブルと中継ネットワークテーブル）を設定する場合は、1つのネットワークには、同じネットワークアドレスを設定してください。

**お願い**　・SYSMAC α、CQM1Hシリーズでは、同一の「最終ネットワーク」を複数設定しないでください。正しく送信できないことがあります。

参　考　・「PLCネーム」は、特定のノードに自由に付けることができる固有の名称です。
PLCネームが設定されている場合は、PLCネームを入力することで、ネットワークアドレスとノードアドレスの入力を省略することができます。
詳細は、SYSMACサポートソフトまたはController Linkサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

## ■ルーチングテーブルのセーブ

自ネットワークテーブルと中継ネットワークテーブルを編集したら、周辺ツール上で保存しておきます。

参　考　・複数のPLC本体にルーチングテーブルを設定する場合は、その分のすべてのルーチングテーブルを編集・セーブしておき、後でまとめて転送するようにすると、作業を効率的に行えます。

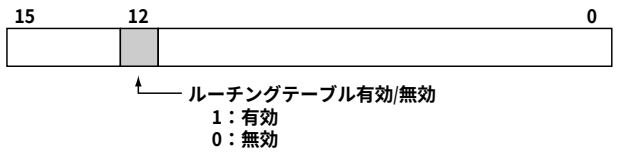
## ■PLC本体に周辺ツールを接続

PLC本体にルーチングテーブルを転送するため、周辺ツールを接続します。この時点では、ルーチングテーブルを設定するすべてのPLC本体が電源ONになっている必要があります。

参　考　・周辺ツールは、ネットワークごとに接続し直す必要があります。

## ■ルーチングテーブル有効／無効フラグをON（SYSMAC α、CQM1Hシリーズのみ）

SYSMAC αシリーズPLCとCQM1HシリーズPLCでは、ルーチングテーブルはDM6450～6499に設定されます。ルーチングテーブルを使用する場合は、このエリアには、他のデータを書き込まないでください。
また、ルーチングテーブルを設定して使用するためには、次のDMエリアのビット12を1（ON）にする必要があります。
SYSMAC α ：系統0の場合：DM6400
　　系統1の場合：DM6420
CQM1H　：DM6400




このビットを0（無効）に設定している場合は、DM6450～6499は自由に使うことができます。

## ■ルーチングテーブルのロード・転送

周辺ツールで保存しておいたルーチングテーブルを、いったん周辺ツールに読み出してから、PLC本体に転送します。
ルーチングテーブルのロード・転送は、周辺ツールを接続したPLC本体に最初に行ってください。
これにより、複数の通信ユニットが装着されていてもネットワークを区別できるようになり、ネットワーク上の他のノードにルーチングテーブルを転送できるようになります。
周辺ツールを接続したPLC本体と同じネットワーク上のすべてのノードにルーチングテーブルを転送したら、別のネットワーク上のPLC本体に周辺ツールを接続し直して、同じ作業を繰り返します。

**お願い**

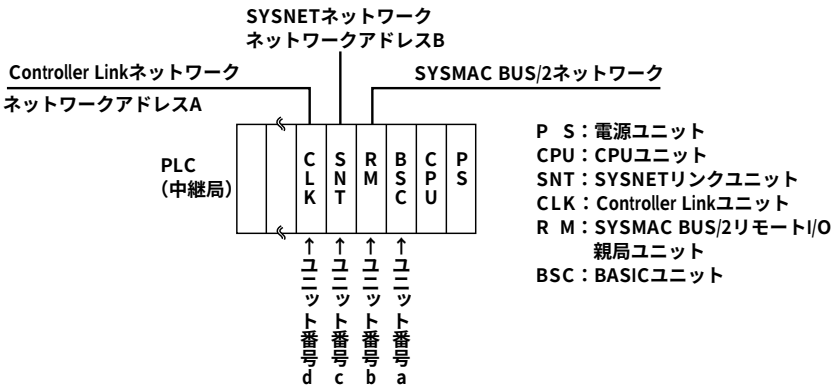
- ルーチングテーブルを周辺ツールからPLC本体に転送すると、CPU高機能ユニットにリセットがかかります。これは、設定したルーチングテーブルを読み込んで有効にするためです。リセットがかかっても設備に支障がないことを確認してから、転送を実行してください。

## ■ルーチングテーブル設定例

ここでは、ルーチングテーブルの設定例を示します。

### 例1

1台のCVM1/CVシリーズPLCに複数のCPU高機能ユニットが装着されている場合の、自ネットワークテーブルの設定例を以下に示します。



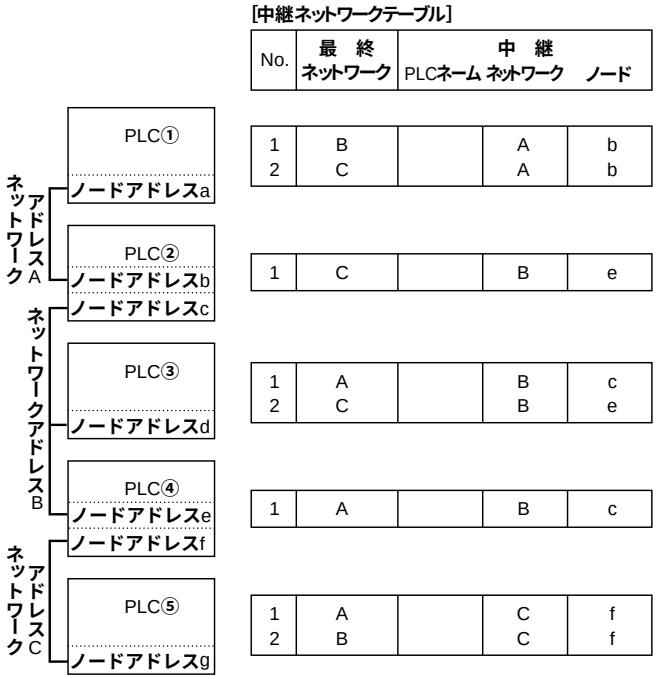

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | A | d |
| 2 | B | c |

SYSMAC BUS/2リモートI/O親局ユニットや、BASICユニットはFA用ネットワークではないので、自ネットワークテーブルには登録しません。

## 例2

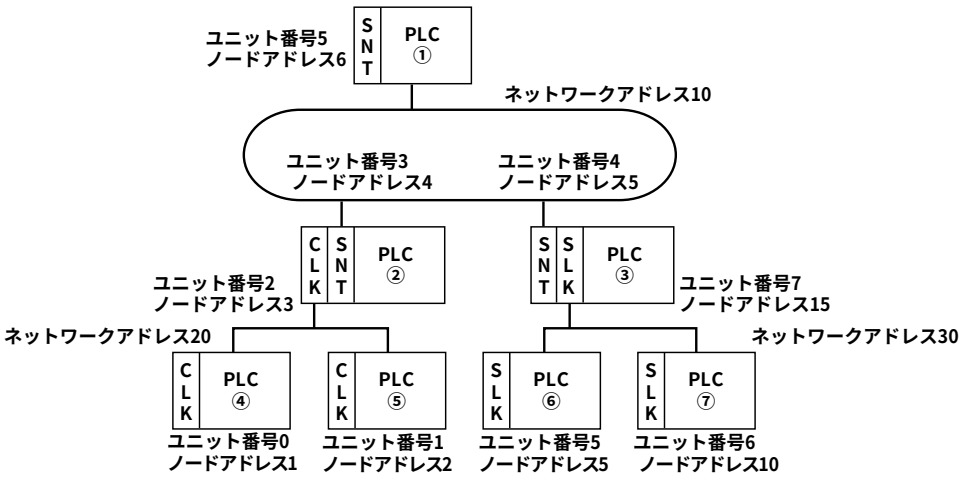
**3つのネットワーク間を接続するための中継ネットワークテーブルの設定例を示します。**




**PLC③の中継ネットワークテーブルを調べることで、ネットワークAを宛先とするときは中継ネットワークはB、中継ノードはcになり、ネットワークCを宛先とするときは中継ネットワークはB、中継ノードはeになることがわかります。**

## 例3

**下図のネットワーク構成を例に、すべてのノードのルーチングテーブルを示します。**



・PLC①のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 010 | 05 |
| 2 | | |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 020 | | 010 | 004 |
| 2 | 030 | | 010 | 005 |
| 3 | | | | |

・PLC②のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 010 | 03 |
| 2 | 020 | 02 |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 030 | | 010 | 005 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

・PLC③のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 010 | 04 |
| 2 | 030 | 07 |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 020 | | 010 | 004 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

・PLC④のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 020 | 00 |
| 2 | | |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 010 | | 020 | 003 |
| 2 | 030 | | 020 | 003 |
| 3 | | | | |

・PLC⑤のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 020 | 01 |
| 2 | | |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 010 | | 020 | 003 |
| 2 | 030 | | 020 | 003 |
| 3 | | | | |

・PLC⑥のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 030 | 05 |
| 2 | | |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 010 | | 030 | 015 |
| 2 | 020 | | 030 | 015 |
| 3 | | | | |

・PLC⑦のルーチングテーブル

[自ネットワークテーブル]

| No. | 自ネットワーク | 高機能ユニットNo. |
|---|---|---|
| 1 | 030 | 06 |
| 2 | | |
| 3 | | |

[中継ネットワークテーブル]

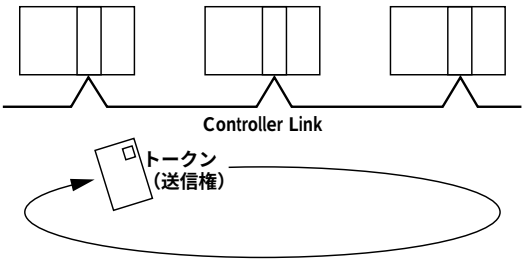
| No. | 最終ネットワーク | 中継 PLCネーム | 中継 ネットワーク | 中継 ノード |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 010 | | 030 | 015 |
| 2 | 020 | | 030 | 015 |
| 3 | | | | |

# 第8章
# 通信タイミング

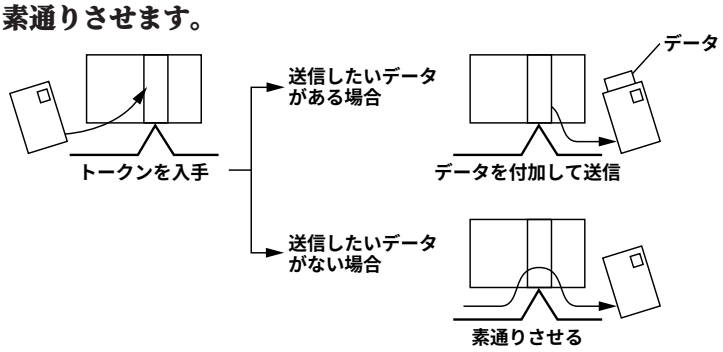
この章では、Controller Linkネットワーク通信の詳細について説明します。厳密なタイミングが要求される場合などの参考としてください。

# 8-1　通信のしくみ

## ■ネットワーク上の伝送のしかた




Controller Linkは、トークンパス（パッシング）方式のネットワークです。トークンと呼ぶ送信権がネットワーク上を巡回し、そのトークンを入手したノードがデータの送信権を得ます。もし送信したいデータがある場合、データをトークンに付加して送信します。送信したいデータがない場合、トークンを素通りさせます。




参　考　・トークンとは、回覧用の封筒のようなものです。この封筒がネットワークを回覧されており、封筒を入手した者が、その封筒に宛先とメモを入れて、メッセージを伝えるしくみとなっています。この方式を「トークンパス方式」と呼びます。Controller Linkは、このトークンパス方式を使った「バス型」のネットワークです。

全体の手順は以下のとおりです。

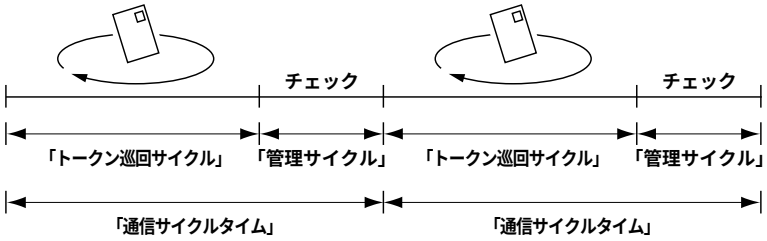
1. ネットワークを管理する管理局と呼ぶノードが、トークンを送出します。トークンは、ノードアドレスの小さい方から順に巡回します。この一順するサイクルを「トークン巡回サイクル」と呼びます。

2. トークンが一順した後、管理局はネットワークの接続状況などをチェックします。このチェックを行うサイクルを「管理サイクル」と呼びます。

3. 管理サイクルが終わると、管理局は再びトークンを送出します。

この処理を繰り返します。

したがって、Controller Linkでは、このトークン巡回サイクルと管理サイクルの合計時間（これを「通信サイクルタイム」と呼ぶ）を1サイクルとし、その繰り返しによって通信処理が行われます。




### ●管理局について

Controller Linkネットワークでは、ネットワーク内の通信を管理・制御する「管理局」と呼ばれるノードが、1ネットワーク内に必ず1ノード設定されます。通常はネットワーク内で最も小さいノードアドレスを持つノードが管理局となります（*）。管理局以外のノードは「通常局」と呼ばれます。管理局では、トークンの制御や、ネットワークのチェックなどを行います。

万一、管理局がダウンしたときは、次にノードアドレスが小さいノードが自動的に管理局となって、ネットワーク全体が停止することを防ぎます。

*：ユニットの立ち上げ順、機種、設定、ユニットの状態によって、最も小さいノードが管理局とならない場合もあります。

参　考　・管理局ダウン時、次の管理局となるノードはいったんネットワークから離脱し、ネットワークを再構築し、再加入します。その他の通常局はネットワークから離脱しません。

## ■管理局/通常局の設定方法

**PLC本体用周辺ツールによって、DMパラメータエリアの「管理局/通常局モード」を設定します。**

**・CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットの場合**




**・SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットの場合**




**・CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合**




**・CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合**




**電源ON時に、通常局として加入する場合、「通常局モード」に設定します。**

**電源ON時に、管理局になれるようにする場合、「管理局モード」に設定します。管理局モードに設定されているノードのうち、いずれかが実際に管理局となります。**

**したがって、ユニット交換後のメンテナンス時（9-5節参照）以外は、全ノードを管理局（「0」）に設定して使用します。**

## ■ネットワークパラメータ

ネットワークパラメータとは、ネットワークの動作を決めるパラメータです。
ネットワークパラメータは、Controller Linkネットワーク起動時に管理局から読み出され、全ノードに通知されます。これにより、ネットワークに参加しているノードでは、ネットワークパラメータが常に同一になります。途中でネットワークに参加したノードにも、その時点でネットワークパラメータが通知されます。
設定変更できるネットワークパラメータには、以下の3つがあります。

### ●最大ノードアドレス

管理局がチェックする、ノードアドレスの上限を決めるパラメータです。初期状態では32に設定されています。（*1）
このパラメータの値を小さくすることで、管理局がチェックするノードの個数を減らすことができ、無駄なチェックを行わないようにできます。ただし、この値より大きなノードアドレスを持つノードがネットワーク内にあっても、ネットワークに参加できなくなります。

*1 ：形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（ON）に設定して電源を再投入することで、最大ノードアドレスの初期値は62となります。

### ●ポーリング局数

管理局が1回の管理サイクル中でチェックする（ポーリングする）、ノードの個数を決めるパラメータです。初期状態では4に設定されています。
このパラメータの値を大きくすると、通信サイクルタイムは長くなりますが、ノードがネットワークから離脱・加入したときの認識が早くなります。
このパラメータの値を小さくすると、通信サイクルは短くなりますが、ノードがネットワークから離脱・加入したときの認識が遅くなります。

### ●送信許可フレーム数

データリンク稼働中に、1通信サイクル中で使用できるイベント通信（メッセージ通信など、データリンク以外の非定期的な通信）の量を決めるパラメータです。128バイト単位で設定します。初期状態では35に設定されています（128×35＝4480バイト）。
このパラメータの値を大きくすると、通信サイクルタイムは長くなりますが、メッセージサービス機能などのイベント通信を多く使用できるようになります。あまり小さい値を設定すると、イベント通信が制限されてエラーの原因になります。

これらのネットワークパラメータが、実際に通信サイクルタイムに与える影響については、「8-2　通信サイクルタイム」（P.8-7）を参照してください。

## ■ネットワークパラメータの設定方法

ネットワークパラメータは、Controller Linkサポートソフトから設定します。ここでは、設定範囲などについてのみ示します。具体的な設定操作については、Controller Linkサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

ネットワークパラメータの設定範囲と初期値は、次のようになっています。

| パラメータ | 設定範囲 | 初期値 |
|---|---|---|
| 最大ノードアドレス | 2～32 (*1) | 32 (*1) |
| ポーリング局数 | 1～31 | 4 |
| 送信許可フレーム数 | 6～238 | 35 |

ネットワークパラメータは、設定直後から有効になります。

*1 ：形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（ON）に設定して電源を再投入することで、設定範囲が2～62、初期値が62になります。

**お願い**

- ネットワークパラメータを設定するときは、必ずデータリンクを停止してから設定してください。
- 最大ノードアドレスの設定値は、Controller Linkネットワーク内に存在する最大のノードアドレスと同じか、それよりも大きな値にしてください。
- ネットワークパラメータを設定するネットワーク内にあるCVM1/CVシリーズは、必ずCPU本体のシステムプロテクトキースイッチを「NORMAL」にしておいてください。ネットワークパラメータが正常に書き込めません。
- 形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23、形CS1W-CLK21-V1、形CJ1W-CLK21-V1のユニットVer.1.2以降では、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のとき、「最大ノードアドレス」を32に変更することはできません。

# 8-2　通信サイクルタイム

ここでは、通信サイクルタイムの目安として、通信サイクルタイムの計算方法を示します。

## ■データリンク稼働中の通信サイクルタイム

データリンクを実行している場合は、通信サイクルタイムは以下の式で求められます。

・ワイヤタイプの場合

| 伝送速度 | 計算式 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 10×A　＋600×B　＋290×C　＋320×D　＋4×E　＋3290　［μs］ |
| 1Mビット/s | 18×A　＋1150×B　＋370×C　＋360×D　＋8×E　＋3770　［μs］ |
| 500kビット/s | 34×A　＋2260×B　＋530×C　＋440×D　＋16×E　＋4730　［μs］ |

A ：ネットワークの総データリンクチャネル数（各ノードの送信エリアの合計）
B ：ポーリング局数（ネットワークパラメータの設定値）
C ：加入局数（ネットワークに加入しているノード数）
D ：1通信サイクル内でメッセージを送信するノード数
E ：1通信サイクル内で送信されるメッセージの総バイト数

命令によって、メッセージのバイト数は、次のようになります。

| 種別 | 送信時 | 受信時 |
|---|---|---|
| SEND命令 | 2×送信チャネル数＋18 | 14 |
| RECV命令 | 18 | 2×受信チャネル数＋14 |
| CMND命令 | コマンドデータバイト数＋10 | レスポンスデータバイト数 |

### 計算例

条件は、次のようになっているものとします。

伝送媒体　　：ツイストペアケーブル
伝送速度　　：2Mビット/s
ネットワークパラメータ　：デフォルト
　最大ノードアドレス：32
　ポーリング局数　　：4
　送信許可フレーム数：35
ネットワーク構成　　：8ノード
総データリンクチャネル数　：8000CH
メッセージ送信するノード数：2ノード
メッセージの総バイト数　　：2012×2バイト

この場合、計算式のパラメータA～Eは、次のようになります。

A：8000　　B：4　　C：8　　D：2　　E：4024

通信サイクルタイムは、次のようになります。

10×8000＋600×4＋290×8＋320×2＋4×4024＋3290＝104746［μs］
105［ms］

## ■データリンク停止中の通信サイクルタイム

データリンクが停止している場合は、通信サイクルタイムは以下の式で求められます。

・ワイヤタイプの場合

| 伝送速度 | 計算式 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 600×B　＋110×C　＋320×D　＋4×E　＋2290　［μs］ |
| 1Mビット/s | 1150×B　＋150×C　＋360×D　＋8×E　＋2690　［μs］ |
| 500kビット/s | 2260×B　＋230×C　＋440×D　＋16×E　＋3490　［μs］ |

B ：ポーリング局数（ネットワークパラメータの設定値）
C ：加入局数（ネットワークに加入しているノード数）
D ：1通信サイクル内でメッセージを送信するノード数
E ：1通信サイクル内で送信されるメッセージの総バイト数

命令によって、メッセージのバイト数は、次のようになります。

| 種別 | 送信時 | 受信時 |
|---|---|---|
| SEND命令 | 2×送信チャネル数＋18 | 14 |
| RECV命令 | 18 | 2×受信チャネル数＋14 |
| CMND命令 | コマンドデータバイト数＋10 | レスポンスデータバイト数 |

### 計算例

条件は、次のようになっているものとします。

伝送媒体　：ツイストペアケーブル
伝送速度　：2Mビット/s
ネットワークパラメータ　：デフォルト
　最大ノードアドレス：32
　ポーリング局数　：4
　送信許可フレーム数：35
ネットワーク構成　：8ノード
メッセージ送信するノード数：2ノード
メッセージの総バイト数　：2012×2バイト

この場合、計算式のパラメータB～Eは、次のようになります。

B：4　C：8　D：2　E：4024

通信サイクルタイムは、次のようになります。

600×4＋110×8＋320×2＋4×4024＋2290＝22306［μs］
22［ms］

# 8-3　データリンク入出力応答時間

厳密なタイミングが要求される場合には、データ交換のタイミングや、データリンクのデータ送受信に要する時間を把握する必要があります。以下に示しますので、システム構築の参考としてください。

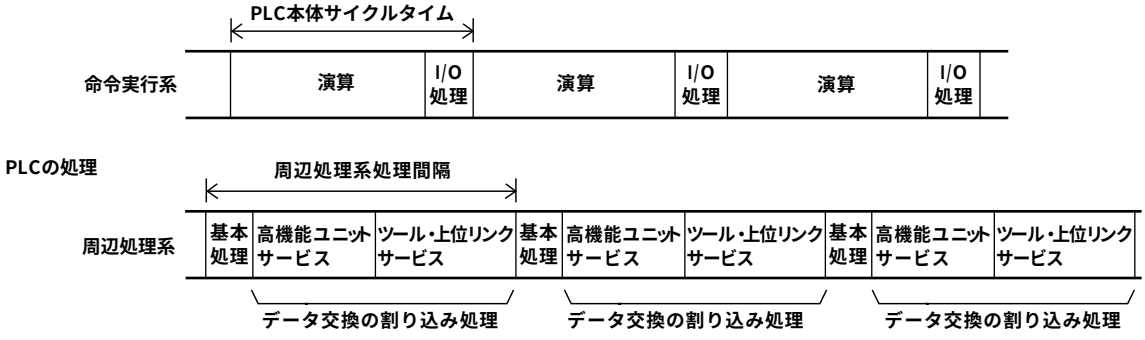
## ■データ交換のタイミング

Controller LinkユニットとPLC本体との、データリンク時のデータ交換のタイミングについて説明します。
データ交換は、PLC本体の周辺処理系の「高機能ユニットサービス」、「ツール・上位リンクサービス」を処理している間に、割り込みで処理されます。この割り込み処理は、自ノードとデータリンクを行う全ノードとデータ交換が完了するごとに発生します。

データ交換のタイミングは、PLC本体の機種や、「PLCシステム設定」で設定されているCPU実行処理モード（非同期運転/同期運転）によって、次のようになります。

### CVM1/CVシリーズPLC非同期運転時

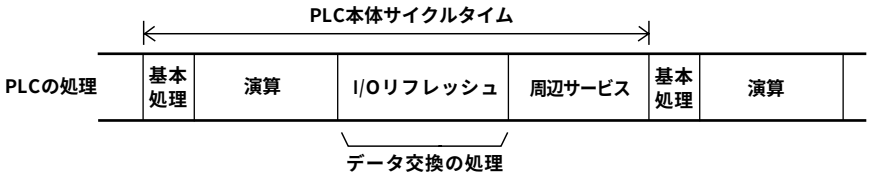
CVM1/CVシリーズPLCを非同期運転で使用している場合は、PLCの命令実行系のサイクルタイムに関係なく、PLCの周辺処理系の処理中に、Controller Linkユニットとのデータ交換が割り込み処理されます。
データ交換のタイミングは、次のようになります。




タイミングによっては、PLC本体の1サイクルタイムの間に複数回のデータ交換が行われることもあります。
データ交換の割り込み処理が発生すると、そのデータ処理時間の分だけ、周辺処理系処理間隔が長くなります（「データ処理時間」P.8-10参照）。

### CSシリーズPLC時・CJシリーズPLC時・CVM1/CVシリーズPLC同期運転時・SYSMAC αシリーズPLC時・CQM1Hシリーズ PLC時

CVM1/CVシリーズPLCを同期運転で使用している場合や、CSシリーズPLC、CJシリーズPLC、SYSMAC αシリーズPLC、CQM1HシリーズPLCを使用している場合は、PLC本体サイクルタイムの周辺処理系の処理中に、Controller Linkユニットのデータ交換が処理されます。
データ交換のタイミングは、次のようになります。




データ交換の処理が発生すると、そのデータ処理時間の分だけ、PLC本体のサイクルタイムが長くなります（下記の「データ処理時間」参照）。

## ■データ処理時間

データ交換の処理に要する時間（データ処理時間）は、概算で次のようになります。

| CPUユニット | データ処理時間の概算式 |
|---|---|
| CS1-H、CJ1-H、CJ1M CPUユニット | 0.1ms+転送CH数×0.7μs |
| CS1、CJ1 CPUユニット | 1.5ms+転送CH数×1μs |
| CVM1 CPUユニット | 1.7ms+転送CH数×1μs |

1回のデータ交換で処理されるデータ数は、以下のとおりです。データリンクチャネル数がこれを超える場合は、複数回に分けてデータ交換が行われます。

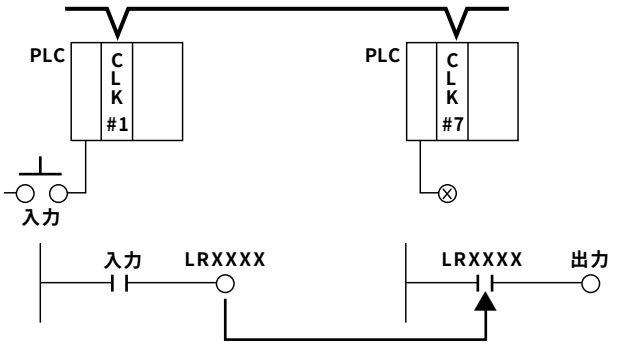
| | 1回のデータ交換で処理されるCH数 |
|---|---|
| SYSMAC　CSシリーズ、CJシリーズ | 約7800CH |
| CVM1/CVシリーズ | 約3700CH |
| SYSMAC　αシリーズ | 約4000CH |
| CQM1Hシリーズ | 約1200CH |

**参　考**

- 上記の概算式は、高機能ユニットがPLC本体にController Linkユニット1台のみの場合のものです。
  他の高機能ユニットが装着されている場合は、高機能ユニットごとにデータ処理時間を求め、合計してください。
- 上記の概算式は、周辺処理系で、高機能ユニットリフレッシュより優先順位の高い処理が発生していない場合の標準式です。
  例えば、SEND、RECV命令や、FAL命令などが実行されている場合は、そちらの命令処理が優先されますので、データ処理時間が長くなることがあります。

## ■データリンク入出力応答時間の計算例

Controller Linkユニットのデータリンク機能では、あるノードの入力によるデータリンクエリアの変化が、別のノードのデータリンクエリアに反映されて出力されるまで、若干のタイムラグがあります。このタイムラグをデータリンク入出力応答時間といいます。
ここでは、次の構成での、最小・最大の入出力応答時間の計算例を示します。




CLK：Controller Linkユニット

システム構成

| | |
|---|---|
| 伝送速度 | ：2Mビット/s |
| 最大ノードアドレス | ：32 |
| ポーリング局数 | ：4 |
| 送信許可フレーム数 | ：35 |
| 加入ノード数 | ：8ノード |
| データリンクノード数 | ：8ノード |
| エリア1送信チャネル数 | ：8CH/ノード |
| エリア2送信チャネル数 | ：16CH/ノード |

メッセージ通信なし
1台のPLC本体にController Linkユニットを1台のみ装着

上記のシステム構成で、それぞれの処理に要する時間は、次のようになっているものとします。

・通信サイクルタイム（P.8-7参照）
　10×（8+16）×8＋600×4＋290×8＋320×0＋4×0＋3290＝9930μs　9.9ms

・入力ON応答時間
　入力が実行されてから、実際にスイッチがONとなるまでの時間です。このシステムでは、1.5msとして計算します。

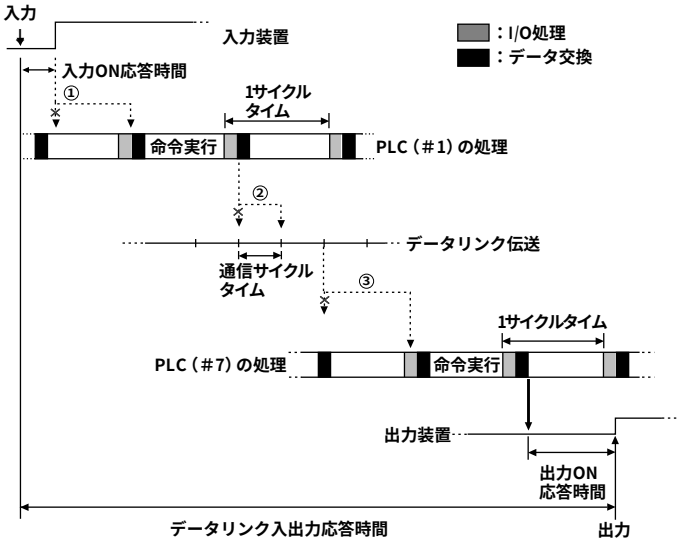
・出力ON応答時間
　PLCから出力が指示されてから、実際に出力が行われるまでの時間です。このシステムでは、15msとして計算します。

・ノードアドレス1（#1）のPLCのサイクルタイム
　25msとして計算します。

・ノードアドレス7（#7）のPLCのサイクルタイム
　10msとして計算します。

## CSシリーズPLC時・CJシリーズPLC時・CVM1/CVシリーズPLC同期運転時・SYSMAC αシリーズPLC時・CQM1Hシリーズ PLC時

### ●データリンク入出力最大応答時間




上図①、②、③で、次のような遅延が発生しています。

① 入力がPLC本体のI/O処理に間に合わず、次のI/O処理まで約1サイクルタイム分、処理が遅延しています。

② データ交換がPLC#1の送信権の移行直後に行われたため、次の送信権獲得まで約1通信サイクルタイム分、処理が遅延しています。送信権獲得後に最大1通信サイクルタイム分遅延します。

③ PLC本体（#7）のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約1サイクルタイム分、処理が遅延しています（PLC#7のサイクルタイムが通信サイクルタイムより大きいときは、約2サイクルタイム分処理が遅延します）。また、データリンクチャネル数の総合計が1回のデータ交換での最大数を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに1～2サイクルタイム分遅延することになります。

1回のデータ交換の最大数は、SYSMAC CSシリーズPLCとCJシリーズPLCで約7800CH、CVM1/CVシリーズPLCで約3700CH、SYSMAC αシリーズPLCで約4000CH、CQM1HシリーズPLCで約1200CHです。

データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。

| | |
|---|---|
| 入力ON応答時間 | 1.5ms |
| PLC#1サイクルタイム×2 | 25ms×2 |
| 通信サイクルタイム×2 | 22ms×2 |
| PLC#7サイクルタイム×2 | 10ms×2（※） |
| 出力ON応答時間 | 15ms |
| 合計（データリンク入出力応答時間） | 130.5ms |

（※）CSシリーズController Linkユニット ユニットVer.1.2以降で、12000CHを超えるデータリンクを行う場合

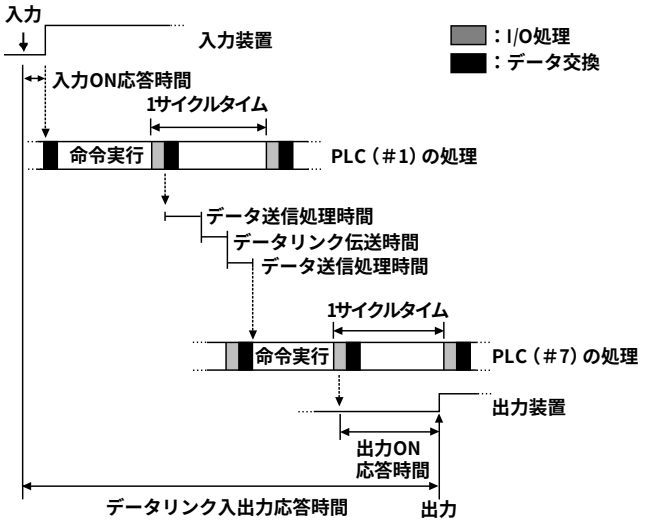
合計　12000CH～約15600CH…×3

約15600CH～20000CH…×4

ただし、1ノード当たりの送信CH数が3850CHを超えるノードが含まれている場合は、それぞれ×5、×6になります。

参　考　・ノイズなどにより、入出力応答時間が延びることがあります。

●データリンク入出力最小応答時間




各処理が遅延なく行われ、データリンク入出力最小応答時間は、次のようになります。

この場合は、入力ON応答時間と出力ON応答時間は、0として計算します。ただし、データ交換に要するデータ処理時間や、データ伝送そのものに要する時間は無視できないため、計算に含めます。それぞれの値は、次のようになります。

・データ処理時間（P.8-10参照）

0.001×（8＋16）＋0.1＝0.124　0.1ms

・データリンク伝送時間

伝送速度（2Mビット/s）より、次式で求めます。

0.008×データリンクチャネル数　［ms］

ここでは、次のようになります。

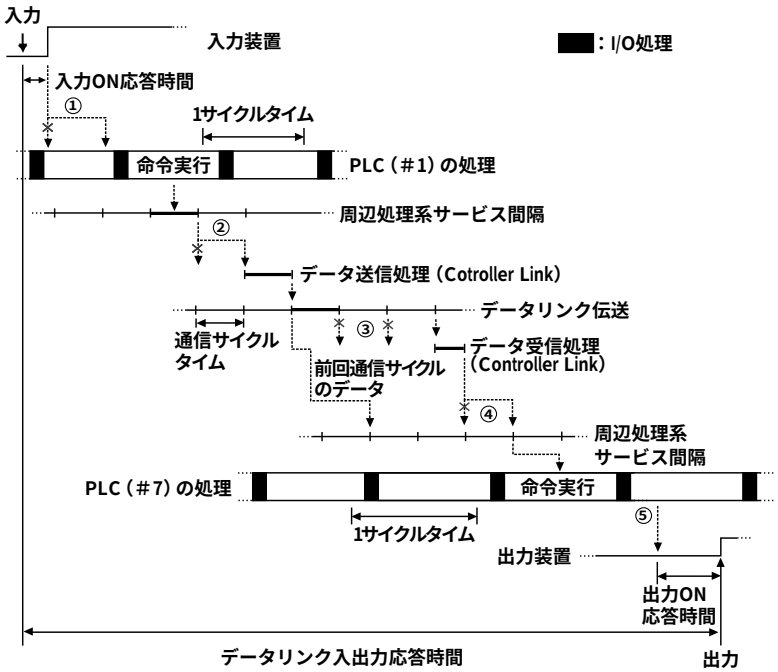
0.008×（8＋16）＝0.19　0.2ms

| | |
|---|---|
| PLC#1サイクルタイム | 25ms |
| データ処理時間 | 1.9ms |
| データリンク伝送時間 | 0.2ms |
| データ処理時間 | 0.1ms |
| PLC#7サイクルタイム | 10ms |
| 合計（データリンク入出力応答時間） | 37.2ms |

参　考　　・ノイズなどにより、入出力応答時間が延びることがあります。

## CVM1/CVシリーズPLC非同期運転時

### ●データリンク入出力最大応答時間




**上図①、②、③、④、⑤で、次のような遅滞が発生しています。**

**①入力がPLC本体のI/O処理に間に合わず、次のI/O処理まで約1サイクルタイム分、処理が遅滞しています。**

**②データ交換がPLC#1の送信権の移行直後に行われたため、次のデータ交換まで約1通信サイクルタイム分、処理が遅滞しています。**

**③Controller Linkユニット（#7）が、前回通信サイクルタイムのデータをPLC本体（#7）へデータ交換していないので、データがユニットに取り込まれず、処理が遅滞しています。**

**④PLC本体（#7）のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約1周辺処理系処理間隔分、処理が遅滞しています。また、データリンクチャネル数の総合計が1回のデータ交換での最大数を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに1周辺処理系処理間隔分遅滞することになります。**
**1回のデータ交換の最大数は、CVM1/CVシリーズPLCで約3700CHです。**

**⑤PLC本体（#7）の命令実行後にデータを受け取ったため、約1サイクルタイム分処理が遅滞しています。**

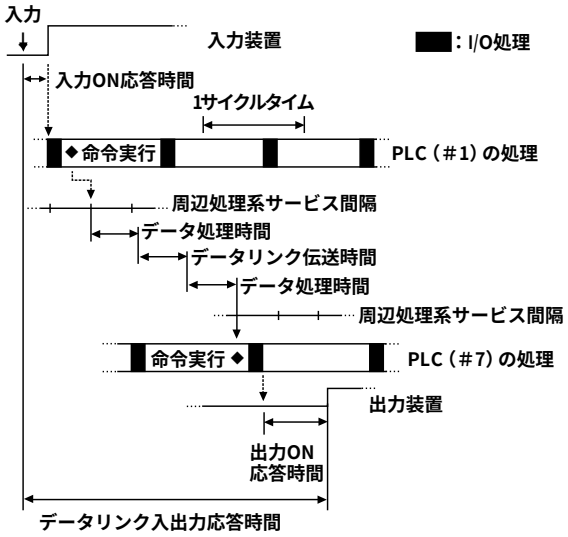
データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。なお、PLC#1、PLC#7の周辺処理系処理間隔は、10msとして計算します。

| | |
|---|---|
| 入力ON応答時間 | 1.5ms |
| PLC#1サイクルタイム×2 | 15ms×2 |
| PLC#1周辺処理系処理間隔 | 10ms |
| 通信サイクルタイム×3 | 9.9ms×3 |
| PLC#7周辺処理系処理間隔×2 | 10ms×2 |
| PLC#7サイクルタイム×2 (*1) | 20ms×2 (*1) |
| 出力ON応答時間 | 15ms |
| 合計（データリンク入出力応答時間） | 146.2ms |

*1：データリンクチャネル数総合計＞1回の最大数の場合、PLC#7サイクルタイム×3となります。

参　考　　・ノイズなどにより、入出力応答時間が延びることがあります。

●データリンク入出力最小応答時間




この場合は、データ交換に要するデータ処理時間や、データ伝送そのものに要する時間も無視できないため、計算に含めます。それぞれの値は、次のようになります。

・データ処理時間（P.8-10参照）

0.0025×（8＋16）×8＋4.7＝5.18　5.2ms

・データ伝送時間

伝送速度ごとに、次のようになります。

| 伝送速度 | データ伝送時間 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 0.008×データリンクチャネル数　[ms] |
| 1Mビット/s | 0.016×データリンクチャネル数　[ms] |
| 500kビット/s | 0.032×データリンクチャネル数　[ms] |

ここでは、（8＋16）×8＝192CHのため、次のようになります。

0.008×（8＋16）×8＝1.536　1.5ms

各処理が遅滞なく行われ、データリンク入出力最小応答時間は、次のようになります。なお、PLC#1、PLC#7の命令実行時間とI/Oリフレッシュ時間は、合わせて1msとして計算します。

| | |
|---|---|
| 入力ON応答時間 | ―― |
| PLC#1命令実行＋I/Oリフレッシュ時間 | 1ms |
| データ処理時間 | 5.2ms |
| データリンク伝送時間 | 1.5ms |
| データ処理時間 | 5.2ms |
| PLC#7命令実行＋I/Oリフレッシュ時間 | 1ms |
| 出力ON応答時間 | ―― |
| 合計（データリンク入出力応答時間） | 13.9ms |

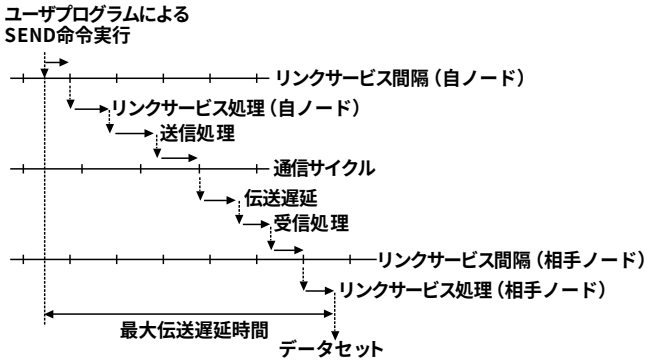
参　考　・ノイズなどにより、入出力応答時間が延びることがあります。

# 8-4　メッセージサービス機能伝送遅延時間

ユーザプログラムのSEND、RECV、CMND命令実行時から、命令が完了するまでの最大伝送遅延時間は次のようになります。ただし、この中にはデータリンクやユーザプログラム自体の実行時間は含まれていませんのでご注意ください。

## ■CSシリーズPLC時・CJシリーズPLC時・CVM1/CVシリーズPLC時

### SEND命令の場合




最大伝送遅延時間＝ リンクサービス間隔（自ノード）＋リンクサービス処理（自ノード）
＋送信処理＋通信サイクルタイム＋伝送遅延＋受信処理＋リンクサービス間隔（相手ノード）＋リンクサービス処理（相手ノード）

・リンクサービス間隔（自ノード、相手ノード）
PLC本体でのCPU実行処理設定によって、次のようになります（自ノードと相手ノードで設定が異なっていても構いません）。
同期運転時　：PLC本体の1サイクルタイム
非同期運転時：周辺処理系処理間隔
詳細は、PLC本体のユーザーズマニュアルを参照してください。

・リンクサービス処理（自ノード、相手ノード）
PLC本体の周辺処理系：CPU高機能ユニットサービス時間です。Controller Linkユニットでは約1msです。

・送信処理
0.00075×転送チャネル数＋2　［ms］

・通信サイクルタイム（データリンク停止中）
「8-2　通信サイクルタイム」（P.8-7）参照。

・伝送遅延時間

伝送速度によって、次のようになります。

| 伝送速度 | 伝送遅延時間 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 0.008×転送チャネル数＋0.112　［ms］ |
| 1Mビット/s | 0.016×転送チャネル数＋0.224　［ms］ |
| 500kビット/s | 0.032×転送チャネル数＋0.448　［ms］ |

・受信処理

0.00075×転送チャネル数＋1.3　［ms］

参　考　・ノイズなどにより、最大伝送遅延時間が延びることがあります。
・データリンク稼働中は、送信許可フレーム数の設定により、最大伝送遅延時間が延びる場合があります。

［例］　32ノード構成で256CHを送信する場合

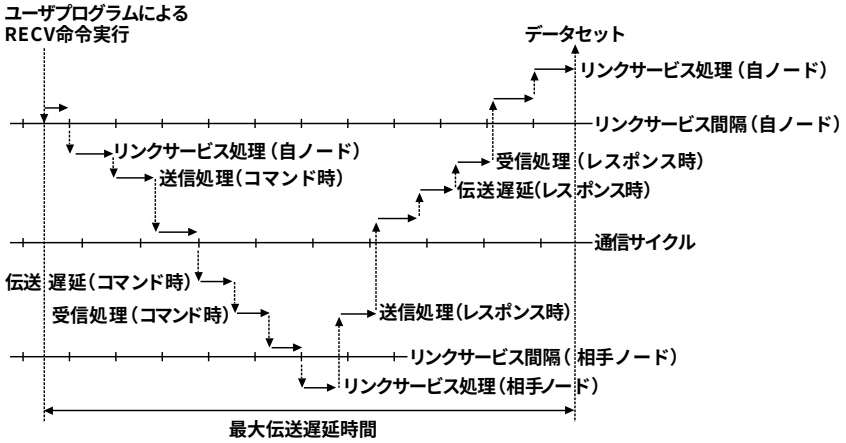
下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

伝送速度　：2Mビット/s
最大ノードアドレス　：32
加入ノード数　：32
ポーリング局数　：4
自ノードCPU実行処理設定　：同期運転
相手ノードCPU実行処理設定　：非同期運転
送信チャネル数　：256
データリンク停止中

| | |
|---|---|
| リンクサービス間隔（自ノード） | PLC本体1サイクルタイム（自ノード） |
| リンクサービス処理（自ノード） | 1ms |
| 送信処理 | 0.00075×256＋2＝2.192　2.2ms |
| 通信サイクルタイム (*1) | 600×4＋110×32＋320×0＋4×0＋2290＝8210μs<br>8.2ms |
| 伝送遅延時間 | 0.008×256＋0.112＝2.16　2.2ms |
| 受信処理 | 0.00075×256＋1.3＝1.492　1.5ms |
| リンクサービス間隔（相手ノード） | 周辺処理系処理間隔（相手ノード） |
| リンクサービス処理（相手ノード） | 1ms |
| 合計（最大伝送遅延時間） | PLC本体1サイクルタイム（自ノード）＋周辺処理系処理間隔（相手ノード）＋16.1ms |

*1：SEND命令以前にイベント送信するノードが存在しないことを前提とした通信サイクルタイムです。

## RECV命令の場合




**最大伝送遅延時間＝ リンクサービス間隔（自ノード）＋リンクサービス処理（自ノード）**
**＋送信処理（コマンド時）＋通信サイクルタイム**
**＋伝送遅延時間（コマンド時）＋受信処理（コマンド時）**
**＋リンクサービス間隔（相手ノード）＋リンクサービス処理（相手ノード）**
**＋送信処理（レスポンス時）＋通信サイクルタイム**
**＋伝送遅延時間（レスポンス時）＋受信処理（レスポンス時）**
**＋リンクサービス間隔（自ノード）＋リンクサービス処理（自ノード）**

**・リンクサービス間隔（自ノード、相手ノード）**
**PLC本体でのCPU実行処理設定によって、次のようになります（自ノードと相手ノードで設定が異なっていても構いません）。**
**同期運転時　：PLC本体の1サイクルタイム**
**非同期運転時：周辺処理系処理間隔**
**詳細は、PLC本体のユーザーズマニュアルを参照してください。**

**・リンクサービス処理（自ノード、相手ノード）**
**PLC本体の周辺処理系：CPU高機能ユニットサービス時間です。Controller Linkユニットでは約1msです。**

**・送信処理**
**コマンド時　：2ms**
**レスポンス時：0.00075×転送チャネル数＋2　［ms］**

**・通信サイクルタイム（データリンク停止中）**
**「8-2　通信サイクルタイム」（P.8-7）参照。**

・伝送遅延時間

伝送速度によって、次のようになります。

| 伝送速度 | 伝送遅延時間 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 0.008×転送チャネル数＋0.112　[ms] |
| 1Mビット/s | 0.016×転送チャネル数＋0.224　[ms] |
| 500kビット/s | 0.032×転送チャネル数＋0.448　[ms] |

コマンド時　：転送チャネル数を0として計算
レスポンス時：転送チャネル数に応じて計算

・受信処理

コマンド時　：1.3ms

レスポンス時：0.00075×転送チャネル数＋2　[ms]

参　考　・ノイズなどにより、最大伝送遅延時間が延びることがあります。
・データリンク稼働中は、送信許可フレーム数の設定により、最大伝送遅延時間が延びる場合があります。

[例]　32ノード構成で256CHを受信する場合

下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

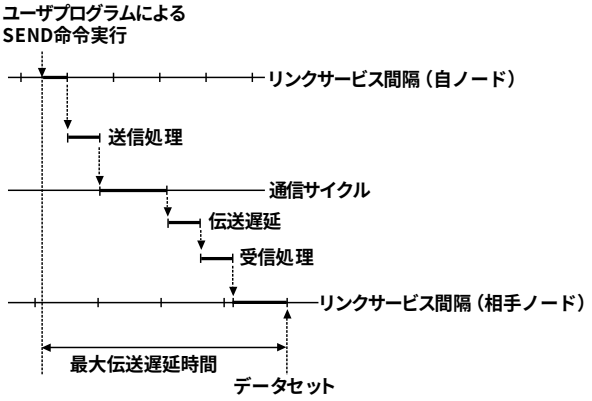
伝送速度　：2Mビット/s
最大ノードアドレス　：32
加入ノード数　：32
ポーリング局数　：4
自ノードCPU実行処理設定　：同期運転
相手ノードCPU実行処理設定：非同期運転
送信チャネル数　：256
データリンク停止中

| | |
|---|---|
| リンクサービス間隔（自ノード）×2 | PLC本体1サイクルタイム（自ノード）×2 |
| リンクサービス処理（自ノード）×2 | 1ms×2＝2ms |
| 送信処理（コマンド時） | 2ms |
| 通信サイクルタイム×2 (*1) | （600×4＋110×32＋320×0＋4×0＋2290）×2<br>＝8210μs×2　16.4ms |
| 伝送遅延時間（コマンド時） | 0.112　0.1ms |
| 受信処理（コマンド時） | 1.3ms |
| リンクサービス間隔（相手ノード） | 周辺処理系処理間隔（相手ノード） |
| リンクサービス処理（相手ノード） | 1ms |
| 送信処理（レスポンス時） | 0.00075×256＋2＝2.192　2.2ms |
| 伝送遅延時間（レスポンス時） | 0.008×256＋0.112＝2.16　2.2ms |
| 受信処理（レスポンス時） | 0.00075×256＋2＝2.192　2.2ms |
| 合計（最大伝送遅延時間） | PLC本体1サイクルタイム（自ノード）×2＋周辺処理系処理間隔（相手ノード）＋29.4ms |

*1：RECV命令以前にイベント送信するノードが存在しないことを前提とした通信サイクルタイムです。

## ■SYSMAC αシリーズPLC時・CQM1Hシリーズ PLC時

### SEND命令の場合




最大伝送遅延時間＝ リンクサービス間隔（自ノード）＋送信処理＋通信サイクルタイム＋伝送遅延＋受信処理＋リンクサービス間隔（相手ノード）

・リンクサービス間隔（自ノード、相手ノード）
PLC本体の1サイクルタイム

・送信処理
0.00125×転送チャネル数＋3　［ms］

・通信サイクルタイム（データリンク停止中）
「8-2　通信サイクルタイム」（P.8-7）参照。

・伝送遅延時間
伝送速度によって、次のようになります

| 伝送速度 | 伝送遅延時間 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 0.008×転送チャネル数＋0.112　［ms］ |
| 1Mビット/s | 0.016×転送チャネル数＋0.224　［ms］ |
| 500kビット/s | 0.032×転送チャネル数＋0.448　［ms］ |

・受信処理
0.00125×転送チャネル数＋2.3　［ms］

参　考　・ノイズなどにより、最大伝送遅延時間が延びることがあります。
・データリンク稼働中は、送信許可フレーム数の設定により、最大伝送遅延時間が延びる場合があります。

［例］　32ノード構成で256CHを送信する場合

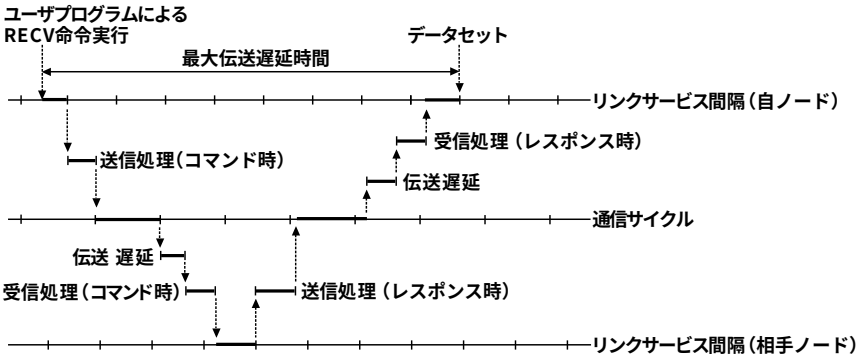
下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

伝送速度　　：2Mビット/s
最大ノードアドレス　　：32
加入ノード数　　：32
ポーリング局数　　：4
送信チャネル数　　：256
データリンク停止中

| | |
|---|---|
| リンクサービス間隔（自ノード） | PLC本体1サイクルタイム（自ノード） |
| 送信処理 | 0.00125×256＋3＝3.32　3.3ms |
| 通信サイクルタイム (*1) | 600×4＋110×32＋320×0＋4×0＋2290＝8210μs<br>8.2ms |
| 伝送遅延時間 | 0.008×256＋0.112＝2.16　2.2ms |
| 受信処理 | 0.00125×256＋2.3＝2.62　2.6ms |
| リンクサービス間隔（相手ノード） | PLC本体1サイクルタイム（相手ノード） |
| 合計（最大伝送遅延時間） | （PLC本体1サイクルタイム（自ノード））×2＋PLC本体1サイクルタイム（相手ノード）＋周辺処理系処理間隔（相手ノード）＋16.3ms |

*1：SEND命令以前にイベント送信するノードが存在しないことを前提とした通信サイクルタイムです。

## RECV命令の場合




最大伝送遅延時間＝ リンクサービス間隔（自ノード）＋送信処理（コマンド時）
＋通信サイクルタイム＋伝送遅延時間（コマンド時）
＋受信処理（コマンド時）＋リンクサービス間隔（相手ノード）
＋送信処理（レスポンス時）＋通信サイクルタイム
＋伝送遅延時間（レスポンス時）＋受信処理（レスポンス時）
＋リンクサービス間隔（自ノード）

・リンクサービス間隔（自ノード、相手ノード）
PLC本体の1サイクルタイム

・送信処理
コマンド時　：2ms
レスポンス時：0.00125×転送チャネル数＋3　［ms］

・通信サイクルタイム（データリンク停止中）
「8-2　通信サイクルタイム」（P.8-7）参照。

・伝送遅延時間
伝送速度によって、次のようになります。

| 伝送速度 | 伝送遅延時間 |
|---|---|
| 2Mビット/s | 0.008×転送チャネル数＋0.112　［ms］ |
| 1Mビット/s | 0.016×転送チャネル数＋0.224　［ms］ |
| 500kビット/s | 0.032×転送チャネル数＋0.448　［ms］ |

コマンド時　：転送チャネル数を0として計算
レスポンス時：転送チャネル数に応じて計算

・受信処理
コマンド時　：2.3ms
レスポンス時：0.00125×転送チャネル数＋2.3　［ms］

参　考　・ノイズなどにより、最大伝送遅延時間が延びることがあります。
・データリンク稼働中は、送信許可フレーム数の設定により、最大伝送遅延時間が延びる場合があります。

［例］　32ノード構成で256CHを受信する場合

下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

伝送速度　：2Mビット/s
最大ノードアドレス　：32
加入ノード数　：32
ポーリング局数　：4
送信チャネル数　：256
データリンク停止中

| | |
|---|---|
| リンクサービス間隔（自ノード）×2 | PLC本体1サイクルタイム（自ノード）×2 |
| 送信処理（コマンド時） | 3ms |
| 通信サイクルタイム×2 (*1) | （600×4＋110×32＋320×0＋4×0＋2290）×2<br>＝8210μs×2　16.4ms |
| 伝送遅延時間（コマンド時） | 0.112　0.1ms |
| 受信処理（コマンド時） | 2.3ms |
| リンクサービス間隔（相手ノード） | PLC本体1サイクルタイム（相手ノード） |
| 送信処理（レスポンス時） | 0.00125×256＋3＝3.32　3.3ms |
| 伝送遅延時間（レスポンス時） | 0.008×256＋0.112＝2.16　2.2ms |
| 受信処理（レスポンス時） | 0.00125×256＋2.3＝2.62　2.6ms |
| 合計（最大伝送遅延時間） | PLC本体1サイクルタイム（自ノード）×2＋PLC本体1サイクルタイム（相手ノード）＋29.9ms |

*1：RECV命令以前にイベント送信するノードが存在しないことを前提とした通信サイクルタイムです。

# 第９章

# 異常時の処置とメンテナンス

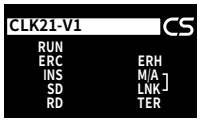
この章では、Controller Linkユニット使用中に異常が発生した場合の処置の方法や、日常の点検・清掃などのメンテナンスについて説明します。

# 9-1　LED表示による異常時の処置

ここでは、Controller LinkユニットのLED表示が表す異常の内容と、異常に対する処置について説明します。

## ■CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットの場合

SYSMAC CSシリーズ




SYSMAC CJシリーズ




RUN：運転中
ERC：通信異常
ERH：PLC本体異常
INS　：ネットワーク加入中
LNK：データリンク
M/A：データリンクモード

### RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置

RUN、ERC、ERH、INS LEDを調べることで、Controller Linkユニットの起動や、ネットワークへの加入が正常に行われたかどうかをチェックできます。

**お願い**

・以下の作業は、必ずPLC本体とバックアップ電源の電源をOFFにしてから行ってください。
　・ユニット、ケーブルの脱着
　・ユニット、ケーブルの固定し直し
　・ハードウェアのスイッチ設定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | ● | ● | ☼ | ユニット正常起動、ネットワークに正常加入 | —— |
| ● | ☼ | — | — | ノードアドレスが設定範囲外 | ノードアドレスを1～32の範囲内に設定し直してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもERC LEDが点灯する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | | | | ワイヤタイプ62ノード指定フラグの設定誤り | ワイヤタイプ62ノード指定フラグをONにして電源を再投入してください。 |
| ● | ● | ● | ● | PLC本体に電源が正常に供給されていない | 電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの固定が緩んでいる | Controller Linkユニットをしっかり固定してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの装着位置が正しくない | 「CSシリーズへの装着」(P.3-26)、「CJシリーズへの装着（接続）」(P.3-27)を参照して、正しく装着してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもLEDが点灯しない場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | ☼ | — | ● | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |
| | | | | SYSMAC LINKネットワークに接続している（光タイプのみ） | ネットワークを確認し、ケーブルを接続し直してください。 |
| ☼ | — | ☼ | — | ルーチングテーブルの設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、ルーチングテーブルを削除してください。 |
| | | | | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能PLC本体」（P.1-17）を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| | | | | PLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | | | | EEP-ROM異常が発生している | 「9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置」（P.9-17）を参照して、異常が発生しているデータを調べ、設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | | | | 同じPLC本体内で、ユニット番号が重複している | 同じPLC本体内（CPU増設装置も含む）で、ユニット番号が重複しないように設定し直してください。 |
| | | | | PLC本体内のI/Oテーブルが作成されていないか、誤りがある | PLC本体のI/Oテーブルを正しく作成してください。 |
| ☼ | — | — | ● | 終端抵抗が正しく設定されていない（ワイヤタイプの場合） | 終端抵抗はController Linkネットワークの両端のノードでは「あり」に、途中のノードでは「なし」に設定してください。 |
| | | | | ケーブルが正しく接続されていない | ケーブルの接続状態を調べ、正しく接続し直してください。 |
| | | | | ノードアドレスが、ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | Controller Linkサポートソフトで「最大ノードアドレス」を設定し直すか、ノードアドレスを「最大ノードアドレス」以下に設定し直してください。 |
| | | | | ノードが他に存在しない | ネットワーク内で正常なノードが2ノード以上存在するようにしてください。 |
| | | | | 「管理局モード」に設定されているノードが存在しない | 「管理局/通常局の設定方法」（P.8-4）を参照して、「管理局モード」に設定してください（Controller Linkユニットは、通常は「管理局モード」で使用してください）。 |
| | | | | 伝送速度の設定が他のノードと重なっている（ワイヤタイプの場合） | 「伝送速度の設定」（P.4-4, 8）を参照して、伝送速度の設定をネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。 |
| | | | | 「ワイヤタイプ62ノード指定フラグ」がONのノードとOFFのノードが混在している | ノードアドレス33以上で使用する場合は、全てのノードの「ワイヤタイプ62ノード指定フラグ」をONにして電源を再投入してください。 |
| | | | | | ノードアドレス33上で使用する場合は、全てのノードを形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1で構成してください。<br>形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21、形C200HW-CLK21、形CVM1-CLK21、形CQM1H-CLK21は使用できません。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

## LNK、M/A LEDによる異常のチェックと処置

### ●データリンクが起動できないとき

**ここでは、データリンクが起動できない場合の、データリンク起動局のLNK、M/A LEDの表示と処置について示します。**

**データリンクの起動は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-2)を参照して、動作を確認しておいてください。**

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンク正常起動 | —— |
| ◐ | — | データリンクテーブルに誤りがある | ERH LEDが点灯している場合は、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| | | 任意設定時に、起動局にデータリンクテーブルが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10)を参照して、起動局にデータリンクテーブルを設定してください。 |
| | | 自動設定時に、起動局にデータリンクのパラメータが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「自動設定の場合」(P.5-24)を参照して、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24)を参照してください。 |
| | | CS/CJシリーズのユニットVer.1.2以降のユニットを使用し、データリンク送受信CHが12000CHを超える設定、またはエリア１とエリア２を同一エリア種別に割りあてる設定をしているシステムにおいて、CS/CJシリーズのユニットバージョン表記なしタイプのController Linkユニットに交換した。 | CS/CJシリーズのユニットバージョン表記なしタイプは、データリンク送受信CHが12000CHを超える設定、およびエリア１とエリア２を同一エリア種別に割りあてる設定は行えません。<br>CS/CJシリーズのユニットVer.1.2以降のものを使用するか、データリンクテーブルを設定しなおしてください。 |
| ● | ☼ | すでにネットワーク内で、任意設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の任意設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| ● | ● | すでにネットワーク内で、自動設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の自動設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 起動局のPLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

### ●データリンクに参加できないとき

**ここでは、データリンクに参加できない場合の、LNK、M/A LEDの表示と処置について示します。**

**データリンクへの参加は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-2)を参照して、動作を確認しておいてください。**

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンクに正常参加 | —— |
| ◐ | ☼ | 任意設定時に、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10)を参照して、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| ◐ | ● | 自動設定時に、起動局のデータリンクのパラメータが、自ノードにとって正しくない(データリンクエリアが自ノードでは範囲外) | 「自動設定の場合」(P.5-24)を参照して、自ノードが正常に参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 自動設定時に、起動局で自ノードが参加に設定されていない | いったんデータリンクを停止して、自ノードが参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24)を参照してください。 |
| | | CS/CJシリーズのユニットVer.1.2以降のユニットを使用し、データリンク送受信CHが12000CHを超える設定、またはエリア１とエリア２を同一エリア種別に割りあてる設定をしているシステムにおいて、CS/CJシリーズのユニットバージョン表記なしタイプのController Linkユニットに交換した。 | CS/CJシリーズのユニットバージョン表記なしタイプは、データリンク送受信CHが12000CHを超える設定、およびエリア１とエリア２を同一エリア種別に割りあてる設定は行えません。<br>CS/CJシリーズのユニットVer.1.2以降のものを使用するか、データリンクテーブルを設定しなおしてください。 |
| ● | ☼ | 任意設定時に、自ノードにデータリンクテーブルが設定されていない | 自ノードに、データリンクテーブルを設定してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

**お願い**

### ●データリンクを停止できないとき

**データリンクの停止は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入し、データリンクに正常に参加していることが前提となりますので、あらかじめ前の説明を参照して、動作を確認してください。**

- **データリンクの停止は、LNK LEDが点灯中のノード(データリンク参加中のノード)から行ってください。データリンク不参加のノードからでは、データリンクは停止できません。**

**お願い**

**・ノードアドレスが33以上のネットワークを構築する場合は全てのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1、形3G8F7-CLK23/CLK21-V1でないと正しくネットワークが構築されません。**
**また、全てのノードでDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」を1（最大ノード62）に設定してください。ノードによって異なる設定がされた場合は、正しくネットワークが構築されません。**
**上記の誤った使用をすると以下の現象が発生しますので、正しく設定しなおしてください。**

**<ノードアドレス33以上のネットワークを構築しようとしている場合>**

| 現象 | 確認事項 | 原因と処置 |
|---|---|---|
| ネットワークに加入しない。（ERC LEDが点灯。RUN LED、INS LEDは消灯） | ERC LEDが点灯しているのが、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1でノードアドレスが33以上に設定されている。 | DMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が0（OFF）になっています。1（ON）に設定して電源を再投入してください。 |
| | ERC LEDが点灯しているのが、形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21で、ノードアドレス33以上が設定されている。 | ノードアドレス33以上のネットワークを構築できるのは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみです。全てのノードをこれらの対応ユニット/ボードでネットワークを構成するか、ネットワークを2つに分けて構成してください。 |
| ネットワークに加入しない。（INS LEDが消灯。RUN LEDは点灯、ERC LEDは消灯） | 同ネットワーク内にINS LEDが点灯しているノードがあり、そのノードが形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21である。 | |
| | 同ネットワーク内にINS LEDが点灯しているノードがあり、そのノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である。 | 管理局（INS LEDが点灯している形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）のDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が0（OFF）になっています。1（ON）に設定して電源を再投入してください。 |
| | | ネットワークパラメータの最大ノードアドレスがネットワークに存在するノードアドレスよりも小さく設定されています。<br>CX-Net、またはController Linkサポートソフトでネットワークパラメータを読み出して、最大ノードアドレスを確認してください。最大ノードアドレスを大きく設定してください。 |
| ネットワークパラメータの最大ノードアドレスが32になっている。 | 管理局が形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21である。 | ノードアドレス33以上のネットワークを構築できるのは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみです。全てのノードをこれらの対応ユニット/ボードでネットワークを構成するか、ネットワークを2つに分けて構成してください。 |
| | 管理局が形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である。 | 管理局（INS LEDが点灯している形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）のDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が0（OFF）になっています。1（ON）に設定して電源を再投入してください。 |

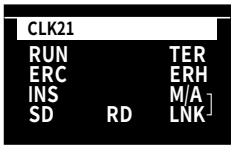
| 現象 | 確認事項 | 原因と処置 |
|---|---|---|
| データリンクステータスが32ノード分だけ反映される。 | データリンクステータスの格納エリアがデフォルト設定で、DMパラメータエリアソフトスイッチ「データリンクステータス格納フォーマット指定」が8ビットである。 | データリンクステータスの格納エリアは、デフォルト設定の場合は、高機能ユニットリレーエリアになります。「データリンクステータス格納フォーマット指定」が8ビットの場合は32ノード分だけ反映します。<br>4ビットフォーマットに変更するか、データリンクステータスの格納エリアを任意のエリアに指定するようにしてください。 |
| | 管理局が形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21である。 | ノードアドレス33以上のネットワークを構築できるのは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみです。全てのノードをこれらの対応ユニット/ボードでネットワークを構成するか、ネットワークを2つに分けて構成してください。 |
| | 管理局が形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である。 | 管理局（INS LEDが点灯している形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）のDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が0（OFF）になっています。1（ON）に設定して電源を再投入してください。 |
| データリンクテーブルを転送するとエラーになる。 | 転送使用としているノードが形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21である。 | ノードアドレス33以上のネットワークを構築できるのは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみです。全てのノードをこれらの対応ユニット/ボードでネットワークを構成するか、ネットワークを2つに分けて構成してください。 |
| ネットワーク加入ステータスが32ノード分だけ反映される。 | 管理局が形C200HW-CLK21、形CQM1H-CLK21、形CVM1-CLK21、形CS1W-CLK21、形CJ1W-CLK21である。 | |
| | 管理局が形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である。 | 管理局（INS LEDが点灯している形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1）のDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が0（OFF）になっています。1（ON）に設定して電源を再投入してください。 |

### <ノードアドレス32以下のネットワークを構築しようとしている場合>

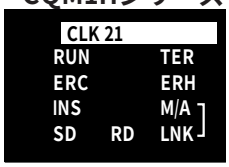
| 現象 | 確認事項 | 原因と処置 |
|---|---|---|
| ネットワークに加入しない。（ERC LEDが点灯。RUN LED、INS LEDは消灯） | ERC LEDが点灯しているノードのノードアドレスが33以上に設定されている。 | ノードアドレスを1～32の範囲で設定しなおして電源を再投入してください。 |
| ネットワークパラメータの最大ノードアドレスが62になっている。 | ネットワークに形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1が存在する。 | 形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のDMパラメータエリアのソフトスイッチ「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）になっています。0（OFF）に設定して電源を再投入してください。 |
| データリンクステータスが62ノード分反映される。 | 当該ノードが形CS1W-CLK23/CLK21-V1または形CJ1W-CLK23/CLK21-V1である。 | |
| ネットワーク加入ステータスが62ノード分反映される。 | | |

## ■SYSMAC αシリーズ、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合

SYSMAC αシリーズ




CQM1Hシリーズ




RUN：運転中
ERC：通信異常
ERH：PLC本体異常
INS：ネットワーク加入中
LNK：データリンク
M/A：データリンクモード

### RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置

RUN、ERC、ERH、INS LEDを調べることで、Controller Linkユニットの起動や、ネットワークへの加入が正常に行われたかどうかをチェックできます。

**お願い**

・以下の作業は、必ずPLC本体の電源をOFFにしてから行ってください。
　・ユニット、コネクタの脱着
　・ユニット、コネクタの固定し直し
　・ハードウェアのスイッチ設定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | ● | ● | ☼ | ユニット正常起動、ネットワークに正常加入 | —— |
| ● | ☼ | — | — | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもERC LEDが点灯する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| ● | ● | ● | ● | PLC本体に電源が正常に供給されていない | 電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの固定が緩んでいる | Controller Linkユニットをしっかり固定してください。 |
| | | | | バス接続ユニットの固定が緩んでいる | バス接続ユニットのネジを締め直してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの装着位置が正しくない | 「SYSMAC αシリーズへの装着」(P.3-23)「CQM1Hシリーズへの装着（接続）」(P.3-28)を参照して、正しく装着してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもLEDが点灯しない場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |

☼：点灯　●：消灯　—：不定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | ☼ | — | ● | ノードアドレスが設定範囲外 | ノードアドレスを1～32の範囲内に設定し直してください。 |
| | | | | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |
| ☼ | — | ☼ | — | ルーチングテーブルの設定に誤りがある、または「ルーチングテーブル有効/無効フラグ」の設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」(P.7-9) を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、「ルーチングテーブル有効/無効フラグ」(P.7-11) を「無効 (0)」に設定してください。 |
| | | | | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能PLC本体」(P.1-17) を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| | | | | PLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | | | | EEP-ROM異常が発生している | 「9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置」(P.9-17) を参照して、異常が発生しているデータを調べ、設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| ☼ | — | — | ● | 終端抵抗が正しく設定されていない | 終端抵抗はController Linkネットワークの両端のノードでは「あり」に、途中のノードでは「なし」に設定してください。 |
| | | | | ケーブルが正しく接続されていない | ケーブルの接続状態を調べ、正しく接続し直してください。 |
| | | | | ノードアドレスが、ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | Controller Linkサポートソフトで「最大ノードアドレス」を設定し直すか、ノードアドレスを「最大ノードアドレス」以下に設定し直してください。 |
| | | | | ノードが他に存在しない | ネットワーク内で正常なノードが2ノード以上存在するようにしてください。 |
| | | | | 「管理局モード」に設定されているノードが存在しない | 「管理局/通常局の設定方法」(P.8-4) を参照して、「管理局モード」に設定してください (Controller Linkユニットは、通常は「管理局モード」で使用してください)。 |
| | | | | 同じPLC本体内で、系統が重複している | 重複しないように設定し直してください。 |
| | | | | バス接続ユニットの固定が緩んでいる | バス接続ユニットのネジを締め直してください。(SYSMAC αのみ) |
| | | | | 伝送速度の設定が他のノードと重なっている | 「伝送速度の設定」(P.4-12, 19) を参照して、伝送速度の設定をネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。 |

☼：点灯　●：消灯　—：不定

## LNK、M/A LEDによる異常のチェックと処置

### ●データリンクが起動できないとき

**ここでは、データリンクが起動できない場合の、データリンク起動局のLNK、M/A LEDの表示と処置について示します。**

**データリンクの起動は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-8) を参照して、動作を確認しておいてください。**

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンク正常起動 | —— |
| ◐ | — | データリンクテーブルに誤りがある | ERH LEDが点灯している場合は、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| | | 任意設定時に、起動局にデータリンクテーブルが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10) を参照して、起動局にデータリンクテーブルを設定してください。 |
| | | 自動設定時に、起動局にデータリンクのパラメータが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「自動設定の場合」(P.5-24) を参照して、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24) を参照してください。 |
| ● | ☼ | すでにネットワーク内で、任意設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の任意設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| ● | ● | すでにネットワーク内で、自動設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の自動設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 起動局のPLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

### ●データリンクに参加できないとき

ここでは、データリンクに参加できない場合の、LNK、M/A LEDの表示と処置について示します。

データリンクへの参加は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-8) を参照して、動作を確認しておいてください。

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンクに正常参加 | —— |
| ◐ | ☼ | 任意設定時に、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10) を参照して、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| ◐ | ● | 自動設定時に、起動局のデータリンクのパラメータが、自ノードにとって正しくない（データリンクエリアが自ノードでは範囲外） | 「自動設定の場合」(P.5-24) を参照して、自ノードが正常に参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24) を参照してください。 |
| ● | ☼ | 任意設定時に、自ノードにデータリンクテーブルが設定されていない | 自ノードに、データリンクテーブルを設定してください。 |
| ● | ● | 自動設定時に、起動局で自ノードが参加に設定されていない | いったんデータリンクを停止して、自ノードが参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

### ●データリンクを停止できないとき

データリンクの停止は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入し、データリンクに正常に参加していることが前提となりますので、あらかじめ前の説明を参照して、動作を確認してください。

**お願い**

・データリンクの停止は、LNK LEDが点灯中のノード（データリンク参加中のノード）から行ってください。データリンク不参加のノードからでは、データリンクは停止できません。

## ■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合

CVM1/CVシリーズ




RUN：運転中
ERC：通信異常
ERH：PLC本体異常
INS ：ネットワーク加入中
LNK：データリンク
M/A ：データリンクモード

### RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置

RUN、ERC、ERH、INS LEDを調べることで、Controller Linkユニットの起動や、ネットワークへの加入が正常に行われたかどうかをチェックできます。

**お願い**

- 以下の作業は、必ずPLC本体の電源をOFFにしてから行ってください。
  - ユニット、コネクタの脱着
  - ユニット、コネクタの固定し直し
  - ハードウェアのスイッチ設定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | ● | ● | ☼ | ユニット正常起動、ネットワークに正常加入 | ―― |
| ● | ☼ | ― | ― | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもERC LEDが点灯する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| ● | ● | ● | ● | PLC本体に電源が正常に供給されていない | 電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの固定が緩んでいる | Controller Linkユニットをしっかり固定してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの装着位置が正しくない | 「CVM1/CVシリーズへの装着」（P.3-25）を参照して、正しく装着してください。 |
| | | | | Controller Linkユニットの故障 | 他のPLC本体に装着してもLEDが点灯しない場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| ☼ | ☼ | ― | ● | ノードアドレスが設定範囲外 | ノードアドレスを1～32の範囲内に設定し直してください。 |
| | | | | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |

☼：点灯　●：消灯　―：不定

| LEDの状態 | | | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| RUN | ERC | ERH | INS | | |
| ☼ | — | ☼ | — | ルーチングテーブルの設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」(P.7-9) を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、ルーチングテーブルを削除してください。 |
| | | | | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能PLC本体」(P.1-17) を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| | | | | PLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | | | | EEP-ROM異常が発生している | 「9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置」(P.9-17) を参照して、異常が発生しているデータを調べ、設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | | | | ユニット番号が0～15の範囲で設定されていない | ユニット番号を0～15の範囲で設定し直してください。 |
| | | | | 同じPLC本体内で、ユニット番号が重複している | 同じPLC本体内 (CPU増設装置も含む) で、ユニット番号が重複しないように設定し直してください。 |
| | | | | PLC本体内のI/Oテーブルが作成されていないか、誤りがある | PLC本体のI/Oテーブルを正しく作成してください。 |
| ☼ | — | — | ● | 終端抵抗が正しく設定されていない | 終端抵抗はController Linkネットワークの両端のノードでは「あり」に、途中のノードでは「なし」に設定してください。 |
| | | | | ケーブルが正しく接続されていない | ケーブルの接続状態を調べ、正しく接続し直してください。 |
| | | | | ノードアドレスが、ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | Controller Linkサポートソフトで「最大ノードアドレス」を設定し直すか、ノードアドレスを「最大ノードアドレス」以下に設定し直してください。 |
| | | | | ノードが他に存在しない | ネットワーク内で正常なノードが2ノード以上存在するようにしてください。 |
| | | | | 「管理局モード」に設定されているノードが存在しない | 「管理局/通常局の設定方法」(P.8-4) を参照して、「管理局モード」に設定してください (Controller Linkユニットは、通常は「管理局モード」で使用してください)。 |
| | | | | 伝送速度の設定が他のノードと重なっている | 「伝送速度の設定」(P.4-16) を参照して、伝送速度の設定をネットワーク上のすべてのノードで同じ設定にしてください。 |

☼：点灯　●：消灯　—：不定

## LNK、M/A LEDによる異常のチェックと処置

### ●データリンクが起動できないとき

**ここでは、データリンクが起動できない場合の、データリンク起動局のLNK、M/A LEDの表示と処置について示します。**

**データリンクの起動は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-12)を参照して、動作を確認しておいてください。**

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンク正常起動 | —— |
| ◐ | — | データリンクテーブルに誤りがある | ERH LEDが点灯している場合は、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| | | 任意設定時に、起動局にデータリンクテーブルが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10)を参照して、起動局にデータリンクテーブルを設定してください。 |
| | | 自動設定時に、起動局にデータリンクのパラメータが設定されていないか、データリンクテーブルに誤りがある | 「自動設定の場合」(P.5-24)を参照して、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24)を参照してください。 |
| ● | ☼ | すでにネットワーク内で、任意設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の任意設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| ● | ● | すでにネットワーク内で、自動設定でデータリンクが稼働している | 稼働中の自動設定データリンクを停止させてから、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 起動局のPLC本体で異常が発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

### ●データリンクに参加できないとき

**ここでは、データリンクに参加できない場合の、LNK、M/A LEDの表示と処置について示します。**

**データリンクへの参加は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入していることが前提となりますので、あらかじめ「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」(P.9-12)を参照して、動作を確認しておいてください。**

| LEDの状態 | | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| LNK | M/A | | |
| ☼ | — | データリンクに正常参加 | —— |
| ◐ | ☼ | 任意設定時に、データリンクテーブルに誤りがある | 「任意設定の場合」(P.5-10)を参照して、データリンクテーブルを設定し直してください。 |
| ◐ | ● | 自動設定時に、起動局のデータリンクのパラメータが、自ノードにとって正しくない(データリンクエリアが自ノードでは範囲外) | 「自動設定の場合」(P.5-24)を参照して、自ノードが正常に参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |
| | | 自動設定時に1：N割付の設定をしているが、対応機種でない | 自動設定1：N割付対応のController Linkユニットを使用してください。<br>詳細は「自動設定の場合」(P.5-24)を参照してください。 |
| ● | ☼ | 任意設定時に、自ノードにデータリンクテーブルが設定されていない | 自ノードに、データリンクテーブルを設定してください。 |
| ● | ● | 自動設定時に、起動局で自ノードが参加に設定されていない | いったんデータリンクを停止して、自ノードが参加できるように、起動局のDMパラメータエリアにパラメータを設定し直したうえで、データリンクを起動し直してください。 |

☼：点灯　◐：点滅　●：消灯　—：不定

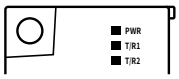
### ●データリンクを停止できないとき

**データリンクの停止は、Controller Linkユニットが正常に起動し、ネットワークに加入し、データリンクに正常に参加していることが前提となりますので、あらかじめ前の説明を参照して、動作を確認してください。**

**お願い**

- **データリンクの停止は、LNK LEDが点灯中のノード(データリンク参加中のノード)から行ってください。データリンク不参加のノードからでは、データリンクは停止できません。**

## ■リピータユニットの場合




PWR：電源供給中
T/R1 ：SL1通信中
T/R2 ：SL2通信中

**お願い**　・ケーブルの脱着、ケーブルの固定し直しは、リピータユニットの電源をOFFにして行ってください。

### PWR LEDによる異常のチェックと処置

| PWRの状態 | ユニットの状態 | 推定異常箇所 | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|
| ☼ | 正常電源供給中 | —— | —— | —— |
| ● | 電源が正常に供給されていない | 電源接続ケーブル | ケーブルが緩んでいる | ケーブルの接続を確認する |
| | | | ケーブルが断線している | ケーブルの断線有無を確認する |
| | | | ケーブルの極性が間違っている | ケーブルの接続を確認する |
| | | 供給電源 | 供給電源の電圧・電流不良 | 電源電圧を確認し、正常な電源を供給する電源装置を交換する |
| | | リピータユニット | リピータユニットが故障している | リピータユニットを交換する |

☼：点灯　●：消灯

### T/R1、T/R2 LEDによる異常のチェックと処置

| T/R1、2の状態 | ユニットの状態 | 推定異常箇所 | 推定原因 | 処置 |
|---|---|---|---|---|
| ☼ または ◐ | 正常通信中 | —— | ユニットは正常に動作している。 | —— |
| ● | 正常に通信していない（伝送信号エラーまたは信号なし） | 通信ケーブル | ケーブルが緩んでいる | ケーブルの接続を確認する |
| | | | ケーブルが断線している | ケーブルの断線有無を確認する |
| | | | ケーブルの極性が間違っている | ケーブルの接続を確認する |
| | | | ケーブルへのノイズ重畳 | ケーブル布設環境を確認する |
| | | 他ノード | 接続先にノードがいない | 接続先のController Linkユニットの状態確認（電源、ケーブル接続状態） |
| | | | 接続先のノードが異常 | 接続先のController Linkユニットの状態確認（伝送速度設定、終端抵抗設定、ステータス、異常履歴など） |
| | | リピータユニット | 終端抵抗が正しく設定されていない | ネットワーク内の終端抵抗設定状況を確認する |
| | | | 伝送速度が正しく設定されていない | ネットワーク内の伝送速度設定が全て同一か確認する |
| | | | ノイズ等の影響 | ユニットの動作環境を確認する |
| | | | リピータユニットの故障 | リピータユニットを交換する |

☼：点灯　●：消灯　◐：点滅

# 9-2　ステータスエリアの機能と異常時の処置

Controller Linkユニットでは、通信やユニットの状態を、PLC本体上の「ステータスエリア」に常に反映します。ステータスエリアの内容を調べることにより、異常の原因を知ることができます。

ステータスエリアは、PLC本体用周辺ツールまたはController Linkサポートソフトによって読み出すことができます。

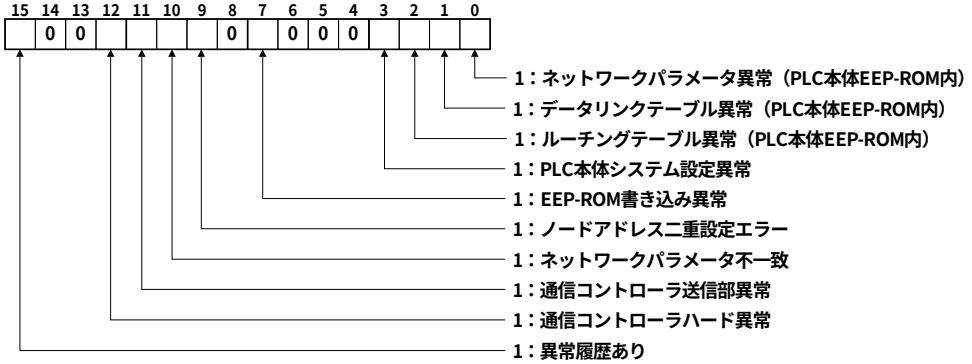
ここでは、ステータスエリアが表す異常の内容と、異常に対する処置について説明します。

## ■CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットの場合

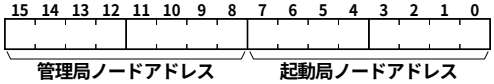
CSシリーズ、CJシリーズ用Controller Linkユニットでは、次のようにユニットやネットワークの状態がPLC本体に反映されます。

### ステータスエリアの機能

#### ●エラー情報（1500＋25×「ユニット番号」CH）




#### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（1500＋25×「ユニット番号」＋1CH）




それぞれ2桁のBCD(2進化10進数)でノードアドレスを示します。

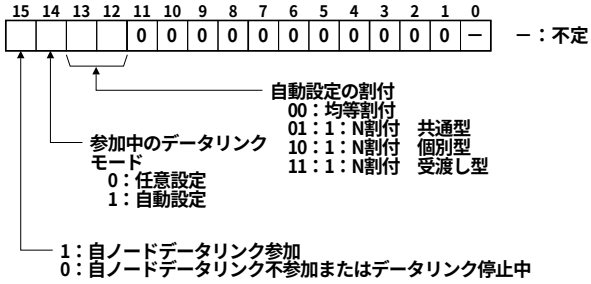
#### ●ネットワーク加入ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋2、＋3CH）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ＋2CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ＋3CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| ＋4CH | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| ＋5CH | − | − | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23CLK21-V1で、DMパラメータエリアソフトスイッチの「ワイヤタイプ62ノード設定フラグ」が1（ON）のときは、＋4CH、＋5CHに、ノード33～62の加入ステータスが返信されます。

### ●自局データリンク参加状態（1500＋25×「ユニット番号」＋6CH）



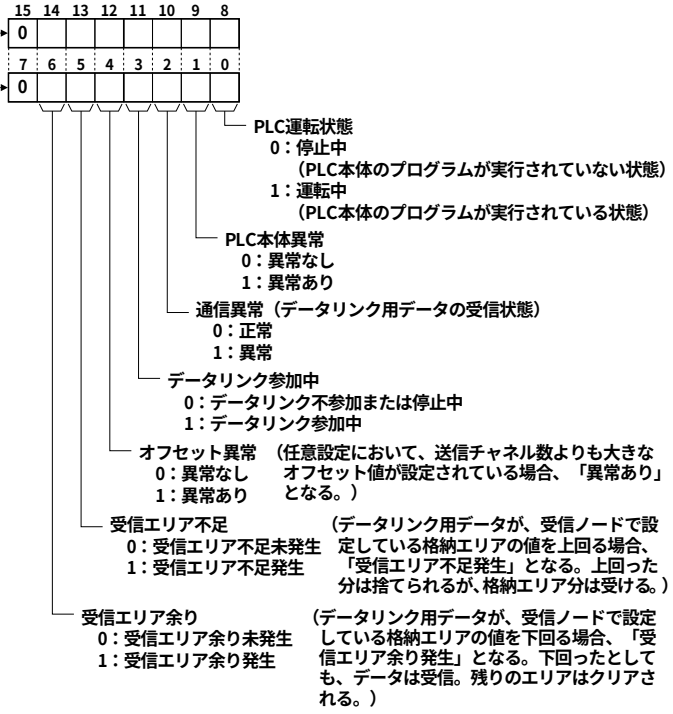

**参　考**

- **データリンクステータスは、自ノードがデータリンクに正常に加入している場合のみ有効です。「自局データリンク参加」ビットがONであることを確認してから、データリンクステータスを参照してください。**
- **ビット14～12は、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のときのみ反映されます。**

### ●データリンクステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）

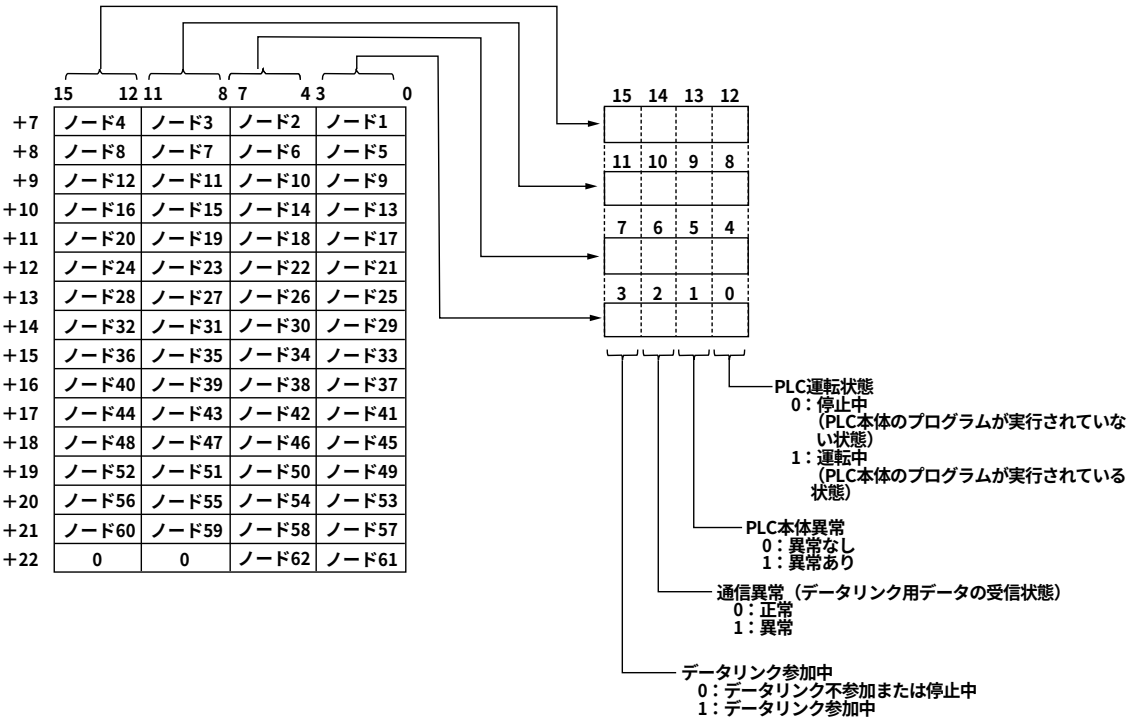
**・8ビットフォーマット指定時**

| | 15 ～ 8 | 7 ～ 0 |
|---|---|---|
| +7 | ノード2 | ノード1 |
| +8 | ノード4 | ノード3 |
| +9 | ノード6 | ノード5 |
| +10 | ノード8 | ノード7 |
| +11 | ノード10 | ノード9 |
| +12 | ノード12 | ノード11 |
| +13 | ノード14 | ノード13 |
| +14 | ノード16 | ノード15 |
| +15 | ノード18 | ノード17 |
| +16 | ノード20 | ノード19 |
| +17 | ノード22 | ノード21 |
| +18 | ノード24 | ノード23 |
| +19 | ノード26 | ノード25 |
| +20 | ノード28 | ノード27 |
| +21 | ノード30 | ノード29 |
| +22 | ノード32 | ノード31 |




**注：ノードアドレス33以上のノードのデータリンクステータスが必要な場合は、（格納先をデフォルト指定のままにしないで）格納先の先頭チャネルを指定してください（この場合、8ビットフォーマット指定時には、31CH分のエリアが使用されるようになります）。**

・4ビットフォーマット指定時




| | 15 12 | 11 8 | 7 4 | 3 0 |
|---|---|---|---|---|
| +7 | ノード4 | ノード3 | ノード2 | ノード1 |
| +8 | ノード8 | ノード7 | ノード6 | ノード5 |
| +9 | ノード12 | ノード11 | ノード10 | ノード9 |
| +10 | ノード16 | ノード15 | ノード14 | ノード13 |
| +11 | ノード20 | ノード19 | ノード18 | ノード17 |
| +12 | ノード24 | ノード23 | ノード22 | ノード21 |
| +13 | ノード28 | ノード27 | ノード26 | ノード25 |
| +14 | ノード32 | ノード31 | ノード30 | ノード29 |
| +15 | ノード36 | ノード35 | ノード34 | ノード33 |
| +16 | ノード40 | ノード39 | ノード38 | ノード37 |
| +17 | ノード44 | ノード43 | ノード42 | ノード41 |
| +18 | ノード48 | ノード47 | ノード46 | ノード45 |
| +19 | ノード52 | ノード51 | ノード50 | ノード49 |
| +20 | ノード56 | ノード55 | ノード54 | ノード53 |
| +21 | ノード60 | ノード59 | ノード58 | ノード57 |
| +22 | 0 | 0 | ノード62 | ノード61 |

データリンクステータスを4ビットフォーマットで反映できるのは、形CS1W-CLK23/CLK21-V1、形CJ1W-CLK23/CLK21-V1のみです。その他の機種は、8ビットフォーマットで反映されます。

データリンクステータスは、任意設定のデータリンクテーブル、またはデータリンク自動設定パラメータの「データリンクステータス格納先頭CH」の設定がデフォルト（0000と設定）の場合に、上記のエリア（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）に格納されます。

「データリンクステータス格納先頭CH」に、任意のエリアを設定した場合は、該当エリアにステータスを格納します。ステータス格納のフォーマットは、上記のフォーマットと同様です。

参　考　・データリンクステータスの各ビットの動作については、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-50）を参照してください。

## 各ステータスビットの状態と異常時の処置

### ●データリンクステータス

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「PLC本体異常」が1（ON）になっている | PLC本体で運転停止異常、運転継続異常、ウォッチドッグタイマ異常などが発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能ＰＬＣ本体」（P.1-18）を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| 「通信異常」が1（ON）になっている | 該当ノードがネットワークに加入していない | 該当ノードをネットワークに加入させてください。 |
| | ノイズによる通信異常が発生している | Controller Linkサポートソフトから「ノード間テスト」を実行し、正常でない場合には使用環境を見直してください。 |
| | 何らかの通信異常が発生している | 「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」（P.9-2）を参照して、処置を行ってください。 |
| 「データリンク参加中」が0（OFF）になっている | 該当ノードがデータリンクに参加していない | 該当ノードをデータリンクに参加させてください。異常が発生している場合には、「データリンクに参加できないとき」（P.9-5）を参照して、処置を行ってください。 |
| | ネットワーク内でデータリンクが稼働していない | データリンクを起動してください。 |
| 「オフセット異常」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信チャネル数よりも、大きな値のオフセットが指定されている | 該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア不足」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも多く、受信しきれないデータがある | 意図的に一部のデータのみを受信している場合は、そのまま使用してください（受信できないデータは読み捨てられます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア余り」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも少なく、受信エリアが余っている | 意図的に受信エリアに空きを作っている場合は、そのまま使用してください（余った受信エリアは、常に0でリフレッシュされます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |

## ●データリンクステータス以外

N：ユニット番号

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「異常履歴あり」（1500＋25×N CHビット15）が1（ON）になっている | Controller Linkユニット内に異常の発生情報（異常履歴）が記録されている | 現在発生中の異常の情報を、Controller LinkサポートソフトやFINSコマンドにより読み出して、異常原因を調べてください。また、過去の異常を調べることで、システムの問題箇所を調べてください。 |
| 「通信コントローラ送信部異常」（1500＋25×N CHビット11）が1（ON）になっている | Controller Linkユニットの故障 | Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「ネットワークパラメータ不一致」（1500＋25×N CHビット10）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定エリアに記録されているネットワークパラメータが、ネットワークで使用中の値と異なっていたことを示す | Controller Linkサポートソフトにより、ネットワークで使用中のネットワークパラメータを確認し、必要に応じて設定し直してください。 |
| 「ノードアドレス二重設定エラー」（1500＋25×N CHビット9）が1（ON）になっている | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |
| 「EEP-ROM異常」（1500＋25×N CHビット7）が1（ON）になっている | Controller Linkユニット内のEEP-ROMへの書き込みで異常が発生している | Controller Linkユニット内のEEP-ROMは異常履歴データ格納用です。<br>再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「PLC本体システム設定異常」（1500＋25×N CHビット3）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定内のデータが壊れている | 異常が発生しているデータを、同じチャネル内のビット2～0で調べて、設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | PLC本体がプロテクト中になっている | PLC本体のプロテクトスイッチをOFFにしてください。 |
| 「ルーチングテーブル異常」（1500＋25×N CHビット2）が1（ON）になっている | CPUユニットのパラメータエリア内のルーチングテーブルのデータが壊れている | 「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | ルーチングテーブルの設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、ルーチングテーブルを削除してください。 |

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「データリンクテーブル異常」（1500＋25×N CHビット1）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定エリアのデータリンクテーブルのデータが壊れている | 「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | データリンクテーブルの設定に誤りがある | 任意設定データリンクを使用する場合は、「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>任意設定データリンクを使用しない場合は、データリンクテーブルを削除してください。 |
| 「ネットワークパラメータ異常」（1500＋25×N CHビット0）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定エリアのネットワークパラメータのデータが壊れている | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | | DMパラメータエリアのEEP-ROMクリア指定をON、または、Controller Linkサポートソフトのメンテナンス機能「ネットワークパラメータの初期化」を使用してネットワークパラメータを初期化し、電源を再投入してください。 |
| | ネットワークパラメータの設定に誤りがある、または自ノードのノードアドレスがネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。 |

### ●終端抵抗ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋24CH）

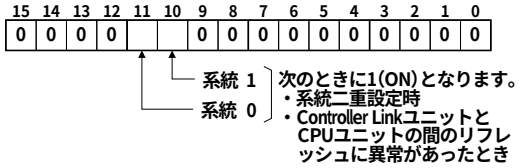


# ■SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットの場合

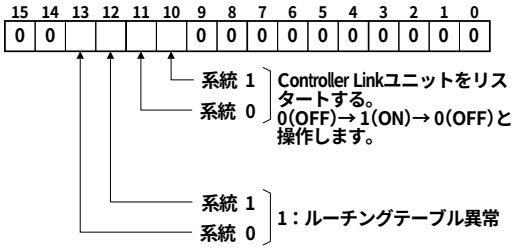
SYSMAC αシリーズ用Controller Linkユニットでは、次のようにユニットやネットワークの状態がPLC本体に反映されます。

## ステータスエリアの機能

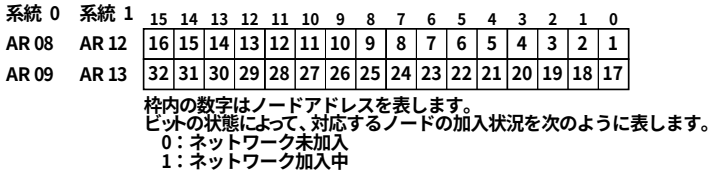
### ●系統二重設定/リフレッシュ異常（AR00CH）




### ●ルーチングテーブル異常、ユニットリスタート（AR01CH）



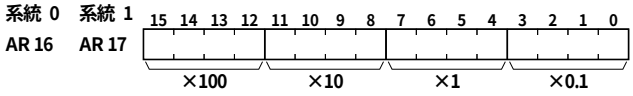

### ●ネットワーク加入ステータス（AR08、09、12、13CH）




### ●通信コントローラハード異常、EEP-ROM異常（AR11、15CH）

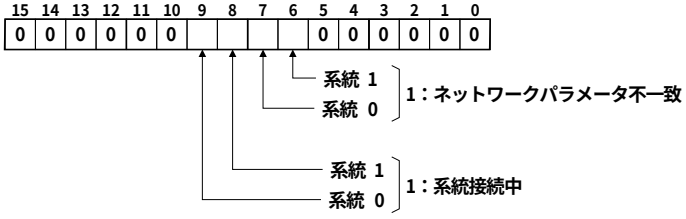


## ●サービス時間表示（AR16、17CH）

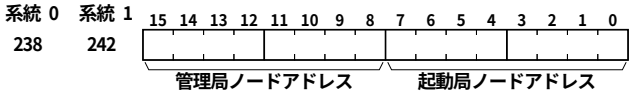



PLC本体1サイクルごとにサービスする時間をPLC本体側で計算し、0.1msの単位の4桁のBCD（2進化10進数）で表示します。

## ●系統接続状態、ネットワークパラメータ不一致（AR24CH）



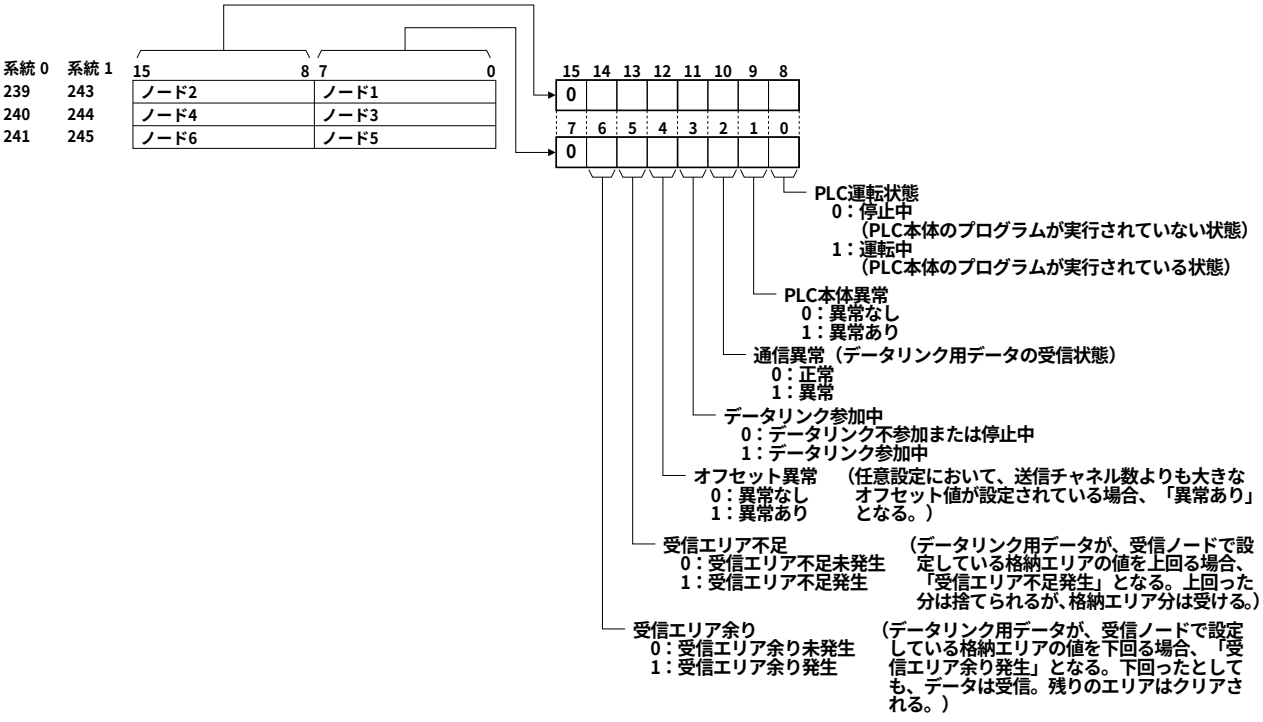

## ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（238、242CH）



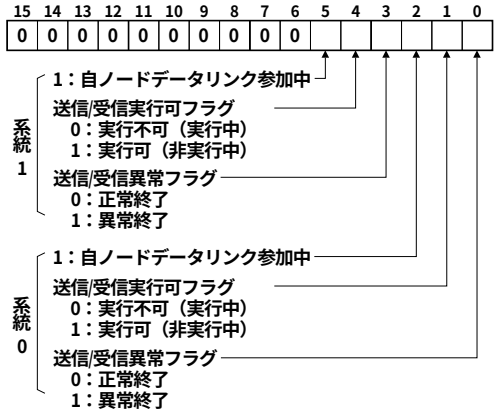

それぞれ2桁のBCD（2進化10進数）でノードアドレスを示します。

## ●データリンクステータス（239～241、243～245CH）

**任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、ノードアドレス1～6だけのデータリンクステータスが反映されます。**

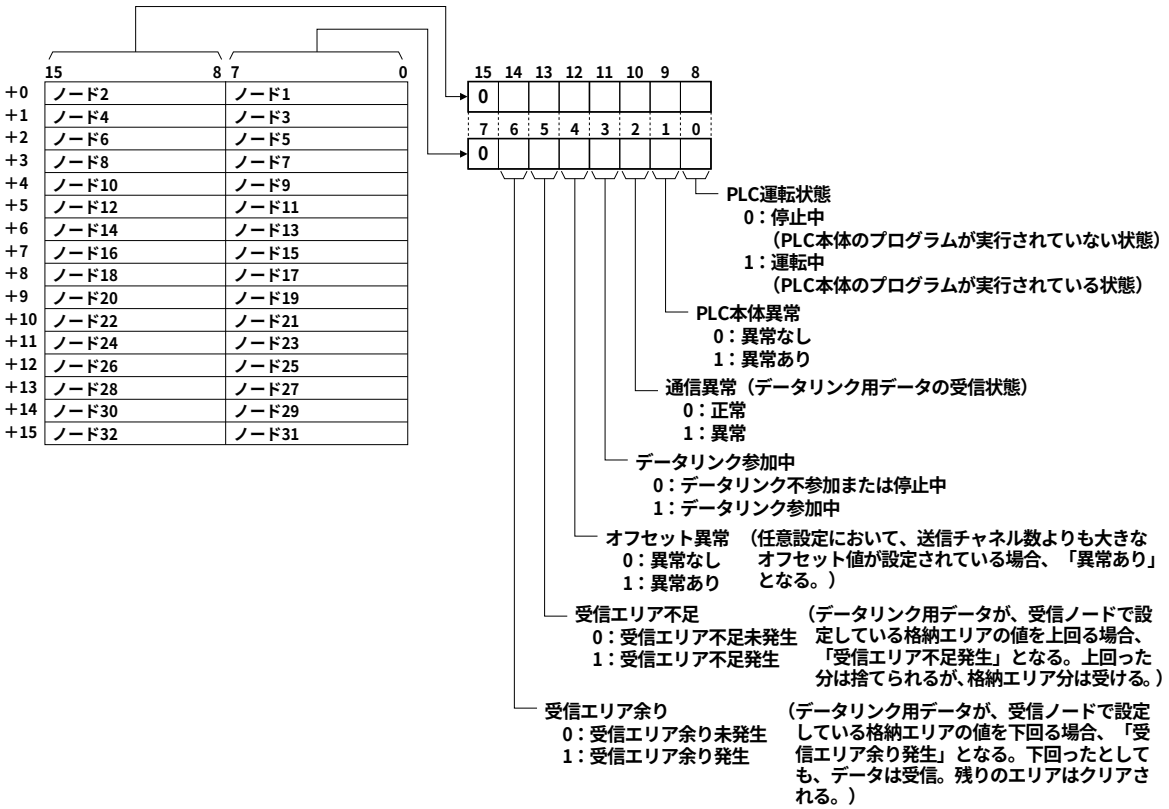


### ●系統ステータス（252CH）




**参　考**　・データリンクステータスは、自ノードがデータリンクに正常に加入している場合のみ有効です。系統ステータス（252CH）の「自ノードデータリンク参加中」ビットがONであることを確認してから使用してください。

### ●データリンクステータス（「データリンクステータス開始チャネル」+0～+15CH）




**参　考**　・データリンクステータスの各ビットの動作については、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-50）を参照してください。

## 各ステータスビットの状態と異常時の処置

### ●データリンクステータス

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「PLC本体異常」が1（ON）になっている | PLC本体で運転停止異常、運転継続異常、ウォッチドッグタイマ異常などが発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能ＰＬＣ本体」（P.1-18）を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| 「通信異常」が1（ON）になっている | 該当ノードがネットワークに加入していない | 該当ノードをネットワークに加入させてください。 |
| | ノイズによる通信異常が発生している | Controller Linkサポートソフトから「ノード間テスト」を実行し、正常でない場合には使用環境を見直してください。 |
| | 何らかの通信異常が発生している | 「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」（P.9-8）を参照して、処置を行ってください。 |
| 「データリンク参加中」が0（OFF）になっている | 該当ノードがデータリンクに参加していない | 該当ノードをデータリンクに参加させてください。異常が発生している場合には、「データリンクに参加できないとき」（P.9-11）を参照して、処置を行ってください。 |
| | ネットワーク内でデータリンクが稼働していない | データリンクを起動してください。 |
| 「オフセット異常」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信チャネル数よりも、大きな値のオフセットが指定されている | 該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア不足」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも多く、受信しきれないデータがある | 意図的に一部のデータのみを受信している場合は、そのまま使用してください（受信できないデータは読み捨てられます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア余り」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも少なく、受信エリアが余っている | 意図的に受信エリアに空きを作っている場合は、そのまま使用してください（余った受信エリアは、常に0でリフレッシュされます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |

## ●データリンクステータス以外

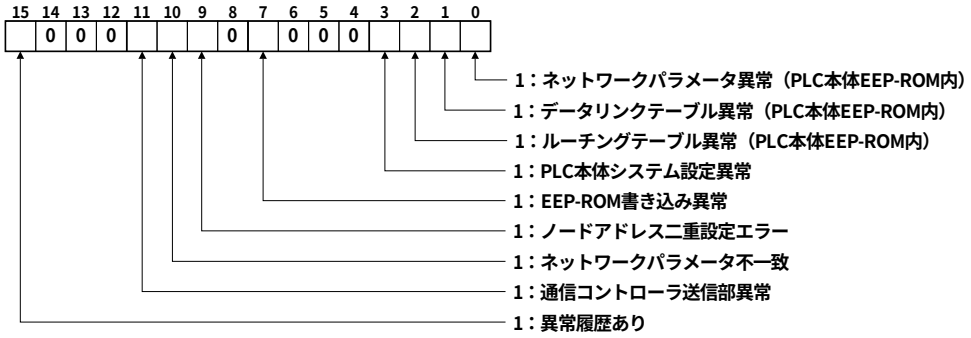
| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「系統二重設定/リフレッシュ異常」（系統0：AR0011、系統1：AR0010）が1（ON）になっている | 同じPLC本体内で系統が重複している | 系統の設定が必要なユニットが2台装着されている場合は、重複しないように設定し直してください。 |
| | PLC本体との間でリフレッシュ異常が発生している | ・Controller Linkユニットをしっかり固定してください。<br>・SYSMAC αシリーズ用の場合は、バス接続ユニットのネジを締め直してください。<br>・他のPLC本体に装着しても異常になる場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「ルーチングテーブル異常」（系統0：AR0113、系統1：AR0112）が1（ON）になっている | DM内のルーチングテーブルデータが壊れている | 「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | ルーチングテーブルの設定に誤りがある、または「ルーチングテーブル有効/無効フラグ」（ソフトスイッチ）の設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、「ルーチングテーブル有効/無効フラグ」（P.7-11）を「無効（0）」に設定してください。 |
| 「通信コントローラハード異常」（系統0：AR1114、系統1：AR1514）が1（ON）になっている | Controller Linkユニットの故障 | Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「EEP-ROM異常」（系統0：AR1115、系統1：AR1515）が1（ON）になっている | EEP-ROMへの書き込みで異常が発生している | データリンクテーブルとネットワークパラメータを設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | EEP-ROM内のデータリンクテーブル、またはネットワークパラメータが壊れている | |
| | データリンクテーブル、またはネットワークパラメータの設定に誤りがある | |
| 「ネットワークパラメータ不一致」（系統0：AR2407、系統1：AR2406）が1（ON）になっている | Controller LinkユニットのEEP-ROM内のネットワークパラメータが、ネットワークで使用中の値と異なっていたことを示す | Controller Linkサポートソフトにより、ネットワークで使用中のネットワークパラメータを確認し、必要に応じて設定し直してください。 |

## ■CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットの場合

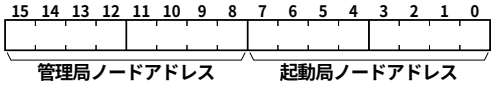
CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニットでは、次のようにユニットやネットワークの状態がPLC本体に反映されます。

### ステータスエリアの機能

#### ●エラー情報（1500＋25×「ユニット番号」CH）




#### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（1500＋25×「ユニット番号」＋1CH）




それぞれ2桁のBCD（2進化10進数）でノードアドレスを示します。

#### ●ネットワーク加入ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋2、＋3CH）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ＋2CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ＋3CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

●自局データリンク参加状態（1500＋25×「ユニット番号」＋6CH）

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1：自ノードデータリンク参加
0：自ノードデータリンク不参加またはデータリンク停止中

参　考　・データリンクステータスは、自ノードがデータリンクに正常に加入している場合のみ有効です。「自局データリンク参加」ビットがONであることを確認してから、データリンクステータスを参照してください。

●データリンクステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）

| | 15～8 | 7～0 |
|---|---|---|
| +7 | ノード2 | ノード1 |
| +8 | ノード4 | ノード3 |
| +9 | ノード6 | ノード5 |
| +10 | ノード8 | ノード7 |
| +11 | ノード10 | ノード9 |
| +12 | ノード12 | ノード11 |
| +13 | ノード14 | ノード13 |
| +14 | ノード16 | ノード15 |
| +15 | ノード18 | ノード17 |
| +16 | ノード20 | ノード19 |
| +17 | ノード22 | ノード21 |
| +18 | ノード24 | ノード23 |
| +19 | ノード26 | ノード25 |
| +20 | ノード28 | ノード27 |
| +21 | ノード30 | ノード29 |
| +22 | ノード32 | ノード31 |

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | | |

| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | | |

PLC運転状態
0：停止中
（PLC本体のプログラムが実行されていない状態）
1：運転中
（PLC本体のプログラムが実行されている状態）

PLC本体異常
0：異常なし
1：異常あり

通信異常（データリンク用データの受信状態）
0：正常
1：異常

データリンク参加中
0：データリンク不参加または停止中
1：データリンク参加中

オフセット異常　（任意設定において、送信チャネル数よりも大きなオフセット値が設定されている場合、「異常あり」となる。）
0：異常なし
1：異常あり

受信エリア不足　（データリンク用データが、受信ノードで設定している格納エリアの値を上回る場合、「受信エリア不足発生」となる。上回った分は捨てられるが、格納エリア分は受ける。）
0：受信エリア不足未発生
1：受信エリア不足発生

受信エリア余り　（データリンク用データが、受信ノードで設定している格納エリアの値を下回る場合、「受信エリア余り発生」となる。下回ったとしても、データは受信。残りのエリアはクリアされる。）
0：受信エリア余り未発生
1：受信エリア余り発生

データリンクステータスは、任意設定のデータリンクテーブル、またはデータリンク自動設定パラメータの「データリンクステータス格納先頭CH」の設定がデフォルト（0000と設定）の場合に、上記のエリア（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）に格納されます。
「データリンクステータス格納先頭CH」に、任意のエリアを設定した場合は、該当エリアにステータスを格納します。ステータス格納のフォーマットは、上記のフォーマットと同様です。

参　考　・データリンクステータスの各ビットの動作については、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-50）を参照してください。

## 各ステータスビットの状態と異常時の処置

### ●データリンクステータス

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「PLC本体異常」が1（ON）になっている | PLC本体で運転停止異常、運転継続異常、ウォッチドッグタイマ異常などが発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能ＰＬＣ本体」（P.1-18）を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| 「通信異常」が1（ON）になっている | 該当ノードがネットワークに加入していない | 該当ノードをネットワークに加入させてください。 |
| | ノイズによる通信異常が発生している | Controller Linkサポートソフトから「ノード間テスト」を実行し、正常でない場合には使用環境を見直してください。 |
| | 何らかの通信異常が発生している | 「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」（P.9-12）を参照して、処置を行ってください。 |
| 「データリンク参加中」が0（OFF）になっている | 該当ノードがデータリンクに参加していない | 該当ノードをデータリンクに参加させてください。異常が発生している場合には、「データリンクに参加できないとき」（P.9-15）を参照して、処置を行ってください。 |
| | ネットワーク内でデータリンクが稼働していない | データリンクを起動してください。 |
| 「オフセット異常」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信チャネル数よりも、大きな値のオフセットが指定されている | 該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア不足」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも多く、受信しきれないデータがある | 意図的に一部のデータのみを受信している場合は、そのまま使用してください（受信できないデータは読み捨てられます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア余り」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも少なく、受信エリアが余っている | 意図的に受信エリアに空きを作っている場合は、そのまま使用してください（余った受信エリアは、常に0でリフレッシュされます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |

## ●データリンクステータス以外

N：ユニット番号

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「異常履歴あり」（1500＋25×N CHビット15）が1（ON）になっている | Controller Linkユニット内に異常の発生情報（異常履歴）が記録されている | 現在発生中の異常の情報を、Controller Linkサポートソフトやコマンドにより読み出して、異常原因を調べてください。また、過去の異常を調べることで、システムの問題箇所を調べてください。 |
| 「通信コントローラ送信部異常」（1500＋25×N CHビット11）が1（ON）になっている | Controller Linkユニットの故障 | Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「ネットワークパラメータ不一致」（1500＋25×N CHビット10）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定エリア内に記録されているネットワークパラメータが、ネットワークで使用中の値と異なっていたことを示す | Controller Linkサポートソフトにより、ネットワークで使用中のネットワークパラメータを確認し、必要に応じて設定し直してください。 |
| 「ノードアドレス二重設定エラー」（1500＋25×N CHビット9）が1（ON）になっている | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |
| 「EEP-ROM異常」（1500＋25×N CHビット7）が1（ON）になっている | Controller LinkユニットのEEP-ROMへの書き込みで異常が発生している | Controller Linkユニット内のEEP-ROMは異常履歴データ格納用です。<br>再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「PLC本体システム設定異常」（1500＋25×N CHビット3）が1（ON）になっている | CPUユニットの高機能ユニットシステム設定エリア内のデータが壊れている | 異常が発生しているデータを、同じチャネル内のビット2～0で調べて、設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | PLC本体がプロテクト中になっている | PLC本体のプロテクトスイッチをOFFにしてください。 |
| 「ルーチングテーブル異常」（1500＋25×N CHビット2）が1（ON）になっている | CPUユニットのパラメータエリア内のルーチングテーブルのデータが壊れている | 「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | ルーチングテーブルの設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、ルーチングテーブルを削除してください。 |

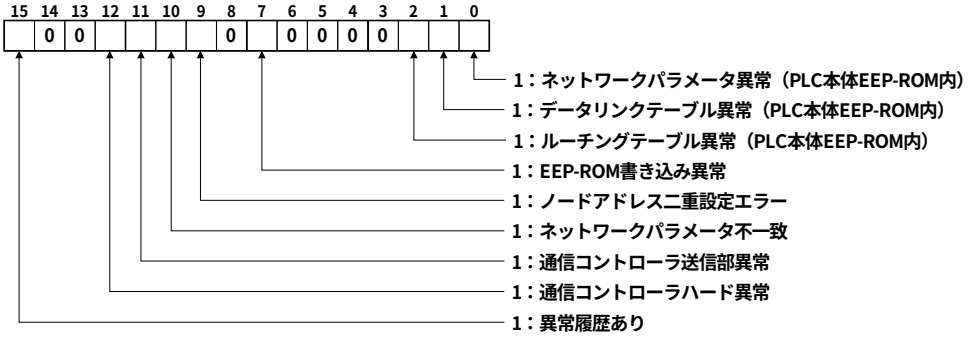
| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「データリンクテーブル異常」（1500＋25×N CHビット1）が1（ON）になっている | CPUユニットのEEP-ROM内のデータリンクテーブルのデータが壊れている | 「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | データリンクテーブルの設定に誤りがある | 任意設定データリンクを使用する場合は、「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>任意設定データリンクを使用しない場合は、データリンクテーブルを削除してください。 |
| 「ネットワークパラメータ異常」（1500＋25×N CHビット0）が1（ON）になっている | CPUユニットのEEP-ROM内のネットワークパラメータのデータが壊れている | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | | DMパラメータエリアのEEP-ROMクリア指定をON、または、Controller Linkサポートソフトのメンテナンス機能「ネットワークパラメータの初期化」を使用してネットワークパラメータを初期化し、電源を再投入してください。 |
| | ネットワークパラメータの設定に誤りがある、または自ノードのノードアドレスがネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。 |

# ■CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合

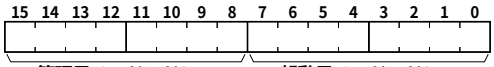
CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットでは、次のようにユニットやネットワークの状態がPLC本体に反映されます。

## ステータスエリアの機能

### ●エラー情報（190CH）




### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（191CH）




それぞれ2桁のBCD(2進化10進数)でノードアドレスを示します。

### ●ネットワーク加入ステータス（192、193CH）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 192CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 193CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

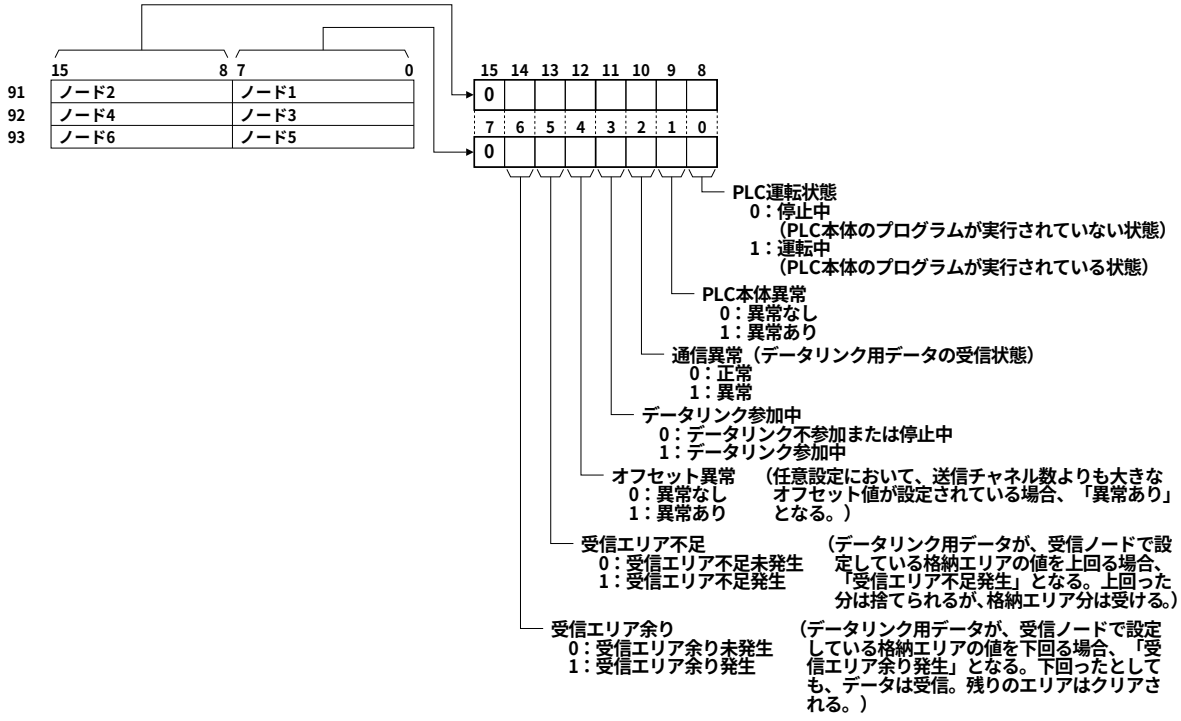
### ●自局データリンク参加状態（90CH）




**参　考**　・データリンクステータスは、自ノードがデータリンクに正常に加入している場合のみ有効です。「自局データリンク参加」ビットがONであることを確認してから、データリンクステータスを参照してください。

### ●データリンクステータス（91～93CH）

任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、ノードアドレス1～6だけのデータリンクステータスが反映されます。




**参　考**　・データリンクステータスの各ビットの動作については、「5-4　データリンクの稼働状況チェック」（P.5-50）を参照してください。

## 各ステータスビットの状態と異常時の処置

### ●データリンクステータス

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「PLC本体異常」が1（ON）になっている | PLC本体で運転停止異常、運転継続異常、ウォッチドッグタイマ異常などが発生している | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 |
| | 対象外のPLC本体に装着している | 「形式と装着可能ＰＬＣ本体」（P.1-18）を参照して、正しいPLC本体に装着し直してください。 |
| 「通信異常」が1（ON）になっている | 該当ノードがネットワークに加入していない | 該当ノードをネットワークに加入させてください。 |
| | ノイズによる通信異常が発生している | Controller Linkサポートソフトから「ノード間テスト」を実行し、正常でない場合には使用環境を見直してください。 |
| | 何らかの通信異常が発生している | 「RUN、ERC、ERH、INS LEDによる異常のチェックと処置」（P.9-8）を参照して、処置を行ってください。 |
| 「データリンク参加中」が0（OFF）になっている | 該当ノードがデータリンクに参加していない | 該当ノードをデータリンクに参加させてください。異常が発生している場合には、「データリンクに参加できないとき」（P.9-11）を参照して、処置を行ってください。 |
| | ネットワーク内でデータリンクが稼働していない | データリンクを起動してください。 |
| 「オフセット異常」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信チャネル数よりも、大きな値のオフセットが指定されている | 該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア不足」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも多く、受信しきれないデータがある | 意図的に一部のデータのみを受信している場合は、そのまま使用してください（受信できないデータは読み捨てられます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |
| 「受信エリア余り」が1（ON）になっている | 該当ノードの送信データが、自ノードの受信エリアよりも少なく、受信エリアが余っている | 意図的に受信エリアに空きを作っている場合は、そのまま使用してください（余った受信エリアは、常に0でリフレッシュされます）。<br>意図したデータリンクと異なる場合は、該当ノードの送信チャネル数と、自ノードの受信チャネル数、オフセットを確認し、正しくデータリンクテーブルを設定し直してください。 |

## ●データリンクステータス以外

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「異常履歴あり」（190CHビット15）が1（ON）になっている | Controller Linkユニット内に異常の発生情報（異常履歴）が記録されている | 現在発生中の異常の情報を、Controller LinkサポートソフトやFINSコマンドにより読み出して、異常原因を調べてください。また、過去の異常を調べることで、システムの問題箇所を調べてください。 |
| 「通信コントローラ送信部異常」（190CHビット11）が1（ON）になっている | Controller Linkユニットの故障 | Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「ネットワークパラメータ不一致」（190 CHビット10）が1（ON）になっている | Controller LinkユニットのEEP-ROMに記録されているネットワークパラメータが、ネットワークで使用中の値と異なっていたことを示す | Controller Linkサポートソフトにより、ネットワークで使用中のネットワークパラメータを確認し、必要に応じて設定し直してください。 |
| 「ノードアドレス二重設定エラー」（190CHビット9）が1（ON）になっている | ノードアドレスが重複している | 同じネットワーク内のノードアドレスが重複しないように設定し直してください。 |
| 「EEP-ROM異常」（190CHビット7）が1（ON）になっている | EEP-ROMへの書き込みで異常が発生している | 異常が発生しているデータを、同じチャネル内のビット2～0で調べて、設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| 「ルーチングテーブル異常」（190CHビット2）が1（ON）になっている | CPUユニットのDM内のルーチングテーブルのデータが壊れている | 「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 |
| | ルーチングテーブルの設定に誤りがある | ルーチングテーブルを使用する場合は、「7-4　ルーチングテーブルの設定」（P.7-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>ルーチングテーブルを使用しない場合は、ルーチングテーブルを削除してください。 |

| ビットの状態 | 異常の推定原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 「データリンクテーブル異常」（190 CHビット1）が1（ON）になっている | Controller LinkユニットのEEP-ROMのデータリンクテーブルのデータが壊れている | 「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | データリンクテーブルの設定に誤りがある | 任意設定データリンクを使用する場合は、「5-2　データリンクの設定」（P.5-9）を参照して正しく設定し直してください。<br>任意設定データリンクを使用しない場合は、データリンクテーブルを削除してください。 |
| 「ネットワークパラメータ異常」（190 CHビット0）が1（ON）になっている | Controller LinkユニットのEEP-ROMのネットワークパラメータのデータが壊れている | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。再発する場合は、Controller Linkユニットを交換してください。 |
| | | DMパラメータエリアのEEP-ROMクリア指定をON、または、Controller Linkサポートソフトのメンテナンス機能「ネットワークパラメータの初期化」を使用してネットワークパラメータを初期化し、電源を再投入してください。 |
| | ネットワークパラメータの設定に誤りがある、または自ノードのノードアドレスがネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも大きい | 「ネットワークパラメータ」（P.8-5）を参照して正しく設定し直してください。 |

### ●終端抵抗ステータス（95CH）



# 9-3　異常履歴機能

Controller Linkユニットが検出した異常を、発生時刻とともに記録しておく機能です。
記録された結果（異常履歴）は、Controller Linkサポートソフト、CX-Net、PLC本体用の周辺ツールや、メッセージサービス機能（Controller Linkユニット宛のFINSコマンド）により読み出したり、クリアしたりできます。

## ■異常履歴テーブル

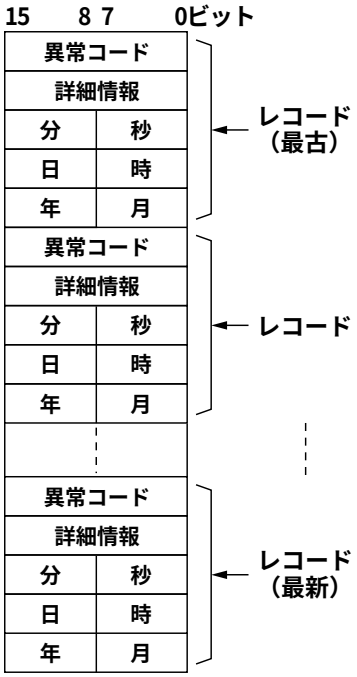
発生した異常は、ユニット内のRAMの異常履歴テーブルに、異常1件につき1レコード、最大64レコード、または最大39レコード記録されます。
また、重要度の高い異常に関する記録は、ユニット内のEEP-ROMにも記録され、ユニットの電源OFFやリセット後でも内容が保持されるようになっています（EEP-ROM内の異常履歴テーブルは、電源ON時に自動的にRAMに読み出されます）。

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| レコード数 | 最大64レコード…形CS1W-CLK23*1、形CJ1W-CLK23<br>最大39レコード…上記以外 |
| データ形式 | バイナリコード（時間情報はBCDコード） |
| レコード長 | 10バイト |
| レコードの構成 | 異常コード（2バイト）　P.9-40参照<br>詳細情報（2バイト）　P.9-40参照<br>時間情報（6バイト）　次ページ参照 |
| レコードの順番 | 最古から最新の順 |

＊1：ただし、EEP-ROMに格納されるレコード数は39となります。

記録データが64レコード、または39レコードに達すると、最古のレコードが消去され、最新のレコードが記録されます。

## 異常履歴テーブルの構成




## 時間情報

時間情報には、異常の発生日時として、年（西暦下2桁）、月、日、時、分、秒がそれぞれ1バイトのBCD（2進化10進数）で記録されます。

参　考

- Controller Linkユニットでは、PLC本体の時間情報を読み出して使用します。
- PLC本体から時間情報を読み出すことができなかった場合は、異常履歴の時間情報がすべて0になります（PLC本体立ち上げ時の異常、ユニット番号異常、CPU異常、機種異常）。この異常履歴をサポートソフトで読み出すと、「2000年0月0日0時0分0秒」と表示されます。
- CSシリーズPLCとCJシリーズPLCでは、バッテリを交換したら、電源をONにして内蔵時計を設定し直す必要があります。
  内蔵時計の時間設定が行われていない場合は、異常履歴の時間情報が正しく記録されません。
- CQM1Hシリーズで、時計機能付きメモリカセットを装着していない場合は、異常履歴の時間情報がすべて0になります。この異常履歴をサポートツールで読み出すと、「2000年0月0日0時0分0秒」と表示されます。

## ■異常コード一覧

異常履歴機能で記録される異常コード（4桁の16進数）を、以下に示します。

| 異常コード | 異常要因 | 詳細情報 | | 処置 | EEP-ROMに記録 | 適用PLC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1バイト目 | 2バイト目 | | | |
| 0001 Hex | PLC本体ウォッチドッグタイマ異常 | 00Hex固定 | 00Hex固定 | PLC本体を交換してください。 | ○ | 全 |
| 0002 Hex | PLC本体サービス監視異常 | 監視時間（単位ms） | | 動作環境を確認してください。 | ○ | CV/CS/CJ |
| 0003 Hex | PLC本体共有RAM異常 | 01Hex：サイクリック<br>02Hex：イベント<br>04Hex：CPUバスリンク | 00Hex固定 | 動作環境を確認してください。 | ○ | CV |
| 0004 Hex | 高機能ID No.異常 | 00Hex固定 | 00Hex固定 | I/Oテーブルを確認してください。 | ○ | CV/CS/CJ |
| 0005 Hex | ユニット番号異常 | ユニットの設定値 | CPUが認識した値 | ユニット番号の設定を確認してください。I/Oテーブルを作成し直してください。 | ○ | CV |
| 0006 Hex | CPU異常 | ビット11：登録I/Oテーブルに該当ユニットなし<br>ビット12：ハードテスト号機認識<br>ビット13：不正号機認識<br>ビット14：号機No.重複 | | ユニット番号の設定を確認してください。I/Oテーブルを作成し直してください。 | ○ | CV/CS/CJ |
| 000D Hex | 機種異常 | 不定 | | 「形式と装着可能PLC本体」（P.1-17）を参照して、PLC本体の機種を確認してください。 | ○ | α |
| 000E Hex | I/Oバス異常 | 00Hex固定 | 00Hex固定 | 動作環境を確認してください。 | ○ | CS/CJ |
| 000F Hex | 本体初期処理異常 | | | 動作環境を確認してください。 | ○ | CS/CJ |
| 0010 Hex | システム設定容量オーバー | | | 1台のCPUユニットに装着する高機能CPUユニットを減らしてください。 | ○ | CS/CJ |
| 0011 Hex | 本体初期処理異常（タイムアウト） | | | 動作環境を確認してください。 | ○ | CS/CJ |
| 0012 Hex | CPUユニットメモリ異常 | 01Hex：読み出し異常<br>02Hex：書き込み異常 | 01Hex：データリンクテーブル<br>02Hex：ネットワークパラメータ<br>03Hex：ルーチングテーブル<br>04Hex：システム設定エリア | 該当データを設定し直してください。 | ○ | CS/CJ |
| 0013 Hex | CPUユニットプロテクト中 | | | CPUユニットのプロテクトを解除してください。 | ○ | CS/CJ |
| 0101 Hex | 自ノードネットワーク未加入のため送信不可 | ・コマンドの場合<br>ビット15　：OFF<br>ビット14～8：送信元ネットワークアドレス<br>ビット7～0　：送信元ノードアドレス<br><br>・レスポンスの場合<br>ビット15　：ON<br>ビット14～8：送信先ネットワークアドレス<br>ビット7～0　：送信先ノードアドレス<br><br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | 9-1節を参照して、自ノードをネットワークに加入させてください。 | × | 全 |
| 0103 Hex | 再送オーバーのため送信不可 (*1) | | | Controller Linkサポートソフトまたは FINSコマンドにより、ノード間テストを実行してください。結果が正常でない場合は、伝送路（光ケーブル、光ケーブルコネクタ部、SLKユニット光通信部）の配線や劣化の有無を点検してください。 | × | 全 |
| 0104 Hex | 送信許可フレーム数オーバーのため送信不可 | | | ネットワーク内で実行されているイベントの状況を確認し、1サイクル中のイベント数を減らしてください。または、ネットワークパラメータの「送信許可フレーム数」を増やしてください。 | × | 全 |
| 0105 Hex | ノードアドレス設定範囲エラーのため送信不可 | | | 第4章を参照して、ノードアドレスを正しく設定してください。ノードアドレスは指定範囲外や二重設定のないようにしてください。 | × | 全 |
| 0106 Hex | ノードアドレス二重設定エラーのため送信不可 | | | 同じネットワーク内で重複しているノードのアドレスを変更してください。 | × | 全 |
| 0107 Hex | 相手ノードネットワーク未加入のため送信不可 | | | 9-1節を参照して、相手ノードをネットワークに加入させてください。 | × | 全 |

○：EEP-ROMに記録する　　×：EEP-ROMに記録しない

適用PLC　全：全機種で記録　　α：SYSMAC αシリーズ用で記録　　CV：CVM1/CVシリーズ用で記録　　CS：CSシリーズ用で記録
CJ：CJシリーズ用で記録　　CQ：CQM1Hシリーズ用で記録

*1： 異常履歴を登録したノードから送信先ノードアドレス宛にFINSレスポンスフレームを送信しようとしたが、送信できなかった。

| 異常コード | 異常要因 | 詳細情報 | | 処置 | EEP-ROMに記録 | 適用PLC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1バイト目 | 2バイト目 | | | |
| 0108 Hex | 該当ユニットなしのため送信不可 | ・コマンドの場合<br>ビット15　：OFF<br>ビット14～8：送信元ネットワークアドレス<br>ビット7～0　：送信元ノードアドレス<br><br>・レスポンスの場合<br>ビット15　：ON<br>ビット14～8：送信先ネットワークアドレス<br>ビット7～0　：送信先ノードアドレス<br><br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | 第4章を参照して、ユニットのユニット番号を確認してください。 | × | 全 |
| 0109 Hex | 相手ノードビジーのため送信不可 | | | 再送回数を増やすか、通信が集中しないようにシステムを見直してください。 | × | 全 |
| 010A Hex | 通信コントローラ異常のため送信不可 | | | ・ノード間テストを実行し、ノイズの影響が多い場合は、使用環境を見直してください。<br>・Controller Linkユニットをリスタートしてください。再発する場合は、ユニットを交換してください。 | ○ | 全 |
| 010B Hex | PLC本体異常のため送信不可 | | | PLC本体のユーザーズマニュアルを参照して、異常を取り除いてください。再発する場合は、PLC本体を交換してください。 | × | 全 |
| 010C Hex | ユニット番号設定エラーのため送信不可 | | | 第4章を参照して、ユニット番号を正しく設定してください。ユニット番号は指定範囲外や二重設定のないようにしてください。 | × | CV/CS/CJ |
| 010D Hex | 相手アドレス設定エラーのため送信不可 | | | 7-4節を参照のうえ、ルーチングテーブルに宛先アドレスを設定してください。 | × | 全 |
| 010E Hex | ルーチングテーブル未登録のため送信不可 | | | 7-4節を参照のうえ、送信元ノード、宛先ノード、中継ノードにルーチングテーブルを設定してください。 | × | 全 |
| 010F Hex | ルーチングテーブル異常のため送信不可 | | | 7-4節を参照のうえ、ルーチングテーブルを正しく設定してください。 | × | 全 |
| 0110 Hex | 中継回数オーバーのため送信不可 | | | ネットワーク構成を見直すか、ルーチングテーブルを見直してください。コマンドを3階層を越えて使用する場合は、CS/CJシリーズCPUユニットユニットVer.2.0以降、およびCX-Programmer Ver.4.0以降を使用してください。 | × | 全 |
| 0111 Hex | コマンド長オーバーのため送信不可 | | | FINSコマンドをフォーマットどおりに正しく使用してください。 | × | 全 |
| 0112 Hex | ヘッダエラーのため送信不可 | | | FINSコマンドをフォーマットどおりに正しく使用してください。 | × | 全 |
| 0113 Hex | I/O設定異常のため送信不可 | | | 登録されているI/O構成とするか、I/Oテーブルを作成し直してください。 | × | CV/CS/CJ |
| 0114 Hex | CPUバス異常のため送信不可 | | | ユニットやケーブルが正しく接続されていることを確認して、異常解除を実行してください。 | × | CV/CS/CJ |
| 0115 Hex | I/O二重エラーのため送信不可 | | | ユニット番号を確認して、同じPLC本体内でユニット番号が重複しないように設定し直してください。 | × | CV/CS/CJ |
| 0116 Hex | 高機能ユニット異常のため送信不可 | | | ユニットやケーブルが正しく接続されていることを確認して、異常解除を実行してください。 | × | CV/CS/CJ |
| 0117 Hex | 内部受信バッファフル | | | 再送回数を増やすか、通信が集中しないようにシステムを見直してください。 | × | 全 |
| 0118 Hex | 不正パケット廃棄 | | | 不正なデータを送信しているノードがないか確認してください。 | ○ | 全 |

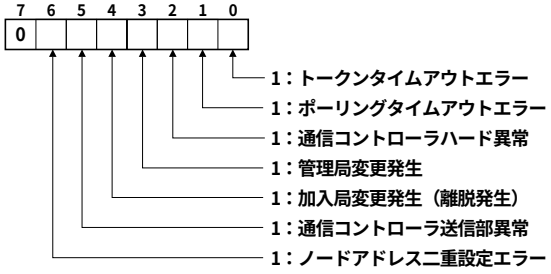
○：EEP-ROMに記録する　×：EEP-ROMに記録しない
適用PLC 全：全機種で記録　α：SYSMAC αシリーズ用で記録　CV：CVM1/CVシリーズ用で記録　CS：CSシリーズ用で記録
CJ：CJシリーズ用で記録　CQ：CQM1Hシリーズ用で記録

| 異常コード | 異常要因 | 詳細情報 | | 処置 | EEP-ROMに記録 | 適用PLC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1バイト目 | 2バイト目 | | | |
| 0203 Hex | EEP-ROM異常 | 01Hex：読み出し異常<br>02Hex：書き込み異常 | 01Hex：データリンクテーブル<br>02Hex：ネットワークパラメータ<br>03Hex：ルーチングテーブル | ・CVM1/CVシリーズ用の場合は、PLC本体でプロテクトがかかっていないか確認してください。<br>・該当データを設定し直してください。再発する場合は、SYSMAC α用の場合はController Linkユニットを、CVM1/CVシリーズ用の場合はCPUユニットを交換してください。 | ○ | α/CV/CQ |
| 0206 Hex | 加入局減少（自ノード離脱なし） | ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」 | 離脱ノード数 | ネットワークパラメータ、離脱したノード、ケーブル、終端抵抗の設定を点検してください。 | ×（※） | 全 |
| 0207 Hex | 加入局減少（自ノード離脱あり） | ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」 | 離脱ノード数 | ネットワークパラメータ、離脱したノード、ケーブル、終端抵抗の設定を点検してください。 | ×（※） | 全 |
| 0208 Hex | 管理局変更 | 旧管理局アドレス | 新管理局アドレス | 離脱した管理局を点検してください。 | ×（※） | 全 |
| 0209 Hex | ネットワークパラメータ不一致 | 00Hex固定 | 管理局アドレス | Controller Linkサポートソフトにより、ネットワークで使用中のネットワークパラメータを確認し、必要に応じて設定し直してください。 | ○ | 全 |
| 020C Hex | トークン待ちタイムアウト | 00Hex固定 | 異常ステータス（注） | ネットワークパラメータ、離脱したノード、ケーブル、終端抵抗の設定を点検してください。 | × | 全 |
| 0210 Hex | 通信コントローラ送信部異常 | 00Hex固定 | 異常ステータス（注） | Controller Linkユニットを交換してください。 | ○ | 全 |
| 0211 Hex | 二重アドレスエラー（SYSMAC LINKへの誤接続） | 00Hex固定 | 自ノードアドレス | 同じネットワーク内でノードアドレスが重複しないように、設定し直してください。 | ×（※） | 全 |
| 0214 Hex | ノードアドレス設定異常 | 不定 | | ノードアドレスの設定に誤りがあります。正しい値を設定し直してください。 | ○ | CS/CJ/CQ |
| 0216 Hex | バックアップ電源異常（光タイプのみ） | 00Hex固定 | バックアップ電源異常種別<br>01Hex：OFF→ON<br>02Hex：ON→OFF | バックアップ電源、電源ケーブルの状態を点検してください。 | × | CS/CJ |
| 021A Hex | 設定テーブル論理エラー | 00Hex固定 | 01Hex：ネットワークパラメータ<br>02Hex：データリンクテーブル<br>03Hex：ルーチングテーブル | 9-1節、5-2節または7-4節を参照の上、該当データを設定し直してください。<br>また、ユニットバージョンを確認してください。 | ○ | 全 |
| 021B Hex | ハードエラー | 00Hex固定 | 異常ステータス（注） | Controller Linkユニットを交換してください。 | ×（※） | 全 |
| 021C Hex | データリンク異常停止 | 不定 | | Controller Linkユニットをリスタートしてください。 | ○ | 全 |
| 0220 Hex | 加入局減少（離脱ノード）情報 | 離脱ノード1～16（ビット0～15に対応）<br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | ネットワークパラメータ、離脱したノード、ケーブル、終端抵抗の設定を点検してください。 | ×（※） | CS/CJ |
| 0221 Hex | | 離脱ノード17～32（ビット0～15に対応）<br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | | | |
| 0222 Hex | | 離脱ノード33～48（ビット0～15に対応）<br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | | | |
| 0223 Hex | | 離脱ノード49～62（ビット0～13に対応）<br>（1バイト目：ビット15～8、2バイト目：ビット7～0） | | | | |
| 0230 Hex | データリンク停止受付 | 起動局ノードアドレス | 停止局ノードアドレス | 意図したデータリンク停止を行っていない場合は、アプリケーション、ツール操作を確認してください。 | ○ | CS/CJ |
| 0300 Hex | パケット廃棄 | 不定 | | ノード間テストを実行して、エラー要因を取り除いてください。 | × | 全 |
| 0601 Hex | ユニット異常 | 不定 | | 動作環境を確認してください。 | ○ | 全 |

○：EEP-ROMに記録する　×：EEP-ROMに記録しない
適用PLC 全：全機種で記録　α：SYSMAC αシリーズ用で記録　CV：CVM1/CVシリーズ用で記録　CS：CSシリーズ用で記録
CJ：CJシリーズ用で記録　CQ：CQM1Hシリーズ用で記録
（注）異常コード0101～0116 Hexは、送信不可のためフレームを廃棄した場合のみ記録されます。
異常コード0230 Hexは、ユニットVer.1.2以降のユニットでのみ記録されます。
※：形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23はEEP-ROMに記録します。

**注：異常ステータス**

**各ビットの状態が下図のエラーまたは異常の発生を示します。**




## ■異常履歴テーブルの読み出し/クリアの方法

**異常履歴テーブルの読み出し/クリアには、Controller Linkサポートソフト、CX-Integrator、またはCX-Net、PLC本体用の周辺ツール、またはメッセーサービス機能を使用します。**

**以下に、Controller Linkサポートソフトによる方法と、メッセージサービス機能による方法を示します。PLC本体用の周辺ツールを使用する場合については、ご使用の周辺ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。**

### Controller Linkサポートソフトによる方法

**次の手順で異常履歴の読み出し/クリアを行います。**

**【メインメニュー】**
↓
**［E：異常履歴］**
↓
**ノードの指定**
↓
**指定ノードの異常履歴の表示**
↓
**F7（クリア）キー**
↓
**指定ノードの異常履歴のクリア**

### メッセージサービス機能による方法

**・異常履歴の読み出し**

**FINSコマンド「異常履歴の読み出し」（コマンドコード21 02 Hex）を、対象ノードに対して発行します（P.6-48参照）。**

**・異常履歴のクリア**

**FINSコマンド「異常履歴のクリア」（コマンドコード21 03 Hex）を、対象ノードに対して発行します（P.6-50参照）。**

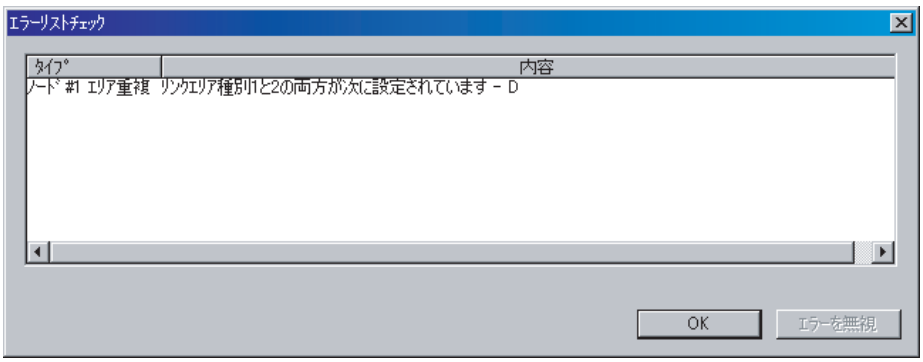
# 9-4　データリンクテーブルチェックのエラーメッセージと対処方法

## ■CX-Integrator、またはCX-Netによるデータリンクテーブルチェック エラーメッセージについて

CX-Integrator、またはCX-Netでデータリンクテーブルのテーブルチェックを行ったときのエラーメッセージと対処方法を示します。

データリンクテーブルのチェックは、CX-Netの「データリンクコンポーネント」プログラムのメニュー［テーブル｜テーブルチェック］選択時と、データリンクテーブルの転送時（［オンライン｜転送［パソコン→PLC］］を選択時）に行われます。

<エラーリストの表示例>




**お願い**

- データリンクテーブル転送時のテーブルチェックでエラー（“ 注意 ”以外）が検出された場合は、“ OK ”ボタンをクリックしてもデータリンクテーブルは一切転送されません。エラーを取り除いてからデータリンクテーブルの転送を再実行してください。
- メッセージ（内容の欄）の先頭に“ 注意： ”と表示されている項目は、動作不可能な“ エラー ”ではなく“ 警告 ”を意味しています。メッセージの内容を確認して意図した設定、割付であることを確認してください。“ OK ”ボタンをクリックすると、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。
- 以下の2つのメッセージは、CS/CJシリーズのユニットVer.1.2以降のユニットでは“ 警告 ”の意味になります。CS/CJシリーズのユニットバージョン表記なしタイプでは“ エラー ”になります。

  ノード#XX ノードサイズ　注意: ノード送信/受信サイズの合計(**)が12000を超えています

  ノード#XX エリア重複　注意: リンクエリア種別1と2の両方が次に設定されています - [エリア種別]

| エラーメッセージ | | 対処方法 |
|---|---|---|
| ノード#XX リンクエリアオーバー | リンクエリア1(開始CH** サイズ**)が最大エリアサイズを超えています | エリア1の開始CH** + サイズ**が当該エリアの最大値を超えています。ご使用のCPUユニットの当該エリアの最大CHを確認してください。開始CHを変更するか、CH数を少なくしてください。 |
| | リンクエリア2(開始CH** サイズ**)が最大エリアサイズを超えています | エリア2の開始CH** + サイズ**が当該エリアの最大値を超えています。開始CHを変更するか、CH数を少なくしてください。 |
| ノード#XX 相手 | 注意:サイズがノード**のリンクの範囲外です。**～**の範囲で値を入力してください | 送信ノードの送信CH数よりも、受信ノードの受信CH数の方が小さいです。意図した割付でない場合は送信CH数または受信CH数を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| | 注意:オフセットがノード**のリンクの範囲外です。**～**の範囲で値を入力してください | ノード**のオフセットCH数に、ノード#XXの送信CH数以上の値が設定されています。意図した割付でない場合は送信CH数または受信CH数を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| ノード#XX 相手先オーバーフロー | 注意:エリア不足が発生しました | 送信ノードの送信CH数よりも、受信ノードの受信CH数の方が大きいです。意図した割付でない場合は送信CH数または受信CH数を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| | 注意:ブロックがノード**のリンクの範囲外です。**～**の範囲で値を入力してください | 送信ノードの送信CH数よりも、受信ノードの受信CH数の方が小さいです。意図した割付でない場合は送信CH数または受信CH数を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| ノード#XX ノードサイズ | 注意: ノード送信/受信サイズの合計(**)が12000を超えています | 送受信サイズの合計が12000CHを超えています。送受信20000CHのデータリンクが行えるのはユニットVer.1.2以降のController Linkユニットです。該当しないController Linkユニットの場合は送受信サイズを少なく設定してください。 |
| | ノード送信/受信サイズの合計(**)が最大値20000を超えています | 送受信サイズの合計が20000CHを超えています。送受信サイズを少なく設定してください。 |
| | ノード送信/受信サイズの合計(**)が最大値8000を超えています | 送受信サイズの合計が8000CHを超えています。送受信サイズを少なく設定してください。 |
| | ノード送信/受信サイズの合計(**)が最大値62000を超えています | 送受信サイズの合計が62000CHを超えています。送受信サイズを少なく設定してください。（62000CHの設定が行なえるのはパソコンボードのみです。） |
| | ノード**のリンクCHの合計が0です | ノード#XXにおけるノード**の割付CHが0CHになっています。CH数を変更するか、ノードを削除してください。 |
| | ノード送信サイズの合計(**)が最大値1000を超えています | ノード#XXの送信CH数の合計が1000CHを超えています。送信CH数は1000CH以下に設定してください。 |
| | ノード送信サイズの合計(**)が最大値4000を超えています | ノード#XXの送信CH数の合計が4000CHを超えています。送信CH数は4000CH以下、または1000CH以下に設定してください。（1000CHを超える設定を行えるのは、形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23です。） |
| ノード#XX エリア重複 | 注意: エリア1とステータスエリアにエリアの重複があります | データリンクエリア1とステータスを反映するエリアが重複しています。意図した重複でない場合はいずれかのエリアの設定を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| | 注意: エリア2とステータスエリアにエリアの重複があります | データリンクエリア2とステータスを反映するエリアが重複しています。意図した重複でない場合はいずれかのエリアの設定を変更してください。意図した割付である場合は、そのままデータリンクテーブルを転送することができます。 |
| | 注意: リンクエリア種別1と2の両方が次に設定されています - [エリア種別] | データリンクエリア1とエリア2が同じエリアに設定されています。同一エリアに設定が行えるのはユニットVer.1.2以降のController Linkユニットです。該当しないController Linkユニットの場合はエリア1とエリア2に異なるエリアを設定してください。（PLC機種がCS/CJシリーズのときのみ表示されます。） |
| | リンクエリア種別1と2の両方が次に設定されています - [エリア種別] | データリンクエリア1とエリア2が同じエリアに設定されています。エリア1とエリア2に異なるエリアを設定してください。（PLC機種がCS/CJシリーズ以外のときに表示されます。） |
| | エリア1とエリア2が重複しています | 同一エリアに割り付けられているエリア1とエリア2のデータリンクエリアのアドレスが重複しています。エリアアドレスが重複しないように設定してください。（PLC機種がCS/CJシリーズのときのみ表示されます。） |

“XX”には該当するノードアドレスが入ります。

“**”には該当するエリア種別やCHアドレス、CH数が入ります。

# 9-5　清掃と点検

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法について説明します。

## ■清掃方法

Controller Linkユニットを最良の状態で使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

・日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。
・乾拭きで汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤（2%）で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
・ユニットにゴムや、ビニール製品、テープなどを長時間付着させておくと、シミが付くことがあります。付着している場合は、清掃時に取り除いてください。

**お願い**

・ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や、化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。

## ■点検方法

最良の状態でご使用いただくためにも、定期点検を欠かさず行ってください。
点検は、通常は6ヶ月～1年に1回の間隔で実施してください。ただし、極端に高温多湿の環境やほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

### 点検に必要な器材

点検をする前に次の器材を準備します。

**●日常に必要なもの**
プラスドライバ、マイナスドライバ
テスタ（またはデジタルボルトメータ）
工業用アルコールと純綿布

**●場合により必要なもの**
シンクロスコープ
ペン書きオシロスコープ
温度計、湿度計

## 点検項目

次の項目について、判定基準から外れていないかどうかを点検します。判定基準から外れているときは、基準内に入るように周囲の環境を改善するか、本体を調整してください。

| 点検項目 | 点検内容 | 判定基準 | 点検手段 |
|---|---|---|---|
| 環境状態 | 周囲および盤内温度は適当か | 0～55℃ | 温度計 |
| | 周囲および盤内湿度は適当か | 10～90%RH<br>（結露・氷結のないこと） | 湿度計 |
| | ほこりが積もっていないか | ほこりのないこと | 目視 |
| 取り付け状態 | ユニットはしっかり固定されているか | ゆるみのないこと | |
| | 通信ケーブルのネジはゆるんでいないか | ゆるみのないこと | プラスドライバ |
| | 通信ケーブルは切れかかっていないか | 外観に異常のないこと | 目視 |

# 9-6　装置交換時の留意点

Controller Linkユニットは、ネットワークの構成機器です。ユニットが故障した場合は、ネットワーク全体に影響を及ぼすことがありますので、速やかに修復作業を行ってください。機能の修復をできるだけ早く行うために、交換用に予備のController Linkユニットを用意されるようお勧めします。

## ■ユニット交換時のお願い

交換を行うときは、次の点に注意してください。

- ユニット交換は、必ず電源がOFFの状態で行ってください。
- 交換後、新しいユニットにも異常がないか確認してください。
- 不良ユニットを修理のために発送される場合は、不良の内容についてできるだけ詳細に記載した用紙をユニットに添付して、巻末記載の弊社支店または営業所へお送りください。
- 接触不良の場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。その後、布のくずを取り除いてからユニットを装着してください。

**お願い**

- 形CS1W-CLK21/形CJ1W-CLK21と、形CS1W-CLK23/CLK21-V1/形CJ1W-CLK23/CLK21-V1では、DMパラメータエリアが、以下の点で異なります。

・ソフトスイッチ（D30000＋100×「ユニット番号」）の相違点

<table>
<tr><th>ユニット形式<br>ビットアドレス</th><th colspan="4">形 CS1W-CLK21<br>形 CJ1W-CLK21</th><th colspan="6">形 CS1W-CLK23/CLK21-V1<br>形 CJ1W-CLK23/CLK21-V1</th></tr>
<tr><td>ビット 11</td><td colspan="4">システム予約（0 固定）</td><td colspan="6">「ワイヤタイプ 62 ノード設定フラグ」として使用されます。<br>0：最大 32 ノード<br>1：最大 62 ノード</td></tr>
<tr><td>ビット 06</td><td colspan="4">システム予約（0 固定）</td><td colspan="6">データリンクモード指定の中の 1 ビットとして、以下のように使用されます。<br>1 で、「自動設定（1：N 割付）」が可能となります。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">（ビット 05）<br>（ビット 04）</td><td rowspan="2">0<br>0</td><td rowspan="2">任意設定</td><td rowspan="2">0<br>1</td><td rowspan="2">自動設定</td><td rowspan="2">0<br>0</td><td rowspan="2">任意設定</td><td rowspan="2">0<br>1</td><td rowspan="2">自動設定（均等割付）</td><td rowspan="2">1<br>1</td><td rowspan="2">自動設定（1：N 割付）</td></tr>
</table>

・データリンク自動設定パラメータ（D30000＋100×「ユニット番号」＋12～25）の相違点

<table>
<tr><th>ユニット形式<br>CHアドレス</th><th>形 CS1W-CLK21<br>形 CJ1W-CLK21</th><th>形 CS1W-CLK23/CLK21-V1<br>形 CJ1W-CLK23/CLK21-V1</th></tr>
<tr><td>＋12～＋25CH</td><td>システム予約（すべて 0 固定）</td><td>データリンク自動設定（1:N 割付）のパラメータ設定に使用されます。<br>（ソフトスイッチのビット 06、05、04 で、自動設定 1:N 割付（各々順に 1、0、1）を選択した場合のみ）</td></tr>
</table>

そのため、DMパラメータエリアの上記エリアに0以外の値が設定されているとき、DMパラメータの異なるController Linkユニットに交換すると、とくにデータリンクの動作において、誤動作する可能性があります。
したがって、ユニット交換前にCPUユニットDMパラメータエリアの上記エリアが0となっていることを確認した上で、ユニット交換を行い、その後、必要な値を設定してください。

**お願い**

- ユニット交換時は、誤動作防止のため、すべてのノードの電源をOFFにしてから作業を行ってください。
  なお、ワイヤタイプでネットワークの両端以外のノードの場合は、中継端子台 形CJ1W-TB101に通信ケーブルを接続することで、交換対象のノードだけ電源をOFFにして、他のノードの電源はONのままでユニットを交換できます。詳細については「付-2　中継端子台の使い方」（P.付-19）を参照してください。
- ユニット交換時は、以下の操作を行うまでは、そのノードをネットワークに接続しないでください。特に、小さいノードアドレスを持つノードの場合は、そのノードが管理局になり、初期状態のネットワークパラメータを他のノードに通知し、ネットワーク全体のネットワークパラメータを変更する恐れがあります。

## ■ユニット交換後の設定

Controller Linkユニット交換後は、ハードウェアのスイッチや、ソフトスイッチ、データリンクテーブルなどの設定や、配線を交換前のユニットと同じ状態にしてください。
ここでは、特に注意が必要な設定について説明します。
具体的な交換方法については、ユニットの交換方法をごらんください。

**お願い**

- CPUユニットを交換した場合は、運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容を、交換したCPUユニットに転送してから、運転を開始してください。データメモリや保持リレーの状態とプログラムの関係によっては思わぬ事故を招く場合があります。
- CSシリーズPLC用、CJシリーズPLC用、CVM1/CVシリーズPLC用Controller Linkユニットでは、データリンクテーブル、ネットワークパラメータ、ルーチングテーブルは、CPUユニット内に保存されます。CPUユニットを交換した場合は、Controller Linkサポートソフトにより、これらの設定をし直してください。

**●交換後のネットワークパラメータの再設定**

**SYSMAC αシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットを交換した場合や、CSシリーズPLC用、CJシリーズPLC用、CVM1/CVシリーズPLC用Controller Linkユニット使用時にCPUユニットを交換した場合は、ネットワークパラメータとデータリンクテーブル、ルーチングテーブルを再設定する必要があります。**

**ここでは、ネットワークパラメータの再設定のしかたを示します。データリンクテーブルの再設定方法については「5-2　データリンクの設定」(P.5-9)を、ルーチングテーブルの再設定方法については「7-4　ルーチングテーブルの設定」(P.7-9)を参照してください。**

1. **ネットワークパラメータは、ネットワーク起動時に「管理局」から読み出され、全ノードに通知されます。そのため、ユニット交換後にController Linkネットワークに接続する前に、PLC本体のDMパラメータエリアで、交換したノードの「通常局/管理局モード」の設定を、いったん「通常局モード」にしてください。**

   **SYSMAC αシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合は、さらにDMパラメータエリアの「EEP-ROMクリア指定」を「EEP-ROMをクリアする」に設定します。**

   **・CSシリーズ用、CJシリーズ用　Controller Linkユニットの場合**



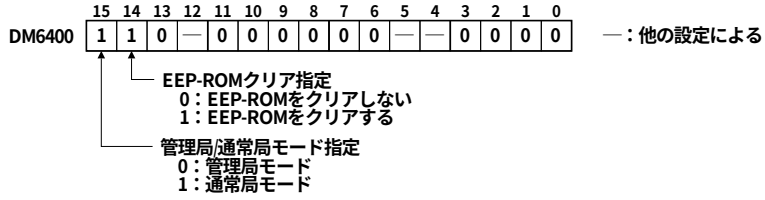

   **・SYSMAC αシリーズ用　Controller Linkユニットの場合**




   **・CVM1/CVシリーズ用　Controller Linkユニットの場合**




   **・CQM1Hシリーズ用　Controller Linkユニットの場合**




2. **いったん電源をOFFにして、Controller Linkネットワークに接続してから電源をONにし、ネットワークに正常に加入することを確認します。**

   **表示部のINS LEDが点灯し、ERC LEDとERH LEDが消灯していれば、正常加入しています。**

3. ユニットを交換したノードのソフトスイッチ「通常局/管理局モード」の設定を「管理局モード」に戻します。SYSMAC αシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットの場合は、さらにソフトスイッチ「EEP-ROMクリア指定」も「EEP-ROMをクリアしない」に戻します。

・CSシリーズ用、CJシリーズ用　Controller Linkユニットの場合



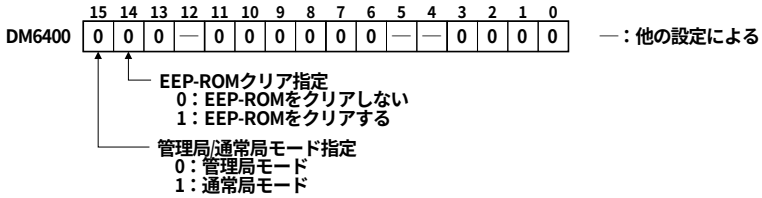

・SYSMAC αシリーズ用　Controller Linkユニットの場合




・CVM1/CVシリーズ用　Controller Linkユニットの場合




・CQM1Hシリーズ用　Controller Linkユニットの場合




4. Controller Linkユニットをリスタートまたは電源再投入し、ネットワークに正常に加入することを確認します。
表示部のINS LEDが点灯し、ERC LEDとERH LEDが消灯していれば、正常加入しています。

**お願い**　・リスタートは、データリンク停止時に行ってください。

以上の操作により、交換したノードのネットワークパラメータが、他のノードと同一に再設定されます。

**お願い**　・SYSMAC αシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニットを交換した場合や、CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用Controller Linkユニット使用時にCPUユニットを交換した場合は、上記の操作を行わずにそのノードをネットワークに接続しないでください。特に、小さいノードアドレスを持つノードの場合は、そのノードが管理局になってしまうと、初期状態のネットワークパラメータが他のノードに通知され、ネットワーク全体のネットワークパラメータが変更される恐れがあります。

## ■ユニットの交換方法

### SYSMAC αシリーズ用、CQM1Hシリーズ用Controller Linkユニット

**●Controller Linkサポートソフトを使用する場合**

1. Controller Linkサポートソフトの「メンテナンス」機能で、「ユニットバックアップ」、「ユニット→パソコン」を選択し、ユニットのEEP-ROM内のデータをファイルにセーブします。
   ここで保存されるデータは、データリンクテーブルとネットワークパラメータです。

2. Controller Linkネットワーク内の、すべてのノードの電源をOFFにします。

3. 交換するController Linkユニットに接続されている通信ケーブルと、バス接続ユニットを外し、ユニットを取り外します。

4. 新しいController Linkユニットを、PLC本体に装着して、バス接続ユニットと通信ケーブルを接続します（第3章参照）。

5. 新しいController Linkユニットに、交換前と同じ、ノード番号、伝送速度・系統（前面ディップスイッチ、SYSMAC αのみ）、終端抵抗を設定します（第4章参照）。

6. 交換したユニットがあるPLC本体だけ電源をONにします。

7. Controller Linkサポートソフトの「メンテナンス」機能の、「ユニットバックアップ」メニューで「パソコン→ユニット」を選択し、手順1で保存したデータをユニットのEEP-ROMにロードします。

8. 交換したユニットがあるPLC本体の電源をいったんOFFにしてから、再びONにします。

9. Controller Linkネットワーク内の、他のすべてのノードの電源をONにします。

10. Controller Linkサポートソフトでネットワークパラメータを読み出し、正しい設定でネットワークが動作しているか確認します。

11. データリンクを使用していて、自動的に起動していない場合は、データリンク起動局よりデータリンクを起動させます。

12. Controller Linkサポートソフトの「データリンクステータスモニタ」により、データリンクが正しく動作しているか確認します。

●Controller Linkサポートソフトを使用しない場合

参　考　・任意設定のデータリンクを使用する場合は、Controller Linkサポートソフトが必要です。しかし、交換するController Linkユニットが任意設定データリンクに参加しない場合や、自動設定データリンクに参加する場合には、Controller Linkサポートソフトがなくても交換作業を行えます。ただし、この場合は、必ず周辺ツールが必要となります。

1. Controller Linkネットワーク内の、すべてのノードの電源をOFFにします。

2. 交換するController Linkユニットに接続されている通信ケーブルと、バス接続ユニットを外し、ユニットを取り外します。

3. 新しいController Linkユニットを、PLC本体に装着して、バス接続ユニットと通信ケーブルを接続します（第3章参照）。

4. 新しいController Linkユニットに、交換前と同じ、ノード番号、通信速度・系統（前面ディップスイッチ、SYSMAC αのみ）、終端抵抗を設定します（第4章参照）。

5. 交換したユニットがあるPLC本体だけ電源をONにします。

6. 周辺ツールによって、新しいController Linkユニットのソフトスイッチを次のように設定します。
   - 「管理局/通常局モード指定」：ON（通常局モード）
   - 「EEP-ROMクリア指定」　　：ON（EEP-ROMをクリアする）




7. 交換したユニットがあるPLC本体の電源を再びOFFにします。

8. 交換したユニットがあるPLC本体の、CPUユニットのディップスイッチ5がON（自動転送あり）になっている場合には、OFF（自動転送なし）に設定します。

9. Controller Linkネットワーク内の、すべてのノードの電源をONにします。

10. Controller Linkサポートソフトを実行できる場合は、Controller Linkサポートソフトでネットワークパラメータを読み出し、正しい設定でネットワークが動作しているか確認します。

11. データリンクを使用していて、自動的に起動していない場合は、データリンク起動局よりデータリンクを起動させます。

12. Controller Linkサポートソフトを実行できる場合は、Controller Linkサポートソフトの「データリンクステータスモニタ」により、データリンクが正しく動作しているか確認します。

13. PLC本体用周辺ツールによって、手順6で設定したController Linkユニットのソフトスイッチを次のように戻します。
    - 「管理局/通常局モード指定」：OFF（管理局モード）
    - 「EEP-ROMクリア指定」　　：OFF（EEP-ROMをクリアしない）




*** Controller Linkサポートソフトが使用できる場合に確認します。**

14. 手順8で、CPUユニットのディップスイッチ5をONからOFFに変更した場合には、PLC本体の電源をいったんOFFにしてから、ディップスイッチ5をONに戻し、再び電源をONにします。

## CSシリーズ用、CJシリーズ用、CVM1/CVシリーズ用 Controller Linkユニット

参　考　・CSシリーズ用、CJシリーズ用Controller LinkユニットではCPUユニット内のバッテリバックアップされたSRAMに、CVM1/CVシリーズ用Controller LinkユニットではCPUユニット内のEEP-ROMに、データを記録します。そのため、Controller Linkユニットを交換したときでも、ハードウェア上の設定を行うだけで、以前と同様に使用できます。ただし、CPUユニットを交換した場合には、データリンクテーブルとルーチングテーブルを以前と同じに設定し直す必要があります。

1. Controller Linkネットワーク内の、すべてのノードの電源をOFFにします。
2. 交換するController Linkユニットに接続されている通信ケーブルと、ユニットを取り外します。
3. 新しいController LinkユニットをPLC本体に装着して、通信ケーブルを接続します（第3章参照）。
4. 新しいController Linkユニットに、交換前と同じ、ユニット番号、ノード番号、伝送速度、終端抵抗を設定します（第4章参照）。
5. Controller Linkネットワーク内の、ユニットを交換したPLC本体以外のすべてのノードの電源をONにします。
6. 他のノードがすべて起動したことを確認してから、交換したユニットがあるPLC本体の電源をONにします。
7. Controller Linkサポートソフトでネットワークパラメータを読み出し、正しい設定でネットワークが動作しているか確認します。
8. データリンクを使用していて、自動的に起動していない場合は、データリンク起動局よりデータリンクを起動させます。
9. Controller Linkサポートソフトの「データリンクステータスモニタ」により、データリンクが正しく動作しているか確認します。

# 第 10 章

# Controller Linkシステムへのノード追加/データリンクテーブル稼働中変更

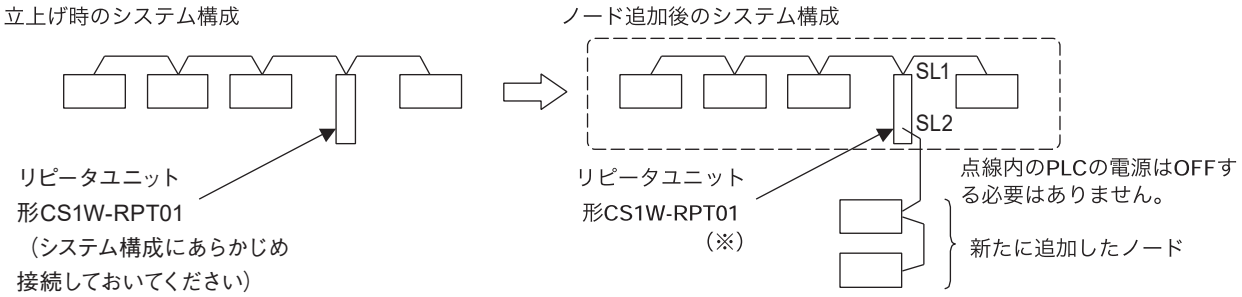
この章では、既存ネットワークのPLCの電源をOFFすることなく、Controller Linkのノードを追加したり、データリンク稼働中のデータリンクテーブルの変更をする方法について説明します。

# 10-1　リピータユニットを使用したノード追加

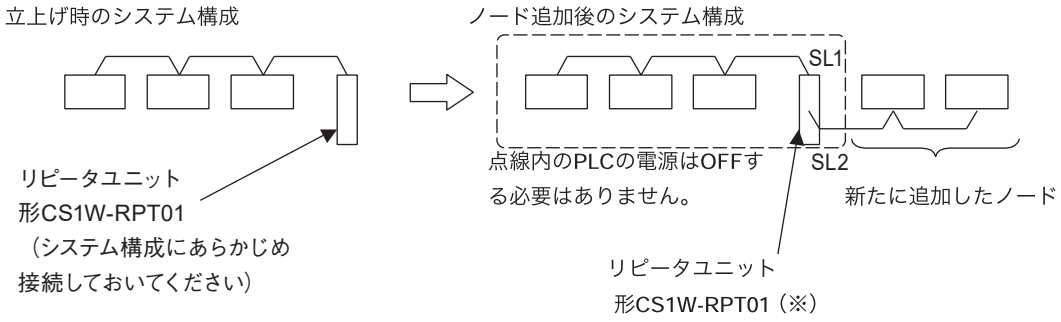
## ■概要

リピータユニット（形CS1W-RPT01）を使用することで、既存ネットワークのPLCの電源をOFFにしないで、新しいノードを追加することができます。

### T分岐配線によるノード追加の例




### リピータユニットを端に接続した場合のノード追加の例




※既存ネットワークの通信ケーブルと新たに追加するノードの通信ケーブルは、リピータユニットの異なる通信ケーブル用端子台（SL1とSL2）に接続してください。

**お願い**

・システム稼働後に、新たに**Controller Link**のノードを追加する予定がある場合、または既存ネットワークの電源を**OFF**せずに、新たな**Controller Link**のノードを追加したい場合は、あらかじめシステムにリピータユニット（形**CS1W-RPT01**）を接続しておいてください。

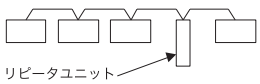
## ■ノード追加手順

**事前準備**

**手順1**
既存ネットワークの動作状況、設定状態を確認します。

- （1）加入ノード数とノードアドレス
- （2）伝送速度設定
- （3）リピータユニット（形CS1W-RPT01）の接続
- （4）データリンク稼働中/停止中、データリンクモード
- （5）DMパラメータエリアのワイヤタイプ62ノード設定
- （6）ユーザプログラム（ノード追加を考慮したプログラムであること）

ノード追加前のシステム構成




**リピータユニットの設定**

**手順2**
リピータユニットの伝送速度、終端抵抗SWを設定します。

- （1）伝送速度の設定…既存ネットワークの設定と合わせます。
- （2）終端抵抗SWの設定…リピータユニットがセグメントの端の場合はONにします。

**追加するノードの設定**

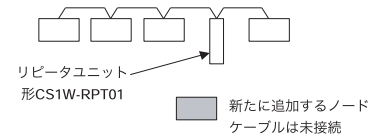
**手順3**
追加するノードの準備をします。

- （通信ケーブルはまだ繋ぎません）
- （1）I/Oテーブル作成
- （2）ユーザプログラムの転送 など

**手順4**
追加するノードのCLKに関する設定をします。

- （1）ノードアドレスの設定…既存ネットワーク上のノードと重複しないように設定します。
- （2）伝送速度の設定…既存ネットワーク、およびリピータユニットの設定と合わせます。
- （3）終端抵抗SWの設定…ネットワーク（セグメント）の両端のノードのみONします。

ノード追加後のシステム構成




**手順5**
追加するノードの電源をONします。

- 通信ケーブルはまだ繋ぎません。

**手順6**
DMパラメータを設定します。

**手順7**
追加するノードの電源をOFFします。

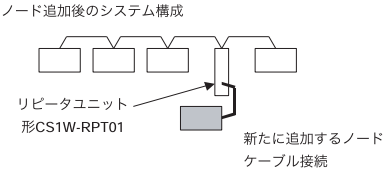
- （1）「管理局通常局設定」を「通常局」に設定します。
- （2）ワイヤタイプ62ノード設定フラグの設定…既存ネットワークの設定と合わせます。
  エラーLED（ERC, ERH）が消灯していることを確認してください。
  （ノードアドレスを33以上に設定している場合は、ERC LEDが点灯することがあります。
  DMパラメータエリアの「ワイヤタイプ62ノード設定」をON（62ノード）に設定して、
  電源を再投入して、ERC LEDが消灯することを確認してください。）

「8-1 通信のしくみ」「管理局/通常局の設定方法」（P.8-4）参照。
「3-4 リピータユニットによるネットワーク構成」（P.3-45）参照。

**ケーブルの接続と確認**

**手順8**
通信ケーブルを接続します。

ノード追加後のシステム構成




**手順9**
リピータユニットの電源をONします。

- リピータユニットのPWR LEDが点灯することを確認してください。

**手順10**
追加するノード電源をONします。

- 追加するノードが既存ネットワークに加入します。
- INS LEDが点灯し、ERC, ERH LEDが消灯していれば、ネットワークに正常に加入しています。

**手順11**
管理局設定に戻します。

- DMパラメータの設定で、「管理局通常局設定」を「管理局」に戻します。

「8-1 通信のしくみ」「管理局/通常局の設定方法」（P.8-4）参照。

## ■リピータユニットによるノード追加時の留意事項

### 手順1の留意事項

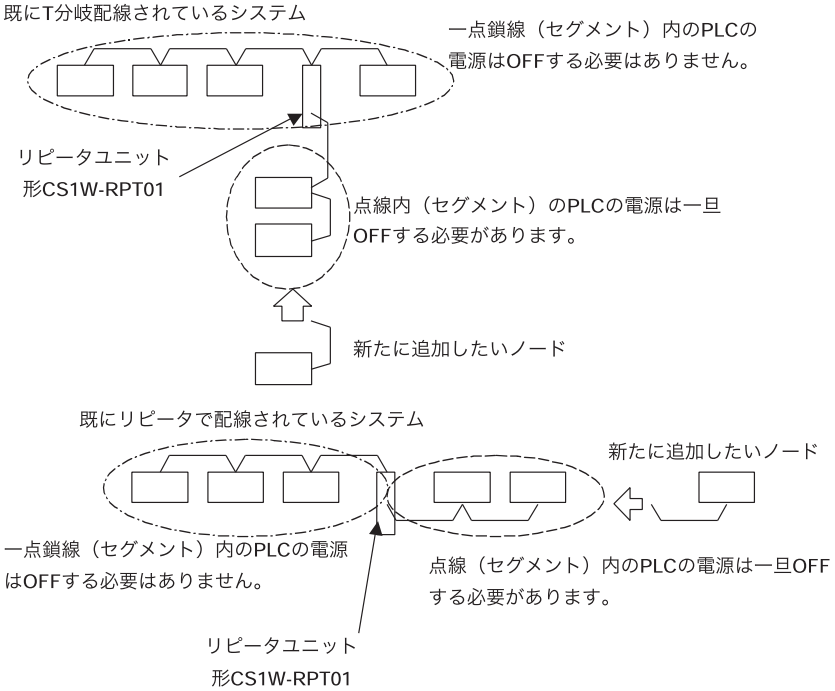
・既存ネットワーク側でデータリンクが稼働している場合は、以下のことを確認してからノードの追加を行なってください。

1. 追加するノードが任意設定のデータリンクに参加する場合は、当該ノードに適切なデータリンクテーブルが設定されていること。
2. 追加するノードが任意設定のデータリンクに参加しない場合は、当該ノードのデータリンクテーブルが削除されていること。
3. 自動設定の場合は、適切なDMパラメータが設定されていること。

不適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。

・既存ネットワーク側のユーザプログラムが、ノード追加によって新たに行なわれているデータ送受信を十分に考慮したものであることを確認してからノード追加を行なってください。不適切なラダープログラムが設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。

・既にT分岐配線、またはリピータユニットによる長距離配線を行なっているシステムに新たにノードを追加する場合は、追加するノードと同一セグメントにあるPLCの電源は一旦OFFする必要があります。
リピータで分離されている他方のセグメントにあるPLCの電源はOFFする必要はありません。
ノード追加の手順は、「■ノード追加手順」（P.10-3）と同じです。




### 手順2、3の留意事項

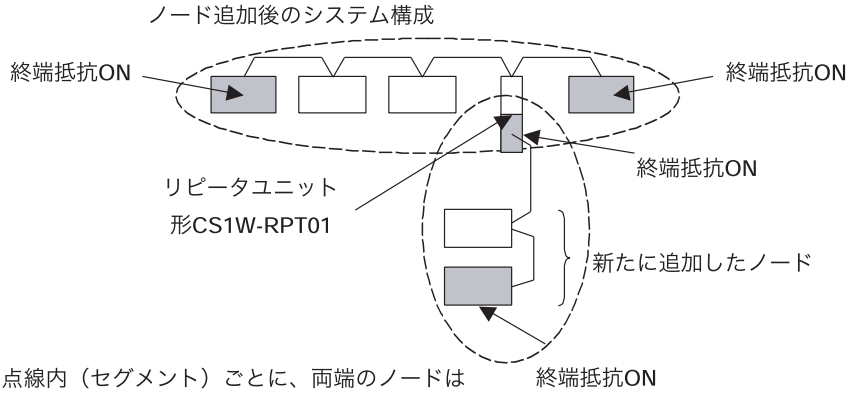
・追加するノードのノードアドレスは、既存ネットワークに存在するノードアドレスと重複しないように注意して設定してください。
重複しているとノード追加時に二重アドレス異常を検出して通信動作を停止したり、重複しているノードがネットワークに加入できなくなったりします。
また、誤設定されたノードから予期しないデータを受信する可能性があります。
アドレスが重複したController Linkユニットの復旧には、ノードアドレスを正しく設定しなおした後に、当該PLCの電源再投入、またはController Linkユニットのリスタートが必要になります。

・追加するノードのノードアドレスが、ネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」よりも小さい値であることを確認してください。追加するノードアドレスが「最大ノードアドレス」よりも大きい場合は、ネットワークに加入することができません。CX-Integratorでネットワークパラメータの「最大ノードアドレス」を変更してから、ノードの追加作業を行なってください。

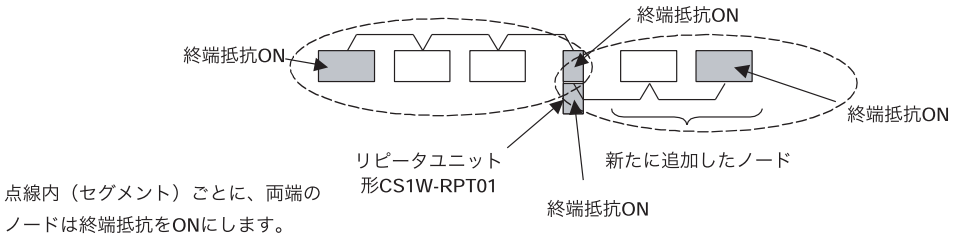
・追加するノード、およびリピータユニットの伝送速度設定は、必ず既存ネットワークの設定と同一に設定してください。
異なる伝送速度設定でノード追加を行なうと、既存ネットワークを含むネットワーク全体の通信が不安定になり、通信異常が発生します。

・リピータユニットに追加するノードの終端抵抗は以下のように設定してください。誤った設定をすると、通信異常が発生する可能性があります。

・T分岐配線によるノード追加




・リピータユニットを端に接続した場合のノード追加




### 手順6の留意事項

・追加するノードは、既存ネットワークと接続する前に、必ずDMパラメータエリアの「管理局/通常局設定」を「通常局設定」にしてください。
「管理局設定」のまま既存ネットワークに接続すると、当該ノードがネットワークの管理局になる可能性があります。このとき、以下の現象が発生します。

1. 追加するノードのデータリンクの起動スイッチ（DMパラメータエリアのソフトSW）がOFFの場合、既存ネットワークを含めたネットワーク全体のデータリンクが停止する。
2. ネットワークパラメータをデフォルト値から変更して使用している場合、ネットワークパラメータがデフォルト値に戻る。

・追加するノードのDMパラメータエリアの「ワイヤタイプ62ノード設定」は、必ず既存ネットワーク側の設定と合わせてください。異なる設定が混在すると、ネットワークが正常に構築されないことがあります。

### 手順11の留意事項

・追加するノードが正常にネットワークに加入できた後は、DMパラメータエリアの「管理局/通常局設定」を「管理局設定」に戻してください。

# 10-2　データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更

## ■概要

以下のController Linkユニット/サポートボードを使用することで、システムのデータリンクを稼働したままデータリンクテーブルを変更して、新たに追加したノードのデータリンクデータを割付けることができます。

・データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更対応機種

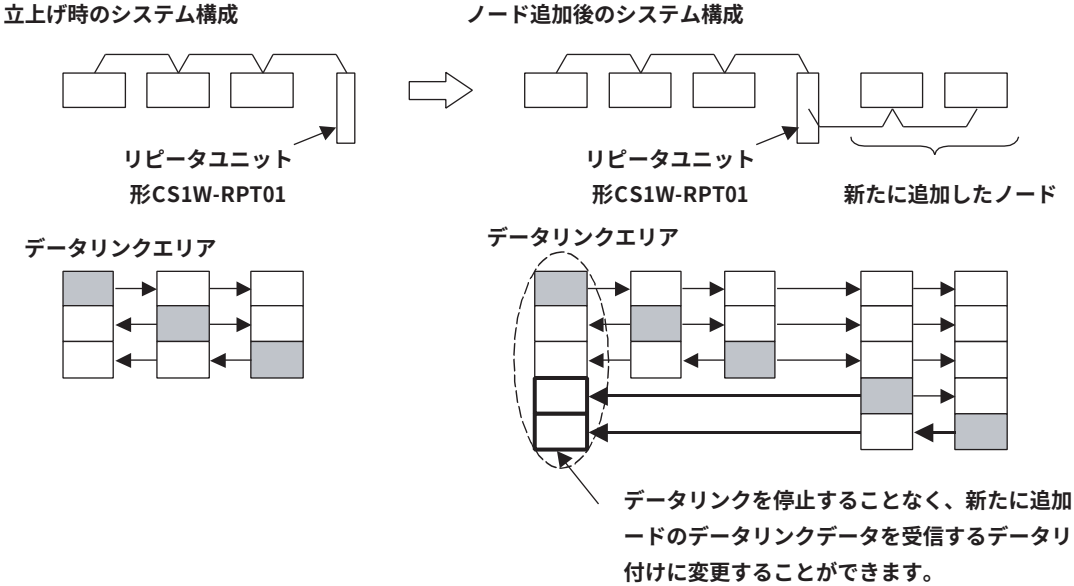
| 形式 | 備考 |
|---|---|
| 形CS1W-CLK23/CLK21-V1 | CS用Controller Linkユニットワイヤタイプ |
| 形CJ1W-CLK23/CLK21-V1 | CJ用Controller Linkユニットワイヤタイプ |
| 形3G8F7-CLK23/CLK21-V1 | PCIバス用Controller Linkサポートボードワイヤタイプ |

**お願い**

・上記形式以外のController Linkユニット/サポートボードに対しては、データリンク稼働中のデータリンクテーブルの変更ができません。

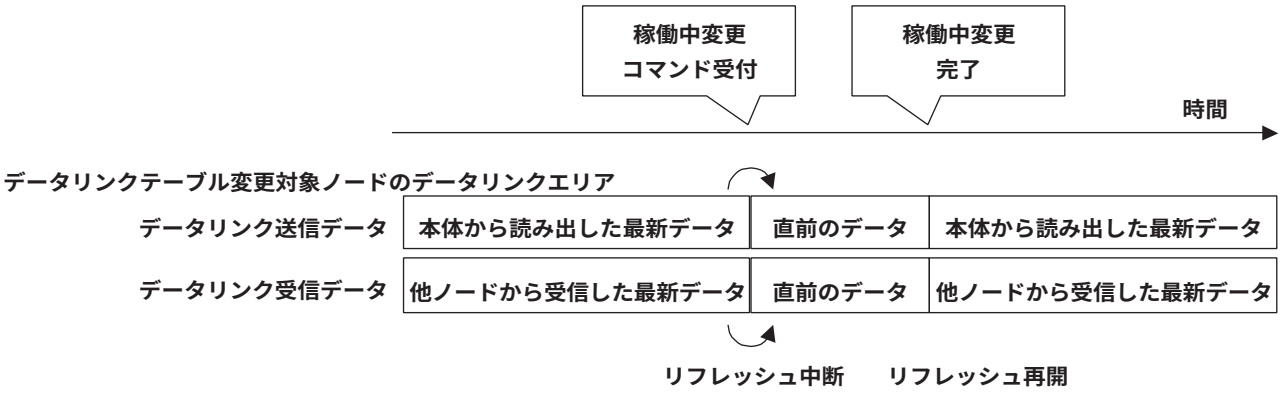
・データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更を行なうには、CX-Programmer Ver.3.2以降が必要です。CX-Programmer V3.1以前のバージョンでは行なうことができません。

## ■データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更の例



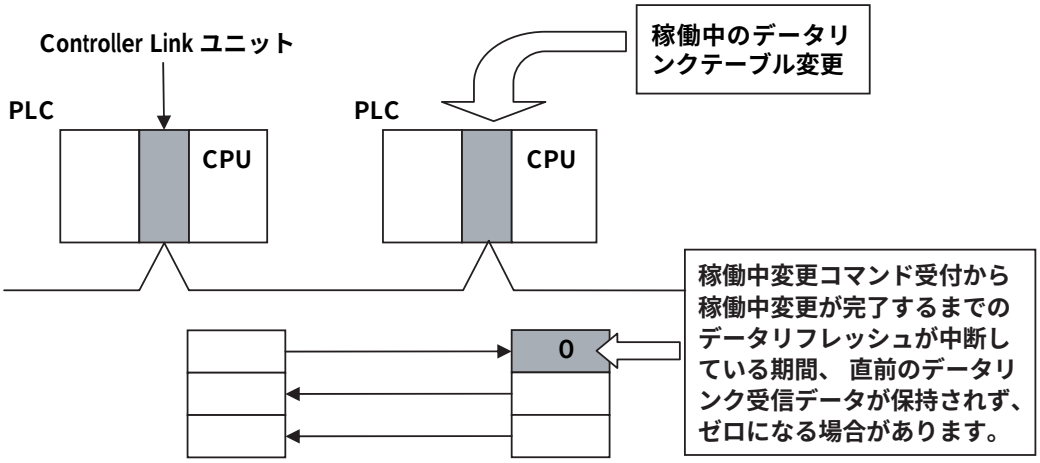
## ■データリンクテーブル変更中の動作について

CX-Programmer Ver.3.2以降のサポートツールから、データリンク稼働中にデータリンクテーブル変更のコマンドを受け付けたController Linkユニット/サポートボードは、一時的にPLCとのデータリフレッシュを中断して、新しいデータリンクテーブル（データリンクリフレッシュの割付け）に変更してデータリンクリフレッシュを再開します。
データリンクテーブル変更中のノードは、PLCとのデータリンクリフレッシュを停止している間は、直前のデータを送信します。




データリンク通信は継続して行なわれるので、ネットワークの全てのノードにおいて、データリンクステータスの通信異常フラグはONしません。

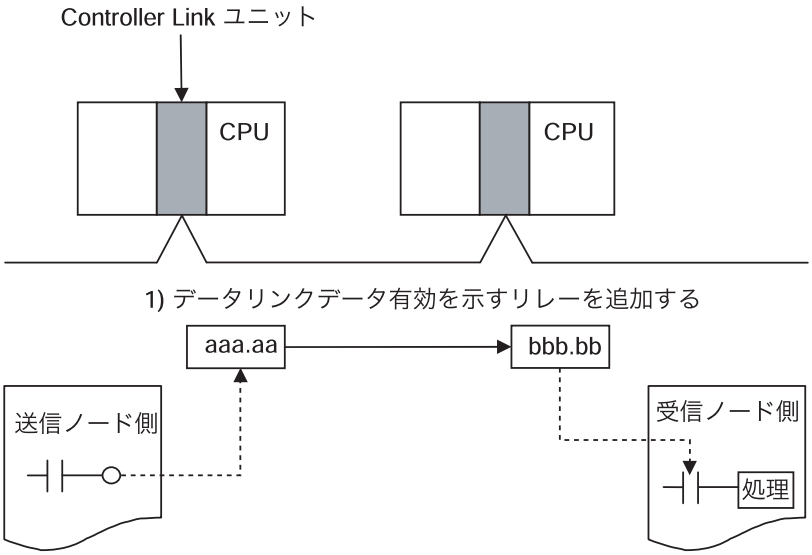
データリンク稼働中にデータリンクテーブル変更のコマンドを受け付けたController Link ユニットが以下の製造ロット番号の場合、稼働中変更コマンド受付から稼働中変更が完了するまでのデータリフレッシュが中断している期間、直前のデータリンク受信データが保持されず、ゼロになる場合があります。




形CS1W-CLK12-V1（全Lot No）
形CJ1W-CLK21-V1（全Lot No）
形CS1W-CLK23 (Lot No. 1411□□_□□□□以前)
形CJ1W-CLK23 (Lot No. 1410□□_□□□□以前)

直前のデータリンク受信データの保持が必要な場合は、ラダープログラムにて以下の対応を実施してください。

## ラダープログラム例

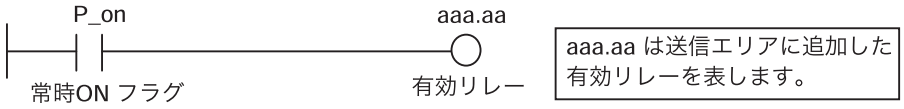



図中の「aaa.aa」「bbb.bb」は、CIO 100.00など、リレーを表現しています。

1) 各ノードのデータリンクテーブル設定において、データリンク送信／受信エリアに、データリンクデータ有効を示すリレー（以下、有効リレー）を追加します。
2) 各ノードのPLCのラダープログラムにおいて、上記1)で追加した送信エリアの有効リレーを常時ONする処理を追加します。
3) 各ノードのPLCのラダープログラムにおいて、他ノードのデータリンク受信データを参照する際に、上記1)で追加した受信エリアの有効リレーがONしている場合にのみ、他ノードのデータを参照するようにラダープログラムを変更します。

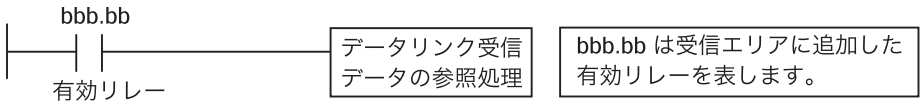
・送信ノード側

送信エリアの有効リレーを常時ON状態にする処理として、以下の処理を追加してください。




・受信ノード側

有効リレーがONしている場合のみ、他ノードのデータリンク受信データを参照するよう、ラダー処理を変更してください。




データリンクテーブル変更に要する時間については、下記の「■データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更に要する時間（理論式）」を参照してください。

## ■データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更に要する時間（理論式）

データリンク稼働中にデータリンクテーブルを変更する際には、一時的に当該ノードのデータリフレッシュが停止します。
その間は、PLC内のデータリンク送信エリアのデータが更新されても、データリンクデータとして他ノードに送信されません。また、他ノードから受信したデータは変更中のノードのデータリンク受信エリアに反映されません。
データリフレッシュが中断する時間（最大理論値）は以下の通りです。

データリンクリフレッシュ最大中断時間＝
　データリンクテーブル変更ノードの本体サイクルタイム×2（※）＋通信サイクルタイム×3（ms）

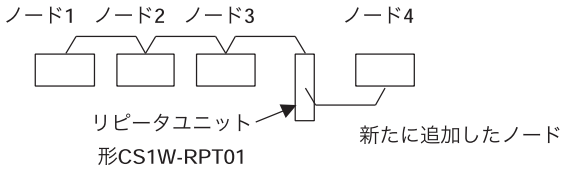
※CS/CJシリーズPLCで、データリンク送受信CH数の合計が7800CHを超える場合は、「データリンクテーブル変更ノードの本体サイクルタイム×3」になります。

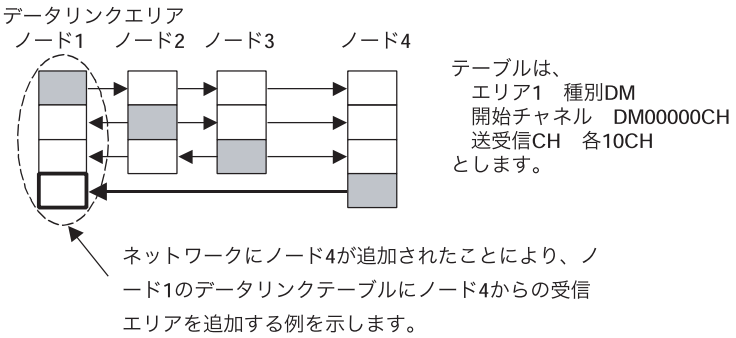
**お願い**

・データリンクリフレッシュの中断時間がアプリケーションに与える影響を考慮して、データリンクテーブルの変更を行なってください。
最大中断時間がお客様のアプリケーションに適合しない場合は、従来通り一旦サポートツールによりデータリンクを停止してからデータリンクテーブルを転送し、データリンクを再起動してください。

## ■CX-Programmerによるデータリンクテーブル変更手順

以下にCX-Programmer Ver.3.2を使用したデータリンク稼働中のデータリンクテーブル変更手順を以下のシステム構成を例にして示します。



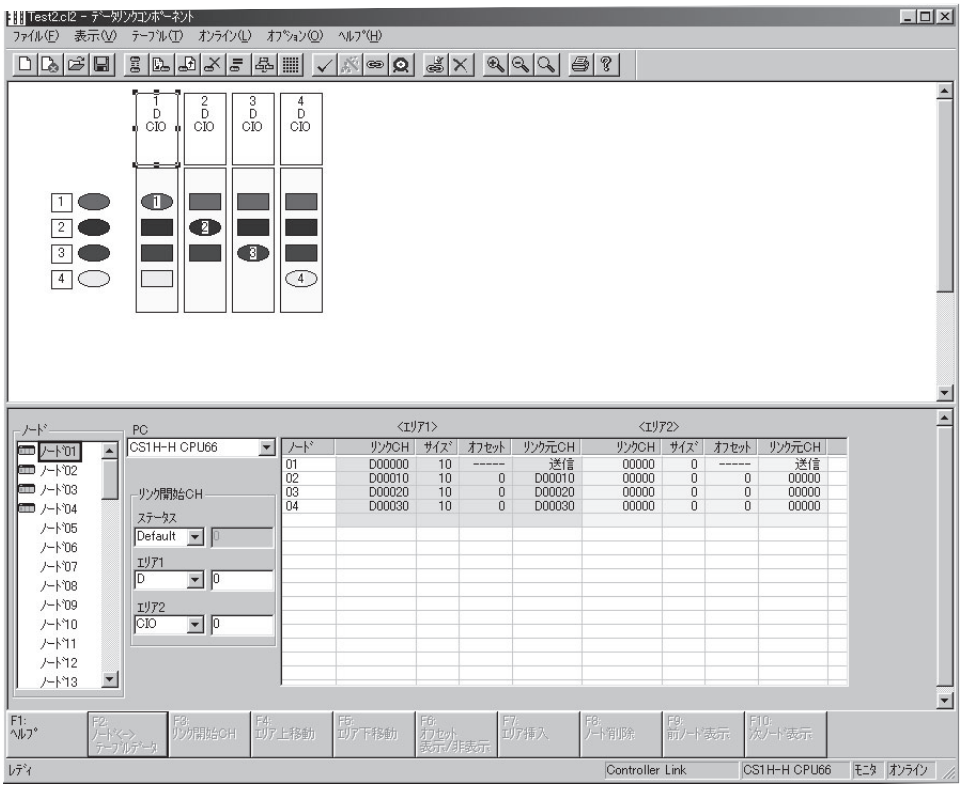




**お願い**

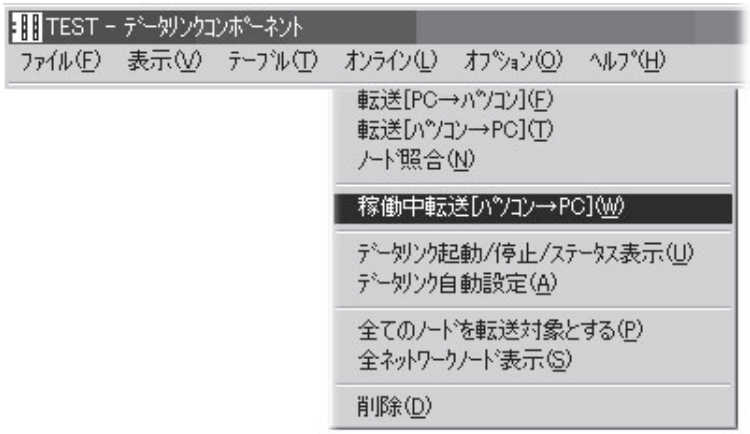
- 変更するデータリンクテーブルの内容が、当該ノードにとって適切なデータリンクテーブルであることを十分に確認してから行なってください。不適切なデータリンクテーブルが設定されると、設備の予期しない動作により怪我をする恐れがあります。
- ユーザプログラムが、変更されるデータリンクテーブルの影響を十分に考慮したものであることを確認してからデータリンクテーブルの変更を行なってください。
- データリンク稼働中のデータリンクテーブル変更を行なうには、**CX-Programmer Ver.3.2**以降が必要です。**CX-Programmer Ver.3.1**以前のバージョンでは行なうことができません。
- データリンク稼働中のデータリンクテーブル転送は、**1**ノードずつ行なってください。

## 変更手順

1. データリンクテーブルを変更するノード（ノード1）に転送する新しいデータリンクテーブルをオフラインで作成します。（※）
2. 作成したデータリンクテーブルをファイルに保存します。
3. CX-Integrator、またはCX-NetをPLCへオンライン接続します。（※）
4. CX-Netの場合、メニューから［データリンク］－［設定］を選択します。CX-Integratorの場合、メニューから［ツール］－［データリンクテーブル］－［controllerlink］を選択します。
5. 1.で保存したデータリンクテーブルファイルを開きます。

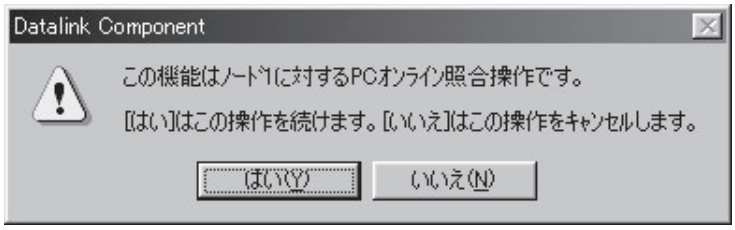



6. データリンクテーブル変更を行うノード1を選択（マウスでクリック）します。
7. メニューから［オンライン］－［稼働中転送［パソコン→PLC］］を選択します。




※オンライン接続手順については、CX-ONE-AL□□C-V4/AL□□D-V4 CX-Integrator Ver.2.□ オペレーションマニュアル（SBCA-347）を参照してください。

8. 以下のメッセージボックスが表示されるので、“ はい ”ボタンを押します。
“ はい ”ボタンを押すと、CX-Net上で開いているこれからデータリンクテーブルと、変更対象のノードのデータリンクテーブルとの照合を行ないます。
“ いいえ ”ボタンを押すと、データリンクテーブルの照合を行ないません。

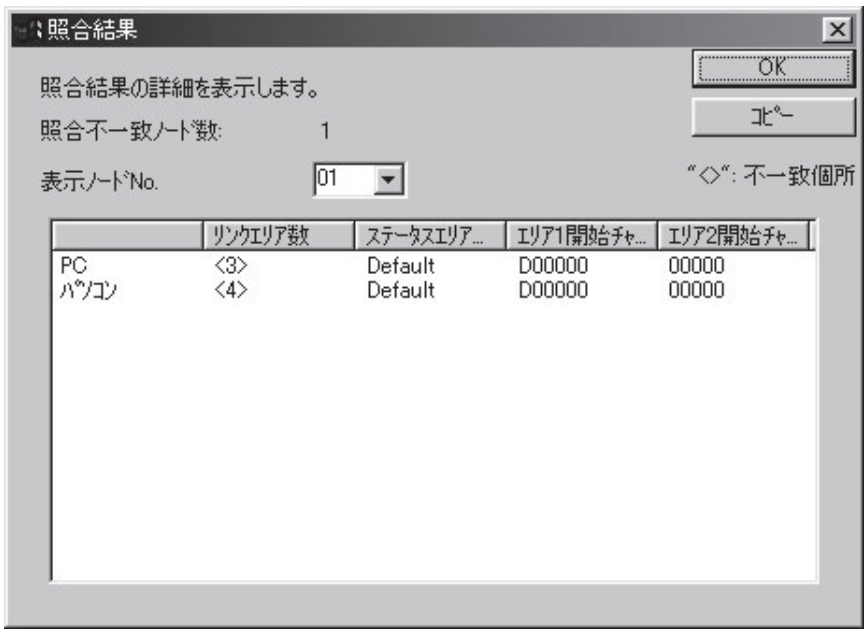



照合した結果、相違があれば以下のメッセージボックスが表示されます。
“ OK ”ボタンを押すと、差異を確認することができます。

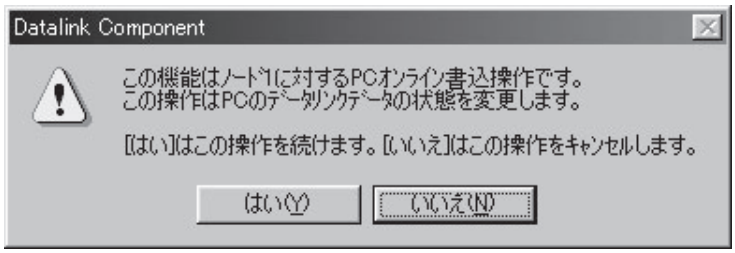



CX-Net上で開いているデータリンクテーブルと、変更対象のノードのデータリンクテーブルとの相違点が表示されます。

9. 意図した変更内容であることを確認して、“ OK ”ボタンを押してください。



10. 最後に、データリンクテーブル転送の確認メッセージボックスが表示されます。“はい”ボタンを押すと、データリンクテーブルが転送されます。“いいえ”ボタンを押すと、転送をキャンセルすることができます。（稼働中のデータリンクテーブルは変更されません。）




11. 正常に書込が完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます。




注 ： データリンク起動後は、異常履歴とデータリンクの稼働状況チェックを行って正常に稼働していることを確認してください。

ノード2、3、4も同様の変更手順6～11を行ない転送します。
稼働中のデータリンクテーブル転送は、1ノードずつ行なってください。

お願い

・メニュー［オンライン-全てのノードを転送対象とする］のチェックが**ON**になっている場合は、以下のメッセージボックスが表示されます。チェックを**OFF**にして再実行してください。



# 付録

ここでは、Controller Linkユニットに関連したエリアの一覧と、製品の一覧を示します。

# 付-1　関連エリア一覧

## ■CSシリーズ、CJシリーズ

### 特殊補助リレー

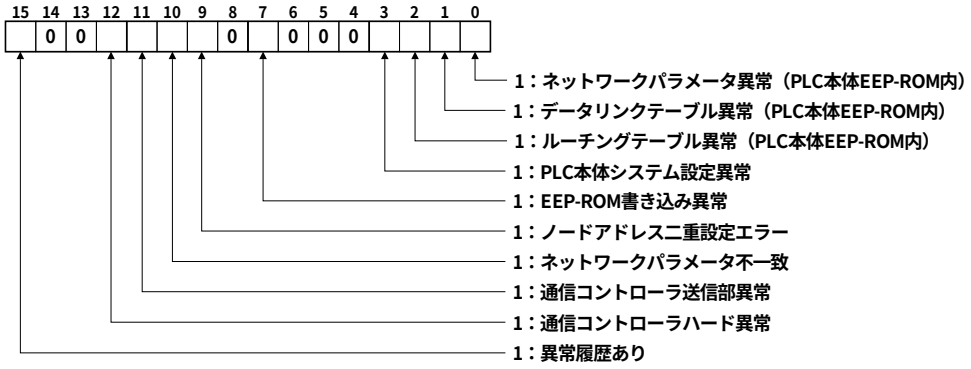
| チャネル番号 | リレー番号 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| A202 | 00～07 | 送信/受信実行可（ネットワーク通信実行可）フラグ | 00～07のビットが通信ポート0～7に対応します（P.6-21参照）。<br>ON ：SEND、RECV、CMND、PMCR命令実行可（非実行中）<br>OFF：SEND、RECV、CMND、PMCR命令実行不可（実行中） |
| A203 | 00～15 | 通信命令終了（ネットワーク通信終了）コード | ポート0　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A204 | 00～15 | | ポート1　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A205 | 00～15 | | ポート2　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A206 | 00～15 | | ポート3　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A207 | 00～15 | | ポート4　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A208 | 00～15 | | ポート5　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A209 | 00～15 | | ポート6　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A210 | 00～15 | | ポート7　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A219 | 00～07 | 送信/受信異常（ネットワーク通信実行エラー）フラグ | 00～07のビットが通信ポート0～7に対応します（P.6-21参照）。<br>ON ：SEND、RECV、CMND、PMCR命令異常終了<br>OFF：SEND、RECV、CMND、PMCR命令正常終了 |
| A302 | 00～15 | CPU高機能ユニットイニシャル中フラグ | CPU高機能ユニットがイニシャル中にONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A401 | 13 | No.二重使用エラーフラグ | CPU高機能ユニットのユニット番号を重複して設定したときONします。ユニットNo.二重使用エラーになっているユニット番号に該当するビットが、A410CHにセットされます。 |
| A402 | 03 | CPU高機能ユニット設定異常フラグ | 登録されているCPU高機能ユニットと、実際のCPU高機能ユニットが違っているとき（登録I/Oテーブルと実I/Oテーブルが違っているとき）ONします。CPU高機能設定異常になっているユニット番号に該当するビットが、A427CHにセットされます。 |
| | 07 | CPU高機能ユニット異常フラグ | PLC本体とCPU高機能ユニット間のデータ転送に異常があるときONします。CPU高機能ユニット異常になっているユニット番号に該当するビットが、A417CHにセットされます。 |
| A410 | 00～15 | CPU高機能ユニット重複号機No.フラグ | CPU高機能ユニットのユニット番号を重複して設定したときONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A417 | 00～15 | CPU高機能ユニット異常号機No.フラグ | PLC本体とCPU高機能ユニット間のデータ転送に異常があるときONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A427 | 00～15 | CPU高機能設定異常号機No.フラグ | 登録されているCPU高機能ユニットと、実際のCPU高機能ユニットが違っているとき（登録I/Oテーブルと実I/Oテーブルが違っているとき）ONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A501 | 00～15 | CPU高機能ユニットリスタートフラグ | CPU高機能ユニットのリスタート時、OFF→ONしてください。リスタート処理完了後、自動的にOFFします。各ビットがユニット番号に対応します。 |

## リレーエリア（CPU高機能ユニットエリア）

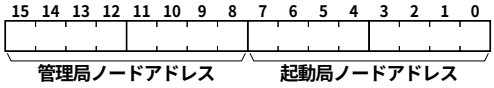
Controller LinkユニットのCPU高機能ユニットエリア（リレーエリア）は、PLC本体のメモリ上に、ユニット番号によって以下のように割り付けられます。1ユニット当たり25CHが割り付けられます。

| ユニット番号 | 使用チャネル | ユニット番号 | 使用チャネル |
|---|---|---|---|
| 0 | 1500～1524CH | 8 | 1700～1724CH |
| 1 | 1525～1549CH | 9 | 1725～1749CH |
| 2 | 1550～1574CH | 10 | 1750～1774CH |
| 3 | 1575～1599CH | 11 | 1775～1799CH |
| 4 | 1600～1624CH | 12 | 1800～1824CH |
| 5 | 1625～1649CH | 13 | 1825～1849CH |
| 6 | 1650～1674CH | 14 | 1850～1874CH |
| 7 | 1675～1699CH | 15 | 1875～1899CH |

### ●エラー情報（1500＋25×「ユニット番号」CH）（P.9-17参照）




### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（1500＋25×「ユニット番号」＋1CH）（P.9-17参照）




それぞれ2桁のBCD(2進化10進数)でノードアドレスを示します。

### ●ネットワーク加入ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋2、＋3CH）（P.6-22、9-17参照）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ＋2CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ＋3CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| ＋4CH | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| ＋5CH | － | － | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

## ●自局データリンク参加状態（1500＋25×「ユニット番号」＋6CH）

（P.9-18参照）



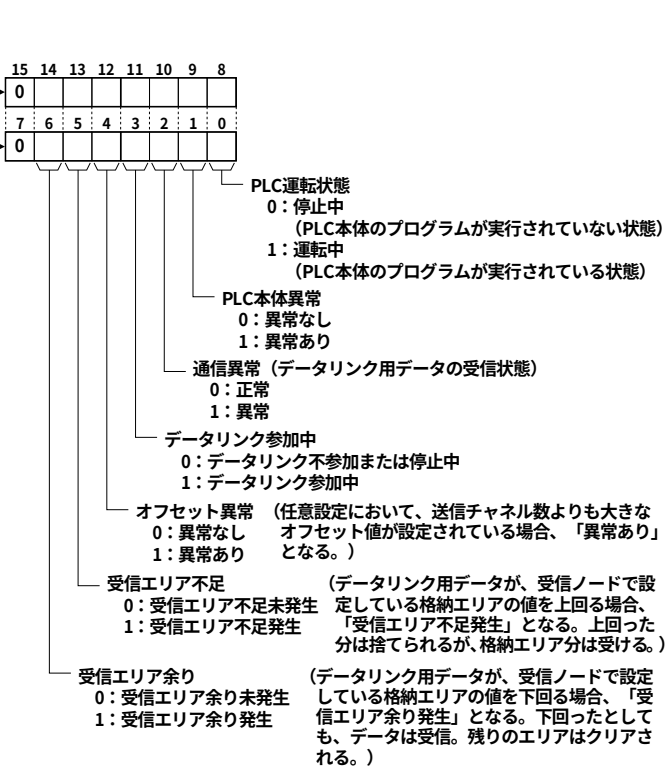

## ●データリンクステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）

（P.5-51、9-18参照）

**任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、各ノードのデータリンクステータスが反映されます。**

### ・8ビットフォーマット指定時

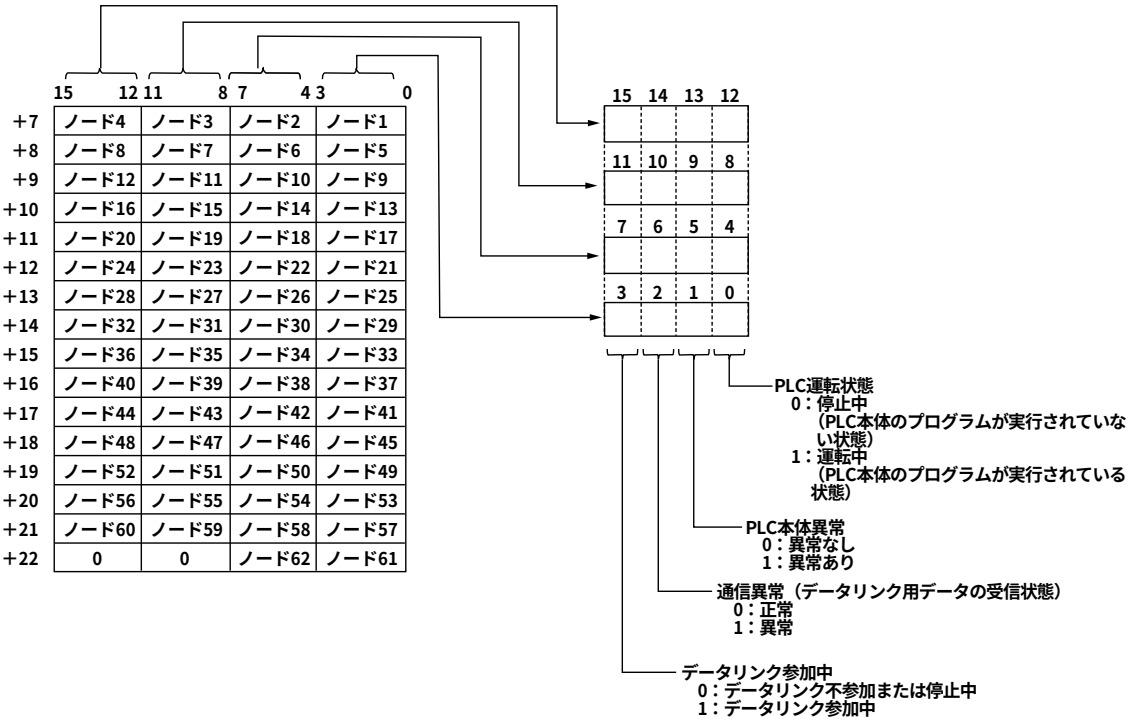
| | 15～8 | 7～0 |
|---|---|---|
| +7 | ノード2 | ノード1 |
| +8 | ノード4 | ノード3 |
| +9 | ノード6 | ノード5 |
| +10 | ノード8 | ノード7 |
| +11 | ノード10 | ノード9 |
| +12 | ノード12 | ノード11 |
| +13 | ノード14 | ノード13 |
| +14 | ノード16 | ノード15 |
| +15 | ノード18 | ノード17 |
| +16 | ノード20 | ノード19 |
| +17 | ノード22 | ノード21 |
| +18 | ノード24 | ノード23 |
| +19 | ノード26 | ノード25 |
| +20 | ノード28 | ノード27 |
| +21 | ノード30 | ノード29 |
| +22 | ノード32 | ノード31 |




**注：ノードアドレス33以上のノードのデータリンクステータスが必要な場合は、（格納先をデフォルト指定のままにしないで）格納先の先頭チャネルを指定してください（この場合、8ビットフォーマット指定時には、31CH分のエリアが使用されるようになります）。**

・4ビットフォーマット指定時

| | 15～12 | 11～8 | 7～4 | 3～0 |
|---|---|---|---|---|
| +7 | ノード4 | ノード3 | ノード2 | ノード1 |
| +8 | ノード8 | ノード7 | ノード6 | ノード5 |
| +9 | ノード12 | ノード11 | ノード10 | ノード9 |
| +10 | ノード16 | ノード15 | ノード14 | ノード13 |
| +11 | ノード20 | ノード19 | ノード18 | ノード17 |
| +12 | ノード24 | ノード23 | ノード22 | ノード21 |
| +13 | ノード28 | ノード27 | ノード26 | ノード25 |
| +14 | ノード32 | ノード31 | ノード30 | ノード29 |
| +15 | ノード36 | ノード35 | ノード34 | ノード33 |
| +16 | ノード40 | ノード39 | ノード38 | ノード37 |
| +17 | ノード44 | ノード43 | ノード42 | ノード41 |
| +18 | ノード48 | ノード47 | ノード46 | ノード45 |
| +19 | ノード52 | ノード51 | ノード50 | ノード49 |
| +20 | ノード56 | ノード55 | ノード54 | ノード53 |
| +21 | ノード60 | ノード59 | ノード58 | ノード57 |
| +22 | 0 | 0 | ノード62 | ノード61 |




●終端抵抗ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋24CH）（P.9-22参照）



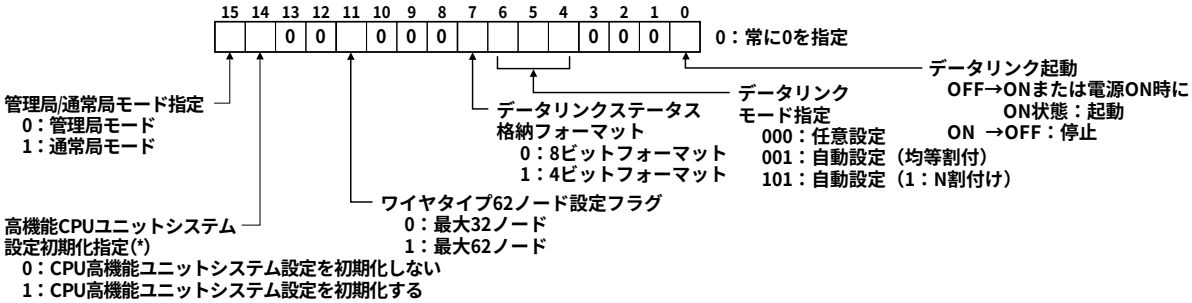
## データメモリ（CPU高機能ユニットエリア）

Controller LinkユニットのCPU高機能ユニットエリア（データメモリ）は、PLC本体のメモリ上に、ユニット番号によって以下のように割り付けられます（1ユニット当たり100CHが割り付けられ、その内10CHを使用します）。Controller Linkユニットでは、このエリアを「DMパラメータエリア」と呼びます。

| ユニット番号 | 使用チャネル | ユニット番号 | 使用チャネル |
|---|---|---|---|
| 0 | DM30000～DM30009 | 8 | DM30800～DM30809 |
| 1 | DM30100～DM30109 | 9 | DM30900～DM30909 |
| 2 | DM30200～DM30209 | 10 | DM31000～DM31009 |
| 3 | DM30300～DM30309 | 11 | DM31100～DM31109 |
| 4 | DM30400～DM30409 | 12 | DM31200～DM31209 |
| 5 | DM30500～DM30509 | 13 | DM31300～DM31309 |
| 6 | DM30600～DM30609 | 14 | DM31400～DM31409 |
| 7 | DM30700～DM30709 | 15 | DM31500～DM31509 |

### ●ソフトスイッチ（D30000＋100×「ユニット番号」）

（P.3-45、5-9、5-48、5-54、8-4、9-50参照）




(*)：CPUユニット内のCPU高機能ユニットシステム設定エリアに登録されている、ネットワークパラメータの初期化、データリンクテーブルのクリアを指定します。

**お願い**

**・データメモリ（CPU高機能ユニットエリア）のソフトスイッチ（D30000＋100×「ユニット番号」）の、「常に0を指定」と記述しているビットは、必ず0に設定してください。正しくデータリンクが起動しないことがあります。ソフトスイッチのビット7を1に設定してデータリンクを起動した場合、本マニュアルの記述とは異なるフォーマットでデータリンクステータスが格納されます。**

### ●データリンク自動設定パラメータ（均等割付）（D30000＋100×「ユニット番号」＋1～9）

（P.5-26参照）

| | 15～8 | 7～0 |
|---|---|---|
| +1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| +2 | エリア1の種別 | 00 |
| +3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| +4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| +5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| +6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| +7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| +9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| +10 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| +11 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

← データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

## ●データリンク自動設定（1：N割付）（D30000＋100×「ユニット番号」＋12～25

### 〈共通型の場合〉

| | 15 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0001=共通型） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+13 | エリア 1（リレーエリア）開始チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+14 | エリア 1 の種別 | | | | | | | | 00 | | | | | | | |
| N+15 | エリア 1 親ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+16 | エリア 1 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+17 | エリア 2（データメモリエリア）開始チャネル下位4 桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+18 | エリア 2 の種別 | | | | | | | | エリア 2 開始チャネル上位 1 桁（BCD） | | | | | | | |
| N+19 | エリア 2 親ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+20 | エリア 2 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

N+22 から N+25 はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。
ノードアドレスに対応するビット
1：参加する
0：参加しない

### 〈個別型の場合〉

| | 15 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0002=個別型） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+13 | エリア開始チャネル下位4 桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+14 | エリア 1 の種別 | | | | | | | | エリア開始チャネル上位 1 桁（BCD） | | | | | | | |
| N+15 | 親ノード共通送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+16 | 親ノード個別送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+17 | 子ノード送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+18 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+19 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+20 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

N+22 から N+25 はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。
ノードアドレスに対応するビット
1：参加する
0：参加しない

### 〈受渡し型の場合〉

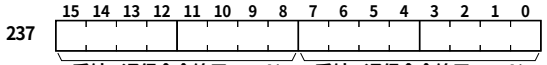
| | 15 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N+12 | 1:N 割付け 型設定 （設定値 0003=受渡し型） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+13 | エリア開始チャネル下位4 桁（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+14 | エリア 1 の種別 | | | | | | | | エリア開始チャネル上位 1 桁（BCD） | | | | | | | |
| N+15 | 親ノード共通送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+16 | 各ノード受渡し送信チャネル数（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+17 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+18 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+19 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+20 | 0000（リザーブエリア） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+21 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | | | | | | | | | | | | | | | |
| N+22 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| N+23 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| N+24 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| N+25 | — | — | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |

N+22 から N+25 はデータリンクに参加するノードを登録します。数字はノードアドレスを示します。
ノードアドレスに対応するビット
1：参加する
0：参加しない

# ■SYSMAC αシリーズ

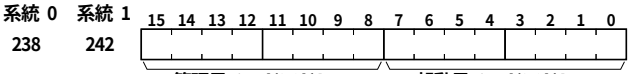
## 特殊補助リレー

### ●通信命令終了コード（237CH）（P.6-23参照）




それぞれ2桁の16進数で通信命令終了コードを示します。

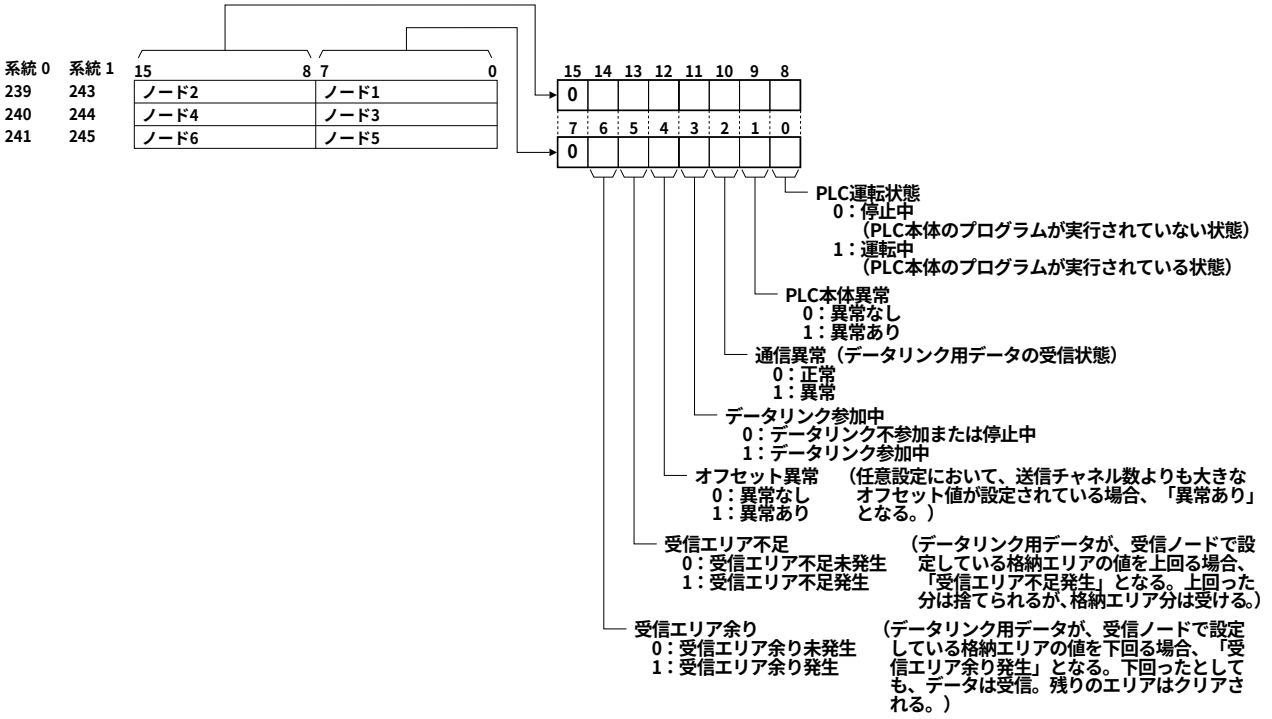
### ●管理局、起動局ノードアドレス（238、242CH）（P.9-24参照）




それぞれ2桁のBCD(2進化10進数)でノードアドレスを示します。

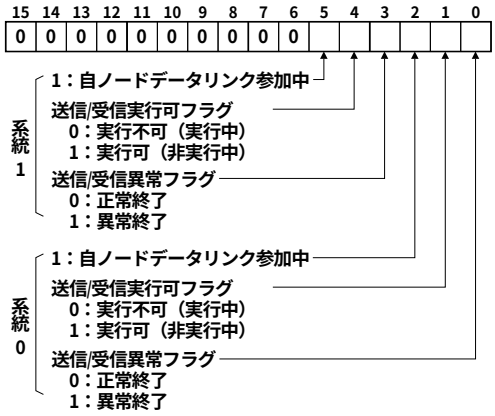
### ●データリンクステータス（239～241、243～245CH）（P.5-51、9-24参照）

**任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、ノードアドレス1～6だけのデータリンクステータスが反映されます。**



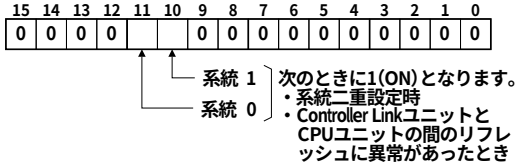

付

### ●系統ステータス（252CH）（P.6-21、9-25参照）

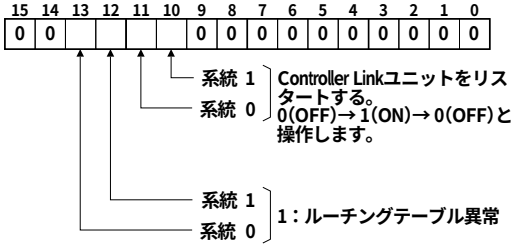



## 内部補助リレー

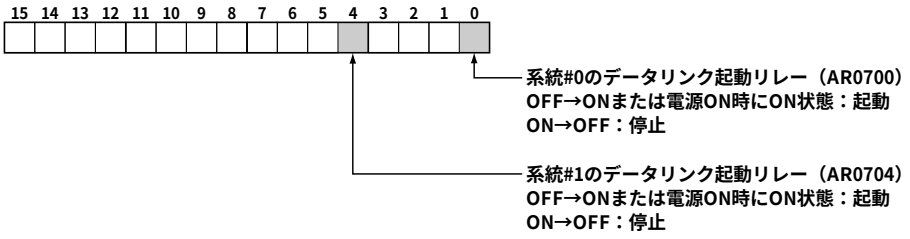
### ●系統二重設定/リフレッシュ異常（AR00CH）（P.9-23参照）




### ●ルーチングテーブル異常、ユニットリスタート（AR01CH）（P.9-23参照）

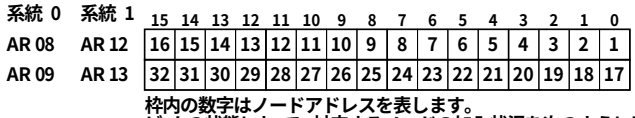



### ●データリンク起動リレー（AR07CH）（P.5-48参照）



### ●ネットワーク加入ステータス（AR08、09、12、13CH）

**（P.6-22、P.9-23参照）**



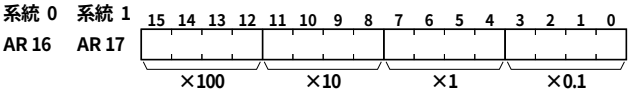

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

### ●通信コントローラハード異常、EEP-ROM異常（AR11、15CH）

**（P.9-23参照）**

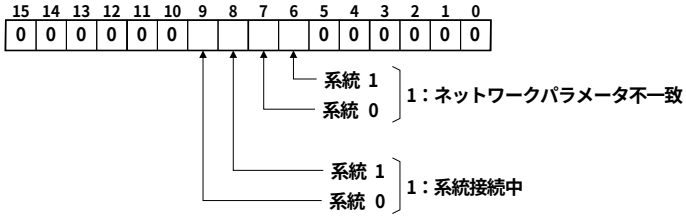



### ●サービス時間表示（AR16、17CH）（P.9-24参照）



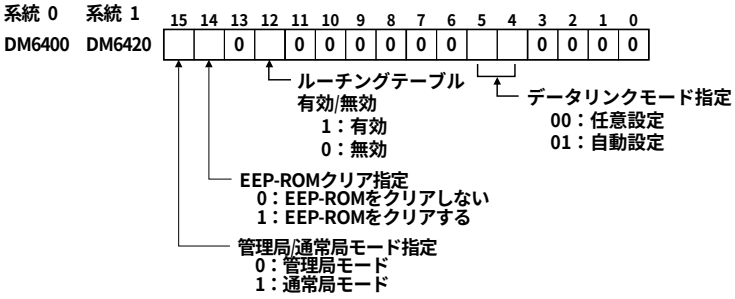

PLC本体1サイクルごとにサービスする時間をPLC本体側で計算し、
0.1msの単位の4桁のBCD（2進化10進数）で表示します。

### ●系統接続状態、ネットワークパラメータ不一致（AR24CH）（P.9-24参照）




## DMパラメータエリア（データメモリ）

### ●ソフトスイッチ（DM6400、6420）（P.5-9、7-11、8-4、9-50参照）




付

## ●データリンク自動設定パラメータ（DM6401～6409、DM6421～6429）

（P.5-38参照）

| 系統0 | 系統1 | 15 … 8 | 7 … 0 |
|---|---|---|---|
| DM6401 | DM6421 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| DM6402 | DM6422 | エリア1の種別 | 00 |
| DM6403 | DM6423 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| DM6404 | DM6424 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| DM6405 | DM6425 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁(BCD) |
| DM6406 | DM6426 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| DM6407 | DM6427 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DM6408 | DM6428 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| DM6409 | DM6429 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

← データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

## ●ルーチングテーブル（DM6450～6499）（P.7-11参照）

**データリンク有効/無効ビット（ソフトスイッチ）が「有効」の場合は、このエリアはルーチングテーブルが使用することがありますので、他の用途に使用しないでください。**

# ■CVM1/CVシリーズ

## 特殊補助リレー

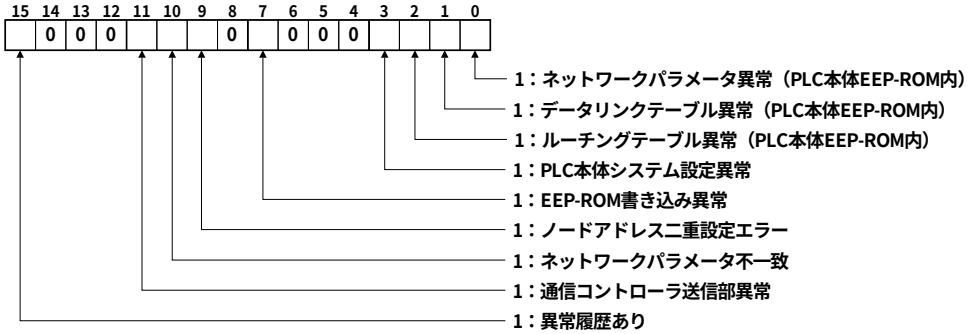
| チャネル番号 | リレー番号 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| A001 | 00～15 | CPU高機能ユニット<br>リスタートフラグ | CPU高機能ユニットのリスタート時、OFF→ONしてください。リスタート処理完了後、自動的にOFFします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A015 | 00～15 | CPU高機能ユニット<br>サービス停止フラグ | CPU高機能ユニットへのサービスを停止させるとき、ONにします。各ビットがユニット番号に対応します。サービスを再開するときは、OFFにしてください。 |
| A302 | 00～15 | CPU高機能ユニット<br>イニシャル中フラグ | CPU高機能ユニットがイニシャル中にONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A401 | 12 | CPUバス異常フラグ | CPUバス上のデータ転送に異常がある場合や、CPU高機能ユニットにウォッチドッグタイマ異常が発生しているときONします。CPUバス異常になっているユニット番号に該当するビットが、A405CHにセットされます。 |
| A402 | 03 | CPU高機能設定異常<br>フラグ | 登録されているCPU高機能ユニットと、実際のCPU高機能ユニットが違っているとき（登録I/Oテーブルと実I/Oテーブルが違っているとき）ONします。CPU高機能設定異常になっているユニット番号に該当するビットが、A427CHにセットされます。 |
| | 07 | CPU高機能ユニット<br>異常フラグ | PLC本体とCPU高機能ユニット間のデータ転送に異常があるときONします。CPU高機能ユニット異常になっているユニット番号に該当するビットが、A422CHにセットされます。 |
| A405 | 00～15 | CPUバス異常<br>ユニット番号 | CPUバス上のデータ転送に異常がある場合や、CPU高機能ユニットにウォッチドッグタイマ異常が発生しているときONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A410 | 00～15 | CPU高機能ユニット<br>重複ユニット番号 | CPU高機能ユニットのユニット番号を重複して設定したときONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A422 | 00～15 | CPU高機能ユニット<br>異常ユニット番号 | PLC本体とCPU高機能ユニット間のデータ転送に異常があるときONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A427 | 00～15 | CPU高機能設定異常<br>ユニット番号 | 登録されているCPU高機能ユニットと、実際のCPU高機能ユニットが違っているとき（登録I/Oテーブルと実I/Oテーブルが違っているとき）ONします。各ビットがユニット番号に対応します。 |
| A502 | 00～07 | 送信/受信実行可<br>フラグ | 00～07のビットが通信ポート0～7に対応します（P.6-22参照）。<br>ON ：SEND、RECV、CMND命令実行可（非実行中）<br>OFF：SEND、RECV、CMND命令実行不可（実行中） |
| | 08～15 | 送信/受信異常<br>フラグ | 08～15のビットが通信ポート0～7に対応します（P.6-22参照）。<br>ON ：SEND、RECV、CMND命令異常終了<br>OFF：SEND、RECV、CMND命令正常終了 |
| A503 | 00～15 | 通信命令終了コード | ポート0　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A504 | 00～15 | | ポート1　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A505 | 00～15 | | ポート2　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A506 | 00～15 | | ポート3　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A507 | 00～15 | | ポート4　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A508 | 00～15 | | ポート5　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A509 | 00～15 | | ポート6　通信命令終了コード（P.6-23参照） |
| A510 | 00～15 | | ポート7　通信命令終了コード（P.6-23参照） |

## リレーエリア（CPU高機能ユニットエリア）

Controller LinkユニットのCPU高機能ユニットエリア（リレーエリア）は、PLC本体のメモリ上に、ユニット番号によって以下のように割り付けられます。1ユニット当たり25CHが割り付けられます。

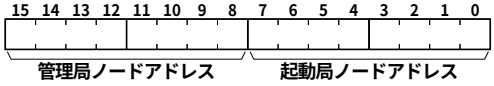
| ユニット番号 | 使用チャネル | ユニット番号 | 使用チャネル |
|---|---|---|---|
| 0 | 1500～1524CH | 8 | 1700～1724CH |
| 1 | 1525～1549CH | 9 | 1725～1749CH |
| 2 | 1550～1574CH | 10 | 1750～1774CH |
| 3 | 1575～1599CH | 11 | 1775～1799CH |
| 4 | 1600～1624CH | 12 | 1800～1824CH |
| 5 | 1625～1649CH | 13 | 1825～1849CH |
| 6 | 1650～1674CH | 14 | 1850～1874CH |
| 7 | 1675～1699CH | 15 | 1875～1899CH |

### ●エラー情報（1500＋25×「ユニット番号」CH）（P.9-28参照）




### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（1500＋25×「ユニット番号」＋1CH）

（P.9-28参照）




それぞれ2桁のBCD（2進化10進数）でノードアドレスを示します。

### ●ネットワーク加入ステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋2、＋3CH）

（P.6-22、9-28参照）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ＋2CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ＋3CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

## ●自局データリンク参加状態（1500＋25×「ユニット番号」＋6CH）

（P.9-29参照）

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1：自ノードデータリンク参加
0：自ノードデータリンク不参加またはデータリンク停止中

## ●データリンクステータス（1500＋25×「ユニット番号」＋7～22CH）

（P.5-51、9-29参照）

任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、各ノードのデータリンクステータスが反映されます。

| | 15～8 | 7～0 |
|---|---|---|
| ＋7 | ノード2 | ノード1 |
| ＋8 | ノード4 | ノード3 |
| ＋9 | ノード6 | ノード5 |
| ＋10 | ノード8 | ノード7 |
| ＋11 | ノード10 | ノード9 |
| ＋12 | ノード12 | ノード11 |
| ＋13 | ノード14 | ノード13 |
| ＋14 | ノード16 | ノード15 |
| ＋15 | ノード18 | ノード17 |
| ＋16 | ノード20 | ノード19 |
| ＋17 | ノード22 | ノード21 |
| ＋18 | ノード24 | ノード23 |
| ＋19 | ノード26 | ノード25 |
| ＋20 | ノード28 | ノード27 |
| ＋21 | ノード30 | ノード29 |
| ＋22 | ノード32 | ノード31 |

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | | |

| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | | | |

PLC運転状態
0：停止中
（PLC本体のプログラムが実行されていない状態）
1：運転中
（PLC本体のプログラムが実行されている状態）

PLC本体異常
0：異常なし
1：異常あり

通信異常（データリンク用データの受信状態）
0：正常
1：異常

データリンク参加中
0：データリンク不参加または停止中
1：データリンク参加中

オフセット異常
0：異常なし
1：異常あり
（任意設定において、送信チャネル数よりも大きなオフセット値が設定されている場合、「異常あり」となる。）

受信エリア不足
0：受信エリア不足未発生
1：受信エリア不足発生
（データリンク用データが、受信ノードで設定している格納エリアの値を上回る場合、「受信エリア不足発生」となる。上回った分は捨てられるが、格納エリア分は受ける。）

受信エリア余り
0：受信エリア余り未発生
1：受信エリア余り発生
（データリンク用データが、受信ノードで設定している格納エリアの値を下回る場合、「受信エリア余り発生」となる。下回ったとしても、データは受信。残りのエリアはクリアされる。）

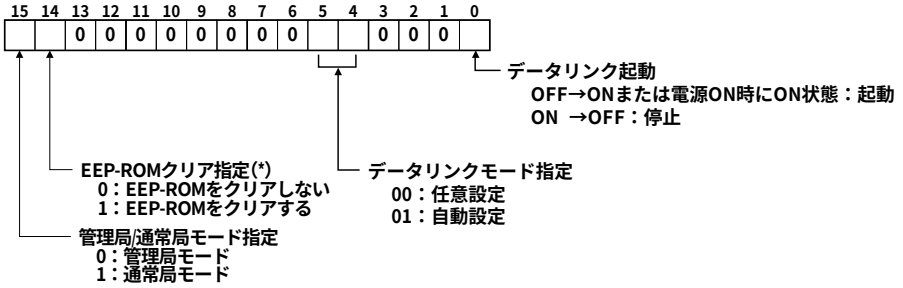
## データメモリ（CPU高機能ユニットエリア）

Controller LinkユニットのCPU高機能ユニットエリア（データメモリ）は、PLC本体のメモリ上に、ユニット番号によって以下のように割り付けられます（1ユニット当たり100CHが割り付けられ、その内10CHを使用します）。Controller Linkユニットでは、このエリアを「DMパラメータエリア」と呼びます。

| ユニット番号 | 使用チャネル | ユニット番号 | 使用チャネル |
|---|---|---|---|
| 0 | DM2000～DM2009 | 8 | DM2800～DM2809 |
| 1 | DM2100～DM2109 | 9 | DM2900～DM2909 |
| 2 | DM2200～DM2209 | 10 | DM3000～DM3009 |
| 3 | DM2300～DM2309 | 11 | DM3100～DM3109 |
| 4 | DM2400～DM2409 | 12 | DM3200～DM3209 |
| 5 | DM2500～DM2509 | 13 | DM3300～DM3309 |
| 6 | DM2600～DM2609 | 14 | DM3400～DM3409 |
| 7 | DM2700～DM2709 | 15 | DM3500～DM3509 |

### ●ソフトスイッチ（DM2000＋100×「ユニット番号」）

（P.5-9、5-48、8-4、9-50参照）




(*)：CPUユニット内のEEP-ROMに登録されている、ネットワークパラメータの初期化、データリンクテーブルのクリアを指定します。

### ●データリンク自動設定パラメータ（DM2000＋100×「ユニット番号」＋1～9）

（P.5-40参照）

| | 15 … 8 | 7 … 0 |
|---|---|---|
| +1 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| +2 | エリア1の種別 | 00 |
| +3 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| +4 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| +5 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| +6 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| +7 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +8 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| +9 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

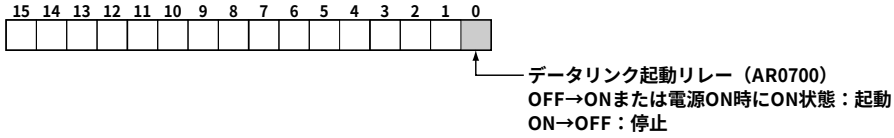
# ■CQM1Hシリーズ

## 補助記憶リレー

| チャネル番号 | リレー番号 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| AR00 | 11 | 通信ユニット異常フラグ | 通信ユニットに異常があるときONします。 |
| AR01 | 11 | 通信ユニットリスタートフラグ | 通信ユニットのリスタート時、OFF→ONしてください。 |
| AR02 | 00～07 | ネットワーク通信命令終了コード | SEND、RECV、CMND命令の終了コードが格納されています（P.6-23参照）。 |
| | 08 | ネットワーク通信命令エラーフラグ | ON ：SEND、RECV、CMND命令異常終了<br>OFF：SEND、RECV、CMND命令正常終了<br>（P.6-22参照） |
| | 09 | ネットワーク通信命令実行可フラグ | ON ：SEND、RECV、CMND命令実行可（非実行中）<br>OFF：SEND、RECV、CMND命令実行不可（実行中）<br>（P.6-22参照） |
| | 15 | 通信ユニット接続あり/なしフラグ | 通信ユニットが装着されているときONします。 |
| AR03 | 00～15 | 通信ユニットサービス時間 | PLC本体1サイクルごとにサービスする時間を、PLC本体側で計測し、0.1ms単位の4桁のBCD（2進化10進数）で表示します。 |

### ●データリンク起動リレー（AR07）

（P.5-48参照）




## 通信ユニット関連リレー

### ・Controller Linkステータス1エリア

### ●自局データリンク参加状態（90CH）

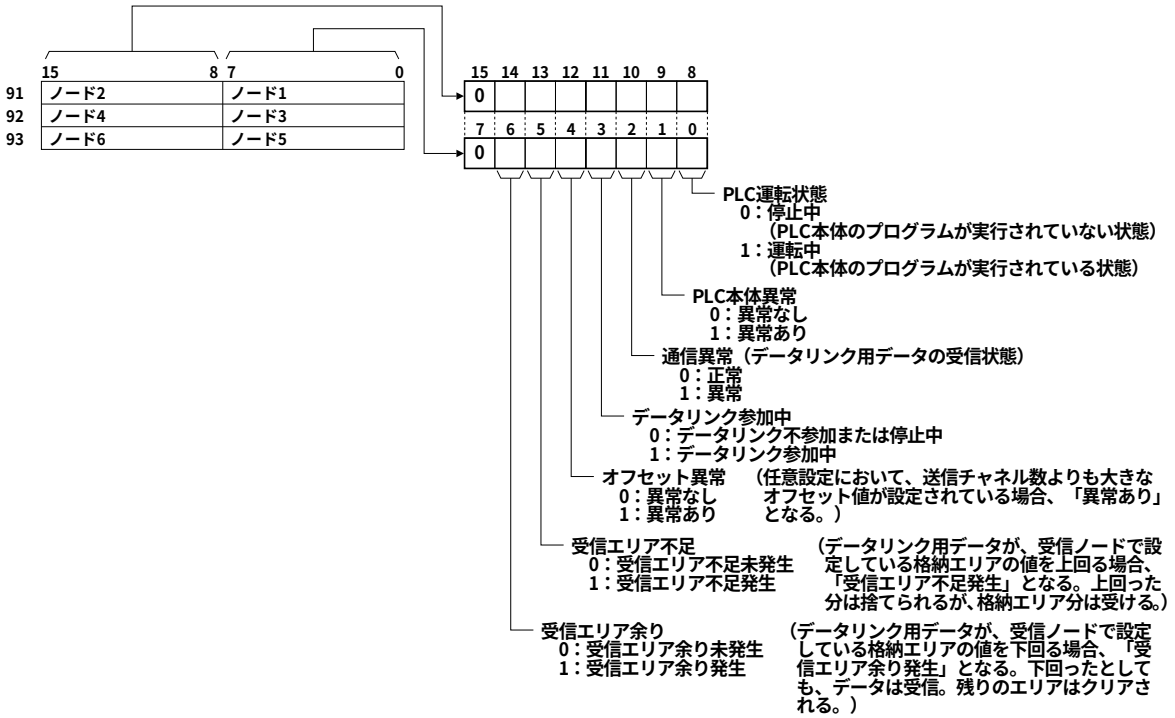
（P.9-34参照）




付

**●データリンクステータス（91～93CH）（P.5-51、9-34参照）**

**任意設定のデータリンクテーブルまたは自動設定のデータリンクパラメータのデータリンクステータス格納先頭チャネルが、未設定または0に設定されている場合には、以下のエリアに、ノードアドレス1～6だけのデータリンクステータスが反映されます。**

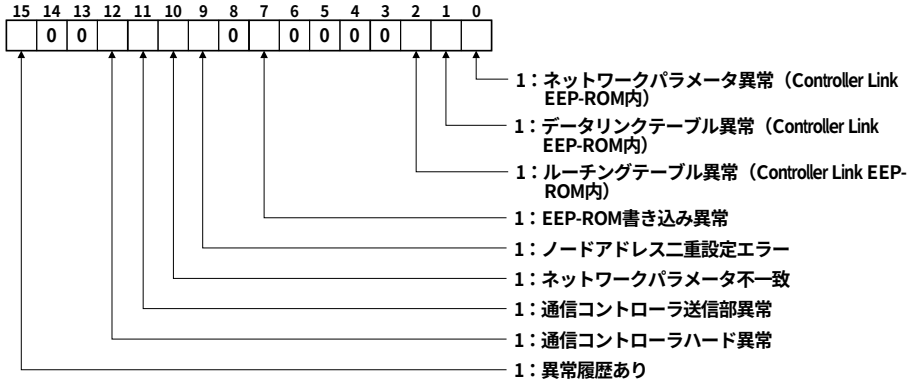



**●終端抵抗ステータス（95CH）（P.9-37参照）**




## ・Controller Linkステータス2エリア

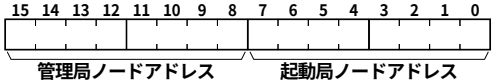
**●エラー情報（190CH）（P.9-33参照）**




付

### ●管理局ノードアドレス、起動局ノードアドレス（191CH）

（P.9-33参照）




それぞれ2桁のBCD(2進化10進数)でノードアドレスを示します。

### ●ネットワーク加入ステータス（192、193CH）

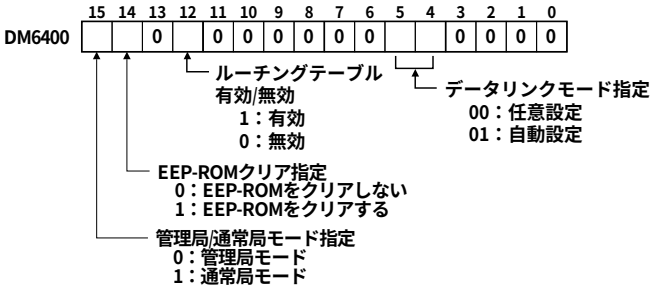
（P.6-22、9-33参照）

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 192CH | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 193CH | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードの加入状況を次のように表します。
0：ネットワーク未加入
1：ネットワーク加入中

## DMパラメータエリア（データメモリ）

### ●ソフトスイッチ（DM6400）（P.5-9、7-11、8-4、9-50参照）




### ●データリンク自動設定パラメータ（DM6401～6409）（P.5-43参照）

| | 15 … 8 | 7 … 0 |
|---|---|---|
| DM6401 | エリア1（リレーエリア）の開始チャネル（BCD） | |
| DM6402 | エリア1の種別 | 00 |
| DM6403 | エリア1の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| DM6404 | エリア2（データメモリエリア）の開始チャネル 下位4桁（BCD） | |
| DM6405 | エリア2の種別 | エリア2の開始チャネル 上位1桁（BCD） |
| DM6406 | エリア2の1ノード当たりの送信チャネル数（BCD） | |
| DM6407 | データリンクステータス（リレーエリア）格納先頭チャネル（BCD） | |

| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DM6408 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| DM6409 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

←データリンクに参加するノード登録
数字はノードNo.
そのノードNo.がデータリンクに
参加する：1
参加しない：0

（BCD）は、BCDコードによる設定を意味します。

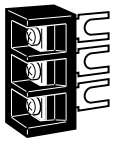
### ●ルーチングテーブル（DM6450～6499）（P.7-11参照）

**データリンク有効/無効ビット（ソフトスイッチ）が「有効」の場合は、このエリアはルーチングテーブルが使用することがありますので、他の用途に使用しないでください。**

付

# 付-2　中継端子台の使い方

ワイヤタイプのネットワークでは、以下の中継端子台を使用することで、通信システム稼働後のController Linkユニット交換などのメンテナンスを容易に行えるようになります。

| 外観 | 名称 | 形式 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  | Controller Linkワイヤタイプ用中継端子台 | 形CJ1W-TB101 | ネットワークの両端のノードでは使用不可 |

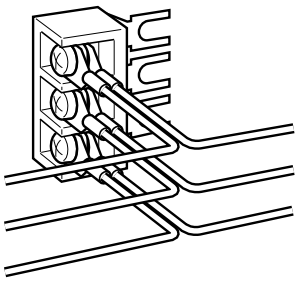
中継端子台に通信ケーブルを接続しておけば、中継端子台のみをController Linkユニットから外すだけで、Controller Linkユニットの交換作業を行えます。交換対象のノードの電源だけをOFFにすればいいので、他のノードの電源をONにしたままで作業を行え、ネットワークの分断による通信停止も発生しません。

**お願い**

・ネットワークの両端のノードでは、Controller Linkユニットに内蔵されている終端抵抗を使用しているため、中継端子台を使用しても、通信システムを稼働したままでのユニット交換は行えません。

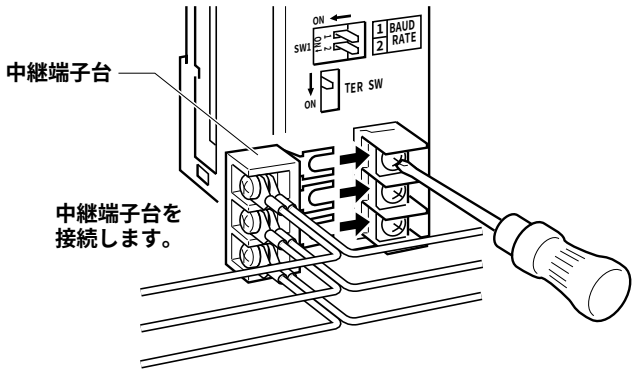
## ■Controller Linkユニット通信端子台への中継端子台の接続方法

①前後のノードからの通信ケーブルを、中継端子台にいっしょに接続します。
中継端子台のねじは、0.5N・mのトルクで締めてください。

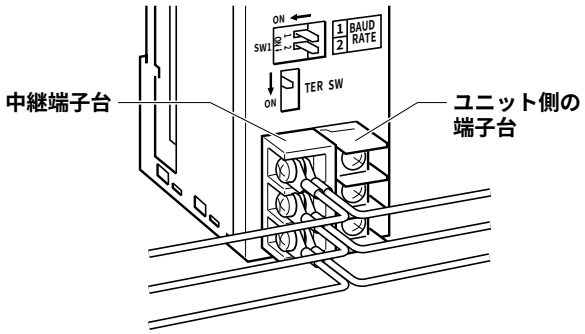


②Controller Linkユニット側の通信端子台から端子台カバーを外し、端子台のねじを3個とも緩めます。
隣接するユニット等があり、中継端子台を横から取り付けにくい場合は、中継端子台を手前から付けられるように、ユニット側の通信端子台のねじを3個とも取り外します。

③信号線とシールド線が、Controller Linkユニット表面のマーキングと一致していることを確認した上で、中継端子台を通信端子台に取り付けます。
通信端子台のねじ（3個）を0.5N・mのトルクで締めて、中継端子台を固定します。




④Controller Linkユニット側の通信端子台に、端子台カバーを取り付けます。




## ■中継端子台を使用しているController Linkユニットの交換方法

以下の手順に従って、通信ケーブルが接続されたままの中継端子台を取り外し、ユニット交換後に再び取り付けてください。
なお、以下の手順では、中継端子台の取り付け・取り外し方法についてのみ説明します。ユニット交換自体の作業については、「ユニットの交換方法」（P.9-52）を参照してください。

①交換するユニットがあるPLC本体だけ電源をOFFにします。
②交換するユニット側の通信端子台のカバーを外します。
③交換するユニット側の通信端子台のねじを3個とも緩めます。
隣接するユニット等があり、中継端子台を横に取り外しにくい場合は、中継端子台を手前に引き出せるように、ユニット側の通信端子台のねじを3個とも取り外します。
④ユニットに取り付けられていた中継端子台を、通信ケーブルが接続されたままの状態で取り外します。

**お願い**
・取り外した中継端子台の金具や、通信ケーブルの圧着端子が、他の導電体と接触しないように注意してください。

⑤新しいController Linkユニットに交換します。
新しいユニットのスイッチを、交換前と同じ設定にします（ノード番号、伝送速度、系統、終端抵抗を、以前のユニットと同じ設定にします）。
SYSMAC αシリーズまたはCQM1Hシリーズの場合は、新しいユニットがあるPLC本体の電源をONにして、バックアップしておいたデータをController LinkユニットのEEP-ROMにロードしてから、再び電源をOFFにします。
⑥新しいユニット側の通信端子台のカバーを外します。
⑦新しいユニット側の通信端子台のねじを3個とも緩めます。
隣接するユニット等があり、中継端子台を横から取り付けにくい場合は、中継端子台を手前から付けられるように、ユニット側の通信端子台のねじを3個とも取り外します。
⑧通信ケーブルが接続されている中継端子台を、新しいユニット側の通信端子台に取り付けます。

**お願い**
・信号線とシールド線がController Linkユニット表面のマーキングと一致していることを確認した上で作業を行ってください。

⑨新しいユニット側の通信端子台のねじ（3個）を0.5N・mのトルクで締めて、中継端子台を固定します。
⑩新しいユニット側の通信端子台に、端子台カバーを取り付けます。
⑪交換したユニットがあるPLC本体の電源をONにします（他のノードは、作業の間、電源がONのままになっています）。

**お願い**
・ネットワーク稼働中の場合、通信ケーブルには信号電流が流れているため、中継端子台の取り付け/取り外しには、絶縁されたドライバを使用してください。
また、取り外し中に、中継端子台の金具や端子が他の導電体と接触しないようにしてください。
・ノードの離脱や通信異常が発生しても設備に影響がないことを確認してから、中継端子台の取り付け/取り外しや、Controller Linkユニットの交換作業を行ってください。
・中継端子台の端子に通信ケーブルを接続する場合や、中継端子台の端子から通信ケーブルを外す場合は、通常と同様に、ネットワーク上のすべてのノードの電源をOFFにしてから作業を行ってください。

# 付-3　関連製品一覧

## ■Controller Linkユニット

| 適用PLC | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| CSシリーズ | 形CS1W-CLK23<br>形CS1W-CLK21-V1 | 形CS1W-CLK23、形CJ1W-CLK23は、データリンク機能拡張版（1ノード当たりの送信CH数が最大4000CH（任意設定のみ））です。<br>それぞれ、形CS1W-CLK21-V1、形CJ1WCLK21-V1の完全上位互換となります。<br>「CPUユニットとその周辺装置」（P.付-24）を参照してください。 |
| CJシリーズ | 形CJ1W-CLK23<br>形CJ1W-CLK21-V1 | |
| CVM1/CVシリーズ | 形CVM1-CLK21 | |
| SYSMAC αシリーズ | 形C200HW-CLK21 | |
| CQM1Hシリーズ | 形CQM1H-CLK21 | |

## ■Controller Linkサポートボード

| 適用機種 | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| PC/ATまたはPC/AT互換機 PCIバス用 | 形3G8F7-CLK23<br>形3G8F7-CLK21-V1 | 形3G8F7-CLK23は、データリンク機能拡張版（1ノード当たりの送信CH数が最大4000CH（任意設定のみ））です。形3G8F7-CLK21-V1の完全上位互換となります。<br>FinsGateway付きです。 |
| PC/ATまたはPC/AT互換機 ISAバス用 | 形3G8F5-CLK21 | Controller Linkサポートソフト付きです。<br>（*）は海外向けです。 |
| | 形3G8F5-CLK21-E　（*） | |

## ■Controller Linkサポートソフト

| 適用パソコン機種 | 形式 | 備考 | 適用PLC |
|---|---|---|---|
| DOS/V用 | 形C200HW-ZW3DV2-V2 | | CS、CJ、SYSMAC α、CVM1/CVシリーズ |
| PC/AT用 | 形C200HW-ZW3AT2-EV2 | 海外向けです。 | |
| PC98シリーズ用 | 形C200HW-ZW3PC2 | | |

## ■リピータユニット

| 形式 | 備考 |
|---|---|
| 形CS1W-RPT01 | ワイヤーワイヤタイプ |
| 形CS1W-RPT02 | ワイヤー光（H-PCF）タイプ |
| 形CS1W-RPT03 | ワイヤー（GI）タイプ |

## ■指定通信ケーブル（ツイストペアケーブル）

| 形式 | メーカー | 備考 |
|---|---|---|
| ESVC 0.5×2C-13262 | 坂東電線株式会社 | 国内メーカ |
| ESNC 0.5×2C-99-087B | 日本電線工業株式会社 | 国内メーカ |
| ESPC 1P×0.5mm$^2$ | 長岡特殊電線株式会社 | 国内メーカ |
| Li2Y-FCY2×0.56qmm | KROMBERG & SCHUBERT, department KOMTEC | ドイツメーカ |
| 1×2×AWG-20PE＋Tr.CUSN＋PVC | DRAKA CABLES INDUSTRIAL | スペインメーカ |
| #9207 | BELDEN | アメリカメーカ |

参　考

・上記の国内メーカの指定通信ケーブルについては、各メーカへお問い合わせください。

## ■中継端子台

| 名称 | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| Controller Linkワイヤタイプ用中継端子台 | 形CJ1W-TB101 | ネットワークの両端のノードでは使用不可 |

## ■PCネットワークコンフィグレーションツール

| 適用パソコン機種 | 品名 | 形式 | 適用PLC |
|---|---|---|---|
| DOS/Vパソコン<br>Windows 98 SE/Me/<br>2000/XP/NT Ver.4.0 | CX-Integrator | 形CXONE-AL□□C-V4<br>形CXONE-AL□□D-V4 | CS/CJシリーズ |
| DOS/VまたはPC98シリーズ<br>OS：Windows 95*1/98*2/Me<br>NT 4.0/2000/XP | CX-Programmer<br>（CX-Netを含む） | 形WS02-CXPC□-JV□<br>（Ver.2.1以降） | CS、CJ、<br>SYSMAC αシリーズ、<br>CVM1/CVシリーズ、<br>CQM1Hシリーズ |

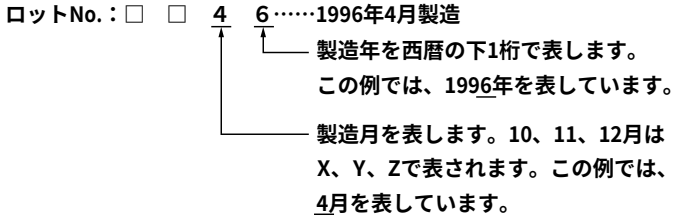
*1：Controller Linkサポートボード（PCIバス）経由またはSYSMAC LINKサポートボード（PCIバス）経由で接続する場合、Windows95は使用できません。
*2：FinsGatewayを使用して通信を行う各種ボード（SYSMAC LINKサポートボードを除く）を、NEC PC98シリーズのパソコンで使用することはできません。

# ■CPUユニットとその周辺装置

## CPUユニット

| シリーズ | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| CS | CSシリーズ全機種 | |
| CJ | CJシリーズ全機種 | |
| SYSMAC α | 形C200HX-CPU85/65/64/54/44/34 (-Z)<br>形C200HG-CPU63/53/43/33 (-Z)<br>形C200HE-CPU42/32 (-Z) | |
| SYSMAC CV500/1000/2000 (*1) | 形CV500-CPU01-V1<br>形CV1000-CPU01-V1<br>形CV2000-CPU01-V1 | V1が付かない機種も使用できます。 |
| SYSMAC CVM1 (*1) | 形CVM1-CPU01-V2<br>形CVM1-CPU11-V2<br>形CVM1-CPU21-V2<br>形CVM1D-CPU21 | V1以前の機種も使用できます。 |
| CQM1H | 形CQM1H-CPU61<br>形CQM1H-CPU51 | |

*1： 1996年4月以前に製造されたCVM1/CVシリーズCPUユニットを使用する場合は、必ずルーチングテーブルを登録してください。製造年月は、下記のように、CPU側面に記載された4桁の数値（ロットNo.）で確認できます。




## Controller Linkユニットの装着に必要な周辺装置

| 名称 | 形式 | 備考 |
|---|---|---|
| バス接続ユニット | 形C200HW-CE001 | SYSMAC αシリーズに、Controller Linkユニットを1台装着するときに必要です。 |
| | 形C200HW-CE002 | SYSMAC αシリーズに、Controller Linkユニットを2台、またはController Linkユニット1台と他の高機能ユニット1台を装着するときに必要です。 |
| | 形C200HW-CE012 | SYSMAC αシリーズに、Controller Linkユニットを1台、PCカードユニットと同時装着するときに必要です。 |
| コミュニケーションボード | 形C200HW-COM01<br>形C200HW-COM04 | SYSMAC αシリーズに、Controller Linkユニットを装着するときに必要です。 |

上記以外の周辺装置については、該当CPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

# 索引

## 英数字


1 ノード当たりの送信チャネル数 …… 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
4 ビットフォーマット …… 5-51, 5-54, 9-19, 付 -6
62 ノード …… 1-11, 3-45
8 ビットフォーマット …… 5-51, 5-54, 9-18, 付 -6
CMND 命令 …… 1-8, 6-2, 6-13
Controller Link とは …… 1-2
Controller Link サポートソフト …… 1-25, 付 -22
Controller Link サポートボード …… 付 -22
Controller Link ステータス 1 エリア …… 付 -16
Controller Link ステータス 2 エリア …… 付 -17
Controller Link の特長 …… 1-9
Controller Link ユニット …… 付 -22
Controller Link ユニット宛コマンド / レスポンス …… 6-33
CPU 高機能設定異常号機 No. フラグ …… 付 -2
CPU 高機能設定異常フラグ …… 付 -12
CPU 高機能設定異常ユニット番号 …… 付 -12
CPU 高機能ユニット異常号機 No. フラグ …… 付 -2
CPU 高機能ユニット異常フラグ …… 付 -2, 付 -12
CPU 高機能ユニット異常ユニット番号 …… 付 -12
CPU 高機能ユニットイニシャル中フラグ …… 付 -2, 付 -12
CPU 高機能ユニットエリア …… 付 -3, 付 -6, 付 -13, 付 -15
CPU 高機能ユニットサービス停止フラグ …… 付 -12
CPU 高機能ユニット設定異常フラグ …… 付 -2
CPU 高機能ユニット重複号機 No. フラグ …… 付 -2
CPU 高機能ユニット重複ユニット番号 …… 付 -12
CPU 高機能ユニットリスタートフラグ …… 付 -2, 付 -12
CPU 装置 …… 3-25, 3-26, 3-27
CPU バス異常フラグ …… 付 -12
CPU バス異常ユニット番号 …… 付 -12
CPU ユニット …… 3-23, 3-28, 付 -24
CPU ユニットとその周辺装置 …… 付 -24
CPU ユニットの変数エリアの指定方法 …… 6-52
CX-Integrator …… 1-9, 1-12, 1-24, 1-27, 2-6, 5-2, 9-44, 付 -23
CX-Net …… 1-24, 1-27
CX-Programmer …… 1-24
DM パラメータエリア …… 5-9, 5-24, 付 -10, 付 -18
EEP-ROM 異常 …… 9-21, 9-23, 9-27, 9-31, 9-36, 付 -10
EEP-ROM クリア指定 …… 9-50, 9-53
ERC LED …… 9-2, 9-8, 9-12
ERH LED …… 9-2, 9-8, 9-12
FINS コマンド …… 6-2, 6-13
FINS コマンド / レスポンスの概要 …… 6-31
FINS コマンド / レスポンスの送受信 …… 6-31
FINS コマンド / レスポンスを処理できるユニット …… 6-32
FINS 通信サービスとは …… 6-31
INS LED …… 9-2, 9-8, 9-12
LED 表示による異常時の処置 …… 9-2
LED 表示の意味 …… 3-3, 3-6, 3-9, 3-12, 3-15
LNK LED …… 5-50, 9-4, 9-10, 9-14
M/A LED …… 5-50, 9-4, 9-10, 9-14
MRES …… 6-32, 6-74
No. 二重使用エラーフラグ …… 付 -2
PLC 運転状態
…… 5-51, 9-18, 9-24, 9-25, 9-29, 9-34, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
PLC 機種 …… 5-12, 5-13, 5-14, 5-15
PLC 本体異常
…… 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
PLC 本体システム設定異常 …… 9-21, 9-31
PLC 本体用周辺ツール …… 1-24
RAS 機能 …… 1-8, 1-16
RECV 命令 …… 6-4, 6-6, 6-9, 6-11
RUN LED …… 9-2, 9-8, 9-12
SEND/RECV 命令 …… 1-8, 6-2, 6-3
SEND 命令 …… 6-3, 6-5, 6-8, 6-10
SRES …… 6-32, 6-74
SYSMAC α、CQM1H シリーズ
CPU ユニット宛コマンド / レスポンス …… 6-51


## あ


誤り制御 …… 1-16
異常解除 …… 6-68
異常検知のプログラム例 …… 5-56
異常コード一覧 …… 9-40
異常履歴あり …… 9-21, 9-31, 9-36
異常履歴機能 …… 1-8, 9-38
異常履歴テーブル …… 9-38
異常履歴テーブルのクリア …… 9-43
異常履歴テーブルの構成 …… 9-39
異常履歴テーブルの読み出し …… 9-43
異常履歴のクリア …… 6-50
異常履歴の読み出し …… 6-48
一斉同報テスト（結果読み出し） …… 6-46
一斉同報テスト（テストデータ送信） …… 6-47
一般仕様 …… 1-16
受渡し型 …… 5-24, 5-34
エコーバックテスト …… 6-45
エラー情報 …… 9-17, 9-28, 9-33, 付 -3, 付 -13, 付 -17
オフセット …… 5-12, 5-13, 5-14, 5-15
オフセット異常
…… 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
オフセット指定 …… 5-3, 5-6


## か


外形寸法図 …… 3-4, 3-7, 3-10, 3-13, 3-16
開始チャネル …… 5-12, 5-13, 5-14, 5-15, 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
各部の名称と機能 …… 3-2
形 C200HW-CLK21 …… 1-18
形 CJ1W-CLK21-V1 …… 1-18
形 CJ1W-TB101 …… 付 -19
形 CQM1H-CLK21 …… 1-19
形 CS1W-CLK21-V1 …… 1-18
形 CVM1-CLK21 …… 1-18
形式 …… 1-18, 1-19
簡易セット …… 5-3
管理局 / 通常局の設定方法 …… 8-4
管理局 / 通常局モード …… 9-50, 9-53
管理局 / 通常局モード指定 …… 8-4
管理局について …… 8-3
管理局ノードアドレス
…… 9-17, 9-24, 9-28, 9-33, 付 -3, 付 -8, 付 -13, 付 -18
管理サイクル …… 8-2
関連製品一覧 …… 付 -22
機器情報設定ファイル …… 5-11
機種別送受信データエリア …… 6-17
起動局 …… 5-9, 5-24, 5-47
起動局ノードアドレス
…… 9-17, 9-24, 9-28, 9-33, 付 -3, 付 -8, 付 -13, 付 -18
強制セット / リセット …… 6-69
共通型 …… 5-24, 5-28
均等割付 …… 5-24, 5-26
系統ステータス …… 9-25, 付 -9

系統接続状態 ····· 9-24, 付 -10
系統二重設定 ····· 9-23, 9-27, 付 -9
系統の設定 ····· 4-12
ゲートウェイ機能 ····· 7-2
交換後のネットワークパラメータの再設定 ····· 9-50
個別型 ····· 5-24, 5-31
コマンドコード ····· 6-32
コミュニケーションボード ····· 3-23
コントローラ情報の読み出し ····· 6-36, 6-63
コントローラステータスの読み出し ····· 6-38, 6-64

## さ

サービス時間表示 ····· 9-24, 付 -10
最終ネットワーク ····· 7-8
再送回数 ····· 6-20
最大伝送距離 ····· 1-16, 4-5, 4-9, 4-12, 4-16, 4-20
最大ノードアドレス ····· 8-5
最大ノード数 ····· 1-16
サブレスポンスコード ····· 6-32, 6-74
シールド線の接続 ····· 3-32
時間情報 ····· 9-39
時間情報の書き込み ····· 6-67
時間情報の読み出し ····· 6-66
自局データリンク参加状態
····· 9-18, 9-29, 9-34, 付 -4, 付 -14, 付 -16
システム構成 ····· 1-14
実行開始（運転開始） ····· 6-61
実行開始（データリンク起動） ····· 6-34
実行停止（運転停止） ····· 6-62
実行停止（データリンク停止） ····· 6-35
質量 ····· 1-18, 1-19
指定シールド付きツイストペア線 ····· 3-31
指定通信ケーブル ····· 付 -23
自動設定 ····· 1-7, 2-4, 5-24
自動設定の設定例 ····· 5-45
自ネットワークアドレス ····· 7-7
自ネットワークテーブル ····· 7-7
自ノードデータリンク参加中
····· 9-18, 9-25, 9-29, 9-34, 付 -4, 付 -9, 付 -14, 付 -16
終端抵抗ステータス ····· 9-22, 9-37, 付 -5, 付 -17
終端抵抗の設定 ····· 4-5, 4-9, 4-13, 4-17, 4-20
周辺装置 ····· 付 -24
周辺ツール ····· 1-24
終了コード ····· 6-32, 6-74
終了コードによる異常の推定原因と処置 ····· 6-77
受信エリア余り
····· 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
受信エリア不足
····· 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
種別 ····· 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
使用上の留意点 ····· 1-30
消費電流 ····· 1-18, 1-19
使用までの操作の流れ ····· 1-29
ステータスエリア機能 ····· 1-8
ステータスエリアの機能と異常時の処置 ····· 9-17
ステータス格納先頭チャネル ····· 5-12, 5-13, 5-14, 5-15
清掃方法 ····· 9-46
全点強制セット / リセット解除 ····· 6-71
前面切り替えスイッチ ····· 4-5, 4-9, 4-17, 4-20
送受信エリア ····· 6-17
送信 / 受信異常フラグ ····· 6-21, 9-25, 付 -2, 付 -9, 付 -12
送信 / 受信開始チャネルの間接指定 ····· 6-7, 6-12
送信 / 受信実行可フラグ ····· 6-21, 9-25, 付 -2, 付 -9, 付 -12
送信許可フレーム数 ····· 8-5
送信方向 ····· 6-20
増設装置 ····· 3-25, 3-26, 3-27
装置交換時の留意点 ····· 9-48
装着 ····· 3-23
装着位置 ····· 1-18, 1-19
装着可能台数 ····· 1-18, 1-19
ソフトスイッチ ····· 付 -6, 付 -10, 付 -15, 付 -18

## た

対応 PLC 本体 ····· 1-18, 1-19
対応アドレス ····· 6-53
多点強制セット / リセット状態読み出し ····· 6-72
端子台への接続方法 ····· 3-32
チャネル数 ····· 5-12, 5-13, 5-14, 5-15
中継異常について ····· 6-75
中継端子台 ····· 1-22, 付 -23
中継端子台の使い方 ····· 付 -19
中継ネットワーク ····· 7-8
中継ネットワークテーブル ····· 7-8
中継ノード ····· 7-8
通常局 ····· 8-3
通信異常
····· 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
通信機能の選び方 ····· 1-28
通信ケーブル ····· 1-21, 3-31
通信コントローラ送信部異常 ····· 9-21, 9-31, 9-36
通信コントローラハード異常 ····· 9-23, 9-27, 付 -10
通信サイクルタイム ····· 8-3, 8-7
通信仕様 ····· 1-16
通信のしくみ ····· 8-2
通信フラグ ····· 6-21
通信フラグの動き ····· 6-22
通信方式 ····· 1-16
通信命令終了コード ····· 6-23, 付 -2, 付 -8, 付 -12
通信命令の同時実行 ····· 6-24
通信ユニット異常フラグ ····· 付 -16
通信ユニットサービス時間 ····· 付 -16
通信ユニット接続あり / なしフラグ ····· 付 -16
通信ユニットリスタートフラグ ····· 付 -16
通信用端子台へのケーブルの接続 ····· 3-33
ディップスイッチ ····· 4-4, 4-8, 4-11, 4-16, 4-19
底部切り替えスイッチ ····· 4-13
データ交換のタイミング ····· 8-9
データ種類ごとのデータ構成 ····· 6-53
データ処理時間 ····· 8-10
データ長 ····· 6-20
データの内容 ····· 6-20
データリンクエリア ····· 1-7, 1-15, 5-7
データリンクエリアの割り付け ····· 5-7
データリンクが起動できないとき ····· 9-4, 9-10, 9-14
データリンク稼働中の通信サイクルタイム ····· 8-7
データリンク起動リレー ····· 付 -9, 付 -16
データリンク機能 ····· 1-7
データリンク機能とは ····· 5-2
データリンク参加中
····· 5-51, 9-20, 9-26, 9-30, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
データリンク自動設定 1：N 割付機能 ····· 1-12, 5-24, 5-25
データリンク自動設定パラメータ ·· 付 -6, 付 -11, 付 -15, 付 -18
データリンク仕様 ····· 5-7
データリンクステータス
····· 5-51, 9-18, 9-20, 9-24, 9-25, 9-26, 9-29, 9-30, 9-34, 9-35, 付 -4, 付 -8, 付 -14, 付 -17
データリンクステータス格納エリア ····· 5-8
データリンクステータス格納先頭チャネル
····· 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
データリンクステータス格納フォーマット指定
····· 5-51, 5-54, 付 -6
データリンクステータスによるチェック ····· 5-51
データリンクステータスの読み出し ····· 6-43
データリンクチャネル数 ····· 1-16, 5-7

データリンク停止中の通信サイクルタイム ····· 8-8
データリンクテーブル ····· 5-2, 5-10, 5-12
データリンクテーブル異常 ····· 9-22, 9-32, 9-37
データリンクテーブル稼動中変更機能 ····· 1-12, 10-6
データリンクテーブルチェックの
エラーメッセージと対処方法 ····· 9-44
データリンクに参加するノード登録 ···· 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
データリンクに参加するノードの決定 ····· 5-8
データリンクに参加できないとき ····· 9-5, 9-11, 9-15
データリンク入出力応答時間 ····· 8-9
データリンク入出力応答時間の計算例 ····· 8-11
データリンクの稼働状況チェック ····· 5-50
データリンクの起動 / 停止 ····· 5-47
データリンクの基本手順 ····· 2-2
データリンクの設定 ····· 5-9
データリンクのノード数 ····· 5-7
データリンクモード ····· 5-9
データリンクモード指定 ····· 5-9, 5-26, 5-38, 5-40, 5-43
データリンクを停止できないとき ····· 9-5, 9-11, 9-15
点検方法 ····· 9-44
伝送速度 ····· 1-16
伝送速度の設定 ····· 4-4, 4-8, 4-12, 4-16, 4-19
伝走路 ····· 1-16
伝走路形式 ····· 1-16
同期方式 ····· 1-16
同時使用命令数 ····· 6-20
トークン巡回サイクル ····· 8-2
トークンパス方式 ····· 8-2

## な

任意設定 ····· 1-7, 2-2, 5-10
任意設定 / 自動設定の選択のしかた ····· 5-9
任意設定データリンクテーブルの格納場所 ····· 1-18, 1-19
任意設定と自動設定の違い ····· 5-8
任意設定の設定例 ····· 5-17
ネットワーク加入ステータス
····· 6-22, 9-17, 9-23, 9-28, 9-33, 付 -3, 付 -10, 付 -13, 付 -18
ネットワーク間接続とは ····· 7-2
ネットワーク上の伝送のしかた ····· 8-2
ネットワークステータスの読み出し ····· 6-41
ネットワーク中継異常時の処置方法 ····· 6-75
ネットワーク通信実行エラーフラグ ····· 付 -2
ネットワーク通信実行可フラグ ····· 付 -2
ネットワーク通信終了コード ····· 付 -2
ネットワーク通信命令エラーフラグ ····· 付 -16
ネットワーク通信命令実行可フラグ ····· 付 -16
ネットワーク通信命令終了コード ····· 付 -16
ネットワークパラメータ ····· 8-5, 9-50
ネットワークパラメータ異常 ····· 9-22, 9-32, 9-37
ネットワークパラメータの格納場所 ····· 1-18, 1-19
ネットワークパラメータの設定方法 ····· 8-6
ネットワークパラメータ不一致
····· 9-21, 9-24, 9-27, 9-31, 9-36, 付 -10
ノード ····· 5-12, 5-13, 5-14, 5-15
ノードアドレス二重設定エラー ····· 9-21, 9-31, 9-36
ノードアドレスの設定 ····· 4-3, 4-7, 4-11, 4-15, 4-19

## は

配線 ····· 3-31
バイト数 / 要素 ····· 6-53
バス接続ユニット ····· 3-23
符号方式 ····· 1-16
ブリッジ機能 ····· 7-2
プログラミングコンソール ····· 1-24
プログラムエリアの書き込み ····· 6-59
プログラムエリアの読み出し ····· 6-57
ベースユニット ····· 3-25, 3-26
変数エリアの書き込み ····· 6-55
変数エリアの複合読み出し ····· 6-56
変数エリアの読み出し ····· 6-54
変数種別 ····· 6-53
変調方式 ····· 1-16
ポーリング局数 ····· 8-5

## ま

メインレスポンスコード ····· 6-32, 6-74
メッセージサービス機能 ····· 1-7, 2-8, 6-20
メッセージサービス機能伝送遅延時間 ····· 8-17
メッセージサービス機能とは ····· 6-2
メッセージサービス機能の選び方 ····· 6-19
メッセージサービス機能の使い方 ····· 6-21
メッセージサービス仕様 ····· 6-20
メッセージ長 ····· 1-16

## や

ユニット交換後の設定 ····· 9-49
ユニット交換時のお願い ····· 9-48
ユニット前面の LED によるチェック ····· 5-50
ユニットの交換方法 ····· 9-52
ユニット番号 ····· 7-7
ユニット番号の設定 ····· 4-3, 4-7, 4-15
ユニットリスタート ····· 9-23, 付 -9

## ら

リピータユニット ····· 1-22, 3-17, 3-36, 3-45, 4-21, 10-2
リフレッシュ異常 ····· 9-23, 9-27, 付 -9
リフレッシュ開始チャネル ····· 5-8
リモートプログラミング / モニタリング ····· 7-4
リレー操作による動作チェック ····· 5-56
ルーチングテーブル ····· 1-30, 7-7, 付 -11, 付 -18
ルーチングテーブル異常 ····· 9-21, 9-23, 9-27, 9-31, 9-36, 付 -9
ルーチングテーブル設定例 ····· 7-12
ルーチングテーブルの格納場所 ····· 1-18, 1-19
ルーチングテーブルの設定 ····· 7-9
ルーチングテーブル有効 / 無効 ····· 7-11
ルーチングテーブル有効ビット ····· 7-11
レスポンス監視時間 ····· 6-20
ロータリスイッチ ····· 4-3, 4-7, 4-11, 4-15, 4-19

## わ

ワイヤタイプ 62 ノード設定フラグ ····· 3-45, 付 -6

# 生産中止（予定）機種一覧

アプリケーションの重複する機種や、ニーズに合わなくなり、ここ数年ご注文がない機種につきましては整理・統合を実施させていただいています。今回生産中止対象機種をご紹介します。

## ■生産中止（予定）機種

| 商品名称 | 商品形式 |
|---|---|
| Controller Link ユニット | 形CS1W-CLK21/11 |
| | 形CJ1W-CLK21 |
| PCIバス用 Controller Link サポートボード | 形3G8F7-CLK21 |
| ISAバス用 Controller Link サポートボード | 形3G8F5-CLK11 |
| Controller Link サポートソフト | 形C200HW-ZW3PC2 |
| CPUユニット | 形CS1H-CPU67/66/65/64/63(-V1) |
| | 形CS1G-CPU45/44/43/42(-V1) |
| | 形CJ1G-CPU45/44 |
| | 形CV500-CPU01 |
| | 形CV1000-CPU01 |
| | 形CV2000-CPU01 |
| | 形CVM1-CPU01(-V1) |
| | 形CVM1-CPU11(-V1) |
| コミュニケーションボード | 形C200HW-COM04 |
| CX-Programmer(Ver.3.2) | 形WS02-CXPC1-JV3 |
| SYSMAC-CPT | 形WS01-CPTC1-J |
| | 形WS01-CPTF1-J |
| プログラミングコンソール | 形CVM1-PRS21-V1 |
| 光コネクタ | 形S3200-COCF2511/2011 |
| 光コネクタ組立工具 | 形S3200-CAK1062 |

代替機種につきましては、別途お問い合わせください。

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。


**オムロン株式会社** インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリー通話 **0120-919-066**（クイック／オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015**（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日
●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX **055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp**

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。


オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
**www.fa.omron.co.jp**
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は


Man. No. SCCC-326U　2022年2月現在



© OMRON Corporation 1996-2022　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください