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™ユニット

ユーザーズマニュアル

形NX-EIP201

EtherNet/IPユニット



SYSMAC
always in control

SBCD-382E

おことわり

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

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

(3) 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気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。
- 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。
- 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/ をご覧ください。

はじめに

このたびは、NX シリーズ EtherNet/IP 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 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・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、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

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 ユニット
  形 NX-EIP201

分冊構成

本製品のマニュアルは、次表のとおりに分冊されています。目的に応じてお読みいただき、本製品を活用してください。
本製品の操作には、おもにオートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。Sysmac Studio については、『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。

使用目的	マニュアル												
	基本情報												
	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	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ソフトウェア編	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編	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	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル モーション編	内蔵 EtherCAT ポート NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル	内蔵 EtherNet/IP ポート NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NX シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット OPC UA 編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル FINS 機能編	NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ データベース接続 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル オートメーションプレイバック編	NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル
形 NX502 の概要を知る	●												
装着、設置、ハードウェア設定を行う	●												
モーション制御を行う場合				●									
EtherCAT を使用する場合						●							
EtherNet/IP を使用する場合							●	●					
ソフトウェア設定を行う		●											
モーション制御を行う場合				●									
EtherCAT を使用する場合						●							
EtherNet/IP を使用する場合							●	●					
OPC UA を使用する場合									●				
FINS を使用する場合										●			
データベース接続サービスを使用する場合											●		
オートメーションプレイバックを使用する場合												●	

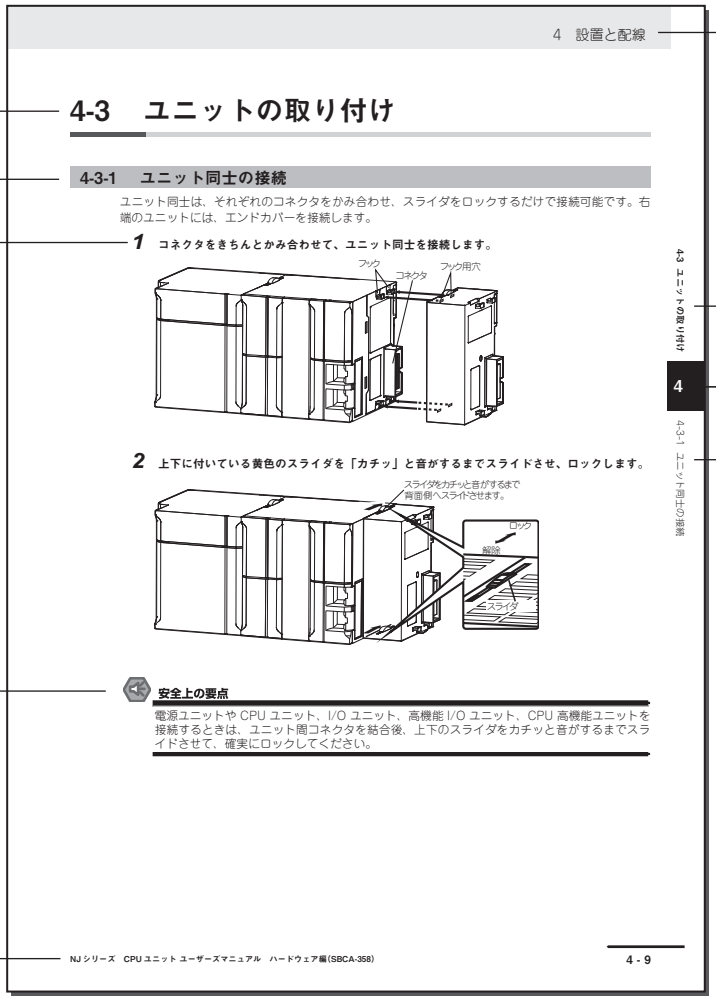
使用目的	マニュアル												
	基本情報												
	NX シリーズ 形 NX502 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル モーション制御編	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル モーション編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポートユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル OPC UA 編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル FINS 機能編	NJ/NX シリーズ データベース接続 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル オートメーションプレイバック編	NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル
ユーザプログラムを作成する		●	●										
モーション制御を行う場合				●	●								
EtherCAT を使用する場合						●							
EtherNet/IP を使用する場合							●	●					
OPC UA を使用する場合									●				
FINS を使用する場合										●			
データベース接続サービスを使用する場合											●		
オートメーションプレイバックを使用する場合												●	
異常処理を組み込む場合													●
動作確認やデバッグを行う		●											
モーション制御を行う場合				●									
EtherCAT を使用する場合						●							
EtherNet/IP を使用する場合							●	●					
OPC UA を使用する場合									●				
FINS を使用する場合										●			
データベース接続サービスを使用する場合											●		
オートメーションプレイバックを使用する場合												●	
異常管理機能やトラブル発生時の対処方法を知る*1									△	△	△	△	●
保守作業について知る	●												
モーション制御を行う場合				●									
EtherCAT を使用する場合						●							
EtherNet/IP を使用する場合							●	●					

*1. 異常管理の考え方と異常項目については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』を参照してください。ただし、△ マークがついているマニュアルの製品に特有の異常の詳細については、△ マークがついているマニュアルを参照してください。

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。



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。

節タイトル

項タイトル

操作手順

操作手順を示します。

章番号

現在のページの章番号を示します。

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

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

本マニュアルでは、Sysmac Studio から実機コントローラにデータを転送することを“ダウンロード”、実機コントローラからデータを Sysmac Studio に転送することを“アップロード”と記述しています。
Sysmac Studio では、“ダウンロード”および“アップロード”は、いずれも“同期”機能を使用します。Sysmac Studio の“同期”機能は、パソコン上のデータと実機コントローラのデータを自動照合し、どちらの方向に転送するかをユーザが選択する機能です。

目次構成

1 特長とシステム構成

2 仕様と使用手順

3 各部の名称と機能

4 取り付け

5 Ethernetネットワークの配線

6 NXシリーズEtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数

7 Sysmac StudioによるEtherNet/IPポート設定

8 TCP/IP機能

9 タグデータリンク機能

10 CIPメッセージ通信機能

11 SNMP（エージェント）機能

12 通信性能と通信負荷

13 NXシリーズEtherNet/IP ユニット固有の命令

14 異常の確認と処置

15 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 **4**
ページ構成 4
アイコン 5
表記についての留意事項 5

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

安全上の要点 **19**

使用上の注意 **21**

法規と規格 **24**

ユニットバージョン **25**
ユニットバージョンとは 25

関連マニュアル **26**

マニュアル改訂履歴 **28**

第 1 章　特長とシステム構成

1-1　特長 **1-2**
1-1-1　EtherNet/IP の特長 1-2
1-1-2　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの特長 1-2

1-2　システム構成 **1-5**

1-3　通信サービスの概要 **1-7**
1-3-1　CIP 通信（Common Industrial Protocol）サービス 1-7
1-3-2　IP ルーティング機能 1-9
1-3-3　Packet Filter 機能 1-10
1-3-4　BOOTP クライアント機能 1-10
1-3-5　ホスト名指定機能 1-10
1-3-6　SNMP（エージェント）機能 1-11
1-3-7　LLDP 機能 1-12

1-4　サポートソフト **1-13**

第 2 章　仕様と使用手順

2-1　仕様 2-2
2-1-1　一般仕様 2-2
2-1-2　性能仕様 2-3
2-1-3　機能仕様 2-6
2-2　EtherNet/IP 通信の使用手順 2-7

第 3 章　各部の名称と機能

3-1　各部の名称 3-2
3-2　各部の機能 3-3
3-2-1　動作状態表示 LED 3-3
3-2-2　ディップスイッチ 3-4

第 4 章　取り付け

4-1　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの取り付けと取り外し 4-2

第 5 章　Ethernet ネットワークの配線

5-1　ネットワーク構成機器の選定 5-2
5-1-1　ネットワーク構成機器の推奨品 5-2
5-1-2　スイッチングハブの種類 5-2
5-1-3　スイッチングハブの機能 5-3
5-1-4　スイッチングハブ選定時の留意事項 5-4
5-2　ネットワークの布設 5-7
5-2-1　ネットワーク布設時の基本的注意事項 5-7
5-2-2　ネットワーク構成機器の推奨品 5-7
5-2-3　ツイストペアケーブル布設時の注意事項 5-7
5-2-4　スイッチングハブの設置・接続時の注意事項 5-10
5-3　ネットワークへの接続 5-12
5-3-1　Ethernet 接続コネクタ 5-12
5-3-2　ケーブルの接続方法 5-12

第 6 章　NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数

6-1　デバイス変数で確認できる内容 6-2
6-1-1　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの異常の確認 6-2
6-1-2　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータスの確認 6-3
6-2　デバイス変数一覧 6-4
6-3　デバイス変数の個別仕様 6-13

第 7 章　Sysmac Studio による EtherNet/IP ポート設定

7-1　EtherNet/IP ポート設定の概要 7-2
7-2　［TCP/IP 設定］ダイアログ 7-3
7-3　［LINK 設定］ダイアログ 7-10
7-4　［SNMP 設定］ダイアログ 7-11

7-5　［SNMP トラップ設定］ダイアログ 7-13
7-6　［CIP 設定］ダイアログ 7-15

第 8 章　TCP/IP 機能

8-1　IP アドレスを決定する方法 8-2
8-1-1　IP アドレスとは 8-2
8-1-2　EtherNet/IP ポートの自 IP アドレス設定方法 8-4
8-1-3　プライベート／グローバルアドレス 8-8

8-2　TCP/UDP ポートの工場出荷時の状態と変更方法 8-12

8-3　通信テスト 8-13
8-3-1　PING コマンドとは 8-13
8-3-2　EtherNet/IP ポートでの使用方法 8-13
8-3-3　ホストコンピュータでの使用方法 8-13

8-4　Packet Filter 機能 8-15
8-4-1　Packet Filter 機能の概要 8-15
8-4-2　Packet Filter 機能の仕様 8-15
8-4-3　Packet Filter の設定 8-16
8-4-4　コントローラにアクセスするデバイスごとの設定値 8-17

8-5　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する IP ルーティング機能 8-19
8-5-1　CPU ユニットがクライアントとなる IP ルーティング 8-19
8-5-2　外部機器がクライアントとなる IP ルーティング 8-21
8-5-3　CPU ユニットと NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間、または複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間の IP ルーティング 8-24

第 9 章　タグデータリンク機能

9-1　タグデータリンクの概要 9-2
9-1-1　タグデータリンクとは 9-2
9-1-2　タグデータリンクのデータエリア 9-3
9-1-3　タグデータリンクの機能・性能一覧 9-6
9-1-4　使用方法の概要 9-7
9-1-5　タグデータリンクの開始／停止 9-10
9-1-6　コントローラステータス 9-10
9-1-7　タグデータリンクするデータの同期性 9-12

9-2　タグデータリンクの設定 9-16
9-2-1　Network Configurator の起動 9-16
9-2-2　タグデータリンク設定手順 9-18
9-2-3　デバイスの登録 9-18
9-2-4　タグ／タグセットの作成 9-20
9-2-5　コネクション設定 9-31
9-2-6　ウィザードによるコネクションの作成 9-41
9-2-7　デバイスのドラッグ&ドロップによるコネクションの作成 9-43
9-2-8　Network Configurator のネットワーク接続手順 9-46
9-2-9　タグデータリンクパラメータのダウンロード 9-49
9-2-10　タグデータリンクパラメータのアップロード 9-52
9-2-11　タグデータリンクパラメータの照合 9-55
9-2-12　タグデータリンクの開始／停止 9-58
9-2-13　デバイスパラメータのクリア 9-60
9-2-14　ネットワーク構成ファイルの保存 9-61
9-2-15　ネットワーク構成ファイルの読出 9-63
9-2-16　コネクションのチェック 9-64
9-2-17　デバイスの変更 9-65
9-2-18　デバイスステータス表示 9-67

9-3　タグデータリンクのラダープログラム 9-69
9-3-1　タグデータリンクでのラダープログラム 9-69
9-3-2　タグデータリンクに関連するステータス 9-72

9-4　他機種とのタグデータリンク 9-74
9-5　QuickConnect 9-78
9-5-1　使用方法 9-78
9-5-2　マネージドスイッチ 9-79

第 10 章　CIP メッセージ通信機能

10-1　CIP メッセージ通信機能の概要 10-2
10-1-1　CIP メッセージ通信サービス機能の概要 10-2
10-1-2　メッセージ通信サービスの機能・性能一覧 10-2
10-2　CIP メッセージ通信のクライアント機能 10-3
10-2-1　概要 10-3
10-2-2　CIP 通信命令の種類 10-3
10-2-3　ルートパス 10-4
10-2-4　リクエストパス（IOI） 10-12
10-2-5　レスポンスコード 10-14
10-3　CIP メッセージ通信のサーバ機能 10-18
10-3-1　CIP オブジェクトにアクセスするための CIP メッセージ構造 10-19
10-4　リクエストパスの指定 10-20
10-4-1　CIP オブジェクトの指定例 10-20
10-4-2　Logical Segment 10-20
10-5　CIP オブジェクトサービス 10-22
10-5-1　EtherNet/IP ポート宛 CIP オブジェクトの種類 10-22
10-5-2　Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex） 10-22
10-5-3　TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex） 10-24
10-5-4　Ethernet Link オブジェクト（クラス ID: F6 Hex） 10-27

第 11 章　SNMP（エージェント）機能

11-1　SNMP（エージェント）機能の概要 11-2
11-1-1　SNMP（エージェント）機能とは 11-2
11-1-2　仕様 11-3
11-1-3　SNMP メッセージ 11-3
11-1-4　MIB の仕様 11-4
11-2　SNMP（エージェント）機能の使用手順 11-23
11-2-1　使用手順 11-23
11-2-2　SNMP（エージェント）機能に必要な設定一覧 11-23

第 12 章　通信性能と通信負荷

12-1　通信のしくみ 12-2
12-1-1　タグデータリンクの通信のしかた 12-2
12-1-2　コネクション数の計算方法 12-4
12-1-3　パケットインターバル（RPI）の精度 12-5
12-2　通信負荷の調整 12-7
12-2-1　タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認 12-8
12-2-2　タグデータリンクの帯域使用率と RPI の関係 12-9
12-2-3　デバイス帯域使用状況の調整方法 12-10
12-2-4　RPI の変更方法 12-11
12-2-5　パケットインターバル（RPI）の設定例 12-14
12-3　タグデータリンク入出力応答時間 12-20
12-3-1　タグデータリンク機能のデータ転送のタイミング 12-20
12-3-2　タグデータリンク入出力最大応答時間 12-20
12-3-3　データ処理時間 12-22
12-3-4　パケットインターバル(RPI)とタスク周期との関係 12-23

12-4 メッセージサービス機能伝送遅延時間 12-25

第 13 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット固有の命令

共通に使用する構造体変数 13-2
TDLinkStartConnection 13-3
変数 13-3
関連するデバイス変数 13-4
関連するエラーコード一覧 13-4
機能説明 13-4
使用上の注意 13-5
サンプルプログラム 13-5
TDLinkStopConnection 13-8
変数 13-8
関連するデバイス変数 13-9
関連するエラーコード一覧 13-9
機能説明 13-9
使用上の注意 13-10
サンプルプログラム 13-10

第 14 章 異常の確認と処置

14-1 異常の確認方法 14-2
14-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED による確認 14-3
14-3 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認 14-5
14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 14-6
14-4-1 通信異常の分類 14-6
14-4-2 通信異常の発生源と重要度 14-7
14-4-3 異常一覧 14-8
14-4-4 異常詳細 14-12
14-5 デバイス変数による確認 14-40
14-6 Network Configurator による確認 14-41
14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能 14-41
14-6-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 14-49

第 15 章 保守点検

15-1 保守点検 15-2

付録

A-1 外形寸法 A-2
A-2 NJ/NX シリーズ CPU ユニットと他シリーズとの EtherNet/IP ポートの機能比較 A-4
A-3 Sysmac Studio でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）を設定する A-6
A-3-1 Sysmac Studio によるタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）設定の概要 A-6
A-3-2 Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定の手順 A-7
A-3-3 EtherNet/IP コネクション設定機能 A-8
A-3-4 Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定 A-11
A-3-5 ネットワークの通信ステータス確認と処置方法 A-31
A-3-6 トラブルシューティング A-36
A-4 EDS ファイルの管理 A-41
A-4-1 EDS ファイルのインストール A-41

A-4-2 EDS ファイルの作成 A-42
A-4-3 EDS ファイルの削除 A-42
A-4-4 EDS ファイルの保存 A-43
A-4-5 EDS ファイルの検索 A-43
A-4-6 EDS ファイルのプロパティ表示 A-43
A-4-7 EDS インデックスファイルの再作成 A-44

A-5 Network Configurator を、Windows XP/ Windows Vista/Windows 7 以降で使用する際の留意点 A-45
A-5-1 Windows ファイアウォールの設定の変更手順 A-45

A-6 Generic デバイスを用いたタグデータリンク設定 A-48
A-6-1 Generic デバイスの作成手順 A-48
A-6-2 Generic デバイスのタグ/タグセットの作成 A-49

A-7 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号 A-53

A-8 バージョン関連情報 A-55
A-8-1 ユニットバージョンとの関係 A-55

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

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

⚠ 警 告	正しい取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。
	△ 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、「高温注意」を表します。

警告

⚠ 警告

通電中

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、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

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、電源投入時の自己診断機能によって異常を検出した場合は動作を開始しません。このとき、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。



リモート I/O において通信障害が発生した場合に、出力状態は使用される製品の仕様によります。
通信障害時にどのような動作仕様であるかを確認のうえ、安全対策を施してください。
リモート I/O やユニットでは各々の設定を正しく行ってください。



変数メモリなどの異常時は、意図しない出力をすることがあります。このとき、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。



データリンク通信において、通信異常や誤動作が発生しても、システム全体が安全側に動作するよう通信システムやユーザプログラム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。



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。



安全上の要点

輸送・分解

- 本製品を、分解して修理や改造はしないでください。故障や発火のおそれがあります。
- 製品を落下させたり、異常な振動・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。
- 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。

装着時

- 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おそれがあります。
- X バスユニットの装着台数は仕様の範囲内にしてください。製品の故障、焼損の可能性があります。

配線時

- 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。
  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。
- 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。
- 通信ケーブルは、ロックしていることを確認してから使用してください。

操作時

- 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。

電源 OFF 時

- 次のことを行うときは、コントローラの電源を OFF にしてください。
  a）NX ユニット、X バスユニットや CPU ユニットを着脱するとき
  b）装置を組み立てるとき
  c）ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
  d）ケーブルを接続、配線するとき
  e）端子台やコネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
  電源切断後、CPU ユニット内部の電源部は数秒間コントローラに対して給電を継続する場合があり、この間 POWER LED が点灯します。上記の操作は、POWER LED の消灯を確認してから行ってください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの BUSY LED が点滅しているときに、コントローラの電源を OFF にしないでください。BUSY LED 点滅中は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内の設定値を内蔵不揮発性メモリにバックアップしています。電源を OFF にすると、これらが正常にバックアップされません。また、次回起動時に軽度フォールトレベルのコントローラ異常となり、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは運転を停止します。

- サポートソフトから NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの設定を転送中にケーブルを抜いたり、コントローラの電源を OFF したりしないでください。

通信一般

- データリンク通信においては、「EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]」（CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報）、または「EIP_Comm2Status.TargetNodeErr[255]」（CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報）を参照して、データリンク元の装置に異常が発生していない場合のみ、受信データを使用するユーザプログラムを作成してください。
  異常発生時には、データリンクで受信したデータが不正な値になっている可能性があります。
- IP アドレス設定後、適切な宛先にデータが届いていることを確認し、装置の稼働に必要なデータの通信を開始してください。
- 不適切なデータリンクテーブルが設定されていると、設備が予期しない動作をするおそれがあります。また適切なデータリンクテーブルが設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、データリンクテーブルを転送してください。転送後に自動的にデータリンクを開始します。

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。また、EtherCAT など他のネットワークに接続しないでください。過負荷によるネットワークのダウンや誤動作の可能性があります。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの設定（IP アドレスやタグデータリンクの設定）を周辺ツールから転送すると、設定対象すべての EtherNet/IP（ノード）にリセットがかかります。これは、設定内容を読み込んで有効にするためです。リセットがかかっても設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。
- 設備に影響がないことを確認してから、タグデータリンク通信を開始してください。
- 設備に影響がないことを確認してから、タグデータリンク通信を停止してください。
- リセットがかかっても設備に影響がないことを確認してから、タグデータリンクの設定、ルーチングテーブルの転送を実行してください。
- タグセットの同時性を担保するためには、「X バスでタグセットを更新するタスク」の設定を、変数の更新タスクと一致させてください。
- リピータハブを使用して EtherNet/IP のタグデータリンク通信（サイクリック通信）を行うと、ネットワークの通信負荷が高まるため、コリジョン（衝突）が多数発生し、安定した通信ができなくなります。タグデータリンクを利用するネットワークでは、必ずスイッチングハブを使用してください。

リストア時

- 無効設定されたユニットは、バックアップ、リストア、照合の対象外です。リストア機能の使用時は、十分な動作確認を行った後に、本運転に移行してください。

ユニット交換時

- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを交換するときは、タグデータリンクの設定、ルーチングテーブルを転送してから、運転を開始してください。

使用上の注意

保管時、設置時

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。
- 次のような環境に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。
  a）日光が直接当たる場所
  b）周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
  c）温度変化が急激で結露するような場所
  d）腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
  e）ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
  f）水、油、薬品などのひまつがかかる場所
  g）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。
  a）強い高周波ノイズを発生する機器の近く
  b）静電気などによるノイズが発生する場所
  c）強い電界や磁界が生じる場所
  d）放射線を被ばくするおそれのある場所
  e）電源線や動力線が近くを通る場所
- 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。
- 発熱体の近傍への設置を避け、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。

装着時

- ユニット取り付け時、X 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、X 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。X 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。
- X バスユニットの左端にはカバーを装着し、異物が侵入しないようにしてください。信号短絡や接触不良により誤動作する可能性があります。
- 絶縁スペーサを使用して CPU ラックを取り付けると、高さが 10mm 程度高くなります。CPU ラックのユニット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。

配線時

- ユニット内に配線クズや切粉などが入らないようにしてください。焼損、故障、誤動作の原因となります。特に施工時は覆いを付けるなどの対策を行ってください。

EtherNet/IP 通信

- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降では、CPU ユニットと X バスユニット間での定期的なデータ交換を、X バスユニットのタグデータリンクリフレッシュサービスで行います。X バスユニットのタグデータリンクリフレッシュサービスは、タスク以外のサービスで実行優先度がより高い、内蔵 EtherNet/IP ポートのタグデータリンクサービスによって、通信応答性

能に影響を受けることがあります。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降を使用する場合には、事前に十分な動作確認を行ってください。

- 形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.66 以降と NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の組み合わせで、ユニット許容通信帯域幅が 6000pps 程度を超えるタグデータリンク通信、並びに CIP Safety 通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できません。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
  a）NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
  b）NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
  c）NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
  d）NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
  e）CIP メッセージ通信機能
  f）SNMP 機能
  CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。

セキュリティ対策

- ユーザ名、パスワードを忘れた場合、管理者権限にてオンラインして、ユーザ認証設定を確認してください。
  管理者権限のユーザ名、パスワードを忘れた場合は、セーフモードで起動して Sysmac Studio をオンライン接続し、表示される認証（セーフモード）ダイアログの［ログインできないとき］に従ってメモリオールクリアを実行してください。
  セーフモードでの起動方法は、『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）』を参照してください。
- Packet Filter 設定に登録した IP アドレスを忘れるなど、Sysmac Studio が接続できない場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートから接続してください。詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469）』の「Sysmac Studio がオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。

ファームウェアアップデート時

- ファームウェアをアップデートすると、ユニット内の既存の各種設定、ユーザプログラム、変数などのデータが初期化されます。
- BUSY LED が点滅しているファームウェアのアップデート中には、コントローラの電源を OFF にしないでください。
  ファームウェアのアップデート中は、ユニット内の内蔵不揮発性メモリのファームウェアを書き換えています。電源を OFF にすると、ファームウェアが正常にアップデートされません。
- LED の表示でファームウェアアップデートの完了を確認できなかった場合は、必ずファームウェアのアップデートを再度実行してください。

廃棄時

- 当社商品を廃棄、または譲渡する場合、機器に保存しているユーザデータなどの情報を第三者に見られて、情報漏洩になるおそれがあります。廃棄、または譲渡する前に、お客様が責任を持ってユ

ーザデータを消去することをお勧めします。また、廃棄、または譲渡による情報流出が発生した場合は、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、当社は一切責任を負わないものとします。
ユーザデータを完全消去するための「データ完全消去機能」の詳細は、『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)』を参照してください。

法規と規格

法規と規格の内容については、以下のマニュアルを参照してください。

・『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）』

ユニットバージョン

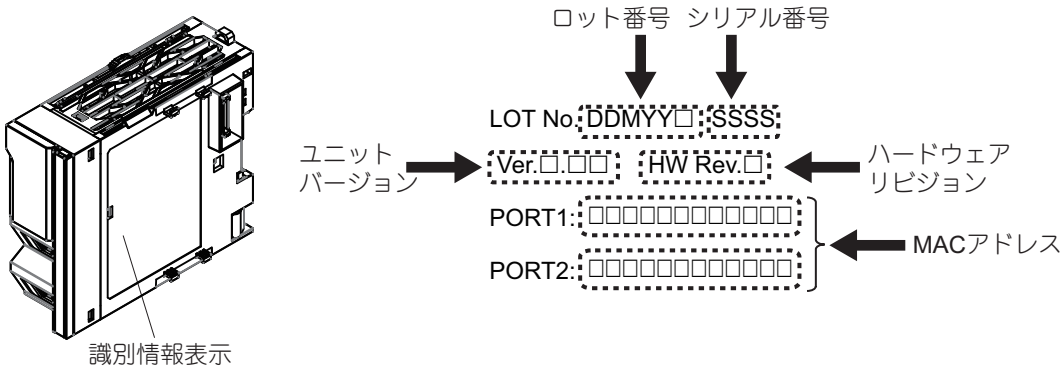
ユニットバージョンの表記や確認方法について説明します。

ユニットバージョンとは

ユニットバージョンとは、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。

識別情報表示による確認

製品側面の識別情報表示で、ユニットバージョンが確認できます。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの識別情報表示は、下図のようになります。



識別情報の意味は、以下のとおりです。

名称	機能
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。
ロット番号とシリアル番号	本ユニットのロット番号とシリアル番号を示します。 DDMYY: ロット番号、□: 弊社使用、SSSS: シリアル番号 M は、1: 1 月～9: 9 月、X: 10 月、Y: 11 月、Z: 12 月　となります。
ハードウェアリビジョン	本ユニットのハードウェアリビジョンを示します。
MAC アドレス	本ユニットの PORT1、PORT2 の MAC アドレスを示します。

サポートソフトによる確認方法

X バスユニットのユニットバージョンの確認方法は、接続する CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

関連マニュアル

関連するマニュアルは、下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NX シリーズ EtherNet/IP™ユニットユーザーズマニュアル	SBCD-382	形 NX-EIP201	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの使用方法について知りたいとき。	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットについて説明します。 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。
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
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 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。
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル モーション編	SBCE-434	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	モーション命令仕様の詳細について知りたいとき。	各モーション命令の詳細を説明します。
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT®ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-376	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 EtherCAT ポートを使用するとき。	内蔵 EtherCAT ポートに関して説明します。 概要、構成、機能、セットアップについて記述しています。
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。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル OPC UA 編	SBCD-374	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NJ501-1□00	OPC UA を使用するとき。	OPC UA に関して説明します。
NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル FINS 機能編	SBCD-375	形 NX701-□□20 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□	NX シリーズ CPU ユニットの FINS 機能を使用するとき。	NX シリーズ CPU ユニットの FINS 機能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。
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。
NXR シリーズ EtherNet/IP™対応 IO-Link マスタユニット ユーザーズマニュアル	SBCD-379	形 NXR-ILM08C-EIT	NXR シリーズ EtherNet/IP 対応 IO-Link マスタユニットの使用方法を知りたいとき。	NXR シリーズ EtherNet/IP 対応 IO-Link マスタ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ています。

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	2023 年 4 月	初版
B	2023 年 6 月	誤記修正
C	2023 年 10 月	形 NX502 の CPU ユニット Ver.1.64 へのバージョンアップに伴う改訂
D	2024 年 4 月	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの Ver.1.01 へのバージョンアップに伴う改訂
E	2024 年 10 月	CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット CJ1W-EIP21S の仕様変更に伴う改訂

1

特長とシステム構成

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの特長、システム構成、通信サービスの概要、およびサポートソフトについて説明しています。

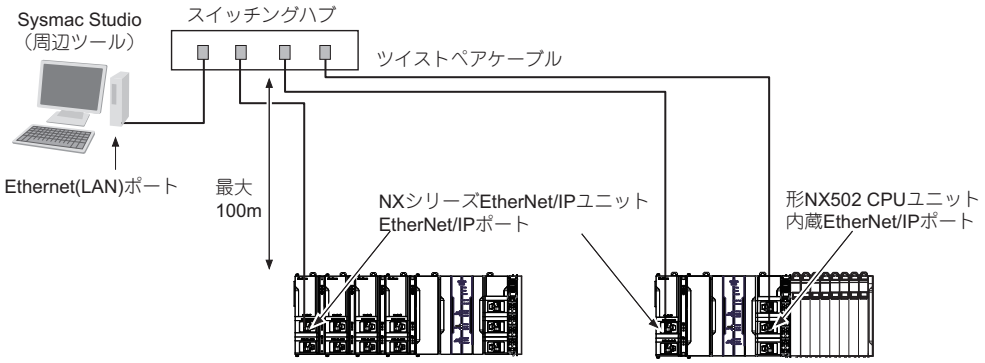
1-1 特長 1-2
1-1-1 EtherNet/IP の特長 1-2
1-1-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの特長 1-2
1-2 システム構成 1-5
1-3 通信サービスの概要 1-7
1-3-1 CIP 通信（Common Industrial Protocol）サービス 1-7
1-3-2 IP ルーティング機能 1-9
1-3-3 Packet Filter 機能 1-10
1-3-4 BOOTP クライアント機能 1-10
1-3-5 ホスト名指定機能 1-10
1-3-6 SNMP（エージェント）機能 1-11
1-3-7 LLDP 機能 1-12
1-4 サポートソフト 1-13

1-1 特長

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、X バスに装着し、EtherNet/IP 機能をもつユニットです。
EtherNet/IP および NX シリーズ EtherNet/IP ユニットには、以下の特長があります。

1-1-1 EtherNet/IP の特長

EtherNet/IP は、Ethernet を使用した産業用の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だけでなく、フィールドネットワークとしても使用可能です。また、標準の Ethernet 技術が使用されているため、さまざまな汎用 Ethernet 機器とも混在させて使用することができます。



EtherNet/IPシステム構成例

- **タグデータリンク（サイクリック通信）による高速・大容量なデータ交換**

  EtherNet/IP 規格標準の Implicit 通信をサポートしており、これにより EtherNet/IP 機器とサイクリック通信（本書ではタグデータリンクと呼びます）が可能です。

- **ノード数に依存せず、アプリケーションごとに指定した周期でのタグデータリンク（サイクリック通信）が可能**

  コネクションごとに設定した更新周期で、回線上をデータ交換するため、ノード数が増加しても、通信上の更新周期は増加しません（コネクション内のデータの同時性は確保されます）。
  また、コネクションごとに更新周期を設定できるため、アプリケーションごとに最適な更新周期で通信が可能です（例：工程間のインターロックは高速、生産指示や工程のステータスモニタは低速など）。

1-1-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの特長

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットには、以下のような特長があります。

- **高速大容量のデータ転送が可能な X バスに接続**

  形 NX502 CPU ユニットは、NX バスよりも高速大容量のデータ転送が可能な内部バスである X バスを内蔵しています。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、X バスに接続する X バスユニットのひとつです。

X バスのコネクタは、形 NX502 CPU ユニットの左側にあります。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、形 NX502 CPU ユニットの左側に接続します。

● 最大 10 系統の EtherNet/IP ネットワークを構築可能

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、EtherNet/IP 通信ポートを 2 ポート標準装備しています。また、形 NX502 CPU ユニットに最大 4 台装着できます。これにより、形 NX502 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートの 2 ポートを含めて、最大 10 系統の EtherNet/IP ネットワークを構築することができます。
最大 10 系統のネットワークセグメンテーションにより、製造ラインにおける歩留まり率向上のための生産情報、品質情報、設備情報の大容量データ通信の実現が可能となります。
また、大規模組み立てラインでのフレキシブルかつ安全なライン構成の実現が可能となります。

● タグデータリンク

EtherNet/IP ネットワーク上で、コントローラーコントローラ間、またはコントローラー他のデバイス間でのサイクリック通信が可能です。
タグデータリンクでは、データを高速にデータ交換できます。

● CIP メッセージ通信機能

形 NX502 CPU ユニットは、EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスに対して、プログラム上で CIP 通信命令を実行することにより、必要時に任意の CIP コマンドを発行することができます。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが CIP ルーチングを行うことで、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが属する EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスとデータの送受信することが可能となります。
また、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、外部からの CIP メッセージを受信すると、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが内蔵している指定オブジェクトのサービスを実行することができます。

参考

CIP（Common Industrial Protocol）とは
OSI アプリケーション層の産業用共通プロトコルです。EtherNet/IP、CompoNet、DeviceNet などで使用されています。
CIP をベースとしたネットワーク間では、ネットワーク間のルーチングを容易に行うことができます。そのため、フィールド機器から上位まで、透過的なネットワークを容易に構築できます。
CIP には、以下の特徴があります。
- 相手先ノードを、固定ルーチングテーブルではなく、相対パスで指定します。
- Producer/Consumer モデルを使用します。ネットワーク上のノードは、水平分散されていて、必要な機器と必要な通信をすることができます。
  Consumer は、Producer から生産（送信）されたデータを消費（受信）するように、必要な分を必要な性能で選択します。一方、Producer は、同じ性能の同じデータをマルチキャストで送信することも可能なため（マルチキャスト／ユニキャストの選択が可能）、この場合、転送の所要時間が Consumer（ノード）の数に関係なく一定となります。

● BOOTP クライアント機能

EtherNet/IP ポートを BOOTP 設定にすると、コントローラの電源 ON 時に BOOTP クライアント機能が動作し、BOOTP サーバから IP アドレスを取得できます。
複数の EtherNet/IP ポートの IP アドレスを一括して設定することが可能です。

● ホスト名での指定（DNS クライアント機能）

SNMP マネージャの IP アドレスを、直接 IP アドレスを指定するのではなく、ホスト名で指定することができます（DNS クライアント機能または Hosts 設定）。

これにより、システムの見直しなどで、各サーバの IP アドレスが変更になった場合にも、自動で IP アドレスを検索します。
*1. DNS によるホスト名でのサーバ指定には、別途 DNS サーバが必要となります。
*2. DNS サーバの IP アドレスは、直接 IP アドレスで指定します。

● SNMP マネージャによるネットワーク管理が可能

SNMP（エージェント）機能は、SNMP マネージャを使用したネットワーク管理ソフトウェアに EtherNet/IP ポートの内部状態の情報を提供します。
*1. ネットワーク管理には、別途 SNMP マネージャが必要となります。

● 豊富なトラブル対処機能

迅速にトラブルに対処できる豊富な機能が用意されています。
- 電源投入時の自己診断機能
- 異常発生時の異常情報を記録するイベントログ機能

● IP ルーティング機能

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、EtherNet/IP 通信ポートを 2 ポート標準装備していることで、情報系ネットワークと制御系ネットワークを分離することもできます。さらに 2 つの EtherNet/IP ポートには IP ルーティング機能を搭載しており、IP パケットを異なるネットワークセグメントにあるデバイスに転送することできます。
*1. ネットワーク構成に合わせて、ネットワーク上の各デバイスに IP ルータテーブルやデフォルトゲートウェイの設定が必要となります。設定項目の詳細は「7-2 ［TCP/IP 設定］ダイアログ (P.7-3)」を参照してください。

● CIP Safety 通信をサポート

セーフティコントロールユニット形 NX-SL5□□□と組み合わせることにより、コントローラ間ネットワークやフィールドネットワークに CIP Safety 通信を用いたシステムを構築することができます。CIP Safety 通信に対応したデバイスや、他のセーフティ CPU ユニットとの間で、CIP Safety によるセーフティ通信が可能です。

使用上の注意

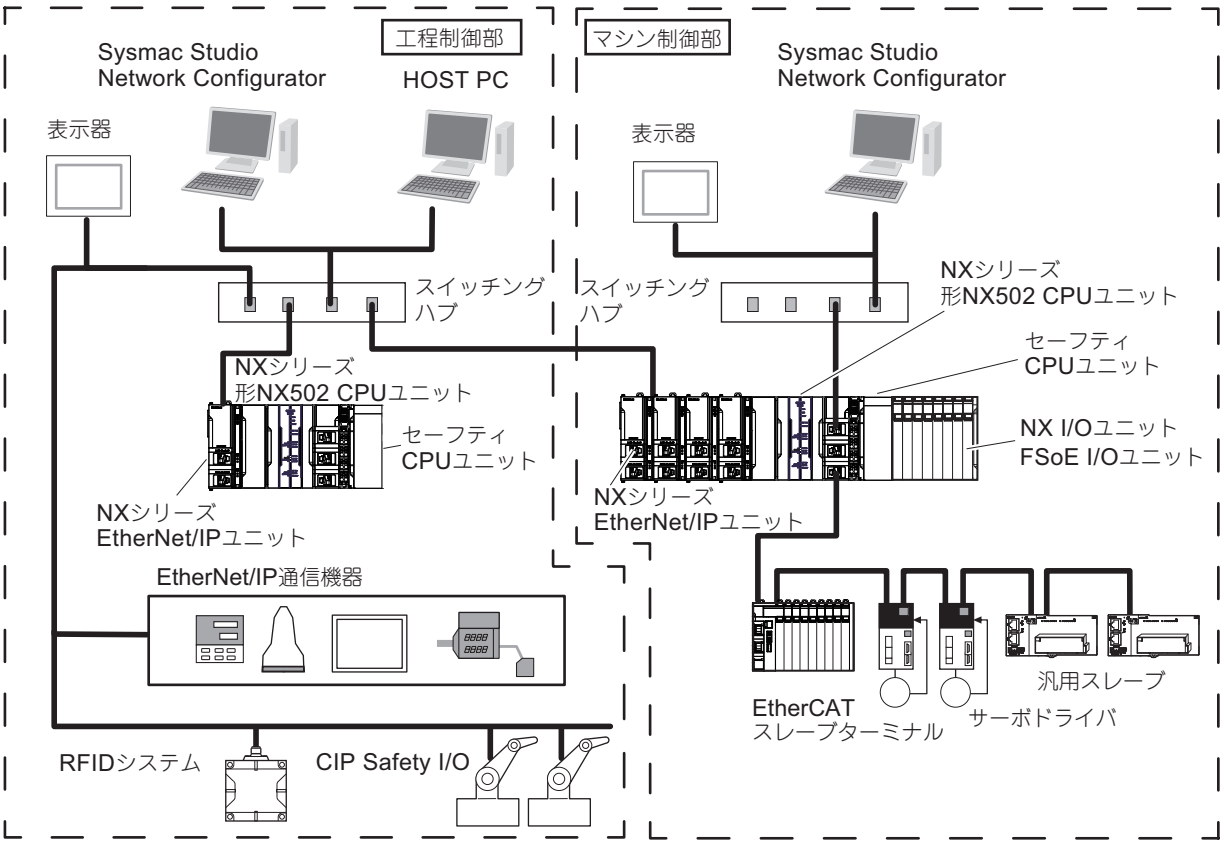
- 形 NX502 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートでの CIP Safety 通信は、形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.64 以降で使用可能です。形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.64 未満で CIP Safety 通信を設定する場合、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを使用してください。
- 形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.66 以降、かつ NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の組み合わせでは、同一の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットでタグデータリンクと CIP Safety 通信を混在させることができます。
- CIP Safety 通信のコネクション数によって、I/O リフレッシュの時間が変わります。CIP Safety 通信のコネクション数の、タスク実行時間への影響を確認してください。

● LLDP 機能

LLDP(Link Layer Discovery Protocol)機能により、物理的に通信可能な範囲に接続されている別のネットワーク機器との間で、相互に情報交換することができます。

1-2 システム構成

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを使用するシステムの構成例を以下に示します。



上図の各構成要素の内容、形 NX502 CPU ユニットとの接続方法、および台数は以下のとおりです。

構成要素	内容	NX502 CPU ユニットとの接続方法	台数
形 NX502 CPU ユニット	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが接続する CPU ユニット。システムのマシン制御や工程制御を行う。	−	マシン制御で 1 台、全体の工程制御で 1 台
NX シリーズ EtherNet/IP ユニット	X バスユニットのひとつで、EtherNet/IP 通信を行う。	X バス	NX502 CPU ユニット 1 台につき、最大 4 台
NX I/O ユニット	NX シリーズ CPU ユニットとセンサやアクチュエータなどの制御機器との接続インタフェースユニット。NX シリーズ通信カプラユニットに接続することも可能。	CPU ユニットおよびスレーブターミナルの NX バス	0〜複数台（アプリケーションによる）
セーフティ CPU ユニット	製造装置の安全回路を制御する CPU ユニット。FSoE による装置内安全制御と CIP Safety によるラインの安全制御の両方をコントロールする。	CPU ユニットの NX バス	NX502 CPU ユニット 1 台につき、1 台
FSoE I/O ユニット	セーフティ CPU ユニットとの組み合わせで、安全入力信号の入力と安全出力信号の出力を行う。	CPU ユニットおよびスレーブターミナルの NX バス	0〜複数台（アプリケーションによる）

構成要素	内容	NX502 CPU ユニットとの接続方法	台数
サーボドライバ	制御装置に組み込まれた電動モータの制御装置。CPU ユニット内のモーション制御機能モジュールにより制御される。	内蔵 EtherCAT ポート	0～複数台（アプリケーションによる）
EtherCAT の汎用スレーブ	EtherCAT に接続される汎用のスレーブ	内蔵 EtherCAT ポート	0～複数台（アプリケーションによる）
スイッチングハブ	ネットワーク上の機器をパケットスイッチングによって接続し、受信したデータを目的の機器に転送する。	CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	0～複数台（アプリケーションによる）
表示器	製造装置への入力指示と、製造装置の状態表示を行う。	CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	0～複数台（アプリケーションによる）
Sysmac Studio Network Configurator	NX502 CPU ユニットのサポートソフト。	CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	1～複数台（アプリケーションによる）
HOST PC	EtherNet/IP 通信を行う。	CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	1～複数台（アプリケーションによる）
RFID システム	電磁界や電波を使用して、製品の ID 情報をやりとりする。Modbus/TCP クライアントでの通信を行う。	CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	0～複数台（アプリケーションによる）
CIP Safety I/O	安全入出力機器のセンサやアクチュエータとの接続インタフェース。CIP Safety on EtherNet/IP に対応している。	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート	0～複数台（アプリケーションによる）

1-3 通信サービスの概要

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの、通信サービスの概要について説明します。

1-3-1 CIP 通信（Common Industrial Protocol）サービス

CIP を使用したサービスには、タグデータリンクと CIP メッセージ通信があります。

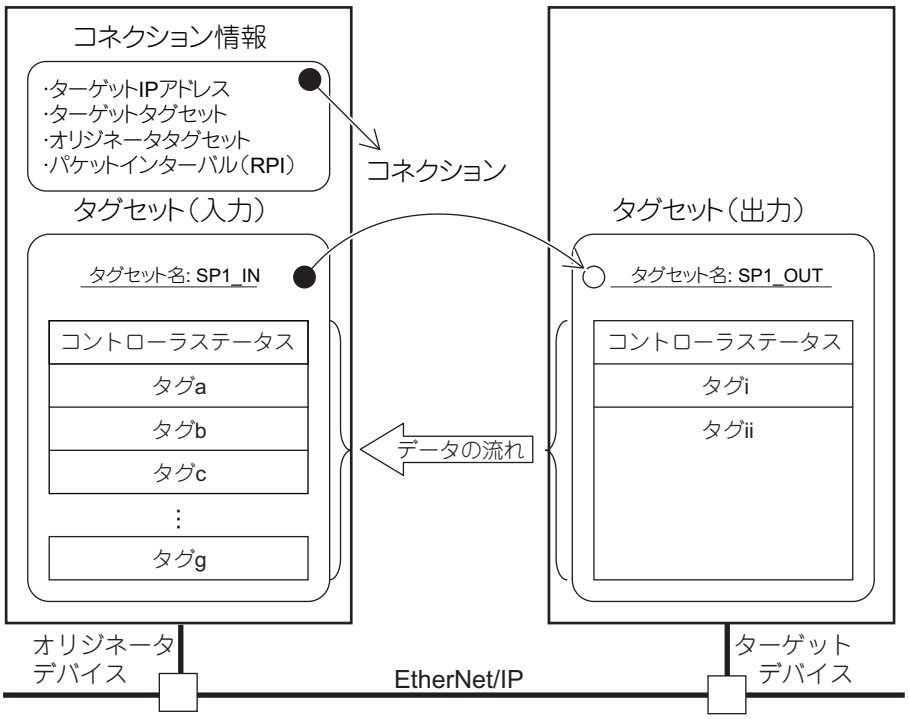
タグデータリンク（サイクリック通信）

EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスと、プログラムレスでサイクリックなデータ交換を行うことができます。
EtherNet/IP ポートにおけるタグデータリンクでは、通常、Network Configurator で作成したタグをグループ化（タグセット）し、そのグループ単位でターゲットデバイスとのコネクションを開設し通信を行います。つまり、1 グループ（1 タグセット）で 1 コネクションを使用することになります。
コネクションの最大登録数は 256、2 ポート合計で 512 です。

参考

形 NX502 CPU ユニットでは、形 NX-EIP201(EherNet/IP ユニット)を使用し、タグデータリンク通信を行うことができます。
ただし、I/O リフレッシュの時間が延びるため、タスク実行時間への影響を確認してください。

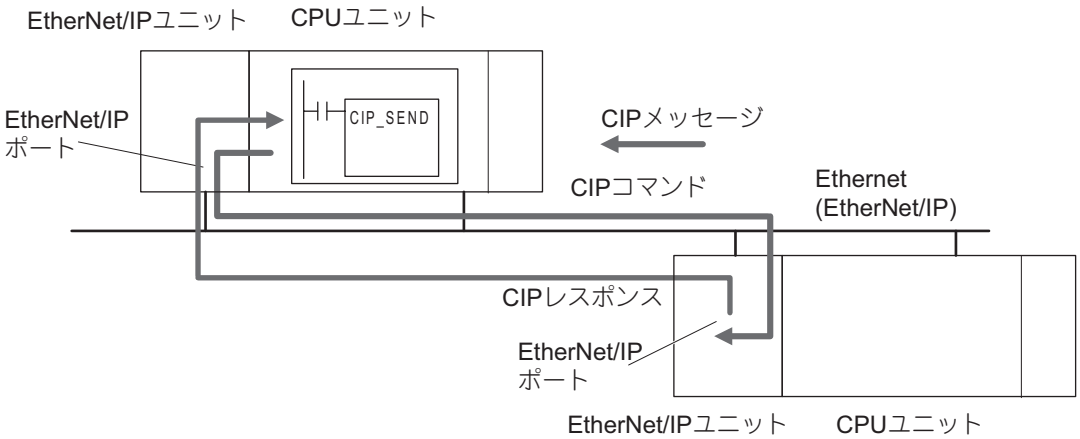
EtherNet/IP ポートのタグおよびタグセットの仕様は、「2-1 仕様 (P.2-2)」を参照してください。



（注）この例では、オリジネータのタグリスト a、b、c、...、g（ともに入力）を「SP1_IN」という名前でタグセットとし、ターゲットのタグリスト i、ii（ともに出力）を「SP1_OUT」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。

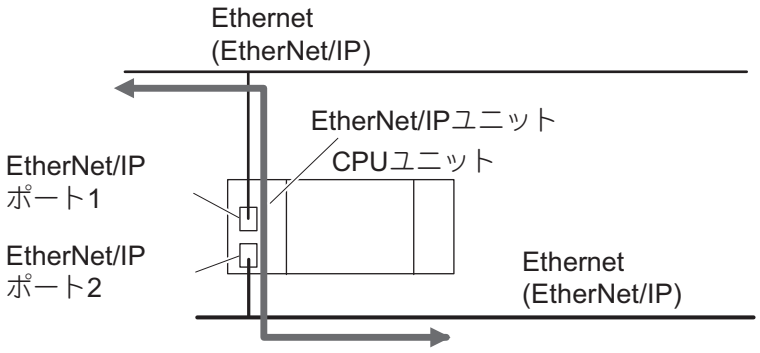
CIP メッセージ通信

CPU ユニットでは、EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスに対して、任意の CIP コマンドを送信することができます。
CPU ユニットのプログラム上で CIP 通信命令を実行することにより、各種 CIP コマンドを発行し、レスポンスを受信します。



ルートパスを指定することにより CIP メッセージ（CIP コマンド／レスポンス）を、他の CIP ネットワークセグメントのデバイスに転送することが可能です（メッセージ通信の CIP ルーチング機能）。ただし、ルートパスの起点は CPU ユニットであるため、CPU ユニットから NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由したルートパスを設定する必要があります。
CIP ルーチングのポート経由の階層越えは、CS/CJ/NJ/NX シリーズのいずれの CPU の組み合わせでも、最大 8 階層越えです。ただし、IP ルーティングのスイッチングハブ（L3）による階層越えは、8 階層には含まれません。

- EtherNet/IP ポートが 2 ポートあるので、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット単体での CIP ルーチングが可能です。



参考

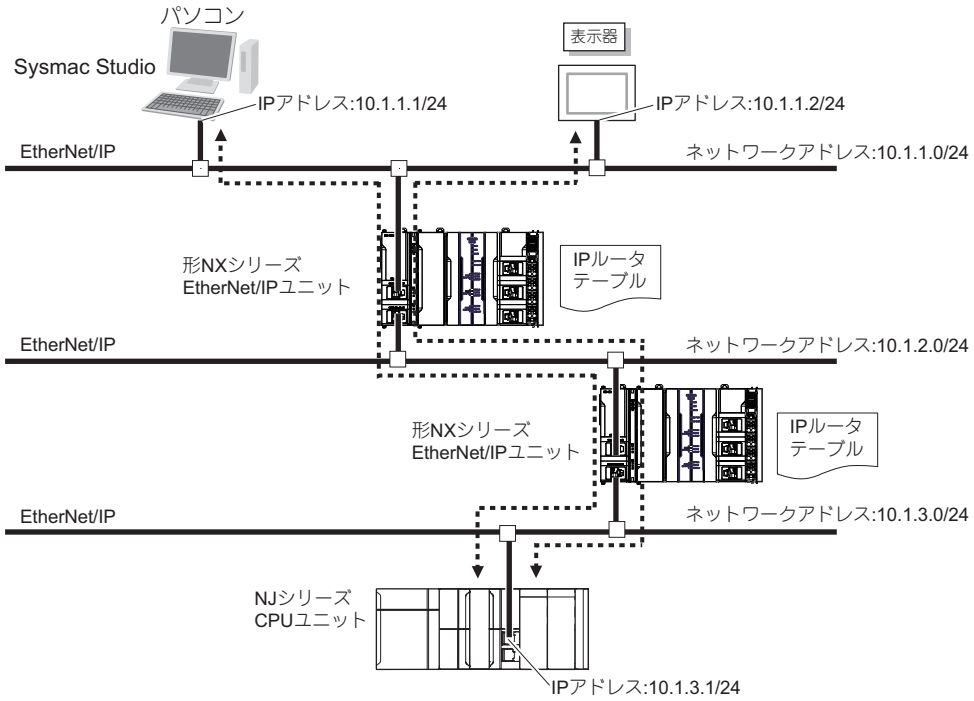
CIP ルーチングでは、ルーチングを行ったノード（ユニット）が、1 ホップ分のタイムアウトを減算し、ルート情報から自身のアドレスを削除して、次のノード（ユニット）にホップ（中継）します。
タイムアウトを指定する場合、ラストホップのときは、実際のリクエストサービス処理に対するタイムアウトを設定します。
中継ホップの場合は、リクエストに対するタイムアウトに加え、中継経路分のタイムアウトを加算する必要があります。
CIP 機能のあるオムロン製品では、1 ホップで 5 秒減算します。

1-3-2 IP ルーティング機能

IP ルーティング機能では、IP ルータテーブルに設定された経路情報に沿って、IP パケットを他のネットワークセグメントに転送します。
ネットワーク構成に合わせて、CPU ユニットおよびネットワーク上の各デバイスに IP ルータテーブルやデフォルトゲートウェイを設定することにより、異なるネットワークセグメント上のデバイス間の通信が可能です。

使用上の注意

IP ルーティングを介した CPU ユニット間のタグデータリンクは行えません。



- **［ポート間転送］-［IP Forward］**

  EtherNet/IP ポート 1 のネットワークと EtherNet/IP ポート 2 のネットワーク間で、通信データを転送する機能です。［IP Forward］を「する」に設定することで通信データを転送することができます。［IP Forward］を「しない」に設定した場合、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット宛て以外の IP パケットは破棄されます。 設定の詳細は、「7-2 ［TCP/IP 設定］ダイアログ (P.7-3)」を参照してください。

参考

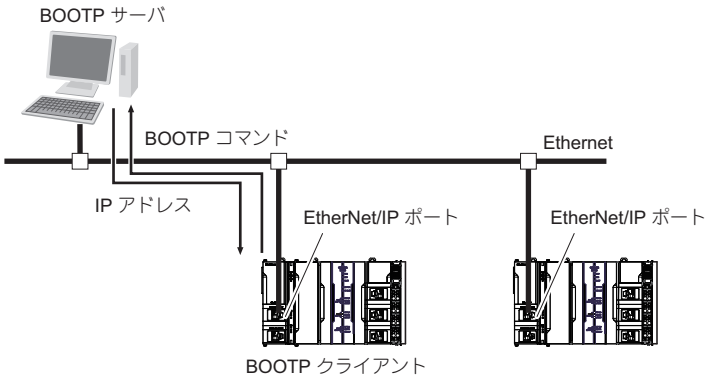
CIP ルーチングは［IP Forward］の設定の影響を受けません。

1-3-3 Packet Filter 機能

EtherNet/IP ポートの受信処理にて IP パケットをフィルタリングする機能です。受信を許可するパケットは、IP アドレスや TCP/UDP ポート番号で指定します。

1-3-4 BOOTP クライアント機能

EtherNet/IP ポートを BOOTP 設定にしておくことにより、EtherNet/IP ポートの IP アドレスなどの設定を、BOOTP サーバから取得する機能です。

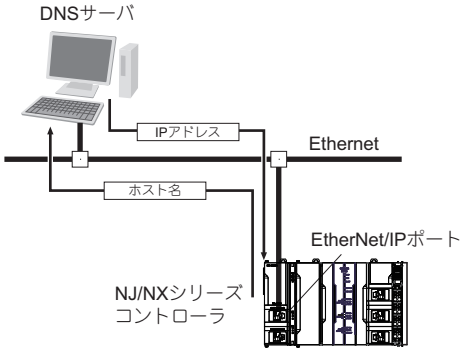


電源投入時、EtherNet/IP ポートのIPアドレスを、
BOOTPサーバから取得する

1-3-5 ホスト名指定機能

SNMP マネージャの IP アドレスを、直接 IP アドレスを指定するのではなく、ホスト名で指定することができます（DNS クライアント機能または Hosts 設定）。

例: DNS サーバでホスト名を設定する



使用上の注意

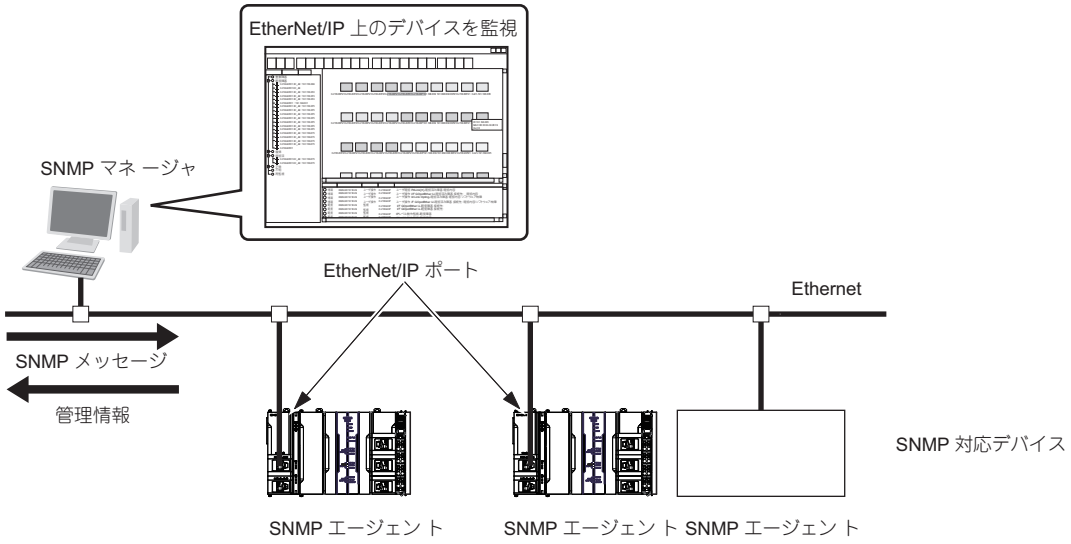
- DNS クライアント機能による、サーバホスト名指定機能を利用するためには、DNS サーバが必要です。

1-3-6 SNMP（エージェント）機能

SNMP（エージェント）機能には以下のものがあります。

SNMP エージェント機能

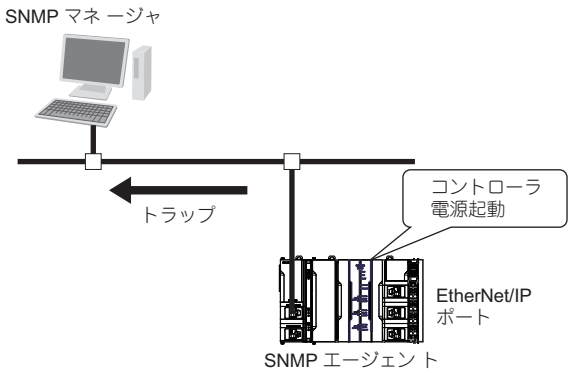
SNMP マネージャを使用したネットワーク管理ソフトウェアに、EtherNet/IP ポートの内部状態の情報を提供します。



SNMP トラップ機能

特定の状況発生時、SNMP エージェントに設定した EtherNet/IP ポートが、状況通知レポートを SNMP マネージャに送信します。
SNMP マネージャは、定期的に EtherNet/IP ポートを監視しなくても、状況変化を知ることができます。
状況通知レポートは、以下の状況のときに送信されます。

- コントローラ電源投入時
- リンク確立時
- SNMP エージェントの承認失敗時



1-3-7 LLDP 機能

LLDP(Link Layer Discovery Protocol）とは、物理的に通信可能な範囲に接続されている別のネットワーク機器との間で、相互に情報交換するために使われるプロトコルです。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットでは、SNMP 機能を使って、別のネットワーク機器の情報を取得します。交換する情報には、双方のシャーシタイプやシステムネームなどがあります。交換する情報の詳細は、「lldp グループ (P.11-18)」を参照してください。

1-4 サポートソフト

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを使用する際のサポートソフトには、以下のものがあります。

- **Sysmac Studio**

  NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの、すべての機能の設定に使用します。
  NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対応しているのは、Ver.1.54 以降です。
  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。

- **Network Configurator**

  タグデータリンクの設定に使用します。
  NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対応しているのは、Ver.3.74 以降です。
  設定方法の詳細は、「第 9 章 タグデータリンク機能 (P.9-1)」を参照してください。

2

仕様と使用手順

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの仕様と使用手順について記載しています。

2-1　仕様 2-2
2-1-1　一般仕様 2-2
2-1-2　性能仕様 2-3
2-1-3　機能仕様 2-6
2-2　EtherNet/IP 通信の使用手順 2-7

2-1 仕様

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの一般仕様、性能仕様、および機能仕様を示します。

2-1-1 一般仕様

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの一般仕様を示します。

項目		仕様
構造		盤内内蔵型
接地方法		D 種接地（第 3 種接地）
外形寸法　高さ×奥行×幅		100mm×120mm×39mm
質量		350g 以下
消費電力		8.1W 以下
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°C（結露・氷結なきこと）
	使用標高	2,000m 以下
	汚染度	汚染度 2 以下: IEC 61010-2-201 に該当
	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: IEC 61010-2-201 に該当
	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×掃引回数 10 回＝合計 100 分） 重力加速度は、G=9.8m/s^2 としています。
	耐衝撃	IEC 60068-2-27 に準拠、147m/s^2 X、Y、Z 各方向 3 回 重力加速度は、G=9.8m/s^2 としています。
	取り付け方法	DIN レール取り付け
	取り付け方向	1 方向（正面）
適合規格		適合規格については、当社ホームページ（www.fa.omron.co.jp、または www.ia.omron.com）、または当社営業担当者に確認してください。

2-1-2 性能仕様

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの性能仕様を示します。

項目			形 NX-EIP201
EtherNet/IP ポート	ポート数		2
	物理層		10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
	フレーム長		最大 1,514 バイト
	媒体アクセス方式		CSMA/CD
	変調方式		ベースバンド
	トポロジ		スター型
	伝送速度		最大 1Gbps（1000BASE-T）
	伝送媒体		ツイストペアケーブル（シールド付：STP）：カテゴリ 5、5e 以上
	伝送距離（ハブとノード間の距離）最大値		100m
	カスケード接続最大数		スイッチングハブの使用において制限なし
	LLDP		あり
	BOOTP クライアント		あり
	DHCP クライアント		なし
	DNS クライアント		あり
	SNMP エージェント、トラップ		あり
	CIP サービス：タグデータリンク（サイクリック通信）	コネクション最大数	256／ポート 合計 512
		パケットインターバル*1*2	コネクションごとに設定可能 1.0～10000ms（1.0ms 単位）
		ユニット許容通信帯域	40,000 pps*3*4（ハートビート含む）
		タグセット最大数	256／ポート 合計 512
		タグ種別	ネットワーク変数 CIO/WR/HR/DM/EM も使用可能
		1 コネクション（=1 タグセット）あたりのタグ数	64（タグセットにコントローラステータスを含める場合は 63）
		タグ最大数	1,024／ポート 合計 2,048
		1 ノードあたりの最大リンクデータサイズ（全タグの合計サイズ）	369,664 バイト／ポート（2 ポート合計で 739,328 バイト）
		1 コネクションあたりの最大データサイズ	1,444 バイト
		登録可能なタグセット最大数	256／ポート 合計 512 （1 コネクション＝ 1 タグセット）
		1 タグセットの最大サイズ	1,444 バイト（タグセットにコントローラステータスを含める場合は 2 バイト分を使用）
		タグデータリンクパラメータ設定のコントローラの運転中変更	可*5
		マルチキャストパケットフィルタ機能*6	可

項目				形 NX-EIP201
	CIP メッセージサービス：Explicit メッセージ	Class3（コネクション数）		128／ポート 合計 256 （クライアント＋サーバ）
		UCMM（非コネクション型）	同時通信可能なクライアント最大数	32／ポート 合計 64
			同時通信可能なサーバ最大数	32／ポート 合計 64
		CIP ルーチング		可 CIP ルーチング可能な相手ユニットは以下のとおり。 形 NX-EIP201 形 NX701-□□□□、形 NX502-□□□□、形 NX102-□□□□、形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□、形 NJ301-□□□□、形 NJ101-□□□□、 形 CS1W-EIP21、形 CS1W-EIP21S、形 CJ1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21S、 形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□ 上記いずれのユニットの組み合わせでも、最大 8 階層越えが可能。
	CIP Safety ルーチング*7	ルーチング可能な最大 CIP Safety コネクション数		［CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在］*8 の設定が、［混在不可］の場合：合計 84 ［CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在］*8 の設定が、［混在可］の場合：合計 64
		ルーチング可能な最大セーフティデータ長／コネクション		32 バイト
	SNMP	エージェント		SNMPv1, SNMPv2C
		MIB		MIB-Ⅱ
	EtherNet/IP コンフォーマンステスト			CT18 準拠
	Ethernet インタフェース			10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Auto Negotiation

*1. ノード数に依存せず、設定した周期で回線上をデータ更新します。
*2. タグデータリンク入出力応答時間の目安の計算は、パケットインターバルとコネクション数の影響を受けます。詳細は、「12-3 タグデータリンク入出力応答時間 (P.12-20)」を参照してください。
*3. pps とは Packet Per Second を意味し、1 秒間に処理可能な送受信パケット数を示します。
*4. ユニット許容通信帯域幅が 30,000pps 付近、またはそれ以上の値でタグデータリンク通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できない可能性があります。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
- CIP メッセージ通信機能
- SNMP 機能

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。
*5. パラメータ変更時には、EtherNet/IP ポートがリスタートするので、ご注意ください。また、通信の相手ノードでは、通信がいったんタイムアウト状態になり、リスタート後に自動復帰します。

*6. EtherNet/IP ポートは、IGMP クライアントを実装しているため、IGMP Snooping 対応のスイッチングハブを使用することで不要なマルチキャストパケットのフィルタリングが行えます。
*7. 形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.66 以降、かつ NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の組み合わせでは、同一の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットでタグデータリンクと CIP Safety 通信を混在させることができます。
*8. 形 NX502 CPU ユニットのユニットバージョン Ver.1.66 以降、かつ NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の組み合わせで使用できる設定です。設定の詳細は、「CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在 (P.7-15)」を参照してください。それ以外のユニットバージョンの組み合わせの場合、ルーチング可能な最大 CIP Safety コネクション数は、合計 84 です。

2-1-3 機能仕様

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの機能仕様を示します。

項目				形 NX-EIP201
通信機能	EtherNet/IP ポート	通信プロトコル		TCP/IP、UDP/IP
		CIP 通信サービス	タグデータリンク	EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスとプログラムレスでサイクリックにデータ交換を行う機能
			メッセージ通信	EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスと任意の CIP コマンドを送受信する機能
		TCP/IP アプリケーション	SNMP エージェント	SNMP マネージャを使用したネットワーク管理ソフトウェアに EtherNet/IP ポートの内部状態の情報を提供する機能
システム管理機能	イベントログ	機能		イベントの発生を記録する機能
		最大件数	システムイベントログ	1,024
			アクセスイベントログ	512
			ユーザイベントログ	なし

2-2 EtherNet/IP 通信の使用手順

● 基本操作

1 **Ethernet ネットワーク（ツイストペアケーブル）の配線** 「第 5 章 Ethernet ネットワークの配線 (P.5-1)」

↓

2 **Sysmac Studio で、EtherNet/IP ポートの IP アドレスを設定** 「8-1 IP アドレスを決定する方法 (P.8-2)」

(1) Sysmac Studio でプロジェクトを新規作成。

(2) 自 IP アドレスを以下から設定。

- デフォルト:

ポート	IP アドレスのデフォルト値 サブネットマスクはすべて 255.255.255.0
ポート 1	192.168.250.1
ポート 2	192.168.251.1

- 任意の IP アドレスを設定する
- BOOTP サーバから取得する

↓

3 **パソコンから、PING コマンドを実行して、通信テスト** 「8-3 通信テスト (P.8-13)」

↓

4 **Sysmac Studio で、EtherNet/IP 機能モジュールを初期設定** 「第 7 章 Sysmac Studio による EtherNet/IP ポート設定 (P.7-1)」

- 必要に応じて、TCP/IP 設定、Ethernet 設定などを任意に設定する。

● タグデータリンクを使用時

1 **Sysmac Studio で作成したタグに指定する変数の設定を Network Configurator にインポートする** 「9-2-4 タグ／タグセットの作成 (P.9-20)」

↓

2 **Network Configurator にてタグデータリンクテーブルの作成** 「第 9 章 タグデータリンク機能 (P.9-1)」

- ネットワーク構成の作成
- タグ、タグセット、コネクションの設定

↓

3 **Network Configurator のオンライン接続**

↓

4 **タグデータリンク設定のダウンロード**

↓

5 **タグデータリンクの起動（電源 ON 時、自動で開始する）**

↓

6 **動作の確認** 「第 3 章 各部の名称と機能 (P.3-1)」「第 14 章 異常の確認と処置 (P.14-1)」

- EtherNet/IP ポートの LED で確認
- Sysmac Studio を使用してデバイス変数の全タグデータリンク通信中で通信状態を確認
- Network Configurator のモニタ機能でタグデータリンクが正常動作していることを確認

● メッセージ通信サービスを使用時

• CIP 通信命令

1 **ユーザプログラム上で、CIP 通信命令を実行**

「第 10 章 CIP メッセージ通信機能 (P.10-1)」

↓

2 **動作の確認**

「第 3 章 各部の名称と機能 (P.3-1)」
「第 14 章 異常の確認と処置 (P.14-1)」

- Sysmac Studio を使用して命令の終了コード（Done, Err, ErrorID）で通信状態を確認

● SNMP（エージェント）機能を使用時

1 **Sysmac Studio で、EtherNet/IP 機能モジュールを初期設定**

「第 11 章 SNMP（エージェント）機能 (P.11-1)」

- SNMP 設定
- SNMP トラップ設定

↓

2 **動作の確認**

- SNMP エージェント起動のイベントログを確認

● BOOTP 機能を使用時

1 **Sysmac Studio で、EtherNet/IP 機能モジュールを初期設定**

「第 7 章 Sysmac Studio による EtherNet/IP ポート設定 (P.7-1)」

- BOOTP 設定

↓

2 **動作の確認**

- BOOTP 起動のイベントログを確認
- デバイス変数のオンラインを確認

3

各部の名称と機能

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの各部の名称および機能について説明しています。

3-1　各部の名称 3-2

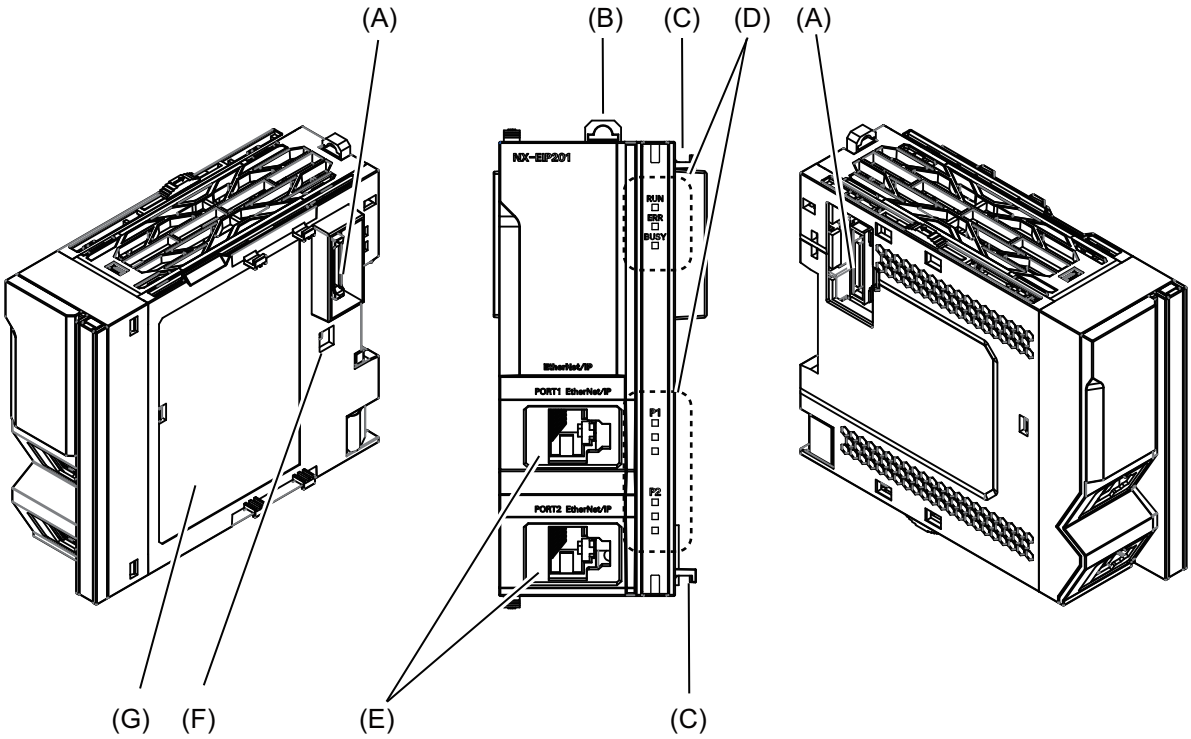
3-2　各部の機能 3-3

3-2-1　動作状態表示 LED 3-3

3-2-2　ディップスイッチ 3-4

3-1　各部の名称

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの各部の名称は、以下のとおりです。

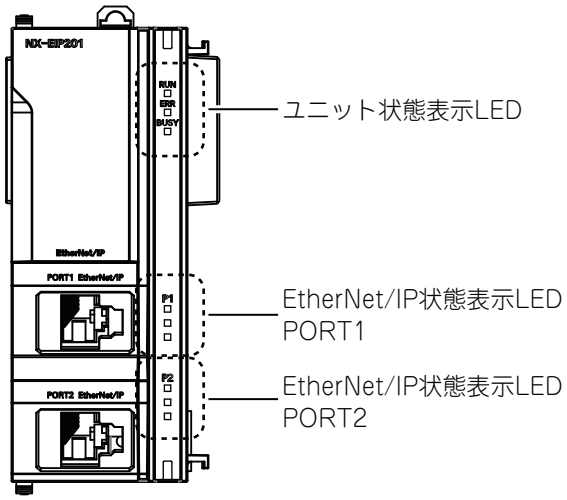


記号	名称	機能
A	X バスコネクタ	各ユニットとの接続コネクタです。
B	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。
C	ユニット連結ガイド	ユニット同士を接続するためのガイドです。
D	動作状態表示 LED	ユニットの現在の動作状態を示します。
E	EtherNet/IP ポート	EtherNet/IP 接続をするための通信ポートです。2 ポートあります。
F	ディップスイッチ	ユニットの内部設定をするためのスイッチですが、通常使用しません。 常に、SW1 から SW4 まですべて OFF の状態でお使いください。
G	仕様表記部	ユニットの仕様を記載しています。

3-2 各部の機能

3-2-1 動作状態表示 LED

動作状態表示 LED には、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作状態を表すユニット状態表示 LED と、各 EtherNet/IP ポートの状態を表す EtherNet/IP(PORT1/PORT2)状態表示 LED があります。それぞれの仕様は、以下のとおりです。



ユニット状態表示 LED

LED 名称	表示色	LED の状態	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの状態
RUN	緑	点灯	通電中
		点滅	システム初期化異常が発生中
		消灯	電源 OFF、電源部異常、ハードウェア初期化異常、X バスユニットハードウェア異常、またはユーザによる対処で復旧不可能な異常が発生中
ERR	赤	点灯	当該ユニットで、ユーザによる対処で復旧不可能な異常が発生中
		点滅	当該ユニットで、ユーザによる対処で復旧可能な異常が発生中
		消灯	当該ユニットで、異常が発生していない。
BUSY	黄	点滅	内蔵不揮発性メモリにアクセス中である。
		消灯	上記以外である。

EtherNet/IP(PORT1/PORT2)状態表示 LED

LED 名称	表示色	LED の状態	EtherNet/IP ポートの状態
NET RUN	緑	点灯	正常起動状態
		点滅	Ethernet 通信中
		消灯	Ethernet 通信が行えない。
NET ERR	赤	点灯	ユーザ対処で復旧できない異常が発生している。
		点滅	ユーザ対処で復旧できる異常が発生している。
		消灯	Ethernet 通信に関する異常が発生していない。 • 電源 OFF 状態、またはリセット状態

LED 名称	表示色	LED の状態	EtherNet/IP ポートの状態
LINK/ACT	黄	点灯	リンクが確立している。
		点滅	リンク確立し、データ送受信している。
		消灯	リンクが確立していない。 • ケーブル未接続の状態 • 電源 OFF 状態、またはリセット状態

3-2-2 ディップスイッチ

ディップスイッチは、使用しません。常に、SW1 から SW4 まですべて OFF の状態でお使いください。

4

取り付け

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの取り付け方法について説明しています。

4-1　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの取り付けと取り外し 4-2

4-1 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの取り付けと取り外し

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの取り付けや取り外し方法については、『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）』の「ユニットの取り付けと取り外し」を参照してください。

5

Ethernet ネットワークの配線

5-1　ネットワーク構成機器の選定 5-2
5-1-1　ネットワーク構成機器の推奨品 5-2
5-1-2　スイッチングハブの種類 5-2
5-1-3　スイッチングハブの機能 5-3
5-1-4　スイッチングハブ選定時の留意事項 5-4

5-2　ネットワークの布設 5-7
5-2-1　ネットワーク布設時の基本的注意事項 5-7
5-2-2　ネットワーク構成機器の推奨品 5-7
5-2-3　ツイストペアケーブル布設時の注意事項 5-7
5-2-4　スイッチングハブの設置・接続時の注意事項 5-10

5-3　ネットワークへの接続 5-12
5-3-1　Ethernet 接続コネクタ 5-12
5-3-2　ケーブルの接続方法 5-12

5-1 ネットワーク構成機器の選定

5-1-1 ネットワーク構成機器の推奨品

EtherNet/IP を使用する場合のネットワーク構成機器には、以下の製品を推奨します。

● スイッチングハブ

メーカ	形式	機能
オムロン（株）	形 W4S1-05D	優先度制御（QoS）：EtherNet/IP の制御データ優先 Ethernet 規格：IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX Auto-Negotiation：あり ブロードキャストストーム検知・抑制：あり ポート数：5
シスコシステムズ	メーカにお問い合わせください。 http://www.cisco.com/web/JP/index.html	
（株）コンテック	メーカにお問い合わせください。 http://www.contec.co.jp/	
フェニックスコンタクト（株）	メーカにお問い合わせください。 https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp	

● ツイストペアケーブル、コネクタ

使用する伝送速度により、使用可能なケーブルとコネクタが決まります。
100BASE-TX/10BASE-T を使用する場合は、カテゴリ 5 以上の STP（シールドツイストペア）ケーブルを使用します。ストレートケーブルまたはクロスケーブルのいずれも使用できます。
1000BASE-T を使用する場合は、カテゴリ 5e 以上の STP ケーブル（アルミテープと編組の二重遮へい）を使用します。ストレートケーブルまたはクロスケーブルのいずれも使用できます。
EtherNet/IP の通信ケーブルに使用する配線材料は下表のとおりです。
下表の商品名称で、EtherNet/IP の 100BASE-TX と記載しているときは 100BASE-TX と 10BASE-T のいずれも使用可能であることを示します。

商品名称			メーカ	形式
1000BASE-T/100BASE-TX 用	サイズ·線心数（対数）：AWG24 × 4P *1	ケーブル	日立金属株式会社	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P CP
			倉茂電工株式会社	KETH-SB
			JMACS 株式会社	IETP-SB
		RJ45 コネクタ	パンドウイットコーポレーション	MPS588
100BASE-TX 用	サイズ·線心数（対数）：AWG22 × 2P*1	ケーブル	倉茂電工株式会社	KETH-PSB-OMR
			JMACS 株式会社	PNET/B
		RJ45 組立式コネクタ 	オムロン株式会社	形 XS6G-T421-1

*1. ケーブルおよびコネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。

5-1-2 スイッチングハブの種類

● アンマネージドレイヤ 2（L2）スイッチングハブ

Ethernet アドレスによりスイッチングする機能をもつスイッチングハブ。一般的なスイッチングハブは、この機能を持ちます。スイッチングハブが持つ機能の切り替えや設定値の変更は行えません。

● マネージドレイヤ 2（L2）スイッチングハブ

Ethernet アドレスによりスイッチングする機能を持ち、ネットワーク上のスイッチングハブ専用ツールにより機能の切り替えや設定値の変更を行え、診断情報の収集などを行うことができます。アンマネージドレイヤ 2 スイッチングハブに比べ高機能なスイッチングハブになります。

5-1-3　スイッチングハブの機能

EtherNet/IP ネットワークで使用する際にポイントとなるスイッチングハブ機能の概要を以下に示します。EtherNet/IP ポート使用時は、以下の 2 つの機能の有無に分けて選定してください。

- マルチキャストフィルタ機能の有無
- TCP/UDP ポート番号（L4）QoS（Quality of Service）機能の有無

● マルチキャストフィルタ

マルチキャストパケットを特定のノードだけに転送する機能です。スイッチングハブに、IGMP Snooping または GMRP として実装されます。
ここで言う特定のノードとは、IGMP クライアント機能を持ちスイッチングハブに転送要求を依頼したノードを指します（オムロン製の EtherNet/IP ポートは、IGMP クライアント機能をもちます）。この機能がない場合、マルチキャストパケットは、ブロードキャストパケット同様、すべてのノードに転送されてしまい、ネットワーク上のトラフィックを増大させる原因になります。
この機能を有効にする場合、スイッチングハブに対する設定が必要になります。マルチキャストフィルタ数は、使用するネットワークに対し十分である必要があります。

● TCP/UDP ポート番号（L4）での QoS（Quality of Service）

特定の IP アドレス、TCP（UDP）ポート宛のパケットを優先的に転送するなど、パケット転送の優先制御を行う機能です。TCP、UDP プロトコルがトランスポート層プロトコルであることから、L4（レイヤ 4）QoS 機能と呼びます。
タグデータリンクとメッセージ通信を同一ネットワーク上で実行する場合、タグデータリンクパケットを優先的に転送することで、メッセージ通信のトラフィックによる転送遅延、バッファオーバーフローによるパケット破棄などの影響を避けることが可能となります。
また、タグデータリンクと CIP Safety 通信を同一ネットワーク上で実行する場合は、QoS 設定によって CIP Safety 通信の優先度を高くすることで、タグデータリンクのトラフィックの影響を減らすことが可能となります。
QoS 機能の設定の詳細は、「7-6 ［CIP 設定］ダイアログ (P.7-15)」を参照してください。
QoS 機能を有効にし、タグデータリンクパケットを優先的に転送させるには、スイッチングハブに対する設定が必要になります。

これらの機能と各スイッチングハブでのサポート状況を以下にまとめます。

スイッチングハブの種類	マルチキャストフィルタ	L4 QoS	備考
アンマネージド L2 スイッチングハブ	なし	なし	−
マネージド L2 スイッチングハブ	あり	あり	両機能ともツールによる設定が必要

スイッチングハブの種類	マルチキャストフィルタ	L4 QoS	備考
オムロン製スイッチングハブ（W4S1 シリーズ）	なし	あり	L4 QoS の設定はスイッチ切替え実行。ツール不要。*1

*1. QoS 設定をした場合でも、タグデータリンクと CIP Safety 通信は同じ優先度で処理されます。

参考

- Network Configurator によるコネクション設定にてコネクションタイプとして［Multi-cast connection］を選択するとマルチキャストパケットが使われます。コネクションタイプとしてすべて［Point to Point connection］を選択するとマルチキャストパケットは使われません。

5-1-4 スイッチングハブ選定時の留意事項

スイッチングハブがサポートしている機能は、タグデータリンクの転送遅延やコントローラ構成・設定内容などに影響を及ぼします。
また、スイッチングハブが高度な機能をサポートしている場合には、その設定が必要になります。
スイッチングハブ選定の際には、ネットワーク上でどのような通信をどれくらいの負荷で使用するかにより、スイッチングハブを選定する必要があります。
以下の注意事項を参考にして、スイッチングハブを選定してください。
タグデータリンク通信負荷の見積り方法は「12-2 通信負荷の調整 (P.12-7)」を参照ください。

ネットワーク上で実行する通信種類に着目して選定するとき

● タグデータリンクのみ実行する場合

マルチキャストフィルタなしの L2 スイッチングハブ、または、マルチキャストフィルタ付きの L2 スイッチングハブの使用を推奨します。
マルチキャストフィルタ機能付きの場合、不必要なマルチキャストパケットによるトラフィックの増大を防げるため、より高速なタグデータリンクが可能となります。
ただし、以下のいずれかの条件に当てはまる場合、マルチキャストフィルタなし・付きによるトラフィックの差異はありません。

- ネットワーク上の全ノード間で同じデータを共有するタグデータリンク設定を行う場合（マルチキャストパケットがブロードキャスト同様に全ノードへ転送される）
- タグデータリンク設定がすべて 1 対 1（ユニキャスト）であり、マルチキャストパケットが使われない場合

マルチキャストフィルタ機能を使用する場合、スイッチングハブに対する設定が必要になります。
マルチキャストフィルタ数は、使用するネットワークに対し十分である必要があります。

● タグデータリンクとメッセージ通信を混在して実行する場合

マルチキャストフィルタ付き、かつ L4 QoS 付きの L2 スイッチングハブの使用を推奨します。
タグデータリンク用パケットを優先的に転送するように設定することにより、メッセージ通信のトラフィックによる転送遅延、およびバッファオーバーフローによるパケット破棄などの影響を避けることが可能となります。
QoS 機能の設定の詳細は、「7-6 ［CIP 設定］ダイアログ (P.7-15)」を参照してください。
マルチキャストフィルタ機能、および L4 QoS 機能を使用する場合、スイッチングハブに対する設定が必要になります。

● タグデータリンクと CIP Safety 通信を混在して実行する場合

マルチキャストフィルタ付き、かつ L4 QoS 付きの L2 スイッチングハブの使用を推奨します。

CIP Safety 用パケットを優先的に転送するように設定することにより、タグデータリンク通信のトラフィックによる転送遅延、およびバッファオーバーフローによるパケット破棄などの影響を軽減することが可能となります。
L4 QoS 機能を使用する場合、Sysmac Studio の QoS 設定、およびスイッチングハブに対する設定が必要になります。Sysmac Studio による QoS 設定の詳細は、「7-6 ［CIP 設定］ダイアログ (P.7-15)」を参照してください。

スイッチングハブのサポート機能に着目して選定するとき

● マルチキャストフィルタ機能なしの L2 スイッチングハブを使用する場合

タグデータリンクのみ行い、以下のいずれかの条件に当てはまる場合に、推奨します。
- ネットワーク上の全ノード間で同じデータを共有するタグデータリンク設定を行う場合（マルチキャストパケットがブロードキャスト同様に全ノードへ転送される）
- タグデータリンク設定がすべて 1 対 1（ユニキャスト）であり、マルチキャストパケットが使われない場合
- タグデータリンクによるトラフィックが少ない場合

マルチキャストフィルタ機能なしの L2 スイッチングハブは、スイッチングハブに対する設定は不要です。

● マルチキャストフィルタ機能付きの L2 スイッチングハブを使用する場合

タグデータリンクのみ行い、以下の条件に当てはまる場合に推奨します。
- タグデータリンク設定で 1 対 N（N はネットワーク上の一部のノード）が多い、（つまり、マルチキャストパケットが多く使われる）、またはタグデータリンクによるトラフィックが多い場合

マルチキャストフィルタ機能付きの L2 スイッチングハブは、スイッチングハブに対する設定が必要です。マルチキャストフィルタ数は、使用するネットワークに対し十分である必要があります。

● マルチキャストフィルタ機能付き、かつ L4 QoS 機能付きの L3 スイッチングハブを使用する場合

タグデータリンクおよびメッセージ通信を混在して実行する場合に、推奨します。
タグデータリンク用パケットを優先的に転送するように設定することにより、メッセージ通信のトラフィックによる転送遅延、バッファオーバーフローによるパケット破棄などの影響を避けることが可能となります。
マルチキャストフィルタ機能、L4 QoS 機能を使用する場合、スイッチングハブに対する設定が必要になります。マルチキャストフィルタ数は、使用するネットワークに対し十分である必要があります。

ネットワーク上で実行する通信速度に着目して選定するとき

● 100M ビット/s を超える伝送速度で、タグデータリンクをする場合

以下の条件で、タグデータリンクを行う場合は、マルチキャストフィルタ付き、または 1000M ビット/s の伝送速度に対応しているスイッチングハブを使用してください。
- マルチキャストを使用する
- 100M ビット/s を超える伝送速度で通信する

もし、同一ネットワーク上に 100M ビット/s 以下で通信している Ethernet 機器があった場合、その Ethernet 機器がタグデータリンクと関係がなくても、タグデータリンク通信に影響を及ぼし、タグデータリンクが切断される可能性があります。

使用上の注意

- スイッチングハブに対する設定方法の詳細につきましては、スイッチングハブメーカにお問い合わせください。
- スイッチングハブの設置につきましては、耐環境性能を十分ご考慮の上、設置してください。耐環境性能の詳細につきましては、スイッチングハブメーカにお問い合わせください。

5-2 ネットワークの布設

5-2-1 ネットワーク布設時の基本的注意事項

- Ethernet 布設工事を行うときは、十分な安全対策と規格に従った布設が必要です。Ethernet 布設には「JIS X5252」、布設工事には「電気設備技術基準」を参照してください。
- 布設工事は、安全対策、規格に詳しい専門業者に依頼されることをお勧めします。
- Ethernet ネットワーク機器は、ノイズを発生する機器の近くに布設しないでください。
  万が一、ノイズの多い環境に布設する場合は、各ネットワーク構成機器を金属ケースに収納したり、部分的に光ケーブルを使用するなどのノイズ対策を必ず施してください。
- ケーブルの両端ともにシールドをコネクタフードに接続されたシールドケーブルを使用する場合、機器の接地方法によってはグランドループができるため、ノイズ耐量が低下したり、機器が破壊したりすることがあります。機器の接地間の電位差によるグランドループを防止するため、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接地方法を検討してください。
  接地方法については、『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)』を参照してください。
- EtherNet/IP のケーブル布設資料の入手については、ODVA へお問い合わせください。
  ODVA のホームページ : http://www.odva.org
- 情報系ネットワークと混在して EtherNet/IP ネットワークを布設する際、タグデータリンクによって通信負荷が高くなることが想定される場合は、情報系ネットワークと別セグメントにするなどして影響を与えないネットワーク構成にすることをお勧めします。

5-2-2 ネットワーク構成機器の推奨品

EtherNet/IP ポートを使用する場合のネットワーク構成機器については、「5-1 ネットワーク構成機器の選定 (P.5-2)」を参照してください。

5-2-3 ツイストペアケーブル布設時の注意事項

シールドのコネクタフードへの接続処理

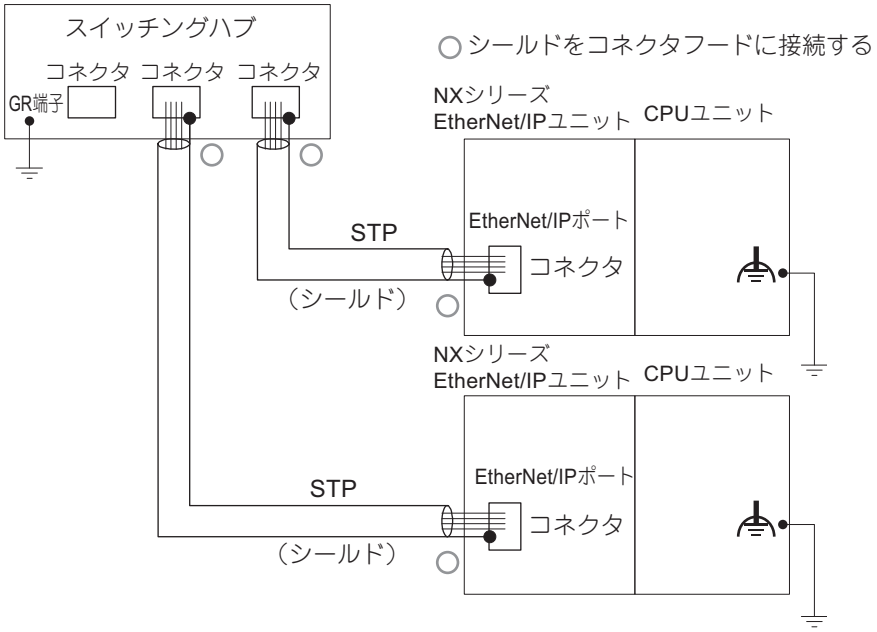
● EtherNet/IP ポートースイッチングハブ間

シールドのコネクタフードへの接続処理は、以下のようにしてください。

通信規格	接続処理
10BASE-T 100BASE-TX	• 両端接続 または • スイッチングハブ側のみ接続およびクランプコアをケーブルの EtherNet/IP ポート側に装着が必要
1000BASE-T	両端接続

- 10BASE-T または 100BASE-TX の場合
  ケーブルのシールドの各コネクタフードへの接続については、以下の（1)、(2）のいずれかとしてください。

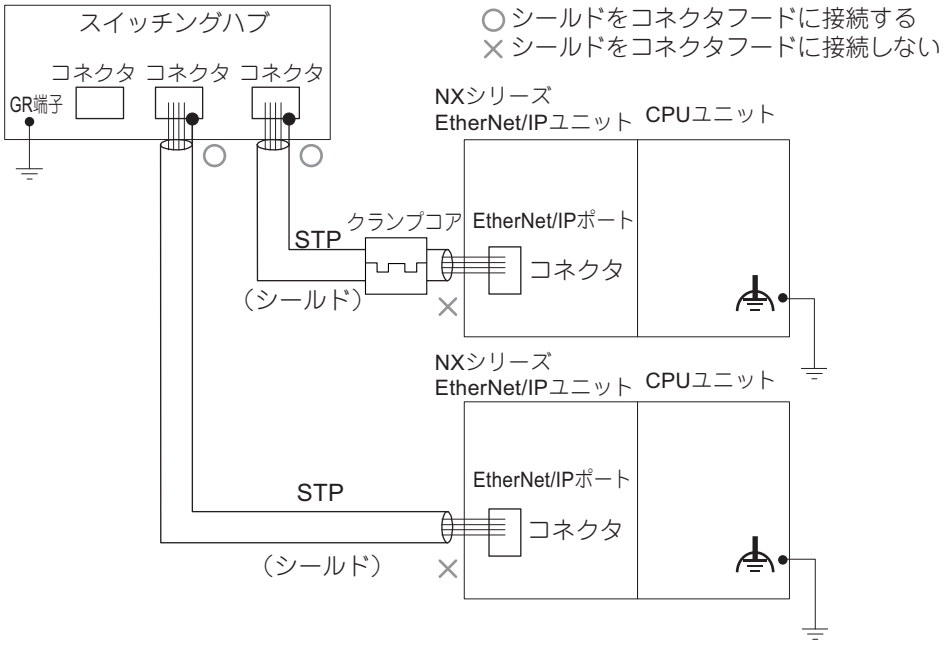
  (1)両端接続する
  　ケーブルの両端ともに、シールドを各コネクタフードへ接続します。



(2)スイッチングハブ側のみ接続する

ケーブルの片端のスイッチングハブ側のみ、シールドをコネクタフードへ接続します。EtherNet/IP ポート側のケーブルの付け根の位置に、クランプコアを装着してください。推奨するクランプコアおよびその装着方法は「推奨のクランプコアと装着方法 (P.5-9)」を参照してください。

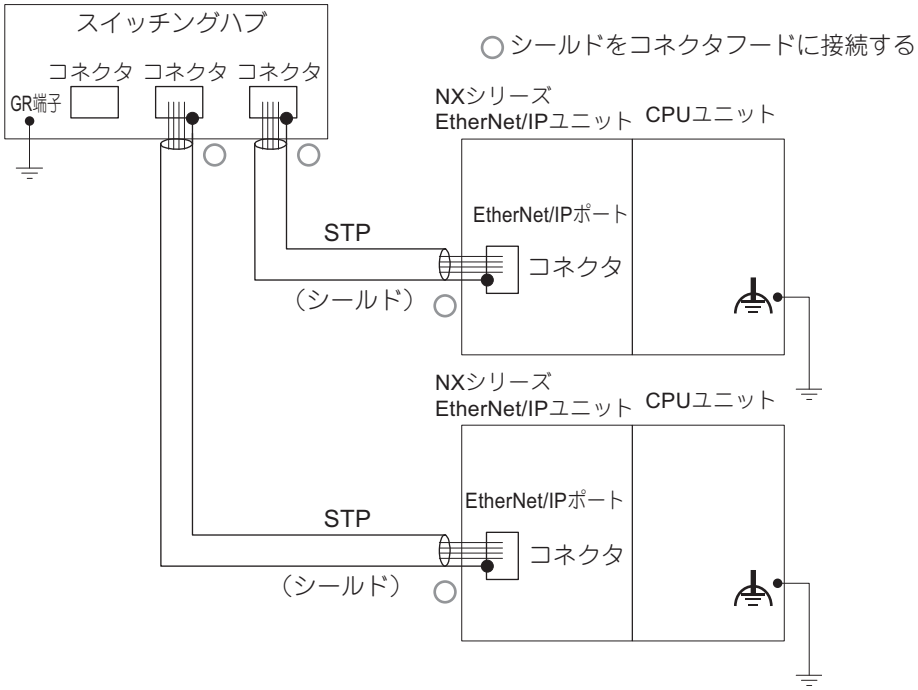
なお、EMC 規格に適合させる場合で、スイッチングハブ側だけでシールドをコネクタフードに接続するときは、クランプコアを装着することが必須です。



参考

シールドの処理や機器の接地方法によってはグランドループができるため、ノイズ耐量が低下したり、機器が破壊したりする場合があります。
伝送速度が 100Mbps 以下のときは、(2) のスイッチングハブ側のみ接続をすることで、(1) の両端接続をするよりも、改善できる場合があります。

・ 1000BASE-T の場合
ケーブルのシールドの各コネクタフードへの接続については、ケーブルの両端ともに、シールドを各コネクタフードへ接続してしてください。
なお、1000BASE-T の場合、EMC 規格適合のために、この両端接続が必須です。



● スイッチングハブースイッチングハブ間

使用する伝送速度によらず、スイッチングハブースイッチングハブ間のネットワークの布設については、ケーブルのシールドを各コネクタフードへ接続するか否かを含め、スイッチングハブのメーカに確認してください。

ツイストペアケーブル布設時のその他の注意事項

- スイッチングハブおよび EtherNet/IP ポートに接続するときは、ロックするまで確実にコネクタに差し込んでください。
- ツイストペアケーブルは、高圧電線と区別して、施設、配線してください。
- ノイズを発生させる機器の近くには、布設しないでください。
- 高温多湿の環境に布設しないでください。
- 粉塵、オイルミストなどのない場所で使用してください。

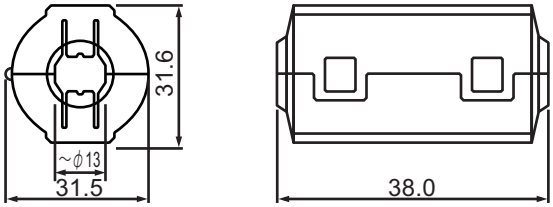
推奨のクランプコアと装着方法

スイッチングハブ側のみシールドをコネクタフードに接続されたシールドケーブルを使用する場合、EtherNet/IP ポート側にクランプコアを装着する必要があります。
推奨するクランプコアとその装着方法は次のとおりです。

● 推奨クランプコア

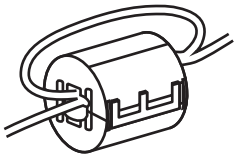
メーカ	品名	形式
NEC トーキン	クランプコア	ESD-SR-250

ESD-SR-250 の外形寸法



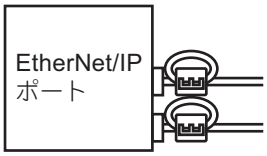
● **推奨装着方法**

・ クランプコアの通信ケーブルへの取り付け



図のように通信ケーブルを2ターンしてください。

・ 通信ケーブルの装着方法



図のように通信ケーブルの付け根に装着してください。

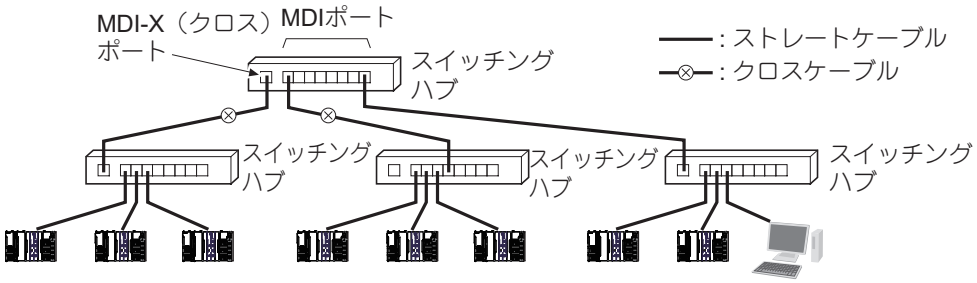
5-2-4　スイッチングハブの設置・接続時の注意事項

スイッチングハブ設置時の注意点

・ スイッチングハブは、インバータなどの駆動系の機器と同一箇所にならないように接地してください。
・ スイッチングハブへの電源は必ず専用の電源としてください。I/O 用電源、モータ用電源、および制御用電源などと、同一の電源を使用しないでください。
・ スイッチングハブの耐環境性能仕様を十分ご考慮の上、使用環境に適合するスイッチングハブを設置してください。スイッチングハブの耐環境性能の詳細につきましては、スイッチングハブメーカにお問い合わせください。

スイッチングハブの接続方法

・ ツイストペアケーブルによるスイッチングハブ間接続は、MDI ポートと MDI-X ポートをストレートケーブルで接続します。MDI ポート、MDI-X ポート同士は、クロスケーブルで接続します。
（注）クロスケーブルとストレートケーブルは、外観で区別することが難しく、誤って使用した場合、通信不良の原因となります。基本的にストレートケーブルで使用することをお勧めします。



・ スイッチングハブによっては、自動で MDI/MDI-X を検出するものがあります。この場合はスイッチングハブ間もストレートケーブルが使用できます。

使用上の注意

EtherNet/IP ポートのリンク設定は、オートネゴシエーション固定です。スイッチングハブの通信モードに対する接続可否を、以下に示します。
（AUTO-Nego：オートネゴシエーション、FULL：全二重、HALF：半二重を意味します）

スイッチングハブの通信モード		接続可否
AUTO-Nego		◎
10M 固定	FULL	×
	HALF	○
100M 固定	FULL	×
	HALF	○
1000M 固定	FULL	×

（◎：推奨、○：接続可能、×：接続不能）

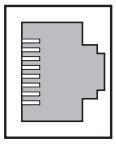
5-3 ネットワークへの接続

5-3-1 Ethernet 接続コネクタ

Ethernet のツイストペアケーブルを接続するコネクタです。

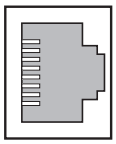
- 電気的特性: IEEE802.3 規格に準拠
- コネクタ機構: RJ45 の 8 ピン・モジュラ・コネクタ（ISO 8877 準拠）
- シールド線とコネクタフードの接続は、「5-1-2 スイッチングハブの種類 (P.5-2)」を参照してください。

10BASE-T/100BASE-TX の場合



ピン番号	信号名称	略称	信号方向
1	送信データ＋	TD ＋	出力
2	送信データ－	TD－	出力
3	受信データ＋	RD ＋	入力
4	未使用	－	－
5	未使用	－	－
6	受信データ－	RD－	入力
7	未使用	－	－
8	未使用	－	－

1000BASE-T の場合



ピン番号	信号名称	略称	信号方向
1	送受信データ DA ＋	BI_DA ＋	入出力
2	送受信データ DA－	BI_DA－	入出力
3	送受信データ DB ＋	BI_DB ＋	入出力
4	送受信データ DC ＋	BI_DC ＋	入出力
5	送受信データ DC－	BI_DC－	入出力
6	送受信データ DB－	BI_DB－	入出力
7	送受信データ DD ＋	BI_DD ＋	入出力
8	送受信データ DD－	BI_DD－	入出力

5-3-2 ケーブルの接続方法

使用上の注意

- Ethernet 通信ケーブルの接続や脱着は、コントローラの電源が OFF の状態で行ってください。
- Ethernet 通信ケーブルの曲げ半径を確保するため、余裕を持ったスペースを取ってください。通信ケーブルの接続時の外形寸法は、「取り付け高さ (P.A-3)」を参照してください。ただし、使用する通信ケーブル、コネクタにより必要なスペースが異なりますので、各メーカまたは購入先に確認してください。

1 **ツイストペアケーブルを布設します。**

2 **スイッチングハブにツイストペアケーブルを接続します。**

3 **ツイストペアケーブルを EtherNet/IP ポートのコネクタに取り付けます。**
スイッチングハブおよび Ethernet に接続する際は、ロックするまで確実にコネクタを差し込んでください。

6

NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数

6-1　デバイス変数で確認できる内容 6-2
6-1-1　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの異常の確認 6-2
6-1-2　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータスの確認 6-3
6-2　デバイス変数一覧 6-4
6-3　デバイス変数の個別仕様 6-13

6-1 デバイス変数で確認できる内容

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに用意されているデバイス変数を使うと、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生している異常や、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータスをユーザプログラム上で確認できます。

参考

ここでは、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット独自の異常やステータスを確認できるデバイス変数だけを説明しています。X バスユニット共通機能モジュールの異常やステータスを確認できるデバイス変数については、『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)』の、「デバイス変数の個別仕様」を参照してください。

6-1-1 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの異常の確認

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生している通信ポート異常や CIP 通信異常を確認できます。異常関連のデバイス変数は、以下のようにシステム定義変数と組み合わせた階層構造になっています。各階層のエラーステータスは、その下位の階層のエラーステータスの情報を OR 論理により集約しています。たとえば、第 5 階層の「ETN_ErrSta」の値は、その下位階層の以下の 5 つのデバイス変数のいずれかの値が 0 でない場合に、0 でなくなります。

- 「ETN_Port1Status.PortErr」
- 「ETN_Port2Status.PortErr」
- 「ETN_TcpAppCfgErr」
- 「ETN_IPRTblErr」
- 「ETN_DNSCfgErr」

第 1 階層から第 4 階層までは、システム定義変数です。これらのシステム定義変数の仕様の詳細は、『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)』を参照してください。

第 1 階層から第 4 階層までのシステム定義変数

第 1 階層		第 2 階層		第 3 階層		第 4 階層	
変数名	名称	変数名	名称	変数名	名称	変数名	名称
_ErrSta	コントローラ異常ステータス	_PLC_ErrSta	PLC 機能モジュール異常ステータス	これ以下の階層は省略			
		_EIP_ErrSta	EtherNet/IP 異常	これ以下の階層は省略			
		_NXB_ErrSta	NX バス機能モジュール異常ステータス	これ以下の階層は省略			
		_XBU_ErrSta	X バス機能モジュール異常ステータス	_XBU_MstrErr	X バス機能モジュールマスタ異常ステータス	これ以下の階層は省略	
				_XBU_UnitErr	X バス機能モジュールユニット異常ステータス	_XBU_UnitErrTbl	X バス機能モジュールユニット異常ステータステーブル

第 4 階層の「_XBU_UnitErrTbl」の下位階層のデバイス変数

第 5 階層		第 6 階層		第 7 階層	
変数名	名称	変数名	名称	変数名	名称
ETN_ErrSta	通信ポート異常	ETN_Port1Status.PortErr	通信ポート 1 異常	ETN_Port1Status.MacAdrErr	通信ポート 1 MAC アドレス異常
				ETN_Port1Status.LanHwErr	通信ポート 1 通信コントローラ異常
				ETN_Port1Status.EtnCfgErr	通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常
				ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr	通信ポート 1 IP アドレス設定異常
				ETN_Port1Status.IPAdrDupErr	通信ポート 1 IP アドレス重複異常
				ETN_Port1Status.BootpErr	通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常
		ETN_Port2Status.PortErr	通信ポート 2 異常	ETN_Port2Status.MacAdrErr	通信ポート 2 MAC アドレス異常
				ETN_Port2Status.LanHwErr	通信ポート 2 通信コントローラ異常
				ETN_Port2Status.EtnCfgErr	通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常
				ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr	通信ポート 2 IP アドレス設定異常
				ETN_Port2Status.IPAdrDupErr	通信ポート 2 IP アドレス重複異常
				ETN_Port2Status.BootpErr	通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常
				ETN_TcpAppCfgErr	TCP アプリケーション設定異常
				ETN_IPRTblErr	IP ルータテーブル設定異常
				ETN_DNSCfgErr	DNS 設定異常
EIP_ErrSta	CIP 通信異常	EIP_Comm1Status.CipErr	CIP 通信 1 異常	EIP_Comm1Status.IdentityErr	CIP 通信 1 Identity 情報不正
				EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr	CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常
				EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗
				EIP_Comm1Status.TDLinkErr	CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常
				EIP_Comm1Status.TagAdrErr	CIP 通信 1 タグ解決異常
		EIP_Comm2Status.CipErr	CIP 通信 2 異常	EIP_Comm2Status.IdentityErr	CIP 通信 2 Identity 情報不正
				EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr	CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常
				EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗
				EIP_Comm2Status.TDLinkErr	CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常
				EIP_Comm2Status.TagAdrErr	CIP 通信 2 タグ解決異常
XBU_ErrSta*1	X バスユニット共通機能モジュールエラーステータス	これ以下の階層は省略			

*1. 仕様の詳細は、『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)』の、「デバイス変数の個別仕様」を参照してください。

6-1-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータスの確認

EtherNet/IP ポートが利用可能な状態か、CIP 通信が正常に動作しているかなど、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータスを確認できます。

6-2 デバイス変数一覧

一覧表の見方は、以下のとおりです。

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
〔デバイス変数名です。先頭にカテゴリ名が付きます〕	〔名称です〕	〔機能を説明します〕	〔変数のデータ型を示します〕	〔変数の値の範囲を示します〕	〔個別仕様表のページを示します〕

● 機能分類：NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの異常関連

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
ETN_ErrSta	通信ポート異常	通信ポートの異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • ETN_Port1Status.PortErr（通信ポート 1 異常） • ETN_Port2Status.PortErr（通信ポート 2 異常） • ETN_TcpAppCfgErr（TCP アプリケーション設定異常） • ETN_DNSCfgErr（DNS 設定異常） • ETN_IPRTblErr（IP ルータテーブル設定異常）	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-13
ETN_Port1Status.PortErr	通信ポート 1 異常	通信ポート 1 の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • ETN_Port1Status.MacAdrErr（通信ポート 1 MAC アドレス異常） • ETN_Port1Status.LanHwErr（通信ポート 1 通信コントローラ異常） • ETN_Port1Status.EtnCfgErr（通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常） • ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 1 IP アドレス設定異常） • ETN_Port1Status.IPAdrDupErr（通信ポート 1 IP アドレス重複異常） • ETN_Port1Status.BootpErr（通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常） （注）「リンクオフ検知」時にイベントログに登録して、本異常ビットを ON します。	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-13
ETN_Port2Status.PortErr	通信ポート 2 異常	通信ポート 2 の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • ETN_Port2Status.MacAdrErr（通信ポート 2 MAC アドレス異常） • ETN_Port2Status.LanHwErr（通信ポート 2 通信コントローラ異常） • ETN_Port2Status.EtnCfgErr（通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常） • ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 2 IP アドレス設定異常） • ETN_Port2Status.IPAdrDupErr（通信ポート 2 IP アドレス重複異常） • ETN_Port2Status.BootpErr（通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常） （注）「リンクオフ検知」時にイベントログに登録して、本異常ビットを ON します。	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-14

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
ETN_Port1Status.MacAdrErr	通信ポート 1 MAC アドレス異常	電源 ON 時に通信ポート 1 の MAC アドレスの読出異常が発生したことを示します。 TRUE：異常発生 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-14
ETN_Port2Status.MacAdrErr	通信ポート 2 MAC アドレス異常	電源 ON 時に通信ポート 2 の MAC アドレスの読出異常が発生したことを示します。 TRUE：異常発生 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-14
ETN_Port1Status.LanHwErr	通信ポート 1 通信コントローラ異常	通信ポート 1 で通信コントローラの故障が発生していることを示します。 TRUE：故障発生 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-14
ETN_Port2Status.LanHwErr	通信ポート 2 通信コントローラ異常	通信ポート 2 で通信コントローラの故障が発生していることを示します。 TRUE：故障発生 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-14
ETN_Port1Status.EtnCfgErr	通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常	通信ポート 1 の Ethernet 通信速度の設定（Speed／Duplex）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-15
ETN_Port2Status.EtnCfgErr	通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常	通信ポート 2 の Ethernet 通信速度の設定（Speed／Duplex）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-15
ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr	通信ポート 1 IP アドレス設定異常	通信ポート 1 の IP アドレス設定の異常を示します。 TRUE： • IP アドレスの設定値が不正 • 読出に失敗 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不整合 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-15
ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr	通信ポート 2 IP アドレス設定異常	通信ポート 2 の IP アドレス設定の異常を示します。 TRUE： • IP アドレスの設定値が不正 • 読出に失敗 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不整合 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-15
ETN_Port1Status.IPAdrDupErr	通信ポート 1 IP アドレス重複異常	通信ポート 1 で IP アドレスの重複が発生していることを示します。 TRUE：重複発生 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-15
ETN_Port2Status.IPAdrDupErr	通信ポート 2 IP アドレス重複異常	通信ポート 2 で IP アドレスの重複が発生していることを示します。 TRUE：重複発生 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-16
ETN_Port1Status.BootpErr	通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常	通信ポート 1 で BOOTP サーバの接続に失敗したことを示します。 TRUE：BOOTP サーバの接続に失敗（タイムアウト）しました。 FALSE：BOOTP 設定がされていないか、または、BOOTP 設定がされていて正常に BOOTP サーバから IP アドレスを取得しました。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-16

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
ETN_Port2Status.BootpErr	通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常	通信ポート 2 で BOOTP サーバの接続に失敗したことを示します。 TRUE：BOOTP サーバの接続に失敗（タイムアウト）しました。 FALSE：BOOTP 設定がされていないか、または、BOOTP 設定がされていて正常に BOOTP サーバから IP アドレスを取得しました。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-16
ETN_TcpAppCfgErr	TCP アプリケーション設定異常	TRUE：少なくとも 1 つ以上、TCP アプリケーション機能の設定値に不正があります。または、読出に失敗しました。 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-16
ETN_IPRTblErr	IP ルータテーブル設定異常	デフォルトゲートウェイの設定あるいは IP ルータテーブルの設定が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-16
ETN_DNSCfgErr	DNS 設定異常	DNS 設定値あるいは hosts 設定が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-17
EIP_ErrSta	CIP 通信異常	CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • EIP_Comm1Status.CipErr（CIP 通信 1 異常） • EIP_Comm2Status.CipErr（CIP 通信 2 異常）	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-17
EIP_Comm1Status.CipErr	CIP 通信 1 異常	通信ポート 1 の CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • EIP_Comm1Status.IdentityErr（CIP 通信 1 Identity 情報不正） • EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常） • EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗） • EIP_Comm1Status.TDLinkErr（CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常） • EIP_Comm1Status.TagAdrErr（CIP 通信 1 タグ解決異常）	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-17
EIP_Comm2Status.CipErr	CIP 通信 2 異常	通信ポート 2 の CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。*1 • EIP_Comm2Status.IdentityErr（CIP 通信 2 Identity 情報不正） • EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常） • EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗） • EIP_Comm2Status.TDLinkErr（CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常） • EIP_Comm2Status.TagAdrErr（CIP 通信 2 タグ解決異常）	WORD	16#0000～16#00F0	P.6-17
EIP_Comm1Status.IdentityErr	CIP 通信 1 Identity 情報不正	CIP 通信 1 の Identity 情報（ユーザによる書換え不可）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-18

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
EIP_Comm2Status.IdentityErr	CIP 通信 2 Identity 情報不正	CIP 通信 2 の Identity 情報（ユーザによる書換え不可）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-18
EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr	CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常	CIP 通信 1 のタグデータリンクの設定値が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-18
EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr	CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常	CIP 通信 2 のタグデータリンクの設定値が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-18
EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗	CIP 通信 1 のタグデータリンクコネクション確立が失敗したことを示します。 TRUE：タグデータリンクコネクション確立が、以下の原因により失敗しました。 • 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と実際のノード情報が異なっている。 • 相手ノードからの応答がない。 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-18
EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗	CIP 通信 2 のタグデータリンクコネクション確立が失敗したことを示します。 TRUE：タグデータリンクコネクション確立が、以下の原因により失敗しました。 • 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と実際のノード情報が異なっている。 • 相手ノードからの応答がない。 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-19
EIP_Comm1Status.TDLinkErr	CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常	CIP 通信 1 のタグデータリンクコネクションにタイムアウトが発生していることを示します。 TRUE：タイムアウト発生 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-19
EIP_Comm2Status.TDLinkErr	CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常	CIP 通信 2 のタグデータリンクコネクションにタイムアウトが発生していることを示します。 TRUE：タイムアウト発生 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-19
EIP_Comm1Status.TagAdrErr	CIP 通信 1 タグ解決異常	CIP 通信 1 のタグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗したことを示します。 TRUE：タグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗しました。以下の要因があります。 • ネットワーク変数とタグ設定間で、サイズが異なる。 • タグデータリンクの設定入出力方向と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内の変数の入出力方向が一致しない。 • NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内に、タグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない。 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-19

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
EIP_Comm2Status.TagAdrErr	CIP 通信 2 タグ解決異常	CIP 通信 2 のタグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗したことを示します。 TRUE：タグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗しました。以下の要因があります。 • ネットワーク変数とタグ設定間で、サイズが異なる。 • タグデータリンクの設定入出力方向と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内の変数の入出力方向が一致しない。 • NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内に、タグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない。 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-20

*1. 各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。

● 異常ステータスの各ビットの意味

以下の異常ステータスの各ビットの意味は、共通です。

- 「ETN_ErrSta」（通信ポート異常）
- 「EIP_ErrSta」（CIP 通信異常）
- 「ETN_Port1Status.PortErr」（通信ポート 1 異常）
- 「ETN_Port2Status.PortErr」（通信ポート 2 異常）
- 「EIP_Comm1Status.CipErr」（CIP 通信 1 異常）
- 「EIP_Comm2Status.CipErr」（CIP 通信 2 異常）

各ビットの意味は、以下のとおりです。

ビット:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
WORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-

ビット	内容
15～6	予約
5	軽度フォールト（Minor fault）レベルのコントローラ異常が発生中か否かを示します。 TRUE: 軽度フォールトレベルのコントローラ異常が発生中 FALSE: 軽度フォールトレベルのコントローラ異常が発生中でない
4	監視情報（Observation）レベルのコントローラ異常が発生中か否かを示します。 TRUE: 監視情報レベルのコントローラ異常が発生中 FALSE: 監視情報レベルのコントローラ異常が発生中でない
3～0	予約

● 機能分類：NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータス関連

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
ETN_Port1Status.EtnOnlineSta	通信ポート 1 オンライン	EtherNet/IP ポートの通信ポート 1 の通信機能が利用可能（リンク ON かつ、IP アドレス決定。かつ、異常が発生していないこと）になっていることを示します。 TRUE：利用可能 FALSE：初期処理中、再起動中、異常発生、リンクオフにより EtherNet/IP ポートの通信機能が利用できません。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-20

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
ETN_Port2Status.EtnOnlineSta	通信ポート 2 オンライン	EtherNet/IP ポートの通信ポート 2 の通信機能が利用可能（リンク ON かつ、IP アドレス決定。かつ、異常が発生していないこと）になっていることを示します。 TRUE：利用可能 FALSE：初期処理中、再起動中、異常発生、リンクオフにより EtherNet/IP ポートの通信機能が利用できません。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-20
EIP_Comm1Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 1 タグデータリンク通信中	CIP 通信 1 で少なくとも 1 つ以上のコネクションが正常動作していることを示します。 TRUE：正常動作 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-20
EIP_Comm2Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 2 タグデータリンク通信中	CIP 通信 2 で少なくとも 1 つ以上のコネクションが正常動作していることを示します。 TRUE：正常動作 FALSE：上記以外	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-21
EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中	CIP 通信 1 の全タグデータリンクが通信中であることを示します。 TRUE：オリジネータとしてすべ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。 FALSE：少なくとも 1 つ以上のコネクションに異常が発生しています。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-21
EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中	CIP 通信 2 の全タグデータリンクが通信中であることを示します。 TRUE：オリジネータとしてすべ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。 FALSE：少なくとも 1 つ以上のコネクションに異常が発生しています。	BOOL	TRUE、FALSE	P.6-21
EIP_Comm1Status.RegTargetSta[255]	CIP 通信 1 登録ターゲットノード情報	EtherNet/IP の CIP 通信 1 にコネクションが登録されているノードの一覧を表します。 本変数は EtherNet/IP がオリジネータとなっている場合だけ有効となります。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されていません。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-21
EIP_Comm2Status.RegTargetSta[255]	CIP 通信 2 登録ターゲットノード情報	EtherNet/IP の CIP 通信 2 にコネクションが登録されているノードの一覧を表します。 本変数は EtherNet/IP がオリジネータとなっている場合だけ有効となります。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されていません。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-21
EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]	CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報	EtherNet/IP の CIP 通信 1 がコネクションを正常に確立しているノードの一覧を表します。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが正常に確立しています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションに未確立または異常が発生しているものがあります。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-22

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
EIP_Comm2Status.EstbTargetSta[255]	CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報	EtherNet/IP の CIP 通信 2 がコネクションを正常に確立しているノードの一覧を表します。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが正常に確立しています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションに未確立または異常が発生しているものがあります。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-22
EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]	CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 1 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラの運転情報を表します。 本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値が保持されます。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転している状態です。 配列[x]が FALSE： 上記以外	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-22
EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta[255]	CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 2 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラの運転情報を表します。 本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値が保持されます。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転している状態です。 配列[x]が FALSE： 上記以外	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-22
EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]	CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 1 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラ本体の異常状態（運転停止、継続異常の論理和）を表します。本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値を保持します。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転継続、または、停止異常が発生しています。 配列[x]が FALSE： 上記以外	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-23
EIP_Comm2Status.TargetPLCErr[255]	CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 2 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラ本体の異常状態（運転停止、継続異常の論理和）を表します。本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値を保持します。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転継続、または、停止異常が発生しています。 配列[x]が FALSE： 上記以外	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-23

変数名	名称	機能	データ型	値の範囲	参照ページ
EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]	CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報	CIP 通信 1 の登録ターゲットノード情報の該当するコネクションが確立していないか、ターゲットコントローラに異常が発生していることを示します。 本エリアは、登録ターゲットノード情報が TRUE の場合だけ有効です。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットノードとのコネクションが正常に確立していない（登録ターゲットノード情報が TRUE で正常ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションが確立しているが、ターゲットコントローラに異常が発生しています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のターゲットノードが登録されていない（登録ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションは確立していて（登録ターゲットノード情報が TRUE で、正常ターゲットノード情報が TRUE）、ターゲットコントローラに異常が発生しています（ターゲット PLC 異常情報が TRUE）。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-23
EIP_Comm2Status.TargetNodeErr[255]	CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報	CIP 通信 2 の登録ターゲットノード情報の該当するコネクションが確立していないか、ターゲットコントローラに異常が発生していることを示します。 本エリアは、登録ターゲットノード情報が TRUE の場合だけ有効です。 配列[x]が TRUE： ターゲットノード ID「x」のターゲットノードとのコネクションが正常に確立していない（登録ターゲットノード情報が TRUE で正常ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションが確立しているが、ターゲットコントローラに異常が発生しています。 配列[x]が FALSE： ターゲットノード ID「x」のターゲットノードが登録されていない（登録ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションは確立していて（登録ターゲットノード情報が TRUE で、正常ターゲットノード情報が TRUE）、ターゲットコントローラに異常が発生しています（ターゲット PLC 異常情報が TRUE）。	ARRAY [0..255] OF BOOL	TRUE、FALSE	P.6-23

使用上の注意

ターゲットノードとの通信状態

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの通信ポート 1 とターゲットノードとの通信状態は、以下の 4 つのデバイス変数の値の組み合わせで、次の表のように決まります。

- EIP_Comm1Status.RegTargetSta[255]（CIP 通信 1 登録ターゲットノード情報）
- EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報）
- EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]（CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報）
- EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]（CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報）

EIP_Comm1Status.RegTargetSta[255]の値	EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]の値	EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]の値	EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]の値	ターゲットノードとの通信状態
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	ターゲットノードとのコネクションが正常に確立し、かつターゲット PLC に異常が発生していません。
		TRUE	TRUE	ターゲットノードとのコネクションは確立していますが、ターゲット PLC に異常が発生しています。
	FALSE	−	TRUE	ターゲットノードとのコネクションが正常に確立していません。
FALSE	−	−	−	ターゲットノードが登録されていないため、情報は無効です。

通信ポート 2 の場合も同様です。

6-3 デバイス変数の個別仕様

デバイス変数の個別仕様表の見方は、以下のとおりです。

変数名	［デバイス変数名です。先頭にカテゴリ名が付きます］			**メンバ（一部のみ）**	［構造体型の場合のみメンバ名を示します］
名称	［名称です］			**グローバル／ローカル**	［グローバル：グローバル変数、ローカル：ローカル変数］
機能	［機能を説明します］				
データ型	［変数のデータ型を示します］			**値の範囲**	［変数の値の範囲を示します］
R/W アクセス	［R：読出専用 RW：読書可能］	**保持**	［変数の保持属性を示します］	**ネットワーク公開**	［変数のネットワーク公開属性を示します］
ユーザプログラムでの使用可否	［ユーザプログラム上で直接指定して使用することが可能か否かを示します］	**関連命令**	［変数に関連する命令を示します。 「ユーザプログラムでの使用」が不可の場合は、アクセスするための専用命令を示します］		

● 機能分類：NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの異常関連

変数名	ETN_ErrSta				
名称	通信ポート異常			**グローバル／ローカル**	グローバル
機能	通信ポートの異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • ETN_Port1Status.PortErr（通信ポート 1 異常） • ETN_Port2Status.PortErr（通信ポート 2 異常） • ETN_TcpAppCfgErr（TCP アプリケーション設定異常） • ETN_DNSCfgErr（DNS 設定異常） • ETN_IPRTblErr（IP ルータテーブル設定異常） （注）各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			**値の範囲**	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	**保持**	非保持	**ネットワーク公開**	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	**関連命令**	－		

変数名	ETN_Port1Status.PortErr				
名称	通信ポート 1 異常			**グローバル／ローカル**	グローバル
機能	通信ポート 1 の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • ETN_Port1Status.MacAdrErr（通信ポート 1 MAC アドレス異常） • ETN_Port1Status.LanHwErr（通信ポート 1 通信コントローラ異常） • ETN_Port1Status.EtnCfgErr（通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常） • ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 1 IP アドレス設定異常） • ETN_Port1Status.IPAdrDupErr（通信ポート 1 IP アドレス重複異常） • ETN_Port1Status.BootpErr（通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常） （注）「リンクオフ検知」時にイベントログに登録して、本異常ビットを ON します。各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			**値の範囲**	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	**保持**	非保持	**ネットワーク公開**	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	**関連命令**	－		

変数名	ETN_Port2Status.PortErr				
名称	通信ポート 2 異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • ETN_Port2Status.MacAdrErr（通信ポート 2 MAC アドレス異常） • ETN_Port2Status.LanHwErr（通信ポート 2 通信コントローラ異常） • ETN_Port2Status.EtnCfgErr（通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常） • ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 2 IP アドレス設定異常） • ETN_Port2Status.IPAdrDupErr（通信ポート 2 IP アドレス重複異常） • ETN_Port2Status.BootpErr（通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常） （注）「リンクオフ検知」時にイベントログに登録して、本異常ビットを ON します。各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			値の範囲	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.MacAdrErr				
名称	通信ポート 1 MAC アドレス異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	電源 ON 時に通信ポート 1 の MAC アドレスの読出異常が発生したことを示します。 TRUE：異常発生 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.MacAdrErr				
名称	通信ポート 2 MAC アドレス異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	電源 ON 時に通信ポート 2 の MAC アドレスの読出異常が発生したことを示します。 TRUE：異常発生 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.LanHwErr				
名称	通信ポート 1 通信コントローラ異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 で通信コントローラの故障が発生していることを示します。 TRUE：故障発生 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.LanHwErr				
名称	通信ポート 2 通信コントローラ異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 で通信コントローラの故障が発生していることを示します。 TRUE：故障発生 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.EtnCfgErr				
名称	通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 の Ethernet 通信速度の設定（Speed／Duplex）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.EtnCfgErr				
名称	通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 の Ethernet 通信速度の設定（Speed／Duplex）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr				
名称	通信ポート 1 IP アドレス設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 の IP アドレス設定の異常を示します。 TRUE： • IP アドレスの設定値が不正 • 読出に失敗 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不整合 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr				
名称	通信ポート 2 IP アドレス設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 の IP アドレス設定の異常を示します。 TRUE： • IP アドレスの設定値が不正 • 読出に失敗 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不整合 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.IPAdrDupErr				
名称	通信ポート 1 IP アドレス重複異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 で IP アドレスの重複が発生していることを示します。 TRUE：重複発生 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.IPAdrDupErr				
名称	通信ポート 2 IP アドレス重複異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 で IP アドレスの重複が発生していることを示します。 TRUE：重複発生 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port1Status.BootpErr				
名称	通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 で BOOTP サーバの接続に失敗したことを示します。 TRUE：BOOTP サーバの接続に失敗（タイムアウト）しました。 FALSE：BOOTP 設定がされていないか、または、BOOTP 設定がされていて正常に BOOTP サーバから IP アドレスを取得しました。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_Port2Status.BootpErr				
名称	通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 で BOOTP サーバの接続に失敗したことを示します。 TRUE：BOOTP サーバの接続に失敗（タイムアウト）しました。 FALSE：BOOTP 設定がされていないか、または、BOOTP 設定がされていて正常に BOOTP サーバから IP アドレスを取得しました。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_TcpAppCfgErr				
名称	TCP アプリケーション設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	TRUE：少なくとも 1 つ以上、TCP アプリケーション機能の設定値に不正があります。または、読出に失敗しました。 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_IPRTblErr				
名称	IP ルータテーブル設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	デフォルトゲートウェイの設定あるいは IP ルータテーブルの設定が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	ETN_DNSCfgErr				
名称	DNS 設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	DNS 設定値あるいは hosts 設定が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開

変数名	EIP_ErrSta				
名称	CIP 通信異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • EIP_Comm1Status.CipErr（CIP 通信 1 異常） • EIP_Comm2Status.CipErr（CIP 通信 2 異常） （注）各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			値の範囲	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.CipErr				
名称	CIP 通信 1 異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 1 の CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • EIP_Comm1Status.IdentityErr（CIP 通信 1 Identity 情報不正） • EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常） • EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗） • EIP_Comm1Status.TDLinkErr（CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常） • EIP_Comm1Status.TagAdrErr（CIP 通信 1 タグ解決異常） （注）各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			値の範囲	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.CipErr				
名称	CIP 通信 2 異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	通信ポート 2 の CIP 通信の異常ステータス変数です。 以下の異常フラグを集約します。 • EIP_Comm2Status.IdentityErr（CIP 通信 2 Identity 情報不正） • EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常） • EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗） • EIP_Comm2Status.TDLinkErr（CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常） • EIP_Comm2Status.TagAdrErr（CIP 通信 2 タグ解決異常） （注）各ビットの意味は、「異常ステータスの各ビットの意味 (P.6-8)」を参照してください。				
データ型	WORD			値の範囲	16#0000～16#00F0
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.IdentityErr				
名称	CIP 通信 1 Identity 情報不正			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 の Identity 情報（ユーザによる書換え不可）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.IdentityErr				
名称	CIP 通信 2 Identity 情報不正			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 の Identity 情報（ユーザによる書換え不可）が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr				
名称	CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 のタグデータリンクの設定値が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr				
名称	CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 のタグデータリンクの設定値が不正。または、読出に失敗したことを示します。 TRUE：不正または読出失敗 FALSE：正常				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr				
名称	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 のタグデータリンクコネクション確立が失敗したことを示します。 TRUE：タグデータリンクコネクション確立が、以下の原因により失敗しました。 • 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と実際のノード情報が異なっている。 • 相手ノードからの応答がない。 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr				
名称	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 のタグデータリンクコネクション確立が失敗したことを示します。 TRUE：タグデータリンクコネクション確立が、以下の原因により失敗しました。 • 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と実際のノード情報が異なっている。 • 相手ノードからの応答がない。 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.TDLinkErr				
名称	CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 のタグデータリンクコネクションにタイムアウトが発生していることを示します。 TRUE：タイムアウト発生 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TDLinkErr				
名称	CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 のタグデータリンクコネクションにタイムアウトが発生していることを示します。 TRUE：タイムアウト発生 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.TagAdrErr				
名称	CIP 通信 1 タグ解決異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 のタグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗したことを示します。 TRUE：タグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗しました。以下の要因があります。 • ネットワーク変数とタグ設定間で、サイズが異なる。 • タグデータリンクの設定入出力方向と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内の変数の入出力方向が一致しない。 • NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内に、タグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない。 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TagAdrErr				
名称	CIP 通信 2 タグ解決異常			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 のタグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗したことを示します。 TRUE：タグ解決（タグ名からアドレスを特定すること）に失敗しました。以下の要因があります。 • ネットワーク変数とタグ設定間で、サイズが異なる。 • タグデータリンクの設定入出力方向と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内の変数の入出力方向が一致しない。 • NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内に、タグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない。 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

● 機能分類：NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのステータス関連

変数名	ETN_Port1Status.EtnOnlineSta				
名称	通信ポート 1 オンライン			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP ポートの通信ポート 1 の通信機能が利用可能（リンク ON かつ、IP アドレス決定。かつ、異常が発生していないこと）になっていることを示します。 TRUE：利用可能 FALSE：初期処理中、再起動中、異常発生、リンクオフにより EtherNet/IP ポートの通信機能が利用できません。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	ETN_Port2Status.EtnOnlineSta				
名称	通信ポート 2 オンライン			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP ポートの通信ポート 2 の通信機能が利用可能（リンク ON かつ、IP アドレス決定。かつ、異常が発生していないこと）になっていることを示します。 TRUE：利用可能 FALSE：初期処理中、再起動中、異常発生、リンクオフにより EtherNet/IP ポートの通信機能が利用できません。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.TDLinkRunSta				
名称	CIP 通信 1 タグデータリンク通信中			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 で少なくとも 1 つ以上のコネクションが正常動作していることを示します。 TRUE：正常動作 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TDLinkRunSta				
名称	CIP 通信 2 タグデータリンク通信中			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 で少なくとも 1 つ以上のコネクションが正常動作していることを示します。 TRUE：正常動作 FALSE：上記以外				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta				
名称	CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 の全タグデータリンクが通信中であることを示します。 TRUE：オリジネータとしてすべ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。 FALSE：少なくとも 1 つ以上のコネクションに異常が発生しています。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta				
名称	CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 の全タグデータリンクが通信中であることを示します。 TRUE：オリジネータとしてすべ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。 FALSE：少なくとも 1 つ以上のコネクションに異常が発生しています。				
データ型	BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.RegTargetSta[255]				
名称	CIP 通信 1 登録ターゲットノード情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP の CIP 通信 1 にコネクションが登録されているノードの一覧を表します。 本変数は EtherNet/IP がオリジネータとなっている場合だけ有効となります。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されていません。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.RegTargetSta[255]				
名称	CIP 通信 2 登録ターゲットノード情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP の CIP 通信 2 にコネクションが登録されているノードの一覧を表します。 本変数は EtherNet/IP がオリジネータとなっている場合だけ有効となります。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが登録されていません。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]				
名称	CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP の CIP 通信 1 がコネクションを正常に確立しているノードの一覧を表します。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが正常に確立しています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションに未確立または異常が発生しているものがあります。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.EstbTargetSta[255]				
名称	CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP の CIP 通信 2 がコネクションを正常に確立しているノードの一覧を表します。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションが正常に確立しています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のノードとのコネクションに未確立または異常が発生しているものがあります。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]				
名称	CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 1 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラの運転情報を表します。 本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値が保持されます。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転している状態です。 配列[x]が FALSE：上記以外				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta[255]				
名称	CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 2 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラの運転情報を表します。 本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値が保持されます。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転している状態です。 配列[x]が FALSE：上記以外				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	－		

変数名	EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]				
名称	CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 1 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラ本体の異常状態（運転停止、継続異常の論理和）を表します。本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値を保持します。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転継続、または、停止異常が発生しています。 配列[x]が FALSE：上記以外				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TargetPLCErr[255]				
名称	CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	EtherNet/IP がオリジネータとなっている CIP 通信 2 のコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラ本体の異常状態（運転停止、継続異常の論理和）を表します。本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときだけ有効です。FALSE の場合は直前の値を保持します。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットコントローラが運転継続、または、停止異常が発生しています。 配列[x]が FALSE：上記以外				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]				
名称	CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 1 の登録ターゲットノード情報の該当するコネクションが確立していないか、ターゲットコントローラに異常が発生していることを示します。 本エリアは、登録ターゲットノード情報が TRUE の場合だけ有効です。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットノードとのコネクションが正常に確立していない（登録ターゲットノード情報が TRUE で正常ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションが確立しているが、ターゲットコントローラに異常が発生しています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のターゲットノードが登録されていない（登録ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションは確立していて、（登録ターゲットノード情報が TRUE で、正常ターゲットノード情報が TRUE）ターゲットコントローラに異常が発生しています（ターゲット PLC 異常情報が TRUE）。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

変数名	EIP_Comm2Status.TargetNodeErr[255]				
名称	CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報			グローバル／ローカル	グローバル
機能	CIP 通信 2 の登録ターゲットノード情報の該当するコネクションが確立していないか、ターゲットコントローラに異常が発生していることを示します。 本エリアは、登録ターゲットノード情報が TRUE の場合だけ有効です。 配列[x]が TRUE：ターゲットノード ID「x」のターゲットノードとのコネクションが正常に確立していない（登録ターゲットノード情報が TRUE で正常ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションが確立しているが、ターゲットコントローラに異常が発生しています。 配列[x]が FALSE：ターゲットノード ID「x」のターゲットノードが登録されていない（登録ターゲットノード情報が FALSE）、または、ターゲットノードとのコネクションは確立していて、（登録ターゲットノード情報が TRUE で、正常ターゲットノード情報が TRUE）ターゲットコントローラに異常が発生しています（ターゲット PLC 異常情報が TRUE）。				
データ型	ARRAY [0..255] OF BOOL			値の範囲	TRUE、FALSE
R/W アクセス	R	保持	非保持	ネットワーク公開	非公開
ユーザプログラムでの使用可否	可能	関連命令	−		

7

Sysmac Studio による EtherNet/IP ポート設定

Sysmac Studio による EtherNet/IP ポート設定について説明しています。

7-1　EtherNet/IP ポート設定の概要 7-2
7-2　［TCP/IP 設定］ダイアログ 7-3
7-3　［LINK 設定］ダイアログ 7-10
7-4　［SNMP 設定］ダイアログ 7-11
7-5　［SNMP トラップ設定］ダイアログ 7-13
7-6　［CIP 設定］ダイアログ 7-15

7-1 EtherNet/IP ポート設定の概要

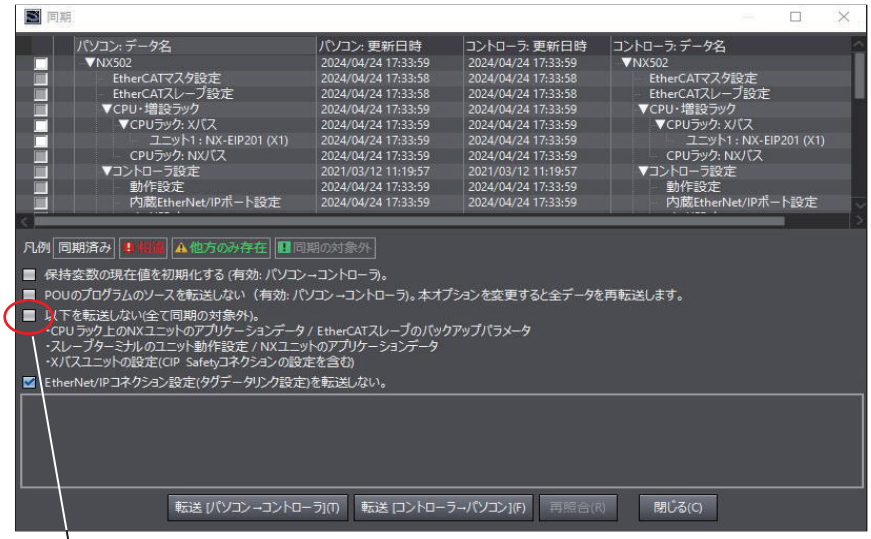
Sysmac Studio では、CPU ユニットに接続した NX シリーズ EtherNet/IP ユニットごとに、EtherNet/IP ポート設定を行います。EtherNet/IP ポート設定は、Sysmac Studio の、[構成・設定]-[CPU・増設ラック]-[CPU ラック：X バス]-[ユニット番号：NX-EIP201（）]-[EtherNet/IP ポート設定]以下で行います。

Sysmac Studio で設定した EtherNet/IP ポート設定の内容を CPU ユニットに転送する際には、X バスユニットの設定を含めて転送する必要があります。そのため、転送の手順は以下のようになります。

1 **Sysmac Studio を、CPU ユニットにオンライン接続します。**
オンライン接続の方法については、「オンライン接続する (P.8-6)」を参照してください。

2 **[コントローラ] メニューから [同期] を選択します。**
パソコン上のデータと実機コントローラのデータが自動照合されます。

3 **X バスユニットの設定を転送する必要があるため、同期画面の、[以下を転送しない（全て同期の対象外）] のチェックを外します。**



チェックをはずす。

4 **[転送[パソコン→コントローラ]] ボタンをクリックします。**
Sysmac Studio で設定した EtherNet/IP ポート設定が、CPU ユニットにダウンロードされます。

7-2 ［TCP/IP 設定］ダイアログ



● IP アドレス-ポート 1

EtherNet/IP ポート 1 の IP アドレスを設定します。

項目名	内容	デフォルト値
IP アドレス設定方法	EtherNet/IP ポート 1 の IP アドレスの設定方法を次のうちから選択します。 • 固定設定 • BOOTP サーバから取得 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定	固定設定
IP アドレス*1	EtherNet/IP ポート 1 の自 IP アドレスを設定します。*2	192.168.250.1
サブネットマスク*2	EtherNet/IP ポート 1 のサブネットマスクを設定します。	255.255.255.0

*1. IP アドレス設定方法を［固定設定］にした場合に、設定が必要です。
*2. IP アドレスの設定についての詳細は、「8-1-2 EtherNet/IP ポートの自 IP アドレス設定方法 (P.8-4)」を参照してください。

● IP アドレス-ポート 2

EtherNet/IP ポート 2 の IP アドレスを設定します。

項目名	内容	デフォルト値
ポート 2 を使用する	EtherNet/IP ポート 2 を使用する場合にチェックします。	チェックあり（使用する）

項目名	内容	デフォルト値
IP アドレス設定方法	EtherNet/IP ポート 2 の IP アドレスの設定方法を次のうちから選択します。 • 固定設定 • BOOTP サーバから取得 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定	固定設定
IP アドレス*1	EtherNet/IP ポート 2 の自 IP アドレスを設定します。*2	192.168.251.1
サブネットマスク*2	EtherNet/IP ポート 2 のサブネットマスクを設定します。	255.255.255.0

*1. IP アドレス設定方法を［固定設定］にした場合に、設定が必要です。
*2. IP アドレスの設定についての詳細は、「8-1-2 EtherNet/IP ポートの自 IP アドレス設定方法 (P.8-4)」を参照してください。

使用上の注意

［ポート間転送］の［IP Forward］を［する］に設定した場合、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する Ethernet 通信を、CPU ユニットで中継することができます。
この場合、X バスで接続された複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート、および CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスが同じネットワークアドレスを持つと、意図した通信ポートで通信できない可能性があります。各ユニットの EtherNet/IP ポートの IP アドレスは、すべてネットワークアドレスが異なるように設定して通信を行ってください。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由するポート間転送の詳細は、「8-5 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する IP ルーティング機能 (P.8-19)」を参照してください。

● デフォルトゲートウェイ

項目名	内容	デフォルト値
デフォルトゲートウェイ*1	EtherNet/IP ポートのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。*2 デフォルトゲートウェイを使用しない場合は、設定する必要はありません。	なし

*1. IP アドレス設定方法を［BOOTP サーバから取得］、または［BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定］にした場合、BOOTP サーバから取得したデフォルトゲートウェイが有効になります。
*2. ポート 1、ポート 2 ともに使用していても、設定できるデフォルトゲートウェイは 1 つだけです。

● IP アドレス重複時の動作

項目名	内容	デフォルト値
重複した IP アドレスの使用	EtherNet/IP ポートに設定した IP アドレスが他ノードの IP アドレスと重複した場合、設定した IP アドレスの使用を中止するかどうかを選択します。 • 中止する IP アドレスの重複が一定時間解消されない場合、設定した IP アドレスの使用を中止し、IP アドレス重複異常が発生します。 • 中止しない IP アドレス重複異常は発生せず、設定した IP アドレスの使用を継続します。IP アドレス重複によって通信が停止することを避けたい場合に使用します。	中止する

使用上の注意

本設定を［中止しない］にすると、IP アドレス重複がユーザに通知されません。また、本設定を［中止しない］にしている状態で IP アドレス重複が発生した場合、一時的に通信不可になるなど通信が不安定になる可能性があります。通信が不安定になることを許容できない場合は、通信相手側で IP アドレス重複の検知を行ってください。

● 自ホスト名

項目名	内容	デフォルト値
自ホスト名	自ユニットにホスト名を設定します。自ホスト名は、ユニットごとに設定できます。設定した自ホスト名は、MIB(Management Information Base)の system グループの「sysName」や lldp グループの「lldpLocSysName」に設定されます。*1*2 (半角英数字、ドット、ハイフン：63 文字以内)	なし*3

*1. 自ホスト名はユニットを特定するものなので、同一ネットワーク内で、重複しないように設定してください。
*2. MIB の詳細は、「11-1-4 MIB の仕様 (P.11-4)」を参照してください。
*3. 自ホスト名を設定しない場合、ユニットの形式が自ホスト名になります。

● DNS

項目名	内容	デフォルト値
DNS を使用する／DNS を使用しない	SNMP 機能などホスト名で通信相手を指定するときに、ホスト名の名前解決に DNS を使用する場合は、［DNS を使用する］を選択します。 DNS を使用する場合は、別途 DNS サーバが必要です。	DNS を使用しない
優先 DNS サーバ*1	DNS サーバの IP アドレスを設定します。 IP アドレスは優先と代替の 2 個まで設定できます。	なし
代替 DNS サーバ		なし
ドメイン名*1	EtherNet/IP ポートが属するドメインのドメイン名を設定します。 (半角英数字、ドット、ハイフン：48 文字以内)	なし

*1. ［DNS を使用する／DNS を使用しない］を［DNS を使用する］とした場合に、設定が必要です。

● ホスト名-IP アドレス

項目名	内容	デフォルト値
ホスト名	ホスト名で通信相手を指定する場合に本設定に従いアドレス変換します。 DNS 設定の使用有無に関わらず、設定できます。 ホスト名は最大 6 つ設定できます。 (半角英数字、ドット、ハイフン: 200 文字以内、“.”と“.”の間は半角英数字 63 文字以内)	なし
IP アドレス	登録したホスト名の IP アドレスを設定します。	なし

● KeepAlive

項目名	内容	デフォルト値
KeepAlive	Sysmac Studio／FINS/TCP などの接続先のサーバ、およびクライアントがもつ相手ノード生存確認機能を使用するか、しないかをコネクション No.ごとに設定します。 ここで［KeepAlive］の［使用する］を選択している場合、［KeepAlive 監視時間］の間、相手ノードとの通信がないときに、KeepAlive パケットの送信を開始します。 KeepAlive パケットの送信＋再送 5 秒×5 回*1 を越えて相手ノードが無応答の場合、そのコネクションを切断します。 相手ノードが無断で電源 OFF したりすると、コネクションが開設状態のまま放置されることになるので、なるべく［使用する］としてください。 • 使用する • 使用しない	使用する
KeepAlive 監視時間	KeepAlive パケットの送信を開始するまでの時間です。 設定範囲：1～65535［秒］	300

項目名	内容	デフォルト値
Linger オプション	Linger オプションを指定するかしないかを設定します。 Linger オプションを指定すると、TCP ポートクローズ後のポート No.解放までの時間（約 1 分）を待たずに、即座に同じポート No.によるオープン処理が実行されます。 • 指定する • 指定しない	指定しない

*1. 相手ノードが無応答の場合、KeepAlive 監視時間＋ 30 秒でコネクションを切断します。

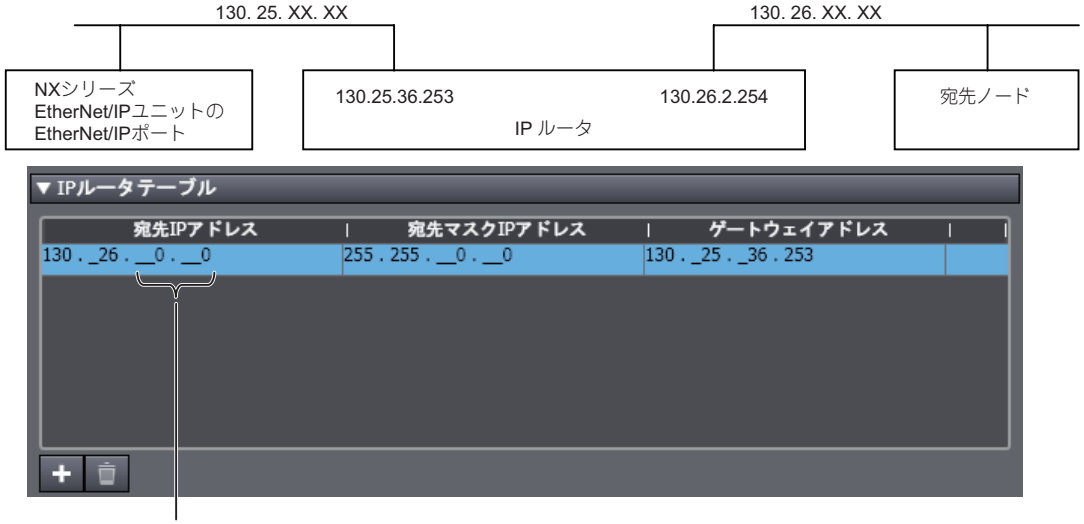
● IP ルータテーブル

項目名	内容	デフォルト値
宛先 IP アドレス	EtherNet/IP ポートが IP ルータを介して他の IP ネットワークセグメント上のノードとタグデータリンクや CIP メッセージ通信をするときに、設定します。 IP アドレスとゲートウェイアドレスの組み合わせは、最大 64 まで設定できます。 IP アドレスのホスト部には、0 を指定します。	なし
宛先マスク IP アドレス		
ゲートウェイアドレス		なし

参考

IP ルータテーブルの設定例

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートが宛先ノードと、IP ルータを介して、通信命令や CIP メッセージ通信などの Ethernet 通信を行う場合、EtherNet/IP ポートに IP ルータテーブルを、下記のように設定します。IP ルータテーブルを設定することにより、EtherNet/IP ポートはゲートウェイアドレス（130.25.36.253）あてにパケットを送信します。



● ポート間転送

項目名	内容	デフォルト値
IP Forward	通信ポート間で IP パケットを転送するかしないかを選択します。	しない

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットがサポートしていないアプリケーションのうち、本機能が有効なものと無効なものを以下に示します。本機能が無効なアプリケーションは、設定を［する］にしても IP パケットが転送されません。

有効／無効	アプリケーション
有効	ソケット通信、セキュアソケット通信、FTP サーバ、FTP クライアント、NTP クライアント、DB 接続サービス、Modbus/TCP 通信、MQTT 通信
無効	FINS/UDP、FINS/TCP、DHCP クライアント、OPC UA、SECS/GEM 接続サービス、ロボット統合機能

● TCP/UDP ポート転送

項目名	内容	デフォルト値
ポート	PC などの外部機器から NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由して CPU ユニットにアクセスしたい場合に、TCP/IP 通信で使用する TCP ポートまたは UDP ポートを設定します。本設定は、EtherNet/IP ポートごとに設定します。*1*2 • Port1 • Port2	なし
プロトコル	通信に使用するプロトコルを設定します。 • TCP • UDP	なし
ポート番号	通信に使用するポート番号を設定します。*3 設定範囲：1～65535	なし

*1. 本機能を使用する際は、ポート間転送の［IP Forward］の設定を、［する］にしておく必要があります。［しない］になっている場合、送信したフレームは破棄されます。
*2. 外部機器のクライアント側は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートの IP アドレスを指定してフレームを送信してください。
*3. NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用していないポート番号を指定してください。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号は、「A-7 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号 (P.A-53)」を参照してください。

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットがサポートしていないアプリケーションのうち、本機能が有効なものと無効なものを以下に示します。無効なアプリケーションは、［プロトコル］や［ポート番号］を設定しても CPU ユニットにアクセスできません。

有効／無効	アプリケーション
有効	ソケット通信、セキュアソケット通信、FTP サーバ、MQTT 通信
無効	FTP クライアント、NTP クライアント、FINS/UDP、FINS/TCP、DB 接続サービス、Modbus/TCP 通信、DHCP クライアント、OPC UA、SECS/GEM 接続サービス、ロボット統合機能

● Packet Filter

Packet Filter の使い方や制約事項は、「8-4 Packet Filter 機能 (P.8-15)」を参照してください。

項目名		内容	デフォルト値
Packet Filter		Packet Filter を使用するか使用しないかを選択します。 する しない	しない
送信元		送信元の条件を設定します。	-
	IP アドレス指定方法	送信元の IP アドレスの指定方法です。 any*1 IP アドレス指定	any
	IP アドレス	IP アドレス指定方法が［IP アドレス指定］の場合、送信元の IP アドレスを設定します。*2	なし
	マスク	IP アドレス指定方法が［IP アドレス指定］の場合、送信元の IP アドレスのマスクを設定します。*3	なし
宛先		宛先の条件を設定します。	-

項目名		内容	デフォルト値
	IP アドレス指定方法	送信元と同様の内容です。	
	IP アドレス		
	マスク		
プロトコル		通信プロトコルを設定します。 any*4 tcp udp igmp*5 icmp*6	any
送信元ポート		プロトコルが［tcp］または［udp］の場合に、送信元ポートの条件を設定します。	-
	指定方法	送信元ポートの IP パケットの指定方法です。 any*7 ポート指定	any
	範囲指定	指定方法が［ポート指定］の場合に、ポートの範囲を指定するかしないかを設定します。 チェックありの場合、［開始番号］から［終了番号］までの送信元ポートの受信を許可します。 チェックなしの場合、［開始番号］の送信元ポートだけ受信を許可します。 チェックなし チェックあり	チェックなし
	開始番号	指定方法が［ポート指定］の場合に、開始番号を設定します。 1～65535	なし
	終了番号	指定方法が［ポート指定］で、範囲指定がチェックありの場合に、終了番号を設定します。 1～65535	なし
宛先ポート		プロトコルが［tcp］または［udp］の場合に、宛先ポートの条件を設定します。 送信元ポートと同様の内容です。	
	指定方法		
	範囲指定		
	開始番号		
	終了番号		

*1. すべての IP アドレスからのパケットを許可します。

*2. 許可する IP アドレスは、［IP アドレス］と［マスク］の論理積で算出されます。複数の IP アドレスを許可する場合は、［マスク］を設定することにより、IP アドレスの一部をマスクします。この場合、マスクするビットは［IP アドレス］と［マスク］のいずれも 0 を設定します。
以下に、許可する IP アドレスの算出例を示します。

例 1. IP アドレス 192.168.250.1 を許可する場合
ひとつの IP アドレスを許可する場合は、マスクに 255.255.255.255 を設定します。

項目	10 進数表記	2 進数表記
IP アドレス	192.168.250.1	11000000.10101000.11111010.00000001
マスク	255.255.255.255	11111111.11111111.11111111.11111111

例 2. IP アドレス 192.168.250.*を許可する場合**
マスクに 255.255.255.0 を設定して、IP アドレスの下位 8 ビットをマスクします。

項目	10 進数表記	2 進数表記
IP アドレス	192.168.250.0	11000000.10101000.11111010.00000000
マスク	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000

例 3. IP アドレス 192.168.250.1～192.168.250.31 を許可する場合
マスクに 255.255.255.224 を設定して、IP アドレスの下位 5 ビットをマスクします。

項目	10 進数表記	2 進数表記
IP アドレス	192.168.250.0	11000000.10101000.11111010.00000000
マスク	255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000

*3. ［マスク］設定はマスクするビットに 0 を設定します。ただし、複数ビットをマスクすることはできますが、マスクできるのは最下位からのビットに限られます。0.255.255.255 のように、上位のビットをマスクしたり、255.0.255.255 のように中間のビットをマスクしたりすることはできません。
以下に、マスクの設定例を示します。

例 1. 下位 8 ビットをマスクする場合
下位 8 ビットに 0 を設定します。

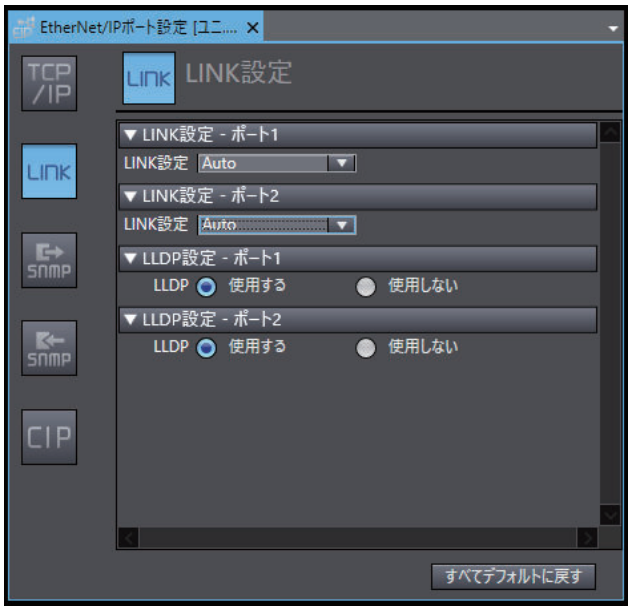
項目	10 進数表記	2 進数表記
マスク	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000

例 2. 下位 24 ビットをマスクする場合
下位 24 ビットに 0 を設定します。

項目	10 進数表記	2 進数表記
マスク	255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000

*4. すべての tcp、udp、igmp、および icmp のパケットを許可します。
*5. EtherNet/IP のタグデータリンク通信をマルチキャストで行い、かつ EtherNet/IP がオリジネータの場合に選択します。
*6. Ping リクエストを受信したい場合に選択します。
*7. すべての TCP/UDP ポートのパケットを許可します。

7-3 ［LINK 設定］ダイアログ



● LINK 設定・ポート 1／ポート 2

EtherNet/IP ポートごとに設定します。

項目名	内容	デフォルト値
LINK 設定	EtherNet/IP ポートの伝送速度を選択します。 • Auto	Auto

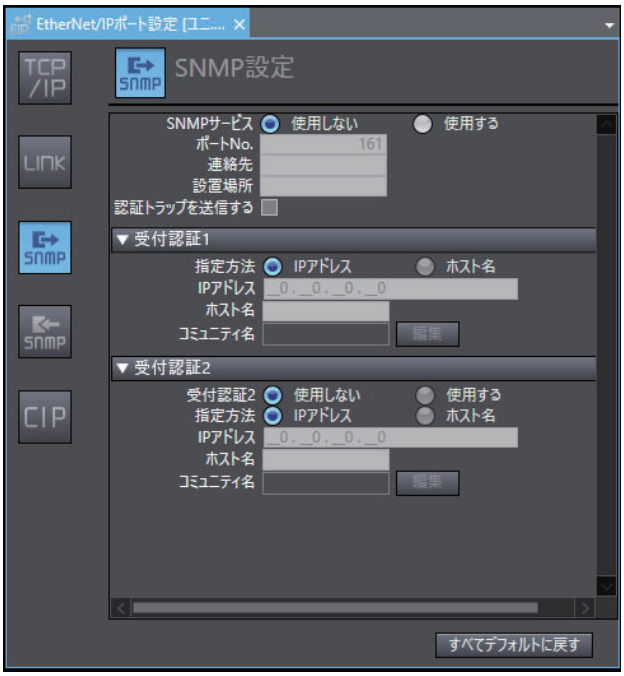
● LLDP 設定・ポート 1／ポート 2

EtherNet/IP ポートごとに設定します。

項目名	内容	デフォルト値
LLDP*1	LLDP(Link Layer Discovery Protocol)機能を使用するか使用しないかを選択します。 • 使用する • 使用しない	使用する

*1. LLDP 機能を使用すると、物理的に通信可能な範囲にあるネットワーク機器との間で、識別情報などの各種情報を相互に交換できます。ネットワーク機器の情報は、SNMP 機能を使用して取得できます。

7-4 ［SNMP 設定］ダイアログ



● SNMP サービス

項目名		内容	デフォルト値
SNMP サービス		SNMP（監視機能）サービスを使用するか、しないかを選択します。*1 ［使用しない］を選択した場合は、外部からの SNMP マネージャによる接続はできません。	使用しない
	ポート No.*2	SNMP マネージャからの接続に使用する SNMP サーバとの接続に使うポート No.を設定します。 通常、変更する必要はありません。	161
	連絡先	通信機器の管理者名、および設置場所を文字情報で入力しておきます。必ずしもいずれの項目を入力する必要はありません。設定した内容は SNMP マネージャから読み出されます。 （それぞれ半角英数字 255 文字以内）	なし
	設置場所		なし
	認証トラップを送信する	認証トラップを送信するか、しないかを選択します。 ［認証トラップを送信する］に設定した場合、受付認証 1、受付認証 2 に設定していない SNMP マネージャからアクセスがあった場合、SNMP マネージャに認証トラップを送信します。 ［認証トラップを送信する］に設定した場合は、［SNMP トラップ］タブで、SNMP トラップの設定を行ってください。	チェックなし（使用しない）

*1. 「使用する」を選択した場合は、下記の受付認証 1 と受付認証 2 の設定が必要です。
*2. ポート No. 25、53、68、110、2222、2223、2224、9600、44818 はシステムで使用するため設定できません。

参考

SNMP サービスについての詳細は、「第 11 章 SNMP（エージェント）機能 (P.11-1)」を参照してください。

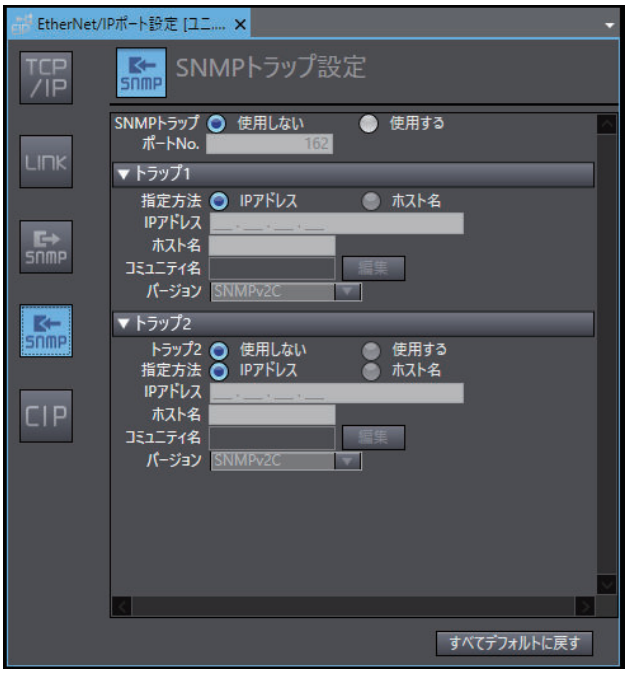
● 受付認証 1

項目名	内容	デフォルト値
指定方法	アクセスを許可する SNMP マネージャの指定方法を選択します。 • IP アドレス • ホスト名 特定の SNMP マネージャだけアクセスを許可する場合は、この設定が必要です。 IP アドレスまたはホスト名が設定されていないと、受付認証が行われません。	IP アドレス
IP アドレス	SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。 デフォルト（0,0,0,0）にした場合、すべての SNMP マネージャからのアクセスを確認します。 （受付認証 1 の［指定方法］を［IP アドレス］に指定した場合。）	なし
ホスト名	SNMP マネージャのホスト名を設定します。 （受付認証 1 の［指定方法］を［ホスト名］に指定した場合。） （半角英数字、ドット、ハイフン 200 文字以内、“.”と“.”の間は半角英数字 63 文字以内）	なし
コミュニティ名	SNMP マネージャが、EtherNet/IP ポートから情報を取得する時に必要なコミュニティ名の設定を行います。 （半角英数字、ドット、ハイフン: 255 文字以内）	public

● 受付認証 2

項目名	内容	デフォルト値
受付認証 2	受付認証 2 を使用するかどうかを選択します。 • 使用する • 使用しない	使用しない
指定方法	アクセスを許可する SNMP マネージャの指定方法を選択します。 • IP アドレス • ホスト名 特定の SNMP マネージャだけアクセスを許可する場合は、この設定が必要です。 IP アドレスまたはホスト名が設定されていないと、受付認証が行われません。	IP アドレス
IP アドレス	SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。 デフォルト（0,0,0,0）にした場合、すべての SNMP マネージャからのアクセスを確認します。 （受付認証 2 の［指定方法］を［IP アドレス］に指定した場合。）	なし
ホスト名	SNMP マネージャのホスト名を設定します。 （受付認証 2 の［指定方法］を［ホスト名］に指定した場合。） （半角英数字、ドット、ハイフン: 200 文字以内、“.”と“.”の間は半角英数字 63 文字以内）	なし
コミュニティ名	SNMP マネージャが、EtherNet/IP ポートから情報を取得する時に必要なコミュニティ名の設定を行います。 （半角英数字、ドット、ハイフン: 255 文字以内）	public

7-5 ［SNMP トラップ設定］ダイアログ



● SNMP トラップ

項目名	内容	デフォルト値
SNMP トラップ	SNMP トラップ（ネットワーク異常検出）機能を使用するか、しないかを選択します。*1 ［使用しない］を選択した場合は、SNMP マネージャへの SNMP トラップは送信されません。	使用しない
ポート No.*2	SNMP サーバとの接続に使うポート番号を選択します。 通常、変更する必要はありません。	162

*1. 「使用する」を選択した場合は、下記のトラップ 1 とトラップ 2 の設定が必要です。
*2. ポート No. 25、53、68、110、2222、2223、2224、9600、44818 はシステムで使用するため設定できません。

参考

SNMP トラップについての詳細は、「11-1-1 SNMP（エージェント）機能とは (P.11-2)」を参照してください。

● トラップ 1

［SNMP トラップ］を［使用する］場合に、設定が必要です。

項目名	内容	デフォルト値
指定方法	SNMP トラップの送信先とする SNMP マネージャを、どの方法で指定するかを選択します。 • IP アドレス • ホスト名	IP アドレス
IP アドレス	SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。 トラップ 1 の［指定方法］を［IP アドレス］に指定した場合に設定します。	なし

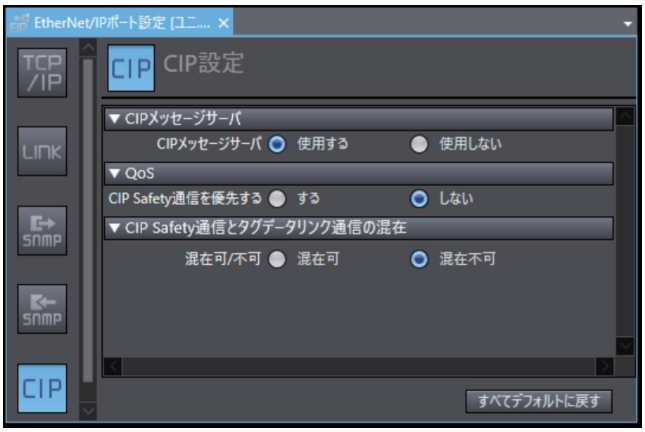
項目名	内容	デフォルト値
ホスト名	SNMP マネージャのホスト名を設定します。 トラップ 1 の［指定方法］を［ホスト名］に指定した場合に設定します。 （半角英数字、ドット、ハイフン: 200 文字以内、“.”と“.”の間は半角英数文字 63 文字以内）	なし
コミュニティ名	コミュニティ名を設定します。 （半角英数字 255 文字以内）	public
バージョン	SNMP マネージャが対応しているバージョンを選択します。 • SNMPv1 • SNMPv2C	SNMPv2C

● トラップ 2

［SNMP トラップ］を［使用する］場合に、設定が必要です。

項目名		内容	デフォルト値
トラップ 2		トラップ 2 を使用するかどうかを選択します。 • 使用する • 使用しない	使用しない
	指定方法	SNMP トラップの送信先とする SNMP マネージャを、どの方法で指定するかを選択します。 • IP アドレス • ホスト名	IP アドレス
	IP アドレス	SNMP マネージャの IP アドレスを設定します。 トラップ 2 の［指定方法］を［IP アドレス］に指定した場合に設定します。	なし
	ホスト名	SNMP マネージャのホスト名を設定します。 トラップ 2 の［指定方法］を［ホスト名］に指定した場合に設定します。 （半角英数字、ドット、ハイフン: 200 文字以内、“.”と“.”の間は半角英数文字 63 文字以内）	なし
	コミュニティ名	コミュニティ名を設定します。 （半角英数字 255 文字以内）	public
	バージョン	SNMP マネージャが対応しているバージョンを選択します。 • SNMPv1 • SNMPv2C	SNMPv2C

7-6 ［CIP 設定］ダイアログ



● CIP メッセージサーバ

項目名	内容	デフォルト値
CIP メッセージサーバ	CIP メッセージサーバを使用するか、しないかを選択します。 ［使用する］を選択した場合は、以下のポートがオープンします。 • UDP 2222 • UDP 44818 • TCP 44818	使用する

CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定した場合の制約事項は「10-3 CIP メッセージ通信のサーバ機能 (P.10-18)」を参照してください。

● QoS

項目名	内容	デフォルト値
CIP Safety 通信を優先する	QoS で CIP Safety 通信を優先するかしないかを選択します。	しない

● CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在

項目名	内容	デフォルト値
CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在	CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在を許可するかしないかを選択します。 • 混在可 • 混在不可	混在不可

使用上の注意

［CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在］を［混在可］に設定した場合、以下の制約が発生します。
- タグデータリンクのパケットインターバルは 100ms 以下しか設定できない。
- ユニット許容通信帯域幅が、6,000pps になる。

このため、これらの制約を超えないことを確認の上、［混在可］に設定してください。

バージョン関連情報

［CIP Safety 通信とタグデータリンク通信の混在］は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの Ver.1.01 以降、かつ形 NX502 CPU ユニットの Ver.1.66 以降で有効です。

8

TCP/IP 機能

8-1 IP アドレスを決定する方法 8-2
8-1-1 IP アドレスとは 8-2
8-1-2 EtherNet/IP ポートの自 IP アドレス設定方法 8-4
8-1-3 プライベート／グローバルアドレス 8-8

8-2 TCP/UDP ポートの工場出荷時の状態と変更方法 8-12

8-3 通信テスト 8-13
8-3-1 PING コマンドとは 8-13
8-3-2 EtherNet/IP ポートでの使用方法 8-13
8-3-3 ホストコンピュータでの使用方法 8-13

8-4 Packet Filter 機能 8-15
8-4-1 Packet Filter 機能の概要 8-15
8-4-2 Packet Filter 機能の仕様 8-15
8-4-3 Packet Filter の設定 8-16
8-4-4 コントローラにアクセスするデバイスごとの設定値 8-17

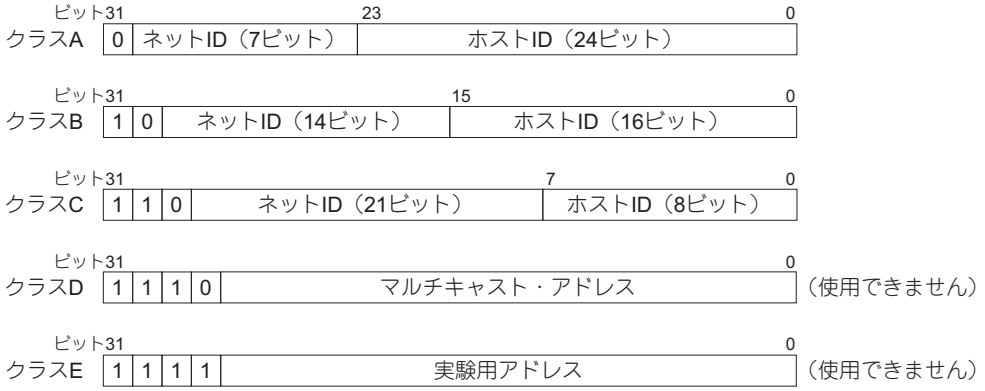
8-5 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する IP ルーティング機能 8-19
8-5-1 CPU ユニットがクライアントとなる IP ルーティング 8-19
8-5-2 外部機器がクライアントとなる IP ルーティング 8-21
8-5-3 CPU ユニットと NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間、または複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間の IP ルーティング 8-24

8-1 IP アドレスを決定する方法

8-1-1 IP アドレスとは

IP アドレスの構成

IP アドレスは 32 ビットのバイナリデータで、ネット ID とホスト ID から構成されています。ネット ID とはネットワークを識別するためのアドレスで、ホスト ID とはホスト（ノード）を識別するためのアドレスです。
IP アドレスは、ネットワークの規模に応じてアドレス体系が選択できるように、クラス A～クラス C の 3 つのクラスに分かれています（クラス D とクラス E は使用できません）。



クラスにより、識別できるネットワーク数とホスト数が異なります。

クラス	ネットワーク数	ホスト数
クラス A	小	$2^{24}-2$ 以下（16777214 以下）
クラス B	中	$2^{16}-2$ 以下（65534 以下）
クラス C	大	$2^{8}-2$ 以下（254 以下）

IP アドレスは、32 ビットのバイナリデータを 8 ビットずつの 4 つの組に分け、それぞれをドットで区切った 4 つの 10 進数で表記します。
（例）10000010　00111010　00010001　00100000　→　130.58.17.32

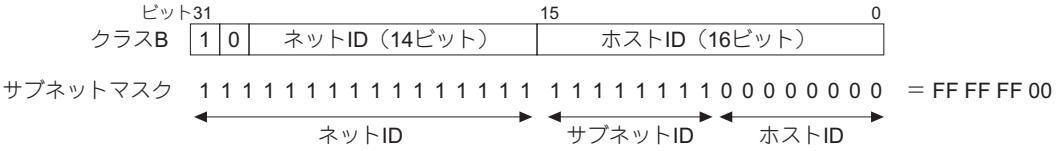
IP アドレスの割り当て

IP アドレスは、ネットワーク内（または複数のネットワーク間）で重複がないようにノードに割り当てる必要があります。

サブネットマスク

1 つのネットワークに数多くのノードを接続すると、ネットワークの運用や管理が大変になります。このような場合、1 つのネットワークを複数のサブネットワークに分けてシステムを構築すると便利です。内部的には複数のネットワークとして運用しますが、外部からは 1 つのネットワークとして見えるようになります。

このような運用を行うためには、IP アドレスのホスト ID 部をサブネット ID 部とホスト ID 部の 2 つに分けて使用します。
このサブネット ID 部を識別するための情報がサブネットマスクです。サブネットマスクは、ネット ID 部とサブネット ID 部を“1”に、ホスト ID 部を“0”にビットマスクしたものです。
（例）クラス B の IP アドレスで 8 ビットをサブネット ID として使用する場合のサブネットマスク



サブネットマスクは、そのサブネットワーク上のすべてのノードが共通のサブネットマスク値を設定してください。EtherNet/IP ポートでは、CIDR（Classless Inter-Domain Routing）に対応しているためサブネットマスクには、192.0.0.0～255.255.255.252 まで設定が可能です。
サブネットワークを使用しない場合は、IP アドレスのクラス A～クラス C によって、以下のサブネットマスク値を設定してください。

クラス	サブネットマスク値
クラス A	255.0.0.0
クラス B	255.255.0.0
クラス C	255.255.255.0

サブネットマスクを利用し、各ネットワークを識別するための情報にネットワークアドレスがあります。ネットワークアドレスによって、ある複数ノードが同一ネットワークに属するかどうかが分かります。ネットワークアドレスは、ノードの IP アドレスとサブネットマスクの論理積で算出されます。
次にネットワークアドレスの算出例を示します。
ノード 1 の IP アドレスに「192.168.250.20」、ノード 2 の IP アドレスに「192.168.245.30」、サブネットマスクに「255.255.240.0」と設定すると、それぞれのノードのネットワークアドレスは下記の表のとおりです。

• ノード 1 のネットワークアドレスの算出

項目	10 進表記	2 進数表記
IP アドレス	192.168.250.20	11000000.10101000.11111010.00010100
サブネットマスク	255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000
ネットワークアドレス	192.168.240.0	11000000.10101000.11110000.00000000

• ノード 2 のネットワークアドレスの算出

項目	10 進表記	2 進数表記
IP アドレス	192.168.245.30	11000000.10101000.11111010.00010100
サブネットマスク	255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000
ネットワークアドレス	192.168.240.0	11000000.10101000.11110000.00000000

上記よりノード 1 とノード 2 のネットワークアドレスは同じため、同一ネットワークに属します。

CIDR 機能

CIDR とは Classless Inter-Domain Routing の略で、クラスを使わない IP アドレスの割り当てを行う機能です。
クラスを使用した IP アドレスでは、ネット ID 部とホスト ID 部が決められたブロック単位で区切られるので、IP アドレス空間（ホスト数）の利用が効率良く割り当てられないデメリットがあります。
CIDR ではクラスを使わないため、任意の IP アドレス空間で区切ることができ、IP アドレス空間（ホスト数）を効率良く使用することができます。

例えば、クラス C（192.168、･･･）を使用しても CIDR によるネットマスク設定をすることで、254 ノードを超える水平分散ネットワークを構築することが可能になります。

サブネットマスク範囲
192.0.0.0～255.255.255.252

8-1-2 EtherNet/IP ポートの自 IP アドレス設定方法

IP アドレスを設定する方法

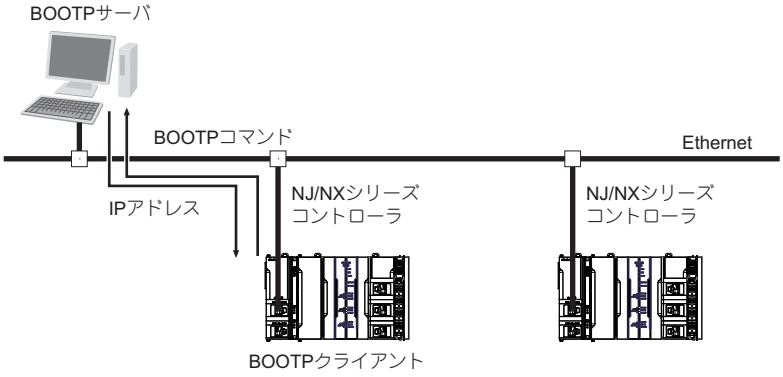
EtherNet/IP ポートの自 IP アドレスは、以下のいずれかの方法で設定します。

- **任意の IP アドレスを設定する**

  EtherNet/IP ポートのデフォルトの IP アドレスを変更するとき、あるいは EtherNet/IP ポートと他の EtherNet/IP ノードを使用するときに、IP アドレスを任意に設定します。
  2 つの EtherNet/IP ポートが同一ネットワークとなる IP アドレスは設定できません。

- **BOOTP サーバから自動で IP アドレスを取得する**

  IP アドレスを自動で取得する方法は、以下の 2 種類から選択できます。
  - 電源投入ごとに BOOTP サーバから取得する
  - 一度電源投入して BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定する

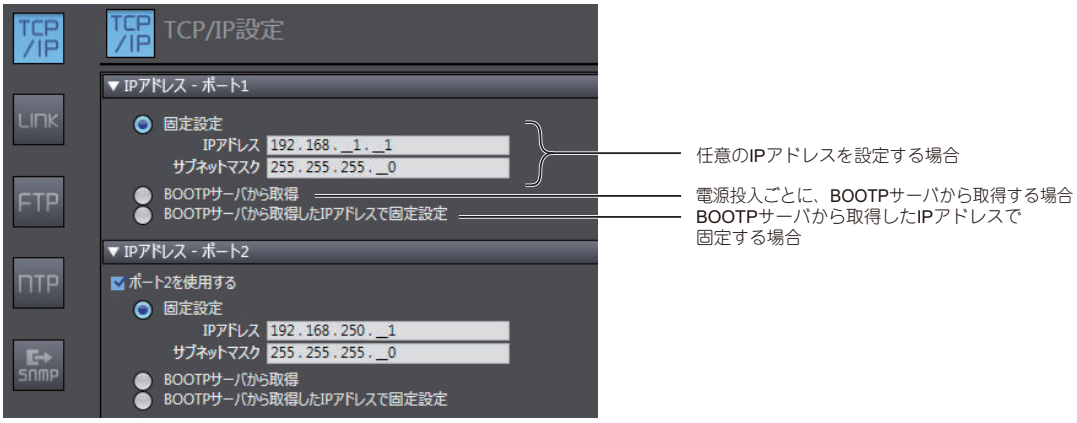


IP アドレスの設定手順

EtherNet/IP ポートの自 IP アドレスは、Sysmac Studio で設定します。

1 **IP アドレスの設定方法を選択します。**

［構成・設定］-［CPU・増設ラック］-［CPU ラック：X バス］-［ユニット番号：NX-EIP201()］-［EtherNet/IP ポート設定］の［TCP/IP 設定］ダイアログから、自 IP アドレスの設定方法を、以下のように選択します。



EtherNet/IP ポート 1、EtherNet/IP ポート 2 ごとに設定します。

使用上の注意

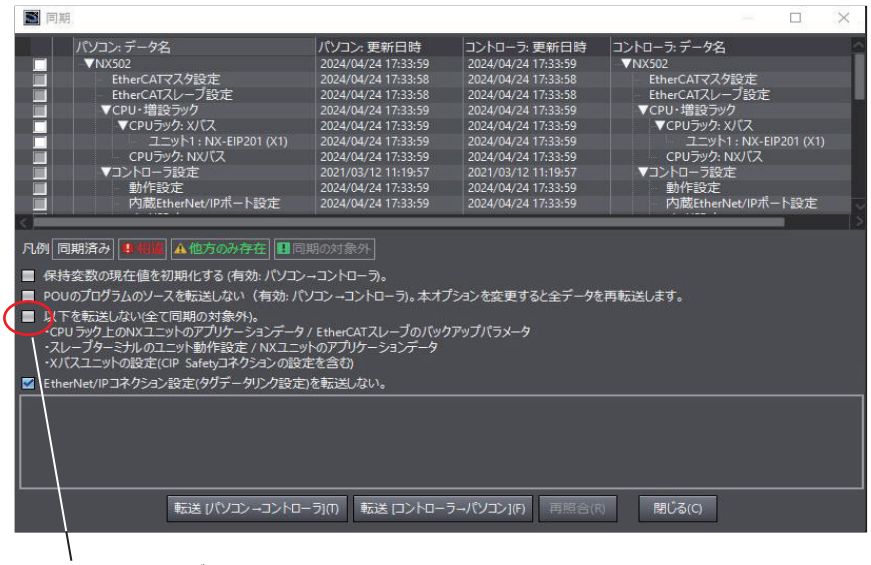
- 2 つの EtherNet/IP ポートが同一ネットワークとなる IP アドレスは設定できません。
- X バスで接続された複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートが同一ネットワークとなる IP アドレスは設定できます。ただし、その場合、IP 指定で宛先を指定する形式の通信は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由ではできません。

2 **Sysmac Studio を接続します。**

3 **Sysmac Studio を、CPU ユニットにオンライン接続します。**
オンライン接続の方法については、「オンライン接続する (P.8-6)」を参照してください。

4 **［コントローラ］メニューから［同期］を選択します。**
パソコン上のデータと実機コントローラのデータが自動照合されます。

5 **X バスユニットの設定を転送する必要があるため、同期画面の、［以下を転送しない（全て同期の対象外）］のチェックを外します。**



6 **［転送[パソコン→コントローラ]］ボタンをクリックします。**
Sysmac Studio で設定した IP アドレス設定が、CPU ユニットにダウンロードされます。
（注）転送（ダウンロードおよびアップロード）には、Sysmac Studio の“同期機能”を使用します。

7 **ダウンロード後、設定した IP アドレスが、以下のように NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに反映されます。**

- **任意の IP アドレスを設定した場合**
  ダウンロード後、設定した IP アドレスが自動的に NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに反映されます。
- **電源投入ごとに BOOTP サーバから取得する場合**
  ダウンロード後、BOOTP サーバから IP アドレスが自動的に NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに反映されます。
  また、電源投入ごとに BOOTP サーバから取得した IP アドレスが自動的に NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに反映されます。

参考

BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不正な値の場合や、IP アドレス取得に失敗した場合は、［IP アドレス設定］で［固定設定］を選択し、手動で IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定してください。
BOOTP サーバへの接続に失敗した場合は、BOOTP サーバへの取得要求を続けます。

- **一度電源投入して BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定する場合**
  ダウンロード後、BOOTP サーバから取得した IP アドレスが自動的にコントローラに反映され、［固定設定］となります。

参考

- BOOTP サーバから正常に IP アドレスを取得しても、［TCP/IP 設定］ダイアログの表示は更新されません。
  BOOTP サーバから取得した IP アドレスを確認したい場合は、NJ/NX シリーズコントローラからプロジェクトをアップロードしてコントローラステータスで確認してください。
- BOOTP サーバからの IP アドレス取得に失敗した場合、［TCP/IP 設定］ダイアログでは、［BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定］が選択された状態になっています。
  BOOTP サーバからの取得を止める場合、［IP アドレス設定］で［固定設定］を選択し、手動で IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定してください。
- BOOTP サーバからの IP アドレス取得に失敗した状態でコントローラ電源 OFF→ON した場合、［BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定］のままとなります。
- ［BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定］を選択して、BOOTP サーバからの IP アドレスを取得後、EtherNet/IP ポートの IP アドレス設定は自動的に［固定設定］となります。よって、Sysmac Studio でプログラムの照合を行うと、不一致と判断されます。
- Packet Filter を使用している場合、BOOTP で使用するパケット(UDP:68)を許可する必要があります。設定の詳細は、「8-4-4 コントローラにアクセスするデバイスごとの設定値 (P.8-17)」を参照してください。

オンライン接続する

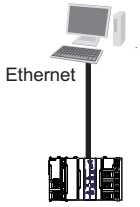
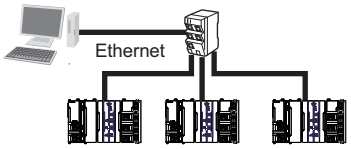
Sysmac Studio から CPU ユニットにオンライン接続します。

参考

Sysmac Studio から CPU ユニットにオンライン接続する方法の詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル（SBCA-470)』の「コントローラとのオンライン接続」を参照してください。

● CPU ユニットと Sysmac Studio（パソコン）との接続形態

CPU ユニットと Sysmac Studio（パソコン）は、Ethernet 経由で以下のように接続します。

Ethernet－直接接続（AutoIP 機能による 1：1 接続）	Ethernet－HUB 接続（1：N 接続）
 *1. スイッチングハブ無しでも接続できます。 *2. Ethernet ケーブルは、ストレートケーブル、クロスケーブルどちらでも接続できます。 *3. 1：1 の接続が可能なのは、形 N502 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポート 1 だけです。	 *1. 接続にはスイッチングハブが必要です。詳細は「5-1-4 スイッチングハブ選定時の留意事項 (P.5-4)」を参照してください。

使用上の注意

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートに Sysmac Studio（パソコン）を接続する場合、Ethernet-直接接続はできません。スイッチングハブを介して、Ethernet-HUB 接続を使用してください。その場合、接続先 IP アドレスの指定が必要です。

使用上の注意

EtherNet/IP ネットワーク上で、同じ IP アドレスが設定されているノードが複数存在する場合、EtherNet/IP ポートは、先に検出したノードに対して接続します。
その場合、IP アドレス重複異常などは検出されませんので、ご注意ください。

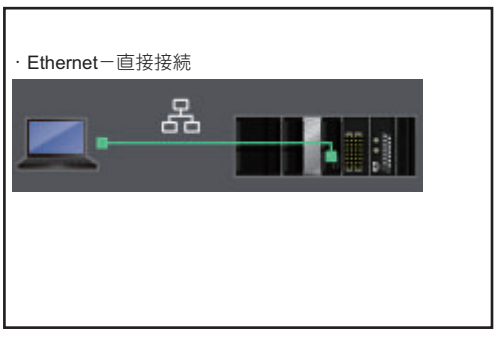
● オンライン接続手順

CPU ユニットと Sysmac Studio（パソコン）を、Ethernet 経由で接続後、以下の手順を行います。

1 **Sysmac Studio のプロジェクトウィンドウで、［コントローラ］－［通信設定］を選択し［OK］ボタンをクリックします。**

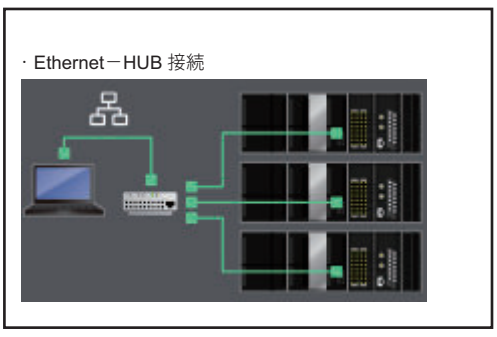
・1：1接続のとき

●直接接続



・1：N接続のとき

●Ethernet 接続



参考

設定された IP アドレスに誤りがある場合、CPU ユニットは次の動作をします。
- CPU ユニットの NET RUN LED が消灯し、NET ERR LED が赤点滅します。EtherNet/IP ポートごとに LED 表示されます。
- イベントログに「IP アドレス設定異常」が記録されます。

使用上の注意

- IP アドレスが重複している、または正しく設定されていないと、EtherNet/IP 経由での通信が行えません。IP アドレスを設定しなおしてください。
- 以下に示す IP アドレスの範囲はシステムが使用するため、指定できません。
  169.254.0.0～169.254.255.255
  192.168.255.0～192.168.255.255
- 以下に示す IP アドレスは Ethernet の制約上、指定できません。
  a）全ビットが 0 または、1 の IP アドレス
  b）127（10 進数）または、0 または、255 で始まる IP アドレス
  c）ホスト ID の全ビットが 0 または、1 の IP アドレス
  d）クラス D の IP アドレス（224.0.0.0～239.255.255.255）
  e）クラス E の IP アドレス（240.0.0.0～255.255.255.255）

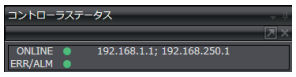
● 保存されたプロジェクトからの接続

設定した接続形態（EtherNet/IP 接続）はプロジェクトに保存されます。
保存しておいたプロジェクトを再び Sysmac Studio に読み込み、初めから設定することなく EtherNet/IP ネットワークシステムに接続できます。

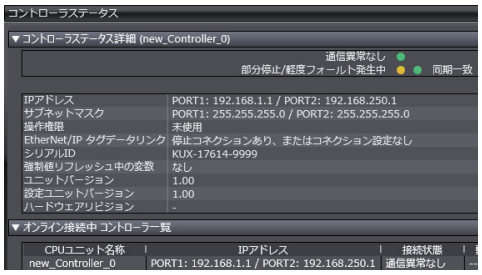
使用中の IP アドレスの確認方法

固定設定または BOOTP サーバから取得した、現在使用中の IP アドレスと Sysmac Studio のステータスウィンドウで確認できます。

- ステータスウィンドウ（基本画面ウィンドウ）



- ステータスウィンドウ（詳細画面ウィンドウ）



参考

- EtherNet/IP ポートの IP アドレスが、以下の場合により未登録の場合は“0.0.0.0”と表示されます。
  - BOOTP サーバから未取得
  - EtherNet/IP ポートが、使用しない設定になっている。EtherNet/IP ポートの IP アドレスの設定の詳細は、「7-2 ［TCP/IP 設定］ダイアログ (P.7-3)」を参照してください。

8-1-3 プライベート／グローバルアドレス

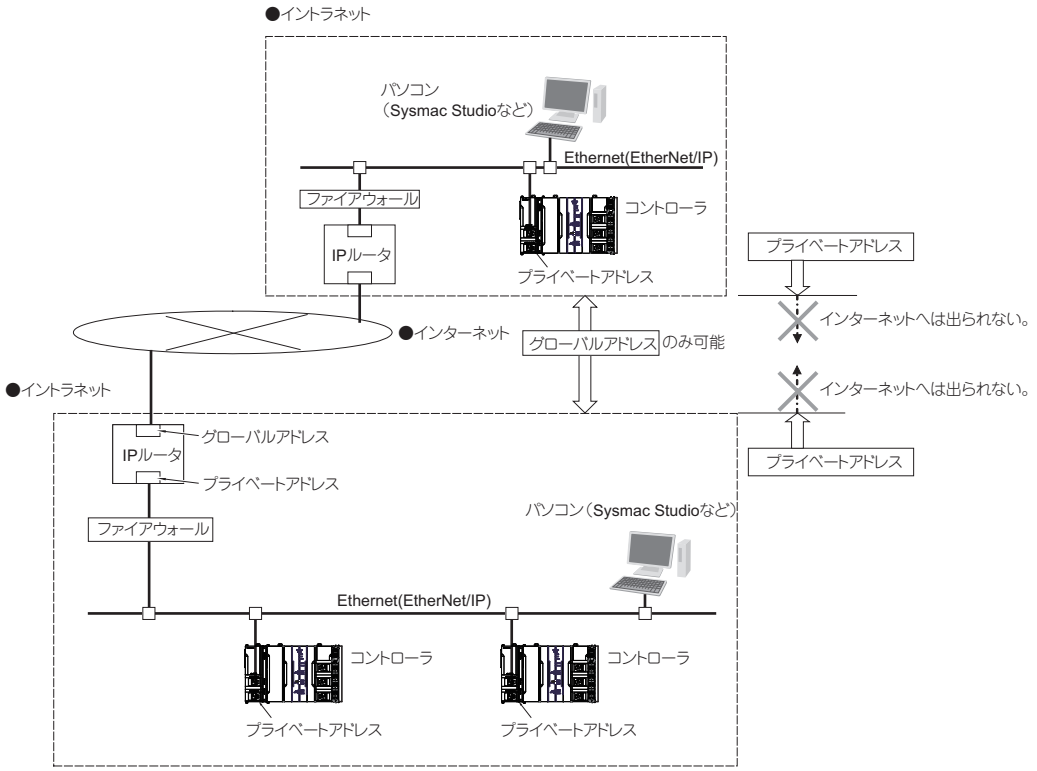
グローバルアドレスとプライベートアドレス

IP アドレスには、以下の 2 種類があります。

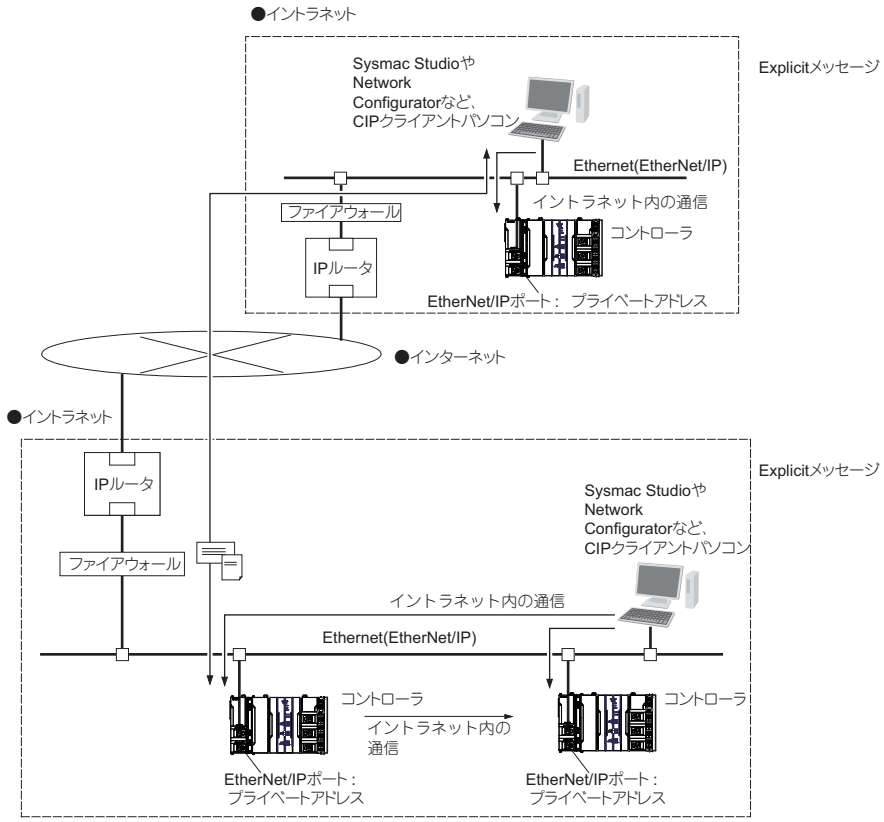
グローバルアドレス	インターネットに直接接続できる IP アドレスです。NIC（日本の場合は JPNIC）に申請して割り当てられる、世界中でユニークな IP アドレスで、世界で約 43 億個まで割り当てることができます。

プライベートアドレス	インターネットに直接接続できない、イントラネット内部（社内 LAN）用の IP アドレスです。この IP アドレスを含むフレームは、ルータによって外部に出ることが制限されていますので、インターネットに直接出て行くことはできません。

一般的に、以下のように、イントラネット内では、グローバルアドレスは、インターネットとの接続インタフェースにあたる IP ルータ（ブロードバンドルータなど）にだけ割り当てられます。それ以外のイントラネット内の、EtherNet/IP ポートを含めたすべてのノードには、プライベートアドレスが割り当てられます。



EtherNet/IP ポートがプライベートアドレスの場合



● 通信アプリケーションの使用条件

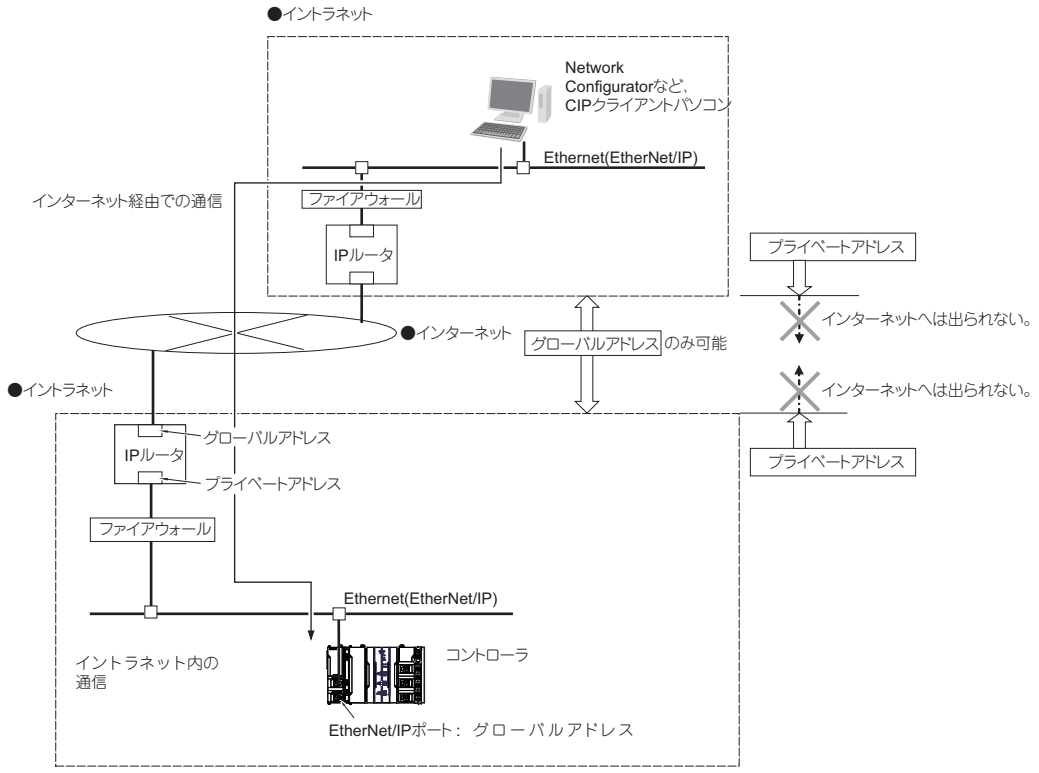
EtherNet/IP ポートがプライベートアドレスの場合、以下の条件で、Explicit メッセージ通信サービスを使用できます。

- イントラネット内のプライベートアドレスの EtherNet/IP ポート間だけで、Explicit メッセージ通信サービスが可能です。
- パソコン（Network Configurator を含む CIP アプリケーション）などから、インターネットを介して、プライベートアドレスの EtherNet/IP ポートに対してオンライン接続して通信することはできません。
  また、インターネットを介して、プライベートアドレスの EtherNet/IP ポート同士の Explicit メッセージ通信もできません。

使用上の注意

- グローバルアドレスを介してイントラネットを構築する場合は、ネットワークセキュリティの問題から、ネットワーク分野に精通したスペシャリストに十分相談のうえ、ファイアウォールの設置を検討してください。
- 通信事業者によるファイアウォールの設定によっては、使用できない通信アプリケーションがあります。 使用できない通信アプリケーションがある場合は、必ず通信事業者に確認してください。
- グローバルアドレスを介してデータを送受信する場合は、セキュアソケット通信や OPC UA など、機密性、完全性に対応した安全な通信を使用してください。

EtherNet/IP ポートがグローバルアドレスの場合



● 通信アプリケーションの使用条件

インターネットを介した場合、以下の条件で、Explicit メッセージ通信サービスを使用できます。

- パソコン（Network Configurator を含む CIP アプリケーション）などから、インターネットを介して、グローバルアドレスの EtherNet/IP ポートに対してオンライン接続して通信することができます。
- EtherNet/IP で使用する TCP ポート番号（44818）または UDP ポート番号（44818）が、通信経路の過程でファイアウォールにより使用禁止となっている場合は、使用できません。

使用上の注意

- EtherNet/IP ポートにグローバル IP アドレスを設定する場合は、ネットワークセキュリティの問題から、ブロードバンドなどの一般回線ではなく、通信事業者との個別契約となる専用回線による利用をお勧めします。また、ネットワークセキュリティなどには、ファイアウォールなど、ネットワーク分野に精通したスペシャリストに十分相談のうえ、設置を検討するようにしてください。
- 通信事業者によるファイアウォールの設定によっては、使用できない通信アプリケーションがあります。 使用できない通信アプリケーションがある場合は、必ず通信事業者に確認してください。
- グローバルアドレスを介してデータを送受信する場合は、セキュアソケット通信や OPC UA など、機密性、完全性に対応した安全な通信を使用してください。

8-2 TCP/UDP ポートの工場出荷時の状態と変更方法

ユーザが状態を変更できる TCP/UDP ポートの使用アプリケーション、ポート番号、工場出荷時のポートの状態、用途、およびオープンからクローズに変更する方法とクローズからオープンに変更する方法を、以下に示します。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのすべての TCP/UDP ポートの情報は、「A-7 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号 (P.A-53)」を参照してください。

使用アプリケーション	UDP ポート番号	TCP ポート番号	工場出荷時のポートの状態	用途	オープンからクローズに変更する方法	クローズからオープンに変更する方法
SNMP	161	-	クローズ	SNMP エージェント機能利用時に使用する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［SNMP 設定］-［SNMP サービス］を、［使用しない］に設定する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［SNMP 設定］-［SNMP サービス］を、［使用する］に設定する。
HTTPS サーバ	-	443	オープン	Sysmac Studio との通信に使用する。	Packet Filter 機能を使用する。*1	Packet Filter 機能を使用する。
Sysmac Studio	9600	-	オープン	Sysmac Studio との通信に使用する。	Packet Filter 機能を使用する。*2	Packet Filter 機能を使用する。
CIP メッセージ	44818	44818	オープン	CIP メッセージで使用する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［CIP 設定］-［CIP メッセージサーバ］を、［使用しない］に設定する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［CIP 設定］-［CIP メッセージサーバ］を、［使用する］に設定する。

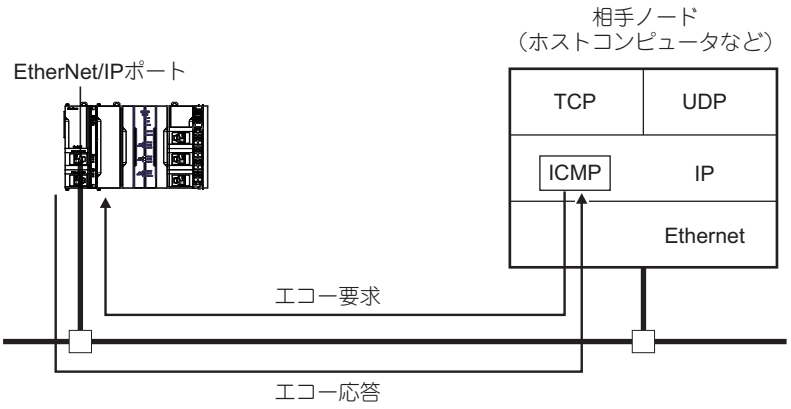
*1. ポートをクローズすることによって Sysmac Studio、および NA シリーズ表示器と通信できなくなる場合があります。その場合の対処方法は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』の「サポートソフトがオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。
*2. ポートをクローズすることによって Sysmac Studio と通信できなくなる場合があります。その場合の対処方法は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「Sysmac Studio がオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。

8-3 通信テスト

EtherNet/IP ポートに、基本的な設定（特に IP アドレスとサブネットマスク）を正しく設定できれば、EtherNet/IP 上のノードと通信することが可能となります。
ここでは、パソコンの PING コマンドを使用して、EtherNet/IP ポートとの間での通信テスト方法を説明します。

8-3-1 PING コマンドとは

相手ノードに対して、エコーバックを要求するパケットを送出し、その応答パケットを受信することで、相手ノードと正常に通信できることを確認するための機能です。PING コマンドは、ICMP のエコー要求／応答機能を使用しています。エコー応答パケットは、ICMP のプロトコルで自動的に返信されます。通常、PING コマンドは、ネットワーク構築時などに相手ノードとの接続を確認するために使用します。EtherNet/IP ポートは、ICMP の応答の機能を持っています。
PING コマンドにより、相手ノードから正常に返信を受けることができれば、物理的な接続や、Ethernet としてのノードの設定が正常に行われていることになります。



8-3-2 EtherNet/IP ポートでの使用方法

EtherNet/IP ポートは、他ノード（ホストコンピュータなど）から送信されてきた PING コマンドによるエコー要求に対して自動的にエコー応答を返信します。

使用上の注意

EtherNet/IP ポートの Packet Filter を［する］に設定している場合、Pacekt Filter 設定の［プロトコル］に［icmp］を設定していないと PING コマンドが受信できません。設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。

8-3-3 ホストコンピュータでの使用方法

ホストコンピュータから EtherNet/IP ポートに対して PING コマンドを実行することができます。
ホストコンピュータでの PING コマンドの使用方法は次のとおりです。

使用方法

ホストコンピュータのプロンプト(＄)が表示されている状態で下記のように入力します。

$ ping　IP アドレス（ホスト名）

送信先は、IP アドレスまたはホスト名で指定します。

参考

PING コマンドは、ホストコンピュータの機種によってはサポートしていないことがありますのでご注意ください。

使用例

この例では、IP アドレス 130.25.36.8 のノードへ PING コマンドを送信します。
画面例の“$”は、ホストコンピュータのプロンプトを表します。

● 正常実行時の画面例

```
$ ping   130.25.36.8                                          ←PINGコマンドを起動します。
PING   130.25.36.8: 56   data   bytes
64   bytes   from   130.25.36.8:   icmp_seq=0.   time=0. ms
64   bytes   from   130.25.36.8:   icmp_seq=0.   time=0. ms
              :            :            :            :            :
64   bytes   from   130.25.36.8:   icmp_seq=0.   time=0. ms
                                                              ←中断するために[CTRL]＋Cキーを押します。
---- 130.25.36.8   PING   Statistics ----
9 packets   transmitted,   9 packets   received,   0% packets   loss
round-trip   (ms)      min/avg/max   = 0/1/16
$
```

● 異常発生時の画面例

```
$ ping   130.25.36.8                                          ←PINGコマンドを起動します。
PING   130.25.36.8: 56   data   bytes
                                                              ←中断するために[CTRL]＋Cキーを押します。
---- 130.25.36.8   PING   Statistics ----
9 packets   transmitted,   0 packets   received,   100% packets   loss
$
```

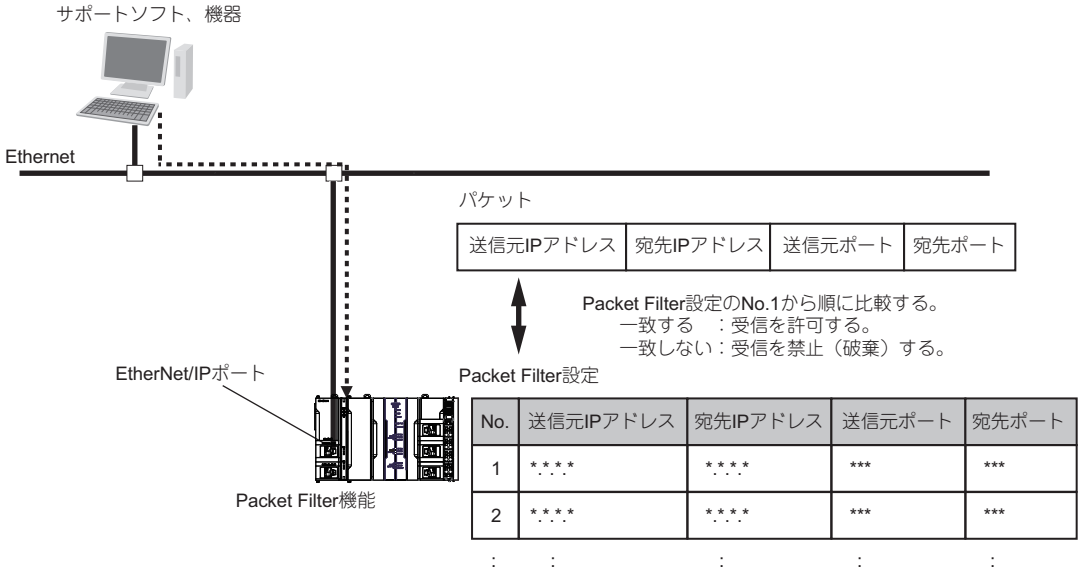
ホストコンピュータでの PING コマンド使用の詳細については、使用するホストコンピュータの OS のコマンドリファレンスを参照してください。

8-4 Packet Filter 機能

Packet Filter 機能の概要、仕様、設定、および使用例について説明します。

8-4-1 Packet Filter 機能の概要

EtherNet/IP ポートの受信処理にて IP パケットをフィルタリングする機能です。
Packet Filter 設定は許可リスト方式で登録します。Packet Filter に［any］が設定されている場合はすべてのパケットを許可します。Packet Filter に［any］以外が設定されている場合は、受信したパケットと Packet Filter 設定を比較して、一致するパケットを受信した場合は受信を許可、一致しないパケットを受信した場合は受信を禁止(破棄)します。Packet Filter 設定は、送信元の IP アドレス、宛先の IP アドレス、および TCP/UDP ポート番号などで指定します。



使用上の注意

- 登録した IP アドレスを忘れて Sysmac Studio が接続できなくなった場合は、セーフモードで起動することで一時的に本機能を無効にすることができます。詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「Sysmac Studio がオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。
- Packet Filter 機能は、ステートフルインスペクションに対応しています。したがって、DNS、DB 接続サービス、および各種通信命令のようにコントローラがクライアントとなった場合、相手機器からのレスポンスを Packet Filter 設定に追加する必要はありません。

8-4-2 Packet Filter 機能の仕様

Packet Filter 機能の仕様は、以下のとおりです。

項目	仕様	補足事項
フィルタリング方式	許可リスト方式	Packet Filter 設定に登録したパケットの受信を許可し、登録していないパケットの受信を禁止します。

項目	仕様	補足事項
フィルタリング位置	EtherNet/IP ポートの受信処理（各 EtherNet/IP ポートに設定可能）	• EtherNet/IP ポートの送信処理にフィルタはかかりません。 • ステートフルインスペクションに対応しています。
Packet Filter のテーブル数	32	
Packet Filter の各テーブルの設定	• 送信元 IP アドレス／マスク • 宛先 IP アドレス／マスク • プロトコル（tcp, udp, igmp,icmp） プロトコルに tcp または udp を選択した場合は、送信元ポートと宛先ポートを指定	IP アドレス、TCP/UDP ポートは、範囲指定が可能です。

8-4-3 Packet Filter の設定

Packet Filter の設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。

参考

- 各種通信を行う場合の、［宛先ポート］の設定値は、「8-4-4 コントローラにアクセスするデバイスごとの設定値 (P.8-17)」を参照してください。
- Packet Filter を使用するケースごとの設定値は、『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)』の「Packet Filter を使用するケース」を参照してください。

8-4-4　コントローラにアクセスするデバイスごとの設定値

以下に、コントローラにアクセスするデバイスごとの Packet Filter の設定値を示します。

Sysmac Studio 接続時の設定値

Sysmac Studio 接続時の、Packet Filter の宛先ポートの設定値は以下のとおりです。

接続方法*1	宛先ポートの設定値				
	プロトコル	宛先ポート指定方法	宛先ポート範囲指定	宛先ポート開始番号	宛先ポート終了番号
Ethernet-HUB 接続	tcp	ポート指定	チェックなし	443	−

*1.　Sysmac Studio の［コントローラ］-［通信設定］-［接続方法］で設定します。

Sysmac Studio 以外のサポートソフト接続時の設定値

Sysmac Studio 以外のサポートソフト接続時の設定値は、以下のとおりです。

サポートソフト	接続方法	宛先ポートの設定値				
		プロトコル	宛先ポート指定方法	宛先ポート範囲指定	宛先ポート開始番号	宛先ポート終了番号
Network Configurator for EtherNet/IP	［Ethernet I/F］	tcp「Sysmac Studio 以外のサポートソフト接続時の設定値 (P.8-17)」	ポート指定	チェックなし	44818	−
		udp*1	ポート指定	チェックなし	44818	−
		icmp「Sysmac Studio 以外のサポートソフト接続時の設定値 (P.8-17)」	−	−	−	−
Sysmac コントローラログ取得ツール	［Ethernet-HUB 接続］	Sysmac Studio と同様の設定です。Sysmac Studio の設定値は「Sysmac Studio 接続時の設定値 (P.8-17)」を参照してください。宛先ポートに tcp: 443 を許可してください。				

*1.　IP アドレスによりフィルタをしている場合は以下の IP アドレスを許可してください。
送信元 IP アドレス：パソコンの IP アドレス、宛先 IP アドレス：パソコンのネットワークに対するローカルブロードキャスト(パソコンの IP アドレスが 192.168.250.100/24 の場合は 192.168.250.255)

プログラマブルターミナル接続時の設定値

プログラマブルターミナルを接続するための設定値は、以下のとおりです。

プログラマブルターミナル	宛先ポートの設定値				
	プロトコル	宛先ポート指定方法	宛先ポート範囲指定	宛先ポート開始番号	宛先ポート終了番号
NA シリーズ	tcp	ポート指定	チェックなし	80 または 443*1	−

*1.　NA Runtime Ver.1.161、かつ NA5 システムプログラム Ver.10.0.0 以降の場合、宛先ポート開始番号は 443 を設定してください。

通信プロトコルによる設定値

通信プロトコルによる設定値は、以下のとおりです。

通信プロトコル	宛先ポートの設定値				
	プロトコル	宛先ポート指定方法	宛先ポート範囲指定	宛先ポート開始番号	宛先ポート終了番号
BOOTP クライアント	udp	ポート指定	チェックなし	68	−
SNMP エージェント	udp	ポート指定	チェックあり	161*1	162*1

*1. ポート番号を変更している場合は変更後のポート番号を設定する必要があります。

EtherNet/IP 通信使用時の設定値

EtherNet/IP 通信使用時の設定値は、以下のとおりです。

通信形態	通信プロトコル	条件	宛先ポートの設定値				
			プロトコル	宛先ポート指定方法	宛先ポート範囲指定	宛先ポート開始番号	宛先ポート終了番号
CIP メッセージ	UCMM	サーバ	tcp	ポート指定	チェックなし	44818	−
			icmp*1	−	−	−	−
	Class3	サーバ	tcp	ポート指定	チェックなし	44818	−
			icmp*1	−	−	−	−
タグデータリンク	Class1	オリジネータ	igmp*2	−	−	−	−
		ターゲット	tcp	ポート指定	チェックなし	44818	−
			icmp*3	−	−	−	−
CIP Safety 通信	Class0	オリジネータ	igmp*2	−	−	−	−
		ターゲット	tcp	ポート指定	チェックなし	44818	−

*1. CX-Compolet/SYSMAC Gateway がクライアントの場合に設定します。
*2. マルチキャストを使用する場合に設定します。
*3. SYSMAC Gateway がオリジネータの場合に設定します。

8-5 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する IP ルーティング機能

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、IP ルーティング機能を持っています。これにより、形 NX502 CPU ユニットと外部機器との間、および複数の外部機器間で NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを経由する、以下の 3 種類の IP ルーティングが行えます。

- CPU ユニットがクライアントとなり、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由してサーバである外部機器にアクセスする。この場合、CPU ユニットと NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間で IP ルーティングを行う。
- 外部機器がクライアントとなり、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由して CPU ユニットのサーバ機能にアクセスする。この場合、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニット間で IP ルーティングを行う。
- CPU ユニットまたは NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが中継機器となり、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートと NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート間で IP ルーティングを行う。または、複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート間で IP ルーティングを行う。

これらの IP ルーティングを行う場合は、すべて Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［TCP/IP 設定］-［ポート間転送］の［IP Forward］を、［する］に設定しておく必要があります。また、各ユニットが同じネットワークアドレスにならないように、IP アドレスを設定しておく必要があります。

8-5-1 CPU ユニットがクライアントとなる IP ルーティング

FTP クライアント命令やソケット通信命令などの専用命令で、CPU ユニットがクライアントとなり、サーバである外部機器にアクセスする場合、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートではなく、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由することができます。

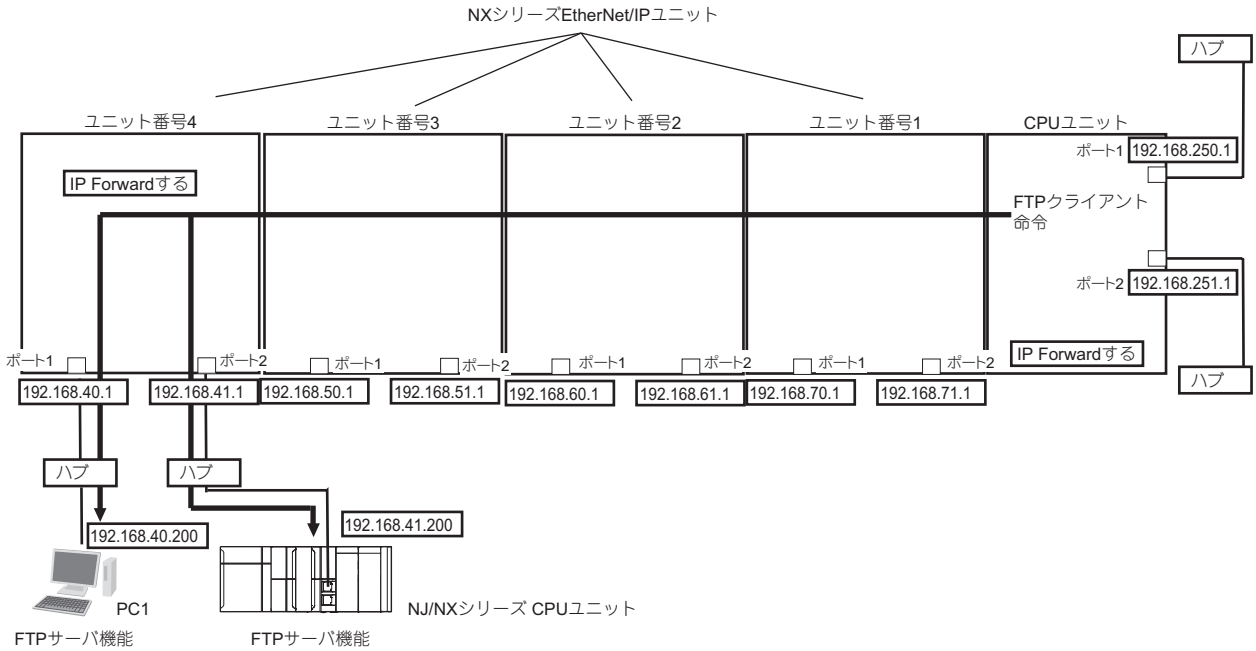
各専用命令で、サーバである外部機器の IP アドレスを指定することで、IP パケットが CPU ユニットから NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートに転送されます。また、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが受信した外部機器からのレスポンスの IP パケットは、CPU ユニットに転送されます。

使用できる FTP 通信のモードは、通信ネットワークの接続形態によって異なります。

ケース	ネットワークの接続形態	使用できる FTP 通信のモード
ケース 1	CPU ユニットに接続した NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから、PC の Ethernet ポートや別の CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートの順に経由して FTP サーバにアクセスする場合	パッシブモード
ケース 2	CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートから、別の CPU ユニットに接続した NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由して、別の CPU ユニットの FTP サーバにアクセスする場合	アクティブモード

ケース 1

下図に示すように、CPU ユニットに接続した NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから、PC の Ethernet ポートや別の CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートの順に経由して FTP サーバにアクセスします。

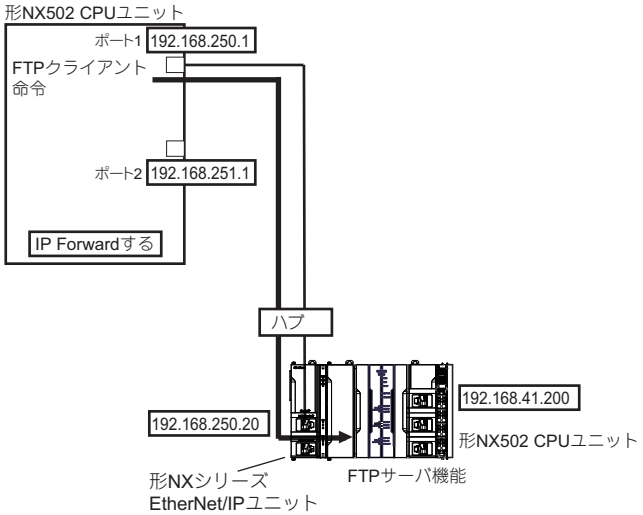


CPU ユニットが IP アドレス 192.168.40.200 の PC1 を指定して FTP クライアント命令を実行する場合、同一ネットワークセグメントにあるユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 を経由して、FTP サーバである PC1 に IP パケットが転送されます。
この構成の場合、FTP 通信のモードはパッシブモードにする必要があります。アクティブモードは使用できません。設定の詳細は、以下のようになります。

FTP 通信のモード	設定
アクティブモード	使用できない。
パッシブモード	• CPU ユニット、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのいずれも、［ポート間転送］の［IP Forward］を、［する］に設定する。 • FTP クライアント命令を、パッシブモードで実行する。

ケース 2

下図に示すように、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートから、別の CPU ユニットに接続した NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由して、別の CPU ユニットの FTP サーバにアクセスします。

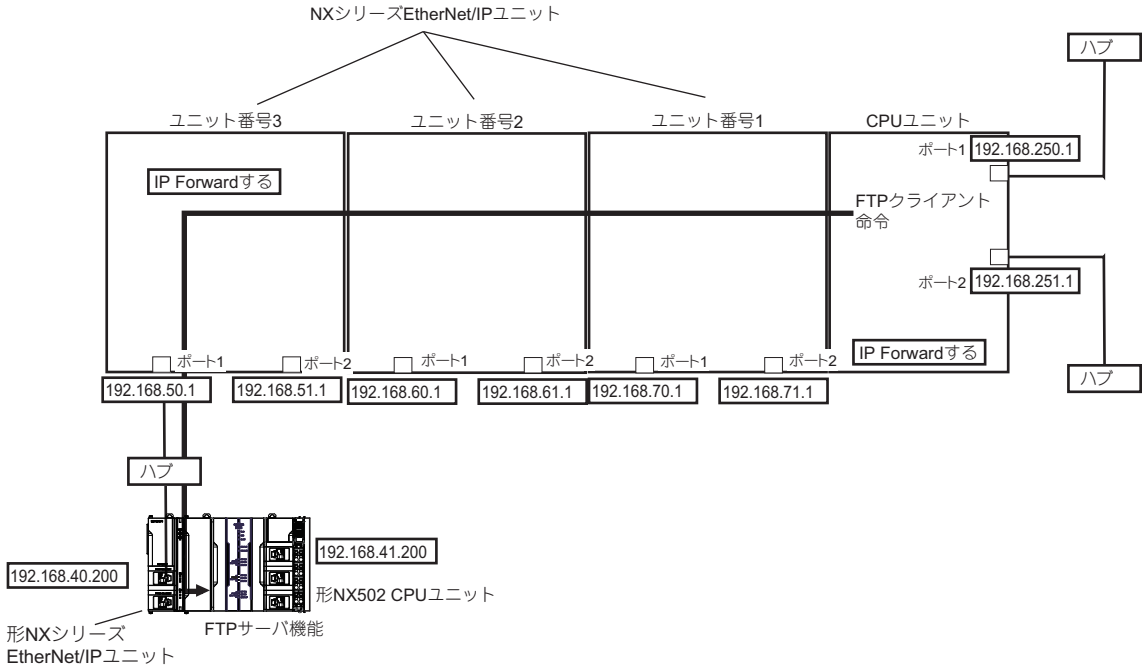


CPU ユニットが IP アドレス 192.168.41.200 の形 NX5 CPU ユニットを指定して FTP クライアント命令を実行する場合、同一ネットワークセグメントの NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 を経由して、FTP サーバである形 NX5 CPU ユニットに IP パケットが転送されます。
この構成の場合、FTP 通信のモードはアクティブモードにする必要があります。パッシブモードは使用できません。設定の詳細は、以下のようになります。

FTP 通信のモード	設定
アクティブモード	• 両方の CPU ユニット、通信相手側の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのいずれも、［ポート間転送］の［IP Forward］を、［する］に設定する。 • FTP クライアント命令を、アクティブモードで実行する。 • 通信相手側の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの［TCP/UDP ポート転送］を、以下のように設定する。 ポート ： Port1 プロトコル ： TCP ポート番号 ： 20
パッシブモード	使用できない。

使用上の注意

下図のように、FTP クライアント側も FTP サーバ側も NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由する接続をした場合、アクティブモードでもパッシブモードでも FTP 通信が実行できません。



8-5-2 外部機器がクライアントとなる IP ルーティング

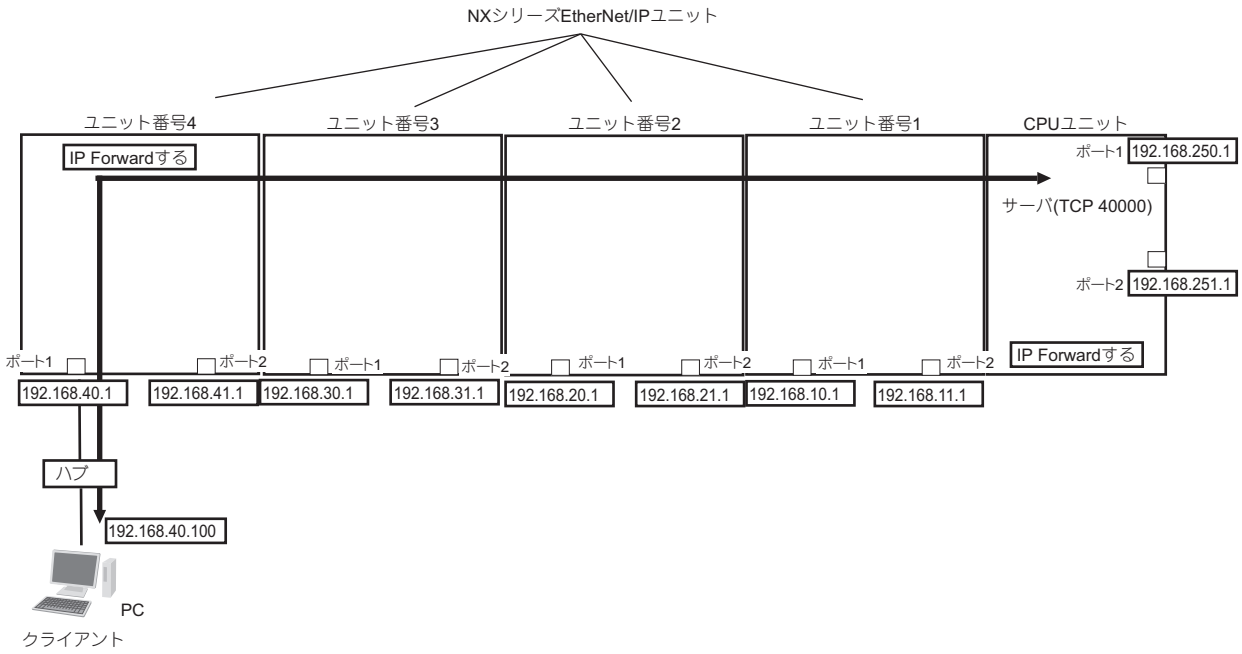
PC などの外部機器から NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートを経由し、CPU ユニットのサーバにアクセスします。この場合、TCP/IP 通信が使用する TCP、または UDP ポートを指定することで、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが受信した TCP または UDP のフレームが、CPU ユニットに転送されます。使用する TCP、UDP のポートは、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートごとに指定します。クライアントである外部機器は、経由する NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートの IP アドレスを指定します。

使用する TCP、UDP のポートの指定は、Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［TCP/IP 設定］-［TCP/UDP ポート転送］で行います。
Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［TCP/IP 設定］-［ポート間転送］の［IP Forward］を、［しない］に設定している場合、ポート間転送は行われません。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが受信したフレームは、破棄されます。
TCP/UDP ポート転送で CPU ユニットと FTP 通信をする場合、FTP 通信のモードはアクティブモードを使用してください。パッシブモードは使用できません。
設定項目は、通信ネットワークの接続形態によって異なります。

ケース	ネットワークの接続形態
ケース 1	PC などの外部機器と NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートが、同じネットワークでつながっている場合
ケース 2	PC などの外部機器と NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートが、IP ルータを介して別のネットワークでつながっている場合

ケース 1

下図の構成では、PC とユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 が、ハブを介して同じネットワークでつながっています。
この構成で、クライアントである PC からユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 の IP アドレス 192.168.40.1 を指定した場合を示します。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが受信したフレームが、CPU ユニットに転送されます。

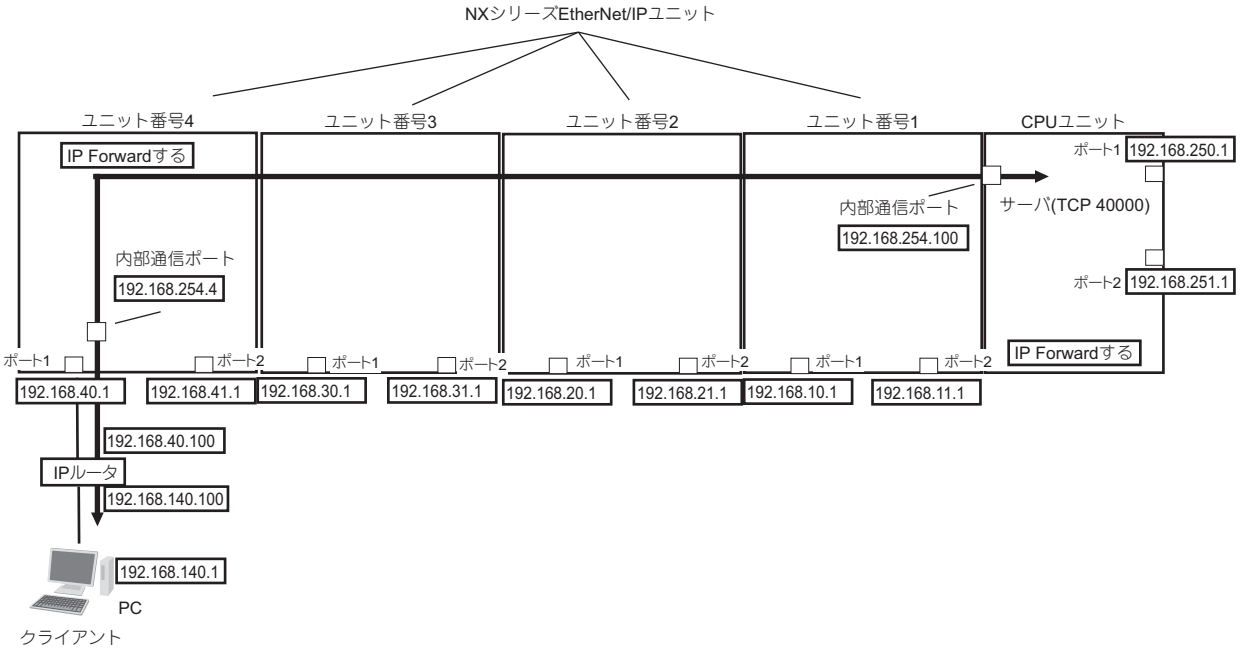


この構成の場合、以下の設定が必要です。

- CPU ユニット、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのいずれも、［ポート間転送］の［IP Forward］を、［する］に設定する。
- ユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの［TCP/UDP ポート転送］を、以下のように設定する。
  ポート ： Port1
  プロトコル ： TCP
  ポート番号 ： 40000

ケース 2

下図の構成では、PC とユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 が、IP ルータを介して別のネットワークでつながっています。
この構成で、クライアントである PC からユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 の IP アドレス 192.168.40.1 を指定した場合を示します。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが受信したフレームが、CPU ユニットに転送されます。
このケースでは、CPU ユニットからレスポンスを返すために、CPU ユニットに IP ルータテーブルの設定をすることが必要です。IP ルータテーブルのゲートウェイアドレスには、内部通信ポートの IP アドレスを指定します。内部通信ポートの IP アドレス設定については、『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)』の「IP アドレス-内部通信ネットワーク（形 NX502 CPU ユニットの場合）」を参照してください。



この構成の場合、以下の設定が必要です。

- CPU ユニット、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのいずれも、［ポート間転送］の［IP Forward］を、［する］に設定する。
- ユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの［TCP/UDP ポート転送］を、以下のように設定する。
  ポート ： Port1
  プロトコル ： TCP
  ポート番号 ： 40000
- ユニット番号 4 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの［IP ルータテーブル］を、以下のように設定する。
  宛先 IP アドレス ： 192.168.140.0
  宛先マスク IP アドレス ： 255.255.255.0
  ゲートウェイアドレス ： 192.168.40.100
- CPU ユニットの［IP ルータテーブル］を、以下のように設定する。
  宛先 IP アドレス ： 192.168.140.0
  宛先マスク IP アドレス ： 255.255.255.0
  ゲートウェイアドレス ： 192.168.254.4

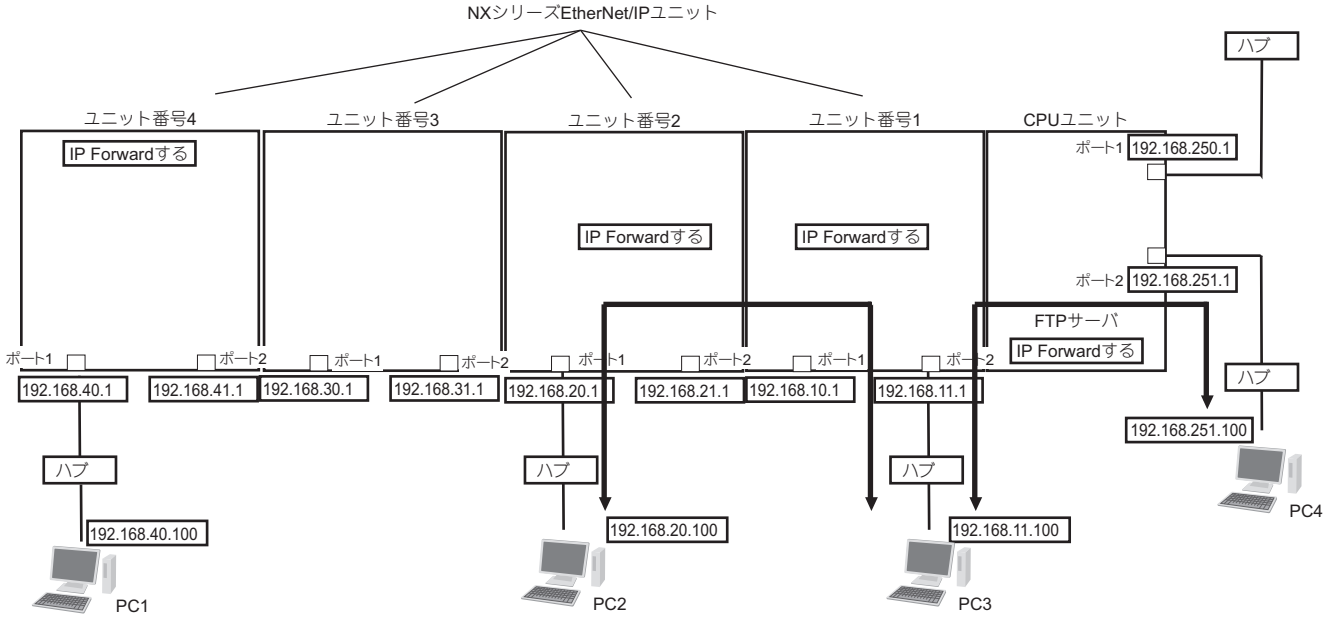
8-5-3 CPU ユニットと NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間、または複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニット間の IP ルーティング

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートと NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート間、または複数の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート間で IP ルーティングが行えます。

各ユニットのネットワークアドレスが重複する場合は、IP ルータテーブルの設定が必要です。重複していなければ、IP ルータテーブルの設定は不要です。

下図は、PC2 と PC3 間、および PC3 と PC4 間で通信を行う場合を示します。

この場合、PC2 は PC3 192.168.11.100 への経路設定が必要です。同様に PC3 は、PC2 192.168.20.100、および PC4 192.168.251.100 への経路設定、PC4 は PC3 192.168.11.100 への経路設定が必要です。



9

タグデータリンク機能

9-1　タグデータリンクの概要 9-2
9-1-1　タグデータリンクとは 9-2
9-1-2　タグデータリンクのデータエリア 9-3
9-1-3　タグデータリンクの機能・性能一覧 9-6
9-1-4　使用方法の概要 9-7
9-1-5　タグデータリンクの開始／停止 9-10
9-1-6　コントローラステータス 9-10
9-1-7　タグデータリンクするデータの同期性 9-12

9-2　タグデータリンクの設定 9-16
9-2-1　Network Configurator の起動 9-16
9-2-2　タグデータリンク設定手順 9-18
9-2-3　デバイスの登録 9-18
9-2-4　タグ／タグセットの作成 9-20
9-2-5　コネクション設定 9-31
9-2-6　ウィザードによるコネクションの作成 9-41
9-2-7　デバイスのドラッグ&ドロップによるコネクションの作成 9-43
9-2-8　Network Configurator のネットワーク接続手順 9-46
9-2-9　タグデータリンクパラメータのダウンロード 9-49
9-2-10　タグデータリンクパラメータのアップロード 9-52
9-2-11　タグデータリンクパラメータの照合 9-55
9-2-12　タグデータリンクの開始／停止 9-58
9-2-13　デバイスパラメータのクリア 9-60
9-2-14　ネットワーク構成ファイルの保存 9-61
9-2-15　ネットワーク構成ファイルの読出 9-63
9-2-16　コネクションのチェック 9-64
9-2-17　デバイスの変更 9-65
9-2-18　デバイスステータス表示 9-67

9-3　タグデータリンクのラダープログラム 9-69
9-3-1　タグデータリンクでのラダープログラム 9-69
9-3-2　タグデータリンクに関連するステータス 9-72

9-4　他機種とのタグデータリンク 9-74

9-5　QuickConnect 9-78
9-5-1　使用方法 9-78
9-5-2　マネージドスイッチ 9-79

9-1 タグデータリンクの概要

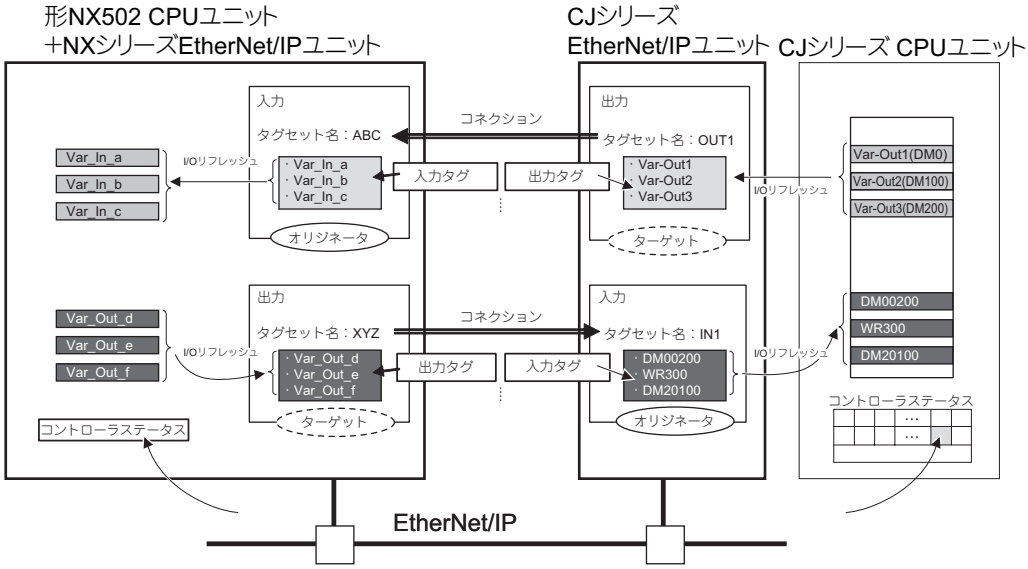
9-1-1 タグデータリンクとは

タグデータリンクとは、EtherNet/IP ネットワーク上で、コントローラーコントローラ間、またはコントローラー他のデバイス間で、互いのタグをサイクリックにデータ交換する機能です。タグには変数を割り当てます。（タグに I/O メモリアドレスを割り当てることもできます。）
タグデータリンクの設定は Network Configurator で行います。設定方法の詳細については、「9-2 タグデータリンクの設定 (P.9-16)」を参照してください。

参考

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 での設定方法の詳細については、「A-3 Sysmac Studio でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）を設定する (P.A-6)」を参照してください。

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。



コントローラーコントローラ間通信の場合、コネクション情報はオリジネータとなる入力（受信）側コントローラの EtherNet/IP ポートに設定します。

参考

コントローラーI/O 機器通信の場合、コネクション情報はオリジネータとなる EtherNet/IP ポートに設定します。I/O 機器を使用する場合、コネクション情報が記述されている EDS ファイルを Network Configurator にインストールする必要があります。インストール方法は「A-4 EDS ファイルの管理 (P.A-41)」を参照してください。

コネクション情報にはデータ交換する各ノードの出力エリアと入力エリアを指定する必要があります。これらのエリアはそれぞれ出力タグセット、入力タグセットと呼び、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。

データ交換するデータのサイズは、タグセットに含まれる各タグのサイズの総和となり、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ている必要があります。

使用上の注意

- EtherNet/IP ポートの CIP メッセージサーバを［使用する］に設定してください。CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定している場合、タグデータリンクできません。設定の詳細は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」を参照してください。
- EtherNet/IP ポートの Packet Filter を［する］に設定している場合、タグデータリンクで使用するパケットを許可するようにしてください。許可していない場合、タグデータリンクできません。設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。
- タグデータリンクの通信性能については、「12-3 タグデータリンク入出力応答時間 (P.12-20)」を参照してください。

9-1-2 タグデータリンクのデータエリア

タグとは

タグとは、タグデータリンクでデータ交換をする対象の単位です。
「タグ」に指定した自身のネットワーク変数と、相手のネットワーク変数、または指定した I/O メモリエリア間でデータが交換されます。

使用上の注意

タグに割り付けるネットワーク変数には、変数の値の同期性を確保するため、更新タスクを設定する必要があります。
詳細については、「9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性 (P.9-12)」を参照ください。

タグセットとは

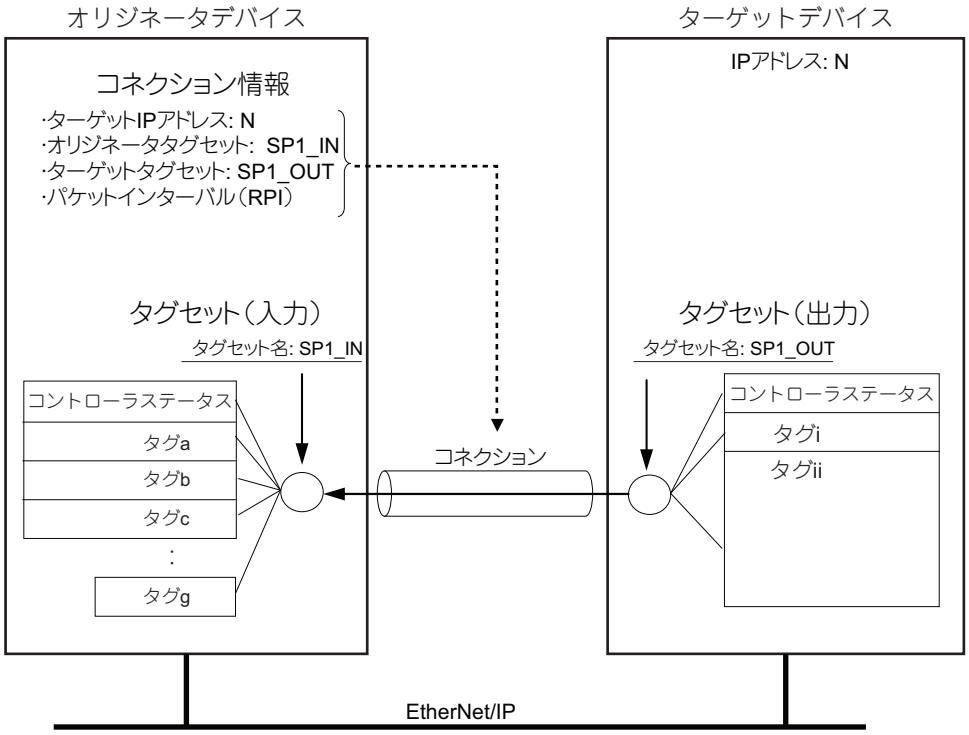
タグデータリンクでは、コネクションを張るときに、1 つまたは複数のタグ（コントローラステータスを含め、最大 8 個）をまとめて、タグのセットを構成します。これをタグセットと呼びます。つまり、タグセットとは、タグデータリンクでコネクションを張る、データの単位となります。
タグデータリンクは、タグセットとタグセット間をコネクションで結びつけることで行います。タグセットには必ずタグセット名を設定します。
（注）コネクションとは、データの同時性を確保する、データ交換の単位です。
したがって、タグセットは、1 個または複数のタグのデータ交換時の、通信上のデータの同時性を確保する単位となります。

使用上の注意

タグセットに含まれる各タグは、登録された順番にデータ交換されるため、入力タグセットと出力タグセットに含まれるタグの登録順序をあわせてください。

- **例**

以下の例では、オリジネータのタグ a、b、c、...、g（ともに入力）を「SP1_IN」という名前でタグセットとし、ターゲットのタグ i、ii（ともに出力）を「SP1_OUT」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。

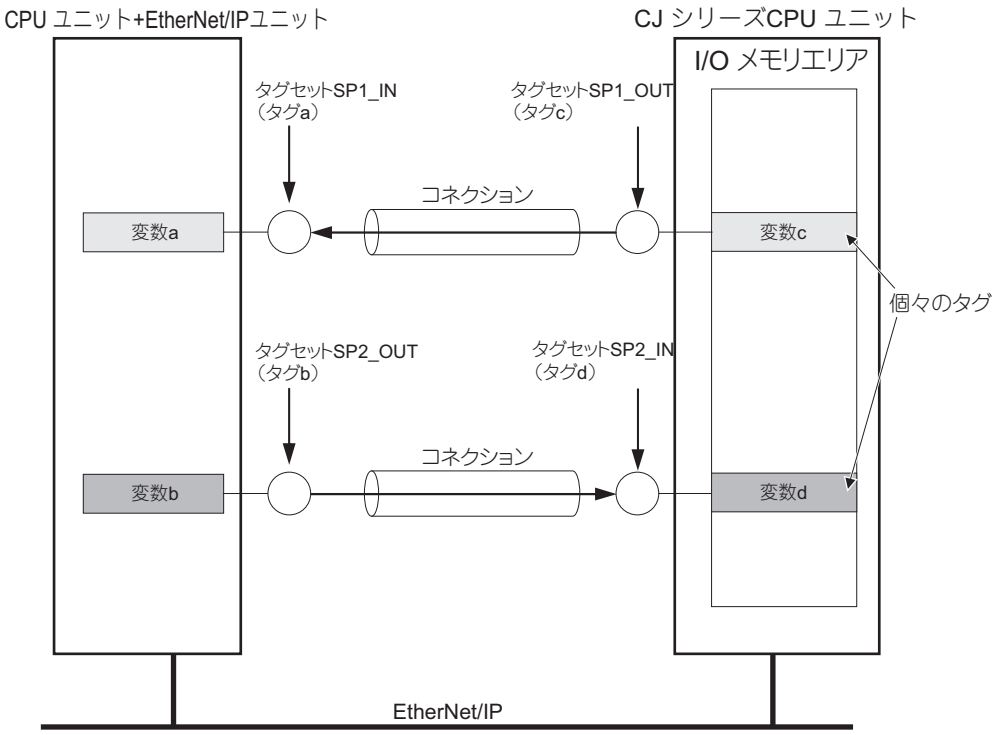


タグセットには、入力（受信）タグセット、出力（送信）タグセットがあり、1 タグセット内に入力と出力のタグを混在させることはできません。また、1 個の入力のタグを複数の入力（受信）タグセットに重複して登録することはできません。

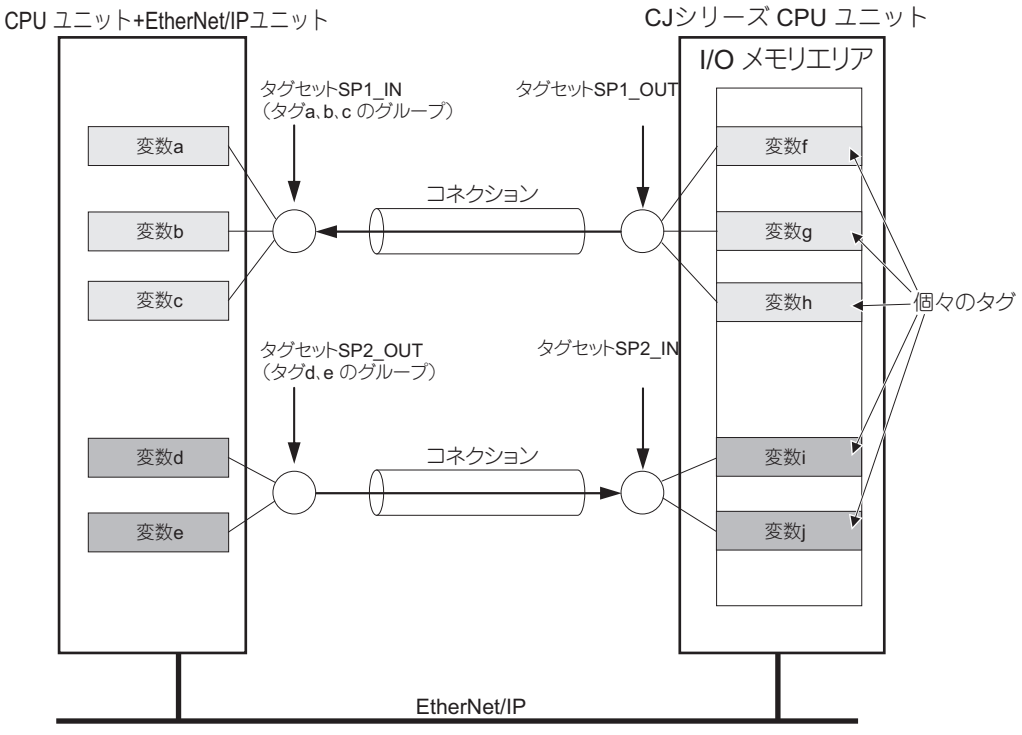
● タグセットには 1 つか複数のタグを使用

1 つのコネクションの入力／出力タグセットには、1 つのタグまたは複数のタグのタグセットを任意に設定できます。
例えば、入力タグセットには 1 つのタグのタグセットを、出力タグセットには複数のタグのタグセットを、それぞれ設定できます。

- 1 個のタグが 1 個のタグセットの場合
  Network Configurator の操作上では、タグセットは基本的に 1 個のタグから成ります。



- 複数個のタグが 1 個のタグセットの場合
  以下のように、複数のタグをグループ化することもできます。1 個のタグセットには、最大 8 個のタグ、合計最大 722CH をまとめることができます。



（注）タグセットはコネクションの単位のため、入力のみ、または出力のみから構成します（入力、出力を混在させることはできません）。

9-1-3 タグデータリンクの機能・性能一覧

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのタグデータリンク機能と性能仕様を次に示します。

項目		内容
		形 NX-EIP201
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の設定をしたあと、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。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。 Sysmac Studio で作成したネットワーク変数は CSV ファイルにエクスポートできます。 これを Network Configurator でインポートすれば、ネットワーク変数をタグに割り付けることができます。
タグ*1	使用できる変数の種類	次のネットワーク変数をタグとして指定できます。*2、*3 • グローバル変数
	1 タグあたり最大 CH 数	722CH（1444 バイト）
	最大タグ数	1024 個 （2 ポート合計で 2048）
タグセット	1 タグセットあたり最大タグ数	64 個（コントローラステータスを含める場合は 63 個）
	1 タグセットあたり最大 CH 数	722CH（1444 バイト）
	最大タグセット数	256 個（2 ポート合計で 512）
コネクション		1 ユニットあたり最大コネクション数：512 本（1 ポート最大 256 本）
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。
パケットインターバル（RPI）*4		1.0～10000ms（1.0ms 単位） コネクションごとに設定可能。
ユニット許容通信帯域幅（PPS）		40000pps*5 *6 注：ハートビートおよび CIP Safety ルーチング含む

*1. 特定の I/O メモリアドレスをタグに指定したい場合は、Sysmac Studio にて I/O メモリアドレスを AT 指定した変数を作成し、その AT 指定した変数をタグとして指定してください。I/O メモリアドレスを使用するには CJ ユニット用メモリ設定が必要です。
CJ ユニット用メモリ設定については、『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)』 を参照してください。

*2. Sysmac Studio で作成したネットワーク変数はタグとして Network Configurator にインポートできます。
ただし、Sysmac Studio でネットワーク公開属性にした変数のうち、“0000”や“H0000”など、I/O メモリアドレスの表記の変数は、CSV ファイルにエクスポートされません。

*3. タグとして指定できる変数の単位は以下のとおりです。

データ型		例	指定可否
基本データ型変数		aaa	可
列挙型変数		bbb	可
配列指定の変数	**配列全体**	ccc	可
	要素	ccc[2]	可
構造体型変数	**構造体全体**	ddd	可
	メンバ	ddd.xxx	可
共用体型変数	**共用体全体**	eee	可
	メンバ	eee.yyy	可

*4. タグデータリンク入出力応答時間の目安の計算は、パケットインターバルとコネクション数の影響を受けます。詳細は、「12-3 タグデータリンク入出力応答時間 (P.12-20)」を参照してください。

*5. EtherNet/IP ポートを 2 ポート同時使用する場合、2 ポート合計の通信量の上限値となります。

*6. ユニット許容通信帯域幅が 30,000pps 付近、またはそれ以上の値でタグデータリンク通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できない可能性があります。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
- CIP メッセージ通信機能
- SNMP 機能

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。

9-1-4 使用方法の概要

本書では、設定されたコネクション情報をタグデータリンクパラメータと呼びます。
以下では Sysmac Studio と、Network Configurator を使用したタグデータリンクの設定方法を解説します。

ネットワーク変数の設定（Sysmac Studio）

Sysmac Studio にて、タグデータリンクさせる変数を、あらかじめネットワーク変数として登録します。

1 **グローバル変数テーブルにて、タグデータリンクしたい（タグとして使用したい）変数のネットワーク公開属性を［入力］または［出力］に設定にして、ネットワーク公開の属性にします。**

2 **タグセット内のタグ間のデータの同時性を確保したい場合は、同一タグセット内のタグ（ネットワーク公開属性ありの変数）を以下のように設定します。**
タグデータリンクするデータについて、以下のような同期性を確保するため、ネットワーク公開の属性にした変数に更新タスクを設定します。
- タグセット内のタグ間データの同時性を確保する
- タグに割り付けたネットワーク変数の更新タイミングと、そのネットワーク変数にアクセスするユーザプログラムの実行周期を同期させる

タグデータリンクするデータとの同期性についての詳細は、「9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性 (P.9-12)」を参照ください。
また、同時性の確保に加え、I/O リフレッシュ時間のタスク実行時間への影響を少なくするために、I/O リフレッシュするタスクを割り付けます。設定の詳細は、『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)』の「X バス機能モジュールの I/O リフレッシュ」を参照してください。

使用上の注意

- タグに AT 指定した変数を指定する場合は、更新タスクの設定は不要です。
  プライマリ定周期タスクで更新されます。
- タグデータリンクさせる変数の変数名には、以下のように I/O メモリアドレスを表す表記を使用することはできません。
  a）半角数字のみからなる変数名（例:001）
  b）以下の半角英字（大文字／小文字とも）と、半角数字からなる変数名
  1）H（例：H30）
  2）W（例：W30）
  3）D（例：D100）
  4）E0_～ E18_
- CIP メッセージ通信のサーバ機能を無効にしている場合、タグデータリンク機能は使用できません。CIP メッセージ通信のサーバ機能を有効にしてください。CIP メッセージサーバの設定方法は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」を参照してください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.00 は、CPU ユニットのタスクに同期して I/O リフレッシュを行います。イベント「I/O リフレッシュ周期オーバー」(65900000Hex)が発生する場合は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット側の処理負荷が高く、タスク周期と同期した I/O リフレッシュが実行できないことを意味します。その場合は、タスク間排他制御設定で、タグセット単位で I/O リフレッシュの割り付けタスクを見直すなどの対策をしてください。設定の詳細は、『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)』の「X バス機能モジュールの I/O リフレッシュ」を参照してください。イベント「I/O リフレッシュ周期オーバー」(65900000Hex)の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』を参照してください。

タグデータリンクパラメータの設定／ダウンロード（Network Configurator）

Network Configurator または Sysmac Studio で、以下に示すタグデータリンクパラメータ（コネクション情報）を作成し、EtherNet/IP ネットワーク上のすべてのオリジネータデバイスにダウンロードします。
EtherNet/IP ポートでタグデータリンク機能を使用する場合、Network Configurator で以下の設定を行います。

1 構成情報の作成

タグデータリンクのコネクションを作成する EtherNet/IP ポート、ユニットを登録します。詳細は、「9-2-3 デバイスの登録 (P.9-18)」を参照してください。

2 タグの設定

CPU ユニットの変数を、入力（受信）タグ、出力（送信）タグとして作成します。
Sysmac Studio で作成したネットワーク変数は、CSV ファイルへのエクスポート／インポート機能を使うことにより、タグとして Network Configurator に登録することができます。
出力（送信）タグでは、CPU ユニットの運転停止異常発生時に出力データを 0 クリアするか、異常発生直前のデータを出力しつづけるかの定義ができます。

3 タグセットの設定

出力用・入力用それぞれにタグセットを作成し、タグを配置します。タグセットには、CPU ユニットの動作状態（運転情報、異常情報）を示すコントローラステータスを指定することが可能です。

4 コネクションの設定

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、コネクションとして関連付けます。

● コネクションの設定パラメータ

上記の手順 4 のコネクションの設定では、次の設定パラメータがあります。

- パケットインターバル（RPI）の設定
  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 回線上の入出力データ更新周期です。EtherNet/IP では、ノード数に依存せず、コネクションごとに設定した RPI で回線上のデータ交換が行われます。
  EtherNet/IP ポートではコネクションごとに、RPI を設定できます。

- コネクションタイプの設定
  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（Multi-cast connection）またはユニキャスト（Point to Point connection）を選択できます。
  マルチキャストは、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。
  一方、ユニキャストは、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。
  このため、1 つの出力タグセットを複数のノードに送信する場合、マルチキャストを使用したほうが、通信負荷を減らすことができます。
  なお、マルチキャストを使用し 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（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。

使用上の注意

- 通信デバイスの性能は、製品仕様ごとに、ある程度の限界が定められています。このため、パケットインターバル(RPI)を無制限に設定することはできません。
  詳細は、「12-2 通信負荷の調整 (P.12-7)」「デバイス帯域使用状況の確認 (P.A-26)」を参照して、適正なパケットインターバル(RPI)を設定してください。
- マルチキャストを使用する場合、ネットワーク上のすべてのノードがこれを受信する場合を除き、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してください。
  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、マルチキャストパケットがネットワーク全体にブロードキャスト（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。
- 100M ビット/s を超える伝送速度で、マルチキャストを使用したタグデータリンクをする場合は、1000M ビット/s の伝送速度に対応しているスイッチングハブを使用してください。
  もし、同一ネットワーク上に 100M ビット/s 以下で通信している Ethernet 機器があった場合、その Ethernet 機器がタグデータリンクと関係がなくても、タグデータリンク通信に影響を及ぼし、タグデータリンクが切断される可能性があります。

参考

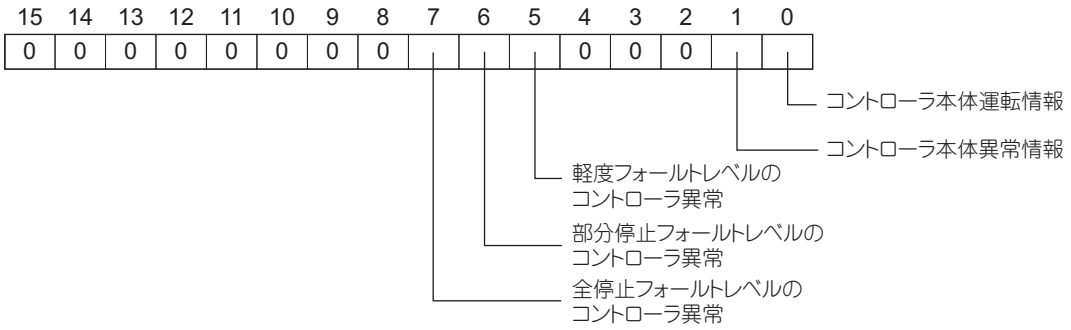
- コネクションタイプごとのコネクション数の数え方は、「12-1-2 コネクション数の計算方法 (P.12-4)」を参照してください。
- 最大コネクション数を超えた場合、EtherNet/IP ポートのコネクション数または、ノード数の見直しが必要です。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの増設も併せて検討してください。

9-1-5　タグデータリンクの開始／停止

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し、CPU ユニットの電源が ON すると、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。
また、ユーザプログラムからの命令実行でもネットワーク全体の開始／停止が可能です。詳細は、「9-2-12 タグデータリンクの開始／停止 (P.9-58)」を参照してください。

9-1-6　コントローラステータス

タグセットのメンバとして、コントローラステータスをタグデータリンクの送受信データに含めることができます。
コントローラステータスとは、CPU ユニットの動作状態（運転情報、異常情報、コントローラ異常の重要度）を示すフラグです。
コントローラステータスを出力（送信）タグとして指定すると、コントローラステータスが、以下のフォーマットで、タグセットの先頭に加えられます。
（[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［含める］にします。）

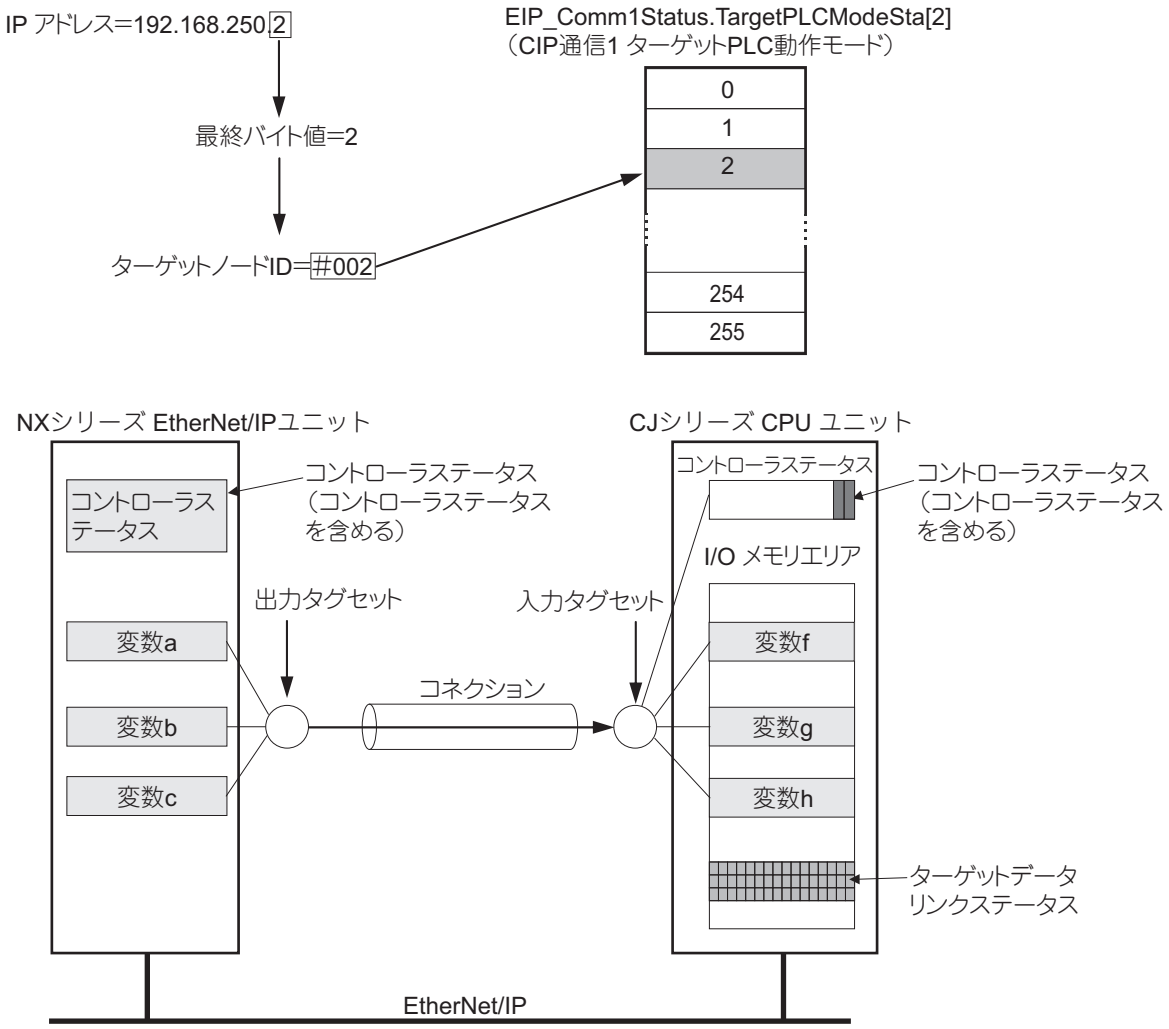


（注）発生中の異常の重要度を示すフラグ（b7～b5）は、一番高いレベルの異常のみが TRUE になります。
よって、軽度フォールドレベルと全停止フォールトレベルのコントローラ異常が同時に発生した場合、全停止フォールトレベルのコントローラ異常（b7）は True になりますが、軽度フォールトレベル（b5）は FALSE のままとなります。

コントローラステータスを受信するには、受信タグセットの編集ダイアログボックスでも、コントローラステータスを入力（受信）タグに指定します。
（[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［含める］にします。）
タグデータリンクを開始すると、次に示すデバイス変数にコントローラステータスの内容が反映されます。

- CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード：「EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]」
- CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード：「EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta[255]」
- CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報：「EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]」
- CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報：「EIP_Comm2Status.TargetPLCErr[255]」

（例）ユニット番号 1 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを使用して、ターゲットノードの IP アドレスが 192.168.250.2 の CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モードを送信する場合



参考

ターゲットノード ID は、ターゲットノードの IP アドレスにより重複することがあります。この場合は、Network Configurator でターゲットノード ID が重複しないように変更してください。
ターゲットノード ID の変更方法は、「9-2-5 コネクション設定 (P.9-31)」の、「コネクション設定」－「登録デバイス一覧への登録」の手順 4 を参照してください。

あるノードと複数のコネクションを使用して通信を行う場合に、すべてのコネクションでコントローラステータスを入力タグと出力タグとして指定すると、コントローラステータスの各情報が次に示す変数に反映されます。

コントローラステータスの情報	変数名称	動作内容
コントローラ本体運転情報	• 「EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]」（CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード） • 「EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta[255]」（CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード）	該当ターゲットノードのコントローラ本体の運転情報を表します。 （EtherNet/IP ポートがオリジネータとなるコネクションの場合） 該当ターゲットノードとの全コネクションの情報がすべて運転状態になったとき、ターゲット側のターゲットノード ID に対応する配列が 1（TRUE）になります。 IP アドレスに対応するターゲットノード ID は、Network Configurator で変更することが可能です。 このステータスは、オリジネータとターゲットの双方で、通信データにコントローラステータスを含んでいる場合に有効となります。 この変数は随時更新されます。
コントローラ本体異常情報	• 「EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]」（CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報） • 「EIP_Comm2Status.TargetPLCErr[255]」（CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報）	該当ターゲットノードのコントローラ本体の異常状態（運転停止、継続異常の論理和）を表します。 （EtherNet/IP ポートがオリジネータとなるコネクションの場合） IP アドレスに対応するターゲットノード ID は、Network Configurator で変更することが可能です。 このステータスは、オリジネータとターゲットの双方で、通信データにコントローラステータスを含んでいる場合に有効となります。 この変数は随時更新されます。

参考

出力（送信）タグでコントローラステータスを含めるとした場合でも、入力（受信）タグでも必ずコントローラステータスを含めると設定する必要はありません。
入力（受信）タグでコントローラステータスを含めると設定しない場合、ターゲット PLC 動作モード、ターゲット PLC 異常情報、の変数にはコントローラステータスの内容が更新されませんが、入力（受信）タグには送信されています。
よって、入力（受信）タグで受け取ったコントローラステータスのデータを、受信データとして、使用することは可能です。

9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性

タグデータリンクでのデータの同期性を確保するため、タグを割り付けるネットワーク変数には、それぞれ更新タスクを設定する必要があります。

- タグセット内のタグ間データの同期性を確保する
- タグに割り付けたネットワーク変数の更新タイミングと、そのネットワーク変数にアクセスするユーザプログラムの実行周期を同期させる

参考

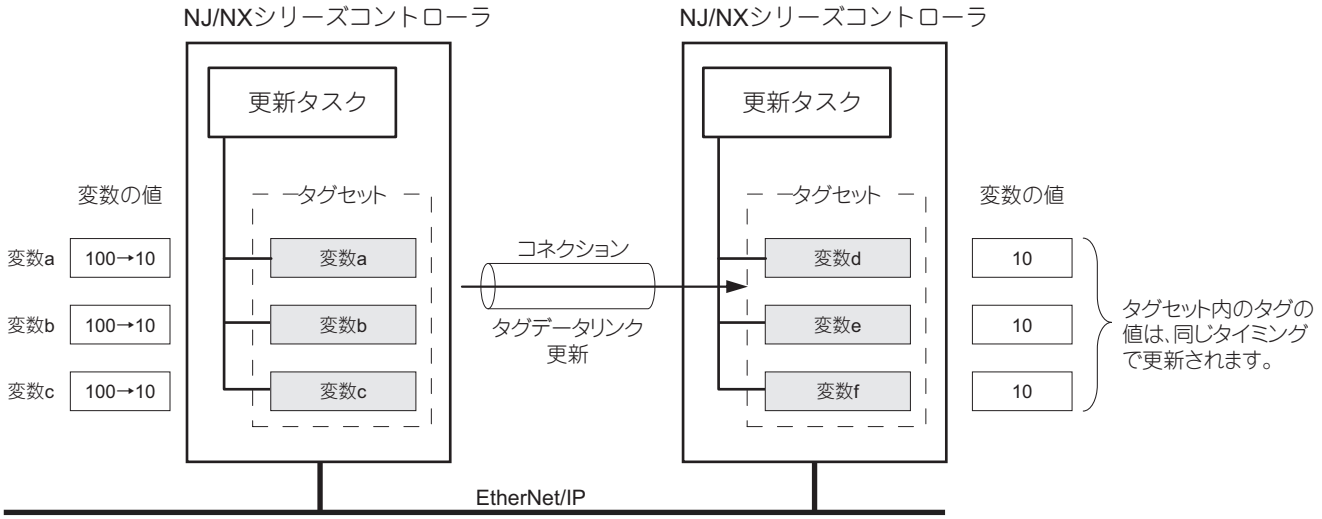
更新タスクとは、グローバル変数に対し、書き込み可能なタスクを 1 つだけ指定し、そのタスク以外からのグローバル変数に対する書き込みを禁止することで、参照する側のタスクからみたグローバル変数の値の同時性を確保する機能です。
更新タスクの仕組みについては、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

タグセット内のタグ間データの同期性を確保する

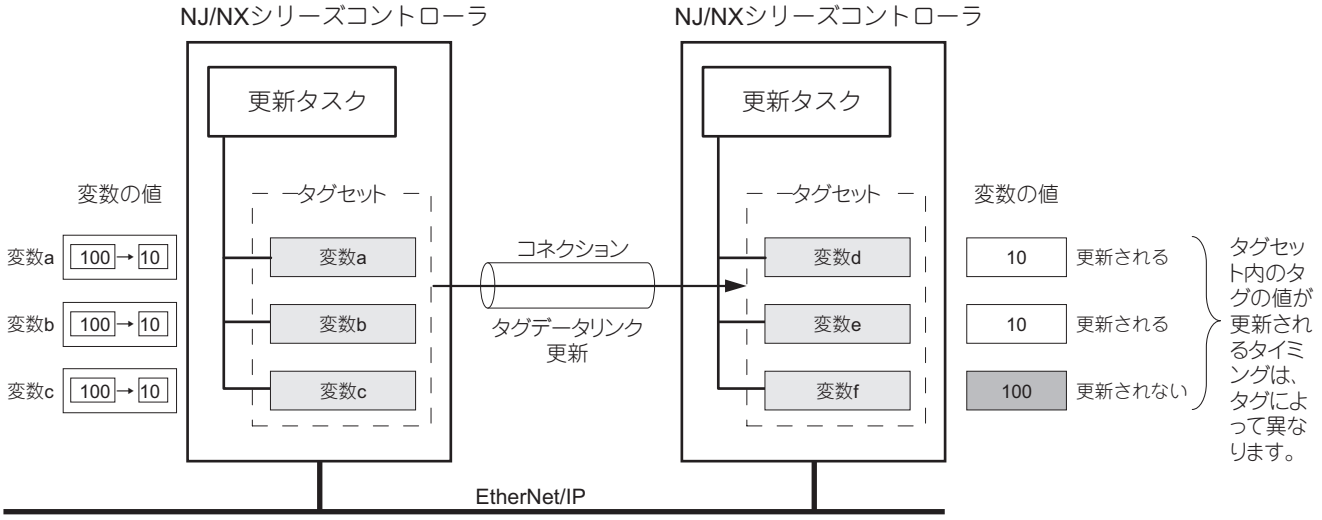
1 つのタグセット内にある複数タグの値について、同期性を確保させたい場合は、タグ（ネットワーク公開属性の変数）が、以下の条件をすべて満たす必要があります。

a. 同じタグセット（コネクション）に割り当てられていること
b. タグに割り付けたネットワーク変数に、更新タスクを設定してあり、その更新タスクの種類が、タグセット内のタグ全て同じ種類であること。

- タグ（ネットワーク変数）に更新タスクを設定した場合
  タグセット内のタグの同期性が確保されます。



- タグ（ネットワーク変数）に更新タスクを設定しない場合
  タグセット内のタグの同期性は確保されません。



使用上の注意

タスク間排他制御設定に割り付けられた変数を含むタグセットの場合は、設定によって処理がプライマリ定周期タスクの I/O リフレッシュ処理時間に含まれるか含まれないかが変わります。タスク実行時間への影響を加味して、タスク間排他制御設定を行ってください。

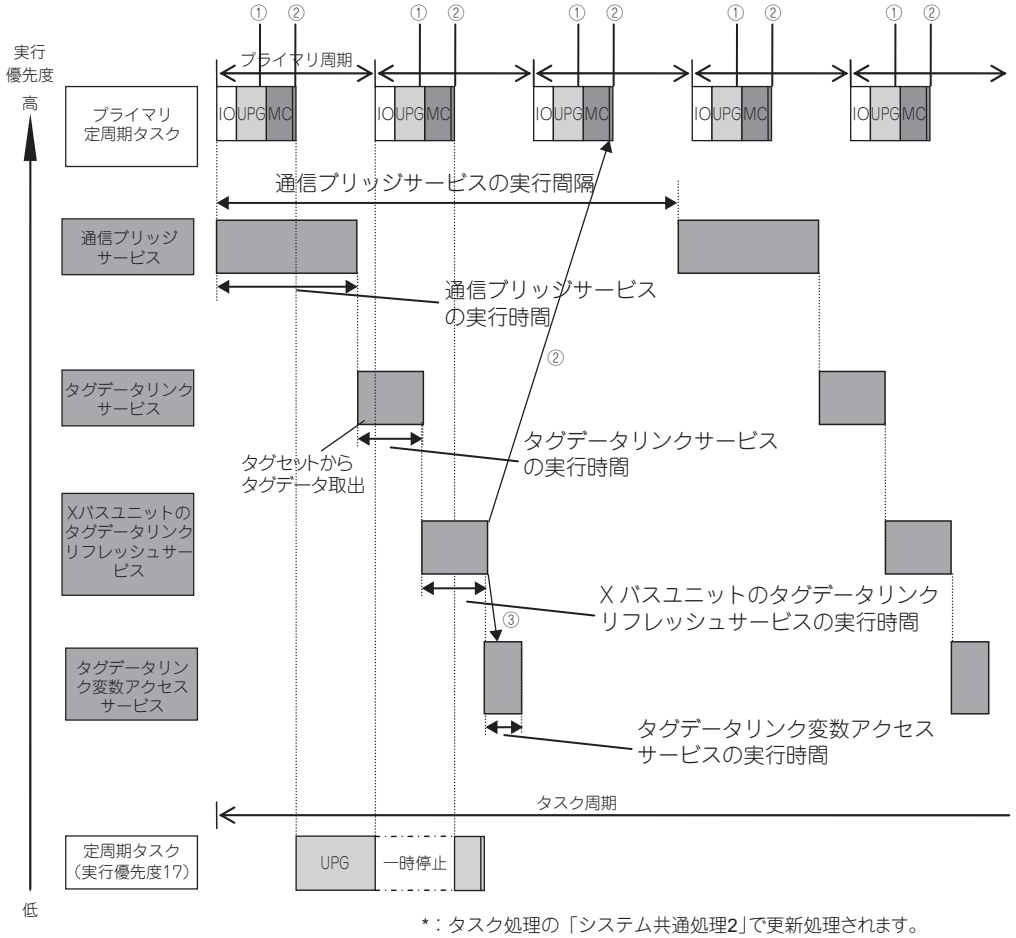
タグ（ネットワーク変数）の更新タイミングとユーザプログラムの実行周期を同期させる

ユーザプログラム実行時、そのユーザプログラムがアクセスするタグ（ネットワーク変数）の値が、最新のタグデータの値に都度更新されるようにするには、タグ（ネットワーク変数）にアクセスするユーザプログラムと同じ種類のタスクを、タグ（ネットワーク変数）の更新タスクとして設定します。ユーザプログラムと同じタスクを更新タスクとして設定したタグ（ネットワーク変数）と、更新タスクを設定しないタグ（ネットワーク変数）の動作の違いを以下に示します。

- 更新タスクを設定したタグ（ネットワーク変数）は、更新タスクに設定したタスクのユーザプログラムの実行タイミングに合わせて更新される。
- 更新タスクを設定しないタグ（ネットワーク変数）の更新は、X バスユニットのタグデータリンクリフレッシュサービスで処理される。ユーザプログラムの実行タイミングとは同期しない。

（注）ここでは、形 NX502 CPU ユニットは、ユニットバージョン Ver.1.66 以降、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、バージョン Ver.1.01 以降の仕様を説明しています。

①ユーザプログラムの実行タイミング
②更新タスクをプライマリ更新タスクに設定したネットワーク変数（タグ）の更新タイミング（*）
③更新タスクをプライマリ更新タスクに設定しないネットワーク変数（タグ）の更新タイミング



*：タスク処理の「システム共通処理2」で更新処理されます。

同期性を確保するために必要な処理時間

データリンクのデータの同期性を確保するため、タグ（ネットワーク変数）に更新タスクを設定すると、更新タスクに指定したタスク自体の処理時間が増加します。タスクの処理時間が延びることによ

り、タグデータリンクのデータ更新が、コネクションごとに設定したパケットインターバル（RPI）の周期で更新されない可能性があります。
よって、パケットインターバル（RPI）の設定を、更新タスクに指定したタスクの周期に合わせて調整する必要があります。
詳細は、「12-3-4 パケットインターバル(RPI)とタスク周期との関係 (P.12-23)」を参照してください。

タスク設定の操作方法

タスク設定の操作方法を、以下に示します。

1 **Sysmac Studio の、［タスク設定］ - ［変数のタスク間排他制御設定］にて、更新タスク指定をするグローバル変数、およびそれに対する更新タスク、参照タスクを設定します。**

2 **更新タスクごとに変数アクセス時間を設定します。**
詳細は、『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)』を参照してください。

9-2 タグデータリンクの設定

参考

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 での設定方法の詳細については、「A-3 Sysmac Studio でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）を設定する (P.A-6)」を参照してください。

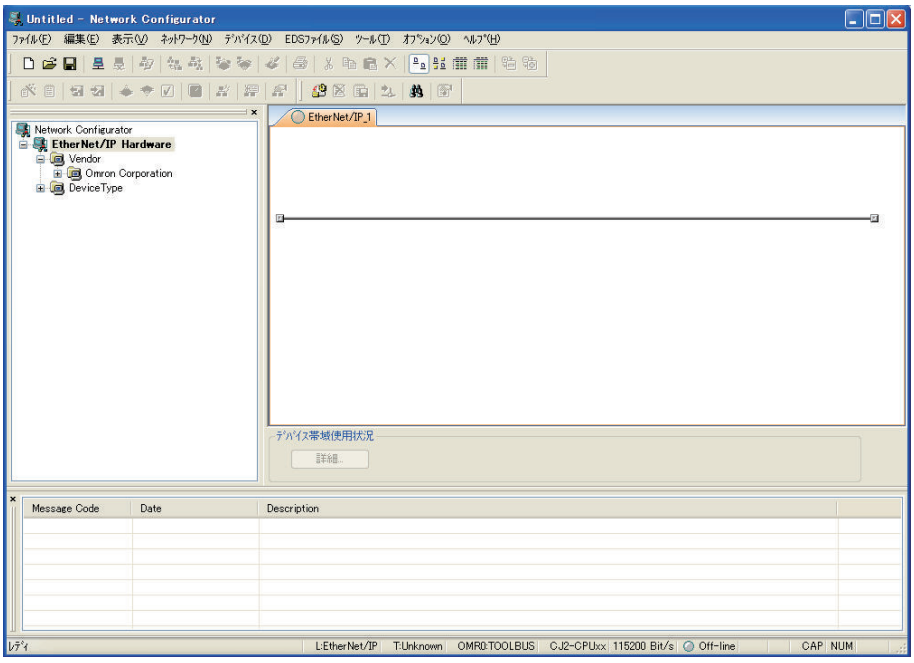
9-2-1 Network Configurator の起動

起動方法

タグデータリンクは Network Configurator を使って設定します。Network Configurator の起動方法は次のとおりです。

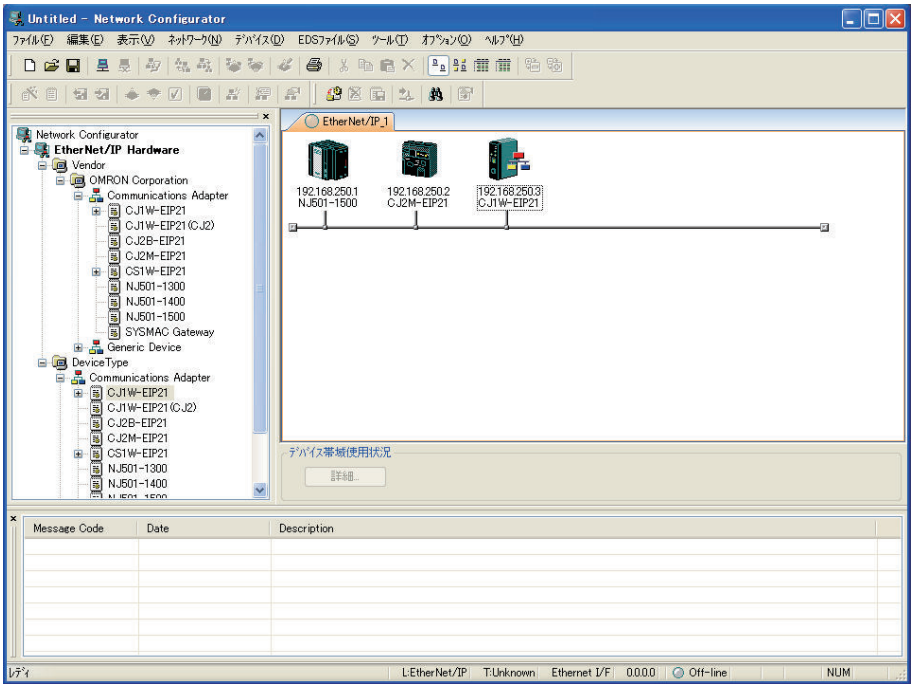
- **Windows の［スタート］メニューから起動する**

  ［OMRON］－［Sysmac Studio］－［Network Configurator for EtherNetIP］－［Network Configurator］を選択します。
  起動すると、以下に示す初期画面が表示されます。

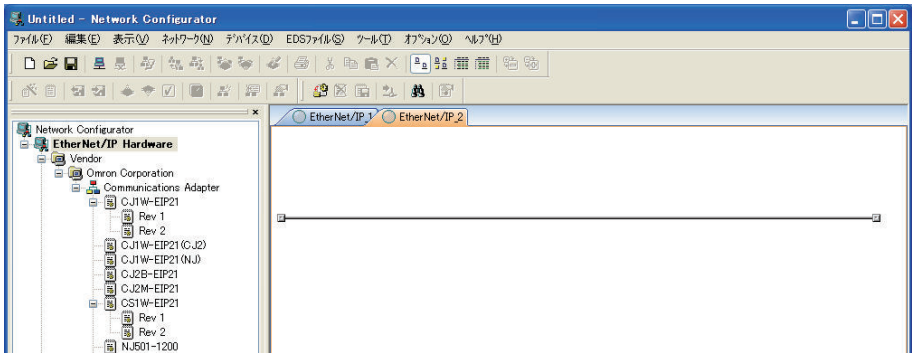


メインウィンドウ

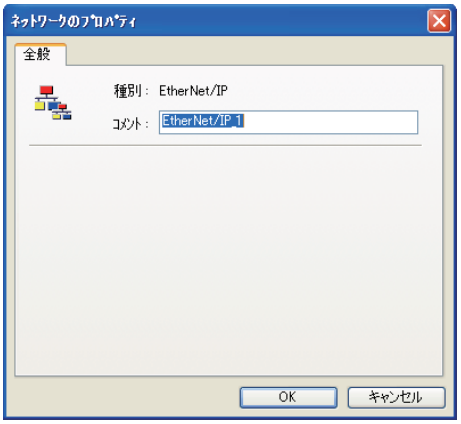
メインウィンドウは、以下のようにハードウェアリストとネットワーク構成ウィンドウで構成されています。



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。新規のネットワーク構成ウィンドウを追加する事ができます。



ネットワークのタブに表示される名称を変更するには、［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。



9-2-2 タグデータリンク設定手順

タグデータリンク（コネクション情報）の設定手順を以下に示します。
コントローラーコントローラ間のデータリンクの場合、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 ネットワーク構成の作成

(1) EtherNet/IP の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 EtherNet/IP ポートをすべて登録します。(「9-2-3 デバイスの登録 (P.9-18)」参照)
（注）既にシステムがある場合は EtherNet/IP ネットワークにオンライン接続しネットワークの構成をアップロードします。(「9-2-10 タグデータリンクパラメータのアップロード (P.9-52)」参照)

↓

2 タグ・タグセット・コネクションの作成

(1) すべての登録デバイス (EtherNet/IP ポート) に対し、タグ／タグセットを作成する。(「9-2-4 タグ／タグセットの作成 (P.9-20)」参照)
(2) オリジネータデバイス（入力としてデータを受信する登録デバイス）に対し、コネクションを作成する。(「9-2-5 コネクション設定 (P.9-31)」参照)

↓

3 タグデータリンクパラメータのダウンロード（「9-2-9 タグデータリンクパラメータのダウンロード (P.9-49)」参照）

↓

4 EtherNet/IP ポートの LED（『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』参照）および Network Configurator のモニタ機能（「14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能 (P.14-41)」参照）を利用し、タグデータリンクが正常動作していることを確認します。

↓

5 Sysmac Studio のウォッチウィンドウを利用し、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ます。
使用方法は『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。

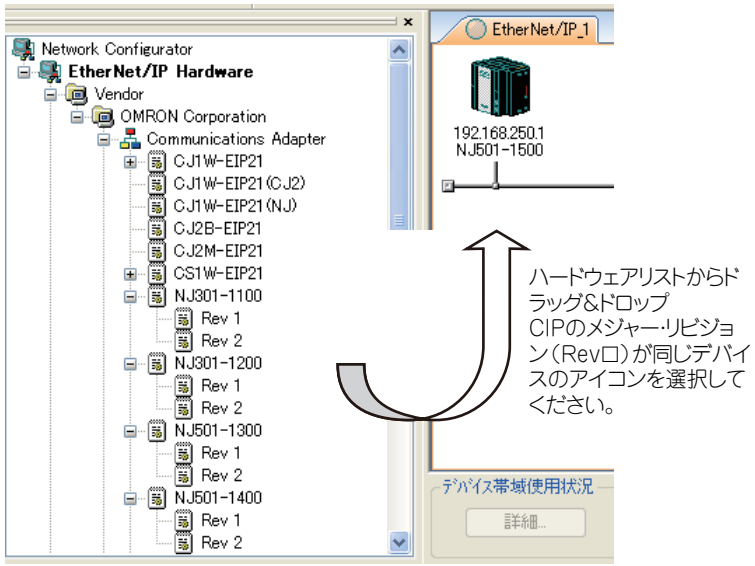
参考

EDS ファイルを持たないデバイスとタグデータリンクを行う場合は、Generic デバイスを使用して設定を行います。
Generic デバイスを使用した設定方法は、「A-6 Generic デバイスを用いたタグデータリンク設定 (P.A-48)」を参照してください。

9-2-3 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）して登録します。**
ハードウェアリストのデバイスを選択し、ENTER キーを入力して登録することもできます。
以下のようにデバイスのアイコンがネットワーク構成上に表示されます。



ハードウェアリスト上には、デバイス名および、CIP のメジャー・リビジョンが「Rev□」と表示されます。
NJ/NX シリーズの、各ユニットのデバイス名および CIP のメジャー・リビジョンは、以下のとおりです。

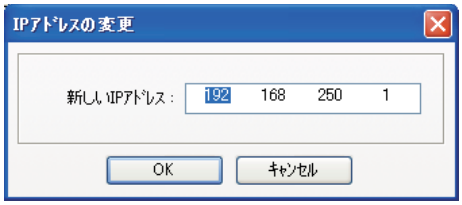
ハードウェアリスト上のデバイス名	ユニットバージョン	CIP リビジョン	
		メジャー・リビジョン	ハードウェアリスト上のリビジョン名
NX701	ユニット Ver.1.10 以降	2	なし
NX502-□□□□	ユニット Ver.1.60 以降	2	なし
NX102-□□□□	ユニット Ver.1.30 以降	2	なし
NX1P2	ユニット Ver.1.13 以降	2	なし
NJ501-□□□□	ユニット Ver.1.00～1.02	1	Rev1
	ユニット Ver.1.03 以降	2	Rev2
NJ301-□□□□	ユニット Ver.1.01、1.02	1	Rev1
	ユニット Ver.1.03 以降	2	Rev2
NJ101	ユニット Ver.1.10 以降	2	なし
NX-EIP201	ユニット Ver.1.00 以降	2	なし

使用上の注意

登録するデバイスは、実際に使用するデバイスのデバイス名および CIP のメジャー・リビジョンと同じものを選択してください。いずれかが異なる場合に、Network Configurator でタグデータリンクパラメータをダウンロードした時の動作は以下のとおりです。
- デバイス名が異なる場合、［デバイスにアクセスできないか、デバイス種別が違います］と表示され、ダウンロードされません。
- CIP のメジャー・リビジョンが異なる場合、［ユニットリビジョンが違います］と表示され、ダウンロードされません。

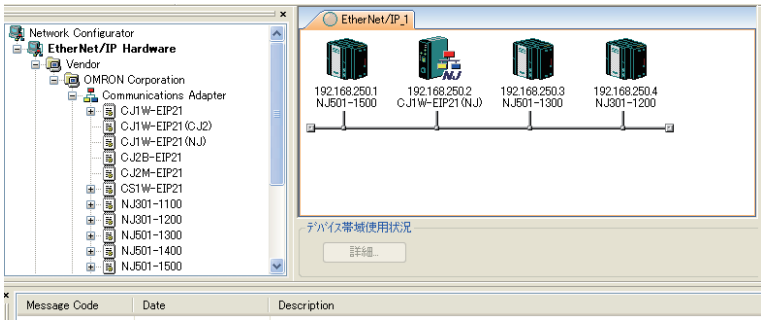
上記は、タグデータリンクパラメータのアップロードおよび照合する場合も同様です。
いずれの場合も、「9-2-17 デバイスの変更 (P.9-65)」を参照して、デバイスを変更してください。

2 登録したデバイスのアイコン上でマウスを右クリックし、ポップアップメニューから［IP アドレスの変更］を選択します。



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ます。**

4 **手順 1～3 の操作を繰り返して、タグデータリンクを行うすべてのデバイスを登録します。**



9-2-4　タグ／タグセットの作成

登録した EtherNet/IP ポート／EtherNet/IP ユニットに対し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ネットワーク変数を設定することができます。
本章では、まずタグ／タグセットの基本的な作成方法として下記（1）を説明します。
その後つづけて、Sysmac Studio からネットワーク公開属性の変数を、Network Configurator にインポートする機能を（2）で説明します。

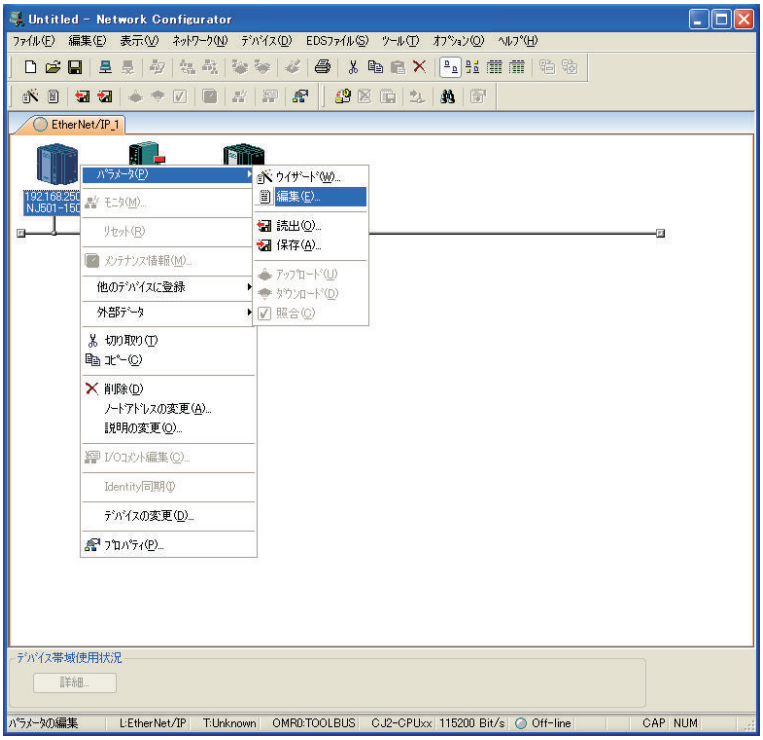
(1)Network Configurator のデバイスパラメータの編集機能を使って作成する方法

(2)Sysmac Studio で作成したネットワーク公開属性の変数を、Network Configurator にインポートする方法

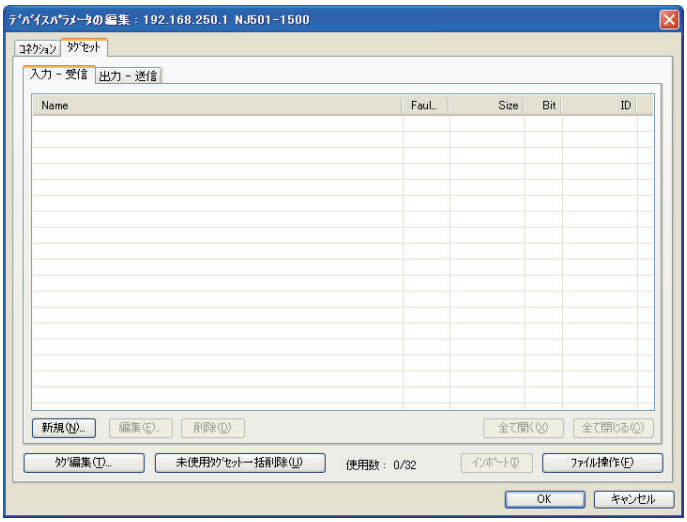
(1)　Network Configurator のデバイスパラメータの編集機能を使って作成する方法

● 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、[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、ポップアップメニューから [パラメータ] | [編集] を選択して表示します。**

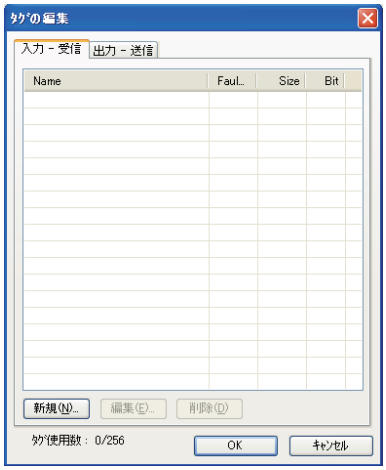


2 **［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［タグセット］タブをクリックします。**
タグセットは入力（受信）と出力（送信）、それぞれにタブがあります。

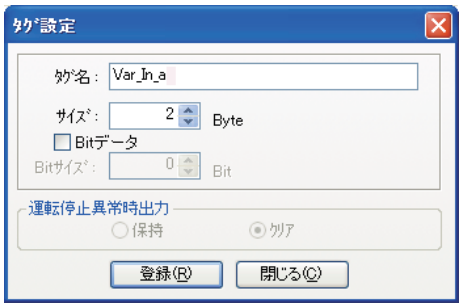


● タグの新規作成／追加

1 **［タグ編集］ボタンをクリックします。**
［タグの編集］ダイアログボックスが開きます。タグは入力（受信）と出力（送信）を別に登録します。



2 **［入力ー受信］タブを選択し［新規］ボタンをクリックします。**
［タグ設定］ダイアログボックスが開きます。



3 **［タグ名］の欄に、変数名を直接入力します。（例： Var_In_a）**

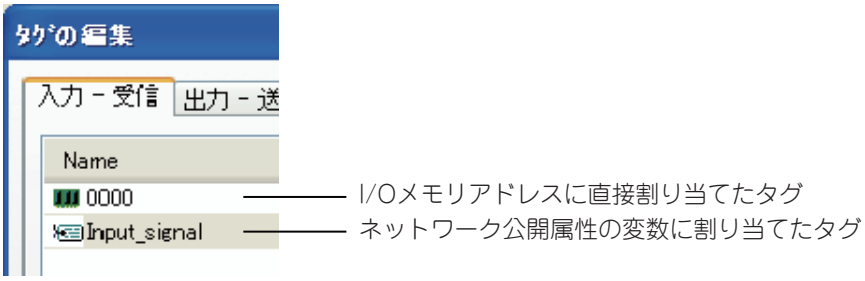
参考

- タグ名には、以下の文字が使用できます。
  0～9、A～Z、a～z、半角カナ、_（アンダーバー）、マルチバイト文字（例:日本語）
- タグ名には、以下の文字が使用できません。
  「!」、「“」、「#」、「$」、「&」、「‘」、「(」、「)」、「*」、「+」、「,」、「-」、「.」、「/」、「:」、「;」、「<」、「=」、「>」、「?」、「@」、「[」、「]」、「^」、「`」、「%」、「¦」、「￥」、「{」、「}」、空白、数字（0～9）で始まる文字列
- タグ名の長さは、最大 255 バイトです。
- 変数に配列や構造体や共用体の属性がある場合、以下のように指定します。
  - 配列の要素指定
    例： array [2][3]（または array [2,3]）、array [2][3][4]（または array [2,3,4]）
  - 構造体のメンバ指定
    例：Struct.member（メンバを”.”で区切る）
  - 共用体のメンバ指定
    例：Union.member（メンバを”.”で区切る）

使用上の注意

- I/O メモリアドレスをタグに指定したい場合、Sysmac Studio で I/O メモリアドレスを AT 指定した変数を作成し、その AT 指定した変数を、タグとして指定してください。
  また、I/O メモリアドレスを使用するには CJ メモリ設定が必要です。CJ メモリ設定については、『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)』を参照してください。
- Network Configurator では、以下の I/O メモリアドレスを表す表記をタグ名として入力すると、そのタグは変数ではなく、I/O メモリアドレスに直接割り付けられます。タグには変数名を指定するようにしてください。
  a）半角数字のみからなる変数名（0000～6143）
  b）以下の半角英字（大文字／小文字とも）と、半角数字からなる変数名
  - H（H000～H511）
  - W（W000～W511）
  - D（D00000～D32767）
  - E0_～　E18_（E0_00000～E0_32767...E18_00000～E18_32767）

  タグの割付け先を［タグの編集］ダイアログボックスのアイコン表示で確認することができます。



4 **［サイズ］の欄に、タグのサイズを、バイト単位で入力します。**

タグのサイズは変数のデータ型サイズと同じになるように入力します。
BOOL 型変数の場合、［Bit データ］にチェックを入れ、［Bit サイズ］に「1」を入力します。

5 **［登録］ボタンをクリックし、タグを登録します。**

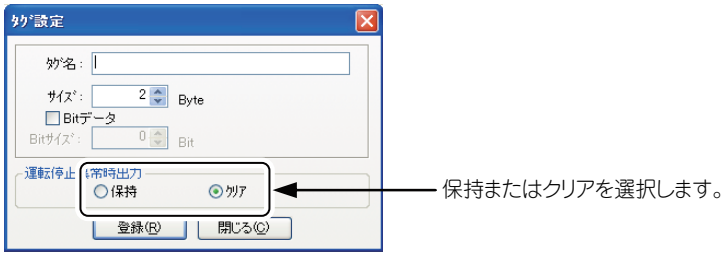
タグ名に I/O メモリアドレスを指定した場合、次のタグ編集用に、連続したアドレスをタグ名とした［タグ設定］ダイアログボックスが開きますので、続けてタグを登録することができます。
タグの登録が一通り終了した後、［閉じる］をクリックします。

6 **引き続き、［出力ー送信］タブを選択し［新規］ボタンをクリックします。**

［タグ設定］ダイアログ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保持する：［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。

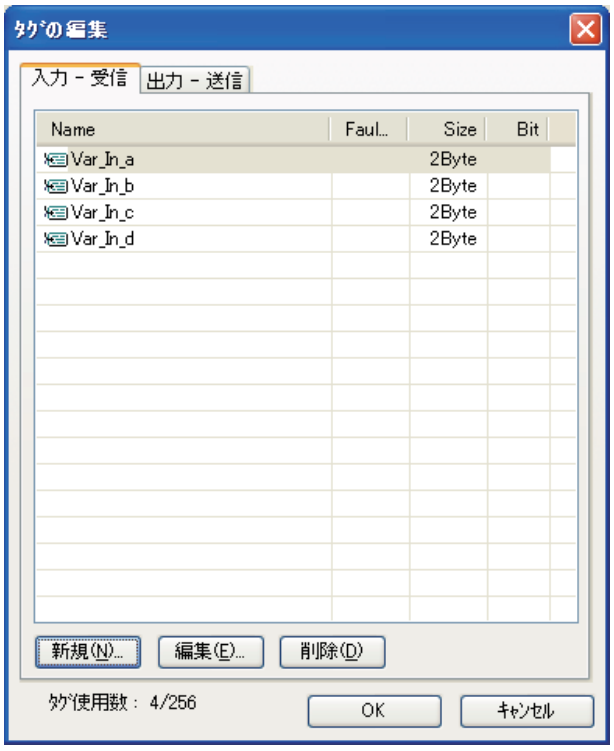


使用上の注意

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。

- 全停止フォールトレベルのコントローラ異常
- 部分停止フォールトレベルのコントローラ異常

7 **必要なタグの登録が終了したら、[タグの編集] ダイアログの [OK] ボタンをクリックします。**

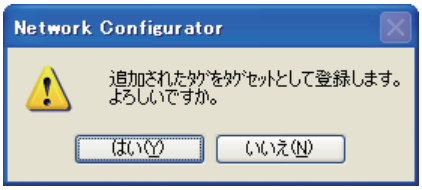


使用上の注意

同一タグセット内のタグのデータを同じタイミングで更新させたい場合、以下のように設定してください。

- 同一タグセット内のタグに指定する変数群は、あらかじめ Sysmac Studio にて更新タスクとして同じタスクを指定してください。
- I/O メモリを AT 指定したタグ（変数）と、AT 指定していないタグ（変数）は、同一タグセット内で混在させないでください。

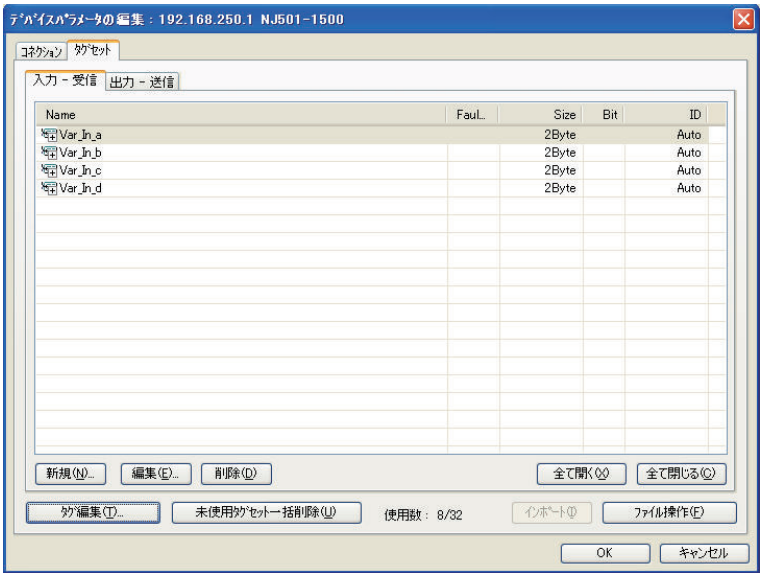
8 **このとき、登録したタグ名をそのままタグセット名として登録するか、確認メッセージが表示されます。タグセットは最大 8 個までのタグで構成できますが、タグ名をそのままタグセット名として登録した場合、1 個のタグ＝1 個のタグセットで登録されます。ここでは、[はい] をクリックします。**



［いいえ］をクリックし、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の手順 8.を参照してください。

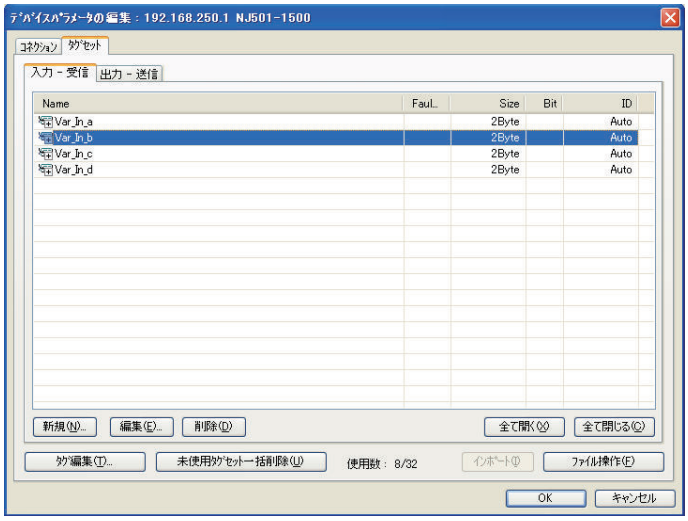
● タグセットの変更と登録

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。**

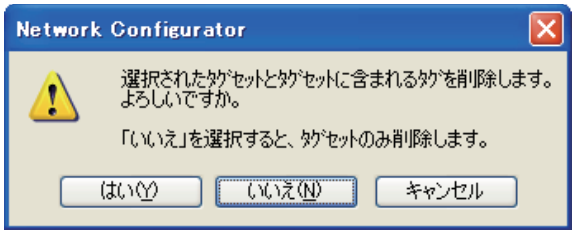


2 **すでに入力タグセットに登録されている入力タグを、他の入力タグセットへ登録変更するには、すでに登録されたタグの登録を解除する必要があります。**

［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ください。（すでにタグセットに登録されているタグが複数ある場合は、［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。）



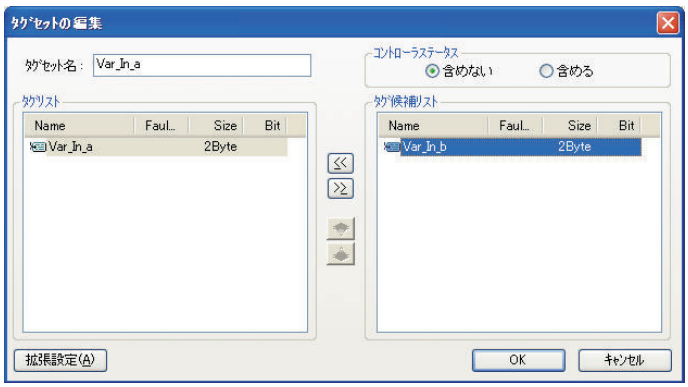
このとき、選択されたタグセットとタグセットに含まれるタグを削除するか確認されます。



［いいえ］をクリックすると、タグセットのみが削除されます。［いいえ］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ます。**

［タグセットの編集］ダイアログが開きます。



左側の［タグリスト］にすでにタグセットに登録されているタグが、右側の［タグリスト候補］にタグセットには登録されていないその他のタグ候補がリストアップされています。

［タグリスト候補］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。

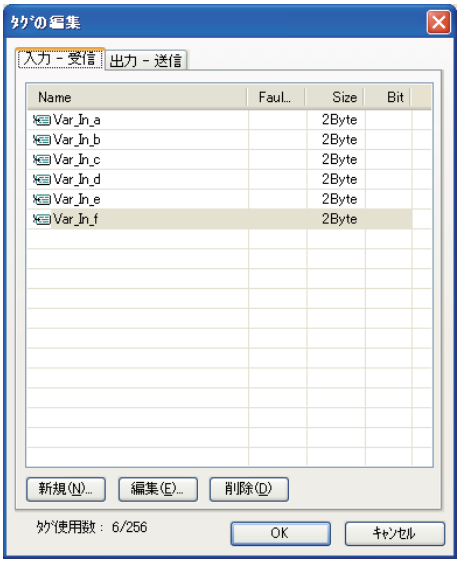
4 **タグセットにコントローラステータスを含める場合は、［タグセットの編集］ダイアログボックス右上の［コントローラステータス］を［含める］にします。**



5 変更を確定するのに、[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ます。

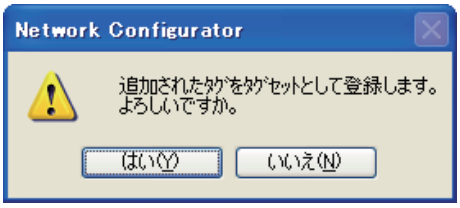
6 [デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスの [OK] ボタンをクリックします。

7 新規にタグのみを追加しタグセットに登録したい場合は、まずタグセットの作成の手順 1. からタグの新規作成／追加の手順 7. のとおりにタグを登録します。ここでは、新規に Var_In_e、Var_In_f の入力タグを作成します。

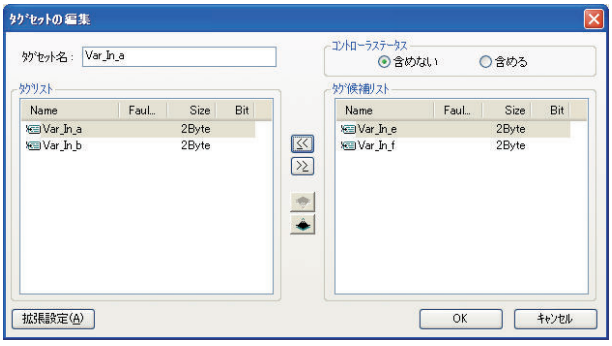


8 必要なタグの登録が終了したら、[タグの編集] ダイアログの [OK] ボタンをクリックします。

9 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。

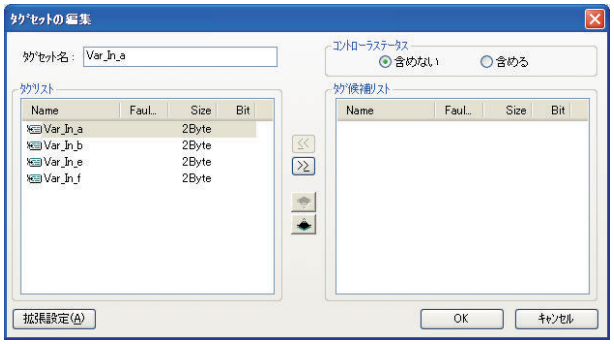


10 新規に追加したタグをタグセットに登録するには、登録したいタグセットを選択し、ダブルクリックするか、[編集] ボタンをクリックしてください。



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リストアップされています。

11 **タグ候補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。**



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。

12 **変更を確定するのに、［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ます。**

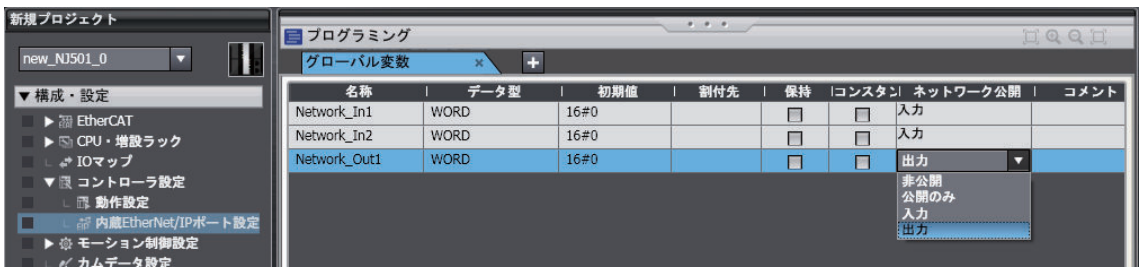
13 **［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックします。**

（2） Sysmac Studio で作成したネットワーク公開属性の変数を、Network Configurator にインポートする方法

Sysmac Studio でネットワーク変数を作成し、これを 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。以下にその手順を示します。

● Sysmac Studio によるグローバル変数のエクスポート

1 **あらかじめ、Sysmac Studio のグローバル変数テーブルで、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公開属性を［入力］または［出力］に設定します。**



2 **［ツール］｜［グローバル変数のエクスポート］｜［Network Configurator...］を選択します。**
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、後述の変数のインポート操作（Network Configurator へのインポート）によって、csv ファイルがインポートされます。

● Network Configurator へのインポート

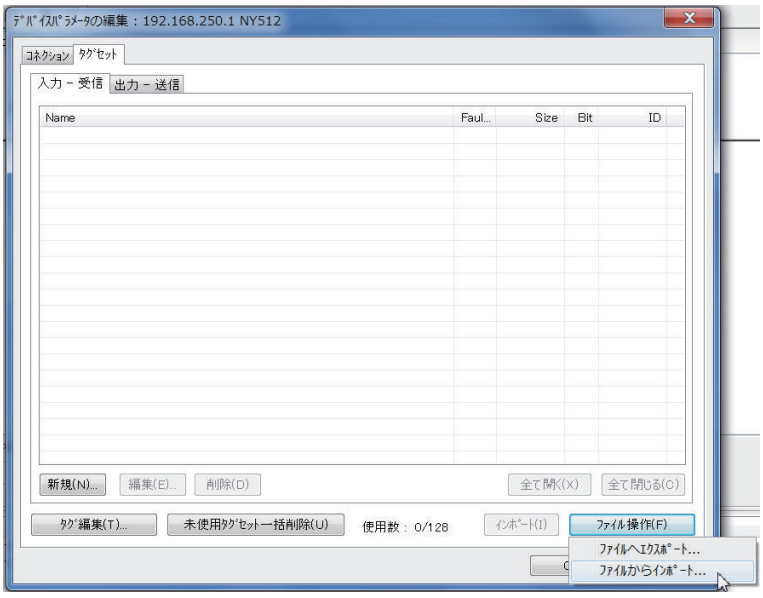
使用上の注意

Sysmac Studio でネットワーク属性にした変数のうち、“0000”や“H0000”など、I/O メモリアドレスの表記と同じ変数名の変数は、CSV ファイルにエクスポートされません。
- 半角数字のみからなる変数名（例:001）
- 以下の半角英字（大文字/小文字とも）と、半角数字からなる変数名
  - H（例：H30）
  - W（例：W30）
  - D（例：D100）
  - E0_～E18_（例：EA_100）

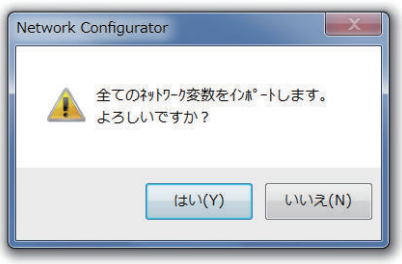
1 **Network Configurator で登録しておいたデバイスから、ネットワーク公開属性にした変数をインポートさせたいアイコンをダブルクリックし、[デバイスパラメータの編集] ダイアログボックスを表示します。**

アイコンを右クリックし、ポップアップメニューから［デバイス］|［パラメータ］|［編集］を選択しても表示します。

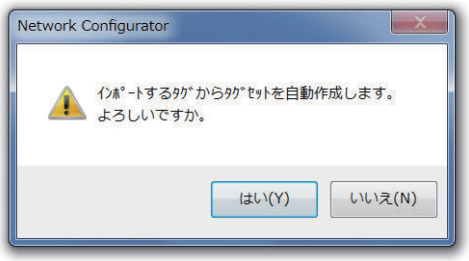
2 **［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［タグセット］タブで、［ファイル操作］|［ファイルからのインポート］ボタンをクリックします。**



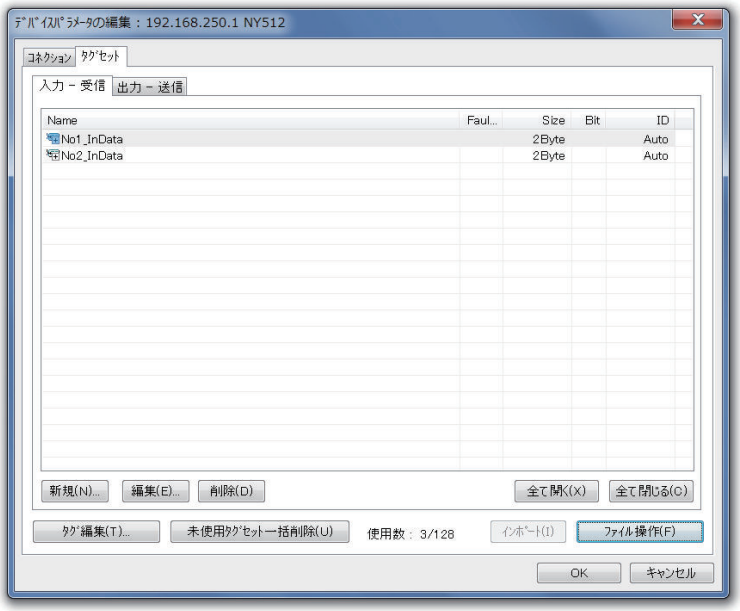
ネットワーク公開属性にしたすべての変数をタグとしてインポートする場合は、［はい］ボタン、一部のみをインポートする場合は［いいえ］ボタンをクリックします。



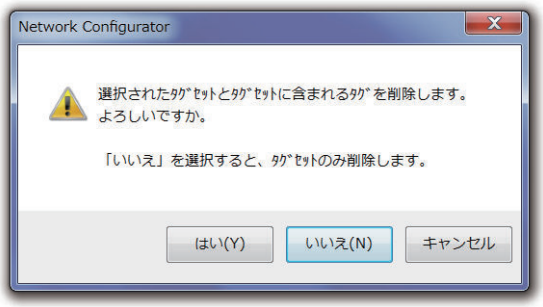
変数をタグにインポート後、タグセットまで自動的に作成する場合は、［はい］ボタン、タグセットは手動で設定する場合は、［いいえ］ボタンをクリックします。



上記で［はい］を選択すると以下に示すように、［タグセット］タブ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）。

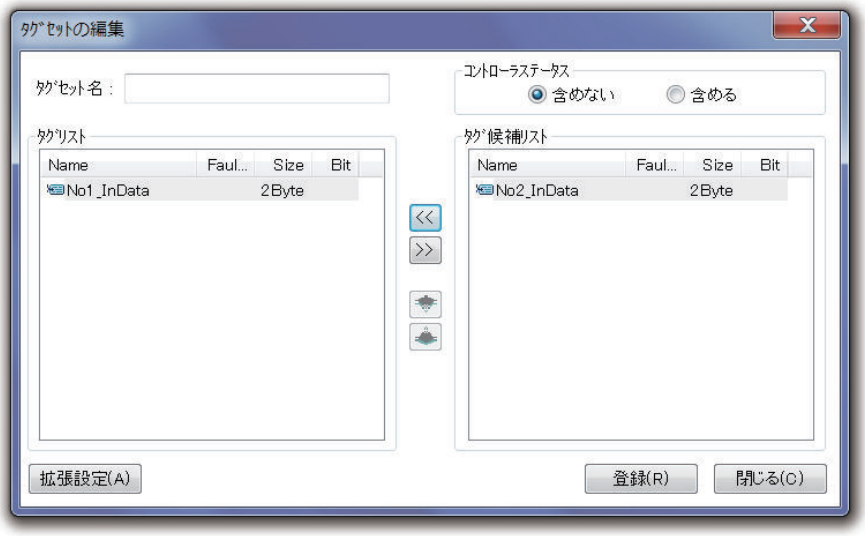


Sysmac Studio からインポートした複数の入力変数（入力タグ）を 1 つのタグセットにまとめる場合は、すでに入力タグセットに登録されている入力タグの登録を解除する必要があります。
タグセットにまとめる変数が含まれるタグセットを選択し、［削除］ボタンをクリックしてください。このとき、選択されたタグセットとタグセットに含まれるタグを削除するか確認されます。ここでは、タグセットのみを削除するので、［いいえ］をクリックします。



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、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。
ボタンでタグを個別に追加していきます。



3 **タグセット名を変更したい場合は、この画面で変更します。変更を確定するのに、［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ます。**

4 **タグデータリンクを行うすべてのデバイスについて、手順 1～手順 3 を実行し、変数のインポートとタグセットの作成をします。**

9-2-5　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］タブで、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設定します。ターゲットデバイス側では、コネクション設定は不要です。

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。

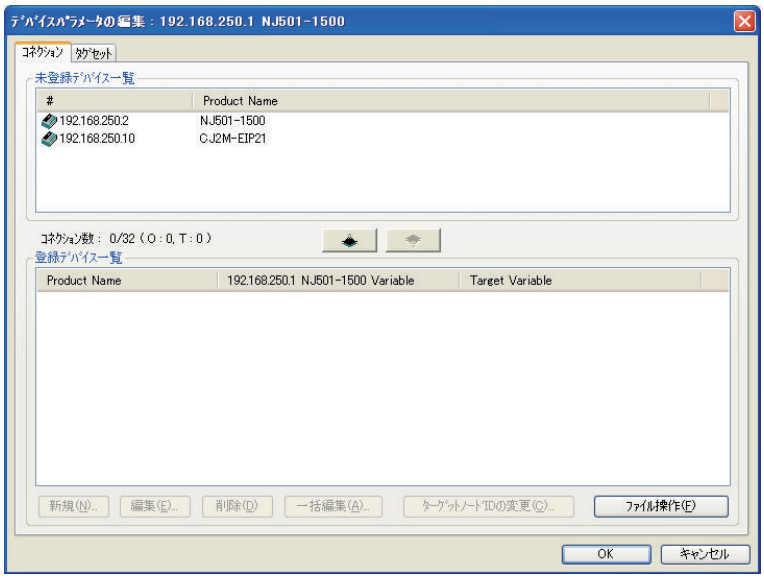
コネクション設定（［コネクション］タブ）

● 登録デバイス一覧への登録

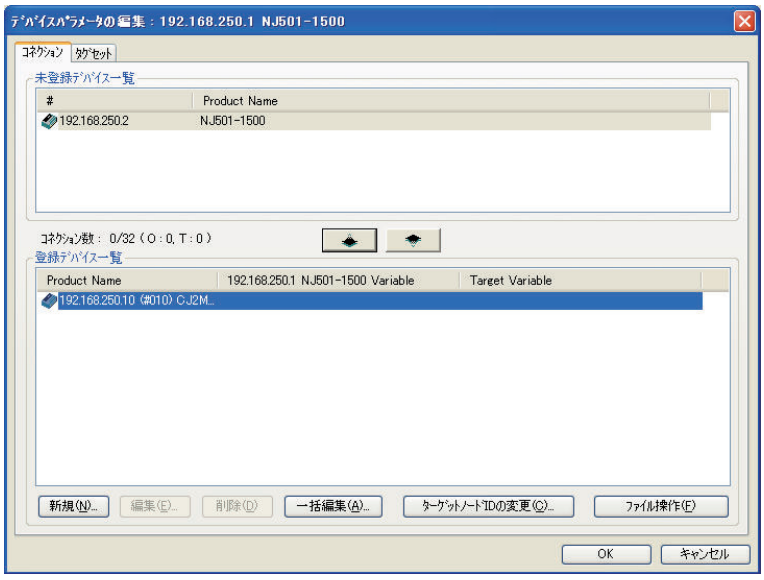
1 **Network Configurator のネットワーク構成ウィンドウで、オリジネータ設定を行うデバイスのアイコンをダブルクリックし、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスを表示しま**

す。アイコンを右クリックし、ポップアップメニューから［パラメータ］｜［編集］を選択しても表示します。

2 **［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］タブをクリックします。**
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。



3 **［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。**
以下に示すように、選択したターゲットデバイスが［登録デバイス一覧］に表示されていきます。



4 **［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、オリジネータ側コントローラのターゲットノード PLC 動作モード、ターゲットノード PLC 本体異常情報、ターゲットノード異常情報、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 192.168.250.2 なので、ターゲットノード ID は#002 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ターゲットノード ID 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変更します。



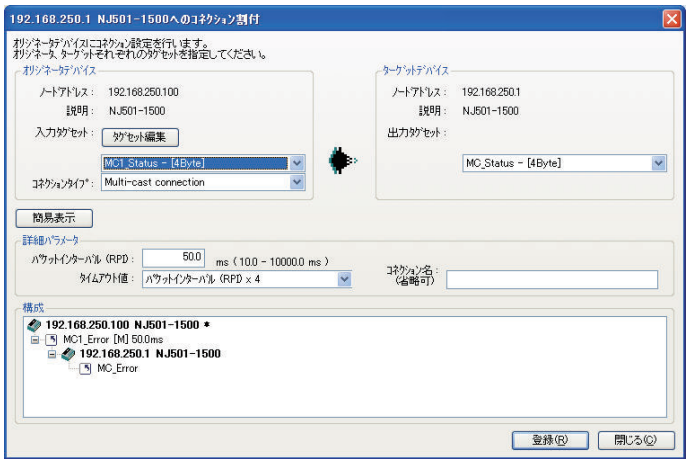
● コネクション設定（個別編集）

1 つ 1 つのコネクションを個別に編集します。
テーブル形式で一括編集する方法については、「コネクション設定（一括編集）（P.9-35）」を参照してください。

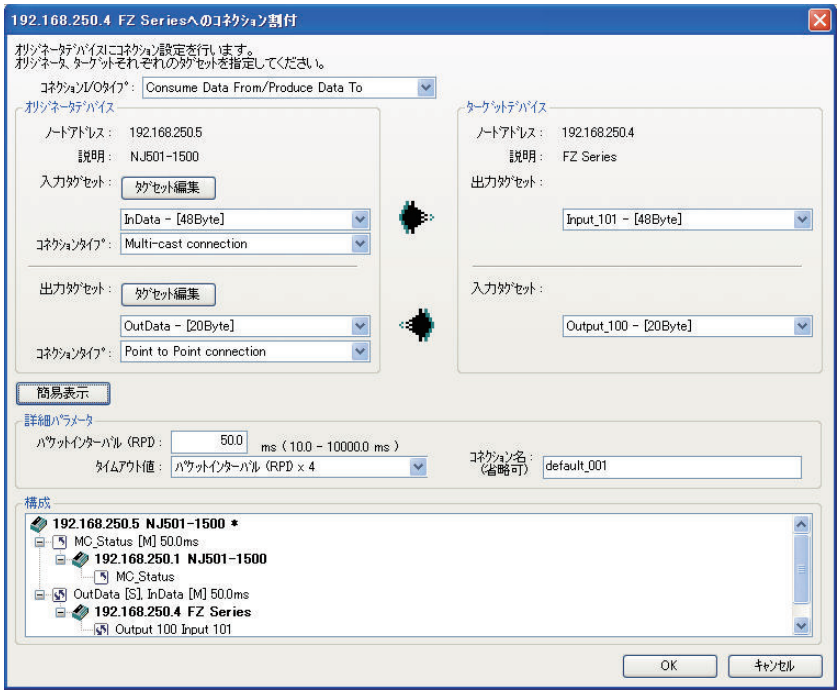
1 ［コネクション］タブを選択して、［新規］ボタンをクリックします。

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。

- （A）ターゲットが EtherNet/IP ポートの場合（Input Only の場合）



- （B）ターゲットがその他の EtherNet/IP デバイスの場合（Input Only 以外の場合）



設定内容は以下のとおりです。

設定項目	内容
コネクション I/O タイプ	NX-EIP201、CS1W-EIP21、CS1W-EIP21S、CJ1W-EIP21、CJ1W-EIP21S、CJ2B-EIP21*1、CJ2M-EIP21*2、CJ1W-EIP21（CJ2）*3、CJ1W-EIP21（NJ）*4、CJ1W-EIP21S（CJ2）*5、CJ1W-EIP21S（NJ）*6、NX701、NX502-□□□□、NX102-□□□□、NX1P2、NJ501-□□□□、NJ301-□□□□、NJ101 とタグデータリンクする場合は、[Input Only（Tag type）] を選択します。 その他のターゲットデバイスとタグデータリンクする場合は、対象デバイスの EDS ファイルに指定されたコネクション I/O タイプを選択します。 [Input Only（ID type）] は、他社ノードがオリジネータで Tag type によるコネクション設定をサポートしていない場合に使用します。
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。 • Multi-cast connection 同一データを複数ノードで共有するときに選択します。通常はこちらを選択します。 • Point to Point connection 同一データを複数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。 マルチキャストとユニキャストの使い方、コネクション数の数え方については、「9-1-4 使用方法の概要 (P.9-7)」を参照してください。
[簡易表示] ボタンを押した場合 [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）*7	オリジネータとターゲット間の、コネクションごとのデータ更新周期（パケットインターバル）を設定します。 デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回の更新になります）。 1.0～10000ms の範囲で 1.0ms 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。

設定項目	内容
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）

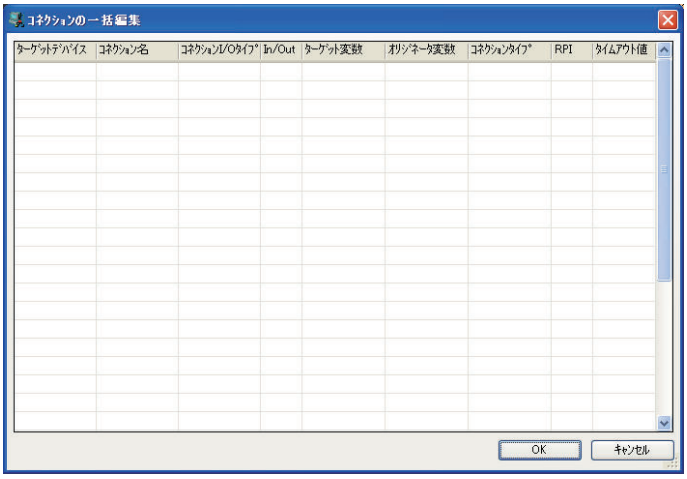
*1. CJ2H-CPU6□-EIP 内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*2. CJ2M-CPU□□内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*3. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*4. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*5. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。
*6. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。
*7. タグデータリンク入出力応答時間の目安の計算は、パケットインターバルとコネクション数の影響を受けます。詳細は、「12-3 タグデータリンク入出力応答時間 (P.12-20)」を参照してください。

2 **設定終了後、［登録］ボタンをクリックします。**

● 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］タブを選択して、［一括編集］ボタンをクリックします。**
以下の［コネクションの一括編集］ダイアログボックスが表示されます。



設定内容は、以下のとおりです。

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称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	NX-EIP201、CS1W-EIP21、CS1W-EIP21S、CJ1W-EIP21、CJ1W-EIP21S、CJ2B-EIP21*1、CJ2M-EIP21*2、CJ1W-EIP21（CJ2）*3、CJ1W-EIP21（NJ）*4、CJ1W-EIP21S（CJ2）*5、CJ1W-EIP21S（NJ）*6、NX701、NX502-□□□□、NX102-□□□□、NX1P2、NJ501-□□□□、NJ301-□□□□、NJ101 とタグデータリンクする場合は、［Input Only（Tag type)］を選択します。 その他のターゲットデバイスとタグデータリンクする場合は、対象デバイスの EDS ファイルに指定されたコネクション I/O タイプを選択します。 ［Input Only（ID type)］は、他社ノードがオリジネータで Tag type によるコネクション設定をサポートしていない場合に使用します。
In/Out	コネクションの選択にともない自動的に表示されます。 Input Only: In とだけ表示されます。

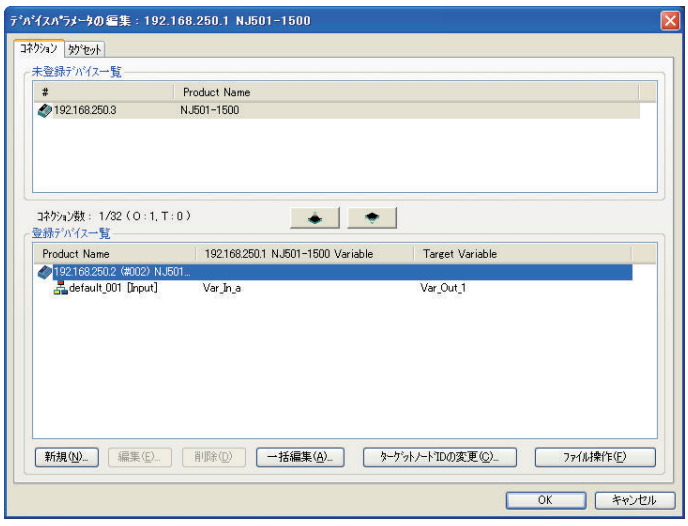
設定項目	内容
ターゲット変数	ターゲット側のタグセットを選択して、割り付けます。 • In: ターゲットの出力（送信）タグセットを選択します。 • Out: ターゲットの入力（受信）タグセットを選択します。
オリジネータ変数	オリジネータ側のタグセットを選択して、割り付けます。 • In: オリジネータの入力（受信）タグセットを選択します。 • Out: オリジネータの出力（送信）タグセットを選択します。
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャスト、いずれで送信するかを選択します。デフォルトはマルチキャストです。 • Multi-cast connection 同一データを複数ノードで共有するときに選択します。通常はこちらを選択します。 • Point to Point connection 同一データを複数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。 マルチキャストとユニキャストの使い方、コネクション数の数え方については、「9-1-4 使用方法の概要 (P.9-7)」を参照してください。
RPI*7	オリジネータとターゲット間の、コネクションごとのデータ更新周期（パケットインターバル）を設定します。 デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回の更新になります）。 1.0～10000ms の範囲で 1.0ms 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。

*1. CJ2H-CPU6□-EIP 内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*2. CJ2M-CPU□□内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*3. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*4. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*5. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。
*6. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。
*7. タグデータリンク入出力応答時間の目安の計算は、パケットインターバルとコネクション数の影響を受けます。詳細は、「12-3 タグデータリンク入出力応答時間 (P.12-20)」を参照してください。

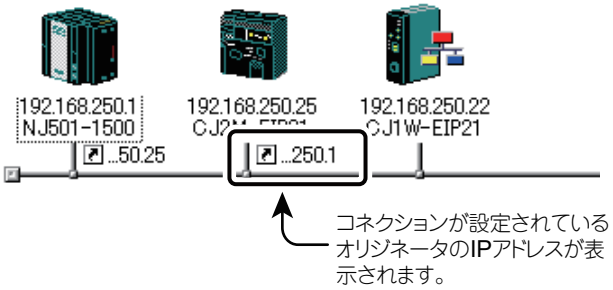
2 **設定終了後、[OK] ボタンをクリックします。**

● コネクション設定結果の確認

1 **登録デバイス一覧に設定したコネクションの概要が表示されます。**



2 **［OK］ボタンをクリックします。以下のように表示されます。**



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ます。**

使用上の注意

設定終了後、［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ときは、必ず、［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て、ダイアログボックスを閉じると、設定内容が破棄されます。

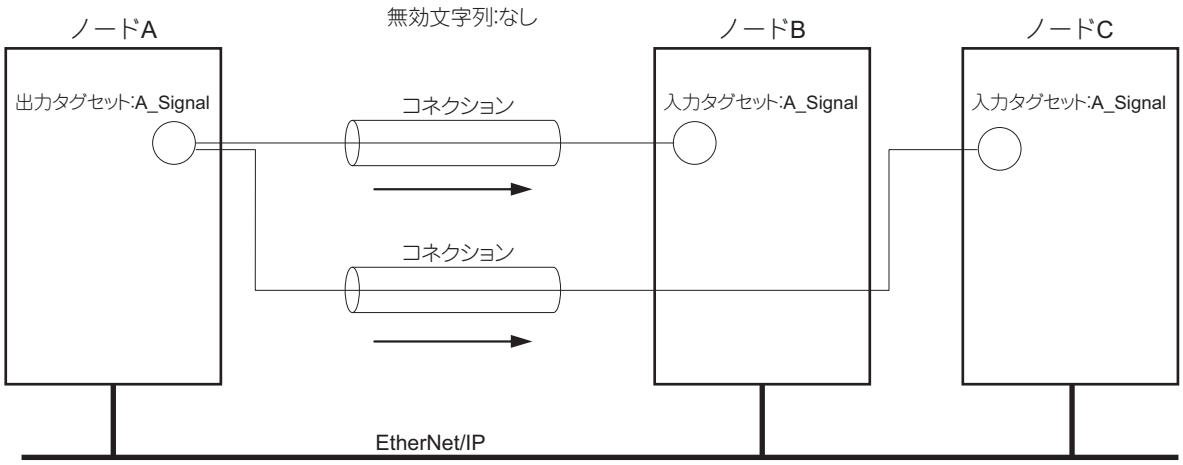
4 **コネクションを設定したのち、オリジネータかターゲットの一方でタグセットのサイズが変更されると、他方でサイズが合わなくなりパラメータ情報の不一致が発生します。**
そのため、コネクション設定の変更を行った場合は、必ずコネクションのチェックを実行してください。（詳細は「9-2-16 コネクションのチェック (P.9-64)」を参照してください。）

コネクションの自動設定（［ネットワーク］－［自動コネクション設定］）

デバイスに設定されているタグセット名を自動識別させ、出力タグセットとタグセット名が同一（もしくは省略文字を除いて同一）の入力タグセットとのコネクション設定を自動で行うことができます。自動コネクション設定は以下の条件で実行されます。

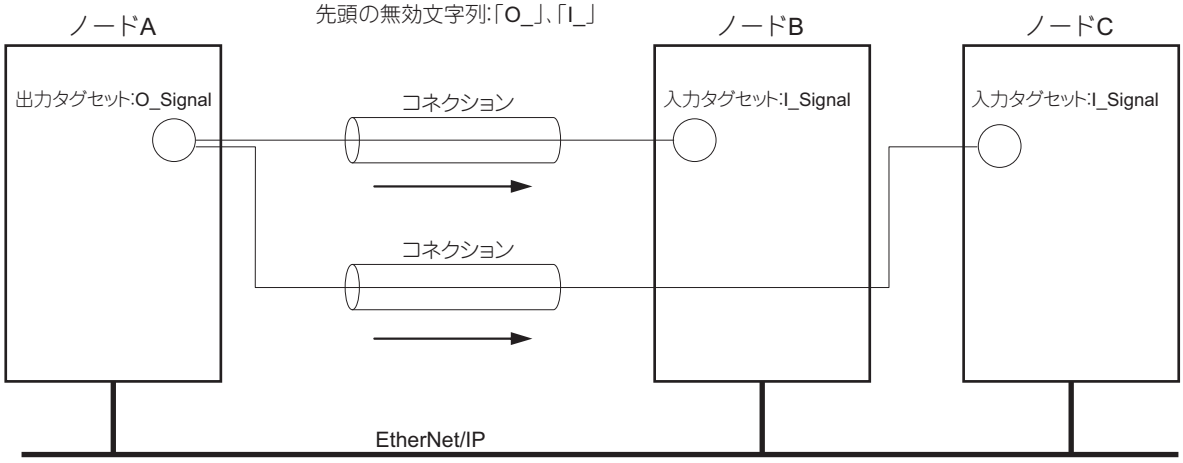
コネクション設定対象の出力側タグセット名	入力側タグセット名と同一（もしくは省略文字を除いて同一）であること。文字列の先頭と終端に省略文字列を指定可能。
コネクション設定対象の入力側タグセット名	出力側タグセット名と同一（もしくは省略文字を除いて同一）であること。文字列の先頭と終端に省略文字列を指定可能。
コネクションタイプ	Input Only 固定 マルチキャスト、ユニキャストは実行時指定可能
RPI	デフォルト値を使用
タイムアウト	デフォルト値を使用

例１：同一のタグセット名の自動コネクション例
ノード A のタグセット名「A_Signal」を出力（送信）、ノード B、C のタグセット名「A_Signal」を入力（受信）とした場合、同一のタグセット名を「A_Signal」として、以下のコネクションが自動設定されます。



例 2：省略文字列を含んだ自動コネクション例

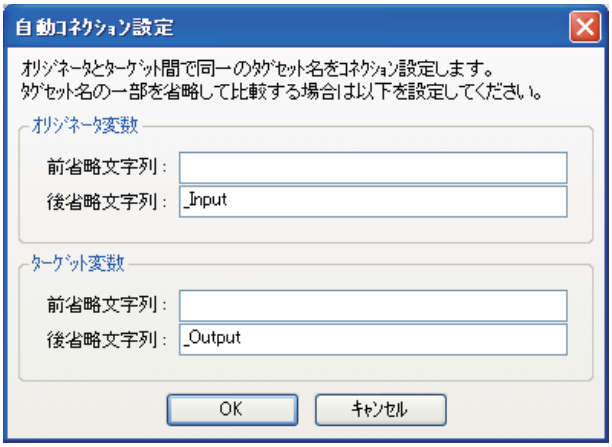
ノード A のタグセット名「O_Signal」を出力（送信）、ノード B、C のタグセット名「I_Signal」を入力（受信）として、前省略文字列として、「O_」および「I_」を設定した場合、同一のタグセット名を「Signal」として、以下のコネクションが自動設定されます。



1 **コネクションの出力側と入力側のタグセット名を同じに設定します。前省略文字列、および後省略文字列を含めたタグセット名に設定することも可能です。**

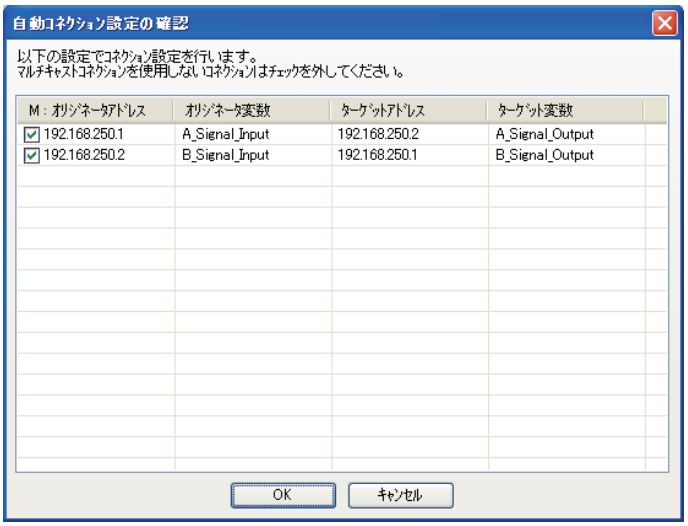
2 **［ネットワーク］メニューから［自動コネクション設定］を選択することで、コネクションが自動設定されます。**

自動設定処理開始時、入力タグセット名および出力タグセット名の、前省略文字列および後省略文字列の設定ダイアログボックスが表示されます。



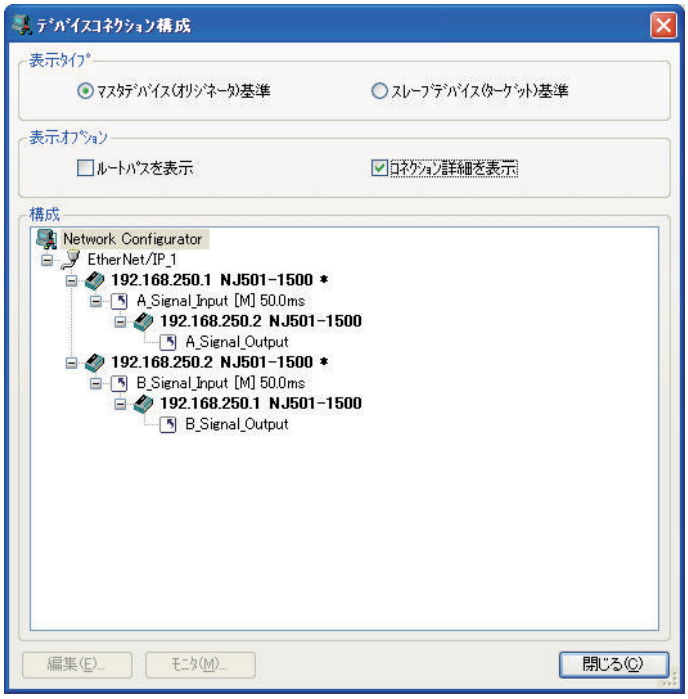
各々の条件を設定し［OK］ボタンをクリックすると、自動設定の処理が開始されます。

3 **条件に見合うタグセットが存在する場合は、その内容が表示されます。**



［OK］ボタンをクリックすると、自動設定の処理が開始されます。

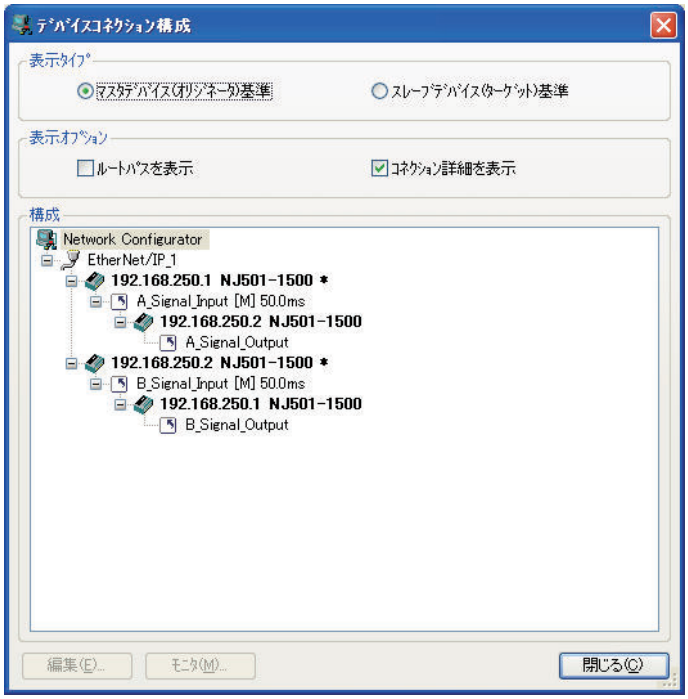
4 **自動設定実行後、コネクション構成表示で設定内容が表示されます。**



5 **（必要によりデバイスコネクションの構成表示などを使って、RPI／タイムアウト値の調整を個別に行います。）**

デバイスコネクション構成表示

ネットワーク構成中のコネクション設定状況を一覧表示させることができます。
［ネットワーク］メニューから［デバイスのコネクション構成表示］を選択します。



- ［コネクション詳細を表示］オプションにより、タグデータリンクの送受信一覧をデバイス単位／コネクション単位で切り替え表示ができます。

- コネクション設定されているデバイス（オリジネータ）には、デバイス名の後ろに＊マークが付加されます。
- コネクションを選択して、［編集］ボタンをクリックすることにより、［デバイスパラメータの編集］画面が表示され、コネクションの編集を行うことができます。

9-2-6 ウィザードによるコネクションの作成

Network Configurator のウィザード機能を使用することにより、オムロン製 PLC 間のコネクションをガイドに従って簡単に作成することができます。



参考

ウィザード機能で扱うことのできる EtherNet/IP デバイスは、以下のオムロン製デバイスに限ります。

デバイス名称	補足
NX-EIP201	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート
CJ1W-EIP21（NJ）	NJ シリーズ CPU ユニットに、形 CJ1W-EIP21 を装着した場合*1
CJ1W-EIP21	CJ1 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21 を装着した場合
CJ1W-EIP21（CJ2）	CJ2 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21 を装着した場合
CJ1W-EIP21S（NJ）	NJ シリーズ CPU ユニットに、形 CJ1W-EIP21S を装着した場合*2
CJ1W-EIP21S	CJ1 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21S を装着した場合
CJ1W-EIP21S（CJ2）	CJ2 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21S を装着した場合
CJ2B-EIP21	CJ2H-CPU6□-EIP 内蔵の EtherNet/IP ポート
CJ2M-EIP21	CJ2M-CPU□□内蔵の EtherNet/IP ポート
CS1W-EIP21	CS1 シリーズ PLC に形 CS1W-EIP21 を装着した場合
CS1W-EIP21S	CS1 シリーズ PLC に形 CS1W-EIP21S を装着した場合
NX701	NX シリーズ CPU ユニット内蔵の EtherNet/IP ポート
NX502-□□□□	
NX102-□□□□	
NX1P2	
NJ501-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット内蔵の EtherNet/IP ポート
NJ301-□□□□	
NJ101	

*1. 形 CJ1W-EIP21 は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21：ユニット Ver.2.1 以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.01 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.02 以降

*2. 形 CJ1W-EIP21S は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21S：ロット番号 241001□以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.67 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.60 以降

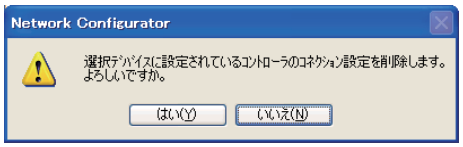
ウィザードを使用したコネクション（タグデータリンク）の作成方法は次の通りです。

1 **ウィザードを起動する前に全てのデバイスにタグ／タグセットを設定します。設定方法については、「9-2-4 タグ／タグセットの作成 (P.9-20)」を参照してください。**

2 **オムロン製 PLC 間のタグデータリンクでは、データを入力として受信する側の PLC（オリジネータデバイス）にコネクションを作成していきます。まず、Network Configurator のネットワーク構成画面でコネクションを作成したい登録デバイスを選択し、［デバイス］｜［パラメータ］｜［ウィザード］メニューを実行します。**

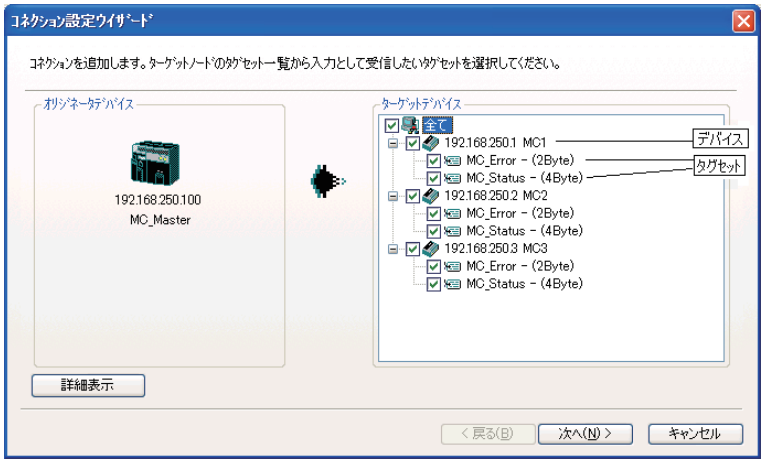


ウィザードが起動する前に次のダイアログが表示されます。



［はい］を選択すると、設定済みのオムロン製 PLC とのコネクションを削除してからウィザードが起動します。

3 **起動したウィザード画面のガイドに従い、コネクションを作成します。**



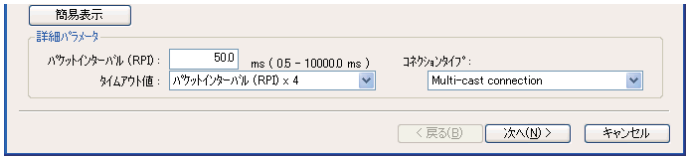
4 **ウィザード右側に、入力として受信可能なターゲットデバイスのタグセット一覧が表示されます。**

オリジネータデバイスで受信したいタグセットにチェックを入れます。
タグセット一覧で表示されるアイコン／チェックの意味は次のとおりです。

アイコン	表示位置	状態
☑	全て	全てのデバイスの全ての出力タグセットを選択中
	デバイス	対象デバイスの全ての出力タグセットを選択中
	タグセット	対象出力タグセットを選択中。本タグセットがコネクション設定対象となる。
☑	全て	一部のデバイスの全てあるいは一部の出力タグセットを選択中。
	デバイス	対象デバイスの一部の出力タグセットを選択中。
☐	全て	全てのデバイスの全ての出力タグセットを未選択中
	デバイス	対象デバイスの全ての出力タグセットを未選択中
	タグセット	対象出力タグセットを未選択中。本タグセットがコネクション削除対象となる
☐	デバイス	対象タグセット無し

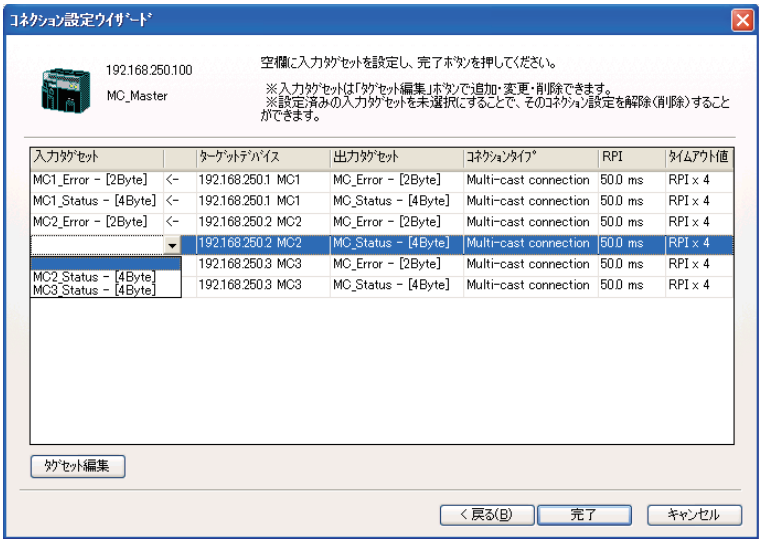
（注）設定済みのコネクションで使用されているタグセットは表示されません。

［詳細表示］ボタンをクリックすると下図のようになります。



詳細パラメータの規定値が表示されますので必要に応じて変更します。
コネクション名は設定できません。以下の規則で自動生成します。
default_N（N は 1～、3 桁表記（001，002，...））

5 **[次へ] ボタンを選択すると、表形式の以下のウィザード画面に切り替わります。ガイドに従って、ターゲットデバイスの出力タグセットを受信するオリジネータデバイスの入力タグセットを、リストボックスから選択します。**



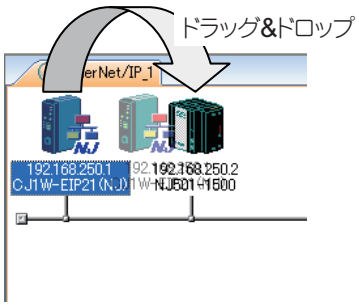
- 入力タグセットが空欄の行が新規作成しようとしているコネクションです。
- 入力タグセットが設定されている行は、既に設定済みのコネクションです。
- 使用済みの入力タグセットは、重複指定を防止するため、入力タグセットのリストボックスに表示されません。
- 適当な入力タグセットがない場合、[タグセット編集] [タグ編集] ボタンを使って、編集もしくは新規作成することができます。

6 **入力タグセットの設定が終わったら、[完了] ボタンをクリックします。設定したコネクションは [ネットワーク] | [デバイスのコネクション構成表示] メニューで確認することができます。**

- 入力タグセットが空欄の行を含んでいても、ウィザードを完了することができます。この場合、空欄の行に対しては、コネクションが作成されません。
- 既に設定されていた入力タグセットを空欄にすることで、そのコネクションを解除（削除）することができます。

9-2-7 デバイスのドラッグ&ドロップによるコネクションの作成

ターゲットデバイスをドラッグし、オリジネータデバイスにドロップすることで、オリジネータへのコネクション作成を行うことができます。
例）192.168.250.1 のデバイス（ターゲット）をドラッグし、192.168.250.100 のデバイス（オリジネータ）にドロップする。



参考

オリジネータとなる（コネクションを設定できる）EtherNet/IP デバイスは、以下のオムロン製 EtherNet/IP デバイスに限ります。

デバイス名称	補足
NX-EIP201	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート
CJ1W-EIP21（NJ）	NJ シリーズ CPU ユニットに、形 CJ1W-EIP21 を装着した場合*1
CJ1W-EIP21	CJ1 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21 を装着した場合
CJ1W-EIP21（CJ2）	CJ2 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21 を装着した場合
CJ1W-EIP21S（NJ）	NJ シリーズ CPU ユニットに、形 CJ1W-EIP21S を装着した場合*2
CJ1W-EIP21S	CJ1 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21S を装着した場合
CJ1W-EIP21S（CJ2）	CJ2 シリーズ PLC に形 CJ1W-EIP21S を装着した場合
CJ2B-EIP21	CJ2H-CPU6□-EIP 内蔵の EtherNet/IP ポート
CJ2M-EIP21	CJ2M-CPU□□内蔵の EtherNet/IP ポート
CS1W-EIP21	CS1 シリーズ PLC に形 CS1W-EIP21 を装着した場合
CS1W-EIP21S	CS1 シリーズ PLC に形 CS1W-EIP21S を装着した場合
NX701	NX シリーズ CPU ユニット内蔵の EtherNet/IP ポート
NX502-□□□□	
NX102-□□□□	
NX1P2	
NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101	NJ シリーズ CPU ユニット内蔵の EtherNet/IP ポート

*1. 形 CJ1W-EIP21 は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21：ユニット Ver.2.1 以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.01 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.02 以降

*2. 形 CJ1W-EIP21S は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21S：ロット番号 241001□以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.67 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.60 以降

ドラッグ&ドロップによるコネクション（タグデータリンク）の作成方法は次のとおりです。

1 **ターゲット（ドラッグする）デバイスに、タグ／タグセットを設定します。**
- ターゲットが上記オムロン製 EtherNet/IP デバイスの場合、設定方法は 「9-2-4 タグ／タグセットの作成 (P.9-20)」を参照してください。
- ターゲットがその他の EtherNet/IP デバイスの場合、該当デバイスのマニュアルをご確認の上、必要に応じて設定してください。

2 **ターゲットデバイスをドラッグし、オムロン製 EtherNet/IP デバイスにドロップすると下図のような、コネクション割付け用ダイアログボックスが表示されます。**

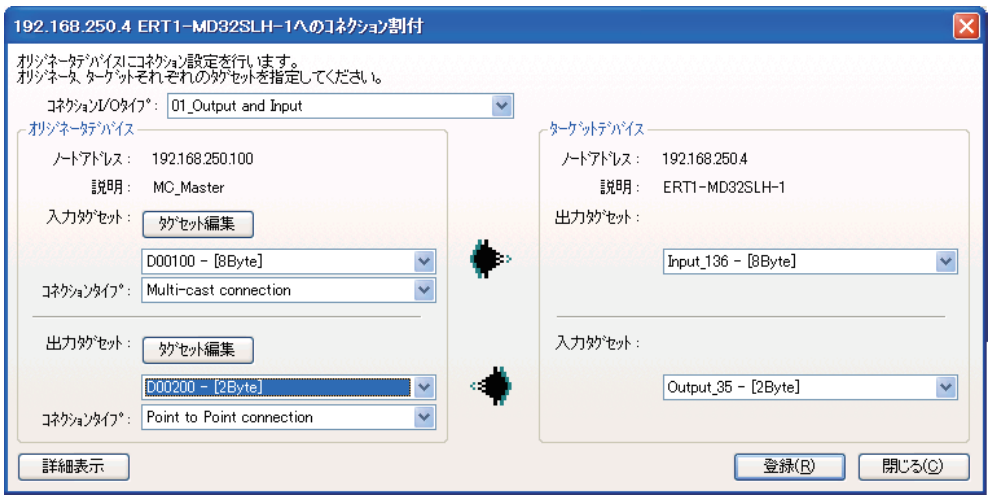
- ターゲットが上記オムロン製 EtherNet/IP デバイスの場合



［コネクション割付］ダイアログボックスの右側、［ターゲットデバイス］から出力タグセットを選択し、続いて左側の［オリジネータデバイス］にて、これを受信する入力タグセットを選択します。

- 適当なオリジネータ側の入力タグセットがない場合、［タグセット編集］［タグ編集］ボタンを使って新規作成することができます。

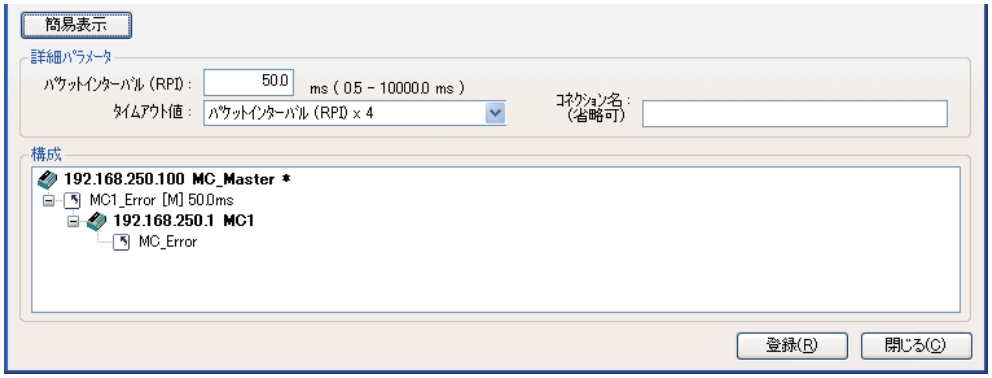
- ターゲットがその他の EtherNet/IP デバイスの場合



［コネクション割付］ダイアログボックス上段にある［コネクション I/O タイプ］リストボックスに、選択可能なコネクション I/O タイプが表示されます。用途に応じたものを選択します。

- 選択可能なコネクション I/O タイプは、ターゲットデバイスで決められます。
- 選択したコネクション I/O タイプに応じて、設定可能な項目が有効になります。
- ターゲット側の出力（もしくは入力、両方の）タグセットを選択し、これに対応するオリジネータ側の入力（もしくは出力、両方の）タグセットを指定します。
- 適当なオリジネータ側のタグセットが存在しない場合、［タグセット編集］［タグ編集］ボタンを使って新規作成することができます。

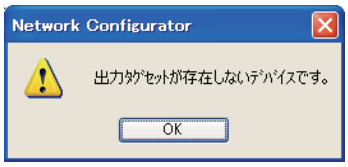
［詳細表示］ボタンをクリックすると下図のようになります。



詳細パラメータの規定値が表示されますので必要に応じて変更します。
コネクション名は、以下の規則で自動生成します。
default_N（N は 1～、3 桁表記（001，002，...））

参考

I/O データが存在しないターゲットデバイスをドロップした場合、次のダイアログが表示されます。



該当デバイスのマニュアルなどを参考にコネクション作成に必要な I/O データ（出力タグセット）を作成した上で、再度ドロップしてください。

3 **設定が完了しましたら［登録］ボタンをクリックしコネクションを作成します。作成が完了すると入力タグセット・出力タグセットが空欄になります。 続けてコネクション I/O タイプを選択しタグセットを設定することで、連続してコネクションの作成を行うことができます。**

9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順

Network Configurator のネットワーク接続手順を説明します。

使用上の注意

接続経路上の NJ/NX シリーズコントローラ、および接続先の NJ/NX シリーズコントローラで以下の設定をしている場合、接続できなくなることがあります。接続できない場合、以下の設定を確認してください。設定の詳細は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。

- CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定している。
- Packet Filter を［する］に設定している。

参考

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、EtherNet/IP ポートを 2 ポート標準装備していますが、Network Configurator では、この 2 ポートをユニット単位として個別に接続します。

Ethernet による接続方法

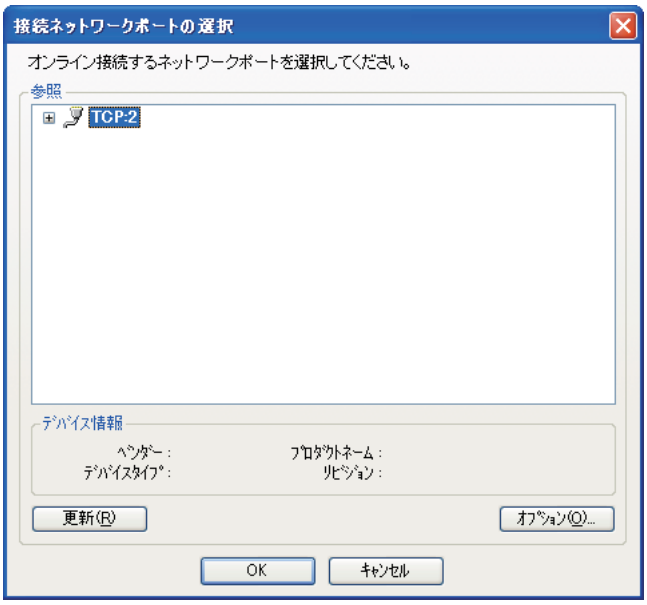
Ethernet のスイッチングハブ経由で CPU ユニットや NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートへ接続します。

使用上の注意

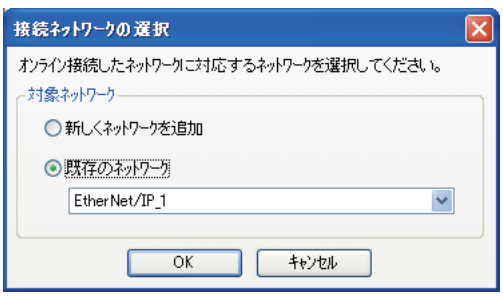
使用する PC で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、「A-5 Network Configurator を、Windows XP/ Windows Vista/ Windows 7 以降で使用する際の留意点 (P.A-45)」を参照してください。

1 **［オプション］｜［インターフェースの選択］｜［Ethernet I/F］を選択します。**

2 **［ネットワーク］｜［接続］を選択します。**
コンピュータ上に Ethernet I/F が複数ある場合は、［インターフェースの選択］ダイアログボックスが表示されますので、接続するインタフェースを選び［OK］ボタンを押します。
以下のダイアログボックスが表示されます。

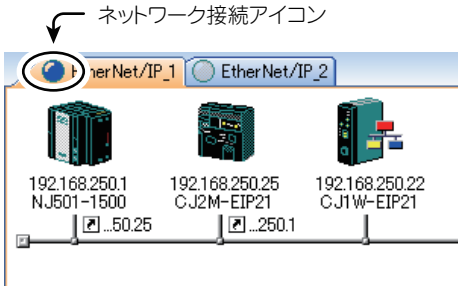


3 **［OK］ボタンをクリックします。**
接続するネットワークを選択します。

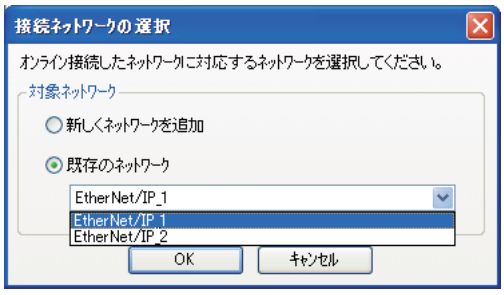


Network Configurator が EtherNet/IP ネットワークに接続されます。正常にオンライン接続されると、画面下部のステータスバーに［On-line］と表示されます。

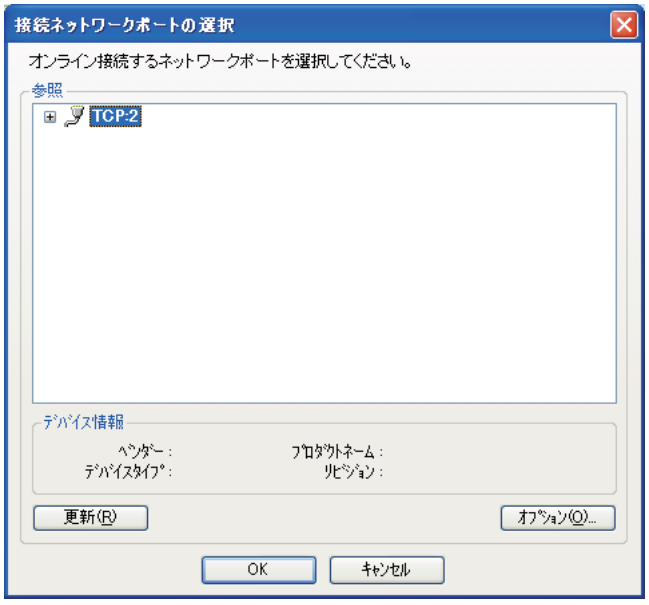
また、Network Configurator が接続しているネットワークタブのネットワーク接続アイコンが青色に表示されます。



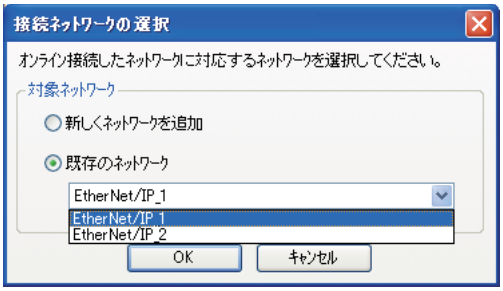
接続するネットワークを切り替えるには、［ネットワーク］｜［接続ネットワークの変更］で切り替えます。



4 **以下のダイアログボックスが表示されます。**

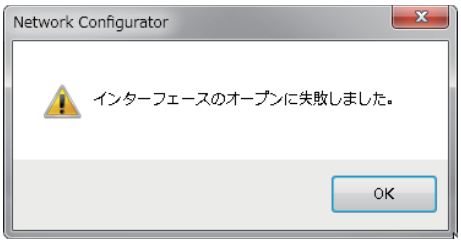


5 **［OK］ボタンをクリックします。**
接続するネットワークを選択します。



参考

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと接続時に Network Configurator 上に次のダイアログが表示された場合、下表の推定要因が考えられますので処置対策してください。



推定要因	処置対策
ケーブルが正しく接続されていない	ケーブルの断線、ゆるみがないか確認してください。
ファイアウォールの設定により、コントローラとの接続がブロックされている	ファイアウォールの設定でコントローラとの接続がブロックされている場合は解除してください。 ファイアウォールの設定は「A-5 Network Configurator を、Windows XP/ Windows Vista/Windows 7 以降で使用する際の留意点 (P.A-45)」を参照してください。
コントローラの Packet Filter 機能により、Network Configurator との通信がブロックされている	Network Configurator との通信を許可してください。 Packet Filter 機能の設定方法は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。
CIP メッセージ通信のサーバ機能が、無効になっている	CIP メッセージ通信のサーバ機能を有効にしてください。CIP メッセージサーバの設定方法は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」を参照してください。

9-2-9 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 デバイスへ転送されます。

以下に、タグデータリンクパラメータをダウンロードする手順を示します。
Network Configurator をネットワークへ接続する方法については「9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順 (P.9-46)」を参照してください。

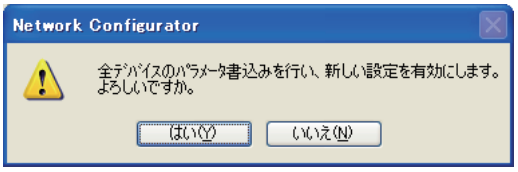
使用上の注意

- 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おそれがあります。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 NX シリーズ EtherNet/IP 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。NX シリーズ EtherNet/IP 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。「14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能 (P.14-41)」の［コネクション］タブ［タグステータス］タグにより、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 EtherNet/IP ポー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。
- Network Configurator で登録したデバイスと使用する NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの CIP のメジャー・リビジョンは同じにしてください。CIP のメジャー・リビジョンが異なると、ダウンロードされない場合があります。ダウンロードの可否は、「9-2-3 デバイスの登録 (P.9-18)」を参照してください。
- ダウンロード中に Ethernet ケーブルを抜いたり、NX シリーズ 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。

1 **Network Configurator をネットワークへ接続します。**

2 **ダウンロードには 2 通りの方法があります。**

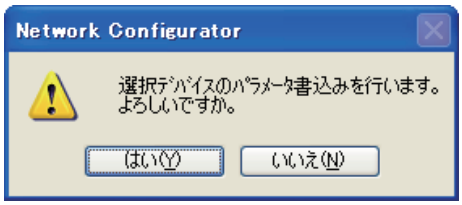
- ネットワークを一括してダウンロードする場合
  ［ネットワーク］メニューから［ダウンロード］を選択します。
  次のダイアログボックスが表示されます。



- 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 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのアイコンをマウスで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］キーまたは［Ctrl］キーを押しながらアイコンをマウスでクリックします。（以下の例では、192.168.250.1 と 192.168.250.2 の 2 ノードを選択しています。）
  選択している状態から、マウスの右ボタンクリックで表示されるメニューから［パラメータ］|［ダウンロード］を選択しクリックします。

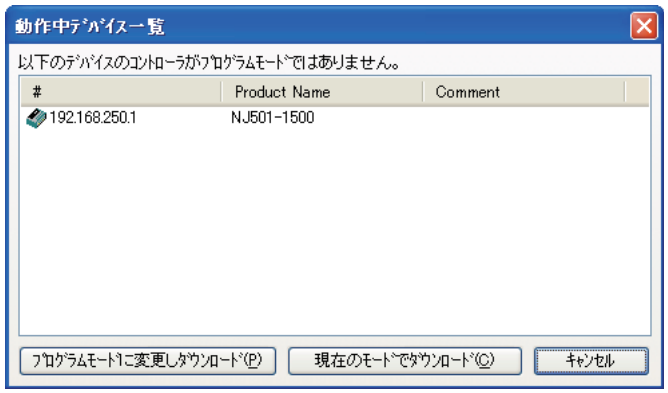


次のダイアログボックスが表示されます。



3 **［はい］ボタンをクリックし、EtherNet/IP デバイスに対しタグデータリンクパラメータ設定をダウンロードします。**

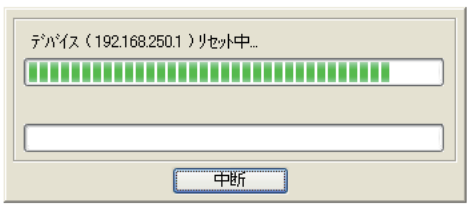
すべての CPU ユニットが、プログラムモードでない場合は以下のようなウィンドウが表示されます。



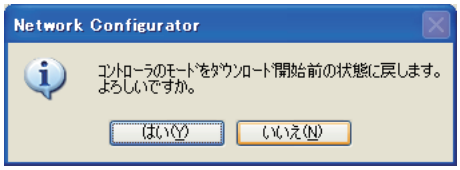
［プログラムモードに変更しダウンロード］をクリックした場合には、すべての CPU ユニットをいったんプログラムモードへ変更しダウンロードを行います。この場合は、制御装置をプログラムモードに変更しても影響がないことを確認してください。ダウンロード終了後にモードを元に戻すことができます。

［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。

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分かります。



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。**



9-2-10 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 デバイス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。なお、Network Configurator をネットワークへ接続する方法については「9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順 (P.9-46)」を参照してください。

使用上の注意

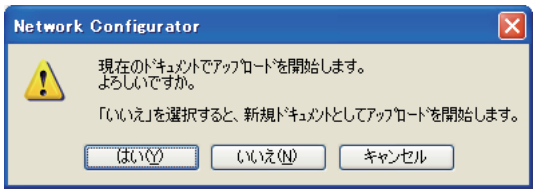
- Network Configurator で登録したデバイスと使用する NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの CIP のメジャー・リビジョンは同じにしてください。CIP のメジャー・リビジョンが異なると、アップロードされない場合があります。アップロードの可否は、「9-2-3 デバイスの登録 (P.9-18)」を参照してください。

アップロードには 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 をネットワークへ接続後、［ネットワーク］メニューから［アップロード］を選択します。**

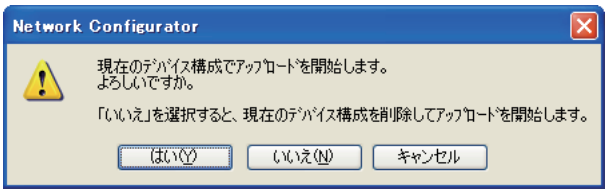
2 **次のダイアログボックスが表示されます。**



- ［はい］を選択した場合
  現在のプロジェクトでタグデータリンクパラメータをアップロードします。
- ［いいえ］を選択した場合
  新規プロジェクトを開いて、タグデータリンクパラメータをアップロードします。現在の開いているプロジェクトは閉じられます。

・［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］を選択した場合、次のダイアログボックスが表示されます。**

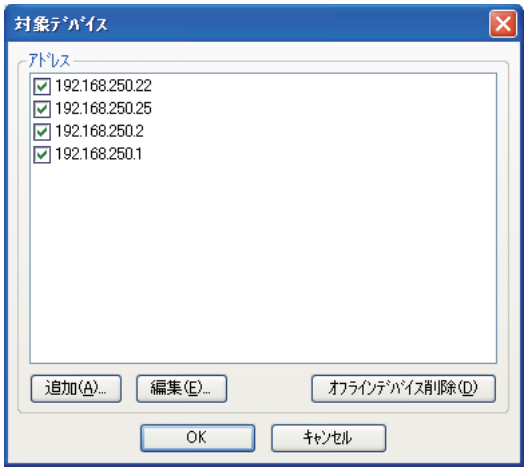


・［はい］を選択した場合
ネットワーク構成ウィンドウに登録されているデバイスからのみアップロードを行い、登録されていないデバイスからはアップロードを行いません。
・［いいえ］を選択した場合
ネットワーク一括アップロードのとき
新規にネットワーク上のすべてのデバイスからアップロードを行います。
現在のネットワーク構成情報は失われてしまいます。
以下のダイアログボックスが表示されますので、アップロードするデバイスを選択して［OK］ボタンをクリックしてください。



・［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］を選択した場合、次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

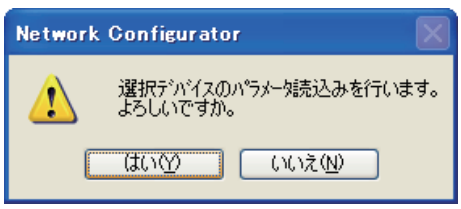
1 **Network Configurator をネットワークへ接続後、アップロードしたい。**

マウスで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］キーまたは［Ctrl］キーを押しながらアイコンをマウスでクリックします。（以下の例では、192.168.250.1 と 192.168.250.2 の 2 ノードを選択しています。）

選択している状態から、マウスの右ボタンクリックで表示されるメニューから［パラメータ］｜［アップロード］を選択しクリックします。

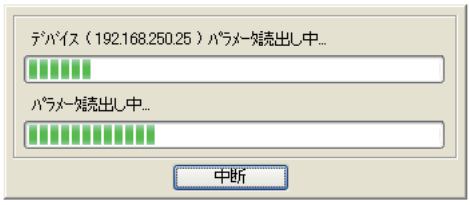


2 **次のダイアログボックスが表示されます。**



［はい］ボタンまたは［いいえ］ボタンをクリックします。

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分かります。**



4 **次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。**



9-2-11　タグデータリンクパラメータの照合

EtherNet/IP ネットワーク上の EtherNet/IP ポートとタグセット情報、コネクション情報などのタグデータリンクパラメータ情報を照合することができます。
以下に照合する手順を示します。なお、Network Configurator をネットワークへ接続する方法については「9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順 (P.9-46)」を参照してください。

使用上の注意

- Network Configurator で登録したデバイスと使用する NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの CIP のメジャー・リビジョンは同じにしてください。CIP のメジャー・リビジョンが異なると、照合されない場合があります。照合の可否は、「9-2-3 デバイスの登録 (P.9-18)」を参照してください。

ネットワーク構成の照合方法

ネットワーク構成ウィンドウに登録したデバイス一覧を EtherNet/IP ネットワーク上に接続されたデバイスと照合し、IP アドレスとデバイス種別を確認します。
本機能では、デバイスパラメータの照合は行われません。

1 **Network Configurator をネットワークへ接続します。**

2 **［ネットワーク］メニューから［構成の照合］を選択します。**
次のインジケータが表示され、ネットワークから情報を読み出し、照合します。



3 **ネットワーク構成ファイルとネットワークからの情報の照合結果によって、以下の表示となります。**
- 照合結果に違いがなかった場合



- 照合結果に違いがあった場合



- デバイス種別に違いがあった場合



［OK］ボタンもしくは［閉じる］ボタンをクリックします。

デバイスパラメータの照合方法

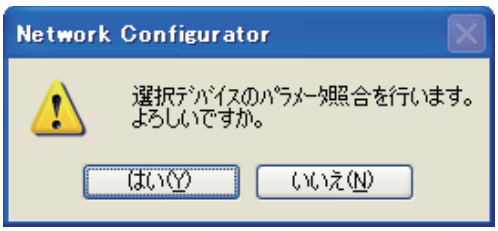
ネットワーク構成ウィンドウ上で選択されたデバイスと、EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスとの間でデバイスパラメータを照合します。
ネットワーク構成の照合では、IP アドレスとデバイス種別、およびデバイスパラメータが比較されます。

1 **Network Configurator をネットワークへ接続します。**

2 **照合したい EtherNet/IP ポートのアイコンをマウスで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］キーまたは[Ctrl]キーを押しながらアイコンをマウスでクリックします。（以下の例では、192.168.250.1 と 192.168.250.2 の 2 ノードを選択しています。）**
選択している状態から、マウスの右ボタンクリックで表示されるメニューから［パラメータ］｜［照合］を選択しクリックします。



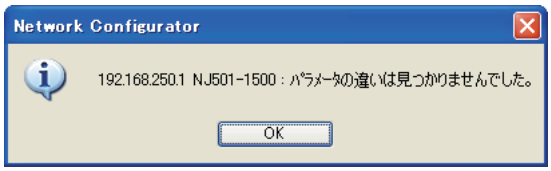
3 **次のダイアログが表示されます。**



［はい］ボタン、または［いいえ］をクリックします。

4 **次のダイアログが表示されます。**

- 照合結果に違いがなかった場合



- 照合結果に違いがあった場合

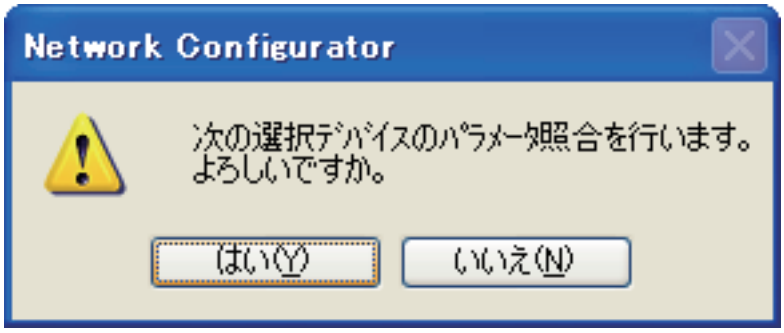


- デバイス種別に違いがあった場合



［OK］ボタンもしくは［閉じる］ボタンをクリックします。

5 **複数ノードを選択して照合していたときは、以下のメッセージが表示されるので［はい］ボタンをクリックします。**



選択したノード順に照合結果が表示されます。

9-2-12　タグデータリンクの開始／停止

タグデータリンクを開始／停止する手順を示します。なお、Network Configurator をネットワークへ接続する方法については「9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順 (P.9-46)」を参照してください。

タグデータリンクの自動起動

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。
（コントローラの電源投入後、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

オリジネータデバイスとして動作する場合、タグデータリンクの起動後、1 分間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

ネットワーク全体のタグデータリンクの開始／停止は、ユーザプログラムからの命令実行と、Network Configurator からの操作が可能です。

使用上の注意

タグデータリンクの開始操作と停止操作は、同じ操作方法（ユーザプログラム、Network Configurator）で実行してください。
例えば、タグデータリンクを、命令実行で停止した場合、Network Configurarot の操作では、タグデータリンクは再開しません。

● ユーザプログラムからの命令実行

ユーザプログラムから TDLinkStartConnection（タグデータリンクターゲットコネクション開始）命令を実行すると、ネットワーク全体のタグデータリンクを開始できます。
TDLinkStopConnection（タグデータリンクターゲットコネクション停止）命令を実行すると、ネットワーク全体のタグデータリンクを停止できます。
各命令の詳細は、「第 13 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット固有の命令 (P.13-1)」を参照してください。

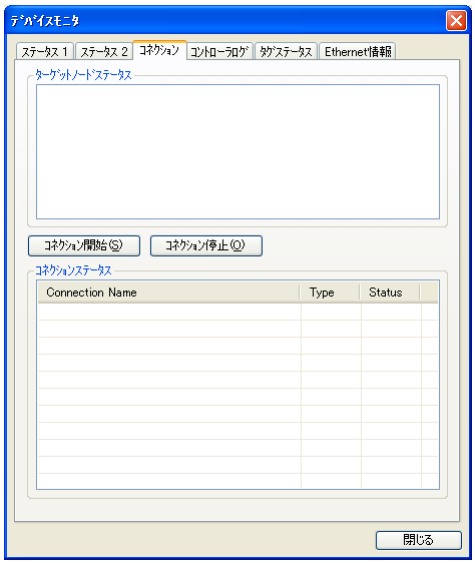
● Network Configurator からの操作

［ネットワーク］メニューから［I/O コネクション］｜［開始］／［停止］を選択すると、ネットワーク全体のタグデータリンクを開始／停止できます。

デバイス単位のタグデータリンクの開始／停止

● Network Configurator からの操作

［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。
Network Configurator が接続している EtherNet/IP ポート 1、または EtherNet/IP ポート 2 に対して、タグデータリンクの開始／停止を行います。



［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
［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

9-2-13　デバイスパラメータのクリア

登録した EtherNet/IP のデバイスに保存されているタグデータリンク設定をクリアする（工場出荷状態に戻す）ことができます。
以下にタグデータリンクパラメータをクリアする手順を示します。なお、Network Configurator をネットワークへ接続する方法については「9-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順 (P.9-46)」を参照してください。

使用上の注意

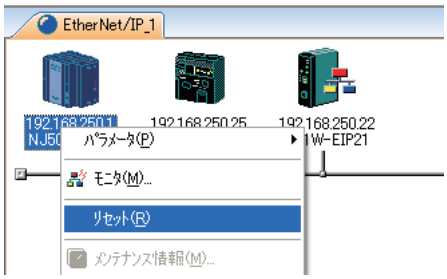
- 下記の手順でタグデータリンク設定をクリアする場合、Ver.3.58 以降の Network Configurator を使用してください。
- Ver.3.57 以前の Network Configurator で下記の手順を実行した場合、タグデータリンク設定のクリアはされません。Ver.3.57 以前の Network Configurator でタグデータリンク設定をクリアするには、本項目の参考を参照してください。

1　**Network Configurator をネットワークへ接続します。**

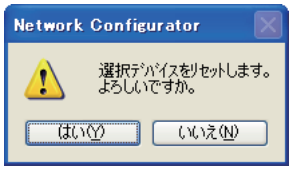
2　**デバイスパラメータをクリアしたいデバイスのアイコンをマウスでクリックして選択しておきます。**
以下の画面例では、192.168.250.1 と 192.168.250.2 の 2 ノードを選択しています。複数ノードを選択するときは、［Shift］キーを押しながらアイコンをマウスでクリックします。



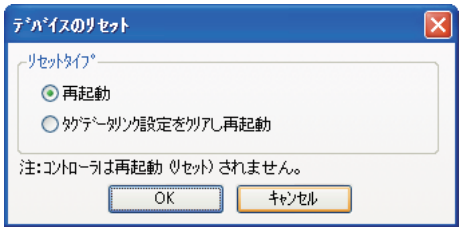
3　**［デバイス］メニューから［リセット］を選選択します。**
右クリックし、ポップアップメニューから［リセット］をクリックして選択することもできます。



4　**次のダイアログボックスが表示されます。**



- ［はい］を選択した場合
  次のダイアログボックスが表示されます。



［タグデータリンク設定をクリアし再起動］を選択し、［OK］ボタンをクリックします。

使用上の注意

コントローラ本体は再起動しません。EtherNet/IP ポートのみリセットします。

- ［いいえ］ボタンをクリックした場合
  デバイスパラメータのクリアもリセットもされません。

参考

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの Identity Object の Reset サービスを実行することでタグデータリンク設定をクリアすることができます。Network Configurator 上の実行手順は次のとおりです。

(1)Network Configurator をネットワークへ接続します。
(2)メインウィンドウで、［ツール］-［汎用パラメータ設定］を選択します。
　汎用パラメータ設定のダイアログボックスが表示されます。
(3)設定対象デバイスと送信するメッセージを指定します。

- 設定対象ノードアドレス　：対象デバイスの IP アドレスを入力します。
- サービス　：［Reset］を選択します。
- クラス　：「01」を入力します。
- インスタンス　：「01」を入力します。
- アトリビュート　：「00」を入力します。
- データ　：「02」[*1] を入力します。

(4)［送信］ボタンをクリックします。

9-2-14　ネットワーク構成ファイルの保存

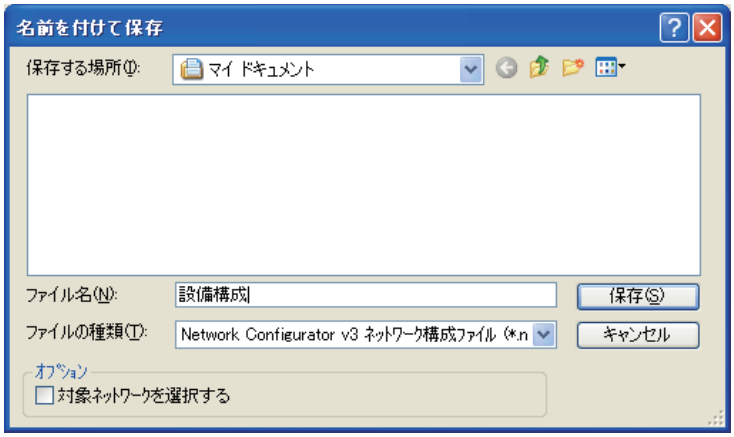
Network Configurator で設定したデバイスパラメータや、ネットワークからアップロードしたデバイスパラメータをネットワーク構成ファイルとして保存することができます。

1 **［ファイル］メニューから［名前を付けて保存］を選択します。**
次のダイアログボックスが表示されます。



デフォルトのファイル名として仮に Untitled と表示しています。

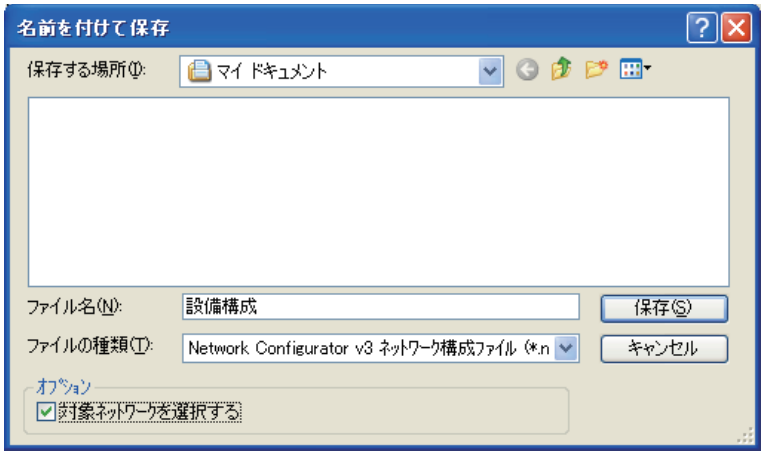
2 **ファイル名を入力し、[保存] ボタンをクリックします。**



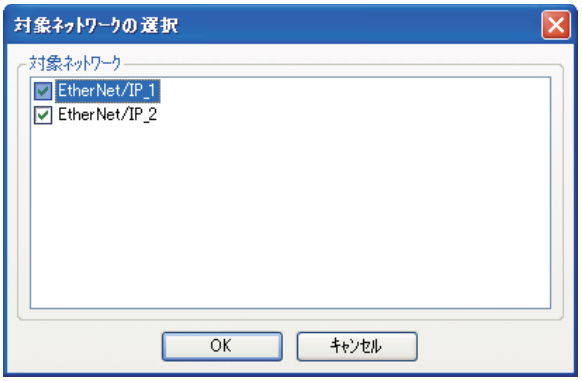
以上で、ネットワーク構成ファイルの保存が完了します。

3 **以降で、ネットワーク構成を変更した場合は、[ファイル] メニューから [上書き保存] か、ボタンをクリックすることでネットワーク構成ファイルを上書き保存することができます。**

4 **[オプション] の [対象ネットワークを選択する] にチェックを入れて保存を選択すると、存在する複数のネットワーク構成から、必要な構成を選択して保存することが可能です。**



保存したいネットワークにのみチェックボックスをマークし［OK］をクリックします。



9-2-15　ネットワーク構成ファイルの読出

保存しておいたネットワーク構成ファイルを Network Configurator 読み出すことができます。

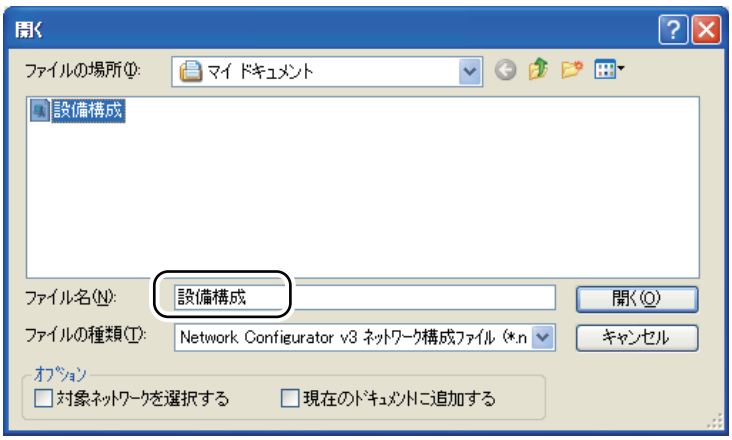
1　［ファイル］メニューから［開く］を選択するか、ボタンをクリックします。

次のダイアログボックスが表示されます。



読み出したいネットワーク構成ファイルが表示されていないときは、ファイルの場所を移動してください。

2　読み出したいネットワーク構成ファイルをクリックすると、ファイル名に選択したファイルが表示します。



3 **［開く］ボタンをクリックし、ネットワーク構成ファイルを読み出します。**

4 **Network Configurator のタイトルバーに、読み出したファイル名が表示されます。**



5 **［オプション］設定を利用する場合、各項目にチェックを入れてください。**
オプションの設定内容は以下のとおりです。

設定項目	内容
対象ネットワークを選択する	開こうとしているファイルに含まれる複数のネットワーク構成から、必要なものを選択して開くことができます。
現在のドキュメントに追加する	開こうとしているファイルに含まれるネットワーク構成を、今現在オープン中の構成ファイルに追加します。

参考

Network Configurator のバージョンによって、構成ファイルの保存形式が異なります。Network Configurator for EtherNet/IP（Ver.2 以前）に作成された構成ファイル（*.ncf）は、メニューの［ファイル］|［外部データ］|［インポート］からインポート（開く）することが可能です。

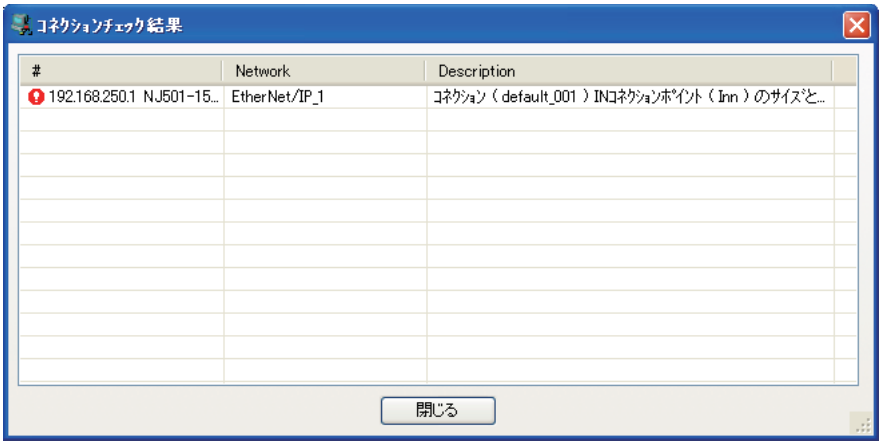
9-2-16 コネクションのチェック

Network Configurator で設定したデバイスパラメータや、ネットワークからアップロードしたデバイスパラメータを、ネットワーク構成ファイルのコネクションパラメータとの整合性をチェックします。

1 **［ネットワーク］メニューから［コネクションのチェック］を選択します。**
パラメータが正常の場合は、次のダイアログボックスが表示されます。

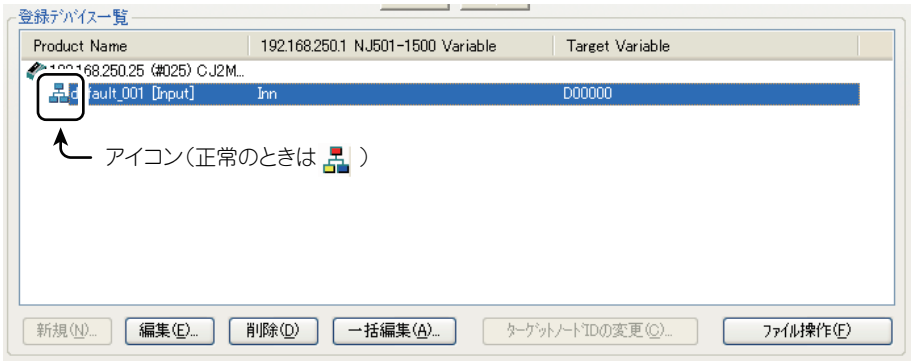


パラメータに異常が見つかった場合は、次のダイアログボックスが表示されますので、表示内容を参考に、設定を見直してください。



不一致が発生している場合、オリジネータデバイスの［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスを開き、［コネクション］タブを選択すると［登録デバイス一覧］のうち、パラメータ不一致のコネクションのアイコンが  となります（正常のときは  ）。

コネクション設定を変更し Target Variable を選択しなおす場合は、対象のコネクションを以下のように選択し、［編集］ボタンをクリックし修正します。



9-2-17　デバイスの変更

Network Configurator のネットワーク構成にいったん登録・設定したデバイスを後から変更することができます。

［デバイス］メニューから［デバイス変更］をクリックすることで、変更可能なデバイスのリストが示されるので、変更したいデバイスを選択することができます。

変更は、上位（もしくは完全）互換にあるデバイスへのみ可能になっているため、下位バージョンなどへの変更はできません。

デバイス変更方向

変更前ユニット形式	CIP Rev	変更後ユニット形式										
		NX-EIP201	CS1W-EIP21	CS1W-EIP21S	CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21(CJ2)	CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21(NJ)	CJ1W-EIP21S(CJ2)	CJ1W-EIP21S(NJ)	CJ2B-EIP21	CJ2M
		Rev2	Rev3	Rev4	Rev3	Rev3	Rev4	Rev3	Rev4	Rev4	Rev3	Rev2
NX-EIP201	Rev2	−	×	×	×	△2/6/7	×	△2/4/7	△2/6/7	△2/4/7	△2/6/7	△2/4/7

変更前ユニット形式	CIP Rev	変更後ユニット形式										
		NX-EIP201	CS1W-EIP21	CS1W-EIP21S	CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21(CJ2)	CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21(NJ)	CJ1W-EIP21S(CJ2)	CJ1W-EIP21S(NJ)	CJ2B-EIP21	CJ2M
		Rev2	Rev3	Rev4	Rev3	Rev3	Rev4	Rev3	Rev4	Rev4	Rev3	Rev2
CS1W-EIP21	Rev3	×	−	○	○	○	○	△5	○	△5	○	△3
CS1W-EIP21S	Rev4	×	○	−	○	○	○	△5	○	△5	○	△3
CJ1W-EIP21	Rev3	×	○	○	−	○	○	△5	○	△5	○	△3
CJ1W-EIP21(CJ2)	Rev3	△5	△1	△1	△1	−	△1	△5	○	△5	○	△3
CJ1W-EIP21S	Rev4	×	○	○	○	○	−	△5	○	△5	○	△3
CJ1W-EIP21(NJ)	Rev3	○	△1/2	△1/2	△1/2	△2	△1/2	−	△2	○	△2	△2/6
CJ1W-EIP21S(CJ2)	Rev4	△5	△1	△1	△1	○	△1	△5	−	△5	○	△3
CJ1W-EIP21S(NJ)	Rev4	○	△1/2	△1/2	△1/2	△2	△1/2	○	△2	−	△2	△2/6
CJ2B-EIP21	Rev3	△5	△1	△1	△1	○	△1	△5	○	△5	−	△3
CJ2M	Rev2	△5	△1	△1	△1	○	△1	△5	○	△5	○	−
NJ501 NJ301	Rev1	×	△1/2	△1/2	△1/2	△2	△1/2	○	△2	○	△2	△2/6
	Rev2	○	△1/2	△1/2	△1/2	△2	△1/2	○	△2	○	△2	△2/6
NJ101	Rev2	○	△1/2	△1/2	△1/2	△2	△1/2	○	△2	○	△2	△2/6
NX701	Rev2	○	×	×	×	△2	×	○	△2	○	△2	△2/6
NX502	Rev2	○	×	×	×	△2/7	×	△2/7	△2/7	△2/7	△2/7	△2/6/7
NX102	Rev2	○	×	×	×	△2	×	○	△2	○	△2	△2/6
NX1P2	Rev2	○	×	×	×	△2	×	○	△2	○	△2	△2/6

変更前ユニット形式	CIP Rev	変更後ユニット形式						
		NJ501 NJ301		NJ101	NX701	NX502	NX102	NX1P2
		Rev1 *1	Rev2 *2	Rev2 *2	Rev2	Rev2	Rev2	Rev2
NX-EIP201	Rev2	×	△4/7	△4/7	△6/7	△4	△4/7	△4/7
CS1W-EIP21	Rev3	△4/5	△4/5	△4/5	×	×	×	×
CS1W-EIP21S	Rev4	△4/5	△4/5	△4/5	×	×	×	×
CJ1W-EIP21	Rev3	△4/5	△4/5	△4/5	×	×	×	×
CJ1W-EIP21(CJ2)	Rev3	△4/5	△4/5	r4/5	△5	△4/5	△4/5	△4/5
CJ1W-EIP21S	Rev4	△4/5	△4/5	△4/5	×	×	×	×
CJ1W-EIP21(NJ)	Rev3	△4	△4	△4	○	△4	△4	△4
CJ1W-EIP21S(CJ2)	Rev4	△4/5	△4/5	△4/5	△5	△4/5	△4/5	△4/5
CJ1W-EIP21S(NJ)	Rev4	△4	△4	△4	○	△4	△4	△4
CJ2B-EIP21	Rev3	△4/5	△4/5	△4/5	△5	△4/5	△4/5	△4/5
CJ2M	Rev2	△4/5	△4/5	△4/5	△5	△5	△4/5	△4/5
NJ501 NJ301	Rev1	−	○	△4	×	×	×	×
	Rev2	○	−	△4	○	○	○	△4

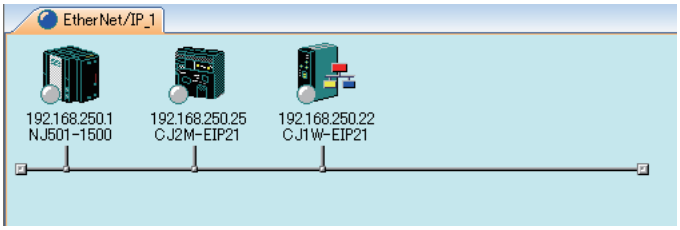
変更前ユニット形式	CIP Rev	変更後ユニット形式						
		NJ501 NJ301		NJ101	NX701	NX502	NX102	NX1P2
		Rev1 *1	Rev2 *2	Rev2 *2	Rev2	Rev2	Rev2	Rev2
NJ101	Rev2	○	○	−	○	○	○	△4
NX701	Rev2	×	△4	△4	−	△4	△4	△4
NX502	Rev2	×	△4/7	△4/7	△7	−	△4/7	△4/7
NX102	Rev2	×	○	○	○	○	−	△4
NX1P2	Rev2	×	○	○	○	○	○	−

*1. CPU ユニット Ver.1.00～1.02
*2. CPU ユニット Ver.1.03 以降

○	変更できます。
×	変更できません。
△0	タグに日本語の変数が指定されている場合は、変更できません。
△1	タグにネットワーク変数が指定されている場合は変更できません。
△2	タグ名、タグセット名の最大サイズ（UTF-8 変換後サイズ）が、48 バイトを超えている場合は変更できません。
△3	次の項目が変更したデバイスの設定可能範囲を超えている場合は変更できません。 • I/O コネクション数、タグ数、タグセット数、または 1 タグセットのサイズ
△4	次のいずれかの場合は変更できません。 • I/O コネクション数、タグ数、タグセット数、1 タグセットのサイズが変更したデバイスの設定可能範囲を超えている • RPI が設定可能範囲を超えている、または 0.5ms 単位（例: 10.5ms）で設定されている
△5	タグのサイズが奇数バイト数の場合は変更できません。
△6	タグ、タグセット、リフレッシュサイズなどが設定可能範囲を超えている場合は変更できません。
△7	1 タグセットあたりのタグ最大数が設定可能範囲を超えている場合は変更できません。

9-2-18 デバイスステータス表示

メンテナンスモード時に、デバイスのステータスが、以下のアイコンで表示されます。
メンテナンスモードは、［表示］メニューから［大きいアイコン－メンテナンスモード］を選択します。



アイコン	状態
表示色：白	オフライン状態
表示色：グレー	デフォルト状態（コントローラ構成・設定が未実装状態を含む）
表示色：緑	アイドル状態（コントローラがプログラムモードのときを含む）
表示色：青	正常通信状態（コントローラが運転モードのときを含む）

アイコン	状態
 表示色：黄	警告状態（コントローラが部分停止フォールトレベルのコントローラ異常または運転継続異常のときを含む）
 表示色：赤	アラーム状態（コントローラが全停止フォールトレベルのコントローラ異常または運転停止異常のときを含む）

9-3 タグデータリンクのラダープログラム

9-3-1 タグデータリンクでのラダープログラム

ラダープログラムでタグデータリンクしているデータを使用する場合には、以下の（1）～（3）の条件を用いてください。ターゲットノードのコントローラ情報を入力条件にしたい場合は、(4)、(5) の条件を追加してください。
以下に記載しているデバイス変数は、ユニット番号 2 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの通信ポート 1 を使用した場合のものです。デバイス変数の先頭の「N2」が、ユニット番号 2 を表しています。また、通信ポート番号 2 を使用した場合のデバイス変数の変数名は、「第 6 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数 (P.6-1)」を参照してください。

● EtherNet/IP ポートがタグデータリンク可能状態になっている条件

下表の条件（1）、（2）が共に成立すること。

番号	条件の内容
（1）	「N2_ETN_ErrSta」（通信ポート異常）の下記異常 bit が FALSE • 全停止フォールト: bit7 • 部分停止フォールト: bit6 • 軽度フォールト: bit5
（2）	「N2_ETN_Port1Status.EtnOnlineSta」（通信ポート 1 オンライン）が TRUE

● ターゲットデバイスとのコネクションが確立しタグデータリンク中である条件

下表の条件（3）が成立すること。

番号	条件の内容
（3）	「N2_EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]」（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報）のターゲットノードアドレスに対応するビットが TRUE

● ターゲットノードのコントローラの運転情報（運転、停止）による条件（オムロン製コントローラのみ有効）

下表の条件（4）が成立すること。

番号	条件の内容
（4）	「N2_EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]」（CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード）のターゲットノードアドレスに対応するビットが TRUE

● ターゲットノードの PLC 異常状態（停止異常、継続異常）による条件（オムロン製コントローラのみ有効）

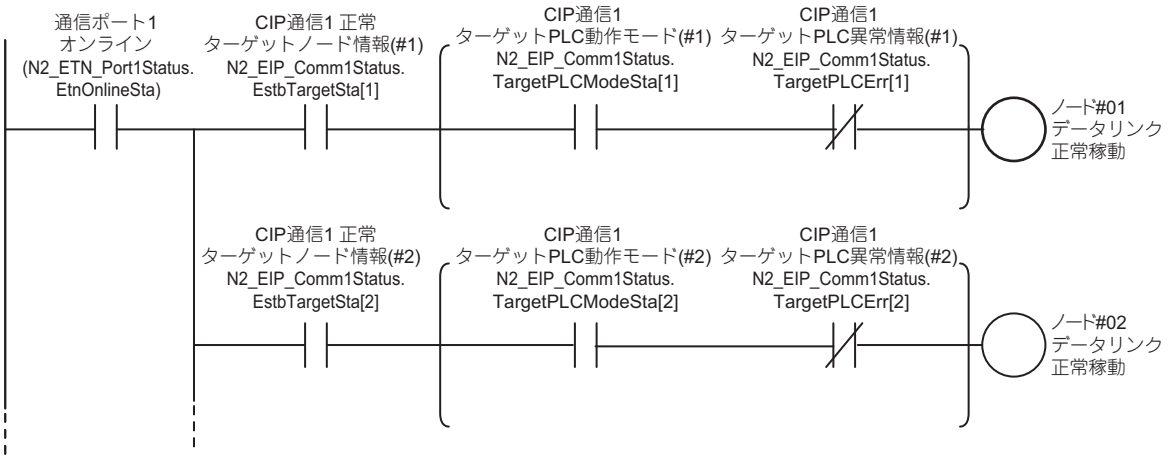
下表の条件（5）が成立すること。

番号	条件の内容
（5）	「N2_EIP_Comm1Status.TargetPLCErr[255]」（CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報）の該当するターゲットノードアドレスに対応するビットが FALSE ターゲットノードの PLC 本体運転・異常情報を使用したい場合は Network Configurator にてオリジネータ、ターゲット双方のタグセットでコントローラステータスを含めるに設定しておく必要があります。

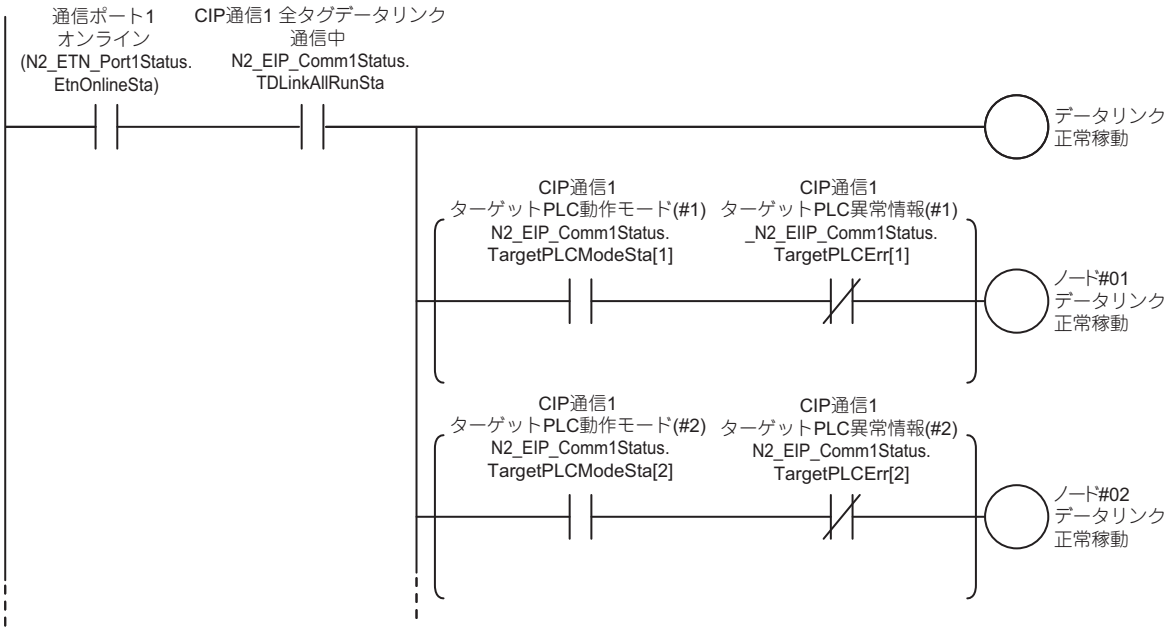
● 正常検知プログラム例

他ノード（ターゲットノード）ごとでタグデータリンク正常通信を確認するためのプログラムです。タグにコントローラステータスを使用するとターゲットノードごとのコントローラ状態も認識可能となります。

・ 正常検知プログラム例 1

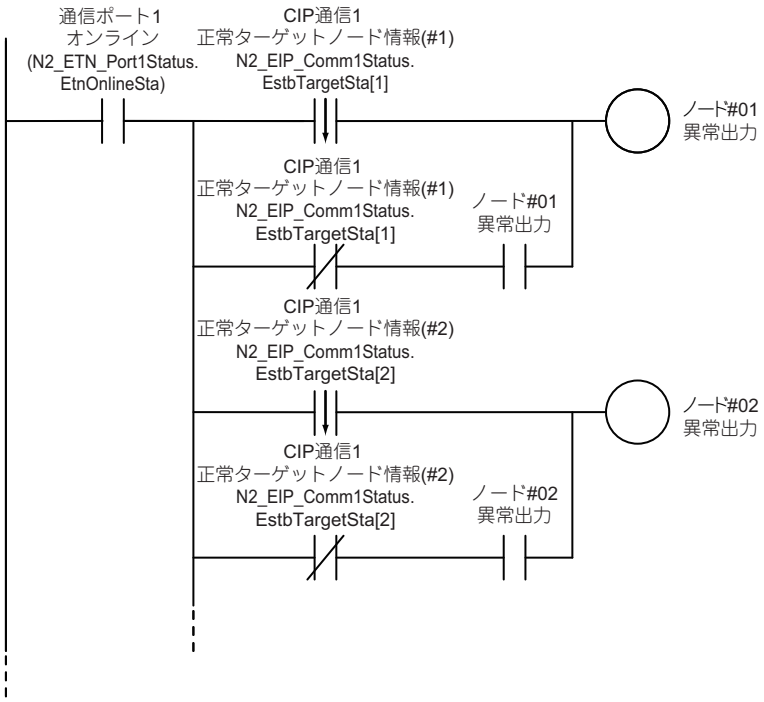


・ 正常検知プログラム例 2



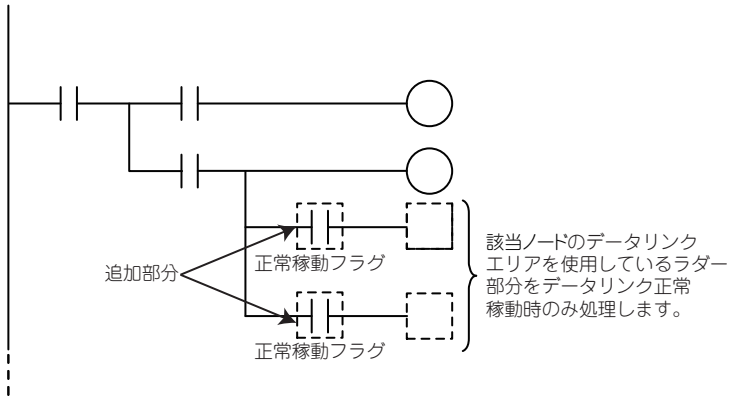
● 異常検知プログラム例

他ノード（ターゲットノード）ごとのタグデータリンク異常を確認するプログラムです。全ノードでデータリンクが正常に起動した後に新たに発生する異常を検知する場合に使用します。

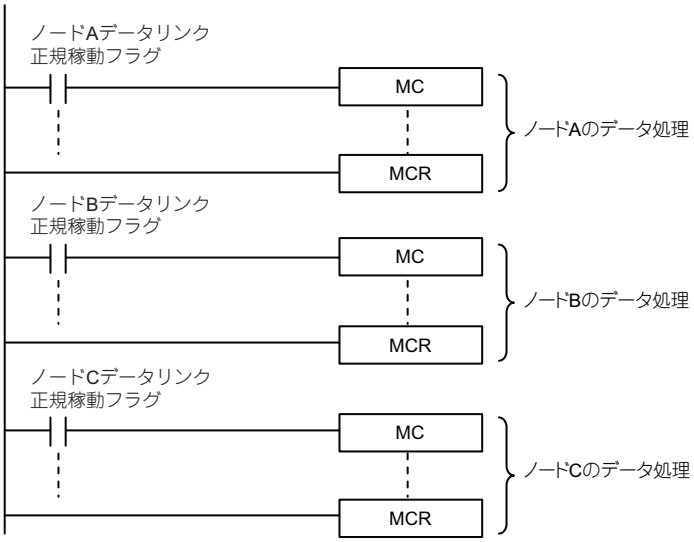


● データ処理プログラム例

- データリンク正常稼働時のみデータ処理を行う例



- MC－MCR 命令や JMP 命令を使用して正常時のみ処理を行う例



使用上の注意

ターゲットデバイスとの通信が異常となっても、ターゲットデバイスからの入力データは割り付けた自局エリアに保持されています。誤動作を防ぐため、「ETN_ErrSta」（通信ポート異常）の下記の bit が TRUE の場合、入力処理をしないように、ユーザプログラムを作成してください。

- 全停止フォールト: bit7
- 部分停止フォールト: bit6
- 軽度フォールト: bit5

9-3-2 タグデータリンクに関連するステータス

タグデータリンクのステータスは、以下に示すデバイス変数に反映されます。

変数名	内容
• EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta[255]（CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード） • EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta[255]（CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード） （コントローラステータスのコントローラ本体運転情報に該当する）	EtherNet/IP がオリジネータとなっているコネクションにおいて該当ターゲットノードのコントローラの運転情報を表します。 本エリアの情報は、正常ターゲットノード情報が TRUE のときのみ有効です。FALSE の場合は直前の値が保持されます。 配列[x]が TRUE: ノードアドレスが x のターゲット PLC が運転状態 配列[x]が FALSE: 上記以外

変数名	内容
• EIP_Comm1Status.TargetNodeErr[255]（CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報） • EIP_Comm2Status.TargetNodeErr[255]（CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報） （コントローラステータスのコントローラ本体異常情報に該当する）	登録ターゲットノード情報の該当するコネクションが確立していないか、ターゲットのコントローラに異常が発生していることを示します。 本エリアは、登録ターゲットノード情報が TRUE の場合のみ有効です。 配列[x]が TRUE: ノードアドレスが x の登録ターゲットノード情報が TRUE で、正常ターゲットノード情報が FALSE、または、ターゲット PLC 異常情報が TRUE となっています。 配列[x]が FALSE: ノードアドレスが x の登録ターゲットノード情報が FALSE の場合、または、登録ターゲットノード情報が TRUE、正常ターゲットノード情報が TRUE で、ターゲット PLC 異常情報が FALSE となっています。
• EIP_Comm1Status.EstbTargetSta[255]（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報） • EIP_Comm2Status.EstbTargetSta[255]（CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報） （コントローラステータスには該当しない）	EtherNet/IP が、コネクションを正常に確立しているノードの一覧を表します。 配列[x]が TRUE: ノードアドレスが x のノードとすべてのコネクションを正常に確立しています。 配列[x]が FALSE: コネクションに未確立または異常が発生しているものがあります。

9-4 他機種とのタグデータリンク

タグデータリンクの性能は、CPU ユニットや EtherNet/IP ユニットの機種によって、以下のように異なります。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと、他の CPU ユニットや EtherNet/IP ユニットとタグデータリンクを行う場合、タグデータリンクの設定を通信性能の低いユニットに合わせて設定してください。

● タグデータリンクの性能仕様の違い

項目		NX シリーズ EtherNet/IP ユニット	NX シリーズ CPU ユニット				NJ シリーズ CPU ユニット		形 CJ2M-CPU3□		形 CS1W-EIP21 形 CS1W-EIP21S 形 CJ1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21S 形 CJ2H-CPU6□-EIP
									ユニットバージョン		
		形 NX-EIP201	形 NX701	形 NX502	形 NX102	形 NX1P2	Ver.1.00～1.02	Ver.1.03 以降	Ver.2.0	Ver.2.1 以降	
タグ	全タグの合計サイズ	184832CH（2 ポート合計で 369664CH）	184832CH（2 ポート合計で 369664CH）	46208CH（2 ポート合計で 92416CH）	9600CH（2 ポート合計で 19200CH）	9600CH			640CH		184832CH
	1 タグあたりの最大サイズ	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦721CH）	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦721CH）		300CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦299CH）				20CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦19CH）	640CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦639CH）	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合は≦721CH）
	登録可能なタグの数	1024（2 ポート合計で 2048）	256（2 ポート合計で 512）			256[*1]			32		256

項目		NX シリーズ EtherNet/IP ユニット	NX シリーズ CPU ユニット				NJ シリーズ CPU ユニット		形 CJ2M-CPU3□		形 CS1W-EIP21 形 CS1W-EIP21S 形 CJ1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21S 形 CJ2H-CPU6□-EIP
									ユニットバージョン		
		形 NX-EIP201	形 NX701	形 NX502	形 NX102	形 NX1P2	Ver.1.00～1.02	Ver.1.03 以降	Ver.2.0	Ver.2.1 以降	
タグセット	1 タグセットの最大サイズ	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦721CH）	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦721CH）		300CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦299CH）				20CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦19CH）	640CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦639CH）	722CH（タグセットにコントローラステータスを含める場合≦721CH）
	1 タグセットに含めるタグの数	64（タグセットにコントローラステータスを含める場合は 63） 注.入力、出力の変数を混在させることはできません。	8（タグセットにコントローラステータスを含める場合は 7） 注.入力、出力の変数を混在させることはできません。	64（タグセットにコントローラステータスを含める場合は 63） 注.入力、出力の変数を混在させることはできません。	8 （タグセットにコントローラステータスを含める場合は 7） 注.入力、出力の変数を混在させることはできません。						
	登録可能なタグセットの数	256（2 ポート合計で 512）	256（2 ポート合計で 512）	64（2 ポート合計で 128）	32（2 ポート合計で 40）*2	32			32		256
コネクション	コネクション数	256（2 ポート合計で 512）	256（2 ポート合計で 512）	64（2 ポート合計で 128）	32（2 ポート合計で 64）	32			32		256
	1 コネクションあたりの最大データサイズ	722CH*3（1 コネクション内でのデータの同期性は確保されます。）	722CH*3（1 コネクション内でのデータの同期性は確保されます。）		300CH（1 コネクション内でのデータの同期性を確保するための条件については、「9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性 (P.9-12)」を参照してください。）				20CH	640CH	252CH または 722CH*3（1 コネクション内でのデータの同期性は確保されます。）
									（1 コネクション内でのデータの同期性は確保されます。）		
パケットインターバル（RPI）		1.0～10000 ms（1.0ms 単位）	0.5～10000 ms（0.5ms 単位）	1～10000ms（1ms 単位）		2～10000 ms（1ms 単位）	10～10000 ms（1ms 単位）	1～10000 ms（1ms 単位）	1～10000ms（0.5ms 単位）		0.5～10000ms（0.5ms 単位）
使用通信領域（PPS）*4		40000pps*5*6	40000pps*5	20000pps*5	12000pps*5	3000pps	1000pps	3000pps	3000pps		6000pps

*1. 次の条件でタグを登録した場合のタグ数を示します。

- 1 タグセットに含めるタグ数 8 をすべて使用
- 登録可能なタグセット数 32 をすべて使用

*2. 合計数が 40 を超えるタグセットが設定されている場合は、「タグデータリンク タグセット設定数オーバー」(840E0000Hex) のイベントが発生します。
*3. データサイズとして 505 バイト以上を使用するには、LargeForwardOpen（CIP オプション仕様）に対応している必要があります。SYSMAC CS/CJ シリーズ間では使用可能ですが、他社ノードとの接続の場合、使用される機器 LargeForwardOpen 仕様を対応しているかご確認ください。
*4. Packet Per Second を意味し、1 秒間に処理可能な送受信パケット数を示します。
*5. EtherNet/IP ポートを 2 ポート同時使用する場合、2 ポート合計の通信量の上限値となります。
*6. ユニット許容通信帯域幅が 30,000pps 付近、またはそれ以上の値でタグデータリンク通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できない可能性があります。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
- CIP メッセージ通信機能
- SNMP 機能

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。
*7. 形 NX-EIP201 を使用できるのは形 NX502 CPU ユニットだけです。ただし、I/O リフレッシュの時間が延びるため、タスク実行時間への影響を確認してください。

● タグの指定方法

タグの割り付け先を指定する方法には、変数と I/O メモリアドレスの 2 種類の方法がありますが、使用する CPU ユニットによっては、両方ともサポートしていない機種もあります。
ただし、それらの機器と通信する場合でも、通信する相手ノードのタグ設定は I/O メモリアドレス、もしくはネットワーク変数名のどちらで指定されているかには依存しませんので、相互に通信が可能です。
CPU ユニットごとに可能なタグの指定方法は、以下のとおりとなります。

○：可能　×：不可

CPU ユニット	EtherNet/IP ユニット	Network Configurator ハードウェアリスト上の名称	ネットワーク変数名での指定	I/O メモリアドレスでの指定
NX シリーズ CPU ユニット	－	NX701	○	×
		NX502	○	○ *1
		NX102	○	○ *1*2
		NX1P2□□□□	○	○ *1*2
	形 NX-EIP201	NX-EIP201	○	○ *1*2
NJ シリーズ CPU ユニット	－	NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101	○	○*1
	形 CJ1W-EIP21*3	CJ1W-EIP21（NJ）	○	○*1
	形 CJ1W-EIP21S*4	CJ1W-EIP21S（NJ）	○	○*1
形 CJ2H-CPU6□-EIP	－	CJ2B-EIP21	○	○
	形 CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21（CJ2）	○	○
	形 CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21S（CJ2）	○	○
形 CJ2H-CPU6□	形 CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21（CJ2）	○*5	○
	形 CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21S（CJ2）	○*5	○

CPU ユニット	EtherNet/IP ユニット	Network Configurator ハードウェアリスト上の名称	ネットワーク変数名での指定	I/O メモリアドレスでの指定
形 CJ2M-CPU3□	－	CJ2M-EIP21	○	○
	形 CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21（CJ2）	○	○
	形 CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21S（CJ2）	○	○
形 CJ2M-CPU1□	形 CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21（CJ2）	○*6	○
	形 CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21S（CJ2）	○*6	○
CJ1 CPU ユニット	形 CJ1W-EIP21	CJ1W-EIP21	×	○
	形 CJ1W-EIP21S	CJ1W-EIP21S	×	○
CS1 CPU ユニット	形 CS1W-EIP21	CS1W-EIP21	×	○
	形 CS1W-EIP21S	CS1W-EIP21S	×	○

*1. I/O メモリアドレスをタグに指定したい場合は、タグに I/O メモリアドレスを直接指定するのではなく、Sysmac Studio で I/O メモリアドレスを AT 指定した変数を作成し、その AT 指定した変数を、タグとして指定してください。

*2. 形 NX102 および形 NX1P2 CPU ユニットの場合、I/O メモリアドレスを使用するには CJ ユニット用メモリ設定が必要です。CJ メモリ設定については、『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)』を参照してください。

*3. 形 CJ1W-EIP21 は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21：ユニット Ver.2.1 以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.01 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.02 以降

*4. 形 CJ1W-EIP21S は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21S：ロット番号 241001□以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.67 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.60 以降

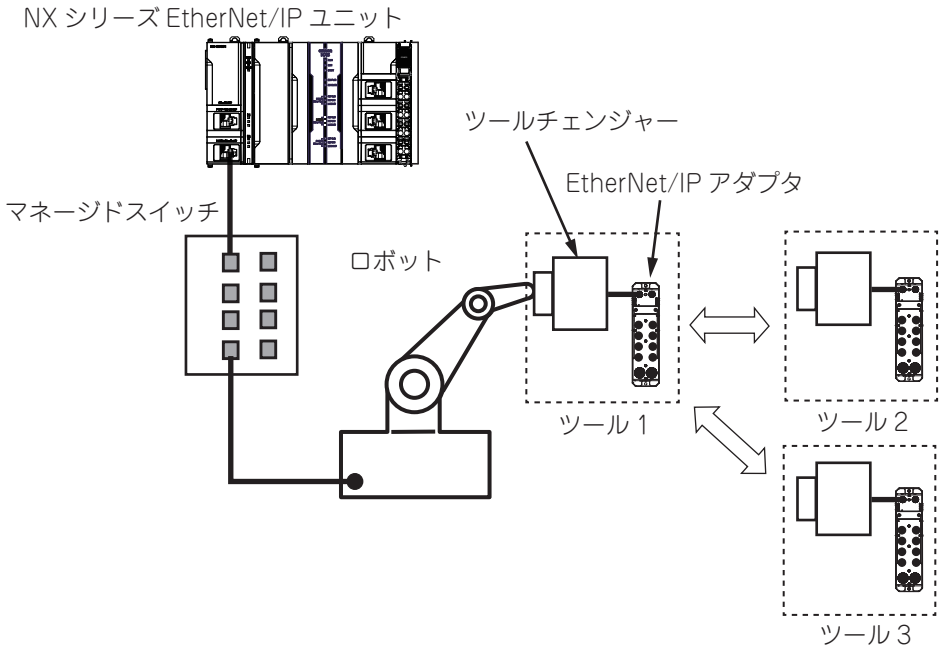
*5. 形 CJ2H-CPU6□のユニット Ver.1.6 以降で指定可能です。

*6. 形 CJ2M-CPU1□のユニット Ver.2.2 以降で指定可能です。

9-5 QuickConnect

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、EtherNet/IP 規格の QuickConnect 機能に対応しています。これにより高速に起動し、EtherNet/IP ネットワークに加入することができます。
QuickConnect 機能は、主に以下のような用途で使用します。
- ロボットの手先にあるツールの高速切り替え
- 生産ラインの装置の段取り替え

以下にロボットの手先にあるツールの高速切り替えの例を示します。QuickConnect 機能を使用することで、高速にツールを切り替えられます。



9-5-1 使用方法

QuickConnect 機能は、以下のように使用します。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの通信ポートがオンライン状態の際に、アダプタであるデバイスの電源を ON し、一定時間経過後に TDLinkStartConnection（タグデータリンクターゲットコネクション開始）命令を実行してタグデータリンクを開始させます。
- また、アダプタであるデバイスの電源を OFF する前に、TDLinkStopConnection（タグデータリンクターゲットコネクション停止）命令を実行して、タグデータリンクを停止させます。

各命令の詳細は、「第 13 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット固有の命令 (P.13-1)」を参照してください。

ターゲットノードとのタグデータリンクを停止させずに NX シリーズ EtherNet/IP ユニットをネットワークから切り離した場合、「タグデータリンク異常」となります。
また、ターゲットノードとのタグデータリンクを開始後に、切り替えたターゲットノードに正しい IP アドレスが設定されていない場合にも、「タグデータリンク異常」となります。切り替えたターゲットノードに正しいコネクション設定がされていない場合には、「照合異常」となります。

9-5-2 マネージドスイッチ

QuickConnect 機能を使用するには、QuickConnect 機能対応のマネージドスイッチが必要です。マネージドスイッチ側の設定の詳細は、マネージドスイッチの取扱説明書に従ってください。

10

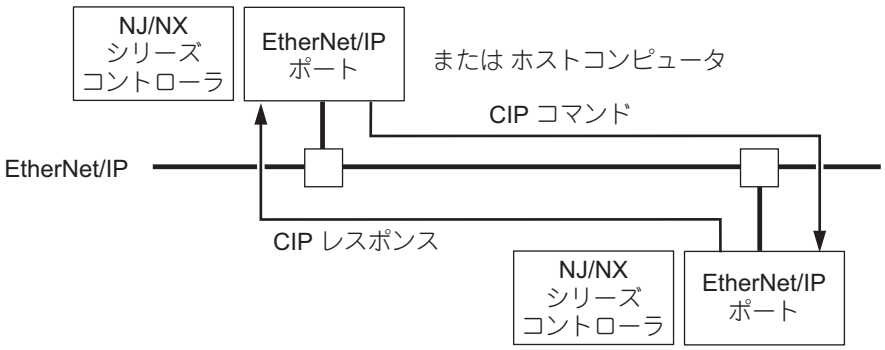
CIP メッセージ通信機能

10-1 CIP メッセージ通信機能の概要 10-2
10-1-1 CIP メッセージ通信サービス機能の概要 10-2
10-1-2 メッセージ通信サービスの機能・性能一覧 10-2
10-2 CIP メッセージ通信のクライアント機能 10-3
10-2-1 概要 10-3
10-2-2 CIP 通信命令の種類 10-3
10-2-3 ルートパス 10-4
10-2-4 リクエストパス（IOI） 10-12
10-2-5 レスポンスコード 10-14
10-3 CIP メッセージ通信のサーバ機能 10-18
10-3-1 CIP オブジェクトにアクセスするための CIP メッセージ構造 10-19
10-4 リクエストパスの指定 10-20
10-4-1 CIP オブジェクトの指定例 10-20
10-4-2 Logical Segment 10-20
10-5 CIP オブジェクトサービス 10-22
10-5-1 EtherNet/IP ポート宛 CIP オブジェクトの種類 10-22
10-5-2 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex） 10-22
10-5-3 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex） 10-24
10-5-4 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID: F6 Hex） 10-27

10-1 CIP メッセージ通信機能の概要

10-1-1 CIP メッセージ通信サービス機能の概要

NJ/NX シリーズ CPU ユニットは、EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスに対して、必要時に任意の CIP コマンドを発行することができます。
また、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが CIP ルーチングを行うことで、NJ/NX シリーズ CPU ユニットと、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが属する EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスとの間で、データの送受信をすることが可能となります。
NJ/NX シリーズ CPU ユニットのプログラム上で CIPSend 命令を実行することによりデータ読み書きなどの各種 CIP コマンドを発行し、レスポンスを受信します。
本機能により、サーバ側コントローラでユーザプログラムを作成しなくても、クライアント側からサーバ側コントローラのメモリ読出／書込などを行うことができます。



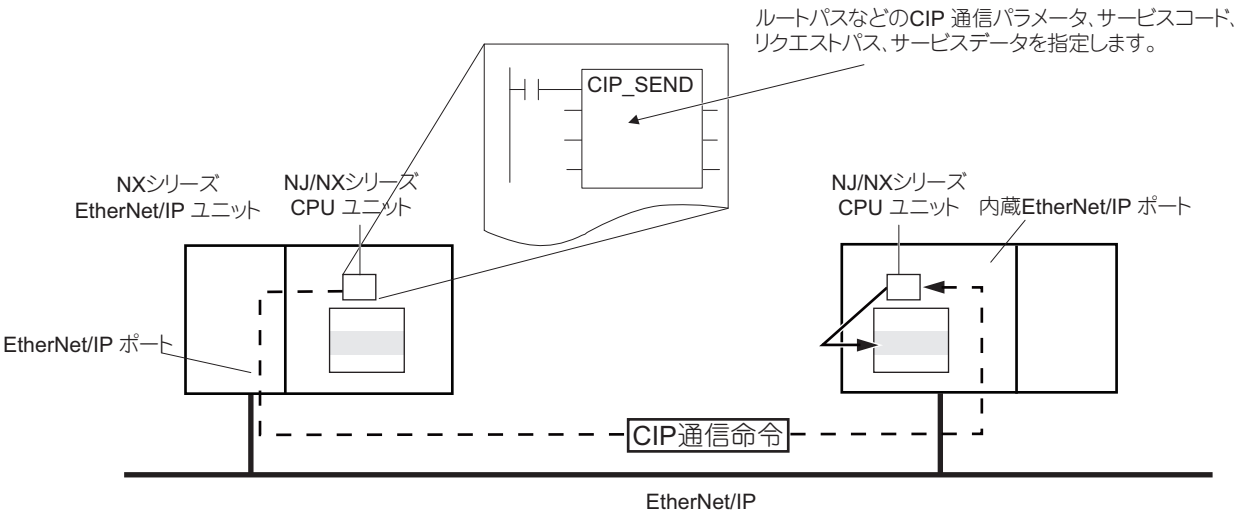
10-1-2 メッセージ通信サービスの機能・性能一覧

項目		内容
メッセージ種類		以下を選択可能 非 CIP コネクション型（UCMM） CIP コネクション型（Class3）
実行方法		CIPSend 命令（Class3: コネクション型）、または CIPUCMMSend 命令（UCMM: 非コネクション型）による
データ内容		任意の CIP コマンドの発行、レスポンス受信
通信パラメータ		メッセージ種別、タイムアウト時間、ルートパス指定
1 コネクションあたりのデータ長	非コネクション型（UCMM）	502 バイト
	コネクション型（Class3）	• Forward_Open 使用時 502 バイト • Large_Forward_Open 使用時 8192 バイト

10-2 CIP メッセージ通信のクライアント機能

10-2-1 概要

NJ/NX シリーズ CPU ユニットは、外部に対して CIP メッセージを発行し、CIP メッセージ通信サーバ機能をもつ機器の内蔵オブジェクトを指定してサービスを要求することができます。
この機能を、CIP メッセージ通信のクライアント機能と呼びます。
NJ/NX シリーズ CPU ユニットでは、ユーザプログラム上で CIP 通信命令を実行して、CIP メッセージを発行します。
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットでは、ルートパスに応じた CIP ルーチングを行うことで、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが属する EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスに対して、CIP メッセージを転送することができます。



10-2-2 CIP 通信命令の種類

CIP 通信命令は以下の種類があります。
CIP 通信命令については『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)』を参照してください。

命令	命令名	内容	通信方式
CIPUCMM Send 命令	任意 Explicit メッセージ送信（UCMM）	指定した CIP ネットワーク上の他局コントローラに対して、任意の CIP コマンドを発行します。 NJ/NX シリーズ CPU ユニットに対して使うことができるサービスコードやレスポンスコードなどの詳細については、「10-2-5 レスポンスコード (P.10-14)」、「10-5 CIP オブジェクトサービス (P.10-22)」を参照してください。	CIP コネクションレス型（UCMM）

命令	命令名	内容	通信方式
CIPOpen 命令	CIP Class3（Large_Forward_Open）コネクション確立	指定した相手ノードに対して、CIP Class3（Large_Forward_Open）コネクションを確立します。	CIP コネクション型（Class3）
CIPOpenWithDataSize 命令	CIP Class3 コネクション確立（サイズ指定あり）	指定した相手ノードに対して、指定したデータ長以下の Class3 Explicit メッセージを送受信可能な CIP の Class3 コネクションを確立します。	
CIPSend 命令	任意 Explicit メッセージ送信（Class3）	指定した CIP ネットワーク上の他局コントローラに対して、任意の CIP Class3 コマンドを発行します。 NJ/NX シリーズ CPU ユニットに対して使うことができるサービスコードやレスポンスコードなどの詳細については、「10-2-5 レスポンスコード (P.10-14)」、「10-5 CIP オブジェクトサービス (P.10-22)」を参照してください。	
CIPClose 命令	CIP Class3 コネクション切断	指定したハンドルの CIP Class3 コネクションを切断します。	

10-2-3　ルートパス

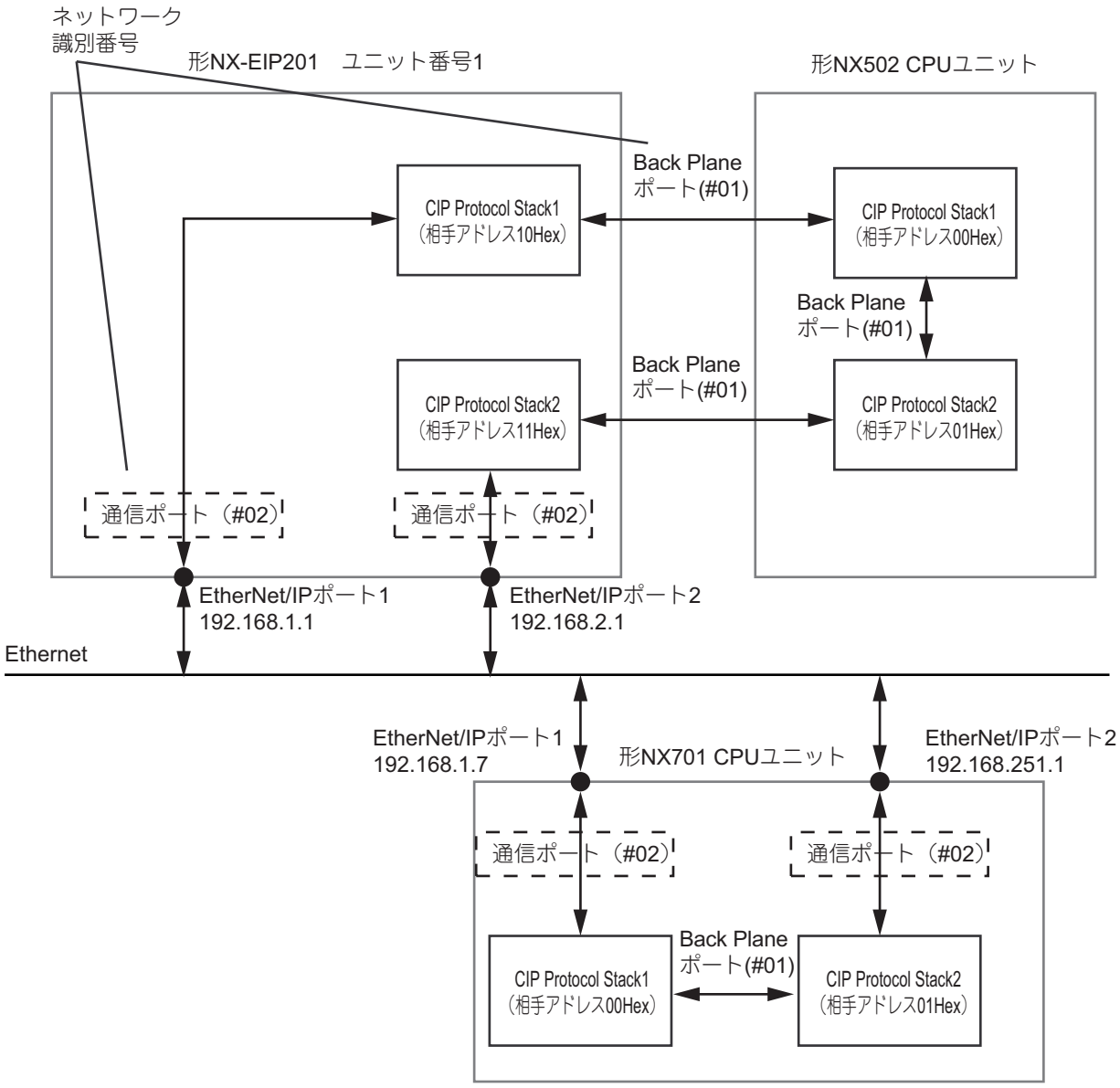
ルートパスとは、CIP 通信命令の送信元コントローラから、ネットワーク上にある送信先コントローラまでの、経路を示したパスのことです。
CIP 通信命令では、このルートパスをもとに、ルーチングを行います。CIP 通信命令の入力変数「RoutePath」にルートパスを設定します。

ルートパスの記述フォーマット

ルートパスは、送信元コントローラから送信先コントローラまでの経路を、ネットワーク識別番号と相手アドレスを使って、以下のように記述します。

ネットワーク識別番号\#相手アドレス\ネットワーク識別番号\#相手アドレス・・・
ネットワーク識別番号には「#」を付けず、相手アドレスには先頭に「#」を付けます。

ネットワーク識別番号と相手アドレスの意味を、以下に説明します。



● ネットワーク識別番号

ネットワーク識別番号とは、送信先コントローラまでの経路上にある各ポートに割り当てられた番号のことです。ポートには、Back Plane ポートと通信ポートの 2 種類があります。

Back Plane ポートとは、CPU ユニットや NX シリーズ EtherNet/IP ユニット内に存在する CIP Protocol Stack[*1] 間にあるポートのことです。形 NX502 CPU ユニットおよび NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、それぞれ二つの CIP Protocol Stack を内蔵しています。CIP Protocol Stack1 は EtherNet/IP ポート 1 に、CIP Protocol Stack2 は EtherNet/IP ポート 2 にそれぞれ接続しています。

通信ポートとは、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートのことです。

Back Plane ポートおよび通信ポートに割り当てられたネットワーク識別番号は、以下のとおりです。

ポート	ネットワーク識別番号（16 進数）
Back Plane ポート	#01
通信ポート	#02

*1. CIP Protocol Stack とは、CIP メッセージ通信を実行するために、CIP メッセージ通信に関係する一連の通信プロトコルをまとめたもののことです。CIP Protocol Stack は、通信データを発信、受信、および、あるポートから別のポートに転送する機能をもっています。

● 相手アドレス

相手アドレスとは、ポートの先にあるコントローラやコントローラ内の CIP Protocol Stack のアドレスのことです。コントローラの相手アドレスは、そのコントローラの EtherNet/IP ポートの IP アドレスで表します。CIP Protocol Stack の相手アドレスは、以下のように決められています。

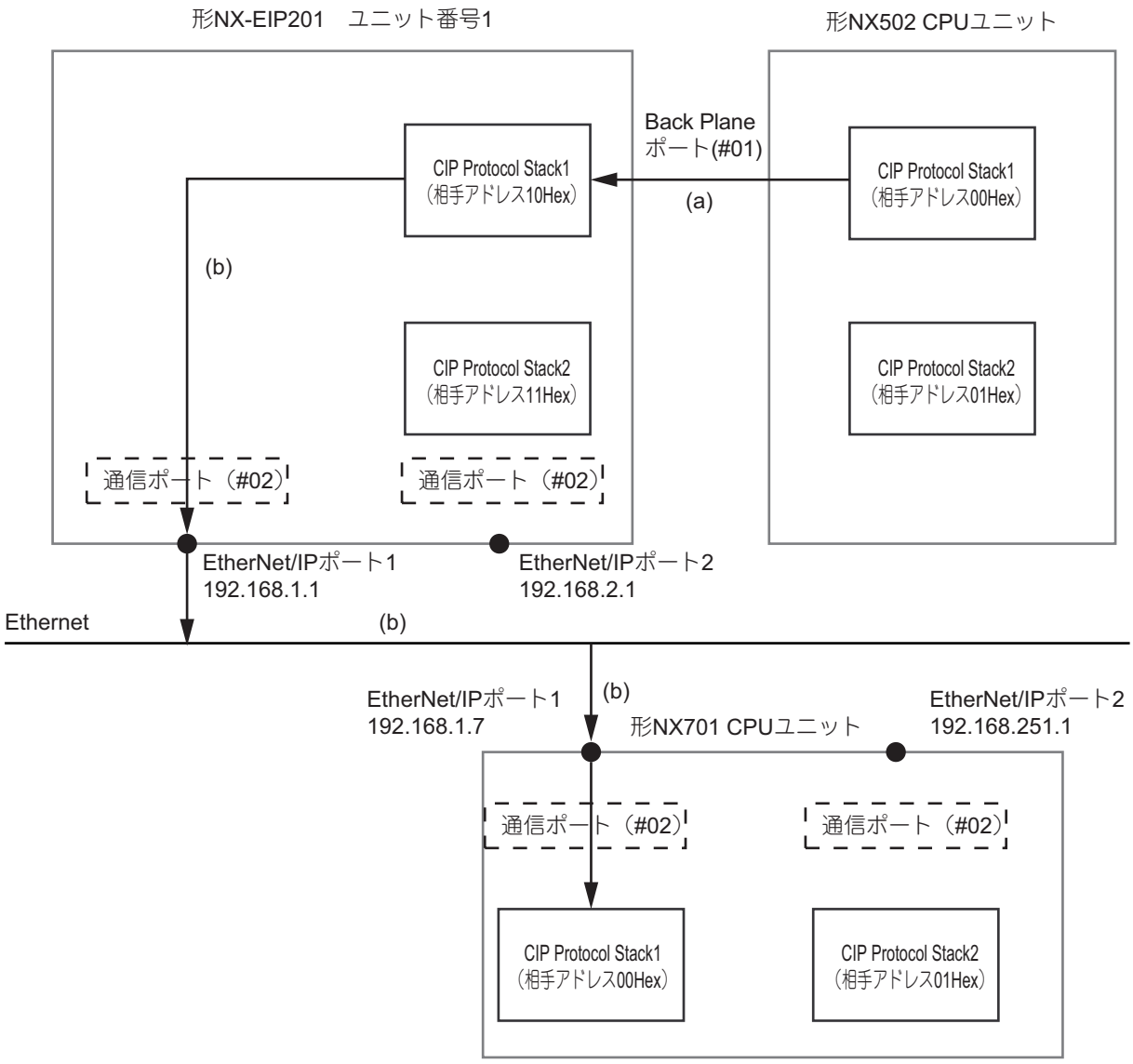
送信先ユニット	ユニット番号	CIP Protocol Stack	相手アドレス（16 進数）
CPU ユニット	−	CIP Protocol Stack1	#00
		CIP Protocol Stack2	#01
NX シリーズ EtherNet/IP ユニット	1	CIP Protocol Stack1	#10
		CIP Protocol Stack2	#11
	2	CIP Protocol Stack1	#20
		CIP Protocol Stack2	#21
	3	CIP Protocol Stack1	#30
		CIP Protocol Stack2	#31
	4	CIP Protocol Stack1	#40
		CIP Protocol Stack2	#41

ルートパスの記述例

以下の場合について、ルートパスの記述例を示します。

- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から、形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 を経由して CIP Protocol Stack2 に通信する場合
- 形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合
- 形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 を経由して CIP Protocol Stack1 に通信する場合
- ユニット番号 2 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合
- 形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、ユニット番号 2 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 を経由して CIP Protocol Stack1 に通信する場合

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から、形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合

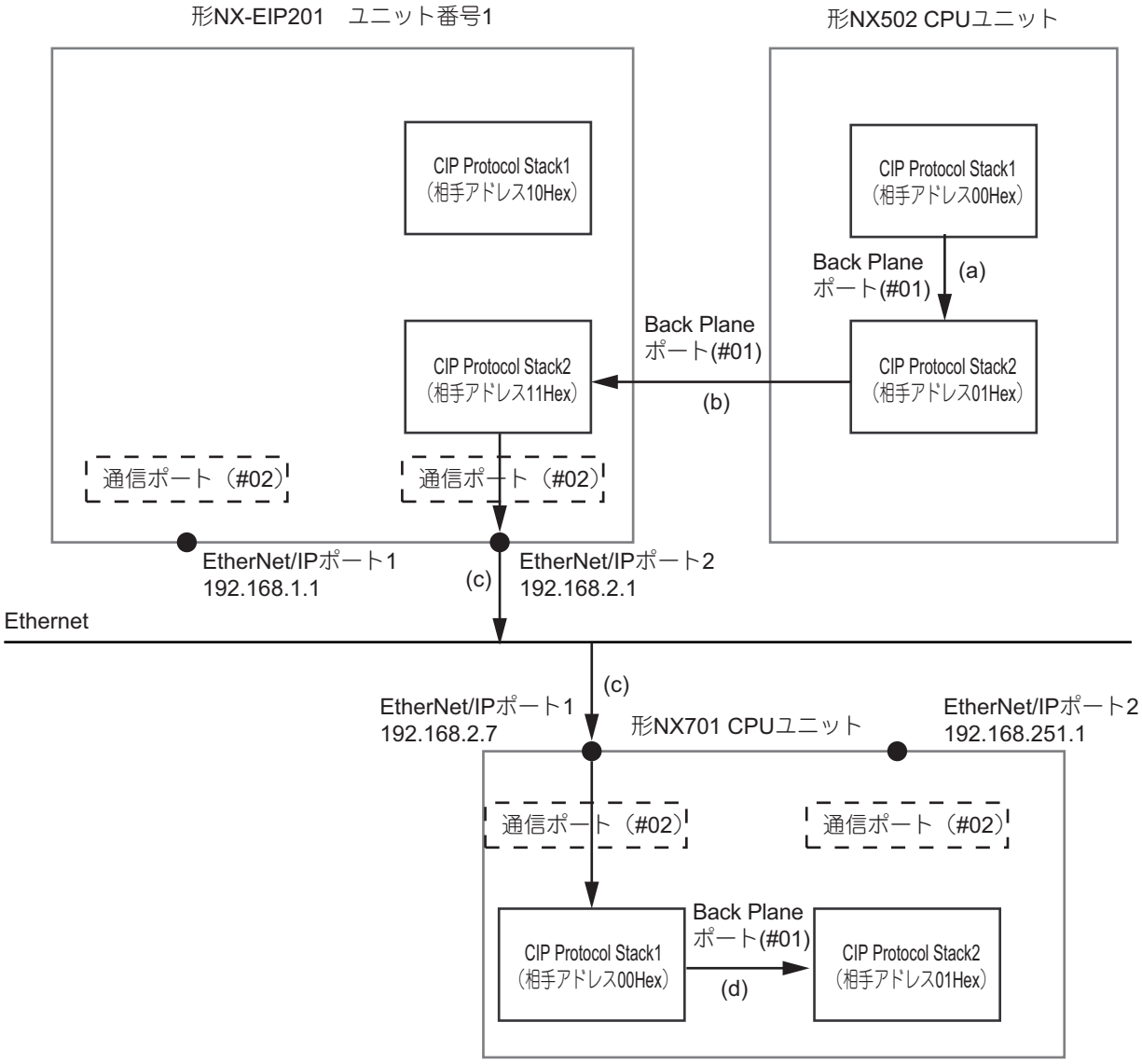


上図の経路(a)、(b)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#01	#10
(b)	#02	192.168.1.7

したがって、ルートパスは以下となります。
01\#10\02\192.168.1.7

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 を経由して CIP Protocol Stack2 に通信する場合

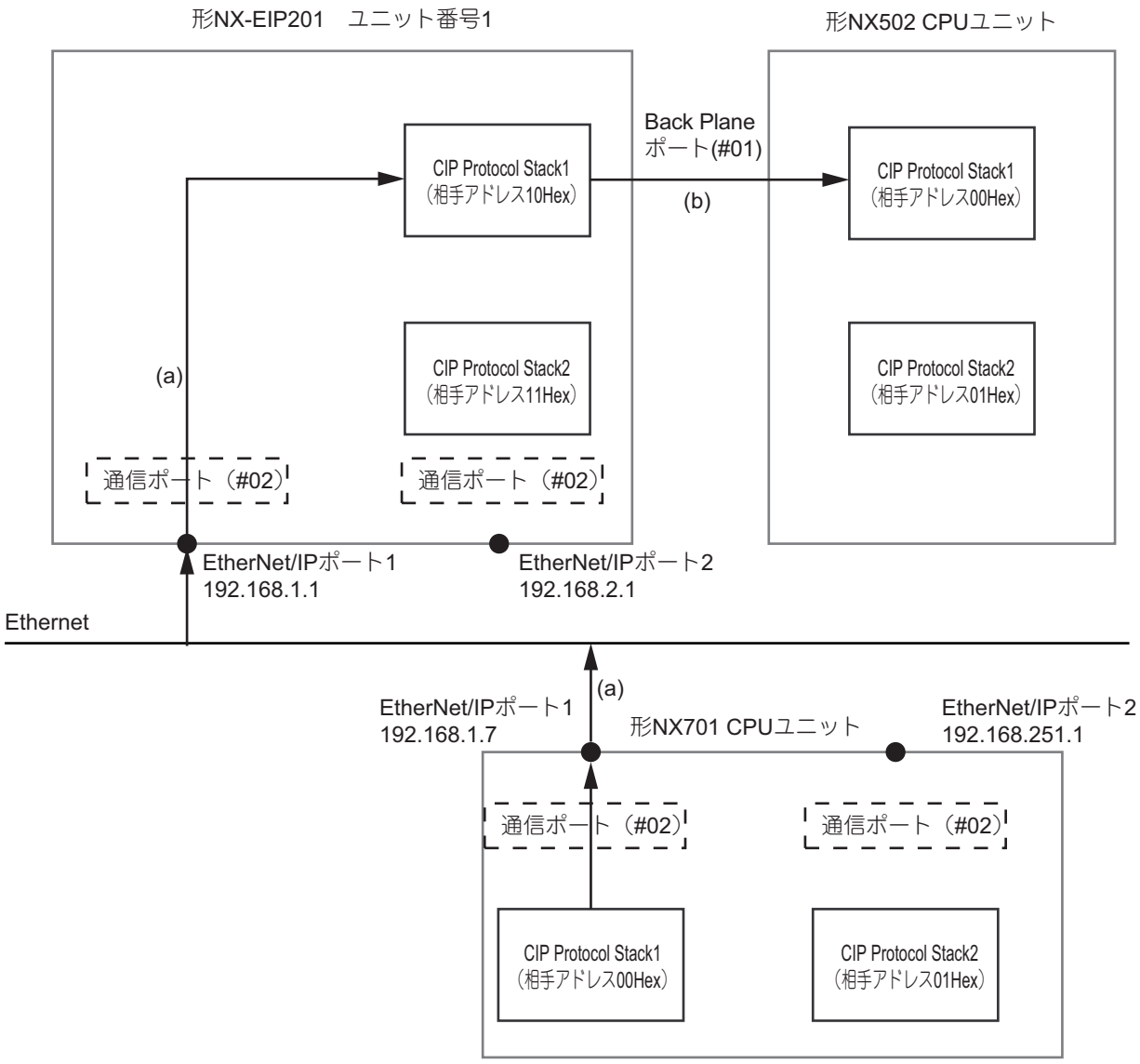


上図の経路(a)から(d)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#01	#01
(b)	#01	#11
(c)	#02	192.168.2.7
(d)	#01	#01

したがって、ルートパスは以下となります。
01\#01\01\#11\02\192.168.2.7\01\#01

形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合

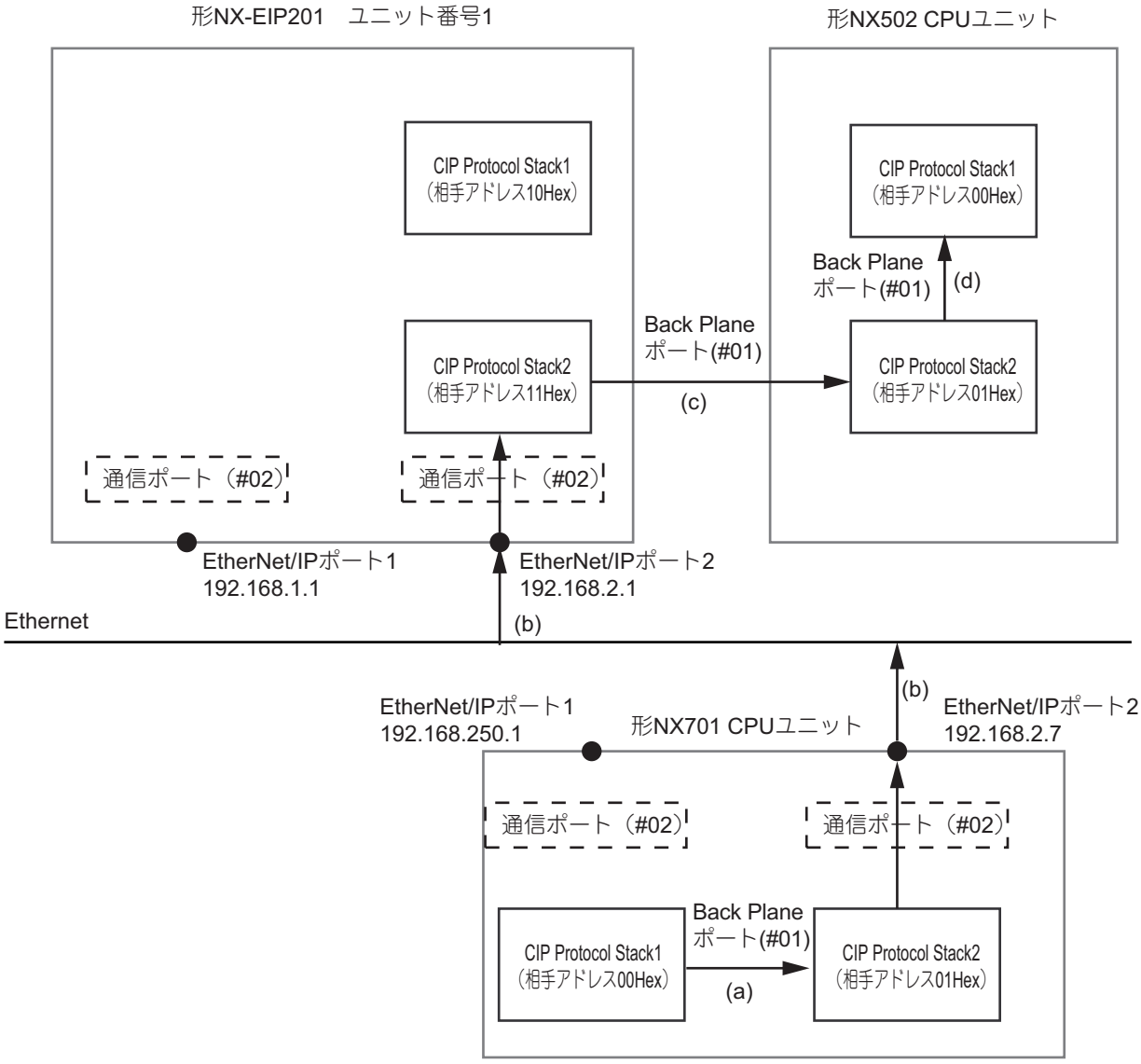


上図の経路(a)、(b)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#02	192.168.1.1
(b)	#01	#00

したがって、ルートパスは以下となります。
02\192.168.1.1\01\#00

形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 を経由して CIP Protocol Stack1 に通信する場合

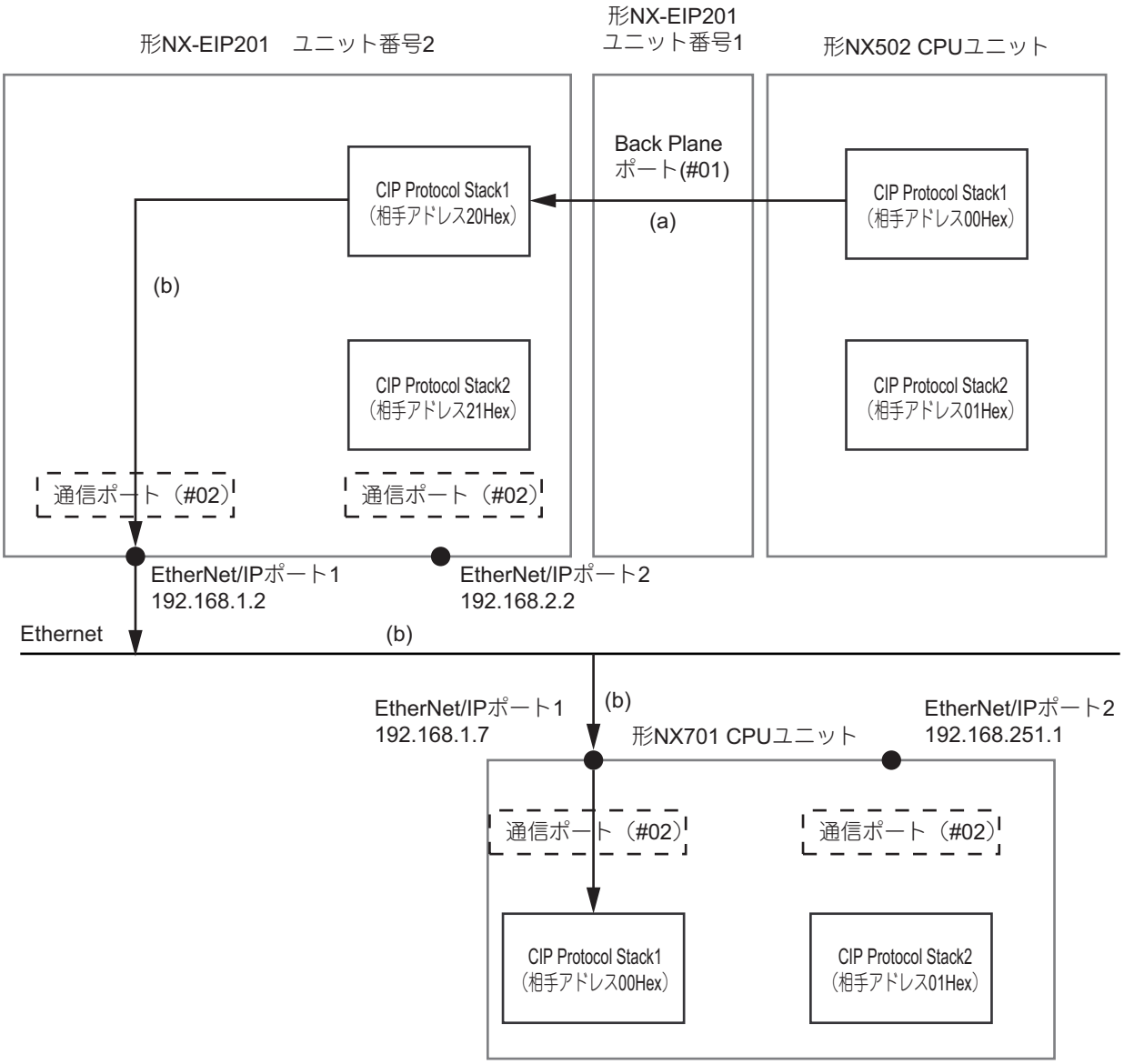


上図の経路(a)から(d)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#01	#01
(b)	#02	192.168.2.1
(c)	#01	#01
(d)	#01	#00

したがって、ルートパスは以下となります。
01\#01\02\192.168.2.1\01\#01\01\#00

ユニット番号 2 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 1 から形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 1 に通信する場合

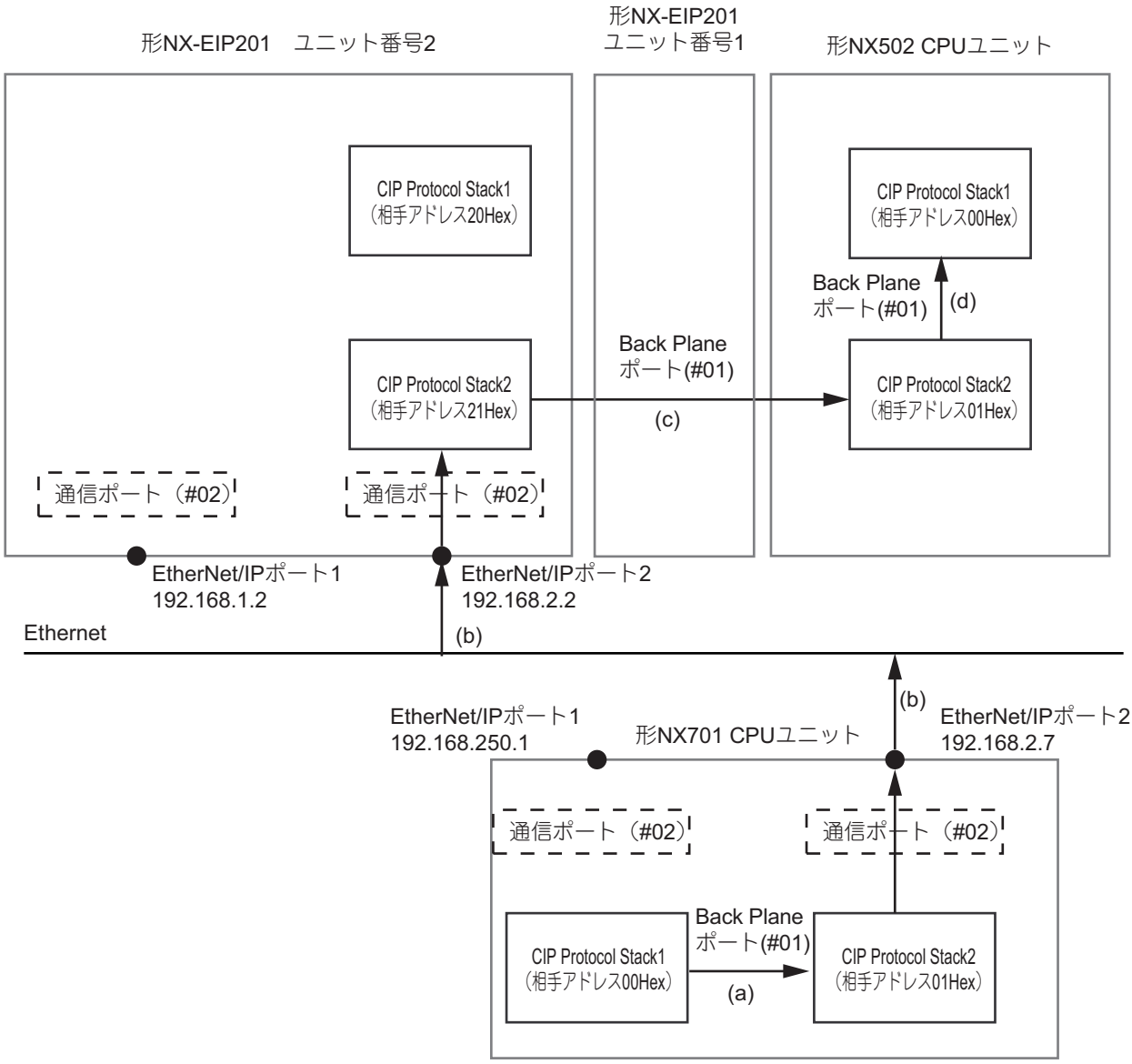


上図の経路(a)、(b)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#01	#20
(b)	#02	192.168.1.7

したがって、ルートパスは以下となります。
01\#20\02\192.168.1.7

形 NX701 CPU ユニットの EtherNet/IP ポート 2 から、ユニット番号 2 の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポート 2 を経由して CIP Protocol Stack1 に通信する場合



上図の経路(a)から(d)のネットワーク識別番号と相手アドレスは、以下のようになります。

経路	ネットワーク識別番号	相手アドレス
(a)	#01	#01
(b)	#02	192.168.2.2
(c)	#01	#01
(d)	#01	#00

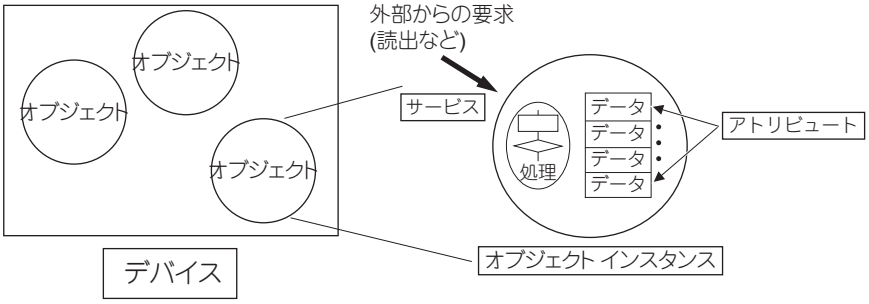
したがって、ルートパスは以下となります。
01\#01\02\192.168.2.2\01\#01\01\#00

10-2-4　リクエストパス（IOI）

リクエストパスとは、ネットワーク上の他デバイスのオブジェクトを示したパスです。
CIP 通信命令では、このリクエストパスをもとに、他デバイスのオブジェクトにアクセスします。

リクエストパスの概要

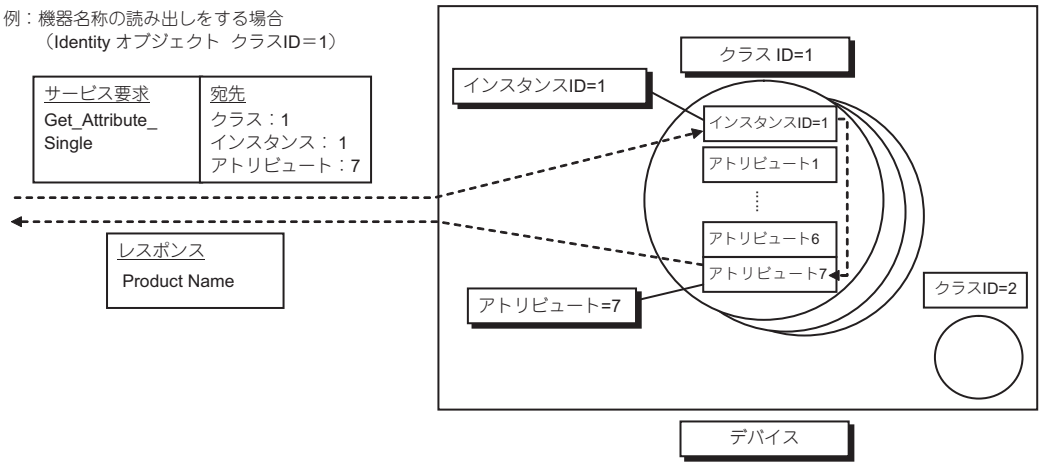
CIP の世界では、各デバイスはオブジェクトの集合としてモデル化されます。オブジェクトとは、デバイスの特定の構成要素を抽象的に表現したものです。



CIP Common Specification では、オブジェクト、クラス、インスタンス、アトリビュート、サービスを次のように説明しています。（CIP Common Specification より）

用語	意味
オブジェクト	デバイス内の機能を抽象化して、処理とデータをまとめたもの
クラス	同種のシステム構成要素を表現するすべてのオブジェクトの集合で、オブジェクトを一般化したもの。
インスタンス	オブジェクトの具体的かつ実際の（物理的な）存在。
アトリビュート	外部から確認できるオブジェクトの特長や機能を記述したもの。
サービス	オブジェクト外からの要求（例えばデータの読み出しなど）。

各オブジェクトにアクセスするには、クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID を使います。デバイス内ではこの 3 つを指定することでアクセス先を特定することができます。
オブジェクト外からサービスを要求するときには、このクラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID を指定します。（サービスによってはインスタンス ID、アトリビュート ID を必要としないものもあります）



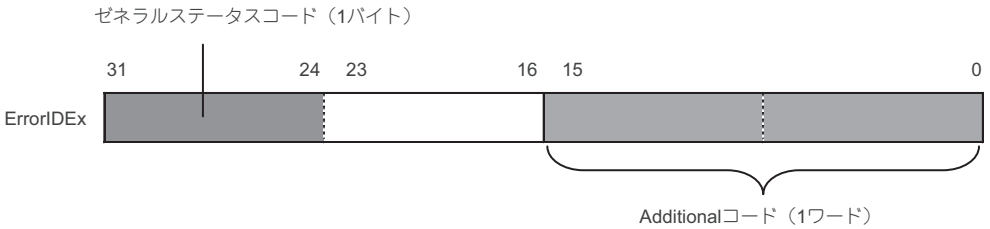
このように、クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID でデバイス内部の位置を特定するので「IOI」（Internal Object Identifier）と呼ばれます。
オブジェクトごとのクラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID、サービスコードについては、「10-5 CIP オブジェクトサービス (P.10-22)」を参照してください。

10-2-5 レスポンスコード

CIP メッセージ通信命令実行時にエラーが発生した場合、出力変数の「ErrorIDEx」に格納されるレスポンスコードについて説明します。

ゼネラルステータスコード

レスポンスコードとして、ゼネラルコードが CIP 通信命令実行終了後、出力変数の「ErrorIDEx」（DWORD）に格納されます。
また、Additional コードが付加されている場合は、Additional コードも格納されます。



General Status Code (Hex)	Status Name	Description of Status
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なかった。
03	Invalid parameter value	20Hex を参照。
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なかった。Path segment error が発生すると、パス処理は停止する。
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る。Path destination unknown エラーが発生すると、パス処理は停止する。
06	Partial transfer	期待するデータの一部のみが転送された。
07	Connection lost	メッセージコネクションが失われた。
08	Service not supported	要求されたサービスは未サポートだった。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だった。
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った。
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だった。
0B	Already in requested mode/state	指定オブジェクトは、要求されたモード／状態に遷移済みだった。
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なかった。
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た。
0F	Privilege violation	サービス要求元にアクセス権がなかった。
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なかった。
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た。

General Status Code (Hex)	Status Name	Description of Status
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なかった。
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た。
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ない。
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なかった。
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なかった。
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大きい。中継ノードは強制的に中断した。
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い。中継ノードは強制的に中断した。
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なかった。
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す。
1E	Embedded service error	埋め込みサービスがエラーとなった。
1F	Vendor specific error	ベンダー固有のエラーが発生した。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る。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る。
20	Invalid parameter	要求されたサービスは、パラメータに異常があった。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ある。
21	Write-once value or medium already written	既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）への書込を試みた。
22	Invalid Reply Received	不正な応答を受信した。(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る。
23-24		今後の拡張のために CIP によって予約されている。
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ない。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らない。
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、大きすぎる。
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た。
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た。

General Status Code (Hex)	Status Name	Description of Status
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 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ある。
2B-CF		今後の拡張のために CIP によって予約されている。
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る。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る。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る。

● General Status が 01 Hex のときの Additional Status の例（Connection Manager Object のステータス）

General Status (Hex)	Additional Status (Hex)	Explanation
01	0100	コネクション使用中、または重複 Forward_Open。
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。
01	0106	所有権の不一致
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らない。
01	0108	無効なコネクションタイプ。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る。
01	0109	無効なコネクションサイズ。
01	0110	デバイスが設定されていない。
01	0111	RPI がサポートされていない。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る。
01	0113	Connection Manager がこれ以上のコネクションをサポートできない。
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なかった。
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なかった。
01	0116	キーセグメント内の「Major Revision」または「Minor Revision」
01	0117	無効なコネクションポイント
01	0118	無効な設定フォーマット
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ない。
01	011B	Production Inhibit Time より RPI が小さい。
01	0127	無効なコネクションサイズ（オリジネータ → ターゲットの向きのデータ）。
01	0128	無効なコネクションサイズ（ターゲット → オリジネータの向きのデータ）。
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ない。
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った。
01	0205	Unconnected_Send サービスでのパラメータエラー
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る
01	0207	返信のない非コネクション型の ACK
01	0301	利用可能なバッファメモリがない
01	0302	データ送信に利用できるネットワーク帯域幅がない
01	0303	利用できるタグフィルタがない
01	0304	リアルタイムのデータを送るように設定されていない
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ない

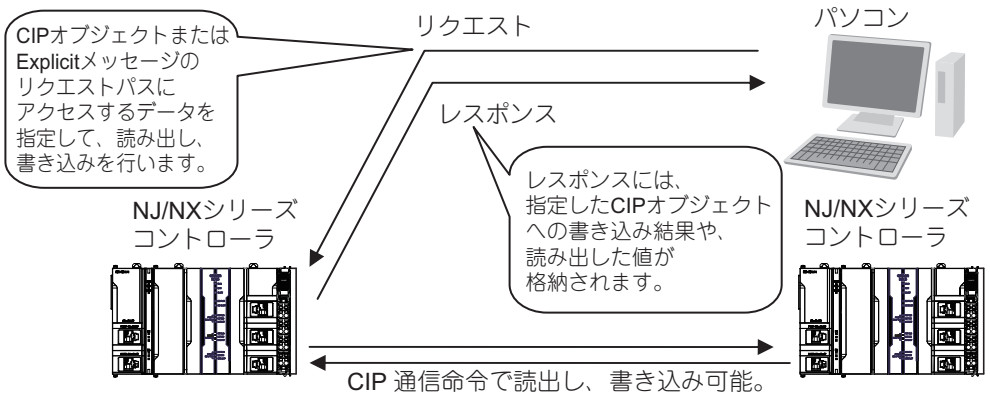
General Status (Hex)	Additional Status (Hex)	Explanation
01	0312	ポートセグメント内で指定された Link Address が使用できない
01	0315	パス内のセグメントタイプかセグメント値が無効である
01	0316	コネクションクローズ時にパスとコネクションが等しくない
01	0317	セグメントが存在しない。あるいはネットワークセグメントのエンコード値が無効である。
01	0318	自己への Link Address が無効である
01	0319	セカンダリのリソースが使用できない
01	031A	コネクションがすでに確立されている
01	031B	直接コネクションがすでに確立されている
01	031C	その他
01	031D	冗長コネクションが一致しない
01	031E	送信側モジュールにおいて使用できる受信用リソースがこれ以上ない
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ない
01	0320 - 07FF	ベンダ固有

10-3 CIP メッセージ通信のサーバ機能

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、外部から CIP メッセージを受信すると、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが内蔵している指定オブジェクトのサービスを実行することができます。この機能を、CIP メッセージ通信のサーバ機能と呼びます。

本章では、CIP メッセージ通信のサーバ機能を利用して、パソコン上のプログラムなどから、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに CIP オブジェクトの読出し、書き込みをさせるために発行する、CIP メッセージの記述や仕組みについて記載します。

なお、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット同士や NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと NJ/NX シリーズコントローラ間で、CIP オブジェクトの読出し、書き込みを行う場合は、CIP 通信命令で行ってください。
CIP 通信命令による CIP 通信命令についての詳細は「10-2 CIP メッセージ通信のクライアント機能 (P.10-3)」を参照してください。



使用上の注意

- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが CIP メッセージを受信する場合、EtherNet/IP ポートの CIP メッセージサーバを［使用する］に設定してください。CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定している場合、CIP メッセージが受信できません。設定の詳細は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」を参照してください。
- EtherNet/IP ポートの Packet Filter を［する］に設定している場合、CIP メッセージで使用するパケットを許可するようにしてください。許可していない場合、CIP メッセージが受信できません。設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。
- CIP メッセージサーバの設定を、［使用しない］にした場合、EtherNet/IP 通信ができなくなります。そのため、接続ツール、およびコントローラの機能について、以下のような制限が発生します。

分類	制限
接続ツール	• Sysmac Studio を使用したタグデータリンク設定ができない。 • CX-Compolet、SYSMAC Gateway が接続できない。*1 • Network Configurator が接続できない。または、デバイス表示ができない。
コントローラの機能	• タグデータリンク機能が使用できない。 • CIP Safety 通信が使用できない。 • EtherNet/IP ポートの CIP メッセージ（UCMM、Class3）のサーバ機能が使用できない。

*1. CX-Compolet のタグモニタ機能、および SYSMAC Gateway に同梱されている EtherNet/IP Monitor Tool のタグモニタ機能では、接続機器として NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを指定することはできません。

参考

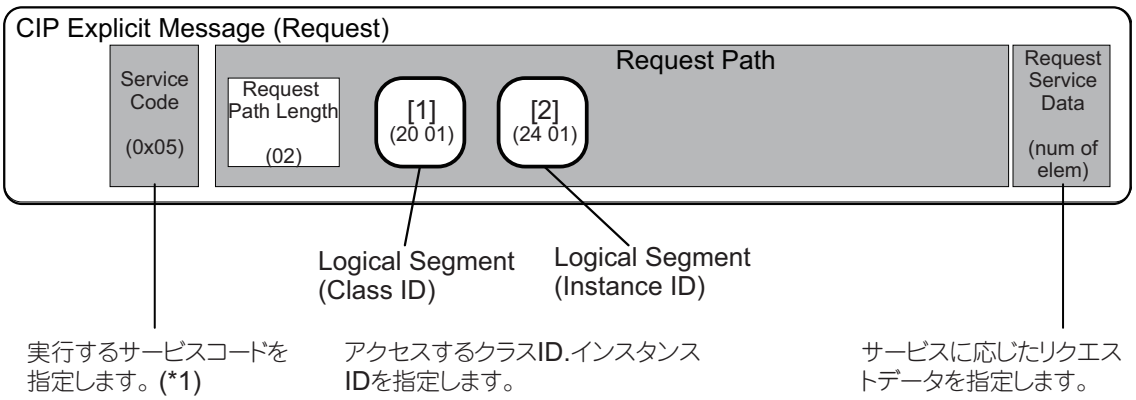
- CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定することで、EtherNet/IP 通信で使用する TCP/UDP ポートをクローズすることができます。それにより、ネットワーク経由のセキュリティを向上することができます。
- CIP メッセージサーバの設定を、［使用しない］にしても、TCP/UDP メッセージサービス機能は使用できます。また、CIP メッセージ通信のクライアント機能（CIP 通信命令）も使用できます。

- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットは、CIP メッセージ通信のサーバ機能による変数の読み出し、書き込み機能を持っていません。ただし、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由で相手 CPU ユニットに CIP ルーチングして変数の読み出し、書き込みをすることは可能です。CPU ユニットの CIP ルーチング機能の詳細は、『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。

10-3-1 CIP オブジェクトにアクセスするための CIP メッセージ構造

CIP オブジェクトにアクセスするための指定方法を示します。
アクセス対象の CIP オブジェクトは、Explicit メッセージのリクエストパスのフィールド上に CIP Common Spec が定める各種セグメントを連結した形式で表現します。

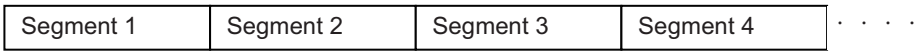
例: Identity オブジェクト（クラス ID: 01Hex）のインスタンス（01Hex）へサービス Reset（0x05）を実行します。



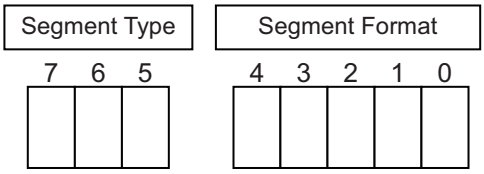
*1. サービスコードについては、「10-5 CIP オブジェクトサービス (P.10-22)」を参照してください。

10-4 リクエストパスの指定

リクエストパスで、CIP オブジェクトを指定します。
リクエストパスを表記するのに CIP では EPATH 型による表記を行います。
これは、リクエストパスをセグメントで区切りそこに値を記述していく方式です。
そのため、リクエストパスの表記はセグメントと呼ばれるデータをつなげて最終目的地を示します。
セグメントには、そのセグメントの種類を示す情報と、セグメントのデータが含まれます。



あるセグメントの解釈方法はそのセグメントの最初の 1 バイトにあり、Segment Type3 ビットと Segment Format5 ビットの 2 つの部分から構成されています。



Segment Type の仕様は CIP 仕様で以下のように決められています。

Segment Type			説明
7	6	5	
0	0	0	Port Segment
0	0	1	Logical Segment
0	1	0	Network Segment
0	1	1	Symbolic Segment
1	0	0	Data Segment
1	0	1	Data Type
1	1	0	Data Type
1	1	1	Reserved

Segment Format の部分の仕様は Segment Type ごとに異なります。これらの Segment Format は任意のデバイスの任意のオブジェクトに対してサービスを要求する場合に使用します。
ここでは、CIP メッセージ通信にて変数を指定する上で必要となる Logical Segment、Data Segment について記述します。

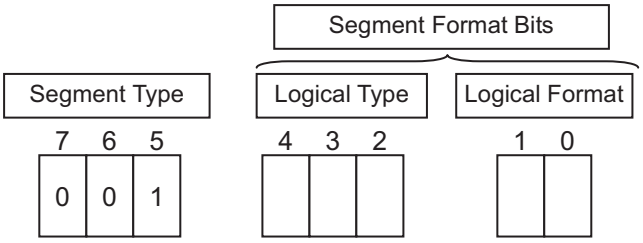
10-4-1 CIP オブジェクトの指定例

リクエストパスでは、Logical Segment のセグメントをつなげて、以下のようにアクセスするオブジェクト機能を指定します。



10-4-2 Logical Segment

リクエストパスにて、CIP オブジェクトを記述する場合に使用します。



Logical Type			説　明
4	3	2	
0	0	0	Class ID
0	0	1	Instance ID
0	1	0	Member ID
0	1	1	Connection Point
1	0	0	Attribute ID
1	0	1	Special （Do not use the logical addressing definition for the Logical Format.）
1	1	0	Service ID （Do not use the logical addressing definition for the Logical Format.）
1	1	1	Reserved

Logical Format		説　明
1	0	
0	0	8 bit logical address
0	1	16 bit logical address
1	0	32 bit logical address
1	1	Reserved

Class ID, Attribute ID には 8-bit, 16-bit logical address が利用できます。
Instance ID には、8-bit, 16-bit, 32-bit logical address が利用できます。

10-5 CIP オブジェクトサービス

リクエストパスに CIP オブジェクトを指定し、NJ/NX シリーズの CIP メッセージサーバ機能にアクセスするサービスを記載します。

10-5-1 EtherNet/IP ポート宛 CIP オブジェクトの種類

EtherNet/IP ポート宛 CIP オブジェクトは、以下の種類があります。

オブジェクト名称	機能内容	参照先
Identity オブジェクト	• CPU ユニットの識別情報の読出し • EtherNet/IP ポートのリセット	P.10-22
TCP/IP Interface オブジェクト	• TCP/IP 設定を書込み／読出し	P.10-24
Ethernet Link オブジェクト	• Ethernet の設定と読出し • Ethernet スターテスの読出し	P.10-27

10-5-2 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex）

ユニットの識別情報の読出しや、EtherNet/IP ポートをリセットするオブジェクトです。
EtherNet/IP ポート 1,2 のどちらにアクセスするかは、ルートパスにて指定してください。

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	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01 Hex	Get_Attribute_All	アトリビュートの値を読み出します。	○	○
0E Hex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	○	○
05 Hex	Reset	EtherNet/IP ポートをリセットします。 IP アドレスの変更などパラメータの設定変更時、EtherNet/IP ポートをリセットして、変更したパラメータを反映させるときなどに実行してください リセット方法によって、CIPSend 命令の「ServiceDat」に以下のいずれかの値を入力してください。 00 Hex: EtherNet/IP ポートをリセットします。 02 Hex: 保存されているタグデータリンク設定をクリアして EtherNet/IP をリセットします。	×	○

クラス ID

01 Hex を指定します。

インスタンス ID

00～01 Hex を指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Revision	オブジェクトのリビジョン	読出	UINT	0001 Hex
02 Hex	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001 Hex

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Vendor ID	ベンダー ID	読出	UINT	002F Hex
02 Hex	Device Type	デバイスタイプ	読出	UINT	000C Hex
03 Hex	Product Code	製品コード	読出	UINT	詳細は下表の（1）を参照
04 Hex	Revision	機器のリビジョン	読出	Struct	－
	Major Revision	メジャー・リビジョン	読出	USINT	詳細は下表の（2）を参照
	Minor Revision	マイナー・リビジョン	読出	USINT	
05 Hex	Status	EtherNet/IP ポートのステータス	読出	WORD	詳細は下表の（3）を参照
06 Hex	Serial Number	シリアル番号	読出	UDINT	設定値
07 Hex	Product Name	製品名	読出	STRING	設定値

(1)形式ごとの製品コード

形式	製品コード
形 NX-EIP201	0BF4 Hex

(2)ユニットバージョンごとの CIP のメジャー・リビジョン、マイナー・リビジョン

形式	ユニットバージョン	CIP リビジョン	
		メジャー・リビジョン	マイナー・リビジョン
形 NX-EIP201	ユニット Ver.1.00 以降	02 Hex	0A Hex

(3)EtherNet/IP ポートのステータス詳細

ビット	名称	説明
0	Owned	EtherNet/IP ポー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
1	予約	常に FALSE
2	Configured	タグデータリンク設定あり
3	予約	常に FALSE
4～7	Extended Device Status	EtherNet/IP ポートの状態を示す[*1]

ビット	名称	説明
8	Minor Recoverable Fault	次のいずれかの異常が発生している場合に TRUE します • IP ルータテーブル設定異常 • タグデータリンク設定異常 • タグデータリンクタイムアウト • タグデータリンクコネクション確立タイムアウト • FTP サーバ設定異常 • SNMP 設定異常 • タグ解決異常
9	Minor Unrecoverable Fault	次の異常が発生している場合 TRUE します • Identity 情報異常
10	Major Recoverable Fault	次のいずれかの異常が発生している場合 TRUE します • IP アドレス重複異常 • BOOTP サーバ接続異常 • Ethernet 基本設定異常 • IP アドレス設定異常
11	Major Unrecoverable Fault	次のいずれかの異常が発生している場合 TRUE します • 通信コントローラ異常 • MAC アドレス異常
12～15	予約	常に FALSE

*1. b7～4 による EtherNet/IP ポートの状態

b7	b6	b5	b4	
0	1	0	1	Major Fault 発生中
0	0	1	0	ターゲットとなっているコネクションの 1 つ以上タイムアウトが発生している。
0	0	1	1	タグデータリンク設定がないことを示す。
0	1	1	0	1 つ以上のコネクションが正常に通信を行っている状態を示す。
0	1	1	1	上記以外

オブジェクトを指定するリクエストパス（IOI）

オブジェクトを指定するときは、サービスコードごとにリクエストパス（IOI）を以下のように指定します。

サービスコード		クラス ID	インスタンス ID	アトリビュート ID
01 Hex	Get_Attribute_All	01 Hex	• クラス単位でサービスを指定 : 00 Hex • インスタンス単位でサービスを指定 : 01 Hex（固定）	不要
0E Hex	Get_Attribute_Single			• クラスのアトリビュートを読み出す場合 : 01～02Hex • インスタンスのアトリビュートを読み出す場合 : 01～07Hex
05 Hex	Reset		01 Hex（固定）	不要

10-5-3 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex）

IP アドレスやサブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどの設定を書込み／読出しを行うオブジェクトです。
EtherNet/IP ポート 1/2 のどちらにアクセスするかは、CIP 通信命令の入力変数「RoutePath」（ルートパス）にて指定する必要があります。

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	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01 Hex	Get_Attribute_All	アトリビュートの値を読み出します。	○	×
0E Hex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	○	○
10 Hex	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートに値を書き込みます。 アトリビュートに値を書き込み後、EtherNet/IP ポートは自動的にリスタートします。 リスタート処理がまだ完了していない時に、次の Set_Attribute_Single を実行した場合、一般ステータス“0C Hex”（Object State Conflict）を返信します。	×	○

クラス ID

F5 Hex を指定します。

インスタンス ID

00～01 Hex を指定します。
00: クラス指定
01: EtherNet/IP ポート

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Revision	オブジェクトのリビジョン	読出	UINT	0001 Hex: ユニット Ver.1.01 以前 0002 Hex: ユニット Ver.1.02～1.09 0003 Hex: ユニット Ver.1.10 0004 Hex: ユニット Ver.1.11 以降
02 Hex	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001 Hex
03 Hex	Number of Instances	オブジェクトインスタンスの数	読出	UINT	0001 Hex

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート（値）を指定します。

アトリビュートID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Interface Configuration Status	インタフェースの IP アドレス設定状態を示します	読出	DWORD	bit0～3: Interface Configuration Status； 0 = IP アドレス未設定（BOOTP 起動中を含む）状態 1 = IP アドレスが設定されている状態 bit4～5: 予約（FALSE 固定） bit6: AcdStatus[*1]: FALSE = IP アドレス衝突未検知の状態 TRUE = IP アドレス衝突検知の状態 bit7～31: 予約（FALSE 固定）
02 Hex	Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定を示します	読出	DWORD	bit0: BOOTP Client: TRUE（固定） bit1: DNS Client: TRUE（固定） bit2: DHCP Client: FALSE（固定） bit3: DHCP－DNS Update: FALSE（固定） bit4: Configuration Settable: TRUE（固定） bit5: Hardware Configurable: FALSE（固定） bit6: Interface Configuration Change Requires Reset: FALSE（固定） bit7: ACD Capable[*1]: TRUE（固定） bit8～31: 予約（FALSE 固定）
03 Hex	Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法を設定します	読出／書込	DWORD	bit0～3：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 bit4： DNS 有効／無効設定 FALSE = DNS 無効 TRUE = DNS 有効 bit5～31：予約（FALSE 固定）
04 Hex	Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス	読出	Struct	-
	Path size	パスのサイズ（WORD サイズ）		UINT	0002 Hex
	Path	物理層リンクオブジェクトのパス（固定）		EPATH	20 F6 24 01 Hex
05 Hex	Interface Cofiguration	インタフェースの設定	読出／書込	Struct	-
	IP Address	IP アドレス		UDINT	設定値
	Network Mask	サブネットマスク		UDINT	設定値
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ		UDINT	設定値
	Nama Server	プライマリネームサーバ		UDINT	設定値
	Nama Server2	セカンダリネームサーバ		UDINT	設定値
	Domain Name	ドメイン名		STRING	設定値[*2]

アトリビュートID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
06 Hex	Host Name	ホスト名称（予約）	読出／書込	STRING	設定値*3

*1. CPU ユニット Ver.1.01 以前では FALSE（固定）となります。
*2. ドメイン名のサイズ(2Byte)＋ドメイン名（最大 48Byte）です。
*3. ホスト名称のサイズ(2Byte)＋ホスト名称（最大 64Byte）です。
*4. DHCP クライアント機能をサポートしている CPU ユニットは TRUE（固定）です。サポートしていない CPU ユニットは FALSE（固定）です。

オブジェクトを指定するリクエストパス（IOI）

オブジェクトを指定するときは、サービスコードごとにリクエストパス（IOI）を以下のように指定します。

サービスコード		クラス ID	インスタンス ID	アトリビュート ID
01 Hex	Get_Attribute_All	F5 Hex	• クラス単位でサービスを指定: 00 Hex • インスタンス単位でサービスを指定: 01 Hex	不要
0E Hex	Get_Attribute_Single			• クラスのアトリビュートを読み出す場合: 01～03Hex • インスタンスのアトリビュートを読み書きする場合: 01～06Hex
10 Hex	Set_Attribute_Single			

10-5-4 Ethernet Link オブジェクト（クラス ID: F6 Hex）

Ethernet 通信の設定・読出し、Ethernet 通信のスターテスを読み出すオブジェクトです。
EtherNet/IP ポート 1/2 のどちらにアクセスするかは、CIP 通信命令の入力変数「RoutePath」（ルートパス）にて指定する必要があります。

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	パラメータ名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
0E Hex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	○	○
10 Hex	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートに値を書き込みます。	○	○
4C Hex	Get_and_Clear	Attribute4、あるいは 5 を指定して、アトリビュートの値を 0 クリアします。	×	○

クラス ID

F6 Hex を指定します。

インスタンス ID

00～01 Hex を指定します。

00: クラス指定
01: EtherNet/IP ポート

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクト全体のアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Revision	オブジェクトのリビジョン	読出	UINT	0002 Hex: ユニット Ver.1.11 以前 0004 Hex: ユニット Ver.1.12 以降
02 Hex	Max Instance	最大のインスタンス番号	読出	UINT	0001 Hex
03 Hex	Number of Instances	オブジェクトインスタンスの数	読出	UINT	0001 Hex

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュート（値）を指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
01 Hex	Interface Speed	インタフェースの通信速度を示します。	読出	UDINT	現在値を読み出す
02 Hex	Interface Flags	インタフェースのステータスを示します。	読出	DWORD	詳細は下表（1）参照
03 Hex	Physical Address	インタフェースの MAC アドレスを示します。	読出	ARRAY [0...5] OF USINT	MAC アドレスの現在値を読み出す

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
04 Hex	Interface Counters	インターフェース上で送受信したパケット数	読出	Struct	−
	In Octets	インタフェース上で受信したオクテット数 不要マルチキャストパケット、In Discards でカウントされる破棄パケットを含みます。		UDINT	現在値を読み出す
	In Unicast Packets	インタフェース上で受信したユニキャストパケット数。In Discards でカウントされる破棄パケットは含みません。		UDINT	現在値を読み出す
	In NonUnicast Packets	インタフェース上で受信したユニキャスト以外のパケット数 不要マルチキャストパケットを含み、In Discards でカウントされる破棄パケットは含みません。		UDINT	現在値を読み出す
	In Discards	インタフェース上で受信後、破棄された着信パケット数		UDINT	現在値を読み出す
	In Errors	エラーを含む着信パケット数。In Discards に含まれません。		UDINT	現在値を読み出す
	In Unknown Protos	不明のプロトコルを含む着信パケット数		UDINT	現在値を読み出す
	Out Octets	インタフェース上で送信したオクテット数		UDINT	現在値を読み出す
	Out Unicast Packets	インタフェース上で送信したユニキャストパケット数		UDINT	現在値を読み出す
	Out NonUnicast Packets	インタフェース上で送信したユニキャスト以外のパケット数		UDINT	現在値を読み出す
	Out Discards	破棄された発信パケット数		UDINT	現在値を読み出す
	Out Errors	エラーを含む発信パケット数		UDINT	現在値を読み出す

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
05 Hex	Media Counters	通信ポートのメディアカウンタ	読出	Struct	-
	Alignment Errors	長さがオクテット整数でない受信フレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	FCS Errors	FCS チェックに合格しない受信フレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	Single Collisions	コリジョンが 1 回だけあった送信成功フレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	Multiple Collisions	コリジョンが 2 回以上あった送信成功フレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	SQE Test Errors	SQE テストエラーメッセージが生成された回数		UDINT	現在値を読み出す
	Deferred Transmissions	媒体が BUSY だったため、最初の送信の試みが遅れたフレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	Late Collisions	パケット送信において 512 ビットタイムより後にパケット送信に検出されたコリジョン数		UDINT	現在値を読み出す
	Excessive Collisions	コリジョン過多のため送信に失敗したフレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	MAC Transmit Errors	内部の MAC 副層送信エラーのため送信に失敗したフレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	Carrier Sense Errors	フレームを送信しようとしたときに、キャリアセンス条件を失った回数、またはアサートしなかった回数		UDINT	現在値を読み出す
	Frame Too Long	最大許容フレームサイズを超えた受信フレーム数		UDINT	現在値を読み出す
	MAC Receive Errors	内部の MAC 副層受信エラーのため、インタフェースで受信に失敗したフレーム数		UDINT	現在値を読み出す
06 Hex	Interface Control	インタフェースの制御設定	読出／書込	Struct	－
	Control Bits	Ethernet 通信の Auto Nego、全 2 重を指定します。		WORD	詳細は下表（2）参照
	Forced Interface Speed	Ethernet 通信速度の設定値を示します。		UINT	設定値を読み出す

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	書込み／読出しデータ	
				データ型	値
0C Hex *1	HC Interface Counters	大容量通信インターフェース上でのパケット受信に関連するカウンタ	読出	Struct	−
	HCInOctets	インタフェース上で受信したオクテット数。このカウンタは In Octets の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCInUnicastPkts	インタフェース上で受信したユニキャストパケット数。このカウンタは Ucast Packets の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCInMulticastPkts	インタフェース上で受信したマルチキャストのパケット数		ULINT	現在値を読み出す
	HCInBroadcastPkts	インタフェース上で受信したブロードキャストのパケット数		ULINT	現在値を読み出す
	HCOutOctets	インタフェース上で送信したオクテット数		ULINT	現在値を読み出す
	HCOutUnicastPkts	インタフェース上で送信したユニキャストパケット数。このカウンタは Out Octets の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCOutMulticastPkts	インタフェース上で送信したマルチキャストパケット数		ULINT	現在値を読み出す
	HCOutBroadcastPkts	インタフェース上で送信したブロードキャストパケット数		ULINT	現在値を読み出す
0D Hex*1	HC Media Counters	通信ポートの大容量メディアカウンタ	読出	Struct	-
	HCStatsAlignmentErrors	長さがオクテット整数でない受信フレーム数。このカウンタは Alignment Errors の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCStatsFCSErrors	FCS チェックに合格しない受信フレーム数。このカウンタは FCS Errors の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCStatsInternalMacTransmitErrors	内部の MAC 副層送信エラーのため送信に失敗したフレーム数。このカウンタは MAC Transmit Errors の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCStatsFrameTooLongs	最大許容フレームサイズを超えた受信フレーム数。このカウンタは Frame Too Long の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCStatsInternalMacReceiveErrors	内部の MAC 副層受信エラーのため、インタフェースで受信に失敗したフレーム数。このカウンタは MAC Receive Errors の 64 ビット版です。		ULINT	現在値を読み出す
	HCStatsMASymbolErrors	内部の MAC 副層シンボルエラーのため、インタフェースで受信に失敗したフレーム数		ULINT	現在値を読み出す

*1. 本アトリビュートは、CPU ユニットの Ver.1.13 以降で使用可能です。

(1)Interface Flags 詳細

ビット	名称	内容
0	LinkStatus	FALSE: リンクダウン中 TRUE: リンクアップ中
1	Half/FullDuplex	FALSE: 半 2 重 TRUE: 全 2 重
2～4	Negotiation Status	00 Hex: オートネゴシエーション実行中 01 Hex: オートネゴシエーションとスピード検出に失敗 02 Hex: オートネゴシエーション失敗でスピード検出は成功 03 Hex: スピードと 2 重モードのネゴシエーションに成功 04 Hex: オートネゴシエーションを試みてない
5	Manual Setting Requires Speed	FALSE（固定）：変更の反映を自動的に実行可能
6	Local Hardware Fault	FALSE（固定）
7～31	予約	FALSE（固定）

(2)Control Bits 詳細

ビット	名称	内容
0	Auto-negotiate	FALSE: オートネゴシエーション無効 TRUE: オートネゴシエーション有効
1	ForcedDuplex Mode	FALSE: 半 2 重 TRUE: 全 2 重*1
2～16	予約	FALSE（固定）

*1. オートネゴシエーション有効（bit0:TRUE）のときは、FALSE に固定してください。

オブジェクトを指定するリクエストパス（IOI）

オブジェクトを指定するときは、サービスコードごとにリクエストパス（IOI）を以下のように指定します。

サービスコード		クラス ID	インスタンス ID	アトリビュート ID
0E Hex	Get_Attribute_Single	F6 Hex	• クラス単位でサービスを指定: 00 Hex • インスタンス単位でサービスを指定: 01 Hex（固定）	• クラスのアトリビュートを読み出す場合: 01～03Hex • インスタンスのアトリビューを読み書きする場合: 01～06Hex、0CHex、0DHex
10 Hex	Set_Attribute_Single			
4C Hex	Get_and_Clear			値を 0 クリアするアトリビュートを指定: 04Hex、05Hex、0CHex、0DHex

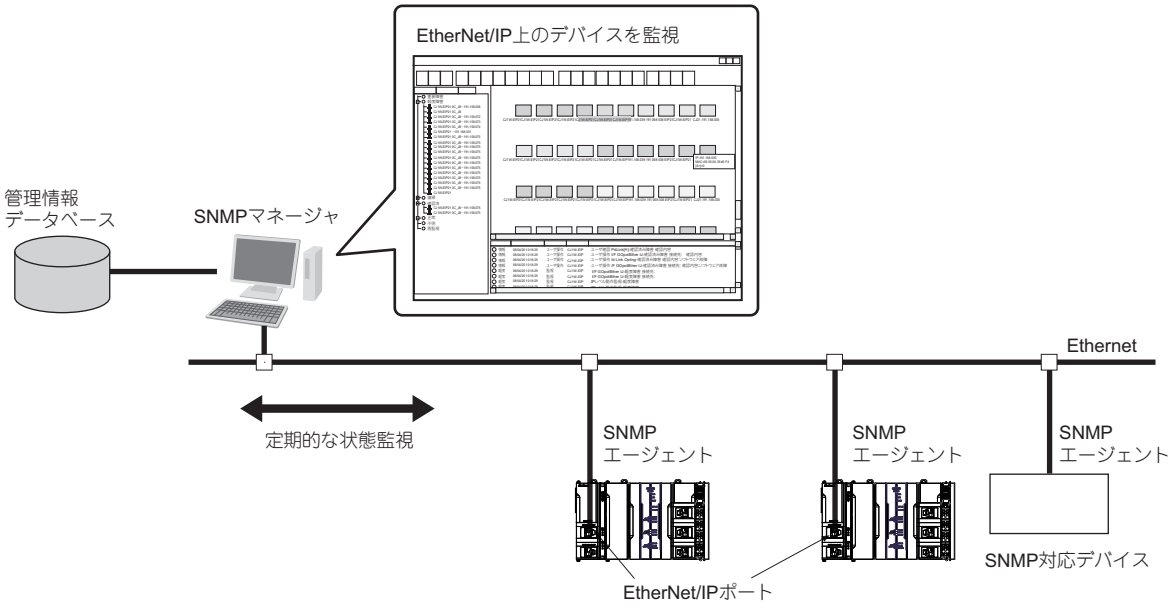
11

SNMP（エージェント）機能

11-1 SNMP（エージェント）機能の概要 11-2
11-1-1 SNMP（エージェント）機能とは 11-2
11-1-2 仕様 11-3
11-1-3 SNMP メッセージ 11-3
11-1-4 MIB の仕様 11-4
11-2 SNMP（エージェント）機能の使用手順 11-23
11-2-1 使用手順 11-23
11-2-2 SNMP（エージェント）機能に必要な設定一覧 11-23

11-1 SNMP（エージェント）機能の概要

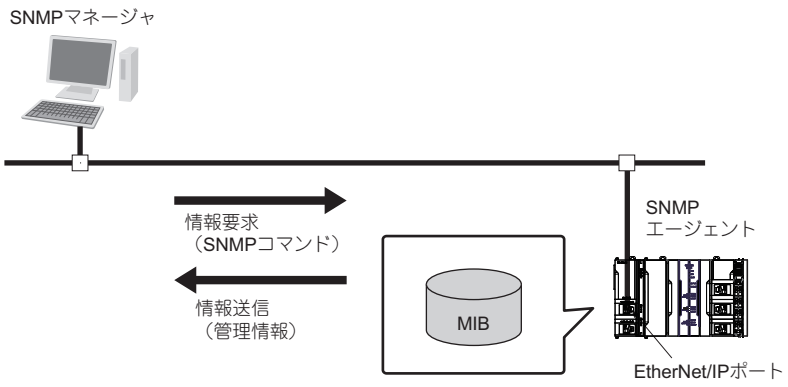
SNMP（simple network management protocol）は、ネットワーク管理プロトコルです。
SNMP をサポートしているネットワーク機器で構成されたネットワークの管理が可能です。
ネットワークを管理する側のサーバを SNMP マネージャ、管理される側のネットワーク機器を SNMP エージェントといいます



11-1-1 SNMP（エージェント）機能とは

SNMP エージェント機能

EtherNet/IP ポートは、MIB（Management Information Base）という自身に関する管理情報を持ち、それを SNMP マネージャに提供することができます。
SNMP マネージャとは、SNMP ネットワークの各デバイス情報を収集および加工し、ネットワーク管理者に提供するソフトウェアです。
この SNMP マネージャにより、EtherNet/IP ポートの監視を行うことができます。

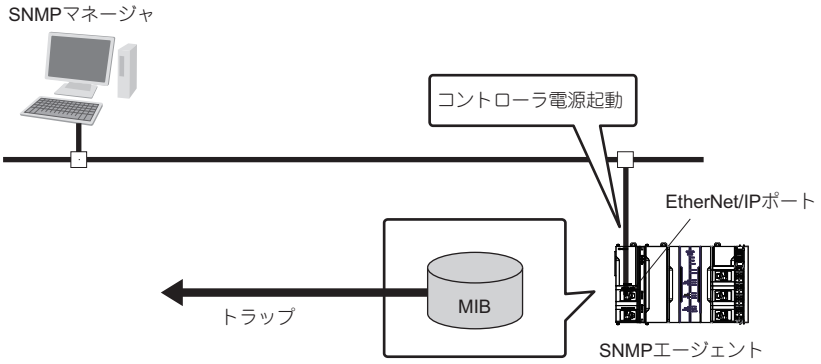


SNMP マネージャには、MIB 情報を要求するための SNMP コマンドがあります。

EtherNet/IP ポートの SNMP エージェント機能では、SNMPv1（RFC1157）、SNMPv2C（RFC1901）をサポートしています。
SNMP マネージャを使用し EtherNet/IP ポートを管理する場合は、SNMPv1、SNMPv2C プロトコルで使用してください。なお、SNMPv1、SNMPv2C をそれぞれ同時に使用することもできます。

SNMP トラップ機能

障害などの特定の状況発生時に、トラップ（Trap）と呼ばれる状況通知レポートを送信します。
SNMP マネージャは、トラップを受信することで定期的に EtherNet/IP ポートを監視しなくても、状況変化を知ることができます。
ただし、トラップは UDP を使用しているため、EtherNet/IP ポートからのトラップが、SNMP マネージャに受信されたかどうかの確認ができません。
そのため、ネットワークの状態によっては、トラップが SNMP マネージャに到達しない場合があります。

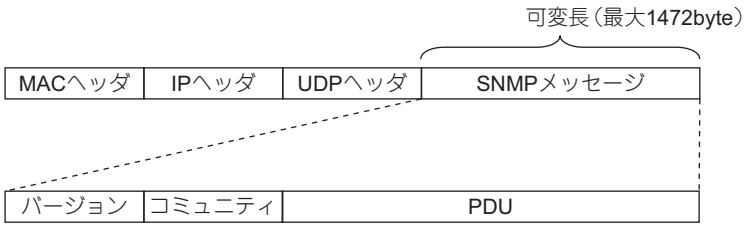


11-1-2 仕様

項目	仕様
プロトコル	SNMP
エージェント	SNMPv1、SNMPv2C
MIB	MIB-II
ポート No	SNMP エージェント: 161（UDP） SNMP トラップ: 162（UDP） ただし、Sysmac Studio の EtherNet/IP ポート設定で変更できます。
SNMP トラップ動作タイミング	次のタイミングで状況通知レポートを SNMP マネージャに送信します。 • コントローラ電源投入時 • リンク確立時 • SNMP エージェントの承認失敗時
サポートする MIB コマンド	GetRequest/GetNextRequest

11-1-3 SNMP メッセージ

SNMP メッセージの構造は次のとおりです。



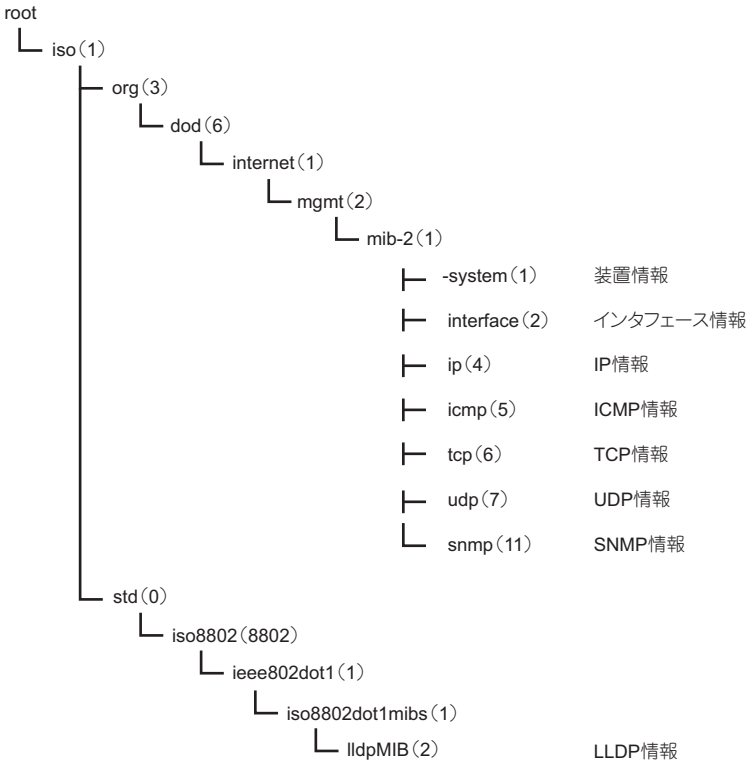
項目	設定値
バージョン	SNMP のバージョンを示す値。 SNMPv1: 0 SNMPv2C: 1
コミュニティ	認証用のコミュニティ名
PDU	PDU タイプによって異なる。

11-1-4　MIB の仕様

EtherNet/IP ポートがサポートしている MIB の仕様を説明します。

MIB 体系図

EtherNet/IP ポートの MIB の構造は、以下のようなツリー構造になっています。



MIB グループ一覧

MIB グループ		格納される情報
標準 MIB	system グループ	装置に関する情報の MIB です。
	interfaces グループ	インタフェースに関する情報の MIB です。

MIB グループ			格納される情報
	ip グループ	ip	IP 情報の MIB です。
		ipAddrTable	IP アドレスに関するアドレッシングテーブル情報の MIB です。
		ipRouteTable	IP ルーティングテーブルに関する情報の MIB です。
		ipNetToMediaTable	IP アドレス変換テーブルに関する情報の MIB です。
		ipForward	IP フォワーディングテーブルに関する情報の MIB です。
	icmp グループ		ICMP 情報の MIB です。
	tcp グループ	tcp	TCP 情報の MIB です。
	udp グループ	udp	UDP 情報の MIB です。
	snmp グループ	snmp	SNMP 情報の MIB です。
	lldp グループ		LLDP 情報の MIB です。

MIB オブジェクトの詳細説明

● system グループ

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
sysDescr	(1) 機器の情報（ハードウェア、OS、ソフトウェアの名称とバージョンを含む） ASCII 文字のみ使用可能	○	“OMRON Corporation” ＋ CPU 形名 ＋ CPU バージョン • CPU 形名:（例）NJ501-1200 • CPU バージョン:（例）Ver1.0
sysObjectID	(2) ベンダの OID。 プライベート MIB のどこにこの機器の情報を割り当てたかを示す。	○	
sysUpTime	(3) システムが起動してからの時間（1/100 秒単位）	○	規格の通り
sysContact	(4) 管理者への連絡方法とその人の情報。	○	ユーザ設定
sysName	(5) 管理用の名前。機器のフルドメイン名を設定する。	○	自ホスト名
sysLocation	(6) 物理的な場所。	○	ユーザ設定
sysServices	(7) 提供するサービスの値。	○	64 固定

● interfaces グループ

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
ifNumber	(1) ネットワークインタフェースの数	○	4 固定
ifTable	(2) インタフェースエンティティのテーブル	--	--
ifEntry	(1) インタフェース情報の行データ INDEX は「ifIndex」	--	--
ifIndex	(1) このインタフェースを識別するための番号	○	1～4
ifDescr	(2) インタフェースに関する情報（メーカ名、製品名、ハードウェアインタフェースのバージョンを含む）	○	• 10/100/1000M Gigabit Ethernet Port • Internal Network Port
ifType	(3) プロトコルスタックのネットワーク層のすぐ下の物理／リンク層プロトコルに従って区別したインタフェースのタイプ	○	ethernet-csmacd (6)
ifMtu	(4) MTU 値 このインタフェースで送受信できるデータグラムの最大サイズ（オクテット）	○	1500 固定
ifSpeed	(5) 推定帯域幅 帯域が変化しない、正確な値が得られない場合は公称値を設定する。	○	10000000/100000000/1000000000
ifPhysAddress	(6) MAC アドレス このインタフェースのネットワークレイヤ直下の物理アドレス	○	EtherNet/IP ポートの MAC アドレス
ifAdminStatus	(7) インタフェースの望ましい状態 testing 状態では通常のパケットは送出することができない。 up (1) down (2) testing (3)	○	規格の通り
ifOperStatus	(8) インタフェースの現在の状態 testing 状態では通常のパケットは送出することができない。 up (1) down (2) testing (3)	○	規格の通り
ifLastChange	(9) このインタフェースの ifOperStatus が最後に変化した時の sysUpTime (1/100 秒単位)	○	規格の通り
ifInOctets	(10) このインタフェースで受信したオクテットの数。フレーミングキャラクタも含む。	○	規格の通り
ifInUcastPkts	(11) 上位プロトコルへ通知したユニキャスト・パケットの数	○	規格の通り

オブジェクト名			(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
		ifInNUcastPkts	(12) 上位プロトコルへ通知した非ユニキャスト・パケット（ブロードキャスト、マルチキャストパケット）の数	○	規格の通り
		ifInDiscards	(13) パケット自身にはエラーはないが、上位プロトコルに渡すことのできなかったパケットの数（バッファ不足などで破棄された受信パケットの数）	○	規格の通り
		ifInErrors	(14) パケット中のエラーが含まれていることによって破棄されたパケットの数	○	規格の通り
		ifInUnknownProtos	(15) 不正なプロトコルか未サポートのプロトコルのパケットを受信し、破棄したパケットの数 例えば、Ethernetpacket の中の、上位のプロトコルを識別するフィールドが IP となっていない場合など。	○	規格の通り
		ifOutOctets	(16) このインタフェースで送信したパケットのオクテットの数 フレーミングキャラクタも含む。	○	規格の通り
		ifOutUcastPkts	(17) 上位プロトコルが送信したユニキャスト・パケットの数 破棄パケット、未送信パケット数も含む。	○	規格の通り
		ifOutNUcastPkts	(18) 上位プロトコルが送信した非ユニキャスト・パケットの数 破棄パケット、未送信パケット数も含む。	○	規格の通り
		ifOutDiscards	(19) パケット自身にエラーはないが、送信処理で破棄されたパケットの数（送信バッファ不足など）。	○	規格の通り
		ifOutErrors	(20) エラーが原因で送信できなかったパケットの数	○	規格の通り
		ifOutQLen	(21) 送信パケットキューのサイズ（パケット数で表す）	○	0 固定
		ifSpecific	(22) インタフェースのメディア特有の MIB の参照を表すオブジェクト ID 例としてイーサネットの場合にはイーサネットを定義した MIB のオブジェクト ID を設定する。もし情報がない場合は { 0.0 }を指定する。	○	0.0 固定

- **ip グループ（ip）**

  各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
ipForwarding	(1) ゲートウェイとして動作するかどうか。 IP ゲートウェイは、データグラムの転送を行うが、IP ホストは、ソースルーティングを除いて転送を行わない。いくつかのノードはどちらかの値しかとらない。よって、マネージャからこのオブジェクトを変更しようとした場合、badValue エラーの応答を返す。 forwarding (1) not-forwarding (2)	○	forwarding (1)、not-forwarding (2) Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［TCP/IP 設定］-［ポート間転送］の設定内容に従う。
IpDefaultTTL	(2) トランスポート層のプロトコルで TTL の値が与えられなかった場合に、IP ヘッダの TTL に設定されるデフォルト値。	○	64 固定
IpInReceives	(3) エラーも含む、インタフェースに到着した全ての IP データグラムの数。	○	規格の通り
IpInHdrErrors	(4) IP ヘッダのエラーのために破棄された受信データグラムの数（チェックサムエラー、バージョン番号エラー、フォーマットエラー、TTL エラー、IP オプションエラーなど）	○	規格の通り
IpInAddrErrors	(5) IP ヘッダ中の宛先アドレスが有効ではないために破棄されたパケット数。	○	規格の通り
ipForwDatagrams	(6) 最終宛て先に転送された IP データグラムの数。もし、このノードが IP ゲートウェイとして動作しない場合には、この数はソースルーティングで転送に成功した数になる	○	規格の通り
ipInUnknownProtos	(7) 受信した自分宛て IP パケットで認識できないプロトコルかサポートしていないプロトコルであるため、破棄した IP データグラムの数。	○	規格の通り
ipInDiscards	(8) 以後の処理を続けるのに問題はないが、捨てられた IP データグラムの数（例えば、バッファスペースが足りなかったりした時）	○	規格の通り
ipInDelivers	(9) IP ユーザプロトコル（ICMP を含む上位プロトコル）に配送されたデータグラムの数。	○	規格の通り
ipOutRequests	(10) ローカル IP ユーザプロトコル（ICMP を含む上位プロトコル）が IP データグラムの送信要求を実行した数。このカウンタは、ipForwDatagrams を含まない。	○	規格の通り
ipOutDiscards	(11) 送出するのに問題はないが、捨てられた（例えば、バッファスペースが足りなかったりした時）IP データグラムの数。	○	規格の通り

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
ipOutNoRoutes	(12) 送信経路がないため破棄された IP データグラムの数。このカウンタは、ipForwDatagrams で転送しようとした IP データグラムのうち no-route のため破棄されたデータグラムも含む。この値は、デフォルトゲートウェイがダウンしているために転送できないデータグラムの数になる。	○	規格の通り
ipReasmTimeout	(13) フラグメントされた IP データグラムを受信した場合、リアセンブリを行うため全 IP データグラムの受信を待つ時間の最大秒数。	○	60 sec
ipReasmReqds	(14) リアセンブリする必要のある受信 IP データグラムの数。IP ヘッダにフラグメントされているかどうかのフラグがあり、それで識別することが可能。	○	規格の通り
ipReasmOKs	(15) リアセンブリが成功した受信 IP データグラムの数。	○	規格の通り
ipReasmFails	(16) リアセンブリが失敗した受信 IP データグラムの数。	○	規格の通り
ipFragOKs	(17) フラグメントが成功した IP データグラムの数。	○	規格の通り
ipFragFails	(18) フラグメントを失敗した IP データグラムの数。（例えば、IP データグラムの Don'tFlagment フラグセットされているなど）	○	規格の通り
ipFragCreates	(19) フラグメンテーションの結果として生成された IP データグラムの数。	○	規格の通り
ipAddrTable	(20) IP アドレス別のアドレス情報テーブル	--	--

オブジェクト名			(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
	ipAddrEntry		(1) IP アドレス別のアドレス情報の行データ。 INDEX は「ipAdEntAddr」。	--	--
		ipAdEntAddr	(1) IP アドレス。	○	規格の通り
		ipAdEntIfIndex	(2) このエントリが適用するインタフェースのインデックス値。ifIndex と同じ値。	○	規格の通り
		ipAdEntNetMask	(3) このエントリの IP アドレスに関するサブネットマスク。	○	規格の通り
		ipAdEntBcastAddr	(4) IP ブロードキャスト送信時のアドレスの最下位ビットの値。インターネットスタンダードでは全ビット 1 のアドレスがブロードキャストとして使用される。その場合この値は 1 となる。	○	規格の通り
		ipAdEntReasmMaxSize	(5) このインタフェースで受信した IP フラグメント分割された入力 IP データグラムからリアセンブリできる最大 IP パケットのサイズ。	○	規格の通り
	ipRouteTable		(21) このエンティティの IP ルーティングテーブル。	--	--

オブジェクト名	(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
ipRouteEntry	(1) 特定のあて先別の経路情報。INDEX は「ipRouteDest」。	--	--
ipRouteDest	(1) この経路のあて先 IP アドレス。このエントリーが 0.0.0.0 の場合は、デフォルトルートを示す。	○	規格の通り
ipRouteIfIndex	(2) このルートの次の宛て先ホストに送信するためのインタフェースの識別番号。この識別番号は、インタフェースを特定するために ifIndex と同じ番号。	○	規格の通り
ipRouteMetric1	(3) このルートのプライマリールーティングメトリック。この値は、ipRouteProto にて指定されるプロトコルに従って決められる。このメトリックが使用されない場合は-1 を設定する（ipRouteMetric2～4 も同様）	○	規格の通り
ipRouteMetric2	(4) この経路の代替ルーティングメトリック。	○	規格の通り
ipRouteMetric3	(5) この経路の代替ルーティングメトリック。	○	規格の通り
ipRouteMetric4	(6) この経路の代替ルーティングメトリック。	○	規格の通り
ipRouteNextHop	(7) この経路で次にホップする IP アドレス（ブロードキャスト・メディアで接続されたルートの場合、そのインタフェース上のエージェントアドレス・アドレスになる)。	○	規格の通り
ipRouteType	(8) 経路のタイプ。 other (1): 以下のいずれでない場合 invalid (2): 不正なルート direct (3): 直接接続 indirect(4): 間接接続（LOCAL に接続されていない）	○	規格の通り

オブジェクト名	(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
ipRouteProto	(9) どのように経路を決定するかのルーティングメカニズム。ゲートウェイルーティングプロトコルに対応する値があるが、ホストがそれらのプロトコルをサポートすることを意味しているわけではないので注意。 other (1): 下記以外 local (2): ローカルマシン上で設定されたルート netmgmt (3): ネットワーク管理機能により設定された。 icmp (4): ICMP の Redirect 等により設定された。 egp (5): EGP 以下はゲートウェイプロトコル ggp (6): GGP hello (7): ハロー rip (8): RIP is-is (9) es-is (10) ciscolgrp (11) bbnSpflgp (12) ospf (13): OSPF bgp (14)	○	規格の通り
ipRouteAge	(10) この経路が更新されてからの経過時間（秒単位）	○	0 固定
ipRouteMask	(11) ipRouteDest に関するサブネットマスク値。任意のサブネットマスク値をサポートしていないシステムではこの値は、ipRouteDest フィールドのアドレスクラスにより決まる。ipRouteDest が 0.0.0.0 の場合はこの値も 0.0.0.0 とする。	○	規格の通り
ipRouteMetric5	(12) 代替ルーティングメトリック。	○	規格の通り
ipRouteInfo	(13) このルートで使用するルーティングプロトコルについての MIB オブジェクト ID。定義されていなければ{0.0}を設定する。	○	0.0 固定
ipNetToMediaTable	(22) IP アドレスから物理アドレスへのマッピングに使用される IP アドレス変換テーブル。	--	--
ipNetToMediaEntry	(1) 変換テーブルの行データ。INDEX は「ipNetToMediaIfIndex」「ipNetToMediaNetAddress」	--	--
ipNetToMediaIfIndex	(1) このエントリーのインタフェース識別番号。この値は、ifIndex の値を使用	○	規格の通り
ipNetToMediaPhysAddress	(2) メディアに依存した物理アドレス。	○	規格の通り
ipNetToMediaNetAddress	(3) メディアに依存した物理アドレスに対応する IP アドレス。	○	規格の通り

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
ipNetToMediaType	(4) アドレス変換の方式。 other (1): 下記以外の方式 invalid (2): 無効な値 dynamic (3): 動的変換 static (4): 静的変換	○	規格の通り
ipRoutingDiscards	(23) 有効だが放棄されたルーティングエントリーの数。例えば、他のルーティングエントリのためのバッファスペースが足りなくなった場合など。	○	規格の通り

● ip グループ（icmp）

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
icmpInMsgs	(1) 受信した ICMP メッセージ総数 icmpInErrors でカウントされるものも含む	○	規格の通り
icmpInErrors	(2) 受信した ICMP メッセージエラーの数。（チェックサムエラー、フレーム長エラーなど）	○	規格の通り
icmpInDestUnreachs	(3) 受信した Destination Unreachable メッセージの数	○	規格の通り
icmpInTimeExcds	(4) 受信した Time Exceed メッセージの数	○	規格の通り
icmpInParmProbs	(5) 受信した Parameter Problem メッセージの数	○	規格の通り
icmpInSrcQuenchs	(6) 受信した Source Quench メッセージの数	○	規格の通り
icmpInRedirects	(7) 受信した Redirect メッセージの数	○	規格の通り
icmpInEchos	(8) 受信した Echo(request) メッセージの数	○	規格の通り
icmpInEchoReps	(9) 受信した Echo Reply メッセージの数	○	規格の通り
icmpInTimestamps	(10) 受信した Timestamp メッセージの数	○	規格の通り
icmpInTimestampReps	(11) 受信した Timestamp Reply メッセージの数	○	規格の通り
icmpInAddrMasks	(12) 受信した Address Mask Request メッセージの数	○	規格の通り
icmpInAddrMaskReps	(13) 受信した Address Mask Reply メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutMsgs	(14) 送信した ICMP メッセージの総数。 icmpOutErrors でカウントされるものも含む	○	規格の通り

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
icmpOutErrors	(15) エラーによって送信されなかった ICMP メッセージ数	○	規格の通り
icmpOutDestUnreachs	(16) 送信した Destination Unreachable メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutTimeExcds	(17) 送信した Time Exceeded メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutParmProbs	(18) 送信した Parameter Problem メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutSrcQuenchs	(19) 送信した Source Quench メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutRedirects	(20) 送信した Redirect メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutEchos	(21) 送信した Echo(request) メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutEchoReps	(22) 送信した Echo Reply メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutTimestamps	(23) 送信した Timestamp メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutTimestampReps	(24) 送信した Timestamp Reply メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutAddrMasks	(25) 送信した Address Mask Request メッセージの数	○	規格の通り
icmpOutAddrMaskReps	(26) 送信した Address Mask Reply メッセージの数	○	規格の通り

- **ip グループ（tcp）**

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
tcpRtoAlgorithm	(1) 再送に使用するタイムアウト時間を決定するアルゴリズム。 other (1): 下記以外 constant (2): 固定 RTO 値 rsre (3): MIL-STD-1778 で規定されているアルゴリズム vanj (4): VanJacobson のアルゴリズム	○	vanj (4)
tcpRtoMin	(2) 再送タイムアウトの最小値（1/100 秒単位） この値は再送タイムアウトを決めるアルゴリズムに依存	○	1000 固定
tcpRtoMax	(3) 再送タイムアウトの最大値（1/100 秒単位） この値は再送タイムアウトを決めるアルゴリズムに依存	○	64000 固定
tcpMaxConn	(4) サポートできる TCP コネクションの総数。 最大コネクション数が動的である場合、-1 とする。	○	-1 固定

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
tcpActiveOpens	(5) TCP コネクションが CLOSE 状態から SYN-SENT 状態に直接状態遷移した回数。（能動的なコネクション確立）	○	規格の通り
tcpPassiveOpens	(6) TCP コネクションが LISTEN 状態から SYN-RCVD 状態に直接状態遷移した回数。（受動的なコネクション確立）	○	規格の通り
tcpAttemptFails	(7) TCP コネクションが SYN-SENT 状態かまたは SYN-RCVD 状態から CLOSE 状態に直接状態遷移した回数と、SYN-RCVD 状態から LISTEN 状態に直接状態遷移した回数の合計。	○	規格の通り
tcpEstabResets	(8) TCP コネクションが ESTABLISHD 状態かまたは CLOSE-WAIT 状態から CLOSE 状態に直接状態遷移した回数。	○	規格の通り
tcpCurrEstab	(9) 現在の状態が ESTABLISHD 状態か CLOSE-WAIT 状態である TCP コネクションの総数。	○	規格の通り
tcpInSegs	(10) 受信セグメントの総数。エラーセグメントの数も含まれる。	○	規格の通り
tcpOutSegs	(11) 送信セグメントの総数。現在の接続でのセグメント数は含むが、再送データだけのセグメントの数は含まれない。	○	規格の通り
tcpRetransSegs	(12) 再送信セグメントの総数	○	規格の通り
tcpConnTable	(13) TCP コネクション固有の情報テーブル	--	--

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
tcpConnEntry	(1) 特定の TCP コネクションに関するエントリ情報。コネクションが CLOSE 状態に推移するとこの値は削除される。INDEX は「tcpConnLocalAddress」、「tcpConnLocalPort」、「tcpConnRemAddress」、「tcpConnRemPort」	--	--
tcpConnState	(1) TCP コネクションの状態。 closed (1) listen (2) synSent (3) synReceived (4) established (5) finWait1 (6) finWait2 (7) closeWait (8) lastAck (9) closing (10) timeWait (11)	○	規格の通り
tcpConnLocalAddress	(2) この TCP コネクションのローカル IP アドレス。ノードに関連するどんな IP インタフェースに対してもコネクションを受け取る LISTEN 状態のコネクションの場合は 0.0.0.0 を使用	○	規格の通り
tcpConnLocalPort	(3) この TCP コネクションのローカルポート番号	○	規格の通り
tcpConnRemAddress	(4) この TCP コネクションのリモート IP アドレス	○	規格の通り
tcpConnRemPort	(5) この TCP コネクションのリモートポート番号	○	規格の通り
tcpInErrs	(14) 受信したエラーセグメントの総数（TCP チェックサムエラーなど）	○	規格の通り
tcpOutRsts	(15) RST フラグを持つセグメントの送信数（TCP コネクションをリセットした回数）	○	規格の通り

● ip グループ（udp）

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
udpInDatagrams	(1) UDP のユーザに送られた UDP データグラムの総数（パケット数）	○	規格の通り
udpNoPorts	(2) 受け取ったが宛先ポートでアプリケーションが起動されていなかった UDP データグラム数	○	規格の通り

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
udpInErrors	(3) udpNoPorts 以外の理由で上位プロトコルに通知できなかった UDP データグラム数	○	規格の通り
udpOutDatagrams	(4) 送信した UDP データグラムの総数	○	規格の通り
udpTable	(5) UDP リスナーの情報テーブル。	--	--
udpEntry	(1) 特定の UDP リスナーに関するエントリ。 INDEX は「udpLocalAddress」「udpLocalPort」	--	--
udpLocalAddress	(1) この UDP リスナーのローカル IP アドレス。 ノードに関連するどんな IP インタフェースに対してもデータグラムを受け取る UDP リスナーの場合は 0.0.0.0 を使用	○	規格の通り
udpLocalPort	(2) この UDP リスナーのローカルポート番号	○	規格の通り

● ip グループ（snmp）

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
snmpInPkts	(1) 受信した SNMP メッセージの総数	○	規格の通り
snmpOutPkts	(2) 送信した SNMP メッセージの総数	○	規格の通り
snmpInBadVersions	(3) 未サポートバージョンの受信メッセージの総数	○	規格の通り
snmpInBadCommunityNames	(4) 未登録コミュニティの受信メッセージの総数	○	規格の通り
snmpInBadCommunityUses	(5) そのコミュニティでは許可されていないオペレーションが指定されている受信メッセージの総数	○	規格の通り
snmpInASNParseErrs	(6) デコード中に ASN.1 エラーもしくは BER エラーとなった受信メッセージの総数	○	規格の通り
snmpInTooBigs	(8) エラーステータスが tooBig の受信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpInNoSuchNames	(9) エラーステータスが noSuchName の受信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpInBadValues	(10) エラーステータスが badValue の受信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpInReadOnlys	(11) エラーステータスが readOnly の受信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpInGenErrs	(12) エラーステータスが genErr の受信 PDU の総数	○	規格の通り

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
snmpInTotalReqVars	(13) GetRequest、GetNextRequest を受信して正常に読み出された MIB オブジェクトの総数	○	規格の通り
snmpInTotalSetVars	(14) SetRequest を受信して正常に更新された MIB オブジェクトの総数	○	規格の通り
snmpInGetRequests	(15) 受信した GetRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpInGetNexts	(16) 受信した GetNextRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpInSetRequests	(17) 受信した SetRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpInGetResponses	(18) 受信した GetResponsePDU の総数	○	規格の通り
snmpInTraps	(19) 受信したトラップ PDU の総数	○	規格の通り
snmpOutTooBigs	(20) エラーステータスが tooBig の送信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpOutNoSuchNames	(21) エラーステータスが noSuchName の送信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpOutBadValues	(22) エラーステータスが badValue の送信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpOutGenErrs	(24) エラーステータスが genErr の送信 PDU の総数	○	規格の通り
snmpOutGetRequests	(25) 送信した GetRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpOutGetNexts	(26) 送信した GetNextRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpOutSetRequests	(27) 送信した SetRequestPDU の総数	○	規格の通り
snmpOutGetResponses	(28) 送信した GetResponsePDU の総数	○	規格の通り
snmpOutTraps	(29) 送信したトラップ PDU の総数	○	規格の通り
snmpEnableAuthenTraps	(30) エージェントが認証失敗トラップを生成するかどうか。 enabled (1) disabled (2)	○	規格の通り

● lldp グループ

各オブジェクトは読み出しだけ可能です。

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
lldpConfiguration	(1) LLDP のコンフィグレーションの MIB。	--	--
lldpMessageTxInterval	(1) LLDP フレームの送信間隔。 デフォルト値：30（秒）	○	設定に応じて可変 値：5-32768

オブジェクト名	（識別子） 規格仕様	サポート	実装仕様
lldpMessageTxHoldMultiplier	(2) LLDP フレームヘッダに搭載する、LLDP フレームの TTL を決定するための値。 TTL（秒）＝ lldpMessageTxHoldMultipler×lldpMessageTxInterval ただし、TTL の最大値は 65535 秒とする。 デフォルト値：4	○	設定に応じて可変 値：1-100
lldpReinitDelay	(3) lldpPortConfigAdminStatus が disabled になったとき、再度初期化処理をするまでの時間。 デフォルト値：2（秒）	○	固定値：2
lldpTxDelay	(4) 連続する LLDP フレーム送信の間隔。 デフォルト値：2(秒)	○	固定値：2
lldpNotificationInterval	(5) 隣接装置の情報更新による SNMP 通知の送信間隔を示す。送信間隔以内に複数回隣接装置の情報更新が発生しても、SNMP 通知は 1 回だけとなる。 デフォルト値：30（秒）	○	固定値：0
lldpStatistics	(2) LLDP の統計情報の MIB。	--	--
lldpStatsRemTablesLastChangeTime	(1) 隣接情報の追加／変更／削除が発生した最終時刻。	○	規格の通り
lldpStatsRemTablesInserts	(2) 隣接情報が増加した場合にカウントアップする。	○	規格の通り
lldpStatsRemTablesDeletes	(3) 隣接情報が削除された場合にカウントアップする。	○	規格の通り
lldpStatsRemTablesDrops	(4) リソースの不足が原因で隣接情報が追加できない場合にカウントアップする。	○	規格の通り
lldpStatsRemTablesAgeouts	(5) 保持時間を過ぎて、隣接情報が無効になった場合にカウントアップする。	○	規格の通り
lldpStatsTxPortTable	(6) LLDP 送信ポート単位での送信フレーム統計情報テーブル。	--	--
lldpStatsTxPortEntry	(1) LLDP 送信ポート単位での送信フレーム統計情報テーブルエントリ。	--	--
lldpStatsTxPortFramesTotal	(2) LLDP 送信ポートに関する LLDP フレーム送信回数。	○	規格の通り
lldpStatsRxPortTable	(7) LLDP 受信ポート単位での受信フレーム統計情報テーブル。	--	--

オブジェクト名			(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
		lldpStatsRxPortEntry	(1) LLDP 受信ポート単位での受信フレーム統計情報テーブルエントリ。	--	--
		lldpStatsRxPortFramesDiscardedTotal	(2) LLDP 受信ポートに関する総廃棄 LLDP フレーム数。	○	規格の通り
		lldpStatsRxPortFramesErrors	(3) LLDP 受信ポートに関する無効 LLDP フレーム受信数。	○	規格の通り
		lldpStatsRxPortFramesTotal	(4) LLDP 受信ポートに関する有効 LLDP フレーム受信数。	○	規格の通り
		lldpStatsRxPortTLVsDiscardedTotal	(5) LLDP 受信ポートに関する総廃棄 TLV 数。	○	規格の通り
		lldpStatsRxPortTLVsUnrecognizedTotal	(6) LLDP 受信ポートに関する旧バージョンの TLV 受信数。	○	規格の通り
		lldpStatsRxPortAgeoutsTotal	(7) LLDP 受信ポートで、保持時間を過ぎ、隣接情報が無効になった場合にカウントアップする。	○	規格の通り
lldpLocalSystemData			(3) LLDP の自装置に関する情報の MIB。	--	--
	lldpLocChassisIdSubtype		(1) 自装置に関するシャーシタイプ。	○	macAddress(4)
	lldpLocChassisId		(2) 自装置に関するシャーシコンポーネントの識別子。	○	Port1 の macAddress
	lldpLocSysName		(3) 自装置に関するシステムネーム。	○	自ホスト名を出力する。 system グループの sysName と同じ。
	lldpLocSysDesc		(4) 自装置に関するシステム情報。	○	“OMRON Corporation” + CPU 形名 + CPU バージョン • CPU 形名:（例）NX502-1300 • CPU バージョン:（例）Ver1.0 system グループの sysDescr と同じ。
	lldpLocSysCapSupported		(5) 自装置のサポートしている機能一覧をビットマップで表現したもの。	○	stationOnly(7)
	lldpLocSysCapEnabled		(6) 自装置で稼働している機能一覧をビットマップで表現したもの。	○	stationOnly(7)
	lldpLocPortTable		(7) 自装置の LLDP ポートテーブル。	--	--
		lldpLocPortEntry	(1) 自装置の LLDP ポートテーブルエントリ。	--	--

オブジェクト名				(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
			lldpLocPortIdSubtype	(2) 自装置のポート ID を示すタイプ。	○	macAddress(3)
			lldpLocPortId	(3) 自装置のポートに関するポート ID（文字列）。	○	Port1： Port1 の macAddress Port2： Port2 の macAddress
			lldpLocPortDesc	(4) 自装置のポートに関するポート情報（文字列）。	○	Port1：10/100/1000M Gigabit Ethernet Port1 Port2：10/100/1000M Gigabit Ethernet Port2 interfaces グループの ifDescr と同じ。
		lldpLocManAddrTable		(1) 自装置のマネージメントアドレスのテーブル。	--	--
			lldpLocManAddrEntry	(1) 自装置のマネージメントアドレスのテーブルエントリ。	--	--
				lldpLocManAddrLen	(3) 自装置から送信される LLDP のマネージメントアドレスフィールドのレングス。	○	固定値：5
				lldpLocManAddrIfSubtype	(4) 自装置のインタフェースの番号割り付け方法に関するタイプ。	○	ifIndex(2)
				lldpLocManAddrIfId	(5) 自装置のマネージメントアドレスに関するインタフェース番号。	○	固定値：2
				lldpLocManAddrOID	(6) 自装置のハードウェア構成要素またはプロトコルのタイプを識別する ID。	○	SNMPv2-SMI::zeroDotZero
lldpV2RemoteSystemsData				(4) LLDP の自装置と接続している隣接装置に関する情報の MIB。	--	--
	lldpRemTable			(1) 隣接装置からの情報テーブル。	--	--
		lldpRemEntry		(1) 隣接装置からの情報テーブルエントリ。	--	--
			lldpRemChassisIdSubtype	(4) 隣接装置に関するシャーシタイプ。	○	規格の通り
			lldpRemChassisId	(5) 隣接装置に関するシャーシ ID。	○	規格の通り
			lldpRemPortIdSubtype	(6) 隣接装置に関するポート ID を示すタイプ。	○	規格の通り
			lldpRemPortId	(7) 隣接装置に関するポート ID。	○	規格の通り

オブジェクト名				(識別子) 規格仕様	サポート	実装仕様
			lldpRemPortDesc	(8) 隣接装置のポートを識別するための記述（文字列)。	○	規格の通り
			lldpRemSysName	(9) 隣接装置のシステムネーム。	○	規格の通り
			lldpRemSysDesc	(10) 隣接装置を識別するための記述（文字列)。	○	規格の通り
			lldpRemSysCapSupported	(11) 隣接装置のサポートしている機能一覧をビットマップで表現したもの。	○	規格の通り
			lldpRemSysCapEnabled	(12) 隣接装置で稼働している機能一覧をビットマップで表現したもの。	○	規格の通り
	lldpRemManAddrTable			(2) 隣接装置でのマネージメントアドレス管理のテーブル。	--	--
		lldpRemManAddrEntry		(1) 隣接装置のマネージメントアドレスのテーブルエントリ。	--	--
			lldpRemManAddrIfSubtype	(3) 隣接装置のインタフェース番号割り付け方法に関するタイプ。	○	規格の通り
			lldpRemManAddrIfId	(4) 隣接装置の管理アドレスに関するインタフェース番号。	○	規格の通り
			lldpRemManAddrOID	(5) 隣接装置の管理アドレスに関するハードウェア構成やプロトコルを示すID。	○	規格の通り

11-2 SNMP（エージェント）機能の使用手順

11-2-1 使用手順

(1)基本的な設定を行います。
　基本的な操作の流れは「2-2 EtherNet/IP 通信の使用手順 (P.2-7)」を参照してください。
(2)Sysmac Studio にて［構成・設定］－［CPU・増設ラック］－［CPU ラック：X バス］－［ユニット番号：NX-EIP201（）］－［EtherNet/IP ポート設定］を選択します。
　［SNMP］または［SNMP トラップ設定］ダイアログに以下の設定をします。
- SNMP サービス
- 受付認証 1
- 受付認証 2

(3)［コントローラ］メニューから［転送［パソコン→コントローラ］］を選択し、［はい］ボタンをクリックします。EtherNet/IP ポート設定がコントローラに転送されます。

使用上の注意

EtherNet/IP ポートの Packet Filter を［する］に設定している場合、SNMP マネージャからのパケットを許可するようにしてください。許可していない場合、SNMP マネージャとの通信ができません。設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。

11-2-2 SNMP（エージェント）機能に必要な設定一覧

SNMP（エージェント）機能を使用する場合は、次に示す Sysmac Studio の EtherNet/IP ポート設定を行います。

タブ	項目名	設定が必要な条件	参照ページ
SNMP 設定	SNMP サービス	必須	「7-4［SNMP 設定］ダイアログ (P.7-11)」
	ポート No.	任意 ＊ デフォルト値の 161 から変更する場合は必要です。	
	連絡先、設置場所	任意	
	認証トラップを送信する	任意 指定した SNMP マネージャ（受付認証 1、2）以外からアクセスがあった場合、認証トラップを送信する場合に設定します。	
	受付認証 1、受付認証 2 IP アドレス ホスト名 コミュニティ名	任意 特定の SNMP マネージャだけアクセスを許可する場合に設定します。	「受付認証 1 (P.7-12)」 「受付認証 2 (P.7-12)」

タブ	項目名		設定が必要な条件	参照ページ
SNMP トラップ設定	SNMP トラップ		必須	「7-5［SNMP トラップ設定］ダイアログ (P.7-13)」
	ポート No.		任意 ＊ デフォルト値の 162 から変更する場合は必要です。	
	トラップ 1、トラップ 2			「トラップ 1 (P.7-13)」 「トラップ 2 (P.7-14)」
		IP アドレス	必須 SNMP トラップの送信先を IP アドレスかホスト名で設定します。	
		ホスト名		
		コミュニティ名	任意	
		バージョン	必須 SNMP マネージャが対応しているバージョンを選択します。	

参考

SNMP（エージェント）機能を使用する場合の設定は、［SNMP 設定］ダイアログおよび［SNMP トラップ設定］で行います。
［SNMP 設定］ダイアログについての詳細は、「7-4 ［SNMP 設定］ダイアログ (P.7-11)」を参照してください。また、［SNMP トラップ設定］ダイアログについての詳細は、「7-5［SNMP トラップ設定］ダイアログ (P.7-13)」を参照してください。

12

通信性能と通信負荷

12-1　通信のしくみ 12-2
12-1-1　タグデータリンクの通信のしかた 12-2
12-1-2　コネクション数の計算方法 12-4
12-1-3　パケットインターバル（RPI）の精度 12-5
12-2　通信負荷の調整 12-7
12-2-1　タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認 12-8
12-2-2　タグデータリンクの帯域使用率と RPI の関係 12-9
12-2-3　デバイス帯域使用状況の調整方法 12-10
12-2-4　RPI の変更方法 12-11
12-2-5　パケットインターバル（RPI）の設定例 12-14
12-3　タグデータリンク入出力応答時間 12-20
12-3-1　タグデータリンク機能のデータ転送のタイミング 12-20
12-3-2　タグデータリンク入出力最大応答時間 12-20
12-3-3　データ処理時間 12-22
12-3-4　パケットインターバル(RPI)とタスク周期との関係 12-23
12-4　メッセージサービス機能伝送遅延時間 12-25

12-1 通信のしくみ

12-1-1 タグデータリンクの通信のしかた

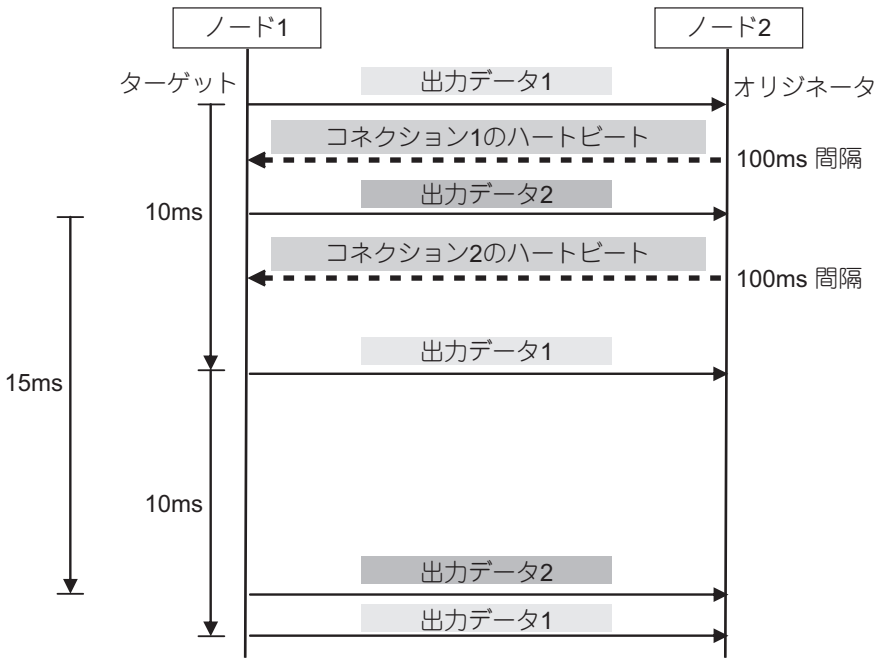
パケットインターバル（RPI）の設定

EtherNet/IP ポートのタグデータリンクでは、データ送信周期を、コネクションごとに、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、ノード数に依存せず、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。
また、オリジネータからターゲット宛にコネクションごと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送信周期は 100ms
- パケットインターバル ≧ 100ms の場合→ハートビートフレーム送信周期は RPI と同一

例）
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。
出力データ 1 を、パケットインターバル（RPI）10ms に設定。
出力データ 2 を、パケットインターバル（RPI）15ms に設定。
この場合、以下のようにノード 1 からノード 2 へ、出力データ 1 および 2 が、各々 10ms および 15ms 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）の関係

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、RPI とハートビートから、以下のように算出されます。

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総数は、以下のように算出されます。
EtherNet/IP ポートの総 PPS ＝ オリジネータコネクションの総 PPS ＋ ターゲットコネクションの総 PPS（*）

* ターゲットとして設定されたコネクションも加算する必要があることに注意してください。

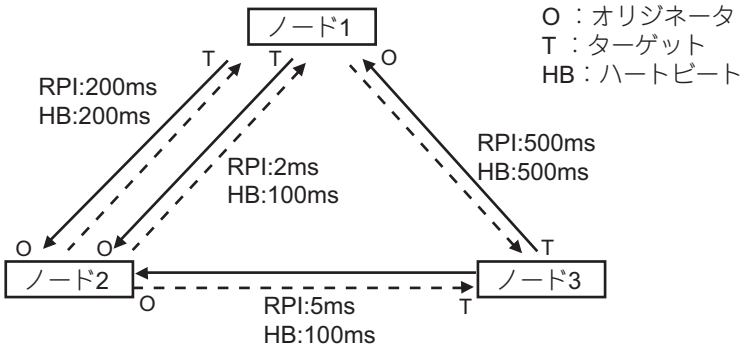
タグデータリンクにて、EtherNet/IP ポートが 1 秒間に送受信可能な最大パケット数（つまり、「ユニット許容通信帯域」）は、以下です。したがって、コネクションの設定は、この範囲で行ってください。
- 40000pps

使用上の注意

ユニット許容通信帯域幅が 30,000pps 付近、またはそれ以上の値でタグデータリンク通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できない可能性があります。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
- CIP メッセージ通信機能
- SNMP 機能

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。

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。



各ノードでの総 PPS は、以下のように算出されます。

- ノード 1 のユニットの総 PPS
  ＝ 1000 / 200 ms ＋ 1000 / 2 ms ＋ 1000 / 500 ms （データ用）
  ＋ 1000 / 200 ms ＋ 1000 / 100 ms ＋ 1000 / 500 ms （ハートビート用）
  ＝ 524 pps
- ノード 2 のユニットの総 PPS
  ＝ 1000 / 200ms ＋ 1000 / 2 ms ＋ 1000 / 5 ms （データ用）
  ＋ 1000 / 200ms ＋ 1000 / 100 ms ＋ 1000 / 100 ms （ハートビート用）
  ＝ 730 pps
- ノード 3 のユニットの総 PPS
  ＝ 1000 / 5 ms ＋ 1000 / 500 ms （データ用）
  ＋ 1000 / 100 ms ＋ 1000 / 500 ms （ハートビート用）
  ＝ 214pps

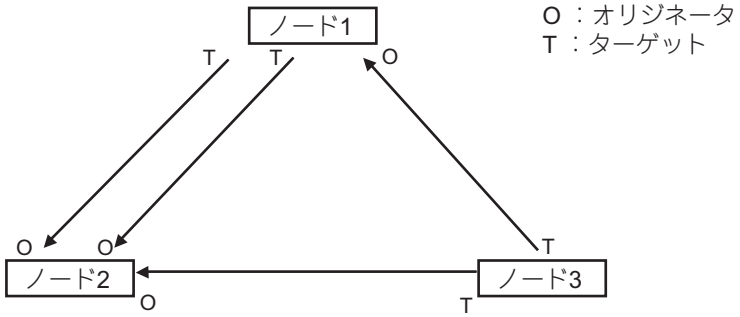
いずれも、ユニット許容通信帯域の使用範囲内のため、送受信可能です。

12-1-2　コネクション数の計算方法

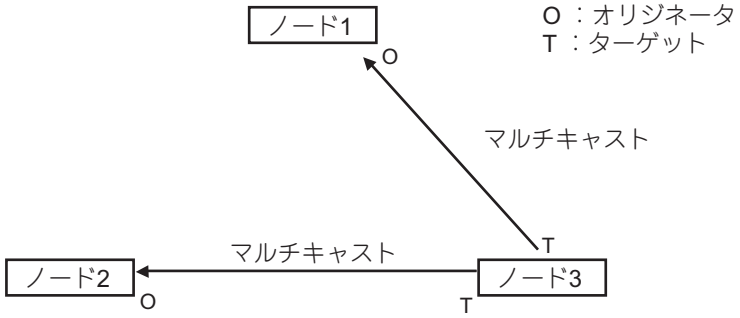
EtherNet/IP のポートごとの最大コネクション数は、以下のとおりです。

- 256 本

オリジネータとして自身が開設するコネクションと、ターゲットとしてオリジネータから開設されるコネクションの両方を合わせた数が設定可能なコネクション最大数以内で設定する必要があります。
例）
ノード 1 はノード 2 と 2 本（ターゲット）、ノード 3 と 1 本（オリジネータ）のコネクションを開設しています。よって、合計は 3 本となります。
ノード 2 はノード 1 と 2 本（オリジネータ）、ノード 3 と 1 本（オリジネータ）のコネクションを開設しています。よって、合計は 3 本となります。
ノード 3 はノード 1 と 1 本（ターゲット）、ノード 2 と 1 本（ターゲット）のコネクションを開設しています。よって、合計は 2 本となります。
いずれも、EtherNet/IP で設定可能なコネクション最大数以内のため、コネクションの開設が可能です。



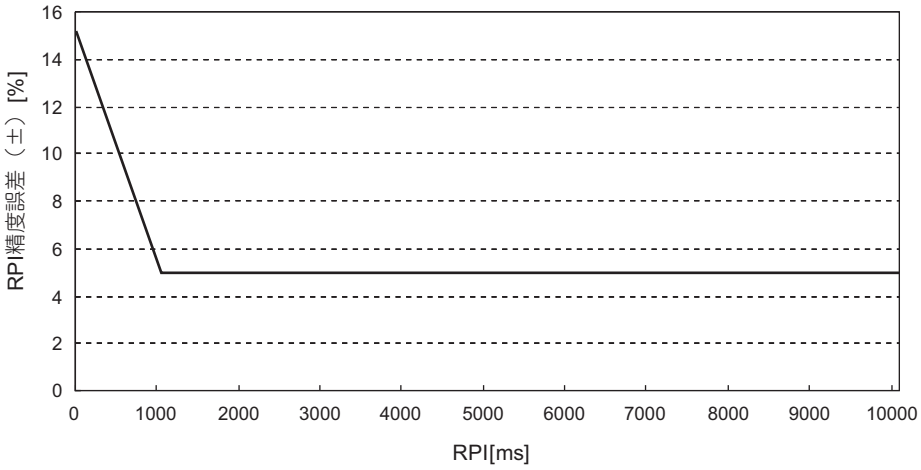
また、マルチキャストに設定した場合、送信するパケットは 1 つになりますが、コネクション数は消費されます。
例）
ノード 3 はノード 1 とノード 2 に対してマルチキャストパケットを 1 つ送信しています。このときのノード 3 はノード 1 と 1 本（ターゲット）、ノード 2 と 1 本（ターゲット）、計 2 本のコネクションを開設しています。
マルチキャストに設定してもユニキャストとコネクション消費数は変わらないので注意が必要です。



12-1-3　パケットインターバル（RPI）の精度

パケットインターバル（RPI）に基づきパケットを送信しようとした際、EtherNet/IP ポート内部で送信処理遅延が発生します。
この遅延は、以下に示す RPI 精度誤差の範囲で変化するため、各 RPI における最大値が送信処理遅延時間となります。

パケットインターバル（RPI）	RPI 精度誤差（±）[%]
1.0ms ～ 1000ms	15 －（RPI[ms]／100）
1000ms ～ 10000ms	RPI の 5%


16
14
12
10
8
6
4
2
0
RPI精度誤差（±）[%]
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
9000
10000
RPI[ms]

12-2 通信負荷の調整

スイッチングハブを使用する Ethernet ネットワークでは、全ノードでネットワーク帯域幅を共有するのではなく、スイッチングハブを介した個々のノード間で、独立した伝送路が確立されます。
ノード間の通信では、スイッチングハブ内で専用の送受信バッファが確保され、他の伝送路とは非同期に全二重で（送信と受信が同時に）通信されます。さらに、他の伝送路での通信負荷の影響を受けないためコリジョン（パケットの衝突）が発生せず、高速で安定した通信が行われます。
次に示すスイッチングハブの機能は、タグデータリンク性能を決定する要素となります。

項目	説明
バッファ容量	スイッチングハブにパケットが集中した場合にバッファリングできるサイズ
マルチキャストフィルタ機能	マルチキャストパケットを特定のノードにのみ転送する機能
QoS 機能	パケット転送の優先制御を行う機能

EtherNet/IP ポートでは、下記に示す仕様の範囲内でタグデータリンクの設定ができます。

項目	内容	NX シリーズ EtherNet/IP ユニット
ネットワーク帯域幅	Ethernet の物理的な伝送速度	1000Mbps
タグデータリンク許容通信帯域幅	1 秒間に処理可能なタグデータリンクの最大パケット数（pps：packet per second）	最大 40000pps（2 ポート合計で 40000pps）*1
コネクションリソース	開設可能なコネクション数	最大 256（2 ポート合計で 512）
パケットインターバル（RPI：Requested Packet Interval）	タグデータの更新周期	1.0 ～ 10000ms（1.0ms 単位）

*1. ユニット許容通信帯域幅が 30,000pps 付近、またはそれ以上の値でタグデータリンク通信を行う場合、以下の機能が正常に使用できない可能性があります。これらの機能を使用する場合は、CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するか、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートをご使用ください。
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Sysmac Studio のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、Network Configurator のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートでの、NA シリーズ表示器のオンライン接続機能
- NX シリーズ EtherNet/IP ユニット経由のポート間転送機能
- CIP メッセージ通信機能
- SNMP 機能

CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートや、別の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートから X バスを経由して、当該 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのこれらの機能を使用することは可能です。

使用するスイッチングハブの性能を上回るタグデータリンクが設定されている場合は、パケットインターバル（RPI）の値を調整して（大きくして）再設定してください。
特に、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する場合、コネクション設定を行っていないノードに対してもマルチキャストパケットが送信されることを考慮して設定する必要があります。

参考

Network Configurator によるコネクション設定にてコネクションタイプとして［Multi-cast connection］を選択するとマルチキャストパケットが使われます。コネクションタイプとして、すべて［Point to Point connection］を選択するとマルチキャストパケットは使われません。

また、必要とするタグデータリンク性能がこの仕様範囲内で実現できない場合は、スイッチングハブの再選定、またはネットワークを分割するなど、全体のネットワーク構成を再検討してください。
ここでは、設計したネットワークでタグデータリンクが使用するデバイス帯域使用状況の確認方法と、値を再設定する方法を説明します。

12-2-1　タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認

Network Configurator では、ネットワーク構成上で設定したコネクションに応じて、タグデータリンクが実際に使用することになる帯域使用状況が、個々の EtherNet/IP ポートごとに表示されます。タグデータリンクのデバイス帯域使用状況は、ネットワーク構成ウィンドウ下部の［デバイス帯域使用状況］内の［詳細］ボタンをクリックすることにより、確認できます。



項目	内容
#	該当デバイスの IP アドレス
コメント	該当デバイスに設定された説明。アイコン直下で表示されています。デフォルトで形式が表示されます。
使用率（マルチキャストフィルタなし）	該当デバイスのタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率。「使用通信帯域幅」÷「タグデータリンク許容通信帯域幅」 ( ) 外：マルチキャストフィルタありの場合を示します。 ( ) 内：マルチキャストフィルタなしの場合を示します。
Mbit/s（マルチキャストフィルタなし）	ネットワーク帯域のうち、該当デバイスに送受信されるタグデータリンクの帯域幅。 ( ) 外：マルチキャストフィルタありの場合を示します。 ( ) 内：マルチキャストフィルタなしの場合を示します。
IP マルチキャストアドレス数	該当デバイス上で、実際に送受信で使用される IP マルチキャストアドレスの数を示します。
ネットワークトータル IP マルチキャストアドレス数	ネットワーク全体で使用される IP マルチキャストアドレスの数を示します。 スイッチにおけるマルチキャストフィルタ数の見積りに使用します。
ネットワークトータル最大 Mbit/s	ネットワーク全体で送受信されるタグデータリンクの帯域幅。 設定可能なネットワーク帯域を超えると、タグデータリンクが正常に動作しなくなります。

● タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率、ネットワーク帯域の使用量の確認

EtherNet/IP ポートごとの、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率［使用率（マルチキャストフィルタなし）］、およびネットワーク帯域の使用量［Mbit/s（マルチキャストフィルタなし）］が表示されます。
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の使用率および使用量はそれぞれ（ ）内に表示されます。この場合、コネクション設定を行っていないノードに対してもマルチキャストパケットが送信されてくるため、これらのパケットも含めた使用率、使用量が表示されます。
これらの値は、「12-2-4 RPI の変更方法 (P.12-11)」に従い調整が可能です。

● ネットワークトータルマルチキャスト IP アドレス数の確認

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場合、マルチキャストフィルタ数が、使用するネットワークに対し十分である必要があります。Network Configurator では、コネクション設定の結果からネットワーク全体で使用するマルチキャスト IP アドレス数を表示します。
このネットワーク全体で使用するマルチキャスト IP アドレス数が、スイッチングハブがサポートするマルチキャストフィルタ数を超えないことを確認してください。超える場合は、スイッチングハブを十分なマルチキャストフィルタ数を持つものに変更するか、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率、ネットワーク帯域の使用量を、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の値（( ) 内の値）で調整してください。これらの値は、「12-2-4 RPI の変更方法 (P.12-11)」に従い調整が可能です。

● ネットワークトータル最大 Mbit/s の確認

Network Configurator では、ネットワークトータルで使用する最大帯域使用量を表示します。この値は、スイッチングハブ間をカスケード接続した際に、そのカスケード接続した伝送路に流れる可能性のある最大帯域使用量を表します。この値が、実際のネットワークの各カスケード接続部の帯域 1000Mbit/s を超える場合、ネットワークの配線の仕方によっては一部の伝送路で帯域オーバーが発生しタグデータリンクが正常に動作しない可能性があります。
この場合、各伝送路で使用される帯域使用量を算出し、すべてのカスケード接続部の帯域を超えていないことを確認するか、［ネットワークトータル最大 Mbit/s］がすべてのカスケード接続部の帯域を越えないように調整してください。この値は、「12-2-4 RPI の変更方法 (P.12-11)」に従い調整が可能です。

12-2-2　タグデータリンクの帯域使用率と RPI の関係

タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率［使用率（マルチキャストフィルタなし）］は、パケットインターバル（RPI）設定により調整することができます。
パケットインターバル（RPI）を短く設定すればするほど、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が上がります。
逆に、パケットインターバル（RPI）を長く設定すればするほど、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が下がります。

パケットインターバル（RPI）は、以下のいずれかの単位で設定できます。
- 全コネクション同一
- 特定デバイスのコネクション
- 特定コネクション

全コネクションに対するパケットインターバル（RPI）を同一に設定する場合は、設定パケットインターバル（RPI）を高速化すればするほど、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］は、基本的に、比例的に上がります。
例：全コネクションに対するパケットインターバル（RPI）設定が 50ms で、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が 40%のとき、全コネクションに対するパケットインターバル（RPI）を 25ms に変更した場合、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が 80%となる可能性があります。

使用上の注意

タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が 80%を超え 100%以下で使用した場合に、Network Configurator の操作（例：モニタなどネットワークに負荷がかかる操作）またはユーザアプリケーションによるメッセージ通信などで、一過性の負荷がかかり、その結果タイムアウトなどが発生することがあります。その場合、いずれかまたはすべてのパケットインターバル（RPI）設定を長い値に変更して、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率を下げてください。

12-2-3　デバイス帯域使用状況の調整方法

タグデータリンクのデバイス帯域使用状況を調整する方法を記載します。

使用上の注意

スイッチングハブが、CPU ユニットに設定できるネットワーク帯域幅の最大値に対応していることとします。ネットワーク帯域幅の最大値は以下のとおりです。
- 1000Mbit/s

スイッチングハブにマルチキャストフィルタ機能がないとき

- 全ノードの［Mbit/s（マルチキャストフィルタなし）］が、設定できるネットワーク帯域幅以下か？
  1 つでも超える場合: RPI 変更などコネクション設定の見直しを行ってください。
- 全ノードの［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が、100%以下か？
  1 つでも超える場合: RPI 変更などコネクション設定の見直しを行ってください。
- ［ネットワークトータル最大 Mbit/s］が、設定できるネットワーク帯域幅以下か？
  超える場合: ネットワーク配線（スイッチングハブをカスケード接続するなど）によっては一部の伝送路（スイッチングハブやメディアコンバータ）で帯域オーバーが発生しタグデータリンクが正常に動作しない可能性があります。各カスケード接続部の伝送路が帯域を超えていないことを確認してください。超えていた場合、ネットワーク配線の変更やスイッチングハブ間の帯域を拡大する（1Gbit/s 化など）ことにより対策してください。対策不可能な場合は、RPI 変更などコネクション設定の見直しを行い［ネットワークトータル最大 Mbit/s］がすべてのカスケード接続部の帯域を超えないように調整してください。

スイッチングハブにマルチキャストフィルタ機能があるとき

- 全ノードの［Mbit/s］が、設定できるネットワーク帯域幅以下か？
  1 つでも超える場合: RPI 変更などコネクション設定の見直しを行ってください。
- 全ノードの［使用率］が、100%以下か？
  1 つでも超える場合: RPI 変更などコネクション設定の見直しを行ってください。
- ［ネットワークトータル最大 Mbit/s］が、設定できるネットワーク帯域幅以下か？

超える場合: ネットワーク配線（スイッチングハブをカスケード接続するなど）によっては一部の伝送路（スイッチングハブやメディアコンバータ）で帯域オーバーが発生しタグデータリンクが正常に動作しない可能性があります。各カスケード接続部の伝送路が帯域を超えていないことを確認してください。超えていた場合、ネットワーク配線の変更やスイッチングハブ間の帯域を拡大する（1Gbit/s 化など）ことにより対策してください。対策不可能な場合は、RPI 変更などコネクション設定の見直しを行い［ネットワークトータル最大 Mbit/s］がすべてのカスケード接続部の帯域を超えないように調整してください。

- 全ノードの［Mbit/s（マルチキャストフィルタなし）］が、設定できるネットワーク帯域幅以下か？または、全ノードの［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が、100%以下か？

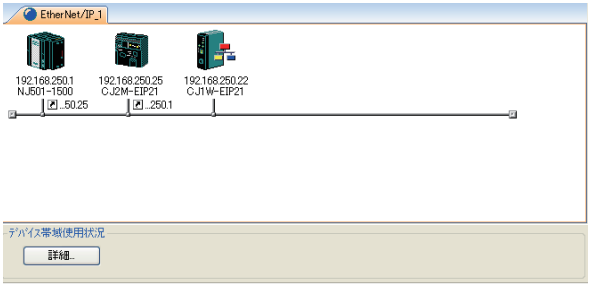
  1 つでも超える場合: スイッチングハブのマルチキャストフィルタが正しく機能するか検証します。スイッチングハブのマルチキャストフィルタ数が［ネットワークトータル IP マルチキャストアドレス数］より少ない場合、ネットワーク配線（スイッチングハブをカスケード接続するなど）によっては一部の伝送路で帯域オーバーが発生しタグデータリンクが正常に動作しない可能性があります。ネットワーク上の各スイッチングハブで必要となるマルチキャストフィルタ数を算出し、その数がスイッチングハブのマルチキャストフィルタ数以下であることを確認してください。スイッチングハブのマルチキャストフィルタ数が不足している場合、十分なマルチキャストフィルタ数を持つスイッチを使用するか、RPI 変更などコネクション設定の見直しを行ってください。

12-2-4　RPI の変更方法

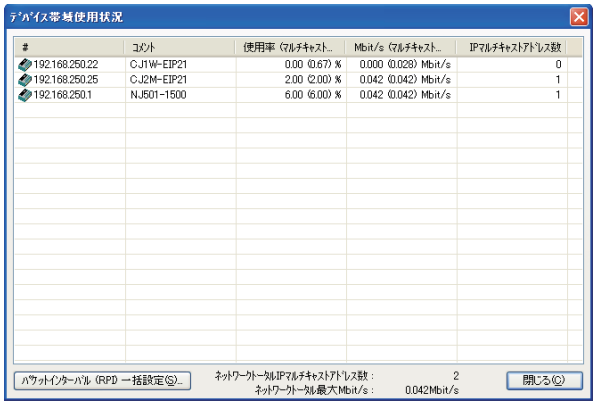
「12-2-1 タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認 (P.12-8)」に従い、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］をオフラインで確認することができます。
タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］は、パケットインターバル（RPI）設定を変更することで調整が可能です。
ただし、調整の結果、必要な通信性能を確保できない場合、ネットワーク構成から再検討をしてください。

1　**Network Configurator のネットワーク構成上で、必要な設定を行います。**

2　**ネットワーク構成ウィンドウの下部にある［デバイス帯域使用状況］内の［詳細］ボタンをクリックします。**



［デバイス帯域使用状況］ダイアログボックスが表示されます。



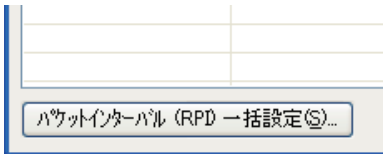
タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が［使用率（マルチキャストフィルタなし）］列に、ネットワーク帯域（伝送速度）での使用量が［Mbit/s（マルチキャストフィルタなし）］列に、表示されます。

3 **タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］を該当デバイスのパケットインターバル（RPI）設定を変更することで調整することが可能です。**

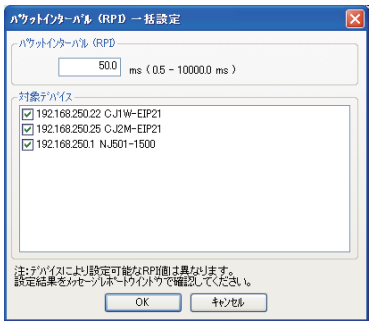
パケットインターバル（RPI）設定を変更するには、以下の 3 つの方法があります。

- 方法 1: すべてのコネクションを同一のパケットインターバル（RPI）設定とする場合:
  すべてのコネクションのパケットインターバル（RPI）設定を一括して変更することでタグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］を調整することが可能です。

  1）［デバイス帯域使用状況］ウィンドウの［パケットインターバル（RPI）一括設定］ボタンをクリックします。

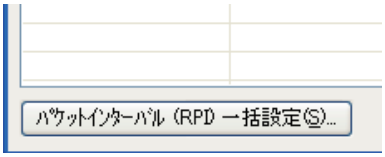


  2）［パケットインターバル（RPI）一括設定］ウィンドウが表示されます。新たなパケットインターバル（RPI）値を入力し、［OK］ボタンをクリックしてください。

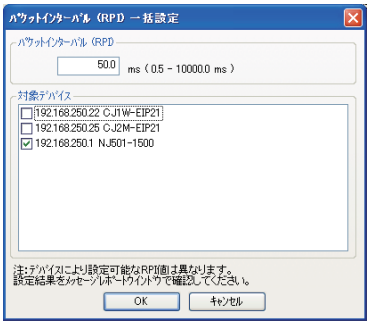


- 方法 2: 特定デバイスのパケットインターバル（RPI）設定を変更する場合:
  特定デバイスのみ、すべてのコネクションのパケットインターバル（RPI）設定を一括して変更することでタグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］を調整することが可能です。
  この場合、パケットインターバル（RPI）設定を変更したコネクションのターゲットデバイスでも、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が変化することにご注意ください。

1）［デバイス帯域使用状況］ウィンドウの［パケットインターバル（RPI）一括設定］ボタンをクリックします。



2）［パケットインターバル（RPI）一括設定］ウィンドウが表示されます。［対象デバイス］フィールドにて、パケットインターバル（RPI）設定を変更しないデバイスのチェックボックスのチェックをはずしてください。



3）新たなパケットインターバル（RPI）値を入力し、［OK］ボタンをクリックしてください。

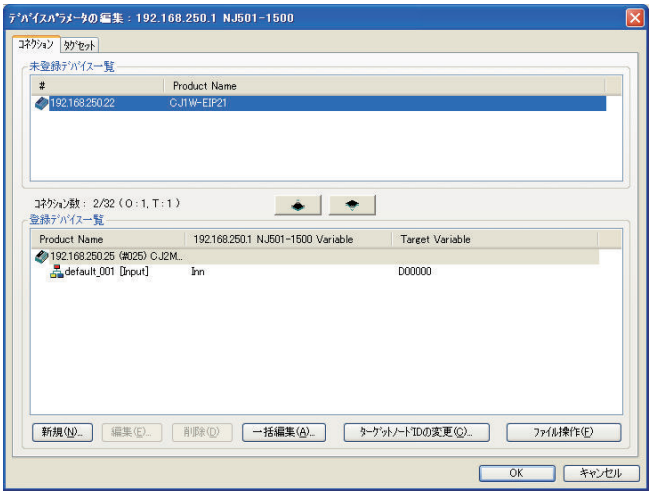
- 方法 3: 特定コネクションのパケットインターバル（RPI）設定を変更する場合:

特定コネクションのパケットインターバル（RPI）設定を個別に変更することでタグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］を調整することが可能です。

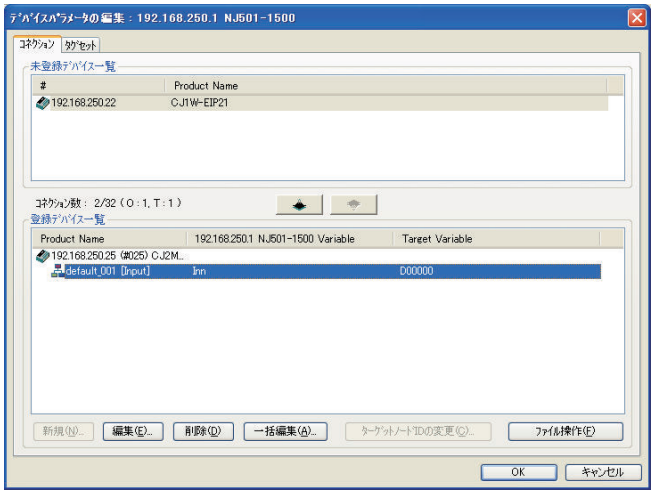
この場合、パケットインターバル（RPI）を変更したコネクションのターゲットデバイスでも、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する［使用率（マルチキャストフィルタなし）］が変化することにご注意ください。

1）［デバイス帯域使用状況］ウィンドウの［閉じる］ボタンをクリックし、ウィンドウを閉じます。

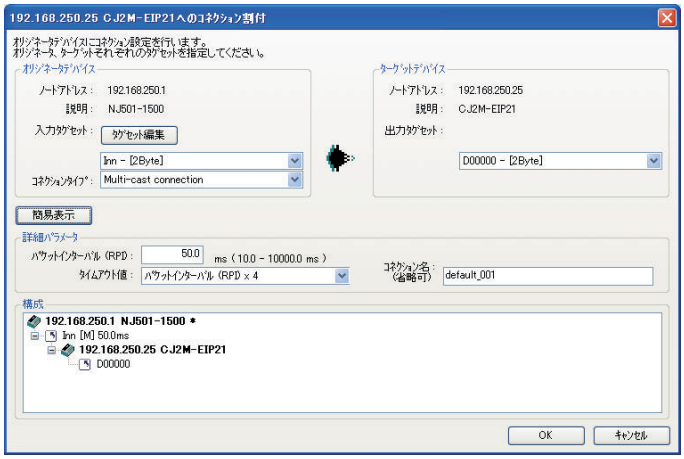
2）特定コネクションのオリジネータ設定を持つデバイスをダブルクリックします。［デバイスパラメータの編集］ウィンドウが表示されます。



3）［登録デバイス一覧］にて、パケットインターバル（RPI）を変更したいコネクションを選択し、［編集］ボタンをクリックします。



4）該当デバイスへのコネクション割付ウィンドウが表示されます。新たなパケットインターバル（RPI）値を入力し［OK］ボタンをクリックします。



4 **上記設定を実行しても、希望する使用率に調整できないときは、再度、ネットワーク構成自体を、以下の観点で検討し直してください。（「12-2-3 デバイス帯域使用状況の調整方法 (P.12-10)」を参照）**

- ノード数、コネクション数の削減
- ネットワークの分散

5 **帯域使用率の再確認**

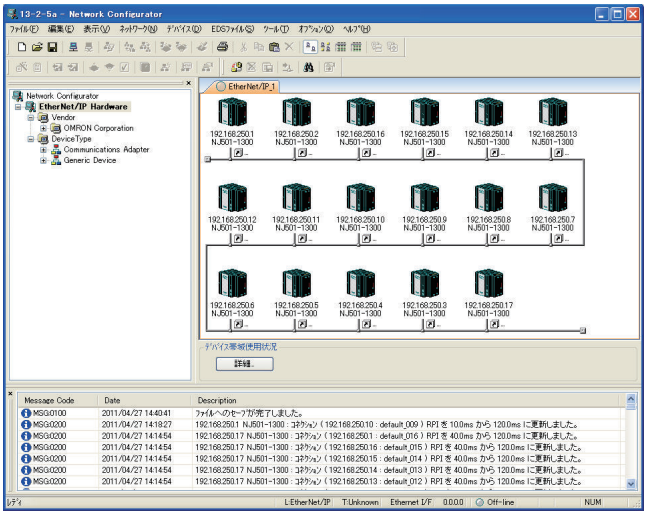
コネクション設定を変更した場合は、ネットワーク構成ウィンドウ下部の［デバイス帯域使用状況］内の［詳細］ボタンをクリックし、「12-2-1 タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認 (P.12-8)」に従いチェックを行ってください。
とくに、パケットインターバル（RPI）一括設定を使用せずにコネクションごとに調整した場合、この確認が重要となります。

6 **ユーザテストにより、設定した値に問題ないことを確認してください。**

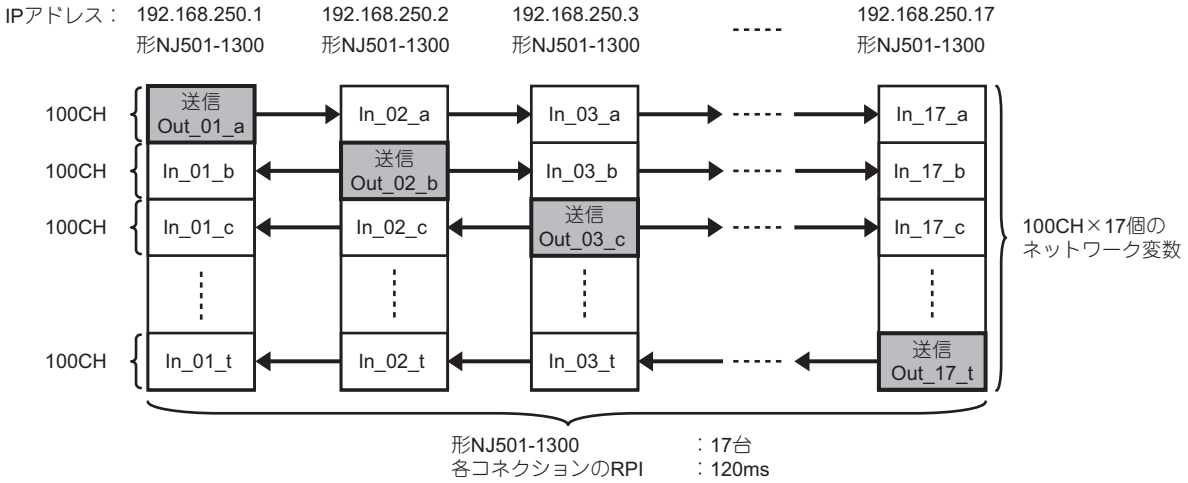
12-2-5　パケットインターバル（RPI）の設定例

次のネットワーク構成でパケットインターバル（RPI）の計算例を説明します。

条件

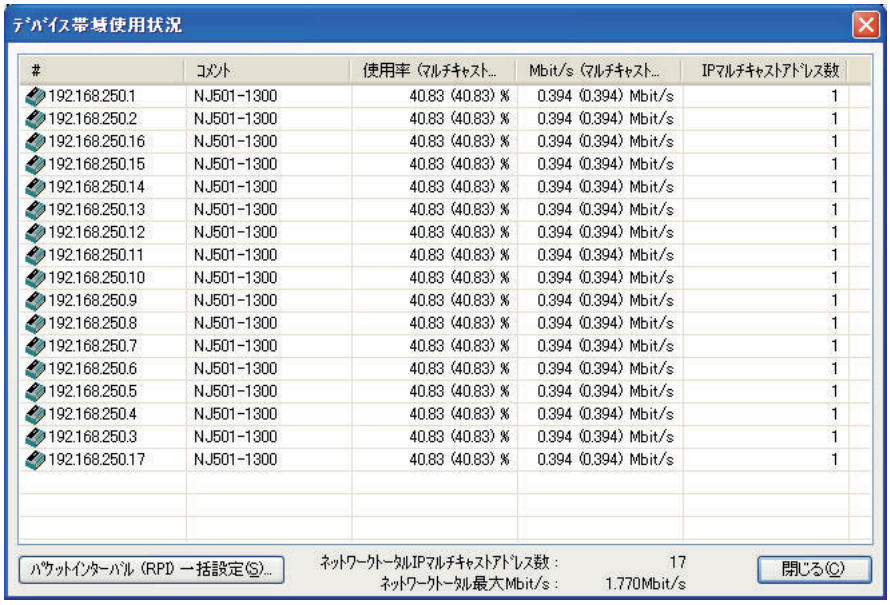


- コネクション:
  例）17 台の形 NJ501-1300 がネットワークに接続されています。
  各デバイスは、サイズ 100CH の送信用タグ 1 個と、サイズ 100CH の受信用タグを 16 個持ち、相互にデータ交換を行っています。
  すべてのコネクションのパケットインターバル（RPI）は、120ms に設定します。
  なお、各デバイスの IP アドレスは、192.168.250.1～192.168.250.17 とします。



デバイス帯域使用状況の確認

デバイス帯域使用状況の［詳細］ボタンをクリックすると、以下のように各デバイスのタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が 40.83％であることが分かります。



設定の変更

＜方法１＞すべてのコネクションを同一パケットインターバル（RPI）にする場合

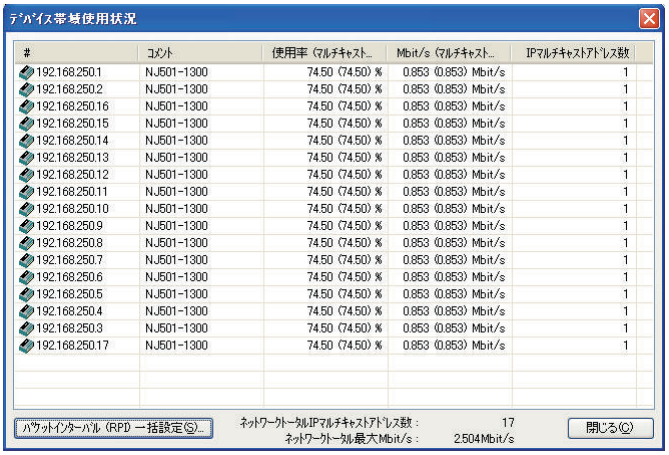
すべてのコネクションのパケットインターバル（RPI）が 120ms の設定でタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が 40.83%でしたが、ここでは 80%以内の許容帯域を目標に、パケットインターバル（RPI）を 40ms に変更します。

［デバイス帯域使用状況］ウィンドウの［パケットインターバル（RPI）一括設定］ボタンをクリックすると、［パケットインターバル（RPI）一括設定］ウィンドウが表示されます。

新たなパケットインターバル（RPI）値として 40ms を入力し、［OK］ボタンをクリックします。



すべてのコネクションのパケットインターバル（RPI）を同一にした場合、タグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が 74.50%になり、40ms が最も早い設定値であることが分かります。



＜方法 2＞特定デバイスのパケットインターバル（RPI）だけを変更する場合

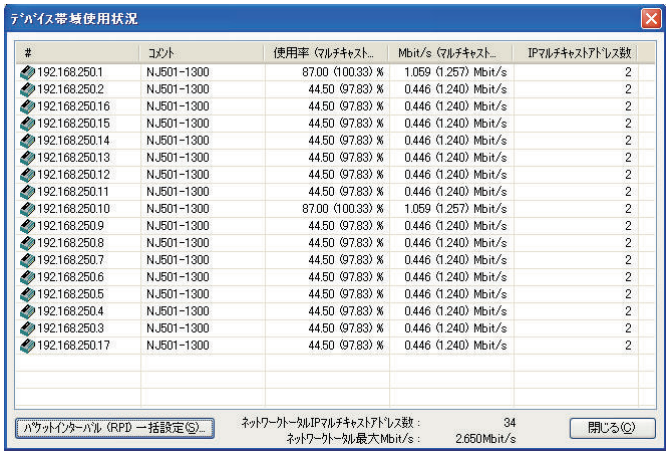
デバイス 192.168.250.1 と 192.168.250.10 だけ、高速にタグデータリンクを行いたいとします。この場合［デバイス帯域使用状況］ウィンドウの［パケットインターバル（RPI）一括設定］ボタンをクリックし、［一括設定］ウィンドウを表示します。

［対象デバイス］にて、パケットインターバル（RPI）を変更しないデバイス（192.168.250.1 と 192.168.250.10 以外）のチェックをはずします。新たなパケットインターバル（RPI）値として 30ms を入力し、［OK］ボタンをクリックします。



デバイス 192.168.250.1 と 192.168.250.10 のタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が 87.00%になりこれらのデバイスのコネクションのパケットインターバル（RPI）が高速に設定されたことが分かります。

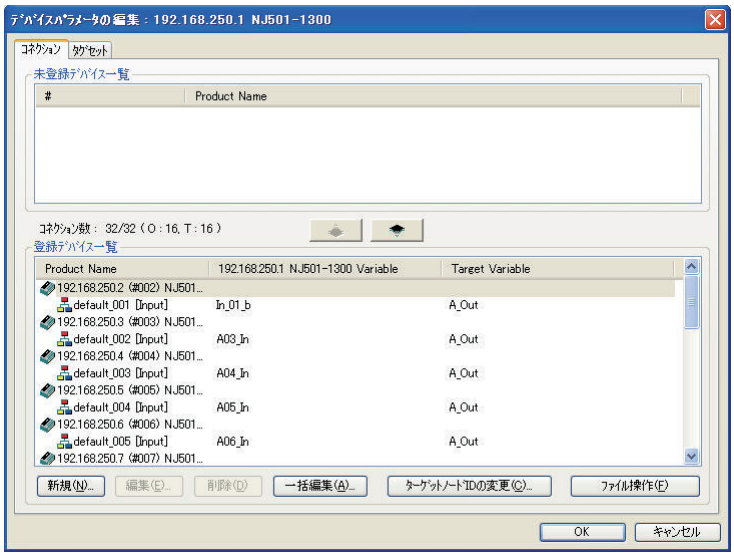
なお、この場合、デバイス 192.168.250.1 と 192.168.250.10 とコネクションを持つデバイスのタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率も増えている（40.83%→44.50%）ことに注意してください。



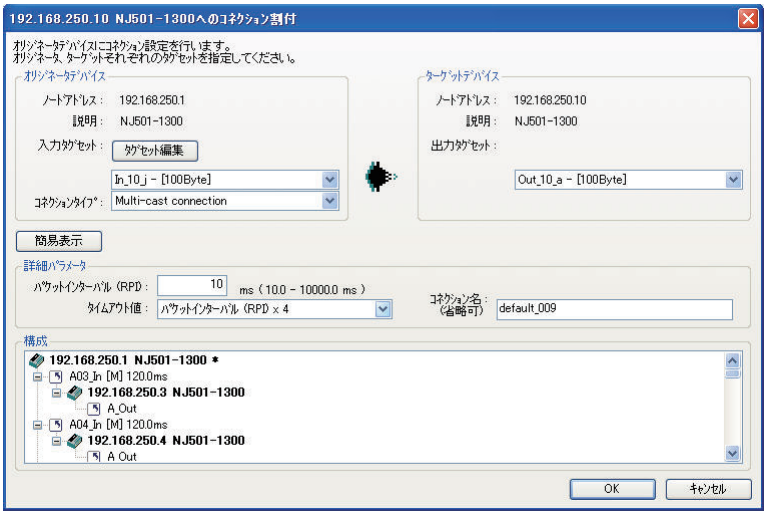
このケースでは、マルチキャストフィルタなしの場合に 100.33%となり、マルチキャストフィルタのないスイッチングハブの場合は、EtherNet/IP ポートで通信負荷による通信障害が発生する可能性があります。

＜方法 3＞特定コネクションのパケットインターバル（RPI）のみ変更する場合

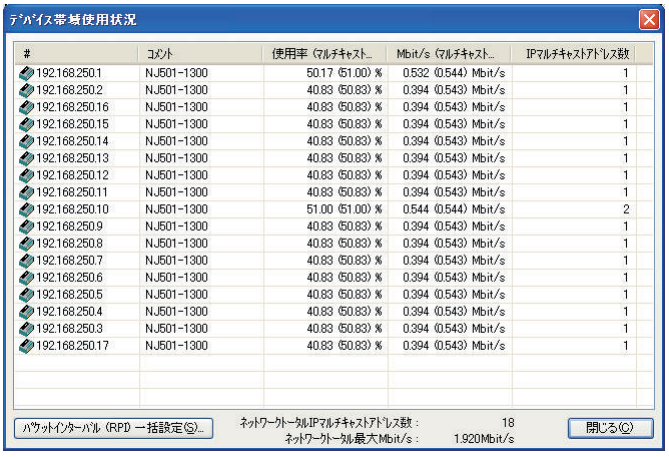
デバイス 192.168.250.1 の特定コネクションだけ、高速にタグデータリンクを行いたいとします。この場合、ネットワーク構成ウィンドウでデバイス 192.168.250.1 をダブルクリックします。



登録デバイス一覧にデバイス 192.168.250.10 とのコネクション情報が登録されていますので、これをダブルクリックします。



コネクション割付ウィンドウで新たなパケットインターバル（RPI）値として 10ms を入力し、[OK] ボタンをクリックします。デバイス 192.168.250.1 に対するタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率が 50.17%になり特定のコネクションのパケットインターバル（RPI）が高速に設定されたことがわかります。



なお、この場合、デバイス 192.168.250.10 のタグデータリンク許容通信帯域幅に対する使用率も増えている（40.83%→51.00%）ことに注意してください。

12-3 タグデータリンク入出力応答時間

タグデータリンク入出力応答時間の目安の計算方法を示します。
「9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性 (P.9-12)」の説明のとおり、更新タスクを設定したタグ（ネットワーク変数）は、設定した更新タスクのユーザプログラムの実行タイミングに合わせて更新されます。更新タスクを設定することで、システムサービスの影響を受けることなく、入出力応答時間の目安を見積もることができます。
本節では、更新タスクを設定したときの入出力応答時間について説明します。

12-3-1 タグデータリンク機能のデータ転送のタイミング

タグデータリンク機能のデータ転送は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニット間のデータ転送と、CPU ユニットにおける変数アクセスのデータ転送から成り立ちます。

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニットとのデータ転送

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニットとのデータ転送は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.00 の場合と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の場合で、以下のように異なります。

- **NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.00 の場合**

  NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニットとのデータ転送は、I/O リフレッシュの時間に行われます。
  I/O リフレッシュを行うタスクとして、プライマリ定周期タスクと定周期タスク（実行優先度 16）の 2 種類の設定が可能です。タグデータリンクの I/O リフレッシュを行うタスクは、タグセット単位で指定します。設定の詳細は、『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)』の「X バス機能モジュールの I/O リフレッシュ」を参照してください。

- **NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の場合**

  NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニットとのデータ転送は、X バスユニットのタグデータリンクリフレッシュサービスが動作可能な時間で行います。
  詳細は、『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)』の「X バスユニットのタグデータリンクリフレッシュサービスの処理内容と実行タイミング」を参照してください。

CPU ユニットの変数アクセスのデータ転送

CPU ユニットの変数アクセスのデータ転送は、更新タスクに設定したタスクのシステム共通処理 2 の処理時に行われます。詳細は、『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)』の「データ転送のタイミング」を参照してください。

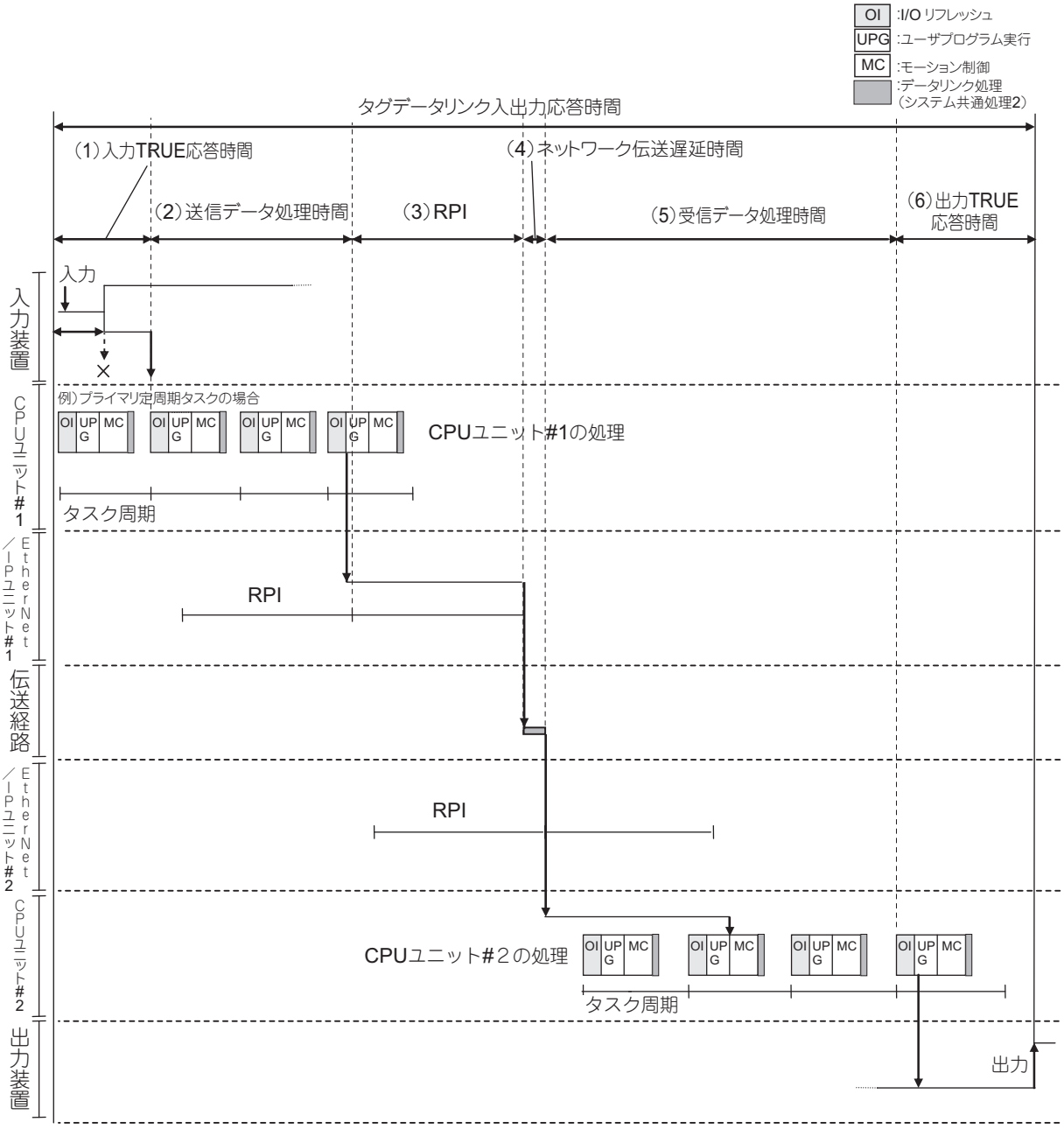
12-3-2 タグデータリンク入出力最大応答時間

タグデータリンク入出力最大応答時間の目安の計算方法を示します。

使用上の注意

ここで説明する計算方法で得られた数値は、タグデータリンク入出力最大応答時間の目安として使用してください。必ず実機コントローラで実行時間を確認のうえ、設計の検討および本運転を行ってください。

タグデータリンク入出力最大応答時間は、つぎの図に示す（1）～（6）の合計から求めることができます。



(1)**入力 TRUE 応答時間**

入力が実行されてから、実際にスイッチが TRUE となるまでの外部入力機器の遅延時間と、その入力データが CPU ユニットのメモリエリアに反映されるまでの時間です。入力スイッチの遅延時間は各機器の入力遅延を参照してください。

また、CPU ユニットのメモリエリアに反映されるまで、CPU のタスク周期 1 回分を要します。よって、入力 TRUE 応答時間は下記で求められます。

入力 TRUE 応答時間＝入力装置遅延時間 + タスク周期

(2)**送信データ処理時間**
CPU ユニット上の変数を NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートに転送するまでの時間です。
送信データ処理時間の求め方は、「12-3-3 データ処理時間 (P.12-22)」を参照してください。

(3)**パケットインターバル(RPI)**
Network Configurator でコネクションごとに設定する通信の更新周期です。

(4)**ネットワーク伝送遅延時間**
Ethernet 回線上の伝送遅延は 50 μs 以下です。この遅延時間は無視できます。

(5)**受信データ処理時間**
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP ポートに受信したデータを CPU ユニット上の変数に転送する時間です。
受信データ処理時間の求め方は、「12-3-3 データ処理時間 (P.12-22)」を参照してください。

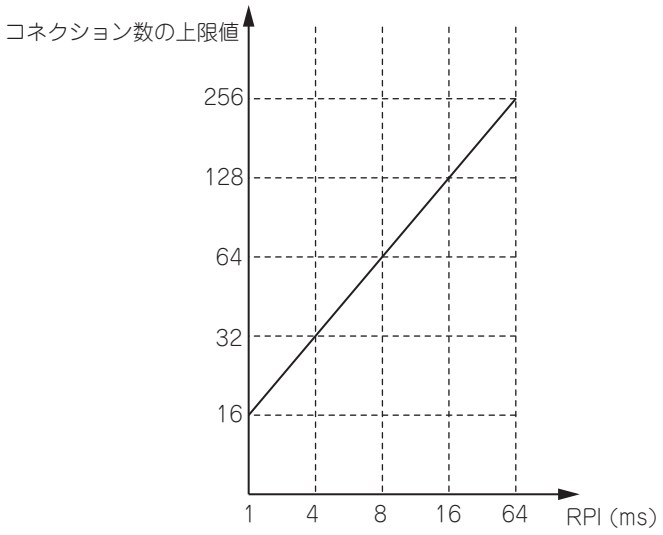
(6)**出力 TRUE 応答時間**
コントローラから出力が指示されてから、実際に出力が行われるまでの外部出力機器の遅延時間です。
出力 TRUE 応答時間＝出力装置遅延時間 + CPU ユニットのタスク周期

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びることがあります。

使用上の注意

タグデータリンクのコネクション数は、以下の図に示す RPI に対する上限値を超えないように設定してください。



12-3-3 データ処理時間

データ処理時間は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.00 の場合と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の場合で異なります。

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.00 の場合

I/O リフレッシュを行うタスクの設定により、データ処理時間は、以下のように計算できます。

プライマリ定周期タスクの場合 ：
データ処理時間＝（プライマリ定周期タスクのタスク周期とタグセットの RPI の大きい方）

定周期タスク（実行優先度 16）の場合 ：
データ処理時間＝（定周期タスク（実行優先度 16）のタスク周期とタグセットの RPI の大きい方）× 2

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのバージョン Ver.1.01 以降の場合

データ処理時間は、以下のように計算できます。

データ処理時間 ＝　データ転送回数 × 更新タスクに設定されたタスクのタスク周期
＋（プライマリ定周期タスクのタスク周期とタグセットのRPIの大きい方）
＋プライマリ定周期タスクのタスク周期

データ転送回数の算出については、『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)』の「内蔵 EtherNet/IP ポートのデータ処理時間」を参照してください。データ転送回数は、形 NX502 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートのデータ処理時間で算出されるデータ転送回数と同じになります。

12-3-4　パケットインターバル(RPI)とタスク周期との関係

タグデータリンクの応答性は、パケットインターバル(RPI)とタスクの実行時間との関係によって影響を受けます。タグデータリンクの応答性とタスク周期のバランスを、用途に合わせて調整します。

タグデータリンクの、パケットインターバル(RPI)とタスクの実行時間との関係

変数アクセス時のデータ転送は、タスク処理で実行されます。
よって、タグの更新タスクに設定されたタスクは、タスク処理にタグデータリンクによる変数アクセス時のデータ転送処理が加わります。1 回のタスク周期で変数アクセス時のデータ転送の処理ができるように、変数アクセス時間を調整することができます。一方で、タスクの実行時間の影響を軽減するために、複数回のタスク周期で変数アクセス時のデータ転送の処理をするように、変数アクセス時間を調整することもできます。
変数アクセス時間の調整は、以下の手順で行います。

(1)変数アクセス時のデータ転送に必要な時間を計算し、変数アクセス時間とします。
タスクに複数のタグセットが更新タスクとして設定されている場合、変数アクセス時間は、複数のタグセットのタグの合計値となります。

(2)タスク設定の変数アクセス時間を、手順 1 で算出した値以上になるように再設定します。
手順 1 を加算した時間で、タスク周期の時間を調整します。変数アクセス時間やタスク周期の設定は、Sysmac Studio で設定します。
詳細は、『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)』を参照してください。

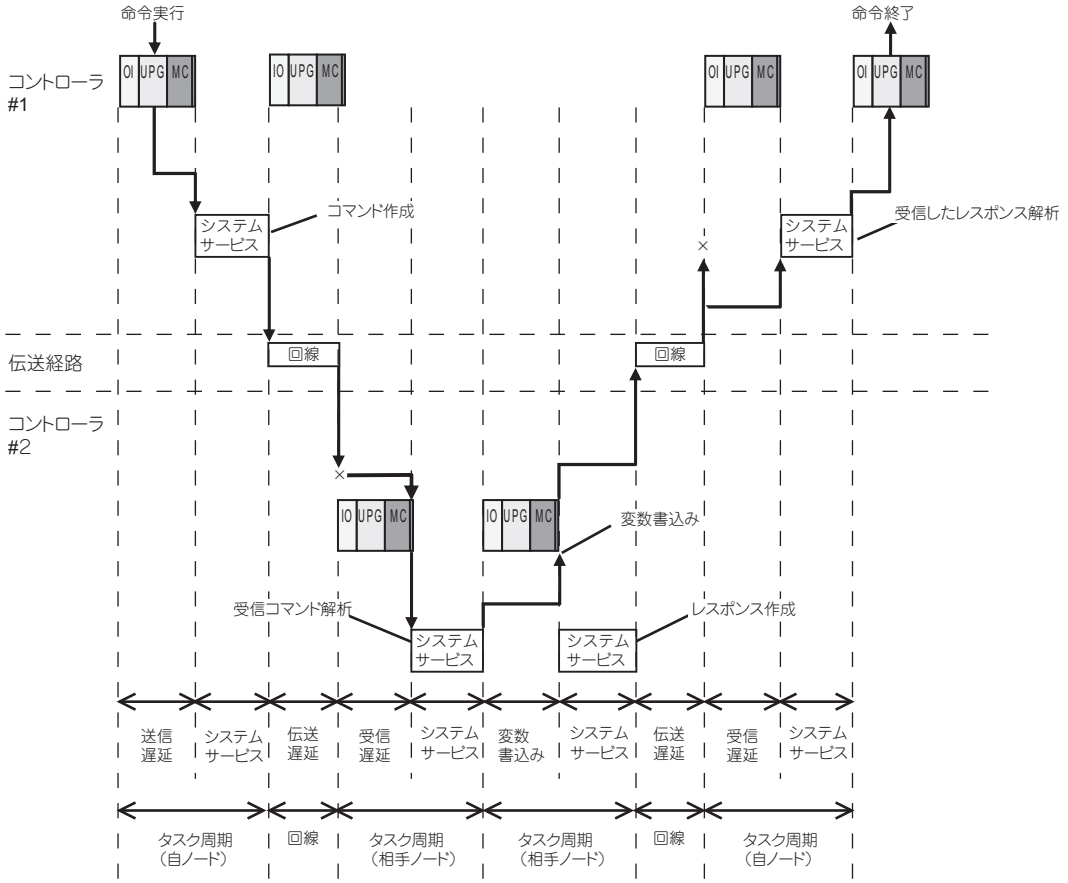
タスク周期によるパケットインターバル(RPI)の調整

パケットインターバル（RPI）設定に関わらず、タグデータの転送は、「12-3-3 データ処理時間 (P.12-22)」で説明した実際のデータ転送に要する時間で実行されます。
よって、パケットインターバル（RPI）は、以下を目安に設定してください。

「12-3-3 データ処理時間 (P.12-22)」で説明した実際のデータ転送に要する時間 < RPI

12-4 メッセージサービス機能伝送遅延時間

CIP 通信命令のサービス処理で発生する遅延時間について記述します。



最大伝送遅延時間 ＝ 送信遅延+システムサービス+伝送遅延+受信遅延+システムサービス
（自ノードのタスク周期）　（相手ノードのタスク周期）
+変数書込み+システムサービス+伝送遅延+受信遅延+システムサービス
（相手ノードのタスク周期）　（自ノードのタスク周期）

遅延時間が発生する各処理は、上図のように、それぞれ各ノードのタスク周期内で処理されます。
また、回線による遅延時間は、以下のようになります。

- **伝送遅延**

  Ethernet 回線上の伝送遅延は 50 μs 以下です。この遅延時間は無視できます。



参考

伝送時間は、実際の使用環境によって計算値より長くなることがあります。
長くなる要因としては、ネットワークの負荷率（回線の混み具合）、各ノードのウィンドウサイズ、または EtherNet/IP ポート自身の負荷（同時にタグデータリンク機能などを使用しているとき）、システムの構成などがあります。

CIP 通信処理は、システムサービスで実行します。
CIP 通信命令にて、タイムアウトが発生する場合は、システムサービスの実行時間を見直してください。

13

NX シリーズ EtherNet/IP ユニット固有の命令

共通に使用する構造体変数 13-2
TDLinkStartConnection 13-3
TDLinkStopConnection 13-8

共通に使用する構造体変数

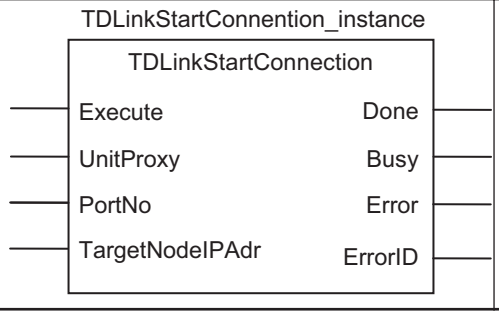
NX シリーズ EtherNet/IP ユニット固有の命令で共通に使用する構造体変数の定義を記述します。

● UnitProxy

変数名 メンバ名	名称	データ型	内容
UnitProxy	指定ユニット	_sXBU_ID	制御対象の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを指定する構造体
UnitNo	ユニット番号	UINT	ユニット番号

TDLinkStartConnection

ターゲットノードを指定してタグデータリンクコネクションを開始します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
TDLinkStartConnection	タグデータリンクターゲットコネクション開始	FB		TDLinkStartConnection_instance (Execute, UnitProxy, PortNo, TargetNodeIPAdr, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

入力変数

入力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	初期値	内容
Execute	起動	BOOL	FALSE, TRUE	-	FALSE	TRUE : 命令を実行する。 FALSE : 命令を実行しない。
UnitProxy	指定ユニット	_sXBU_ID	データ型に従う	-	*1	制御対象の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを指定する。
UnitNo	ユニット番号	UINT	1-4	-	0	アクセスする NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット番号
PortNo	ポート番号	USINT	1,2	-	1	ポート番号を指定する。 1 : ポート 1 2 : ポート 2
TargetNodeIPAdr	ターゲットノード IP アドレス	ARRAY[0..3] OF BYTE	データ型に従う	-	{0,0,0,0}	タグデータリンクを開始するターゲットの IP アドレスを、ビッグエンディアンで指定する。

*1. 省略すると、ビルドエラーになります。

出力変数

出力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	内容
Done	完了	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 正常終了 FALSE : 異常終了、実行中、または実行条件非成立
Busy	実行中	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 実行中 FALSE : 実行中ではない
Error	エラー	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 異常終了 FALSE : 正常終了、実行中、または実行条件非成立

出力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	内容
ErrorID	エラーコード	WORD	16#0000 ～ 16#FFFF	-	異常終了時のエラーコード 正常終了時は、WORD#16#0

関連するデバイス変数

デバイス変数	名称	データ型	参照先
EIP_Comm1Status.EstbTargetSta	CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-22
EIP_Comm2Status.EstbTargetSta	CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-22
EIP_Comm1Status.TargetNodeErr	CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-23
EIP_Comm2Status.TargetNodeErr	CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-23
EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21
EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21
EIP_Comm1Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 1 タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-20
EIP_Comm2Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 2 タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21

関連するエラーコード一覧

エラーコード	名称	内容
0400Hex	入力値範囲外	• UnitProxy が設定範囲外 • PortNo が設定範囲外
5C00Hex	指定ユニット／ポート番号実行不可	指定ユニット、ポート番号で指定した EtherNet/IP ポートが存在しない。 実行が不可能な状態で命令が実行された。
5C01Hex	命令同時実行数オーバー	タグデータリンク制御命令（TDLinkStartConnection, TDLinkStopConnection）が、同時に実行可能な数を超えて実行された。
5C03Hex	ターゲットノード IP アドレス不在	指定ユニット、ポート番号で指定した EtherNet/IP ポートに、ターゲットノード IP アドレスとのコネクション設定が存在しない。
5C04Hex	コネクション通信異常	ターゲットノード IP アドレスで指定したターゲットノードと通信できない。
5C05Hex	コネクション設定異常	ターゲットノードから、異常レスポンスを受信した。

機能説明

「Execute」が FALSE から TRUE に変化した場合に、「TargetNodeIPAdr」に指定したターゲットのすべてのタグデータリンクコネクションを開始します。
実行中は「Busy」が TRUE になり、指定したターゲットのすべてのコネクション開始後に「Done」が TRUE になります。指定したターゲットのうち、ひとつでもコネクション開始ができなかった場合に「Error」が TRUE になります。

- タグデータリンク制御命令（TDLinkStartConnection 命令および TDLinkStopConnection 命令）は、1 個の CPU ユニットに対してそれぞれ 1 個しか実行できません。ユーザプログラム内にこれらの命令が 2 個以上書かれている場合は、排他処理をしてください。

- コネクションの開始および停止状態はデバイス変数「EIP_Comm1Status.EstbTargetSta」（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報）、または「EIP_Comm2Status.EstbTargetSta」（CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報）を参照してください。
- CIPSafety ルーチングにおいて、本命令を使うことはできません。

シミュレータで本命令を実行した場合の相違点

シミュレータで本命令を実行した場合、「Execute」が FALSE から TRUE に変化した場合に、最初の 1 タスク周期だけ「Busy」が TRUE になり、次のタスク周期以降は、「Busy」が FALSE、「Done」が TRUE になります。
また、入力されたパラメータは破棄されます。

使用上の注意

- 本命令は、複数のタスク周期にまたがって実行されます。いったん実行が開始された後は「Execute」が FALSE になっても実行が継続されます。
- 本命令は、イベントタスク上で使用することはできません。イベントタスクで本命令を使用すると、ビルドエラーになります。

サンプルプログラム

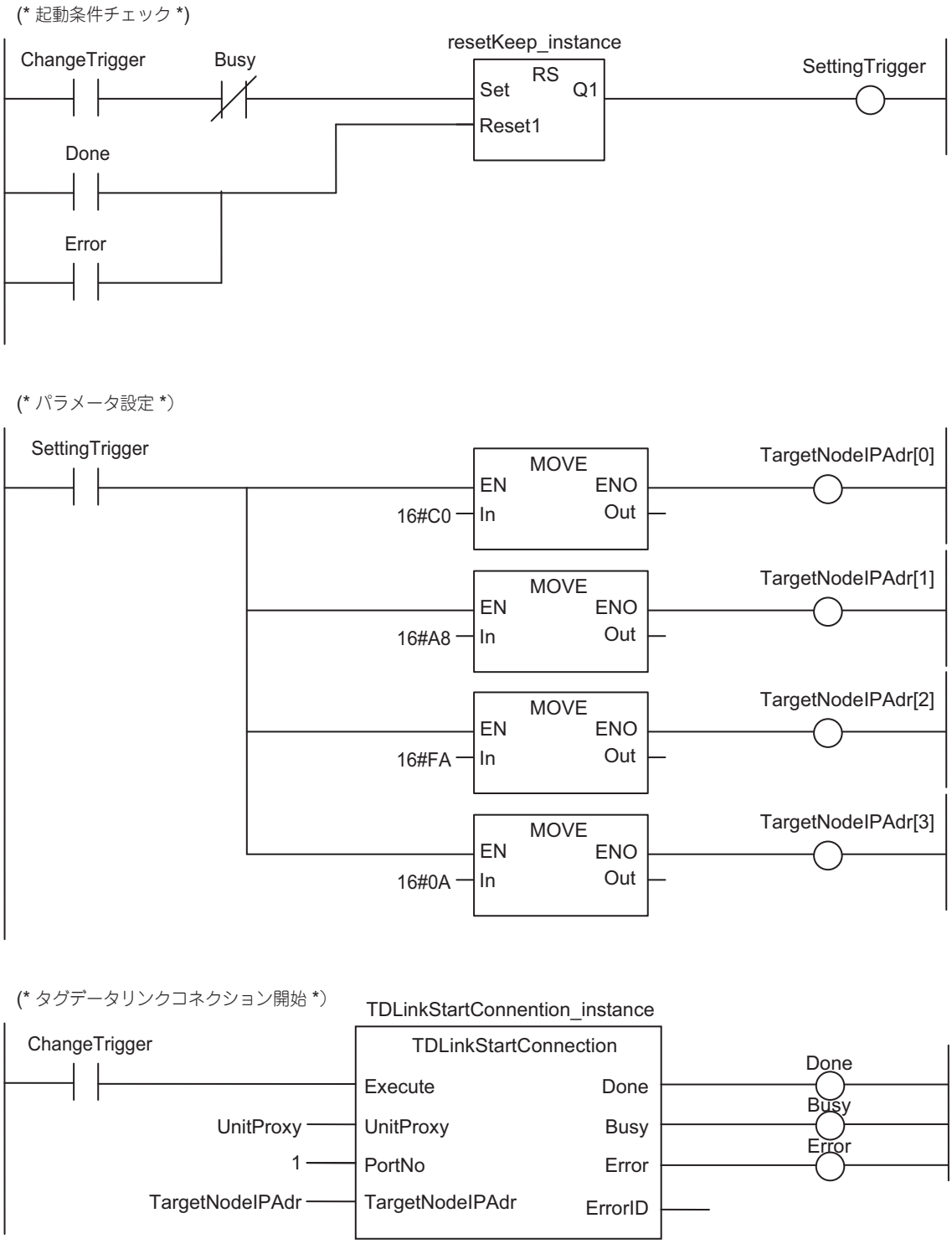
ここでは、以下のサンプルプログラムを掲載します。
- 「ChangeTrigger」を ON にすると、あらかじめ用意した IP アドレスに対してタグデータリンクコネクションが開始されます。

ラダー図

● 主な変数

名称	データ型	初期値	コメント
TDLinkStartConnection_Instance	TDLinkStartConnection	-	TDLinkStartConnection 命令のインスタンス
ChangeTrigger	BOOL	-	起動条件
SettingTrigger	BOOL	-	パラメータ設定トリガ
Done	BOOL	-	完了
Busy	BOOL	-	実行中
Error	BOOL	-	エラー
TargetNodeIPAdr	ARRAY[0..3] OF BYTE	{0,0,0,0}	ターゲットノード IP アドレス

● アルゴリズム部


(* 起動条件チェック *)
ChangeTrigger
Busy
resetKeep_instance
RS
Set
Q1
Reset1
SettingTrigger
Done
Error
(* パラメータ設定 *)
SettingTrigger
MOVE
EN
ENO
16#C0
In
Out
TargetNodeIPAdr[0]
16#A8
TargetNodeIPAdr[1]
16#FA
TargetNodeIPAdr[2]
16#0A
TargetNodeIPAdr[3]
(* タグデータリンクコネクション開始 *)
TDLinkStartConnention_instance
TDLinkStartConnection
Execute
Done
UnitProxy
Busy
1
PortNo
Error
TargetNodeIPAdr
ErrorID

ストラクチャードテキスト（ST）

● 主な変数

名称	データ型	初期値	コメント
TDLinkStartConnection_Instance	TDLinkStartConnection	-	TDLinkStartConnection 命令のインスタンス
ChangeTrigger	BOOL	-	起動条件
SettingTrigger	BOOL	-	パラメータ設定トリガ
Done	BOOL	-	完了
Busy	BOOL	-	実行中
Error	BOOL	-	エラー
TargetNodeIPAdr	ARRAY[0..3] OF BYTE	{0,0,0,0}	ターゲットノード IP アドレス

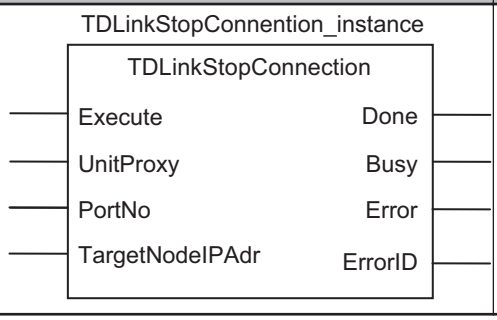
● アルゴリズム部

```
(*起動条件 ON チェック*)
        IF (ChangeTrigger = TRUE) AND (Busy = FALSE) THEN
        SettingTrigger := TRUE;
        END_IF;
        (*起動条件 OFF チェック*)
        IF (Done = TRUE) OR (Error = TRUE) THEN
        SettingTrigger := FALSE;
        END_IF;
        (*パラメータ設定 *)
        IF  SettingTrigger = TRUE  THEN
        TargetNodeIPAdr[0]              := 16#C0 ;
        TargetNodeIPAdr[1]              := 16#A8 ;
        TargetNodeIPAdr[2]              := 16#FA ;
        TargetNodeIPAdr[3]              := 16#0A ;

        END_IF;
        (*TDLinkStartConnection 実行 *)
        TDLinkStartConnection_Instance( Execute  := SettingTrigger,
        UnitProxy               := UnitProxy,
        PortNo                  := 1,
        TargetNodeIPAdr         := TargetNodeIPAdr,
        Done      => Done,
        Busy      => Busy,
        Error     => Error);
```

TDLinkStopConnection

ターゲットノードを指定してタグデータリンクコネクションを停止します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
TDLinkStopConnection	タグデータリンクターゲットコネクション停止	FB		TDLinkStopConnection_instance (Execute, UnitProxy, PortNo. TargetNodeIPAdr, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

入力変数

入力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	初期値	内容
Execute	起動	BOOL	FALSE, TRUE	-	FALSE	TRUE : 命令を実行する。 FALSE : 命令を実行しない。
UnitProxy	指定ユニット	_sXBU_ID	データ型に従う	-	*1	制御対象の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを指定する。
UnitNo	ユニット番号	UINT	1-4	-	0	アクセスする NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット番号
PortNo	ポート番号	USINT	1,2	-	1	ポート番号を指定する。 1 : ポート 1 2 : ポート 2
TargetNodeIPAdr	ターゲットノード IP アドレス	ARRAY[0..3] OF BYTE	データ型に従う	-	{0,0,0,0}	タグデータリンクを停止するターゲットの IP アドレスを、ビッグエンディアンで指定する。

*1. 省略すると、ビルドエラーになります。

出力変数

出力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	内容
Done	完了	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 正常終了 FALSE : 異常終了、実行中、または実行条件非成立
Busy	実行中	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 実行中 FALSE : 実行中ではない
Error	エラー	BOOL	FALSE, TRUE	-	TRUE : 異常終了 FALSE : 正常終了、実行中、または実行条件非成立

出力変数	名称	データ型	有効範囲	単位	内容
ErrorID	エラーコード	WORD	16#0000 ～ 16#FFFF	-	異常終了時のエラーコード 正常終了時は、WORD#16#0

関連するデバイス変数

デバイス変数	名称	データ型	参照先
EIP_Comm1Status.EstbTargetSta	CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-22
EIP_Comm2Status.EstbTargetSta	CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-22
EIP_Comm1Status.TargetNodeErr	CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-23
EIP_Comm2Status.TargetNodeErr	CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報	ARRAY[0..255] OF BOOL	P.6-23
EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21
EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta	CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21
EIP_Comm1Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 1 タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-20
EIP_Comm2Status.TDLinkRunSta	CIP 通信 2 タグデータリンク通信中	BOOL	P.6-21

関連するエラーコード一覧

エラーコード	名称	内容
0400Hex	入力値範囲外	• UnitProxy が設定範囲外 • PortNo が設定範囲外
5C00Hex	指定ユニット／ポート番号実行不可	指定ユニット、ポート番号で指定した EtherNet/IP ポートが存在しない。 実行が不可能な状態で命令が実行された。
5C01Hex	命令同時実行数オーバー	タグデータリンク制御命令（TDLinkStartConnection, TDLinkStopConnection）が、同時に実行可能な数を超えて実行された。
5C03Hex	ターゲットノード IP アドレス不在	指定ユニット、ポート番号で指定した EtherNet/IP ポートに、ターゲットノード IP アドレスとのコネクション設定が存在しない。
5C04Hex	コネクション通信異常	ターゲットノード IP アドレスで指定したターゲットノードと通信できない。
5C05Hex	コネクション設定異常	ターゲットノードから、異常レスポンスを受信した。

機能説明

「Execute」が FALSE から TRUE に変化した場合に、「TargetNodeIPAdr」に指定したターゲットのすべてのタグデータリンクコネクションを停止します。
実行中は「Busy」が TRUE になり、指定したターゲットのすべてのコネクション停止後に「Done」が TRUE になります。指定したターゲットのうち、ひとつでもコネクション停止ができなかった場合に「Error」が TRUE になります。

- タグデータリンク制御命令（TDLinkStartConnection 命令および TDLinkStopConnection 命令）は、1 個の CPU ユニットに対してそれぞれ 1 個しか実行できません。ユーザプログラム内にこれらの命令が 2 個以上書かれている場合は、排他処理をしてください。

- コネクションの開始および停止状態はデバイス変数「EIP_Comm1Status.EstbTargetSta」（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報）、または「EIP_Comm2Status.EstbTargetSta」（CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報）を参照してください。
- CIPSafety ルーチングにおいて、本命令を使うことはできません。

シミュレータで本命令を実行した場合の相違点

シミュレータで本命令を実行した場合、「Execute」が FALSE から TRUE に変化した場合に、最初の 1 タスク周期だけ「Busy」が TRUE になり、次のタスク周期以降は、「Busy」が FALSE、「Done」が TRUE になります。
また、入力されたパラメータは破棄されます。

使用上の注意

- 本命令は、複数のタスク周期にまたがって実行されます。いったん実行が開始された後は「Execute」が FALSE になっても実行が継続されます。
- 本命令は、イベントタスク上で使用することはできません。イベントタスクで本命令を使用すると、ビルドエラーになります。

サンプルプログラム

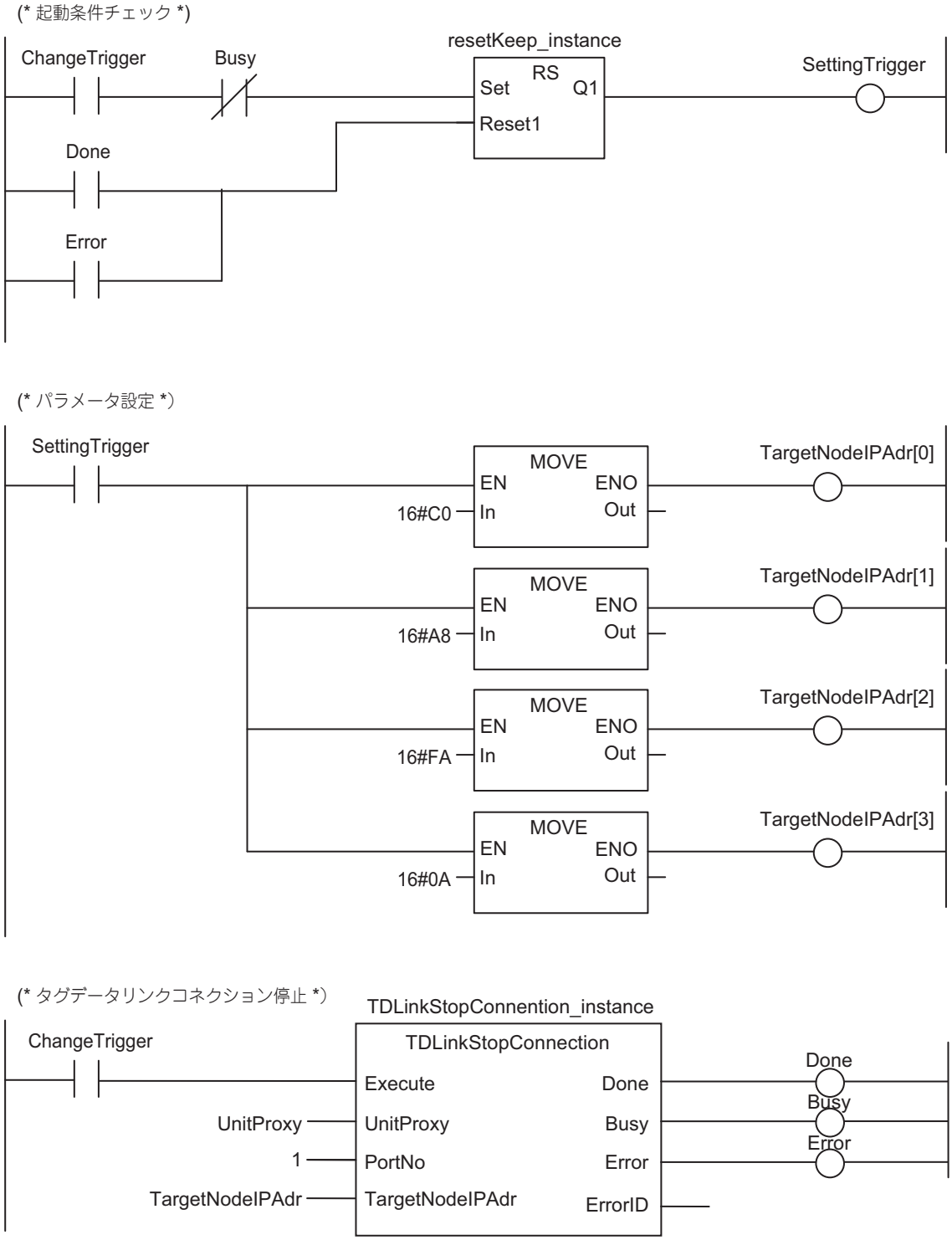
ここでは、以下のサンプルプログラムを掲載します。
- 「ChangeTrigger」を ON にすると、あらかじめ用意した IP アドレスに対してタグデータリンクコネクションが停止されます。

ラダー図

● 主な変数

名称	データ型	初期値	コメント
TDLinkStopConnection_Instance	TDLinkStopConnection	-	TDLinkStopConnection 命令のインスタンス
ChangeTrigger	BOOL	-	起動条件
SettingTrigger	BOOL	-	パラメータ設定トリガ
Done	BOOL	-	完了
Busy	BOOL	-	実行中
Error	BOOL	-	エラー
TargetNodeIPAdr	ARRAY[0..3] OF BYTE	{0,0,0,0}	ターゲットノード IP アドレス

● アルゴリズム部


(* 起動条件チェック *)
ChangeTrigger
Busy
resetKeep_instance
RS
Set
Q1
Reset1
SettingTrigger
Done
Error
(* パラメータ設定 *)
SettingTrigger
MOVE
EN
ENO
16#C0
In
Out
TargetNodeIPAdr[0]
16#A8
TargetNodeIPAdr[1]
16#FA
TargetNodeIPAdr[2]
16#0A
TargetNodeIPAdr[3]
(* タグデータリンクコネクション停止 *)
TDLinkStopConnention_instance
TDLinkStopConnection
Execute
Done
UnitProxy
Busy
1
PortNo
Error
TargetNodeIPAdr
ErrorID

ストラクチャードテキスト（ST）

● 主な変数

名称	データ型	初期値	コメント
TDLinkStopConnection_Instance	TDLinkStopConnection	-	TDLinkStopConnection 命令のインスタンス
ChangeTrigger	BOOL	-	起動条件
SettingTrigger	BOOL	-	パラメータ設定トリガ
Done	BOOL	-	完了
Busy	BOOL	-	実行中
Error	BOOL	-	エラー
TargetNodeIPAdr	ARRAY[0..3] OF BYTE	{0,0,0,0}	ターゲットノード IP アドレス

● アルゴリズム部

```
(*起動条件 ON チェック*)
        IF (ChangeTrigger = TRUE) AND (Busy = FALSE) THEN
        SettingTrigger := TRUE;
        END_IF;
        (*起動条件 OFF チェック*)
        IF (Done = TRUE) OR (Error = TRUE) THEN
        SettingTrigger := FALSE;
        END_IF;
        (*パラメータ設定 *)
        IF  SettingTrigger = TRUE  THEN
        TargetNodeIPAdr[0]              := 16#C0 ;
        TargetNodeIPAdr[1]              := 16#A8 ;
        TargetNodeIPAdr[2]              := 16#FA ;
        TargetNodeIPAdr[3]              := 16#0A ;

        END_IF;
        (*TDLinkStopConnection 実行 *)
        TDLinkStopConnection_Instance( Execute  := SettingTrigger,
        UnitProxy               := UnitProxy,
        PortNo                  := 1,
        TargetNodeIPAdr         := TargetNodeIPAdr,
        Done      => Done,
        Busy      => Busy,
        Error     => Error);
```

14

異常の確認と処置

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの使用時に発生する異常の確認と処置について説明しています。

14-1　異常の確認方法 14-2

14-2　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED による確認 14-3

14-3　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認 14-5

14-4　Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 14-6

14-4-1　通信異常の分類 14-6
14-4-2　通信異常の発生源と重要度 14-7
14-4-3　異常一覧 14-8
14-4-4　異常詳細 14-12

14-5　デバイス変数による確認 14-40

14-6　Network Configurator による確認 14-41

14-6-1　Network Configurator のデバイスモニタ機能 14-41
14-6-2　コネクションステータスのコード一覧と処置方法 14-49

14-1 異常の確認方法

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生している異常の確認方法、および確認できることを、以下に示します。
これらの方法を使用して、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生している異常を特定してください。

確認方法	確認できること	参照先
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED による確認	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中のコントローラ異常の重要度、および異常状態	「14-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED による確認 (P.14-3)」
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中の、通信関連の異常状態	「14-3 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認 (P.14-5)」
Sysmac Studio のトラブルシュート機能による確認	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中のコントローラ異常、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	「14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 (P.14-6)」
表示器のトラブルシュータによる確認	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中のコントローラ異常、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	「14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 (P.14-6)」
異常ステータス取得命令による確認	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中のコントローラ異常の、最重要のステータスと最重要のイベントコード	「14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 (P.14-6)」
デバイス変数による確認	X バス Ethernet 機能モジュール、X バス EtherNet/IP 機能モジュール、および X バスユニット共通機能モジュールで発生中のコントローラ異常のステータス	「14-5 デバイス変数による確認 (P.14-40)」
Network Configurator による確認	EtherNet/IP ネットワーク上にある各デバイスの通信ステータス（タグデータリンクコネクション状態など）	「14-6 Network Configurator による確認 (P.14-41)」

14-2 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED による確認

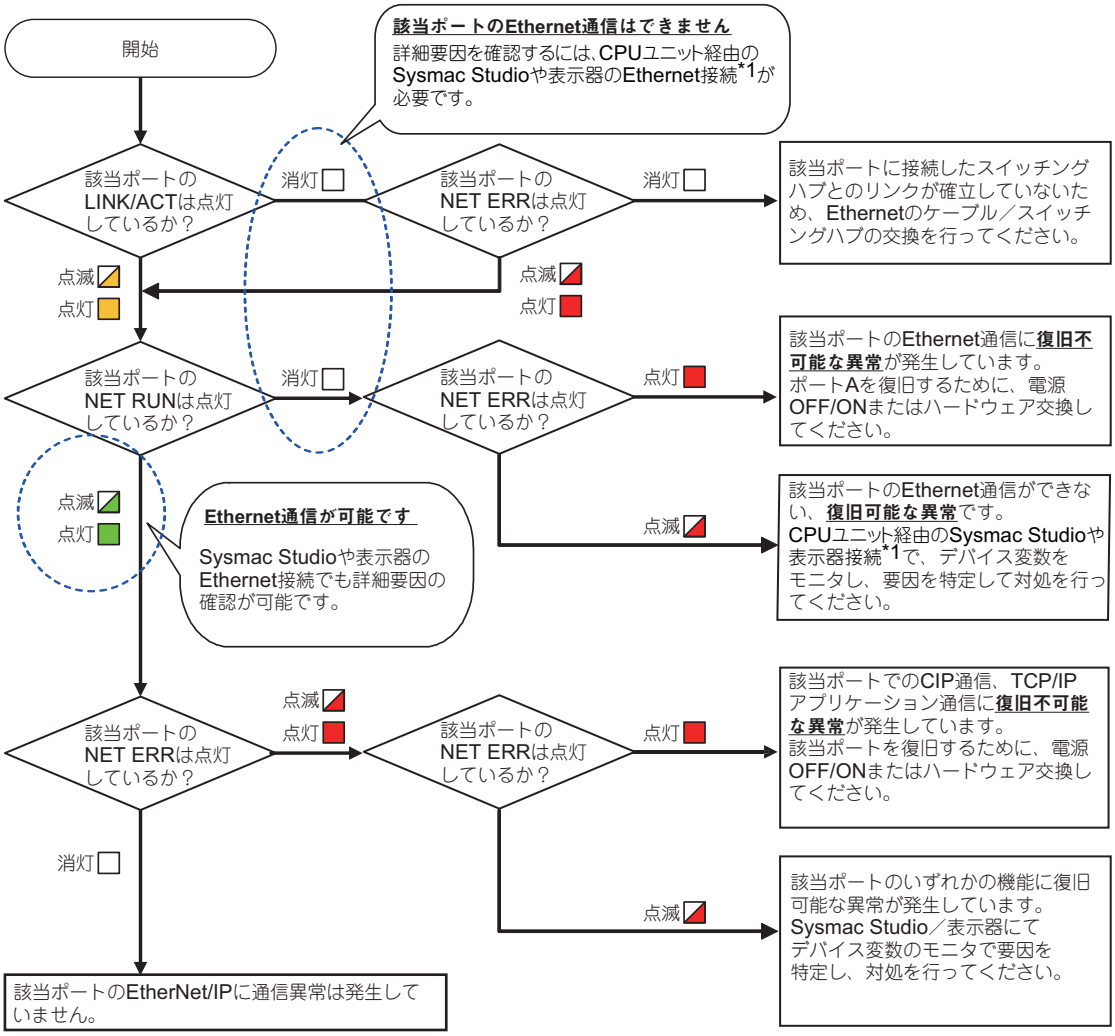
NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのユニット状態表示 LED を使用して、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作状態を確認します。
ユニット状態表示 LED の位置は、「3-2-1 動作状態表示 LED (P.3-3)」を参照してください。
ユニット状態表示 LED の状態、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作状態、動作状態の説明、および対処方法を、以下に示します。

LED		NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作状態	説明	対処方法
RUN（緑）	ERR（赤）			
点灯	消灯	正常運転中	正常に運転している。	-
消灯	消灯	電源部異常	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの電源が入っていない。	電源を投入する。
			電圧が許容電源範囲外である。	コントローラへの電源系統を確認し、許容電源範囲になるように修正する。
			NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの電源部が故障している。	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを交換する。
		ハードウェア初期化異常	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのハードウェアを初期化するために最低限必要なファームウェアのデータ異常が発生した。	電源再投入。 電源を再投入しても NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが正常に起動しない場合は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを交換する。
消灯	点灯	X バスユニットハードウェア異常	NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの CPU などの重要な部品が停止するなどの異常が発生した。	電源再投入。 電源を再投入しても NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが正常に起動しない場合は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを交換する。
		X バスユニット共通機能処理異常	X バスユニット内のシステム全体の制御が不能となる重大な異常が発生した。	CPU ユニットに Sysmac Studio および表示器を接続し、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「X バスユニット共通機能モジュールの異常」を参照してトラブルシューティングする。
		CPU ユニット異常	形 NX502 CPU ユニットで発生した異常により、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが運転停止となった。	• CPU ユニットへの Sysmac Studio および表示器の接続が可能の場合、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』の「CPU ユニットが動作できる異常の場合の対処方法」を参照してトラブルシューティングする。 • CPU ユニットへの Sysmac Studio および表示器の接続が不可の場合、電源再投入。電源を再投入しても CPU ユニットが正常に起動しない場合は、CPU ユニットを交換する。

LED		NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作状態	説明	対処方法
RUN（緑）	ERR（赤）			
点滅状態が 30 秒以上継続	消灯	システム初期化異常	ハードウェア初期化異常や X バスユニットハードウェア異常として検知できない NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのハードウェア故障やデータ異常が発生した。	電源再投入。 電源を再投入しても NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが正常に起動しない場合は、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを交換する。
点灯	点滅	X バス機能モジュールの異常	X バス機能モジュールの異常が発生した。	『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「X バス機能モジュールの異常」参照。
		X バス EtherNet/IP 機能モジュールの異常	X バス EtherNet/IP 機能モジュールの異常が発生した。	• 「14-3 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認 (P.14-5)」 • 「14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認 (P.14-6)」 • 「14-5 デバイス変数による確認 (P.14-40)」 • 「14-6 Network Configurator による確認 (P.14-41)」
		X バス Ethernet 機能モジュールの異常	X バス Ethernet 機能モジュールの異常が発生した。	

14-3 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED による確認

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの EtherNet/IP 状態表示 LED では、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの通信ポートに関する異常の発生有無、および異常状態が確認できます。
EtherNet/IP 状態表示 LED の位置は、「3-2-1 動作状態表示 LED (P.3-3)」を参照してください。
異常状態の確認は通信ポート単位で行います。下記のフロー図は、ひとつの通信ポートに対する異常状態の確認手順を示します。
Sysmac Studio や表示器による異常の要因特定方法や、異常の解除方法については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』を参照してください。
また、NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数の詳細は、「第 6 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数 (P.6-1)」を参照してください。



*1. もう一方のポートでEthernet通信ができる場合は、ポートにSysmac Studioや表示器を接続して詳細要因を確認できます。

14-4 Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令による確認

Sysmac Studio、表示器、異常ステータス取得命令では、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生中のコントローラ異常、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が確認できます。
それぞれの使用方法の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「Sysmac Studio のトラブルシュート機能による確認」、「表示器のトラブルシュータによる確認」、「異常ステータス取得命令による確認」を参照してください。

以下では、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生する通信異常である、X バス Ethernet 機能モジュールと X バス EtherNet/IP 機能モジュールの異常について説明します。
X バス Ethernet 機能モジュールと X バス EtherNet/IP 機能モジュールの定義は、以下のとおりです。

機能モジュール	定義
X バス Ethernet 機能モジュール	X バスユニットがもつ、EtherNet/IP 機能以外の Ethernet 機能を実行する機能モジュール。 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの場合は、TCP/IP 機能や SNMP（エージェント機能）を実行する機能モジュール。
X バス EtherNet/IP 機能モジュール	X バスユニットがもつ、EtherNet/IP 機能を実行する機能モジュール。 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの場合は、タグデータリンク機能や CIP メッセージ通信機能を実行する機能モジュール。

参考

X バスユニットに関連する機能モジュールには、上記以外に、X バス機能モジュールと X バスユニット共通機能モジュールがあります。それぞれの定義は、以下のとおりです。

機能モジュール	定義
X バス機能モジュール	X バスのマスタとして、CPU ユニットの X バスに接続した X バスユニットのステータスの管理や、X バスユニットとの I/O リフレッシュなどの処理を実行する機能モジュール。
X バスユニット共通機能モジュール	X バスユニットが持つ機能モジュールで、通電時間やユニットバージョンなどの X バスユニット共通情報の管理、X バスユニットのイベントログの管理、ステータスの管理、CPU ユニットとの I/O リフレッシュなどの処理を実行する機能モジュール。

X バス機能モジュールの異常の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「X バス機能モジュールの異常」を参照してください。
X バスユニット共通機能モジュールの異常の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「X バスユニット共通機能モジュールの異常」を参照してください。

14-4-1 通信異常の分類

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生する通信異常は、発生源によって以下のように分類されます。

異常発生源	通信ポート	異常発生源詳細	異常の内容
X バス Ethernet 機能モジュール	ポート 1	通信ポート 1	EtherNet/IP ポートを利用した通信機能全般に関連する異常です。 BOOTP、DNS 関連の異常も含まれます。
	ポート 2	通信ポート 2	
	ポート共通	SNMP	SNMP エージェント／トラップ関連の異常です。

異常発生源	通信ポート	異常発生源詳細	異常の内容
X バス EtherNet/IP 機能モジュール	ポート 1	CIP1	CIP 通信に関連する異常です。 それ以外の通信機能には影響しません。
	ポート 2	CIP2	

14-4-2 通信異常の発生源と重要度

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生する通信異常の発生源と重要度の関係、および通信異常の例を以下に示します。
異常の重要度の意味については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』を参照してください。

重要度	異常発生源	
	X バス Ethernet 機能モジュール	X バス EtherNet/IP 機能モジュール
全停止フォールト	なし	なし
部分停止フォールト	なし	なし
軽度フォールト	• MAC アドレス異常 • 通信コントローラ異常 • Ethernet 基本設定エラー • IP アドレス設定異常 • IP アドレス重複異常 • BOOTP サーバ接続失敗 • DNS 設定異常 • IP ルータテーブル設定異常 • SNMP 設定エラー • Ethernet 処理異常	• Identity 情報異常 • タグデータリンク設定エラー • タグデータリンクコネクション確立失敗 • タグ解決異常 • タグデータリンクタイムアウト • タグデータリンクコネクション確立タイムアウト • ユニット許容通信帯域幅オーバー • タグデータリンクタグセット設定数オーバー
監視情報	• 受信バッファフルのためパケット廃棄 • リンクオフ検知	• CIP Safety 通信とタグデータリンク通信混在不可 • 変数範囲外アクセス検知
一般情報	• リンクオン検知 • IP アドレス決定 • BOOTP クライアント起動 • SNMP エージェント起動 • IP アドレス変更 • SNMP 設定変更 • サブネットマスク変更	• タグデータリンク操作（ダウンロード開始） • タグデータリンク操作（ダウンロード完了） • タグデータリンク操作（起動停止） • タグデータリンク操作（起動開始） • 全タグデータリンク通信開始 • 通信ポートリスタート

また、通信異常の発生源に対して、各重要度の異常が発生した場合の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの動作は、以下のようになります。

重要度	異常発生源	
	X バス Ethernet 機能モジュール	X バス EtherNet/IP 機能モジュール
全停止フォールト	なし	なし
部分停止フォールト	なし	なし
軽度フォールト	• Ethernet 通信停止（Sysmac Studio のオンライン接続と表示器の通信接続不可） • Ethernet 通信一部停止（Sysmac Studio や表示器の通信接続部分以外が原因のときはオンライン接続および通信接続可）	• EtherNet/IP 通信停止 • EtherNet/IP 通信一部停止
監視情報	Ethernet 通信継続	EtherNet/IP 通信継続
一般情報	Ethernet 通信継続	EtherNet/IP 通信継続

参考

X バスユニットおよび X バスユニット共通機能モジュールの、異常の重要度ごとの動作は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の付録の、「X バスユニット関連の動作」を参照してください。

14-4-3 異常一覧

NX シリーズ EtherNet/IP 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と記号を使用しています。

略称	名称
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報
般	一般情報

記号	意味
○	システムにより定義されている重要度
◎	ユーザが変更可能な重要度*1

*1. 変更可能な重要度がある場合にだけ記載します。

NJ/NX シリーズのすべてのイベントコードについては、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』を参照してください。

X バス Ethernet 機能モジュール関連

X バス Ethernet 機能モジュール関連の異常（イベント）の一覧を以下に示します。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
04310000Hex	通信コントローラ異常	EtherNet/IP ポートの通信コントローラのハードウェア異常を検知しました	• 通信コントローラのハードウェア故障			○			P.14-14
14310000Hex	MAC アドレス異常	不揮発性メモリの MAC アドレスが正しく読み出せませんでした	• 不揮発性メモリの故障			○			P.14-14
14340000Hex	Ethernet 処理異常	Ethernet 機能モジュールで致命的な異常を検出しました	• ハードウェア故障			○			P.14-15
36010000Hex	Ethernet 基本設定エラー	Ethernet の設定異常を検知しました	• 設定データ誤り • EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中の電断 • メモリ異常			○			P.14-15
36020000Hex	IP アドレス設定異常	IP アドレス設定の異常を検知しました	• 設定データ誤り • EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中の電断 • BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不正 • メモリ異常			○			P.14-16

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
36030000Hex	IP ルータテーブル設定異常	IP ルーチング機能設定の異常を検知しました	• 設定データ誤り • EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中の電断 • メモリ異常			○			P.14-17
36060000Hex	SNMP 設定エラー	SNMP エージェント／トラップの設定異常を検知しました	• 設定データ誤り • SNMP エージェント／トラップ設定のダウンロード中の電断 • メモリ異常			○			P.14-18
36080000Hex	DNS 設定異常	DNS 設定、Hosts 設定の異常を検知しました	• 設定データ誤り • EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中の電断 • メモリ異常			○			P.14-19
85D00000Hex	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.14-20
85D10000Hex	BOOTP サーバ接続失敗	BOOTP サーバとの接続に失敗しました	• サーバ設定の誤り • サーバダウン • 通信経路の異常発生			○			P.14-21
85D40000Hex	受信バッファフルのためパケット廃棄	パケットの破棄が発生しました	• ネットワークの輻輳が発生				○		P.14-22
85D50000Hex	リンクオフ検知	Ethernet のリンクオフを検知しました	• 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 • 通信速度不一致 • ノイズ • Identity オブジェクトのリセットを実行 • Network Configurator や Sysmac Studio から EtherNet/IP に関する設定のダウンロード／メモリオールクリア • EtherNet/IP の再起動				○		P.14-23
96440000Hex	リンクオン検知	Ethernet のリンク確立を検知しました	• Ethernet のリンク確立を検知した					○	P.14-24
96470000Hex	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.14-24
96480000Hex	BOOTP クライアント起動	BOOTP クライアントが IP アドレス取得のリクエストを開始しました	• BOOTP クライアントが IP アドレス取得のリクエストを開始した					○	P.14-25
964B0000Hex	SNMP エージェント起動	SNMP エージェントが正常に稼働を開始しました	• SNMP エージェントが正常に稼働を開始した					○	P.14-25
96500000Hex	IP アドレス変更	IP アドレスが変更されました	• IP アドレスが変更された					○	P.14-26
96510000Hex	SNMP 設定変更	SNMP 設定が変更されました	• SNMP 設定が変更された					○	P.14-26
96520000Hex	サブネットマスク変更	サブネットマスク設定が変更されました	• サブネットマスク設定が変更された					○	P.14-27

X バス EtherNet/IP 機能モジュール関連

X バス EtherNet/IP 機能モジュール関連の異常（イベント）の一覧を以下に示します。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
14210000Hex	Identity 情報異常	不揮発性メモリの CIP Identity 情報が正しく読み出せませんでした	• 不揮発性メモリの故障			○			P.14-27
34200000Hex	タグデータリンク設定エラー	タグデータリンク通信設定の異常を検知しました	• タグデータリンク設定のダウンロード中の電断 • メモリ異常			○			P.14-28
34270000Hex	タグ解決異常	タグデータリンクに使用しているタグの解決に失敗しました	• ネットワーク変数とタグ設定でサイズが異なる • タグデータリンク設定入出力方向と、コントローラの変数の入出力方向が不一致 • コントローラにタグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない • タグデータリンクに使用しているコントローラの変数の「ネットワーク公開属性」が「入力」であり、かつコンスタント属性である			○			P.14-29
84070000Hex	タグデータリンクコネクション確立失敗	タグデータリンクのコネクションの確立に失敗しました	• オリジネータとターゲットのタグデータリンクのコネクション情報が不一致 • コネクション数の不足 • ターゲットノードの CIP メッセージ通信停止 • CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をした • タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えた			○			P.14-30

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
84080000Hex	タグデータリンクタイムアウト	タグデータリンクでタイムアウトが発生しました	• ターゲットノードの電源 OFF • ターゲットノードの通信停止 • EtherNet/IP の Ethernet ケーブルのコネクタのはずれ • EtherNet/IP の Ethernet ケーブルの断線 • EtherNet/IP ポートのリンクオフ • ターゲットノードの CIP メッセージ通信停止 • EtherNet/IP ポート設定の Packet Filter 機能が有効の場合にターゲットからのパケットが許可されていない • ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていない • ネットワーク通信負荷による、経路上でのパケット損失 • ノイズ			○			P.14-31
84090000Hex	タグデータリンクコネクション確立タイムアウト	タグデータリンクのコネクション確立時にタイムアウトが発生しました	• ターゲットノードの電源 OFF • ターゲットノードの通信停止 • ターゲットノード、または EtherNet/IP ポートの CIP メッセージ通信停止 • EtherNet/IP の Ethernet ケーブルのコネクタのはずれ • EtherNet/IP の Ethernet ケーブルの断線 • ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていない • 通信経路の異常発生			○			P.14-32
840C0000Hex	ユニット許容通信帯域幅オーバー	EtherNet/IP ポートの全ポートの合計で、タグデータリンクおよび CIP Safety 通信のユニット許容通信帯域幅を超えるコネクション設定／確立がされました	• EtherNet/IP ポートの全ポートで使用するタグデータリンクおよび CIP Safety 通信のパケット転送レートを合計した使用通信帯域幅(PPS)が、ユニット許容通信帯域幅を超える帯域幅でコネクション確立しようとした			○			P.14-33
840E0000Hex	タグデータリンクタグセット設定数オーバー	EtherNet/IP ポートの全ポートのタグデータリンクのタグセット合計数が、上限を超えています	• EtherNet/IP ポートごとに設定されたタグデータリンクのタグセットの全ポートにおける合計数が、製品が許容する合計数を超えている			○			P.14-34
342C0000Hex	CIP Safety 通信とタグデータリンク通信混在不可	同一の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで、タグデータリンク通信と CIP Safety 通信を混在して利用することはできません	• CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をした • タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えた				○		P.14-35

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
54E00000Hex	変数範囲外アクセス検知	タグデータリンクに使用しているタグの変数に対して、範囲外の値を書き込もうとするアクセスを検知しました	• 範囲指定した変数に対して、EtherNet/IP タグデータリンクにて範囲外の値を書き込んだ。または、列挙型の変数に対して、EtherNet/IP タグデータリンクにて列挙子以外の値を書き込んだ				○		P.14-35
94010000Hex	タグデータリンク操作（ダウンロード開始）	タグデータリンク設定の変更が開始されました	• タグデータリンク設定の変更が開始された					○	P.14-36
94020000Hex	タグデータリンク操作（ダウンロード完了）	タグデータリンク設定の変更が完了しました	• タグデータリンク設定の変更が完了した					○	P.14-36
94030000Hex	タグデータリンク操作（起動停止）	Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動停止の操作が行われました。または、Network Configurator や Sysmac Studio により、データリンクテーブルをダウンロードしました	• Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動停止の操作が行われた					○	P.14-37
94040000Hex	タグデータリンク操作（起動開始）	Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動開始の操作が行われました。または、Network Configurator や Sysmac Studio により、データリンクテーブルをダウンロードしました	• Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動開始の操作が行われた					○	P.14-38
94070000Hex	全タグデータリンク通信開始	すべてのノードとのタグデータリンクコネクションが正常に確立しました	• すべてのターゲットノードとのタグデータリンクコネクションが正常に確立した					○	P.14-38
96450000Hex	通信ポートリスタート	EtherNet/IP ポートのリスタートが行われました	• EtherNet/IP ポートのリスタートが行われた					○	P.14-39

14-4-4 異常詳細

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで発生する異常（イベント）の詳細を以下に示します。

異常の説明の見方

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。

イベント名	［異常（イベント）の名称です。］			**イベントコード**	［異常（イベント）のコードです。］	
内容	［異常（イベント）の内容です。］					
発生源	［異常（イベント）が発生した箇所です。］		**発生源詳細**	［発生源の詳細です。］	**検出タイミング**	［異常検出のタイミングです。］
異常の属性	**重要度**	［制御に対する影響の大きさです。］ *1	**復旧方法**	［異常の要因を除去した後に、状態を正常に戻すための方法です。］	**ログカテゴリ**	［保存されるログの種類です。］ *2
発生の影響	**ユーザプログラム**	［ユーザプログラムの実行状態です。］ *3	**動作**	［異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です。］		
LED	［EtherNet/IP ポート用 LED の表示状態です。］					
デバイス変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	［異常を検知するデバイス変数、異常の影響を受けるデバイス変数、異常の原因となるデバイス変数の変数名とデータ型、名称です。］					
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**	
	［異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です。］					
付属情報	［Sysmac Studio／NS シリーズ表示器で表示される付属情報内容です。］ *4					
注意点／備考	［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。］					
アクセスログのユーザ名	［ログカテゴリがアクセスログの場合の、アクセスログを発生させたユーザ名です。アクセスログのユーザ名が記録される異常（イベント）のみ記載します。］					

*1. 次のいずれかになります。
　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. 次のいずれかになります。
　システムログ：システムイベントログ
　アクセスログ：アクセスイベントログ
*3. 次のいずれかになります。
　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。
*4. 表示器のトラブルシュータの対応範囲については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469）』の「表示器のトラブルシュータの対応範囲」を参照してください。

X バス Ethernet 機能モジュール関連

X バス Ethernet 機能モジュール関連の異常（イベント）の詳細を以下に示します。

イベント名	通信コントローラ異常			イベントコード	04310000Hex	
内容	EtherNet/IP ポートの通信コントローラのハードウェア異常を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	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	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	該当通信ポートの Ethernet 通信不可		

LED	Ethernet NET RUN	Ethernet NET ERR	Ethernet LINK/ACT
	消灯	点灯	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	ETN_Port1Status.LanHwErr	BOOL	通信ポート 1 通信コントローラ異常
	ETN_Port2Status.LanHwErr	BOOL	通信ポート 2 通信コントローラ異常

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
	通信コントローラのハードウェア故障	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	デバイス変数 ETN_Port1Status.LanHwErr または ETN_Port2Status.LanHwErr は一度 TRUE になると、コントローラの電源 OFF→ON 以外では FALSE になりません

イベント名	MAC アドレス異常			イベントコード	14310000Hex	
内容	不揮発性メモリの MAC アドレスが正しく読み出せませんでした					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	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	該当通信ポートの Ethernet 通信不可		

LED	Ethernet NET RUN	Ethernet NET ERR	Ethernet LINK/ACT
	消灯	点灯	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	ETN_Port1Status.MacAdrErr	BOOL	通信ポート 1 MAC アドレス異常
	ETN_Port2Status.MacAdrErr	BOOL	通信ポート 2 MAC アドレス異常

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
	不揮発性メモリの故障	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	デバイス変数 ETN_Port1Status.MacAdrErr または ETN_Port2Status.MacAdrErr は一度 TRUE になると、コントローラの電源 OFF→ON 以外では FALSE になりません

イベント名	Ethernet 処理異常			イベントコード	14340000Hex	
内容	Ethernet 機能モジュールで致命的な異常を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート」の組み合わせで表示	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	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	Ethernet 通信不可		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	消灯		点灯		－	
デバイス変数	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	
	ハードウェア故障		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	Ethernet 基本設定エラー			イベントコード	36010000Hex	
内容	Ethernet の設定異常を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧／電源再投入／コントローラリセット	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	該当通信ポートの Ethernet 通信不可		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	消灯		点滅（1s 間隔）		－	
デバイス変数	変数名		データ型		名称	
	ETN_Port1Status.EtnCfgErr		BOOL		通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常	
	ETN_Port2Status.EtnCfgErr		BOOL		通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常	
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	
	設定データ誤り		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		なし	
	Ethernet ポート設定のダウンロード中の電断		メモリオールクリアまたは設定をダウンロードしてください		Ethernet ポート設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください	
	メモリ異常		上記で復旧しない場合は、ユニットを交換してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の種別 01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある 付属情報 2：異常内容の詳細 00Hex：不揮発性メモリアクセス異常、11Hex：通信速度の設定値が不正、12Hex：通信速度未サポート					
注意点／備考	なし					

イベント名	IP アドレス設定異常			イベントコード	36020000Hex	
内容	IP アドレス設定の異常を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧（設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット	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	該当通信ポートの Ethernet 通信不可		

LED	Ethernet NET RUN	Ethernet NET ERR	Ethernet LINK/ACT
	消灯	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr	BOOL	通信ポート 1 IP アドレス設定異常
	ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr	BOOL	通信ポート 2 IP アドレス設定異常

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
	設定データ誤り	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	なし
	Ethernet ポート設定のダウンロード中の電断	メモリオールクリアまたは設定を再ダウンロードしてください	Ethernet ポート設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください
	BOOTP サーバから取得した IP アドレスが不正	BOOTP サーバが本ポートに提供する IP アドレスの設定を NX シリーズに規定されている範囲に修正してください	BOOTP サーバが本ポートに提供する IP アドレスの設定を NX シリーズに規定されている範囲に設定してください
	メモリ異常	上記で復旧しない場合は、ユニットを交換してください	なし

付属情報	付属情報 1：異常の種別 01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある 付属情報 2：異常内容の詳細 00Hex：不揮発性メモリアクセス異常 設定値に矛盾がある場合 11Hex：IP アドレス不正、12Hex：サブネットマスク不正、13Hex：デフォルトゲートウェイ不正、14Hex：優先 DNS 不正、15Hex：代替 DNS 不正、16Hex：ドメインネーム不正、17Hex：X バスネットワークアドレス不正
注意点／備考	なし

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="3">IP ルータテーブル設定異常</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">36030000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="6">IP ルーチング機能設定の異常を検知しました</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">X バス Ethernet 機能モジュール</td><td>発生源詳細</td><td>「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート」の組み合わせで表示</td><td>検出タイミング</td><td>電源投入時／コントローラリセット時</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>自動復旧（設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット</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">該当 IP ルーチング機能設定を使った通信不可</td></tr>
<tr><td>LED</td><td colspan="2">Ethernet NET RUN</td><td colspan="2">Ethernet NET ERR</td><td colspan="2">Ethernet LINK/ACT</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">－</td><td colspan="2">点滅（1s 間隔）</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>デバイス変数</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">ETN_IPRTblErr</td><td colspan="2">BOOL</td><td colspan="2">IP ルータテーブル設定異常</td></tr>
<tr><td>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></td><td colspan="2">設定データ誤り</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</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中の電断</td><td colspan="2">メモリオールクリアまたは設定を再ダウンロードしてください</td><td colspan="2">EtherNet/IP ポート設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">メモリ異常</td><td colspan="2">上記で復旧しない場合は、ユニットを交換してください</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="6">付属情報 1：異常の種別
01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある
付属情報 2：異常内容の詳細
00Hex：不揮発性メモリアクセス異常
設定値に矛盾がある場合
11Hex：IP ルータテーブル設定不正、12Hex：Hosts 設定不正 13Hex：デフォルトゲートウェイ不正、
14Hex：IP Forward 設定不正、15Hex：NAT 設定不正、16Hex：Packet Filter 設定不正、17Hex：
TCP/UDP ポート転送設定不正</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="6">なし</td></tr>
</table>

イベント名	SNMP 設定エラー			**イベントコード**	36060000Hex	
内容	SNMP エージェント／トラップの設定異常を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「SNMP」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧（SNMP 設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット	**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**	SNMP 動作停止		

LED	**Ethernet NET RUN**	**Ethernet NET ERR**	**Ethernet LINK/ACT**
	－	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	**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**
	設定データ誤り	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	なし
	SNMP エージェント／トラップ設定のダウンロード中の電断	メモリオールクリアまたは設定を再ダウンロードしてください	SNMP エージェント／トラップ設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください
	メモリ異常	上記で復旧しない場合は、ユニットを交換してください	なし

付属情報	付属情報 1：異常の種別 01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある 付属情報 2：異常の発生箇所 設定値に矛盾がある場合 01Hex：SNMP エージェント設定、02Hex：SNMP トラップ設定
注意点／備考	なし

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="3">DNS 設定異常</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">36080000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="6">DNS 設定、Hosts 設定の異常を検知しました</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">X バス Ethernet 機能モジュール</td><td>発生源詳細</td><td>「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート」の組み合わせで表示</td><td>検出タイミング</td><td>電源投入時／コントローラリセット時</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>自動復旧（設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット</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">Ethernet 通信不可</td></tr>
<tr><td>LED</td><td colspan="2">Ethernet NET RUN</td><td colspan="2">Ethernet NET ERR</td><td colspan="2">Ethernet LINK/ACT</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">消灯</td><td colspan="2">点滅（1s 間隔）</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>デバイス変数</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">ETN_DNSCfgErr</td><td colspan="2">BOOL</td><td colspan="2">DNS 設定異常</td></tr>
<tr><td>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></td><td colspan="2">設定データ誤り</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</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Ethernet ポート設定のダウンロード中の電断</td><td colspan="2">メモリオールクリアまたは設定を再ダウンロードしてください</td><td colspan="2">Ethernet ポート設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">メモリ異常</td><td colspan="2">上記で復旧しない場合は、ユニットを交換してください</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="6">付属情報 1：異常の種別
01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある
付属情報 2：異常内容の詳細
00Hex：不揮発性メモリアクセス異常
設定値に矛盾がある場合
14Hex：優先 DNS 不正、15Hex：代替 DNS 不正、16Hex：ドメインネーム不正、17Hex：Hosts 設定不正</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="6">なし</td></tr>
</table>

イベント名	IP アドレス重複異常			**イベントコード**	85D00000Hex	
内容	IP アドレスが重複しています					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	**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**	自動復旧（IP アドレス設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット	**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**	該当通信ポートの Ethernet 通信不可。該当通信ポートの自 IP アドレス宛てのパケットを破棄します		

LED	**Ethernet NET RUN**	**Ethernet NET ERR**	**Ethernet LINK/ACT**
	消灯	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	ETN_Port1Status.IPAdrDupErr	BOOL	通信ポート 1 IP アドレス重複異常
	ETN_Port2Status.IPAdrDupErr	BOOL	通信ポート 2 IP アドレス重複異常

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**
	Ethernet 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他ノードをネットワークから離脱させた後、コントローラを電源再投入またはコントローラリセットしてください	ネットワーク内で、各ノードの IP アドレスが互いに重複しないように割り当ててください

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	設定された IP アドレスで ARP を送信し、ARP 応答があればアドレス重複異常となります

イベント名	BOOTP サーバ接続失敗			イベントコード	85D10000Hex	
内容	BOOTP サーバとの接続に失敗しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	BOOTP 動作時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	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	該当通信ポートの Ethernet 通信不可。 BOOTP サーバから応答があるまで BOOTP サーバへ要求継続。PLC 機能モジュールとのデータ交換動作（リフレッシュ）は継続。 BOOTP サーバにより IP アドレスを設定しようとした Ethernet ポートに IP アドレスは設定されません		

LED	Ethernet NET RUN	Ethernet NET ERR	Ethernet LINK/ACT
	消灯	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	ETN_Port1Status.BootpErr	BOOL	通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常
	ETN_Port2Status.BootpErr	BOOL	通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常

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
	サーバ設定の誤り	接続先のサーバの設定を修正してください	接続先のサーバの設定が正しいことを確認してください
	サーバダウン	接続先の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	接続先のサーバが正常に稼働していることを確認してください
	通信経路の異常発生	サーバへの通信経路に問題がないかを調査して、問題がある場合には対策を行ってください	なし

付属情報	なし
注意点／備考	なし

イベント名	受信バッファフルのためパケット廃棄			**イベントコード**	85D40000Hex	
内容	パケットの破棄が発生しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	リンク確立以降
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		
LED	**Ethernet NET RUN**		**Ethernet NET ERR**		**Ethernet LINK/ACT**	
	－		－		－	
デバイス変数	**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**	
	ネットワークの輻輳が発生		ネットワーク上で高負荷が発生しています。ネットワーク上に不要なブロードキャストフレームを送信しているノードが無いか確認し、取り除いてください。その後、ネットワーク統計情報の受信フレーム数が減少していることを確認します		ネットワーク上に不要なブロードキャストフレームを送信しないようにしてください。 Ethernet ケーブルをループ状に接続しないようにしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	リンクオフ検知			イベントコード	85D50000Hex	
内容	Ethernet のリンクオフを検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	常時
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	Ethernet 通信不可		

LED	Ethernet NET RUN	Ethernet NET ERR	Ethernet LINK/ACT
	－	－	消灯

デバイス変数	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
	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
	通信速度不一致	通信相手ノードと同じ通信速度になるように設定を修正してください	通信相手ノードと同じ通信速度の設定を行ってください
	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
	以下の操作を行った • Identity オブジェクトのリセットを実行 • Network Configurator や Sysmac Studio から Ethernet に関する設定のダウンロード／メモリオールクリア • Ethernet ポートの再起動	なし。左記の操作を行うと本イベントが発生します	なし。左記の操作を行うと本イベントが発生します

付属情報	なし
注意点／備考	なし

イベント名	リンクオン検知			イベントコード	96440000Hex	
内容	Ethernet のリンク確立を検知しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		点灯	
デバイス変数	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	
	Ethernet のリンク確立を検知した		－		－	
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	96470000Hex	
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	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	点灯		－		－	
デバイス変数	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	
	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	96480000Hex	
内容	BOOTP クライアントが IP アドレス取得のリクエストを開始しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	BOOTP クライアントが IP アドレス取得のリクエストを開始した		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	SNMP エージェント起動			イベントコード	964B0000Hex	
内容	SNMP エージェントが正常に稼働を開始しました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「SNMP」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	SNMP エージェントが正常に稼働を開始した		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	IP アドレス変更			イベントコード	96500000Hex	
内容	IP アドレスが変更されました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ダウンロード時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	IP アドレスが変更された		－		－	
付属情報	付属情報 1：変更後 IP アドレス （例）192.168.250.1					
注意点／備考	なし					

イベント名	SNMP 設定変更			イベントコード	96510000Hex	
内容	SNMP 設定が変更されました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「SNMP」の組み合わせで表示	検出タイミング	ダウンロード時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	SNMP 設定が変更された		－		－	
付属情報	付属情報 1：SNMP サービス変更内容 • 1： SNMP サービスを有効化 • 2： SNMP サービスを無効化 • 3： SNMP サービス設定を変更 • 4： 設定変更なし（1,2,3 以外） 付属情報 2：受付認証 1 変更内容 • 1： 受付認証 1 を有効化 • 2： 受付認証 1 を無効化 • 3： 受付認証 1 設定を変更 • 4： 設定変更なし（1,2,3 以外） 付属情報 3：受付認証 2 変更内容 • 1： 受付認証 2 を有効化 • 2： 受付認証 2 を無効化 • 3： 受付認証 2 設定を変更 • 4： 設定変更なし（1,2,3 以外）					
注意点／備考	なし					

イベント名	サブネットマスク変更			イベントコード	96520000Hex	
内容	サブネットマスクが変更されました					
発生源	X バス Ethernet 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「通信ポート 1／通信ポート 2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ダウンロード時
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		
LED	Ethernet NET RUN		Ethernet NET ERR		Ethernet LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	サブネットマスクが変更された		－		－	
付属情報	付属情報 1：変更後サブネットマスク （例）255.255.255.0					
注意点／備考	なし					

X バス EtherNet/IP 機能モジュール関連

X バス EtherNet/IP 機能モジュール関連の異常（イベント）の詳細を以下に示します。

イベント名	Identity 情報異常			イベントコード	14210000Hex	
内容	不揮発性メモリの CIP Identity 情報が正しく読み出せませんでした					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	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	該当通信ポートの EtherNet/IP 通信不可		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	－		点灯		－	
デバイス変数	変数名		データ型		名称	
	EIP_Comm1Status.IdentityErr		BOOL		CIP 通信 1 Identity 情報不正	
	EIP_Comm2Status.IdentityErr		BOOL		CIP 通信 2 Identity 情報不正	
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	
	不揮発性メモリの故障		CPU 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	タグデータリンク設定エラー			**イベントコード**	34200000Hex	
内容	タグデータリンク通信設定の異常を検知しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧（タグデータリンク設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット	**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**	タグデータリンク通信不可		

LED	**EtherNet/IP NET RUN**	**EtherNet/IP NET ERR**	**EtherNet/IP LINK/ACT**
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－
デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常
	EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常
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**
	タグデータリンク設定のダウンロード中の電断	下記のいずれかを行ってください • メモリオールクリア • タグデータリンク設定の際ダウンロード • タグデータリンク設定のクリア	タグデータリンク設定のダウンロード中はコントローラの電源を OFF しないでください
	メモリ異常	上記で復旧しない場合は、CPU ユニットを交換してください	なし
付属情報	付属情報 1：異常の種別 01Hex：不揮発性メモリアクセス異常、02Hex：設定値に矛盾がある		
注意点／備考	なし		

イベント名	タグ解決異常			**イベントコード**	34270000Hex	
内容	タグデータリンクに使用しているタグの解決に失敗しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	電源投入時／コントローラリセット時／Sysmac Studio からの変数変更時／Network Configurator からのデータリンクテーブル変更時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧（タグ設定のダウンロード後）	**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**	タグ解決に失敗したタグのデータリンクは非動作。それ以外のタグのデータリンクは動作		

LED	**EtherNet/IP NET RUN**	**EtherNet/IP NET ERR**	**EtherNet/IP LINK/ACT**
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－
デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	EIP_Comm1Status.TagAdrErr	BOOL	CIP 通信 1 タグ解決異常
	EIP_Comm2Status.TagAdrErr	BOOL	CIP 通信 2 タグ解決異常
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**
	ネットワーク変数とタグ設定でサイズが異なる	ネットワーク変数に合うようにタグ設定のサイズを修正してください	ネットワーク変数に合うようにタグ設定のサイズを設定してください
	タグデータリンク設定入出力方向と、コントローラの変数の入出力方向が不一致	タグデータリンク設定入出力方向と、コントローラの変数の入出力方向が一致するようにタグ設定またはコントローラの変数の設定を修正してください	タグデータリンク設定入出力方向と、コントローラの変数の入出力方向が一致するようにタグ設定またはコントローラの変数を設定してください
	コントローラにタグ設定に該当するネットワーク変数が存在しない	存在するネットワーク変数をタグに指定するようにタグ設定を修正してください	存在するネットワーク変数をタグに指定するようにタグを設定してください
	タグデータリンクに使用しているコントローラの変数の「ネットワーク公開属性」が［入力］であり、かつコンスタント属性である	「ネットワーク公開属性」が［入力］となっているコントローラの変数のコンスタント属性をはずしてください	「ネットワーク公開属性」が［入力］となっているコントローラの変数にはコンスタント属性をつけないでください
付属情報	なし		
注意点／備考	なし		

イベント名	タグデータリンクコネクション確立失敗			**イベントコード**	84070000Hex	
内容	タグデータリンクのコネクションの確立に失敗しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	タグデータリンクコネクション確立時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧	**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**	コネクションの確立に失敗したコネクションのデータリンクは非動作。それ以外のコネクションのデータリンクは動作		

LED	**EtherNet/IP NET RUN**	**EtherNet/IP NET ERR**	**EtherNet/IP LINK/ACT**
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗
	EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗

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**
	オリジネータとターゲットのタグデータリンクのコネクション情報が不一致	タグデータリンクのコネクション情報を修正した後、Network Configurator や Sysmac Studio からデバイスパラメータまたはコネクション設定をダウンロードしてください	タグデータリンクを行う前に、オリジネータとターゲット内でのタグデータリンクのコネクション情報を適合させてください
	コネクション数の不足	Class3 メッセージを減らしてください	データリンク、Class3 メッセージの使用数を減らしてください
	ターゲットノードの CIP メッセージ通信停止	正常に CIP メッセージ通信を開始させてください	正常に CIP メッセージ通信を開始させてから、タグデータリンクを行ってください
	CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をした	CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をしないでください	CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をしないでください
	タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えた	タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えないでください	タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えないでください

付属情報	付属情報 1：ターゲットノードの IP アドレス　例：192.168.250.1 の場合⇒C0A8FA01Hex 付属情報 2：コネクションインスタンス No.：0～255 付属情報 3：コネクションステータス　例：General Status 01, Additional Status 0117 の場合⇒010000117Hex
注意点／備考	• コネクションステータスにて、詳細原因を調べることができます。 「14-6-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 (P.14-49)」を参照してください • 同一ノードで複数コネクションの異常が発生している場合、発生中の 1 コネクションのみイベントログを登録します。

イベント名	タグデータリンクタイムアウト			イベントコード	84080000Hex	
内容	タグデータリンクでタイムアウトが発生しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	タグデータリンク通信開始以降常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	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	対象となるデータリンクコネクションの停止。タグデータリンク異常のターゲットに対して定期的に再コネクション処理を続行		

LED	EtherNet/IP NET RUN	EtherNet/IP NET ERR	EtherNet/IP LINK/ACT
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	EIP_Comm1Status.TDLinkErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常
	EIP_Comm2Status.TDLinkErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常

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
	ターゲットノードの電源 OFF	ターゲットノードの状態を確認し、正常に起動してください	ターゲットノードが正常に運転していることを確認してから、タグデータリンクを行ってください
	ターゲットノードの通信停止		
	EtherNet/IP の Ethernet ケーブルのコネクタのはずれ	コネクタが正しく嵌合しているかを確認し、再接続してください	コネクタを確実に接続してください
	EtherNet/IP の Ethernet ケーブルの断線	Ethernet ケーブルを交換してください	なし
	EtherNet/IP ポートのリンクオフ	リンクオフの発生要因も含めて「リンクオフ検知」（85D50000Hex）を参照してください。	リンクオフの発生要因も含めて「リンクオフ検知」（85D50000Hex）を参照してください。
	ターゲットノードの CIP メッセージ通信停止	正常に CIP メッセージ通信を開始させてください	正常に CIP メッセージ通信を開始させてから、タグデータリンクを行ってください
	EtherNet/IP ポート設定の Packet Filter 機能が有効の場合に、ターゲットからのパケットが許可されていない	EtherNet/IP ポート設定の Packet Filter 設定に、ターゲットからのパケットを許可してください	EtherNet/IP ポート設定の Packet Filter 設定にターゲットからのパケットが許可されていることを確認してから、タグデータリンクを行ってください
	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていない	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信を許可してください	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていることを確認してから、タグデータリンクを行ってください
	ネットワーク通信負荷による、経路上でのパケット損失	コネクションタイムアウト値を大きくするか、RPI を大きくしてください。またはネットワーク環境、ネットワーク機器を見直してください。	ネットワーク環境が過負荷にならないようにネットワークを設計してください。
	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	ノイズが多い場合はノイズ対策を行ってください

付属情報	付属情報 1：コネクションインスタンス No.：0～255 付属情報 2：ターゲットノードの IP アドレス　例：192.168.250.1 の場合⇒C0A8FA01Hex
注意点／備考	• 以下のケースについては、本異常の対象外 ターゲットとしてコネクションしている場合 スイッチングハブとのリンクオフ異常発生によるコネクションタイムアウト • 同一ノードで複数コネクションの異常が発生している場合、発生中の 1 コネクションのみイベントログを登録します。

イベント名	タグデータリンクコネクション確立タイムアウト			**イベントコード**	84090000Hex	
内容	タグデータリンクのコネクション確立時にタイムアウトが発生しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	タグデータリンクコネクション確立時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧	**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**	コネクション確立時にタイムアウトが発生したデータリンクは非動作。タイムアウトしたコネクションに対して定期的に再コネクション処理を続行		

LED	**EtherNet/IP NET RUN**	**EtherNet/IP NET ERR**	**EtherNet/IP LINK/ACT**
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗
	EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗

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**
	ターゲットノードの電源 OFF	ターゲットノードの状態を確認し、正常に起動してください	ターゲットノードが正常に運転していることを確認してから、タグデータリンクを行ってください
	ターゲットノードの通信停止		
	ターゲットノード、または EtherNet/IP ポートの CIP メッセージ通信停止	正常に CIP メッセージ通信を開始させてください	正常に CIP メッセージ通信を開始させてから、タグデータリンクを行ってください
	EtherNet/IP の Ethernet ケーブルのコネクタのはずれ	コネクタが正しく嵌合しているかを確認し、再接続してください	コネクタを確実に接続してください
	EtherNet/IP の Ethernet ケーブルの断線	Ethernet ケーブルを交換してください	なし
	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていない	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信を許可してください	ターゲットノードおよび経路上の機器の Firewall 機能、Packet Filter 機能で、CIP 通信が許可されていることを確認してから、タグデータリンクを行ってください
	通信経路の異常発生	通信経路に問題がないかを調査して、問題がある場合には対策を行ってください	なし

付属情報	付属情報 1：ターゲットノードの IP アドレス　例：192.168.250.1 の場合⇒C0A8FA01Hex
注意点／備考	• 以下のケースについては、本異常の対象外 ターゲットとしてコネクションしている場合 スイッチングハブとのリンクオフ検知発生によるコネクション確立タイムアウト • 同一ノードで複数コネクションの異常が発生している場合、発生中の 1 コネクションのみイベントログを登録します。

イベント名	ユニット許容通信帯域幅オーバー			イベントコード	840C0000Hex	
内容	EtherNet/IP ポートの全ポートの合計で、タグデータリンクおよび CIP Safety 通信のユニット許容通信帯域幅を超えるコネクション設定／確立がされました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	タグデータリンクコネクション確立時／CIP Safety コネクション確立時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧（設定のダウンロード後）／電源再投入／コントローラリセット	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	ユニット許容通信帯域幅を超えるタグデータリンクおよび CIP Safety 通信は非動作		

LED	EtherNet/IP NET RUN	EtherNet/IP NET ERR	EtherNet/IP LINK/ACT
	点滅（1s 間隔）	点滅（1s 間隔）	－

デバイス変数	変数名	データ型	名称
	EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗
	EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗

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
	EtherNet/IP ポートの全ポートで使用するタグデータリンクおよび CIP Safety 通信のパケット転送レートを合計した使用通信帯域幅(PPS)が、ユニット許容通信帯域幅を超える帯域幅でコネクション確立しようとした	EtherNet/IP ポートの全ポート PPS を、ユニット許容通信帯域幅内になるようにタグデータリンクおよび CIP Safety 通信のオリジネータノードの設定を変更し、コントローラの電源再投入またはコントローラリセットしてください	EtherNet/IP ポートの全ポートの PPS が、ユニット許容通信帯域幅に収まるようにタグデータリンクおよび CIP Safety 通信の設定をしてください

付属情報	なし
注意点／備考	EtherNet/IP ポートのタグデータリンクの帯域使用量(PPS)は、Network Configurator の［Ethernet 情報］タブにより確認できます。 Network Configurator による帯域使用量(PPS)の確認方法は、『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)』の「ネットワークの通信ステータス確認と処置方法」の「［Ethernet 情報］タブ」の項を参照してください。

イベント名	タグデータリンクタグセット設定数オーバー			**イベントコード**	840E0000Hex	
内容	EtherNet/IP ポートの全ポートのタグデータリンクのタグセット合計数が、上限を超えています					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		**発生源詳細**	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	**検出タイミング**	電源投入時／コントローラリセット時／Sysmac Studio からのダウンロード時／Network Configurator からのダウンロード時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧	**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**	該当ポートのタグデータリンク通信が停止		

LED	**EtherNet/IP NET RUN**	**EtherNet/IP NET ERR**	**EtherNet/IP LINK/ACT**
	点滅（1s 周隔）	点滅（1s 周隔）	－

デバイス変数	**変数名**	**データ型**	**名称**
	EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr	BOOL	CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常
	EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr	BOOL	CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常

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**
	EtherNet/IP ポートごとに設定されたタグデータリンクのタグセットの全ポートにおける合計数が、製品が許容する合計数を超えている	EtherNet/IP ポートごとに設定されるタグデータリンクのタグセットの全ポートにおける合計数が、製品が許容する合計数以下になるようにタグセットの設定数を変更してください	EtherNet/IP ポートごとに設定するタグデータリンクのタグセットの数を変更するときに、全ポートのタグセットの合計数が製品が許容する合計数以下であることを事前に確認してください

付属情報	付属情報 1：該当ポートに設定されているタグセットの数 付属情報 2：製品に設定されているタグセットの合計数 付属情報 3：製品が許容するタグセットの合計数
注意点／備考	なし

イベント名	CIP Safety 通信とタグデータリンク通信混在不可		イベントコード	342C0000Hex		
内容	同一の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットで、タグデータリンク通信と CIP Safety 通信を混在して利用することはできません					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	常時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をした		CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をしないでください		CIP Safety コネクションの設定に含まれる NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに対し、タグデータリンク通信の設定をしないでください	
	タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えた		タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えないでください		タグデータリンク通信が設定された NX シリーズ EtherNet/IP ユニットを、CIP Safety コネクションの設定に加えないでください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	変数範囲外アクセス検知		イベントコード	54E00000Hex		
内容	タグデータリンクに使用しているタグの変数に対して、範囲外の値を書き込もうとするアクセスを検知しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	CIP1/CIP2	検出タイミング	変数書込時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	範囲指定した変数に対して、EtherNet/IP タグデータリンクにて範囲外の値を書き込んだ。 または、列挙型の変数に対して、EtherNet/IP タグデータリンクにて列挙子以外の値を書き込んだ		範囲指定した変数に対して、範囲内の値を書き込むように書き込み値を修正してください。 または、列挙型の変数に対して、列挙子の値を書き込むように書き込み値を修正してください		範囲指定した変数に対して、範囲内の値を書き込むようにしてください。 または、列挙型の変数に対して、列挙子の値を書き込むようにしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	• 範囲外の値、または列挙子以外の値の書き込みは正常終了していません • 範囲内の値、または列挙子の値の書き込みは正常終了しています					

イベント名	タグデータリンク操作（ダウンロード開始）			イベントコード	94010000Hex	
内容	タグデータリンク設定の変更が開始されました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ユーザ操作時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	点滅（1s 間隔）		－		－	
デバイス変数	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	
	タグデータリンク設定の変更が開始された		－		－	
付属情報	付属情報 1：コントローラステータス　01Hex：プログラムモード、02Hex：運転モード					
注意点／備考	なし					

イベント名	タグデータリンク操作（ダウンロード完了）			イベントコード	94020000Hex	
内容	タグデータリンク設定の変更が完了しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ユーザ操作時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	点滅（1s 間隔）		－		－	
デバイス変数	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	
	タグデータリンク設定の変更が完了した		－		－	
付属情報	付属情報 1：コントローラステータス　01Hex：プログラムモード、02Hex：運転モード					
注意点／備考	なし					

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="2">タグデータリンク操作（起動停止）</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">94030000Hex</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="5">Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動停止の操作が行われました。または、Network Configurator や Sysmac Studio により、データリンクテーブルをダウンロードしました</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">X バス EtherNet/IP 機能モジュール</td><td>発生源詳細</td><td>「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示</td><td>検出タイミング</td><td>ユーザ操作時</td></tr>
<tr><td>異常の属性</td><td>重要度</td><td>一般情報</td><td>復旧方法</td><td>－</td><td>ログカテゴリ</td><td>アクセス</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">影響なし</td></tr>
<tr><td>LED</td><td colspan="2">EtherNet/IP NET RUN</td><td colspan="2">EtherNet/IP NET ERR</td><td colspan="2">EtherNet/IP LINK/ACT</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">点滅（1s 間隔）</td><td colspan="2">－</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>デバイス変数</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></td><td colspan="2">Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動停止の操作が行われた</td><td colspan="2">－</td><td colspan="2">－</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="5">付属情報 1： コントローラステータス　01Hex：プログラムモード、02Hex：運転モード
付属情報 2： 操作方法 01Hex： Network Configurator や Sysmac Studio による操作、02Hex：デバイス変数による操作、03Hex：専用命令による操作
付属情報 3
• 付属情報 2 が 03Hex の場合： ターゲットノードの IP アドレス
• 上記以外： 0</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="5">なし</td></tr>
</table>

イベント名	タグデータリンク操作（起動開始）			イベントコード	94040000Hex	
内容	Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動開始の操作が行われました。または、Network Configurator や Sysmac Studio により、データリンクテーブルをダウンロードしました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ユーザ操作時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	点滅（1s 間隔）		－		－	
デバイス変数	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	
	Network Configurator や Sysmac Studio、専用命令、またはシステム定義変数の操作により、タグデータリンクの起動開始の操作が行われた		－		－	
付属情報	付属情報 1： コントローラステータス　01Hex：プログラムモード、02Hex：運転モード 付属情報 2： 操作方法 01Hex： Network Configurator や Sysmac Studio による操作、02Hex：デバイス変数による操作、03Hex：専用命令による操作 付属情報 3 • 付属情報 2 が 03Hex の場合： ターゲットノードの IP アドレス • 上記以外： 0					
注意点／備考	なし					

イベント名	全タグデータリンク通信開始			イベントコード	94070000Hex	
内容	すべてのターゲットノードとのタグデータリンクコネクションが正常に確立しました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	タグデータリンクコネクション確立時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	点灯		－		－	
デバイス変数	変数名		データ型		名称	
	EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta		BOOL		CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中	
	EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta		BOOL		CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中	
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	
	すべてのターゲットノードとのタグデータリンクコネクションが正常に確立した		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	通信ポートリスタート			イベントコード	96450000Hex	
内容	EtherNet/IP ポートのリスタートが行われました					
発生源	X バス EtherNet/IP 機能モジュール		発生源詳細	「1～4：X バスユニットの装着位置（ユニット番号）」と「CIP1/CIP2」の組み合わせで表示	検出タイミング	ユーザ操作時
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		
LED	EtherNet/IP NET RUN		EtherNet/IP NET ERR		EtherNet/IP LINK/ACT	
	－		－		－	
デバイス変数	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	
	EtherNet/IP ポートのリスタートが行われた		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

14-5 デバイス変数による確認

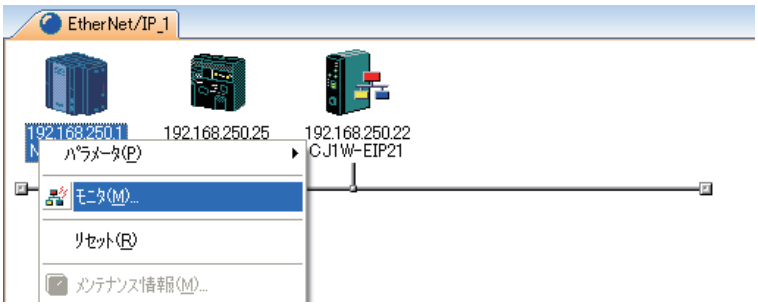
デバイス変数では、X バス Ethernet 機能モジュール、X バス EtherNet/IP 機能モジュール、および X バスユニット共通機能モジュールで発生中のコントローラ異常のステータスが確認できます。
X バス Ethernet 機能モジュール、X バス EtherNet/IP 機能モジュールのデバイス変数の詳細は、「第 6 章 NX シリーズ EtherNet/IP ユニット関連のデバイス変数 (P.6-1)」を参照してください。
X バスユニット共通機能モジュールのデバイス変数の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』の、「デバイス変数の個別仕様」を参照してください。

14-6 Network Configurator による確認

Network Configurator では、EtherNet/IP ネットワーク上にある各デバイスの通信ステータス（タグデータリンクコネクション状態など）が確認できます。

14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能

Network Configurator をオンライン接続状態にし、ステータスを確認したいデバイスを選択し、マウスの右ボタンクリックで表示されるメニューから［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。

使用上の注意

接続経路上の NJ/NX シリーズコントローラ、および接続先の NJ/NX シリーズコントローラで以下の設定をしている場合、モニタできなくなることがあります。モニタできない場合、以下の設定を確認してください。設定の詳細は、「CIP メッセージサーバ (P.7-15)」、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。

- CIP メッセージサーバを［使用しない］に設定している。
- Packet Filter を［する］に設定している。

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、一旦［デバイスモニタ］ダイアログボックスを閉じてから、再度［デバイスモニタ］を選択し直してください。

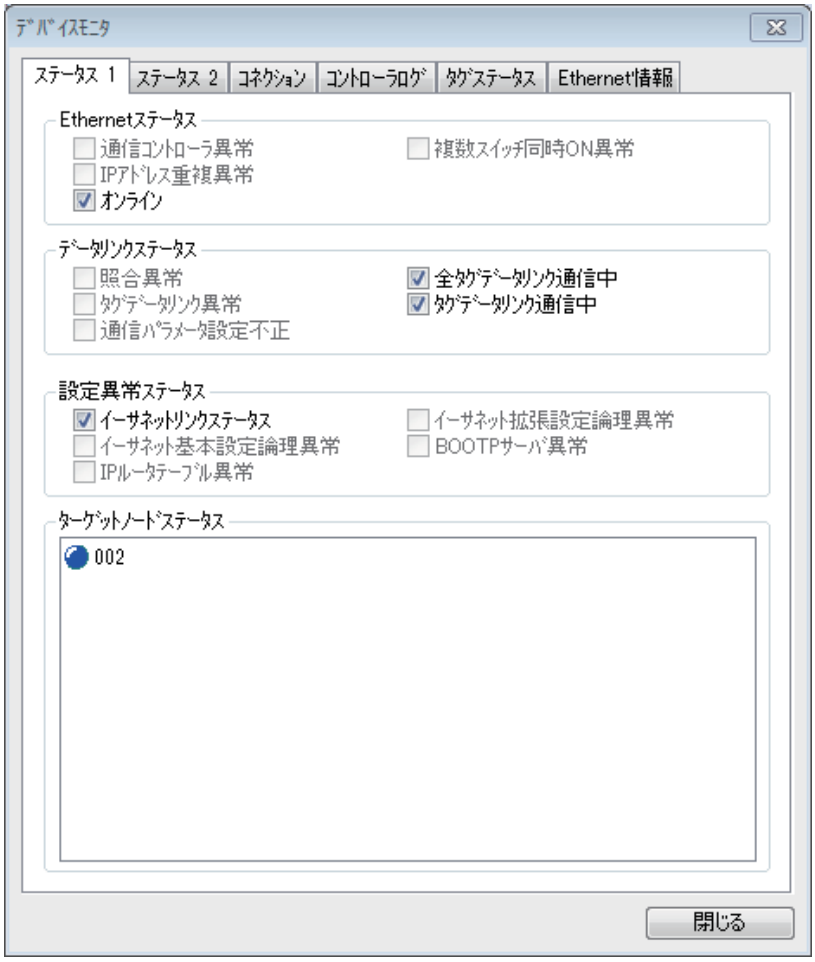
●［ステータス 1］タブ

次の各ステータスがチェックボックスで表示され、TRUE（1）のステータスが☑マークされます。

分類	項目	TRUE の状態説明
Ethernet ステータス	通信コントローラ異常	通信コントローラに異常が発生している
	IP アドレス重複異常	IP アドレスの重複が発生している
	オンライン	オンライン状態（EtherNet/IP の通信処理が動作可能）である
	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を同時に TRUE した

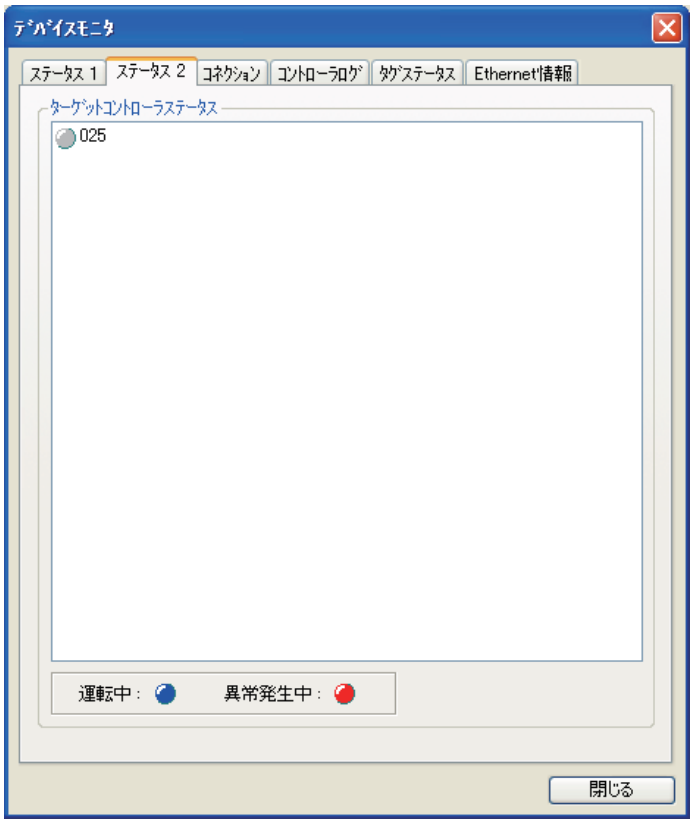
分類	項目	TRUE の状態説明
データリンクステータス	照合異常	タグデータリンクパラメータに登録されている相手ノード情報と実際のノード情報が異なる 主な要因 • 指定されたターゲットが存在しない場合 • 変数名が不一致の場合 • コネクションサイズが異なる場合 • コネクションリソース不足の場合
データリンクステータス	タグデータリンク異常	オリジネータとしてのコネクションに 1 つ以上の異常がある
	通信パラメータ設定不正	不揮発性メモリに保存されるタグデータリンクに関連するパラメータに異常がある
	全タグデータリンク通信中	オリジネータとして全てのコネクションでタグデータリンクが通信中である
	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
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
	イーサネット基本設定論理異常	以下の設定が不正 • TCP/IP 設定（IP アドレス／サブネットマスク／LINK 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
	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 サーバの使用で以下のエラーが発生している • サーバから受信した IP アドレスが不正 • サーバーとの通信でタイムアウトが発生

［ターゲットノードステータス］には、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が表示されます。
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。


ﾃﾞﾊﾞｲｽﾓﾆﾀ
ｽﾃｰﾀｽ 1
ｽﾃｰﾀｽ 2
ｺﾈｸｼｮﾝ
ｺﾝﾄﾛｰﾗﾛｸﾞ
ﾀｸﾞｽﾃｰﾀｽ
Ethernet情報
Ethernetｽﾃｰﾀｽ
通信ｺﾝﾄﾛｰﾗ異常
IPｱﾄﾞﾚｽ重複異常
ｵﾝﾗｲﾝ
複数ｽｲｯﾁ同時ON異常
ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸｽﾃｰﾀｽ
照合異常
ﾀｸﾞﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ異常
通信ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定不正
全ﾀｸﾞﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ通信中
ﾀｸﾞﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ通信中
設定異常ｽﾃｰﾀｽ
ｲｰｻﾈｯﾄﾘﾝｸｽﾃｰﾀｽ
ｲｰｻﾈｯﾄ基本設定論理異常
IPﾙｰﾀﾃｰﾌﾞﾙ異常
ｲｰｻﾈｯﾄ拡張設定論理異常
BOOTPｻｰﾊﾞ異常
ﾀｰｹﾞｯﾄﾉｰﾄﾞｽﾃｰﾀｽ
002
閉じる

● ［ステータス 2］タブ

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。正常の場合には青色、異常の場合は赤色で表示されます。

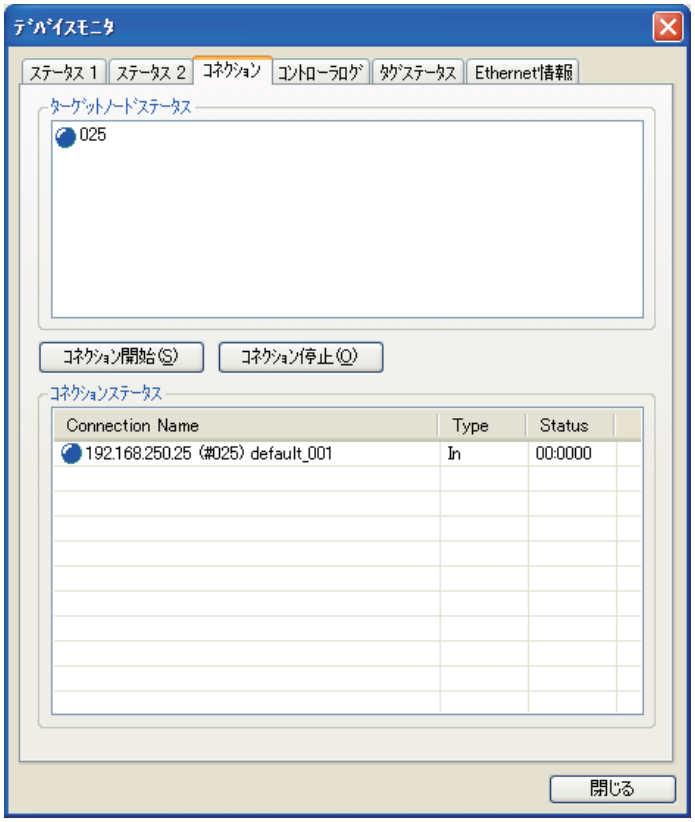


参考

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コネクションすべてのタグセットに、コントローラステータスを［含める］と設定した場合に有効となります。［含めない］と設定した場合、ステータスはグレー表示となります。

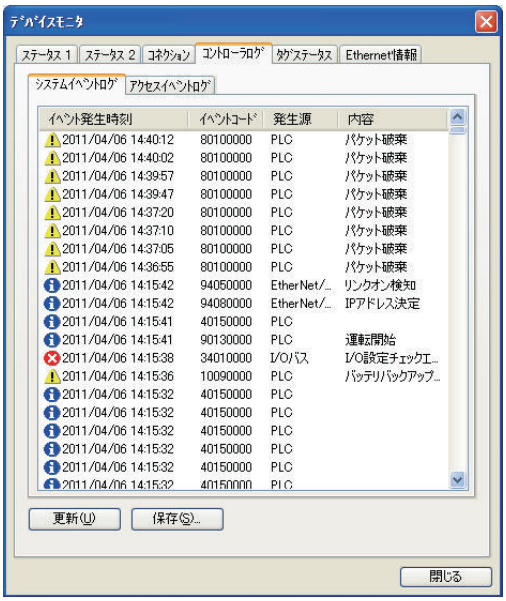
●［コネクション］タブ

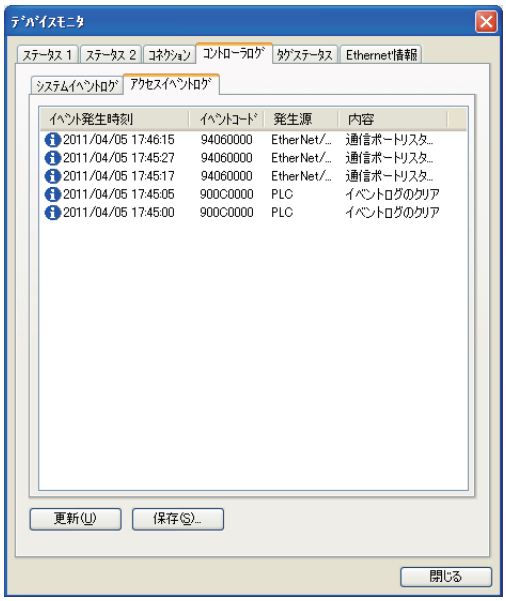
- ターゲットノードステータス
  正常ターゲットノードのうち、本ノードがオリジネータとなっているターゲットノードの情報が表示されます。
  本ノードとのタグデータリンクコネクションが全て正常に確立している場合は青色で、1 つでも未確立のコネクションがある場合は赤色で表示されます。
  ただし、本ノードのコネクションを停止した場合は灰色で表示されます。
- コネクションステータス
  オリジネータ設定されている各コネクションの状態が［Status］にコネクションステータスとして表示されます。コネクションステータスで、タグデータリンクの異常要因を切り分けることができます。
  コネクションステータスの詳細は、「14-6-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 (P.14-49)」を参照してください。



- **［コントローラログ］タブ**

  NX シリーズ EtherNet/IP 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。



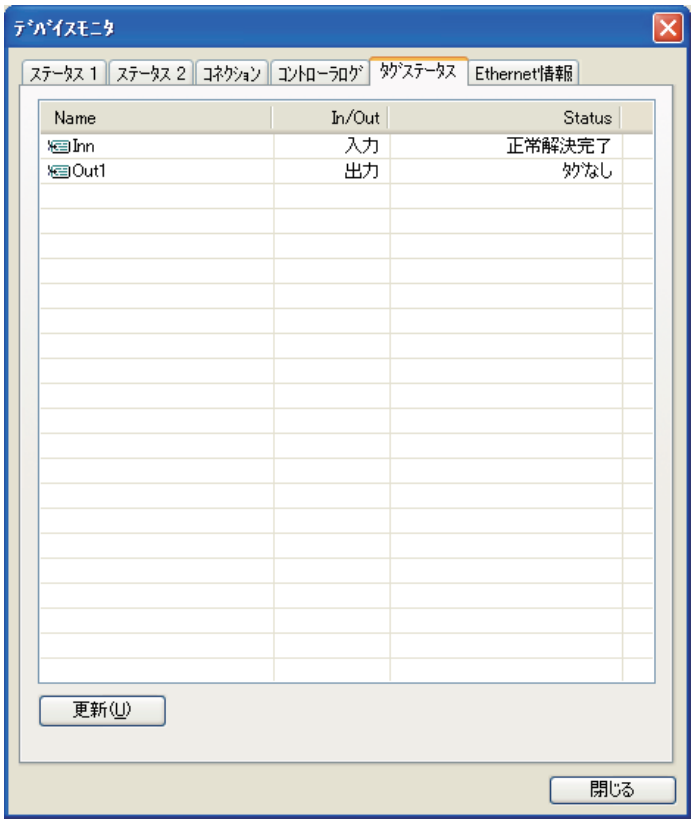


● [タグステータス] タブ

タグデータリンクの各タグが、NX シリーズ EtherNet/IP 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より、以下の Status 表示になります。

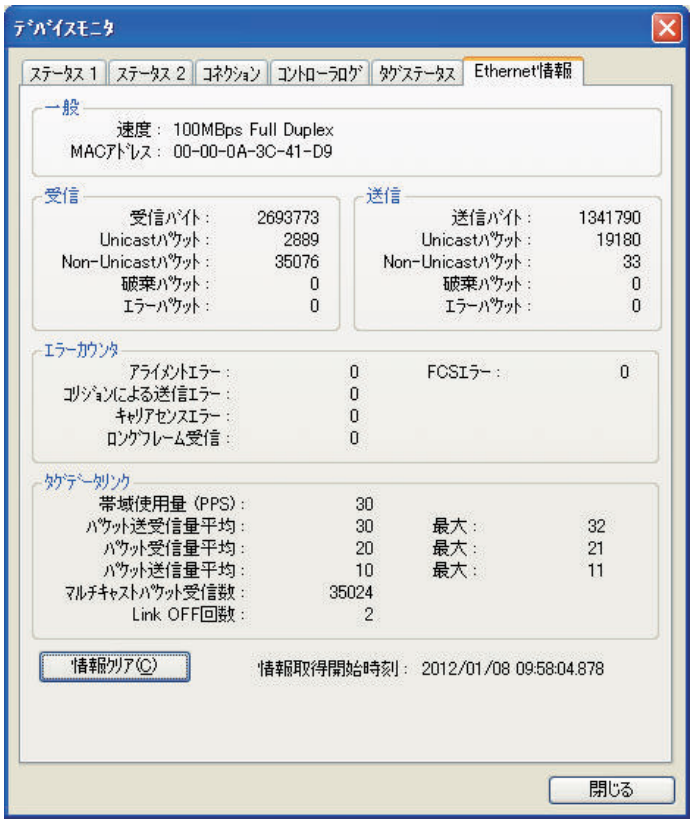
正常解決完了:	正常なデータ交換が行えます。
解決中:	タグが配置されている変数を解決中です。 この状態から正常解決完了に移行したとき、コネクション開設や正常なデータ交換が開始されます。
サイズ不一致:	ネットワーク変数とタグ設定でサイズが異なります。 この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。
タグなし:	タグ設定で指定したネットワーク変数が NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの変数テーブルに設定されていません。または、共用体型変数のメンバで指定されておらず、共用体全体で指定されています。 この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。
属性異常:	(1) Const 属性のため書込みできません。 (2) タグデータリンク設定の入出力方向と、NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの変数の入出力方向が一致していません。NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの変数のネットワーク公開属性の設定に誤りがあります。 この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。

正常解決完了以外の状態の場合は、タグデータリンク設定、もしくは NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの変数テーブルにおけるネットワーク変数の設定を見直してください。



●［Ethernet 情報］タブ

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では、帯域使用量（pps）などを確認することができます。



14-6-2　コネクションステータスのコード一覧と処置方法

タグデータリンクのコネクションステータス内容による異常の切り分けと処置方法を示します。Network Configurator では、デバイスモニタ機能の［コネクション］タブを使用してコネクションステータスを読出します。詳細は、「14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能 (P.14-41)」を参照してください。

参考

コネクションステータスは、CIP 仕様書に定義されている 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 CS1W-EIP21、形 CS1W-EIP21S、形 CJ1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21S、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□、形 NJ501-□□□□、形 NJ301-□□□□、形 NJ101-□□□□、形 NX701-□□□□、形 NX502-□□□□、形 NX-EIP201、形 NX102-□□□□、形 NX1P2-□□□□□□	形 CS1W-EIP21、形 CS1W-EIP21S、形 CJ1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21S、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□、形 NJ501-□□□□、形 NJ301-□□□□、形 NJ101-□□□□、形 NX701-□□□□、形 NX502-□□□□、形 NX-EIP201、形 NX102-□□□□、形 NX1P2-□□□□□□
構成 2	形 CS1W-EIP21、形 CS1W-EIP21S、形 CJ1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21S、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□、形 NJ501-□□□□、形 NJ301-□□□□、形 NJ101-□□□□、形 NX701-□□□□、形 NX502-□□□□、形 NX-EIP201、形 NX102-□□□□、形 NX1P2-□□□□□□	他社製
構成 3	他社製	形 CS1W-EIP21、形 CS1W-EIP21S、形 CJ1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21S、形 CJ2H-CPU□□-EIP、形 CJ2M-CPU3□、形 NJ501-□□□□、形 NJ301-□□□□、形 NJ101-□□□□、形 NX701-□□□□、形 NX502-□□□□、形 NX-EIP201、形 NX102-□□□□、形 NX1P2-□□□□□□

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	構成 3
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る。	−	−	−
01	0100	ターゲット側が応答した異常コード： 同一のコネクションを多重に開設しようとした。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存します（本来は発生しえない異常のためターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存します（本来は発生しえない異常のためオリジネータ側メーカ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： サポート外トランスポートクラスでコネクション開設が要求された。	本異常は発生しません。	ターゲット側が Class1 をサポートしているか確認してください。	オリジネータ側が Class1 をサポートしているか確認してください。

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	構成 3
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複数コネクションを開設しようとした。	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、自動的に復旧します。	ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	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、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： コネクションをクローズしようとしたが、すでに該当コネクションがクローズしている。	本異常は発生しません。	本異常は発生しません。	すでにコネクションはクローズされているため、異常ではありません。
01	0108	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た。	本異常は発生しません。	ターゲット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（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。 マルチキャスト、ポイントツーポイント以外の設定はできません。	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	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る。	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。		
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開設できない状態にある。	ターゲット側の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）。	ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	ターゲット側の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： 仕様よりも大きな値で RPI が設定された。	本異常は発生しません。	ターゲット側の RPI 設定仕様を確認してください。	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。

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	構成 3
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： コネクション数の仕様を超えて開設が要求された。 タグデータリンク通信と CIP Safety 通信のコネクションが混在している。	オリジネータとターゲット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。 タグデータリンク通信の経路上の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに、監視情報のイベント「CIP Safty 通信とタグデータリンク通信混在不可」(342C0000Hex)が発生していないか確認してください。	オリジネータとターゲット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。 タグデータリンク通信の経路上の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに、監視情報のイベント「CIP Safty 通信とタグデータリンク通信混在不可」(342C0000Hex)が発生していないか確認してください。	オリジネータとターゲット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。 タグデータリンク通信の経路上の NX シリーズ EtherNet/IP ユニットに、監視情報のイベント「CIP Safty 通信とタグデータリンク通信混在不可」(342C0000Hex)が発生していないか確認してください。
		形 NX502 CPU ユニットが、CIP Safety 通信を使用できない設定になっている。	CIP Safety 通信の経路上の形 NX502 CPU ユニットが、CIP Safety 通信可となっていること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： 開設時の Vendor ID、Product Code 確認が不一致だった。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。 ターゲット側製品の EDS ファイルが正しい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。
01	0115	ターゲット側が応答した異常コード： 開設時の Product Type 確認が不一致だった。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。 ターゲット側製品の EDS ファイルが正しい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。

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	構成 3
01	0116	ターゲット側が応答した異常コード：開設時の Major/Minor Rev.確認が不一致だった。	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 ファイル入手し設定しなおしてください。	ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。ターゲット側製品の EDS ファイルが正しい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。
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ターゲット側に存在しない。	オリジネータ、ターゲットのタグセット、タグが正しく設定されているか確認してください。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	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、タグが正しく設定されているか確認してください。
01	011A	オリジネータ側で発生する異常コード：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た。	想定外のネットワーク負荷を受けている可能性があります。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。	想定外のネットワーク負荷を受けている可能性があります。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。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカ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：仕様よりも小さな値で RPI が設定された。	本異常発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	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	構成 3
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る。（オリジネータ → ターゲットの向きのデータ）	本異常発生しません。	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） ターゲット側の動作仕様に依存します。（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。 ターゲット側製品の EDS ファイルが正しいか確認してください。	本異常発生しません。
01	0128	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る。（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）		
01	0203	オリジネータ側で発生する異常コード：コネクションタイムアウトが発生した。	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しました。ターゲットやスイッチを含む経路上機器の電源やケーブル配線状況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。 また、ターゲットの CIP メッセージ通信が停止していないか、オリジネータおよび、経路上の機器の Packet Filter 機能で CIP 通信が許可されているかを確認してください。		
01	0204	オリジネータ側で発生する異常コード：コネクション開設処理でタイムアウトが発生した。	ターゲットからの応答がありません。ターゲットやスイッチを含む経路上機器の電源やケーブル配線状況を確認してください。 また、 ターゲットまたは、オリジネータの CIP メッセージ通信が停止していないか、ターゲットおよび、経路上の機器の Packet Filter 機能で CIP 通信が許可されているか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。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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	構成 3
01	0301	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：製品に設定されたタグセットの合計数がオーバ。	製品に設定されているタグセットの合計数を確認し、許容数の上限を超えないようにしてください。	製品に設定されているタグセットの合計数を確認し、許容数の上限を超えないようにしてください。	製品に設定されているタグセットの合計数を確認し、許容数の上限を超えないようにしてください。
01	0302	オリジネータで発生した、もしくはターゲット側が応答した異常コード：タグデータリンク許容通信帯域幅（pps）がオーバ。	オリジネータとターゲットのコネクション設定（コネクション数、RPI）を確認してください。	ターゲットのコネクション数、RPI を確認してください。オリジネータとターゲットのコネクション設定（コネクション数、RPI）を確認してください。	オリジネータとターゲットのコネクション設定（コネクション数、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。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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。	本異常は発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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：コネクションクローズ用フレームのパラメータ異常。	本異常発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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	構成 3
01	031C	オリジネータ側で発生するコード： その他の異常。	本異常発生しません。	オープン要求に対し、ターゲット側から規格外のレスポンスコードが応答された場合に、オリジネータがこの要因を発生します。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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： ターゲット機器に Forward Open、Large Forward Open サービスがない。	本異常発生しません。	ターゲット側の動作仕様に依存する（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカにお問い合わせください）
D0	0001	オリジネータ側で発生する異常コード： コネクション動作が停止中	タグデータリンク停止スイッチが ON により停止されたか、設定データのダウンロード中です。タグデータリンク開始スイッチを ON にするか設定データのダウンロードが完了するのを待ってください。本体停止異常、ユニット故障などの要因も含まれますので、これらの対処方法は『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』を参照してください。	本エラーコードは各ベンダ独自に定義されるため、ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカにお問い合わせください）
D0	0002	オリジネータ側で発生する異常コード： コネクションを開設（オープン処理）中	オープン処理が完了するまで待ってください。	本エラーコードは各ベンダ独自に定義されるため、ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	オリジネータ側の動作仕様に依存する（オリジネータ側メーカ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	構成 3
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 ユニットから最新データが取得できない状態。（コネクション開設リトライで自動復旧する）	コネクション開設リトライで、自動復旧します。	本エラーコードは各ベンダ独自に定義されるため、ターゲット側の動作仕様に依存します（ターゲット側メーカにお問い合わせください）。	コネクション開設リトライで、自動復旧します。
01	0811	オリジネータ側で発生する異常コード：コネクション開設時に CPU ユニットから最新データが取得できない状態。（コネクション開設リトライで自動復旧する）	コネクション開設リトライで、自動復旧します。	コネクション開設リトライで、自動復旧します。	本エラーコードは各ベンダ独自に定義されるため、オリジネータ側の動作仕様に依存します（オリジネータ側メーカにお問い合わせください）。

15

保守点検

清掃、点検の方法や保守方法について説明しています。

15-1　保守点検 15-2

15-1 保守点検

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの清掃、点検の方法や保守方法については、『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）』の「保守点検」を参照してください。

A

付録

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットのデータシート、および外形寸法などについて説明しています。

A-1　外形寸法 A-2

A-2　NJ/NX シリーズ CPU ユニットと他シリーズとの EtherNet/IP ポートの機能比較 A-4

A-3　Sysmac Studio でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）を設定する A-6

A-3-1　Sysmac Studio によるタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）設定の概要 A-6
A-3-2　Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定の手順 A-7
A-3-3　EtherNet/IP コネクション設定機能 A-8
A-3-4　Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定 A-11
A-3-5　ネットワークの通信ステータス確認と処置方法 A-31
A-3-6　トラブルシューティング A-36

A-4　EDS ファイルの管理 A-41

A-4-1　EDS ファイルのインストール A-41
A-4-2　EDS ファイルの作成 A-42
A-4-3　EDS ファイルの削除 A-42
A-4-4　EDS ファイルの保存 A-43
A-4-5　EDS ファイルの検索 A-43
A-4-6　EDS ファイルのプロパティ表示 A-43
A-4-7　EDS インデックスファイルの再作成 A-44

A-5　Network Configurator を、Windows XP/ Windows Vista/Windows 7 以降で使用する際の留意点 A-45

A-5-1　Windows ファイアウォールの設定の変更手順 A-45

A-6　Generic デバイスを用いたタグデータリンク設定 A-48

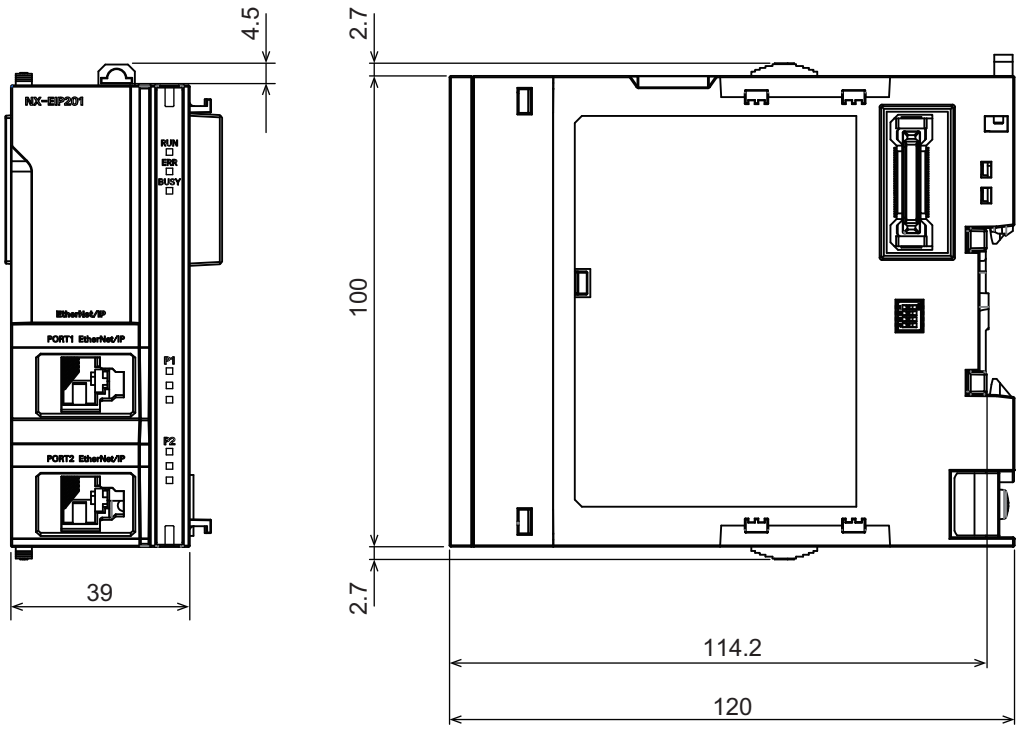
A-6-1　Generic デバイスの作成手順 A-48
A-6-2　Generic デバイスのタグ/タグセットの作成 A-49

A-7　NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号 A-53

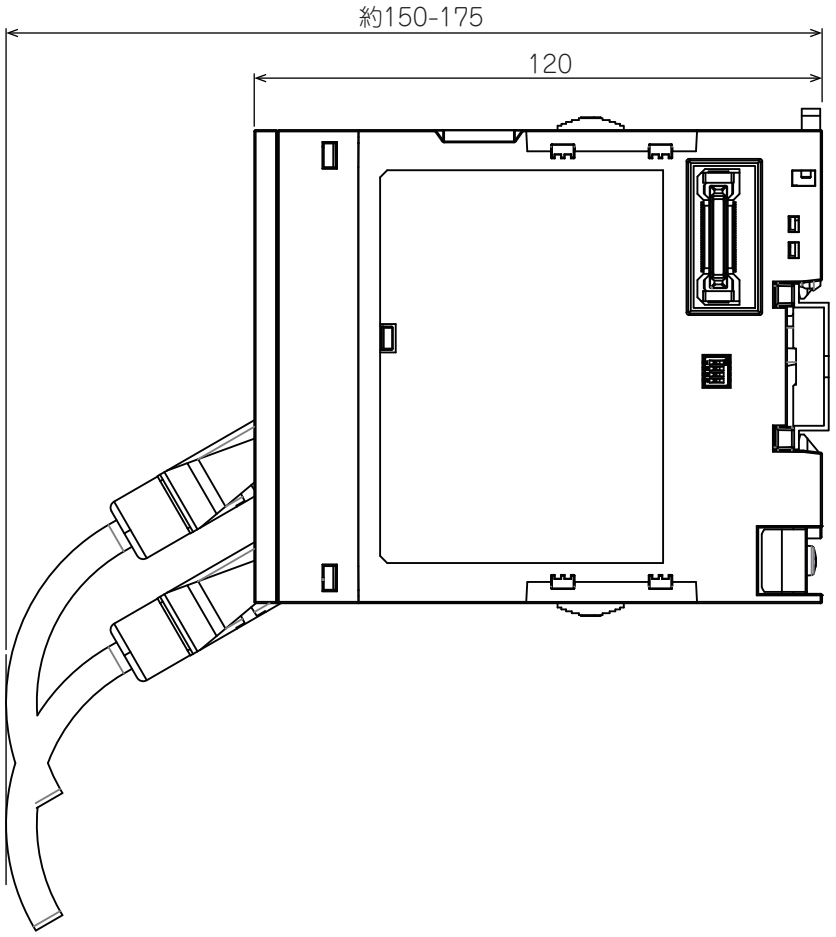
A-8　バージョン関連情報 A-55

A-8-1　ユニットバージョンとの関係 A-55

A-1　外形寸法


4.5
NX-EIP201
RUN
ERR
BUSY
EtherNet/IP
PORT1 EtherNet/IP
PORT2 EtherNet/IP
39
2.7
100
2.7
114.2
120

取り付け高さ



（単位: mm）

ユニットの背面から通信ケーブルまでの寸法は、ケーブルコネクタによって変わります。以下の寸法を目安にしてください。

ケーブルコネクタ		ユニットの背面からケーブルまでの寸法
メーカ	形式	
パンドウィットコーポレーション	MPS588-C	約 150mm
オムロン株式会社	形 XS6G-T421-1	約 175mm

A-2 NJ/NX シリーズ CPU ユニットと他シリーズとの EtherNet/IP ポートの機能比較

○: サポート有り、×: サポート無し

項　目	形 NX701 CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート	形 NX502 CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート	形 NX102 CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート	形 NX1P2 CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート	NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート	NX シリーズ EtherNet/IP ユニット
タグデータリンク通信サービス	○	○	○	○	○	○
CIP メッセージ通信サービス	○	○	○	○	○	○
IP ルーティング機能	○	○	○	×	×	○
ソケットサービス	○	○	○	○	○	×
FTP サーバ機能	○	○	○	○	○	×
FTP クライアント機能	○	○	○	○	○	×
メール送受信	×	×	×	×	×	×
WEB 機能	×	×	×	×	×	×
コントローラ内蔵時計の自動調整	○	○	○	○	○	×
異常履歴	○*1	○*1	○*1	○*1	○*1	○*1
PING コマンド応答	○	○	○	○	○	○
SNMP/SNMP トラップ	○	○	○	○	○	○
IP アドレス CIDR 機能	○	○	○	○	○	○
DHCP クライアント機能	×	○	×	×	×	×
CX-One からの EtherNet/IP によるオンライン接続	×	×	×	×	×	×
Network Configurator からの EtherNet/IP によるオンライン接続	○	○	○	○	○	○
NJ シリーズ CPU ユニットへの装着	×	×	×	×	×	×
Sysmac Studio によるコネクション設定	○	○	○	○	○	○

*1.　EtherNet/IP ではイベントログを示します。

○: サポート有り、×: サポート無し

項　目	CJ シリーズ Ethernet ユニット	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2M-CPU3□			形 CS1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21			形 CS1W-EIP21S 形 CJ1W-EIP21S
		ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1	ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1	
タグデータリンク通信サービス	×	○	○	○	○	○	○	○
CIP メッセージ通信サービス	×	○	○	○	○	○	○	○
IP ルーティング機能	×	×	×	×	×	×	×	×
ソケットサービス	○	×	×	×	×	×	×	○
FTP サーバ機能	○	×	○	○	×	○	○	○
FTP クライアント機能	×	×	×	×	×	×	×	×
メール送受信	○	×	×	×	×	×	×	×
WEB 機能	○	×	×	×	×	×	×	×
コントローラ内蔵時計の自動調整	○	×	○	○	×	○	○	○
異常履歴	○	○	○	○	○	○	○	○
PING コマンド応答	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMP/SNMP トラップ	×	×	○	○	×	○	○	○
IP アドレス CIDR 機能	×	×	○	○	×	○	○	○
DHCP クライアント機能	×	×	×	×	×	×	×	×
CX-One からの EtherNet/IP によるオンライン接続	○	×	○	○	×	○	○	○
Network Configurator からの EtherNet/IP によるオンライン接続	×	○	○	○	○	○	○	○
NJ シリーズ CPU ユニットへの装着	×	×	×	×	×	×	○*1*2	○*1*3
Sysmac Studio によるコネクション設定	×	×	×	○	×	×	○	○

*1. EtherNet/IP ユニット経由で CPU ユニットに接続する場合、以下の機能は使用できません。
- Sysmac Studio（Network Configurator 除く）からの CPU ユニットへのオンライン接続
- 表示器のトラブルシュータ機能

*2. 形 CJ1W-EIP21 は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21：ユニット Ver.2.1 以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.01 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.02 以降

形 CS1W-EIP21 は、NJ シリーズ CPU ユニットに装着できません。

*3. 形 CJ1W-EIP21S は、以下の組み合わせで NJ シリーズ CPU ユニットに装着可能です。
- 形 CJ1W-EIP21S：ロット番号 241001□以降
- NJ シリーズ CPU ユニット：ユニットバージョン Ver.1.67 以降
- Sysmac Studio：Ver.1.60 以降

形 CS1W-EIP21S は、NJ シリーズ CPU ユニットに装着できません。

A-3 Sysmac Studio でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）を設定する

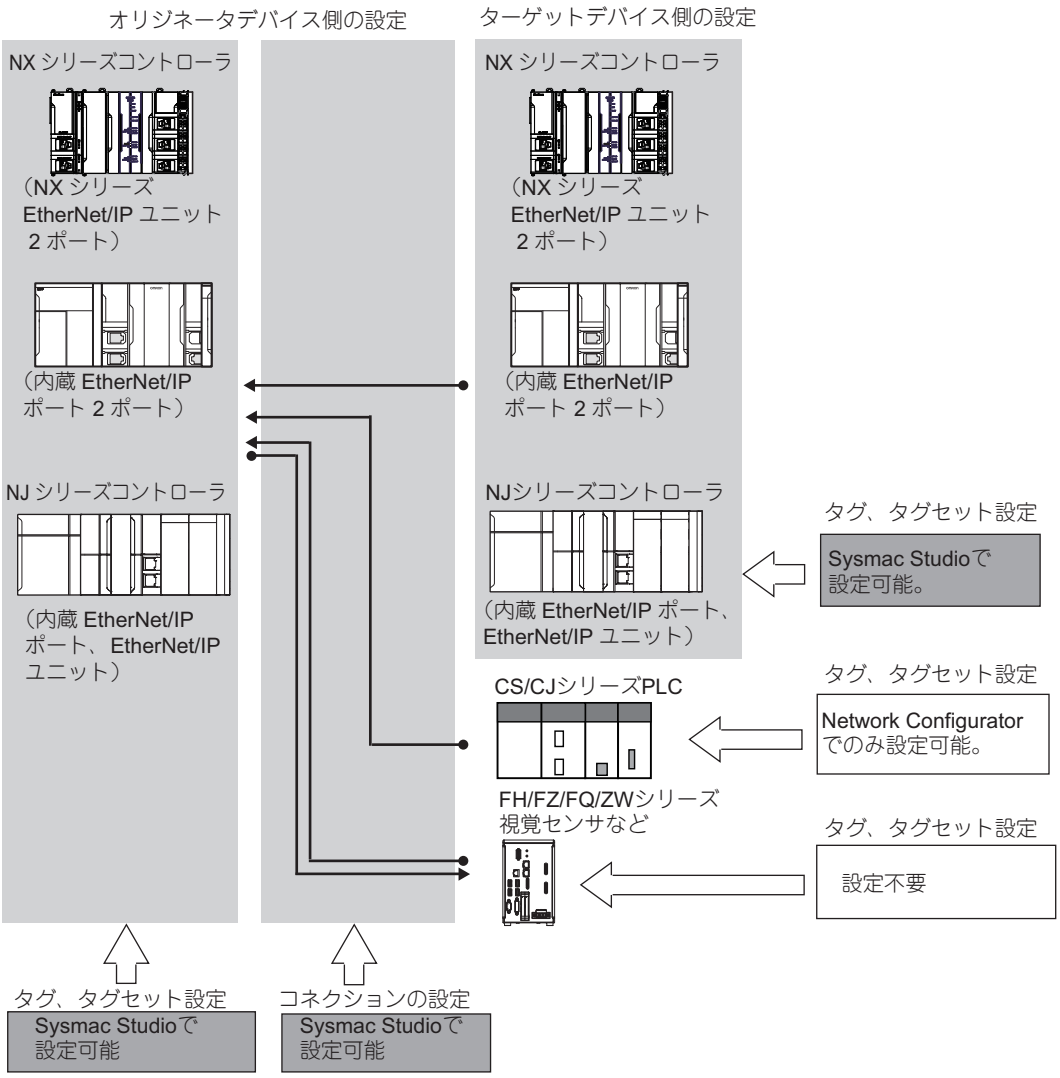
A-3-1 Sysmac Studio によるタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）設定の概要

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットでタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）*1 を行う場合、Sysmac Studio で設定が可能となります。

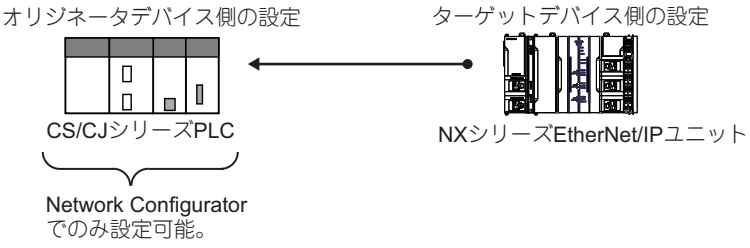
*1. EtherNet/IP ネットワーク上で、コントローラーコントローラ間、またはコントローラー他のデバイス間で、互いのタグをサイクリックにデータ交換する機能をタグデータリンク、もしくは EtherNet/IP コネクションと呼びます。本項では、これらを EtherNet/IP コネクションと表記します。

Sysmac Studio で EtherNet/IP コネクション設定が可能なシステム構成

オリジネータデバイスが NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの場合は、EtherNet/IP コネクションのオリジネータデバイスの設定を Sysmac Studio を使って設定できます。
また、ターゲットデバイスも NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの場合は、ターゲットデバイスのタグ・タグセットも、Sysmac Studio で設定することができます。



CS/CJ シリーズ PLC がオリジネータデバイスの場合は、Network Configurator で設定します。



A-3-2 Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定の手順

1 デバイスの登録

↓

EtherNet/IP コネクションするデバイスをプロジェクトに登録します。

・ メイン画面

2 ネットワーク変数を作成*1

... 「ネットワーク変数の登録（オリジネータデバイス）(P.A-13)」

設定画面
Sysmac Studio グローバル変数テーブル

↓

3 タグ、タグセットの登録	…	「タグ・タグセットの登録 (P.A-14)」	EtherNet/IP コネクション設定（タグセット画面）
↓ 手順 2 で設定したネットワーク変数をタグ、タグセットとして登録します。			
4 コネクションの設定	…	「コネクションの設定（オリジネータデバイス） (P.A-17)」	EtherNet/IP コネクション設定（コネクション画面）
↓ EtherNet/IP コネクションで通信するデバイス（ターゲットデバイス、 オリジネータデバイス）、タグセットを指定			
5 Sysmac Studio のオンライン接続	…	「コネクション設定のデータ転送 (P.A-28)」	• メイン画面
↓			
6 EtherNet/IP コネクション設定のダウンロード ※ コネクションはダウンロード後自動で開始します。	…	「コネクション設定のデータ転送 (P.A-28)」	• 同期画面/一括設定画面 • EtherNet/IP コネクション設定
↓			
7 動作の確認 コネクションの停止／開始	…	「A-3-5 ネットワークの通信ステータス確認と処置方法 (P.A-31)」	EtherNet/IP コネクションモニタ画面

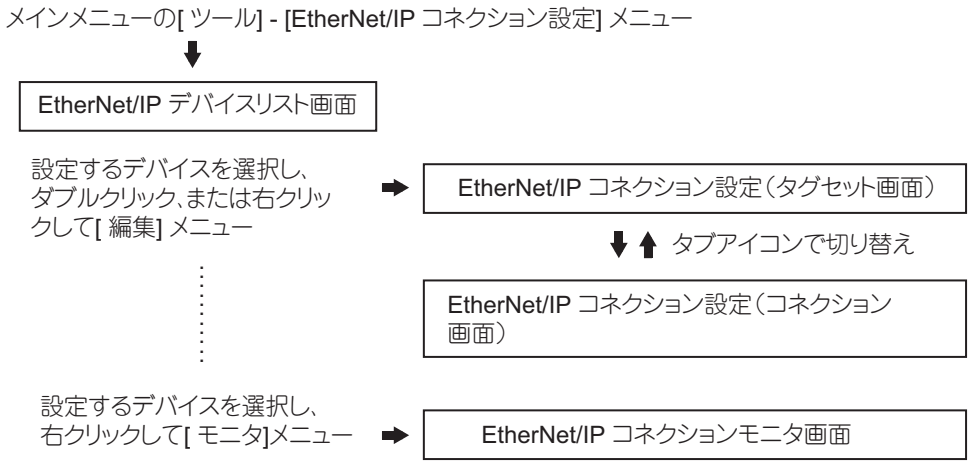
*1. ネットワーク変数とは、グローバル変数テーブルでネットワーク公開属性が［出力］もしくは［入力］に設定された変数のことです。

A-3-3 EtherNet/IP コネクション設定機能

EtherNet/IP の EtherNet/IP コネクション設定機能の画面構成について説明します。

EtherNet/IP コネクション設定機能の画面遷移

• コネクション設定



• コネクション設定の転送（パソコン→コントローラ）

メインメニューの
[コントローラ][同期]

↓

同期画面

メインメニューの
[コントローラ][転送][パソコン→コントローラ]

↓

転送[パソコン→コントローラ] 画面

メインメニューの
[ツール][EtherNet/IPコネクション設定] でデバイスリストを表示し、デバイスを選択してポップアップメニューの[編集] を選択

↓

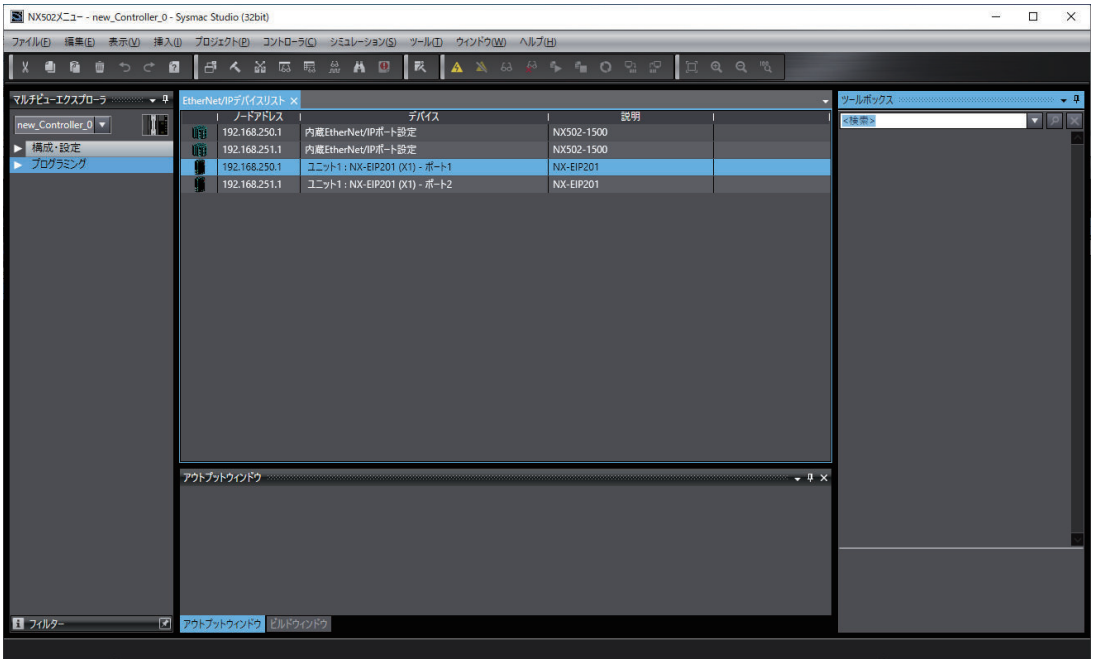
EtherNet/IPコネクション設定画面

使用上の注意

コネクション設定のみを転送したい場合は、EtherNet/IP コネクション設定画面の転送機能を使用してください。
同期画面、［転送［パソコン→コントローラ］］画面、または［転送［コントローラ→パソコン］］画面では、部分転送をしないため、パソコン側とコントローラ側のデータが一致している状態では、［コネクション設定を転送しない］オプションだけを OFF にしても、コネクション設定は転送されません。

EtherNet/IP デバイスリスト画面

EtherNet/IP コネクションを設定できるデバイスが表示されます。
本画面への表示操作については、「タグ・タグセットの登録 (P.A-14)」を参照してください。

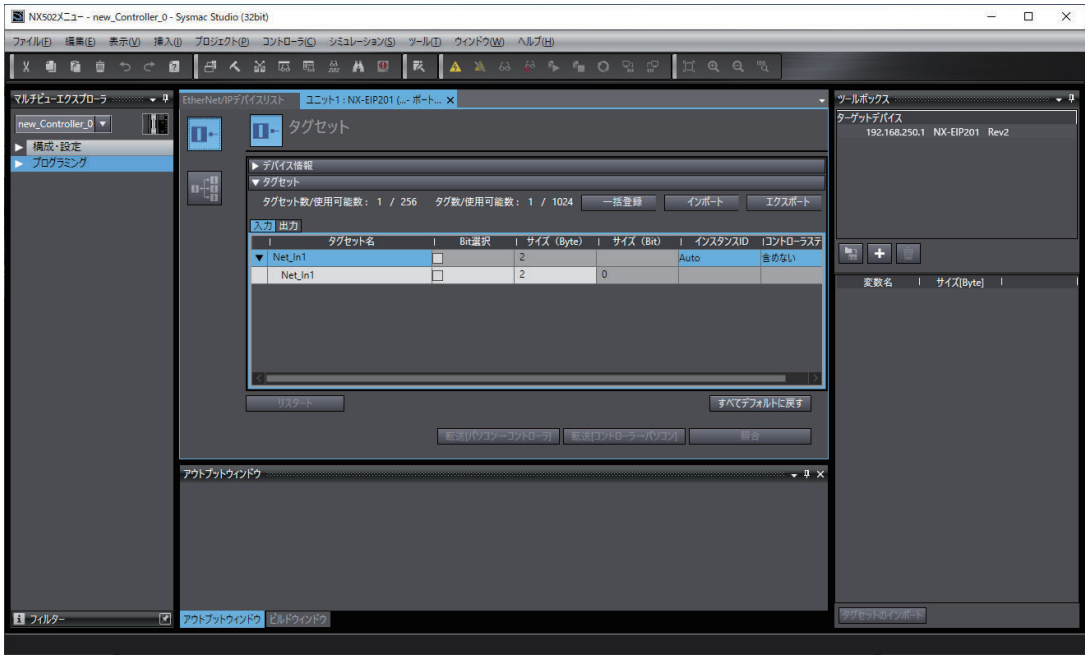


EtherNet/IP コネクション設定（タグセット画面）

コネクションに必要なタグセットを登録します。
タグセットとは、コネクションによるデータ送受信の単位で、タグを最大 8 つまで登録できます。
タグは、ネットワーク変数 *1 と同じ名前とサイズである必要があります。タグセットには、コントローラステータス情報をタグに含むかどうかを、出力タグには運転停止異常時のデータ出力動作を設定します。

タグ・タグセットの登録操作については、「タグ・タグセットの登録 (P.A-14)」を参照してください。

*1. ネットワーク変数とは、グローバル変数テーブルで［ネットワーク公開属性］が［出力］もしくは［入力］に設定された変数のことです。

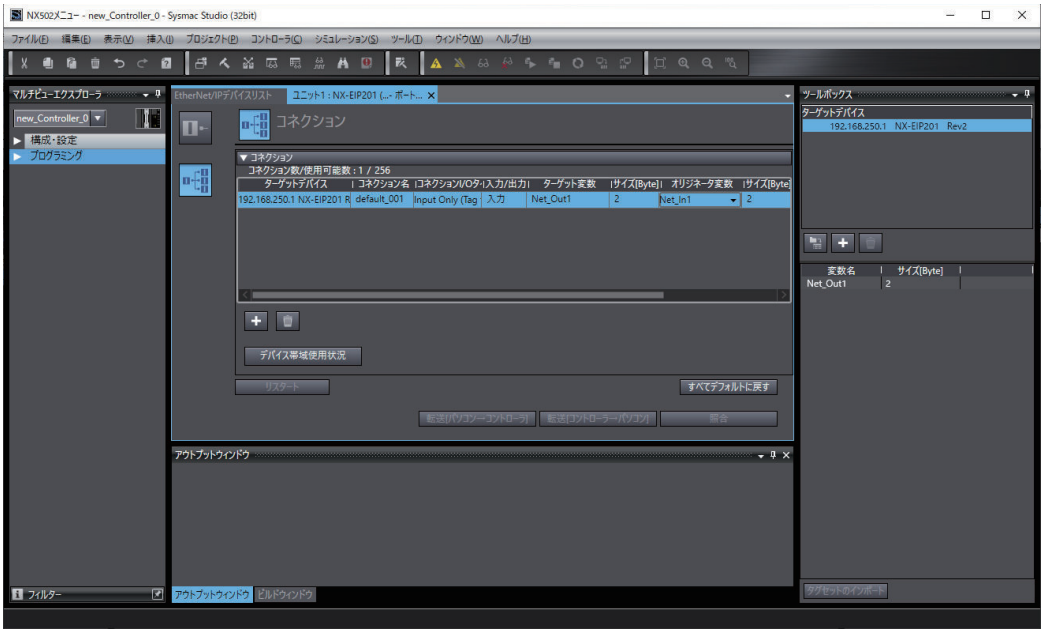


EtherNet/IP コネクション設定（コネクション画面）

ターゲットデバイスを指定し、コネクションを設定します。
各コネクションには、コネクション名、コネクション IO タイプ、入出力、ターゲットデバイスのタグセット（ターゲット変数）、オリジネータデバイスのタグセット（オリジネータ変数）、及び、RPI 値とタイムアウト値を設定します。
コネクションの設定操作については、「コネクションの設定（オリジネータデバイス）（P.A-17)」を参照してください。

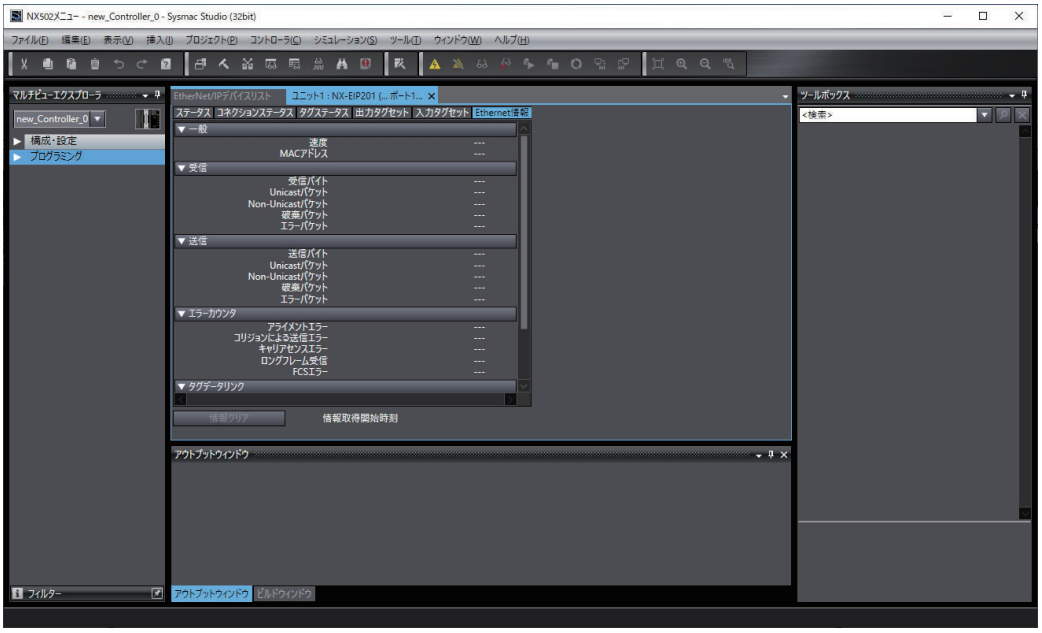
使用上の注意

コネクション設定後、ターゲットデバイスの IP アドレスまたはターゲットデバイスのリビジョンを含む形式を変更した場合は、コネクション設定を一括で変更してください。



EtherNet/IP コネクションモニタ画面

EtherNet/IP コネクションの設定状態（オフライン）や通信状態（オンライン）を確認できます。オンラインでは、コネクションの起動と停止も可能です。
EtherNet/IP コネクションの、設定状態や通信状態の確認操作については、「A-3-5 ネットワークの通信ステータス確認と処置方法 (P.A-31)」を参照してください。

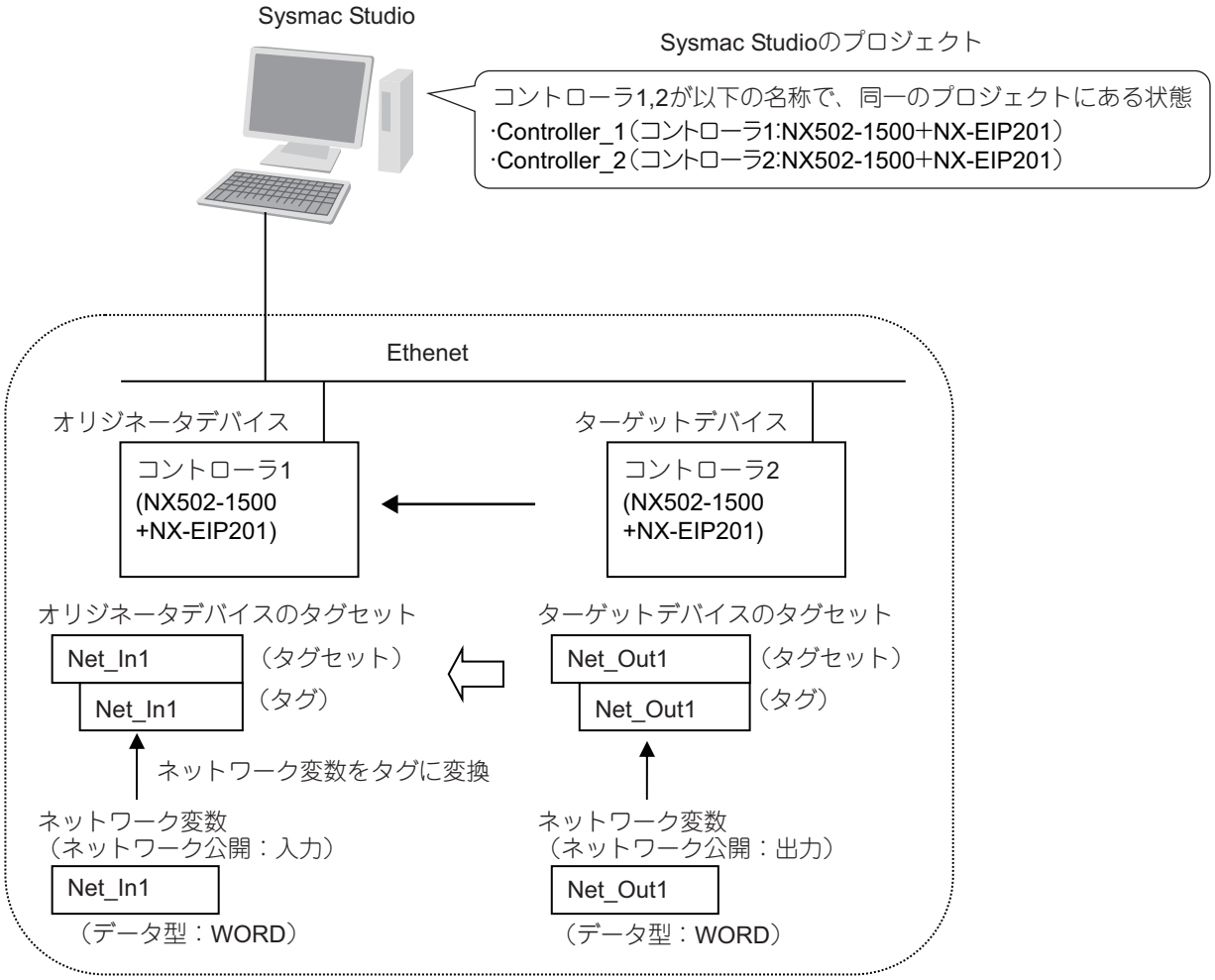


A-3-4　Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクション設定

Sysmac Studio による EtherNet/IP コネクションの設定手順を説明します。
ここでは、以下のようなシステム構成で、EtherNet/IP コネクションを設定する場合の設定操作について説明します。

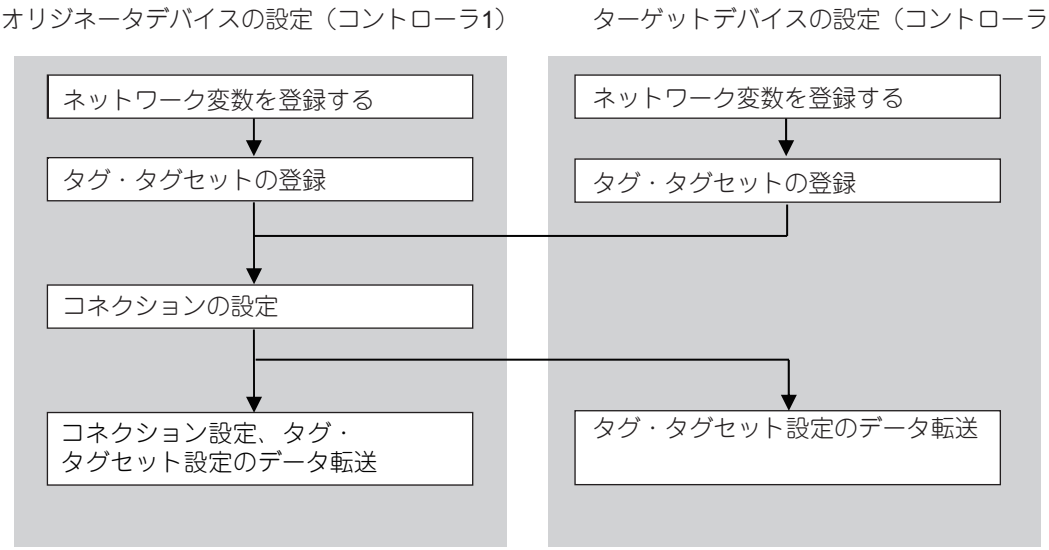
例）コントローラ 1 の EtherNet/IP ポートとコントローラ 2 の EtherNet/IP ポートが Ethernet で接続されているシステム

- コントローラ 2 のネットワーク変数（Net_Out1）の値をコントローラ 1 のネットワーク変数（Net_In1）に、50ms の周期（RPI）で送信する設定をおこないます。
- コントローラ 1 とコントローラ 2 のプログラムは同一のプロジェクトに登録されているとします。



EtherNet/IP コネクションを行うコントローラ 1 とコントローラ 2 に、各設定を以下の順に行っていきます。

オリジネータデバイスとターゲットデバイスごとに、設定が必要な項目は、以下のようになります。



ネットワーク変数の登録（オリジネータデバイス）

EtherNet/IP コネクションでデータを送受信するネットワーク変数を登録します。
変数の登録操作については、『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。

1 **オリジネータデバイスとなるコントローラ 1 に、EtherNet/IP コネクションのタグで使用するネットワーク変数を設定します。**
この変数は、ターゲットデバイスであるコントローラ 2 からのデータを受信するネットワーク変数となります。
グローバル変数テーブルで、グローバル変数の設定［ネットワーク公開］を、［入力］または［出力］に設定することで、EtherNet/IP コネクションで使用できるネットワーク変数となります。
本例ではコントローラ 1 のネットワーク変数を、以下のように設定します。



- 変数名: Net_In1
- データ型: WORD
- ネットワーク公開: 入力

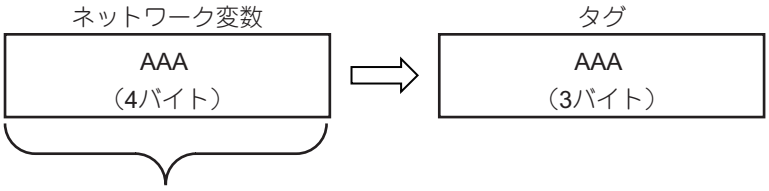
● EtherNet/IP コネクションで使用するネットワーク変数

- ネットワーク変数名
  EtherNet/IP コネクションの設定のタグ名には、I/O メモリアドレス名称は使用できません。よって、タグの元となるネットワーク変数の名称にも、I/O メモリアドレス名を使用しないようにしてください。
  I/O メモリアドレス名として認識されるのは、以下の文字列です。
  (1)半角数字のみからなる変数名（0000～6143）

(2)以下の半角英字（大文字／小文字とも）と、半角数字からなる変数名
- H（H000～H511）
- W（W000～W511）
- D（D00000～D32767）
- E0_～ E18_（E0_00000... E0_32767 ～ E18_00000... E18_32767）

なお、I/O メモリアドレスをタグに指定したい場合は、タグに I/O メモリアドレスを直接指定するのではなく、Sysmac Studio で I/O メモリアドレスを AT 指定した変数を作成し、その AT 指定した変数を、タグとして指定してください。

- 変数のサイズ
  EtherNet/IP ユニットを EtherNet/IP デバイスとして使用する場合、EtherNet/IP コネクションで使用するネットワーク変数のサイズは、タグのサイズが奇数バイトであっても、偶数バイトで設定してください。



CPUユニット上のメモリは2バイト単位で消費するため、奇数バイトのタグに対応するネットワーク変数は、1バイト足した偶数サイズとする必要があります。

- データの同期性
  タグに割り付けるネットワーク変数には、変数の値の同期性を確保するため、更新タスクを設定する必要があります。
  詳細については、「9-1-7 タグデータリンクするデータの同期性 (P.9-12)」を参照ください。

タグ・タグセットの登録

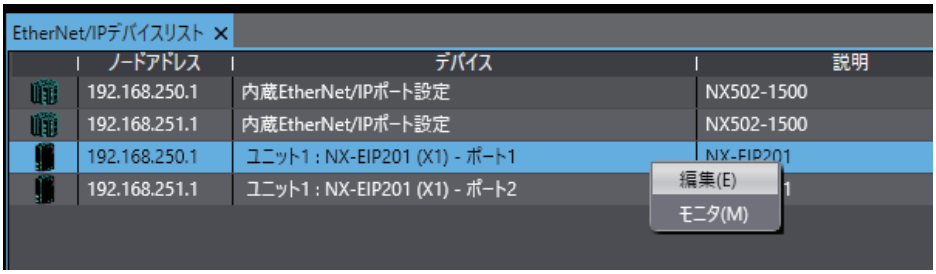
EtherNet/IP コネクションでデータ転送に必要なタグ・タグセットを登録します。
タグ・タグセットの登録は、EtherNet/IP コネクション設定画面で設定します。

使用上の注意

同一タグセット内のタグのデータを同じタイミングで更新させたい場合、以下のように設定してください。
- 同一タグセット内のタグに指定する変数群は、あらかじめ Sysmac Studio にて更新タスクとして同じタスクを指定してください。
- I/O メモリを AT 指定したタグ（変数）と、AT 指定していないタグ（変数）は、同一タグセット内で混在させないでください。

1 **メインメニューの［ツール］-［EtherNet/IP コネクション設定］を選択します。**
EtherNet/IP デバイスリスト画面を表示します。

2 **本例ではオリジネータデバイスとなる［EtherNet/IP ポート設定］を選択し、右クリックして［編集］を選択し、EtherNet/IP コネクション設定画面を開きます。**



3 **EtherNet/IP コネクション設定画面の（タグセット画面表示）アイコンをクリックします。**

4 **［入力］タブをクリックし、［入力］タブリストの画面を切り替えて、タグセットとタグを登録していきます。**

タグセットとタグは、以下のいずれかの方法で登録できます。

- 個別登録　：　コントローラに登録されているネットワーク変数を、手動でタグとして登録します。
- 一括登録　：　コントローラに登録されているネットワーク変数を、一括してタグとして登録します。

5 **タグセットとタグの個別登録を行います。**

1) EtherNet/IP コネクション設定画面の入力タブ内で右クリックして、［タグセットの新規登録］を選択します。

2) ［入力］タブのリストに、タグセット名称を「Net_In1」と直接入力します。

3) 入力タブ内で右クリックして、［タグの新規登録］を選択します。

4) タグ名称を「Net_In1」と入力します。



使用上の注意

タグセット名は任意で構いませんが、タグ名は、実際にコントローラに登録されているネットワーク変数と同じ名称で設定してください。
文字を入力する（もしくは Ctrl ＋スペースキーを押す）と Sysmac Studio の入力支援機能によりコントローラに登録されている変数名がリスト表示されますので、そのリストの中から選択することができます。

参考

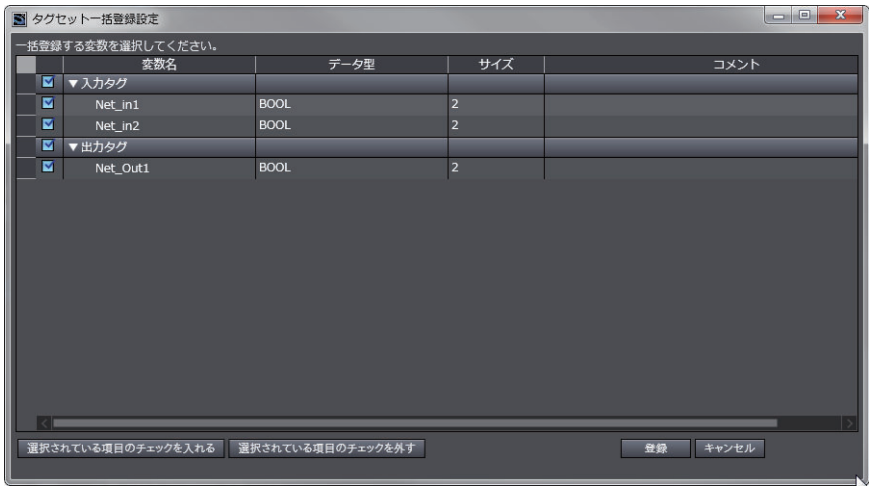
タグセットには、最大 8 個までのタグを登録できます。
その場合、以下のように設定してください。
例）

	タグセット名	
▼	Network_Input_Value	....（タグセット名）
	Net_In1	....（タグ名）
	Net_In2	....（タグ名）

6 タグセットとタグの一括登録を行います。

1) EtherNet/IP コネクション設定画面の入力タブ内で右クリックし［タグセットの一括登録］を選択、または［タグセット一括登録］ボタンをクリックし、［タグセット一括登録設定］画面を表示します。

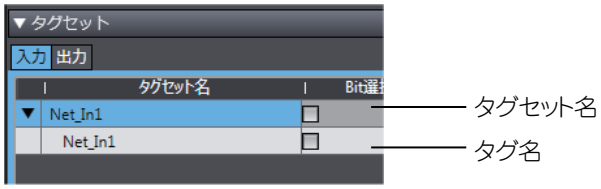
タグセット一括登録設定画面では、グローバル変数テーブルに登録されており、かつ［ネットワーク公開］が［入力］または［出力］に設定されている変数が一覧表示されます。



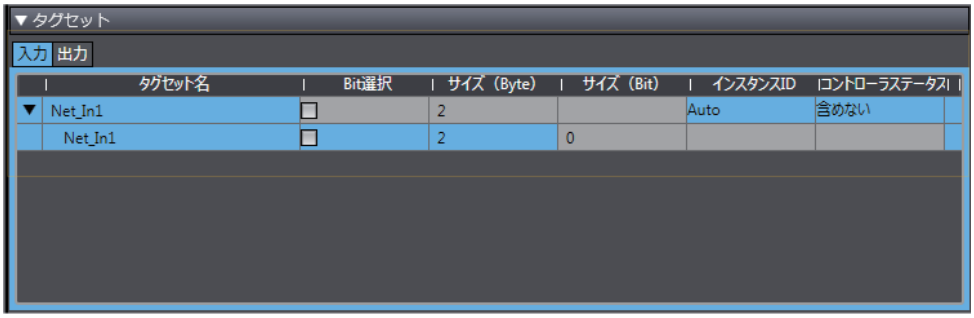
2) タグとして登録したい変数にチェックが入っている状態にして、［登録］ボタンをクリックします。

3) EtherNet/IP コネクション設定画面で、自動登録されたタグがリストに追加されます。

自動登録で登録した場合、タグセットとタグは同じ名称となり、1 タグセット内に 1 つのタグという構成で登録されます。



7 登録したタグ・タグセットに対して、以下の設定を行います。



- タグセットの設定

項目名	設定項目
タグセット名	タグセットの名を入力します。 タグセット名は任意に変更できます。
サイズ（Byte）	タグの合計サイズ（バイト）を表示します。
インスタンス ID	インスタンス ID を表示します。 • Auto • IN_{min}...IN_{max} {min}は対象デバイスの EDS ファイルに記載されてある Produced Assembly ID の最小値。 {max}は対象デバイスの EDS ファイルに記載されてある Produced Assembly ID の最大値。
コントローラステータス	タグセットにコントローラステータスを含めるかどうかを選択します。

- タグの設定

項目名	設定項目
タグ名	タグ名を入力します。 タグ名は、実際にコントローラに登録されているネットワーク変数と同じ名称で設定してください。
Bit 選択	タグのデータサイズを、ビットで設定するかどうかを選択します。 チェックあり：Bit サイズにて設定します。 チェックなし：Byte サイズにて設定します。
サイズ（Byte）	タグのサイズ（バイト）を表示します。
サイズ（Bit）	タグのサイズ（ビット）を表示します。
運転停止異常時出力	コントローラ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。 • 保持 • クリア

コネクションの設定（オリジネータデバイス）

タグセット登録後、EtherNet/IP コネクションでデータ転送するためのコネクション設定を行います。
コネクション設定は、オリジネータデバイス（この例ではコントローラ 1）でのみ行います。

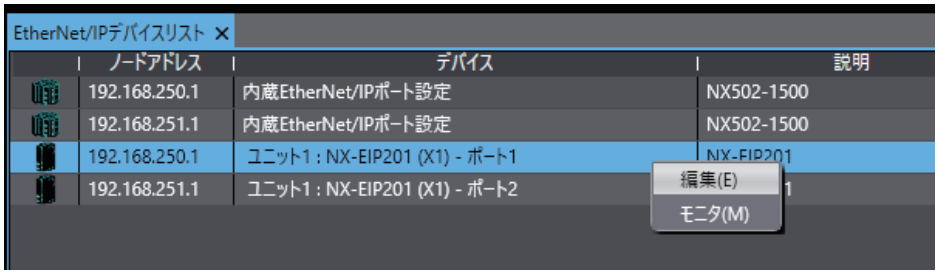
本例によるコネクション設定をする前に、ターゲットデバイスとなるコントローラ 2 について、あらかじめ、タグ・タグセットの登録をしておいてください。
タグ・タグセットの登録操作については、「タグ・タグセットの登録（ターゲットデバイス）(P.A-25)」を参照してください。

使用上の注意

コネクション設定後、ターゲットデバイスの IP アドレスまたはターゲットデバイスのリビジョンを含む形式を変更した場合は、コネクション設定に含まれているターゲットデバイスの設定も同様に変更する必要があります。
コネクション設定に含まれるターゲットデバイスの設定の変更方法については、「コネクション設定後に、ターゲットデバイスの設定を変更した場合 (P.A-23)」を参照してください。

1 **メインメニューの［ツール］｜［EtherNet/IP コネクション設定］を選択して EtherNet/IP デバイスリスト画面を表示します。**

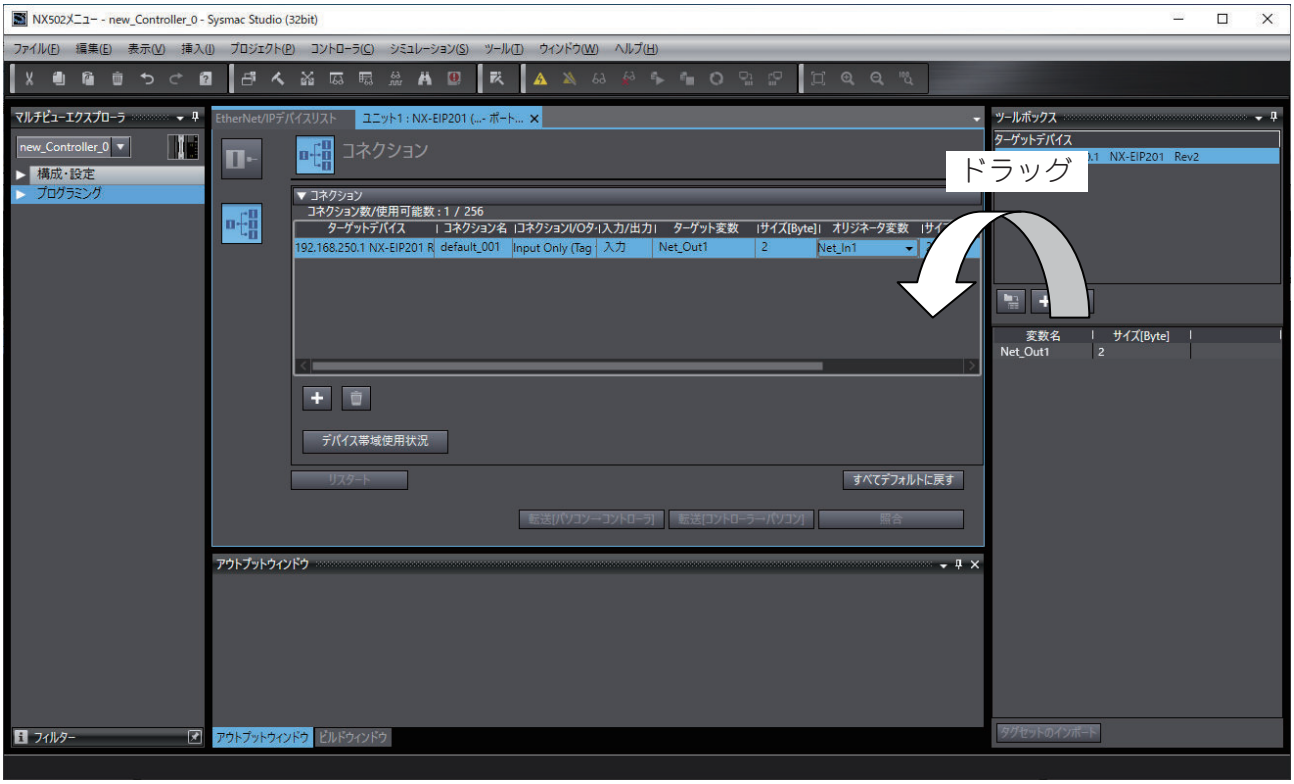
2 **本例ではオリジネータデバイスであるコントローラ 1 の［EtherNet/IP ポート設定］を選択し、右クリックして［編集］を選択します。**
EtherNet/IP コネクション設定画面が開きます。



3 **EtherNet/IP コネクション設定画面の  （コネクション編集画面表示）アイコンをクリックします。**

4 **EtherNet/IP コネクション設定画面右のツールボックスの［ターゲットデバイス］から、［NX-EIP201］を選択します。**
［NX-EIP201］を選択すると、ツールボックスの［変数］に、コントローラ 2 で設定したターゲットデバイスのタグセット（Net_Out1）が表示されます。

5 **ツールボックスの［変数］に表示されたターゲットデバイスのタグセット（Net_Out1）を選択して、コネクション一覧にドラッグします。**
コネクションのターゲット変数は、文字を入力する（もしくは Ctrl ＋スペースキーを押す）と設定可能な値がリスト表示されますので、そのリストの中から選択することもできます。



6 **ターゲットデバイスのタグセットをドラッグしたコネクション行で、［オリジネータ変数］と［サイズ[Byte]］を選択します。**

ここでは、［オリジネータ変数］を「Net_In1」に、［サイズ[Byte]］を「2」と設定します。
それ以外の項目で、設定変更が必要な項目があれば、設定内容を変更します。
コネクション設定は、以下の設定項目があります。

項目名	設定方式
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称をつけることができます。（最大 32 文字）
コネクション I/O タイプ	NX-EIP201、CS1W-EIP21、CS1W-EIP21S、CJ1W-EIP21、CJ1W-EIP21S、CJ2B-EIP21*1、CJ2M-EIP21*2、CJ1W-EIP21（CJ2）*3、CJ1W-EIP21（NJ）*4、CJ1W-EIP21S（CJ2）*5、CJ1W-EIP21S（NJ）*6、NX701、NX502-□□□□、NX102-□□□□、NX1P2、NJ501-□□□□、NJ301-□□□□、NJ101 で EtherNet/IP コネクションを行う場合は、Input Only（Tag type）が選択されます。 その他のターゲットデバイスと EtherNet/IP コネクションを行う場合は、対象デバイスの EDS ファイルに指定されたコネクション I/O タイプを選択します。 [Input Only（ID type）]は、他社ノードがオリジネータで Tag type によるコネクション設定をサポートしていない場合に使用します
入力／出力	コネクションの選択にともない自動的に表示されます。 Input Only: ［入力］とだけ表示されます。
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。 • ［入力／出力］が入力の場合: ターゲットの出力（送信）タグセットを選択します。 • ［入力／出力］が出力の場合: ターゲットの入力（受信）タグセットを選択します。
サイズ[Byte]	ターゲット変数のデータサイズが表示されます。

項目名	設定方式
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。 • ［入力／出力］が入力の場合: オリジネータの入力（受信）タグセットを選択します。 • ［入力／出力］が出力の場合: オリジネータの出力（送信）タグセットを選択します。
サイズ[Byte]	オリジネータ変数のデータサイズを入力します。
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。 • Multi-cast connection: 同一データを複数ノードで共有するときに選択します。通常はこちらを選択します。 • Point to Point connection: 同一データを複数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い方、コネクション数の数え方については、「9-1-4 使用方法の概要 (P.9-7)」を参照してください。
RPI[ms]	オリジネータとターゲット間の、コネクションごとのデータ更新周期（パケットインターバル）を設定します。 デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回の更新になります）。
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、[RPI×4]です。 タイムアウト値は 10ms 以上となるように設定する必要があります。

*1. CJ2H-CPU6□-EIP 内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*2. CJ2M-CPU□□内蔵の EtherNet/IP ポートを示します。
*3. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*4. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21 を示します。
*5. CJ2 シリーズ PLC に装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。
*6. NJ シリーズ CPU ユニットに装着した形 CJ1W-EIP21S を示します。

7 ツールボックスに表示されるターゲットデバイスは、オリジネータデバイスと同じ Sysmac Studio のプロジェクトに登録されているデバイスが表示されます。

オリジネータデバイスと同じ Sysmac Studio のプロジェクトに登録されてないデバイスを、ターゲットデバイスの一覧に追加するには、以下のいずれかの方法で追加できます。

- 他プロジェクトで登録されているデバイスをインポートする
  他のプロジェクトデータに登録されている NJ/NX シリーズコントローラをインポートして、デバイス一覧に追加できます。
- 任意の設定でデバイスを登録する
  ターゲットデバイスを手動でデバイス一覧に追加できます。

参考

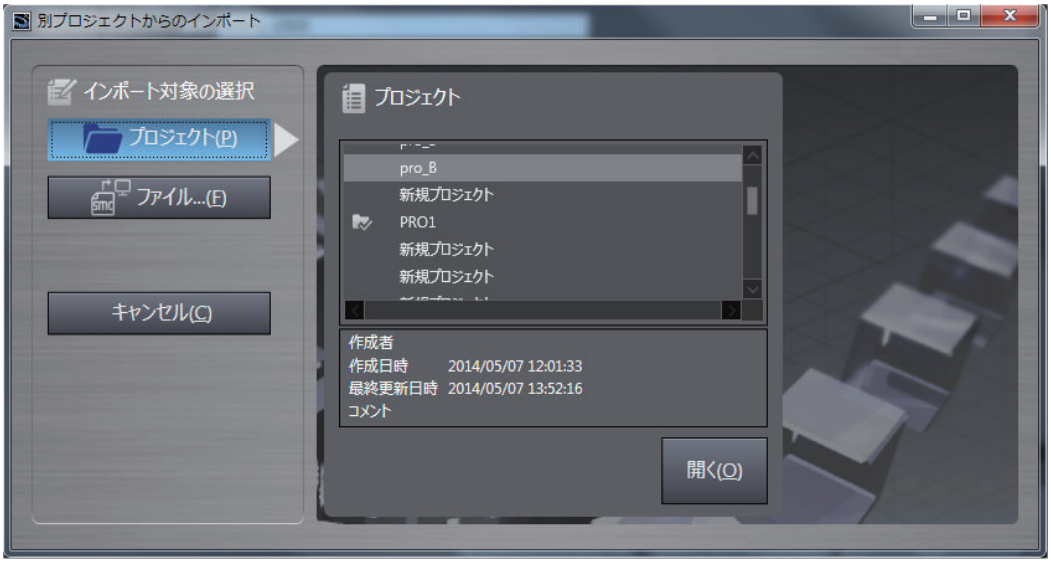
コネクション情報が記述されている EDS ファイルを Sysmac Studio にインストールして、ターゲットデバイスを Sysmac Studio のプロジェクトに登録することにより、デバイスリストにデバイスを追加することもできます。
「EDS ファイルの追加 (P.A-22)」を参照してください。

8 他プロジェクトで登録されているデバイスをインポートします。

1) EtherNet/IP コネクション設定画面右のツールボックスの  （インポート）ボタンをクリックします。



2) **他プロジェクトのインポート選択画面が表示されますので、[プロジェクト] ボタンをクリックして、インポートするプロジェクトを選択して [開く] ボタンをクリックします。**



3) **選択したプロジェクトに登録されている EtherNet/IP デバイスリストが表示されますので、インポートするターゲットデバイスをチェックして、[インポート] ボタンをクリックします。**

(注) EtherNet/IP コネクション設定を含んだプロジェクトに限ります。

ツールボックスのターゲットデバイス一覧に、インポートした EtherNet/IP デバイスが追加されます。

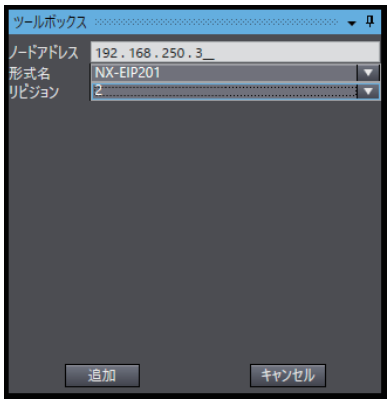


9 **任意にデバイスを登録します。**

1) ツールボックスのターゲットデバイス一覧下の[+]ボタンをクリックします。

ターゲットデバイス追加画面が表示されます。

2) 追加するターゲットデバイスについて、項目を入力します。



メニュー名	設定する内容
ノードアドレス	ターゲットデバイスの IP アドレスを入力します。
形式名	ターゲットデバイスの形式を選択します。
リビジョン	ターゲットデバイスのリビジョンを選択します。

3) ここでは、コントローラ 3 を、以下のように設定して、[追加] をクリックします。

ツールボックスに表示されたターゲットデバイスに、ターゲットデバイスが追加されます。

[ノードアドレス] : 192.168.250.3

[形式名] : NX-EIP201

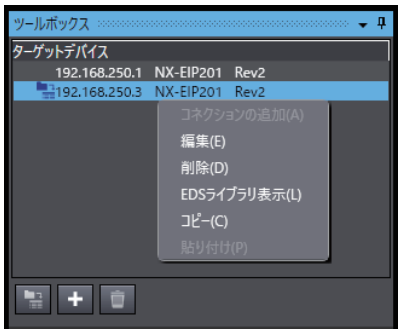
[リビジョン] : 2

4) [タグセットのインポート] ボタンをクリックすることにより、Network Configurator で設定したタグセットを、ターゲットデバイスにインポートすることができます。

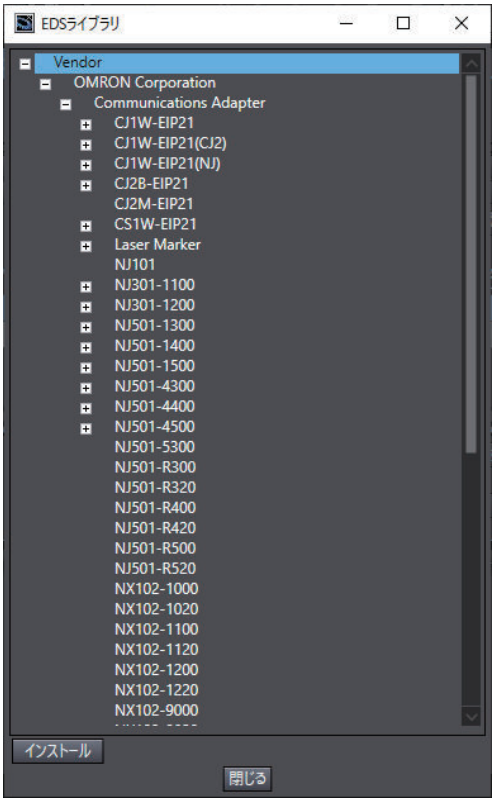
インポートするファイル（CSV ファイル）は、Network Configurator の［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［タグセット］タブで、［ファイル操作｜ファイル操作へエクスポート］ボタンをクリックして作成します。

● EDS ファイルの追加

1 **EtherNet/IP コネクション設定画面のツールボックスのターゲットデバイスリストで、右クリックして、[EDS ライブラリ表示] メニューを選択します。**



2 **EDS ライブラリ画面が表示されますので、[インストール] ボタンをクリックします。**



3 **追加する EDS ファイルを選択し［開く］ボタンをクリックします。**
EDS ファイルが追加されます。

4 **EDS ファイルをインストールした EtherNet/IP デバイスが、EDS ライブラリに追加されます。**
EDS ライブラリに表示されるデバイスは、EtherNet/IP コネクション設定画面のツールボックスで、ターゲットデバイスの追加を行う場合の形式名の選択候補として一覧表示されます。

コネクション設定後に、ターゲットデバイスの設定を変更した場合

コネクション設定後、ターゲットデバイスの IP アドレスまたはターゲットデバイスのリビジョンを含む形式を変更した場合は、コネクション設定に含まれているターゲットデバイスの設定も同様に変更する必要があります。
ターゲットデバイスの変更は、一括で行うことができます。

● ターゲットデバイスの IP アドレスを一括変更する場合

1 **コネクション行を右クリックし、［ノードアドレスの変更］を選択します。**



2 **［ノードアドレスの変更］ダイアログボックスが表示されますので、［変更後の IP アドレス］を入力します。**
他のコネクションにも同じ変更を行う場合、［他のコネクションにも同じ変更を行う］をチェックします。



3 **他のコネクションにも同じ変更を行う場合、［他のコネクションにも同じ変更を行う］をチェックします。**

4 **［OK］ボタンをクリックします。**

● ターゲットデバイス（形式・リビジョンを含む）を一括変更する場合

1 **コネクション行を右クリックし、［ターゲットデバイスの変更］を選択します。**

2 **［ターゲットデバイスの変更］ダイアログボックスが表示されますので、［変更後］のターゲットデバイスを選択します。**



使用上の注意

- 変更可能なターゲットデバイスは Vender ID が OMRON、Device Type が Communications Adapter の EDS デバイスに限ります。
- 選択可能な変更後のターゲットデバイスはツールボックスのターゲットデバイスに登録されている必要があります。

3 **他のコネクションにも同じ変更を行う場合、［他のコネクションにも同じ変更を行う］をチェックします。**

4 **［OK］ボタンをクリックします。**

ネットワーク変数の登録（ターゲットデバイス）

1 **ターゲットデバイスとなるコントローラ 2 に、EtherNet/IP コネクションのタグで使用するネットワーク変数を設定します。**
この変数は、オリジネータデバイスであるコントローラ 1 へ送信するデータを格納するネットワーク変数となります。

グローバル変数テーブルで、グローバル変数の設定［ネットワーク公開］を、［入力］または［出力］に設定することで、EtherNet/IP コネクションで使用できるネットワーク変数となります。本例ではコントローラ 1 のネットワーク変数を、以下のように設定します。



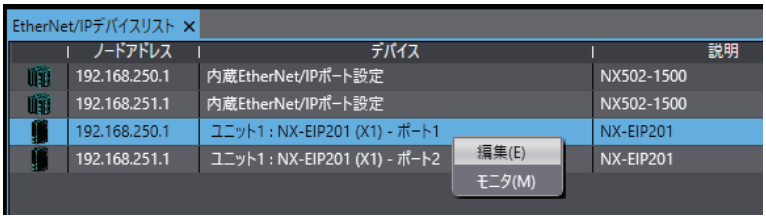
- 変数名: Net_Out1
- データ型: WORD
- ネットワーク公開: 出力

タグ・タグセットの登録（ターゲットデバイス）

ターゲットデバイスのタグ・タグセットを設定します。

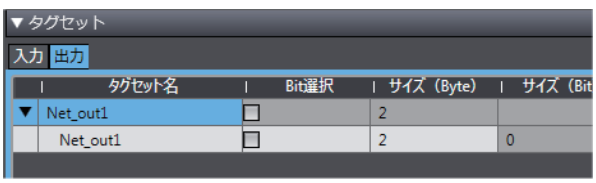
1 **メインメニューの［ツール｜EtherNet/IP コネクション設定］を選択します。**
EtherNet/IP デバイスリスト画面を表示します。

2 **本例ではオリジネータデバイスとなるコントローラ 2 に装着されている NX シリーズ EtherNet/IP ユニットの［NX-EIP201］を選択し、右クリックして［編集］を選択します。**
EtherNet/IP コネクション設定画面が開きます。



3 **EtherNet/IP コネクション設定画面の  （タグセット画面表示）アイコンをクリックします。**

4 **［出力］タブをクリックし、［出力］タブリストの画面を切り替えて、以下のタグ・タグセットを登録します。**
タグ・タグセットの登録方法は、ターゲットデバイスのタグ・タグセットの登録と同じになります。（「タグ・タグセットの登録 (P.A-14)」参照）



デバイス帯域使用状況の確認

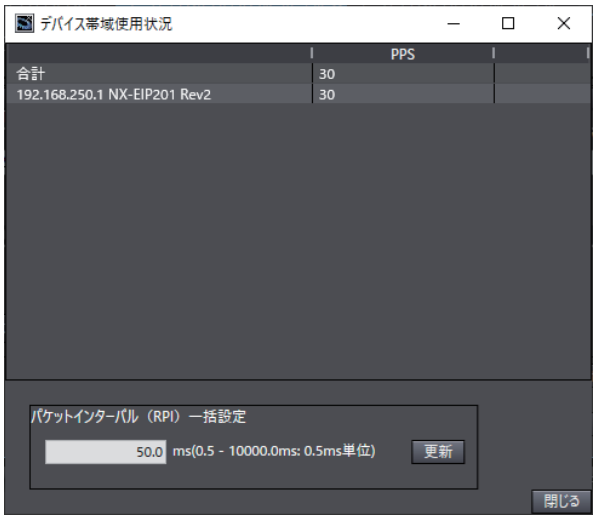
EtherNet/IP コネクションの設定から、デバイスの使用通信帯域幅（PPS）を表示できます。
表示された通信帯域幅（PPS）は、マルチキャストフィルタありの場合です。

使用上の注意

デバイス帯域使用状況画面で確認できるのは、1 つのオリジネータからターゲットデバイスへの EtherNet/IP コネクションで使用する通信帯域幅のみです。
実際の EtherNet/IP ネットワーク上で使用される通信帯域幅については、他デバイスの EtherNet/IP コネクションで使用する通信帯域幅も含めて計算する必要があります。

● 操作方法

EtherNet/IP コネクション設定画面（ターゲットデバイス画面）の［デバイス帯域使用状況］ボタンをクリックします。



メニュー名	設定する内容
PPS	ターゲットデバイスごとの使用通信帯域幅と、その合計値を表示します。
パケットインターバル（RPI）一括設定	すべてのターゲットデバイスのパケットインターバル（RPI）の値を一括で変更します。

参考

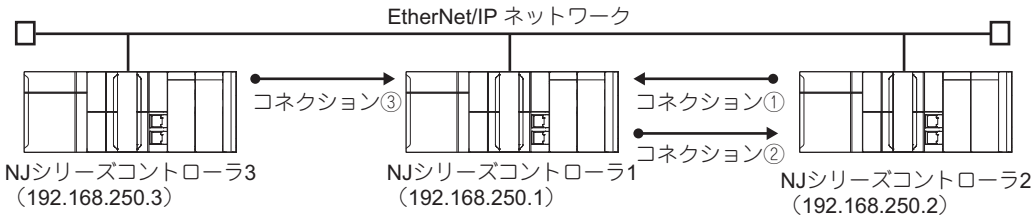
［パケットインターバル（RPI）一括設定］で値を入力して、［更新］ボタンをクリックすると、ターゲットデバイスのコネクション設定のパケットインターバル（RPI）の値を、一括で変更できます。

● EtherNet/IP コネクションによる各デバイスの使用通信帯域幅（PPS）計算例

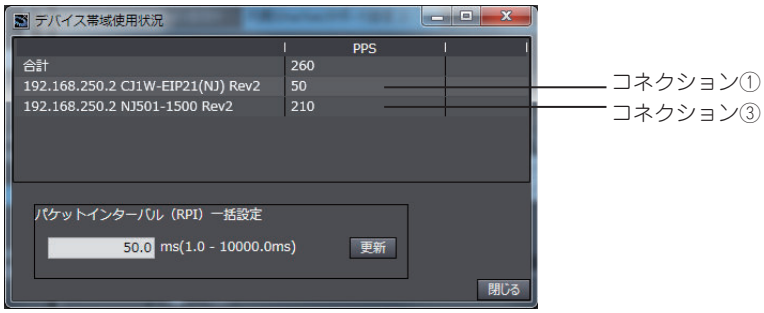
ここでは EtherNet/IP コネクションによる各デバイスの使用通信帯域幅の計算例として、NJ シリーズコントローラ 1～3 の間で以下の 3 つの EtherNet/IP コネクションを設定した場合について説明します。

コネクション種類	EtherNet/IP コネクションの対象デバイス	デバイスの使用通信帯域幅（PSS）
コネクション①	NJ シリーズコントローラ 1（オリジネータデバイス） ←NJ シリーズコントローラ 2（ターゲットデバイス）	50 PPS
コネクション②	NJ シリーズコントローラ 1（ターゲットデバイス） →NJ シリーズコントローラ 2（オリジネータデバイス）	10 PPS

コネクション種類	EtherNet/IP コネクションの対象デバイス	デバイスの使用通信帯域幅（PSS）
コネクション③	NJ シリーズコントローラ 1（オリジネータデバイス） ←NJ シリーズコントローラ 3（ターゲットデバイス）	210 PPS



各 EtherNet/IP デバイスの使用通信帯域幅（PPS）は、以下となります。



コントローラ 1 の EtherNet/IP コネクション設定



コントローラ 2 の EtherNet/IP コネクション設定

この例では、コネクション①の PPS が 50、コネクション②の PPS が 10、コネクション③の PPS が 210 となりますので、各 EtherNet/IP デバイスの使用通信帯域幅（PPS）は、以下となります。
192.168.250.1: 270pps = ①の 50 + ②の 10 + ③の 210
192.168.250.2: 60pps = ①の 50 + ②の 10
192.168.250.3: 210pps = ③の 210

- **調整方法**

デバイス帯域使用状況画面での計算結果の値が、EtherNet/IP コネクションで使用するデバイスの仕様を超える場合は、スイッチングハブの再選定、またはネットワークを分割するなど、全体のネットワーク構成を再検討してください。
また、EtherNet/IP コネクションの使用通信帯域幅（PPS）は、パケットインターバル（RPI）設定を大きくすればするほど小さくすることができます。
本画面では、すべてのターゲットデバイスへのコネクション設定のパケットインターバル（RPI）の値を、［パケットインターバル（RPI）一括設定］で変更できます。

デバイスの使用通信帯域幅（PPS）と、パケットインターバル（RPI）の関係については
「12-2-2 タグデータリンクの帯域使用率と RPI の関係 (P.12-9)」を参照してください。

コネクション設定のデータ転送

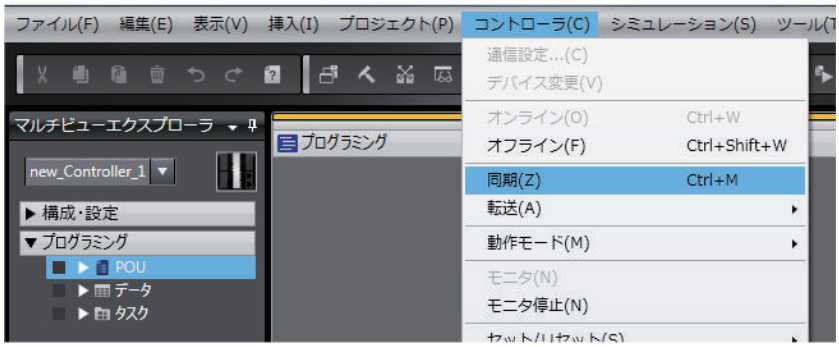
EtherNet/IP コネクション設定を、プログラムデータと一緒に同期・転送／一括・転送します。

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。
- 不適切なコネクション設定が設定されると、設備が予期しない動作をするおそれがあります。また適切なコネクション設定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。
- タグの設定に用いたネットワーク変数が、コントローラに設定されていないと、コネクションがエラーとなります。タグの設定で使用したネットワーク変数が、コントローラに設定されていることを確認してから、コネクション設定をダウンロードするようにしてください。
- 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 EtherNet/IP ポートや 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 EtherNet/IP コネクションを停止します。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、EtherNet/IP コネクションを使用するラダープログラムでは、EtherNet/IP コネクション停止中、および EtherNet/IP コネクション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 ネットワークで、デバイスの使用通信帯域幅（PPS）がユニット許容通信帯域幅（PPS）を超える場合は、設定どおりに EtherNet/IP コネクションが動作しない場合があります。
  その場合は、コネクション設定の RPI 値を大きくすることで、動作が改善できる場合があります。

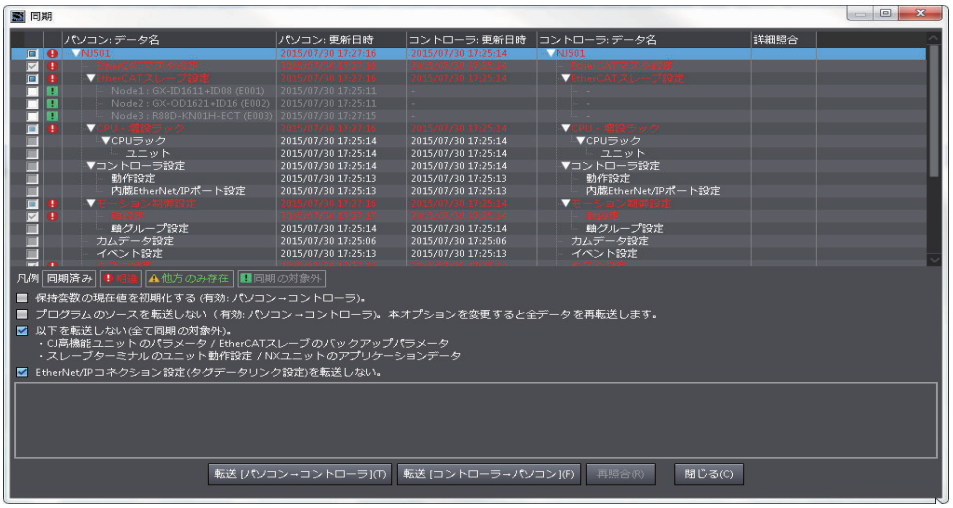
● プロジェクト単位でデータを同期・転送する

1 **パソコンとコントローラをオンライン接続し、メインメニューから［コントローラ］｜［同期］を選択します。（または、ツールバーの ボタンをクリックします。）**



同期ウィンドウが表示され、Sysmac Studio とコントローラ内のプログラム、および設定データの照合が開始されます。

2 **自動照合後、以下のようにデータの転送（ダウンロード／アップロード）の画面が表示されます。**



3 **[EtherNet/IP コネクション設定（タグデータリンク設定）を転送しない］のチェックを外して、[転送［パソコン→コントローラ]］ボタンをクリックしてください。**
EtherNet/IP コネクション設定が同期不一致のデータと共に転送されます。
ただし、EtherNet/IP コネクション設定がない場合は転送されません。

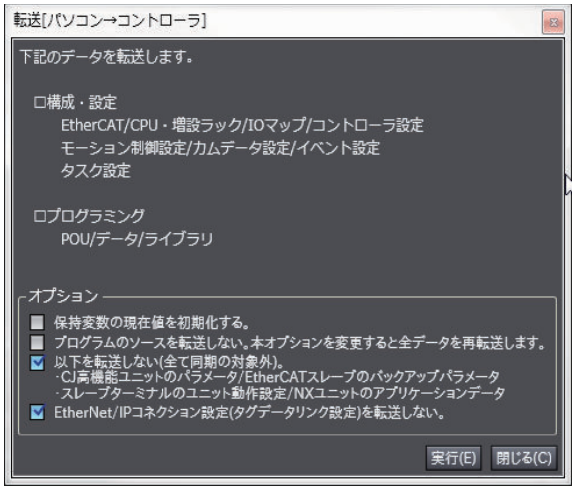
● プロジェクト単位でデータを一括・転送する

1 **パソコンとコントローラをオンライン接続し、メインメニューから［コントローラ］｜［転送］｜［パソコン→コントローラ］を選択します。（または、ツールバーの ボタンをクリックします。）**

2 **[転送［パソコン→コントローラ]］ダイアログボックスが表示されます。**
［EtherNet/IP コネクション設定（タグデータリンク設定）を転送しない］のチェックを外して、［実行］ボタンをクリックしてください。

使用上の注意

コネクション設定のみを転送したい場合は、EtherNet/IP コネクション設定画面の転送機能を使用してください。
同期画面、［転送［パソコン→コントローラ]］画面、または［転送［コントローラ→パソコン]］画面では、部分転送をしないため、パソコン側とコントローラ側のデータが一致している状態では、［コネクション設定を転送しない］オプションだけを OFF にしても、コネクション設定は転送されません。



● EtherNet/IP コネクション設定のみ転送する

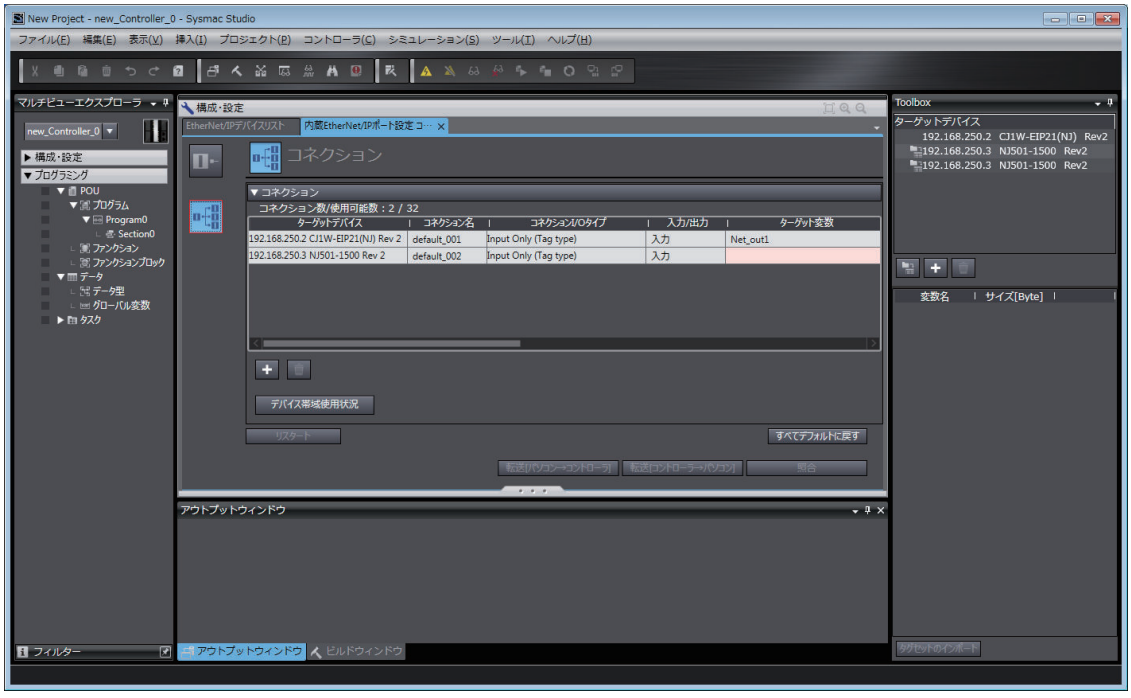
タグセットとコネクションを、EtherNet/IP デバイスに転送します。

1 **パソコンとコントローラをオンライン接続します。**

2 **EtherNet/IP コネクション設定画面で、[転送［パソコン→デバイス]]、または［転送［デバイス→パソコン]]ボタンをクリックします。**

その時点で設定されているタグ設定とコネクション設定がオンライン接続しているコントローラに対して転送されます。

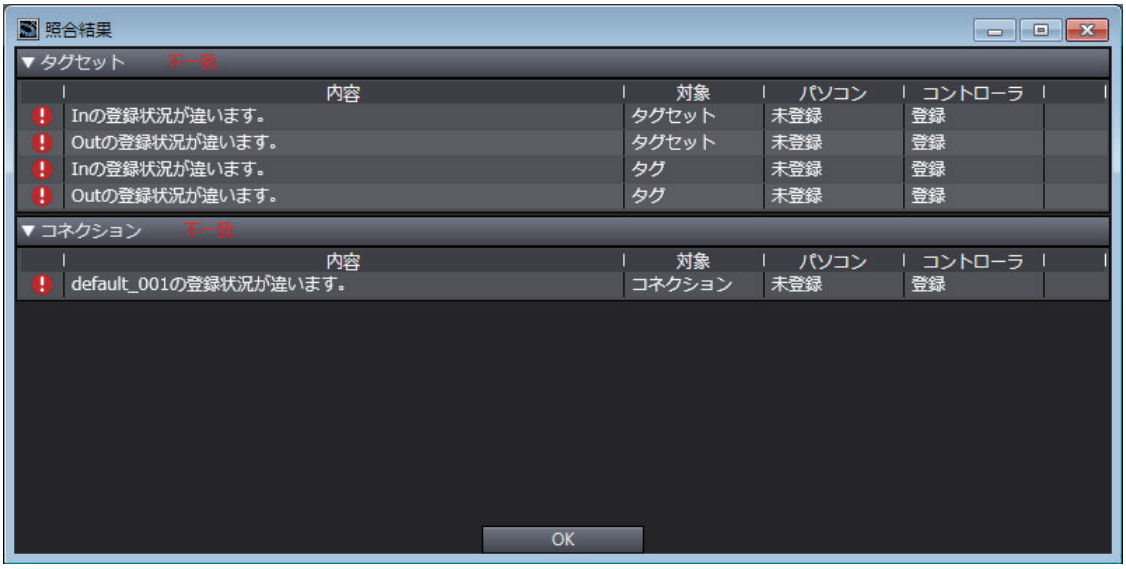
3 **オンライン接続先のコントローラが運転モードの場合、プログラムモードに変更してから転送するかの確認メッセージが表示されます。**



● 照合機能

タグセットとコネクションについて、プロジェクト側設定と、EtherNet/IP デバイス側設定の差分を表示できます。

1 **EtherNet/IP コネクション設定画面の［照合］ボタンをクリックします。**



EtherNet/IP コネクションの開始／停止

● EtherNet/IP コネクションの自動起動

EtherNet/IP コネクションは、Sysmac Studio でコネクション設定をダウンロード直後に、EtherNet/IP デバイスが自動的にリスタートし起動します。

使用上の注意

EtherNet/IP コネクション中に、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ので、ご注意ください。
- 全停止フォールトレベルのコントローラ異常
- 部分停止フォールトレベルのコントローラ異常

● ネットワーク全体の EtherNet/IP コネクションの開始／停止

EtherNet/IP コネクションの開始／停止は、ユーザプログラムからの操作と、Sysmac Studio からの操作が可能です。

使用上の注意

EtherNet/IP コネクションの開始操作と停止操作は、同じ操作方法（ユーザプログラム、ツールソフトウェア）で実行してください。
例えば、EtherNet/IP コネクションを、システム定義変数の「_EIP_TDLinkStopCmd」（タグデータリンク通信停止スイッチ）で停止した場合、Sysmac Studio や Network Configurator の操作では、タグデータリンクは再開しません。

A-3-5　ネットワークの通信ステータス確認と処置方法

設定した EtherNet/IP コネクションの通信状態についてのモニタと、異常発生時の異常内容の確認ができます。

使用上の注意

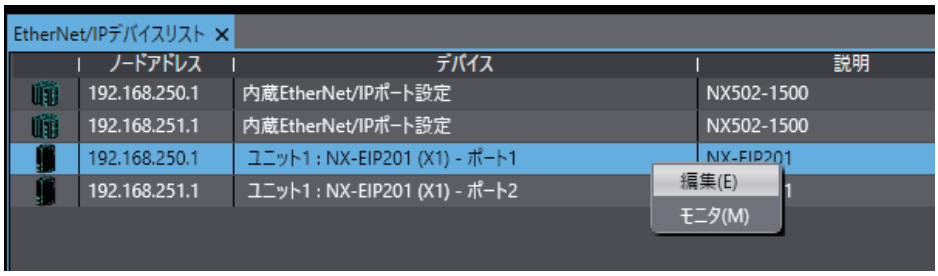
モニタ機能は、Sysmac Studio 側とコントローラ側のコネクション設定が一致している状態でご使用ください。コネクション設定が一致しているかどうかは、「照合機能 (P.A-30)」を使って確認することができます。

ネットワークの通信ステータス確認

EtherNet/IP コネクションモニタ画面により、EtherNet/IP コネクションの通信状態を確認できます。

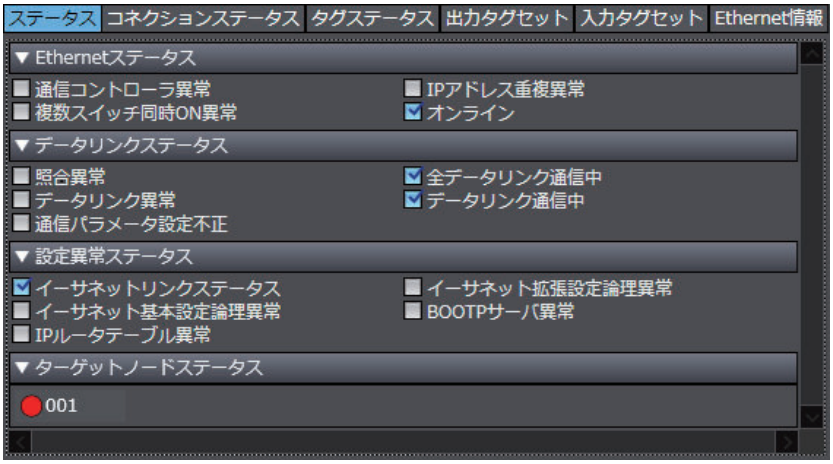
1 **メインメニューの［ツール］｜［EtherNet/IP コネクション設定］を選択して EtherNet/IP デバイスリスト画面を表示します。**

2 **通信状態を確認したいコントローラを選択し、右クリックして［モニタ］を選択します。**
EtherNet/IP コネクションモニタ画面が開きます。EtherNet/IP コネクションモニタ画面では、通信状態を 6 つのタブで表示します。

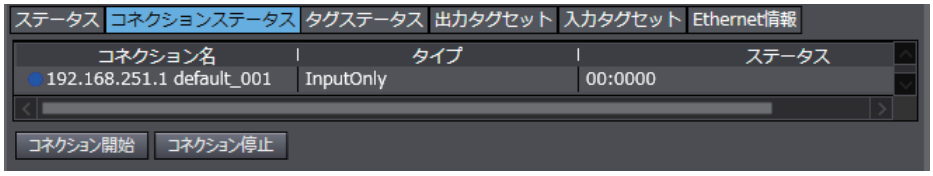


3 **確認する通信状態をタブで選択します。**

- ［ステータス］タブ
  データリンクの異常や通信状態についてのステータス状態をモニタするシステム定義変数の状態が、チェックボックスで表示され、ON 状態のステータスが☑マークされます。
  各ステータス項目についての詳細は、「14-6-1 Network Configurator のデバイスモニタ機能 (P.14-41)」を参照ください。

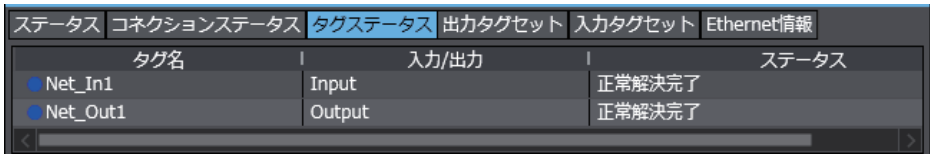


- ［コネクションステータス］タブ
  各コネクションの現在の状態を表示します。



項目名	説明
コネクション名	各コネクションの現在の状態を色で表示します。 青: 正常 赤: 1 つでも未確立のコネクションがある 灰色: コネクションがない、またはコネクションが停止中
タイプ	コネクションタイプを表示します。
ステータス	各コネクションの現在状態が、コードで表示されます。 • 正常時: 00:0000 • 異常時: 異常コードが表示されます。 この情報をもとにして、EtherNet/IP コネクションの異常要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は、「14-6-2 コネクションステータスのコード一覧と処置方法 (P.14-49)」を参照してください。

• ［タグステータス］タブ
EtherNet/IP コネクションの各タグが、ターゲットデバイス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。



項目名	説明
タグ名	各タグの現在の状態を色で表示します。 赤: タグ解決異常 青: タグ解決正常 灰色: 転送前（デバイスに情報なし）
入力／出力	タグの種類を表示します。
ステータス	設定されている状態により、以下のステータス表示になります。 • 正常解決完了: 正常なデータ交換が行えます。 • 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は開設されません。 • 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。または、共用体型変数のメンバで指定されておらず、共用体全体で指定されています。 この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。 • 属性異常: 以下の 2 つの異常要因があります。 (1) Const 属性のため書込みできません。 (2) タグデータリンク設定の入出力方向と、CPU ユニットの変数の入出力方向が一致していません。CPU ユニットの変数のネットワーク公開属性の設定に誤りがあります。 この異常が発生しているタグではコネクションは開設されません。

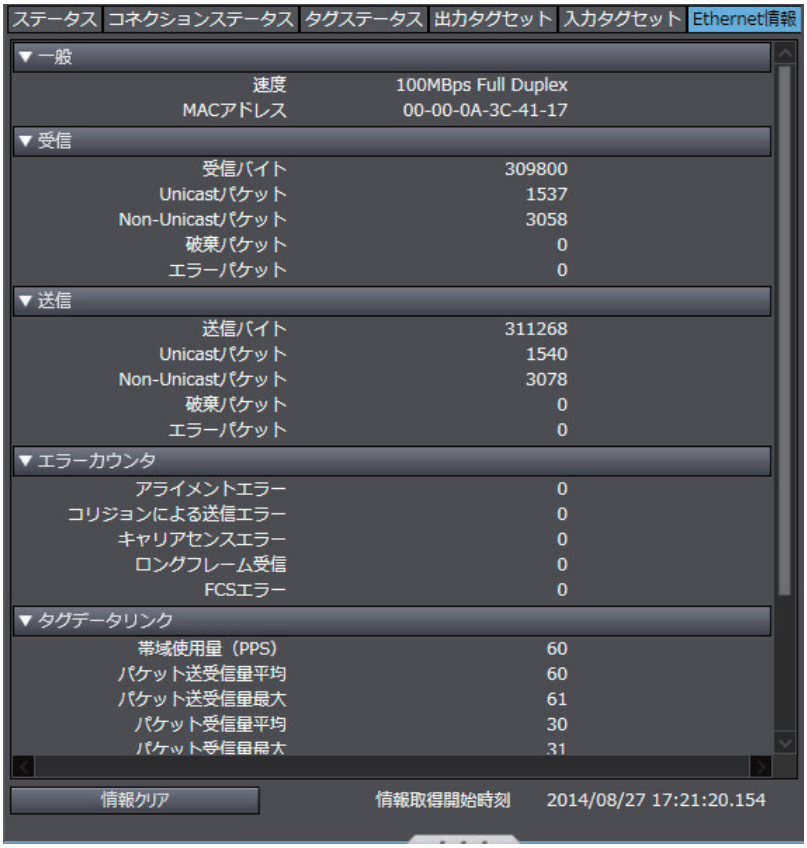
• ［出力タグセット］タブ、［入力タグセット］タブ
EtherNet/IP コネクションで使用中の出力タグセット、および、入力タグセットの状態をそれぞれモニタ表示します。
各タグの▼をクリックして、詳細を表示させます。



項目名	説明
タグセット名	接続状態を表示します。 接続異常時は「未接続」または「異常発生中」と表示されます。
タグセットサイズ	タグセットサイズ（byte）を表示します。
接続時間	対象タグの積算接続時間（ms）を表示します。
未接続時間	対象タグの積算未接続時間（ms）を表示します。
コネクション数（［出力タグセット］タブの場合）	コネクション数を表示します。
接続オリジネータ数（［出力タグセット］タブの場合）	対象タグに接続しているオリジネータ数を表示します。
オリジネータリスト（［出力タグセット］タブの場合）、ターゲットリスト（［入力タグセット］タブの場合）	接続オリジネータの詳細情報を表示します。

項目名	説明
オリジネータ名（[出力タグセット] タブの場合）、ターゲット名（[入力タグセット] タブの場合）	何も表示されません。
IP アドレス（[出力タグセット] タブの場合）、リモート IP アドレス（[入力タグセット] タブの場合）	オリジネータデバイスの IP アドレスを表示します。
接続時間（[出力タグセット] タブの場合）	このオリジネータとの積算接続時間（ms）を表示します。
未接続時間（[出力タグセット] タブの場合）	このオリジネータとの積算未接続時間（ms）を表示します。
ディスティネーション IP アドレス（[出力タグセット] タブの場合）	ディスティネーション IP アドレスを表示します。マルチキャストコネクションの場合は、自マルチキャストアドレスを表示します。
O->T RPI（パケットインターバル）	オリジネータデバイスからターゲットデバイスへのコネクションの RPI（パケットインターバル）（ms）を表示します。
T->O ハートビート送信周期[ms]	ターゲットデバイスからオリジネータデバイスへのコネクションのハートビート送信周期（ms）を表示します。
O->T Timeout	オリジネータデバイスからターゲットデバイスへのコネクションのタイムアウト（ms）を表示します。
T->O Timeout	ターゲットデバイスからオリジネータデバイスへのコネクションのタイムアウト（ms）を表示します。
O->T API（実際のパケットインターバル）	オリジネータデバイスからターゲットデバイスへのコネクションの API（実際のパケットインターバル）（ms）を表示します。
T->O 実際のハートビート送信周期[ms]	ターゲットデバイスからオリジネータデバイスへのコネクションの実際のハートビート送信周期（ms）を表示します。
O->T Connection ID	オリジネータデバイスからターゲットデバイスへのコネクションのコネクション ID（16 進数）を表示します。
T->O Connection ID	ターゲットデバイスからオリジネータデバイスへのコネクションのコネクション ID（16 進数）を表示します。

- [Ethernet 情報] タブ
  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。
  タグデータリンク欄では、デバイスの使用通信帯域幅（帯域使用量: PPS）などを確認することができます。



A-3-6　トラブルシューティング

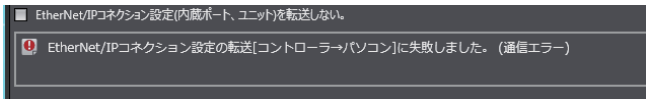
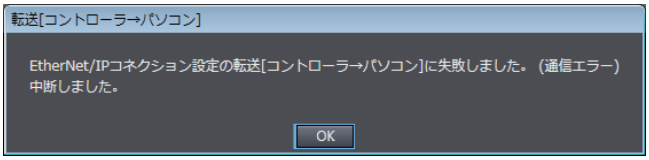
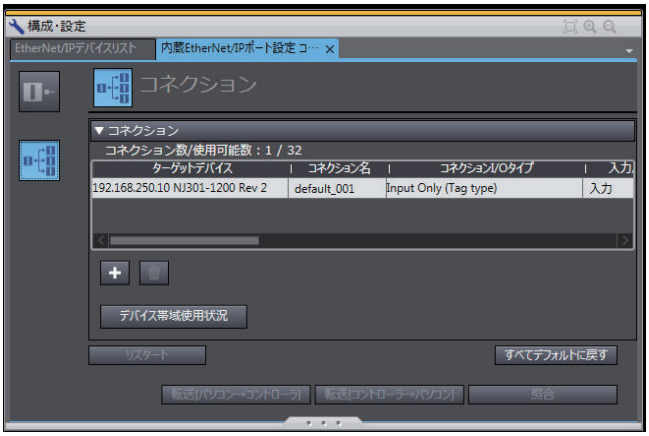
EtherNet/IP のネットワークの設定不備、通信異常が発生した場合、Sysmac Studio のトラブルシュートダイアログボックスで、異常内容が表示されます。
異常内容の確認方法と、エラー内容については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』を参照してください。

EtherNet/IP コネクション設定の転送やモニタができない場合

Windows のファイアウォール機能が有効になっていると、Sysmac Studio で初めてコントローラとオンライン接続したときに、接続を確認するダイアログが表示される場合があります。その場合は、［アクセスを許可する］を選択してください。

もし、［アクセスを許可する］以外を選択した場合は、Sysmac Studio でコントローラにオンライン接続できても、EtherNet/IP コネクション設定の転送やモニタが、正常にできない現象が発生する場合があります。
そのような場合、下記の対策 1 または対策 2 を行ってください。

- **現象**
  - コネクション設定のデータ転送ができない

データ転送画面	現象
同期画面	以下のエラーメッセージが表示され転送できない 
転送［パソコン→コントローラ］画面	以下のエラーダイアログが表示され転送できない。 
EtherNet/IP コネクション設定画面	［転送［パソコン→デバイス］］、または［転送［デバイス→パソコン］］ボタンがクリックできず、転送／照合できない。 

・ モニタができない
EtherNet/IP コネクションモニタ画面で、モニタ情報が“---”のまま表示されない。



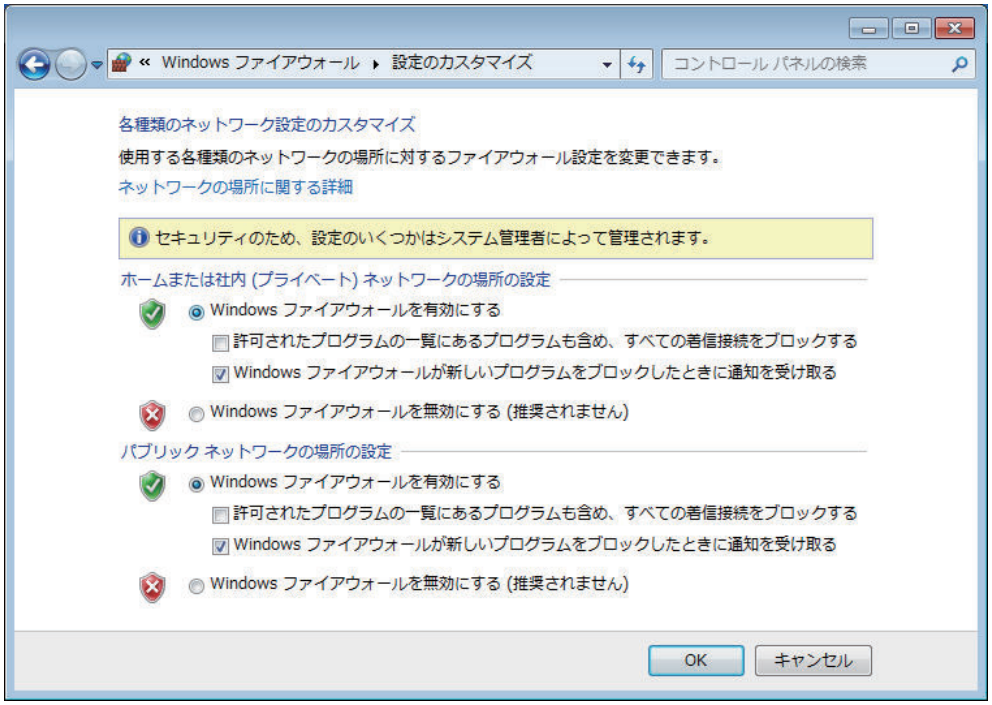
対策 1（Windows のファイアウォール機能を解除する）

1 **［スタート］メニューから、［コントロールパネル］｜［Windows ファイアウォール］を選択します。**

［Windows ファイアウォール］ダイアログボックスが表示されます

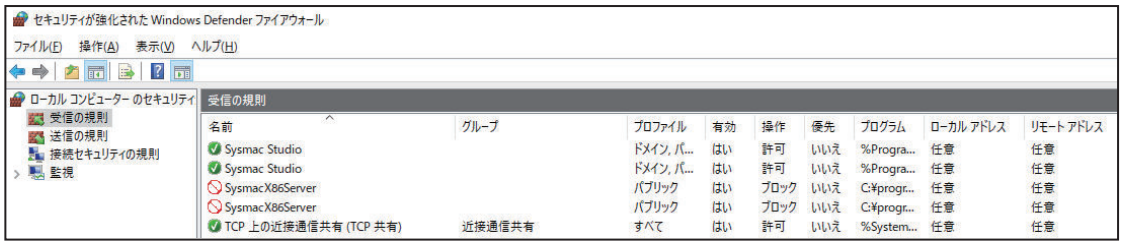
2 **［Windows ファイアウォールの有効化または無効化］を選択します。**
［設定のカスタマイズ］が表示されます。

3 **［許可されたプログラムの一覧にあるプログラムも含めすべての着信接続をブロックする］のチェックを全て外して、［OK］ボタンをクリックします。**



4 **Windows ファイアウォールの［詳細設定］をクリックします。**
［セキュリティが強化された Windows ファイアウォール］が表示されます。

5 **［受信の規則］をクリックし、［受信の規則］リストで、Sysmac Studio の Ver.1.31 以降の場合は、［SysmacX86Server］をダブルクリックします。Sysmac Studio の Ver.1.31 未満の場合は、［Sysmac Studio］をダブルクリックします。**
［SysmacX86Server］をダブルクリックした場合は、［SysmacX86Server プロパティ］画面が表示されます。［Sysmac Studio］をダブルクリックした場合は、［Sysmac Studio プロパティ］画面が表示されます。



6 **Sysmac Studio の Ver.1.31 以降の場合は、［SyamacX86Server プロパティ］画面で以下の設定を行います。Sysmac Studio の Ver.1.31 未満の場合は、［Syamac Studio のプロパティ］画面で以下の設定を行います。**

- ［詳細設定］タブの［プロファイル］で、［パブリック］にチェックが入っていない場合、チェックを入れる。

・［全般］タブの［全般］で、［有効］にチェックが入っていない場合、チェックを入れる。
・［全般］タブの［操作］で、［接続を許可する］を選択する。

使用上の注意

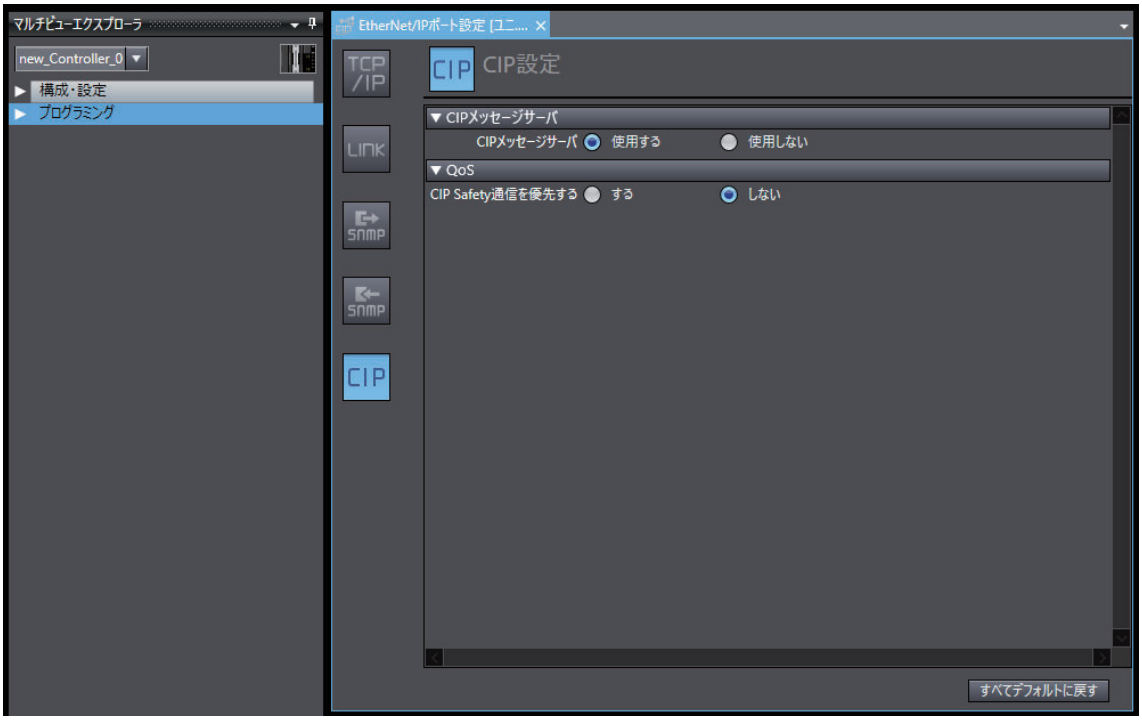
ファイアウォール機能は、主に外部（インターネットなど）からの不正アクセスを防ぐためのものです。
本手順のファイアウォールの設定変更は、Sysmac Studio と NJ/NX シリーズコントローラとの接続を可能にするためのものですが、パソコンを社内のネットワークなどで使用する場合は、設定を変更する前にセキュリティへの影響がないかご確認ください。

対策 2（CIP メッセージサーバ設定を［使用する］にする）

1 Sysmac Studio をコントローラに接続します。

2 ［構成・設定］-［CPU・増設ラック］-［CPU ラック：X バス］-［ユニット番号：NX-EIP201()］-［EtherNet/IP ポート設定］-［CIP 設定］を選択します。

3 ［CIP メッセージサーバ］を［使用する］に変更します。



対策 3（Packet Filter 設定で、Sysmac Studio の EtherNet/IP コネクション設定が使用するパケットを許可する）

1 Sysmac Studio をコントローラに接続します。

2 ［構成・設定］-［CPU・増設ラック］-［CPU ラック：X バス］-［ユニット番号：NX-EIP201()］-［EtherNet/IP ポート設定］-［TCP/IP 設定］を選択します。

3 **［Packet Filter］で、Sysmac Studio の EtherNet/IP コネクション設定が使用するパケットを許可します。設定の詳細は、「Packet Filter (P.7-7)」を参照してください。**

対策 4（コントローラの電源を OFF/ON する）

NJ/NX シリーズコントローラの電源を OFF/ON し、EtherNet/IP コネクション設定の転送やモニタ操作を再度行ってください。

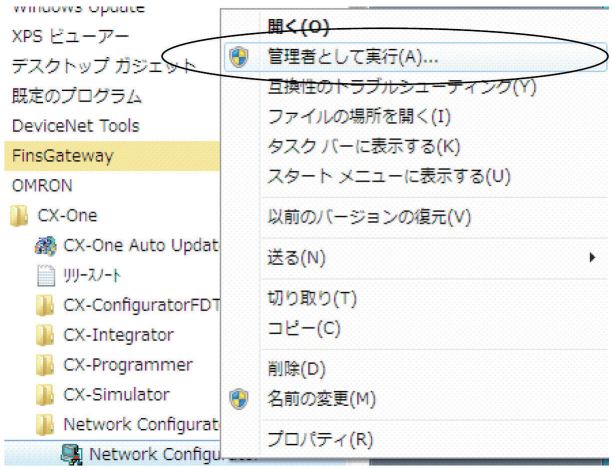
（注）EtherNet/IP ポートの IP アドレスを変更するために転送（パソコン→コントローラ）操作を行った場合に必要となる場合があります。

A-4　EDS ファイルの管理

ここでは、Network Configurator で使用する EDS ファイルの管理機能について説明します。

使用上の注意

Network Configurator で、EDS ファイルについての操作を行う場合は、Network Configurator を［管理者として実行］から起動することを推奨します。
［管理者からの実行］で起動しないと、Windows セキュリティのユーザ管理の影響により、以下のようになります。
［EDS ファイル］｜［インストール］／［作成］／［削除］／［EDS インデックスファイル作成］：異なるユーザアカウントでログインしたときにこれらの操作は全て無効となりますので、再実行が必要となります。
Network Configurator を［管理者として実行］する方法は次のとおりです。
(1)スタートメニューで Network Configurator を選択し、右ボタンをクリックする。
(2)表示されるポップアップメニューで、［管理者として実行］を選択する。



A-4-1　EDS ファイルのインストール

［EDS ファイル］｜［インストール］

EDS ファイルのインストールを行うことで、Network Configurator で新しいデバイスをサポートすることができます。
EDS ファイルをインストールするには、次の手順で行います。

1 **［EDS ファイル］｜［インストール］を選択します。**
EDS ファイルのインストールダイアログボックスが表示されます。

2 **インストールする EDS ファイルを選択し、［開く］ボタンをクリックします。**
その後、アイコンファイル（*.ico）を選択すると、ハードウェアリストウィンドウに新しいハードウェアとして追加されます。
同一ハードウェアが既に存在する場合には、最新のものに更新されます。
また、ハードウェアのバージョンが異なる場合には、バージョンごとにハードウェアリストに追加されます。

A-4-2　EDS ファイルの作成

［EDS ファイル］｜［作成］

Network Configurator でネットワーク構成を作成するには、EDS ファイルは必要不可欠なものです。EDS ファイルの作成を行うには、次の手順で行います。

1　**［EDS ファイル］｜［作成］を選択します。**

2　**デバイス情報を設定します。オンラインの場合は、ネットワーク上のデバイスからデバイス情報を取得することができます。**

3　**EDS ファイルのインストールと同様に、ハードウェアリストウィンドウに新しいデバイスとして追加されます。**

参考

Network Configurator の EDS ファイル作成機能では、デバイスパラメータの設定部分を作成することができません。デバイスパラメータの設定を行うには、デバイス製造メーカから EDS ファイルを入手してください。

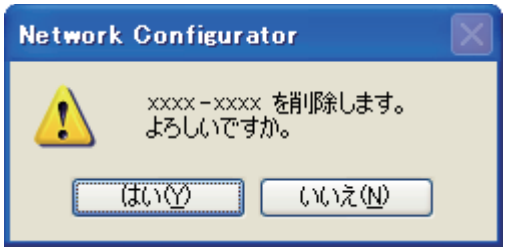
A-4-3　EDS ファイルの削除

［EDS ファイル］｜［削除］

EDS ファイルを削除するには、次の手順で行います。

1　**ハードウェアリストウィンドウで対象とするハードウェア（デバイス）を選択します。**

2　**［EDS ファイル］｜［削除］を選択します。**
次のような、確認ウィンドウが表示されます。



3　**［はい］ボタンをクリックします。**
ハードウェアリストウィンドウから、対象デバイスが削除され、EDS ファイルも削除されます。

A-4-4　EDS ファイルの保存

［EDS ファイル］｜［保存］

EDS ファイルを保存するには、次の手順で行います。

1 **ハードウェアリストウィンドウで対象とするハードウェア（デバイス）を選択し、［EDS ファイル］｜［保存］を選択します。**

2 **EDS ファイルの保存ダイアログボックスが表示されます。**

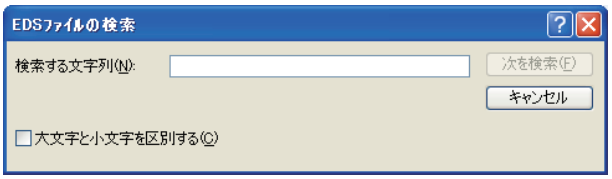
3 **フォルダ・ファイル名を指定して、［保存］ボタンをクリックします。**
ファイルへの保存が実行されます。

A-4-5　EDS ファイルの検索

［EDS ファイル］｜［検索］

ハードウェアリストウィンドウに表示されているデバイス（EDS ファイル）を検索するには、次の手順で行います。

1 **［EDS ファイル］｜［検索］を選択します。**
次のようなウィンドウが表示されます。



2 **検索文字列を設定して、［次を検索］ボタンをクリックします。**

3 **一致するデバイスがある場合は、そのデバイス位置にカーソルが移動します。**

4 **検索を終了するには、［キャンセル］ボタンをクリックします。**

参考

- 検索対象となるデバイスは、ハードウェアリストウィンドウの現在カーソル位置以降のデバイスです。
- すべてのデバイスの中から検索する場合には、ハードウェアリストウィンドウの「Hardware」を選択してから検索実行します。

A-4-6　EDS ファイルのプロパティ表示

［EDS ファイル］｜［プロパティ］

EDS ファイルのプロパティを表示するには、次の手順で行います。

1 **ハードウェアリストウィンドウで対象とするハードウェア（デバイス）を選択します。**

2 **［EDS ファイル］｜［プロパティ］を選択します。**
次のような、ウィンドウが表示されます。



EDS ファイルの作成日時や、デバイス情報が表示されます。

A-4-7　EDS インデックスファイルの再作成

［EDS ファイル］｜［EDS インデックスファイル作成］

EDS ファイルを手動で追加した場合や、ハードウェアリストにデバイスが正しく表示されない場合、次の手順を実行して、EDS のインデックスファイルを作成し直します。
（Network Configurator V3.30 以降）

1 **［EDS ファイル］｜［EDS インデックスファイル作成］を選択します。**

2 **Network Configurator を再起動します。**

A-5 Network Configurator を、Windows XP/ Windows Vista/Windows 7 以降で使用する際の留意点

Windows XP（SP2 以降）/Windows Vista/ Windows 7 以降ではファイアウォールセキュリティの強化にともない、データ送受信の制限が強化されています。そのため、Network Configurator と NJ/NX シリーズ CPU ユニットを接続して、以下の操作で通信する前に、本項に記載した方法で、Windows ファイアウォールの設定変更が必要となる場合があります。

- ［オプション］｜［インターフェースの選択］｜［Ethernet I/F］を選択するとき
- ［オプション］｜［インターフェースの選択］｜［NJ/NX Series Ethernet Direct I/F］を選択するとき
- ［オプション］｜［インターフェースの選択］｜［NJ/NX Series USB Port］を選択するとき

使用上の注意

ファイアウォール機能は、主に外部（インターネットなど）からの不正アクセスを防ぐためのものです。本手順のファイアウォールの設定変更は、Network Configurator と NJ/NX シリーズ CPU ユニットとの接続を可能にするためのものですが、パソコンを社内のネットワークなどで使用する場合は、設定を変更する前にセキュリティへの影響がないかご確認ください。

A-5-1 Windows ファイアウォールの設定の変更手順

Windows XP の場合

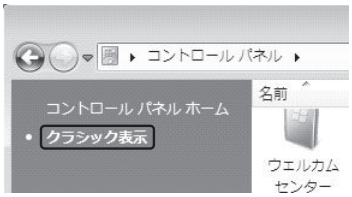
1 **Network Configurator で、NJ/NX シリーズ CPU ユニットに接続すると、［Windows セキュリティの重要な警告］ダイアログボックスが表示されます。**

2 **［ブロックを解除する］を選択します。**
Network Configurator に USB 接続や EtherNet/IP 接続が許可された状態になり、以後、Network Configurator による接続が可能になります。

Windows Vista/Windows 7 以降の場合

次の手順に従って設定を行います。
オンライン接続できない場合は必ず手順 1～6 を実施してください。途中、［ユーザアカウント制御］ダイアログボックスが表示されることがあります。［続行］を選択して設定を続けてください。

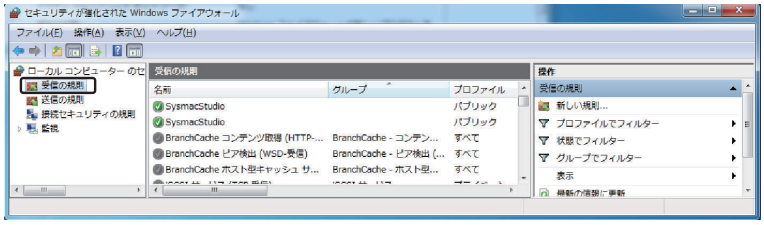
1 **スタートメニューから、［コントロールパネル］を選択し、［クラシック表示］を選択します。**



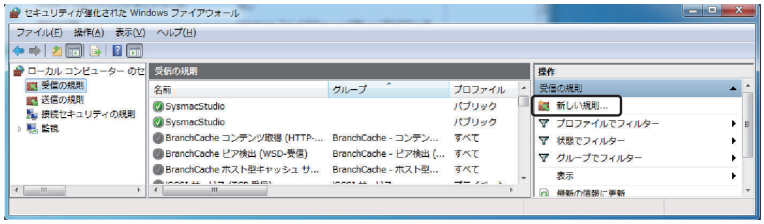
2 **［管理ツール］選択し、表示されるダイアログボックスから、［セキュリティが強化された Windows ファイアウォール］を選択します。**



3 **［セキュリティが強化された Windows ファイアウォール］ダイアログボックスの左側にある［ローカルコンピュータのセキュリティが強化された Windows ファイアウォール］ ー［受信の規則］をクリックします。**



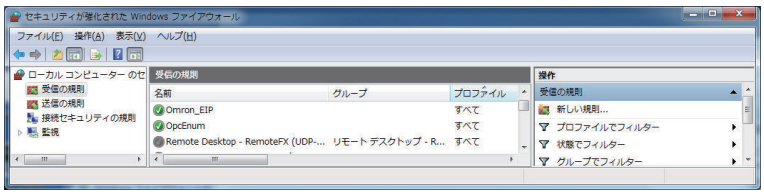
4 **ダイアログボックスの右側にある［操作］ ー［受信の規則］ー［新しい規則］をクリックします。**



5 **［新規の受信の規則ウィザード］ダイアログボックスで、ステップにしたがい、各項目の設定を行います。各項目で次のように選択して［次へ］ボタンをクリックします。**

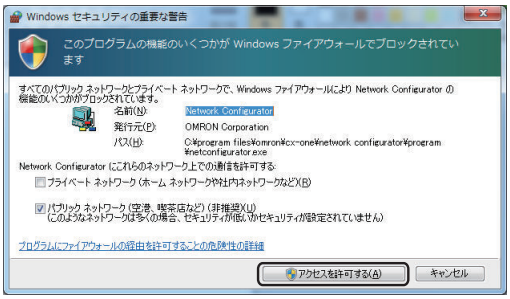
規則の種類	［カスタム］を選択
プログラム	［すべてのプログラム］を選択
プロトコルおよびサポート	プロトコルの種類として［ICMPv4］を選択 
スコープ	すべて［任意の IP アドレス］を選択
操作	［接続を許可する］を選択
プロファイル	［ドメイン］［プライベート］［パブリック］のすべてを選択
名前	任意の名前（例：Omron_EIP）を入力

6 **名前を入力して、［完了］ボタンをクリックすると、［受信の規則］に、作成した規則（例：Omron_EIP）が登録されます。**
［セキュリティが強化された Windows ファイアウォール］ダイアログボックスを閉じます。



7 **Network Configurator で、NJ/NX シリーズ CPU ユニットに接続すると、［Windows セキュリティの重要な警告］ダイアログボックスが表示されます。**

8 **［アクセスを許可する］を選択します。**



（Windows 7 の場合）Network Configurator に USB 接続や EtherNet/IP 接続が許可された状態になり、以後、Network Configurator による接続が可能になります。

A-6 Generic デバイスを用いたタグデータリンク設定

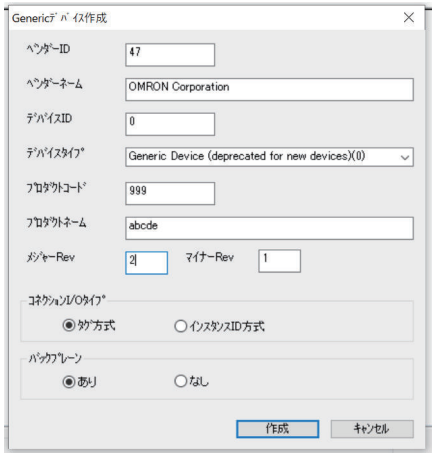
EDS ファイルを持たないデバイスとタグデータリンクを行いたい場合は、Generic デバイスを使用します。
Generic デバイスを使用するには、Network Configurator で Generic デバイスを作成します。
以下に Generic デバイスの作成手順およびタグ/タグセットの作成手順を示します。

参考

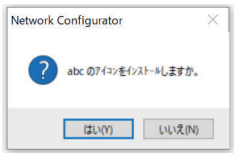
タグ/タグセットの作成以降の手順は、EDS ファイルを持つデバイスと同じです。「9-2 タグデータリンクの設定 (P.9-16)」を参照してください。

A-6-1 Generic デバイスの作成手順

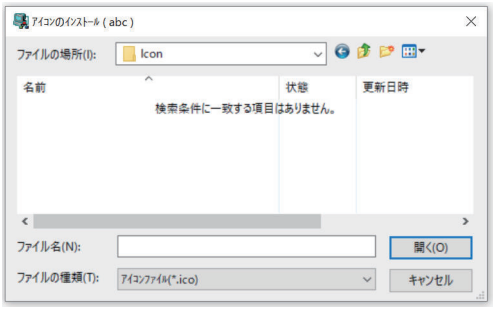
1 **［EDS ファイル］メニューから［Generic デバイス作成］を選択します。**
Generic デバイス作成画面が表示されます。



2 **デバイスに関する情報を設定し、［作成］ボタンをクリックします。**
アイコンのインストール確認ダイアログが表示されます。

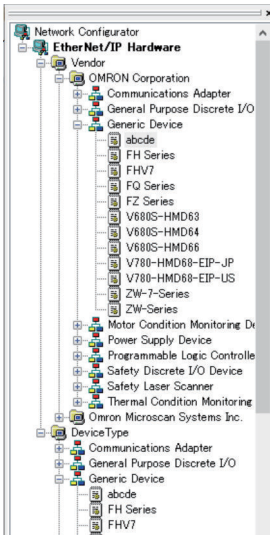


3 **デバイスのアイコンを設定します。**
- ［はい］を選択した場合
  ［アイコンのインストール（EDS ファイル名）］のダイアログが表示されます。



- ［いいえ］を選択した場合
  Network Configurator のデフォルトのアイコンが設定されます。

4 **EDS ファイルに設定するアイコンファイル（*.ico）を選択し、［開く］ボタンをクリックします。**
作成した Generic デバイスがハードウェアリストに追加されます。



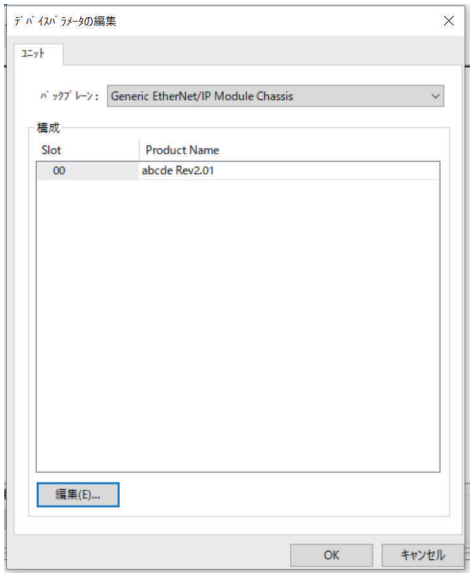
A-6-2　Generic デバイスのタグ/タグセットの作成

タグ/タグセットの作成方法として、タグ方式とインスタンス ID 方式の 2 種類あり、それぞれ作成手順を記載します。
Generic デバイスの作成時に［コネクション I/O タイプ］で選択した方式となります。

タグ方式の場合の作成手順

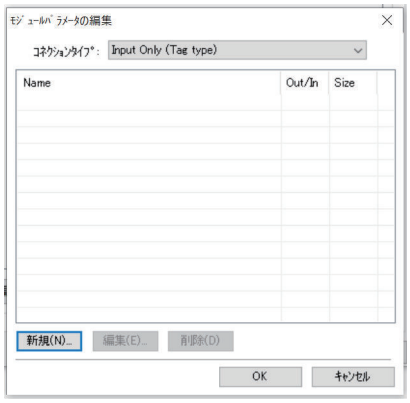
1 **作成した Generic デバイスをネットワークウィンドウに追加します。**

2 **デバイスのアイコンをダブルクリックします。**
［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。



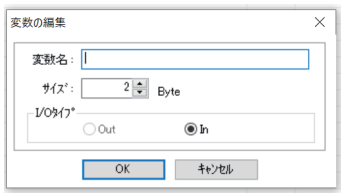
3 **［ユニット］タブから［構成］の Slot 番号［00］をクリックして選択し、［編集］ボタンをクリックします。**

［モジュールパラメータの編集］ダイアログボックスが表示されます。



4 **［コネクションタイプ］から［Input Only (Tag type)］または［Input & Output (Tag type)］を選択し、［新規］ボタンをクリックします。**

［変数の編集］ダイアログボックスが表示されます。

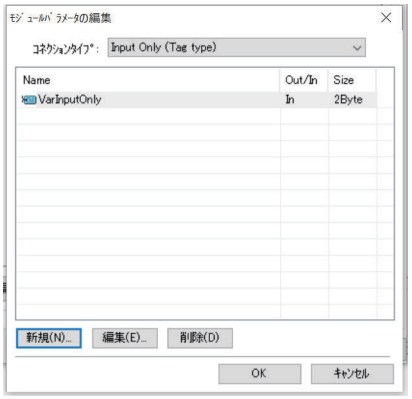


5 **変数の下記のパラメータを設定します。**

- ［変数名］
  ネットワーク変数の名称を入力します。（例：VarInputOnly）
- ［サイズ］
  タグのサイズを、バイト単位で入力します。
- ［I/O タイプ］

［コネクションタイプ］が［Input & Output (Tag type)］の場合、［Out］または［In］を選択します。

6 **［OK］ボタンをクリックします。**
［モジュールパラメータの編集］ダイアログボックスが表示され、追加した変数が表示されます。

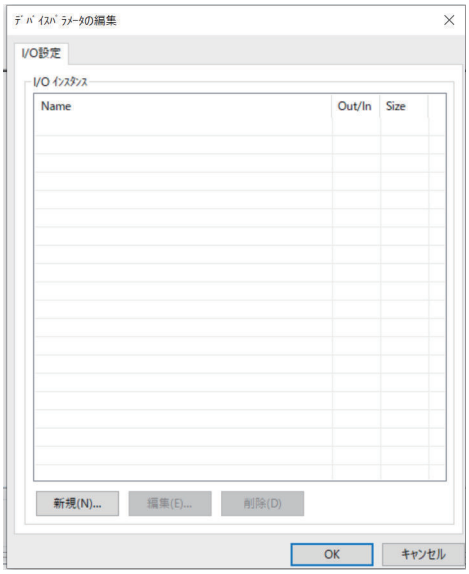


7 **手順 4～6 を繰り返して、必要な変数を登録します。登録が完了したら［OK］ボタンをクリックします。**

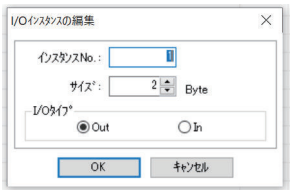
インスタンス ID 方式の場合の作成手順

1 **作成した Generic デバイスをネットワークウィンドウに追加します。**

2 **デバイスのアイコンをダブルクリックします。**
［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。

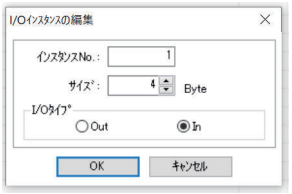


3 **［I/O 設定］タブから、［新規］ボタンをクリックします。**
［I/O インスタンスの編集］画面が表示されます。



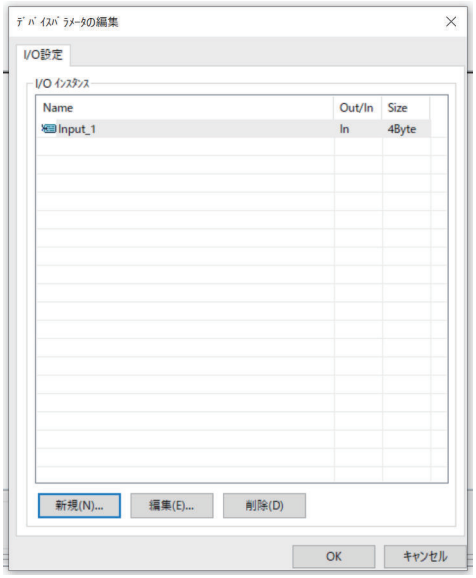
4 **下記のパラメータを入力します。**

- ［インスタンス No］
  I/O インスタンスのインスタンス ID を入力します。
- ［サイズ］
  タグのサイズで、バイト単位で入力します。
- ［I/O タイプ］
  Out または In を選択します。



5 **［OK］ボタンをクリックします。**

［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、追加した I/O インスタンスが［I/O 設定］に表示されます。



6 **手順 3~5 を繰り返して、必要な I/O インスタンスを登録します。登録が完了したら［OK］ボタンをクリックします。**

A-7 NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポート番号

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが使用する TCP/UDP ポートの使用アプリケーション、ポート番号、ポートの種類、使用するプロトコル、工場出荷時のポートの状態、用途、およびオープンからクローズに変更する方法を、以下に示します。
また、以下に示すもの以外の TCP/UDP ポート(サーバ)は使用していません。

使用アプリケーション	UDP ポート番号	TCP ポート番号	ポートの種類	使用するプロトコル	工場出荷時のポートの状態	用途	オープンからクローズに変更する方法
SSH/SFTP	-	22	システムポート	SSH/SFTP	クローズ	メンテナンス用	-
DNS クライアント	53	-	システムポート	DNS	クローズ	DNS クライアント機能利用時に使用する。	-
X バス*1	67	-	システムポート	DHCP	クローズ	CPU ユニットとの通信に使用する。	-
	520	-	システムポート	RIP*2			
	44819	-	ユーザポート	CIP			
	-	9910	ユーザポート	TCP（オムロン独自プロトコル）			
BOOTP クライアント	68	-	システムポート	BOOTP	クローズ	BOOTP クライアント機能利用時に使用する。	-
HTTP サーバ	-	80	システムポート	HTTP	クローズ	Sysmac Studio との通信に使用する。	-
SNMP	161	-	システムポート	SNMP(SNMPv1, SNMPv2C)	クローズ	SNMP エージェント機能利用時に使用する。	-
SNMP トラップ	162	-	システムポート		クローズ	SNMP トラップ機能利用時に使用する。	-
HTTPS サーバ	-	443	システムポート	HTTPS	オープン	Sysmac Studio との通信に使用する。	Packet Filter 機能を使用する。*3
EtherNet/IP タグデータリンク	2222	-	ユーザポート	CIP	オープン	EtherNet/IP タグデータリンクで使用する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［CIP 設定］-［CIP メッセージサーバ］を、［使用しない］に設定する。
Sysmac Studio	9600	-	ユーザポート	オムロン独自プロトコル	オープン	Sysmac Studio との通信に使用する。	Packet Filter 機能を使用する。*4

使用アプリケーション	UDP ポート番号	TCP ポート番号	ポートの種類	使用するプロトコル	工場出荷時のポートの状態	用途	オープンからクローズに変更する方法
CIP メッセージ	44818	44818	ユーザポート	CIP	オープン	CIP メッセージで使用する。	Sysmac Studio の［EtherNet/IP ポート設定］-［CIP 設定］-［CIP メッセージサーバ］を、［使用しない］に設定する。

*1. CPU ユニットと NX シリーズ EtherNet/IP ユニットが、X バスを通して通信するのに使用する TCP/UDP ポートです。ユーザは使用できません。
*2. Routing Information Protocol の略です。ネットワーク内のある地点からある地点までの最短距離を求めるために、ルータなどの通信機器間の経路情報交換に使用されるプロトコルです。
*3. ポートをクローズすることによって Sysmac Studio、および NA シリーズ表示器と通信できなくなる場合があります。その場合の対処方法は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「サポートソフトがオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。
*4. ポートをクローズすることによって Sysmac Studio と通信できなくなる場合があります。その場合の対処方法は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』の「Sysmac Studio がオンライン接続できない場合の対処方法」を参照してください。

A-8　バージョン関連情報

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニット、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-8-1　ユニットバージョンとの関係

NX シリーズ EtherNet/IP ユニットと CPU ユニット、およびサポートソフトとのバージョンの関係を、以下に示します。

記載したバージョン以降の組み合わせの場合、NX シリーズ EtherNet/IP 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。
記載した対応バージョン以降の CPU ユニット、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。

NX シリーズ EtherNet/IP 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	Sysmac Studio のバージョン
形 NX-EIP201	Ver.1.01	Ver.1.66	Ver.1.58
	Ver.1.00	Ver.1.60	Ver.1.54

I

索引

索引

B

BOOTP クライアント..... 1-10

C

CIDR 機能.....8-3
CIPClose 命令.....10-4
CIPOpenWithDataSize 命令.....10-4
CIPOpen 命令..... 10-4
CIPSend 命令.....10-4
CIPUCMMSend 命令.....10-3
CIP 設定ダイアログ..... 7-15
CIP 通信.....1-7
CIP 通信 1 Identity 情報不正.....6-6, 6-18
CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報.....6-9, 6-22
CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中.....6-9, 6-21
CIP 通信 1 タグ解決異常..... 6-7, 6-19
CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗.....
..... 6-7, 6-18
CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常.....6-7, 6-18
CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常.....6-7, 6-19
CIP 通信 1 タグデータリンク通信中.....6-9, 6-20
CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報..... 6-10, 6-23
CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード..... 6-10, 6-22
CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報..... 6-11, 6-23
CIP 通信 1 登録ターゲットノード情報.....6-9, 6-21
CIP 通信 1 異常.....6-6, 6-17
CIP 通信 2 Identity 情報不正.....6-7, 6-18
CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報..... 6-10, 6-22
CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中.....6-9, 6-21
CIP 通信 2 タグ解決異常..... 6-8, 6-20
CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗.....
..... 6-7, 6-19
CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常.....6-7, 6-18
CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常.....6-7, 6-19
CIP 通信 2 タグデータリンク通信中.....6-9, 6-21
CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報..... 6-10, 6-23
CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード..... 6-10, 6-22
CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報..... 6-11, 6-23
CIP 通信 2 登録ターゲットノード情報.....6-9, 6-21
CIP 通信 2 異常.....6-6, 6-17
CIP 通信異常..... 6-6, 6-17
CIP 通信命令の種類..... 10-3
CIP メッセージサーバ..... 7-15
CIP メッセージ通信サービス機能の概要.....10-2
CIP メッセージ通信サービスの機能・性能一覧..... 10-2
CIP メッセージ通信のクライアント機能.....10-3

D

DNS.....7-5
DNS 設定異常..... 6-6, 6-17

E

EDS ファイルの管理..... A-41
EIP_Comm1Status.CipErr（CIP 通信 1 異常）...6-6, 6-17
EIP_Comm1Status.EstbTargetSta（CIP 通信 1 正常ターゲットノード情報）.....6-9, 6-22
EIP_Comm1Status.IdentityErr(CIP 通信 1 Identity 情報不正）.....6-6, 6-18
EIP_Comm1Status.RegTargetSta(CIP 通信 1 登録ターゲットノード情報）..... 6-9, 6-21
EIP_Comm1Status.TagAdrErr（CIP 通信 1 タグ解決異常）
..... 6-7, 6-19
EIP_Comm1Status.TargetNodeErr（CIP 通信 1 ターゲットノード異常情報）..... 6-11, 6-23
EIP_Comm1Status.TargetPLCErr（CIP 通信 1 ターゲット PLC 異常情報）.....6-10, 6-23
EIP_Comm1Status.TargetPLCModeSta（CIP 通信 1 ターゲット PLC 動作モード）..... 6-10, 6-22
EIP_Comm1Status.TDLinkAllRunSta（CIP 通信 1 全タグデータリンク通信中）.....6-9, 6-21
EIP_Comm1Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 1 タグデータリンク設定異常）..... 6-7, 6-18
EIP_Comm1Status.TDLinkErr（CIP 通信 1 タグデータリンク通信異常）..... 6-7, 6-19
EIP_Comm1Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 1 タグデータリンクコネクション確立失敗）.....6-7, 6-18
EIP_Comm1Status.TDLinkRunSta（CIP 通信 1 タグデータリンク通信中）..... 6-9, 6-20
EIP_Comm2Status.CipErr（CIP 通信 2 異常）...6-6, 6-17
EIP_Comm2Status.EstbTargetSta（CIP 通信 2 正常ターゲットノード情報）..... 6-10, 6-22
EIP_Comm2Status.IdentityErr(CIP 通信 2 Identity 情報不正）.....6-7, 6-18
EIP_Comm2Status.RegTargetSta(CIP 通信 2 登録ターゲットノード情報）..... 6-9, 6-21
EIP_Comm2Status.TagAdrErr（CIP 通信 2 タグ解決異常）
..... 6-8, 6-20
EIP_Comm2Status.TargetNodeErr（CIP 通信 2 ターゲットノード異常情報）..... 6-11, 6-23
EIP_Comm2Status.TargetPLCErr（CIP 通信 2 ターゲット PLC 異常情報）.....6-10, 6-23
EIP_Comm2Status.TargetPLCModeSta（CIP 通信 2 ターゲット PLC 動作モード）..... 6-10, 6-22
EIP_Comm2Status.TDLinkAllRunSta（CIP 通信 2 全タグデータリンク通信中）.....6-9, 6-21
EIP_Comm2Status.TDLinkCfgErr（CIP 通信 2 タグデータリンク設定異常）..... 6-7, 6-18
EIP_Comm2Status.TDLinkErr（CIP 通信 2 タグデータリンク通信異常）.....6-7, 6-19
EIP_Comm2Status.TDLinkOpnErr（CIP 通信 2 タグデータリンクコネクション確立失敗）.....6-7, 6-19
EIP_Comm2Status.TDLinkRunSta（CIP 通信 2 タグデータリンク通信中）..... 6-9, 6-21
EIP_ErrSta（CIP 通信異常）.....6-6, 6-17
Ethenet Link オブジェクト.....10-27
EtherNet/IP ポート設定.....7-1
Ethernet 情報タブ..... 14-48

Ethernet 接続コネクタ.....5-12
ETN_DNSCfgErr（DNS 設定異常）.....6-6, 6-17
ETN_ErrSta（通信ポート異常）.....6-4, 6-13
ETN_IPRTblErr（IP ルータテーブル設定異常）...6-6, 6-16
ETN_Port1Status.BootpErr（通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常）.....6-5, 6-16
ETN_Port1Status.EtnCfgErr（通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常）.....6-5, 6-15
ETN_Port1Status.EtnOnlineSta（通信ポート 1 オンライン）.....6-8, 6-20
ETN_Port1Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 1 IP アドレス設定異常）.....6-5, 6-15
ETN_Port1Status.IPAdrDupErr（通信ポート 1 IP アドレス重複異常）.....6-5, 6-15
ETN_Port1Status.LanHwErr（通信ポート 1 通信コントローラ異常）.....6-5, 6-14
ETN_Port1Status.MacAdrErr（通信ポート 1 MAC アドレス異常）.....6-5, 6-14
ETN_Port1Status.PortErr（通信ポート 1 異常）6-4, 6-13
ETN_Port2Status.BootpErr（通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常）.....6-6, 6-16
ETN_Port2Status.EtnCfgErr（通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常）.....6-5, 6-15
ETN_Port2Status.EtnOnlineSta（通信ポート 2 オンライン）.....6-9, 6-20
ETN_Port2Status.IPAdrCfgErr（通信ポート 2 IP アドレス設定異常）.....6-5, 6-15
ETN_Port2Status.IPAdrDupErr（通信ポート 2 IP アドレス重複異常）.....6-5, 6-16
ETN_Port2Status.LanHwErr（通信ポート 2 通信コントローラ異常）.....6-5, 6-14
ETN_Port2Status.MacAdrErr（通信ポート 2 MAC アドレス異常）.....6-5, 6-14
ETN_Port2Status.PortErr（通信ポート 2 異常）6-4, 6-14
ETN_TcpAppCfgErr（TCP アプリケーション設定異常）.....6-6, 6-16

G

General Status.....10-16

I

Indentity オブジェクト.....10-22
IP アドレス.....7-3 – 7-5, 7-12 – 7-14
IP アドレス設定方法.....7-3, 7-4
IP アドレスの確認方法.....8-8
IP アドレスの構成.....8-2
IP アドレスの設定手順.....8-4
IP アドレスの割り当て.....8-2
IP ルータテーブル設定異常.....6-6, 6-16
IP ルータテーブルの設定例.....7-6
IP ルーティング.....1-9

K

KeepAlive.....7-5
KeepAlive 監視時間.....7-5

L

Linger オプション.....7-6
LINK 設定.....7-10
LINK 設定ダイアログ.....7-10
LLDP.....1-12, 7-10

M

MAC アドレス.....25
MIB オブジェクトの詳細説明.....11-5
MIB グループ一覧.....11-4
MIB 体系図.....11-4

N

Network Configurator
Ethernet による接続方法.....9-47

P

Packet Filter 機能.....1-10
PING コマンド.....8-13

R

RPI.....9-36
RPI の変更方法.....12-11

S

SNMP エージェント機能.....1-11, 11-2
SNMP サービス.....7-11
SNMP 仕様.....11-3
SNMP 設定ダイアログ.....7-11
SNMP トラップ.....7-13
SNMP トラップ機能.....1-11, 11-3
SNMP トラップ設定ダイアログ.....7-13
SNMP メッセージ.....11-3
SNMP（エージェント）.....1-11
SNMP（エージェント）機能の使用手順.....11-23
SNMP（エージェント）機能に必要な設定一覧.....11-23
SNMP（エージェント）機能の概要.....11-2

T

TCP/IP Interface オブジェクト.....10-24
TCP/IP 機能.....8-1
TCP/IP 設定ダイアログ.....7-3
TCP アプリケーション設定異常.....6-6, 6-16
TDLinkStartConnection（タグデータリンクターゲットコネクション開始）命令.....13-3
TDLinkStopConnection（タグデータリンクターゲットコネクション停止）命令.....13-8

W

Windows ファイアウォールの設定の変更手順.....A-45

X

X バス EtherNet/IP 機能モジュール.....14-6
X バス Ethernet 機能モジュール.....14-6
X バス機能モジュール..... 14-6
X バスユニット共通機能モジュール..... 14-6

あ

相手アドレス.....10-6
宛先 IP アドレス.....7-6
宛先マスク IP アドレス.....7-6

い

イベントコード..... 14-13
イベント名..... 14-13

う

受付認証 1..... 7-12
受付認証 2..... 7-12

お

オリジネータ変数.....9-36

き

機能
　他シリーズとの機能比較..... A-4

く

グローバルアドレス.....8-8

け

検出タイミング..... 14-13
ゲートウェイアドレス.....7-6

こ

コネクション I/O タイプ.....9-34, 9-35
コネクション数の計算方法.....12-4
コネクションステータスのコード一覧と処置方法..... 14-49
コネクション設定
　一括編集.....9-35
　個別編集.....9-33
　登録デバイス一覧..... 9-31
コネクションタイプ.....9-34, 9-36
コネクションタブ.....14-45
コネクションの自動設定..... 9-37
コネクションのチェック..... 9-64
コネクション名.....9-35
コミュニティ名.....7-12, 7-14
コントローラステータス..... 9-10
コントローラログタブ.....14-46

さ

再発防止..... 14-13
サブネットマスク.....7-3, 7-4, 8-2
サンプルプログラム
　タグデータリンクでのラダープログラム..... 9-69

し

指定方法..... 7-12 – 7-14
自動コネクション設定..... 9-38
自ホスト名.....7-5
重要度.....14-13
受信データ処理時間.....12-22
出力 TRUE 応答時間..... 12-22
処置対策.....14-13

す

推奨のクランプコアと装着方法..... 5-9
スイッチングハブ
　機能.....5-3
　種類.....5-2
　接続方法.....5-10
　設置時の注意点.....5-10
　選定時の留意事項.....5-4
推定原因..... 14-13
ステータス 1 タブ..... 14-41
ステータス 2 タブ..... 14-44

せ

設置場所..... 7-11
ゼネラルステータスコード..... 10-14

そ

送信データ処理時間.....12-22

た

代替 DNS サーバ.....7-5
タイムアウト値.....9-34, 9-36
タグ.....9-3
タグステータスタブ.....14-47
タグセット.....9-3
タグデータリンク
　NJ CPU 以外の機種とタグデータリンクを行う場合.9-74
　概要.....9-2
　機能・性能一覧..... 9-6
　設定..... 9-16
　データエリア..... 9-3
　データの同期性.....9-12
タグデータリンク入出力応答時間.....12-20
タグデータリンク入出力最大応答時間.....12-20
タグデータリンクの開始／停止.....9-10
タグデータリンクの自動起動.....9-58
タグデータリンクの帯域使用率と RPI の関係.....12-9
タグデータリンクの通信のしかた.....12-2

タグデータリンクのデバイス帯域使用状況の確認.....12-8
タグデータリンクパラメータ
　ダウンロード.....9-49
タグデータリンクパラメータのアップロード
　一括してアップロードする.....9-52
　特定のデバイスから個別にアップロードする.....9-54
タグデータリンクパラメータの照合.....9-55
タグデータリンクパラメータの設定／ダウンロード..... 9-8
タグデータリンク（サイクリック通信）.....1-7
タグ／タグセットの作成..... 9-20
ターゲットデバイス.....9-35
ターゲット変数.....9-36

ち

重複した IP アドレスの使用..... 7-4

つ

ツイストペアケーブル
　接続方法.....5-12
　布設時のその他の注意事項.....5-9
　布設時の注意事項.....5-7
通信負荷の調整.....12-7
通信ポート 1 BOOTP サーバ接続異常.....6-5, 6-16
通信ポート 1 Ethernet 基本設定異常..... 6-5, 6-15
通信ポート 1 IP アドレス設定異常.....6-5, 6-15
通信ポート 1 IP アドレス重複異常.....6-5, 6-15
通信ポート 1 MAC アドレス異常.....6-5, 6-14
通信ポート 1 オンライン.....6-8, 6-20
通信ポート 1 通信コントローラ異常.....6-5, 6-14
通信ポート 1 異常.....6-4, 6-13
通信ポート 2 BOOTP サーバ接続異常.....6-6, 6-16
通信ポート 2 Ethernet 基本設定異常..... 6-5, 6-15
通信ポート 2 IP アドレス設定異常.....6-5, 6-15
通信ポート 2 IP アドレス重複異常.....6-5, 6-16
通信ポート 2 MAC アドレス異常.....6-5, 6-14
通信ポート 2 オンライン.....6-9, 6-20
通信ポート 2 通信コントローラ異常.....6-5, 6-14
通信ポート 2 異常.....6-4, 6-14
通信ポート異常..... 6-4, 6-13

て

デバイスコネクション構成表示.....9-40
デバイスステータス表示..... 9-67
デバイス帯域使用状況の調整方法.....12-10
デバイス単位のタグデータリンクの開始／停止.....9-59
デバイスの登録.....9-18
デバイスの変更.....9-65
デバイスパラメータのクリア.....9-60
デバイスパラメータの照合方法.....9-56
デバイス変数.....6-2
デバイスモニタ機能.....14-41
デフォルトゲートウェイ.....7-4

と

ドメイン名.....7-5
トラップ 1..... 7-13
トラップ 2..... 7-14

に

入力 TRUE 応答時間..... 12-21
認証トラップを送信する..... 7-11

ね

ネットワーク識別番号..... 10-5
ネットワーク構成ファイルの保存.....9-61
ネットワーク構成ファイルの読出.....9-63
ネットワーク全体のタグデータリンクの開始／停止.....9-58
ネットワーク伝送遅延時間..... 12-22
ネットワーク変数..... 9-7
　Network Configurator にインポートする.....9-28

は

パケットインターバル.....12-22
パケットインターバル（RPI）..... 9-9, 9-34
パケットインターバル（RPI）と使用通信帯域幅（PPS）の関係 12-3
パケットインターバル（RPI）の精度..... 12-5
パケットインターバル（RPI）の設定..... 12-2
発生源詳細..... 14-13
発生要因..... 14-13
バージョン.....7-14

ふ

付属情報..... 14-13
復旧方法..... 14-13
プライベートアドレス.....8-8

ほ

ホスト名.....7-5, 7-12, 7-14
ホスト名指定.....1-10
ポート No.....7-11, 7-13

ま

マルチキャストとユニキャスト..... 9-9
マルチキャストフィルタ.....5-3

め

メッセージサービス機能伝送遅延時間.....12-25

ゆ

優先 DNS サーバ.....7-5
ユニットバージョン.....25, A-55

る

ルートパス.....10-4

れ

レスポンスコード.....10-14
連絡先..... 7-11

ろ

ログカテゴリ..... 14-13
ロット番号.....25

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-382E　2024年10月現在

©OMRON Corporation 2023-2024 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