このマークは、オムロンのDeviceNet対応商品を表しています。

OMRON

DeviceNet Safety

システムコンフィグレーションマニュアル

Man. No. **SJLB-301N**

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

・ Microsoft、Windows、Windows Vista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。
・ ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
その他、本文中に掲載している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。

DeviceNet Safety

システムコンフィグレーション
マニュアル

はじめに

このたびは DeviceNet Safety 対応機器をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。本書は DeviceNet Safety システムの立ち上げ方法について説明しています。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識(電気工事士あるいは同等の知識)を有する方で

・FA 機器の導入を担当される方
・FA システムを設計される方
・FA 現場を管理される方
・機械の設計、設置、運用、保守、廃棄の各フェーズにおいて、安全確保のための資格および権限と責任を有する方

お願い

本マニュアルは、DeviceNet Safety 対応機器を使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

ご承諾事項

● 保証内容

(1)保証期間

本ソフトウェアの保証期間は、ご購入後１年といたします。ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。

(2)保証範囲

- 本ソフトウェアの使用許諾を受けたお客様が、上記保証期間中にコンピュータ・プログラムの瑕疵（マニュアルとの重要な不一致）を発見し、当社に返却した場合は、当社は瑕疵（当該マニュアルとの重要な不一致）のないコンピュータ・プログラムを記録した媒体と交換いたします。｛もしくは、当社の選択により、当社ホームページより瑕疵（当該マニュアルとの重要な不一致）のないコンピュータ･プログラムをダウンロードしていただく方法により提供いたします。｝また、当社の責任によるコンピュータ・プログラムの記録媒体の不良を発見し、当社に返却した場合、当社は、無償で、良品の媒体に記録したコンピュータ・プログラムと交換いたします。
- 万一、当社がコンピュータ・プログラムの瑕疵（マニュアルとの重要な不一致）を除去できないと判断した場合は、お客様が本ソフトウェア購入代金として支払った金額をお返しいたします。

● 責任の制限

・前条に定める交換または購入代金の返金は、本ソフトウェアの保証責任のすべてを定めるものであり、当社は本ソフトウェアの瑕疵により発生した、お客様の直接的、間接的あるいは波及効果による損害等いかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

・当社は、本ソフトウェアを当社以外の第三者が変更、改造することにより生じた瑕疵や、本ソフトウェアのインストールその他の使用によって当社商品、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 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、不正アクセスを受けたことにより生じた損害につきましては、一切責任を負いません。

・当社は、本ソフトウェアに基づき、当社以外の第三者が開発したソフトウェアおよびそれにより生じた結果について一切の責任を負いません。

● 本ソフトウェアの用途

本ソフトウェアを本マニュアルに記載の用途以外の用途で使用しないでください。

● 仕様の変更

本ソフトウェアの仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更される場合があります。

● 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

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

⚠ 警告	**正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。**
⚠ 注意	**正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。**

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

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

お願い

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

図記号の説明



⃠記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⃠の中と文章で示します。



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

⚠ 警 告

本書は DeviceNet Safety システムの立ち上げマニュアルです。
システム構築を実施するにあたり下記事項を遵守の上、当該装置・設備に最適な安全機器類の選択を行って頂くとともに、その機能が十分発揮されるように安全関連部のシステム構築を行ってください。

●リスクアセスメントの実施

本マニュアル記載の安全機器類は設置環境、機械の性能・機能に対応して正しく使われることを前提としています。
選択および使用に際しては、装置・設備設計開発段階において当該装置・設備に潜在する危険要因を特定するためのリスクアセスメントを導入して十分な実施体制のもとで当該装置･設備に最適な安全機器類の選択を行ってください。不十分なリスクアセスメント実施体制のもとでは、不適切な安全機器類の選択の原因になります。

・ 関連国際規格代表例：ISO 14121 「リスクアセスメントの原則」

●安全方策

安全機器類を使用して当該設備・装置の安全関連部のシステム構築を行う際には、下記を代表例とする一連の国際規格類および/または関連業界規格類を十分理解・適合するように設計してください。

・ 関連国際規格代表例：ISO/DIS 12100 「基本概念、設計のための一般原則」
IEC 61508 「電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全」

●安全機器類の役割

安全機器類は、規格で規定される安全機能・機構を備えておりますが、これらの機能・機構は安全関連部のシステム構築の中で発揮されるように設計されていますので機能・機構動作をご理解の上、十分な機能・機構の発揮が可能なシステム構築を行ってください。

・ 関連国際規格代表例：ISO 14119 「ガードに連動するインターロック装置・設計と選定の一般原則」

●安全機器類の設置

当該装置・設備への安全関連部のシステム構築および設置を行う際は、適切な教育訓練を受けた技術者により実施してください。

・ 関連国際規格代表例：ISO/DIS 12100 「基本概念、設計のための一般原則」
IEC 61508 「電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全」

●法令の遵守

安全機器類は関連法規および規格に適合しておりますが、ご使用に際しては当該装置・設備に適用される各国関連法規および規格を遵守の上ご使用ください。

・ 関連国際規格代表例：IEC 60204 「機械の電気装置」

●使用上の注意事項の遵守

最適選択された安全機器類の具体的な使用方法に関しては、本カタログの当該安全機器類記載の「仕様」「注意事項」および製品に同封の「取扱説明書」記載事項を十分遵守の上ご使用ください。記載注意事項から逸脱した使用方法は安全関連部の不十分な動作機能による設備･装置の予期せぬ故障及び故障に伴う災害発生の一要因となります。

●装置・設備の移転・譲渡

当該設備・装置を移転および譲渡する際は、当該取扱説明書を必ず保存・付属し、移転先及び譲渡先にて取扱上の支障を来たさないようにしてください。

・ 関連国際規格代表例：ISO/DIS 12100 「基本概念、設計のための一般原則」
IEC 61508 「電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全」

⚠ 警 告
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 DeviceNet Safety 対応機器のテスト出力を安全出力として使用しないでください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 非安全属性のデータを安全信号として使用しないでください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 DeviceNet のスタンダード I/O データ、EtherNet/IP スタンダード I/O データ、UDP/IP メッセージデータおよび Explicit メッセージデータを安全信号として使用しないでください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 DeviceNet Safety 対応機器の LED を安全関連のオペレーションに使用しないでください。
出力が故障し、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 安全出力やテスト出力の定格値を超える負荷に対しては、絶対に使用しないでください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 DC24V ラインとの短絡によって負荷が ON しないように出力ラインと DC24V ラインが触れないよう適切に配線してください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 安全出力やテスト出力の地絡によって出力が ON しないように、外部電源の 0V 側を接地してください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 デバイスをネットワークに接続する前に、以前のコンフィグレーションデータをクリアしてください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 デバイスをネットワークに接続する前に、適切なノードアドレスと通信速度を設定してください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 デバイスを交換する場合、交換デバイスが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。
安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。 次表に従って適切な制御機器を使用してください。
本ソフトウェアを使用するパソコンにウィルス対策ソフトを導入し、パソコンがウィルスに感染するリスクを低減させてください。また、ウィルス対策ソフトは常に最新の状態にしてください。
OS の脆弱性に起因するセキュリティリスクを回避するために、本ソフトウェアを使用するパソコンの OS を常に最新の状態にしてください。
機能の追加や操作性の改善、セキュリティの強化のため、本ソフトウェアは、常に最新のバージョンにアップデートしてお使いください。
本ソフトウェアで設定するユーザ名やパスワードについて、他人から不正に利用されないよう適切な設定・管理をしてください。

⚠ 警 告
制御システムや装置のネットワークはファイアウォール（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）を導入し、IT ネットワークからの分離を行い、本ソフトウェアの制御システムへの接続はファイアウォール内で行うようにしてください。
本ソフトウェアから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は仮想プライベートネットワーク（VPN）を使用してください。

制御機器	必要事項
非常停止用 押ボタンスイッチ	直接回路動作機構を備え、IEC/EN 60947-5-1 に適合した規格認証品を使用してください。
セーフティ・ドアスイッチ、 セーフティ・リミットスイッチ	直接回路動作機構を備え、IEC/EN 60947-5-1 に適合した規格認証品を使用してください。また、微小負荷(DC24V, 4mA)に適用できるスイッチを使用してください。
セーフティセンサ	使用する各国の法的規制に従い､使用用途に応じた安全規格等に適合した認証品を使用してください。
セーフティリレー	EN 50205 の強制ガイド機構を備えた規格認証品を使用してください。フィードバック用の接点は微小負荷(24V DC, 4mA)に適用できるものを使用してください。
コンタクタ	強制ガイド機構を備えたコンタクタを使用してください。またコンタクタの故障を検出するためのフィードバック信号として NC 接点もあわせて使用してください。フィードバック用の NC 接点は微小負荷(24V DC, 4mA)に適用できるものを使用してください。
その他の制御機器	要求される安全カテゴリを満足できるかどうか十分に検証してから使用してください。

安全上の要点

● 取扱いについて

製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を加えたりしないでください。故障や誤動作の原因となります。

● 設置・保管環境について

下記の場所には製品を設置、保管しないでください。

・直射日光が当たる場所。
・定格を超える使用周囲温度、湿度になる場所。
・温度変化が急激で結露するような場所。
・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。
・塵埃、塩分、鉄粉の多い場所。
・水、油、薬品などの飛沫がある場所。
・定格以上の振動や衝撃が加わる場所。

下記のような場所に設置する場合には遮蔽対策を十分に行ってください。

・静電気などによるノイズが発生する場所
・強い電界や磁界が生じる場所
・放射能を被爆する恐れのある場所
・電源線が近くを通る場所

● 設置・取り付けについて

各製品のユーザーズマニュアルに記載されている注意事項を確認の上、設置・取り付けを行ってください。

● 設置・配線について

・ 外部 I/O 機器配線用の電線サイズは下記を参考にしてください。

単線	0.2 ~ 2.5 mm² AWG 24 ~ 12
ヨリ線（Flexible wire）	0.34 ~ 1.5 mm² AWG 22 ~ 16

・ 配線を行う際は、必ず電源を切った状態で行ってください。製品に接続された外部装置が予期せぬ動作をする恐れがあります。
・ 入力端子には規定の電圧を正しく印加してください。定格以上の DC 電源や AC 電源を接続すると規定の機能が発揮されず、安全機能の低下、製品自体の破損、焼損の原因になります。
・ 通信ケーブルや I/O 信号用ケーブルは高圧線、動力線から離して配線してください。
・ コネクタを取り付ける際は、指をはさまないようにしてください。
・ DeviceNet コネクタの固定は、規定のトルク(0.25-0.3N･m)で行ってください。
・ 誤配線は、安全機能の低下の原因になります。配線はすべて正しく行い、稼動前に動作確認してください。
・ 配線後は、適切に放熱を行うため、塵埃侵入防止用ラベルを必ず外して使用してください。

● 電源装置の選択について

DC 電源装置は下記の項目を満たすようにしてください。

・1 次回路・2 次回路間が 2 重絶縁または強化絶縁

・UL508 で定義されるクラス 2 回路または制限電圧電流回路の出力特性要求を満たす。

・出力保持時間が 20ms 以上

● 定期点検とメンテナンスについて

・ 交換の際は、必ず電源を切った状態で行ってください。製品に接続された外部装置が予期せぬ動作をする恐れがあります。

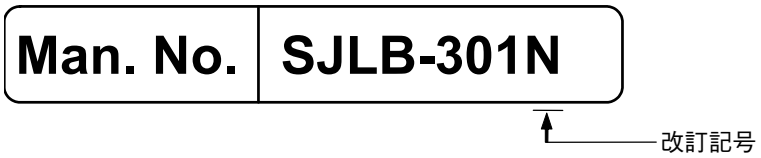
・ 分解、修理、改造はしないでください。本来の安全機能が失われ危険です。

● 廃棄について

製品を分解する際は、けがをしないよう注意してください。

マニュアル改訂履歴

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



改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
−	2005 年 5 月	初版印刷
B	2006 年 3 月	ネットワークコンフィグレータ Ver.1.32 から 1.5□へのバージョンアップに伴う改訂
C	2006 年 7 月	ネットワークコンフィグレータ Ver. 1.5□から 1.6□へのバージョンアップに伴う改訂
D	2007 年 6 月	ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□から 2.00 へのバージョンアップに伴う改訂
E	2007 年 12 月	ネットワークコンフィグレータ Ver.2.00 から 2.01 へのバージョンアップに伴う改訂
F	2008 年 3 月	ネットワークコンフィグレータ Ver2.01 から 2.1□へのバージョンアップに伴う改訂
G	2009 年 7 月	ネットワークコンフィグレータ Ver2.1□から 2.2□へのバージョンアップに伴う改訂
H	2011 年 5 月	ネットワークコンフィグレータ Ver2.2□から 3.3□へのバージョンアップに伴う改訂
J	2016 年 10 月	誤記修正に伴う改訂
K	2017 年 2 月	ネットワークコンフィグレータ Ver.3.34 から 3.40 へのバージョンアップに伴う改訂
L	2018 年 12 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂
M	2022 年 10 月	セキュリティに関する安全上の注意追記に伴う改訂
N	2024 年 1 月	ネットワークコンフィグレータ Ver.3.4□から 3.5□へのバージョンアップ、対応 OS 変更に伴う改訂

マニュアル構成

DeviceNet Safety に関わるマニュアルには、次のものがあります。

・DeviceNet Safety システムコンフィグレーションマニュアル(本書) (SJLB-301□)
DeviceNet Safety システムの立ち上げ方法について説明しています。

・DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ　NE1A シリーズ
ユーザーズマニュアル（SJLB-302□）
NE1A シリーズの仕様、機能、使用方法などの詳細について説明しています。

・DeviceNet Safety セーフティ I/O ターミナル ユーザーズマニュアル (SJLB-401□)
DST1 シリーズの種類や仕様､機能､使用方法などの詳細について説明しています。

・DeviceNet ユーザーズマニュアル(SCCC-308□)
DeviceNet ネットワークの構成や接続形態などについて説明しています。
ネットワークで使用するケーブルやコネクタなどの接続関連機器の取り付け方法や仕様、通信電源の供給方法の詳細についても記載しています。
DeviceNet を使用する場合は、あらかじめこのマニュアルを用意し、十分に理解したうえでご使用ください。

・NE1A ロジックシミュレータマニュアル（SJLB-501□）
NE1A ロジックシミュレータの機能、仕様方法などの詳細について説明しています。

・DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ　NE0A シリーズ
ユーザーズマニュアル（SJLB-303□）
NE0A シリーズの種類や仕様､機能､使用方法などの詳細について説明しています。

ネットワークコンフィグレータのバージョンアップのご案内

Ver.1.6□から Ver.3.5□へのバージョンアップ履歴

ネットワークコンフィグレータ（形 WS02-CFSC1-J、形 WS02-CFSC1-JV□）は、Ver.3.5□にバージョンアップしました。バージョンアップの履歴は、以下のとおりです。

項目	Ver.1.6□	Ver.2.00	Ver.2.01	Ver.2.1□	Ver.2.2□	Ver.3.3□	Ver.3.4□	Ver.3.5□
サポートデバイスの追加								
NE1A-EDR01	×	○	○	○	○	○	○	○
NE0A-SCPU01	×	×	×	○	○	○	○	○
ネットワーク設定機能								
同一ファイル上で複数ネットワークをサポート	×	○	○	○	○	○	○	○
I/O パラメータウィザード	×	○	○	○	○	○	○	○
ネットワークダウンロード時の構成チェック	×	○	○	○	○	○	○	○
複数デバイスの一括モード変更	×	○	○	○	○	○	○	○
複数デバイスの一括照合	×	○	○	○	○	○	○	○
セーフティマスタへの一括登録	×	○	○	○	○	○	○	○
DST1 シリーズ設定画面で拡張・標準パラメータの表示切替	×	○	○	○	○	○	○	○
コネクションの置き換え	×	○	○	○	○	○	○	○
I/O コメントの一括置換	×	○	○	○	○	○	○	○
デバイスのコネクション構成表示	×	○	○	○	○	○	○	○
ネットワーク単位での設計情報をファイルに保存、読出	×	×	○	○	○	○	○	○
ネットワークタブの移動	×	×	○	○	○	○	○	○
アセンブリ詳細表示	×	×	×	×	×	○	○	○
ネットワーク帯域使用率表示	セーフティ	セーフティ	セーフティ	セーフティ	セーフティ	セーフティ+スタンダード	セーフティ+スタンダード	セーフティ+スタンダード
プログラミング機能								
ユーザ定義ファンクションブロックの自動更新機能	×	○	○	○	○	○	○	○
ユーザ定義ファンクションブロック内で使用されているパラメータの設定機能	×	○	○	○	○	○	○	○
結線位置の移動と保存	×	○	○	○	○	○	○	○
ファンクションブロック入出力数変更方法の改善	×	○	○	○	○	○	○	○
異なるプログラム間でのコピー・ペースト	×	○	○	○	○	○	○	○
プログラム印刷時にページ名印刷	×	×	○	○	○	○	○	○
ファンクションブロックの時間パラメータの一括設定	×	×	×	×	×	○	○	○

項目		Ver.1.6□	Ver.2.00	Ver.2.01	Ver.2.1□	Ver.2.2□	Ver.3.3□	Ver.3.4□	Ver.3.5□
その他									
対応 OS	Windows 2000	○	○	○	○	○	×	×	×
	Windows XP SP3 (32 ビット版)	×	○	○	○	○	○	○	×
	Windows Vista SP2 (32 ビット版)	×	×	×	×	○	○	○	×
	Windows Vista SP2 (64 ビット版)	×	×	×	×	×	○	○	×
	Windows 7 SP1 (32 ビット版/64 ビット版)	×	×	×	×	×	○	○	○
	Windows 8 (32 ビット版/64 ビット版)	×	×	×	×	×	×	○	×
	Windows 8.1 (32 ビット版/64 ビット版)	×	×	×	×	×	×	○	○
	Windows 10 (32 ビット版/64 ビット版)	×	×	×	×	×	×	○	○
	Windows 11 (64 ビット版)	×	×	×	×	×	×	×	○
プロジェクトファイル拡張子		ncf	ncf	ncf	ncf	ncf	nvf	nvf	nvf
ネットワーク構成ファイルをプロテクトモードで開いた時の制限を変更（ダウンロード（パラメータ未変更時）、リセット、ロック/ロック解除、モード変更が可能）		×	×	×	×	○	○	○	○
複数デバイス選択時のデバイスパラメータファイル一括保存		×	×	×	×	○	○	○	○
異常履歴モニタでの処置の表示		×	×	×	×	○	○	○	○

NE1A シリーズのユニットバージョンについて

ユニットバージョンの確認方法

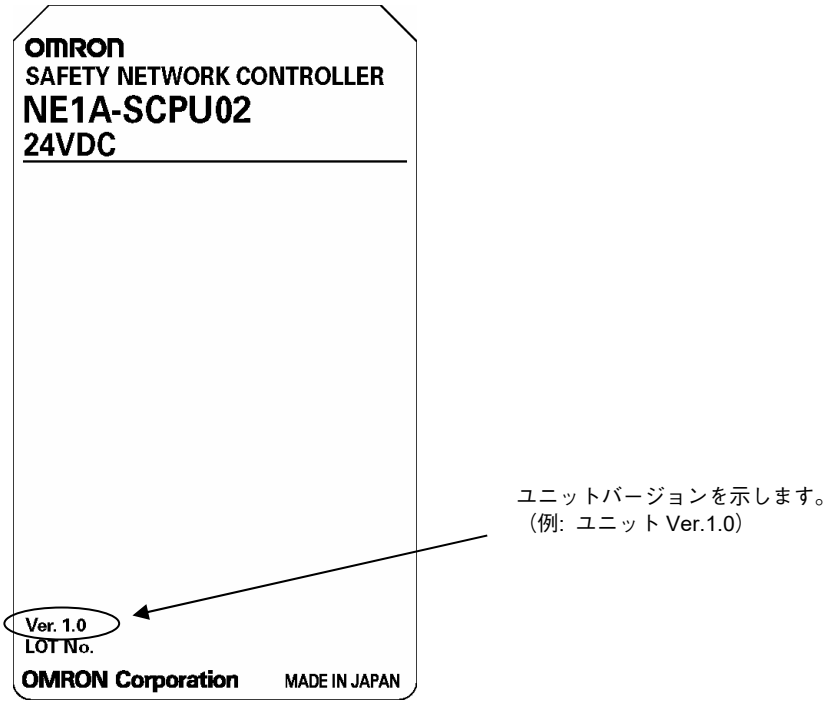
NE1A シリーズでは、同一形式のユニットについてバージョンアップ等によるユニットの搭載機能の差異を管理するため、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。
ユニットバージョンは、製品の表記、およびネットワークコンフィグレータで確認することができます。

参 考 **ネットワークコンフィグレータでは、DeviceNet および EtherNet/IP におけるデバイス搭載機能管理の考え方に基づき、「リビジョン」を使用しています。NE1A シリーズのユニットバージョンとリビジョンの関係は、次ページの「ネットワークコンフィグレータによる確認方法」を参照してください。**

● 製品での確認方法（銘板の表記）
ユニットバージョンによる管理対象の製品には、ユニットバージョンが「Ver.□.□」というフォーマットで、銘板上の Lot No.の周辺に記載されています。

・形 NE1A-SCPU01-V1、形 NE1A-SCPU02、形 NE1A-SCPU01-EIP、および形 NE1A-SCPU02-EIP のユニットバージョンの表記は、Ver.1.0 からスタートします。
・ユニットバージョン No.が記載されていないユニットは「バージョン表記なし」と呼びます。

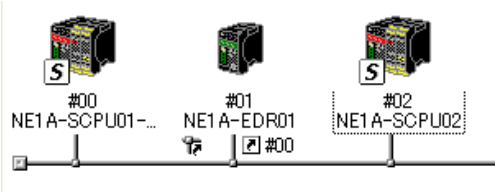
製品の銘板



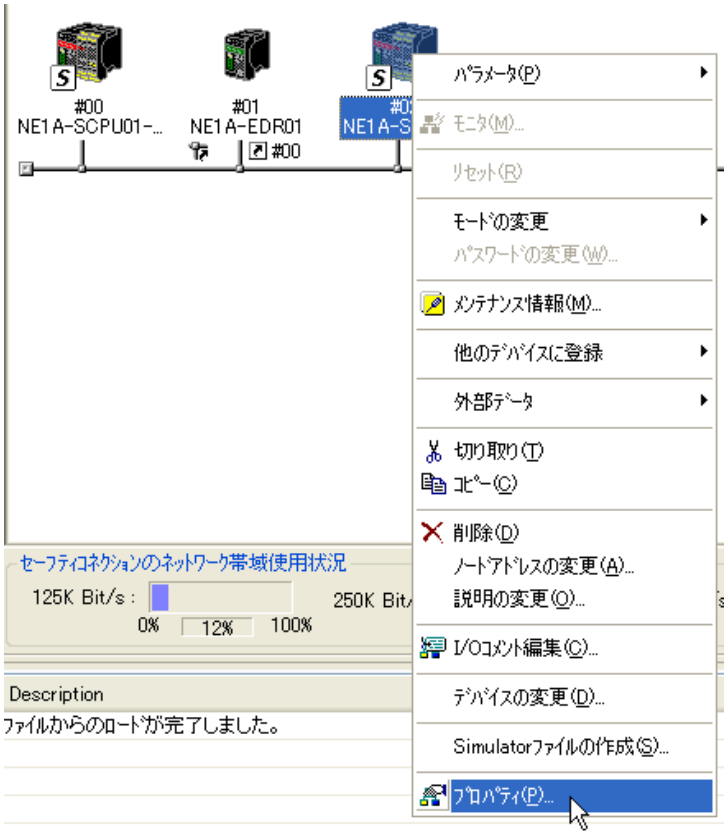
● ネットワークコンフィグレータによる確認方法

ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□以降では、以下の方法で、ユニットバージョンを確認することができます。

1 [ネットワーク]メニューからから[アップロード]を選択し、新規にネットワーク構成情報をアップロードします。
下記のように、デバイスアイコンが表示されます。



2 デバイスアイコン上で、右クリックしたあと、下図のように表示されるメニューから［プロパティ］を選択します。



次に示す、プロパティ情報が表示されます。



プロパティ画面に、デバイス名とリビジョンが表示されます。
ネットワークコンフィグレータでサポートする NE1A シリーズは、それぞれ以下のようになります。

・CPU ユニット

形式	デバイス名	リビジョン	ユニット Ver.
形 NE1A-SCPU01	NE1A-SCPU01	1.01	なし
形 NE1A-SCPU01-V1	NE1A-SCPU01-V1	1.0□	1.0
形 NE1A-SCPU01-V1	NE1A-SCPU01-V1	2.0□	2.0
形 NE1A-SCPU02	NE1A-SCPU02	1.0□	1.0
形 NE1A-SCPU02	NE1A-SCPU02	2.0□	2.0

・CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付き）

形式	デバイス名	リビジョン	ユニット Ver.
形 NE1A-SCPU01-EIP	NE1A-SCPU01-EIP	1.01	1.0
形 NE1A-SCPU01-EIP	NE1A-SCPU01-EIP	1.02	1.1
形 NE1A-SCPU02-EIP	NE1A-SCPU02-EIP	1.01	1.0
形 NE1A-SCPU02-EIP	NE1A-SCPU02-EIP	1.02	1.1

● ユニットバージョンラベルによる識別

ユニットバージョンラベル（下図）が製品に添付されています。



ユニット前面から、ユニットバージョンを識別したいときは、このラベルをユニット前面に貼ってください。

NE1A シリーズのユニットバージョンによるサポート機能一覧

○：サポートあり、－：サポートなし

形式	形 NE1A-SCPU01	形 NE1A-SCPU01-V1	形 NE1A-SCPU02	形 NE1A-SCPU01-EIP	形 NE1A-SCPU02-EIP
ユニットバージョン / 機能	ユニット Ver 表記なし	ユニット Ver.1.0/Ver.2.0	ユニット Ver.1.0/Ver.2.0	ユニット Ver.1.0/Ver.1.1	ユニット Ver.1.0/Ver.1.1
ロジック演算機能					
プログラムの最大サイズ（ファンクションブロックの総和）	128 －	254	254	254	254
ファンクションブロックの追加 ・RS フリップフロップ ・マルチコネクタ ・ミューティング ・イネーブルスイッチ ・パルスジェネレータ ・カウンタ ・コンパレータ	－	○	○	○	○
リセット／リスタートファンクションブロックのリセット条件に立ち上がりの選択	－	○	○	○	○
ローカル入出力ステータスをロジックプログラミングで使用	－	○	○	○	○
ユニット全般ステータスをロジックプログラミングで使用	－	○	○	○	○
プログラム実行開始待ち機能	－	○（ユニット Ver.2.0 以降）	○（ユニット Ver.2.0 以降）	○	○
I/O 制御機能					
接点動作回数モニタ機能	－	○	○	○	○
ON 積算時間モニタ機能	－	○	○	○	○
DeviceNet 通信機能					
セーフティマスタでのセーフティ I/O コネクション数	16	32	32	32	32
通信異常時におけるセーフティ I/O 通信の動作モード選択	－	○	○	○	○
スレーブ動作時、送信データにローカル出力ステータスの付加	－	○	○	○	○
スレーブ動作時、送信データにローカル入力モニタの付加	－	○	○	○	○
他ネットワークに存在するデバイスとの通信機能（Off－Link コネクション）	—	○（ユニット Ver.2.0 以降）	○（ユニット Ver.2.0 以降）	○	○
システム立ち上げ、異常復旧支援機能					
運転継続異常の異常履歴を不揮発性メモリに保存	－	○	○	○	○
異常履歴にファンクションブロック異常の追加	－	○	○	○	○
EtherNet/IP 通信機能					
I/O 通信	－	－	－	○	○
メッセージ通信	－	－	－	○	○
ターゲット I/O エリアの読み書き	－	－	－	○（ユニット Ver.1.1 以降）	○（ユニット Ver.1.1 以降）
DeviceNet-EtherNet/IP 間ルーチング機能					
I/O ルーチング	－	－	－	○	○
メッセージルーチング	－	－	－	○	○
UDP/IP メッセージ通信機能					
UDP/IP によるメッセージ通信	－	－	－	○（ユニット Ver.1.1 以降）	○（ユニット Ver.1.1 以降）

ユニットバージョンと周辺ツールの関係

形 NE1A-SCPU01-V1 および形 NE1A-SCPU02 のユニット Ver.2.0 を使用する場合は、ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降を使う必要があります。
形 NE1A-SCPU01-EIP および形 NE1A-SCPU02-EIP を使用する場合は、ネットワークコンフィグレータ Ver.2.2□以降を使う必要があります。
形 NE1A-SCPU01-EIP および形 NE1A-SCPU02-EIP のユニット Ver.1.1 を使用する場合は、ネットワークコンフィグレータ Ver.3.3□以降を使う必要があります。
ユニットバージョンとネットワークコンフィグレータのバージョンには次の関係があります。

○：使用可能、×：使用不可

形式	ネットワークコンフィグレータ					
	Ver.1.3□	Ver.1.5□	Ver.1.6□	Ver.2.0□/2.1□	Ver.2.2□	Ver.3.3□以降
形 NE1A-SCPU01 ユニット Ver.表記なし	○	○	○	○	○	○
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.1.0	×	×	○	○	○	○
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.1.0	×	×	○	○	○	○
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.2.0	×	×	○(*1)	○	○	○
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.2.0	×	×	○(*1)	○	○	○
形 NE1A-SCPU01-EIP ユニット Ver.1.0	×	×	×	×	○	○
形 NE1A-SCPU02-EIP ユニット Ver.1.0	×	×	×	×	○	○
形 NE1A-SCPU01-EIP ユニット Ver.1.1	×	×	×	×	○(*1)	○
形 NE1A-SCPU02-EIP ユニット Ver.1.1	×	×	×	×	○(*1)	○

*1：ユニット Ver.1.0 として使用することができます。

参 考

- **ネットワークコンフィグレータ Ver.1.5□以前のユーザは、無償で Ver.1.6□にバージョンアップすることができます。**
- **ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□を使用する場合、形 NE1A-SCPU01-V1 および形 NE1A-SCPU02 で、ユニットバージョンによる使用上の違いはありません。**

ユニットバージョンとコンフィグレーションデータの関係

ネットワークコンフィグレータで作成したネットワーク構成ファイルにおける NE1A シリーズのユニットバージョンと、ダウンロード先 NE1A シリーズのユニットバージョンには次の関係があります。

○：ダウンロード可能、×：ダウンロード不可

ネットワークコンフィグレータで作成したネットワーク構成ファイルにおける NE1A シリーズのユニットバージョン	ダウンロード先 NE1A シリーズ			
	CPU ユニット Ver.表記なし	CPU ユニット Ver.1.0	CPU ユニット Ver.2.0	CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付き）Ver.1.0/Ver.1.1
CPU ユニット Ver.表記なし	○	×(*1)	×(*1)	×(*1)
CPU ユニット Ver.1.0	×	○	○(*2)	×(*1)
CPU ユニット Ver.2.0	×	×	○	×(*1)
CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付き）Ver.1.0/Ver.1.1	×	×	×	○

*1：ネットワークコンフィグレータの機能を使用してデバイス機種を変更することによりダウンロードすることが可能となります。詳細は次項の「NE1A シリーズのバージョンアップ方法」を参照してください。

*2：CPU ユニット Ver.1.0 の機能のみ使用できます。

お願い **ユニット Ver.1.0 として作成したコンフィグレーションデータは、ユニット Ver.2.0 の NE1A シリーズにダウンロードできます。**
この後、データをアップロードすると、ユニット Ver.2.0 のデータとして扱われます。

NE1A シリーズのバージョンアップ方法

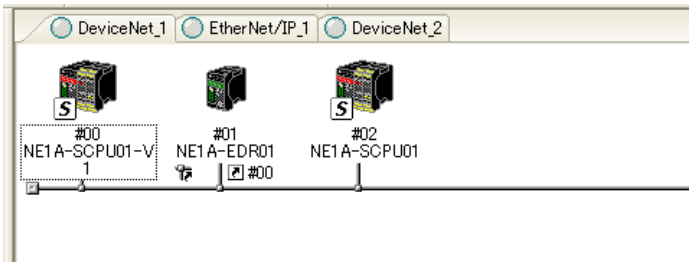
NE1A シリーズは、機種の追加とともにさまざまな機能拡張を行っています。既存のネットワーク構成ファイルにおける NE1A シリーズの機種を、その上位機種に変更することで、新たな機能を使用することができます。
ネットワーク構成ファイルにおける NE1A シリーズの機種と、変更できる機種には次の関係があります。

○：変更可能、×：変更不可

変更前の NE1A シリーズの機種	変更後の NE1A シリーズの機種					
	形 NE1A-SCPU01-V1		形 NE1A-SCPU02		形 NE1A-SCPU01-EIP	形 NE1A-SCPU02-EIP
	ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.1.0/ Ver.1.1	ユニット Ver.1.0/ Ver.1.1
形 NE1A-SCPU01 ユニット Ver.表記なし	○	○	○	○	○	○
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.1.0		○	○	○	○	○
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.2.0	△*		×	○	○	○
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.1.0	×	×		○	×	○
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.2.0	×	×	△*		×	○
形 NE1A-SCPU01-EIP ユニット Ver.1.0/Ver.1.1	×	×	×	×		○
形 NE1A-SCPU02-EIP ユニット Ver.1.0/Ver.1.1	×	×	×	×	×	

△：オフリンクコネクション設定を保持していない場合は変更可能

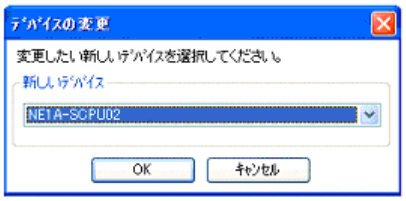
1)コンフィグレーションデータの読み出し
ネットワークコンフィグレータ(Ver.1.6□以降)を使用し、以下の方法にてコンフィグレーションデータを読み込みます。
・保存しているコンフィグレーションデータを読み込む
・ネットワークアップロードにて、ネットワーク上のデバイスからコンフィグレーションデータを読み出す。
読み出しが完了すると、以下のように表示されます。



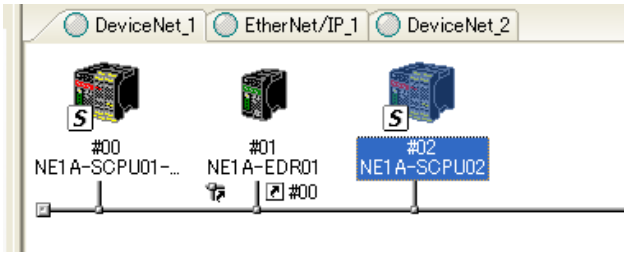
2)コンフィグレーションデータの変換
ネットワークコンフィグレータ上に読み出したデータで、上位機種に変更する NE1A シリーズを左クリックにて選択します。その後、右クリックして［デバイスの変更］を選択します。



次に「新しいデバイス」で、変更するデバイスを選択し、［OK］ボタンをクリックします。



その後、形式表記が変更され、新しいデバイス用のコンフィグレーションデータができます。



3)拡張機能のコンフィグレーション

コンフィグレーションデータの変換によって、拡張機能部のデータはデフォルト状態になっています。使用する拡張機能のコンフィグレーションを設定します。

お願い

- **ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□を使用してデバイスの変更を行った場合は、該当する NE1A の［デバイスパラメータ編集］ダイアログボックスを開き、「セーフティコネクション」タブでコネクションを選択した後、［更新］ボタンを選択してください。**
- **ネットワークコンフィグレータ Ver.2.□以降を使用してデバイスの変更を行った場合は、コネクション情報も自動的に更新されます。**
- **下位機種へのデータの変換はできません。**

ネットワークコンフィグレータ Ver.1.3□から上位バージョンへの移行時の注意点

■ データの互換性

ネットワークコンフィグレータ Ver.1.3□で作成したデータは、以下の変換を行うことで、上位バージョンで問題なく扱えます。上位バージョンで作成したデータは、下位バージョンで扱う事はできません。プロジェクトファイルのロード時に失敗します。

● Ver.1.3□から上位バージョンへの変換手順

Ver.1.5□以降、安全機能に関するチェック機能が強化されているため、プログラムを再確認する必要があります。以下の手順により、確認を行ってください。

(1) NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集] | [プログラム]タブ | [編集]により、ロジックプログラムを開きます。

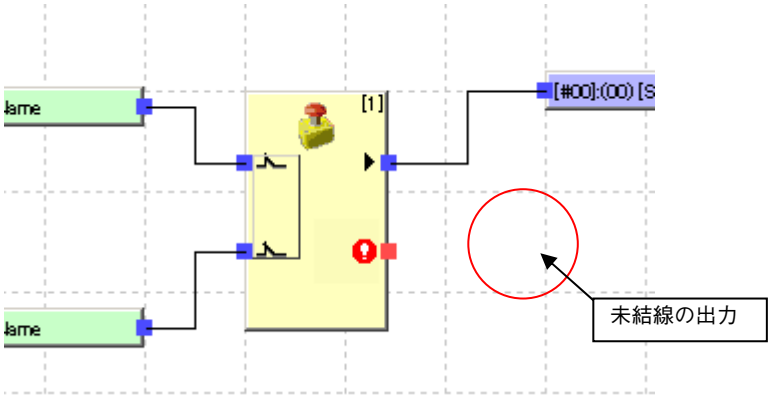
(2) [編集] | [未結線ファンクションブロックの検索]により、全てのファンクションブロックの入出力が結線されていることを確認します。

(3) [ファイル] | [適用]によりロジックプログラムを保存してから、ロジックプログラム編集を終了します。

(4) NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]に戻り、［OK］ボタンをクリックします。

■ ファンクションブロックの未結線入出力の扱い

Ver.1.3□においては、ファンクションブロックの出力が未結線になっている状態でもダウンロードは可能でした。（下図参照）



Ver.1.5□以降では、出力が未結線の状態のファンクションブロックが存在している場合、ダウンロードが行えません（プログラムの妥当性を向上させるため）。
このため、Ver.1.3□で作成したデータを、Ver.1.5□以降で扱う場合、そのままではダウンロードできません。
その場合は、「未結線ファンクションブロックの検索」機能を利用し、未結線となっているファンクションブロックの[出力ポイントの設定]により[不使用]とするか、出力 I/O タグと接続するかの処理を行ってください。

参 考

**Ver.1.5□以降では、プログラム画面上にテキストボックスを作成できる機能があります。また、I/O タグの色を変更する機能がありますが、テキストボックスの情報、IO タグの色情報は、ダウンロード時に NE1A シリーズに保存されません。
そのため、アップロードを行うと上記の情報は復元されません。**

ネットワークコンフィグレータ Ver.2.2□以前から Ver.3.3□以降への移行時の注意点

■対応する OS の変更

Ver.3.3□以降では Windows 2000 での動作はサポート外となります。
Ver.3.5□以降では Windows XP/Vista/8 での動作はサポート外となります。

■データの互換性

Ver.2.2□以前と Ver.3.3□以降で、プロジェクトファイルのフォーマットが変更されています。Ver.3.3 以降は CX-One に含まれる Network Configurator と同じ Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイルとなります。2 つのプロジェクトファイルの違いを以下の表に示します。

プロジェクトファイルの違い

名称	Network Configurator v2 ネットワーク構成ファイル	Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル
拡張子	ncf	nvf
EtherNet/IP ネットワークのネットワーク番号	保存しない	保存する

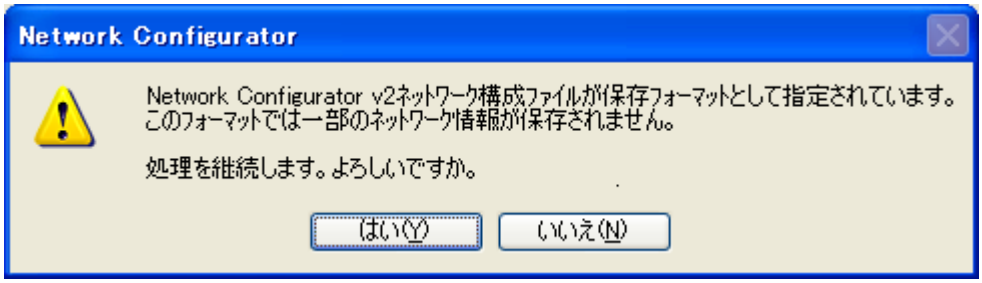
ネットワークコンフィグレータ Ver.2.□以前で作成した Network Configurator v2 ネットワーク構成ファイルは、Ver.3.3□以降でそのまま扱うことができます。その場合は、[ファイル]｜[保存]を行うと、「Network Configurator v2 ネットワーク構成ファイル」フォーマットで保存されます。

● 上位バージョンへのフォーマットへ保存

ネットワークコンフィグレータ Ver.2.2□以前で作成されたプロジェクトファイル（拡張子.ncf）を、「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」フォーマットで保存する場合には、[ファイル]｜[名前を付けて保存]で表示される画面にて、「ファイルの種類」を「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」に変更して保存してください。

● 下位バージョンへのフォーマットへ保存

ネットワークコンフィグレータ Ver.3.3□以降で作成したプロジェクトファイルを、Ver.2.2□以前のネットワークコンフィグレータで使用できるようにするには、[ファイル]｜[名前を付けて保存]で表示される画面にて、「ファイルの種類」を「Network Configurator v2 ネットワーク構成ファイル」に変更して保存してください。
その処理を実行した時、以下のようなダイアログボックスが表示されます。
「Network Configurator v2 ネットワーク構成ファイル」への保存処理を進める場合は、［はい］をクリックしてください。



お願い **Network Configurator v1/v2 ネットワーク構成ファイル(ncf)の中に EDS がインストールされていないデバイスが含まれている場合、ネットワークコンフィグレータで正常に読み込めないことがあります。事前に該当するデバイスの EDS ファイルをインストールしておいてください。**

■ ネットワーク帯域使用状況表示について

V2.2□以前はセーフティ I/O 通信の帯域使用率のみ表示されていましたが、V3.3□以降では、セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信の合計の帯域使用率が表示されます。

用語解説

用語	解説
アセンブリ	デバイスの内部にもっているデータを、外部からアクセスするために、1 つに集めたものです。
安全データ	高い信頼性を持つデータです。
エラーラッチ時間	異常状態（制御データ、ステータスデータ、LED 表示）を保持する時間です。
オープンタイプ	セーフティコネクションの開設方法です。セーフティマスタにコネクションを設定する時、3 つのタイプから選択します。
コネクション	デバイス間で通信を行うための、論理的な通信路です。
コンフィグレーション	デバイスおよびネットワークに対して行う設定です。
シングルチャネル	入力または出力を 1 つ（1 点）で使用することです。
スタンダード	安全方策をとられていないデバイスまたはデバイスの機能です。
セーフティコントローラ (セーフティ PLC)	安全制御に使用される高い信頼性を持つコントローラです。
セーフティチェイン	入力デバイス（センサ）－コントロールデバイス（リモート I/O デバイスを含む）－出力デバイス（アクチュエータ）からなり、安全機能を実現するための論理的なつながりのことです。
セーフティプロトコル	信頼性の高い通信を実現するために付加した通信階層です。
セーフティ署名	ネットワークコンフィグレータからデバイスに対して発行される、コンフィグレーションデータの証明書です。デバイスはセーフティ署名を使用して、コンフィグレーションデータが正しいことを検証します。
テストパルス	外部配線の電源（プラス側）への接触、信号線間の短絡を検出するための信号です。
デュアルチャネル	冗長性をもたせるため、入力または出力を 2 つ（2 点）で使用することです。
デュアルチャネル Complementary	2 つの論理が相反であることを評価する機能です。
デュアルチャネル Equivalent	2 つの論理が同値であることを評価する機能です。
Busoff	通信ケーブル上でのエラー発生率が、非常に高い状態を表します。内部のエラーカウンタが一定の閾値を超えたとき、異常を検知します。（内部のエラーカウンタは、マスタの起動時、リスタート時にクリアされます）
DeviceNet Safety	DeviceNet にセーフティプロトコルを付加することで、IEC61508 SIL3, EN954-1 安全カテゴリ 4 に対応したセーフティネットワークです。
Discrepancy 時間	2 つの入力のうち、一方の入力の値が変化してから、他方が変化するまでの時間です。
EPI	セーフティマスタとセーフティスレーブとの間でセーフティデータ通信を行う間隔です。(Expected Packet Interval の略です)
Multi-cast コネクション	1:n (n=1～15)でのセーフティ I/O 通信です。
Single-cast コネクション	1:1 でのセーフティ I/O 通信です。
TUNID	すべてのネットワークドメインにおいて 1 つのデバイスを特定するための識別子です。ネットワーク No.とノードアドレスを組み合わせた値が使用されます。ネットワークコンフィグレータから設定します。
アウトプットコネクションオーナー	意図しないセーフティマスタからの安全出力を防ぐために、セーフティスレーブはコネクションを開設したセーフティマスタの TUNID をアウトプットコネクションオーナーとして記憶します。一度記憶された情報は、出荷時設定にリセットするまで保持されます。
コンフィグレーションオーナー	意図しない相手からのコンフィグレーションの変更を防ぐために、セーフティスレーブはコンフィグレーションオーナーの情報を記憶します。ネットワークコンフィグレータなどの設定ツールからコンフィグレーションされた場合は設定ツールであることを、セーフティマスタからコンフィグレーションされた場合はその TUNID を記憶します。一度記憶された情報は、出荷時設定にリセットするまで保持されます。
EtherNet/IP	TCP/IP 技術を利用した CIP 対応のネットワークです。ほかの TCP/IP ベースのプロトコルと共存可能であり、大容量かつ高速通信が可能なネットワークです。
CPU ユニット	NE1A-SCPU01(-V1)、NE1A-SCPU02 の別称です。
CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付き）または EtherNet/IP 対応ユニット	NE1A-SCPU01-EIP、NE1A-SCPU02-EIP の別称です。
スタンダード CPU ユニット	一般制御用の CPU ユニットです。当社製 PLC CS/CJ シリーズなどの CPU ユニットが該当します。セーフティ CPU ユニットと区別する際に使用します。

目次

はじめに 2
安全上のご注意 4
安全上の要点 8
マニュアル改訂履歴 10
マニュアル構成 11
ネットワークコンフィグレータのバージョンアップのご案内 12
NE1Aシリーズのユニットバージョンについて 14
用語解説 25
目次 26

第1章 概要 1-1
1−1 DeviceNet Safetyシステムの概要 1-2
1−1−1 DeviceNet Safetyとは 1-2
1−2 セーフティネットワークコントローラの概要 1-3
1−2−1 セーフティネットワークコントローラ(NE1Aシリーズ)とは 1-3
1−2−2 NE1Aシリーズの特長 1-4
1−2−3 形式 1-6
1−3 ネットワークコンフィグレータの概要 1-7
1−3−1 ネットワークコンフィグレータとは 1-7
1−3−2 ネットワークコンフィグレータの特長 1-7
1−3−3 動作環境 1-8
1−3−4 形式 1-9
1−4 基本的なシステム立ち上げ手順 1-10
1−4−1 システム設計とプログラミング 1-10
1−4−2 敷設と配線 1-11
1−4−3 コンフィグレーション 1-12
1−4−4 ユーザテスト 1-13

第2章 セーフティネットワークの構築 2-1
2−1 ユースケース 2-2
2−1−1 セーフティネットワークを新規に構築する場合 2-2
2−1−2 構築後のセーフティネットワークを変更する場合 2-5
2−2 ネットワーク帯域使用率の確認と最適EPIの計算 2-10
2−2−1 ネットワーク帯域の使用率の確認 2-10
2−2−2 デバイス帯域使用状況の表示 2-12
2−2−3 ネットワーク帯域の使用率の設定、および最適EPIの算出 2-13
2−2−4 EPIの計算例 2-16

2−3　リアクションタイムの計算と検証 2-19
2−3−1　応答時間の考え方 2-19
2−3−2　リアクションタイムの計算 2-20
2−3−3　リアクションタイムの検証 2-24

第3章 ネットワークコンフィグレータの基本操作 3-1
3−1　インストール 3-2
3−1−1　ネットワークコンフィグレータのインストール 3-2
3−1−2　USBドライバのインストール 3-4
3−2　ネットワークコンフィグレータの起動とメインウィンドウ 3-11
3−2−1　ネットワークコンフィグレータの起動と終了 3-11
3−2−2　バージョンの確認方法 3-12
3−2−3　メインウィンドウについて 3-13
3−3　メニュー一覧 3-14
3−3−1　[ファイル]メニュー 3-14
3−3−2　[編集]メニュー 3-14
3−3−3　[表示]メニュー 3-15
3−3−4　[ネットワーク]メニュー 3-15
3−3−5　[デバイス]メニュー 3-16
3−3−6　[EDSファイル]メニュー 3-17
3−3−7　[ツール]メニュー 3-18
3−3−8　[オプション]メニュー 3-18
3−3−9　[ヘルプ]メニュー 3-18
3−3−10　メインウィンドウの表示モード 3-19
3−4　ネットワークへの接続 3-23
3−4−1　USBポート経由でのネットワーク接続 3-23
3−4−2　DeviceNet I/Fカード経由でのネットワーク接続 3-24
3−4−3　Ethernet経由でのネットワーク接続 3-25
3−4−4　接続ネットワークについて 3-26
3−4−5　接続ネットワークの変更 3-27
3−5　仮想ネットワークの作成 3-28
3−5−1　仮想ネットワークの新規作成 3-28
3−5−2　ネットワーク番号 3-28
3−5−3　デバイスの追加 3-31
3−5−4　デバイスの削除 3-36
3−5−5　ノードアドレス／IPアドレスの変更 3-36
3−5−6　デバイス名称の変更 3-37
3−5−7　デバイスから接続ネットワークの作成 3-37
3−6　ネットワーク構成ファイルの保存と読み出し 3-39
3−6−1　ネットワーク構成ファイルのパスワード保護 3-39
3−6−2　ネットワーク構成ファイルの保存 3-40
3−6−3　ネットワーク構成ファイルの読み出し 3-40
3−6−4　プロテクトモード 3-42
3−7　デバイスのパスワード保護 3-43
3−7−1　デバイスのパスワード設定 3-43

3－7－2　デバイスのパスワードを忘れた場合 3-44
3－8　デバイスパラメータとプロパティ 3-45
3－8－1　デバイスパラメータの編集 3-45
3－8－2　デバイスパラメータのアップロード 3-45
3－8－3　デバイスパラメータのダウンロード 3-47
3－8－4　デバイスのプロパティ 3-51
3－9　パラメータの照合 3-54
3－9－1　デバイスのパラメータ照合 3-54
3－10　コンフィグレーションロック 3-58
3－10－1　デバイスのコンフィグレーションロック 3-58
3－10－2　デバイスのコンフィグレーションロック解除 3-59
3－11　デバイスのリセットと状態変更 3-60
3－11－1　リセットタイプ 3-60
3－11－2　デバイスのリセット 3-61
3－11－3　リセットタイプとデバイスの状態 3-62
3－11－4　デバイスの状態変更 3-62

第4章　セーフティI/Oターミナルのパラメータ編集 4-1
4－1　パラメータ編集 4-2
4－1－1　ウィザードによるパラメータ設定 4-3
4－1－2　パラメータグループ 4-7
4－1－3　共通パラメータグループ（General） 4-8
4－1－4　安全入力端子パラメータグループ（Safety Input） 4-9
4－1－5　テスト出力端子パラメータグループ（Test Output） 4-11
4－1－6　安全出力端子パラメータグループ（Safety Output） 4-12
4－1－7　動作時間パラメータグループ（Operation Time） 4-13
4－1－8　I/Oコメントの編集 4-14
4－2　ロジックターミナル（形DST1- XD0808SL-1）のパラメータ編集 4-15
4－2－1　概要 4-15
4－2－2　ウィザードによるパラメータ設定 4-16
4－2－3　セーフティロジックの編集：入力 4-18
4－2－4　セーフティロジックの編集：出力 4-22
4－2－5　アプリケーションテンプレートの使い方 4-27

第5章　セーフティネットワーク コントローラのパラメータ編集 5-1
5－1　セーフティコネクションの設定 5-2
5－1－1　セーフティスレーブの登録 5-2
5－1－2　セーフティコネクションパラメータの設定 5-5
5－1－3　通信異常時通信停止／再開機能 5-11
5－1－4　コネクションパラメータの一覧表示／設定 5-12
5－2　セーフティスレーブとしての設定 5-13
5－2－1　セーフティスレーブ用I/Oアセンブリの登録 5-13
5－2－2　アセンブリデータの設定 5-14

5−3　スタンダードスレーブとしての設定 5-20
5−3−1　スタンダードスレーブ用I/Oアセンブリの登録 5-20
5−3−2　アイドル状態でのスレーブ入力データの設定 5-21
5−3−3　アセンブリデータの設定 5-21
5−4　EtherNet/IPスタンダードターゲットとしての設定 5-23
5−4−1　スタンダードターゲット用I/Oアセンブリの登録 5-24
5−4−2　アセンブリデータの設定 5-25
5−5　ローカルI/Oの設定 5-27
5−5−1　ウィザードによるパラメータ設定 5-28
5−5−2　安全入力端子の設定 5-31
5−5−3　テスト出力端子の設定 5-35
5−5−4　安全出力端子の設定 5-37
5−6　動作モードの設定とサイクル時間の確認 5-39
5−6−1　NE1Aシリーズの動作モードの設定 5-40
5−6−2　サイクルタイムの確認 5-40
5−7　拡張モードの設定 5-43
5−7−1　通信エラー時動作モードの設定 5-43
5−7−2　プログラム実行開始待ち時間の設定 5-44
5−8　メンテナンス情報の設定 5-45
5−9　メモリ情報の表示 5-46

第6章　セーフティネットワーク コントローラのロジック プログラミング 6-1
6−1　ロジックエディタの起動と終了 6-2
6−1−1　ロジックエディタの起動 6-2
6−1−2　ロジックエディタの終了 6-3
6−2　メニュー一覧 6-4
6−2−1　[ファイル]メニュー 6-4
6−2−2　[編集]メニュー 6-5
6−2−3　[表示]メニュー 6-5
6−2−4　[機能]メニュー 6-6
6−2−5　[ページ]メニュー 6-6
6−2−6　[ファンクションブロック]メニュー 6-7
6−3　プログラミング 6-8
6−3−1　ワークエリア 6-8
6−3−2　ファンクションブロック一覧 6-9
6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミング 6-12
6−3−4　ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング 6-26
6−3−5　ユーザ定義ファンクションブロックファイルのパスワード保護 6-41
6−3−6　プログラムの保存 6-42
6−3−7　プログラムのパスワード保護 6-42
6−3−8　プログラムの更新 6-44
6−3−9　プログラムのモニタリング 6-44

第7章 デバイスのモニタリング 7-1
7−1 ネットワークコンフィグレータのモニタ機能 7-2
7−1−1 ステータスモニタ 7-2
7−1−2 セーフティコネクションモニタ 7-4
7−1−3 パラメータモニタ 7-6
7−1−4 異常履歴モニタ 7-8
7−2 NE1Aシリーズユニット Ver1.0以降のメンテナンス機能 7-11
7−2−1 ON積算時間モニタ 7-11
7−2−2 接点動作回数モニタ 7-15
7−3 セーフティデバイスステータスの表示 7-18

第8章 異常とその処置 8-1
8−1 コネクションステータス一覧 8-2
8−1−1 概要 8-2
8−1−2 DST1シリーズに対するコネクションステータス 8-2
8−1−3 NE1Aシリーズ（セーフティスレーブ機能）に対する
コネクションステータス 8-5
8−2 ダウンロード時に発生する異常 8-7
8−2−1 概要 8-7
8−2−2 表示メッセージとその処置 8-7
8−3 リセット時に発生する異常 8-10
8−3−1 概要 8-10
8−3−2 表示メッセージとその処置 8-10
8−4 モードの変更時に発生する異常 8-11
8−4−1 概要 8-11
8−4−2 表示メッセージとその処置 8-11
8−5 コネクションチェック機能で発見できる異常 8-12
8−5−1 概要 8-12
8−5−2 表示メッセージとその処置 8-12

第9章 メンテナンスツール 9-1
9−1 メンテナンスツールの概要 9-2
9−1−1 メンテナンスツールとは 9-2
9−1−2 ネットワークコンフィグレータとの機能差分について 9-3
9−2 メンテナンスツールの起動とバージョン情報の表示 9-4
9−2−1 メンテナンスツールの起動と終了 9-4
9−2−2 バージョンの表示 9-5
9−3 画面の名称と機能一覧 9-6
9−3−1 メインウィンドウ 9-6
9−3−2 機能アイコン一覧 9-7
9−4 モニタ更新時間の設定（[モニタリフレッシュタイマ設定]） 9-8
9−5 オンラインでの共通操作 9-9

9－5－1　メンテナンスツールの接続 9-9
9－5－2　ネットワーク番号の指定 9-10
9－5－3　接続先デバイスの変更（[接続先デバイス変更]） 9-12
9－6　デバイス情報の読み出し 9-14
9－6－1　概要 9-14
9－6－2　パラメータの読み出し（[モニタ]） 9-15
9－6－3　デバイスステータス、アラーム／ワーニング情報の読み出し（[デバイスステータス]） 9-16
9－6－4　異常履歴の読み出し（[異常履歴]） 9-18
9－7　デバイスの交換 9-21
9－8　アップロード（デバイス単位） 9-25
9－9　ダウンロード（デバイス単位） 9-27
9－9－1　デバイスパラメータファイルの作成 9-27
9－9－2　ダウンロード（リストア） 9-28
9－10　アップロード（ネットワーク単位） 9-31
9－11　ダウンロード（ネットワーク単位） 9-33
9－12　デバイスリセット 9-36
9－12－1　リセットタイプ 9-36
9－12－2　デバイスのリセット（[リセット]） 9-37
9－13　モード変更 9-39
9－14　デバイスのロック／ロック解除 9-41
9－15　パスワード変更 9-43

付録 付-1
付－1　ネットワークへの接続（CS/CJシリーズPLC経由） 付-2
付－1－1　DeviceNetネットワークへの接続方法 付-2
付－1－2　接続インタフェースの指定 付-4
付－2　CS/CJシリーズ用DeviceNetユニットのパラメータ編集 付-14
付－2－1　ユニット機能の設定 付-14
付－2－2　マスタパラメータの概要 付-15
付－2－3　パラメータウィザードによるI/O割付（簡易的なI/O割付） 付-20
付－2－4　自由なI/O割付 付-25
付－2－5　その他のパラメータ設定（コネクション設定、通信サイクル時間、スレーブ機能など） 付-31
付－3　CS/CJシリーズ用EtherNet/IPユニットのパラメータ編集 付-37
付－3－1　CS/CJシリーズ用EtherNet/IPユニットを用いたパラメータ設定手順 付-37
付－4　EDSファイルの管理 付-51
付－4－1　EDSファイルのインストール 付-51
付－4－2　EDSファイルの作成 付-53
付－4－3　EDSファイルの削除 付-54
付－4－4　EDSファイルの保存 付-54
付－4－5　EDSファイルの検索 付-55
付－4－6　EDSファイルのプロパティ表示 付-55

付－4－7　EDS ファイルの再作成.....付-56
付－5　汎用ツールによるデバイスの設定.....付-57
付－5－1　クラス/インスタンス指定によるデバイスパラメータの設定.....付-57
付－5－2　ネットワークを介したノードアドレス・通信速度の設定.....付-59
付－5－3　ネットワークを介したTCP/IPの設定.....付-60
付－6　パスワードリカバリツールの使い方.....付-61
付－7　EtherNet/IP対応ユニットに関するツール操作の制限.....付-64

索引

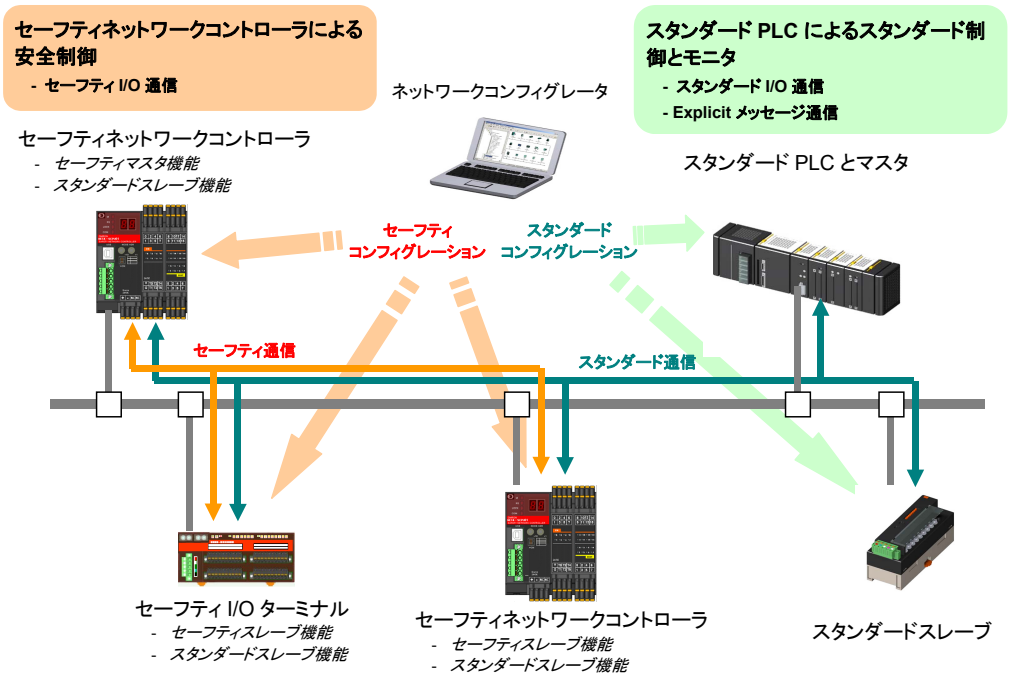
第1章

概要

1－1　DeviceNet Safety システムの概要

1－1－1　DeviceNet Safety とは

オープンフィールドネットワークである DeviceNet は、マシン/ライン制御レベルの制御と情報が混在した多ビット系のマルチベンダネットワークです。
DeviceNet Safety は従来の DeviceNet 通信プロトコルに安全機能を付加したネットワークです。DeviceNet Safety コンセプトは第 3 者機関(TUV Rheinland)によって認証されています。
DeviceNet Safety についても、DeviceNet 同様、他社製の DeviceNet Safety 対応機器を接続することが可能です。 また、DeviceNet 対応機器と DeviceNet Safety 対応機器を同一ネットワーク上に混在させて接続させることも可能です。
DeviceNet Safety 対応商品を組み合わせることにより、IEC61508(電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全)の SIL(Safety Integrity Level：安全度水準)3 の要求事項、および EN954-1 の安全カテゴリ 4 までの要求事項を満足する、安全制御ネットワークシステムを構築することができます。



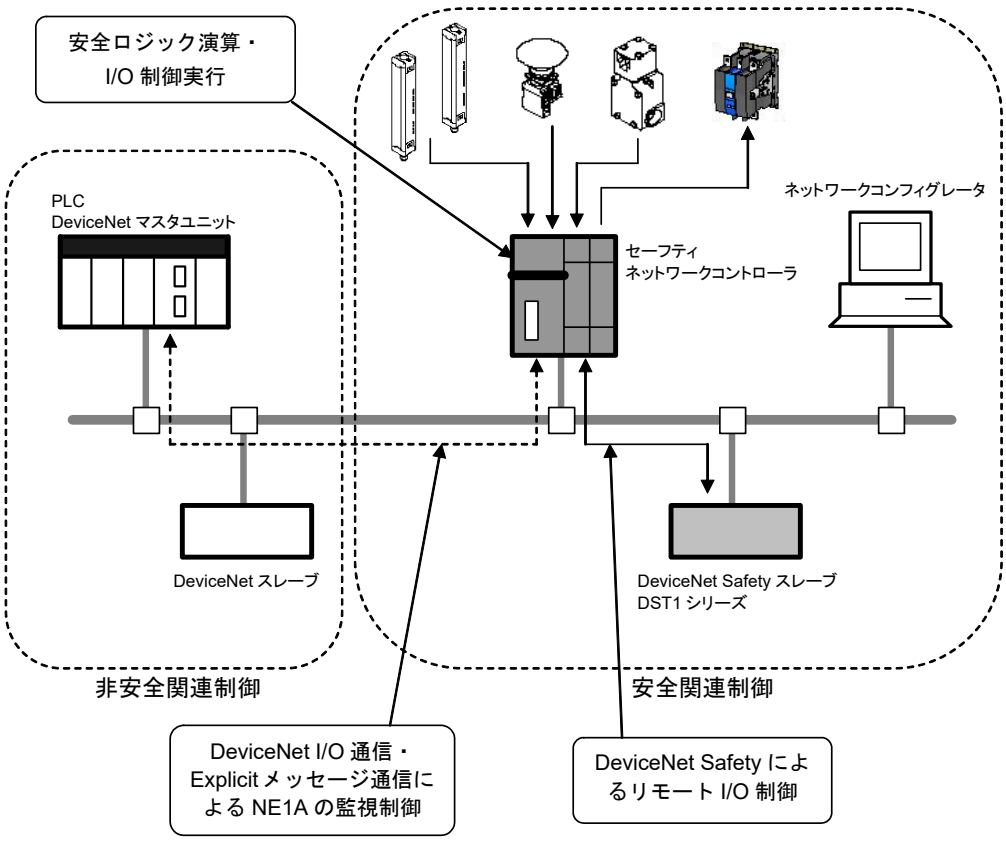
1−2　セーフティネットワークコントローラの概要

1−2−1　セーフティネットワークコントローラ(NE1A シリーズ)とは

NE1A シリーズは、安全ロジック演算機能、安全 I/O 制御機能、DeviceNet Safety プロトコルなど多様な機能を搭載したセーフティネットワークコントローラです。
NE1A シリーズを使用することにより、IEC61508（電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全)の SIL(Safety Integrity Level：安全度水準)3 の要求事項、および EN954-1 の安全カテゴリ 4 までの要求事項を満足する、安全制御ネットワークシステムを構築することができます。

たとえば下記のシステム構成図に示すように、NE1A シリーズによる安全制御システム、およびスタンダード PLC による監視システムを同一ネットワーク上に混在させることが可能です。

・安全ロジックコントローラとして、安全ロジック演算の実行、ローカル I/O の制御を実行
・DeviceNet Safety マスタとして、DeviceNet Safety スレーブとのリモート I/O 制御を実行
・DeviceNet スタンダードスレーブとして、DeviceNet スタンダードマスタと通信を実行



1−2−2 NE1A シリーズの特長

● 安全ロジック演算

AND や OR など基本的なロジックファンクションに加え、非常停止や安全扉の監視など、さまざまな安全アプリケーションを想定したファンクションブロックが用意されています。

● ユーザ定義のファンクションブロックが可能

あらかじめ用意されたロジックファンクション／ファンクションブロックを組み合わせて、1 つのユーザ定義のファンクションブロックを作成することができます（ネットワークコンフィグレータ Ver.1.5□以降による）。これにより、利用度の高い機能を標準化し、再利用することができます。また、パスワードで保護することによりブラックボックス化することもできます。

● ローカル安全入出力

・形 NE1A-SCPU01(-V1)、形 NE1A-SCPU01-EIP は入力 16 点、出力 8 点、合計 24 点のローカル安全入出力をサポートしています。
・形 NE1A-SCPU02、形 NE1A-SCPU02-EIP は入力 40 点、出力 8 点、合計 48 点のローカル安全入出力をサポートしています。
・外部配線の異常を検出可能です。
・関連する 2 つのローカル入力端子をデュアルチャネル設定することが可能です。デュアルチャネル設定時、入力されるデータパターンや入力信号の変化時間を評価することが可能です。
・関連する 2 つのローカル出力端子をデュアルチャネル設定することが可能です。デュアルチャネル設定時、出力するデータパターンを評価することが可能です。

● DeviceNet Safety 通信

・ユニット Ver.表記なしの NE1A はセーフティマスタとして、最大 16 コネクション、1 コネクションあたり 16 バイトまでのセーフティ I/O 通信が可能です。
・ユニット Ver.表記ありの NE1A はセーフティマスタとして、最大 32 コネクション、1 コネクションあたり 16 バイトまでのセーフティ I/O 通信が可能です。
・セーフティスレーブとして、最大 4 コネクション、1 コネクションあたり 16 バイトまでのセーフティ I/O 通信が可能です。

● DeviceNet スタンダード通信

スタンダードスレーブとして、1 台のスタンダードマスタと最大 2 コネクション、1 コネクションあたり 16 バイトまでのスタンダード I/O 通信が可能です。

● EtherNet/IP スタンダード通信（EtherNet/IP 対応ユニットのみ）

EtherNet/IP ターゲットとして、1 台の EtherNet/IP オリジネータと最大 2 コネクション、1 コネクションあたり OUT16 バイト、IN128 バイトまでのスタンダード I/O 通信が可能です。

● DeviceNet 通信無効（スタンドアローン）設定

NE1A シリーズの DeviceNet 通信機能を停止させ、スタンドアローンのコントローラとして使用することが可能です。

● UDP/IP メッセージ通信機能（EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降）

・Ethernet 上の汎用コントローラ（PLC、パソコンなど）から、NE1A シリーズを介して UDP/IP フレームのメッセージ通信を行うことにより、NE1A シリーズ (EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降)あるいは DeviceNet Safety（または DeviceNet）上のデバイスにアクセス可能です。

● NE1A EtherNet/IP ターゲット I/O エリアの読み出し（EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降）

NE1A シリーズ(EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降)では、EtherNet/IP スタンダード I/O 通信ターゲット設定を行うことで、専用の EtherNet/IP スタンダードマスタを配置することなく、Explicit メッセージクライアントから EtherNet/IP スタンダード I/O エリアの読み出しが可能です。

● NE1A EthreNet/IP ターゲット I/O エリアの書き込み（EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降）

NE1A シリーズ(EtherNet/IP 対応ユニット Ver.1.1 以降)では、EtherNet/IP スタンダード I/O 通信ターゲット設定を行うことで、専用の EtherNet/IP スタンダードマスタを配置することなく、Explicit メッセージクライアントから EtherNet/IP スタンダード I/O エリアの書き込みが可能です。

● グラフィカルツールによるコンフィグレーション

・ネットワークコンフィグレーション、ロジックプログラミングともにグラフィカルツール(ネットワークコンフィグレータ(形 WS02-CFSC1-J、形 WS02-CFSC1-JV□)で行います。

・ロジックエディタはネットワークコンフィグレータから起動することが可能です。

・コンフィグレーション情報のダウンロード/アップロード、また各デバイスに対してのオンラインモニタは、DeviceNet 経由や USB 経由、EtherNet/IP 経由などで可能です。

● システム立ち上げ、異常復旧支援

・異常履歴機能や NE1A シリーズ前面のインジケータを使用して異常情報を確認することが可能です。

・NE1A シリーズ内部のステータス情報をスタンダードマスタに割り付けてスタンダード PLC でモニタすることが可能です。同様にセーフティマスタに割り付けてセーフティ PLC でモニタすることも可能です。

・NE1A シリーズ内部のステータス情報を EtherNet/IP オリジネータに割り付けてスタンダード PLC でモニタすることが可能です。

● パスワードによるアクセス管理

・NE1A シリーズのコンフィグレーションは NE1A シリーズに設定したパスワードにより保護されます。

・ネットワークコンフィグレータが作成するネットワーク構成ファイルもパスワードによるアクセス管理を行います。

・プログラムに対するパスワード、およびユーザ定義ファンクションブロックに対するパスワード保護も可能です（ネットワークコンフィグレータ Ver.1.5□以降による）。

1−2−3　形式

■標準ユニット

形式	名称	入出力点数		
		安全入力	テスト出力	安全出力
形 NE1A-SCPU01	セーフティネットワークコントローラ	16 点	4 点	8 点
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.1.0	セーフティネットワークコントローラ	16 点	4 点	8 点
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.1.0	セーフティネットワークコントローラ	40 点	8 点	8 点
形 NE1A-SCPU01-V1 ユニット Ver.2.0	セーフティネットワークコントローラ	16 点	4 点	8 点
形 NE1A-SCPU02 ユニット Ver.2.0	セーフティネットワークコントローラ	40 点	8 点	8 点

■EtherNet/IP 対応ユニット

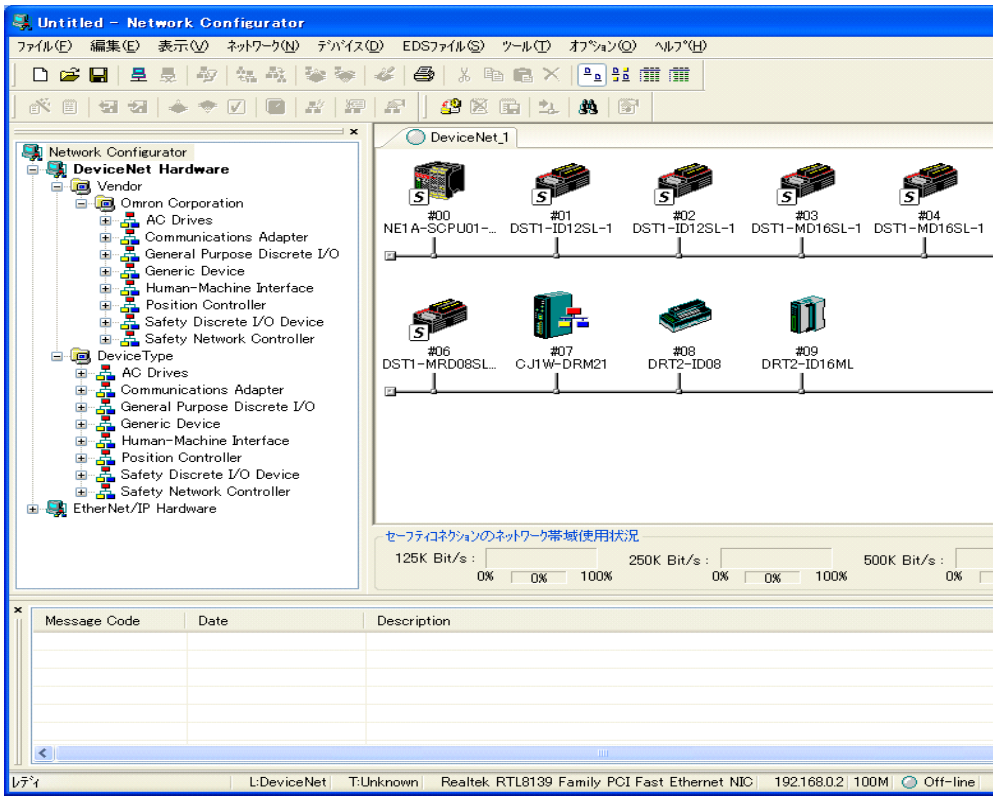
形式	名称	入出力点数		
		安全入力	テスト出力	安全出力
形 NE1A-SCPU01-EIP	セーフティネットワークコントローラ	16 点	4 点	8 点
形 NE1A-SCPU02-EIP	セーフティネットワークコントローラ	40 点	8 点	8 点

1−3　ネットワークコンフィグレータの概要

1−3−1　ネットワークコンフィグレータとは

ネットワークコンフィグレータ(形 WS02-CFSC1-J、形 WS02-CFSC1-JV□)は、DeviceNet Safety をグラフィカルな画面操作によって、構築・設定・管理するためのソフトウェアです。

ネットワークコンフィグレータで、DeviceNet Safety の仮想ネットワーク(ネットワーク構成ウインドウ)の構築や、各セーフティデバイスとスタンダードデバイスのコンフィグレーションとデバイスが持つパラメータのモニタリングができます。



1−3−2　ネットワークコンフィグレータの特長

● スタンダードとセーフティに対応

従来の DeviceNet 対応機器だけでなく、DeviceNet Safety 対応機器、EtherNet/IP 対応機器のコンフィグレーションとモニタリングができます。したがって、スタンダード制御システム、安全制御システム、スタンダード制御と安全制御の混在システムといったさまざまなシステムの構築をサポートします。

● 複数のネットワーク構築が可能（Ver.2.0□より）

複数の DeviceNet ネットワークの構築を、ひとつのプロジェクトで作成可能です。また Ver.2.2□より、複数の EtherNet/IP ネットワークの構築も、ひとつのプロジェクトで作成可能です。

● セーフティネットワークコントローラのプログラミング

NE1A シリーズの安全ロジックに対応したプログラミングツールを内蔵しています。ネットワークコンフィグレータだけで、DeviceNet Safety アプリケーションの構築ができます。

・あらかじめ用意されたファンクションブロックを組み合わせることで、ロジックプログラミングが可能

ネットワークコントローラのロジックプログラミング時に、AND/OR などのロジックファンクション、および非常停止ボタン/安全扉/ライトカーテンモニタリングなどのあらかじめ用意されたファンクションブロックを、ファンクションブロックリストから選択し、ワークエリア上に配置し、結線をすることで、ロジックを作成可能です。

・ユーザ定義ファンクションブロックを簡単に作成/再利用可能（ネットワークコンフィグレータ Ver.1.5□以降）

新規にユーザ定義ファンクションブロックを作成可能。ファンクションブロックリストから選択し、ワークエリア上に配置することで、簡単に使用可能です。作成したユーザ定義ファンクションブロックを、他のパソコン上のコンフィグレータで使用する場合、それをファイルに保存し、他のパソコンにインストール可能です。

・ユーザ定義ファンクションブロックの編集時、パスワードによる保護も可能です。

● DeviceNet コンフィグレータとの上位互換性

DeviceNet コンフィグレータの全ての機能をサポートしています。また、DeviceNet コンフィグレータで作成したファイルをそのまま使用することができます。

1−3−3 動作環境

ネットワークコンフィグレータを使用するには、次の要件を満たしている必要があります。

項目	要件
オペレーティングシステム(OS) 日本語版または英語版	■Ver.2.2□以前 Windows 2000 Professional (Service Pack 4 以降) Windows XP (Service Pack 2 以降、64 ビット版を除く) Windows Vista (Service Pack 1 以降、64 ビット版を除く) ■Ver.3.3□ Windows XP (Service Pack 3 以降、64 ビット版を除く) Windows Vista (Service Pack 2 以降) Windows 7 ■Ver.3.4□ Windows XP (Service Pack3 以降、64 ビット版を除く) Windows Vista (Service Pack2 以降) Windows 7 Windows 8 Windows 8.1 Windows 10 ■Ver.3.5□以降 Windows 7 SP1 Windows 8.1 Windows 10 Windows 11 ※インストール時に管理者権限が必要
コンピュータ本体	Microsoft 社が推奨するプロセッサを搭載したパーソナルコンピュータ
メモリ	Microsoft 社が推奨するメモリ容量
ハードディスク	200M バイト以上の空き容量が必要
ディスプレイ	SVGA (800×600 ピクセル) 以上の高解像度ディスプレイ、256 色以上の表示が必要
ディスク装置	CD-ROM 対応ドライブ
マウス	Windows がサポートするマウスまたは他のポインティングデバイス

項目	要件
通信ポート（注）	次のいずれかの通信ポートが 1 つ以上必要です ・ USB ポート：形 NE1A-SCPU シリーズもしくは NE0A シリーズの USB ポート（USB1.1）を経由してオンラインする場合 ・ Ethernet ポート：Ethernet を経由してオンラインする場合 ・ DeviceNet インタフェースカード(形 3G8F7-DRM21 または形 3G8E2-DRM21-V1)：DeviceNet を経由してオンラインする場合

注：
1） USB ケーブルでパソコンと NE1A シリーズを接続した状態で、パソコンをスタンバイ状態にすることはできません。
2） DeviceNet インタフェースカードは 64 ビット OS に対応していません。
3） メンテナンスツールの通信ポートには USB ポートが 1 つ以上必要です。

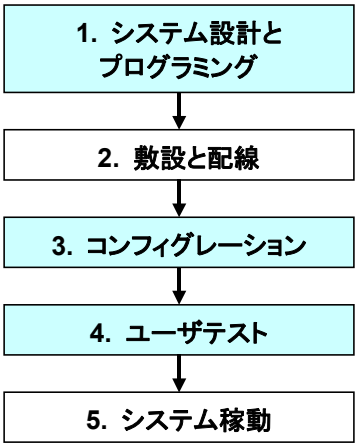
1−3−4　形式

形式	名称	構成品	対応パソコン	対応 OS
形 WS02-CFSC1-J Ver.2.2□	ネットワークコンフィグレータ	インストールディスク(CD-ROM)	DOS/V パソコン	Windows 2000 Windows XP(32 ビット版のみ) Windows Vista(32 ビット版のみ)
形 WS02-CFSC1-JV3 Ver.3.3□				Windows XP(32 ビット版のみ) Windows Vista(32 ビット/64 ビット) Windows 7(32 ビット/64 ビット)
形 WS02-CFSC1-JV3 Ver.3.4□				Windows XP(32 ビット版のみ) Windows Vista(32 ビット/64 ビット) Windows 7(32 ビット/64 ビット) Windows 8(32 ビット/64 ビット) Windows 8.1(32 ビット/64 ビット) Windows 10(32 ビット/64 ビット)
形 WS02-CFSC1-JV3 Ver.3.5□				Windows 7 SP1 (32 ビット/64 ビット) Windows 8.1 (32 ビット/64 ビット) Windows 10 (32 ビット/64 ビット) Windows 11 (64 ビット)

1−4　基本的なシステム立ち上げ手順

本マニュアルでは、セーフティシステムを稼動するまでの基本的な作業ステップの中でも、特に次のステップに関して記載しています。

・システム設計とプログラミング
・コンフィグレーション
・ユーザテスト



1−4−1　システム設計とプログラミング

本ステップでは、次の作業によって最適なセーフティシステムを決定します。

(1) セーフティシステム要求仕様に基づき、セーフティ機器の選択と配置、および各機器に割り当てるセーフティ機能を決定します。

(2) ネットワークコンフィグレータの仮想ネットワーク上でネットワークシステムを構築します。

・すべてのデバイスを登録します。安全制御とスタンダード制御の混在システムではセーフティデバイスとスタンダードデバイスの両方を登録します。
・すべてのデバイスのパラメータを設定します。
・ネットワーク帯域の使用率を確認し、パラメータの見直しを行います。
・NE1A シリーズのプログラミングを行います。
・すべてのセーフティチェーンのシステムリアクションタイムを検証します。

ネットワーク帯域の使用率とシステムリアクションタイムは、ネットワークの構成、NE1A シリーズと DST1 シリーズのパラメータ、NE1A シリーズのプログラムなどに影響されるため、上記作業を繰り返し、ユーザの要求を満たすシステム構成を決定します。

ネットワークコンフィグレータの操作方法については以下を参照してください。

・デバイスの登録
　⇒「3−5 仮想ネットワークの作成」
・デバイスパラメータの編集
　⇒「3−8 デバイスパラメータとプロパティ」
　　「第 4 章 セーフティネットワークコントローラのパラメータ編集」
・ネットワーク帯域使用率の確認
　⇒「2−2 ネットワーク帯域使用率の確認と最適 EPI の計算」
・リアクションタイムの計算
　⇒「2−3 リアクションタイムの計算と検証」

お願い ネットワークまたはサブネット構築の際、固有のネットワーク番号を割り当ててください。

1−4−2　敷設と配線

本ステップでは、次に示すように各機器を設置し、配線をします。

・すべてのデバイスの設置とノードアドレスおよび通信速度の設定
・入出力機器との接続
・電源配線
・DeviceNet の配線
・USB の配線
・EtherNet/IP の配線

詳しくは次のマニュアルを参照してください。

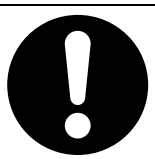
項目	マニュアル名	Man No.
DeviceNet の敷設について	DeviceNet ユーザーズマニュアル	SCCC-308□
EtherNet/IP の敷設および配線について	DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル	SJLB-302G 以降
NE1A シリーズの設置について	DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル	SJLB-302□
DST1 シリーズの設置について	セーフティ I/O ターミナル ユーザーズマニュアル	SJLB-401□
その他の機器の設置について	各機器のユーザーズマニュアル	−

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。デバイスをネットワークに接続する前に、以前のコンフィグレーションデータをクリアしてください。



安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。デバイスをネットワークに接続する前に、適切なノードアドレスと通信速度を設定して下さい。



1−4−3　コンフィグレーション

本ステップでは、ネットワークコンフィグレータで作成した各デバイスのパラメータを実際のデバイスに転送し、システム動作可能な状態にします。
本ステップではネットワークコンフィグレータを使用して次の操作を実行します。

(1) ダウンロード
ネットワークコンフィグレータの仮想ネットワーク上で設定したパラメータが実際のデバイスに転送され、各デバイス内に保存されます。
セーフティデバイスに対しては、デバイスのパラメータと共にネットワークコンフィグレータによって発行されたセーフティ署名が転送され、デバイス内に保存されます。

(2) 照合
セーフティデバイスに対して行います。
各デバイスに設定され保存されたパラメータとセーフティ署名が正しいことを、ユーザ自身で確認します。

ネットワークコンフィグレータの操作方法については以下を参照してください。

・ダウンロード
⇒「3−8 デバイスパラメータとプロパティ」
・照合
⇒「3−9 パラメータの照合」

お願い
・デバイスパラメータをダウンロードした後、パラメータの照合を行い、デバイスに保存されたパラメータとセーフティ署名が正しいことを確認してください。
・セーフティコネクションのオープンタイプの設定でオープンのみを選択する場合、セーフティマスタとセーフティスレーブが正しくコンフィグレーションされていることを確認してください。

1−4−4　ユーザテスト

本ステップではユーザ自身でプログラムの動作を確認し、機能テストを実施します。ユーザテストはユーザの責任においてシステム動作を検証するために必ず実行してください。ユーザテストによって、各セーフティデバイスにダウンロードされた全てのパラメータが正しいことが検証され、またセーフティ署名が検証されたことになります。これを示すために、ユーザテスト完了後は、すべてのセーフティデバイスに対してコンフィグレーションロックを行ってください。

ネットワークコンフィグレータの操作方法については以下を参照してください。

・コンフィグレーションロック
⇒「3−10 コンフィグレーションロック」

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。



お願い

・すべてのデバイスをコンフィグレーションした後、必ずユーザテストを実施して、コンフィグレーションデータとデバイスの動作が正しいことを確認してください。ユーザテストにより各デバイスのセーフティ署名は検証されたことになります。
・コンフィグレーションロックは、ユーザテストが完了してから行ってください。

第2章

セーフティネットワークの構築

2−1　ユースケース

ここでは次に示す2つのユースケースにおけるDeviceNet Safetyネットワークの構築方法を説明します。

(1) セーフティネットワークを新規に構築する場合
(2) 構築後のセーフティネットワークを変更する場合

2−1−1　セーフティネットワークを新規に構築する場合

ネットワークコンフィグレータを使用してセーフティネットワークを新規に設計し、その後、各デバイスにパラメータをダウンロードしてシステムを構築する手順について説明します。

■ システム設計とプログラミング

1. ネットワークコンフィグレータの起動

ネットワークコンフィグレータを起動します。

参照 ⇒ 「3−2−1 ネットワークコンフィグレータの起動と終了」

2. 仮想ネットワークの作成

ハードウェアリストからデバイスを追加して仮想ネットワークを作成します。ユーザがネットワーク番号を指定する場合はネットワーク番号も設定します。

参照 ⇒ 「3−5 仮想ネットワークの作成」

3. デバイスパラメータの編集とプログラミング

仮想ネットワーク上に配置したNE1Aシリーズのパラメータを設定します。

参照 ⇒ 「第5章 セーフティネットワークコントローラのパラメータ編集」
参照 ⇒ 「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-302□)

仮想ネットワーク上に配置したNE1Aシリーズのプログラムを作成します。

参照 ⇒ 「第6章 セーフティネットワークコントローラのロジックプログラミング」
参照 ⇒ 「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-302□)

4. 使用するネットワーク帯域幅の検証

セーフティI/O通信で使用する帯域幅がネットワークで許容される帯域幅を超えていないことを確認します。超えている場合は、もう一度、手順2.のネットワーク構成から検討し直してください。

参照 ⇒ 「2−2 ネットワーク帯域使用率の確認と最適EPIの計算」

5. 最大応答時間の計算と検証

すべてのセーフティチェーンの最大応答時間を計算し、要求仕様を満足しているか確認します。要求仕様を満足しない場合は、もう一度、手順2.のネットワーク構成から検討し直してください。

参照 ⇒ 「2−3 リアクションタイムの計算と検証」

6. ネットワーク構成ファイルの保存

設計の完了したネットワーク構成ファイルを保存します。

参照 ⇒ 「3−6−2 ネットワーク構成ファイルの保存」

7. ネットワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。
以降の作業はネットワーク敷設配線後、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続して行います。

お願い **ネットワークまたはサブネット構築の際、固有のネットワーク番号を割り当ててください。**

■コンフィグレーション

8. ネットワークコンフィグレータの起動とネットワークへの接続

ネットワークコンフィグレータを起動し、NE1A シリーズの USB ポート経由、DeviceNet 経由、あるいは EtherNet/IP 経由でネットワークに接続します。
参照 ⇒ 「3−4 ネットワークへの接続」

9. ネットワーク構成ファイルの読み込み

保存してあった設計済みのネットワーク構成ファイルを読み込みます。
参照 ⇒ 「3−6−3 ネットワーク構成ファイルの読み出し」

10.デバイスのリセット

ユーザテストの結果によりコンフィグレーションを変更する場合など、パラメータをダウンロードし直す場合は、新しいパラメータをダウンロードする前に以前のコンフィグレーションをクリアする必要があります。「リセットタイプ」を「出荷時設定に戻して再起動」に設定してデバイスをリセットします。
参照 ⇒ 「3−11−2 デバイスのリセット」

11 デバイスパラメータのダウンロード

すべてのデバイスにパラメータをダウンロードします。
参照 ⇒ 「3−8−3 デバイスパラメータのダウンロード」

12.ダウンロードしたデバイスパラメータとセーフティ署名の確認

すべてのデバイスに対してパラメータの照合を行い、ユーザが入力したデバイスパラメータやプログラムが正しくダウンロードされ、デバイスに保存されたことを確認します。
参照 ⇒ 「3−9 パラメータの照合」

13.ネットワーク構成ファイルの保存

すべてのデバイスのパラメータ照合が完了したネットワーク構成ファイルを保存します。
参照 ⇒ 「3−6−2 ネットワーク構成ファイルの保存」

14.ネットワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。

お願い
- **デバイスパラメータをダウンロードした後、パラメータの照合を行い、デバイスに保存されたパラメータとセーフティ署名が正しいことを確認してください。**
- **セーフティコネクションのオープンタイプの設定でオープンのみを選択する場合、セーフティマスタとセーフティスレーブが正しくコンフィグレーションされていることを確認してください。**

■ユーザテスト

15.ユーザテスト

ユーザ自身で、すべてのデバイスのパラメータと動作が正しいことを検証し、セーフティシステム要求仕様を満足していることを確認します。

16.ネットワークコンフィグレータの起動とネットワークへの接続

ネットワークコンフィグレータを起動し、NE1A シリーズの USB ポート経由、DeviceNet 経由、あるいは EtherNet/IP 経由でネットワークに接続します。

参照 ⇒ 「3−4 ネットワークへの接続」

17.ネットワーク構成ファイルの読み込み

保存してあった、パラメータ照合済みのネットワーク構成ファイルを読み込みます。

参照 ⇒ 「3−6−3 ネットワーク構成ファイルの読み出し」

18.コンフィグレーションロック

すべてのデバイスに対してコンフィグレーションロックを行い、ユーザテストによって検証済みのデバイスであることを示すとともに、誤ってパラメータが書き換えられることを防ぎます。

参照 ⇒ 「3−10−1 デバイスのコンフィグレーションロック」

19.ネットワーク構成ファイルの保存

コンフィグレーションロックが完了した仮想ネットワークファイルを保存します。

参照 ⇒ 「3−6−2 ネットワーク構成ファイルの保存」

20.ネットワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。



お願い

- **すべてのデバイスをコンフィグレーションした後、必ずユーザテストを実施して、コンフィグレーションデータとデバイスの動作が正しいことを確認してください。ユーザテストにより各デバイスのセーフティ署名は検証されたことになります。**
- **コンフィグレーションロックは、ユーザテストが完了してから行ってください。**

■システム稼動

21.システムの稼動

システムを稼動します。

2－1－2　構築後のセーフティネットワークを変更する場合

システム稼動後のセーフティネットワークを変更する場合の手順について説明します。

■システムの変更

1. **システムの停止**
   モータなどの可動部の動力源を遮断し、システムを停止します。ただし、ネットワーク電源と NE1A シリーズの電源は遮断せず供給したままとします。

2. **ネットワークコンフィグレータの起動とネットワークへの接続**
   ネットワークコンフィグレータを起動し、NE1A の USB ポート経由、DeviceNet 経由、あるいは EtherNet/IP 経由でネットワークに接続します。
   参照 ⇒ 「3－2－1 ネットワークコンフィグレータの起動と終了」
   参照 ⇒ 「3－4 ネットワークへの接続」

3. **ネットワーク構成の取得**
   ネットワークアップロードを実行して、現在のネットワークの構成を取得します。
   参照 ⇒ 「3－5 仮想ネットワークの作成」

4. **コンフィグレーションロック解除**
   ネットワーク構成を変更するため、すべてのデバイスのコンフィグレーションロックを解除します。
   参照 ⇒ 「3－10－2 デバイスのコンフィグレーションロック解除」

5. **デバイスのリセット**
   デバイスパラメータやノードアドレスを変更するデバイスは、事前にコンフィグレーションをクリアしておきます。「リセットタイプ」を「出荷時設定に戻して再起動」に設定してデバイスをリセットします。
   参照 ⇒ 「3－11－2 デバイスのリセット」

6. **ネットワークコンフィグレータの終了**
   ネットワークコンフィグレータを終了します。

7. **システムの変更**
   変更仕様に沿ってネットワークや配線の変更、ノードアドレスの変更、機器の追加、削除などを行います。新たに追加するセーフティデバイスは、あらかじめコンフィグレーションをクリアしておきます。
   参照 ⇒ 「3－11－2 デバイスのリセット」

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。デバイスをネットワークに接続する前に、以前のコンフィグレーションデータをクリアしてください。



安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。デバイスをネットワークに接続する前に、適切なノードアドレスと通信速度を設定して下さい。



参 考 **デバイスのコンフィグレーションロックを解除し、変更対象デバイスをリセットして出荷時のコンフィグレーションに戻すことが目的のため、保存してあるネットワーク構成ファイルを使う必要はありません。**

■ システムの再設計

8. ネットワークコンフィグレータの起動

ネットワークを再設計するためにネットワークコンフィグレータを起動します。

9. ネットワーク構成ファイルの読み込み

保存しているコンフィグレーションロック済みのネットワーク構成ファイルを読み込みます。

参照 ⇒ 「3－6－3 ネットワーク構成ファイルの読み出し」

10.仮想ネットワークの変更

変更仕様に沿ってデバイスの追加、削除、ノードアドレスの変更をします。

参照 ⇒ 「3－5 仮想ネットワークの作成」

11.デバイスパラメータの変更とプログラムの変更

変更仕様に沿って、仮想ネットワーク上に配置した NE1A シリーズのパラメータを設定、変更します。

参照 ⇒ 「第 5 章セーフティネットワークコントローラのパラメータ編集」
参照 ⇒ 「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」 (SJLB-302□)

変更仕様に沿って、仮想ネットワーク上に配置した NE1A シリーズのプログラム作成、変更します。

参照 ⇒ 「第 6 章 セーフティネットワークコントローラのロジックプログラミング」
参照 ⇒ 「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」 (SJLB-302□)

12.使用するネットワーク帯域幅の検証

セーフティ I/O 通信で使用する帯域幅がネットワークで許容される帯域幅を超えていないことを確認します。超えている場合は、もう一度、変更仕様から検討し直してください。

参照 ⇒ 「2－2 ネットワーク帯域使用率の確認と最適 EPI の計算」

13.最大応答時間の再計算と再検証

すべてのセーフティチェーンの最大応答時間を計算し、要求仕様を満足しているか確認します。要求仕様を満足しない場合は、もう一度、変更仕様から検討し直してください。

参照 ⇒ 「2−3 リアクションタイムの計算と検証」

14.ネットワーク構成ファイルの保存

変更の完了したネットワーク構成ファイルを保存します。

参照 ⇒ 「3−6−2 ネットワーク構成ファイルの保存

15.ネットワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。

以降の作業は、実際のシステム変更が完了した後、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続して行います。

お願い

- **ネットワークまたはサブネット構築の際、固有のネットワーク番号を割り当ててください。**
- **セーフティスレーブまたはスタンダードスレーブのパラメータを変更すると、そのスレーブを登録しているセーフティマスタまたはスタンダードマスタ内でパラメータ情報の不一致が発生するためスレーブアイコンの横に黄色い [!] マークがつきます。この場合は、マスタのパラメータ編集画面を開いてスレーブの情報を確認してください。**

参 考

コンフィグレーションロックしたデバイスのパラメータを変更すると、カギアイコンの色が黄色に変わります。

■再コンフィグレーション

16.ネットワークコンフィグレータの起動とネットワークへの接続

ネットワークコンフィグレータを起動し、NE1A シリーズの USB ポート経由、DeviceNet 経由、あるいは EtherNet/IP 経由でネットワークに接続します。

参照 ⇒ 「3−4 ネットワークへの接続」

17.ネットワーク構成ファイルの読み込み

保存してあった設計変更済みのネットワーク構成ファイルを読み込みます。

参照 ⇒ 「3−6−3 ネットワーク構成ファイルの読み出し」

18.デバイスパラメータのダウンロード

すべてのデバイスにパラメータをダウンロードします。

参照 ⇒ 「3−8−3 デバイスパラメータのダウンロード」

19.ダウンロードしたデバイスパラメータとセーフティ署名の確認

アイコンが照合前の状態のデバイスに対してパラメータの照合を行い、ユーザが入力したデバイスパラメータやプログラムが正しくダウンロードされ、デバイスに保存されたことを確認します。

参照 ⇒ 「3−9 パラメータの照合」

20.ネットワーク構成ファイルの保存

すべてのデバイスのパラメータ照合が完了したネットワーク構成ファイルを保存します。

参照 ⇒ 「3－6－2 ネットワーク構成ファイルの保存」

21.ネットワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。

お願い

・デバイスパラメータをダウンロードした後、パラメータの照合を行い、デバイスに保存されたパラメータとセーフティ署名が正しいことを確認してください。
・セーフティコネクションのオープンタイプの設定でオープンのみを選択する場合、セーフティマスタとセーフティスレーブが正しくコンフィグレーションされていることを確認してください。

参 考

・ネットワーク構成画面上はロックされた状態ですが、実際のデバイスは既にロック解除されているためパラメータのダウンロードが可能です。
・パラメータが変更されたためカギアイコンの色が黄色に変わっているデバイスにダウンロードを行うと、アイコンが照合前の状態(白い [S] **マーク)に戻ります。**
・パラメータが変更されていないためカギアイコンの色が変わっていないデバイスにダウンロードを行うと、アイコンが照合済みの状態(緑色の [S] **マーク)に戻ります。**

■ 再ユーザテスト

22.ユーザテスト

ユーザ自身で、すべてのデバイスのパラメータと動作が正しいことを検証し、セーフティシステム要求仕様を満足していることを確認します。

23.ネットワークコンフィグレータの起動とネットワークへの接続

ネットワークコンフィグレータを起動し、NE1A シリーズの USB ポート経由、DeviceNet 経由、あるいは EtherNet/IP 経由でネットワークに接続します。

参照 ⇒ 「3－4 ネットワークへの接続」

24.ネットワーク構成ファイルの読み込み

保存してあった、パラメータ照合済みのネットワーク構成ファイルを読み込みます。

参照 ⇒ 「3－6－3 ネットワーク構成ファイルの読み出し」

25.コンフィグレーションロック

すべてのデバイスに対してコンフィグレーションロックを行い、ユーザテストによって検証済みのデバイスであることを示すとともに、誤ってパラメータが書き換えられることを防ぎます。

参照 ⇒ 「3－10－1 デバイスのコンフィグレーションロック」

26.ネットワーク構成ファイルの保存

コンフィグレーションロックが完了した仮想ネットワークファイルを保存します。

参照 ⇒ 「3－6－2 ネットワーク構成ファイルの保存」

27.トワークコンフィグレータの終了

ネットワークコンフィグレータを終了します。

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。



お願い

- **すべてのデバイスをコンフィグレーションした後、必ずユーザテストを実施して、コンフィグレーションデータとデバイスの動作が正しいことを確認してください。ユーザテストにより各デバイスのセーフティ署名は検証されたことになります。**
- **コンフィグレーションロックは、ユーザテストが完了してから行ってください。**

■ システム再稼動

28.システムの稼動

システムを稼動します。

2－2　ネットワーク帯域使用率の確認と最適 EPI の計算

DeviceNet では、ネットワーク帯域のおよそ 100%までを、セーフティ I/O 通信およびスタンダード I/O 通信で、使用することができます。
しかし、各通信における許容帯域使用率を超えたコネクション設定がされている場合は、各通信において、通信タイムアウトが発生してしまいます。
そこで、許容帯域使用率を超えたコネクション設定がされていないかどうかを確認の上、超えたコネクション設定がされている場合は、コネクション設定の中の以下の値を再設定することが必要となります。

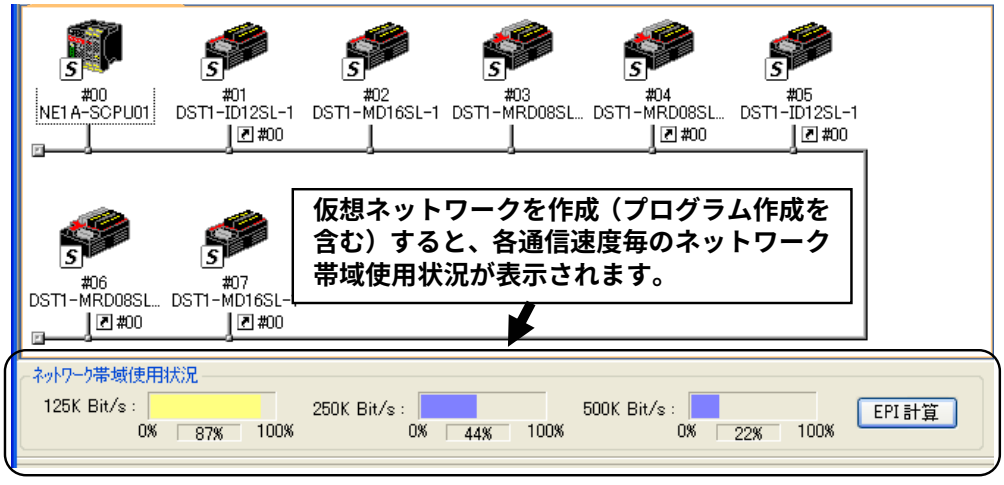
・セーフティ I/O 通信：　各セーフティコネクションの EPI（Expected Packet Interval：データパケットインターバル）設定
・スタンダード I/O 通信：マスタの通信サイクル時間設定

必要な通信性能（セーフティ I/O 通信の場合は、ネットワーク応答時間（リアクションタイム）を指す）を確保する際に、各通信における許容帯域使用率を超えてしまう場合は、ネットワーク構成から再検討をすることが必要となります。

ここでは、設計したネットワークのネットワーク帯域の確認方法と、設定した帯域の使用率から最適 EPI を算出し、値を再設定する方法を説明します。

2－2－1　ネットワーク帯域の使用率の確認

ネットワークコンフィグレータでは、仮想ネットワーク上で設定したコネクションに応じて、ネットワーク帯域の使用率が、ネットワーク構成ウインドウの下部に表示されます。
以下のように、通信速度毎に、ネットワーク帯域の使用率が表示されます。



上記のように、通信速度が速ければ速いほど、帯域使用率が下がります。

お願い

- **セーフティ I/O 通信のみを行う場合、セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信の両方を混在させる場合のいずれの場合も、コネクションの開設やネットワークコンフィグレータが使用する Explicit メッセージ通信のために、必ず、ネットワーク帯域使用率が 90%以下となるようにしてください（つまり、ネットワーク帯域には必ず 10%以上の空きを確保してください）。**
  ただし、90%以下でも、EPI に小さい値を設定している場合や、ネットワークコンフィグレータの操作(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 Explicit メッセージ通信によっては、セーフティ通信やスタンダード通信でタイムアウトが発生する場合があります。その場合、さらにネットワーク帯域使用率を下げてください（空き帯域を確保してください）。
- **ネットワークコンフィグレータ V2.2□以前をご利用の場合、表示されているネットワーク帯域使用率にはスタンダード I/O 通信の使用率が含まれません。そのため、セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信を混在させる場合は、「2－2－3 ネットワーク帯域の使用率の設定、および最適 EPI の算出」の手順を参考に、各セーフティコネクションの EPI と、スタンダードマスタの通信サイクル時間を設定してください。**

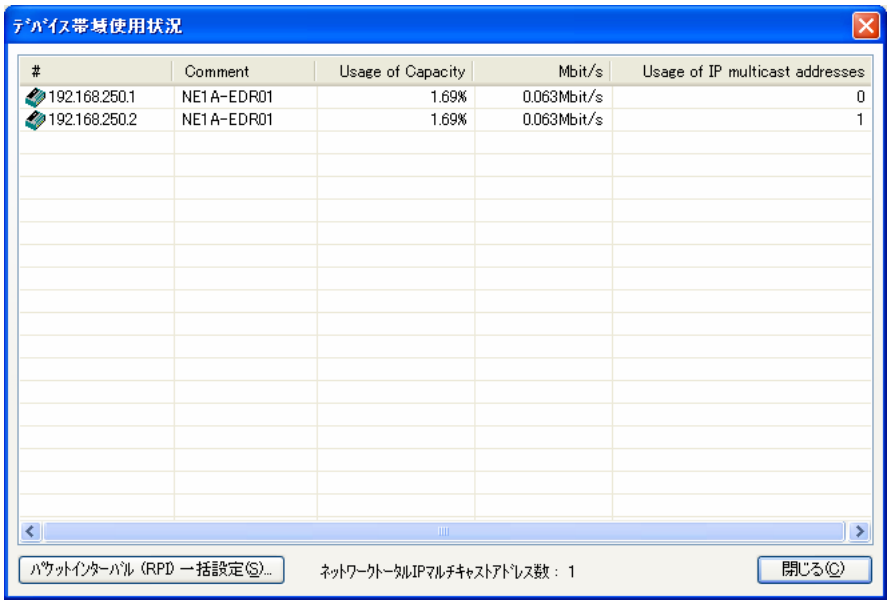
2ー2ー2　デバイス帯域使用状況の表示

本機能では、EtherNet/IP ネットワークで使用される帯域の使用状況を表示します。本機能は、EtherNet/IP デバイス全てが対象となります。EtherNet/IP ネットワークが表示されている場合に使用できます。

1　ネットワーク構成ウィンドウで、EtherNet/IP ネットワークのタブをクリックします。



2　［詳細］ボタンをクリックします。
次に示す［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。



・表示内容および操作方法は以下のとおりです

項目	表示内容・操作方法
#	IP アドレス
Comment	デバイス名称
Usage of Capacity	デバイスがサポートする送受信パケット処理能力の現在の割合が表示されます。
Mbit/s	デバイスの Ethernet ポートの現在の 1 秒あたりの処理ビット数
Usage of IP multicast addresses	マルチキャストアドレスの使用数
［パケットインターバル（RPI）一括設定］ボタン	本機能は、DevicNetSafety- EtherNet/IP システムでは使用できません。
［閉じる］ボタン	本ダイアログボックスを閉じます。

2－2－3 ネットワーク帯域の使用率の設定、および最適 EPI の算出

ネットワークコンフィグレータにセーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信それぞれのネットワーク帯域使用率を割り当て入力することで、それぞれの最適な平均 EPI、および最適な通信サイクル時間が算出されます。

次の手順で、最適な平均 EPI、最適な通信サイクル時間を、計算します。必要な通信性能を確保できるか否かを検討し、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。

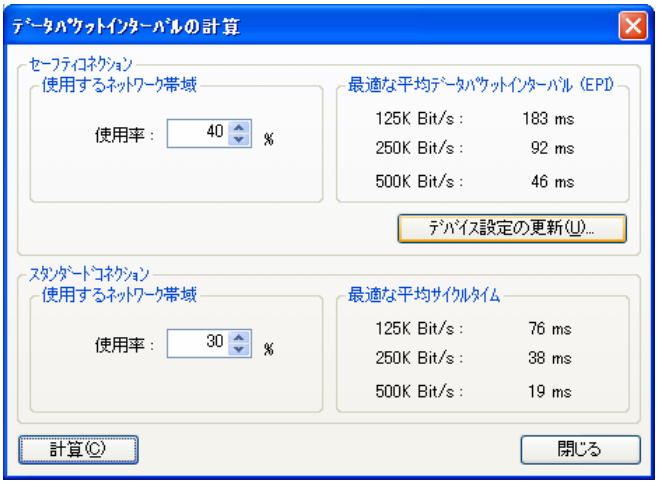
1 ネットワークコンフィグレータの仮想ネットワーク上で、必要な設定（セーフティネットワークコントローラのプログラム作成を含む）を行います。

2 ネットワーク構成ウインドウの下部にある[EPI 計算]ボタンをクリックします。
［データパケットインターバルの計算］ダイアログボックスが表示されます。

3 セーフティコネクションが使用するネットワーク帯域使用率と、スタンダードコネクションが使用するネットワーク帯域使用率を、それぞれ割り当て入力します。
・セーフティ I/O 通信のみを行う場合：
セーフティコネクションが使用するネットワーク帯域使用率に 90%以下を入力し、スタンダードコネクションが使用するネットワーク帯域使用率に 0%を入力してください。
・セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信の両方を混在させる場合：
セーフティコネクションとスタンダードコネクションが使用するネットワーク帯域使用率の合計が 90%以下となるように、入力してください。
例）セーフティコネクション＝４0%、スタンダードコネクション＝３0%
ここで入力した比率をもとに、実際にセーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信が各帯域を使用して通信を行います。

4 [計算]ボタンをクリックします。

5 セーフティ I/O 通信の全コネクション最適平均 EPI と、スタンダード I/O 通信でのマスタの最適通信サイクル時間が、通信速度毎に、それぞれ表示されます。



6 以下の試行計算をします。
・セーフティ I/O 通信のみを行う場合
セーフティコネクションのネットワーク帯域を 90%まで上げてみて、それでも希望する、各セーフティコネクションの最適平均 EPI を算出できないときは、後述の手順９の EPI 設定段階で、高速性が必要ないコネクションでは EPI を大きくするなどして調整してください。

・セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信の両方を混在させる場合
以下の観点で、各通信のネットワーク帯域使用率を変えてみて、計算を試行してください。
－セーフティ I/O 通信の EPI を短くしたく、スタンダード I/O 通信の通信サイクルタイムを長くしていい場合は、セーフティコネクションの比率を上げてください。
－逆に、スタンダード I/O 通信の通信サイクルタイムを短くしたく、セーフティ I/O 通信の EPI を長くしていい場合は、スタンダードコネクションの比率を上げてください。

7 セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムの確認
次に、上記計算値が、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムより長いかどうかを確認してください。もし短い場合は、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムが EPI 設定値として設定できる最小値となります。
セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムは、プログラム作成後、オフラインで、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［モード/サイクル時間］タブの[サイクル時間]で確認することができます（「5−6 動作モードの設定とサイクル時間の確認」を参照）。

参 考 **EPI の設定可能な最小値は、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイム、セーフティスレーブのサイクルタイム 6ms 固定のいずれか大きい値となります。そのため、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムが 6ms より長くなる場合、EPI の設定可能最小値に影響があります。**

8 もし、上記試行をしても、
・どうしても、希望する各セーフティコネクションの最適平均 EPI と、スタンダードマスタの最適通信サイクル時間を算出できないとき、または
・セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムが最適平均 EPI より長いときは、
再度、ネットワーク構成自体を、以下の点で検討し直してください。
・ノード数、I/O 点数の削減
・ネットワークの分散
－セーフティ I/O 通信とスタンダード I/O 通信を混在使用するときは､ネットワーク自体を、DeviceNet Safety ネットワークとスタンダード DeviceNet ネットワークに分ける。
－セーフティ I/O 通信のみで使用する場合は、2 つの DeviceNet Safety ネットワークに分ける。

9 使用する通信速度に応じて、各セーフティコネクションの EPI 設定と、スタンダードマスタの通信サイクル時間設定を設定変更します。
●各セーフティ I/O コネクションの EPI 設定の変更
計算結果「最適な平均データパケットインターバル（EPI）」の値は、最適な、すべてのセーフティコネクションの平均値です。
まず、計算結果をすべてのセーフティコネクションパラメータ内の EPI に一括設定する方法は以下のとおりです。
・最適 EPI のデバイスへの一括設定方法
1.［デバイス設定の更新］ボタンをクリックします。

以下の［デバイス設定の更新］ダイアログボックスが表示されます。



2. 使用する通信速度を選択して、［OK］ボタンをクリックします。
   全デバイスのセーフティコネクションパラメータ内の EPI に、計算した「最適な平均データパケットインターバル（EPI）」の値が、一括設定されます。
3. その後、必要に応じて高速な応答時間が必要なコネクション（例：セーフティカーテンの接続時）は EPI を小さくし、高速性が必要ないコネクション（例：非危険領域のドアスイッチ接続時）では EPI を大きくするなどして、ネットワーク全体の EPI を調整してください。
   なお、各セーフティコネクション設定の EPI によって、リアクションタイムがどうなるかは、［データパケットインターバル（EPI）］フィールドのリアクションタイムを参照してください。

お願い **各セーフティコネクションの EPI は、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムより長く設定してください。短い場合、各セーフティコネクションのパラメータのダウンロード時にエラーが発生し、ダウンロードに失敗してしまいます。**

●スタンダードマスタの通信サイクル時間設定の変更
計算結果「最適な平均サイクルタイム」の値は、スタンダードマスタの最適な通信サイクルタイムです。
計算結果を、スタンダードマスタの通信サイクル時間設定に設定してください。
ネットワークコンフィグレータ V3.30 以降では、セーフティ I/O コネクションの EPI と同様に［デバイス設定の更新］ボタンからスタンダードマスタの通信サイクル時間の一括設定が可能です。

10 帯域使用率の再確認
計算結果を元に、セーフティコネクションパラメータ内の EPI 設定、スタンダードマスタの通信サイクル時間設定を変更した場合は、ネットワーク構成ウインドウの下部に表示される、セーフティコネクションが使用することになるネットワーク帯域の使用率が、［データパケットインターバルの計算］ダイアログボックス割り当て入力した値以下であることを、再度確認してください。
とくに、最適平均 EPI を一括設定せず、個別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。

参 考 **EPI は 1ms 単位の設定のために、計算結果をそのまま設定すると、ネットワーク帯域の使用率は、割り当て入力した値より小さくなる場合があります。**

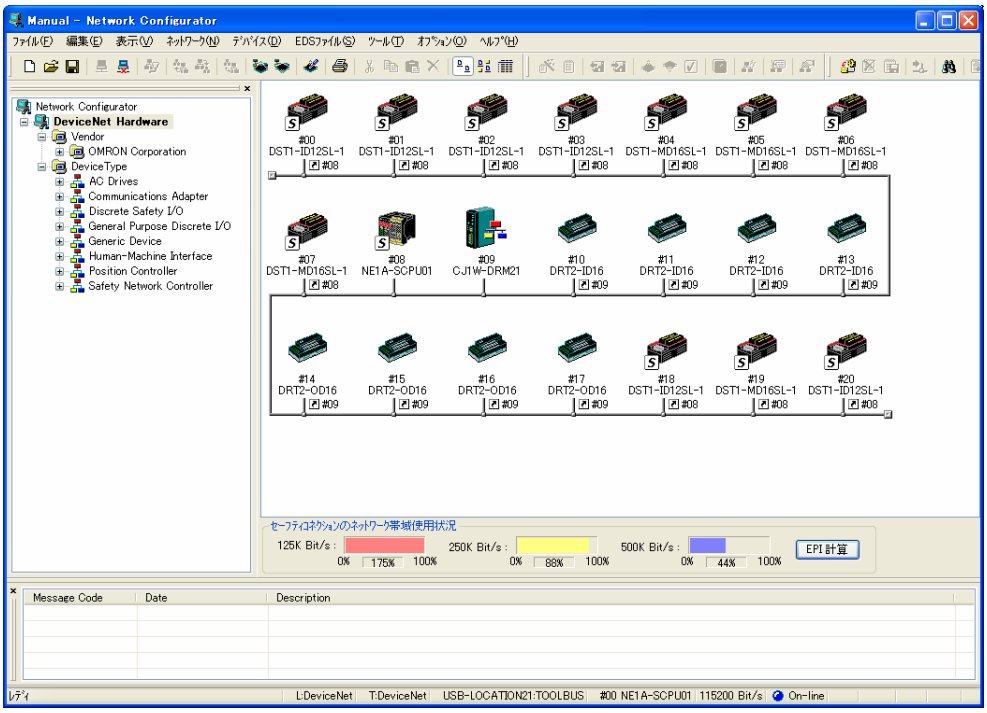
11 ユーザテストにより、設定した値に問題ないことを確認してください。

2ー2ー4　EPI の計算例

次のネットワーク構成で EPI の計算例を説明します。

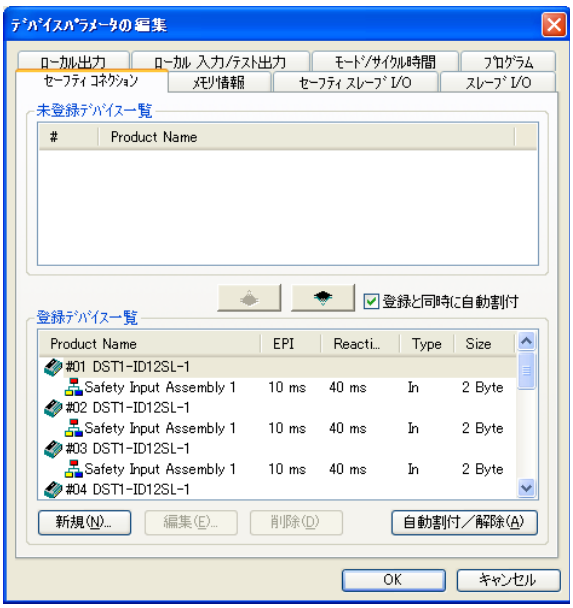
■ 条件

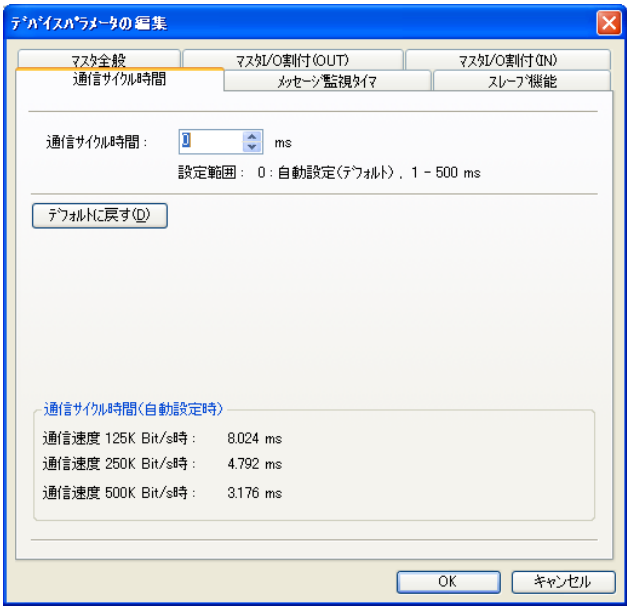
例）通信速度は 500kbit/s とします。



・セーフティ I/O 通信：
例）NE1A シリーズは 6 台の形 DST1-ID12SL-1 と 5 台の形 DST1-MD16SL-1 との間でセーフティコネクションを設定しています。すべてのセーフティコネクションの設定値はデフォルトとし、EPI は 10ms です。

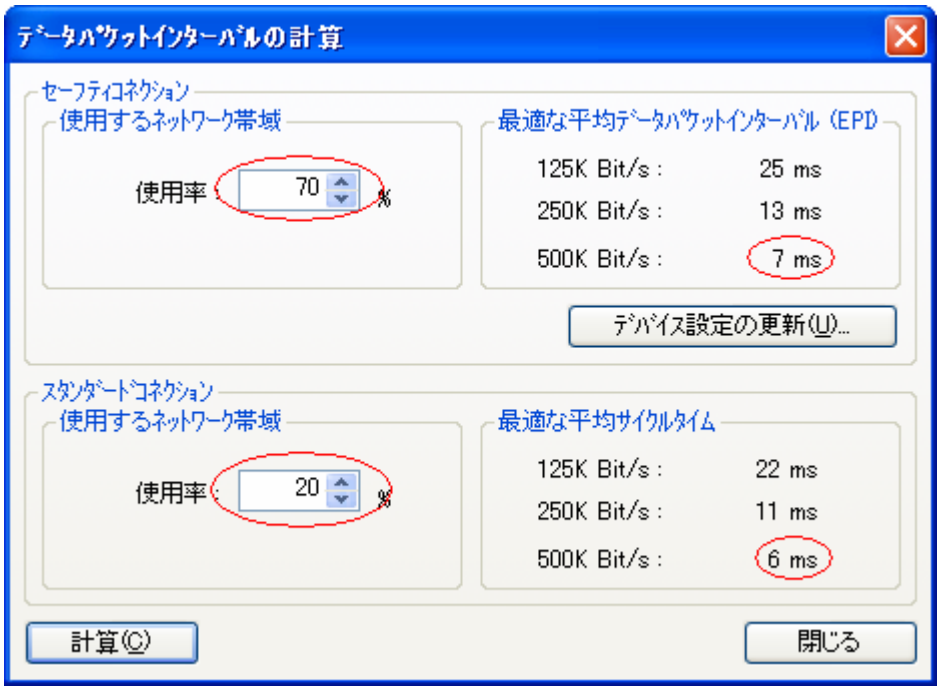
・スタンダード I/O 通信：
例）形 CJ1W-DRM21 は 4 台の形 DRT2-ID16 と 4 台の DRT2-OD16 との間でスタンダードコネクションを設定しています。こちらもすべての設定値はデフォルトで、形 CJ1W-DRM21 の通信サイクルは自動設定ですが、約 3.2ms で動作しようとします。





■計算

ここでは、セーフティコネクションに 70%、スタンダードコネクションに 20%のネットワーク帯域使用率を割り当てることにします。
[計算]ボタンをクリックすると、計算結果から、以下のように、セーフティコネクションの最適平均 EPI は 7ms、スタンダードマスタの最適通信サイクル時間は 6ms に設定できることが、わかります。



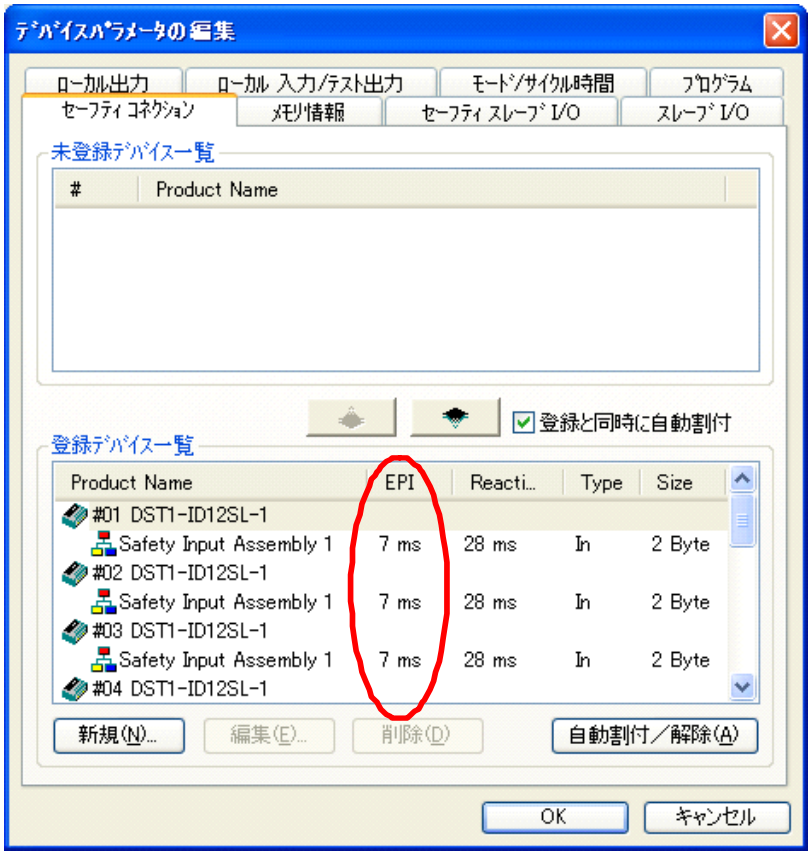
■セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムの確認

例えば、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムが 6ms であった場合、計算値 7ms より短いため、計算値 7ms を EPI として設定可能であることがわかります。

■設定の変更

● 各セーフティ I/O コネクションの EPI 設定の変更

計算結果に従って、NE1A シリーズに設定したすべてのセーフティコネクションの EPI を 7ms とします。
［デバイス設定の更新］ボタンをクリックし、使用通信速度を選択することで、計算結果 7ms を、すべてのセーフティコネクションの EPI に一括設定することもできます。
（「2－2－3 ネットワーク帯域の使用率の設定、および最適 EPI の算出」参照）

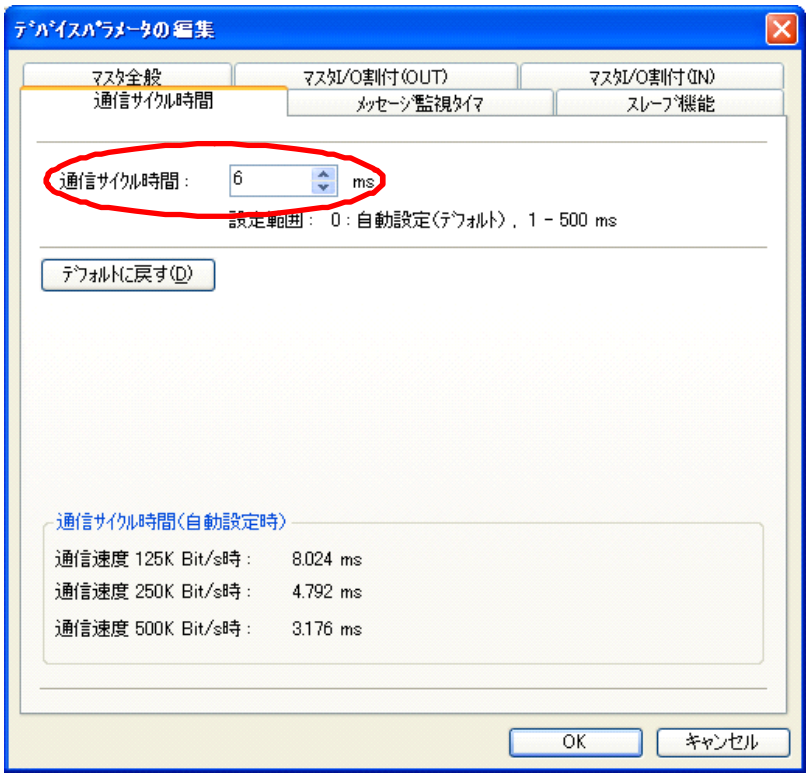


● スタンダードマスタの通信サイクル時間設定の変更

形 CJ1W-DRM21 の通信サイクル設定を 6ms とします。

ネットワークコンフィグレータ V3.3□以降では、［デバイス設定の更新］ボタンをクリックし使用通信速度を選択することで、計算結果 6ms をすべてのスタンダードマスタの通信サイクル時間に一括設定することもできます。

（「2−2−3　ネットワーク帯域の使用率の設定、および最適 EPI の算出」参照）



2−3　リアクションタイムの計算と検証

ネットワーク設計の最後にセーフティチェーンの応答時間を計算します。
すべてのセーフティチェーンで、応答時間が要求仕様を満たしていることをユーザ自身が確認する必要があります。

2−3−1　応答時間の考え方

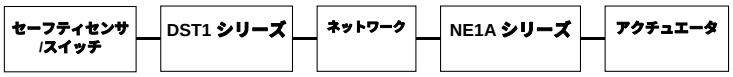
応答時間とは、セーフティチェーンにおける障害や故障の発生を考慮した、稼動装置の最悪停止時間です。応答時間から安全距離を求めます。

応答時間はセーフティチェーン毎に計算します。セーフティチェーンの代表的な組み合わせを次に示します。

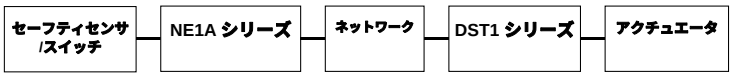
(1) NE1A シリーズ　DeviceNet 通信無効（スタンドアローン）設定時



(2) リモート入力 - NE1A シリーズ出力



(3) NE1A シリーズ入力 - リモート出力



(4) リモート入力 - リモート出力



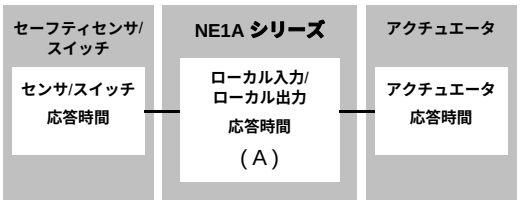
参　考　**セーフティチェーン上で障害や故障が発生した場合でも、出力遮断時間は最大応答時間で保証します。**

2ー3ー2　リアクションタイムの計算

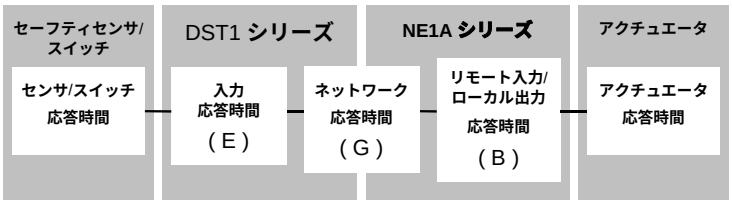
■ 応答時間の構成要素

セーフティチェーン毎に、応答時間の構成要素を示します。

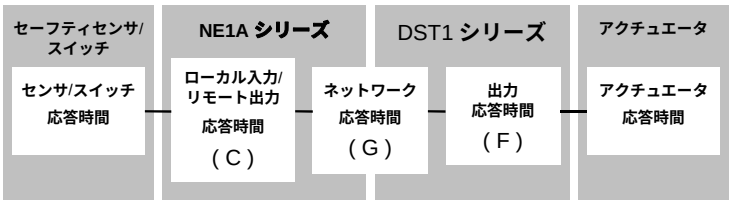
(1) NE1A シリーズ　DeviceNet 通信無効（スタンドアローン）設定時



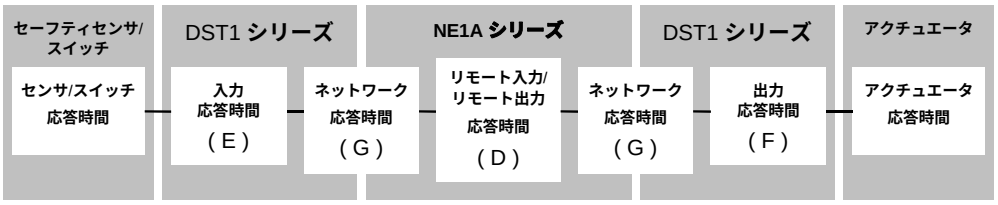
(2) リモート入力　ー　NE1A シリーズ出力



(3) NE1A シリーズ入力　ー　リモート出力



(4) リモート入力　ー　リモート出力



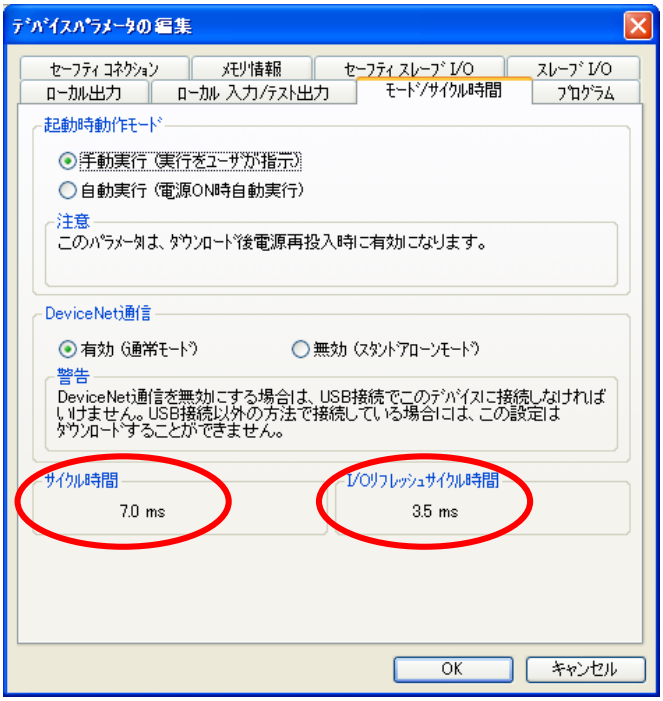
■ リアクションタイムの計算式

	項目	時間計算式
A	NE1A シリーズの ローカル入力/ローカル出力応答時間 (ms)	= オン/オフディレー + I/O リフレッシュサイクル時間 + NE1A シリーズサイクル時間*2 + 2.5
B	NE1A シリーズの リモート入力/ローカル出力応答時間 (ms)	= NE1A シリーズサイクル時間 + 2.5
C	NE1A シリーズの ローカル入力/リモート出力応答時間 (ms)	= オン/オフディレー時間 + I/O リフレッシュサイクル時間 + NE1A シリーズサイクル時間*2
D	NE1A シリーズの リモート入力/リモート出力応答時間 (ms)	= NE1A シリーズサイクル時間
E	DST1 シリーズの入力応答時間 (ms)	= オン/オフディレー時間 + 16.2
F	DST1 シリーズの出力応答時間 (ms)	= 6.2 + リレー応答時間(DST1-MRD08SL-1 のみ)
G	ネットワーク応答時間 (ms)	= ネットワークコンフィグレータの計算結果を使用

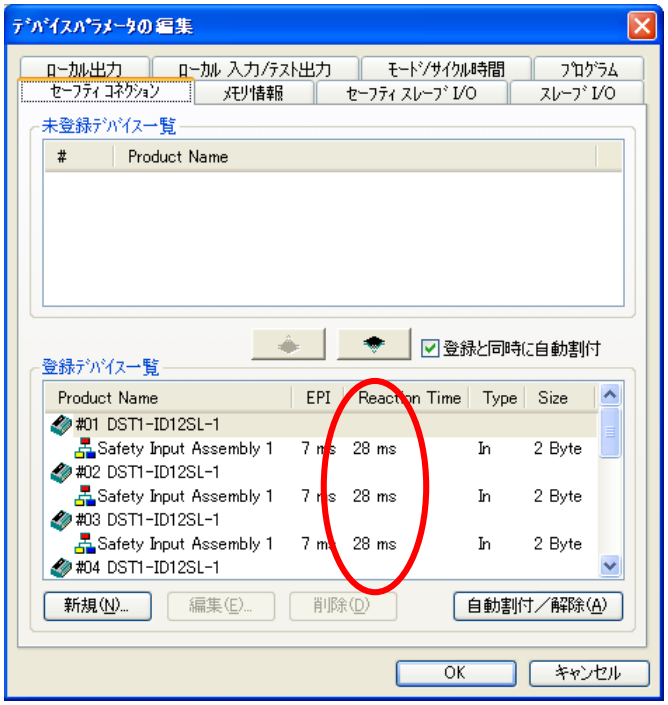
お願い **NE1A シリーズのプログラムで、ファンクションブロックからの出力を、そのファンクションブロックの入力側にフィードバックした場合、そのセーフティチェーンの応答時間には NE1A シリーズサイクルタイム分の時間をさらに加算してください。**

NE1A シリーズサイクル時間、I/O リフレッシュサイクル時間、ネットワーク応答時間はネットワークコンフィグレータで確認します。

NE1A シリーズサイクル時間と I/O リフレッシュサイクル時間は、[NE1A シリーズのパラメータ編集]画面の[モード/サイクル時間]タブで確認します。

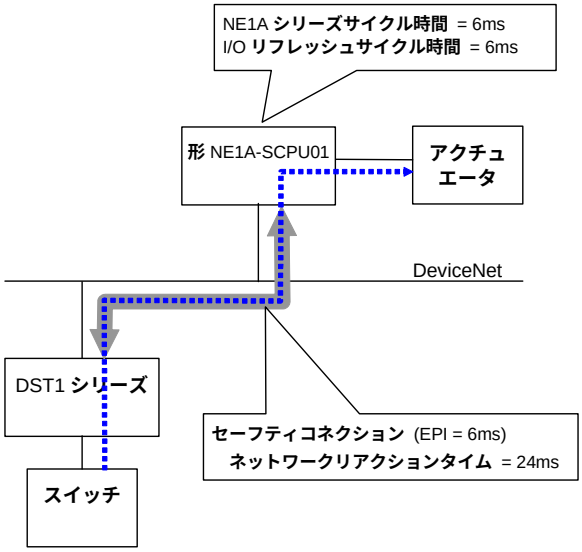


ネットワーク応答時間は、[NE1A シリーズのパラメータ編集]画面の[セーフティコネクション]タブで確認します。



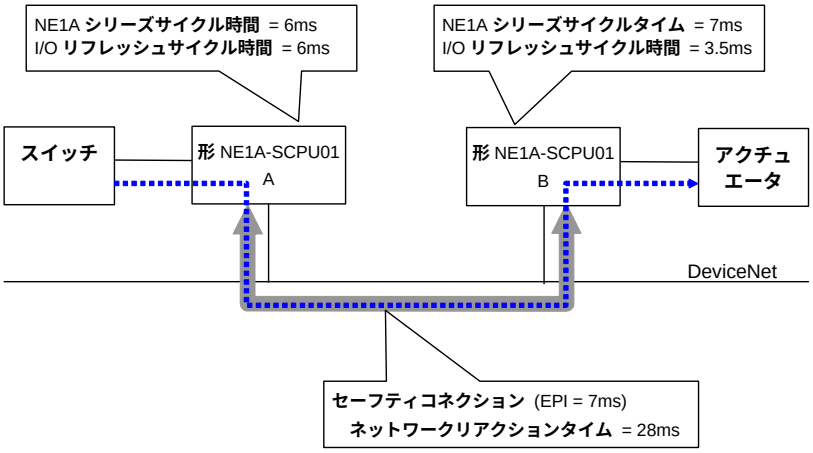
■ リアクションタイムの計算例

● 例 1: リモート入力 - NE1A シリーズ出力



リアクションタイム (ms) = スイッチ応答時間
+ DST1 シリーズ入力応答時間
+ ネットワーク応答時間
+ NE1A シリーズリモート入力/ローカル出力応答時間
+ アクチュエータ応答時間
= スイッチ応答時間
+ オン/オフディレー(DST1 シリーズ) + 16.2
+ 24
+ 6+ 2.5
+ アクチュエータ応答時間
= **48.7 + オン/オフディレー**
+ スイッチ応答時間 + アクチュエータ応答時間

● 例 2: ローカル入力 - リモート出力



リアクションタイム (ms) = スイッチ応答時間
+ NE1A シリーズ-A ローカル入力/リモート出力応答時間
+ ネットワーク応答時間
+ NE1A シリーズ-B リモート入力/ローカル出力応答時間
+ アクチュエータ応答時間
= スイッチ応答時間
+ オン/オフディレー(NE1A シリーズ) + 6 + 6×2
+ 28
+ 7 + 2.5
+ アクチュエータ応答時間
= 55.5 + オン/オフディレー
+ スイッチ応答時間 + アクチュエータ応答時間

2ー3ー3 リアクションタイムの検証

すべてのセーフティチェーンについて、算出したリアクションタイムが要求仕様を満たしていることを確認してください。
もし、リアクションタイムが要求仕様を超えている場合は、次の点に考慮してリアクションタイムが要求仕様を満たすようにネットワークの設計を見直してください。

- EPI を小さくすると、ネットワーク応答時間を短縮できます。ただし、EPI を短くすると他のコネクションで使用できるネットワーク帯域が小さくなります。
- NE1A シリーズのサイクルタイムはプログラム容量、コネクション数などによって自動計算されます。高速な応答時間が要求されるセーフティチェーンと他のセーフティチェーンで NE1A シリーズを分ける方法もあります。

第3章

ネットワークコンフィグレータの基本操作

3−1　インストール

3−1−1　ネットワークコンフィグレータのインストール

■インストールの準備

インストールする前に次のことを確認してください。

・ハードディスクの空き容量
ネットワークコンフィグレータは、ハードディスクにのみインストールできます。インストール先のハードディスクに空き容量が 200M バイト以上必要です。空きがない場合は、前もって空けておいてください。

・Windows 環境とインストール先
ネットワークコンフィグレータは、Windows 上で動作するソフトウェアで、インストールも Windows 上から実行します。お使いのパソコンに Windows がインストールされ、正しく動作しているかどうかを確認してください。また、アドミニストレータ（管理者）の権限を持つユーザでパソコンにログオンしていることを確認してください。

お願い　V3.3□以降では、CX-One 等ネットワークコンフィグレータ V3 の別パッケージが既にインストールされている場合には更新インストールとなります。

■インストール時のご注意

・CX-One 等ネットワークコンフィグレータ V3 の別パッケージが既にインストールされている場合には更新インストールとなります。既存のパッケージと同じフォルダにインストールされ、機能が統合されます。

・ネットワークコンフィグレータのインストール後に CX-One をインストールすると、Network Configurator for EtherNet/IP のインストールによりファイルが上書きされ、一部のデバイスが「ハードウェアリスト」ウィンドウに表示されない等の問題が発生します。
この問題は、パッチを適用することにより解決します。
「ネットワークコンフィグレータマスタディスク」内の
¥Utility¥CX-One_Update¥Ntc****_****Setup_for_Safety.exe（*は任意の数字）
を実行し、インストールプログラムの指示にしたがってインストールしてください。

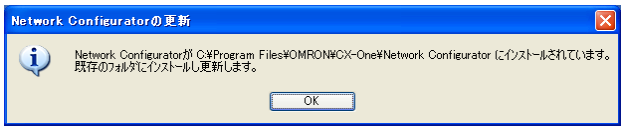
・CX-One をアンインストール（削除）後にネットワークコンフィグレータを起動すると、メニュー名やメッセージが英語表記となる場合があります。
この問題は、ネットワークコンフィグレータの再インストールを行っていただくことにより解決します。

■インストールの実行

1 CD-ROM ドライブに「ネットワークコンフィグレータマスタディスク」を挿入します。エクスプローラで CD-ROM ドライブを開き、「setup.exe」を実行してください。

2 インストールプログラムの指示にしたがって、インストールしてください。

参 考 インストールの途中で、ネットワークコンフィグレータのインストール先を指定することができますが、V3.3□以降では、CX-One 等、ネットワークコンフィグレータ V3 の別パッケージが既にインストールされている場合には更新インストールとなり、インストール先の変更はできません。



■ネットワークコンフィグレータをアンインストールするときは

ネットワークコンフィグレータが必要なくなったときなどにアンインストールします。Windows のコントロールパネルから［プログラムと機能］（Windows XP では、［プログラムの追加と削除］）を使って、ネットワークコンフィグレータをアンインストールしてください。

3−1−2　USB ドライバのインストール

NE1A または NE0A の USB 経由でオンライン接続する場合は、USB ドライバをインストールします。

■インストールの準備

インストールする前に次のことを確認してください。

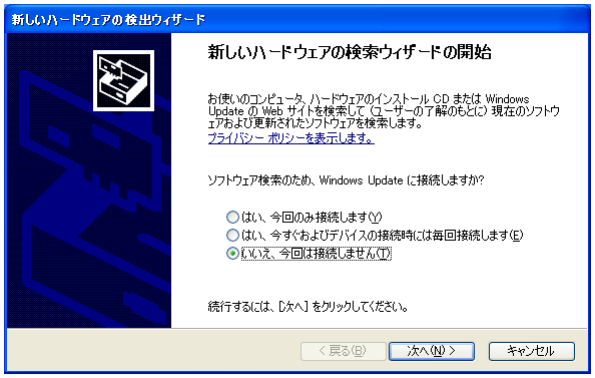
・セーフティネットワークコントローラとの接続
ネットワークコンフィグレータがインストールされているパソコンの USB ポートと、電源が ON 状態のセーフティネットワークコントローラ（NE1A または NE0A）の USB ポートを USB ケーブルで接続してください。

・Windows 環境
アドミニストレータ（管理者）の権限を持つユーザでパソコンにログオンしていることを確認してください。

■Windows XP にインストールする場合

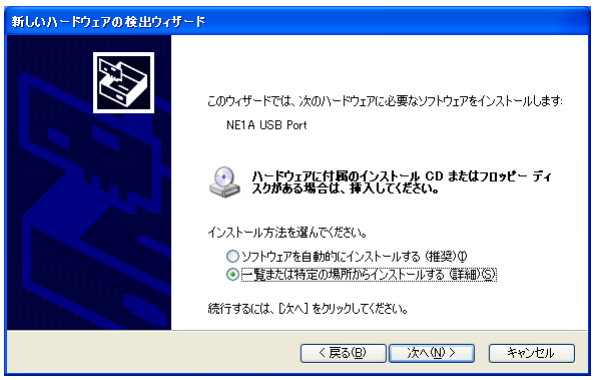
● 操作手順

1　パソコンがセーフティネットワークコントローラを認識すると、「新しいハードウェアが見つかりました」と表示され、［新しいハードウェアの検索ウィザード］が表示されます。

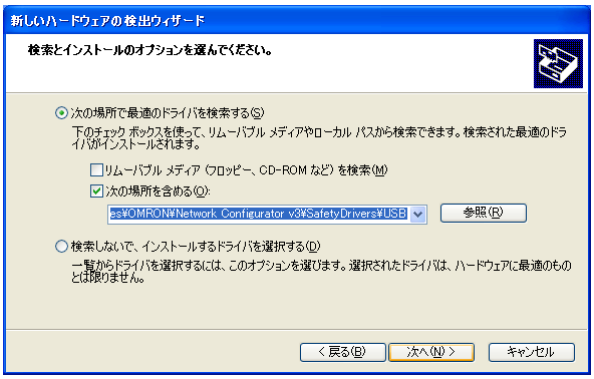


［新しいハードウェアの検索ウィザード］で、「いいえ、今回は接続しません」を選択し、［次へ］ボタンをクリックします。

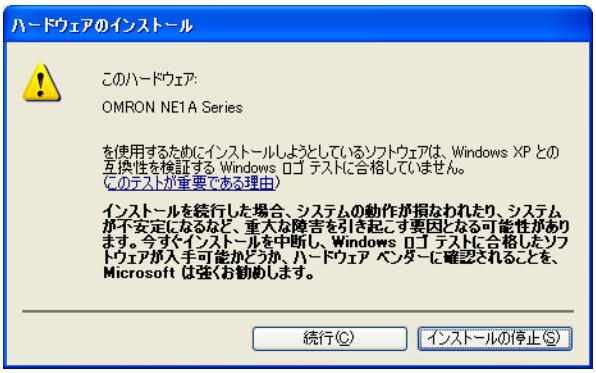
2　［一覧または特定の場所からインストールする（詳細）］を選択して、［次へ］ボタンをクリックします。



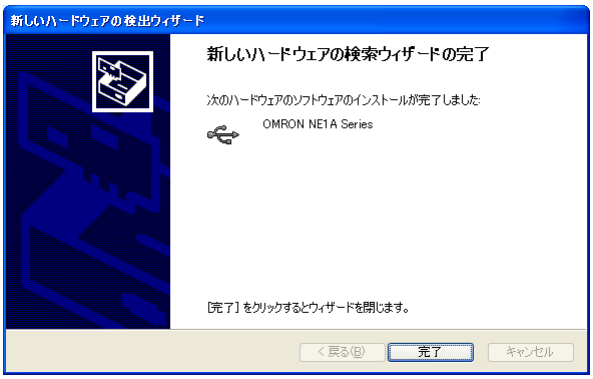
3 ［次の場所で最適のドライバを検索する］を選択し、［次の場所を含める］にチェックを入れます。［参照］ボタンをクリックし、ネットワークコンフィグレータをインストールしたフォルダ内の「¥SafetyDrivers¥USB」フォルダ、または「ネットワークコンフィグレータマスタディスク」内の「¥drivers¥USB」フォルダを指定して、［次へ］ボタンをクリックします。



4 途中で Windows ロゴテストに合格していないドライバであるとの警告メッセージが表示される場合がありますが、問題ありませんので、［続行］をクリックして次のステップに進んでください。



5 ドライバのインストールが完了すると、以下のダイアログが表示されるので、［完了］ボタンをクリックします。



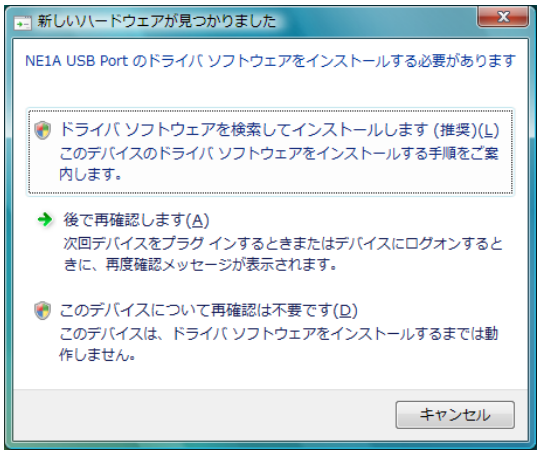
6 V3.3□以降をご利用の方は、2種類のドライバをインストールする必要があるため、再度［新しいハードウェアの検索ウィザードの開始］を示すダイアログが表示されます。1～5の手順で同様にインストールを行ってください。

参 考 一度ドライバをインストールしたパソコンにおいて、NE1A または NE0A を別の USB ポートに接続した場合、再度［新しいハードウェアの検索ウィザードの開始］ダイアログが表示されます。その場合は、手順 2 において［ソフトウェアを自動的にインストールする（推奨）］を選択し続行してください。

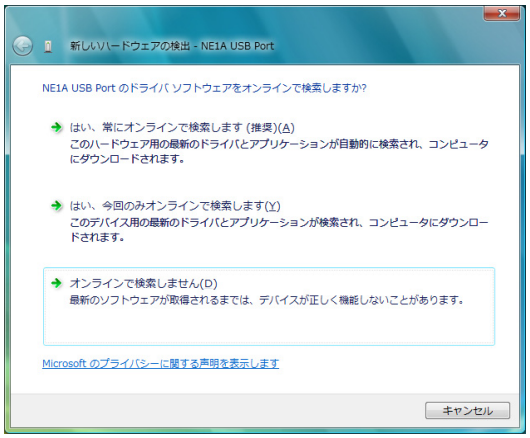
■ Windows Vista にインストールする場合

● 操作手順

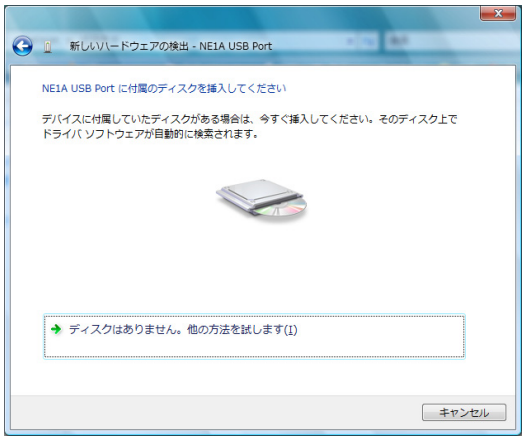
1 パソコンがセーフティネットワークコントローラを認識すると、「新しいハードウェアが見つかりました」と表示されます。［ドライバソフトウェアを検索してインストールします（推奨）］を選択します。



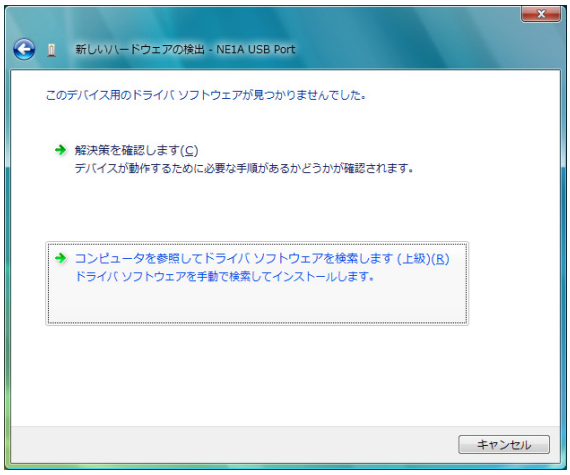
2 次の画面が表示された場合は、［オンラインで検索しません］を選択します。



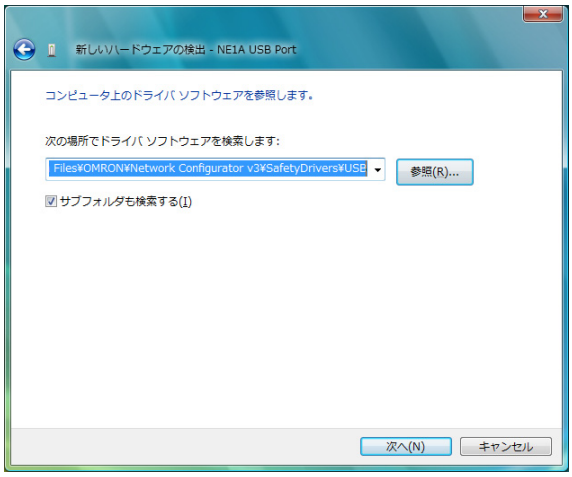
3 ［ディスクはありません。他の方法を試します］を選択します。



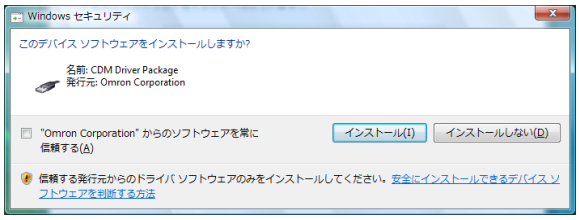
4 ［コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します（上級）］を選択します。



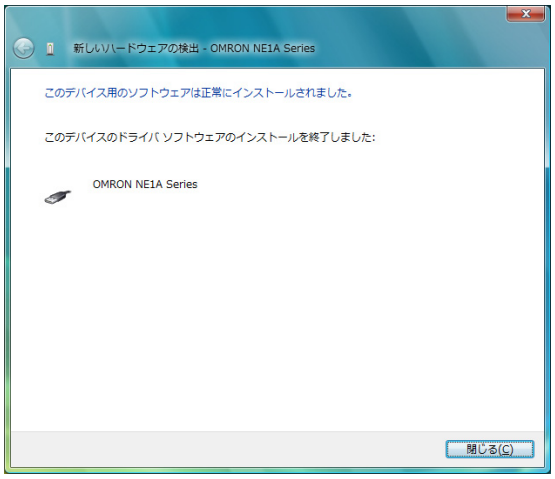
5 ［次の場所でドライバソフトウェアを検索します］で［参照］ボタンをクリックし、ネットワークコンフィグレータをインストールしたフォルダ内の「¥SafetyDrivers¥USB」フォルダ、または「ネットワークコンフィグレータマスタディスク」内の「¥drivers¥USB」フォルダを指定して、［次へ］ボタンをクリックします。



6 Windows セキュリティの画面が表示されるので、［インストール］をクリックします。



7 ドライバのインストールが完了すると、以下のダイアログが表示されるので、［閉じる］ボタンをクリックします。



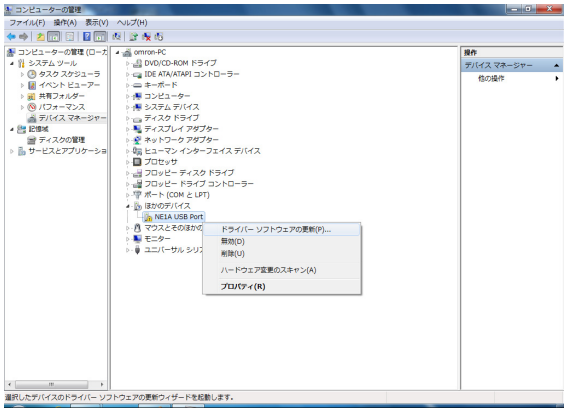
8 V3.3□以降をご利用の方は、2種類のドライバをインストールする必要があるため、再度、新しいハードウェア検出画面が表示されます。2～7の手順で同様にインストールを行ってください。

■ Windows 7/8.1/10/11 にインストールする場合

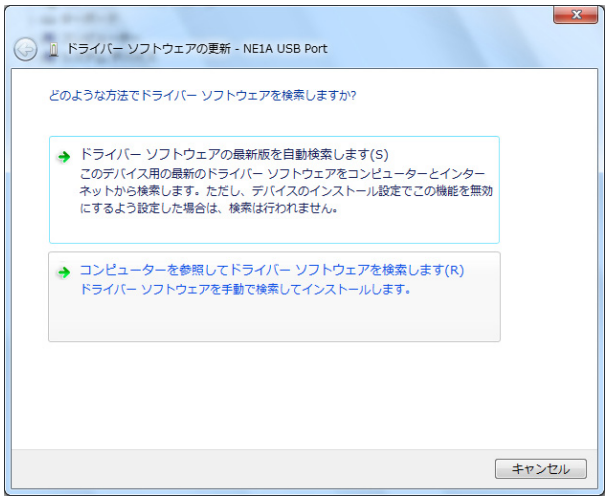
● 操作手順

1 Windows のデバイスマネージャーを起動します。

2 ［ほかのデバイス］に表示された「NE1A USB Port」または「NE0A USB Port」上で右クリックして、［ドライバーソフトウェアの更新］を選択します。



3 [ドライバーソフトウェアの更新]ダイアログが表示されます。「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」を選択します。



4 ［次の場所でドライバーソフトウェアを検索します］で［参照］ボタンをクリックして下記のフォルダを指定し、［次へ］ボタンをクリックします。

・Ver.3.4□以前

[インストールフォルダ]¥SafetyDrivers¥USB

・Ver.3.5□以降

Windows 7 SP1 の場合

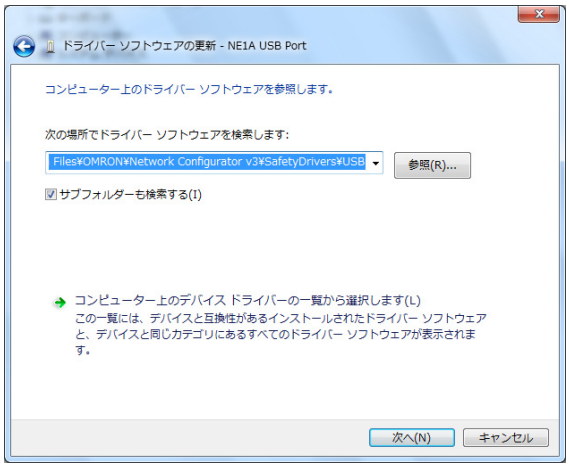
[インストールフォルダ]¥SafetyDrivers¥USB¥7

Windows 8.1 の場合

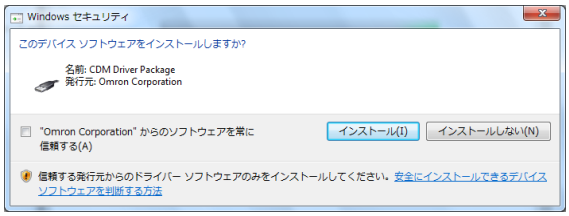
[インストールフォルダ]¥SafetyDrivers¥USB¥8

Windows 10/Windows 11 の場合

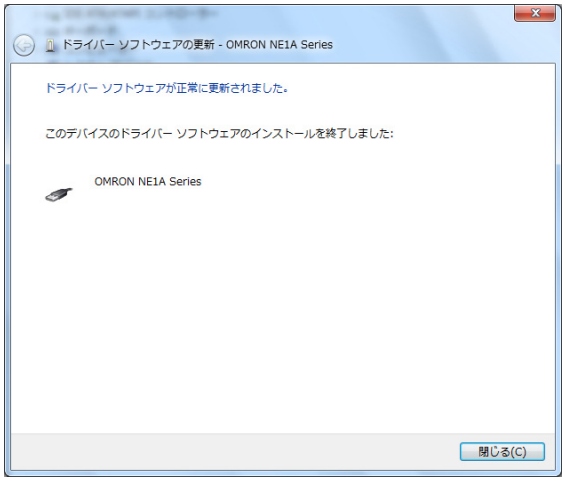
[インストールフォルダ]¥SafetyDrivers¥USB¥10



5 Windows セキュリティの画面が表示されるので、［インストール］をクリックします。



6 ドライバのインストールが完了すると、以下のダイアログが表示されるので、［閉じる］ボタンをクリックします。



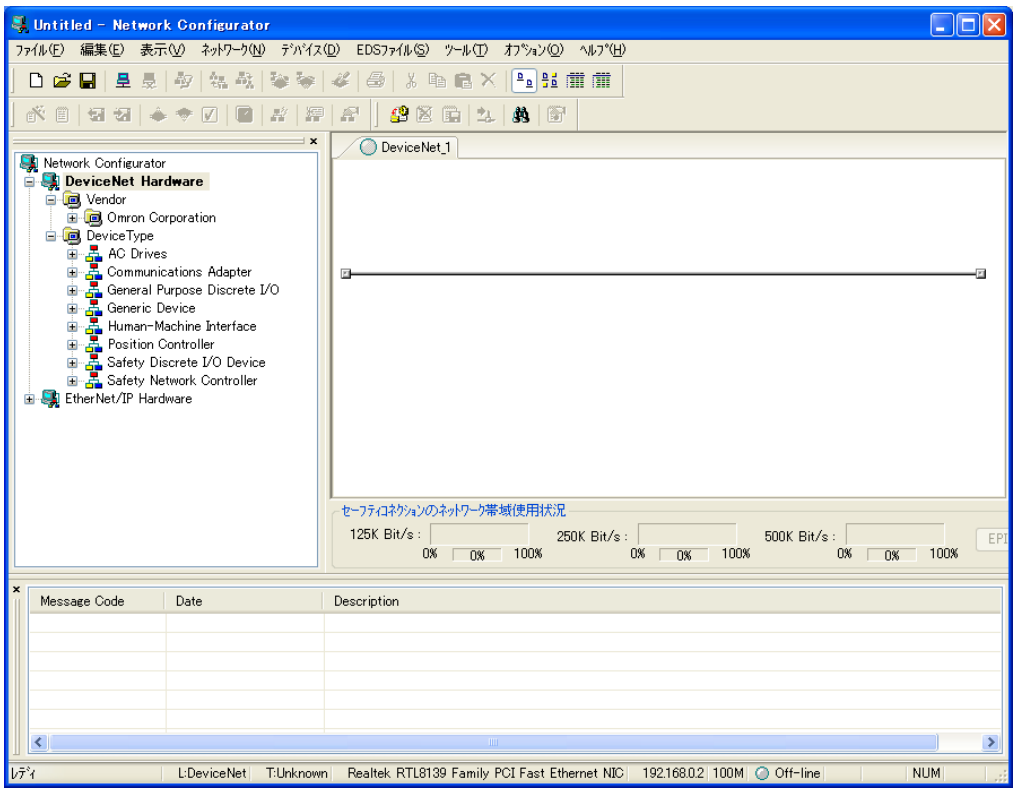
7 再度 1〜2 の手順を行うと［その他のデバイス］に「USB Serial Port」が表示されます。2〜6 と同様の手順でインストールを行ってください。

3−2　ネットワークコンフィグレータの起動とメインウィンドウ

3−2−1　ネットワークコンフィグレータの起動と終了

■起動方法

[スタート]メニュー ｜[プログラム]｜[OMRON Network Configurator for DeviceNet Safety]｜[Network Configurator] (デフォルトのプログラムフォルダ名の場合)を選択します。
ネットワークコンフィグレータが起動し、次に示すメインウィンドウが表示されます。



■終了方法

メインウィンドウで、[ファイル]｜[Configurator の終了]を選択します。
ネットワークコンフィグレータが終了します。

3−2−2　バージョンの確認方法

ネットワークコンフィグレータのバージョンは次の方法で確認します。

・[Windows XP / Windows 2000 の場合]

1. [スタート]メニューから［コントロールパネル］|［プログラムの追加と削除]を選択します(Windows XP の場合)。
   あるいは、[スタート]メニューから[設定］|［コントロールパネル］|［アプリケーションの追加と削除]を選択します（Windows 2000 の場合）。

2. インストールされているプログラムの一覧から[Network Configurator for DeviceNet Safety]を選択し、表示にしたがってサポート情報を参照します。



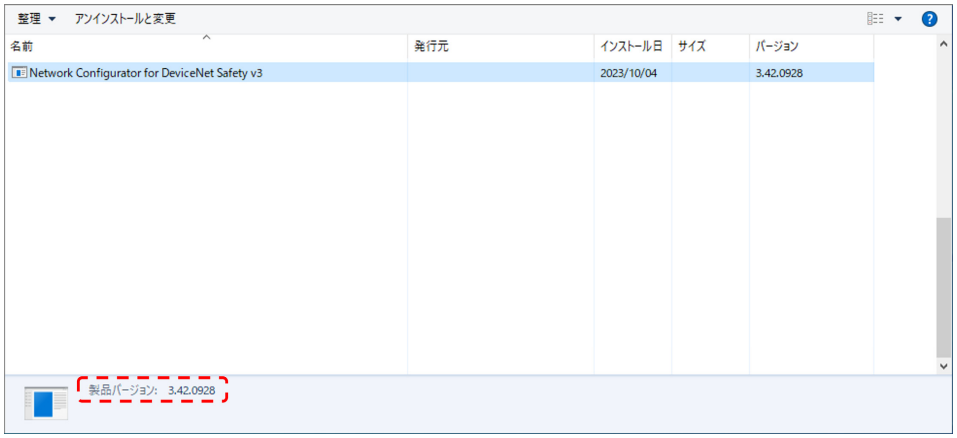
サポート情報としてバージョンが表示されます。



・[Windows Vista 以降の場合]

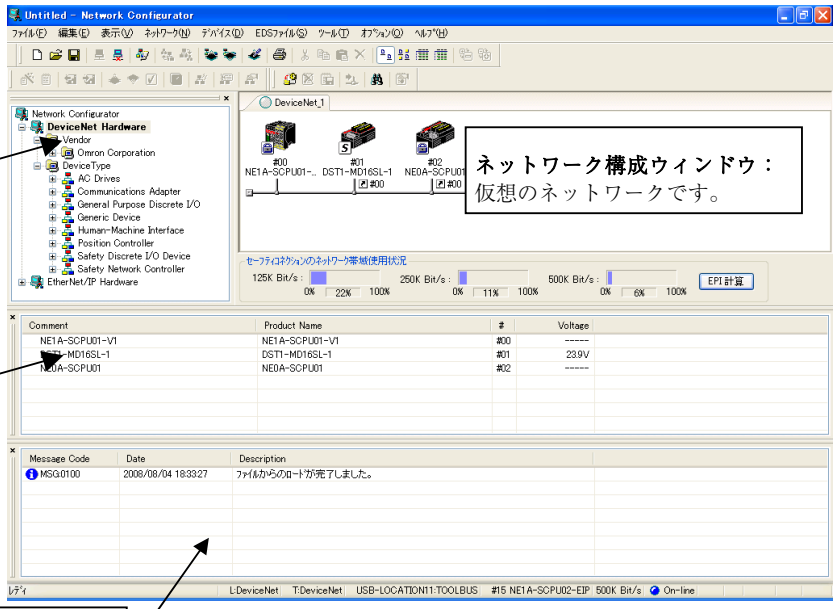
1　Windows のコントロールパネルから［プログラムと機能］を選択します。

2　インストールされているプログラムの一覧から[Network Configurator for DeviceNet Safety]を選択します。
詳細ペインにバージョンが表示されます。



3−2−3　メインウィンドウについて

メインウィンドウは、以下のようにハードウェアリスト、ネットワーク構成ウィンドウ、メンテナンスウインドウ、メッセージレポートウインドウで構成されています。



ハードウェアリスト：
ネットワークに追加可能なデバイスリストが表示されます。

ネットワーク構成ウィンドウ：
仮想のネットワークです。

メンテナンスウインドウ：
ネットワーク上のデバイスのメンテナンス情報が表示されます。

メッセージレポートウインドウ：
通信のエラー情報等が表示されます。

3−3　メニュー一覧

以下に、ネットワークコンフィグレータのメニュー毎の機能を説明します。
オンラインとはネットワークコンフィグレータがネットワークに接続している状態です。またオフラインとはネットワークコンフィグレータをネットワークから切断した状態です。

3−3−1　[ファイル]メニュー

○：使用可能　×：使用不可

サブメニュー		内容	オフライン	オンライン
新規作成		新規にネットワーク構成を作成します。	○	○
開く		既存のネットワーク構成ファイルを開きます。	○	○
上書き保存		現在のネットワーク構成をファイルに保存します。	○	○
名前を付けて保存		現在のネットワーク構成に名前を付けて保存します。 V3.3□以降のバージョンでは、Ver.2 で使用可能なネットワーク構成ファイルの形式に保存することが可能です。	○	○
外部データ	デバイスリストのエクスポート	詳細表示で表示される内容を CSV 形式でファイルを出力します。	○	○
	エクスポート	ネットワークコンフィグレータ Ver.2 で使用可能なネットワーク構成ファイルを出力します。	○	○
	インポート	DeviceNet コンフィグレータ Ver.1, Ver.2 で作成したネットワーク構成ファイルをインポートします。	○	○
パスワードの変更		ネットワーク構成ファイルのパスワードを変更します。 （「3−6−1 ネットワーク構成ファイルのパスワード保護」参照）	○	○
レポート		指定したデバイスのレポートを作成します。 （「 3−9 パラメータの照合」参照）	○	○
印刷		デバイスパラメータまたは I/O コメントリストを印刷します。 （セーフティデバイスの印刷は、レポート機能をご使用ください）	○	○
プリンタの設定		プリンタの設定を行います。	○	○
Configurator の終了		コンフィグレータを終了します	○	○

3−3−2　[編集]メニュー

サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
切り取り	選択デバイスを削除し、クリップボードにコピーします。	○	○
コピー	選択デバイスをクリップボードにコピーします。	○	○
貼り付け	クリップボード内デバイスをカーソル位置に貼り付けます。	○	○
削除	選択デバイスを削除します。	○	○
全て選択	すべてのデバイスを選択します。	○	○
メッセージレポートのクリア	メッセージレポートウインドウのメッセージをクリアします。	○	○

3−3−3　[表示]メニュー

サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
ツールバー	ツールバーの表示/非表示を切り替えます。	○	○
ステータスバー	ステータスバーの表示/非表示を切り替えます。	○	○
メッセージレポート	メッセージレポートウインドウの表示/非表示を切り替えます。	○	○
メンテナンス	メンテナンスウインドウの表示/非表示を切り替えます。	○	○
大きいアイコン	ネットワーク表示に切り替えます （「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」参照）	○	○
大きいアイコン–メンテナンスモード	メンテナンス情報の表示/非表示を切り替えます。 （「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」参照）	○	○
詳細モード 1	詳細表示 1（マスタデバイス基準）に切り替えます （「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」参照）	○	○
詳細モード 2	詳細表示 2（スレーブデバイス基準）に切り替えます （「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」参照）	○	○
全てのデバイスを開く	基準となるデバイスと通信設定を行っているデバイスをすべて表示します。詳細表示 1、詳細表示 2 の時のみ使用可能です。	○	○
全てのデバイスを閉じる	基準となるデバイスと通信設定を行っているデバイスを非表示にします。詳細表示 1、詳細表示 2 の時のみ使用可能です。	○	○
ハードウェアリスト	ハードウェアリストの表示/非表示を切り替えます。	○	○
ネットワーク構成	ネットワーク構成ウィンドウの表示／非表示を切り替えます （「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」の「■ネットワーク構成」参照）	○	○

3−3−4　[ネットワーク]メニュー

サブメニュー		内容	オフライン	オンライン
接続		ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続します。 （「 3−4 ネットワークへの接続」参照）	○	×
接続解除		ネットワークコンフィグレータをネットワークから切断します。 （「 3−4 ネットワークへの接続」参照）	×	○
接続ネットワークの変更		接続先のネットワークを変更します。 （「3−4−5 接続ネットワークの変更」参照）	×	○
ネットワークの移動		接続するネットワークを切り替えます。 （DeviceNet Safety では通常使用しません）	×	○
無線ネットワーク	上のネットワークへ移動	無線ネットワークで 1 つ上のネットワークを表示します。 （DeviceNet Safety では通常使用しません）	×	○
	下のネットワークへ移動	無線ネットワークで 1 つ下のネットワークを表示します。 （DeviceNet Safety では通常使用しません）	×	○
アップロード		ネットワーク上の全デバイスパラメータをネットワークコンフィグレータ上にアップロードします。 （「 3−5 仮想ネットワークの作成」の「■実際のネットワークからネットワーク構成取得」参照）	×	○
ダウンロード		ネットワークコンフィグレータ上の全デバイスパラメータをネットワーク上の各デバイスにダウンロードします。 （「3−8−3 デバイスパラメータのダウンロード」参照）	×	○
構成の照合		ネットワークコンフィグレータ上のネットワーク構成とオンライン接続先の実際のネットワーク構成を照合します。	×	○
I/O コネクション	開始	指定されたデバイスの I/O コネクションを接続します。 (EtherNet/IP のみ使用できます)	×	○
	停止	指定されたデバイスの I/O コネクションを停止します。 (EtherNet/IP のみ使用できます)	×	○
メンテナンス情報更新		各デバイスのメンテナンス情報を最新の情報に更新します。	×	○
デバイスステータス更新		各デバイスのステータス情報を最新の情報に更新します。	×	○

サブメニュー		内容	オフライン	オンライン
デバイスのコネクション構成表示		システム全体のコネクション構成を表示します。（「3−3−10　メインウィンドウの表示モード」の「■デバイスのコネクション構成表示」　参照）	○	○
コネクションのチェック		すべてのコネクションの整合性をチェックします。	○	○
コネクションの一括編集		システムに存在しているコネクションの一括設定が行えます。（「4−1−4　コネクションパラメータの一覧表示／設定」参照）	○	○
追加	DeviceNet	ネットワーク構成ウィンドウに、DeviceNet ネットワークを追加します。	○	○
	EtherNet/IP	ネットワーク構成ウィンドウに、EtherNet/IP ネットワークを追加します。	○	○
コピー		選択中のネットワーク構成を複製します。	○	○
削除		選択中のネットワークを削除します。	○	○
表示切替		表示するネットワークを切り替えます。	○	○
プロパティ		ネットワークのプロパティを表示します。ネットワーク名の設定と、セーフティネットワーク番号の設定ができます。 また、実際のネットワークからネットワーク番号の取得も可能です。この機能はオンライン状態の時のみ有効です。	○	○

3−3−5　[デバイス]メニュー

サブメニュー		内容	オフライン	オンライン
パラメータ	ウィザード	ウィザード形式でデバイスパラメータの設定を行います。この機能をサポートしているデバイスでのみ有効です。	○	○
	編集	デバイスパラメータの編集を行います。	○	○
	読出	デバイスパラメータファイルからパラメータを読み出します。	○	○
	保存	デバイスパラメータをファイルに保存します。	○	○
	アップロード	ネットワーク上のデバイスからデバイスパラメータをアップロードします。	×	○
	ダウンロード	ネットワーク上のデバイスにデバイスパラメータをダウンロードします。	×	○
	照合	ネットワーク上のデバイスとデバイスパラメータの照合を行います。	×	○
	ロック	ネットワーク上のデバイスのコンフィグレーションをロックします。（「3−10−1　デバイスのコンフィグレーションロック」参照）	×	○
	ロック解除	ネットワーク上のデバイスのコンフィグレーションロックを解除します。（「3−10−2　デバイスのコンフィグレーションロック解除」参照）	×	○
モニタ		ネットワーク上のデバイスのパラメータやステータスをモニタします。この機能をサポートしているデバイスでのみ有効です。	×	○
リセット		ネットワーク上のデバイスをリセットします。（「 3−11　デバイスのリセットと状態変更」参照）	×	○
モードの変更		ネットワーク上のデバイスの状態を変更します。この機能をサポートしているデバイスでのみ有効です。（「3−11−4　デバイスの状態変更」参照）	×	○
パスワードの変更		ネットワーク上のデバイスのパスワードを変更します。（「 3−7 デバイスのパスワード保護」参照）	×	○
TUNID の設定		ネットワーク上のデバイスに対し、TUNID を設定します。（V3.3□以降）	×	○
メンテナンス情報		ネットワーク上のデバイスのメンテナンス情報を表示します。この機能をサポートしているデバイスに対してのみ有効です。	×	○
他のデバイスに登録		デバイスを他のデバイスに登録します。	○	○

サブメニュー		内容	オフライン	オンライン
外部データ	エクスポート	I/O コメントあるいはデバイスパラメータを他ファイル形式にエクスポートします。この機能をサポートしているデバイスでのみ有効です。	○	○
	インポート	DeviceNet コンフィグレータ（Ver. 1 / Ver. 2）で作成したデバイスパラメータファイルをインポートします。この機能をサポートしているデバイスでのみ有効です。	○	○
ノードアドレスの変更		デバイスのノードアドレスを変更します。	○	○
説明の変更		デバイスの名称を変更します。	○	○
デバイスの変更		ネットワーク構成ファイルにおける NE1A シリーズの機種を、その上位機種に変更することができます。	○	○
I/O コメント編集		I/O コメントを編集します。	○	○
Identity 同期		Identity 情報をデバイスより取得し、ファイルに反映させます。	×	○
ルーチングネットワークへの登録		新規ネットワークを作成（あるいは既存ネットワークから選択）し、ルーチング先のネットワークを指定することができます。	○	○
ルーチングネットワークを表示		ルーチング機能をサポートしたデバイス（形 NE1A-SCPU01-EIP、形 NE1A-SCPU02-EIP、または形 NE1A-EDR01）を指定した場合、ルーチングネットワークへ表示を切り替えることができます。	○	○
プロパティ		デバイスのプロパティを表示します。	○	○

参　考　ネットワーク構成ウィンドウ内で、マウスを右クリックすることにより、「デバイス」メニューと「編集」メニューの一部を表示することができます。

3−3−6　[EDS ファイル]メニュー

サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
インストール	EDS ファイルのインストールを行い、ハードウェアリストにデバイスを追加します。（通常、EDS ファイルの操作は行う必要はありません）	○	○
作成	新規に EDS ファイルを作成し、ハードウェアリストにデバイスを追加します。	○	○
削除	ハードウェアリストからデバイスを削除します。インストールした EDS ファイルも削除されます。	○	○
保存	ハードウェアリスト上のデバイスの EDS ファイルを、名前を付けて保存します。	○	○
検索	ハードウェアリストから指定 EDS ファイルを検索します。	○	○
このデバイスをネットワークに追加	ハードウェアリスト上のデバイスを仮想ネットワークに追加します。	○	○
プロパティ	EDS ファイルのプロパティを表示します。	○	○
EDS インデックスファイル作成	EDS のインデックスファイルの再作成を行います。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に実行し、ネットワークコンフィグレータを再起動してください。（V3.3□以降）	○	○

お願い　EDS のインストール、作成、削除、EDS インデックスファイル作成を行う場合は、ネットワークコンフィグレータを管理者権限で実行してください。

- Windows XP の場合、管理者権限以外の権限で上記の各操作を実行することはできません。
- Windows Vista 以降の場合、通常起動したネットワークコンフィグレータで行った各操作は、異なるユーザアカウント（「管理者として実行」から起動した場合も含む）で実行した場合、結果が反映されません。

参 考 ハードウェアリストウインドウ内でマウスを右クリックすることにより、「EDS ファイル」メニューを表示することができます。

3−3−7 [ツール]メニュー

サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
汎用パラメータ設定	Explicit メッセージを使用してパラメータ設定を行います。	×	○
ノードアドレス/通信速度設定（DeviceNet 選択中のみ）	DeviceNet ネットワーク上のデバイスのノードアドレスまたは通信速度を設定します。	×	○
TCP/IP 設定（EtherNet/IP 選択中のみ）	EtherNet/IP ネットワーク上のデバイスの自 IP アドレス、サブネットマスクなどの TCP/IP 関連の設定を行います。	×	○

3−3−8 [オプション]メニュー

サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
インタフェースの選択	ネットワークコンフィグレータがネットワークの接続に使用するインタフェースを選択します。	○	×
設定ファイルの編集	各種設定ファイルを編集します。 （通常、使用する必要はありません）	○	○
モニタリフレッシュタイマ設定	モニタリフレッシュタイマ値(デバイスモニタ時のモニタ周期)を設定します。	○	○
拡張モジュールのインストール	拡張モジュールのインストールを行います。 （通常、使用する必要はありません）	○	○
インタフェースモジュールのインストール	インタフェースモジュールのインストールを行います。 （通常、使用する必要はありません）	○	×
コンフィグレーション変更時のパラメータ自動更新	マスタに登録されたスレーブのパラメータを変更した際、その変更を自動的にマスタに反映します。 初期状態は、OFF(更新しない)です。通常は OFF のままでご使用ください。 マスタに登録されているスレーブの情報と、スレーブが持っている情報が異なる場合、デバイスアイコンに「！」マークが表示されます。 （「2−1−2 構築後のセーフティネットワークを変更する場合」参照）	○	○
オンライン接続時デバイスステータスを自動更新	このオプションをＯＮにした場合、オンライン接続した際、自動的にデバイスステータスを取得し、表示します。	○	×

お願い 設定ファイルの編集、拡張モジュールのインストール、インタフェースモジュールのインストールを行う場合は、ネットワークコンフィグレータを管理者権限で実行してください。

- Windows XP の場合、管理者権限以外の権限で上記の各操作を実行することはできません。
- Windows Vista 以降の場合、通常起動したネットワークコンフィグレータで行った各操作は、異なるユーザアカウント（「管理者として実行」から起動した場合も含む）で実行した場合、結果が反映されません。

3−3−9 [ヘルプ]メニュー

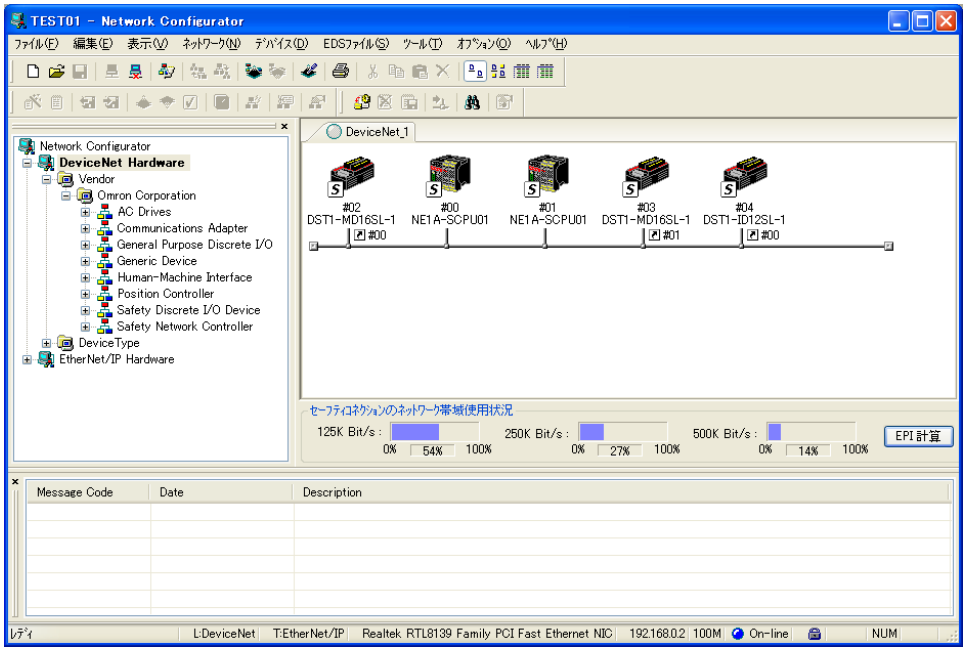
サブメニュー	内容	オフライン	オンライン
トピックの検索	ヘルプトピックの検索を行います。	○	○
バージョン情報	ネットワークコンフィグレータのバージョン情報を表示します。	○	○

3−3−10　メインウィンドウの表示モード

メインウィンドウの表示切替を行うことができます。表示モードは、通常モード、メンテナンスモード、詳細表示１（マスタデバイス基準）、詳細表示２（スレーブデバイス基準）、ネットワーク構成ウィンドウ、およびデバイスのコネクション構成表示があります。

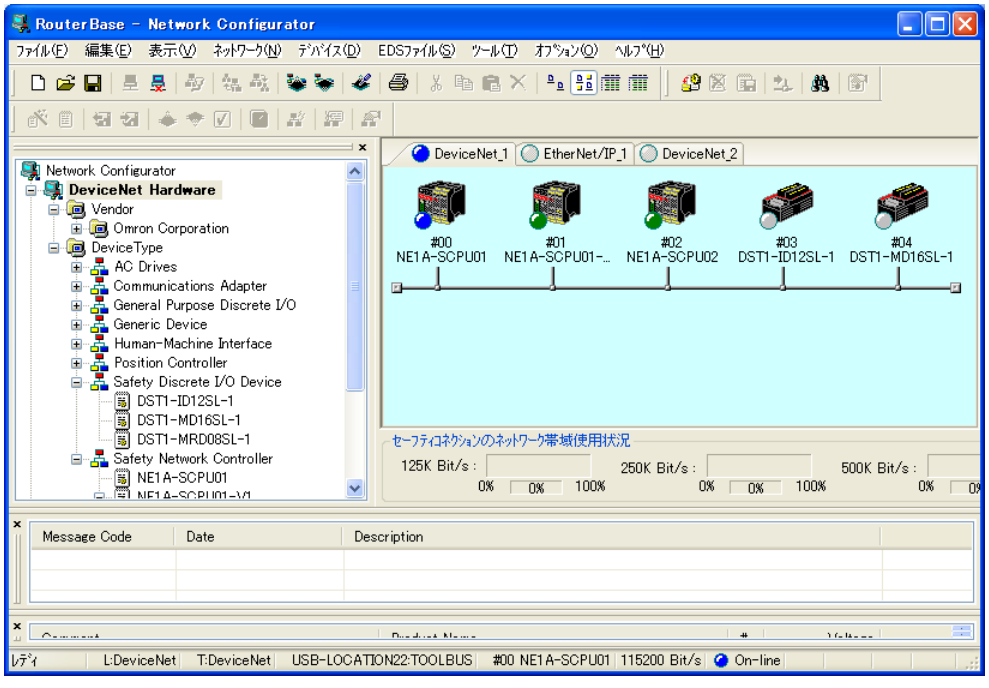
■通常モード

通常の表示画面です。デバイスの一覧、ノードアドレス、デバイス名などが表示されます。



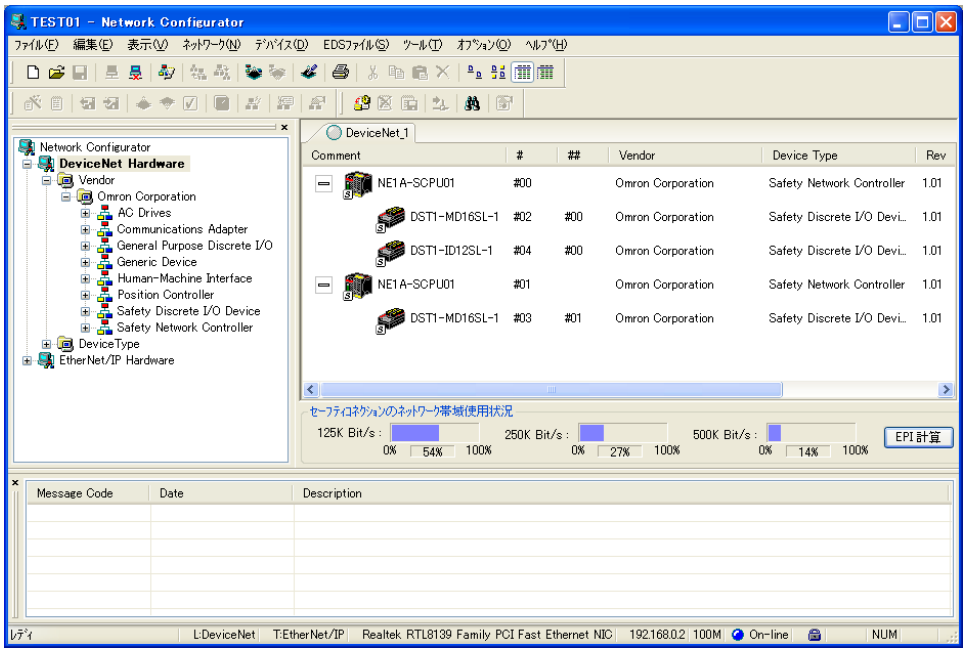
■メンテナンスモード

通常モードで表示されている情報に加え、メンテナンスが必要なデバイスが一目で確認できます。また、デバイスのステータスも同時に表示されます。



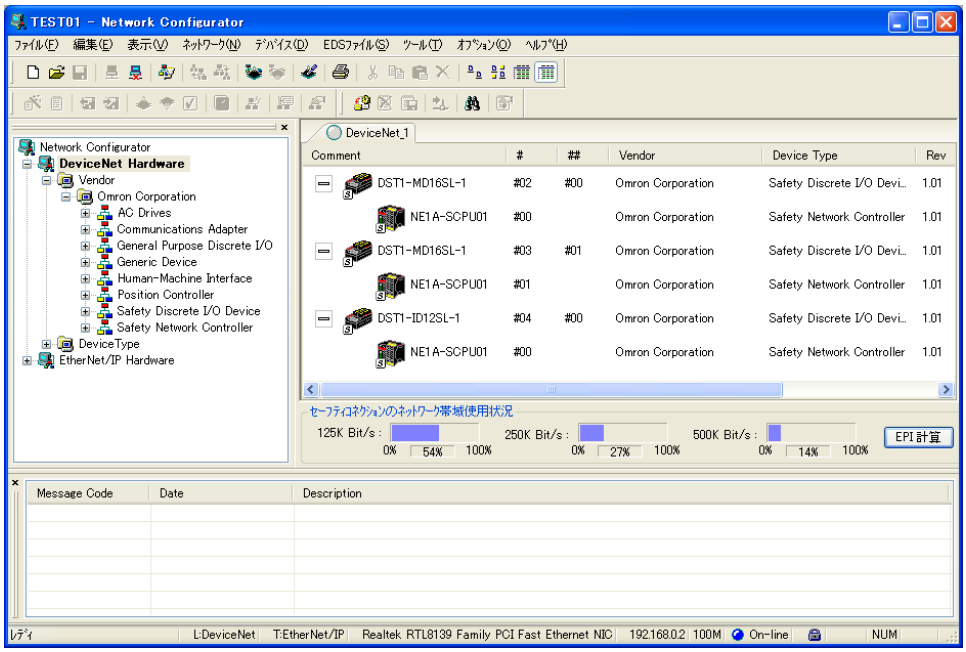
■詳細表示 1（マスタデバイス基準）

デバイスに付加されたコメント、デバイス名、ノードアドレス、マスタデバイスに登録されているデバイスのノードアドレス、ベンダ名、デバイスタイプ、プロダクト名、リビジョンがリスト状に表示されます。



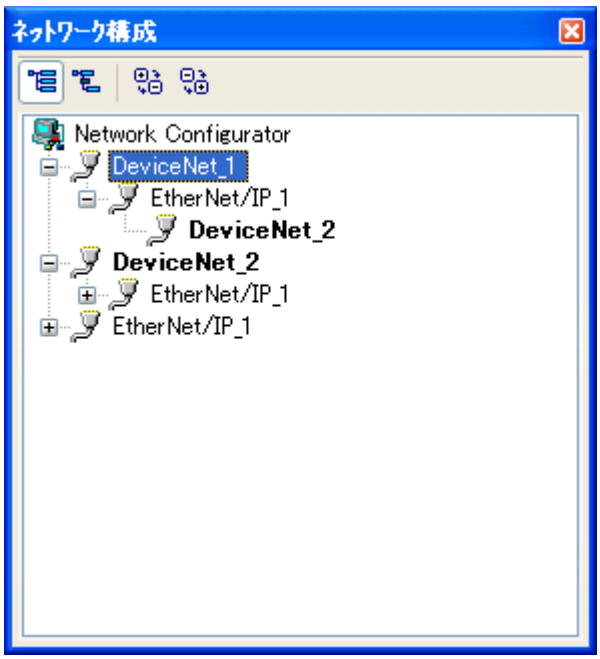
■詳細表示 2（スレーブデバイス基準）

デバイスに付加されたコメント、デバイス名、ノードアドレス、スレーブデバイスを基準にデバイスに登録されているデバイスのノードアドレス、ベンダ名、デバイスタイプ、プロダクト名、リビジョンがリスト状に表示されます。



■ネットワーク構成

[表示] | [ネットワーク構成]を選択すると以下のウィンドウが表示されます。



このウィンドウには、ネットワークコンフィグレータ上で作成した仮想ネットワークの一覧、および、その構成を一覧が表示されます。
また、ネットワーク名をダブルクリックすることにより、メインウィンドウの表示が該当ネットワークに切り替わります。
また、ネットワーク構成上部のツールバーの機能は次のとおりです。



アイコン	説明
	ルータデバイス非表示 ネットワーク構成一覧に、ルータデバイスが表示されません。
	ルータデバイス表示 ネットワーク構成一覧に、ルータデバイスが表示されます。
	全て開く ツリー表示されている項目を展開し、全ての項目を表示します。
	全て閉じる ツリー表示されている項目を閉じ、最上位のネットワークのみ表示されます。

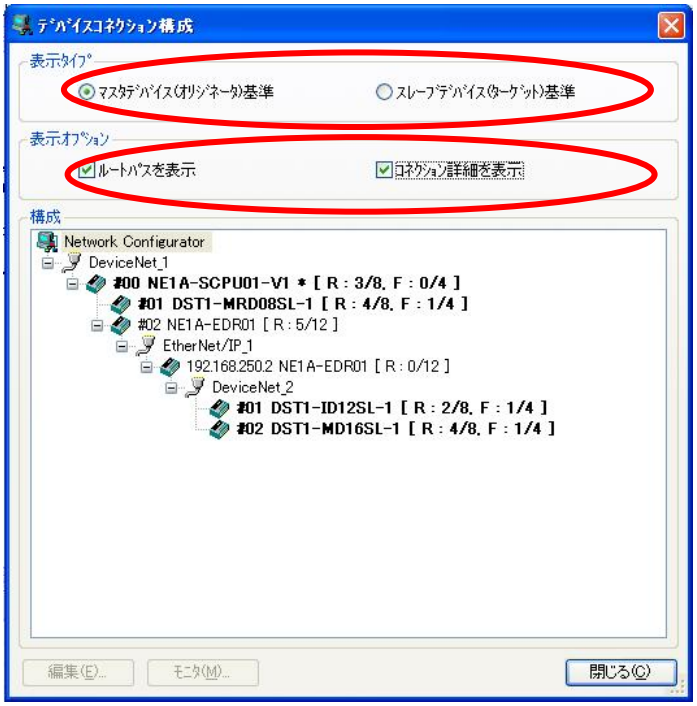
参　考

ネットワークコンフィグレータ上に表示されているデバイスアイコンの下に、以下の図のような「！」が表示されることがあります。
このアイコンは、スレーブが持つ情報と、マスタが持つ情報が一致していないことを意味しています。
この状態を解決するためには、登録されているマスタ（スタンダードマスタに登録されている場合はスタンダードマスタ）の設定画面を開き、情報を更新する必要があります。



■ デバイスのコネクション構成表示

[ネットワーク] | [デバイスのコネクション構成]を選択すると以下のウィンドウが表示されます。



この画面上では、各ネットワークの一覧が表示されます。
各ネットワークの下層には、そのネットワークに存在するマスタデバイスの一覧が表示されます。マスタデバイスの下層には、そのマスタデバイスに登録されているデバイスが表示されます。また、形 NE1A-EDR01 経由で登録されているデバイスの一覧も同様に表示されます。

表示タイプは、マスタデバイス基準（マスタデバイスに接続されているデバイスを表示する）モードと、スレーブデバイス基準（スレーブデバイスが登録されているデバイスを表示する）モードを切り替えることができます。

また、表示オプションとして、「ルートパスを表示」および「コネクション詳細を表示」という機能があります。
「ルートパスを表示」をチェックした場合、その経路（形 NE1A-EDR01 経由で登録されている場合、EtherNet/IP）が表示されます。
「ルートパスを表示」をチェックしない場合、その経路は表示されず、マスタデバイスと、スレーブデバイスが存在するネットワークのみが表示されます。
「コネクション詳細を表示」をチェックした場合、コネクションのマスタデバイスに「＊」が表示されます。

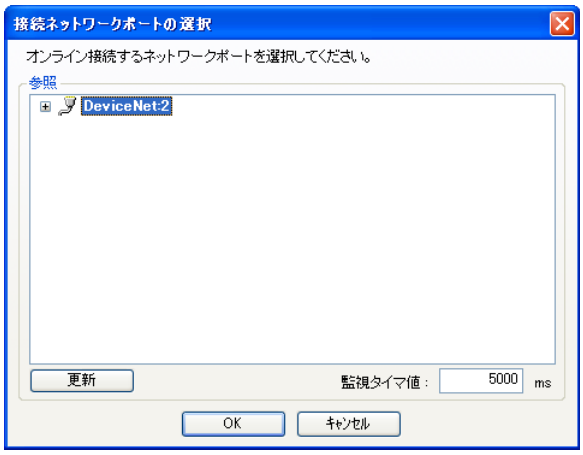
[R]や[F]は各デバイスの、通信に必要なリソースの数を表しています。
（[R]は各デバイスが持つ通信リソースの数、[F]は通信数を表しています）
通常、ネットワークコンフィグレータが自動的に計算する為、意識する必要はありません。

3−4　ネットワークへの接続

実際のネットワークからネットワーク構成を取得する場合や、設定したデバイスのパラメータを実際のデバイスにダウンロードする場合など、オンライン状態のときに有効な機能を実行するにはネットワークコンフィグレータをネットワークに接続する必要があります。
ここでは、NE1A シリーズの USB ポート経由、PC に装着した DeviceNet I/F カード経由、および Ethernet 経由（形 NE1A-SCPU01-EIP、形 NE1A-SCPU02-EIP、または形NE1A-EDR01 を使用している場合）でネットワーク接続する手順を説明します。
その他のネットワーク接続方法については付録を参照ください。

3−4−1　USB ポート経由でのネットワーク接続

1　NE1A シリーズの電源を入れ、パソコンの USB ポートと接続します。
2　メニューバーから[オプション] | [インタフェースの選択] | [NExA USB Port]を選択します。
3　メニューバーから[ネットワーク] | [接続]を選択します。
[接続先ネットワークポートの選択]]ダイアログボックスが表示されます。



初めてネットワークに接続する場合は、この画面の表示とともにネットワークの検索が自動的に実行されます。全てのアドレスを検索するまでお待ちください。検索後、接続するネットワークが表示されます。
2 回目以降はネットワークの自動検索は行われません。

4　接続するネットワークを選択後、[OK]ボタンをクリックします。
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。

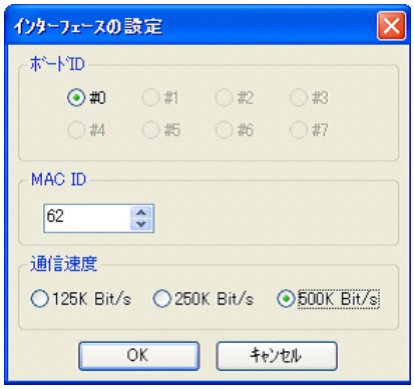
3−4−2　DeviceNet I/F カード経由でのネットワーク接続

1　[オプション] | [インタフェースの選択] | [DeviceNet I/F]を選択します。
DeviceNet I/F カードは 64 ビット OS をサポートしていません。

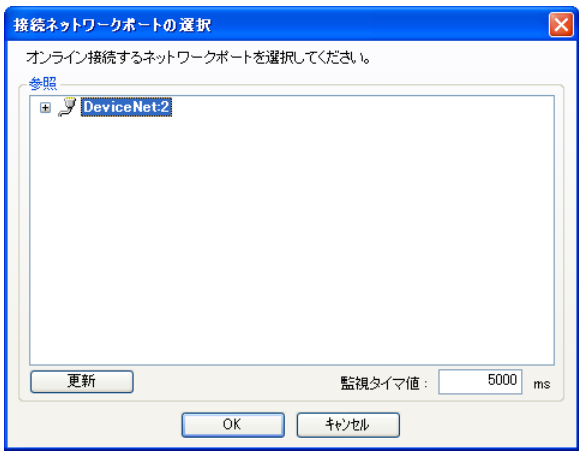
2　[ネットワーク] | [接続]を選択します。
[インタフェースの選択]ダイアログボックスが表示されます。



3　通信カードを選択後、[OK]ボタンをクリックします。
[インタフェースの設定]ダイアログボックスが表示されます。
この画面は I/F カードの種類によって異なります。ここでは DeviceNet PCI ボード(形 3G8F7-DRM21)を例に説明します。他の I/F カード使用している場合はそのボードのマニュアルを参照してください。



4　「DeviceNet PCI ボードのボード ID」、「ノードアドレス」および「通信速度」を設定後、[OK]ボタンをクリックします。
[接続先ネットワークポートの選択]]ダイアログボックスが表示されます。



初めてネットワークに接続する場合は、この画面の表示とともにネットワークの検索が自動的に実行されます。全てのアドレスを検索するまでお待ちください。検索後、接続するネットワークが表示されます。
2 回目以降はネットワークの自動検索は行われません。

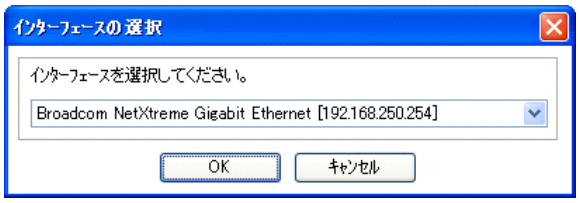
5　接続するネットワークを選択後、[OK]ボタンをクリックします。
正常にオンライン接続されると、画面下部のステータスバーに「On-line」と表示されます。

3－4－3　Ethernet 経由でのネットワーク接続

Ethernet 経由でのネットワーク接続の手順を説明します（形 NE1A-SCPU01-EIP、形 NE1A-SCPU02-EIP、または形 NE1A-EDR01 を使用している場合のみ可能）。

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

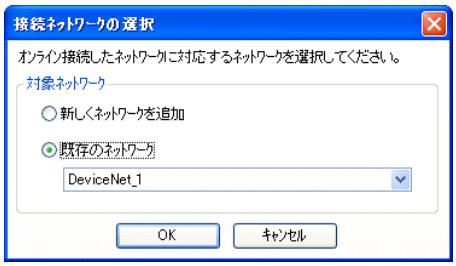
2　[ネットワーク] | [接続]を選択します。
[インタフェースの選択]ダイアログボックスが表示されます。



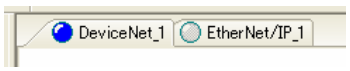
3　「OK」を選択します。
[接続先ネットワークポートの選択]ダイアログボックスが表示されます。



4　接続するネットワークを選択後、[OK]ボタンをクリックします。
[接続ネットワークの選択]画面が表示されます。

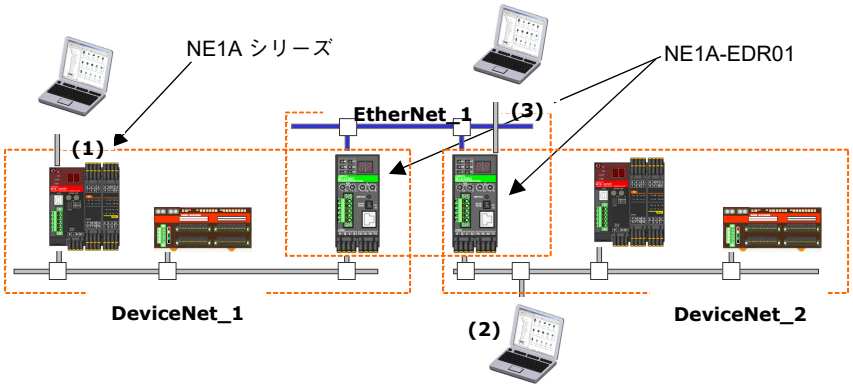


接続するネットワークの対象を選択し、［OK］ボタンをクリックします。
正常にオンライン接続されると、画面下部のステータスバーに「On-line」と表示されます。
また、接続対象のネットワークのタブが、以下のように青色表示されます。



3−4−4　接続ネットワークについて

ネットワークコンフィグレータを、実際のネットワークに接続する際の基本概念について説明します。
下図の示すように、システムに複数のネットワーク（下図の例では DeviceNet_1、EtherNet_1、DeviceNet_2）がある場合の例で説明します。



このようなケースにおいて、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続する方法は、以下の 3 種類です。

(1) USB ポート経由での接続（NE1A シリーズに接続）
(2) DeviceNetI/F カード経由での接続
(3) Ethernet 経由での接続（形 NE1A-EDR01：ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降、形 NE1A-SCPU01-EIP または形 NE1A-SCPU02-EIP：ネットワークコンフィグレータ Ver. 2.2□以降）

ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□以前では、接続したデバイスがいるネットワークに対してのみ、操作（ダウンロードやアップロードなど）が可能でした。
上図の（1）で接続した場合、対象は「DeviceNet_1」のみ、（2）で接続した場合には「DeviceNet_2」のみでした。

ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降と、形 NE1A-EDR01、CPU ユニット Ver.2.0 以降（※1）、および CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付きを含む（※2））を用いると、接続したデバイスが属すネットワーク以外のネットワークに対してもアップロード･ダウンロード等のオンライン操作が行えます。（(1) で形 NE1A-SCPU01（ユニット Ver なし）に接続した場合は、「DeviceNet_1」に対してのみ操作が行えます）

※1： ユニット Ver1.0 以前の CPU ユニットでは、CPU ユニットが属するネットワークに存在するデバイスにのみアップロード・ダウンロード操作が可能です
※2： CPU ユニット（EtherNet/IP 機能付き）は、ネットワークコンフィグレータ Ver.2.2□以降で対応しています。

ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続した際、接続先のネットワークタブには青色、操作可能なネットワークタブには緑色のアイコンが以下のように表示されます。



オンラインにしたのち、タブが灰色のままのネットワークがあるケースがあります。それは、現在のオンライン先では操作の対象にならないネットワークであることを示しています。そのネットワークに対して操作を行う場合は、接続先の変更を行う必要があります。接続先の変更は、「3−4−5　接続ネットワークの変更」で説明する手順で変更します。

3−4−5　接続ネットワークの変更

接続ネットワークの変更方法を示します。

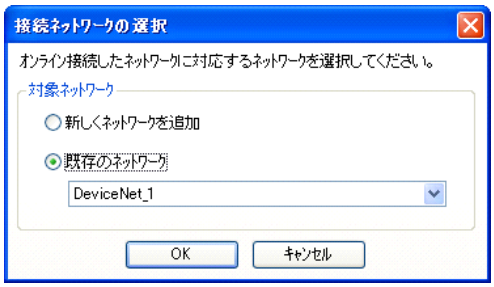
参　考

この機能は、形 NE1A-EDR01 に Ethernet 経由で接続した場合、形 NE1A-SCPU01-V1（ユニット Ver2.0）や形 NE1A-SCPU02（ユニット Ver2.0）に USB 経由で接続した場合、および形 NE1A-SCPU01-EIP や形 NE1A-SCPU02-EIP に USB 経由もしくは Ethernet 経由接続した場合のみ有効です。

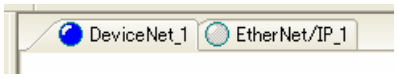
1　[ネットワーク] | [接続ネットワークの変更]を選択します。
[接続ネットワークの変更]ダイアログボックスが表示されます。



2　接続するネットワークを選択後、[OK]ボタンをクリックします。
[接続ネットワークの選択]画面が表示されます。



3　接続するネットワークの対象を選択し、［OK］ボタンをクリックします。
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、接続対象のネットワークのタブが、以下のように青色表示されます。



※　［接続ネットワークの変更］を再度行い、接続先を変更するまで、手順 3 で選択したネットワーク（アイコン：青色表示）および関連するネットワーク（アイコン：緑色表示）が操作対象となります。

3−5　仮想ネットワークの作成

デバイスのパラメータ設定やNE1Aシリーズのプログラミングをするには、ネットワークコンフィグレータ上で仮想ネットワークを作成し、その仮想ネットワーク上でデバイスパラメータを設定した後、実際のデバイスにダウンロードします。
ここでは仮想ネットワークを作成する方法について説明します。

3−5−1　仮想ネットワークの新規作成

ネットワークコンフィグレータ起動時は新規に仮想ネットワークを作成できる状態です。
別の仮想ネットワークを新規に作成する場合は、次のいずれかの方法で作成してください。
(1) メニューバーから[ファイル]｜[新規作成]を選択します。
(2) ツールバーの「新規作成」ボタンをクリックします。
また、別の仮想ネットワークを新規に追加する場合は、メニューバーから[ネットワーク]｜[追加]を選択してください。

参　考　Ver.1.6□以降で新たに仮想ネットワークを作成すると、それまでに表示されている仮想ネットワークの情報は廃棄されます。保存が必要な場合は、新規作成前に保存してください。

3−5−2　ネットワーク番号

DeviceNet Safetyシステムは複数のネットワークを構築可能です。このような複数ネットワーク構成の中で、デバイスを一意に特定し、相互確認するために、ネットワーク番号は、ノードアドレスと組み合わせた値として使用します。この値を、TUNID (Target Unique Network Identifier)と呼び、各デバイスの中の不揮発性メモリに保存されます。

● TUNIDの設定

TUNIDは、ネットワークコンフィグレータから、出荷時状態（*1）のデバイスにパラメータを初めてダウンロードするとき、自動的に設定されます。また、ネットワークコンフィグレータV3.3□以降では、[デバイス]｜[TUNIDの設定]メニューから明示的にTUNIDを設定することも可能です。

*1：リセットタイプに出荷時に戻して再起動を指定したときの状態を指す。

ユーザは、ネットワークコンフィグレータを通して視覚的にデバイスを特定できるため、通常はネットワーク番号の存在を意識する必要はありません。
デフォルトでは、ネットワーク番号は、ネットワークコンフィグレータが、ネットワーク構成を作成したときの日時をもとに、自動的に生成しますが、ユーザが指定することも可能です。

● ネットワーク番号をユーザが指定する必要があるケース

ネットワークコンフィグレータを使用して、ネットワーク上の全てのデバイスの設定を行うケースでは、ネットワーク番号は自動設定でかまいません。ただし、次のようなケースでは、ユーザがネットワークごとに異なるネットワーク番号を指定してください。

(1) 複数のネットワークコンフィグレータを使用してデバイスを別々に設定する場合
複数のネットワークコンフィグレータを使用して同一ネットワークの設定を行う場合は、それぞれで同じネットワーク番号を指定してください。

(2) 複数の設定ツールを使用する場合
他社製のデバイスを使用するために、ネットワークコンフィグレータ以外のツールも使用しなければならない場合は、それぞれのツールで同じネットワーク番号を指定してください。

● 既存ネットワークへのダウンロード時の留意事項

デバイスにパラメータをダウンロードしようとしたとき、新規に自動生成した送信する TUNID と、デバイス内にあらかじめ記憶されている TUNID が異なる場合はダウンロードできません。そのため、以下の点で注意が必要です。
一度デバイスパラメータをダウンロードしたデバイスに再びパラメータをダウンロードする場合は、必ず、次の 1）～4）のいずれかの方法をとってください。
これらの操作を行わずにそのままダウンロードすると、送信した TUNID とデバイス内に記憶されている TUNID が異なるため、ダウンロードに失敗します（エラーデバイス一覧に「TUNID が違います」というエラーが表示されます）。

方法 1) すでに作成済みのネットワーク構成ファイルを使って、ダウンロードする。
方法 2) ネットワークアップロードで取得した構成を元にして、ダウンロードする。
方法 3) 新規に作成したネットワーク構成ファイルを使う場合は、実際のネットワークからネットワーク番号を取得し（ネットワークコンフィグレータ Ver.1.50 以降の機能：*1）、実際のネットワーク番号とネットワークコンフィグレータ内の仮想ネットワークの番号を一致させた後、ダウンロードする。

*1：以下の手順でネットワーク番号を取得します。
1. ［ネットワーク］メニューから［プロパティ］を選択するか、またはネットワーク構成ウィンドウ上で右クリックして［プロパティ］を選択して、［ネットワークのプロパティ］ダイアログボックスにて、［ネットワーク番号］フィールドの［ネットワークから取得］ボタンをクリックしてください。
2. ダウンロードしようとしている対象の実ネットワークがもつネットワーク番号が（パソコンに）読み出されます。
3. ［OK］ボタンをクリックして、ネットワーク番号を更新してください。その後、再度、ダウンロードをしてください。

方法 4) 別の場所で使用していたデバイスを使う場合は、リセットによって出荷時状態に戻した後（*1）、(1)～(3)の方法でダウンロードする。

*1： ［デバイス］メニューから［リセット］を選択（または右クリックで［リセット］を選択）して、［デバイスのリセット］ダイアログボックスにて、［リセットタイプ］を「出荷時設定に戻して再起動」に設定して［OK］ボタンをクリックします。

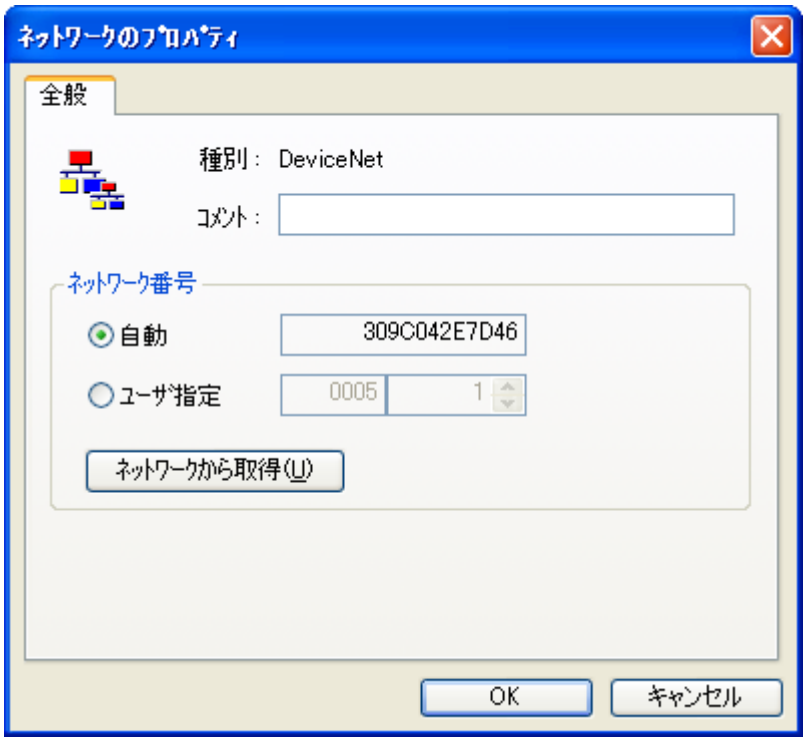
通常は、方法 1）の方法で、マスタとなるネットワーク構成ファイルを保存しておき、ネットワーク構成やパラメータの変更時は、そのファイルを使って変更を行い、ダウンロードしてください。
新たなデバイスをネットワークに接続する場合は、方法 4）の方法で、リセットによって出荷時の状態に戻してから、ダウンロードしてください。

参 考 ネットワーク番号は、デバイスにパラメータをダウンロードする時、TUNID としてパラメータと一緒に転送され、デバイス内に保存されます。したがって一度パラメータをダウンロードしたデバイスを別のドメインで使用するときは、TUNID をクリアするために「リセットタイプ」を[出荷時設定に戻して再起動]に設定してリセットしてください。

ユーザがネットワーク番号を設定する場合は次の方法で行ってください。

1　メニューバーから[ネットワーク] | [プロパティ]を選択します。

2　[ネットワーク番号]フィールドで[ユーザ指定]を選択し、値を入力してください。



お願い　ネットワークまたはサブネット構築の際、固有のネットワーク番号を割り当ててください。

ネットワーク番号が正しく設定されていない場合、意図しないデバイスとコネクションが開設される可能性があります。ネットワーク番号はネットワークドメイン毎に異なる値を設定し、同じドメイン上のすべてのデバイスには必ず同じネットワーク番号を設定してください。

ユーザがネットワーク番号を設定している場合、対象の実ネットワークに設定したネットワーク番号を確認したいときは、［ネットワークのプロパティ］ダイアログボックスで、［ネットワーク番号］フィールドの［ネットワークから取得］ボタンをクリックしてください。対象の実ネットワークに設定したネットワーク番号が読み出され、「ユーザ指定」の欄に表示されます。

3−5−3　デバイスの追加

仮想ネットワークにデバイスを追加するには次の方法があります。

(1) ハードウェアリストから追加

(2) 実際のネットワークからネットワーク構成を取得

■ハードウェアリストからのデバイス追加

ハードウェアリストから、仮想ネットワークにデバイスを追加します。

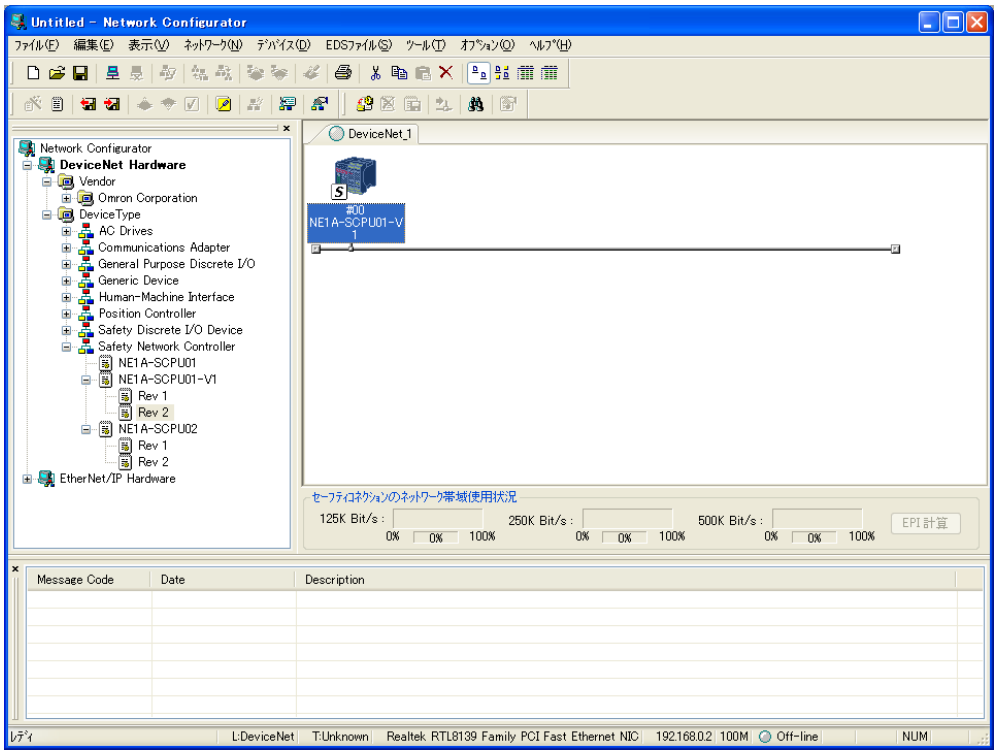
ハードウェアリストからの追加方法には、次の 3 つの方法があります。

(1) ハードウェアリストの対象デバイスをダブルクリック

(2) ハードウェアリストの対象デバイスを選択し、ネットワーク構成ウィンドウへドラッグ＆ドロップ

(3) ハードウェアリストの対象デバイスを選択し、[EDS ファイル] | [このデバイスをネットワークに追加]を選択

デバイスが登録されると以下のように表示されます。

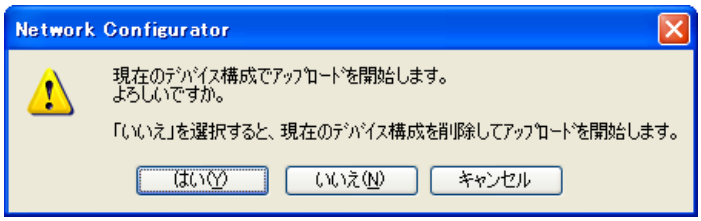


■実際のネットワークからネットワーク構成取得 (ネットワークアップロード)

実際のネットワークからネットワーク構成を読み出し、仮想ネットワークに同じ構成を作成します。ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続した後、次のいずれかの方法でネットワーク構成を取得します。

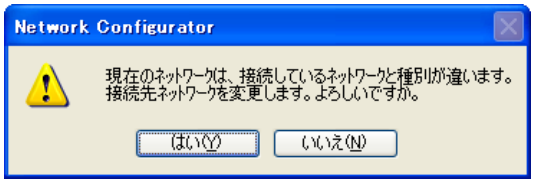
(1) メニューバーから[ネットワーク] | [アップロード]を選択します。
(2) ツールバーの[ネットワークからアップロード]をクリックします。アップロードが開始され、検出できたデバイスが順次表示されます。
(3) ネットワーク構成ウィンドウ上でデバイスを選択しない状態でマウスの右ボタンを押し、[アップロード]を選択します。

現在のデバイス構成でアップロードを行うかの確認ダイアログボックスが表示されます。

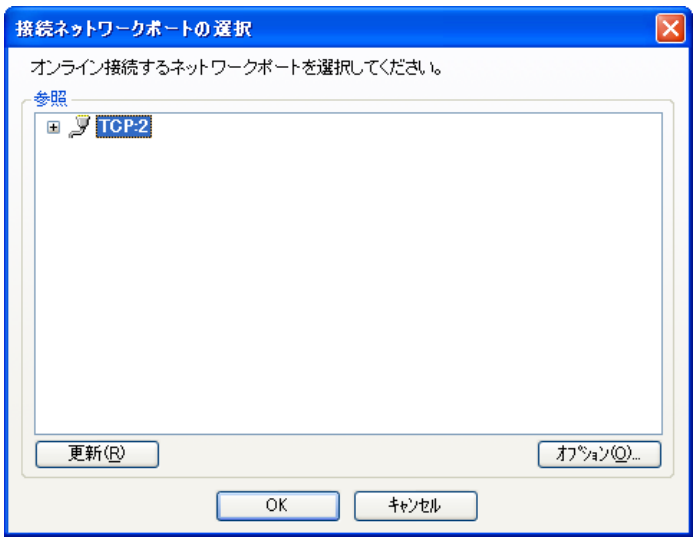


・［はい］ボタンをクリックすると、現在のデバイス構成でアップロードが開始されます。
・［いいえ］ボタンをクリックすると、現在のデバイス構成を削除後、アップロードが開始されます。

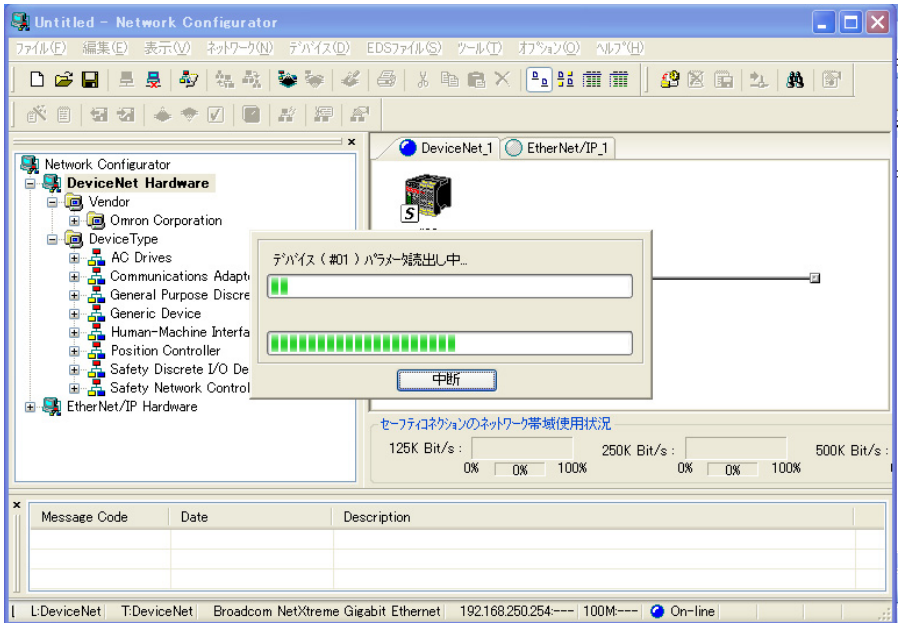
現在表示されているネットワークと接続先ネットワークが異なる場合は、次のダイアログボックスが表示されます。



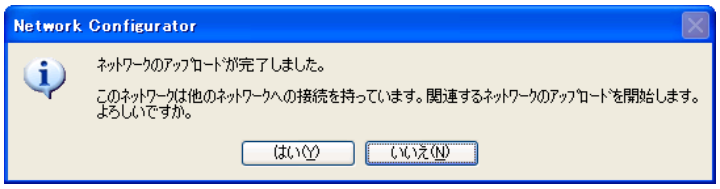
・［いいえ］ボタンをクリックすると、アップロードが中止されます。
・［はい］ボタンをクリックすると、次のダイアログボックスが表示されます。



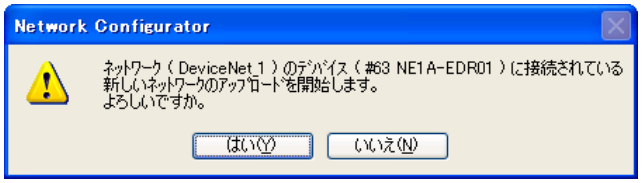
・接続するネットワークポートを選択して、［OK］ボタンをクリックすると、アップロードが開始されます。



・アップロード完了後、ネットワーク内に形 NE1A-SCPU01-EIP、形 NE1A-SCPU02-EIP、または形 NE1A-EDR01 が存在している場合、次のダイアログボックスが表示されます。



・ここで［はい］ボタンをクリックすると、次のようなダイアログボックスが表示されます。



・ここで［はい］ボタンをクリックすると、対象となるネットワークのアップロードが行われます。

アップロード完了後、さらに追加が必要なデバイスがあれば「■ハードウェアリストからのデバイス追加」と同様の手順で、デバイスを追加します。

お願い

ネットワーク上に CS/CJ 用 DeviceNet ユニットが存在する場合は、CS/CJ 用 DeviceNet ユニットのマスタ機能を停止する、または DeviceNet ユニットのモニタ画面から I/O 通信を停止してからアップロードしてください。
I/O 通信機能が動作したままだと正常にアップロードできない場合があります。

参　考

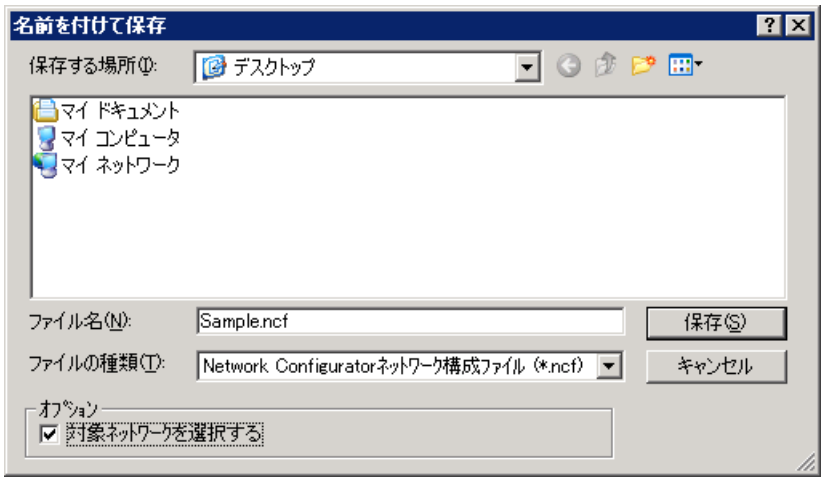
・ネットワークからのアップロードを実行する際、現在の構成でアップロードを行うか、新規ネットワークとしてアップロードを行うかを選択できます。
・新規ネットワークとしてアップロードを行うと、それまでに表示されている仮想ネットワークの情報は廃棄されます。保存が必要な場合は、ネットワークアップロード前に保存してください。
・現在の構成でアップロードを実行すると、ネットワーク番号はそのデバイスに設定されている値が使用されます。

■ ネットワーク構成の再利用

Ver.2.01 以降では、ネットワーク構成の再利用が可能です。以下にその手順を説明します。

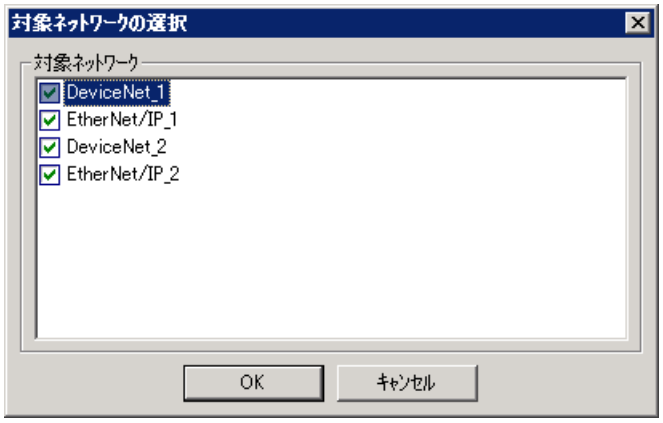
(1) 再利用したいプロジェクトファイルを開きます。

(2) メニューバーから[ファイル] | [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。



(3) オプションとして、「対象ネットワークを選択する」というチェックボックスが表示されます。このチェックボックスをチェックしない場合は、全てのネットワークの情報が保存されます。

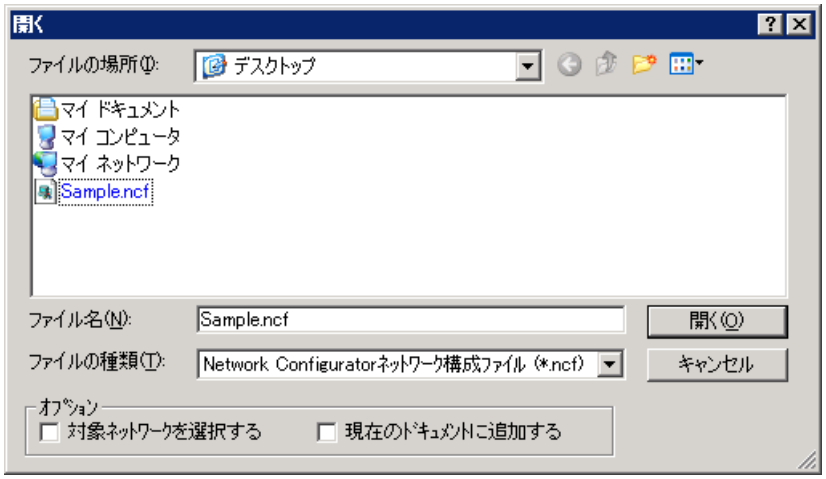
(4) チェックボックスにチェックをした状態で保存ボタンを選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



(5) この画面で、保存したいネットワークを選択し、[OK] ボタンをクリックすると、チェックしたネットワークの情報がファイルに保存されます。

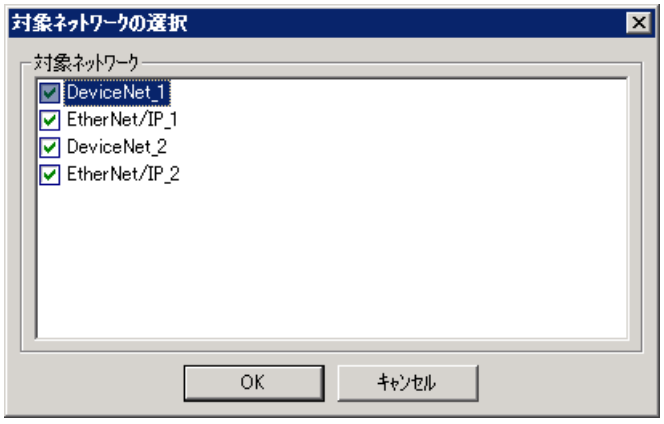
これで、仮想ネットワーク上の任意のネットワークに存在しているデバイス群の構成情報が保存されている状態になります。
次に、保存したファイルを再利用する手順を説明します。

(1) メニューバーから[ファイル] | [開く]を選択します。
以下の［開く］ダイアログボックスが表示されます。
（以前のバージョンで作成した、既存のプロジェクトファイルも指定できます）



(2) オプションとして、「対象ネットワークを選択する」チェックボックスと、「現在のドキュメントに追加する」チェックボックスが表示されます。
この二つのチェックボックスをチェックしない場合は、Ver.2.0 と同じ方法でファイルが開かれます。

(3) ここで「対象ネットワークを選択する」チェックボックスにチェックをし、ファイルを開いた場合、以下のダイアログボックスが表示されます。

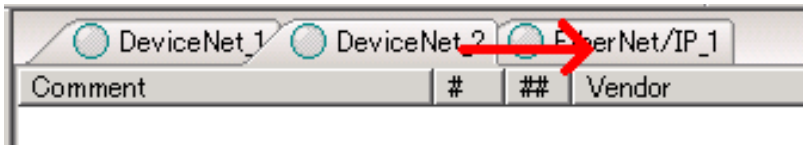


(4) この画面にファイルに含まれるネットワークが表示されます。
使用するネットワーク名にチェックを入れ、［OK］ボタンをクリックすると、選択したネットワークのみが読み出されます。

(5) ［開く］ダイアログボックスで、「現在のドキュメントに追加する」を選択した状態でファイルを開くと、現在使用中のネットワークに、ファイルから読み出されたファイルが追加されます。

参　考

Ver.2.01 以降では、表示されているネットワークタブの入れ替えが可能です。
ネットワークタブ上でドラッグ＆ドロップすることにより、入れ替えることができます。



3−5−4　デバイスの削除

仮想ネットワーク上のデバイスを削除するには次の 3 つの方法があります。

(1) デバイスを選択後、メニューバーから[編集] | [削除]を選択します。
(2) デバイスを選択後、ツールバーの[削除]ボタンをクリックします。
(3) デバイスを選択後、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[削除]を選択します。

削除する前に確認のためのダイアログが表示されます。削除する場合は[はい]ボタンをクリックしてください。

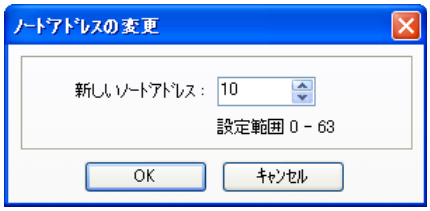
3−5−5　ノードアドレス／IP アドレスの変更

デバイスリストからデバイスを追加すると、未使用のノードアドレス／IP アドレスが、追加した順に自動的に割り当てられます。
割り当てられたノードアドレス／IP アドレスを変更するには、次の 2 つの方法があります。

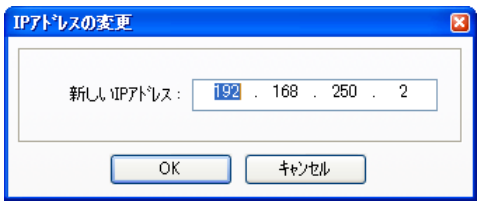
(1) デバイスを選択後、メニューバーから[デバイス] | [ノードアドレスの変更]を選択します。
(2) デバイスを選択後、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[ノードアドレスの変更]を選択します。

次のダイアログボックスが表示されます。ノードアドレス／IP アドレスを変更して、[OK]ボタンをクリックします。

・DeviceNet デバイスの場合



・EtherNet/IP デバイスの場合



参　考

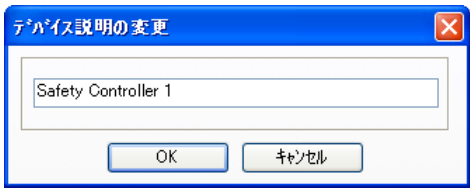
・上記のノードアドレス、IP アドレス変更方法は、仮想ネットワーク上のデバイスのノードアドレス、IP アドレスを変更する方法です。
・オンライン状態にあるデバイスのノードアドレス、IP アドレスを変更（設定）する方法は、「付−5−2　ネットワークを介したノードアドレス・通信速度の設定」もしくは「付−5−3　ネットワークを介した TCP/IP の設定」を参照してください。

3−5−6　デバイス名称の変更

デバイスリストからデバイスを追加すると、表示される名称はデバイスの形式です。デバイスに任意の名称を設定するには、次の 2 つの方法があります。

(1) デバイスを選択後、メニューバーから[デバイス] | [説明の変更]を選択します。
(2) デバイスを選択後、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[説明の変更]を選択します。

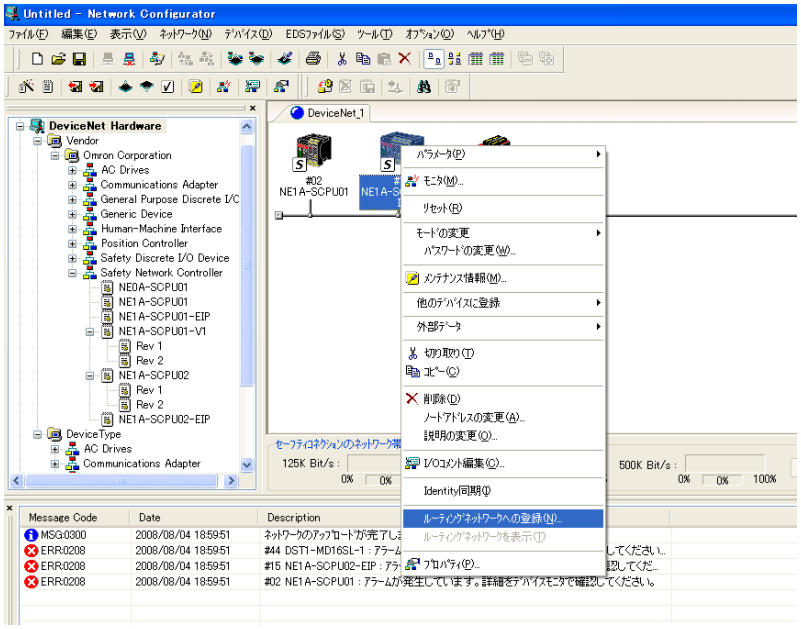
次のダイアログボックスが表示されます。デバイス名称を入力して、[OK]ボタンをクリックします。



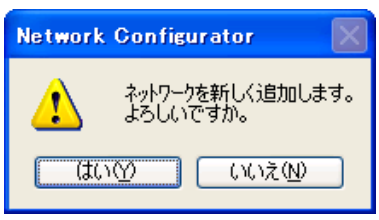
3−5−7　デバイスから接続ネットワークの作成

形 NE1A-SCPU01-EIP、形 NE1A-SCPU02-EIP、または形 NE1A-EDR01 を登録した場合、次の方法で新たな仮想ネットワークを作成することができます。

(1) デバイスを選択後、メニューバーから[デバイス] | [ルーチングネットワークへの登録]を選択します。
(2) デバイスを選択後、そのデバイスを右クリックし[ルーチングネットワークへの登録]を選択します。

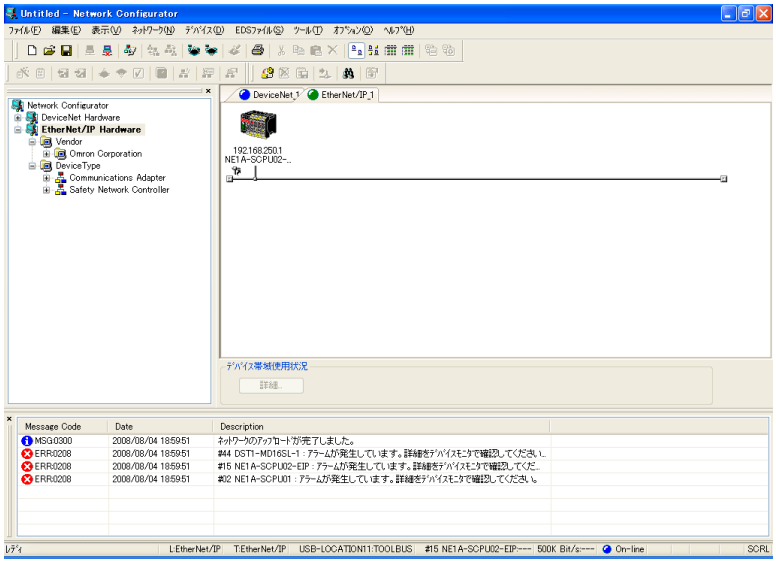


次のダイアログボックスが表示されます。



[OK]ボタンをクリックします。

次のように、新たな接続ネットワークが作成されます。



3−6　ネットワーク構成ファイルの保存と読み出し

作成した仮想ネットワークのネットワーク構成はファイルに保存できます。また保存したファイルを開き、修正を加えたり、ネットワークに接続してデバイスにダウンロードしたりすることができます。

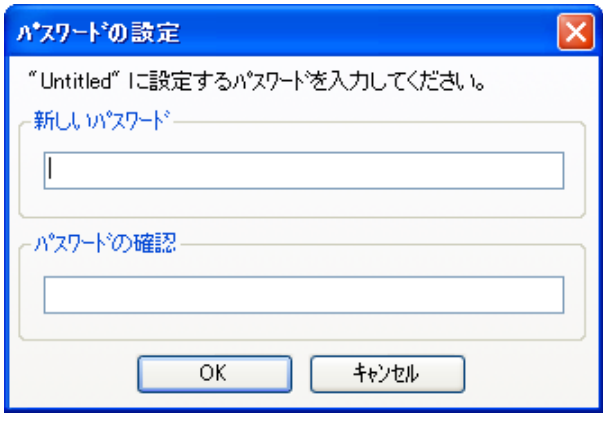
3−6−1　ネットワーク構成ファイルのパスワード保護

ネットワーク構成ファイルにはパスワードを設定することができます。設定したパスワードは暗号化されてファイルの中に保存されます。ネットワーク構成ファイルにパスワードを設定することで、権限のない人が不用意にネットワーク構成ファイルを変更することを防ぎます。
ネットワーク構成ファイルのパスワードはネットワークコンフィグレータで次の操作を行うとき、入力を求められます。

・ネットワーク構成ファイルの保存
・ネットワーク構成ファイルの読み込み
・ネットワーク構成ファイルのパスワード変更

ファイル保存の時は、パスワードが一致しないとファイルを保存することができません。
ファイルを開く時は、パスワードが一致しないとプロテクトモードとなります。プロテクトモードでは、ネットワークコンフィグレータの一部の操作が制限されます。

ネットワーク構成ファイルのパスワードは、最初にファイルを保存する時に設定します。パスワードは半角英数字で 6 文字以上 16 文字までです。
パスワードを設定しない場合は何も入力せず[OK]ボタンをクリックしてください。



一度パスワードを設定したネットワーク構成ファイルは、メニューバーから[ファイル] | [パスワードの変更]を選択することで変更できます。ただし、パスワードを変更した後は必ずファイルを保存して、変更したパスワードを保存してください。

お願い

・セキュリティのためにネットワーク構成ファイルへのパスワード設定を推奨します。
・設定したパスワードは忘れないようにしてください。パスワードを忘れるとネットワーク構成ファイルをプロテクトモードでしか開けなくなり、編集ができなくなります。

3−6−2　ネットワーク構成ファイルの保存

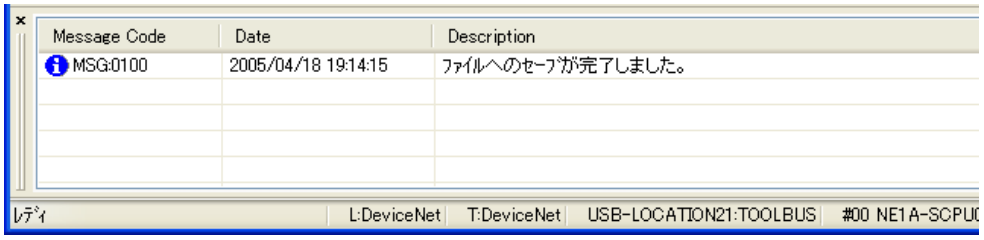
次のいずれかの方法でネットワーク構成をファイルに保存することができます。

(1) メニューバーから[ファイル] | [上書き保存]または[名前を付けて保存]を選択します。

(2) ツールバーの[保存]ボタンをクリックします。

どちらの方法でも保存ダイアログボックスが表示されます。保存場所を選択し、ファイル名を設定したあと、[保存]ボタンをクリックします。
最初にファイルを保存する時は、ここで[パスワードの設定]ダイアログボックスが表示されます。ネットワーク構成ファイルに設定するパスワードを入力してください。
2 回目以降の保存では[パスワード確認]ダイアログボックスが表示されます。ネットワーク構成ファイルを保存した時に設定したパスワードを入力してください。

保存が正常に終了すると、メッセージレポートウインドウに次のように表示されます。



Ver.2.2□以前のファイル形式は「Network Configurator v2 ﾈｯﾄﾜｰｸ構成ファイル(ncf)」、Ver.3.3□以降は「Network Configurator v3 ﾈｯﾄﾜｰｸ構成ファイル(nvf)」となります。

Ver.3.3□以降で v2 フォーマットに保存する場合は、[名前をつけて保存]時にファイルの種類から「Network Configurator v2 ﾈｯﾄﾜｰｸ構成ファイル(ncf)」を選択してください。

3−6−3　ネットワーク構成ファイルの読み出し

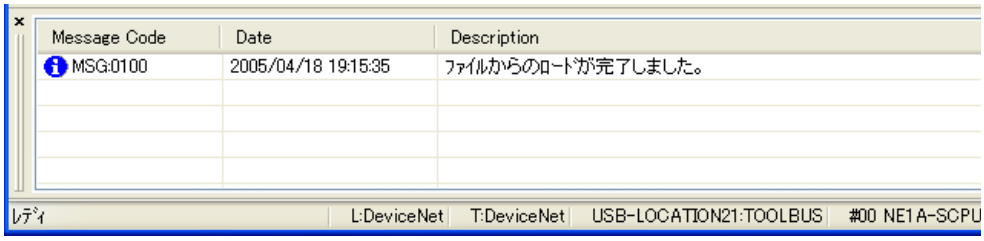
保存したネットワーク構成ファイルは、次のいずれかの方法でネットワークコンフィグレータに読み込み、使用することができます。

(1) メニューバーから[ファイル] | [開く]を選択します。

(2) ツールバーの[開く]ボタンをクリックします。

どちらの方法でも[ファイルを開く]ダイアログボックスが表示されます。開くファイルを選択したあと、[開く]ボタンをクリックします。
次に[パスワードの確認]ダイアログボックスが表示されます。ネットワーク構成ファイルを保存した時に設定したパスワードを入力してください。

読み込みが正常に終了すると、メッセージレポートウインドウに次のように表示されます。



Ver.3.3□以降で v1/v2 フォーマットのネットワーク構成ファイルを読み出す場合、[ファイルを開く]ダイアログボックスのファイルの種類から「Network Configurator v1/v2 ﾈｯﾄﾜｰｸ構成ファイル(ncf)」を選択してください。

お願い Network Configurator v1/v2 ネットワーク構成ファイル(ncf)に EDS がインストールされていないデバイスが含まれている場合、ネットワークコンフィグレータで正常に読み込めないことがあります。事前に該当するデバイスの EDS ファイルをインストールしておいてください。

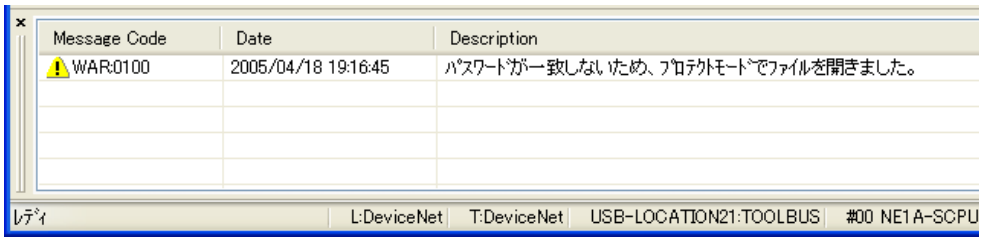
参　考 パスワードが一致しなかった場合、ネットワークコンフィグレータはプロテクトモードでファイルを開きます。プロテクトモードではファイルの保存、デバイスの状態変更などの操作が制限されます。詳細は「3−5−4　プロテクトモード」を参照してください。

3−6−4　プロテクトモード

ネットワーク構成ファイルを開くとき、パスワードが一致しないと、ネットワークコンフィグレータはプロテクトモードでファイルを開きます。

パスワードが一致しなかった時は、次のメッセージがダイアログとメッセージレポートウインドウに表示されます。





プロテクトモードで操作できない機能を以下に示します。

○：操作可能、×：操作不可

機能			Ver.2.1□以前	Ver.2.2□以降
メニュー	サブメニュー			
ファイル	上書き保存		×	×
	名前を付けて保存		×	×
	パスワード変更		×	×
ネットワーク	ダウンロード		×	○ （ネットワーク構成ファイルを編集せずに行った場合にダウンロード可能）
デバイス	パラメータ	保存	×	×
		ダウンロード	×	○ （ネットワーク構成ファイルを編集せずに行った場合にダウンロード可能）
		ロック/ロック解除	×	○
	パスワードの変更		×	×
	リセット		×	○
	モード変更		×	○
ツール	汎用パラメータ設定		×	×
	ノードアドレス/通信速度設定		×	×
	TCP/IP 設定		×	×

3−7　デバイスのパスワード保護

セーフティデバイスは、内部にパスワードを保存することができます。デバイスにパスワードを設定することで、権限をもたない人がセーフティデバイスのパラメータや状態を不用意に変更することを防ぎます。

3−7−1　デバイスのパスワード設定

デバイスのパスワードはネットワークコンフィグレータでネットワーク上のデバイスに対して次の操作を行うときに入力を求められます。パスワードが一致しないと各操作は実行できません。

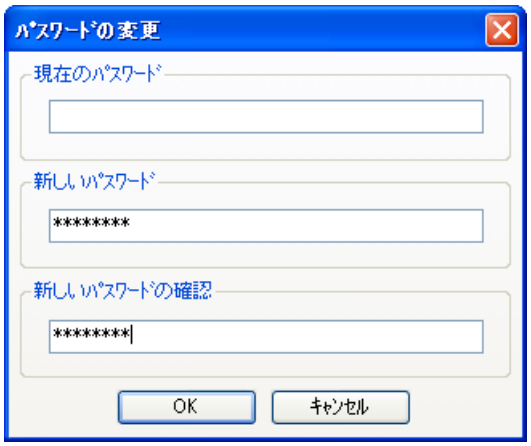
メニュー	サブメニュー	
ネットワーク	ダウンロード	
デバイス	パラメータ	ダウンロード
		ロック/ロック解除
	パスワードの変更	
	リセット	
	モード変更	

パスワードは次のいずれかの方法でデバイス毎に設定します。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。

(1) デバイスを選択後、メニューバーから[デバイス] | [パスワードの変更]を選択します。

(2) デバイスを選択後、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パスワードの変更]を選択します。

次の[パスワード変更]ダイアログボックスが表示されます。現在のパスワードと、新しく設定するパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。
設定できるパスワードは半角英数字で 6 文字以上 16 文字までです。



デバイスのパスワードはネットワーク構成ファイルの中には保存されません。
出荷時の設定はパスワード無しの状態です。「リセットタイプ」を[出荷時設定に戻して再起動]に設定してリセットすると、再びパスワード無しの状態に戻すことができます。ただし、リセットには現在のパスワードが必要です。デバイスのパスワードは忘れないようにしてください。

お願い　セキュリティのためにデバイスへのパスワード設定を推奨します。

参　考　複数のデバイスに同じパスワードを設定した場合は、それらのデバイスに対してパスワードの入力が必要な操作をする時に、一度入力したパスワードをすべてのデバイスのパスワードとして扱うことができます。パスワードの入力画面で、チェックボックス[全てのデバイスにこのパスワードを使用する]が表示されるので、ここにチェックを入れてください。



3－7－2　デバイスのパスワードを忘れた場合

デバイスのパスワードを忘れた場合は、担当営業までお問合せください。
ネットワークコンフィグレータと一緒にインストールされる「パスワードリカバリツール」に担当営業から入手したリカバリキーを入力すると、デバイスをパスワードなしの状態に戻すことができます。
リカバリキーの入手には次の情報が必要です。「パスワードリカバリツール」を使用してデバイスから取得することができます。詳細は「付－6　パスワードリカバリツールの使い方」を参照してください。

・ベンダ ID
・シリアル番号
・カウンタ情報

3−8　デバイスパラメータとプロパティ

仮想ネットワーク上では、登録したデバイスのパラメータを自由に編集することができます。また、ネットワーク構成ファイルとして保存したパラメータは、あとでファイルを開き、デバイスにダウンロードすることや修正を加えることができます。

3−8−1　デバイスパラメータの編集

次のいずれかの方法でデバイスのパラメータを編集することができます。

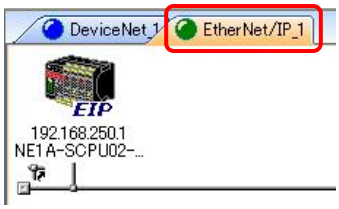
(1) デバイスアイコンをダブルクリックします。
(2) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[パラメータ]｜[編集]を選択します。
(3) デバイスを選択し、ツールバーの[パラメータ編集]ボタンをクリックします。
(4) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ]｜[編集]を選択します。

デバイスパラメータの編集画面はデバイスによって異なります。
NE1A シリーズのデバイスパラメータ編集については、第 5 章を参照ください。

お願い　EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP は編集できません。
編集は、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付-7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

3−8−2　デバイスパラメータのアップロード

ネットワークアップロードでは、ネットワーク構成ウィンドウに現在表示されているネットワーク上すべてのデバイスのパラメータを取得しますが、次のいずれかの方法で 1 つまたは複数の選択したデバイスからパラメータをアップロードすることができます。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。

(1) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[パラメータ]｜[アップロード]を選択します。
(2) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、ツールバーの[デバイスからアップロード]ボタンをクリックします。
(3) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ]｜[アップロード]を選択します。

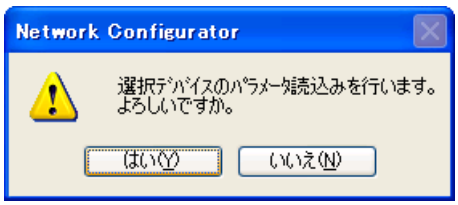
いずれの場合も、以下の手順にしたがって操作してください。

この操作は、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続した際、タブのアイコンが青色もしくは緑色表示されているネットワークに存在するデバイスに対して有効です（NE1A シリーズに USB 接続した場合を除く）。

お願い ネットワーク上に CS/CJ 用 DeviceNet ユニットが存在する場合は、CS/CJ 用 DeviceNet ユニットのマスタ機能を停止する、または DeviceNet ユニットのモニタ画面から I/O 通信を停止してからアップロードしてください。
I/O 通信機能が動作したままだと正常にアップロードできない場合があります。

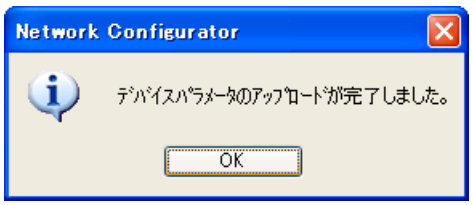
参　考 ネットワークアップロードについては、「3−5−3　デバイスの追加」の「■実際のネットワークからネットワーク構成取得(ネットワークアップロード)」を参照してください。

上記操作を行うと、次のダイアログボックスが表示されます。

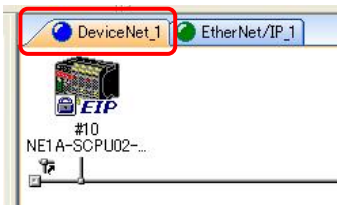


・［はい］ボタンをクリックすると、アップロードを開始します。
・［いいえ］ボタンをクリックすると、アップロードを中断します。

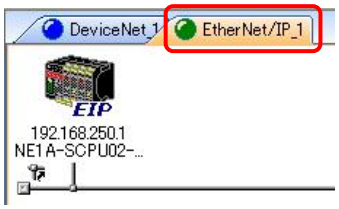
デバイスパラメータのアップロードが完了すると、以下のダイアログが表示されます。



お願い EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP はアップロードできません。
アップロードは、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付−7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

3−8−3　デバイスパラメータのダウンロード

デバイスにパラメータをダウンロードする方法として、選択したデバイスに対してダウンロードを実行する方法と、ネットワーク上のすべてのデバイスに対して順番にダウンロードを実行する方法があります。どちらの方法でもかまいませんが、必ずすべてのデバイスに対してパラメータをダウンロードしてください。
この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。
また、パラメータのダウンロードにはデバイスのパスワードが必要です。

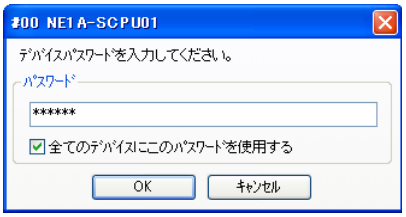
■選択したデバイスを対象にパラメータをダウンロードする場合

次のいずれかの方法で選択したデバイスにパラメータをダウンロードすることができます。

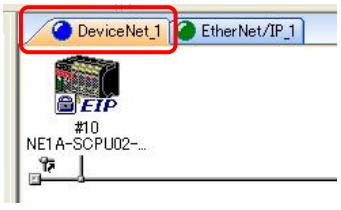
(1) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [ダウンロード]を選択します。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスへダウンロード]ボタンをクリックします。
(3) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ] | [ダウンロード]を選択します。

この操作は、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続した際、タブのアイコンが青色もしくは緑色表示されているネットワークに存在するデバイスに対して有効です。（NE1A シリーズに USB 接続した場合を除く）

最初にデバイスのパスワード入力画面が表示されます。対象デバイスのパスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。
複数のデバイスを選択していて、そのすべてに同じデバイスパスワードを設定している場合は、この画面で[全てのデバイスにこのパスワードを使用する]にチェックを入れると、これ以降パスワードの入力は不要です。



お願い　EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP はダウンロードできません。
ダウンロードは、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

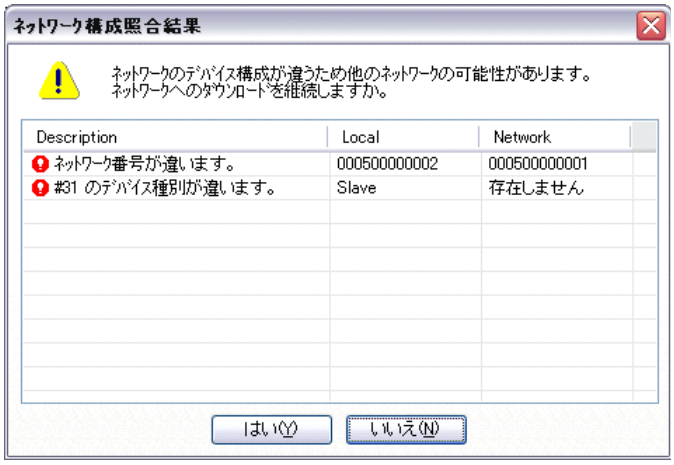
EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付−7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

■ネットワーク上すべてのデバイスを対象にパラメータをダウンロードする場合 (ネットワークダウンロード)

以下の手順で、ネットワーク構成ウィンドウに現在表示されているネットワーク上のすべてのデバイスにパラメータをダウンロードすることができます。
対象は、ネットワークコンフィグレータをネットワークに接続した際、ネットワークタブに青色アイコンが表示されているネットワークおよび、緑色アイコンが表示されているネットワークです。それらに対して一度にダウンロードを行うことができます（NE1A シリーズに USB 接続した場合を除く）。

(1) メニューバーから[ネットワーク] | [ダウンロード]を選択します。
(2) ツールバーの[ネットワークへダウンロード]ボタンをクリックします。
(3) ネットワーク構成ウィンドウの上でデバイスを選択しない状態でマウスの右ボタンを押し[ダウンロード]を選択します。

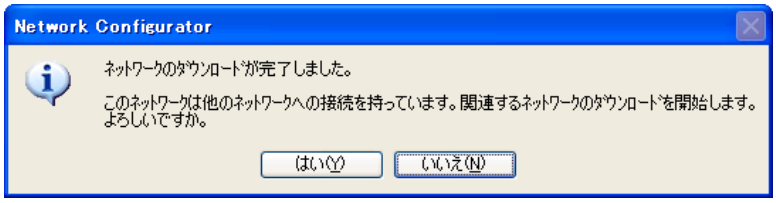
最初に、ネットワークコンフィグレータが保持しているネットワーク構成と実ネットワークの構成が一致しているかどうかのチェックが行われます。チェック対象は、デバイス種別、デバイス名、およびネットワーク番号です。不一致がある場合は、以下のダイアログボックスが表示されます。



・処理を中断する場合は、［いいえ］ボタンをクリックします。
・ネットワークダウンロードを開始する場合は、［はい］ボタンをクリックします。

次にデバイスのパスワード入力画面が表示されます。上記の「■選択したデバイスを対象にパラメータをダウンロードする場合」と同様に対象デバイスのパスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。
ダウンロードが開始されます。

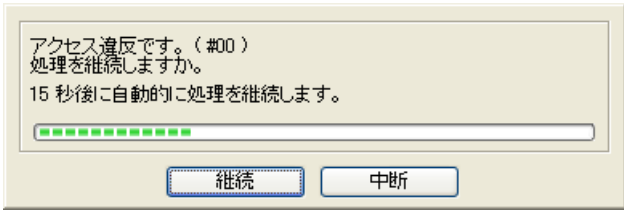
一つのネットワークに対してダウンロードが完了後、関連するネットワークが存在する場合、以下のようなダイアログが表示されます。



・ここで［はい］ボタンをクリックすると、対象となるネットワークのダウンロードが開始されます。
・この手順を繰り返し、関連するネットワークのダウンロードを一度に行うことができます。

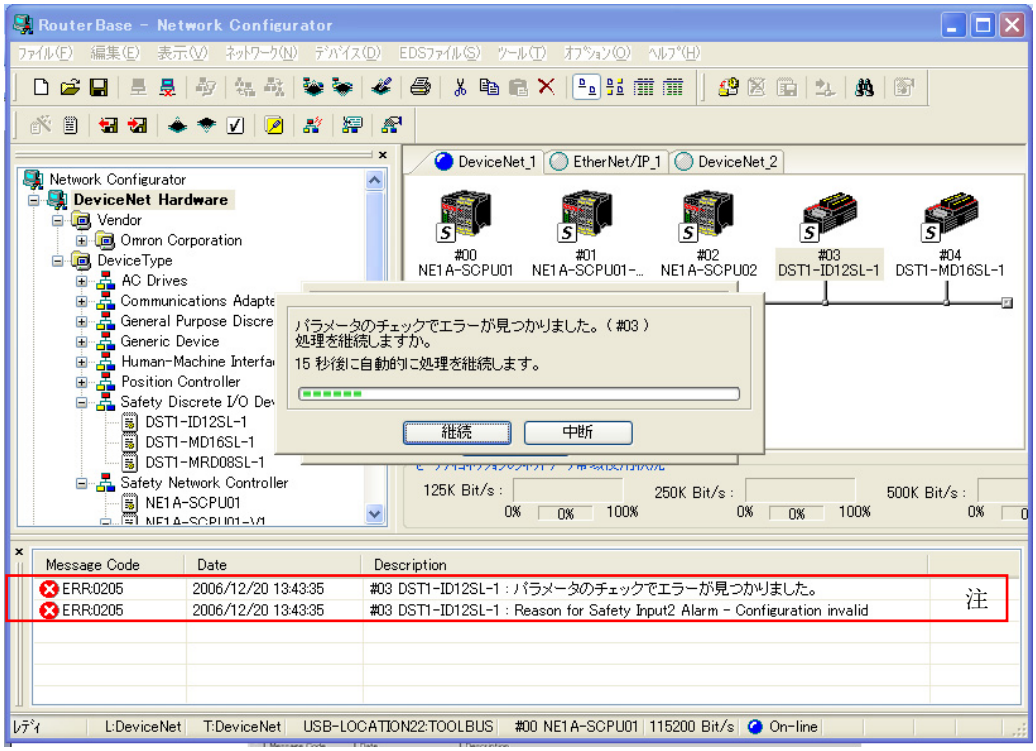
■ダウンロード中のエラー

複数のデバイスに続けてダウンロードを行っている途中で何らかのエラーが発生した場合、次のダイアログ画面が表示されます。



このままの状態でボタンを押さなくても 15 秒後には次のデバイスの処理に移りますが、すぐに次のダウンロードを実行する場合は[続行]ボタンをクリックしてください。[中断]ボタンをクリックすると、そこでダウンロード処理が中断され、それ以降のデバイスにはパラメータがダウンロードされません。

発生したエラーはメッセージレポートウインドウに表示されるとともに、エラーが発生したデバイスが［エラーデバイス一覧］ダイアログボックスに一覧表示されます。



［エラーデバイス一覧］ダイアログボックスには、パラメータのダウンロードで発生したエラーが、デバイスごとに表示されます。

・エラーデバイス一覧に、「パラメータのチェックでエラーが見つかりました」というエラーが表示された場合で、その原因が I/O 端子の設定に起因していれば、エラーになっている端子がメッセージレポートウインドウに表示されます（注：上図の囲み部分を参照）。ただし、I/O 端子の設定以外の場合は、エラーデバイス一覧にアラームは表示されないので、ほかの原因を探ることになります。

・エラーデバイス一覧に、「TUNID が異なります」というエラーが表示された場合は、［ネットワークのプロパティ］ダイアログボックスにて（*1）、［ネットワーク番号］フィールドの［ネットワークから取得］ボタンをクリックしてください。ダウンロードしようとしている対象の実ネットワークがもつネットワーク番号がプロジェクトファイルのデータに反映されます。［OK］ボタンをクリックして、ネットワーク番号を更新してください。その後、再度、ダウンロード処理をしてください。ネットワーク番号および TUNID の詳細については、「3−5−2　ネットワーク番号」を参照してください。

*1：［ネットワーク］メニューから［プロパティ］を選択するか、またはネットワーク構成ウィンドウ上で右クリックして［プロパティ］を選択することによる。

参　考　上記以外のエラー、およびエラーの詳細や処置方法については、「8−2　ダウンロード時に発生する異常」を参照してください。

参　考　セーフティマスタ NE1A シリーズの動作モードが運転(RUN)モードとなっている場合は、ダウンロードに時間がかかることがあります。動作モードをアイドル(Idle)モードに変更することで、ダウンロードに要する時間を短縮できます。

3−8−4　デバイスのプロパティ

デバイスプロパティ画面では、デバイス情報、セーフティ I/O とスタンダード I/O の種類、セーフティ署名を確認することができます。

次のいずれかの方法でプロパティダイアログを表示できます。

(1)デバイスを選択して、メニューバーから[デバイス] | [プロパティ]を選択します。

(2) デバイスを選択して、ツールバーの[デバイスプロパティ]ボタンをクリックします。

(3) デバイスを選択して、その上でマウスの右ボタンを押し[プロパティ]を選択します。

■[DeviceNet ネットワーク上での表示画面]

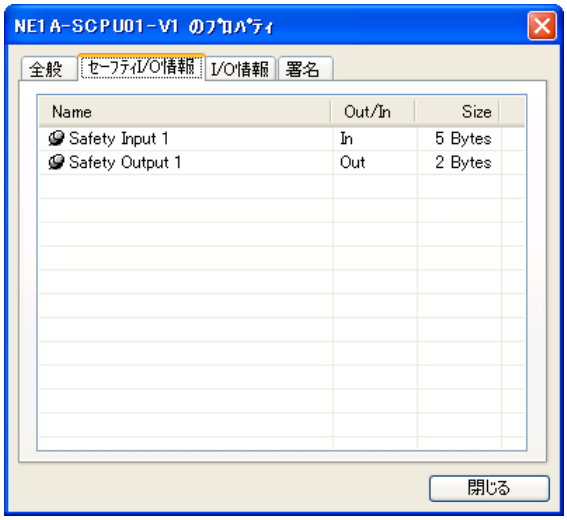
● [全般]タブ

この画面ではデバイス情報の確認と、ネットワーク構成ウィンドウで表示するデバイスアイコンの変更ができます。



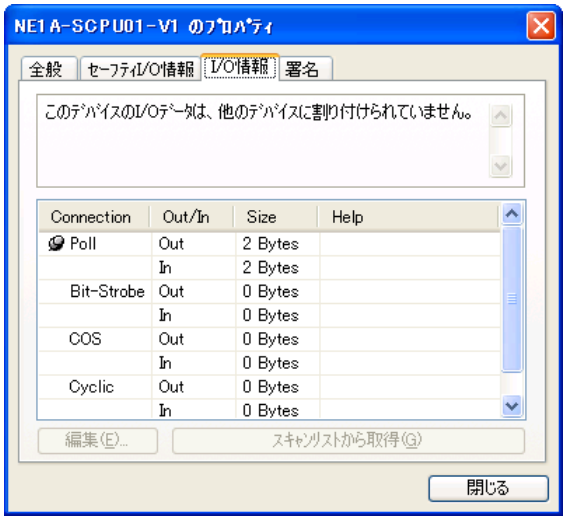
● [セーフティ I/O 情報]タブ

この画面では、デバイスが持つセーフティ I/O の種別情報を確認できます。



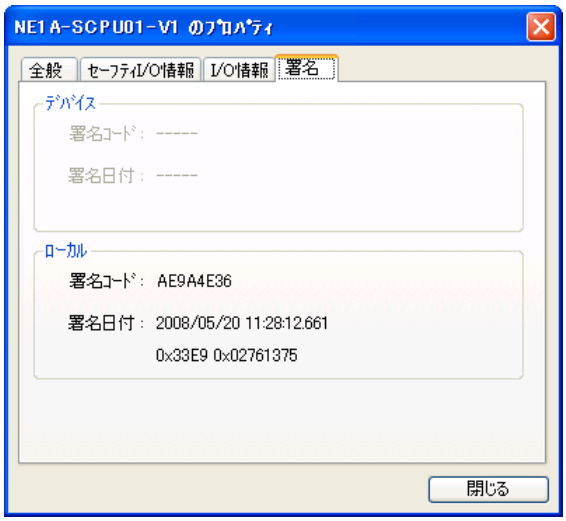
● [I/O 情報]タブ

この画面では、デバイスが持つスタンダード I/O の種別情報を確認できます。



● [署名]タブ

この画面では、ネットワークコンフィグレータが生成したセーフティ署名と実際のデバイスが持つセーフティ署名を確認できます。



■[EtherNet/IP ネットワーク上での表示画面]（EtherNet/IP 対応ユニットのみ）

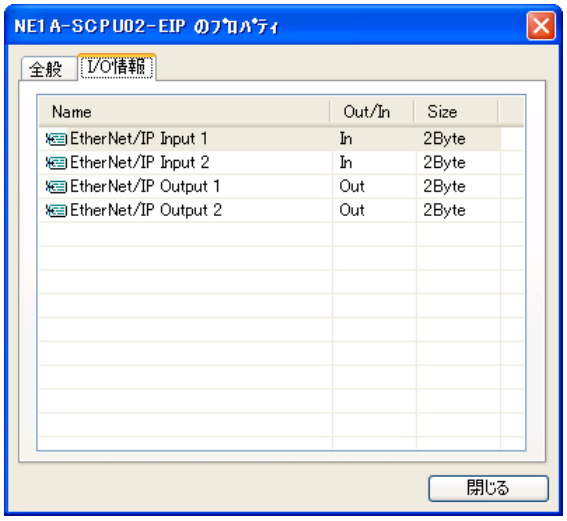
● [全般]タブ

この画面ではデバイス情報の確認と、ネットワーク構成ウィンドウで表示するデバイスアイコンの変更ができます。



● [I/O 情報]タブ

この画面では、デバイスが持つ EtherNet/IP スタンダード I/O の種別情報を確認できます。



3−9　パラメータの照合

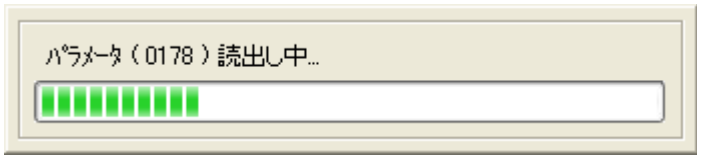
デバイスにパラメータをダウンロードした後は、パラメータの照合によりユーザが入力したパラメータが正しくデバイスにダウンロードされたことを、ユーザ自身で確認します。
セーフティデバイスでは必ずこの操作を行ってください。

3−9−1　デバイスのパラメータ照合

デバイスにパラメータをダウンロードした後、次のいずれかの方法でパラメータを照合してください。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。
なお、ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降は、複数のデバイスを選択して、一括して照合を行うことができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [照合]を選択します。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[パラメータ照合]ボタンをクリックします。
(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ] | [照合]を選択します。

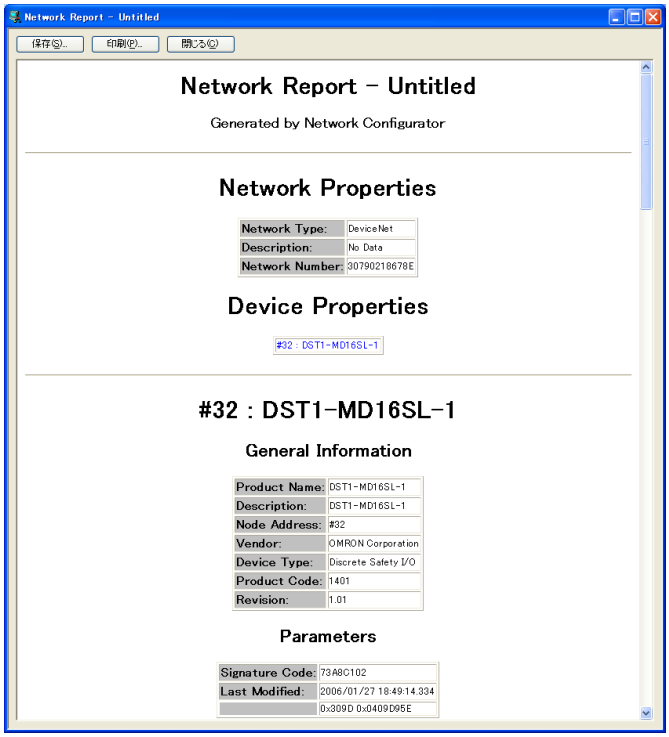
デバイスのパラメータが読み出されます。



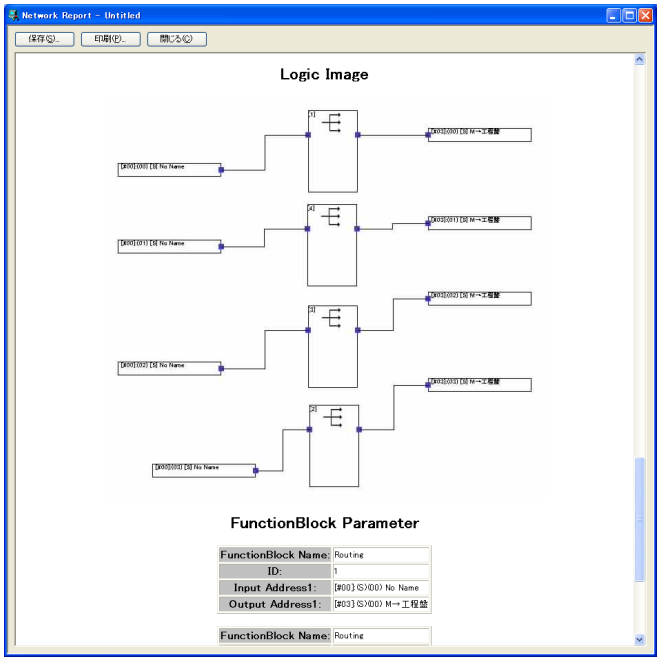
最初にネットワークコンフィグレータが、仮想ネットワーク上のパラメータと読み出したパラメータに違いがないかチェックします。違いがなければ、次のダイアログボックスが表示されます。



[OK]ボタンをクリックすると、読み出したパラメータが表示されます。



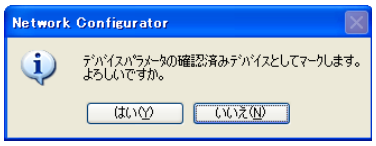
ユーザは表示されたすべてのパラメータをチェックし、入力した値と一致していることを確認してください。
デバイスが NE1A シリーズの場合は、次の画面のようにロジックプログラムも一緒に表示されます。ロジックプログラムも一致していることを確認してください。



参　考

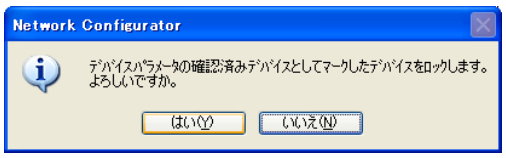
・照合結果を保存することができます。保存する場合は、左上の[保存]ボタンをクリックします。
・表示されているパラメータやロジックは印刷することができます。印刷する場合は、[印刷]ボタンをクリックします。
・印刷時に指定のサイズに収まりきらないケースがあります。その場合は、保存したファイルを、HTML ファイルを編集するソフトで編集後、印刷を行ってください。

確認が終わった後、左上の[閉じる]ボタンをクリックして画面を閉じます。
次の画面が表示されます。



パラメータが一致している場合は、[はい]をクリックします。
照合が終わると、仮想ネットワーク上のデバイスアイコンに付いているセーフティマークが照合済みを示す緑色に変わります。

V2.0□以降の場合は、照合後に以下の画面が表示されます。



［はい］をクリックすると、自動的にデバイスがロックされます。

お願い

デバイスパラメータをダウンロードした後、パラメータの照合を行い、デバイスに保存されたパラメータとセーフティ署名が正しいことを確認してください。

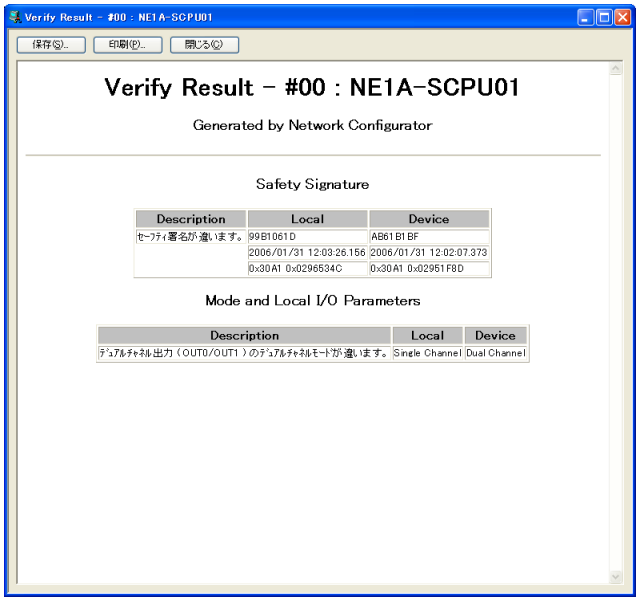
注：コンフィグレーションパラメータのレポートの内容を HTML 形式で保存したい場合、［保存］ボタンをクリックします。印刷したい場合、［印刷］ボタンをクリックします。

参　考

・すべてのデバイスのパラメータを照合した後、そのネットワーク構成ファイルは必ず保存してください。
・照合済みを表すマークは、ネットワーク構成ファイル内のデバイスパラメータが正しいことを保証するものです。この情報はネットワーク構成ファイル内に保存されますがデバイス自身には保存されません。したがって、照合済みのデバイスからネットワークアップロードでネットワーク構成を取得しても照合済みマークはつきません。
・照合済みのデバイスのパラメータを編集すると、照合済みのマークが消えます。そのデバイスのパラメータはもう一度照合する必要があります。

■パラメータが不一致の場合

パラメータの照合でネットワークコンフィグレータが不一致を検知した場合は、次のような画面で不一致となったパラメータがセーフティ署名とともに表示されます。
パラメータの値を確認し、もう一度ダウンロードを実行してください。

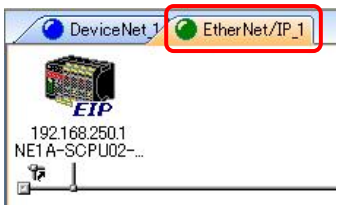


お願い

EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP は照合できません。
照合は、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付−7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

3－10　コンフィグレーションロック

デバイスのパラメータを照合した後、ユーザテストを実施します。ユーザテストによってすべてのデバイスの動作が確認されると、デバイスのパラメータはユーザによって検証されたことになります。ユーザテストが完了したことを表すマークがコンフィグレーションロックです。

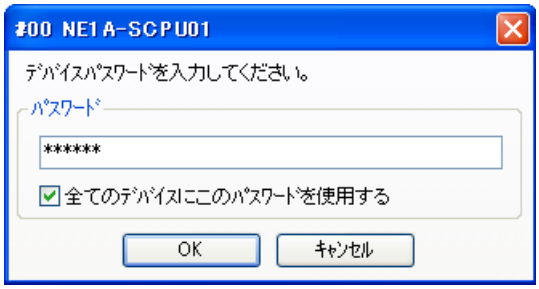
3－10－1　デバイスのコンフィグレーションロック

ユーザテスト後、次のいずれかの方法ですべてのデバイスに対してコンフィグレーションロックを行ってください。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。また、コンフィグレーションロックをするには、そのデバイスが照合済みとなっている必要があります。

(1) 1つまたは複数のデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[パラメータ]｜[ロック]を選択します。

(2) 1つまたは複数のデバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ]｜[ロック]を選択します。

次にデバイスのパスワード入力画面が表示されます。対象デバイスのパスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。
複数のデバイスを選択していて、そのすべてに同じデバイスパスワードを設定している場合は、この画面で[全てのデバイスにこのパスワードを使用する]にチェックを入れると、これ以降パスワードの入力は不要です。



コンフィグレーションロックが終わると、仮想ネットワーク上のデバイスアイコンに付いているセーフティマークが、コンフィグレーションロック済みを示す鍵マークに変わります。



お願い　コンフィグレーションロックは、ユーザテストが完了してから行ってください。

参　考
- すべてのデバイスのコンフィグレーションロックを行った後、そのネットワーク構成ファイルは必ず保存してください。
- コンフィグレーションロック済みを表すマークは、そのデバイスがテストされたことを表します。この情報はネットワーク構成ファイルに保存されるとともにデバイス自身にも保存されます。
- コンフィグレーションロックをすると、そのデバイスに対してパラメータダウンロードはできません。パラメータを変更する場合は、コンフィグレーションロックを解除してください。
- 照合済みのデバイスのパラメータを編集すると、照合済みのマークが消えます。そのデバイスのパラメータはもう一度照合する必要があります。

3－10－2　デバイスのコンフィグレーションロック解除

コンフィグレーションロックしたデバイスのパラメータを変更するにはコンフィグレーションロックを解除する必要があります。次のいずれかの方法で対象デバイスに対してコンフィグレーションアンロックを行ってください。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。

(1) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [ロック解除]を選択します。

(2) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ] | [ロック解除]を選択します。

次にデバイスのパスワード入力画面が表示されます。「3－10－1　デバイスのコンフィグレーションロック」の場合と同様に対象デバイスのパスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。

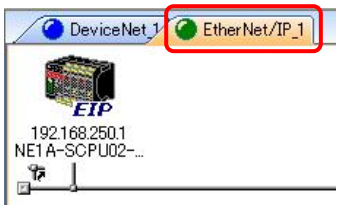
コンフィグレーションロックの解除が終わると、仮想ネットワーク上のデバイスアイコンに付いているセーフティマークが照合済みを示すマークに戻ります。

参　考
コンフィグレーションロックを解除してデバイスのパラメータを変更した場合は、もう一度照合をした後、コンフィグレーションロックをしてください。

お願い
EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP はロック/ロック解除できません。
ロック/ロック解除は、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付－7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

3−11　デバイスのリセットと状態変更

セーフティデバイスのリセット方法と状態変更方法を説明します。
デバイスの状態変更は、デバイスの種類によっては実行できない場合があります。

3−11−1　リセットタイプ

セーフティデバイスをリセットする場合、3 種類の方法を選択することができます。

リセットタイプ	説明
再起動	電源の再投入と同様のリセットです。
出荷時設定に戻して再起動	デバイス内の不揮発性メモリに保存しているすべてのコンフィグレーション情報を出荷時の状態に戻して再起動します。
指定した変数以外を出荷時設定に戻して再起動	デバイス内の不揮発性メモリに保存しているコンフィグレーション情報のうち、指定した情報以外を出荷時の設定に戻して再起動します。

セーフティデバイスは次のコンフィグレーション情報をデバイス内の不揮発性メモリに保存します。

種類	出荷時の設定	設定されるタイミング	説明
デバイスパラメータ	コンフィグレーションされていない状態	パラメータのダウンロード	ユーザが設定するパラメータやプログラム
ノードアドレス (ソフト設定)	63	ノードアドレス変更	ソフト設定有効な状態で起動したときのノードアドレス
	BOOTP サーバから取得モードで起動	TCP/IP 設定	起動したときの IP アドレス設定モードと設定された IP アドレス (EtherNet/IP 対応ユニットのみ有効)
通信速度 (ソフト設定)	125k bit/s	通信速度変更	ソフト設定有効な状態で起動したときの通信速度 (NE1A シリーズのみ)
TUNID (Target Unique Network Identifier)	設定されていない状態	最初のパラメータダウンロード	ネットワーク番号とノードアドレスを組み合わせた値であり、セーフティネットワークにおける自ノードの識別子
パスワード	パスワード無し	パスワード変更	デバイスの持つパスワード
CFUNID (Configuration Owning UNID)	設定されていない状態	最初のパラメータダウンロード	コンフィグレーション元の UNID
OCPUNID (Output Connection Point Owning UNID)	設定されていない状態	最初のセーフティ通信開始	セーフティ出力のコネクションを開設するセーフティマスタの UNID

これらの情報はデバイス内の不揮発性メモリに保存されるため、一度設定されると電源の再投入ではクリアされません。これらの情報をクリアする(出荷時の設定に戻す)時は、[出荷時設定に戻して再起動]あるいは[指定した変数以外を出荷時設定に戻して再起動]を選択します。

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。デバイスをネットワークに接続する前に、以前のコンフィグレーションデータをクリアしてください。



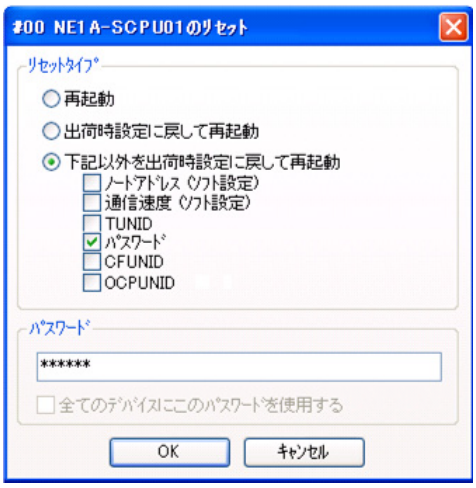
3－11－2　デバイスのリセット

次のいずれかの方法ですべてのデバイスをリセットします。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。

(1) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [リセット]を選択します。

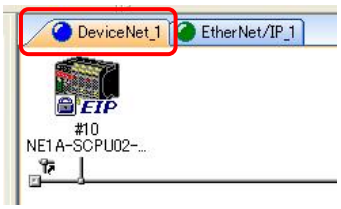
(2) 1 つまたは複数のデバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[リセット]を選択します。

次に示すような、デバイスのリセット画面が表示されます。リセットタイプ、パスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。
例えば、同じパスワードを設定した複数のデバイスに対して、パスワードは現在の設定を保持したまま、それ以外の情報を出荷状態に戻すには次のように指定します。

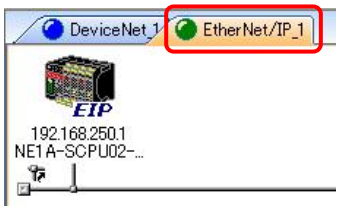


お願い　形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP は出荷時設定に戻すリセットを行うと、IP アドレスの値はクリアされ、BOOTP サーバから取得するモードとなります。IP アドレスを残したい場合、［ノードアドレス（ソフト設定）］チェックボックスにチェックを入れて、IP アドレスの設定を残すリセットを行ってください。

お願い　EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP はリセットできません。
リセットは、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することのできない機能は、「付－7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

3－11－3　リセットタイプとデバイスの状態

リセットタイプとデバイスの状態によってはリセットできない場合があります。

リセットタイプ	デバイスの状態			
	セーフティコネクション確立中かつコンフィグレーションロック	セーフティコネクション確立中かつコンフィグレーション未ロック	セーフティコネクション未確立かつコンフィグレーションロック	セーフティコネクション未確立かつコンフィグレーション未ロック
再起動	リセット不可能	リセット不可能	リセット可能	リセット可能
出荷時設定に戻して再起動	リセット不可能	リセット不可能	リセット不可能	リセット可能
指定した変数以外を出荷時設定に戻して再起動	リセット不可能	リセット不可能	リセット不可能	リセット可能

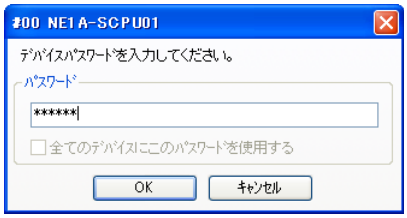
3－11－4　デバイスの状態変更

デバイスの状態を変更します。この機能に対応したデバイスに対してのみ可能です。
NE1A シリーズはアイドルモードと運転モードの切り替えができます。NE1A シリーズのモードについては「セーフティネットワークコントローラユーザーズマニュアル」(SJLB-302□)を参照してください。
DST1 シリーズはモード変更の必要がありません。

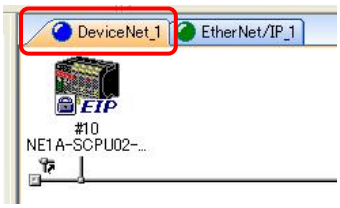
次のいずれかの方法でデバイスのモードを変更します。この機能はネットワークコンフィグレータがオンライン状態の時のみ使用できます。
なお、ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降は、複数のデバイスを選択して、一括してモードを変更することができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [モードの変更] | [(変更するモード)]を選択します。
(2) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モードの変更] | [(変更するモード)]を選択します。

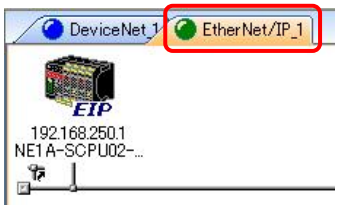
次にデバイスのパスワード入力画面が表示されます。対象デバイスのパスワードを入力して[OK]ボタンをクリックします。



お願い　EtherNet/IP ネットワーク画面において、形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP はモードの変更をすることができません。
モードの変更は、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

EtherNet/IP ネットワーク画面で操作することの出来ない機能は、「付－7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限」を参照してください。

第4章

セーフティI/Oターミナルのパラメータ編集

4－1　パラメータ編集

次のいずれかの方法でデバイスのパラメータを編集することができます。

(1) デバイスアイコンをダブルクリックします。
(2) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [編集]を選択します。
(3) デバイスを選択し、ツールバーの[パラメータ編集]ボタンをクリックします。
(4) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ] | [編集]を選択します。
(5) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [ウィザード]を選択します。

参 考 **ネットワークコンフィグレータ** Ver.2.0□**以降では、ウィザード形式で基本パラメータの設定を行うことができます。**
ウィザード形式でのパラメータ設定を行うことにより、パラメータの設定ミスを少なくすることができます。

4－1－1　ウィザードによるパラメータ設定

Ver.2.0□より、DST1 シリーズの I/O パラメータ設定をウィザード形式で行えます。
以下にその手順を説明します。

1　DST1 シリーズを選択し、[デバイス] | [パラメータ] | [ウィザード]を選択します。
以下のウィンドウが表示されます。
※出力端子がない場合（形 DST1-ID12SL-1）は、入力端子の設定画面が表示されます。

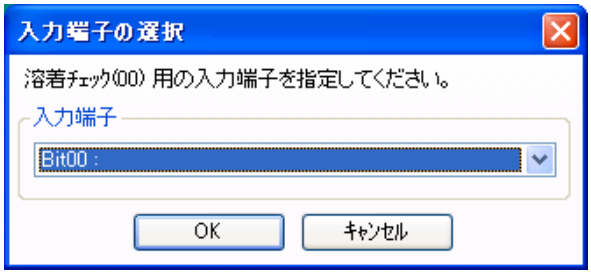


2　上記ウィンドウで、各端子に接続する機器のタイプを指定します。
指定できるタイプには以下のとおりです。

名前	説明
セーフティリレー2 個：溶着チェック有り（※１）	セーフティリレー2 出力に接続する場合（溶着チェックを個別で行う場合）
セーフティリレー2 個：溶着チェック無し（※１）	セーフティリレー2 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
セーフティリレー1 個：溶着チェック有り	セーフティリレー1 出力に接続する場合（溶着チェックを行う場合）
セーフティリレー1 個：溶着チェック無し	セーフティリレー1 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
その他半導体 2 出力：溶着チェック無し（※1）	溶着チェック無しの 2 出力に接続する場合
その他半導体 1 出力：溶着チェック無し	溶着チェック無しの 1 出力に接続する場合
ドアスイッチ電磁ロック制御	電磁式のドアスイッチに接続する場合
チェックパルス無し　2 安全出力（※1）	チェックパルスを必要としない出力に接続する場合（2 出力）
チェックパルス無し　1 安全出力	チェックパルスを必要としない出力に接続する場合（1 出力）
コンタクタ 2 個：溶着チェック有り（※1）	コンタクタ 2 出力に接続する場合（溶着チェックを個別で行う場合）
コンタクタ 2 個：溶着チェック無し（※1）	コンタクタ 2 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
コンタクタ 1 個：溶着チェック有り	コンタクタ 1 出力に接続する場合（溶着チェックを行う場合）
コンタクタ 1 個：溶着チェック無し	コンタクタ 1 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
その他非安全出力	非安全用途に使用する場合
未使用	出力を使用しない場合

※1：端子番号が偶数の時のみ選択可能です。

・端子の設定で、「溶着チェックあり」のタイプを選択すると、以下の画面が表示されます。



・この画面で、溶着チェックを行うための入力を選択し、［OK］ボタンをクリックします。

3 ［次へ］ボタンをクリックします。
入力端子の設定画面が表示されます。



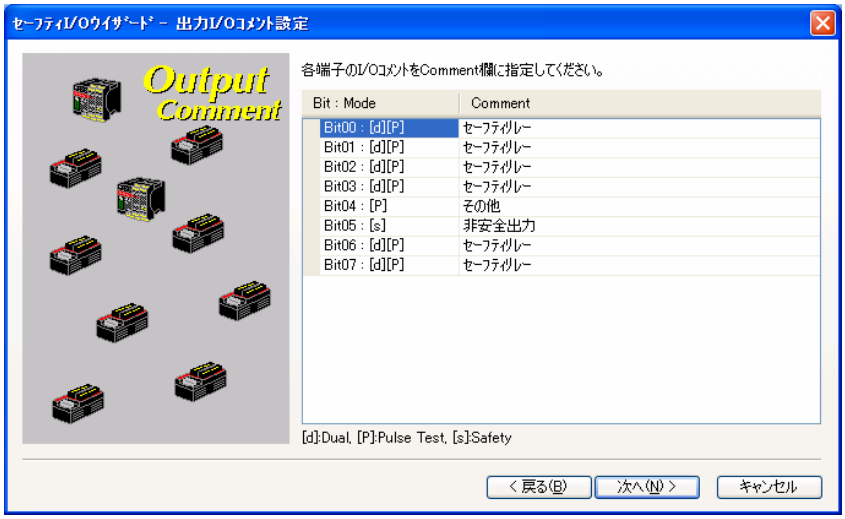
4 上記ウィンドウで、各端子に接続する機器のタイプを指定します。
指定できるタイプは以下のとおりです。

名前	説明
非常停止 2b 接点（※1）	非常停止ボタンからの 2 入力を接続する場合
非常停止 1 接点	非常停止ボタンからの 1 入力を使用する場合
ドアスイッチ 2NC 接点（※1）	ドアスイッチからの 2 入力（どちらも NC 接点）を使用する場合
ドアスイッチ 1NC/1NO 接点（※1）	ドアスイッチからの 2 入力（NC/NO 接点の場合）
ドアスイッチ 1 接点	ドアスイッチからの 1 入力を使用する場合
リミットスイッチ 2NC 接点（※1）	リミットスイッチからの 2 入力（どちらも NC 接点）を使用する場合
リミットスイッチ 1NC/1NO 接点（※1）	リミットスイッチからの 2 入力(NC/NO 接点の場合)
リミットスイッチ 1 接点	リミットスイッチからの 1 入力を使用する場合
イネーブルスイッチ 2 接点（※1）	イネーブルスイッチからの 2 入力を使用する場合
イネーブルスイッチ 4 接点（※2）	イネーブルスイッチからの 4 入力を使用する場合
両手押しボタンスイッチ（※1）	両手押しボタンスイッチからの 2 入力を使用する場合
その他の 2NC 接点（※1）	その他 2 つの NC 接点からの入力を使用する場合
その他の 2NO 接点（※1）	その他 2 つの NO 接点からの入力を使用する場合
その他の 1NC/ 1NO 接点（※1）	その他 NC/NO 接点からの入力を使用する場合
その他の 1NO/1NC 接点（※1）	その他 NO/NC 接点からの入力を使用する場合
その他の 1 接点	接点からの入力を使用する場合

名前	説明
ライトカーテン 2 制御出力（※1）	ライトカーテンからの 2 入力を使用する場合
ライトカーテン 1 制御出力	ライトカーテンからの 1 入力を使用する場合
その他の半導体 2 制御出力（※1）	その他、半導体からの 2 入力を使用する場合
その他の半導体 1 制御出力	その他、半導体からの 1 入力を使用する場合
リセットスイッチ	リセットスイッチからの入力を使用する場合
溶着チェック（ＥDM入力）	EDM のフィードバック信号に使用する場合
非安全用途スイッチ	非安全用途のスイッチからの入力を使用する場合
未使用	この入力を使用しない場合

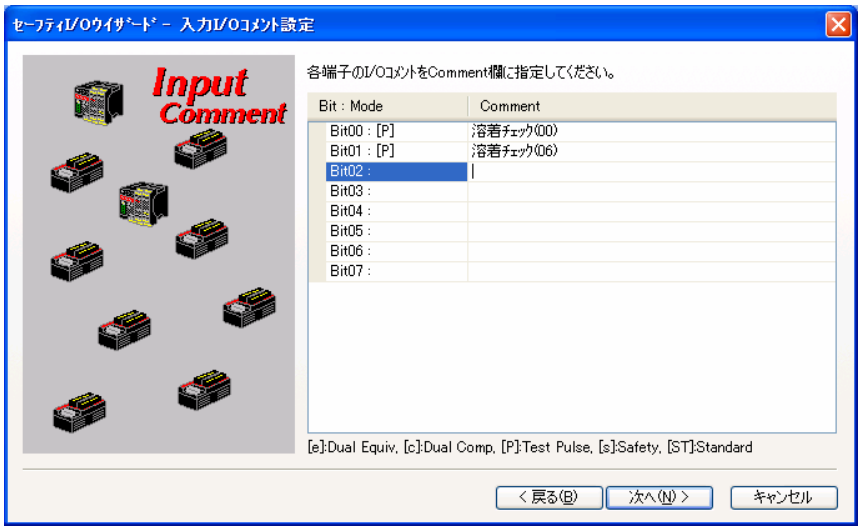
※1：端子番号が偶数の時のみ選択可能です。
※2：端子番号が偶数の時、かつ、残り端子が４つ以上あるときに選択可能です。

5 ［次へ］ボタンをクリックします。
出力端子のある場合（形 DST1-MD12SL-1 など）は、次の画面が表示されます。

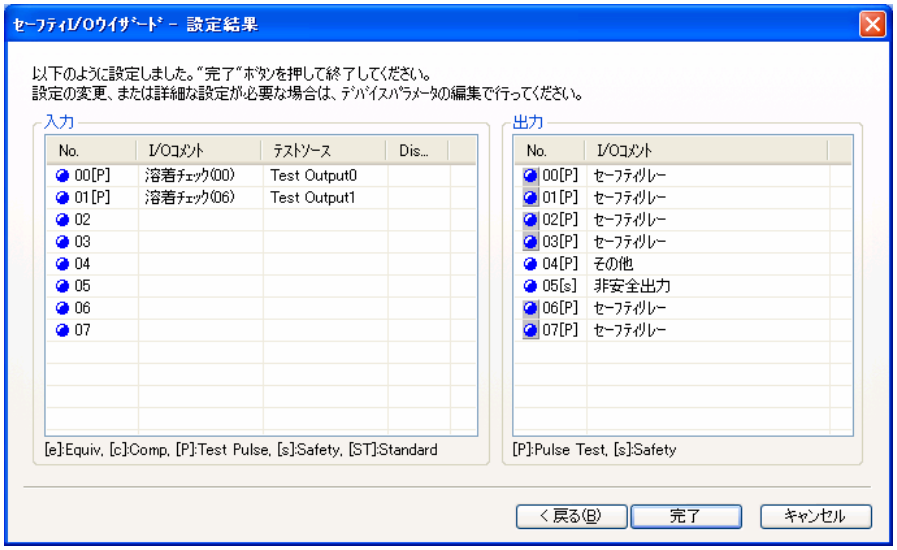


この画面では、各出力端子のコメントを編集することができます。

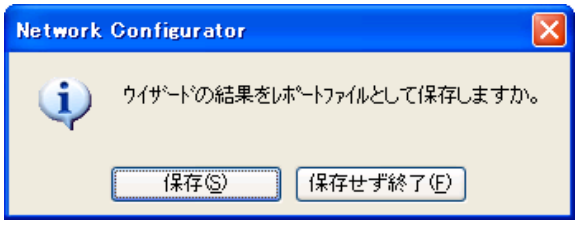
6 設定終了後、［次へ］ボタンをクリックします。
以下の画面が表示されます。この画面では各入力端子のコメントを編集することができます。



7 設定終了後、［次へ］ボタンをクリックします。
次に示すように、ウィザードで設定した内容の一覧が表示されます。



8 設定内容を確認後、［完了］ボタンをクリックします。
次画面が表示されます。

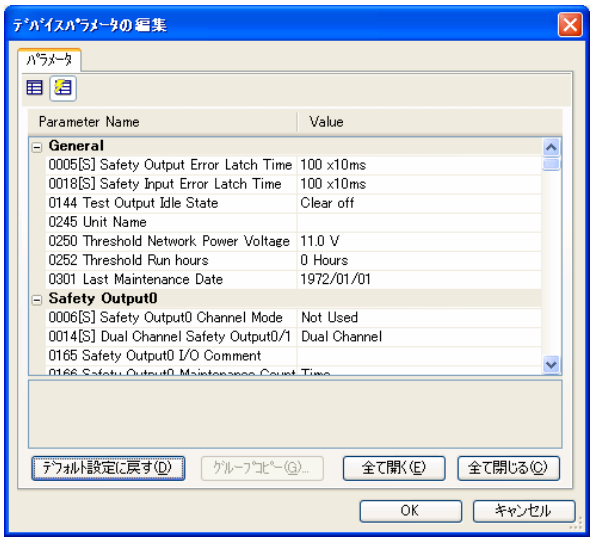


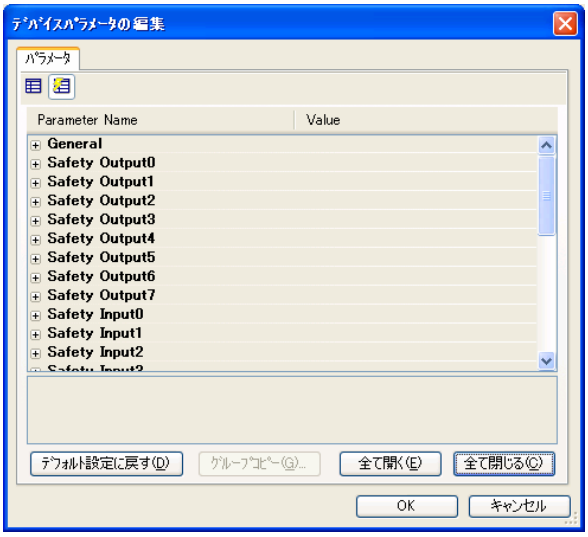
9 ［保存］ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した項目の一覧が HTML 形式で保存されます。保存されたファイルは、Web ブラウザで表示することができます。

お願い I/O **タグ名、**I/O **コメント名に半角スペースのみの使用はできません。**

4－1－2　パラメータグループ

セーフティ I/O ターミナルの各パラメータは、次の画面のように、グループ別に分類されています。



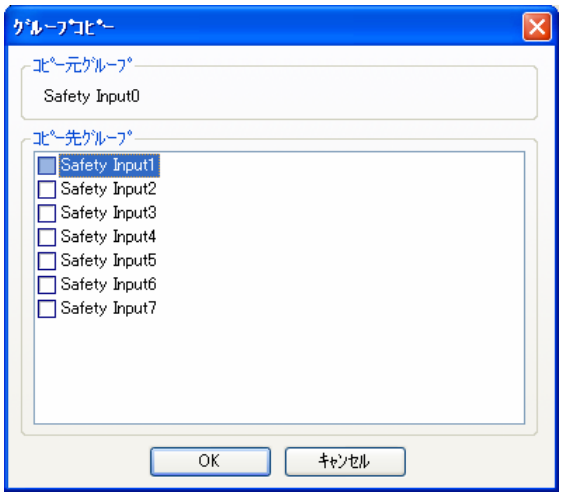


・グループ名部をダブルクリック、またはアイコンをクリックすることで、各グループの表示/非表示を切り替えることができます。

・ある端子番号のパラメータを、他の端子番号のパラメータへ一括コピーすることが可能です。

グループ名を選択し、かつそのグループと同様のパラメータをもつ端子番号違いのグループ（例：Safety　Input0 を選択したとき、Safety　Input1、Safety　Input2 など）が他に存在する場合、［グループコピー］ボタンが有効となります。

このとき、［グループコピー］ボタンをクリックすることで、以下の［グループコピー］ダイアログボックスが表示されます。



コピー元グループとコピー先グループが表示されます。コピー先グループのチェックをオンにすることで、コピー先を選択します。

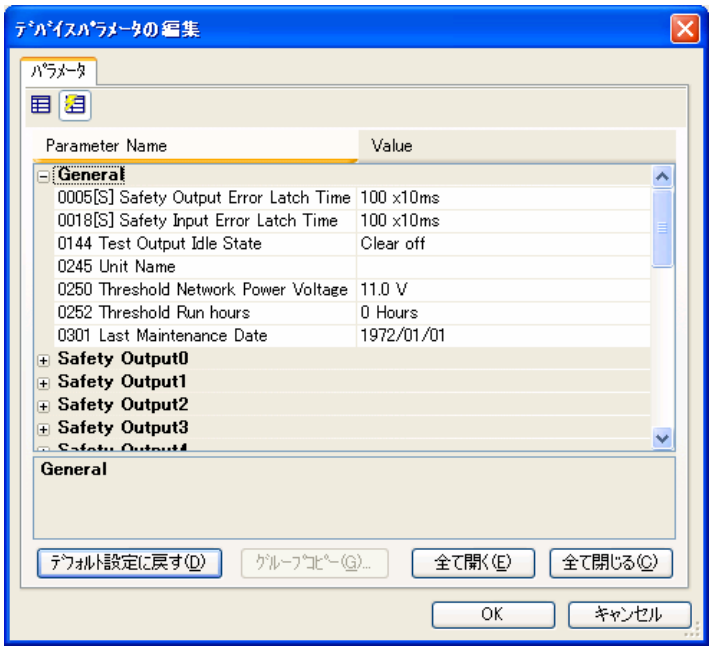
［OK］ボタンをクリックすることで、コピー元グループとのパラメータを、コピー先グループのチェックがオンになっているパラメータにコピーされます。

・パラメータ名の前に［S］が付いているパラメータは、安全アプリケーションに関連するパラメータです。

・［デバイスパラメータの編集］ウィンドウは、サイズを変更することができます。

4ー1ー3 共通パラメータグループ (General)

[General]グループのパラメータについて説明します。



	設定項目	設定値	説明	初期値
S	安全出力の エラーラッチ時間 Safety Output Error Latch Time	0 から 65,530 ms (10 ms 単位)	この設定は、すべての安全出力端子に共通の設定です。 これらの端子でエラーが発生した場合にエラー状態をラッチする時間を設定します。エラー要因が解除されても、ここで設定した時間は必ずエラー状態がラッチされます。	1,000 ms
S	安全入力の エラーラッチ時間 Safety Input Error Latch Time	0 から 65,530 ms (10 ms 単位)	この設定は、すべての安全入力端子とテスト出力端子に共通の設定です。 これらの端子でエラーが発生した場合にエラー状態をラッチする時間を設定します。エラー要因が解除されても、ここで設定した時間は必ずエラー状態がラッチされます。	1,000 ms
	アイドルデータ受信時 のテスト出力状態 Test Output Idle State	Clear off (出力クリア)	この設定は、テスト出力チャネルモードが[Standard Output]に設定されているすべてのテスト出力端子に共通の設定です。 アイドルデータを受信した時の、テスト出力端子の出力状態を設定します。	Clear off (出力クリア)
		Keep output data (出力保持)		
	ユニットコメント Unit Name	最大半角 32 文字	DST1 シリーズに任意の名称を設定します。設定した名称は DST1 シリーズに保存されると共にネットワーク構成で表示されます。	(なし)
	ネットワーク電源電圧 監視値 Threshold Network Power Voltage	8.0 から 30.0 V	ネットワーク電源電圧の監視電圧を設定します。設定した監視電圧を下回った時は、「ユニット全般ステータス」の該当ビットがオンします。	11.0 V
	ユニット通電時間 監視値 Threshold Run hours	0 から 429,496,729 時間	ユニット通電時間の監視時間を設定します。設定した通電時間を越えた時は、「全般ステータス」の該当ビットがオンします。	0 時間
	最終メンテナンス日 Last Maintenance Date	1972 年 1 月 1 日から 2038 年 1 月 19 日	メンテナンス日を DST1 シリーズに保存することができます。	1972 年 1 月 1 日

4ー1ー4 安全入力端子パラメータグループ (Safety Input)

[Safety Input]グループのパラメータについて説明します。
安全入力端子のパラメータは各端子番号単位でグループ化されています。



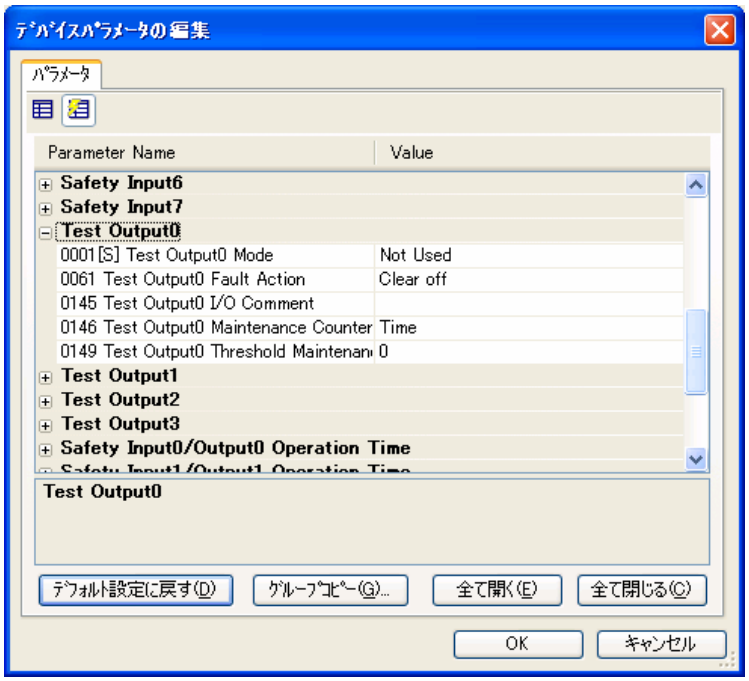
	設定項目	設定値	説明	初期値
S	オンディレー Off On Delay	0 から 126 ms (6ms 単位)	オンディレー時間を設定します。	0 ms
S	オフディレー On Off Delay	0 から 126 ms (6ms 単位)	オフディレー時間を設定します。	0 ms
S	安全入力 チャネルモード Safety Input Channel Mode	Not Used	安全入力端子を使用しません(外部入力機器を接続しません)。	Not Used
		Test pulse from test out	接点出力タイプの機器をテスト出力端子と組み合わせて接続します。 このモードを選択した場合はテストソースで使用するテスト出力端子を選択し、そのテスト出力端子のモードを「Pulse Test Output」に設定してください。 これにより、入力信号線の電源(プラス側)への接触、他の入力信号線間の短絡が検知できます。	
		Used as safety input	ライトカーテンのような半導体出力タイプの安全機器を接続する場合に使用します。	
		Used as standard input	スタンダード(非安全関連)機器を接続します。	
S	テストソース Test Source	Not Used	安全入力端子のチャネルモードを「Test pulse from test out」に設定した場合、その安全入力端子と組み合わせて使用するテスト出力端子を選択します ここで選択したテスト出力端子はチャネルモードを「Pulse Test Output」に設定してください。	Not Used
		Test Output 0		
		Test Output 1		
		Test Output 2		
		Test Output 3		

	設定項目	設定値	説明	初期値
S	デュアル チャネルモード Dual Channel Safety Input Mode	Single Channel	シングルチャネルとして使用します。 シングルチャネルに設定すると、デュアルチャネル設定でペアとなる安全入力端子もシングルチャネルの設定となります。	Dual Channel Equivalent
		Dual Channel Equivalent	ペアとなる安全入力端子と共にデュアルチャネル Equivalent として使用します。	
		Dual Channel Complementary	ペアとなる安全入力端子と共にデュアルチャネル Complementary として使用します。	
S	Discrepancy 時間 Dual Channel Safety Input Discrepancy Time	0 から 65,530 ms (10ms 単位)	デュアルチャネルの入力論理が、不整合である時間を監視します。	0 ms
	I/O コメント I/O Comment	最大半角 32 文字	安全入力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します。	(なし)
	監視モード Maintenance Counter Mode Choice	Time (ON 積算時間)	メンテナンスカウンタの動作モードを設定します。	Time
		Count (動作回数)		
	メンテナンスカウンタ監視値 Threshold Maintenance Counter	0 から 4,294,967,295 時間	メンテナンスカウンタの監視値を設定します。	0

お願い **「安全入力チャネルモード」で“** Test pulse from test out **”を設定した場合、「テストソース」で使用するテスト出力端子を指定し、そのテスト出力端子の「テスト出力チャネルモード」を**” Pulse Test Output”**に設定してください。**

4－1－5 テスト出力端子パラメータグループ (Test Output)

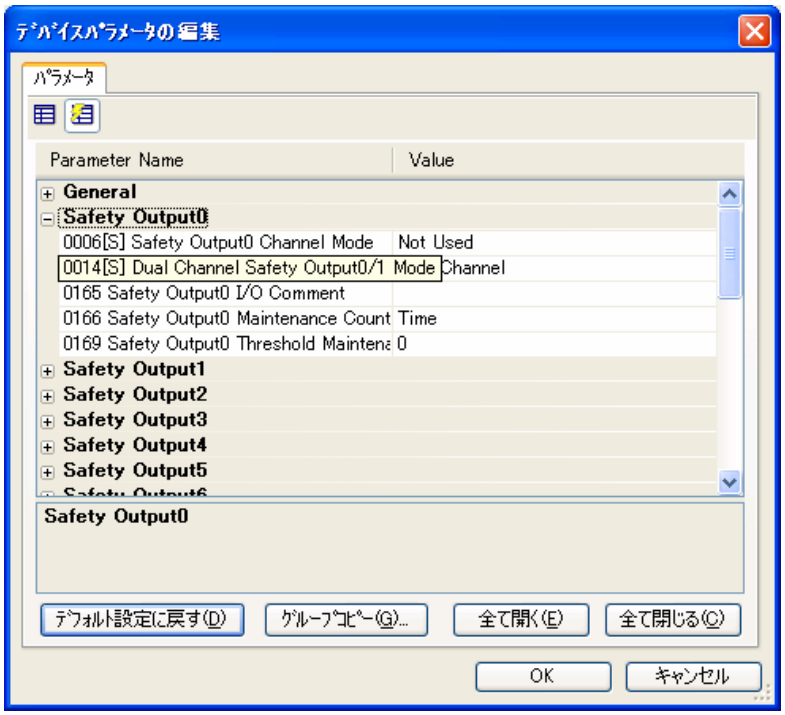
[Test Output]グループのパラメータについて説明します。
テスト出力端子のパラメータは各端子番号単位でグループ化されています。



	設定項目	設定値	説明	初期値
S	テスト出力 チャネルモード Test Output Mode	Not Used	対応するテスト出力を使用しません。	Not Used
		Standard Output	表示灯や PLC の入力に接続します。 モニタ出力として使用します。	
		Pulse Test Output	接点出力タイプの機器を安全入力端子と組み合わせて接続します。	
		Power Supply Output	セーフティセンサの電源端子に接続します。 テスト出力端子から I/O 電源端子に供給されている電圧を出力します。	
		Muting Lamp Output (T3 端子のみ設定可能)	ミューティングランプの出力として設定します。 出力オン時、ミューティングランプの断線を検知できます。	
	通信異常時の 出力保持/クリア設定 Fault Action	Clear off (クリア)	通信異常発生時のテスト出力端子の出力状態を設定します。 テスト出力チャネルモードを[Standard Output]または[Muting Lamp Output]に設定している時に有効な設定です。	Clear off (クリア)
		Hold last data (保持)		
	I/O コメント I/O Comment	最大半角 32 文字	テスト出力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します	(なし)
	監視モード Maintenance Counter Mode Choice	Time (ON 積算時間)	メンテナンスカウンタの動作モードを設定します。	Time
		Count (動作回数)		
	メンテナンスカウンタ 監視値 Threshold Maintenance Counter	0 から 4,294,967,295 時間	メンテナンスカウンタの監視値を設定します。	0

4ー1ー6　安全出力端子パラメータグループ (Safety Output)

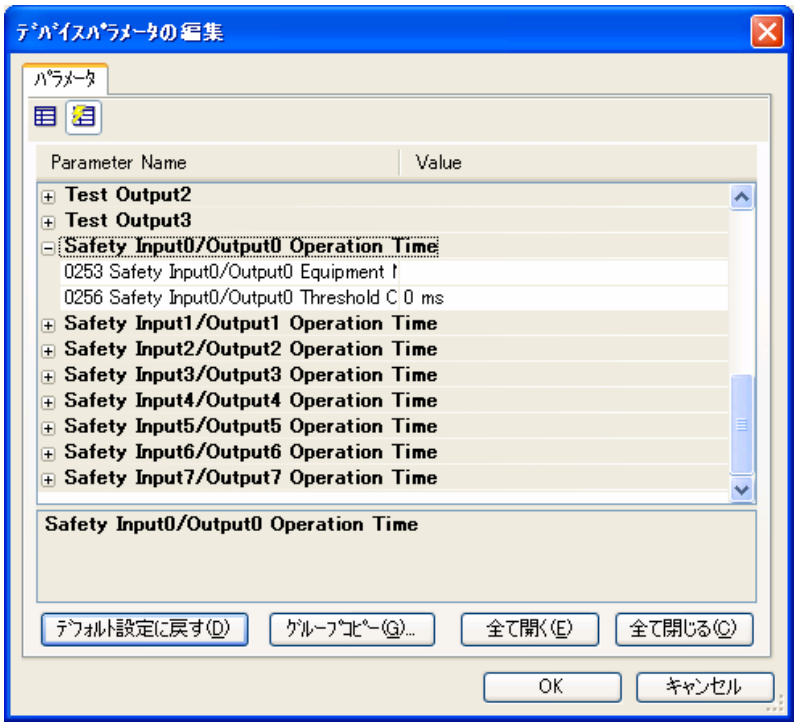
[Safety Output]グループのパラメータについて説明します。
安全出力端子のパラメータは各端子番号単位でグループ化されています。



	設定項目	設定値	説明	初期値
S	安全出力 チャネルモード Safety Output Channel Mode	Not Used	安全出力端子を使用しません(外部出力機器を接続しません)。	Not Used
		Safety	出力オン時に、テストパルスは出力されません。出力信号ラインの電源(+側)への接触(出力オフ時))と地絡が検出可能です。	
		Safety Pulse Test (形 DST1-MD16SL-1 のみ設定可能)	出力オン時に、テストパルスを出力します。出力信号ラインの電源(+側)への接触(出力オン時、オフ時)、地絡、出力信号間の短絡が検出可能です。	
S	デュアル チャネルモード Dual Channel Safety Output Mode	Single Channel	シングルチャネルとして使用します。 シングルチャネルに設定すると、デュアルチャネル設定でペアとなる安全出力端子もシングルチャネルの設定となります。	Dual Channel
		Dual Channel	デュアルチャネルで使用します。 ペアとなる安全出力端子が共に正常のとき出力をオンできます。	
	I/O コメント I/O Comment	最大半角 32 文字	安全出力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します。	(なし)
	監視モード Maintenance Counter Mode Choice	Time (ON 積算時間)	メンテンスカウンタの動作モードを設定します。	Time
		Count (動作回数)		
	メンテナンスカウンタ監視値 Threshold Maintenance Counter	0 から 4,294,967,295 時間	メンテナンスカウンタの監視値を設定します。	0

4ー1ー7 動作時間パラメータグループ (Operation Time)

[Safety Input/Output Operation Time]グループのパラメータについて説明します。
動作時間のパラメータはペアとなる端子番号単位でグループ化されています。

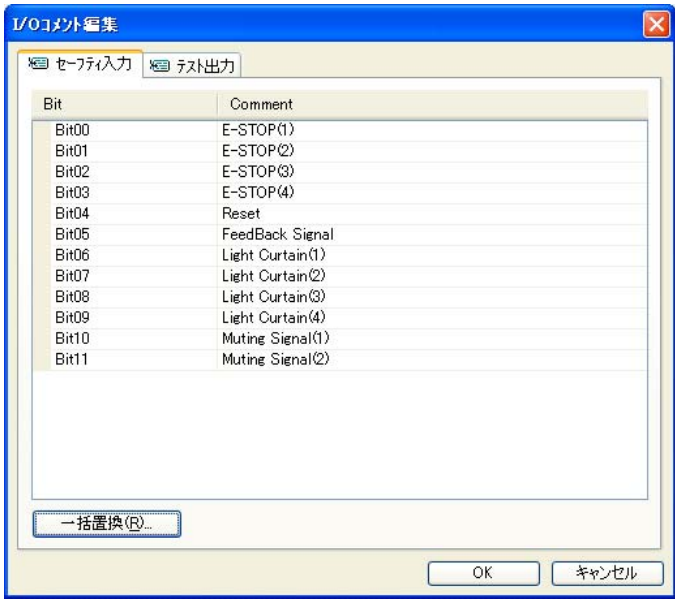


	設定項目	設定値	説明	初期値
	動作機器コメント Equipment Name	最大半角 32 文字	動作時間の監視対象にコメントを設定します。	(なし)
	動作時間監視値 Threshold Response Time	0 から 65,535 ms (1 ms 単位)	動作時間の監視値を設定します。	0 ms

4ー1ー8　I/O コメントの編集

安全入力端子、安全出力端子の設定で「I/O コメント」の編集を行うことができます。
ここで編集したコメントは、ロジックエディタ上で I/O タグとして使用します。
以下の手順で、個々の安全入力端子・安全出力端子の I/O タグの編集を 1 つの画面で行えます。

1　[デバイス]|[I/O コメントの編集]を選択します。次の画面が表示されます。



2　それぞれの端子のコメントの編集を行い、［OK］ボタンをクリックします。

また、Ver.2.0 以降では、以下の手順で I/O コメントを置き換えることができます。

1　上記画面で、[一括置換]ボタンをクリックします。
　次の画面が表示されます。



2　検索文字列と置換後の文字を入力し、［OK］ボタンをクリックします。
　コメントが置換されます。

参　考　**ネットワークコンフィグレータ** Ver.2.0□**以降では、デバイスパラメータの編集画面上部に以下のようなツールバーアイコンが表示されます。**


：標準モード


：拡張モード

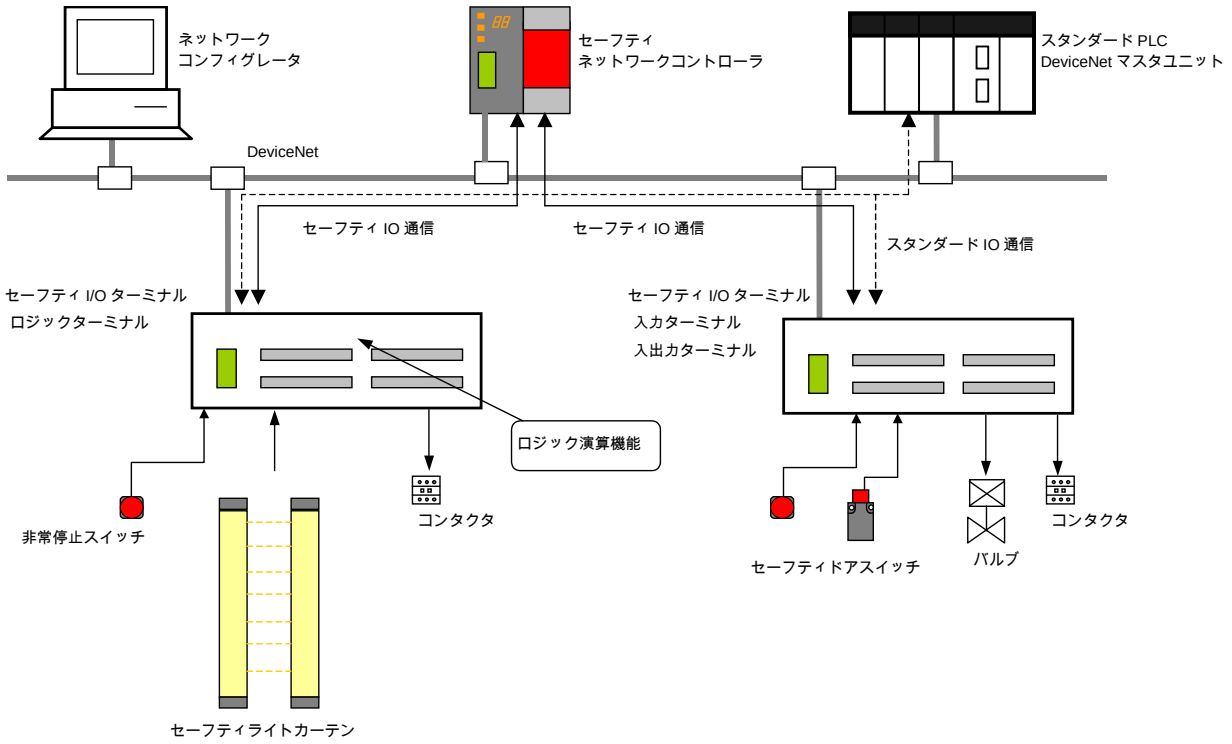
このボタンにより、拡張パラメータの表示／表示を切り替えることができます。
通常、標準モードで表示されるパラメータのみでデバイスの設定が行えます。

お願い　I/O **タグ名、**I/O **コメント名に半角スペースのみの使用はできません。**

4－2　ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）のパラメータ編集

4－2－1　概要

ネットワークコンフィグレータ Ver2.0□以降、ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）を使用できます。
ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）には、ロジック演算機能が内蔵されています。これによりローカルの入力からローカルの出力を直接制御することができ、リアクションタイムを短くすることができます。

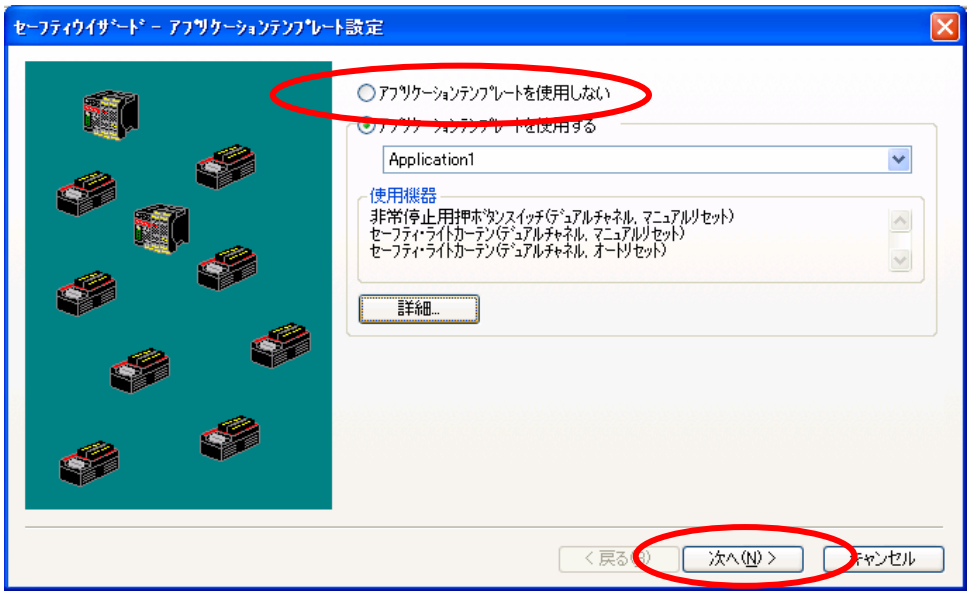


次のいずれかの方法で、ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）のパラメータ編集を行います。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[パラメータ]｜[ウィザード]を選択します。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[パラメータウィザード]ボタンをクリックします。
(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[パラメータ]｜[ウィザード]を選択します。

4ー2ー2　　ウィザードによるパラメータ設定

1　ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）を選択し、メニューバーから[デバイス]｜[パラメータ]｜[ウィザード]を選択します。
次の画面が表示されます。



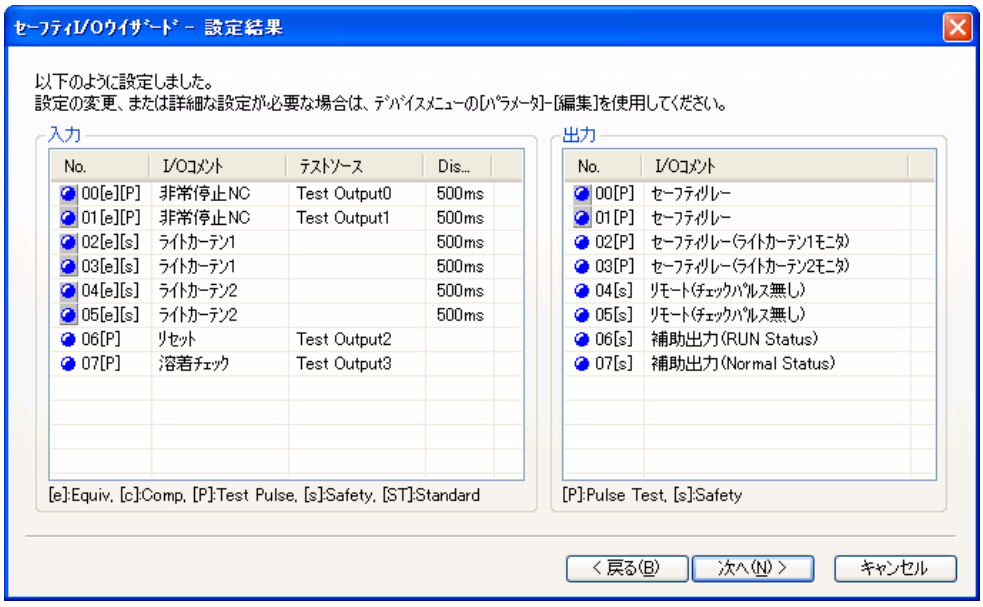
2　「アプリケーションテンプレートを使用しない」を選択し、［次へ］ボタンをクリックします（※アプリケーションテンプレートを使用する方法については、「4－2－5 アプリケーションテンプレートの使い方」を参照）。
次の「出力端子設定」画面が表示されます。



3　接続する出力機器を選択していき（選択パラメータは DST1-MD16SL-1 と同じです）、設定終了後に［次へ］ボタンをクリックします。

・以降、［次へ］ボタンをクリックする毎に、「入力端子設定」画面、「出力 I/O コメント設定」画面、「入力 I/O コメント設定」画面が表示されます。それぞれの画面でパラメータの選択を行います。

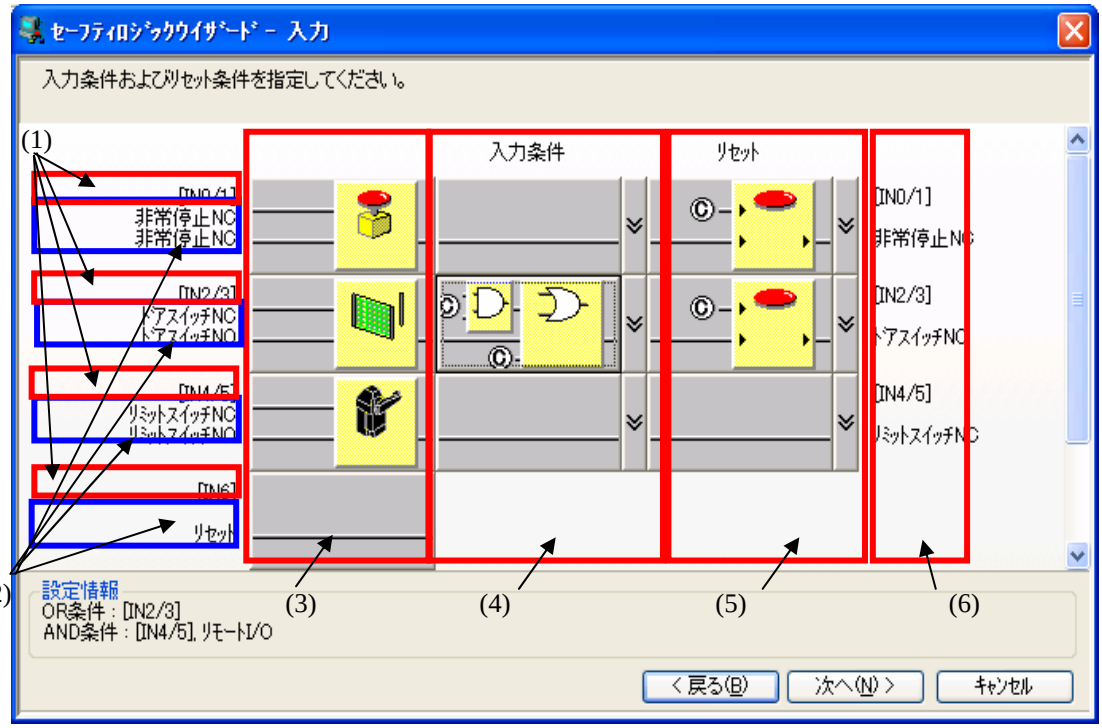
・「入力 I/O コメント設定」画面で［次へ］ボタンをクリックすると、次に示す「設定結果」画面が表示されます。



4 設定結果を確認後、［次へ］ボタンをクリックします。
次項に示す、セーフティロジックウィザードの「入力」画面（入力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。

4ー2ー3　セーフティロジックの編集：入力

「4ー2ー2 ウィザードによるパラメータ設定」の手順 4（「設定結果」画面）で［次へ］ボタンをクリックすると、次のセーフティロジックウィザードの「入力」画面（入力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。



この画面で、セーフティロジックの編集を行います。

各項目は以下のような意味を表しています。

(1) 使用している端子番号

使用している端子番号が表示されます。「入力端子設定」画面で、2 入力の機器を選択した場合、

自動的に対応する 2 入力が表示されます。（例：IN0/IN1）

(2) 使用している端子名（I/O コメント）

「入力 I/O コメント設定」画面で設定されたコメントが表示されます。

(3) 入力ファンクションブロック

「入力端子設定」画面で選択した、機器に対応するファンクションブロックが自動的に表示されます。選択した機器が、2 入力のものであった場合、ファンクションブロックの入力は 2 入力使用されます。（例：「非常停止 2b 接点」を選択した場合、IN0/IN1 が使用されます）

(4) 入力条件

（「入力条件の選択」参照）

(5) リセット条件

（「リセット条件の選択」参照）

(6) 安全入力ロジック演算結果

出力側のロジックに使用される端子名です。

この端子名は、ウィザード機能により、自動的に設定されます。

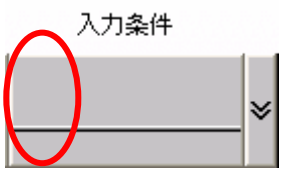
変更する場合は、パラメータ設定画面の「Safety Logic Comment」によって設定します。

以下に、セーフティロジックウィザードの「入力」画面での操作手順を示します。

■ 入力条件の選択

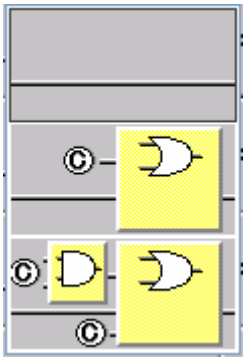
入力条件の選択方法を示します。

1 「入力条件」の列で、下図に示す選択ボタンをクリックします。



以下の選択肢が表示されます。

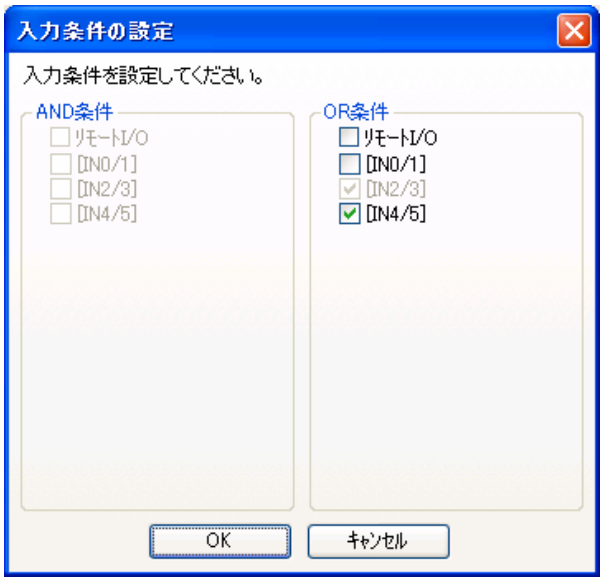
(1)
(2)
(3)



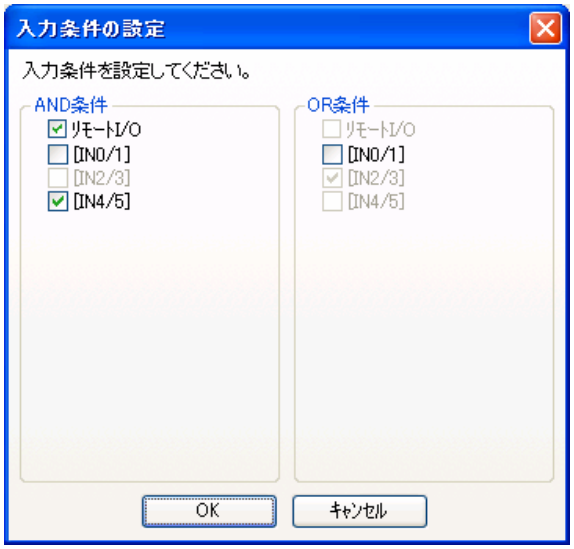
2 入力条件を選択肢から選びます。
各選択肢の意味は次のとおりです。

(1) 入力条件なし
入力条件を指定しません。

(2) 入力条件を指定可能（OR 条件のみ）
この条件を選んだ場合、入力条件を以下の中から選択することができます。



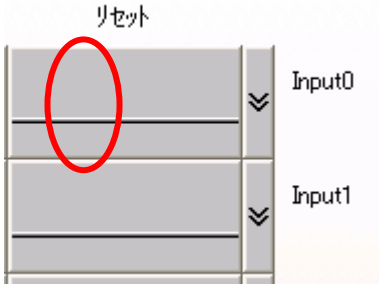
(3) 入力条件を指定可能（AND 条件と OR 条件を指定可能）
この条件を選んだ場合、入力条件を以下の中から選択することができます。



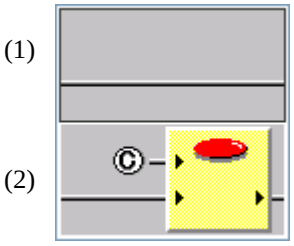
■ リセット条件の選択

リセット条件の選択方法を示します。

1 「リセット」の列で、下図に示す選択ボタンをクリックします。



選択ボタンをクリックすると、以下の選択肢が表示されます。



2 リセット条件を選択肢から選びます。各選択肢の意味は次のとおりです。

(1) リセット信号なし
リセット信号を指定しません。

(2) リセット信号あり
リセット信号を指定します。これを指定した場合、以下のようなダイアログが表示されリセット信号の指定ができます。



・リセット信号として設定できる入力は次のとおりです。
RemoteI/O Signal Low-High-Low
RemoteI/O Signal Riging Edge
IN6 Low-High-Low
IN6 Rising Edge
IN7 Low-High-Low
IN7 Rising Edge

・設定が終了すると、以下のような画面になります。
・設定後、変更が必要な場合、入力無効化条件のボタンや、リセットのボタンをクリックすれば、設定の変更を行うことができます。



3 設定完了後、［次へ］ボタンをクリックします。
次の項で示すセーフティロジックウィザードの「出力」画面（出力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。

4ー2ー4　セーフティロジックの編集：出力

「4－2－3 セーフティロジックの編集：入力」の手順3（「設定結果」画面）で［次へ］ボタンをクリックすると、次に示すセーフティロジックウィザードの「出力」画面（出力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。
この画面では、出力条件、溶着チェック（EDM）、および端子モードの設定を行います。



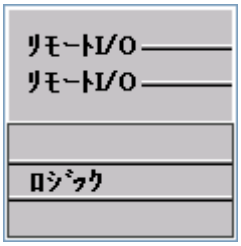
■ 端子モードの選択

1　「端子モード」の列で、選択ボタンをクリックします。



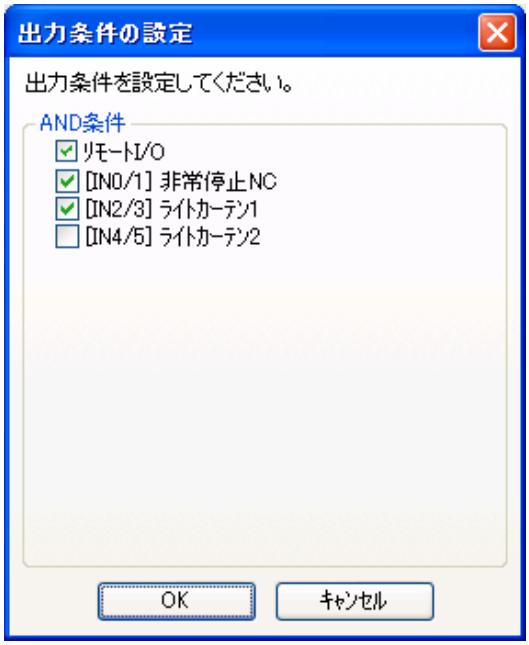
・該当出力端子が、2出力として使用されている場合（例：セーフティリレー2個など）
以下の選択肢が表示されます。

(1)
(2)

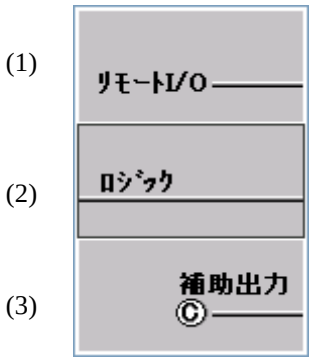


2 出力条件を選択肢から選びます。
各選択肢の意味は次のとおりです。
(1) リモート I/O 出力
ロジックターミナルが受け取ったセーフティマスタからの信号を出力します。
これを選択した場合、内部で演算した結果は無視されます。

(2) ロジックからの出力
ロジックターミナルの内部で演算した結果をローカル出力端子へ出力します。
出力条件を以下のものから指定することができます。
（入力の設定状態により、組み合わせが変わります。例：Input0 と Input1 を 1 入力で使用した場合、Input0/1→Input0,Input1 になります）



・該当出力端子が、1 出力として使用されている場合（例：セーフティリレー１個など）
以下の選択肢が表示されます。

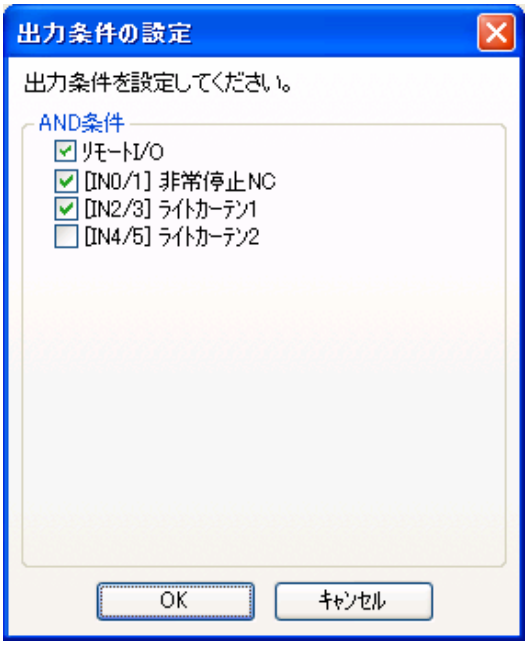


2 ロジック条件を選択肢から選びます。
各選択肢の意味は次のとおりです。
(1) ネットワークからの出力
ロジックターミナルが受け取ったセーフティマスタからの信号を出力します。
これを選択した場合、内部で演算した結果は無視されます。

(2) ロジックからの出力

ロジックターミナルの内部で演算した結果をローカル出力端子へ出力します。出力条件を以下のものから指定することができます。

（入力の設定状態により、組み合わせが変わります。IN0 と IN1 を 1 入力で使用した場合、IN0/1→IN0,IN1 になります）



(3) 補助出力

安全出力端子を補助出力端子として使用します。その補助出力データに出力するデータを選択します。選択できるデータは以下のとおりです。

OUT0	OUT0 と同値を出力します。
OUT0 (NOT)	OUT0 の反転値を出力します。
OUT2	OUT2 と同値を出力します。
OUT2 (NOT)	OUT2 の反転値を出力します。
OUT4	OUT4 と同値を出力します。
OUT4 (NOT)	OUT4 の反転値を出力します。
OUT6	OUT6 と同値を出力します。
OUT6 (NOT)	OUT6 の反転値を出力します。
リセット要求 Reset Required Indication	リセット入力を促すための 1Hz 点滅信号を出力します。全安全入力端子のリセット演算のうち、1 つ以上の端子でリセット可能な場合に、信号を出力します。
動作モードフラグ RUN Status	動作モードを出力します。 0: 運転中（RUN）以外 1: 運転中（RUN）
状態フラグ Normal Status	正常状態を出力します。 0: 異常あり 1: 正常

■ 溶着チェック（EDM）の設定

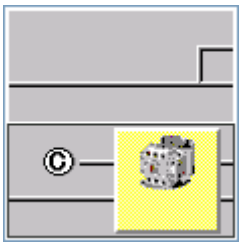
1 「溶着チェック（EDM）」の列で、選択ボタンをクリックします。



以下の選択肢が表示されます（端子モードの設定をロジックからの出力に設定した場合のみ有効です）。

(1)

(2)



2 EDM 機能の使用／不使用を選択します。
各選択肢の意味は次のとおりです。

(1) EDM 機能不使用
EDM 機能を使用しません。

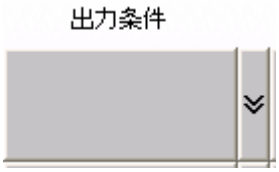
(2) EDM 機能使用
EDM 機能を使用します。外部デバイスからのフィードバック信号を接続する端子を選択します。選択できるデータは、IN4～IN７です。

■ 出力条件の設定

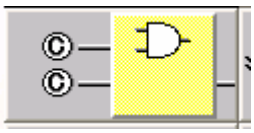
「端子モードの設定」で「ロジックからの出力」を選択している場合、「出力条件」の列に以下の図が表示されます。



（「ロジックからの出力」以外を選択している場合、以下の図が表示されます）



上記の図が表示されている状態で、選択ボタンをクリックすると出力条件の選択ができます。
安全入力ロジック演算結果、および、ネットワークから受信した値（インターロック信号）のＡＮＤ演算を設定します。
複数のＡＮＤ条件を設定した場合（IN0 と IN1 など）下図のような画面が表示されます。



以上の設定の完了後、［次へ］ボタンを選択すると、以下の確認画面が表示されます。

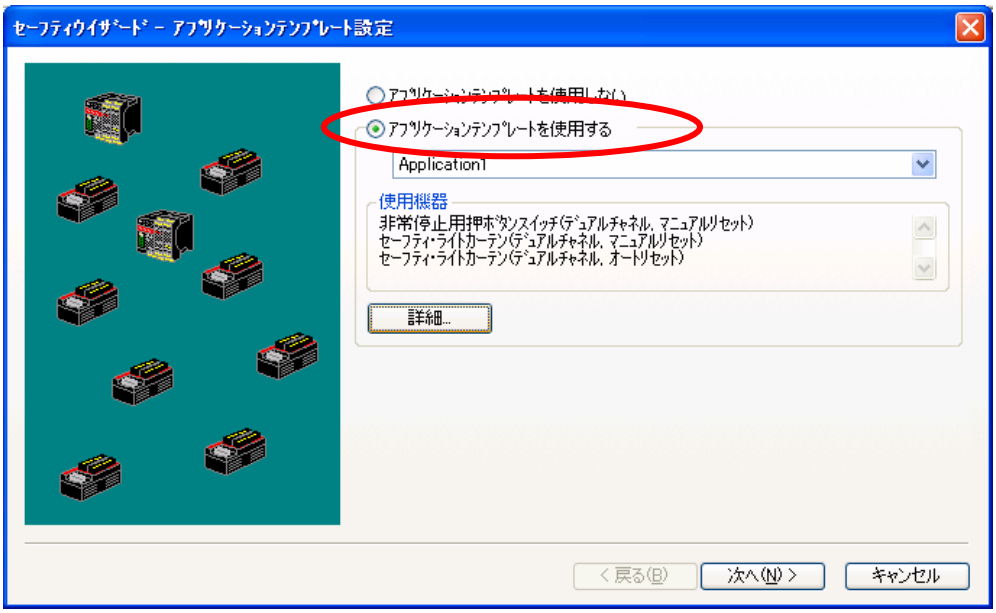


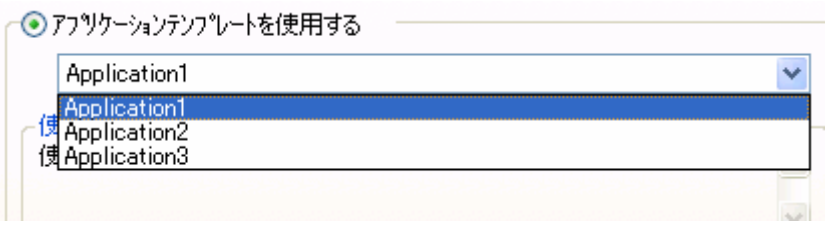
以上で設定は完了です。［OK］ボタンをクリックします。
画面が閉じます。

4－2－5 アプリケーションテンプレートの使い方

アプリケーションテンプレートを利用すると、アプリケーションに応じてあらかじめ用意されている設定データを使用して、容易にロジックターミナルのパラメータの設定が行えます。ここでは、アプリケーションテンプレートの使用方法を説明します。

1 ロジックターミナル（形 DST1-XD0808SL-1）を選択し、メニューバーから[デバイス] | [パラメータ] | [ウィザード]を選択します。
以下の画面が表示されます。





2 上図のように、「アプリケーションテンプレートを使用する」チェックボックスにチェックをし、アプリケーションテンプレートを選択します。
［詳細］ボタンをクリックすると、選択したアプリケーションの概要を記述したファイルが表示されます。

3 ［次へ］ボタンをクリックします。
次に示す「出力端子設定」画面が表示されます。

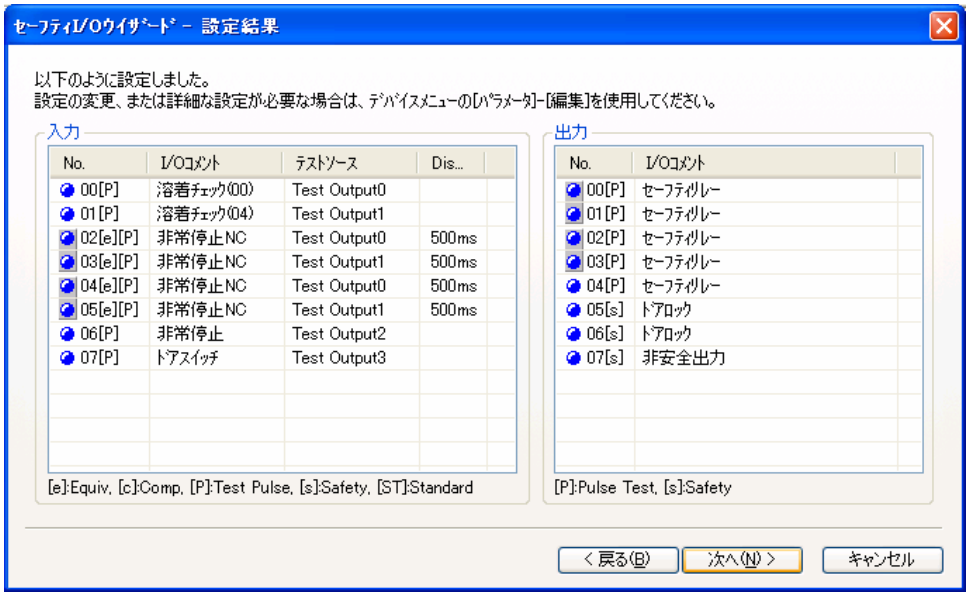


この画面では、選択したアプリケーションテンプレートに応じて設定されたパラメータが表示されます。

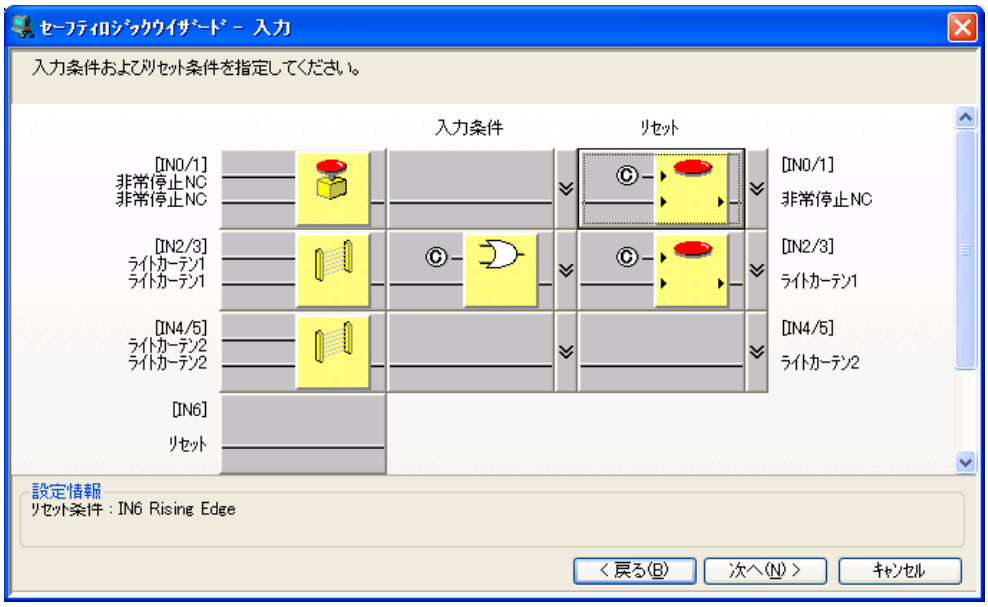
4 必要に応じてパラメータの変更を行います。設定終了後に［次へ］ボタンをクリックします。

・以降、［次へ］ボタンをクリックする毎に、「入力端子設定」画面、「出力 I/O コメント設定」画面、「入力 I/O コメント設定」画面が表示されます。それぞれの画面でパラメータの確認と、必要に応じてパラメータの変更を行います。

・「入力 I/O コメント設定」画面で［次へ］ボタンをクリックすると、次に示す「設定結果」画面が表示されます。



5 設定を確認後、［次へ］ボタンをクリックします。
以下のような、セーフティロジックウィザードの「入力」画面（入力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。



6 ロジックの確認と、必要に応じてロジックの変更を行なったあと、［次へ］ボタンをクリックします。
セーフティロジックウィザードの「出力」画面（出力側のセーフティロジック編集画面）が表示されます。



7 ロジックの確認と、必要に応じてロジックの変更を行なったあと、［次へ］ボタンをクリックします。
確認画面が表示されます。

8 設定を確認後、［OK］ボタンをクリックします。以上で設定は完了です。

第5章

セーフティネットワークコントローラのパラメータ編集

5－1　セーフティコネクションの設定

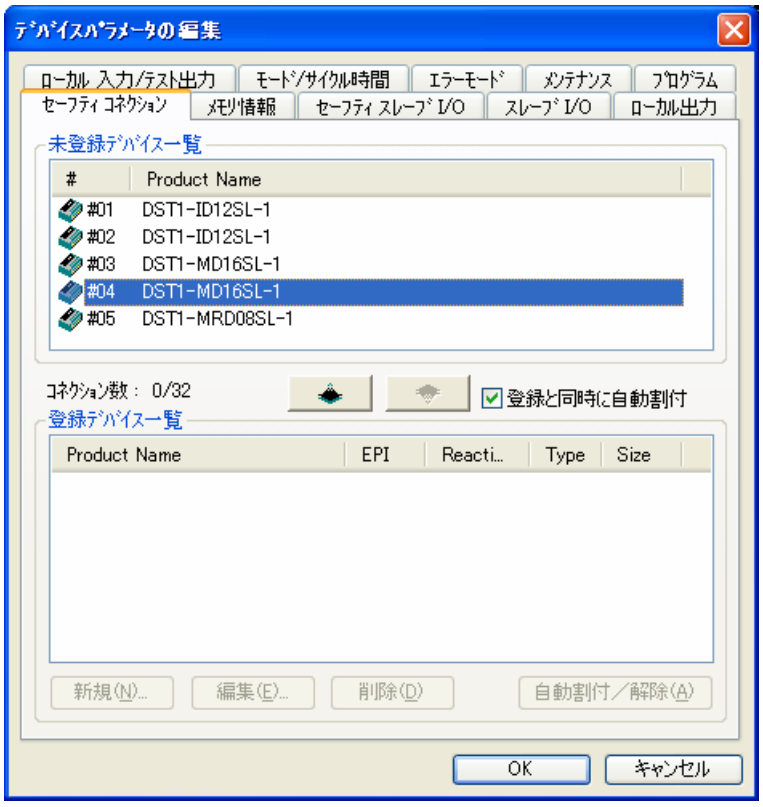
NE1A シリーズのパラメータ編集画面を開き、[セーフティコネクション]タブをクリックすると、セーフティコネクションの設定画面が表示されます。ここではセーフティ通信を行う DST1 シリーズなどのセーフティスレーブを登録し、通信パラメータを設定します。

参　考　NE1A **シリーズを** DeviceNet **通信無効（スタンドアローン）設定で使用する場合は、この画面での設定は不要です。**

5－1－1　セーフティスレーブの登録

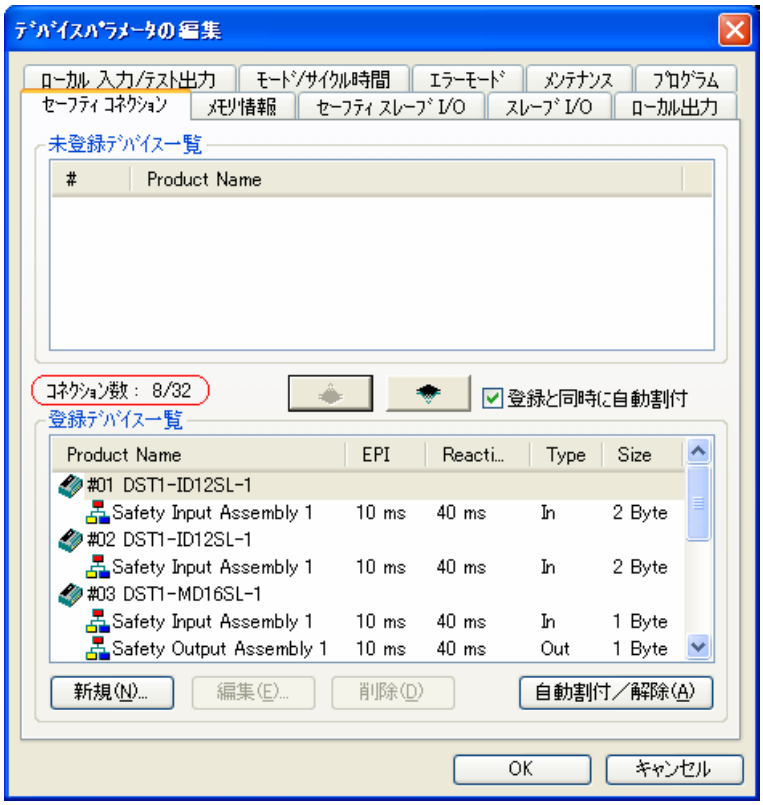
次の方法で通信相手となるセーフティスレーブを登録します。

1 上のウィンドウに未登録デバイス、下のウィンドウに登録デバイスが表示されます。



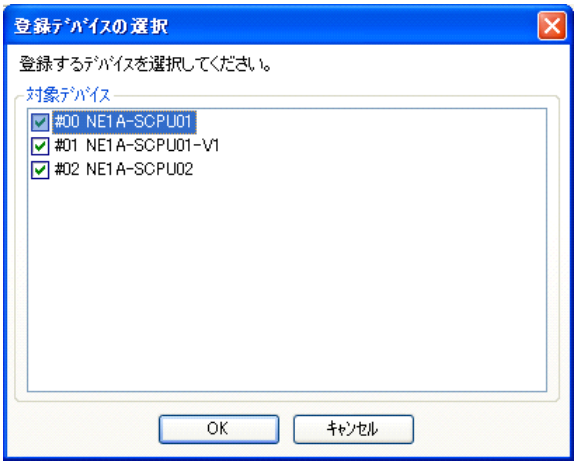
2　「未登録デバイス一覧」で登録するセーフティスレーブを選択し、[　]ボタンをクリックします。

3 手順 2 で選択したセーフティスレーブが登録されます。
このとき「登録と同時に自動割り付け」がチェックされている場合は、次に示すように、デフォルトのコネクションとそのパラメータが自動的に割り当てられます。



※V2.0□以降では、以下の手順でセーフティスレーブを複数のセーフティマスタに一括で登録することができます。

(1) 登録したいセーフティスレーブを選択し、[デバイス]|[他のデバイスに登録]|[複数デバイス]を選択します。
以下の画面が表示されます。



(2) 登録するデバイスを選択し、［OK］ボタンをクリックします。
セーフティスレーブが、選択したセーフティマスタに登録されます。

登録後、画面中央に「使用コネクション数／使用可能コネクション数」が表示されます。

登録デバイス一覧には、次の情報が表示されます。

項目	表示内容
Product Name	登録されているセーフティスレーブ(アイコン)の名称と、設定したセーフティコネクション(アイコン)で使用する I/O アセンブリ名が表示されます。
EPI	そのセーフティコネクションの EPI が表示されます。EPI については「5－1－2　セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください。
Reaction Time	そのセーフティコネクションのネットワーク応答時間が表示されます。
Type	そのセーフティコネクションで使用する I/O アセンブリのタイプが表示されます。
Size	そのセーフティコネクションで使用する I/O アセンブリのデータサイズが表示されます。

4 登録デバイス一覧では、コネクションの追加と削除、コネクションパラメータの編集ができます。

・コネクションを追加する場合は、コネクションを追加したいセーフティスレーブを選択し、[新規]ボタンをクリックします。新しいコネクションのパラメータ設定画面が表示されるので、「5－1－2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してパラメータを設定してください。

・コネクションを削除する場合は、削除したいコネクションを選択し、[削除]ボタンをクリックします。

・コネクションパラメータの編集をする場合は、編集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。選択したコネクションのパラメータ設定画面が表示されるので、「5－1－2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してパラメータを変更してください。

・セーフティスレーブを選択し、[自動割付/解除]ボタンをクリックすると、すでにコネクションが設定されていればすべてのコネクションの解除を、コネクションが設定されていなければデフォルトコネクションとそのパラメータの割り付けを行うことができます。

参　考

・[登録デバイス一覧]からセーフティスレーブを削除する場合は、削除するセーフティスレーブを選択して[ ]ボタンをクリックします。

・ネットワーク構成ウィンドウで次のいずれかの操作を行った場合も、自動割付でセーフティスレーブを登録した状態になります。

(1) **スレーブデバイスを** NE1A **シリーズ上にドラッグ＆ドロップします。**

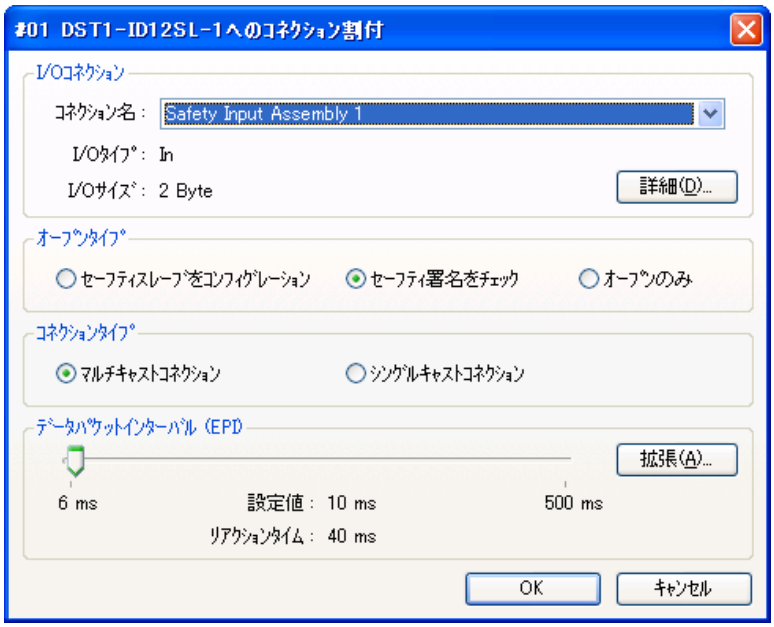
(2) **スレーブデバイスを選択し、メニューバーから[デバイス] | [他のデバイスに登録]から登録先の** NE1A **シリーズを指定します。**

お願い

セーフティコネクションの設定を変更すると、プログラムにも影響する場合があります。変更後、ロジックエディタを開いてプログラムを確認してください。

5－1－2　セーフティコネクションパラメータの設定

セーフティコネクションパラメータの設定方法について説明します。



■ I/O コネクション

通信相手のセーフティスレーブがサポートする I/O アセンブリの中から使用するアセンブリを選択します。[詳細]ボタンをクリックすると、I/O アセンブリの詳細情報が表示されます。



参　考

- DST1 **シリーズがサポートする** I/O **アセンブリは「セーフティ** I/O **ターミナル ユーザーズマニュアル**(3-2 **リモート** I/O **割り付け)」を参照してください。**
- NE1A **シリーズのセーフティスレーブ機能を使用する場合、**I/O **アセンブリは[セーフティスレーブ** I/O**]画面で設定します。「**5－2 **セーフティスレーブとしての設定」を参照してください。**

● **アウトプットコネクションオーナー**

セーフティスレーブは、意図しないセーフティマスタからの安全出力を防ぐために、前回にアウトプットコネクション(*1)を開設したセーフティマスタの情報をアウトプットコネクションオーナーとして不揮発性メモリに記憶しています。具体的には、セーフティマスタの TUNID(*2)を記憶します。

セーフティスレーブがそのアウトプットコネクションオーナーを記憶している間は、他のセーフティマスタがそのアウトプットコネクションの開設を行うことができません。

その場合、セーフティマスタである NE1A シリーズの 7 セグメント LED には「d6」が表示され、［デバイスモニタ］ウィンドウの[セーフティコネクション]タブに表示されるステータスコード(*3)(エラーコード)は[01:0106]となります。

アウトプットコネクションオーナーは、出荷時設定にリセットすることでクリアされます。

*1：DST1 シリーズの場合は Safety Output Assembly と表示、NE1A シリーズの場合は Safety Output と表示されています。

*2：TUNID については、「3－4－2 ネットワーク番号」を参照してください。

*3：ステータスコードについては、「7－1－2 セーフティコネクションモニタ」を参照してください

お願い

・異なるセーフティマスタからアウトプットコネクションの開設を行う場合は、セーフティスレーブを一旦出荷時設定にリセットしてから行ってください。

・ノードアドレスまたはネットワーク番号の変更によってセーフティマスタの TUNID が変化するとアウトプットコネクションオーナーが一致しないため、上記エラーが発生しますのでご注意ください。

■ オープンタイプ

NE1A シリーズがセーフティスレーブとコネクションを確立する時に使用するオープンタイプを選択します。

オープンタイプ	説明
セーフティスレーブをコンフィグレーション	コネクション開設時に、セーフティスレーブをコンフィグレーションします。 ただしコンフィグレーションできるパラメータは安全アプリケーションに関するパラメータに限定されるため、通常は使用しないでください。
セーフティ署名をチェック	コネクション開設時に NE1A シリーズはスレーブのセーフティ署名を送信します。それを受信したセーフティスレーブでセーフティ署名をチェックし、正しければコネクションを開設します。 DST1 シリーズとコネクションを開設する場合はこのタイプを指定してください。
オープンのみ	コネクション確立時に NE1A シリーズはスレーブのセーフティ署名を送信しません。セーフティスレーブはセーフティ署名のチェックをせずにコネクションを開設します。 NE1A シリーズのスレーブ機能を使用するにはネットワークコンフィグレータで正しくコンフィグレーションする必要があります。正しくコンフィグレーションされていない場合はコネクションが開設できないため、セーフティマスタからセーフティ署名を送信してチェックする必要はありません。

お願い **セーフティコネクションのオープンタイプの設定でオープンのみを選択する場合、セーフティマスタとセーフティスレーブが正しくコンフィグレーションされていることを確認してください。**

参 考 **[セーフティスレーブをコンフィグレーション]を指定すると、セーフティスレーブがコンフィグレーションされていない場合、**NE1A **シリーズがセーフティスレーブをコンフィグレーションし、それからコネクションを開設します。したがって、セーフティスレーブを交換する時、ネットワークコンフィグレータがなくてもスレーブをネットワークに接続するだけで通信を再開することが可能です。ただし、現在のバージョンではセーフティアプリケーションに関連したパラメータしかコンフィグレーションできません。スタンダードパラメータのコンフィグレーションが不要な場合はこのタイプを指定してもかまいません。スタンダードパラメータのコンフィグレーションは将来対応予定です。**

● **コンフィグレーションオーナー**

セーフティスレーブは、意図しない相手からのコンフィグレーションを防ぐために、前回、コンフィグレーションを行った対象の情報をコンフィグレーションオーナーとして不揮発性メモリに記憶しています。具体的には、前回のコンフィグレーションがネットワークコンフィグレータのような設定ツールの場合は、ツールであることを記憶し(*1)、セーフティマスタによってコンフィグレーションされた場合は、そのTUNID(*2)を記憶します。

セーフティスレーブがそのコンフィグレーションオーナーを記憶している間は、他からコンフィグレーションを行うことができません。

このように、コンフィグレーションオーナーが一致していない場合に

A) ネットワークコンフィグレータからダウンロードを行うと、「他のデバイスからコンフィグレーションされているため、リセットするまでコンフィグレーションできません」というエラーが表示されます。

B) [ターゲットデバイスをコンフィグレーション]を指定すると、セーフティマスタであるNE1Aシリーズの7セグメントLEDに「d6」が表示され、［デバイスモニタ］ウィンドウの[セーフティコネクション]タブに表示されるステータスコード(*3)(エラーコード)が[01:0105]となります。

コンフィグレーションオーナーは、出荷時設定にリセットすることでクリアされます。

*1：ツール間の区別はありませんので、異なるネットワークコンフィグレータからのコンフィグレーションは可能です

*2：TUNIDについては、「3－4－2 ネットワーク番号」を参照してください

*3：ステータスコードについては、「7－1－2 セーフティコネクションモニタ」を参照してください

お願い

- **異なるコンフィグレーションオーナーからコンフィグレーションを行う場合は、セーフティスレーブを一旦、出荷時設定にリセットしてから行ってください。**
- **ノードアドレスまたはネットワーク番号の変更によってセーフティマスタの** TUNID **が変化すると、コンフィグレーションオーナーが一致しないため、上記エラーが発生しますのでご注意ください。**

■ コネクションタイプ

NE1A シリーズとセーフティスレーブとの間で使用するコネクションタイプを選択します。

コネクションタイプ	説明
マルチキャスト コネクション	入力コネクションでのみ選択できるコネクションタイプです。マルチキャストコネクションを選択すると、1 台のセーフティスレーブが最大 15 台の NE1A シリーズに対してマルチキャストで入力データを送信します。 複数の NE1A シリーズが 1 台のセーフティスレーブとマルチキャストコネクションを開設する場合、I/O アセンブリと EPI の値が同じならば、これらの NE1A シリーズは同じマルチキャストグループとして扱われます。 なお、NE1A シリーズが 1 台でも、このコネクションタイプを選択することは可能です。
シングルキャスト コネクション	入力コネクションまたは出力コネクションで選択できるコネクションタイプです。NE1A シリーズとセーフティスレーブが 1 対 1 のコネクションを確立し、安全データを送信します。

■ EPI (Expected Packet Interval)

EPI は、セーフティコントローラとセーフティスレーブが安全データの通信を行う間隔です。

設定可能な最小値は、以下の、a）通信相手となるセーフティスレーブのサイクルタイム、b)セーフティコントローラ自身のサイクルタイム、のいずれか大きい方の値です。

a）セーフティスレーブ DST1 シリーズのサイクルタイム：6ms 固定。

b）セーフティコントローラのサイクルタイム：デフォルトのプログラム作成をしていない状態では、ユニット形式により次の値となります。

・NE1A-SCPU01 (Ver なし)、および
NE1A-SCPU01-V1 (ユニットバージョン 1.0、2.0)：4ms
・NE1A-SCPU02(ユニットバージョン 1.0、2.0)：7ms
・NE1A-SCPU01-EIP：8ms
・NE1A-SCPU02-EIP：11ms

セーフティロジックのプログラムサイズなどによって、この値より大きくなります（DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル（SJLB-302G 以降）の「11－2 動作フローとサイクル時間」を参照）。

セーフティコントローラのサイクルタイムは、すべてのパラメータ設定とプログラミングを行った状態で、オフラインで、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［モード/サイクル時間］タブの[サイクル時間]で確認することができます（「5－6 動作モードの設定とサイクル時間の確認」を参照）。

ここで設定した時間（EPI 値）は、ネットワーク応答時間（リアクションタイム）と、使用することになるネットワーク帯域使用率に影響します。

・ネットワーク応答時間（リアクションタイム）：
［データパケットインターバル］フィールドの「リアクションタイム」に表示されます。
ネットワーク応答時間（リアクションタイム）については、本書の「2－3 リアクションタイムの計算と検証」および DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル（SJLB-302G 以降）の「11－5 リアクションタイム」を参照ください。

・ネットワーク帯域使用率：
ネットワーク構成ウィンドウの下部に表示されます。

必要なネットワーク応答時間(リアクションタイム)を実現するためのEPI設定では、許容ネットワーク帯域使用率（全体で90%以下であることが必要）をどうしても確保できない場合は、ネットワーク構成から再検討をすることが必要となります。詳細は、「2－2 ネットワーク帯域使用率の確認と最適EPIの計算」を参照ください。

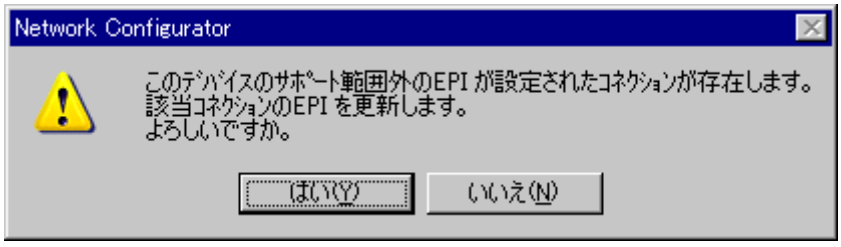
お願い **各セーフティコネクションのEPIは、セーフティネットワークコントローラのサイクルタイムより長く設定してください。短い場合、各セーフティコネクションのパラメータのダウンロード時にエラーが発生し、ダウンロードに失敗します。**

参　考 **最適な全コネクション平均のEPIは、以下の方法で計算し、全デバイスのEPIに一括設定することができます。**

1. **ネットワーク構成ウィンドウの下の「ネットワーク帯域使用状況」にて、［EPI計算］ボタンをクリックします。**
2. **［セーフティコネクション］フィールドのネットワーク帯域使用率を入力して、［計算］ボタンをクリックします。**
3. **全コネクション最適平均EPIが、「最適な平均データパケットインターバル(EPI)」に表示されます。**
4. **［デバイス設定の更新］ボタンをクリックします。**
5. **［デバイス設定の更新］ダイアログボックスにて、使用する通信速度を選択して、［OK］ボタンをクリックします。**

全デバイスのセーフティコネクションパラメータ内のEPIに、全コネクション最適平均EPIが、一括設定されます。

Ver1.6□以降のネットワークコンフィグレータには、EPI自動調整機能があります。設定したEPIと自分のサイクルタイムを比較し、設定したEPIが短い場合は自動的に変更することができます。
設定したEPIが自分のデバイスサイクルタイムより小さい値のものがある場合、以下の警告を表示します。



上記のメッセージダイアログにおいて、［はい］ボタンをクリックした場合、該当コネクションのEPI値を自分のサイクルタイムと同じ値に自動的に変更します。
これにより、ダウンロード時にエラーが発生することを未然に防ぎます。

お願い **通信相手がNE1Aシリーズ（スレーブ動作）の場合、相手のサイクルタイムはチェックされません。設定したEPIが相手のNE1Aシリーズのサイクルタイム以上であることを確認してください。**

■ 拡張設定

[拡張]ボタンを押すと、以下の通信パラメータを変更することができます。

タイムアウトリトライ

通信エラーを判定するまでのタイムアウト回数を設定します。
デフォルトは 2（1 回のタイムアウトは許容する）です。

ネットワークディレー

ネットワーク応答時間の計算の際、ネットワークディレーを EPI の何%とするか設定します。デフォルトは 100%（EPI と同じ）です。

ID アロケーション

セーフティコネクションで使用する ID をマスタ側で割り当てるか、
スレーブ側で割り当てるか設定します。通常はネットワークコンフィグレータが自動的に設定します。

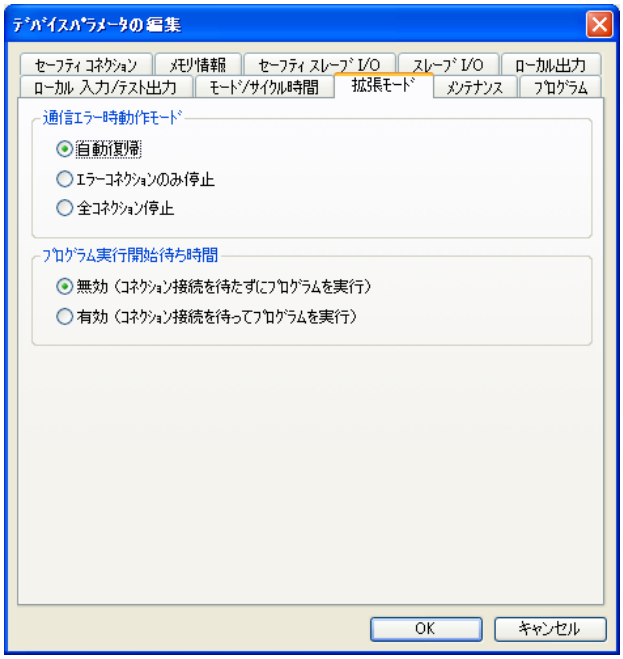
上記のパラメータは、通常変更する必要はありません。

5ー1ー3　通信異常時通信停止／再開機能

ユニット Ver1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズでは、セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信中にコネクションタイムアウトが発生した場合、I/O 通信動作の停止／継続を設定することができます。また、タイムアウト異常による I/O 通信停止後、ツールからの操作またはロジックプログラムによって通信再開させることができます。

■通信エラー時動作モードの設定

セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信中にコネクションタイムアウトが発生した場合、以下の動作モードを[拡張モード]タブより選択することができます。
（そのほかの設定については「5－7　拡張モードの設定」参照）

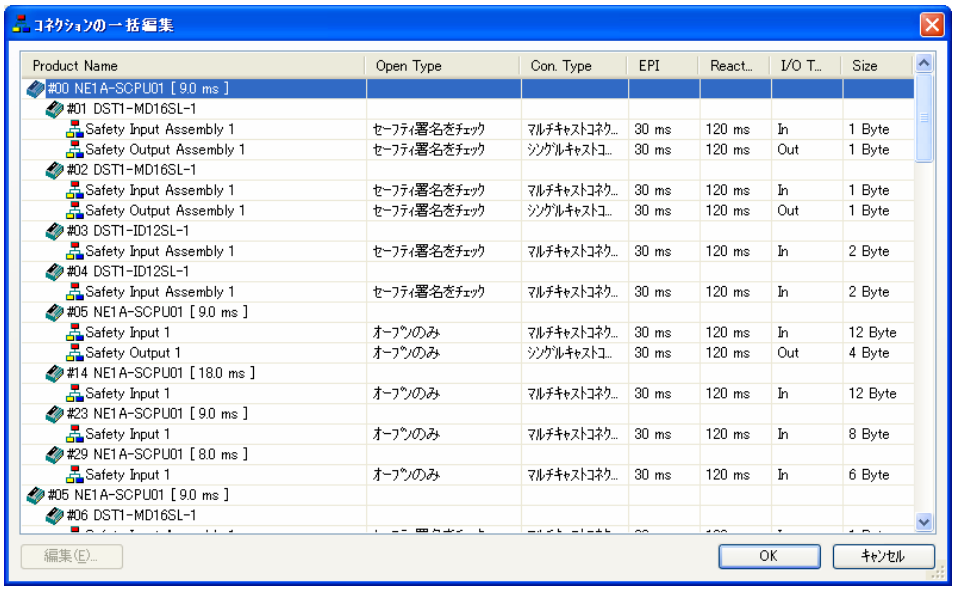


通信エラー時動作モード	説明
自動復帰	セーフティ I/O 通信異常発生時、異常の発生したセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O コネクションを再度確立するための動作を行うモードです。 通信異常の要因が取り除かれると、自動的にセーフティ I/O 通信を再開します。これは NE1A-SCPU01 と同じ動作です。
エラーコネクションのみ停止	セーフティ I/O 通信異常発生時、異常の発生したセーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信を停止したままの状態にするモードです。正常セーフティスレーブとの I/O 通信は継続実行します。 I/O 通信停止中のセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O 通信を再開するには、ネットワークコンフィグレータを使用して、通信復帰操作を行うか、または、ロジックプログラム中にセーフティ I/O 通信再開フラグを ON するロジックをあらかじめ組み込むことで、指定のトリガにて通信を再開させることができます。
全コネクション停止	セーフティ I/O 通信異常発生時、全セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信を停止するモードです。 I/O 通信停止中のセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O 通信を再開するには、ネットワークコンフィグレータを使用して、通信復帰操作を行うか、または、ロジックプログラム中にセーフティ I/O 通信再開フラグを ON するロジックをあらかじめ組み込むことで、指定のトリガにて通信を再開させることができます。 本機能は、全セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信が正常に確立した時点で有効となります。

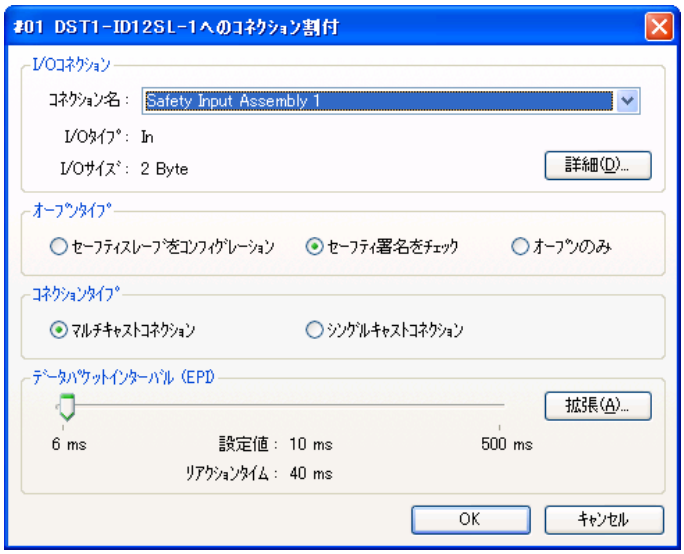
5ー1ー4 コネクションパラメータの一覧表示／設定

全デバイスの現在設定されているコネクション情報を表形式で一覧表示し（［コネクションの一括編集］ウィンドウ）、各パラメータを変更することができます。なお、新規コネクションの作成、既存コネクションの削除はできません。
コネクションパラメータの変更は、この［コネクションの一括編集］ウィンドウから行うと効率的に作業できます。

1 ［ネットワーク］｜［コネクションの一括編集］を選択します。
［コネクションの一括編集］ウィンドウが表示されます。



2 リスト上で、設定を変更するコネクションをダブルクリックします。
［コネクション割付］ダイアログボックスが表示されます。



［コネクション割付］ダイアログボックスの操作方法については、「5－1－2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください。

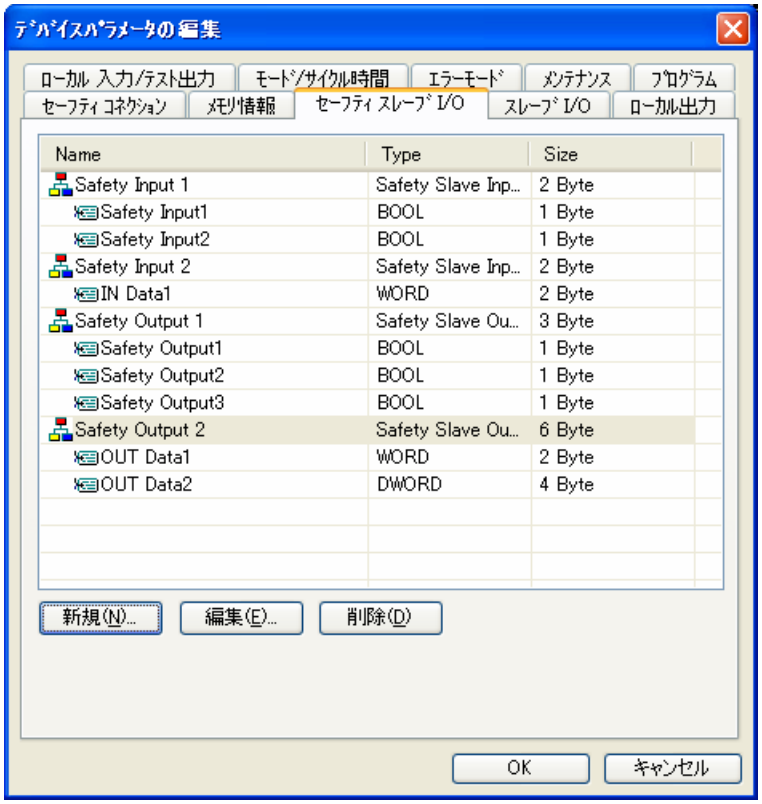
5－2　セーフティスレーブとしての設定

[セーフティスレーブ I/O]タブをクリックすると、NE1A シリーズをセーフティスレーブとして動作させるために必要な、セーフティスレーブ用 I/O アセンブリの設定画面が表示されます。ここで設定した I/O アセンブリが、セーフティマスタとなった NE1A シリーズのコネクション設定画面に表示され、選択できます。また、I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

参　考　NE1A **シリーズをセーフティスレーブとして使用しない場合は、この画面での設定は不要です。**

5－2－1　セーフティスレーブ用 I/O アセンブリの登録

NE1A シリーズをセーフティスレーブとして機能させるときに使用するセーフティスレーブ用 I/O アセンブリを登録します。



この画面では次の情報が表示されます。

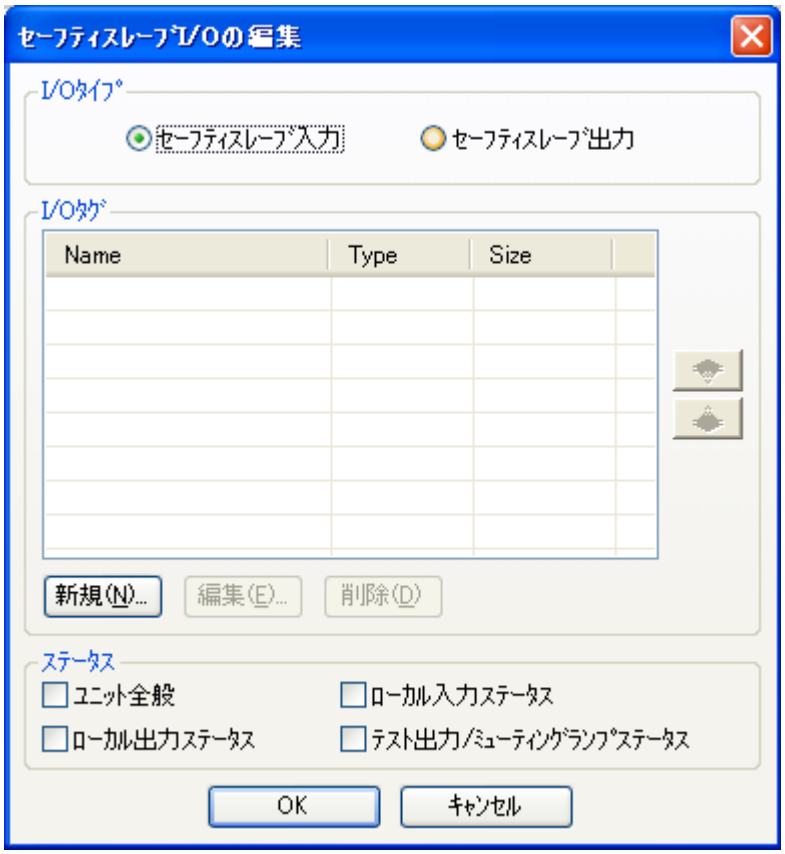
項目	表示内容
Name	登録されている I/O アセンブリ(アイコン)の名称と、アセンブリの中に定義した I/O タグ(アイコン)の名称が表示されます。
Type	I/O アセンブリは入力/出力の種類、I/O タグはデータの型が表示されます。
Size	I/O アセンブリのサイズと各 I/O タグのサイズが表示されます。

この画面からセーフティスレーブ用 I/O アセンブリを追加、変更、削除します。I/O アセンブリは 4 つまで登録できます。

- I/O アセンブリを追加する場合は[新規]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－2－2 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを定義してください。
- I/O アセンブリのデータを変更する場合は、変更する I/O アセンブリを選択して[編集]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－2－2 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを変更してください。
- I/O アセンブリを削除する場合は、削除する I/O アセンブリを選択して[削除] ボタンをクリックします。

5－2－2 アセンブリデータの設定

I/O アセンブリのデータ定義方法について説明します。



■ I/O タイプ

設定するデータのタイプを選択します。安全データの送信方向は次のようになります。

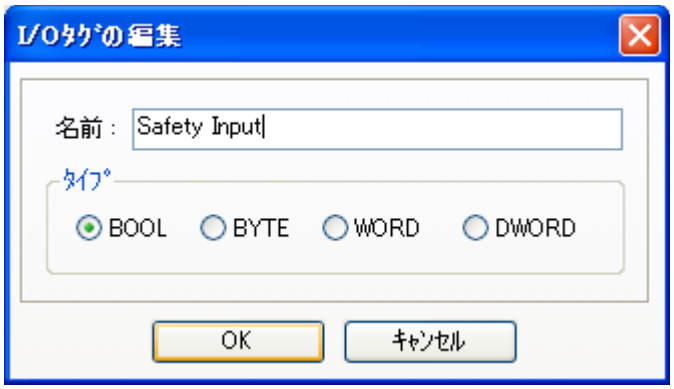
セーフティスレーブ入力：
NE1A シリーズ(セーフティスレーブ) → セーフティマスタ

セーフティスレーブ出力：
セーフティマスタ → NE1A シリーズ(セーフティスレーブ)

■ I/O タグ

I/O アセンブリの中に複数の I/O タグを定義できます。ここで定義した I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

・新規に I/O タグを定義する時は[新規]ボタンをクリックして、タグ名とデータのタイプを設定します。1 種類の I/O アセンブリの中に、16 バイトまでの I/O タグを定義することができます。



・定義済みの I/O タグを変更する場合は、変更する I/O タグを選択して[編集]ボタンをクリックします。

・定義済みの I/O タグを削除する場合は、削除する I/O タグを選択して[削除]ボタンをクリックします。

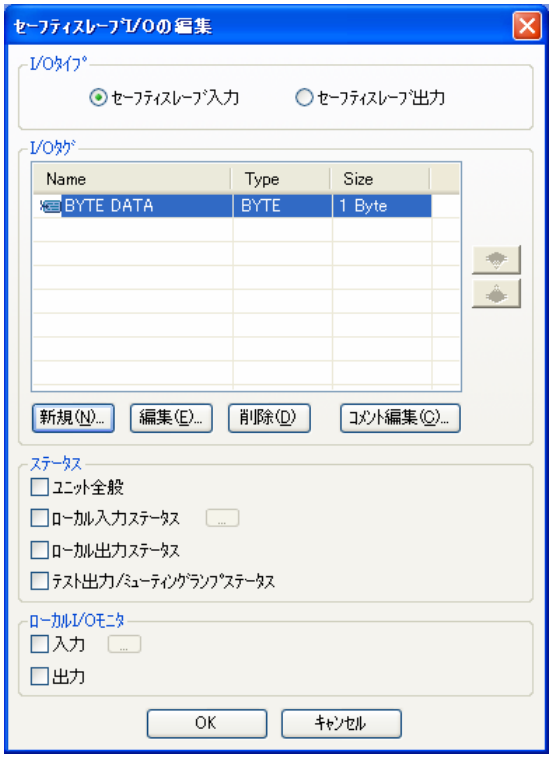
参 考 **「BOOL」型のデータサイズは 1 バイトです。**

お願い **I/O タグ名、I/O コメント名に半角スペースのみの使用はできません。**

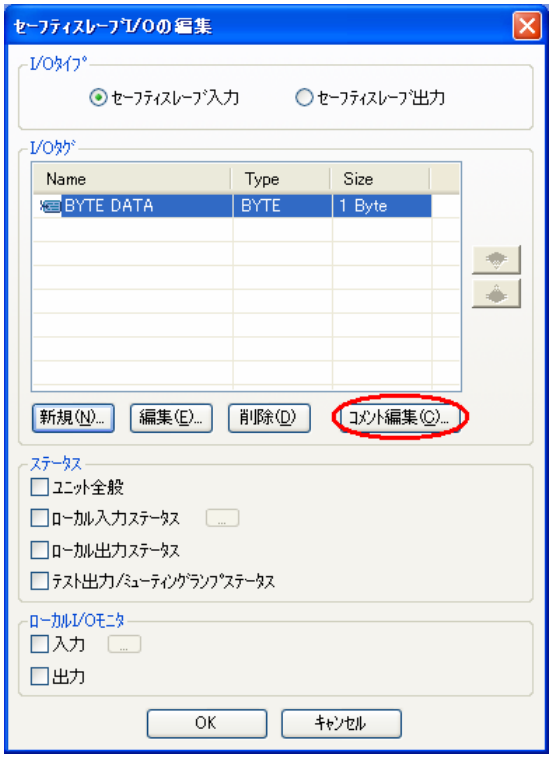
■1 ビット毎のタグ名設定

ユニット Ver1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズに対して、1 ビット毎にタグを設定することができます。

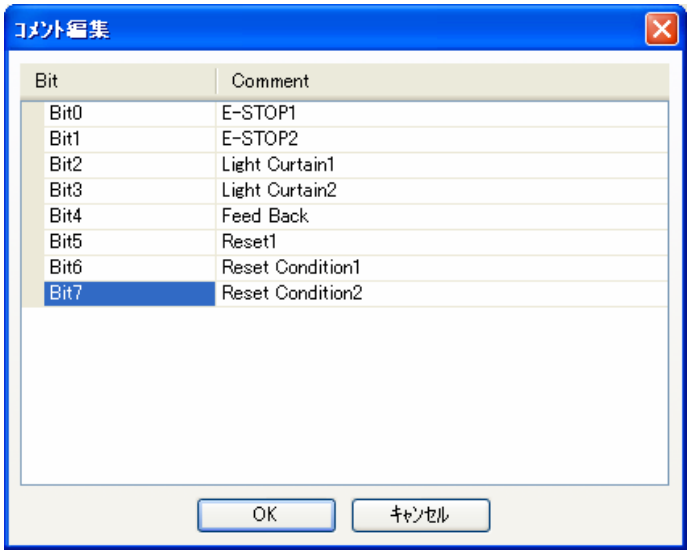
1）I/O アセンブリ作成画面において、該当アセンブリを選択



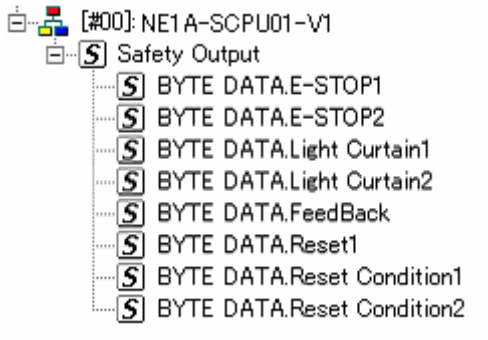
2）「コメント編集」ボタンをクリック



3）I/O タグの編集



このようにして作成された I/O タグは、ロジックエディタでは以下のように表示されます。



■ ステータス

I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中に NE1A シリーズのステータス情報を含めることができます。各ステータス情報には、自動的に次のタグ名が使用されます。

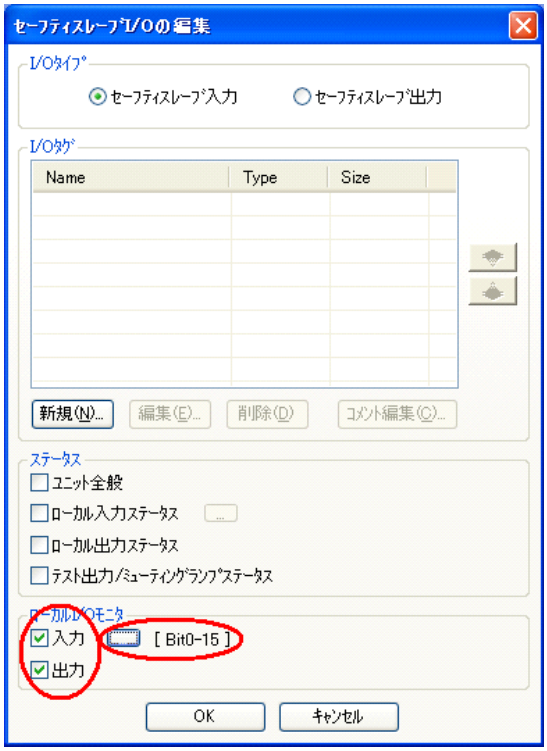
ステータス	タグ名
ユニット全般	General Status
安全入力ステータス	Safety Input Status
安全出力ステータス	Safety Output Status
テスト出力/ミューティングランプステータス	Test Output/Muting Lamp Status

（「NE1A シリーズ　ユーザズマニュアル（SJLB-302□）」の「4－3－3　リモート I/O エリアのデータ構成」参照）

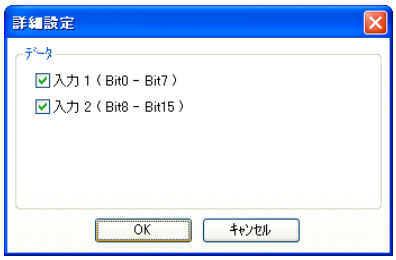
■ ローカル IO モニタ

I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中にユニット Ver1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズのローカル I/O の情報を含める事ができます。以下の手順でローカル I/O のデータに含めることができます。

I/O アセンブリ作成画面において、[ローカル I/O モニタ]をチェックします。

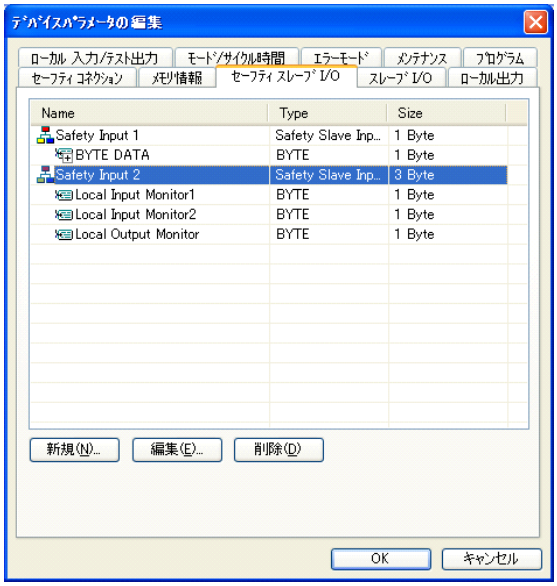


「入力」チェックボックスの横に、「Bit0-Bit15」（入力点数によって表示は異なります）というボタンが表示されます。このボタンをクリックすると、以下のダイアログボックスが表示されます。

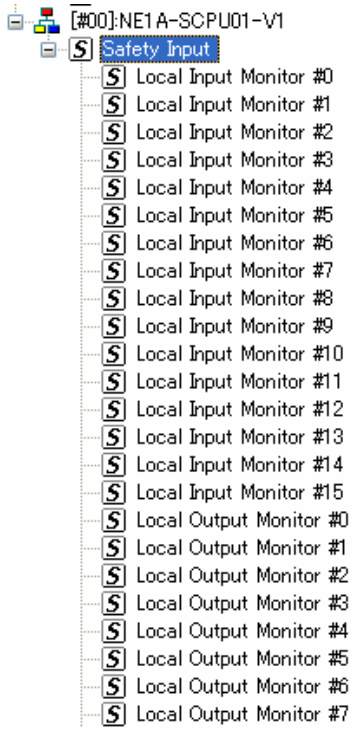


このチェックボックスによって、アセンブリに含めるデータを指定することができます。

このような手順で作成した、アセンブリに含められるローカル I/O データは、以下のように表示されます。



プログラム画面上では、以下のように表示されます。



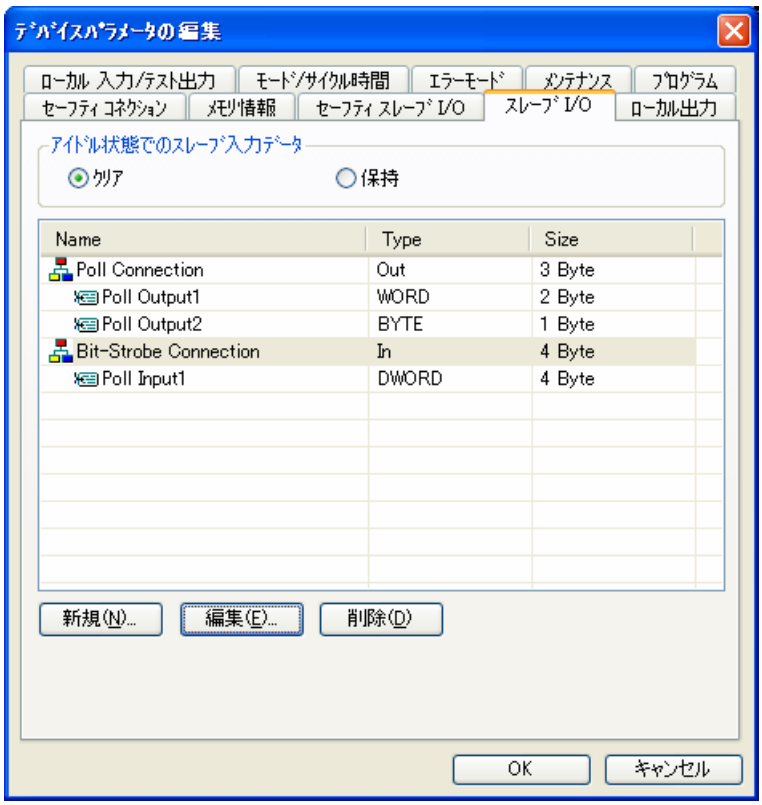
5−3 スタンダードスレーブとしての設定

[スレーブ I/O]タブをクリックすると、NE1A シリーズをスタンダードスレーブとして動作させるために必要な、スタンダードスレーブ用 I/O アセンブリの設定画面が表示されます。ここで設定した I/O アセンブリが、スタンダードマスタである CS/CJ 用 DeviceNet ユニットなどのコネクション設定画面に表示され、選択できます。また、I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

参 考 **NE1A シリーズをスタンダードスレーブとして使用しない場合は、この画面での設定は不要です。**

5−3−1 スタンダードスレーブ用 I/O アセンブリの登録

NE1A シリーズをスタンダードスレーブとして機能させるときに使用するスタンダードスレーブ用 I/O アセンブリを登録します。



この画面では次の情報が表示されます。

項目	表示内容
Name	登録されている I/O アセンブリ(アイコン)の名称と、アセンブリの中に定義した I/O タグ(アイコン)の名称が表示されます。
Type	I/O アセンブリは入力/出力の種類、I/O タグはデータの型が表示されます。
Size	I/O アセンブリのサイズと各 I/O タグのサイズが表示されます。

この画面からスタンダードスレーブ用 I/O アセンブリを追加、変更、削除します。スタンダードコネクション毎に、入力タイプのアセンブリと出力タイプのアセンブリを登録できます。

- I/O アセンブリを追加する場合は[新規]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－3－3 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを定義してください。
- I/O アセンブリのデータを変更する場合は、変更したい I/O アセンブリを選択して[編集]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－3－3 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを変更してください。
- I/O アセンブリを削除する場合は、削除する I/O アセンブリを選択して[削除]ボタンをクリックします。

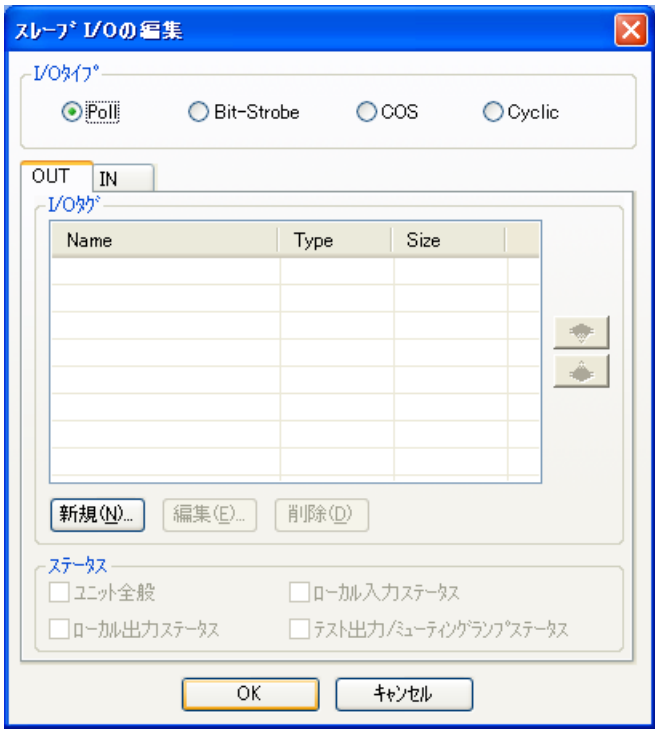
5－3－2 アイドル状態でのスレーブ入力データの設定

NE1A シリーズ(スタンダードスレーブ)がスタンダードマスタに送信する入力タイプの I/O アセンブリについて、次に示すどちらかの状態の時に前回のデータを保持するか、クリアするかを設定します。

- 運転状態の NE1A シリーズをアイドル状態に変更した時。
- 入力タイプの I/O アセンブリの I/O タグにデータをセットするセーフティチェーンにおいて、通信異常などの異常を検知した時。

5－3－3 アセンブリデータの設定

I/O アセンブリのデータ定義方法について説明します。



■ I/O タイプ

この I/O アセンブリを使用するコネクションタイプを選択します。
コネクション毎に入力タイプのアセンブリと出力タイプのアセンブリを登録できます。
ただし、コネクションタイプに Bit-strobe を選択した時はスタンダードマスタからデータの出力ができないため、出力タイプのアセンブリを登録することはできません。

■ I/O タグ

I/O アセンブリの中に複数の I/O タグを定義できます。ここで定義した I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

・新規に I/O タグを定義する時は[新規]ボタンをクリックして、タグ名とデータのタイプを設定します。1 種類の I/O アセンブリの中に、16 バイトまでの I/O タグを定義することができます。ただし、「Bit-Strobe」選択時は最大 8 バイトまでに制限されます。



・定義済みの I/O タグを変更する場合は、変更する I/O タグを選択して[編集]ボタンをクリックします。
・定義済みの I/O タグを削除する場合は、削除する I/O タグを選択して[削除]ボタンをクリックします。

お願い **I/O タグ名、I/O コメント名に半角スペースのみの使用はできません。**

■ 1 ビット毎のタグ名設定

セーフティアセンブリと同様、スタンダードアセンブリにおいて、ユニット Ver1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズに対して、1 ビット毎にタグを設定することができます。

■ ステータス

I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中に NE1A シリーズのステータス情報を含めることができます。各ステータス情報には、自動的に次のタグ名が使用されます。

ステータス	タグ名
ユニット全般	General Status
安全入力ステータス	Safety Input Status
安全出力ステータス	Safety Output Status
テスト出力/ミューティングランプステータス	Test Output/Muting Lamp Status

■ ローカル I/O データ

セーフティ I/O アセンブリと同様、I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中に形 NE1A シリーズのローカル I/O の情報を含めることができます。

5－4　EtherNet/IP スタンダードターゲットとしての設定

[EtherNet/IP ターゲット I/O]タブをクリックすると、NE1A EtherNet/IP 対応ユニットをスタンダードターゲットとして動作させるために必要な、スタンダードターゲット用 I/O アセンブリの設定画面が表示されます。ここで設定した I/O アセンブリが、スタンダードオリジネータである CS/CJ 用 EtherNet/IP ユニットなどのコネクション設定画面に表示され、選択できます。また、I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

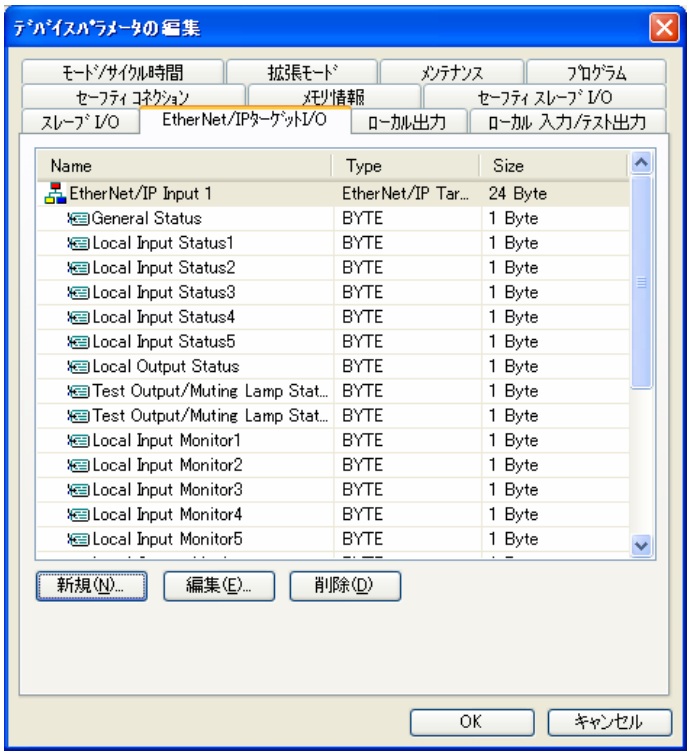
スタンダードターゲット用 I/O アセンブリの設定後、EtherNet/IP オリジネータとの通信設定を行ってください。
当社製 CS/CJ シリーズ EtherNet/IP 通信ユニットとの接続を行う場合の設定方法は「付―3　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットのパラメータ編集」を参照してください。

参　考　NE1A EtherNet/IP **対応ユニットをスタンダードターゲットとして使用しない場合は、この画面での設定は不要です。**

お願い　**当社製** CS/CJ **シリーズ** EtherNet/IP **通信ユニットとの接続を行う場合、**EtherNet/IP **の** I/O **通信の設定は** 2Byte **単位となります。**
スタンダードターゲット用の設定は偶数バイトで設定してください。

5－4－1 スタンダードターゲット用 I/O アセンブリの登録

NE1A EtherNet/IP 対応ユニットをスタンダードターゲットとして機能させるときに使用するスタンダードターゲット用 I/O アセンブリを登録します。



この画面では次の情報が表示されます。

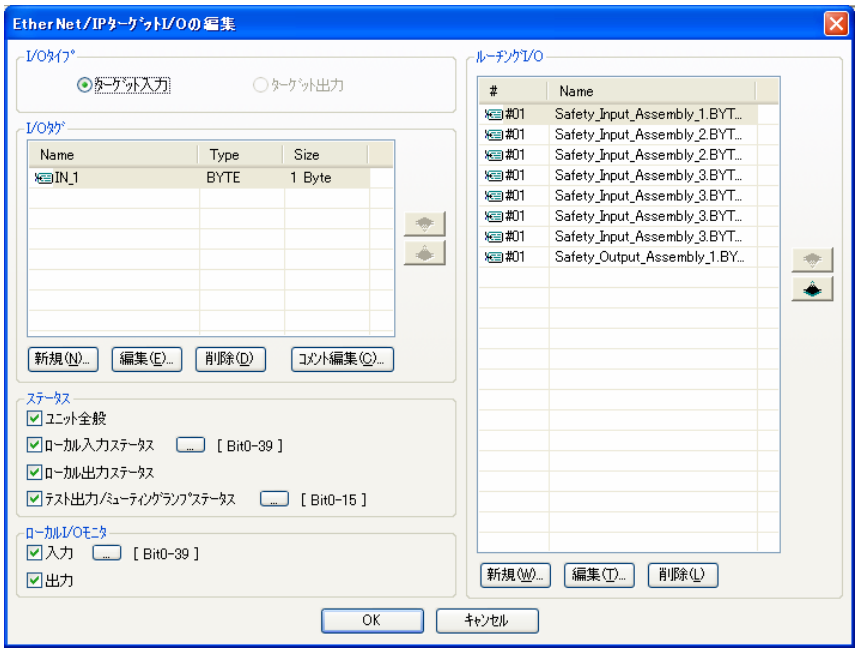
項目	表示内容
Name	登録されている I/O アセンブリ(アイコン)の名称と、アセンブリの中に定義した I/O タグ(アイコン)の名称が表示されます。
Type	I/O アセンブリは入力/出力の種類、I/O タグはデータの型が表示されます。
Size	I/O アセンブリのサイズと各 I/O タグのサイズが表示されます。

この画面からスタンダードターゲット用 I/O アセンブリを追加、変更、削除します。スタンダードコネクション毎に、入力タイプのアセンブリと出力タイプのアセンブリを登録できます。

- I/O アセンブリを追加する場合は[新規]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－3－3 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを定義してください。
- I/O アセンブリのデータを変更する場合は、変更を行う I/O アセンブリを選択して[編集]ボタンをクリックします。I/O アセンブリ設定画面が表示されるので、「5－3－3 アセンブリデータの設定」を参照して I/O アセンブリのデータを変更してください。
- I/O アセンブリを削除する場合は、削除する I/O アセンブリを選択して[削除]ボタンをクリックします。

5－4－2　アセンブリデータの設定

I/O アセンブリのデータ定義方法について説明します。



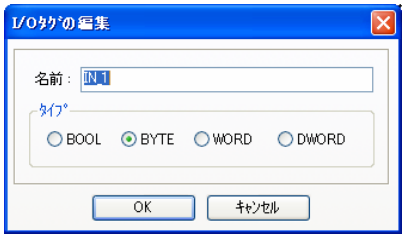
■ I/O タイプ

この I/O アセンブリを使用するコネクションタイプを選択します。
コネクション毎に入力タイプのアセンブリと出力タイプのアセンブリを登録できます。

■ I/O タグ

I/O アセンブリの中に複数の I/O タグを定義できます。ここで定義した I/O タグはロジックエディタで使用することができます。

・新規に I/O タグを定義する時は[新規]ボタンをクリックして、タグ名とデータのタイプを設定します。1 種類の I/O アセンブリの中に、16 バイトまでの I/O タグを定義することができます。



・定義済みの I/O タグを変更する場合は、変更する I/O タグを選択して[編集]ボタンをクリックします。

・定義済みの I/O タグを削除する場合は、削除する I/O タグを選択して[削除]ボタンをクリックします。

お願い　**I/O タグ名、I/O コメント名に半角スペースのみの使用はできません。**

■1 ビット毎のタグ名設定

セーフティアセンブリと同様、スタンダードアセンブリにおいて、ユニット Ver1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズに対して、1 ビット毎にタグを設定することができます。

■ステータス

I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中に NE1A シリーズのステータス情報を含めることができます。各ステータス情報には、自動的に次のタグ名が使用されます。

ステータス	タグ名
ユニット全般	General Status
ローカル入力ステータス	Local Input Status
ローカル出力ステータス	Local Output Status
テスト出力/ミューティングランプステータス	Test Output/Muting Lamp Status

■ローカル I/O データ

セーフティ I/O アセンブリと同様、I/O タイプが入力の場合、I/O アセンブリの中に形 NE1A シリーズのローカル I/O の情報を含めることができます。

■ルーチング I/O

I/O タイプが入力の場合、DeviceNetSafety でセーフティコネクション設定された I/O の情報を I/O アセンブリの中に含めることが出来ます。

・新規にルーチング I/O を定義する時は[新規]ボタンをクリックして、対象コネクションの情報を選択します。



・定義済みの I/O タグを変更する場合は、変更する I/O タグを選択して[編集]ボタンをクリックします。

・定義済みの I/O タグを削除する場合は、削除する I/O タグを選択して[削除]ボタンをクリックします。

5－5　ローカル I/O の設定

[ローカル出力]または[ローカル入力/テスト出力]タブをクリックすると、NE1A シリーズが持つ I/O 端子の設定画面になります。

参 考　**出荷時の設定ではすべての I/O 端子は[Not Used]の状態です。NE1A シリーズの I/O 端子を使用しない場合は、この画面での設定は不要です。**

参 考　**ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降では、ウィザード形式で基本パラメータの設定を行うことができます。**
ウィザード形式でのパラメータ設定を行うことにより、パラメータの設定ミスを少なくすることができます。

5ー5ー1　ウィザードによるパラメータ設定

Ver.2.0□より、NE1A シリーズの I/O パラメータ設定をウィザード形式で行えます。以下にその手順を説明します。

1　NE1A シリーズを選択し、[デバイス] | [パラメータ] | [ウィザード]を選択します。以下のウィンドウが表示されます。

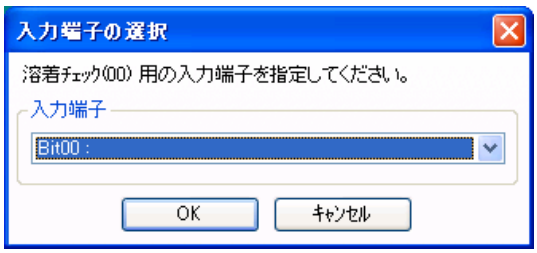


2　上記ウィンドウで、各端子に接続する機器のタイプを指定します。
指定できるタイプには以下のとおりです。

名前	説明
セーフティリレー2 個：溶着チェック有り	セーフティリレー2 出力に接続する場合（溶着チェックを個別で行う場合）
セーフティリレー2 個：溶着チェック無し	セーフティリレー2 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
セーフティリレー1 個：溶着チェック有り	セーフティリレー1 出力に接続する場合（溶着チェックを行う場合）
セーフティリレー1 個：溶着チェック無し	セーフティリレー1 出力に接続する場合（溶着チェックを行わない場合）
その他半導体 2 出力：溶着チェック無し	溶着チェック無しの 2 出力に接続する場合
その他半導体 1 出力：溶着チェック無し	溶着チェック無しの 1 出力に接続する場合
ドアスイッチ電磁ロック制御	電磁式のドアスイッチに接続する場合
チェックパルス無し　2 安全出力	チェックパルスを必要としない出力に接続する場合
チェックパルス無し　1 安全出力	チェックパルスを必要としない出力に接続する場合（1 出力）
その他非安全出力	非安全用途に使用する場合
未使用	出力を使用しない場合

※1：端子番号が偶数の時のみ選択可能です。

・端子の設定で、「溶着チェックあり」のタイプを選択すると、以下の画面が表示されます。



・この画面で、溶着チェックを行うための入力を選択し、［OK］ボタンをクリックします。

3 ［次へ］ボタンをクリックします。
入力端子の設定画面が表示されます。

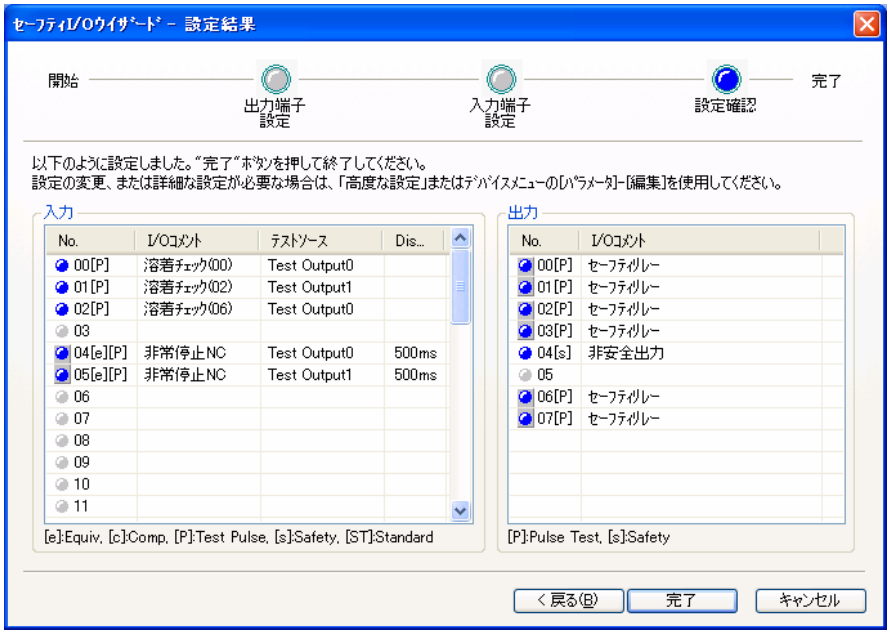


4 上記ウィンドウで、各端子に接続する機器のタイプを指定します。
指定できるタイプには以下のとおりです。

名前	説明
非常停止 2b 接点（※1）	非常停止ボタンからの 2 入力を接続する場合
非常停止 1 接点	非常停止ボタンからの 1 入力を使用する場合
ドアスイッチ 2NC 接点（※1）	ドアスイッチからの 2 入力（NC 接点）を使用する場合
ドアスイッチ 1NC/1NO 接点（※1）	ドアスイッチからの 2 入力（NC/NO 接点の場合）
ドアスイッチ 1 接点	ドアスイッチからの 1 入力を使用する場合
リミットスイッチ 2NC 接点（※1）	リミットスイッチからの 2 入力（NC 接点）を使用する場合
リミットスイッチ 1NC/1NO 接点（※1）	リミットスイッチからの 2 入力（NC/NO 接点の場合）
リミットスイッチ 1 接点	リミットスイッチからの 1 入力を使用する場合
イネーブルスイッチ 2 接点（※1）	イネーブルスイッチからの 2 入力を使用する場合
イネーブルスイッチ 4 接点（※2）	イネーブルスイッチからの 4 入力を使用する場合
両手押しボタンスイッチ（※1）	両手押しボタンスイッチからの 2 入力を使用する場合
その他の 2NC 接点（※1）	その他 2 つの NC 接点からの入力を使用する場合
その他の 2NO 接点（※1）	その他 2 つの NO 接点からの入力を使用する場合
その他の 1NC/1NO 接点（※1）	その他 NC/NO 接点からの入力を使用する場合
その他の 1NO/1NC 接点（※1）	その他 NO/NC 接点からの入力を使用する場合
その他の 1 接点	接点からの入力を使用する場合
ライトカーテン 2 制御出力（※1）	ライトカーテンからの 2 入力を使用する場合
ライトカーテン 1 制御出力	ライトカーテンからの 1 入力を使用する場合
その他の半導体 2 制御出力（※1）	その他、半導体からの 2 入力を使用する場合
その他の半導体 1 制御出力	その他、半導体からの 1 入力を使用する場合
リセットスイッチ	リセットスイッチからの入力を使用する場合
溶着チェック（EDM入力）	EDMのフィードバック信号に使用する場合
非安全用途スイッチ	非安全用途のスイッチからの入力を使用する場合
未使用	この入力を使用しない場合

※1：端子番号が偶数の時のみ選択可能です。
※2：端子番号が偶数の時、かつ、残り端子が 4 つ以上あるときに選択可能です。

5 設定終了後、［次へ］ボタンをクリックします。
次に示すように、ウィザードで設定した内容の一覧が表示されます。



6 設定内容を確認後、［完了］ボタンをクリックします。

● I/O 端子のコメント設定

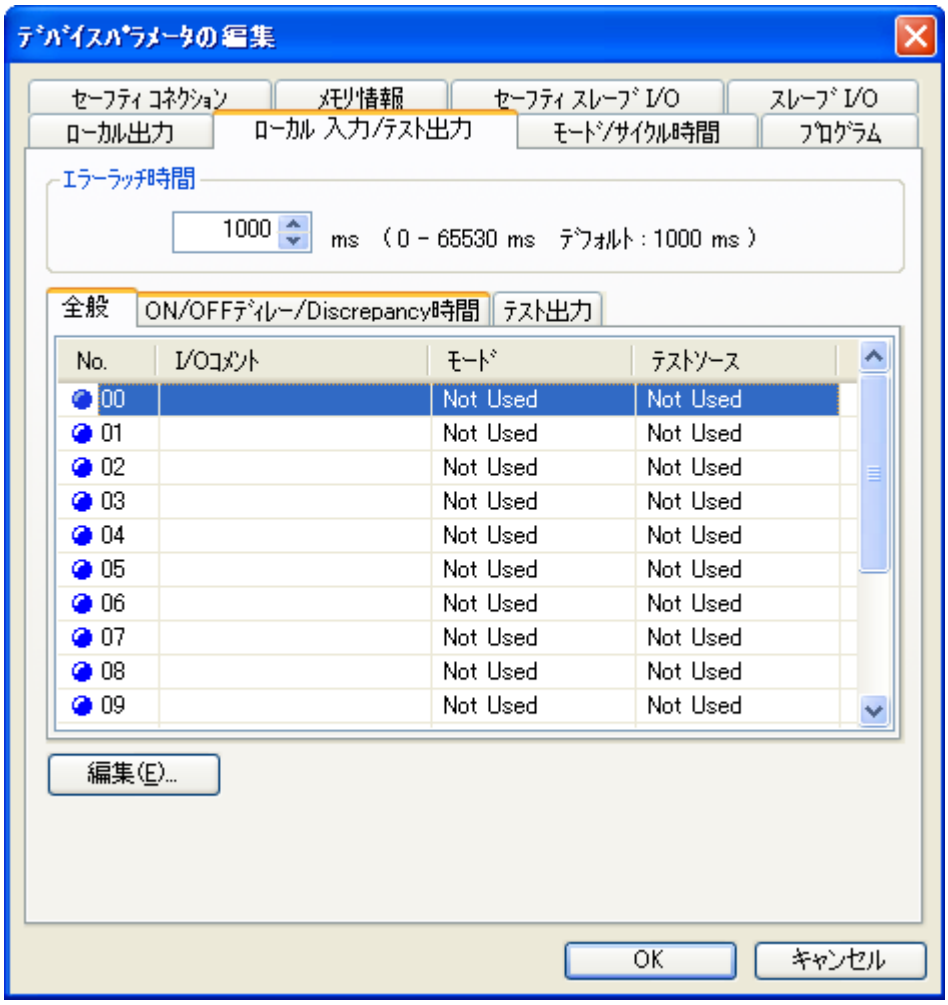
入力端子、出力端子の設定画面で[コメント編集]ボタンをクリックすると、次の画面が表示されます。



この画面では、各端子のコメントを編集することができます。

5－5－2　安全入力端子の設定

安全入力端子の設定をする場合は[ローカル入力/テスト出力]タブをクリックしてから、画面内の[全般]タブをクリックします。



参　考　**安全入力端子は設定項目が多いため、画面が[全般]タブと**[ON/OFF **ディレー**/Discrepancy **時間]に分かれています。どちらのタブからでも各安全入力端子の設定が可能です。**

■ エラーラッチ時間

この設定は、すべての安全入力端子とテスト出力端子に共通の設定です。
これらの端子でエラーが発生した場合に、エラー状態をラッチする時間を設定します。
エラー要因が解除されても、ここで設定した時間は必ずエラー状態がラッチされます。
0ms～65530ms の範囲で 10ms 単位に設定できます。

■ 各安全入力端子の設定

設定する端子番号の行をダブルクリックするか、行を選択して[編集]ボタンをクリックします。



● I/O コメント

安全入力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します。

● 安全入力チャネルモード

安全入力端子のチャネルモードを設定します。

チャネルモード	説明
Not Used	安全入力端子を使用しません。(外部入力機器を接続しません。)
Test pulse from test out	接点出力タイプの機器をテスト出力端子と組み合わせて接続します。このモードを選択した場合はテストソースで使用するテスト出力端子を選択し、そのテスト出力端子のモードを「Pulse Test Output」に設定してください。これにより、入力信号線の電源(プラス側)への接触、他の入力信号線との短絡が検知できます。
Used as safety input	ライトカーテンのような半導体出力タイプの安全機器を接続する場合に使用します。
Used as standard input	スタンダード(非安全関連)機器を接続します。

● **テストソース**

安全入力端子のチャネルモードを「Test pulse from test out」に設定した場合、その安全入力端子と組み合わせて使用するテスト出力端子を選択します。

参　考　**ここで選択したテスト出力端子のチャネルモードは自動的に「Pulse Test Output」となります。**

● **オンディレーとオフディレー**

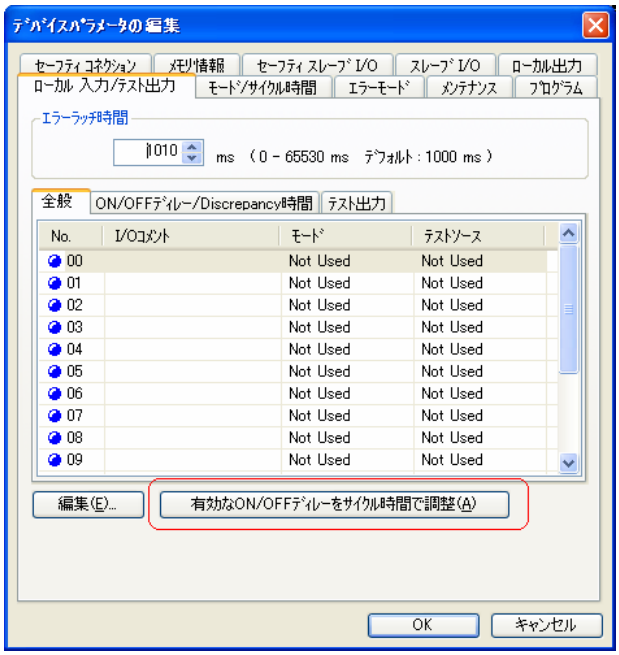
安全入力端子のオンディレーとオフディレーを設定します。0ms～128ms の範囲設定で設定できますが、NE1A シリーズサイクルタイムの倍数となっている必要があります。表示される NE1A シリーズのサイクルタイムを確認の上、設定値を決めてください。

お願い

- NE1A **シリーズサイクルタイムはパラメータの設定内容とプログラムによって自動的に最適な値が計算されます。したがってオンディレーとオフディレーは最後に設定してください。**
- **オンディレーとオフディレーは必ず** NE1A **シリーズのサイクルタイムの整数倍に設定してください。間違った値が設定されている場合はパラメータ編集画面を閉じる時にエラーが表示されます。**
- Ver1.6□**以降のネットワークコンフィグレータでは、下記の「オンディレーとオフディレー時間の調整」機能を活用することができます。**

■ オンディレーとオフディレー時間の自動調整

オン／オフディレーを設定したあとに、サイクルタイムに影響するパラメータ変更を行うと、エラーの為パラメータ編集画面を終了することができません。
そのような場合はオンディレーとオフディレーの時間をサイクルタイムをベースに再調節することができます。
下図のように、[ローカル入力／テスト出力タブ]において、[有効な ON/OFF ディレーをサイクル時間で調整]機能がついています。このボタンをクリックすると、全ての値がサイクルタイムの倍数になるように自動的に調整されます。



● デュアルチャネル設定

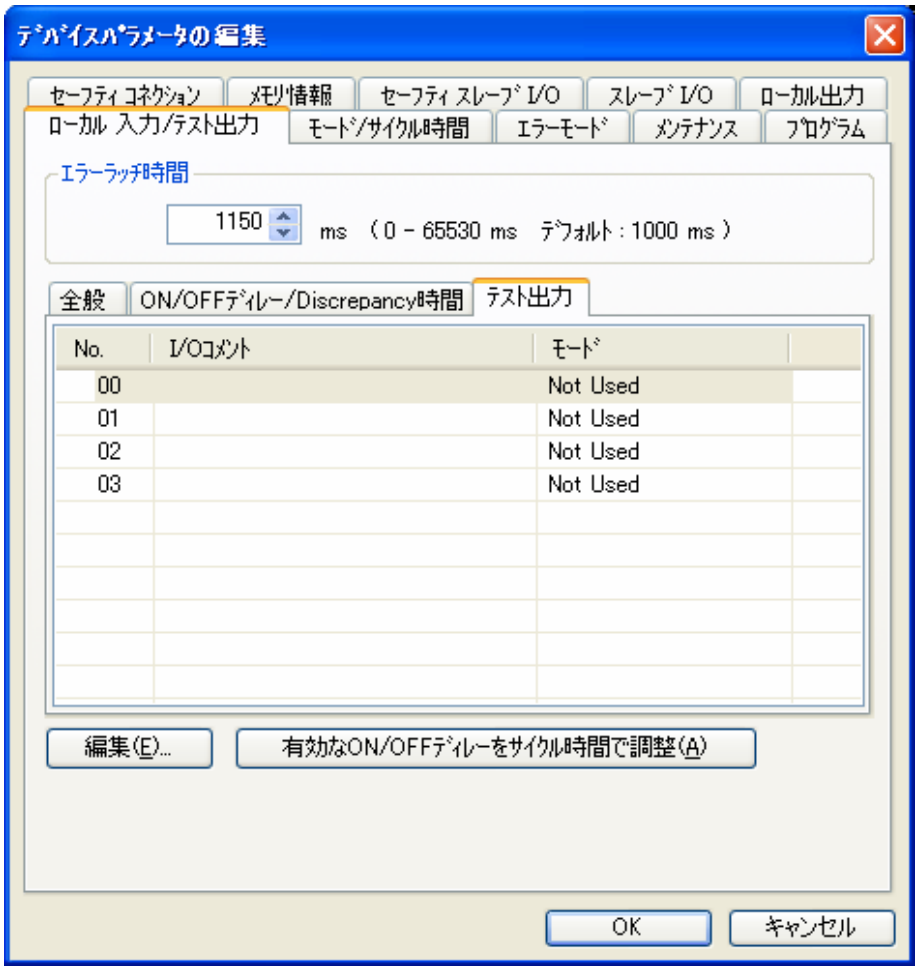
デュアルチャネルと Discrepancy 時間の設定をします。デュアルチャネルで使用できる端子の組み合わせは、あらかじめ決まっています。

Discrepancy 時間は 0ms～65530ms の範囲で 10ms 単位に設定できます。

チャネルモード	説明
Single Channel	シングルチャネルとして使用します。 シングルチャネルに設定すると、デュアルチャネル設定でペアとなる安全入力端子もシングルチャネルの設定となります。
Dual Channel Equivalent	ペアとなる安全入力端子と共にデュアルチャネル Equivalent として使用します。
Dual Channel Complementary	ペアとなる安全入力端子と共にデュアルチャネル Complementary として使用します。

5－5－3　テスト出力端子の設定

テスト出力端子の設定をする場合は、[ローカル入力/テスト出力]タブをクリックしてから、画面内の[テスト出力]タブをクリックします。



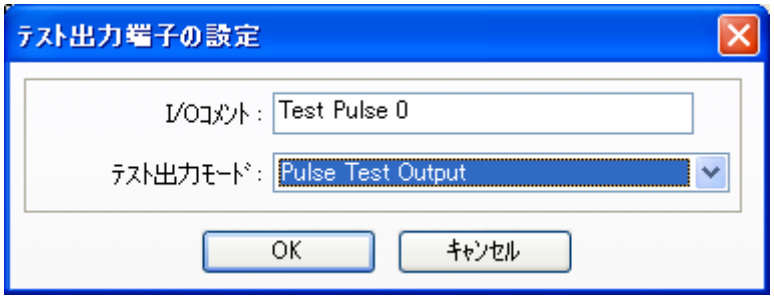
■ エラーラッチ時間

テスト出力端子はチャネルモードの設定により、安全入力端子と組み合わせて使用するため、エラーラッチ時間の設定は安全入力端子と共通です。

「5－5－2　安全入力端子の設定」の「■エラーラッチ時間」を参照ください。

■ 各テスト出力端子の設定

設定する端子番号の行をダブルクリックするか、行を選択して[編集]ボタンをクリックします。



● I/O コメント

テスト出力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します。

● テスト出力チャネルモード

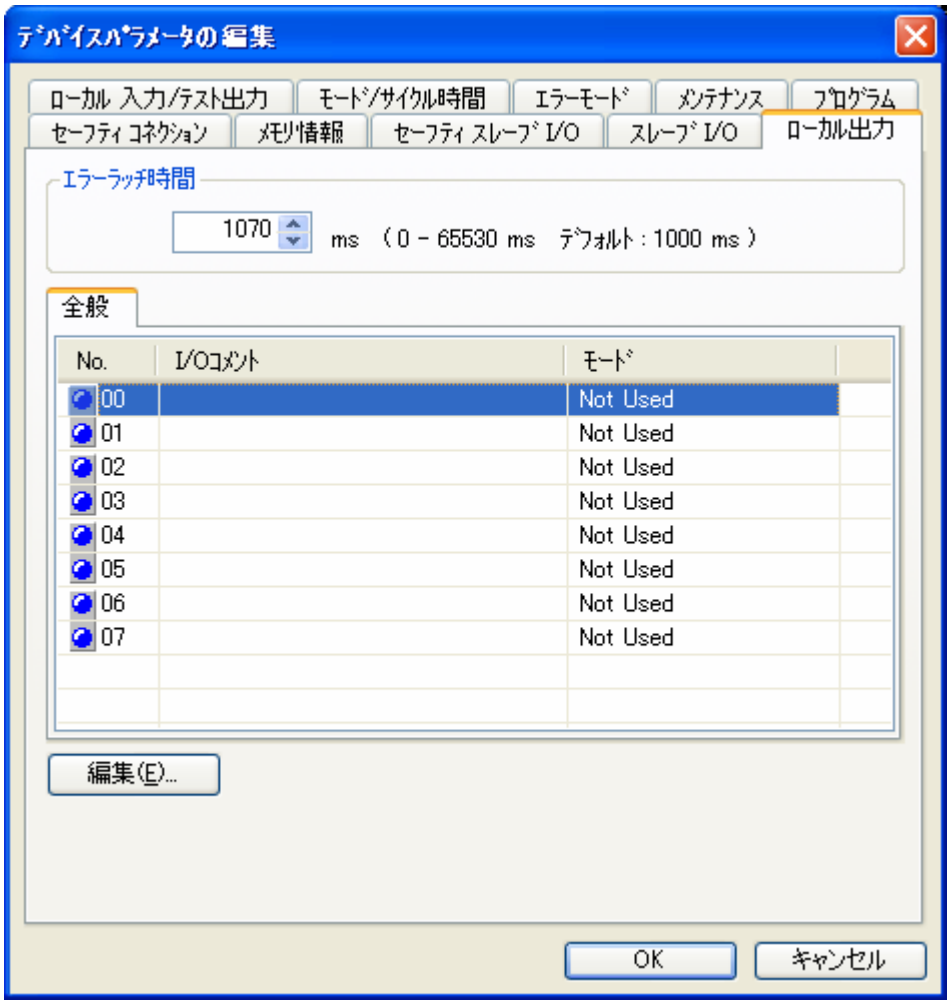
テスト出力端子のチャネルモードを設定します。

チャネルモード	説明
Not Used	対応するテスト出力を使用しません。
Standard Output	表示灯や PLC の入力に接続します。 モニタ出力として使用します。
Pulse Test Output	接点出力タイプの機器を安全入力端子と組み合わせて接続します。
Muting Lamp Output	T3 のみミューティングランプの出力として設定できます。 出力オン時、ミーティングランプの断線を検知できます。

お願い I/O タグ名、I/O コメント名に半角スペースのみの使用はできません。

5－5－4　安全出力端子の設定

安全出力端子の設定をする場合は[ローカル出力]タブをクリックします。



■ エラーラッチ時間

この設定は、すべての安全出力端子に共通の設定です。
安全出力端子でエラーが発生した場合に、エラー状態をラッチする時間を設定します。
エラー要因が解除されても、ここで設定した時間は必ずエラー状態がラッチされます。
0ms～65530ms の範囲で 10ms 単位に設定できます。

■ 各安全出力端子の設定

設定する端子番号の行をダブルクリックするか、行を選択して[編集]ボタンをクリックします。



● I/O コメント

安全出力端子に I/O コメントを設定します。ここで設定した I/O コメントはロジックエディタで I/O タグとして使用します。

● 安全出力チャネルモード

安全出力端子のチャネルモードを設定します。

チャネルモード	説明
Not Used	安全出力端子を使用しません。(外部出力機器を接続しません)
Safety	出力オン時に、テストパルスは出力されません。 出力信号ラインの電源(+側)への接触(出力オフ時)と地絡が検出可能です。
Safety Pulse Test	出力オン時に、テストパルスを出力します。出力信号ラインの電源(+側)への接触(出力オン時、オフ時)、地絡、出力信号間の短絡が検出可能です。

● デュアルチャネルの設定

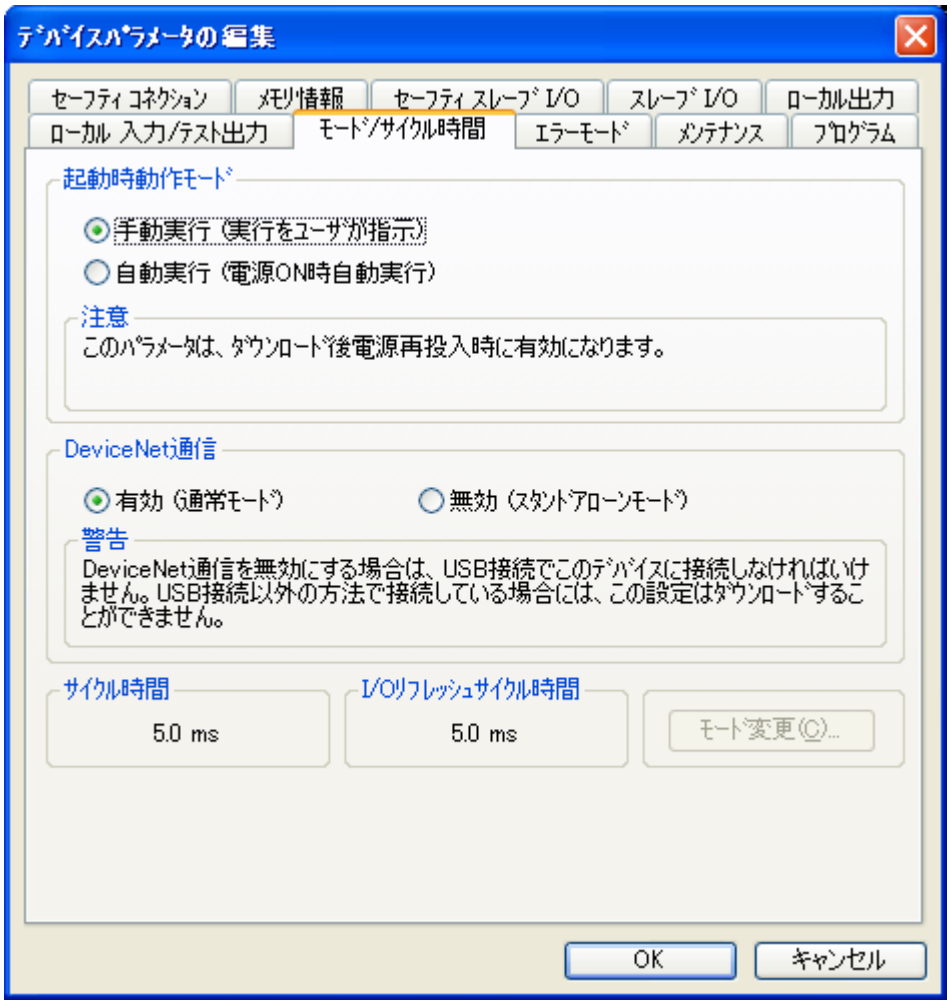
デュアルチャネルの設定をします。デュアルチャネルで使用できる端子の組み合わせは、あらかじめ決まっています。

チャネルモード	説明
Single Channel	シングルチャネルとして使用します。 シングルチャネルに設定すると、デュアルチャネル設定でペアとなる安全出力端子もシングルチャネルの設定となります。
Dual Channel	デュアルチャネルで使用します。 ペアとなる安全出力端子が共に正常のとき出力をオンできます。

お願い I/O タグ名、I/O コメント名に半角スペースのみの使用はできません。

5－6　動作モードの設定とサイクル時間の確認

[モード/サイクル時間]タブをクリックすると、NE1A シリーズの動作モードの設定と、サイクル時間の表示画面が表示されます。



5ー6ー1　NE1A シリーズの動作モードの設定

■ 起動時動作モード設定

コンフィグレーション後(デバイスパラメータのダウンロード後)の NE1A シリーズの動作モードを設定します。

起動時動作モード	説明
手動実行	電源投入後はアイドルモードで起動します。 運転モードに変更するには、ユーザがネットワークコンフィグレータを操作して動作モードを変更する必要があります。 デバイスパラメータの照合が完了するまではこのモードを使用してください。
自動実行	このモードが選択され、さらに次の操作が行われている場合、電源投入後は運転モードで起動します。 ・コンフィグレーションロック ・電源遮断前の動作モードが運転モード

お願い　**自動実行に設定し、コンフィグレーションロックされていても、アイドルモードで電源を切ると次回起動時は運転モードとなりません。運転モードに変更してから電源を切ってください。**

■ DeviceNet 通信設定

DeviceNet 通信を「無効（スタンドアローンモード）」に設定すると、NE1A シリーズのサイクル時間が短くなりますが、全ての DeviceNet 通信機能が使用できません。

お願い
- DeviceNet **通信を無効に設定する場合は、ネットワークコンフィグレータを** NE1A **シリーズの** USB **ポート経由で接続してください。**DeviceNet I/F **カード経由で接続しているときに** DeviceNet **通信を無効に設定したパラメータをダウンロードすると、**NE1A **シリーズの** DeviceNet **通信機能が停止するためネットワークコンフィグレータでエラーが発生ます。**
- NE1A EtherNet/IP **対応ユニットでは** EtherNet/IP **経由での接続が可能です。**

5ー6ー2　サイクルタイムの確認

■ サイクルタイム

設定したパラメータやロジックエディタで作成したプログラムにしたがって、NE1A シリーズのサイクルタイムが自動的に計算され表示されます。
サイクルタイムは応答時間の計算やオンディレー、オフディレーの設定に使用します。すべてのパラメータやプログラムを設定した後に確認してください。

■ I/O リフレッシュサイクル

ローカル I/O をリフレッシュする周期です。サイクルタイムとともに自動的に計算され表示されます。
I/O リフレッシュサイクルは応答時間の計算で使用します。すべてのパラメータやプログラムを設定した後に確認してください。

■通信エラーによる通信停止コネクションの再開

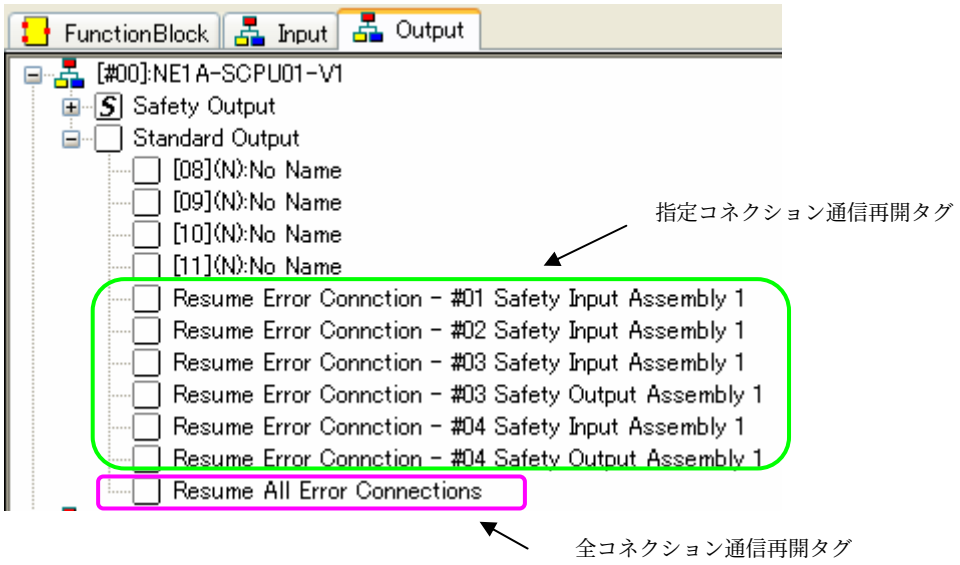
コネクションタイムアウトによる I/O 通信停止中のコネクションに対して、ネットワークコンフィグレータからの通信復帰操作またはロジックプログラムにて通信再開フラグを ON することで、I/O 通信停止中のコネクションの I/O 通信再開を行うことができます。ただし、通信エラー時動作モードを”全コネクション停止”に設定し、IO 通信停止中にコネクションを指定しての再開は行えません。その場合には、全コネクション通信再開を行ってください。

(1)ネットワークコンフィグレータからの I/O 通信再開操作
ネットワークコンフィグレータをオンライン接続後、セーフティマスタを選択し右クリックして［モニタ］を選択すると、［デバイスモニタ］画面が表示されます。
セーフティコネクションを選択すると以下の表示になります。



ここで、コネクションステータスより異常になっているコネクションを選択後、［復帰］ボタンをクリックすると、指定コネクションの通信再開が行えます。
また、［全復帰］ボタンをクリックすると、I/O 通信停止中の全スレーブに対する I/O 通信を再開します。コネクションが復帰するまで、リトライを繰り返します。

(2)ロジックプログラムからの I/O 通信再開
セーフティコネクションの設定をすると、ロジックプログラムの Output タグに設定コネクションに応じて以下のタグが表示されます。



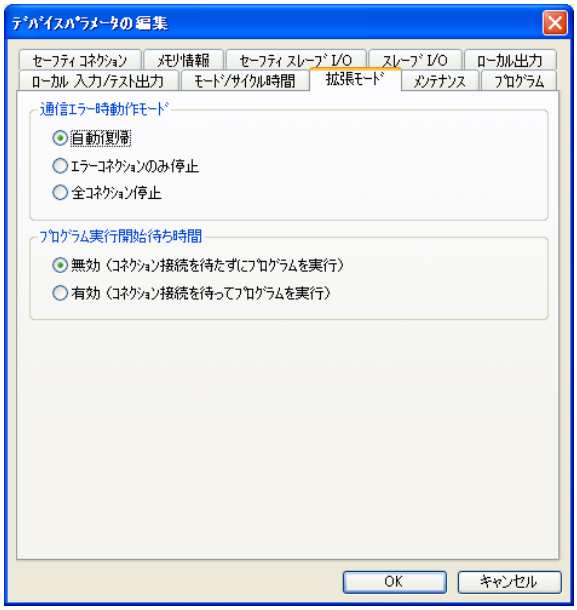
これらのタグを使用し、あらかじめロジックプログラムに I/O 通信再開の条件を設定しておくことで、指定条件成立時(オフ→オン変化時)に、I/O 通信を再開します。

5－7　拡張モードの設定

NE1A-SCPU01-V1 と NE1A-SCPU02（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）は、拡張モードの設定をすることができます。
拡張モードには、通信エラー時の動作モードの設定と、プログラム実行開始待ち時間の設定を行うことができます（プログラム実行開始待ち時間の設定は NE1A-SCPU01-V1、NE1A-SCPU02 のユニット Ver2.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）で有効です）。

5－7－1　通信エラー時動作モードの設定

セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信中にコネクションタイムアウトが発生した場合の動作モードを、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの[拡張モード]タブで選択することができます。



通信エラー時動作モード	説明
自動復帰	セーフティ I/O 通信異常発生時、異常の発生したセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O コネクションを再度確立するための動作を行うモードです。 通信異常の要因が取り除かれると、自動的にセーフティ I/O 通信を再開します。これは NE1A-SCPU01 と同じ動作です。
エラーコネクションのみ停止	セーフティ I/O 通信異常発生時、異常の発生したセーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信を停止したままの状態にするモードです。正常セーフティスレーブとの I/O 通信は継続実行します。 I/O 通信停止中のセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O 通信を再開するには、ネットワークコンフィグレータを使用して、通信復帰操作を行うか、または、ロジックプログラム中にセーフティ I/O 通信再開フラグを ON するロジックをあらかじめ組み込むことで、指定のトリガにて通信を再開させることができます。
全コネクション停止	セーフティ I/O 通信異常発生時、全セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信を停止するモードです。 I/O 通信停止中のセーフティスレーブとの間でセーフティ I/O 通信を再開するには、ネットワークコンフィグレータを使用して、通信復帰操作を行うか、または、ロジックプログラム中にセーフティ I/O 通信再開フラグを ON するロジックをあらかじめ組み込むことで、指定のトリガにて通信を再開させることができます。 本機能は、全セーフティスレーブとのセーフティ I/O 通信が正常に確立した時点で有効となります。

5ー7ー2　プログラム実行開始待ち時間の設定

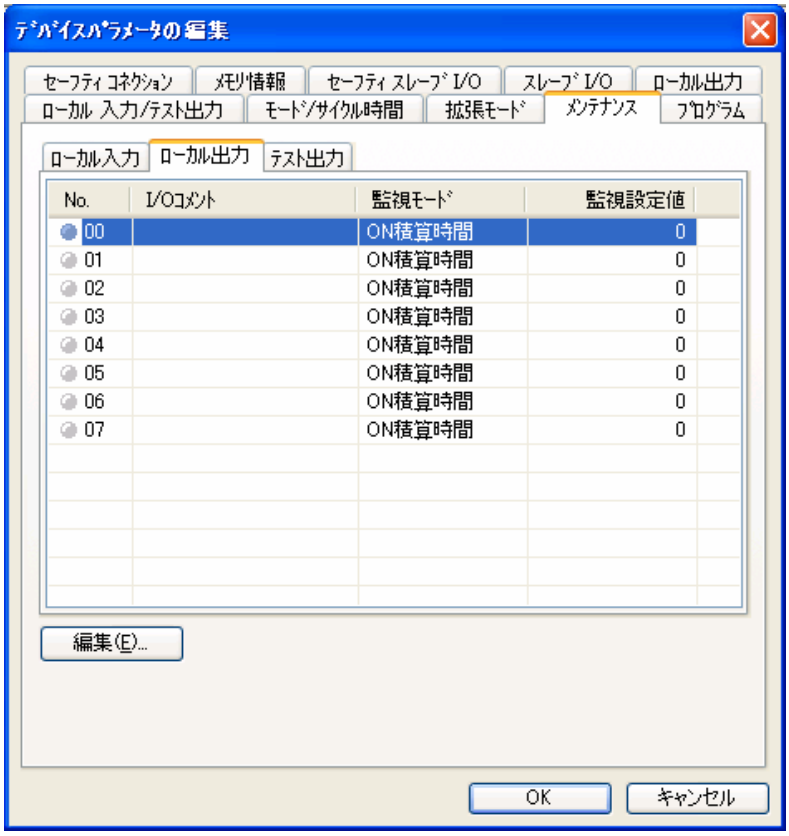
プログラム実行開始待ち時間	説明
無効 （セーフティ I/O 通信の開始を待たずにプログラムを実行）	通信の開始を待たずにプログラムを実行します。 この場合、通信が開始されるまで、スレーブの入力信号はプログラムに反映されません。（入力値が 0 になります）また、プログラムの演算結果はスレーブに出力されません。
有効 （セーフティ I/O 通信の開始を待ってプログラムを実行）	すべてのセーフティ I/O 通信の開始を待って、プログラムを実行します。 この場合、プログラムの実行開始待ち時間を「無効」にした場合より、プログラムの開始が遅くなります。 通信が開始されなかった場合、プログラムは実行されますが、スレーブの入力信号はプログラムに反映されません。（入力値が 0 になります）

参　考

「プログラム実行開始待ち時間」を無効に設定した場合、通信が開始されるまで、スレーブの入力信号はプログラムに反映されません。（入力値が 0 になります）
そのため、EDM のフィードバック信号をスレーブから入力されるようにプログラムを作成していた場合や、スレーブからの入力信号を、入力タイプを「Dual Channel Equivalent」に設定しているファンクションブロックに使用していた場合などはプログラムエラーが発生します。
そのような場合は、設定を「有効」に変更してください。

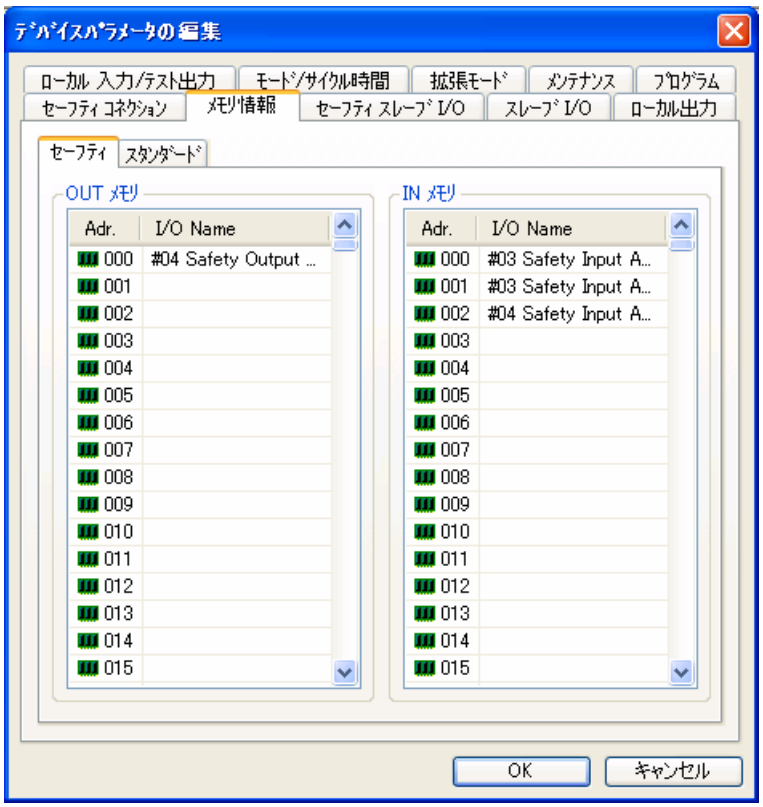
5－8　メンテナンス情報の設定

NE1A-SCPU01-V1 と NE1A-SCPU02（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）は、メンテナンス情報の設定をすることができます（詳細は、「7－2　NE1A シリーズユニット Ver1.0 以降のメンテナンス機能」参照）。



5−9　メモリ情報の表示

［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［メモリ情報］タブを選択すると、NE1A シリーズに割り付けられているメモリの情報が表示されます。
ネットワークコンフィグレータが自動的に設定するため、通常、メモリのアドレスを意識する必要はありません。



第6章

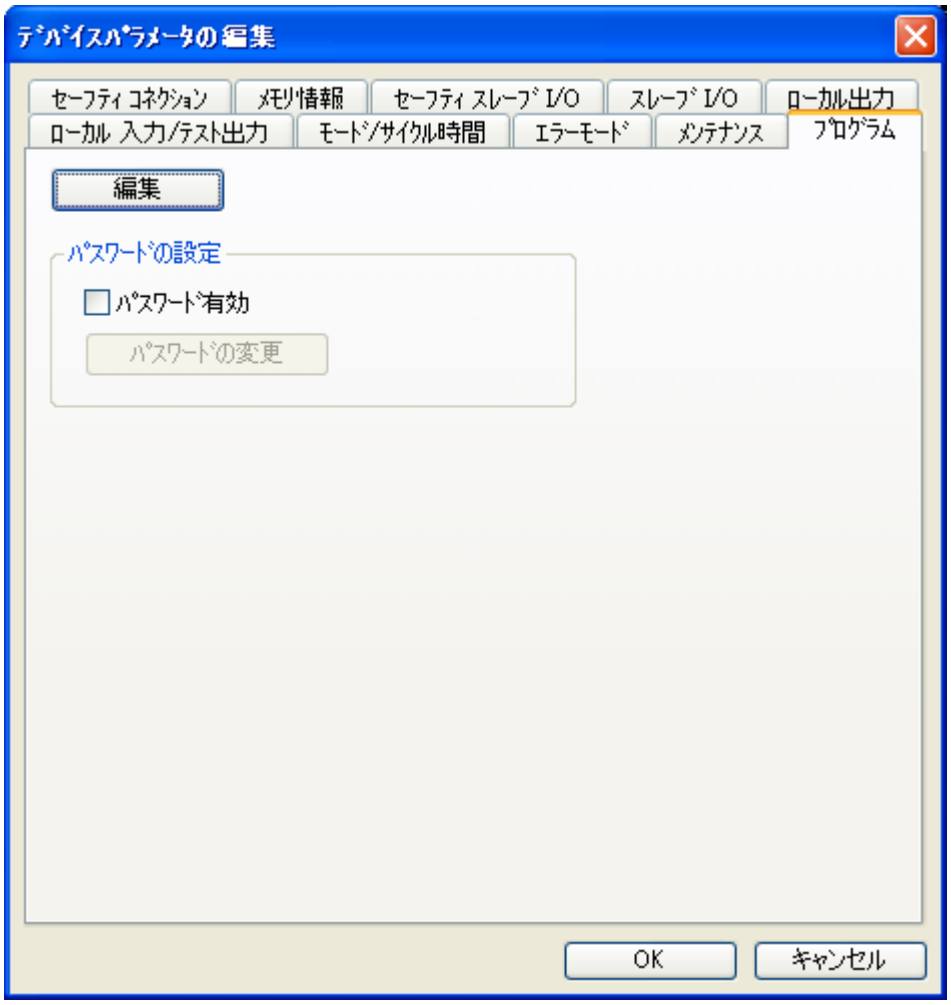
セーフティネットワーク
コントローラのロジック
プログラミング

6－1　ロジックエディタの起動と終了

6－1－1　ロジックエディタの起動

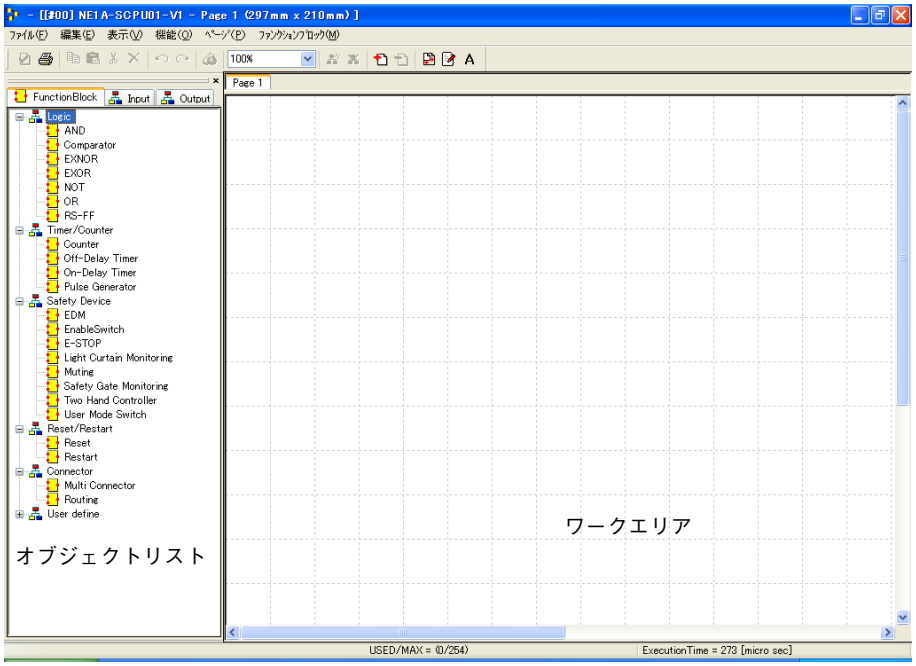
NE1A シリーズのプログラミングはロジックエディタで行います。
以下に、ロジックエディタの起動方法を示します。

1　NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]画面で[プログラム]タブを選択します。



2　[編集]ボタンをクリックします。
次に示すロジックエディタが起動します。

ロジックエディタは、以下に示すように、オブジェクトリストとワークエリアから構成されています。



6−1−2　ロジックエディタの終了

1　ロジックエディタの[ファイル]メニューから[閉じる]を選択します。
　ロジックエディタが終了します。

2　[デバイスパラメータの編集]画面で[OK]ボタンをクリックします。

お願い

・作成したプログラムを保存するには、ロジックエディタ終了後、NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]ダイアログボックスで、必ず[OK]ボタンをクリックして終了してください。
・[キャンセル]ボタンをクリックするとプログラムを含め、それまでに入力したパラメータは保存されません。「プログラムの適用」（[ファイル] | [適用]）により一時的に保存されたプログラムも破棄されます。

6−2　メニュー一覧

以下に、ロジックエディタのメニューごとの機能を説明します。

6−2−1　[ファイル]メニュー

サブメニュー	内容	オンライン	オフライン
適用	現在のプログラムをコンフィグレータ内に一時的に保存します。 （「6−3−6　プログラムの保存」参照）	○	○
インポート	[エクスポート]で保存したファイルを読み込みます。	○	○
エクスポート	作成したプログラムをファイルに保存します。保存したファイルは、他の NE1A シリーズで読み込んで使用することができます。ただし、I/O タグとファンクションブロック間の結線は保存されません。	○	○
印刷	プログラムを印刷します。 （「6−3−9　プログラムのモニタリング」の「■プログラムの印刷」参照）	○	○
ページの設定	ページの設定を行います。ただし、プログラム作成開始後は変更できないのでご注意ください。 （「6−3−1　ワークエリア」の「■ページの設定」参照）	○	○
プログラムタイトルの設定	プログラムのタイトルと作成者を設定します。この情報はプログラムを印刷する時に付加されます。	○	○
マニュアル	システムコンフィグレーションマニュアルを表示する	○	○
閉じる	ロジックエディタを終了します。	○	○

6−2−2 [編集]メニュー

サブメニュー	内容	オンライン	オフライン
切り取り	選択したファンクションブロックを切り取って、クリップボードにコピーします。	○	○
コピー	選択したファンクションブロックをクリップボードにコピーします。	○	○
貼り付け	クリップボード内のファンクションブロックをワークエリアに貼り付けます。	○	○
元に戻す	直前の操作をキャンセルして、元の状態に戻します。	○	○
やり直し	元に戻した操作をもう一度やり直します。	○	○
全て選択	すべてのアイテムを選択します。	○	○
削除	選択したアイテムを削除します。	○	○
設定	選択したファンクションブロックの設定画面を表示します。	○	○
テキストボックスの作成	マウスをドラッグして、任意のサイズのテキストボックスを作成します。	○	○
未結線ファンクションブロックの検索	ファンクションブロックの未結線情報がリスト表示されます。ダブルクリックすると、該当ファンクションブロックが表示され、リストを表示したまま修正できます。 ※V1.3□で作成したプログラムを V1.5□以降のバージョンで開いて(編集して)、閉じるときにエラーになる場合は、この機能を実行して、チェック/修正してください。 （「6−3−3 ファンクションブロックによるプログラミング」の「■未結線ファンクションブロックの検索」参照）	○	○
時間パラメータの一括設定	現在のプログラムで使用しているファンクションブロックの時間パラメータを一括で設定することができます。（Ver.3.3□以降） （「6−3−3 ファンクションブロックによるプログラミング」の「■ファンクションブロック時間パラメータの一括設定」参照）	○	○

6−2−3 [表示]メニュー

サブメニュー	内容	オンライン	オフライン
オブジェクトリスト	オブジェクトリストの表示/非表示を切り替えます。	○	○
ステータスバー	ステータスバーの表示/非表示を切り替えます。	○	○
ツールバー	ツールバーの表示/非表示を切り替えます。	○	○
グリッドの設定	グリッドの表示/非表示、グリッドに合わせた配置の有効/無効、グリッドの幅を設定します。グリッドを表示かつ有効にした場合、ワークエリアにグリッドを表示させ、ファンクションブロック、I/O タグをグリッドに合わせて貼り付けることができます。	○	○

6−2−4　[機能]メニュー

サブメニュー		内容	オンライン	オフライン
送信メッセージの設定		Explicit メッセージ送信機能の設定をします。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミング」の「■Explicit メッセージの送信」参照）	○	○
デバイスモニタ		ロジックエディタ上で各 I/O タグの値やすべての結線の信号状態をモニタします。 （「6−3−9　プログラムのモニタリング」参照）	○	X
ジャンプアドレス	新規作成	ジャンプアドレス(ジャンプ元)を新規に作成します。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミング」の「■ジャンプアドレス」参照）	○	○
	選択	作成したジャンプアドレスのジャンプ先をワークエリアに貼り付けます。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミング」の「■ジャンプアドレス」参照）	○	○

6−2−5　[ページ]メニュー

サブメニュー	内容	オンライン	オフライン
ページの追加	最後のページに新しいページを追加します。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミングの「■ページの追加と削除」参照）	○	○
ページの挿入	現在表示されているページの直後に新しいページを挿入します。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミングの「■ページの追加と削除」参照）	○	○
現在のページの削除	現在表示されているページを削除します。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミングの「■ページの追加と削除」参照）	○	○
ページ名の変更	現在表示されているページのタイトルを変更します。 （「6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミングの「■ページの追加と削除」参照）	○	○

6−2−6 [ファンクションブロック]メニュー

サブメニュー	内容	オンライン	オフライン
インポート	ファンクションブロックファイル（*.fbd）からユーザ定義ファンクションブロックをインポートします。（「6−3−4 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング」の「■ユーザ定義ファンクションブロックの作り方」参照）	○	○
エクスポート	ユーザ定義ファンクションブロックをファンクションブロックファイル（*.fbd）へエクスポートします。（「6−3−4 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング」の「■ユーザ定義ファンクションブロックファイルの再利用方法」参照）	○	○
一括エクスポート	全てのユーザ定義ファンクションブロックを一括して、複数のファンクションブロックファイル（*.fbd）へエクスポートします。	○	○
新規作成	ユーザ定義ファンクションブロックを新規作成します。（「6−3−4 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング」参照）	○	○
編集	ユーザ定義ファンクションブロックを編集します。（「6−3−4 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング」参照）	○	○
削除	インポート済みのユーザ定義ファンクションブロックを削除します。	○	○
確認	ユーザ定義ファンクションブロックを確認します。（「6−3−4 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング」の「■ユーザ定義ファンクションブロックファイルの再利用方法」参照）	○	○
プロパティ	ユーザ定義ファンクションブロックのプロパティを表示／編集します。	○	○

6−3　プログラミング

6−3−1　ワークエリア

■ ページの設定

最初にワークエリアの大きさを設定します。メニューバーから、[ファイル] | [ページの設定]で行ってください。
また、ワークエリアは設定した大きさのページ単位となっています。ページは自由に追加、削除ができます。
プログラムを印刷する場合は、設定した大きさでページごとに印刷します。

お願い　ワークエリアにアイテムを配置するとページの設定は変更できません。最初にページの設定でワークエリアの大きさを設定してください。

■ プログラミングでの注意事項

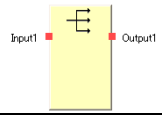
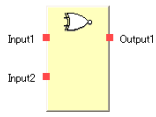
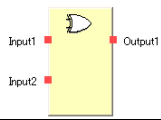
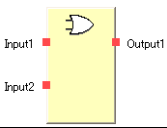
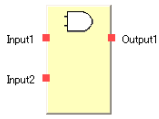
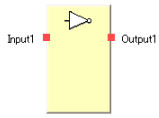
各ページに対して、I/O タグやファンクションブロックなどのアイテムを自由に配置できます。ただし、次の制限があるので注意してください。

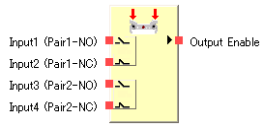
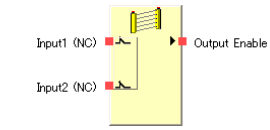
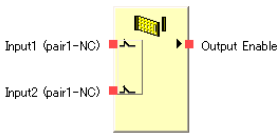
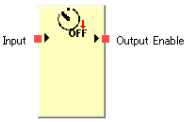
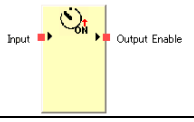
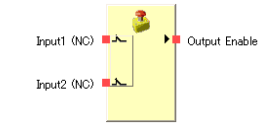
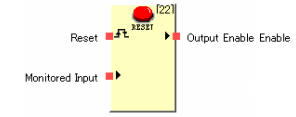
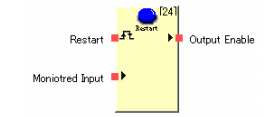
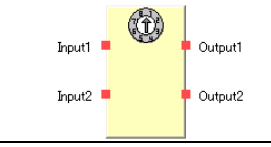
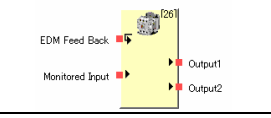
- 同じ入力タグは複数ページに配置することができます。ただし、同一ページ内に同じ入力タグを配置することはできません。
- ページが異なっても、1 つの出力タグは 1 つしか配置できません。
- コピーしたファンクションブロックを貼り付ける場合、コピー元と同じ位置に配置されます。同一ページ内で貼り付けをする場合は、コピー元のファンクションブロックを移動させてください。
- 配置できるファンクションブロックは、
  NE1A-SCPU01 では最大で 128 ブロックです。
  ユニット Ver.1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズでは最大で 254 ブロックです。
- 配置できるジャンプアドレスは、最大で 128 組です。
- ジャンプアドレスのタグ名は最大で半角 8 文字、全角 4 文字まで使用できます。
- ページ数は最大で 32 ページまで追加できます。
- 作成できるテキストボックスは最大 128 個です。

6−3−2　ファンクションブロック一覧

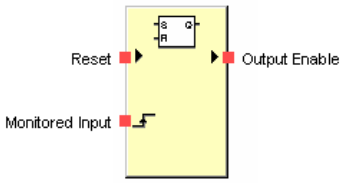
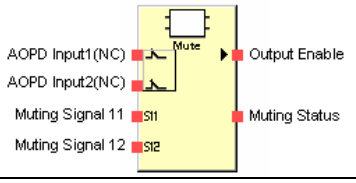
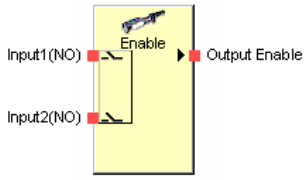
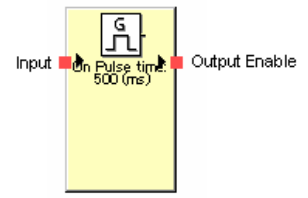
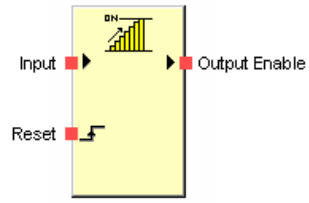
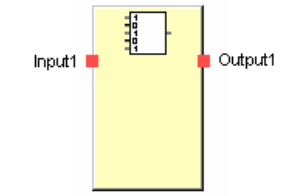
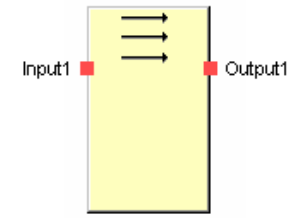
ネットワークコンフィグレータでは、セーフティネットワークコントローラ NE1A シリーズがサポートしている下記のロジックファンクションとファンクションブロックを任意に組み合わせて、ワークエリア上に貼り付けて、セーフティロジックを組むことができます。

■ ファンクションブロック一覧

名称	ファンクションリストの表記	ネットワークコンフィグレータのロジックエディタ画面上の表示	内容
ルーチング	Routing		入力信号を最大 8 つの信号に分配します。複数の物理アドレス（出力 I/O タグ）に信号出力したい場合に使用します。
Exclusive NOR	EXNOR		入力の排他的否定論理和を出力します。
Exclusive OR	EXOR		入力条件の排他的論理和を出力します。
OR	OR		入力条件の論理和を出力します。
AND	AND		入力条件の論理積を出力します。
NOT	NOT		入力条件を反転して出力します。

名称	ファンクションリストの表記	ネットワークコンフィグレータのロジックエディタ画面上の表示	内容
2 ハンドコントロール	Two Hand Controller		2 ハンドスイッチの状態を監視します。
ライトカーテンモニタリング	Light Curtain Monitoring		TYPE4 セーフティライトカーテンを監視します
安全扉モニタリング	Safety Gate Monitoring		安全扉の状態を監視します。 安全扉の状態は、扉に備え付けられたセーフティドアスイッチやセーフティリミットスイッチなどからの入力信号によって監視します。
オフディレータイマ	Off-Delay Timer		オフディレー10ms 単位のタイマの動作をします。
オンディレータイマ	On-Delay Timer		オンディレー10ms 単位のタイマの動作をします。
非常停止押しボタンモニタリング	E-STOP		非常停止押ボタンスイッチの状態を監視します。
リセット	Reset		リセットファンクションブロックの入力条件がオンになった状態で、リセット信号が正しく入力されると Output Enable 信号にオンが出力されます。
リスタート	Restart		リスタートファンクションブロックの入力条件がオンになった状態で、リスタート信号が正しく入力されると Output Enable 信号にオンが出力されます。
ユーザーモードスイッチモニタリング	User Mode Switch		ユーザシステムや装置の動作モードの切替えスイッチを監視します。
外部デバイスモニタリング	EDM		入力信号と、外部デバイスの状態を評価して、外部デバイスへの安全出力を行います。

■ ユニット Ver.1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）の NE1A シリーズで使用可能なファンクションブロック一覧

名称	ファンクションリストの表記	ネットワークコンフィグレータのロジックエディタ画面上の表示	内容
リセット・セットフリップフロップ	RS-FF		RS-FF ファンクションブロックは、Input1 をオンにすると、ファンクションブロック内でオンの状態を保持し Output1 へ継続して出力します。 ファンクションブロック内でオンの状態を保持しているので、Input1 がオンからオフになっても Output1 はオンを出力し続けます。 Input2 をオンにすると、ファンクションブロック内で保持している信号をオフします。
ミューティング	Muting		ミューティングファンクションブロックは、ミューティングセンサの検出によりライトカーテンの検出動作を一時的に無効化にするファンクションブロックです。
イネーブルスイッチ	Enable Switch		イネーブルスイッチモニタリングファンクションブロックは、Enable Switch デバイスの入力をモニタリングするファンクションブロックです。
パルスジェネレータ	Pulse Generator		パルスジェネレータファンクションブロックは、Input1 がオンの間 Output1 にオン/オフを周期的に出力します。
カウンタ	Counter		カウンタファンクションブロックは、Input1 の入力信号の入力回数をカウントし、コンフィグレーションデータで設定した回数に達したときに Output1 信号にオンを出力します。
コンパレータ	Comparator		Comparator ファンクションは、入力信号（最大 8 点）と、コンフィグレーションで設定した比較値と比較し、すべての入力信号と設定値が一致したときに Output1 信号にオンを出力します。
マルチコネクタ	Multi Connector		マルチコネクタファンクションは、入力信号(最大 8 点)を出力信号(最大 8 点)へ出力します。 入力信号と出力信号は、それぞれ 1 から 8 まで 1 対 1 に対応しており、他の入力信号の状態から影響を受けることはありません。

6−3−3　ファンクションブロックによるプログラミング

■バージョンアップによる操作性の改善（Ver.1.5□以降）

ネットワークコンフィグレータ Ver.1.5□以降で、以下の操作が可能となりました。

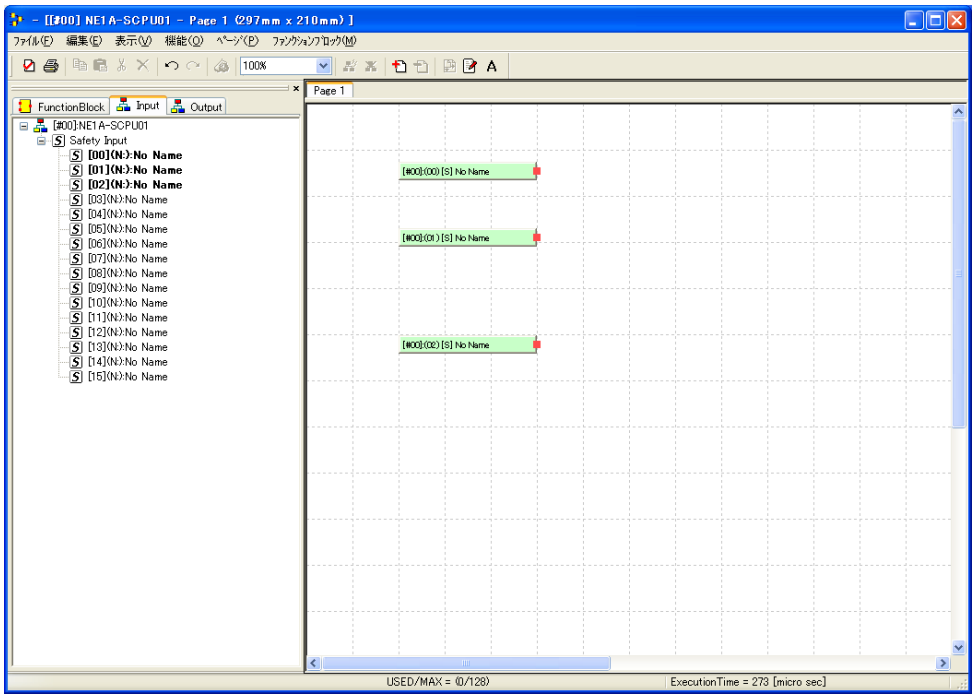
・［元に戻す］（Undo）／［やり直し］（Redo）が可能（［編集］メニュー）
・I/O タグ、結線、テキストボックスのコピー／貼り付けが可能（従来は、ファンクションブロックのコピー／貼り付けのみが可能）
・I/O タグ、結線、テキストボックス、ジャンプアドレスの切り取りが可能（従来は、ファンクションブロックの切り取りのみが可能）
・ファンクションブロックを選択した状態で、［Ctrl］キーを押しながらファンクションブロックをドラッグ&ドロップすることで、ドロップした位置にファンクションブロックをコピーすることが可能
・［全て選択］を追加（［編集］メニュー）
・使用中 I/O タグの検索が可能
プログラムで使用されている I/O タグの検索が可能です。オブジェクトリストで強調表示されている I/O リストをダブルクリックすると、プログラム上で使用されているページに移動し赤点滅で表示されます。
・ジャンプアドレスのリンク
あるひとつのジャンプアドレス上でダブルクリックを行うと、対となるジャンプアアドレスに表示が移動
・ページを追加する際、現在表示されているページの次に追加可能（従来は、最後のページの次にしか追加できない）　（［ページ］メニュー、または［ページ］タブを右クリック）
・ページを削除する際、最後のページでなくても削除可能　（従来は、最後のページからしか削除できない）　（［ページ］メニュー、または［ページ］タブを右クリック）
・ファンクションブロック、I/O タグを、グリッドに合わせて貼り付けることが可能（［表示］メニューから［グリッドの設定］を選択）
・ワークエリア上にテキストボックス（コメント）を配置可能（［編集］メニューから［テキストボックスの作成］を選択後、マウスでドラッグすると、テキスト作成エリアが表示される。テキスト作成エリアでダブルクリックをすると、［テキストボックスの編集］ダイアログボックスが表示される。コメントを入力して、［OK］ボタンをクリックすると、テキストボックスにコメントが入力される。変更するときは、テキストボックス上でダブルクリックし、［テキストボックスの編集］ダイアログボックスで、テキストボックス内のコメントを変更する）
・ファンクションブロックのヘルプ表示が可能（オブジェクトリストまたはワークエリア上でファンクションブロックを右クリックし、［ヘルプ］を選択）。
・I/O タグの色変更が可能
オブジェクトリスト上で右クリックを行うか、ワークエリア上に配置された I/O タグ上で右クリックを行うと、コンテキストメニューが表示されます。[色の変更] メニューを選択すると、色の変更を行う事ができます。

参 考　［元に戻す］で戻すことができる回数は、5 回です。

■入力タグの配置

1 オブジェクトリストの[Input]タブをクリックします。

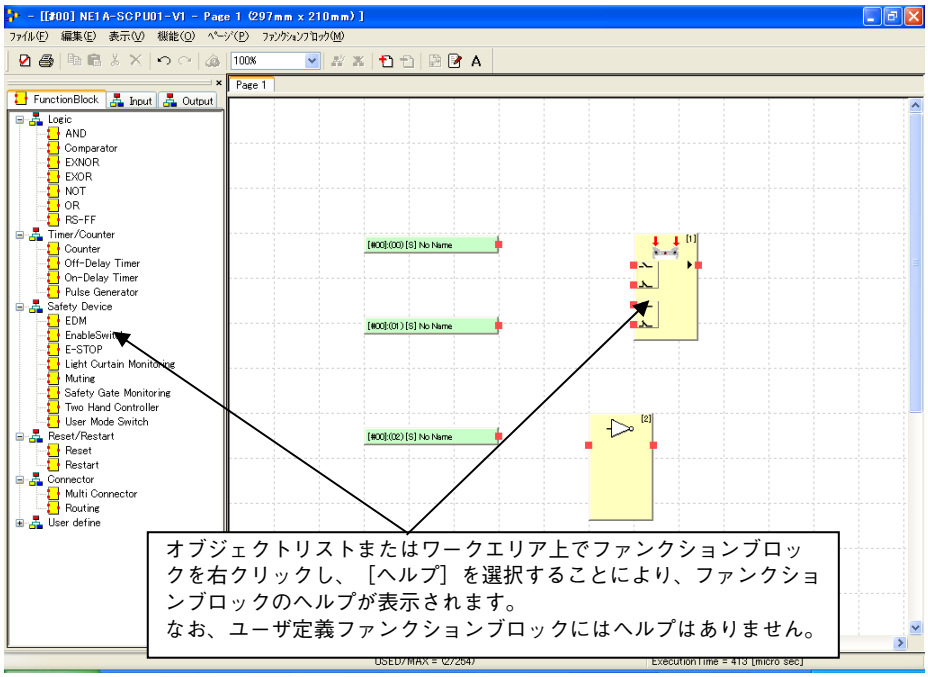
2 使用する入力タグを選択してワークエリアにドラッグし、配置したい場所でドロップします。複数の I/O タグを選択し、同じ手順で配置することもできます。



■ファンクションブロックの配置

1 オブジェクトリストの[Function Block]タブをクリックします。

2 使用するファンクションブロックを選択してワークエリアにドラッグし、配置したい場所でドロップします。

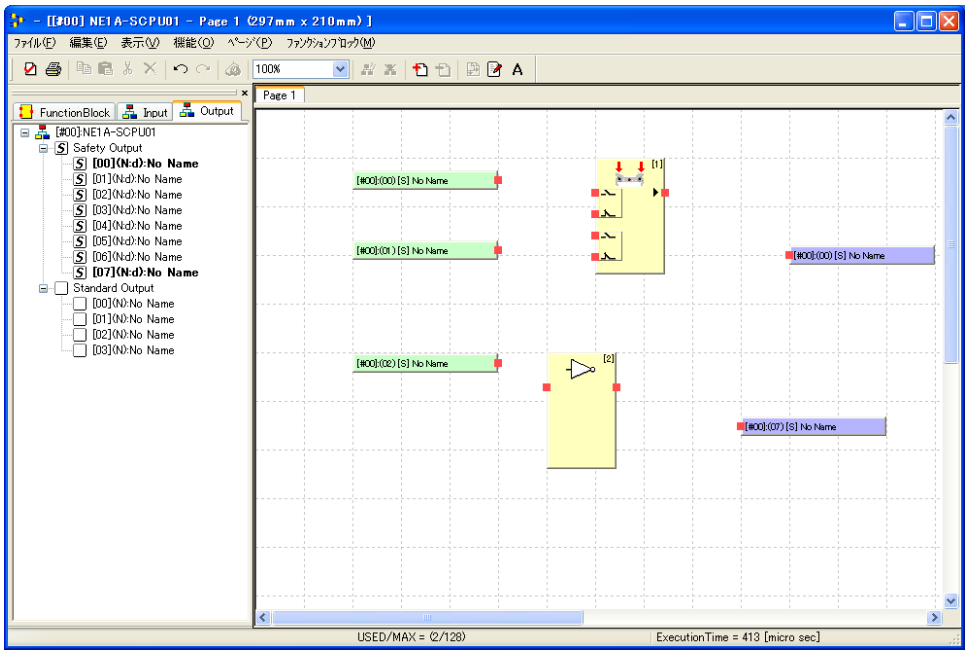


※ファンクションブロックのヘルプ表示が可能です（オブジェクトリストまたはワークエリア上でファンクションブロックを右クリックし、［ヘルプ］を選択）。

■出力タグの配置

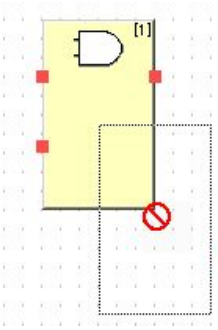
1 オブジェクトリストの[Output]タブをクリックします。

2 使用する出力タグを選択してワークエリアにドラッグし、配置したい場所でドロップします。複数の出力タグを選択し、同じ手順で配置することもできます。



参 考

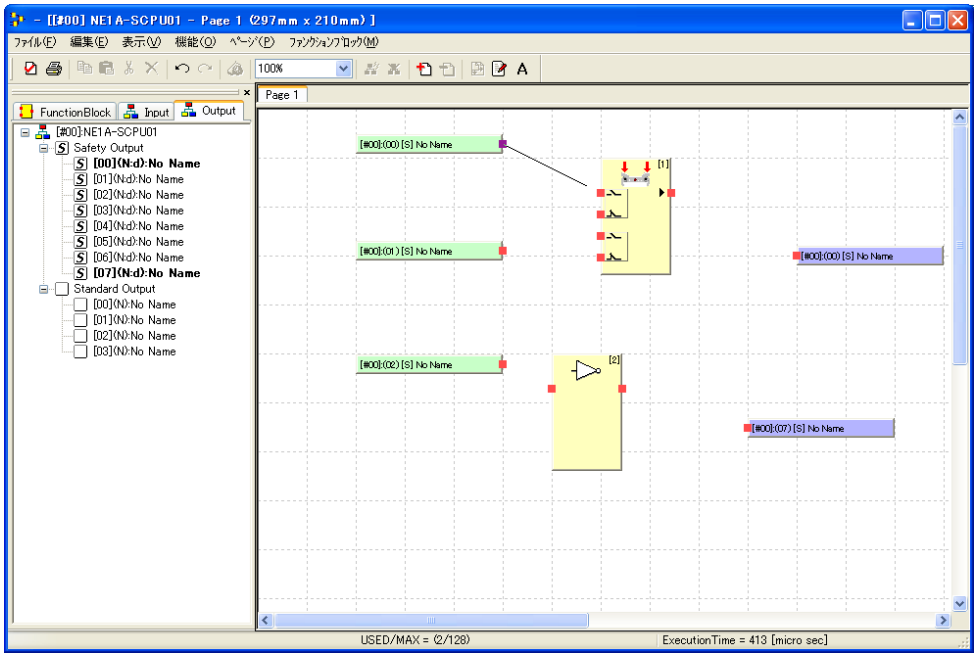
ネットワークコンフィグレータ Ver.2.0□以降では、ファンクションブロックや I/O タグの配置、移動時に、配置が禁止されている場所は下図のように、マウスカーソルが変化します。
現在のカーソル位置では、配置や移動ができないことを表しています。



■結線

I/O タグとファンクションブロックを接続します。

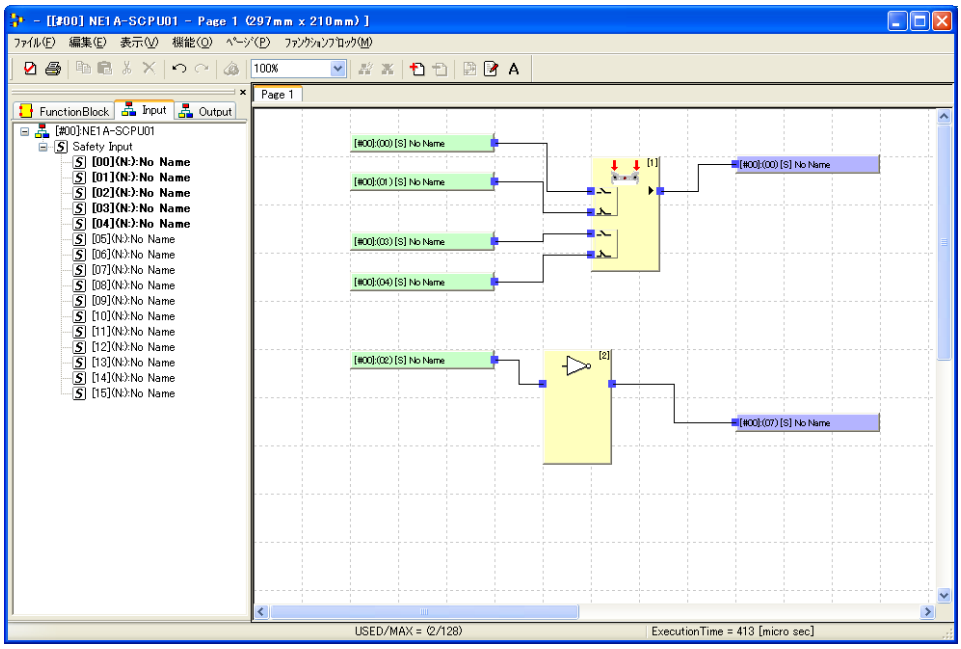
1 コネクタ「■」の位置でマウスをクリックし、そのまま接続先のコネクタまでドラッグします。



参 考

結線後、結線位置を移動、保存することができます。
ただし、結線の位置情報は NE1A シリーズには保存されません。そのため、デバイスからプログラムをアップロードした場合、結線の位置情報は失われ、自動結線した状態になります。

2 この操作を繰り返して、ロジックを作成します。



■I/O タグ機能

オブジェクトリストの I/O タグの機能について説明します。

● アイコン表示について

オブジェクトリストのアイコンの意味は以下のとおりです。

アイコン	意味
S	自セーフティネットワークコントローラの安全属性の入出力データ、またはセーフティ I/O 通信を介したネットワーク上の他の機器のデータ。
□	自セーフティネットワークコントローラの非安全属性の入出力データ、またはスタンダード I/O 通信を介したネットワーク上の他の機器のデータ。

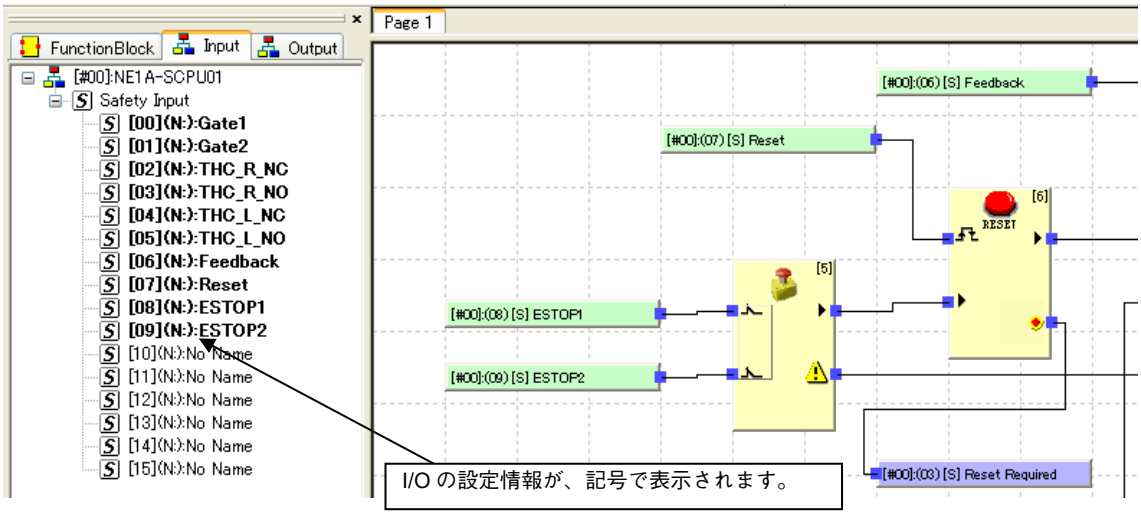
お願い Sアイコンが表示された I/O タグであっても、以下の場合は「非安全」属性となりますので、安全システムを構築する目的で使用しないでください。

・スタンダード機器が接続された I/O タグ
・セーフティ I/O 通信の相手側が持つデータの属性が「非安全」である I/O タグ
・セーフティ I/O 通信の相手側がスタンダード I/O 通信で入出力されるデータの I/O タグ

通信相手側機器が持つデータの安全／非安全属性については、各機器のユーザーズマニュアルを参照ください。

参　考 ワークエリア上に配置された I/O タグには、アイコンの代わりに記号[S]が表示されます。

● I/O 設定情報表示



I/O の設定情報が、オブジェクトリストの I/O タグに、記号で表示されます。
記号の意味は以下のとおりです。

表記	Input Mode	表記	Channel Mode
N	Not Used	なし	Single Channel
P	Test pulse from Test out	e	Dual Channel Equivalent
S	Used as safety input	c	Dual Channel Complementary
ST	Used as standard input	—	—

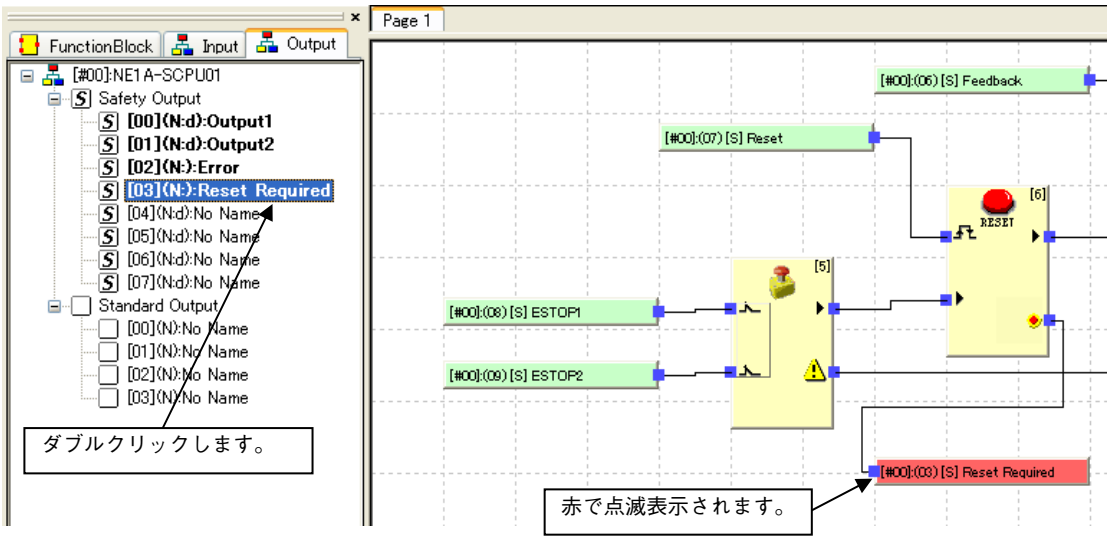
表記	Output Mode	表記	Channel Mode
N	Not Used	なし	Single Channel
S	Safety	d	Dual Channel
P	Safety Pulse Test	—	—

表記	TestOut Mode
N	Not Used
ST	Standard input
P	Pulse Test
PW	Power Supply Output
ML	Muting Lamp Output

参　考　ワークエリア上に配置された I/O タグには、I/O の設定情報は表示されません。

● 使用中 I/O タグの検索

プログラム上で使用している I/O タグは、次の画面に示すように、オブジェクトリスト上で強調表示されます。強調表示された I/O タグをダブルクリックすると、プログラム上で使用されている場所が表示されます。



参　考　入力タグを複数ページで使用している場合は、ダブルクリックするたびに順次表示が切り替わります。このとき、ワークエリアをクリックするなどの他の操作を行うと、使用 I/O タグの表示は最初に戻ります。

■ アイテムの削除

配置した I/O タグ、ファンクションブロック、結線の削除は次のいずれかの方法で行います。

(1) 削除するアイテムを選択し、メニューバーから[編集] | [削除]を選択します。
(2) 削除するアイテムを選択し、ツールバーの[削除]ボタンをクリックします。
(3) 削除するアイテムを選択し、マウスを右クリックして[削除]を選択します。
(4) 削除するアイテムを選択し、キーボードの[Delete]キーまたは[Back Space]キーを押します。

■ ページの追加と削除

● ページの挿入（ページとページの間に新しいページを追加）

ページの挿入は次のいずれかの方法で行います。ページとページの間に新しいページが追加されます。

(1) メニューバーから[ページ] | [ページの挿入]を選択します。
(2) [ページ]タブを右クリックし、[ページの挿入]を選択します。

● ページの追加（最後のページに新しいページを追加）

ページの追加は次のいずれかの方法で行います。最後のページに新しいページが追加されます。

(1) メニューバーから[ページ] | [ページの追加]を選択します。
(2) ツールバーの[ページの追加]ボタンをクリックします。

● ページの削除

ページの削除は次のいずれかの方法で行います。現在表示されているページが削除されます。

(1) メニューバーから[ページ] | [現在のページを削除]を選択します。
(2) ツールバーの［ページの削除］ボタンをクリックします。
(3) [ページ]タブを右クリックし、[ページの削除]を選択します。

● ページタイトル

ページ毎にタイトルをつけることができます。ページの追加時に入力できますが、次のいずれかの方法でもページタイトルの変更が可能です。

(1) タイトルを変更したいページを表示し、メニューバーから[ページ] | [ページタイトルの変更]を選択します。

(2) タイトルを変更したいページを表示し、[ページ]タブを右クリックし、[ページ名の変更]を選択します。

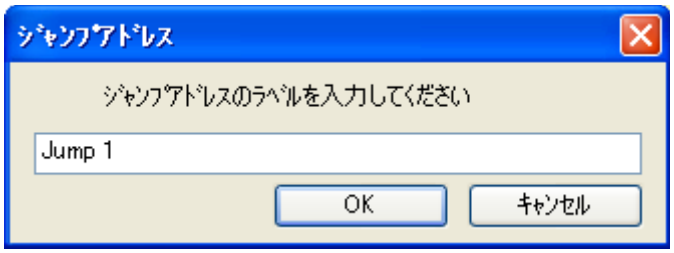
■ ジャンプアドレス

ロジックが複雑になる場合や複数ページにまたがる場合は、ジャンプアドレスを使用します。

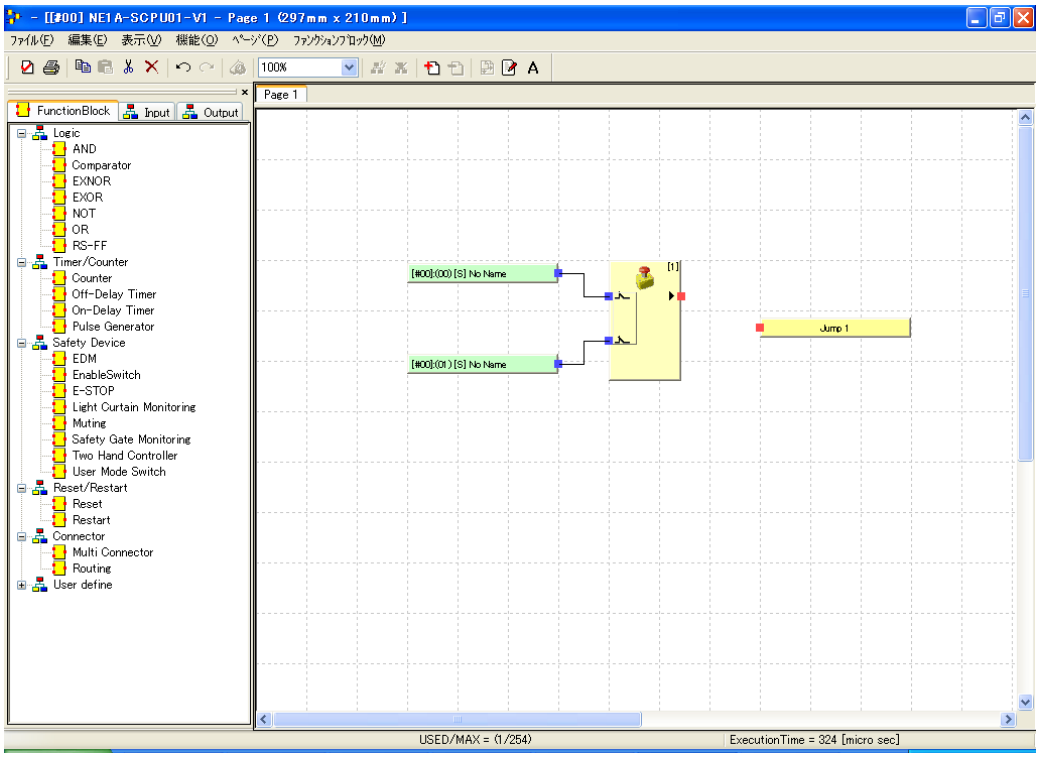
1 まず、ジャンプアドレス（ジャンプ元）を設定します。次のいずれかの方法で行います。

(1) メニューバーから[機能] | [ジャンプアドレス] | [新規作成]を選択します。

(2) ワークエリアで右クリックし、[ジャンプアドレスの作成]を選択します。



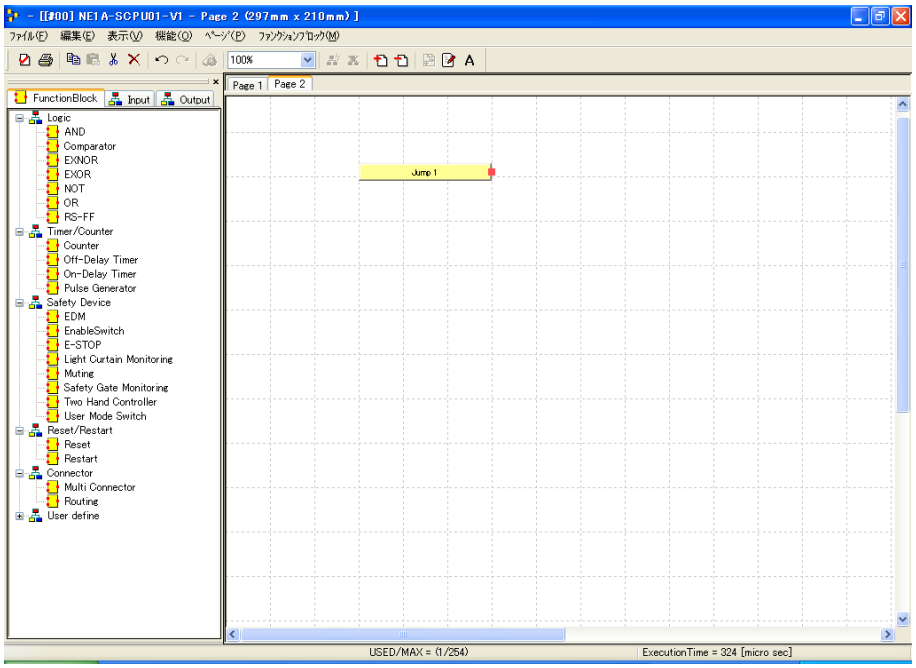
2 ジャンプアドレスの名称を入力し、[OK]ボタンをクリックします。
次のようにジャンプアドレスが表示されます。



3 ジャンプ先を入力します。次のいずれかの方法で行います。
(1) メニューバーから[機能] | [ジャンプアドレス] | [選択]を選択します。
(2) ワークエリアで右クリックし、[ジャンプアドレスの選択]を選択します。



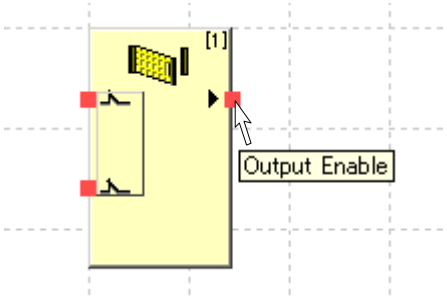
4 ジャンプ元の名称を選択し、[OK]ボタンをクリックします。
次のようにジャンプアドレスが表示されます。



参 考 ジャンプアドレス上でダブルクリックを行うと、対となるジャンプアドレスに表示が移動します。

■ ファンクションブロックの入出力情報

ファンクションブロックの入力と出力の説明は、画面上で該当入出力ポイントにマウスをあわせると表示されます。



■ファンクションブロックのパラメータ編集

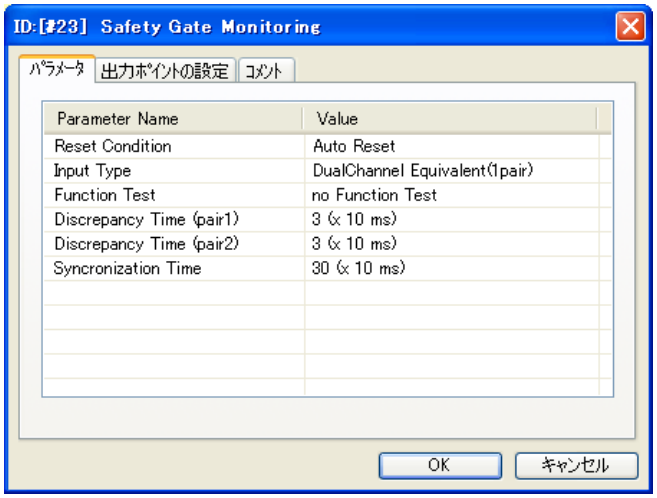
ファンクションブロックの各種パラメータを編集するには、次のいずれかの方法でパラメータ編集画面を表示します。

(1) ファンクションブロックをダブルクリックします。
(2) ファンクションブロックを選択し、メニューバーから[編集] | [設定]を選択します。
(3) ファンクションブロックを右クリックして[編集]を選択します。
(4) ファンクションブロックを選択し、ツールバーの([設定])をクリックします。

参 考 パラメータの種類はファンクションブロックごとに異なります。詳細は「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル(SJLB-302)」を参照してください。

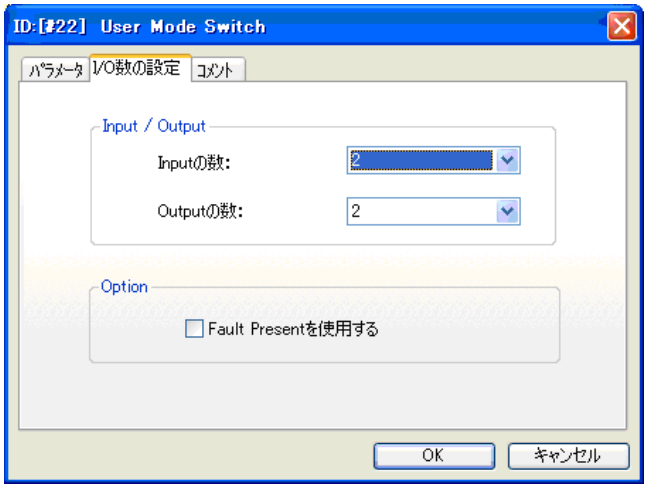
● パラメータ

[パラメータ]タブを選択すると、ファンクションブロックのパラメータを設定できます。



● I/O 数の設定

[I/O 数の設定]タブを選択すると、ファンクションブロックの入出力数と[Fault Present]の設定ができます。[I/O 数の設定]タブを選択すると、ファンクションブロックの入出力数と Fault Present の設定ができます。



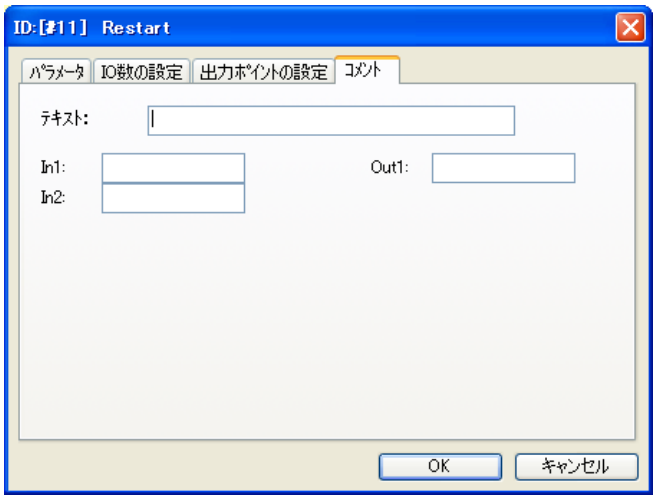
● 出力ポイントの設定

[出力ポイントの設定]タブを選択すると、ファンクションブロックの出力ポイントの各種機能の使用／不使用の設定が行えます。



● コメントの設定

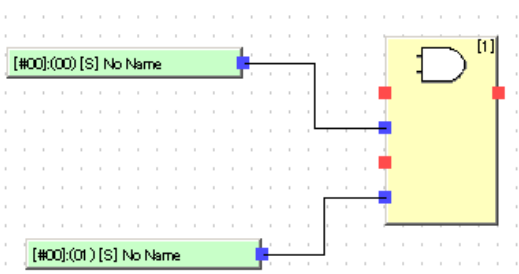
[コメント]タブを選択するとファンクションブロックと入出力信号に名称を設定できます。ファンクションブロックの名称は画面上でファンクションブロックの下に表示されますが、入出力信号の名称は画面に表示されません。しかし、プログラムを印刷時にはこの画面で入力したすべての名称の表示/非表示を選択できます。



参 考

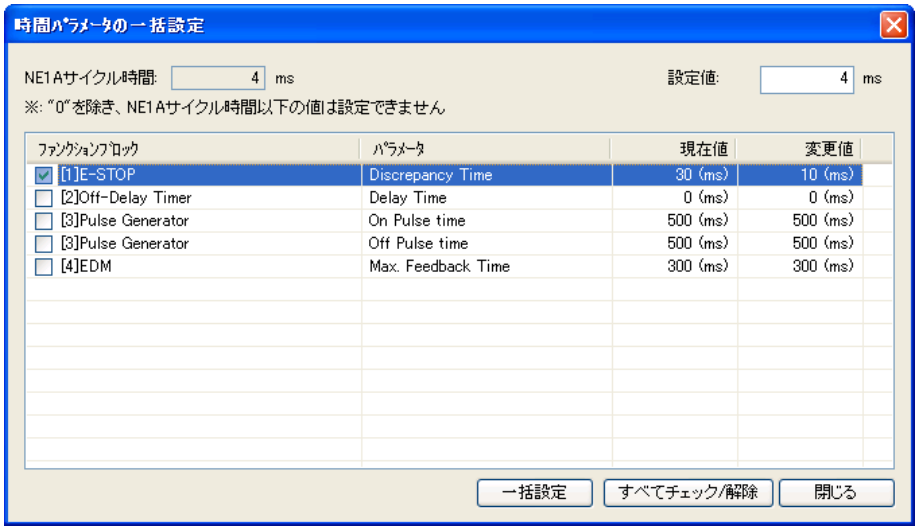
ネットワークコンフィグレータ Ver.1.6□以前のバージョンでは、下図のような結線を行っている状態（Input の一番下に結線を行っている、かつ未結線の入力がある状態）で、入力数の削除はできませんでしたが、Ver.2.0□以降では、結線を行っている数まで入力数を削除できます。

この場合、結線は上詰めされます。



■ファンクションブロックの時間パラメータの一括設定（Ver.3.3□以降）

ファンクションブロックのパラメータのうち、時間のパラメータについては、NE1A シリーズのサイクル時間以上の値を設定する必要があります。NE1A シリーズのサイクル時間が変更された場合に、これらのパラメータを一括で設定することができます。
メニューバーから[編集]｜[時間パラメータの一括設定]を選択してください。



● NE1A サイクル時間
自動計算された NE1A シリーズのサイクル時間が表示されます。

● 設定値
一括設定する時間パラメータの設定値を設定します。

● 現在値
現在のパラメータの値を表示します。

● 変更値
「一括設定」で実際に設定される値です。「設定値」を元にパラメータの最小値/最大値/設定単位を考慮して計算されます。

● 一括設定
チェックマークが付いているすべてのパラメータの値を「変更値」に変更します。

● すべてチェック／解除
リスト内のすべてのパラメータに対してチェック/チェック解除を行います。

● 閉じる
ウィンドウを閉じます。

■ Explicit メッセージの送信

出力タグのオンをトリガとして、あらかじめ設定した Explicit メッセージを送信することができます。プログラム全体で 1 つの Explicit メッセージ送信が可能です。
（送信結果の受信はできません）
メニューバーから[機能] | [送信メッセージ設定]を選択してください。

● トリガアドレス

Explicit メッセージを送信するトリガとなる出力タグを選択します。ここで選択した I/O タグがオフからオンになるたびに、送信メッセージとして設定した Explicit メッセージを送信します。

● 再実行回数

Explicit メッセージの送信に失敗した時の再実行回数を設定します。0 を設定すると再実行しません。

● 送信メッセージ

・送信先アドレス
Explicit メッセージの送信先ノードアドレスを 16 進数で設定します。

・サービスコード
Explicit メッセージのサービスコードを 16 進数で設定します。

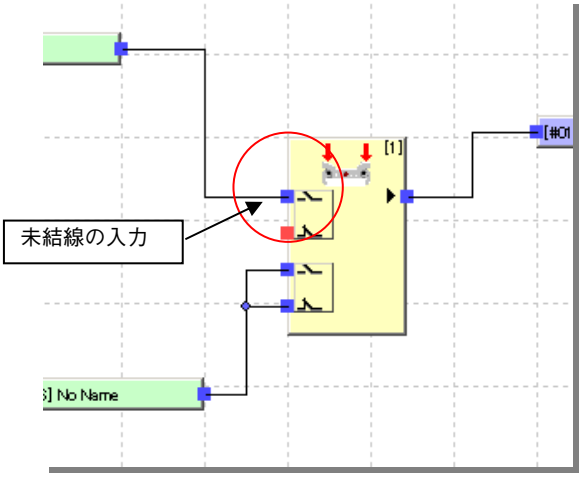
・クラス ID
Explicit メッセージのクラス ID を 16 進数で設定します。

・インスタンス ID
Explicit メッセージのインスタンス ID を 16 進数で設定します。

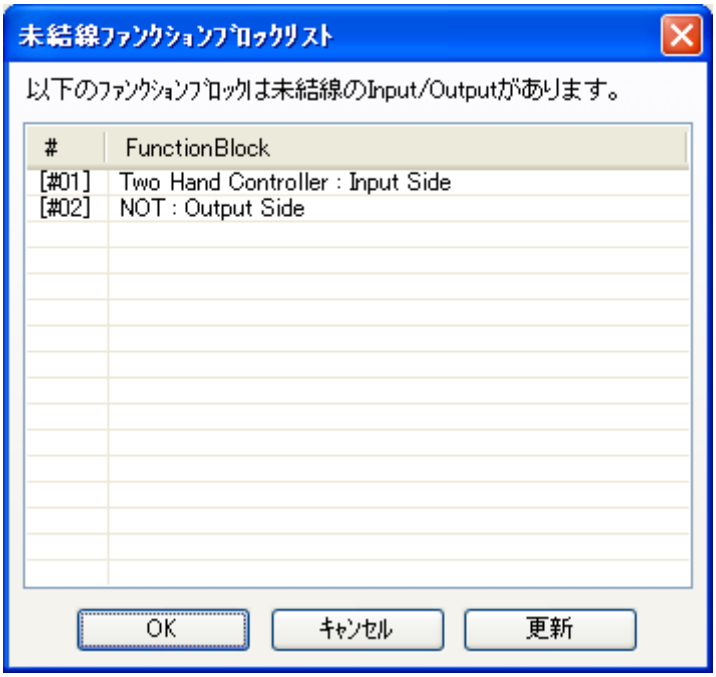
・サービスデータ
サービスデータがある場合は、16 進数で設定します。

■未結線ファンクションブロックの検索

作成したプログラムの中に、未結線状態の入力もしくは出力があるファンクションブロックがあった場合（下図参照）、プログラムをダウンロードすることはできません。そのため、すべての入出力を使用する必要があります。



未結線状態のファンクションブロックを検索するには［編集］｜［未結線ファンクションブロックの検索］を選択します。以下のダイアログボックスが表示されます。



上図に示すように、未結線の入出力を持つファンクションブロックリストが表示されます。リスト上をダブルクリックすると、該当する（未結線の入出力がある）ファンクションブロックが画面上に表示されます。

参 考

未結線の入出力は赤色に表示されています。ただし、入出力にジャンプアドレスを使用しているが、その対となるジャンプアドレスが未使用である場合は、入出力が赤色に表示されず結線済みのように見えます。

6−3−4　ユーザ定義ファンクションブロックのプログラミング

ユーザ定義ファンクションブロックは次の手順で作成し、使用します。
・ユーザ定義ファンクションブロックの新規作成
・ユーザ定義ファンクションブロックを使用したプログラムの作成
・ユーザ定義ファンクションブロックを含むプログラムの動作確認

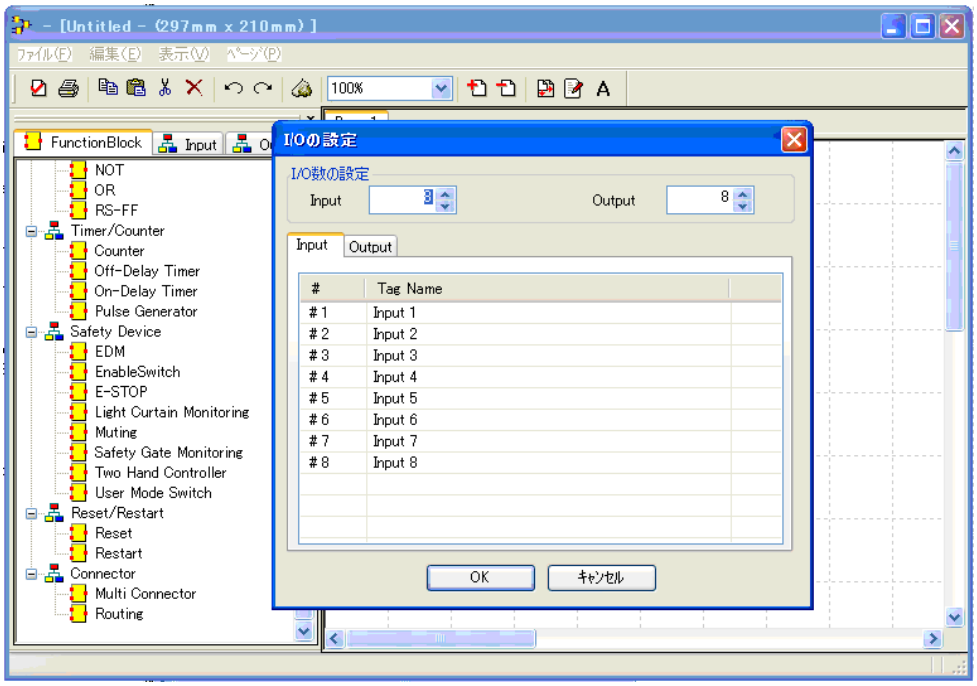
また、作成したユーザ定義ファンクションブロックを以下の手順で配布し、他ユーザが再利用する事もできます。
・ユーザ定義ファンクションブロックの配布（エクスポート／インポート）
・ユーザ定義ファンクションブロックの再利用

以下に、順に説明します。

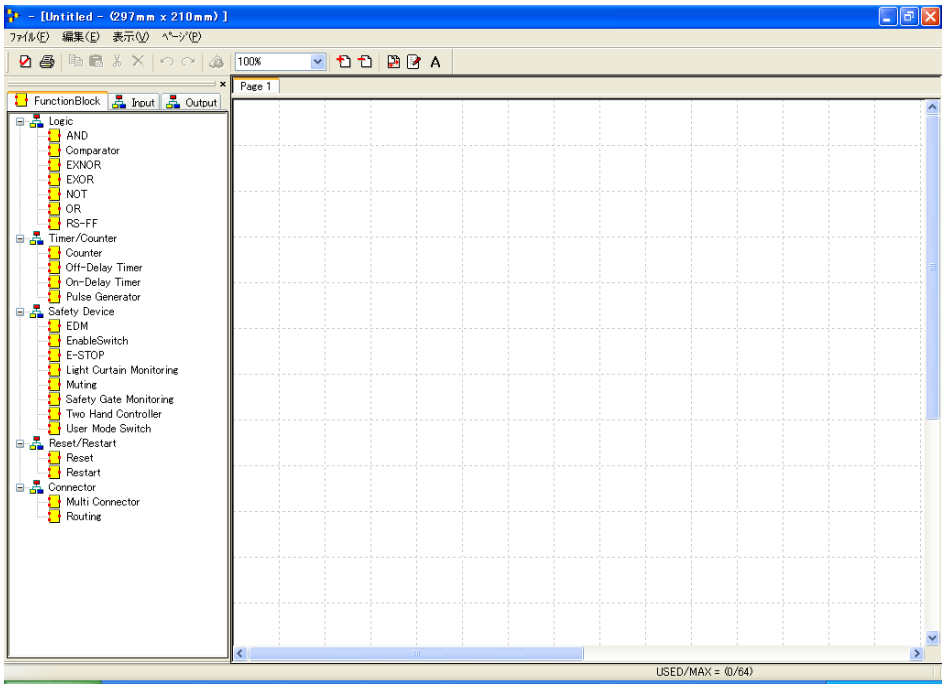
■ユーザ定義ファンクションブロックの作り方

● ユーザ定義ファンクションブロックを新規作成する

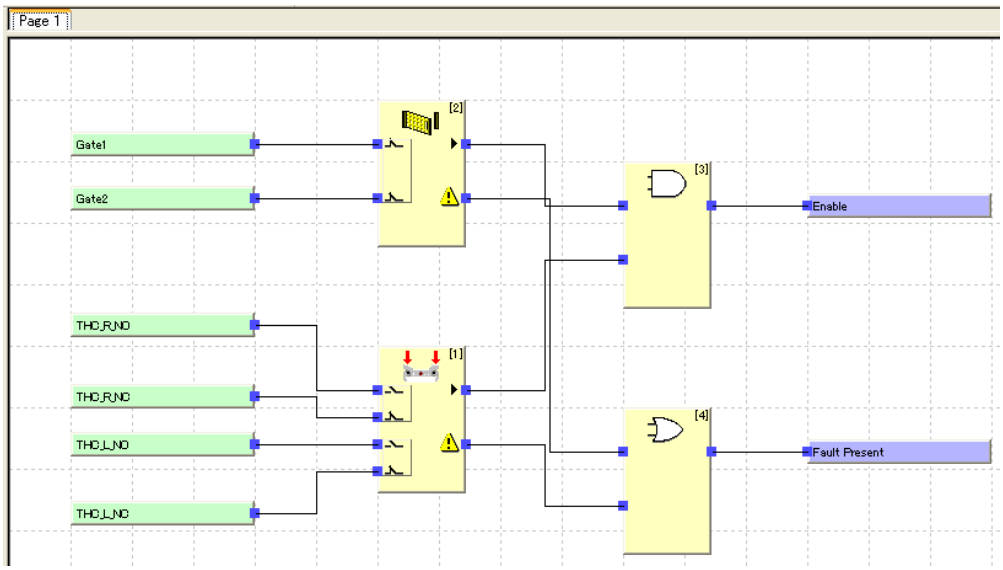
1　ロジックエディタのメインメニューで［ファンクションブロック］｜［新規作成］を選択します。
ファンクションブロック作成用のロジックエディタと［I/O の設定］ダイアログボックスが表示されます。



2 ［I/O の設定］ダイアログボックスで、Input の数と Output の数、およびタグ名を設定します（タグ名はあとで設定することも可能です）。
ファンクションブロック作成用のロジックエディタが表示されます。



3 ファンクションブロック、入力タグ、および出力タグを配置／結線して、プログラムを作成します。
ロジックエディタの使い方については、「6−3−3 ファンクションブロックによるプログラミング」を参照してください。
ユーザ定義ファンクションブロックのプログラム例：



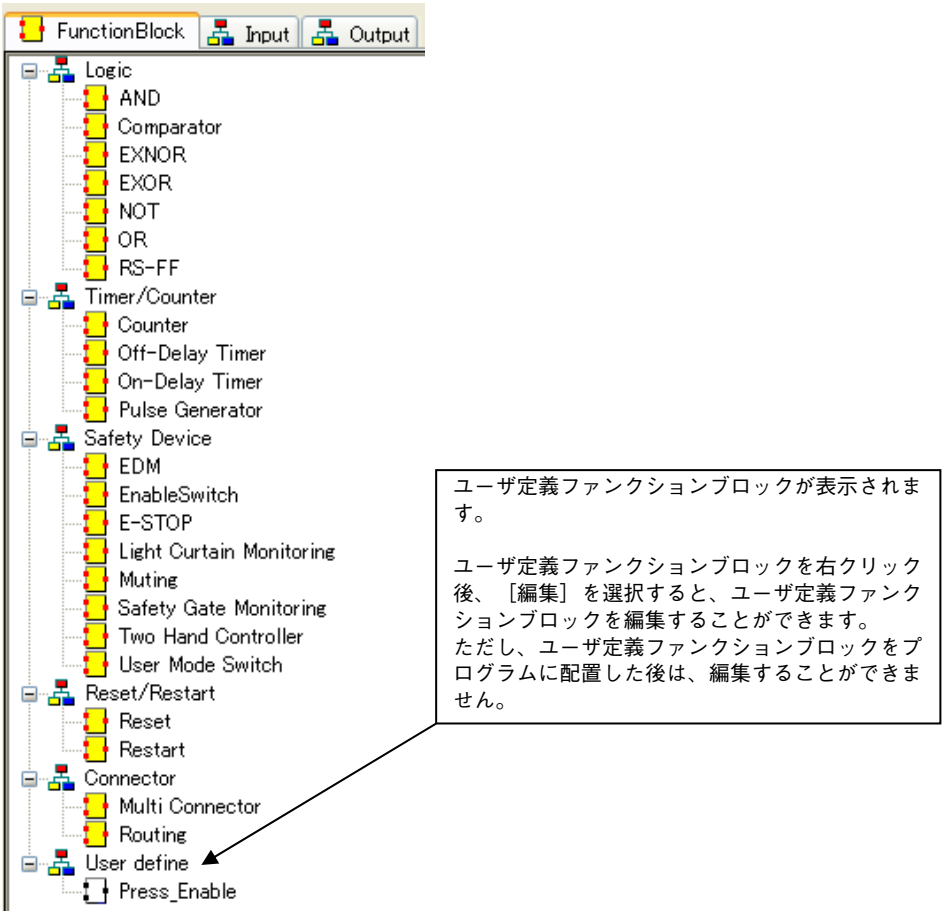
4 作成したユーザ定義ファンクションブロックを保存します。

・ユーザ定義ファンクションブロック作成用のロジックエディタのメインメニューで［ファイル］｜［保存］を選択します。

・［ファンクションブロック名の設定］ダイアログボックスで、ユーザ定義ファンクションブロック名を設定し、［OK］ボタンをクリックします。

ロジックエディタのオブジェクトリストに、保存したユーザ定義ファンクションブロックが表示されます。

表示例：



お願い 以下の文字は、ユーザ定義ファンクションブロック名に使用できません。ご注意ください。

¥ / : ; * ? < > |& ' "

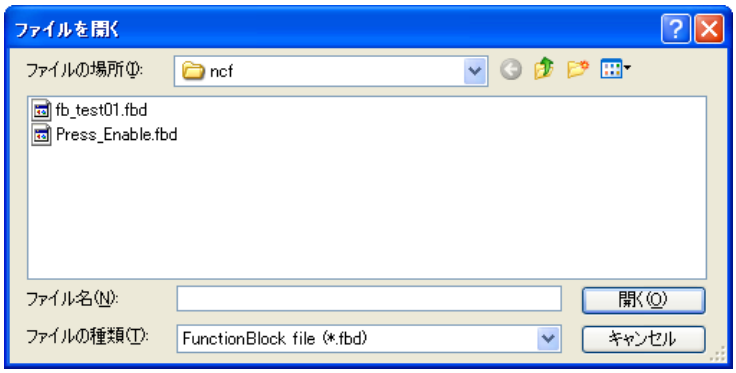
■ユーザ定義ファンクションブロックを使用したプログラムの作成

● ユーザ定義ファンクションブロックをインポートする

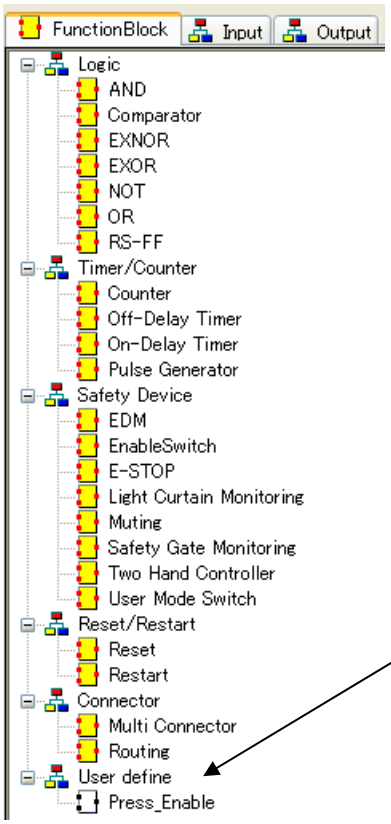
ユーザ定義ファンクションブロックをプログラムで使用するためには、まず、ユーザ定義ファンクションブロックをインポートする必要があります。
（既にある場合は、インポートをする必要はありません）

1　ネットワークコンフィグレータで、ネットワークに新規に NE1A シリーズを配置して、ロジックエディタを開きます。

2　ロジックエディタのメインメニューで［ファンクションブロック］|［インポート］を選択します。
［ファイルを開く］ダイアログボックスが表示されます。



3　ファイルを選択後、［開く］ボタンをクリックします。
ロジックエディタのオブジェクトリストに、インポートしたユーザ定義ファンクションブロックが表示されます。
表示例：



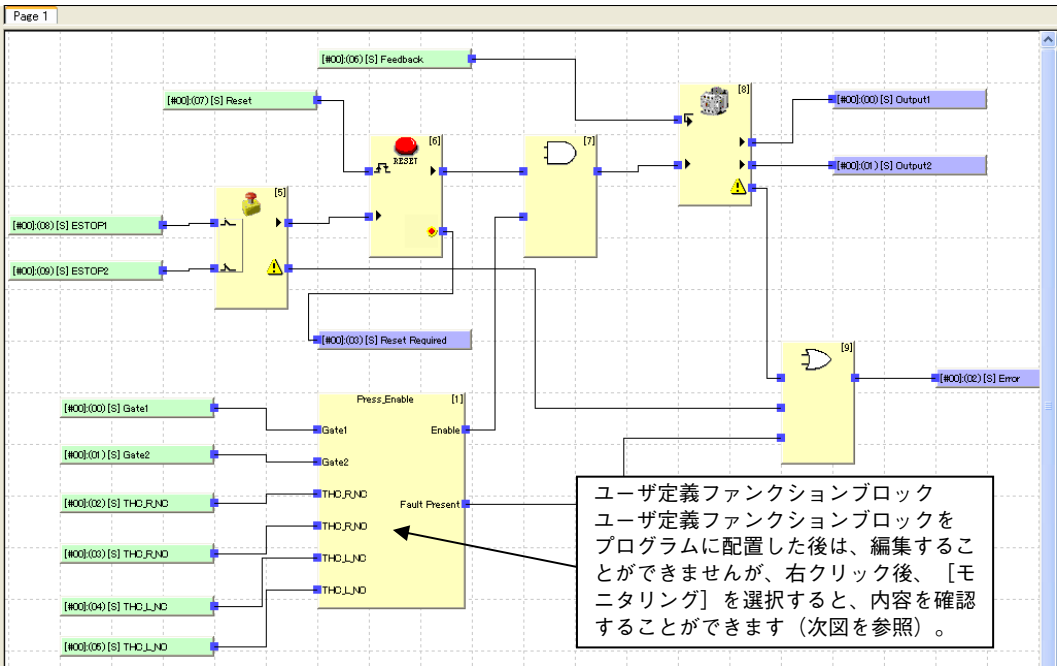
ユーザ定義ファンクションブロックが表示されます。

ユーザ定義ファンクションブロックを右クリック後、［編集］を選択すると、ユーザ定義ファンクションブロックを編集することができます。
ただし、ユーザ定義ファンクションブロックをプログラムに配置した後は、編集することができません。

● ユーザ定義ファンクションブロックを配置する

インポートしたユーザ定義ファンクションブロックは、通常のファンクションブロックと同様に、ロジックエディタのオブジェクトリストで選択し、ドラッグ＆ドロップすることにより、使用することができます。

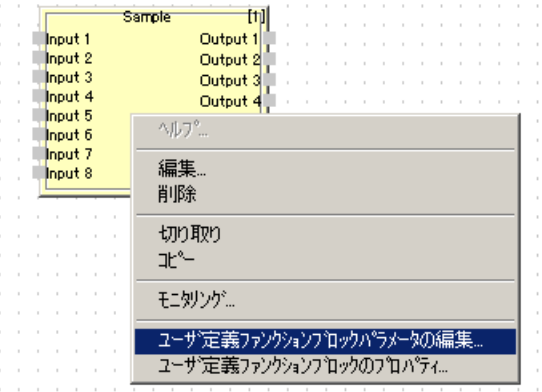
ユーザ定義ファンクションブロックの使用例：



● ユーザ定義ファンクションブロックで使用されているファンクションブロックパラメータの編集

ユーザ定義ファンクションブロック内で使用しているファンクションブロックのパラメータを変更する手順を以下に示します。

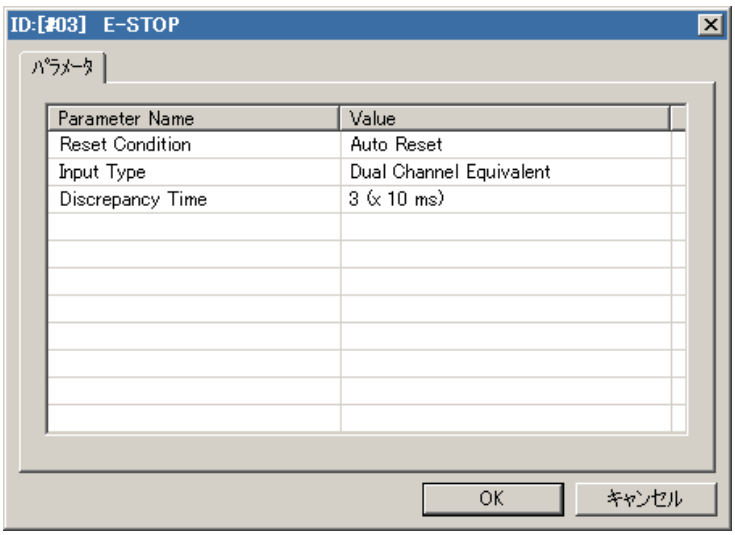
1 下図のようにファンクションブロック上で右クリックするか、ファンクションブロックリスト上で右クリックして、メニューを表示したあと、［ユーザ定義ファンクションブロックパラメータの編集］を選択します。



次に示す［ファンクションブロックリスト］ウィンドウが表示されます。



2 ［ファンクションブロックリスト］ウィンドウで、編集するファンクションブロックを選択し、［編集］ボタンをクリックします。
該当するファンクションブロックのパラメータ編集画面が表示されます。



3 パラメータの編集を行ったあと、［OK］ボタンをクリックします。
パラメータの変更が、ファイルに反映されます。

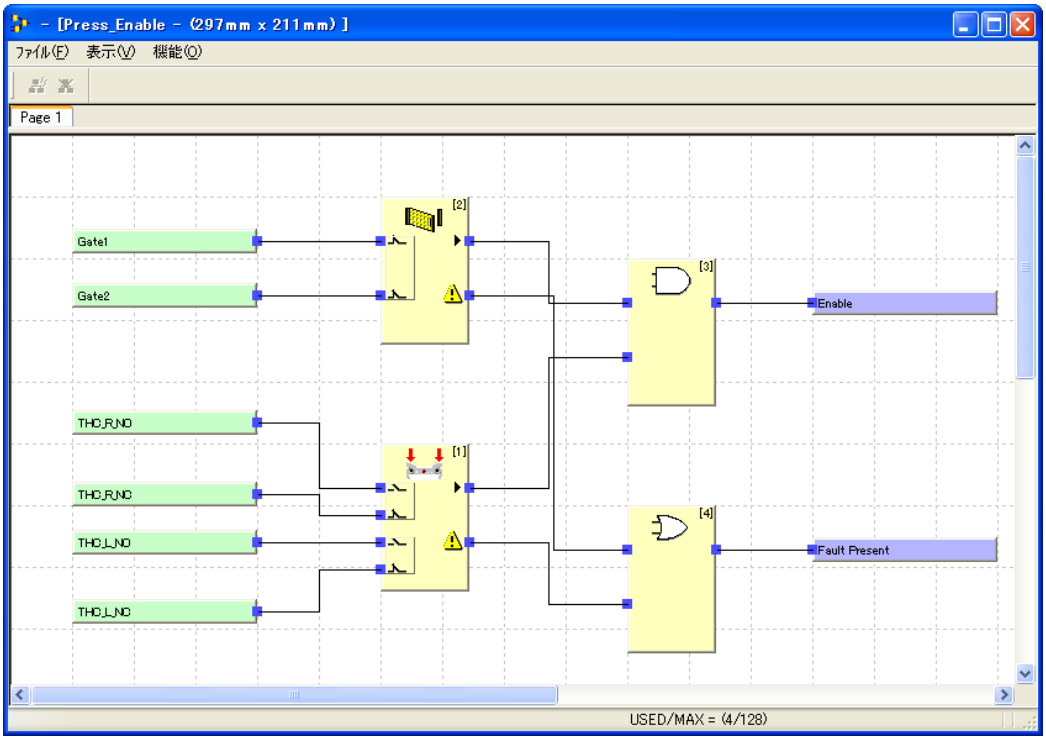
お願い

・パラメータの変更は、ファイルに対して行われます。
同一ユーザ定義ファンクションブロックを編集した場合、すべてのユーザ定義ファンクションブロックに対して変更が反映されます。ご注意ください。
・ファンクションブロックの入出力数を変更するようなパラメータ変更（I/O 数の設定や、FaultPresent の使用・不使用設定、Dual Channel から Single Channel への変更など）はできません。

● ユーザ定義ファンクションブロックを使用する上での注意

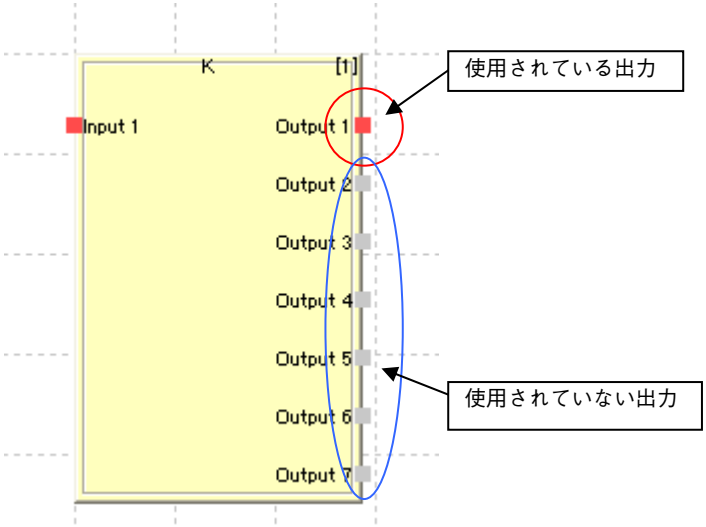
ユーザ定義ファンクションブロックをプログラムに配置した後は、編集する事ができません。編集を行う場合は、プログラムで使用していない状態で行ってください。
配置した状態で内部プログラムの確認を行うには、プログラム上のユーザ定義ファンクションブロック上で右クリック後、［モニタリング］または［編集］を選択すると、内容を確認することができます。（次図参照）

ユーザ定義ファンクションブロックを右クリック後、［モニタリング］を選択した場合の表示例：



※ネットワークコンフィグレータがオンライン状態でNE1Aシリーズが RUN 状態の場合は、ファンクションブロック内部の I/O タグの値やファンクションブロックとの結線の信号状態をオンラインモニタすることができます。

ユーザ定義ファンクションブロック内部で使用されていない入出力は、画面上では以下の様に表示されます（使用されている出力は赤色、使用されていない出力は灰色）。使用されていない入出力には結線を行う事ができません。



■ユーザ定義ファンクションブロックを含むプログラムの動作確認

必ずユーザ定義ファンクションブロックを含むプログラムを NE1A シリーズにダウンロードした上で、動作確認を行ってください。

■ユーザ定義ファンクションブロックファイルの再利用方法

プロジェクトファイル(*.ncf/*.nvf ファイル)と、ユーザ定義ファンクションブロックファイル(*.fbd ファイル)は、別ファイルとして存在しています。
その為、あるユーザが作成したユーザ定義ファンクションブロックを、他のユーザが再利用してプログラムを作成することが可能です。その為の手順を説明します。

● ユーザ定義ファンクションブロックを作成する

「6－3－3　ファンクションブロックによるプログラミング」を参照してください。

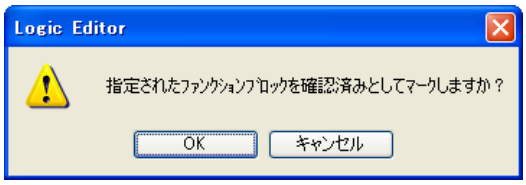
● ユーザ定義ファンクションブロックを確認する

ユーザ定義ファンクションブロックを配布する前には、動作確認を行った上、ユーザ定義ファンクションブロックを「確認」状態にしてください。

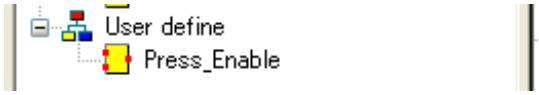
1　ロジックエディタのオブジェクトリストで、インポートしたユーザ定義ファンクションブロックを右クリック後、［編集］を選択します。
ファンクションブロック作成用のロジックエディタが起動し、ユーザ定義ファンクションブロックが表示されます。

2 ユーザ定義ファンクションブロックのプログラムをチェックして、間違いなければ、ファンクションブロック作成用のロジックエディタを終了します（［ファイル］|［終了］）。

3　ロジックエディタのオブジェクトリストで、インポートしたユーザ定義ファンクションブロックを右クリック後、［確認］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。



4　［OK］ボタンをクリックします。
確認を行ったユーザ定義ファンクションブロックのアイコンが白色から黄色に変化します。

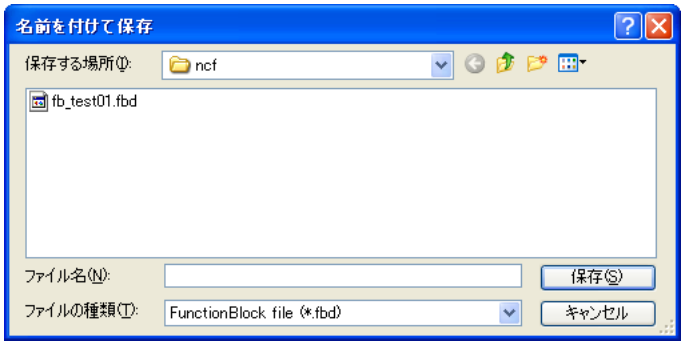


● ユーザ定義ファンクションブロックをエクスポートする

作成したユーザ定義ファンクションブロックをエクスポートします（ユーザ定義ファンクションブロックファイルとして保存します）。

1 ロジックエディタのオブジェクトリストで、保存したユーザ定義ファンクションブロックをクリックして選択します。

2 ロジックエディタのメインメニューで［ファンクションブロック］｜［エクスポート］を選択します。
［名前を付けて保存］ダイアログボックスが表示されます。



3 ファイル名を入力後、［保存］ボタンをクリックします。
ユーザ定義ファンクションブロックファイル（*.fbd）として保存されます。
※［ファンクションブロック］｜［一括エクスポート］を選択すると、全てのユーザ定義ファンクションブロックを一括してエクスポートできます。

● ユーザ定義ファンクションブロックファイルの配布

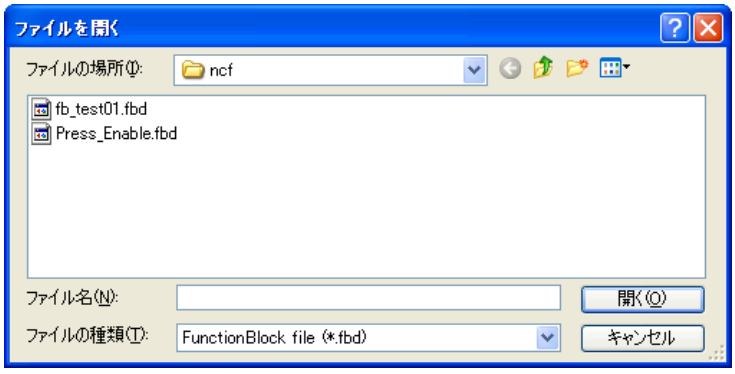
エクスポートした結果、保存したファイルを再利用したい PC に移動させます。

● ユーザ定義ファンクションブロックをインポートする

ユーザ定義ファンクションブロックをプログラムで使用するためには、まず、ユーザ定義ファンクションブロックをインポートする必要があります。

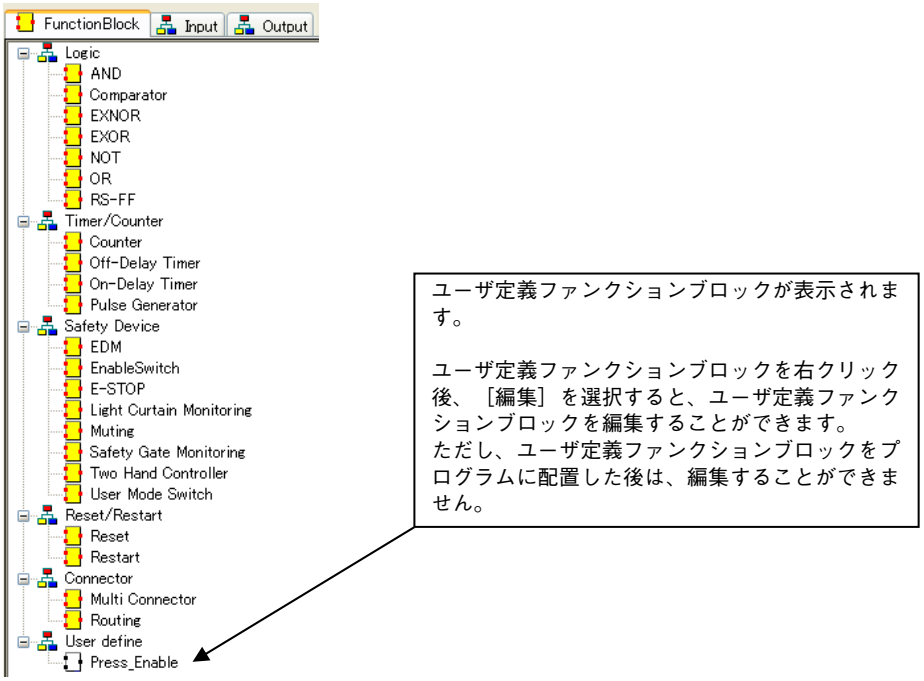
1 ネットワークコンフィグレータで、ネットワークに新規に NE1A シリーズを配置して、ロジックエディタを開きます。

2 ロジックエディタのメインメニューで［ファンクションブロック］｜［インポート］を選択します。
［ファイルを開く］ダイアログボックスが表示されます。



参 考 ［ファイルを開く］ダイアログボックスで複数のファイルを選択し、一度にインポートすることもできます。

3 ファイルを選択後、［開く］ボタンをクリックします。
ロジックエディタのオブジェクトリストに、インポートしたユーザ定義ファンクションブロックが表示されます。
表示例：



不要になったユーザ定義ファンクションブロックファイルを削除することもできます。

1 ロジックエディタのオブジェクトリストで、削除するユーザ定義ファンクションブロックをクリックして選択します。
2 ロジックエディタのメインメニューで［ファンクションブロック］|［削除］を選択します。

お願い 一旦削除してしまったユーザ定義ファンクションブロックは復元することができません。確認を行った上、削除を行ってください。

■ユーザ定義ファンクションブロックファイル使用上の注意点

プロジェクトファイル(*.ncf/*.nvf ファイル)と、ユーザ定義ファンクションブロックファイル(*.fbd ファイル)は、別ファイルとして存在しています。プロジェクトファイルと、ユーザ定義ファンクションブロックファイルの関係について説明します。

● プログラムの保存

ロジックエディタ上で「プログラムの適用」（[ファイル] | [適用]）を実行すると、プログラム上で使用されているすべてのファンクションブロック（ユーザ定義ファンクションブロック内部で使用されているものも含む）の情報がロジックエディタ上で一時的に保存されます(*1)。この情報には NE1A シリーズの動作に必要な情報がすべて含まれています。

*1：ロジックエディタ終了後、NE1A シリーズの[デバイスパラメータ編集]ダイアログボックスで、[OK]ボタンをクリックした時に、プロジェクトファイルに保存されます。

● プロジェクトファイルの読み込み

プロジェクトファイルの読み込みは、ユーザ定義ファンクションブロックファイルが無い状態でも正常に行えます。

● プログラムのダウンロード

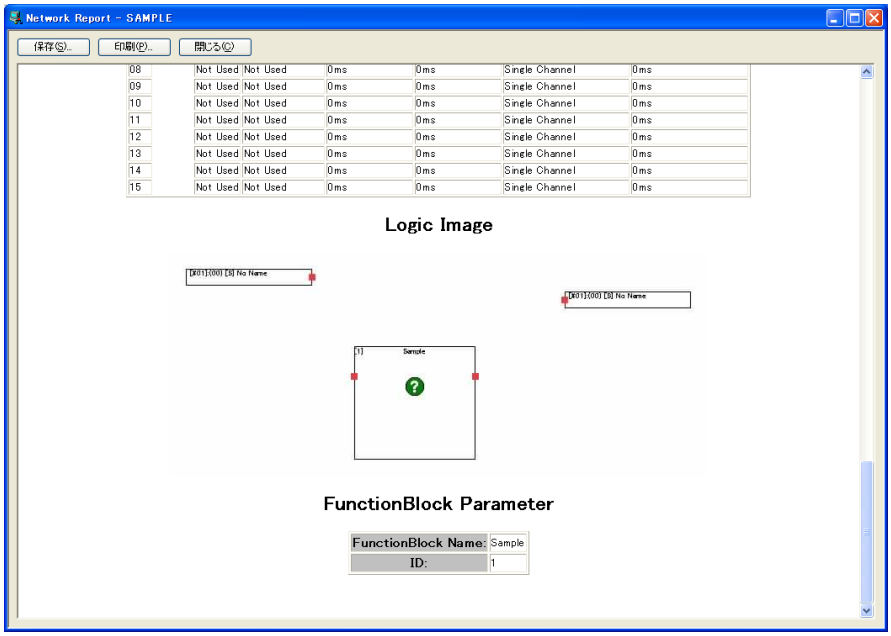
コンフィグレーションデータのダウンロードは、ユーザ定義ファンクションブロックファイルが無い状態でも正常に行えます。

● プログラムのアップロード

ユーザ定義ファンクションブロックを含むプログラムを NE1A シリーズにダウンロードした後、ユーザ定義ファンクションブロックファイルが無い状態でも正常にアップロードを行えます。

● プログラムのレポート表示

レポートの表示を行う際には、必ずユーザ定義ファンクションブロックファイルをインポートした状態で実行してください。
ユーザ定義ファンクションブロックが無い状態でもレポートの表示は実行できますが、下記のようにレポート表示時に該当するユーザ定義ファンクションブロックのイメージのみが「？」マークで表示され、内容が確認できません。



● プログラムの照合

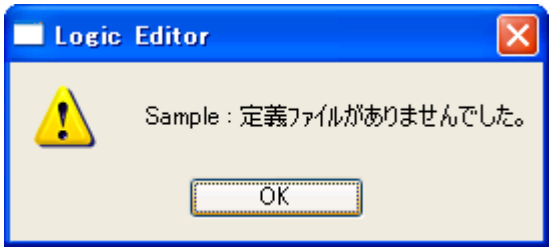
照合を行う際には、必ずユーザ定義ファンクションブロックファイルをインポートした状態で実行してください。

ユーザ定義ファンクションブロックを含むプログラムを NE1A シリーズにダウンロードした後、ユーザ定義ファンクションブロックが無い状態でもプログラムの照合は完了しますが、レポート表示時に該当するユーザ定義ファンクションブロックのイメージのみが「？」マークで表示され、内容が確認できません。

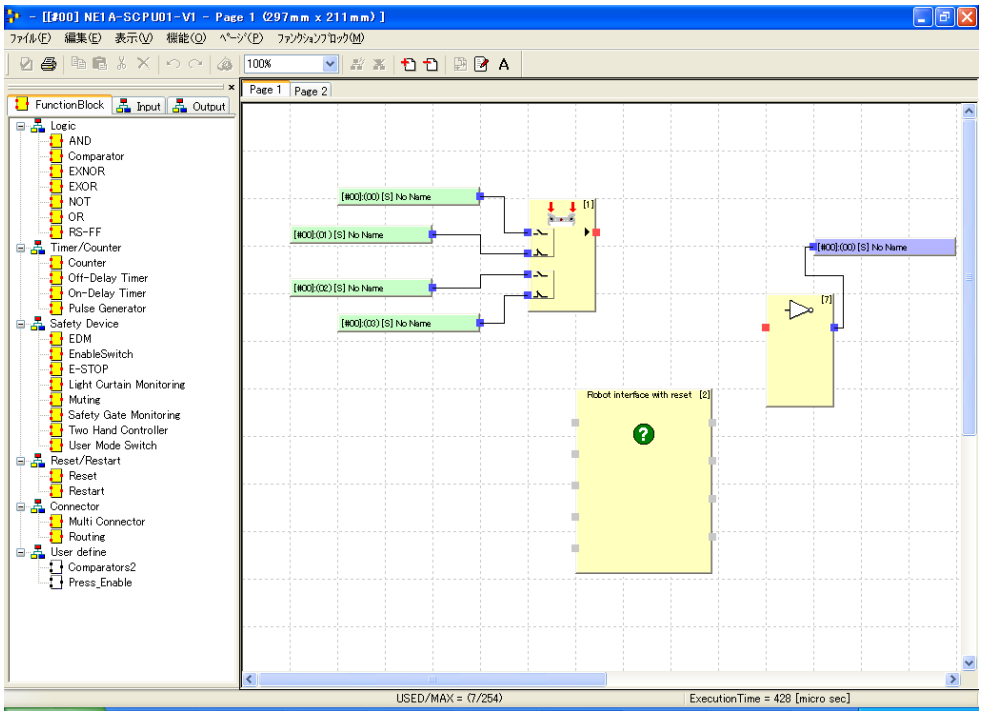
● プログラムの編集

プログラムの編集は、ユーザ定義ファンクションブロックファイルが無い状態では行う事ができません。必ずユーザ定義ファンクションブロックをインポートした状態で行ってください。

ユーザ定義ファンクションブロックファイルが無い状態でロジックエディタを起動すると、下図のような警告ダイアログが表示されます。



この状態でロジックエディタを起動すると、次図のようにプログラムが表示されます。



ファイルが存在しないユーザ定義ファンクションブロックは、「？」マークが表示され、接続されている結線は削除されます。この状態で、ユーザ定義ファンクションブロックの編集操作（コピー／ペースト／Undo／Redo 等）は実行できません。また、編集後「プログラムの適用」、「ダウンロード」を行うこともできません。

このような場合は、そのユーザ定義ファンクションブロックをインポートしてください。ただし、ユーザ定義ファンクションブロックを使ったプログラムを開いている状態で、ユーザ定義ファンクションブロックをインポートしても、開いているプログラムは自動更新されません。プログラムを閉じて、もう一度開くと、ユーザ定義ファンクションブロックが正しく表示されます。

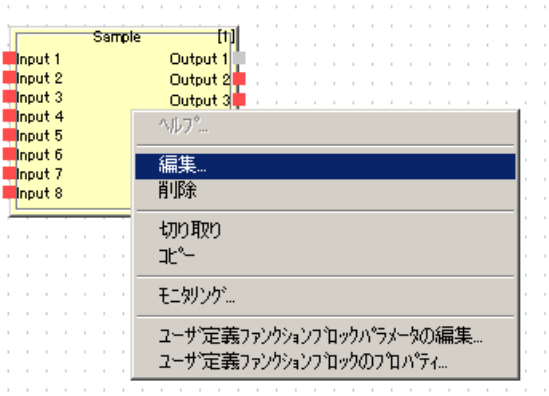
ユーザ定義ファンクションブロックファイルが必要な機能と、ファイルが無い状態でそれぞれの機能を実行した際の動作を以下の表に説明します。

機能	ファイル	動作
ダウンロード	不要	正常に動作します。
アップロード	不要	正常に動作します。
プロジェクト ファイルの保存	不要	正常に動作します。
プロジェクト ファイルのロード	不要	正常に動作します。
デバイスの照合	必要	該当ユーザ定義ファンクションブロックの画像のみ「？」と表示されます。
レポート表示	必要	該当ユーザ定義ファンクションブロックの画像のみ「？」と表示されます。
プログラムの編集	必要	プログラム編集画面は表示されますが、編集操作（コピー／ペースト／Undo／Redo 等）は実行できません。
プログラムの適用	必要	実行することができません。

● プログラム作成後のユーザ定義ファンクションブロックの再編集

プログラム作成後にユーザ定義ファンクションブロックを編集する手順を示します。

1 下図のようにファンクションブロック上で右クリックするか、ファンクションブロックリスト上で右クリックして、メニューを表示したあと、[編集] を選択します。



ユーザ定義ファンクションブロック編集画面が表示されます。

2 ユーザ定義ファンクションブロック編集画面上で編集を行います。

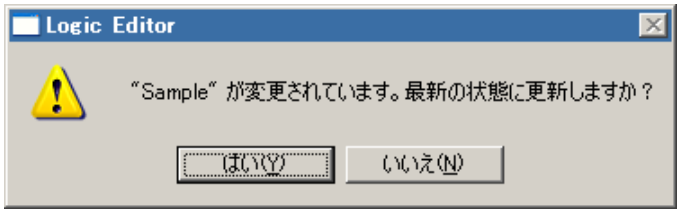
参 考 プログラム上で使用しているユーザ定義ファンクションブロックを編集する場合、下記に示すような Input/Output 数の変更は行えません。

変更前の入出力数	変更可能	変更不可
1～8	1～8	9～32
9～16	1～16	17～32
17～24	1～24	25～32
25～32	1～32	—

● プログラム再編集後の変更反映機能

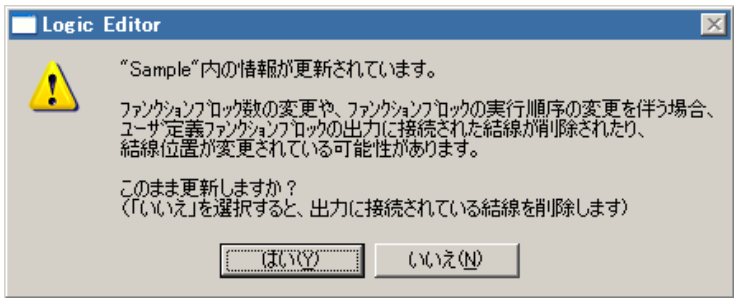
別のプログラム上で、ユーザ定義ファンクションブロックを編集した後、同一ユーザ定義ファンクションブロックを使用しているプログラムを起動した場合、変更を反映するか否かを選択することができます。手順を以下に示します。

1 NE1A シリーズの「デバイスパラメータの編集」画面の［プログラム］タブで、［編集］ボタンをクリックして、ロジックエディタを起動します。
次のメッセージが表示されます。

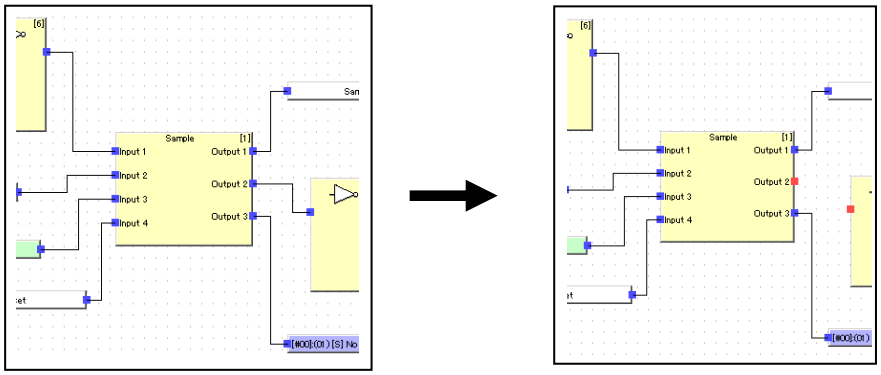


2 変更を反映しない場合は、［いいえ］をクリックします。
該当するユーザ定義ファンクションブロックは「？」マークが表示されます（ファイルがない状態と同じになります）。

変更を反映する場合は、［はい］をクリックします。
次のメッセージが表示されます。

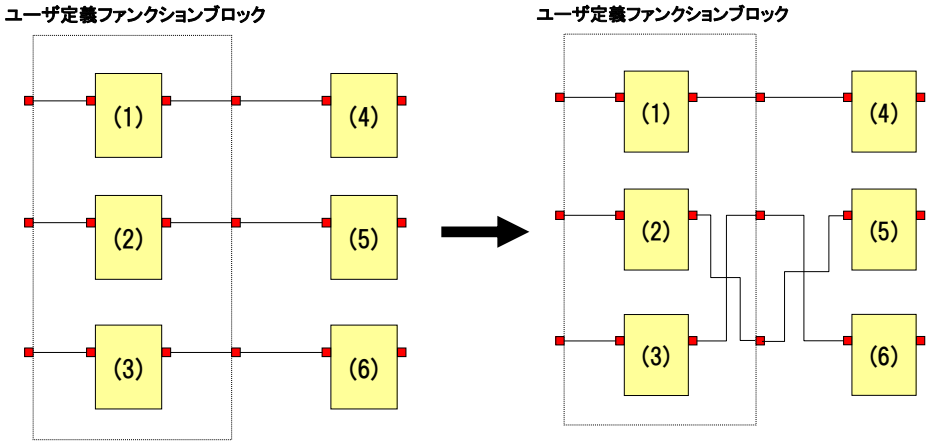


・［いいえ］をクリックした場合、下図のように該当ユーザ定義ファンクションブロックの出力に接続されているファンクションブロックとの結線が削除されます（Output タグや、Jump アドレスとの結線には影響はありません）。



・「はい」を選択した場合は、ユーザ定義ファンクションブロックファイルに対して加えられた変更が、プログラムに対して反映されます。
ユーザ定義ファンクションブロックに対して加えられた変更が、ファンクションブロックの実行順序に影響がある場合（ファンクションブロックを新規追加する／削除するなど）、ユーザ定義ファンクションブロックの出力と、ファンクションブロックの入力に接続された結線の順序が変更される場合があります。

下図は、その一例を示しています。左の図が変更前の状態です。元のユーザ定義ファンクションブロックに対して、（2）のファンクションブロックの出力をユーザ定義ファンクションブロックの出力 3 に接続し、（3）のファンクションブロックの出力をユーザ定義ファンクションブロックの出力 2 に接続し直した場合、プログラムの更新を行うと、右の図のように結線状態が変更されます。



お願い　複数のプログラムで使用中のユーザ定義ファンクションブロックを変更する際には、十分に実機での動作確認を行ってください。

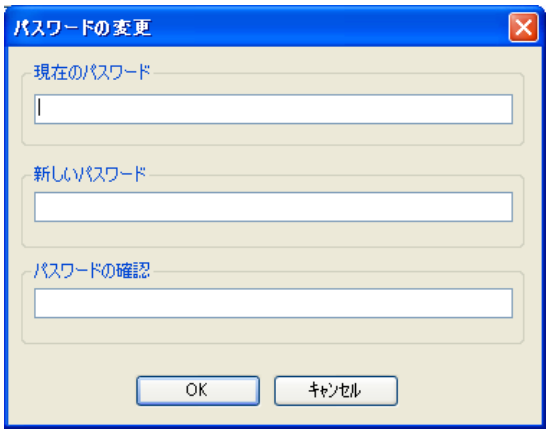
お願い　ユーザ定義ファンクションブロックのインポート、保存、削除、確認、編集を行う場合は、ネットワークコンフィグレータを管理者権限で実行してください。

- Windows XP の場合、管理者権限以外の権限で上記の各操作を実行することはできません。
- Windows Vista 以降の場合、通常起動したネットワークコンフィグレータで行った各操作は、異なるユーザアカウント（「管理者として実行」から起動した場合も含む）で実行した場合、結果が反映されません。

6−3−5 ユーザ定義ファンクションブロックファイルのパスワード保護

ユーザ定義ファンクションブロックファイルに対して、パスワードを設定することが可能です。パスワード保護は、ユーザ定義ファンクションブロックファイルの[編集]、[削除]に対して有効です。[照合]、[レポート]、[印刷]はパスワード保護されません。

1 ［ファイル］メニューから［パスワードの変更］を選択します。
［パスワードの変更］ダイアログボックスが表示されます。



2 ［新しいパスワード］にパスワードを入力します
（半角英数字 6 文字以上で最大 16 文字まで）。

3 ［パスワードの確認］に再度パスワードを入力します。

4 ［OK］ボタンをクリックします。

以上で、プログラムのパスワード設定は終了です。
以降、ファンクションブロックリスト上で［ファンクションブロック］メニューから［編集］を選択すると、パスワード入力を促すダイアログボックスが表示され、登録設定したパスワードを入力しない限り、ユーザ定義ファンクションブロック作成画面を表示できず、編集することはできません。
ただし、ユーザ定義ファンクションブロックの内容を参照することは可能です。参照もされたくない場合は、プログラムのパスワード保護を行ってください（「6−3−7 プログラムのパスワード保護」参照）。

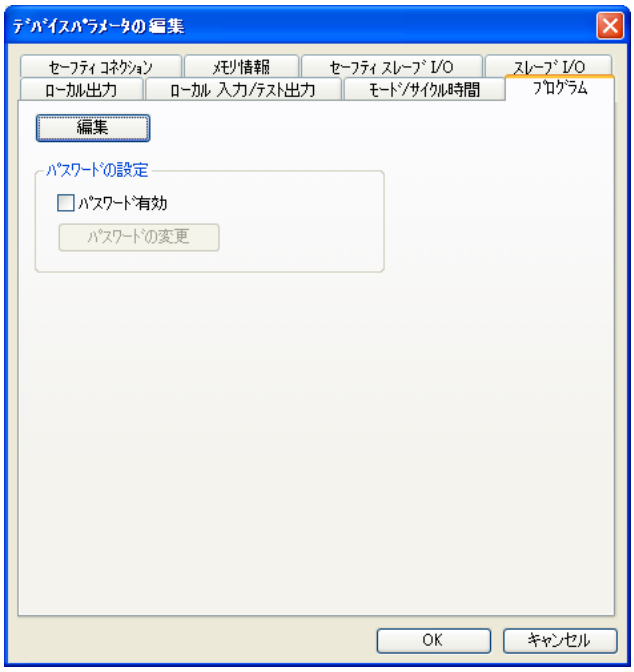
参 考 ユーザテストの完了したユーザ定義ファンクションブロックは、配布後、不用意に変更されることを防ぐためにパスワードを設定することを推奨します。

6−3−6 プログラムの保存

プログラムの保存方法を説明します。

1 [ファイル] | [適用]を選択します。
ネットワークコンフィグレータ内に一時的に保存されます。また、ロジックエディタ終了時も同様に一時的に保存されます。

2 ロジックエディタ終了後、NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]画面で[OK]ボタンをクリックします。



3 ファイル保存するには、ネットワークコンフィグレータのメイン画面で[ファイル] | [上書き保存]/[名前を付けて保存]を選択します。

お願い

・作成したプログラムを保存するには、ロジックエディタ終了後、NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]ダイアログボックスで、必ず[OK]ボタンをクリックして終了してください。
・[キャンセル]ボタンをクリックするとプログラムを含め、それまでに入力したパラメータは保存されません。「プログラムの適用」（[ファイル] | [適用]）により一時的に保存されたプログラムも破棄されます。

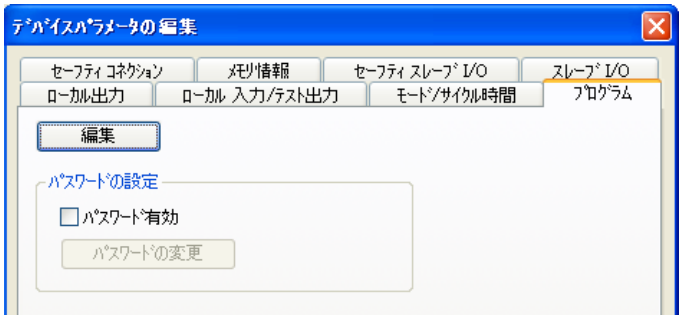
6−3−7 プログラムのパスワード保護

プログラムの編集/照合/印刷に対するパスワードを登録設定できます。

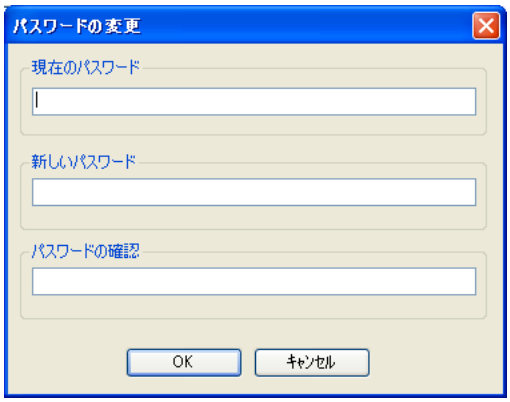
お願い

プログラムのパスワードを忘れると、回復手段はありません。
プログラムのパスワード保護を行う場合は、パスワードを設定したネットワーク構成ファイルとパスワードなしのネットワーク構成ファイルの 2 つを用意し、管理してください。
セーフティネットワークコントローラにはパスワードありのファイルをダウンロードしてください。

1　次に示す［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［プログラム］タブで［パスワード有効］チェックボックスをチェックします。



［パスワードの変更］ダイアログボックスが表示されます。



2　［新しいパスワード］にパスワードを入力します。
（半角英数字 6 文字以上で最大 16 文字まで）

3　［パスワードの確認］に再度パスワードを入力します。

4　［OK］ボタンをクリックします。

以上で、プログラムのパスワード設定は終了です。以降、［編集］ボタンをクリックすることでエディタを起動すると、パスワード入力を促すダイアログボックスが表示され、登録設定したパスワードを入力しない限り、プログラム編集/照合・レポート/印刷はできません（アップロード/ダウンロードは可能ですが、プログラムの内容は表示できません）。

パスワードを変更する場合は、［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスの［プログラム］タブで［パスワード変更］ボタンをクリックします。

参　考　Ver.1.3□で作成したプログラムは、一度、(「編集ボタン」を押して)ロジックエディタを起動した後でなければ、パスワードを設定することができません。

6−3−8　プログラムの更新

NE1A シリーズのローカル I/O やコネクションを設定しているセーフティスレーブの I/O タグに関する変更を行った場合(I/O タグの追加/削除など)、ロジックエディタを起動してプログラムの確認または修正を行ってください。
ロジックエディタを起動せずに、NE1A シリーズにパラメータをダウンロードするとデータの不整合によりダウンロードエラーが発生します。
このエラーが発生した場合は、ロジックエディタを起動してプログラムの確認、修正をしてください。

6−3−9　プログラムのモニタリング

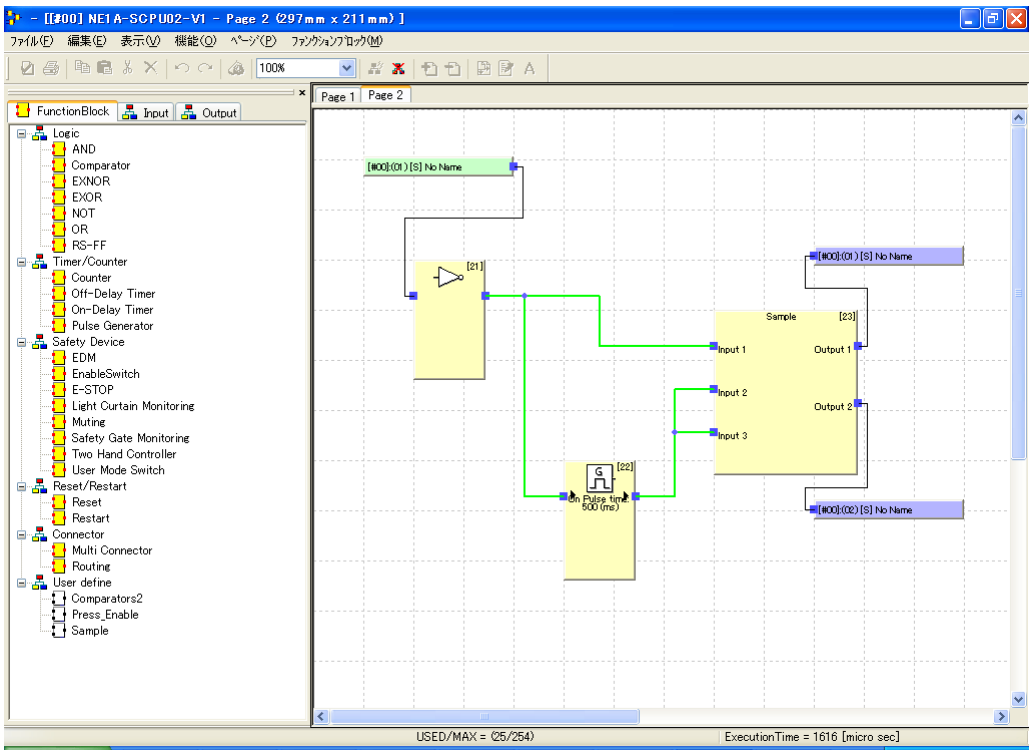
ロジックエディタの画面で、I/O タグの値やファンクションブロックとの結線の信号状態をオンラインモニタすることができます。
プログラムのオンラインモニタをする前にネットワークコンフィグレータがネットワークに接続した状態であることと、モニタ対象の NE1A シリーズが運転状態であることを確認してください。

■オンラインモニタの開始

次のいずれかの方法でオンラインモニタを開始します。

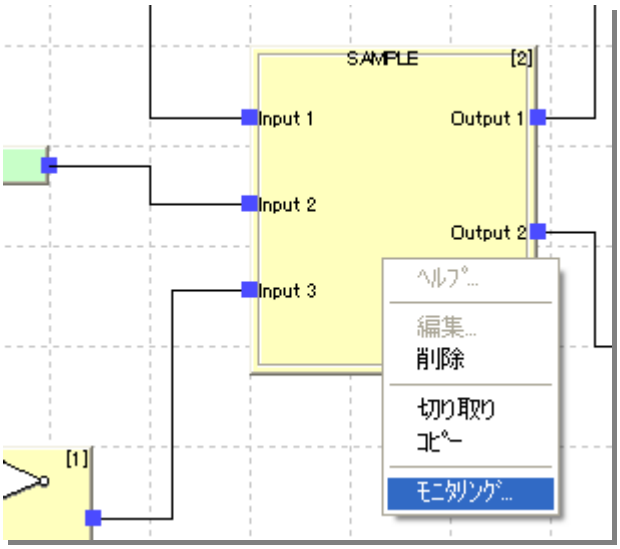
(1) メニューバーから[機能] | [デバイスモニタ]を選択します。
(2) ツールバーの[モニタリング]ボタンをクリックします。

モニタリング中は、オン状態の I/O タグや結線が濃い緑色で表示されます。



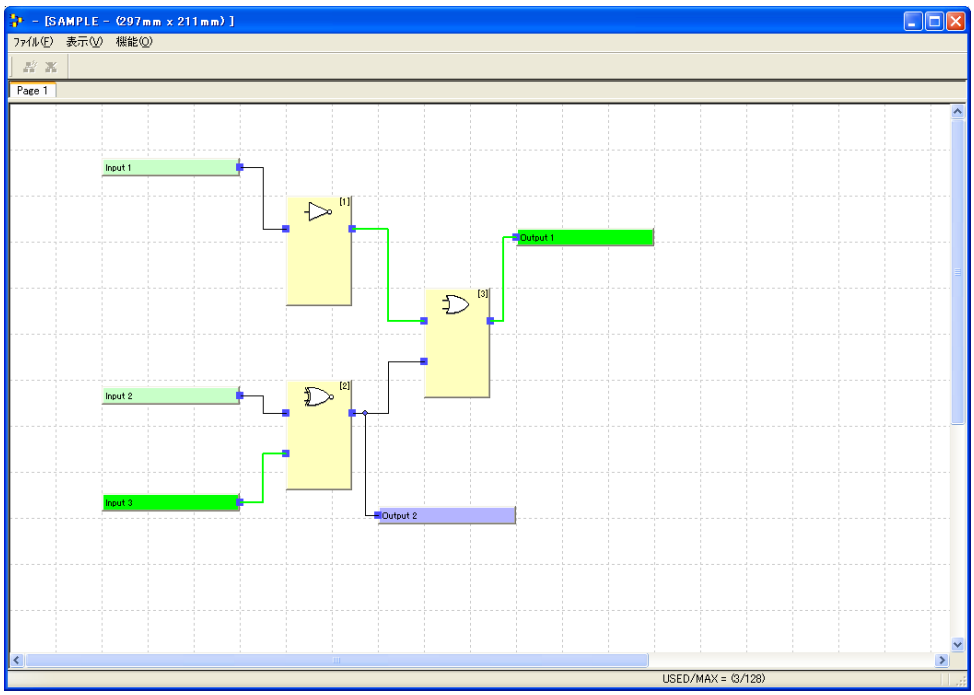
ユーザ定義ファンクションブロック内部のモニタリングも可能です。
次の手順でオンラインモニタを開始します。

1 画面上のユーザ定義ファンクションブロック上で右クリックを行い、メニューを表示します。そのメニューから「モニタリング」を選択します。



2 モニタリング画面が表示されます。

3 ツールバーの[モニタリング]ボタンをクリックします。
モニタリング中は、オン状態の I/O タグや結線が濃い緑色で表示されます。



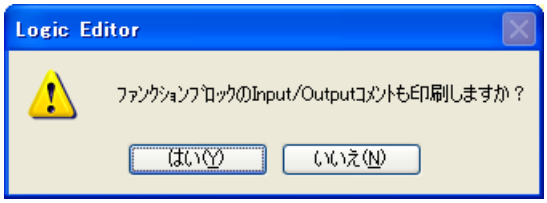
■オンラインモニタの停止

ツールバーの[モニタリングの中止]ボタンをクリックし、オンラインモニタを停止します。

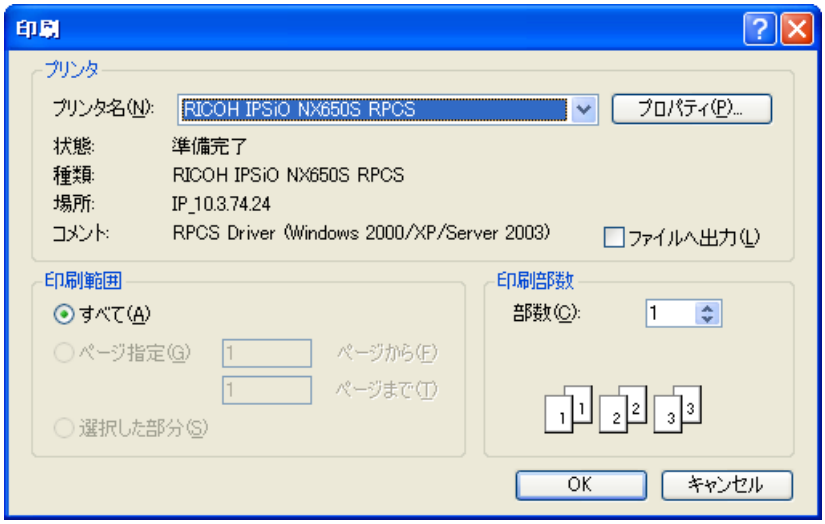
■ プログラムの印刷

作成したプログラムの印刷を行えます。

1 次のいずれかの方法でプログラムを印刷します。
(1) メニューバーから[ファイル] | [印刷]を選択します。
(2) ツールバーの[印刷]ボタンをクリックします。
次のダイアログが表示されます。



2 [はい]ボタンをクリックすると、印刷時にファンクションブロックの Input/Output コメントも印刷されます。
以下のような印刷設定ダイアログが表示されます。
（お使いのパソコンに設定されているプリンタによって画面は異なります）



3 ［OK］ボタンをクリックします。
印刷が開始されます。

お願い Ver.1.5□において、印刷時に図面枠を印刷しています。
Ver.1.3□のデータ作成時に、プログラム画面の上下左右端にファンクションブロック等を配置していた場合、図面枠と重なって印刷されるケースがあります。
上下左右端にファンクションブロック等を配置しないようにお願いいたします。

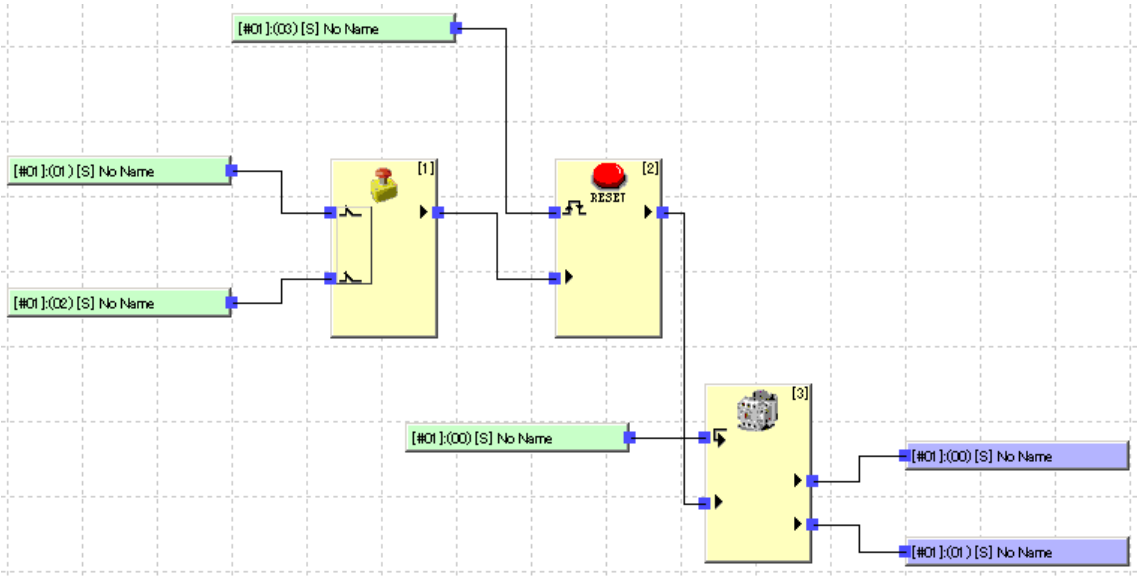
■ プログラムの実行順序について

プログラム（ファンクションブロック）の実行順は、ロジックエディタにより、自動的に割り振られます。割り振られた実行順序は、ファンクションブロックの右上に表示されます。

下図の例では、

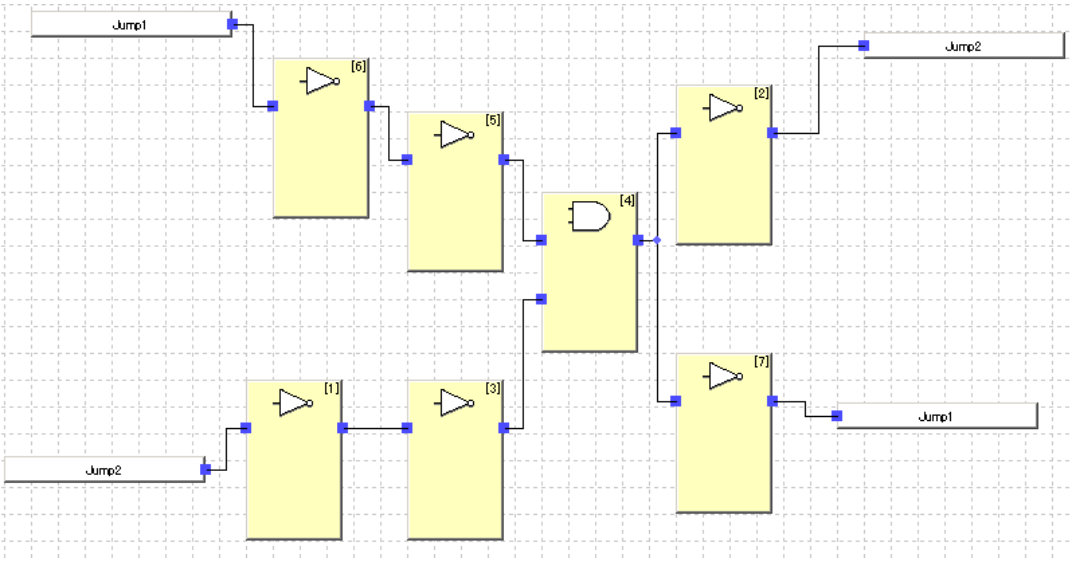
1：E-STOP
2：Reset
3：EDM

の順に実行されます。



■ ループバックを含むプログラムの実行順序について

プログラム中に、ジャンプアドレスを使用することにより、ループバックを含むプログラムを作成することができます。下図のようにループバックが複数（Jump1→Jump1 のループ、Jump2→Jump2 のループ）存在する場合、ファンクションブロックの実行順は、ファンクションブロックが配置された順になります。ループバックを複数含むプログラムを作成する場合も、必ず実機での動作確認を行ってください。



第7章

デバイスのモニタリング

7－1　ネットワークコンフィグレータのモニタ機能

DeviceNet Safety に対応したデバイスは、内部にさまざまなステータス情報を持っています。ネットワークコンフィグレータを使用して、これらの情報をモニタリングすることができます。

7－1－1　ステータスモニタ

■ 機能解説

ネットワークコンフィグレータを使用して、NE1A および NE0A シリーズと DST1 シリーズの状態をモニタリングすることができます。また、デバイスに異常が発生している場合は、その詳細情報をモニタリングすることができます。

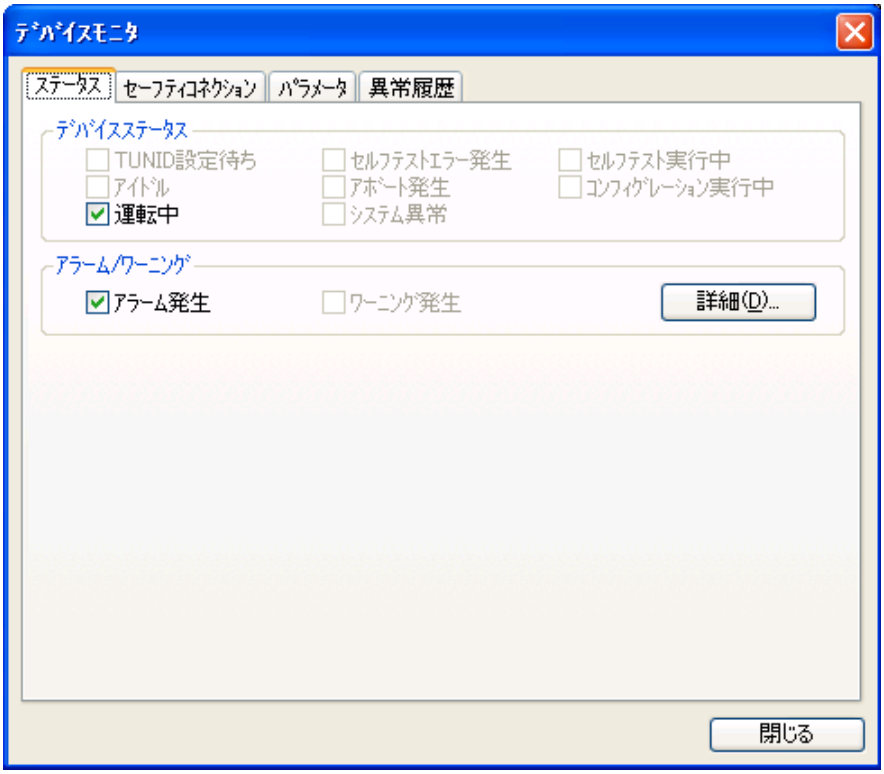
■ ネットワークコンフィグレータによるステータスモニタ

次のいずれかの方法でステータスをモニタリングすることができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[ステータス]タブをクリックします。

(2) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[ステータス]タブをクリックします。

(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[ステータス]タブをクリックします。



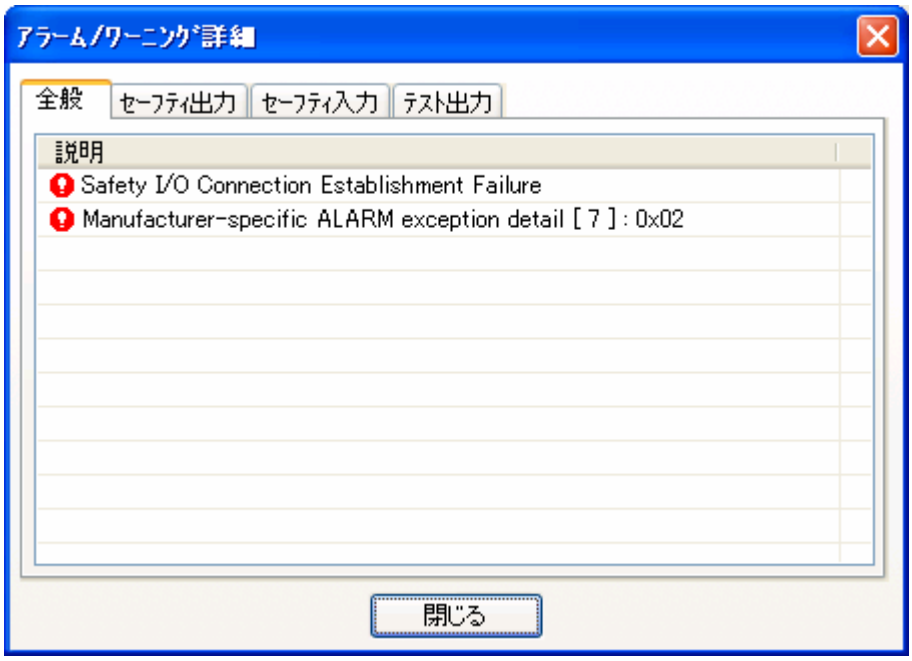
● **デバイスステータス**

デバイスの状態を示します。

● **アラーム/ワーニング**

デバイスで異常が発生していることを示します。

[詳細]ボタンをクリックすると、発生中の異常がわかります。アラームには「アイコン」が、ワーニングには「アイコン」が表示されます。



アラーム／ワーニング詳細画面には、［全般］、［セーフティ出力］、［セーフティ入力］、［テスト出力］タブがあります。

［全般］タブには、そのユニットに発生している異常が表示されます。

その他のタブには、入力端子、出力端子、テスト出力端子に発生している異常がそれぞれ表示されます（表示される内容は、「7－1－3　パラメータモニタ」に示す項目です）。

アラームが発生している場合、デバイスが動作しないため、原因を取り除く必要があります。

ワーニング発生時には、デバイスは動作しますが、今後の問題となる可能性があるため、原因を取り除くことをお勧めします。

7ー1ー2　セーフティコネクションモニタ

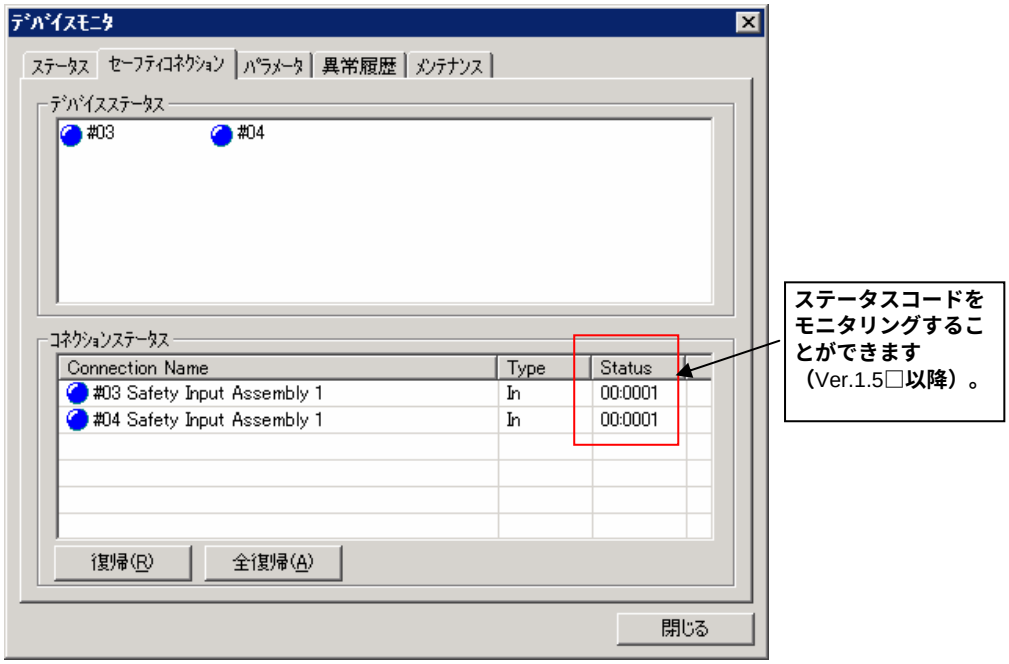
■ 機能解説

ネットワークコンフィグレータを使用して、NE1A シリーズのセーフティコネクションの状態をモニタリングすることができます。これにより、どのデバイスとのセーフティ通信で異常が発生しているか、またどのセーフティコネクションで異常が発生しているかを特定することができます。
なお、DST1 シリーズのコネクション情報はモニタリングすることができません。

■ ネットワークコンフィグレータによるモニタ

次のいずれかの方法でセーフティコネクションの状態をモニタリングすることができます。

(1) NE1A シリーズを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[セーフティコネクション]タブをクリックします。
(2) NE1A シリーズを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[セーフティコネクション]タブをクリックします。
(3) NE1A シリーズを選択し、その NE1A シリーズの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[セーフティコネクション]タブをクリックします。



ステータスコード（エラーコード）をモニタリングすることができます（Ver.1.5□以降）。これにより、コネクションを確立できない場合、ターゲットデバイスから返ってくるステータスコードをもとに、何が原因でコネクションが確立できないかを確認することができます。ステータスコードの詳細については、「8－1　コネクションステータス一覧」を参照してください。

自ノードアドレスには、セーフティスレーブ機能のコネクションの状態が表示されます。その以外のノードアドレスには、デバイスパラメータに設定したセーフティコネクションの状態が表示されます。

● デバイスステータス

デバイスステータスでは、ノードアドレス毎にコネクションの状態を確認することができます。コネクションの状態は次の色で表示されます。

色	状態
灰色	未登録デバイス
緑色	全コネクションがアイドルデータを送信中
青色	全コネクションが正常通信中
黄色	1つ以上のコネクションが未接続またはアイドルデータ送信中 (異常発生コネクションなし)
赤色	1つ以上のコネクションで異常発生中

自ノードアドレス(セーフティスレーブ機能)では、灰色が全コネクション未接続またはコネクション異常中、青色が1つ以上のコネクションで正常通信中を表します。

● コネクションステータス

コネクションステータスでは、セーフティコネクション毎に状態を確認することができます。コネクションの状態は次の色で表示されます。

色	状態
灰色	コネクション未接続
緑色	アイドルデータ送信中
青色	正常通信中
赤色	コネクション異常発生中

自ノードアドレス(セーフティスレーブ機能)では、灰色がコネクション未接続またはコネクション異常中、青色が正常通信中を表します。

7－1－3　パラメータモニタ

■ 機能解説

ネットワークコンフィグレータを使用して、NE1A シリーズ、NE0A シリーズ、および DST1 シリーズの各 I/O 端子の状態をモニタリングすることができます。コンフィグレーションに失敗した時、または各 I/O 端子に異常が発生した時に、これらの情報をモニタリングすることで異常要因を割り出すことができます。

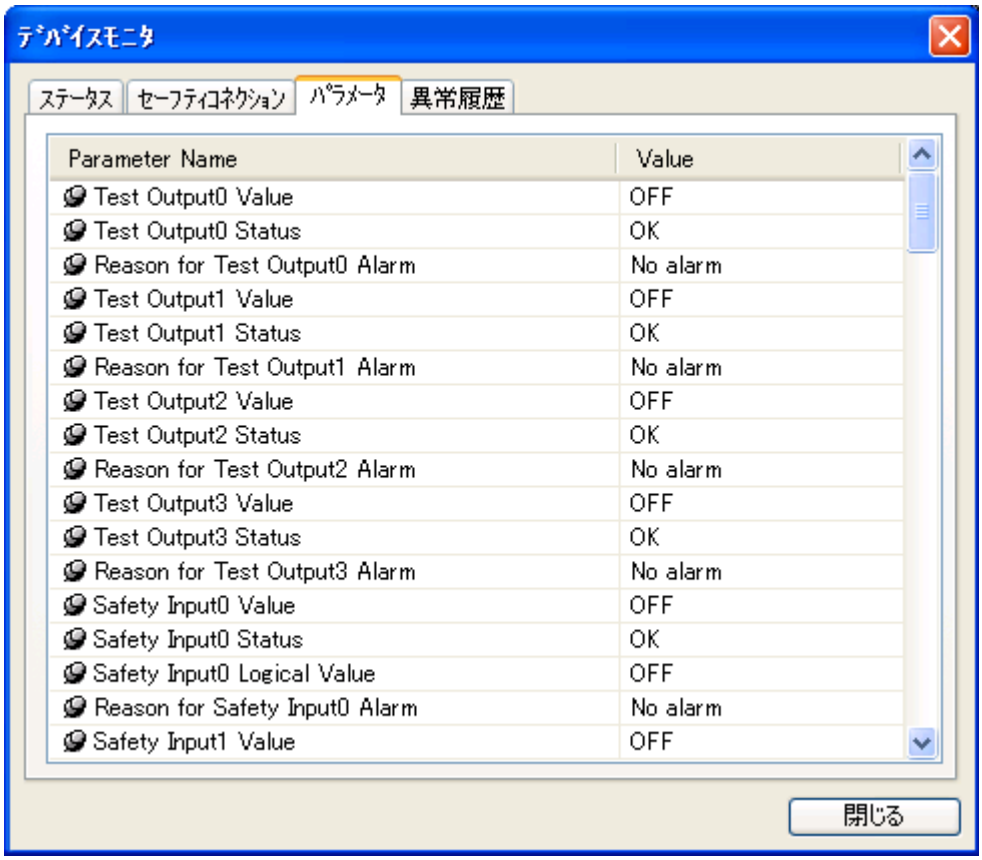
■ ネットワークコンフィグレータによるモニタ

次のいずれかの方法でパラメータをモニタリングすることができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[パラメータ]タブをクリックします。

(2) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[パラメータ]タブをクリックします。

(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[パラメータ]タブをクリックします。



● テスト出力端子のステータス

項目		内容
Test Output Value	出力値	テスト出力端子の出力値です
Test Output Status	ステータス	テスト出力の評価結果です。異常が発生していると「Alarm」となります
Reason for test Output Alarm	異常要因	異常要因が表示されます

● 安全入力端子のステータス

項目		内容
Safety Input Value	入力値	安全入力端子への入力値です
Safety Input Status	ステータス	シングルチャネル安全入力の評価結果です。異常が発生していると「Alarm」となります
Safety Input Logical Value	評価後入力値	安全入力端子の評価後の入力値です。異常発生時は「Off」となります。
Reason for Safety Input Alarm	異常要因	異常要因が表示されます

● 安全出力端子のステータス

項目		内容
Safety Output Value	出力値	安全出力端子の出力値です
Safety Output Monitor Value	出力のモニタ値	安全出力端子の出力をモニタした値です
Safety Output Status	ステータス	シングルチャネル安全出力の評価結果です。異常が発生していると「Alarm」となります
Reason for Safety Output Alarm	異常要因	異常要因が表示されます

DST1 シリーズに対しては、上記の項目に加えて、以下の項目も表示されます。

● デュアルチャネル安全入力のステータス

項目		内容
Dual Channel Safety Input Evaluation	ステータス	デュアルチャネル安全入力の評価結果です。異常が発生していると「Alarm」となります

7ー1ー4　異常履歴モニタ

■ 機能解説

ネットワークコンフィグレータを使用して NE1A シリーズ、NE0A シリーズ、および DST1 シリーズの異常履歴をモニタすることができます。
NE1A シリーズはユニット Ver.表記なしで 20 レコード、ユニットバージョン 1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）で 100 レコードの異常履歴を内部に保存できます。これを越える異常が発生した場合、古い順番に消去されます。
異常の種類によって、不揮発性メモリに保存され電源を切っても消えない異常と、RAM に保存され電源を切ると消えてしまう異常があります。詳細についてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

■ ネットワークコンフィグレータによるモニタ

次のいずれかの方法で異常履歴をモニタリングすることができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[異常履歴]タブをクリックします。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[異常履歴]タブをクリックします。
(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[異常履歴]タブをクリックします。



● 異常履歴の表示項目

項目	内容
説明	異常内容を表示します
時間	異常が発生した時のデバイスの通電時間です

● 異常履歴の保存

異常履歴の情報は CSV 形式で保存することができます。[保存]ボタンをクリックして保存してください。

● 異常履歴のクリア

NE1A シリーズ、NE0A シリーズの内部に保存している異常履歴を消去するには、[クリア]ボタンをクリックしてください。

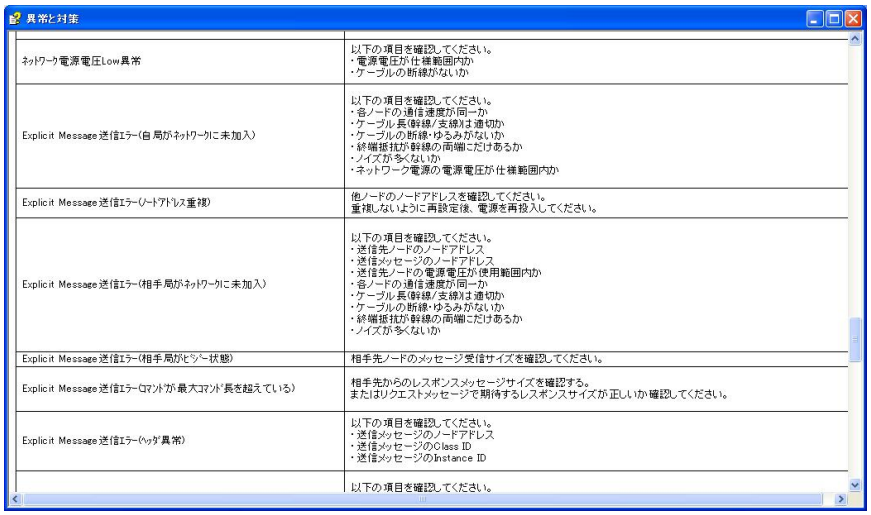
● 異常履歴の更新

最新の異常履歴をモニタするには、[更新]ボタンをクリックしてください。

● 異常に対する処置の表示

異常に対する対処方法を表示することができます。表示するには、異常の項目を選択し、ダブルクリックするか［ヘルプ］ボタンをクリックしてください。

・対処方法の画面例



■ ネットワークコンフィグレータによる EtherNet/IP 異常履歴のモニタ（EtherNet/IP 対応ユニットのみ）

次のいずれかの方法で EtherNet/IP 側の異常履歴をモニタリングすることができます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[EtherNet/IP 異常履歴]タブをクリックします。

(2) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[EtherNet/IP 異常履歴]タブをクリックします。

(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[EtherNet/IP 異常履歴]タブをクリックします。



● 異常履歴の表示項目

項目	内容
異常発生時刻	異常が発生した時のデバイスの通電時間です
異常情報	異常コードを示します。
詳細情報	異常の詳細コードを示します。
内容	異常内容を表示します

● 異常履歴の保存

異常履歴の情報は CSV 形式で保存することができます。[保存]ボタンをクリックして保存してください。

● 異常履歴のクリア

NE1A シリーズ、NE0A シリーズの内部に保存している異常履歴を消去するには、[クリア]ボタンをクリックしてください。

● 異常履歴の更新

最新の異常履歴をモニタするには、[更新]ボタンをクリックしてください。

● 異常に対する処置の表示

異常に対する対処方法を表示することができます。表示するには、異常の項目を選択し、ダブルクリックするか［ヘルプ］ボタンをクリックしてください。

7－2　NE1A シリーズユニット Ver1.0 以降のメンテナンス機能

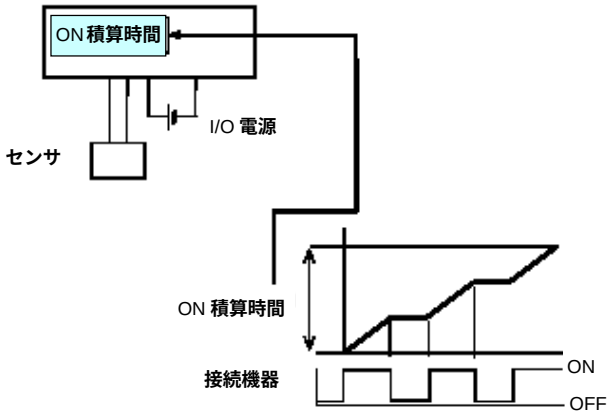
NE1A シリーズユニット Ver.1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）のメンテナンス機能の設定について説明します。

7－2－1　ON 積算時間モニタ

■ 機能解説

ユニット Ver.1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）はローカル入力、テスト出力、ローカル出力の各接点で、オンしている時間を積算して内部の不揮発性メモリに保存します。

・計測回数: 0～4294967295 秒(格納データ: 00000000～FFFFFFFF Hex)
・計測単位: 秒



これらの情報はネットワークコンフィグレータや Explicit メッセージを使用してモニタリングすることができます。

参 考

- 1 **つの接点では、**ON **積算時間モニタ機能**[Time]**と、接点動作回数モニタ機能**[Count]**との同時使用はできません。監視モード**[Maintenance Counter Mode Choice]**でいずれかを選択します。**
- **監視モード**[Maintenance Counter Mode Choice]**を変更すると、それまで内部に保存していた接点動作回数または** ON **積算時間はクリアされます。**
- **本機能は、**I/O **電源が入っていない状態では、動作しません。**
- ON **積算時間モニタ機能は、約** 1 **秒ごとに接続機器が** ON **しているかどうか確認しています。**1 **秒単位以下の** ON **積算時間の計測時にはご注意ください。**

● **0.5 秒 ON 時間計測の場合**

図 A の場合、実際にオンしている時間は 0.5 秒×3＝1.5 秒となりますが、計測タイミング時にオンしているのは 1 回なので、ON 積算時間は 1 秒と計測されます。

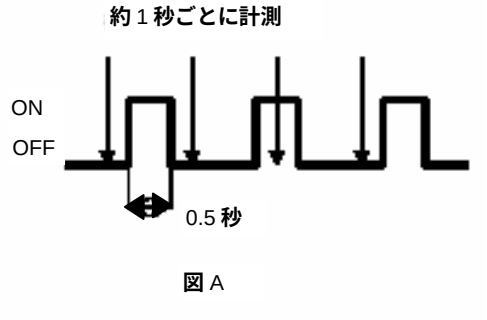


図 A

図 B の場合、実際にオンしている時間は 0.5 秒×3＝1.5 秒となりますが、計測タイミング時にオンしているのは 2 回なので、ON 積算時間は 2 秒と計測されます。

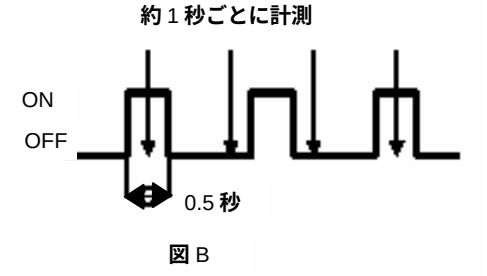


図 B

● **1.5 秒 ON 時間計測の場合**

図 C の場合、実際にオンしている時間は 1.5 秒×2＝3 秒となりますが、計測タイミング時にオンしているのは 4 回なので、ON 積算時間は 4 秒と計測されます。

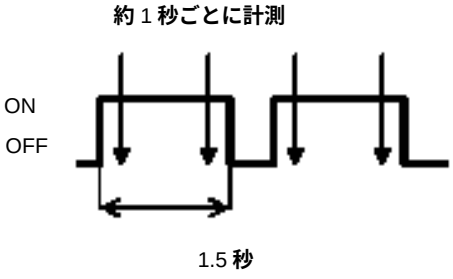
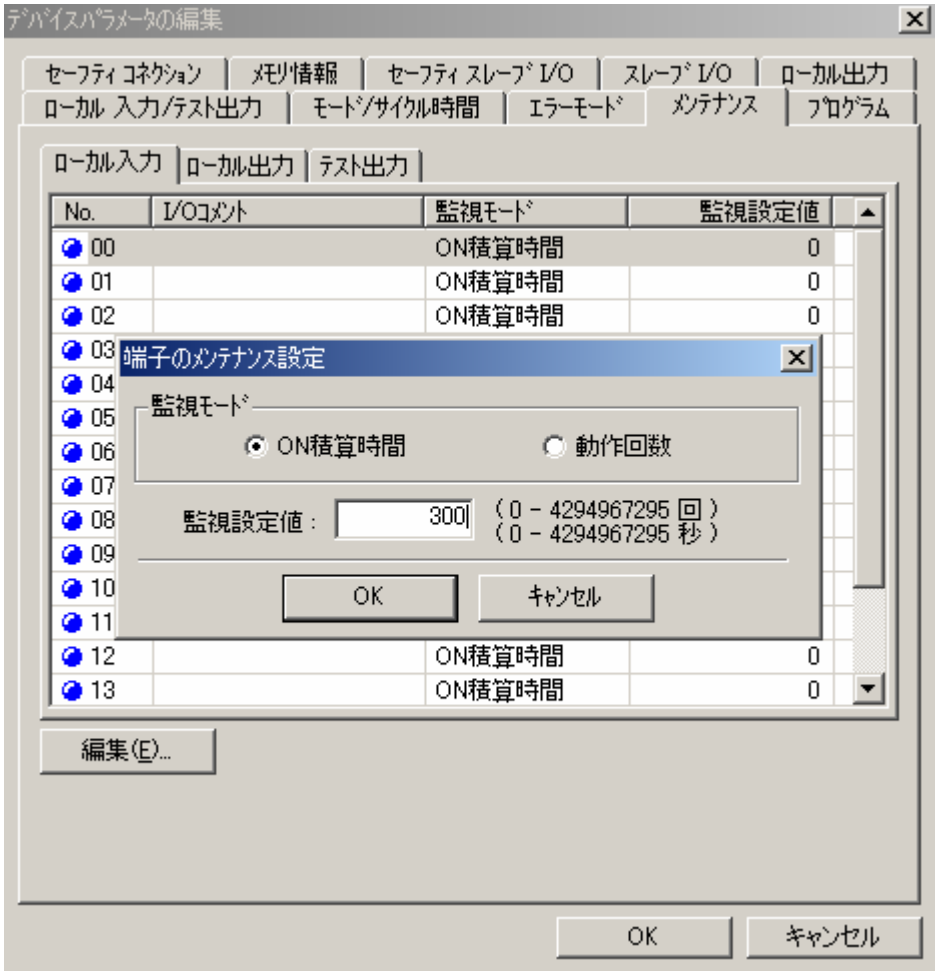


図 C

■ ネットワークコンフィグレータによる ON 積算時間監視値の設定

ローカル入力、テスト出力、ローカル出力の各接点で、監視モード[Maintenance Counter Mode Choice]とメンテナンスカウンタ監視値[Threshold Maintenance Counter]を設定します。



監視値[Threshold Maintenance Counter]に 0 を設定した場合は、監視値のオーバーはチェックされません。

■ ネットワークコンフィグレータによるモニタ

次のいずれかの方法でローカル入力、テスト出力、ローカル出力の ON 積算時間をモニタリングできます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[メンテナンス情報]を選択します。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[メンテナンス情報]ボタンをクリックします。
(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[メンテナンス情報]を選択します。
(4) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。
(5) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。
(6) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。



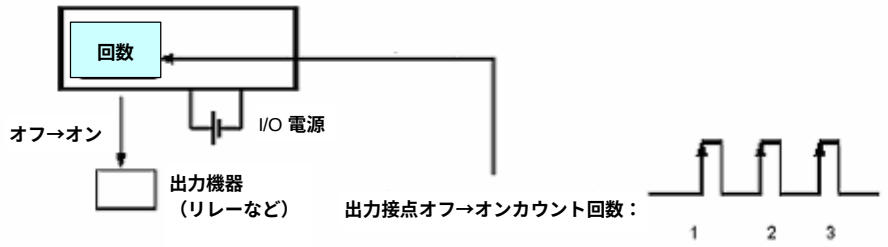
各 ON 積算時間はクリアすることができます。クリアする ON 積算時間を選択して、[現在値クリア]ボタンをクリックしてください。

7ー2ー2　接点動作回数モニタ

■ 機能説明

ユニット Ver.1.0 以降（EtherNet/IP 対応ユニットを含む）は、ローカル入力、テスト出力、ローカル出力の各接点でオフ→オンした回数を積算して、内部の不揮発性メモリに保存します。

・計測回数： 0～4294967295 回(格納データ: 00000000～FFFFFFFF Hex)
・計測単位： 回
・分解能：　サイクル時間に依存します。

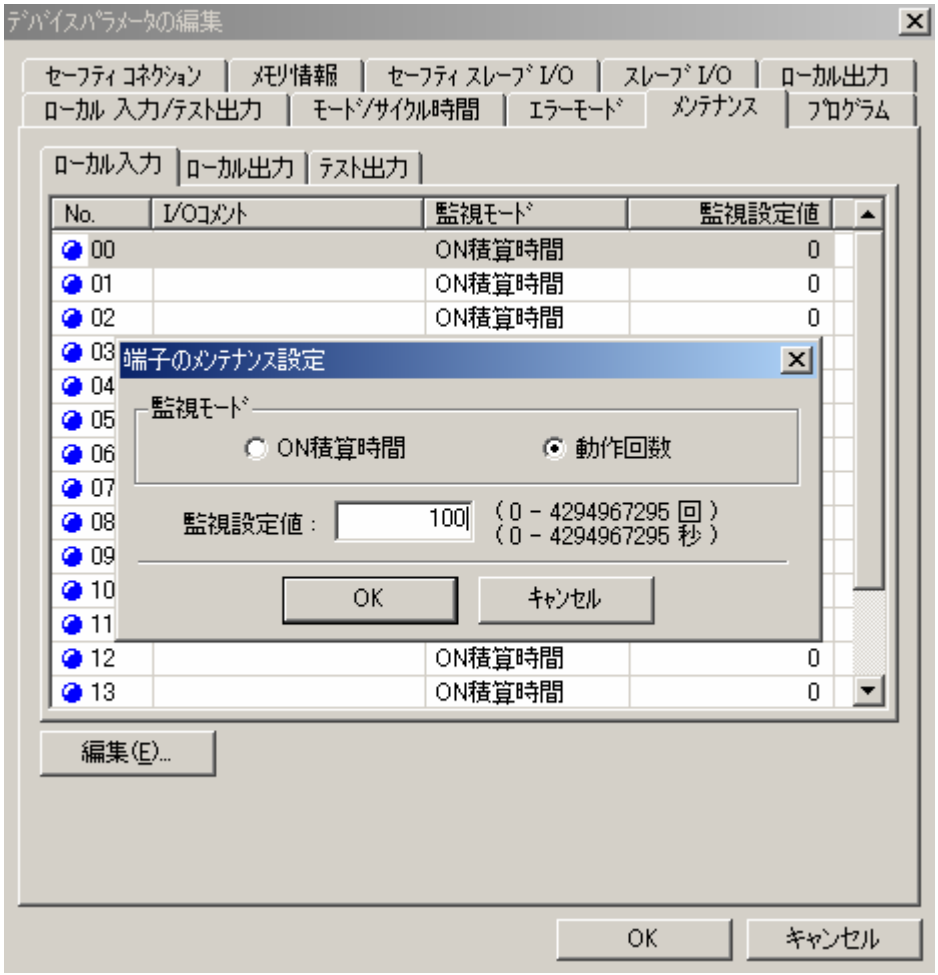


参　考

- **1 つの接点では、接点動作回数モニタ機能**[Count]**と、**ON **積算時間モニタ機能**[Time]**との同時使用はできません。監視モード**[Maintenance Counter Mode Choice]**でいずれかを選択します。**
- **監視モード** [Maintenance Counter Mode Choice]**を変更すると、それまで内部に保存していた接点動作回数または** ON **積算時間はクリアされます。**
- **本機能は、**I/O **電源が入っていない状態では、動作しません。**

■ ネットワークコンフィグレータによる接点動作回数監視値の設定

ローカル入力、テスト出力、ローカル出力の各端子で、監視モード[Maintenance Counter Mode Choice]とメンテナンスカウンタ監視値[Threshold Maintenance Counter]を設定します。



監視値[Threshold Maintenance Counter]に 0 を設定した場合は、監視値のオーバーはチェックされません。

■ ネットワークコンフィグレータによるモニタ

次のいずれかの方法でローカル入力、テスト出力、ローカル出力の接点動作回数をモニタリングできます。

(1) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[メンテナンス情報]を選択します。
(2) デバイスを選択し、ツールバーの[メンテナンス情報]ボタンをクリックします。
(3) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[メンテナンス情報]を選択します。
(4) デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]｜[モニタ]を選択します。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。
(5) デバイスを選択し、ツールバーの[デバイスモニタ]ボタンをクリックします。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。
(6) デバイスを選択し、そのデバイスの上でマウスの右ボタンを押し[モニタ]を選択します。表示された画面で[メンテナンス]タブをクリックします。

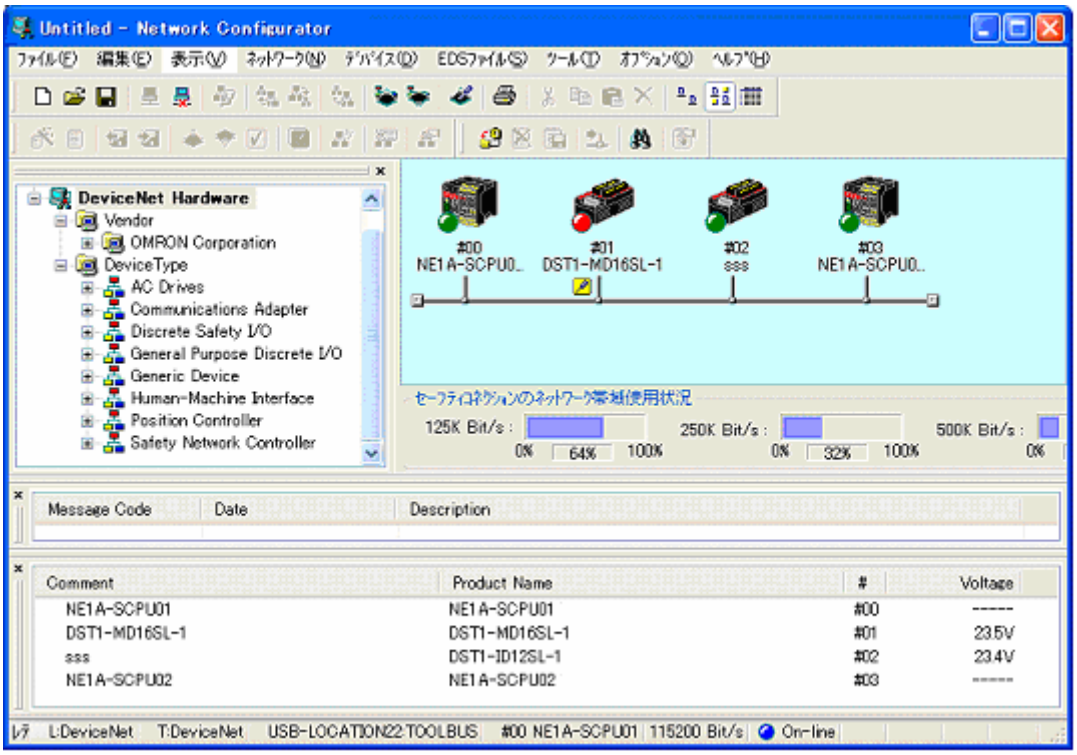


各接点動作回数はクリアすることができます。クリアする接点動作回数を選択して、[現在値クリア]ボタンをクリックしてください。

7−3　セーフティデバイスステータスの表示

■ デバイスステータスの表示

メンテナンスモード表示の際に、セーフティデバイス(NE1A シリーズ、DST1 シリーズ)のステータス情報を表示することができます。以下にその例を示します。



■ メンテナンスモードへの移行

その際に表示されるアイコンは、それぞれ以下のステータスをあらわしています。

アイコン	状態
グレー（ふちどり白）	オフライン状態
グレー（ふちどり緑）	デフォルトステータス（コンフィグレーション未実施）
緑	アイドル状態
青	正常実行状態
黄	ワーニング状態
赤	アラーム状態

■ デバイスステータス表示の更新

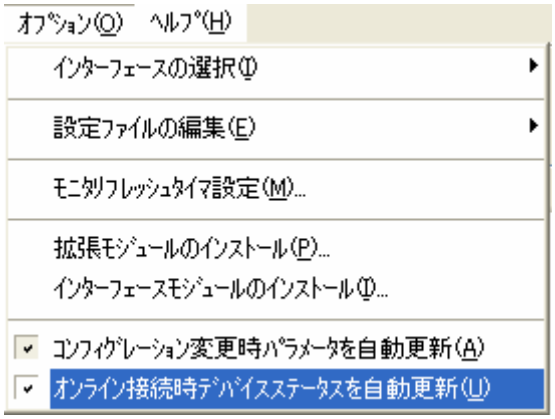
ネットワークコンフィグレータにおいて、以下の操作を実施すると、デバイスステータスの表示を自動的に更新します。

・ネットワークアップロード
・ネットワークダウンロード
・パラメータダウンロード
・メンテナンス情報の更新
・デバイスモード変更（運転／アイドル）
・デバイスリセット

また、オンライン状態であれば、［ネットワーク］｜［デバイスステータスの更新］を選択することにより、任意のタイミングで表示を更新することができます。

■ デバイスステータス表示の自動更新

ネットワークコンフィグレータをシステムに接続し、オンライン状態にした際、自動的にデバイスの情報を取得し、ステータスの表示を行う事ができます。
オンライン接続と同時にデバイスステータスの更新、表示を行うには、［オプション］｜［オンライン接続時デバイスステータスを自動更新］をチェックします。



第8章

異常とその処置

8－1　コネクションステータス一覧

8－1－1　概要

NE1A シリーズが、NE0A シリーズや DST1 シリーズ、およびスレーブ機能が設定されている NE1A シリーズとセーフティコネクションを開設しようとしたとき、何らかの原因でエラーが発生すると 7 セグメント LED に「d6」、「dA」もしくは「d5」が表示されます。
このような場合には、［デバイスモニタ］ウィンドウの[セーフティコネクション]タブに表示されるステータスコード（エラーコード）を確認し、対応する処置を行ってください。

8－1－2　DST1 シリーズに対するコネクションステータス

Status		処置
00:0001	正常通信中	セーフティ I/O コネクションの状態は正常です。
01:0001	セーフティ I/O コネクションタイムアウト	セーフティ I/O コネクションタイムアウトが発生しています。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端だけにあるか ・ノイズが多くないか ・ネットワーク帯域の割当てが適切か
01:0105	コンフィグレーションオーナー異常	セーフティスレーブが前回にコンフィグレーションツール、または、異なるノードアドレスのセーフティマスタからコンフィグレーションされています。セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 コンフィグレーションオーナーについては、「5-1-2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください。
01:0106	アウトプットコネクションオーナー異常	セーフティスレーブが前回に異なるノードアドレスのセーフティマスタとアウトプットセーフティ I/O コネクションを確立しています。 セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 アウトプットコネクションオーナーについては、「5-1-2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください。
01:0110	未コンフィグレーションデバイス	セーフティスレーブがコンフィグレーションされていません。セーフティスレーブにデバイスパラメータをダウンロードしてください。
01:0113	コネクション数異常	セーフティスレーブがサポートしているセーフティ I/O コネクションの上限数を超えた設定がされています。関係するセーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。
01:0114	ベンダ ID もしくはプロダクトコード異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(ベンダーID もしくはプロダクトコード)が異なっています。 ・ システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・ 一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。

Status		処置
01:0115	デバイスタイプ異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(デバイスタイプ)が異なっています。 ・システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:0116	リビジョン異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(リビジョン)が異なっています。 ・システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:0117	コネクションパス異常	1： セーフティスレーブに対して 2 本以上のアウトプットセーフティ I/O コネクションが設定されています。 ・セーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直し、1 本のみの設定としてください。その後、セーフティスレーブを出荷時設定に戻し、もう一度セーフティスレーブにデバイスパラメータをダウンロードしてください。 2： セーフティマスタとスタンダードマスタとの間で、セーフティスレーブに対するアウトプットアセンブリ No.が重複しています。 ・インプットアセンブリ No.の重複は可能ですが、アウトプットアセンブリ No.の重複はできません。セーフティマスタとスタンダードマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。その後、セーフティスレーブを出荷時設定に戻し、もう一度セーフティスレーブにデバイスパラメータをダウンロードしてください。 ・上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01 : 0119	セーフティ I/O 通信不能	セーフティスレーブ形 DST1-XD□□の[Execution Mode]が[Auto Execution]に設定されています。[Auto Execution]の場合、セーフティ I/O 通信を行うことができません。形 DST1-XD□□とセーフティ I/O 通信を行う場合は、[After Establishing Safety I/O Connection]に設定してください。
01:0204	セーフティスレーブとの通信タイムアウト	セーフティスレーブと通信できていない可能性があります。 該当するセーフティスレーブがオンライン状態(NS LED が緑点滅または緑点灯)であるかを確認してください。 オンラインである場合は、以下の項目を確認してください。 ・セーフティスレーブのノードアドレスが正しいか ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・マスタとセーフティスレーブ間のケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端だけにあるか ・ノイズが多くないか
01:031E	コネクション数異常	セーフティスレーブがサポートしているセーフティ I/O コネクションの上限数を超えた設定がされています。関係するセーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。特に、Multi-cast コネクションに設定されているセーフティマスタの数が、1 コネクションあたり 15 台、合計で 30 台を超えていないか確認してください。
01:031F	コネクション ID リソース異常	セーフティマスタが持つコネクション ID の最大数(12)を越えるコネクション設定がされています。 該当するセーフティ I/O コネクション(Safety Input Assembly)の設定で、[セーフティコネクションの編集]| [拡張コネクション設定]の ID アロケーションの選択を"Produced Ids をセーフティスレーブに確認する"に変更し、もう一度セーフティマスタにデバイスパラメータをダウンロードしてください。

Status		処置
01:07FF	セーフティスレーブ不在	セーフティスレーブが正しくネットワークに加入していない可能性があります。該当するセーフティスレーブがオンライン状態(NS LED が緑点滅または緑点灯)であるかを確認してください。オンラインでない場合は、以下の項目を確認してください。 ・セーフティスレーブのノードアドレスが正しいか ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端だけにあるか ・ノイズが多くないか
01:080C	セーフティ署名不一致	セーフティマスタが管理するセーフティスレーブのセーフティ署名と、セーフティスレーブ自身が持つセーフティ署名が一致していません。 ・セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 ・上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:080E	TUNID 不一致	セーフティマスタが管理するセーフティスレーブの TUNID と、セーフティスレーブ自身が持つ TUNID が一致していません。 ・セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、正しいデバイスパラメータをダウンロードしてください。 ・ 上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。 TUNID については、「3-4-2 ネットワーク番号」を参照してください。
01:080F	セーフティコンフィグレーション不能	1：セーフティスレーブがコンフィグレーションロックされている状態かつ、セーフティマスタのコネクション設定で[オープンタイプ]が[セーフティスレーブをコンフィグレーション]となっています。 ・セーフティマスタからセーフティスレーブをコンフィグレーションする場合は、セーフティスレーブのコンフィグレーションロックを解除してください。 ・コンフィグレーションツールからセーフティスレーブをコンフィグレーションする場合は、セーフティマスタのコネクションの設定で[オープンタイプ]を[セーフティ署名をチェック]にしてください。その後に、セーフティスレーブを出荷時設定にリセットし、もう一度セーフティスレーブにデバイスパラメータをダウンロードしてください。 2 ：セーフティスレーブ形 DST1-XD□□の[Execution Mode]を[Auto Execution]に設定した状態で、セーフティマスタのコネクション設定で[オープンタイプ]が[セーフティスレーブをコンフィグレーション]になっています。 ・形 DST1-XD□□は[Auto Execution]の場合、セーフティ I/O 通信を行うことができないので、[After Establishing Safety I/O Connection]に設定してください。
D0:0001	アイドルモード	セーフティマスタである NE1A シリーズがアイドルモードのためセーフティ I/O 通信を開始していません。 NE1A シリーズの動作モードを運転モードに変更してください。

8ー1ー3　NE1A シリーズ（セーフティスレーブ機能）に対するコネクションステータス

Status		処置
00:0001	正常通信中	セーフティ I/O コネクションの状態は正常です。
01:0001	セーフティ I/O コネクションタイムアウト	セーフティ I/O コネクションタイムアウトが発生しています。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端だけにあるか ・ノイズが多くないか ・ネットワーク帯域の割当てが適切か
01:0106	アウトプットコネクションオーナー異常	セーフティスレーブが前回に異なるノードアドレスのセーフティマスタとアウトプットセーフティ I/O コネクションを確立しています。 セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 アウトプットコネクションオーナーについては、「5-1-2 セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください。
01:0109	データサイズ異常	セーフティスレーブ NE1A シリーズに設定されている[セーフティスレーブ I/O]のサイズと、セーフティマスタの[セーフティコネクション]で設定されているサイズが一致しません。セーフティスレーブの[セーフティスレーブ I/O]の設定が変更された可能性があるため、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:0110	未コンフィグレーションデバイス	セーフティスレーブがコンフィグレーションされていません。セーフティスレーブにデバイスパラメータをダウンロードしてください。
01:0111	EPI 異常	セーフティマスタの[セーフティコネクション]にて EPI が、セーフティスレーブのサイクル時間よりも小さく設定されています。EPI はセーフティマスタ、セーフティスレーブ双方のサイクル時間よりも大きく設定する必要があります。セーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。
01:0113	コネクション数異常	セーフティスレーブがサポートしているセーフティ I/O コネクションの上限数を超えた設定がされています。関係するセーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。
01:0114	ベンダ ID もしくはプロダクトコード異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(ベンダーID もしくはプロダクトコード)が異なっています。 ・ システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・ 一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:0115	デバイスタイプ異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(デバイスタイプ)が異なっています。 ・ システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・ 一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:0116	ファームウェアリビジョン異常	コンフィグレータ上で使用しているデバイスと、実際のシステム上で使用しているデバイスの情報(ファームウェアリビジョン)が異なっています。 ・ システムに存在しているデバイスと、セーフティマスタに登録しているデバイスが一致しているか、セーフティスレーブの照合([デバイス]|[パラメータ]|[照合])により確認を行ってください。 ・ 一致している場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。

Status		処置
01:0117	コネクションパス異常	セーフティスレーブの 1 つのセーフティスレーブ I/O に対して、2 本以上の Single-cast セーフティ I/O コネクションか、EPI の異なる Multi-cast セーフティ I/O コネクションが設定されています。 ・ セーフティスレーブの 1 つのセーフティスレーブ I/O を複数のセーフティマスタで共有する場合は、EPI を一致させたうえでコネクションタイプを Multi-cast としてください。 ・ セーフティスレーブ NE1A シリーズは 1 つのセーフティスレーブ I/O に対して 2 本以上の Single-cast セーフティ I/O コネクションを開設することはできないので、セーフティスレーブ NE1A シリーズの[セーフティスレーブ I/O]にてコネクションパスを複数設定してください。 ・ 上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:031E	コネクション数異常	セーフティスレーブがサポートしているセーフティ I/O コネクションの上限数を超えた設定がされています。関係するセーフティマスタの[セーフティコネクション]設定を見直してください。特に、Multi-cast コネクションに設定されているセーフティマスタの数が、1 コネクションあたり 15 台、合計で 60 台を超えていないか確認してください。
01:031F	コネクション ID リソース異常	セーフティマスタが持つコネクション ID の最大数(12)を越えるコネクション設定がされています。 該当するセーフティ I/O コネクション(Safety Input Assembly)の設定で、[セーフティコネクションの編集]| [拡張コネクション設定]の ID アロケーションの選択を"Produced Ids をセーフティスレーブに確認する"に変更し、もう一度セーフティマスタにデバイスパラメータをダウンロードしてください。
01:07FF	セーフティスレーブ不在	セーフティスレーブが正しくネットワークに加入していない可能性があります。該当するセーフティスレーブがオンライン状態(NS LED が緑点滅または緑点灯)であるかを確認してください。オンラインでない場合は、以下の項目を確認してください。 ・セーフティスレーブのノードアドレスが正しいか ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端だけにあるか ・ノイズが多くないか
01:080C	セーフティ署名不一致	セーフティマスタが管理するセーフティスレーブのセーフティ署名と、セーフティスレーブ自身が持つセーフティ署名が一致していません。 ・セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 ・上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。
01:080E	TUNID 不一致	セーフティマスタが管理するセーフティスレーブの TUNID と、セーフティスレーブ自身が持つ TUNID が一致していません。 ・セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、正しいデバイスパラメータをダウンロードしてください。 ・上記対策を行っても復帰できない場合は、セーフティマスタに登録されているコネクションを一旦解除し、登録しなおしてください。 TUNID については、「3-4-2 ネットワーク番号」を参照してください。
0C:0002	通信相手のセーフティスレーブがアイドルモード	通信相手であるセーフティスレーブとして動作中の NE1A シリーズがアイドルモードのためセーフティ I/O コネクションを確立できません。 セーフティスレーブとして動作中の NE1A シリーズの動作モードを運転モードに変更してください。
D0:0001	アイドルモード	セーフティマスタである NE1A シリーズ(d6/b6 表示)がアイドルモードのためセーフティ I/O コネクションを開始していません。 NE1A シリーズの動作モードを運転モードに変更してください。

8－2　ダウンロード時に発生する異常

8－2－1　概要

NE1A シリーズ、NE0A シリーズ、および DST1 シリーズなどのセーフティデバイスにコンフィグレーションデータをダウンロードする際に、デバイスがエラー応答を返信する場合があります。ネットワークコンフィグレータ上で表示されるエラー要因をもとに原因を特定します。

8－2－2　表示メッセージとその処置

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
現在のモードでは実行できません。	運転停止異常(Abort)(MS LED が赤点滅)になっています。スイッチを正しく設定するか、または、リセット(出荷時設定に戻して再起動)を実行し、一旦コンフィグレーションデータをクリアしてください。
デバイスがロックされています。	コンフィグレーションデータにロックがかかっています。(LOCK LED が点灯)。ロックを一旦解除してください。
TUNID が違います。	デバイスリセット後、TUNID 設定待ち状態(NS LED が緑/赤点滅)になっているか、または、ダウンロード時に、ネットワークコンフィグレータとデバイスが保持している TUNID が異なっています。以下の手順にて設定確認を行ってください。 (1) デバイスを出荷時設定にリセットした後、ダウンロードを再度行ってください。ただし、他のデバイスとネットワーク番号が一致しない可能性があります。NE1A シリーズを運転モードに変更した後、7 セグメント LED に d6 表示がされる(ネットワークコンフィグレータの[デバイスモニタ]|[異常履歴] タブにて"Safety I/O Connection Establishment Failure"が表示される)場合、(2)または(3)の処置を実行してください。 (2) ネットワークコンフィグレータにて[ネットワーク]|[アップロード]を実行します。ネットワーク番号を統一した後、すべてのデバイスを出荷時設定にリセットしてください。リセット完了後、再度すべてのデバイスにダウンロードを実行してください。 (3) ネットワークコンフィグレータにて[ネットワーク]	[プロパティ]で表示される画面から、「ネットワーク番号」の「ネットワークからの取得」を実行してください。複数存在する場合は、そのうちの一つを選択するとその番号に統一されます。
アクセス違反です	使用しているパスワードではコンフィグレーション変更の権限がありません。ご使用のパスワードが正しいか確認してください。
	DeviceNet 通信無効（スタンドアローン）設定を、DeviceNet 経由で実施しようとしています。ネットワークコンフィグレータを USB 接続にし、ダウンロードを再度行ってください（EtherNet/IP 対応ユニットでは、EtherNet/IP からも可能です）。
現在のデバイスモードでは実行できません。	複数のネットワークコンフィグレータから同時にダウンロードしています。他のダウンロード作業が完了するまで、待ってください。

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
パラメータのチェックでエラーが見つかりました	コンフィグレーションパラメータ間で不整合が発生しています。以下の項目を確認し、パラメータの変更を実施してください。 ・NE1A シリーズの設定において、ファンクションブロックに設定した時間パラメータ（DiscrepancyTime など） が NE1A シリーズのサイクル時間より小さく設定されています。 ・セーフティコネクションの EPI がサイクル時間より小さく設定されています。 ・安全入力の設定で Test pulse from test out が選択されているが、テストソースが設定されていない ・安全入力のデュアルチャネル設定で、一方がスタンダード入力設定であるが他方はそれ以外の設定になっている ・安全入力のデュアルチャネル設定で、一方が Not Used 設定であるが他方はそれ以外の設定になっている ・安全出力のデュアルチャネル設定で、一方が Not Used 設定であるが他方はそれ以外の設定になっている ・セーフティ I/O のコンフィグレーションで、セーフティマスタ機能が持つコネクション ID 最大数(12)を越えるような設定がされている。セーフティコネクションの設定で、[セーフティコネクションの編集]｜[拡張コネクション設定]の ID アロケーションの選択を“ Produced IDs をセーフティスレーブに確認する ”に設定します。
	Ver.1.5□よりも以前のネットワークコンフィグレータで作成されたプログラムの可能性があります。Ver.1.5□では安全機能に関するチェック機能が強化されているため、以前のバージョンで作成された NE1A シリーズのプログラムをそのままではダウンロードできません。以下の手順によりコンバートを行った後に、再度ダウンロードを実行してください。 (1) NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]｜[プログラム]タブ ｜[編集]により、ロジックプログラムを開きます。 (2) [編集]｜[未結線ファンクションブロックの検索]により、全てのファンクションブロックの入出力が結線されていることを確認してください。未結線ファンクションブロックについては、「ネットワークコンフィグレータ Ver.1.3□から上位バージョンへの移行時の注意点」（p.22）を参照してください。 (3) [ファイル]｜[適用]によりロジックプログラムを保存してから、ロジックプログラム編集を終了します。 (4) NE1A シリーズの[デバイスパラメータの編集]に戻り［OK］ボタンをクリックします。
	ハードウェアが故障している可能性があります。NE1A シリーズを電源オフ→オンし、自己診断処理を実行してください。MS LED が赤点灯した場合はハードウェアを交換してください。
ロジックプログラムで使用しているデータと、その他のデータに不整合があります。	ネットワークのコンフィグレーションに変更があったため、ロジックプログラムで使用しているデータと、その他のデータに不整合があります。ロジックエディタを起動し、変更のあった入出力箇所を確認し、再設定してください。
デバイスにアクセスできませんでした	ダウンロード実行中に他のノードからデバイスのリセットが実行され TUNID 設定待ち状態(NS：緑/赤点滅)になっています。TUNID を設定し、再度ダウンロードします。 TUNID については、「3－4－2　ネットワーク番号」を参照してください。 EtherNet/IP 対応ユニットは、EtherNet/IP ネットワーク画面上からはダウンロードが行えません。 DeviceNet ネットワーク画面でダウンロードを行ってください。

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
コネクションをオープンできませんでした。	1：DeviceNet 経由でデバイスにダウンロードした際に、デバイスと接続できませんでした。デバイスに電源が入っているか確認し、ダウンロードを再度行ってください。 2：デバイスが使用可能なコネクションリソースをセーフティマスタとのセーフティ I/O コネクション開設に使用中のため、ネットワークコンフィグレータとのコネクションを開設できません。セーフティコネクションを登録されているセーフティマスタの動作モードをアイドルモードに変更してください。 3：上記要因以外の場合は、ノイズ等により通信が不安定になっている可能性があります。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端にだけあるか ・ノイズが多くないか
メッセージの送信に失敗しました。	USB 経由でデバイスにダウンロードしたが、デバイスと接続できませんでした。デバイスに電源が入っているか確認し、ダウンロードを再度行ってください。
コネクションに失敗しました。	NE1A シリーズの USB 経由で DeviceNet 上のデバイスをコンフィグレーションしようとしたが、接続できませんでした。デバイスに電源が入っているか確認し、ダウンロードを再度行ってください。 上記要因以外の場合は、ノイズ等により通信が不安定になっている可能性があります。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端にだけあるか ・ノイズが多くないか
他のデバイスからコンフィグレーションされているため、リセットするまでコンフィグレーションできません。	セーフティスレーブが前回にセーフティマスタからコンフィグレーションされています(*1)。セーフティスレーブを出荷時設定にリセットした後、もう一度デバイスパラメータをダウンロードしてください。 *1：セーフティマスタからのコンフィグレーションについては、「5－1－2　セーフティコネクションパラメータの設定」を参照してください
プログラムが不完全です。Logic Editor を起動して確認してください。	ロジックプログラムで使用しているファンクションブロックの中に入力もしくは出力が未結線のものがあります。[プログラム]|[編集]によりロジックプログラムを開き、以下の処置を行ってください。 ・未結線の入力もしくは出力を結線する ・ファンクションブロックの[I/O 数の設定]を変更することにより未結線の入力もしくは出力を削除する 入力もしくは出力が未結線のファンクションブロックは、[編集]|[未結線ファンクションブロックの検索]により検索できます。詳細は、「5－3－3　ファンクションブロックによるプログラミング」の「■未結線ファンクションブロックの検索」、および「ネットワークコンフィグレータ Ver.1.3□から上位バージョンへの移行時の注意点」（p.22）を参照してください。

8－3　リセット時に発生する異常

8－3－1　概要

NE1A シリーズ、または DST1 シリーズなどのセーフティデバイスをリセットする際に、デバイスがエラー応答を返信する場合があります。ネットワークコンフィグレータ上で表示されるエラー要因をもとに原因を特定します。

8－3－2　表示メッセージとその処置

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
現在のモードでは実行できません。	現在のデバイスの状態では、指定されたリセットを実行できません。「セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-302G 以降)の「9－2－2 リセットタイプと NE1A シリーズの状態」を参照の上、NE1A シリーズの動作モード/コンフィグレーションロック状態を変更してください。その後、指定したリセットを実行してください。
デバイスの TUNID が違います。デバイスの TUNID を使用してリセットします。よろしいですか?	デバイスに保存されている TUNID とネットワークコンフィグレータから指定した TUNID が不一致です。デバイスのノードアドレスが一致しているか確認し、デバイスの TUNID を使用してリセットして問題のない場合は、リセットを実行してください。
アクセス違反です	使用しているパスワードではリセットを実行する権限がありません。ご使用のパスワードが正しいか確認してください。
デバイスにアクセスできないか、デバイスの種別あるいはパスワードが違います。	デバイスがリセットまたは電源オフ/オンされた直後であり、通信可能状態(オンライン状態、NS LED が緑点滅または緑点灯)でないことが考えられます。デバイスが通信可能状態であることを確認後、リセットを実行してください。
	リセット指定したデバイスがサービスをサポートしていないことが考えられます。デバイスのノードアドレスが正しいか確認してください。
	コンフィグレーションデータにロックがかかっています。(LOCK LED が点灯)。ロックを一旦解除してください。その後、指定したリセットを実行してください。
	デバイスがセーフティ I/O 通信中のため、指定されたリセットを実行できません。関係するセーフティマスタの動作モードをアイドルモードに変更してください。その後、指定したリセットを実行してください。
コネクションに失敗しました。	NE1A シリーズの USB 経由で DeviceNet 上のデバイスをリセットしようとしたが、接続できなかった。デバイスに電源が入っているか確認し、リセットを再度行ってください。 上記要因以外の場合は、ノイズ等により通信が不安定になっている可能性があります。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端にだけあるか ・ノイズが多くないか
指定した機能は、このネットワークではできません。DeviceNet ネットワークで実行してください。(EtherNet/IP 対応ユニットのみ)	EtherNet/IP 対応ユニットを EtherNet/IP ネットワーク画面からリセットを実行した場合、必ず表示されます。デバイスの TUNID を使用してリセットして問題のない場合は、DeviceNet ネットワーク画面からリセットを実行してください。

8－4　モードの変更時に発生する異常

8－4－1　概要

NE1A シリーズ、または DST1 シリーズなどのセーフティデバイスの動作モードを変更する際に、デバイスがエラー応答を返信する場合があります。ネットワークコンフィグレータ上で表示されるエラー要因をもとに原因を特定します。

8－4－2　表示メッセージとその処置

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
現在のモードでは実行できません	1：デバイスがコンフィグレーションされていません(コンフィグレーションモード)。デバイスパラメータのダウンロードを実行してください。 2：運転停止異常(Abort)状態にあります。スイッチを正しく設定するか、または、リセット(出荷時設定に戻して再起動)を実行し、一旦コンフィグレーションデータをクリアした後に、再度デバイスパラメータのダウンロードを実行してください。
既に指定モードに設定されています。	デバイスが既に指定動作モードに設定されています。
デバイスの TUNID が違います。	デバイスに保存されている TUNID とネットワークコンフィグレータから指定した TUNID が不一致です。デバイスのノードアドレスが一致しているか確認し、一致している場合、デバイスのネットワーク番号とネットワークコンフィグレータのネットワーク番号が一致していません。ネットワークコンフィグレータにて[ネットワーク]	[アップロード]することによりネットワーク番号を一致させてください。
アクセス違反です	使用しているパスワードでは動作モードを変更する権限がありません。ご使用のパスワードが正しいか確認してください。
デバイスにアクセスできないか､デバイスの種別あるいはパスワードが違います。	デバイスがリセットまたは電源オフ/オンされた直後であり､通信可能状態(オンライン状態、NS LED が緑点滅または緑点灯)でないことが考えられます。デバイスが通信可能状態であることを確認後、リセットを実行してください。
	動作モード変更要求したデバイスがサービスをサポートしていないことが考えられます。デバイスのノードアドレスが正しいか確認してください。
コネクションに失敗しました。	NE1A シリーズの USB 経由で DeviceNet 上のデバイスの動作モードを変更しようとしたが、接続できなかった。デバイスに電源が入っているか確認し、動作モード変更を再度行ってください。 上記要因以外の場合は、ノイズ等により通信が不安定になっている可能性があります。以下の項目を確認してください。 ・各ノードの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線・ゆるみがないか ・終端抵抗が幹線の両端にだけあるか ・ノイズが多くないか

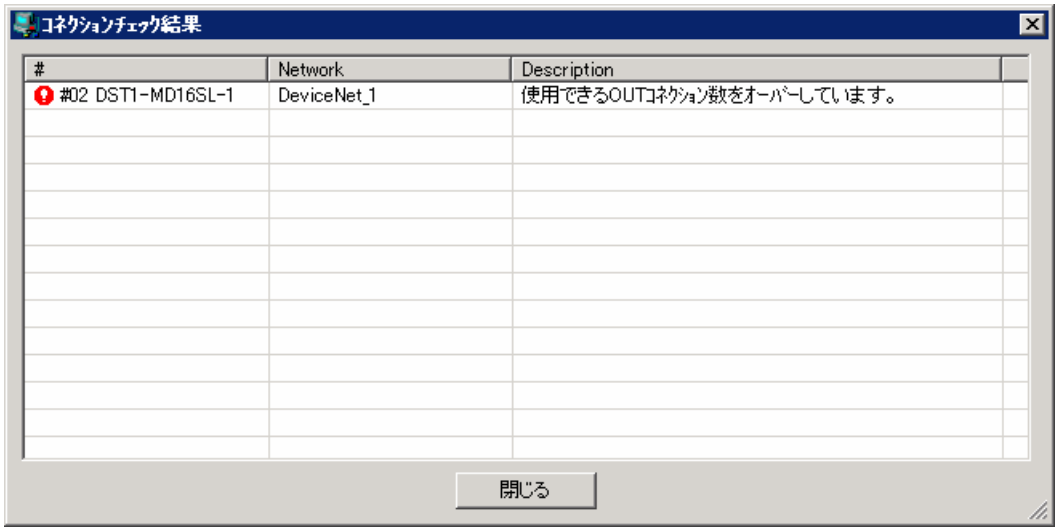
8－5　コネクションチェック機能で発見できる異常

8－5－1　概要

ネットワークコンフィグレータで作成したネットワーク構成をシステムにダウンロードし、動作させる前に、通信異常が発生する可能性がある設定を事前に確認できます。ネットワークコンフィグレータの[ネットワーク]｜[コネクションのチェック]でこの機能を呼び出すことができます。

8－5－2　表示メッセージとその処置

コネクションのチェック機能を実行した際、通信異常が発生する可能性のある場合、下図のような画面が表示され、その原因が表示されます。



以下の表に、表示メッセージと対応方法について説明します。

ネットワークコンフィグレータ表示メッセージ	処置
セーフティスレーブ（ノードアドレス）が存在しません。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、「Unknown Device」と表示されている項目を取り除いてください。
セーフティスレーブ（ノードアドレス）のデバイス種別が違います。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、登録されているノードアドレスのデバイスと、仮想ネットワークに配置されているデバイスの種類を確認してください。異なる場合は、該当デバイスを再登録してください。
セーフティスレーブ（ノードアドレス）の TUNID が違います。	[ネットワーク]	[プロパティ] を呼び出し、「ネットワーク番号」を確認してネットワーク番号を統一してください。
コネクション（コネクション名）に対応するセーフティスレーブ（ノードアドレス）のコネクションポイントが存在しません。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、登録されているノードアドレスのデバイスと、仮想ネットワークに配置されているデバイスの種類を確認してください。異なる場合は、該当デバイスを再登録してください。
コネクション（コネクション名）のコンフィグレーションデータと、対応するセーフティスレーブ（ノードアドレス）のコンフィグレーションデータが違います。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、「OK」ボタンをクリックしてください。
セーフティスレーブ（ノードアドレス - デバイス名）が存在しないか、ルートパスが正しくありません。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、「Unknown Device」と表示されている項目を取り除いてください。
コネクション（コネクション名）に対応するセーフティスレーブ（ノードアドレス - デバイス名) のコネクションポイントが存在しません。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、「Unknown Device」と表示されている項目を取り除いてください。
コネクション（コネクション名）のコンフィグレーションデータと、対応するセーフティスレーブ (ノードアドレス - ネットワーク名）のコンフィグレーションデータが違います。	該当する NE1A の登録デバイス一覧を確認し、「OK」ボタンをクリックしてください。
コネクション（ノードアドレス：コネクション名）の EPI がこのデバイスのサポート範囲外です。	該当 NE1A の登録デバイス一覧を確認し、該当コネクションの EPI を調整してください。
コネクション（ノードアドレス - ネットワーク名：コネクション名）の EPI がこのデバイスのサポート範囲外です。	該当 NE1A の登録デバイス一覧を確認し、該当コネクションの EPI を調整してください。
使用できる OUT コネクション数をオーバーしています。	該当デバイスが登録されているマスタの数を確認してください。
コネクション（コネクション名）が複数のノードからコネクション設定されています。	該当 NE1A の登録デバイス一覧を確認し、該当コネクションの確認をしてください。
使用できる IN コネクション数をオーバーしています。	該当 NE1A の登録デバイス数を確認してください。
使用できるコネクション数をオーバーしています。	該当 NE1A の登録デバイス数を確認してください。
使用できるコネクション ID リソースがありません。	該当 NE1A のコネクション設定画面から、「拡張」設定を選択し、「Produced IDs をセーフティスレーブに確認する」に設定してください。
使用できるターゲットコネクション ID リソースがありません。Safety マスタの ID アロケーション設定を変更してください。	該当 NE1A のコネクション設定画面から、「拡張」設定を選択し、「Produced IDs をセーフティスレーブに確認する」に設定してください。

第9章
メンテナンスツール

9−1　メンテナンスツールの概要

ここでは、メンテナンスツールの概要について説明します。

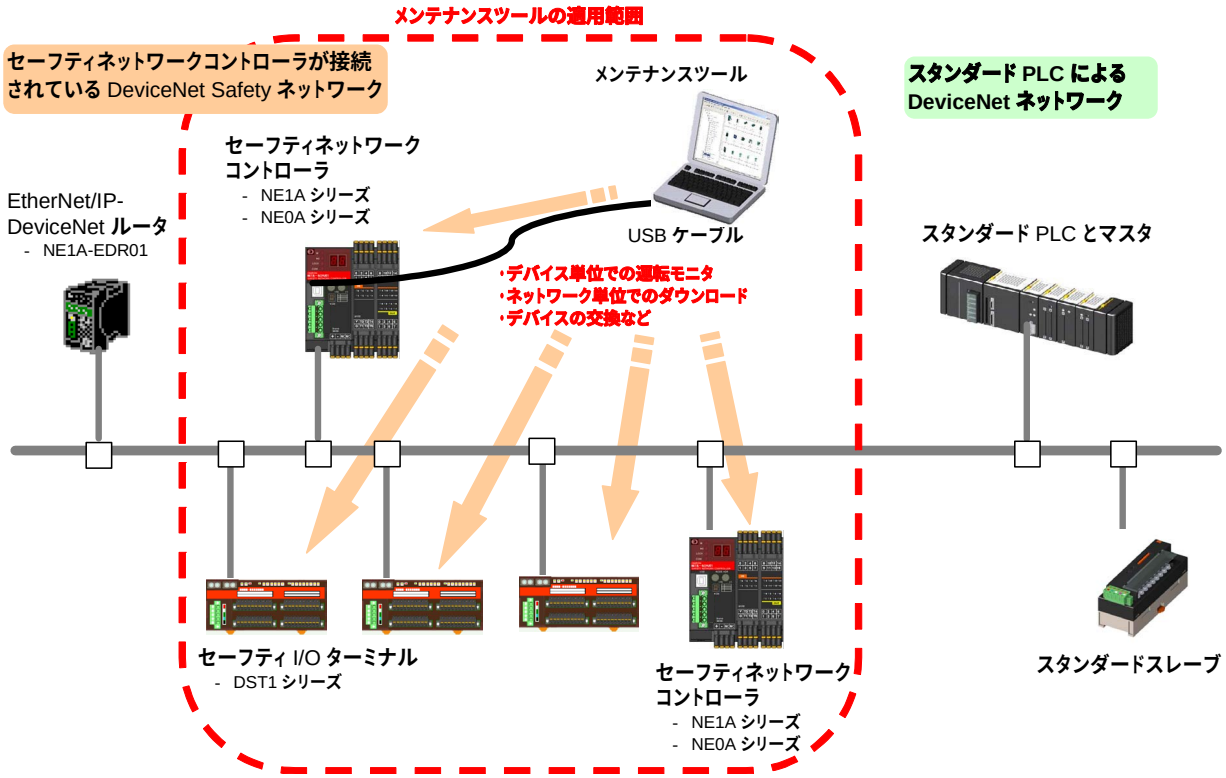
9−1−1　メンテナンスツールとは

メンテナンスツールは、DeviceNet Safety デバイスのメンテナンス専用のツールソフトです。
モバイルコンソール（形 NE1A-HDY01）と同等の機能を持ち、DeviceNet Safety ネットワーク上のセーフティデバイスに USB ケーブルで接続して、デバイス単位でのモニタやデバイスの交換作業、およびネットワーク単位でのパラメータのバックアップやダウンロードが可能です。

■ DeviceNet Safety ネットワーク上でのメンテナンスツールの適用範囲

● メンテナンスツールの適用範囲

メンテナンスツールが１台のセーフティネットワークコントローラに接続してメンテナンスできるネットワークの適用範囲は、以下の図のとおりです。



● 接続可能な DeviceNet Safety デバイスの形式一覧

メンテナンスツールでメンテナンスが可能なデバイスの形式は、以下のシリーズです。

シリーズ名	形式
NE1A シリーズ	形 NE1A-SCPU01
	形 NE1A-SCPU01-V1（ユニットバージョン 1.0, 2.0）
	形 NE1A-SCPU02（ユニットバージョン 1.0, 2.0）
	形 NE1A-SCPU01-EIP（ユニットバージョン 1.0, 1.1）
	形 NE1A-SCPU02-EIP（ユニットバージョン 1.0, 1.1）
NE0A シリーズ	形 NE0A-SCPU01
DST1 シリーズ	形 DST1-ID12SL-1
	形 DST1-MD16SL-1
	形 DST1-MRD08SL-1
	形 DST1-XD0808SL-1

■ メンテナンスツールの特長

● DeviceNet Safety デバイスに対応

セーフティネットワークコントローラ NE0A／NE1A シリーズだけでなく、セーフティ I/O ターミナル DST1 シリーズにも対応しています。

● ネットワークコンフィグレータとの親和性

メンテナンスツールで使用するファイルは、ネットワークコンフィグレータで作成したネットワーク構成ファイル（＊.ncf）、デバイスパラメータファイル（＊.dvf）です。

● 異常発生時の対処方法表示

ステータスと、異常の原因対処方法をダイアログボックスに表示します。

9−1−2 ネットワークコンフィグレータとの機能差分について

メンテナンスツールと、ネットワークコンフィグレータとの機能の違いについては以下のとおりです。

○：可、×：不可

項目		メンテナンスツール	ネットワークコンフィグレータ
操作可能な DeviceNet Safety デバイス		・NE1A シリーズ ・NE0A シリーズ ・DST1 シリーズ	・NE1A シリーズ ・NE0A シリーズ ・DST1 シリーズ
パラメータ	アップロード	○	○
	ダウンロード	○ 同時に照合実施	○
	照合	×	○
	ロック、ロック解除（ロックアンロック）	○ 同時に照合実施	○
	編集	×	○
	読出	○	○
	保存	○	○
プログラム作成・編集		×	○
モニタ機能（モニタ、デバイスステータス、デバイスプロパティ）		○	○
デバイス交換機能（自動アップロード／ダウンロード機能）		○	×
リセット		○	○
モード変更		○	○
パスワード変更		○	○
異常発生時の対処方法表示		○	○

9−2 メンテナンスツールの起動とバージョン情報の表示

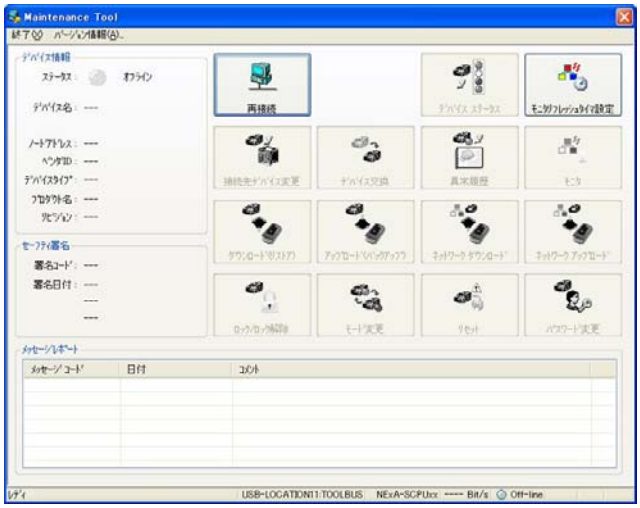
ここでは、メンテナンスツールの起動／終了方法、およびバージョンの確認方法について説明します。

9−2−1 メンテナンスツールの起動と終了

■ 起動方法

1 [スタート]メニュー ｜[プログラム]｜[OMRON Network Configurator for DeviceNet Safety]｜[Maintenance Tool]を選択します。

メンテナンスツールが起動し、次に示すメインウィンドウが表示されます。



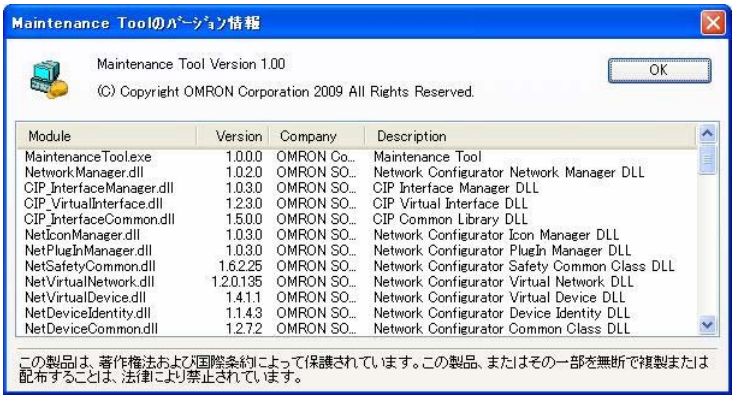
■ 終了方法

1 メインウィンドウで、[終了]を選択します。
メンテナンスツールが終了します。

9−2−2 バージョンの表示

メンテナンスツールのバージョン情報を表示します。

1 メニューバーから[バージョン情報]を選択します。
メンテナンスツールのバージョン情報が表示されます。



2 [OK]をクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

9−3　画面の名称と機能一覧

9−3−1　メインウィンドウ

メンテナンスツールを起動すると、画面にメインウィンドウが表示されます。メインウィンドウには、メンテナンスツールがサポートする機能アイコンや接続先のDeviceNet Safety 機器の情報が表示されます。



■ 機能メニュー表示

機能アイコンをクリックして機能を実行します。オフライン時に使用できないアイコンはグレー表示され、選択できません。

■ デバイス情報

● ステータス

接続しているデバイスの状態を表示します。状態は、自動的に更新されます。
デバイスの状態は次の色で表示されます。

アイコンの色	状態
青色	運転中
緑色	アイドル
黄色	ワーニング発生
赤色	アラーム発生
灰色（ふちどり白）	未接続
灰色（ふちどり緑）	デフォルトステータス（コンフィグレーション未実施）

● その他

接続先 DeviceNet Safety 機器の名前、ノードアドレス、ベンダ ID、形式、プロダクト名、リビジョンが表示されます。

■ セーフティ署名

接続先 DeviceNet Safety 機器のセーフティ署名、ロック状態が表示されます。

■ メッセージレポートウィンドウ

デバイスと通信中（ダウンロード、アップロードなど）に発生したエラーの情報などが表示されます。

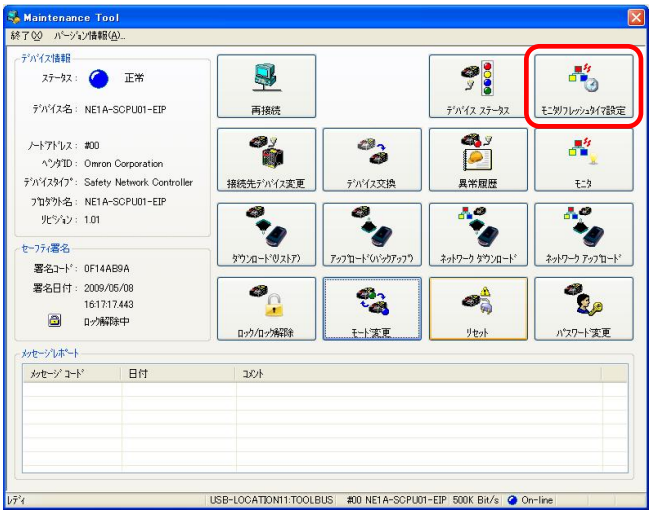
9ー3ー2　機能アイコン一覧

機能名称	アイコン	内容	参照先
再接続		メンテナンスツールがデバイスと未接続のとき、デバイスとオンライン接続します。	9－5－1
デバイスステータス		デバイスステータス、およびアラーム／ワーニングの詳細情報を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスのメンテナンス情報が表示されます。	9－6－3
モニタリフレッシュタイマ設定		モニタ機能で取得するデータの更新時間間隔を設定します。	9－4
接続先デバイス変更		接続するデバイスを変更します。	9－5－3
デバイス交換		接続先デバイスからアップロードしたデバイスパラメータを交換後のデバイスにダウンロードします。	9－7
異常履歴		接続先デバイスの異常履歴を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスのメンテナンス情報が表示されます。	9－6－4
モニタ		接続先デバイスの I/O 端子の状態を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスのメンテナンス情報が表示されます。	9－6－2
ダウンロード（リストア）		指定した＊.dvf ファイル（デバイスパラメータファイル）を接続先デバイスにダウンロードします。	9－9
アップロード（バックアップ）		接続先デバイスのデバイスパラメータをアップロードし、パソコンに＊.dvf ファイル（デバイスパラメータファイル）として保存します。	9－8
ネットワークダウンロード		接続先デバイスが存在するネットワークに接続されたセーフティデバイスに対し、指定した＊.ncf ファイル（ネットワーク構成ファイル）をダウンロードします。	9－11
ネットワークアップロード		接続先デバイスが存在するネットワークに接続されたセーフティデバイスのコンフィグレーションを＊.ncf ファイル（ネットワーク構成ファイル）としてアップロードし、パソコンに保存します。	9－10
ロック/ロック解除		接続先デバイスのコンフィグレーションをロックまたはロック解除します。	9－14
モード変更		接続先デバイスの動作モードを変更します。	9－13
リセット		接続先デバイスをリセットします。	9－12
パスワード変更		デバイスパスワードを変更します。	9－15

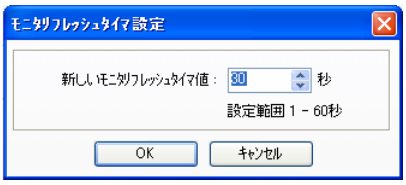
9−4　モニタ更新時間の設定（[モニタリフレッシュタイマ設定]）

モニタ機能で取得するデータのモニタリフレッシュタイマ値（更新時間間隔）を設定します。

1　メインウィンドウで、[モニタリフレッシュタイマ設定]をクリックします。



次の画面が表示されます。



2　モニタリフレッシュタイマ値を設定し、[OK]をクリックします。
設定が有効になり、メインウィンドウに戻ります。

9－5　オンラインでの共通操作

ここでは、オンライン操作に共通する操作手順を説明します。次項以降で説明するオンライン操作を行う前に、必ずご一読ください。

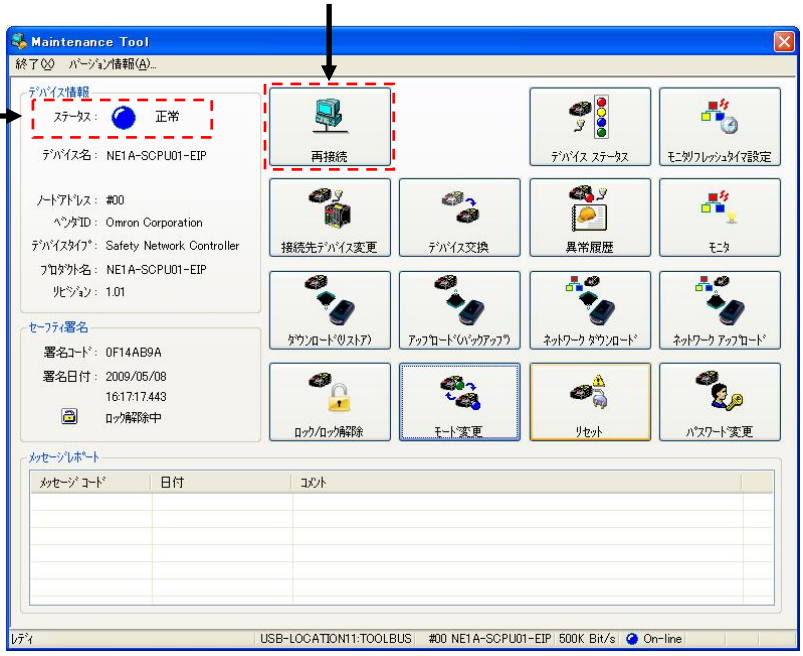
9－5－1　メンテナンスツールの接続

メンテナンスツールは、NE0A/NE1A シリーズの USB ポートに接続して使用します。

メンテナンスツールを NE0A/NE1A シリーズにオンライン接続すると、以下に示すメインウィンドウが表示されます。メインウィンドウには、デバイスの状態が表示されます。

[再接続]ボタン
メンテナンスツールを、別の NE0A/NE1A **シリーズの** USB **ポートに再接続したとき、クリックします。**

デバイスの状態



お願い　**メンテナンスツールをオンライン接続したあとに、**USB **ケーブルを取り外して別の** NE0A/NE1A **シリーズの** USB **ポートに接続し直した場合は、[再接続]ボタンをクリックしてください。**

■デバイスステータス

デバイスの状態は次の色で表示されます。

アイコンの色	状態
青色	運転中
緑色	アイドル
黄色	ワーニング発生
赤色	アラーム発生
灰色（ふちどり白）	未接続
灰色（ふちどり緑）	デフォルトステータス（コンフィグレーション未実施）

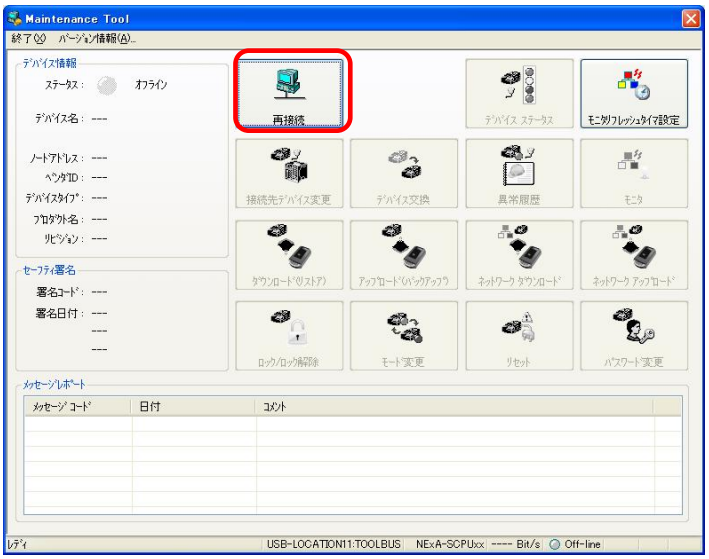
9ー5ー2　ネットワーク番号の指定

DeviceNet Safety は複数のネットワークによるシステム構築を可能とする仕様となっているため、ユーザシステムが 1 つのネットワークで構成されていてもネットワーク番号を指定する必要があります。

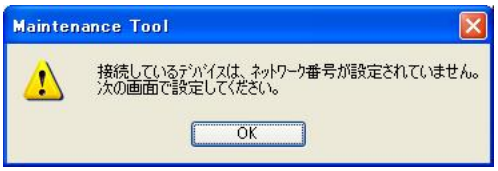
メンテナンスツールでは、以下のような場合にネットワーク番号を指定します。
・デバイスの交換作業などで、出荷時状態のデバイスと接続した場合
・メンテナンスツールで、デバイスに対してリセット（[出荷時設定に戻して再起動]を選択）した場合

以下に、出荷時状態のデバイスと接続した場合のネットワーク番号の指定方法を示します。

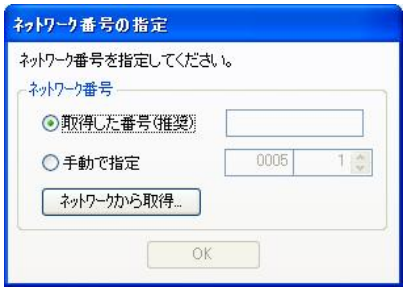
1　出荷時状態のデバイスと接続し、[再接続]ボタンをクリックします。



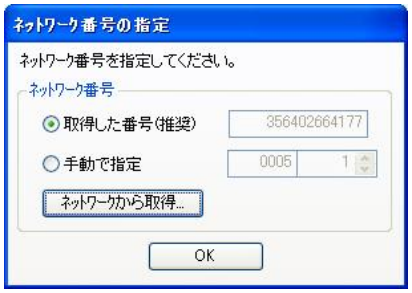
次の画面が表示されます。



2　[OK]ボタンをクリックします。
次の画面が表示されます。



3　[ネットワークから取得]ボタンをクリックします。
ネットワーク番号の取得に成功すると、取得したネットワーク番号が以下のように表示されます。



4 [OK]ボタンをクリックします。
ネットワーク番号の指定が完了し、メインウィンドウが表示されます。

お願い **ネットワークからネットワーク番号を取得する場合は、DeivceNet のネットワーク電源を ON してください。また、同一ネットワーク上に複数のネットワーク番号がある場合は、正しいネットワーク番号を確認し、選択してください。**

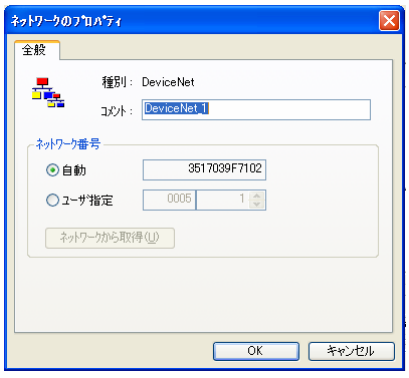
参 考 **ネットワーク番号が手動で指定されている場合、ネットワークから取得すると以下の例に示すように下 5 桁から下 8 桁まで 0 が挿入された形で表示されます。**
（例：0005<u>00000</u>0001）

参 考 **ネットワーク番号が、手動で指定された番号であることが分かっている場合は、ネットワークから取得せずに[手動で指定]で指定することが出来ます。**

■ ネットワークコンフィグレータでのネットワーク番号の確認

ユーザシステムに設定されたネットワーク番号は、以下の手順で確認することができます。

1 ネットワークコンフィグレータでシステムにダウンロードしたネットワーク構成ファイル(*.ncf)を開きます。
2 メニューバーから[ネットワーク]|[プロパティ]を選択します。
以下の画面が表示されます。

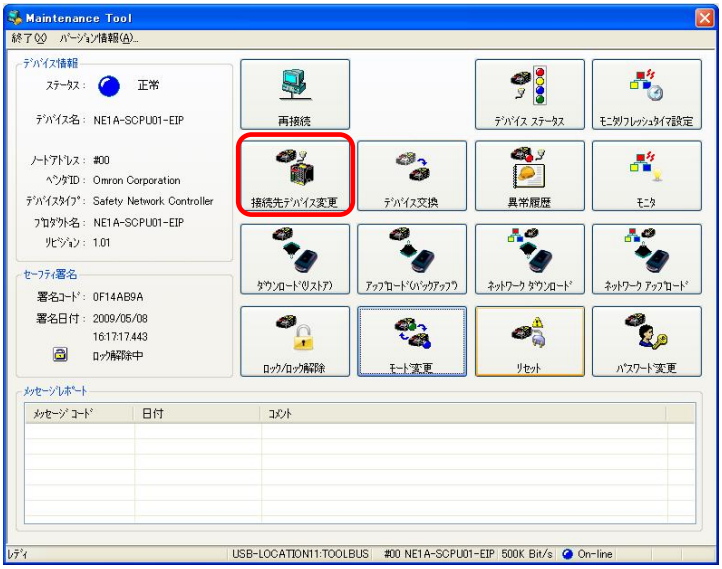


3 表示されているネットワーク番号を確認します。

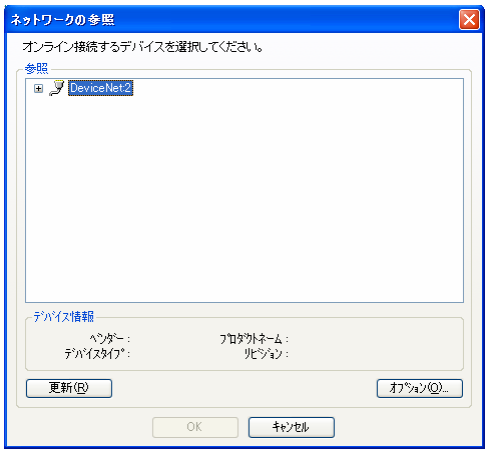
9ー5ー3　接続先デバイスの変更（[接続先デバイス変更]）

接続先デバイスを変更します。USB ケーブルで接続されている NE0A/NE1A シリーズと同じ DeviceNet ネットワーク上のデバイスに接続することができます。

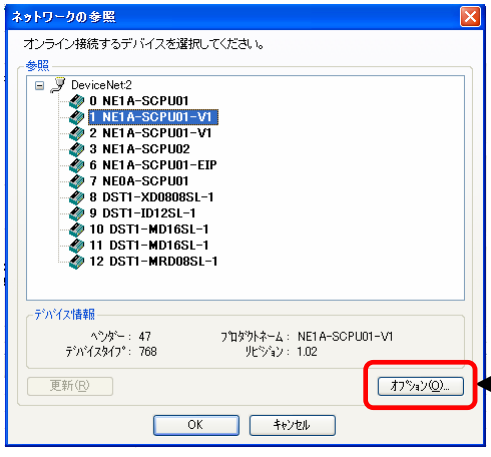
1　メインウィンドウで、[接続先デバイス変更]をクリックします。



次の画面が表示されます。



＋、もしくは[更新]ボタンをクリックすると、ネットワークのスキャンが実行され、USB ケーブルで接続されている NE0A/NE1A シリーズと同じ DeviceNet ネットワーク上のデバイスが表示されます。

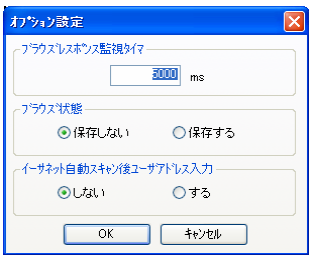


[オプション]ボタンの機能については、後述の「■[ネットワークの参照]ダイアログボックスのオプション設定」を参照してください。

2 接続先デバイスを選択し、[OK]ボタンをクリックします。
接続先デバイスが変更され、メインウィンドウに戻ります。

■ [ネットワークの参照]ダイアログボックスのオプション設定

ネットワークの参照ダイアログで[オプション]ボタンをクリックと、以下の画面が表示されます。



● ブラウズレスポンス監視タイマ

ネットワーク参照画面でデバイス情報を更新する際の、通信タイムアウト値を設定します。デフォルト値は 5000ms です。

● ブラウズ状態

ネットワーク参照画面で、更新されたデバイスの状態を保存するかどうかを設定します。[保存する]に設定すると、ネットワーク参照画面を開き直しても、更新されたデバイスの状態が保持されます。デフォルトは[保存しない]です。

● イーサネット自動スキャン後ユーザアドレス入力

EtherNet/IP ネットワークのスキャンを実行した後に、不足している IP アドレスを手入力するかどうかを設定します。デフォルトは[しない]です。
（メンテナンスツールは EtherNet/IP ネットワーク未対応なので、本機能は使用しません）

9－6　デバイス情報の読み出し

9－6－1　概要

メンテナンスツールでは、次に示す 3 種類のデバイス情報が読み出せます。

アイコン	機能名	内容
	モニタ	接続先デバイスの I/O 端子の状態を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスで発生中の異常が表示されます。*1
	デバイスステータス	デバイスステータス、およびアラーム／ワーニングの詳細情報を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスで発生中の異常が表示されます。*1
	異常履歴	接続先デバイスの異常履歴を表示します。 [メンテナンス]タブには、接続先デバイスで発生中の異常が表示されます。*1

*1：[モニタ]、[デバイスステータス]、および[異常履歴]の[メンテナンス]タブの表示内容は同一です。ただし、接続先デバイスにより、表示される項目は異なります。

※オンライン時のメインウィンドウには、デバイスの状態がアイコンで表示されます（「9－5－1　メンテナンスツールの接続」参照）。

● 手順

1　メンテナンスツールを NE0A/NE1A シリーズの USB ポートに接続する

2　  （[接続先デバイス変更]）をクリックし、モニタするデバイスを指定する

3　    のいずれかをクリックし、必要なデバイス情報を読み出す

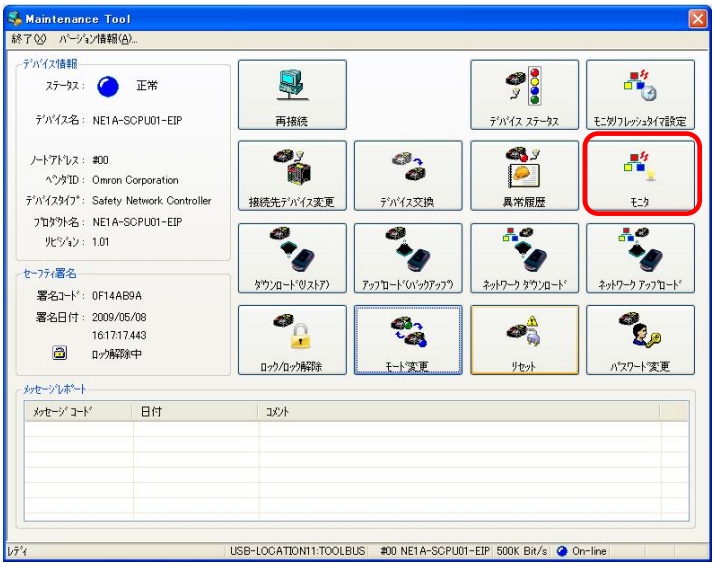
参　考　**表示されるデバイス情報（パラメータや異常の項目）は、デバイスにより異なります。パラメータや異常の詳細については、各デバイスのマニュアルを参照してください。**

9－6－2　パラメータの読み出し（[モニタ]）

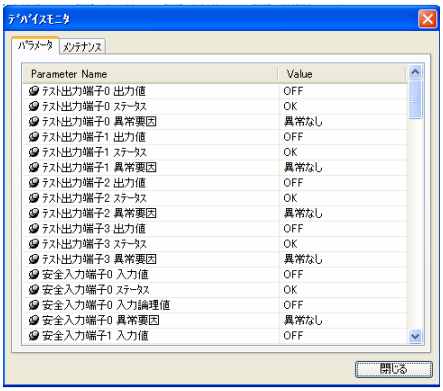
NE0A/NE1A シリーズと DST1 シリーズの各 I/O 端子の状態をモニタすることができます。各 I/O 端子に異常が発生した時に、これらの情報をモニタすることで異常要因を特定するヒントを得ることができます。

なお、表示されるパラメータは、デバイスにより異なります。パラメータの詳細については、各デバイスのマニュアルを参照してください。

1　メインウィンドウで、[モニタ]をクリックします。



[パラメータ]タブに、I/O 端子の現在の状態が表示されます。



2　[メンテナンス]タブをクリックします。

接続デバイスにエラーがある場合は、次のように表示されます。

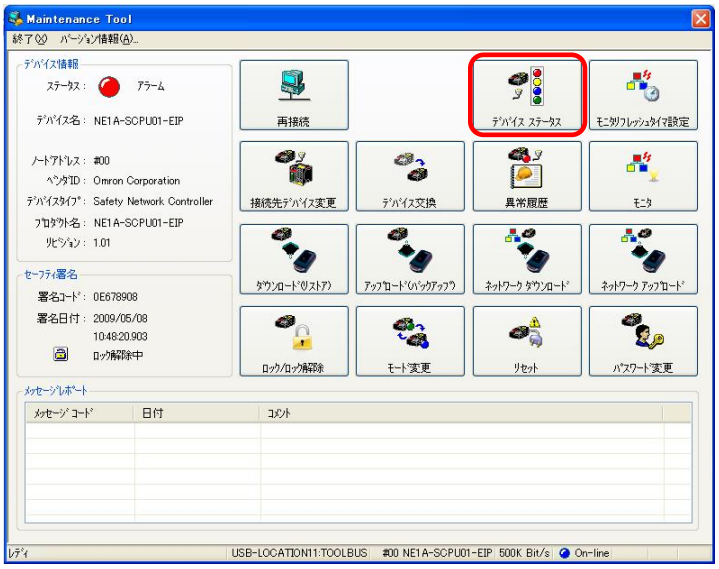


・[現在値クリア]ボタンをクリックすると、選択されている端子のメンテナンスカウンタの現在値が 0 になります。

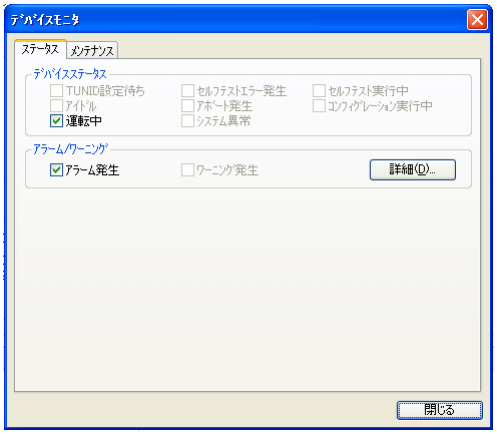
9－6－3　デバイスステータス、アラーム／ワーニング情報の読み出し（[デバイスステータス]）

接続先デバイスのデバイスステータスおよびアラーム／ワーニングの詳細情報を表示します。接続先デバイスにより、表示される項目は異なります。

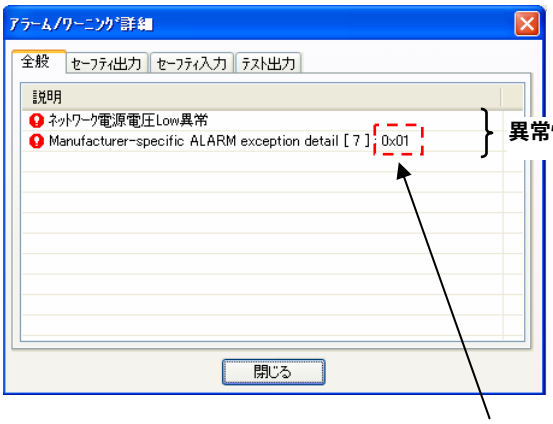
1　メインウィンドウで、[デバイスステータス]をクリックします。



[ステータス]タブに、デバイスのステータス、および発生中のアラーム／ワーニング情報が表示されます。



[詳細]ボタンをクリックすると、発生したアラーム／ワーニングの詳細情報が次のように表示されます。



異常情報が対になって表示されます。

異常発生ノードアドレスまたはエラーレスポンス値

・アラームの異常には「アイコン」が、ワーニングの異常には「アイコン」が表示されます。
・[アラーム／ワーニング詳細]画面には、[全般]、[セーフティ出力]、[セーフティ入力]、[テスト出力]タブがあります。
[全般]タブには、そのユニットに発生している異常が表示されます。
その他のタブには、入力端子、出力端子、テスト出力端子に発生している異常がそれぞれ表示されます。

2 [メンテナンス]タブをクリックします。
接続デバイスにエラーがある場合は、次のように表示されます。

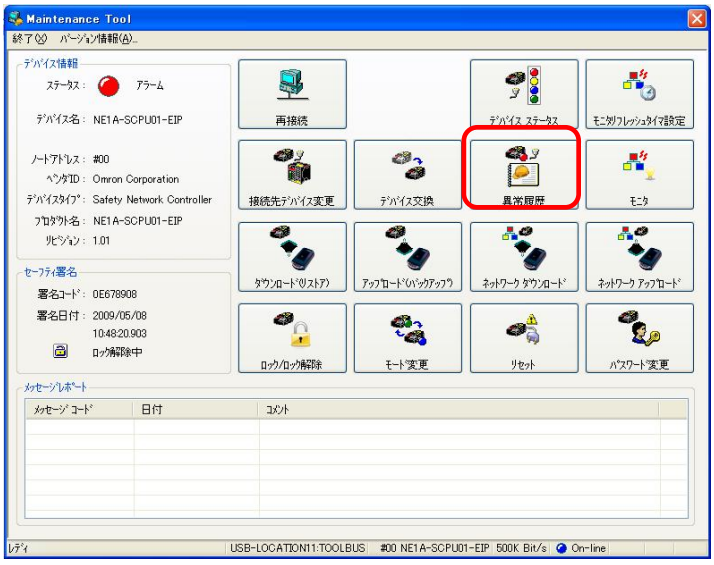


・[メンテナンス]タブの詳細については、「9－6－2　パラメータの読み出し（[モニタ]）」を参照してください。

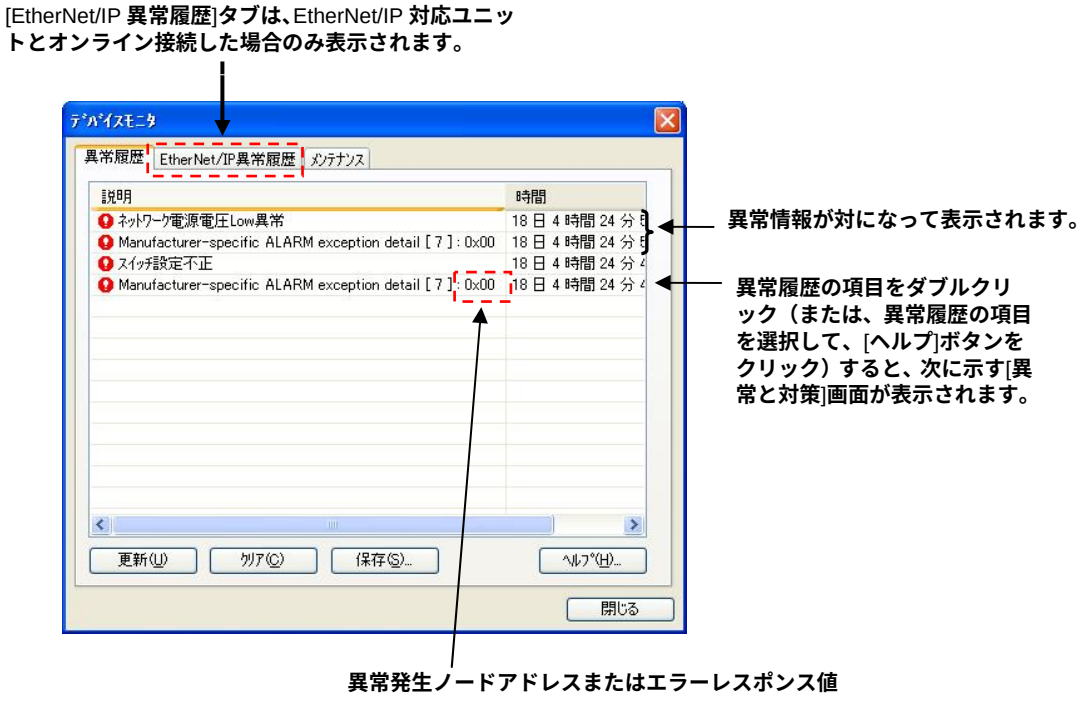
9ー6ー4　異常履歴の読み出し（[異常履歴]）

NE0A/NE1A シリーズと DST1 シリーズの異常履歴を表示することができます。
デバイスに保存可能な異常履歴のレコード数は、デバイスにより異なります。また、異常の種類によって、不揮発性メモリに保存され電源を切っても消えない異常と、RAM に保存され電源を切ると消えてしまう異常があります。
詳細については、各デバイスのマニュアルを参照してください。

1　メインウィンドウで、[異常履歴]をクリックします。



次の画面が表示され、デバイスの異常履歴が表示されます。

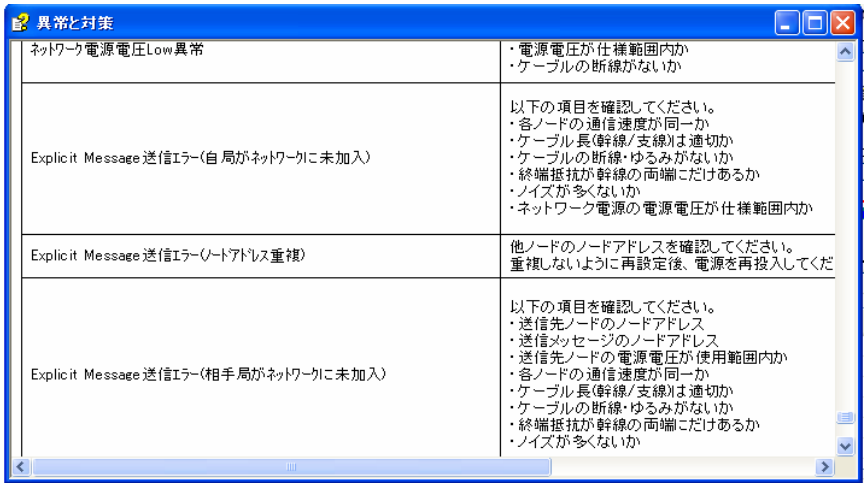


[EtherNet/IP 異常履歴]をクリックします（EtherNet/IP 対応ユニットのみ）。
次の画面が表示されます。



異常履歴の項目をダブルクリック（または、異常履歴の項目を選択して、[ヘルプ]ボタンをクリック）すると、次に示す[異常と対策]画面が表示されます。

・**[異常と対策]画面の例**



項目・ボタン	内容
・説明 ・内容	異常内容が表示されます。
・時間 ・異常発生時刻	異常が発生した時のデバイスの通電時間です。 ただし、DST1 シリーズでは常に 0 表示となります。
異常情報	発生した異常のコード番号です。 詳細は各デバイスのマニュアルを参照してください。
詳細情報	発生した異常の詳細コード番号です。 詳細は各デバイスのマニュアルを参照してください。
[更新]ボタン	最新の異常履歴を表示します。
[クリア] ボタン	デバイス内部に保存されている異常履歴を消去します。
[保存] ボタン	異常履歴の情報を CSV 形式で保存します。
[ヘルプ] ボタン	異常履歴の項目を選択して、[ヘルプ]ボタンをクリックすると、対処方法の画面が表示されます。

2 [メンテナンス]タブをクリックします。
接続デバイスにエラーがある場合は、次のように表示されます。



・[メンテナンス]タブの詳細については、「9－6－2　パラメータの読み出し（[モニタ]）」を参照してください。

9－7　デバイスの交換

[デバイス交換]機能を使用すると、簡単な操作でデバイスの交換を行うことができます。

お願い

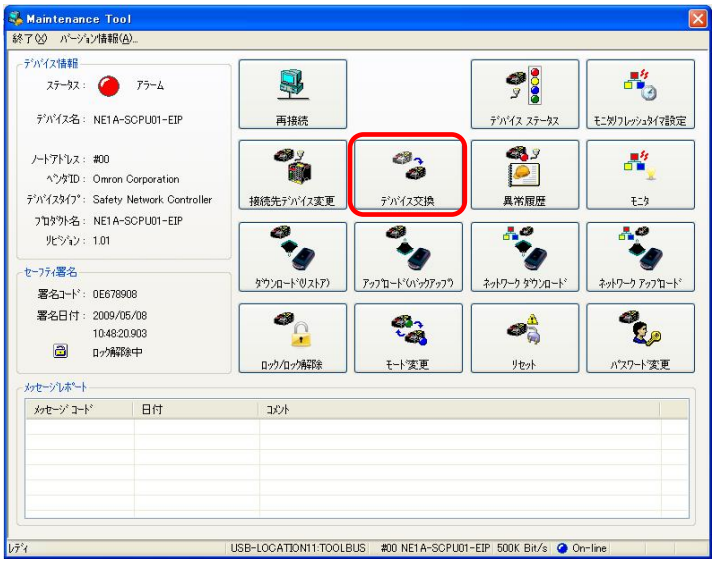
デバイス交換機能は、ユーザシステムを構成するセーフティデバイスのコンフィグレーションデータが照合済み、またはロックされている状態で使用してください。照合済み、またはロック状態ではないデバイスに対してデバイス交換機能を使用すると、交換後のシステムが正常に動作しないことがあります。照合済み、ロック状態については、「9－9－1　デバイスパラメータファイルの作成」を参照してください。

お願い

交換対象のデバイスが致命的なハードウェア異常などの原因でシステム異常が発生している場合（NE1A シリーズは 7 セグメント LED の左側が「H」と表示、NE0A-SCPU01 と DST1 シリーズは MS LED が赤点灯の場合）、[デバイス交換]機能を使用することができません。
このような場合は、[ダウンロード]機能を使用して、デバイスパラメータを新しいデバイスにダウンロードしてください。ダウンロードについては、「9－9　ダウンロード」を参照してください。

1　メンテナンスツールが起動している PC と交換するデバイスをオンライン接続します。

2　メインウィンドウで、[デバイス交換]をクリックします。



次の画面が表示されます。



3 [はい]をクリックします。
接続先デバイスのパラメータの読み込み（アップロード）が開始されます。
・[いいえ]をクリックすると、作業が中止され、メインウィンドウに戻ります。
アップロードが完了すると、次の画面が表示されます。

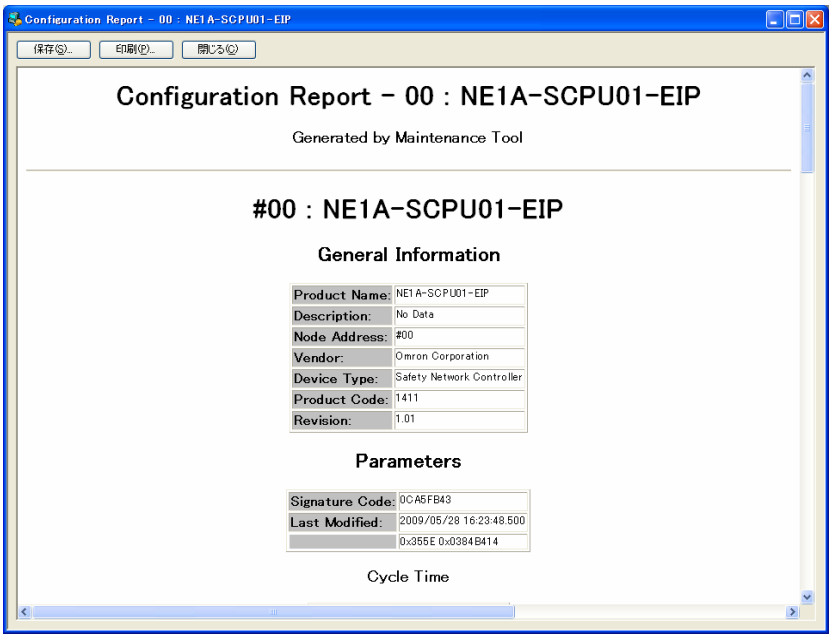


4 [OK]ボタンをクリックします。



お願い **新しいデバイスと交換する際は、出荷時状態のものと交換してください。コンフィグレーション済みのデバイスと交換すると正しいネットワーク番号が設定されていない可能性があるため、セーフティ I/O コネクションが確立しない場合があります。ネットワーク番号に関しては「9−5−2　ネットワーク番号の指定」を参照してください。**

5 デバイスを交換したあと、[はい]ボタンをクリックすると、次の画面が表示されます。
・交換するデバイスにメンテナンスツールを直接、USB 接続している場合は、USB ケーブルを外し、デバイスを交換します。交換したデバイスに USB ケーブルを接続したあと、[はい]ボタンをクリックします。



6 ダウンロードするデバイスパラメータを確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。



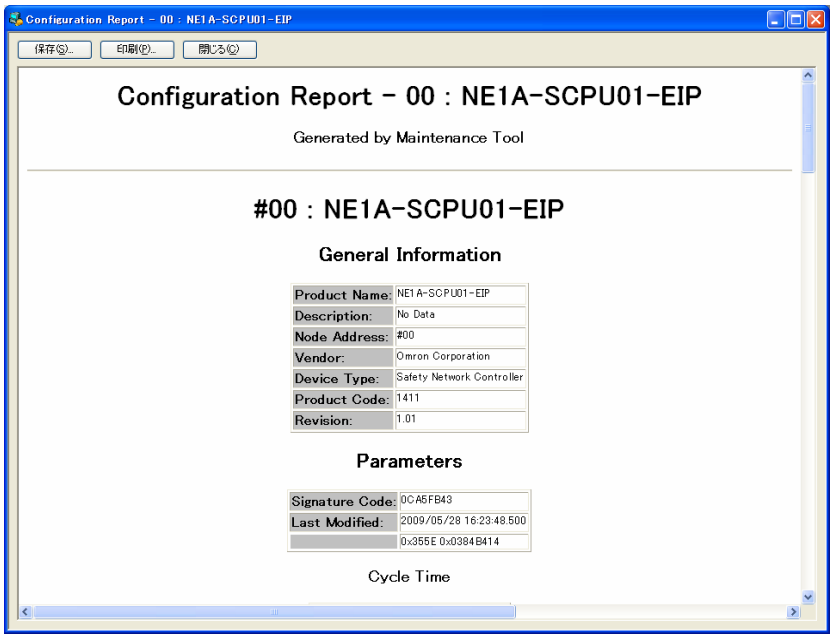
7 [はい]ボタンをクリックします。
・コンフィグレーションロックがかかっている場合は、次の画面が表示されます。



8 [はい]ボタンをクリックします。
パスワードの入力画面が表示されます。



9 オンライン接続したデバイスのデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。
ダウンロードが開始されます。ダウンロードが終了すると、次の画面が表示されます。



10 レポート内容を確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。
デバイスのコンフィグレーションをロックするか確認するためのダイアログボックスが表示されます。



11 ロックするには、[はい]ボタンをクリックします。
交換前のデバイスが運転モードだった場合、次のダイアログボックスが表示されます。



12 [はい]ボタン、または[いいえ]ボタンをクリックします。
・[はい]ボタンをクリックすると、デバイスは運転モードになります。
・[いいえ]ボタンをクリックすると、デバイスはアイドルモードのままとなります。



13 [OK]ボタンをクリックします。



以上でデバイスの交換は終了です。

14 [OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

お願い **メンテナンスツールは、デバイスのノードアドレスをソフトウェア設定することができません。また、デバイスの IP アドレスを設定することができません。**
交換するデバイスは、あらかじめ、ノードアドレスやデバイスの IP アドレスを設定しておいてください。

参 考 **[アップロード（バックアップ）]→ ファイルに保存 → デバイスを交換 →[ダウンロード（リストア）]→[ロック/ロック解除]という手順でも、同じようにデバイスは交換可能です。**

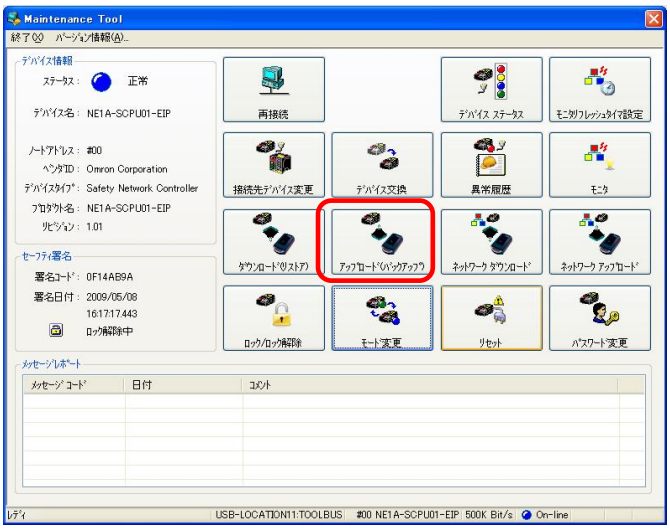
⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。
デバイスを交換する場合、交換後のデバイスが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。

9−8　アップロード（デバイス単位）

オンライン接続したデバイスのパラメータ情報を取得し、保存することができます。

1　メインウィンドウで、[アップロード]（バックアップ）をクリックします。



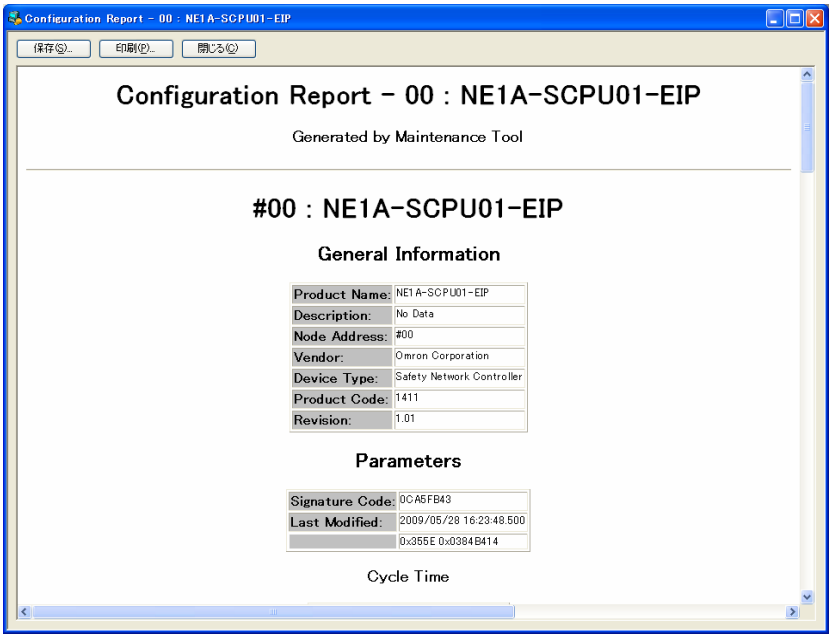
次の画面が表示されます。



2　[はい]ボタンをクリックします。

・[いいえ]ボタンをクリックすると、アップロードが中止されます。

デバイスパラメータのアップロードが完了すると、次の画面が表示されます。



3 レポート内容を確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。
[デバイスパラメータの保存]ダイアログボックスが表示されます。下図に示すように、ファイル名は自動的に入力されます。



4 ファイルの保存場所およびファイル名を確認後、[保存]ボタンをクリックします。



以上でアップロードは終了です。

5 [OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

9−9　ダウンロード（デバイス単位）

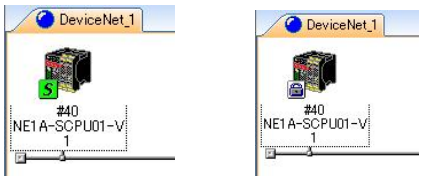
パラメータ情報を、オンライン接続したデバイスにダウンロードすることができます。

9−9−1　デバイスパラメータファイルの作成

メンテナンスツールからデバイスにダウンロード（リストア）するファイル（デバイスパラメータファイル(*.dvf)）をネットワークコンフィグレータで作成します。

1 ネットワークコンフィグレータを起動し、対象となるネットワーク構成ファイル（*.ncf）を開きます。

2 対象デバイスのコンフィグレーションが、以下のように照合済み（「S」マークが緑色）またはロック状態（「S」マークが鍵マーク）であることを確認します。



お願い　**メンテナンスツールの[ダウンロード(リストア)]で使用するデバイスパラメータファイル（*.dvf）は、コンフィグレーションデータが照合済み、またはロック状態のネットワーク構成ファイル（*.ncf）から作成してください。照合済み、またはロック状態ではないファイルを使用すると、システムが正常に動作しないことがあります。**

3 デバイスを選択し、メニューバーから[デバイス]|[パラメータ]|[保存]を選択します。

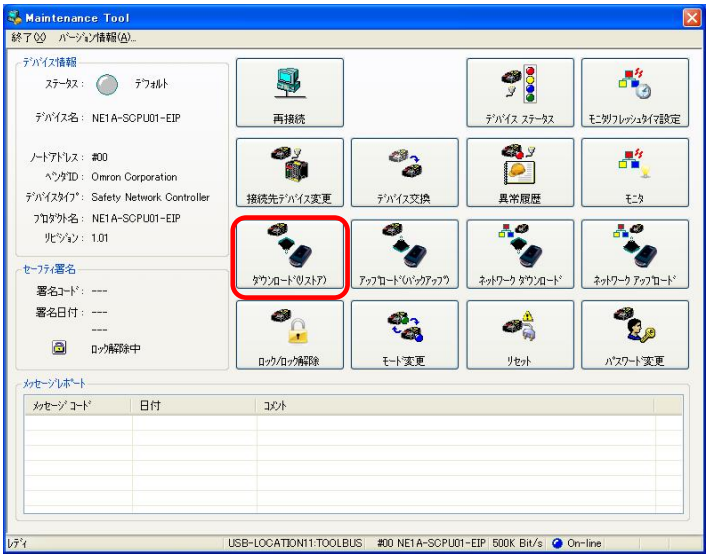


4 保存先にデバイスパラメータファイル(*.dvf)が作成されます。

9ー9ー2　ダウンロード（リストア）

作成したデバイスパラメータファイル(*.dvf)を、メンテナンスツールからデバイスにダウンロードします。

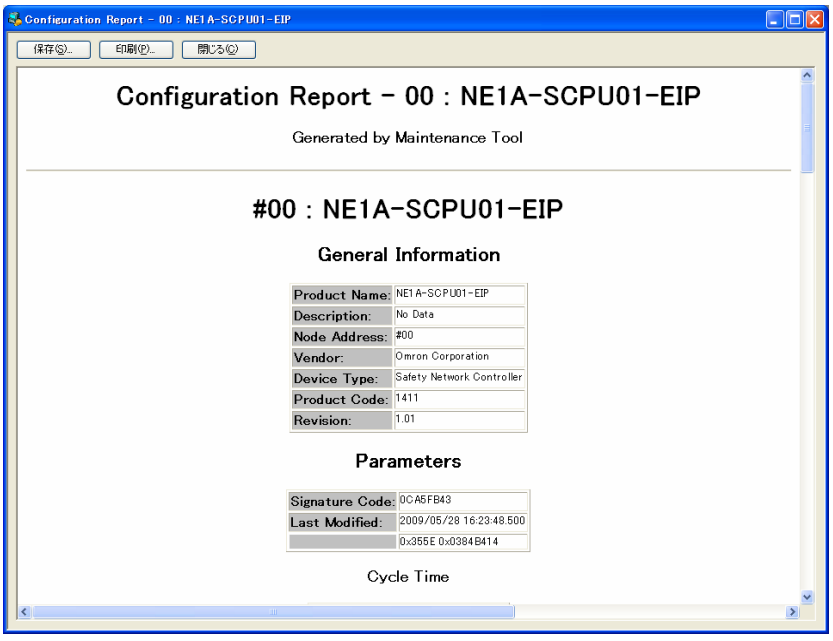
1　メインウィンドウで、[ダウンロード]（リストア）をクリックします。



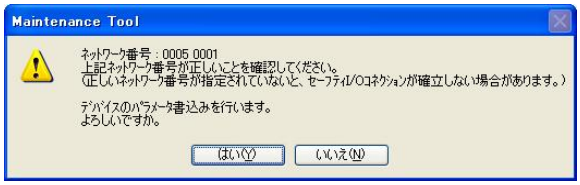
[デバイスパラメータの読出]ダイアログボックスが表示されます。



2　ファイルの読出場所およびファイル名を確認後、[開く]ボタンをクリックします。次の画面が表示されます。



3 レポート内容を確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。



お願い **ネットワーク番号が正しいことを必ず確認してください。正しいネットワーク番号でコンフィグレーションされないと、セーフティ I/O コネクションが確立しない場合があります。ネットワーク番号に関しては「9−5−2　ネットワーク番号の指定」を参照してください。**

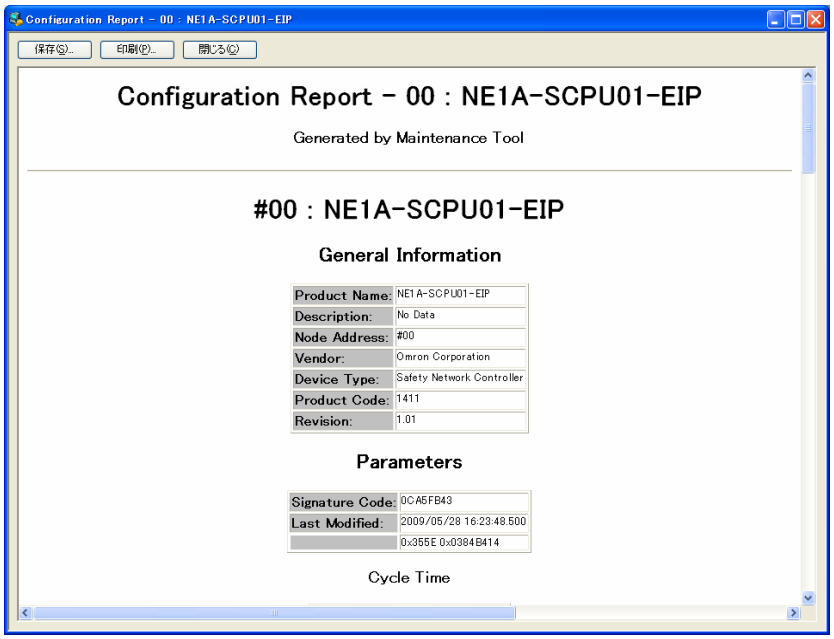
4 ネットワーク番号を確認後、[はい]ボタンをクリックします。



5 [はい]ボタンをクリックします。
パスワードの入力画面が表示されます。



6 オンライン接続したデバイスのデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。
ダウンロードが開始されます。ダウンロードが終了すると、次の画面が表示されます。



7 レポート内容を確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。
デバイスのコンフィグレーションをロックするか確認するためのダイアログボックスが表示されます。



8 ロックするには、[はい]ボタンをクリックします。
交換前のデバイスが運転モードだった場合、次のダイアログボックスが表示されます。



9 [はい]ボタン、または[いいえ]ボタンをクリックします。
・[はい]ボタンをクリックすると、デバイスは運転モードになります。
・[いいえ]ボタンをクリックすると、デバイスはアイドルモードのままとなります。



以上でダウンロードは終了です。

10 [OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。

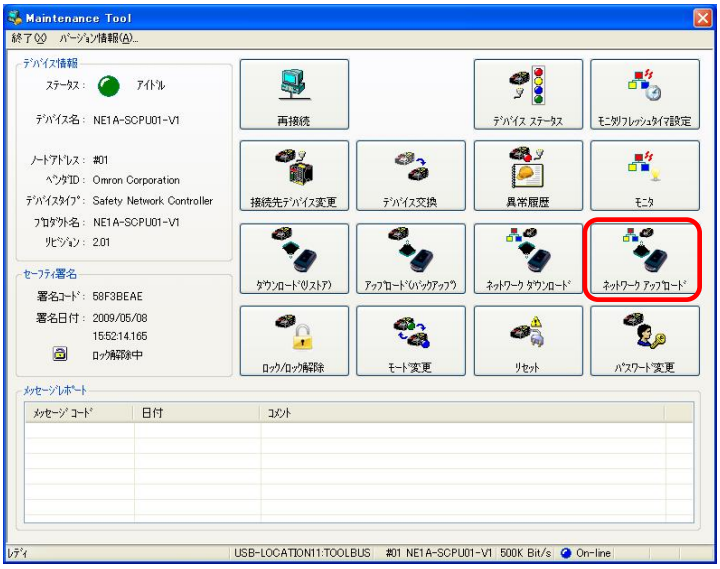
- **システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。**
- **デバイスを交換する場合、交換後のデバイスが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。**



9－10　アップロード（ネットワーク単位）

オンライン接続したデバイスのパラメータ情報を、ネットワーク単位で取得し、保存することができます。

1　メインウィンドウで、[ネットワークアップロード]をクリックします。



次の画面が表示されます。



2　オンライン接続するネットワークを指定して、[OK]ボタンを押します。

参　考　**[ネットワークアップロード]機能でサポートしているネットワークは、**DeviceNet **ネットワークのみです（**EtherNet/IP **ネットワークはサポート対象外です。）**



3　[はい]ボタンを押します。
・[いいえ]ボタンをクリックすると、アップロードが中止されます。
アップロードが完了すると、[ネットワーク構成の保存]ダイアログボックスが表示されます。



4　ファイルの保存場所およびファイル名を確認後、[保存]ボタンをクリックします。
[パスワードの設定]ダイアログボックスが表示されます。



5　ファイルパスワードを設定し、[OK]ボタンをクリックします。



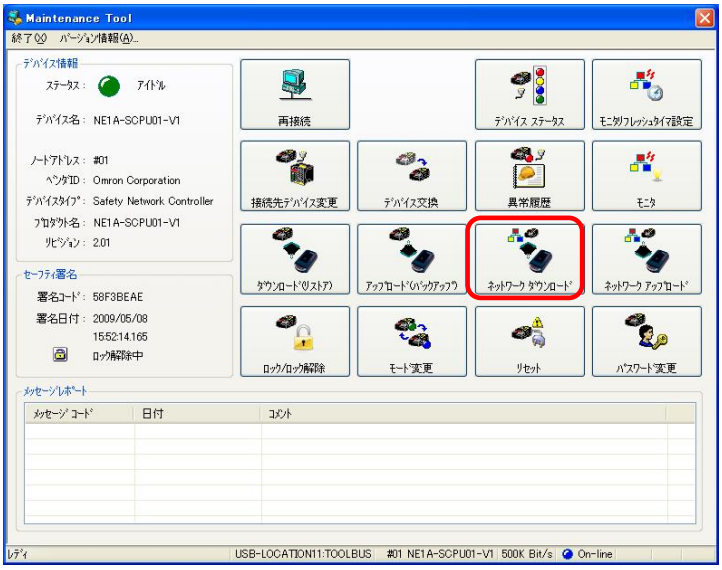
以上でアップロードは終了です。

6　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

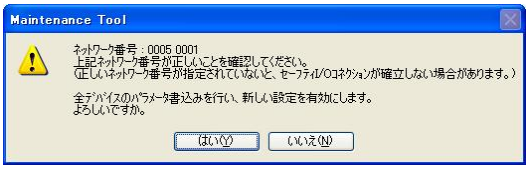
9−11　ダウンロード（ネットワーク単位）

オンライン接続したデバイスのパラメータ情報を、ネットワーク単位でダウンロードすることができます。

1　メインウィンドウで、[ネットワークダウンロード]をクリックします。



次の画面が表示されます。



お願い　**ネットワーク番号が正しいことを必ず確認してください。正しいネットワーク番号でコンフィグレーションされないと、セーフティ I/O コネクションが確立しない場合があります。ネットワーク番号に関しては「9−5−2　ネットワーク番号の指定」を参照してください。**

2　ネットワーク番号を確認後、[はい]ボタンをクリックします。
次の画面が表示されます。



3　オンライン接続するネットワークを指定して、[OK]ボタンを押します。

参 考 **[ネットワークダウンロード]機能でサポートしているネットワークは、DeviceNet ネットワークのみです（EtherNet/IP ネットワークはサポート対象外です）。**

[ファイルを開く]ダイアログボックスが表示されます。



4 ファイルの読出場所およびファイル名を確認後、[開く]ボタンをクリックします。
[パスワードの確認]ダイアログボックスが表示されます。



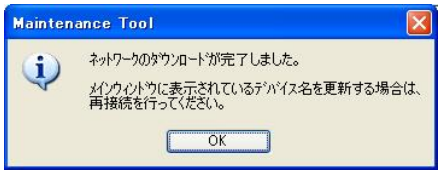
5 ファイルパスワードを設定し、[OK]ボタンをクリックします。
次の画面が表示されます。



6 ダウンロード対象となるネットワークを選択し、[OK]ボタンをクリックします。
[パスワードの入力]ダイアログボックスが表示されます。



7 対象デバイスのデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。
ダウンロードが開始されます。ダウンロードが終了すると、次の画面が表示されます。



以上でダウンロードは終了です。

8　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

お願い　**ネットワークダウンロード完了後、メインウィンドウに表示されるデバイス名は更新されません。デバイス名の表示を更新する場合は、[再接続]ボタンをクリックしてください。**

⚠ 警 告

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。
- **システムの稼動前にユーザテストを実施して、すべてのデバイスのコンフィグレーションデータと、その動作が正しいことを確認してください。**
- **デバイスを交換する場合、交換後のデバイスが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。**

9－12　デバイスリセット

セーフティデバイスのリセット方法を説明します。

9－12－1　リセットタイプ

セーフティデバイスをリセットする場合、3 種類の方法を選択することができます。

リセットタイプ	説明
再起動	電源の再投入と同様のリセットです。
出荷時設定に戻して再起動	デバイス内の不揮発性メモリに保存しているすべてのコンフィグレーション情報を出荷時の状態に戻して再起動します。
指定した変数以外を出荷時設定に戻して再起動	デバイス内の不揮発性メモリに保存しているコンフィグレーション情報のうち、指定した情報以外を出荷時の設定に戻して再起動します。

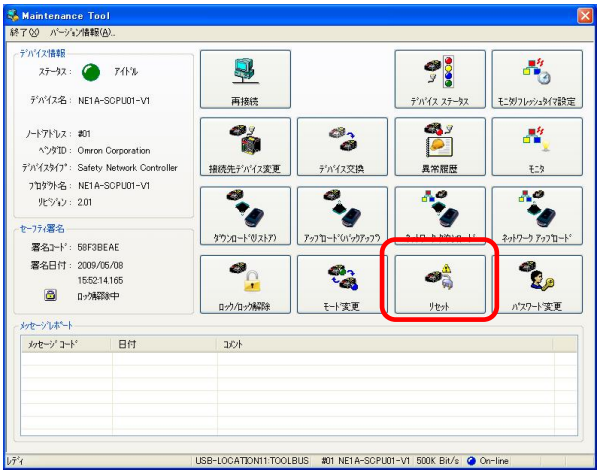
セーフティデバイスは、次のコンフィグレーション情報をデバイス内の不揮発性メモリに保存します。

種類	出荷時の設定	設定されるタイミング	説明
ノードアドレス (ソフト設定)	63	ノードアドレス変更	ソフト設定有効な状態で起動したときのノードアドレス
通信速度 (ソフト設定)	125k bit/s	通信速度変更	ソフト設定有効な状態で起動したときの通信速度 (NE1A シリーズのみ)
TUNID (Target Unique Node Identifier)	設定されていない状態	最初のパラメータダウンロード	ネットワーク番号とノードアドレスを組み合わせた値であり、セーフティネットワークにおける自ノードの識別子
パスワード	パスワード無し	パスワード変更	デバイスの持つパスワード
CFUNID (Configuration Owning UNID)	設定されていない状態	最初のパラメータダウンロード	コンフィグレーション元の UNID
OCPUNID (Output Connection Point Owning UNID)	設定されていない状態	最初のセーフティ通信開始	セーフティ出力のコネクションを開設するセーフティマスタの UNID

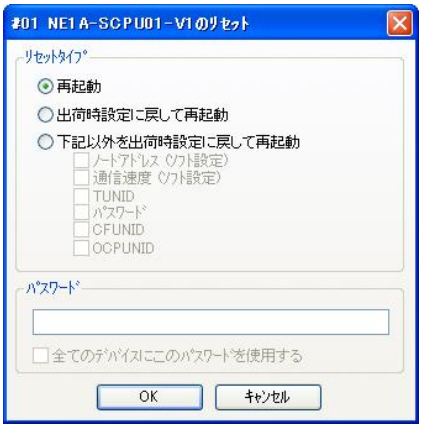
これらの情報はデバイス内の不揮発性メモリに保存されるため、一度設定されると電源の再投入ではクリアされません。これらの情報をクリアする（出荷時の設定に戻す）時は、[出荷時設定に戻して再起動]あるいは[下記以外を出荷時設定に戻して再起動]を選択します。

9－12－2　デバイスのリセット（[リセット]）

1　メインウィンドウで、[リセット]をクリックします。



次の画面が表示されます。



2　リセットタイプを選択し、デバイスパスワードを入力した後、[OK]ボタンをクリックします。



以上でリセットは終了です。

3　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

お願い　**メンテナンスツールは、デバイスのノードアドレスをソフトウェア設定することができません。また、デバイスの IP アドレスを設定することができません。**
既にデバイスに設定されているノードアドレスや、IP アドレスをリセットしたくない場合は、「下記以外を出荷時設定に戻して再起動」を選択し、「ノードアドレス（ソフト設定）」にチェックを入れてリセットしてください。

お願い　**リセット完了後、メインウィンドウに表示されるデバイス名は更新されません。デバイス名の表示を更新する場合は、[再接続]ボタンをクリックしてください。**

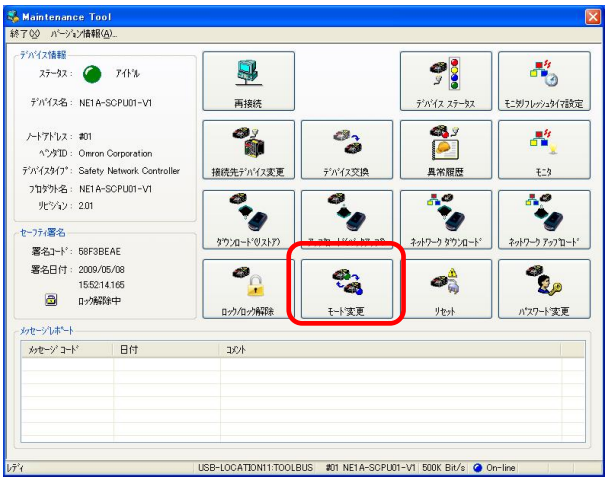
参　考　**出荷時設定に戻して再起動した場合、ネットワーク番号を指定する必要があります。ネットワーク番号の指定については、「9－5－2　ネットワーク番号の設定」を参照してください。**

参　考　**リセットタイプとデバイスの状態によってはリセットできない場合があります。リセットタイプとデバイスの状態については、接続先デバイスのマニュアルを参照してください。**

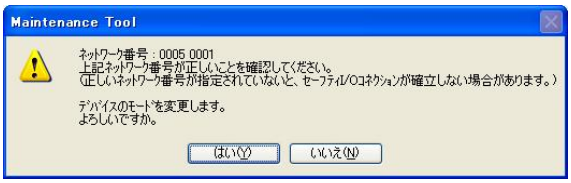
9－13　モード変更

セーフティデバイスのモードの変更方法を説明します。

1　メインウィンドウで、[モード変更]をクリックします。

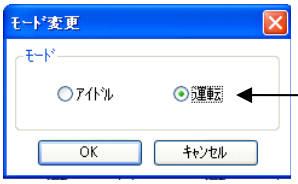


次の画面が表示されます。



お願い　**ネットワーク番号が正しいことを必ず確認してください。正しいネットワーク番号でコンフィグレーションされないと、セーフティ I/O コネクションが確立しない場合があります。ネットワーク番号に関しては「9－5－2　ネットワーク番号の指定」を参照してください。**

2　ネットワーク番号を確認後、[はい]ボタンをクリックします。



接続先デバイスの現在のモードが示されます。現在のモードが、「アイドル」、「運転」のどちらでもない場合は、ラジオボタンは選択されていない状態で表示されます。

3　モードを選択し、[OK]ボタンをクリックします。
デバイスパスワードの入力画面が表示されます。



4　接続先デバイスのデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。



以上でモード変更は終了です。

5　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

参　考　**形** DST1-ID12SL-1**、形** DST1-MD16SL-1**、形** DST1-MRD08SL-1 **は、デバイスのモード変更ができません。**

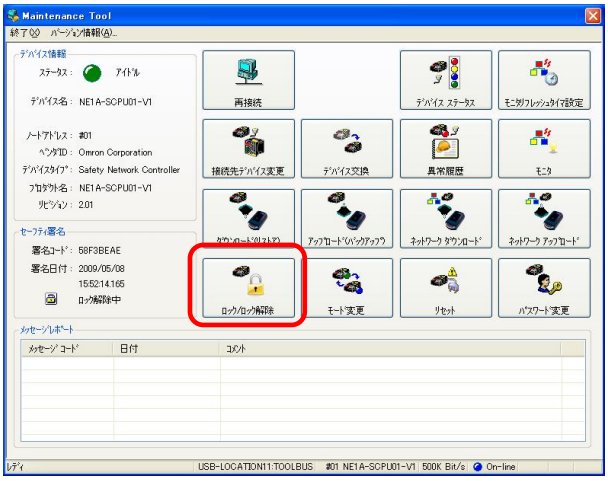
参　考　**形** DST1-XD0808SL-1 **は、デバイスパラメータの起動時動作モードが「セーフティ** I/O **コネクション確立後に実行」の場合、モード変更ができません。**

9－14　デバイスのロック／ロック解除

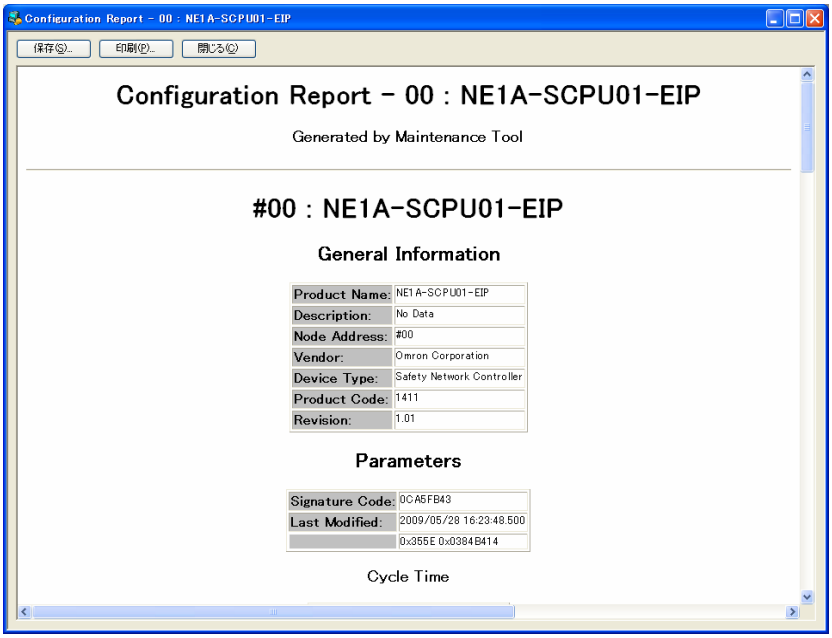
オンライン接続したデバイスのコンフィグレーションをロック、またはロック解除します。

お願い　**ロック機能は、対象デバイスのコンフィグレーションデータが照合済みの状態で、ユーザテストによって安全機能が検証された後に使用してください。**

1　メインウィンドウで、[ロック/ロック解除]をクリックします。

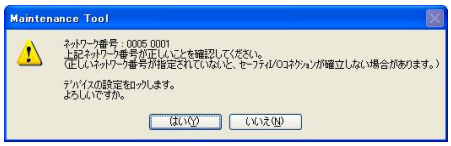


接続先デバイスのパラメータ読み込み（アップロード）が開始されます。
アップロードが完了すると、次の画面が表示されます。



※デバイスがロックされている場合は、この画面は表示されません。

2　コンフィグレーションをロックするデバイスのレポート内容を確認して、[閉じる]ボタンをクリックします。
いずれかの確認ダイアログボックスが表示されます。





※ロックする場合は、ネットワーク番号が正しいことを確認してください。

お願い　**ネットワーク番号が正しいことを必ず確認してください。正しいネットワーク番号でコンフィグレーションされないと、セーフティ I/O コネクションが確立しない場合があります。ネットワーク番号に関しては「9－5－2　ネットワーク番号の指定」を参照してください。**

3　[はい]または[いいえ]ボタンをクリックします。
ロックをする、またはロックを解除する場合は、デバイスパスワードの入力画面が表示されます。



4　接続先デバイスのデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックします。





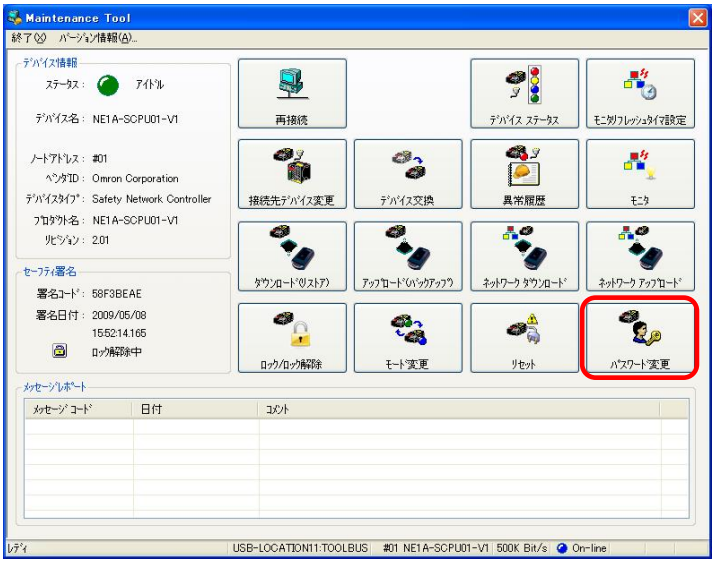
以上でロック/ロック解除は終了です。

5　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

9−15　パスワード変更

オンライン接続したデバイスのパスワードを変更します。

1　メインウィンドウで、[パスワード変更]をクリックします。



次の画面が表示されます。



2　現在のデバイスパスワードと、新しいデバイスパスワードを入力し、[OK]ボタンを押します。



以上でパスワードの変更は終了です。

3　[OK]ボタンをクリックします。
メインウィンドウに戻ります。

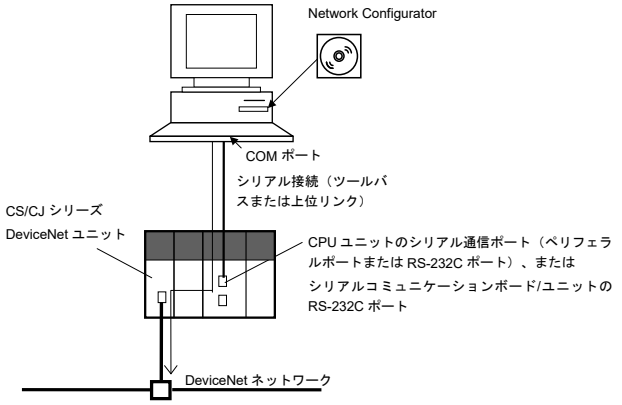
付録

付−1　ネットワークへの接続（CS/CJ シリーズ PLC 経由）

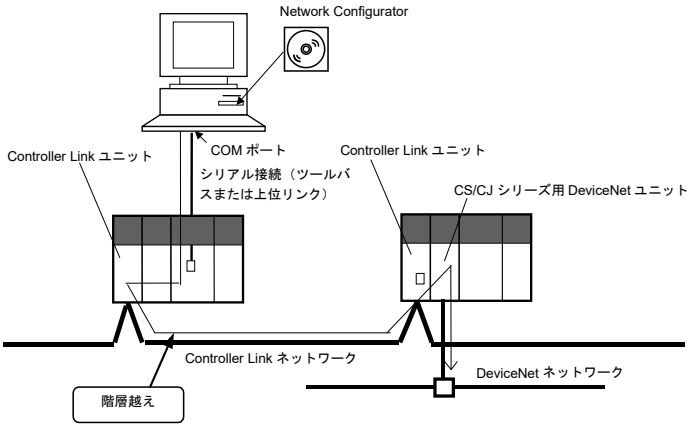
付−1−1　DeviceNet ネットワークへの接続方法

ネットワークコンフィグレータは、下図に示すように、CS/CJ シリーズ CPU ユニットのシリアル通信ポート、および CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニットを経由して、DeviceNet ネットワークにオンライン接続することも可能です。ここでは、その手順を説明します。なお、NE1A シリーズの USB ポート経由、パソコンに装着した DeviceNet I/F カード経由、および EtherNet/IP 対応ユニットでの EtherNet/IP 経由によるネットワーク接続については、「３−3 ネットワークへの接続」 を参照してください。

1）パソコンの COM ポートから、ツールバスまたは上位リンクによって CS/CJ シリーズ CPU ユニットのシリアル通信ポート（ペリフェラルポート、RS-232C ポート）、またはシリアルコミュニケーションボード/ユニットのシリアル通信ポート（RS-232C ポートまたは RS-422A/485 ポート）を経由して接続します。
DeviceNet ネットワークへの接続には、CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニット（形 CS1W-DRM21（-V1）、形 CJ1W-DRM21）が必要です。

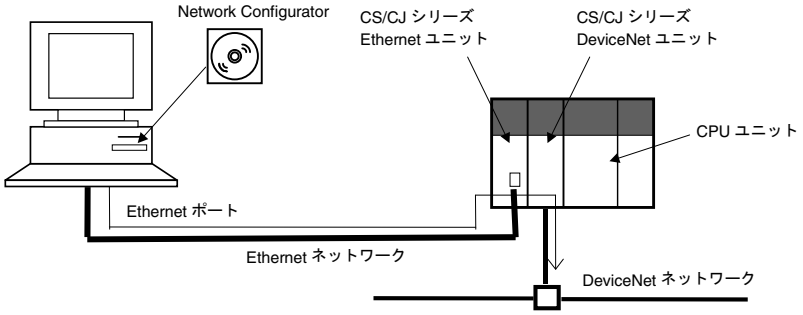


下記のように、シリアル通信経由でネットワークを越えて（最大 3 階層越え）、DeviceNet ネットワークに接続することが可能です。

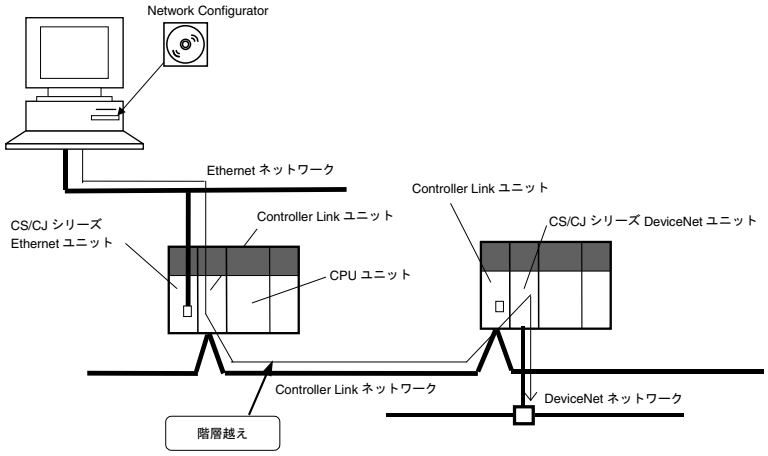


2）パソコンの Ethernet ポートから、CS/CJ シリーズ Ethernet ユニットを経由して接続します。

DeviceNet ネットワークへの接続には、CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニット（形 CS1W-DRM21（-V1）、形 CJ1W-DRM21）が必要です。



下記のように、Ethernet 経由でネットワークを越えて（最大 3 階層越え）、DeviceNet ネットワークに接続することが可能です。



付−1−2　接続インタフェースの指定

使用する接続インタフェースの指定は、次の手順で行います。
注：接続インタフェースの指定は、オンライン接続操作とセットで指定します。

1　メニューバーから［オプション］ ｜［インタフェースの選択］ を選択します。
（現在選択されているインタフェースに、チェックがついています。）

2　サブメニューに表示されるインタフェースから、使用するインタフェースを選択します。
・シリアルポート経由時：［CS/CJ Serial Port-> DRM Unit I/F］ をチェックします。
・Ethernet ユニット経由時：［Ethernet -> CS/CJ ETN-DRM Unit I/F］ をチェックします。

3　メニューバーから［ネットワーク］ ｜［接続］ を選択します。
接続インタフェースで指定されたインタフェースに対応したウィンドウが表示されます。
操作手順については、次ページ以降の［■ 接続インタフェースとして、［CS/CJ Serial Port -> DRM Unit I/F］ を指定した場合］、または「■ 接続インタフェースとして、［Ethernet -> CS/CJ ETN-DRM Unit I/F］ を選択した場合」を参照してください。

参　考　ネットワークコンフィグレータがオンラインの場合は、インタフェースの変更はできません。［ネットワーク］ ｜［接続解除］ を選択してオフラインで実行してください。

■接続インタフェースとして、［CS/CJ Serial Port -> DRM Unit I/F］を指定した場合

（付-4 ページの手順 3 からの続きです）

1　接続インタフェースとして［CS/CJ Serial Port-> DRM Unit I/F］ を指定した場合は、次のような、［インタフェースの設定］ 画面が表示されます。



以下の各項目を設定します。

インタフェース：　CS/CJ シリーズ PLC 側のシリアル通信ポートのシリアル通信モードとして、以下のいずれかを選択します。
・ツールバス
・上位リンク

ネットワークアドレス：　接続先の DeviceNet ユニットの FINS ネットワークアドレスを入力します。CS/CJ シリーズ CPU ユニットのシリアル通信ポートから先でネットワーク越えをする場合に、入力してください。ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。

ノードアドレス：　接続先の DeviceNet ユニットのノードアドレスを入力します。CS/CJ シリーズ CPU ユニットのシリアル通信ポートから先でネットワーク越えをする場合に入力してください。
ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。

高機能ユニット No.：　DeviceNet ユニット（形 CS1W-DRM21（-V1））の CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号（ユニット前面ロータリスイッチの設定値）を入力します。
・0～15 のいずれか

通信ポート：　ネットワークコンフィグレータ（Ver.2.□）搭載パソコンの COM ポートを選択します。
・使用可能な COM ポートの一覧から選択

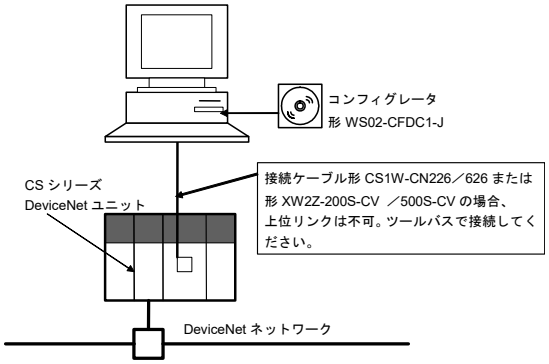
通信速度：　CS/CJ シリーズ PLC 側のシリアル通信ポートの通信速度を設定します。
・9600Bit/s、19200 Bit/s、38400 Bit/s、115200 Bit/s のいずれか
注：ツールバスと上位リンクで、選択可能な通信速度が異なります。詳細は、CS/CJ シリーズ　ユーザーズマニュアルを参照してください。

データ長：　上位リンクインタフェース時のみ、CS/CJ シリーズ PLC 側のシリアル通信ポートのデータ長を設定します。
・8Bits、7Bits のいずれか

パリティ：　上位リンクインタフェース時のみ、CS/CJ シリーズ PLC 側のシリアル通信ポートのパリティを設定します。
・なし、偶数、奇数のいずれか

ストップビット：　上位リンクインタフェース時のみ、CS/CJ シリーズ PLC 側のシリアル通信ポートのストップビットを設定します。
・1Bit、2Bits のいずれか

お願い　接続ケーブルに形 CS1W-CN226／626 または形 XW2Z-200S-CV／500S-CV を使用して、形 CS1W-DRM21（-V1）装着の CS シリーズ CPU 装置と、シリアル接続する場合、インタフェースとして必ず ［ツールバス］ を選択してください。［上位リンク］ を選択した場合は接続することができません。



参　考
・FINS ノードアドレスについては「CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-314）」を参照ください。
・［上位リンク］ を選択している場合、ネットワークからダウンロードするのに、数分かかる場合があります。シリアル接続で使用する場合、［ツールバス］ を選択して接続することをお奨めします。

■ CS/CJ Serial Port -> DRM Unit I/F、Ethernet -> CS/CJ ETN-DRM Unit I/F 経由でのダウンロード方法

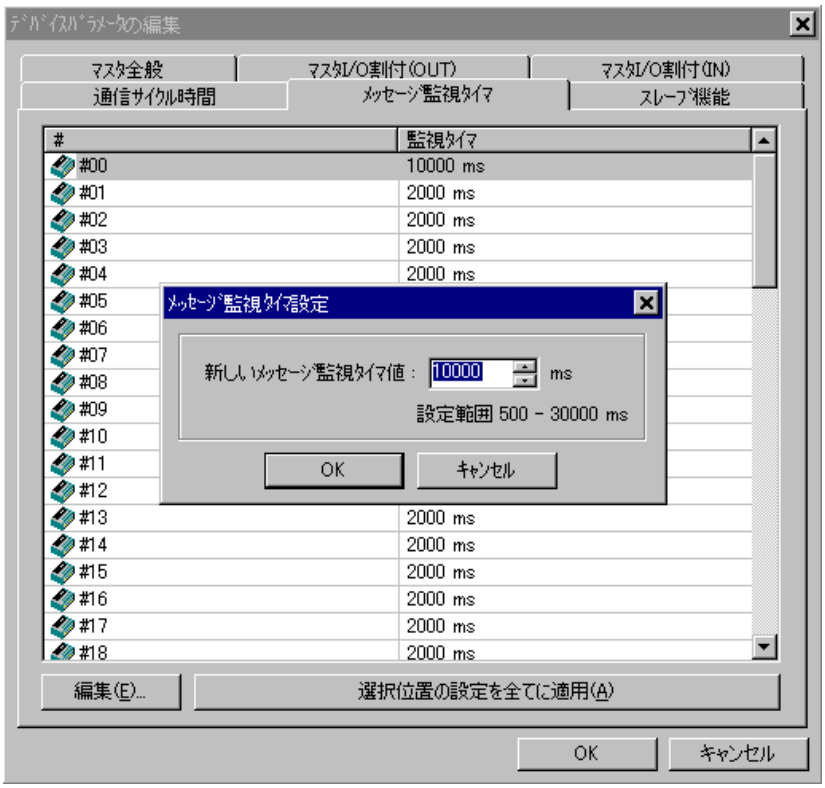
CS/CJ 経由で DeviceNet/Safety デバイスへデータをダウンロードする手順を示します。

1）CS/CJ シリーズのメッセージ監視タイマの変更

1-1) CJ1 を右クリックし、表示されるメニューで[パラメータ]|[編集]を選択します。



1-2) ［デバイスパラメータの編集］ウィンドウで［メッセージ監視タイマ］タブを選択し、ダウンロードするデバイスのタイマ値を「10000」ms（10 秒）に設定します。
（ダウンロードしないデバイスのノード番号を変更する必要はありません）



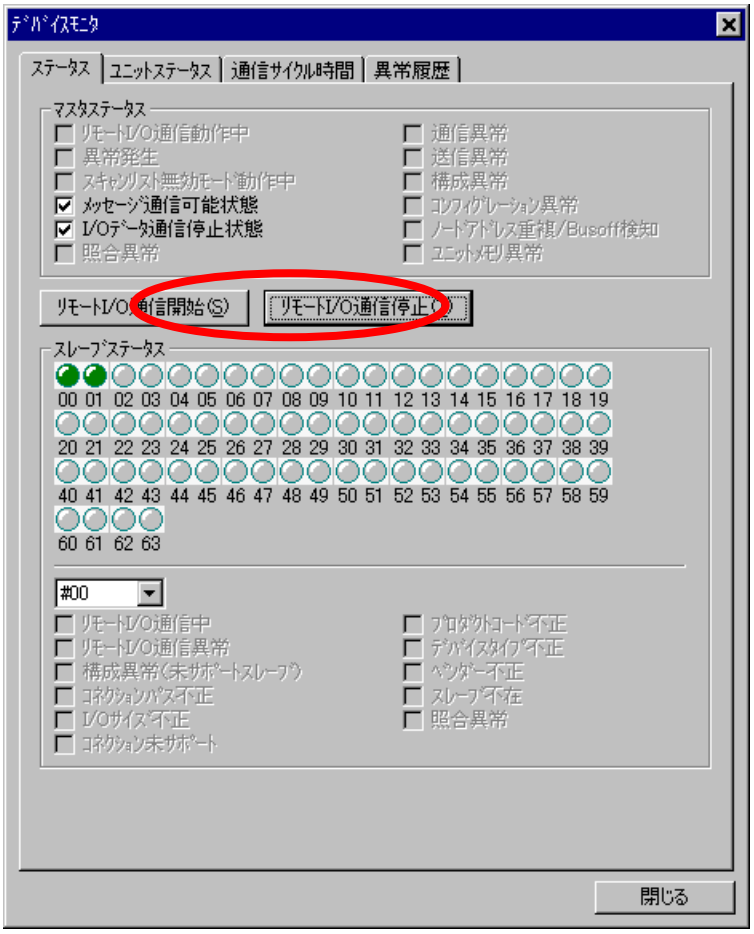
1-3) 設定変更したデータを CJ/CS シリーズにダウンロードします。

2）CS/CJ シリーズのリモート I/O 通信の停止

2-1) CS/CJ シリーズを右クリックし、表示されるメニューで[モニタ]を選択します。



2-2) ［ステータス］タブで、［リモート I/O 通信停止］ボタンをクリックします。



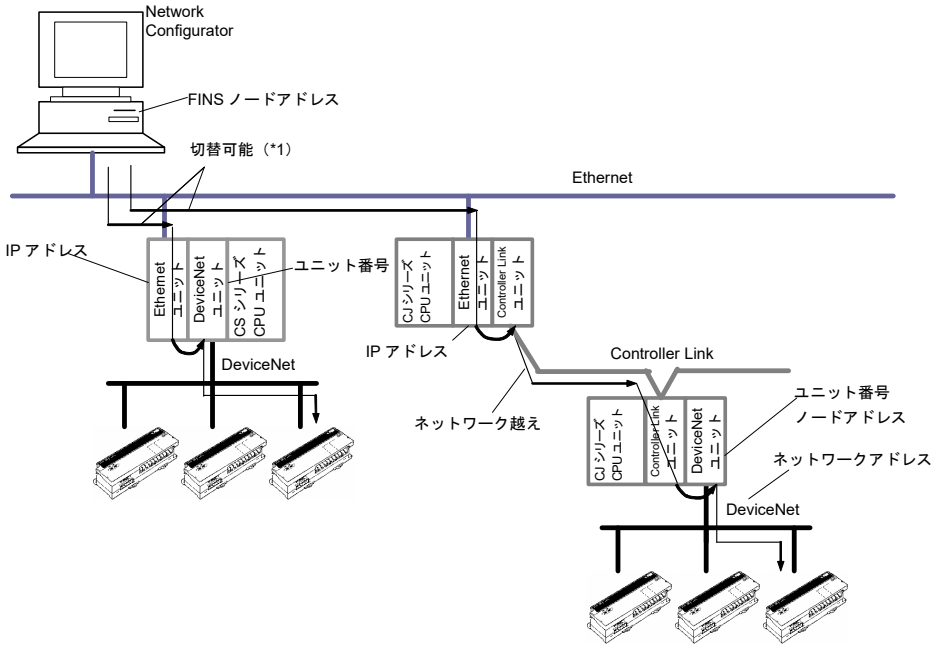
以上の操作を行ってから、DeviceNet/Safety デバイスへのダウンロードを行います。

■接続インタフェースとして、［Ethernet -> CS/CJ ETN-DRM Unit I/F］ を選択した場合

パソコン（ネットワークコンフィグレータ）を Ethernet に直接接続し、CS/CJ シリーズ Ethernet ユニットと CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニットを介して、DeviceNet ネットワークにオンライン接続することができます。

注：CS/CJ シリーズ Ethernetユニット+CS/CJ シリーズ DeviceNetユニットの組み合わせでのみ、この Ethernet 経由での接続は可能です（他の PLC シリーズのユニットでの組み合わせでは不可）。

なお、Ethernet 上に複数の PLC（Ethernet ユニット+DeviceNet ユニット）が接続されている場合は、接続先を切り替えることで、指定した DeviceNet ネットワークに対してオンライン接続することができます。接続先 DeviceNet ネットワークの登録は、Ethernet ユニットの IP アドレス、および DeviceNet ユニットのユニット番号などを指定することによります。



*1：接続先 DeviceNet ネットワークの登録名を指定することで、接続先 DeviceNet ネットワークを切り替え可能です。
接続先 DeviceNet ネットワークの登録名は、以下を指定することで登録可能です。
・Ethernet ユニットの IP アドレス、UDP ポート No.
・DeviceNet ユニットのネットワークアドレス、ノードアドレス、高機能ユニット番号
・パソコン（ネットワークコンフィグレータ）の FINS ノードアドレス

● 接続先 DeviceNet ネットワークの登録

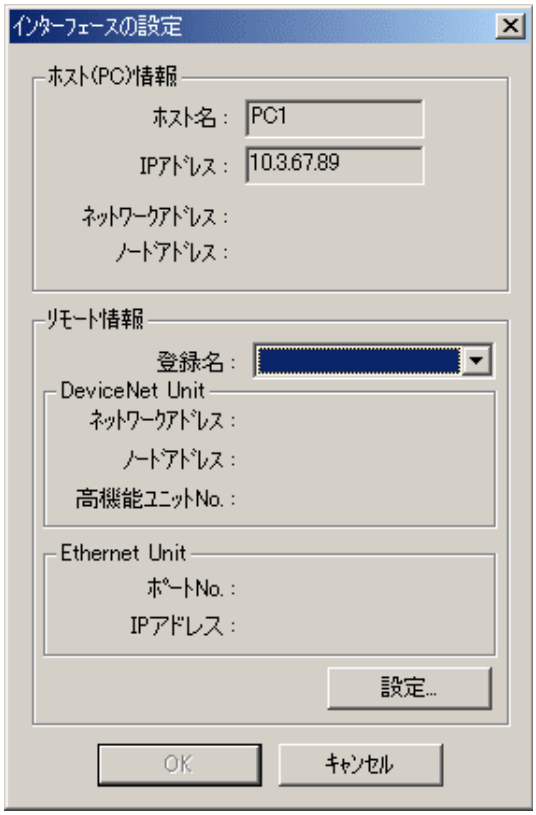
Ethernet 経由の接続では、あらかじめ、接続先の DeviceNet ネットワークを登録しておくことが必要です。

最大 20 の DeviceNet ネットワークを登録できます。

接続先 DeviceNet ネットワークの登録は、次の手順で行います。

1　［ネットワーク］ |［接続］ を選択します。

2　次のような［インタフェースの設定］ 画面が表示されます。

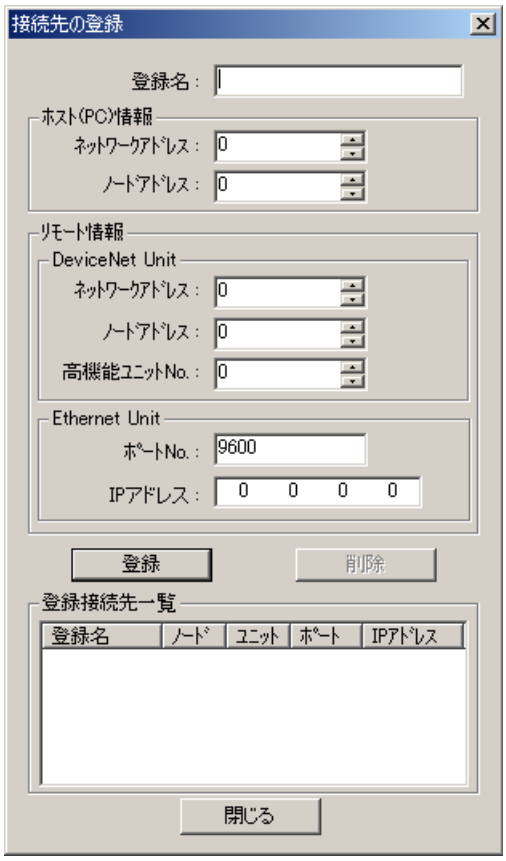


［インタフェースの設定］画面

ホスト（PC）情報	ネットワークコンフィグレータが動作するパソコンの設定が表示されます。	
	ホスト名	パソコンのコンピュータ名が自動的に表示されます。
	IP アドレス	パソコンの IP アドレスが自動的に表示されます。
	ネットワークアドレス	パソコンに設定した FINS ネットワークアドレスが表示されます。（以降の手順 3 の［設定］ボタン |［接続先の登録］ 画面で設定した値が表示されます。）
	ノードアドレス	パソコンの設定した FINS ノードアドレスが表示されます。（以降の手順 3 の［設定］ボタン |［接続先の登録］ 画面で設定した値が表示されます。）

付
付録

3　［設定］ ボタンを押します。次のような［接続先の登録］ 画面が表示されます。



［接続先の登録］画面

登録名	接続先 DeviceNet ネットワークの登録名称を設定します。最大 20 登録まで可能です。登録名には、最大半角 25 文字まで使用できます。		
ホスト（PC）情報	パソコン（ネットワークコンフィグレータ）の設定項目です。		
	ネットワークアドレス	パソコンの FINS ネットワークアドレスをユーザが入力します。Ethernet ユニットのネットワークアドレスと同じ値を設定してください。ネットワークアドレスを設定しない場合は 0 を入力してください。	
	ノードアドレス	パソコンの FINS ノードアドレスをユーザが入力します。	
リモート情報	DeviceNet ネットワークとの接続の中継となる、DeviceNet ユニットと Ethernet ユニットの設定項目です。		
	DeviceNetUnit	ネットワークアドレス	接続先の DeviceNet ユニットの FINS ネットワークアドレスを入力します。パソコンに直接接続した Ethernet から先でネットワーク越えをする場合に、入力してください。 ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。
		ノードアドレス	接続先の DeviceNet ユニットのノードアドレスを入力します。パソコンに直接接続した Ethernet から先でネットワーク越えをする場合に入力してください。 ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。
		高機能ユニット No.	接続先の DeviceNet ユニットの、CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号を入力します。
	Ethernet Unit	ポート No.	Ethernet ユニットの FINS 用 UDP ポート No.を入力します。
		IP アドレス	Ethernet ユニットの IP アドレスを入力します。

・［ホスト（PC）情報］フィールドの「ネットワークアドレス」 の設定：
パソコンの FINS ノードアドレスを設定します。
パソコン（ネットワークコンフィグレータ）はオムロン製 FINS 通信サービスを使用して、Ethernet 経由で DeviceNet ネットワークに接続します。そのため、パソコンには、IP アドレスだけでなく、FINS ノードアドレスを設定することが必要です。
ネットワークアドレスは、Ethernet ユニットと同じ値を設定してください。Ethernet ユニットのネットワークアドレスは、CPU ユニットのルーチングテーブルで設定します。ルーチングテーブルを使用していない場合は、0 を入力してください。

・［ホスト（PC）情報］フィールドの「ノードアドレス」 の設定：
パソコンの FINS ノードアドレスを設定します。
この設定には、オムロン製 Ethernet ユニットで相手 IP アドレスと FINS ノードアドレスの対応付けが必要です。詳細は「CS/CJ シリーズ用 Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-329/330、SBCD-307）」を参照してください。

・［リモート情報］内「DeviceNet Unit」フィールドの「ネットワークアドレス」 の設定：
接続先 DeviceNet ネットワークが接続されている DeviceNet ユニットの FINS ネットワークアドレスを設定してください。
パソコンに直接接続した Ethernet から先でネットワーク越えをする場合に入力してください。ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。

・［リモート情報］内「DeviceNet Unit」フィールドの「ノードアドレス」 の設定：
接続先 DeviceNet ネットワークが接続されている DeviceNet ユニットのノードアドレスを設定してください。
パソコンに直接接続した Ethernet から先でネットワーク越えをする場合に入力してください。ネットワーク越えをしない場合は、0 を入力してください。

・［リモート情報］内「DeviceNet Unit」フィールドの「高機能ユニット No.」 の設定：
接続先 DeviceNet ネットワークが接続されている DeviceNet ユニットの CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号（0～F）を設定してください。

・［リモート情報］内「Ethernet Unit」フィールドの「ポート No.」の設定：
Ethernet ユニットが FINS 通信サービスを行う UDP ポート No.を設定します。
Ethernet ユニット装着の CPU ユニット内の［CPU 高機能ユニットシステム設定エリア］ での設定と同じ値に設定してください。通常は、9600 が使用されています。

・［リモート情報］内「Ethernet Unit」フィールドの「IP アドレス」 の設定：
Ethernet ユニットの IP アドレスを設定します。
Ethernet ユニットの IP アドレスの設定方法については「CS/CJ シリーズ Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-329/330、SBCD-307）」を参照してください。

4 ［登録］ボタンを押します。設定した値が登録され、登録接続先一覧に表示されます。
・登録名：接続先 DeviceNet ネットワークの登録名
・ノード：パソコンの FINS ネットワークアドレス、FINS ノードアドレス（3 番目の数字は 0 固定です）
・ユニット：DeviceNet ユニットの FINS ネットワークアドレス、FINS ノードアドレス、ユニット番号
・ポート：Ethernet ユニットの FINS 用 UDP ポート No.
・IP アドレス：Ethernet ユニットの IP アドレス

5 登録を終了する場合は、［閉じる］ボタンを押します。［インタフェースの設定］画面に戻ります。

● 登録した登録名（接続先 DeviceNet ネットワーク）の選択

［インタフェースの設定］ 画面で、登録した接続先の［登録名］ の中から、接続したい DeviceNet ネットワークを選択します。

1 「リモート情報」フィールド内の「登録名」のドロップダウンリストから接続先の「登録名」を選択します。

「リモート情報」フィールドには、 選択した登録名の以下の設定値が表示されます。

・ネットワークアドレス：DeviceNet ユニットの FINS ネットワークアドレス
・ノードアドレス：DeviceNet ユニットのノードアドレス
・高機能ユニット No.：DeviceNet ユニットのユニット番号
・ポート No.：Ethernet ユニットの FINS 用 UDP ポート No.
・IP アドレス：Ethernet ユニットの IP アドレス

2 ［OK］ ボタンをクリックします。

確認のウィンドウが表示されるので、［OK］ボタンをクリックします。
DeviceNet ネットワークに接続されます。
正常にオンライン状態となった場合は、ステータスバーのステータスインジケータが青色になり、「On-line」 と表示されます。

参 考 FINS ネットワークアドレス、FINS ノードアドレスについては「CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-314）」、「CS/CJ シリーズ用 Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-329/330、SBCD-307）」を参照ください。

付−2　CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットのパラメータ編集

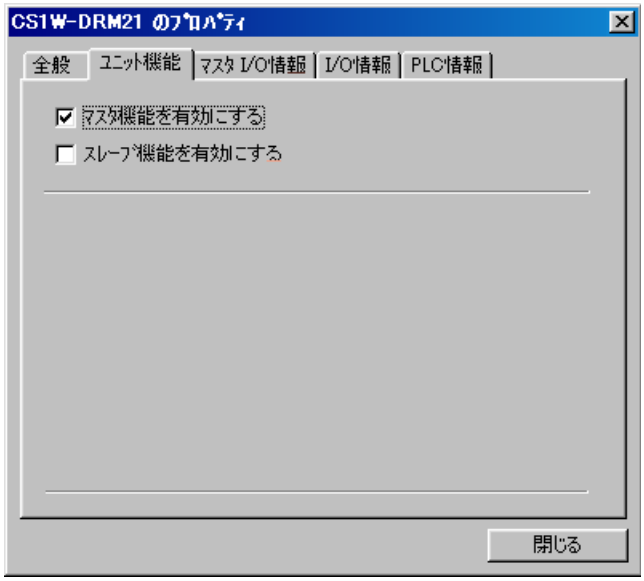
ここでは、ネットワークコンフィグレータによる、CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットのパラメータの編集方法について説明します。

付−2−1　ユニット機能の設定

マスタ機能、スレーブ機能の設定を行います。
設定を行うには、次の手順で行います。

1　ネットワーク構成ウィンドウにて、マスタを選択します。

2　［デバイス］ |［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。［ユニット機能］ タブを選択します。



3　［マスタ機能を有効にする］ 、または「スレーブ機能を有効にする」をチェックします（両方チェックすることも可能です）。

付−2−2　マスタパラメータの概要

パラメータ編集画面は、次の手順で開きます。

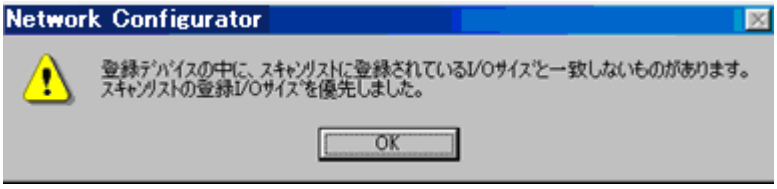
1　パラメータの編集をしたいデバイスを選択します。

2　［デバイス］ ｜［パラメータ］ ｜［編集］ を選択します。

3　各マスタの［デバイスパラメータの編集］ ウィンドウが表示されます。

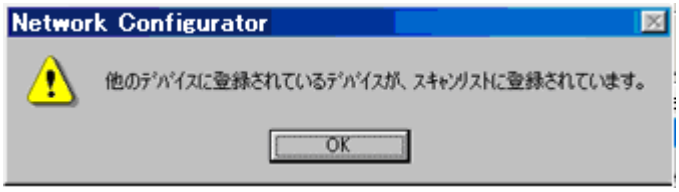
参　考

・ネットワーク構成ウィンドウに表示されているデバイスの I/O サイズと、スキャンリストに登録されているデバイスの I/O データサイズが一致していない場合、［デバイスパラメータの編集］ ウィンドウ表示時、以下の警告ダイアログが表示され、スキャンリストに設定されている I/O サイズが優先されます。



EDS がインストールされていないスレーブがあれば、EDS を入手して、インストールしてください。

・他のマスタデバイスに登録されているスレーブデバイスが、スキャンリストに登録されている場合、［デバイスパラメータの編集］ ウィンドウ表示時、以下のワーニングが表示されます。



スキャンリストの登録スレーブを修正してください。

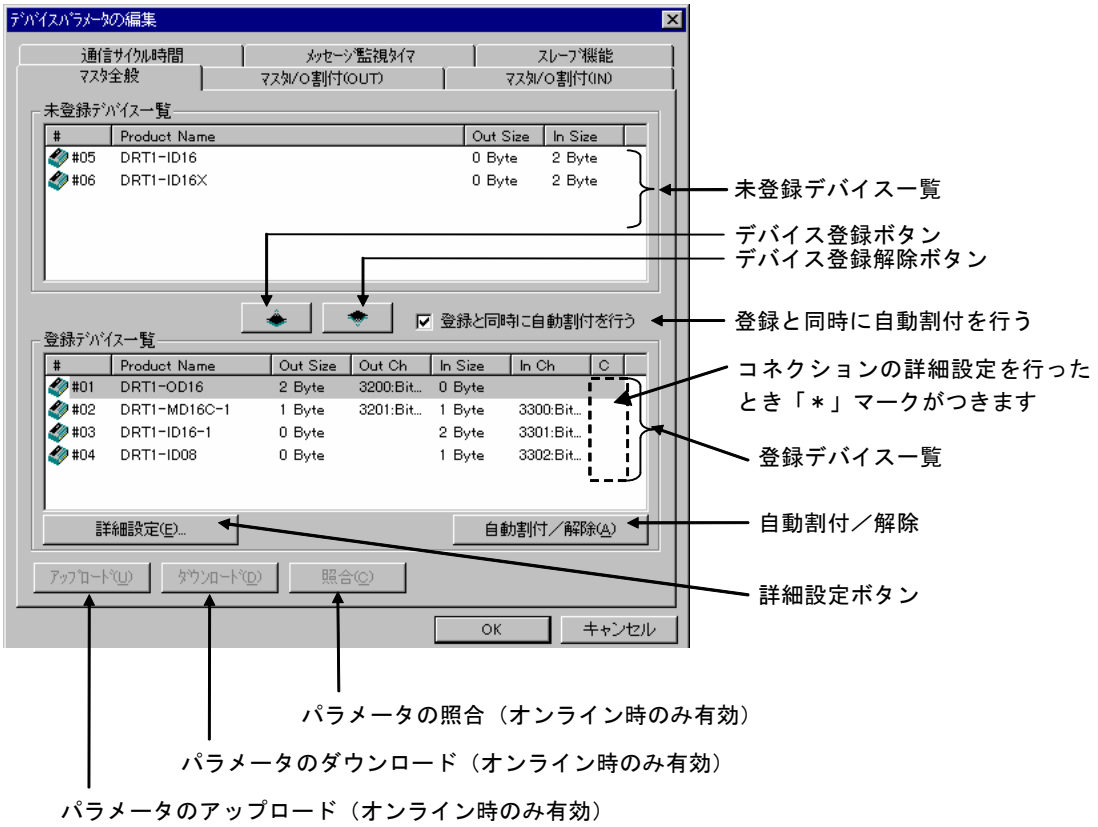
・マスタ機能を動作させる場合には、デバイスを選択し、［デバイス］ ｜［プロパティ］ を選択して、形 CS1W-DRM21（-V1）/形 CJ1W-DRM21 のプロパティダイアログにて、「マスタ機能を有効にする」をチェックしておくことが必要です。



［デバイスパラメータの編集］ウィンドウは、次の６つのタブで構成されています。

タブ名	設定内容
マスタ全般	スキャンリストに登録するデバイスの登録および、自動設定による I/O 割付を行います。
マスタ I/O 割付（OUT）	詳細設定により OUT データの割付および、CPU ユニットの OUT メモリブロックの設定を行います。
マスタ I/O 割付（IN）	詳細設定により IN データの割付および、CPU ユニットの IN メモリブロックの設定を行います。
通信サイクル時間	通信サイクル時間の設定を行います。
スレーブ機能	スレーブ機能を動作させるための設定を行います。
メッセージ監視タイマ	メッセージ通信（Explicit および FINS メッセージ通信共通）の監視タイマを設定します。

■［マスタ全般］タブの内容



項目	内容
未登録デバイス一覧	ネットワーク構成ウィンドウに表示（追加）されているが、マスタにまだ登録されていないスレーブデバイスが、未登録デバイスとして表示されます。
登録デバイス一覧	現在マスタに登録されているスレーブデバイスが表示されます。
［デバイス登録/解除］　ボタン	：登録ボタンで、上の未登録デバイス一覧から、下の登録デバイス一覧へ移動させます。 ：解除ボタンで、下の登録済みデバイス一覧から、上の登録候補デバイス一覧へ移動させます。
「登録と同時に自動割付を行う」　チェックボックス	［デバイスパラメータの編集］　ウィンドウにてスレーブをマスタへ登録するときに、空きエリアに、登録順にチャネル単位で割付けるとき、チェックします。
［自動割付/解除］　ボタン	選択しているスレーブの I/O 割付の解除、再割付（空きエリアへの前詰めチャネル単位割付）をするときこのボタンをクリックします。
［詳細設定］　ボタン	コネクションの設定、デバイス情報の表示/チェックをするとき、このボタンをクリックして、設定します。
［パラメータのアップロード］　ボタン	オンラインにて、実際のネットワーク上のデバイスからデバイスのパラメータを読み出します。
［パラメータのダウンロード］　ボタン	オンラインにて、実際のネットワーク上のデバイスへデバイスのパラメータを書き込みます。
［パラメータの照合］　ボタン	オンラインにて、実際のネットワーク上のデバイスと、現在ネットワークコンフィグレータが保持しているパラメータを照合します。

■ スレーブの登録と I/O エリアの自動割付

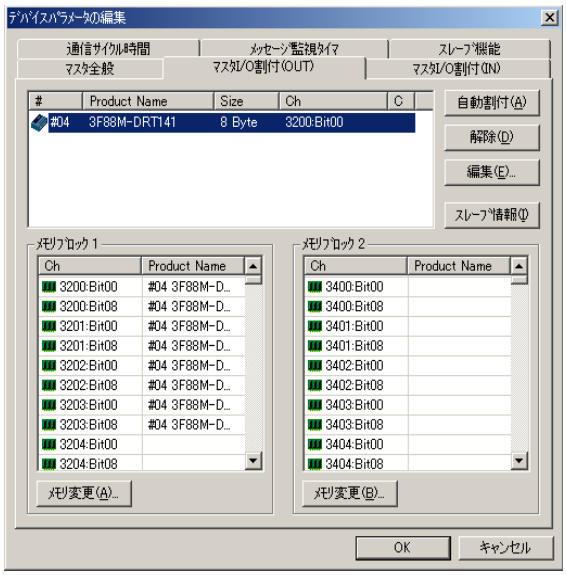
マスタ機能が有効なときスレーブを登録すると、設定されている I/O 割付用メモリブロックに自動的に割り付けられます。
割付は、OUT エリア/IN エリアともに、登録した順番に、メモリブロック 1 の先頭から前詰めとなります。メモリブロック 1 が一杯になると、メモリブロック 2 へ割り付けられます。したがって、スレーブを登録する前に、あらかじめ割付用メモリブロックのエリアと範囲を設定しておいてください。

参　考　自動割付エリアは、後で変更できます。

● 割付用メモリブロックの設定

1　マスタを選択して、［デバイス］ ｜［パラメータ］ ｜［編集］ を選択します。［マスタパラメータの編集］ ダイアログボックスが表示されます。

2　［マスタ I/O 割付（OUT）］ タブを選択します。



3　［メモリブロック 1］ フィールドの［メモリ変更］ ボタンをクリックします。

4　メモリブロックの［エリア］ 、［エリア開始チャネル］ 、［表示チャネル数］ を設定します。



5　同様に、メモリブロック 2 を設定します。

6　［マスタ I/O 割付（IN）］ タブを選択し、OUT ブロックと同様にメモリブロックの設定をします。

参　考

・使用しないブロックは、「エリア」 の設定を「使用しない」 としてください。
・「表示チャネル数」 とは、ネットワークコンフィグレータ上で表示するブロックのチャネル数です。この値は、ユニットにダウンロードされません。
アップロードしたとき、ブロック内の占有エリアが 100CH 以下の場合、「表示チャネル数」 は 100CH に設定され、表示されます。

■登録時の自動割付指定

・自動割付指定（［登録と同時に自動割付を行う］ ）のチェックボックスがチェックされていると、［デバイスパラメータの編集］ ウィンドウにてスレーブをマスタへ登録した時に、自動的に登録順に、チャネル単位での I/O 割付が行われます。
このチェックボックスは、［デバイスパラメータの編集］ ウィンドウにてのみ有効です。
自動割付は、OUT/IN 該当メモリブロックのブロック 1 の空きエリアから登録順（ドロップした順）にチャネル単位で割り付けられます。
・選択しているスレーブの I/O 割付の解除または再割り付け（空きエリアへの前詰めでのチャネル単位の割付）をする場合は、［自動割付/解除］ ボタンをクリックすることでいつでも行うことができます。

付−2−3　パラメータウィザードによる I/O 割付（簡易的な I/O 割付）

・対話型で簡易的に PLC メモリへスレーブの I/O を割り付けます。
・ノードアドレス順、ブロック 1 からの簡易 I/O 割付、ブロックサイズ 100CH の I/O 割付です。

スレーブのノードアドレス順、ブロック 1 から（ブロック 1 がオーバーしたときブロック 2 に割付）、ブロックサイズ＝100CH で割り付けます。

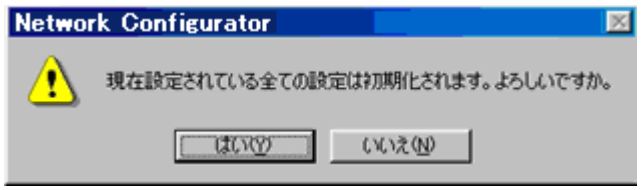
注：いったん、このウィザードを使用して I/O 割付した後、後述する［パラメータ編集］ で、ノードアドレスの変更その他の自由な割付変更をすることが可能です。

パラメータウィザードにて、各ブロックの先頭アドレス指定（ブロックサイズは 100CH 固定）、割付方法（チャネル単位割付、または占有チャネル最小割付）、スレーブの登録/削除指定をします。

参　考

・1 ブロック 100CH を超える割付は「パラメータ編集」にて行ってください。
・パラメータウィザードで、マスタデバイスにスレーブデバイスを I/O 割付するには、次の手順で行います。

1　登録したいマスタデバイスを選択します。
2　［デバイス］ ｜［パラメータ］ ｜［ウィザード］ を選択します。
3　（パラメータウィザードで設定を行うと、現在の設定はすべて初期化されます。そのため、次のような確認ウィンドウが表示されるので）［はい］ ボタンをクリックします。



付
付録

4　各ブロックのエリア種別と開始チャネルの設定

次のような［スキャンリストウィザード−使用メモリブロック開始チャネル設定］ ウィンドウが表示されます。

使用するメモリエリアと開始チャネルを設定し、［次へ］ ボタンをクリックします。ブロック 1 から自動的に割り付けれられます。ブロック 1 がオーバーしたら、ブロック 2 に割り付けられます。各ブロックは、指定した開始チャネルから最大 100 チャネル固定で占有されます。

注：ブロック間のエリアの重複や、開始チャネルが範囲オーバーの場合は、次へ進むことはできません。



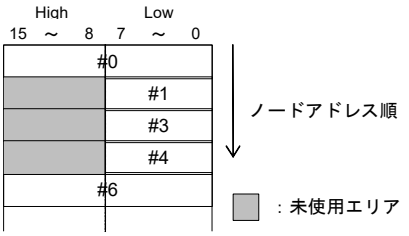
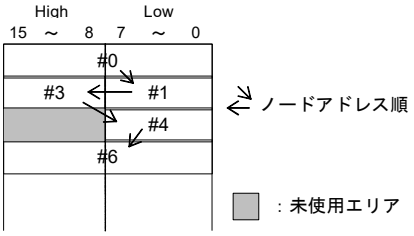
5　リモート I/O 割付の設定

次のようなデバイスの I/O データの割付方法を指定する［スキャンリストウィザード−メモリブロックへの割付方法設定］ ウィンドウが表示されます。

割付方法を指定して、［次へ］ ボタンをクリックします。



割付方法には、次の 2 つがあります。

各デバイスをチャネル単位で割り付ける	各スレーブの先頭が必ずチャネルの Low（下位 7 ビット）に割り付けられるようになります。そのため、入出力バイト数が 1 バイトのスレーブが続いても、1 チャネルずつ占有します。 例： 
全体の占有チャネル数が少なくなるように割り付ける	入出力バイト数が 1 バイトのスレーブがあれば、できるだけ未使用エリアを作らないように、Low（下位 7 ビット）、High（上位 7 ビット）の順で、割り付けていきます。 例： 

次に割付の例を示します。

例）OUT または IN が以下の場合の割付

#00　1 バイト
#01　2 バイト
#02　1 バイト
#03　4 バイト
#04　1 バイト
#05　1 バイト

・チャネル単位の割付

	High 15 ～ 8	Low 7 ～ 0
+0CH		#00
+1CH	#01	
+2CH		#02
+3CH	#03	
+4CH	#03	
+5CH		#04
+6CH		#05

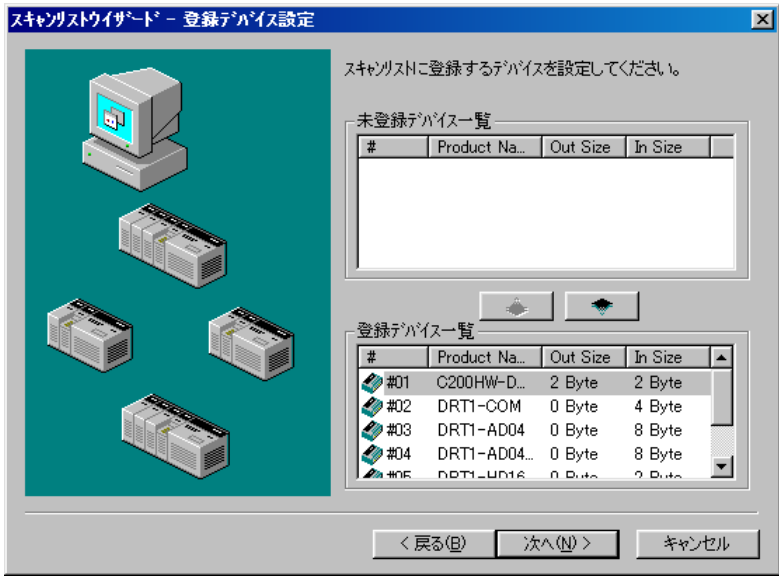
・占有チャネルが最小となる割付

	High 15 ～ 8	Low 7 ～ 0
+0CH		#00
+1CH	#01	
+2CH		#02
+3CH	#03	
+4 CH	#05	#04

6　スレーブの登録/削除

次のような［スキャンリストウィザード−登録デバイス指定］ ウィンドウが表示されます。

マスタデバイスに登録するスレーブデバイスを指定し、［次へ］ ボタンをクリックします。



登録デバイス一覧には、ネットワーク上のデバイスが登録済みとして表示されています。

登録しないデバイスがある場合は、 ボタンをクリックし登録を解除します。

登録デバイスがない場合は、次へ進むことはできません。

7　リモート I/O 割付結果の表示

指定された方法で I/O 割り付けを行い、次のような［スキャンリストウィザード−割付結果］ ウィンドウが表示されます。

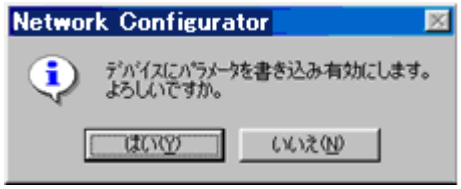
表示されている内容でよければ、［完了］ボタンをクリックします。パラメータウィザードが終了します。［戻る］をクリックすると、前の設定に戻ります。

設定した内容が、デバイスパラメータとして設定されます。



8　マスタデバイスへのパラメータ書き込み

ネットワークコンフィグレータがオンラインの場合、次のウィンドウが表示されます。



［はい］ ボタンをクリックして、マスタデバイスへの書き込みを行うと、新しく設定した内容でリモート I/O 通信が開始されます。

参　考　パラメータウィザードで設定したデバイスパラメータは、パラメータ編集機能で、変更することができます。

付−2−4　自由な I/O 割付

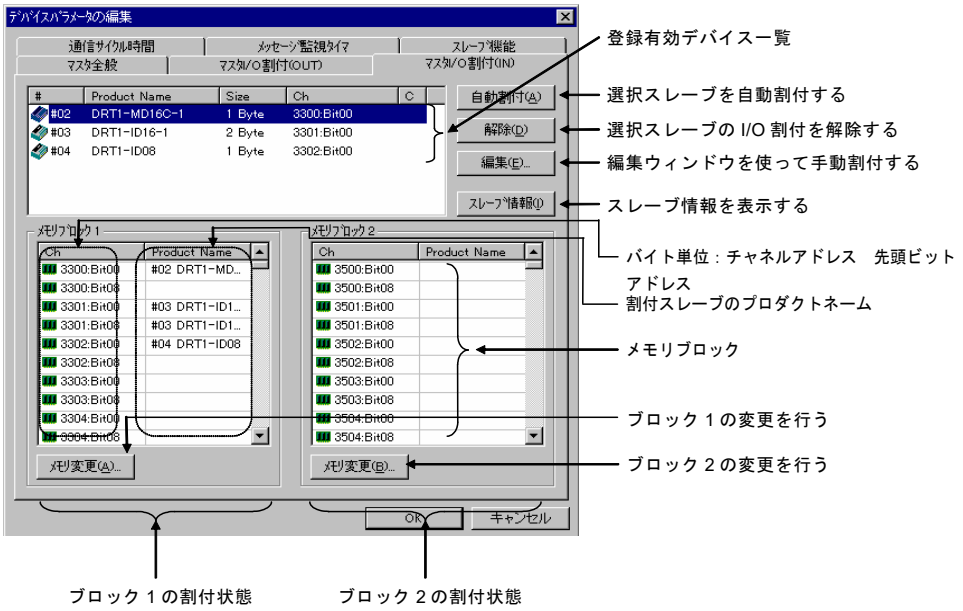
手動で PLC、メモリへスレーブの I/O を割り付けます。

■［マスタ I/O 割付］タブの内容

［マスタ I/O 割付］ タブで、以下の設定をします。

1) OUT/IN ブロック 1/2 の各メモリブロックの CPU ユニットの I/O メモリエリアへの割付、および
2) 各ブロックへの各スレーブの割付

［マスタ I/O 割付（OUT）］ または［マスタ I/O 割付（IN）］ タブをクリックすると、次のウィンドウが表示されます。



項目		内容
登録有効デバイス一覧		全般タブで登録した登録デバイスのうち OUT または IN の有効データがあるデバイスのみが表示されます。
［自動割付］ボタン		登録有効デバイス一覧で選択しているスレーブを、空きエリアに前詰めでチャネル単位で割り付けます。
［解除］ボタン		登録有効デバイス一覧で選択しているスレーブの I/O 割付を解除します。
［編集］ボタン		編集ウィンドウを使用して、手動割付をします。
［スレーブ情報］ボタン		スレーブ情報（割付エリア、I/O コメント）を表示します。
メモリブロック		ブロック 1 および 2 への各スレーブ（Product　Name）の割付状態が表示されます。
	Ch	割付開始のビットアドレスです。チャネルアドレスの後、先頭ビットアドレスが表示されています。
	Product　Name	ブロック 1 および 2
［メモリ変更］ ボタン		ブロック 1/2 の先頭アドレス、サイズ（チャネル数）を設定します。

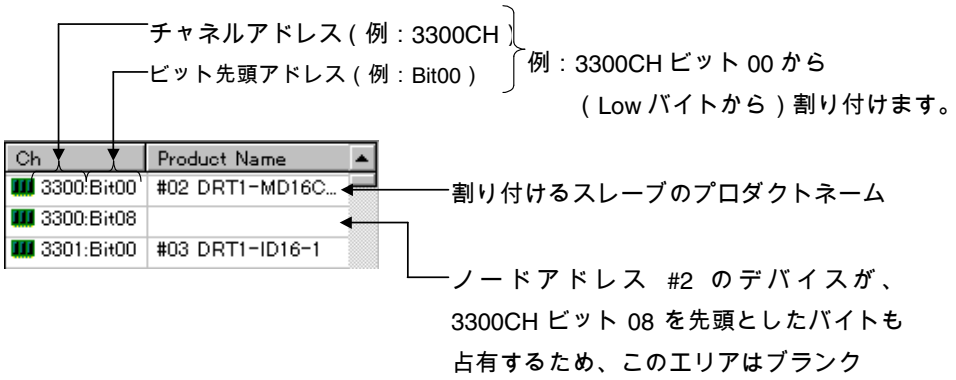
● 補足：ブロック 1/2 の割付状態について

ブロックの割付状態リストには、CPU ユニットのチャネルと各エリアに割り当てされているデバイスのプロダクトネームが表示されます。

Ch は、開始ビットを示します。CH アドレスと、開始ビットアドレスで示しています。

例：3300：Bit00 は、3300CH のビット 00 を開始ビットとして（Low バイトから）割り付けます。

例：3300：Bit08 は、3300CH のビット 08 を開始ビットとして（High バイトから）割り付けます。



未使用のメモリブロックには、CPU ユニットのチャネル表示はされません。

■ OUT/IN ブロックの先頭アドレスの変更

● ［デバイス］｜［パラメータ］｜［編集］の［マスタ I/O 割付］タブで［メモリ変更］ボタン

CPU ユニットの I/O メモリへの OUT/IN ブロックの割付エリアを変更する場合、次の手順で行います。

1　変更するブロックの［メモリ変更］ボタンをクリックします。

2　次のようなウィンドウが表示されます。



3　ブロックのエリア種別と開始チャネル、表示チャネル数を設定します。

表示チャネル数では、ネットワークコンフィグレータで表示するブロックのチャネル数を設定します。1 ブロックの最大割付可能チャネルは、500 チャネルです。

設定可能な範囲は、以下のとおりです。

PLC 機種	リレーエリア	範囲
CS シリーズ CJ シリーズ	入出力リレー	0000～6143
	データメモリ	DM0000～DM8191
	内部補助リレー	WR000～WR511
	保持リレー	HR000～HR511
	拡張データメモリ	EM00000～EM32767

拡張データメモリは、バンク 0～12 まで使用できます。

参　考

・「表示チャネル数」はネットワークコンフィグレータ上で表示するブロックのチャネル数を設定します。マスタユニットにダウンロードされる値ではありません。
・1 ブロック内の占有チャネル数が 100 チャネル以下の場合、アップロードしたときには、表示チャネル数が 100 チャネルとして表示されます。

4　［OK］ボタンをクリックするとメモリブロックが変更されます。
すでにデバイスが割り付けられている場合は、新しいメモリブロックにそのまま再割り当てされます。ただし、エリアオーバーが発生した場合には、該当デバイスの割付は解除されます。再度割り付けてください。

■I/O 割付の方法

●［デバイス］|［パラメータ］|［編集］の［マスタ I/O 割付］タブ

I/O 割付の方法には、次の 3 つの方法があります。

1) 編集ウィンドウを使った手動割付
登録有効デバイス一覧より対象スレーブデバイスを選択し［編集］ ボタンをクリックし、編集ウィンドウを使って、スレーブごとに手動で割り付けます。

2) ドラッグ&ドロップによる割付
登録有効デバイス一覧より対象デバイスをドラッグし、割り付けたいメモリブロックの該当チャネル位置にドロップ。

3) 自動割付
登録有効デバイス一覧より対象デバイスを選択して、［自動割付］ ボタンをクリックすることで、空きエリアへ前詰めで、チャネル単位での自動割付することも可能です。（ただし、［マスタ全般］ タブの詳細設定でコネクションのユーザ設定を行ったデバイスは、自動割付できません。）

注：［マスタ全般］ タブで複数コネクションの設定を行ったデバイスの I/O データサイズは、登録デバイス一覧の［Size］ 位置に、次のように表示されます。



左側の I/O データをドラッグ&ドロップで割り付けるには、マウス左ボタンを使用してドラッグします。右側の I/O データをドラッグ&ドロップで割り付けるには、マウス右ボタンを使用してドラッグします。コネクションが 1 つの場合には、マウス左ボタンを使用します。

● 編集ウィンドウを使った手動割付の場合

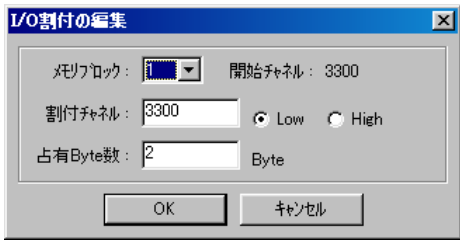
・［マスタ I/O 割付］　タブで、［編集］　ボタン

編集ウィンドウを使った手動割付は、次の手順で行います。

1　I/O 割付の編集を行いたいデバイスを選択します。

2　［編集］　ボタンをクリックします。

3　次のような［I/O 割付の編集］　ダイアログボックスが表示されます。
ブロック 1 または 2、割付チャネル、開始バイト（下位バイト：Low、上位バイト：High）、占有バイトを指定します。





全般タブ詳細設定でコネクション指定を行っている場合

割付先頭チャネルと占有バイト数を指定します。
割付先頭チャネルでは、上位（High）/下位（Low）のバイト位置も指定できます。
占有バイト数が 2 バイト以上の場合は、必ず下位（Low）を指定してください。

・占有バイト数 1 バイトのデバイスを下位バイトに割り付けた場合

	High 15	8	Low 7	0
+0CH			#00	
+1CH				
+2CH				

・占有バイト数 1 バイトのデバイスを上位バイトに割り付けた場合

	High 15	8	Low 7	0
+0CH	#00			
+1CH				
+2CH				

4　［OK］　ボタンをクリックすると I/O 割付が行われます。

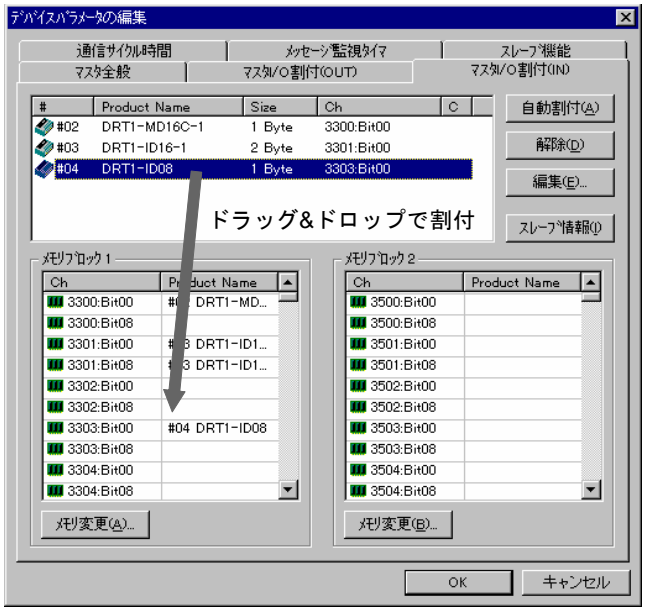
● ドラッグ&ドロップ操作による割付

・［マスタ I/O 割付］タブで、ドラッグ&ドロップ

1　スレーブを割付けたいメモリブロックリストを表示させます。

2　上側の［登録デバイス一覧］にて、スレーブを選択します。

3　そのまま、割付けしたい該当先頭バイトまでドラッグします。



・［メモリブロックリスト］の内容

下側の［メモリブロックリスト］ には、［CH］ 列に、バイトアドレス（チャネルアドレスと先頭ビットアドレス）が表示されます。［Product Name］列に、割付けられたスレーブのプロダクトネーム（形式）が表示されます。

・［登録デバイス一覧］ の内容

上側の［登録デバイス一覧］には、［#］列にノードアドレス、［Product Name］列にスレーブのプロダクトネーム（形式）、［Size］列に占有バイト、［CH］列に割付けられた場合の割付先頭バイト（チャネルアドレスと先頭ビットアドレス）が表示されます。

割付けたスレーブの割付を解除（やり直し）したい場合、［登録デバイス一覧］にてスレーブを選択して、［解除］ボタンをクリックします。

注：空きエリアに前詰めでチャネル単位でスレーブを割り付けたい場合は、［登録デバイス一覧］ にて、スレーブを選択した上で、［自動割付］ ボタンをクリックします。

● 自動割付

・［マスタ I/O 割付］タブで、［自動割付］/［解除］ ボタン

・選択しているスレーブを、空きエリアに前詰めでチャネル単位で I/O 割付する場合は、［自動割付］ ボタンをクリックします。

・選択しているスレーブの I/O 割付の解除をする場合は、［解除］ボタンをクリックします。

ただし、この自動割付を指定している場合、後述の詳細設定は不可です。

■ スレーブ情報の表示

● ［マスタ I/O 割付］タブで、［スレーブ情報］ボタン

［マスタ I/O 割付］タブでは、登録スレーブデバイスの I/O コメント情報等を参照することができます。（スレーブデバイスの I/O データに I/O コメントを設定するには、［デバイス］メニューから［I/O コメント編集］を選択して、設定します。）
スレーブ情報を表示するには、次の手順で行います。

1　情報を表示したいデバイスを選択します。

2　［スレーブ情報］ボタンをクリックします。

3　次のようなウィンドウが表示されます。



スレーブ情報ウィンドウが表示された状態で、登録デバイスを選択するとスレーブ情報は選択デバイスのものに更新されます。

付−2−5　その他のパラメータ設定（コネクション設定、通信サイクル時間、スレーブ機能など）

以下に、コネクションの設定、デバイス情報の表示/チェック有無指定、通信サイクル時間の設定、メッセージ監視タイマの設定、スレーブ機能としての設定の各方法を説明します。

■詳細設定

● ［デバイス］｜［パラメータ］｜［編集］ の［マスタ全般］タブで、対象スレーブを選択した後、［詳細設定］ボタン

リモート I/O 通信で使用する場合の詳細設定（デバイス情報の表示/チェック有無指定、およびコネクション設定）を行います。

・デバイス情報の表示/チェック有無指定

・［デバイス情報］タブ

各スレーブデバイスごとに、スレーブデバイスのデバイス情報の表示、および照合チェックの有無指定を行うことが可能です。

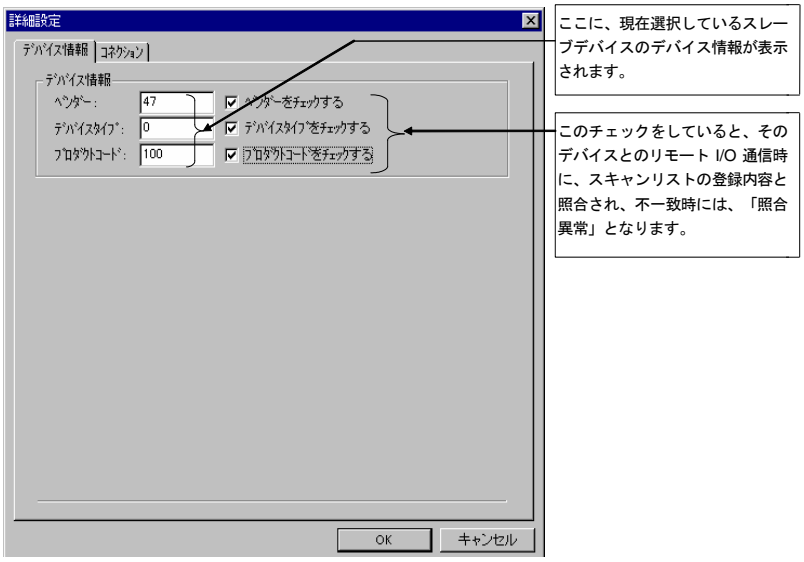
次の手順で行います。

1　登録デバイス一覧で、対象スレーブデバイスを選択します。

2　［詳細設定］ボタンをクリックします。

3　次のウィンドウが表示されます。

・［デバイス情報］タブ



現在選択しているスレーブデバイスのデバイス情報（ベンダー、デバイスタイプ、プロダクトコード）が表示されています。

リモート I/O 通信時（コネクション開設時）に、このデバイス情報の照合チェックをする（不一致時に照合異常とする）場合、このチェックボックスをチェックをします。

・コネクションの設定

・［コネクション］タブ

リモート I/O 通信で使用するコネクションをユーザが指定する場合、各スレーブデバイスごとに、使用コネクションを 1 スレーブ当たり最大 2 コネクション設定可能です。

次の手順で行います。

1　登録デバイス一覧で、対象スレーブデバイスを選択します。

2　［詳細設定］ボタンをクリックします。

3　次のウィンドウが表示されます。
　［コネクション］タブをクリックします。



デフォルトはコネクション自動設定です。

コネクションをユーザが指定する場合は、次の手順で行います。

1　［コネクションユーザ設定］をクリックします。
　使用可能なコネクションが選択可能になります。

2　使用するコネクションを選択します。
　設定可能なコネクションは、2 つまでです。
　注：COS と Cyclic は同時には指定できません。

3　必要に応じ、コネクションパスを設定します。

4　必要に応じ、COS/Cyclic ハートビートタイマ値を設定します。

5　［OK］ボタンをクリックします。
　登録デバイス一覧の右端「C」列に「＊」マークが表示されます。

すでに I/O 割付がされているデバイスの使用コネクションを変更した場合、現在の I/O 割付は解除されます。再度割り当てを行ってください。

お願い

・COS と Cyclic は同時には設定できません。
・Poll と COS、Poll と Cyclic の組み合わせを使用する場合には、両コネクションの OUT の設定は同じにしなければいけません。

参　考

詳細設定でコネクションのユーザ設定を行ったデバイスは、自動割付機能は使用できません。自動割付機能を再度使用するには、デバイスの登録を解除して再登録を行ってください。

■通信サイクル時間の設定

● ［デバイス］｜［パラメータ］｜［編集］の［通信サイクル時間］タブ

［通信サイクル時間］タブで、通信サイクル時間の設定および、現在の登録デバイス情報をもとに計算された通信サイクル時間を参照することができます。
［通信サイクル時間］　タブをクリックすると、次のようなウィンドウが表示されます。



通信サイクル時間は、1～500ms で設定します。自動設定する場合は、［デフォルトに戻す］ボタンをクリックするか、0ms を指定します。

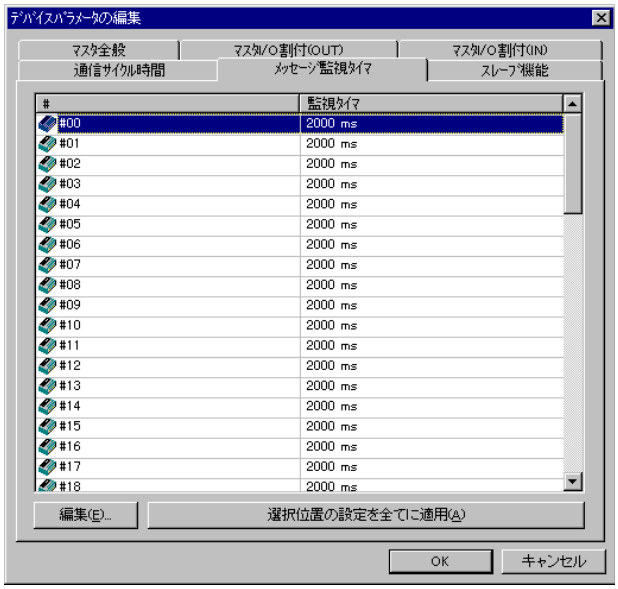
自動設定時の通信サイクル時間は、現在登録されているデバイスの情報をもとに、通信速度ごとに計算し表示されます。

参　考

・通信サイクル時間とは、同じスレーブに対してリモート I/O 通信を行う間隔のことです。通信サイクル時間を設定しておくと、状況に応じて通信サイクル時間がばらつくのを防ぐことができます。また、通信サイクル時間を長くしておくことで、処理が遅いスレーブでも異常と判定されないようにすることができます。
・実際のリモート I/O 通信が通信サイクル時間設定よりも短い場合は、通信サイクル時間に合わせて、リモート I/O 通信が待機されます。逆に、実際のリモート I/O 通信の方が長くかかる場合は、通信サイクル時間の設定にかかわらず、実際に要する時間間隔でリモート I/O 通信が行われます。

■ メッセージ監視タイマの設定

● ［デバイス］｜［パラメータ］｜［編集］の［メッセージ監視タイマ設定］タブ



メッセージ監視タイマ値のデフォルト値は 2 秒（2000ms）です。ms 単位で設定します。
設定可能範囲は、500～30000ms です。
変更する場合は、次の手順で行います。

1　変更したいノードアドレス（#）をダブルクリックします（またはノードアドレスを選択し［編集］ボタンをクリックします）。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2　値を設定し、［OK］ボタンをクリックします。

注：すべてのデバイスに同じ値を設定したい場合は、設定したい値のノードアドレスを選択して、［選択位置の設定を全てに適用］ボタンをクリックします。

付
付録

参　考

・メッセージ監視タイマとは、メッセージ通信（Explicit メッセージ通信および FINS メッセージ通信共通）におけるタイムアウトを監視する時間で、通信対象とする（メッセージ送信先の）デバイスごとに設定することが可能です。
・通信対象（メッセージ送信先）のデバイスの応答が遅いときに、この値を長く設定する必要があります。（とくに、FINS メッセージ通信の階層越えを行った場合、レスポンスが返るまでに時間がかかる場合があり、そのような場合に、長く設定します。）ただし、長く設定すると、レスポンス待ちの間は、同じ通信デバイスに対して次のメッセージを送信することはできません。
・DeviceNet ユニットは、このタイマにより、メッセージのタイムアウトを監視しています。これに対して、CMND/SEND/RECV 命令でのレスポンス監視時間による監視は、CPU ユニットが行っています。したがって、メッセージ監視タイマと CMND/SEND/RECV 命令でのレスポンス監視時間は片方だけを長く（または短く）設定しても効果がありません。
・CMND/SEND/RECV 命令でのレスポンス監視時間は、このメッセージ監視タイマよりも同じかまたは長く設定してください（［CMND/SEND/RECV 命令でのレスポンス監視時間］ ≧ ［メッセージ監視タイマ］ ）。もし、タイムアウトが多く発生する場合、上記の大小関係の条件のまま、両方を長く設定してください。

■スレーブ機能としての設定

●［デバイス］|［パラメータ］|［編集］ の［スレーブ機能］タブ

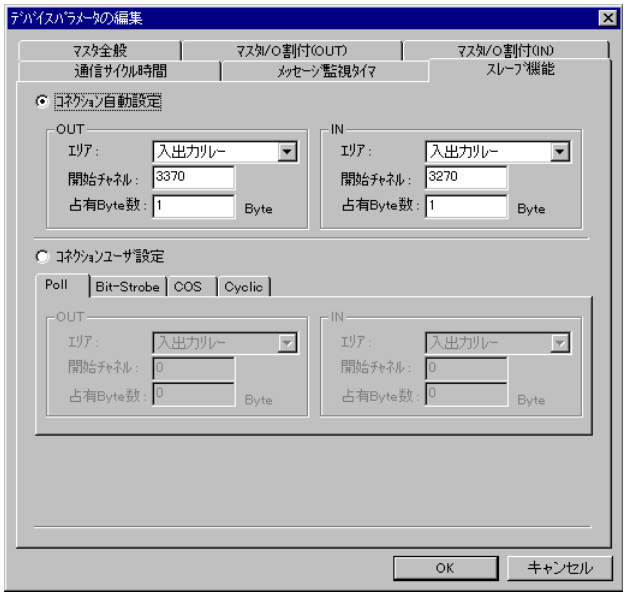
スレーブ機能タブで設定を行うことにより、スレーブ機能を動作させることができます。

お願い　スレーブ機能を動作させる場合には、デバイスを選択し、［デバイス］|［プロパティ］を選択し、「スレーブ機能を有効にする」をチェックしてください。

スレーブ機能の設定は、次の手順で行います。

1　［スレーブ機能］タブをクリックします。

2　次のようなウィンドウが表示されます。



3　コネクションを指定します。
デフォルトは、自動設定です。使用するコネクションをユーザ設定する場合は、［コネクションユーザ設定］をクリックします。

4　リモート I/O 通信で使用する OUT/IN のエリアを設定します。
IN（スレーブ→マスタ）、OUT（マスタ→スレーブ）の各エリア種別、開始チャネル、占有サイズを設定します。
コネクションをユーザ設定している場合は、使用するコネクションすべての設定を行います。
最大 2 つのコネクションが設定できます。

お願い
・COS と Cyclic は同時には設定できません。
・Poll と COS、Poll と Cyclic の組み合わせを使用する場合には、両コネクションの OUT の設定は同じにしなければいけません。

付−3　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットのパラメータ編集

ここでは、ネットワークコンフィグレータによる、CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットのパラメータの編集方法について説明します。

付−3−1　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットを用いたパラメータ設定手順

NE1A EtherNet/IP 対応ユニットとスタンダード I/O 通信をするための設定を行うには、次の手順で行います。

1　NE1A EtherNet/IP 対応ユニットのスタンダードターゲットの設定を行います。設定方法は「5−4　EtherNet/IP スタンダードターゲットとしての設定」を参照してください。

2　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットでタグの作成・グループ化を行います。

※CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットでは、NE1A で設定した EtherNet/IP ターゲット I/O と同じサイズのタグセットを設定する必要があります。

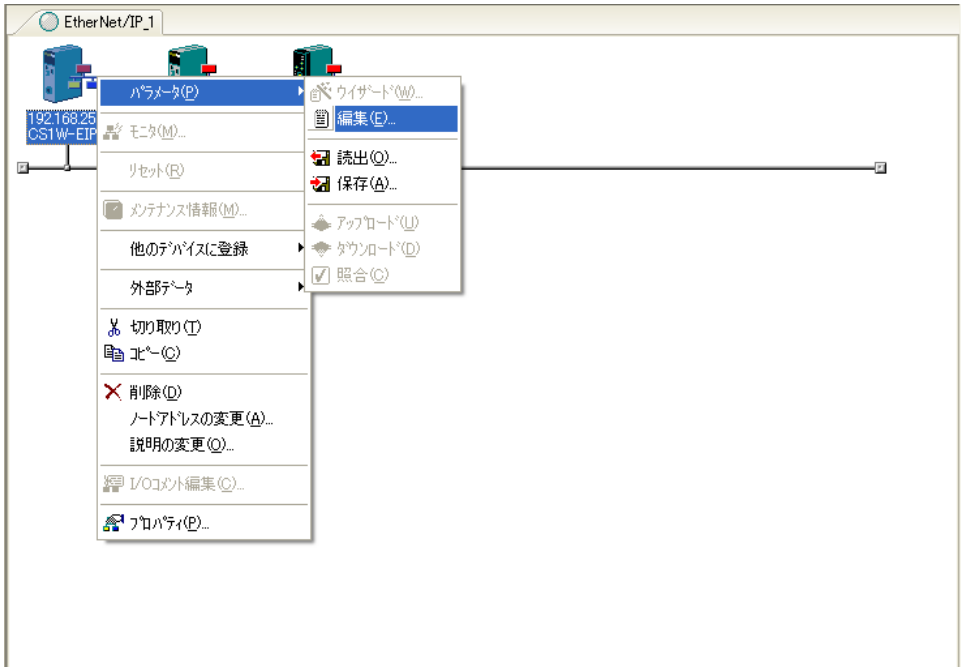
3　コネクションの設定を行います。

■ タグおよびタグセットの作成

● タグの作成

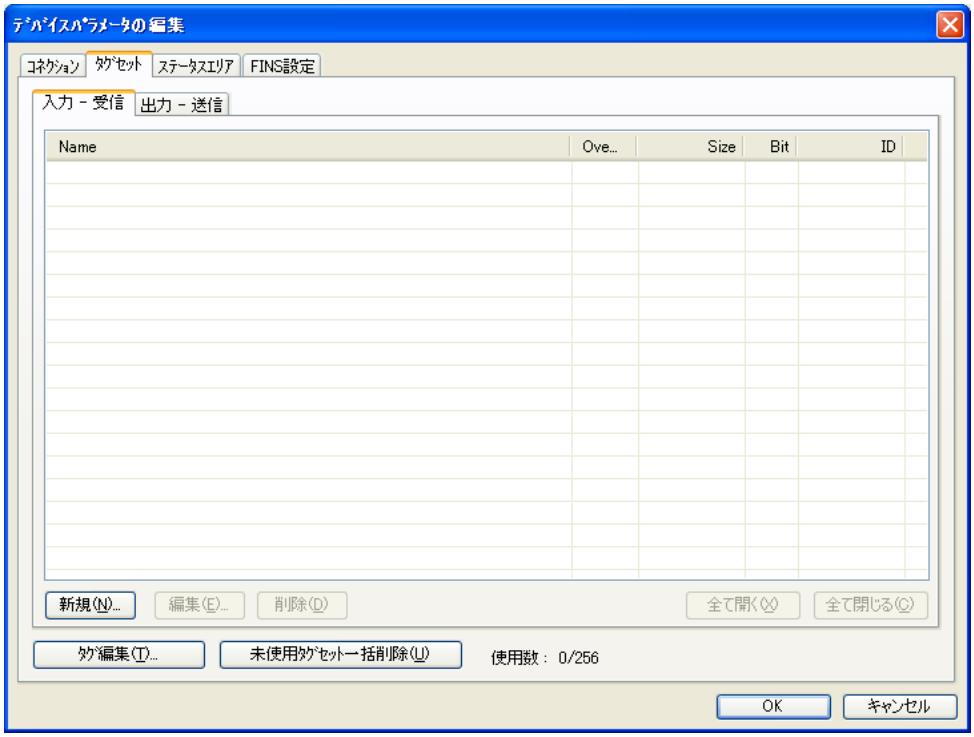
タグの作成は次の手順で実行します。

1　タグ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］を選択しても表示されます。

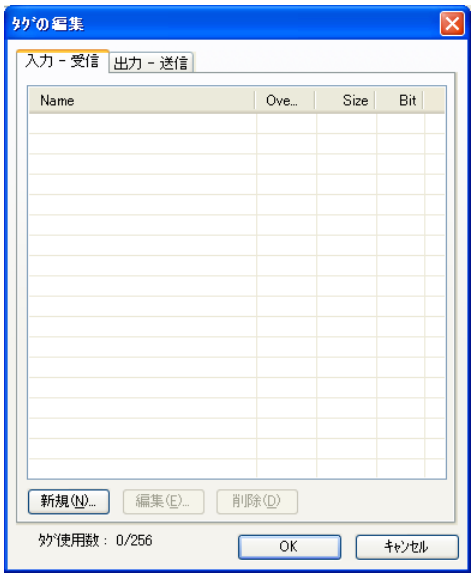


付
付録

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。

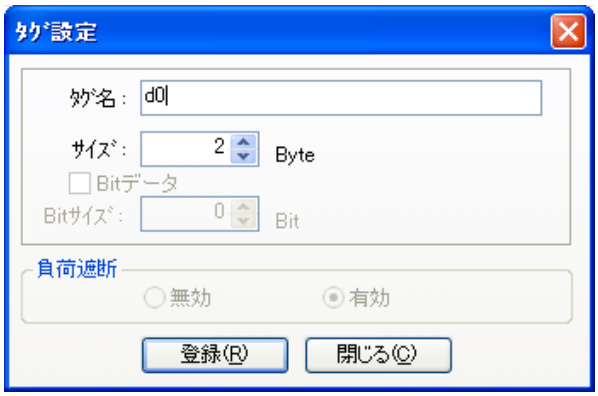


3　［タグ編集］ボタンをクリックします。
［タグの編集］ダイアログボックスが開きます。
タグは入力（受信）と出力（送信）を別に登録します。



付
付録

4　［入力−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］ダイアログが開きます。



5　「タグ名」の欄に、CPU ユニット I/O メモリのアドレスの文字列を入力します（例：100、W100、D0）。
設定可能なエリアは、以下のとおりです。

CPU ユニット I/O メモリエリア種別		アドレス（「タグ名」に入力する文字列）
CIO（入出力リレー）		0000～6143
HR（保持リレー）		H000～H511
WR（内部補助リレー）		W000～W511
DM（データメモリ）		D00000～D32767
EM エリア（拡張データメモリ）	バンク No.0	E0_00000～E0_32767
	：	：
	バンク No.C	EC_00000～EC_32767

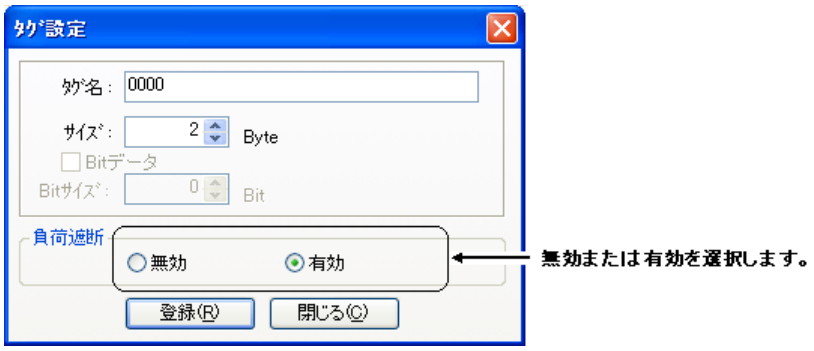
注 1：数値、アンダーバーは、半角で入力してください。
注 2：H、W、D、E は、各々小文字 h、w、d、e で入力することも可能です。

お願い　「タグ名」に、CPU ユニットの I/O メモリの「アドレス」（例：100、W100、D0）を、直接、文字列として入力する点にご注意ください。

6　「サイズ」の欄に、タグのサイズを、バイト単位で入力します。

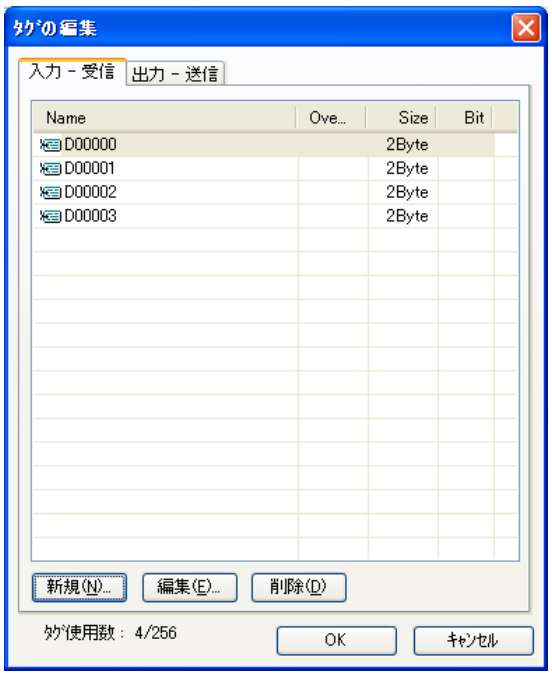
7　［登録］ボタンをクリックし、タグを登録します。
その後、次のタグ編集用に、[タグ設定] ダイアログボックスが、「タグ名」には連続したアドレスが自動的に入力された状態で開きます。
必要によりアドレスを変更し「サイズ」を入力していきます。
必要なタグの登録が終了したら、［閉じる］をクリックします。

8　［出力−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入力（受信）と同様に入力していきま。ただし、出力（送信）タグでは、「負荷遮断時出力」で、PLC の CPU ユニットが負荷遮断を発生した時に出力データをクリアするか、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、負荷遮断の設定は不要です。
・負荷遮断対象にする：［有効］（デフォルト）
　負荷遮断の発生で出力データをクリア（0 に）して送信し続けます。
・負荷遮断対象にしない：［無効］
　負荷遮断発生後も出力データを送信し続けます。

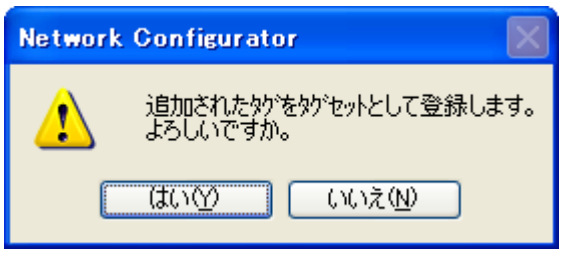


お願い　タグデータリンク中にオリジネータ側の PLC で以下に示す異常要因が発生した場合は、コネクションが強制的に切断されます。
・CPU ユニット停止異常
・I/O リフレッシュ異常
・CPU ユニット WDT 異常
・I/O バス異常

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



10 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。
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。



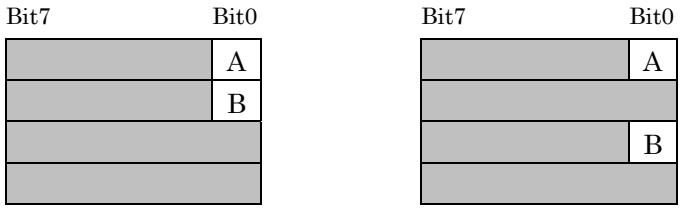
[いいえ]をクリックし、タグセットへタグを後から追加することも可能です。
この場合、タグセットとして登録されずに、タグのみが登録されます。

・タグの Bit 設定について

CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットのタグで Bit 設定を選択した場合、2Byte データとして占有します。
NE1A EtherNet/IP 対応ユニットの I/O タグで Bit 設定を選択した場合、1Byte データとして占有します。

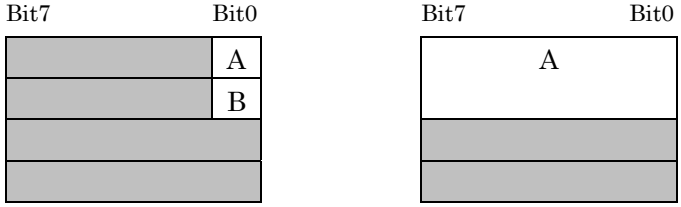
お互いのデバイスで連続した２つのタグを Bit 設定した場合、次のようにメモリを占有するため、コネクションを確立することはできません。

NE1A EtherNet/IP 対応ユニット　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニット



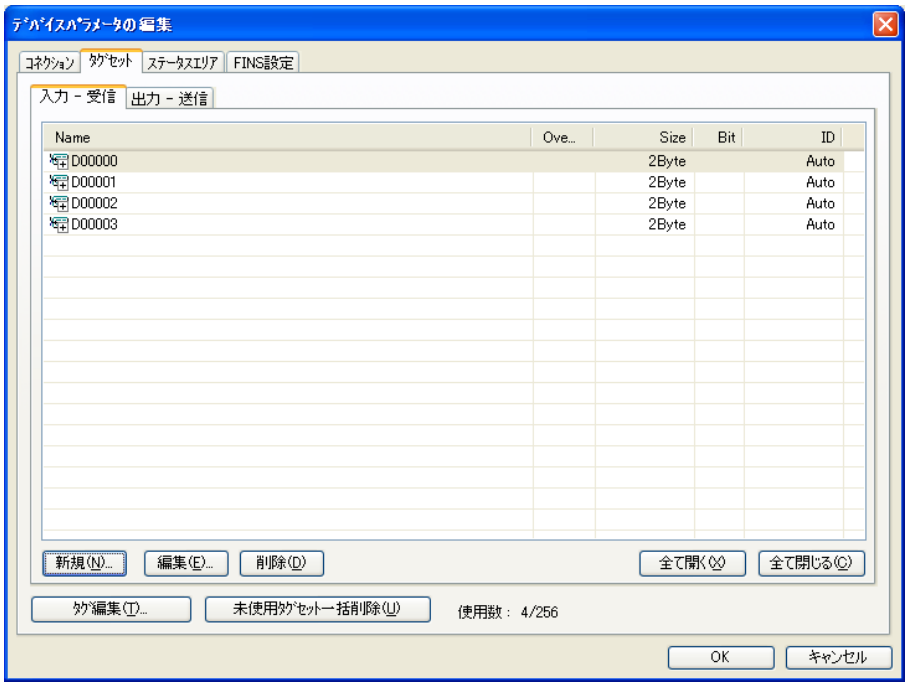
この場合、CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニットのタグを 2Byte で設定し、PLC のプログラムで使用するように設定してください。

NE1A EtherNet/IP 対応ユニット　CS/CJ シリーズ用 EtherNet/IP ユニット



● タグセットの編集

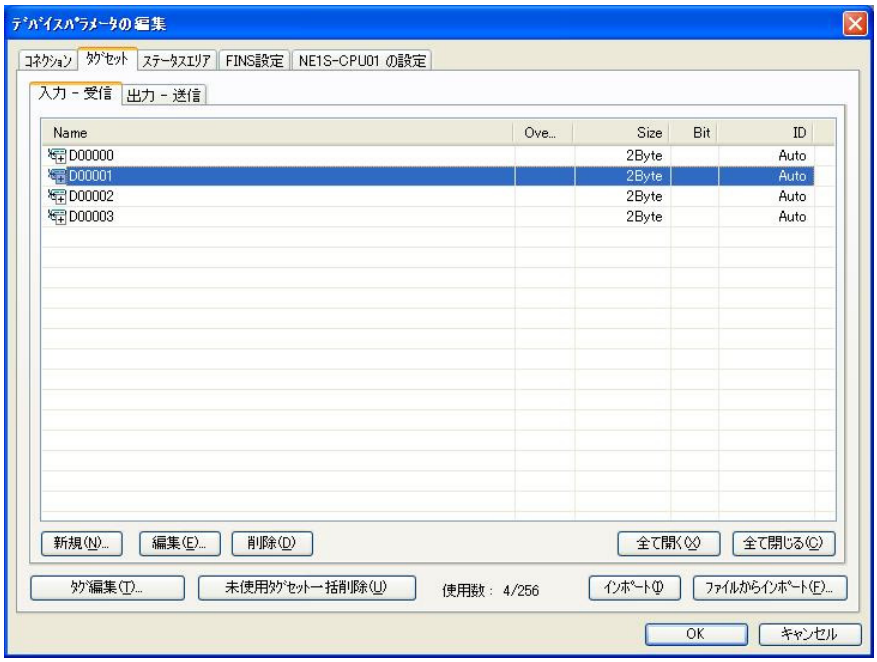
タグセットとは、先に作成されたタグを組み合わせたものです。
EtherNet/IP ターゲットデバイスとはこのタグセットを用いて、コネクションを確立します。



お願い　タグセットは、コネクション設定する相手のタグセットと同じサイズである必要があります。

● タグセットの削除

［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、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できます。）



付
付録

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。

● タグセットの追加

登録したタグセットを編集してタグを追加するには、編集する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］ダイアログボックスが開きます。



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。

タグセットに PLC 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［PLC ステータス］を［含める］にします。



お願い　NE1A と EtherNet/IP ターゲット I/O を行う場合は、［PLC ステータス］を［含めない］にしてください。

■ コネクションの設定

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。
・どのターゲットデバイスとコネクションを開設するか
・どのタグセットを入出力するか
・パケットインターバル(RPI)をいくつにするか

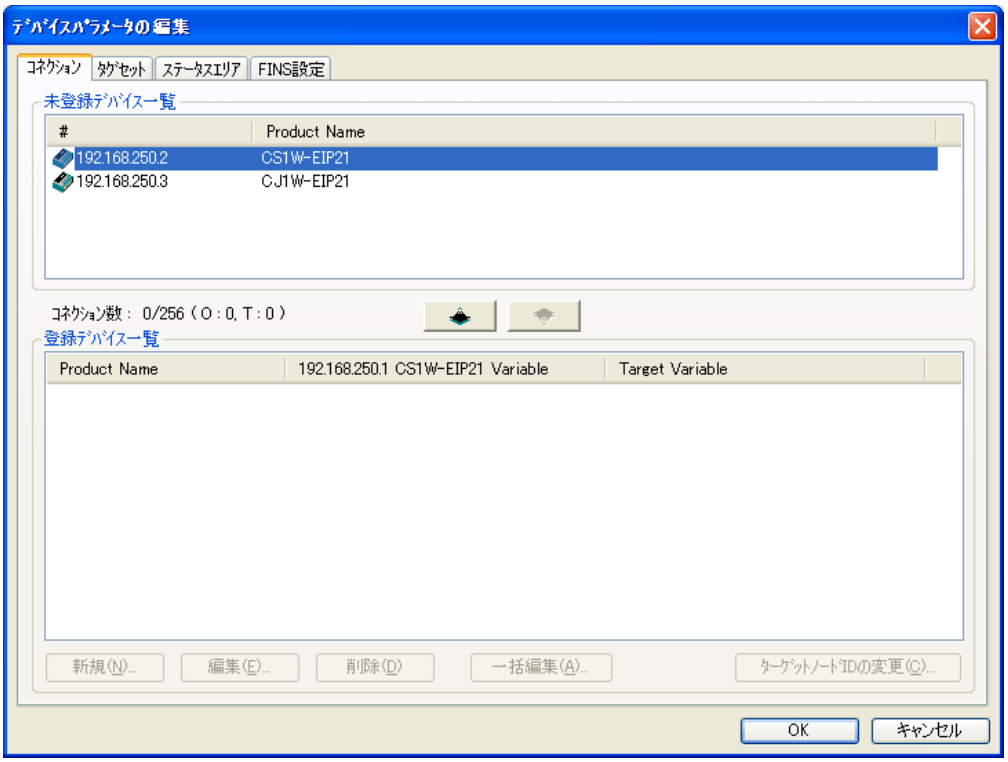
コネクション設定は、オリジネータ側でのみ設定します。ターゲットデバイス側では、コネクション設定は不要です。

お願い　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。

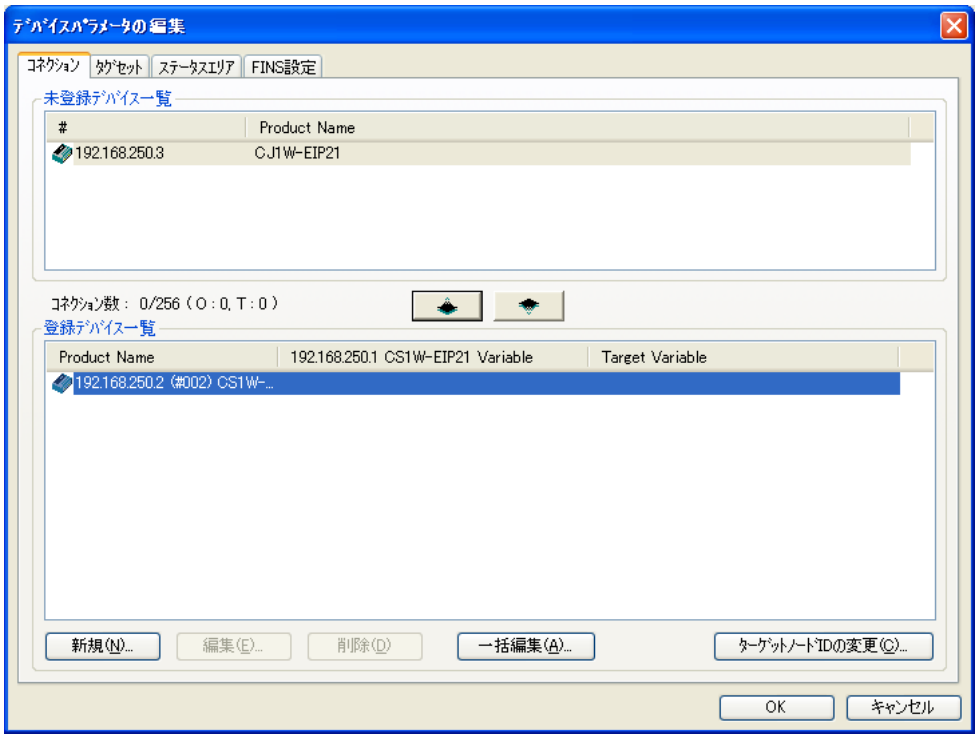
● 登録デバイス一覧への登録

1　ネットワークコンフィグレータ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］を選択しても表示されます。

2　［デバイスパラメータの編集］ダイアログボックスで［コネクション］タブをクリックします。
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）、  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 PLC のターゲットノード PLC 本体運転情報、ターゲットノード PLC 本体異常情報、登録ターゲットノード情報、正常ターゲットノード情報のビット配列位置になります。ターゲットノード ID はデフォルトで IP アドレスの下位 8 ビットが自動的に割り付けられます。

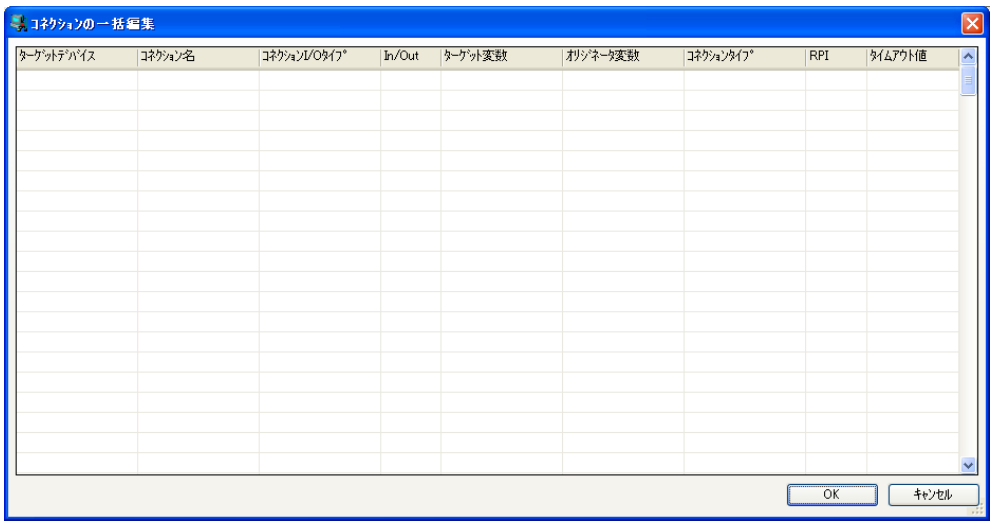
上記の例ではターゲットデバイスの IP アドレスは 192.168.250.2 なので、デバイス No.は#002 になります。まれに、ターゲットノード ID が重複するようなケースでデバイス No.を変更したい場合は、「ターゲットノード ID の変更」ボタンをクリックし変更します。



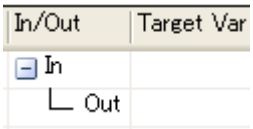
● コネクション設定（一括編集）

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（コネクションごとを個別に編集する方法もあります）。

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］ウィンドウが表示されます。

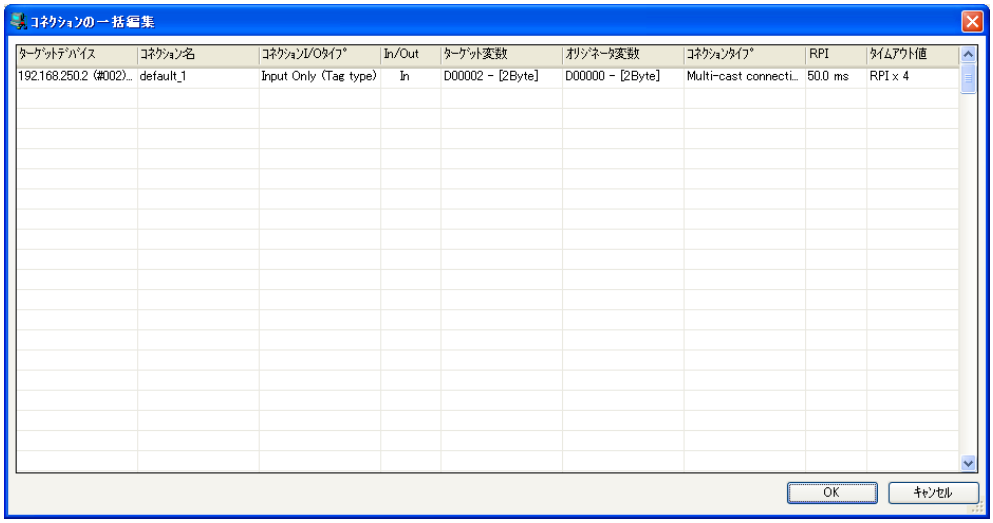


設定内容は、以下のとおりです。

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	形 CS1W-EIP21、形 CJ1W-EIP21 で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。 ・Output Only：Out とだけ表示されます。 ・Output & Input：In と Out が 2 段に分かれて表示されます。 
ターゲット変数	ターゲット側のタグセットを選択して、割り付けます。 ・In：ターゲットの出力（送信）タグセットを選択します。 ・Out：ターゲットの入力（受信）タグセットを選択します。
オリジネータ変数	オリジネータ側のタグセットを選択して、割り付けます。 ・In：オリジネータの入力（受信）タグセットを選択します。 ・Out：オリジネータの出力（送信）タグセットを選択します。

設定項目	内容
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャストのどちらで送信するのか選択します。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、「CS/CJ シリーズ　EtherNet/IP ユニット　ユーザーズマニュアル」（SBCD-342）の「7−1−3　使用方法の概要」を参照してください。
RPI	オリジネータとターゲット間の、コネクションごとのパケットインターバル（RPI）を設定します。 0.5～10000ms の範囲で 0.5ms 単位で設定できます。 デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回、更新されます）。
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。

設定例

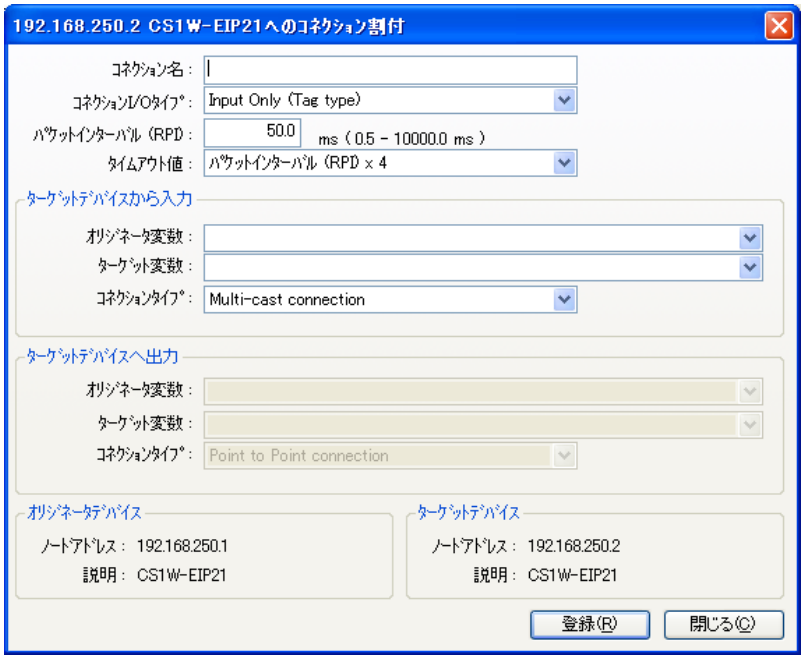


2　設定終了後、［OK］ボタンをクリックします。

● コネクション設定（個別編集）

コネクションを個別に編集します。

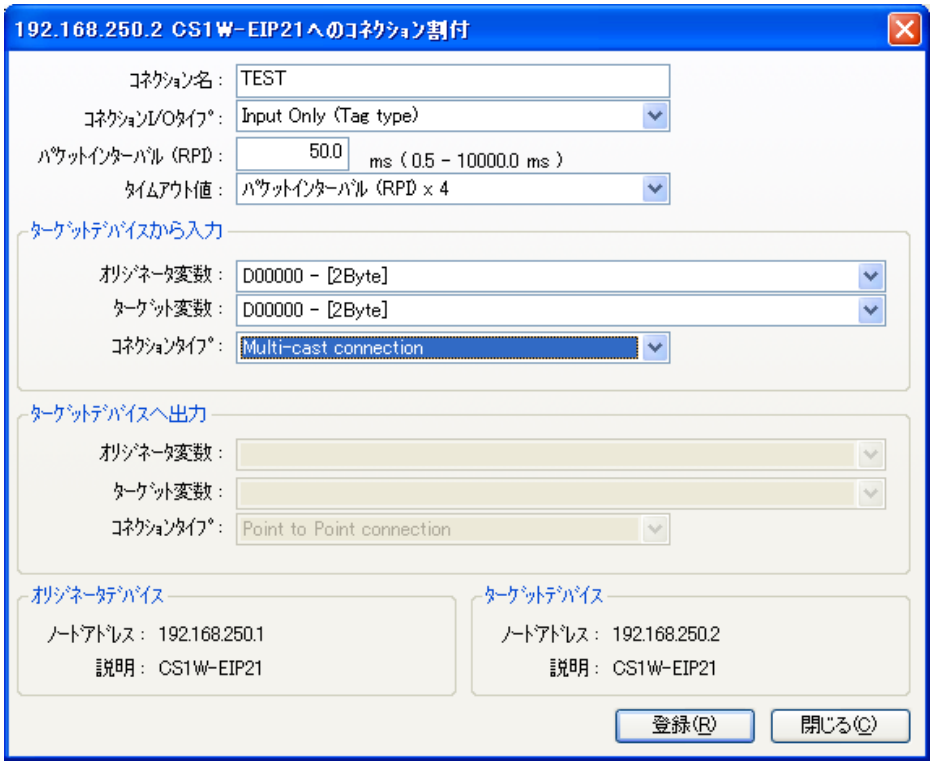
1　［コネクション］タブを選択して、［新規］ボタンをクリックします。
以下の［コネクション割付］ダイアログボックスが表示されます。



設定内容は以下のとおりです。

設定項目	内容
コネクション名	コネクションごとに名前を付けます。（最大半角 32 文字）
コネクション I/O タイプ	ターゲットとの接続形態に応じて、以下のコネクション I/O タイプから選択します。 ・InputOnly(Tag type) ・OutputOnly(Tag type) ・InputOutput(Tag type)
コネクションタイプ	データをマルチキャスト／ユニキャストのどちらで送信するのかを選択します。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。
パケット インターバル（RPI）	オリジネータとターゲット間の、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。 0.5～10000ms の範囲で 0.5ms 単位で設定できます。 デフォルトは 50ms です（50ms に 1 回、更新されます）。
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。
ターゲットデバイス から入力	オリジネータ変数にオリジネータ側の入力（受信）タグセットを、ターゲット変数にターゲット側の出力（送信）タグセットを選択して、割り付けます。
ターゲットデバイス へ出力	オリジネータ変数にオリジネータ側の出力（送信）タグセットを、ターゲット変数にターゲット側の入力（受信）タグセットを選択して、割り付けます。

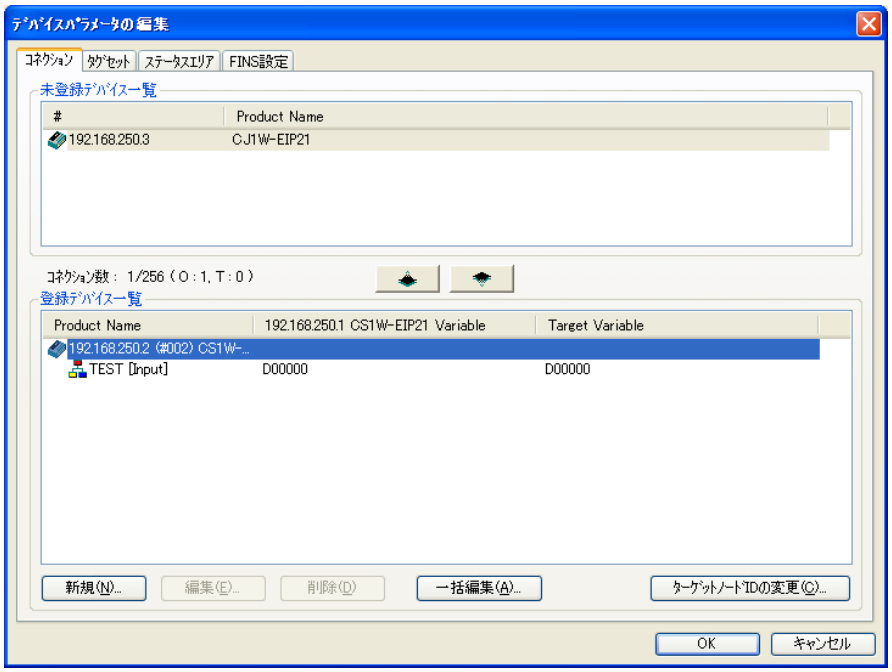
設定例



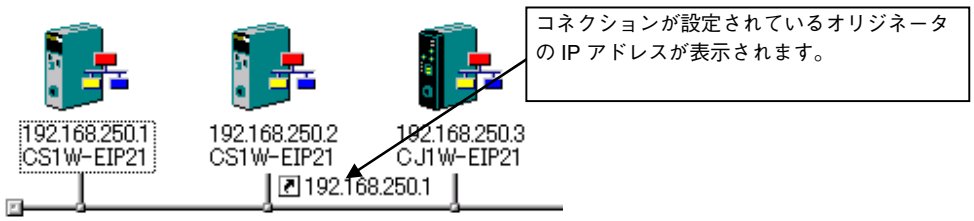
2　設定終了後、［登録］ボタンをクリックします。

● 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。

お願い　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。
このため、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「CS/CJ シリーズ　EtherNet/IP ユニット　ユーザーズマニュアル」（SBCD-342）の「7−2−13　コネクションのチェック」を参照してください）。

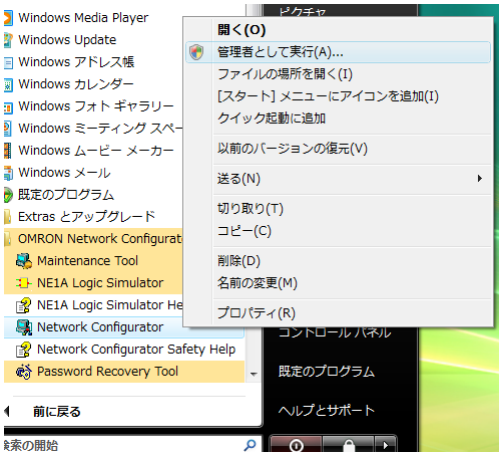
付
付録

付−4　EDS ファイルの管理

ここでは、ネットワークコンフィグレータで使用する 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

Windows Vista 以降でご使用になる場合：
ネットワークコンフィグレータで、［EDS ファイル］|［インストール］、［作成］、［削除］、および[EDS インデックスファイル作成］を行う場合、ネットワークコンフィグレータを「管理者として実行」から起動して行うことを推奨します。
Windows セキュリティのユーザ管理の影響により、通常起動したネットワークコンフィグレータで行った［EDS ファイル］|［インストール］、［作成]、［EDS インデックスファイル作成］の各操作は、異なるユーザアカウント(「管理者として実行」から起動した場合も含む)で実行した場合、結果が反映されません。

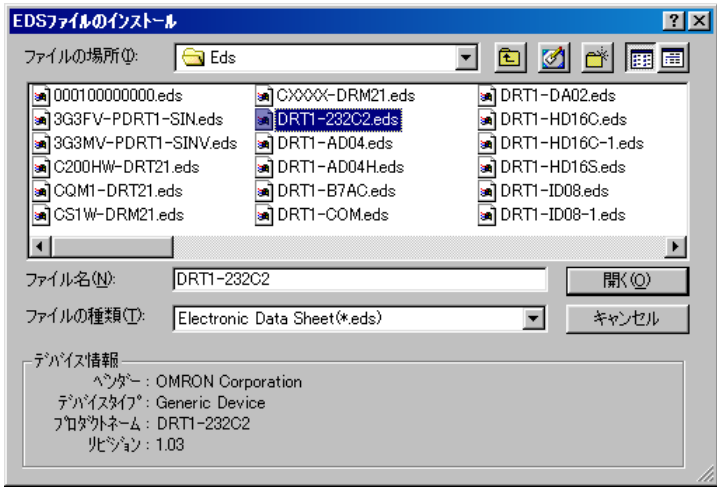


付−4−1　EDS ファイルのインストール

■［EDS ファイル］|［インストール］

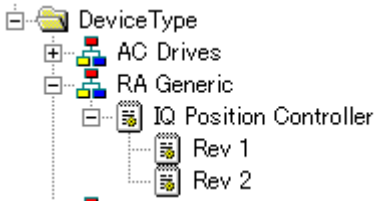
EDS ファイルのインストールを行うことで、ネットワークコンフィグレータで新しいデバイスをサポートすることができます。
EDS ファイルをインストールするには、次の手順で行います。

1　［EDS ファイル］|［インストール］を選択します。
　次のようなウィンドウが表示されます。



2　EDS ファイルを選択すると、ウィンドウ下部に、デバイス情報が表示されます。

3　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。
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、次のようにハードウェアリストに追加されます。

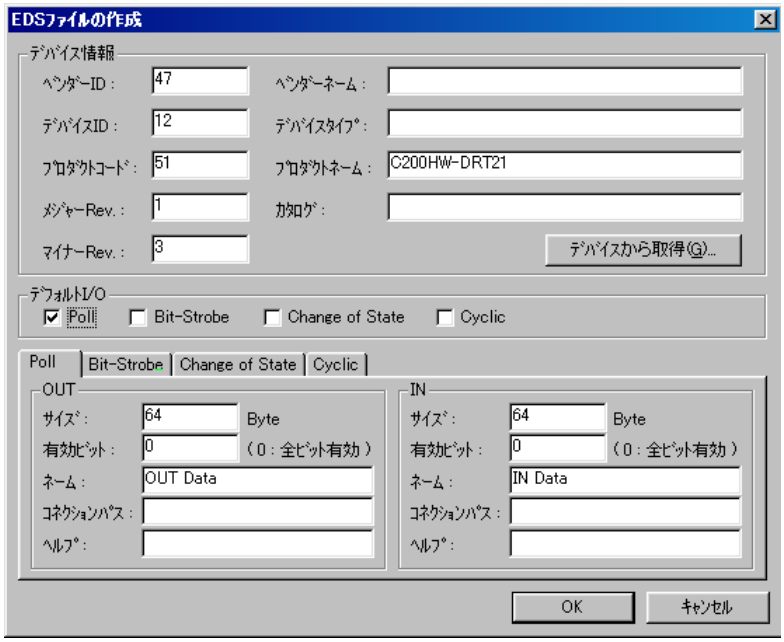


付−4−2　EDS ファイルの作成

■　［EDS ファイル］｜［作成］

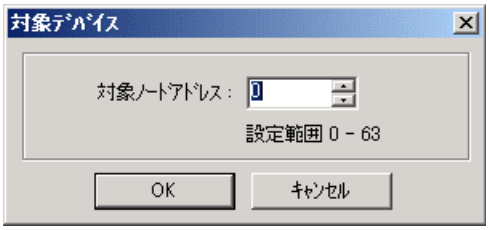
ネットワークコンフィグレータでネットワーク構成を作成するには、EDS ファイルは必要不可欠なものです。EDS ファイルの作成を行うには、次の手順で行います。

1　［EDS ファイル］｜［作成］を選択します。
次のようなウィンドウが表示されます。



2　デバイス情報、および I/O 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　［デバイスから取得］ボタンをクリックすると、次のようなウィンドウが表示されます。



4　対象デバイスのノードアドレスを設定し、［OK］ボタンをクリックします。
デバイスがサポートしている I/O コネクションと I/O サイズは、各デバイスのマニュアルを参考に設定してください。

5　［OK］ボタンをクリックします。
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　ネットワークコンフィグレータの「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。

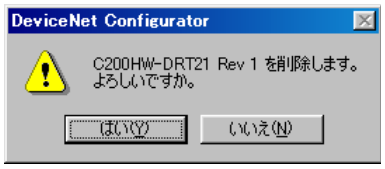
付−4−3　EDS ファイルの削除

■［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。

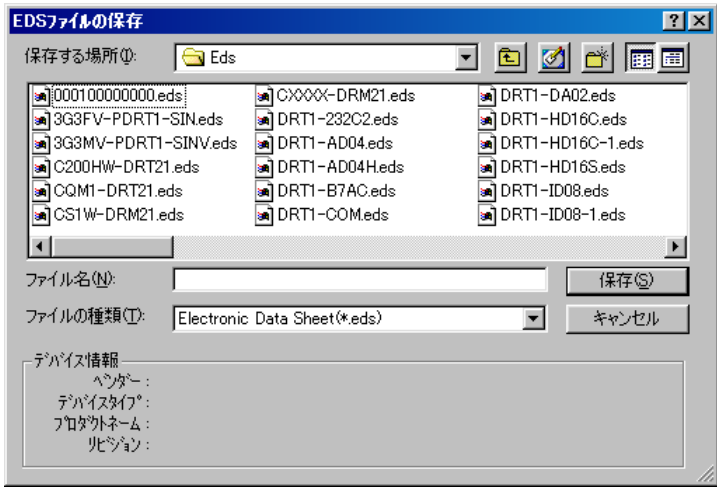
付−4−4　EDS ファイルの保存

■［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）を選択します。

2　［EDS ファイル］｜［保存］　を選択します。
次のような EDS ファイルを保存するフォルダ・ファイル名を指定するウィンドウが表示されます。



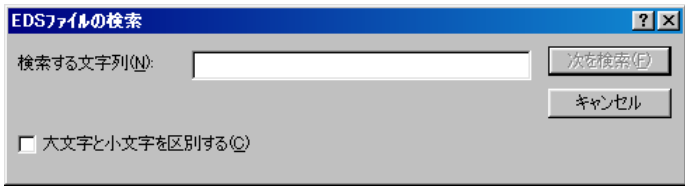
3　フォルダ・ファイル名を指定して、［保存］ボタンをクリックします。
ファイルへの保存が実行されます。

付−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。

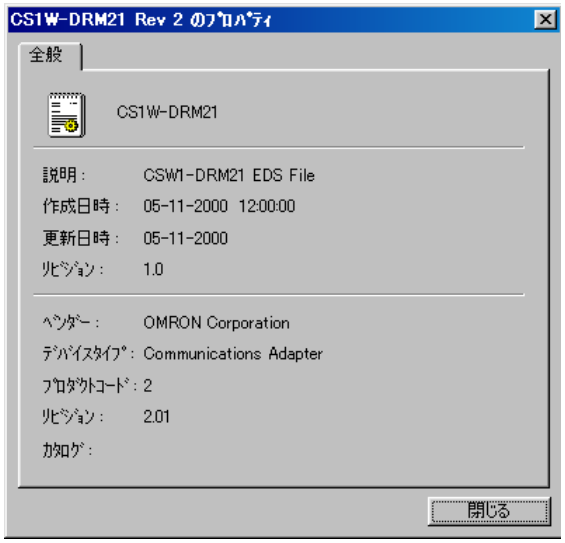
付−4−6　EDS ファイルのプロパティ表示

■［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。

付−4−7　EDS 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］

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。(ネットワークコンフィグレータ 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　ネットワークコンフィグレータを再起動します。

付－5　汎用ツールによるデバイスの設定

ここでは、EDS ファイルに記述されていないパラメータの設定方法と、ネットワークを通じてノードアドレスや通信速度の設定する方法ついて説明します。

付－5－1　クラス/インスタンス指定によるデバイスパラメータの設定

■［ツール］｜［汎用パラメータ設定］

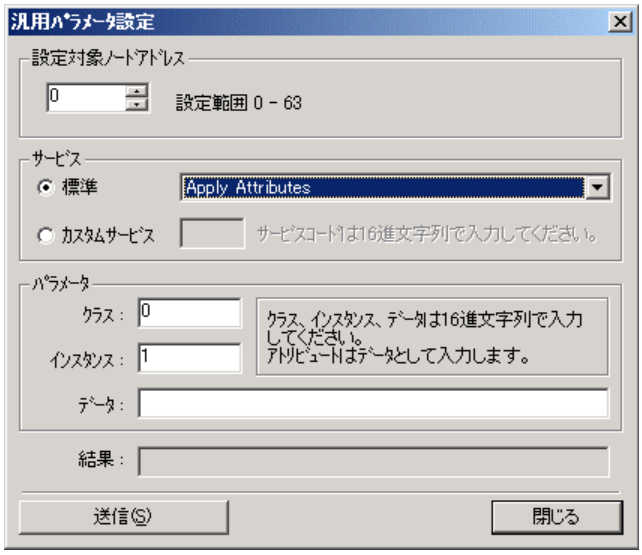
次の項目設定することで、EDS ファイルに記述されていないデバイスパラメータを設定することができます。

・サービスコード
・「クラス」（オブジェクトクラス）、「インスタンス」（クラスインスタンス）、「アトリビュート」（インスタンスアトリビュート）

パラメータ設定を行うには、これらのコード以外に、アトリビュートに設定するデータの設定情報をデバイスメーカから入手しておく必要があります。
不明な情報がある場合は、パラメータの設定は行えません。

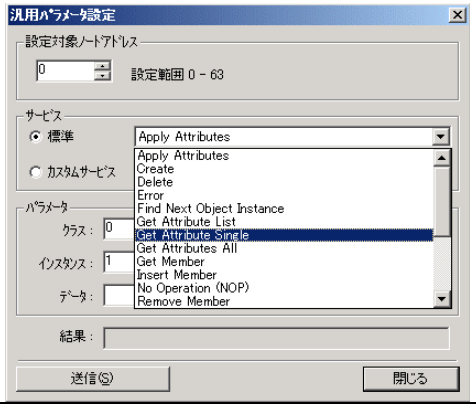
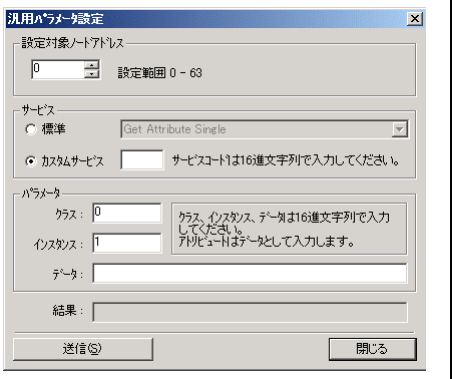
デバイスのパラメータ設定を行うには、次の手順で行います。

1　ネットワークコンフィグレータをオンラインにします。
2　［ツール］｜［汎用パラメータ設定］　を選択します。
　次のようなウィンドウが表示されます。



3　パラメータを設定するデバイスのノードアドレスを、「設定対象ノードアドレス」 に設定します。

4　サービスを指定します。
サービスコードの指定は、DeviceNet で定義している共通サービスコードを使用する方法と、サービスコードを直接指定する方法があります。
DeviceNet で定義している共通サービスコードを指定するには、サービスの標準を選択し、ドロップダウンリストの中から指定したいサービスを選択します。
サービスコードを直接指定するには、サービスのカスタムサービスを選択し、直接サービスコードを 16 進数で入力します。

DeviceNet で定義している共通サービスコードを指定	サービスコードを直接指定
	

5　データを読み書きするパラメータの「クラス」、「インスタンス」を指定します。
6　指定したサービスの種類にしたがって、データを入力します。
7　すべての項目を入力後、［送信］ボタンをクリックします。デバイスからの応答が［結果］エリアに表示されます。
8　デバイスパラメータの設定を終了する場合は、［閉じる］ボタンをクリックします。デバイスパラメータ設定が終了します。

例 1）パラメータを読み出す場合
1　「サービス」フィールドの「標準」をチェックし、ドロップダウンリストから［Get Attribute Single］ を選択します。
2　読み出すパラメータの「クラス」および「インスタンス」を指定します。
3　読み出すパラメータの「アトリビュート」を「データエリア」に入力します。
4　［送信］ボタンをクリックします。読み出した値が「結果」エリアに表示されます。

例 2）パラメータを設定する場合
1　［サービス］フィールドの「標準」をチェックし、ドロップダウンリストから「Set Attribute Single」を選択します。
2　設定するパラメータの「クラス」および「インスタンス」を指定します。
3　設定するパラメータの「アトリビュート」を「データエリア」に入力します。
4　パラメータに設定する値を、アトリビュートに続けて、「データ」エリアに入力します。
5　［送信］ボタンをクリックします。

付−5−2　ネットワークを介したノードアドレス・通信速度の設定

■［ツール］｜［ノードアドレス/通信速度設定］

ネットワークを介してデバイスのノードアドレスと通信速度をソフトウェア設定するには、次の手順で行います。

1　DeviceNet ネットワーク上で、対象デバイスとネットワークコンフィグレータだけが動作している状態にします。
デバイスの工場出荷時のノードアドレスと通信速度については、ご使用のデバイスの取り扱い説明書を参照してください。ネットワークコンフィグレータも同じ通信速度でネットワークに接続してください。

2　ネットワークコンフィグレータをオンラインにします。

3　［ツール］｜［ノードアドレス/通信速度設定］を選択します。
次のウィンドウが表示されます。



4　対象デバイスの現在のノードアドレスを、「設定対象ノードアドレス」に指定します。

5　ノードアドレスを変更する場合は、新しいノードアドレスを「新しいノードアドレス」に指定して、［変更］ボタンをクリックします。
対象デバイスのノードアドレスが変更されます。

6　通信速度を変更する場合は、「新しい通信速度」を指定して、［変更］ボタンをクリックします。
対象デバイスの通信速度が変更されます。

参　考　ネットワークを介したノードアドレス・通信速度の設定は、この機能に対応したデバイスにのみ使用することができます。

付−5−3　ネットワークを介した TCP/IP の設定

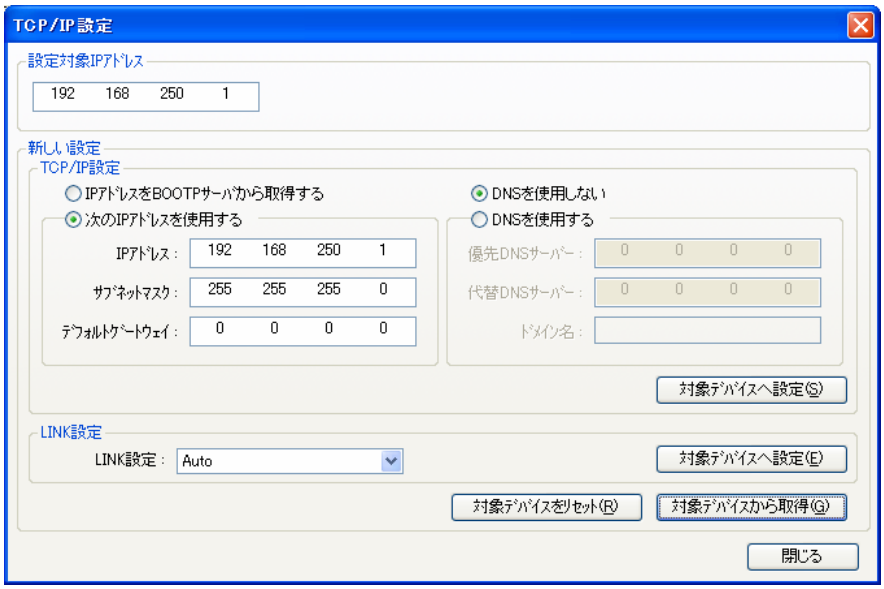
■［ツール］｜［TCP/IP 設定］

EtherNet/IP ネットワークの TCP/IP 設定は、次の手順で行います。

1　EtherNet/IP ネットワーク上で、対象デバイスとネットワークコンフィグレータだけが動作している状態にします。
デバイスの工場出荷時の IP アドレスについては、ご使用のデバイスの取り扱い説明書を参照してください。

2　ネットワークコンフィグレータをオンラインにします。

3　［ツール］｜［TCP/IP 設定］を選択します。
次のウィンドウが表示されます。



4　対象デバイスの現在の IP アドレスを、「設定対象 IP アドレス」に指定します。

5　必要な設定を行い、［対象デバイスへ設定］ボタンをクリックします。

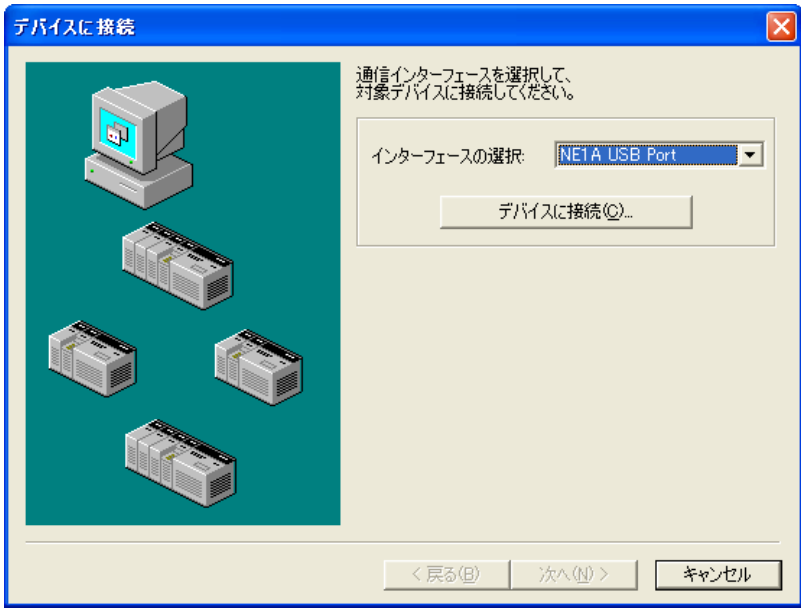
6　電源再投入後、設定されたデータが反映されます。

付−6　パスワードリカバリツールの使い方

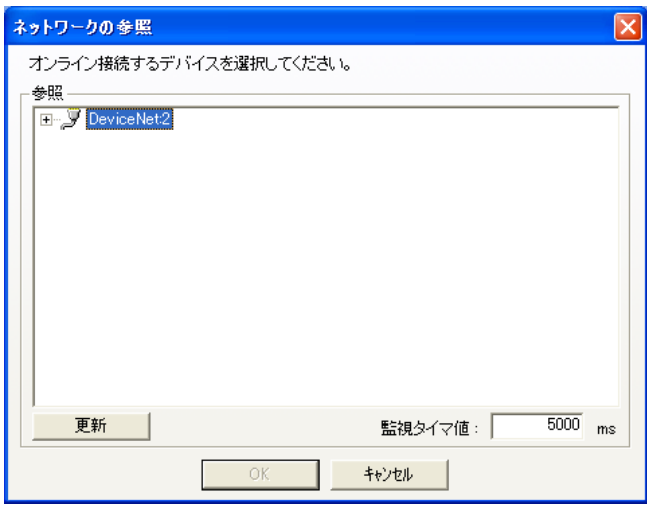
デバイスに設定したパスワードを忘れてしまった場合は、パスワードリカバリツールを使用して、設定したパスワードをリセットし、パスワードが設定されていない状態（出荷時の状態）に戻します。
次の手順でデバイスのパスワードをリセットしてください。

1　USB ポート経由、DeviceNet I/F カード経由などでパソコンを DeviceNet に接続できる状態にします。

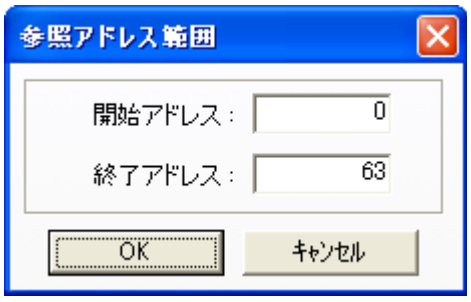
2　［スタート］メニュー | ［プログラム］|［OMRON Network Configurator for DeviceNet Safety］|［Password Recovery Tool］（デフォルトのプログラムフォルダ名の場合）を選択します。パスワードリカバリツールが起動し、次に示すメインウインドウが表示されます。



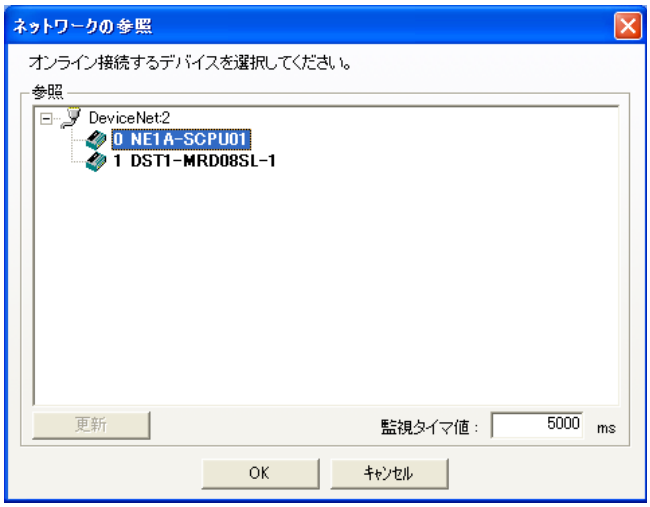
3　ネットワークに接続するためのインタフェースを選択し、［デバイスに接続］ボタンをクリックします。接続先のデバイスを検索する画面が表示されるので、［更新］ボタンをクリックします。



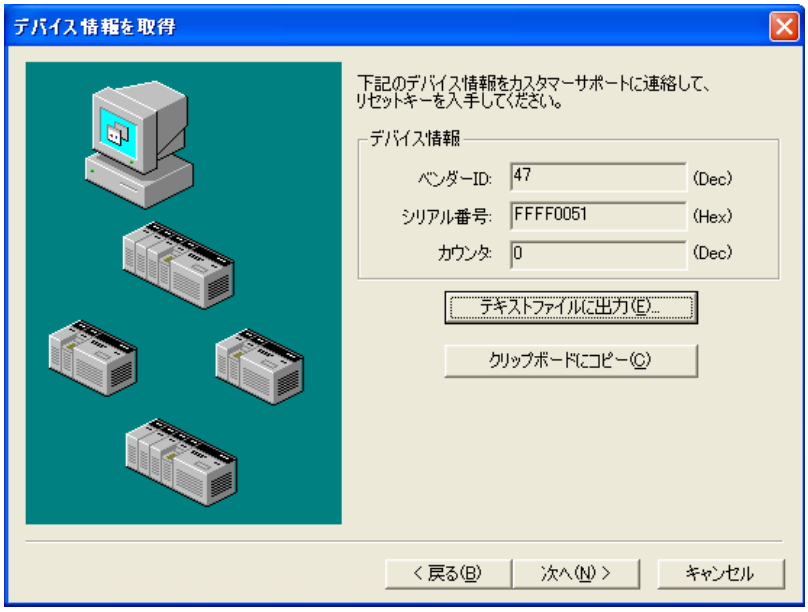
4 検索するノードアドレスの範囲を設定し、［OK］ボタンをクリックします。



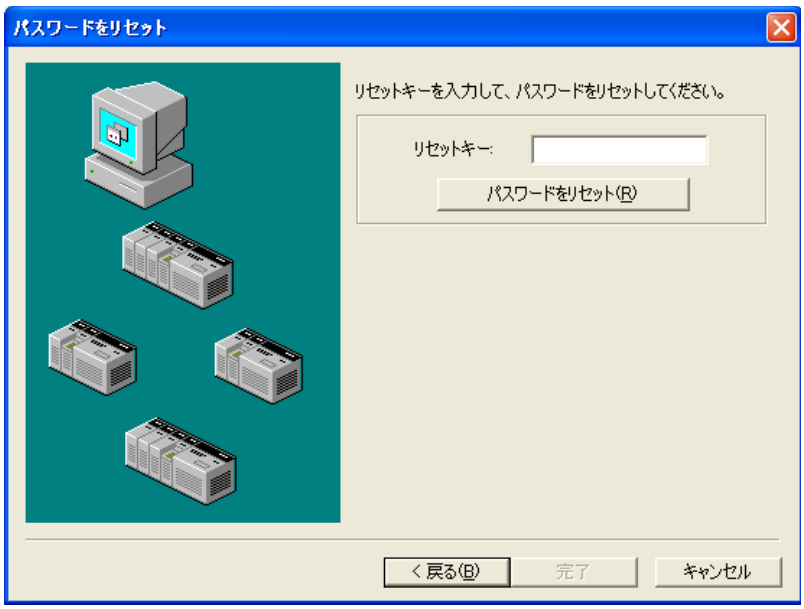
5 ネットワーク上のデバイスが表示されるので、パスワードをリセットするデバイスを選択し、［OK］ボタンをクリックします。



6 パスワードのリセットに必要な情報が表示されます。担当営業への問合せに必要ですので、テキストファイルに出力して印刷したり、クリップボード経由で他のアプリケーションに貼り付けて印刷するなどしてください。



7 ［次へ］をクリックするとリセットキーの入力画面になります。担当営業から入手したリセットキーを入力して［パスワードをリセット］ボタンをクリックしてください。



8 パスワードのリセットに成功すると次の画面が表示されます。これでデバイスのパスワードは設定されていない状態（出荷時の状態）に戻ります。［OK］をクリックしてダイアログを閉じ、パスワードリカバリツールの画面で［完了］をクリックして終了してください。



付－7　EtherNet/IP 対応ユニットに関するツール操作の制限

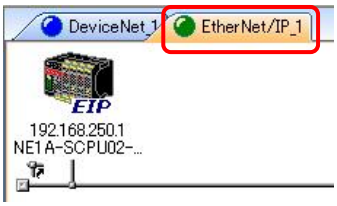
形 NE1A-SCPU01-EIP と形 NE1A-SCPU02-EIP は、EtherNet/IP ネットワーク画面において以下の操作を行うことができません。

メニュー	サブメニュー	
ネットワーク	ダウンロード	
	アップロード	
デバイス	パラメータ	ダウンロード
		アップロード
		照合
		ロック/ロック解除
	パスワードの変更	
	リセット	
	モード変更	

これらの操作を行う場合は、DeviceNet ネットワーク画面で行ってください。



DeviceNet ネットワーク



EtherNet/IP ネットワーク

索引

2

2 ハンドコントロール 6-10

A

AND 6-9

C

CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの
パラメータ編集 付-14, 付-37

D

DeviceNet I/F カード 3-24, 5-40
DeviceNet Safety スレーブ 1-3
DeviceNet Safety 通信 1-4
DeviceNet Safety マスタ 1-3
DeviceNet スタンダードスレーブ 1-3
DeviceNet スタンダード通信 1-4
DeviceNet スタンダードマスタ 1-3
DeviceNet ネットワークへの接続方法 付-2
Discrepancy 時間 5-34

E

EDM 4-25, 6-10
EDS ファイルの検索 付-55
EDS ファイルの削除 付-54
EDS ファイルの保存 付-54
EDS ファイルの管理 付-51
EPI 2-13, 5-8
E-STOP 6-10
EtherNet/IP 異常履歴 9-18
Ethernet 経由でのネットワーク接続 3-25
Exclusive NOR 6-9
Exclusive OR 6-9
EXNOR 6-9
EXOR 6-9
Explicit メッセージの送信 6-24

G

General 4-8

I

I/O アセンブリ 5-5
I/O コネクション 5-5
I/O コメント 5-32, 5-36, 5-38
I/O コメントの編集 4-14
I/O 情報 3-52
I/O タイプ 5-14, 5-22, 5-25
I/O タグ 5-15, 5-22, 5-25
I/O タグの使い方 6-16
I/O リフレッシュサイクル 5-40
I/O リフレッシュタイム 2-21

L

Light Curtain Monitoring 6-10

M

Maintenance Counter Mode Choice 7-13, 7-16
Maintenance Tool 9-4

N

NOT 6-9

O

Off-Delay Timer 6-10
On-Delay Timer 6-10
ON 積算時間監視値の設定 7-13
ON 積算時間モニタ 7-11
Operation Time 4-13
OR 6-9

P

Password Recovery Tool 付-61

R

Reset 6-10
Restart 6-10
Routing 6-9

S

Safety Gate Monitoring 6-10
Safety Input 4-9
Safety Output 4-12

T

Test Output 4-11
Threshold Maintenance Counter 7-13, 7-16
TUNID 3-28
Two Hand Controller 6-10

U

USB ポート 3-23
User Mode Switch 6-10

あ

アイドル状態でのスレーブ入力データの設定 5-21
アセンブリデータの設定 5-14, 5-21, 5-25
アップロード 3-45, 9-25
アトリビュート 付-57
アプリケーションテンプレート 4-27
アラーム 7-3
安全出力端子のステータス 7-7
安全出力端子の設定 5-37
安全出力端子パラメータグループ 4-12
安全出力チャネルモード 5-38
安全扉モニタリング 6-10
安全入力端子の設定 5-31
安全入力端子のステータス 7-7
安全入力端子パラメータグループ 4-9
安全入力チャネルモード 5-32
安全ロジックコントローラ 1-3
イーサネット自動スキャン後ユーザアドレス入力 9-13
異常 8-7
異常と対策 9-19
異常履歴 9-18
異常履歴のクリア 7-8, 7-10
異常履歴の保存 7-8, 7-10
異常履歴モニタ 7-8
一括エクスポート 6-34
印刷 6-46
インスタンス 付-57
インターフェースの選択 付-4
インポート 6-29
ウィザードによるパラメータ設定 4-3, 4-16, 5-28
エクスポート 6-34
エラーデバイス一覧 3-49
エラーメッセージ 8-7
エラーラッチ時間 5-32, 5-35, 5-37
応答時間 2-19
オープンタイプ 5-6
オフディレー 5-33
オフディレータイマ 6-10
オンディレー 5-33
オンディレータイマ 6-10
オンラインモニタ 6-44

か

外部デバイスモニタリング 6-10
拡張モード 5-11, 5-43
確認 6-33
仮想ネットワークの新規作成 3-28
監視モード 7-13, 7-16
起動時動作モード設定 5-40
共通パラメータグループ 4-8
許容帯域 2-10
クラス 付-57
グループコピー 4-7
結線 6-15
［現在値クリア］ボタン 9-15
コネクション構成 3-22
コネクションステータス 7-5
コネクションステータス一覧 8-2
コネクション設定（一括編集） 付-46
コネクション設定（個別編集） 付-48
コネクションタイプ 5-8
コネクションの一括編集 5-12
コネクションの再開 5-41
コネクションのチェック 8-12
コメントの設定 6-22
コンフィグレーション情報 3-60
コンフィグレーションロック 3-58
コンフィグレーションロック解除 3-59

さ

サービスコード 付-57
サイクル時間の確認 5-39
サイクルタイム 2-21, 5-33, 5-40
再接続 9-9
最適 EPI 2-13
実行順序 6-47
自動復帰 5-11, 5-43
ジャンプアドレス 6-19
出力 I/O タグの配置 6-14
出力条件 4-26
出力ポイントの設定 6-22
照合 3-54
状態変更 3-60
署名 3-52
シリアル通信ポート 付-2
スタンダードコンフィグレーション 1-2
スタンダードスレーブとしての設定 5-20, 5-23
スタンドアローンコントローラモード 1-4
ステータス 5-17, 5-22, 5-26
ステータスモニタ 7-2
スレーブ I/O 5-20, 5-23
スレーブ機能を有効にする 付-14
スレーブの登録／削除 付-23
セーフティ I/O 情報 3-51
セーフティ I/O ターミナル 1-2
セーフティコネクションの設定 5-2
セーフティコネクションパラメータの設定 5-5
セーフティコネクションモニタ 7-4
セーフティコンフィグレーション 1-2
セーフティスレーブ I/O 5-13
セーフティスレーブとしての設定 5-13
セーフティスレーブの登録 5-2
セーフティデバイスステータス 7-18
セーフティロジックの編集：出力 4-22
セーフティロジックの編集：入力 4-18
接続ケーブル 付-6
接続先デバイス変更 9-12
接続ネットワークの変更 3-27
接点動作回数監視値の設定 7-16
接点動作回数モニタ 7-15
説明の変更 3-37
占有チャネルが最小となる割付 付-22

た

ダウンロード 3-47, 9-28
ダウンロード中のエラー 3-49
チャネル単位の割付 付-22
チャネルモード 5-32, 5-36
通信エラー時動作モード 5-11, 5-43

通信停止コネクションの再開.....5-41
ディアルチャネル安全入力のステータス.....7-7
適用 6-42
テスト出力端子のステータス.....7-7
テスト出力端子の設定.....5-35
テスト出力端子パラメータグループ.....4-11
テスト出力チャネルモード 5-36
テストソース.....5-33
デバイス交換.....9-21
デバイスステータス 7-5, 7-18
デバイスステータス 9-9, 9-16
デバイスステータス表示の自動更新.....7-19
デバイス帯域使用状況の表示.....2-12
デバイスのコネクション構成.....3-22
デバイスの削除 3-36
デバイスの状態変更 3-62
デバイスの追加 3-31
デバイスのパスワード.....3-43
デバイスのプロパティ.....3-51
デバイスのモニタリング.....7-1
デバイスのリセット 3-61
デバイスパラメータ 3-45
デバイスパラメータのアップロード 3-45
デバイスパラメータのダウンロード 3-47
デバイスパラメータの編集 付-38, 付-42, 付-44
デバイスパラメータファイル.....9-27
デバイス名称の変更 3-37
デバイスモニタ 6-44
デバイスリセット.....9-36
デュアルチャネル設定.....5-34
動作時間パラメータグループ.....4-13
動作モードの設定.....5-39
登録デバイス.....付-44, 付-45
トリガアドレス 6-24

な

入力 I/O タグの配置 6-13
入力条件 4-19
ネットワークアップロード 3-32, 9-31
ネットワークから取得.....3-30, 9-10
ネットワーク構成.....3-21
ネットワーク構成ウインドウ.....3-13
ネットワーク構成取得.....3-32, 3-34
ネットワーク構成ファイル 3-39
ネットワーク構成ファイルのパスワード.....3-14, 3-39
ネットワーク接続.....3-23
ネットワーク帯域.....2-10
ネットワークダウンロード 3-48
ネットワークダウンロード 9-33
ネットワークの変更 3-27
ネットワーク番号.....3-28
ネットワークへの接続.....付-2, 付-64
ネットワークを介したノードアドレス・通信速度
の設定 付-59
ノードアドレス 3-36
ノードアドレス/通信速度設定..... 付-59

は

バージョンの確認方法.....3-12
ハードウェアリスト 3-13
パスワード（デバイス） 3-43
パスワード（ネットワーク構成ファイル） 3-14, 3-39
パスワード変更..... 9-43
パスワードリカバリツール.....付-61
パスワードを忘れた場合 3-44
パスワードを忘れてしまった場合.....付-61
バックアップ 9-25
パラメータの照合 3-54
パラメータ編集..... 4-2
パラメータモニタ 7-6
汎用ツールによるデバイスの設定.....付-57
汎用パラメータ設定.....付-57
非常停止押しボタンモニタリング 6-10
表示モード 3-19
ファンクションブロック一覧 6-9, 6-11
ファンクションブロックによるプログラミング 6-12
ファンクションブロックの検索..... 6-25
ファンクションブロックの入出力情報..... 6-20
ファンクションブロックの配置..... 6-13
ファンクションブロックのパラメータ編集..... 6-21
ファンクションブロックリスト..... 6-31
ブラウズ状態 9-13
ブラウズレスポンス監視タイマ..... 9-13
プログラミング..... 6-8
プログラミングでの注意事項 6-8
プログラム実行開始待ち時間 5-44
プログラムの印刷 6-46
プログラムの実行順序 6-47
プログラムのパスワード保護 6-42
プログラムの保存 6-42
プログラムのモニタリング..... 6-44
プロテクトモード 3-42
ページタイトル..... 6-19
ページの削除 6-18
ページの挿入 6-18
ページの追加 6-18

ま

マスタ機能を有効にする 付-14
マスタデバイスへのパラメータ書き込み 付-24
マスタパラメータ 付-15, 付-37
未結線ファンクションブロックの検索..... 6-25
未登録デバイス.....付-45
メッセージレポートウインドウ..... 3-13
メニュー一覧 3-14, 6-4
メンテナンスカウンタ監視値 7-13, 7-16
メンテナンスツール..... 9-2
メンテナンスツールの接続..... 9-9
モード変更..... 9-39
モニタ 9-15
モニタ機能..... 7-2
モニタリフレッシュタイマ設定..... 9-8
モニタリング 6-44

や

ユーザーモードスイッチモニタリング..... 6-10
ユーザ定義ファンクションブロック 6-26
ユーザ定義ファンクションブロックの再編集..... 6-38
ユーザ定義ファンクションブロックパラメータの編集..... 6-30
ユーザ定義ファンクションブロックファイル..... 6-35

ユーザ定義ファンクションブロックファイルの再利用 6-33
ユーザ定義ファンクションブロックファイルの
　　パスワード保護 6-41
ユニット機能の設定 付-14, 付-37
溶着チェック（EDM）の設定 4-25

ら

ライトカーテンモニタリング 6-10
リアクションタイム 2-19
リスタート 6-10
リストア 9-28
リセット 3-60, 6-10, 9-36
リセット条件 4-20
リセットタイプ 3-60, 9-36
リモート I/O 割付の設定 付-21
ルータデバイス 3-21
ルーチング 6-9
ループバック 6-47
ローカル I/O の設定 5-27
ローカル I/O データ 5-22, 5-26
ローカル IO モニタ 5-17
ローカル安全入出力 1-4
ロジックエディタ 6-2
ロジックターミナル 4-15
ロック/ロック解除 9-41
ロック解除 3-59

わ

ワークエリア 6-8
ワーニング 7-3

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・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。 **055-982-5015**（通話料がかかります）

受付時間：9:00〜19:00（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. SJLB-301N　2024年1月現在

©OMRON Corporation 2005-2024 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