OMRON

マシンオートメーションコントローラ

NXシリーズ

EtherNet/IP™カプラユニット

ユーザーズマニュアル

形NX-EIC202

EtherNet/IPカプラユニット



SBCD-365L

おことわり

- 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。
- 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。
  あらかじめご了承ください。
- 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、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、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Man.No.（マニュアルNo.）も併せてお知らせください。

商標

- Sysmacは、オムロン株式会社FA機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- Microsoft、Windows、Excel、Visual Basic、Microsoft Edgeは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- EtherCAT® は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- Safety over EtherCAT® は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
- SD、SDHCロゴは、SD-3C, LLCの商標です。

その他、本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。

はじめに

このたびは、NX シリーズ EtherNet/IP カプラ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。
本マニュアルは、NX シリーズ EtherNet/IP カプラ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、機能や性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。
また、お読みになったあと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。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する、次の方を対象に記述しています。
- 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

また、プログラミング言語に関して、国際標準規格 IEC 61131-3 もしくは国内標準規格 JIS B 3503 に規定される内容をご理解いただいている方を対象に記述しています。

対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。
- NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニット
  形 NX-EIC202

分冊構成

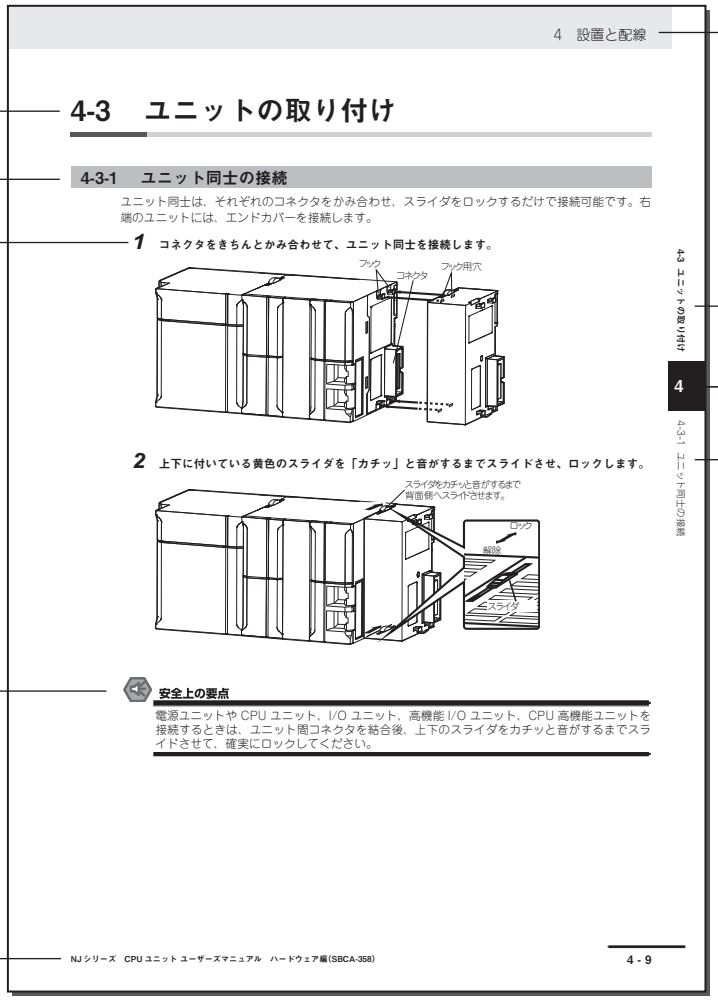
本製品のマニュアルは、下表のとおりに分冊しています。
目的に応じてお読みいただき、本製品を十分にご活用ください。
その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて関連する製品のマニュアルを参照いただく構成となっています。関連マニュアルは、「関連マニュアル (P.31)」を参照してください。

マニュアル名称	用途
NX シリーズ EtherNet/IP™ カプラユニット ユーザーズマニュアル	NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニット、および EtherNet/IP スレーブターミナルの使用方法について知りたいとき。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	NX シリーズの各ユニットのシステム構成に必要となるデータを一覧で閲覧したいとき。

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



節タイトル

項タイトル

操作手順

操作手順を示します。

注記、補足、参照先

注記、補足、参照先などの各項目を、アイコンによって示しています。

マニュアル名称

章タイトル

節タイトル

項タイトル

現在のページの章／節／項タイトルをそれぞれ示します。

章番号

現在のページの章番号を示します。

このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。

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

製品の動作不能、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。

参考

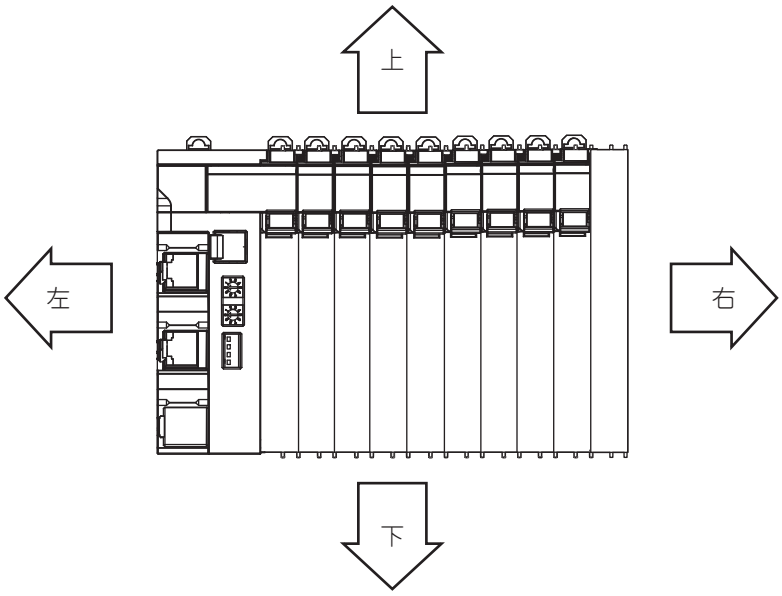
必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。

バージョン関連情報

コントローラや Sysmac Studio の、バージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。

表記についての留意事項

- このユーザーズマニュアルでは、サポートソフトから実機にデータを転送することを「ダウンロード」、実機からデータをサポートソフトに転送することを「アップロード」と記述しています。
- このユーザーズマニュアルでは、ユニットの向きに対し、以下の図を正面として、次のように表現しています。



- このユーザーズマニュアルでは、「NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC／産業用ボックス型 PC」を「産業用 PC」または「NY シリーズ 産業用 PC」と記述しています。
- このユーザーズマニュアルで、「内蔵 EtherNet/IP ポート」と記述している場合は、「NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポート」または「NY シリーズ 産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポート」を指します。
- このユーザーズマニュアルでは、CPU ユニットや産業用 PC のユーザーズマニュアルを参照する記述をしている箇所で、マニュアル名称や Man.No を省略している場合があります。以下に省略の例を示します。この場合、本書の「関連マニュアル (P.31)」を参照し、省略した記述の内、共通する文字から該当するユーザーズマニュアルを特定してください。

例：

マニュアル名称	省略した記述	共通する文字
NJ/NX シリーズ CPU ユニットユーザーズマニュアル ソフトウェア編	接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアル ソフトウェア編	ソフトウェア編
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC／産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編		

マニュアル名称	省略した記述	共通する文字
NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP™ポートユーザーズマニュアル	接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートのユーザーズマニュアル	内蔵 EtherNet/IP ポート
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC／産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherNet/IP™ ポート編		

目次構成

1 EtherNet/IP ネットワーク

2 特長とシステム構成

3 仕様と使用手順

4 各部の名称と機能

5 電源供給の設計

6 設置

7 配線

8 EtherNet/IP通信

9 スレーブターミナルの設定

10 I/Oリフレッシュ

11 EtherNet/IPカプラユニットの機能

12 異常発生時の処置

13 保守点検

A 付録

I 索引

目次

はじめに **1**
対象となる読者の方々 1
対象となる製品 1

分冊構成 **2**

マニュアルの読み方 **3**
ページ構成 3
アイコン 3
表記についての留意事項 4

目次構成 **7**

ご承諾事項 **14**

安全上の注意 **16**
安全に使用していただくための表示と意味 16
図記号の説明 16
警告 17
注意 18

安全上の要点 **20**

使用上の注意 **25**

法規と規格 **26**
海外でのご使用 26
EU 指令への適合 26
UL, CSA 規格への適合 27
船舶規格への適合 27
KC 認証への適合 27
ソフトウェアのライセンスと著作権 27

ユニットバージョン **28**
ユニットバージョンとは 28
ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン 30

関連マニュアル **31**

用語説明 **35**

マニュアル改訂履歴 **37**

第 1 章　EtherNet/IP ネットワーク

1-1　EtherNet/IP の概要 **1-2**
1-1-1　EtherNet/IP の特長 1-2

1-2　EtherNet/IP ネットワークの構成要素 **1-5**
1-2-1　EtherNet/IP ネットワークのシステム構成例 1-5
1-2-2　構成機器の概要 1-6
1-2-3　ネットワーク構築用のサポートソフト 1-7

第 2 章　特長とシステム構成

2-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの特長 2-2

2-2　EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成 2-5
2-2-1　システム構成 2-5
2-2-2　NX ユニットの種類 2-7
2-2-3　セーフティコントロールシステム 2-8

2-3　サポートソフト 2-9
2-3-1　使用できるサポートソフト 2-9
2-3-2　接続方法と接続手順 2-9

第 3 章　仕様と使用手順

3-1　仕様 3-2
3-1-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの一般仕様 3-2
3-1-2　EtherNet/IP カプラユニットの仕様 3-3
3-1-3　エンドカバーの仕様 3-6

3-2　使用手順 3-7
3-2-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順 3-7
3-2-2　詳細 3-9

第 4 章　各部の名称と機能

4-1　各部の名称 4-2
4-1-1　EtherNet/IP カプラユニット 4-2
4-1-2　NX ユニット 4-3
4-1-3　エンドカバー 4-4

4-2　表示部 4-5

4-3　ハードウェアスイッチ設定 4-9
4-3-1　ロータリスイッチ 4-9
4-3-2　ディップスイッチ 4-10

4-4　通信コネクタとペリフェラル (USB) ポート 4-11

4-5　端子台 4-12

4-6　DIN レール接触プレート 4-14

第 5 章　電源供給の設計

5-1　電源供給システムと設計の考え方 5-2
5-1-1　電源供給システムと電源の種類 5-2
5-1-2　NX シリーズの電源関連ユニット 5-3
5-1-3　EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給の設計の考え方 5-5

5-2　NX ユニット電源供給の設計方法 5-6
5-2-1　NX ユニット電源供給の設計手順 5-6
5-2-2　NX ユニット電源供給の計算例 5-7

5-3　I/O 電源供給の設計方法 5-9
5-3-1　I/O 電源の供給 5-9
5-3-2　NX バスからの供給による I/O 電源の設計方法 5-10
5-3-3　外部からの供給による I/O 電源の設計方法 5-13
5-3-4　ON/OFF 動作による突入電流の制限 5-13

5-4　外部供給電源や保護機器の選定 5-15
5-4-1　ユニット電源の選定 5-15
5-4-2　I/O 電源の選定 5-17

5-4-3 保護機器の選定 5-17

第 6 章 設置

6-1 ユニットの取付 6-2
6-1-1 取り付け上のお願い 6-2
6-1-2 取付の準備 6-6
6-1-3 取付方向 6-8
6-1-4 EtherNet/IP カプラユニットの取付 6-9
6-1-5 NX ユニットの取付と連結 6-12
6-1-6 エンドカバーの取付 6-15
6-1-7 エンドプレートの取付 6-17
6-1-8 マーカの取付 6-18
6-1-9 ユニットの取り外し方法 6-19
6-1-10 組み立て時の外観と寸法 6-21
6-2 制御盤の設置 6-24
6-2-1 温度 6-24
6-2-2 湿度 6-25
6-2-3 振動・衝撃 6-26
6-2-4 雰囲気 6-26
6-2-5 電気的環境 6-27
6-2-6 接地 6-32

第 7 章 配線

7-1 EtherNet/IP ネットワークの配線 7-2
7-1-1 敷設時の注意事項 7-2
7-1-2 取付の準備 7-2
7-1-3 EtherNet/IP カプラユニットの通信コネクタの端子配列 7-3
7-1-4 通信ケーブルとコネクタの結線 7-4
7-1-5 通信ケーブルの接続 7-4
7-2 電源、接地の配線 7-6
7-2-1 EtherNet/IP カプラユニットの配線 7-6
7-2-2 EtherNet/IP スレーブターミナルの電源の配線 7-7
7-2-3 EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線 7-7
7-2-4 パソコンなどの周辺機器と EtherNet/IP スレーブターミナルの配線時の注意事項 7-11
7-2-5 スクリューレスクランプ端子台への配線 7-12
7-3 USB ケーブルの配線 7-25
7-4 外部信号線の配線 7-27

第 8 章 EtherNet/IP 通信

8-1 EtherNet/IP の機能 8-2
8-1-1 Implicit メッセージ通信 8-2
8-1-2 Explicit メッセージ通信 8-3
8-2 タグデータリンク 8-4
8-2-1 タグデータリンクのデータエリア 8-5
8-2-2 タグデータリンクの作成 8-6

第 9 章 スレーブターミナルの設定

9-1 設定項目と設定手順 9-2
9-1-1 設定項目 9-2
9-1-2 スレーブターミナルのパラメータ設定項目 9-3
9-1-3 設定手順 9-4

9-2　スレーブターミナルのパラメータ設定 9-6
9-2-1　設定項目 9-6
9-2-2　NX ユニット構成情報の設定 9-6
9-2-3　I/O 割付情報 9-11
9-2-4　ユニット動作設定 9-20
9-2-5　ユニットアプリケーションデータ 9-21
9-2-6　必要に応じて使用するサポートソフトの機能 9-21

9-3　設定の転送および照合方法 9-25
9-3-1　EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートを経由したスレーブターミナル設定情報の転送 9-25
9-3-2　設定の照合 9-26

9-4　IP アドレスの設定 9-28
9-4-1　Network Configurator による IP アドレス直接設定 9-28
9-4-2　Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得 9-30
9-4-3　ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定 9-31
9-4-4　BOOTP サーバからの IP アドレス取得 9-31

9-5　タグデータリンクの設定 9-33
9-5-1　Network Configurator の起動 9-33
9-5-2　タグデータリンクの設定手順 9-35
9-5-3　デバイスの登録 9-36
9-5-4　タグサイズの決定 9-37
9-5-5　タグ／タグセットの作成 9-39
9-5-6　コネクション設定 9-51
9-5-7　タグデータパラメータおよび仕様 9-56
9-5-8　タグデータリンクパラメータのダウンロード 9-56
9-5-9　タグデータリンクパラメータのアップロード 9-59
9-5-10　タグデータリンクの開始／停止 9-62
9-5-11　追加のタグデータリンク機能 9-63

9-6　ネットワーク変数の割付 9-64
9-6-1　基本 I/O マッピング 9-64
9-6-2　サポートソフトの I/O 割付機能 9-66

第 10 章　I/O リフレッシュ

10-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュの概要 10-2

10-2　通信性能 10-5
10-2-1　入出力応答時間 10-5

第 11 章　EtherNet/IP カプラユニットの機能

11-1　機能の一覧 11-2

11-2　NX ユニットの装着設定機能 11-3
11-2-1　概要 11-3
11-2-2　用途 11-4
11-2-3　未装着ユニットとして設定された NX ユニットの動作仕様 11-4
11-2-4　未装着ユニットとしての設定方法 11-4

11-3　イベントログ機能 11-6
11-3-1　概要 11-6
11-3-2　イベントログ機能の詳細 11-7
11-3-3　時計情報の自動調整機能 11-9
11-3-4　イベントログの読み出し 11-11
11-3-5　イベントログのクリア 11-12
11-3-6　イベントログのエクスポート 11-13

11-4　メモリオールクリア機能 11-15
11-4-1　概要 11-15
11-4-2　メモリオールクリア機能の詳細 11-15
11-4-3　メモリオールクリアの操作方法 11-17

11-5 リスタート機能 11-20
11-5-1 概要 11-20
11-5-2 リスタート機能の詳細 11-20
11-5-3 リスタートの操作方法 11-21

11-6 イベント重要度変更機能 11-22
11-6-1 概要 11-22
11-6-2 イベント重要度変更機能の詳細 11-22
11-6-3 イベント重要度変更の操作方法 11-22

11-7 縮退運転機能 11-24
11-7-1 概要 11-24
11-7-2 用途 11-25
11-7-3 縮退運転の詳細 11-25

11-8 通電時間モニタ機能 11-27
11-8-1 概要 11-27
11-8-2 通電時間モニタ機能の詳細 11-27
11-8-3 累積通電時間の確認方法 11-27

11-9 スイッチングハブ機能 11-28

第 12 章 異常発生時の処置

12-1 異常の確認方法 12-2

12-2 LED による異常の確認と対処方法 12-3
12-2-1 EtherNet/IP カプラユニットの LED による異常の確認と対処方法 12-3
12-2-2 NX ユニットの LED による異常の確認と対処方法 12-7

12-3 サポートソフトによる異常の確認と対処方法 12-8
12-3-1 Network Configurator によるステータスの確認方法 12-8
12-3-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 12-15
12-3-3 Sysmac Studio による異常の確認方法 12-21
12-3-4 Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法 12-21
12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 12-22

12-4 異常解除機能 12-49
12-4-1 異常解除の操作方法 12-50

12-5 その他の異常の原因と対処 12-52

第 13 章 保守点検

13-1 清掃と点検 13-2
13-1-1 清掃方法 13-2
13-1-2 定期点検 13-2

13-2 保守方法 13-4
13-2-1 設定のインポート／エクスポート 13-4
13-2-2 EtherNet/IP カプラユニットの交換手順 13-4
13-2-3 NX ユニットの基本的な交換手順 13-5
13-2-4 他のスレーブターミナルで設定した NX ユニット設定の引き継ぎ 13-6

付録

A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト A-3
A-1-1 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex） A-3
A-1-2 Assembly オブジェクト（クラス ID：04Hex） A-5
A-1-3 NX Configuration オブジェクト（クラス ID：74Hex） A-7
A-1-4 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex） A-26
A-1-5 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID：F6Hex） A-29
A-1-6 CMND(490)命令による Clear Error Explicit メッセージの例 A-30
A-1-7 レスポンスコード A-33

A-2　TCP/UDP メッセージサービス機能 A-37
A-2-1　TCP/UDP メッセージサービスを使用するシステム構成 A-37
A-2-2　TCP/UDP メッセージサービスの構成手順 A-38
A-2-3　TCP/UDP メッセージサービスの構成手順詳細 A-40
A-2-4　TCP/UDP メッセージサービス仕様 A-42
A-2-5　TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定 A-45
A-2-6　TCP/UDP メッセージサービスに関する異常の確認と対処方法 A-46

A-3　メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定と I/O データ制御手順例 A-48
A-3-1　EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定変更 A-49
A-3-2　単一の NX ユニットのユニット動作設定変更 A-49
A-3-3　複数の NX ユニットのユニット動作設定変更 A-50
A-3-4　EtherNet/IP スレーブターミナル全体のユニット動作設定変更 A-50
A-3-5　単一の NX ユニットのユニット動作設定初期化 A-51
A-3-6　EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力データ読み書き A-52

A-4　有効な I/O データを検出するプログラミング例 A-54

A-5　デフォルト設定での使用手順 A-55
A-5-1　基本手順 A-56

A-6　他社製マスタとの接続 A-57
A-6-1　システム構成 A-57
A-6-2　使用手順 A-58

A-7　外形寸法図 A-59
A-7-1　EtherNet/IP カプラユニット A-59
A-7-2　エンドカバー A-61

A-8　NX オブジェクト A-62
A-8-1　NX オブジェクトとは A-62
A-8-2　オブジェクト記述のフォーマット A-62
A-8-3　ユニット情報オブジェクト A-62
A-8-4　I/O 割付可能オブジェクト A-63
A-8-5　その他のオブジェクト A-66

A-9　端子台の形式一覧 A-67
A-9-1　形式表記 A-67
A-9-2　形式一覧 A-67

A-10　バージョン関連情報 A-69
A-10-1　ユニットバージョンとの関係 A-69
A-10-2　ユニットバージョン更新によるサポート機能の追加と変更 A-71
A-10-3　ユニットバージョンとサポートソフト A-75

索引

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、または利用を含みます。
- 「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。

安全上の注意

安全に使用していただくための表示と意味

このユーザーズマニュアルでは、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	正しい取り扱いをしなければ、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ったりするおそれがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらすおそれがあります。
⚠ 注 意	正しい取り扱いをしなければ、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たりするおそれがあります。

図記号の説明

	○に斜線の記号は、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

⚠ 警告

通電中

通電中は、端子部に触れないでください。
感電のおそれがあります。



本製品を分解しないでください。
特に通電中や通電 OFF 直後は、電源供給するユニット内部には昇圧による電圧の高い部分があり、感電のおそれがあります。また、内部の鋭利な部品でけがをする可能性があります。



フェールセーフ対策

CPU ユニット、産業用 PC および各ユニット／スレーブの故障や外部要因による異常が発生した場合でも、システム全体が安全側に働くように、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おそれがあります。



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



CPU ユニットや産業用 PC は、以下のときに、出力ユニットの全出力を OFF にし、リモート I/O 上のスレーブはスレーブ側の動作に従います。
- 電源部異常が発生したとき
- 電源接続不正が発生したとき
- CPU 異常（WDT 異常）または CPU リセットが発生したとき
- 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生したとき
- 電源投入から運転モードに移行するまでの起動中

これらのとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。



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、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に、外部で対策を施してください。



スレーブ機器などの外部電源が過負荷状態になる、または短絡状態になると電圧が低下し、出力が OFF になったり、入力が取り込めなくなったりする場合があります。このときシステムが安全側に動作するよう、必要によっては外部電源電圧を監視し、制御に取り込むなど外部で対策を施してください。



信号線の断線、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な事故につながるおそれがあります。



電圧／電流入力

ユニットおよびスレーブに入力する電圧や電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧や電流を使用すると故障や火災の原因となります。



転送

Sysmac Studio 等のツールからユニット構成情報、パラメータ等の各種データ、設定値を転送するときは、転送先の安全を確認してから行ってください。
コントローラの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をするおそれがあります。

セキュリティ対策

アンチウイルス保護
制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。

不正アクセスの防止
当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。
- 権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- 制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- 制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク(VPN)の使用
- 制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入
- 強固なパスワードの採用と頻繁な変更
- 制御システムや装置で USB メモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン

データ入出力の保護
制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。
- データの範囲チェック
- データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計

紛失データの復元
データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。

グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMI などの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。

イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。

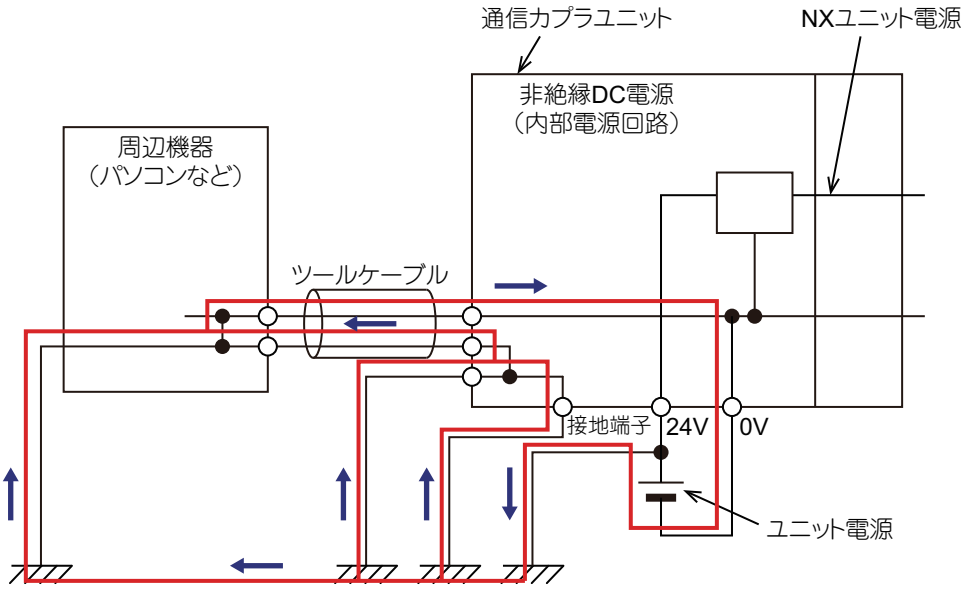
SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。

注意

⚠ 注意

配線時

非絶縁 DC 電源を持つ通信カプラユニットに、パソコンなどの周辺機器を接続するときは、外部電源（ユニット電源）を 0V 側で接地するか、または接地しないでください。周辺機器の接地方法によっては、外部電源（ユニット電源）が短絡することがあります。下図のような 24V 側接地は、絶対に行わないでください。



端子台のねじ、ケーブルのねじは、本マニュアルまたは参照マニュアルで指定したトルクで締め付けてください。ねじが緩むと発火および誤動作のおそれがあります。

オンラインエディット

入出力タイミングが乱れても影響の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。オンラインエディットすると、タスク実行時間がタスク周期を上回り、外部との入出力が更新されず、入力信号を読み取れなかったり、出力タイミングが乱れたりする場合があります。

安全上の要点

輸送時

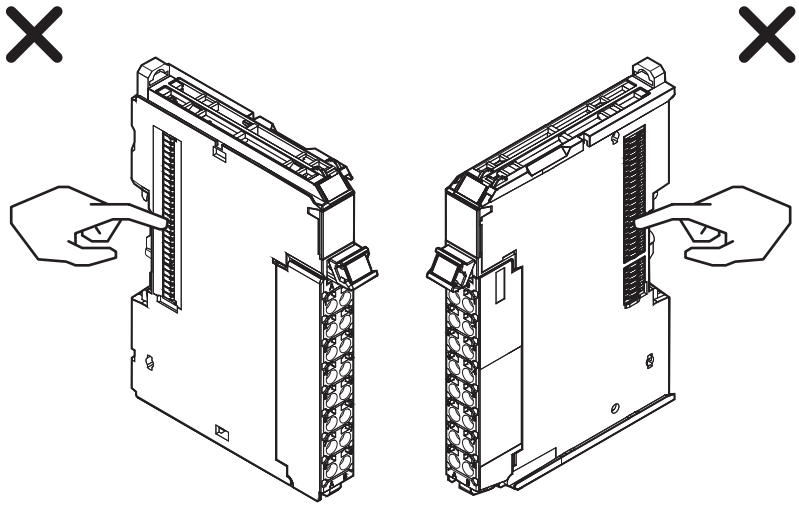
- ユニットを輸送するときは、専用のこん包箱を使用してください。
  また、輸送中に過度な振動や衝撃が加わらないように注意してください。
- 製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を与えたりしないでください。
  製品の故障、焼損の可能性があります。

装着時

- 端子台、コネクタは装着位置を十分確認してから、装着してください。
- 端子台、増設ケーブル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。

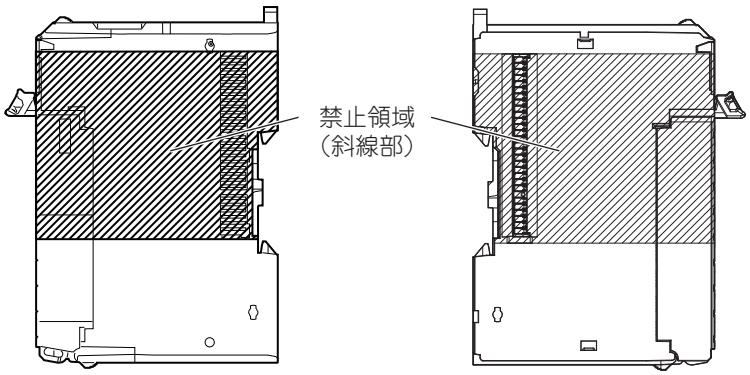
設置時

- ユニットの取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- NX ユニットを取り外すときは、必ずユニット電源と I/O 電源を OFF にしてください。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。ユニットの取り付け/取り外し時に、粘着物やくずが NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作するおそれがあります。
- ユニットの NX バスコネクタの端子に触れないでください。NX バスコネクタの端子に汚れが付着し、ユニットが誤動作するおそれがあります。

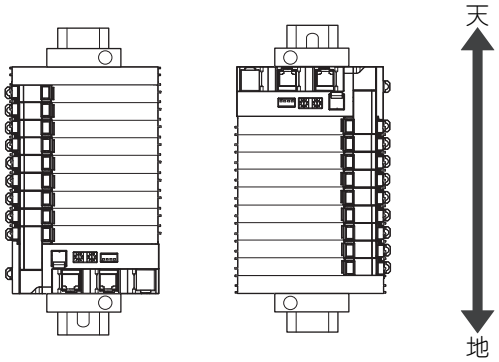


例:NXユニット（12mm幅）

- 通信カプラユニットおよび NX ユニットの下図に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取り付け／取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、スレーブターミナルが誤動作するおそれがあります。

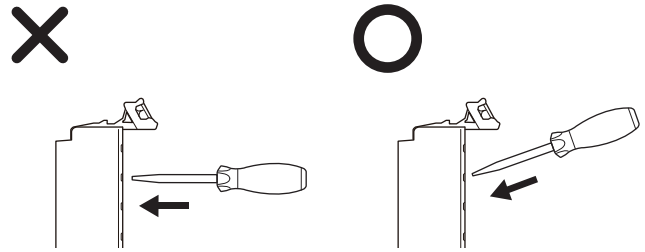


- 下図の取付方向の場合、下側のエンドプレートにケーブルの重量がかからないよう、ダクト等でケーブルを保持して設置してください。下側のエンドプレートがケーブルの重量でずり下がり、スレーブターミナルが DIN レールに固定されず、誤動作するおそれがあります。

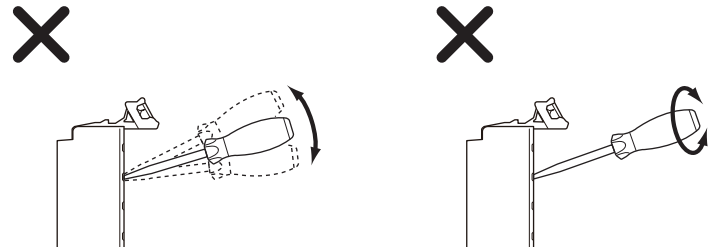


配線時

- スイッチなどの設定や配線に間違いがないかを十分に確認してから通電してください。
- 配線をする際は、正しい配線部品、配線工具を使用してください。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。また、ケーブルのコード部に重いものを載せないでください。断線するおそれがあります。
- 配線および施工の際は、ユニット内部に金属くずが入らないように注意してください。
- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。
- スクリューレスクランプ端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- M3 ねじ端子台の配線は、圧着端子を付けてください。より合わせただけの電線を直接、M3 ねじ端子台に接続しないでください。

電源設計時

- 使用される I/O 電源の容量は、ユニットの仕様の範囲内で使用してください。
- 本マニュアルに基づき、適切な電源容量で使用してください。
- 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 入力ユニットには、定格値を超える電圧を印加しないでください。
- 出力ユニット／スレーブは、最大定格を超える電圧の印加および負荷接続をしないでください。
- 電源投入時には突入電流が発生します。外部回路のヒューズやブレーカを選定される際は、溶断および検知特性や上記内容をご考慮の上、余裕を持った設計を行ってください。
- 外部配線の短絡および、過電流に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。

電源投入時

- 電源投入時の動作モードに関しては設備に影響が無いことを確認した上で、設定してください。

本運転時

- 運転時には、必ず、通信カプラユニットに接続した NX ユニットをユニット構成情報として、上位の通信マスタに登録してください。
- 作成したユーザプログラムおよび各種データや設定値は、十分な動作確認を行ったあと、本運転に移行してください。
- 縮退運転の設定を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。
- 縮退運転する場合は、ユニットの I/O データの有効性を判断するためのプログラムを必ず作成してください。作成しない場合、I/O リフレッシュを継続しているユニットと、継続していないユニットをユーザプログラムで判断できません。

電源 OFF 時

- サポートソフトから各種データ、ユーザプログラムを転送中は、ケーブルを抜いたり、コントローラやスレーブターミナルの電源を OFF したりしないでください。
- 次のことを行うときは、ユニットの外部供給電源を OFF にしてください。
  a）NX ユニットや通信カプラユニット、CPU ユニット、産業用 PC、通信コントロールユニットの着脱
  b）装置の組み立て
  c）ディップスイッチやロータリスイッチの設定
  d）ケーブルの接続、配線

e）端子台やコネクタの取り付け、取り外し
電源切断後、電源供給するユニットは数秒間ユニットに対して給電を継続する場合があり、この間 PWR LED が点灯します。上記の操作は、PWR LED の消灯を確認してから行ってください。

操作時

- 次の操作は設備に影響がないかを確認したうえで行ってください。
  a）CPU ユニットや産業用 PC の動作モードの変更（電源投入時の動作モード設定を含む）
  b）ユーザプログラム、設定の変更
  c）設定値／現在値の変更
  d）強制値リフレッシュ
- スレーブやユニットの設定を変更してリスタートするときは、接続先の対象機器の安全を十分に確認してから行ってください。

EtherNet/IP 通信

- EtherNet/IP は通信距離および接続台数／接続方法を仕様の範囲内で使用してください。
  EtherNet/IP カプラユニットを EtherCAT ネットワークに接続しないでください。
- EtherNet/IP のマスタとスレーブのリビジョンの組み合わせによっては誤動作や意図しない動きをする可能性があります。ネットワーク設定のリビジョンチェックの機能を無効にして使用する場合は、マスタの設定上のスレーブリビジョンと実際のスレーブのリビジョンを確認し、マニュアル等より機能の互換性を確認した上で使用してください。なお、設定上のスレーブリビジョンの確認はサポートソフト で、実際のスレーブのリビジョンはサポートソフトや銘板で確認することができます。
- ユーザプログラムを転送すると、CPU ユニットにリスタートが発生し、EtherNet/IP スレーブとの通信が途絶えます。その間のスレーブ出力は「スレーブ設定」に従います。
  EtherNet/IP ネットワーク構成により、通信が途絶える時間が異なります。
  ユーザプログラム転送時は装置に影響を与えないことを確認してから行ってください。
- 電源投入直後、EtherNet/IP の通信が確立していない場合があります。スレーブターミナルステータスビットを用いて通信が確立したことを確認してから、制御に使用するようにプログラミングしてください。
- ノイズ等により EtherNet/IP スレーブあてのフレームが消失した場合、スレーブの入出力データが伝わらなくなり、意図しない動作をするおそれがあります。ノイズ対策が必要な場合は、以下の処置を行ってください。
  スレーブターミナルステータス（「9-2-3 I/O 割付情報（P.9-11）」参照）やユニットステータス CIO ビットをインターロック条件としてユーザープログラムを作成してください。
  詳細は、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。
- EtherNet/IP スレーブを「離脱」させた場合、該当スレーブ以降のスレーブとの通信も停止し、出力が制御できなくなります。設備に影響が無いことを確認してから「離脱」指示してください。
- EtherNet/IP スレーブを離脱させるためにスレーブからケーブルを抜くと、通信中のフレームが消失します。フレームが消失すると、スレーブの入出力データが伝わらなくなり、意図しない動作をするおそれがあります。スレーブの交換が必要な場合は、以下の処置を行ってください。
  スレーブターミナルステータス（「9-2-3 I/O 割付情報（P.9-11）」参照）やユニットステータス CIO ビットをインターロック条件としてユーザープログラムを作成してください。
  詳細は、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。
- EtherNet/IP 通信は、一般業務用ネットワークとは分離して、通信障害が起こらないようにしてください。

ユニット交換時

・ユニットを交換するときは、運転再開に必要な設定データ、変数を交換したユニットに転送してから、運転を開始してください。

廃棄時

・本体の廃棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従って廃棄してください。

使用上の注意

保管時、装着時、配線時

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置や配線をしてください。
- 次のような環境に設置や保管しないでください。焼損、運転停止、誤動作する可能性があります。
  日光が直接あたる場所
  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、薬品などのひまつがかかる場所
  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、遮へい対策を十分に行ってください。
  強い高周波ノイズを発生する機器の近く
  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
  放射線を被ばくするおそれのある場所
  電源線や動力線が近くをとおる場所
- 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。
- 電源供給するユニットは、定格電源電圧で使用してください。特に電源事情が悪い場所では、定格の電圧や周波数の電源が供給できるようにして使用してください。
- 発熱体の近くへの設置を避け、通風の確保などをして正しく設置してください。誤動作、運転停止、焼損の可能性があります。
- ユニット開口部から異物を入れないでください。焼損、感電、故障の可能性があります。
- EtherNet/IP の接続方法や使用するケーブルは、本マニュアルや『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』の記載のとおりにしてください。通信不良になるおそれがあります。

本運転時

- 異常の重要度を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、使用してください。

電源 OFF 時

- データの転送中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。
- 通信カプラユニットや NX ユニットにパラメータを書き込み中は、電源を落とさないでください。

EtherNet/IP 通信

運転中に EtherNet/IP の通信ケーブルを抜かないでください。出力が不安定になります。

法規と規格

海外でのご使用

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は、同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

EU 指令への適合

適合指令

- EMC 指令
- 低電圧指令

適合の考え方

● EMC 指令

オムロンの商品は、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、商品自身の関連する EMC 規格（*1）の適合を図っています。

しかし、お客様の機械・装置はさまざまであり、かつ EMC の性能は EU 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するので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

*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）に関しては EN 61131-2、EMI（Electro-Magnetic Interference：電磁妨害）に関しては EN 61131-2。また、Radiated emission は 10m 法によります。

● 低電圧指令

電源電圧 50V AC ～ 1000V AC および 75V DC ～ 1500V DC で動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。適用規格は EN61010-2-201 です。

● EU 指令への適合

NX シリーズは、EU 指令に適合しています。しかし、お客様の機械や装置を EU 指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

- NX シリーズは、必ず制御盤内に設置してください。
- NX シリーズにユニット電源、I/O 電源として接続する DC 電源は、SELV 仕様の電源を使用してください。
  オムロン製 S8JX シリーズの電源を推奨します。この推奨電源にて EMC 規格の適合性を確認しています。
- NX シリーズの EU 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格（EN 61131-2）に適合していますが、特に Radiated emission（10m 法）に関しては、使用する制御盤の構成、接続されるほかの機器との関係、配線等により変化することがあります。
  したがって、EU 指令適合品である NX シリーズを使用する場合でも、お客様にて機械や装置全体で EU 指令適合性を確認および対応していただく必要があります。

- NX シリーズにユニット電源、I/O 電源として接続する DC 電源は、出力保持時間が 10ms 以上の電源を使用してください。
- この商品は「class A」（工業環境商品）です。住宅環境で利用しますと、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

UL, CSA 規格への適合

NX シリーズには、UL 規格や CSA 規格に適合している形式があります。
UL 規格や CSA 規格に適合している形式を使用して、お客様の機械や装置に規格を適用する場合は、製品に付属する「INSTRUCTION SHEET」を参照してください。「INSTRUCTION SHEET」に、規格を適用するための使用条件が説明されています。

船舶規格への適合

NX シリーズには、各種船舶規格に適合している形式があります。各種船舶規格に適合している形式を使用して、お客様の機械や装置に各種船舶規格を適用する場合は、当社営業担当者へ問い合わせてください。設置場所により使用条件が設定されているため、設置場所によっては使用できない場合があります。

各船級規格の使用条件(NK, LR)

- 本製品は、必ず制御盤に設置してください。
- 制御盤の開閉口などの隙間は、ガスケットなどで完全に遮断してください。
- 電源ラインに以下のノイズフィルタを接続してください。

名称	メーカ	形式
ノイズフィルタ	コーセル社	TAH-06-683

KC 認証への適合

本製品を韓国で使用する場合には、以下の注意事項を守ってください。

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자
또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Class A 機器（業務用放送通信機器）
この機器は、業務用電磁波発生機器(Class A)であり、家庭以外の場所での使用を意図しています。
販売者やユーザは、この点に注意してください。

ソフトウェアのライセンスと著作権

本製品にはサードパーティ製のソフトウェアが組み込まれています。このソフトウェアに関連するライセンスと著作権については、http://www.fa.omron.co.jp/nj_info_j/ および、
http://www.fa.omron.co.jp/nx_info_j/ をご覧ください。

ユニットバージョン

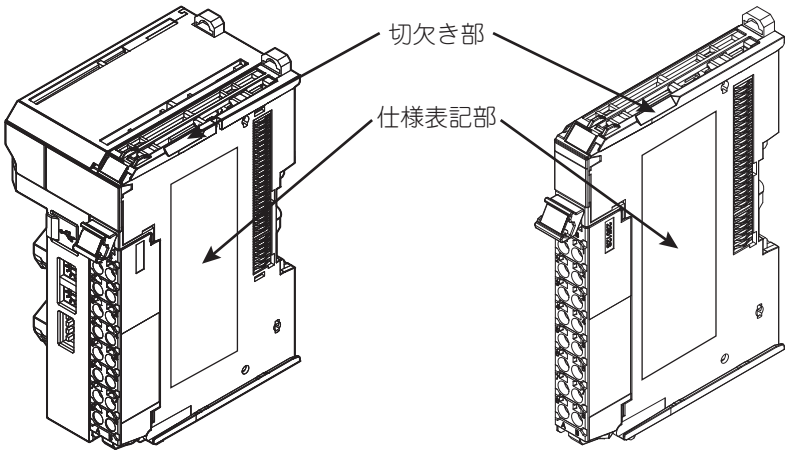
ユニットバージョンの表記や確認方法、サポートソフトのバージョンとの関係について説明します。

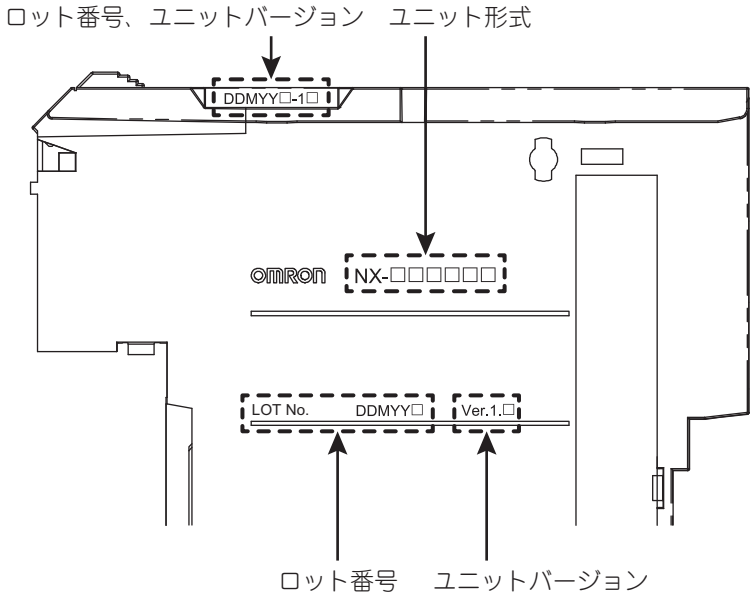
ユニットバージョンとは

ユニットバージョンとは、NX シリーズ各ユニットの改変番号のことです。同一形式のユニットでも、ユニットバージョンが異なると、搭載機能にいくらかの違いがあります。

製品での表記

製品の側面の仕様表記部や切欠き部にて、「ユニットバージョン」が確認できます。





仕様表記部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ユニット形式	本ユニットの形式を示します。
ユニットバージョン	本ユニットのユニットバージョンを示します。
ロット番号	本ユニットのロット番号を示します。 DDMYY□: ロット番号、□: 当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。

切欠き部には、以下の情報が記載されています。

名称	機能
ロット番号とユニットバージョン	本ユニットのロット番号とユニットバージョンを示します。 • DDMYY□: ロット番号、□: 当社使用 M は月を表し、X は 10 月、Y は 11 月、Z は 12 月を意味します。 • 1□: ユニットバージョン 仕様表記部の記載に対し、小数点を省略しています。

サポートソフトによる確認方法

サポートソフトを使用して、ユニットバージョンが確認できます。確認方法は、サポートソフトによって異なります。

● Sysmac Studio での確認方法

Sysmac Studio では、［生産情報］にて、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットのユニットバージョンを確認することができます。

1 **マルチビューエクスプローラで［構成・設定］－［EtherNet/IP］の下の対象の EtherNet/IP カプラユニットをダブルクリックしてください。または対象の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして［編集］を選択してください。**
スレーブターミナルの構成編集画面が表示されます。

以下の操作でもスレーブターミナルの構成編集画面を表示できます。
マルチビューエクスプローラで［構成･設定］－［EtherNet/IP］をダブルクリックし、EtherNet/IP の構成編集画面で対象の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして［スレーブターミナル構成の編集］を選択します。
または EtherNet/IP の構成編集画面で対象の EtherNet/IP カプラユニットを選択し［スレーブターミナル構成の編集］ボタンを押します。

2 **オンライン状態にしてください。**

3 **EtherNet/IP カプラユニット上で右クリックして［生産情報表示］を選択してください。**
［生産情報］ダイアログボックスが表示されます。



簡易表示



詳細表示

ユニット形式の右に、ユニットバージョンが表示されます。上の例では、ユニットバージョンは Ver.1.2 です。

ユニットバージョン以外の表示内容は以下のとおりです。
- スロット番号
- ユニット形式
- シリアル番号
- LOT 番号
- ハードウェアバージョン
- ソフトウェアバージョン
- 累積通電時間

ソフトウェアバージョンは、ソフトウェアを持つユニットだけに表示されます。

● Sysmac Studio 以外のサポートソフトでの確認方法

Sysmac Studio 以外のサポートソフトでも、通信カプラユニットや NX ユニットのユニットバージョンを確認することができます。
ユニットバージョンの確認方法は、各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。

ユニットバージョンとサポートソフトのバージョン

ユニットのバージョンにより、対応している機能が異なります。バージョンアップで追加された機能を使用するときは、対応しているバージョンのサポートソフトを使う必要があります。
ユニットバージョンによるサポート機能一覧については、「A-10 バージョン関連情報 (P.A-69)」を参照してください。

関連マニュアル

本マニュアルに関連するマニュアルは、下表のとおりです。あわせてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ EtherNet/IP™ カプラユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-365	形 NX-EIC202	NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニット、および EtherNet/IP スレーブターミナルの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ EtherNet/IP カプラユニットと NX ユニットで構成される EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム概要や構成方法、および NX ユニットを設定、制御、モニタするための、EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
CS/CJ シリーズ EtherNet/IP™ユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-342	形 CS1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21 形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2M-CPU3□	EtherNet/IP ユニットの使用方法について知りたいとき。	CS/CJ シリーズ CPU ユニットに接続する EtherNet/IP ユニットの使用方法について説明しています。基本設定、タグデータリンク、および FINS 通信について説明しています。
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	SBCA-470	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき。	Sysmac Studio の操作方法について説明します。
NX-IO Configurator オペレーションマニュアル	SBCD-373	形 CXONE-AL□□D-V4	NX-IO Configurator の操作方法、機能について知りたいとき。	NX-IO Configurator の操作方法について説明します。
NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル	SBCA-469	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズで検出する異常の詳細について知りたいとき。	NJ/NX シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。
NY シリーズ トラブルシューティングマニュアル	SBCA-438	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC で検出する異常の詳細について知りたいとき。	NY シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。
NX シリーズ データリファレンスマニュアル	SBCA-410	形 NX-□□□□□□	NX シリーズの各ユニットのシステム構成に必要となるデータを一覧で閲覧したいとき。	NX シリーズの各ユニットの「消費電力」、「質量」など、システム構築に必要となるデータを集めて記載しています。
NX シリーズ デジタル I/O ユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-407	形 NX-ID□□□□ 形 NX-IA□□□□ 形 NX-OC□□□□ 形 NX-OD□□□□ 形 NX-MD□□□□	NX シリーズ デジタル I/O ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズデジタル I/O ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュア ル アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニット 編[*1]	SBCA-408	形 NX-AD□□□□ 形 NX-DA□□□□	NX シリーズ アナログ入力ユニットやアナログ出力ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズアナログ入力ユニットやアナログ出力ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-409	形 NX-PD1□□□ 形 NX-PF0□□□ 形 NX-PC0□□□ 形 NX-TBX01	NX シリーズ システムユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ システムユニットのハードウェアや機能について説明します。
NX シリーズ 位置インタフェースユニット ユーザーズマニュアル	SBCE-374	形 NX-EC0□□□ 形 NX-ECS□□□ 形 NX-PG0□□□	NX シリーズ位置インタフェースユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズインクリメンタルエンコーダ入力ユニット、SSI 入力ユニット、パルス出力ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX シリーズ ロードセル入力ユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-439	形 NX-RS□□□□	NX シリーズロードセル入力ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ ロードセル入力ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュアル 温度入力ユニット、ヒータ断線検知ユニット編※2	SBCA-440	形 NX-TS□□□□ 形 NX-HB□□□□	NX シリーズ 温度入力ユニットやヒータ断線検知ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ 温度入力ユニットやヒータ断線検知ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX/GX シリーズ IO-Link システム ユーザーズマニュアル	SBCD-371	形 NX-ILM400 形 GX-ILM08C	NX/GX シリーズ IO-Link マスタユニットによる IO-Link システムについて、その概要から詳細まで、IO-Link マスタ共通のおもにソフトウェア的な内容、関連サポートソフトの操作方法、トラブルシューティングを知りたいとき。	NX/GX シリーズ IO-Link マスタユニットによる IO-Link システムの概要、システム構成、通信仕様／しくみ、I/O データ、パラメータ、各種機能、サポートソフト、トラブルシューティングについて説明しています。
NX シリーズ IO-Link マスタユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-370	形 NX-ILM400	NX シリーズ IO-Link マスタユニットのハードウェア、配線、仕様、NX オブジェクト一覧を知りたいとき。	NX シリーズ IO-Link マスタユニットの、各部の名称と機能、取り付け、配線、仕様、NX オブジェクト一覧について説明しています。
NX シリーズ コミュニケーションインタフェースユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-422	形 NX-CIF□□□	NX シリーズ コミュニケーションインタフェースユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズコミュニケーションインタフェースユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX シリーズ 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル	SGTD-748	形 NX-TC□□□□	NX シリーズ温度調節ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ温度調節ユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル	SGFM-710	形 NX-SL□□□□ 形 NX-SI□□□□ 形 NX-SO□□□□	NX シリーズ セーフティコントロールユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ セーフティコントロールユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。
NX シリーズ セーフティコントロールユニット コマンドリファレンスマニュアル	SGFM-711	形 NX-SI□□□□	セーフティ CPU ユニット用の命令仕様の詳細について知りたいとき。	セーフティ CPU ユニット用の命令の詳細を説明します。プログラミング時に、と併せて使用してください。
NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-418	形 NX701-□□□□	形 NX701 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	形 NX701 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-497	形 NX502-□□□□	形 NX502 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	形 NX502 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-462	形 NX102-□□□□	形 NX102 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	形 NX102 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-448	形 NX1P2-□□□□	形 NX1P2 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	形 NX1P2 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-466	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	NJ シリーズのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-467	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットのプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。 おもにソフトウェアに関する情報。	NJ/NX シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • CPU ユニットの動作 • CPU ユニットの機能 • 初期設定 • IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP™ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-377	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するとき。	内蔵 EtherNet/IP ポートに関して説明します。 基本設定、タグデータリンク、その他の機能について記述しています。
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編	SBCA-468	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズの基本命令仕様の詳細について知りたいとき。	各命令（IEC 61131-3 仕様）の詳細を説明します。
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル モーション制御編	SBCE-433	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	モーション制御の設定やプログラミングの考え方について知りたいとき。	モーション制御のための CPU ユニットの設定や動作、プログラミングの考え方について説明します。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-435	形 NY532-□□□□	NY シリーズ産業用パネル型 PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	NY シリーズのシステム全体概要、および産業用パネル型 PC に関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-434	形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用ボックス型 PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	NY シリーズのシステム全体概要、および産業用ボックス型 PC に関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-436	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC のコントローラ機能のプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。	NY シリーズのコントローラ機能に関して、以下の内容を説明します。 • コントローラの動作 • コントローラの機能 • コントローラの設定 • IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル 内蔵 EtherNet/IP™ポート編	SBCD-369	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するとき。	内蔵 EtherNet/IP ポートに関して説明します。 基本設定、タグデータリンク、その他の機能について記述しています。
NY シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編	SBCA-437	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC の基本命令仕様の詳細について知りたいとき。	各命令（IEC 61131-3 仕様）の詳細を説明します。
NY シリーズ IPC マシンコントローラ 産業用パネル型 PC ／産業用ボックス型 PC ユーザーズマニュアル モーション制御編	SBCE-379	形 NY532-□□□□ 形 NY512-□□□□	NY シリーズ産業用 PC のモーション制御の設定やプログラミングの考え方について知りたいとき。	モーション制御のためのコントローラの設定や動作、プログラミングの考え方について説明します。

*1. 本書の Rev E にて、本書の Rev D 以前に記載していた NX シリーズ 温度入力ユニット（形 NX-TS□□□□）を、『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュアル 温度入力ユニット、ヒータ断線検知ユニット編 (SBCA-440)』に移しました。その改訂に伴い、本書のマニュアル名称を、『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-408)』から『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュアル アナログ入 力ユニット、アナログ出力ユニット編(SBCA-408)』に変更しています。

*2. 『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズマニュアル（SBCA-408)』の Rev D 以前に記載していた NX シ リーズ 温度入力ユニット（形 NX-TS□□□□）を、本書に移しました。『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユー ザーズマニュアル（SBCA-408)』の Rev E で、マニュアル名称を『NX シリーズ アナログ I/O ユニット ユーザーズ マニュアル アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニット編（SBCA-408E)』に変更しています。

用語説明

用語	略号	説明
Common Industrial Protocol	CIP	EtherNet/IP や DeviceNet など、ネットワークで使用される業界標準プロトコル
Electronic Data Sheet	EDS	EtherNet/IP スレーブの設定情報の記述が入ったテキスト形式のファイル
EtherNet/IP スレーブ	－	EtherNet/IP ネットワークを通じて、EtherNet/IP マスタから受け取ったデータを外部接続機器に出力したり、外部接続機器から入力されたデータを EtherNet/IP ネットワークを通じて EtherNet/IP マスタに送信したりする装置。EtherNet/IP スレーブは「アダプタ」とも呼ばれる。また、コネクション開設時の「ターゲット」を指す。
EtherNet/IP マスタ	－	EtherNet/IP ネットワークを通じて、EtherNet/IP スレーブとのコネクション状態監視や I/O データ交換を行う装置。オムロン製の EtherNet/IP マスタには、形 CJ1W-EIP21 や形 CS1W-EIP21 などの EtherNet/IP ユニットのほか、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートがある。EtherNet/IP マスタは、「スキャナ」または「コントローラ」とも呼ばれる。また、コネクション開設時の「オリジネータ」を指す。
I/O ポート	－	NJ/NX シリーズ CPU ユニットや NY シリーズ産業用 PC が外部のデバイス（スレーブ／ユニット）と、データをやりとりするための論理的なインタフェース
I/O リフレッシュ	－	あらかじめ定められたメモリエリアと外部とのサイクリックなデータ交換のこと。
NX バス	－	NX シリーズの内部バス
NX メッセージ通信	－	NX バス通信の一種で、任意のタイミングで NX ユニットが持つ機能の実行や、NX オブジェクトへのアクセスを行うためのメッセージ通信
NX ユニット	－	NX 通信カプラユニットのバスに接続する I/O ユニットまたはシステムユニット
PDO 通信	－	プロセスデータ通信の略
インデックス (index)	－	オブジェクトのアドレス
オブジェクト (object)	－	デバイス内の特定の構成体の抽象的表現で、データ、パラメータ、手法の集合体
オペレーショナル	Op	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と I/O リフレッシュ通信が可能な状態
オリジネータ	－	タグデータリンクのコネクション開設時に、コネクション開設を要求する側のノード
サブインデックス (subindex)	－	オブジェクトのサブアドレス
スレーブターミナル	－	通信 カプラユニットに NX ユニット群を装着したビルディングブロック型のリモート I/O ユニットの総称
セーフオペレーショナル	－	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と IN リフレッシュ通信が可能で、OUT リフレッシュ通信が不可能な状態
ターゲット	－	タグデータリンクのコネクション開設時に、コネクション開設を要求される側のノード
他社製マスタ	－	他社製の EtherNet/IP マスタ
通信カプラユニット	－	NX ユニット群と上位のネットワークのマスタを、ネットワーク上でリモート I/O 通信するためのインターフェイスユニットの総称
ネットワーク構成情報	－	EtherNet/IP マスタが持つ EtherNet/IP ネットワークのコンフィグレーション情報
プレオペレーショナル	－	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信が可能で、I/O リフレッシュ通信が不可能な状態
プロセスデータ (Process Data)	－	測定および制御の目的で周期的あるいは非周期的に伝送指定されるアプリケーションオブジェクトの集合体

用語	略号	説明
プロセスデータオブジェクト (Process Data Object)	PDO	1 つ以上のプロセスデータエンティティを持つパラメータをマッピングすることによって記述される構造
プロセスデータ通信	―	NX バス通信において、定周期でリアルタイムの情報交換を行うプロセスデータオブジェクト(Process Data Objects: PDO)を使用した通信。「PDO 通信」とも呼ぶ。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙に記載されている Man.No. の後尾に付記されます。



改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2014 年 12 月	初版
B	2015 年 4 月	誤記修正
C	2016 年 6 月	• EtherNet/IP ロゴの更新 • 誤記修正
D	2017 年 6 月	• 形 NX-EIC202 の、ユニットバージョン Ver.1.2 へのバージョンアップに伴う改訂 • 誤記修正
E	2017 年 10 月	誤記修正
F	2018 年 4 月	• NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニットの追加に伴う改訂 • 誤記修正
G	2018 年 10 月	• 表示部の外観変更に伴う改訂 • 誤記修正
H	2018 年 12 月	誤記修正
J	2020 年 11 月	誤記修正
K	2022 年 7 月	セキュリティに関する安全上の注意追記に伴う改訂
L	2025 年 10 月	誤記修正・説明追加に伴う改訂

1

EtherNet/IP ネットワーク

この章では、EtherNet/IP ネットワークの概要について説明しています。

1-1 EtherNet/IP の概要 1-2
1-1-1 EtherNet/IP の特長 1-2
1-2 EtherNet/IP ネットワークの構成要素 1-5
1-2-1 EtherNet/IP ネットワークのシステム構成例 1-5
1-2-2 構成機器の概要 1-6
1-2-3 ネットワーク構築用のサポートソフト 1-7

1-1 EtherNet/IP の概要

1-1-1 EtherNet/IP の特長

EtherNet/IP は、Ethernet を使用する産業用マルチベンダネットワークです。その仕様はオープンな規格として、DeviceNet と同様に ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)にて管理されており、さまざまな産業用機器に採用されています。EtherNet/IP は、コントローラ間のネットワークとして機能するだけでなく、フィールドネットワークとしても使用されます。業界標準の Ethernet 技術を採用する EtherNet/IP では、さまざまな汎用 Ethernet 機器をネットワーク内で使用することが可能です。

● タグデータリンク（サイクリック通信）による高速・高容量データ交換

EtherNet/IP プロトコルでは Implicit 通信（Class1 コネクション型）をサポートしているため、EtherNet/IP 機器とのサイクリック通信が可能です。このマニュアルでは、このサイクリック通信をタグデータリンクと呼びます。コントローラと機器間でデータを高速で交換することが可能です。

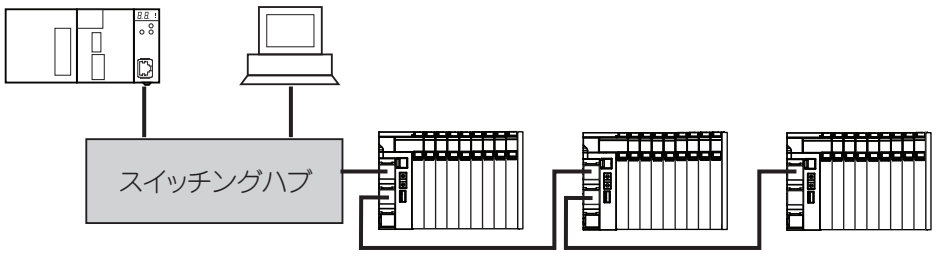
● タグデータリンク（サイクリック通信）のサイクルタイム

タグデータリンク（サイクリック通信）は、ノード数に関係なく、コネクションごとに指定した周期で動作します。コネクションごとに設定した更新周期でデータをネットワーク上で交換するため、ノード数が増加しても通信の更新周期は増加しません。また、コネクション内データの同時性が維持されます。更新周期をコネクションごとに設定できるため、各アプリケーションを理想的な更新周期で通信することが可能です。たとえば、生産指示や工程のステータスモニタ情報を低速で転送しながら、工程間のインターロックを高速で転送することなどができます。

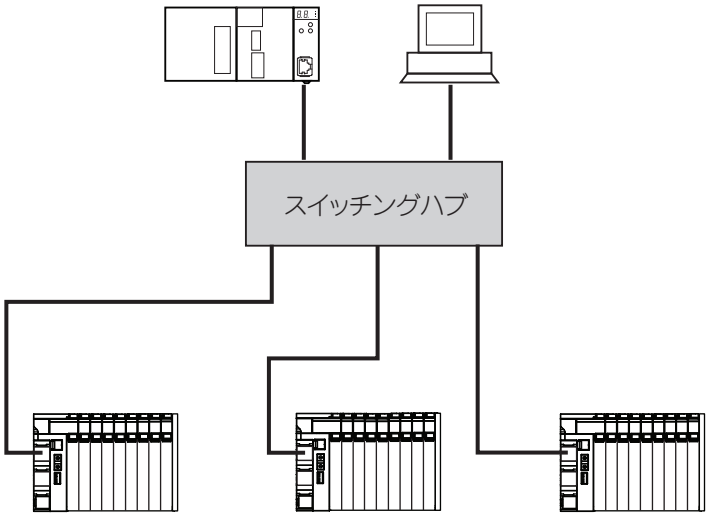
● 柔軟なネットワークトポロジ

EtherNet/IP カプラユニットのデュアル通信ポート構成により、ライン形、スター形、ツリー形の各種トポロジを構築できます。

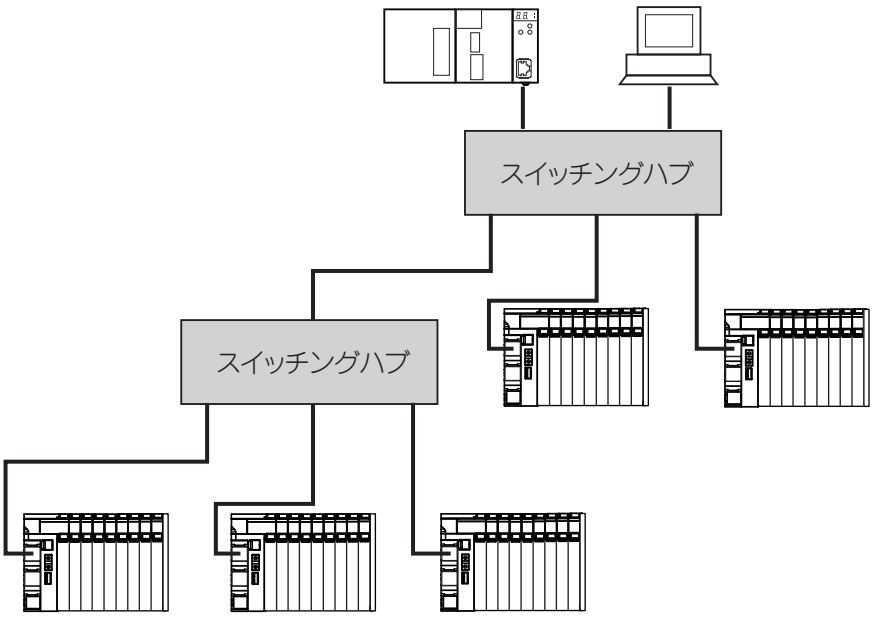
・ ライン形



・ スター形

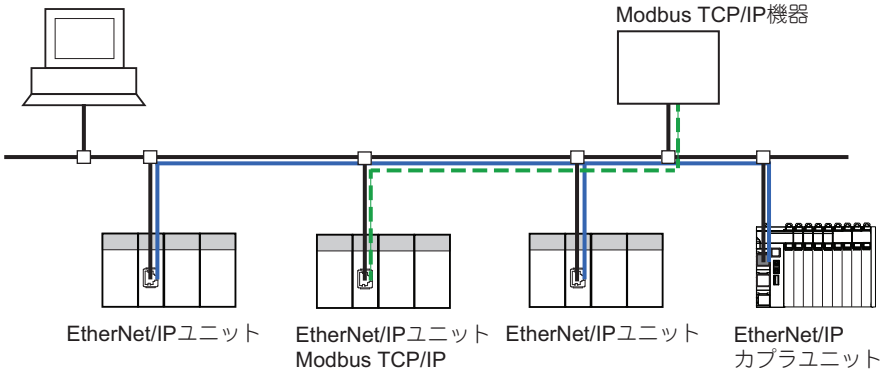


• ツリー形



● プロトコルの併用

業界標準の Ethernet 技術を採用する EtherNet/IP では、さまざまな汎用 Ethernet 機器を同じ EtherNet/IP ネットワーク内で使用することが可能です。ほかの機器との通信時には、Modbus/TCP などの追加プロトコルを EtherNet/IP と併用できます。

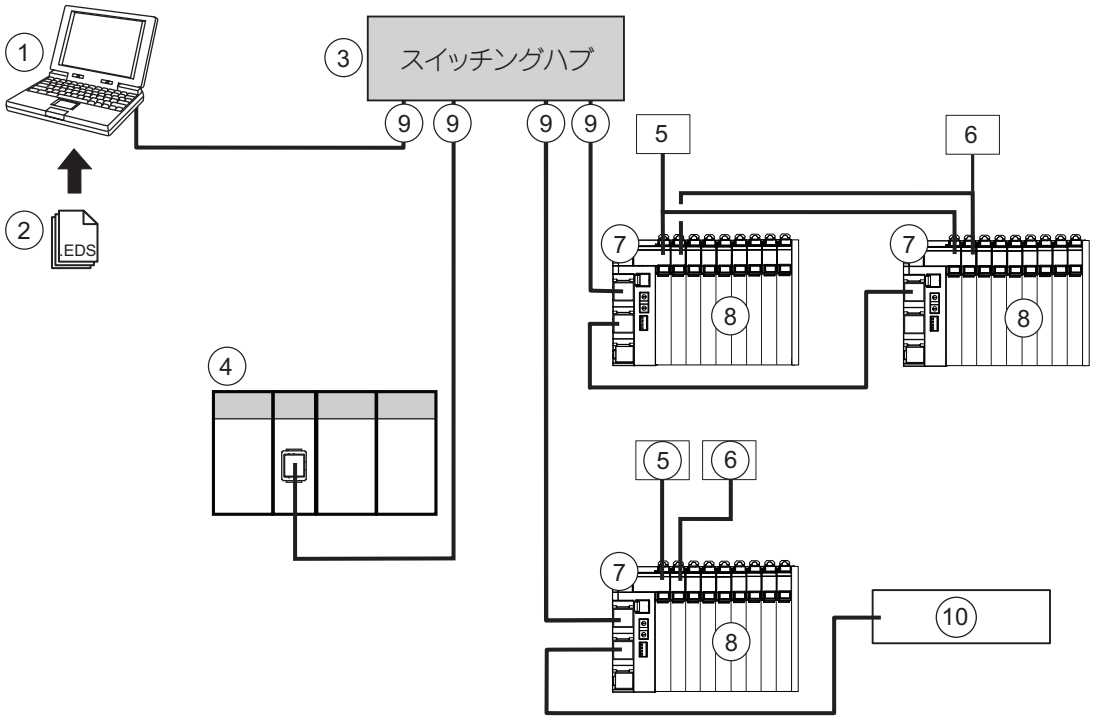


1-2 EtherNet/IP ネットワークの構成要素

EtherNet/IP ネットワーク構成機器と用途について説明します。

1-2-1 EtherNet/IP ネットワークのシステム構成例

EtherNet/IP ネットワークのシステム構成例を示します。



項目番号	項目
1	サポートソフト
2	EDS ファイル
3	スイッチングハブ
4	EtherNet/IP マスタ
5	NX ユニット電源
6	NX I/O 電源
7	EtherNet/IP カプラユニット
8	NX ユニット
9	通信ケーブル
10	EtherNet/IP スレーブ

1-2-2　構成機器の概要

各構成機器の概要は、以下のとおりです。

EtherNet/IP マスタ

EtherNet/IP ネットワークを通じて、EtherNet/IP スレーブとのコネクション状態監視や I/O データ交換を行います。オムロン製の EtherNet/IP マスタには、形 CJ1W-EIP21 や形 CS1W-EIP21 などの EtherNet/IP ユニットのほか、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートがあります。また、他社製の EtherNet/IP マスタを使用することもできます。他社製の EtherNet/IP マスタのことを、他社製マスタと呼びます。

EtherNet/IP スレーブ

EtherNet/IP ネットワークを通じて EtherNet/IP マスタから受け取ったデータを外部接続機器に出力したり、外部接続機器から入力されたデータを EtherNet/IP ネットワークを通じて EtherNet/IP マスタに送信したりします。

EtherNet/IP スレーブターミナル

NX ユニット群を EtherNet/IP カプラユニットに連結して装着した、ビルディングブロック型の EtherNet/IP スレーブです。

EtherNet/IP スレーブターミナルの特長とシステム構成は、「第 2 章 特長とシステム構成 (P.2-1)」を参照してください。

- **EtherNet/IP カプラユニット**
  NX ユニットを EtherNet/IP ネットワークへ接続するための通信カプラユニットです。
- **NX ユニット**
  EtherNet/IP カプラユニットを介して、EtherNet/IP マスタと I/O リフレッシュ通信を行うユニットです。

スイッチングハブ

複数ノードをスター形 LAN で接続するための中継器です。

通信ケーブル

内蔵 EtherNet/IP ポートまたは EtherNet/IP ユニットとスイッチングハブの間を接続するケーブルです。カテゴリ 5（100BASE-TX）以上の STP（シールド付きツイストペア）ケーブルを使用します。

EDS (Electronic Data Sheet)ファイル

EtherNet/IP スレーブ固有の情報を記述しているファイルです。

EDS ファイルをサポートソフトに読み込むことにより、スレーブとのコネクション設定やスレーブが持つパラメータ編集など、各種設定を容易に行うことができます。
オムロン製 EtherNet/IP スレーブの EDS ファイルは、Sysmac Studio や Network Configurator にインストールされています。
最新機種の EDS ファイルは、Sysmac Studio や CX-One のオートアップデート、または当社ホームページから取得できます。

NX ユニット電源

EtherNet/IP スレーブターミナルの通信および内部動作用の電源です。

NX I/O 電源

EtherNet/IP スレーブターミナルに接続する外部接続機器用の入出力用電源です。

1-2-3 ネットワーク構築用のサポートソフト

ネットワーク構築用のサポートソフトの種類は、複数あります。目的に応じて、つぎのように使い分けます。

目的	内容	使用するサポートソフト
EtherNet/IP ユニット設定	EtherNet/IP マスタとして EtherNet/IP ユニットを使用する場合の、EtherNet/IP ユニットの基本設定	• Sysmac Studio • CX-Programmer
EtherNet/IP ネットワーク構成	EtherNet/IP マスタのタグデータリンク設定	Network Configurator
EtherNet/IP カプラユニット構成	EtherNet/IP カプラユニットの設定	Sysmac Studio
I/O マッピング	EtherNet/IP カプラユニットに接続する NX ユニットの I/O 割付	

EtherNet/IP ユニット設定：Sysmac Studio、CX-Programmer

EtherNet/IP マスタとして EtherNet/IP ユニットを使用する場合、EtherNet/IP ユニットの IP アドレス、サブネットマスクなどの基本的な設定には、CPU 側の設定ソフトウェア（Sysmac Studio や CX-Programmer など）を使用します。
CPU 側の設定ソフトウェアは、タグデータリンクのデータ入出力が正常に行えているかどうかの確認にも使用します。

参考

- Sysmac Studio の詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。
- CX-Programmer の詳細は、『CX-Programmer オペレーションマニュアル(SBCA-337)』を参照してください。

EtherNet/IP ネットワーク構成：Network Configurator

EtherNet/IP ユニットまたは内蔵 EtherNet/IP ポートのタグデータリンクを設定するには、Network Configurator を使用します。Network Configurator は、Sysmac Studio や CX-One バージョン 3.0 以降に含まれています。主な機能は以下のとおりです。

● タグデータリンク（コネクション）の設定とモニタ

ネットワークのデバイス構成やタグデータリンク（コネクション）の作成や編集を行います。ネットワークに接続して、デバイス構成やタグデータリンク設定を読み出し、モニタリングを行うこともできます。

● EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスの設定

EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスは、ロータリスイッチ、または Network Configurator によるソフト設定や、BOOTP サーバからの取得により設定できます。EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレス設定方法の詳細は、「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。

● 時計情報の自動調整機能設定

EtherNet/IP カプラユニットには内部時計が内蔵されており、発生するイベントに時計情報を付与して登録します。時計情報は、NTP サーバを基に調整する方法や EtherNet/IP マスタから設定する方法があります。時計情報の自動調整機能設定の詳細は、「11-3-3 時計情報の自動調整機能 (P.11-9)」を参照してください。

● マルチベンダ機器接続

他社製 EtherNet/IP デバイスを含むネットワークの構築、設定、および管理が行えるように、EDS ファイルのインストールや削除を行います。また、EtherNet/IP デバイスの IP アドレスを変更することもできます。

参考

NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC を使用する場合、タグデータリンクの設定は、Sysmac Studio で行うこともできます。Sysmac Studio でのタグデータリンク設定方法の詳細は、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートのユーザーズマニュアルを参照してください。

EtherNet/IP スレーブターミナル構成と I/O マッピング：Sysmac Studio、NX-IO Configurator

EtherNet/IP スレーブターミナル構成を編集するには、Sysmac Studio または NX-IO Configurator を EtherNet/IP カプラユニットに接続して使用します。Sysmac Studio と NX-IO Configurator は、システム構成によって以下のように使い分けます。

システム構成	サポートソフト
• NJ/NX シリーズ CPU ユニット接続 • NY シリーズ産業用 PC 接続	Sysmac Studio
• CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット接続 • Sysmac Gateway 接続 • 他社製 PLC 接続	NX-IO Configurator

ただし、NX シリーズセーフティコントロールユニットを使用する場合は、EtherNet/IP マスタが CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット、Sysmac Gateway、または他社製 PLC であっても Sysmac Studio が必要です。

Sysmac Studio および NX-IO Configurator の主な機能は以下のとおりです。

- **アップロードとダウンロード**

  EtherNet/IP カプラユニットとの間で、NX ユニット構成情報、I/O 割付情報、ユニット動作設定、およびユニットアプリケーションデータを転送します。

- **ユニット動作設定**

  EtherNet/IP カプラユニット、および NX ユニットの、ユニット動作設定を設定します。

- **I/O マッピングの作成**

  EtherNet/IP カプラユニット、および NX ユニットの I/O マッピングを作成します。

- **トラブルシュート機能**

  発生中異常の取得、発生中異常の解除、イベントログの取得、メモリオールクリア、およびリスタートなどの機能を使用して、EtherNet/IP カプラユニット、および NX ユニットのトラブルシュートを行います。

使用上の注意

- Sysmac Studio には、スタンダードエディション以外に NX-IO エディションがあります。スタンダードエディションは、Sysmac Studio のすべての機能を搭載したエディションです。NX-IO エディションは、EtherNet/IP スレーブターミナルの設定機能だけをもつエディションです。
- NX-IO Configurator は、NX シリーズのセーフティコントロールの設定機能をサポートしていません。NX シリーズのセーフティコントロール設定を行う場合は、システム構成が CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット接続、Sysmac Gateway 接続、または他社製 PLC 接続であっても、Sysmac Studio のスタンダードエディションまたは NX-IO エディションを接続してください。

参考

NX シリーズ IO-Link マスタユニットを使用して IO-Link デバイスを接続する場合、IO-Link デバイスの設定には、CX-ConfiguratorFDT を使用します。CX-ConfiguratorFDT の詳細は、『IO-Link システム ユーザーズマニュアル(SBCD-371)』、『NX シリーズ IO-Link マスタユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-370)』を参照してください。

2

特長とシステム構成

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの特長とシステム構成について説明しています。

2-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの特長 2-2

2-2　EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成 2-5

2-2-1　システム構成 2-5
2-2-2　NX ユニットの種類 2-7
2-2-3　セーフティコントロールシステム 2-8

2-3　サポートソフト 2-9

2-3-1　使用できるサポートソフト 2-9
2-3-2　接続方法と接続手順 2-9

2-1 EtherNet/IP スレーブターミナルの特長

EtherNet/IP スレーブターミナルは、NX ユニット群を EtherNet/IP カプラユニットに連結したビルディングブロック型の EtherNet/IP スレーブです。
EtherNet/IP カプラユニットに、NX ユニットをフレキシブルに組み合わせることで、アプリケーションに最適な EtherNet/IP スレーブを省配線、省工数、省スペースで実現できます。
EtherNet/IP スレーブターミナルは、以下の特長があります。

オムロン製 PLC との接続

● タグデータリンク（サイクリック通信）による高速・高容量データ交換

EtherNet/IP カプラユニットは Implicit 通信をサポートしており、EtherNet/IP マスタとのサイクリック通信が可能です。このマニュアルでは、このサイクリック通信をタグデータリンクと呼びます。EtherNet/IP マスタとの間で、高速かつ大容量のデータ交換が可能です。

● タグデータリンク（サイクリック通信）のサイクルタイム

タグデータリンク（サイクリック通信）は、ノード数に関係なく、アプリケーションごとにコネクションで指定した周期で動作させることができます。コネクションごとに設定した更新周期でネットワーク上でデータが交換するため、ノード数が増加しても通信の更新周期が増加しません。また、コネクション内データの同時性が維持されます。更新周期を接続ごとに設定できるため、各アプリケーションを理想的な更新周期で通信することが可能です。たとえば、生産指示や工程のステータスモニタ情報を低速で転送しながら、工程のインターロックを高速で転送することなどができます。
（注）ノードへの通信負荷は、ユニットの許容通信帯域幅の範囲内であることが必要です。

EtherNet/IP ベースの並列ネットワーク

業界標準の Ethernet 技術を採用する EtherNet/IP では、さまざまな汎用 Ethernet 機器を同じ EtherNet/IP ネットワーク内で使用することが可能です。
詳細については、「1-1-1 EtherNet/IP の特長 (P.1-2)」を参照してください。

柔軟なネットワーク構造

EtherNet/IP カプラユニットは、2 つの Ethernet ポートを備えており、レイヤ 2 スイッチ機能を持ちます。
そのため、スター型、ツリー型に加え、スイッチングハブなどを用いずにライン型のトポロジを構築できます。
詳細については、「1-1-1 EtherNet/IP の特長 (P.1-2)」を参照してください。

装置の設計、立ち上げ工数の短縮や装置のモジュール化に役立つ機能

● 将来の増設用などに NX ユニットを未装着ユニットとして、ユニット構成情報に登録可能（設計／立ち上げ／モジュール化）

任意の NX ユニットを未装着ユニットとして、ユニット構成情報に登録することができます。以下のことが可能となります。

- 将来、増設予定の NX ユニットをあらかじめ登録することで、NX ユニット増設時にユーザープログラムを変える必要がありません。（設計）
- 特定の NX ユニットを一時的に入手できないとき、入手済みの NX ユニットだけを先行してデバッグすることができます。（立ち上げ）
- 装置の種類により、使用する NX ユニットが増減しても、ユーザプログラムを変える必要がありません。（設計／モジュール化）

● NX ユニット設定のエクスポート／インポート（設計）

サポートソフトで、NX ユニットの設定をファイルとしてエクスポート／インポートすることができます。これにより、ある NX ユニットの設定を、ほかの EtherNet/IP スレーブターミナルや NX ユニットの設定として再利用することができます。

● スクリューレスクランプ端子台による簡単な I/O 配線（立ち上げ）

EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットはスクリューレスクランプ端子台を採用しています。棒端子を使用すると、差し込むだけで配線ができます。ねじ止めが不要で配線工数を大幅に削減できます。

縮退運転が可能

EtherNet/IP スレーブターミナルの異常発生時に、EtherNet/IP カプラユニットが正常に動作できる NX ユニットだけを対象に I/O リフレッシュを開始または継続する縮退運転機能を用意しています。たとえば、以下の場合に本機能を活用できます。

- 即時に EtherNet/IP スレーブターミナルを全体停止すると危険な場合
- ユーザプログラムまたはユーザの操作で、安全に停止させるまでは EtherNet/IP スレーブターミナルの動作を継続したい場合
- すべての装置を停止せずに、一部の装置の稼働を継続したい場合

TCP/UDP メッセージサービス

EtherNet/IP カプラユニットは、TCP/UDP メッセージサービス機能をサポートしています。このインタフェースでは、汎用アプリケーションとスレーブターミナル間でメッセージサービスを使用してデータを送受信することができます。これらの通信サービスを使用して、ホストコンピュータ - スレーブターミナル間で、任意のデータを相手ノードと送受信することができます。

詳細については、「A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能 (P.A-37)」を参照してください。

NX シリーズセーフティコントロールユニットとの接続

● セットアップが容易なスタンドアロンセーフティコントロールシステム

EtherNet/IP カプラユニットは、NX シリーズセーフティコントロールユニットを用いたモジュール型の単体安全制御システムを、容易に構築できます。

また、セーフティコントロールシステムの設定機能は、Sysmac Studio ソフトウェアに統合されています。Sysmac Studio を使用することにより、モニタリング、現在値変更、強制値リフレッシュなどの各種デバッグを一貫性のある手法で行うことができます。

- **スタンダードコントロールとのインタフェース作成が容易**

  セーフティ CPU ユニットに基づくセーフティコントロールと EtherNet/IP ユニットに基づくスタンダードコントロールとの間で、データ交換することができます。
  これにより、従来では別システムとしていたセーフティコントロールとスタンダードコントロールを、独立性を保ちながら、その間で監視、指令のインタフェースを容易につくることができます。

- **オムロン製セーフティ入出力およびスタンダード入出力機器との卓越した接続性**

  専用ユニットを使用することなく、オムロン製のさまざまなセーフティ入出力機器をセーフティ I/O ユニットに直接接続できます。さらに、デジタル I/O、アナログ I/O、温度入力、位置インタフェースユニット、IO-Link マスタユニットなど、多種多様な NX ユニットを接続できます。

- **セーフティコントロールの設定およびデバッグ機能を Sysmac Studio に統合**

  セーフティコントロールの設定およびデバッグ機能を、Sysmac Studio ソフトウェアに統合しました。IEC 61131-3、操作性統一、プロジェクトの一元管理、統合デバッグ、統合トラブルシュートなど、共通のコンセプトにより、ソフトウェアにかかわる工数を削減します。
  Sysmac Studio に接続して、モニタリング、現在値変更、強制値リフレッシュなど、各種デバッグ操作を実行することができます。



参考

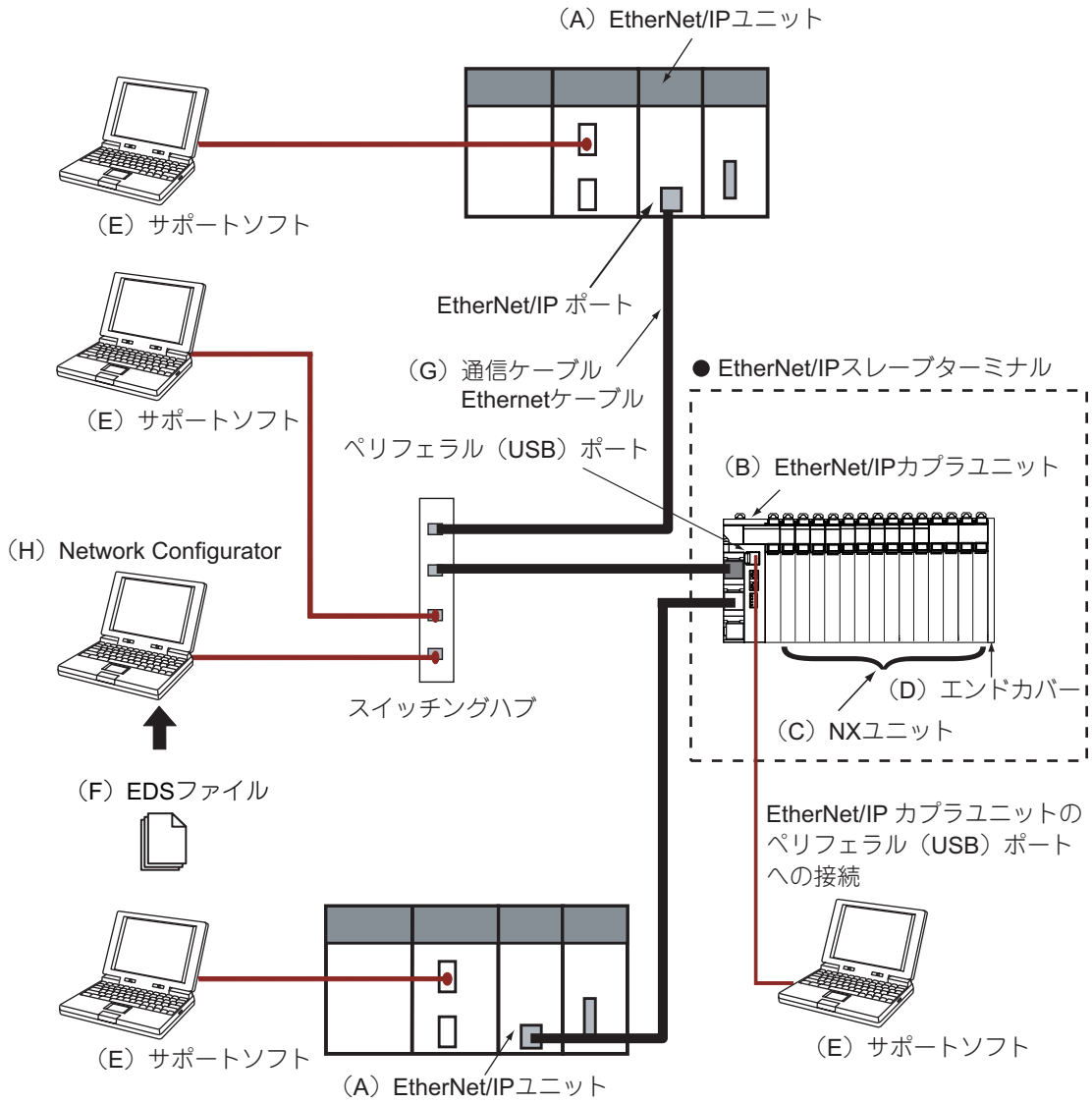
セーフティコントロールユニットによるセーフティコントロールシステムの詳細は、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。

2-2 EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成

EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成を説明します。

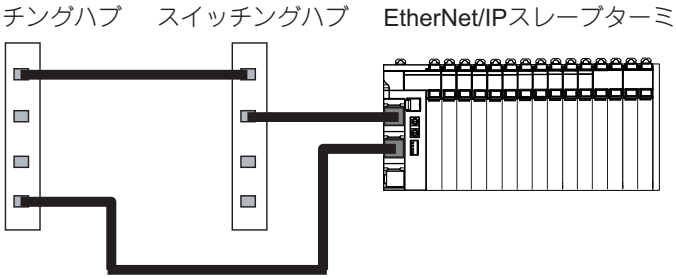
2-2-1 システム構成

EtherNet/IP スレーブターミナルのシステム構成の一例を示します。



使用上の注意

スイッチ間の接続でループとなる経路を作らないでください。ループ接続した場合、ブロードキャストフレームが巡回し続け、ブロードキャストストームが発生します。それにより、ネットワークが高負荷状態になり、通信が不安定になる可能性があります。
以下にループとなる経路の例を示します。



参考

TCP/UDP メッセージサービスを使用する代替構成を利用できます。詳細については、「A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能 (P.A-37)」を参照してください。

記号	項目	説明
(A)	EtherNet/IP ユニット	EtherNet/IP ネットワークを管理し、スレーブの状態監視やスレーブとの I/O データ交換を行います。 EtherNet/IP ユニットには、以下の種類があります。 • CJ1W-EIP21 や CS1W-EIP21 などのユニット • CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポート • SYSMAC Gateway
(B)	EtherNet/IP カプラユニット	EtherNet/IP カプラユニットは、EtherNet/IP ネットワーク上で NX ユニット群と EtherNet/IP ユニット間の I/O リフレッシュ通信を行うためのインタフェースユニットです。 NX ユニットの I/O データは、EtherNet/IP カプラユニット内に集約され、一括して EtherNet/IP ユニットとデータ交換を行います。 最大で 63 台の NX ユニットを接続できます。
(C)	NX ユニット*1	外部接続機器の I/O 処理などを行います。EtherNet/IP カプラユニットを介して、EtherNet/IP マスタと I/O リフレッシュ通信を行うユニットです。 NX ユニットの種類については、「2-2-2 NX ユニットの種類 (P.2-7)」を参照してください。
(D)	エンドカバー	スレーブターミナルの終端に装着するカバーです。
(E)	サポートソフト*2	EtherNet/IP スレーブターミナルの設定、ユーザプログラムの作成、モニタ、トラブルシューティングを行うためのパソコン用ソフトウェアです。
(F)	EDS (Electronic Data Sheet)ファイル	EDS ファイルは、EtherNet/IP スレーブターミナル固有の情報を記述しているファイルです。EDS ファイルを Network Configurator などの EtherNet/IP ネットワーク設定ソフトに読み込むことにより、データの割り付けや各種設定の表示または変更を容易に行うことができます。 EtherNet/IP スレーブターミナルでは、CIP リビジョン番号 1.2 以降の EDS ファイルが対応しています。
(G)	通信ケーブル	カテゴリ 5（100BASE-TX）以上、二重シールド（アルミテープ+編組）のケーブルを、ストレート配線で使用します。
(H)	Network Configurator	EtherNet/IP ネットワークの設定を行うための周辺ツールです。

*1. EtherNet/IP カプラユニットに、使用する NX ユニットが接続可能かどうかについては、該当 NX ユニットのユーザーズマニュアルのバージョン関連情報を参照してください。
*2. サポートソフトとは、オムロン製のソフトを指します。他社製マスタに接続するツールは、他社製マスタに応じたツールを使用してください。

2-2-2 NX ユニットの種類

NX ユニットの種類の例を以下に示します。

ユニットの種類		概要
デジタル I/O ユニット		デジタル信号の入出力処理機能を持つユニットです。
	デジタル入力ユニット	デジタル信号の入力処理機能を持つユニットです。
	デジタル出力ユニット	デジタル信号の出力処理機能を持つユニットです。
アナログ I/O ユニット		アナログ信号の入出力機能を持つユニットです。
	アナログ入力ユニット	アナログ信号の入力処理機能を持つユニットです。
	アナログ出力ユニット	アナログ信号の出力処理機能を持つユニットです。
	温度入力ユニット	温度センサの入力処理機能を持つユニットです。
	ヒータ断線検知ユニット	以下の機能を持つユニットです。 • CT 電流の監視によるヒータ断線および SSR 故障の警報 • ヒータを SSR で操作するための時分割比例の制御出力の処理
システムユニット		スレーブターミナルの構築上、必要に応じて、使用するユニットです。
	NX ユニット電源追加供給ユニット	NX ユニット電源が不足するときに使用するユニットです。
	I/O 電源追加供給ユニット	I/O 電源供給が不足するときやスレーブターミナル内で I/O 電源を分離したいときに使用するユニットです。
	I/O 電源接続ユニット	外部入出力機器の接続で I/O 電源端子が不足するときに使用するユニットです。
	シールド接続ユニット	外部入出力機器の接続で複数のシールド線を一括で接地するときに使用するユニットです。
ロードセル入力ユニット		ロードセルからの出力信号を入力処理し、重量や荷重を測定する機能を持つユニットです。
IO-Link マスタユニット		IO-Link 通信により、IO-Link デバイスの入出力処理機能を持つユニットです。IO-Link 非対応デバイスのデジタル信号の入出力処理機能も持ちます。
コミュニケーションインタフェースユニット		シリアル通信機能を持つユニットです。シリアルインタフェースとして、RS-232C および RS-422A/485 に対応しています。
温度調節ユニット		温度センサの信号を受け、設定温度になるようヒータなどを制御するユニットです。
位置インタフェースユニット		位置決め制御を行うための位置データの入出力処理機能を持つユニットです。
	インクリメンタルエンコーダ入力ユニット	インクリメンタルエンコーダからのパルス数を計測するユニットです。
	SSI 入力ユニット	SSI インタフェースを持つアブソリュートエンコーダやリニアスケールからのシリアル信号の入力処理機能を持つユニットです。
セーフティコントロールユニット		NX シリーズセーフティコントロールユニットは、IEC 61131-3 および PLCopen® Safety に対応した、プログラマブルなセーフティコントローラです。セーフティ CPU ユニットとセーフティ I/O ユニットからなります。
	セーフティ CPU ユニット	NX バスおよび EtherNet/IP を介してセーフティ I/O ユニット を制御するユニットです。
	セーフティ入力ユニット	デジタル信号のセーフティ入力処理機能を持つユニットです。
	セーフティ出力ユニット	デジタル信号のセーフティ出力処理機能を持つユニットです。

各ユニットの詳細は、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NX ユニットの最新のラインナップについては、カタログや当社ホームページ、または当社販売員に確認してください。

2-2-3 セーフティコントロールシステム

セーフティコントロールユニットによるセーフティコントロールシステムの詳細は、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。

2-3 サポートソフト

EtherNet/IP スレーブターミナルの設定を行うサポートソフトについて説明します。

2-3-1 使用できるサポートソフト

EtherNet/IP スレーブターミナルの設定ができるサポートソフトは以下のとおりです。

システム構成	サポートソフト名	バージョン
• NJ/NX シリーズ CPU ユニット接続 • NY シリーズ産業用 PC 接続	Sysmac Studio	Ver.1.10 以降
• CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット接続 • Sysmac Gateway 接続 • 他社製 PLC 接続	NX-IO Configurator	Ver.1.0 以降

ただし、NX シリーズセーフティコントロールユニットを使用する場合は、EtherNet/IP マスタが CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット、Sysmac Gateway、または他社製 PLC であっても Sysmac Studio が必要です。

2-3-2 接続方法と接続手順

ここでは、サポートソフトを EtherNet/IP スレーブターミナルに接続する方法と手順を、EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートに Sysmac Studio を接続する場合を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートにオンライン接続する場合

- **接続方法**

  サポートソフトを EtherNet/IP スレーブターミナルにオンライン接続することができます。サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートに接続します。

- **接続手順**

  サポートソフトのオンライン接続の手順は、以下のとおりです。

  1 **USB ケーブルで、サポートソフトがインストールされたパソコンと EtherNet/IP カプラユニットを接続します。**

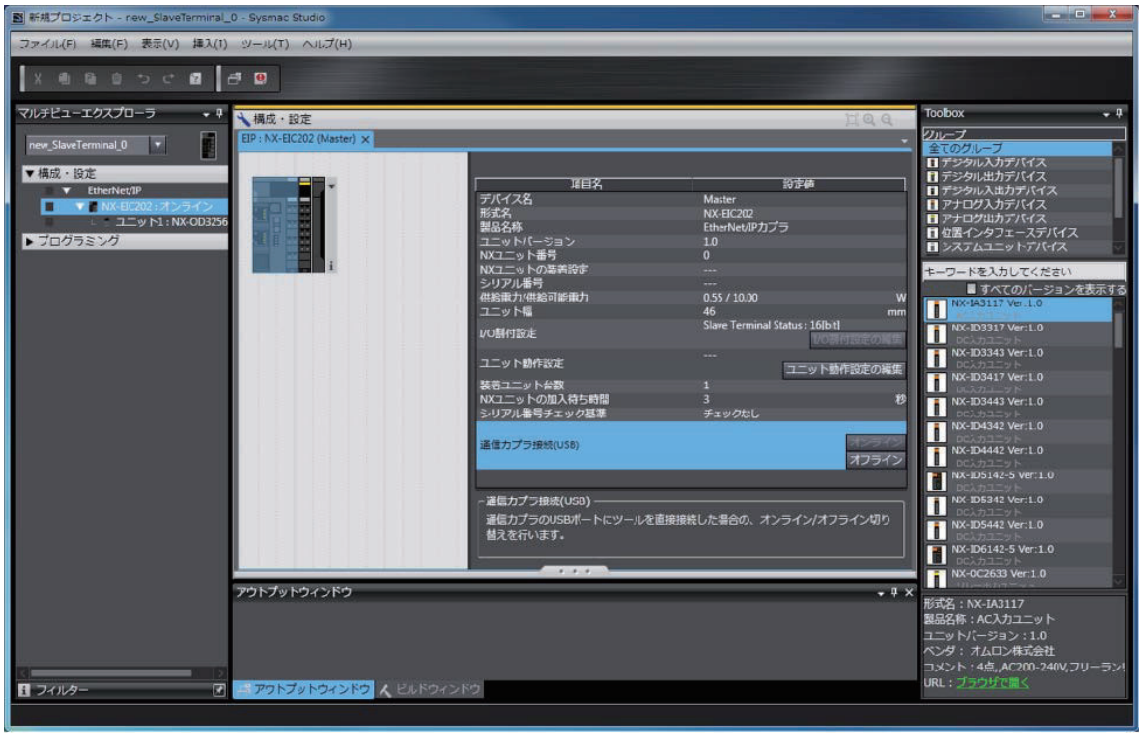
  2 **以下の設定で、新規プロジェクトを作成してください。**
  - カテゴリ：スレーブターミナル
  - デバイス：EtherNet/IP カプラ

  作成手順については、「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」を参照してください。

  3 **EtherNet/IP スレーブターミナルの構成編集画面上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして、［通信カプラ接続(USB)］－［オンライン］を選択してください。または、マルチビューエクスプローラ上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして［通信カプラ接続(USB)］－［オンライン］を選択してください。**

  確認ダイアログボックスが表示されます。

4 **［OK］ボタンをクリックしてください。**
EtherNet/IP スレーブターミナルへオンライン接続した状態になります。



EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートにサポートソフトを接続した場合、サポートソフトからのアクセス対象は、接続先の EtherNet/IP スレーブターミナルに限定されます。サポートソフトの接続先以外のほかの EtherNet/IP スレーブやほかの EtherNet/IP スレーブターミナルなどのユニットにはアクセスできません。

3

仕様と使用手順

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの一般仕様、EtherNet/IP カプラユニットおよびエンドカバーの仕様と、EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順について説明しています。

3-1　仕様 3-2
3-1-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの一般仕様 3-2
3-1-2　EtherNet/IP カプラユニットの仕様 3-3
3-1-3　エンドカバーの仕様 3-6
3-2　使用手順 3-7
3-2-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順 3-7
3-2-2　詳細 3-9

3-1 仕様

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルの一般仕様、EtherNet/IP カプラユニットおよびエンドカバーの仕様を説明します。

3-1-1 EtherNet/IP スレーブターミナルの一般仕様

項目		仕様
構造		盤内内蔵型
接地方法		D 種接地(第 3 種接地)
使用環境	使用周囲温度	0 ～ 55° C
	使用周囲湿度	10～95%RH(結露、氷結なきこと)
	使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
	保存周囲温度	-25～+70℃（ただし、結露・氷結のないこと）
	使用標高	2,000m 以下
	汚染度	汚染度 2 以下：JIS B 3502、IEC 61131-2 に適合
	耐ノイズ性	IEC 61000-4-4 に準拠　2kV(電源ライン)
	オーバーボルテージカテゴリ	カテゴリⅡ：JIS B 3502、IEC 61131-2 に適合
	EMC イミュニティレベル	ゾーン B
	耐振動	IEC 60068-2-6 に準拠 5～8.4Hz 振幅 3.5mm、8.4～150Hz、加速度 9.8m/s^2 X、Y、Z 各方向 100 分(掃引時間 10 分 x 掃引回数 10 回＝合計 100 分)*1
	耐衝撃	IEC 60068-2-27 に準拠 147m/s^2　X、Y、Z 各方向 3 回*1
適合規格*2		cULus： Listed（UL508)、ANSI/ISA 12.12.01 EC：EN 61131-2 C-Tick または RCM、KC： 韓国電波法登録、NK

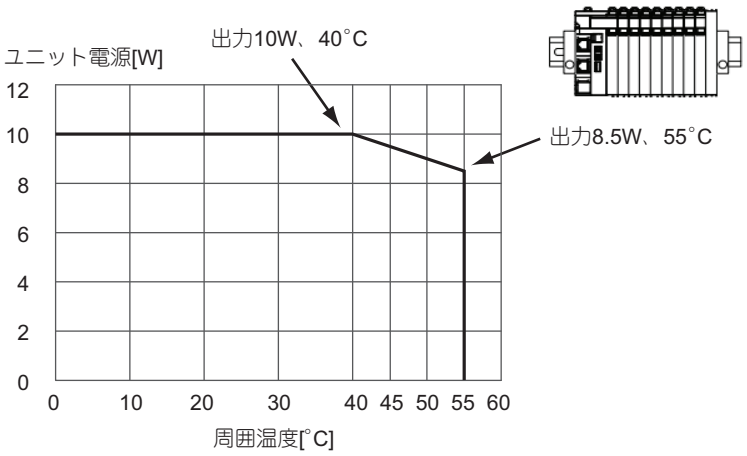
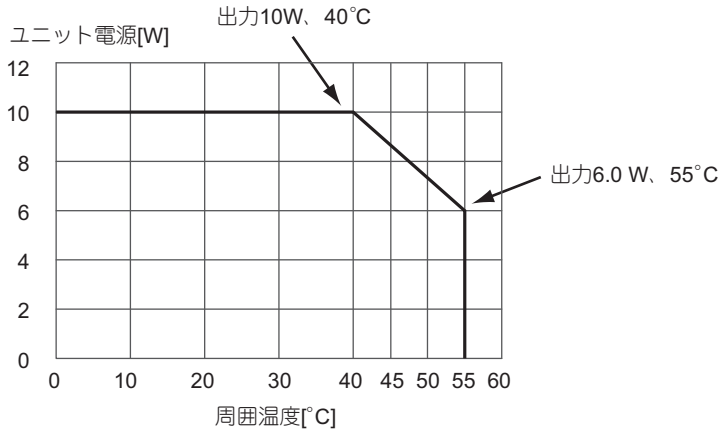
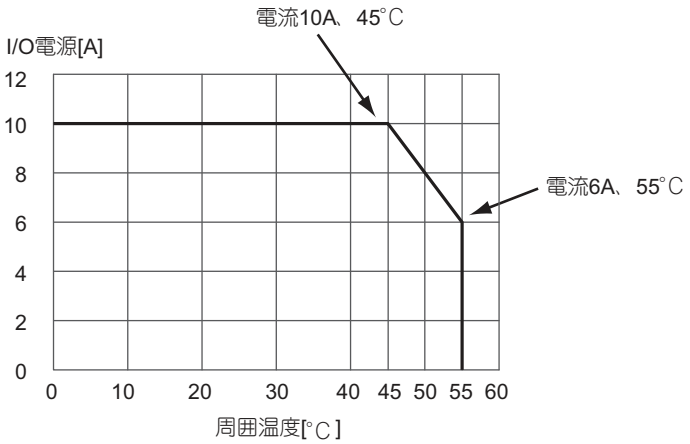
*1. リレー出力ユニットの耐振動および耐衝撃の仕様は、『NX シリーズ デジタル I/O ユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-407)』を参照してください。

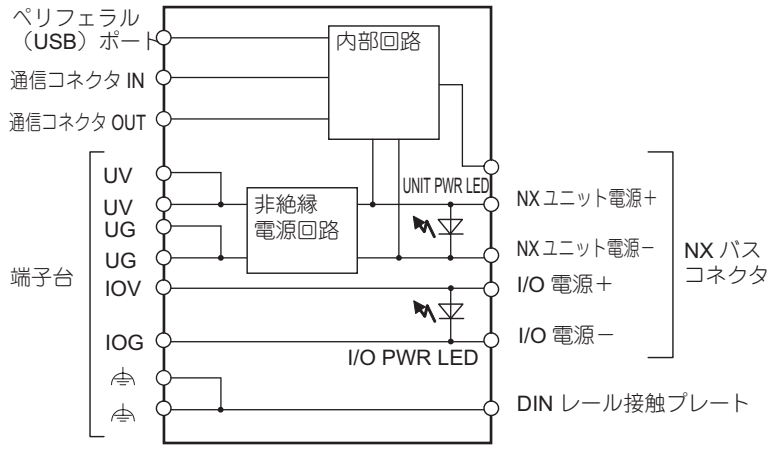
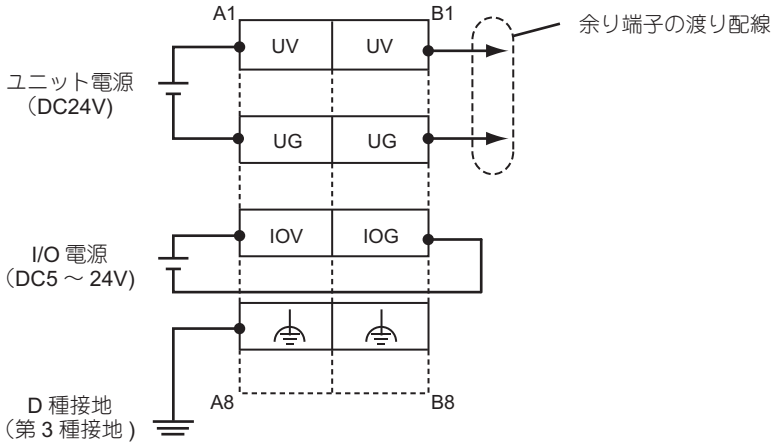
*2. 形式ごとの最新の適合規格は、当社ホームページ(http://www.fa.omron.co.jp)または、当社販売員に確認してください。

3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様

項目		仕様
形式		形 NX-EIC202
接続可能 NX ユニット台数		63 台以下[*1]
通信プロトコル		EtherNet/IP プロトコル • Implicit メッセージ (Class1) • Explicit メッセージ (Class3, UCMM)
		TCP/UDP メッセージサービス
変調方式		ベースバンド
リンク速度		100Mbps
Ethernet 物理層		100BASE-TX (IEEE802.3)
スイッチングハブ		レイヤ 2 スイッチ
伝送媒体		カテゴリ 5 以上ツイストペアケーブル（推奨ケーブル： アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル）
伝送距離		ノード間距離：100m 以内
トポロジ		ライン形、スター形、ツリー形
EtherNet/IP ,タグデータリンク	コネクション数	8
	パケットインターバル (RPI)	4～1000ms
	ユニット許容通信帯域幅	1000 pps
TCP/UDP メッセージサービス	同時接続可能クライアント最大数	8
	メッセージ最大サイズ	リクエスト: 492 バイト レスポンス: 496 バイト
	制御可能 NX バス I/O データ最大サイズ	出力データ: 490 バイト 入力データ: 496 バイト
NX バス	I/O データサイズ	入力：512 バイト以下（IN データ、ステータス、空きエリアを含む） 出力：512 バイト以下（OUT データ、空きエリアを含む）
	リフレッシュ方式	フリーランリフレッシュ方式
接続数		8
受信パケットインターバル (RPI、更新周期)		4～1000ms
許容通信帯域幅 (ユニットあて)		1000 pps
EtherNet/IP I/O コネクションサイズ		入力：504 バイト以下（IN データ、ステータス、空きエリアを含む） 出力：504 バイト以下（OUT データ、空きエリアを含む）
ユニット電源供給	電源電圧	DC24V (DC20.4～28.8V)
	NX ユニット電源供給可能電力	10W 以下 （詳細は「取付方向と制限 P.3-5」を参照）
	NX ユニット電源供給効率	70%
	絶縁方式	NX ユニット電源 - ユニット電源供給用端子間：非絶縁
	電源端子電流容量	4A 以下
I/O 電源供給	電源電圧	DC5～24V（DC4.5～28.8V）[*2]
	I/O 電源最大電流	10A （詳細は「取付方向と制限 P.3-5」を参照）
	電源端子電流容量	10A 以下
NX ユニット電源消費電力		1.60W 以下

項目	仕様
I/O 電源消費電流	10mA 以下（DC24V 時）
耐電圧	AC510V（1min）、漏れ電流：5mA 以下（絶縁されている回路間）
絶縁抵抗	DC100V、20MW 以上（絶縁されている回路間）
外部接続端子	[通信コネクタ] EtherNet/IP 通信用 • RJ45 × 2（シールド対応）
	[スクリューレスクランプ端子台] ユニット電源供給用、I/O 電源供給用、接地用、着脱式
	[ペリフェラル(USB)ポート] サポートソフト接続用 • 物理層：USB2.0 準拠 B コネクタ • 伝送距離：最大 5m
外形寸法	46(W)×100(H)×71(D)
質量	150g 以下

項目	仕様
取付方向と制限	取付方向：6 方向 制限： • 正面取付の方向で使用する場合  • 正面取付の方向以外で使用する場合  

項目	仕様
回路構成	
端子配列	
付属品	エンドカバー（形 NX-END01）：1 個

*1. セーフティコントロールユニットの接続台数については、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。
*2. 使用する NX ユニットの I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様にあった電圧を選んでください。

3-1-3 エンドカバーの仕様

項目	仕様
形式	形 NX-END01
外形寸法	12 (W) × 100 (H) × 71 (D)
質量	35g 以下

3-2 使用手順

ここでは、EtherNet/IP ネットワーク上での EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順を説明します。
セーフティコントロールユニットの使用手順については、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。
他社製 PLC 接続の場合の使用手順は、「A-6 他社製マスタとの接続 (P.A-57)」を参照してください。

3-2-1 EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順

手順	参照
1.作業前準備	• 「2-2-2 NX ユニットの種類 (P.2-7)」 • 「3-1 仕様 (P.3-2)」 • 「第 5 章 電源供給の設計 (P.5-1)」 • 「6-1-3 取付方向 (P.6-8)」 • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル
↓	
2.スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	• 「4-3 ハードウェアスイッチ設定 (P.4-9)」 • 「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」 • 「第 7 章 配線 (P.7-1)」
↓	
3.EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスと時計情報自動調整機能の設定	• 「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」 • 「11-3-3 時計情報の自動調整機能 (P.11-9)」
↓	
4.スレーブターミナルの構成と動作設定	「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」
↓	
5.EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定の転送と照合	「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」
↓	
6.IO-Link デバイスの設定（IO-Link デバイスを使用する場合）	『IO-Link システム ユーザーズマニュアル (SBCD-371)』 『NX シリーズ IO-Link マスタユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-370)』

7.タグデータリンクの設定	「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」

8.ネットワーク変数の割付	「9-6 ネットワーク変数の割付 (P.9-64)」

9. LED による動作確認	• CPU ユニットユーザーズマニュアルソフトウェア編 • EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル • 「4-2 表示部 (P.4-5)」 • 「12-2 LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」

10.配線確認による動作確認	• サポートソフトのオペレーションマニュアル • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル

11.ユーザプログラム作成	• CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 • EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル • コマンドリファレンスマニュアル • サポートソフトのオペレーションマニュアル

3-2-2 詳細

手順	項目		内容	参照
1	作業前準備	NX ユニットの選定	使用する NX ユニットおよび必要な入出力の種類と点数を選択します。	• 「2-2-2 NX ユニットの種類 (P.2-7)」 • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル
		スレーブターミナル仕様の適合確認	スレーブターミナル特有の以下の制約事項に対する適合を確認します。 • NX ユニットの台数 • EtherNet/IP I/O コネクションサイズ • NX ユニット電源および I/O 電源供給の設計条件 • 取付方向	• 「3-1 仕様 (P.3-2)」 • 「第 5 章 電源供給の設計 (P.5-1)」 • 「6-1-3 取付方向 (P.6-8)」
2	スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	スイッチの設定値	EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアスイッチでネットワークインタフェースタイプを設定して、タグデータリンクを有効にします。	「4-3-2 ディップスイッチ (P.4-10)」
		取り付け	EtherNet/IP カプラユニットに NX ユニット、エンドカバーを連結し、スレーブターミナルを DIN レールに固定して取り付けます。	「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」
		配線	スレーブターミナルの配線を行います。 • 通信ケーブルの接続 • ユニット電源の接続 • I/O 電源の接続 • 接地ケーブルの接続 • 外部入出力機器の接続	「第 7 章 配線 (P.7-1)」
3	EtherNet/IP カプラの IP アドレスと時計情報自動調整機能の設定		Network Configurator で EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスを設定します。 スイッチ設定で IP アドレスを設定することもできます。「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。 Network Configurator で時計情報自動調整機能を設定します。	• 「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」 • 「11-3-3 時計情報の自動調整機能 (P.11-9)」
4	スレーブターミナルの構成と動作設定		サポートソフトで、スレーブターミナルの構成と動作設定を行います。	「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」
		ユニット構成情報の作成	NX ユニットの台数と接続順序、個別の NX ユニットの情報、EtherNet/IP カプラユニットに関する情報など、スレーブターミナルの構成情報を作成します。	「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」
		I/O 割付情報の設定	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの I/O 割付設定を必要に応じて行います。	「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」
		ユニット動作設定	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットのユニット動作設定を必要に応じて行います。	「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」
		ユニットアプリケーションデータの設定	ユニットアプリケーションデータを作成します。ユニットアプリケーションデータを持つユニットだけが対象となります。	「9-2-5 ユニットアプリケーションデータ (P.9-21)」
5	EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定の転送と照合		サポートソフトでスレーブターミナルの設定を転送および照合します。	「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」

手順	項目	内容	参照
6	IO-Link デバイスの設定（IO-Link デバイスを使用する場合）	CX-ConfiguratorFDT を使用して IO-Link デバイスの各種設定をします。	• 『IO-Link システム ユーザーズマニュアル (SBCD-371)』 • 『NX シリーズ IO-Link マスタユニット ユーザーズマニュアル (SBCD-370)』
7	タグデータリンクの設定	Network Configurator を使用してタグデータリンクを設定します。	「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」
8	ネットワーク変数の割付	サポートソフトで作成した I/O 割付に従って、PLC 内でネットワーク変数の割付が行われます。	「9-6 ネットワーク変数の割付 (P.9-64)」
9	LED による動作確認	CPU ユニット、産業用 PC、EtherNet/IP ユニット、および EtherNet/IP カプラユニットの LED で、動作確認を行います。	• CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 • EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル • 「4-2 表示部 (P.4-5)」 • 「12-2 LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」
10	配線確認による動作確認	サポートソフトのウォッチウィンドウから、入力のモニタや出力の強制値リフレッシュなどを使用して、配線を確認します。	• サポートソフトのオペレーションマニュアル • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル
11	ユーザプログラム作成	ネットワーク変数を使用してユーザプログラムを作成します。	• CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 • EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル • コマンドリファレンスマニュアル • サポートソフトのオペレーションマニュアル

4

各部の名称と機能

この章では、EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットおよびエンドカバーの各部の名称と機能について説明しています。

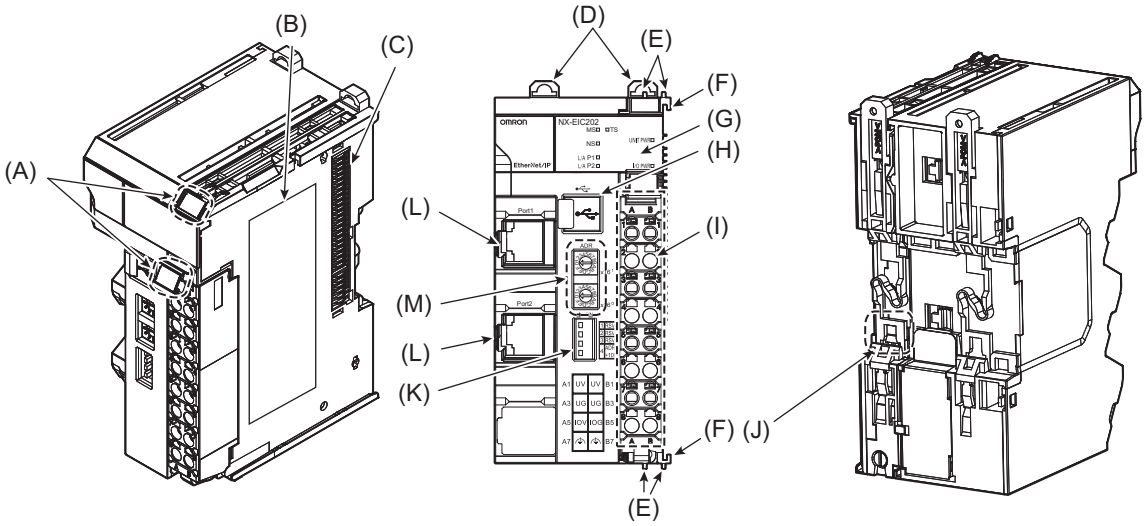
4-1 各部の名称 4-2
4-1-1 EtherNet/IP カプラユニット 4-2
4-1-2 NX ユニット 4-3
4-1-3 エンドカバー 4-4
4-2 表示部 4-5
4-3 ハードウェアスイッチ設定 4-9
4-3-1 ロータリスイッチ 4-9
4-3-2 ディップスイッチ 4-10
4-4 通信コネクタとペリフェラル (USB) ポート 4-11
4-5 端子台 4-12
4-6 DIN レール接触プレート 4-14

4-1 各部の名称

EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニット、エンドプレートの各部の名称と機能について説明します。

4-1-1 EtherNet/IP カプラユニット

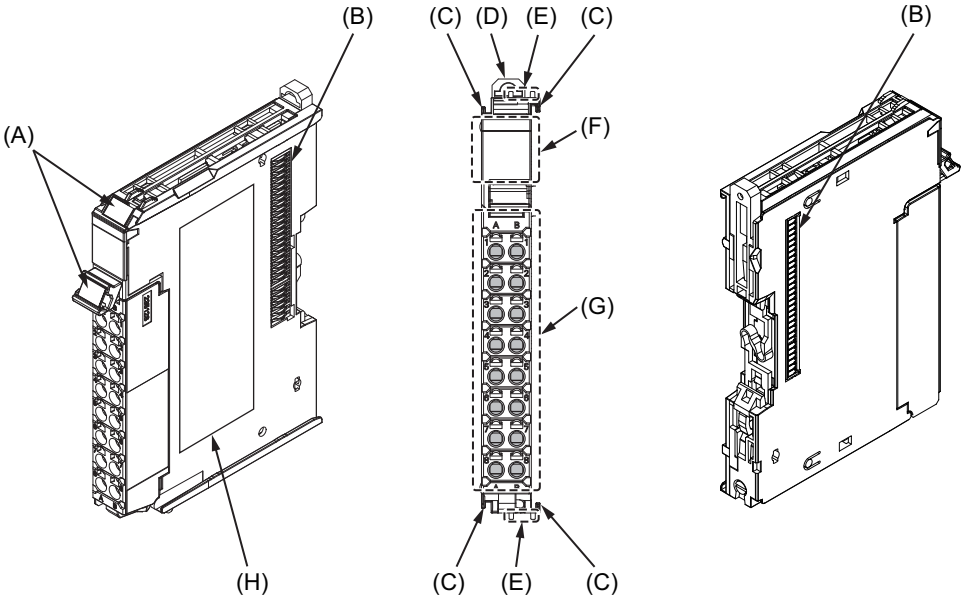
EtherNet/IP カプラユニットの各部の名称を説明します。



記号	種類	機能
(A)	マーカ取付箇所	マーカを取り付ける箇所です。工場出荷時、オムロン製のマーカがあらかじめ取り付けられています。市販のマーカを取り付けることもできます。 詳細については、「6-1-8 マーカの取付 (P.6-18)」を参照してください。
(B)	仕様表記部	ユニットの仕様は、筐体の側面に印字されています。
(C)	NX バスコネクタ	右隣りの NX ユニットとの接続コネクタです。
(D)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
(E)	ユニット引出用突起	ユニットを取り外すときに、指をかける突起です。
(F)	ユニット連結ガイド	NX ユニットを接続するためのガイドです。
(G)	表示部	ユニットの現在の動作状態や、電源の状態を示します。
(H)	ペリフェラル（USB）ポート	サポートソフトを接続します。
(I)	端子台	電源や接地ケーブルの配線に使用します。
(J)	DIN レール接触プレート	機能接地端子を DIN レールに接触させるプレートです。
(K)	ディップスイッチ	EtherNet/IP スレーブとしてのデフォルトノードアドレスを設定する際に使用します。
(L)	通信コネクタ	EtherNet/IP ネットワークの通信ケーブルを接続します。
(M)	ロータリスイッチ	EtherNet/IP スレーブとしての IP アドレスの最後のオクテットを設定する際に使用します。16 進で設定します。

4-1-2 NX ユニット

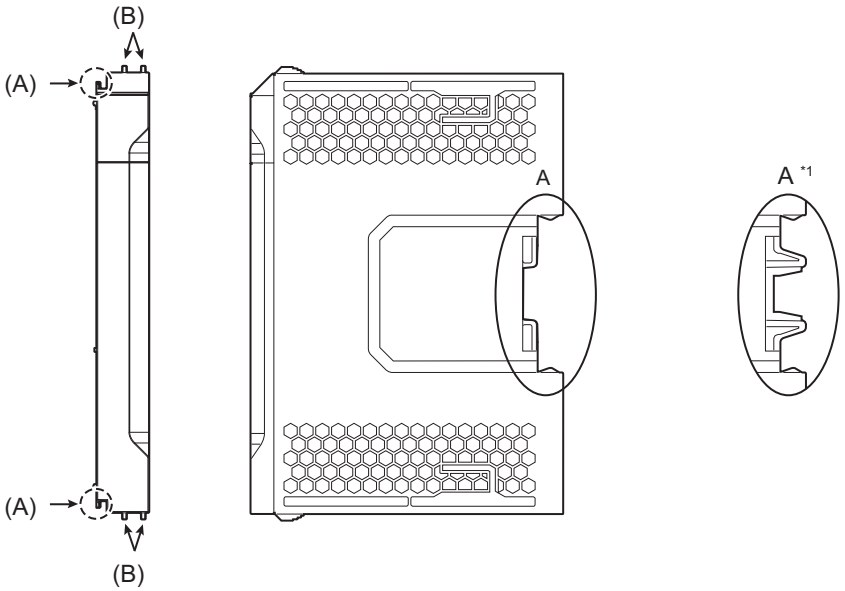
以下に NX ユニットの一例を示します。
NX ユニットの各部の名称と機能の詳細は、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。



記号	種類	機能
(A)	マーカ取付箇所	マーカを取り付ける箇所です。工場出荷時、オムロン製のマーカがあらかじめ取り付けられています。市販のマーカを取り付けることもできます。
(B)	NX バスコネクタ	各ユニットとの接続コネクタです。
(C)	ユニット連結ガイド	NX ユニットを接続するためのガイドです。
(D)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
(E)	ユニット引出用突起	ユニットを取り外すときに、指をかける突起です。
(F)	表示部	ユニットの現在の動作状態を示します。
(G)	端子台	外部接続機器の配線に使用します。 ユニットの形式により、端子数が異なります。
(H)	仕様表記部	ユニットの仕様を記載しています。

4-1-3 エンドカバー

エンドカバー（形 NX-END01）は、EtherNet/IP スレーブターミナルの終端に装着します。
エンドカバーは、EtherNet/IP カプラユニットに 1 個同梱されています。



*1. ロット番号が 2014 年 12 月までのものの形状です。

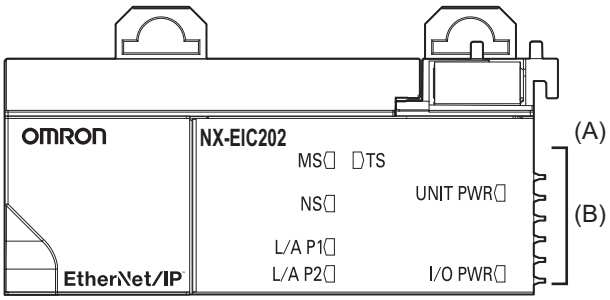
記号	名称	機能
(A)	ユニット連結ガイド	左隣りの NX ユニットと接続するためのガイドです。
(B)	ユニット引出用突起	エンドカバーを取り外すときに、指をかける突起です。

使用上の注意

EtherNet/IP スレーブターミナルの終端の NX ユニットを保護するため、EtherNet/IP スレーブターミナルの終端には必ずエンドカバーを取り付けてください。取り付けない場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの故障や誤動作の原因になります。

4-2 表示部

EtherNet/IP カプラユニットには、ユニットの現在の動作状態を表すための表示部があります。
なお、2018 年 9 月以前に発売された形式で、ロット番号が 2018 年 9 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。本書では、該当する形式の表示部は変更後の表示部を記載しています。
外観変更の対象形式と変更内容の詳細については、「表示部の外観変更 (P.4-7)」を参照してください。



記号	名称	機能
(A)	形式表示	EtherNet/IP カプラユニットの形式が表示されています。
(B)	表示部	EtherNet/IP カプラユニットの現在の動作状態を表します。

[MS] LED

モジュールステータス (MS) LED は、ユニットの動作状態を示します。

色	状態		内容
緑		点灯	正常動作中
		点滅	起動中、またはリスタート中
赤		点灯	以下の復旧不可能な異常を検出 • バスコントローラ異常 • 不揮発性メモリハードウェア異常 • メモリ破壊検出
		点滅	以下の復旧可能な異常を検出 • ユニット構成照合異常 • 不揮発性メモリ制御パラメータ異常 • ユニット構成異常 • ユニット構成異常（台数オーバー） • ユニット構成異常（サポート外） • TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） • NTP クライアント設定エラー • NX ユニット通信タイムアウト • NX ユニット初期化異常 • NX ユニット起動異常
-		消灯	ユニット電源供給なし

[NS] LED

ネットワークステータス (NS) LED は、ネットワークの動作状態を示します。

色	状態		内容
緑		点灯	タグデータリンク通信が確立されており、正常な通信が行われている。
		点滅	正常な通信が行われているが、タグデータリンク通信が未確立。
赤		点滅	• タグデータリンクのタイムアウトを検出 • BOOTP サーバ接続失敗
		点灯	IP アドレス重複異常を検出
-		消灯	ユニット電源供給なし

[TS] LED

本ユニットの状態および本ユニットと NX ユニット間の通信状態を表示します。

色	状態		内容
緑		点灯	• ユニットが正常に動作中。 • 接続しているすべての NX ユニットと通信可。 • サポートソフトからユニットに正しい NX ユニット構成がダウンロードされている。
		点滅（1.0s 周期）	格納されている構成では、NX ユニットとの EtherNet/IP 通信は不可。
		点滅（0.5s 周期）	ユニットは自動構成モードで動作中（ユニット構成は自動作成済み）。
赤		点灯	• 不揮発性メモリハードウェア異常 • バスコントローラ異常 • 不揮発性メモリ制御パラメータ異常 • ユニット構成異常 • ユニット構成情報異常 • ユニット構成照合異常 • メモリ破壊検出 • NX ユニット起動異常 • その他、EtherNet/IP カプラユニットの交換が必要な異常
		点滅（1.0s 周期）	• NX ユニット通信タイムアウト • NX ユニット初期化異常 • BOOTP サーバ接続失敗 • TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） • IP アドレス重複異常
-		消灯	• ユニット電源供給なし • スレーブターミナルのリスタート中 • 初期処理開始待ち

[UNIT PWR] LED

ユニット電源の状態を表示します。

色	状態		内容
緑		点灯	ユニット電源供給中
-		消灯	ユニット電源供給なし

[I/O PWR] LED

I/O 電源の状態を示します。

色	状態		内容
緑		点灯	I/O 電源供給中
-		消灯	I/O 電源供給なし

[L/A P1] LED

ポート 1 リンク/アクティビティ(L/A) LED は、リンク状態とポート 1 の EtherNet/IP 通信状態を示します。

色	状態		内容
緑		点灯	リンク確立済み
		点滅（フリッカリング）	• リンク確立済み • 通信中
-		消灯	リンク確立なし

[L/A P2] LED

ポート 2 リンク/アクティビティ(L/A) LED は、リンク状態とポート 2 の EtherNet/IP 通信状態を示します。

色	状態		内容
緑		点灯	リンク確立済み
		点滅（フリッカリング）	• リンク確立済み • 通信中
-		消灯	リンク確立なし

表示部の外観変更

2018 年 9 月以前に発売された形式で、ロット番号が 2018 年 9 月 20 日以降の製品では、表示部の外観を変更しています。外観変更の対象形式と変更内容は以下のとおりです。なお、ここに記載がない形式は、変更後の外観となります。

● **対象形式**

形 NX-EIC202

● **変更内容**

各 LED の発光部の形状を、四角形から、五角形に変更しています。
[TS] LED を例に、以下に示します。



変更前　　変更後

4-3 ハードウェアスイッチ設定

EtherNet/IP カプラユニットの前面にある、ハードウェアスイッチのロータリスイッチとディップスイッチの仕様について説明します。

4-3-1 ロータリスイッチ

ロータリスイッチは、2 個のスイッチで 16 進数の 2 桁を表現します。設定範囲は 0x00～0xFF で、工場出荷時設定は 0x00 です。



$x16^1$



$x16^0$

ロータリスイッチは、EtherNet/IP カプラユニットの、IP アドレスの設定方法の指定に使用します。設定値の意味は、以下のとおりです。

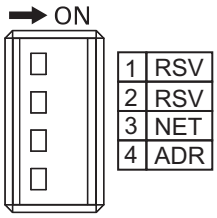
設定値 (Hex)	IP アドレスの設定方法
00	Network Configurator を使用して設定します。
01～FE	ディップスイッチ (SW4) とロータリスイッチで、設定します。
FF	BOOTP サーバから IP アドレスが取得されます。*1

*1. 形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降で使用できる機能です。それ以外の場合は、異常が発生します。

IP アドレスの設定方法の詳細は、「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。

4-3-2 ディップスイッチ

ディップスイッチ (SW3) を使用してネットワークインタフェースタイプを設定します。
ディップスイッチ (SW4) では、EtherNet/IP ネットワークの基本 IP アドレスを設定できます。
ほかはシステム予約です。

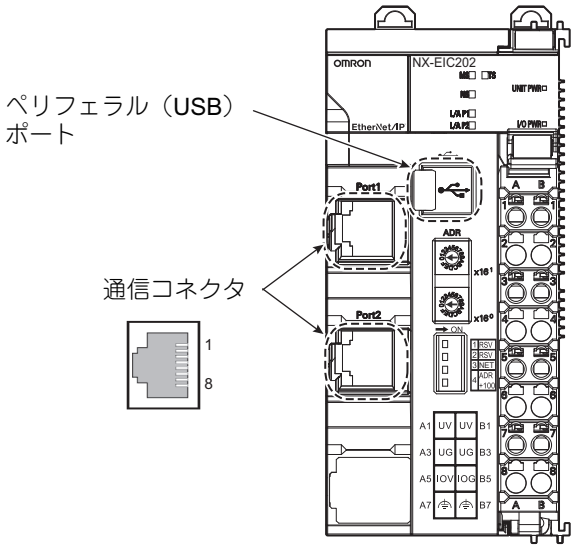


スイッチ	名称	設定	内容
SW1	システム予約	OFF（固定）	ー
SW2			
SW3	ネットワークインタフェース設定	ON	TCP/UDP メッセージサービスを有効化（タグデータリンクを無効化）*1*2
		OFF（工場出荷時設定）	タグデータリンクを有効化（TCP/UDP メッセージサービスを無効化）
SW4	基本 IP アドレスの設定*3	ON	192.168.1.□（□をロータリスイッチで設定）
		OFF（工場出荷時設定）	192.168.250.□（□をロータリスイッチで設定）

*1. TCP/UDP メッセージサービスを有効化すると、以下の CIP サービスが使用不可になります。
タグデータリンク（Class1 コネクション型）
TCP/UDP メッセージサービスを有効化している間、EtherNet/IP カプラユニットは、Forward_Open リクエストに対して CIP ゼネラルエラー“Device State Conflict (0x10)”を返します。
*2. Network Configurator は、UCMM タイプの Explicit メッセージを使用します。
*3. ディップスイッチ (SW4) と、前述のロータリスイッチとの組み合わせによるノードアドレスの設定については、「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。

4-4 通信コネクタとペリフェラル (USB) ポート

EtherNet/IP カプラユニットの前面にある、通信コネクタとペリフェラル (USB) ポートの仕様について説明します。



通信コネクタ

通信コネクタには、Ethernet ケーブルを接続します。Ethernet 通信コネクタの仕様は、以下のとおりです。

- 電気的特性：IEEE802.3 規格に準拠
- コネクタ機構：RJ45, 8 ピンモジュラコネクタ（ISO8877 準拠）

参考

詳細については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』を参照してください。

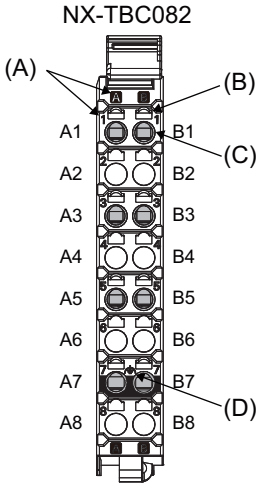
ペリフェラル(USB)ポート

サポートソフトを接続します。サポートソフトを、USB ケーブルを介して EtherNet/IP カプラユニットに接続することで、EtherNet/IP スレーブターミナルの設定ができます（コネクタのタイプ：B)。

4-5 端子台

EtherNet/IP カプラユニットの端子台は、電線の取り付け／取り外しが容易な着脱式のスクリューレスクランプ端子台を採用しています。
スクリューレスクランプ端子台には、ユニット電源、I/O 電源、接地線を接続します。
配線の詳細については、「7-2 電源、接地の配線 (P.7-6)」を参照してください。

端子台の各部の名称と機能



8端子タイプ

記号	名称	機能
(A)	端子番号表示	端子番号（A1～A8、B1～B8）が表示されています。 端子番号表示は、端子台の端子数に関係なく固定となります。
(B)	リリースホール	電線の取り付け／取り外しを行う場合に、マイナスドライバを押し込みます。
(C)	端子穴	電線を取り付けます。
(D)	接地端子の識別記号	接地端子であることを示す記号です。

端子台の端子数には、8 端子タイプ、12 端子タイプ、16 端子タイプの 3 種類のタイプがあります。
EtherNet/IP カプラユニットでは、8 端子タイプの端子台のみ取り付けができます。なお誤挿入防止のため、8 端子タイプ以外の端子台は取り付けできません。

参考

8 端子タイプの場合、端子番号 A2、A4、A6、A8、B2、B4、B6、B8 の端子穴およびリリースホールは、ありません。

各形式に適合する端子台

EtherNet/IP カプラユニットの各形式に適合する端子台は以下のとおりです。

ユニット形式	端子台			
	端子台の形式	端子数	接地端子の表示	端子の電流容量
形 NX-EIC202	形 NX-TBC082	8	あり	10A



使用上の注意

形 NX-TBA081 の端子台は使用しないでください。形 NX-TBA081 の端子電流容量は 4A のため、形 NX-EIC202 では不十分です。

2 種類の端子台を識別するには端子番号表示の列の表示を確認します。端子番号表示の列の表示が白抜きのものが形 NX-TBC082 です。

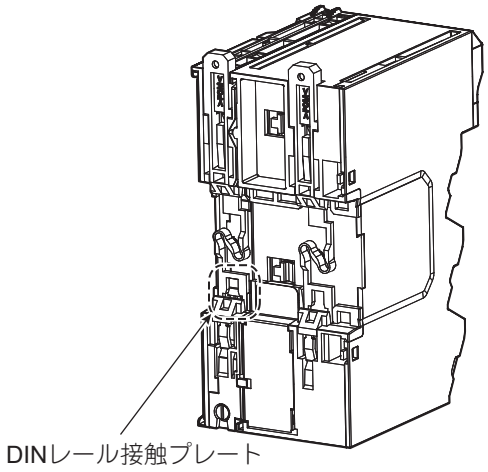


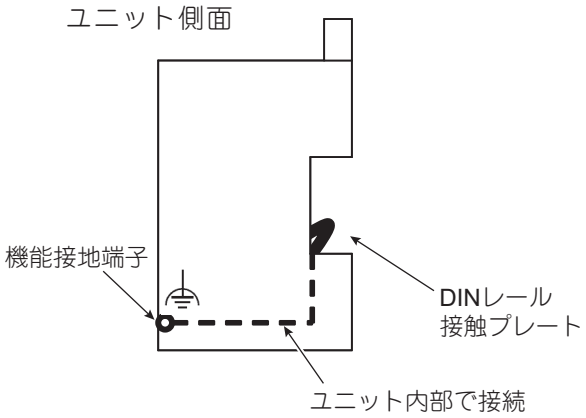
参考

EtherNet/IP スレーブターミナルのスクリューレスクランプ端子台の形式については、「A-8 NX オブジェクト (P.A-62)」を参照してください。

4-6 DIN レール接触プレート

EtherNet/IP カプラユニット背面の DIN レールと接触する部分に、DIN レール接触プレートがあります。
このプレートは、EtherNet/IP カプラユニットの機能接地端子とユニット内部で接続しています。これにより、機能接地端子と DIN レールは電気的に接続しています。
配線の詳細については、「7-2-3 EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線 (P.7-7)」を参照してください。





5

電源供給の設計

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給の設計について説明しています。

5-1　電源供給システムと設計の考え方 5-2
5-1-1　電源供給システムと電源の種類 5-2
5-1-2　NX シリーズの電源関連ユニット 5-3
5-1-3　EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給の設計の考え方 5-5

5-2　NX ユニット電源供給の設計方法 5-6
5-2-1　NX ユニット電源供給の設計手順 5-6
5-2-2　NX ユニット電源供給の計算例 5-7

5-3　I/O 電源供給の設計方法 5-9
5-3-1　I/O 電源の供給 5-9
5-3-2　NX バスからの供給による I/O 電源の設計方法 5-10
5-3-3　外部からの供給による I/O 電源の設計方法 5-13
5-3-4　ON/OFF 動作による突入電流の制限 5-13

5-4　外部供給電源や保護機器の選定 5-15
5-4-1　ユニット電源の選定 5-15
5-4-2　I/O 電源の選定 5-17
5-4-3　保護機器の選定 5-17

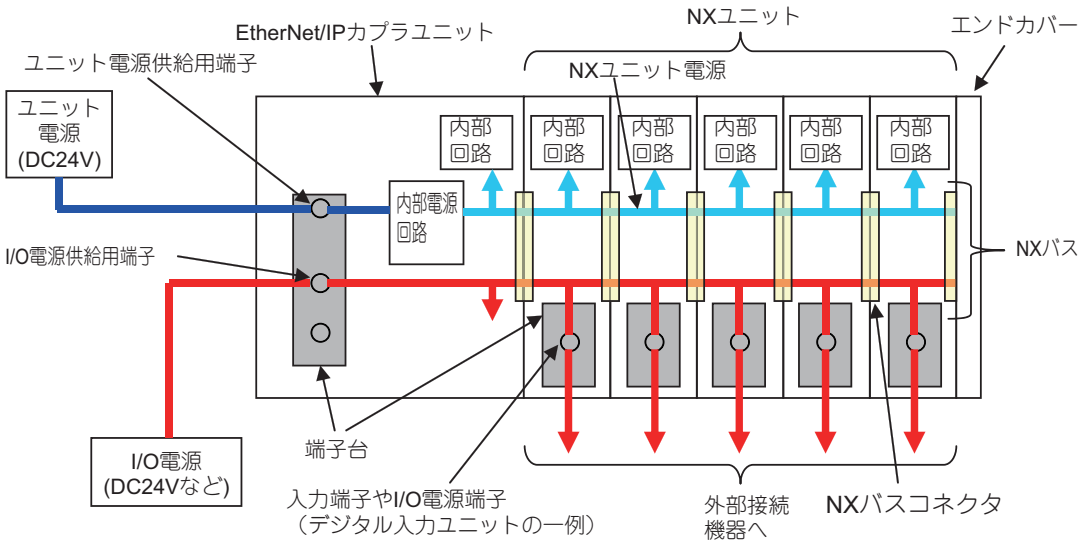
5-1　電源供給システムと設計の考え方

EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給システムと設計の考え方について説明します。

5-1-1　電源供給システムと電源の種類

電源供給システム構成

以下に EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給システム構成の例を示します。



電源の種類

EtherNet/IP スレーブターミナルに供給する電源には、以下の 2 種類があります。

電源の種類	説明
ユニット電源	EtherNet/IP スレーブターミナルの動作に必要な NX ユニット電源を生成するための電源です。EtherNet/IP カプラユニットのユニット電源供給用端子に接続します。 EtherNet/IP カプラユニットの内部電源回路は、ユニット電源から NX ユニット電源を生成します。EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの内部回路は、NX ユニット電源で動作します。 NX ユニット電源は、NX バスコネクタを通してスレーブターミナル内の NX ユニットへ供給されます。
I/O 電源	NX ユニットの I/O 回路の駆動、および外部接続機器用の電源です。EtherNet/IP カプラユニットの I/O 電源供給用端子に接続します。I/O 電源は、I/O 電源供給用端子から NX バスコネクタを通して NX ユニットへ供給されます。

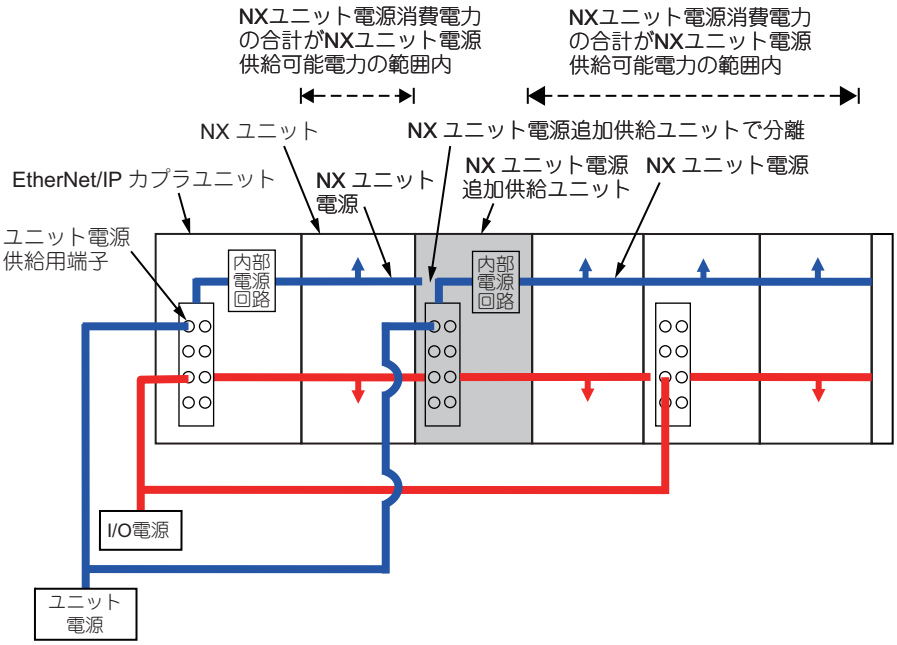
使用上の注意

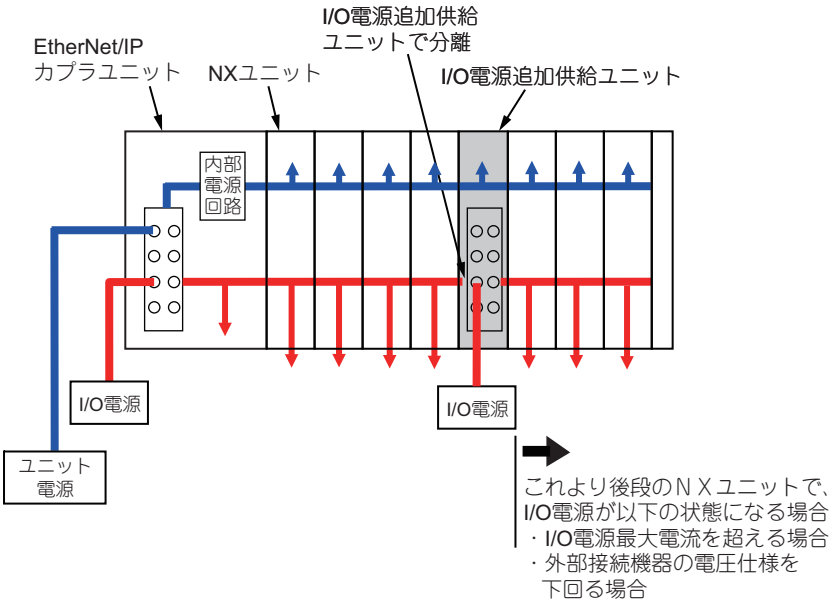
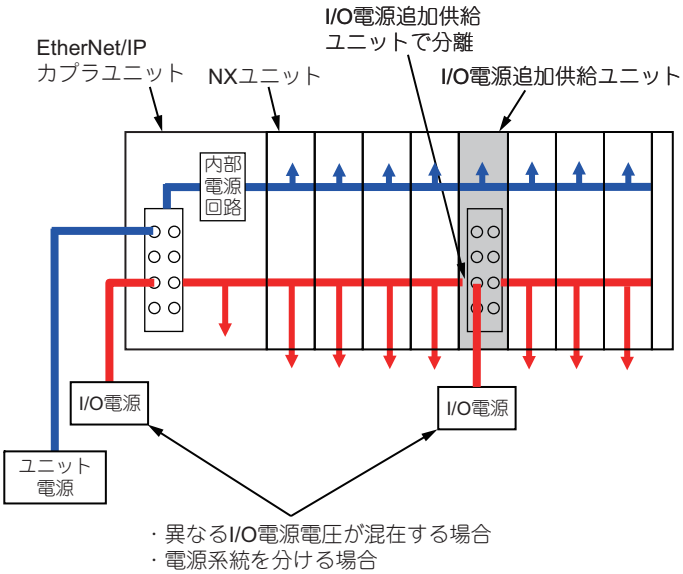
ユニット電源に供給する電源と、I/O 電源に供給する電源は、別々の電源から供給してください。同一の電源から供給すると、ノイズによる誤動作の原因となります。

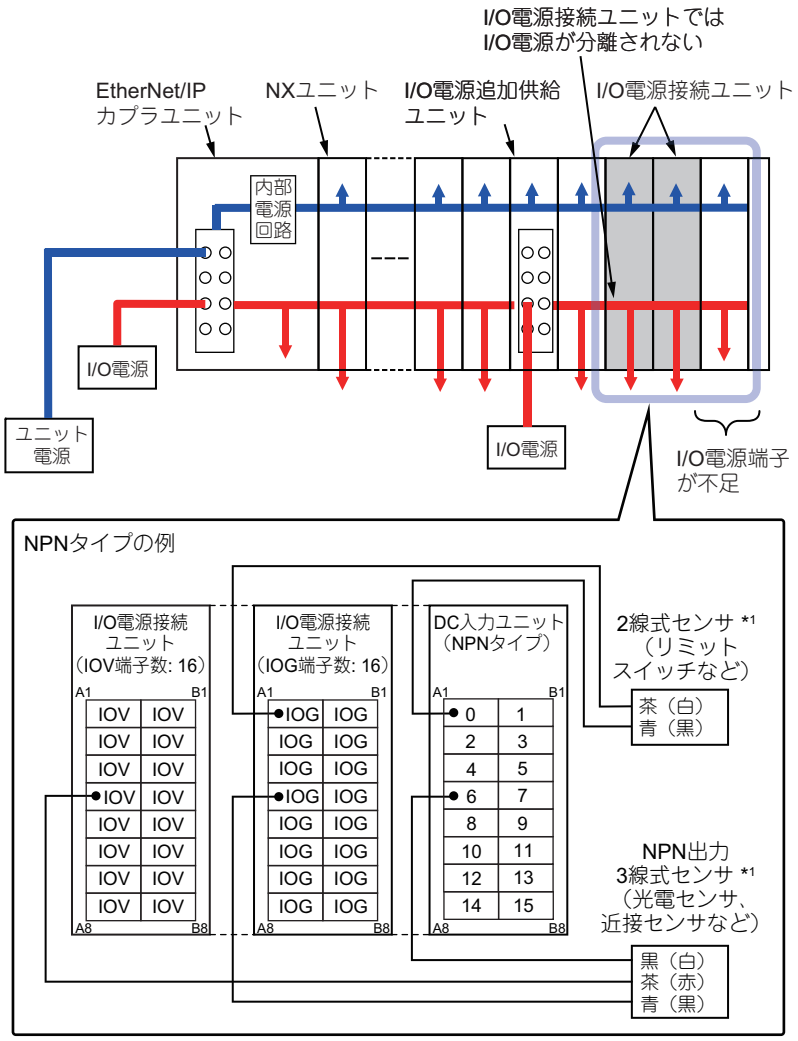
5-1-2 NX シリーズの電源関連ユニット

EtherNet/IP カプラユニットは、NX ユニット電源と I/O 電源をスレーブターミナル内の NX ユニットへ供給します。EtherNet/IP カプラユニット以外の NX シリーズの電源関連ユニットは、以下の種類があります。

NX シリーズの電源関連ユニットの仕様の詳細は、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。NX シリーズの電源関連ユニットの最新のラインナップについては、カタログや当社ホームページ、または当社販売員に確認してください。

名称	機能
NX ユニット電源追加供給ユニット	NX ユニット電源を供給します。 スレーブターミナル内の NX ユニットの総消費電力が、EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給可能電力を超える場合に、本 NX ユニットを使用します。  NX ユニット電源追加供給ユニットの I/O 電源は、左隣の NX ユニットと NX バスコネクタで接続されています。

名称	機能
I/O 電源追加供給ユニット	I/O 電源を供給します。 以下のような場合に、本 NX ユニットを使用します。 (a) I/O 電源供給が不足する場合 • I/O 電源の消費電流の合計が EtherNet/IP カプラユニットの I/O 電源最大電流を超えている場合 • I/O 電源の電圧が低下し、I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様を下回る場合 (b) I/O 電源を分離したい場合 • I/O 電源電圧が異なる外部接続機器が混在する場合 • 電源系統を分ける場合 (a) の場合  (b) の場合  I/O 電源追加供給ユニットの NX ユニット電源は、左隣の NX ユニットと NX バスコネクタで接続されています。

名称	機能
I/O 電源接続ユニット	デジタル I/O ユニットやアナログ I/O ユニットなどと外部接続機器を接続するとき、I/O 電源端子が足りない場合に、本 NX ユニットを使用します。  *1. 光電センサと近接センサの JIS 規格の改訂に伴い、芯線の色が変更されています。( ) 内は旧線色です。

5-1-3 EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給の設計の考え方

EtherNet/IP スレーブターミナルの電源供給の設計をするには、以下の検討を実施します。

- NX ユニット電源供給の設計、I/O 電源供給の設計を行い、両方の設計条件を満足することを確認します。
- 外部供給電源（ユニット電源および I/O 電源）を選定します。

5-2 NX ユニット電源供給の設計方法

EtherNet/IP スレーブターミナルの NX ユニット電源供給の設計方法について、説明します。

5-2-1 NX ユニット電源供給の設計手順

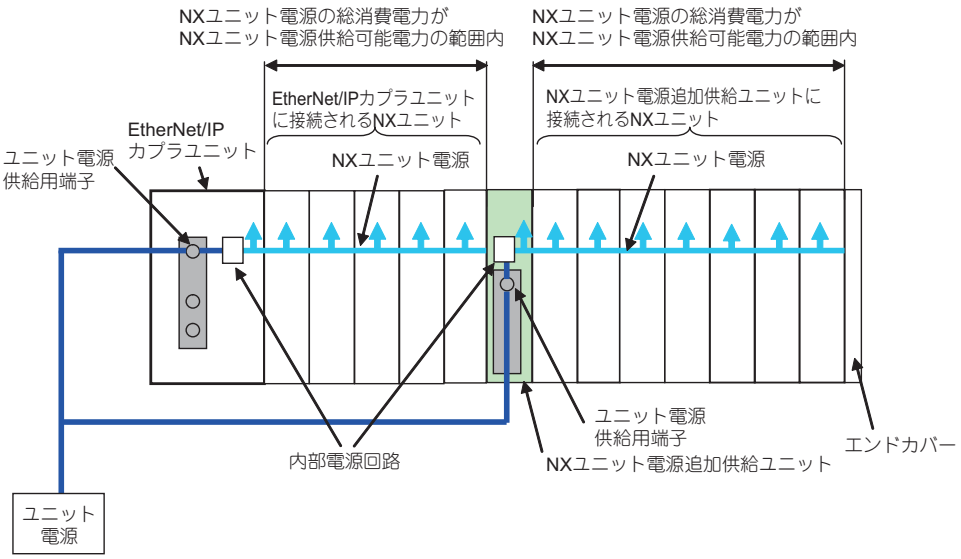
NX ユニット電源の総消費電力は、NX ユニット電源を供給するユニットの NX ユニット電源供給可能電力の範囲内でなければなりません。
次の手順に従い、NX ユニット電源の供給を設計します。

1 **EtherNet/IP カプラユニットに接続している NX ユニットの NX ユニット電源の総消費電力を算出します。**

2 **NX ユニット電源の総消費電力が EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給可能電力を超える場合は、超えていない箇所の NX ユニットの右側に NX ユニット電源追加供給ユニットを追加します。**

3 **追加した NX ユニット電源追加供給ユニットに接続している NX ユニットの NX ユニット電源の総消費電力を算出します。 その総消費電力が NX ユニット電源追加供給ユニットの NX ユニット電源供給可能電力を超える場合は、超えていない箇所の NX ユニットの右側にさらに、NX ユニット電源追加供給ユニットを追加します。**

4 **NX ユニット電源の総消費電力が、NX ユニット電源追加供給ユニットの NX ユニット電源供給可能電力以下になるまで、手順 3 を繰り返します。**



● NX ユニット電源供給可能電力と制限

NX ユニット電源供給可能電力とは、EtherNet/IP カプラユニットまたは、NX ユニット電源追加供給ユニットの内部電源回路が、NX ユニットに供給できる NX ユニット電源電力です。
EtherNet/IP カプラユニットまたは、NX ユニット電源追加供給ユニットの NX ユニット電源消費電力は、NX ユニット電源供給可能電力には含まれません。
EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給可能電力は、以下の使用条件によって制限されます。

- 使用周囲温度

・取付方向

これらから、実際の使用条件での NX ユニット電源供給可能電力を決定し、NX ユニット電源供給を設計してください。

EtherNet/IP カプラユニットの制限は、「3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様 (P.3-3)」を参照してください。

NX ユニット電源追加供給ユニットの制限については、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。

使用上の注意

- NX ユニット電源供給可能電力を超えないように使用してください。NX ユニット電源供給可能電力を超えて使用した場合、誤動作の原因となります。
- 1 つのスレーブターミナルへのユニット電源の供給は、必ず同一のユニット電源から配線するようにしてください。複数のユニット電源から供給を行うと電位差によって NX ユニット電源に予期しない電流が流れ、故障や誤動作の原因となります。

5-2-2 NX ユニット電源供給の計算例

NX ユニット電源供給の計算例を以下に示します。

● ユニット構成例

種類	形式	数	消費電力/ユニット
EtherNet/IP カプラユニット	形 NX-EIC202	1	1.60W
デジタル入力ユニット	形 NX-ID3317	5	0.5W
リレー出力ユニット	形 NX-OC2633	5	0.8W

● 使用条件

使用周囲温度は 55°C、取付方向は正面取付とします。

● NX ユニット電源の総消費電力の計算

EtherNet/IP カプラユニットに接続している NX ユニットの NX ユニット電源の総消費電力を算出します。この計算では、EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源消費電力は含みません。

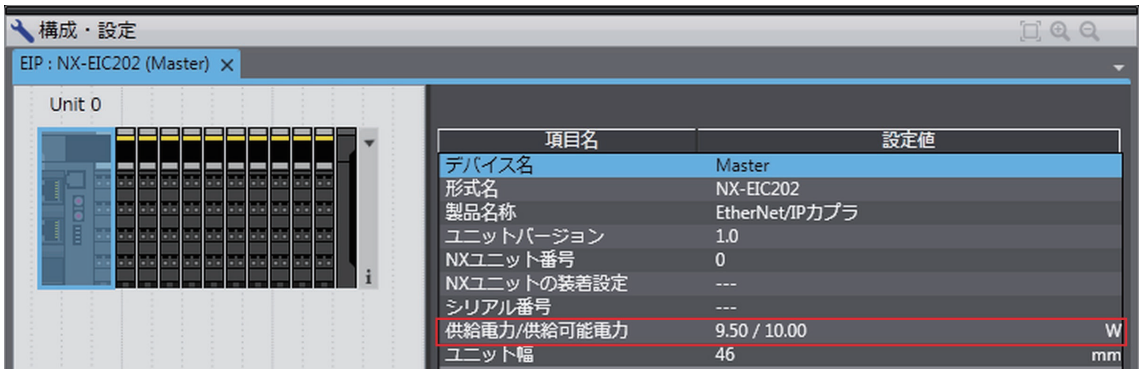
NX ユニット電源の総消費電力[W]＝(0.5W×5)＋(0.8W×5)＝ 6.5W

● EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給電力の確認

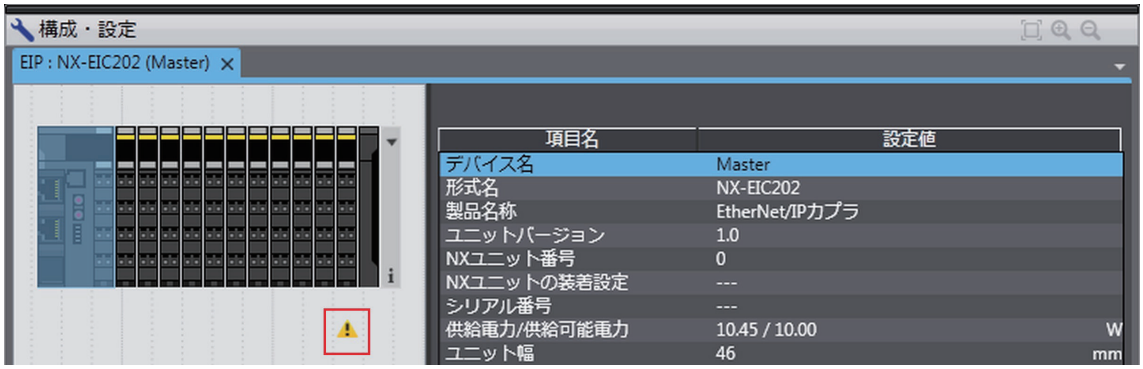
NX ユニット電源供給可能電力は、「3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様 (P.3-3)」の「取付方向と制限（P.3-5)」のグラフより、8.5W となります。したがって、この例では、NX ユニットの NX ユニット電源の総消費電力 6.5W が、NX ユニット電源供給可能電力 8.5W 以内であるため、設計条件を満たします。

参考

NX ユニット電源供給可能電力の過不足は、サポートソフトのスレーブターミナルの構成編集画面でユニット構成を作成する際に、簡易的に確認できます。以下に確認方法の詳細を示します。サポートソフトのスレーブターミナルの構成編集画面で、NX ユニット電源を供給するユニットを選択します。パラメータ欄の［供給電力/供給可能電力］に、NX ユニット電源の供給電力（消費電力の合計）と供給可能電力が表示されます。以下は EtherNet/IP カプラユニットを選択した場合の例です。



なお、NX ユニット電源を供給するユニットの NX ユニット電源供給可能電力を超えている場合は、超えた箇所の NX ユニット以降の NX ユニットを黄色の警告アイコンで表示します。



ただし、サポートソフトでは、NX ユニット電源供給可能電力を最大 10W として、供給電力の過不足を判断しています。NX ユニット電源供給可能電力の実使用条件での電力制限および I/O 電源供給の設計条件は、考慮されていません。この章の「5-2-1 NX ユニット電源供給の設計手順 (P.5-6)」および「5-3-2 NX バスからの供給による I/O 電源の設計方法 (P.5-10)」を参照して、実際の設計を行ってください。

5-3 I/O 電源供給の設計方法

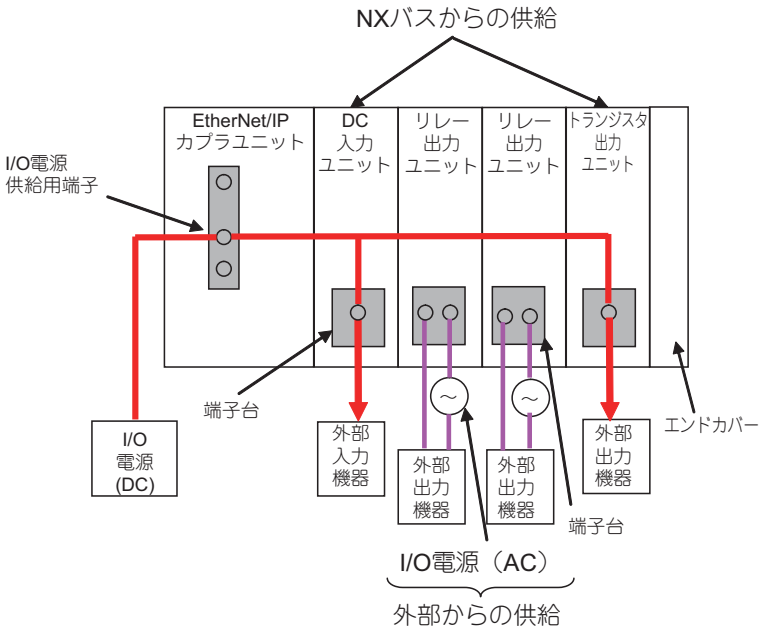
EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O 電源供給の設計方法について、説明します。

5-3-1 I/O 電源の供給

EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O 電源の供給方法は、NX ユニットの種類や形式に応じて、以下の 2 通りがあります。

供給方法	説明
NX バスからの供給	EtherNet/IP カプラユニットや、I/O 電源追加供給ユニットの I/O 電源供給用端子に I/O 電源を接続することにより、NX バスコネクタを通して供給されます。
外部からの供給	外部から対象ユニットに供給する方法です。 対象ユニットの端子台に I/O 電源を接続し、I/O 電源を供給します。

使用する NX ユニットが、どちらの供給方法に該当するかは、各 NX ユニットのユーザーズマニュアル、または『NX シリーズ データリファレンスマニュアル(SBCA-410)』を参照してください。
以下に例を示します。



5-3-2　NX バスからの供給による I/O 電源の設計方法

I/O 電源の設計手順

NX バスからの供給による I/O 電源の設計が、以下の設計条件を満足することを確認します。
- I/O 電源の総消費電流が I/O 電源を供給するユニットの I/O 電源最大電流の範囲内であること
- I/O 電源の電圧の降下が NX ユニットの I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様内であること

次の手順に従い、I/O 電源の供給を設計します

1　**EtherNet/IP カプラユニット、EtherNet/IP カプラユニットに接続している NX ユニットの I/O 電源の総消費電流および、I/O 電源の電圧降下を算出します。**

2　**以下の a)または b)のいずれかの場合は a)および b)のいずれにも該当しない箇所の NX ユニットの右側に、I/O 電源追加供給ユニットを追加します。**

a) I/O 電源の総消費電流が、EtherNet/IP カプラユニットの I/O 電源最大電流を超える場合

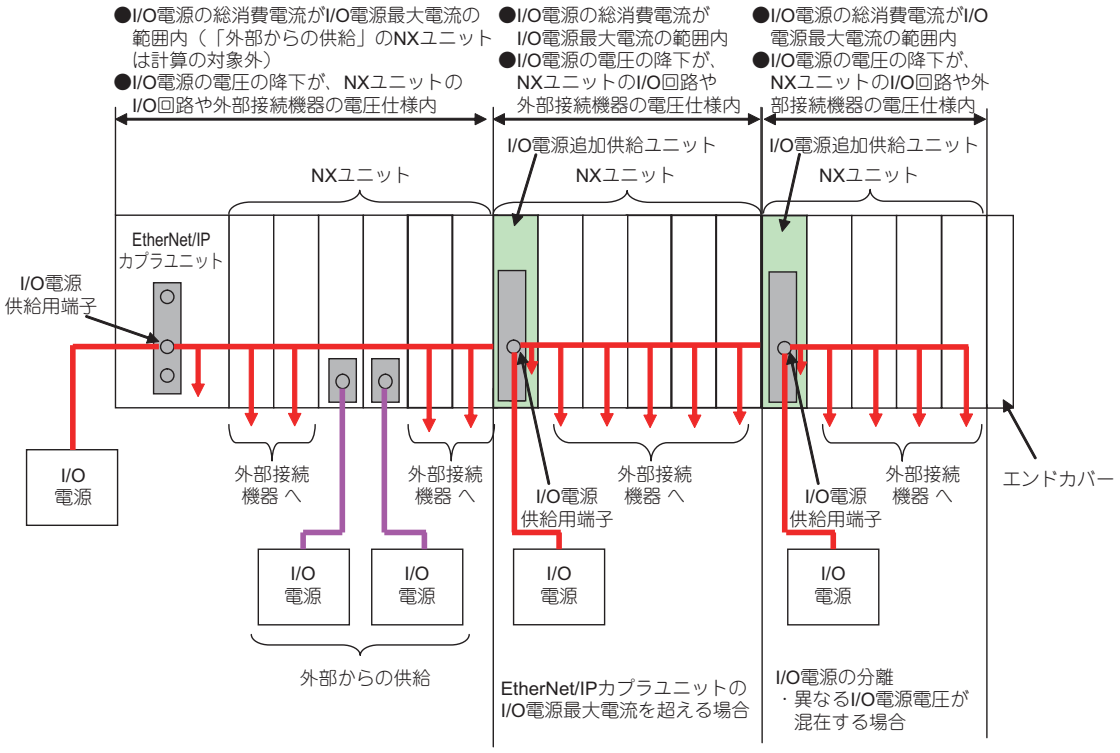
b) I/O 電源の電圧が低下し、I/O 電源の電圧が NX ユニットの I/O 回路または外部接続機器の電圧仕様を下回る場合

3　**追加した I/O 電源追加供給ユニットと、I/O 電源追加供給ユニットに接続している NX ユニットの I/O 電源の総消費電流および、I/O 電源の電圧降下を算出します。以下の a)または b)のいずれかの場合は a)および b)のいずれにも該当しない箇所の NX ユニットの右側に、I/O 電源追加供給ユニットをさらに追加します。**

a) I/O 電源の総消費電流が、I/O 電源追加供給ユニットの I/O 電源最大電流を超える場合

b) I/O 電源の電圧が低下し、I/O 電源の電圧が NX ユニットの I/O 回路または外部接続機器の電圧仕様を下回る場合

4　**I/O 電源の設計条件を満足するまで、手順 3 を繰り返します。**



● I/O 電源最大電流

I/O 電源最大電流とは、EtherNet/IP カプラユニットまたは、I/O 電源追加供給ユニットに接続した I/O 電源から、NX バスコネクタを通して NX ユニットに供給できる電流の最大値です。
EtherNet/IP カプラユニットの I/O 電源最大電流は、「3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様 (P.3-3)」を参照してください。I/O 電源追加供給ユニットの I/O 電源最大電流は、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。

I/O 電源の総消費電流の計算方法

NX バスからの供給における I/O 電源の総消費電流は、以下の消費電流の合計となります。

- EtherNet/IP カプラユニットまたは、I/O 電源追加供給ユニットと、それらに接続される NX ユニットの I/O 電源消費電流
- 各 NX ユニットと外部接続機器間で消費する電流

消費電流の項目	説明
I/O 電源消費電流	I/O 電源の供給で動作する内部回路で、消費する電流です。 各ユニットのユーザーズマニュアルに値が記載されています。
NX ユニットと外部接続機器間で消費する電流	NX ユニットと外部接続機器間で、消費する電流です。 たとえば、デジタル入力ユニットでは、光電センサの電源や、デジタル入力ユニットの入力回路が ON することで、消費する電流です。 消費電流は、NX ユニットの I/O 回路の種類、使用点数や外部接続機器の消費電流値に依存します。このため、消費電流は、NX ユニットごとに計算する必要があります。

● 計算方法の一例

デジタル入力ユニットとデジタル出力ユニットが、I/O 電源で消費する電流の計算例を以下に示します。

デジタル入力ユニットの消費電流	＝	（I/O 電源消費電流）＋（入力電流）×（使用点数）＋（入力接続機器の消費電流の合計）

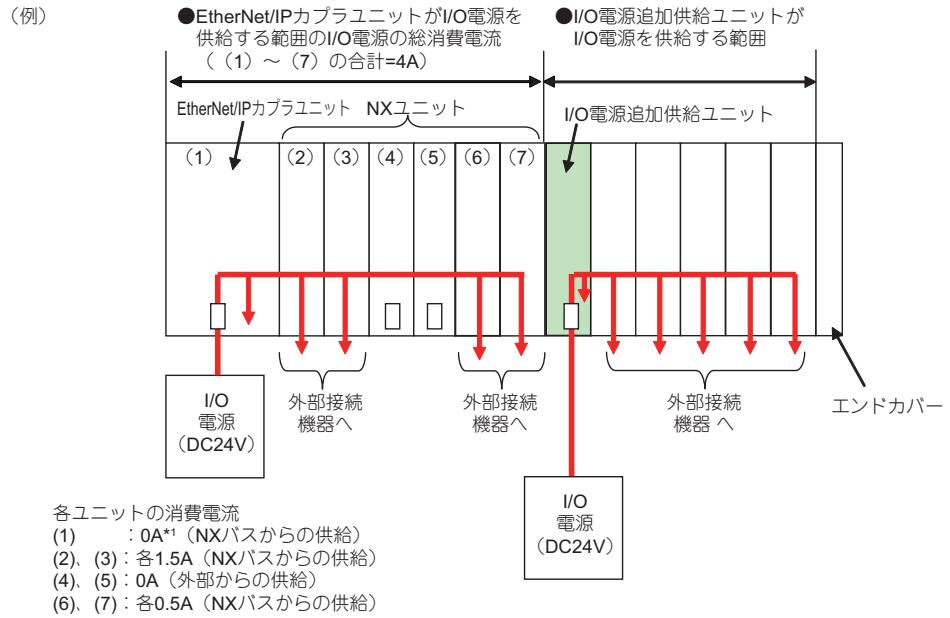
デジタル出力ユニットの消費電流	＝	（I/O 電源消費電流）＋（接続する負荷の負荷電流の合計）＋（出力接続機器の消費電流の合計）

I/O 電源の電圧降下の計算方法

EtherNet/IP スレーブターミナルは、ユニット同士を接続した箇所に接触抵抗を持つため、電圧降下が発生します。I/O 電源の電圧が低下しても、NX ユニットの I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様を下回らないように、I/O 電源供給の設計を行ってください。
ユニット 1 台あたりの電圧降下は、I/O 電源の総消費電流によって、以下となります。ただし I/O 電源の総消費電流は、I/O 電源を供給するユニットの I/O 電源最大電流の範囲内としてください。

I/O 電源の総消費電流	ユニット 1 台あたりの電圧降下
10A	0.20V
8A	0.16V
6A	0.12V
4A	0.08V
3A	0.06V
2A	0.04V
1A	0.02V

ここでは、以下のユニット構成例で、EtherNet/IP カプラユニットが I/O 電源を供給する範囲の計算例を示します。I/O 電源追加供給ユニットが I/O 電源を供給する範囲も同様の計算手順で求めます。



*1. EtherNet/IP カプラユニットの消費電流は、実際には 0A ではありませんが、この例では 0A として計算しています。
実際の計算では、本書に記載されている I/O 電源消費電流を計算に加えてください。

● 概要

EtherNet/IP カプラユニットから最も遠くの NX ユニットの I/O 電源電圧を求めます。この例では（7）の I/O 電源の電圧を求めます。

● 条件

EtherNet/IP カプラユニットの I/O 電源供給用端子へ供給される I/O 電源の電圧を DC24.00V とします。

● 手順

1 **以下の計算式で I/O 電源の総消費電流を求めます。**

I/O 電源の総消費電流	=	(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)
	=	0A + 1.5A + 1.5A + 0A + 0A + 0.5A + 0.5A
	=	4A

2 **I/O 電源電圧の値を求めて、NX ユニットの I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様内であることを確認します。**

(7) の I/O 電源電圧	=	(I/O 電源供給用端子の I/O 電源の電圧) − (ユニット 1 台あたりの電圧降下) × (通過台数)
	=	24.00V - 0.08V × (7-1)台
	=	23.52V

I/O 電源を分離する場合の設計

I/O 電源電圧が異なる外部接続機器が混在する場合は、I/O 電源電圧が切り替わる箇所に I/O 電源追加供給ユニットを接続し、同様の計算を行って、供給条件を満足するように設計してください。また電源系統を分けたい場合も同様に、分けたい箇所に I/O 電源追加供給ユニットを接続して同様の計算を行って、供給条件を満足するように設計してください。

5-3-3 外部からの供給による I/O 電源の設計方法

NX バスからの供給のような特別な設計方法はありません。
外部からの供給の方式となる NX ユニットの I/O 電源の総消費電流を計算します。
I/O 電源の総消費電流は、使用する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

5-3-4 ON/OFF 動作による突入電流の制限

外部接続機器の ON/OFF 動作によって、I/O 電源に発生する突入電流の制限について説明します。

突入電流の制限

外部接続機器の ON/OFF 動作によって I/O 電流に突入電流が発生する場合、I/O 電源の消費電流にこの突入電流を含めた I/O 電源電流の実効値が以下の定格値を超えないようにしてください。

- I/O 電源最大電流
- I/O 電源の電源端子電流容量

また、この突入電流は以下の表の値以下となるようにしてください。

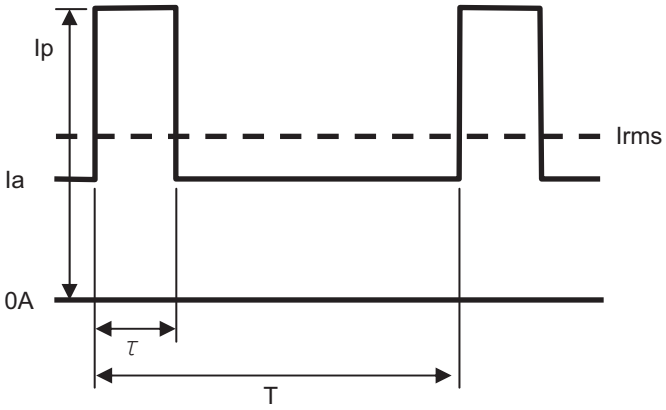
ユニット名	形式	ピーク値	パルス幅
EtherNet/IP カプラユニット	形 NX-EIC202	50A	1s

I/O 電源電流の実効値の計算方法

I/O 電源電流の実効値 Irms の計算式を以下に示します。

$$Irms=\sqrt{Ip^2\times D+Ia^2\times(1-D)}$$
$$(D=\tau/T)$$

- Ip：突入電流のピーク値 (A)
- Irms：I/O 電源電流の実効値 (A)
- Ia：I/O 電源の総消費電流 (A)
- D：突入電流のデューティ
- τ ：突入電流のパルス幅 (s)
- T：突入電流の周期 (s)



5-4　外部供給電源や保護機器の選定

EtherNet/IP スレーブターミナルの外部供給電源である、ユニット電源と I/O 電源および、保護機器の選定について、説明します。

5-4-1　ユニット電源の選定

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源の選定について説明します。

推奨電源

ユニット電源には、以下の条件を満たす SELV 電源を使用してください。
- 過電流保護機能を持つ
- 入出力間が二重または強化絶縁されている
- 出力電圧が DC24V (DC20.4 ～ 28.8V)である

推奨電源: 形 S8JX シリーズ（オムロン製）

ユニット電源の電源容量の計算

● 計算式

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源の電源容量の計算式を以下に示します。

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源の電源容量	＝	各ブロックのユニット電源容量の合計

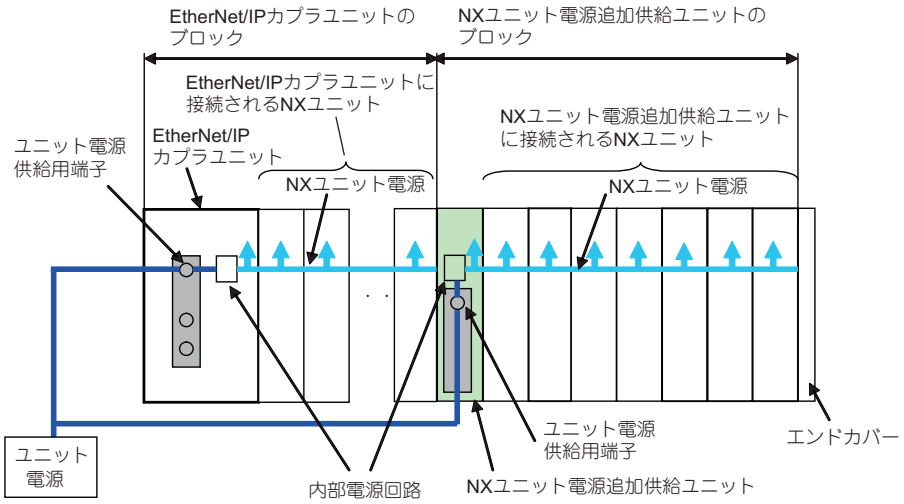
EtherNet/IP スレーブターミナル内の各ブロックのユニット電源容量の計算式を以下に示します。

各ブロックのユニット電源容量＝((A) ＋ (B)) / (C)

(A)	NX ユニット電源を供給するユニットの NX ユニット電源消費電力
(B)	NX ユニット電源を供給するユニットに接続される NX ユニットの NX ユニット電源総消費電力
(C)	NX ユニット電源を供給するユニットの NX ユニット電源供給効率

● ブロック

NX ユニット電源を供給するユニットと、そのユニットが NX ユニット電源を供給する範囲を示します。たとえば、下図の構成の EtherNet/IP スレーブターミナルは、EtherNet/IP カプラユニットのブロックと、NX ユニット電源追加供給ユニットのブロックの、2 つのブロックからなります。



この 2 つのブロックのユニット電源容量の合計が、EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源の電源容量となります。

使用上の注意

1 つのスレーブターミナルへのユニット電源の供給は、必ず同一のユニット電源から配線するようにしてください。複数のユニット電源から供給を行うと電位差によって NX ユニット電源に予期しない電流が流れ、故障や誤動作の原因となります。

● 計算例

「5-2-2 NX ユニット電源供給の計算例 (P.5-7)」の構成例で計算例を示します。

種類	形式	数	消費電力/ユニット
EtherNet/IP カプラユニット	形 NX-EIC202	1	1.6W
デジタル入力ユニット	形 NX-ID3317	5	0.5W
リレー出力ユニット	形 NX-OC2633	5	0.8W

- EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給効率 70%

この構成例では、EtherNet/IP カプラユニットのブロックだけとなります。

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源の電源容量

= EtherNet/IP カプラユニットのブロックのユニット電源容量
= (EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源消費電力+ EtherNet/IP カプラユニットに接続される NX ユニットの NX ユニット電源総消費電力) /EtherNet/IP カプラユニットの NX ユニット電源供給効率
= (1.6 W + (0.5 W × 5) + (0.8 W × 5))/0.7
約 11.6W

使用上の注意

ユニット電源は、電源投入時の突入電流を考慮し、十分に余裕を持った容量の電源を選定してください。電源投入時の突入電流によりユニット電源が立ち上がらなくなることがあります。

5-4-2 I/O 電源の選定

EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O 電源の選定について説明します。

推奨電源

I/O 電源には、以下の条件を満たす SELV 電源を使用してください。
- 過電流保護機能を持つ
- 入出力間が二重または強化絶縁されている
- 出力電圧が DC5 ～ 24V（DC4.5 ～ 28.8V）である*1

*1. 使用する NX ユニットの I/O 回路や外部接続機器の電圧仕様に合った出力電圧を選んでください。

推奨電源:形 S8JX シリーズ（オムロン製）

I/O 電源の電源容量の計算

「5-3 I/O 電源供給の設計方法 (P.5-9)」で説明した計算方法に従って、I/O 電源の総消費電流を算出し、I/O 電源の電源容量を算出してください。

なお、I/O 電源は、ユニット電源のように、1 つのスレーブターミナルへの I/O 電源の供給は、同一の I/O 電源から配線する必要はありません。

使用上の注意

I/O 電源は、電源投入時の突入電流を考慮し、十分余裕を持った出力電流定格の電源を選定してください。電源投入時の突入電流により I/O 電源が立ち上がらなくなることがあります。

5-4-3 保護機器の選定

外部回路の短絡や過電流に備えるための保護機器（ブレーカやヒューズなど）の選定について説明します。

過電流とは、誤って負荷をつなげすぎたことで、以下の定格を超えて使用している状態で流れる電流です。
- ユニット電源では、NX ユニット電源供給可能電力、電源端子電流容量の定格
- I/O 電源では、I/O 電源最大電流、電源端子電流容量の定格

EtherNet/IP カプラユニットの上記の定格値は、「3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様 (P.3-3)」を参照してください。NX シリーズの電源関連ユニットの定格値は、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。

保護機器の選定方法

保護機器は、以下の項目を考慮して選定してください。
- 保護機器の仕様（遮断や溶断、検知特性、定常電流値など）
- 電源投入時の突入電流
- 外部接続機器の ON/OFF 動作による突入電流*1

*1. 外部接続機器の ON/OFF 動作による突入電流については、「5-3-4 ON/OFF 動作による突入電流の制限 (P.5-13)」を参照してください。

遮断や溶断時間については、以下の表に示す条件をすべて満足する保護機器を選定してください。

● ユニット電源の場合

電流値	遮断や溶断時間
6A	1 分以下
12A	15 秒以下
21A	5 秒以下
30A	2.5 秒以下

● I/O 電源の場合

電源端子電流容量が 10A のユニット形式の場合は以下の値となります。

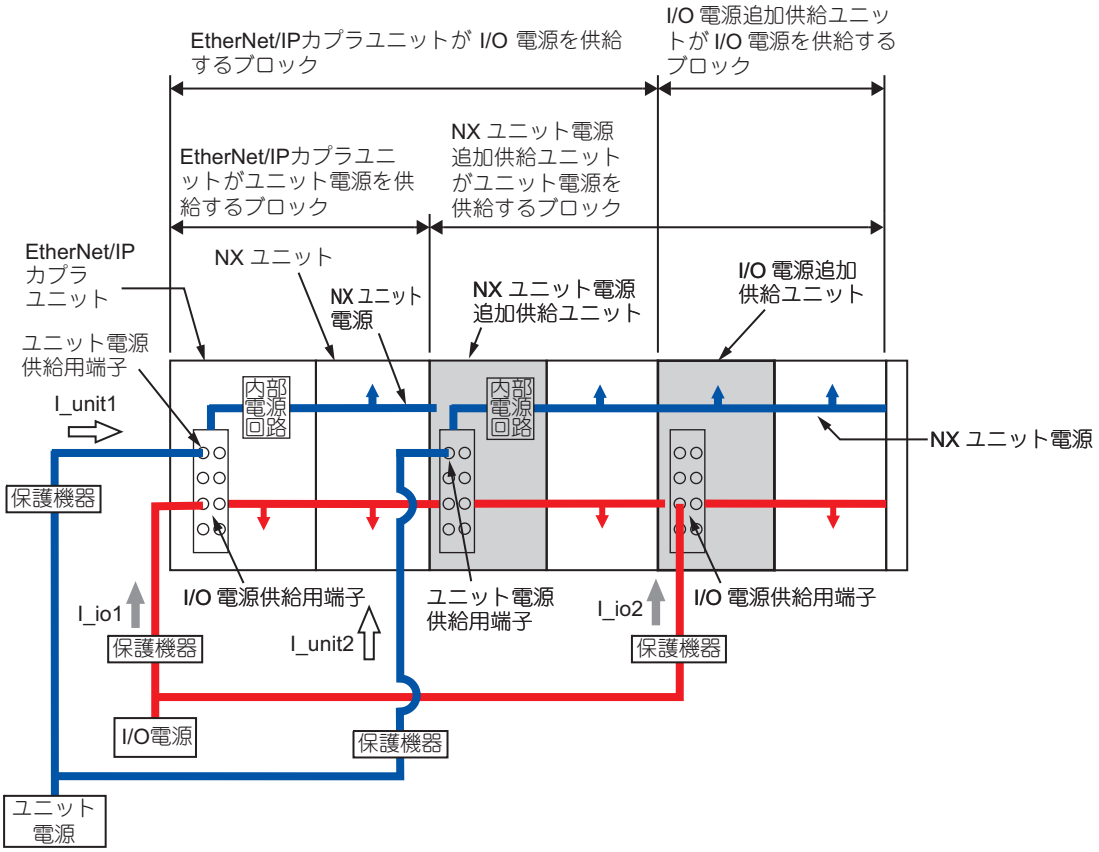
電流値	遮断や溶断時間
14A	1 分以下
28A	9 秒以下
56A	1.5 秒以下
70A	0.8 秒以下

電源端子電流容量が 4A のユニット形式の場合は以下の値となります。

電流値	遮断や溶断時間
6A	1 分以下
12A	15 秒以下
21A	5 秒以下
30A	2.5 秒以下

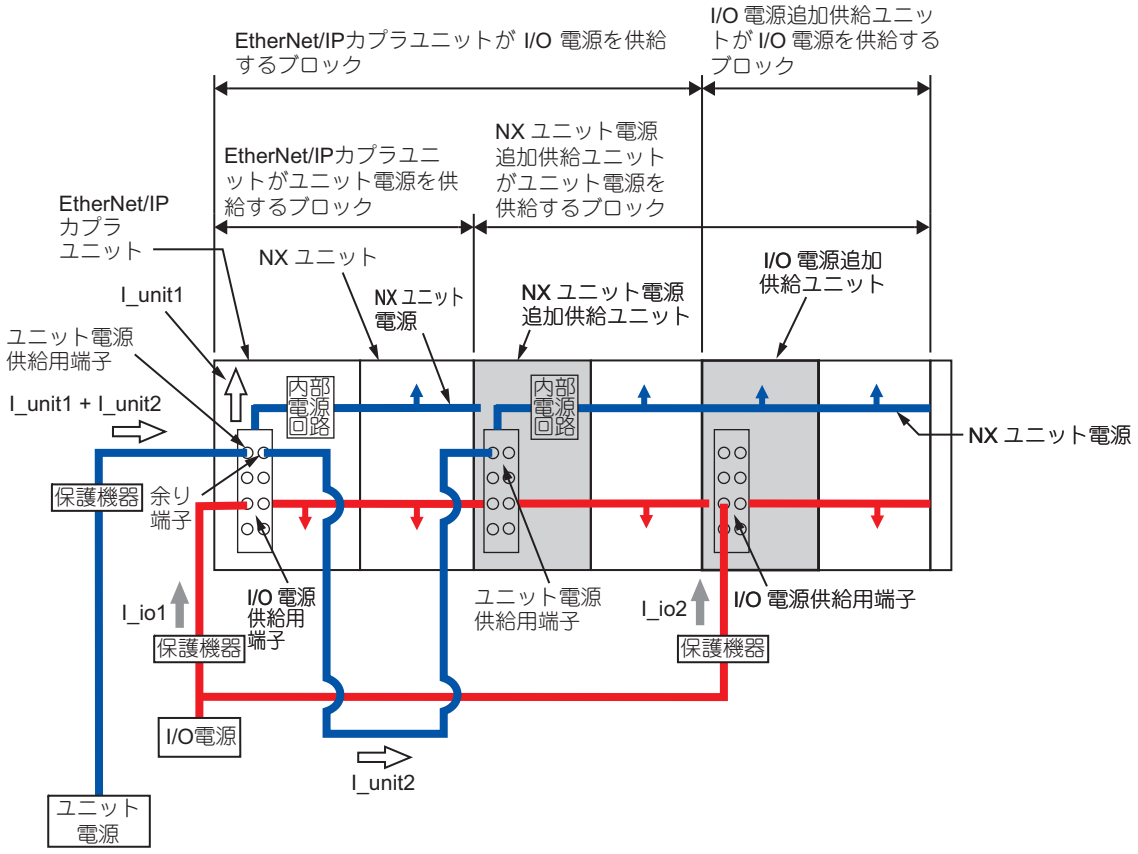
保護機器の取付箇所

ユニット電源および I/O 電源の保護機器は、以下の図の位置に取り付けてください。



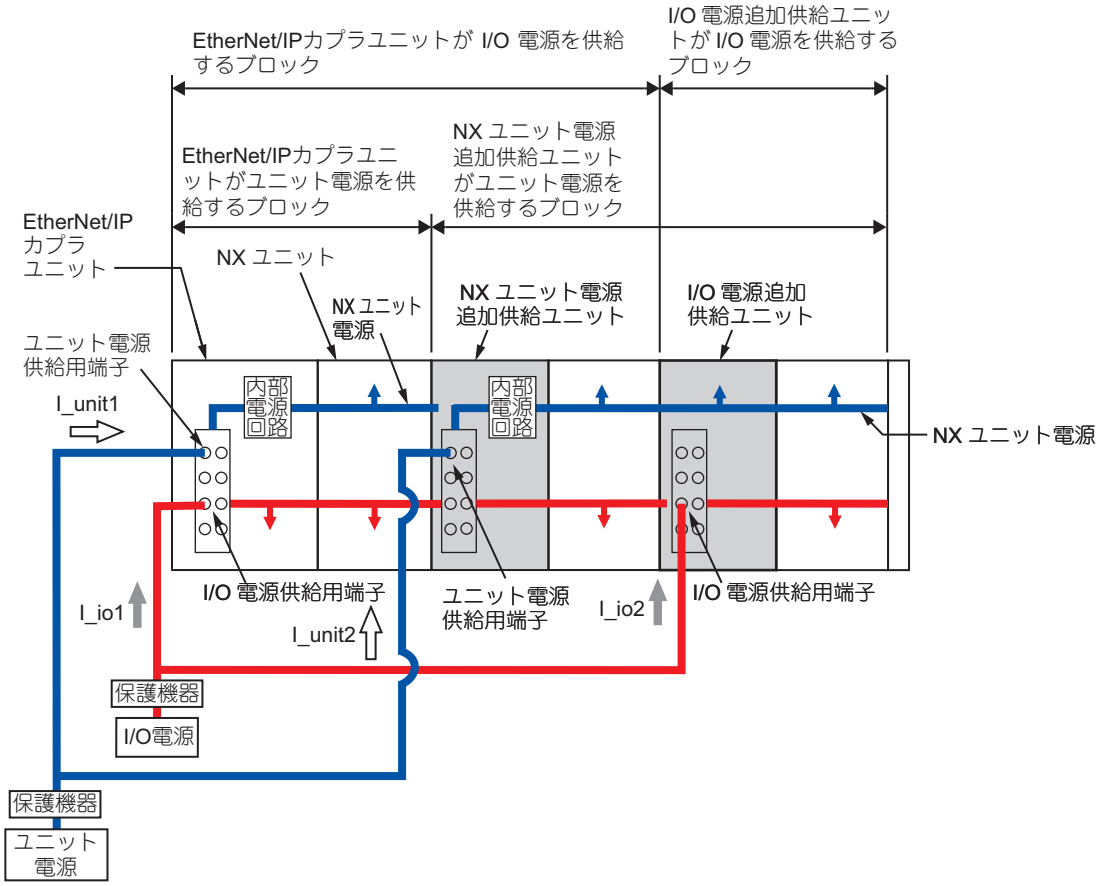
ただし、各ブロックの消費電流が、定格の電流値を超えないときは、保護機器の数を減らせる場合があります。以下にその例を示します。

- ユニット電源供給用端子の余り端子を使用する場合
  この例では、各電源の消費電流は以下となっています。
  ユニット電源の消費電流：I_unit1 ＋ I_unit2≦定格の電流値の最小値
  I/O 電源の消費電流：I_io1 ＋ I_io2≧定格の電流値の最小値*1



*1. 保護機器に接続する、複数の I/O 電源を供給するユニットの定格の電流値のうち最小の値です。たとえば、10A のものと 4A のものが混在しているときは、4A となります。

- 全ブロックの消費電流の合計値が、定格の電流値を超えない場合
  この例では、各電源の消費電流は以下となっています。
  ユニット電源の消費電流：I_unit1 ＋ I_unit2≦定格の電流値の最小値
  I/O 電源の消費電流：I_io1 ＋ I_io2≦定格の電流値の最小値*1



*1. 保護機器に接続する、複数の I/O 電源を供給するユニットの定格の電流値のうち最小の値です。たとえば、10A のものと 4A のものが混在しているときは、4A となります。

6

設置

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの設置について説明しています。

6-1　ユニットの取付 6-2
6-1-1　取り付け上のお願い 6-2
6-1-2　取付の準備 6-6
6-1-3　取付方向 6-8
6-1-4　EtherNet/IP カプラユニットの取付 6-9
6-1-5　NX ユニットの取付と連結 6-12
6-1-6　エンドカバーの取付 6-15
6-1-7　エンドプレートの取付 6-17
6-1-8　マーカの取付 6-18
6-1-9　ユニットの取り外し方法 6-19
6-1-10　組み立て時の外観と寸法 6-21

6-2　制御盤の設置 6-24
6-2-1　温度 6-24
6-2-2　湿度 6-25
6-2-3　振動・衝撃 6-26
6-2-4　雰囲気 6-26
6-2-5　電気的環境 6-27
6-2-6　接地 6-32

6-1 ユニットの取付

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニットの取り付けについて説明します。

6-1-1 取り付け上のお願い

EtherNet/IP スレーブターミナルの信頼性を高め、その機能を十分発揮させるために、以下の内容を考慮のうえ設置してください。

設置場所

次のような場所は避けて設置してください。
- 周囲温度が 0℃～55℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 10%～95%RH を超える場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 日光が直接当たる場所
- 水、油、薬品の飛沫がかかる場所

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
- 放射線を被ばくするおそれのある場所
- 電源線や動力線が近くを通る場所

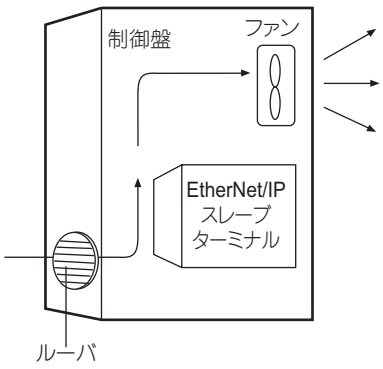
盤内の取付位置

盤内の EtherNet/IP スレーブターミナルの取付は、周囲温度、操作性、保守性、耐ノイズ性、取付方向を考慮してください。

● 周囲温度に対する配慮

EtherNet/IP スレーブターミナルの使用周囲温度は 0℃～55℃です。下記項目に配慮してください。

- 通風スペースを十分とってください。
- 発熱量の高い機器（ヒータ、トランス、大容量の抵抗など）の真上に取り付けることは避けてください。
- 周囲温度が 55℃以上になるときは、強制ファンまたはクーラを設置してください。

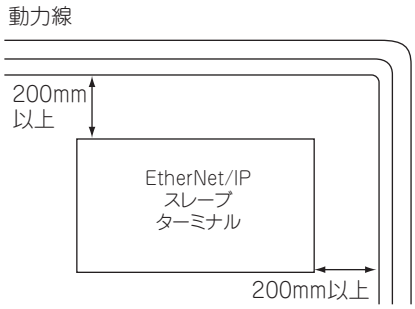


● 操作性、保守性に対する配慮

- 保守、操作の安全性を考え、高圧機器、動力機器からはできるかぎり離して取り付けてください。
- 制御盤の設置面上で、床から 1000～1600mm の高さに取り付けると操作が容易になります。

● 耐ノイズ性能を向上させるための配慮

- 高圧機器の設置されている盤内での取り付けは避けてください。
- 動力線からは 200mm 以上離して取り付けてください。



- 取り付け用の中板はアースを完全にとってください。

● 取付方向

「6-1-3 取付方向 (P.6-8)」を参照してください。

盤内への取付方法

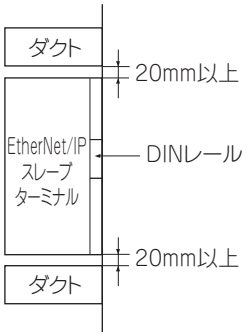
盤内での取付は、DIN レール取付です。
各 EtherNet/IP スレーブターミナルの取付間隔は、配線ダクトの幅、配線、通風およびユニットの交換などを考慮し決定してください。

参考

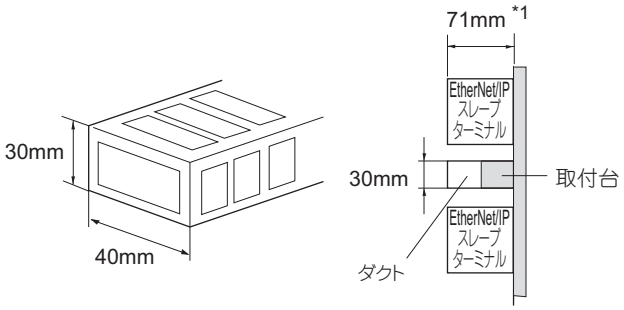
DIN レール取付のみ可能です。
ねじ取付はできません。

● 配線ダクト

入出力ユニットの配線には配線ダクトの使用をおすすめします。
配線ダクトは、入出力ユニットからの配線が容易になるように取付台を設け、ダクトの高さを EtherNet/IP スレーブターミナルの高さと同じ位にすると便利です。



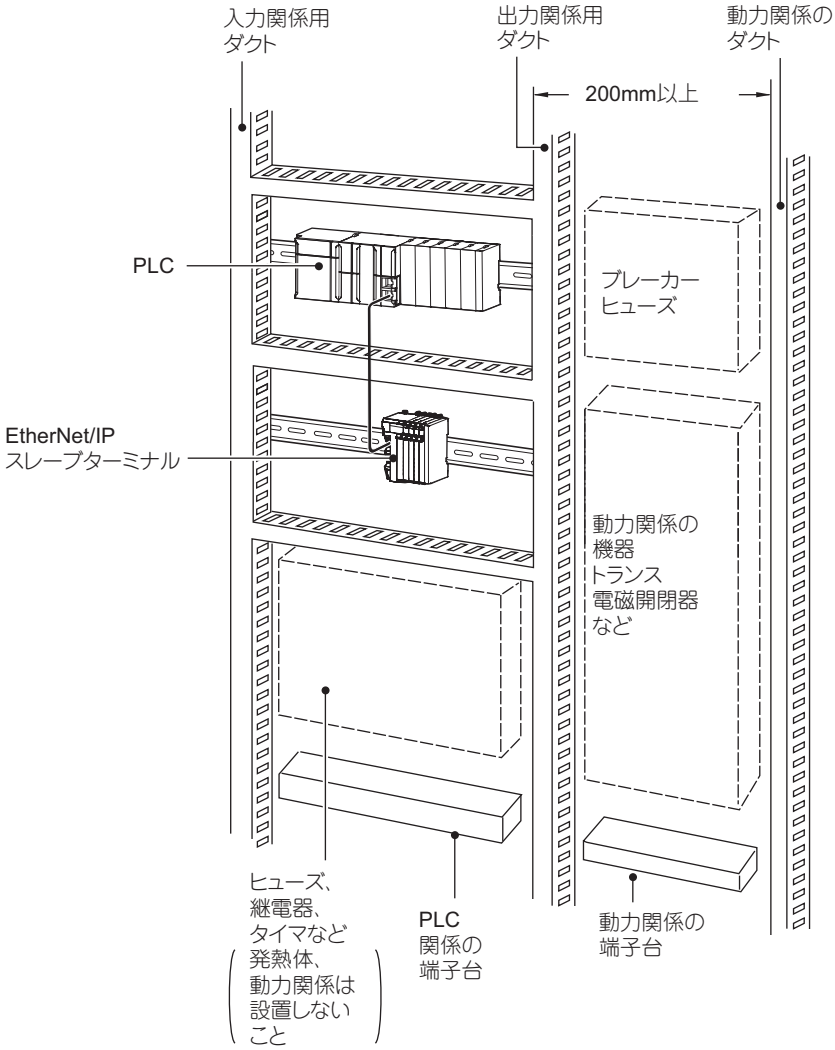
● 配線ダクト例



*1. DIN レールの高さは考慮されていません。

● 配線ダクト使用例

配線ダクトは、通風上およびユニットの交換などを考慮して、各装置の上部と盤の天井、他の配線ダクト、構造物、部品とは、間隔（20mm 以上）を持たせて配置してください。



6-1-2 取付の準備

EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットは、DIN レールへ取り付けます。
以下の器具の使用を推奨します。

名称	形式	メーカ	備考
DIN35mm レール	形 PFP-50N	オムロン株式会社	• 長さ：50cm • 材質：アルミニウム • 表面の加工：絶縁加工
	形 PFP-100N	オムロン株式会社	• 長さ：100cm • 材質：アルミニウム • 表面の加工：絶縁加工
	NS 35/7,5 PERF	フエニックス・コンタクト株式会社	• 長さ：75.5/95.5/115.5/200cm • 材質：鉄 • 表面の加工：導電加工
	NS 35/15 PERF	フエニックス・コンタクト株式会社	• 長さ：75.5/95.5/115.5/200cm • 材質：鉄 • 表面の加工：導電加工
エンドプレート	形 PFP-M	オムロン株式会社	EtherNet/IP スレーブターミナル 1 つごとに 2 個必要
	CLIPFIX 35	フエニックス・コンタクト株式会社	EtherNet/IP スレーブターミナル 1 つごとに 2 個必要

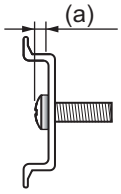
ただし、上表に記載の DIN レールとエンドプレート間で、適合不可の組み合わせがあります。
組み合わせの適合可否を下表に示します。

DIN レールの形式	形 PFP-M （オムロン製）	CLIPFIX 35 （フエニックス・コンタクト製）
形 PFP-50N	可能	可能
形 PFP-100N	可能	可能
NS 35/7,5 PERF	可能	可能
NS 35/15 PERF	不可	可能

また、DIN レールを固定するねじや座金は、以下の寸法のものを使用してください。

(a)：ねじ頭部と締結面の間の長さ

DIN レールの形式	適合ねじ径	(a)*1
形 PFP-50N	M4	4.9mm 以下（4.1mm 以下）
NS35/7,5PERF	M6	5.4mm 以下（4.6mm 以下）
NS35/15PERF	M6	10mm 以下

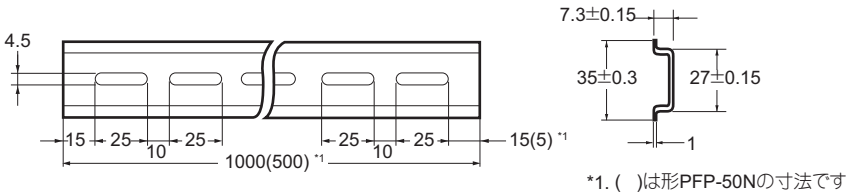


*1. かっこ内は、通信カプラユニットまたは 12mm 幅の NX ユニットを使用し、それらのロット番号に 2014 年 12 月までのものがあるときの仕様です。

上表に記載以外の DIN レールを使用する場合については、「6-1-10 組み立て時の外観と寸法 (P.6-21)」の寸法を参照して、ねじや座金を使用してください。

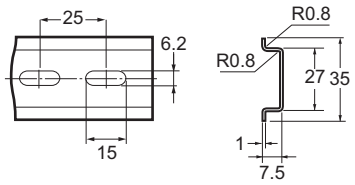
● DIN レール

形 PFP-100N/50N

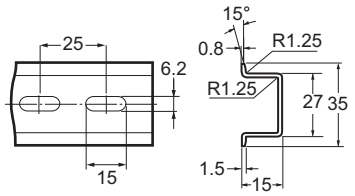


*1. ( )は形PFP-50Nの寸法です

NS 35/7,5 PERF

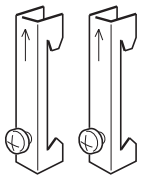


NS 35/15 PERF

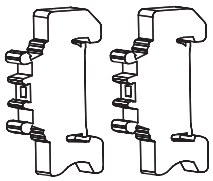


● エンドプレート

形 PFP-M（2 個）

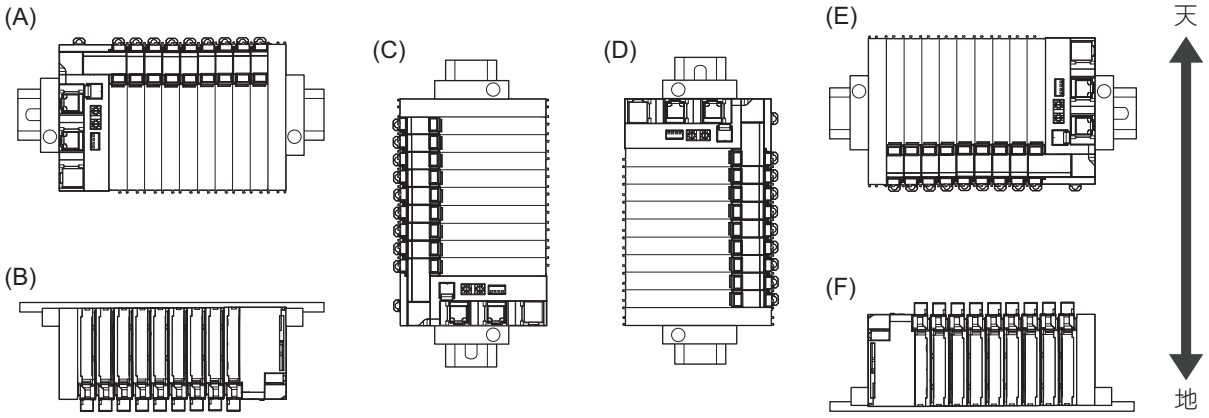


CLIPFIX 35（2 個）



6-1-3　取付方向

EtherNet/IP スレーブターミナルは、以下の 6 方向で取り付けることができます。
(A)を正面取付方向、(B)～(F)を正面以外の取り付け方向とします。



ただし、EtherNet/IP カプラユニットでは、使用周囲温度、NX ユニット電源供給可能電力の条件により、取付方向の制限があります。
また使用する NX ユニットにより、EtherNet/IP カプラユニットの DIN レールへの取付可能な方向や仕様が制限されることがあります。
EtherNet/IP カプラユニットの制限は、「3-1-2 EtherNet/IP カプラユニットの仕様 (P.3-3)」を参照してください。
NX ユニットの制限については、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

安全上の要点

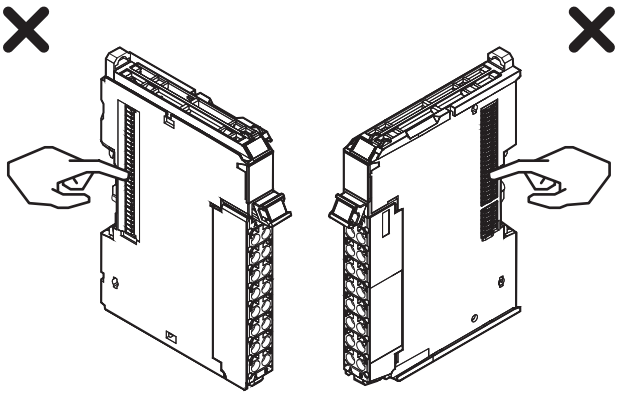
上図の(C)や(D)の取付方向の場合、下側のエンドプレートにケーブルの重量がかからないよう、ダクト等でケーブルを保持して設置してください。下側のエンドプレートがケーブルの重量でずり下がり、スレーブターミナルが DIN レールに固定されず、誤動作するおそれがあります。

6-1-4 EtherNet/IP カプラユニットの取付

EtherNet/IP カプラユニットの取付手順を説明します。

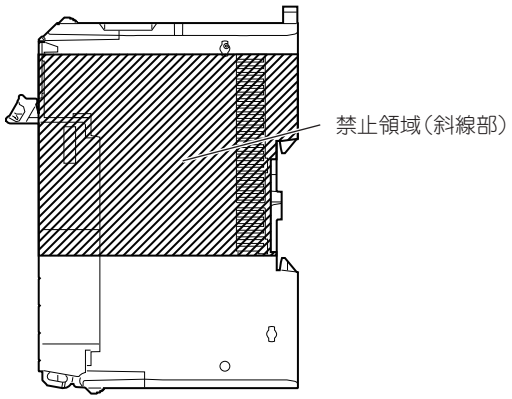
安全上の要点

- ユニットの取付時には、必ず電源を OFF にしてください。
  電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。ユニットの取付/取り外し時に、粘着物やくずが NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作するおそれがあります。
- ユニットの NX バスコネクタの端子に触れないでください。NX バスコネクタの端子に汚れが付着し、ユニットが誤動作するおそれがあります。



例:NXユニット(12mm幅)

- EtherNet/IP カプラユニットの下図に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取付/取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、EtherNet/IP スレーブターミナルが誤動作する恐れがあります。



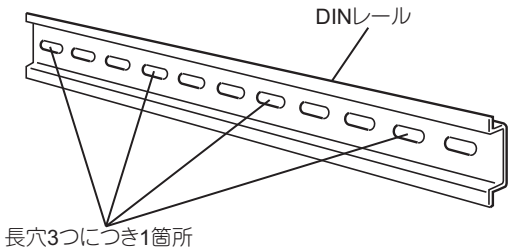
使用上の注意

- ユニット取り付け時、NX バスコネクタの端子に触れたり、ぶつけたりしないように注意してください。
- ユニットの取扱時、NX バスコネクタの端子にストレスを与えないように注意してください。NX バスコネクタの端子が変形した状態で、ユニットを取り付けて通電すると、接触不良により誤動作する可能性があります。

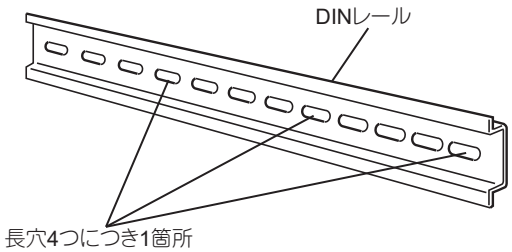
1 **DIN レールを取り付けます。**

- 形 PFP-50N/100N の場合

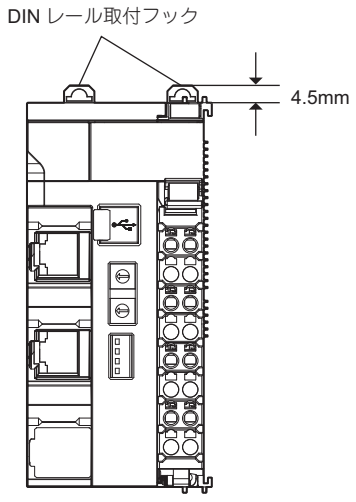
長穴 3 つにつき 1 箇所の間隔（105mm ピッチ以下）で M4 ねじを使って、ねじ取付を行ってください。ユニットが損傷を受けないよう、ねじの頭は DIN レールの接触面から最低 2mm 下にしてください。ねじの締め付けトルクは、1.2N・m です。



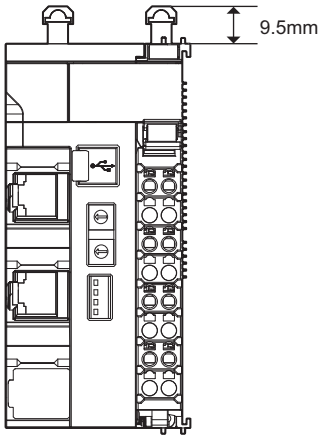
• NS 35/7,5 PERF や NS 35/15 PERF の場合
長穴 4 つにつき 1 箇所の間隔（100mm ピッチ以下）で M6 ねじを使って、ねじ取付を行ってください。ねじの締め付けトルクは、5.2N・m です。



2 **EtherNet/IP カプラユニットの DIN レール取付フック 2 箇所が、ロック状態であることを確認します。**



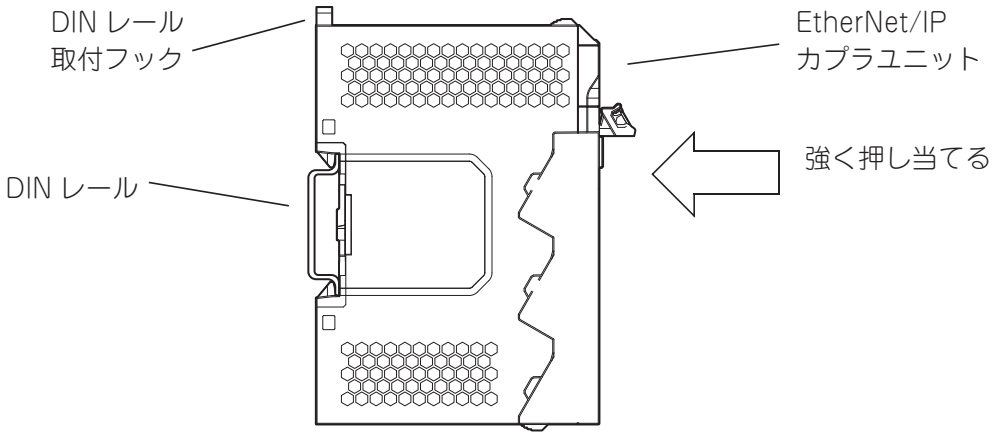
<DIN レール取付フックのロック状態>



<DIN レール取付フックの解除状態>

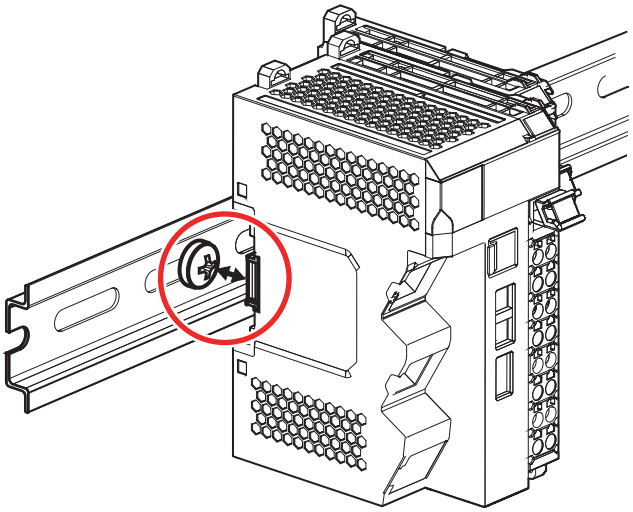
DIN レール取付フックが下がっていればロック状態です。
DIN レール取付フックが上がっていれば解除状態です。
ロックが解除状態になっている場合は、DIN レール取付フックを押し下げロック状態にしてください。

3 **EtherNet/IP カプラユニットを DIN レールに強く押し当て、カチッという音がして DIN レール取付フックがロックされるまで押し込んでください。**
取り付けたあとは、EtherNet/IP カプラユニットが DIN レールに固定されていることを必ず確認してください。



使用上の注意

EtherNet/IP カプラユニット左背面の突起が、下図のように DIN レールを取り付けるねじと干渉して、EtherNet/IP カプラユニットが DIN レールに固定されないことがあります。
EtherNet/IP カプラユニットは、左背面の突起が DIN レールを取り付けるねじを避けるように取り付けてください。（ロット番号が 2014 年 12 月までの EtherNet/IP カプラユニットが対象。）



参考

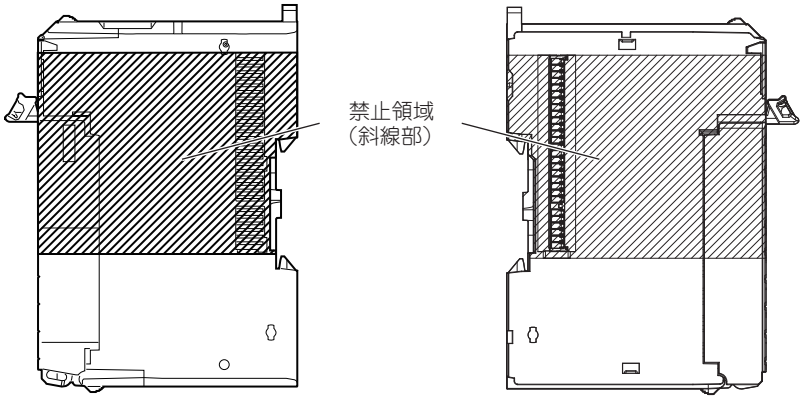
通常、取り付け時に DIN レール取付フックを解除する必要はありません。ただし、推奨 DIN レール以外の DIN レールに EtherNet/IP カプラユニットを取り付ける場合は、DIN レール取付フックが正しくロックしないことがあります。その際は、最初に DIN レール取付フックのロックを解除し、DIN レールにユニットを取り付け、取り付けフックをロックしてください。

6-1-5 NX ユニットの取付と連結

NX ユニットを EtherNet/IP カプラユニットへ取り付ける方法や、NX ユニット同士を連結して取り付ける方法について説明します。

安全上の要点

- ユニットの取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。ユニットの取付/取り外し時に、粘着物やくずが NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作する恐れがあります。
- NX ユニットの下図に示す禁止領域に、インクで文字などを書き込んだり、汚したりしないでください。ユニットの取付/取り外し時に、インクや汚れが NX バスコネクタの端子に付着し、EtherNet/IP スレーブターミナルが誤動作する恐れがあります。

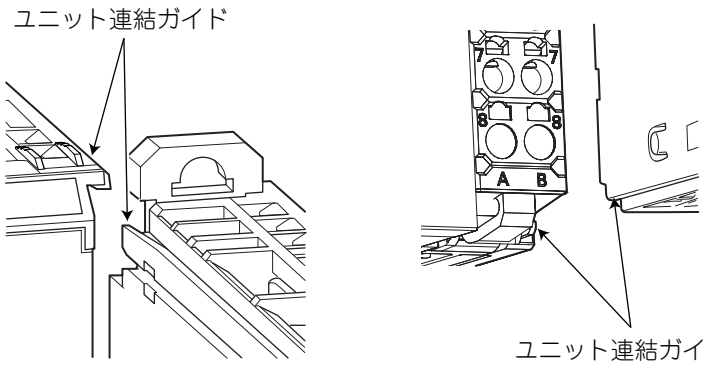


使用上の注意

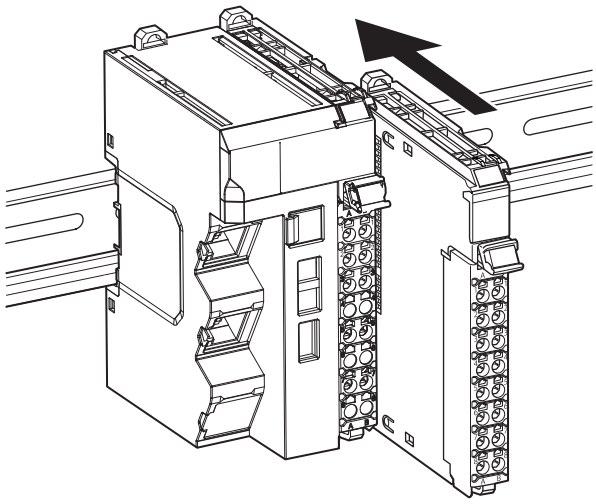
- NX ユニットの EtherNet/IP カプラユニットへの取付と、NX ユニット同士の連結は、必ず DIN レール上で、1 台ずつで行ってください。NX ユニットが複数装着された状態で、DIN レールに取付を行うと、ユニット間の接続が外れて落下する恐れがあります。
- ユニットの取扱時、NX バスコネクタの端子にストレスを与えないように注意してください。NX バスコネクタの端子が変形した状態で、ユニットを取り付けて通電すると、接触不良により誤動作する可能性があります。
- ユニット取り付け時、NX バスコネクタの端子に触れたり、ぶつけたりしないように注意してください。

● NX ユニットを EtherNet/IP カプラユニットへ取り付ける

1 **前面から、EtherNet/IP カプラユニットのユニット連結ガイドと、NX ユニットのユニット連結ガイド同士をかみ合わせてください。**



2 **NX ユニットを、連結ガイドに沿ってスライドさせてください。**



3 **NX ユニットを DIN レールに強く押し当て、カチッという音がして DIN レール取付フックがロックされるまで押し込んでください。**

取り付け時には、NX ユニットの DIN レール取付フックを解除する必要はありません。
取り付けたあとは、NX ユニットが DIN レールに固定されていることを確認してください。

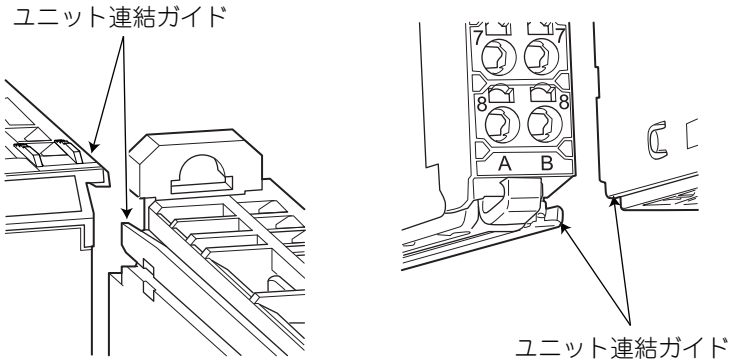
参考

通常、取り付け時には DIN レール取付フックを解除する必要はありません。ただし、推奨 DIN レール以外の DIN レールに NX ユニットを取り付ける場合は、DIN レール取付フックが正しくロックしないことがあります。その場合は、最初に DIN レール取付フックのロックを解除し、DIN レールに NX ユニットを取り付けたあと、DIN レール取付フックをロックしてください。

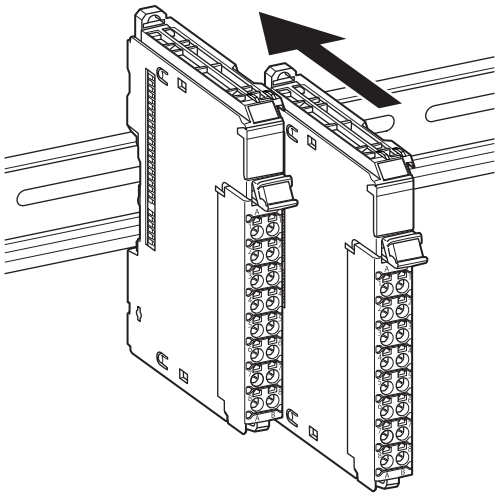
● NX ユニット同士を連結して取り付ける

NX ユニット同士の連結方法を説明します。

1 前面から、NX ユニットのユニット連結ガイド同士をかみ合わせてください。



2 NX ユニットを、連結ガイドに沿ってスライドさせてください。



3 NX ユニットを DIN レールに強く押し当て、カチッという音がして DIN レール取付フックがロックされるまで押し込んでください。

取り付け時には、NX ユニットの DIN レール取付フックを解除する必要はありません。
取り付けたあとは、NX ユニットが DIN レールに固定されていることを確認してください。

参考

通常、取り付け時には DIN レール取付フックを解除する必要はありません。ただし、推奨 DIN レール以外の DIN レールに NX ユニットを取り付ける場合は、DIN レール取付フックが正しくロックしないことがあります。その場合は、最初に DIN レール取付フックのロックを解除し、DIN レールに NX ユニットを取り付けたあと、DIN レール取付フックをロックしてください。

6-1-6 エンドカバーの取付

スレーブターミナルの終端には必ずエンドカバーを取り付けてください。

安全上の要点

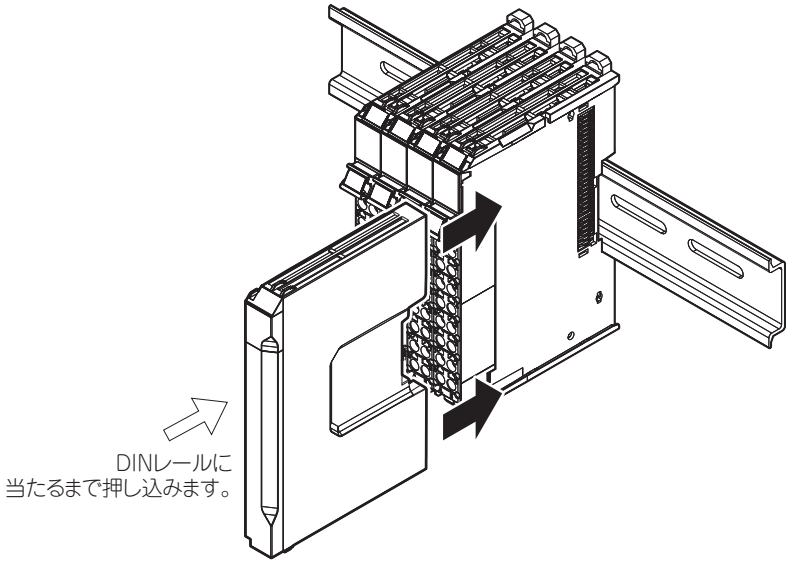
- 取り付け時には、必ず電源を OFF にしてください。電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。
- ユニットには、シールやテープなどを貼り付けないでください。ユニットの取付/取り外し時に、粘着物やくずが NX バスコネクタの端子に付着し、誤動作する恐れがあります。

使用上の注意

EtherNet/IP スレーブターミナルの終端の NX ユニットを保護するため、EtherNet/IP スレーブターミナルの終端には必ずエンドカバーを取り付けてください。取り付けない場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの故障や誤動作の原因になります。

1 **エンドカバーを、右端の NX ユニットのユニット連結ガイドに沿って、前面からスライドさせてください。**

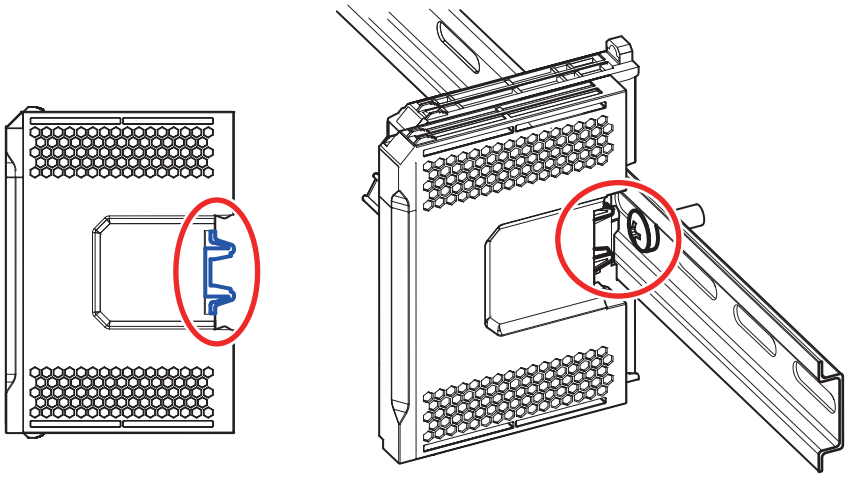
2 **エンドカバーを DIN レールに強く押し当て、カチッという音がして DIN レールに固定されるまで押し込んでください。**
取り付けたあとは、エンドカバーが DIN レールに固定されていることを確認してください。



使用上の注意

下図の左に示すエンドカバー背面の突起が、下図の右のように DIN レールを取り付けるねじと干渉して、エンドカバーが DIN レールに固定されないことがあります。
エンドカバーは、背面の突起が DIN レールを取り付けるねじを避けるように取り付けてください。（ロット番号が 2014 年 12 月までの EtherNet/IP カプラユニットに付属するエンドカバーが対象。）

エンドカバー背面の突起　　突起とねじの干渉



6-1-7　エンドプレートの取付

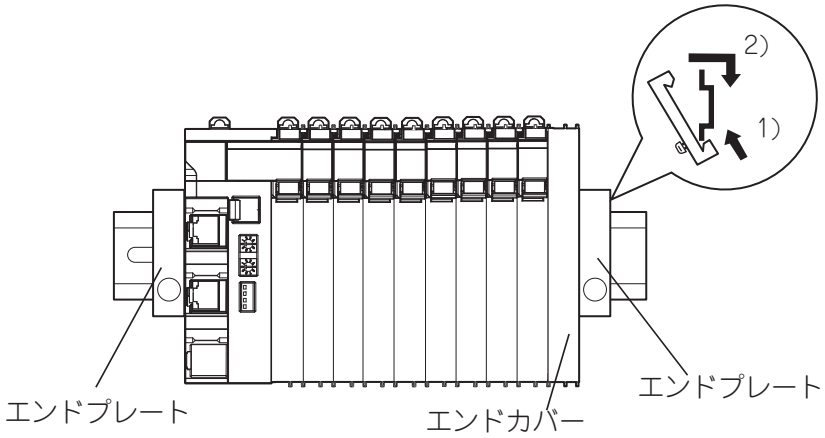
エンドカバー取り付け後に必ず両側からエンドプレートで固定してください。

使用上の注意

EtherNet/IP スレーブターミナルの取り付け後に必ず両側からエンドプレートで固定してください。固定しない場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの故障や誤動作の原因になります。

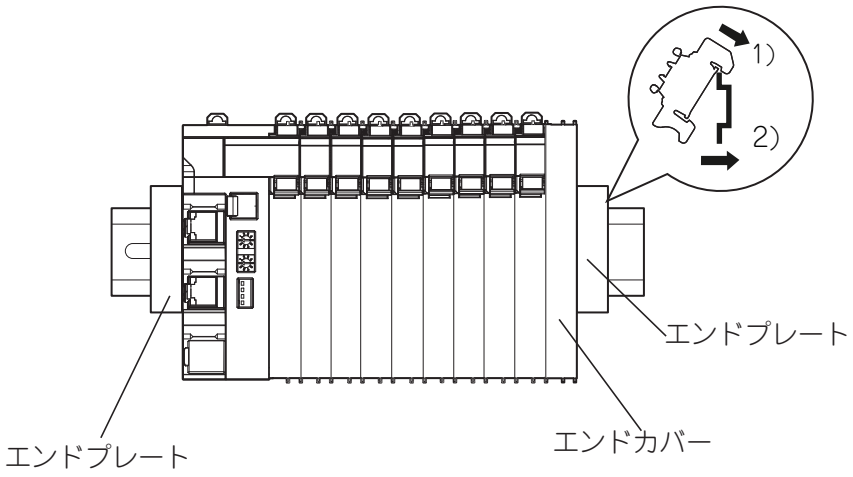
● 形 PFP-M（オムロン製）の場合

エンドプレートは、1)下側を引っ掛けてから、2)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。

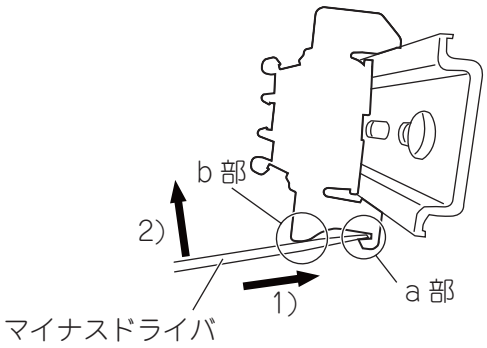


● CLIPFIX 35（フエニックス・コンタクト製）の場合

エンドプレートは、1)上側を引っ掛けてから、2)下側を掛けて、パチンと音がするまで押し込みます。

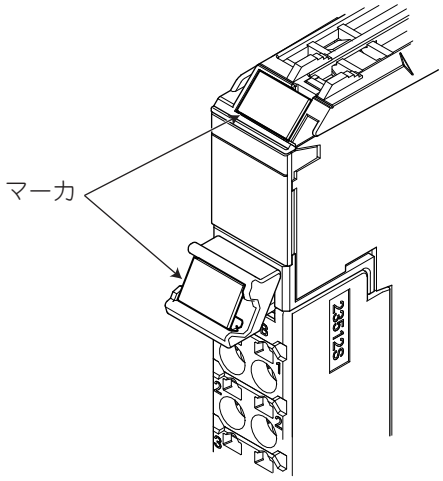


エンドプレートを取り外すときは、下図のように、1)マイナスドライバの先端を a 部の溝に挿入し、2)b 部を支点にマイナスドライバを上方向に引き上げて、取り外してください。



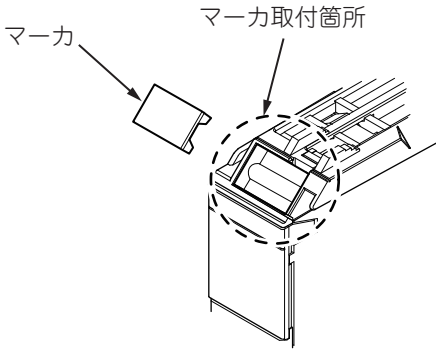
6-1-8　マーカの取付

EtherNet/IP カプラユニットや、NX ユニットを識別するために、マーカを EtherNet/IP カプラユニットや NX ユニットの本体、および端子台に取り付けできます。
工場出荷時、オムロン製の樹脂製のマーカがあらかじめ取り付けられており、識別情報を記入することができます。
また、市販のマーカを取り付けることもできます。
市販のマーカを取り付ける場合は、オムロン製のマーカと入れ替えてください。

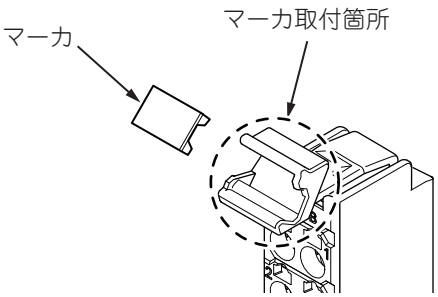


● **取付方法**

EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニット本体および端子台のマーカ取付箇所に、マーカの突起をはめ込んで取り付けてください。



＜ユニット本体＞



＜端子台＞

● 市販のマーカ

市販のマーカは樹脂製で、専用プリンタで印字することができます。
市販のマーカを使用する場合は、以下の製品を購入してください。

品名	型番	
	フエニックス・コンタクト製	ワイドミュラー製
マーカ	UC1-TMF8	DEK 5/8
マーカ専用プリンタ	UM EN BLUEMARK X1	PrintJet PRO

なお、市販のマーカ専用プリンタで、オムロン製のマーカへの印字はできません。

6-1-9 ユニットの取り外し方法

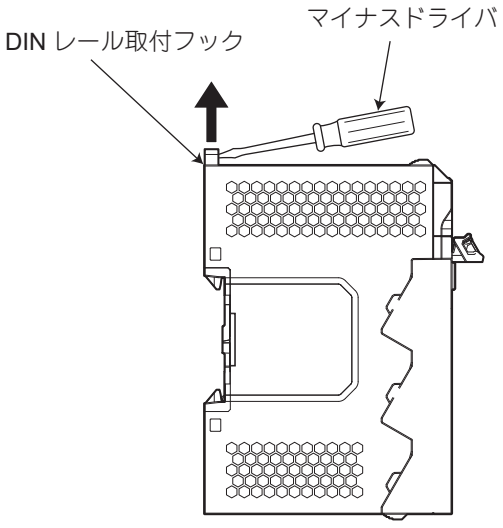
安全上の要点

ユニットの取り外し時には、必ず電源を OFF にしてください。
電源を OFF にしないと、ユニットの誤動作や破損につながる恐れがあります。

使用上の注意

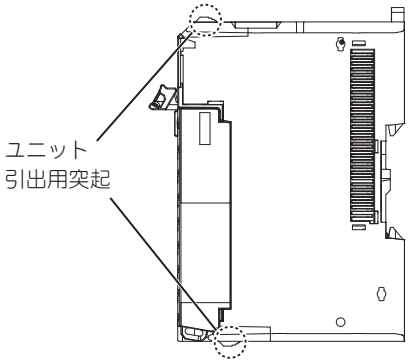
- NX ユニットを取り外すときは、取り外すユニットを含む複数台の NX ユニットをまとめて取り外してください。1 台だけを取り外すと固くて引き出しにくい場合があります。全ユニットの DIN レール取付フックのロックを一度に解除しないでください。全てのロックを解除すると DIN レールから全てのユニットが外れてしまいます。
- ユニットの取り外し時、NX バスコネクタの端子に触れたり、ぶつけたりしないように注意してください。

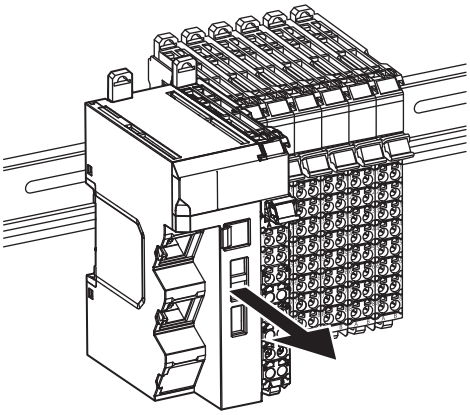
1 **取り外すユニットの DIN レール取付フックを、マイナスドライバなどで上側へ引き出します。**



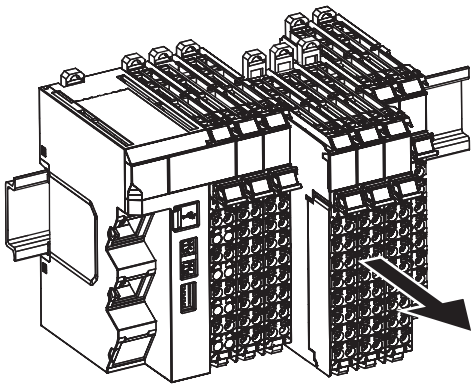
2 **以下の a)または b)のとおりにユニットを取り外してください。**

a) EtherNet/IP カプラユニットの場合は、EtherNet/IP カプラユニットのユニット引出用突起に指をかけて、まっすぐ前に引き出して、取り外します
b) NX ユニットの場合は、取り外すユニットを含む複数台のユニット引出用突起に指をかけて、まとめてまっすぐ前に引き出して、取り外します





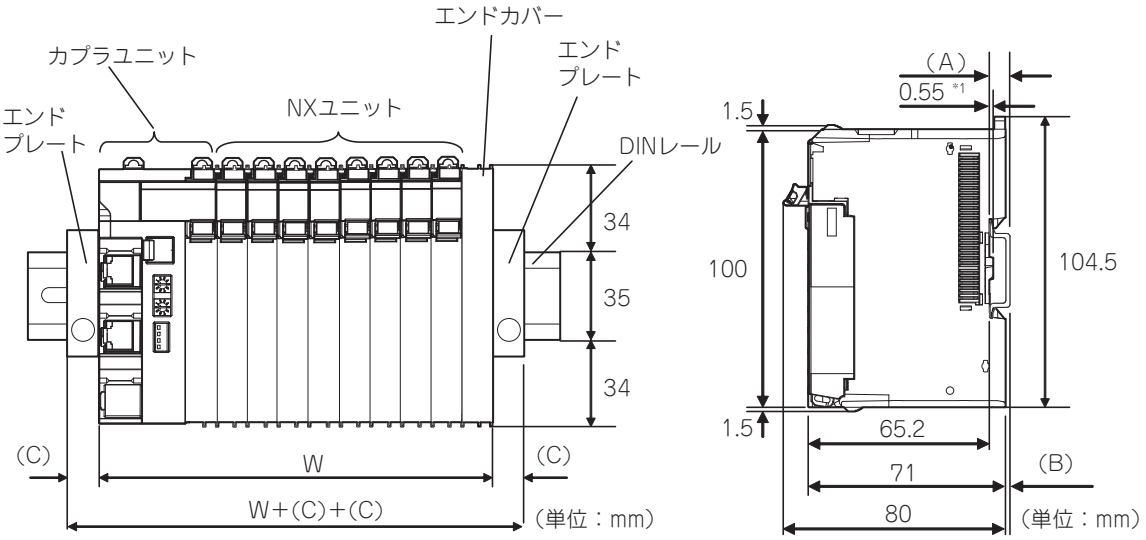
<EtherNet/IPカプラユニットの場合>



<NXユニットの場合>

6-1-10　組み立て時の外観と寸法

取付寸法



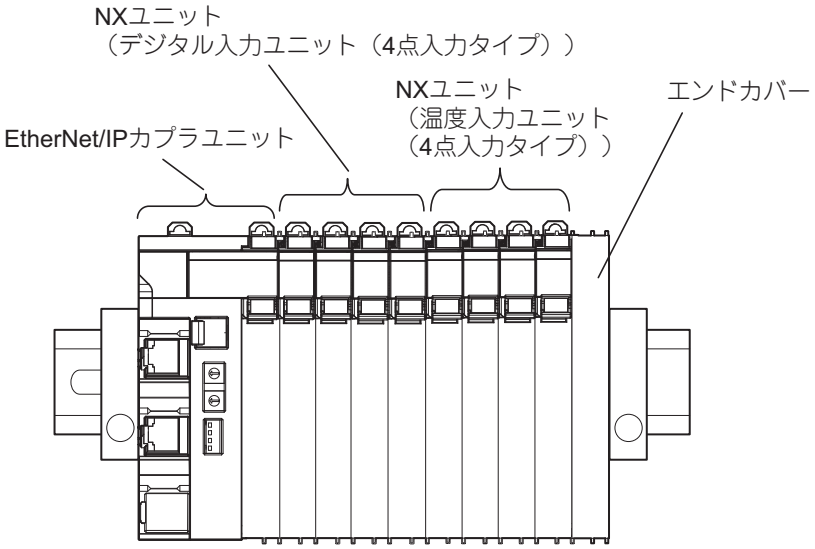
*1. 通信カプラユニットまたは 12mm 幅の NX ユニットを使用し、それらのロット番号に 2014 年 12 月までのものがあるときは 1.35mm です。

W:EtherNet/IP スレーブターミナルの幅寸法
W + (C) + (C):エンドプレートを含めた EtherNet/IP スレーブターミナルの幅寸法

DIN レール形式	(A) DIN レール寸法	(B) ユニット背面から DIN レール背面までの寸法
形 PFP-100N	7.3mm	1.5mm
形 PFP-50N	7.3mm	1.5mm
NS 35/7,5 PERF	7.5mm	1.7mm
NS 35/15 PERF	15mm	9.2mm

エンドプレート形式	(C) エンドプレート寸法
形 PFP-M	10mm
CLIPFIX 35	9.5mm

● EtherNet/IP スレーブターミナルの構成幅の計算例



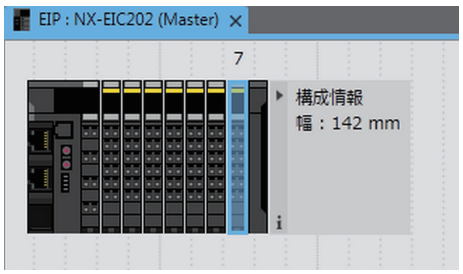
EtherNet/IP スレーブターミナルの構成例における各ユニットのユニット幅および、構成幅の合計を以下に示します。

ユニット名	形式	ユニット幅
EtherNet/IP カプラユニット	形 NX-EIC202	46mm
NX ユニット（デジタル入力ユニット）	形 NX-ID3317	12mm×4 台
NX ユニット（温度入力ユニット）	形 NX-TS3101	24mm×2 台
エンドカバー	形 NX-END01	12mm

合計: W = 46 + (12 × 4) + (24 × 2) + 12 = 154 mm

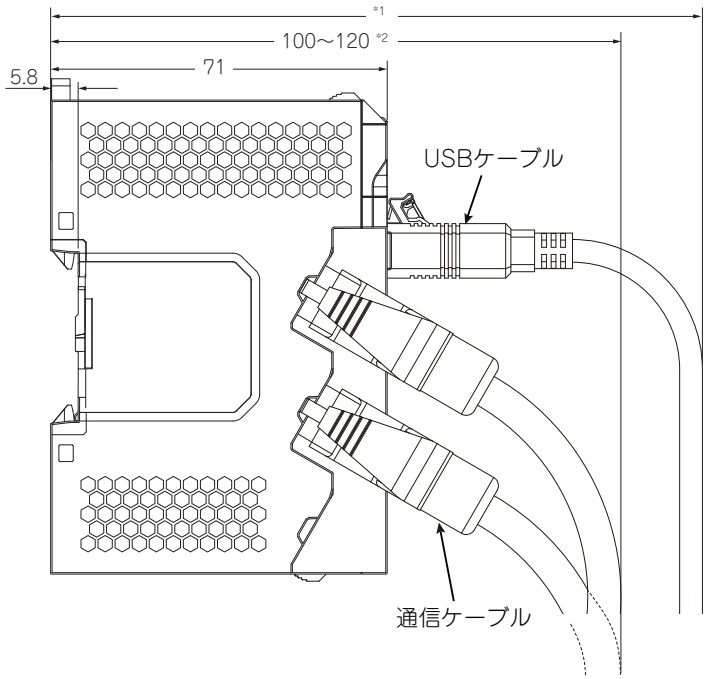
参考

スレーブターミナルの幅寸法は、サポートソフトのスレーブターミナルの構成編集画面で、ユニット構成を作成する際に確認できます。サポートソフトのスレーブターミナルの構成編集画面で、スレーブターミナルの右端の▼をクリックすると、幅寸法が表示されます。



取り付け高さ

EtherNet/IP スレーブターミナルの取り付け高さは、DIN レールの種類や接続する NX ユニットの種類によって変わります。
また、ユニットに接続するケーブルにより、さらにスペースを必要としますので、制御盤の奥行には十分配慮し、余裕を持って実装してください。
EtherNet/IP カプラユニットの配線からユニット背面までの寸法は以下のとおりです。
EtherNet/IP カプラユニットの DIN レールを除いた取り付け高さです。
DIN レールによる取り付け高さの影響は、「取付寸法 (P.6-21)」を参照してください。



*1. 市販の USB 認証ケーブルの仕様によって、寸法が変わります。使用する USB ケーブルの仕様を確認してください。
*2. ユニット背面から通信ケーブルの寸法
- 100mm：コネクタに MPS588-C を使用した場合
- 120mm：コネクタに形 XS6G-T421-1 を使用した場合

上図のように、EtherNet/IP カプラユニットにサポートソフトを USB ケーブルで接続したときは、USB ケーブルの仕様により、取り付け高さが変わります。使用する USB ケーブルの仕様を確認してください。
なお、NX ユニットの寸法は、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

6-2 制御盤の設置

システムの信頼性や安全性を確保するために、システム設計に先立って設置場所の環境（温度・湿度・振動・衝撃・腐食性ガス・過電流・雑音など）を十分把握してシステムを構成することが必要です。

6-2-1 温度

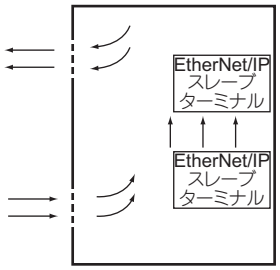
装置やシステムの省スペースや小型化により盤が小型化し、盤内温度は盤外温度に比べて 10℃～15℃以上も上昇していることがあります。設置場所や盤内の発熱に応じて、以下の対策を実施し、十分な温度マージンを持って使用してください。

高温

盤内の発熱量や周囲温度を考慮し、必要により以下の空冷を行ってください。

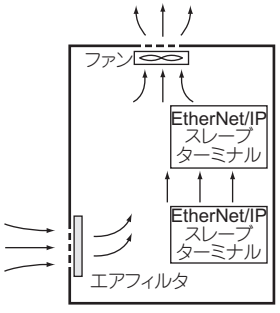
- **自然空冷式**

  ファンやクーラなどの冷却装置を用いずに、盤のスリットを流れる自然通風による空冷方式です。この場合、以下に留意してください。
  - 盤内の暖められた空気のよどむ最上部には、EtherNet/IP スレーブを設置しないでください。
  - 通風スペースを確保するため、EtherNet/IP スレーブの上下部はほかの機器、配線ダクトなどから十分距離をとってください。
  - ヒータ、トランス、大容量抵抗などの発熱量の大きな機器の真上に、EtherNet/IP スレーブを取り付けないでください。
  - 直射日光の当たる場所には、EtherNet/IP スレーブを取り付けないでください。



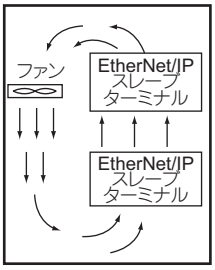
自然空冷式

- **強制通風式（盤の上部のファンによる強制通風）**



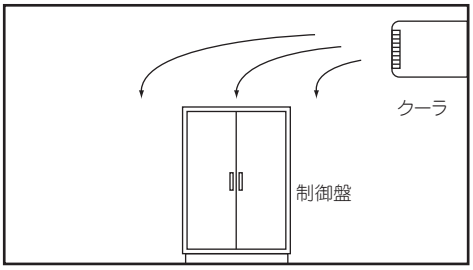
強制通風式

● **強制循環式（密閉構造の盤のファンによる強制循環通風）**



強制循環式

● **部屋全体を冷却する方式（制御盤が設置された部屋全体をクーラで冷却）**



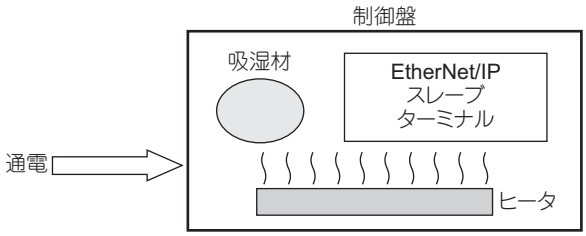
部屋全体を冷却する方式

低温

電源投入時に、気温が 0℃より低くなる場合は、EtherNet/IP スレーブターミナルが正常に起動しない場合があります。
その場合には、小容量のスペースヒータを盤内に取り付けるなどして、盤内の空気を 5℃程度に予熱してください。
または、EtherNet/IP スレーブターミナルを通電状態で発熱させるため電源を切らないなどの対策を実施してください。

6-2-2　湿度

急激な温度変化が起こった場合、結露が発生しショートによる誤動作を招くことがあります。
このような恐れのあるときは、夜間でも電源を入れたままにしておくか、盤内にヒータを設置して弱い加熱を施すなどの結露対策を実施してください。



結露対策事例

6-2-3 振動・衝撃

EtherNet/IP スレーブターミナルは、環境試験方法(電気･電子)の正弦波振動試験法 (IEC 60068-2-6) および衝撃試験法 (IEC 60068-2-27) に準拠して試験されており、一般仕様内の振動や衝撃には誤動作しないように設計されています。しかし定常的に振動や衝撃が、直接加わる恐れのある場所に設置する場合は、以下の対策を実施してください。

- 外部からの振動や衝撃に対しては、その発生源から盤を分離してください。または、EtherNet/IP スレーブターミナルや盤を防振ゴムで固定してください。
- 建屋の構造、床などの振動防止を行ってください。
- 盤内の電磁接触器などの動作時の衝撃に対しては、衝撃源または EtherNet/IP スレーブターミナルを防振ゴムで固定し、衝撃が伝わらないようにしてください。

6-2-4 雰囲気

次のような場所で使用する場合は、コネクタ類の接触不良や素子・部品の腐食を誘発させるので、エアパージ（空気浄化）などの対策を実施してください。

- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所や油煙・有機溶剤などが漂っている場所では、密閉構造の盤としてください。その場合、盤内温度の上昇に注意してください。
- 特に腐食性ガスのあるところでは盤のエアパージ（空気浄化）を行い、盤内を加圧気味にして外部からの侵入を防いでください。
- 引火性ガスがあるところでは、必要により防爆機構を施すか、使用しないようにしてください。

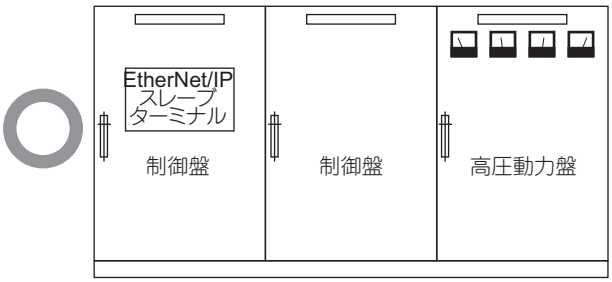
6-2-5　電気的環境

機器の据えつけ、配線に際しては、人体に対する危険を防止し、電気信号に障害（ノイズ）を与えないように留意してください。

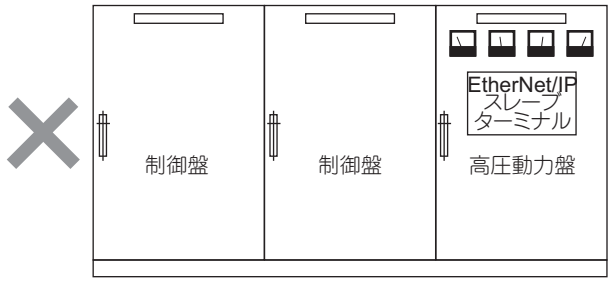
EtherNet/IP スレーブターミナルの設置場所

保守・操作の安全性を考え、高圧機器（600V 以上）や動力機器から分離して設置してください。やむを得ない場合はできるかぎり離して設置してください。

〈推奨配置例〉



〈避けていただきたい配置例〉

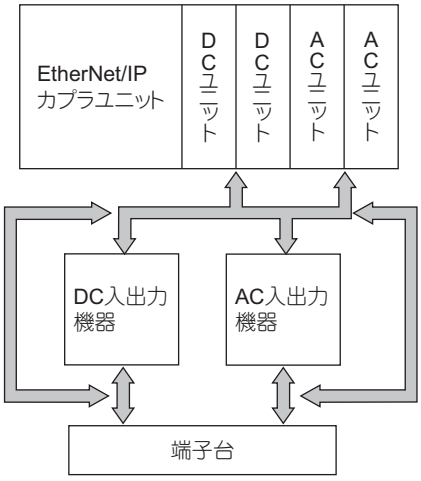


高圧機器の設置されている盤内での配置例

EtherNet/IP スレーブターミナルと各ユニットの配置と敷設

以下に留意してください。

- 外部回路の電磁接触器やリレー類はそのコイルや接点がノイズ発生源なので、EtherNet/IP スレーブターミナルから離して配置してください。（目安として 100mm 以上）



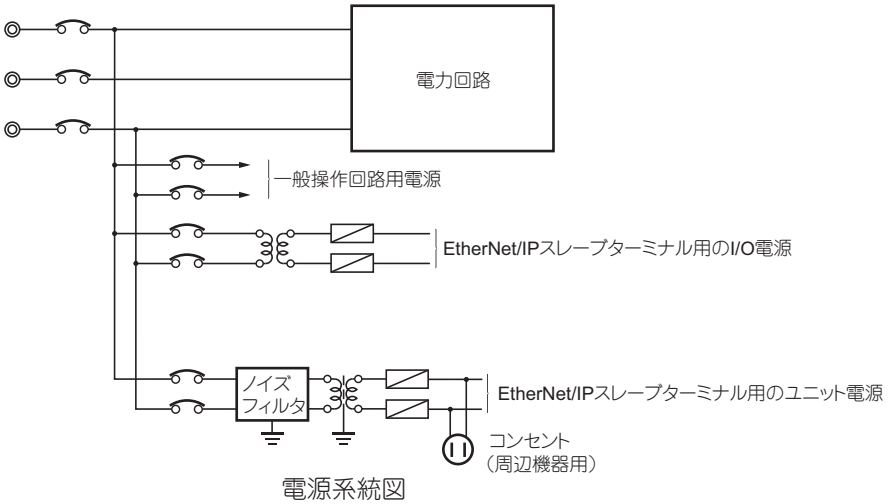
盤内配置例

電源系統の布線

電源系統の布線には、以下を留意してください。

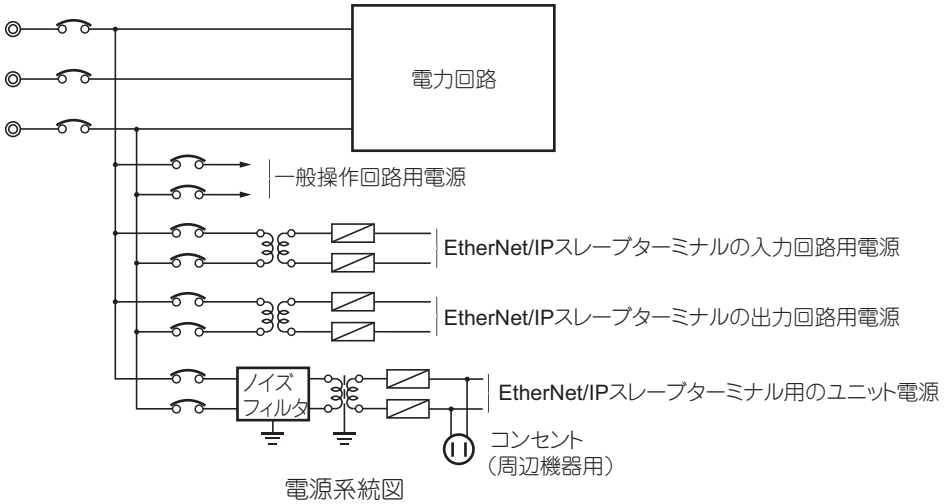
- EtherNet/IP スレーブターミナル用の電源と入出力機器の電源は分離して、電源引き込み部の近くにノイズフィルタを付けてください。
- 大地間ノイズを減衰させるために、絶縁トランスを使用してください。絶縁トランスは、電源とノイズフィルタの間に入れて、絶縁トランスの二次側は非接地方式としてください。
- トランスと間の配線は最短距離で密にツイストにし、高圧線や動力線と離して配線してください。

● I/O 電源を NX バスからの供給の方式で供給する場合



電源系統図

● I/O 電源を外部からの供給の方式で供給する場合

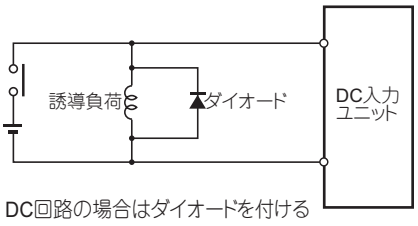


電源系統図

外部入出力信号線の配線

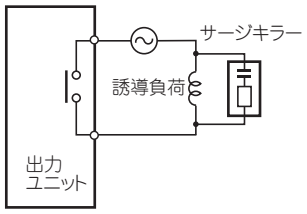
外部入出力信号線の配線には、以下を留意してください。

- 出力信号に誘導負荷が接続されている場合には、逆起電力を吸収するために交流回路ではサージキラーを、直流回路ではダイオードを各々誘導負荷の近くに接続してください。

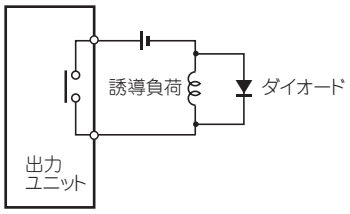


DC回路の場合はダイオードを付ける

入力信号のノイズ対策



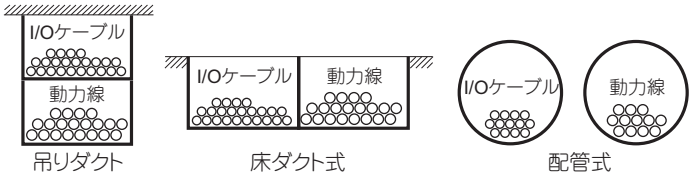
AC回路の場合はサージキラーを付ける



DC回路の場合はダイオードを付ける

出力信号のノイズ対策

- I/O ケーブルは、高圧線や動力線との束線、近接、並行配線を絶対に避けてください。近接する場合は、ダクトによる分離や、別電線管配線を行ってください。このとき、ダクトや電線管は必ず接地してください。



I/Oケーブルの布線

- ダクトで分離できない場合は、一括シールドケーブルを使用します。一括シールドケーブルを EtherNet/IP スレーブターミナル側接地端子に接続して、入力機器側は開放してください。
- 共通インピーダンスを持たせないように配線してください。その場合、配線数が多くなるのでリターン回路を共用してください。リターン回路は十分余裕のある太い電線を使用し、同じような信号レベルを一まとめにして配線してください。
- 長い入出力線では、入力信号線と出力信号線は分離して配線してください。
- パイロットランプ（特にフィラメント型）はツイストペア線で配線してください。
- ノイズで誤動作するなどの場合、必要によっては、入力機器や出力負荷機器の雑音発生源を CR サージアブゾーバ、ダイオードなどで対策してください。

外部配線

配線作業に際し、特に雑音対策は経験に負うべきところが多く、マニュアルなどを基によく管理された体制で作業を進めることが必要です。

● 配線ルート

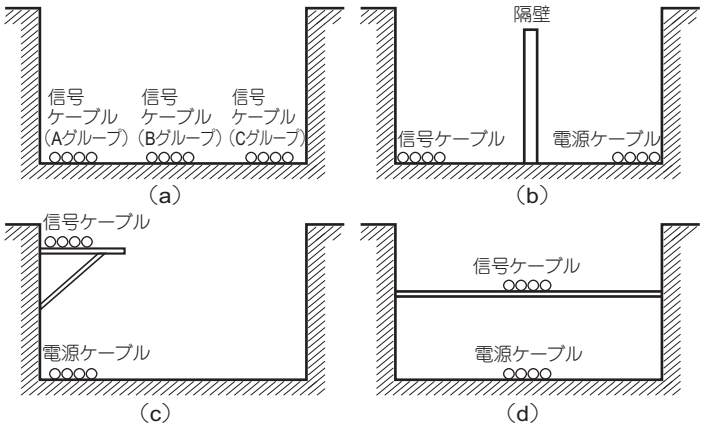
下記の組み合わせは、信号の種類・性質やレベルが異なるために、電気的誘導などによって S/N（信号対雑音）比が低下する原因となります。配線作業に際しては、別ケーブルを使用するか、別ルート配線を行うことを原則としてください。また区分・整理して配線しておくと後々の保守やシステム変更時の作業が容易になります。

- 電力線と信号線
- 入力信号と出力信号
- アナログ信号とデジタル信号
- 高レベル信号と低レベル信号
- 通信線と動力線
- DC 信号と AC 信号
- 高周波機器（インバータなど）と信号線（通信）

● 配線時

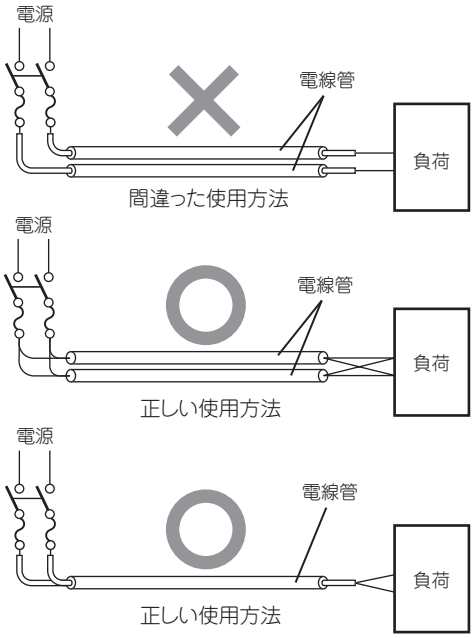
電源ケーブル、信号ケーブルの配線を行うときは、以下に留意してください。

- 性質の異なる信号ケーブルを同一ダクト内に収容する場合は、必ず隔離してください。
- 複数の電源線を同一ダクトに収容することは極力避けてください。やむを得ず、収容する場合はダクト内に隔壁を設け、この隔壁を接地してください。



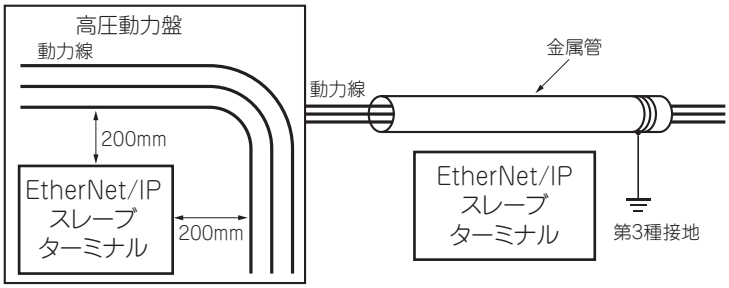
信号ケーブルと電源ケーブルの隔離方法

- 電線管を用いて配線する場合は、電線管が発熱するため 1 回路の電線を別々の電線管に入れないようにしてください。



電線の並列使用（単相）

- 動力ケーブルと信号ケーブルは、お互いに悪い影響を受けるため、平行させないようにしてください。
- 高圧機器の設置されている盤内での取り付けは、ノイズが誘導されるため、高圧、動力系からできるだけ分離して配線、設置してください。
- 高圧線や動力線からは、200mm 以上離して EtherNet/IP スレーブターミナルを取り付けるか、または高圧線や動力線を金属管配線して金属管を完全に D 種接地（第 3 種接地）するようにしてください。



動力線からスレーブターミナルを隔離する方法の一例

● その他の注意事項

デジタル入力ユニットおよびデジタル出力ユニットは、機種により極性が異なるため、極性に注意して配線してください。

6-2-6　接地

接地には 2 つの目的があります。

- 保護接地
  漏えいや誘導、時には故障などによって生じた電位を接地電位に保つことにより、人体を感電から防止するための保安上の目的である接地。
- 機能接地

外部から侵入してくるノイズの防止、機器や装置自体から発生するノイズによって、他の機器や装置に障害を与えないようにノイズ防止の接地などを含め、その機器またはシステムの機能を果たすために必要な接地。

これらの接地については、場合により実験的に解決しなければならないことがあります。事前に十分な検討と注意を払って接地を行うことが大切です。

電源系統の布線

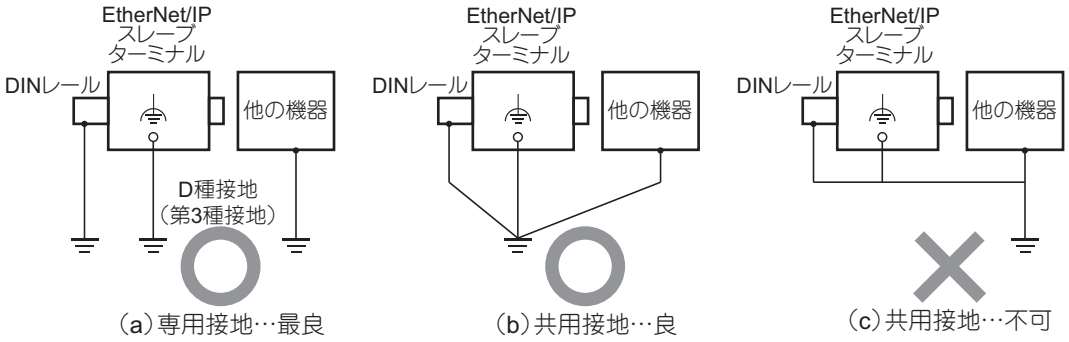
● 1 点接地の原則

機器を正常に稼動させるためには、機器間の基準電位を安定させる必要があります。機器間の接地線にノイズ電流が流れないように、1 点接地をしてください。

接地はできるだけ他の接地極から 10m 以上離す専用接地としてください。

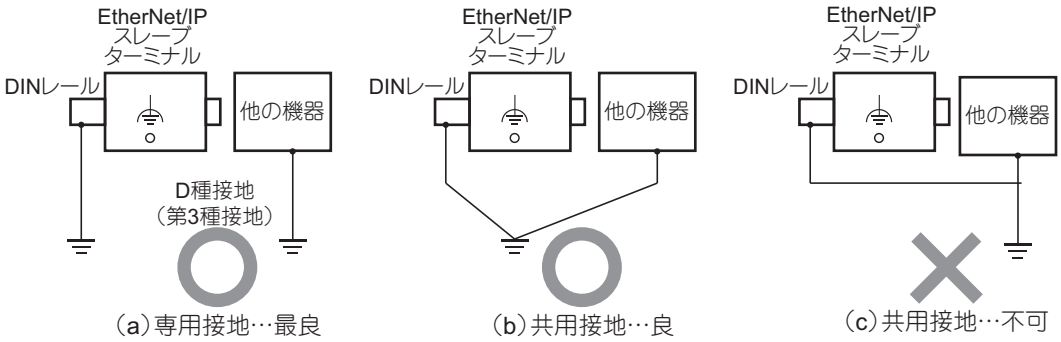
- 接地工事は D 種接地（第 3 種接地）で行い、可能ならば、ほかの機器の接地とは分離した専用接地で行ってください。（下図(a)）
- 専用接地がとれない場合は、下図(b)のように接地極でほかの機器の接地極と接続する共用接地としてください。
- 特にモータ／インバータなどの大電力機器との共通接地は絶対に避け、相互に影響を受けないよう個別に接地してください。
- 感電防止を目的として多くの機器がつながれた接地極への接地は避けてください。
- 接地極はできるだけ EtherNet/IP スレーブターミナルの近くとし、接地線は短くしてください。

● 接地方法



なお、DIN レールの材質が鉄製かつ、表面が絶縁物で加工されていない場合、下図に示すように、機能接地端子を持つユニットの機能接地端子の接地配線を省略することができます。

- DIN レールの材質が鉄製かつ表面が絶縁物で加工されていない場合



● 接地上の注意事項

- ほかの電気機器からの漏えい電流による影響を防止するために、EtherNet/IP スレーブターミナルを収納した盤は電気的にほかの機器と絶縁して設置してください。
- 高周波設備があるときは、高周波設備を接地するとともに、EtherNet/IP スレーブターミナルを収納した盤自体も確実に接地してください。
- シールドケーブルを用いて入出力を配線する場合のシールド導体の接地は、使用する NX ユニットのシールド処理に従い、配線を行ってください。
  また通信ケーブルについては、そのユニットのシールド処理に従って配線を行ってください。

7

配線

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの配線について説明しています。

7-1 EtherNet/IP ネットワークの配線 7-2
7-1-1 敷設時の注意事項 7-2
7-1-2 取付の準備 7-2
7-1-3 EtherNet/IP カプラユニットの通信コネクタの端子配列 7-3
7-1-4 通信ケーブルとコネクタの結線 7-4
7-1-5 通信ケーブルの接続 7-4

7-2 電源、接地の配線 7-6
7-2-1 EtherNet/IP カプラユニットの配線 7-6
7-2-2 EtherNet/IP スレーブターミナルの電源の配線 7-7
7-2-3 EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線 7-7
7-2-4 パソコンなどの周辺機器と EtherNet/IP スレーブターミナルの配線時の注意事項 7-11
7-2-5 スクリューレスクランプ端子台への配線 7-12

7-3 USB ケーブルの配線 7-25

7-4 外部信号線の配線 7-27

7-1 EtherNet/IP ネットワークの配線

EtherNet/IP ネットワークの敷設方法について説明します。

7-1-1 敷設時の注意事項

EtherNet/IP ネットワーク敷設時の基本的な注意事項は、以下のとおりです。

ネットワーク敷設時の注意事項

- EtherNet/IP ネットワーク敷設工事を行うときは、十分な安全対策を講じた上、規格に従った敷設を行ってください。(「JIS X5252」または「電気設備技術基準」参照）敷設工事は、安全対策および規格に詳しい専門業者に依頼されることをおすすめします。
- EtherNet/IP ネットワーク機器は、ノイズを発生する機器の近くに敷設しないでください。
  やむを得ずノイズの多い環境に敷設する場合は、各機器を金属ケースに収納するなどのノイズ対策を必ず施してください。

通信ケーブル敷設時の注意事項

- 使用する通信ケーブルについて、下記の事項を確認してください。
  断線がないか
  ショートしていないか
  コネクタの接続に問題がないか
- 各機器の通信用コネクタに接続するときは、通信ケーブルのコネクタをロックするまで確実に差し込んでください。
- 通信ケーブルは、高圧電線と区別して敷設、配線してください。
- ノイズを発生する機器の近くには敷設しないでください。
- 高温多湿の環境には敷設しないでください。
- ほこりやオイルミストなどのない場所で使用してください。
- 通信ケーブルの曲げ半径には制限があります。曲げ半径については、使用する通信ケーブルの仕様を確認してください。

7-1-2 取付の準備

以下の器具を用意します。

製品	備考
ツイストペアケーブル	EtherNet/IP ユニットまたは内蔵 EtherNet/IP ポートをスイッチングハブに接続するには、それぞれの RJ45 モジュラコネクタにツイストペアケーブルを接続します。 カテゴリ 5 以上の STP（シールド付きツイストペア）ケーブルを使用します。

安全上の要点

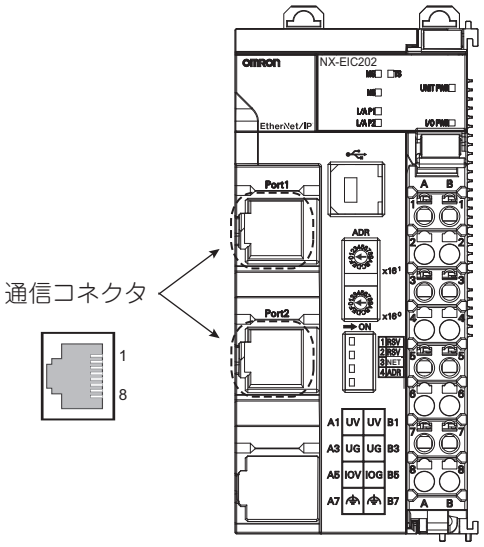
- スイッチなどの設定や配線に間違いがないかを十分に確認してから通電してください。配線をする際は、正しい配線部品、配線工具を使用してください。
- 通信距離および接続台数は仕様の範囲内で使用してください。

使用上の注意

ノード間のケーブル長は最大で 100m です。ただし、ケーブルによっては 100m を保証していないものもあります。一般的に導体がより線の場合は単線より伝送性能が悪くなり 100m を保証できません。詳細はケーブルメーカに確認してください。

7-1-3 EtherNet/IP カプラユニットの通信コネクタの端子配列

Ethernet 通信コネクタの端子配列は以下のとおりです。



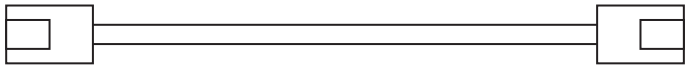
ピン No.	信号名	略称
1	送信データ+	TD +
2	送信データ -	TD-
3	受信データ+	RD +
4	未使用 -	---
5	未使用 -	---
6	受信データ -	RD-
7	未使用 -	---
8	未使用 -	---

参考

詳細については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』を参照してください。

7-1-4　通信ケーブルとコネクタの結線

通信ケーブルとコネクタを接続する場合は、下記のようにストレート配線を行ってください。



ピン No.	ワイヤ色
1	ホワイト・グリーン
2	グリーン
3	ホワイト・オレンジ
4	ブルー
5	ホワイト・ブルー
6	オレンジ
7	ホワイト・ブラウン
8	ブラウン
コネクタフード	シールド線 *1

ワイヤ色	ピン No.
ホワイト・グリーン	1
グリーン	2
ホワイト・オレンジ	3
ブルー	4
ホワイト・ブルー	5
オレンジ	6
ホワイト・ブラウン	7
ブラウン	8
シールド線 *1	コネクタフード

*1. ケーブルのシールド線は、両端ともコネクタフードに接続してください。

使用上の注意

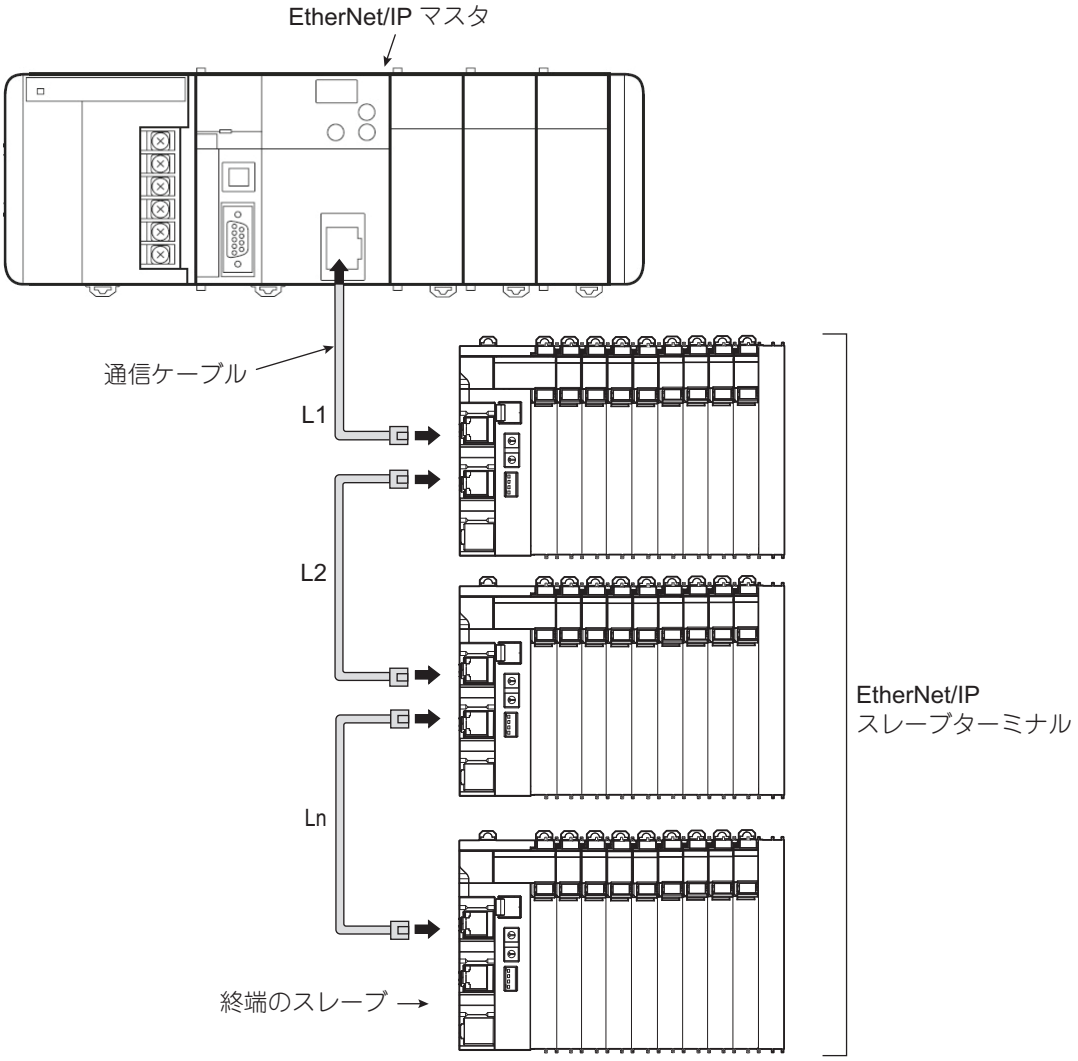
通信距離および接続台数は仕様の範囲内で使用してください。

参考

イーサネットケーブルの結線規格には、「T568A」と「T568B」の 2 種類があります。
上記の図は規格「T568A」の結線方法ですが、規格「T568B」の結線方法でも使用可能です。

7-1-5　通信ケーブルの接続

EtherNet/IP ネットワークは、接続形態を選ばず自由な結線が可能です。
ライン形トポロジの例を下に示します。
EtherNet/IP マスタ側からの通信ケーブルを最初の EtherNet/IP スレーブターミナルのポートのいずれかに接続し、最初の EtherNet/IP スレーブターミナル上の 2 番目のポートからの別の通信ケーブルを 2 番目の EtherNet/IP スレーブターミナルのポートのいずれかに接続します。



使用上の注意

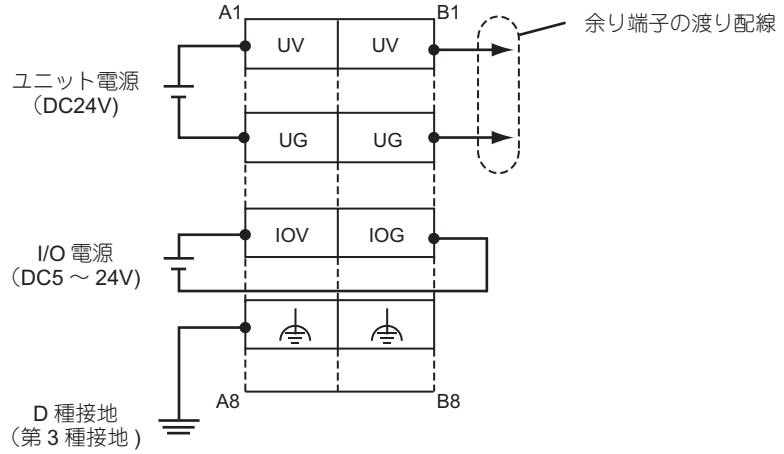
- どの 2 つのノード (L1、L2、...Ln) 間でも、ケーブル長は 100m 以内にする必要があります。
- 通信距離および接続台数は仕様の範囲内で使用してください。
- 通信ケーブルのコネクタが、カチッと音がして固定されるまで確実に接続してください。
- 通信ケーブルの敷設条件（曲げ半径など）については、ケーブルメーカの規定を守ってください。
- 運転中に EtherNet/IP スレーブターミナルの通信ケーブルを抜かないでください。
  EtherNet/IP マスタの出力が不安定になる可能性があります。ただし、EtherNet/IP マスタの場合、通信対象として「離脱」指定した EtherNet/IP スレーブターミナルの通信ケーブルを抜いてもかまいません。

7-2　電源、接地の配線

EtherNet/IP スレーブターミナルの電源と接地の配線方法について説明します。

7-2-1　EtherNet/IP カプラユニットの配線

EtherNet/IP カプラユニットの電源、接地の配線を以下に示します。



● ユニット電源供給用端子

ユニット電源を接続する端子です。詳細は以下のとおりです。

端子番号表示	端子名称	説明
A1、B1	UV	ユニット電源の＋極（DC24V）を A1 あるいは B1 のどちらか一方に接続します。
A3、B3	UG	ユニット電源の－極（DC0V）を A3 あるいは B3 のどちらか一方に接続します。

余り端子から、NX ユニット電源追加供給ユニットや他の EtherNet/IP カプラユニットのユニット電源供給用端子などに、渡り配線することができます。余り端子からの供給電流は以下の条件を満たすようにしてください。

余り端子からの供給電流≦電源端子電流容量－EtherNet/IP カプラユニットのブロックでの消費電流

ブロックの詳細は、「5-4-1 ユニット電源の選定 (P.5-15)」を参照してください。

● I/O 電源供給用端子

I/O 電源を接続する端子です。詳細は以下のとおりです。

端子番号表示	端子名称	説明
A5	IOV	I/O 電源の＋極（DC5～24V）を接続します。
B5	IOG	I/O 電源の－極（DC0V）を接続します。

I/O 電源の電圧値は、NX ユニットの I/O 回路や、外部接続機器の電圧仕様範囲内の電源電圧を供給してください。

● 機能接地用端子

機能接地用端子です。接地線を接続します。詳細は以下のとおりです。

端子番号表示	端子記号	説明
A7、B7		接地線を、A7 あるいは B7 のいずれか一方に接続します。

使用上の注意

ユニット電源供給用端子の余り端子を I/O 電源供給端子に接続しないでください。必ず、ユニット電源と I/O 電源は別々の電源を使用してください。ノイズによる誤動作の原因となります。

電線をスクリューレスクランプ端子台の各端子に接続する方法は、「7-2-5 スクリューレスクランプ端子台への配線 (P.7-12)」を参照してください。

7-2-2 EtherNet/IP スレーブターミナルの電源の配線

EtherNet/IP スレーブターミナルの電源配線については、「第 5 章 電源供給の設計 (P.5-1)」を参照してください。

7-2-3 EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線

EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線について説明します。

接地端子を持つユニットと接地端子の種類

EtherNet/IP スレーブターミナルでは、接地端子を持つユニットがあります。

● 接地端子を持つユニット

- EtherNet/IP カプラユニット
- NX ユニット電源追加供給ユニット
- シールド接続ユニット

  NX ユニットと外部接続機器とを接続する際、シールド線を使用する場合に、シールド線を接続する端子として使用します。複数のシールド線を一括して接地することができるため、接地の配線工数が削減できます。シールド接続ユニットの仕様の詳細は、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。

● 接地端子の種類

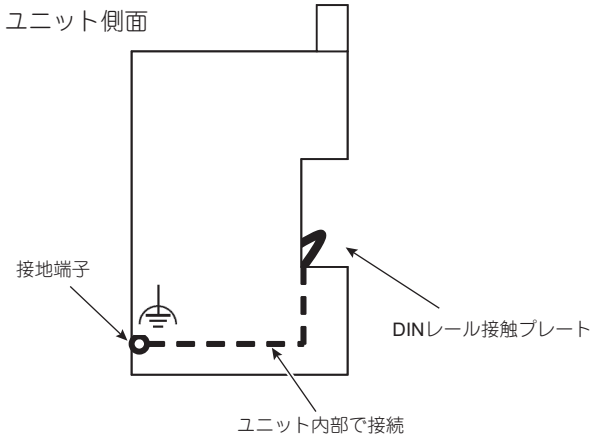
機能接地端子です。



外部から侵入してくるノイズの防止、機器や装置自体から発生するノイズによって、他の機器や装置に障害を与えないようにノイズ防止の接地などを含め、その機器またはシステムの機能を果たすための接地端子です。

DIN レール接触プレート

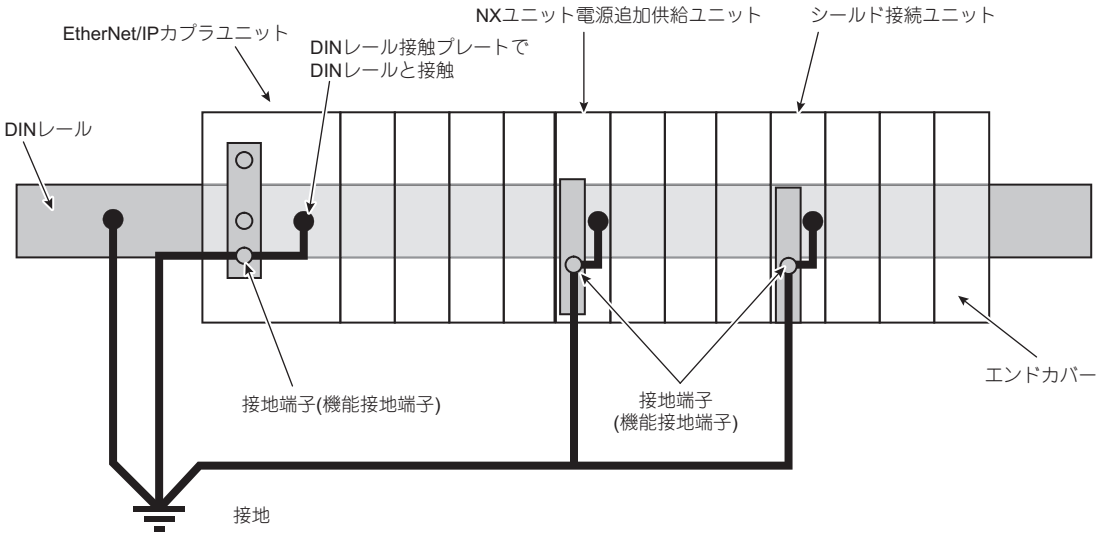
接地端子を持つユニットでは、ユニット背面に DIN レール接触プレートを持っています。



DIN レール接触プレートは、ユニットの接地端子とユニット内部で接続しています。
これにより、接地端子と DIN レールは電気的に接続しています。
EtherNet/IP カプラユニットの DIN レール接触プレートについては、「4-6 DIN レール接触プレート (P.4-14)」を参照してください。接地端子を持つ NX ユニットについては、『NX シリーズ システムユニット ユーザーズマニュアル(SBCA-409)』を参照してください。

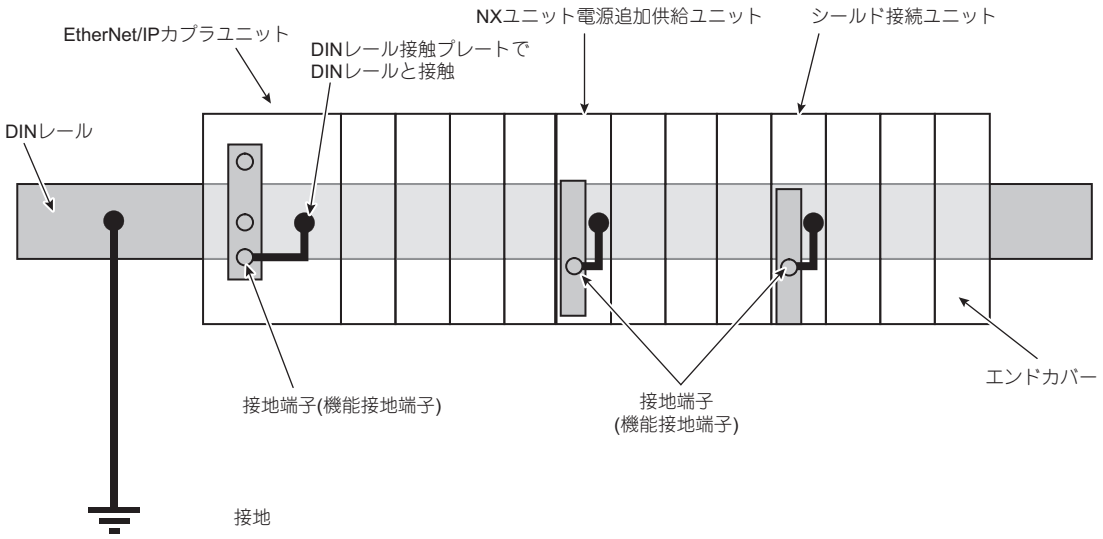
EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線

EtherNet/IP スレーブターミナルの接地の配線方法を以下に示します。
機能接地端子を持つ各ユニットの機能接地端子および DIN レールに対し、接地線を配線します。



なお、DIN レールの材質が鉄製かつ、表面が絶縁物で加工されていない場合、下図に示すように、機能接地端子を持つユニットの機能接地端子の接地配線を省略することができます。

■DINレールの材質が鉄製かつ表面が絶縁物で加工されていない場合



使用上の注意

- 接地端子および DIN レールからの接地は、専用の接地線で D 種接地（第 3 種接地：接地抵抗 100Ω 以下）してください。接地線の長さは 20m 以内が適当です。接地線の太さは 2.0mm^2 以上の電線を使用してください。スクリューレスクランプ端子台に適合する接地線は、「適合する電線 (P.7-12)」を参照してください。
- DIN レールが鉄製以外または、表面が絶縁加工されている場合*1 は、必ず、接地端子を接地線で配線してください。ノイズによる誤動作の原因となります。

*1. 表面が絶縁加工（アルマイト加工など）されている DIN レールを使用した場合、DIN レール接触プレートと DIN レールが機構的に接触していても電気的に導通しません。

DIN レールへの接地線の配線

DIN レールの固定穴から、圧着端子を用いて接地線をねじ止めして、接地線を配線してください。

周辺装置や制御盤における EtherNet/IP スレーブターミナルの接地線の配線

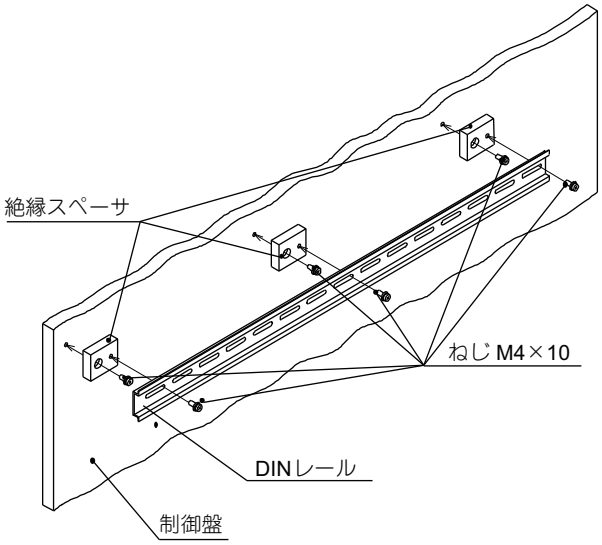
周辺装置や制御盤における EtherNet/IP スレーブターミナルの接地線の配線方法については、「6-2-6 接地 (P.6-32)」を参照してください。

EtherNet/IP スレーブターミナルを制御盤と絶縁したいとき

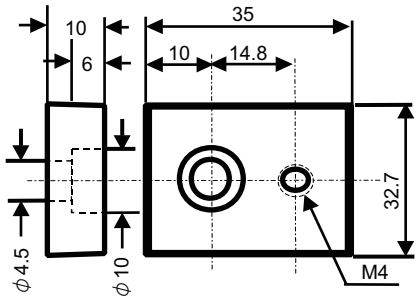
接地端子を持つ EtherNet/IP カプラユニットや NX ユニットの接地線を、他の動力機器の接地線と共用すると、ノイズにより悪影響を受けることがあります。
オムロン製の DIN レール（形 PFP-50N /100N）と DIN レール用絶縁スペーサ（形 NX-AUX01）を使用することで、EtherNet/IP スレーブターミナルを制御盤と絶縁することができます。

● DIN レール用絶縁スペーサと DIN レールの取り付け

絶縁スペーサを制御盤にねじ止めしてから、絶縁スペーサに DIN レールを取り付けてください。
M4 ねじの推奨締め付けトルクは 1.2N・m です。



・ DIN レール用絶縁スペーサ
形 NX-AUX01（オムロン株式会社）



使用上の注意

絶縁スペーサを使用して EtherNet/IP スレーブターミナルを取り付けると、高さが 10mm 程度高くなります。EtherNet/IP スレーブターミナルや接続ケーブルが他の機器に接触しないように注意してください。

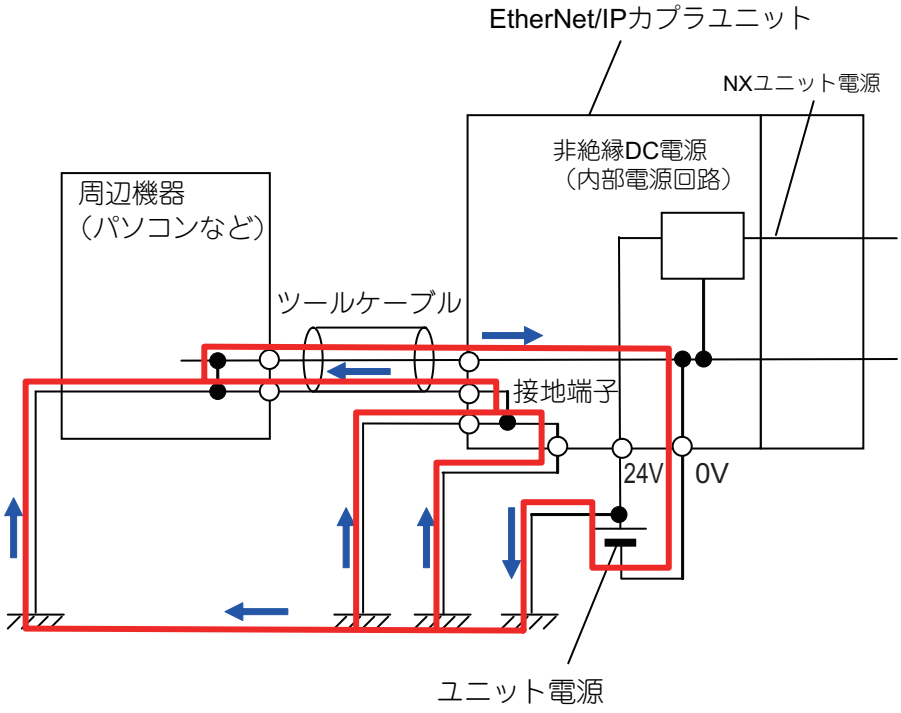
7-2-4 パソコンなどの周辺機器と EtherNet/IP スレーブターミナルの配線時の注意事項

⚠ 注意

以下のユニットに、パソコンなどの周辺機器を接続するときは、外部供給電源（ユニット電源）を 0V 側で接地するか、または接地しないでください。
- 非絶縁型の DC 電源（内部電源回路）を持つ EtherNet/IP カプラユニット

周辺機器の接地方法によっては、外部供給電源（ユニット電源）が短絡することがありますので、下図のような 24V 側接地は、絶対に行わないでください。

<<24V 電源が短絡するケース>>



7-2-5　スクリューレスクランプ端子台への配線

EtherNet/IP カプラユニットのスクリューレスクランプ端子台への電線の配線方法や、端子台の取付、取り外し方法、誤挿入防止機能について説明します。
スクリューレスクランプ端子台では、より線に装着した棒端子を端子台に接続したり、より線や単線を端子台に接続したりすることができます。前者の場合は、棒端子を端子台の端子穴に差し込むだけで簡単に配線できます。

⚠ 警告

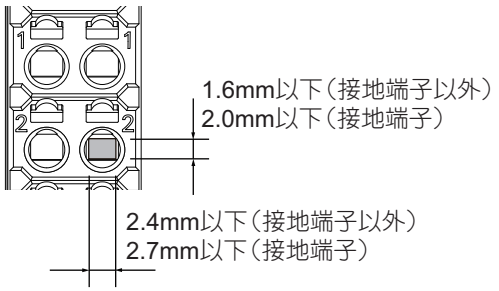
ユニットおよびスレーブに入力する電圧や電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧や電流を使用すると故障や火災の原因となります。

適合する電線

スクリューレスクランプ端子台に接続できる電線は、より線に装着した棒端子や、より線／単線です。適合する電線の寸法や加工方法を以下に説明します。

● 端子台に接続する電線の寸法

スクリューレスクランプ端子台の端子穴に接続できる電線の寸法は、下図のとおりです。
この寸法に適合するように、以降の説明で規定する適合電線の、電線を加工してください。



● 棒端子を使用する場合

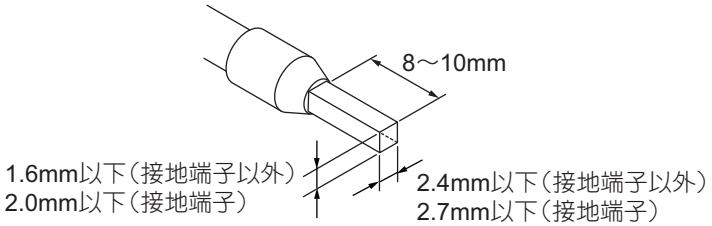
棒端子を使用する場合、より線を装着して使用します。
棒端子に装着するより線のストリップ長は、使用する棒端子の使用方法に従ってください。
棒端子は、めっきされた 1 本差し棒端子を使用してください。めっきされていないものや、2 本差し棒端子は使用できません。
適合する棒端子、電線、圧着工具は、以下のとおりです。

端子の種類	メーカ	棒端子の形式	適合電線 (mm^2 (AWG))	圧着工具
接地端子以外の端子	フエニックス・コンタクト	AI0,34-8	0.34（#22）	フエニックスコンタクト（かっこ内は適合電線サイズ） CRIMPFOX 6（0.25～6 mm^2, AWG24～10）
		AI0,5-8	0.5（#20）	
		AI0,5-10		
		AI0,75-8	0.75（#18）	
		AI0,75-10		
		AI1,0-8	1.0（#18）	
		AI1,0-10		
		AI1,5-8	1.5（#16）	
		AI1,5-10		
接地端子		AI2,5-10	2.0[*1]	

端子の種類	メーカ	棒端子の形式	適合電線 (mm^2 (AWG))	圧着工具
接地端子以外の端子	ワイドミュラー	H0.14/12	0.14 (#26)	ワイドミュラー（かっこ内は適合電線サイズ） PZ6 Roto (0.14～6 mm^2, AWG26～10)
		H0.25/12	0.25 (#24)	
		H0.34/12	0.34 (#22)	
		H0.5/14	0.5 (#20)	
		H0.5/16		
		H0.75/14	0.75 (#18)	
		H0.75/16		
		H1.0/14	1.0 (#18)	
		H1.0/16		
		H1.5/14	1.5 (#16)	
		H1.5/16		

*1. 棒端子形式 AI2,5-10 には、2.0～2.1mm^2 の電線を使用してください。2.1mm^2 を超えるとスクリューレスクランプ端子台には使用できません。

上記の表以外の棒端子を使用するときは、下図の棒端子の加工寸法に一致するように、より線と棒端子を圧着してください。



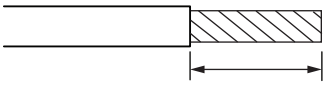
● より線／単線を使用する場合

より線／単線を使用する場合、下の表に適合する電線を使用してください。

端子		電線の種類				電線サイズ	導体長（ストリップ長）
		より線		単線			
区分	電流容量	めっきあり	めっきなし	めっきあり	めっきなし		
接地端子以外の端子	2A 以下	可	可	可	可	0.08 ～ 1.5mm^2 AWG28 ～ 16	8 ～ 10mm
	2A 超え、4A 以下		不可	可*1	不可		
	4A 超え	可*1		不可			
接地端子	-	可	可	可*2	可*2	2.0mm^2	9 ～ 10mm

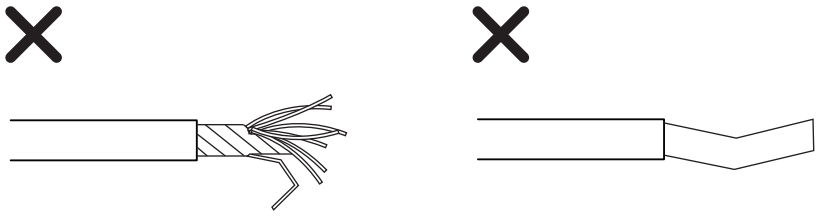
*1. 電線をスクリューレスクランプ端子台に固定してください。電線の固定方法は「電線の固定 (P.7-16)」を参照してください。

*2. 端子台に形 NX-TB□□□1 を使用するときは、接地端子をより線で配線し、単線は使用しないでください。



使用上の注意

- ケーブルに流れる電流に合わせ、適切な線径のケーブルを使用してください。また、ケーブルに流せる電流は周囲温度によって制限されるため、ケーブルのマニュアルを参照し、使用環境に合わせて使用してください。
- スイッチなどの設定や配線に間違いがないかを十分に確認してから通電してください。
  配線をする際は、正しい配線部品、配線工具を使用してください。
- より線は、被覆をむいたあと導体部をよってください。より線／単線の導体部にばらけやひげが出たり、曲がったりしないようにしてください。



電線のばらけやひげ　　電線の曲がり

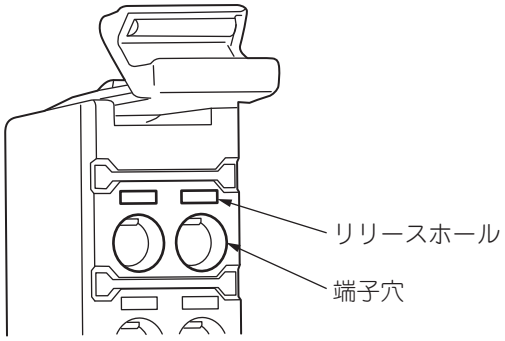
参考

電線に流す電流が 2A を超える場合は、めっきされた電線または棒端子を使用してください。

電線の接続／取り外し方法

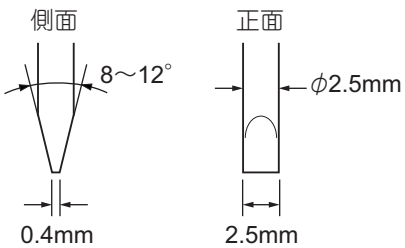
電線の接続、および取り外し方法について説明します。

● 端子台の各部の名称



● 必要工具

電線の接続と取り外しには、マイナスドライバを使用します。
使用するマイナスドライバは、下記のものを使用してください。

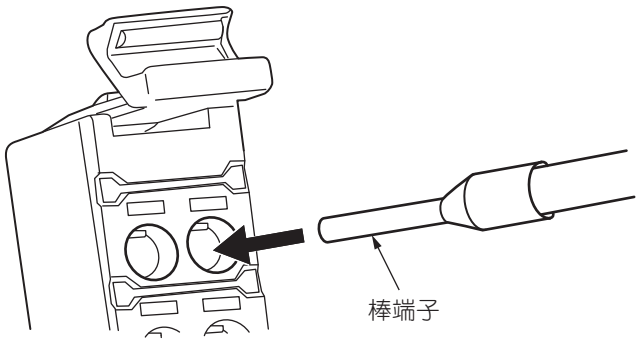


推奨ドライバ

形式	メーカ
SZF 0-0,4X2,5	フエニックス・コンタクト

● 棒端子の接続

棒端子を、端子穴にまっすぐに挿入してください。
リリースホールにマイナスドライバを押し込む必要はありません。

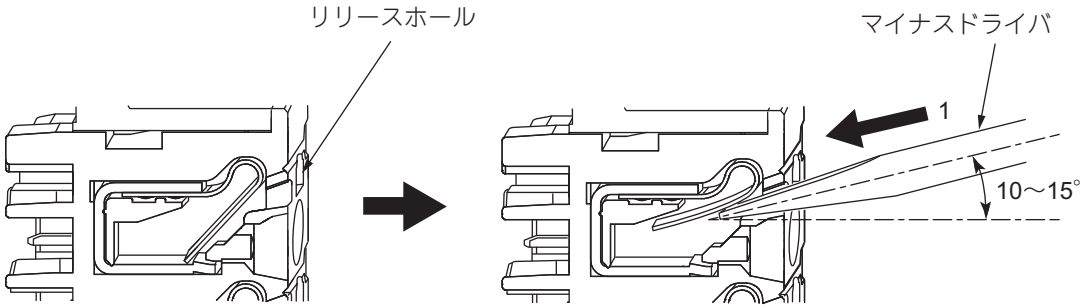


接続したら、棒端子が端子台に固定されていることを確認してください。

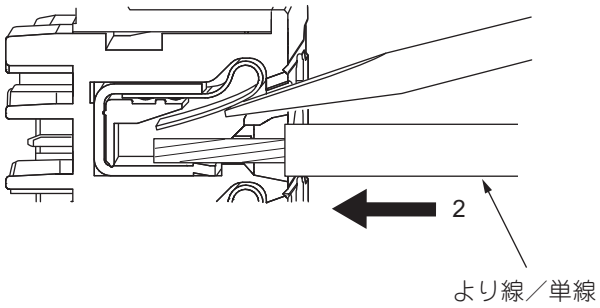
● より線／単線の接続

より線／単線を端子台に接続するときは、以下の手順により行ってください。

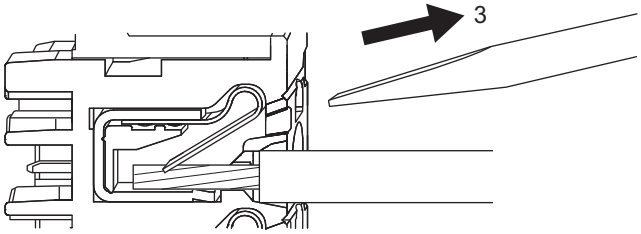
1 **マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**
押し込み角度は、10°～15°が適切です。
ドライバを正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。



2 **リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、より線／単線を端子穴に挿入してください**
短絡防止のため、より線／単線のストリップ部が端子穴に隠れるまで挿入してください。



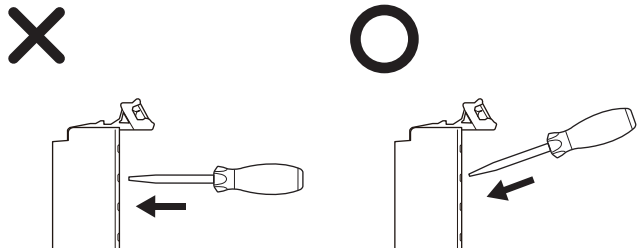
3 **マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**



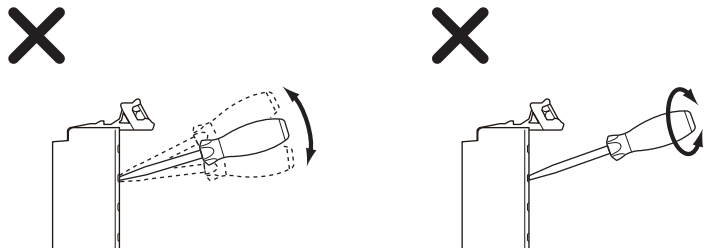
接続したら、より線／単線が端子台に固定されていることを確認してください。

安全上の要点

- リリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線するおそれがあります。

● 電線の固定

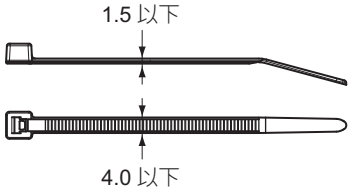
使用する電線の種類や電線に流す電流によって、電線をスクリューレスクランプ端子台に固定する必要がある場合があります。
電線固定の要否は下の表のとおりです。

端子		電線の種類				
		棒端子	より線		単線	
区分	電流容量		めっきあり	めっきなし	めっきあり	めっきなし
接地端子以外の端子	2A 以下	不要	不要	不要	不要	不要
	2A 超え、4A 以下			不可	要	不可
	4A 超え		要		不可	
接地端子	-		不要	不要	不要	不要

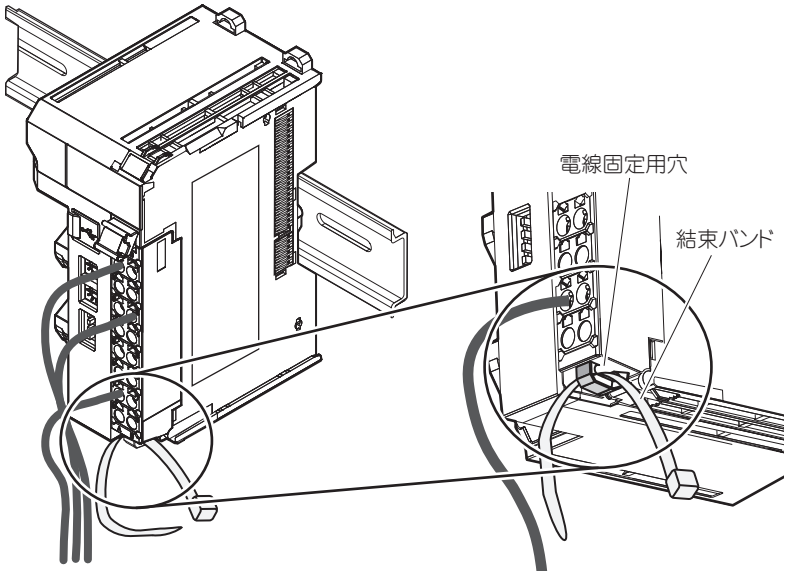
以下の説明のとおりに電線を固定してください。

1 **結束バンドを準備します。**

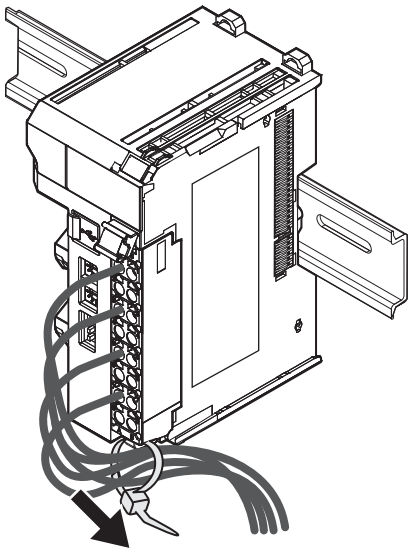
幅 4mm 以下で厚さが 1.5mm 以下の結束バンドが使用可能です。
使用する環境に対して適切な仕様の結束バンドを選定してください。



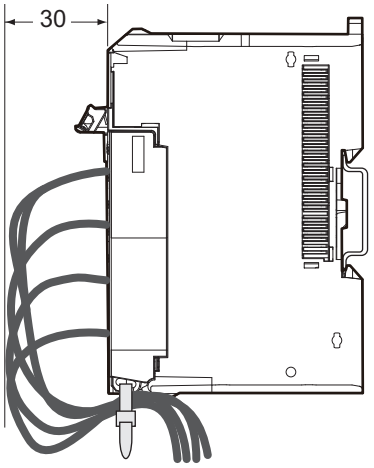
2 **結束バンドをスクリューレスクランプ端子台下部の電線固定用穴に通します。**



3 **結束バンドで電線を束ねて、スクリューレスクランプ端子台に固定します。**



このとき、電線がスクリューレスクランプ端子台から 30mm 以内となるように固定してください。

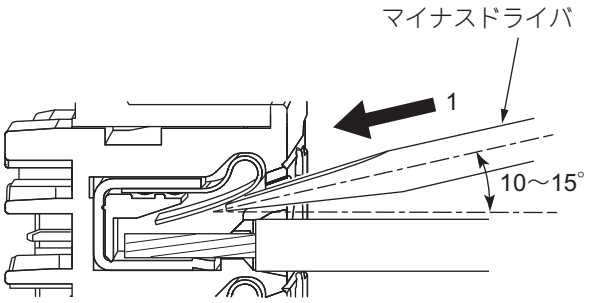


● 電線の取り外し

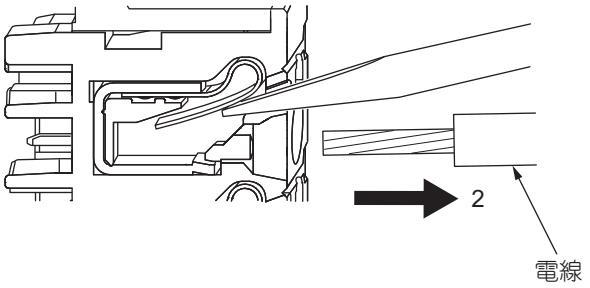
電線を端子台から取り外すときは、以下の手順により行ってください。
取り外し方法は、棒端子、より線／単線とも同じです。

電線を端子台に固定しているときは、固定をはずしてください。

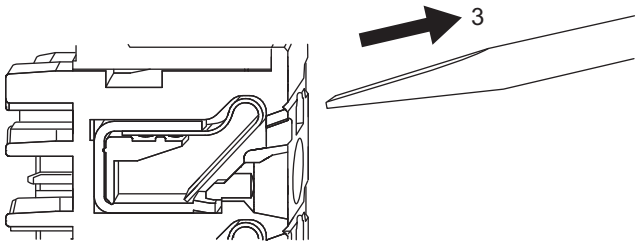
1 **マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**
押し込み角度は、10°～15°が適切です。
ドライバを正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。



2 **リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線を端子穴から抜いてください。**

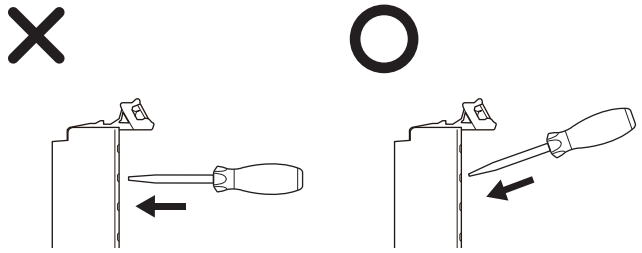


3 **マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**

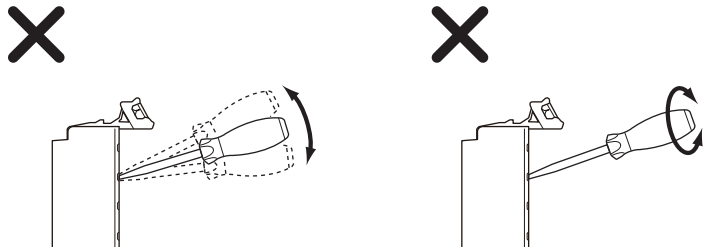


安全上の要点

- リリースホールに対して、マイナスドライバをまっすぐに押し込まないでください。端子台が破損するおそれがあります。



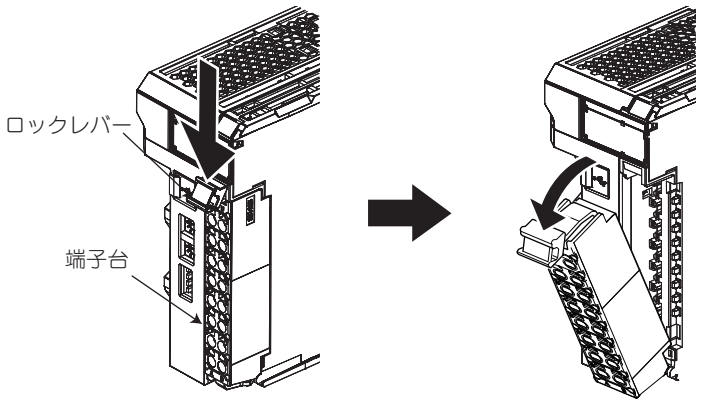
- リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、30N 以下の適切な力で押し込んでください。過剰な力で押し込むと、端子台が破損するおそれがあります。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損するおそれがあります。



- 配線を間違えないでください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線するおそれがあります。

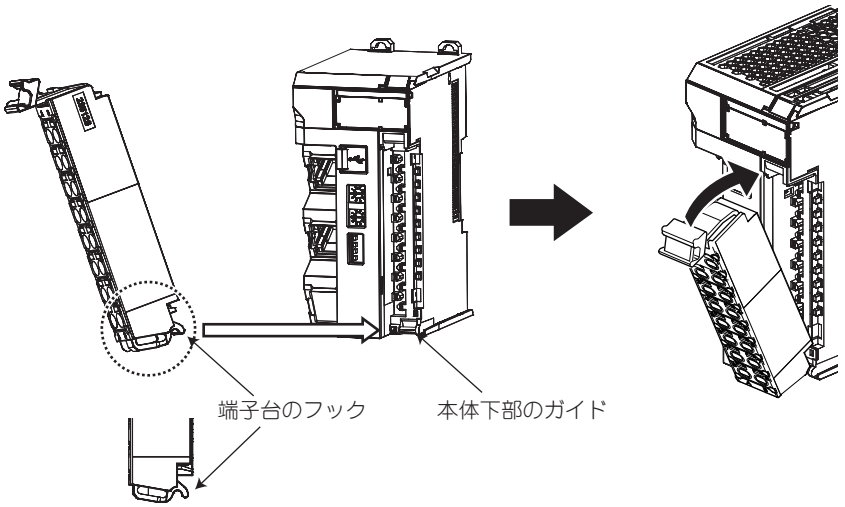
端子台の取り外し方法

1 **端子台のロックレバーを押した状態で、端子台を手前に倒し、取り外してください。**



端子台の取付方法

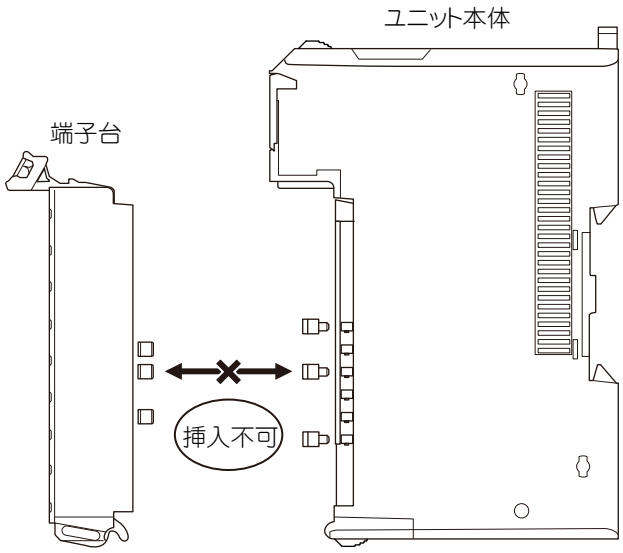
1 **EtherNet/IP カプラユニット本体下部のガイドに端子台のフックを引っ掛け、端子台を起こし、カチッという音がするまで押し込んでください。**
カチッという音がして端子台がユニットに固定されます。
取り付けたあとは、端子台がユニットに固定されていることを確認してください。



EtherNet/IP カプラユニットの形式に適合する端子台を取り付けてください。
装着できる端子台については「4-5 端子台 (P.4-12)」を参照してください。

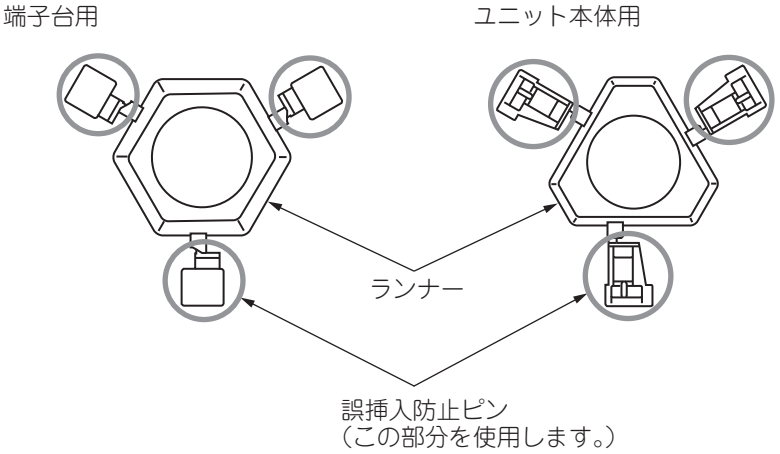
端子台の誤挿入防止機能

ユニット本体と端子台との組み合わせを限定することで、意図しない組み合わせでの取り付けを防止する機能です。
ユニット本体と端子台にある各 6 個の誤挿入防止機能用の穴のうちの各 3 個に、誤挿入防止ピン（形 NX-AUX02）を挿入します。ユニット本体と端子台を組み合わせたときに、ピン同士がかち合わないような位置に挿入します。
これにより、異なる組み合わせで端子台を取り付けしようとした場合、ピン同士がかち合って取り付けできないような仕組みを作ることができます。



● 誤挿入防止ピンの種類

誤挿入防止ピンは、端子台用とユニット本体用があり、形状が異なります。
1 つのランナーに、ピンが 3 個付いています。

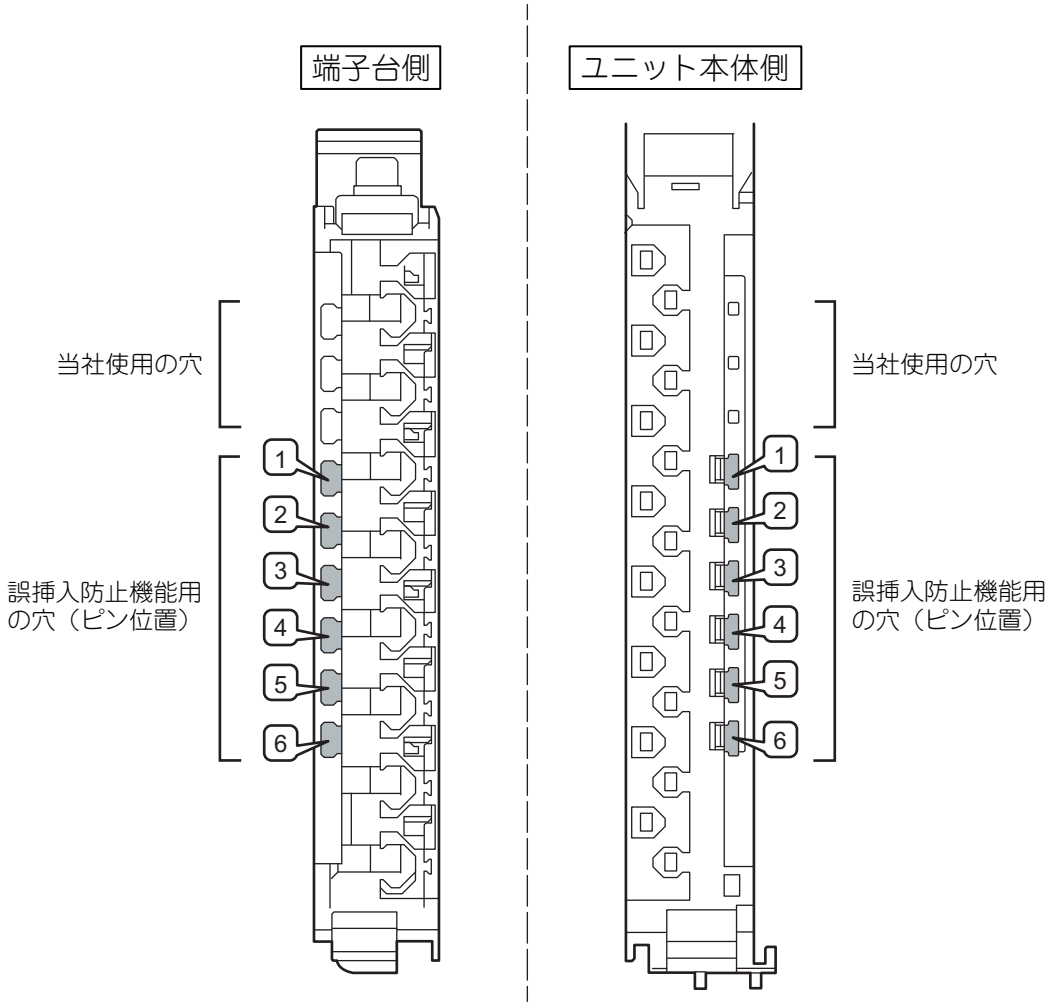


誤挿入防止ピンは、以下を使用してください。

名称	形式	仕様
誤挿入防止ピン	形 NX-AUX02	10 台分 （端子台用 30 個、ユニット本体用 30 個）

● 誤挿入防止ピンの装着位置とパターン

下図の No.1～6 の位置に、誤挿入防止ピンを 3 個づつ挿入します。
下表のとおり、最大 20 パターンのユニークな組み合わせを作ることができます。



○: ピン挿入

パターン	端子台側のピン位置						ユニット本体側のピン位置					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
No.1	○	○	○							○	○	○
No.2	○	○		○					○		○	○
No.3	○	○			○				○	○		○
No.4	○	○				○			○	○	○	
No.5	○		○	○				○			○	○
No.6	○		○		○			○		○		○
No.7	○		○			○		○		○	○	
No.8	○			○	○			○	○			○
No.9	○			○		○		○	○		○	
No.10	○				○	○		○	○	○		
No.11		○	○	○			○				○	○
No.12		○	○		○		○			○		○
No.13		○	○			○	○			○	○	
No.14		○		○	○		○		○			○
No.15		○		○		○	○		○		○	
No.16		○			○	○	○		○	○		
No.17			○	○	○		○	○				○
No.18			○	○		○	○	○			○	
No.19			○		○	○	○	○		○		
No.20				○	○	○	○	○	○			

最大の 20 とおりのパターンの組み合わせを作成する場合には、形 NX-AUX02（10 台分）が 2 個必要です。

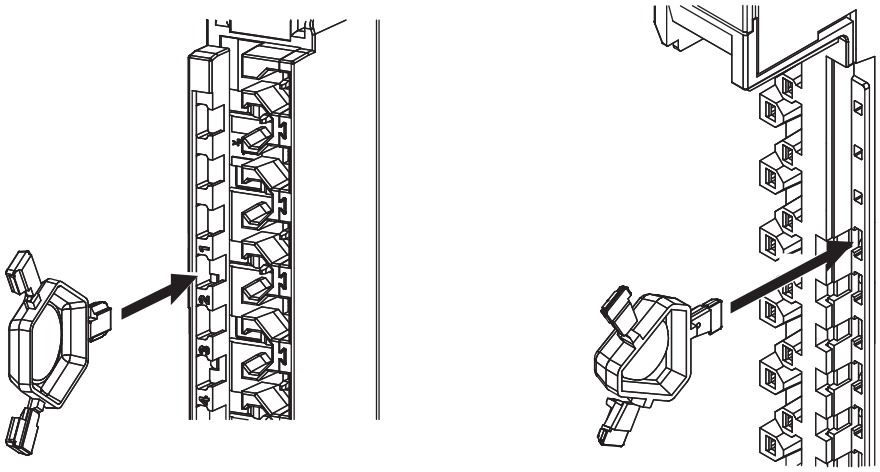
使用上の注意

- 前図の No.1～6 以外の穴は当社で使用します。端子台側の当社使用の穴に誤挿入防止ピンを挿入すると、端子台をユニットに取り付けられなくなります。
- 一度取り付けた誤挿入防止ピンを取り外した場合、その誤挿入防止ピンは使用しないでください。再度、使用すると脱落するおそれがあります。

● 誤挿入防止ピンの装着方法

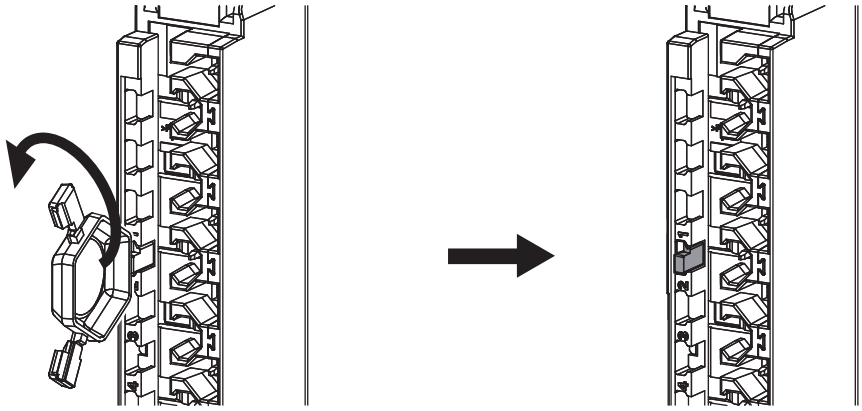
1 **ランナー部を持ち、誤挿入防止ピンを端子台とユニット本体の誤挿入防止機能用の穴へ差し込んでください。**

端子台側　　ユニット本体側

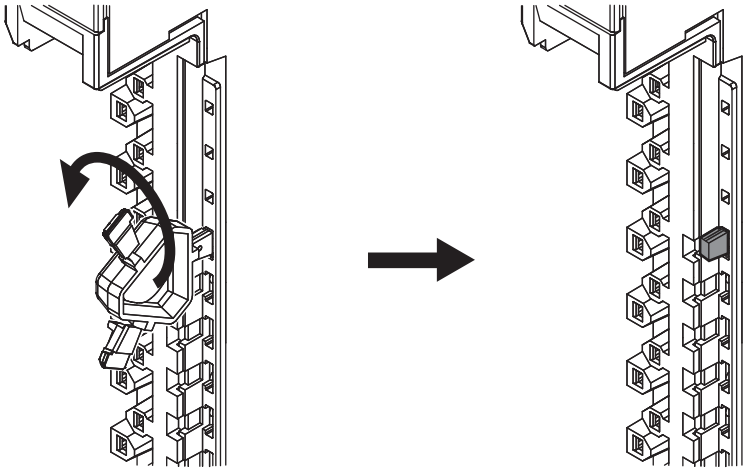


2 **ランナー部を回転させながら、誤挿入防止ピンを切り離してください。**

端子台側



ユニット本体側

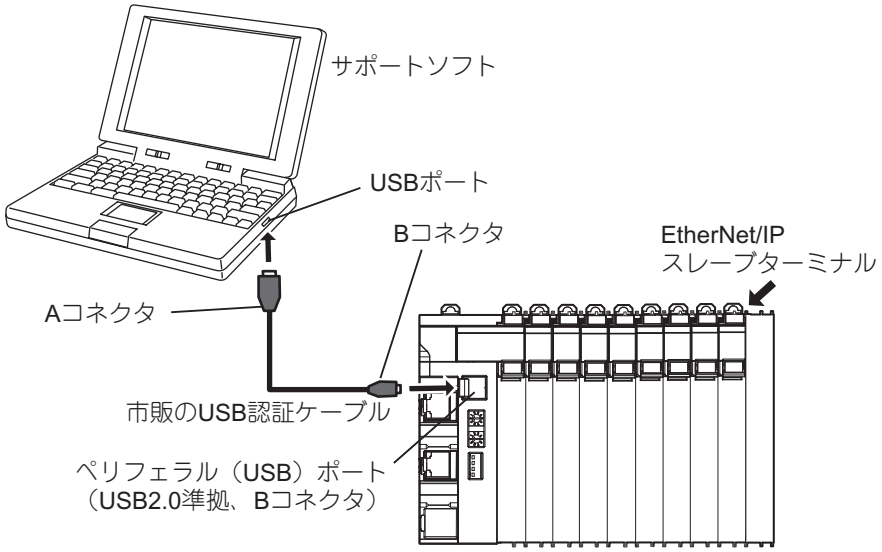


7-3 USB ケーブルの配線

EtherNet/IP カプラユニットは、USB ケーブルでサポートソフトがインストールされたパソコンと直接接続できます。

接続方法

サポートソフトを、市販の USB 認証ケーブルで、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル（USB）ポートに接続します。



接続ケーブル

EtherNet/IP カプラユニットとサポートソフトは、以下のケーブルによって接続してください。

ユニット側のポート	パソコン側ポート	ネットワークタイプ（通信モード）	形式	長さ
ペリフェラル（USB）ポート（USB2.0 準拠、B コネクタ）	USB ポート	USB2.0	市販の USB 認証ケーブル（A コネクタ-B コネクタ）	最大 5m

接続する前に

EtherNet/IP カプラユニットを USB でパソコンに接続するには、パソコンに USB ドライバをインストールする必要があります。
サポートソフトをインストールすると、USB 接続するための USB ドライバは、自動的にパソコン内にインストールされます。
EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源を ON にして、EtherNet/IP カプラユニットとパソコンを USB ケーブルで接続すると、パソコンが自動的にデバイスを認識して USB ドライバのインストールが開始されます。

サポートソフトでの設定

EtherNet/IP カプラユニットとパソコンの接続は、サポートソフトで設定します。
サポートソフトでの接続方法については、「2-3-2 接続方法と接続手順 (P.2-9)」を参照してください。

USB による接続時の制限事項

パソコンと EtherNet/IP カプラユニットの接続に際しては USB の仕様に基づく以下の制限事項が存在します。

- 1 台のパソコンからは、1 台の EtherNet/IP カプラユニットだけ USB 接続が可能です。複数台を同時に接続することはできません。
- USB 接続時は、複数の周辺ツールを同時に使用することはできません。
- サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットとオンライン接続している状態で、USB ケーブルを抜かないでください。USB ケーブルは、必ずサポートソフトをオフライン状態にしてから抜いてください。

7-4　外部信号線の配線

NX ユニットと外部接続機器との外部信号線の配線については、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルの配線の章を参照してください。
また制御盤の配線の留意点等に関しては、「6-2 制御盤の設置 (P.6-24)」を合わせて参照してください。

8

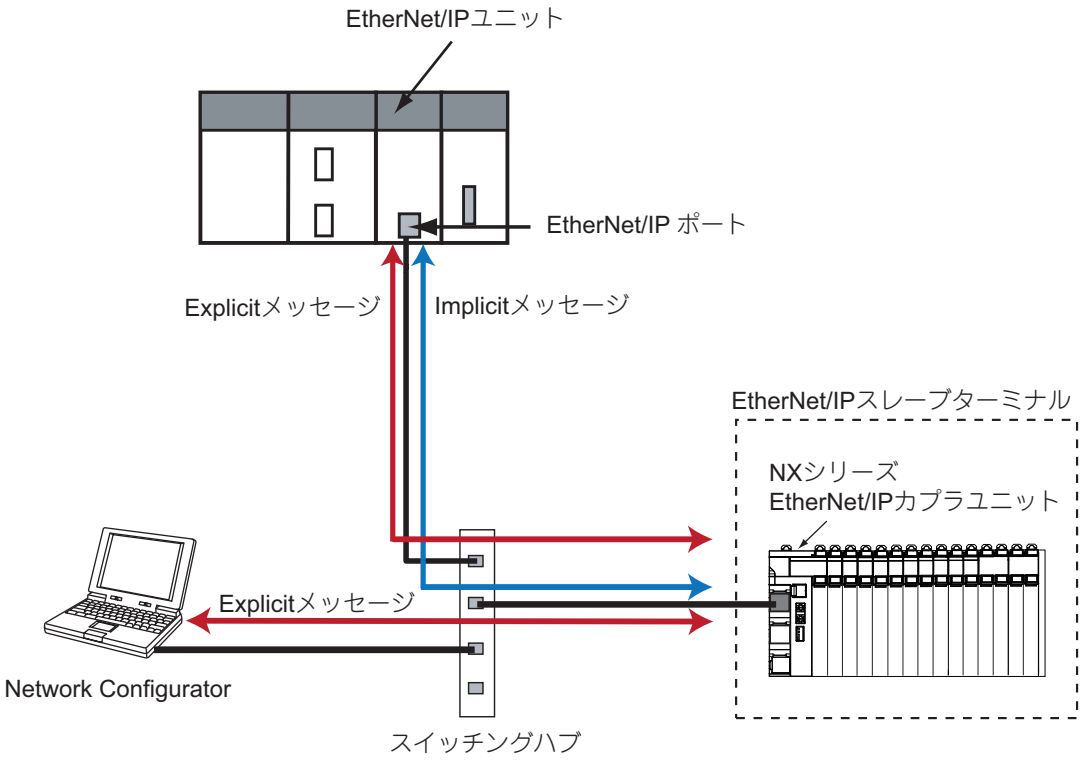
EtherNet/IP 通信

この章では、EtherNet/IP 通信の概要について説明しています。

8-1 EtherNet/IP の機能 8-2
8-1-1 Implicit メッセージ通信 8-2
8-1-2 Explicit メッセージ通信 8-3
8-2 タグデータリンク 8-4
8-2-1 タグデータリンクのデータエリア 8-5
8-2-2 タグデータリンクの作成 8-6

8-1 EtherNet/IP の機能

EtherNet/IP カプラユニットでは、Implicit および Explicit メッセージ機能を使用して I/O データを交換し、構成設定を行います。I/O 情報の交換には、コネクション型サイクリック通信 (Class1) の Implicit メッセージが使用されます。構成およびその他の非サイクリック通信機能には、コネクション型メッセージ (Class3) や非コネクション型メッセージ (UCMM) などの Explicit メッセージが使用されます。



8-1-1 Implicit メッセージ通信

Implicit 通信では、EtherNet/IP 機器とのサイクリック通信が可能です。このマニュアルでは、このサイクリック通信をタグデータリンクと呼びます。大容量タグセットを使用することにより、EtherNet/IP カプラユニットとコントローラ間での高速データ交換が可能です。タグデータリンクは、ノード数に関係なく、アプリケーションごとに指定した周期（サイクリック通信）で動作させることができます。コネクションごとに設定した更新周期でネットワーク上でデータが交換するため、ノード数が増加しても通信の更新周期が増加しません。つまり、コネクション内データの同時性が維持されます。更新周期を接続ごとに設定できるため、各アプリケーションを理想的な更新周期で通信することが可能です。たとえば、クリティカル性の低い生産指示やステータスモニタ情報を低速で転送しながら、アプリケーションのクリティカルなインターロック情報を高速で転送することができます。
ノードへの通信負荷は、ユニットの許容通信帯域幅の範囲内であることが必要です。
Implicit メッセージコネクションは、Exclusive Owner、Input Only、および Listen Only の 3 つのタイプに分類されます。

- **Exclusive Owner コネクション**

  Exclusive Owner コネクションは入出力データを持つ EtherNet/IP スレーブとの双方向接続で使用され、EtherNet/IP ユニットなどの単一の EtherNet/IP マスタによってだけ、EtherNet/IP スレ

ーブに対する出力データを制御します。複数の EtherNet/IP マスタから、Exclusive Owner コネクションの接続はできません。EtherNet/IP カプラユニットの場合は、コネクション I/O タイプ「Input/Output」が Exclusive Owner コネクションに該当します。

- **Input Only コネクション**

  Input Only コネクションは、入力データを持つ EtherNet/IP スレーブとの接続で使用され、EtherNet/IP スレーブからの入力データを受信します。複数の EtherNet/IP マスタから Input Only コネクションの接続が可能です。Input Only コネクションでは、EtherNet/IP マスタは EtherNet/IP スレーブへのハートビート信号のみを生成し、出力データは存在しません。

- **Listen Only コネクション**

  Listen Only コネクションは、Input Only コネクションと同様に、EtherNet/IP スレーブの入力データを受信するために使用されます。他の EtherNet/IP マスタが開設した既存の Exclusive Owner または Input Only コネクションの、EtherNet/IP マスタへの入力データの送信指定がマルチキャストの場合だけ、既存のコネクションに接続することができます。既存のコネクションが存在しない場合、または EtherNet/IP マスタへの入力データの送信指定がユニキャストの場合は、Listen Only コネクションでは接続できません。既存のコネクションが終了すると、Listen Only コネクションも終了、またはタイムアウトになります。

8-1-2 Explicit メッセージ通信

EtherNet/IP カプラユニットでは、Explicit メッセージサーバ機能をサポートしており、EtherNet/IP マスタやコンフィグレーションツールなどの機器から CIP オブジェクトにアクセスすることが可能です。Explicit メッセージによる CIP オブジェクトへのアクセスにより、発生中異常の取得、発生中異常の解除、イベントログ取得、イベントログクリアなどのトラブルシュート機能や、ユニット動作設定や IP アドレス設定などの通信パラメータ設定が可能です。また、EtherNet/IP マスタがタグデータリンク（Implicit メッセージ）通信をサポートしていない場合、代替手段として Explicit メッセージで EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O 制御が可能です。
EtherNet/IP カプラユニットがサポートする CIP オブジェクトの詳細は、「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」を参照してください。また、具体的な手順は、「A-3 メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定と I/O データ制御手順例 (P.A-48)」を参照してください。

8-2 タグデータリンク

タグデータリンクとは、EtherNet/IP ネットワーク上で PLC と EtherNet/IP カプラユニット間で、お互いのタグをサイクリックにデータ交換する機能です。
タグデータリンクの設定には、Network Configurator などの EtherNet/IP 設定ができるサポートソフトを使用します。設定方法については、「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」を参照してください。

参考

他社製マスタを接続する場合、タグデータリンクの設定方法の詳細は、他社製マスタのマニュアルを参照してください。

タグセットとは

データ交換する各ノードの出力データおよび入力データは、コネクション情報に指定する必要があります。これらのデータは、それぞれ出力タグセットおよび入力タグセットと呼ばれます。タグセットには、少なくとも 1 つ以上のタグを指定する必要があります。タグセットに含まれているタグの合計サイズがデータ交換のデータサイズとなります。出力タグセットのサイズと入力タグセットのサイズは一致しなければなりません。

参考

I/O 機器を使用する場合、コネクション情報が格納されている EDS ファイルを Network Configurator にインストールする必要があります。

使用上の注意

EtherNet/IP カプラでは、タグセットに対して 1 つのタグをサポートします。1 つのタグセットに含まれている複数のタグはサポートされません。

オリジネータおよびターゲットデバイス

タグデータリンクでは、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線の開設を要求（オープン）し、相手のノード間とデータ交換します。コネクションの開設を要求する側を「オリジネータ」、要求される側を「ターゲット」と呼びます。

EtherNet/IP マスタ側の変数

EtherNet/IP マスタ側のタグには、I/O メモリアドレス（CIO または DM エリアなど）と変数を割り当てることができます。

タグデータリンクの開始／停止

Network Configurator からデータリンクパラメータをダウンロードすると、タグデータリンクが自動的に起動します。その後、タグデータリンクは、Network Configurator からの操作によって、ネ

ットワーク全体またはデバイス単位（オリジネータ側のみ）に対して、開始／停止操作が可能です。詳細については、「9-5-10 タグデータリンクの開始／停止 (P.9-62)」を参照してください。

8-2-1　タグデータリンクのデータエリア

タグとは

「タグ」とは、ローカル I/O メモリとリモート I/O メモリの間のデータリンクです。「タグ」は、ネットワーク変数または I/O メモリアドレスを使用して編集できます。

タグセットとは

「タグセット」とは、タグデータリンクでコネクションを張る、データの単位となります。タグデータリンクは、タグセットとタグセット間をコネクションで結びつけることで行います。タグセットには必ずタグセット名を設定します。

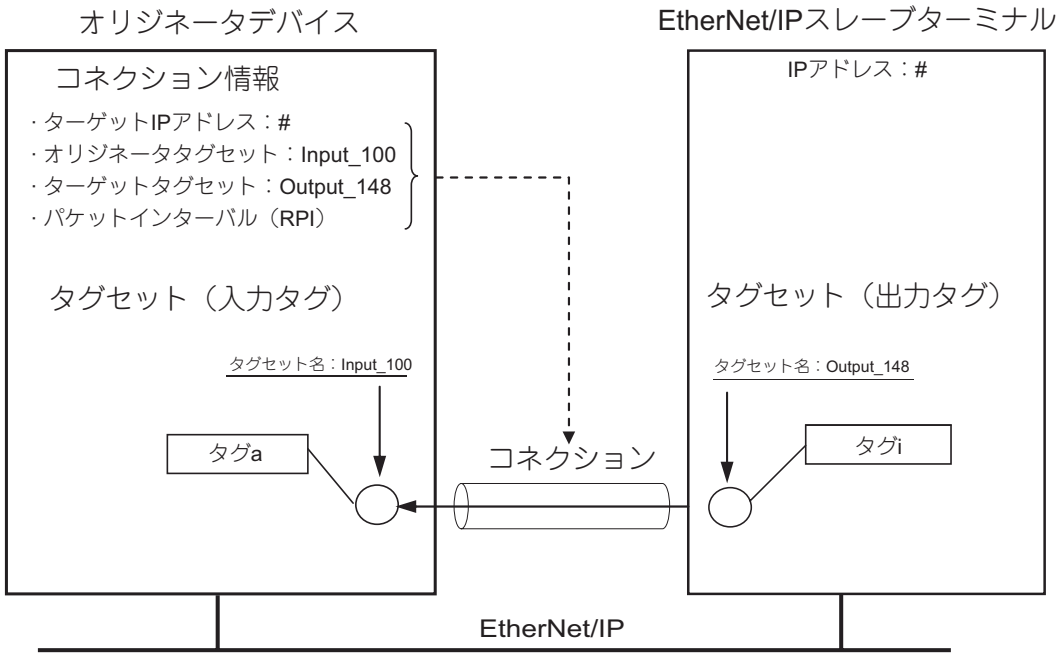
（注）コネクションとは、データの同時性を確保する、データ交換の単位です。したがって、「タグセット」は、1個または複数のタグのデータ交換時の、通信上のデータの同時性を確保する単位となります。

使用上の注意

EtherNet/IP マスタのタグセットに含まれる各タグは、登録された順番に EtherNet/IP スレーブターミナルとデータ交換されます。したがって、EtherNet/IP マスタの入力タグセットと EtherNet/IP スレーブターミナルの出力タグセット、および EtherNet/IP マスタの出力タグセットと EtherNet/IP スレーブターミナルの入力タグセットのそれぞれに含まれるタグの登録順序とサイズを合わせてください。

● **例**

下の例では、オリジネータ側の入力タグ a を「Input_100」という名前でタグセットとし、ターゲットの出力タグ i を「Output_148」という名前でタグセットにして、コネクションを設定しています。



タグセットには、入力（受信）タグセット、出力（送信）タグセットがあり、1 タグセット内に入力と出力のタグを混在させることはできません。また、1 個の入力のタグを複数の入力（受信）タグセットに重複して登録することはできません。

8-2-2 タグデータリンクの作成

EtherNet/IP ユニットでタグデータリンク機能を使用する場合は、Network Configurator を使用して以下の手順を行います。タグデータリンクの詳細な作成手順については、「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」を参照してください。

1 **CPU ユニットの I/O メモリエリア内のアドレスまたはネットワーク変数に対応する入力（受信）タグを作成してください。**

2 **CPU ユニットの I/O メモリエリア内のアドレスまたはネットワーク変数に対応する出力（送信）タグを作成してください。**

3 **前の手順で作成したタグを格納する入力および出力タグセットを作成してください。**

4 **ターゲットデバイスの出力タグセットとオリジネータデバイスの入力タグセットを関連付けることにより、コネクションを設定および作成してください。**

マルチキャストおよびユニキャスト通信の使用

タグデータリンクのコネクション設定では、コネクションタイプとしてマルチキャストコネクション (Multi-cast connection) またはユニキャスト (Point to Point connection) コネクションを選択できます。マルチキャストコネクションは、1 パケットで 1 つの出力タグセットを複数のノードに送信し入力タグセットに割り付けることが可能です。ただし、マルチキャストコネクションを使用する場合は、マルチキャストフィルタ機能を持つスイッチングハブを使用する必要があります。この機能がないと、ネットワーク内のすべてのノードがタグセットを受信することになります。

一方、ユニキャストコネクションは、1 つの出力タグセットを、各ノードに対して個別に送信するため、入力タグセット数と同じ数のパケットを送信します。したがって、1 つの出力タグセットを複数のノードに送信する場合は、マルチキャストコネクションを使用すると通信負荷を減らすことができます。

マルチキャストフィルタ機能を持たないスイッチングハブを使用した場合は、ネットワーク全体にマルチキャストパケットがブロードキャスト（一斉同報）されるため、無駄なパケットがこれを必要としないノードにも送信され、そのノードの通信負荷を増加させる原因となります。

なお、マルチキャストコネクションを使用し 1 パケットで 1 つの出力タグセットを複数のノードに送信するには、これを受信する各コネクションのコネクションタイプがマルチキャストコネクション (Multi-cast connection) で、コネクション I/O タイプ、パケットインターバル (RPI)、タイムアウト値のすべてが同一の場合に限ります。

5 **パケットインターバル (RPI) を設定してください。**

パケットインターバル RPI (Requested Packet Interval) とは、タグデータリンク時の Ethernet 回線上のデータ入出力更新周期で、コネクションごとに設定します。

EtherNet/IP では、ノード数に関係なく、コネクションごとに設定したパケットインターバル (RPI) で回線上のデータ交換が行われます。

タイムアウト値はパケットインターバル (RPI) の 4、8、16、32、64、128、256、または 512 倍に設定することができます。デフォルトは、パケットインターバル (RPI) の 4 倍です。

通信デバイスの性能は、各製品の仕様により、ある程度まで制限されます。このため、パケットインターバル (RPI) の設定にも制限があります。

パケットインターバル (RPI) の設定仕様については、「9-5-6 コネクション設定 (P.9-51)」を参照してください。

使用上の注意

NX ユニットが多く装着されている EtherNet/IP スレーブターミナルに対し、パケットインターバル (RPI) が短いタグデータリンクを設定した場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの負荷状況により、タグデータリンクタイムアウトが発生する可能性があります。この場合、パケットインターバル (RPI) を長くするか、接続する NX ユニットの台数を減らしてください。

9

スレーブターミナルの設定

この章では、スレーブターミナルのさまざまな設定方法について説明しています。

9-1　設定項目と設定手順 9-2
9-1-1　設定項目 9-2
9-1-2　スレーブターミナルのパラメータ設定項目 9-3
9-1-3　設定手順 9-4

9-2　スレーブターミナルのパラメータ設定 9-6
9-2-1　設定項目 9-6
9-2-2　NX ユニット構成情報の設定 9-6
9-2-3　I/O 割付情報 9-11
9-2-4　ユニット動作設定 9-20
9-2-5　ユニットアプリケーションデータ 9-21
9-2-6　必要に応じて使用するサポートソフトの機能 9-21

9-3　設定の転送および照合方法 9-25
9-3-1　EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートを経由したスレーブターミナル設定情報の転送 9-25
9-3-2　設定の照合 9-26

9-4　IP アドレスの設定 9-28
9-4-1　Network Configurator による IP アドレス直接設定 9-28
9-4-2　Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得 9-30
9-4-3　ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定 9-31
9-4-4　BOOTP サーバからの IP アドレス取得 9-31

9-5　タグデータリンクの設定 9-33
9-5-1　Network Configurator の起動 9-33
9-5-2　タグデータリンクの設定手順 9-35
9-5-3　デバイスの登録 9-36
9-5-4　タグサイズの決定 9-37
9-5-5　タグ／タグセットの作成 9-39
9-5-6　コネクション設定 9-51
9-5-7　タグデータパラメータおよび仕様 9-56
9-5-8　タグデータリンクパラメータのダウンロード 9-56
9-5-9　タグデータリンクパラメータのアップロード 9-59
9-5-10　タグデータリンクの開始／停止 9-62
9-5-11　追加のタグデータリンク機能 9-63

9-6　ネットワーク変数の割付 9-64
9-6-1　基本 I/O マッピング 9-64
9-6-2　サポートソフトの I/O 割付機能 9-66

9-1 設定項目と設定手順

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルの設定項目と設定手順を、CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットから EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O データにアクセスする場合を例にとって説明します。それ以外の場合の設定項目と設定手順は、使用する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。

参考

- TCP/UDP メッセージサービスの詳細については、「A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能 (P.A-37)」を参照してください。
- セーフティコントロールユニットを使用しない場合は、サポートソフトを使用せずに EtherNet/IP スレーブターミナルをデフォルト設定で使用することが可能です。EtherNet/IP スレーブターミナルをデフォルト設定で使用する方法は、「A-5 デフォルト設定での使用手順 (P.A-55)」を参照してください。

9-1-1 設定項目

CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットからスレーブターミナルの I/O データにアクセスするための設定項目は、以下の 2 種類に分類できます。

- NX-I/O ユニットデータ
- EtherNet/IP データ

NX-I/O ユニットデータ

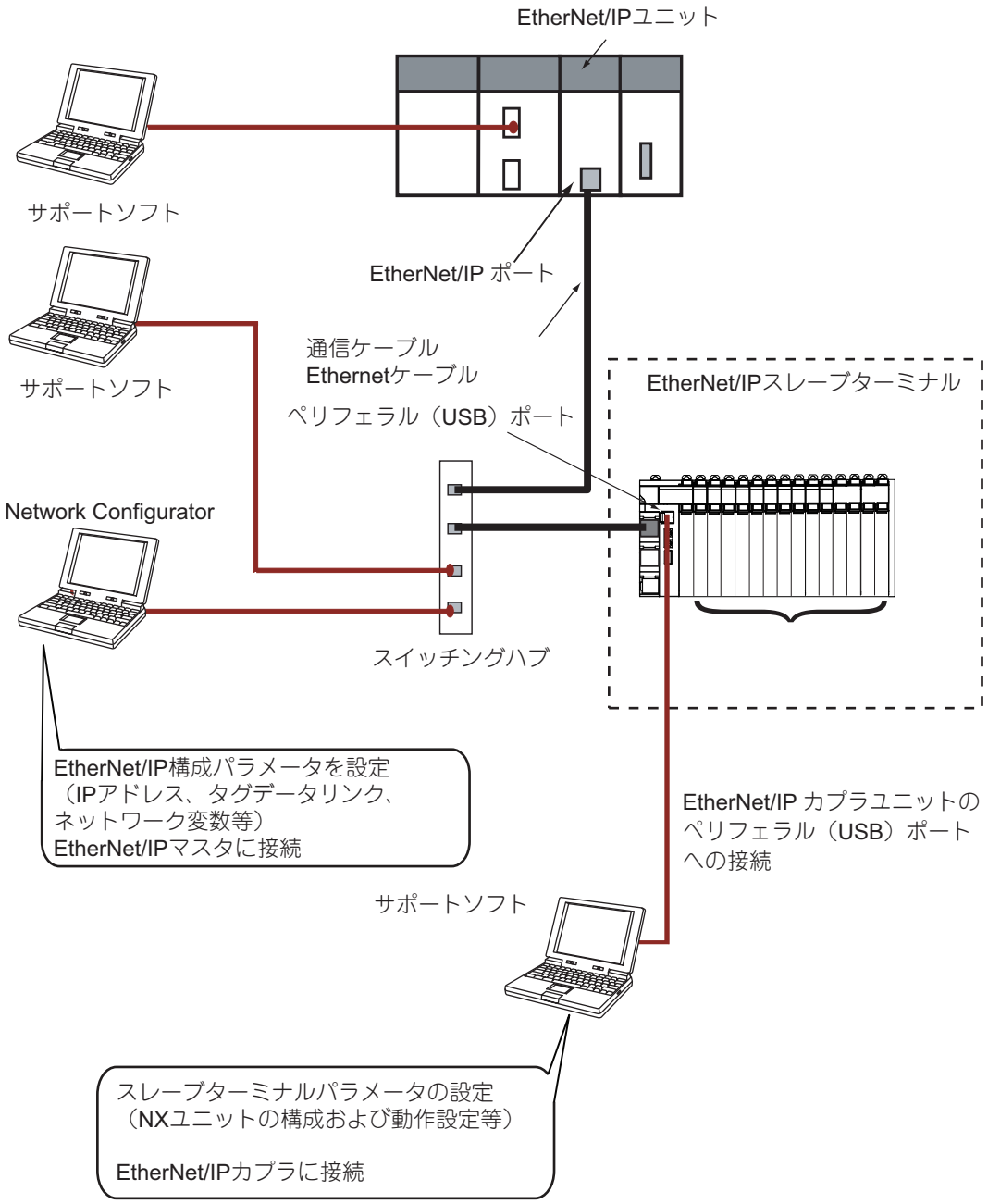
このデータの設定には、サポートソフトを使用します。

設定	内容
スレーブターミナルの構成と動作設定	サポートソフトを使用して NX ユニットおよび EtherNet/IP カプラユニットの構成と動作設定でスレーブターミナルの設定を行います。

EtherNet/IP データ

このデータの設定には、オムロン Network Configurator などのコンフィグレーションツールを使用します。

設定	内容
IP アドレスの設定	EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスを設定します。
時計情報の設定	EtherNet/IP カプラユニットの時計情報を設定します。
タグデータリンクの設定	EtherNet/IP ユニットへのタグデータリンクを設定します。
ネットワーク変数の割付	ユーザプログラムから I/O データへのアクセスに必要なネットワーク変数の割付と登録を行います。



9-1-2 スレーブターミナルのパラメータ設定項目

パラメータ設定は、スレーブターミナルを意図通りに動作させるとともに、他の EtherNet/IP デバイスとの間でデータ交換を行うために必要な設定です。以下の設定項目があります。

設定項目			内容
スレーブターミナルの構成と動作設定	構成情報	NX ユニット構成情報	スレーブターミナルの構成情報です。
		I/O 割付情報	スレーブターミナル内の NX ユニットが持つ I/O データのうち、どの I/O データをプロセスデータ通信するかの設定です。
	NX ユニット動作設定		スレーブターミナル内の NX ユニットの動作設定です。
	NX ユニットアプリケーションデータ設定		各 NX ユニット特有の機能を動作させるためのデータの設定です。

設定の詳細については、「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」を参照してください。

9-1-3 設定手順

CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットに接続する場合のスレーブターミナルの設定手順は以下のとおりです。

1 **サポートソフトによる EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定** 「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」を参照してください。	**(1) 「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」**
	↓
	(2) 「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」
	↓
	(3) 「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」
	↓
	(4) 「9-2-5 ユニットアプリケーションデータ (P.9-21)」
	↓
	(5) 「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」

↓

2 **「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」**

↓

3 **「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」**	
4 **「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」**	**(1) 「9-5-1 Network Configurator の起動 (P.9-33)」**
	↓
	(2) 「9-5-3 デバイスの登録 (P.9-36)」
	↓
	(3) 「9-5-5 タグ／タグセットの作成 (P.9-39)」
	↓
	(4) 「9-5-6 コネクション設定 (P.9-51)」
	↓
	(5) 「9-5-8 タグデータリンクパラメータのダウンロード (P.9-56)」

↓

5 **「9-6 ネットワーク変数の割付 (P.9-64)」**



参考

EtherNet/IP カプラユニットおよび EtherNet/IP スレーブターミナルの NX ユニットを、デフォルト設定で使用することが可能です。デフォルト設定での使用手順の詳細は、「A-5 デフォルト設定での使用手順 (P.A-55)」を参照してください。

9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定

ここでは、サポートソフトを使用したスレーブターミナルのパラメータ設定について、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

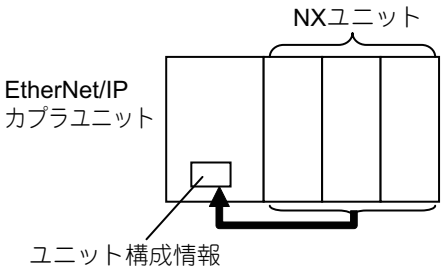
9-2-1 設定項目

調整が必要となるスレーブターミナルの設定は以下のとおりです。

項目名		内容
構成情報	スレーブターミナル構成情報	EtherNet/IP カプラユニットに装着される NX ユニットの台数、接続順序、個体情報、EtherNet/IP カプラユニットの個体情報など、スレーブターミナルの構成に関する情報です。
	I/O 割付情報	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットが持つ I/O データの情報です。
スレーブターミナル動作設定		スレーブターミナルの動作設定では、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの動作を設定します。
NX ユニットアプリケーションデータ		NX ユニット特有の機能を動作させるためのデータです。ユニットアプリケーションデータを持つ NX ユニットと持たない NX ユニットがあります。

9-2-2 NX ユニット構成情報の設定

EtherNet/IP カプラユニットに NX ユニットを装着したスレーブターミナルの NX ユニット構成情報を設定します。



NX ユニット構成情報の設定項目

- **EtherNet/IP カプラユニット**

  EtherNet/IP カプラユニットの設定項目は以下のとおりです。
  「設定対象」が「○」の項目を設定できます。

設定項目	設定対象	説明	データ範囲	初期値
デバイス名		EtherNet/IP カプラユニットの名称です。 変更は、EtherNet/IP の構成編集画面で行ってください。	-	E***（*は 001 からの追番） 初期値はノードアドレスから自動生成されます。

設定項目	設定対象	説明	データ範囲	初期値
形式名		EtherNet/IP カプラユニットの形式です。	-	EtherNet/IP カプラユニットの形式が表示されています。
製品名		製品名称です。	-	EtherNet/IP カプラ
ユニットバージョン		EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンです。	-	-
NX ユニット番号		EtherNet/IP カプラユニットの論理位置を表す番号です。	-	0
NX ユニットの装着設定		NX ユニットの装着を有効とするか、無効とするかの設定です。EtherNet/IP カプラユニットでは、直接編集しません。	-	-
シリアル番号		EtherNet/IP カプラユニットのシリアル番号です。シリアル番号取得を行うと、実機のシリアル番号が設定されます。	-	-
供給電力／供給可能電力[W]		NX ユニットに供給中の電力／供給可能な最大電力です。	-	- / 10.00
ユニット幅[mm]		EtherNet/IP カプラユニットの幅です。	-	46
I/O 割付設定	○	EtherNet/IP カプラユニットの I/O 割付設定です。編集するには［I/O 割付設定の編集］ボタンを押してください。	-	「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」を参照してください。
ユニット動作設定	○	EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定です。編集するには［ユニット動作設定の編集］ボタンを押してください。	-	「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」を参照してください。
装着ユニット台数		装着されている NX ユニットの数です。	-	-
NX ユニットの加入待ち時間（秒）	○	NX ユニットがスレーブターミナルに加入するまでの待ち時間です。	3～200 秒	3 秒
シリアル番号チェック基準	○	［設定値＝実機］に設定することで、ユニット構成情報に保存されている NX ユニットのシリアル番号（設定値）と実際の NX ユニットのシリアル番号（実機値）とを、電源投入時またはリスタート後に照合チェックするかしないかを選択します。*1 照合で不一致の場合は、「ユニット構成照合異常」が発生します。	チェックなし 設定値＝実機	チェックなし

*1. ［設定値=実機］の設定の場合、スレーブターミナルを構成する NX ユニットを交換すると、「ユニット構成照合異常」となります。また同一形式のユニット同士の装着位置を変更した場合も、「ユニット構成照合異常」となります。［設定値=実機］の設定のまま、NX ユニットを交換あるいは同一形式のユニット同士の装着位置を変更する必要がある場合は、ユニット構成情報の修正と、EtherNet/IP カプラユニットへのダウンロードが必要となります。厳密な機器構成管理が必要な場合のみ、このパラメータの設定値を［設定値=実機］としてください。

● NX ユニット

設定項目	設定対象	説明	データ範囲	初期値
デバイス名	○	NX ユニットの名称です。	-	N*（*は 1 からの追番）

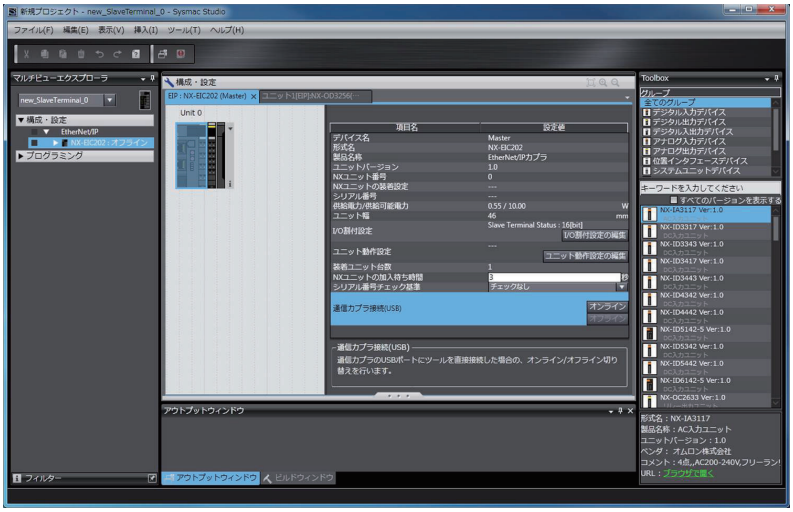
設定項目	設定対象	説明	データ範囲	初期値
形式名		NX ユニットの形式です。	–	–
製品名		製品名称です。	–	–
ユニットバージョン		NX ユニットのユニットバージョンです。	–	–
NX ユニット番号		NX ユニットの論理位置を表す番号です。装着位置の左から順に自動的に割り当てられます。	–	–
NX ユニットの装着設定	○	NX ユニットの装着を有効とするか、無効とするかの設定です。この設定の詳細については、「11-2 NX ユニットの装着設定機能 (P.11-3)」を参照してください。	有効、無効	有効
シリアル番号		NX ユニットのシリアル番号です。シリアル番号取得を行うと、実機のシリアル番号が設定されます。	–	0
供給電力／供給可能電力[W]		NX ユニットに供給中の電力／供給可能な最大電力です。NX ユニット電源追加供給ユニットの場合の項目です。	–	- / 10.00
消費電力[W]		NX ユニットの NX バス消費電力です。NX ユニット電源追加供給ユニット以外の場合の項目です。	–	該当する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
ユニット幅[mm]		NX ユニットの幅です。	–	該当する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
I/O 割付設定	○	NX ユニットの I/O 割付設定です。編集するには［I/O 割付設定の編集］ボタンを押してください。システムユニットでは編集不可です。	–	該当する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
ユニット動作設定	○	NX ユニットのユニット動作設定です。編集するには［ユニット動作設定の編集］ボタンを押してください。システムユニットでは編集不可です。	–	該当する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NX ユニット構成情報の設定

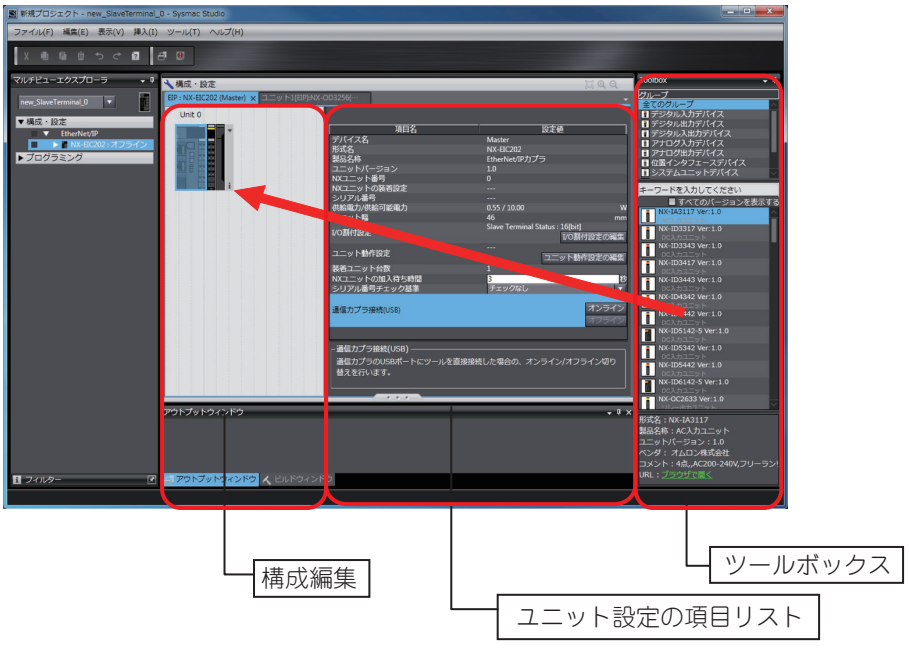
● スレーブターミナルの構成編集画面でユニット構成情報を作成する場合

1 **サポートソフトの新規プロジェクトを作成してください。**

2 **マルチビューエクスプローラで［構成・設定］－［NX-EIC202］をダブルクリックするか、または［構成・設定］－［NX-EIC202］を右クリックして［編集］を選択してください。**
スレーブターミナルの構成編集画面が表示されます。



3 **ツールボックスで NX ユニットを選択し、構成編集画面のスレーブターミナル上の追加したい位置にドラッグ&ドロップしてください。**



画面	内容
構成編集	スレーブターミナルのユニット構成情報を修正できます。
ユニット設定の項目リスト	選択中のユニットの設定情報が表示されます。 • ［I/O 割付設定の編集］ボタン：I/O 割付情報を変更するときにクリックします。 • ［ユニット動作設定の編集］ボタン：ユニット動作設定をするときにクリックします。
ツールボックス	NX ユニットのグループ、各ユニットが表示されます。

4 **ユニット設定の項目リストで、ユニット構成情報を設定してください。**

使用上の注意

EtherNet/IP スレーブターミナルの「ユニット構成情報」を作成・転送せず、EtherNet/IP スレーブターミナルの電源を投入すると、EtherNet/IP カプラユニットの前面[TS] LED が緑点滅（0.5s 周期）します。これは、ユニット構成情報がない状態で動作していることを示します。この状態では、EtherNet/IP スレーブターミナルが電源投入時の実ユニット構成で起動し動作しています。ユニットの構成チェックはされていません。

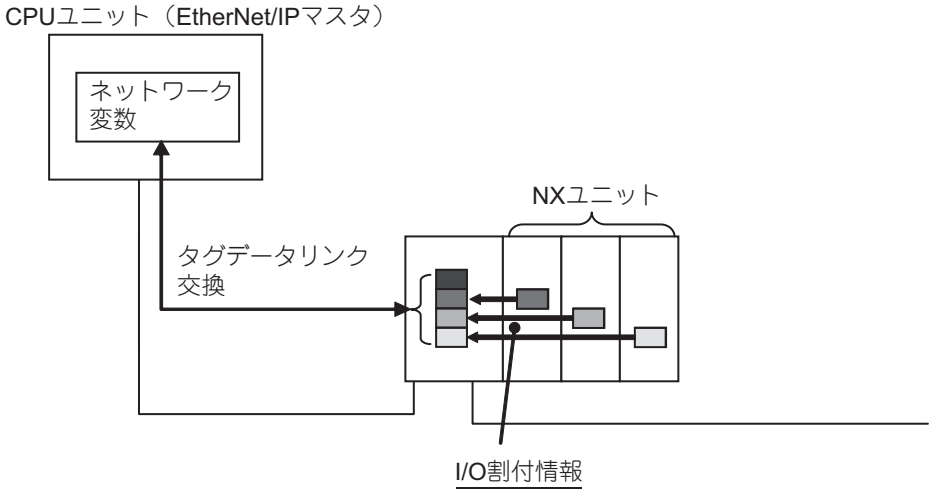
- 標準 NX ユニットの I/O データは、EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力ブロックに対して物理的な順にマッピングされます。詳細については、「9-6-1 基本 I/O マッピング (P.9-64)」を参照してください。
- NX ユニット構成情報なしで、セーフティコントロールユニットを使用することはできません。セーフティコントロールユニットを使用する場合は、EtherNet/IP カプラユニットに NX ユニット構成情報を設定してください。ユニット構成情報の設定方法は、「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」を参照してください。

● 実機構成を利用してユニット構成情報を作成する場合

実機のユニット構成をユニット構成情報に反映するときの方法です。
サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットに接続します。スレーブターミナルの実ユニット構成の比較・マージ機能でスレーブターミナルのユニット構成を読み出します。EtherNet/IP の構成編集画面で EtherNet/IP デバイスとしての設定を行います。その上で、スレーブターミナルの構成編集画面でスレーブターミナルの構成と動作設定を作成します。
スレーブターミナルの実ユニット構成の比較・マージ機能については、「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」を参照してください。

9-2-3 I/O 割付情報

I/O 割付情報では、EtherNet/IP カプラユニット内の I/O データをタグデータリンク交換の対象としてマップします。スレーブターミナルは、I/O 割付情報を元に CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットとタグデータリンク交換を行います。



EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットともに I/O 割付情報の初期値を持っています。そのため、I/O 割付情報の設定作業を行わなくても標準的な設定で使用することができます。必要に応じて、設定の変更を行ってください。

スレーブターミナルの I/O データ割付の仕様

スレーブターミナル全体の I/O データの割り付けには、以下の制限があります。

項目	IN データ	OUT データ
I/O エントリマッピング数	255	255
EtherNet/IP I/O コネクションサイズ	504 バイト	504 バイト
割付可能な I/O データ数	IN・OUT 合計で、最大 4000 個	

（注）NX バスの I/O データサイズは、入力は最大 512 バイト、出力は最大 512 バイトです。

I/O 割付設定

I/O 割付は、I/O エントリマッピングの選択と、I/O エントリマッピングへの I/O エントリの登録により行います。

● I/O エントリマッピングの選択

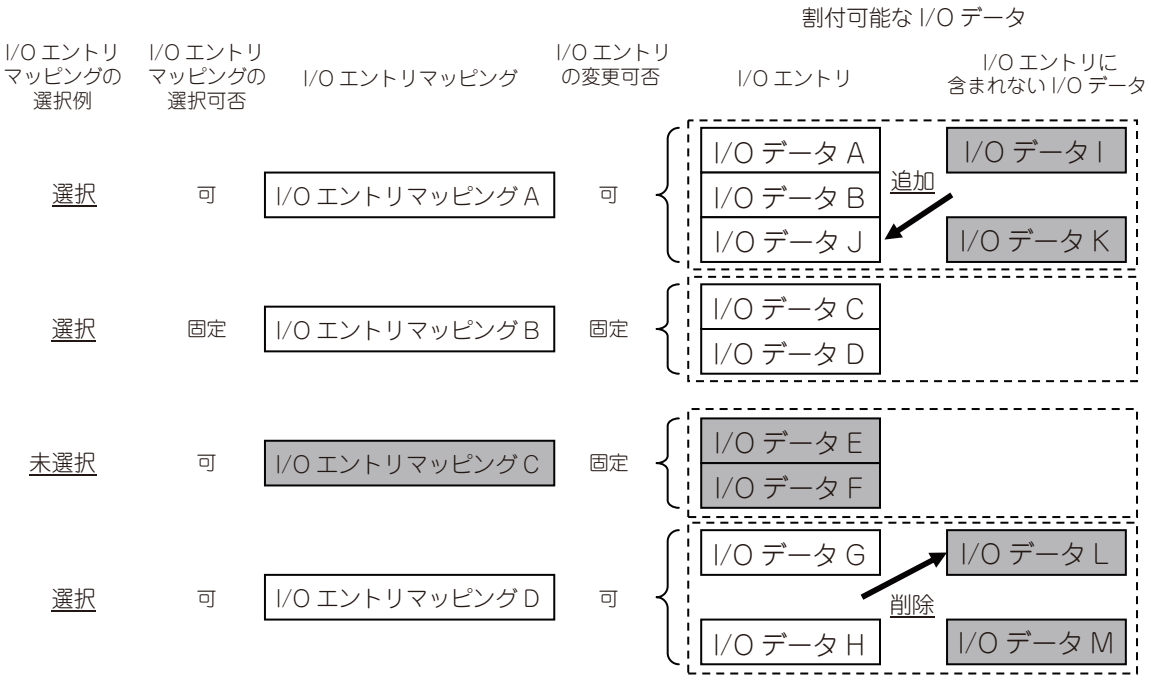
I/O エントリマッピングとは、I/O データのセットを定義したものです。ユニットごとに I/O エントリマッピングがあります。

選択した I/O エントリマッピングに含まれる I/O エントリのデータがプロセスデータ通信されます。I/O エントリマッピングの選択には初期値が設定されています。必要に応じて I/O エントリマッピングの選択を変更してください。選択が必須の I/O エントリマッピングについては選択で固定されており、はずすことはできません。

● I/O エントリの登録

I/O エントリマッピングに割り付けられている I/O データを I/O エントリと呼びます。

各 I/O エントリマッピングの I/O エントリには初期値が設定されています。I/O エントリマッピングの中には、I/O エントリを追加、削除して変更できるものがあります。また、I/O エントリマッピングごとに割付可能な I/O データが決められています。必要に応じて I/O エントリを変更してください。



※網掛け部はプロセスデータ通信に使用されないデータ

EtherNet/IP カプラユニットの割付可能な I/O データ

ここでは、ネットワーク変数の I/O として割り付け可能な EtherNet/IP カプラユニットの I/O データを示します。
NX オブジェクトとしてアクセスする場合はインデックス番号を使用します。

● EtherNet/IP カプラユニットの I/O エントリマッピング

以下の I/O エントリマッピングがあります。

入出力	I/O エントリマッピング名	I/O エントリマッピング		I/O エントリ	
		選択可否	初期値	変更可否	最大登録数
入力	505th Transmit PDO Mapping	可	選択	可	5

● I/O エントリマッピングに割り付け可能な I/O データ

各 I/O エントリマッピングには以下の I/O データが I/O エントリとして登録できます。
データ名の末尾に数字がつくステータスを使用する場合は、使用する NX ユニットの台数に応じたステータスを選択してください。そうすることにより、I/O データサイズを小さくして通信性能を向上することができます。たとえば、NX ユニットを 10 台使用する場合は、データ名に「ステータス 15」とついているステータスを使用することを推奨します。

I/O エントリマッピング名	データ名	機能	データ型	初期値	初期値での登録	NX オブジェクト	
						インデックス番号	サブインデックス番号
505th Transmit PDO Mapping	NX ユニット登録ステータス 15	NX ユニット 15 台分の登録有無状態です。	ARRAY[0..15] OF BOOL	FALSE	×	2003Hex	01Hex
	NX ユニット登録ステータス 31	NX ユニット 31 台分の登録有無状態です。	ARRAY[0..31] OF BOOL	FALSE		2003Hex	02Hex
	NX ユニット登録ステータス 63	NX ユニット 63 台分の登録有無状態です。	ARRAY[0..63] OF BOOL	FALSE		2003Hex	03Hex
	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 15	NX ユニット 15 台分のメッセージ通信の可否です。	ARRAY[0..15] OF BOOL	FALSE		2004Hex	01Hex
	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 31	NX ユニット 31 台分のメッセージ通信の可否です。	ARRAY[0..31] OF BOOL	FALSE		2004Hex	02Hex
	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 63	NX ユニット 63 台分のメッセージ通信の可否です。	ARRAY[0..63] OF BOOL	FALSE		2004Hex	03Hex
	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 15	NX ユニット 15 台分の I/O データの使用可否です。	ARRAY[0..15] OF BOOL	FALSE		2005Hex	01Hex
	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 31	NX ユニット 31 台分の I/O データの使用可否です。	ARRAY[0..31] OF BOOL	FALSE		2005Hex	02Hex
	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 63	NX ユニット 63 台分の I/O データの使用可否です。	ARRAY[0..63] OF BOOL	FALSE		2005Hex	03Hex
	NX ユニット異常ステータス 15	NX ユニット 15 台分の異常発生の有無です。	ARRAY[0..15] OF BOOL	FALSE		2006Hex	01Hex
	NX ユニット異常ステータス 31	NX ユニット 31 台分の異常発生の有無です。	ARRAY[0..31] OF BOOL	FALSE		2006Hex	02Hex
	NX ユニット異常ステータス 63	NX ユニット 63 台分の異常発生の有無です。	ARRAY[0..63] OF BOOL	FALSE		2006Hex	03Hex
	スレーブターミナルステータス	スレーブターミナルのステータスを示します。	ARRAY[0..15] OF BOOL	FALSE	○	2008Hex	02Hex

各データの詳細を次に説明します。

EtherNet/IP カプラユニットの I/O データの詳細

I/O データの詳細について説明します。

● NX ユニット登録ステータス

データ名	内容
NX ユニット登録ステータス 15 NX ユニット登録ステータス 31 NX ユニット登録ステータス 63	NX ユニットがユニット構成情報に登録されているかどうかを示します。 データ名の末尾の数字は、ステータスを取得する NX ユニットの台数を示します。装着する NX ユニットの台数に最適な数値の I/O データを選択してください。 本ステータスは BOOL 型のデータ配列です。配列の添え字が NX ユニット番号に対応しています。添え字 0 は EtherNet/IP カプラユニットを意味します。 各ビットの意味は以下のようになります。 TRUE：登録あり FALSE：登録なし ユニット構成情報が登録されている場合は、登録されているユニットが TRUE となります。 ユニット構成情報が自動生成（実ユニット構成情報のみでユニット構成情報の登録なし）の場合は、すべてのユニットが FALSE となります。 未装着ユニットとして設定された NX ユニットは「TRUE」となります。 各ビットは、次のタイミングで更新されます。 • ユニット構成情報が登録されている場合 FALSE → TRUE：システム起動時 TRUE → FALSE：構成情報解除時 • ユニット構成情報が自動生成の場合 FALSE → TRUE：構成情報確定時 TRUE → FALSE：なし（ユニット構成情報が自動生成の場合は常に FALSE）

● NX ユニットメッセージ通信可能ステータス

データ名	内容
NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 15 NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 31 NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 63	NX ユニットがメッセージ通信可能かどうかを示します。 データ名の末尾の数字は、ステータスを取得する NX ユニットの台数を示します。装着する NX ユニットの台数に最適な数値の I/O データを選択してください。 本ステータスは BOOL 型のデータ配列です。配列の添え字が NX ユニット番号に対応しています。添え字 0 は EtherNet/IP カプラユニットを意味します。 各ビットの意味は以下のようになります。 TRUE：メッセージ通信可能 FALSE：メッセージ通信不可 次の条件を満たす NX ユニットを「メッセージ通信可能」とします。 • 照合一致している（ユニット構成情報が登録されている場合のみ） • NX ユニットが WDT 異常でない 未装着ユニットとして設定された NX ユニットは「FALSE」となります。 各ビットは、該当 NX ユニットのメッセージ通信可能状態が変化したときに更新されます。

● NX ユニット I/O データ通信中ステータス

データ名	内容
NX ユニット I/O データ通信中ステータス 15 NX ユニット I/O データ通信中ステータス 31 NX ユニット I/O データ通信中ステータス 63	NX ユニットの I/O データ通信が可能かどうかを示します。 データ名の末尾の数字は、ステータスを取得する NX ユニットの台数を示します。装着する NX ユニットの台数に最適な数値の I/O データを選択してください。 本ステータスは BOOL 型のデータ配列です。配列の添え字が NX ユニット番号に対応しています。添え字 0 は EtherNet/IP カプラユニットを意味します。 各ビットの意味は以下のようになります。 TRUE：NX ユニットの I/O データを制御に使用できる FALSE：NX ユニットの I/O データを制御に使用できない 未装着ユニットとして設定された NX ユニットは「FALSE」となります。 各ビットは、該当 NX ユニットの動作状態が変化したときに更新されます。

● NX ユニット異常ステータス

データ名	内容
NX ユニット異常ステータス 15 NX ユニット異常ステータス 31 NX ユニット異常ステータス 63	NX ユニットで異常が発生しているかどうかを示します。 データ名の末尾の数字は、ステータスを取得する NX ユニットの台数を示します。装着する NX ユニットの台数に最適な数値の I/O データを選択してください。 本ステータスは BOOL 型のデータ配列です。配列の添え字が NX ユニット番号に対応しています。添え字 0 は EtherNet/IP カプラユニットを意味します。 各ビットの意味は以下のようになります。 TRUE：異常あり FALSE：異常なし ユニット構成情報が登録されている場合は、「NX ユニット登録ステータス」で「TRUE（登録あり）」の NX ユニットのみが対象です。「FALSE（登録なし）」の NX ユニットに対しては、本ステータスは FALSE になります。ユニット構成情報が自動生成*1 の場合は、すべての NX ユニットが対象です。 各ビットが TRUE となるのは、異常の重要度が以下の場合です。 • 軽度フォールト • 監視情報 未装着ユニットとして設定された NX ユニットは「FALSE」となります。 各ビットは、次のタイミングで更新されます。 FALSE → TRUE：異常発生時 TRUE → FALSE：異常解除時。異常要因が取り除かれている場合でも、ユーザによる異常解除をするまでは FALSE になりません。

*1. 実ユニット構成情報のみを登録し、ユニット構成情報を登録しない場合です。

● スレーブターミナルステータス

データ名	内容
スレーブターミナルステータス	スレーブターミナルのステータスを示します。

スレーブターミナルステータスのビット構成は、以下のようになります。

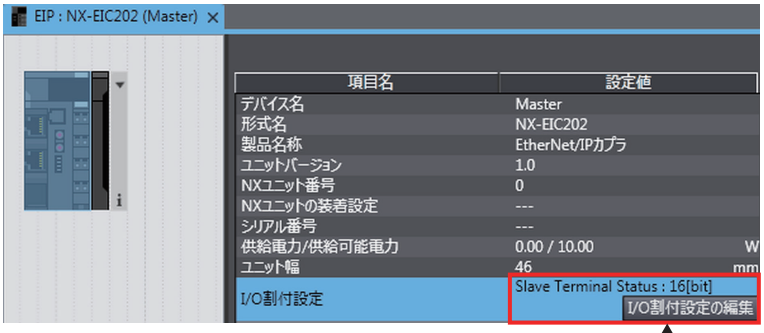
ビット	内容
0	予約
1	
2	
3	
4	監視情報 • ON：1 つ以上の NX ユニットに対する監視情報ステータス • OFF：監視情報ステータスなし
5	軽度フォールト • ON：1 つ以上の NX ユニットの軽度フォールト • OFF：軽度フォールトなし
6	部分停止フォールト • ON：1 つ以上の NX ユニットに対する部分停止フォールト • OFF：部分停止フォールトなし
7	全停止フォールト • ON：1 つ以上の NX ユニットに対する全停止フォールト • OFF：全停止フォールトなし
8	予約
9	
10	
11	
12	
13	
14	エラー検出フラグ • ON：ビット 0～13 のいずれかが ON • OFF：ビット 0～13 がどれも ON ではない
15	I/O リフレッシュフラグ • ON：すべての NX ユニットの I/O 通信が正常 • OFF：1 つ以上の NX ユニットで I/O 通信が停止

参考

監視情報ステータスとフォールトの詳細については、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

I/O 割付情報の表示

スレーブターミナルの構成編集画面にてユニットを選択します。
選択したユニットのユニット設定の項目リストが表示されます。[I/O 割付設定] に I/O エントリ名とデータサイズが表示されます。



I/Oエントリ名：サイズ

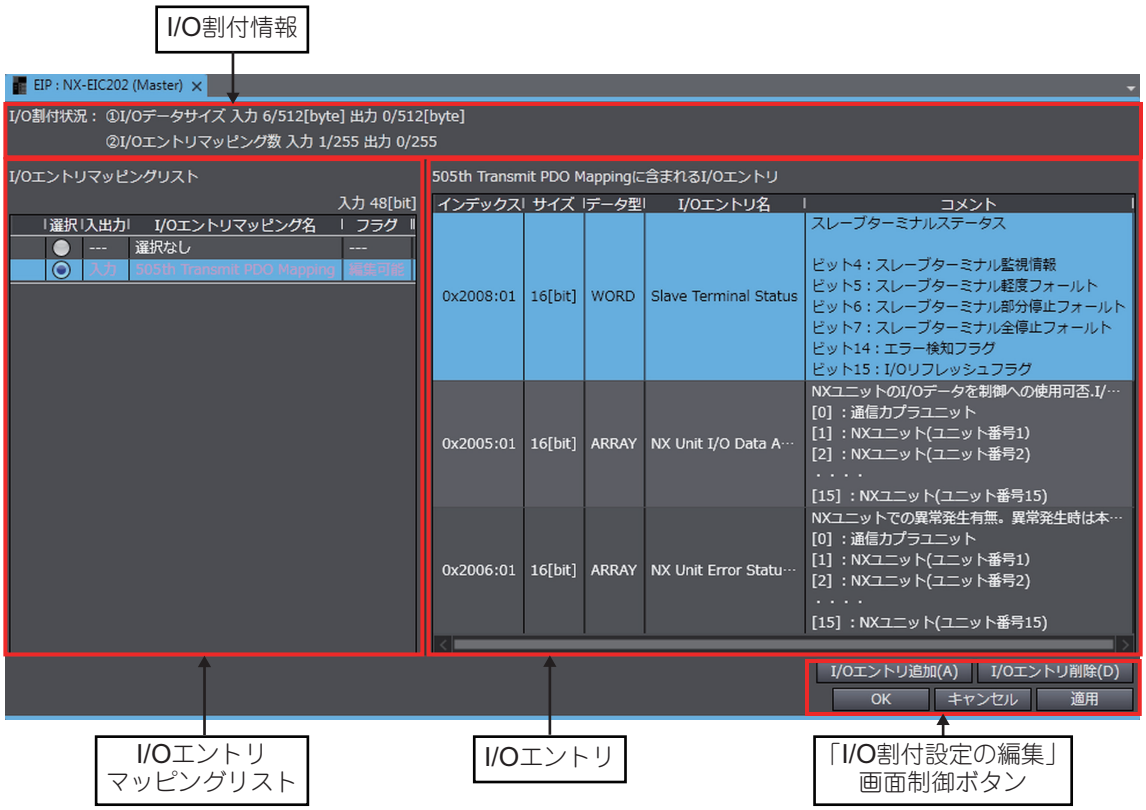
参考

I/O 割付情報の詳細は、EtherNet/IP カプラユニットを右クリックし、メニューから [I/O 割付表示] を選択すると表示されます。詳細については、「9-6-2 サポートソフトの I/O 割付機能 (P.9-66)」を参照してください。

I/O 割付設定の編集

必要に応じ、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの I/O 割付を編集することができます。

1 **ユニット設定の項目リストで、[I/O 割付設定の編集] ボタンをクリックしてください。**
[I/O 割付設定の編集] 画面が、スレーブターミナルの構成編集画面上に重ねて表示されます。



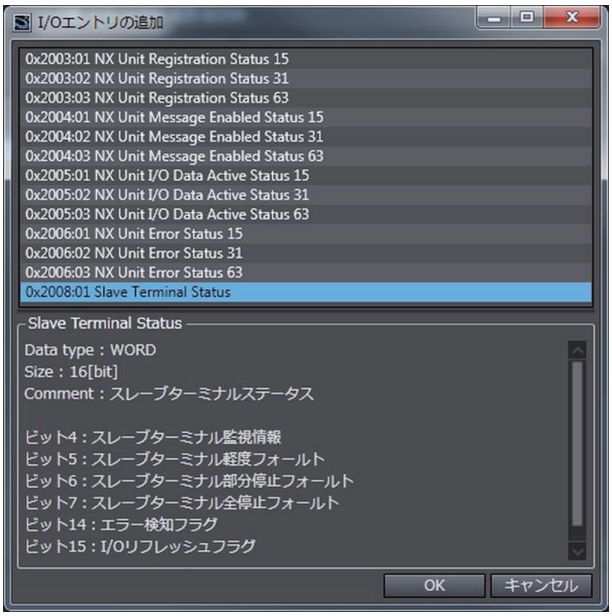
[I/O 割付設定の編集] 画面

名称/ラベル	説明
I/O 割付状況	スレーブターミナル全体の I/O 割付の使用状況が表示されます。 (1) I/O データサイズ : スレーブターミナル全体で割り付けられている I/O データのサイズが表示されます。分母は割り付け可能な最大サイズです。 I/O データサイズは、I/O データのメモリ占有サイズを示します。各 I/O エントリのサイズの合計とは必ずしも一致しませんので、注意してください。 (2) I/O エントリマッピング数 : スレーブターミナル全体で割り付けられている I/O エントリマッピングの数が表示されます。分母は割り付け可能な最大数です。
I/O エントリマッピングリスト	対象ユニットが持つ I/O エントリのマッピングリストです。 I/O エントリマッピングリストは IN/OUT それぞれ最大 4 つまで表示されます。 I/O エントリマッピングリストの項目は以下のとおりです。 • 選択 : 割り付ける I/O エントリマッピングの選択です。 割り付ける I/O エントリマッピングを選択してください。 I/O エントリマッピングを I/O 割付情報として割り付けない場合は [選択なし] を選択してください。 • 入出力 : CPU ユニットからみた、「入力」または「出力」を示します。 • I/O エントリマッピング名 : I/O エントリマッピングの名称です。 • フラグ : I/O エントリを編集できる場合は、[編集可能] と表示されます。 I/O エントリを編集できない場合は、[---] と表示されます。

名称/ラベル	説明	
I/O エントリ	I/O エントリマッピングリストで選択されている I/O エントリマッピングに含まれる I/O エントリを表示・編集します。 I/O エントリの項目は以下のとおりです。	
	• インデックス：	NX オブジェクトのインデックス番号です。 0x の後、「インデックス番号：サブインデックス番号」が表示されます。
	• サイズ：	I/O エントリのデータサイズです。
	• データ型：	I/O エントリのデータ型です。
	• I/O エントリ名：	I/O エントリ名です。
	• コメント：	I/O エントリの意味を示します。
［I/O 割付設定の編集］画面制御ボタン	［I/O エントリ追加］：	選択している I/O エントリマッピングに I/O エントリを追加します。
	［I/O エントリ削除］：	選択している I/O エントリマッピングから選択している I/O エントリを削除します。
	［OK］：	I/O 割付設定の編集を有効にしてスレーブターミナルの構成編集画面に戻ります。
	［キャンセル］：	I/O 割付設定の編集をキャンセルしてスレーブターミナルの構成編集画面に戻ります。
	［適用］：	I/O 割付設定の編集を有効にして、I/O 割付設定の編集を継続します。

2 **［I/O エントリマッピングリスト］の［フラグ］列に［編集可能］と表示がある I/O エントリマッピングの中から、編集する I/O エントリマッピングをのラジオボタンで選択してください。**

3 **［I/O エントリ追加］ボタンをクリックしてください。**
［I/O エントリ追加］画面が表示されます。
選択している I/O エントリマッピングリストに追加できる I/O データが、たとえば以下のように表示されます。



4 **追加したい I/O データを選択してください。**
（注）I/O データは、選択した順に I/O 割付一覧に表示されます。

5 **［OK］ボタンをクリックしてください。**
選択した I/O エントリが、I/O 割付一覧に追加されます。

6 **［適用］または［OK］ボタンをクリックして、現在の編集結果を有効にしてください。**

I/O エントリを削除することもできます。手順 3 で、削除したい I/O エントリを選択し、［I/O エントリ削除］ボタンをクリックしてください。

9-2-4 ユニット動作設定

EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定

EtherNet/IP カプラユニットの動作設定項目は以下のとおりです。

項目名	設定範囲	初期値	内容
縮退運転設定／Fail-soft Operation Setting	「停止する」あるいは、「縮退する」	「停止する」	スレーブターミナルの縮退運転を行うかどうかを設定します。 縮退運転する場合は、「縮退する」を選択します。 縮退運転機能の詳細は、「11-7 縮退運転機能 (P.11-24)」を参照してください。

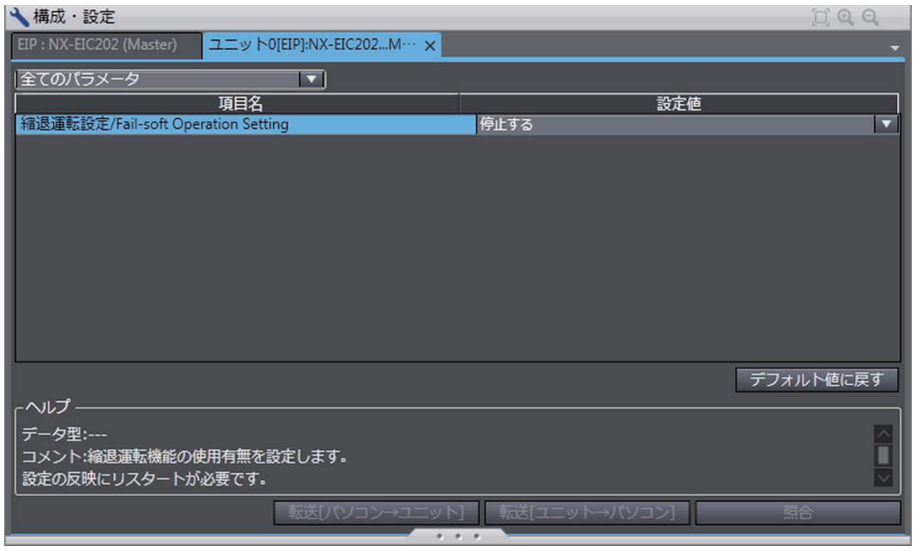
NX ユニットのユニット動作設定

NX ユニットの種類により設定項目が決まっています。
例として、デジタル入力ユニットでは入力フィルタ値の設定、デジタル出力ユニットでは負荷遮断時の出力値の設定などがあります。
NX ユニットの設定項目およびその内容は、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ユニット動作設定の編集

必要に応じ、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットのユニット動作設定を編集することができます。

1 **ユニット設定の項目リストの［ユニット動作設定の編集］ボタンをクリックしてください。**
ユニット動作設定の編集画面が表示されます。



2 **各項目の設定値を変更してください。**

9-2-5 ユニットアプリケーションデータ

ユニットアプリケーションデータとは、NX ユニット特有の機能を動作させるためのデータです。ユニットアプリケーションデータを持つ NX ユニットと持たない NX ユニットがあります。
ユニットアプリケーションデータの設定方法および転送方法は、ユニットアプリケーションデータを持つ NX ユニットのユーザーズマニュアルで確認してください。

9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能

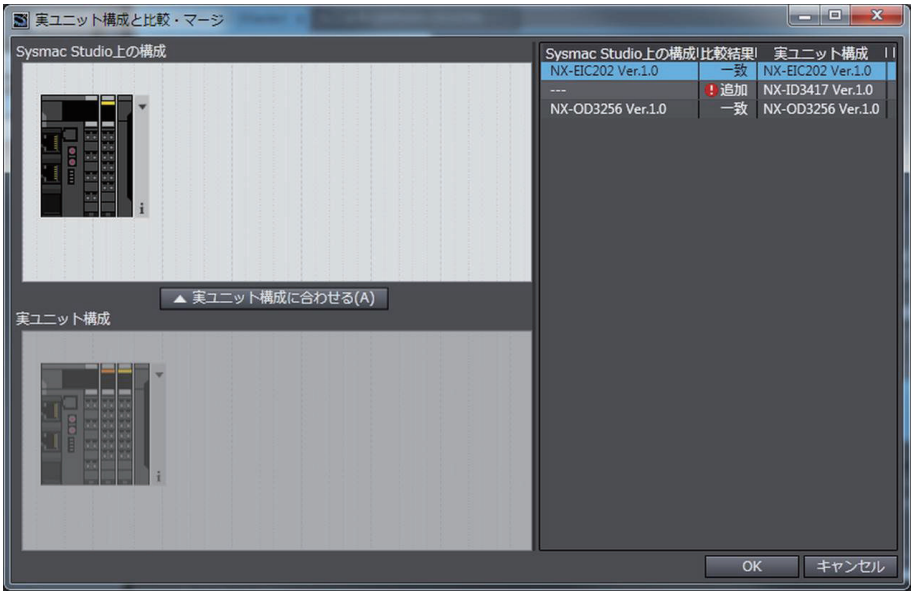
サポートソフトの以下の機能を使用できます。

- NX ユニットのシリアル番号取得機能
- スレーブターミナルにおける実ユニット構成の比較・マージ機能
- NX ユニット設定のエクスポート／インポート
- EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートを経由したスレーブターミナル設定のアップロード機能
- スレーブターミナルの追加

スレーブターミナルにおける実ユニット構成の比較・マージ機能

実ユニット構成の比較・マージ機能により、オフラインで作成したスレーブターミナルのユニット構成と、実機のスレーブターミナルのユニット構成が一致しているかを確認できます。また、オフラインで作成した構成を実機の構成と一致させることができます。

1 **オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上で右クリックして［実ユニット構成と比較・マージ］を選択します。**
実ユニット構成が読み出され、サポートソフト上のユニット構成と比較されます。その結果が［実ユニット構成と比較・マージ］ダイアログボックスに表示されます。



2 **実際のユニット構成に合わせる場合は、［実ユニット構成に合わせる］ボタンをクリックしてください。**

サポートソフト上の構成が実ユニット構成と同じになります。

3 **［OK］ボタンをクリックしてください。**
スレーブターミナルの構成編集画面に戻ります。

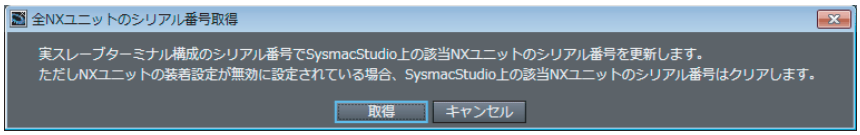
使用上の注意

実ユニット構成の比較・マージ機能では、スレーブターミナルのユニット構成のみが読み出せます。I/O 割付情報、ユニット動作設定、ユニットアプリケーションデータは読み出せません。

シリアル番号取得機能

EtherNet/IP カプラユニットの［シリアル番号チェック基準］を［設定値=実機］で使用する場合、NX ユニットのシリアル番号が設定されたユニット構成情報を EtherNet/IP カプラユニットにダウンロードする必要があります。ここでは、サポートソフト上のユニット構成情報の NX ユニットのシリアル番号に、実機のシリアル番号を反映させる方法を説明します。シリアル番号チェック基準の設定については「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」を参照してください。

1 **オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上で右クリックして［全 NX ユニットのシリアル番号取得］を選択してください。**
実行確認ダイアログボックスが表示されます。

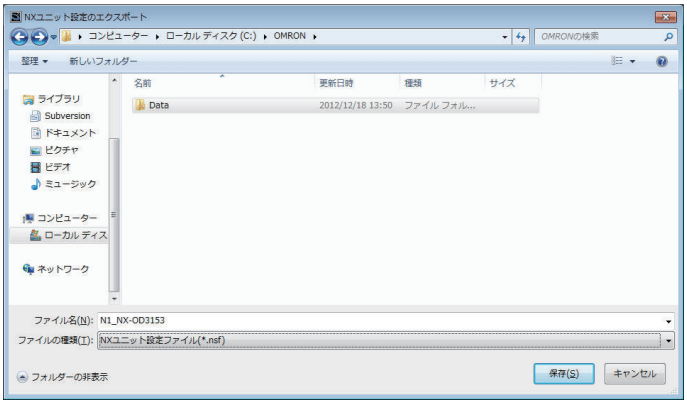


2 **［取得］ボタンをクリックしてください。**
シリアル番号が実ユニット構成から読み出され、サポートソフト上のスレーブターミナルを構成するユニットに反映されます。

NX ユニット設定のエクスポート／インポート

スレーブターミナルの構成編集画面にて、各 NX ユニットのユニット動作設定および NX ユニットアプリケーションデータを 1 つのファイル（拡張子.nsf）としてエクスポートすることができます。サポートソフトで別プロジェクトまたは同一プロジェクトのスレーブターミナルの構成編集画面にて、エクスポートした NX ユニットの設定ファイルをインポートして、同じ設定の新しい NX ユニットを追加することができます。

1 **スレーブターミナルの構成編集画面で、エクスポートしたい NX ユニットを右クリックして［NX ユニット設定のエクスポート］を選択します。**
［NX ユニット設定のエクスポート］ダイアログボックスが表示されます。



2 **任意のファイル名をつけて、[保存] ボタンをクリックします。**
拡張子.nsf の NX ユニット設定ファイルが保存されます。

インポートする場合は、手順 1 で［NX ユニット設定をインポートし新規追加］を選択してインポートするファイルを指定します。

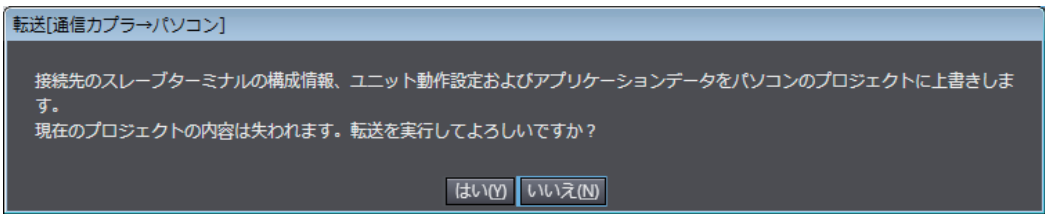
EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートを経由したスレーブターミナル設定のアップロード機能

サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートに接続し、設定情報をスレーブターミナルからサポートソフトに転送することができます。サポートソフトによっては、Ethernet 経由接続など、USB ポート以外の接続も可能です。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。

アップロードする手順は以下のとおりです。

1 **サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル（USB）ポートに接続し、オンライン接続状態にします。**

2 **スレーブターミナルの構成編集画面の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして、[通信カプラ接続(USB)] ー［設定の転送［通信カプラ→パソコン]］を選択してください。**
実行確認ダイアログボックスが表示されます。



3 **[はい] ボタンをクリックしてください。**
スレーブターミナル設定情報の「構成情報」、「ユニット動作設定」および「ユニットアプリケーションデータ」の転送が実行されます。

スレーブターミナルの追加

サポートソフトのプロジェクトには、複数のスレーブターミナルデバイス構成を含めることができます。
プロジェクトにスレーブターミナル構成を追加する場合は、以下の手順に従ってください。

1 **スレーブターミナルを右クリックし、[デバイスの追加] を選択するか、または [挿入] ー [スレーブターミナル] ー [EtherNet/IP カプラ] の順に選択してください。**



2 **追加されたスレーブターミナル構成は、ドロップダウンメニューから選択可能です。**



9-3 設定の転送および照合方法

サポートソフトで設定したスレーブターミナルの設定内容の、コントローラへの転送方法と照合方法を、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

9-3-1 EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートを経由したスレーブターミナル設定情報の転送

⚠ 警告

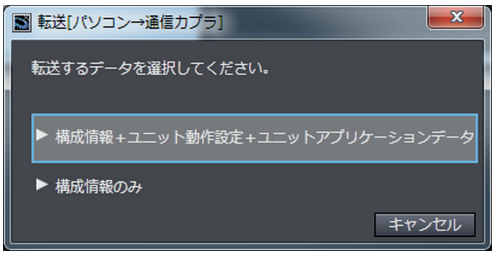
サポートソフトからユニット構成情報、パラメータ等の各種データ、設定値を転送するときは、転送先の安全を確認してから行ってください。
コントローラの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をするおそれがあります。

サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートに接続し、スレーブターミナル設定情報をスレーブターミナルに転送することができます。サポートソフトによっては、Ethernet 経由接続など、USB ポート以外の接続も可能です。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。

転送する手順は以下のとおりです。

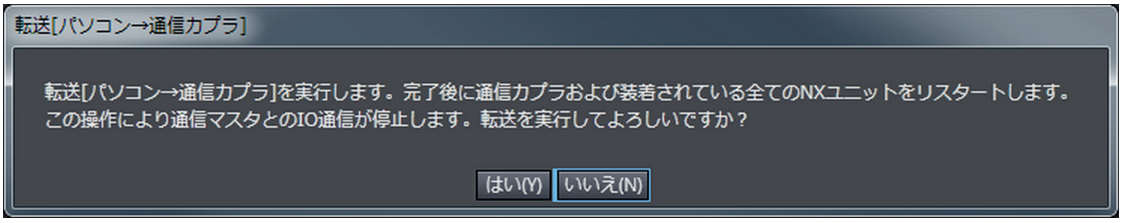
1 **サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル（USB）ポートに接続し、オンライン接続状態にします。**

2 **スレーブターミナルの構成編集画面の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして、[通信カプラ接続(USB)] ー［設定の転送［パソコン→通信カプラ]] を選択してください。**
［転送［パソコン→通信カプラ]] のダイアログボックスが表示されます。



3 **転送するデータを選択してください。**
- 「構成情報」、「ユニット動作設定」および「ユニットアプリケーションデータ」を転送する場合は、［構成情報+ユニット動作設定+ユニットアプリケーションデータ］を選択します。
- 「構成情報」だけを転送する場合は、［構成情報のみ］を選択します。

実行確認ダイアログボックスが表示されます。



4 **［はい］ボタンをクリックしてください。**
選択したデータの転送が実行されます。

使用上の注意

- サポートソフトと EtherNet/IP カプラユニットを USB で直接接続してスレーブターミナル設定情報を転送した場合にスレーブターミナルがリスタートされると、EtherNet/IP マスタ側で異常を検知することがあります。異常を検知した場合は、EtherNet/IP マスタ側の異常解除をする必要がありますので、注意してください。
  EtherNet/IP マスタ側で異常を検知しない転送方法については、「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」を参照してください。
- スレーブターミナルがリスタートされると、スレーブターミナルの全ユニットが電源 OFF から電源 ON にしたときと同様の動作となります。電源 ON 時の動作については各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

9-3-2 設定の照合

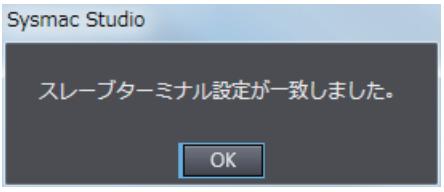
スレーブターミナルの設定の照合を行うには、設定の照合を行いたい EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートにサポートソフトを接続します。以下の手順に従ってください。
ユニット構成を照合する場合は、「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」を参照してください。

1 **サポートソフトを EtherNet/IP カプラユニットの USB ポートに接続します。**

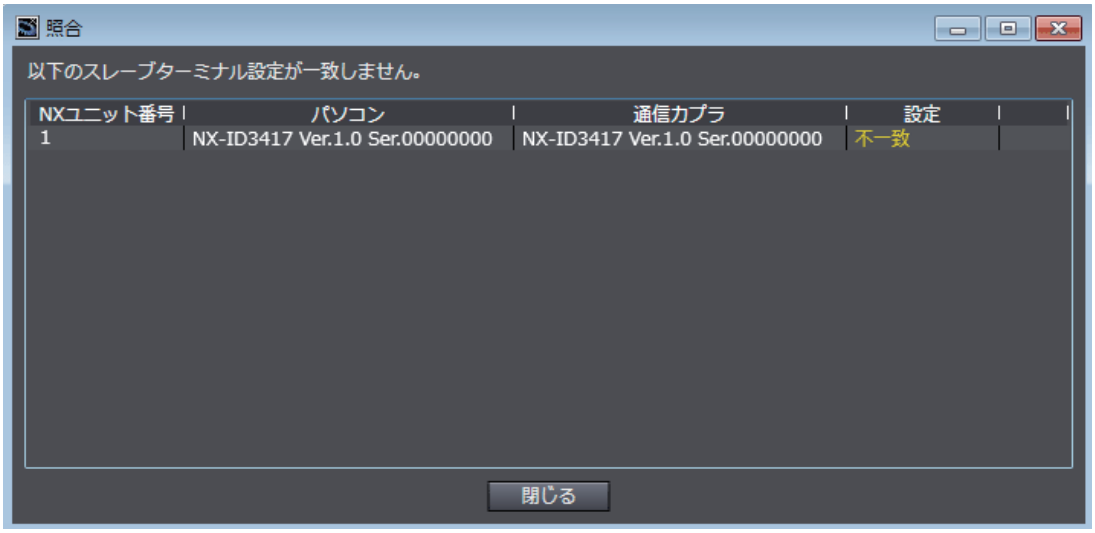
2 **スレーブターミナルの構成編集画面で EtherNet/IP カプラユニットの「ユニット設定の項目リスト」の中にある［通信カプラ接続(USB)］の［オンライン］ボタンをクリックしてください。**
実行確認ダイアログボックスが表示されます。

3 **［OK］ボタンをクリックしてください。**
サポートソフトがオンラインになります。

4 **EtherNet/IP カプラユニットを選択してポップアップメニューの［通信カプラ接続(USB)］－［設定の照合］を実行してください。**
照合結果は次のように表示されます。
設定が一致する場合：



設定が一致しない場合：


照合
以下のスレーブターミナル設定が一致しません。
NXユニット番号
パソコン
通信カプラ
設定
1
NX-ID3417 Ver.1.0 Ser.00000000
NX-ID3417 Ver.1.0 Ser.00000000
不一致
閉じる

9-4 IP アドレスの設定

スレーブターミナルの IP アドレスを設定する方法は複数あります。ロータリスイッチで、つぎのように IP アドレスの設定方法を指定します。

設定値 (Hex)	IP アドレスの設定方法
00	• Network Configurator による IP アドレス直接設定 • Network Configurator による BOOTP サーバからの取得指定
01～FE	ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定
FF	BOOTP サーバからの取得指定

使用上の注意

スレーブターミナルの IP アドレスは、以下の方法で確認可能です。
- ディップスイッチ (SW4) とロータリスイッチの組み合わせによる確認
- イベントログ「IP アドレスの決定」の付属情報 1

バージョン関連情報

BOOTP サーバからの IP アドレス取得は、形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降で使用可能です。

9-4-1 Network Configurator による IP アドレス直接設定

Network Configurator を使用して、IP アドレスを直接設定します。設定方法は、つぎのとおりです。

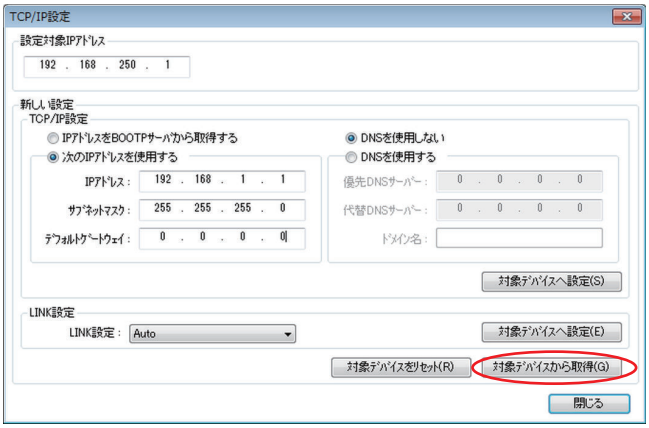
1 **ロータリスイッチを 00Hex に設定し、EtherNet/IP カプラユニットの電源を投入します。**

2 **Network Configurator をオンライン接続します。**

3 **ツールメニューから［TCP/IP 設定］を選択し、以下の［TCP/IP 設定］ダイアログボックスで対象デバイスの TCP/IP 設定をします。以下の画面は、デフォルト値の設定内容を示しています。**



4 **［設定対象 IP アドレス］を入力し、［対象デバイスから取得］ボタンを実行すると、現在の設定が取得されます。必要に応じて［新しい設定］欄の［IP アドレス］を変更します。**



5 **［新しい設定］欄内の［対象デバイスへの設定］ボタンを実行し、新しい設定を対象デバイスへ転送します。対象デバイスとは、［設定対象 IP アドレス］で指定されたデバイスです。**

6 **転送した設定を有効にするには、デバイスをリセットする必要があります。EtherNet/IP カプラユニットの電源を再投入するか、または［対象デバイスをリセット］ボタンをクリックします。**

● TCP/IP パラメータ

Network Configurator で設定できる TCP/IP パラメータは以下のとおりです。

- IP アドレス
- サブネットマスク
- デフォルトゲートウェイ

以下の TCP/IP パラメータは使用されません。

- 優先 DNS サーバ
- 代替 DNS サーバ
- ドメイン名

以下の TCP/IP パラメータはプリセットされています。

- リンクパラメータ - リンク速度のプリセット値：100Mbps
- リンクパラメータ - 二重通信のプリセット値：全二重

使用上の注意

- IP アドレス設定の転送機能は、ODVA 仕様で定義されています。Network Configurator で対象デバイスへ IP アドレスを設定する場合は、デバイスを 1 台ずつ接続し、TCP/IP 設定の IP アドレスパラメータをダウンロードします。Network Configurator から EtherNet/IP ユニットまたは内蔵 EtherNet/IP ポートに対して TCP/IP パラメータを設定すると、EtherNet/IP ユニットが自動的にリセットおよび再起動する場合があります。TCP/IP 設定は、再起動されても設備に支障がないことを確認してから行ってください。なお、自動的にユニットが再起動されない場合は［対象デバイスをリセット］ボタンをクリックします。
- 設定対象ノードアドレス（IP アドレス）が正しく設定されていないと、意図しないデバイスに接続して不正なデバイスパラメータを設定してしまうことがあるため、接続先デバイスを事前に確認してから、ダウンロードを実行してください。
- 設定した IP アドレスが他のデバイスと重複している場合は、異常となります。
- IP アドレスを設定範囲外に設定した場合は、異常となります。

9-4-2 Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得

Network Configurator を使用して、BOOTP サーバからの IP アドレス取得を指定します。指定方法は、つぎのとおりです。

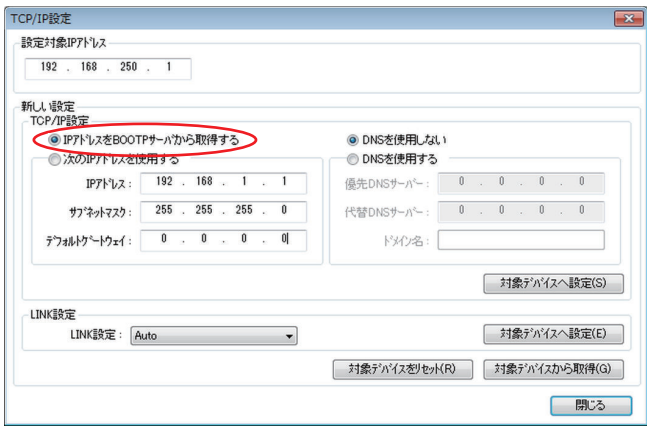
1 **ロータリスイッチを 00Hex に設定し、EtherNet/IP カプラユニットの電源を投入します。**

2 **Network Configurator をオンライン接続します。**

3 **ツールメニューから［TCP/IP 設定］を選択し、以下の［TCP/IP 設定］ダイアログボックスで対象デバイスの TCP/IP 設定をします。以下の画面は、デフォルト値の設定内容を示しています。**



4 **［IP アドレスを BOOTP サーバから取得する］を選択します。**



5 **［新しい設定］欄内の［対象デバイスへの設定］ボタンを実行し、新しい設定を対象デバイスへ転送します。対象デバイスとは、［設定対象 IP アドレス］で指定されたデバイスです。**

6 **転送した設定を有効にするには、デバイスをリセットする必要があります。EtherNet/IP カプラユニットの電源を再投入するか、または［対象デバイスをリセット］ボタンをクリックします。**

使用上の注意

BOOTP サーバから IP アドレスが取得されるのは、BOOTP サーバからの IP アドレス取得設定を有効にした後、最初のデバイスリセット時に一度だけです。その後、デバイスをリセットしても、BOOTP サーバからの IP アドレス取得は行われません。デバイスをリセットするごとに、毎回 BOOTP サーバから IP アドレス取得を行う場合は、ロータリスイッチを FFHex に設定してください。

9-4-3 ハードウェアスイッチによる IP アドレス直接設定

ディップスイッチ (SW4) とロータリスイッチを使用して、IP アドレスを直接設定します。
各スイッチの設定と、設定される IP アドレスとの関係は、以下のとおりです。

ディップスイッチ (SW4) の設定	ロータリスイッチの設定 (Hex)	設定される IP アドレス
ON	01～FE	192.168.1.□ □には、ロータリスイッチの設定値を 10 進数で表現した値が入る。*1
OFF	01～FE	192.168.250.□ □には、ロータリスイッチの設定値を 10 進数で表現した値が入る。*2

*1. たとえば、ロータリスイッチの設定値が 11Hex の場合、IP アドレスは 192.168.1.17 になります。
*2. たとえば、ロータリスイッチの設定値が 11Hex の場合、IP アドレスは 192.168.250.17 になります。

使用上の注意

- 設定した IP アドレスの値は、ユニット電源投入時またはユニットリスタート時に一度だけ読み込まれます。ユニット電源投入後またはユニットリスタート後に IP アドレスの設定値を変更しても制御には反映されず、次回のユニット電源投入時またはユニットリスタート時に有効となります。
- 設定した IP アドレスが他のデバイスと重複している場合は、異常となります。
- IP アドレスを設定範囲外に設定した場合は、異常となります。

9-4-4 BOOTP サーバからの IP アドレス取得

ロータリスイッチの設定値が FFHex の場合、BOOTP サーバからの IP アドレス取得が有効になります。
ユニット電源投入またはユニットリスタートするごとに、毎回 BOOTP サーバから該当するユニットの IP アドレスが取得され、自 IP アドレスとして保存および反映されます。

使用上の注意

- BOOTP サーバから IP アドレスを取得するためには、あらかじめ BOOTP サーバに EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスおよび MAC アドレスを登録しておく必要があります。
- ユニットリスタート後 60 秒経過しても BOOTP サーバから IP アドレスが取得できなかった場合は、異常となります。この場合、異常発生後も継続して BOOTP サーバからの IP アドレス取得が実行されます。BOOTP サーバからの IP アドレス取得を解除する場合は、ロータリスイッチの設定を FFHex 以外に変更して、ユニット電源再投入またはユニットリスタートしてください。
- BOOTP サーバから不正な IP アドレスを取得した場合には、TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス）を検出します。エラー検出後も、BOOTP サーバからの IP アドレス取得を継続します。
- ロータリスイッチの設定を FFHex にする方法と、Network Configurator による BOOTP サーバからの IP アドレス取得指定とでは、BOOTP サーバから IP アドレスを取得するタイミングに、以下のような違いがあります。

設定方法	BOOTP サーバから IP アドレスを取得するタイミング
ロータリスイッチの設定を FFHex にする。	ユニット電源投入またはユニットリスタートするごとに毎回取得
Network Configurator による。	BOOTP サーバからの IP アドレス取得設定を有効にした後、最初のユニット電源再投入時またはユニットリスタート時に一度だけ取得

9-5 タグデータリンクの設定

9-5-1 Network Configurator の起動

起動方法

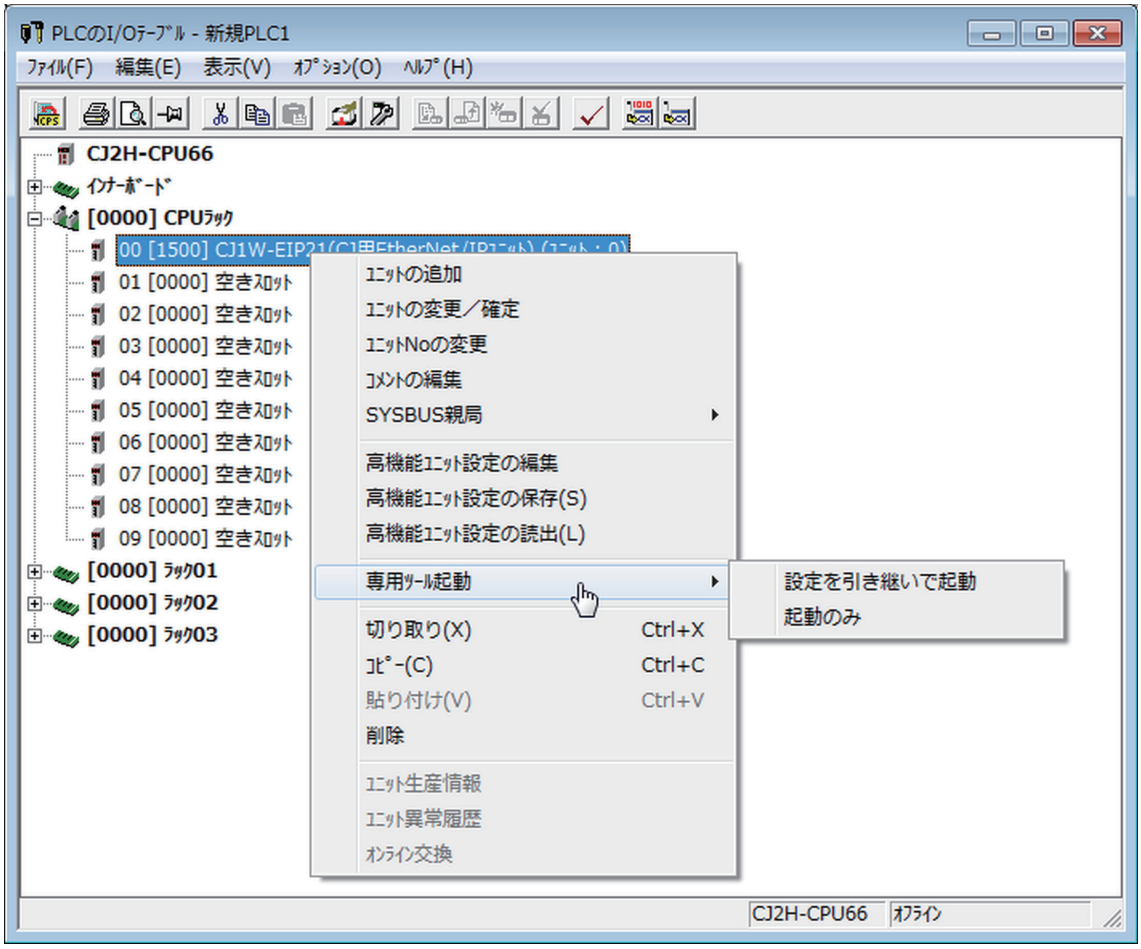
タグデータリンクの設定には、Network Configurator を使用します。Network Configurator の起動方法は次のとおりです。

参考

- Network Configurator の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。
- NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC を使用する場合、タグデータリンクの設定は、Sysmac Studio で行うこともできます。Sysmac Studio でのタグデータリンク設定方法の詳細は、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートのユーザーズマニュアルを参照してください。

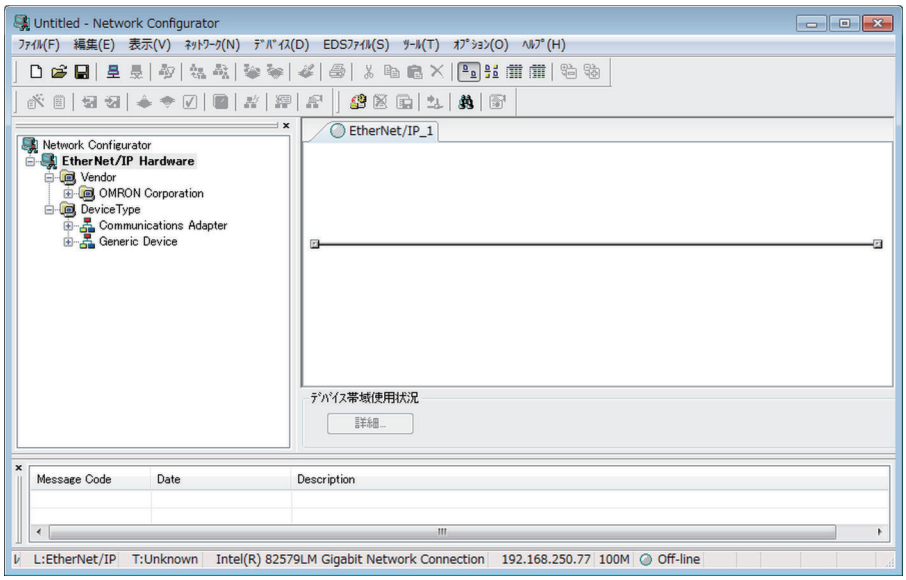
- **CX-Programmer を I/O テーブルから［専用ツール起動］で起動する**

  PLC の I/O テーブルから該当するユニットを選択し、［専用ツール起動］で起動します。［設定を引き継いで起動］を選択した場合も、起動のみの動作となります。



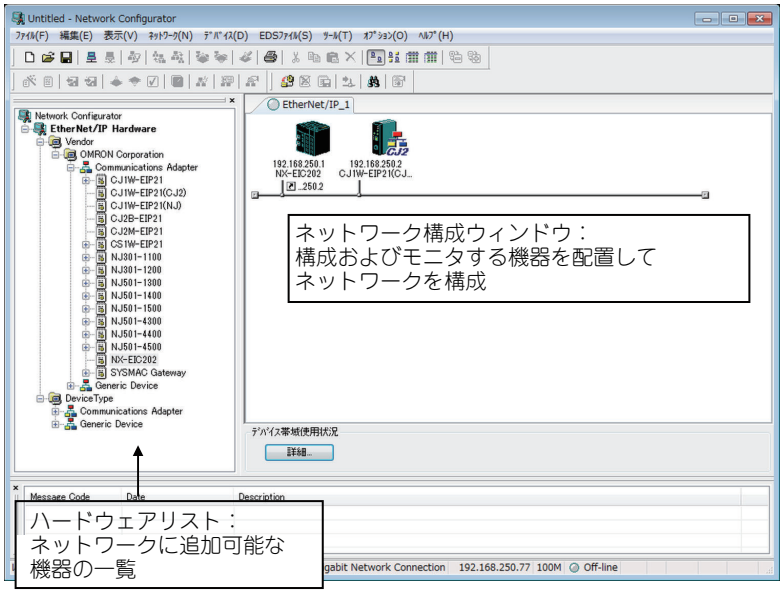
- **Windows の［スタートメニュー］から起動する**

  ［OMRON］－［CX-One］－［Network Configurator for EtherNetIP］－［Network Configurator］を選択します。
  Network Configurator が起動すると、以下の初期画面が表示されます。

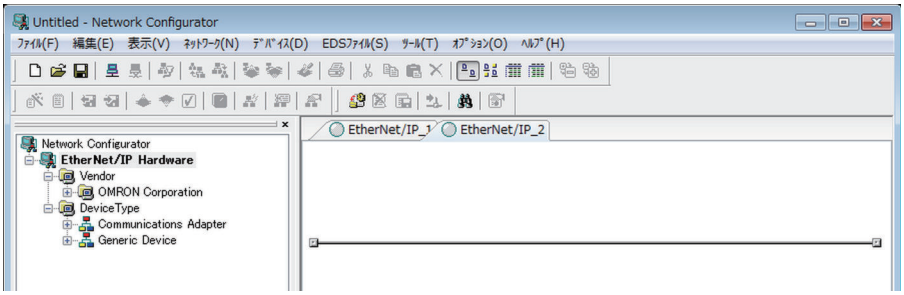


メインウィンドウ

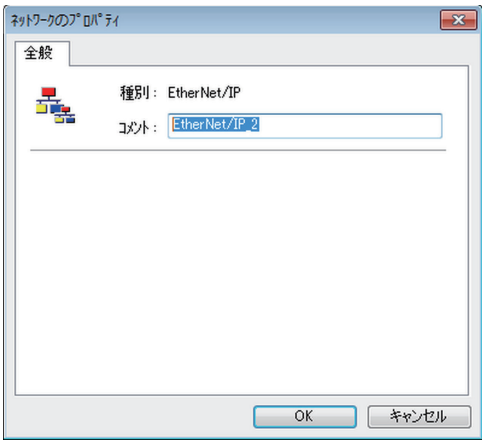
下の図に示すように、メインウィンドウは、ハードウェアリストとネットワーク構成ウィンドウで構成されています。



複数のネットワークを管理する場合は、［ネットワーク］－［追加］を選択してください。



［ネットワーク］タブページに表示される名前を変更するには、［ネットワーク］－［プロパティ］を選択してください。ネットワークのプロパティ画面のコメント欄に設定した名称に変更できます。



9-5-2 タグデータリンクの設定手順

ここでは、タグデータリンク（コネクション情報）の設定手順について説明します。コネクション情報は、オリジネータ側、つまり、データ入力として受信する側にのみ設定します。

1 ネットワーク構成を作成してください。

1）EtherNet/IP ネットワーク構成ウィンドウにコネクションを作成するすべての EtherNet/IP ユニットを登録してください。詳細については、「9-5-3 デバイスの登録 (P.9-36)」を参照してください。
システムがすでにインストールされている場合は、EtherNet/IP ネットワークにオンライン接続し、ネットワーク構成をアップロードしてください。詳細については、「9-5-9 タグデータリンクパラメータのアップロード (P.9-59)」を参照してください。

2 タグ・タグセット・コネクションを作成してください。

以下のいずれかの方法でコネクションを設定してください。

1）基本操作：
a）すべての登録デバイスに対してタグ／タグセットを作成してください。詳細については、「9-5-5 タグ／タグセットの作成 (P.9-39)」を参照してください。
b）オリジネータデバイス（データを入力データとして受信する登録デバイス）に対し、コネクションを作成してください。「9-5-6 コネクション設定 (P.9-51)」を参照してください。

2）登録デバイスをドラッグしてコネクションを作成してください。「9-5-9 タグデータリンクパラメータのアップロード (P.9-59)」を参照してください。

3 **タグデータリンクパラメータをダウンロードしてください。「9-5-8 タグデータリンクパラメータのダウンロード (P.9-56)」を参照してください。**

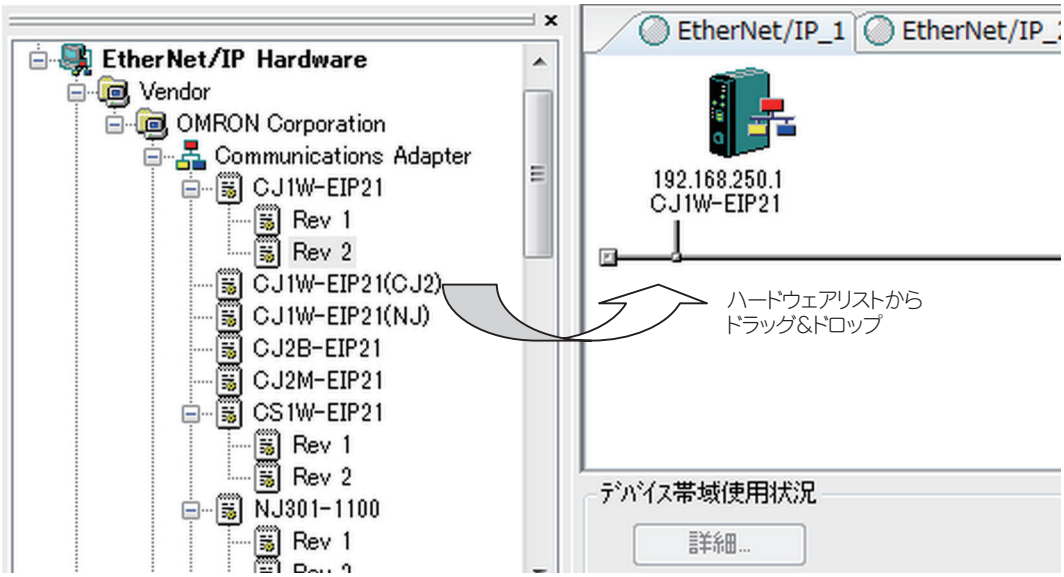
4 **EtherNet/IP ユニットの LED（「12-2-1 EtherNet/IP カプラユニットの LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」を参照）および Network Configurator のモニタ機能（「12-3-1 Network Configurator によるステータスの確認方法 (P.12-8)」を参照）を使用して、タグデータリンクが正常に動作していることを確認してください。**

5 **CX-Programmer のウォッチウィンドウまたは PLC メモリ機能を使用して、出力タグのデータが入力タグに反映されていることを確認してください。**

9-5-3 デバイスの登録

タグデータリンクを行う EtherNet/IP ユニットや EtherNet/IP カプラユニットなど、設備に必要なすべてのデバイスをネットワーク構成として登録します。

1 **ハードウェアリストから、タグデータリンクを行うデバイスをドラッグ（マウスの左ボタンを押しながら移動）し、右側のネットワーク構成上にドロップ（マウスの左ボタンを解除）して登録してください。**
ハードウェアリスト内でデバイスを選択し、Enter キーを押して登録することもできます。下の図のように、デバイスのアイコンがネットワーク構成ウィンドウに表示されます。



ハードウェアリスト上にデバイスの名称、その下に、CIP のメジャー・リビジョンが「Rev □」と表示されます。

（注）1. 正しいデバイス名を選択してください。誤ったデバイス名を選択した場合は、ダウンロード時に、「デバイス種別が異なります」と表示され、ダウンロードができません。

（注）2. ユニットバージョンに対応した正しいメジャー・リビジョンのデバイスを選択してください。万一誤って選択した場合は、ダウンロード時に「ユニットリビジョンが違います」と表示され、ダウンロードができません。これらのエラーのいずれかが発生した場合の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

（注）3. リビジョンが不明の場合は、最新のリビジョン（最も番号が大きいリビジョン）を選択します。

CIP リビジョンとユニットバージョンの関係は、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

（注）4. CJ2 CPU ユニットに CJ1W-EIP21 を装着して使用する場合は、ハードウェアリストから CJ1W-EIP21（CJ2）を選択してください。

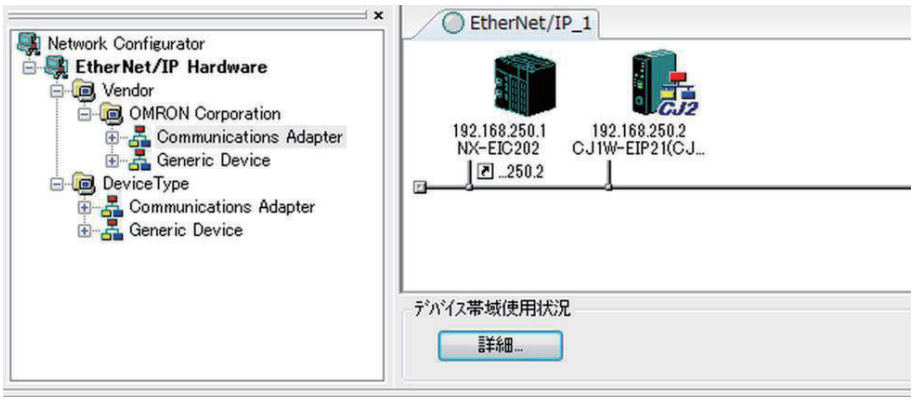
（注）5. NJ シリーズ CPU ユニットに CJ1W-EIP21 を装着して使用する場合は、ハードウェアリストから CJ1W-EIP21（NJ）を選択してください。

2 **登録したデバイスのアイコンを右クリックしてポップアップメニューを表示し、[ノードアドレスの変更] を選択してください。**



3 **実際に使用するデバイスのノードアドレス（IP アドレス）に合わせて設定したあと、[OK] ボタンをクリックしてください。**

4 **手順 1～3 を繰り返して、タグデータリンクを行うすべてのデバイスを登録してください。該当するデバイスがハードウェアリストに含まれていない場合は、必要に応じて EDS ファイルをインストールしてください。**



9-5-4 タグサイズの決定

タグを作成する前に、交換するデータのサイズを決定しておく必要があります。このタグサイズは、スレーブターミナルのハードウェア構成に直接関係します。

EtherNet/IP カプラユニットでは、電源投入時に、接続されている NX ユニットに基づいて I/O 割付を自動的に生成します。I/O 割付が適切な入出力のタグサイズに変換され、以下の方法で表示することができます。

(1)Network Configurator を使用してスレーブターミナルパラメータをアップロードする。

(2)サポートソフトを使用して I/O 割付を検証する。

Network Configurator を使用したスレーブターミナルパラメータのアップロード

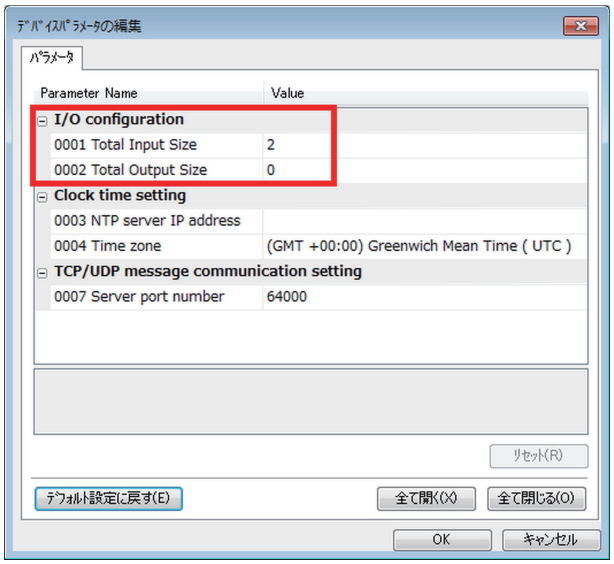
以下の手順で、EtherNet/IP カプラユニットに設定されている入出力のタグサイズを表示してください。

1 **Network Configurator をネットワークに接続してください。**

2 **EtherNet/IP ネットワークを右クリックし、［アップロード］をクリックしてください。**



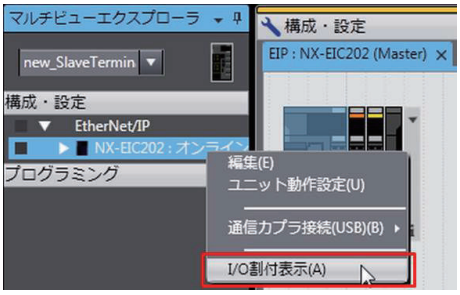
3 **アップロードが正常に完了したことを確認し、更新されたサイズをチェックしてください。EtherNet/IP カプラユニットを右クリックし、［パラメータ］－［編集］を選択してください。［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスが開かれ、入力および出力サイズが表示されます。**



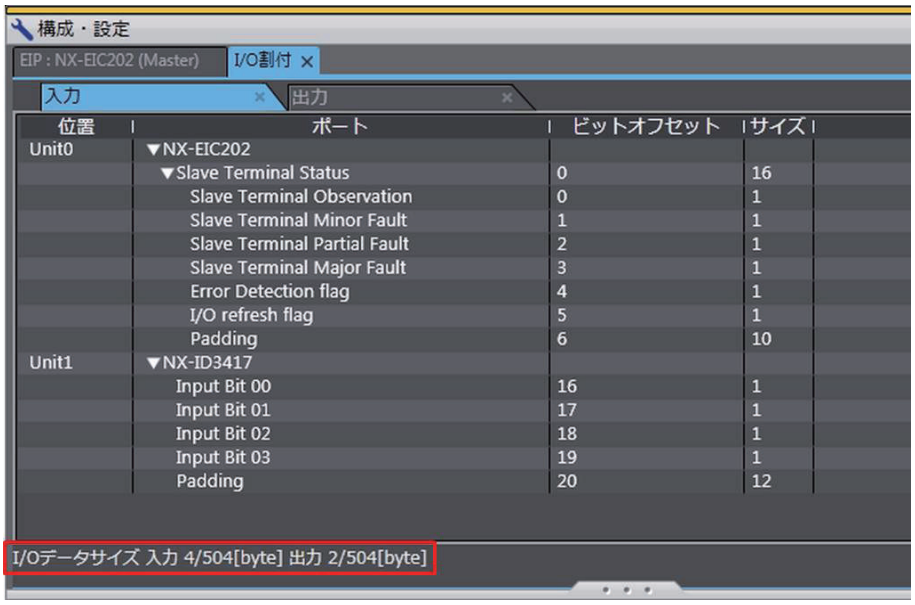
サポートソフトを使用した I/O 割付の検証

以下の手順で、EtherNet/IP カプラユニットに設定されている入出力のタグサイズを表示してください。

1 **マルチビューエクスプローラで EtherNet/IP カプラを右クリックして［I/O 割付表示］を選択してください。**



2 **I/O 割付は、現在の構成に関する入出力のタグサイズを示します。**



参考

詳細については、「9-6-2 サポートソフトの I/O 割付機能 (P.9-66)」を参照してください。

9-5-5 タグ／タグセットの作成

登録した EtherNet/IP ユニットに対してコネクションの作成に必要なタグセットおよびそのメンバとなるタグを作成します。タグに対しては制御プログラムで使用する I/O メモリアドレス、もしくはネットワーク変数（形 CJ2H-CPU6□-EIP21、形 CJ2M-CPU3□のみ）を設定することができます。ここでは、まず Network Configurator のデバイスパラメータ編集機能を使用してタグ／タグセット基本的な作成方法として下記(1)を説明します。

（1） Network Configurator の「デバイスパラメータの編集」機能を使って作成する方法

次に、タグにネットワーク変数を使う場合に有効な機能として、下記の 2 つの方法を説明します。

（2） CX-Programmer で作成したネットワーク変数を Network Configurator にインポートする方法

（3） Network Configurator でタグに登録したネットワーク変数を CX-Programmer にインポートする方法

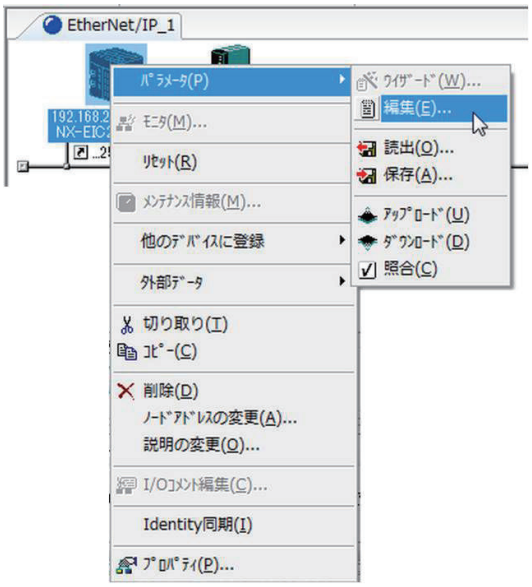
1) Network Configurator の「デバイスパラメータの編集」機能を使って作成する方法

使用上の注意

ここで説明するネットワーク変数を使用できるのは、CJ2H-CPU6□-EIP21 または CJ2M-CPU3□CPU ユニットを使用している場合だけです。

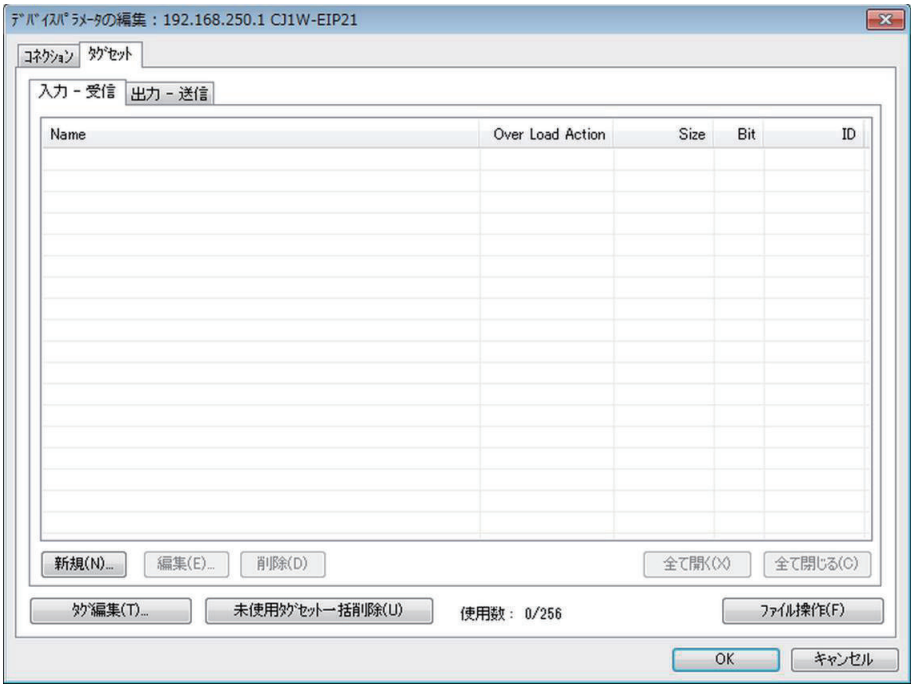
● タグセットの作成

1 **タグセットを作成するデバイスのアイコンをダブルクリックして、[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスを表示します。アイコンを右クリックしてポップアップメニューを表示し、[パラメータ] ー [編集] を選択してください。**



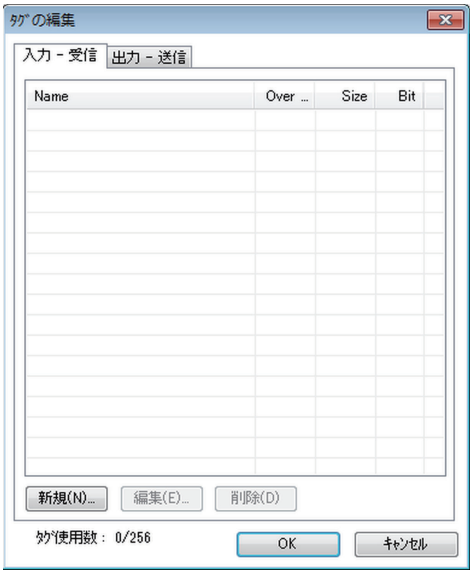
2 **[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [タグセット] タブをクリックしてください。**

タグセットは入力（受信）と出力（送信）、それぞれにタブがあります。

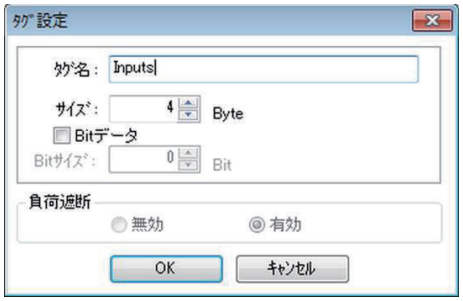


● タグの新規作成／追加

1 **［タグ編集］ボタンをクリックしてください。**
［タグの編集］ダイアログボックスが表示されます。
タグは入力（受信）と出力（送信）別に登録します。



2 **［入力 - 受信］タブを選択し、［新規］ボタンをクリックしてください。**
［タグ設定］ダイアログボックスが表示されます。



3 **［タグ名］の欄に、CPU ユニットの I/O メモリアドレスの文字列、もしくはネットワーク変数を入力してください（例：100、W100、D0、Input）。**

使用上の注意

ネットワーク変数に対応した PLC の使用時は、W100 のように CX-Programmer 内のアドレスに似た名前の使用は避けてください。アドレスに似た名前を選択すると、CX-Programmer にネットワーク変数をインポートするときにエラーになります。

CPU ユニット I/O メモリエリア種別		アドレス（［タグ名］フィールドに入力する文字列）
CIO（入出力リレー）		0000～6143
HR（保持リレー）		H000～H511
WR（内部補助リレー）		W000～W511
DM（データメモリ）		D00000～D32767
EM エリア（拡張データメモリ）	バンク No. 0 Hex	E0_00000～E0_32767
	...	...
	バンク No. 18 Hex	E18_00000～E18_32767

（注）1. H、W、D、E の各文字は小文字 h、w、d、e で入力することもできます。
（注）2. CPU ユニットの I/O メモリアドレスの文字列（例：100、W100、D0）、またはネットワーク変数を必ず文字列として直接入力します。

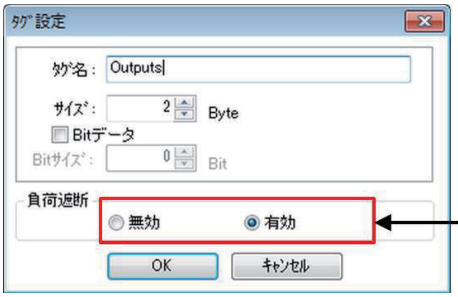
4 **タグのサイズをバイト単位で［サイズ］欄に入力してください。**
入力サイズは、実際のサイズに一致する必要があります（詳細については、「9-5-4 タグサイズの決定 (P.9-37)」を参照）。

5 **［登録］ボタンをクリックしてタグを登録してください。**
タグ名に I/O メモリアドレスを指定した場合、次のタグ編集用に、連続したアドレスをタグ名とした［タグ設定］ダイアログボックスが開きますので、続けてタグを登録することができます。タグの登録が一通り終了した後、［閉じる］をクリックします。

6 **引き続き、［出力 - 送信］タブを選択し、［新規］ボタンをクリックしてください。**
［タグ設定］ダイアログボックスが開くので同様に入力していきます。出力（送信）タグの「運転停止異常時出力」で、CPU ユニットに全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した時に、出力データをクリアするか、全停止フォールト異常が発生する前のデータをそのまま送信し続けるかを選択します。入力（受信）タグセットでは、「運転停止異常時出力」の設定は不要です。

- 全停止フォールトレベルのコントローラ異常時に出力を維持する：［保持］（デフォルト） - 全停止フォールトレベルのコントローラ異常後も全停止フォールト異常が発生する前の出力データを送信し続けます。

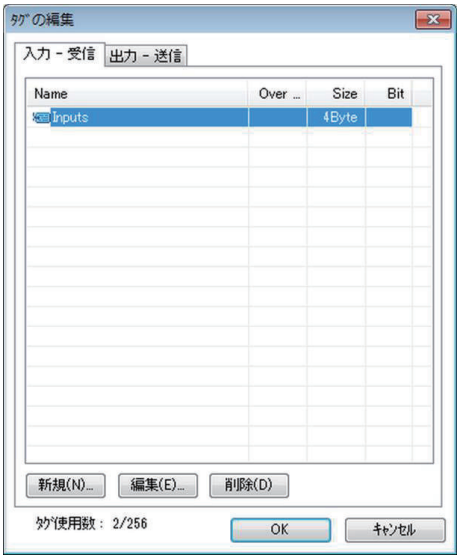
- 全停止フォールトレベルのコントローラ異常時に出力をクリアする：［クリア］ - 全停止フォールトレベルのコントローラ異常発生時に出力データをクリア（0 に）して送信し続けます。



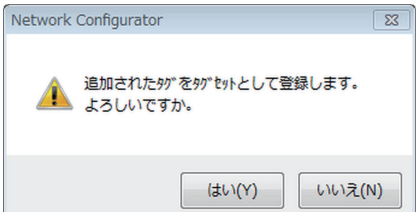
（注）タグデータリンク中にオリジネータ側のコントローラで以下に示す異常要因が発生した場合は、コネクションが強制的に切断されます。

- CPU ユニット停止異常
- I/O リフレッシュ異常
- CPU ユニット WDT 異常
- I/O バス異常

7 **必要なタグの登録が終了したら、［タグの編集］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックしてください。**



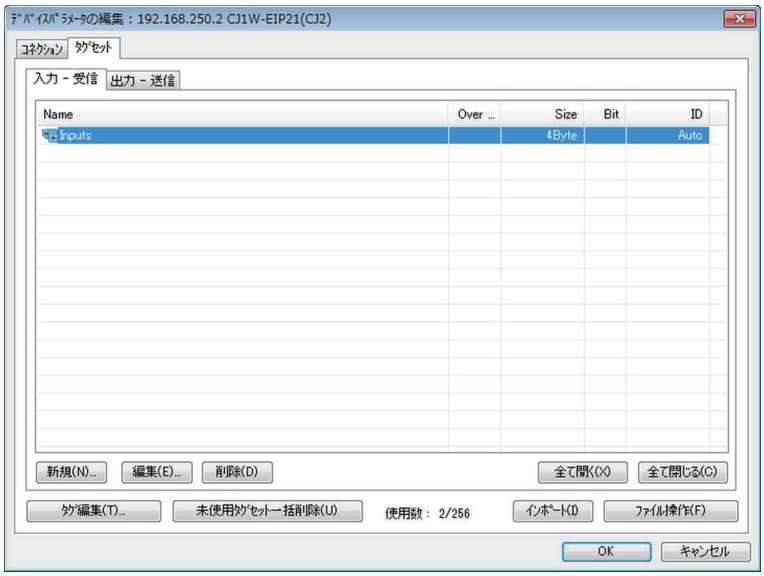
8 **このとき、登録したタグ名をそのままタグセット名として登録するか、確認メッセージが表示されます。タグセットは最大 8 個までのタグで構成できますが、タグ名をそのままタグセット名として登録した場合、1 個のタグ ＝ 1 個のタグセットで登録されます。ここでは、［はい］をクリックします。**



［いいえ］ボタンをクリックした場合は、タグセットへタグを後から追加することも可能です。新規にタグのみを登録し、後からタグセットへタグを追加する手順は、「タグセットの変更と登録 (P.9-44)」の手順 10 を参照してください。

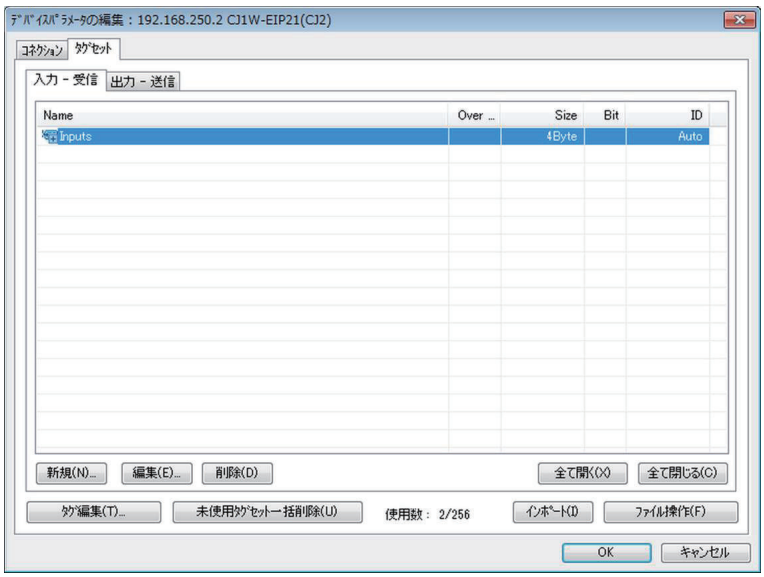
● タグセットの変更と登録

1 **［タグの編集］から、そのままタグセット名として登録した場合、以下のような表示になります。**

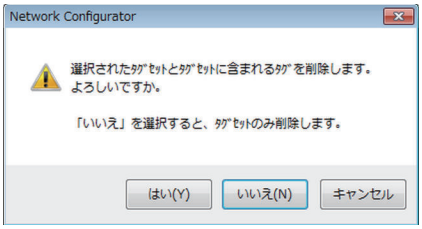


2 **すでに入力タグセットに登録されている入力タグを、他の入力タグセットへ登録変更するには、すでに登録されたタグの登録を解除する必要があります。**

［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［タグセット］タブで、登録変更したいタグを含むタグセットを選択し、［削除］ボタンをクリックして下さい。（すでにタグセットに登録されているタグがある場合は、［タグセットの編集］ダイアログにより登録解除したいタグを選択し、 ボタンで選択したタグの登録を解除する事が可能です。）



このとき、選択されたタグセットとタグセットに含まれるタグを削除するか確認されます。



［いいえ］ボタンをクリックすると、タグセットだけが削除されます。［いいえ］ボタンをクリックします。

3 **登録したタグセットを編集してタグを追加するには、編集したいタグセットを選択しダブルクリックするか、［編集］ボタンをクリックしてください。［タグセットの編集］ダイアログボックスが表示されます。**



左側にすでにタグセットに登録されているタグが、右側には、タグセットには登録されていないその他のタグ候補が表示されます。［候補タグリスト］の中から追加したいタグを選択し、  ボタンをクリックします。

4 **EtherNet/IP カプラユニットとのタグデータ通信で用いるタグセットは、［タグセットの編集］ダイアログボックス右上の［コントローラステータス］を［含めない］にしてください。**

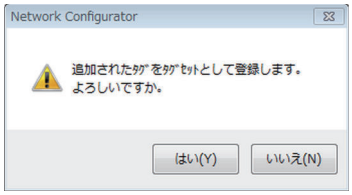


5 **変更を確定するには、［タグセットの編集］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックしてください。**

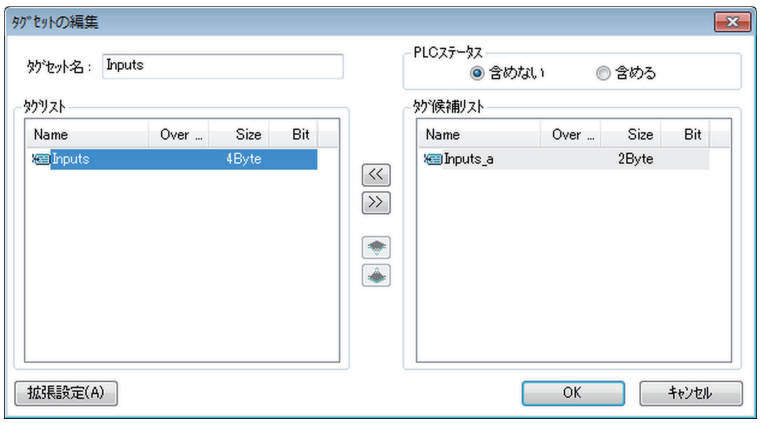
6 **［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックしてください。**

7 **必要なタグの登録が終了したら、［タグの編集］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックしてください。**

8 **このとき、登録したタグ名をそのままタグセット名として登録するか、確認されます。ここでは、新規にタグのみを追加するので、［いいえ］ボタンをクリックしてください。タグセットとして登録されずに、タグのみが登録されます。**

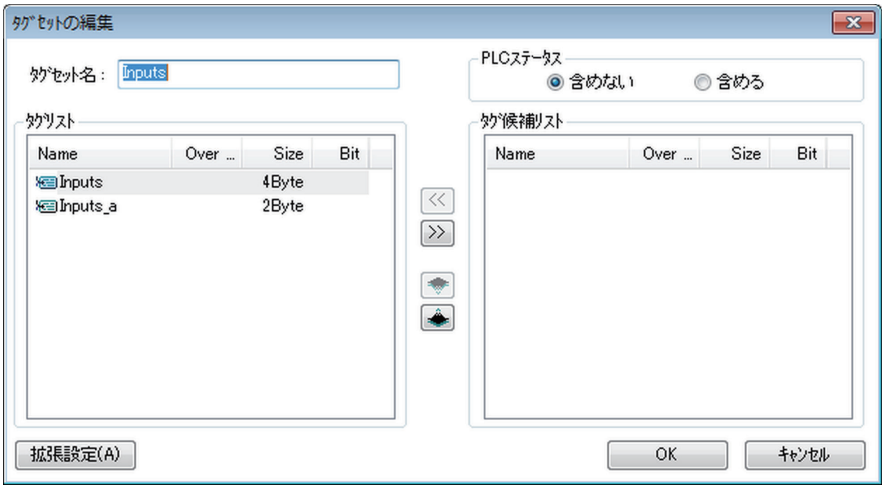


9 **新規に追加したタグをタグセットに登録するには、追加したいタグセットを選択して、ダブルクリックするか、[編集] ボタンをクリックしてください。**



左側にすでにタグセットに登録されているタグが、右側には、タグセットには登録されていないその他のタグ候補が表示されます。

10 **追加したいタグを候補タグリストから選択し、 ボタンをクリックしてください。**



タグセットに登録可能なタグの最大数は、8 個です。（タグセットにコントローラステータスを含める場合、タグの最大数は 7 個となり、サイズが 2 バイト追加されます。）タグリストに表示される並びでタグセット内のデータが受け渡されます。並びを変更する場合は、変更したいタグを選択し、 、 ボタンでタグの位置を並び替えます。

11 **変更を確定するには、[タグセットの編集] ダイアログボックスの [OK] ボタンをクリックしてください。**

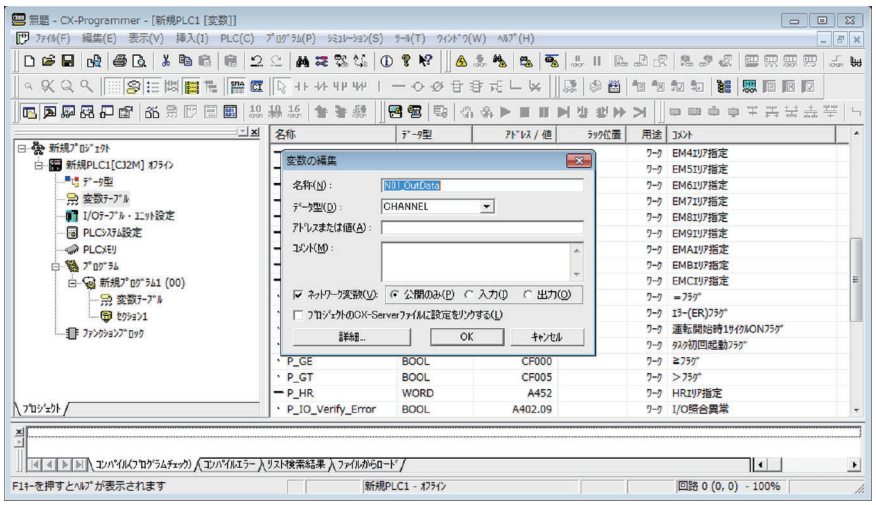
12 **[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [OK] ボタンをクリックしてください。**

2) CX-Programmer で作成したネットワーク変数を Network Configurator にインポートする方法

形 CJ2H-CPU6□-EIP または形 CJ2M-CPU3□を使用している場合は、まず CX-Programmer でネットワーク変数を作成した後、Network Configurator にインポートしてタグ／タグセットを作成することができます。以下の手順に従ってください。

● CX-Programmer によるグローバル変数の作成

あらかじめ、CX-Programmer のグローバル変数エディタで、グローバル変数を作成し、さらにグローバル変数の「ネットワーク変数」属性を「入力」または「出力」に設定して、プロジェクトを保存しておく必要があります。
「ネットワーク変数」属性を「入力」または「出力」に設定したグローバル変数のみが、後述のインポート操作（[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックス）によって、インポートされます。

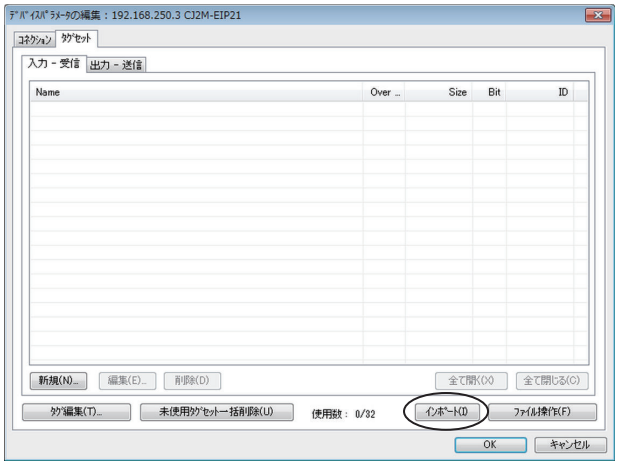


● Network Configurator へのインポート

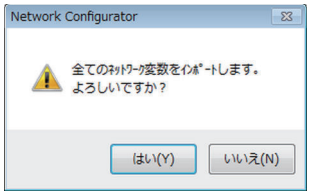
1 **あらかじめ CX-Programmer を起動し、保存しておいたプロジェクトを開いてください。**
（注）CX-Programmer が複数動作している場合には、最もはじめに起動した CX-Programmer のプロジェクトからのみ、インポートが可能です。インポートしたいグローバル変数が複数の CX-Programmer プロジェクトファイルに存在する場合は、1 つずつ起動しインポートしてください。

2 **Network Configurator で登録しておいたデバイスから、ネットワーク変数をインポートさせたいアイコンをダブルクリックしてください。[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスが表示されます。アイコンを右クリックして、ポップアップメニューから [デバイス] ― [パラメータ] ― [編集] を選択することもできます。**

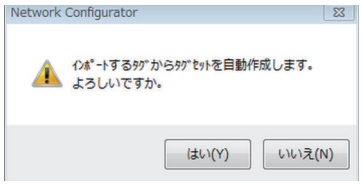
3 **[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [タグセット] タブページで、[インポート] ボタンをクリックしてください。**



以下のように、変数をインポートする方法確認用ダイアログボックスが表示されます。
ネットワーク公開属性にしたすべての変数をタグとしてインポートする場合は、［はい］ボタン、一部のみをインポートする場合は［いいえ］ボタンをクリックします。

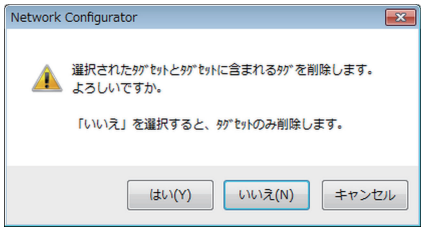


変数をタグにインポートした後、タグセットを自動で作成するには［はい］ボタン、タグセットを手動で設定するには［いいえ］ボタンをクリックします。

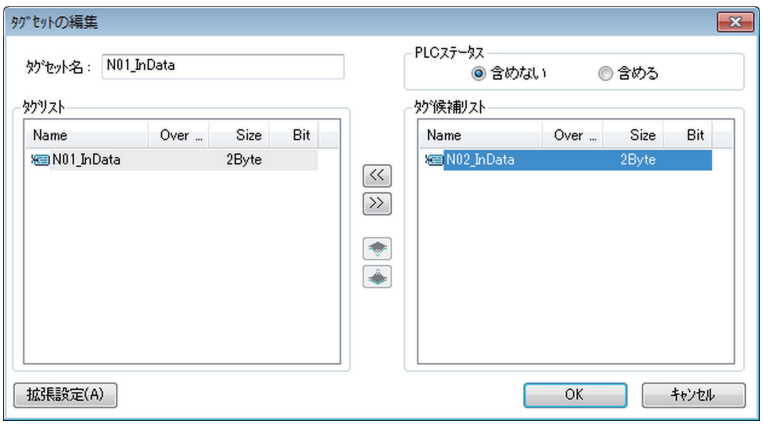


下の図に示すように、［タグセット］タブページ上で変数がインポートされ、1 変数 = 1 タグセットとして、自動的にデバイスパラメータに登録されます（タグセット名は、変数名が割り付けられます）。

CX-Programmer からインポートした複数の入力変数（入力タグ）を 1 つのタグセットにまとめる場合は、すでに入力タグセットに登録されている入力タグの登録を解除する必要があります。
1 つのタグセットにまとめる変数が含まれるタグセットを選択し、［削除］ボタンをクリックします。確認メッセージが表示されます。タグセットだけを削除するには［いいえ］ボタンをクリックします。



新規にタグセットを作成してタグをまとめる場合は、［新規］ボタンをクリックします。すでに登録されているタグセットに追加する場合は各タグセットをダブルクリックするか［編集］ボタンをクリックします。
［タグセットの編集］ダイアログボックスが表示されます。インポートしたすべての変数のうち、その他のタグセットに登録されていないタグは、［タグセットの編集］ダイアログボックスの右側に［タグ候補リスト］としてリストアップされます。右矢印ボタンをクリックしてタグを個別に追加します。



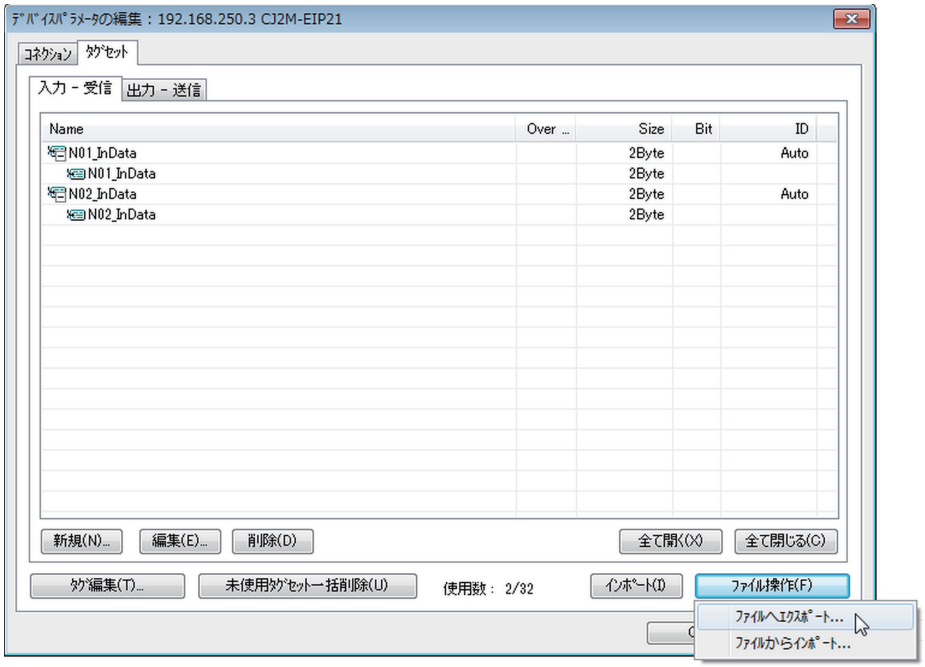
4 **タグセット名は、このダイアログボックスで変更できます。変更を確定するには、［タグセットの編集］ダイアログボックスの［登録］ボタンをクリックしてください。**

5 **タグデータリンクを行うすべてのデバイスに対して、手順 1～3 を繰り返してください。**

3) Network Configurator でタグに登録したネットワーク変数を CX-Programmer にインポートする方法

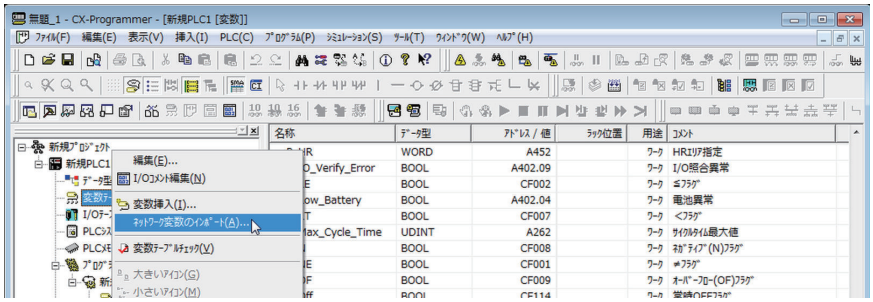
CJ2H-CPU6□-EIP または CJ2M-CPU3□を使用している場合は、Network Configurator を使用してタグにネットワーク変数を指定できます。Network Configurator で作成したネットワーク変数を CX-Programmer にインポートする方法は以下のとおりです。

- **タグ／タグセットのエクスポート (Network Configurator)**
  ［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［タグセット］タブページで［ファイル操作］－［ファイルへエクスポート］を選択して、タグ／タグセットの情報を CSV ファイルにエクスポートします。

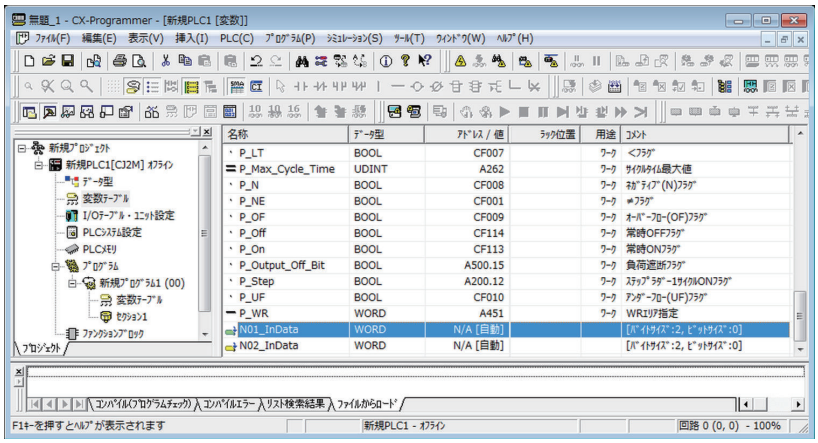


● タグ／タグセットファイル（csv 形式）のインポート (CX-Programmer)

1 **あらかじめ CJ2H-CPU6□-EIP または CJ2M-CPU3□用のプロジェクトのグローバル変数テーブル上で、任意の変数を選択し、マウスの右ボタンをクリックし、ポップアップメニューから［ネットワーク変数のインポート］を選択してください。**



2 **Network Configurator でエクスポートした CSV ファイルを選択して実行することにより、タグをネットワーク変数として追加できます。**



使用上の注意

インポート時には、以下のことに注意してください。
- I/O メモリアドレスが指定されているタグはインポートされません。
- タグは、WORD 型一次元配列のネットワーク変数としてインポートされます。データ型を変更したい場合は、CX-Programmer の変数エディタ機能を利用して修正してください。

9-5-6 コネクション設定

タグセットの作成後、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［コネクション］タブをクリックし、以下のコネクション情報を設定します。
- コネクションを開設するターゲットデバイス／タグセット
- コネクションタイプ（マルチキャスト／ユニキャスト）
- パケットインターバル（RPI）
- コネクション名（省略可）

コネクション設定は、オリジネータ側でのみ行います。ターゲットデバイス側では、コネクション設定が不要です。

使用上の注意

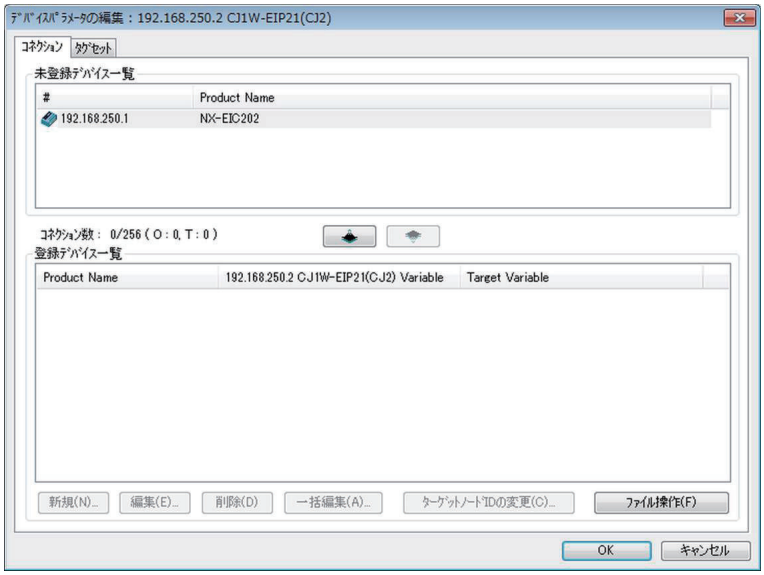
コネクション設定は、タグデータリンクを行う全デバイスのタグセットを作成してから行ってください。

コネクション設定（[コネクション] タブページ）

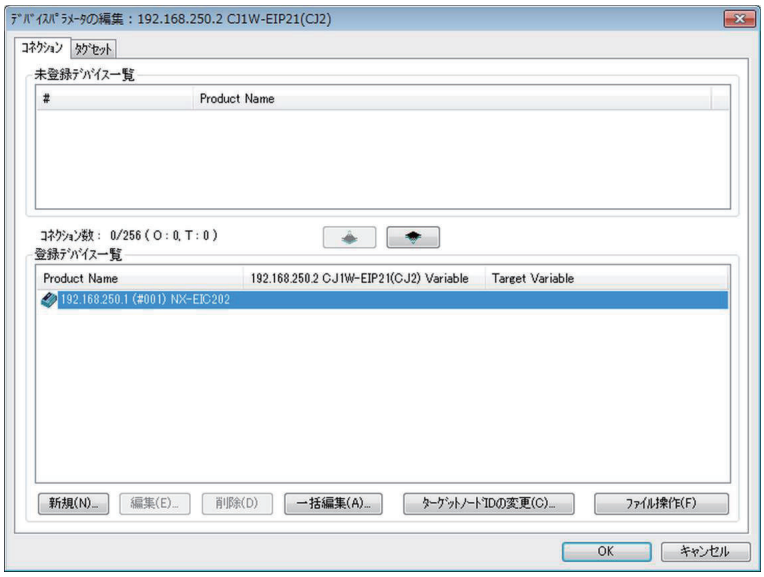
● 登録デバイス一覧への登録

1 **Network Configurator のネットワーク構成ウィンドウで、オリジネータ設定を行うデバイスのアイコンをダブルクリックしてください。[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスが表示されます。アイコンを右クリックしてポップアップメニューを表示し、[パラメータ] ― [編集] を選択してください。**

2 **[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスで [コネクション] タブをクリックしてください。**
ネットワークに登録されているすべてのデバイス（自ノード以外）が表示されます。



［未登録デバイス一覧］で、コネクション設定を行うターゲットデバイスを選択し（デバイスをクリックすると選択ノードが灰色になる）、その後、  ボタンをクリックします。下の図のように、選択したターゲットデバイスが［登録デバイス一覧］に表示されます。



3 **［登録デバイス一覧］に登録されたデバイスには、ターゲットノード ID が付与されます。**
このターゲットノード ID は、オリジネータ側 PLC のターゲットノード PLC 本体運転情報、ターゲットノード PLC 本体異常情報、登録ターゲットノード情報、正常ターゲットノード情報のビット配列位置になります。ターゲットノード ID はデフォルトで IP アドレスの下位 8 ビットが自動的に割り付けられます。上記の例ではターゲットデバイスの IP アドレスは 192.168.250.1 なので、デバイス No.は#1 になります。まれに、ターゲットノード ID が重複するようなケースでデバイス No. を変更したい場合は、［ターゲットノード ID の変更］ボタンをクリックし、ターゲット ID を変更してください。

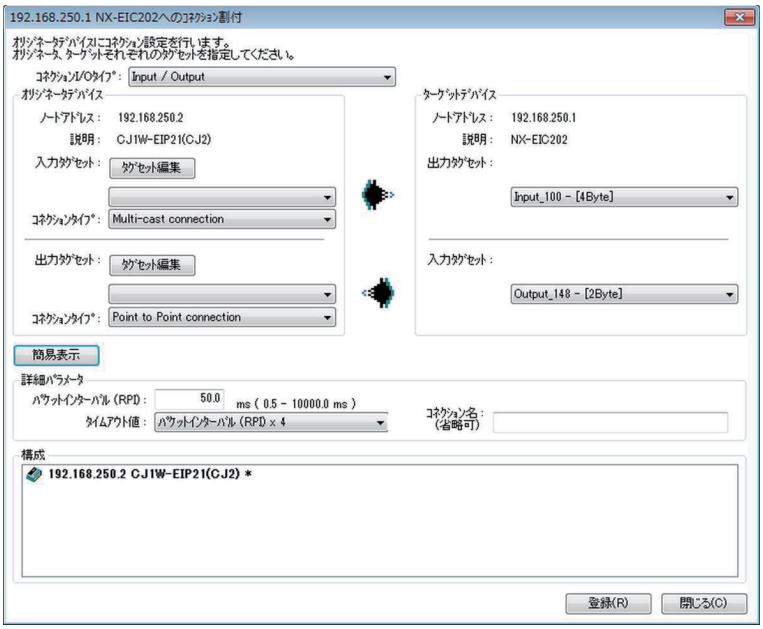


● コネクション設定（個別編集）

1 つ 1 つのコネクションを個別に編集します。

1 **［コネクション］タブをクリックし、［新規］ボタンをクリックしてください。選択しているデバイスの種別に応じて、以下の［コネクション割付］ダイアログボックスが表示されます。**

ターゲットが他の EtherNet/IP デバイスの場合（Input Only 以外の場合）



設定項目	内容
コネクション I/O タイプ	Input/Output、Input Only、Listen Only のいずれかを選択します。
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャスト、いずれで送信するかを選択します。デフォルトはマルチキャストです。 • Multicast connection： 同じデータを複数のノードで共有するときに選択します。通常は、この設定を使用します。 • Point-to-Point connection： 同じデータを複数のノードで共有しないときに選択します。ユニキャストで通信されるので、その他のノードに必要のない負荷を与えたくない場合に選択します。 （注）マルチキャストとユニキャストの使用方法の詳細については、「8-2-2 タグデータリンクの作成 (P.8-6)」を参照してください。
［簡易表示］ボタンを押した場合は、［構成］フィールドおよび以下の項目は表示されません。	
パケットインターバル (RPI)	オリジネータとターゲット間の各コネクションのデータ更新周期（「パケットインターバル」）を設定します。 • EtherNet/IP カプラユニットの最小パケットインターバルは、4ms です。 • デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回の更新になります）。 • ms 単位の偶数値を設定可能です (4、6、8、...)。 4～1000ms（CJ2M-EIP21：1～10,000ms）の範囲で 0.5ms 単位で設定できます。
タイムアウト値	コネクションタイムアウトを検知する時間を設定します。設定は、パケットインターバル (RPI) の 4、8、16、32、64、128、256、512 倍から選択可能です。 デフォルトは、パケットインターバル (RPI) の 4 倍です。
コネクション名	コネクションごとに名前を付けます。（最大半角 32 文字）

2 **すべての設定終了後、［OK］ボタンをクリックしてください。**

使用上の注意

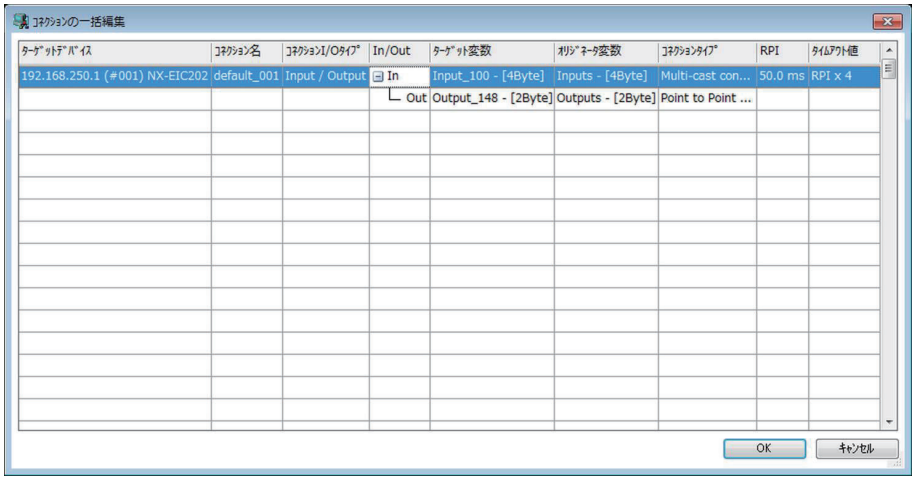
NX ユニットが多く接続されている EtherNet/IP スレーブターミナルに対し、パケットインターバル (RPI) が短いタグデータリンクを設定した場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの負荷状況により、タグデータリンクタイムアウトが発生する可能性があります。この場合、パケットインターバル (RPI) を長くするか、接続する NX ユニットの台数を減らしてください。

● コネクション設定（一括編集）

オリジネータと登録デバイス一覧で選択したすべてのターゲットデバイスとのコネクション設定を一覧表で一括編集します。

1 **［コネクション］タブをクリックし、［一括編集］ボタンをクリックしてください。**

［コネクションの一括編集］ダイアログボックスが以下のように表示されます。



設定項目	内容
ターゲットデバイス	ターゲットデバイスを選択します。
コネクション名	コネクションに任意の名前をつけることができます。(最大半角 32 文字)。空欄にしておくとデフォルトの名称がつきます。このコネクション名は、コメントとして使用します。
コネクション I/O タイプ	Input/Output、Input Only、Listen Only のいずれかを選択します。
In/Out	選択したコネクションに基づいてコネクション I/O が自動的に表示されます。 • Input/Output： In と Out が階層表示されます。 • Input Only、 Listen Only：In と表示されます。
ターゲット変数	ターゲット側のタグセットを選択して割り付けます。 • In：ターゲットの出力（送信）タグセットを選択します。 • Out：ターゲットの入力（受信）タグセットを選択します。
オリジネータ変数	オリジネータ側のタグセットを選択して割り付けます。 • In：オリジネータの入力（受信）タグセットを選択します。 • Out：オリジネータの出力（送信）タグセットを選択します。

設定項目	内容
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャスト、いずれで送信するかを選択します。 デフォルトはマルチキャストです。 • Multicast connection： 同じデータを複数のノードで共有するときに選択します。通常は、この設定を使用します。 • Point-to-Point connection： 同じデータを複数のノードで共有しないときに選択します。ユニキャストで通信されるので、その他のノードに必要のない負荷を与えたくない場合に選択します。 （注）マルチキャストとユニキャストの使用方法の詳細については、 「8-2-2 タグデータリンクの作成 (P.8-6)」を参照してください。
RPI	オリジネータとターゲット間の各コネクションのデータ更新周期（「パケットインターバル」）を設定します。 • EtherNet/IP カプラユニットの最小パケットインターバルは、4ms です。 • デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回の更新になります）。 • ms 単位の偶数値が設定可能です（4、6、8、...）。 • 4 ～ 1000ms（CJ2M-EIP21：1 ～ 10,000ms）の範囲で 0.5ms 単位で設定できます。
タイムアウト値	コネクションタイムアウトを検知する時間を設定します。設定は、パケットインターバル (RPI) の 4、8、16、32、64、128、256、512 倍から選択可能です。デフォルトは、パケットインターバル (RPI) の 4 倍です。

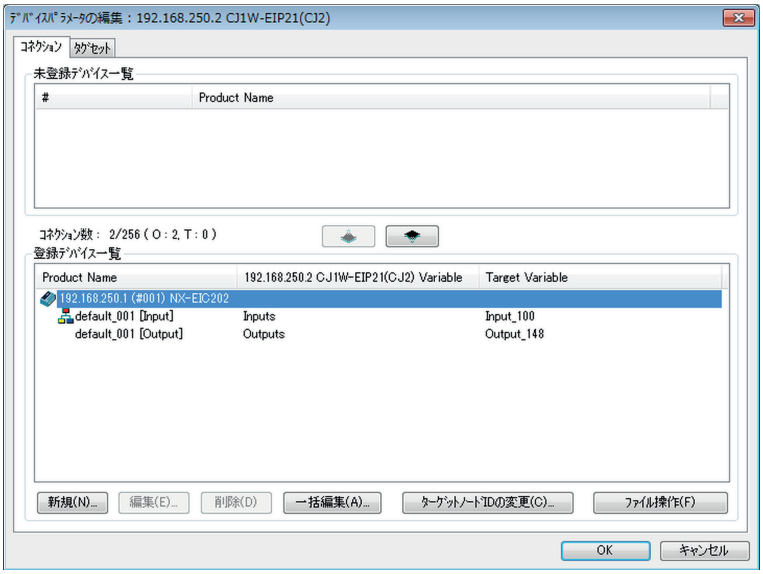
2 **すべての設定終了後、[OK] ボタンをクリックしてください。**

使用上の注意

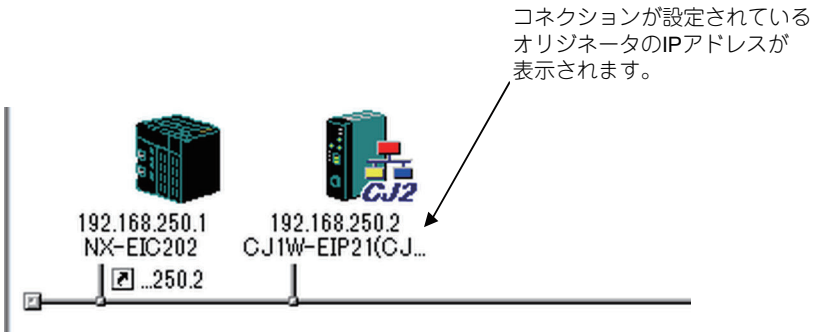
NX ユニットが多く接続されている EtherNet/IP スレーブターミナルに対し、パケットインターバル (RPI) が短いタグデータリンクを設定した場合、EtherNet/IP スレーブターミナルの負荷状況により、タグデータリンクタイムアウトが発生する可能性があります。この場合、パケットインターバル (RPI) を長くするか、接続する NX ユニットの台数を減らしてください。

● コネクション設定結果の確認

1 **登録デバイス一覧で設定したコネクションの概要が [コネクション] タブページに表示されます。**



2 **［OK］ボタンをクリックしてください。以下の図が表示されます。**



3 **コネクション設定の手順を繰り返して、すべてのコネクションを設定してください。**

使用上の注意

設定が完了したら、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスを閉じて他の操作を行う前に必ず［OK］ボタンをクリックします。［キャンセル］ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じると、新しい設定が破棄されます。

4 **コネクションを設定したのち、オリジネータかターゲットの一方でタグセットのサイズが変更されると、他方でサイズが合わなくなりパラメータ情報の不一致が発生します。**
そのため、コネクション設定の変更を行った場合は、必ず「コネクションのチェック」を実行してください。

9-5-7 タグデータパラメータおよび仕様

項目	仕様
通信種類	EtherNet/IP 標準仕様 Implicit 通信（コネクション型のサイクリック通信）
設定方法	Network Configurator でタグ／タグセットおよびコネクションを設定した後、タグデータリンクパラメータを EtherNet/IP ネットワーク上の全デバイスにダウンロードします。 パラメータのダウンロード後、EtherNet/IP ユニットがリスタートされ、タグデータリンクが開始されます。
EtherNet/IP カプラのタグサイズ	入力タグサイズ：1～504 バイト 出力タグサイズ：0～504 バイト
タグセット	1 タグセットあたりのタグ数：最大 1 個
コネクションタイプ	コネクションごとに、1:1（ユニキャスト）または 1:N（マルチキャスト）の通信を選択することが可能。 初期値：マルチキャスト
パケットインターバル (RPI)	コネクションごとに設定可能。
タイムアウト値	コネクションタイムアウトを検知する時間を設定します。設定は、パケットインターバル (RPI) の 4、8、16、32、64、128、256、512 倍から選択可能です。デフォルトは、パケットインターバル (RPI) の 4 倍です。

9-5-8 タグデータリンクパラメータのダウンロード

タグデータリンクを行うには、タグセット設定やコネクション設定などのタグデータリンクパラメータを EtherNet/IP ネットワーク上のすべてのデバイスにダウンロードする必要があります。ダウンロード操作を実行すると、タグデータリンクパラメータは、設定対象となる EtherNet/IP ユニットへ転送されます。

以下に、タグデータリンクパラメータのダウンロード手順を示します。

参考

Network Configurator のオンライン接続の方法の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

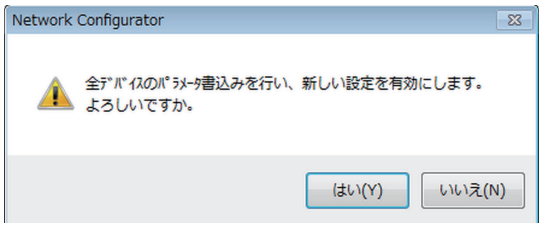
使用上の注意

- 設定対象ノードアドレス（IP アドレス）が正しく設定されていないと、意図しないコントローラに接続して不正なデバイスパラメータを設定してしまうことがあるため、接続先コントローラを事前に確認してからダウンロードを実行してください。
- 不適切なタグデータリンクパラメータが設定されると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。また適切なタグデータリンク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、転送を実行してください。
- タグの設定にネットワーク変数を用いる場合、これらの変数が CPU ユニットにも設定されていないと、コネクションがエラーとなります。CPU ユニットへネットワーク変数が設定されていることを確認してから、タグデータリンクパラメータのダウンロードをするようにしてください。ネットワーク変数、タグ、コネクションの設定が正しく機能しているかを確認してください。
- 通信障害が発生した場合、出力状態は使用される製品の仕様によります。出力装備を伴う製品を使用される場合は、通信障害時にどのような動作仕様であるかを確認の上、安全対策を施してください。
- ダウンロードが完了すると、自動的に内蔵 EtherNet/IP ユニットの通信ポートにリスタートがかかります。このリスタート動作は、設定したタグセットやコネクション情報を、有効にするために必要です。リスタートがかかっても設備に支障がないことを確認してから、ダウンロードを実行してください。
- ダウンロード中に Ethernet ケーブルを抜いたり、EtherNet/IP ユニットのリセットや電源 OFF をしないでください。
- ダウンロード中は、関連するノード間でのタグデータリンク（データ交換）を停止します。運転モードのままダウンロードする場合は、設備に影響がないことを確認してから転送してください。また、タグデータリンクを使用するラダー図プログラムでは、タグデータリンク停止中、およびタグデータリンク異常中のデータ処理をインターロックするなどしてください。
- EtherNet/IP ユニット Rev.1 では、タグデータリンクパラメータをダウンロードするには、必ず CPU ユニットをプログラムモードにして行う必要があります。
- Rev.2 以降の場合でも、ネットワーク中に Rev.1 のユニットが混在する場合は、必ずすべての CPU ユニットをプログラムモードにして行う必要があります。

1 **Network Configurator をオンライン接続してください。**

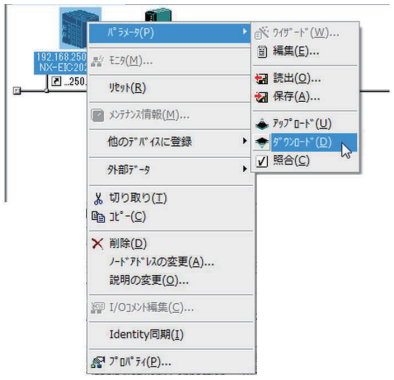
2 **パラメータをダウンロードするには、以下の 2 通りの方法があります。**

- ネットワークを一括してダウンロードする場合
  ［ネットワーク］メニューから［ダウンロード］を選択します。
  以下のダイアログボックスが表示されます。

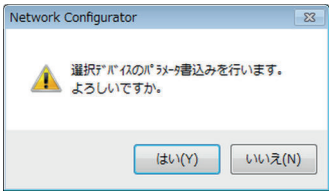


- 特定のデバイスへ個別にダウンロードする場合
  ダウンロードしたい EtherNet/IP ユニットのアイコンを選択します。複数ノードを選択するときは、あらかじめ［Shift］キーを押しながらアイコンをクリックします。（以下の例で

は、192.168.250.2 と 192.168.250.1 の 2 ノードを選択しています。）選択している状態から、アイコンを右クリックして表示されるポップアップメニューから［パラメータ］－［ダウンロード］を選択します。



以下のダイアログボックスが表示されます。



3 **［はい］ボタンをクリックして、EtherNet/IP ユニットにタグデータリンクパラメータ設定をダウンロードしてください。**

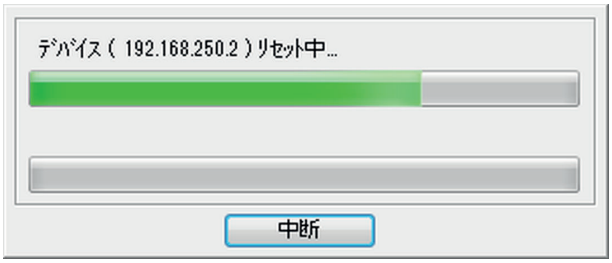
すべての CPU ユニットが、プログラムモードでない場合は以下のようなダイアログボックスが表示されます。



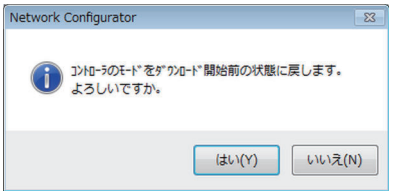
［プログラムモードに変更しダウンロード］をクリックした場合には、すべての CPU ユニットをいったんプログラムモードへ変更しダウンロードを行います。この場合は、制御装置をプログラムモードに変更しても影響がないことを確認してください。ダウンロード終了後にモードを元に戻すことができます。

［現在のモードでダウンロード］をクリックした場合には、CPU ユニットが運転モードでもダウンロードが可能です。［現在のモードでダウンロード］に対応していない EtherNet/IP ユニットの機種（CJ1W-EIP21 の Rev.1 など）の場合、［現在のモードでダウンロード］ボタンは無効になります。

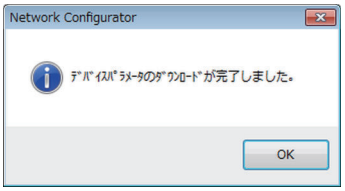
ダウンロード中は、以下のようにインジケータが表示され、ダウンロード経過がわかります。



CPU ユニットのモードを変更してダウンロードした場合には、以下のように元に戻すか指定します。［いいえ］を選択した場合は、プログラムモードのままとなります。



4 **以下のダイアログボックスが表示され、ダウンロードが完了します。**



9-5-9 タグデータリンクパラメータのアップロード

EtherNet/IP ネットワーク上の EtherNet/IP ユニットからタグセット情報、コネクション情報などのタグデータリンクパラメータをアップロードすることができます。以下にアップロードする手順を示します。

参考

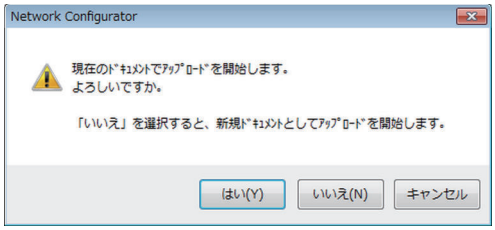
Network Configurator のオンライン接続の方法の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

パラメータをアップロードするには、以下の 2 通りの方法があります。

● ネットワーク内の全デバイスのパラメータを一括してアップロードする場合

1 **Network Configurator をオンライン接続し、［ネットワーク］メニューから［アップロード］を選択してください。**

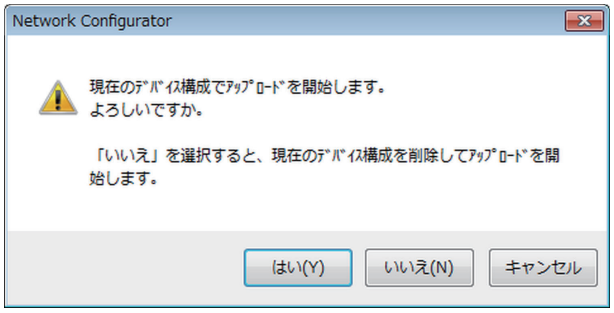
2 **以下のダイアログボックスが表示されます。**



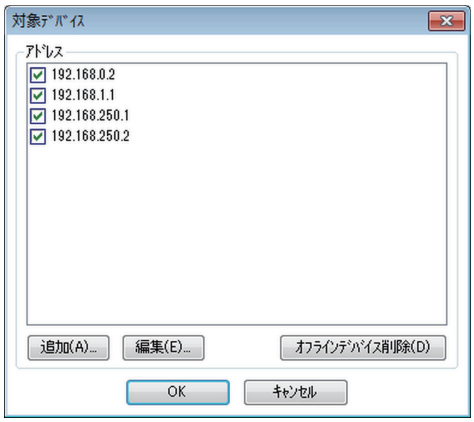
［はい］ボタンをクリックした場合：
ネットワーク構成ウィンドウに登録されているデバイスからのみアップロードを行い、登録されていないデバイスからはアップロードを行いません。
［いいえ］ボタンをクリックした場合：
- ネットワーク一括アップロードのとき新規にネットワーク上のすべてのデバイスからアップロードを行います。現在のネットワーク構成情報は失われてしまいます。
- 指摘したデバイスのみアップロードのときアップロードをキャンセルします。アップロードは行いません。

［キャンセル］ボタンをクリックした場合：
アップロードをキャンセルします。アップロードは行いません。

3 **手順 2 で［はい］ボタンをクリックすると、以下のダイアログボックスが表示されます。**



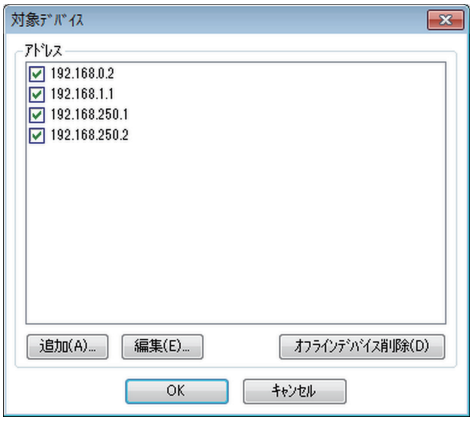
［はい］ボタンをクリックした場合：
ネットワーク構成ウィンドウに登録されているデバイスからのみアップロードを行い、登録されていないデバイスからはアップロードを行いません。
［いいえ］ボタンをクリックした場合：
ネットワーク一括アップロードのときネットワーク上のすべてのデバイスからアップロードを行います。現在のネットワーク構成情報は失われてしまいます。
以下のダイアログボックスが表示されますので、アップロードするデバイスを選択して［OK］ボタンをクリックしてください。



［キャンセル］ボタンをクリックした場合：

アップロードをキャンセルします。アップロードは行いません。

4 **手順 2 で［いいえ］ボタンをクリックすると、以下のダイアログボックスが表示されます。**
アップロードするデバイスを選択して［OK］ボタンをクリックしてください。

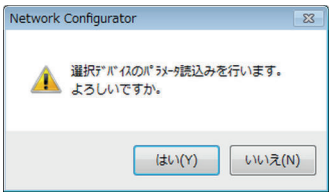


● 特定のデバイスから個別にアップロードする場合

1 **Network Configurator をオンライン接続し、アップロードしたい EtherNet/IP ユニットのアイコンをクリックして選択します。複数ノードを選択するときは、あらかじめ［Shift］キーを押しながらアイコンをクリックます。（以下の例では、2 つノードを選択しています。）**
アイコンを右クリックしてポップアップメニューを表示し、［パラメータ］－［アップロード］を選択してください。

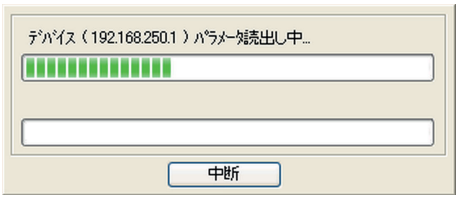


2 **以下のダイアログボックスが表示されます。**

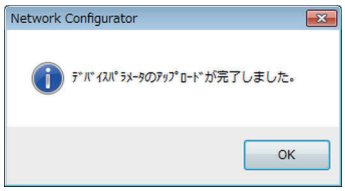


［はい］ボタンまたは［いいえ］ボタンをクリックしてください。

3 **アップロード中は、以下のようにインジケータが表示され、アップロード経過がわかります。**



4 **以下のダイアログボックスが表示され、アップロードは完了します。**



参考

タグデータリンクパラメータの照合方法の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

9-5-10 タグデータリンクの開始／停止

タグデータリンクの自動開始

タグデータリンクは、Network Configurator でタグデータリンクパラメータをダウンロード直後にユニットが自動的にリスタートし起動します。（CPU ユニットの電源投入後、またはユニットリスタート後にも自動的に起動します）

参考

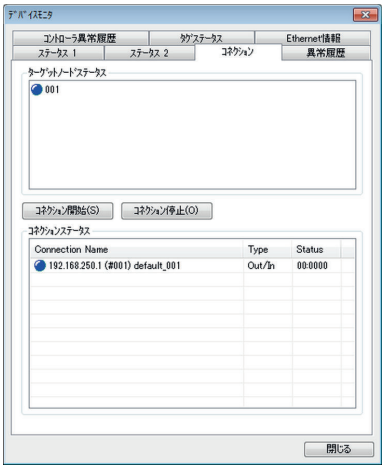
CPU ユニット Ver. 1.04 以降では、オリジネータデバイスとして動作する場合、タグデータリンク起動後、1 分以内にターゲットデバイスとコネクションを確立できないと「タグデータリンクコネクション確立タイムアウト」異常が発生します。この異常が発生した後も定期的に再コネクションを続行することにより、自動的に復旧します。なお、ターゲットデバイスを後から起動するなど、ご利用の環境によってこの異常を無視できる場合は、イベント重要度変更機能を使用して監視情報に変更することができます。

ネットワーク全体のタグデータリンクの開始／停止

［ネットワーク］メニューから［I/O コネクション］－［開始］／［停止］を選択することによって、ネットワーク単位でのタグデータリンクの開始／停止を行うことができます。

デバイス単位のタグデータリンクの開始／停止

［デバイス］メニューから［モニタ］を選択して、［デバイスモニタ］ダイアログボックスの［コネクション］タブにて、以下の操作をすると、デバイス単位（オリジネータ側のみ）でタグデータリンクを開始／停止できます。



［コネクション開始］ボタン：
自デバイスをオリジネータとしたすべてのコネクションを開始します。
［コネクション停止］ボタン：
自デバイスをオリジネータとしたすべてのコネクションを停止します。

使用上の注意

タグデータリンク中にオリジネータ側の CPU ユニットで以下に示す異常要因が発生した場合は、コネクションが強制的に切断されます。
- CPU ユニット停止異常
- I/O リフレッシュ異常
- CPU ユニット WDT 異常
- I/O バス異常

9-5-11　追加のタグデータリンク機能

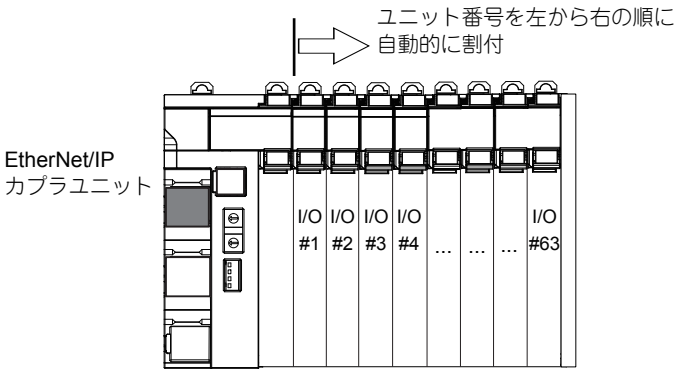
Network Configurator で使用できる追加機能として以下の機能があります。詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。
- デバイスパラメータのクリア
- ネットワーク構成ファイルの保存
- ネットワーク構成ファイルの読出
- コネクションのチェック
- デバイスの変更
- デバイスステータスの表示

9-6 ネットワーク変数の割付

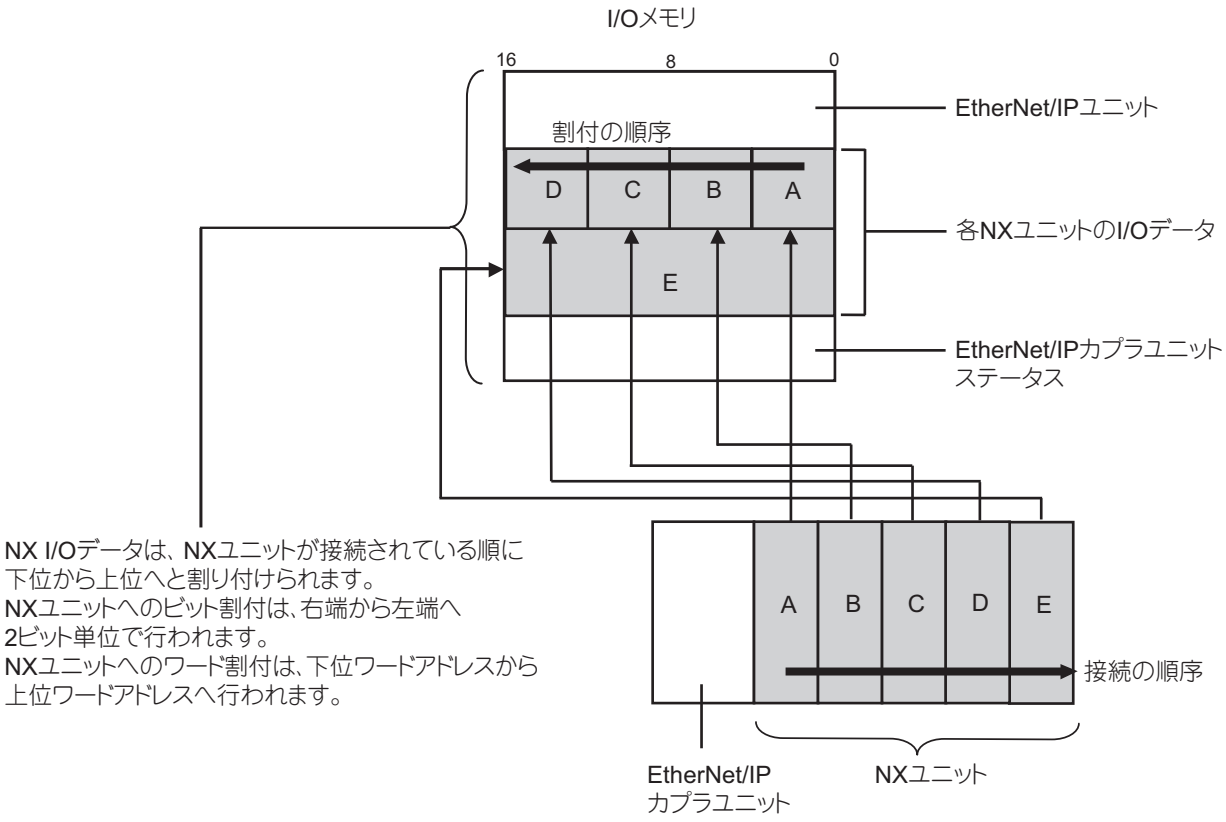
サポートソフトで作成したI/Oマッピングに従って、PLC内でネットワーク変数の割付が行われます。ここでは、PLC内のネットワーク変数の割付方法について説明します。

9-6-1 基本I/Oマッピング

スレーブターミナル内でNXユニットを識別するために使用する番号をユニット番号と呼びます。これらの番号は、電源投入時に1から開始する番号として左から右の順に自動的に割り付けられます。ユーザーがこれらの番号を設定する必要はありません。EtherNet/IPカプラユニットのユニット番号は0です。



NXユニットの種類と装着順序により、I/O割付が決められ、ネットワーク変数のアドレス割付にも影響を与えます。ネットワーク変数のインポート／エクスポートに関する詳細は、「9-5-5 タグ／タグセットの作成 (P.9-39)」を参照してください。下の図は、このマッピングを示しています。

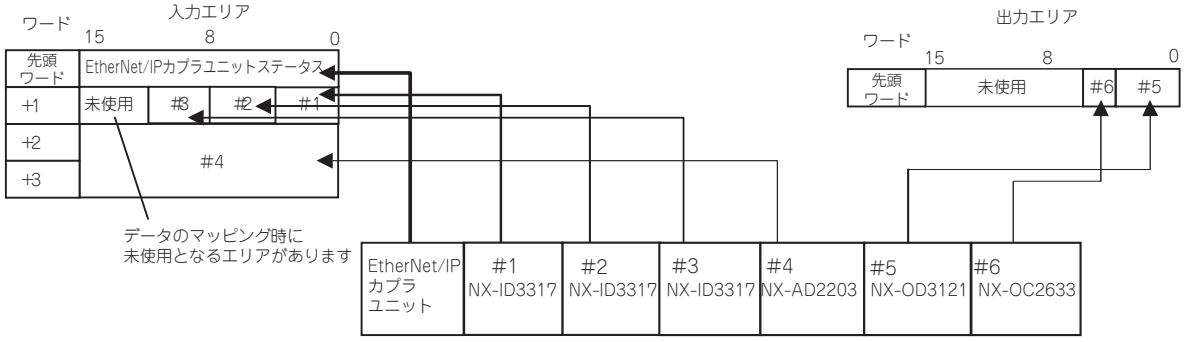


参考

- 1 ブロックのマッピングされた出力データと 1 ブロックのマッピングされた入力データが EtherNet/IP ユニット内で保持されます。
- I/O 割付および EtherNet/IP カプラユニットステータスの詳細については、「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」を参照してください。
- NX-ID3317 や NX-OC2633 など、ビット単位サイズの NX ユニット情報（最大で 8 点のデジタル I/O）がワードにグループ化されます。これらは右端のビットから左端のビットまでマッピングされます。
- ワード単位サイズの NX ユニット情報（アナログ I/O）および 8 点以上のビット単位サイズの NX ユニット情報（例：8 点入力の NX-AD2203、NX-DA203、NX-ID4342 や 16 点出力の NX-OD5121）がワード単位でワードアドレスの昇順にマッピングされます。
  - 格納ユニット構成情報なしで EtherNet/IP カプラユニットを使用する場合、NX セーフティユニットは構成の最後に追加することを強くおすすめします。これを行わないと、構成がダウンロードされたときに EtherNet/IP カプラユニットの入出力ブロックが変更されます。この場合、NX セーフティユニットの標準 I/O データが、EtherNet/IP カプラユニットの入出力ブロックに構成情報に記載されている物理的な順に従って挿入されます。
- マッピングされた入力データの合計サイズは最大で 512 バイトです。
- マッピングされた出力データの合計サイズは最大で 512 バイトです。

● I/O マッピングの例

NX ユニットの形式に関係なく、NX ユニットを EtherNet/IP カプラユニットに接続した順に I/O データが EtherNet/IP カプラユニットの I/O データブロックにマッピングされます。
入出力ブロックへの I/O データのマッピング例を下に示します。



下記は、NX 出力ユニットのマッピング例です。

スレーブターミナルの構成

EtherNet/IP カプラ ユニット	#1	#2	#3	#4	#5	#6
	NX-OD3121	NX-OD3121	NX-OD3121	NX-OC2633	NX-OD3121	NX-DA2203

データは、4ビットを必要とする
NXユニットに2ビット単位で割り付けられます。
以下の表に示すとおり、
未使用となるエリアがあります。

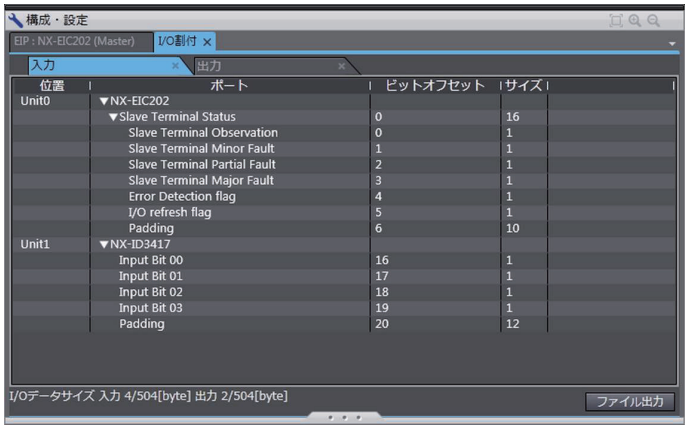
ワード	15		8			0
+0	#5	#4	#3		#2	#1
+1	未使用					#5
+2	#6					
+3						

参考

- NX ユニットのデータ割付サイズの詳細については、適切な NX シリーズユーザーマニュアルを参照してください。
- ステータスデータ構成の詳細については、「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」を参照してください。

9-6-2 サポートソフトの I/O 割付機能

サポートソフトは、スレーブターミナル構成の I/O 割付表示機能を備えています。この機能は、ビットオフセットおよび特定の構成に割り付けられたデータのサイズを始めとする重要な情報を表示します。この表示機能を使ってスレーブターミナルの I/O データマッピングを理解し、PLC でネットワーク変数を正しく割り付けてください。
マルチビューエクスプローラで EtherNet/IP カプラを右クリックして［I/O 割付表示］を選択してください。



I/O 割付表示

I/O 割付表示エリアは、以下の情報を含みます。

画面	内容
［入力］タブ	入力 I/O 割付の概要。
［出力］タブ	出力 I/O 割付の概要。
［位置］	スレーブターミナルユニットを装着した位置と対応するユニット番号。詳細については、「9-6-1 基本 I/O マッピング (P.9-64)」を参照してください。
［ポート］	［I/O 割付設定の編集］ボタンで定義した I/O エントリ。詳細については、「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」を参照してください。
［ビットオフセット］	パディングが必要な場合を考慮して、各ポートのサイズに基づいて割り当てられる連続したビットの順番（パディングの詳細は、下記を参照）。
［サイズ］	［ポート］エリアの各項目が持つ固有のデータサイズ。これにより、ビットオフセットおよびデータの入出力合計サイズが決まる。
［I/O データサイズ］	構成したすべてのポート項目に対応するために必要な入出力バイトの合計。
［ファイル出力］	クリックすると、.xsl ファイルと.xml ファイルを含む zip ファイルを生成する。ブラウザで.xml ファイルを開くと、I/O 割付の概要を示す表が表示される。

パディング

パディングは、I/O 割付で、バイト数が不足しているデータの残りビットを埋めるために必要になる場合があります。パディングは、データ交換に全バイトが使用されるよう、自動的に行われます。

10

I/O リフレッシュ

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュについて説明しています。

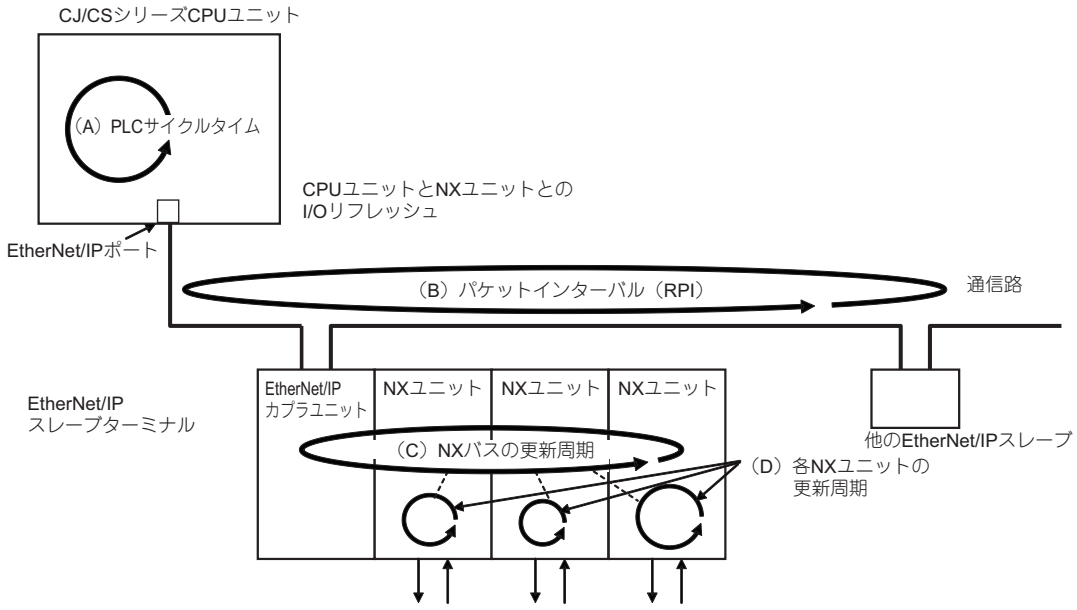
10-1　EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュの概要 10-2

10-2　通信性能 10-5

10-2-1　入出力応答時間 10-5

10-1 EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュの概要

NX シリーズの EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュの概要について説明します。
CJ/CS シリーズ CPU ユニットは、EtherNet/IP スレーブターミナル上の NX ユニットに対して、EtherNet/IP 通信および NX バスを経由して、サイクリックに I/O リフレッシュを行います。CJ/CS シリーズ CPU ユニットと EtherNet/IP スレーブターミナル上の NX ユニットとの I/O リフレッシュ動作に影響を与える周期には、以下の 4 つの周期があります。
(A) CPU ユニットのサイクルタイム
(B) パケットインターバル (RPI)
(C) NX バスの更新周期 = 1.5ms
(D) 各 NX ユニットの更新周期
I/O リフレッシュは、CJ/CS シリーズ CPU ユニットとスレーブターミナル間で非同期で動作します。入出力応答時間の計算時には、これが重要な機能となります。(詳細については、「10-2-1 入出力応答時間 (P.10-5)」を参照してください。)
EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O リフレッシュの動作は下の図に示すとおりです。



参考

詳細は、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

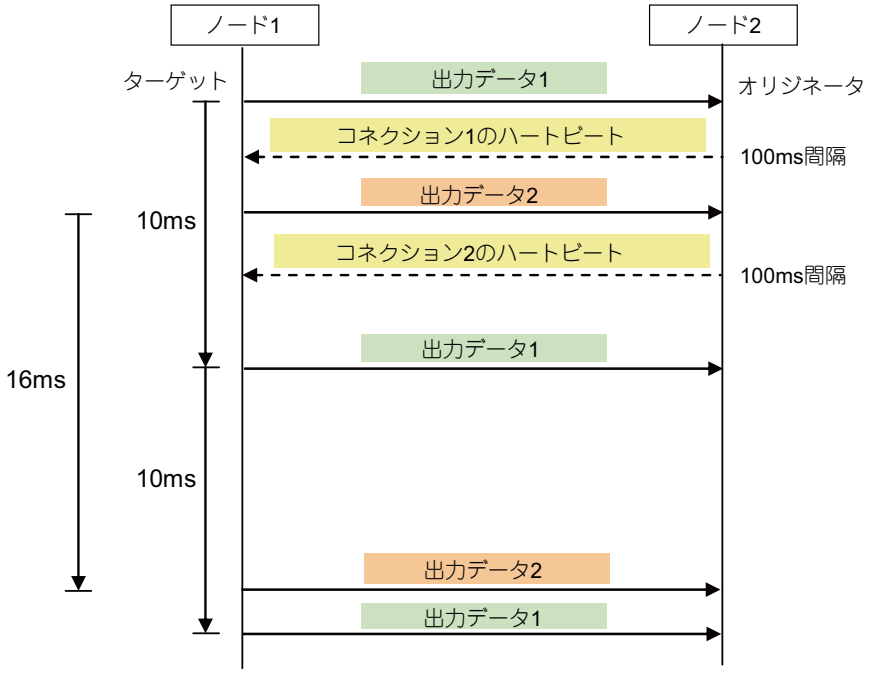
パケットインターバル (RPI) の設定

EtherNet/IP ポートのタグデータリンクでは、コネクションごとにデータ送信周期をパケットインターバル (RPI) として設定しています。
ターゲットデバイスは、ノードの数に関係なく、指定したこのパケットインターバル (RPI) ごとにデータ送信（出力タグの送信）を行います。
さらに、コネクションごとにオリジネータからターゲット宛にハートビートフレームを送信しています。ハートビートはターゲットがオリジネータとのコネクションに異常が発生していないことを確認するために使用しています。ハートビートフレームのデータ送信周期は、パケットインターバル (RPI) の設定により決定します。

【ハートビートフレームの送信周期】

- パケットインターバル<100ms の場合、ハートビートフレームの送信周期は 100ms になります。
- パケットインターバル≧100ms の場合、ハートビートフレームの送信周期は RPI と同じになります。

例：
この例では、ノード 2（オリジネータ）は、ノード 1（ターゲット）に対して、2 つのタグデータリンクコネクションを設定しています。
出力データ 1 を、パケットインターバル (RPI) 10ms に設定する。
出力データ 2 を、パケットインターバル (RPI) 16ms に設定する。
この場合、下の図に示すように、出力データ 1 がノード 1 からノード 2 へ各 10ms の定周期で送信され、出力データ 2 がノード 1 からノード 2 へ各 16ms の定周期で送信されます。
また、ノード 2（オリジネータ）からノード 1（ターゲット）に対して、コネクション 1 のハートビート 100ms 間隔、コネクション 2 のハートビート 100ms 間隔で送信されます。

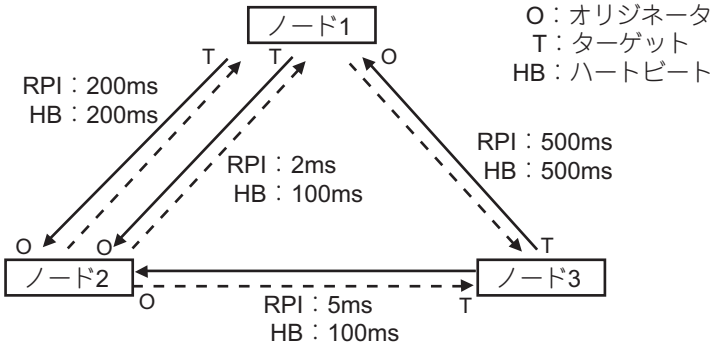


パケットインターバル (RPI) と使用通信帯域幅 (PPS)

タグデータリンクにて、1 秒間に送受信するパケット数を、「使用通信帯域幅」(以下 PPS (packet per second)) と呼びます。
PPS は、コネクションごとに以下の式を使用して RPI およびハートビートから計算されます。
コネクションで使用する PPS 値[pps] = (1000 ÷ RPI [ms]) + (1000 ÷ ハートビート送信周期 [ms])
また、各 EtherNet/IP ポート（以下ユニット）にて 1 秒間に送受信するパケットの合計数を計算するには、以下の式を使用します。

EtherNet/IP ポートの合計 PPS = ターゲットコネクションの合計 PPS

EtherNet/IP カプラユニットが 1 秒間に送受信可能な最大パケット数（「ユニット許容通信帯域」）は 1,000pps なので、コネクションの設定は、この範囲で行ってください。
例：
ノード 1 は、オリジネータ、ターゲット両コネクションをもつ：送信用 RPI 200ms と 2ms、受信用 RPI 500ms。
ノード 2 は、オリジネータコネクションだけをもつ：受信用 RPI 200ms と 2ms と 5ms。
ノード 3 は、ターゲットコネクションだけをもつ：送信用 RPI 5ms と 1ms。



各ノードでの合計 PPS は以下のように計算されます。

- ノード 1 のユニットの合計 PPS
  = 1000/200ms + 1000/2 ms + 1000/500ms（データ用）
  + 1000/200ms + 1000/100ms + 1000/500ms（ハートビート用）
  = 524pps
- ノード 2 のユニットの合計 PPS
  = 1000/200ms + 1000/2ms + 1000/5ms（データ用）
  + 1000/200ms + 1000/100ms + 1000/100ms（ハートビート用）
  = 730pps
- ノード 3 のユニットの合計 PPS
  = 1000/5ms + 1000/500ms（データ用）
  + 1000/100ms + 1000/500ms（ハートビート用）
  = 214pps

すべてのユニットがユニット許容通信帯域（適切な EtherNet/IP ユニット仕様書を参照）内に収まっているため、送受信が可能です。

10-2 通信性能

ここでは、CJ/CS シリーズ EtherNet/IP ユニットに接続されたスレーブターミナルとの EtherNet/IP 通信の特性について説明します。精密な I/O タイミングが必要な動作をプランニングする際は、本項を参考にしてください。
ここで示す計算式は、以下の条件が成立している場合に有効となります。

- 必要なすべてのスレーブターミナルが通信に加入していること。
- EtherNet/IP ユニットに異常が示されていないこと。
- ネットワーク内でメッセージが生成されていないこと（たとえば、他社製のコンフィグレータからのメッセージなど）。

10-2-1 入出力応答時間

入出力応答時間とは、入力信号が NX ユニットに受信されてから、PLC のユーザープログラムによる処理を経て、対応する出力信号が NX ユニットから出力されるまでの所要時間を意味します。
ここでは、CJ/CS シリーズ EtherNet/IP ユニットに接続されたスレーブターミナルとの EtherNet/IP 通信の特性について説明します。精密な I/O タイミングが必要な動作をプランニングする際は、本項を参考にしてください。
ここで示す計算式は、以下の条件が成立している場合に有効となります。

- 必要なすべてのスレーブターミナルが通信に加入していること。
- EtherNet/IP ユニットに異常が示されていないこと。
- ネットワーク内でメッセージが生成されていないこと（たとえば、他社製のコンフィグレータからのメッセージなど）。

使用上の注意

他社製の EtherNet/IP ユニットまたはスレーブデバイスがネットワーク内で使用されていると、これらの計算式で正確な値が得られない可能性があります。

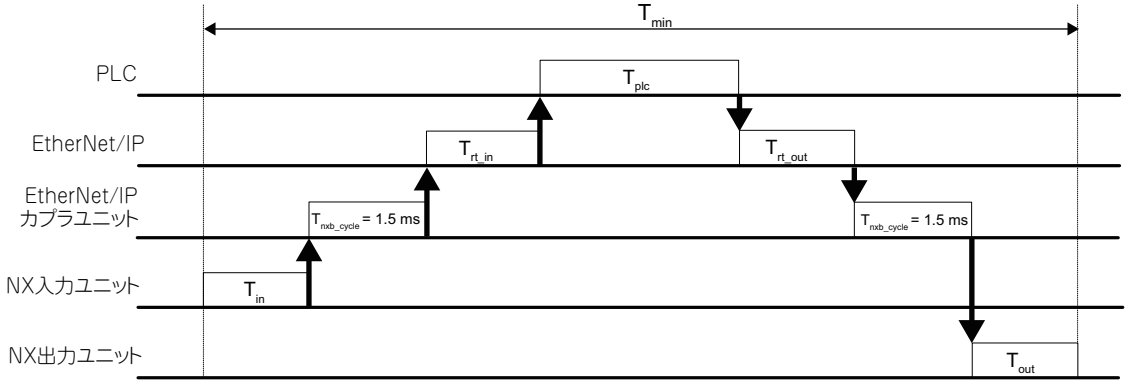
参考

このマニュアルでは、スレーブターミナルとの通信についてのみ述べています。CJ/CS シリーズ EtherNet/IP ユニットまたは EtherNet/IP ネットワーク全体の詳細および CJ シリーズの内蔵 EtherNet/IP ポートと EtherNet/IP ユニットの通信性能の詳細については、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』を参照してください。

● 最小入出力応答時間

最小入出力応答時間（T_{min}）は、以下の計算式で求めることができます。

$T_{min} = T_{in} + T_{nxb\_cycle} + T_{rt\_in} + T_{plc} + T_{rt\_out} + T_{nxb\_cycle} + T_{out}$



T_{in}：NX 入力ユニットのスイッチング応答時間

T_{nxb_cycle}：NX バスの通信時間 = 1.5 ms

T_{rt_in}：EtherNet/IP カプラの通信時間（入力）

T_{plc}：PLC サイクルタイム

T_{rt_out}：EtherNet/IP カプラの通信時間（出力）

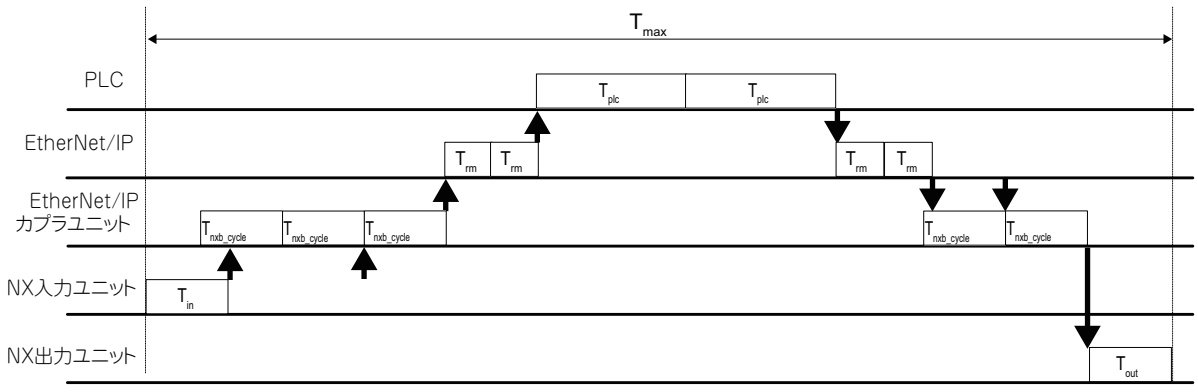
T_{nxb_cycle}：NX バスの通信時間 = 1.5 ms

T_{out}：NX 出力ユニットのスイッチング応答時間

● 最大入出力応答時間

最大入出力応答時間（T_{max}）は、以下の計算式で求めることができます。

$T_{max} = T_{in} + (T_{nxb\_cycle} \times 5) + (T_{rm} \times 4) + (T_{plc} \times 2) + T_{out}$



T_{in}：NX 入力ユニットのスイッチング応答時間

3 x T_{nxb_cycle}：NX バスの通信時間

2 x T_{rm}：EtherNet/IP 通信周期（RPI）

2 x T_{plc}：PLC サイクルタイム

2 x T_{rm}：EtherNet/IP 通信周期（RPI）

2 x T_{nxb_cycle}：NX バスの通信時間

T_{out}：NX 出力ユニットのスイッチング応答時間

11

EtherNet/IP カプラユニットの機能

この章では、EtherNet/IP スレーブターミナルにおける EtherNet/IP カプラユニットの機能について説明しています。

11-1 機能の一覧 11-2

11-2 NX ユニットの装着設定機能 11-3
11-2-1 概要 11-3
11-2-2 用途 11-4
11-2-3 未装着ユニットとして設定された NX ユニットの動作仕様 11-4
11-2-4 未装着ユニットとしての設定方法 11-4

11-3 イベントログ機能 11-6
11-3-1 概要 11-6
11-3-2 イベントログ機能の詳細 11-7
11-3-3 時計情報の自動調整機能 11-9
11-3-4 イベントログの読み出し 11-11
11-3-5 イベントログのクリア 11-12
11-3-6 イベントログのエクスポート 11-13

11-4 メモリオールクリア機能 11-15
11-4-1 概要 11-15
11-4-2 メモリオールクリア機能の詳細 11-15
11-4-3 メモリオールクリアの操作方法 11-17

11-5 リスタート機能 11-20
11-5-1 概要 11-20
11-5-2 リスタート機能の詳細 11-20
11-5-3 リスタートの操作方法 11-21

11-6 イベント重要度変更機能 11-22
11-6-1 概要 11-22
11-6-2 イベント重要度変更機能の詳細 11-22
11-6-3 イベント重要度変更の操作方法 11-22

11-7 縮退運転機能 11-24
11-7-1 概要 11-24
11-7-2 用途 11-25
11-7-3 縮退運転の詳細 11-25

11-8 通電時間モニタ機能 11-27
11-8-1 概要 11-27
11-8-2 通電時間モニタ機能の詳細 11-27
11-8-3 累積通電時間の確認方法 11-27

11-9 スイッチングハブ機能 11-28

11-1 機能の一覧

EtherNet/IP スレーブターミナルにおける EtherNet/IP カプラユニットの機能は以下のとおりです。

機能	概要	参照先
スレーブターミナル設定機能	スレーブターミナルのパラメータを、サポートソフトでオフライン設定、あるいはオンラインで実機からユニット構成を読み出し、設定する機能です。	「第 9 章 スレーブターミナルの設定 (P.9-1)」
サイクリック I/O リフレッシュ機能	EtherNet/IP カプラユニットが、装着された NX ユニットとの間で I/O データを交換する機能です。	「第 10 章 I/O リフレッシュ (P.10-1)」
フリーランリフレッシュ方式	NX バスのリフレッシュ周期とユニットの入出力更新周期が非同期である I/O リフレッシュ方式です。	
NX ユニットの装着設定機能	実構成には接続しないが将来的に追加する予定のある NX ユニットを、未装着ユニットとしてユニット構成情報に登録する機能です。本機能を使用した場合、NX ユニットを追加してもユーザプログラムを変更する必要がありません。	「11-2 NX ユニットの装着設定機能 (P.11-3)」
イベントログ機能	EtherNet/IP スレーブターミナルで発生した異常や状態変化といった、イベントを記録する機能です。	「11-3 イベントログ機能 (P.11-6)」
メモリオールクリア機能	サポートソフトから EtherNet/IP スレーブターミナル全体または指定したユニットを初期化する機能です。	「11-4 メモリオールクリア機能 (P.11-15)」
リスタート機能	ユニット電源を再投入することなく、変更した設定をサポートソフトまたは専用命令で反映できます。	「11-5 リスタート機能 (P.11-20)」
イベント重要度変更機能	EtherNet/IP スレーブターミナルで発生する異常の重要度を変更する機能です。	「11-6 イベント重要度変更機能 (P.11-22)」
異常の解除方法	EtherNet/IP スレーブターミナルで発生した異常をサポートソフトで解除する機能です。	「12-4 異常解除機能 (P.12-49)」
縮退運転機能	EtherNet/IP スレーブターミナルの異常発生時に、EtherNet/IP カプラユニットが正常に動作できる NX ユニットだけを対象に I/O リフレッシュを開始または継続する機能です。	「11-7 縮退運転機能 (P.11-24)」
通電時間モニタ機能	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットが、自ユニットに供給されたユニット電源の累積通電時間を記録し、サポートソフトで表示する機能です。	「11-8 通電時間モニタ機能 (P.11-27)」

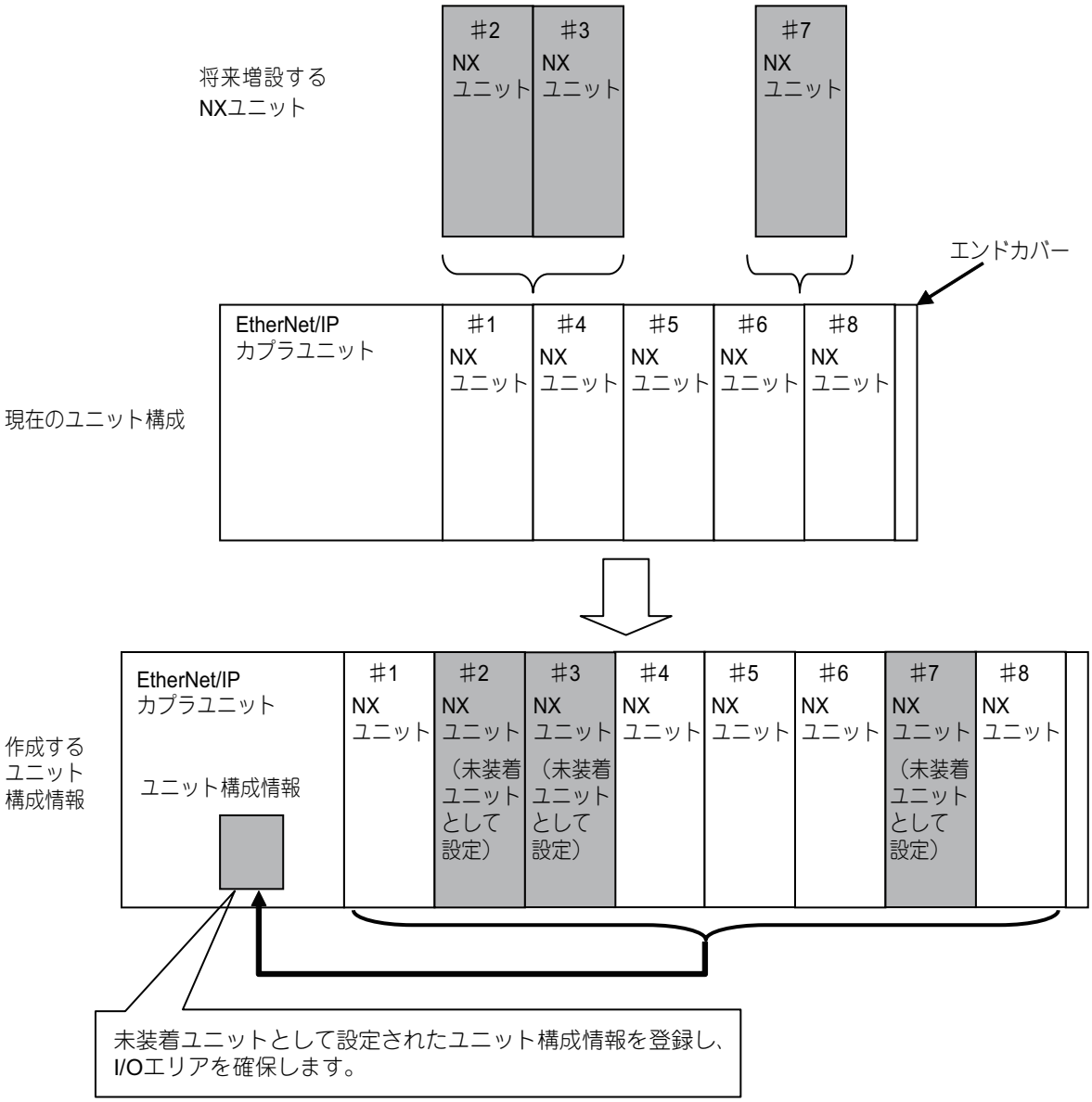
11-2 NX ユニットの装着設定機能

ここでは、無効設定時の NX ユニットの装着設定機能について説明します。

11-2-1 概要

無効設定は、実構成には接続しないが将来的に追加する予定のある NX ユニットを、未装着ユニットとしてユニット構成情報に登録する場合に使用されます。
本機能を使用した場合、以下により、NX ユニットを追加してもユーザプログラムを変更する必要がありません。

- 未装着の NX ユニットの I/O エリアも有効な NX ユニットと同様に確保されます。
- 未装着の NX ユニットにも NX ユニット番号が割り当てられます。そのため、同じスレーブターミナル内の他の NX ユニットの NX ユニット番号は、未装着に設定されていた NX ユニットを装着に設定しても変わりません。



11-2-2 用途

たとえば、以下のときに本機能を使用することにより、ユーザプログラムを変更する必要がありません。

- 将来的に増設する予定があるとき
- 装置の立ち上げ時など、一時的に特定の NX ユニットが入手できていないとき
- 装置の種類により、使用する NX ユニットが増減するとき

11-2-3 未装着ユニットとして設定された NX ユニットの動作仕様

未装着ユニットとして設定された NX ユニットの動作仕様を下表に示します。

項目	動作
EtherNet/IP マスタとのリフレッシュデータの帯域の確保（I/O エリアの確保）	確保されます。
EtherNet/IP マスタとの I/O リフレッシュ	リフレッシュしません。
イベントの検出	検出しません。
NX ユニットへの NX ユニット番号の配信	対象不在のため配信されません。
メッセージ通信	対象不在のため不可です。
Sysmac Studio の同期機能による転送	対象外となります。
ユニット動作設定の転送	対象外となります。
Sysmac Studio コントローラバックアップ機能	対象外となります。
SD メモリカードバックアップ機能	対象外となります。
命令	パラメータの読み出しおよび書き込みはできません。命令エラーとなります。
メモリオールクリア機能	対象外となります。
バックアップ／リストア操作によるスレーブターミナル設定情報の読出／書込	対象外となります。
イベントログの読出	対象外となります。
ステータス情報の通知	対象外となります。

サポートソフトでのユニット構成作成時の NX ユニットの消費電力計算、ユニット幅の計算には、未装着ユニットとして設定された NX ユニットを含んで計算します。

安全上の要点

作成したユーザプログラムおよび各種データや設定値は、十分な動作確認を行ったあと、本運転に移行してください。

使用上の注意

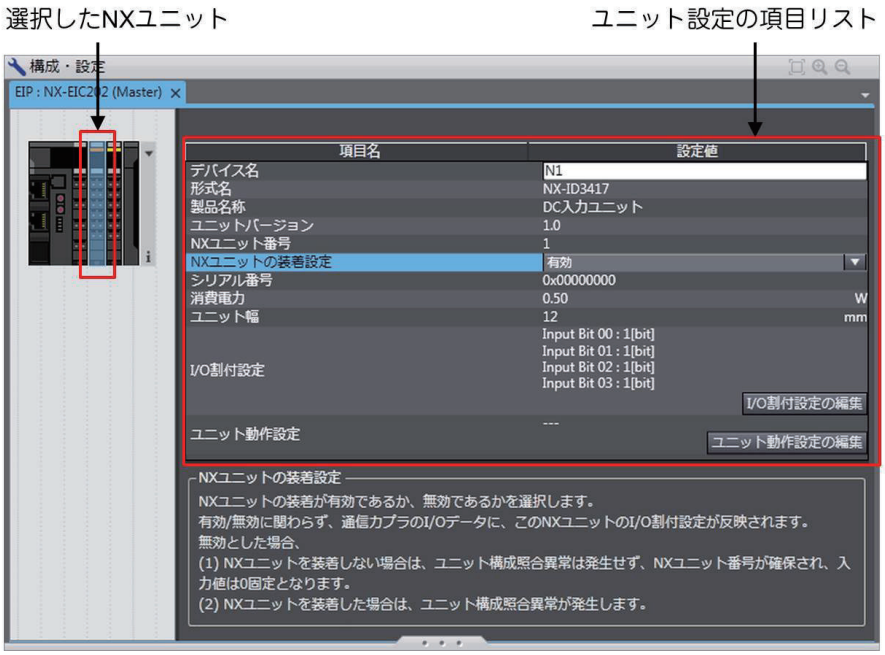
未装着ユニットとして設定されている NX ユニットが装着されている場合は、ユニット構成照合異常が発生します。

11-2-4 未装着ユニットとしての設定方法

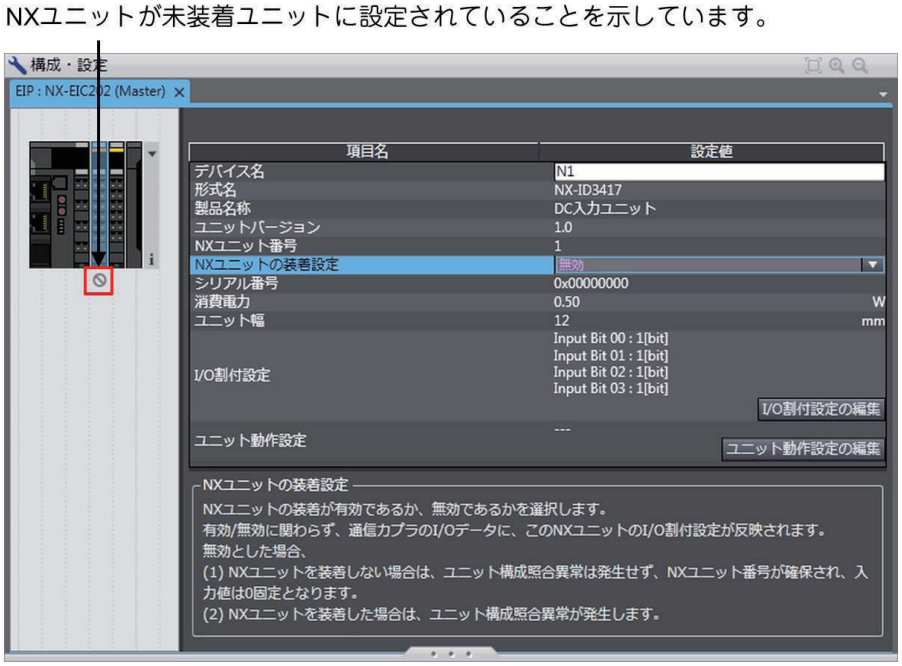
NX ユニットの未装着ユニットとしての設定は、サポートソフトで行います。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

設定変更後は、必ずユニット構成情報を実機に転送してください。

1 **スレーブターミナルの構成編集画面で、EtherNet/IP カプラに登録されている、未装着ユニットとしたい NX ユニットを選択してください。**
［ユニット設定の項目リスト］が表示されます。



2 **［ユニット設定の項目リスト］で、［NX ユニットの装着設定］を［無効］に設定してください。**
選択した NX ユニットが未装着ユニットとして設定されます。



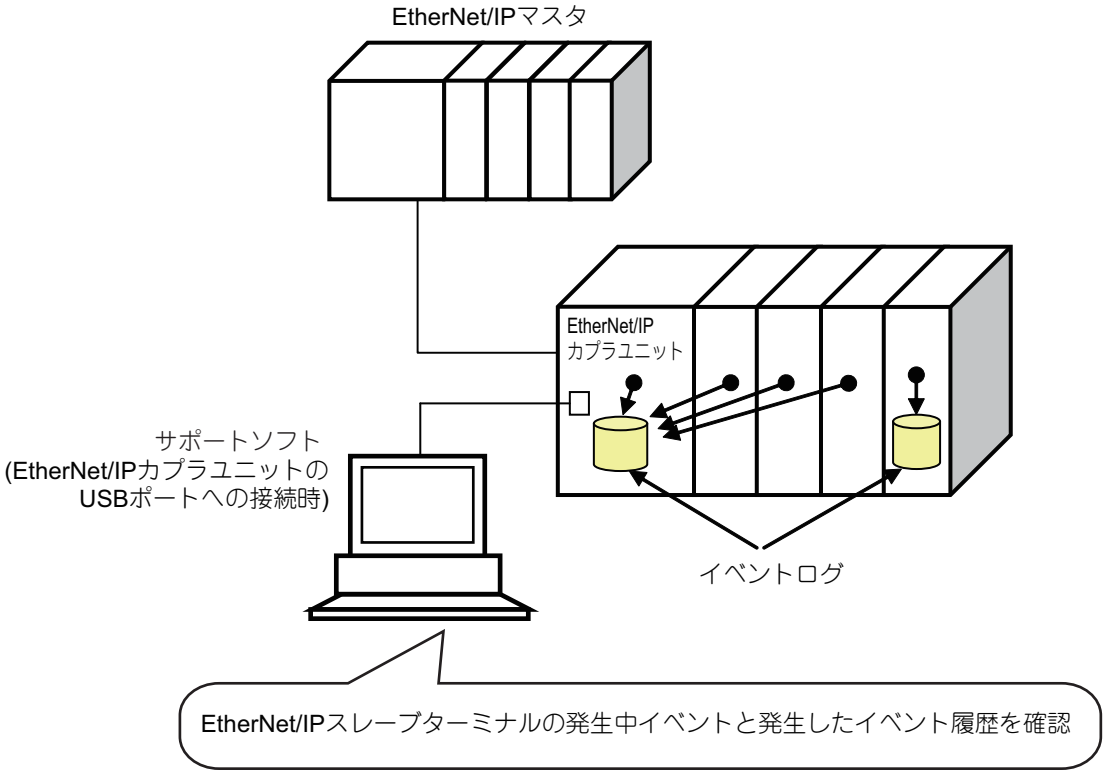
NX ユニットの未装着ユニットとしての設定を解除する場合は、手順 2 で、［NX ユニットの装着設定］を［有効］に設定します。

11-3 イベントログ機能

異常の発生に備えて、EtherNet/IP スレーブターミナルはイベントログ機能に対応しています。
ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルのイベントログ機能について説明します。

11-3-1 概要

EtherNet/IP スレーブターミナルで発生した異常や状態変化といったイベントを EtherNet/IP スレーブターミナルが記録する機能です。サポートソフトで EtherNet/IP スレーブターミナルのイベントの内容を確認できます。



EtherNet/IP スレーブターミナルにおける「イベント」は、非計画的に発生する異常と、ユーザへ通知する必要のある異常ではない情報の総称です。

特長

EtherNet/IP スレーブターミナルのイベントログ機能には、以下の特長があります。

- 異常履歴に加え、リスタート実行などの各種履歴を記録します。
- イベントの記録が時系列に確認できるため、トラブル発生時に異常要因の推測に役立てられます。

イベントログの表示

サポートソフトのトラブルシュート機能で EtherNet/IP スレーブターミナルの発生中のイベントとイベント履歴を確認できます。

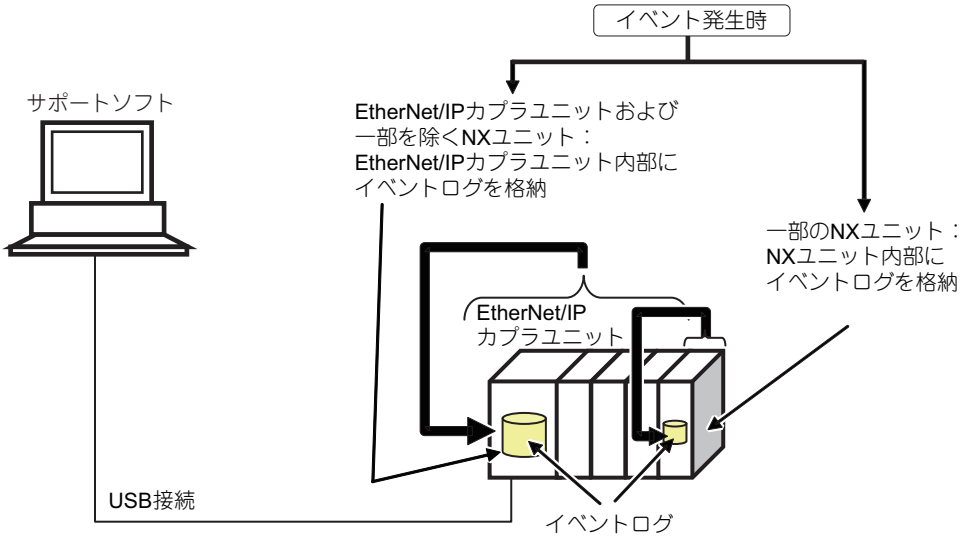
11-3-2　イベントログ機能の詳細

イベントログ機能の詳細について説明します。

イベントの格納先

EtherNet/IP スレーブターミナル上で発生したイベントは、以下に格納されます。

イベントが発生したユニット種類	イベントの格納先
EtherNet/IP カプラユニット	EtherNet/IP カプラユニット内
NX ユニット	EtherNet/IP カプラユニット内または NX ユニット内 NX ユニットのイベントログの格納先については、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを確認してください。



イベント発生源

EtherNet/IP スレーブターミナルで発生したイベントのイベント発生源は以下のようになります。

項目	内容
イベント発生源	EtherNet/IP マスタ機能モジュール
イベント発生源詳細	EtherNet/IP のノードアドレス、スロット位置、NX ユニット番号、形式

イベントログのカテゴリ

イベントログの分類を表す情報です。
サポートソフトで参照するときの単位です。

イベントの種類	イベントログのカテゴリ	説明
コントローライベント	システムログ	各ユニットが検知したイベントの記録です。
	アクセスログ	ユーザアクションによりスレーブターミナルの動作へ影響を与えたイベントの記録です。

記録件数

イベントログには、それぞれ以下のレコード件数分を記録できます。以下の記録可能件数を超えてイベントが発生した場合、最も古い情報から上書きします。

イベントログのカテゴリ	ユニットの種類		
	EtherNet/IP カプラユニット	NX ユニット	
		EtherNet/IP カプラユニットにイベントを格納するユニット	自ユニットでイベントを格納するユニット
システムイベントログ	合計 128 件		各ユニットのユーザーズマニュアルの仕様を確認してください。
アクセスイベントログ	合計 32 件		

電断保持

EtherNet/IP スレーブターミナルはユニット電源の電断が発生してもイベントログを保持します。

イベントコード

イベントの種類に応じてあらかじめイベントに割り当てられているコードです。16 進 8 桁で示されます。
イベントコードと異常の内容は、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

参考

EtherNet/IP カプラユニットは、電源投入時に発生中異常を解除し、再度異常を検出します。このため、EtherNet/IP スレーブターミナルのイベントログに同一の異常が重複して記録されることがあります。以下の異常が該当します。

- EtherNet/IP スレーブターミナルの電源を OFF→ON する前に発生していた異常で、その要因が取り除かれていない異常
- EtherNet/IP スレーブターミナルの電源を ON してからプレオペレーショナル状態に遷移するまでに発生した異常

イベント重要度

各イベントには、重要度を表す「イベント重要度」があります。
制御に対する影響の大きさにより重要度を以下の 5 段階に分類しています。

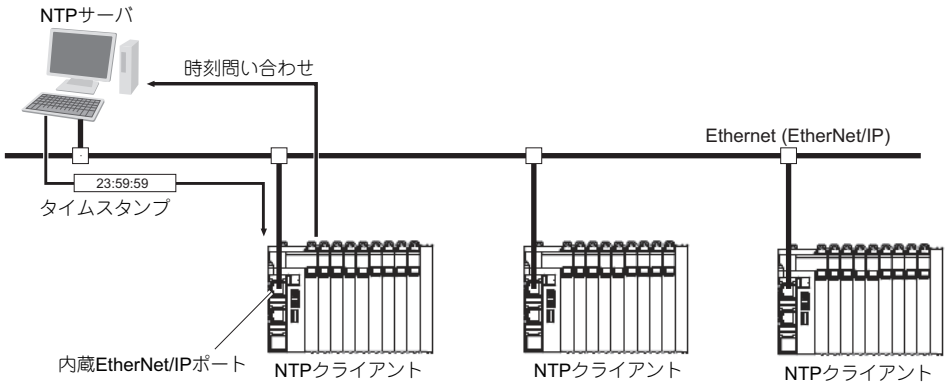
No.	イベント重要度	分類
1	高	全停止フォールトレベル
2	↕	部分停止フォールトレベル
3		軽度フォールトレベル
4		監視情報レベル
5	低	一般情報レベル

異常の重要度が高いほど、システム全体が提供する機能が損なわれており、復旧に対する緊急度も高くなります。この分類は、異常発生時にサポートソフトに表示されます。

なお、イベントによってはイベント重要度を変更することが可能です。「11-6 イベント重要度変更機能 (P.11-22)」を参照してください。

11-3-3　時計情報の自動調整機能

EtherNet/IP カプラユニットは、電源が投入されてから、NTP サーバ*1 から時間情報を取得し、EtherNet/IP カプラユニットの内部時計情報を更新することができます。
*1. NTP (Network Time Protocol) サーバは、LAN 上の時間を管理するサーバです。



EtherNet/IP スレーブターミナルのイベント発生時の時刻は、NTP サーバから取得した EtherNet/IP カプラユニットの内部時計の時刻をもとに記録されます。
NTP サーバから時間情報を取得できない場合、サポートソフト上の時刻表示は、「----/--/-- --:--:--」と表示されます。NTP サーバから時間情報を取得する前に発生したイベントの時刻も「----/--/-- --:--:--」と表示されます。

バージョン関連情報

NTP サーバから時間情報を取得できない場合、および NTP サーバから時刻を取得する前にイベントが発生した場合、Sysmac Studio の Ver.1.14 以前では、イベント発生の時刻は「1970/1/1 0:00:00」と表示されます。

使用上の注意

NTP サーバに接続しているにもかかわらず時間情報を取得できない場合、使用する NTP サーバの時刻の揺らぎが大きく、同期に失敗していることが原因のひとつとして考えられます。時刻の揺らぎのない NTP サーバを利用してください。たとえば、NTP サーバとして Windows Time サービスを利用する場合は、NTP サーバの設定で LocalClockDispersion の値を最小値: 0 に設定してください。

仕様

項目	仕様
プロトコル	NTP
ポート番号	123 (UDP)
NTP サーバへのアクセス	NTP サーバから時計情報を取得し、取得した情報をタイムスタンプとして EtherNet/IP カプラユニットに反映します。
NTP 動作タイミング	時計情報は、EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時に自動的に更新されます。 NTP サーバとの同期確認を行う間隔は、1～128 秒の間で変化します。

手順

1 **EtherNet/IP カプラユニットを含む Network Configurator ファイルを開いてください。**

2 **以下のいずれかの方法で、［デバイスパラメータの編集］エリアを表示してください。**
- ネットワーク上の EtherNet/IP カプラユニットをダブルクリックする。
- ネットワーク上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックし、［パラメータ］－［編集］の順に選択する。

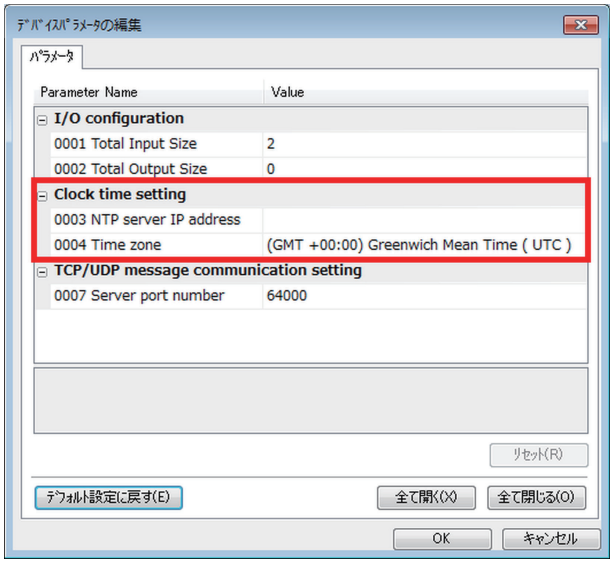
3 **NTP サーバの IP アドレスとタイムゾーンにそれぞれ値を入力して［OK］をクリックしてください。**

4 **オンライン状態にして、EtherNet/IP カプラユニットにパラメータをダウンロードしてください。**

時計情報の自動調整機能に必要な設定

時計情報の自動調整機能を使用する場合、Network Configurator で以下の EtherNet/IP カプラユニット設定を行います。

設定項目	設定条件
NTP サーバの IP アドレス	NTP サーバの IP アドレスを□□□.□□□.□□□.□□□の形式で入力します。
タイムゾーン	ローカルのタイムゾーンを一覧から選択します。 初期値：(GMT +00:00) グリニッジ標準時(UTC)



参考

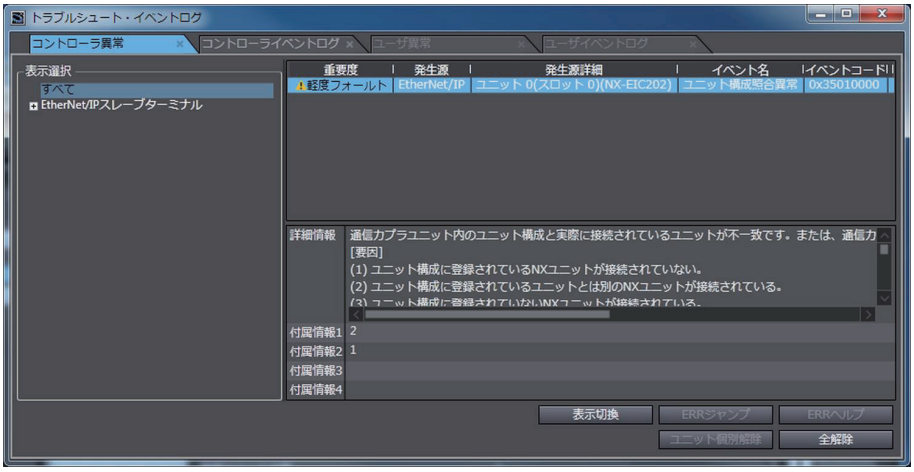
サマータイムはサポートしていません。

11-3-4　イベントログの読み出し

イベントログの読み出し方法は、以下のとおりです。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

1　オンライン接続状態で、［ツール］－［トラブルシュート、イベントログ］を選択してください。または、ツールバーの［トラブルシュート、イベントログ］ボタンをクリックしてください。

以下の［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスが表示されます。

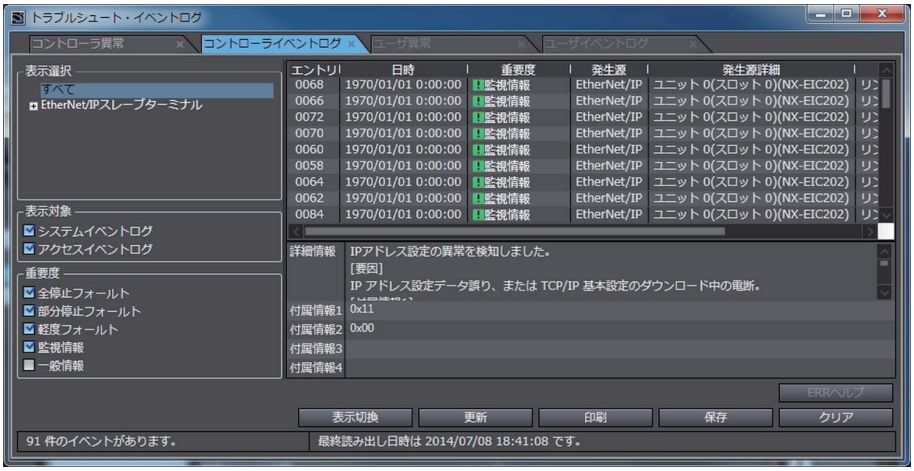


2　［コントローライベントログ］タブをクリックしてください。

EtherNet/IP カプラのイベントログが表示されます。

［更新］ボタンをクリックして、最新のイベントログを表示します。

スレーブターミナルのイベントの場合は、発生源詳細に、スレーブターミナルのノード番号や NX ユニット番号が表示されます。



参考

- イベントログの発生源に表示される NX ユニット番号は、現在のユニット構成における NX ユニット番号です。イベント発生時の NX ユニット番号ではありません。
- EtherNet/IP カプラユニットに格納されている NX ユニットのイベントログは、対象の NX ユニットを EtherNet/IP カプラユニットに装着していなくても確認できます。確認するには、［コントローライベントログ］タブの［表示選択］画面で、全体または EtherNet/IP スレーブターミナルを選択してください。現在は EtherNet/IP カプラユニットに装着されていない、過去に装着していた NX ユニットを含むイベントログが表示されます。この場合の発生源の NX ユニット番号はイベント発生時の番号となります。
  現在装着されている NX ユニットのイベントログだけを表示したい場合は［表示選択］で対象の NX ユニットを選択してください。
- 最新バージョン以外のサポートソフトでは、サポートソフトが対応していないイベントが発生する場合があります。未対応のイベントが発生した場合は、発生源は「不明」、イベント名は「不明なイベント」として表示されます。イベントコードと付属情報はそのまま表示されます。
  サポートソフトでイベントの内容を確認するには、最新バージョンのサポートソフトを使用してください。

11-3-5 イベントログのクリア

EtherNet/IP スレーブターミナルのイベントログをクリアすることができます。イベントログのクリア方法について説明します。

イベントログのクリア対象

以下のクリア対象を指定することで、EtherNet/IP スレーブターミナル全体、または EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットのイベントをクリアできます。

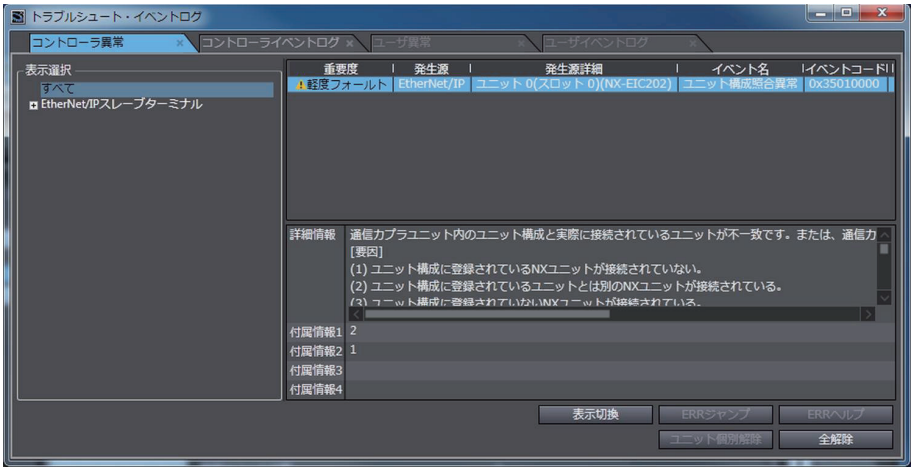
サポートソフトの接続先	指定するクリア対象	
	EtherNet/IP スレーブターミナル全体を一括クリアする場合	個別クリアする場合
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル (USB) ポート	• EtherNet/IP スレーブターミナル全体	• EtherNet/IP カプラユニット • NX ユニット

イベントログのクリア方法

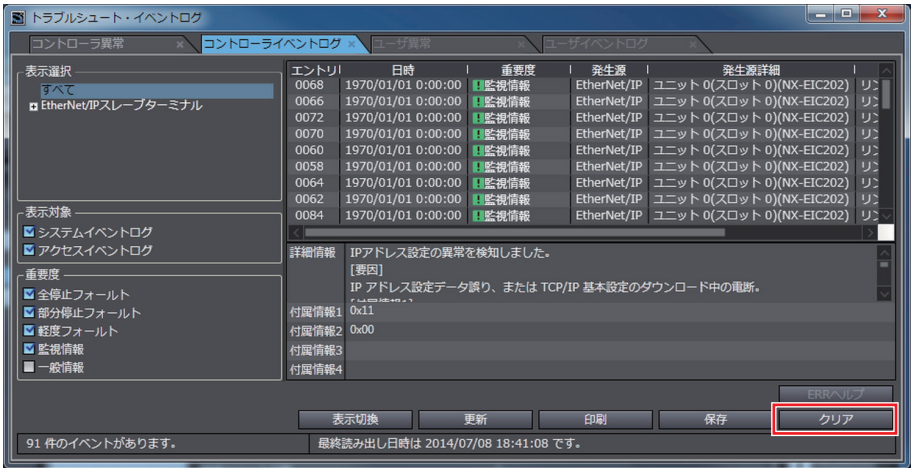
コントローライベントログの表示画面から、スレーブターミナル全体、または指定した EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットのイベントログをクリアできます。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

1 **オンライン接続状態で、［ツール］－［トラブルシュート、イベントログ］を選択してください。または、ツールバーの［トラブルシュート、イベントログ］ボタンをクリックしてください。**

以下の［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスが表示されます。



2 **［コントローライベントログ］タブの［表示選択］で、イベントをクリアしたい対象を選択し、［クリア］ボタンをクリックしてください。**



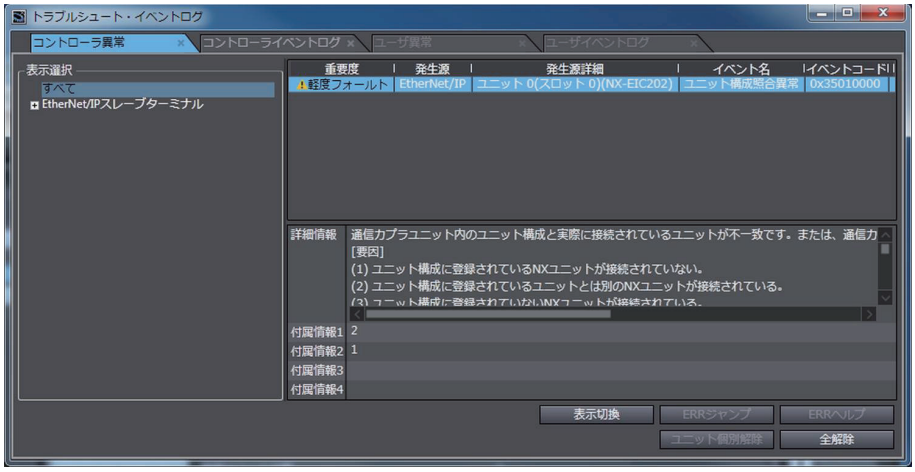
確認ダイアログボックスが表示されます。

3 **［はい］ボタンをクリックしてください。**
選択した対象のイベントログがクリアされます。

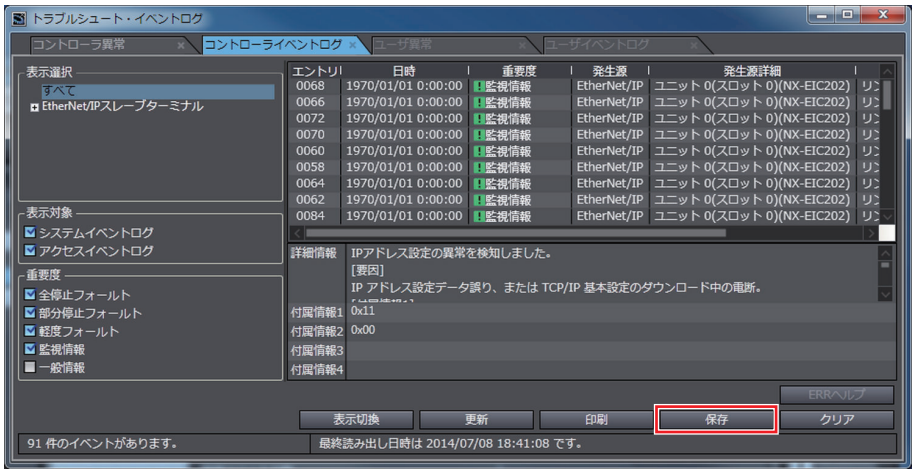
11-3-6　イベントログのエクスポート

イベントログの内容を CSV ファイルとしてエクスポートすることができます。
EtherNet/IP カプラユニット、および NX ユニットのイベントログは、コントローライベントログに表示されます。サポートソフトを使用します。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

1 **オンライン接続状態で、［ツール］－［トラブルシュート、イベントログ］を選択してください。または、ツールバーの［トラブルシュート、イベントログ］ボタンをクリックしてください。**
以下の［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスが表示されます。



2 **［コントローライベントログ］タブの［表示選択］で、エクスポートしたい対象を選択し、［保存］ボタンをクリックしてください。**



保存ダイアログが表示されます。

3 **ファイル名を入力して［保存］ボタンをクリックしてください。**
コントローライベントログが CSV 形式で保存されます。

11-4 メモリオールクリア機能

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルに関するメモリオールクリア機能について説明しています。
セーフティコントロールユニットのメモリオールクリア機能は、ここでの説明とは異なります。セーフティコントロールユニットのメモリオールクリア機能については、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。

11-4-1 概要

サポートソフトから、EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット構成情報、I/O 割付情報などの各種の設定情報を工場出荷時設定に初期化する機能です。
この機能により、各種の設定情報を初期化できます。

11-4-2 メモリオールクリア機能の詳細

メモリオールクリアの指定単位

以下の単位でメモリオールクリアを指定できます。
- EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニット
- EtherNet/IP カプラユニットのみ
- NX ユニットのみ
- イベントログ機能

参考

- 接続されている NX ユニットのパラメータをクリアするには、サポートソフトを使用してください。
- サポートソフトは、EtherNet/IP パラメータのオールクリアには使用できません。EtherNet/IP パラメータのオールクリアには、Network Configurator を使用してください。

メモリオールクリアの対象データとクリア時の状態

EtherNet/IP スレーブターミナルでは、以下のデータが対象です。

データ種類	指定単位ごとのメモリオールクリア時の状態		
	EtherNet/IP スレーブターミナル全体	EtherNet/IP カプラユニット	NX ユニット
ユニット構成情報	工場出荷時設定となります。メモリオールクリア後にそのままユニット電源を投入すると、実ユニット構成情報で起動します。	クリアしません。	クリアしません。
I/O 割付情報	工場出荷時設定となります。	クリアしません。	クリアしません。
ユニット動作設定	工場出荷時設定となります。	工場出荷時設定となります。EtherNet/IP 設定はメモリ内に保持し、TCP/IP 設定および SNTP 設定のみがクリアされます。	工場出荷時設定となります。
ユニットアプリケーションデータ	ユニットアプリケーションデータを持つ NX ユニットの場合は、その NX ユニットのユーザーズマニュアルで、メモリオールクリア時の動作仕様を確認してください。	-	ユニットアプリケーションデータを持つ NX ユニットの場合は、その NX ユニットのユーザーズマニュアルで、メモリオールクリア時の動作仕様を確認してください。
イベントログ	実行時にイベントログのクリアを選択すると、クリアされます。	実行時にイベントログのクリアを選択すると、クリアされます。	実行時にイベントログのクリアを選択すると、クリアされます。

参考

- メモリクリア時に、IP アドレス情報は変更されません。EtherNet/IP パラメータのオールクリアには、Network Configurator を使用してください。
- メモリクリア時に、NTP サーバ設定情報は変更されません。NTP サーバパラメータのオールクリアには、Network Configurator を使用してください。

メモリオールクリア完了後のリスタート

メモリオールクリア完了後、自動的にリスタートを行います。
メモリオールクリアの指定単位におけるリスタートの種類を以下に示します。

指定単位	リスタートの種類
EtherNet/IP スレーブターミナル全体	スレーブターミナルのリスタート
EtherNet/IP カプラユニット	スレーブターミナルのリスタート
NX ユニット	スレーブターミナルまたは NX ユニットのリスタート*1

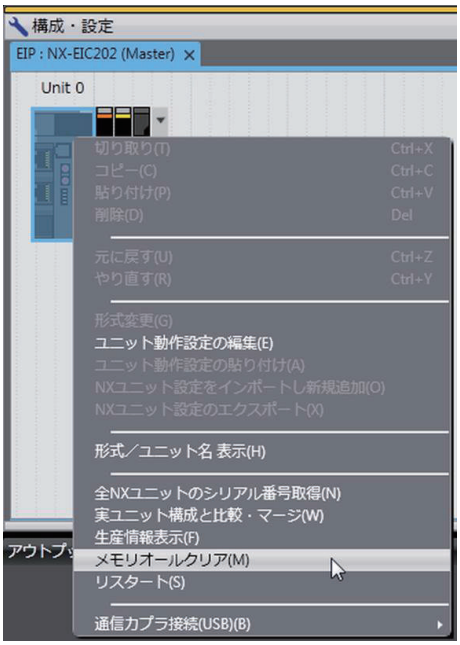
*1. NX ユニットのリスタートはバージョンアップで追加された機能です。NX ユニットが NX ユニットのリスタートの機能をサポートするユニットバージョンの場合、NX ユニットのリスタートを行います。
NX ユニットが NX ユニットのリスタート機能をサポートしていないユニットバージョンの場合、スレーブターミナルのリスタートを行います。

11-4-3　メモリオールクリアの操作方法

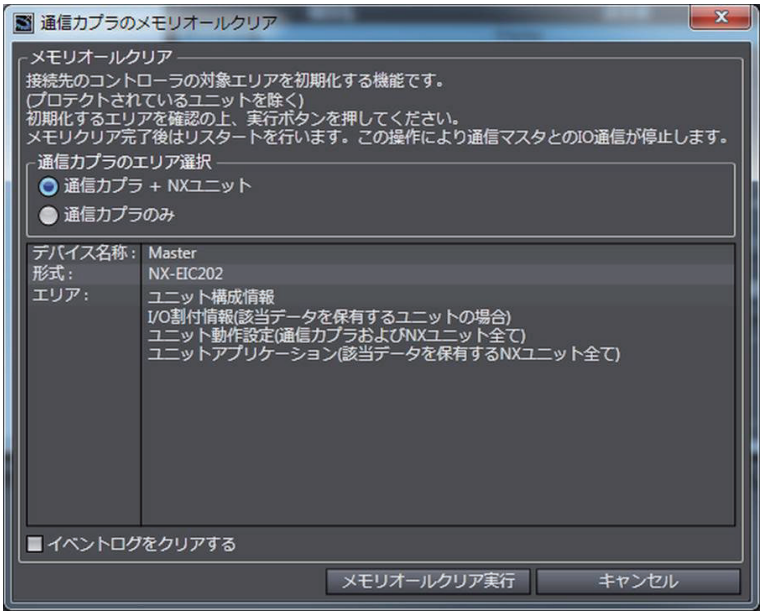
メモリオールクリアの操作方法は、以下のとおりです。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

EtherNet/IP カプラユニットのメモリオールクリア

1　オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして［メモリオールクリア］を選択してください。

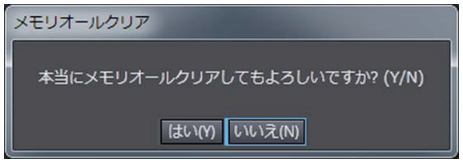


［メモリオールクリア］ダイアログボックスが表示されます。

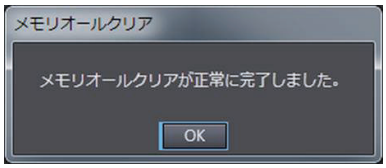


2　カプラの選択範囲を確認し、［メモリオールクリア実行］をクリックします。

実行確認ダイアログボックスが表示されます。



3 **［はい］ボタンをクリックしてください。**
メモリオールクリアが完了すると、自動リスタートが行われ、メモリオールクリア完了ダイアログボックスが表示されます。

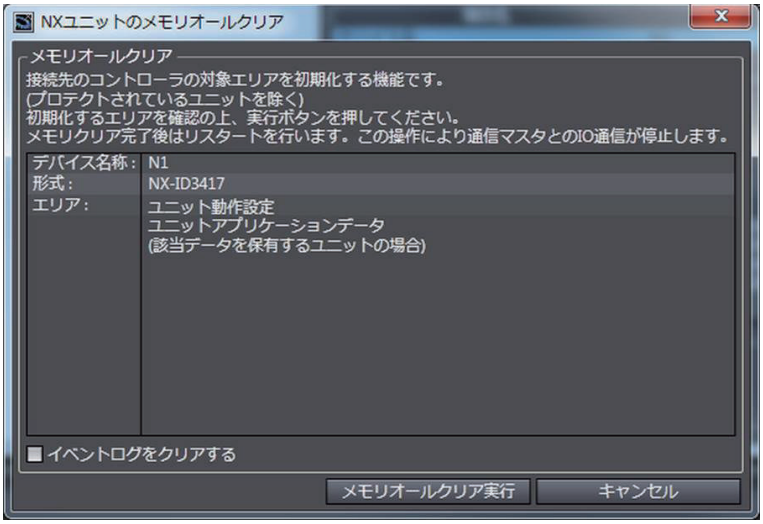


NX ユニットのメモリオールクリア

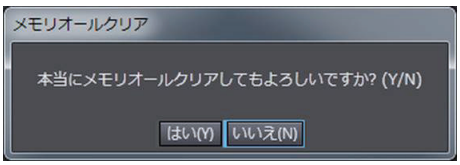
1 **オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上の NX ユニットを右クリックして［メモリオールクリア］を選択してください。**



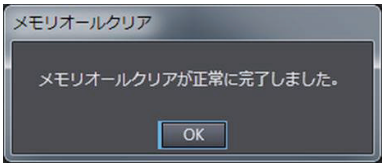
［メモリオールクリア］ダイアログボックスが表示されます。



2 **カプラの選択範囲を確認し、［メモリオールクリア実行］をクリックします。**
実行確認ダイアログボックスが表示されます。



3 **［はい］ボタンをクリックしてください。**
メモリオールクリアが完了すると、自動リスタートが行われ、メモリオールクリア完了ダイアログボックスが表示されます。



11-5 リスタート機能

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルのリスタート機能について説明します。

11-5-1 概要

EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源を再投入することなく、変更した設定をサポートソフトまたは命令で反映できる機能です。

11-5-2 リスタート機能の詳細

リスタートの種類とスレーブターミナルおよび NX ユニットのリスタートについて説明します。

リスタートの種類

リスタートには、以下の種類の機能があります。

種類	機能
スレーブターミナルのリスタート	EtherNet/IP カプラユニットおよび、それに装着されたすべての NX ユニットに対して、リスタートを行います。
NX ユニットのリスタート	指定した NX ユニットに対して、リスタートを行います。

スレーブターミナルのリスタート

EtherNet/IP カプラユニットおよび、それに装着されたすべての NX ユニットに対して、リスタートを行います。
スレーブターミナルのリスタートには、サポートソフトを使用します。リスタートしたいスレーブターミナルの EtherNet/IP カプラユニットを指定してリスタートを実行します。

使用上の注意

- サポートソフトと EtherNet/IP カプラユニットを USB で直接接続してリスタート操作したことにより、スレーブターミナルがリスタートされると、EtherNet/IP マスタ側で異常を検知することがあります。異常を検知した場合は、EtherNet/IP マスタ側の異常解除をする必要がありますので、注意してください。
- スレーブターミナルがリスタートされると、スレーブターミナルの全ユニットが電源 OFF から電源 ON にしたときと同様の動作となります。電源 ON 時の動作については各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NX ユニットのリスタート

リスタートしたい NX ユニット 1 台を指定してリスタートを実行します。なお、EtherNet/IP カプラユニット、およびリスタート指定していない NX ユニットは動作を継続します。
NX ユニットのリスタートには、サポートソフトを使用します。リスタートしたいスレーブターミナルの NX ユニットを指定してリスタートを実行します。

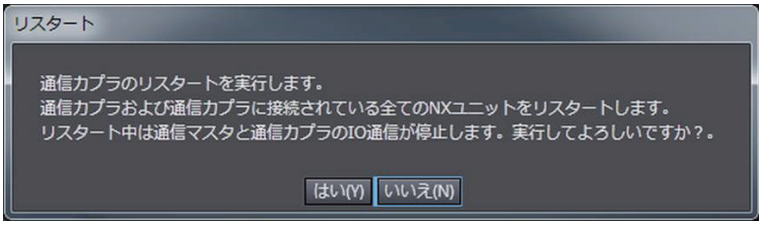
11-5-3　リスタートの操作方法

サポートソフトによるリスタートの操作方法を、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用する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。

スレーブターミナルのリスタートの操作方法

スレーブターミナル上のすべてのユニットをリスタートする操作方法は、以下のとおりです。

1　**オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックして［リスタート］を選択してください。**
以下のリスタート確認ダイアログボックスが表示されます。

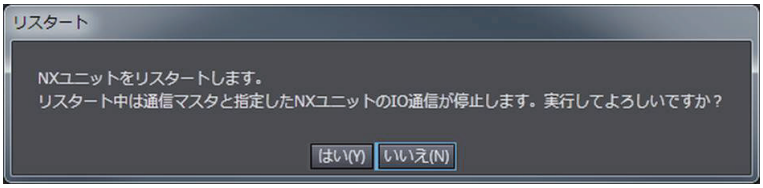


2　**［はい］ボタンをクリックしてください。**
リスタートが完了すると、リスタート完了ダイアログボックスが表示されます。

NX ユニットのリスタートの操作方法

NX ユニットをリスタートする操作方法は、以下のとおりです。

1　**オンライン状態で、スレーブターミナルの構成編集画面上のリスタートしたい NX ユニット 1 台を右クリックして［リスタート］を選択してください。**
以下のリスタート確認ダイアログボックスが表示されます。



2　**［はい］ボタンをクリックしてください。**
リスタートが完了すると、リスタート完了ダイアログボックスが表示されます。

11-6 イベント重要度変更機能

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルのイベント重要度変更機能について説明しています。

11-6-1 概要

イベント重要度変更機能は、各コントローライベントに割り当てられているイベント重要度を、ユーザが任意に変更できる機能です。

11-6-2 イベント重要度変更機能の詳細

イベント重要度の設定単位

各ユニットのイベントごとに重要度が設定されています。複数のユニットで発生する同じイベントコードに対して、ユニットごとに独立してイベント重要度を設定することができます。

変更可能なイベント

- **EtherNet/IP カプラユニット**
  イベント重要度変更の対象となるイベントはありません。

- **NX ユニット**
  各 NX ユニットの変更可能なイベントについては、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルの「異常発生時の処置」の章の「異常のイベントコードと対処方法」を参照してください。

変更の有効タイミング

イベント重要度の変更は、ダウンロード後のユニット電源の再投入またはユニットリスタート時に有効となります。



参考

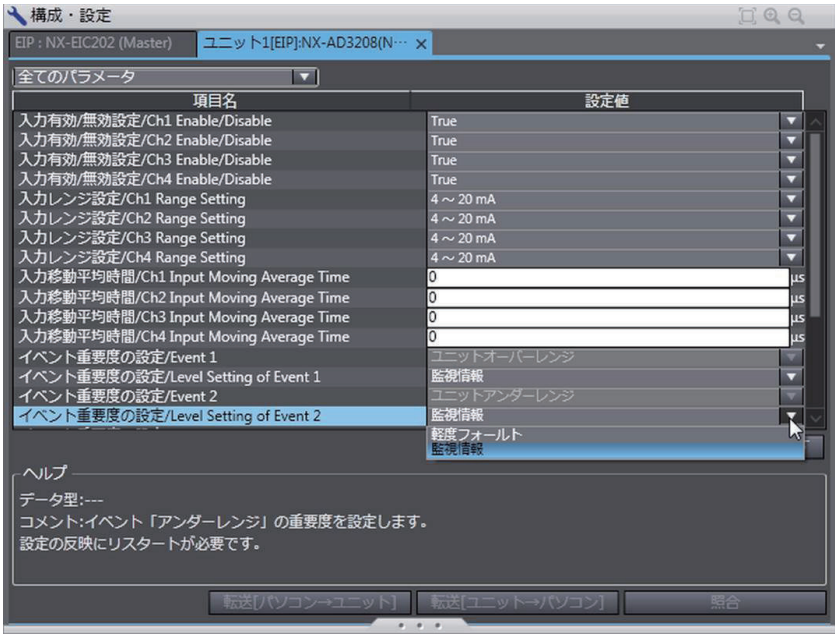
発生中異常のイベント重要度変更について
すでに発生している異常のイベント重要度は、イベント重要度を変更してダウンロードしても変更されません。イベント重要度の変更を適用するには、EtherNet/IP カプラユニットをリスタートするかユニット電源を再投入する必要があります。

11-6-3 イベント重要度変更の操作方法

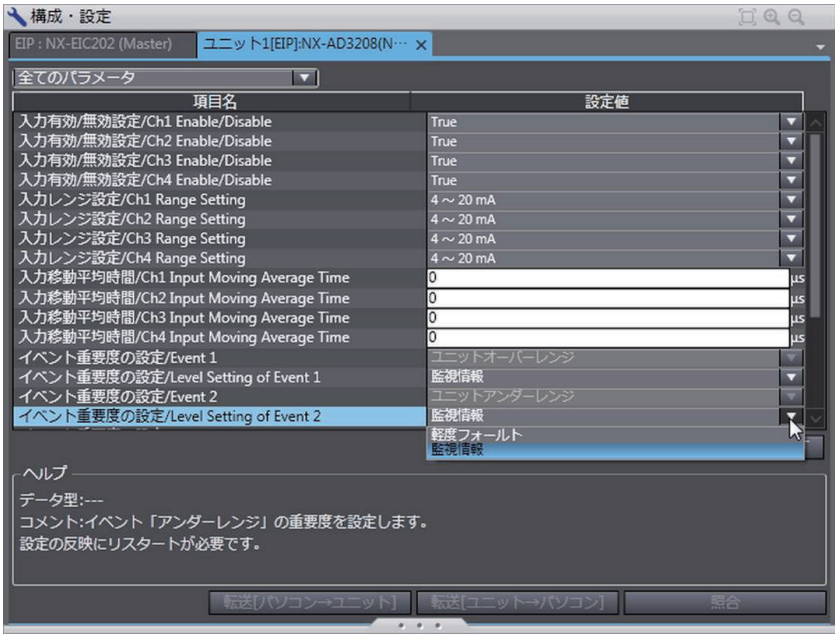
イベント重要度の変更は、サポートソフトを使用します。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。
イベント重要度変更後、必ず動作設定をコントローラに転送してください。

1 **スレーブターミナルの構成編集画面上で、イベント重要度変更するユニットを選択し、[ユニット動作設定の編集] ボタンをクリックしてください。**

「ユニット動作設定の編集」画面が表示されます。



2 「イベント重要度の設定」と表示されている項目の中から、イベント重要度を変更したいイベントの１つ下の項目にて、設定値をクリックし、イベント重要度を選択してください。



3 変更後、オンライン接続し、[転送［パソコン→ユニット]］ボタンをクリックして、変更内容をコントローラへ転送してください。

対象のイベント重要度が反映されます。

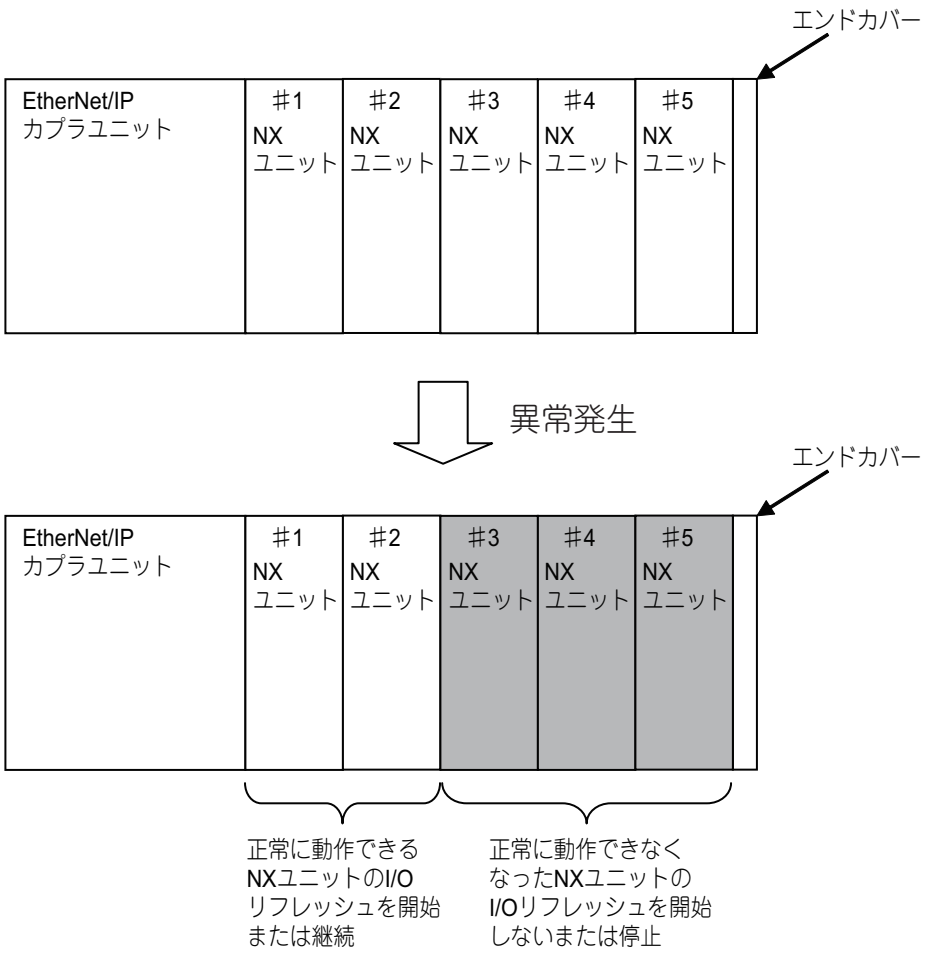
EtherNet/IP カプラユニットには重要度を変更できるコントローライベントはありません。

11-7 縮退運転機能

ここでは、EtherNet/IP スレーブターミナルの縮退運転機能について説明します。

11-7-1 概要

EtherNet/IP スレーブターミナルの異常発生時に、EtherNet/IP カプラユニットが正常に動作できる NX ユニットだけを対象に I/O リフレッシュを開始または継続する機能です。



安全上の要点

- 縮退運転の設定を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認のうえ、使用してください。
- 縮退運転する場合は、ユニットの I/O データの有効性を判断するためのプログラムを必ず作成してください。作成しない場合、I/O リフレッシュを継続しているユニットと、継続していないユニットをユーザプログラムで判断できません。
  ユニットの I/O データの有効性を判断するには、EtherNet/IP カプラユニットの割付可能な I/O データのうち、「NX ユニット I/O データ通信中ステータス」と「NX ユニット異常ステータス」を割り付ける必要があります。
  なお「NX ユニット異常ステータス」は初期値に割り付けられていないため、I/O エントリマッピングに追加してください。

11-7-2 用途

本機能は、たとえば以下の場合に使用します。
- 即時に EtherNet/IP スレーブターミナルを全体停止すると危険な場合
- ユーザプログラムまたはユーザの操作で、安全に停止させるまでは EtherNet/IP スレーブターミナルの動作を継続したい場合
- すべての装置を停止せずに、一部の装置の稼働を継続したい場合

11-7-3 縮退運転の詳細

縮退運転機能の詳細について説明します。

縮退運転する場合としない場合の異常発生時の動作

EtherNet/IP スレーブターミナルを縮退運転する場合としない場合の異常発生時の EtherNet/IP スレーブターミナルの動作は以下のとおりです。

運転状態	EtherNet/IP スレーブターミナル起動時の異常発生時の動作	EtherNet/IP スレーブターミナル正常動作中の異常発生時の動作
縮退運転する場合	EtherNet/IP カプラユニットは、正常に動作できる NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始します。 正常に動作できない NX ユニットとの I/O リフレッシュは開始しません。	EtherNet/IP カプラユニットは、正常に動作できる NX ユニットとの I/O リフレッシュを継続します。 正常に動作できない NX ユニットとの I/O リフレッシュは停止します。
縮退運転しない場合*1	EtherNet/IP カプラユニットは、すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。	EtherNet/IP カプラユニットはすべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを停止します。

*1. 縮退運転しない場合は、I/O リフレッシュを全体停止します。

EtherNet/IP スレーブターミナルの異常発生時の動作は、I/O リフレッシュの動作を除き、縮退運転する場合としない場合にかかわらず同じ動作となります。具体的には、発生した異常を通知し、イベントログに残します。また異常内容に従った LED 表示をします。

縮退運転の設定方法

● 縮退運転する

縮退運転する場合は、サポートソフトにて、EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定で［縮退運転設定／Fail-soft Operation Setting］を［縮退する］に設定します。設定変更後は、必ずユニット動作設定を EtherNet/IP カプラユニットに転送してください。EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定および編集方法は、「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」を参照してください。設定の転送方法は、「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」を参照してください。

● 縮退運転しない

縮退運転しない場合は、サポートソフトにて、EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定で［縮退運転設定／Fail-soft Operation Setting］を［停止する］に設定します。なお工場出荷時設定は、［停止する］です。
設定変更後は、必ずユニット動作設定を EtherNet/IP カプラユニットに転送してください。
EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定および編集方法は、「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」を参照してください。設定の転送方法は、「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」を参照してください。

縮退運転の対象となる異常

縮退運転の対象となる異常の一例を以下に示します。

- ユニット構成照合異常*1
- NX ユニット通信タイムアウト
- NX ユニット初期化異常
- NX ユニット起動異常

*1. ［縮退する］に設定していても、異常の発生要因によっては、EtherNet/IP スレーブターミナル起動時に、EtherNet/IP カプラユニットはすべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しないことがあります。発生要因に対する動作の詳細は、「ユニット構成照合異常における発生要因と異常時の動作 (P.11-26)」を参照してください。

縮退運転の対象となる異常については、「異常の内容 (P.12-26)」を参照してください。縮退運転の対象とならない異常が発生した場合、［縮退する］に設定していても、EtherNet/IP カプラユニットはすべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを停止します。

ユニット構成照合異常における発生要因と異常時の動作

EtherNet/IP スレーブターミナル起動時、［縮退する］に設定していても、ユニット構成照合異常の発生要因により、I/O リフレッシュを開始しないことがあります。
その例を以下に示します。

ユニット構成情報と実構成の例		NX ユニット番号					構成の説明	EtherNet/IP スレーブターミナル起動時の動作
		1	2	3	4	5		
ユニット構成情報		A	B	C	D	E（未装着）	形式 A, B, C, D と E のユニットを左記の接続順番で、EtherNet/IP カプラユニットに装着する構成です。ただし形式 E のユニットは、装着設定機能で［無効］に設定した構成です。	-
実構成	ケース 1	A	B	C	-	-	形式 D のユニットを取り付けていない構成です。	NX ユニット番号 1、2、および 3 は縮退運転により I/O リフレッシュを開始します。
	ケース 2	A	C	D	-	-	形式 B のユニットを取り付けていない構成です。	すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。
	ケース 3	A	B	D	C	-	形式 C と形式 D のユニットの接続順番を入れ替えて取り付けた構成です。	すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。
	ケース 4	A	B	C	D	D	NX ユニット番号 5 に形式 D のユニットを 1 台多く取り付けた構成です。	すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。
	ケース 5	A	B	C	F	-	NX ユニット番号 4 にユニット構成情報に存在しない形式 F のユニットを取り付けた構成です。	すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。
	ケース 6	A	B	C	D	E	NX ユニット番号 5 に、装着設定機能で［無効］に設定した形式 E のユニットを取り付けた構成です。	すべての NX ユニットとの I/O リフレッシュを開始しません。

11-8 通電時間モニタ機能

ここでは、EtherNet/IP カプラユニットおよび、NX ユニットの通電時間モニタ機能について説明します。

11-8-1 概要

EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットが、自ユニットに供給されたユニット電源の累積通電時間を記録し、サポートソフトで表示する機能です。

11-8-2 通電時間モニタ機能の詳細

通電時間モニタ機能の仕様は以下のとおりです。

項目	仕様
表示単位	• 累積通電時間が 1 時間未満： 分 • 累積通電時間が 1 時間以上： 時
更新間隔	• 累積通電時間が 1 時間未満： 10 分 • 累積通電時間が 1 時間以上： 1 時間
計測誤差	1 時間／月以内
工場出荷時設定	0 分

11-8-3 累積通電時間の確認方法

サポートソフトの［生産情報］で、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの累積通電時間を確認することができます。
サポートソフトの［生産情報］の確認方法は、「サポートソフトによる確認方法 (P.29)」を参照してください。

● 記録ができなくなった場合の表示

不揮発メモリハードウェア故障などで、累積通電時間が記録できなくなった場合、サポートソフトの累積通電時間は、［記録不正］と表示します。

● 通電時間モニタ機能をサポートしていないユニットの表示

通電時間モニタ機能をサポートしていないユニットの場合、サポートソフトの累積通電時間は、［---］と表示します。

● 読み出しに失敗した場合の表示

読み出しに失敗した場合、サポートソフトの累積通電時間は、［---］と表示します。

11-9 スイッチングハブ機能

ここでは EtherNet/IP カプラユニットのスイッチングハブ機能について説明します。
EtherNet/IP カプラユニットの Ethernet ポートは、レイヤ 2 スイッチのスイッチングハブ機能を持ちます。

サポートしている機能は以下のとおりです。

項目	
パケットバッファサイズ	64KB
MAC アドレステーブル数	1,000 個
ブロードキャストストーム検知	サポート
EtherNet/IP 専用 QoS	未サポート
SNMP	未サポート
VLAN	未サポート
STP	未サポート
IGMP Snooping	未サポート
ポートミラーリング	未サポート



使用上の注意

EtherNet/IP カプラユニットのリスタート時、通信路が遮断されますので、注意してください。

12

異常発生時の処置

EtherNet/IP スレーブターミナルには異常の確認方法がいくつかあります。異常発生時には、この章を参照して異常の確認と処置を行ってください。

12-1　異常の確認方法 12-2

12-2　LED による異常の確認と対処方法 12-3
12-2-1　EtherNet/IP カプラユニットの LED による異常の確認と対処方法 12-3
12-2-2　NX ユニットの LED による異常の確認と対処方法 12-7

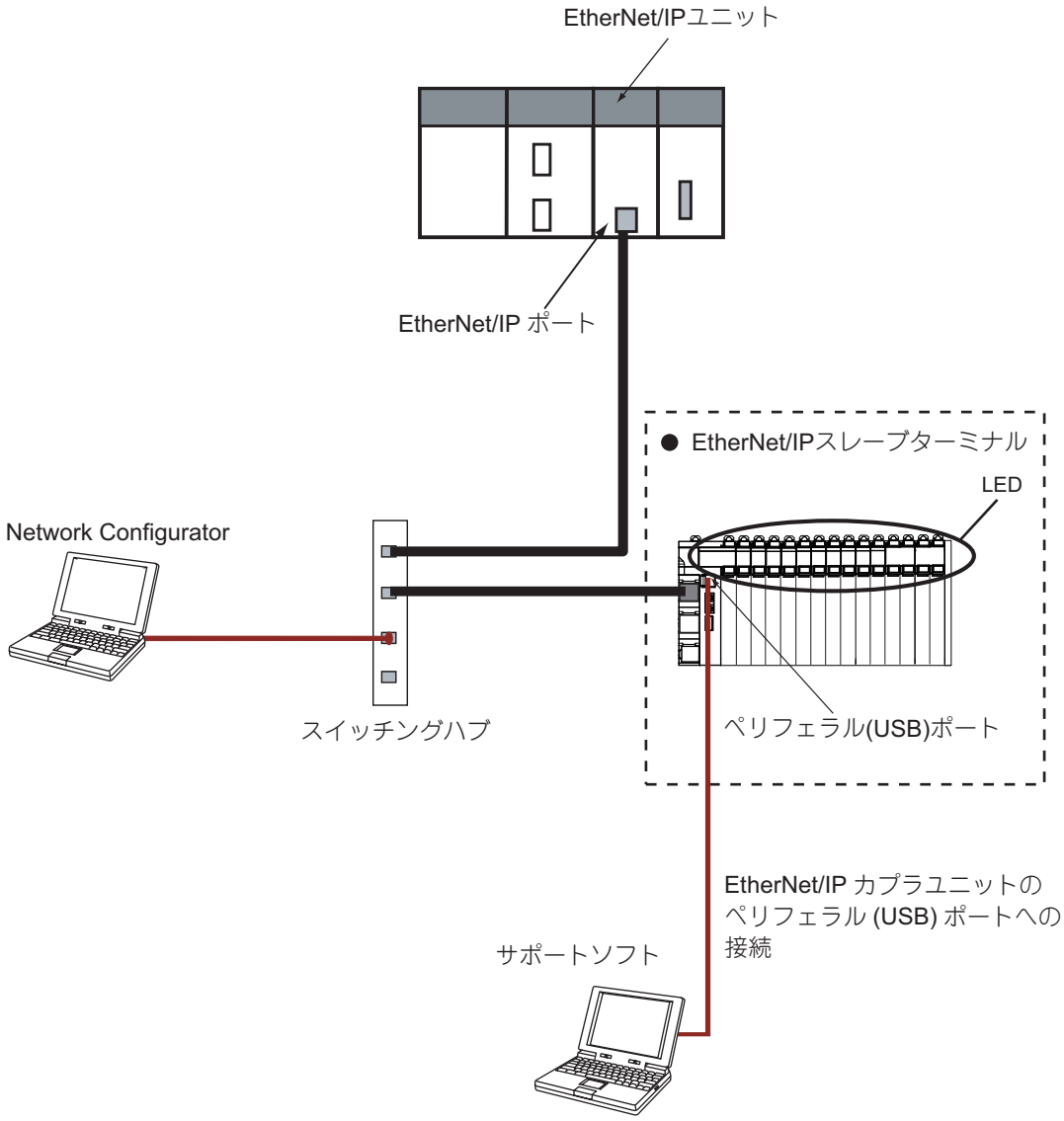
12-3　サポートソフトによる異常の確認と対処方法 12-8
12-3-1　Network Configurator によるステータスの確認方法 12-8
12-3-2　コネクションステータスのコード一覧と処置方法 12-15
12-3-3　Sysmac Studio による異常の確認方法 12-21
12-3-4　Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法 12-21
12-3-5　異常のイベントコードと対処方法 12-22

12-4　異常解除機能 12-49
12-4-1　異常解除の操作方法 12-50

12-5　その他の異常の原因と対処 12-52

12-1 異常の確認方法

以下の方法で EtherNet/IP スレーブターミナルの異常の発生状態を確認できます。



確認方法	確認できること
LED による確認	各ユニットの状態および異常の度合い。
サポートソフトによる対処方法	発生中の異常、過去に発生した異常の履歴、異常の発生源、異常の発生要因と処置対策。

使用上の注意

EtherNet/IP スレーブターミナルに対して、表示器のトラブルシュータは使用することはできません。

12-2 LED による異常の確認と対処方法

EtherNet/IP スレーブターミナルの異常は、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの LED で確認できます。各 LED が示す異常内容および対処方法について示します。

12-2-1 EtherNet/IP カプラユニットの LED による異常の確認と対処方法

LED 表示

名称	機能
L/A P1	L/A P1 LED は、ポート 1 の EtherNet/IP 通信の状態を表示します。
L/A P2	L/A P2 LED は、ポート 2 の EtherNet/IP 通信の状態を表示します。
MS	MS LED は、EtherNet/IP カプラユニットの動作状態を表示します。
NS	NS LED は、EtherNet/IP 通信の動作状態を表示します。
TS	EtherNet/IP カプラユニットの状態および、EtherNet/IP カプラユニットーNX ユニット間の通信状態を表示します。
UNIT PWR	ユニット電源の状態を表示します。
I/O PWR	I/O 電源の状態を表示します。

LED で表示される主な異常と対処方法

● MS LED および NS LED による主な異常と対処

MS LED は、EtherNet/IP カプラユニットのモジュール状態を表示します。
NS LED は、EtherNet/IP カプラユニットの異常ステータスを表示します。

MS		NS		原因	対処
緑	赤	緑	赤		
消灯	消灯	消灯	消灯	• ユニット電源が供給されていません。 • ユニットのリスタート中 • 初期処理開始待ち。	以下の項目を確認し、ユニット電源の供給を正しく行ってください。 【電源に関する項目確認】 • 電源ケーブルが正しく配線されているか • 電源ケーブルが断線していないか • 電源電圧が仕様範囲内であるか • 電源容量が不足していないか • 電源が故障していないか • ユニットの初期化が完了するまで待機してください。 追加情報については、UNIT PWR LED をチェックしてください。
点滅（0.5s）	–	–	–	スレーブターミナルのリスタートまたは初期化中	ー（正常な状態です。処理が終了するまでお待ちください。）

MS		NS		原因	対処
緑	赤	緑	赤		
点灯	–	点滅(0.5s)	–	EtherNet/IP マスタとのタグデータリンク、およびコネクション型メッセージ(Class3)接続が確立されていません。	EtherNet/IP マスタ側でタグデータリンク等のコネクション設定をしているにもかかわらずこの状態になる場合は、EtherNet/IP マスタ側のコネクション設定に誤りがある可能性があります。 EtherNet/IP マスタ側で検出しているコネクションに関わる異常を確認し、EtherNet/IP マスタ側のコネクション設定を見直してください。
点灯	–	点灯	–	正常動作中で、オンライン通信接続が確立されています。	ー(正常な状態です。)
–	点灯	–	–	• バスコントローラ異常 • 不揮発性メモリハードウェア異常 • メモリ破壊検出	スレーブユニットの電源を再投入してください。 電源を再投入しても本異常が解除されない場合は、スレーブユニットを交換してください。
–	点滅(0.5s)	–	–	• ユニット構成照合異常 • 不揮発性メモリ制御パラメータ異常 • ユニット構成異常 • ユニット構成異常（台数オーバー） • ユニット構成異常（サポート外のユニット） • TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） • NTP クライアント設定エラー • NX ユニット通信タイムアウト • NX ユニット初期化異常 • NX ユニット起動異常	対処方法は、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。
点灯	–	–	点灯	通信停止異常。ネットワーク上での通信ができないことをユニットが検出しています。	以下項目を確認してください。 • IP アドレス重複
点灯	–	–	点滅(0.5s)	タグデータリンク通信でタイムアウトが発生しました。	以下項目を確認してください。 • 通信ケーブルの接続
				BOOTP サーバ接続失敗	対処方法は「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

● TS LED による主な異常と対処

本ユニットの状態および本ユニットと NX ユニット間の通信状態を表示します。

TS		原因	対処
緑	赤		
点灯	–	接続されているすべての NX ユニットとの通信を確立済み	ー(正常な状態です。)
点滅(2.0s)	–	初期処理中	ー(正常状態。処理が終了するまでお待ちください)。
点滅(0.5s)	–	ユニット構成情報が未設定。実ユニット構成情報で動作中。	意図した構成であるかを速やかに確認した後、ユニット構成情報をサポートソフトで登録してください。

TS		原因	対処
緑	赤		
–	点灯	不揮発性メモリ制御パラメータ異常	制御パラメータ書き込み中に NX ユニットを電断、または、サポートソフトとの通信を切断した場合は、制御パラメータを再度書き込みしてください。
		メモリ破壊検出	スレーブターミナルを電源 OFF し、電源再投入してください。電源再投入しても本異常が再発する場合は EtherNet/IP カプラユニットを交換してください。
		ユニット構成異常（台数オーバー）	NX ユニットの接続台数が仕様上限値を超えていないかを確認し、仕様上限値を超えないようにしてください。
		ユニット構成異常(サポート外のユニット)	EtherNet/IP スレーブターミナルの I/O データサイズの総バイト数が、IN データ：512 バイト以下、OUT データ：512 バイト以下を超えてないかを確認し、サイズ上限値を超えないようにしてください。
		ユニット構成情報異常	ユニット構成情報のダウンロード中に EtherNet/IP カプラユニットを電断あるいはサポートソフトとの通信を切断した場合は、EtherNet/IP カプラユニットのメモリオールクリアを実行後、ユニット構成情報を、再度ダウンロードしてください。
		ユニット構成照合異常	EtherNet/IP カプラユニット内のユニット構成と実際に接続されているユニットが不一致です。 • 登録されていないユニットが接続されているか • 登録されたユニットが接続されているか
		NX ユニット起動異常	スレーブターミナルを電源 OFF し、電源再投入してください。電源再投入しても本異常が再発する場合は NX ユニットを交換してください。
		不揮発性メモリハードウェア異常	通信カプラユニットを交換してください。
		バスコントローラ異常	• NX ユニットおよびエンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。 • 通信カプラユニットの電源を再投入してください。 • 上記の処置を行っても本異常が再発する場合は、通信カプラユニットを交換してください。
		上記の内容を確認します。電源再投入しても本異常が再発する場合は EtherNet/IP カプラユニットを交換してください。	

TS		原因	対処
緑	赤		
–	点滅 (1.0s)	NX ユニット通信タイムアウト	以下項目を確認してください。 • NX ユニットが正しく取り付けられているか 上記の処置を行っても本異常が発生する場合は NX ユニットを交換してください。
		NX ユニット初期化異常	サポートソフトを接続して、EtherNet/IP カプラユニットへユニット構成情報を再設定・再保存してください。本異常が再発する場合は、NX ユニットの設定、I/O データマッピング情報に間違いがないかを確認し、間違いがある場合は修正してください。 アナログ I/O ユニットでは、最低 1 つのチャネルの有効／無効設定を「有効」に設定してください。 上記の内容を確認しても本異常が再発する場合は、該当の NX ユニットを電源再投入してください。本異常が再発する場合は NX ユニットを交換してください。
		• BOOTP サーバ接続失敗 • TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） • IP アドレス重複異常	対処方法は、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。
消灯	消灯	ユニット電源が供給されていません。	以下の項目を確認し、ユニット電源の供給を正しく行ってください。 【電源に関する項目確認】 • 電源ケーブルが正しく配線されているか • 電源ケーブルが断線していないか • 電源電圧が仕様範囲内であるか • 電源容量が不足していないか • 電源が故障していないか • ユニットの初期化が完了するまで待機してください。 追加情報については、MS LED および NS LED をチェックしてください。 追加情報については、UNIT PWR LED をチェックしてください。

● UNIT PWR LED による主な異常と対処

ユニット電源の状態を表示します。

UNIT PWR	原因	対処
緑		
点灯	–	ー(正常な状態です。)
消灯	ユニット電源が供給されていません。	以下の項目を確認し、ユニット電源の供給を正しく行ってください。 【電源に関する項目確認】 • 電源ケーブルが正しく配線されているか • 電源ケーブルが断線していないか • 電源電圧が仕様範囲内であるか • 電源容量が不足していないか • 電源が故障していないか

● I/O PWR LED による主な異常と対処

I/O 電源の状態を表示します。

I/O PWR 緑	原因	対処
点灯	–	ー(正常な状態です。)
消灯	I/O 電源が供給されていません。	以下を確認し、I/O 電源の供給を正しく行ってください。 【I/O 電源に関する項目確認】 • 電源ケーブルが正しく配線されているか • 電源ケーブルが断線していないか • 電源電圧が仕様範囲内であるか • 電源容量が不足していないか • 電源が故障していないか

● L/A P1 および L/A P2 LED による主な異常と対処

L/A P1 および L/A P2 LED は、ポートのアクティビティの状態を表示します。

L/A P1 L/A P2 緑	原因	対処
点灯	物理層の LINK 確立	ー（物理層 LINK 確立後の動作待ち状態です。処理が終了するまでお待ちください。）
点滅	リンクが存在し、通信を実行中	ー(正常な状態です。)
消灯	物理層の LINK 未確立	以下の項目を確認後、接続している EtherNet/IP マスタの仕様に従いスレーブターミナルを再起動してください。 【通信ケーブルに関する項目】 • 通信ケーブルが正しく配線されているか • 通信ケーブルの断線やコネクタとの嵌合部でゆるみがないか • ケーブル長は適切か • 推奨している仕様の通信ケーブルを使用しているか
	上記確認およびユニット電源の再投入を行っても解決しない場合は、ハードウェア故障の可能性があります。その場合は、EtherNet/IP カプラユニットを交換してください。	

12-2-2　NX ユニットの LED による異常の確認と対処方法

NX ユニットの［TS］ LED の表示により、NX ユニットの状態と異常の度合いを確認できます。
NX ユニットのその他の LED の表示については各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

12-3 サポートソフトによる異常の確認と対処方法

ハードウェアとネットワークの問題のトラブルシューティングを行うときは、サポートソフトで状態および異常をチェックすることができます。
各サポートソフトのトラブルシュート機能の概要を下の表に示します。

使用するサポートソフト	トラブルシュート機能
Network Configurator	Network Configurator ソフトウェアで使用できるトラブルシュート機能は以下のとおりです。これらは EtherNet/IP ユニットに搭載されている機能です。 • Ethernet ステータス • データリンクステータス • 構成異常ステータス • ターゲットノードステータス • ターゲットコントローラステータス • コネクションステータス • コントローラログ • タグステータス • Ethernet 情報
Sysmac Studio、NX-IO Configurator	Sysmac Studio、NX-IO Configurator で使用できるトラブルシュート機能は以下のとおりです。 • EtherNet/IP カプラユニットが管理する異常の確認*1 • EtherNet/IP カプラユニットに接続されている NX ユニットの異常の確認*2

*1. 「EtherNet/IP カプラユニットが動作できない異常」が発生している場合は確認できません。
*2. 発生中異常を自ユニットで管理している NX ユニットでは、「NX ユニットが動作できない異常」の発生後はその NX ユニットの発生中異常は確認できません。イベントログを自ユニットに記録している NX ユニットで「NX ユニットが動作できない異常」が発生している場合は、その NX ユニットの異常履歴は確認できません。

12-3-1 Network Configurator によるステータスの確認方法

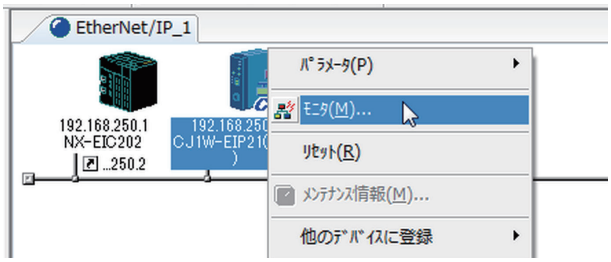
EtherNet/IP ユニットが提供するステータス情報は、Network Configurator で確認できます。

使用上の注意

EtherNet/IP カプラユニットとの通信状態を確認する場合は、EtherNet/IP ユニットが提供するステータス情報を確認してください。EtherNet/IP カプラユニットが提供するステータス情報は、Network Configurator では確認できません。EtherNet/IP カプラユニットが提供するステータス情報を確認する場合、ステータス情報をタグデータリンクに割り付ける必要があります。ステータス情報をタグデータリンクに割り付ける方法の詳細は「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」を参照してください。

Network Configurator のデバイスモニタ機能

Network Configurator をオンライン接続します。ステータスを確認したいデバイスを選択して右クリックし、ポップアップメニューから［モニタ］を選択します。



［デバイスモニタ］ダイアログボックスが表示されます。

参考

モニタ中に通信異常が発生すると、最後に収集された情報が表示され続けます。モニタを再開するには、［デバイスモニタ］ダイアログボックスをいったん閉じてから、もう一度開きます。

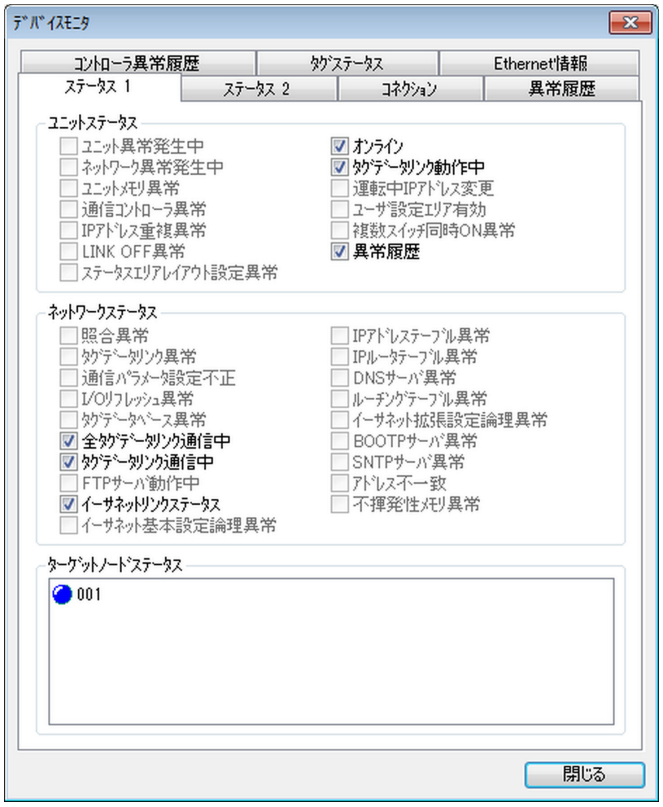
●［ステータス 1］タブページ

ステータスを表す以下のチェックボックスが表示されます。チェックボックスを選択すると、対応する状態が TRUE になります。

分類	項目	説明
Ethernet ステータス	通信コントローラ異常	通信コントローラで異常が発生しました。
	IP アドレス重複異常	複数のノードに同じ IP アドレスが割り当てられています。
	オンライン	ユニットがオンラインであることを示します。(EtherNet/IP ユニットによる通信処理が可能です)。
	タグデータリンク動作中	タグデータリンクが動作中であることを示します。以下の場合に TRUE になります。 • オリジネータがセットアップされており、電源が ON になっている。 • オリジネータがセットアップされており、データリンク開始スイッチが TRUE に変更されている。
	複数スイッチ同時 ON 異常	複数のデータリンク開始／データリンク停止スイッチが同時に TRUE に変更されたことを示します。
データリンクステータス	照合異常	タグデータリンクパラメータに登録されている相手ノード情報が実際のノード情報と異なっています。 主な原因 • 指定したターゲットが存在しない。 • 変数名が一致しない。 • コネクションサイズが異なる。 • コネクションリソースが不足している。
	タグデータリンク異常	オリジネータとしてのコネクションに 1 つ以上の異常があります。
	通信パラメータ設定不正	不揮発性メモリに保存されているタグデータリンクに関連するパラメータの妥当性確認で異常と判断されました。
	全タグデータリンク通信中	オリジネータとして全てのコネクションでタグデータリンクが通信中であることを示します。
	タグデータリンク通信中	オリジネータとして 1 つ以上のコネクションでタグデータリンクが通信中であることを示します。

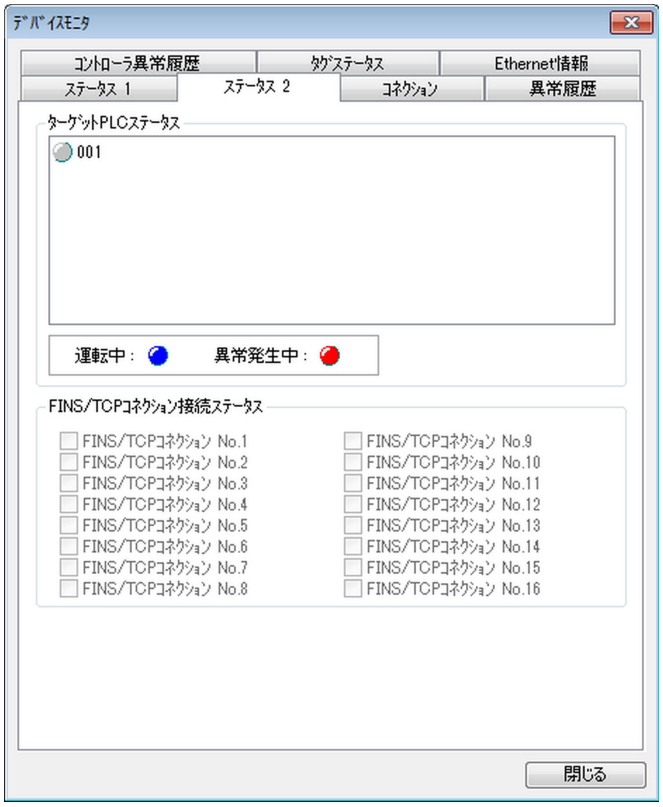
分類	項目	説明
設定異常ステータス	イーサネットリンクステータス	スイッチングハブとの間でリンクが確立しているときに TRUE になります。
	イーサネット基本設定論理異常	以下の設定が不正のときに TRUE になります。 • TCP/IP 設定(IP アドレス、サブネットマスク、またはリンク設定)
	IP ルータテーブル異常	IP ルータテーブルの情報が不正のときに TRUE になります。
	イーサネット拡張設定論理異常	0 固定（TRUE することはありません）
	BOOTP サーバ異常	BOOTP サーバの使用時に以下のいずれかの異常が発生すると TRUE になります。 • BOOTP サーバから不正な IP アドレスを受信した。 • サーバとの通信でタイムアウトが発生しました。

正常ターゲットノードのうち、本ノードがオリジネータとなっているターゲットノードの情報を表示します。
本ノードとのタグデータリンクコネクションが全て正常に確立している場合は青色で、１つでも未確立のコネクションがある場合は赤色で表示されます。



● [ステータス 2] タブページ

割付リレーエリアにおける、正常ターゲットノード情報のうち、ターゲットノード PLC 本体運転情報とターゲットノード PLC 本体異常情報から、タグデータリンクのオリジネータ設定されているノードの情報が表示されます。正常の場合に CPU ユニットが運転モードまたはモニタモードで青色、プログラムモードの場合が灰色、異常の場合は赤色で表示されます。

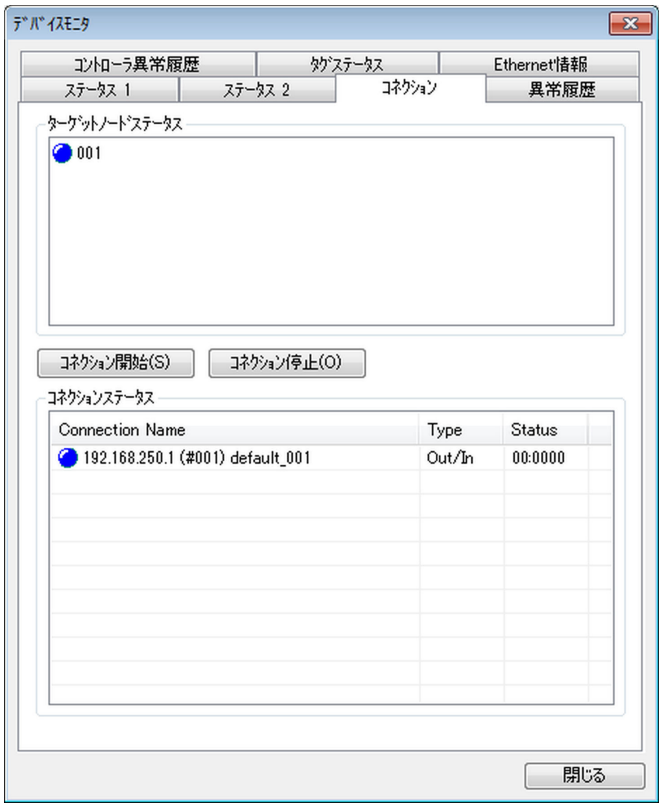


参考

ターゲットコントローラステータスは、オリジネータとターゲットの双方の接続のすべてのターゲットセットに、コントローラステータスを「含める」にした場合に有効となります。「含めない」の場合、ステータスはグレー表示となります。

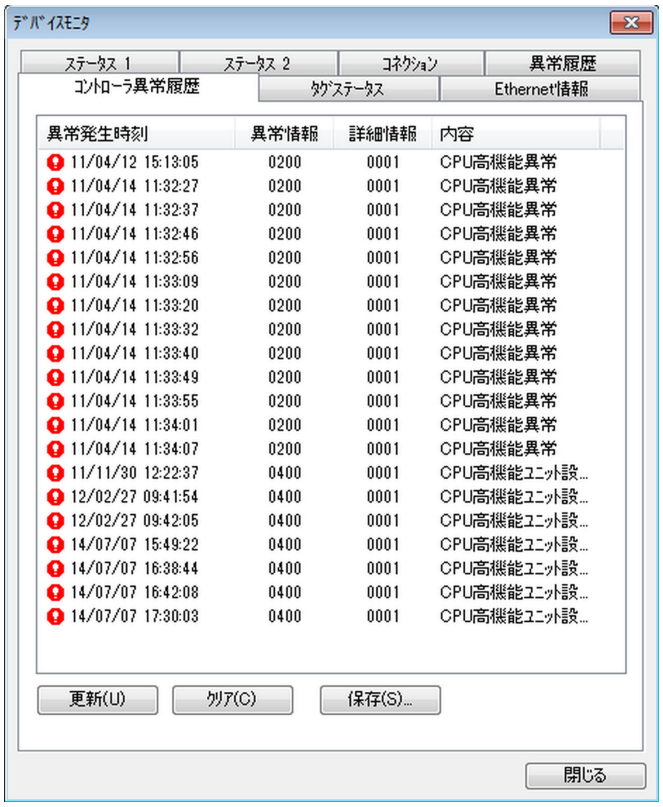
●［コネクション］タブページ

正常ターゲットノード情報のうち、本ノードがオリジネータとなっているターゲットノードの情報を表示します。本ノードとのタグデータリンクコネクションが全て正常に確立している場合は青色で、１つでも未確立のコネクションがある場合は赤色で表示されます。ただし、本ノードのコネクションを停止した場合は灰色で表示されます。また、コネクションステータスオリジネータとして設定されている各接続の現在の状態が［Status］で表示されます。この情報に基づいて、タグデータリンク異常の原因を切り分けることができます。コネクションステータス情報の詳細については、「12-3-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 (P.12-15)」を参照してください。



● [コントローラのイベント履歴] タブページ

CPU ユニットが保持しているコントローラのイベント履歴を表示します。過去に発生したイベントが記録されており、必要に応じて PC 上のファイルに保存することができます。イベントに関する詳細については、CPU ユニットのオペレーションマニュアルを参照してください。

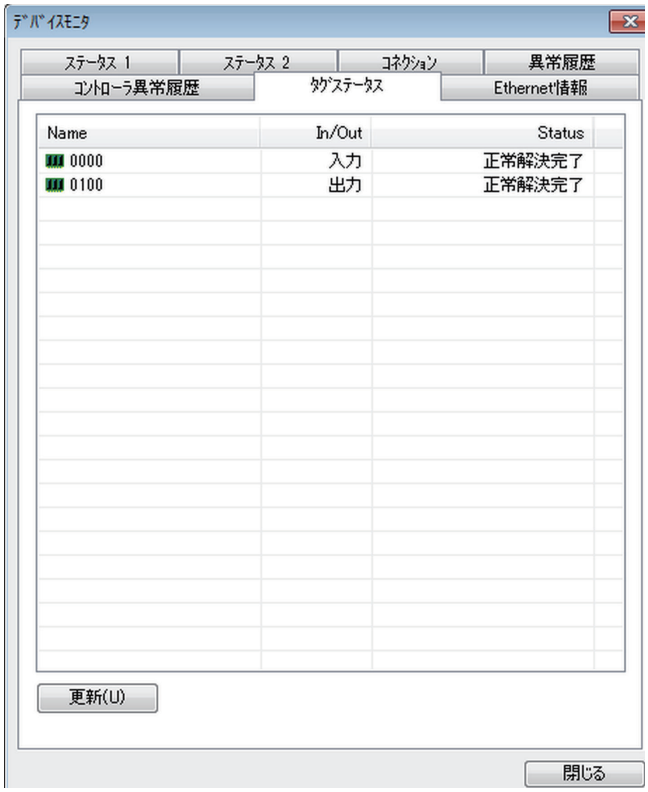


● [タグステータス] タブページ

タグデータリンクの各タグが、CPU ユニットとの間で正しくデータ交換が行える設定になっているかを表示します。設定されている状態におり、以下の Status 表示になります。

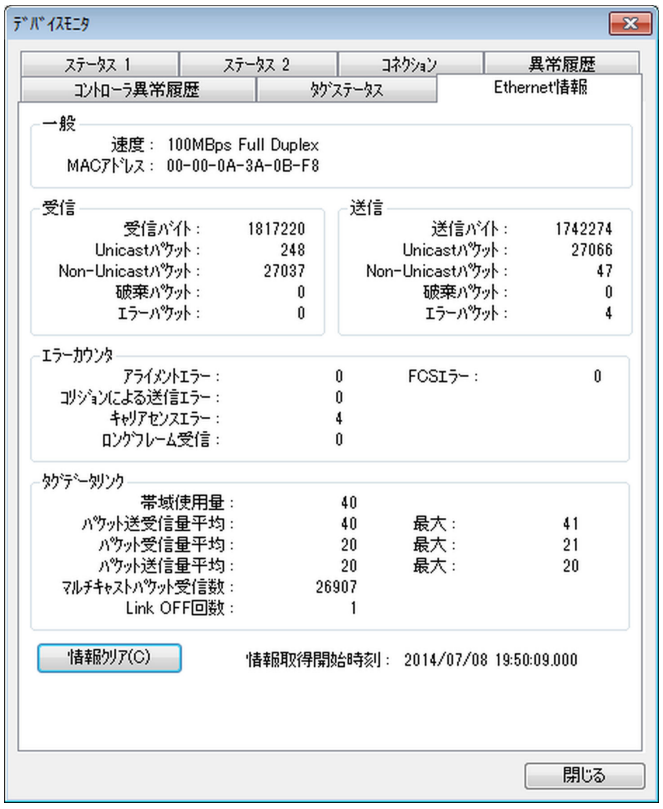
- －正常解決完了：　正常なデータ交換が可能です。
- －解決中：　タグが配置されている変数を解決中です。解決処理が正常に完了すると、コネクションが確立され、正常なデータ交換が開始します。
- －サイズ不一致：　ネットワーク変数とタグ設定でサイズが異なります。この異常が発生しているタグでは、コネクションが確立されません。
- －タグなし：　タグ設定で指定したネットワーク変数が CPU ユニットの変数テーブルに設定されていません。この異常が発生しているタグでは、コネクションが確立されません。
- －属性異常：　Const 属性のため書き込みできません。

正常解決完了以外の状態の場合は、データリンク設定または CJ2 シリーズ CPU ユニットの変数テーブルにおけるネットワーク変数設定を確認してください。



● [Ethernet 情報] タブページ

EtherNet/IP ポートの通信ドライバレベルのステータスを表示します。各種エラーカウンタ情報により、通信障害の発生状況を確認できます。各種タグデータリンク情報により、使用通信帯域幅（PPS）などの特性を確認できます。



12-3-2　コネクションステータスのコード一覧と処置方法

ここでは、タグデータリンクのコネクションステータスに基づく異常の切り分けと処置方法について説明します。Network Configurator のデバイスモニタ機能の［コネクション］タブページを使用して読み出します。詳細については、「12-3-1 Network Configurator によるステータスの確認方法 (P.12-8)」を参照してください。

参考

コネクションステータスは、CIP 仕様で定義されている Connection Manager のエラーレスポンスコード General / Additional を意味します。

各コネクションステータスに対する、異常発生要因と、以下の構成ごとの対処方法を示します。

	オリジネータ	ターゲット
構成 1	形 CJ1W-EIP21、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□などのオムロン製 EtherNet/IP マスタ機器	EtherNet/IP カプラユニット
構成 2	他社製 EtherNet/IP マスタ機器	EtherNet/IP カプラユニット

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
00	0000	正常状態のコード： コネクションが開設されタグリンクが正常に通信しています。	–	–
01	0100	ターゲット側が応答した異常コード： 同じコネクションを多重に開設しようとしました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(通常は本異常が発生することはありませんが、発生した場合はオリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0103	ターゲット側が応答した異常コード： サポート対象外のトランスポートクラスでコネクションを開設しようとしました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側で Class 1 がサポートされているか確認してください。
01	0106	コンシューマ側重複： 1 つのコンシューマ側データに対して複数のコネクションを開設しようとしました。	タグデータリンクの停止／起動を実行した場合、タイミングにより発生することがありますが、システムは自動的に復旧します。	タグデータリンクの停止／起動を実行した場合、タイミングにより発生することがありますが、システムは自動的に復旧します。
01	0107	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションを終了しようとしましたが、そのコネクションはすでに終了していました。	本異常は発生しません。	コネクションがすでに終了しているため、異常ではありません。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0108	ターゲット側が応答した異常コード： サポート対象外のコネクションタイプでコネクションを開設しようとしました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側で使用可能なコネクションタイプを確認してください。(マルチキャストまたはポイントツーポイントコネクション以外のコネクションが設定されていると発生します)。
01	0109	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。	オリジネータとターゲットのコネクション設定（サイズ）を確認してください。「9-5-4 タグサイズの決定 (P.9-37)」の説明に従って、タグサイズを更新してください。	
01	0110	ターゲット側が応答した異常コード： ターゲットが設定ダウンロード中などコネクションを開設できない状態にあります。	ターゲット側でタグデータリンクが停止状態となっていないか確認してください。(ソフトスイッチのタグデータリンク通信開始／停止にて通信を再開します)。	ターゲット側でタグデータリンクが停止状態となっていないか確認してください。(ソフトスイッチのタグデータリンク通信開始／停止にて通信を再開します)。
01	0111	ターゲット側が応答した異常コード： RPI の設定値が仕様で定められた範囲を超えています。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の RPI 設定値を 10 秒以下に設定してください。
01	0113	オリジネータ側で発生した、もしくはターゲット側が応答した異常コード： 仕様で定められた上限(32)を超える数のコネクションを開設しようとしました。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数)を確認してください。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数)を確認してください。他社製品のコネクション数仕様を確認してください。
01	0114	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時の Vendor ID、Product Code 確認が不一致でした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0115	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設時の Product Type 確認が不一致でした。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0116	ターゲット側が応答した異常コード：コネクション開設時の Major / Minor Rev.確認が不一致でした。	ターゲット製品とコネクションで設定した Major / Minor Rev.情報を確認してください。必要により最新の EDS ファイルを入手し設定しなおしてください。	以下のいずれかの対策を行ってください。 • オリジネータ側のサポートソフトで、Compatibility bit を有効にしてください。Compatibility bit は、ODVA の用語として使用されています。ただし、使用するサポートソフトによって、用語が異なることがあります。 • オリジネータに設定したターゲットの Major / Minor Rev. とターゲットの実機の Major / Minor Rev.を合わせてください。
01	0117	ターゲット側が応答した異常コード：コネクションのターゲット変数で指定したタグセットが存在しません。	オリジネータとターゲットのタグセットおよびタグが正しく設定されているか確認してください。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。ターゲットのタグセットおよびタグが正しく設定されているか確認してください。
01	0118	ターゲット側が応答した異常コード：コネクションパスに含まれるデータセグメントで指定されたサイズに誤りがありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクション設定を確認してください。
01	0119	ターゲット側が応答した異常コード：Listen Only タイプ以外のコネクションが開設されていない状態で、Listen Only タイプコネクションを開設しようとしました。	オリジネータとなる全デバイスのコネクション設定を確認し、Input/Output タイプか Input Only タイプのコネクションが設定されているかを確認してください。	
01	011A	オリジネータ側で発生した異常コード：高負荷によるバッファ枯渇によりコネクション開設が失敗しました。	予期しないネットワーク負荷を受けている可能性があります。Network Configurator デバイスモニタ・[Ethernet] タブページによる使用通信帯域幅を確認し負荷を見直してください。ネットワーク接続形態でループ接続など、ブロードキャストストームが発生するような箇所があればこれを見直してください。	ターゲット側の仕様によって異なります。(ターゲット側の製造元にお問い合わせください)。
01	011B	ターゲット側が応答した異常コード：RPI の設定値が仕様で定められた範囲を下回っています。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の RPI 設定値を 1ms 以上に設定してください。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0123	ターゲット側が応答した異常コード： サポート外コネクションタイプでコネクション開設が要求されました。 （オリジネータ → ターゲットの向きのコネクションタイプ）	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクションタイプを確認してください。マルチキャスト、ポイントツーポイント以外が指定されている場合は、エラーとなります。
01	0124	ターゲット側が応答した異常コード： サポート外コネクションタイプでコネクション開設が要求されました。 （ターゲット → オリジネータの向きのコネクションタイプ）	本異常は発生しません。	オリジネータ側のコネクションタイプを確認してください。マルチキャスト、ポイントツーポイント以外が指定されている場合は、エラーとなります。
01	0127	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのデータサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。 （オリジネータ → ターゲットの向きのデータ）	オリジネータとターゲットのコネクション設定（サイズ）を確認してください。 （オリジネータ → ターゲットの向きのデータ）	以下のいずれかの対策を行ってください。 • オリジネータ側のサポートソフトで、Compatibility bit を有効にしてください。Compatibility bit は、ODVA の用語として使用されています。ただし、使用するサポートソフトによって、用語が異なることがあります。 • オリジネータ側のサポートソフトで、コネクションサイズを合わせてください。たとえば、ユニット構成情報を変更せずに、本ユニットを Ver.1.0 から Ver.1.2 に交換して本異常が発生した場合、オリジネータ側の設定によって、コネクションサイズに 4 バイトの差異が発生し、コネクション開設ができないことがあります。 • オリジネータに設定したターゲットの Major / Minor Rev. とターゲットの実機の Major / Minor Rev.を合わせてください。
01	0128	ターゲット側が応答した異常コード： コネクションのデータサイズがオリジネータとターゲットの設定で異なります。 （ターゲット → オリジネータの向きのデータ）	オリジネータとターゲットのコネクション設定（サイズ）を確認してください。 （ターゲット → オリジネータの向きのデータ）	

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
01	0203	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクションタイムアウト	ターゲットからのタグデータリンク通信がタイムアウトになりました。ターゲットとスイッチが含まれる通信経路上機器の電源およびケーブル配線を確認してください。高負荷による性能低下の場合は、タイムアウト値を大きくするか、RPI を大きくするなど性能設計を見直してください。	
01	0204	オリジネータ側で発生した異常コード： コネクション開設処理でタイムアウトが発生しました。	ターゲットから応答がありませんでした。ターゲットとスイッチが含まれる通信経路上機器の電源およびケーブル配線を確認してください。	
01	0205	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0302	オリジネータ側で発生した、もしくはターゲット側が応答した異常コード： タグデータリンクの許容通信帯域幅(PPS)を超過しました。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数と RPI)を確認してください。	オリジネータ側とターゲット側のコネクション設定(コネクション数と RPI)を確認してください。
01	0311	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0312	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0315	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション開設用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0316	ターゲット側が応答した異常コード： コネクション終了用フレームのパラメータ異常がありました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	031C	オリジネータ側で発生した異常コード： その他の異常が発生しました。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
08	-	ターゲット側が応答した異常コード： ターゲット側に Forward Open サービスまたは Large Forward Open サービスが存在しません。	本異常は発生しません。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。

コネクションステータス		異常発生要因	処置方法	
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)		構成 1	構成 2
D0	0001	オリジネータ側で発生した異常コード：コネクション処理が停止しています。	タグデータリンクの停止スイッチが ON になったか、または設定データのダウンロード中のため、コネクションが停止しました。タグデータリンクの開始スイッチを ON にするか、または設定データのダウンロードが完了するまで待機してください。このコードには、コントローラが動作できない異常やユニットの故障が含まれます。これらの異常に対処する方法については、「12-1 異常の確認方法 (P.12-2)」を参照してください。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
D0	0002	オリジネータ側で発生した異常コード：コネクションの開設中です(コネクション開設処理の進行中です)。	開設処理が終了するまで待機してください。	オリジネータ側の仕様によって異なります。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
オムロン独自のエラーコード				
01	0810	ターゲット側が応答した異常コード：コネクション開設時に CPU ユニットから新しいデータを取得できませんでした。(コネクション開設リトライで自動復旧します。)	本異常は、コネクション開設時に CPU ユニットのタスク周期が長い場合や、コントローラが内部の問題により停止した場合に発生することがあります。タスク周期が長すぎる場合は、処理が自動的に復旧します。コントローラが停止した場合は、CPU ユニットの異常情報から異常を切り分けてください。	このコードの意味は、各ベンダ独自に定義されているため、オリジネータ側の仕様に依存します。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。
01	0811	オリジネータ側で発生した異常コード：コネクション開設時に CPU ユニットから新しいデータを取得できませんでした。(コネクション開設リトライで自動復旧します。)	本異常は、コネクション開設時に CPU ユニットのタスク周期が長い場合に発生することがあります。タスク周期が長すぎる場合は、処理が自動的に復旧します。	このコードの意味は、各ベンダ独自に定義されているため、オリジネータ側の仕様に依存します。(オリジネータ側の製造元にお問い合わせください)。



参考

詳細は、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートのユーザーズマニュアル、または接続する他社製 EtherNet/IP マスタのマニュアルを参照してください。

12-3-3 Sysmac Studio による異常の確認方法

異常発生時、Sysmac Studio を EtherNet/IP カプラユニットにオンライン接続することで、発生中の異常、過去に発生した異常の履歴を確認することができます。
Sysmac Studio で異常を確認できない場合は、「12-2 LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」を参照し、LED に基づいて処置を行ってください。

発生中の異常

Sysmac Studio の［コントローラ異常］タブにて、発生中の異常の「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1～4」「処置・対策」を確認できます。
コントローラ異常チェック基準の設定については「11-3-4 イベントログの読み出し (P.11-11)」参照してください。
「監視情報」の異常は表示されません。

参考

発生中異常の件数
各ユニットで発生中異常として同時に通知できる異常の件数は以下のとおりです。

ユニット	同時に通知できる異常の件数
EtherNet/IP カプラユニット	128 件
NX ユニット	発生中異常を自ユニットで管理する NX ユニットは各ユニットの仕様に依存します。 発生中異常を自ユニットで管理しない NX ユニットの異常は EtherNet/IP カプラユニットが管理するため、EtherNet/IP カプラユニットの異常の件数の範囲内となります。 各 NX ユニットが発生中異常を自ユニットで管理するかどうかについては、NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

発生している異常がユニットの発生中異常として通知できる異常の件数を超えた場合は、重要度が高く、古い異常ほど優先して通知されます。同時に通知できる異常の件数を超えた異常は通知されません。
なお、通知されなかった異常も、異常ステータスには異常発生として反映されます。

過去に発生した異常の履歴

Symac Studio の［コントローライベントログ］タブにて、過去に発生した異常の「日時」「重要度」「発生源」「発生源詳細」「イベント名」「イベントコード」「詳細情報」「付属情報 1～4」「処置・対策」を確認できます。
イベントコードの内容は「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

12-3-4 Sysmac Studio 以外のサポートソフトによる異常の確認方法

Sysmac Studio 以外のサポートソフトでも、異常の内容や履歴を確認することができます。
異常の確認方法については、各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。
イベントコードの内容は「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

12-3-5　異常のイベントコードと対処方法

発生する異常（イベント）と、その処置について説明します。

異常一覧

EtherNet/IP カプラユニットで発生する異常(イベント)の一覧を以下に示します。重要度の欄では以下のような略称を使用しています。

略称	名称
全	全停止フォールトレベル
部	部分停止フォールトレベル
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報レベル
般	一般情報レベル

イベントコード	イベント名	内容	発生原因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
00210000Hex	バスコントローラ異常	内部でバスエラーが発生しました。	• ユニットの故障、または通信カプラユニットと NX ユニットの間で I/O 通信異常が発生した。			○			P.12-27
00220000Hex	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発性メモリが異常です。	• 不揮発性メモリの故障。			○			P.12-27
10420000Hex	不揮発性メモリ制御パラメータ異常	制御パラメータ異常が発生しています。	• ユニット動作設定の書き込み中に通信カプラユニットを電断、または、サポートソフトとの通信を切断した。			○			P.12-28
10430000Hex	メモリ破壊検出	メモリ破壊が検出されました。	• メモリ破壊が検出された。			○			P.12-28
24A00000Hex	ユニット構成異常（台数オーバー）	NX ユニットの接続台数が EtherNet/IP カプラユニットの既定値を超えています。	• 通信カプラユニットに規定台数を超える NX ユニットを接続している。			○			P.12-29
24A10000Hex	ユニット構成異常（サポート外）	サポート外の NX ユニットが装着されています。または、接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数が、EtherNet/IP カプラユニットの最大既定値を超えています。	• サポート外の NX ユニットを検出した。 • 接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数が、通信カプラユニットの最大既定値を超えている。			○			P.12-30
35000000Hex	ユニット構成情報異常	通信カプラユニット内のユニット構成情報に異常が発生しました。	• ユニット構成情報のダウンロード中に通信カプラユニットを電断、またはサポートソフトとの通信を切断した。			○			P.12-31

イベントコード	イベント名	内容	発生原因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
35010000Hex	ユニット構成照合異常	EtherNet/IP カプラユニット内のユニット構成と実際に接続されているユニットが不一致です。または、EtherNet/IP カプラユニットにユニット構成情報を設定していない状態での運転中に、ユニット構成が変化しました。	• ユニット構成に登録されている NX ユニットが接続されていない。 • ユニット構成に登録されているユニットとは別の NX ユニットが接続されている。 • ユニット構成に登録されていない NX ユニットが接続されている。 • ユニット構成情報上で、NX ユニットの装着設定が無効と登録されたユニットが装着されている。 • 運転中に NX ユニットが外れた。 • 運転中に NX ユニットが接続された。 • ユニット構成情報に登録されているユニットシリアル番号と、接続されているユニットのシリアル番号が一致しない。（シリアル番号チェック基準が「設定値=実機」時） • ユニット構成情報に登録されているユニットのバージョンが、接続されているユニットのバージョンより新しい。 • NX ユニット電源追加供給ユニットの電源が ON していない。			○			P.12-32
35500000Hex	TCP/IP 設定エラー(自ポート IP アドレス)	IP アドレス設定の異常を検出しました。	• TCP/IP 設定の設定誤り。 • TCP/IP 設定のダウンロード中の電断。 • BOOTP サーバから不正な IP アドレスが配信された。			○			P.12-35
40200000Hex	NX ユニット処理異常	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。	• ソフトウェアにエラーが発生した。			○			P.12-36
84500000Hex	IP アドレス重複異常	IP アドレスが重複しています。	• EtherNet/IP ポートの IP アドレスが、他ノードの IP アドレスと重複している。			○			P.12-37
84510000Hex（Ver.1.2 以降）	BOOTP サーバ接続失敗	BOOTP サーバとの接続に失敗しました。	• BOOTP サーバ停止。 • BOOTP サーバとの通信に異常が発生。			○			P.12-38
84C00000Hex	NX ユニット通信タイムアウト	NX ユニットへの I/O データ通信で異常が発生しました。	• NX ユニットの取り付けが不確実 • NX ユニットの故障			○			P.12-39

イベントコード	イベント名	内容	発生原因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
84C10000Hex	NX ユニット初期化異常	NX ユニットの初期化に失敗しました。	• 通信カプラユニットの処理に異常が発生した。 • NX ユニットで初期化異常が発生した。 • アナログ入力ユニットの全チャネルの有効／無効設定が「無効」に設定されている。アナログ出力ユニットの全チャネルの有効／無効設定が「無効」に設定されている。			○			P.12-40
84C50000Hex	NX ユニット起動異常	NX ユニットの起動に失敗しました。	• NX ユニットで起動異常が発生した。			○			P.12-41
350E0000Hex	NX バス周期遅延検出	NX バス周期オーバーを検出しました。	• NX バス周期がオーバーした。				○		P.12-42
35510000Hex	NTP クライアント設定エラー	NTP クライアントの設定異常を検出しました。	• NTP クライアント設定で設定した IP アドレスが不正。 • NTP クライアント設定のダウンロード中の電断。				○		P.12-42
80220000Hex	NX メッセージ通信異常	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。	【CPU ユニットの NX バスの場合】 • メッセージ通信の負荷が高い。 【通信カプラユニットの場合】 • メッセージ通信の負荷が高い。 • 通信ケーブルのはずれ、断線。 • メッセージ通信実行中にメッセージ通信の切断が発生。				○		P.12-43
84530000Hex	NTP サーバ接続失敗	NTP サーバとの接続に失敗しました。	• NTP サーバの IP アドレス設定誤り • NTP サーバ停止 • NTP サーバとの通信に異常が発生				○		P.12-44
84540000Hex	リンクオフ検知	Ethernet リンクの切断を検知しました。	• Ethernet ケーブルの断線、ゆるみ、はずれ • スイッチングハブの電源 OFF • リンク速度不一致 • ノイズ				○		P.12-45
90400000Hex	イベントログのクリア	イベントログをクリアしました。	• ユーザがイベントログをクリアした。					○	P.12-45
90420000Hex	リスタート実行	リスタートを実行しました。	• リスタート指示を受け付けた。					○	P.12-46

イベントコード	イベント名	内容	発生原因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
90430000Hex	メモリオールクリア	ユニットの設定をクリアしました。	• メモリオールクリアを実行した。					○	P.12-46
98100000Hex	リンクオン検知	Ethernet リンクの確立を検知しました。	• Ethernet リンクの確立を検知した。					○	P.12-47
98110000Hex	IP アドレス決定	正しく IP アドレスが決定し、Ethernet 通信動作を開始できる状態になりました。	• 正しく IP アドレスが決定し、Ethernet 通信動作を開始できる状態になった。					○	P.12-47
98120000Hex（Ver.1.2 以降）	BOOTP クライアント起動	BOOTP クライアントを起動しました。	• BOOTP クライアントを起動した。					○	P.12-48

異常の内容

ここでは、各異常の内容を説明します。

● スレーブターミナル異常の説明

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を［ ］内に示します。

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">［異常（イベント）の名称です］</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">［異常（イベント）のコードです］</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">［異常（イベント）の内容です］</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">［異常（イベント）が発生した箇所です］</td><td>発生源詳細</td><td>［発生源の詳細です］</td><td>検出タイミング</td><td>［異常検出のタイミングです］</td></tr>
<tr><td rowspan="2">異常の属性</td><td>重要度</td><td>［制御に対する影響の大きさです］*1</td><td>復旧方法</td><td>［復旧方法です］*2</td><td>ログカテゴリ</td><td>［保存されるログの種類です］*3</td></tr>
<tr><td>発生の影響</td><td>ユーザプログラム</td><td>［ユーザプログラムの実行状態です］*4</td><td>動作</td><td colspan="2">［異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です］</td></tr>
<tr><td>LED</td><td colspan="6">EtherNet/IP カプラユニットの状態を表示します。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td colspan="2">名称</td></tr>
<tr><td colspan="6">［異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です］</td></tr>
<tr><td rowspan="2">発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生要因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td colspan="2">再発防止</td></tr>
<tr><td colspan="6">［異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です］</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="6">［サポートソフト／表示器で表示される付属情報内容です］</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="6">［その他の注意点、制約事項、補足説明などです。ユーザが選択可能な重要度がある場合は、選択可能な重要度、復旧方法、動作などの関連事項を記載します］</td></tr>
</table>

*1. 次のいずれかです。
全停止フォールト：全停止フォールトレベル
部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
軽度フォールト：軽度フォールトレベル
監視情報
一般情報

*2. 次のいずれかです。
自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります。
異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります。
源再投入：要因を除去後、スレーブターミナルの電源を再投入することで正常に戻ります。
スレーブターミナルの異常解除：要因を除去後、スレーブターミナルをリセットすることで正常に戻ります。
発生要因依存：発生要因に依存します。

*3. 次のいずれかです。
システム：システムイベントログ
アクセス：アクセスイベントログ

*4. 次のいずれかです。
継続：ユーザプログラムの実行を継続します。
停止：ユーザプログラムの実行を停止します。
開始：ユーザプログラムの実行を開始します。

● 異常の説明

イベント名	バスコントローラ異常			**イベントコード**	00210000Hex	
内容	内部でバスエラーが発生しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時、または NX バス通信中
エラー属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	ユニットの故障、または通信カプラユニットと NX ユニットの間で I/O 通信異常が発生しました。		NX ユニットおよびエンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。 通信カプラユニットの電源を再投入してください。 上記の処置を行っても本異常が再発する場合は通信カプラユニットを交換してください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	不揮発性メモリハードウェア異常			**イベントコード**	00220000Hex	
内容	不揮発性メモリが異常です。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時
エラー属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	不揮発性メモリへの書き込み不可。 スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	不揮発性メモリの故障。		通信カプラユニットを交換してください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	不揮発性メモリ制御パラメータ異常			**イベントコード**	10420000Hex	
内容	制御パラメータ異常が発生しています。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時
エラー属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	ユニット動作設定の書き込み中に通信カプラユニットを電断、または、サポートソフトとの通信を切断した。		通信カプラユニットのユニット動作設定を再度ダウンロードしてください。		サポートソフトによる通信カプラユニットへのユニット動作設定の転送中やメッセージによる NX ユニットのパラメータ保存の実行中に、通信カプラユニットを電断したり、サポートソフトとの通信を切断したりしないでください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	メモリ破壊検出			**イベントコード**	10430000Hex	
内容	メモリ破壊が検出されました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	常時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	メモリ破壊が検出された。		通信カプラユニットを電源再投入してください。電源再投入しても本異常が再発する場合は、通信カプラユニットを交換してください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	ユニット構成異常（台数オーバー）			**イベントコード**	24A00000Hex	
内容	NX ユニットの接続台数が通信カプラユニットの既定値を超えています。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止 • EtherNet/IP カプラユニット（NX バス） スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	通信カプラユニットに規定台数を超える NX ユニットを接続している。		接続する NX ユニット数を規定台数以下にしてください。		接続上限数の範囲内でユニット構成を行ってください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	ユニット構成異常（サポート外）			**イベントコード**	24A10000Hex	
内容	サポート外の NX ユニットが装着されています。または、接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数が、通信カプラユニットの最大既定値を超えています。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止 • EtherNet/IP カプラユニット（NX バス） スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		

システム定義変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	なし	–	–

発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**	**処置対策**	**再発防止**
	サポート外の NX ユニットを検出した。	サポート外の NX ユニットを取り外すか、サポートされている NX ユニットに交換してください。	通信カプラユニットでサポートされている NX ユニットを使用してください。
	接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数が、通信カプラユニットの最大既定値を超えている。	接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数を、通信カプラユニットの最大既定値以下にしてください。	接続されている NX ユニットの I/O データサイズの総バイト数を、通信カプラユニットの最大既定値以下にしてください。

付属情報	付属情報 1：異常を検知した NX ユニット番号
注意点／備考	なし

イベント名	ユニット構成情報異常			**イベントコード**	35000000Hex	
内容	通信カプラユニット内のユニット構成情報に異常が発生しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止 • EtherNet/IP カプラユニット（NX バス） スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	ユニット構成情報のダウンロード中に通信カプラユニットを電断、またはサポートソフトとの通信を切断した。		通信カプラユニットのメモリオールクリアを実行後、ユニット構成情報を再度ダウンロードしてください。		ユニット構成情報のダウンロード中は通信カプラユニットを電断したり、サポートソフトとの通信を切断したりしないでください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="3">ユニット構成照合異常</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">35010000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="6">通信カプラユニット内のユニット構成と実際に接続されているユニットが不一致しています。または、通信カプラユニットにユニット構成情報を設定していない状態での運転中に、ユニット構成が変化しました。</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">EtherNet/IP</td><td>発生源詳細</td><td>EtherNet/IP カプラユニット</td><td>検出タイミング</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時／NX バス通信中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">エラー属性</td><td>重要度</td><td>軽度フォールト</td><td>復旧方法</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート</td><td>ログカテゴリ</td><td>システム</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">発生の影響</td><td rowspan="3">ユーザプログラム</td><td rowspan="3">継続</td><td rowspan="3">動作</td><td colspan="3">【縮退運転設定を「縮退する」に設定、かつ縮退運転できる場合】
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の照合異常の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。
スレーブターミナル内の照合異常の NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td colspan="3">【縮退運転設定を「縮退する」に設定、かつ縮退運転できない場合】
• 縮退運転設定を「停止する」に設定している場合と同じ。</td></tr>
<tr><td colspan="3">【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止。
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。
スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td colspan="2">名称</td></tr>
<tr><td colspan="2">なし</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
</table>

発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**	**処置対策**	**再発防止**
	ユニット構成に登録されているNX ユニットが接続されていない。	ユニット構成で登録されているNX ユニットを接続してください。 または、サポートソフトを接続して、該当ユニットを削除したユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードしてください。	実際に接続される構成のユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードしてください。
	ユニット構成に登録されているユニットとは別の NX ユニットが接続されている。	ユニット構成で登録されているNX ユニットを接続してください。 または、サポートソフトを接続して、該当ユニットを正しいユニットに変更したユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードしてください。	
	ユニット構成に登録されていない NX ユニットが接続されている。	ユニット構成で登録されていないユニットを取り外してください。 または、サポートソフトを接続して、該当ユニットを追加したユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードしてください。	
発生要因とその処置	ユニット構成情報上で、NX ユニットの装着設定が無効と登録されたユニットが装着されている。	ユニット構成情報上で、NX ユニットの装着設定が無効と登録されたユニットを取り外してください。 または、サポートソフトを接続して、NX ユニットの装着設定を有効にしたユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードした後に、該当ユニットを装着してください。	ユニット構成情報上で、NX ユニットの装着設定が無効と登録されたユニットを取り外してください。 または、サポートソフトを接続して、NX ユニットの装着設定を有効にしたユニット構成を通信カプラユニットにダウンロードした後に、該当ユニットを装着してください。
	運転中に NX ユニットが外れた。	スレーブターミナルを電源 OFF し、NX ユニットを確実に取り付けてスレーブターミナルを電源再投入してください。	運転中に、NX ユニットを着脱しないでください。
	運転中に NX ユニットが接続された。	スレーブターミナルを電源 OFF し、電源再投入してください。	
	ユニット構成情報に登録されているユニットシリアル番号と、接続されているユニットのシリアル番号が一致しない。（シリアル番号チェック基準が「設定値=実機」時）	接続されているユニットのシリアル番号を設定したユニット構成情報を、通信カプラユニットにダウンロードしてください。	シリアル番号チェック基準の「設定値=実機」への設定は、実際に接続したユニットのシリアル番号をサポートソフトのプロジェクトに読み出したうえで、行ってください。
	ユニット構成情報に登録されているユニットのバージョンが、接続されているユニットのバージョンより新しい。	接続しているユニットのバージョンと一致するバージョンにてユニット構成情報を作成して、通信カプラユニットにダウンロードしてください。	スレーブターミナルのユニット構成の比較・マージ画面での比較結果が「互換なし」と表示されていないことが確認できたユニット構成情報を、通信カプラユニットにダウンロードしてください。
	NX ユニット電源追加供給ユニットの電源が ON していない。	NX ユニットの加入待ち時間を超過しない時間内で、NX ユニット電源追加供給ユニットの電源を ON してください。	NX ユニットの加入待ち時間を、より長い時間に設定してください。NX ユニット電源追加供給ユニットの電源を先に ON してから、通信カプラユニットの電源を ON してください。

付属情報	付属情報 1：異常を検知した NX ユニット番号 付属情報 2：異常の詳細 0:ユニット構成に登録されているユニットと同一形式だが互換性がないユニットが接続されている。 1:ユニット構成に登録されているユニットが接続されていない。 2:ユニット構成に登録されていないユニットが接続されている。
注意点／備考	なし

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">TCP/IP 設定エラー(自ポート IP アドレス)</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">35500000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">IP アドレス設定の異常を検出しました。</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">EtherNet/IP</td><td>発生源詳細</td><td>EtherNet/IP カプラユニット</td><td>検出タイミング</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時</td></tr>
<tr><td>異常の属性</td><td>重要度</td><td>軽度フォールト</td><td>復旧方法</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート</td><td>ログカテゴリ</td><td>システム</td></tr>
<tr><td>発生の影響</td><td>ユーザプログラム</td><td>継続</td><td>動作</td><td colspan="3">【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止
• NX バス
(1) NX セーフティスタンドアロンモード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが継続。
(2) リモート I/O モード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。

【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止
• NX バス
(1) NX セーフティスタンドアロンモード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
(2) リモート I/O モード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td>システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td colspan="2">名称</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">なし</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生原因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td colspan="2">再発防止</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">TCP/IP 設定の設定誤り。</td><td colspan="2">付属情報から異常要因を特定し、正しい設定内容に修正した後、設定を再度ダウンロードしてください。その後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。</td><td colspan="2">TCP/IP 設定を正しく設定してください。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">TCP/IP 設定のダウンロード中の電断。</td><td colspan="2">TCP/IP 設定を再度ダウンロードしてください。その後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。</td><td colspan="2">TCP/IP 設定のダウンロード中に電断しないでください。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">BOOTP サーバから不正な IP アドレスが配信された。</td><td colspan="2">BOOTP サーバ側の設定にて、IP アドレスを正しく設定してください。</td><td colspan="2">BOOTP サーバ側の設定にて、IP アドレスを正しく設定してください。</td></tr>
</table>

付属情報	付属情報 1：設定値に矛盾がある場合(11 Hex：IP アドレス不正、12 Hex：サブネットマスク不正、13 Hex：デフォルトゲートウェイ不正、14 Hex： プライマリネームサーバ不正、15 Hex： セカンダリネームサーバ不正、16 Hex： ドメインネーム不正、17 Hex： ホストネーム不正)
注意点／備考	TCP/IP 設定で、設定された IP アドレスが不正の場合、EtherNet/IP カプラユニットは、以下の IP アドレスで起動します。 • スイッチによる設定の場合：スイッチの設定に従った IP アドレス • Network Configurator による設定の場合：Network Configurator による設定のデフォルト IP アドレス BOOTP サーバから配信された IP アドレスが不正の状態で、スレーブターミナルの電源を再投入した場合、EtherNet/IP カプラユニットは、以下の IP アドレスで起動します。 • TCP/IP 設定が設定されている場合：TCP/IP 設定で設定された IP アドレス • TCP/IP 設定が設定されていない場合：Network Configurator による設定のデフォルト IP アドレス

イベント名	NX ユニット処理異常			**イベントコード**	40200000Hex	
内容	NX ユニットで致命的な異常を検出しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	常時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	ソフトウェアにエラーが発生した。		当社営業または代理店にお問い合わせください。		なし	
付属情報	付属情報 1：システム情報 付属情報 2：システム情報 付属情報 3：システム情報 付属情報 4：システム情報					
注意点／備考	なし					

イベント名	IP アドレス重複異常			**イベントコード**	84500000Hex	
内容	IP アドレスが重複しています。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	リンク確立以降常時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】 • EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止 • NX バス (1) NX セーフティスタンドアロンモード NX ユニットへの I/O リフレッシュが継続。 (2) リモート I/O モード NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
				【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】 • EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止 • NX バス (1) NX セーフティスタンドアロンモード NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。 (2) リモート I/O モード NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。 スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**項目名**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	EtherNet/IP ポートの IP アドレスが、他ノードの IP アドレスと重複している。		次のいずれかの処置をした後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。 • 他ノードの IP アドレスを確認し、重複しないように IP アドレスの設定を修正する • IP アドレスが重複しているノードをネットワークから離脱させる		EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスが、他ノードの IP アドレスと重複しないように設定してください。	
付属情報	付属情報 1：重複した IP アドレス 例：192.168.250.1 の場合 ⇒ C0A8FA01Hex					
注意点／備考	EtherNet/IP カプラユニットは、起動時や EtherNet/IP ポートのリンクが確立した際に、設定された IP アドレスで ARP 要求をブロードキャストします。この要求に対して、他ノードから ARP 応答があればアドレス重複異常となります。					

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">BOOTP サーバ接続失敗</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">84510000Hex*1</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">BOOTP サーバとの接続に失敗しました。</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">EtherNet/IP</td><td>発生源詳細</td><td>検出タイミング</td><td>BOOTP 動作時常時</td></tr>
<tr><td>異常の属性</td><td>重要度</td><td>軽度フォールト</td><td>復旧方法</td><td>ログカテゴリ</td><td>システム</td></tr>
<tr><td>発生の影響</td><td>ユーザプログラム</td><td>継続</td><td>動作</td><td colspan="2">【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止
• NX バス
(1) NX セーフティスタンドアロンモード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが継続。
(2) リモート I/O モード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。
【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止
• NX バス
(1) NX セーフティスタンドアロンモード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
(2) リモート I/O モード
NX ユニットへの I/O リフレッシュが停止。
スレーブターミナル内の NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td>システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td>項目名</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">なし</td><td colspan="2">–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生原因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td>再発防止</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">BOOTP サーバ停止。</td><td colspan="2">BOOTP サーバが正常に稼働しているかどうかを確認し、正常に稼働していない場合は、正しく稼働させてください。</td><td>BOOTP サーバを正常に稼働させてください。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">BOOTP サーバとの通信に異常が発生。</td><td colspan="2">BOOTP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は対策を行ってください。</td><td>BOOTP サーバとの通信状態を正常に保ってください。</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="5">なし</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="5">なし</td></tr>
</table>

*1. EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョン Ver.1.2 以降で発生するイベントです。

イベント名	NX ユニット通信タイムアウト			**イベントコード**	84C00000Hex	
内容	NX ユニットへの I/O データ通信で異常が発生しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	常時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの異常解除	**ログカテゴリ**	システムログ
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】 影響なし。		
				【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】 • EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信） Ethernet 通信停止。 • EtherNet/IP カプラユニット(NX バス) スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	NX ユニットの取り付けが不確実。		NX ユニットおよびエンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。		NX ユニットおよびエンドカバーを確実に取り付け、エンドプレートで固定してください。	
	NX ユニットの故障。		上記の処置を行っても本異常が発生する場合は NX ユニットを交換してください。		なし	
付属情報	付属情報 1：異常を検知した NX ユニット番号					
注意点／備考	なし					

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">NX ユニット初期化異常</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">84C10000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">NX ユニットの初期化に失敗しました。</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">EtherNet/IP</td><td>発生源詳細</td><td>EtherNet/IP カプラユニット</td><td>検出タイミング</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時／NX ユニットのリスタート時／EtherNet/IP カプラユニットの異常解除時</td></tr>
<tr><td>エラー属性</td><td>重要度</td><td>軽度フォールト</td><td>復旧方法</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの異常解除</td><td>ログカテゴリ</td><td>システム</td></tr>
<tr><td>発生の影響</td><td>ユーザプログラム</td><td>継続</td><td>動作</td><td colspan="3">【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の初期化異常が発生している NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。
【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止。
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。</td></tr>
<tr><td>システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td colspan="2">名称</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">なし</td><td colspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生原因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td colspan="2">再発防止</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">通信カプラユニットの処理に異常が発生した。</td><td colspan="2">通信カプラユニットへユニット構成情報を再設定、再保存してください。
本異常が再発する場合は、NX ユニットの設定、I/O データマッピング情報に間違いがないかを確認し、間違いがある場合は修正してください。</td><td colspan="2">NX ユニットの設定、I/O データマッピング情報を正しく設定し、通信カプラユニットへユニット構成情報を設定、保存してください。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">NX ユニットで初期化異常が発生した。</td><td colspan="2">該当の NX ユニットを電源再投入してください。
本異常が再発する場合は該当の NX ユニットを交換してください。</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">アナログ入力ユニットの全チャネルの有効／無効設定が「無効」に設定されている。
アナログ出力ユニットの全チャネルの有効／無効設定が「無効」に設定されている。</td><td colspan="2">最低 1 つのチャネルの有効／無効設定を「有効」に設定してください。</td><td colspan="2">使用しないチャネルのみ、有効／無効設定を「無効」に設定してください。</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="6">付属情報 1：異常を検知した NX ユニット番号</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="6">なし</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">NX ユニット起動異常</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">84C50000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">NX ユニットの起動に失敗しました。</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">EtherNet/IP</td><td>発生源詳細</td><td>EtherNet/IP カプラユニット</td><td>検出タイミング</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時／EtherNet/IP カプラユニットの異常解除時</td></tr>
<tr><td>エラー属性</td><td>重要度</td><td>軽度フォールト</td><td>復旧方法</td><td>EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート</td><td>ログカテゴリ</td><td>システム</td></tr>
<tr><td rowspan="2">発生の影響</td><td rowspan="2">ユーザプログラム</td><td rowspan="2">継続</td><td rowspan="2">動作</td><td colspan="3">【縮退運転設定を「縮退する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の起動異常が発生している NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。
スレーブターミナル内の初期化異常が発生している NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td colspan="3">【縮退運転設定を「停止する」に設定している場合】
• EtherNet/IP カプラユニット（EtherNet/IP 通信）
Ethernet 通信停止。
• EtherNet/IP カプラユニット(NX バス)
スレーブターミナル内の NX ユニットとの I/O リフレッシュ停止。
スレーブターミナル内の起動異常が発生している NX ユニットへのメッセージ不可。</td></tr>
<tr><td>システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td>名称</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">なし</td><td colspan="2">–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生原因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td>再発防止</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">NX ユニットで起動異常が発生した。</td><td colspan="2">通信カプラユニットの電源を再投入してください。電源再投入しても本異常が再発する場合は NX ユニットを交換してください。</td><td>なし</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="5">付属情報 1：異常が発生した NX ユニットのスロット番号</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="5">なし</td></tr>
</table>

イベント名	NX バス周期遅延検出			イベントコード	350E0000Hex	
内容	NX バス周期オーバーを検出しました。					
発生源	EtherNet/IP		発生源詳細	EtherNet/IP カプラユニット	検出タイミング	セーフオペレーショナル状態／オペレーショナル状態
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	–	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし。		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	発生原因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	NX バス周期がオーバーした。		サポートソフトを使用し、構成情報をダウンロードしてください。		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	NTP クライアント設定エラー			イベントコード	35510000Hex	
内容	NTP クライアントの設定異常を検知しました。					
発生源	EtherNet/IP		発生源詳細	EtherNet/IP カプラユニット	検出タイミング	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
エラー属性	重要度	監視情報	復旧方法	EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	NTP による時刻の取得不可。		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	発生原因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	NTP クライアント設定で設定した IP アドレスが不正		NTP クライアント設定の NTP サーバの IP アドレスを修正して再度ダウンロードしてください。その後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。		NTP クライアント設定の NTP サーバの IP アドレスを正しく設定してください。	
	NTP クライアント設定のダウンロード中の電断		NTP クライアント設定を再度ダウンロードしてください。その後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。		NTP クライアント設定のダウンロード中に電断しないでください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	NX メッセージ通信異常			**イベントコード**	80220000Hex	
内容	メッセージ通信で異常を検知し、メッセージフレームを破棄しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	メッセージ通信中
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	【CPU ユニットの NX バスの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	【通信カプラユニットの場合】					
	メッセージ通信の負荷が高い。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。		NX メッセージを送信する命令の使用頻度を減らしてください。	
	通信ケーブルのはずれ、断線。 付属情報 2 が「0:NX バス」の場合は、本要因はありません。		通信ケーブルを確実に接続してください。		通信ケーブルを確実に接続してください。	
	メッセージ通信実行中に以下を実行することで、メッセージ通信の切断が発生。 • サポートソフトによるパラメータの転送 • バックアップデータのリストア(EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合) • EtherCAT スレーブの離脱(EtherCAT スレーブターミナルで本異常が発生した場合)		–		–	
付属情報	付属情報 1：システム情報 付属情報 2：異常が発生した通信の種類					
	0: NX バス 1: EtherCAT 2: シリアル通信(USB) 3: EtherNet/IP 65535: ユニット内部(ルーチング処理)					
注意点／備考	なし					

イベント名	NTP サーバ接続失敗			**イベントコード**	84530000Hex	
内容	NTP サーバとの接続に失敗しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	NTP 動作時常時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの異常解除*1	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	NTP による時刻の取得不可		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	NTP サーバの IP アドレス設定誤り。		NTP クライアント設定にて、接続先の NTP サーバの IP アドレスを修正して再度ダウンロードしてください。その後、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入または、EtherNet/IP カプラユニットをリスタートしてください。		接続先の NTP サーバの IP アドレスを正しく設定してください。	
	NTP サーバ停止。		接続先の NTP サーバが正常に稼働しているか確認し、正常に稼働していない場合は正しく稼働させてください。		接続先の NTP サーバを正常に稼働させてください。	
	NTP サーバとの通信に異常が発生。		接続先の NTP サーバとの通信経路を確認し、問題がある場合は、対策を行ってください。		接続先の NTP サーバとの通信状態を正常に保ってください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

*1. NTP サーバ設定を修正した場合は、EtherNet/IP カプラユニットの電源再投入／スレーブターミナルのリスタート。

イベント名	リンクオフ検知			**イベントコード**	84540000Hex	
内容	Ethernet リンクの切断を検知しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	リンク確立以降常時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	EtherNet/IP カプラユニットの異常解除	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	Ethernet ケーブルの断線、ゆるみ、はずれ		Ethernet ケーブルを確実に接続してください。ケーブルが断線している場合にはケーブルを交換してください。		Ethernet ケーブルを確実に接続してください。また、使用するケーブルが断線していないことを確認してください。	
	スイッチングハブの電源 OFF		スイッチングハブの電源を ON にしてください。スイッチングハブが故障している場合は、スイッチングハブを交換してください。		スイッチングハブの電源を切らないでください。	
	リンク速度不一致		接続先ノードのポート設定をオートネゴシエーション設定にしてください。		接続先ノードのポート設定をオートネゴシエーション設定にしてください。	
	ノイズ		ノイズが多い場合は、ノイズ対策を行ってください。		ノイズ対策を行ってください。	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	イベントログのクリア			**イベントコード**	90400000Hex	
内容	イベントログをクリアしました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	ユーザからの指示時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	アクセス
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	ユーザがイベントログをクリアした。		–		–	
付属情報	付属情報 1：クリア対象 1:システムイベントログをクリア 2:アクセスイベントログをクリア					
注意点／備考	なし					

イベント名	リスタート実行			**イベントコード**	90420000Hex	
内容	リスタートを実行しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	スレーブターミナルのリスタート時／NX ユニットのリスタート時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	アクセス
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	リスタート後、動作開始。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	リスタート指示を受け付けた。		–		–	
付属情報	付属情報 1：リスタート種別 0:スレーブターミナルのリスタート 1:NX ユニットのリスタート 付属情報 2：リスタートを実行した NX ユニットの番号					
注意点／備考	なし					

イベント名	メモリオールクリア			**イベントコード**	90430000Hex	
内容	ユニットの設定をクリアしました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	ユーザからの指示時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	アクセス
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	ユニットの設定をクリアしました。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	メモリオールクリアを実行した。		–		–	
付属情報	付属情報 1, 3：メモリオールクリアを実行した NX ユニットの番号。スレーブターミナル全体をメモリオールクリアした場合は 255。 付属情報 2, 4：実行結果 0:成功 1:ハードウェア異常 2:初期化失敗 3:初期化不可					
注意点／備考	メモリオールクリアの実行結果は付属情報を参照してください。					

イベント名	リンクオン検知			**イベントコード**	98100000Hex	
内容	Ethernet リンクの確立を検知しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	リンク確立時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	Ethernet リンクの確立を検知した		–		–	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	IP アドレス決定			**イベントコード**	98110000Hex	
内容	正しく IP アドレスが決定し、Ethernet 通信動作を開始できる状態になりました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	正しく IP アドレスが決定し、Ethernet 通信動作を開始できる状態になった。		–		–	
付属情報	付属情報 1：IP アドレス 例：192.168.250.1 の場合 ⇒ C0A8FA01Hex					
注意点／備考	なし					

イベント名	BOOTP クライアント起動			**イベントコード**	98120000Hex*1	
内容	BOOTP クライアントを起動しました。					
発生源	EtherNet/IP		**発生源詳細**	EtherNet/IP カプラユニット	**検出タイミング**	EtherNet/IP カプラユニットの電源投入時／スレーブターミナルのリスタート時
異常の属性	**重要度**	一般情報	**復旧方法**	–	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし。		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		–		–	
発生要因とその処置	**発生原因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	BOOTP クライアントを起動した。		–		–	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

*1. EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョン Ver.1.2 以降で発生するイベントです。

12-4 異常解除機能

スレーブターミナルで発生中の異常は、解除されないかぎり、スレーブターミナルを電源断またはリスタートするまで保持されます。
異常を解除するには、発生している異常の要因を取り除く必要があります。異常の要因を取り除かずに異常解除しても、同じ異常が再度発生します。

使用上の注意

- 異常解除は、異常の要因を取り除くものではありませんのでご注意ください。
- 必ず、異常の要因を除去した上で、異常解除の操作を行ってください。

スレーブターミナルの異常を解除するには以下の方法があります。

方法	操作	異常解除の範囲	説明
サポートソフトからの指示	異常の解除	スレーブターミナルの全解除	サポートソフトのトラブルシュートダイアログから、異常の解除を指示します。
		指定した NX ユニットの個別解除	
	スレーブターミナルのメモリオールクリア	スレーブターミナルの全解除	スレーブターミナル異常の要因が除去されていれば、スレーブターミナル異常が全解除された状態となります。
	スレーブターミナルのリスタート		
CIP コマンド	異常のクリア	スレーブターミナルの全解除	CIP コマンドを使用して、スレーブターミナルに Explicit メッセージを送信します。詳細については、「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」を参照してください。
スレーブターミナルのユニット電源 OFF→ON	-	スレーブターミナルの全解除	スレーブターミナル異常の要因が除去されていれば、スレーブターミナルのリスタート後にスレーブターミナル異常が全解除された状態となります。

参考

セーフティコントロールユニットでは、セーフティプログラムによる異常解除を必要とする場合があります。セーフティコントロールユニットの異常解除については、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。

12-4-1　異常解除の操作方法

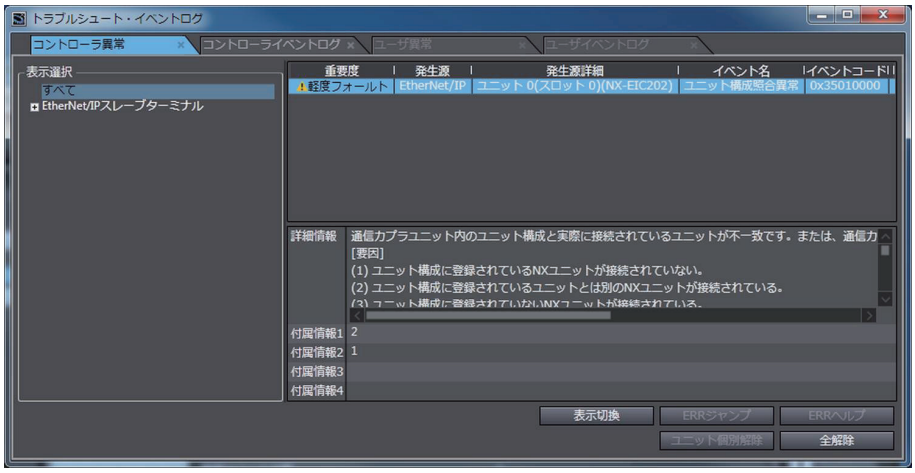
オンライン接続先のコントローラから、発生中の異常またはイベントログを読み出し、［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスにて異常解除します。サポートソフトを使用します。ここでは、Sysmac Studio を例にとって説明します。Sysmac Studio 以外のサポートソフトを使用する場合は、使用するサポートソフトのオペレーションマニュアルを参照してください。

EtherNet/IP スレーブターミナル上のユニットを個別に異常解除する方法

1　**サポートソフトがインストールされているパソコンを EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続し、オンライン接続状態にしてください。**

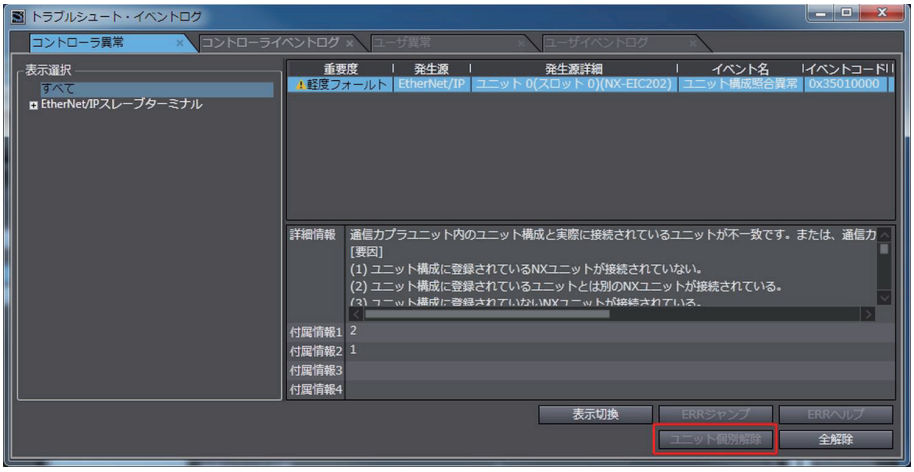
2　**オンライン接続状態で、［ツール］－［トラブルシュート、イベントログ］を選択してください。または、ツールバーの［トラブルシュート、イベントログ］ボタンをクリックしてください。**

以下の［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスが表示されます。



発生中のコントローラ異常(監視情報および一般情報を除く)の内容が［コントローラ異常］タブに表示されます。

3　**［コントローラ異常］タブの［表示選択］で異常解除をおこなうユニットを選択し、［ユニット個別解除］ボタンをクリックしてください。**



選択した NX ユニットの異常が解除されます。

参考

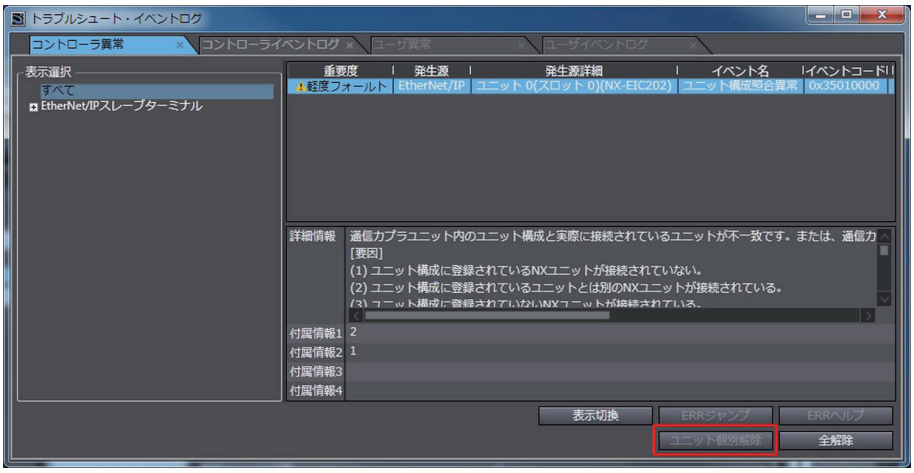
EtherNet/IP スレーブターミナルまたは EtherNet/IP カプラユニットを選択した場合は、EtherNet/IP スレーブターミナル全体が異常解除されます。

EtherNet/IP スレーブターミナル上のユニットを一括で異常解除する方法

1 **サポートソフトがインストールされているパソコンを EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続し、オンライン接続状態にしてください。**

2 **オンライン接続状態で、[ツール] ー [トラブルシュート、イベントログ] を選択してください。または、ツールバーの [トラブルシュート、イベントログ] ボタンをクリックしてください。**

以下の［トラブルシュート・イベントログ］ダイアログボックスが表示されます。



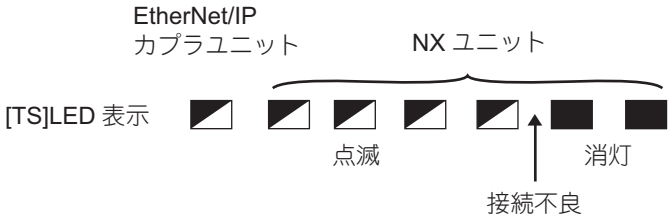
発生中のコントローラ異常(監視情報および一般情報を除く)の内容が［コントローラ異常］タブに表示されます。

3 **［全解除］ボタンをクリックしてください。**

発生している異常を解除します。異常要因が残っている異常は解除後に再表示されます。

12-5 その他の異常の原因と対処

これまでに説明した方法だけでは確認方法や対処方法が分からない異常現象について説明します。

状態	推定原因と対処方法
ユニット構成登録時に、EtherNet/IP カプラユニットの[TS] LED が緑点滅し、途中まで NX ユニットの[TS] LED が 緑点滅し、途中から消灯	消灯しているユニットの手前（左側）の NX バスコネクタが正しく接続されていません。 正しく接続し直し電源を再投入してください。 
• EtherNet/IP スレーブターミナル（EtherNet/IP カプラ、NX ユニット）のすべての[TS] LED が ON（緑）となっている。 • EtherNet/IP カプラが出力を送信中の場合、NX ユニットのデジタル I/O ユニットの[OUT] LED は ON（黄）となっているが、実際の出力は OFF となっている。 • デジタル I/O ユニットの接続機器（センサ等）が ON しているが、信号は入力されず、[IN]/[OUT] LED も OFF となっている。	• NX ユニット電源追加供給ユニットの電源が入っていません。配線を確認し、電源を投入してください。 • ユニット間の NX バスコネクタが正しく接続されていません。ユニット連結ガイドが正しくかみ合って取り付けられているか確認してください。 • I/O 電源の配線が断線しています。配線を確認してください。

13

保守点検

EtherNet/IP カプラユニットの清掃方法と点検方法、およびユニット交換時の取り扱い方を説明します。

13-1　清掃と点検 13-2
13-1-1　清掃方法 13-2
13-1-2　定期点検 13-2
13-2　保守方法 13-4
13-2-1　設定のインポート／エクスポート 13-4
13-2-2　EtherNet/IP カプラユニットの交換手順 13-4
13-2-3　NX ユニットの基本的な交換手順 13-5
13-2-4　他のスレーブターミナルで設定した NX ユニット設定の引き継ぎ 13-6

13-1 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。
EtherNet/IP カプラユニットの機能を最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的な点検をお願いします。

13-1-1 清掃方法

EtherNet/IP カプラ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。
- 乾拭きでも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。

使用上の注意

- 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。
- NX バスコネクタには触れないようにしてください。

13-1-2 定期点検

EtherNet/IP カプラユニットは、寿命品はほとんどありませんが、環境条件により、素子の劣化などが考えられるため、定期的に点検する必要があります。
また、点検時期は、6 か月～1 年に 1 回を標準としていますが、周囲の環境に応じて、点検間隔を短くしてください。
もし判定基準内から外れているときは、基準内に入るように処置してください。

定期点検項目

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
1	外部供給電源	端子台で測定した電源電圧は基準内ですか？	電源電圧範囲内	テスタで端子間をチェックし、供給電源が電源電圧範囲内となるように、変更してください。
2	入出力用電源	入出力の端子台で測定した電源電圧は基準内ですか？	各 NX ユニットの入出力仕様に準拠する	テスタで端子間をチェックし、I/O 電源が各 NX ユニットの基準内となるように、変更してください。

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
3	周囲環境	使用周囲温度は基準内ですか？	0～55°C	温度計で周囲温度を測定し、使用周囲温度 0～55°C に入るように、周囲環境を整備してください。
		使用周囲湿度は基準内ですか？	10～95%RH 結露のないこと	湿度計で周囲湿度を測定し、使用周囲湿度 10～95%RH に入るように、周囲環境を整備してください。特に、温度の変化が急なため結露することがないかを確認してください。
		日光が直接当たっていませんか？	日光が直接当たらないこと	遮へいしてください。
		ちり、ほこり、塩分、鉄粉が積もっていませんか？	ないこと	除去し、遮へいしてください。
		水、油、薬品などのしぶきがかかっていませんか？	かかっていないこと	除去し、遮へいしてください。
		腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気ではありませんか？	ないこと	匂い、またはガスセンサなどでチェックしてください。
		本体に直接振動や衝撃が伝わっていませんか？	耐振動、耐衝撃の仕様範囲内であるか	耐振動、耐衝撃用のクッションなどを設置してください。
		ノイズ発生源が近くにありませんか？	ないこと	ノイズ源を遠ざけるか、遮へい対策をしてください。
4	取り付け・配線状態	各 NX ユニットの DIN レール取付フックが完全にロックされていますか？	ゆるみのないこと	DIN レール取付フックを完全にロックしてください。
		接続ケーブルのコネクタは完全に挿入、ロックされていますか？	ゆるみのないこと	完全に挿入、ロックしてください。
		エンドプレート（形 PFP-M）のねじはゆるんでいませんか？	ゆるみのないこと	プラスドライバで増し締めをしてください。
		NX ユニット同士は連結ガイドに沿って連結され、DIN レールに当たるまで NX ユニットが挿入されていますか？	連結され、DIN レールに固定されていること	NX ユニット同士を連結ガイドに沿って連結し、DIN レールに当たるまで NX ユニットを挿入してください。
		外部配線ケーブルは切れかかっていませんか？	外観異常のないこと	目視チェックし、ケーブルを交換してください。

点検時に必要な工具

● 必要工具

- プラスドライバ
- マイナスドライバ
- テスタまたはデジボルメータ
- 工業用アルコールと純綿布

● 場合により必要な計測器

- オシロスコープ
- 温度計、湿度計

13-2 保守方法

ここでは、スレーブターミナルの部品の交換手順を説明します。
EtherNet/IP カプラユニットには、NX ユニットの設定情報が格納されています。EtherNet/IP カプラユニットを交換する場合は、サポートソフトを使用して EtherNet/IP カプラおよび NX ユニットの設定を復元する必要があります。
交換した NX ユニットは、以前構成した EtherNet/IP カプラユニットから構成情報を引き継ぎます。

13-2-1 設定のインポート／エクスポート

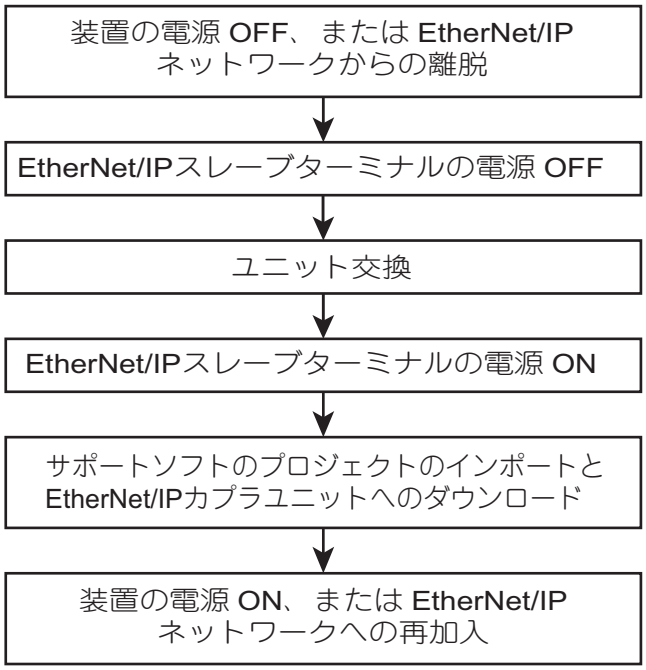
サポートソフトで、スレーブターミナルの設定および NX ユニットの設定をファイルとしてエクスポート／インポートすることができます。これにより、あるスレーブターミナルや NX ユニットの設定を、他のスレーブターミナルの設定および NX ユニットの設定として再利用することができます。設定には、以下のような項目があります。

- ユニット構成情報
- I/O 割付情報
- ユニット動作設定
- ハードウェアスイッチ情報

スレーブターミナル設定のインポート／エクスポートに関する詳細は、「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」を参照してください。

13-2-2 EtherNet/IP カプラユニットの交換手順

EtherNet/IP カプラユニットの交換手順を説明します。



1 **装置全体の電源 OFF、または交換する EtherNet/IP カプラユニットを含む EtherNet/IP スレーブターミナルを EtherNet/IP ネットワークから離脱させてください。**

2 **EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源および I/O 電源を OFF にしてください。**

3 **EtherNet/IP カプラユニットを交換してください。このときハードウェアスイッチを交換前のユニットと同じに設定しておいてください。**

4 **EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源と I/O 電源を ON にしてください。**

5 **サポートソフトのプロジェクトをインポートし、サポートソフトを使用して、EtherNet/IP カプラユニットの設定をダウンロード／照合してください。**

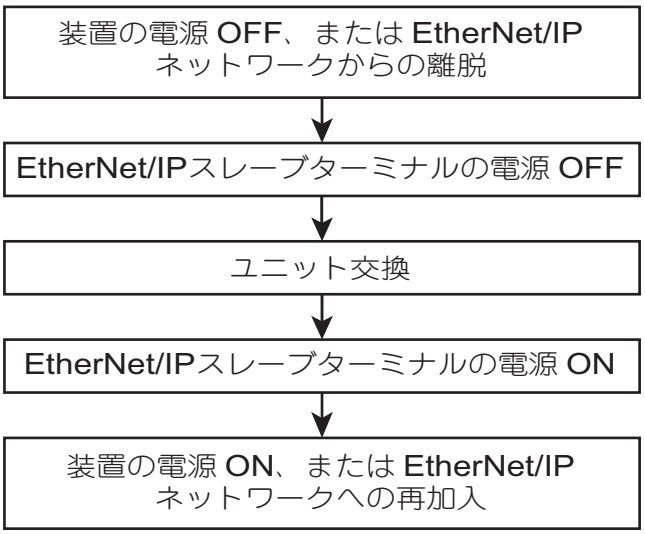
6 **設備内のすべての機器の電源を ON にし、EtherNet/IP スレーブターミナルを EtherNet/IP ネットワークに接続してください。**

参考

- EtherNet/IP カプラユニットの取り付け、取り外し方法については、「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」を参照してください。
- EtherNet/IP ネットワークからの離脱、再加入の方法については、「安全上の要点 (P.20)」を参照してください。

13-2-3 NX ユニットの基本的な交換手順

EtherNet/IP カプラユニットに装着されている NX ユニットの基本的な交換手順を説明します。
NX ユニットの形式によって、手順が以下と異なることがあります。本書とあわせて、交換する NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。



1 **装置全体の電源 OFF、または交換する NX ユニットを含む EtherNet/IP スレーブターミナルを EtherNet/IP ネットワークから離脱させてください。**

2 **EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源および I/O 電源を OFF にしてください。**

3 **NX ユニットを交換してください。ハードウェアスイッチを持つ NX ユニットの場合は、ハードウェアスイッチを交換前のユニットと同じ設定にしてください。**

4 **EtherNet/IP スレーブターミナルのユニット電源と I/O 電源を ON にしてください。**

5 **設備内のすべての機器の電源を ON にし、EtherNet/IP スレーブターミナルを EtherNet/IP ネットワークに接続してください。**

使用上の注意

NX ユニットのシリアル番号チェック
EtherNet/IP カプラユニットの「シリアル番号チェック基準」を「設定値=実機」に設定している場合は、「シリアル番号チェック基準」を一旦「なし」に変更してから NX ユニットの交換を行ってください。交換後の NX ユニットのシリアル番号を取得し、再度 EtherNet/IP カプラユニットの「シリアル番号チェック基準」を「設定値=実機」に設定してください。
「シリアル番号チェック基準」が「設定値=実機」に設定されている状態で NX ユニットの交換を行うと、「ユニット構成照合異常」が発生します。
EtherNet/IP カプラユニットのシリアル番号チェック基準については、「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」を参照してください。NX ユニットのシリアル番号取得機能については、「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」を参照してください。

参考

- NX ユニットの取り付け、取り外し方法については、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- EtherNet/IP ネットワークからの離脱、再加入の方法については、「安全上の要点 (P.20)」を参照してください。

13-2-4 他のスレーブターミナルで設定した NX ユニット設定の引き継ぎ

あるスレーブターミナルで設定した NX ユニットを、同じ設定のまま、他の EtherNet/IP カプラユニットに装着して使用する場合は、NX ユニット設定のエクスポートとインポートが必要です。
NX ユニット設定を別のスレーブターミナルに引き継ぐには、設定したスレーブターミナルのユニット構成で NX ユニット設定をエクスポートし、新しく装着するスレーブターミナルのユニット構成にインポートします。

参考

- NX ユニット設定のエクスポート／インポートについては、「9-2-6 必要に応じて使用するサポートソフトの機能 (P.9-21)」を参照してください。
- NX ユニットの設定の中には、EtherNet/IP カプラユニットに保存される設定があります。したがって、あるスレーブターミナルで設定した NX ユニットを、別のスレーブターミナルに装着して NX ユニット設定をアップロードしても、元の NX ユニット設定を新しい装着先のスレーブターミナルに正しく反映できません。設定した NX ユニットを別のスレーブターミナルに装着して使用する場合は、該当する NX ユニットにユニット動作設定を転送してください。

A

付録

この章では、CIP オブジェクト、TCP/UDP メッセージサービス機能など、本文の補足的情報について説明します。

A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト A-3
A-1-1 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex） A-3
A-1-2 Assembly オブジェクト（クラス ID：04Hex） A-5
A-1-3 NX Configuration オブジェクト（クラス ID：74Hex） A-7
A-1-4 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex） A-26
A-1-5 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID：F6Hex） A-29
A-1-6 CMND(490)命令による Clear Error Explicit メッセージの例 A-30
A-1-7 レスポンスコード A-33

A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能 A-37
A-2-1 TCP/UDP メッセージサービスを使用するシステム構成 A-37
A-2-2 TCP/UDP メッセージサービスの構成手順 A-38
A-2-3 TCP/UDP メッセージサービスの構成手順詳細 A-40
A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 A-42
A-2-5 TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定 A-45
A-2-6 TCP/UDP メッセージサービスに関する異常の確認と対処方法 A-46

A-3 メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定と I/O データ制御手順例 A-48
A-3-1 EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定変更 A-49
A-3-2 単一の NX ユニットのユニット動作設定変更 A-49
A-3-3 複数の NX ユニットのユニット動作設定変更 A-50
A-3-4 EtherNet/IP スレーブターミナル全体のユニット動作設定変更 A-50
A-3-5 単一の NX ユニットのユニット動作設定初期化 A-51
A-3-6 EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力データ読み書き A-52

A-4 有効な I/O データを検出するプログラミング例 A-54

A-5 デフォルト設定での使用手順 A-55
A-5-1 基本手順 A-56

A-6 他社製マスタとの接続 A-57
A-6-1 システム構成 A-57
A-6-2 使用手順 A-58

A-7 外形寸法図 A-59
A-7-1 EtherNet/IP カプラユニット A-59
A-7-2 エンドカバー A-61

A-8 NX オブジェクト A-62
A-8-1 NX オブジェクトとは A-62
A-8-2 オブジェクト記述のフォーマット A-62

A-8-3　ユニット情報オブジェクト A-62
A-8-4　I/O 割付可能オブジェクト A-63
A-8-5　その他のオブジェクト A-66

A-9　端子台の形式一覧 A-67
A-9-1　形式表記 A-67
A-9-2　形式一覧 A-67

A-10　バージョン関連情報 A-69
A-10-1　ユニットバージョンとの関係 A-69
A-10-2　ユニットバージョン更新によるサポート機能の追加と変更 A-71
A-10-3　ユニットバージョンとサポートソフト A-75

A-1　サポート対象となる CIP オブジェクト

サポート対象となる CIP オブジェクトを示し、CIP メッセージ*1 の例とレスポンスコードを説明します。

*1. TCP/UDP メッセージサービス機能を使う際は、「TCP/IP および UDP/IP メッセージフォーマット（P.A-42）」を参照してください。

サポート対象となる CIP オブジェクトの種類は、以下のとおりです。

オブジェクト名称	機能	参照先
Identity オブジェクト	EtherNet/IP カプラユニットの、製品情報を取得する。	「A-1-1 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex）（P.A-3）」
Assembly オブジェクト	EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットの入出力データを結合する。	「A-1-2 Assembly オブジェクト（クラス ID：04Hex）（P.A-5）」
NX Configuration オブジェクト	NX ユニットの制御を行う。	「A-1-3 NX Configuration オブジェクト（クラス ID：74Hex）（P.A-7）」
TCP/IP Interface オブジェクト	TCP/IP インタフェースの設定を行う。	「A-1-4 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex）（P.A-26）」
Ethernet Link オブジェクト	Ethernet Link の各種情報を取得する。	「A-1-5 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID：F6Hex）（P.A-29）」

使用上の注意

CIP オブジェクトのパラメータのデータ型が、INT、UINT、UDINT、ULINT、WORD、DWORD のいずれかの場合、書き込みデータはリトルエンディアンで格納してください。また、読み出しデータもリトルエンディアンで格納されます。
ただし、本マニュアルではアトリビュートの値を、ビッグエンディアンで表記しています。

A-1-1　Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex）

Identity オブジェクトは、EtherNet/IP カプラユニットの製品情報を取得するためのオブジェクトです。

サービスコード

サービスコードは、以下のとおりです。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容
01	Get_Attribute_All	すべてのアトリビュートの値を読み出す。
05	Reset	0：リスタート 1：工場出荷時の設定でリスタート
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	01
インスタンス ID	01

アトリビュート ID

インスタンス用アトリビュート ID は、以下のとおりです。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
01	Vender ID	ベンダー ID	読み出し	UINT	002F（固定）
02	Device Type	デバイスタイプ	読み出し	UINT	000C（固定）
03	Product Code	製品コード	読み出し	UINT	下記参照
04	Revision	機器の CIP リビジョン	読み出し	STRUCT	下記参照
	Major Revision	メジャーリビジョン	読み出し	USINT	
	Minor Revision	マイナーリビジョン	読み出し	USINT	
05	Status	EtherNet/IP カプラユニットのステータス	読み出し	WORD	下記参照
06	Serial Number	シリアル番号	読み出し	UDINT	9D461D01*1
07	Product Name	製品名	読み出し	SHORT STRING	094E582D45 4943323032（固定）*2

*1. Serial Number の値は、ユニットごとに異なります。
*2. “NX-EIC202” を表します。

● Product Code の値

形式	Product Code の値(Hex)
形 NX-EIC202	067C（固定）

● Revision の値

形 NX-EIC202 のユニットバージョン	Major Revision の値(Hex)	Minor Revision の値(Hex)
Ver.1.0	01	02
Ver.1.2	01	03

● Status の値

ビット	名称	内容
0	Owned	EtherNet/IP カプラユニットがタグデータリンクのターゲットとして、コネクションを開設していることを示す。 TRUE：開設している。 FALSE：開設していない。
1	予約	常に FALSE
2	Configured	NX ユニット構成情報の確定状態を示す。 TRUE：確定している。 FALSE：確定していない。
3	予約	常に FALSE

ビット	名称	内容
4-7	Extended Device Status	EtherNet/IP カプラユニットの状態を示す。 02Hex：ターゲットとなっているコネクションのひとつ以上に、タイムアウトが発生している。 03Hex：タグデータリンク設定がない。 05Hex：Major Fault 発生中。 06Hex：ひとつ以上のコネクションが、正常に通信を行っている。
8	Minor Recoverable Fault	次の異常が発生していることを示す。異常が発生していると、値が TRUE になる。 • タグデータリンクタイムアウト
9	Minor Unrecoverable Fault	次の異常が発生していることを示す。異常が発生していると、値が TRUE になる。 • IP アドレス重複異常
10	Major Recoverable Fault	次の異常が発生していることを示す。異常が発生していると、値が TRUE になる。 • ユニット構成照合異常 • 不揮発性メモリ制御パラメータ異常 • ユニット構成情報異常 • ユニット構成異常（台数オーバー） • ユニット構成異常（サポート外） • TCP/IP 設定エラー（自ポート IP アドレス） • NTP クライアント設定エラー • NX ユニット通信タイムアウト • NX ユニット初期化異常 • NX ユニット起動異常
11	Major Unrecoverable Fault	次の異常が発生していることを示す。異常が発生していると、値が TRUE になる。 • バスコントローラ異常 • 不揮発性メモリハードウェア異常 • メモリ破壊検出
12	予約	常に FALSE

A-1-2　Assembly オブジェクト（クラス ID：04Hex）

Assembly オブジェクトは、EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットの入出力データを結合するためのオブジェクトです。

サービスコード

サービスコードは、以下のとおりです。

サービスコード (Hex)	パラメータ名	内容
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)	内容
クラス ID	04	

ID の種類	値(Hex)	内容
インスタンス ID	64	入力データ用インスタンス （データの向き： オリジネータ→ターゲット）
	94	出力データ用インスタンス （データの向き： ターゲット→オリジネータ）
	C5	InputOnly コネクション用 HeartBeat インスタンス
	C6	ListenOnly コネクション用 HeartBeat インスタンス
	C7	Configuration インスタンス

他社製マスタを使用する場合、タグデータリンク通信（Implicit メッセージ）の接続形態に合わせて以下のようにインスタンス ID を設定してください。ただし、他社製サポートソフトで EDS ファイルのインポートが可能な場合は、設定不要です。

接続形態	入力データ用インスタンス (Hex)	出力データ用インスタンス (Hex)	Configuration インスタンス (Hex)
入力、出力	64	94	C7
InputOnly	64	C5	C7
ListenOnly	64	C6	C7

アトリビュート ID

インスタンス用アトリビュート ID は、以下のとおりです。

● インスタンス ID 64Hex（入力データ用インスタンス）のアトリビュート ID

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
03	Data	入力データ	読み出し、書き込み	ARRAY OF BYTE	0～504 バイトのデータ

● インスタンス ID 94Hex（出力データ用インスタンス）のアトリビュート ID

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
03	Data	出力データ	読み出し、書き込み	ARRAY OF BYTE	0～504 バイトのデータ

A-1-3　NX Configuration オブジェクト（クラス ID：74Hex）

NX Configuration オブジェクトは、NX ユニットの制御を行うためのオブジェクトです。

サービスコード

サービスコードは、以下のとおりです。各サービスコードの内容は「サービスコードの詳細 (P.A-9)」を参照してください。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容
0E*1	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
10*1	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。
32	Clear error	NX ユニットの異常をクリアする。
33*1	Read NX object	NX オブジェクトの値を読み出す。
34*1	Write NX object	NX オブジェクトの値を書き込む。
35*1	Restart NX unit	NX ユニットをリスタートする。
36*1	Save parameter	NX ユニットの設定を保存する。
37*1	Switch parameter write mode	NX ユニットの書き込みモードを変更する。
38*1	Read total power on time	NX ユニットの累積通電時間を読み出す。
39*1	Change NX state	NX ユニットの状態を変更する。
3A*1	Get current error	NX ユニットの発生中異常を読み出す。
3B*1	Get event log	NX ユニットのイベントログを読み出す。
3C*1	Clear event log	NX ユニットのイベントログをクリアする。
3D*1	Initialize unit operation parameter	NX ユニットの設定パラメータを初期化する。

*1.　形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降で使用可能です。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	74
インスタンス ID	01

アトリビュート ID

インスタンス用アトリビュート ID は、以下のとおりです。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
01	NX PDO total output size	EtherNet/IP I/O コネクション出力サイズ*1	読み出し	UINT	0000～01F8*2
02	NX PDO total input size	EtherNet/IP I/O コネクション入力サイズ*3	読み出し	UINT	0000～01F8*1

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
03	NX unit configuration mode	NX ユニット構成情報モード	読み出し、書き込み	UINT	0000：NX ユニット構成情報をクリアし、NX ユニット構成情報の自動生成モードに遷移する。 0001：NX ユニット構成情報を、現在のユニット構成で設定する。 初期値：0000
04	Clock time for event log	イベントログ用の時刻設定	読み出し、書き込み	ARRAY OF UINT	UINT[0]：年 UINT[1]：月 UINT[2]：日 UINT[3]：時 UINT[4]：分 UINT[5]：秒

*1. Assembly オブジェクトの出力データのサイズと一致します。
*2. バイト単位で指定します。
*3. Assembly オブジェクトの入力データのサイズと一致します。

サービスコードの詳細

各サービスコードのリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

● Clear error（サービスコード：32Hex）

Clear error のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマットは、以下のとおりです。本サービスは、常に正常時の応答が返ります。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	32
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Clear error サービスの応答	USINT	B2
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

● Read NX object（サービスコード：33Hex）

Read NX object のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	33
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外
Index	オブジェクトディクショナリのインデックス	UINT	「A-8 NX オブジェクト (P.A-62)」を参照
Subindex	オブジェクトディクショナリのサブインデックス	USINT	「A-8 NX オブジェクト (P.A-62)」を参照
Control Field	予約	USINT	00

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Read NX object サービスの応答	USINT	B3
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00
データ			
Length	読み出しデータサイズ	UINT	バイト単位の読み出しデータサイズ
Read data	読み出しデータ	データの種類に依存する。	読み出しデータ

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Read NX object サービスの応答	USINT	B3
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
11	Reply data too large
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Write NX object（サービスコード：34Hex）

Write NX object のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	34
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外
Index	オブジェクトディクショナリのインデックス	UINT	「A-8 NX オブジェクト (P.A-62)」を参照
Subindex	オブジェクトディクショナリのサブインデックス	USINT	「A-8 NX オブジェクト (P.A-62)」を参照
Control Field	予約	USINT	00
Length	書き込みデータサイズ	UINT	バイト単位のデータサイズ
Write data	書き込みデータ	データの種類に依存する。	書き込みデータ

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Write NX object サービスの応答	USINT	B4
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Write NX object サービスの応答	USINT	B4
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。

*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
0E	Attribute not settable
10	Device state conflict
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Restart NX unit（サービスコード：35Hex）

Restart NX unit のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	35
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Restart NX unit サービスの応答	USINT	B5
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Restart NX unit サービスの応答	USINT	B5
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error*2
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。
*2. リスタートをサポートしていない NX ユニットに対して本サービスを実行した場合、Vendor specific error となります。

● Save parameter（サービスコード：36Hex）

Save parameter のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	36
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Save parameter サービスの応答	USINT	B6
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Save parameter サービスの応答	USINT	B6
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
13	Not enough data
15	Too much data
19	Store operation failure
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Switch parameter write mode（サービスコード：37Hex）

Switch parameter write mode のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	37
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：スレーブターミナルの全ユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Switch parameter write mode サービスの応答	USINT	B7
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Switch parameter write mode サービスの応答	USINT	B7
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。

*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Read total power on time（サービスコード：38Hex）

Read total power on time のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	38
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Read total power on time サービスの応答	USINT	B8
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00
データ			
Total power on time	累積通電時間	ULINT	累積通電時間（単位: 分）

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Switch parameter write mode サービスの応答	USINT	B8
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

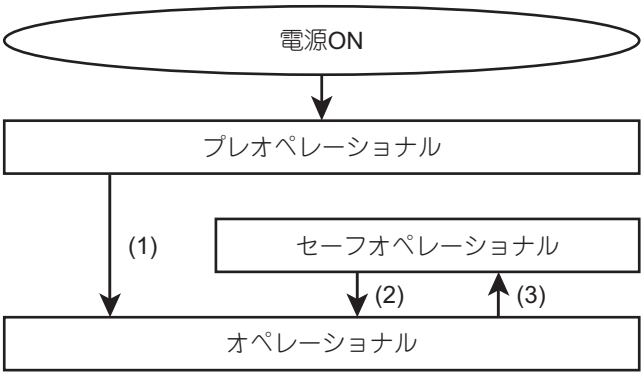
ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Change NX state（サービスコード：39Hex）

以下に、電源 ON からの通信状態の遷移について示します。
電源を入れるとプレオペレーショナル状態となり、それ以降、Change NX state を実行して状態遷移させることができます。

プレオペレーショナル状態から直接セーフオペレーショナル状態に遷移させることはできないため、電源 ON 後最初に Change NX state を実行する際は、State を 08Hex に設定して実行してください。



状態	内容
プレオペレーショナル	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信が可能で、I/O リフレッシュ通信が不可能な状態
セーフオペレーショナル	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と IN リフレッシュ通信が可能で、OUT リフレッシュ通信が不可能な状態
オペレーショナル	通信マスタと、通信カプラユニットおよび NX ユニットとの間で、NX メッセージ通信と I/O リフレッシュ通信が可能な状態

遷移条件	遷移元	遷移先	内容
(1)	プレオペレーショナル	オペレーショナル	State を 08Hex（オペレーショナル）に設定して、Change NX state を実行したとき。
(2)	セーフオペレーショナル	オペレーショナル	State を 08Hex（オペレーショナル）に設定して、Change NX state を実行したとき。
(3)	オペレーショナル	セーフオペレーショナル	State を 04Hex（セーフオペレーショナル）に設定して、Change NX state を実行したとき。 または、出力データのアクセス監視タイムアウト時間以上、出力データの書き込みを行わなかったとき。

Change NX state のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	39
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001 以上：サポート外
State	NX ユニットの状態	BYTE	04：セーフオペレーショナル 08：オペレーショナル
Reserved	予約	USINT	00
Output data access watch dog timeout time (ms)	出力データのアクセス監視タイムアウト時間*1	UDINT	0000000A～0036EE80：タイムアウト時間*2

*1. 通信マスタが、アクセス監視タイムアウト時間以上、出力データの書き込みを行わなかった場合、各 NX ユニットの負荷遮断時の出力設定に従って出力を行います。出力が指令系の場合は、タイムアウトしないように同じ指令を定期的に出し続けてください。アクセス監視タイムアウト時間にはデフォルト値はなく、Change NX state で指定した値で動作します。

*2. 10ms 単位で設定します。0000000AHex（10 進数の 10）を設定すると 10ms、0036EE80Hex（10 進数の 3,600,000）を設定すると 1 時間の意味になります。

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Change NX state サービスの応答	USINT	B9
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Change NX state サービスの応答	USINT	B9
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。

*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
10	Device state conflict*2*3
13	Not enough data
15	Too much data

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。
*2. タグデータリンク通信が確立している状態で本サービスを実行した場合、Device state conflict となります。
*3. Switch parameter write mode の実行により、書き込みモードが書き込み可になっている NX ユニットに対して本サービスを実行した場合、Device state conflict となります。

使用上の注意

- タグデータリンク通信を使用せずに NX ユニットからデータを入出力する場合は、本サービスを使用して、事前に NX ユニットの状態をオペレーショナルにしてください。
- NX セーフティユニットは、Change NX state のサポート対象外です。
- タグデータリンク通信が確立している状態で Change NX state を発行すると、Device state conflict の異常になり NX ユニットの状態変更はできません。Change NX state を有効にするためには、EtherNet/IP ユニットをリスタートしてください。
- Change NX state の実行中は、タグデータリンク通信を確立することはできません。
- ユーザプログラム内で NX ユニットの I/O データ通信が可能かどうかを確認するには、I/O データ「NX ユニットメッセージ通信可能ステータス」を使用します。また、スレーブターミナルの状態を確認するには、I/O データ「スレーブターミナルステータス」を使用します。詳細は、「EtherNet/IP カプラユニットの I/O データの詳細 (P.9-14)」を参照してください。

● Get current error（サービスコード：3AHex）

Get current error のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	3A
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外
Start number of read record	読み出すレコードの先頭番号	UINT	読み出すレコードの先頭番号
Number of request read record	読み出すレコードのリクエスト数	UINT	読み出すレコードのリクエスト数*1

*1. 値の範囲は、0～9 です。

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Get current error サービスの応答	USINT	BA
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00
データ			
Error update count	異常の累積カウント値*1	UINT	異常の累積カウント値
Record size	1 レコードのサイズ（バイト）	UINT	0032（固定）
Number of registered record	登録レコード数*2	UINT	登録レコード数
Number of readout record	読み出されたレコード数*3	UINT	読み出されたレコード数
Current error record[0]	発生中異常 0*4	ARRAY OF STRUCT*5	発生中の異常 0
:	:	:	:
Current error record[8]	発生中異常 8*4	ARRAY OF STRUCT*5	発生中の異常 8

*1. 異常の累積カウント値は、異常発生時には加算、異常解除時には保持されます。また、電源を切ると値は 0 にクリアされます。最大値のときに異常が発生した場合は、最大値を保持します。最大値はユニットごとに異なり、EtherNet/IP カプラユニットの最大値は 128 です。
*2. 登録レコード数は、異常発生時には加算され、異常解除時には減算されます。最大値はユニットごとに異なり、EtherNet/IP カプラユニットの最大値は 128 です。
*3. 発生中異常は、Current error record 配列に Number of readout record の数だけ格納されます。Current error record 配列の残りの要素は、レスポンスデータに含まれません。
*4. 発生中異常は、発生順に格納されます。最も新しく発生した異常は Current error record[0]に格納され、解除された異常は発生中異常から削除されます。
*5. 構造体の仕様は、下記参照。

Current error record の構造体仕様

メンバ名	内容	データ型
Index	発生中異常のインデックス番号*1	UDINT
Unit number	ユニット番号 0：通信カプラユニット 1～63：NX ユニット	USINT
Event priority	イベント重要度	USINT
Event occurred time	異常発生時刻	UDINT
Product code	異常が発生したユニットの製品コード	UDINT
Event code	イベントコード*2	UDINT
Additional information[0]	イベントの付属情報[0]*1	ARRAY OF BYTE
:	:	:
Additional information[31]	イベントの付属情報[8]*1	ARRAY OF BYTE

*1. 異常が発生した順番に付けられる番号です。
*2. 詳細は、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Get current error サービスの応答	USINT	BA
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Get event log（サービスコード：3BHex）

Get event log のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	3B
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外
Event log type	イベントログの種類	UINT	0000：システムイベントログ 0001：アクセスイベントログ
Start index of read record	読み出すレコードの先頭インデックス番号	UDINT	読み出すレコードの先頭インデックス番号
Number of read record	読み出すレコードの数	UINT	読み出すレコードの数*1

*1. 値の範囲は、0～9 です。

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Get event log サービスの応答	USINT	BB
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00
データ			
Record size	1 レコードのサイズ（バイト）	UINT	0032（固定）
Number of registerd record	登録レコード数	UINT	登録レコード数
Latest index of registered record	最新登録レコードのインデックス番号	UDINT	最新登録レコードのインデックス番号
Last index of readout record	最後に読み出されたレコードのインデックス番号	UDINT	最後に読み出されたレコードのインデックス番号
Number of readout record	読み出されたレコード数 *1	UINT	読み出されたレコード数
予約	予約	USINT	00
Event log record[0]	イベントログ 0	ARRAY OF STRUCT*2	イベントログ 0
:	:	:	:
Event log record[8]	イベントログ 8	ARRAY OF STRUCT*1	イベントログ 8

*1. イベントログは、Event log record 配列に Number of readout record の数だけ格納されます。Event log record 配列の残りの要素は、レスポンスデータに含まれません。
*2. 構造体の仕様は、下記参照。

Event log record の構造体仕様

メンバ名	内容	データ型
Index	イベントログのインデックス番号*1	UDINT
Unit number	ユニット番号 0：通信カプラユニット 1～63：NX ユニット	USINT
Event priority	イベント重要度	USINT
Event occurred time	イベント発生時刻	UDINT
Product code	イベントが発生したユニットの製品コード	UDINT
Event code	イベントコード*2	UDINT
Additional information[0]	イベントの付属情報[0]*1	ARRAY OF BYTE
:	:	:
Additional information[31]	イベントの付属情報[8]*1	ARRAY OF BYTE

*1. イベントが発生した順番に付けられる番号です。
*2. 詳細は、「12-3-5 異常のイベントコードと対処方法 (P.12-22)」を参照してください。

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Get event log サービスの応答	USINT	BB
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Clear event log（サービスコード：3CHex）

Clear event log のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード	USINT	3C
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外
Event log type	イベントログの種類	UINT	0000：システムイベントログ 0001：アクセスイベントログ 0002：システムイベントログとアクセスイベントログの両方

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Clear event log サービスの応答	USINT	BC
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Clear event log サービスの応答	USINT	BC
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

● Initialize unit operation parameter（サービスコード：3DHex）

Initialize unit operation parameter のリクエストフォーマット、正常時のレスポンスフォーマット、異常時のレスポンスフォーマット、および CIP 異常コードは、以下のとおりです。

リクエストフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Service	サービスコード*1*2*3	USINT	3D
Request Path Size	リクエストパスのサイズ	USINT	02
Request Path	リクエストパス	Padded EPATH	20742401
データ			
Unit No	ユニット番号	UINT	0000：通信カプラユニット*4 0001～003F：NX ユニット 0040 以上：サポート外

*1. 初期化されたパラメータは、再起動後に有効になります。
*2. 本サービス実行後、メモリオールクリアのイベント（イベントコード 90430000Hex)が登録されます。
*3. NX シリーズセーフティ CPU ユニットは、本サービスをサポートしていません。NX シリーズセーフティコントロールユニットに対して本サービスを実行すると、異常になります。
*4. TCP/IP や NTP などの Ethernet 構成に関する設定は、初期化されません。

正常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Initialize unit operation parameter サービスの応答	USINT	BD
予約	予約	USINT	00
General Status	正常を示すコード	USINT	00
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00

異常時のレスポンスフォーマット

パラメータ名	内容	データ型	値(Hex)
Reply Service	Initialize unit operation parameter サービスの応答	USINT	BD
予約	予約	USINT	00
General Status	CIP で定義された、発生中の異常コード	USINT	発生中の異常コード
Size of Additional Status	Additional ステータスのサイズ	USINT	00*1
データ			
Additional status	Additional ステータス	UINT	Additional ステータス*2

*1. レスポンスコードのゼネラルステータスコードが 0x1F(Vendor specific error)の場合は、値が 0x01 になります。
*2. Size of Additional Status の値が 0x01 の場合だけ、格納されます。

CIP 異常コード

ゼネラルステータスコード(Hex)	異常コード*1
02	Resource unavailable
10	Device state conflict
13	Not enough data
15	Too much data
1F	Vendor specific error
20	Invalid parameter

*1. 各異常の内容は、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

A-1-4　TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex）

TCP/IP Interface オブジェクトは、TCP/IP インタフェースの設定を行うためのオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。
10	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書き込む。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	F5
インスタンス ID	01

アトリビュート ID

インスタンス用アトリビュート ID は、以下のとおりです。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
01	Interface Configuration Status	インタフェースの IP アドレス設定状態	読み出し	DWORD	下記参照
02	Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定	読み出し	DWORD	下記参照
03[*1]	Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法	読み出し、書き込み	DWORD	下記参照
04	Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス	読み出し	STRUCT	
	Path size	WORD 単位のパスのサイズ	読み出し	UINT	0002（固定）
	Path	物理層リンクオブジェクトの固定パス	読み出し	Padded EPATH	20F62401（固定）

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
05[*1]	Interface Configuration	インタフェースの設定	読み出し、書き込み	STRUCT	[*2]
	IP Address	IP アドレス		UDINT	C0A8FA01（固定）
	Network Mask	サブネットマスク		UDINT	FFFFFF00（固定）
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ		UDINT	00000000（固定）
	Name Server	プライマリネームサーバ		UDINT	00000000（固定）
	Name Server 2	セカンダリネームサーバ		UDINT	00000000（固定）
	Domain Name	ドメイン名		STRING	0000（固定）
06	Host Name	ホスト名称	読み出し、書き込み	STRING	0000（固定）
0D	Encapsulation Inactivity Timeout	カプセル化の非アクティブタイムアウト時間	読み出し、書き込み	UINT	0000：Disable 0000～0E10：タイムアウト時間（秒） 初期値：0078
64	NTP server IP address	NTP サーバーの IP アドレス	読み出し、書き込み	SHORT_STRING [*3]	"00":NTP クライアント機能無効 "00"以外:NTP サーバ IP アドレス 初期値："00"
66	Time zone	標準時間帯	読み出し、書き込み	UINT	下記参照 初期値：000F
69	TCP/UDP Message Service Server Port No	TCP/UDP メッセージサービスサーバポート番号	読み出し、書き込み	UINT	0400～FFFF[*4] 初期値：FA00

*1. 設定した内容は、電源再投入後に有効になります。
*2. 192.168.250.1、255.255.255.0、0.0.0.0、0.0.0.0、0.0.0.0、""を表します。
*3. 最大文字数は 64 です。
*4. 10 進数の 1024～65535 です。8AE, AF12 は設定不可です。

● Interface Configuration Status の値

ビット	名称	値
0-3	Interface Configuration Status	0：IP アドレス未設定。BOOTP 起動中を含む。 1：IP アドレスが設定されている。[*1]
4-5	予約	常に FALSE
6	AcdStatus	常に FALSE
7-31	予約	常に FALSE

*1. Interface Configuration Status を読み出せるのは、IP アドレスが設定されている場合だけです。したがって、読み出せる Interface Configuration Status の値は、常に 1 です。

● Configuration Capability の値

ビット	名称	値
0	BOOTP Client	常に TRUE[*1]
1	DNS Client	常に FALSE

ビット	名称	値
2	DHCP Client	常に FALSE
3	DHCP-DNS Update	常に FALSE
4	Configuration Settable	常に TRUE
5	Hardware Configurable	常に TRUE
6	Interface Configuration Change Requires Reset	常に TRUE
7	ACD Capable	常に FALSE
8-31	予約	常に FALSE

*1. 形 NX-EIC202 の Ver.1.0 では、常に FALSE です。

● Configuration Control の値

ビット	名称	値
0-3	IP アドレス設定方法	0：固定 IP アドレス設定 1：BOOTP による設定 2～15：予約
4	DNS Enable	常に FALSE
5-31	予約	常に FALSE

● Time Zone の値

標準時間帯	値
(GMT -12:00) Kwajalein	0
(GMT -11:00) Midway Island	1
(GMT -10:00) USA (Hawaii)	2
(GMT -09:00) USA (Alaska)	3
(GMT -08:00) Canada, USA (Pacific)	4
(GMT -07:00) Canada, USA (Mountain)	5
(GMT -06:00) Canada, USA (Central)	6
(GMT -05:00) Canada, USA (Eastern)	7
(GMT -04:00) Canada (Atlantic)	8
(GMT -03:30) Canada (Newfoundland)	9
(GMT -03:00) Argentina	10
(GMT -02:00) Antarctica	11
(GMT -01:00) Azores	12
(GMT +00:00) England	13
(GMT +00:00) United Kingdom, Portugal	14
(GMT +00:00) Greenwich Mean Time (UTC)	15
(GMT +01:00) France, Germany, Italy, Spain, Switzerland	16
(GMT +01:00) Sweden	17
(GMT +02:00) Bulgaria, Finland, Greece	18
(GMT +03:00) Russia (Moscow, St.Petersburg)	19
(GMT +03:30) Iran	20
(GMT +04:00) Russia (Samara, Izhevsk)	21
(GMT +04:30) Afghanistan	22
(GMT +05:00) Russia (Yekaterinburg, Perm)	23
(GMT +05:30) India	24
(GMT +05:45) Nepal	25
(GMT +06:00) Russia (Novosibirsk, Omsk)	26
(GMT +06:30) Myanmar	27
(GMT +07:00) Thailand	28
(GMT +07:00) Vietnam	29
(GMT +08:00) Australia (Western)	30

標準時間帯	値
(GMT +08:00) China	31
(GMT +08:00) Taiwan	32
(GMT +09:00) Japan	33
(GMT +09:00) Republic of Korea	34
(GMT +09:30) Australia (Northern Territory), Australia (South)	35
(GMT +10:00) Australia (New South Wales/Queensland/Victoria)	36
(GMT +10:30) Australia (Lord Howe Island)	37
(GMT +11:00) New Caledonia	38
(GMT +11:30) Norfolk Island	39
(GMT +12:00) New Zealand	40
(GMT +12:45) Chatham Island	41
(GMT +13:00) Tonga	42

A-1-5 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID：F6Hex）

Ethernet Link オブジェクトは、Ethernet Link の各種情報を取得するためのオブジェクトです。

サービスコード

実行させるサービスを、サービスコードで指定します。

サービスコード(Hex)	パラメータ名	内容
0E	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出す。

クラス ID、インスタンス ID

クラス ID とインスタンス ID は、以下のとおりです。

ID の種類	値(Hex)
クラス ID	F6
インスタンス ID	01

アトリビュート ID

インスタンス用アトリビュート ID は、以下のとおりです。

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
01	Interface Speed	インタフェースの通信速度	読み出し	UDINT	00000064（固定）
02	Interface Flags	インタフェースのステータス	読み出し	DWORD	0000000F（固定）
03	Physical Address	インタフェースの MAC アドレス	読み出し	ARRAY OF USINT*1	MAC アドレス

アトリビュート ID(Hex)	パラメータ名	内容	属性	データ型	値(Hex)
0B	Interface Capability	インタフェースの通信性能	読み出し	STRUCT	―
	Capability Bits	通信性能設定		DWORD	下記参照
	Speed/Duplex Options	通信速度／双方向オプション		STRUCT	―
	Speed/Duplex Array Count	通信速度／双方向配列サイズ		USINT	01
	Speed/Duplex Array	通信速度／双方向配列		ARRAY OF STRUCT	―
	Interface Speed	インターフェースの通信速度		UINT	0064（固定）
	Interface Duplex Mode	インターフェースの双方向モード		USINT	01：全二重（固定）

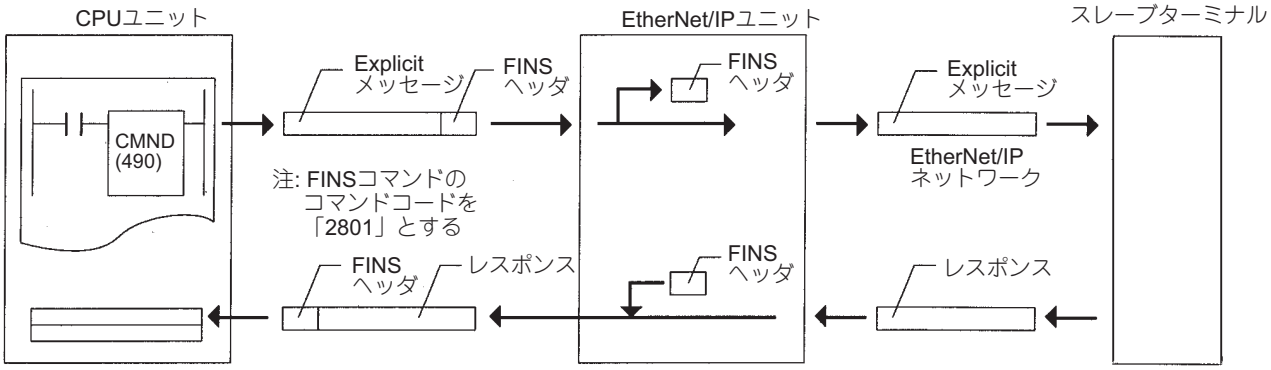
*1. 配列サイズは 6 です。

● Capability Bits の値

ビット	名称	値
0	Manual Setting Requirement Reset	常に FALSE
1	Auto-negotiate	常に TRUE
2	Auto-MDIX	常に TRUE
3	Manual Speed/Duplex	常に FALSE
4-31	予約	常に FALSE

A-1-6 CMND(490)命令による Clear Error Explicit メッセージの例

EtherNet/IP ユニットでは、PLC CPU ユニットのラダー図プログラムから CMND(490)命令を使用してスレーブターミナルに Explicit メッセージを送信することができます。



Clear Error Service Code (0x32Hex)は、「CIP ルーチング用 Explicit メッセージ送信」コマンド（2810）を使用して、IP アドレス 192.168.250.1 のスレーブターミナルに送信されます。EtherNet/IP に割り付けられたネットワーク番号は 1 です。EtherNet/IP ユニットの IP アドレスおよびノード番号は 33 です。

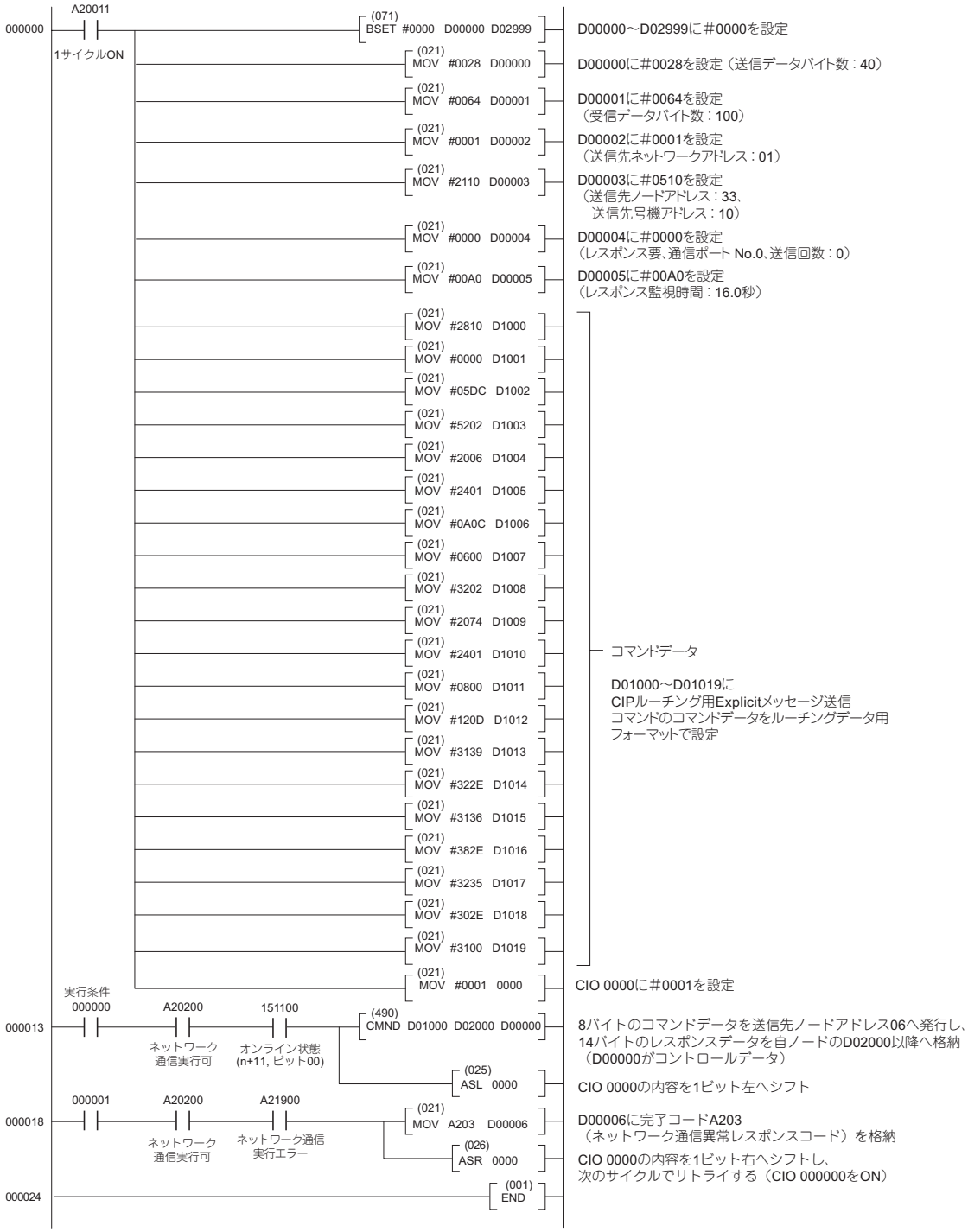
コマンドデータは CPU ユニットの D01000 以降に書き込み、レスポンスデータは D02000 以降に格納されます。コマンドがエラー終了した場合は、終了コードを D00006 に格納して、コマンド送信を再実行します。

コマンド詳細

CMND ワード	アドレス	値 (Hex)	内容
S	D01000 (先頭コマンドワード)	2810	コマンドコード
	D01001	0000	トランスポート ID：0000Hex
	D01002	05DC	メッセージ監視時間：15.00s
	D01003	5202	• スレーブコード：52Hex (Unconnected Send) • リクエストパスサイズ：2 ワード
	D01004	2006	• リクエストパス：20 06 24 01Hex (Connection Manager) • クラス ID：06Hex • インスタンス ID：01Hex
	D01005	2401	
	D01006	0A0C	• Priority/Time_Tick：0AHex • Timeout Ticks：0CHex
	D01007	0600	メッセージリクエストサイズ：6 バイト
	D01008	3202	• サービス：32Hex (Clear Error) • リクエストパスサイズ：2 ワード
	D01009	2074	• 8 ビットクラス ID：20Hex • クラス ID：74Hex
	D01010	2401	• 8 ビットインスタンス ID：24Hex • インスタンス ID：01Hex (Identity オブジェクト)
	D01011	0800	ルートパスサイズ：8 ワード
	D01012	120D	• Extended link address size：1Hex • ルートパスサイズ：13 バイト (文字) = 0DHex
	D01013	3139	IP アドレス：“19”
	D01014	322E	IP アドレス：“2.”
	D01015	3136	IP アドレス：“16”
	D01016	382E	IP アドレス：“8.”
	D01017	3235	IP アドレス：“25”
	D01018	302E	IP アドレス：“0.”
	D01019	3100	• IP アドレス：“1” • パディングデータ：00Hex
D	D2000 (自ノードの先頭レスポンスワード)		
C	D0000 (先頭コントロールワード)	0028	コマンドデータバイト数：40 バイト
	D0001	0064	レスポンスデータバイト数：100 バイト
	D0002	0001	相手(送信先)ネットワークアドレス：1
	D0003	2110	• 相手(送信先)ノードアドレス：33 • 相手(送信先)ユニットアドレス：FEHex (または 10Hex)
	D0004	0000	レスポンス要、通信ポート No. 0、再送回数 0Hex
	D0005	00A0	レスポンス監視時間：16.0s

ワード C+6～C+18 には、サービスレスポンスデータが含まれます。サービスコード 32 は、正常実行を示すレスポンスデータとして 0000s を返します。他のサービスコードは、アセンブリオブジェクトの入出力データおよびサイズなどのレスポンスデータを返します。

プログラム例



A-1-7　レスポンスコード

ゼネラルステータスコード

ゼネラルステータスコードは CMND 命令実行終了後、受信データ内に格納されます。

ゼネラルステータスコード (Hex)	ステータス名	内容
00	Success	指定されたオブジェクトによるサービスの実行が成功しました。
01	Connection failure	サービスに関連するコネクションがコネクションパスの途中で失敗しました。
02	Resource unavailable	要求されたサービスは、必要なリソースに空きがなかったため実行できませんでした。
03	Invalid parameter value	20Hex を参照してください。
04	Path segment error	処理ノードは、パスセグメント識別子またはセグメント構文を理解できませんでした。Path segment error が発生すると、パス処理は停止します。
05	Path destination unknown	パスが、未知または処理ノードに含まれていないオブジェクトクラス、インスタンス、または構造体エレメントを参照しています。Path destination unknown エラーが発生すると、パス処理は停止します。
06	Partial transfer	期待するデータの一部のみが転送されました。
07	Connection lost	メッセージコネクションが失われました。
08	Service not supported	要求されたサービスは未サポートでした。または、要求されたサービスは、指定オブジェクトクラス／インスタンスでは未定義でした。
09	Invalid attribute value	要求されたサービスは、アトリビュートデータに異常がありました。
0A	Attribute list error	Get_Attribute_List または Set_Attribute_List レスポンス内のアトリビュートが、ゼロ以外のステータスでした。
0B	Already in requested mode/state	指定オブジェクトは、要求されたモード／状態に遷移済みでした。
0C	Object state conflict	指定オブジェクトは、要求されたサービスを実行できる状態になっていませんでした。
0D	Object already exists	作成要求されたオブジェクトのインスタンスがすでに存在していました。
0E	Attribute not settable	要求された設定サービスは、変更不可能なアトリビュートを指定しました。
0F	Privilege violation	サービス要求元にアクセス権がありませんでした。
10	Device state conflict	指定デバイスは、要求されたサービスを実行できる状態になっていませんでした。
11	Reply data too large	レスポンスデータ長は、処理可能なデータ長を超えていました。
12	Fragmentation of a primitive value	サービスがプリミティブなデータを分割する（例えば、REAL 型データの半分に分ける）処理を特定しました。
13	Not enough data	要求されたサービスは、処理を実行するのに十分なデータを提供していませんでした。
14	Attribute not supported	要求されたサービスは、未サポートのアトリビュートを指定しました。
15	Too much data	要求されたサービスは、無効なデータまで含んでいました。

ゼネラルステータスコード (Hex)	ステータス名	内容
16	Object does not exist	要求されたサービスは、未実装オブジェクトを指定しました。
17	Service fragmentation sequence not in progress	このサービスの分割がこのデータでは有効ではありません。
18	No stored attribute data	このオブジェクトのアトリビュートデータは、このサービスが要求される以前に保存されていませんでした。
19	Store operation failure	このオブジェクトのアトリビュートデータは、保存処理中に発生した障害のために保存されませんでした。
1A	Routing failure (request packet too large)	サービス要求パケットが宛先までの中継ネットワークのサイズよりも大きくなっています。中継ノードは強制的に中断しました。
1B	Routing failure (response packet too large)	サービス応答パケットが宛先までの中継ネットワークのサイズより大きくなっています。中継ノードは強制的に中断しました。
1C	Missing attribute list entry data	サービスが、要求されたビヘイビアを実行するために必要なアトリビュートのリスト内のアトリビュートを供給しませんでした。
1D	Invalid attribute value list	サービスは、無効であったアトリビュートに関するステータス情報が付加されたアトリビュートのリストを返します。
1E	Embedded service error	埋め込みサービスがエラーになりました。
1F	Vendor specific error	ベンダ固有のエラーが発生しました。エラーレスポンスの Additional Code フィールドには、発生した特定のエラーが示されます。このエラーコードを使用するのは、この表やオブジェクトクラス定義内に示されるエラーコードのどれもが、該当エラーに対応していない時に限られます。
20	Invalid parameter	要求されたサービスは、パラメータに異常がありました。このコードが使用されるのは、パラメータが本仕様の要件や Application オブジェクト仕様に定義されている要件を満たさないときです。
21	Write-once value or medium already written	すでに書き込まれているか、書込不可となっている、1 回のみ書込可能メディア（例えば、WORM ドライブ、PROM など）への書込を試みました。
22	Invalid Reply Received	不正な応答を受信しました（例えば、応答サービスコードが要求サービスコートと不一致である。応答メッセージが最小サイズより小さいなど)。このステータスコードは不正応答のその他の要因で使用されます。
23～24	-	今後の拡張のために CIP によって予約されています。
25	Key Failure in path	パスの最初のセグメントのキーセグメントが宛先モジュールと一致しません。そのオブジェクトはどのキーチェックで失敗したかを示さなければなりません。
26	Path Size Invalid	送信された要求サービスのパスのサイズがあるオブジェクトへ中継される要求に許されている大きさに満たないか、大きすぎます。
27	Unexpected attribute in list	この時点では Set 不能なアトリビュートをセットしようとしました。
28	Invalid Member ID	要求されたサービスのメンバ ID は、未実装のクラス／インスタンス／アトリビュートを指定しました。

ゼネラルステータスコード (Hex)	ステータス名	内容
29	Member not settable	要求された設定サービスは、変更不可能なメンバを指定しました。
2A	Group 2 only server general failure	このエラーコードは、4K 以内のコードスペースしか持たない DeviceNet Group 2 Only サーバにより、Service not supported、Attribute not supported、および Attribute not settable の代替コードとしてのみ出力可能です。
2B～CF	-	今後の拡張のために CIP によって予約されています。
D0～FF	Reserved for Object Class and service errors	このエラーコードの範囲は、オブジェクトクラス固有のエラーを示すために使用されます。この範囲のコードを使用するのは、この表に示されているエラーコードのどれもが、発生したエラーを正確に説明していないときに限られます。Additional Code フィールドを使用して、General Error Code をさらに詳しく説明することができます。

ゼネラルステータスが 01Hex のときの Additional ステータスの例（Connection Manager Object のステータス）

ゼネラルステータスコード (Hex)	Additional ステータスコード (Hex)	内容
01	0100	コネクション使用中、または重複 Forward_Open です。
01	0103	サポートされていないトランスポートクラスとトリガの組み合わせです。
01	0106	所有権が一致しません。
01	0107	ターゲットアプリケーションでコネクションが見つかりません。
01	0108	無効なコネクションタイプです。コネクションタイプまたはコネクションの優先順位のいずれかに問題があります。
01	0109	無効なコネクションサイズです。
01	0110	デバイスが設定されていません。
01	0111	RPI がサポートされていません。コネクションタイムアウト乗数、または Production Inhibit Time にも問題がある可能性があります。
01	0113	Connection Manager がこれ以上のコネクションをサポートできません。
01	0114	キーセグメント内のベンダ ID か製品コードのいずれかがデバイスと一致しませんでした。
01	0115	キーセグメント内のデバイスタイプがデバイスと一致しませんでした。
01	0116	キーセグメント内の Major Revision または Minor Revision の情報がデバイスと一致しませんでした。
01	0117	無効なコネクションポイントです。
01	0118	無効な設定フォーマットです。
01	0119	現在オープンしている制御コネクションがないため、コネクションリクエストが失敗しました。
01	011A	ターゲットアプリケーションがこれ以上のコネクションをサポートできません。
01	011B	RPI が Production Inhibit Time 未満です。

ゼネラルステータスコード (Hex)	Additional ステータスコード (Hex)	内容
01	0203	コネクションがタイムアウトしたため、コネクションを終了できません。
01	0204	レスポンスを待つ間に Unconnected_Send サービスがタイムアウトになりました。
01	0205	Unconnected_Send サービスでのパラメータエラーです。
01	0206	Unconnected メッセージサービスに対するメッセージが大きすぎます。
01	0207	返信のない非コネクション型の ACK です。
01	0301	利用可能なバッファメモリがありません。
01	0302	データ送信に利用できるネットワーク帯域幅がありません。
01	0303	利用できるタグフィルタがありません。
01	0304	リアルタイムのデータを送るように設定されていません。
01	0311	ポートセグメント内で指定されたポートが使用できません。
01	0312	ポートセグメント内で指定された Link Address が使用できません。
01	0315	パス内のセグメントタイプかセグメント値が無効です。
01	0316	コネクションクローズ時にパスとコネクションが等しくありません。
01	0317	セグメントが存在しません。あるいはネットワークセグメントのエンコード値が無効です。
01	0318	自己への Link Address が無効です。
01	0319	セカンダリのリソースが使用できません。
01	031A	コネクションがすでに確立されています。
01	031B	直接コネクションがすでに確立されています。
01	031C	その他
01	031D	冗長コネクションが一致しません。
01	031F	ターゲットパス用のコネクションリソースが存在しません。
01	0320～07FF	ベンダ固有のコードに使用されます。

A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能

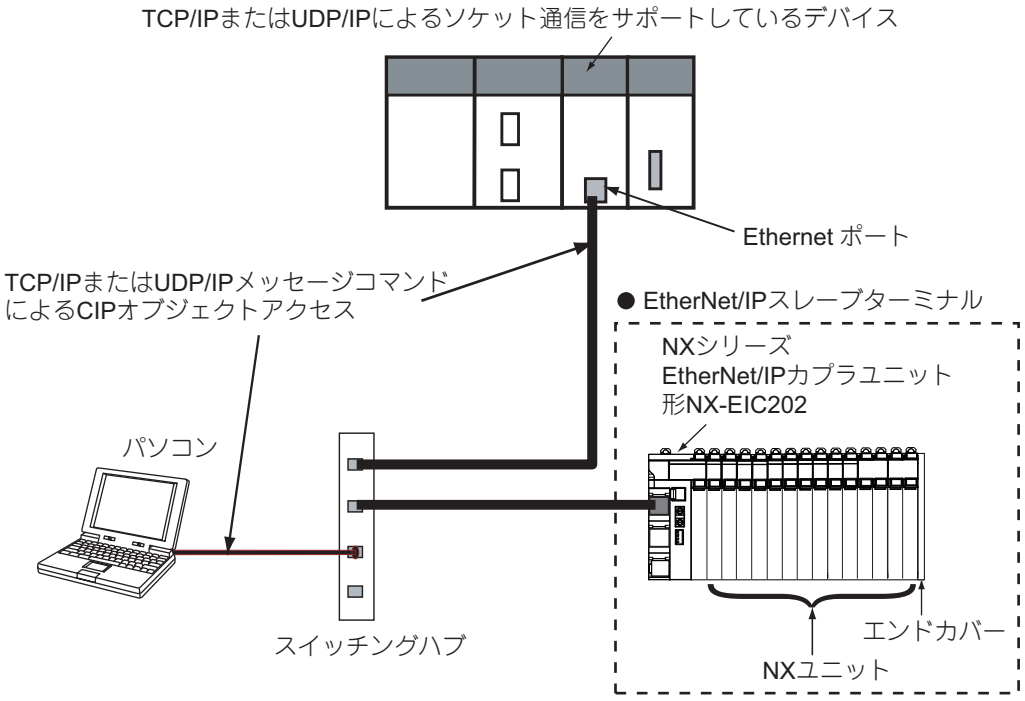
EtherNet/IP カプラユニットは、TCP/UDP メッセージサービス機能をサポートします。EtherNet/IP プロトコルをサポートしていない PLC や汎用パソコンから、TCP/UDP メッセージサービスを使用することにより、EtherNet/IP スレーブターミナルの設定や、I/O の制御、およびトラブルシュートが可能になります。
TCP/IP プロトコルまたは UDP/IP プロトコル（ソケット通信）をサポートしているデバイスから TCP/UDP コマンドを発行し、EtherNet/IP カプラユニット内の CIP オブジェクトにアクセスすることにより、EtherNet/IP スレーブターミナルを制御します。リクエストコマンドの詳細については、「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」を参照してください。
また、ディップスイッチ (SW3) を使用して、TCP/UDP メッセージサービス機能の有効／無効を設定します。詳細については、「4-3-2 ディップスイッチ (P.4-10)」を参照してください。

バージョン関連情報

- 形 NX-EIC202 の Ver.1.1 以前では、入力データの読み出しおよび出力データの書き込みは、スレーブターミナルにセーフティコントロールユニットが搭載されている場合にだけ可能です。セーフティコントロールユニットの詳細については『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。
- 形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降では、Change NX state サービスを使用することにより、EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの入出力データのアクセスが可能です。入出力データの読み書き手順の詳細は、「A-3-6 EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力データ読み書き (P.A-52)」を参照してください。

A-2-1 TCP/UDP メッセージサービスを使用するシステム構成

EtherNet/IP をサポートしていないデバイスは、EtherNet/IP 通信機能の代替手段として TCP/UDP メッセージサービス機能を使用します。デバイス（パソコン、ほかのコントローラなど）は、CIP オブジェクトにアクセスするために(CIP オブジェクトの詳細については、「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」を参照)、オムロン特定の TCP/IP コマンドや UDP/IP コマンドを以下の図のように送受信します。



A-2-2 TCP/UDP メッセージサービスの構成手順

ここでは、TCP/UDP メッセージサービスでの EtherNet/IP スレーブターミナルの使用手順を説明します。
セーフティコントロールユニットの使用手順については、『NX シリーズ セーフティコントロールユニット ユーザーズマニュアル(SGFM-710)』を参照してください。

手順	参照
1. 作業前準備	• 「2-2-2 NX ユニットの種類 (P.2-7)」 • 「3-1 仕様 (P.3-2)」 • 「第 5 章 電源供給の設計 (P.5-1)」 • 「6-1-3 取付方向 (P.6-8)」 • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル
↓	
2. スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	• 「4-3 ハードウェアスイッチ設定 (P.4-9)」 • 「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」 • 「第 7 章 配線 (P.7-1)」
↓	
3. スレーブターミナルの構成と動作設定	「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」
↓	

4. EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定の転送と照合	「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」



5. EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレス、時計情報自動調整機能、ポート番号の設定	• 「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」 • 「11-3-3 時計情報の自動調整機能 (P.11-9)」 • 「A-2-5 TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定 (P.A-45)」



6. LED による動作確認	「4-2 表示部 (P.4-5)」



7. 配線確認による動作確認	各 NX ユニットのユーザーズマニュアル



8. TCP/UDP メッセージサービスを用いた TCP/UDP ソケット通信プログラムの作成および動作確認	コントローラのマニュアル

A-2-3　TCP/UDP メッセージサービスの構成手順詳細

手順		項目	説明	参照
1	作業前準備	NX ユニットの選定	使用する NX ユニットおよび必要な入出力の種類と点数を選択します。	• 「2-2-2 NX ユニットの種類 (P.2-7)」 • 各 NX ユニットのユーザーズマニュアル
		スレーブターミナル仕様の適合確認	スレーブターミナル特有の以下の制約事項に対する適合を確認します。 • NX ユニットの台数 • メッセージサービス最大メッセージサイズ • NX ユニット電源および I/O 電源供給の設計条件 • 取付方向	• 「3-1 仕様 (P.3-2)」 • 「第 5 章 電源供給の設計 (P.5-1)」 • 「6-1-3 取付方向 (P.6-8)」 • 「A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 (P.A-42)」
2	スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	スイッチの設定値	EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアスイッチで IP アドレスを設定します。 Network Configurator で IP アドレスを設定することもできます。「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。	• 「4-3 ハードウェアスイッチ設定 (P.4-9)」 • 「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」
			EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアスイッチでネットワークインタフェースタイプを設定して、メッセージサービスを有効にします。	• 「4-3-2 ディップスイッチ (P.4-10)」
		取り付け	EtherNet/IP カプラユニットに NX ユニット、エンドカバーを連結し、スレーブターミナルを DIN レールに固定して取り付けます。	「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」
		配線	スレーブターミナルの配線を行います。 • 通信ケーブルの接続 • ユニット電源の接続 • I/O 電源の接続 • 接地ケーブルの接続 • 外部入出力機器の接続	「第 7 章 配線 (P.7-1)」
3	スレーブターミナルの構成と動作設定		サポートソフトで、スレーブターミナルの構成と動作設定を行います。	「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」
		ユニット構成情報の作成	NX ユニットの台数と接続順序、個別の NX ユニットの情報、EtherNet/IP カプラユニットに関する情報など、スレーブターミナルの構成情報を作成します。	「9-2-2 NX ユニット構成情報の設定 (P.9-6)」
		I/O 割付情報の設定	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットの I/O 割付設定を必要に応じて行います。	「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」
		ユニット動作設定	EtherNet/IP カプラユニットおよび NX ユニットのユニット動作設定を必要に応じて行います。	「9-2-4 ユニット動作設定 (P.9-20)」
		ユニットアプリケーションデータの設定	ユニットアプリケーションデータを作成します。ユニットアプリケーションデータを持つユニットだけが対象となります。	「9-2-5 ユニットアプリケーションデータ (P.9-21)」
4	EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定の転送と照合		サポートソフトでスレーブターミナルの設定を転送および照合します。	「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」
5	EtherNet/IP カプラの IP アドレス、時計情報自動調整機能、ポート番号の設定		Network Configurator で EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレスを設定します。 スイッチ設定で IP アドレスを設定することもできます。「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。 Network Configurator で時計情報自動調整機能を設定します。 Network Configurator でポート番号を設定します。	• 「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」 • 「11-3-3 時計情報の自動調整機能 (P.11-9)」 • 「A-2-5 TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定 (P.A-45)」

手順		項目	説明	参照
6	LED による動作確認	Ethernet ユニット	Ethernet ユニット上で、以下の LED を確認してください。以下は、CJ シリーズ Ethernet ユニットの例です。 • RUN • 100M • ERC • ERH • SD • RD • LNK • TCP • FTP • HOST	『Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル 基本ネットワーク構築編 (SBCD-329)』
		EtherNet/IP カプラユニット	EtherNet/IP カプラユニットでは、以下の LED を確認してください。 • MS • NS • TS • L/A P1 • L/A P2 • UNIT PWR • I/O PWR	• 「4-2 表示部 (P.4-5)」 • 「12-2 LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」
7	配線確認による動作確認		入力をモニタするか、または強制出力を使用して配線をチェックします。	• コントローラのマニュアル • 該当する NX ユニットのマニュアル
8	TCP/UDP メッセージサービスを用いた TCP/UDP ソケット通信プログラムの作成および動作確認		メッセージサービスを使用して TCP/IP 通信または UDP/IP 通信のユーザプログラムを作成します。	コントローラのマニュアル

A-2-4　TCP/UDP メッセージサービス仕様

EtherNet/IP カプラユニットは、以下の仕様に基づいて TCP/UDP メッセージサービス機能を提供します。

項目	仕様
同時接続可能クライアント最大数	8
最大メッセージサイズ	リクエスト：492 バイト レスポンス：496 バイト
最大 NX 出力データサイズ	490 バイト 注記：2 バイトは、UDP/IP コマンドおよび TCP/IP コマンドの Explicit メッセージコマンドの属性フィールドに使用されます。
最大 NX 入力データサイズ	496 バイト 注記：2 バイトは、UDP/IP コマンドおよび TCP/IP コマンドの Explicit メッセージコマンドの属性フィールドに使用されます。
ポート番号	初期値：64000（10 進） ポート番号は Network Configurator で変更できます（再起動が必要です）。有効なポート番号範囲（10 進）は以下のとおりです。 • 1024～2221 • 2223～44817 • 44819～65535
キープアライブ（KeepAlive）	EtherNet/IP カプラユニットの TCP/IP 通信と UDP/IP 通信では、キープアライブ（KeepAlive）機能が使用できます。キープアライブ機能とは、コネクションが開設している通信ラインで、送受信が一定期間行われなかった場合に、コネクションが正常に確立されているかの確認を行う機能です。 KeepAlive のタイムアウトは 5.5 分です。

TCP/IP および UDP/IP メッセージフォーマット

● コマンドフォーマット

Ethernet 上のデバイスから送信するコマンド（TCP/IP メッセージまたは UDP/IP メッセージ）のフォーマットは以下のとおりです。コマンドはリトルエンディアンの順に指定します。

・アトリビュートIDを指定する場合

+0	メッセージシーケンス番号	2バイト
+2	予約1	2バイト
+4	データサイズ	2バイト
+6	予約2	1バイト
+7	サービスコード	1バイト
+8	クラスID	2バイト
+10	インスタンスID	2バイト
+12	アトリビュートID	2バイト
+14	データ	最大490バイト

・アトリビュートIDを指定しない場合

+0	メッセージシーケンス番号	2バイト
+2	予約1	2バイト
+4	データサイズ	2バイト
+6	予約2	1バイト
+7	サービスコード	1バイト
+8	クラスID	2バイト
+10	インスタンスID	2バイト
+12	データ	最大492バイト

パラメータ[*1]	オフセットアドレス	サイズ（バイト）	説明
メッセージシーケンス番号	0	2	複数の送信フレームを区別するための番号を設定します。 メッセージ送信元で自由な値を割り当てます。対応するレスポンスに同じ値が格納されます。 設定範囲：0～65535
予約 1	2	2	0 に固定。
データサイズ	4	2	「予約 2」以降のデータサイズを設定します。単位はバイトです。 設定範囲: 6～498
予約 2	6	1	0 に固定。
サービスコード	7	1	宛先オブジェクトに対するサービスコードを設定します。ここに設定したサービスコードはそのまま宛先ノードに送られます。
クラス ID	8	2	宛先オブジェクトのクラス ID を設定します。ここに設定したクラス ID はそのまま宛先ノードに送られます。
インスタンス ID	10	2	宛先オブジェクトのインスタンス ID を設定します。ここに設定したインスタンス ID はそのまま宛先ノードに送られます。
アトリビュート ID[*2]	12	2	宛先オブジェクトのアトリビュート ID を設定します。
データ	14[*3]	最大 490[*4]	リクエストフォーマットのデータを設定します。サービスコードによってデータの内容が異なります。

*1. コマンドのパラメータは、リトルエンディアンの順に指定します。
*2. アトリビュート ID の指定が必要なサービスコード（Set_Attribute_Single、Get_Attribute_Single）を実行する場合のみ設定します。
*3. アトリビュート ID を設定しない場合、オフセットアドレスは 12 になります。
*4. アトリビュート ID を設定しない場合は、最大 492 バイトになります。

● レスポンスフォーマット

ネットワーク上の宛先デバイスからレスポンスが返信された場合、EtherNet/IP カプラユニットは Ethernet 上の送信元へレスポンス（TCP/IP メッセージまたは UDP/IP メッセージ）を送信します。レスポンスはリトルエンディアンの順に格納されます。
レスポンスフォーマットを以下に示します。

+0	メッセージシーケンス番号	2バイト
+2	データサイズ	2バイト
+4	予約	1バイト
+5	サービスコード	1バイト
+6	ゼネラルステータス	1バイト
+7	Additionalステータスサイズ	1バイト
+8	データ	最大496バイト

パラメータ[*1]	オフセットアドレス	サイズ（バイト）	説明
メッセージシーケンス番号	0	2	コマンド送信時に設定したシーケンス番号が返されます。
データサイズ	2	2	「予約」以降のデータサイズが格納されます。単位はバイトです。 サイズ範囲：4～500
予約	4	1	0 に固定。

パラメータ*1	オフセットアドレス	サイズ（バイト）	説明
サービスコード	5	1	コマンド送信時に設定した宛先オブジェクトに対するサービスコードが格納されます。 正常レスポンスの場合、リクエストしたサービスコードの最上位ビットが ON します。
ゼネラルステータス	6	1	ゼネラルステータスコード。
Additional ステータスサイズ	7	1	Additional ステータス配列に格納される 16 ビットワードの数。
データ	8	最大 496	レスポンスフォーマットのデータが格納されます。実行されたサービスコードによって、また、正常実行されたか否かによって格納されるデータが異なります。

*1. レスポンスのパラメータは、リトルエンディアンの順に格納されます。

TCP/IP および UDP/IP メッセージの例

アトリビュート ID を指定する場合、指定しない場合のそれぞれについて、コマンドおよび正常時のレスポンスの例を以下に示します。

● アトリビュート ID を指定する場合の例

Identity オブジェクト（クラス ID: 01Hex）で、Get_Attribute_Single（サービスコード: 0EHex）を実行し、Vender ID（インスタンス用アトリビュート: 01Hex）を読み出す場合のコマンドおよび正常時のレスポンスは以下のとおりです。

・コマンド

		値(Hex)
+0	メッセージシーケンス番号	00 00
+2	予約1	00 00
+4	データサイズ	08 00
+6	予約2	00
+7	サービスコード	0E
+8	クラスID	01 00
+10	インスタンスID	01 00
+12	アトリビュートID	01 00

・正常時のレスポンス

		値(Hex)
+0	メッセージシーケンス番号	00 00
+2	データサイズ	06 00
+4	予約	00
+5	サービスコード	8E
+6	ゼネラルステータス	00
+7	Additionalステータスサイズ	00
+8	データ	2F 00

● アトリビュート ID を指定しない場合の例

NX Configuration オブジェクト（クラス ID: 74Hex）で、Read NX object（サービスコード: 33Hex）を実行し、EtherNet/IP カプラユニット（Unit No.0）の製品コード（Index: 1000Hex、Subindex: 04Hex）を読み出す場合のコマンドおよび正常時のレスポンスは以下のとおりです。

・コマンド

			値(Hex)
+0	メッセージシーケンス番号		00 00
+2	予約1		00 00
+4	データサイズ		0C 00
+6	予約2		00
+7	サービスコード		33
+8	クラスID		74 00
+10	インスタンスID		01 00
+12	データ	UnitNo	00 00
+14		Index	00 10
+16		Subindex	04
+17		Control Field	00

・正常時のレスポンス

			値(Hex)
+0	メッセージシーケンス番号		00 00
+2	データサイズ		0A 00
+4	予約		00
+5	サービスコード		B3
+6	ゼネラルステータス		00
+7	Additionalステータスサイズ		00
+8	データ	Length	04 00
+10		Read data	02 02 64 00

A-2-5　TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定

TCP/IP ポート番号や UDP/IP ポート番号は、Network Configurator を使用して設定することができます。

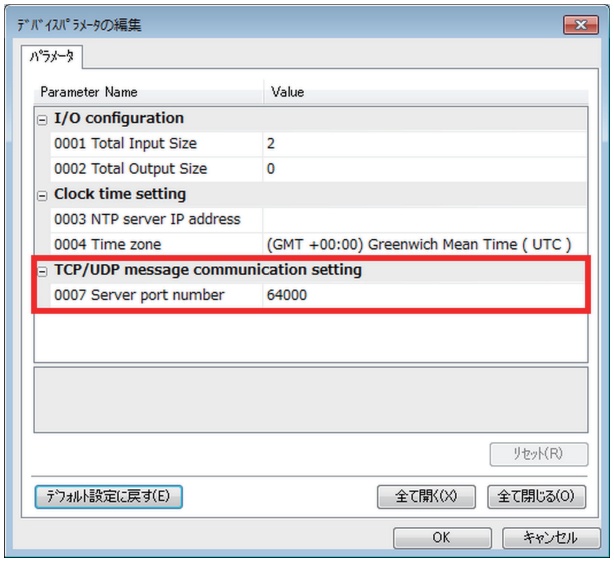
手順

1 **EtherNet/IP カプラユニットを含む Network Configurator ファイルを開いてください。**

2 **以下のいずれかの方法で、［デバイスパラメータの編集］エリアを表示してください。**

- ネットワーク上の EtherNet/IP カプラユニットをダブルクリックする。
- ネットワーク上の EtherNet/IP カプラユニットを右クリックし、［パラメータ］－［編集］の順に選択する。

3 **［サーバのポート番号］に値を入力し、［OK］をクリックしてください（ポート番号の範囲については、「A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 (P.A-42)」を参照してください）。**



4 **オンライン状態にして、EtherNet/IP カプラユニットにパラメータをダウンロードしてください。**

5 **EtherNet/IP カプラユニットを再起動して、設定を有効にしてください。**

参考

TCP/IP ポート番号や UDP/IP ポート番号の設定範囲については、「A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 (P.A-42)」を参照してください。

A-2-6 TCP/UDP メッセージサービスに関する異常の確認と対処方法

TCP/UDP メッセージサービスの問題に関する要因と対処を判断するには、以下の情報を使用します。

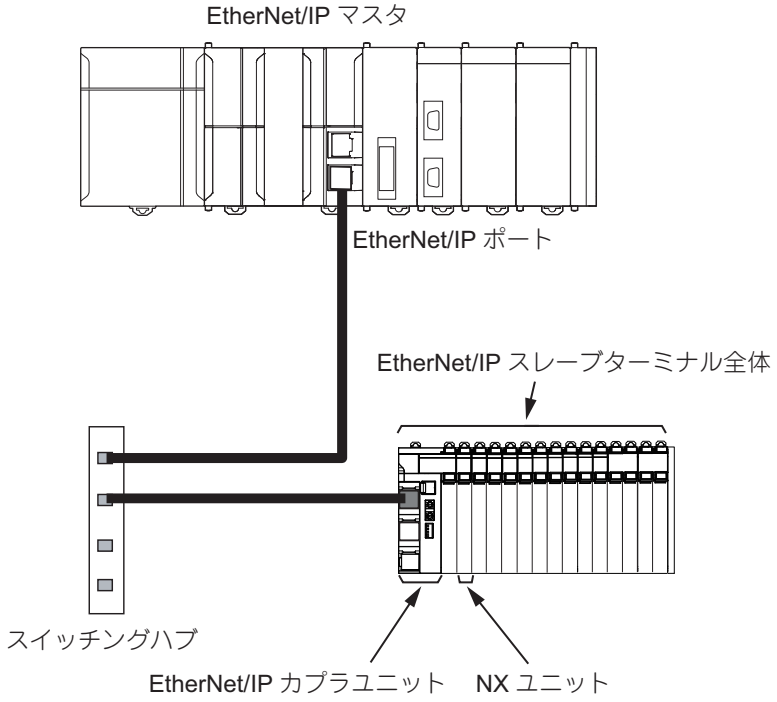
監視情報	ゼネラルステータス	要因	対処
データの読み出しまたは書き込みが行えません。EtherNet/IP カプラユニットからエラーレスポンスが返されました。	NOT_ENOUGH_DATA (0x13)	フレームサイズが 504 バイトを超えています。データサイズパラメータ値が実際に受信したフレームのデータサイズと一致していません。	フレームサイズを 504 バイト未満にしてください。詳細については、「A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 (P.A-42)」を参照してください。
	TOO_MUCH_DATA (0x15)	データサイズパラメータ値が実際に受信したフレームのデータサイズと一致していません。	データサイズパラメータ値が正しく算出されていることを確認してください。詳細については、「A-2-4 TCP/UDP メッセージサービス仕様 (P.A-42)」を参照してください。
	その他のエラーコード	-	「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」、「ゼネラルステータスコード (P.A-33)」を参照してください。

監視情報	ゼネラルステータス	要因	対処
データの読み出しまたは書き込みが行えません。EtherNet/IP カプラユニットからはエラーレスポンスが返されません。	-	フレームサイズが、最小値である 12 バイト未満です。	フレームサイズが仕様の範囲内であることを確認してください。
	-	データサイズパラメータ値が、実際に送信したフレームのデータサイズと一致していません。	フレームのデータサイズが、データサイズパラメータで指定したバイト数と同じであることを確認してください。
	-	ネットワーク通信が不安定です。	ネットワークが確実に接続されており、通信の障害要因がほかにないことを確認してください。 詳細については、「7-1 EtherNet/IP ネットワークの配線 (P.7-2)」を参照してください。
	-	EtherNet/IP カプラユニットで TCP/UDP メッセージサービス機能が有効化されていません（タグデータリンクが有効化されています）。	ディップスイッチの SW3 の位置を確認してください。詳細は、「4-3-2 ディップスイッチ (P.4-10)」を参照してください。
	-	EtherNet/IP カプラユニットに送信されたフレームのポート番号設定が正しくありません。	ポート番号設定を確認してください。詳細は、「A-2-5 TCP/IP ポート番号および UDP/IP ポート番号の設定 (P.A-45)」を参照してください。
TCP/UDP メッセージサービスを使用中に、予期しないフレームサイズの制限違反が発生しました。	-	要求されたフレーム長が MTU（最大データグラムサイズ）を超えています。	最大フレームサイズは、クライアントから送信可能な最大データグラムサイズ以下にしてください。
TCP/IP 接続を確立できません。	標準 TCP 異常	EtherNet/IP カプラユニットには、アクティブな TCP クライアントが合計 8 個接続しています。	新たに TCP/IP 接続を確立する場合、現在アクティブな接続数は 8 未満になるようにしてください。
		EtherNet/IP カプラユニットで TCP/UDP メッセージサービス機能が有効化されていません（タグデータリンクが有効化されています）。	ディップスイッチの SW3 の位置を確認してください。詳細は、「4-3-2 ディップスイッチ (P.4-10)」を参照してください。
TCP/IP 接続が失われたため、クライアントは再接続する必要があります。		TCP/IP 接続のアイドル時間が 30 秒を超えている状態で、9 番目のクライアントが接続を試みました。この条件では、アイドル状態にあるアクティブなクライアントは自動的にクローズします。	アイドル状態を 30 秒未満に設定して、クライアントの接続が常にアクティブになるようにしてください。

A-3 メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定と I/O データ制御手順例

メッセージで CIP オブジェクトにアクセスすることにより、EtherNet/IP スレーブターミナルの設定や、タグデータリンク(Implicit メッセージ)通信を使用しない場合でも、I/O データの制御が可能です。
ここでは、メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定や、I/O データ制御の手順例を示します。
CIP オブジェクトの詳細は、「A-1 サポート対象となる CIP オブジェクト (P.A-3)」を参照してください。
Explicit メッセージをサポートしていないデバイスを使用する場合は、TCP/UDP メッセージサービスを使用して、CIP オブジェクトにアクセスします。TCP/UDP メッセージサービスを使用して CIP オブジェクトにアクセスする方法の詳細は、「A-2 TCP/UDP メッセージサービス機能 (P.A-37)」を参照してください。
手順例として、以下の 6 種類を示します。

- EtherNet/IP カプラユニットの、ユニット動作設定を変更する。
- 単一の NX ユニットの、ユニット動作設定を変更する。
- 複数の NX ユニットの、ユニット動作設定を変更する。
- EtherNet/IP スレーブターミナル全体の、ユニット動作設定を変更する。
- 単一の NX ユニットの、ユニット動作設定を初期化する。
- EtherNet/IP スレーブターミナルがもつ入出力データを読み書きする。



使用上の注意

メッセージを用いた各種設定中に異常が発生した場合の、異常の確認と対処方法は、「12-3 サポートソフトによる異常の確認と対処方法 (P.12-8)」を参照してください。

バージョン関連情報

メッセージを用いた EtherNet/IP スレーブターミナルの設定や I/O データの制御は、形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降で実行可能です。

A-3-1 EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定変更

EtherNet/IP カプラユニットのユニット動作設定を変更します。EtherNet/IP カプラユニットのユニット番号は 0 になります。
設定手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	EtherNet/IP カプラユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x00
2	EtherNet/IP カプラユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x00
3	EtherNet/IP カプラユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x00
4	スレーブターミナルをリスタートする。	0x01 Identity オブジェクト	0x01	0x05 Reset	設定不要
5*1	EtherNet/IP カプラユニットに出力データの初期値を書き込む。*2	0x04 Assembly オブジェクト	0x94	0x10 Set_Attribute_Single	設定不要
6*1	EtherNet/IP カプラユニットの状態をオペレーショナルに変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x39 Change NX state	0x00

*1. Explicit メッセージをサポートしている EtherNet/IP マスタを使用する場合には、不要な処理です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットがオペレーショナル状態になった時点で、無効なデータが出力されるのを防ぐための処理です。

A-3-2 単一の NX ユニットのユニット動作設定変更

EtherNet/IP スレーブターミナル内の、単一の NX ユニットのユニット動作設定を変更します。該当の NX ユニットのユニット番号を 1 とします。
設定手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	NX ユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x01
2	NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x01
3	NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x01

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
4	NX ユニットをリスタートする。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x35 Restart NX unit	0x01

A-3-3 複数の NX ユニットのユニット動作設定変更

EtherNet/IP スレーブターミナル内の、複数の NX ユニットのユニット動作設定を変更します。該当の NX ユニットのユニット番号を 1、2 とします。
設定手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	ユニット番号 1 の NX ユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x01
2	ユニット番号 2 の NX ユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x02
3	ユニット番号 1 の NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x01
4	ユニット番号 2 の NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x02
5	ユニット番号 1 の NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x01
6	ユニット番号 2 の NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x02
7	ユニット番号 1 の NX ユニットをリスタートする。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x35 Restart NX unit	0x01
8	ユニット番号 2 の NX ユニットをリスタートする。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x35 Restart NX unit	0x02

A-3-4 EtherNet/IP スレーブターミナル全体のユニット動作設定変更

EtherNet/IP スレーブターミナルの、全ユニットのユニット動作設定を変更します。該当の NX ユニットのユニット番号を 0～63 とします。
設定手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	EtherNet/IP スレーブターミナルの全ユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x00
2	EtherNet/IP カプラユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x00

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
3	ユニット番号 1 の NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x01
4	ユニット番号 2 の NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x02
:	:	:	:	:	:
5	ユニット番号 63 の NX ユニットの NX オブジェクトに、値を書き込む。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x34 Write NX object	0x3F
6	EtherNet/IP カプラユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x00
7	ユニット番号 1 の NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x01
8	ユニット番号 2 の NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x02
:	:	:	:	:	:
9	ユニット番号 63 の NX ユニットに設定した値を保存する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x36 Save parameter	0x3F
10	スレーブターミナルをリスタートする。	0x01 Identity オブジェクト	0x01	0x05 Reset	設定不要
11*1	EtherNet/IP マスタでタグデータリンク通信設定されている場合、自動でタグデータリンクが復旧する。*2	—	—	—	—
11*3	EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットに出力データの初期値を書き込む。*4	0x04 Assembly オブジェクト	0x94	0x10 Set_Attribute_Single	設定不要
12*3	EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットの状態をオペレーショナルに変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x39 Change NX state	0x00

*1. Explicit メッセージをサポートしている EtherNet/IP マスタを使用する場合に発生する処理です。
*2. EtherNet/IP マスタでタグデータリンク通信設定されていない場合に I/O 通信を再開する方法は、「A-3-6 EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力データ読み書き (P.A-52)」を参照してください。
*3. Explicit メッセージをサポートしている EtherNet/IP マスタを使用する場合には、不要な処理です。
*4. EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットがオペレーショナル状態になった時点で、無効なデータが出力されるのを防ぐための処理です。

A-3-5 単一の NX ユニットのユニット動作設定初期化

EtherNet/IP スレーブターミナル内の、NX ユニットのユニット動作設定を初期化します。該当の NX ユニットのユニット番号を 1 とします。
設定手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	NX ユニットの書き込みモードを、書き込み可に変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x37 Switch parameter write mode	0x01
2	ユニット番号 1 の NX ユニットの、ユニット動作設定を初期化する。*1	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x3D Initialize unit operation parameter	0x01
3	ユニット番号 1 の NX ユニットをリスタートする。*2	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x35 Restart NX unit	0x01

*1. NX シリーズセーフティ CPU ユニットは、Initialize unit operation parameter（サービスコード 3DHex）をサポートしていません。NX シリーズセーフティコントロールユニットに対して Initialize unit operation parameter（サービスコード 3DHex）を実行した場合、異常になります。

*2. リスタートをサポートしていない NX ユニットに対して Restart NX unit（サービスコード 35Hex）を実行した場合、異常となります。この場合は、EtherNet/IP スレーブターミナル全体のリスタート（Identity オブジェクト 01Hex、 Reset 05Hex）を実行してください。

A-3-6 EtherNet/IP スレーブターミナルの入出力データ読み書き

タグデータリンク(Implicit メッセージ)通信をサポートしていないデバイスからでも、Explicit メッセージを用いて EtherNet/IP スレーブターミナルがもつ入出力データの読み書きが可能です。
Explicit メッセージをサポートしていない EtherNet/IP マスタを使用する場合は、TCP/UDP メッセージサービスを用いて同じことができます。
手順は、以下のとおりです。

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
1	EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットに出力データの初期値を書き込む。*1	0x04 Assembly オブジェクト	0x94	0x10 Set_Attribute_Single	設定不要
2	EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットの状態をオペレーショナルに変更する。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x39 Change NX state	0x00
3	入力データを読み出す。	0x04 Assembly オブジェクト	0x64	0x0E Get_Attribute_Single	設定不要
	出力データを書き込む。*2	0x04 Assembly オブジェクト	0x94	0x10 Set_Attribute_Single	設定不要
—	出力データ書き込みタイムアウト発生（異常発生）の場合 • EtherNet/IP マスタからの出力データの書き込みが、出力データアクセス監視タイムアウト時間以上実施されなかった場合、出力データ書き込みタイムアウトが発生し、EtherNet/IP スレーブターミナルの出力が停止する。NX ユニットの状態は、セーフオペレーショナル状態に遷移する。	—	—	—	—

手順番号	内容	使用する CIP オブジェクト			
		クラス ID	インスタンス ID	サービスコード	ユニット番号
ー	復旧手段 EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットの状態を再度オペレーショナルに変更する。このとき、出力データアクセス監視タイムアウト時間を見直す。	0x74 NX Configuration オブジェクト	0x01	0x39 Change NX state	0x00

*1. EtherNet/IP スレーブターミナルの各ユニットがオペレーショナル状態になった時点で、無効なデータが出力されるのを防ぐための処理です。

*2. 出力するデータがない場合、データの書き込みは不要です。この場合、出力データアクセス監視タイマも作動しません。

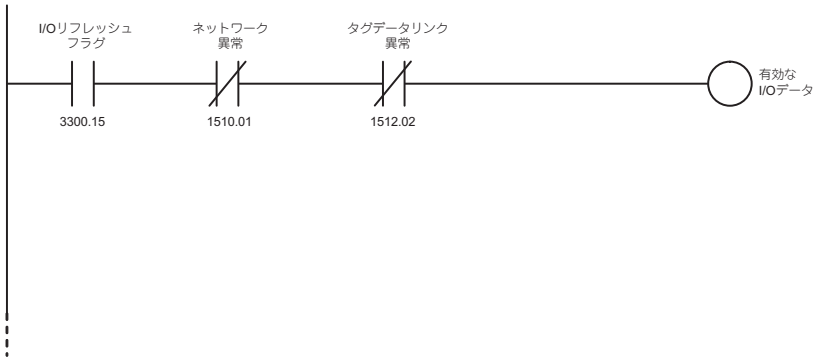
A-4 有効な I/O データを検出するプログラミング例

スレーブターミナルに対して正常な通信が行われているかを確認するためのプログラミング例を以下に示します。
この例では、スレーブターミナル構成の I/O 割付にスレーブターミナルステータスが含まれている必要があります。スレーブターミナル構成の I/O 割付情報の詳細については、「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」を参照してください。

ネットワーク変数をステータスに使用するプログラム例

以下の例では、スレーブターミナルステータスビットと PLC CIO エリアを使用してスレーブターミナルに対して正常な通信が行われていることを確認します。
この例では、以下のビットをモニタして I/O データの有効性を判断します。

- スレーブターミナル I/O 割付の I/O リフレッシュフラグ （スレーブターミナルステータスのビット 15）
- ネットワーク異常 （EtherNet/IP ユニットの CIO エリアに割り付けられているユニットステータス 1 のビット 1）
- タグデータリンク異常 （EtherNet/IP ユニットの CIO エリアに割り付けられている通信ステータス 1 のビット 2）



参考

EtherNet/IP マスタのメモリ割付の詳細は、『CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル(SBCD-342)』、または接続する CPU ユニットまたは産業用 PC の内蔵 EtherNet/IP ポートのユーザーズマニュアルを参照してください。

A-5　デフォルト設定での使用手順

EtherNet/IP カプラユニットおよび EtherNet/IP スレーブターミナルの NX ユニットは、サポートソフトによるユニット動作設定や NX ユニット構成情報の設定をせずに使用することが可能です。その場合は、NX ユニットのデフォルト設定で動作します。
ここでは、デフォルト設定でスレーブターミナルを構成する手順を説明します。デフォルト以外の設定が必要な場合は、サポートソフトを使用する必要があります。

使用上の注意

- NX ユニットの動作設定は、EtherNet/IP カプラユニットに格納されます。各ユニットのユニット動作設定や NX ユニット構成情報がクリアされていない場合は、本節で説明する手順を行う前に、サポートソフトのメモリオールクリア機能を使用して EtherNet/IP カプラユニットのメモリを工場出荷状態にする必要があります。メモリオールクリアを行わないと、装着した NX ユニットに対して、以前装着されていた NX ユニットに格納されていた構成情報が自動的に転送されます。Sysmac Studio のメモリオールクリア機能については、「11-4 メモリオールクリア機能 (P.11-15)」を参照してください。
- セーフティコントロールユニットを使用する場合は、Sysmac Studio での設定が必要です。

A-5-1　基本手順

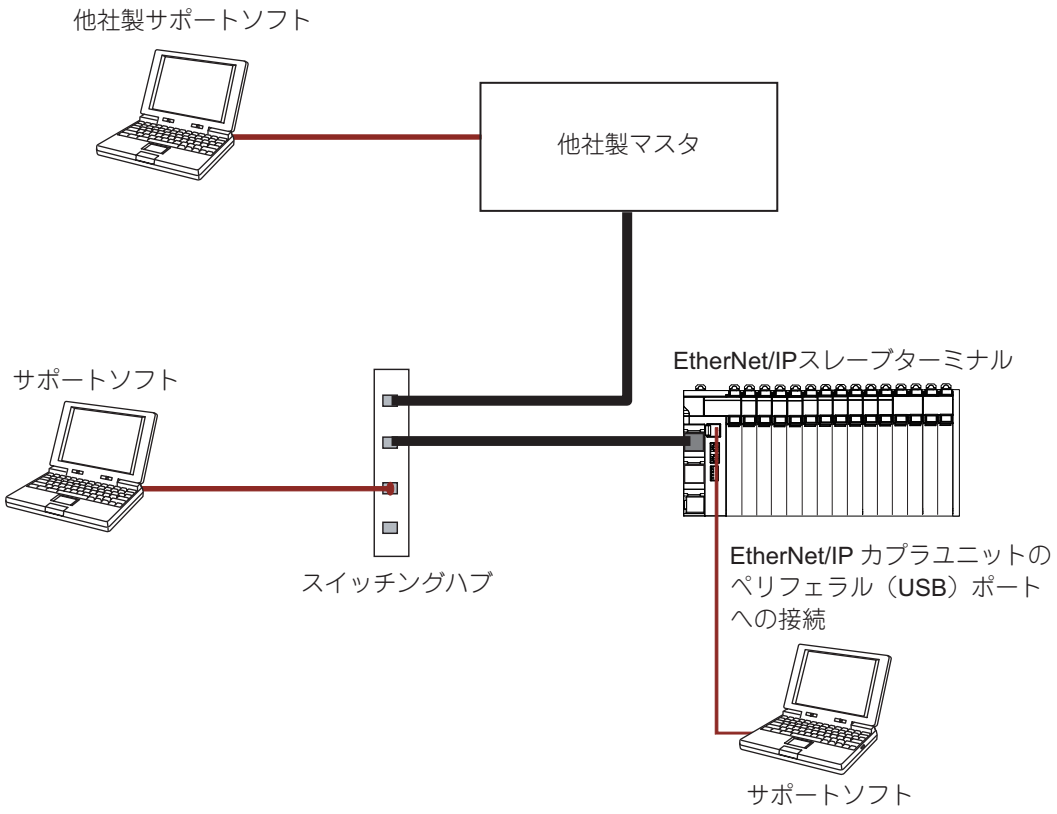
手順		項目	内容
1	スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	スイッチの設定値	EtherNet/IP カプラユニットのハードウェアスイッチで IP アドレスを設定します。「4-3 ハードウェアスイッチ設定 (P.4-9)」を参照してください。 Network Configurator で IP アドレスを設定することもできます。「9-4 IP アドレスの設定 (P.9-28)」を参照してください。
		取り付け	EtherNet/IP カプラユニットに NX ユニット、エンドカバーを連結し、スレーブターミナルを DIN レールに固定して取り付けます。「6-1 ユニットの取付 (P.6-2)」を参照してください。
		配線	スレーブターミナルの配線を行います。「第 7 章 配線 (P.7-1)」を参照してください。 • 通信ケーブルの接続 • ユニット電源の接続 • I/O 電源の接続 • 接地ケーブルの接続 • 外部入出力機器の接続
2	スレーブターミナルへの電源供給	電源供給	電源投入後、初期化中に、EtherNet/IP カプラは接続されている NX ユニットを自動検出し、デフォルトの設定を適用します。
3	Network Configurator による EtherNet/IP ユニットパラメータのアップロード	アップロード	LED を確認して、初期化終了時点を判断します。「12-2 LED による異常の確認と対処方法 (P.12-3)」を参照してください。 EtherNet/IP カプラユニットに Network Configurator を接続して、パラメータをアップロードします。 初期化中に自動設定された I/O 構成を検証します。「9-5-4 タグサイズの決定 (P.9-37)」を参照してください。
4	EtherNet/IP カプラユニットの構成	EtherNet/IP ユニットの構成	手順 3 で決定した I/O 構成パラメータを使用して、EtherNet/IP ユニットを構成します。「9-5 タグデータリンクの設定 (P.9-33)」を参照してください。

A-6　他社製マスタとの接続

ここでは、他社製マスタと EtherNet/IP スレーブターミナルを、EtherNet/IP を介して接続する場合の手順を説明します。

A-6-1　システム構成

他社製マスタと接続する場合のシステム構成は、以下の図のようになります。



A-6-2　使用手順

使用手順および使用するサポートソフトは、以下のようになります。

手順番号	項目	内容	サポートソフト
1	作業前準備	• NX ユニットの選定 • EtherNet/IP カプラユニット、NX ユニットの仕様確認 • 取り付け方向の確認 • EtherNet/IP スレーブターミナルの電源設計	ー
2	スレーブターミナルのハードウェアの設定と配線	• スイッチの設定 • NX ユニットの取り付け • 配線	ー
3	EtherNet/IP カプラユニットの IP アドレス設定と時刻設定	• IP アドレスの設定 • NTP サーバの設定	他社製サポートソフト
4	スレーブターミナルの構成と動作設定*1	• ユニット構成情報の作成 • I/O 割付情報の設定 • ユニット動作設定 • ユニットアプリケーションデータの設定	NX-IO Configurator*2*3
5	EtherNet/IP カプラユニットのパラメータ設定の転送と照合*4	• ユニット構成情報の転送 • I/O 割付情報の転送 • ユニット動作設定の転送 • ユニットアプリケーションデータの転送 • 各設定の照合	NX-IO Configurator*2*3
6	IO-Link の設定*5	• IO-Link デバイス設定	CX-ConfiguratorFDT*6
7	タグデータリンクの設定	• タグデータリンクの作成 • RPI とタイムアウト値の決定 • ネットワーク負荷の調整	他社製サポートソフト
8	ネットワーク変数の割り付け*7	• I/O マッピングの作成	NX-IO Configurator*2*3
9	LED による動作確認*8	• EtherNet/IP カプラユニットの LED 確認 • NX ユニットの LED 確認 • 異常の確認と対処	• NX-IO Configurator*2*3 • 他社製サポートソフト
10	配線確認による動作確認	• 入力モニタや強制出力による配線確認	他社製サポートソフト
11	プログラミング	• ユーザプログラム作成	他社製サポートソフト

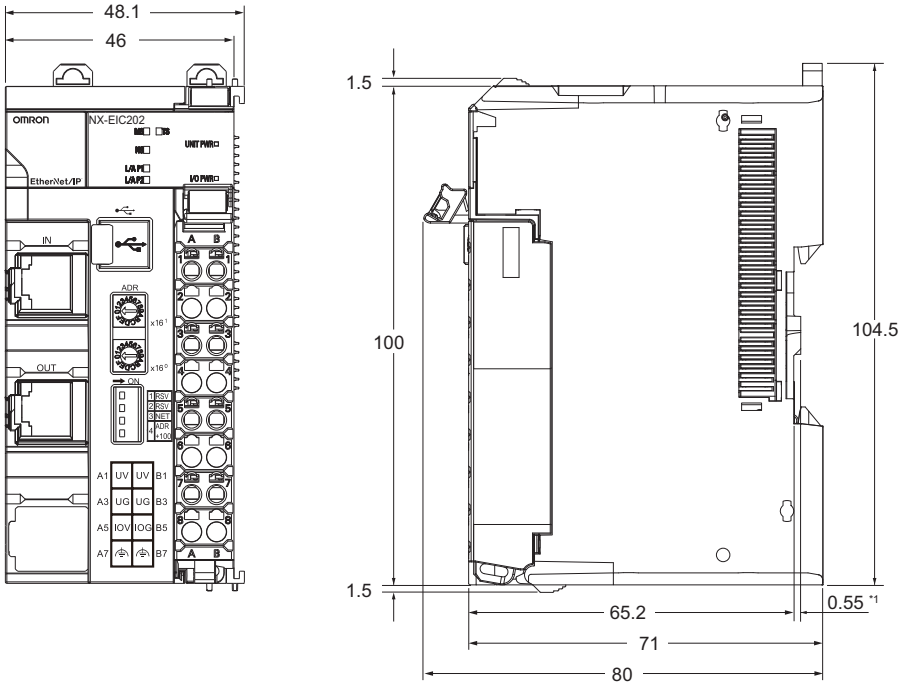
*1.　設定の詳細は、「9-2 スレーブターミナルのパラメータ設定 (P.9-6)」を参照してください。
*2.　形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降で使用可能です。それ以外は、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio が必要です。
*3.　セーフティコントロールユニットを接続している場合は、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio スタンダードエディションが必要です。
*4.　設定の詳細は、「9-3 設定の転送および照合方法 (P.9-25)」を参照してください。
*5.　IO-Link マスタユニットを接続している場合だけに必要な設定です。
*6.　形 NX-EIC202 の Ver.1.2 以降を接続している場合は、Ethernet 経由での使用が可能です。それ以外は、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する必要があります。
*7.　設定の詳細は、「9-6 ネットワーク変数の割付 (P.9-64)」を参照してください。
*8.　仕様の詳細は、「4-2 表示部 (P.4-5)」を参照してください。

A-7　外形寸法図

A-7-1　EtherNet/IP カプラユニット

● 単体時

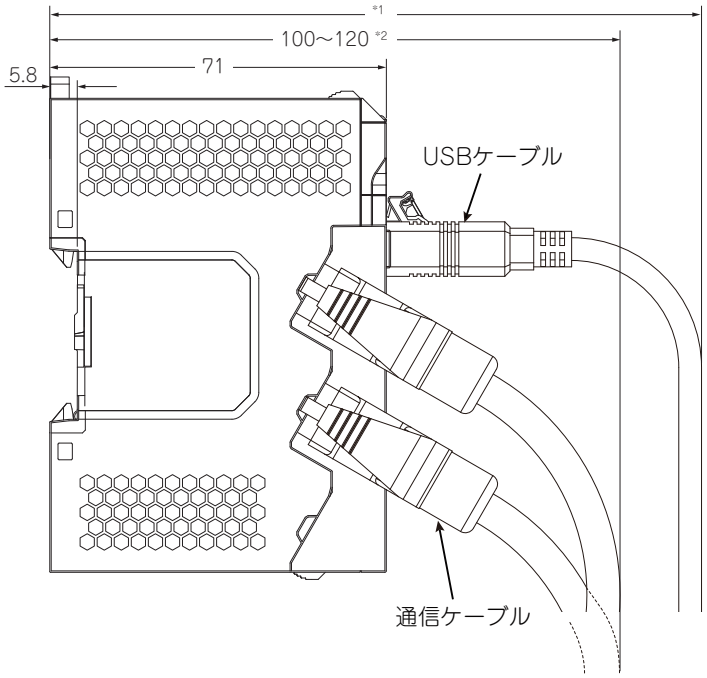
単位:mm



*1. ロット番号が 2014 年 12 月までのものでは 1.35mm です。

● ケーブル接続時

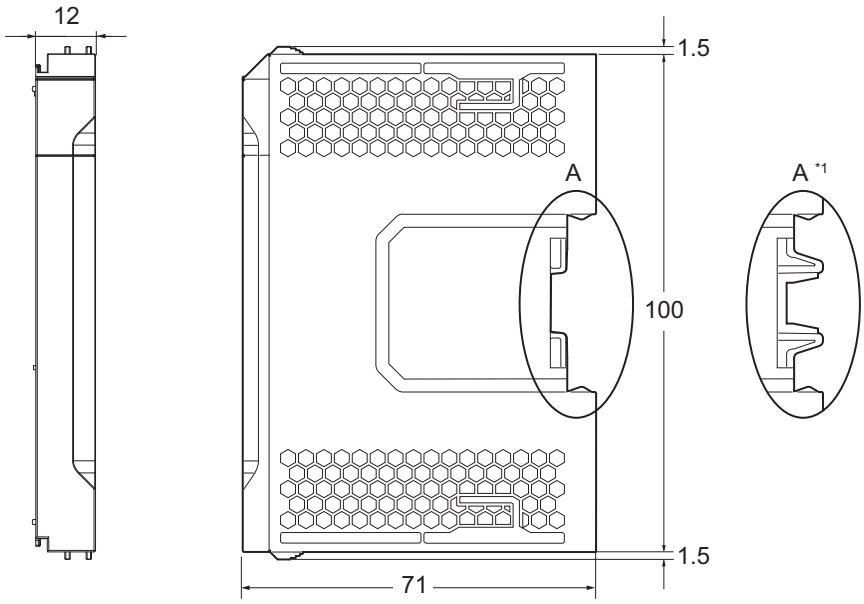
単位:mm



*1. 市販の USB 認証ケーブルの仕様によって、寸法が変わります。使用する USB ケーブルの仕様を確認してください。
*2. ユニット背面から通信ケーブルの寸法
- 100mm：コネクタに MPS588-C を使用した場合
- 120mm：コネクタに形 XS6G-T421-1 を使用した場合

A-7-2　エンドカバー

単位:mm



*1. ロット番号が 2014 年 12 月までのものの形状です。

A-8 NX オブジェクト

ここでは、EtherNet/IP カプラユニットが実装する NX オブジェクトの説明をします。

A-8-1 NX オブジェクトとは

NX オブジェクトは、EtherNet/IP スレーブターミナル独自のオブジェクトです。
このオブジェクトは、NJ/NX シリーズ CPU ユニットまたは NY シリーズ産業用 PC がサポートする専用命令の「NX オブジェクト読出」(NX_ReadObj) 命令／「NX オブジェクト書込」(NX_WriteObj) 命令によって、読み出し／書き込みができます。専用命令の詳細は、接続する CPU ユニットまたは産業用 PC のコマンドリファレンスマニュアル 基本編を参照してください。
なお、NX ユニットが実装する NX オブジェクトは、各 NX ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

A-8-2 オブジェクト記述のフォーマット

本マニュアルでは、次のフォーマットで NX オブジェクトを説明します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
<インデックス>	<サブインデックス>	<オブジェクト名>	<初期値>	<データ範囲>	<単位>	<データ型>	<アクセス>	<I/O 割付>	<データ属性>

< >内には、データが入ります。データの内容は以下のとおりです。

項目	内容
インデックス	4 桁の 16 進数で表されるオブジェクトのインデックスです。
サブインデックス	2 桁の 16 進数で表されるオブジェクトのサブインデックスです。
オブジェクト名	オブジェクト名です。サブインデックスに対しては、サブインデックス名です。
初期値	工場出荷時に設定されている値です。
データ範囲	読み出しだけ(RO) の オブジェクトの場合は、とり得るデータの範囲を示します。 読み出し／書き込み可能(RW) のオブジェクトの場合は、設定可能なデータの範囲を示します。
単位	物理的な単位です。
データ型	オブジェクトのデータ型です。
アクセス	読み出しだけか、読み出し／書き込み可能かを示します。 RO: 読み出しだけ可能 RW: 読み出し／書き込み可能
I/O 割付	I/O 割付可否を示します。
データ属性	書き込み可能なオブジェクトで、変更内容が有効になるタイミングです。 Y: リスタートで有効 N: 常時有効 -: 書き込み不可

A-8-3 ユニット情報オブジェクト

製品情報に関するオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
1000	−	NX バス識別情報	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	7	7	−	USINT	RO	不可	−
	02	製品形式	−	−	−	ARRAY [0..11] OF BYTE	RO	不可	−
	04	製品コード	−	−	−	UDINT	RO	不可	−
	05	ベンダコード	00000001Hex	−	−	UDINT	RO	不可	−
	06	ユニットバージョン	−	−	−	UDINT	RO	不可	−
	07	シリアル番号	−	00000000～FFFFFFFFHex	−	UDINT	RO	不可	−

- サブインデックス 02Hex は、ASCII コードでユニットの製品形式を返します。12 バイトに満たない部分は、スペース($20)で埋められます。
- サブインデックス 04Hex は、00640202Hex を返します。
- サブインデックス 06Hex は、製品のユニットバージョンを示します。
  ビット 24～31:ユニットバージョンの整数部
  ビット 16～23:ユニットバージョンの小数部
  ビット 0～15:予約
- サブインデックス 07Hex は、製品のシリアル番号を示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
1001	−	製品情報	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	5	5	−	USINT	RO	不可	−
	01	ロット番号	−	00000000～FFFFFFFFHex	−	UDINT	RO	不可	−
	02	ハードウェアバージョン	"V1.0"（スペース（20Hex）16 文字）	−	−	ARRAY[0..19] OF BYTE	RO	不可	−
	03	ソフトウェアバージョン	−	−	−	ARRAY[0..19] OF BYTE	RO	不可	−

- サブインデックス 01Hex は、製品のロット番号を示します。
- サブインデックス 02Hex は、ハードウェアバージョンを文字列で示します。
- サブインデックス 03Hex は、ソフトウェアバージョンを文字列で示します。

A-8-4　I/O 割付可能オブジェクト

I/O 割付可能なオブジェクトです。
I/O 割付可能なオブジェクトのデータの詳細は、「9-2-3 I/O 割付情報 (P.9-11)」の「EtherNet/IP カプラユニットの割付可能な I/O データ (P.9-12)」および「EtherNet/IP カプラユニットの I/O データの詳細 (P.9-14)」を参照してください。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
2003	−	NX ユニット登録ステータス	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	3	3	−	USINT	RO	不可	−
	01	NX ユニット登録ステータス 15	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..15] OF BOOL	RO	可	−
	02	NX ユニット登録ステータス 31	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..31] OF BOOL	RO	可	−
	03	NX ユニット登録ステータス 63	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..63] OF BOOL	RO	可	−

- サブインデックス 01Hex から 03Hex は、NX ユニットがユニット構成情報に登録されているかどうかを示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
2004	−	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	3	3	−	USINT	RO	不可	−
	01	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 15	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..15] OF BOOL	RO	可	−
	02	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 31	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..31] OF BOOL	RO	可	−
	03	NX ユニットメッセージ通信可能ステータス 63	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..63] OF BOOL	RO	可	−

- サブインデックス 01Hex から 03Hex は、NX ユニットがメッセージ通信可能かどうかを示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
2005	−	NX ユニット I/O データ通信中ステータス	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	3	3	−	USINT	RO	不可	−
	01	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 15	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..15] OF BOOL	RO	可	−
	02	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 31	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..31] OF BOOL	RO	可	−
	03	NX ユニット I/O データ通信中ステータス 63	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..63] OF BOOL	RO	可	−

- サブインデックス 01Hex から 03Hex は、NX ユニットが I/O データ通信可能かどうかを示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
2006	−	NX ユニット異常ステータス	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	3	3	−	USINT	RO	不可	−
	01	NX ユニット異常ステータス 15	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..15] OF BOOL	RO	可	−
	02	NX ユニット異常ステータス 31	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..31] OF BOOL	RO	可	−
	03	NX ユニット異常ステータス 63	FALSE	FALSE、TRUE	−	ARRAY[0..63] OF BOOL	RO	可	−

- サブインデックス 01Hex から 03Hex は、NX ユニットで異常が発生しているかどうかを示します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
2008	−	スレーブターミナルステータス	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	1	1	−	USINT	RO	不可	−
	01	スレーブターミナルステータス	0000Hex	−	−	WORD	RO	可	−
		予約	−	−	−	BIT4	RO	不可	−
		スレーブターミナル監視情報	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−
		スレーブターミナル軽度フォールト	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−
		スレーブターミナル部分停止フォールト	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−
		スレーブターミナル全停止フォールト	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−
		予約	−	−	−	BIT6	RO	不可	−
		異常検出フラグ	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−
		I/O リフレッシュフラグ	FALSE	FALSE、TRUE	−	BOOL	RO	可	−

- サブインデックス 01Hex は、スレーブターミナルの異常ステータス、異常検出フラグ、および I/O リフレッシュフラグを示します。
- サブインデックス 01Hex のビット構成を以下に示します。
  ビット 15: I/O リフレッシュフラグ
  ビット 14: 異常検知フラグ
  ビット 8～13: 予約
  ビット 7: スレーブターミナル全停止フォールト
  ビット 6: スレーブターミナル部分停止フォールト
  ビット 5: スレーブターミナル軽度フォールト
  ビット 4: スレーブターミナル監視情報
  ビット 0～3: 予約
- ビット 4～7 は、0(FALSE)で異常なし、1(TRUE)で異常ありを示します。
- ビット 14 の異常検知フラグは、ビット 4～7 のいずれかが 1(TRUE)の場合に 1(TRUE)になります。それ以外は 0(FALSE)です。

・ビット 15 の I/O リフレッシュフラグは、スレーブターミナルの全 NX ユニットが I/O 通信中の場合に 1(TRUE)になります。それ以外は 0(FALSE)です。

A-8-5　その他のオブジェクト

その他のオブジェクトです。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
4000	−	ユニット構成情報管理機能	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	4	4	−	USINT	RO	不可	−
	04	NX ユニットシリアル No 照合設定	0	0～1	−	USINT	RW	不可	Y

・サブインデックス 04Hex は、シリアル No 照合有無を設定します。
0: チェックなし
1: チェックあり
なお、シリアル番号を照合する対象は、NX ユニットだけ（EtherNet/IP カプラユニットを除く）です。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
4007	−	NX ユニット監視設定	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	2	2	−	USINT	RO	不可	−
	02	NX ユニット加入待ち時間	3	3～200	s	UINT	RW	不可	Y

・サブインデックス 02Hex は、NX ユニットの加入待ち時間を設定します。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	オブジェクト名	初期値	データ範囲	単位	データ型	アクセス	I/O 割付	データ属性
400D	−	縮退運転設定	−	−	−	−	−	−	−
	00	エントリ数	1	1	−	USINT	RO	不可	−
	01	縮退運転設定	1	0～1	−	USINT	RW	不可	Y

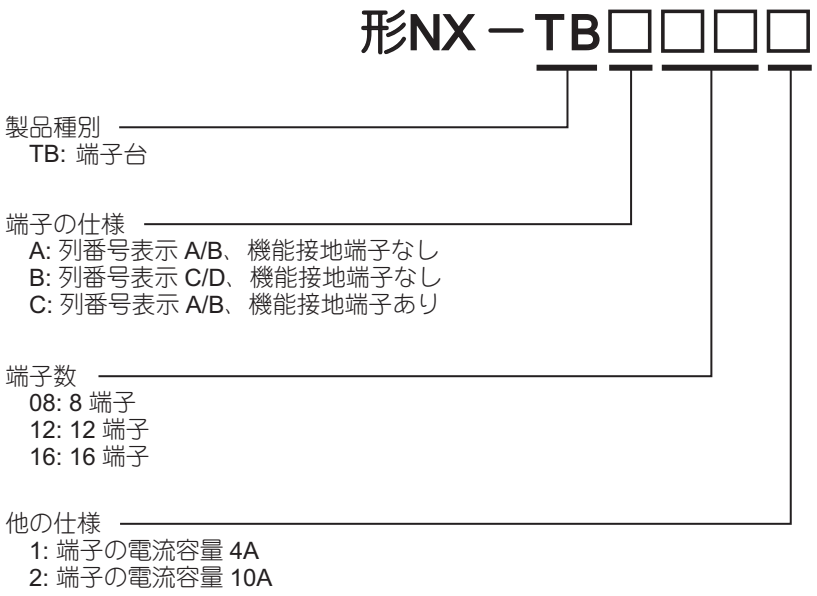
・サブインデックス 01Hex は、EtherNet/IP スレーブターミナルの縮退運転を行うかどうかを設定します。縮退運転する場合は、「縮退する」に設定します。
0: 縮退する
1: 停止する
縮退運転機能の詳細は、「11-7 縮退運転機能 (P.11-24)」を参照してください。

A-9　端子台の形式一覧

ここでは、EtherNet/IP カプラユニットや NX ユニットのスクリューレスクランプ端子台の形式一覧について説明します。

A-9-1　形式表記

端子台の形式は、以下のルールに基づいて付与されています。



A-9-2　形式一覧

端子台の一覧を示します。

使用上の注意

端子の電流容量が 4A の端子台は、形 NX-EIC202 には不足しているため使用しないでください。

EtherNet/IP カプラユニットに適合する端子台は、「4-5 端子台 (P.4-12)」を参照してください。

端子台の形式	端子数	接地端子の表示	端子の電流容量
形 NX-TBA081	8	なし	4A
形 NX-TBA121	12	なし	4A
形 NX-TBA161	16	なし	4A
形 NX-TBB121	12	なし	4A
形 NX-TBB161	16	なし	4A
形 NX-TBA082	8	なし	10A
形 NX-TBA122	12	なし	10A
形 NX-TBA162	16	なし	10A
形 NX-TBB122	12	なし	10A
形 NX-TBB162	16	なし	10A
形 NX-TBC082	8	あり	10A

端子台の形式	端子数	接地端子の表示	端子の電流容量
形 NX-TBC162	16	あり	10A

（注）購入に際しては、形 NX-TB□□□2 を購入してください。

A-10 バージョン関連情報

EtherNet/IP カプラユニットと CPU ユニット、産業用 PC、およびサポートソフトとのバージョンの関係について説明します。

A-10-1　ユニットバージョンとの関係

EtherNet/IP カプラユニットと CPU ユニット、産業用 PC、およびサポートソフトとのバージョンの関係を、システム構成ごとに説明します。

記載したバージョン以降の組み合わせの場合、EtherNet/IP カプラユニットの各ユニットバージョンでサポートする機能のすべてを使用できます。EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョン更新によるサポート機能は、「A-10-2 ユニットバージョン更新によるサポート機能の追加と変更 (P.A-71)」を参照してください。
記載した対応バージョン以降の CPU ユニット、産業用 PC、およびサポートソフトを使用する場合の対応バージョンは、CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアルの、バージョン関連情報を参照してください。

ユニットの種別や形式によっては、対応バージョンに記載したバージョンが存在しない形式があります。その場合には、表で示した対応バージョン以降のもっとも古いバージョンが対応しています。形式とバージョンの関係は各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

NJ/NX シリーズ CPU ユニット、NY シリーズ産業用 PC 接続

EtherNet/IP カプラユニットと、NJ/NX シリーズ CPU ユニット、NY シリーズ産業用 PC、およびサポートソフトのバージョンとの関係は、以下のとおりです。

● NX シリーズ CPU ユニット、NY シリーズ産業用 PC

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン			
形式	ユニットバージョン	CPU ユニット、産業用 PC のユニットバージョン	Sysmac Studio のバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	CX-ConfiguratorFDT の バージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.19	Ver.3.21	Ver.2.4*1
	Ver.1.0	不可	不可	不可	不可

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

● NJ シリーズ CPU ユニット

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン				
形式	ユニットバージョン	CPU ユニットのユニットバージョン	形 CJ1W-EIP21 のユニットバージョン	Sysmac Studio のバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	CX-Configurator FDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.2.1	Ver.1.19	Ver.3.21	Ver.2.4*1
	Ver.1.0	不可	不可	不可	不可	不可

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット接続

EtherNet/IP カプラユニットと、CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット、およびサポートソフトのバージョンとの関係は、以下のとおりです。

● CS1G/CS1H/CJ1H/CJ1M CPU ユニット

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン				
形式	ユニットバージョン	CPU ユニットのユニットバージョン	形 CS1W-EIP21/CJ1W-EIP21 のユニットバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	NX-IO Configurator のバージョン	CX-Configurator FDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.3.0	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1
	Ver.1.0				Ver.1.00*2	Ver.2.2

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。そのほかの経路では接続できません。

● CJ2H-CPU6□/CJ2M-CPU1□/CP1H CPU ユニット

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン				
形式	ユニットバージョン	CPU ユニットのユニットバージョン	形 CJ1W-EIP21 のユニットバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	NX-IO Configurator のバージョン	CX-Configurator FDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.0	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1
	Ver.1.0				Ver.1.00*2	Ver.2.2

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。そのほかの経路では接続できません。

● CJ2H-CPU6□-EIP CPU ユニット

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン				
形式	ユニットバージョン	CPU ユニットのユニットバージョン	形 CJ1W-EIP21 のユニットバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	NX-IO Configurator のバージョン	CX-Configurator FDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.5	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1
	Ver.1.0				Ver.1.00*2	Ver.2.2

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。そのほかの経路では接続できません。

● CJ2M-CPU3□ CPU ユニット

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン				
形式	ユニットバージョン	CPU ユニットのユニットバージョン	形 CJ1W-EIP21 のユニットバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	NX-IO Configurator のバージョン	CX-Configurator FDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.0	Ver.2.1	Ver.3.21	Ver.1.00	Ver.2.4*1
	Ver.1.0				Ver.1.00*2	Ver.2.2

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。そのほかの経路では接続できません。

Sysmac Gateway 接続

EtherNet/IP カプラユニットと、Sysmac Gateway、およびサポートソフトのバージョンとの関係は、以下のとおりです。

● Sysmac Gateway

EtherNet/IP カプラユニット		対応バージョン			
形式	ユニットバージョン	Sysmac Gateway のバージョン	Network Configurator for EtherNet/IP のバージョン	NX-IO Configurator のバージョン	CX-ConfiguratorFDT のバージョン
形 NX-EIC202	Ver.1.2	Ver.1.31	Ver.3.50	Ver.1.00	Ver.2.4*1
	Ver.1.0			Ver.1.00*2	Ver.2.2

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。
*2. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートへの接続だけが可能です。そのほかの経路では接続できません。

A-10-2 ユニットバージョン更新によるサポート機能の追加と変更

EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンの更新により、追加または変更されたサポート機能を紹介します。

機能の追加と変更

追加または変更された機能ごとに、EtherNet/IP カプラユニット、CPU ユニットおよび産業用 PC のユニットバージョンとサポートソフト のバージョンを示します。
追加または変更された機能は、下表のバージョン以降で使用できます。
記載した対応バージョン以降の CPU ユニット、産業用 PC、およびサポートソフトを使用する場合の対応バージョンは、CPU ユニットまたは産業用 PC のユーザーズマニュアルの、バージョン関連情報を参照してください。
ユニットの種別や形式によっては、対応バージョンに記載したバージョンが存在しない形式があります。その場合には、表で示した対応バージョン以降のもっとも古いバージョンが対応しています。形式とバージョンの関係は各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

● 形 NX-EIC202

NJ/NX シリーズ CPU ユニットと接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン				NX ユニットの制約の有無
			NX シリーズ CPU ユニットで使用する場合		NJ シリーズ CPU ユニットで使用する場合		
			CPU ユニット	Sysmac Studio	CPU ユニット	Sysmac Studio	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.19	Ver.1.14	Ver.1.19	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル（USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加		不可	不可	不可	不可	あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加		Ver.1.14	Ver.1.19	Ver.1.14	Ver.1.19	あり
BOOTP クライアント機能	追加						なし

NY シリーズ産業用 PC と接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン		NX ユニットの制約の有無
			NY シリーズ産業用 PC で使用する場合		
			産業用 PC	Sysmac Studio	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.19	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加		不可	不可	あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加		Ver.1.14	Ver.1.19	あり
BOOTP クライアント機能	追加				なし

CS1G/CS1H/CJ1H/CJ1M CPU ユニットと接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン					NX ユニットの制約の有無
			CPU ユニット	形 CS1W-EIP21/CJ1W-EIP21	Network Configurator for EtherNet/IP	NX-IO Configurator	CX-ConfiguratorFDT	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.3.0	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加							あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加							あり
BOOTP クライアント機能	追加							なし

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

CJ2H-CPU6□/CJ2M-CPU1□/CP1H CPU ユニットと接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン					NX ユニットの制約の有無
			CPU ユニット	形 CJ1W-EIP21	Network Configurator for EtherNet/IP	NX-IO Configurator	CX-ConfiguratorFDT	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.0	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加							あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加							あり
BOOTP クライアント機能	追加							なし

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

CJ2H-CPU6□-EIP CPU ユニットと接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン					NX ユニットの制約の有無
			CPU ユニット	形 CJ1W-EIP21	Network Configurator for EtherNet/IP	NX-IO Configurator	CX-ConfiguratorFDT	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.5	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加							あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加							あり
BOOTP クライアント機能	追加							なし

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

CJ2M-CPU3□ CPU ユニットと接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン					NX ユニットの制約の有無
			CPU ユニット	形 CJ1W-EIP21	Network Configurator for EtherNet/IP	NX-IO Configurator	CX-ConfiguratorFDT	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.0	Ver.2.1	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加							あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加							あり
BOOTP クライアント機能	追加							なし

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

Sysmac Gateway と接続する場合は以下のとおりです。

機能	追加／変更	EtherNet/IP カプラユニット	対応バージョン				NX ユニットの制約の有無
			Sysmac Gateway	Network Configurator for EtherNet/IP	NX-IO Configurator	CX-Configurator FDT	
CIP オブジェクトによる NX ユニット制御	追加	Ver.1.2	Ver.1.31	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	なし
EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル（USB)ポートに接続した Sysmac Studio 以外のサポートソフトからの IO-Link デバイス設定	追加		不可	不可	不可	不可	あり
コミュニケーションインタフェースユニット制御	追加		Ver.1.31	Ver.3.00	Ver.1.00	Ver.2.4*1	あり
BOOTP クライアント機能	追加						なし

*1. EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続する場合は、Ver.2.2 以降で使用可能です。

NX ユニットの制約は、『NX シリーズ データリファレンスマニュアル(SBCA-410)』を参照してください。

接続できる NX ユニットの追加

EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンの更新により接続できる NX ユニットが追加されること
があります。
接続できる NX ユニットの追加については、『NX シリーズ データリファレンスマニュアル(SBCA-410)』を参照してください。

A-10-3 ユニットバージョンとサポートソフト

EtherNet/IP カプラユニットのユニットバージョンと、使用できるサポートソフト、およびサポートソフトの接続方法の関係は、以下のとおりです。

- **形 NX-EIC202 Ver.1.2**

目的	NJ/NX/NY シリーズコントローラ		CS/CJ/CP シリーズコントローラ		他社製 PLC	
	サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法
プログラミング	Sysmac Studio（スタンダードエディション）	• CPU ユニット接続 • 産業用 PC 接続 • Ethernet 接続	CX-Programmer	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続	他社製サポートソフト	他社製サポートソフトの様に依存

目的	NJ/NX/NY シリーズコントローラ		CS/CJ/CP シリーズコントローラ		他社製 PLC	
	サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法
EtherNet/IP ネットワーク構成	Sysmac Studio（スタンダードエディション）、Network Configurator	• CPU ユニット接続 • 産業用 PC 接続 • Ethernet 接続	Network Configurator	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続	他社製サポートソフト	他社製サポートソフトの様に依存
EtherNet/IP カプラユニット構成、I/O マッピング	NX-IO Configurator*1	• CPU ユニット接続 • 産業用 PC 接続 • Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	NX-IO Configurator*2	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	NX-IO Configurator*2	• Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続
IO-Link 設定	CX-ConfiguratorFDT	• CPU ユニット接続 • 産業用 PC 接続 • Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	CX-ConfiguratorFDT	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	CX-ConfiguratorFDT	• Ethernet 接続 • EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続
セーフティコントロールユニット設定	Sysmac Studio（スタンダードエディション）	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続

*1. セーフティコントロールユニットを接続している場合は、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio スタンダードエディションが必要です。
*2. セーフティコントロールユニットを接続している場合は、EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポートに接続した Sysmac Studio スタンダードエディションまたは NX-IO エディションが必要です。

● 形 NX-EIC202 Ver.1.0

目的	NJ/NX/NY シリーズコントローラ		CS/CJ/CP シリーズコントローラ		他社製 PLC	
サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法	サポートソフト	接続方法	
プログラミング	接続不可		CX-Programmer	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続	他社製サポートソフト	他社製サポートソフトの様に依存
EtherNet/IP ネットワーク構成			Network Configurator	• CPU ユニット接続 • Ethernet 接続	他社製サポートソフト	他社製サポートソフトの様に依存
EtherNet/IP カプラユニット構成、I/O マッピング			Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続
IO-Link 設定			CX-ConfiguratorFDT	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	CX-ConfiguratorFDT	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続
セーフティコントロールユニット設定			Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続	Sysmac Studio	EtherNet/IP カプラユニットのペリフェラル(USB)ポート接続

I

索引

索引

Numerics

1 点接地.....6-33

B

BOOTP クライアント起動.....12-25
BOOTP サーバ接続失敗.....12-23

C

CIP オブジェクト.....A-3

D

DIN35mm レール.....6-6
DIN レール.....6-7
DIN レール接触プレート.....4-2, 4-14, 7-8
DIN レール取付.....6-4
DIN レール取付フック.....4-2, 4-3
DIN レールへの接地線の配線.....7-9
DIN レール用絶縁スペーサ.....7-10

E

EDS (Electronic Data Sheet)ファイル.....1-6, 2-6
EtherNet/IP I/O コネクションサイズ.....3-3, 9-11
EtherNet/IP カプラのタグサイズ.....9-56
EtherNet/IP カプラユニット.....1-6, 2-6
EtherNet/IP スレーブ.....1-6
EtherNet/IP スレーブターミナル.....1-6
EtherNet/IP スレーブターミナルの絶縁.....7-10
EtherNet/IP ネットワーク.....1-5
EtherNet/IP マスタ.....1-6
EtherNet/IP ユニット.....2-6
[EtherNet 情報] タブページ.....12-14
Ethernet ステータス.....12-9
Ethernet 物理層.....3-3
Exclusive Owner コネクション.....8-2
Explicit メッセージ通信.....8-3

I

[I/O PWR] LED.....4-7, 12-3
I/O エントリ.....9-19
I/O エントリの登録.....9-11
I/O エントリマッピング.....9-11
I/O エントリマッピングリスト.....9-18
I/O 電源.....5-2, 5-17
I/O 電源供給用端子.....7-6
I/O 電源最大電流.....3-3, 5-11
I/O 電源実効値.....5-13
I/O 電源消費電流.....3-4
I/O 電源接続ユニット.....5-5
I/O 電源追加供給ユニット.....5-4
I/O 電源の電圧降下.....5-10, 5-12
I/O データ.....9-12
[I/O データサイズ].....9-66
I/O マッピング.....9-64
I/O リフレッシュ.....10-2
I/O リフレッシュフラグ.....9-16
I/O 割付.....9-17, 9-66, A-62
I/O 割付状況.....9-18
I/O 割付情報.....9-6, 9-11
I/O 割付設定.....9-7, 9-8, 9-11
Implicit メッセージ通信.....8-2
In/Out.....9-54
Index.....A-62
Input Only コネクション.....8-3
IO-Link マスタユニット.....2-7
IP アドレス決定.....12-25
IP アドレス重複異常.....12-23

K

KeepAlive.....A-42

L

[L/A P1] LED.....4-7, 12-3
[L/A P2] LED.....4-7, 12-3
LED 表示.....12-3
Listen Only コネクション.....8-3

M

[MS] LED.....4-5, 12-3

N

Network Configurator.....1-8, 2-6
[NS] LED.....4-6, 12-3
NTP (Network Time Protocol).....11-9
NTP クライアント設定エラー.....12-24
NTP サーバ接続失敗.....12-24
NTP サーバの IP アドレス.....11-10
NX I/O 電源.....1-7
NX-I/O ユニットデータ.....9-2
NX-IO Configurator.....1-8
NX オブジェクト.....A-62
NX バスからの供給.....5-9
NX バスコネクタ.....4-2, 4-3
NX バス周期遅延検出.....12-24
NX メッセージ通信異常.....12-24
NX ユニット.....2-6
NX ユニット I/O データ通信中ステータス.....9-15
NX ユニットアプリケーションデータ.....9-6
NX ユニット異常ステータス.....9-15
NX ユニット起動異常.....12-24
NX ユニット構成情報の設定.....9-8
NX ユニット初期化異常.....12-24
NX ユニット処理異常.....12-23

NX ユニット設定のインポート.....9-23
NX ユニット設定のエクスポート.....9-22
NX ユニット通信タイムアウト.....12-23
NX ユニット電源.....1-7, 5-2
NX ユニット電源供給可能電力.....3-3, 5-6
NX ユニット電源供給可能電力と制限.....5-6
NX ユニット電源供給効率.....3-3
NX ユニット電源消費電力.....3-3
NX ユニット電源追加供給ユニット.....5-3
NX ユニット登録ステータス.....9-14
NX ユニットの加入待ち時間.....9-7
NX ユニットのシリアル番号.....9-22
NX ユニットの装着設定.....9-7, 9-8
NX ユニットの装着設定機能.....11-2, 11-3
NX ユニットのリスタート.....11-20
NX ユニット番号.....9-7, 9-8
NX ユニットメッセージ通信可能ステータス.....9-14

R

RPI.....9-55

S

Subindex.....A-62
Sysmac Studio.....1-8

T

TCP/IP 基本設定エラー(自ポート IP アドレス).....12-23
TCP/IP パラメータ.....9-33
TCP/UDP メッセージサービス機能.....A-37
[TS] LED.....4-6, 12-3

U

[UNIT PWR] LED.....4-6, 12-3
USB 接続ケーブル.....7-25

あ

アクセス.....A-62
アクセスログ.....11-7
圧着工具.....7-12, 7-13
アナログ I/O ユニット.....2-7
余り端子.....7-6
安全制御システム.....2-3

い

異常一覧.....12-22
異常解除機能.....11-2, 12-49
異常の内容.....12-26
異常の履歴.....12-21
[位置].....9-66
位置インタフェースユニット.....2-7
一般情報レベル.....11-8
イベントコード.....11-8
イベント重要度.....11-8
イベント重要度変更機能.....11-2, 11-22
イベント発生源.....11-7
イベントログ機能.....11-2, 11-6
イベントログのクリア.....12-24
インデックス.....A-62

え

エラー検出フラグ.....9-16
エンドカバー.....2-6
エンドカバーの取付.....6-15
エンドプレート.....6-6, 6-7
エンドプレートの取付.....6-17

お

オブジェクト名.....A-62
オリジネータデバイス.....8-4
オリジネータ変数.....9-54
温度調節ユニット.....2-7
オンライン接続.....2-9

か

外形寸法図.....A-59
外部からの供給.....5-9
外部供給電源.....5-15
外部入出力信号線.....6-30
外部配線.....6-31
形式表示.....4-5
形式名.....9-7, 9-8
過電流.....5-17
監視情報.....9-16, 11-8
監視情報レベル.....11-8

き

機能接地用端子.....7-7
強制循環式.....6-25
強制通風式.....6-24
許容通信帯域幅（ユニットあて）.....3-3
禁止領域.....6-9, 6-12

く

グローバル変数.....9-47

け

軽度フォールト.....9-16
軽度フォールトレベル.....11-8

こ

高温.....6-24
構成幅.....6-22
コネクション I/O タイプ.....9-53, 9-54
コネクションタイプ.....9-53, 9-55, 9-56
［コネクション］タブページ.....12-12
コネクション名.....9-53, 9-54
コミュニケーションインタフェースユニット.....2-7

［コントローライベントログ］タブ.....12-21
［コントローラのイベント履歴］タブページ.....12-13

さ

サイクリック I/O リフレッシュ機能.....11-2
サイクリック通信.....1-2
最小入出力応答時間.....10-6
［サイズ］.....9-66
最大入出力応答時間.....10-6
サブインデックス.....A-62
サポートソフト.....2-6
産業用 PC.....4

し

システムユニット.....2-7
システムログ.....11-7
自然空冷式.....6-24
湿度.....6-25
市販のマーカ.....6-19
周囲温度に対する配慮.....6-3
縮退運転が可能.....2-3
縮退運転機能.....11-2, 11-24
縮退運転設定.....9-20
受信パケットインターバル.....3-3
［出力］タブ.....9-66
使用通信帯域幅 (PPS).....10-4
仕様表記部.....4-2, 4-3
初期値.....A-62
シリアル番号.....9-7, 9-8
シリアル番号チェック基準.....9-7
振動・衝撃.....6-26

す

推奨電源.....5-15, 5-17
推奨ドライバ.....7-15
スイッチングハブ.....1-6
スター型トポロジ.....1-2
［ステータス 1］タブページ.....12-9
［ステータス 2］タブページ.....12-11
スレーブターミナル構成情報.....9-6
スレーブターミナルステータス.....9-16
スレーブターミナル設定機能.....11-2
スレーブターミナル設定のアップロード.....9-23
スレーブターミナル動作設定.....9-6
スレーブターミナルの構成編集.....9-9
スレーブターミナルの構成編集画面.....9-8
スレーブターミナルのパラメータ設定項目.....9-3
スレーブターミナルのリスタート.....11-20

せ

清掃方法.....13-2
製品名.....9-7, 9-8
セキュリティ機能.....11-6
絶縁抵抗.....3-4
絶縁方式.....3-3
接続可能 NX ユニット台数.....3-3
接地.....6-32, 7-8
接地端子.....7-7
接地端子の識別記号.....4-12
接地端子（機能接地端子）.....4-14
設置場所.....6-2, 6-27
接地方法.....3-2, 6-33
設定異常ステータス.....12-10
設定の照合.....9-26
設定方法.....9-56
全停止フォールト.....9-16
全停止フォールトレベル.....11-8
セーフティ CPU ユニット.....2-7
セーフティコントロールシステム.....2-8
セーフティコントロールユニット.....2-7
セーフティ出力ユニット.....2-7
セーフティ入力ユニット.....2-7

そ

操作性、保守性に対する配慮.....6-3
総消費電流.....5-11
装着ユニット台数.....9-7

た

耐電圧.....3-4
耐ノイズ性能.....6-3
タイムアウト値.....9-53, 9-55, 9-56
タイムゾーン.....11-10
タグ.....8-5
［タグステータス］タブページ.....12-13
タグセット.....8-4, 8-5
タグデータリンク.....8-4
タグデータリンクのサイクルタイム.....1-2
タグデータリンク（サイクリック通信）のサイクルタイム2-2
タグ／タグセットのインポート.....9-50
タグ／タグセットのエクスポート.....9-49
単位.....A-62
端子穴.....4-12, 7-14
端子台.....4-2, 4-3, 4-12
端子台誤挿入防止ピン.....7-21
端子台の各部の名称と機能.....4-12
端子台の取付方法.....7-20
端子台の取り外し方法.....7-19
端子番号表示.....4-12
単線.....7-13
ターゲットデバイス.....8-4
ターゲット変数.....9-54

つ

ツイストペアケーブル.....7-2
通信ケーブル.....1-6, 2-6
通信コネクタ.....4-2, 4-11
通信種類.....9-56
通信プロトコル.....3-3
通電時間モニタ機能.....11-2, 11-27
ツリー形トポロジ.....1-3
ツールボックス.....9-9

て

低温.....6-25
定期点検.....13-2
定期点検項目.....13-2
ディップスイッチ.....4-2, 4-10
適合する電線.....7-12
デジタル I/O ユニット.....2-7
デバイスの登録.....9-51
デバイス名.....9-6, 9-7
電源関連ユニット.....5-3
電源端子電流容量.....3-3
電源電圧.....3-3
電源の種類.....5-2
電線の固定.....7-16
電線の接続.....7-14
電線の取り外し.....7-14, 7-18
伝送距離.....3-3
伝送媒体.....3-3
データ型.....A-62
データ属性.....A-62
データ範囲.....A-62
データリンクステータス.....12-9

と

時計情報の自動調整機能.....11-9
突入電流.....5-16, 5-17
突入電流の制限.....5-13
トポロジ.....3-3
トラブルシュート機能.....12-8
取付寸法.....6-21
取り付け高さ.....6-23
取付方向.....6-8
取付方法.....6-4

な

内蔵 EtherNet/IP ポート.....4

に

入出力応答時間.....10-5
[入力]タブ.....9-66

ね

ネットワーク変数のインポート.....9-47, 9-49

は

配線時.....6-31
配線ダクト.....6-4
配線ルート.....6-31
パケットインターバル (RPI).....9-53, 10-3
バスコントローラ異常.....12-22
発生中の異常.....12-21
パディング.....9-67
盤内の取付位置.....6-3
ハードウェアスイッチ.....4-9
ハートビートフレームの送信周期.....10-3

ひ

比較・マージ機能.....9-21, 9-24
[ビットオフセット].....9-66
表示部.....4-2, 4-3, 4-5

ふ

[ファイル出力].....9-66
不揮発性メモリ制御パラメータ異常.....12-22
不揮発性メモリハードウェア異常.....12-22
布線.....6-28
付属品.....3-6
部分停止フォールト.....9-16
部分停止フォールトレベル.....11-8
フリーランリフレッシュ方式.....11-2
ブロック.....5-16
プロトコルの併用.....1-4
雰囲気.....6-26

へ

部屋全体を冷却する方式.....6-25
ペリフェラル（USB）ポート.....4-2, 4-11
変数のインポート.....9-47
変調方式.....3-3

ほ

棒端子.....7-12
保護機器.....5-17
保護機器の選定方法.....5-17
保護機器の取付箇所.....5-19
保守.....13-4
[ポート].....9-66
ポート番号.....A-42

ま

マーカ.....6-18
マーカ専用プリンタ.....6-19
マーカ取付箇所.....4-2, 4-3

み

未装着ユニット.....11-4, 11-5

め

メモリオールクリア.....12-25
メモリオールクリア機能.....11-2, 11-15, 11-18
メモリ破壊検出.....12-22

ゆ

ユニットアプリケーションデータ.....9-21
ユニット構成異常（サポート外）.....12-22
ユニット構成異常（台数オーバー）.....12-22
ユニット構成照合異常.....12-23

ユニット構成情報異常.....12-22
ユニット設定の項目リスト.....9-9
ユニット電源.....5-15
ユニット電源供給用端子.....7-6
ユニット動作設定.....9-7, 9-8, 9-20
ユニットの取り外し方法..... 6-19
ユニット幅[mm].....9-7, 9-8
ユニットバージョン..... 9-7, 9-8, A-69
ユニット引出用突起.....4-2 – 4-4
ユニット連結ガイド.....4-2 – 4-4

よ

より線..... 7-13

ら

ライン形トポロジ..... 1-2

り

リスタート機能..... 11-2, 11-20
リスタート実行..... 12-24
リフレッシュ方式..... 3-3
リリースホール.....4-12, 7-14
リンクオフ検知..... 12-24
リンクオン検知..... 12-25
リンク速度.....3-3

る

累積通電時間..... 11-27

ろ

ロータリスイッチ.....4-2, 4-9
ロードセル入力ユニット.....2-7

わ

渡り配線.....7-6
割付可能な I/O データ.....9-11

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）

携帯電話の場合、

055-982-5015（有料）をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

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。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●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。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCD-365L　2025年10月現在

©OMRON Corporation 2014-2025 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