OMRON

プログラマブルターミナル

# NAシリーズ

## ユーザーズマニュアル
## ソフトウェア編

形NA5-15□101□(-V□)
形NA5-12□101□(-V□)
形NA5-9□001□(-V□)
形NA5-7□001□(-V□)
形NA-RTLD□□




SYSMAC
always in control

SBSA-546AC

## おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。
  あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。
  その際、巻末記載のMan.No.（マニュアルNo.）も併せてお知らせください。

## 商標

- Sysmacは、オムロン株式会社FA機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- Microsoft、Windows、Microsoft Edge、Excel、Visual Basicは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- EtherCAT® は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
- SD、SDHCロゴは、SD-3C, LLCの商標です。
- Portions of this software are copyright 2014 The FreeType Project (freetype.org).
  All rights reserved.
- Celeron、Intel、Intel Core、Intel Atomは、米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。

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

## 著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。

# はじめに

このたびは、NA シリーズプログラマブルターミナルをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。
本マニュアルは、NA シリーズプログラマブルターミナルを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能や性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。
また、お読みになったあとも本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

## 対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。
電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で
・ FA 機器の導入を担当される方
・ FA システムを設計される方
・ FA 機器を設置、接続される方
・ FA 現場を管理される方

## 対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。
・ NA シリーズプログラマブルターミナル *1
*1. 本マニュアルでは特に注書きがない限り、NA5- □□ W □□□□用の記載は NA5- □□ U □□□□用の記載として代用させていただきます。

# 分冊構成

NA シリーズをお使いいただくための基本情報は、以下のマニュアルに記載されています。
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア (-V1) 編（SBSA-558）』
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546）』
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編（SBSA-547）』
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル Soft-NA 編（SBSA-559）』

各種操作には、オートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。
Sysmac Studio については、📖『Sysmac Studio オペレーションマニュアル Version 1 (SBCA-470)』を参照してください。

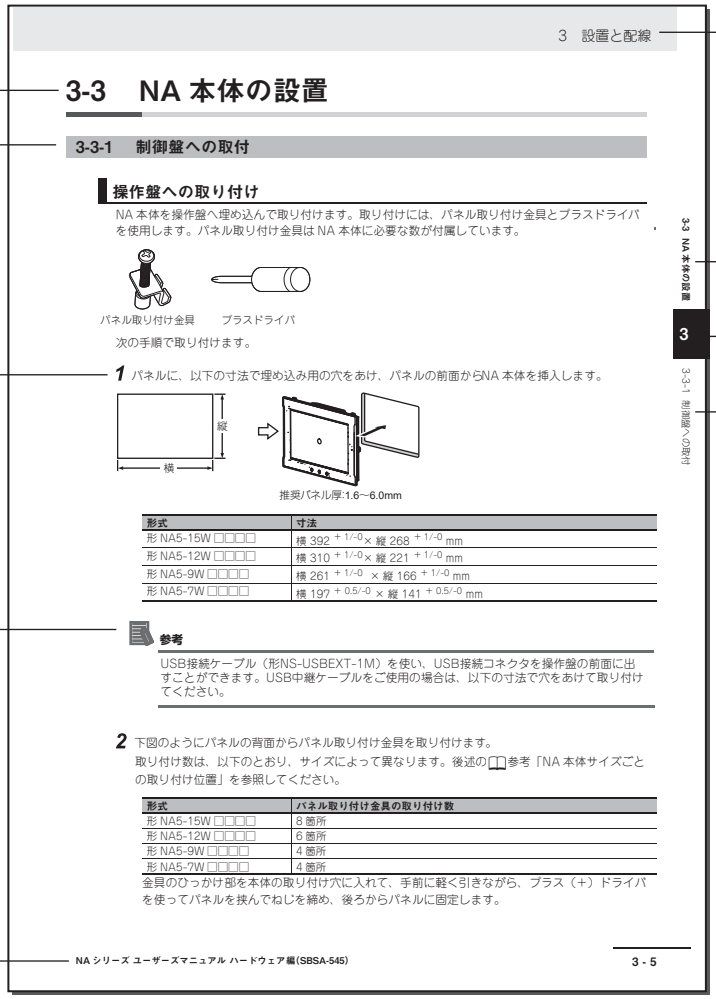
その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて参照いただく構成となっています。

なお、設置から運転開始までの操作の概要を、簡単な事例で記載した以下の資料も、用意しています。
必要に応じて、ご参照ください。
・『プログラマブルターミナル NA シリーズ導入ガイド（No. SBSA-548）』

# マニュアルの読み方

## ページの構成と記号

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。




（注）このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

## アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。



**安全上の要点**

製品を安全に使用するために実施または、回避すべきことを示します。



**使用上の注意**

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



**参考**

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



**バージョン関連情報**

バージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。



詳しい情報や、関連情報の記載されている場所を示します。

# 目次構成


1 NAシリーズ プログラマブルターミナルの概要

2 Sysmac Studioの基本操作

3 HMIの構成・設定

4 HMIアプリケーションの作成

5 オブジェクト

6 HMIとの接続

7 デバッグ

8 転送

9 オブジェクトの再利用

10 外部からの接続

11 その他の便利機能

A 付録

I 索引

# 目次


**はじめに ..... 1**

**分冊構成 ..... 2**

**マニュアルの読み方 ..... 3**

**目次構成 ..... 5**

**ご承諾事項 ..... 11**

**安全上の注意 ..... 13**

**安全上の要点 ..... 16**

**法規と規格 ..... 18**

**関連マニュアル ..... 19**

**用語説明 ..... 27**

**マニュアル改訂履歴 ..... 28**


## 第 1 章　NA シリーズ プログラマブルターミナルの概要


**1-1　NA シリーズプログラマブルターミナルとは ..... 1-2**
1-1-1　特長 ..... 1-2

**1-2　HMI のしくみ ..... 1-4**
1-2-1　HMI のソフトウェア構成 ..... 1-4
1-2-2　HMI のプロジェクトのしくみ ..... 1-4
1-2-3　ページのしくみ ..... 1-4
1-2-4　オブジェクトのしくみ ..... 1-5
1-2-5　接続デバイスのメモリ指定のしくみ ..... 1-6
1-2-6　イベントのしくみ ..... 1-7
1-2-7　サブルーチンのしくみ ..... 1-8
1-2-8　HMI のプロジェクトで共有される機能 ..... 1-9
1-2-9　電源 OFF 時も保持されるデータ ..... 1-9

**1-3　HMI の使用手順 ..... 1-10**
1-3-1　手順の概要 ..... 1-10
1-3-2　手順の詳細 ..... 1-11


## 第 2 章　Sysmac Studio の基本操作


**2-1　Sysmac Studio の画面各部の説明 ..... 2-2**
2-1-1　アプリケーションウィンドウ ..... 2-2

**2-2　メニューの階層一覧 ..... 2-7**

**2-3　基本的な編集操作 ..... 2-10**

**2-4　Sysmac Studio の機能一覧 ..... 2-12**
2-4-1　パラメータ設定機能 ..... 2-12
2-4-2　プログラム作成機能 ..... 2-12
2-4-3　再利用機能 ..... 2-13

2-4-4　デバッグ機能 ..... 2-13
2-4-5　通信機能 ..... 2-13
2-4-6　セキュリティ機能 ..... 2-14
2-4-7　オンラインヘルプ ..... 2-14
2-4-8　プロジェクト管理機能 ..... 2-14

**2-5　HMI のプロジェクトの基本操作 ..... 2-15**
2-5-1　スタートページからプロジェクトファイルを新規作成する ..... 2-15
2-5-2　既存プロジェクトに HMI を追加する ..... 2-17
2-5-3　デバイスの変更 ..... 2-17
2-5-4　デバイスのインポート・エクスポート ..... 2-19

## 第 3 章　HMI の構成・設定

**3-1　構成・設定の概要 ..... 3-2**
3-1-1　接続デバイスの登録と、変数マッピングの関係 ..... 3-2

**3-2　デバイスリファレンス ..... 3-3**
3-2-1　接続デバイスの種類 ..... 3-3
3-2-2　現在のプロジェクト内の接続デバイスの場合 ..... 3-3
3-2-3　外部接続デバイスの登録 ..... 3-4

**3-3　変数マッピング ..... 3-7**
3-3-1　変数マッピングとは ..... 3-7
3-3-2　変数マッピングの起動と画面項目 ..... 3-7
3-3-3　変数マッピングの方法 ..... 3-8
3-3-4　変数マッピングのエラーが解消できないとき ..... 3-9

**3-4　HMI 設定 ..... 3-11**
3-4-1　HMI 設定とは ..... 3-11
3-4-2　デバイス設定 ..... 3-12
3-4-3　TCP/IP 設定 ..... 3-14
3-4-4　FTP 設定 ..... 3-15
3-4-5　NTP 設定 ..... 3-16
3-4-6　FINS 設定 ..... 3-17
3-4-7　VNC 設定 ..... 3-18
3-4-8　印刷設定 ..... 3-19
3-4-9　シリアルポート設定 ..... 3-20

**3-5　セキュリティ設定 ..... 3-21**

**3-6　トラブルシュータ ..... 3-22**

**3-7　言語設定 ..... 3-23**

**3-8　操作ログ設定 ..... 3-25**

**3-9　HMI 時計 ..... 3-28**

**3-10　HMI デバイス名称更新 ..... 3-29**

**3-11　HMI への書込みプロテクト ..... 3-30**

**3-12　メモリオールクリア ..... 3-31**

**3-13　HMI デバイスリセット ..... 3-32**

## 第 4 章　HMI アプリケーションの作成

**4-1　変数の登録 ..... 4-3**
4-1-1　変数とは ..... 4-3
4-1-2　グローバル変数の登録 ..... 4-3
4-1-3　外部変数の登録 ..... 4-6
4-1-4　未使用変数の検索 ..... 4-11
4-1-5　グローバル変数の属性項目とその入力方法 ..... 4-12
4-1-6　システム定義変数 ..... 4-16
4-1-7　サブルーチン変数 ..... 4-20

**4-2 データ型の登録 ..... 4-21**
**4-3 ページの作成 ..... 4-22**
4-3-1 ページの表示 ..... 4-23
4-3-2 ページの登録 ..... 4-23
4-3-3 ページのプロパティ設定 ..... 4-25
4-3-4 ページの編集 ..... 4-26
**4-4 プロジェクト共有機能の設定 ..... 4-33**
4-4-1 ユーザアラームの登録 ..... 4-33
4-4-2 コントローライベントの設定 ..... 4-34
4-4-3 データログの登録 ..... 4-37
4-4-4 データグループの登録 ..... 4-38
4-4-5 レシピの登録 ..... 4-39
4-4-6 カスタムキーパッドの登録 ..... 4-40
4-4-7 グローバルイベントの設定と対応アクション一覧 ..... 4-43
4-4-8 グローバルサブルーチンの登録 ..... 4-45
4-4-9 リソースの設定 ..... 4-46
4-4-10 IAG リソースの設定 ..... 4-49
4-4-11 スケーリングの登録 ..... 4-50
**4-5 サブルーチン ..... 4-52**
4-5-1 サブルーチンの実行 ..... 4-53
4-5-2 内部処理に関する注意 ..... 4-57
4-5-3 コードエディタ ..... 4-57
4-5-4 言語仕様の差異 ..... 4-58
**4-6 検索／置換 ..... 4-59**
**4-7 フォント置換 ..... 4-60**
**4-8 IAG 置換 ..... 4-69**
**4-9 デバイス置換 ..... 4-72**
**4-10 クロスリファレンス ..... 4-75**
4-10-1 クロスリファレンスとは ..... 4-75
**4-11 ビルド ..... 4-76**
4-11-1 ビルドとは ..... 4-76
4-11-2 ビルドの方法 ..... 4-77
**4-12 オフライン照合 ..... 4-78**
**4-13 リソース使用状況 ..... 4-79**

## 第 5 章 オブジェクト

**5-1 オブジェクトについて ..... 5-2**
5-1-1 オブジェクトの一覧 ..... 5-2
5-1-2 オブジェクトの属性 ..... 5-4
5-1-3 オブジェクトの使い方 ..... 5-7
**5-2 オブジェクトの使用例 ..... 5-11**
5-2-1 PDF ファイルを表示する ..... 5-11
5-2-2 ユーザアラームを表示する ..... 5-13
5-2-3 ユーザアラームに変数の値を差し込んで表示する ..... 5-15
5-2-4 トレンドグラフを表示する ..... 5-17
5-2-5 折れ線グラフを表示する ..... 5-20
5-2-6 レシピを使う ..... 5-23
5-2-7 入力フォーカスの自動移動順序の設定方法 ..... 5-27
5-2-8 文字列を間接参照して表示させる設定方法 ..... 5-29
5-2-9 ランプ機能付きボタンの作成方法 ..... 5-31
5-2-10 操作ログのログファイルを出力するボタンの作成方法 ..... 5-33

## 第 6 章 HMI との接続

**6-1 HMI との接続の概要 ..... 6-2**
**6-2 HMI とのオンライン接続 ..... 6-3**
6-2-1 HMI とのオンライン接続方法 ..... 6-3
6-2-2 接続方法の設定 ..... 6-4
6-2-3 オンライン接続 ..... 6-5
6-2-4 オンライン接続（接続方法確認） ..... 6-6
6-2-5 オンライン接続の終了 ..... 6-6
6-2-6 シリアル ID の確認 ..... 6-7

## 第 7 章 デバッグ

**7-1 HMI のデバッグ機能 ..... 7-2**
7-1-1 ウォッチウィンドウ ..... 7-2
7-1-2 ブレークポイント ..... 7-3
7-1-3 ステップ実行 ..... 7-5
7-1-4 シミュレータの機能 ..... 7-7
7-1-5 HMI のシミュレータのみでのオフラインデバッグ ..... 7-8
7-1-6 コントローラのシミュレータとのオフラインデバッグ ..... 7-9

## 第 8 章 転送

**8-1 転送 ..... 8-2**
**8-2 ダウンロード機能 ..... 8-3**
**8-3 アップロード機能 ..... 8-4**
**8-4 内部デバイスの再リンク ..... 8-5**
**8-5 同期 ..... 8-8**
8-5-1 オンライン接続状態でのダウンロード ..... 8-11
8-5-2 メディアを使用してのダウンロード ..... 8-12
8-5-3 オンライン接続状態でのアップロード ..... 8-15
8-5-4 メディアを使用してのアップロード ..... 8-17

## 第 9 章 オブジェクトの再利用

**9-1 オブジェクトの再利用 ..... 9-2**
**9-2 IAG ..... 9-3**
9-2-1 IAG プロジェクト選択時の相違点 ..... 9-3
9-2-2 IAG の作成方法 ..... 9-10
9-2-3 IAG の使用手順 ..... 9-13
**9-3 カスタムオブジェクト ..... 9-16**
9-3-1 カスタムオブジェクトとして登録可能なオブジェクト ..... 9-16
9-3-2 カスタムオブジェクトの作成方法 ..... 9-16
9-3-3 カスタムオブジェクトの削除 ..... 9-19
9-3-4 カスタムオブジェクトの使用方法 ..... 9-20

## 第 10 章 外部からの接続

**10-1 外部から HMI にアクセスするには ..... 10-2**
10-1-1 VNC ..... 10-2
10-1-2 FTP ..... 10-3

## 第 11 章 その他の便利機能

**11-1 Sysmac Studio オプション設定 ..... 11-2**
**11-2 印刷 ..... 11-5**
11-2-1 印刷対象 ..... 11-5
**11-3 画像ファイル出力 ..... 11-6**
**11-4 ユーザアラームのインポート・エクスポート ..... 11-7**
11-4-1 ユーザアラームのインポート ..... 11-7
11-4-2 ユーザアラームのエクスポート ..... 11-8
11-4-3 ファイルフォーマット ..... 11-10
**11-5 リソースのインポート・エクスポート ..... 11-12**
11-5-1 リソースのインポート ..... 11-12
11-5-2 リソースのエクスポート ..... 11-15
11-5-3 ファイルフォーマット ..... 11-17
**11-6 オブジェクトプロパティのインポート・エクスポート ..... 11-18**
11-6-1 オブジェクトプロパティのインポート ..... 11-18
11-6-2 オブジェクトプロパティのエクスポート ..... 11-19
11-6-3 ファイルフォーマット ..... 11-20
**11-7 ページのインポート・エクスポート ..... 11-22**
11-7-1 ページのインポート ..... 11-22
11-7-2 ページのエクスポート ..... 11-23

## 付録

**A-1 イベントとアクション一覧 ..... A-2**
**A-2 対応フォーマット ..... A-5**
**A-3 ユーザアラームログのファイル仕様 ..... A-7**
**A-4 データログのファイル仕様 ..... A-8**
**A-5 操作ログのファイル仕様 ..... A-9**
**A-6 実機とシミュレータの相違点 ..... A-12**
**A-7 バージョンアップ履歴 ..... A-13**
A-7-1 Sysmac Studio と Runtime 共通のバージョンアップ履歴 ..... A-13
A-7-2 Sysmac Studio のみに関連するバージョンアップ履歴 ..... A-16
A-7-3 Sysmac Studio のバージョン対応表 ..... A-20
A-7-4 Runtime のサポート期限 ..... A-21
**A-8 バージョンアップに伴う注意事項 ..... A-22**

## 索引

# ご承諾事項

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

## ● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- 「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- 「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- 「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- 「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- 「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

## ● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

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

## ● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- 「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
  お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
  - (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
  - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
  - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
  - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- 上記の (a) から (d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

## ● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- 保証期間　ご購入後 1 年間といたします。
  （ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- 保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
  - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
    （ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
  - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- 保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
  - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
  - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
  - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
  - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
  - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
  - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
  - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

## ● 責任の制限

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

## ● 輸出管理

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

# 安全上の注意

## 安全に使用していただくための表示と意味

本マニュアルでは、NA シリーズプログラマブルターミナルを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警 告 | 正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりするおそれがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらすおそれがあります。 |
| ⚠ 注 意 | 正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりするおそれがあります。 |

**安全上の要点**
製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

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

## 図記号の説明

| | |
|---|---|
|  | ⃠ 記号は、禁止を意味しています。<br>具体的な内容は、⃠ の中と文章で示します。<br>左図の場合は、「分解禁止」を表します。 |
|  | △ 記号は、注意（警告を含む）を意味しています。<br>具体的な内容は、△ の中と文章で示します。<br>左図の場合は、「一般的な注意」を表します。 |
|  | ● 記号は、強制を意味しています。<br>具体的な内容は、● の中と文章で示します。<br>左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。 |

## 警告

| ⚠ 警告 | |
|---|---|
| NA 本体の設置、点検、保守に関しては、それらが正しく実行されたことを「責任者」が必ず確認してください。<br>「責任者」とは、機械設計・設置・運用・保守・廃棄の各段階において、安全を確保するための資格および権限と責任のある人物のことです。 |  |
| NA 本体の設置と設置後の確認は、設置される機械について十分理解されている「責任者」が行ってください。 |  |
| NA 本体のタッチパネルやファンクションキーなどの入力機能を、人命や重大な損害に関わるところや、緊急の非常停止スイッチ機能としては使用しないでください。 |  |
| NA 本体のタッチパネルを同時に 2 点以上押さないでください。2 点以上タッチした場合は正常に動作しません。 |  |

## セキュリティ対策

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



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



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



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



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



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



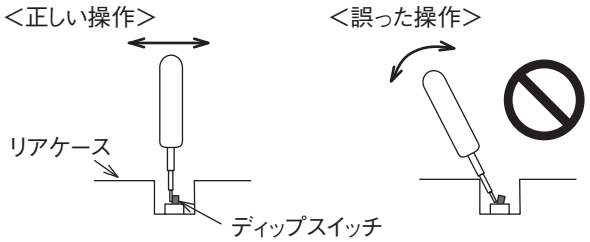
SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。
お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。



# 安全上の要点

## 注意

- ケーブルの着脱は必ず電源が OFF の状態で行ってください。
- シリアルケーブル、Ethernet ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- 電源を ON/OFF する場合やリセットスイッチを押す場合は、システムの安全を確かめてから操作してください。
- 電源 ON/OFF のしかたによっては、システム全体が停止することがあります。電源 ON/OFF は手順にしたがって行ってください。
- ディップスイッチを操作するときは、以下の要領で操作してください。




リアケースにあて、テコの要領で操作するとディップスイッチが折れることがあります。

- ディップスイッチの設定を変更したときは必ずリセットするか、または電源を再投入してください。
- プロジェクトを初期化する場合は、作成したプロジェクトが Sysmac Studio 側でバックアップされていることを確認した上で初期化してください。
- パスワード変更時、書き込みが終了するまでリセットまたは電源を切らないでください。パスワードの保存に失敗するとプロジェクトが機能しなくなる恐れがあります。
- プロジェクト、システムプログラムをダウンロード、アップロード中は、以下の操作を行わないでください。プロジェクト、システムプログラムが破損する可能性があります。
  - NA 本体の電源を OFF する
  - NA 本体をリセットする
  - USB 機器、SD メモリカードを取り外す
  - サポートソフトと NA 本体間のケーブルを取り外す
- NA 本体および不要になったバッテリの廃棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従って廃棄してください。




- 6ppb 以上の過塩素酸塩が含有されているリチウム一次電池含む商品を、米国・カリフォルニア州に輸出および流通する場合、すべての商品の個装箱、輸送箱（出荷梱包用）などに下記表示が義務化されています。
  Perchlorate Material - special handling may apply.
  See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate
  バッテリはリチウム一次電池（過塩素酸含有量が 6ppb 以上）です。バッテリを取り付けた NA 本体が組み込まれた製品（最終完成品）を米国・カリフォルニア州に輸出される場合は、個装箱、輸送箱（出荷梱包用）に必ず記載してください。
- 振動が強い環境では USB 機器を接続しないでください。
- USB メモリは、データの転送など、一時的な用途で使用してください。
- USB ポートに NA 本体の接続対象の機器以外を接続しないでください。

- USB メモリや SD メモリカード等の記憶媒体を含め、システムの正常動作を確認した上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- ノイズ、静電気が発生する環境での使用を想定していない周辺機器を NA 本体に接続する場合は、ノイズ、静電気遮蔽対策を十分に行った上で設置してください。
- USB 機器や SD メモリカードのアクセス中は以下の操作をしないでください。
  - NA 本体の電源を OFF にする
  - NA 本体のリセットスイッチを押す
  - USB 機器や SD メモリカードを抜く
- システムの安全のため、必ず接続デバイス側で運転中信号を定期的に呼び出し、NA 本体が正常動作していることが確認できるプログラムを組み込んで運転してください。
- プロジェクト、サブルーチン、および接続デバイス側でのプログラム動作を十分確認の上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- サブルーチンをマルチスレッドで実行する場合は、マルチスレッドを考慮したプログラム動作を十分確認の上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。
- 数値入力機能を安全に使うため、必ず上下限設定の機能を使用してください。
- タッチパネルは、経年変化によりタッチ位置がずれてくる場合があります。定期的にキャリブレーションを実施してください。
- タッチパネルの精度により、タッチ位置検出において 20 ピクセル程度の誤差が出る場合があります。オブジェクトを配置する場合は、誤って隣のオブジェクトが押されてしまうことがないよう、十分に考慮してください。
- システムの安全を確認してから、タッチパネルを操作してください。
- バックライトが消灯している場合や画面が無表示・視認できないほど暗い場合、タッチパネルを不用意に押さないでください。
- 画面の明るさはシステムメニューや、プロジェクトのダウンロードによって調整できます。画面の明るさを非常に暗い状態に設定すると、画面表示がちらついたり、視認できなくなる場合があります。画面の明るさのプロパティを適切に設定した上でプロジェクトを再度転送することにより元に戻せます。
  エンドユーザーが明るさ調整を行えるアプリケーションの場合、必要に応じて明るさを元に戻す機能をファンクションキーに割り当てるなどして操作が続行できるようにアプリケーションを作成してください。
- タッチパネルを高速に連続して押すと、入力が取り込めない場合があります。一つの入力を確認した後に、次の入力操作に移ってください。

# 法規と規格

## 海外でのご使用

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

# 関連マニュアル

NA シリーズに関連するマニュアルは、下表のとおりです。併せてご覧ください。

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | SBSA-545 | 形 NA5-□□W□□□□ | NA シリーズを設置して周辺機器と接続するために必要な仕様や設定について知りたいとき | NA シリーズの仕様や各部の名称や設置方法、NA 本体と周辺機器との接続方法について記述しています。運転後のメンテナンスや異常発生時の対応なども記載しています。 |
| プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア (-V1) 編 | SBSA-558 | 形 NA5-□□W□□□□-V1 | NA シリーズを設置して周辺機器と接続するために必要な仕様や設定について知りたいとき | NA シリーズの仕様や各部の名称や設置方法、NA 本体と周辺機器との接続方法について記述しています。運転後のメンテナンスや異常発生時の対応なども記載しています。 |
| プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 | SBSA-546 | 形 NA5-□□W□□□□ (-V□) | NA シリーズのページや各オブジェクトの機能について知りたいとき | NA シリーズのページや各オブジェクトの機能について説明しています。 |
| プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編 | SBSA-547 | 形 NA5-□□W□□□□ (-V□) | NA シリーズを各デバイスと接続するのに必要な仕様を知りたいとき | NA シリーズをコントローラなどと接続する場合の、接続方法、設定方法などが記載されています。 |
| プログラマブルターミナル NA シリーズ ユーザーズマニュアル Soft-NA 編 | SBSA-559 | 形 NA-RTLD□□ | Soft-NA のインストール方法や、NA5 シリーズとの差異について知りたいとき | Soft-NA の仕様や NA5 シリーズとの差異について記述しています。運転後のメンテナンスや異常発生時の対応なども記載しています。 |
| プログラマブルターミナル NA シリーズ導入ガイド | SBSA-548 | 形 NA5-□□W□□□□ | NA シリーズの設置から運転開始するまでに必要な情報を、具体的に知りたいとき | 各部の名称や設置方法から、SysmacStudio を使ったページの作成・転送方法、プロジェクトの転送後の運転や保守・点検方法などを、サンプルを例に記述しています。 |
| NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | SBCA-418 | 形 NX701-□□□□ | NX シリーズ CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。おもにハードウェアに関する情報。 | NX シリーズのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>・ 特長やシステム構成<br>・ 概要<br>・ 各部の名称と機能<br>・ 一般仕様<br>・ 設置と配線<br>・ 保守点検<br>ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBCA-467) と併せて使用してください。 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | SBCA-466 | 形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ シリーズ CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | NJ シリーズのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>・特長やシステム構成<br>・概要<br>・各部の名称と機能<br>・一般仕様<br>・設置と配線<br>・保守点検<br>ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBCA-467）と併せて使用してください。 |
| NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ™ポート ユーザーズマニュアル | SBCD-377 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するとき。 | 内蔵 EtherNet/IP ポートに関して説明します。<br>基本設定、タグデータリンク、その他の機能について記述しています。 |
| NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 | SBCA-467 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズ CPU ユニットのプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。<br>おもにソフトウェアに関する情報。 | NJ/NX シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>・CPU ユニットの動作<br>・CPU ユニットの機能<br>・初期設定<br>・IEC61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング |
| NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編 | SBCA-468 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズの基本命令仕様の詳細について知りたいとき。 | 各命令（IEC 61131-3 仕様）の詳細を説明します。 |
| NJ/NX シリーズ トラブルシューティング マニュアル | SBCA-469 | 形 NX701-□□□□<br>形 NX502-□□□□<br>形 NX102-□□□□<br>形 NX1P2-□□□□<br>形 NJ501-□□□□<br>形 NJ301-□□□□<br>形 NJ101-□□□□ | NJ/NX シリーズで検出する異常の詳細について知りたいとき。 | NJ/NX シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。 |
| CJ シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編 | SBCA-312 | 形 CJ1H-CPU□□H-R<br>形 CJ1G/H-CPU□□H<br>形 CJ1G-CPU□□P<br>形 CJ1M-CPU□□<br>形 CJ1G-CPU□□ | CJ シリーズの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CJ シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>・概要／特長を知りたい<br>・システム構成を設計したい<br>・取付／配線をしたい<br>・I/O メモリの割付を知りたい<br>・トラブル時の対処方法を知りたい<br>ユーザーズマニュアルプログラミング編（SBCA-313）と併せて使用してください。 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| CS/CJ/NSJ シリーズ ユーザーズマニュアル プログラミング編 | SBCA-313 | 形 CS1G/H-CPU □□H<br>形 CS1G/H-CPU □□-V1<br>形 CS1D-CPU □□H<br>形 CS1D-CPU □□S<br>形 CJ1H-CPU □□H-R<br>形 CJ1G/H-CPU □□H<br>形 CJ1G-CPU □□P<br>形 CJ1M-CPU □□<br>形 CJ1G-CPU □□<br>形 NSJ□-□□□□(B)-G5D<br>形 NSJ□-□□□□(B)-M3D | CS/CJ/NSJ シリーズの各種機能について知りたいとき | CS/CJ/NSJ シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>・プログラミングをしたい<br>・タスク機能を知りたい<br>・ファイルメモリ機能を知りたい<br>・各種の機能を知りたい<br>ユーザーズマニュアル セットアップ編（CS シリーズ：SBCA-301、CJ シリーズ：SBCA-312）と併せて使用してください。 |
| CS/CJ/NSJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル | SBCA-351 | 形 CS1□-CPU-□□□-□□<br>形 CJ1□-CPU-□□□-□□□<br>形 CJ2H-CPU-□□□-□□□<br>形 NSJ□□-□□□□□-□□□ | 命令語の詳細について知りたいとき | 各命令語の詳細説明をしています。<br>プログラミング時に、ユーザーズマニュアルセットアップ編（CS シリーズ：SBCA-301、CJ シリーズ：SBCA-312)、ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313) と併せて使用してください。 |
| CS/CJ シリーズ プログラミングコンソール オペレーションマニュアル | SBCA-303 | 形 CQM1H-PRO01<br>形 CQM1-PRO01<br>形 C200H-PRO27<br>＋形 CS1W-KS001 | プログラミングコンソールの操作方法について知りたいとき | プログラミングコンソールの操作方法について説明しています。<br>プログラミング時に、ユーザーズマニュアルセットアップ編（CS シリーズ：SBCA-301、CJ シリーズ：SBCA-312)、<br>ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313)、コマンドリファレンスマニュアル (SBCA-302) と併せて使用してください。 |
| CS/CJ/CP/NSJ シリーズ 通信コマンドリファレンスマニュアル | SBCA-304 | 形 CJ1G/H-CPU □□H<br>形 CJ1G-CPU □□P<br>形 CJ1M-CPU □□<br>形 CJ1G-CPU □□<br>形 CJ1W-SCU □□-V1<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□<br>形 CJ2M-CPU □□ | CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット、NSJ シリーズ宛て通信コマンドの詳細について知りたいとき | 1)C モードコマンドおよび<br>2)FINS コマンドの詳細について説明しています。<br>CPU ユニット宛ての通信コマンド（C モードコマンドまたは FINS コマンド）の詳細を知りたいときに参照してください。<br>（注）本マニュアルに記載している通信コマンドは、CPU ユニット宛ての通信コマンドです。その通信経路は、問いません（CPU ユニットのシリアル通信ポート、シリアルコミュニケーションボード／ユニットの通信ポート、通信ユニット経由などが可能です）。 |
| CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | SBCA-349 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□<br>形 CJ2M-CPU □□ | CJ2 CPU ユニットのハードウェア的な仕様について知りたいとき | CJ2 CPU ユニットに関して、以下の内容を説明しています。<br>・概要／特長を知りたい<br>・基本システムの構成を知りたい<br>・各部の名称と機能を知りたい<br>・取り付けと設定方法を知りたい<br>・トラブル時の対処方法を知りたい<br>ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBCA-350) と併せて使用してください。 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 | SBCA-350 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□<br>形 CJ2M-CPU □□ | CJ2 CPU ユニットのソフトウェア的な仕様について知りたいとき | CJ2 CPU ユニットに関して、以下の内容を説明しています。<br>・ CPU ユニットの動作について知りたい<br>・ 内部メモリについて知りたい<br>・ プログラムについて知りたい<br>・ 各種設定について知りたい<br>・ CPU 内蔵機能について知りたい<br>ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBCA-349) と併せて使用してください。 |
| Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル 基本ネットワーク構築編 | SBCD-329 | 形 CS1W-ETN21<br>形 CJ1W-ETN21 | Ethernet ユニットを使用するとき | Ethernet ユニットに関して記述しています。<br>基本設定、FINS 通信について記述しています。<br>FINS 通信サービス機能を使用する場合：CS/CJ シリーズ CPU ユニット宛の FINS コマンドの詳細については、「通信コマンドリファレンスマニュアル」(SBCA-304) を参照してください。 |
| Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル アプリケーション構築編 | SBCD-330 | 形 CS1W-ETN21<br>形 CJ1W-ETN21 | Ethernet ユニットを使用するとき | メール送信機能、メール受信機能、ソケットサービス機能、時計情報自動調節機能、FTP サーバ機能、FINS 通信の上位アプリケーション作成について記述しています。 |
| CS/CJ シリーズ EtherNet/IP™ ユニット ユーザーズマニュアル | SBCD-342 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2M-CPU3□<br>形 CS1W-EIP21<br>形 CJ1W-EIP21 | CJ2 CPU ユニットの EtherNet/IP 内蔵ポートを使用するとき | EtherNet/IP 内蔵ポート／ユニットに関して記述しています。<br>基本設定、タグデータリンク、FINS 通信、その他機能について記述しています。 |
| Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル | SBCA-470 | 形 SYSMAC-SE2 □□□ | Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき | Sysmac Studio の操作方法について説明します。 |
| CX-Programmer オペレーションマニュアル | SBCA-337 | 形 CXONE-AL□□C-V4<br>形 CXONE-AL□□D-V4 | ファンクションブロック機能、ST プログラミング機能、SFC プログラミング機能以外について知りたいとき | CX-Programmer の操作方法について説明しています。 |
| NY シリーズ 産業用ボックス PC ユーザーズマニュアル | SBCA-431 | 形 NYB □□ - □ 1 □ □□ | NY シリーズ産業用ボックス PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | NY シリーズのシステム全体概要、および産業用ボックス PC に関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| NY シリーズ<br>産業用パネル PC<br>ユーザーズマニュアル | SBCA-433 | 形 NYP□□-□1□□□-□□ WC100□ | NY シリーズ産業用パネル PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | NY シリーズのシステム全体概要、および産業用パネル PC に関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |
| NY シリーズ<br>IPC マシンコントローラ<br>産業用ボックス PC<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編 | SBCA-434 | 形 NY512-□□□□ | NY シリーズ産業用ボックス PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報 | NY シリーズのシステム全体概要、および産業用ボックス PC に関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |
| NY シリーズ<br>IPC マシンコントローラ<br>産業用パネル PC<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編 | SBCA-435 | 形 NY532-□□□□ | NY シリーズ産業用パネル PC の概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報 | NY シリーズのシステム全体概要、および産業用パネル PC に関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |
| NY シリーズ<br>IPC マシンコントローラ<br>産業用パネル PC ／産業用ボックス PC<br>ユーザーズマニュアル<br>ソフトウェア編 | SBCA-436 | 形 NY532-□□□□<br>形 NY512-□□□□ | NY シリーズ産業用 PC のコントローラ機能のプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき | NY シリーズのコントローラ機能に関して、以下の内容を説明します。<br>• コントローラの動作<br>• コントローラの機能<br>• コントローラの設定<br>• IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング |
| NY シリーズ<br>コマンドリファレンスマニュアル 基本編 | SBCA-437 | 形 NY532-□□□□<br>形 NY512-□□□□ | NY シリーズ産業用 PC の基本命令仕様の詳細について知りたいとき | 各命令（IEC 61131-3 仕様）の詳細を説明します。 |
| NY シリーズ<br>トラブルシューティングマニュアル | SBCA-438 | 形 NY532-□□□□<br>形 NY512-□□□□ | NY シリーズ産業用 PC で検出する異常の詳細について知りたいとき | NY シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。 |
| NX シリーズ 形 NX1P2<br>CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編 | SBCA-448 | 形 NX1P2-□□□□ | NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報 | 形 NX1P2 CPU ユニットのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットユーザーズマニュアル 内蔵 I/O、オプションボード機能編 | SBCA-449 | 形 NX1P2-□□□□ | NX シリーズ 形 NX1P2 CPU ユニットだけに搭載する機能の詳細について、および、NJ/NX シリーズの機能の概要を知りたいとき | 形 NX1P2 CPU ユニットの機能のうち以下の内容を説明します。<br>• 内蔵 I/O<br>• シリアル通信用オプションボード<br>• アナログ入出力用オプションボード<br>あわせて、NJ/NX シリーズ CPU ユニットの以下機能の概要を説明します。<br>• モーション制御機能<br>• EtherNet/IP 通信機能<br>• EtherCAT 通信機能 |
| NX シリーズ 形 NX102 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編 | SBCA-462 | 形 NX102-□□□□ | 形 NX102 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | 形 NX102 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |
| NX シリーズ セーフティコントロールユニット／通信コントロールユニット ユーザーズマニュアル | SGFM-723 | 形 NX-SL5□□□<br>形 NX-SI□□□□<br>形 NX-SO□□□□<br>形 NX-CSG□□□□ | NX シリーズ セーフティコントロールユニット／通信コントロールユニットの使用方法について知りたいとき。 | NX シリーズ セーフティコントロールユニット／通信コントロールユニットのハードウェアや設定方法、機能について説明します。 |
| NX シリーズ 通信コントロールユニット ユーザーズマニュアル 内蔵機能編 | SGFM-724 | 形 NX-CSG□□□ | NX シリーズ 通信コントロールユニットの内蔵機能について知りたいとき。 | NX シリーズ 通信コントロールユニットのソフトウェア設定方法や通信機能について説明します。 |
| NJ シリーズ ロボット統合 CPU ユニット ユーザーズマニュアル | SBCE-436 | 形 NJ501-R□□□ | NJ シリーズ ロボット統合 CPU ユニットを使用するとき。 | オムロン製ロボットを制御するための CPU ユニットの設定や動作、プログラミングの考え方について説明します。 |
| CS シリーズ ユーザーズマニュアル（セットアップ編） | SBCA-301 | 形 CS1G-CPU□□H<br>形 CS1H-CPU□□H | CS シリーズの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CS シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長を知りたい<br>• システム構成を設計したい<br>• 取付／配線をしたい<br>• I/O メモリの割付を知りたい<br>• トラブル時の対処方法を知りたい<br>ユーザーズマニュアルプログラミング編（SBCA-313）と併せて使用してください。 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| CS シリーズ<br>デュプレックスシステム<br>ユーザーズマニュアル<br>（セットアップ編） | SBCA-318 | 形 CS1D-CPU □□ H(A)<br>形 CS1D-CPU □□ S(A) | CS シリーズ デュプレックスシステムの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CS シリーズ デュプレックスシステムの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長を知りたい<br>• システム構成を設計したい<br>• 取付／配線をしたい<br>• I/O メモリの割付を知りたい<br>• トラブル時の対処方法を知りたい<br>ユーザーズマニュアルプログラミング編 (SBCA-313) と併せて使用してください。 |
| CP シリーズ<br>CP1H CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | SBCA-340 | 形 CP1H- □□□□□ - □ | CP シリーズ<br>CP1H CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CP シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長を知りたい<br>• システム構成を設計したい<br>• 取付／配線をしたい<br>• I/O メモリの割付を知りたい<br>• トラブル時の対処方法を知りたい<br>プログラミングマニュアル (SBCA-341) と併せて使用してください。 |
| CP シリーズ<br>CP1L CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル | SBCA-345 | 形 CP1L-L □□□□ - □<br>形 CP1L-M □□□□ - □ | CP シリーズ<br>CP1L CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CP シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長を知りたい<br>• システム構成を設計したい<br>• 取り付け／配線をしたい<br>• I/O メモリの割付を知りたい<br>• トラブル時の対処方法を知りたい<br>プログラミング編 (SBCA-341) と併せて使用してください。 |
| CP シリーズ<br>CP1L-EL/EM CPU ユニットユーザーズマニュアル | SBCA-406 | 形 CP1L-E □□□□ - □ | CP シリーズ<br>CP1L-EL/EM CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき | CP シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長を知りたい<br>• システム構成を設計したい<br>• 取り付け／配線をしたい<br>• I/O メモリの割付を知りたい<br>• トラブル時の対処方法を知りたい<br>プログラミング編 (SBCA-341) と併せて使用してください。 |
| SYSMAC CP シリーズ<br>CP1H/CP1L<br>CPU ユニット<br>プログラミングマニュアル | SBCA-341 | 形 CP1H- □□□□□ - □<br>形 CP1L- □□□□□ - □ | CP シリーズのプログラミングについて知りたいとき | CP シリーズの PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• プログラミングをしたい<br>• タスク機能を知りたい<br>• 各命令語の詳細を知りたい。 |
| CP シリーズ<br>CP2E CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編 | SBCA-477 | 形 CP2E- □□□□□ - □ | CP2E のハードウェア的な仕様について知りたいとき | CP2E の PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• 概要／特長<br>• 基本システムの構成<br>• 各部の名称と機能<br>• 取り付けと設定方法<br>• トラブル時の対処方法<br>CP2E CPU ユニット　ユーザーズマニュアル　ソフトウェア編 (SBCA-478)、コマンドリファレンスマニュアル（SBCA-356）と併せて使用してください。 |

| マニュアル名称 | Man.No. | 形式 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| CP シリーズ<br>CP2E CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ソフトウェア編 | SBCA-478 | 形 CP2E-□□□□□-□ | CP2E のソフトウェア的な仕様について知りたいとき | CP2E の PLC 本体に関して、以下の内容を説明しています。<br>• CPU ユニットの動作<br>• 内部メモリ<br>• プログラム<br>• 各種設定<br>• CPU 内蔵機能<br>• 割込機能<br>• 高速カウンタ入力機能<br>• パルス出力機能<br>• シリアル通信機能<br>• Ethernet 機能<br>• その他機能<br>CP2E CPU ユニット　ユーザーズマニュアル　ハードウェア編（SBCA-477）、コマンドリファレンスマニュアル（SBCA-356）と併せて使用してください。 |
| CP シリーズ<br>CP1E/CP2E CPU ユニット コマンドリファレンス マニュアル | SBCA-356 | 形 CP1H-□□□□□-□<br>形 CP1L-□□□□□-□<br>形 CP2E-□□□□□-□ | 命令語の詳細について知りたいとき | 各命令語の詳細説明をしています。プログラミング時に、ユーザーズマニュアルソフトウェア編（SBCA-478）と併せて使用してください。 |
| CS/CJ/CP シリーズ<br>シリアルコミュニケーションユニット<br>ユーザーズマニュアル | SBCD-300 | 形 CS1W-SCB□1-V1<br>形 CS1W-SCU□1-V1<br>形 CJ1W-SCU□1-V1<br>形 CJ1W-SCU□2 | シリアルコミュニケーションボード／ユニットの機能（ハード、シリアル通信モード）について知りたいとき | シリアルコミュニケーションボードおよびシリアルコミュニケーションユニットのハード・ソフト、および標準システムプロトコルについて説明しています。<br>（注）シリアルコミュニケーションボード／ユニットの通信ポートを使用して上位リンクモードで通信コマンド発行（手上げ機能を含む）する場合、通信コマンドの詳細については、通信コマンドリファレンス（SBCA-304）を参照してください。 |
| NX シリーズ<br>形 NX502 CPU ユニット<br>ユーザーズマニュアル<br>ハードウェア編 | SBCA-497 | 形 NX502-□□□□ | 形 NX502 CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。<br>おもにハードウェアに関する情報。 | 形 NX502 のシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。<br>• 特長やシステム構成<br>• 概要<br>• 各部の名称と機能<br>• 一般仕様<br>• 設置と配線<br>• 保守点検 |

# 用語説明

| 用語 | 説明 |
|---|---|
| HMI | ハードウェア商品およびソフトウェア商品の表示器全般を表します。なお、本書では特に断りのない限り、Sysmac ブランドに準拠した OMRON 製の表示器を表します。 |
| PT | HMI のうち、ハードウェア商品を表します。 |
| NA シリーズ | NA シリーズプログラマブルターミナルおよび周辺機器などを表します。 |
| NA5 シリーズ | 形 NA5- □□ W □□□□（-V □）を表します。 |
| NA 本体 | NA シリーズプログラマブルターミナルを表します。 |
| HMI プロジェクト | Sysmac Studio のプロジェクトの中で HMI に関連するもののみを表します。 |
| ダウンロード | Sysmac Studio から HMI へプロジェクトを転送することを表します。 |
| アップロード | HMI から Sysmac Studio へプロジェクトを転送することを表します。 |
| IAG コレクション | IAG を提供する単位、または提供された IAG をインポートする単位です。<br>ひとつの IAG コレクションは、1 つまたは複数の IAG を含みます。 |

# マニュアル改訂履歴

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




| 改訂記号 | 改訂年月 | 改訂理由・改訂ページ |
|---|---|---|
| A | 2014 年 6 月 | 初版 |
| B | 2014 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| C | 2015 年 4 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| D | 2015 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| E | 2015 年 12 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| F | 2016 年 4 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| G | 2016 年 7 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| H | 2016 年 10 月 | NX1/NY シリーズ対応に伴う改訂 |
| J | 2017 年 2 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| K | 2017 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| L | 2018 年 4 月 | NX102 シリーズ 対応に伴う改訂 |
| M | 2018 年 7 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| N | 2018 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| P | 2019 年 1 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| R | 2019 年 4 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| S | 2020 年 4 月 | バージョンアップおよび機種追加に伴う改訂 |
| T | 2020 年 7 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| U | 2020 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| V | 2021 年 4 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| W | 2021 年 7 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| X | 2021 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| Y | 2022 年 7 月 | NJ/NX シリーズのセキュア通信対応に伴う改訂 |
| Z | 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 |
| AA | 2023 年 4 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| AB | 2023 年 7 月 | バージョンアップに伴う改訂 |
| AC | 2025 年 10 月 | バージョンアップに伴う改訂 |

# 1



# NA シリーズ プログラマブルターミナルの概要

本章では、NA シリーズプログラマブルターミナルの特長、システム構成の概要、仕様、使用手順について説明します。

**1-1 NA シリーズプログラマブルターミナルとは .....1-2**
1-1-1 特長 .....1-2

**1-2 HMI のしくみ .....1-4**
1-2-1 HMI のソフトウェア構成 .....1-4
1-2-2 HMI のプロジェクトのしくみ .....1-4
1-2-3 ページのしくみ .....1-4
1-2-4 オブジェクトのしくみ .....1-5
1-2-5 接続デバイスのメモリ指定のしくみ .....1-6
1-2-6 イベントのしくみ .....1-7
1-2-7 サブルーチンのしくみ .....1-8
1-2-8 HMI のプロジェクトで共有される機能 .....1-9
1-2-9 電源 OFF 時も保持されるデータ .....1-9

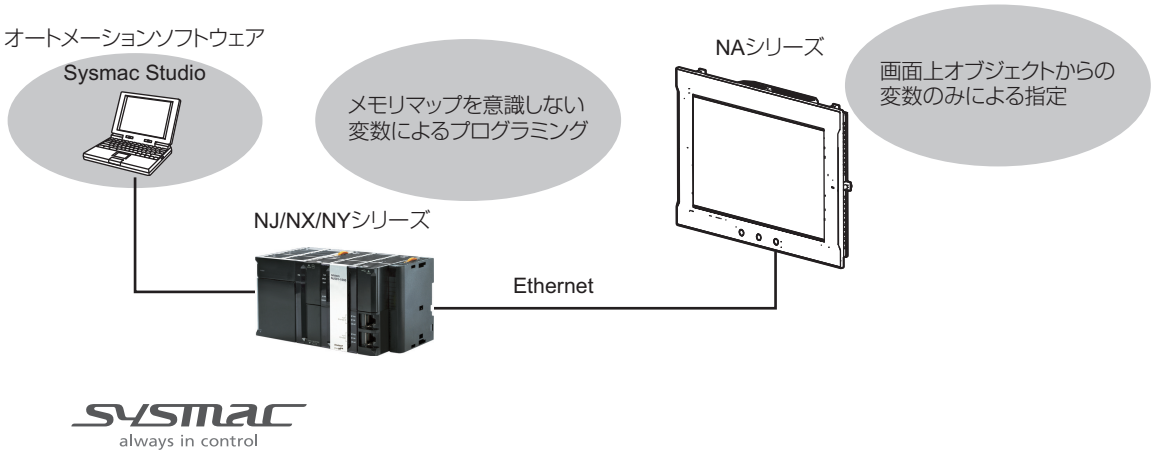
**1-3 HMI の使用手順 .....1-10**
1-3-1 手順の概要 .....1-10
1-3-2 手順の詳細 .....1-11

# 1-1　NA シリーズプログラマブルターミナルとは

NA シリーズプログラマブルターミナルは、FA 生産現場の情報を表示し、必要に応じて操作を行うことができる産業用表示器としての安全性・信頼性・保守性を両立した、次世代表示器です。
従来のプログラマブルターミナルの機能を包含し、よりきれいで使いやすいインターフェースを提供します。

オムロンでは統一した通信仕様やユーザインターフェース仕様で設計されたオムロン制御機器を、Sysmac デバイスとしてご提供しています。
NA シリーズプログラマブルターミナルは、NJ/NX/NY シリーズコントローラ、およびオートメーションソフトウェア Sysmac Studio との組み合わせにおいて、最適な機能、操作性を実現できるように設計された Sysmac デバイスです。

NA シリーズプログラマブルターミナルは、NJ/NX/NY シリーズコントローラと接続する場合、画面上のオブジェクトのコントローラ側メモリを変数のみで指定することができます。これにより、コントローラ側のメモリマップを意識せずに画面作成することが可能です。




## 1-1-1　特長

### ハードウェア上の特長

#### ● 高解像度表示パネルを採用

表示パネルに高解像度パネルを採用し、当社従来製品に比べよりきれいにより多くの情報を表示することができます。

#### ● Ethernet ポートを 2 ポート標準装備

Ethernet ポートを 2 ポート採用することにより、制御機器と接続するセグメントと、メンテナンスなどを行うためのセグメントを分離し、同時にアクセスすることが可能です。
以下の機器を接続できます。

- NJ/NX/NY シリーズコントローラ
- PLC
- パソコン
- Sysmac Studio

### ● SD メモリカードスロットを標準装備

NA 本体に装着した SD メモリカードを使用して、Sysmac Studio で作成したプロジェクトの NA 本体への転送、NA 本体のシステムプログラム更新、および NA 本体内の履歴データの保存が可能です。

## ソフトウェア上の特長

### ● 変数指定による高い再利用性

NJ/NX/NY シリーズコントローラと接続する場合、コントローラ側メモリを変数のみで指定可能です。特定の機器やメモリマップに依存しないオブジェクトを作成することができます。これにより、従来製品に比べオブジェクトの再利用性が格段に向上しました。

### ● プログラム言語に Visual Basic を採用

標準のオブジェクトでは実現できない高度な機能を Microsoft 社の Visual Basic で記述することができます。

### ● 豊富なセキュリティ機能

操作権限の設定、ID による実行制限など、豊富なセキュリティ機能を用意しています。

### ● 統合開発環境としてオートメーションソフトウェア Sysmac Studio を採用

NA シリーズプログラマブルターミナルは、Sysmac Studio でアプリケーションを作成します。
Sysmac Studio は、NA シリーズプログラマブルターミナルだけでなく、コントローラや EtherCAT 上の機器までを、ひとつのソフトウェアでカバーした統合開発環境です。
機器の違いにかかわらず、統一した操作性を提供します。ページ作成およびシーケンス設計から、デバッグ、シミュレーション、立ち上げ、運用開始後の変更までの、すべての工程を支援します。

### ● 豊富なシミュレーション機能

Sysmac Studio 上で、仮想の HMI を使用し、シミュレーションが可能です。さらに、仮想の NJ/NX/NY シリーズコントローラとのオンラインデバッグも可能です。

# 1-2　HMI のしくみ

ここでは、HMI のしくみについて、説明しています。

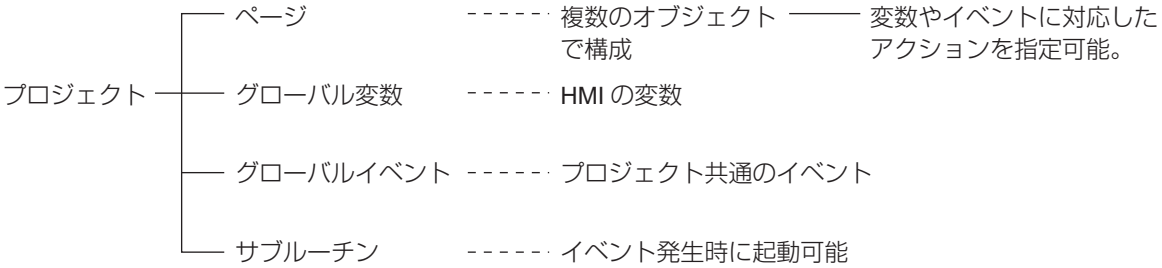
## 1-2-1　HMI のソフトウェア構成

HMI は以下のソフトウェアから構成されます。

- システムプログラム
  システムプログラムとは、HMI を起動し Runtime を実行するために必要なソフトウェアです。詳細は、以下のマニュアルを参照してください。
  ・NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 (SBSA-545)
  ・NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア (-V1) 編 (SBSA-558)
- Runtime
  Runtime とは、プロジェクトを実行するためのミドルウェアです。Runtime はシステムプログラムから起動され、プロジェクトの実行を管理します。
- プロジェクト
  Sysmac Studio を使用して、ユーザが作成するアプリケーションです。Runtime 上で実行されます。

## 1-2-2　HMI のプロジェクトのしくみ

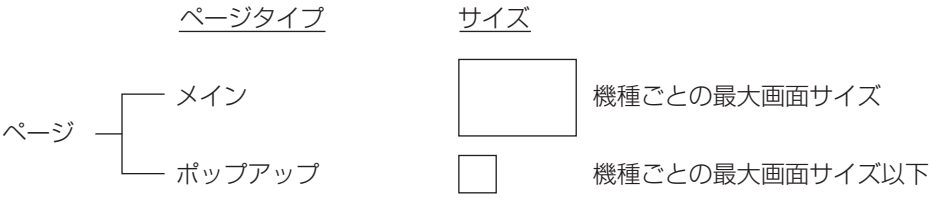
HMI のプロジェクトは、おもに以下のデータからなります。




これ以外に、プロジェクト共通のデータとしては、ユーザアラーム、データログ、レシピ、リソースなどがあります。

## 1-2-3　ページのしくみ

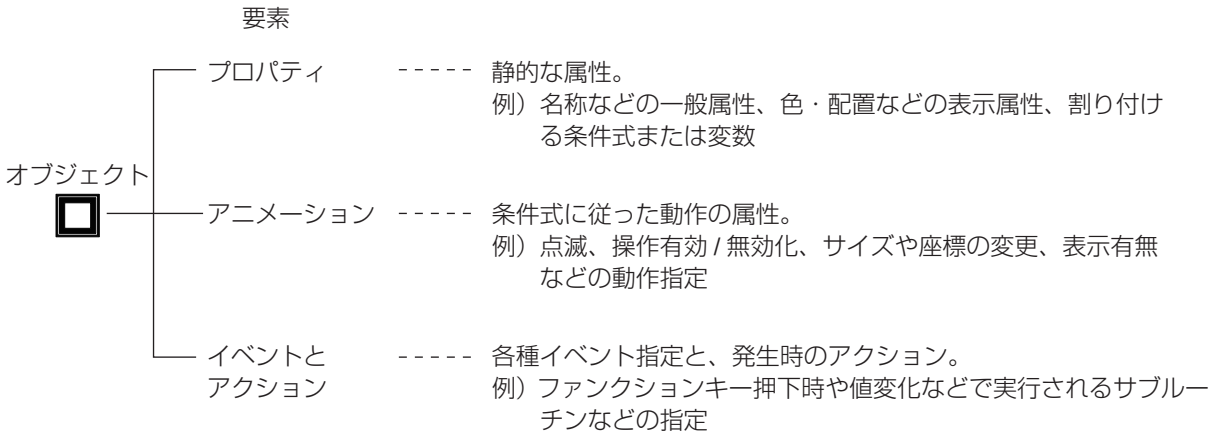
HMI では、画面を「ページ」と呼びます。
以下の 2 つのタイプがあります。




各ページにオブジェクトを貼り付けます。

## 1-2-4　オブジェクトのしくみ

HMI のページに貼る各オブジェクトは、以下の 3 つの要素から構成されます。

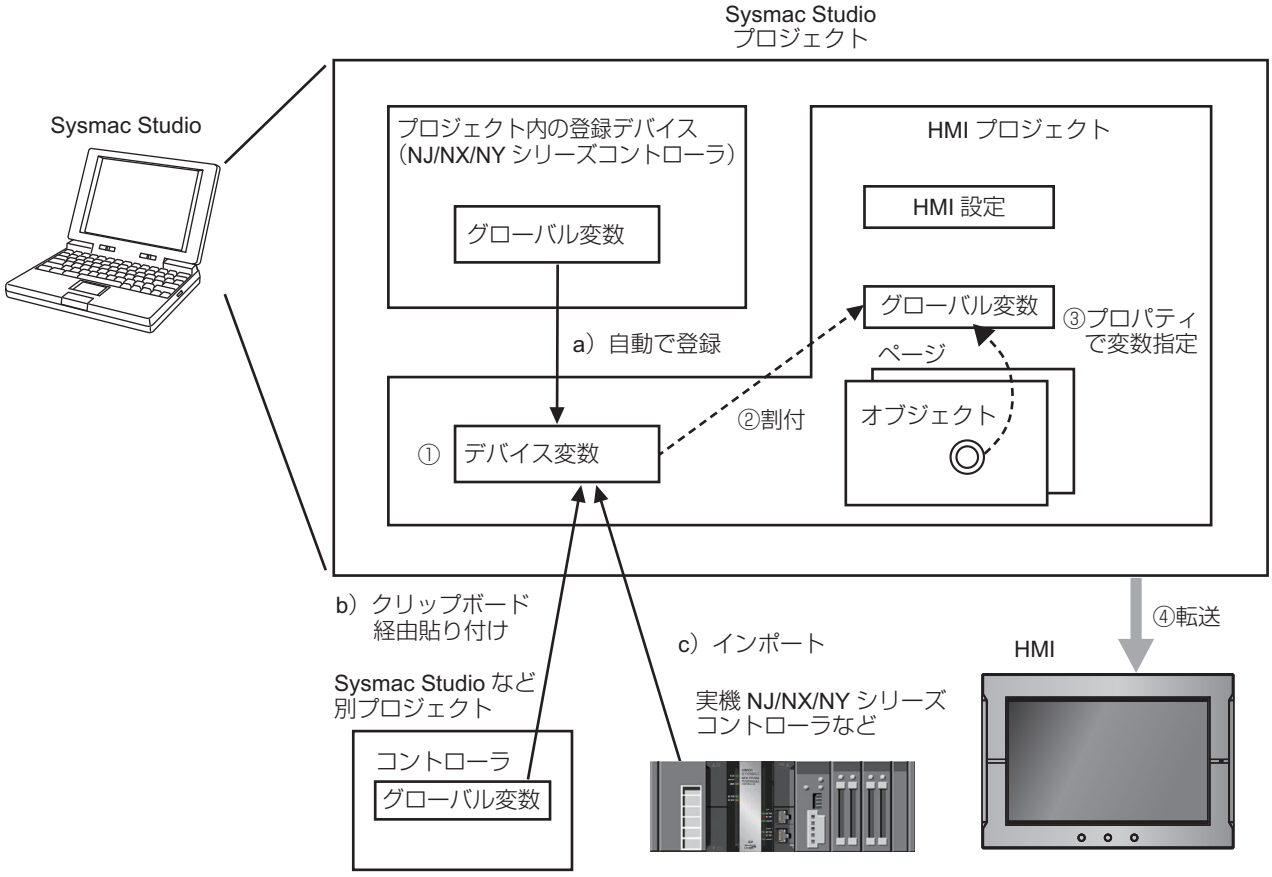


## 1-2-5　接続デバイスのメモリ指定のしくみ

### 概要

HMI は、コントローラ、PLC などのメモリを、HMI のグローバル変数で指定します。
HMI のグローバル変数は、あらかじめ接続デバイスの変数に割り付けることで、対応付けをしておきます。

① 接続デバイスの変数は、以下の (a)、(b) または (c) いずれかの方法で HMI プロジェクトのデバイス変数に登録します。
　a）同一プロジェクト内に登録されている接続デバイスの変数は自動で登録されます。
　b）別プロジェクト内の変数をクリップボード経由でコピー＆ペーストする。
　c）外部の接続デバイス実機内の変数をインポートする。
② デバイス変数を HMI のグローバル変数に割り付けます。
③ 割り付けた HMI のグローバル変数を、各オブジェクトのプロパティで指定します。
④ その後、作成したプロジェクトを HMI に転送します。




HMI の変数に関する詳細は、「4-1 変数の登録 (P.4-3)」を参照してください。

## 1-2-6　イベントのしくみ

イベントは、アクション[*1] を動作させるためのトリガです。

*1. アクションとは、イベントに直接割付可能な各種の動作です。

イベントは、ページ共通の状態、またはオブジェクトの状態の、ある条件が成立することで、発生します。

イベントには、以下の 3 種類があります。

| | 種類 | 内容 |
|---|---|---|
| イベント | グローバルイベント | プロジェクト共通の状態により発生するイベント |
| | ページ・オブジェクトのイベント | ページやオブジェクトの状態により発生するイベント |
| | ユーザアラームのイベント | ユーザアラームの状態により発生するイベント |

## 1-2-7　サブルーチンのしくみ

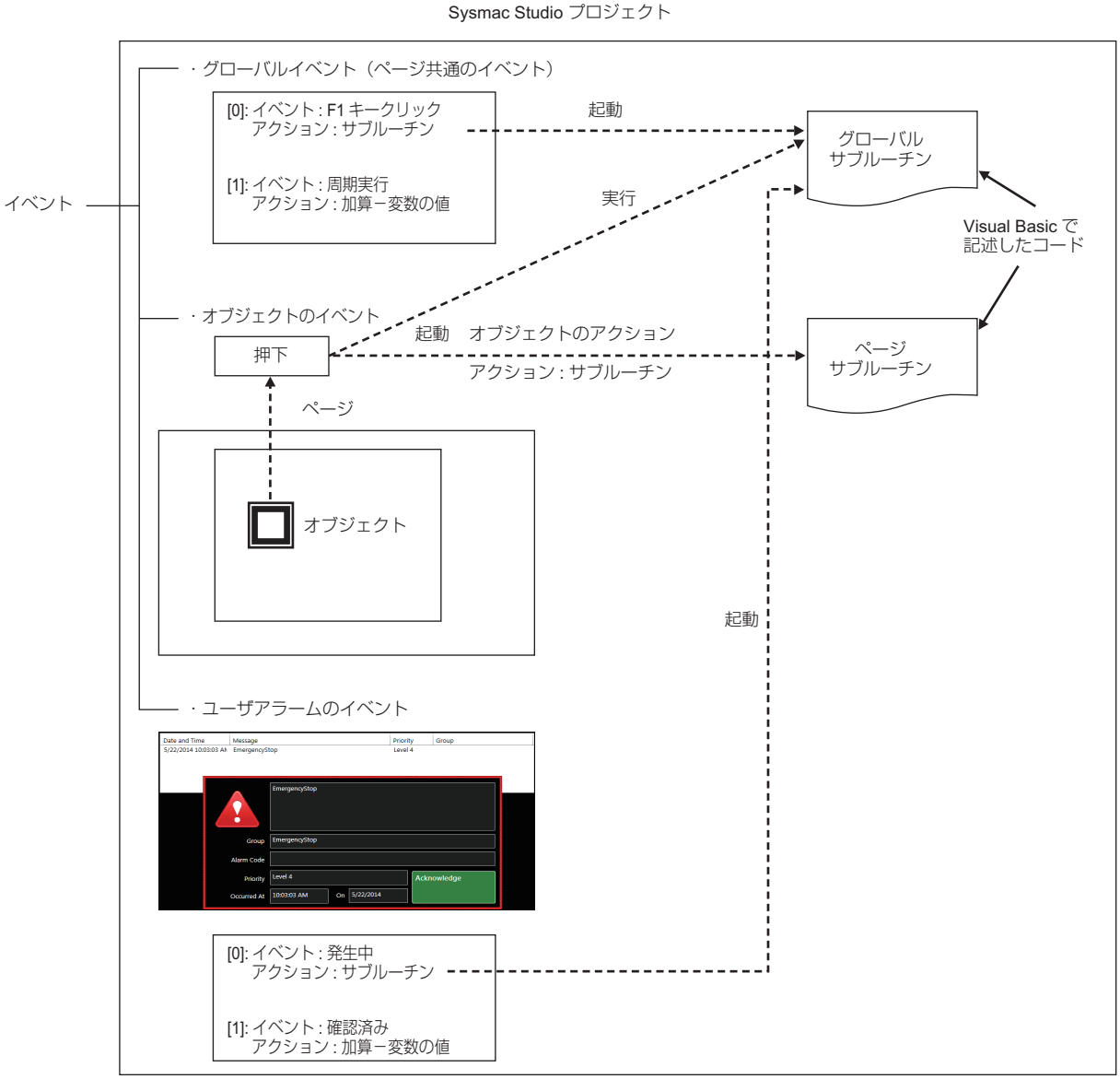
HMI では、以下の 3 種類の条件で、ユーザ作成のサブルーチンを実行することができます。

- グローバルイベントが発生した時
- ページ・オブジェクトのイベントが発生した時
- ユーザアラームのイベントが発生した時

ユーザ作成のサブルーチンは、以下の 2 種類があります。

- グローバルサブルーチン
  HMI プロジェクト内のグローバルサブルーチン項目下に作成することのできるサブルーチンです。
- ページサブルーチン
  ページのコードエディタで作成することができるサブルーチンです。

グローバルサブルーチンおよびページサブルーチンは、Visual Basic で記述することができます。



- グローバルイベント発生時、サブルーチンのアクションを実行することで、グローバルサブルーチンを呼び出すことができます。
- ページ・オブジェクトのイベント発生時、サブルーチンのアクションを実行することで、グローバルサブルーチンまたはページサブルーチンを呼び出すことができます。
- ユーザアラームのイベント発生時、サブルーチンのアクションを実行することで、グローバルサブルーチンを呼び出すことができます。

なお、グローバルサブルーチンは、ページサブルーチン、他のグローバルサブルーチンから呼び出すこともできます。

## 1-2-8　HMI のプロジェクトで共有される機能

グローバルイベント以外に、HMI のプロジェクト全体で共有される機能には、以下の種類があります。

### アラーム

HMI 内で条件が成立した場合にアラームとしてユーザに通知する機能です。
以下の種類があります。
- ユーザアラーム

### データログ

設定された変数の値の時間的変化を保存する機能です。
保存したデータは、トレンドグラフオブジェクトで表示することができます。また、保存したデータをファイルとして外部に取り出すことも可能です。

### レシピ

プロジェクトにあらかじめ設定しているデータ（数値や文字列）を、指定のグループ単位に一括して、指定の変数に書き込み、または指定の変数から読み出す機能です。
登録しておいたレシピのデータは、レシピビューワオブジェクトで操作することができます。

### リソース

ページ上の各オブジェクト、アラームに表示指定する文字列、画像、動画、ドキュメントを管理する機能です。

## 1-2-9　電源 OFF 時も保持されるデータ

電源を OFF にしても保持されるデータは以下の通りです。

バッテリが切れていても保持されるもの
- プロジェクト内のデータ
- データログのログのうち、SD メモリカードなどに書き出されていないもの
- ユーザアラームの履歴
- 保持属性ありの変数の値
- タッチパネルのキャリブレーション情報

バッテリありのときのみ、保持されるもの
- 時計情報

# 1-3　HMI の使用手順

ここでは、HMI の使用手順の概要と詳細について、説明しています。

## 1-3-1　手順の概要

HMI は、以下の流れで使用します。

### *STEP1*　システム構成／プロジェクトの設計

システム構成およびプロジェクトを設計します。

| |
|---|
| STEP1-1　システム構成の設計 |
| STEP1-2　プロジェクト（ページ、変数、サブルーチンなど）の設計 |

### *STEP2*　ソフト設定（「構成・設定」）とアプリケーション作成（「HMI」）

STEP1 で設計したシステム構成を Sysmac Studio にて作成します。また、プロジェクト（ページ、変数、サブルーチンなど）の作成を行い、ビルドの上、シミュレーションなどのデバッグを行います。

| 接続デバイスの変数を確定後、それに HMI の変数をマッピングする場合（基本的な手順としては、こちらを推奨します。） | HMI の変数を先行で設定した後、接続デバイスの変数にマッピングする場合 |
|---|---|
| STEP2-1　Sysmac Studio の起動とプロジェクトの新規作成 | STEP2-1　Sysmac Studio の起動とプロジェクトの新規作成 |
| STEP2-2　ソフト設定（構成・設定） | STEP2-2　アプリケーションの作成（「HMI」） |
| STEP2-3　アプリケーションの作成（「HMI」） | STEP2-3　ソフト設定（「構成・設定」） |
| STEP2-4　ビルド | STEP2-4　ビルド |
| STEP2-5　オフラインデバッグ | STEP2-5　オフラインデバッグ |

### *STEP3*　装着と配線

HMI を取り付けます。
HMI と接続デバイス間の接続、HMI とパソコン（Sysmac Studio）間の接続をします。

### *STEP4*　実機による動作確認と運転

Sysmac Studio からプロジェクトをダウンロードします。
システムメニューの設定、実機にて動作確認を行い、運転を開始します。

## 1-3-2　手順の詳細

### *STEP1*　システム構成・プロジェクトの設計

| 手順 | 内容 | 参照 |
|---|---|---|
| **STEP1-1 システム構成の設計** | ・HMI と接続デバイスとの接続<br>・Sysmac Studio と HMI との接続 | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』「第 2 章　構成機器」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア (-V1) 編 (SBSA-558)』「第 2 章　構成機器」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編（SBSA-547）』 |
| **STEP1-2 プロジェクト (ページ、変数、サブルーチンなど) の設計** | 以下の HMI のプロジェクトを設計します。 | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546）』 |
| **1) ページ／サブルーチンの設計** | ・ページ表示内容（ページと使用オブジェクト）の設計<br>・サブルーチンの実行方法と内容の設計 | |
| **2) ページ共通の設計** | ・グローバルイベントの設計<br>・アラーム、レシピ、データログなどの設計 | |
| **3) 変数の設計** | ・HMI 側の外部変数の設計：<br>接続デバイスの変数と、HMI のグローバル変数の割付対応の設計<br>・HMI 側の内部変数とサブルーチン変数の設計<br>・上記変数のデータ型、名称、保持などの各属性の設計 | |

### *STEP2*　ソフト設定（「構成・設定」）とアプリケーション作成（「HMI」）

| 手順 | 内容 | Sysmac Studio での操作 | 参照 |
|---|---|---|---|
| **STEP2-1 Sysmac Studio の起動とプロジェクトの新規作成** | 1. Sysmac Studio を起動し、プロジェクトを新規作成します。<br>2. HMI を挿入します。 | 新規プロジェクトボタン<br>［挿入］メニュー | ［HMI］ | 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546）』「第 2 章 Sysmac Studio の基本操作」 |

### ● 接続デバイスの変数を確定後、それに HMI の変数をマッピングする場合

基本的な手順としては、こちらを推奨します。

・現在のプロジェクトに登録されている接続デバイスと接続する場合

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-2<br>ソフト設定<br>(「構成・設定」)** | Sysmac Studio で、ソフト的な初期設定をします。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［構成・設定］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546)』<br>「第 3 章 HMI の構成・設定」 |
| **・変数マッピング** | ・接続デバイスの変数に対して、グローバル変数を割り付けます（変数マッピング)。 | ［構成・設定］｜［変数マッピング］ | 「3-3 変数マッピング (P.3-7)」 |
| **・HMI 設定** | ・HMI に関するパラメータを設定します。<br>起動ページ、明るさ設定、IP アドレス、FTP 設定、NTP 設定、FINS 設定、VNC 設定など | ［構成・設定］｜［HMI 設定］にて設定 | 「3-4 HMI 設定 (P.3-11)」 |
| **・セキュリティ設定、言語設定** | ・HMI への操作権限設定、HMI での表示言語選択をします。 | ［構成・設定］｜［セキュリティ設定］、［言語設定］にて設定 | 「3-5 セキュリティ設定 (P.3-21)」<br>「3-6 トラブルシュータ (P.3-22)」 |

・現在のプロジェクトに登録されていない接続デバイスと接続する場合

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-2<br>ソフト設定<br>(「構成・設定」)** | Sysmac Studio で、ソフト的な初期設定をします。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［構成・設定］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546)』<br>「第 3 章 HMI の構成・設定」 |
| **・接続デバイスの設定** | ・外部の接続デバイスを登録します。 | ［構成・設定］｜［デバイスリファレンス］にて、接続デバイスを追加 | 「3-2 デバイスリファレンス (P.3-3)」 |
| | ・以下のいずれかを行います。<br>a) 実機の接続デバイスから変数をインポートする場合 : Sysmac Studio を接続デバイスにオンライン接続して、接続デバイスから変数をインポートします。<br>b) 他のプロジェクトから変数をインポートする場合 : 他のプロジェクトの変数テーブルをコピーし、接続デバイスの変数テーブルに貼り付けてインポートします。<br>c) ファイルから変数をインポートする場合：Excel 等のファイルから接続デバイスの変数情報をインポートします。 | 通信設定の上、インポート<br><br>他のプロジェクトの変数テーブルをクリップボード経由でコピー<br><br>ファイルから変数情報をインポート | |
| **・変数マッピング** | 接続デバイスの変数に対して、グローバル変数を割り付けます（変数マッピング)。 | ［構成・設定］｜［変数マッピング］ | 「3-3 変数マッピング (P.3-7)」 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **・HMI 設定** | ・HMI に関するパラメータを設定します。<br>起動ページ、明るさ設定、IP アドレス、FTP 設定、NTP 設定、FINS 設定、VNC 設定など | ［構成・設定］｜［HMI 設定］にて設定 | 「3-4 HMI 設定 (P.3-11)」 |
| **・セキュリティ設定、言語設定** | ・HMI への操作権限設定、HMI での表示言語選択をします。 | ［構成・設定］｜［セキュリティ設定］、［言語設定］にて設定 | 「3-5 セキュリティ設定 (P.3-21)」<br>「3-6 トラブルシュータ (P.3-22)」 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-3<br>アプリケーションの作成（「HMI」）** | Sysmac Studio で、アプリケーション（ページ、変数、サブルーチンなど）を作成します。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［HMI］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546)』<br>「第 4 章 HMI アプリケーションの作成」 |
| **1) 変数の登録** | ・Sysmac Studio で、HMI のグローバル変数テーブルに変数を登録します。<br>注 : STEP2-2 にて変数マッピングした変数は、自動的に HMI のグローバル変数テーブルに登録されます。 | ［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数テーブル］ | 「4-1 変数の登録 (P.4-3)」 |
| **2) ページの作成** | ・各ページにオブジェクトを貼り、オブジェクトのプロパティなどを設定します。 | ［HMI］｜［ページ］ | 「4-3 ページの作成 (P.4-22)」<br>「第 5 章 オブジェクト」 |
| **3) サブルーチンの作成** | ・サブルーチンを作成します。<br>以下を作成可能です。<br>・グローバルサブルーチン<br>・ページサブルーチン | プロジェクト共通のサブルーチンの場合 :<br>［HMI］｜［グローバルサブルーチン］から［追加］を選択<br>ページごとのサブルーチンの場合 :［HMI］｜［ページ］｜［ページ名］で各ページから［コードエディタ］を選択 | 「4-5 サブルーチン (P.4-52)」 |
| **4) ページ共通レベルの設定** | ・アラーム、レシピ、データログ、グローバルイベントなど、プロジェクト共通の設定をします。 | ［HMI］｜［ユーザアラーム］<br>［HMI］｜［レシピ］など | 「4-4 プロジェクト共有機能の設定 (P.4-33)」 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-4<br>ビルド** | ・HMI プロジェクトを HMI で実行できる形式に変換します。 | ［プロジェクト］メニュー｜［ビルド］ | 「4-11 ビルド (P.4-76)」 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-5<br>オフラインデバッグ** | ・シミュレータ（仮想 HMI）で、ページの動作をチェックします。 | ［シミュレーション］メニュー｜［実行］<br>［シミュレーション］メニュー｜［コントローラシミュレータと同時に実行する］ | 「第 7 章 デバッグ」 |

### ● HMI の変数を先行で設定した後、接続デバイスの変数にマッピングする場合

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-2 アプリケーションの作成（「HMI」）** | Sysmac Studio で、HMI のアプリケーション（ページ、変数、サブルーチンなど）を作成します。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［HMI］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』「第 4 章 HMI アプリケーションの作成」 |
| **1) 変数の登録** | Sysmac Studio で、HMI のグローバル変数テーブルに変数を登録します。 | ［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数］ | 「4-1 変数の登録 (P.4-3)」 |
| **2) ページの作成** | 各ページにオブジェクトを貼り、オブジェクトのプロパティなどを設定します。 | ［HMI］｜［ページ］ | 「4-3 ページの作成 (P.4-22)」「第 5 章 オブジェクト」 |
| **3) サブルーチンの作成** | サブルーチンを作成します。以下を作成可能です。<br>• グローバルサブルーチン<br>• ページサブルーチン | プロジェクト共通のサブルーチンの場合：［HMI］｜［グローバルサブルーチン］から［追加］を選択<br>ページごとのサブルーチンの場合：［HMI］｜［ページ］｜［ページ名］で各ページから［コードエディタ］を選択 | 「4-5 サブルーチン (P.4-52)」 |
| **4) ページ共通レベルの設定** | アラーム、レシピ、データログ、グローバルイベントなど、プロジェクト共通の設定をします。 | ［HMI］｜［ユーザアラーム］<br>［HMI］｜［レシピ］など | 「4-4 プロジェクト共有機能の設定 (P.4-33)」 |

・現在のプロジェクトに登録されている接続デバイスと接続する場合

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-3 ソフト設定（「構成・設定」）** | Sysmac Studio で、ソフト的な初期設定をします。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［構成・設定］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546)』「第 3 章 HMI の構成・設定」 |
| **・変数マッピング** | ・ 接続デバイスの変数に対して、グローバル変数を割り付けます（変数マッピング)。 | ［構成・設定］｜［変数マッピング］ | 「3-3 変数マッピング (P.3-7)」 |
| **・HMI 設定** | ・ HMI に関するパラメータを設定します。<br>起動ページ、明るさ設定、IP アドレス、FTP 設定、NTP 設定、FINS 設定、VNC 設定など | ［構成・設定］｜［HMI 設定］にて設定 | 「3-4 HMI 設定 (P.3-11)」 |
| **・セキュリティ設定、言語設定** | ・ HMI への操作権限設定、HMI での表示言語選択をします。 | ［構成・設定］｜［セキュリティ設定］、［言語設定］にて設定 | 「3-5 セキュリティ設定 (P.3-21)」「3-6 トラブルシュータ (P.3-22)」 |

・現在のプロジェクトに登録されていない接続デバイスと接続する場合

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STEP2-3<br>ソフト設定<br>(「構成・設定」)** | Sysmac Studio で、ソフト的な初期設定をします。 | Sysmac Studio のマルチビューエクスプローラの［構成・設定］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』「第 3 章 HMI の構成・設定」 |
| **・接続デバイスの設定** | ・外部の接続デバイスを登録します。 | ［構成・設定］｜［デバイスリファレンス］にて、接続デバイスを追加 | 「3-2 デバイスリファレンス (P.3-3)」 |
| | ・以下のいずれかを行います。<br>a) 実機の接続デバイスから変数をインポートする場合 : Sysmac Studio を接続デバイスにオンライン接続して、接続デバイスから変数をインポートします。<br>b) 他のプロジェクトから変数をインポートする場合 : 他のプロジェクトの変数テーブルをコピーし、接続デバイスの変数テーブルに貼り付けてインポートします。<br>c) ファイルから変数をインポートする場合：Excel 等のファイルから接続デバイスの変数情報をインポートします。 | 通信設定の上、インポート<br><br>他のプロジェクトの変数テーブルをクリップボード経由でコピー<br><br>ファイルから変数情報をインポート | 「3-2-3 外部接続デバイスの登録 (P.3-4)」 |
| | ・接続デバイスの変数に対して、グローバル変数を割り付けます (変数マッピング)。 | ［構成・設定］｜［変数マッピング］ | 「3-3 変数マッピング (P.3-7)」 |
| **・HMI 設定** | ・HMI に関するパラメータを設定します。<br>起動ページ、明るさ設定、IP アドレス、FTP 設定、NTP 設定、FINS 設定、VNC 設定など | ［構成・設定］｜［HMI 設定］にて設定 | 「3-4 HMI 設定 (P.3-11)」 |
| **・セキュリティ設定、言語設定** | ・HMI への操作権限設定、HMI での表示言語選択をします。 | ［構成・設定］｜［セキュリティ設定］、［言語設定］にて設定 | 「3-5 セキュリティ設定 (P.3-21)」<br>「3-6 トラブルシュータ (P.3-22)」 |
| **STEP2-4<br>ビルド** | ・HMI プロジェクトを HMI で実行できる形式に変換します。 | ［プロジェクト］メニュー｜［ビルド］ | 「4-11 ビルド (P.4-76)」 |
| **STEP2-5<br>オフラインデバッグ** | ・シミュレータ（仮想 HMI）で、ページの動作をチェックします。 | ［シミュレーション］メニュー｜［実行］<br>［シミュレーション］メニュー｜［コントローラシミュレータと同時に実行する］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBSA-546)』「第 7 章 デバッグ」 |

## *STEP3* 装着と配線

| 手順 | 内容 | 参照 |
|---|---|---|
| **1) 装着** | ・パネルへの取り付け<br>・電源の配線 | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』「3-3 NA 本体の設置」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア（-V1）編（SBSA-558）』「3-3 NA 本体の設置」 |
| **2) 接続デバイスとの Ethernet ケーブルでの配線** | ・Ethernet ケーブルの配線 | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』「3-4 配線方法」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア（-V1）編（SBSA-558）』「3-4 配線方法」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編（SBSA-547）』 |
| **3) パソコン（Sysmac Studio）との配線** | ・USB ケーブルの配線<br>または<br>・Ethernet ケーブルの配線 | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』「2-4 サポートソフトについて」<br>『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア（-V1）編（SBSA-558）』「2-4 サポートソフトについて」 |

## *STEP4* 実機による動作確認と運転

| 手順 | 内容 | Sysmac Studio での操作 | 参照 |
|---|---|---|---|
| **1)Sysmac Studio とのオンライン接続、プロジェクトのダウンロード** | ・HMI の電源を ON にし、Sysmac Studio とオンライン接続します。その後、プロジェクトのダウンロードをします。*1<br>*1. ダウンロードは、Sysmac Studio の同期機能を使用します。 | ［HMI］メニュー｜［通信設定］<br>［HMI］メニュー｜［同期］ | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546）』「第 6 章 HMI との接続」<br>「第 8 章 転送」 |
| **2) 実機動作確認** | ・実際のシステムに組み込み、作成したプロジェクトを操作し、正しい値が接続デバイスに書込まれているか、正しいページ遷移を行うか、接続デバイスで設定した値が正しく反映されるかを確認します。 | － | 『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBSA-546）』「第 7 章 デバッグ」 |
| **3) システムの本運転** | ・本運転を開始します。 | － | － |

# 2



# Sysmac Studio の基本操作

この章では、Sysmac Studio を使用した基本操作を説明します。

**2-1 Sysmac Studio の画面各部の説明 . . . . . 2-2**
2-1-1 アプリケーションウィンドウ . . . . . 2-2
**2-2 メニューの階層一覧 . . . . . 2-7**
**2-3 基本的な編集操作 . . . . . 2-10**
**2-4 Sysmac Studio の機能一覧 . . . . . 2-12**
2-4-1 パラメータ設定機能 . . . . . 2-12
2-4-2 プログラム作成機能 . . . . . 2-12
2-4-3 再利用機能 . . . . . 2-13
2-4-4 デバッグ機能 . . . . . 2-13
2-4-5 通信機能 . . . . . 2-13
2-4-6 セキュリティ機能 . . . . . 2-14
2-4-7 オンラインヘルプ . . . . . 2-14
2-4-8 プロジェクト管理機能 . . . . . 2-14
**2-5 HMI のプロジェクトの基本操作 . . . . . 2-15**
2-5-1 スタートページからプロジェクトファイルを新規作成する . . . . . 2-15
2-5-2 既存プロジェクトに HMI を追加する . . . . . 2-17
2-5-3 デバイスの変更 . . . . . 2-17
2-5-4 デバイスのインポート・エクスポート . . . . . 2-19

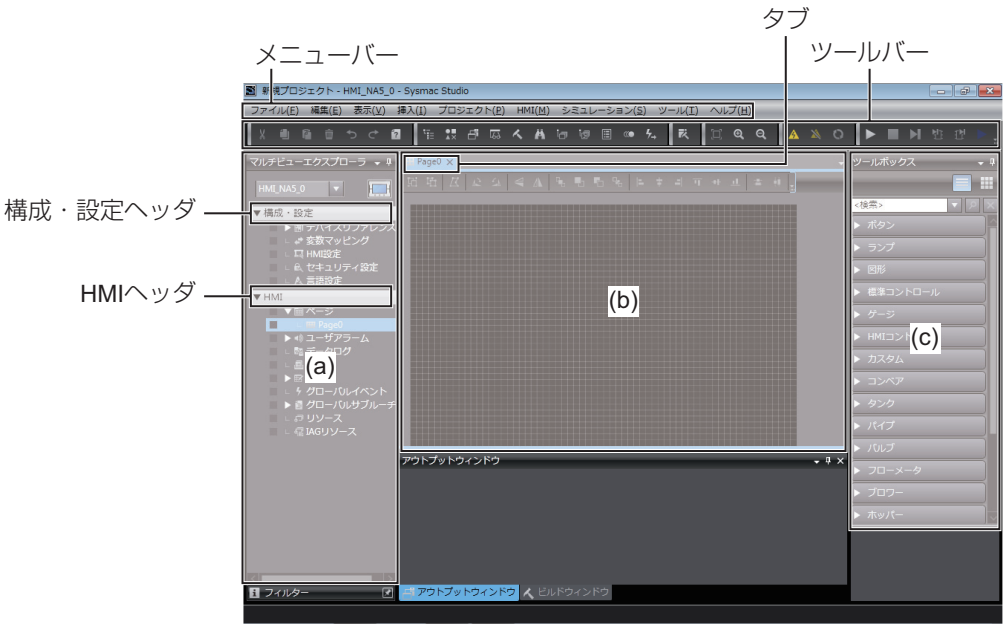
# 2-1　Sysmac Studio の画面各部の説明

Sysmac Studio の画面各部の名称と機能について説明します。
なお、本マニュアルではデバイスに HMI を選択した時の機能に関してのみ説明します。記載されていない Sysmac Studio 共通の機能に関しては、🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

**使用上の注意**

Sysmac Studio を使用するときは、Windows 標準のデスクトップテーマを使用してください。Windows 標準のデスクトップテーマ以外を使用した場合、一部の表示が正しく行われないことがあります。

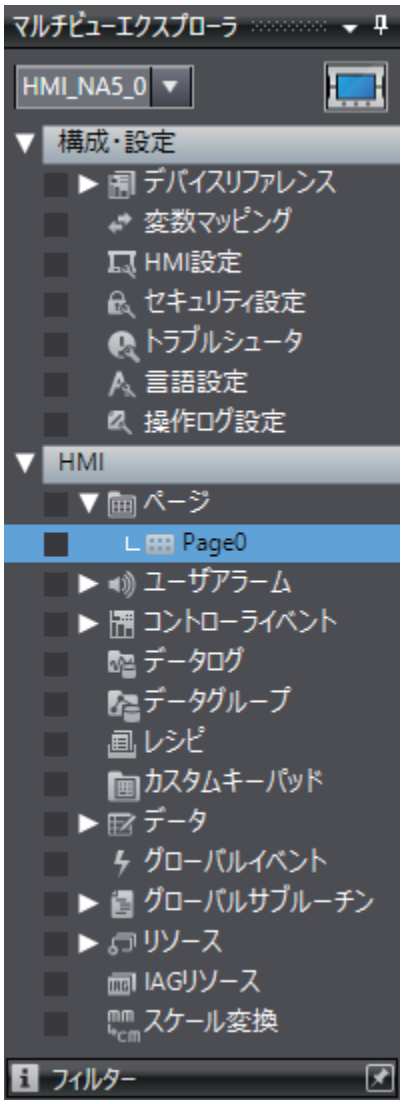
## 2-1-1　アプリケーションウィンドウ




| 番号 | 名称 |
|---|---|
| (a) | マルチビューエクスプローラ |
| (b) | エディットウィンドウ |
| (c) | ツールボックス |

各部の機能については、次ページ以降で説明します。

## マルチビューエクスプローラ【(a)】




- Sysmac Studio のすべてのデータにアクセスするための、アクセスポイントとなるウィンドウです。HMI 選択時は［構成・設定］と［HMI］のレイヤーに分かれます。
- ページ内のオブジェクトを一覧表示するページエクスプローラやサブルーチンを一覧表示するコードエクスプローラを表示することもできます。

## ● マルチビューエクスプローラを構成するレイヤーと項目一覧

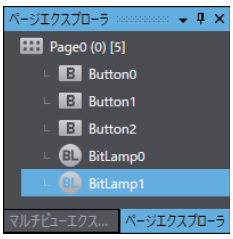
| 構成・設定 |
|---|
| デバイスリファレンス |
| 変数マッピング |
| HMI 設定 |
| セキュリティ設定 |
| トラブルシュータ |
| 言語設定 |
| 操作ログ設定 |

| HMI |
|---|
| ページ<br>　Page |
| ユーザアラーム<br>　Group |
| コントローライベント<br>　ユーザイベント |
| データログ<br>　DataSet |
| データグループ<br>　DataGroup |
| レシピ<br>　Recipe |
| カスタムキーパッド<br>　Group |
| データ<br>　データ型<br>　グローバル変数 |
| グローバルイベント |
| グローバルサブルーチン<br>　SubroutineGroup |
| リソース<br>　ルート |
| IAG リソース<br>　IAG |
| スケール変換 |

**使用上の注意**

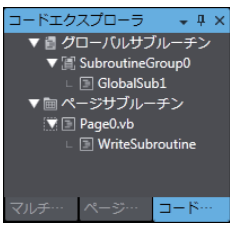
異常アイコンが表示されている状態では、HMI へデータを転送することができません。

## ● ページエクスプローラ




ページ内のオブジェクトを一覧表示します。オブジェクトをクリックすることで、エディットウィンドウ上のフォーカスが該当オブジェクトに移動します。
グループ化されたオブジェクトや IAG の中の個々のオブジェクトの属性を変更したい場合は、ページエクスプローラで個々のオブジェクトを選択してください。
ツリーの最上部には、以下の形式でページインデックスとページ内のオブジェクト数が表示されます。
ページの名称(ページインデックス)[オブジェクト数]

## ● コードエクスプローラ




プロジェクト内のサブルーチンを一覧表示します。サブルーチンをダブルクリックすることで編集することができます。また、サブルーチン名を右クリックして表示されるメニューから、検索を選択することで、サブルーチンが使用されている個所を検索することができます。

## エディットウィンドウ【(b)】

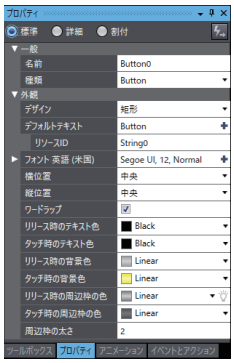
基本的な操作は Sysmac Studio 共通です。HMI 選択時は、ページの編集や HMI の設定が行えます。

## ツールボックス【(c)】




- エディットウィンドウに表示されたページの編集に使用するオブジェクトを表示するウィンドウです。
また、オブジェクトに関する各種の設定を行うプロパティウィンドウ、アニメーションウィンドウおよびイベントとアクションウィンドウを表示することができます。

## プロパティウィンドウ【(c)】




- プロパティウィンドウでは、選択されたオブジェクトやページの静的な動作を設定できます。なお、テキストなど設定により、プロパティの数が変動する項目は、✚をクリックすることで設定ダイアログが表示されます。
プロパティウィンドウには、2 つのモードがあります。
標準モードでは、よく使用されるプロパティのみを表示します。
詳細モードでは、全てのプロパティが表示されます。
割付モードでは、変数とリソースの割付のみを表示します。

## アニメーションウィンドウ【(c)】




- アニメーションウィンドウでは、選択されたオブジェクトを動的に変化させる条件を設定します。

## イベントとアクションウィンドウ【(c)】




・イベントとアクションウィンドウでは、選択されたオブジェクトやページで発生したイベントに連動するアクションを設定します。

# 2-2　メニューの階層一覧



デバイスに HMI を選択したときのメニューを説明します。

| メインメニュー | サブメニュー | |
|---|---|---|
| ファイル | 閉じる | — |
| | 保存 | |
| | 名前を付けて保存 | |
| | 新規更新番号を付けて保存 | |
| | インポート | |
| | エクスポート | |
| | ページ設定 | |
| | 印刷 | |
| | 画像ファイル出力 | |
| | プロジェクトプロパティ | |
| | 終了 | |
| 編集 | 元に戻す | — |
| | やり直す | |
| | 切り取り | |
| | コピー | |
| | 貼り付け | |
| | 削除 | |
| | すべて選択 | |
| | 検索／置換 | |
| | 前を検索 | |
| | 次を検索 | |
| | フォント置換 | |
| | IAG 置換 | |
| | デバイス置換 | |
| | マルチビューエクスプローラへジャンプ | |
| | 未使用変数検索 | |
| 表示 | マルチビューエクスプローラ | — |
| | プロジェクトショートカットビュー | |
| | ツールボックス | |
| | 3D 表示画面 | |
| | アウトプットウィンドウ | |
| | ウォッチウィンドウ | |
| | クロスリファレンスウィンドウ | |
| | ビルドウィンドウ | |
| | 検索／置換結果ウィンドウ | |
| | ページエクスプローラ | |
| | コードエクスプローラ | |
| | プロパティ | |
| | アニメーション | |
| | イベントとアクション | |
| | スマートプロジェクト検索 | — |
| | 最近閉じたウィンドウ | — |
| | 最近閉じたウィンドウ履歴のクリア | — |
| | ズーム | 拡大 |
| | | 縮小 |
| | | ウィンドウ幅に合わせる |
| | | リセット |

| メインメニュー | サブメニュー | |
|---|---|---|
| 表示 | ウィンドウレイアウトテンプレートの管理 | — |
| | ウィンドウレイアウトのリセット | — |
| 挿入 | コントローラ | NJ101 |
| | | NJ301 |
| | | NJ501 |
| | | NX1P2 |
| | | NX102 |
| | | NX502 |
| | | NX701 |
| | | NY512 |
| | | NY532 |
| | アプリケーションマネージャ | |
| | セーフティネットワークコントローラ | NX |
| | ドライブ | |
| | HMI | NA5 |
| | | NA |
| | 変位センサ | ZW |
| | 画像センサ | FH |
| | | FHV |
| | | FQ-M |
| | スレーブターミナル | EtherNet/IP カプラ |
| | | PROFINET カプラ |
| | 外部デバイス | — |
| | ページ | |
| | ページグループ | |
| | ユーザアラームグループ | |
| | データセット | |
| | レシピ | |
| | グローバルサブルーチングループ | |
| プロジェクト | ビルド | — |
| | 差分ビルド | |
| | ビルド中断 | |
| | リソース使用状況 | |
| | 既定値初期化 | |
| | IAG コレクションマネージャ | |
| HMI | 通信設定 | — |
| | デバイス変更 | |
| | オンライン | |
| | オフライン | |
| | 同期 | NA デバイス |
| | | 記憶メディア |
| | 転送 | HMI →パソコン |
| | | パソコン → HMI |
| | HMI 時計 | — |
| | HMI デバイス名称更新 | |
| | セキュリティ | HMI への書込プロテクト |
| | | プロジェクトソースコード保護 |
| | メモリオールクリア | — |
| | HMI デバイスリセット | |

| メインメニュー | サブメニュー | |
|---|---|---|
| シミュレーション | 実行 | — |
| | 停止 | |
| | ステップ実行 | |
| | ステップイン | |
| | ステップアウト | |
| | 継続 | |
| | 現在位置へ移動 | |
| | ブレークポイントの設定／解除 | |
| | ブレークポイントの有効／無効 | |
| | 全てのブレークポイントを解除 | |
| | コントローラシミュレータと同時に実行する | |
| ツール | オブジェクトプロパティインポート | — |
| | オブジェクトプロパティエクスポート | |
| | ショートカットキーの設定 | |
| | オプション | |
| ウィンドウ | 閉じる | — |
| | フローティング | |
| | ドッキング | |
| | 水平タブグループの新規作成 | |
| | 垂直タブグループの新規作成 | |
| | 次のタブグループへ移動 | |
| | 前のタブグループへ移動 | |
| | このタブ以外全て閉じる | |
| | 選択デバイス以外のタブを全て閉じる | |
| | タブを全て閉じる | |
| | タブを閉じる | |
| | 次のタブを開く | |
| | 前のタブを開く | |
| ヘルプ | 目次 | — |
| | 命令語リファレンス | |
| | ショートカットキーリファレンス | |
| | マニュアルダウンロード | |
| | 動画マニュアル | |
| | バージョンアップ情報 | |
| | 評価＆フィードバック | |
| | オンライン登録 | |
| | バージョン情報 | |

# 2-3　基本的な編集操作

Sysmac Studio の基本的操作のうち、デバイスに HMI を選択したときの差異を説明します。

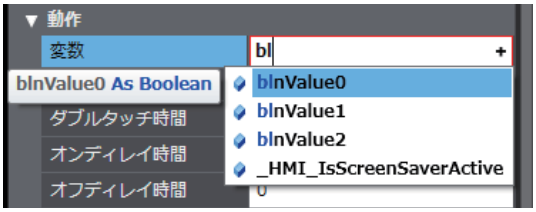
## 入力支援機能

Sysmac Studio 共通の動作をしますが、デバイスに HMI を選択した時は以下のような差異があります。

### ● 変数名、データ型の入力時

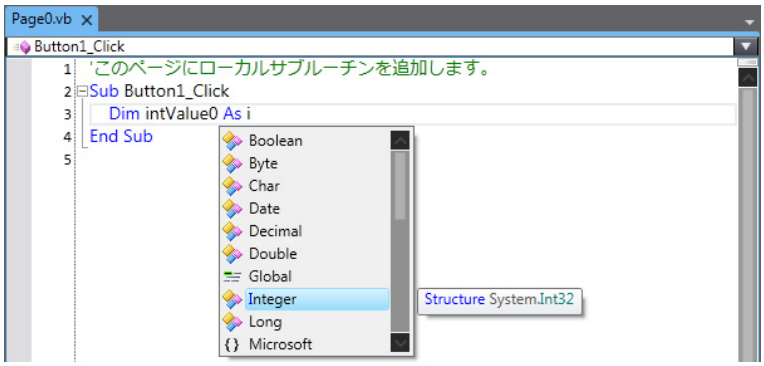
- プロパティなどを設定するときの変数名の入力時
- 変数テーブルでのデータ型の入力時

例 : プロパティにて、変数名を入力するとき、入力可能な変数名がドロップダウンリストで一覧表示されます。

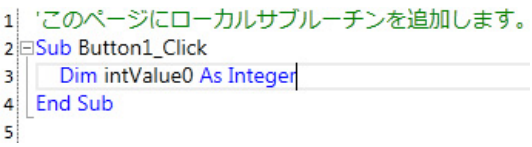



### ● コードエディタでの入力時

- コードエディタにて先頭文字を入力すると先頭文字に一致する文字列にカーソルが移動して一覧表示されます。

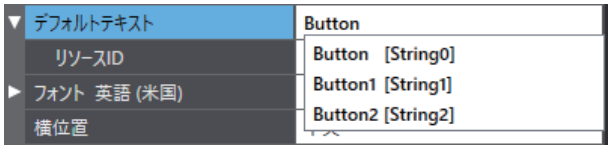



- キーワードを入力（ここでは in を入力）した直後に [Tab] キーを押すと、キーワードが自動的に入力されます。



### ● テキスト、リソース ID の入力時

• プロパティを設定するときのテキストやリソース ID の入力時
例 : プロパティで、テキストを入力するとき、入力可能なテキストがドロップダウンリストで一覧示されます。テキストとリソース ID は、間隔をあけて表示されます。




**参考**

テキストが複数行の場合、リソース ID 入力時に表示されるリストでは改行コードは空白に置換されて表示されます。

# 2-4　Sysmac Studio の機能一覧

Sysmac Studio 機能のうち HMI 選択時にのみ実行可能な機能を以下に一覧で示します。

## 2-4-1　パラメータ設定機能

| 項目 | | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|---|
| HMI 設定 | | HMI に関する設定を行います。 | 「第 3 章 HMI の構成・設定」 |
| デバイスリファレンス | | 現在の HMI プロジェクトには登録されていないデバイス（コントローラや PLC など）と HMI を接続する場合、接続する外部デバイスを追加登録します。 | 「3-2 デバイスリファレンス (P.3-3)」 |
| | 内部デバイス | プロジェクト内に存在するコントローラが表示されます。 | |
| | 外部デバイス | 追加登録した接続デバイスに関する通信設定および変数のインポートを行います。 | |
| 変数マッピング | | 接続デバイス上の変数と HMI 上の変数の関連付けを行います。 | 「3-3 変数マッピング (P.3-7)」 |

## 2-4-2　プログラム作成機能

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| ツールボックス | 使用可能なオブジェクトの一覧が表示されます。<br>ここで目的のオブジェクトを検索し、ページエディタにドラッグ & ドロップすることでオブジェクトを配置することができます。 | 「第 5 章 オブジェクト」 |
| プロパティ | ページやオブジェクトの静的な属性を設定します。 | |
| アニメーション | オブジェクトの条件式に従った動作の設定をします。 | |
| イベントとアクション | イベント発生時のアクションを設定します。 | |
| ページエクスプローラ | ページ内のオブジェクトを一覧表示します。また、オブジェクトを選択したり、表示順を変更することができます。 | |
| コードエクスプローラ | プロジェクト内のサブルーチンを一覧表示します。サブルーチンをダブルクリックすることで編集することができます。 | |
| ページエディタ | オブジェクトを配置して、ページを作成します。また、オブジェクトの設定などもページエディタから行います。 | 「4-3 ページの作成 (P.4-22)」 |
| コードエディタ | Visual Basic でサブルーチンを作成します。 | 「4-5 サブルーチン (P.4-52)」 |

| 項目 | | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|---|
| 検索／置換 | | プロジェクト内のデータを対象として、任意の文字列により検索／置換を行います。 | 「4-6 検索／置換 (P.4-59)」 |
| フォント置換 | | 指定されたフォントを他のフォントに一括置換します。 | 「4-7 フォント置換 (P.4-60)」 |
| IAG 置換 | | 指定された IAG を他の IAG に一括置換します。 | 「4-8 IAG 置換 (P.4-69)」 |
| デバイス置換 | | 変数などに割りついているデバイスを置換します。 | 「4-9 デバイス置換 (P.4-72)」 |
| クロスリファレンス | | 検索対象が割付けられている箇所を検索し、一覧表示します。 | 「4-10 クロスリファレンス (P.4-75)」 |
| ビルド | ビルド | プロジェクトを HMI で実行できる形式に変換します。 | 「4-11 ビルド (P.4-76)」 |
| | 差分ビルド | 前回ビルド以降に変更された箇所のみをビルドします。 | |
| | ビルド中断 | ビルドを中断します。 | |
| リソース使用状況 | | リソースの使用状況を表示します。 | |

## 2-4-3　再利用機能

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| ツールボックス | 作成したオブジェクトを登録しておき、再利用することができます。 | 「第 9 章 オブジェクトの再利用」 |
| IAG | IAG プロジェクトで作成した IAG を IAG コレクションとして出力し、別のプロジェクトで利用することができます。 | |

## 2-4-4　デバッグ機能

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| モニタリング | プロジェクト実行中の変数をモニタリングします。<br>HMI のグローバル変数の現在値をモニタします。モニタリングは、ウォッチウィンドウで行うことができます。 | 「第 7 章 デバッグ」 |
| 変数データの現在値変更 | グローバル変数やシステム定義変数の現在値を任意の値に変更し、反映することです。<br>ウォッチウィンドウで行うことができます。 | 「第 7 章 デバッグ」 |
| ブレークポイント、ステップ実行による実行制御 | シミュレーション実行の制御を行い、プログラムのモニタリングや動作を確認できます。ステップ実行、一時停止もできます。 | 「第 7 章 デバッグ」 |

## 2-4-5　通信機能

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| HMI とのオンライン接続 | HMI とパソコン間をオンライン接続し、プロジェクトの同期を行います。 | 「第 6 章 HMI との接続」 |

## 2-4-6 セキュリティ機能

| 項目 | | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|---|
| 誤接続防止 | HMI デバイス名称とシリアル ID の確認 | オンライン接続時にプロジェクトと HMI デバイス名称またはシリアル ID が異なる場合、確認のダイアログボックスが表示されます。 | 「3-5 セキュリティ設定 (P.3-21)」 |
| 誤操作防止 | 操作権限認証 | 操作権限により、操作や表示を制限することができます。 | |
| 資産の盗用防止 | プロジェクトファイルのパスワードプロテクト | プロジェクトファイルにパスワードプロテクトをかけることにより、ユーザ資産情報を保護します。 | |
| 操作の記録 | 操作ログ | NA 本体で設定された操作が実行された場合にログを記録します。 | |

## 2-4-7 オンラインヘルプ

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| Sysmac Studio ヘルプシステム | Sysmac Studio の使い方を参照できます。 | |
| ショートカットキーリファレンス | Sysmac Studio を使用する上で便利なショートカットキーを一覧表示できます。 | |

## 2-4-8 プロジェクト管理機能

| 項目 | 機能 | 参照項番号 |
|---|---|---|
| 画像ファイル出力 | ページを画像ファイルとして出力します。出力対象は任意に設定できます。 | 「11-3 画像ファイル出力 (P.11-6)」 |
| ユーザアラームのインポート・エクスポート | ユーザアラームをインポート・エクスポートします。 | 「11-4 ユーザアラームのインポート・エクスポート (P.11-7)」 |
| リソースのインポート・エクスポート | リソースの汎用文字列とアラーム文字列をインポート・エクスポートします。 | 「11-5 リソースのインポート・エクスポート (P.11-12)」 |
| オブジェクトプロパティのインポート・エクスポート | ページ上に配置されたオブジェクトのテキストと変数、条件式をインポート・エクスポートします。 | 「11-6 オブジェクトプロパティのインポート・エクスポート (P.11-18)」 |
| ページのインポート・エクスポート | ページとページに関連した設定をインポート・エクスポートします。 | 「11-7 ページのインポート・エクスポート (P.11-22)」 |

# 2-5　HMI のプロジェクトの基本操作

HMI を使用するための新規プロジェクトの作成・保存などの基本操作について説明します。

## 2-5-1　スタートページからプロジェクトファイルを新規作成する

スタートページから、プロジェクトファイルを新規作成する手順を示します。

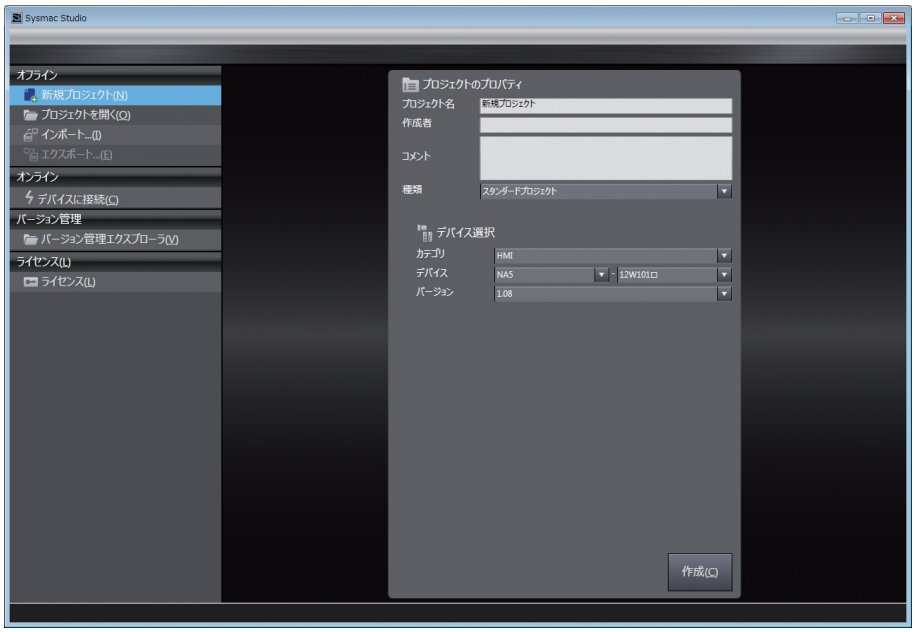
***1*** **スタートページで［新規プロジェクト］ボタンをクリックします。**




［プロジェクトのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。各メニューボタンの機能は以下のとおりです。

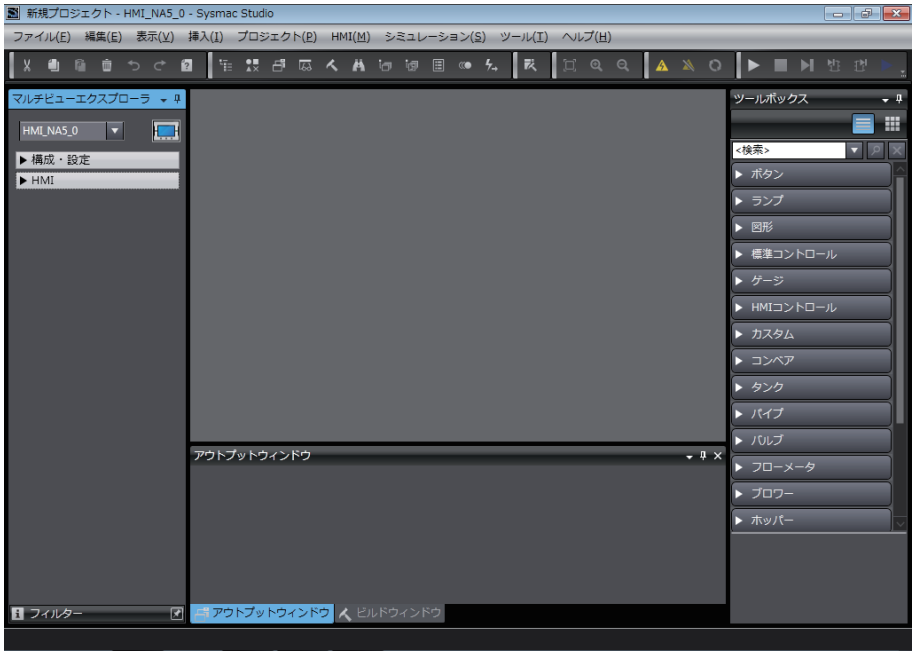
| メニュー | 機能 |
|---|---|
| 新規プロジェクト | 新規プロジェクトファイルを作成します。 |
| プロジェクトを開く | 既存のプロジェクトファイルを編集します。 |

**2** **［プロジェクトのプロパティ］ダイアログボックスで、［プロジェクト名］（必須）、［作成者］（任意）、［コメント］（任意）を入力し、デバイス選択の［カテゴリ］から HMI を選択して、［作成］ボタンをクリックします。**




プロパティの各項目の内容は、あとから変更することができます。詳細は、📖『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

プロジェクトファイルが作成され、次の画面が表示されます。

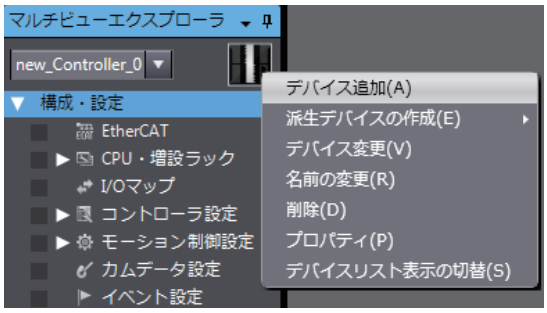



プロジェクトファイルは、選択したデバイスが挿入された状態で作成されます。



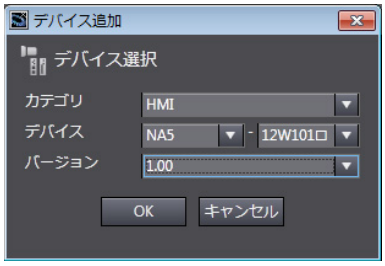
## 2-5-2　既存プロジェクトに HMI を追加する

コントローラのアイコンを右クリックして、［デバイス追加］を選択します。




または、挿入メニューからデバイスを直接選択します。

例）［HMI］|［NA5］デバイス追加ダイアログボックスが表示されます。



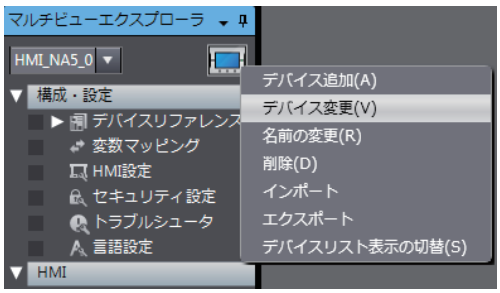

デバイスを選択し［OK］ボタンをクリックするとプロジェクトにデバイスが追加されます。



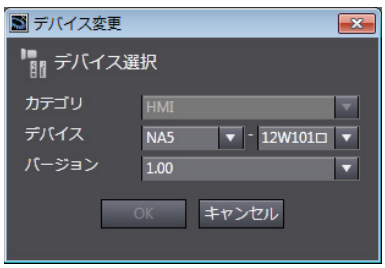

操作対象のデバイスを切り替える場合は、ドロップダウンリストから選択します。

## 2-5-3　デバイスの変更

HMI のアイコンを右クリックして、［デバイス変更］を選択します。または HMI メニューから［デバイス変更］を選択します。




デバイス変更ダイアログボックスが表示されます。




デバイスを選択し［OK］ボタンをクリックすると対象のデバイスが変更されます。

**使用上の注意**

- デバイスを変更した場合、変更後の機種でサポートしていない機能については設定値が失われます。
- 画面サイズの異なる機種に変更した場合、オブジェクトは画面サイズに合わせて拡大・縮小されますが、オブジェクトのサイズ以外（フォントのサイズなど）は変更前のままとなります。

## HMI のバージョンについて

HMI のプロジェクトを新規作成するときやプロジェクトに HMI を追加するときに、「バージョン」を設定してください。
「バージョン」には、使用する HMI の Runtime バージョンを設定します。これにより、設定した Runtime バージョンがサポートする範囲で、プログラミングや設定が可能となります。設定した Runtime バージョンがサポートしていない機能については、使用できないか、または使用するとエラーとなります。

**参考**

過去のバージョンの Sysmac Studio で作成されたプロジェクトを Sysmac Studio Ver.1.11 以降で開くと、以下のようにコンバートされます。

| 変換前の Runtime バージョン | Sysmac Studio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V1.10 | V1.11、V1.12 | V1.13 | V1.14 | V1.15 | V1.16 | V1.17 | V1.18 ～ V1.22 | V1.23 | V1.24 ～ V1.26 | V1.27 ～ V1.30 | V1.31 | V1.32 ～ V1.42 | V1.43 ～ V1.44 | V1.45 ～ V1.49 | V1.50 ～ V1.53 | V1.54 ～ V1.63 | V1.64 ～ |
| 1.00 | 1.00 | 1.01*1 | 1.02*1 | 1.03*1 | 1.03*1*2 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 |
| 1.01 | — | 1.01 | 1.02*1 | 1.03*1 | 1.03*1*2 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 |
| 1.02 | — | — | 1.02 | 1.03*1 | 1.03*1*2 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 |
| 1.03 | — | — | — | 1.03 | 1.03* | 1.03 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 | 1.03*1 |
| 1.04 | — | — | — | — | —*2 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| 1.05 | — | — | — | — | — | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 |
| 1.06 | — | — | — | — | — | — | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.06 |
| 1.07 | — | — | — | — | — | — | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 |
| 1.08 | — | — | — | — | — | — | — | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 |
| 1.09 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 |
| 1.10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 1.11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 |
| 1.12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.12 |
| 1.13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.13 | 1.13 | 1.13 | 1.13 | 1.13 | 1.13 |
| 1.14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.14 | 1.14 | 1.14 | 1.14 | 1.14 |
| 1.15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.15 | 1.15 | 1.15 | 1.15 |
| 1.16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.16 | 1.16 | 1.16 |
| 1.17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.17 | 1.17 |
| 1.18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.18 |

*1. バージョンがコンバートされます。
*2. HMI 拡張オプションが適用されている場合は、1.04 にコンバートされます。

## 2-5-4　デバイスのインポート・エクスポート

HMI のアイコンを右クリックして、［インポート］もしくは［ エクスポート ］を選択します。

**参考**

デバイスのエクスポートは、プロジェクトにエラーが存在する状態では実行できません。

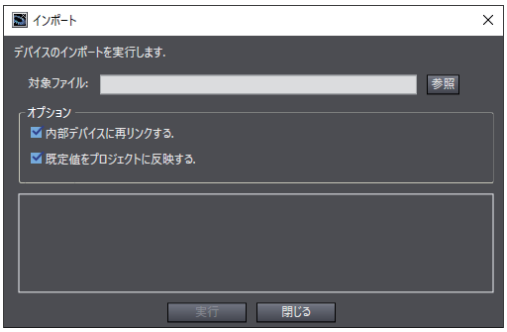
### デバイスのインポート

デバイスのインポートは、以下の手順で行います。

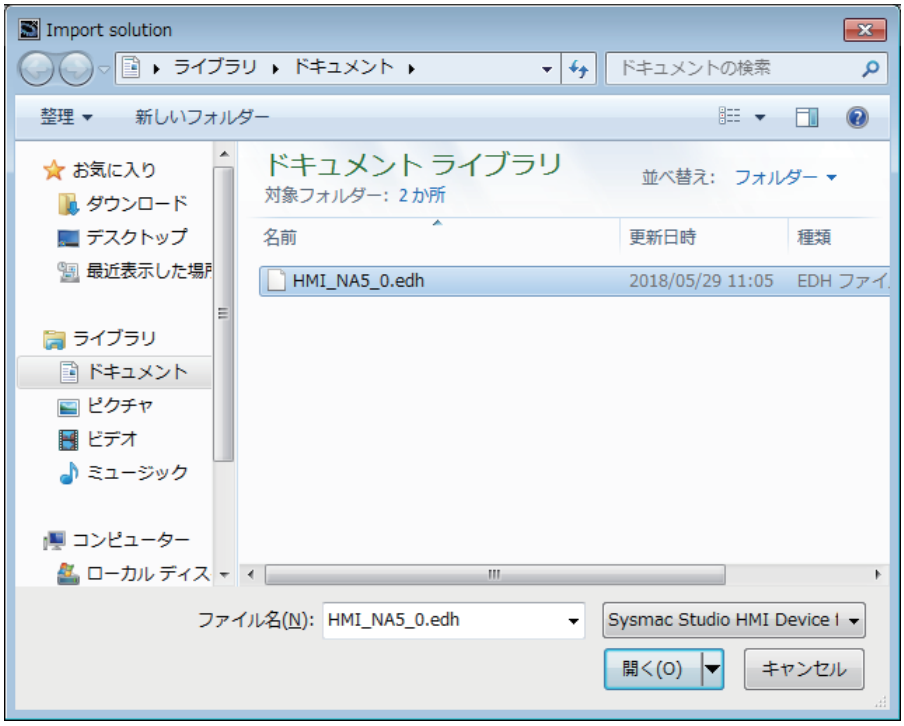
**1　HMI のアイコンを右クリックして、［インポート］を選択します。**



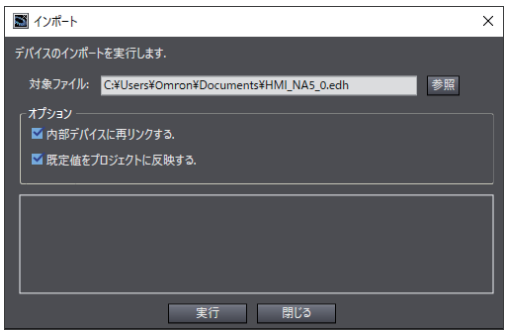

**2　［参照］をクリックします。**



**3**　**対象のファイルを選択し、［開く］をクリックします。**



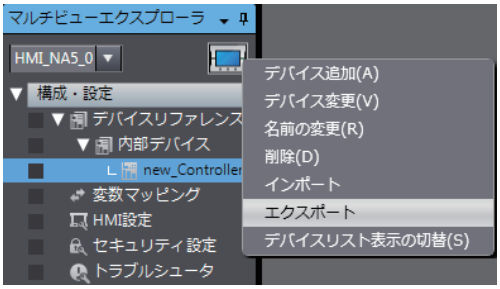

**4**　**必要に応じてオプションを設定し、［実行］をクリックします。**



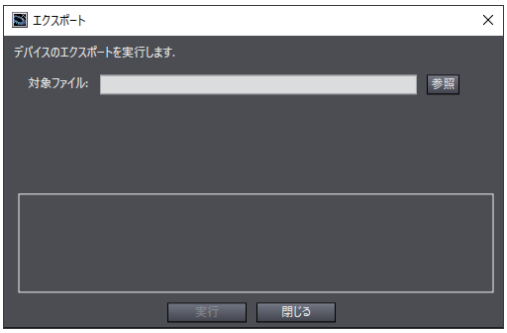

## デバイスのエクスポート

デバイスのエクスポートは、以下の手順で行います。

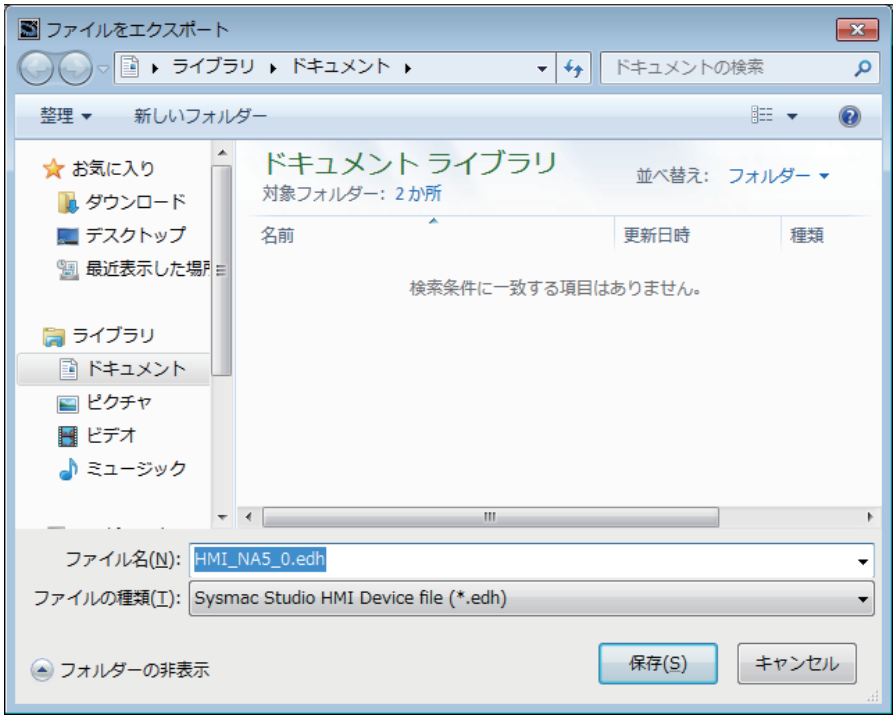
**1**　**HMI のアイコンを右クリックして、［エクスポート］を選択します。**



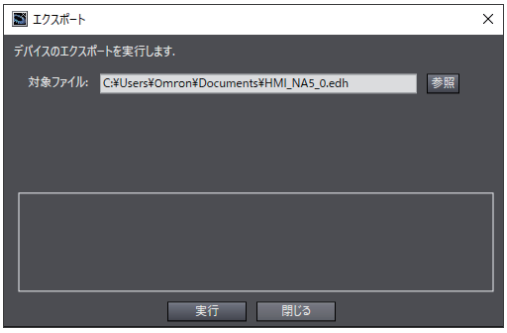
**2**　［参照］をクリックします。




**3**　ファイル名を設定し、［保存］をクリックします。




**4**　［実行］をクリックします。



# 3

# HMI の構成・設定



この章では、Sysmac Studio での HMI の構成・設定（接続デバイスとの変数マッピング、HMI 設定など）を行う方法を説明します。

**3-1 構成・設定の概要 . . . . . 3-2**
3-1-1 接続デバイスの登録と、変数マッピングの関係 . . . . . 3-2
**3-2 デバイスリファレンス . . . . . 3-3**
3-2-1 接続デバイスの種類 . . . . . 3-3
3-2-2 現在のプロジェクト内の接続デバイスの場合 . . . . . 3-3
3-2-3 外部接続デバイスの登録 . . . . . 3-4
**3-3 変数マッピング . . . . . 3-7**
3-3-1 変数マッピングとは . . . . . 3-7
3-3-2 変数マッピングの起動と画面項目 . . . . . 3-7
3-3-3 変数マッピングの方法 . . . . . 3-8
3-3-4 変数マッピングのエラーが解消できないとき . . . . . 3-9
**3-4 HMI 設定 . . . . . 3-11**
3-4-1 HMI 設定とは . . . . . 3-11
3-4-2 デバイス設定 . . . . . 3-12
3-4-3 TCP/IP 設定 . . . . . 3-14
3-4-4 FTP 設定 . . . . . 3-15
3-4-5 NTP 設定 . . . . . 3-16
3-4-6 FINS 設定 . . . . . 3-17
3-4-7 VNC 設定 . . . . . 3-18
3-4-8 印刷設定 . . . . . 3-19
3-4-9 シリアルポート設定 . . . . . 3-20
**3-5 セキュリティ設定 . . . . . 3-21**
**3-6 トラブルシュータ . . . . . 3-22**
**3-7 言語設定 . . . . . 3-23**
**3-8 操作ログ設定 . . . . . 3-25**
**3-9 HMI 時計 . . . . . 3-28**
**3-10 HMI デバイス名称更新 . . . . . 3-29**
**3-11 HMI への書込みプロテクト . . . . . 3-30**
**3-12 メモリオールクリア . . . . . 3-31**
**3-13 HMI デバイスリセット . . . . . 3-32**

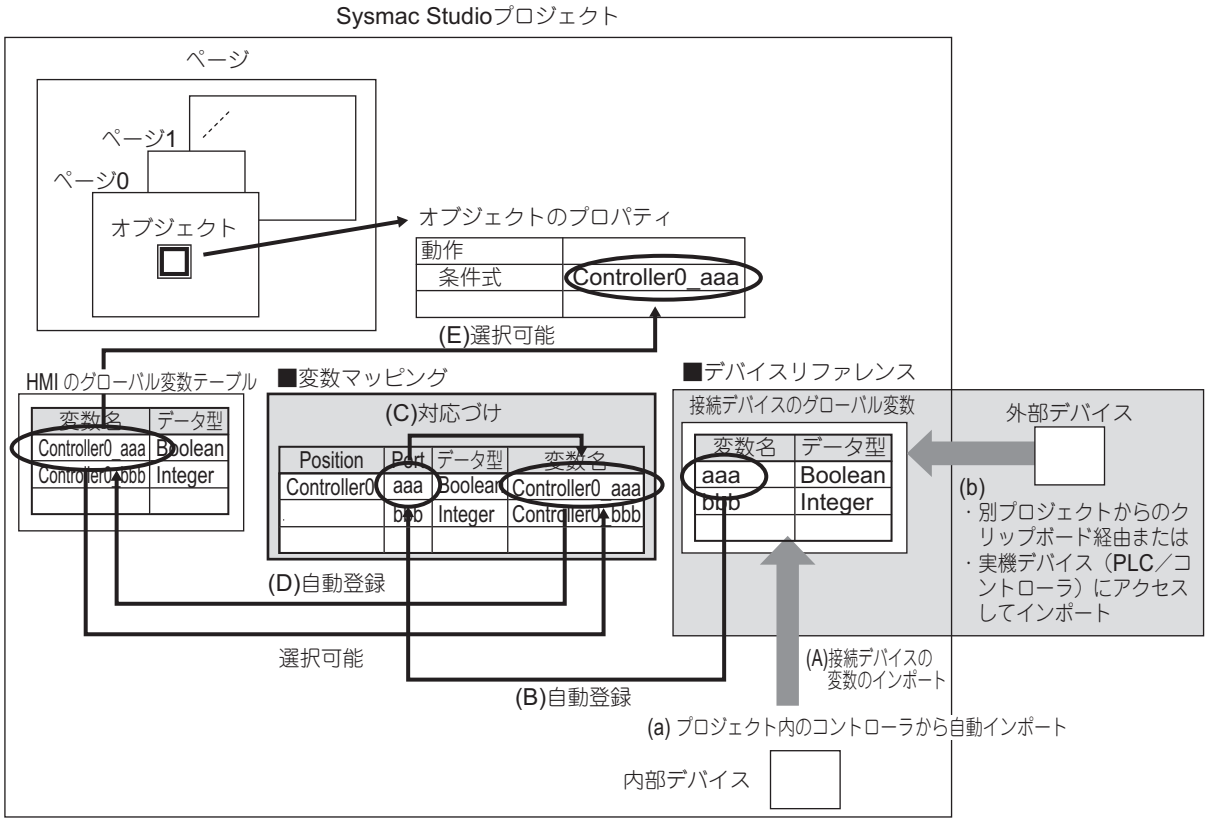
# 3-1　構成・設定の概要

ここでは、HMI と接続するデバイス（コントローラ、PLC）を設定する方法について説明します。
HMI の構成・設定には、以下があります。

| 項目 | 概要 |
|---|---|
| デバイスリファレンス | 接続するデバイスの設定と変数のインポートを行います。 |
| 変数マッピング | 接続デバイスの変数に HMI の変数を割り付けます。 |
| HMI 設定 | HMI に関するパラメータ設定です。 |
| セキュリティ設定 | HMI 上で各種の操作をする際の権限を設定します。 |
| トラブルシュータ | NJ/NX/NY トラブルシュータに関する設定を行います。 |
| 言語設定 | プロジェクトを多言語化する際の言語に関する設定です。 |
| 操作ログ設定 | 操作ログに関する設定です。 |

## 3-1-1　接続デバイスの登録と、変数マッピングの関係

デバイスリファレンスは、現在のプロジェクトには登録されていない外部のデバイスと接続する場合のみ設定します。現在のプロジェクトに登録されているコントローラと接続する場合は、設定不要です。
デバイスリファレンスと変数マッピングは、下図のような関係にあります。
変数マッピングによって、接続デバイスの変数と、HMI のグローバル変数の対応付けを行います。
HMI から接続デバイスの変数を参照するには必ず変数マッピングを行う必要があります。




（A）　接続デバイスの変数は、(a) 同一プロジェクトから自動インポートされます、または (b) 別プロジェクトからのコピー＆ペーストもしくは外部デバイス、Excel ファイル等から手動でインポートをします。
（B）　接続デバイスの変数が、変数マッピング上に自動で登録されます。
（C）　変数マッピングにて、接続デバイスの変数に、HMI のグローバル変数を対応付けます。
（D）　対応付けた HMI のグローバル変数は、HMI のグローバル変数テーブルに自動登録されます。
（E）　オブジェクトのプロパティで、HMI のグローバル変数を指定します。

# 3-2　デバイスリファレンス

ここでは、HMI と接続するデバイス（コントローラ、PLC など）を設定する方法について説明します。

## 3-2-1　接続デバイスの種類

現在のプロジェクトに登録されているコントローラに接続する場合と、現在のプロジェクトには登録されていないデバイスに接続する場合とで、操作が異なります。

- 現在のプロジェクトに登録されているコントローラは、内部接続デバイスとして HMI プロジェクトに自動で登録されます。
- 現在のプロジェクトには登録されていないデバイスと接続する場合、外部接続デバイスとして登録が必要です。

**参考**

内部接続デバイスとして登録されているコントローラを含むプロジェクトをコントローラが登録されていないプロジェクトにアップロードした場合、コントローラとのリンクが存在しない内部接続デバイスとして登録されます。詳細は、「8-1 転送 (P.8-2)」を参照してください。

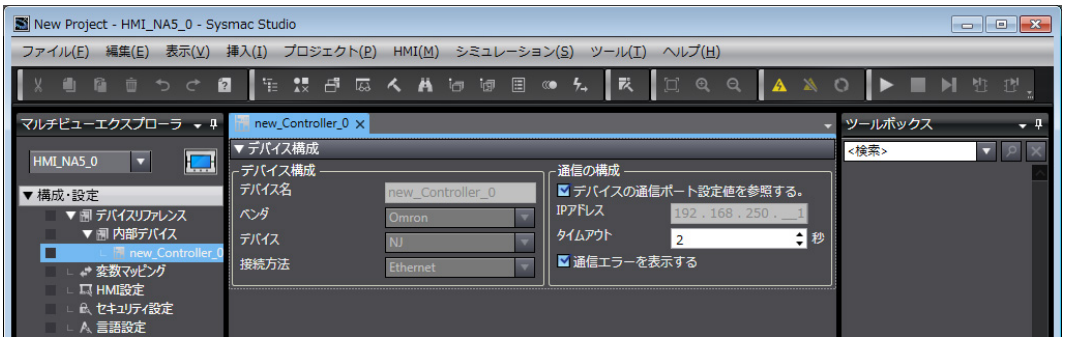
## 3-2-2　現在のプロジェクト内の接続デバイスの場合

現在のプロジェクトに登録されているコントローラが、接続デバイスとして表示されます。設定などを確認したい場合は、以下の手順でデバイス設定を表示してください。

**1**　**マルチビューエクスプローラから［構成・設定］｜［デバイスリファレンス］をクリックします。**

**2**　**［内部デバイス］の下に、現在のプロジェクトに登録されているコントローラが表示されます。**

**3**　**そのコントローラをダブルクリックすると、以下のデバイスの設定画面が表示されます。**



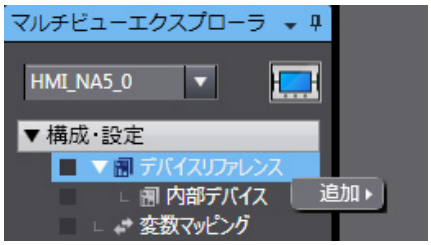
## 3-2-3　外部接続デバイスの登録

現在のプロジェクトには登録されていないデバイスと HMI を接続する場合、外部接続デバイスとして登録する必要があります。以下に登録と設定の操作を説明します。

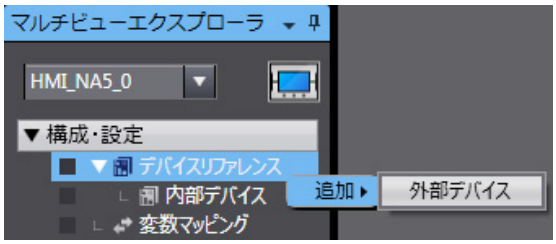
### 外部接続デバイスの登録と設定

外部接続デバイスの登録と設定について説明します。

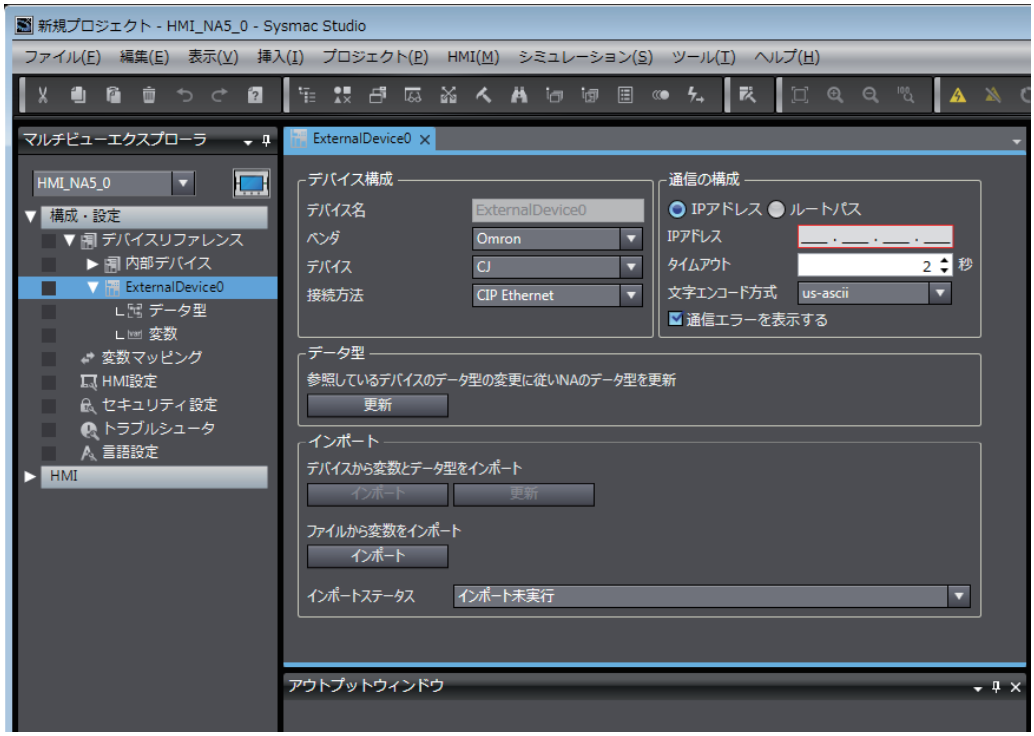
**1**　**マルチビューエクスプローラから［構成・設定］｜［デバイスリファレンス］を右クリックします。**



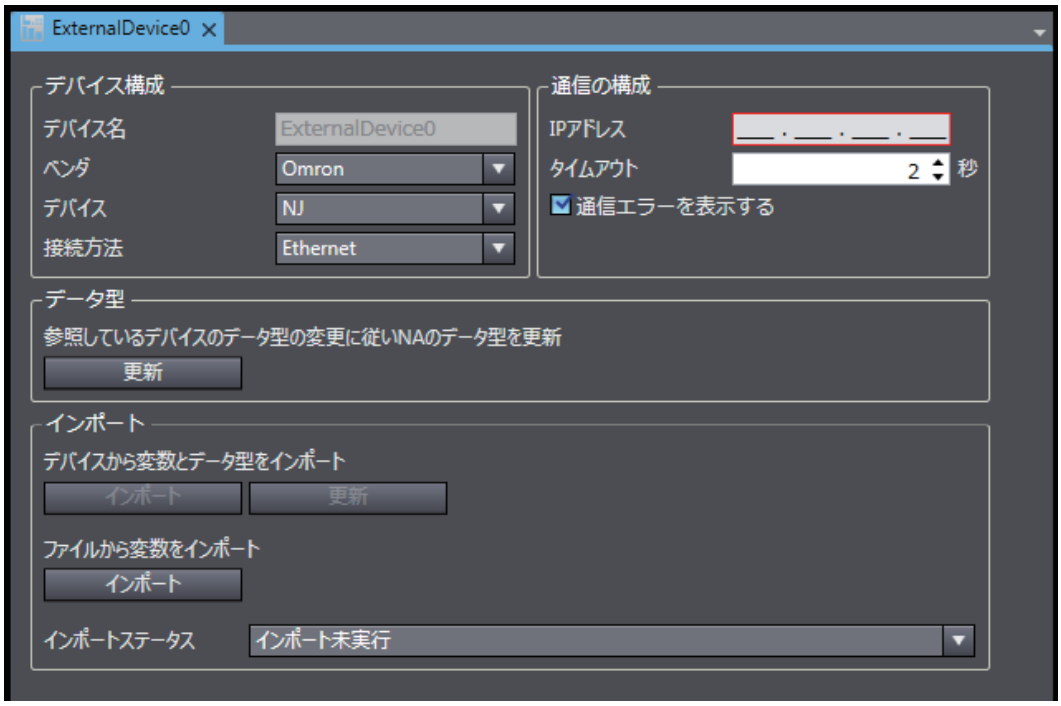

**2**　**［追加］｜［外部デバイス］を選択します。［ExternalDevice □］（□は 0 からの連番）が追加されます。**



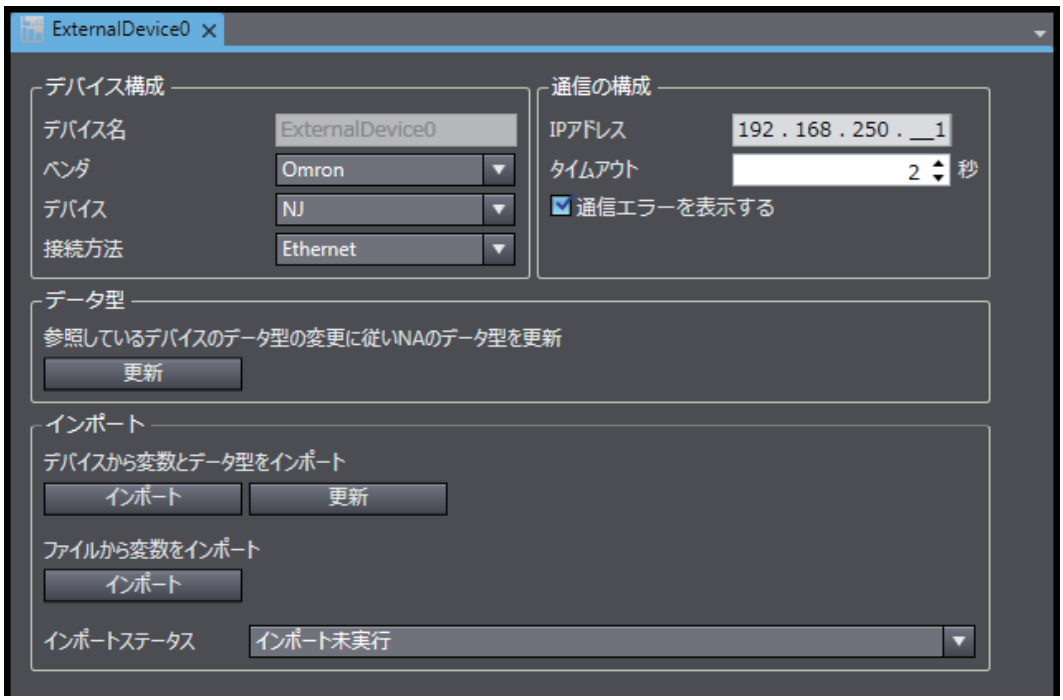

**3**　**追加された［ExternalDevice □］をダブルクリックします。**



**4** デバイス構成の［ベンダ］で選択したいデバイスのベンダを選択します。［デバイス］に選択されたベンダのデバイスが表示されるので、使用するデバイスに応じた選択をします。［デバイス］で選択されたベンダのデバイスで選択可能な接続方法が表示されるので使用するデバイスにあった接続方法を選択します。




**5** ［通信の構成］に必要な設定を行います。詳細は『NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編 (SBSA-547)』を参照してください。



## 外部接続デバイスの変数のインポート

現在のプロジェクトには登録されていないデバイスに HMI を接続する場合、その外部接続デバイスの変数をインポートする必要があります。
以下の 3 つの方法があります。
- 実機の外部接続デバイスから、オンラインで変数をインポートする方法
- 他のプロジェクトの変数テーブルからコピー＆ペーストする方法
- Excel ファイル、CXT ファイルからインポートする方法

### ● 実機の外部接続デバイスからオンラインで変数をインポートする方法

［インポート］ボタンをクリックします。外部接続デバイスの変数がインポートされます。
詳細は🕮『NA シリーズ デバイス接続マニュアル (SBSA-547)』を参照してください。

### ● 他のプロジェクトの変数テーブルからコピー＆ペーストする方法

接続デバイスのサポートツールから必要な変数をコピーし、クリップボード経由で外部接続デバイスのデバイス変数テーブルに貼り付けます。なお、接続デバイスの変数が構造体型の変数の場合は、コピー & ペーストの対象外となります。
詳細は🕮『NA シリーズ デバイス接続マニュアル (SBSA-547)』を参照してください。

### ● Excel ファイル、CXT ファイルからインポートする方法

［ファイルからインポート］ボタンをクリックします。外部接続デバイスの変数がインポートされます。
詳細は🕮『NA シリーズ デバイス接続マニュアル (SBSA-547)』を参照してください。

## デバイス変数の更新

デバイス側で変数を更新した場合、必要に応じて HMI プロジェクトのデバイス変数を更新してください。
以下の 3 つの方法があります。
- 実機の外部接続デバイスからオンラインで変数を更新する方法
- 他のプロジェクトの変数テーブルからコピー＆ペーストする方法
- Excel ファイル、CXT ファイルからインポートする方法

### ● 実機の外部接続デバイスから、オンラインで変数を更新する方法

［更新］ボタンをクリックします。外部接続デバイスの変数と HMI プロジェクトのデバイス変数の差異が表示されるので更新する変数を選択してください。

### ● 他のプロジェクトの変数テーブルからコピー＆ペーストする方法

接続デバイスのサポートツールから必要な変数をコピーし、クリップボード経由で外部接続デバイスのデバイス変数テーブルに貼り付けます。

### ● Excel ファイル、CXT ファイルからインポートする方法

［ファイルからインポート］ボタンをクリックします。Excel ファイルの変数と HMI プロジェクトのデバイス変数の差異が表示されるので更新する変数を選択してください。

# 3-3　変数マッピング

ここでは、HMI のグローバル変数を介して接続デバイスの変数にアクセスするための設定について説明します。

## 3-3-1　変数マッピングとは

変数マッピングとは、HMI に接続するデバイスの変数（以降「デバイス変数」）を、HMI のグローバル変数に割り付けることを指します。
HMI では、デバイス変数に HMI のグローバル変数を割り付けて使用します。このため、変数マッピングを行う必要があります。デバイス変数を直接参照しないことにより、変数マッピングの変更のみでプロジェクトを再利用することが可能となります。

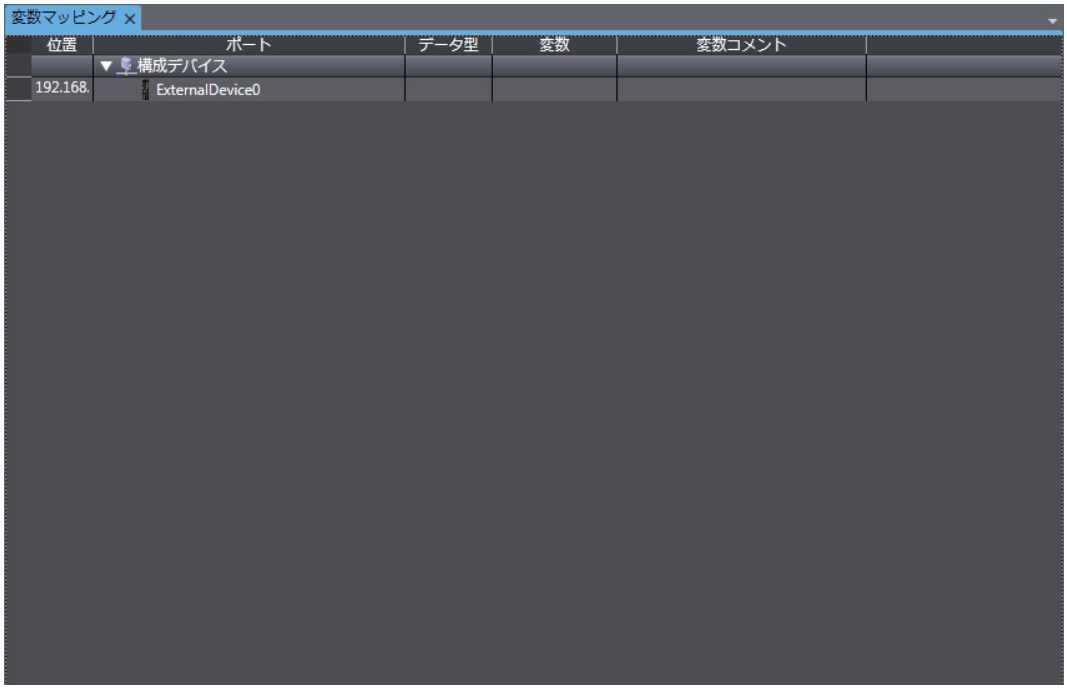
グローバル変数の中で、デバイス変数に割り付けられた変数を特に「外部変数」と呼びます。

## 3-3-2　変数マッピングの起動と画面項目

**参考**

変数マッピングは、設定により自動で行うことができます。詳細は、「11-1 Sysmac Studio オプション設定 (P.11-2)」を参照してください。

***1*** **メニューから［構成・設定］｜［変数マッピング］をダブルクリックします。**
変数マッピングウィンドウが表示されます。



## 画面項目の説明

| No | 項目名 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 位置 | 接続デバイスの IP アドレスが表示されます。 |
| 2 | ポート | 接続デバイスとデバイス変数をツリー構造で表示します。 |
| 3 | データ型 | デバイス変数のデータ型を表示します。 |
| 4 | 変数 | HMI のグローバル変数の変数名を設定します。入力支援機能を使って、既に登録されている HMI のグローバル変数から選択することも可能です。 |
| 5 | コメント | HMI のグローバル変数のコメントを設定します。このコメントはグローバル変数テーブルに反映されます。デバイス変数にコメントが設定されている場合は、自動でデバイス変数のコメント[*1] が反映されます。 |

*1. 内部変数で複数のコメントが登録されている場合は、コメント 1 が対象となります。

## 3-3-3　変数マッピングの方法

変数マッピングでは、新規にグローバル変数を作成して割り付ける方法と、作成済みのグローバル変数を割り付ける方法があります。
プロジェクトの流用性を高めるには、グローバル変数を先に作成してから、割り付けを行ってください。
なお、デバイス変数が構造体型の変数の場合は、変数マッピングで外部変数を新規に作成する必要があります。

## 外部変数を新規に作成する方法

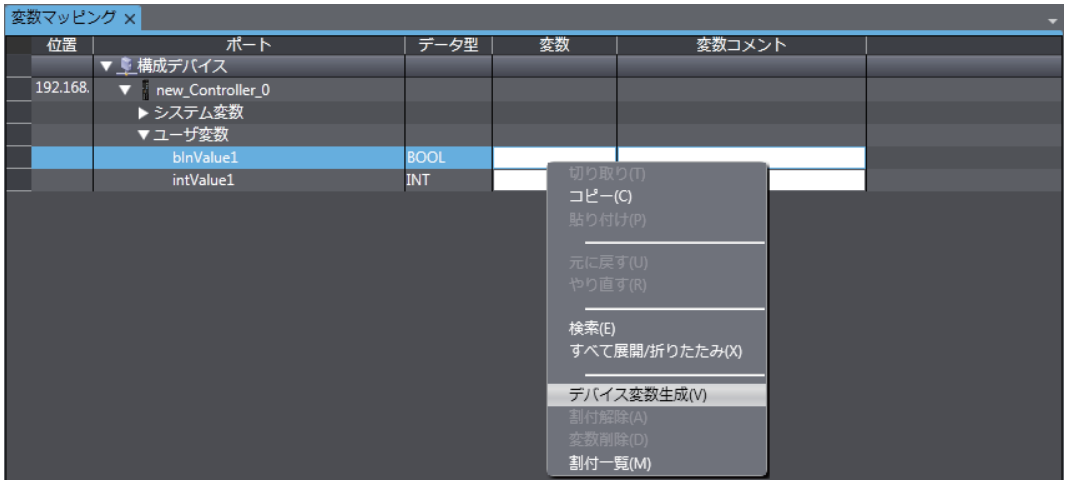
新規にグローバル変数を作成して、デバイス変数に割り付けます。

外部変数を作成するときに変数名を自動生成する方法と、手動で作成する方法があります。

### ● 変数名を自動生成する方法

以下の操作によります。

**1　変数マッピングで 1 つまたは複数のデバイス変数を選択して、右クリックで表示されるメニューから［デバイス変数生成］を選択します。**




以下の規則によって自動生成された変数名で、グローバル変数テーブルに登録されます。
自動生成の規則 :「コントローラ名 _」の後に、デバイス変数名が追加されます。

### ● 変数名を手動で入力する方法

デバイス変数を選択して、「変数」の列に変数名を直接入力します。

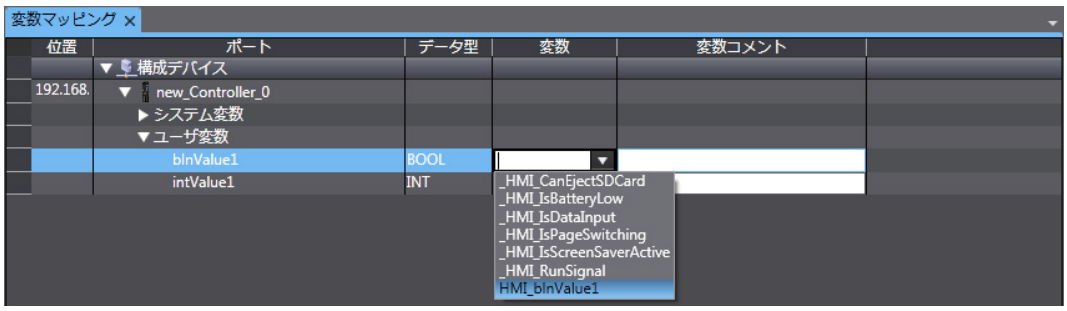
## 登録済みのグローバル変数を選択してマッピングする方法

グローバル変数テーブルにあらかじめ登録しておいたグローバル変数を選択して、デバイス変数に割り付けます。
例えば以下のときに、この方法で外部変数をマッピングします。
- HMI のグローバル変数を先行で設定した後、デバイス変数に割り付ける場合
- 共通化されたプロジェクトを作成し、接続デバイスを後から指定する場合

以下の操作によります。

**1　グローバル変数テーブルにグローバル変数をあらかじめ登録します。**

**2　変数マッピングにて、あらかじめ登録しておいたグローバル変数をプルダウンリストから選択して、デバイス変数に割り付けます。**




**参考**

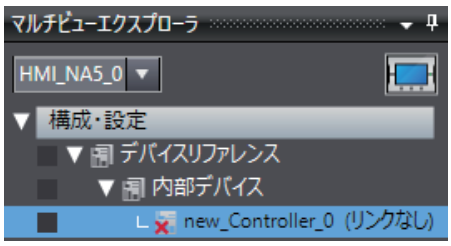
変数をマッピングすると、デバイス変数のコメントが自動でグローバル変数のコメントとして設定されます。

## 3-3-4　変数マッピングのエラーが解消できないとき

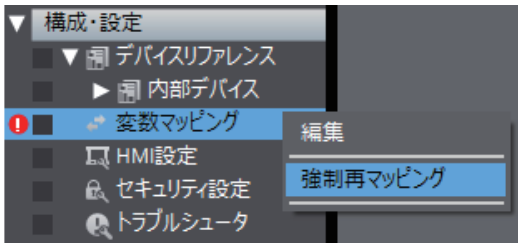
変数マッピングのエラーが解消できない場合は、以下の手順を実行してください。

**1　リンクなしの内部デバイスが存在する場合は、再リンクしてください。**

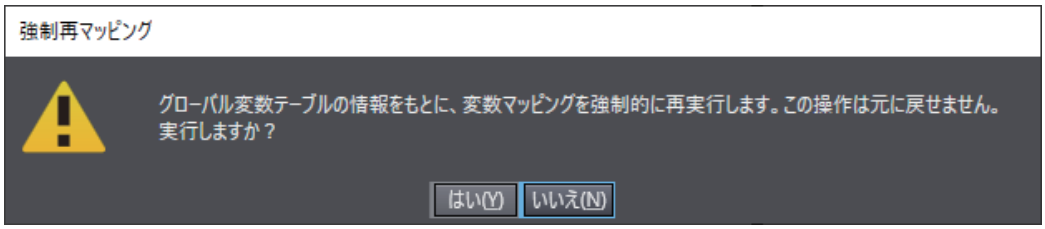
内部デバイスを再リンクする方法に関しては、「8-4 内部デバイスの再リンク (P.8-5)」を参照してください。




**2　マルチビューエクスプローラの［構成・設定］｜［変数マッピング］を右クリックして表示されるメニューから、［強制再マッピング］を選択します。**



**3** **［はい］をクリックします。**




**参考**

強制再マッピングを実行すると、コントローラ側で変数が削除されていた場合は、マッピングが解除され、内部変数となります。内部変数には、コントローラのユーザ定義データ型は使用できないので、この状態でビルドを実行するとビルドエラーとなります。コントローラ側で再度変数を登録するなど、適切な修正を行ってください。
同様に、コントローラ側でデータ型の変更などを行っていた場合は、オブジェクトのプロパティなどでエラーが発生することがあります。変数の割り当てを変更するなど適切な修正を行ってください。
なお、変数の名称と割付先以外の項目は初期化されます。それらの項目を変更していた場合は再度設定を行ってください。

# 3-4　HMI 設定

ここでは、HMI の各種設定について説明します。

## 3-4-1　HMI 設定とは

HMI に関する設定です。
以下の項目があります。

| 項目 | アイコン | 概要 | 設定が必要なケース |
|---|---|---|---|
| デバイス設定 |  | ページ設定、スクリーンセーバ設定、明るさ設定などです。 | 必ず設定してください。 |
| TCP/IP 設定 |  | Ethernet ポート 1/2 の Ethernet 設定です。 | 必ず設定してください。 |
| FTP 設定 |  | FTP サーバ設定です。 | FTP サーバ機能を使用するとき。 |
| NTP 設定 |  | NTP クライアント設定です。 | NTP クライアント機能を使用するとき。 |
| FINS 設定 |  | FINS 通信に関する設定です。 | CS/CJ/CP シリーズ PLC と FINS 通信をするとき。 |
| VNC 設定 |  | VNC 設定です。 | VNC 機能を使用するとき。 |
| 印刷設定 |  | HMI での印刷 / 画面キャプチャに関する設定です。 | HMI での印刷 / 画面キャプチャ機能を使用するとき。 |
| シリアルポート設定 |  | シリアルポート設定です。 | CS/CJ/CP シリーズとシリアルポートを使用して接続するとき。 |

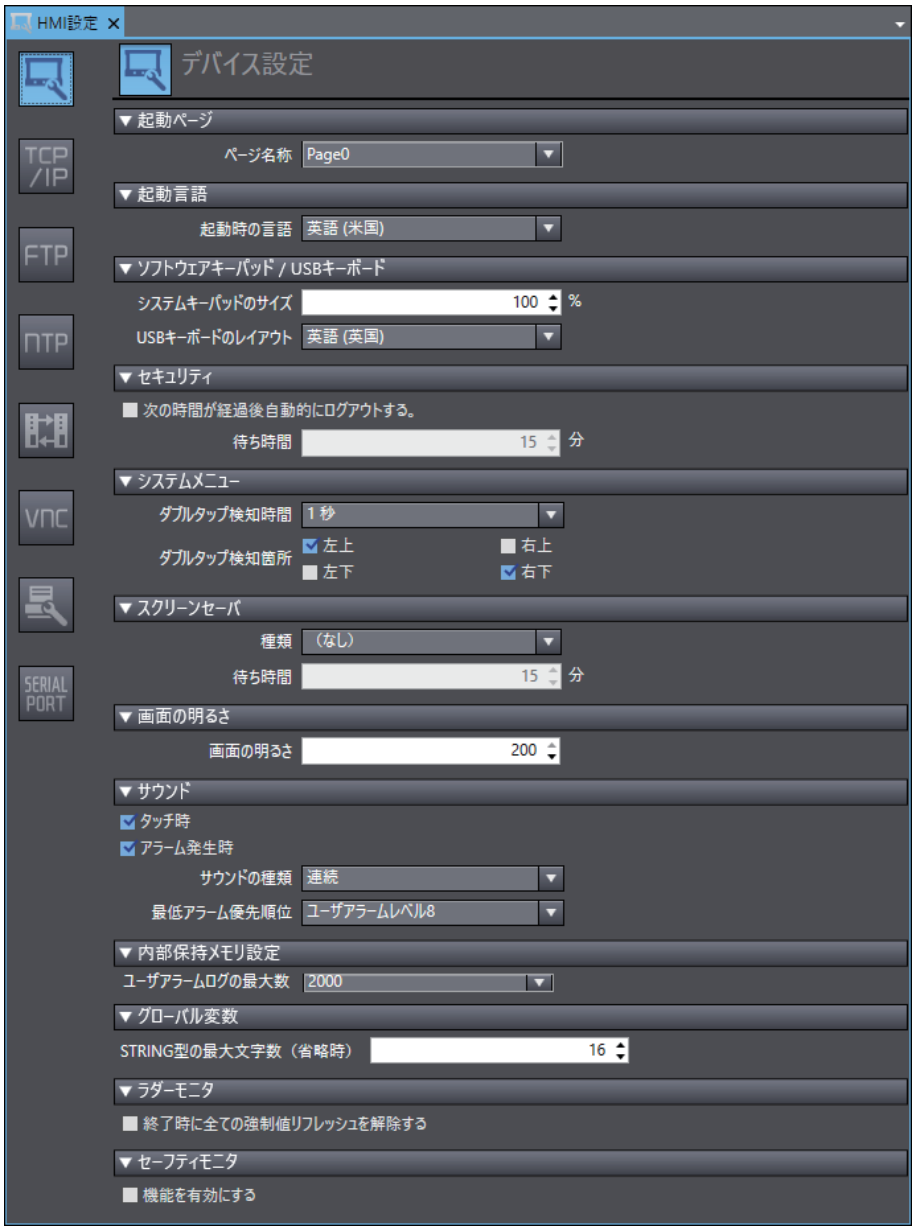
### HMI 設定の設定手順

**1**　**マルチビューエクスプローラで［構成・設定］｜［HMI 設定］をダブルクリックします。エディットウィンドウに HMI 設定が表示されます。**

**2**　**左側のアイコンを選択すると、各ダイアログが表示されます。**

## 3-4-2　デバイス設定

デバイスに関連する設定です。

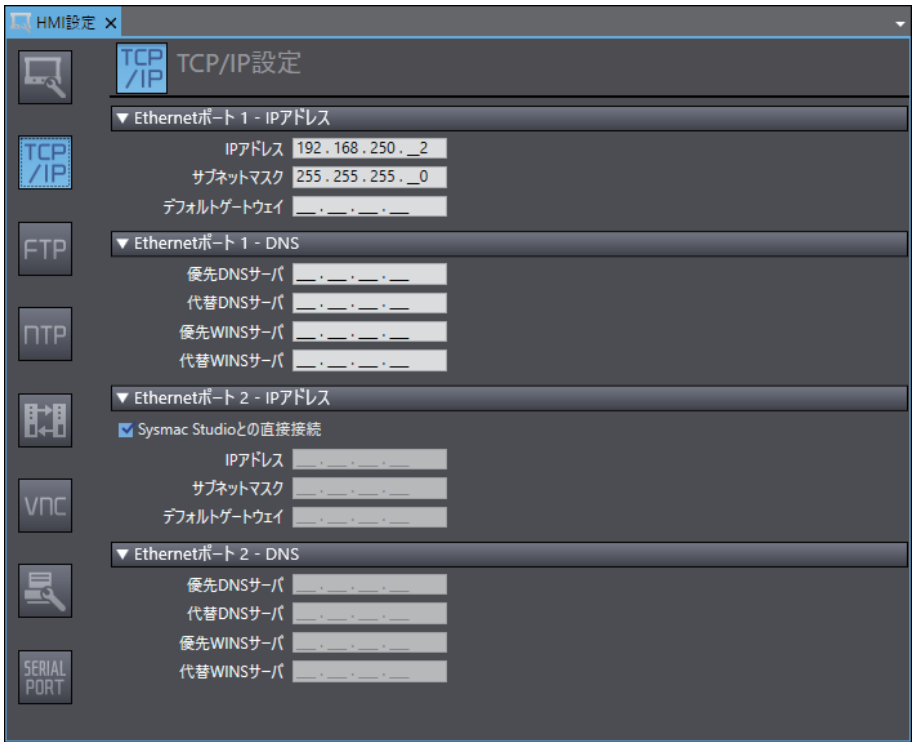



| 項目名 | 内容 |
|---|---|
| 起動ページ | |
| 　ページ名称 | 起動時に最初に表示されるページを設定します。 |
| 起動言語 | |
| 　起動時の言語 | 起動時のプロジェクト言語を設定します。 |
| ソフトウェアキーパッド /USB キーボード | |
| 　システムキーパッドのサイズ | システムキーパッドの表示サイズを設定します。 |
| 　USB キーボードのレイアウト | USB キーボードのレイアウトを設定します。 |
| セキュリティ | |
| 　次の時間が経過後自動的にログアウトする。 | 一定期間操作がなかった場合に自動的にログアウトする場合はチェックを入れます。 |
| 　待ち時間 | 一定期間操作がなかった場合に自動的にログアウトするまでの期間を指定します。 |

| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| スクリーンセーバ | | |
| | 種類 | スクリーンセーバの種類を設定します。 |
| | 待ち時間 | タッチ操作後、何分でスクリーンセーバを起動するかを設定します。 |
| 画面の明るさ | | |
| | 画面の明るさ | 画面の明るさを設定します。 |
| システムメニュー | | |
| | ダブルタップ検知時間 | ダブルタップとして検知する間隔を設定します。 |
| | ダブルタップ検知箇所 | システムメニューを表示する操作を検知する位置にチェックを入れます。 |
| サウンド | | |
| | タッチ時 | 入力を受け付けたときに、入力音を鳴らすかを設定します。 |
| | アラーム発生時 | アラーム発生時のブザー音を設定します。ブザー音の種類とユーザアラームレベルの設定も行います。 |
| 内部保持メモリ設定 | | |
| | ユーザアラームログの最大数 | NA 内に保存するアラーム履歴の最大件数を設定します。 |
| グローバル変数 | | |
| | STRING 型の最大文字数（省略時） | String 型の保持変数に最大文字数を設定しないときに割り当てられる最大文字数を設定します。 |
| セーフティモニタ | | |
| | 機能を有効にする | セーフティモニタ機能を有効に設定します。 |

## 3-4-3　TCP/IP 設定

TCP/IP に関する設定です。

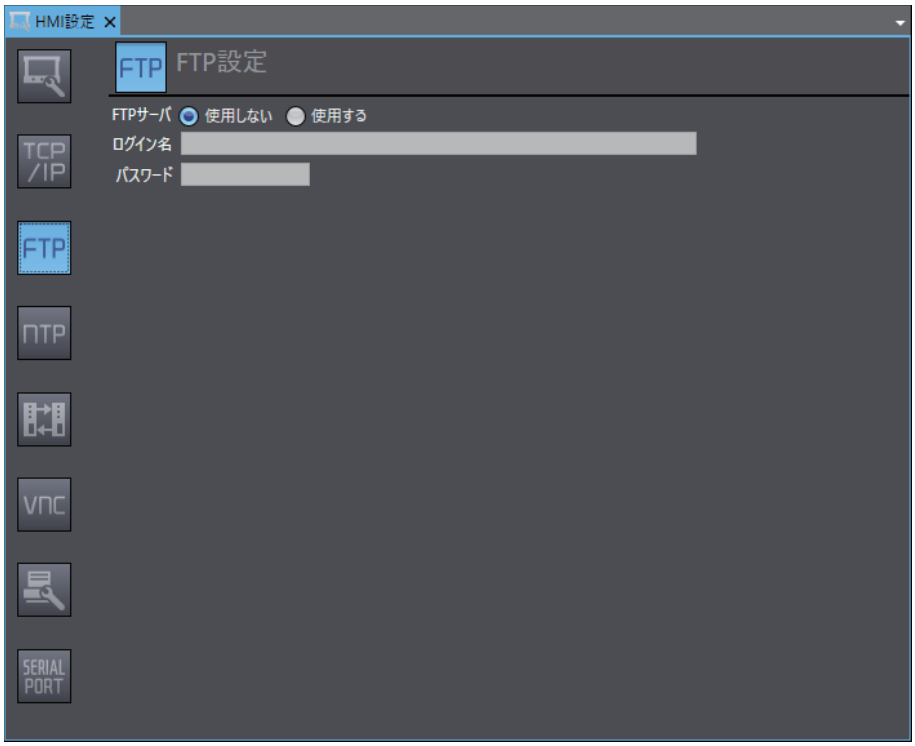



Ethernet ポート 1 および 2 の以下の各設定をします。

| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| Ethernet ポート 1 の設定 | | |
| | IP アドレス | 自 IP アドレスを設定します。 |
| | サブネットマスク | サブネットマスクを設定します。 |
| | デフォルトゲートウェイ | デフォルトゲートウェイ IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイを使用しない場合は、設定する必要はありません。 |
| | 優先 DNS サーバ | 優先 DNS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 代替 DNS サーバ | 代替 DNS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 優先 WINS サーバ | 優先 WINS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 代替 WINS サーバ | 代替 WINS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| Ethernet ポート 2 の設定 | | |
| | Sysmac Studio との直接接続 | Ethernet ポート 2 に Sysmac Studio からハブを介さず直接接続する場合はチェックを入れます。チェックを入れた場合、IP アドレスなどの設定は無視されます。 |
| | IP アドレス | 自 IP アドレスを設定します。 |
| | サブネットマスク | サブネットマスクを設定します。 |
| | デフォルトゲートウェイ | デフォルトゲートウェイ IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイを使用しない場合は、設定する必要はありません。 |
| | 優先 DNS サーバ | 優先 DNS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 代替 DNS サーバ | 代替 DNS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 優先 WINS サーバ | 優先 WINS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 代替 WINS サーバ | 代替 WINS サーバの IP アドレスを設定します。 |

## 3-4-4　FTP 設定

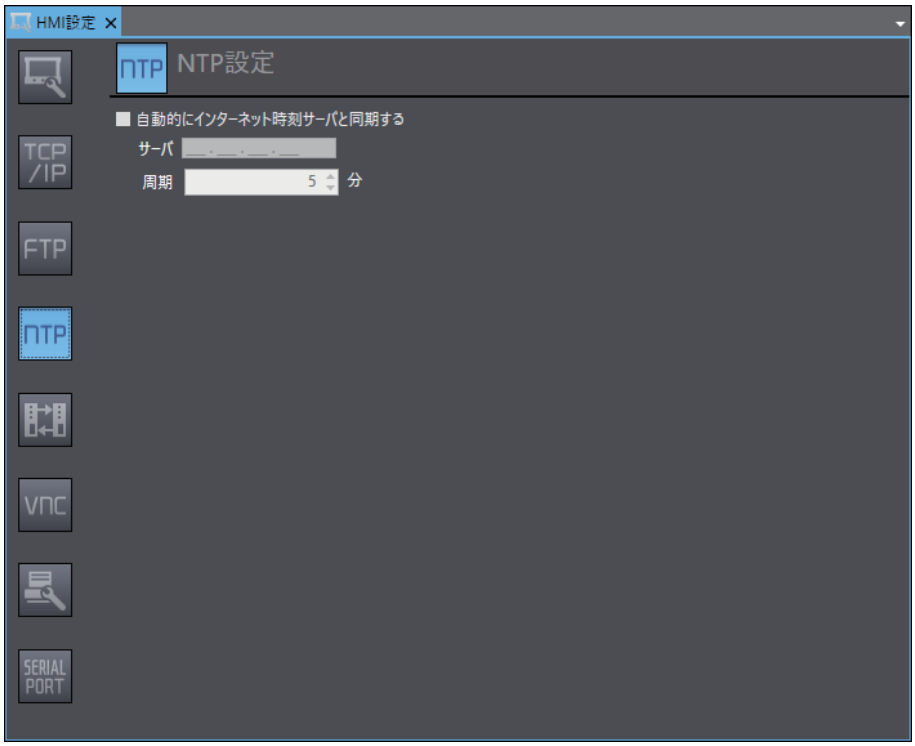
FTP サーバに関する設定です。




| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| FTP 設定 | | |
| | FTP サーバ | HMI の FTP サーバを使用するか、しないかを選択します。 |
| | ログイン名 | 外部から HMI の Ethernet ポート 1/2 に FTP で接続するためのログイン名を設定します。半角英数字 130 文字以下です。 |
| | パスワード | 外部から Ethernet ポート 1/2 に FTP で接続するためのパスワードを設定します。半角英数字 15 文字以下です。 |

## 3-4-5　NTP 設定

NTP(Network Time Protocol) クライアントに関する設定です。
HMI は、指定した NTP サーバから指定した周期で時刻情報を取得し、内蔵時計情報を更新することができます。

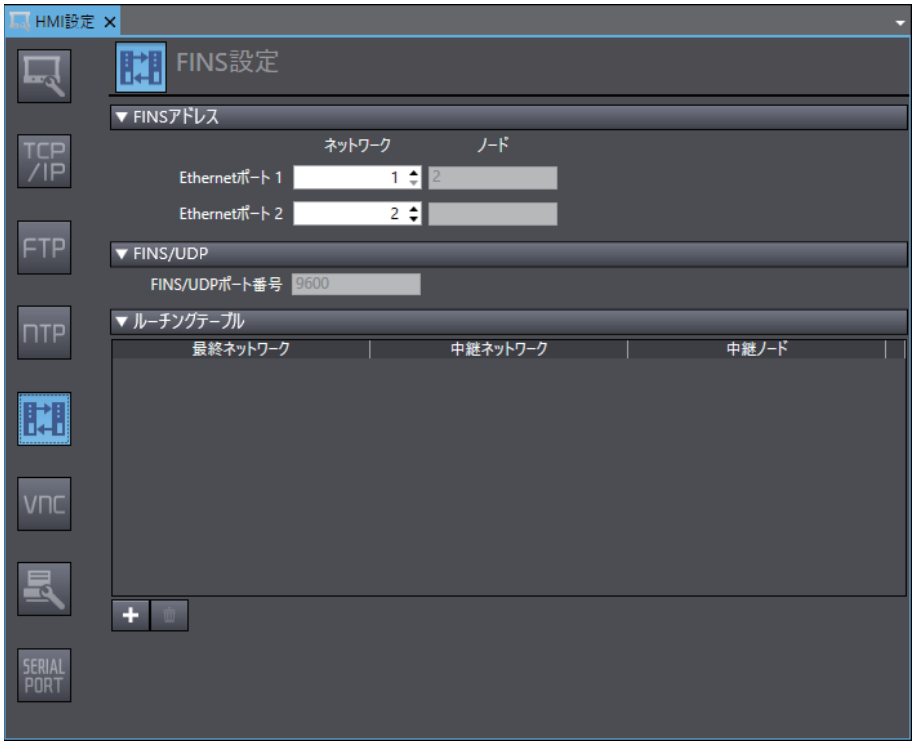



| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| NTP 設定 | | |
| | 自動的にインターネット時刻サーバと同期する | HMI の内蔵時計を、NTP サーバの時刻情報に同期する場合はチェックを入れます。 |
| | サーバ | NTP サーバの IP アドレスを設定します。 |
| | 周期 | NTP サーバの時刻情報を取得する周期を設定します。*1 |

*1. サーバとの交信は、本設定に基づいて実行されますが、サーバから取得した時刻と HMI の内蔵時計のずれが 24 時間を超える場合、内蔵時計の補正は行われません。

## 3-4-6　FINS 設定

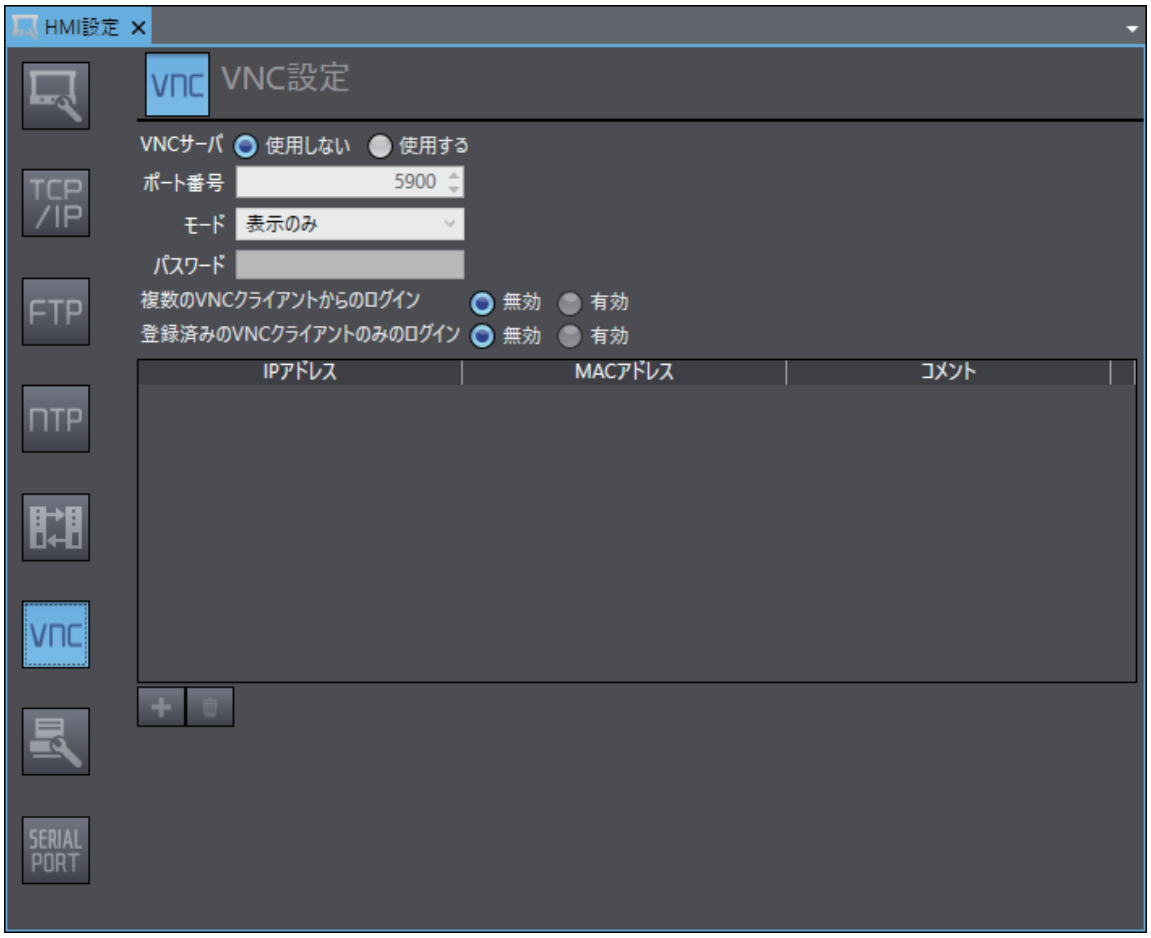
FINS 通信に関する設定です。
HMI が CS/CJ/CP シリーズ PLC と FINS 通信をするときに設定します。




| 項目名 | 内容 |
|---|---|
| FINS アドレス | |
| Ethernet ポート 1 | Ethernet ポート 1 の FINS ネットワークアドレスを設定します。<br>FINS ノードアドレスは IP アドレスから自動生成されます。 |
| Ethernet ポート 2 | Ethernet ポート 2 の FINS ネットワークアドレスを設定します。<br>FINS ノードアドレスは IP アドレスから自動生成されます。 |
| FINS/UDP | |
| FINS/UDP ポート番号 | FINS/UDP で使用するポート番号が表示されます。 |
| ルーチングテーブル | ルーチングテーブルを設定します。 |

## 3-4-7　VNC 設定

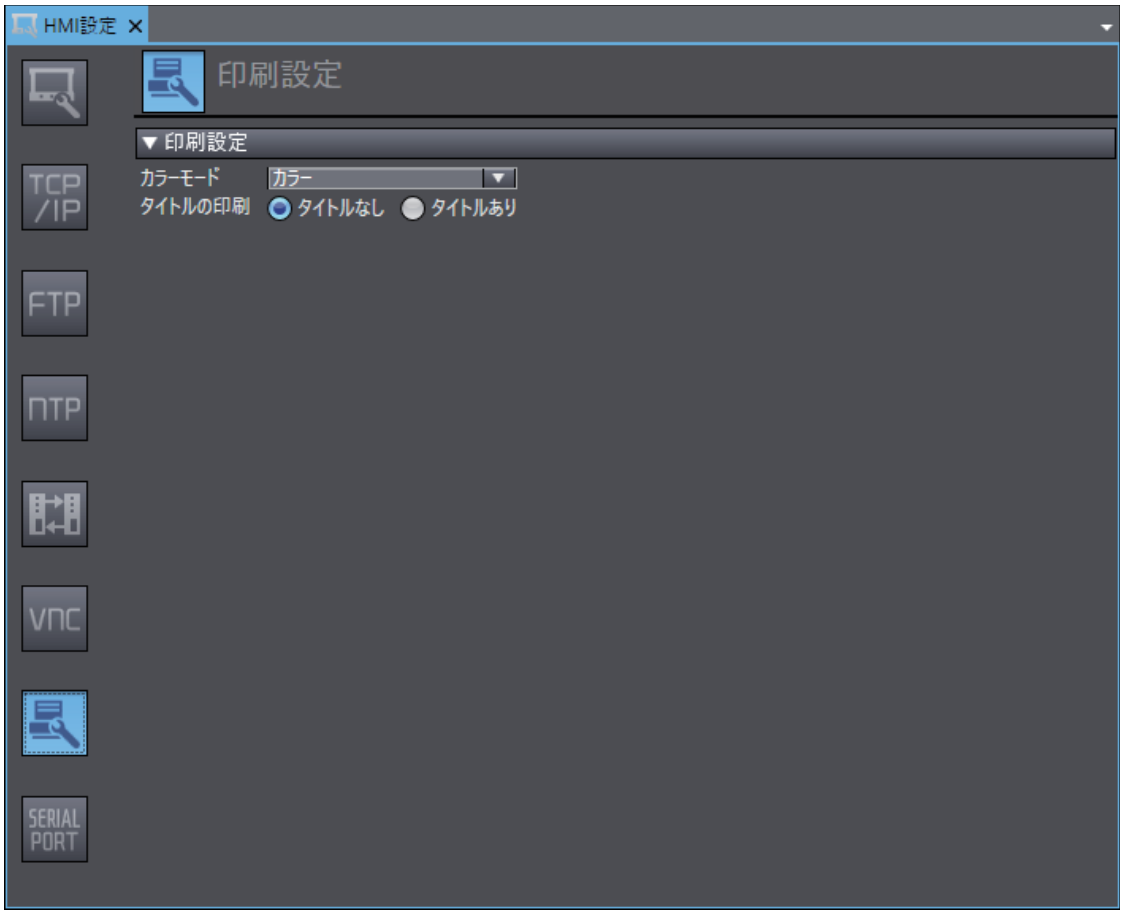
VNC (Virtual Network Computing) 機能に関する設定です。
VNC は、ネットワーク上の離れたコンピュータを遠隔操作するためのリモートデスクトップ機能です。
操作される側の HMI でサーバ機能を有効にしておきます。遠隔操作する側のパソコンでクライアントソフトを起動させて HMI に接続し、遠隔操作を行うことができます。




| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| VNC 設定 | | |
| | VNC サーバ | VNC 機能を有効にするかどうかを選択します。 |
| | ポート番号 | ポート番号を設定します。 |
| | モード | VNC クライアントからの操作を許可するかを選択します。 |
| | パスワード | パスワードを設定します。 |
| | 複数の VNC クライアントからのログイン | 複数クライアントの接続を許可するかを選択します。 |
| | 登録済みの VNC クライアントのみのログイン | 特定のクライアントのみ接続を許可するかを選択します。 |
| | IP アドレス | 接続を許可するクライアントデバイスの IP アドレスを登録します。 |
| | MAC アドレス | 接続を許可するクライアントデバイスの MAC アドレスを登録します。(例 3D:F2:C9:A6:B3:4F) |
| | コメント | 任意のコメントを設定します。 |

## 3-4-8　印刷設定

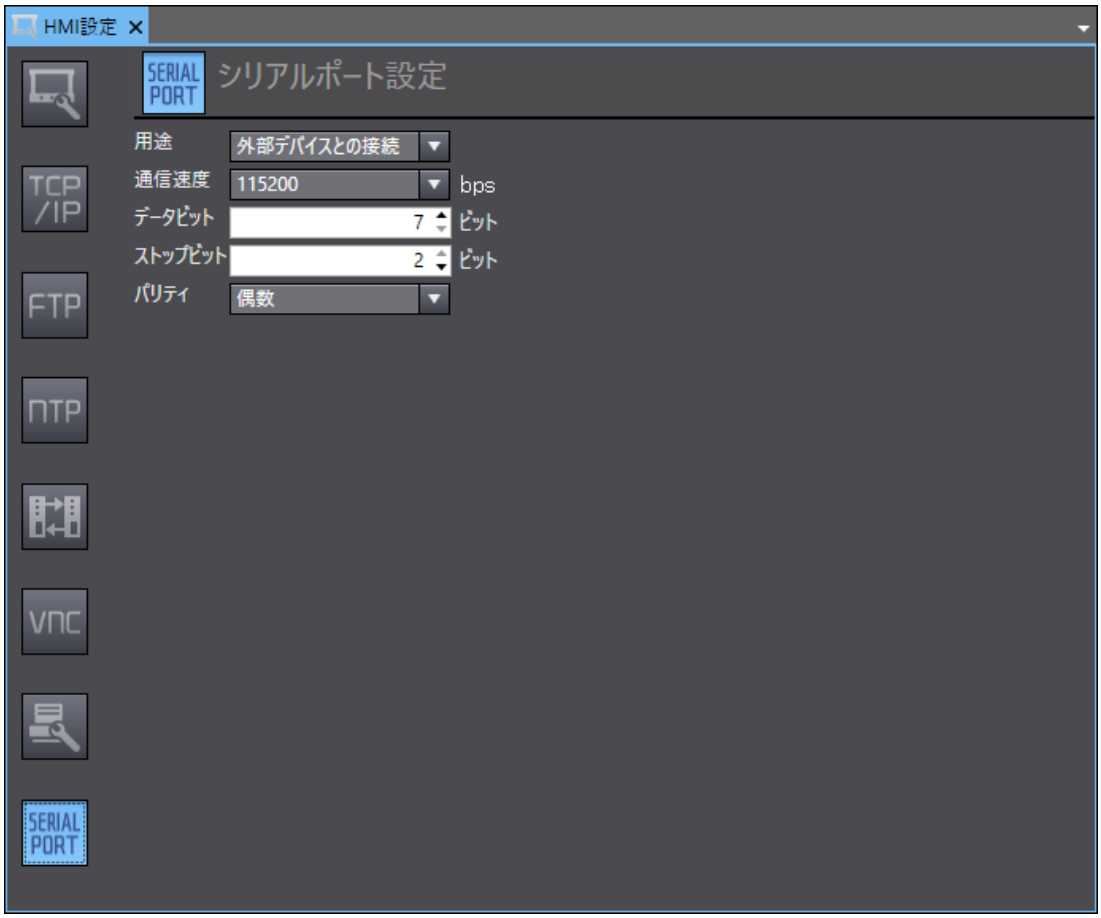
HMI 上での印刷 / 画面キャプチャ機能に関する設定です。
HMI に表示されている画面のキャプチャを行うことができます。




| 項目名 | 内容 |
|---|---|
| 印刷設定 | |
| カラーモード | 印刷の色数や反転の有無について、以下から選択します。<br>• カラー<br>• グレースケール<br>• グレースケール（反転） |
| タイトルの印刷 | ページ名を印刷するか、しないかを選択します。 |

## 3-4-9　シリアルポート設定

シリアルポートに関する設定です。



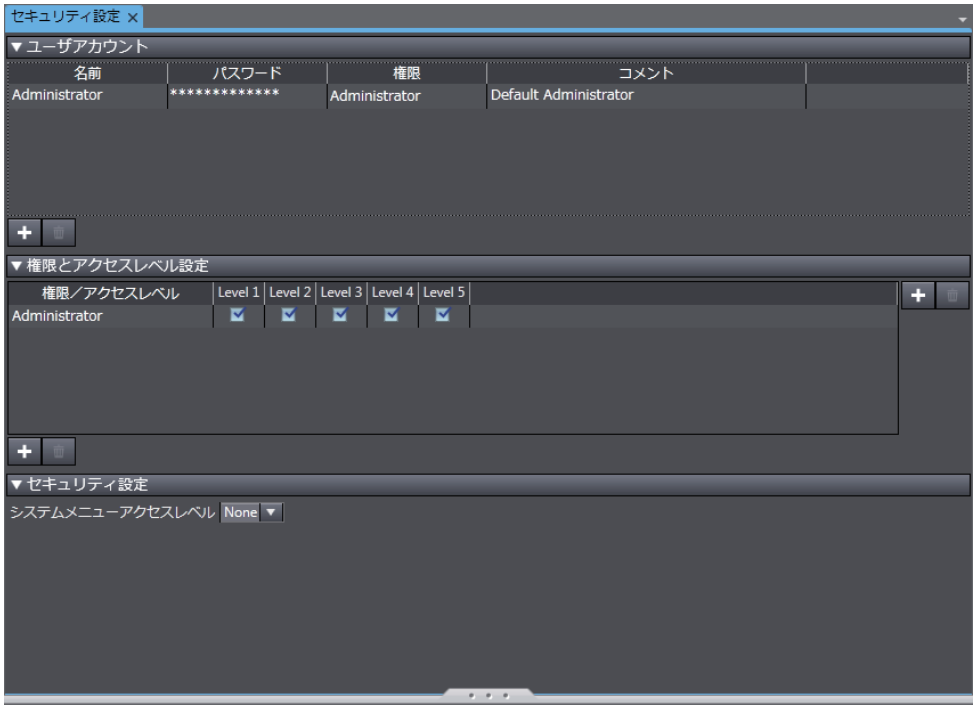

| 項目名 | | 内容 |
|---|---|---|
| シリアルポート設定 | | |
| | 用途 | シリアルポートの用途を選択します。［外部デバイスとの接続］を選択してください。 |
| | 通信速度 | シリアルポートの通信速度を選択します。 |
| | データビット | データビットを設定します。 |
| | ストップビット | ストップビットを設定します。 |
| | パリティ | パリティを選択します。 |

# 3-5　セキュリティ設定

HMI 上で各種の操作を制限するための設定とアカウントの登録をします。

## セキュリティの設定手順

**1　マルチビューエクスプローラで［構成・設定］｜［セキュリティ設定］をダブルクリックします。エディットウィンドウにセキュリティ設定が表示されます。**




| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ユーザアカウント | ユーザアカウントを登録します。 |
| 権限／アクセスレベル | 権限ごとに許可するアクセスレベルを設定します。 |
| セキュリティ設定 | システムメニューの操作が許可されるアクセスレベルを設定します。 |

# 3-6　トラブルシュータ

NJ/NX/NY シリーズ用のトラブルシュータ設定を行います。
詳細は以下のマニュアルを参照してください。
・『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBSA-545）』
・『NA シリーズ ユーザーズマニュアル ハードウェア (-V1) 編（SBSA-558）』

# 3-7　言語設定

プロジェクトを多言語化するときの設定を行います。

## プロジェクト言語とシステム言語

HMI では、2 つの言語設定が存在します。

- プロジェクト言語
  プロジェクト言語は、ユーザが作成したプロジェクトで表示する言語の設定です。
- システム言語
  システム言語はシステムメニューを表示するときやシステムが表示するエラーメッセージに使用される言語の設定です。

2 つの言語設定はペアで管理されます。プロジェクト言語を変更した場合は、ペアとなっているシステム言語も変更されます。

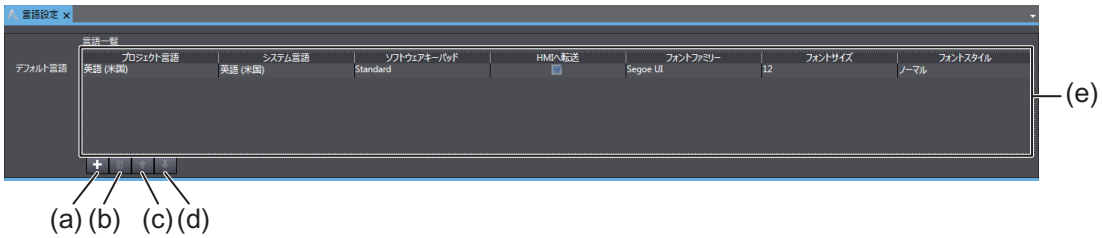
**参考**

プロジェクト言語を変更すると、以下の箇所に影響が出ます。なお、サブルーチン上でしか影響が出ない項目に関しては、Microsoft 社の Visual Basic におけるカルチャの影響に関する技術情報を参照してください。

- 日時の表示形式
- 小数点、桁区切り文字
- 通貨記号
- 文字列のソート順

## 言語の設定手順

**1** **マルチビューエクスプローラで［構成・設定］｜［言語設定］をダブルクリックします。エディットウィンドウに言語設定が表示されます。**




| 番号 | 項目 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| (a) |  | | 言語一覧に言語を追加します。 |
| (b) |  | | 言語一覧で選択されている言語を削除します。 |
| (c) |  | | 言語一覧で選択されている言語を一つ上に移動します。 |
| (d) |  | | 言語一覧で選択されている言語を一つ下に移動します。 |
| (e) | 言語一覧 | | 言語が一覧で表示されます。一番上に表示されている言語がデフォルト言語として扱われます。 |
| | | プロジェクト言語 | プロジェクト言語を設定します。 |
| | | システム言語 | システム言語を設定します。 |
| | | ソフトウェアキーパッド | 使用するソフトウェアキーパッドを設定します。 |
| | | HMI へ転送 | HMI への転送対象とするかを設定します。 |
| | | フォントファミリー*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントを設定します。 |
| | | フォントサイズ*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントサイズを設定します。 |
| | | フォントスタイル*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントスタイルを設定します。 |

*1. Runtime バージョンが 1.11 以上の時のみ表示されます。

**参考**

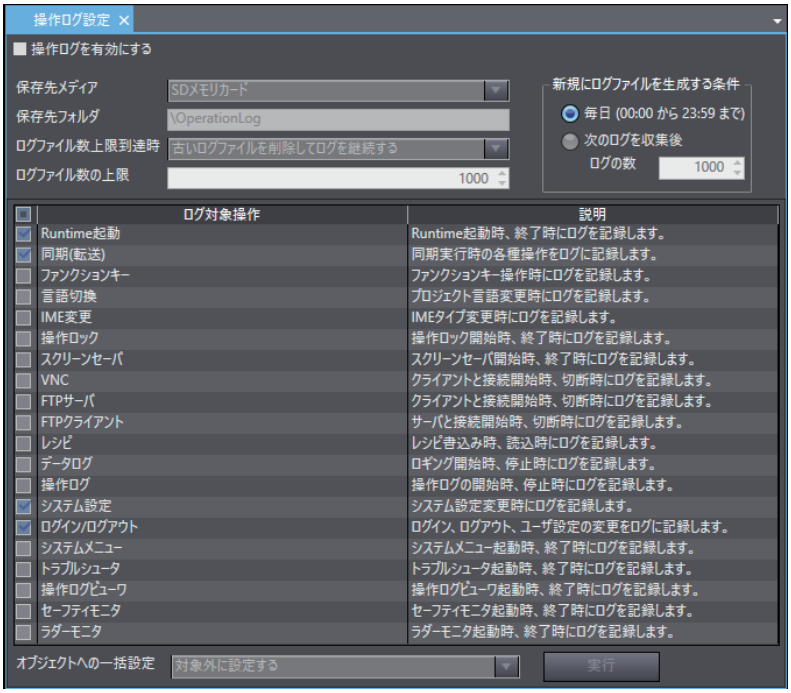
［HMI へ転送］のチェックを外すことで HMI に該当の言語に関連したファイルなどを転送対象から外すことができます。これにより、仕向地に応じて不要な言語を削除するなどの対応が可能です。

# 3-8　操作ログ設定

操作ログに関する設定を行います。

**参考**

操作ログを使用するには、操作ログ設定で指定した保存先メディアが書込み可能な状態で NA 本体に装着されていなければなりません。




| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 操作ログを有効にする | 操作ログの有効・無効を設定します。 |
| 保存先メディア | 操作ログを保存するメディアを設定します。 |
| 保存先フォルダ | 操作ログを保存するフォルダを設定します。 |
| ログファイル数上限到達時 | ログファイルの数が、上限に達したときの動作を設定します。 |
| ログファイル数の上限 | ログファイルの数の上限を設定します。 |
| 新規にログファイルを生成する条件 | ログファイルが新規に生成される条件を設定します。 |
| 毎日（00:00 から 23:59 まで） | 毎日 00:00 に新しいログファイルを生成します。 |
| 次のログを収集後 | 1 ファイル内のログの数が、ログの数（100 から 65000）に設定された数を超えると新しいログファイルを生成します。 |
| ログ対象動作 | ログの対象動作を設定します。 |
| オブジェクトへの一括設定 | オブジェクトのプロパティの「操作ログ」を一括で設定します。 |

## ● 操作ログの対象動作

操作ログの対象となる NA 本体のシステム的な動作は以下の通りです。これらを操作ログに記録したい場合は、操作ログ設定の「ログ対象動作」にチェックを入れてください。

| ログ対象操作 | 操作 | 説明 |
|---|---|---|
| Runtime 起動 | 起動 | Runtime を起動した時。 |
| | 終了 | Runtime を停止した時。 |
| 同期（転送） | プロジェクト転送開始 | NA 本体へのプロジェクトデータ転送を開始した時。 |
| | プロジェクト転送終了 | NA 本体へのプロジェクトデータ転送が完了した時。 |
| ファンクションキー | ファンクションキー操作 | ファンクションキーを、操作した時。 |
| 言語切換 | 言語切り換え | プロジェクト言語を切換えた時。 |
| IME 変更 | IME 変更 | IME タイプを変更した時。 |
| 操作ロック | タッチパネル入力禁止 | タッチパネルからの入力操作を、禁止に設定した時。 |
| | タッチパネル入力許可 | タッチパネルからの入力操作を、許可に設定した時。 |
| スクリーンセーバ | スクリーンセーバ開始 | スクリーンセーバが起動した時。 |
| | スクリーンセーバ終了 | スクリーンセーバが終了した時。 |
| VNC | VNC サーバ接続 | VNC クライアントからログインされた時。 |
| | VNC サーバ切断 | VNC クライアントがログアウトされた時。 |
| FTP サーバ | FTP サーバ接続 | FTP クライアントからログインされた時。 |
| | FTP サーバ切断 | FTP クライアントがログアウトされた時。 |
| FTP クライアント | FTP クライアント接続 | FTP クライアント機能で、FTP サーバにログインした時。 |
| | FTP クライアント切断 | FTP クライアント機能で、FTP サーバからログアウトした時。 |
| レシピ | レシピ書き込み | レシピデータをコントローラに、書き込んだ時。 |
| | レシピ読み出し | レシピデータをコントローラから、読み出した時。 |
| データログ | データログ開始 | データログを開始した時。 |
| | データログ停止 | データログを停止した時。 |
| 操作ログ | 操作ログ開始 | 操作ログを開始した時。 |
| | 操作ログ停止 | 操作ログを停止した時。 |
| システム設定 | システム設定変更 | NA 本体で以下の設定が変更された時。<br>• 時刻<br>• タイムゾーン<br>• NTP<br>• システム言語<br>• Ethernet<br>• FTP サーバ<br>• VNC サーバ<br>• FINS<br>• 画面の明るさ |
| ログイン／ログアウト | ユーザログイン | ログインしているユーザがいない状態から、ログインが行われた時。 |
| | ユーザログアウト | ログアウトが行われた時。 |
| | ユーザ変更 | ログインしているユーザがいる状態から、ログインが行われた時。 |
| システムメニュー | システムメニュー表示開始 | システムメニューを起動した時。 |
| | システムメニュー表示終了 | システムメニューを終了した時。 |
| トラブルシュータ | トラブルシュータ起動 | トラブルシュータを起動した時。 |
| | トラブルシュータ終了 | トラブルシュータを終了した時。 |
| 操作ログビューワ | 操作ログビューワ起動 | 操作ログビューワを起動した時。 |
| | 操作ログビューワ終了 | 操作ログビューワを終了した時。 |
| セーフティモニタ | セーフティモニタ起動 | セーフティモニタを起動した時。 |
| | セーフティモニタ終了 | セーフティモニタを終了した時。 |

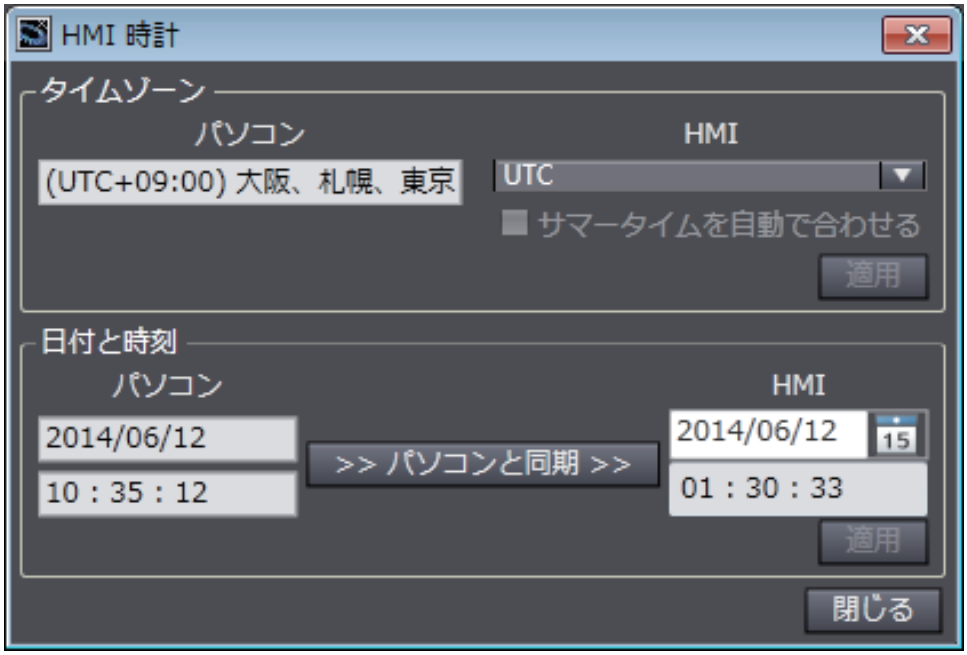
### ● 操作ログの対象オブジェクトと記録されるイベント

操作ログの対象となるオブジェクトと記録の対象となるイベントは以下の通りです。これらを操作ログに記録したい場合は、個々のオブジェクトのプロパティの「操作ログ」にチェックを入れてください。

| 分類名 | オブジェクト | 記録されるイベント |
|---|---|---|
| ボタン | ボタンオブジェクト | クリック / タッチ / リリース |
| | モーメンタリボタンオブジェクト | クリック / タッチ / リリース |
| | セットボタンオブジェクト | クリック / タッチ / リリース |
| | リセットボタンオブジェクト | クリック / タッチ / リリース |
| | トグルボタンオブジェクト | クリック / タッチ / リリース |
| 標準コントロール | チェックボックスオブジェクト | クリック / チェック / チェック解除 |
| | データ表示オブジェクト | タッチ / リリース |
| | データ入力オブジェクト | リリース |
| | 日付時刻表示オブジェクト | タッチ / リリース |
| | ドロップダウンオブジェクト | 選択変更 |
| | イメージオブジェクト | タッチ / リリース |
| | ラベルオブジェクト | タッチ / リリース |
| | リストボックスオブジェクト | 選択変更 |
| | ラジオボタンオブジェクト | タッチ / チェック / チェック解除 |
| | スライダーオブジェクト | リリース / マウスキャプチャ解除 / キーアップ / 値変更 |
| | タブコントロールオブジェクト | 選択変更 |
| | テキストボックスオブジェクト | タッチ / リリース |
| 図形 | 曲線オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 円・楕円オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 直線オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 多角形オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 連続直線オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 矩形オブジェクト | タッチ / リリース |
| | 三角形オブジェクト | タッチ / リリース |

# 3-9　HMI 時計

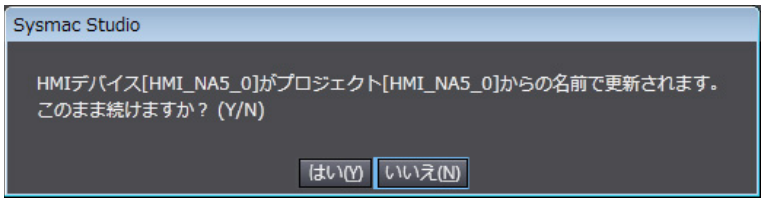
HMI の時計を設定するには、オンライン状態でメニューから［HMI］|［HMI 時計］を選択します。
各項目を設定した後、適用をクリックすると HMI に内容が反映されます。




| 項目 | 内容 |
|---|---|
| タイムゾーン | |
| 　パソコン | パソコンのタイムゾーンを表示します。 |
| 　HMI | HMI のタイムゾーンを設定します。 |
| 　サマータイムを自動で合わせる | チェックを入れることでサマータイムを自動で調整します。 |
| 日付と時刻 | |
| 　パソコン | パソコンの現在の日時を表示します。 |
| 　パソコンと同期 | HMI の時計情報をパソコンの時計情報で更新します。 |
| 　HMI | HMI の時計情報を設定します。 |

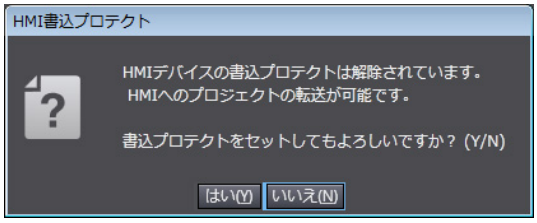
# 3-10 HMI デバイス名称更新

HMI デバイス名称を変更するには、オンライン状態でメニューから［HMI］|［HMI デバイス名称更新］を選択します。
確認ダイアログが出るので、プロジェクトに設定されている HMI デバイス名称で更新を行う場合は、［はい］をクリックしてください。



# 3-11　HMI への書込みプロテクト

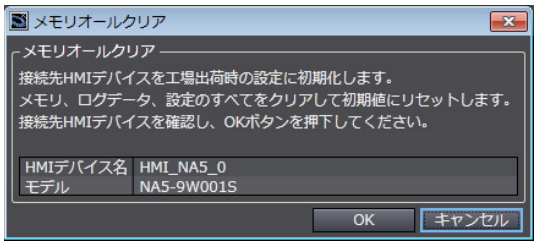
HMI を書込み禁止にするには、オンライン状態でメニューから [HMI] | [ セキュリティ ] | [HMI への書込プロテクト ] を選択します。
確認ダイアログが出るので、HMI を書込み禁止にする場合は、[ はい ] をクリックしてください。




なお、書込みが禁止されるのはプロジェクトのみです。プロジェクトが書込むデータログなどの書込みは可能です。

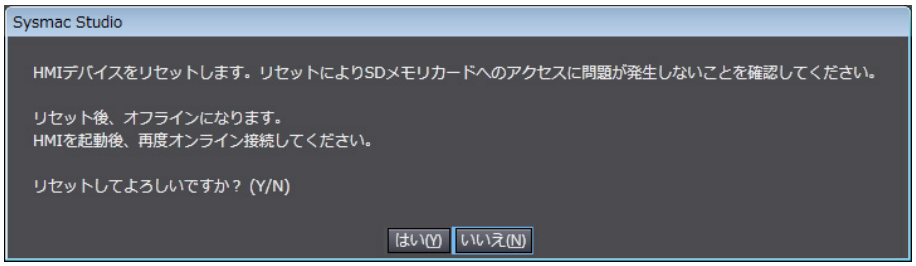
# 3-12　メモリオールクリア

HMI を初期化します。メモリオールクリアを実行すると、時計情報を除くすべてがクリアされます。
メモリオールクリアを実行するには、オンライン状態でメニューから［HMI］|［メモリオールクリア］を選択します。
確認ダイアログが出るので、実行する場合は、［はい］をクリックしてください。



# 3-13 HMI デバイスリセット

HMI をリセットします。
HMI リセットを実行するには、オンライン状態から［HMI］|［HMI デバイスリセット］を選択します。
確認ダイアログがでるので、実行する場合は、［はい］をクリックしてください。



# 4

# HMI アプリケーションの作成

この章では、Sysmac Studio での HMI の HMI アプリケーション（ページ、変数、サブルーチンなど）の作成方法を説明します。



**4-1 変数の登録 . . . . . 4-3**
4-1-1 変数とは . . . . . 4-3
4-1-2 グローバル変数の登録 . . . . . 4-3
4-1-3 外部変数の登録 . . . . . 4-6
4-1-4 未使用変数の検索 . . . . . 4-11
4-1-5 グローバル変数の属性項目とその入力方法 . . . . . 4-12
4-1-6 システム定義変数 . . . . . 4-16
4-1-7 サブルーチン変数 . . . . . 4-20
**4-2 データ型の登録 . . . . . 4-21**
**4-3 ページの作成 . . . . . 4-22**
4-3-1 ページの表示 . . . . . 4-23
4-3-2 ページの登録 . . . . . 4-23
4-3-3 ページのプロパティ設定 . . . . . 4-25
4-3-4 ページの編集 . . . . . 4-26
**4-4 プロジェクト共有機能の設定 . . . . . 4-33**
4-4-1 ユーザアラームの登録 . . . . . 4-33
4-4-2 コントローライベントの設定 . . . . . 4-34
4-4-3 データログの登録 . . . . . 4-37
4-4-4 データグループの登録 . . . . . 4-38
4-4-5 レシピの登録 . . . . . 4-39
4-4-6 カスタムキーパッドの登録 . . . . . 4-40
4-4-7 グローバルイベントの設定と対応アクション一覧 . . . . . 4-43
4-4-8 グローバルサブルーチンの登録 . . . . . 4-45
4-4-9 リソースの設定 . . . . . 4-46
4-4-10 IAG リソースの設定 . . . . . 4-49
4-4-11 スケーリングの登録 . . . . . 4-50
**4-5 サブルーチン . . . . . 4-52**
4-5-1 サブルーチンの実行 . . . . . 4-53
4-5-2 内部処理に関する注意 . . . . . 4-57
4-5-3 コードエディタ . . . . . 4-57
4-5-4 言語仕様の差異 . . . . . 4-58
**4-6 検索／置換 . . . . . 4-59**
**4-7 フォント置換 . . . . . 4-60**
**4-8 IAG 置換 . . . . . 4-69**
**4-9 デバイス置換 . . . . . 4-72**
**4-10 クロスリファレンス . . . . . 4-75**
4-10-1 クロスリファレンスとは . . . . . 4-75

**4-11 ビルド . . . . . 4-76**
4-11-1 ビルドとは . . . . . 4-76
4-11-2 ビルドの方法 . . . . . 4-77
**4-12 オフライン照合 . . . . . 4-78**
**4-13 リソース使用状況 . . . . . 4-79**

# 4-1　変数の登録

## 4-1-1　変数とは

変数とは、データを格納する入れ物です。

HMI では、以下の変数が使用できます。

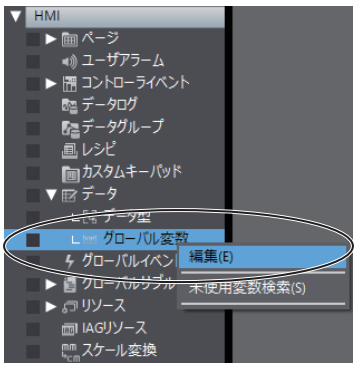
| 変数種別 | 概要 |
|---|---|
| グローバル変数 | プロジェクト内のどこからでもアクセス可能な、ユーザ定義の変数で 1 つのプロジェクト全体で 35000 個、接続デバイスごとに 30000 個まで登録できます。*1<br>HMI のグローバル変数テーブルで定義（宣言）します。<br>以下の外部変数と内部変数が含まれます。 |
| 外部変数 | コントローラなどの接続デバイス内のデータにアクセスすることができるグローバル変数です。<br>変数マッピングで、デバイス変数に割り付けて作成します。 |
| 内部変数 | HMI の内部のみで使用する変数です。<br>グローバル変数の中の、外部変数以外の変数です。 |
| システム定義変数 | あらかじめ、名称などのすべての属性が定義されており、かつ特定機能が割り付けられている変数です。<br>ユーザが、名称などの属性を変更することはできません。 |
| サブルーチン変数 | サブルーチンの中だけで使用される、ユーザ定義の変数です。<br>ページサブルーチンとグローバルサブルーチン上で Dim ステートメントで宣言されます。Visual Basic で使用できるすべてのデータ型が使用可能です。 |

*1. Runtime バージョンが 1.02 以下の場合は 1 つのプロジェクトで 35000 個、接続デバイスごとに 20000 個までとなります。

## 4-1-2　グローバル変数の登録

### ● グローバル変数の登録画面の起動

マルチビューエクスプローラで［HMI］｜［ データ ］｜［ グローバル変数 ］をダブルクリックします。または、［HMI］｜［ データ ］｜［ グローバル変数 ］を右クリックして、メニューから［ 編集 ］を選択します。



エディットウィンドウにグローバル変数テーブルが表示されます。




グローバル変数テーブルの基本的な使い方は、Sysmac Studio で共通です。基本的な使い方に関しては、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

以下に相違点を記載します。相違点の詳細に関しては、「4-1-5 グローバル変数の属性項目とその入力方法 (P.4-12)」を参照してください。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 名称 | 禁則文字は HMI 固有のものとなります。 |
| データ型 | HMI 固有のデータ型となります。 |
| 割付先 | どのデバイス変数に割り付けられているかを設定します。内部変数の場合は設定しません。 |
| 更新レート | 接続デバイスから値を取得する間隔を選択します。外部変数のみ設定可能です。 |
| スケーリング | 接続デバイスから取得した値に対する変換式を選択します。外部変数にのみ設定可能です。 |

**参考**

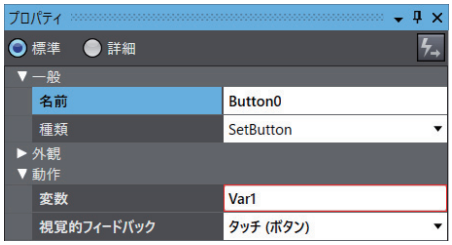
登録済みのグローバル変数の名称を変更した場合、オブジェクトやサブルーチンで参照されている変数の名称は変更されません。

### ● プロパティダイアログからのグローバル変数の登録方法

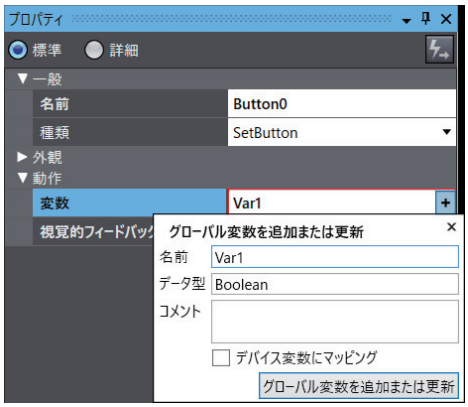
オブジェクトのプロパティダイアログからグローバル変数を追加する方法について説明します。

例）セットボタンのプロパティウィンドウの場合

**1　オブジェクトのプロパティを開き、「動作」の「変数」に任意の変数名を入力します。**



**2**　**入力した変数名の右横にある「+」ボタンを押します。**




グローバル変数追加ダイアログボックスが表示されます。

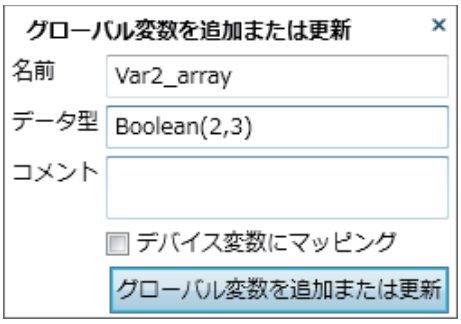
**3**　**[データ型] に任意の型を設定します。**

**4**　**[コメント] に任意のコメントを入力します。**

**5**　**[変数を追加] ボタンをクリックします。**
変数の追加が完了します。

**参考**

・「データ型」を下記のように設定することで、配列変数を作成することも可能です。




・プロパティの「動作」で「条件式」を指定するオブジェクトの場合も同様の操作で変数を追加することが可能です。

## 4-1-3　外部変数の登録

### 外部変数とは

接続デバイス内のデータにアクセスすることができるグローバル変数です。

### 外部変数の作成方法

外部変数を作成する方法には以下の 2 つがあります。
- 「変数マッピング」で、接続デバイスの変数にグローバル変数を割り付ける方法。
- グローバル変数作成時に、デバイスにも変数を登録する方法。

「変数マッピング」で作成する場合は、新規に変数を作成する方法と、あらかじめ登録しておいたグローバル変数を選択する方法があります。
「変数マッピング」で、新規に変数を作成した場合、その外部変数は、グローバル変数に自動的に登録されます。

「変数マッピング」の詳細は、「3-3 変数マッピング (P.3-7)」を参照してください。

### 外部変数の属性

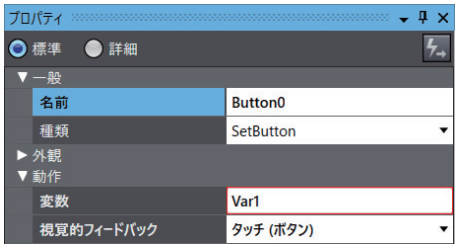
「変数マッピング」で、新規に変数を作成した場合、外部変数は、以下の属性で、グローバル変数テーブルに登録されます。
変数の属性の詳細については、「4-1-6 システム定義変数 (P.4-16)」を参照してください。

| 属性 | 設定される内容 | 設定変更 |
|---|---|---|
| 名称 | 任意の変数名 | 可能 |
| データ型 | デバイスの変数のデータ型をもとにした HMI のグローバル変数のデータ型<br>詳細は『NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編 (SBSA-547)』を参照してください。 | 可能 |
| 初期値 | なし | 不可能 |
| 割付先 | デバイス名 . デバイス変数名 | 可能 |
| 保持 | 非保持 | 不可能 |
| コンスタント | なし | 不可能 |
| 更新レート | 500 ミリ秒 | 可能 |
| スケーリング | なし | 可能 |
| コメント | 任意のコメント | 可能 |

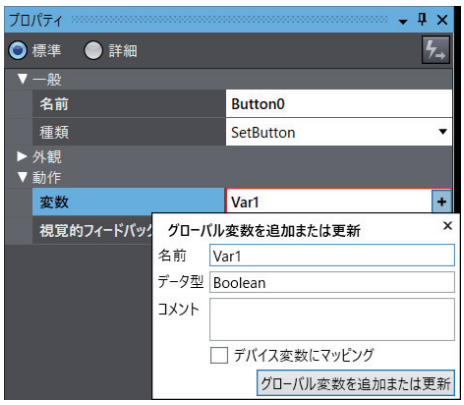
## ● プロパティダイアログからの外部変数の登録方法

オブジェクトのプロパティダイアログからコントローラとマッピングした外部変数を追加する方法について説明します。
例）セットボタンのプロパティウィンドウの場合

**1　オブジェクトのプロパティを開き、「動作」の「変数」に任意の変数名を入力します。**




**2　入力した変数名の右横にある「+」ボタンを押します。**




グローバル変数追加ダイアログボックスが表示されます。

**3　[データ型] に任意の型を設定します。**

**4　[コメント] に任意のコメントを入力します。**

**5　[デバイス変数にマッピング] をクリックします。**



**6**　**必要に応じてデバイス変数詳細の各項目を変更してください。**

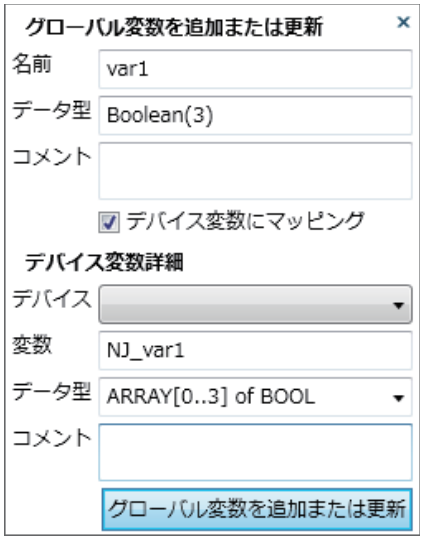



**7**　**グローバル変数を追加または更新ボタンをクリックします。**

デバイスと HMI に変数を追加し、自動でマッピングを行います。

**参考**

- コントローラ側に Array[0..3] of BOOL 型の配列変数 NJ_var1 が登録済みの場合、「データ型」を下記のように設定することで、配列変数としてマッピングすることも可能です。

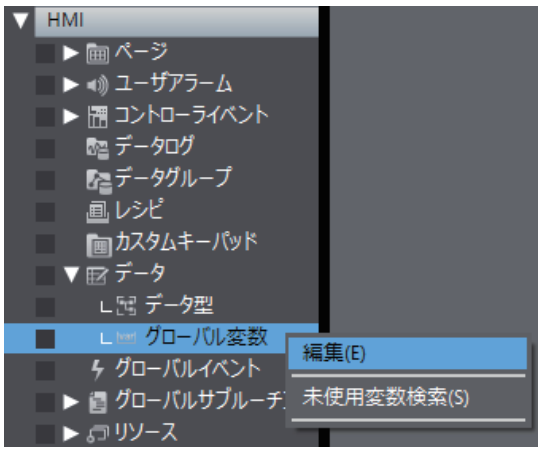



- プロパティの「動作」で「条件式」を指定するオブジェクトの場合も同様の操作で変数をマッピングすることが可能です。
- プロパティからの変数の登録では、コメントはダイアログに設定されたものがそれぞれのデバイスの変数に登録されます。

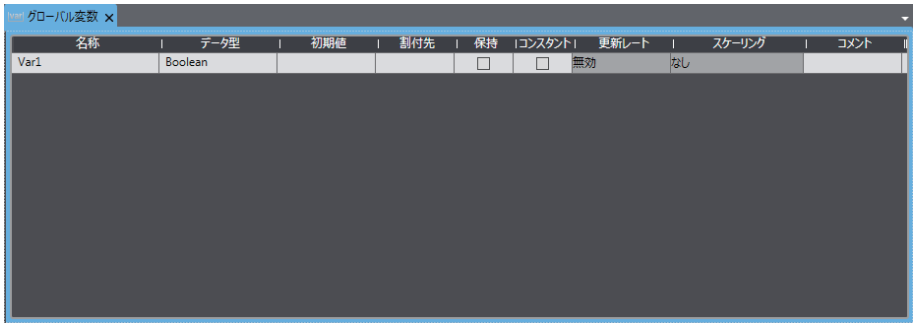
## ● グローバル変数テーブルからの外部変数の登録方法

グローバル変数テーブルからコントローラとマッピングした外部変数を追加する方法について説明します。

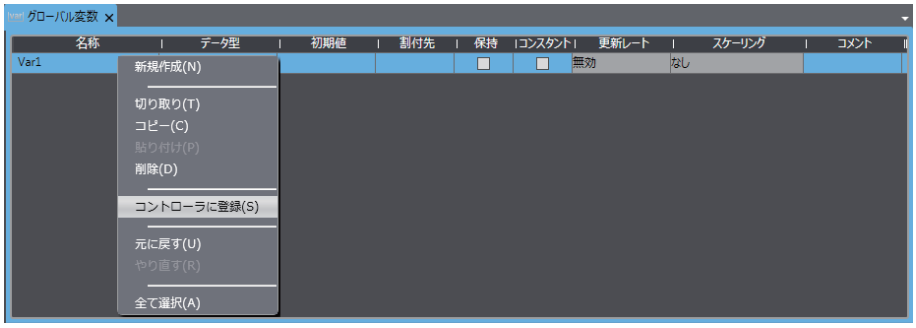
**1　マルチビューエクスプローラで［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数］をダブルクリックします。または、［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数 ］を右クリックして、メニューから［編集］を選択します。**




**2　変数を追加します。**



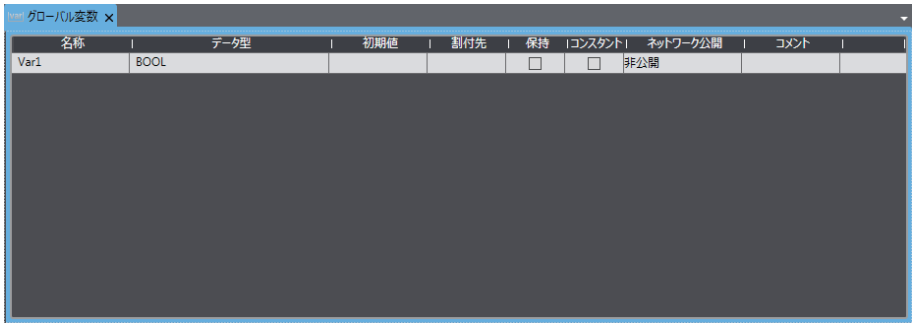

**3　変数を右クリックして、メニューから［コントローラに登録］を選択します。**



**4** **必要に応じて、デバイス変数詳細の内容を変更し、［グローバル変数を追加または更新］をクリックします。**




**5** **コントローラにグローバル変数が登録されます。**



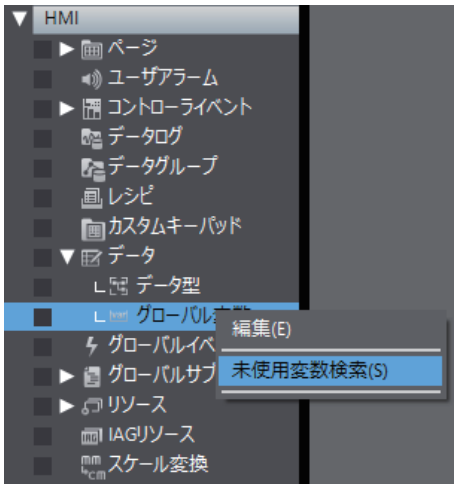

**参考**

- 複数の変数を同時に登録することはできません。
- デバイスで定義されているデータ型を使用した構造体型、共用体型、列挙型の変数を登録することはできません。
- グローバル変数テーブルからの変数の登録では、コメントはダイアログに設定されたものがそれぞれのデバイスの変数に登録されます。

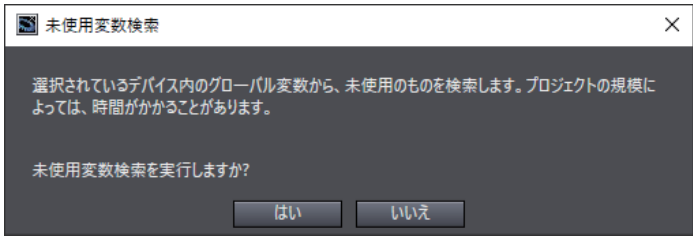
## 4-1-4　未使用変数の検索

未使用の変数を検索するには、［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数］を右クリックして表示されるメニューから、［未使用変数検索］を選択するか、メニューから［編集］｜［未使用変数検索］を選択します。

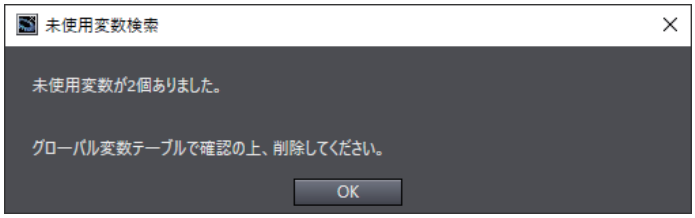
**1　［HMI］｜［データ］｜［グローバル変数］を右クリックして表示されるメニューから、［未使用変数検索］を選択します。**




**2　［はい］をクリックします。**




**3　［OK］をクリックします。**




**4　グローバル変数テーブル上で、未使用の変数が選択された状態で表示されます。**




**参考**

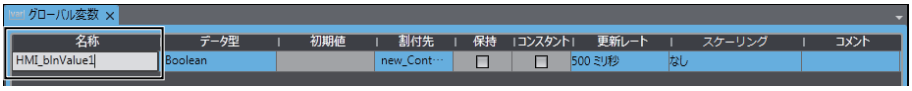
サブルーチンやアクションのパラメータで変数名をダブルクォーテーションで囲んだ形で文字列として指定している場合は、未使用扱いとなります。

## 4-1-5　グローバル変数の属性項目とその入力方法

グローバル変数の属性項目とその入力方法を説明します。

### グローバル変数が所有する属性

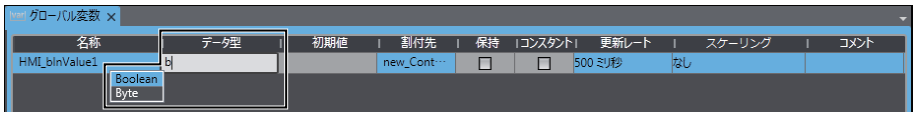
#### ● 名称




任意の文字列を入力します。制限は以下の通りです。

- 全角文字も含め、アンダースコア (_) 以外の記号文字は使えません
- 全角文字も含め、文字列の先頭に数字は使えません
- 大文字と小文字は同一の文字として扱われます
- _HMI、_eHMI_、_sHMI_、_uHMI_、_SyxSPC_ で始まる名称は使えません
- Sysmac Studio および Visual Basic で予約されている名称は使えません
- 127 文字以下である必要があります
- 3 連続したアンダースコア (___) は使えません。
- デバイスの名前、グローバルサブルーチン、キーパッド、ページの名前およびオブジェクトの名前とは重複して使えません。

## ● データ型




データ型を直接入力するか、ドロップダウンリストから選択します。

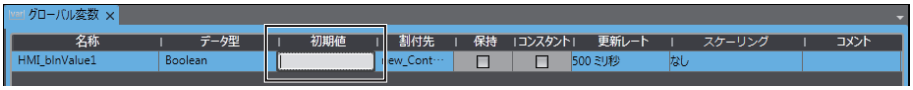
データ型は、Visual Basic で提供されている以下のものが用意されています。なお、Visual Basic でサポートされる各データ型の配列もサポートします。配列を指定する場合は、Visual Basic と同様にデータ型の後に () で要素番号を指定します。

| 分類 | データ型 | データ型名 | サイズ | 値の範囲 |
|---|---|---|---|---|
| 基本データ型 | ブール型 | Boolean | — | True または、False |
| | バイト型 | Byte | 1 バイト | 0 ～ 255（符号なし） |
| | Char 型 | Char | 2 バイト | 0 ～ 65535（符号なし） |
| | 日付型 | Date | 8 バイト | 0001 年 1 月 1 日 0:00:00（午前 0 時）～ 9999 年 12 月 31 日 11:59:59PM |
| | 10 進数型 | Decimal | 16 バイト | 0 ～ +/-79,228,162,514,264,337,593,543,950,335(+/-7.9...E+28)（小数点なし）、0 ～ +/-7.9228162514264337593543950335（小数点以下 28 桁）<br>0 以外の最小数は +/-0.0000000000000000000000000001(+/-1E-28) |
| | Double 型 | Double | 8 バイト | -1.79769313486231570E+308 ～ -4.94065645841246544E-324（負の値）<br>4.94065645841246544E-324 ～ 1.79769313486231570E+308（正の値） |
| | 整数型 | Integer | 4 バイト | -2,147,483,648 ～ 2,147,483,647（符号付き） |
| | Long 型 | Long | 8 バイト | -9,223,372,036,854,775,808 ～ 9,223,372,036,854,775,807(9.2...E+18)（符号付き） |
| | SByte 型 | SByte | 1 バイト | -128 ～ 127（符号付き） |
| | Short 型 | Short | 2 バイト | -32,768 ～ 32,767（符号付き） |
| | Single 型 | Single | 4 バイト | -3.4028235E+38 ～ -1.401298E-45（負の値）<br>1.401298E-45 ～ 3.4028235E+38（正の値） |
| | 文字列型 | String | 可変長 *1 | 0 個～約 20 億個の Unicode 文字 (UTF-16) |
| | UInteger 型 | UInteger | 4 バイト | 0 ～ 4,294,967,295（符号なし） |
| | ULong 型 | ULong | 8 バイト | 0 ～ 18,446,744,073,709,551,615(1.8...E+19)（符号なし） |
| | UShort 型 | UShort | 2 バイト | 0 ～ 65,535（符号なし） |
| 派生データ型 | TimeSpan 型 | 時間間隔を表す構造体です。 | | |
| | 構造体型、共用体型、列挙型 | 異なるデータ型を 1 つにまとめてグループ化したユーザ定義のデータ型です。データ型に任意の名称を付けることができます。<br>作成したユーザ定義のデータ型を使用する変数名と、そのグループ内の 1 つの変数（「メンバ」と呼ぶ）名を指定します。 | | |

*1. 保持が設定されたときのみ、固定長となります。最大文字数の指定は以下のように記述します。
String[* 最大文字数 ][( 配列の要素数 )]
[] 内は省略可能です。保持が設定されているときに最大文字数を省略した場合は、［HMI 設定］-［デバイス設定］-［グローバル変数］に設定されている最大文字数が適用されます。

接続デバイスの機種ごとに、各接続デバイスの変数のどのデータ型に、上記の HMI の変数のどのデータ型を割り付けることができるかについては、『NA シリーズ ユーザーズマニュアル デバイス接続編 (SBSA-547)』を参照してください。

### ● 初期値




保持が指定されていない変数で、以下のいずれかのときの変数の値を指定します。

- 電源投入時
- プロジェクト転送時に初期化する指定のとき

数値を直接入力するか、項目をドロップダウンリストから選択します（データ型の種類によって異なります）。
初期値をなしとする場合、None を選択します。
外部変数には設定できません。

**参考**

初期値指定が空白のとき、変数の初期値は以下になります。

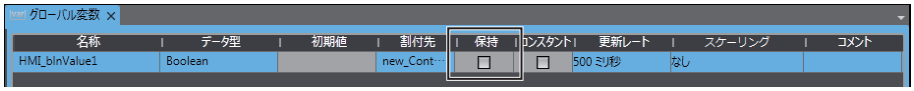
| データ型 | 初期値 |
|---|---|
| Boolean、Byte、Char、Decimal、Double、Integer、Long、SByte、Short、Single、UInteger、ULong、UShort | 0 |
| String | — |
| Date | 0001 年 1 月 1 日 0:00:00（午前 0 時） |

### ● 割付先




外部変数の時に指定します。書式は以下のとおりです。
デバイス名 . デバイス変数の名称

## ● 保持




以下のいずれかのときに値を保持するかしないかを指定します。

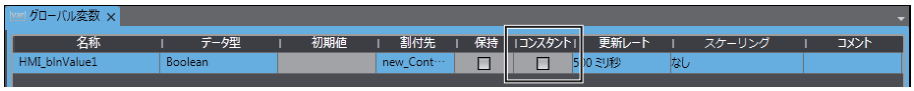
- 電源投入時
- プロジェクト転送時に初期化しない指定のとき

外部変数、構造体型変数、共用体型変数には設定できません。

保持が設定可能な変数は最大 5000 個、36,864byte です。なお、バージョン 1.08 以降では、設定可能な個数およびサイズを超えた場合は、ビルドエラーとなります。データ型ごとのサイズは以下の通りです。なお、String 型の配列のみ、1 要素を 1 個と数えます。たとえば、Integer の変数 a(10) は 1 個と数えますが、String 型の変数 b(10) は 10 個と数えます。

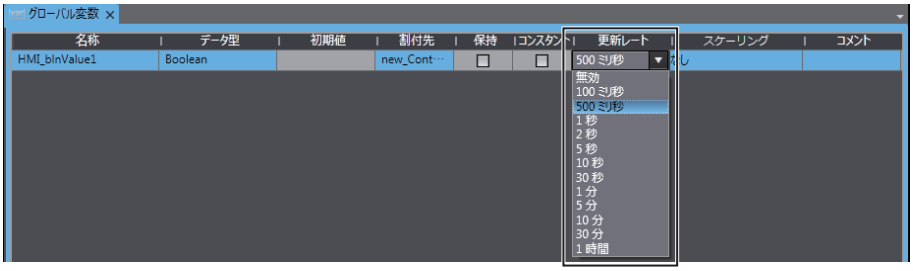
| データ型 | 不揮発メモリの消費量（byte） |
|---|---|
| Boolean | 1 |
| Byte | 1 |
| Char | 2 |
| Date | 8 |
| Decimal | 16 |
| Double | 8 |
| Integer | 4 |
| Long | 8 |
| SByte | 1 |
| Short | 2 |
| Single | 4 |
| String | 2× 文字数＋3 |
| UInteger | 4 |
| ULong | 8 |
| UShort | 2 |
| TimeSpan | 8 |
| 構造体 | 設定不可 |
| 共用体 | 設定不可 |
| 列挙体 | 4 |

## ● コンスタント




プロジェクトのダウンロード時に初期値を設定し、それ以降は値を書き換えできない属性です。外部変数には設定できません。

● **更新レート**




外部変数のときに接続デバイスとの更新レートを設定します。外部変数に対して無効を設定した場合、該当の変数に値を書き込んだ時などに接続デバイスと通信を行い、定期的な通信は行いません。
内部変数のときは無効となります。

● **スケーリング**

外部変数のときに接続デバイスの値に適用する変換式を設定します。スケーリングを設定された外部変数は、Double 型にキャストされます。そのため、デバイス変数のデータ型に関わらず、データ型に Double 型を設定する必要があります。
内部変数には設定できません。
変換式の設定については、「4-4-11 スケーリングの登録 (P.4-50)」を参照してください。

● **コメント**



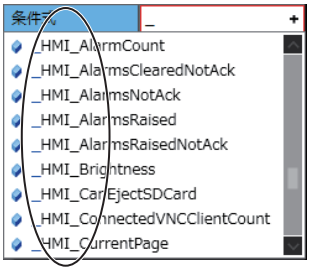

任意のコメントを入力します。外部変数の場合は、デバイス変数のコメントが変更された場合は、変更内容が自動で反映されます。

## 4-1-6　システム定義変数

### システム定義変数とは

システム定義変数とは、システムによってあらかじめ定義された、全属性が固定の内部変数のことです。名称などのすべての属性が定義されており、かつ特定機能が割り付けられているため、ユーザが、名称などの属性を変更することはできません。

- システム定義変数は、HMI をプロジェクトに登録した時点で使用可能となります。グローバル変数テーブルに登録する必要はありません。
- HMI に関連するシステム定義変数は _HMI_ で始まる変数で記述されています。



## システム定義変数一覧

### ● システム関連

| 変数名 | 名称 | 機能 | データ型 | R/W |
|---|---|---|---|---|
| _HMI_Brightness | 明るさ | 画面の明るさを指定します。 | Integer | R/W |
| _HMI_CanEjectSDCard | SD カード取出し可 | SD メモリカードが取出し可能かどうかを表します。<br>True: 取出し可、False: 取出し不可 | Boolean | R |
| _HMI_ConnectedVNCClientCount | VNC 接続中クライアント数 | VNC で HMI に接続しているクライアント数を表します。 | Integer | R |
| _HMI_CurrentPage | 表示中ページ名 | 表示中のページ名が設定されます。 | String | R/W |
| _HMI_CurrentPageIndex | 表示中ページ番号 | 表示中のページ番号が設定されます。 | Integer | R/W |
| _HMI_DateTime | システム時計 | システム時計の日時を現地時間で表します。 | Date | R |
| _HMI_Hour | 現在時刻（時） | 現在の時刻のうち、時が設定されます。 | Integer | R |
| _HMI_IsBatteryLow | バッテリ電圧低下 | バッテリの電圧が一定以下になった時に True がセットされます。 | Boolean | R |
| _HMI_IsDataInput | データ入力中 | データ入力オブジェクトにフォーカスが当たっているときに True がセットされます。 | Boolean | R |
| _HMI_IsPageSwitching | ページ切換ストローブ | ページ切換処理を行っている間だけ、True がセットされ、完了後に False となります。 | Boolean | R |
| _HMI_IsScreenSaverActive | スクリーンセーバ状況 | スクリーンセーバが起動中かどうかを表します。<br>True: 起動中、False: 起動していない | Boolean | R/W |
| _HMI_ManagedRAMInUse | ManagedRAM 使用量 | 現在、何らかのプロセスに割り当てられていると考えられる ManagedRAM の容量の合計をバイト単位で表します。 | ULong | R |
| _HMI_Millisecond | 現在時刻（ミリ秒） | 現在の時刻のうち、ミリ秒が設定されます。 | Integer | R |
| _HMI_Minute | 現在時刻（分） | 現在の時刻のうち、分が設定されます。 | Integer | R |
| _HMI_RAMInUse | RAM 使用量 | 現在、何らかのプロセスに割り当てられている RAM の容量の合計をバイト単位で表します。 | ULong | R |
| _HMI_RAMTotal | RAM 総量 | RAM の容量のうち、システムが利用可能な総量をバイト単位で表します。現在、使用可能な容量ではないことに注意してください。 | ULong | R |
| _HMI_RunSignal | 運転中信号 | HMI 動作中に値がおよそ 1 秒ごとに変化します。 | Boolean | R |
| _HMI_Second | 現在時刻（秒） | 現在の時刻のうち、秒が設定されます。 | Integer | R |

### ● アラーム関連

| 変数名 | 名称 | 機能 | データ型 | R/W |
|---|---|---|---|---|
| _HMI_AlarmCount | アラーム数 | アラームの発生、解除、確認の通算回数を表します。アラーム履歴をクリアすることで値が初期化されます。 | Integer | R |
| _HMI_AlarmsClearedNotAck | 未確認アラーム（解除済み） | 解除済みで未確認のアラーム数を表します。 | Integer | R |
| _HMI_AlarmsNotAck | 未確認アラーム数 | 未確認のアラーム数を表します。 | Integer | R |
| _HMI_AlarmsRaised | 発生中アラーム数 | 発生中のアラームの数を表します。 | Integer | R |
| _HMI_AlarmsRaisedNotAck | 未確認アラーム（発生中） | 発生中で未確認のアラーム数を表します。 | Integer | R |

### ● ユーザ／セキュリティ

| 変数名 | 名称 | 機能 | データ型 | R/W |
|---|---|---|---|---|
| _HMI_CurrentUserName | ログイン中のユーザ名 | 現在ログインしているユーザ名を表します。 | String | R |
| _HMI_CurrentUserRole | ログイン中のユーザの権限 | 現在ログインしているユーザの権限を表します。 | String | R |

## システム列挙型変数一覧

HMI の制御で扱う列挙型変数の一覧です。
列挙型の入力変数は、数値による設定ではなく、列挙子による設定となります。

| データ型名 | 内容 |
|---|---|
| _eHMI_ALARM_STATUS | アラームの状態を指定します。<br>Acknowledged: 確認済み<br>All: すべて<br>Cleared: 解除済み<br>ClearedAckNotRequired: 解除済み確認不要<br>ClearedAcknowledged: 解除済み確認済み<br>ClearedUnacknowledged: 解除済み未確認<br>Raised: 発生中<br>RaisedAckNotRequired: 発生中確認不要<br>RaisedAcknowledged: 発生中確認済み<br>RaisedUnacknowledged: 発生中未確認<br>Unacknowledged: 未確認 |
| _eHMI_BUZZER_TYPE | ブザーのモードを指定します。<br>ContinuousBuzzer: 連続ブザー<br>IntermittentLongPulse: 断続ブザー長音<br>IntermittentShortPulse: 断続ブザー短音 |
| _eHMI_COLUMN | アラームビューワのソート / フィルタ列を指定します。<br>AlarmCode: アラームコード<br>All: すべて<br>DateAndTime: 日時<br>Group: グループ<br>LoggedInUser: ログインユーザ<br>Message: メッセージ<br>Name: 名前<br>Priority: 優先順位<br>Status: 状態<br>ElapsedTime: 経過時間<br>AdditionalInformation: 付属情報 |
| _eHMI_EXPOSETTYPE | セーフティモニタの検索対象を指定します。<br>All: 全ての変数<br>InputVariable: セーフティ CPU への入力<br>OutputVariable: セーフティ CPU から出力 |
| _eHMI_FTPFileType | FTP クライアント使用時に対象を指定します。<br>All: 全て<br>File: ファイルのみ<br>Directory: フォルダのみ |
| _eHMI_GRAPH_CURSOR | グラフのカーソルを指定します。<br>Cursor1: カーソル 1<br>Cursor2: カーソル 2 |
| _eHMI_GRAPH_DIRECTION | グラフの方向を指定します。<br>Left: 左<br>Right: 右 |

| データ型名 | 内容 |
|---|---|
| _eHMI_GRAPH_ZOOM_TARGET | グラフの拡大モードを指定します。<br>Both: 両方<br>Horizontal: 水平方向のみ<br>Vertical: 垂直方向のみ |
| _eHMI_IME_LANGUAGE | IME の入力モードを指定します。<br>CurrentSystemLanguage: システム言語<br>Japanese: 日本語<br>Korean: ハングル<br>SimplifiedChinese: 簡体字<br>TraditionalChinese: 繁体字 |
| _eHMI_KNOWN_PATH | メディアを指定します。<br>SDCard:SD カード<br>USBMemory:USB メモリ |
| _eHMI_PRIORITY | アラームビューワに表示する項目の優先度を指定します。<br>All: すべて<br>UserFaultLevel1: ユーザアラームレベル 1<br>UserFaultLevel2: ユーザアラームレベル 2<br>UserFaultLevel3: ユーザアラームレベル 3<br>UserFaultLevel4: ユーザアラームレベル 4<br>UserFaultLevel5: ユーザアラームレベル 5<br>UserFaultLevel6: ユーザアラームレベル 6<br>UserFaultLevel7: ユーザアラームレベル 7<br>UserFaultLevel8: ユーザアラームレベル 8<br>UserInformation: 情報 |
| _eHMI_SERVICE_STATE | サービスの状態を指定します。<br>Running: 実行中<br>Suspended: 中断中 |
| _eHMI_SERVICE_TYPE | サービスの種類を指定します。<br>VNCServer:VNC サーバ |
| _eHMI_SORT_ORDER | アラームビューワのソート順を指定します。<br>Ascending: 昇順<br>Descending: 降順 |
| _eHMI_TROUBLESHOOTER_PAGE | トラブルシュータの表示画面を指定します。<br>ActiveControllerEvents: コントローラ異常一覧画面<br>ActiveUserEvents: ユーザ異常一覧画面<br>ControllerEventLogs: コントローラ異常ログ一覧画面<br>UserEventLogs: ユーザ異常ログ一覧画面 |

## システム構造体型変数一覧

HMI の制御で扱う構造体型変数の一覧です。

| データ型名 | 変数 | データ型 | 内容 |
|---|---|---|---|
| _sHMI_VNC_CLIENT_INFO | Comment | String | コメントを指定します。 |
| | IPAddress | String | IP アドレスを指定します。 |
| | MACAddress | String | MAC アドレスを指定します。 |

## 4-1-7　サブルーチン変数

### サブルーチン変数とは

サブルーチン変数とは、サブルーチン内でのみ参照される変数です。サブルーチン変数の仕様は Visual Basic の仕様に従ったものとなります。
詳細は、「NA シリーズサブルーチンリファレンス」を参照してください。

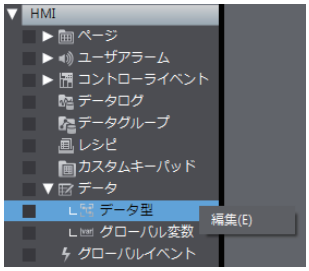
# 4-2　データ型の登録

## ● データ型の登録とは

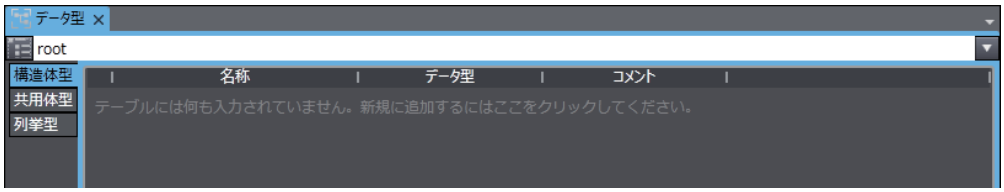
既存のデータ型を組み合わせて新たに任意のデータ型を定義することです。
データ型エディタで登録したデータ型は、変数エディタのデータ型から選択して使用することができます。定義できるデータ型には構造体型、列挙型があります。

## ● データ型登録画面の起動

**1　マルチビューエクスプローラの [HMI] | [ データ ] | [ データ型 ] をダブルクリックします。または、[HMI] | [ データ ] | [ データ型 ] を右クリックして [ 編集 ] を選択します。**




データ型エディタが表示されます。




データ型エディタの基本的な使い方は、Sysmac Studio で共通です。基本的な使い方に関しては、📖『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。
以下に相違点を記載します。

- 共用体型を登録することはできません
- オフセット種別、バイトオフセット、ビットオフセットの設定はありません

**参考**

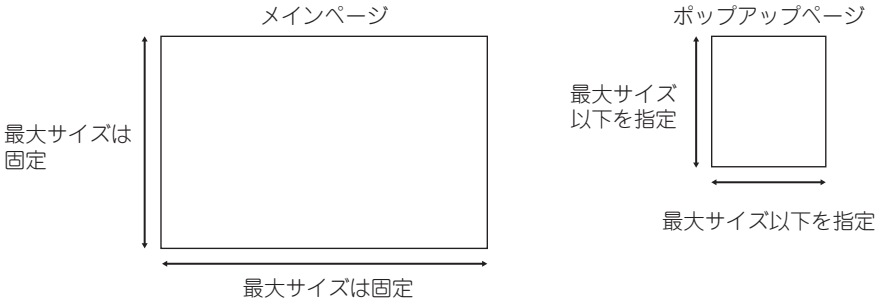
接続デバイスのデータ型をサブルーチンなどで直接参照することはできません。接続デバイスで定義されている列挙型を使いたい場合は、列挙型の変数としてマッピングした変数を使用してください。

# 4-3　ページの作成

ページは、HMI のプロジェクトにおける 1 枚の画面を表します。
ページ上にさまざまなオブジェクトを配置することで、必要な機能を実現します。

ページには、以下の 2 種類があります。

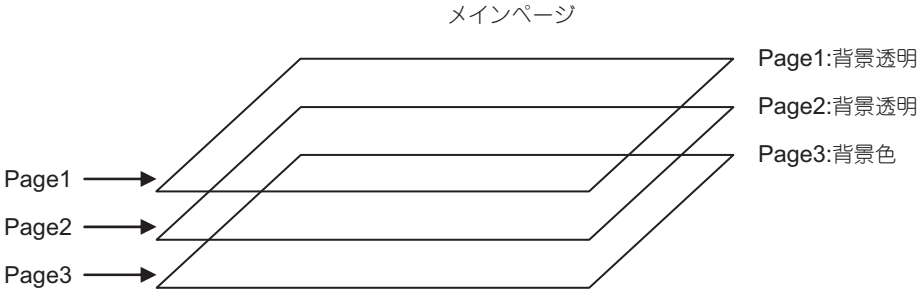
| ページの「動作」の「ページの種類」 | 「サイズ（幅、高さ）」（サイズ） | 用途 |
|---|---|---|
| メイン | 機種ごとに固定 | 基本ページ<br>レイヤー化することが可能<br>色を透明にして背景ページを指定することが可能です。 |
| ポップアップ | メインページのサイズ以下で任意設定可能 | 警告ダイアログなど |




● **メインページ**

メインページは基本となるページです。メインページから、ポップアップページを呼び出したり、他のメインページに移動することでアプリケーションを作成します。なお、1 つのメインページ上に配置できるオブジェクトは 450 個までです。また、1 つのページに 2 つ以上のトレンドグラフ、折れ線グラフおよびメディアプレーヤーオブジェクトを配置することはできません。なお、Soft-NA では、Runtime バージョン 1.16 以上を使用する場合は、トレンドグラフと折れ線グラフを 1 ページに合計 2 つまで配置することができます。

なお、複数のメインページを、レイヤー化することができます。
「背景ページ」を指定することで、自身を上のレイヤーとして透明にし、他の指定ページを下のレイヤーとして配置することができます。なお、レイヤーとして重ね合わせることができるのは、メインページを含んで 5 ページまでです。
全てのページに表示するツールバーなどを共通ページとして作っておいて、「背景ページ」に指定することで同じものを何回も作成する必要がなくなります。



● **ポップアップページ**

メインページから呼び出されるページです。警告などの表示を行うのに使用します。1 つのポップアップページ上に配置できるオブジェクトは 450 個までです。
なお、ポップアップページには以下の制限があります。

- 同時に複数表示することはできません。
- トレンドグラフ、折れ線グラフ、タブコントロールおよびメディアプレーヤーオブジェクトを配置することはできません。
- 背景色の Alpha は無視されます。そのため、透過色を設定しても不透過色として描画されます。

## 4-3-1　ページの表示

マルチビューエクスプローラの［HMI］|［ページ］をクリックします。




［ページ］の下に各ページ名が表示されます。




## 4-3-2　ページの登録

プロジェクトには、デフォルトでページが 1 つ用意されていますが、必要に応じてページを追加します。

### ページの新規登録

**1　[HMI]|［ページ］を右クリックし、メニューから［追加］|［ページ］を選択します。**

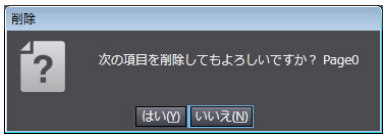



［ページ］の下に、新たに Page1 が追加されます。

### ページの削除

**1　マルチビューエクスプローラ上で削除するページを選択後、右クリックしてメニューから［削除］を選択します。**

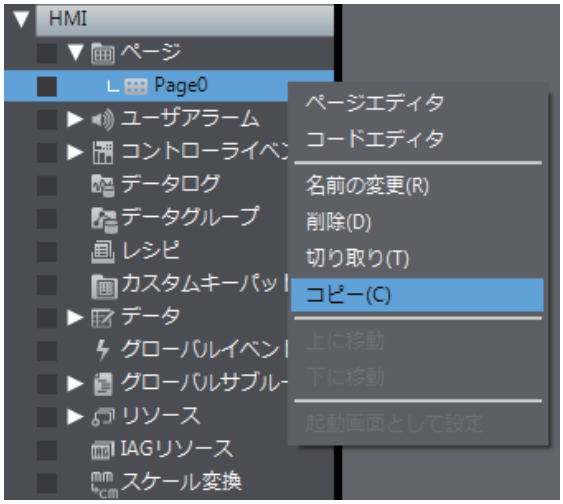
削除確認ダイアログボックスが表示されます。




［はい］ボタンをクリックします。対象のページが削除されます。

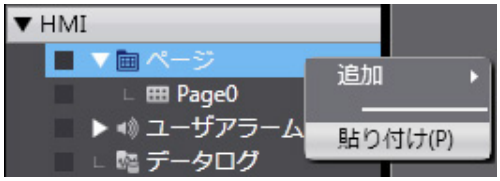
## ページのコピー・貼り付け

**1** **マルチビューエクスプローラでコピーするページを選択し、[Ctrl]+[C] キーを押すか、または、右クリックしてメニューから［コピー］を選択します。**

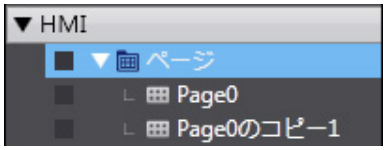



ページがコピーされます。

**2** **マルチビューエクスプローラで［ページ］を選択して、[Ctrl] + [V] キーを押すか、または、右クリックしてメニューから［貼り付け］を選択します。**




コピー元のページが「[ページ名] のコピー 1」という名前で登録されます。このとき、ページ内に配置されているオブジェクトもコピーされます。




**参考**

- ページ名を変更することができます。対象のページを右クリックし、［名前の変更］を選択します。
- 別のプロジェクトのページをコピーして貼り付けたとき、同名のページが存在する場合は、コピーが作成されます。
- ページ名変更時にプロジェクト全体に対して、置換が実行されます。置換結果は、「検索／置換結果ウィンドウ」に表示されます。

## 4-3-3　ページのプロパティ設定

各ページのプロパティを設定します。

### プロパティの設定

**1　エディットウィンドウのオブジェクトが配置されていない部分を右クリックして［プロパティ］を選択します。**

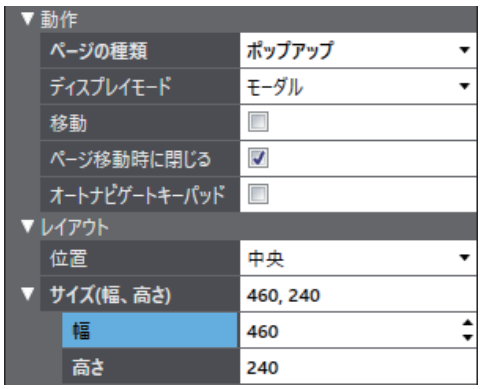
**2　プロパティウィンドウに表示される、そのページのプロパティを設定します。**

| 項目分類 | プロパティ名 | 説明 | Main | Popup |
|---|---|---|---|---|
| 一般 | 名前 | ページの名称を設定します。名前は一意である必要があります。 | ○ | ○ |
| | 種類 | オブジェクトの種類が表示されます。ページの場合は「Page」と表示されます。 | △ | △ |
| 外観 | 背景色 | 背景色を選択します。背景ページを指定すると、自動的に「Transparent」になります。 | ○ | ○ |
| 動作 | ページの種類 | ページの種類を設定します。 | ○ | ○ |
| | 背景ページ | 背景として重ね合わせるページを設定します。 | ○ | － |
| | オートナビゲートキーパッド | チェックを入れると、データ入力順序設定に従いキーパッドを自動で表示します | ○ | ○ |
| | ディスプレイモード | モーダルを指定すると、ポップアップページ表示中はメインページの操作はできません。モードレスを指定すると、ポップアップページ表示中もメインページの操作が可能です。 | － | ○ |
| | 移動 | チェックを入れると、ポップアップページを移動させることが可能となります。 | － | ○ |
| | ページ移動時に閉じる | チェックを入れると、ページ切換時にポップアップページを自動的に閉じます。 | － | ○ |
| レイアウト | 位置 | ポップアップページの表示位置を指定します。カスタムを選択した場合は、ページの左上の座標を（左、上）で設定します。 | － | ○ |
| | サイズ（幅、高さ） | ページのサイズを設定します。最大サイズは物理的な画面サイズです。 | △ | ○ |

○：編集可　△：表示のみ　－：該当プロパティなし

各項目の右の▼をクリックして、選択します。

「動作」で「ポップアップ」を選択した場合、「レイアウト」の「サイズ（幅、高さ）」は、詳細モードにしてから左（幅）または右（高さ）にカーソルをおき、▲▼のスピンボタンで値を増減します。



## 4-3-4　ページの編集

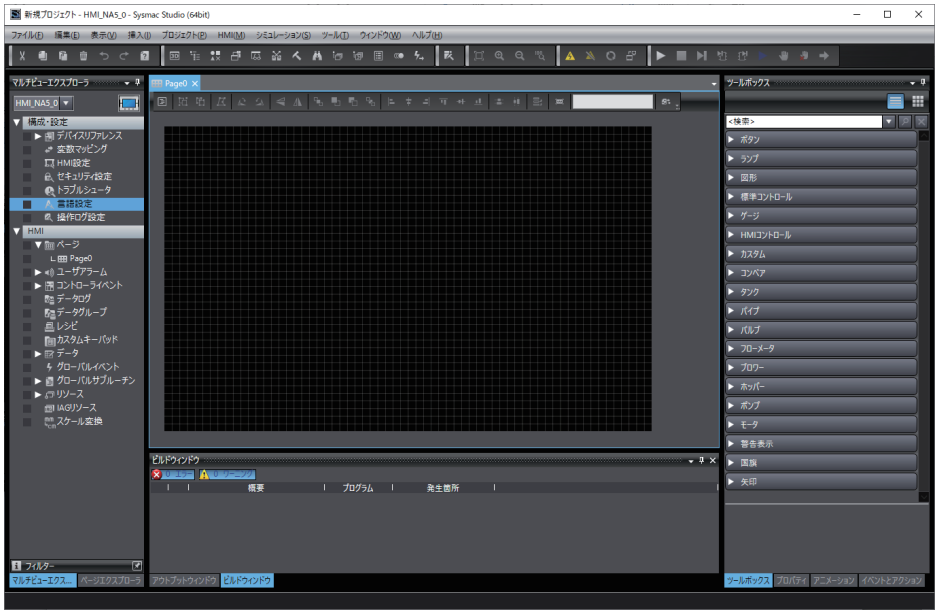
ページにオブジェクトを配置し、必要な機能を実現します。

**参考**

大量のオブジェクトをグループ化したものをコピー＆ペーストすると、Sysmac Studio が異常終了する場合があります。ペーストによって、オブジェクトの数が 1 ページあたりの最大数を極端に超えることがないように注意してください。

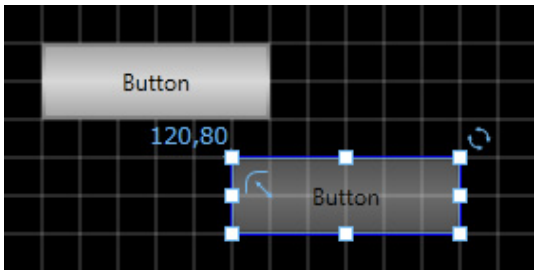
### オブジェクトの配置

オブジェクトを配置するには、ツールボックスからドラッグ＆ドロップします。



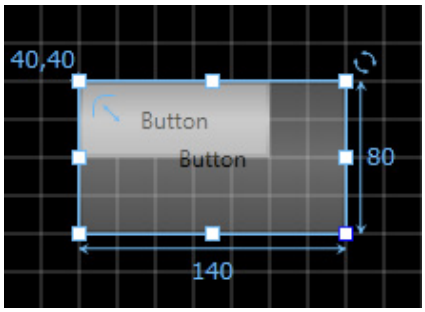
### オブジェクトの移動

オブジェクトを移動するには、オブジェクトをクリックし、十字型のマウスカーソルが出ている状態でドラッグします。



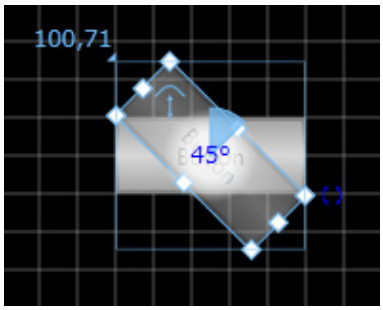
## オブジェクトのリサイズ

オブジェクトの□の部分をクリックし、リサイズカーソルが出ている状態でドラッグします。




## オブジェクトの回転

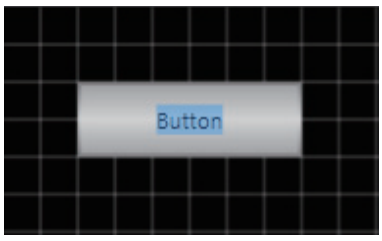
オブジェクトの右上の の部分をクリックし、オブジェクトの中央に角度の表示が出ている状態でドラッグします。




## オブジェクトの銘板変更

オブジェクトを選択し、以下の操作を行うことで、銘板を直接変更することができます。

- F2 キーを押す
- マウスの左ボタンをダブルクリックする
- 右クリックし、コンテキストメニューを表示して [ 編集 ] を選択する
- ツールバーの [ 編集 ] ボタンを押す




対応しているオブジェクトは下記のとおりです。

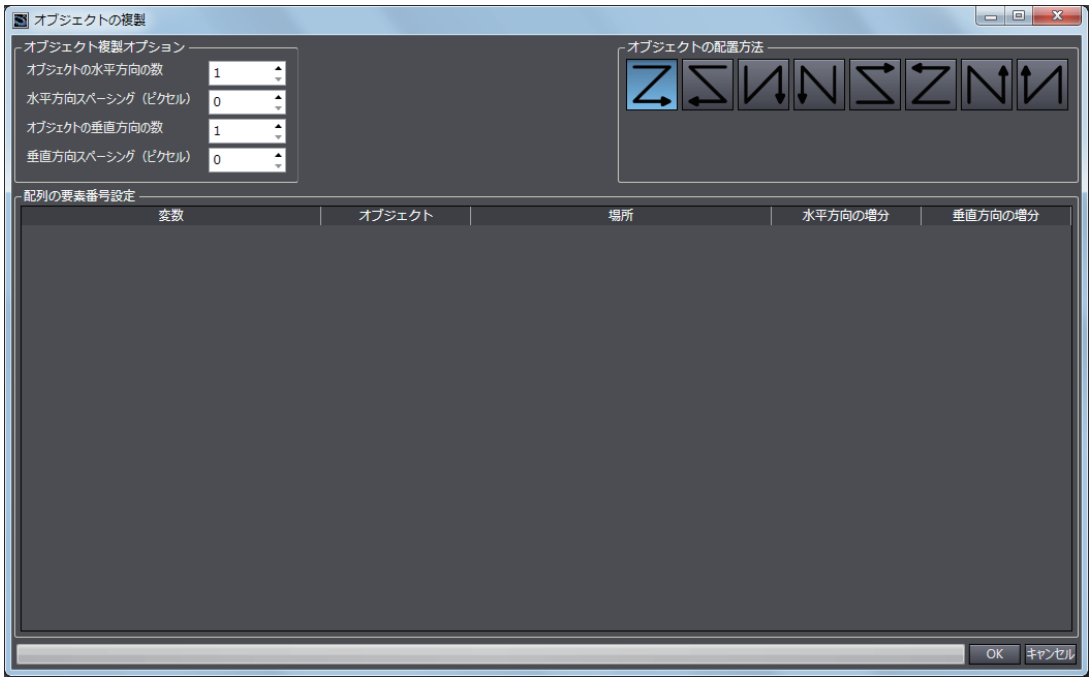
- すべてのボタンオブジェクト ( ボタン , モーメンタリボタン , セットボタン , リセットボタン , トグルボタン )
- すべてのランプオブジェクト ( ビットランプ , データランプ )
- ラベルオブジェクト
- テキストボックスオブジェクト
- チェックボックスオブジェクト
- ラジオボタンオブジェクト

## オブジェクトの複製

選択したオブジェクトを縦方向や横方向に指定個数分複製します。
また、配列変数のオフセット値を指定して複製することもできます。

**1** **複製するオブジェクトを選択します。**
同時に複数のオブジェクトの複製を行う場合は、複製するオブジェクトをまとめて選択します。

**2** **選択されたオブジェクトを右クリックし、メニューから［オブジェクトの複製］を選択します。**
エディットウィンドウにオブジェクトの複製設定が表示されます。複製数や複製方向などを設定することができます。




水平方向の増分、垂直方向の増分に 0 以外を指定している場合、オブジェクトに設定された変数が配列変数であった場合は、要素番号に対し指定したオフセット値を加えて複製を行ないます。

## 既定値登録

オブジェクトのプロパティの初期値を変更します。
既定値登録は、ボタンなどよく使うオブジェクトのみが対応しています。なお、変数などオブジェクトごとに異なる設定をするようなプロパティは、既定値として登録されません。

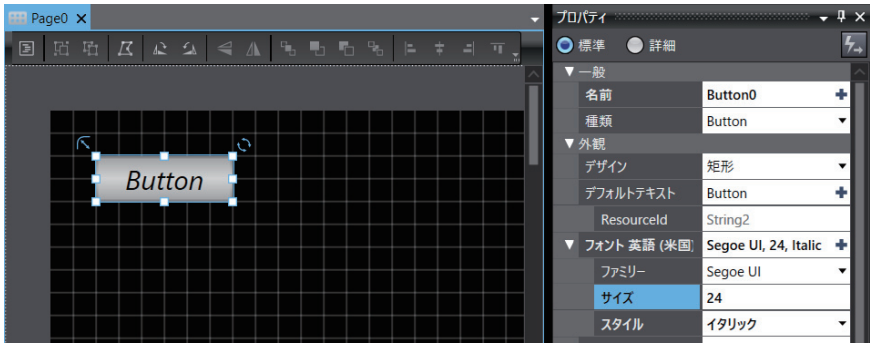
**参考**

- オブジェクトの既定値は、オブジェクトの種類ごとに登録され、プロジェクト単位で管理されます。
- 既定値が設定されているプロジェクトでは、オブジェクトのプロパティが初期値の場合、既定値が適用されます。たとえば、他のプロジェクトからオブジェクトをコピー＆ペーストした場合に、プロパティが初期値の個所についてはペースト先のプロジェクトの既定値が適用されます。
- バージョン管理機能では、既定値はバージョン管理の対象外となります。既定値の機能を使用することはできますが、履歴管理には対応していません。

### ● 既定値を変更する

既定値登録は以下の手順で行います。既定値が登録されたオブジェクトは、既定値登録したプロパティの内容でオブジェクトが作成されます。

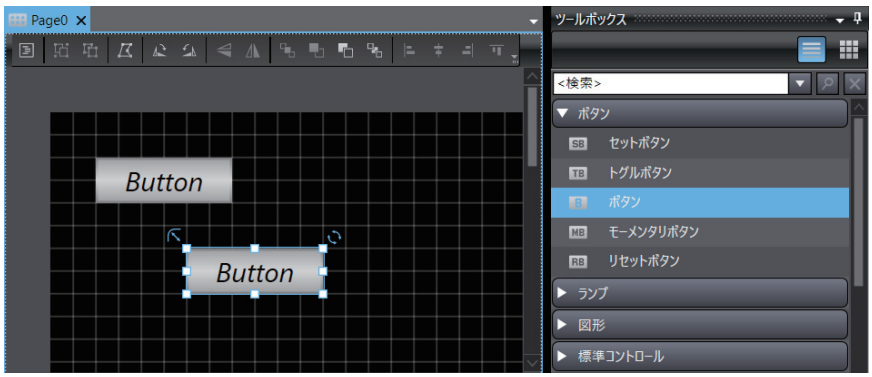
**1　既定値として、登録したい状態にオブジェクトのプロパティを設定します。**




**2　オブジェクトを右クリックして開くメニューから、既定値登録を選択します。**



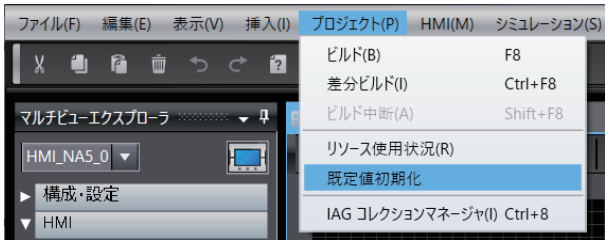
**3**　**ツールボックスから、同じオブジェクトをドラッグ＆ドロップすると、同じ設定のオブジェクトが作成されます。**



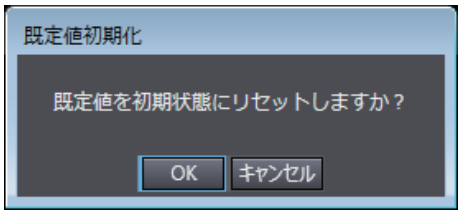

## ● 既定値を初期状態に戻す

既定値を初期状態に戻すには、以下の手順を実行します。なお、この手順を実行すると全てのオブジェクトの既定値が初期状態に戻ります。

**1**　**メニューから、［プロジェクト］｜［既定値初期化］を選択します。**

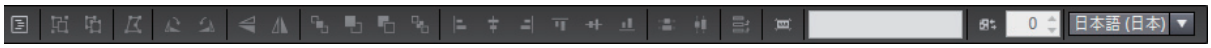



**2**　**確認ダイアログが表示されるので、［はい］をクリックしてください。**



## ツールバーによる編集

ページの編集でよく使う機能をツールバーに配置してあります。




コードビュー
コードエディタを表示します。

グループ化
複数のオブジェクトをグループ化します。

グループ化解除
グループ化されたオブジェクトを元に戻します。

編集
図形オブジェクト、ボタンやランプオブジェクトの銘板などを編集します。

右へ 90 度回転
オブジェクトを右へ 90 度回転します。

左へ 90 度回転
オブジェクトを左へ 90 度回転します。

上下反転
図形オブジェクトなどを上下反転します。

左右反転
図形オブジェクトなどを左右反転します。

最前面へ移動
オブジェクトを最前面に移動します。

前面へ移動
オブジェクトを前面に移動します。

背面へ移動
オブジェクトを背面に移動します。

最背面に移動
オブジェクトを最背面に移動します。

左揃え
選択されたオブジェクトの左端を揃えます。

左右中央揃え
選択されたオブジェクトの垂直方向の中心を揃えます。

右揃え
選択されたオブジェクトの右端を揃えます。

上揃え
選択されたオブジェクトの上端を揃えます。

上下中央揃え
選択されたオブジェクトの水平方向の中心を揃えます。

下揃え
選択されたオブジェクトの下端を揃えます。

 左右等間隔に中点で整列

水平方向が等間隔になるようにオブジェクトを整列します。

 上下等間隔に中点で整列

垂直方向が等間隔になるようにオブジェクトを整列します。

 前のタブページへ

前のタブページを表示します。

 次のタブページへ

次のタブページを表示します。

 データ入力順序設定

データ入力順序設定モードに切り替え、オブジェクトの入力順を指定します。

 変数表示モード

オブジェクトに設定されている変数もしくは条件式を表示するモードに切り替えます。

 変数の名称

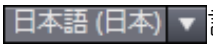
変数表示モードの場合、選択されたオブジェクトの変数の名称もしくは条件式が表示されます。

 シミュレーションモード

オブジェクトの状態確認モードに切り替えます。

 シミュレーションインデックス

インデックス番号を切り替えることで、オブジェクトの表示状態を確認することができます。

 言語切換

エディットウィンドウ内で表示するプロジェクト言語を切り換えます。全言語を選択すると全言語のテキストが同時に表示されます。

# 4-4　プロジェクト共有機能の設定

HMI のプロジェクトの全体で共有される機能の設定を行います。
以下の機能があります。

- ユーザアラーム
- コントローライベント
- データログ
- データグループ
- レシピ
- カスタムキーパッド
- グローバルイベント
- グローバルサブルーチン
- リソース
- IAG リソース
- スケール変換

**参考**

文字列に制御コードが含まれると、オブジェクトで使用時に想定外の動作をすることがあります。他のアプリケーションから、コピー＆ペーストするときなどに制御コードが入り込まないように注意してください。

## 4-4-1　ユーザアラームの登録

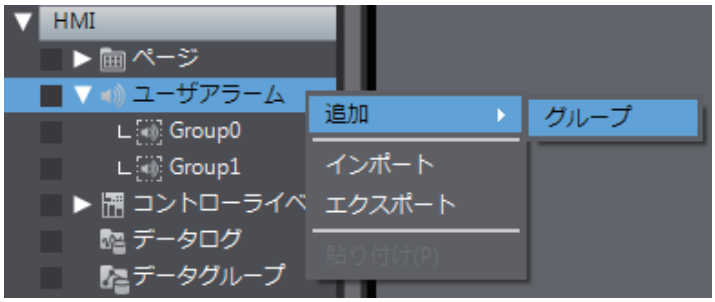
### ユーザアラームとは

指定された変数が条件を満たした時にユーザにメッセージを表示する機能です。
異常発生や運転開始などの情報を記録するのに使用することができます。

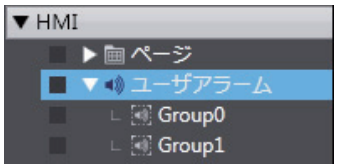
### ユーザアラームの新規登録

ユーザアラームは、グループごとに管理できます。
グループはユーザアラームビューワに表示されて、情報の区分を整理するのに役立ちます。

**1　マルチビューエクスプローラで [HMI]｜［ユーザアラーム］を右クリックし［追加］｜［グループ］を選択します。**

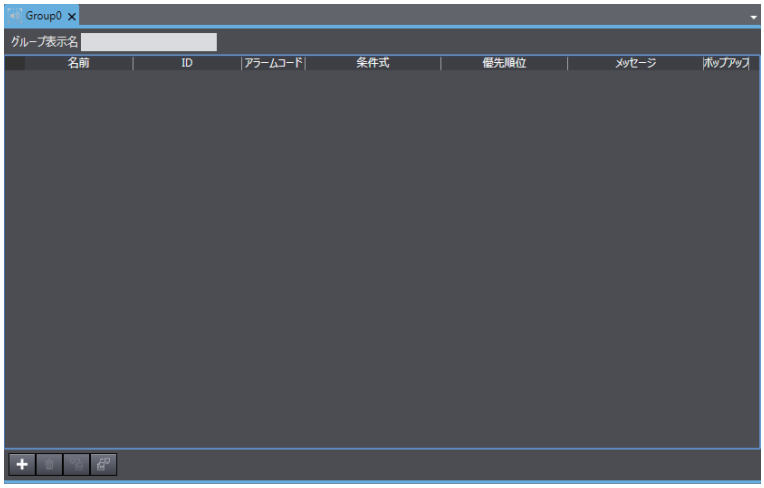


［ユーザアラーム］項目の下に、Group1 が追加されます。




**2**　**追加されたグループをダブルクリックします。**

エディットウィンドウにグループの編集画面が表示され、ユーザアラームの登録を行うことができます。




**参考**

ユーザアラームの設定内容は、Excel ブックの形式でインポート・エクスポートすることができます。「11-4 ユーザアラームのインポート・エクスポート (P.11-7)」を参照してください。

### グループの削除、コピー／貼り付け

グループの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

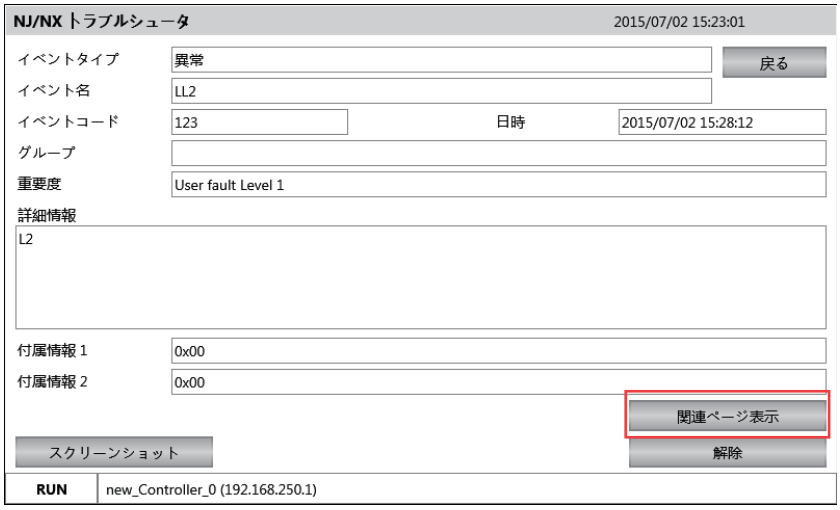
## 4-4-2　コントローライベントの設定

### イベントとは

コントローラで発生した異常、状態変化、およびユーザ定義事象のことです。
詳細については、『NJ/NX シリーズ　CPU ユニット　ユーザーズマニュアル　ソフトウェア編 (SBCA-467)』、『NJ/NX シリーズ　トラブルシューティングマニュアル（SBCA-469)』、『NY シリーズ　トラブルシューティングマニュアル（SBCA-438)』を参照してください。

### ユーザイベントとは

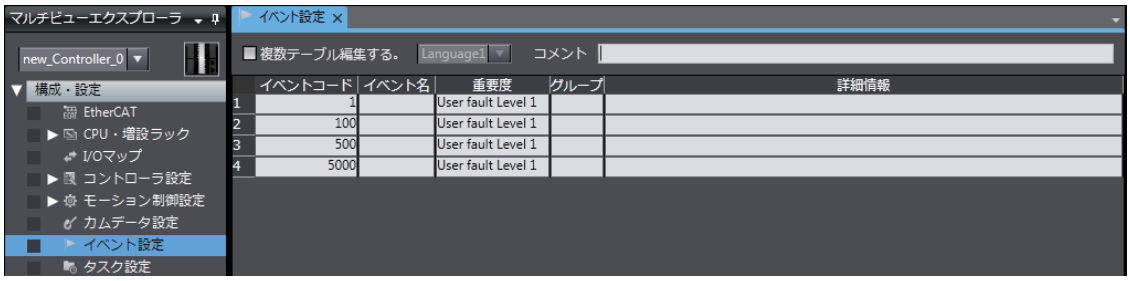
ユーザが、定義した異常／情報です。コントローラの命令によって発生させることができます。
NA の NJ/NX/NY シリーズトラブルシュータにて、コントローラのユーザイベントの詳細表示をした際、トラブルシュータ画面から遷移させるユーザ画面を設定することができます。




## ユーザイベントの登録

トラブルシュータのユーザイベント詳細表示画面から任意のユーザ画面に遷移させるには、コントローラのイベントテーブルと、各イベントに対応する遷移先画面を設定する必要があります。

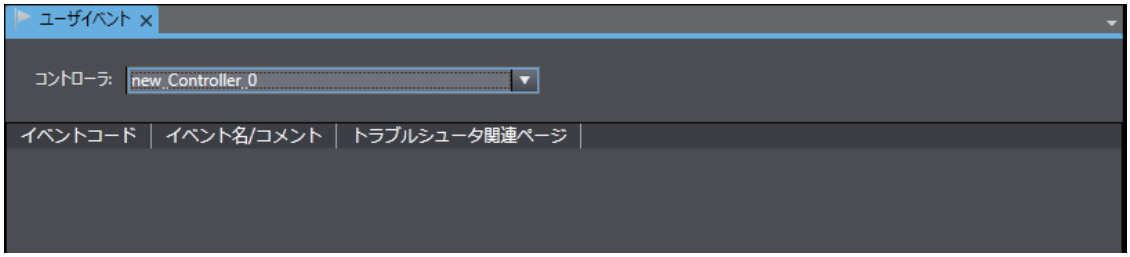
**1　コントローラのプロジェクトでユーザイベントのイベントテーブルを設定します。**



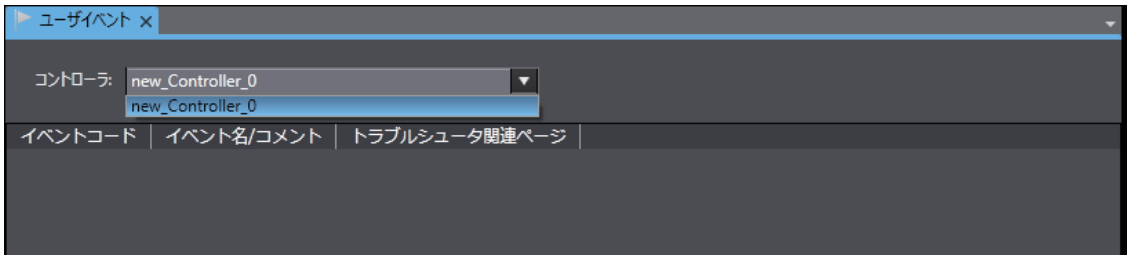

**2　HMI 側のプロジェクトのマルチビューエクスプローラで [HMI] ｜ [コントローライベント] ｜ [ユーザイベント] をダブルクリックします。または、[HMI] ｜ [コントローライベント] ｜ [ユーザイベント] を右クリックして [ 編集 ] を選択します。**



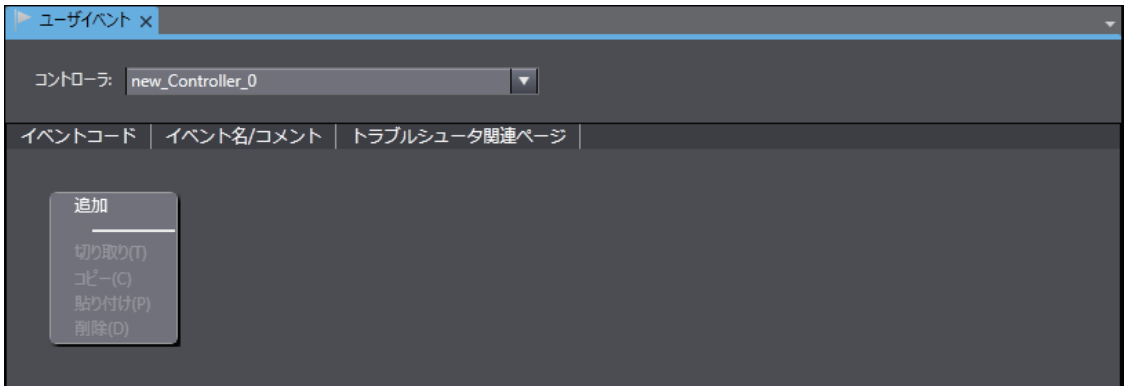

ユーザイベントエディタが表示されます。



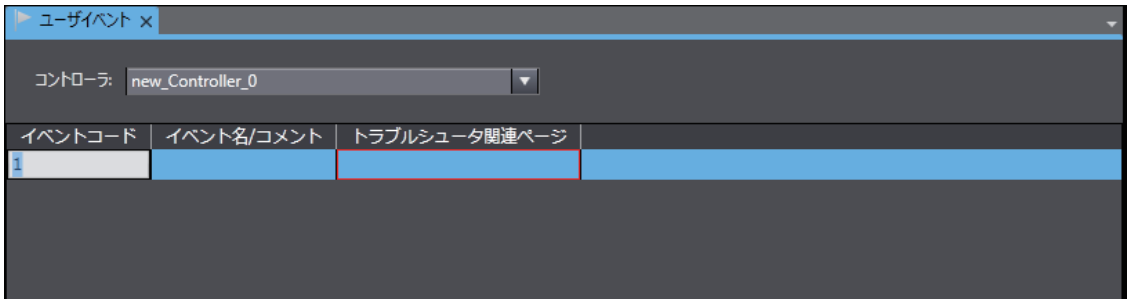
**3** **設定するコントローラを選択します。**
エディットウィンドウ上部のドロップダウンから対象とするコントローラを選択します。



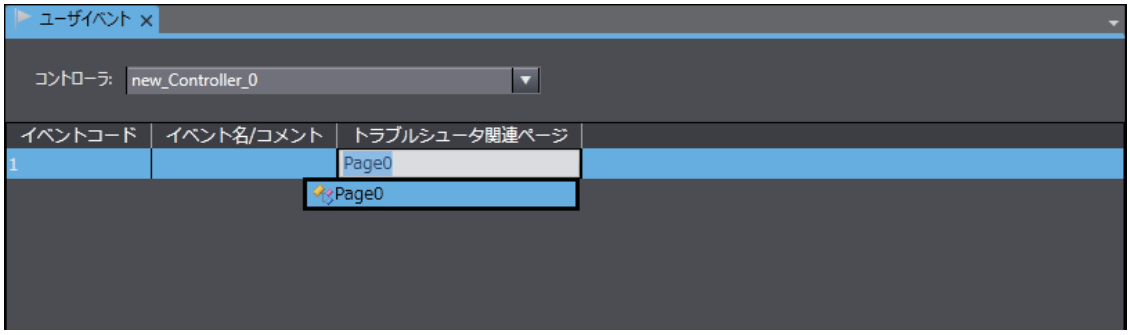

**4** **グリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。**




**5** **ユーザイベントのイベントコードを設定します。**




**6** **遷移先のユーザ画面を設定します。**



### ユーザイベントの削除、コピー／貼り付け

ユーザイベントの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

## 4-4-3　データログの登録

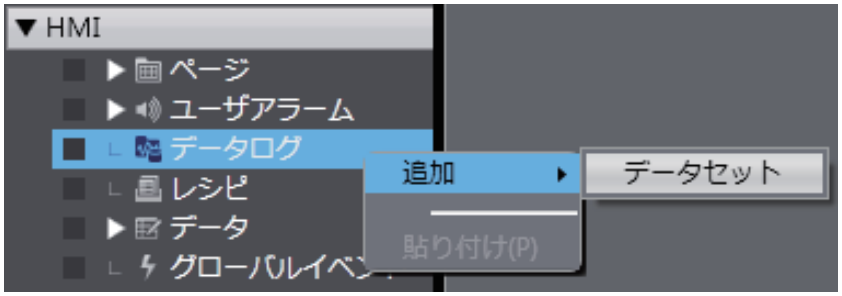
### データログとは

設定された変数の値の時間的変化を保存する機能です。
保存したデータは、トレンドグラフオブジェクトで表示することができます。また、保存したデータをファイルとして外部に取り出すことも可能です。

### データセットの新規登録

データログを記録するには、データセットを作成する必要があります。データセットを分けることでデータの保存先などを変更することができます。

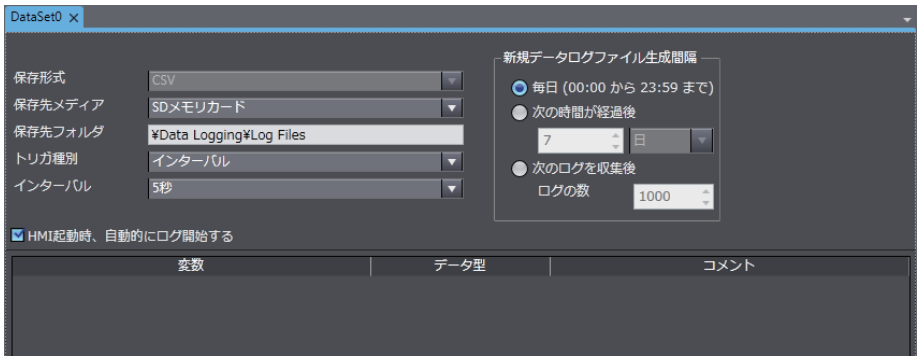
**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI]｜［データログ］を右クリックし、メニューから［追加］｜［データセット］を選択します。**




［データログ］項目の下に、DataSet0 が追加されます。




**2**　**追加されたデータセットをダブルクリックします。**
エディットウィンドウにデータセットの設定が表示されます。対象とする変数や保存先などを設定することができます。




**参考**

データセットの設定内容は、Excel などにコピー & ペーストして編集することができます。

### データセットの削除、コピー／貼り付け

データセットの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

## 4-4-4　データグループの登録

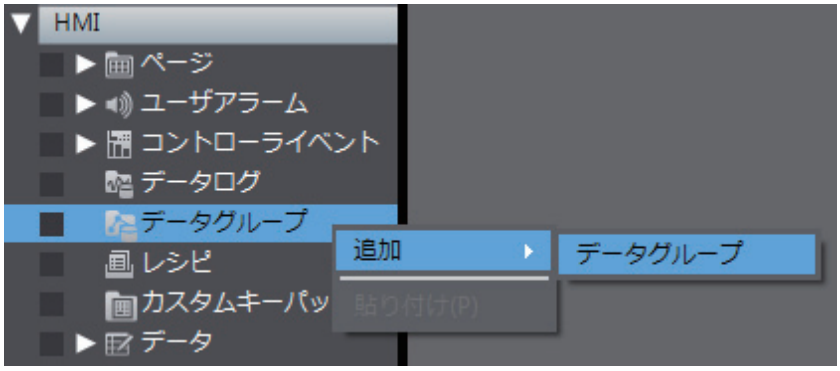
### データグループとは

折れ線グラフで表示するデータを登録します。
データグループには複数のデータシリーズを登録することができ、各データシリーズには複数の変数や配列型の変数を登録することができます。

### データグループの新規登録

折れ線グラフを表示するには、データグループを作成する必要があります。最大 32 グループ登録できます。1 グループには最大 20 個のデータシリーズを設定できます。

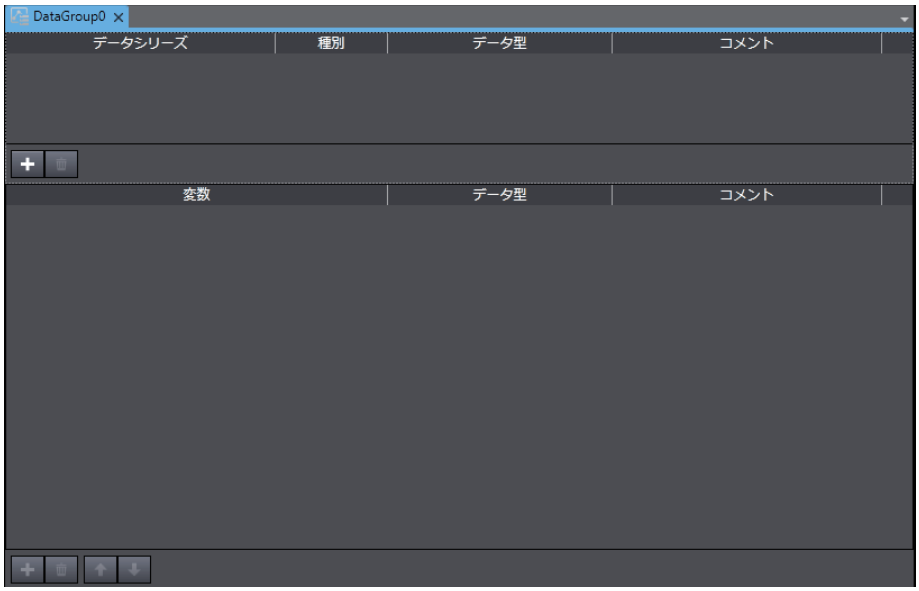
**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［データグループ］を右クリックし、メニューから［追加］ | ［データグループ］を選択します。**




［データグループ］項目の下に、DataGroup0 が追加されます。




**2**　**追加されたデータグループをダブルクリックします。**
エディットウィンドウにデータグループの設定が表示されます。表示対象とする変数などを設定することができます。




### データグループの削除、コピー／貼り付け

データグループの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

## 4-4-5　レシピの登録

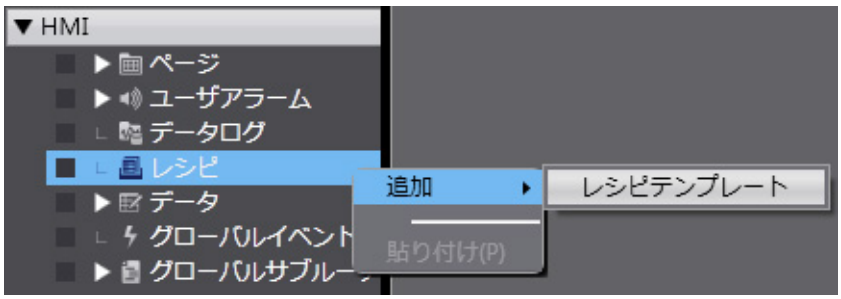
### レシピとは

HMI 内にあらかじめ設定しているデータ（数値や文字列）を、指定のグループ単位に一括して、指定の変数に書き込み、または指定の変数から読み出す機能です。
登録しておいたレシピのデータは、レシピビューワオブジェクトで操作することができます。

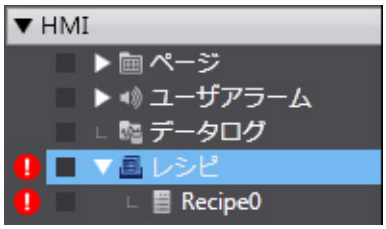
### レシピの新規登録

レシピを使用するには、レシピを作成する必要があります。

**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［レシピ］を右クリックし、メニューから［追加］ | ［レシピテンプレート］を選択します。**



［レシピ］項目の下に、Recipe0 が追加されます。




**2　追加された Recipe0 をダブルクリックします。エディットウィンドウに Recipe0 の設定が表示されます。対象とする変数などを設定することができます。**




**参考**

- レシピの設定内容は、Excel などにコピー & ペーストして編集することができます。
- レシピ名に使用できる文字に関する制限は以下の通りです。
  全ての Runtime バージョンで共通の制限
  - 英字またはアンダースコア (_) で 始める必要があります。
  - 英字、数字、アンダースコアが使えます。
  - アンダースコアで始めるときは、最低 1 文字の英字または数字を使う必要があります。
  - _HMI、_eHMI_、_sHMI_、_uHMI_、_SyxSPC_ で始まる名称は使えません。
  - Sysmac Studio および Visual Basic で予約されている名称は使えません。
  - 127 文字以下である必要があります。

  Runtime バージョン 1.16 以下での制限
  - アンダースコア以外の記号は使えません。

  Runtime バージョン 1.17 以上での制限
  - カンマ (,) とダブルクォーテーション (") 以外の記号が使えます。

## レシピの削除、コピー／貼り付け

レシピの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

# 4-4-6　カスタムキーパッドの登録

## カスタムキーパッドとは

ボタンのレイアウトや色等を、ユーザが任意に設定したキーパッドを作成することができます。
カスタムキーパッドは、グループごとに管理できます。カスタムキーパッドグループには複数のキーパッドを登録することができ、各グループには ‘Boolean キーパッド’, ‘数値キーパッド’, ‘16 進数キーパッド’, ‘Qwerty キーパッド’, ‘日時キーパッド’, ‘時間キーパッド’ を登録することができます。

**参考**

データ入力オブジェクトや EditVariable で表示されるキーパッドは、該当箇所に割り当てられている変数のデータ型に依存します。データ型と表示されるキーパッドの対応は以下の通りです。カスタムキーパッドが指定されている場合は、データ型に応じたカスタムキーパッドが表示されます。データ型に対応したカスタムキーパッドが存在しない場合は、システムキーパッドが表示されます。
なお、スケーリングを設定している場合は、Double 型として扱われるため、数値キーパッドが表示されます。

| データ型名 | 表示されるキーパッド |
|---|---|
| Boolean | Boolean キーパッド |
| Byte | 16 進数キーパッド |
| UInteger | |
| ULong | |
| UShort | |
| Decimal | 数値キーパッド |
| Double | |
| Integer | |
| Long | |
| SByte | |
| Short | |
| Single | |
| String（数値キーパッド指定時） | |
| String（QWERTY キーパッド指定時） | Qwerty キーパッド |
| Date | 日時キーパッド |
| TimeSpan | 時間キーパッド |

## カスタムキーパッドの新規登録

カスタムキーパッドを作成するには、カスタムキーパッドグループを作成する必要があります。最大 50 グループ登録できます。

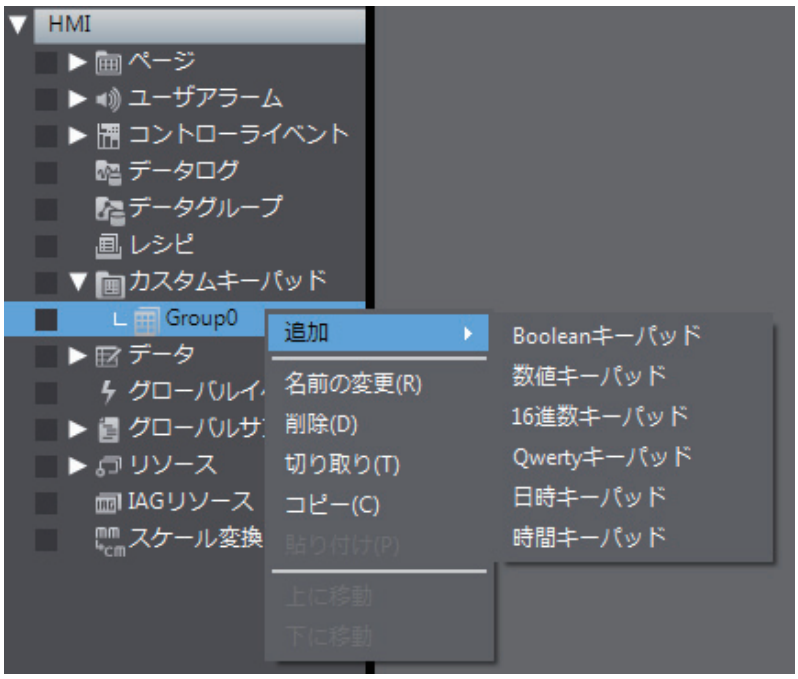
**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［カスタムキーパッド］を右クリックし、メニューから［追加］ | ［カスタムキーパッドグループ］を選択します。**



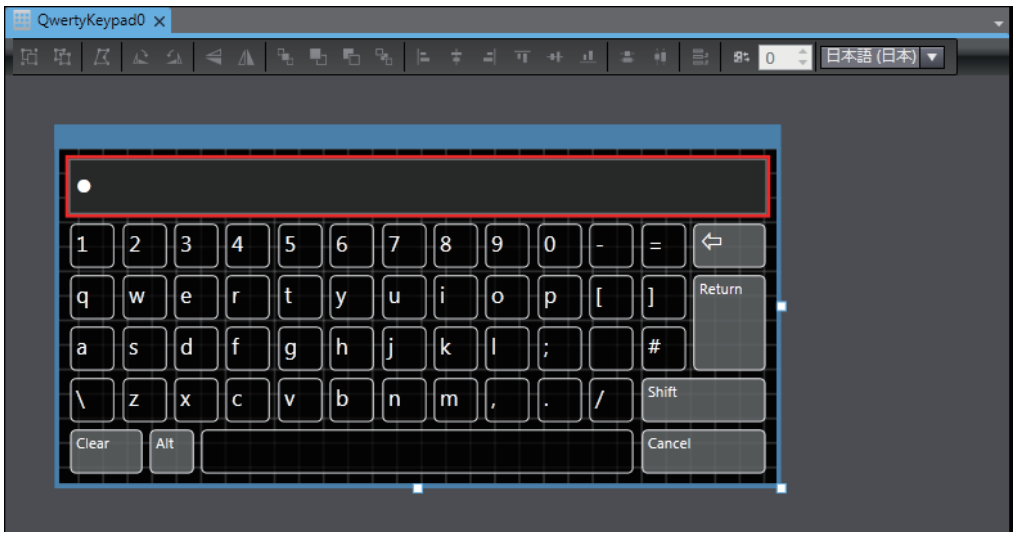

［カスタムキーパッド］項目の下に、Group0 が追加されます。




**2**　**追加されたカスタムキーパッドグループを右クリックし、メニューから［追加］を選択し、続けて任意のカスタムキーパッドを選択します。**



**3** **追加されたカスタムキーパッドをダブルクリックします。**
エディットウィンドウにカスタムキーパッドの編集画面が表示されます。オブジェクトのレイアウトやデザインなどを設定することができます。

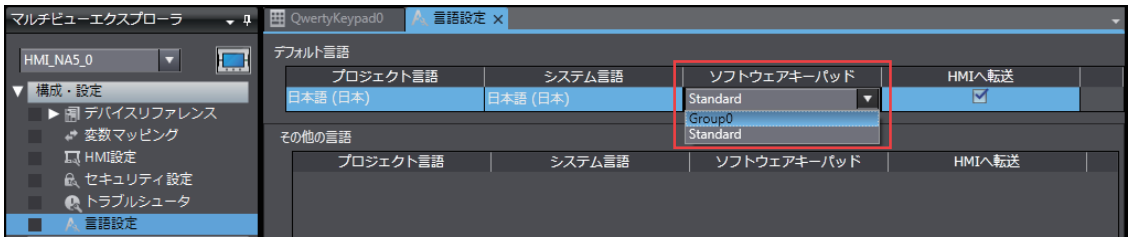



## カスタムキーパッドの適用

カスタムキーパッドを使用するには、言語設定画面にて使用するカスタムキーパッドグループを設定する必要があります。

**1** **マルチビューエクスプローラで［構成・設定］｜［言語設定］をダブルクリックします。**

**2** **エディットウィンドウのソフトウェアキーパッドのドロップダウンリストから、任意のカスタムキーパッドグループを選択します。**




## カスタムキーパッド、カスタムキーパッドグループの削除、コピー／貼り付け

カスタムキーパッド、カスタムキーパッドグループの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

# 4-4-7　グローバルイベントの設定と対応アクション一覧

## グローバルイベントとは

ページに属さずプロジェクトレベルで発生するイベントです。
グローバルイベントが発生すると、イベントに割り当てられたアクションを実行します。

- **グローバルイベント**
  グローバルイベントには、ファンクションキーの操作や変数の値の変化、プロジェクトの起動などがあります。設定可能なイベント一覧は「A-1 イベントとアクション一覧 (P.A-2)」を参照してください。

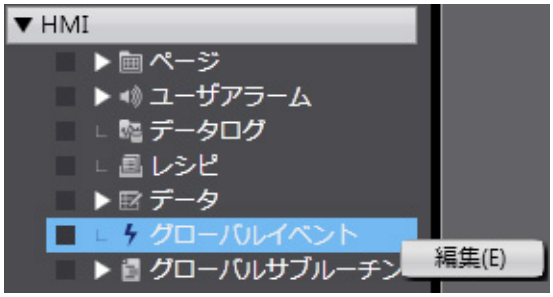
● **アクション**

あらかじめ用意されたアクションの中から、グローバルイベント発生時の動作を選択します。アクションには、グローバルサブルーチンを実行するなど、あらかじめシステムが用意した各種の動作があります。設定可能なアクション一覧は「A-1 イベントとアクション一覧 (P.A-2)」を参照してください。

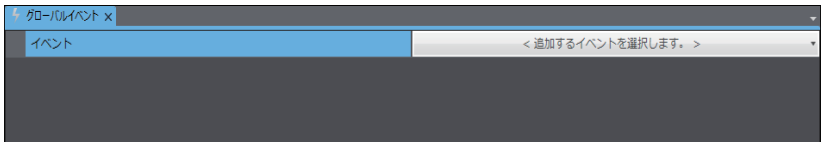
## グローバルイベントの設定

グローバルイベントを選択し、そのイベント発生時に実行するアクションを設定します。

**1** **マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［グローバルイベント］を右クリックし、メニューから［編集］を選択します。もしくは [HMI] | ［グローバルイベント］をダブルクリックします。**



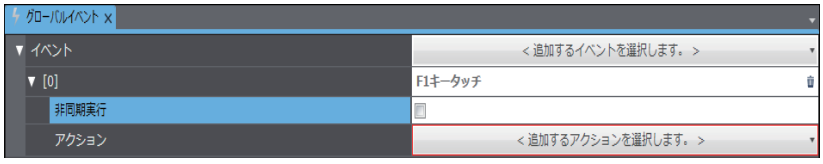

**2** **エディットウィンドウにグローバルイベントの設定が表示されます。**




**3** **右側の列をクリックし、対象とするイベントをイベントリストから選択します。**




グローバルイベントが追加されます。



**4** **追加されたグローバルイベントの下側の［アクション］の行にて、右側の列をクリックし、イベント発生時の動作をアクションのリストから選択します。**




**5** **グローバルイベントは、イベントを選択するごとに、[0] からの連番で追加作成されます。**

## グローバルイベントの削除

設定したグローバルイベント設定をすべて削除する場合、最上部の「イベント」を選択し、右クリックし［リセット］を選択します。

個々のイベントを削除する場合、個々のイベントの右端にある をクリックします。

# 4-4-8　グローバルサブルーチンの登録

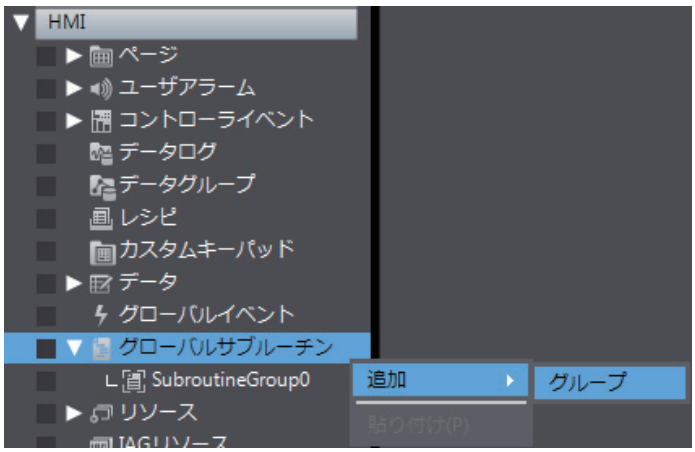
## グローバルサブルーチンとは

プロジェクトのどこからでも呼び出せるサブルーチンを登録しておきます。
ページの状態などに依存しない共通性の高いサブルーチンを登録しておき、サブルーチンのメンテナンス性を向上させることが可能です。

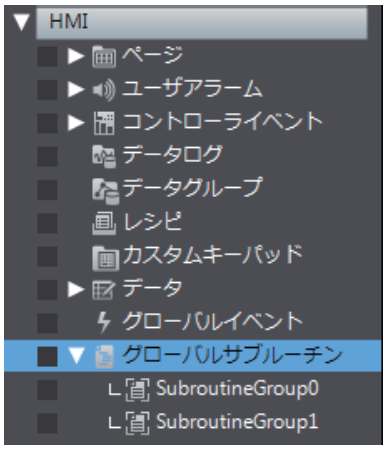
## サブルーチングループの新規登録

グローバルサブルーチンを登録するには、サブルーチングループを作成する必要があります。サブルーチングループを分けることでサブルーチンの目的ごとに分類することができます。

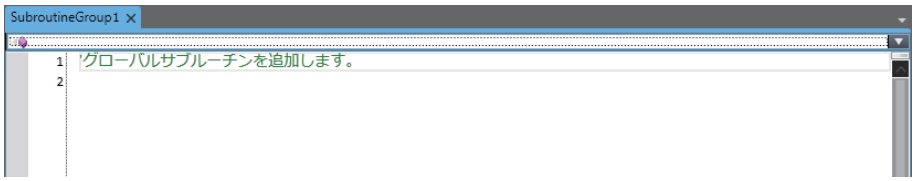
**1** **マルチビューエクスプローラで [HMI]｜［グローバルサブルーチン］を右クリックし、メニューから［追加］｜［グループ］を選択します。**



［サブルーチングループ］項目の下に、SubroutineGroup1 が追加されます。




**2**　**追加されたサブルーチングループをダブルクリックします。エディットウィンドウにコードエディタが表示されます。**




### サブルーチングループの削除、コピー／貼り付け

サブルーチングループの削除、コピー・貼り付けは、「ページ」と同様の操作手順で行います。

## 4-4-9　リソースの設定

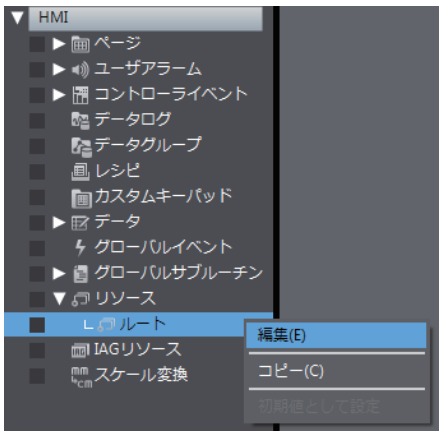
### リソースとは

ユーザページ上の各オブジェクト、アラームに表示指定する文字列、画像、動画、ドキュメントのことです。
プロジェクト内で使用する文字列や画像、ファイルなどを一元管理することができます。
また、多言語対応する場合は、プロジェクト言語ごとにそれらを設定します。

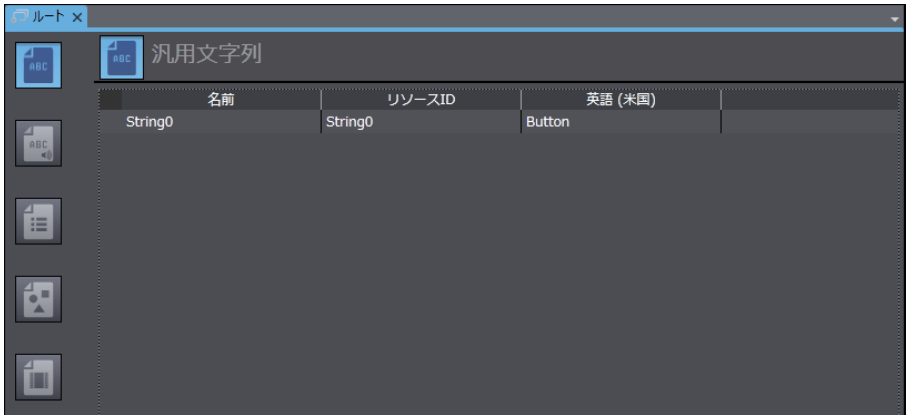
### リソースの設定

リソースを設定するには、設定したいリソースの種類を選んでから設定を行います。

**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［リソース］ | ［ルート］を右クリックし、メニューから［編集］を選択します。もしくは [HMI] | ［リソース］ | ［ルート］をダブルクリックします。**



**2** **エディットウィンドウにリソースの設定が表示されます。対象とするリソースを選択して設定することができます。**




**参考**

- リソースの設定内容は、Excel ブックの形式でインポート・エクスポートすることができます。「11-5 リソースのインポート・エクスポート (P.11-12)」を参照してください。
- グリッド上で右クリックし、メニューから［ファイルの保存］を選択すると、選択されているファイルを保存することができます。

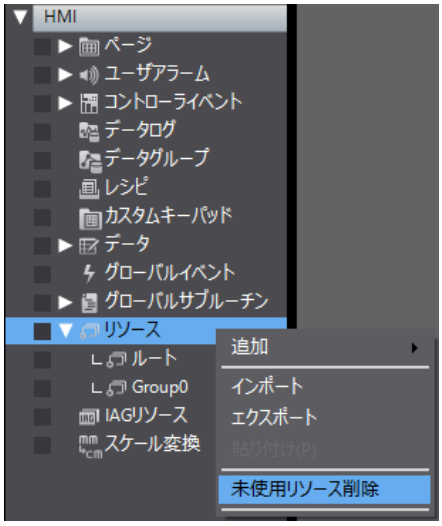
## 未使用リソースの削除

以下の手順で、使用されていないリソースを削除することができます。対象となるリソースは、汎用文字列のみです。

**参考**

未使用リソース削除では、プロジェクト内で明示的にリソース ID が割り当ててあるものを使用されていると認識します。そのため、ダイナミックリンクなどのように実行時にしかリソース ID がわからないものは、未使用として扱われます。また、個別に削除対象を選択する機能は用意されておりませんので、グループを活用して消したくないリソースが削除されることを回避してください。
なお、未使用リソース削除を実行後、元に戻すことはできませんので、バックアップを取ってから実行することを推奨します。

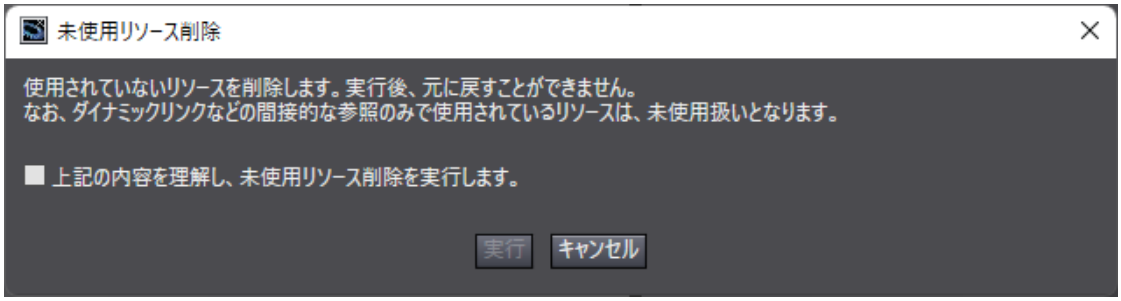
**1** **マルチビューエクスプローラで［HMI］｜［リソース］を右クリックし、メニューから［未使用リソース削除］を選択します。**



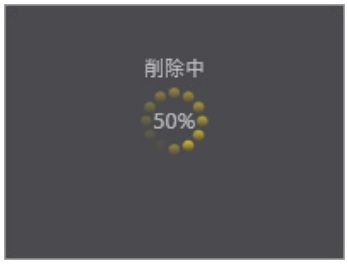

**2** **削除処理を実行したいグループにチェックを入れて、［実行］をクリックします。**




**3** **ダイアログの文章を確認した上で、チェックボックスをクリックし、［実行］をクリックします。**




**4** **以下のダイアログが消えたら、削除は完了です。**



# 4-4-10　IAG リソースの設定

## IAG リソースとは

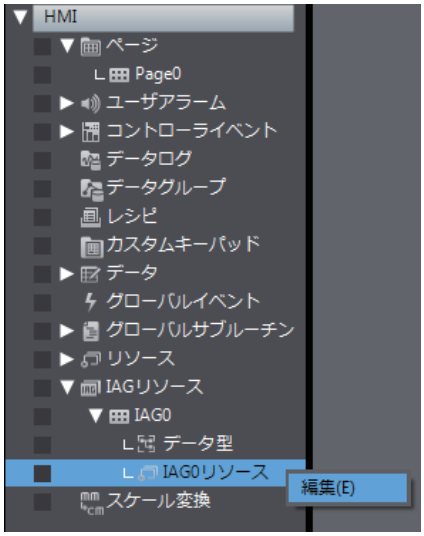
ユーザページ上の IAG 内のリソースです。ページ上に IAG を配置すると自動的にその IAG のリソースが登録されます。

IAG リソースで表示される言語の種類はプロジェクト言語に従います。IAG リソースには IAG にあらかじめ設定されているリソースが表示されます。IAG に含まれない言語がプロジェクト言語で設定されている場合はそれらのリソースはデフォルトでは空欄となります。

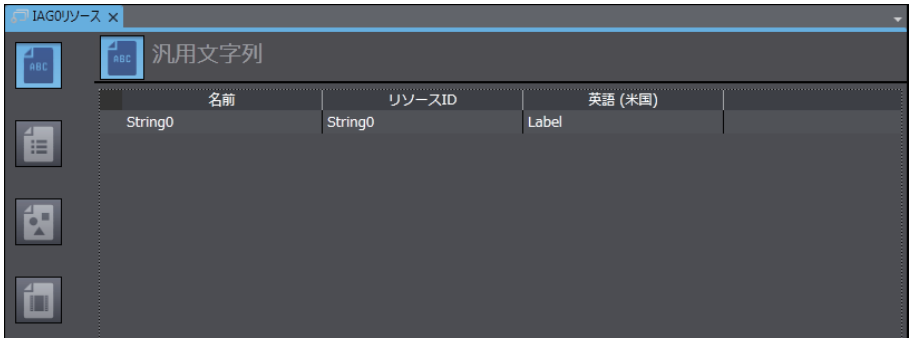
## リソースの設定

IAG リソースを設定するには、設定したい IAG リソースの種類を選んでから設定を行います。

**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | [IAG リソース]内の編集したい IAG リソースを右クリックし、メニューから［編集］を選択します。もしくは IAG リソースをダブルクリックします。**




**2**　**エディットウィンドウに IAG リソースの設定が表示されます。操作方法はリソースと同様ですが、変更可能なのは IAG に含まれているリソースの内容のみです。**




**参考**

- ［IAG リソース］を右クリックし、メニューから［使用していない IAG の削除］を選択することで、プロジェクト上で使用されていない IAG リソースを全て削除できます。
- グリッド上で右クリックし、メニューから［ファイルの保存］を選択すると、選択されているファイルを保存することができます。

# 4-4-11　スケーリングの登録

## スケーリングとは

表示する数値に対し、任意の倍率とオフセット値を設定し、スケール変換表示を行う機能です。
オブジェクト単位での設定は、オブジェクトのプロパティを開き、［動作］の「スケーリング」にて設定します。
変数単位での設定は、グローバル変数テーブルで設定します。

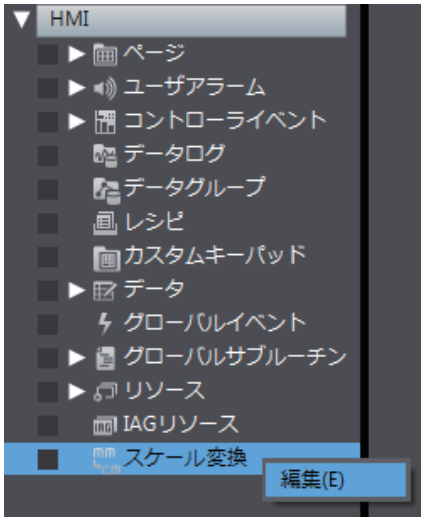
（例）Integer 型の変数 (intSample) に、倍率 100 オフセット 50 を設定した場合

| intSample の値 | 計算式 | 実行表示値 |
|---|---|---|
| 0 | 50 + 0×100 | 50 |
| 1 | 50 + 1×100 | 150 |
| 2 | 50 + 2×100 | 250 |
| 100 | 50 + 100×100 | 10050 |

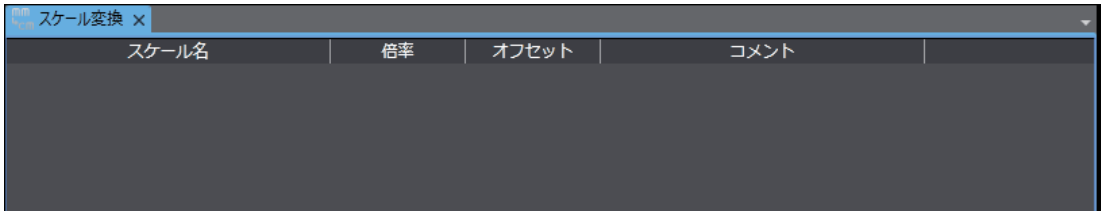
## スケーリングの新規登録

スケーリングの設定は最大 1000 個まで登録できます。

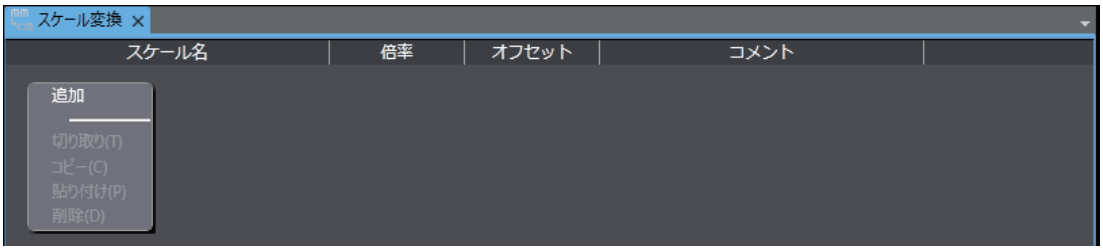
***1*** **マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［スケール変換］を右クリックし、メニューから［編集］を選択します。もしくは [HMI] | ［スケール変換］をダブルクリックします。**



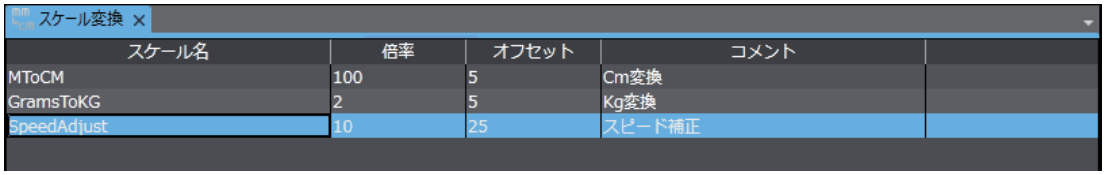

***2*** **エディットウィンドウにスケーリングの設定画面が表示されます。**



**3**　**グリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。**




**4**　**スケーリングの設定名や倍率、オフセットなどを設定します。**




## スケーリングの削除、コピー／貼り付け

設定したスケーリングをすべて削除する場合、すべての項目を選択後、右クリックしてメニューから［削除］を選択します。

個々のスケーリングを削除する場合、設定ウィンドウの左下にある  をクリックします。

### 使用上の注意

スケーリングにおける "0.5" の整数への丸め方法は、下表の例のように「最近接偶数への丸め」となります。

| 丸め前の値 | 丸め後の値 |
|---|---|
| 1.2 | 1 |
| 1.5 | 2 |
| 1.8 | 2 |
| 2.5 | 2（3 にはなりません） |

# 4-5　サブルーチン

## サブルーチンとは

サブルーチンは、ユーザが作成することができる Visual Basic を使用したプログラムです。HMI プロジェクト内のサブルーチンの中に記述します。

**使用上の注意**

本マニュアルでは、Microsoft 社の規定する仕様と異なる部分に関してのみ記載します。記載のない仕様に関しては、市販の書籍などを参照してください。

## サブルーチンとは

サブルーチンには、以下のように、グローバルサブルーチンとページサブルーチンがあります。

### ● グローバルサブルーチン

プロジェクト共通のサブルーチンです。
HMI プロジェクト内のグローバルサブルーチン下に作成することができます。グローバルイベント、オブジェクトまたはユーザアラームのイベントに設定したサブルーチン呼び出しのアクション「サブルーチン」を使って呼び出すことができます。
また、ページサブルーチン、他のグローバルサブルーチンから呼び出すこともできます。

### ● ページサブルーチン

ページごとのサブルーチンです。
HMI プロジェクト内のページのコードエディタから作成することができます。
ページに配置されているオブジェクトのイベントごとに、処理したいサブルーチンを直接作成することができます。

## 4-5-1　サブルーチンの実行

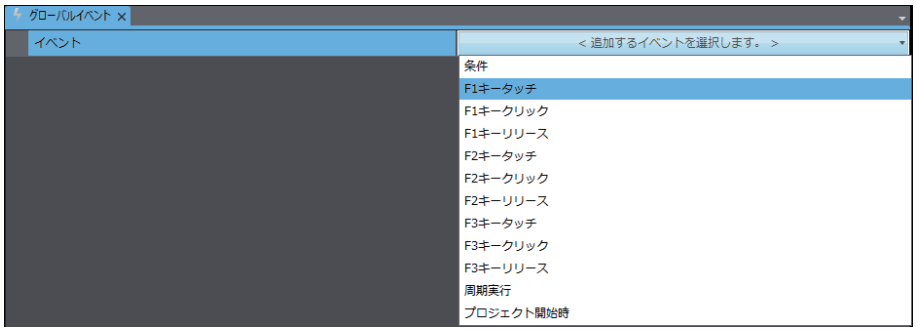
サブルーチンは、以下の機能から、実行することが可能です。

- グローバルイベントからの実行
  グローバルサブルーチンを実行することができます。
- ページ・オブジェクトのイベントからの実行
  ページサブルーチンまたはグローバルサブルーチンを実行することができます。
- ユーザアラームのイベントからの実行
  グローバルサブルーチンを実行できます。

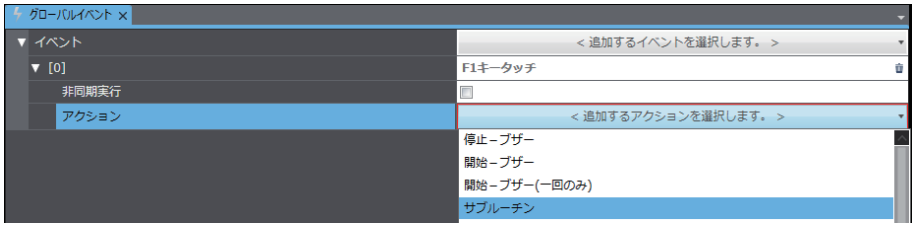
### グローバルイベントからの実行

グローバルイベントを使用して、グローバルサブルーチン上のサブルーチンを実行する例を示します。
この例では、F1 キーが押されたときにグローバルサブルーチンが実行されるように設定します。

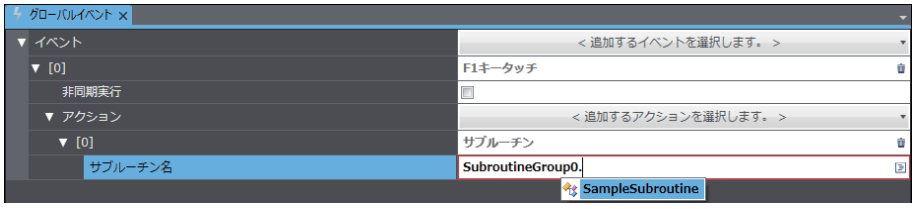
**1　グローバルイベントを表示し、イベントとして「F1 キータッチ」を選択します。**




**2　アクションとして「サブルーチン」を選択します。**



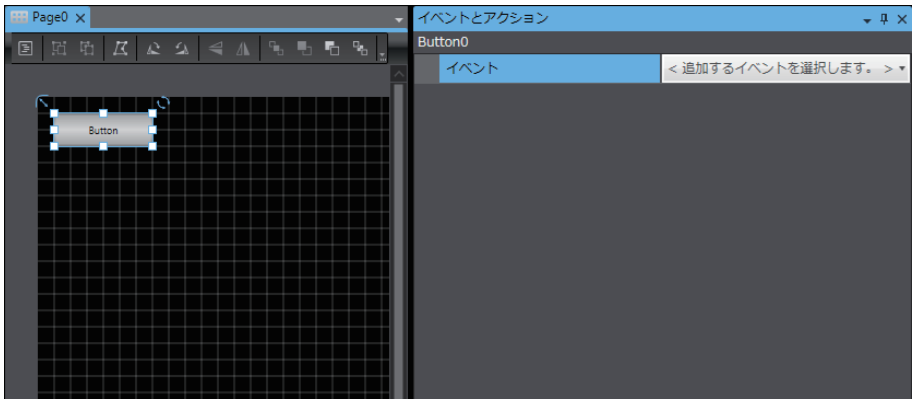

**3　サブルーチン名にて、作成済みの「サブルーチングループ . サブルーチン名」を指定します。**



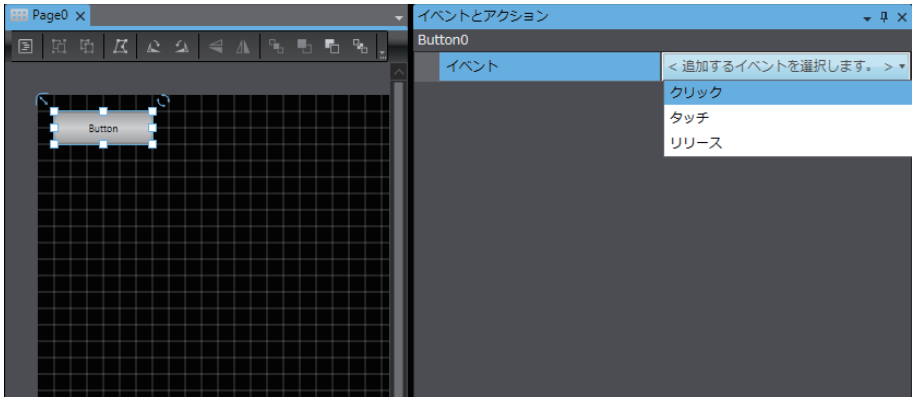
## オブジェクトからの実行

オブジェクトのイベントを使用して、サブルーチンを実行する例を示します。
この例では、ボタンオブジェクトが押されたときにサブルーチンが実行されるように設定します。

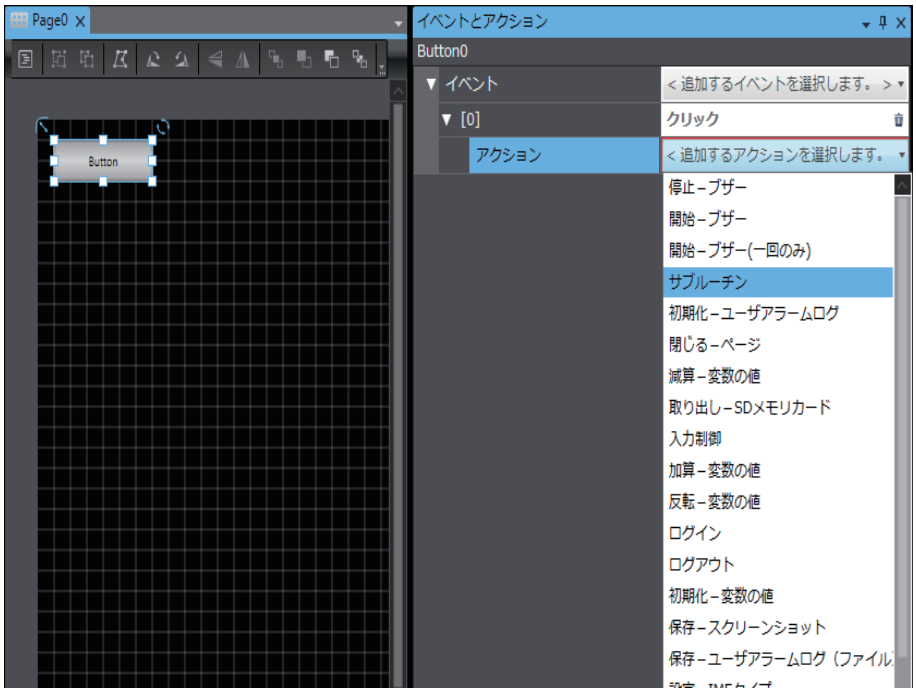
**1**　**ボタンオブジェクトを選択し、イベントとアクションを表示します。**



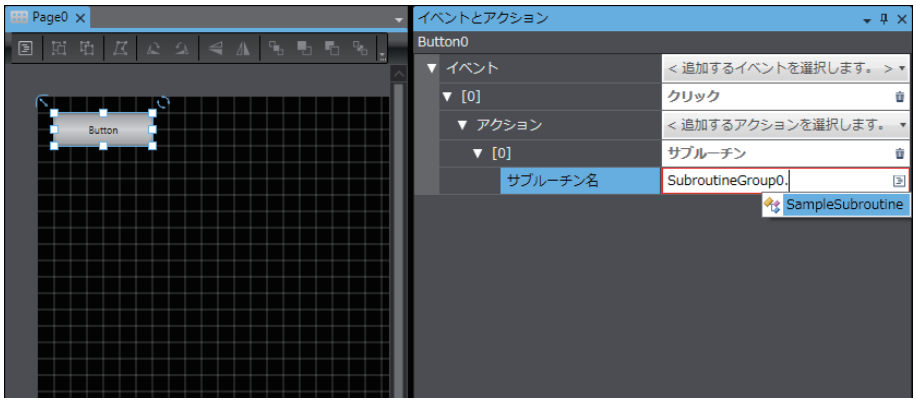

**2**　**イベントからクリックを選択します。**



**3**　**アクションからサブルーチンを選択します。**



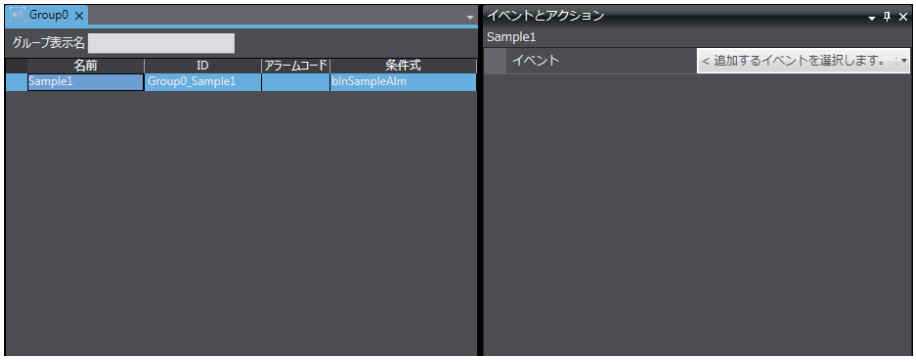

**4**　**「サブルーチングループ名 . サブルーチン名」で実行するサブルーチンを指定します。**



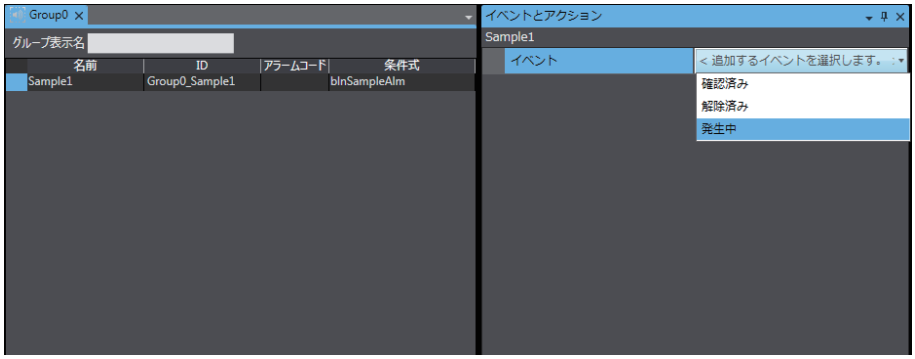

## ユーザアラームからの実行

ユーザアラームのイベントを使用して、サブルーチンを実行する例を示します。
この例では、ユーザアラームが発生した時にサブルーチンが実行されるように設定します。

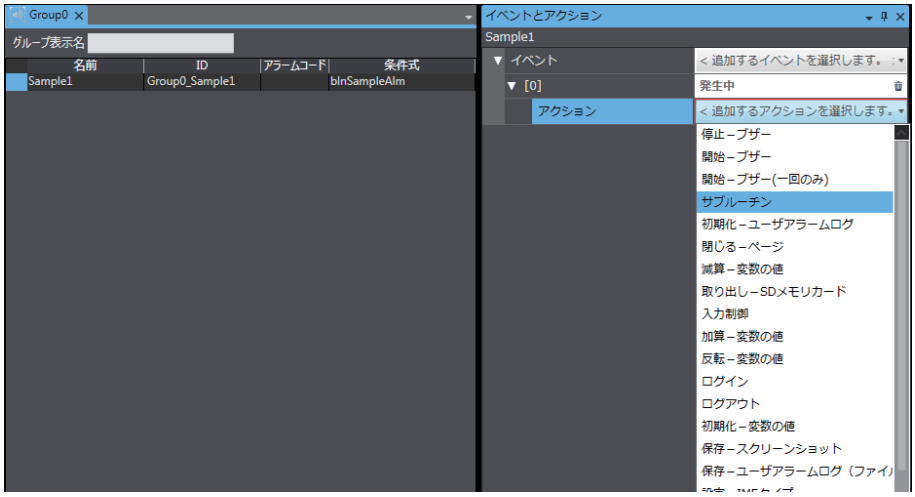
**1**　**ユーザアラームを選択し、イベントとアクションを表示します。**



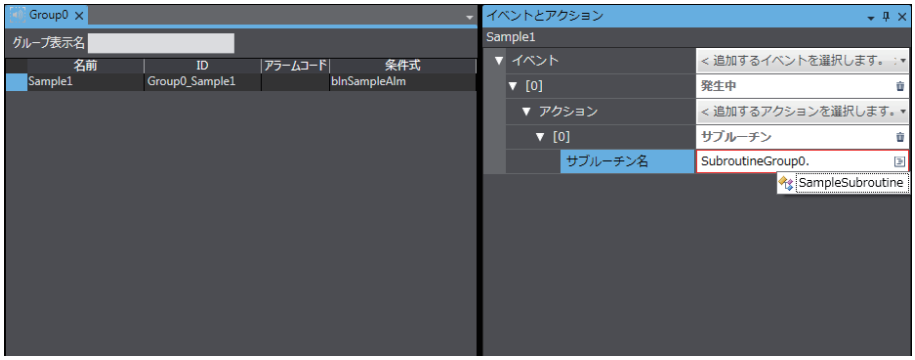
**2**　**イベントから発生中を選択します。**




**3**　**アクションからサブルーチンを選択します。**




**4**　**「サブルーチングループ名 . サブルーチン名」で実行するサブルーチンを指定します。**



## 4-5-2　内部処理に関する注意

### ● 変数の扱い

サブルーチン内で外部変数の値を変更した場合は、即時に接続デバイスへ変更内容が反映されます。そのため、サブルーチン内で外部変数の値を頻繁に変更するとサブルーチンのパフォーマンスが低下することがあります。

### ● サブルーチン実行中の処理

ページサブルーチン実行中は、タッチパネルおよびファンクションキーは反応しません。時間がかかる処理を実行すると、その間 HMI が操作できなくなりますので、実行時間を考慮してサブルーチンを作成してください。なお、通信処理などのバックグラウンドで動作する機能やページ更新処理などは処理を継続します。

### ● サブルーチンの同時実行

グローバルイベントで実行されるサブルーチンとページサブルーチンは同時に実行されることがあります。同じ変数にアクセスする場合は、排他制御などを行ってください。

### グローバルイベントでのサブルーチンのバックグラウンド処理

非同期実行にチェックを入れた場合、そのグローバルイベントでのサブルーチンの処理と描画更新の処理が非同期実行となります。同時に実行できるサブルーチンは 5 つまでです。それ以上実行させようとした場合には、処理は実行待ち状態となります。実行待ち状態のサブルーチンが 100 個を超えると、画面上に警告ダイアログが表示されます。
サブルーチンを非同期で実行する場合、実行のタイミングは OS が管理するため、サブルーチン間で同期をとっていない場合、予期しない結果となる場合があります。プログラム動作の実行タイミングを十分確認の上で、実際のアプリケーションシステムを開始してください。

## 4-5-3　コードエディタ

サブルーチンはコードエディタで編集します。

### コードエディタの起動

### ● グローバルサブルーチンの場合

マルチビューエクスプローラの［HMI］|［グローバルサブルーチン］から登録済みのサブルーチングループをダブルクリックします。または、右クリックして［編集］を選択します。

### ● ページサブルーチンの場合

マルチビューエクスプローラの［HMI］|［ページ］から登録済みのページ名を右クリックして［コードエディタ］を選択します。

### コードエディタの特徴

コードエディタは一般的なテキストエディタと同様の機能を持っていますが、Visual Basic に最適化されており、キーワードの強調表示や入力支援機能、Sub ステートメント単位の畳み込みなどに対応しています。

## 4-5-4　言語仕様の差異

サブルーチンでは Visual Basic を使用しますが、一部の機能が制限されています。また、HMI を使用するための拡張が行われています。これらの詳細に関しては、📖「NA シリーズサブルーチンリファレンス」を参照してください。

# 4-6　検索／置換

HMI のプロジェクト内のデータを対象として、任意の文字列により検索／置換を行います。
なお、基本的な操作方法は Sysmac Studio 共通です。詳細は『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

## HMI 選択時の相違点

HMI 選択時の相違点は以下の通りです。

- 検索対象は「すべて」しか選択できません。

**使用上の注意**

アクション名を検索文字列として検索することは可能ですが、別のアクション名等に置換することはできません。

例：ログインアクションを設定しているオブジェクトを検索することは可能ですが、置換機能によってログインアクション設定をログアウトアクション設定に置き換えるといったことはできません。

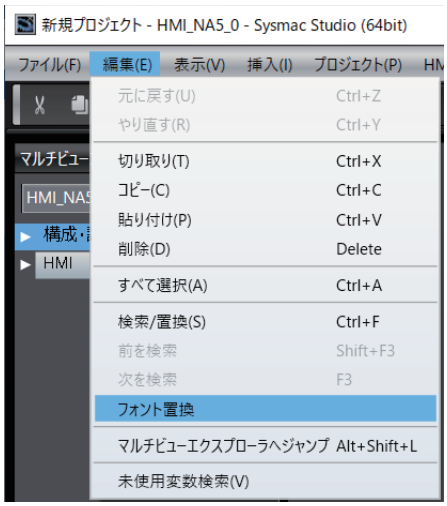
# 4-7　フォント置換

デバイス内のオブジェクトに設定されているフォントの設定を指定された条件で置換します。

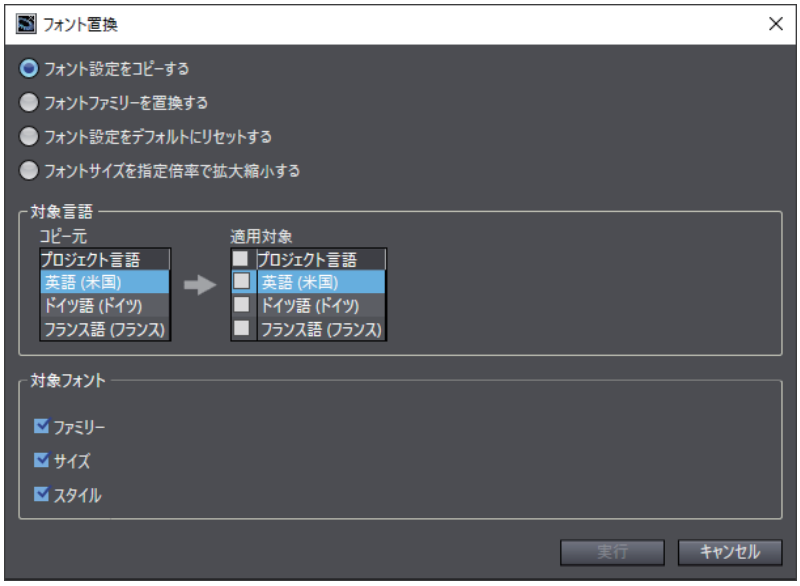
## フォント置換の手順

フォント置換は以下の手順で実行します。

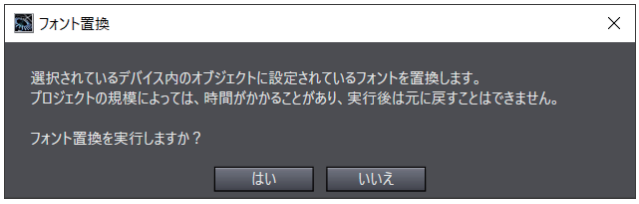
**1**　**メインメニューで［編集］｜［フォント置換］を選択します。**




**2**　**置換の条件を設定し、［実行］をクリックします。**




**3**　**［はい］をクリックします。**

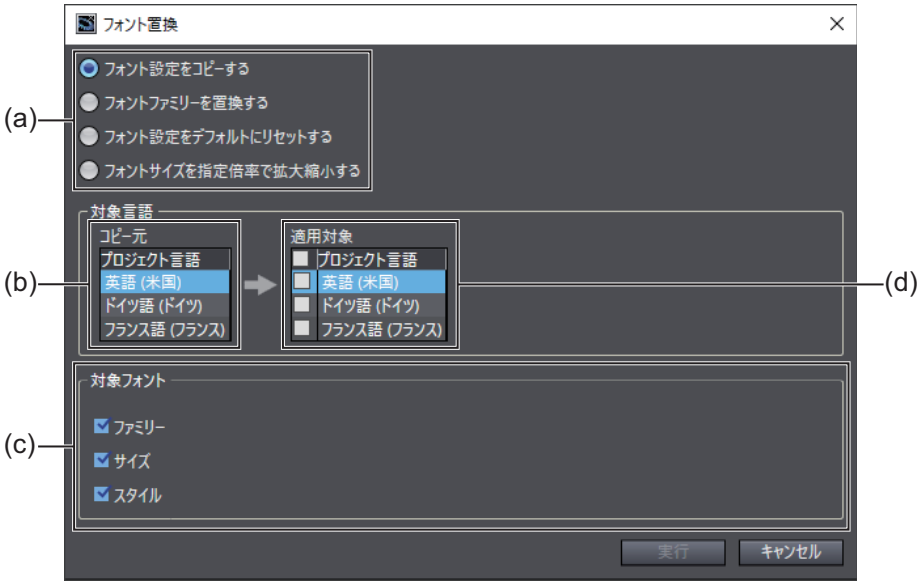


**参考**

大量にオブジェクトが配置されているプロジェクトで、プロジェクトを開いた直後や大量の変更を行った直後に本機能を実行すると非常に時間がかかることがあります。タスクマネージャで、Sysmac Studio の CPU 使用率が低いことを確認の上で実行してください。

## フォント設定をコピーする

コピー元で指定された言語に設定されているフォントの設定を、適用対象で指定された言語のフォントの設定にコピーします。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 置換方法 | 置換方法を選択します。 |
| (b) | コピー元 | コピー元となるプロジェクト言語を設定します。 |
| (c) | 対象フォント | 置換の対象とするフォントの設定項目を選択します。 |
| (d) | 適用対象 | 置換の対象とするプロジェクト言語を選択します。 |

例：以下の条件で置換を実行したときの結果は、以下のようになります。
　プロジェクト言語：英語（米国）、ドイツ語（ドイツ）、フランス語（フランス）
　コピー元：「英語（米国）」
　適用対象：「ドイツ語（ドイツ）」のみ選択
　対象フォント：すべてチェックあり

● **実行する前**

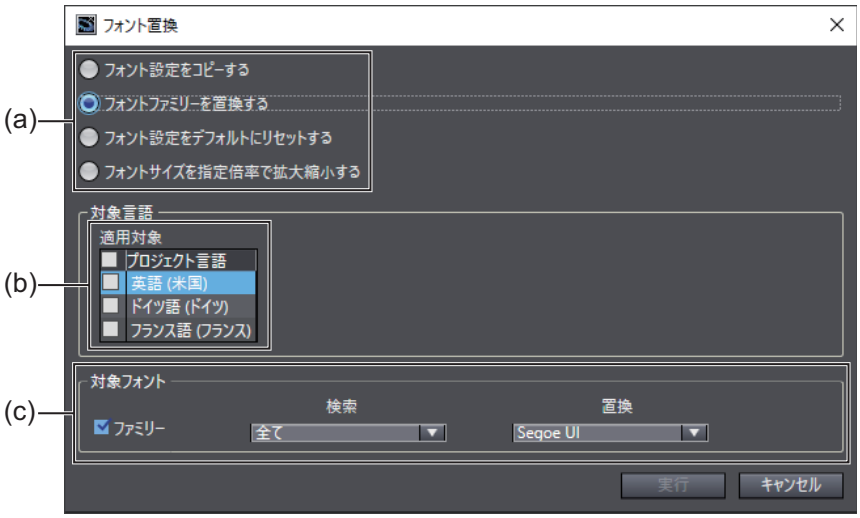
| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 20 | Bold | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Segoe UI | 12 | Normal | Englisch |
| フランス語（フランス） | Segoe UI | 12 | Normal | Anglais |

● **実行した後**

| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 20 | Bold | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Tahoma | 20 | Bold | Englisch |
| フランス語（フランス） | Segoe UI | 12 | Normal | Anglais |

## フォントファミリーを置換する

指定されたフォントファミリーを置換します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 置換方法 | 置換方法を選択します。 |
| (b) | 適用対象 | 置換の対象とするプロジェクト言語を選択します。 |
| (c) | 対象フォント | ［検索］で置換の対象とするフォントファミリーを、［置換］で置換後のフォントファミリーを指定します。 |

例：以下の条件で置換を実行したときの結果は、以下のようになります。
　プロジェクト言語：英語（米国）、ドイツ語（ドイツ）、フランス語（フランス）
　適用対象：「ドイツ語（ドイツ）」のみ選択
　対象フォント：チェックあり。検索は「全て」、置換は「Arial」を選択

● **実行する前**

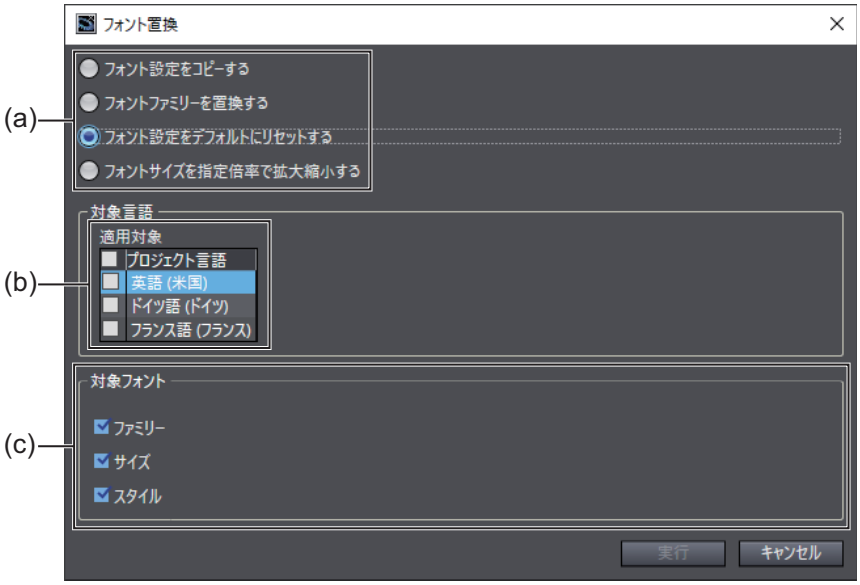
| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 12 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Times New Roman | 20 | Bold | Englisch |
| フランス語（フランス） | Courier New | 8 | Italic | Anglais |

● **実行した後**

| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 12 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Arial | 20 | Bold | Englisch |
| フランス語（フランス） | Courier New | 8 | Italic | Anglais |

## フォント設定をデフォルトにリセットする

全てのオブジェクトに設定されているフォントの設定を、言語設定に設定されているフォントの設定に変更します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 置換方法 | 置換方法を選択します。 |
| (b) | 適用対象 | 置換の対象とするプロジェクト言語を選択します。 |
| (c) | 対象フォント | 置換の対象とするフォントの設定項目を選択します。 |

例 : 以下の条件で置換を実行したときの結果は、以下のようになります。
プロジェクト言語 : 英語（米国）、ドイツ語（ドイツ）、フランス語（フランス）
適用対象 : 全言語を選択
対象フォント : すべてチェックあり

### ● 言語設定の設定

| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル |
|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Segoe UI | 12 | Normal |
| ドイツ語（ドイツ） | Arial | 12 | Normal |
| フランス語（フランス） | Arial | 12 | Normal |

### ● 実行する前

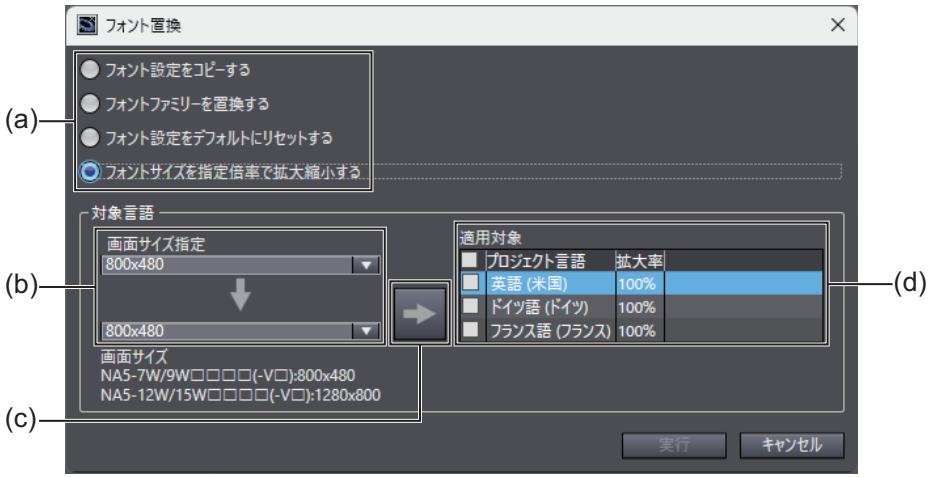
| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 12 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Times New Roman | 20 | Bold | Englisch |
| フランス語（フランス） | Courier New | 8 | Italic | Anglais |

### ● 実行した後

| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Segoe UI | 12 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Arial | 12 | Normal | Englisch |
| フランス語（フランス） | Arial | 12 | Normal | Anglais |

## フォントサイズを指定倍率で拡大縮小する

全てのオブジェクトに設定されているフォントのサイズを、指定された倍率で拡大縮小します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 置換方法 | 置換方法を選択します。 |
| (b) | 画面サイズ指定 | NA シリーズの画面サイズに応じた拡大率を指定するために画面の解像度を指定します。 |
| (c) |  | 画面サイズ指定で指定された内容に応じた値を拡大率にセットします。 |
| (d) | 適用対象 | 置換の対象とするプロジェクト言語と拡大率を指定します。 |

例 : 以下の条件で置換を実行したときの結果は、以下のようになります。
プロジェクト言語 : 英語（米国）、ドイツ語（ドイツ）、フランス語（フランス）
適用対象 : 全言語を選択、拡大率に 60% を指定

● **置換前**

| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 20 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Times New Roman | 18 | Normal | Englisch |
| フランス語（フランス） | Courier New | 22 | Normal | Anglais |

● **置換後**

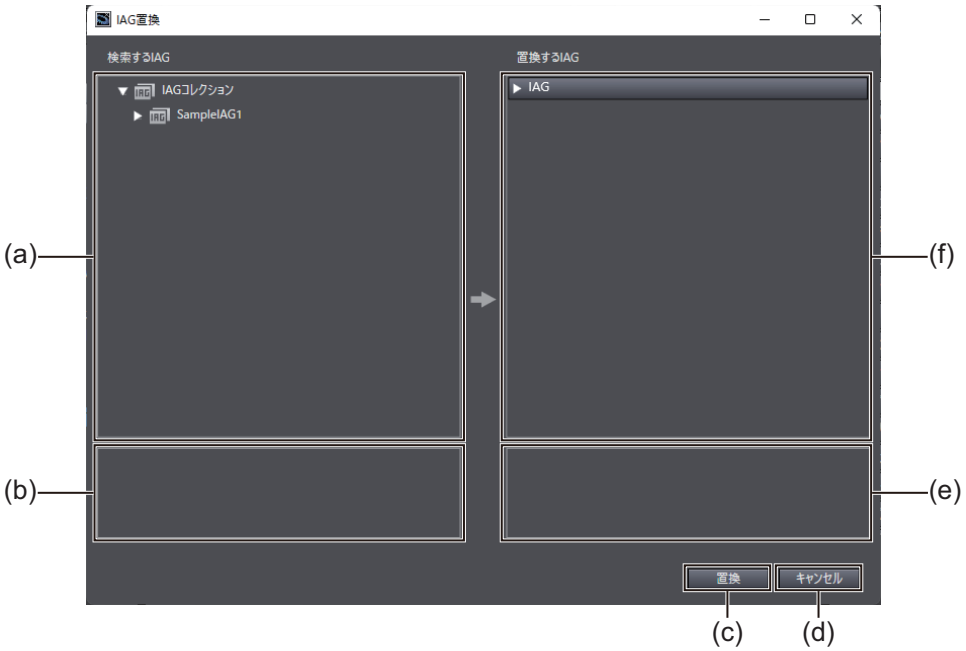
| プロジェクト言語 | ファミリー | サイズ | スタイル | 表示 |
|---|---|---|---|---|
| 英語（米国） | Tahoma | 12 | Normal | English |
| ドイツ語（ドイツ） | Times New Roman | 10 | Normal | Englisch |
| フランス語（フランス） | Courier New | 13 | Normal | Anglais |

# 4-8　IAG 置換

選択されているデバイス内でページに配置されている IAG オブジェクトを、他の IAG に置換します。

## IAG 置換ダイアログ

IAG 置換ダイアログでは、置換する IAG を指定して、置換を実行します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 検索する IAG | 置換の対象とする IAG を選択します。表示される IAG はデバイス内の IAG 全てです。 |
| (b) | 検索する IAG の内容 | [ 検索する IAG] で選択されている IAG の内容を表示します。 |
| (c) | 置換 | 置換を実行します。 |
| (d) | キャンセル | ダイアログを閉じます。 |
| (e) | 置換する IAG の内容 | [ 置換する IAG] で選択されている IAG の内容を表示します。 |
| (f) | 置換する IAG | 置換後の IAG を選択します。表示される IAG はツールボックスに表示されているものと同じです。 |

## 置換対象

IAG 置換では、現在選択されているデバイス内の IAG オブジェクトが置換対象となります。また、それに付随するプロパティなどは以下のように置換されます。

- IAG オブジェクトのプロパティ
  同じプロパティに値が引き継がれます。そのため、[ 入力 ] などに属するユーザが変更可能なプロパティ名を変更した場合は、値が引き継がれません。置換後に再設定を行ってください。
- IAG オブジェクトのアニメーション
  置換後の IAG オブジェクトに同一のアニメーションが追加されます。
- IAG オブジェクトのイベントとアクション
  置換後の IAG オブジェクトに同一のイベントが存在する場合は、同一のイベントとアクションが追加されます。
- IAG オブジェクト内のオブジェクトのプロパティ
  置換後の IAG のデフォルト値が設定されます。必要に応じて再設定してください。

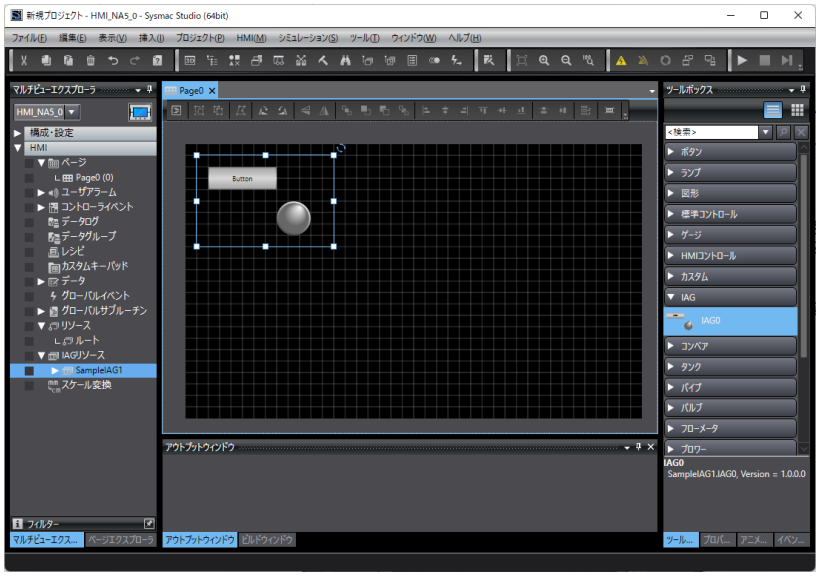
## IAG を置換する手順

以下の手順では、IAG0 を IAG1 に置換する例を記載します。

**1**　**IAG プロジェクトを新規作成し、IAG0 を含んだ IAG コレクションを作成します。**

**2**　**スタンダードプロジェクトを新規作成し、1 で作成した IAG コレクションをツールボックスに表示します。**

**3**　**ページ上に IAG0 を配置します。**

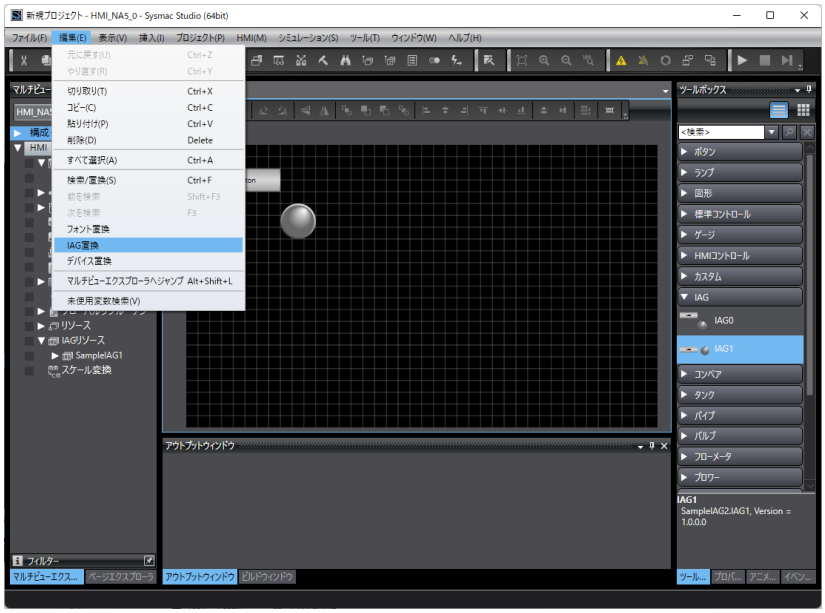


**4**　**プロジェクトを保存し、閉じます。**

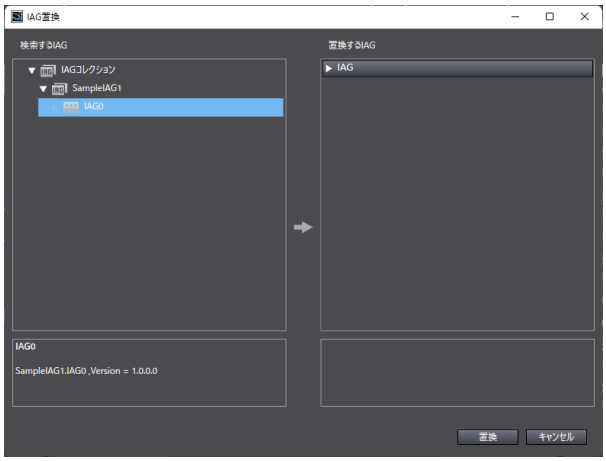
**5**　**1 で作成したプロジェクトを開き、IAG0 に任意の変更を加えて、名前を IAG1 に変更します。その後、IAG コレクションを作成します。**

**6**　**2 で作成したプロジェクトを開き、5 で作成した IAG コレクションをツールボックスに表示します。**

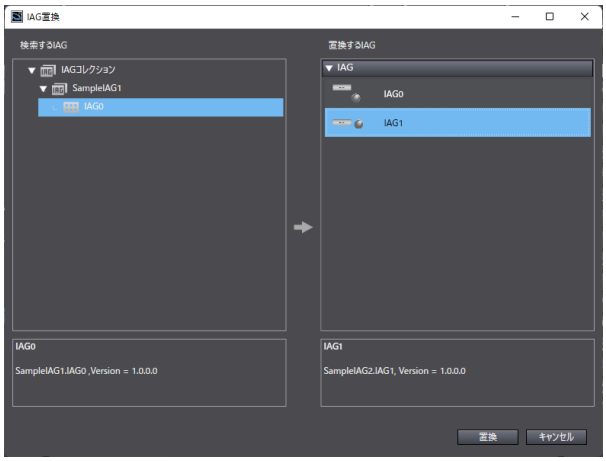
**7**　**メインメニューで [ 編集 ] | [IAG 置換 ] を選択します。**



**8** **[ 検索する IAG] から、置換対象とする IAG の IAG0 を選択します。**

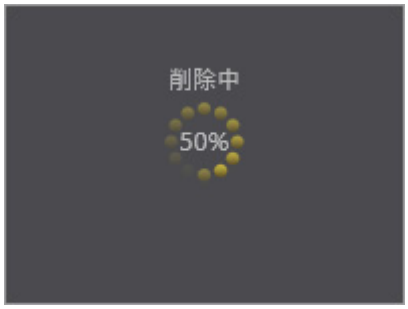



**9** **[ 置換する IAG] から、置換後の IAG の IAG1 を選択します。**




**10** **[ 置換 ] をクリックします。**

**11** **以下のダイアログが消えたら、置換は完了です。IAG 置換ダイアログで、[ キャンセル ] をクリックしてください。**
**なお、検索 / 置換結果ウィンドウに置換した IAG オブジェクトが表示されますので、確認などにご使用ください。**



# 4-9　デバイス置換

現在選択されているデバイス内の変数のマッピング情報などの割付を置換します。

## デバイス置換ダイアログ

デバイス置換ダイアログでは、置換するデバイスを指定して、置換を実行します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 検索デバイス | 置換の対象とするデバイスを選択します。表示されるデバイスは、現在のデバイス内の全ての内部デバイスと外部デバイスです。 |
| (b) | 置換デバイス | 置換後のデバイスを選択します。表示されるデバイスは、現在のデバイス内の全ての内部デバイスと外部デバイスです。[ 外部デバイスを新規作成 ] を選択すると、外部デバイスを新規に作成して、そのデバイスにデバイス変数などを登録します。 |
| (c) | キャンセル | ダイアログを閉じます。 |
| (d) | 実行 | 置換を実行します。 |

## 置換対象

デバイス置換では以下のものが置換されます。なお、置換後のデバイスで同じデバイス変数に複数のグローバル変数が割り当たるなど不整合が発生する場合でも置換は実行され、置換後はエラー状態となります。エラー状態となった場合は、適切な変更を行ってください。

置換の対象は以下の通りです。

- グローバル変数のデータ型と割付先
  グローバル変数のデータ型に設定されているユーザ定義型のデバイスの名前と、割付先に設定されているデバイスの名前を置換します。
- ユーザイベント
  置換対象のデバイスに登録されているユーザイベントを全て置換デバイスで指定されているデバイスに移動します。

- アクション
  以下のアクションの設定に含まれるデバイス名を置換します。
  - [ 表示 - トラブルシュータ ] の［コントローラ名］
  - [ 表示 - セーフティモニタ ] の［検索範囲］
- サブルーチン
  以下の関数の引数が置換対象となります。
  - StartSafetyMonitor(VariableName, RetrieveRange, RetrievePurpose) の RetrieveRange
  - ShowTroubleshooter(ControllerName, StartPage ) の ControllerName
- トラブルシュータ
  以下の設定が置換対象となります。
  - [ コントローラ異常による起動 ] と [ ユーザ異常による起動 ] のデバイス
  - 言語マッピングのデバイス

## デバイスを置換する手順

以下の手順では、内部デバイスの new_Controller_0 と HMI が含まれるプロジェクトで、new_Controller_0 に割りついている情報を外部デバイスを新規作成して置換する例を記載します。

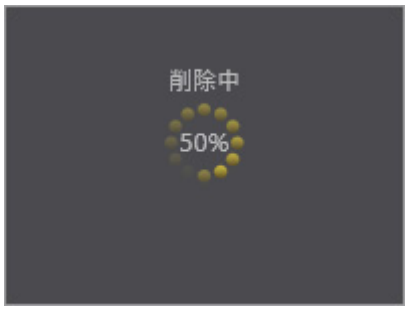
**1　メインメニューで [ 編集 ] | [ デバイス置換 ] を選択します。**



**2** **[検索デバイス]で[new_Controller_0]、[置換デバイス]で[外部デバイスを新規作成]を選択して、[実行]をクリックします。**




**3** **以下のダイアログが消えたら、置換は完了です。デバイス置換ダイアログで[キャンセル]をクリックしてください。**
**なお、検索 / 置換結果ウィンドウに置換した個所が表示されますので、確認などにご使用ください。**



# 4-10 クロスリファレンス

## 4-10-1 クロスリファレンスとは

プロジェクトを構成する要素[*1] が、プロジェクトのどの位置で使用されているかを一覧で確認することができます。
使用箇所を示す一覧からは、使用されている箇所を参照することが可能です。

*1. クロスリファレンスの対象となる要素は以下の通りです

- 変数
- データ型
- ページ
- リソース
- データグループ
- データセット
- レシピ

なお、基本的な操作方法は Sysmac Studio 共通です。詳細は『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

**参考**

オブジェクトのプロパティ上の変数もしくは条件式に設定されている変数を選択した場合、クロスリファレンスウィンドウ上の該当行がハイライト状態になります。この機能に対応しているのはプロパティ上の変数と条件式に設定された変数のみです。
なお、ハイライト状態になっている状態で、プロパティ以外に設定されている同じ変数を選択しても、クロスリファレンスウィンドウのハイライト表示は、直前の選択状態を保持します。

### クロスリファレンスの表示・操作

**1** **メインメニューで［表示］｜［クロスリファレンスウィンドウ］を選択します。**
クロスリファレンスウィンドウが表示され、選択されている要素の使用箇所の一覧を確認することができます。

# 4-11　ビルド

## 4-11-1　ビルドとは

プロジェクトを HMI で実行できる形式に変換することです。
ビルド時にサブルーチンや変数のチェックを行います。

エラーがある場合にはビルドは行われず、マルチビューエクスプローラ上のエラーのあるプログラムや変数に  が表示されます。
エラーの内容は、ビルドウィンドウで確認します。



**参考**

Runtime Ver.1.10 以上を使用したプロジェクトでは、ビルド時に条件式の詳細なエラーチェックが実行され、ビルドウィンドウに表示されます。
条件式の詳細なエラーチェックは、コンパイルが実行されないと表示されません。そのため、リアルタイムでチェックされるエラーが残っている状態ではこれらのエラーチェックは実行されません。また、コンパイルはモジュール単位で実行され、エラーが発見された時点で終了するため、一度のビルドではすべてのエラーが表示されないことがあります。ビルドとエラー箇所の修正を、すべてのエラーがなくなるまで繰り返してください。
なお、条件式で実行時にしか型が確定しないものに関しては、ビルド時にはエラーとはなりません。例えば、Boolean 型を要求される箇所に String 型を割り当てた場合、String 型の変数に割り当てた値によっては、Boolean 型へのキャストが可能であるため、ビルド時にはエラーとなりません。
ビルドの単位ごとにエラーが 100 件以上となる場合は、一部のエラーの表示が省略されます。
ここで表示されるエラーメッセージの一部は、Windows の言語設定に従った言語で表示されます。

## 4-11-2　ビルドの方法

ビルドは、メインメニューから実行します。なお、HMI プロジェクトでは、5 秒間操作がない場合に実行される自動ビルドは実行されません。

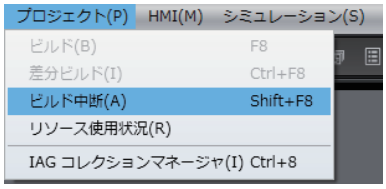
### ビルド

**1　メインメニューの［プロジェクト］｜［ビルド］を選択します。**

### ビルド中断

ビルドの実行中は、全ての機能が実行不可となります。その際、ビルドをいったん中断することができます。

**1　メインメニューの［プロジェクト］｜［ビルド中断］を選択します。**




**2　ビルド処理が中断され、アウトプットウィンドウにビルド処理中断のステータスが表示されます。**




**参考**

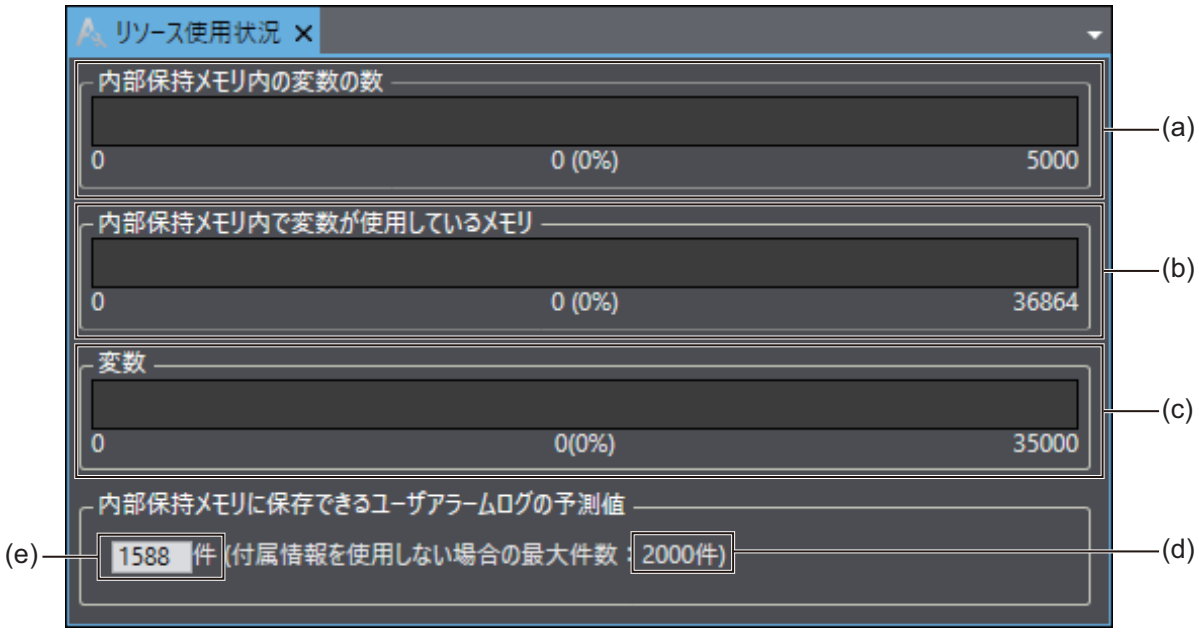
差分ビルドを実行すると前回ビルドした以降に変更されたもののみをビルドします。そのため、ビルド時間が短縮されますが、依存関係などによっては正常にビルドできないことがあります。その場合は、ビルドを一度実行してください。

# 4-12 オフライン照合

オフライン照合では HMI プロジェクトは照合の対象外となり、デバイスとして HMI が含まれているプロジェクトをオフライン照合しても照合結果に HMI に関連するものは表示されません。

# 4-13 リソース使用状況

デバイス内のリソースの使用状況を表示します。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) | 内部保持メモリ内の変数の数 | 保持が設定されている変数の数をグラフで表示します。 |
| (b) | 内部保持メモリ内で変数が使用しているメモリ | 保持が設定されている変数で使用しているメモリの量をグラフで表示します。 |
| (c) | 変数 | グローバル変数の総数をグラフで表示します。グラフにマウスをホバーすることで、個々のデバイスごとの変数の数を確認することができます。 |
| (d) | 最大件数 | デバイス設定の [ 内部保持メモリ設定 ] の [ ユーザアラームログの最大数 ] で設定している値が表示されます。 |
| (e) | ユーザアラームログの予測値 | ユーザアラームで付属情報を使用した場合に、内部保持メモリに保存可能なユーザアラームの予測件数が表示されます。 |

# 5

# オブジェクト

この章では、標準で用意されているオブジェクトについて説明しています。


**5-1 オブジェクトについて .....5-2**
5-1-1 オブジェクトの一覧 .....5-2
5-1-2 オブジェクトの属性 .....5-4
5-1-3 オブジェクトの使い方 .....5-7

**5-2 オブジェクトの使用例 .....5-11**
5-2-1 PDF ファイルを表示する ..... 5-11
5-2-2 ユーザアラームを表示する ..... 5-13
5-2-3 ユーザアラームに変数の値を差し込んで表示する ..... 5-15
5-2-4 トレンドグラフを表示する ..... 5-17
5-2-5 折れ線グラフを表示する ..... 5-20
5-2-6 レシピを使う ..... 5-23
5-2-7 入力フォーカスの自動移動順序の設定方法 ..... 5-27
5-2-8 文字列を間接参照して表示させる設定方法 ..... 5-29
5-2-9 ランプ機能付きボタンの作成方法 ..... 5-31
5-2-10 操作ログのログファイルを出力するボタンの作成方法 ..... 5-33

# 5-1　オブジェクトについて

Sysmac Studio には基本的なオブジェクトが標準で用意されています。それらを使用することでページを簡単に作成することができます。

## 5-1-1　オブジェクトの一覧

オブジェクトには、以下の種類があります。

### 機能オブジェクト

機能オブジェクトは、オブジェクト自体に何らかの機能を持つオブジェクトです。

| 分類名 | オブジェクト名 | 概要 |
|---|---|---|
| ボタン*1 | ボタンオブジェクト | 変数に値を書き込まずにアクションを実行したい場合などに使用します。 |
| | モーメンタリボタンオブジェクト | 押している間だけ、設定されている変数の値を True に設定します。 |
| | セットボタンオブジェクト | 押すと設定されている変数の値を True に設定します。 |
| | リセットボタンオブジェクト | 押すと設定されている変数の値を False に設定します。 |
| | トグルボタンオブジェクト | 押すと設定されている変数の値を反転します。 |
| ランプ | ビットランプオブジェクト | 条件式の結果が True の時、点灯します。 |
| | データランプオブジェクト | 条件式の値に応じてランプの色を変更します。 |
| 標準コントロール | チェックボックスオブジェクト | チェックの有無で設定された変数を True もしくは False に設定します。また、設定された変数の値を変更するとそれに応じた表示を行います。 |
| | データ表示オブジェクト | 数値や文字列などを表示します。 |
| | データ入力オブジェクト | 数値や文字列などを表示および入力します。 |
| | 日付時刻表示オブジェクト | 変数に格納された値を日時として表示します。 |
| | ドロップダウンオブジェクト*2 | ドロップダウンリスト上で選択されたアイテムに割り当てられた値を設定された変数に格納します。また、設定された変数の値に応じたアイテムが表示されます。 |
| | イメージオブジェクト | 画像を表示します。対応している形式は、「A-2 対応フォーマット (P.A-5)」を参照してください。 |
| | ラベルオブジェクト | 固定の文字列を表示します。また、アニメーションの値の表示を使用すると変数の値を表示することができます。 |
| | リストボックスオブジェクト | リストボックス上で選択されたアイテムに割り当てられた値を設定された変数に格納します。また、設定された変数の値を変更することで値に対応したアイテムにフォーカスが移動します。 |
| | ラジオボタンオブジェクト | 選択されたボタンに設定された値を設定された変数に格納します。選択できるのはグループで指定されたものの中で一つだけです。また、設定された変数の値を変更するとそれに応じたラジオボタンが選択されます。 |
| | スライダーオブジェクト | スライダーの位置に応じた値を設定された変数に格納します。また、設定された変数の値を変更することにより、値に応じた位置にスライダーが移動します。 |
| | タブコントロールオブジェクト | 画面内で部分的にページ切換えを行うことができるオブジェクトです。複数のタブページで構成され、タブ切換え機能を用いて表示内容を切り換えることができます。1 つのタブコントロールオブジェクトには最大 64 枚のタブページを作成することができます。1 画面に 10 個まで作成することができます。 |
| | テキストボックスオブジェクト | 固定の文字列を表示します。ラベルオブジェクトとの違いは、プロパティでオブジェクトの有効・無効を設定できることです。通常は、より高速に動作するラベルオブジェクトを使用してください。 |
| ゲージ*3 | ゲージオブジェクト | 値に応じて、針が円を描くものと直線上を移動するものが数種類用意されています。 |

| 分類名 | オブジェクト名 | 概要 |
|---|---|---|
| HMI コントロール | 折れ線グラフオブジェクト | 折れ線グラフを表示するオブジェクトです。トレースの本数に制限はありませんが、推奨は最大 16 本です。*4 |
| | メディアプレーヤーオブジェクト | 動画再生するオブジェクトです。対応している形式は、🕮「A-2 対応フォーマット (P.A-5)」を参照してください。 |
| | レシピビューワオブジェクト | レシピの内容を表示するオブジェクトです。 |
| | トレンドグラフオブジェクト | データログをグラフとして表示するオブジェクトです。アナログトレースで最大 8 本、デジタルトレースで最大 16 本まで対応しています。*4*5 |
| | ユーザアラームビューワオブジェクト | ユーザアラームを表示するオブジェクトです。 |

*1. プロパティの設定でオブジェクトの種類を変更することが可能です。
*2. Sysmac Studio と NA 本体で背景色の色味が異なります。
*3. ゲージオブジェクトの目盛りのフォントサイズは Windows10 とそれ以外では異なる大きさになります。
*4. これらのオブジェクトでは色の Alpha は無視されます。そのため、透過色を設定しても不透過色として描画されます。また、同一のプロジェクト内に配置できるのは折れ線グラフオブジェクトとトレンドグラフオブジェクト合わせて 8 個までです。
*5. トレンドグラフオブジェクトで描画できる点数の上限は、25000 点です。25000 点を超えた部分は、描画されません。

**使用上の注意**

スライダーオブジェクトやオブジェクトのスクロールバーを操作中に、入力制御の切り替えを実施しないでください。
以降そのオブジェクトを操作できなくなる場合があります

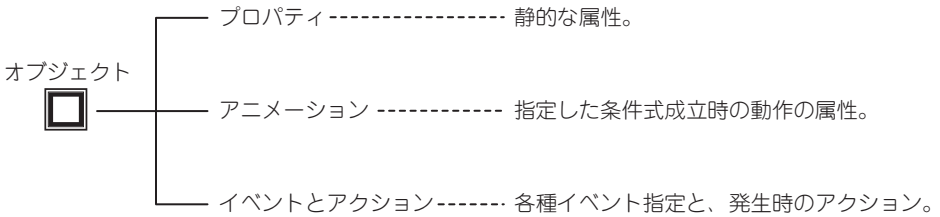
## 図形オブジェクト

図形オブジェクトは、オブジェクト自体には機能がないオブジェクトです。イベント／アクションを使用して機能を付加することは可能です。
図形オブジェクトは多岐にわたるため、代表的なもののみを記載します。

| 分類名 | オブジェクト名 | 概要 |
|---|---|---|
| 図形 | 曲線オブジェクト | 曲線を描画します。図形をダブルクリックすることにより編集することができます。 |
| | 円・楕円オブジェクト | 円・楕円を描画します。 |
| | 直線オブジェクト | 直線を描画します。図形をダブルクリックすることにより編集することができます。 |
| | 多角形オブジェクト | 多角形を描画します。図形をダブルクリックすることにより編集することができます。 |
| | 連続直線オブジェクト | 連続した直線を描画します。図形をダブルクリックすることにより編集することができます。 |
| | 矩形オブジェクト | 四角形を描画します。 |
| | 三角形オブジェクト | 三角形を描画します。図形をダブルクリックすることにより編集することができます。 |

## 5-1-2　オブジェクトの属性

オブジェクトの属性は、以下の 3 つの要素から成ります。
- プロパティ
- アニメーション
- イベントとアクション




### プロパティ

#### ● プロパティとは

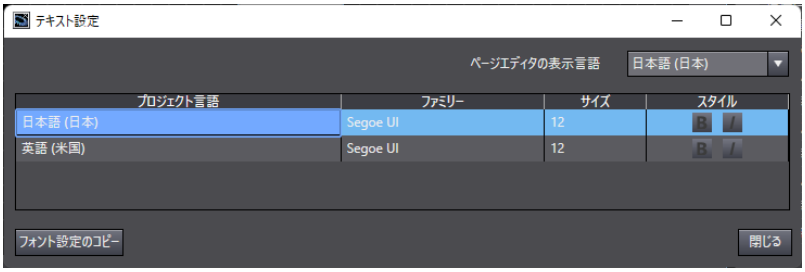
オブジェクトの静的な属性設定です。
以下のように、名称などの一般属性、色・配置などの表示属性、割り付ける条件式または変数に関する設定などです。

プロパティ一覧

| プロパティ名 | | 内容 |
|---|---|---|
| 一般 | | オブジェクトの名前を設定したり、オブジェクトの種類を確認できます。 |
| 外観 | | オブジェクトの色や形状、銘板などを設定します。 |
| 動作 | | 割付ける条件式、変数、ディレイ時間などを設定します。 |
| | 条件式 | 変数を使用した、条件式を設定します。 |
| | 変数 | 変数を指定します。 |
| | 有効、ダブルタッチ時間、オンディレイ時間 | 有効指定、ダブルタッチの間隔、オンディレイ時間などを設定します。 |
| レイアウト | | オブジェクトの位置や大きさを設定します。 |
| セキュリティ | | セキュリティに関する設定をします。 |
| マーカ | | リニアゲージの針のマーカに関する設定をします。 |
| レンジ | | ゲージのレンジに関する設定をします。 |
| 目盛線 | | ゲージの目盛線に関する設定をします。 |
| 目盛文字 | | ゲージの目盛りの数値に関する設定をします。 |
| 主目盛 | | ゲージの主目盛りに関する設定をします。 |
| 副目盛 | | ゲージの副目盛りに関する設定をします。 |
| 針 | | 円ゲージの針に関する設定をします。 |
| 針のキャップ | | ゲージの針のキャップに関する設定をします。 |
| データ | | トレンドグラフや折れ線グラフの表示対象に関する設定をします。 |
| 左軸 | | グラフの左に表示される軸に関する設定をします。 |
| 右軸 | | グラフの右に表示される軸に関する設定をします。 |
| 時間軸 | | グラフの時間軸に関する設定をします。 |

**参考**

- データ表示オブジェクトの [ 文字エンコード方式 ] は、[ 条件式 ] に数値型の配列変数を割り当てたときに使用します。String 型の変数の文字エンコードを指定したいときは、デバイスリファレンスの [ 通信の構成 ]- [ 文字エンコード方式 ] を使用してください。
- 複数の言語が設定されているプロジェクトで、オブジェクトのフォントに関する設定を他の言語にコピーしたい場合は、プロパティのフォントの設定を開き、[ フォント設定のコピー ] をクリックしてください。デフォルト言語のフォントに関する設定が、他の言語にコピーされます。




## ●「条件式」の記述方法

ランプオブジェクトなどで BOOL 型の変数を指定するときは、プロパティの「動作」で「条件式」を指定します。
以下のように記載します。

例 1: Boolean 型の変数 (blnSample) が True の時に機能を実行する場合
blnSample=True

例 2: Integer 型の変数 (intSample) が 20 未満の時に機能を実行する場合
intSample<20

例 3: Boolean 型の変数 (blnSample) が True かつ Integer 型の変数 (intSample) が 20 未満の時に機能を実行する場合
(blnSample=True) AND (intSample<20)

例 4: Integer 型の変数 (intSample) に 100 を足した値を設定したい場合
intSample+100

## ●「カスタム表示形式」の記述方法

データ表示オブジェクトなどで「格納形式」にカスタムを選択した場合は「カスタム表示形式」を指定する必要があります。基本的な書式は {0:*****} で * の部分と「条件式」の結果が置き換えられます。
なお、この書式は Visual Basic の「カスタム数値書式指定文字列」の仕様に従います。より詳しい仕様に関しては、Microsoft 社の Web サイトおよび市販の書籍を参照してください。

例 1:「条件式」の結果が 1.234 のときに {0:00.0000} を指定した場合の表示
01.2340

例 2:「条件式」の結果が 1.234 のときに {0:##.####} を指定した場合の表示
1.234

例 3:「条件式」の結果が 1.234 のときに X={0:##.####} を指定した場合の表示
X=1.234

## アニメーション

### ● アニメーションとは

「条件式」に従って、オブジェクトの状態を変更します。
以下のように、条件成立時の、操作有効／無効化、点滅、サイズや座標の変更、表示有無などの状態指定です。

アニメーション一覧

| アニメーション名 | 内容 |
|---|---|
| 点滅 | 条件式が成立したときに指定された色でオブジェクトを点滅させます。 |
| 色の変更（アナログ） | 値に応じて色を変化させます。 |
| 色の変更（デジタル） | True、False に応じて色を変化させます。 |
| 値の表示 | 条件式に従った値を表示します。 |
| 入力制御 | 条件式が成立したときにオブジェクトの操作が有効になります。 |
| 移動 | 条件式に指定された内容に従って、オブジェクトの座標を変更します。 |
| 塗りつぶし | 条件式と上下限値からの百分率で図形を塗りつぶします。*1 |
| 高さの変更 | 条件式に指定された内容に従って、オブジェクトの高さを変更します。 |
| 幅の変更 | 条件式に指定された内容に従って、オブジェクトの幅を変更します。 |
| 回転 | 条件式に従って図形を回転させます。 |
| 表示制御 | 条件式が成立したときにオブジェクトが表示されます。 |

*1. オブジェクトの背景色は、必ず Solid Color に設定してください。Solid Color 以外が設定されている場合の動作は保証されません。

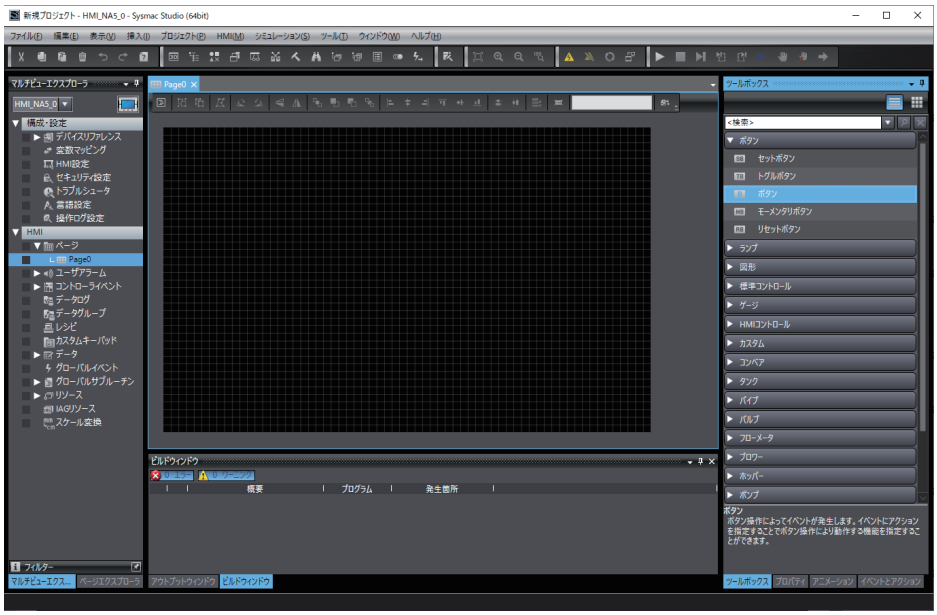
## イベントとアクション

### ● イベントとアクションとは

オブジェクトのイベントに対する動作に関する設定です。
各種イベント指定と、発生時のアクション指定です。
例えば、ファンクションキーが押されたら、指定したサブルーチンを実行するなどの、任意の条件と動作が可能です。
なお、イベントとアクションの一覧は「A-1 イベントとアクション一覧 (P.A-2)」を参照してください。

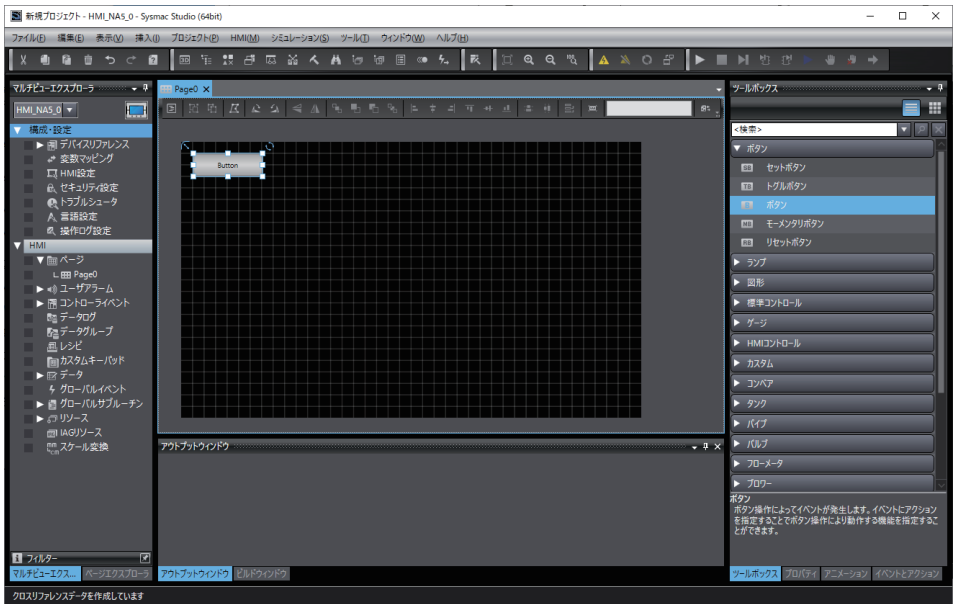
## 5-1-3　オブジェクトの使い方

オブジェクトは、画面右にある「ツールボックス」に入っています。
それをページに貼り付けて、そのプロパティ、アニメーション、イベントとアクションを設定します。



### オブジェクトの貼り付け

**1**　**ツールボックスから使いたいオブジェクトをドラッグ＆ドロップします。**



**参考**

- コントローラのグローバル変数テーブルに登録された変数や、ラダーエディタに配置された接点やコイルをページエディタ上にドラッグ&ドロップすることで、コントローラの変数を HMI のマッピングされたグローバル変数として自動的に登録し、変数型に応じたオブジェクトを作成することができます。
- コントローラの接点などに割り付けられた配列変数を、HMI のプロパティの変数などにペーストするとき、括弧が HMI で使用する "（）" に自動で変換されます。逆方向の場合も同様の変換が実行されます。

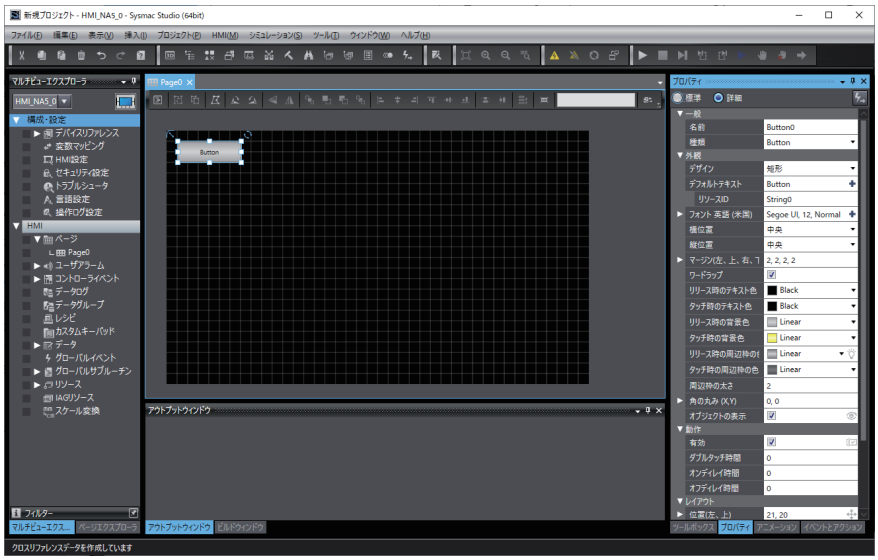
## プロパティの設定

**1　オブジェクトをダブルクリックします。**

**参考**

プロパティを表示する方法は他にも以下の方法があります。
- メニューから［表示］|［プロパティ］を選択する
- オブジェクトを右クリックして表示されるメニューから［プロパティ］を選択する

**2　プロパティウィンドウで、オブジェクトの静的な属性の設定をします。**



以下は必要に応じて設定を行ってください。

## アニメーションの設定

アニメーションは、該当のアニメーションが作用するプロパティに表示されるアイコンをクリックすることで設定を行います。ここでは、ボタンオブジェクトの「点滅」を例にした手順を示します。
なお、アニメーションのアイコンの状態には３つの状態があります。

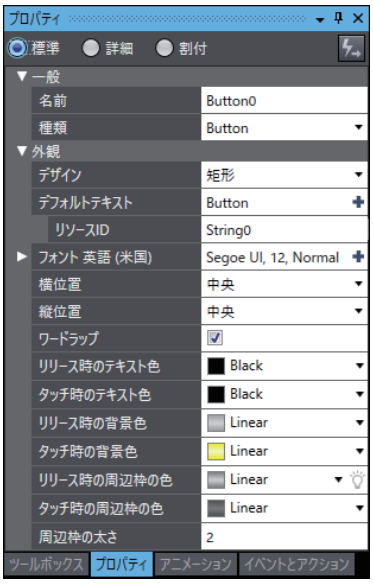
：設定あり。エラーなし。

：設定なし。

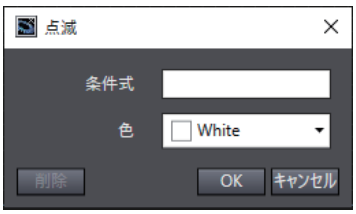
：設定あり。エラーあり。

**1**　**ボタンオブジェクトをダブルクリックして、プロパティウィンドウを表示します。**

**2**　**「リリース時の周辺枠の色」の をクリックします。**




**3**　**条件式と色を設定して、[OK] をクリックします。**




**参考**

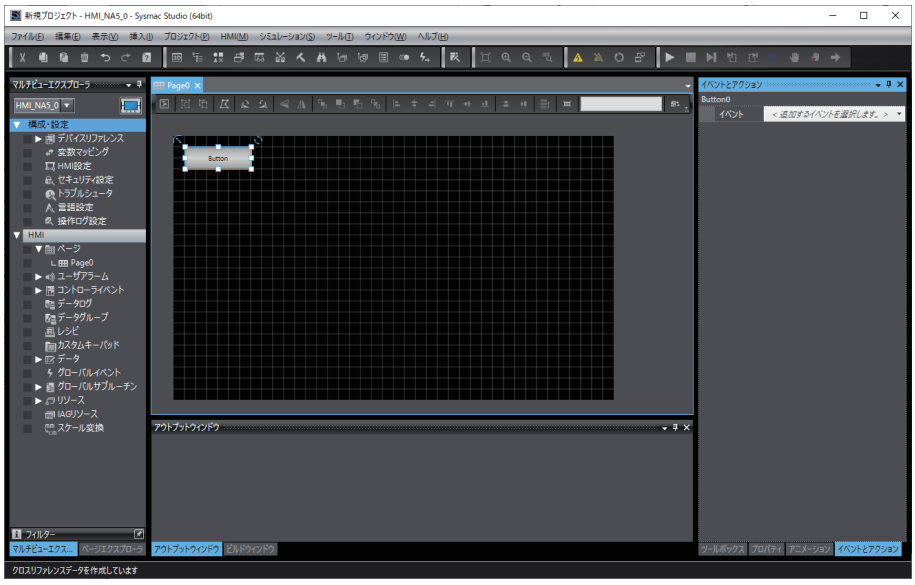
[削除] をクリックすると、アニメーションの設定が削除されます。
アニメーションは、アニメーションウィンドウからも設定可能です。

## イベントとアクションの設定

**1**　**メニューから［表示］｜［イベントとアクション］を選択します。**




**2**　**イベントとアクションウィンドウでイベントと対応するアクションを設定してください。**




**参考**

イベントとアクションウィンドウは、ツールバーもしくはプロパティウィンドウの からも表示することができます。

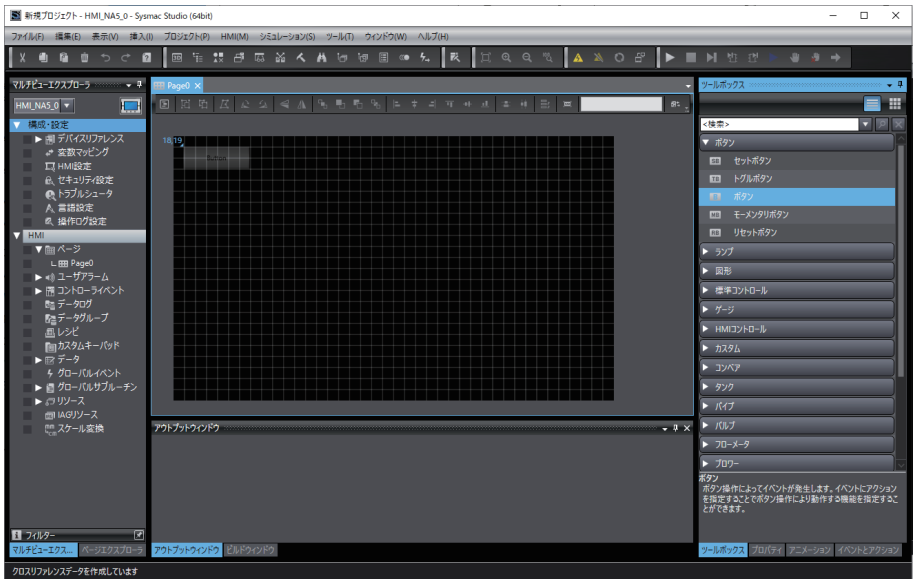
# 5-2　オブジェクトの使用例

オブジェクトなどを使った例を示します。

## 5-2-1　PDF ファイルを表示する

ボタンを押すことで PDF ファイルを全画面表示する例を示します。

**1**　**ページ上にボタンを配置します。**



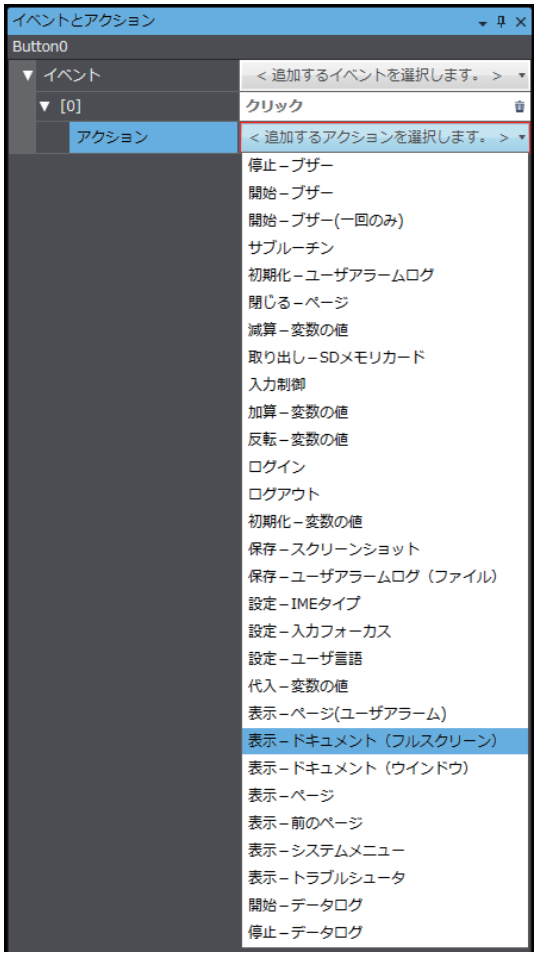
**2**　**メニューから［表示］｜［イベントとアクション］を選択します。**




**3**　**イベントでクリックを選択します。**



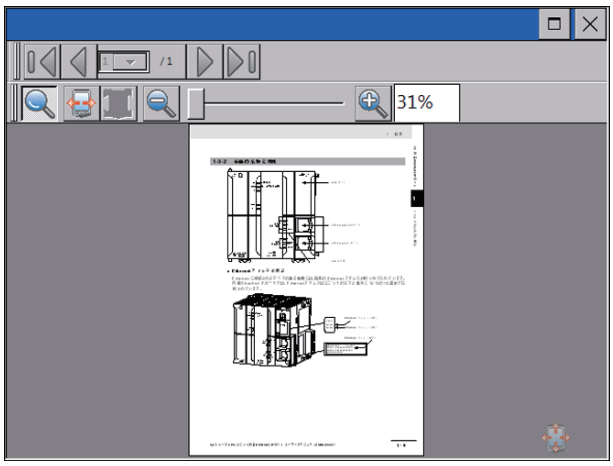
**4**　**アクションで表示－ドキュメント（フルスクリーン）を選択します。**




**5**　**ドキュメントファイル名に表示したいファイルを設定します。**



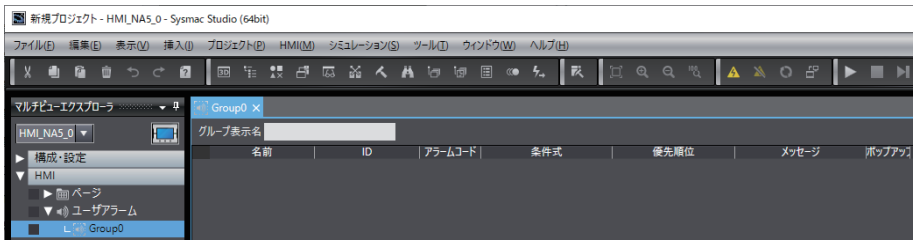

HMI に転送して動作を確認します。
ボタンを押すことで PDF ファイルが表示されます。



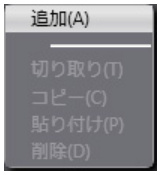
## 5-2-2　ユーザアラームを表示する

ユーザアラームを登録し、発生したユーザアラームを表示する事例を示します。
この事例では、変数 bInAlarm1 が True の時に「Alarm1」というメッセージを表示し、確認ダイアログを表示するユーザアラームを作成します。

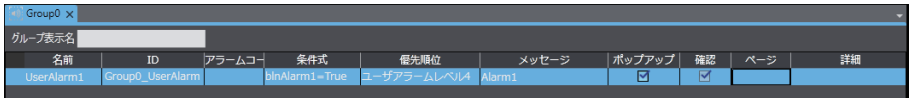
**1**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | [ユーザアラーム] | [Group0] をダブルクリックします。**




**2**　**表示されたグループのユーザアラームテーブルで右クリックし、メニューから［追加］を選択します。**



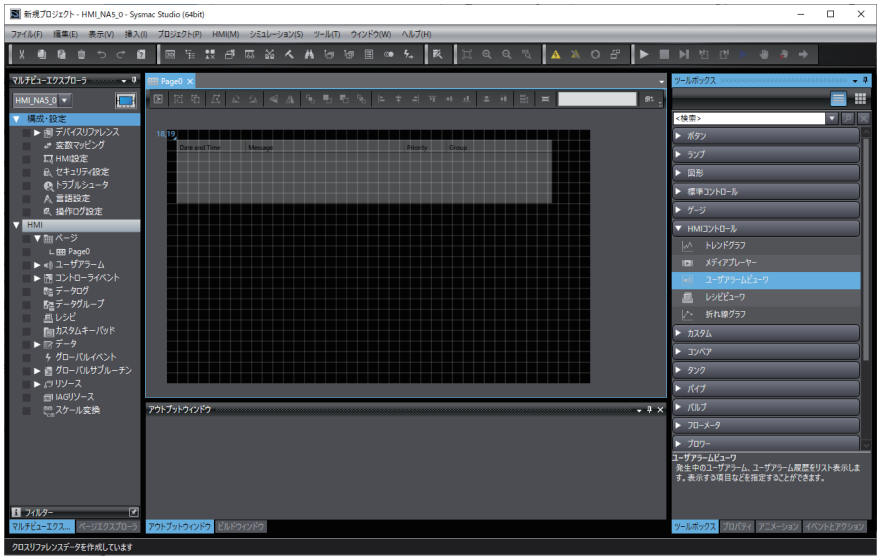

**3**　**追加された行に以下のように設定します。記載のない個所はデフォルトのままにします。**
名前：UserAlarm1
条件式：bInAlarm1=True
メッセージ：Alarm1
ポップアップ：チェックあり
確認：チェックあり




**参考**

ページの項目に任意のページ名を設定しておくと、アラーム発生時に指定したページへ画面切り替えすることができます。ユーザアラームビューワに表示されているアラームを選択し、表示ーページ ( ユーザアラーム ) アクションや ShowAlarmPage ファンクションを実行することで、任意の画面へ遷移させることができます。

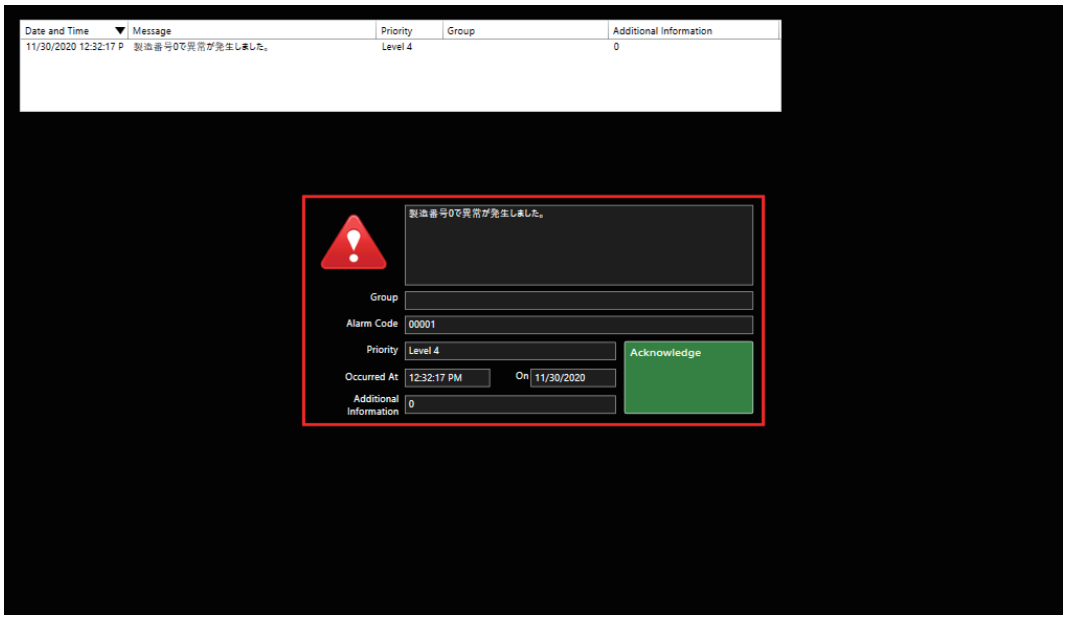
**4** **マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［ページ］ | [Page0] をダブルクリックします。ツールボックスの［HMI コントロール］ | ［ユーザアラームビューワ］をページへドラッグ & ドロップします。**



**参考**

Runtime バージョン 1.14 以降では、アラームが発生してからの経過時間を表示することができます。プロパティのカラムで［経過時間］を選択してください。経過時間は 1 分単位で表示されます。

HMI に転送して動作を確認します。
bInAlarm1 が True になるとユーザアラームビューワオブジェクトに設定した内容が表示され、確認ダイアログが表示されます。




**参考**

アラームビューワのカラム部分をタッチすることで、表示項目の並べ替えを行うことができます。

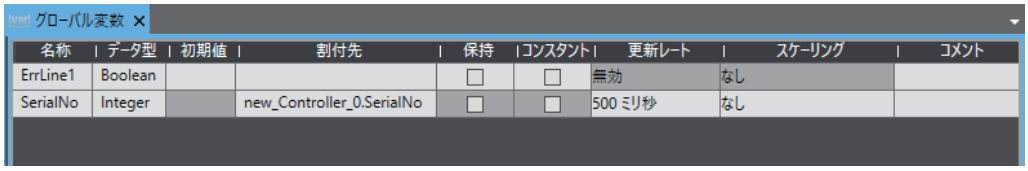
## 5-2-3　ユーザアラームに変数の値を差し込んで表示する

ユーザアラームのメッセージに、ユーザアラームが発生した時点の特定の変数の値を差し込んで表示する例を示します。基本的な設定の方法は、「5-2-2 ユーザアラームを表示する (P.5-13)」を参照してください。

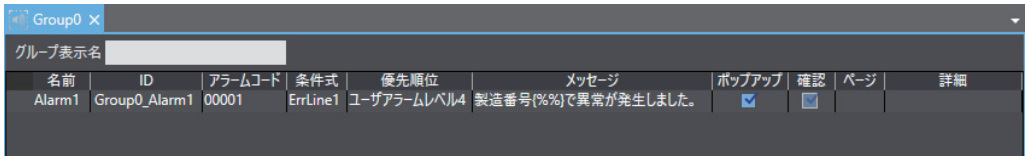
**参考**

付属情報は、内部保持メモリにユーザアラームの情報と一緒に保持されます。そのため、付属情報を使用すると［HMI 設定］の［ユーザアラームログの最大数］で設定されている数より、実際に保持できるユーザアラームの数が少なくなります。
付属情報を使用した場合に内部保持メモリに何件保持できるかの目安は、［リソース使用状況］で確認してください。

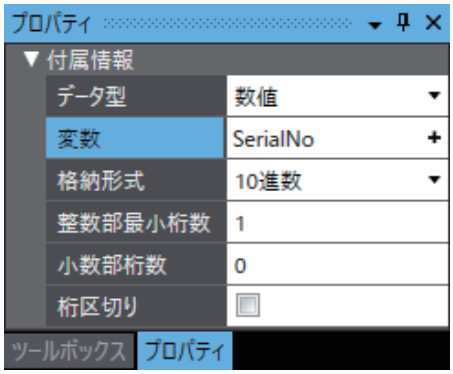
**1　製造番号を入れる変数 SerialNo を作成します。**



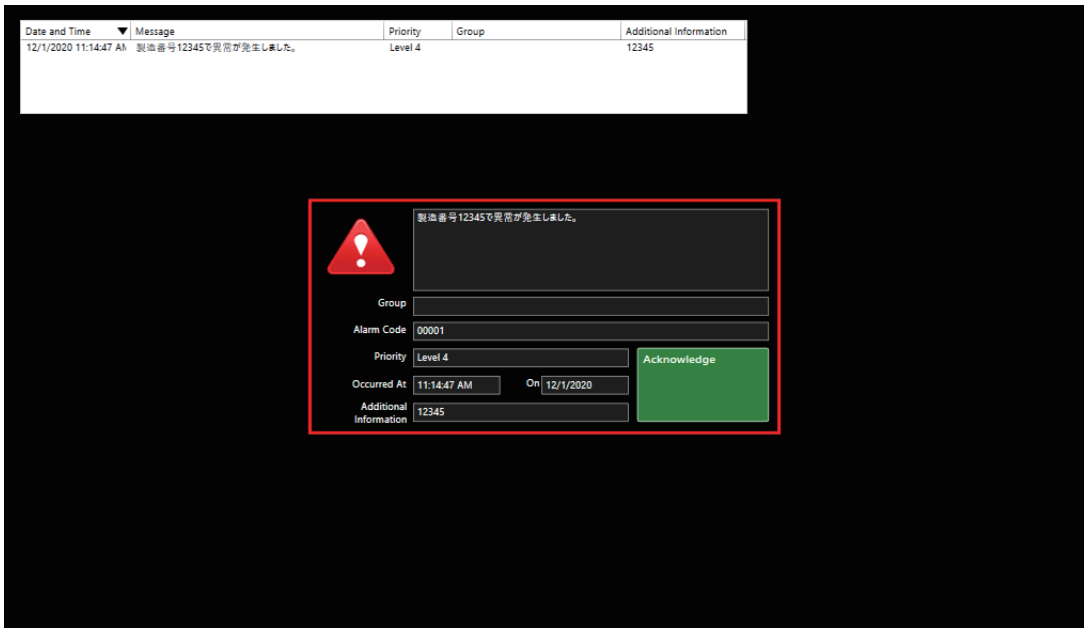

**2　ユーザアラームを以下のように設定します。**
**ユーザアラームのメッセージの差し込みを行いたい位置に {%%} を挿入します。**



**3** **2 で作成したユーザアラームを選択した状態でプロパティウィンドウを表示し、変数に SerialNo を設定します。**




HMI に転送して動作を確認します。SerialNo に 12345 を設定した後に Alarm1 を発生させると以下のように表示されます。

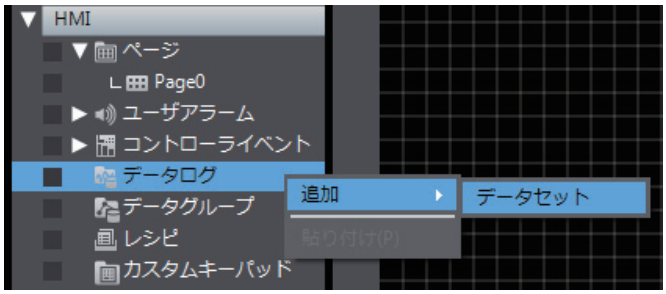


## 5-2-4　トレンドグラフを表示する

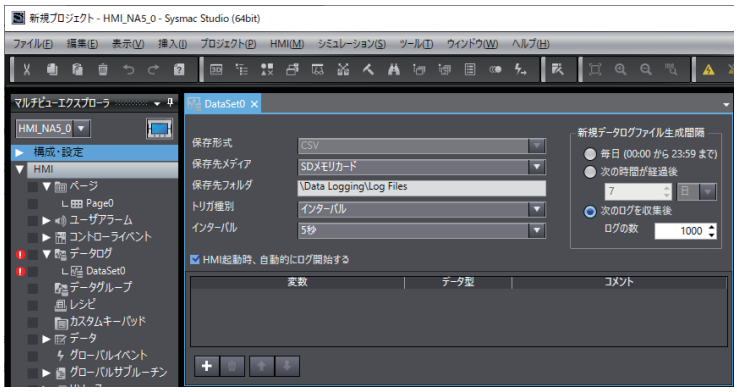
データログを登録し、トレンドグラフを表示する例を示します。
この例では、5 秒ごとに常時ログを取得し、24 時間ごとに分割されたファイルに保存します。

**1**　**グローバル変数テーブルに Integer 型の変数 intDataLog1 を登録しておきます。**

**2**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［データログ］を右クリックし、メニューから［追加］ | ［データセット］を選択します。**



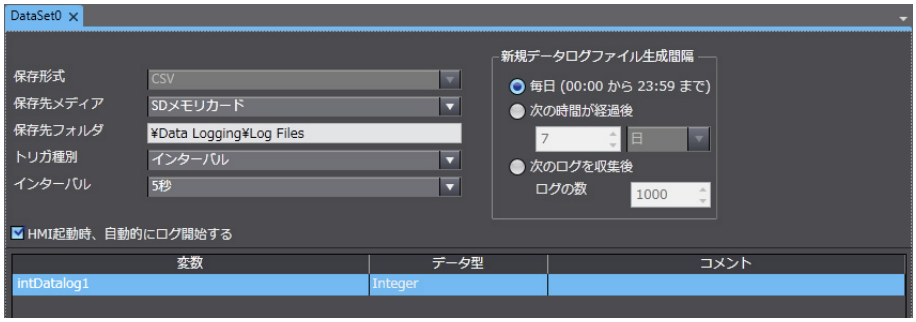

**3**　**作成されたデータセットをダブルクリックします。**



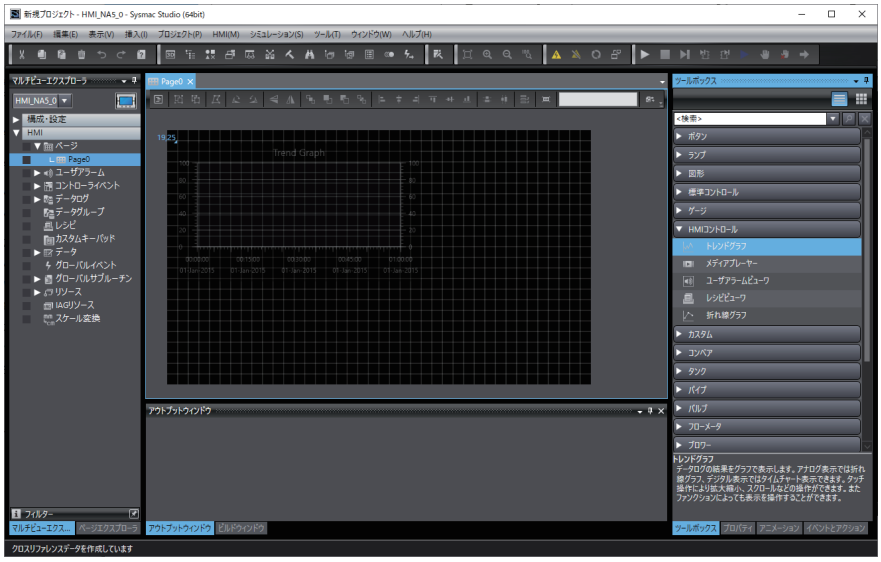

**4**　**表示されたデータセットのグリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。**



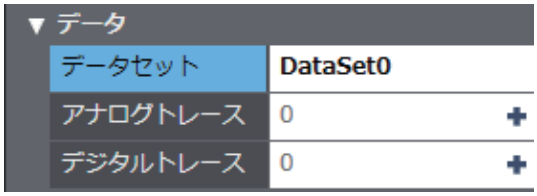

**5**　**追加された行の変数の列に intDatalog1 を設定します。その他はデフォルトのままにします。**



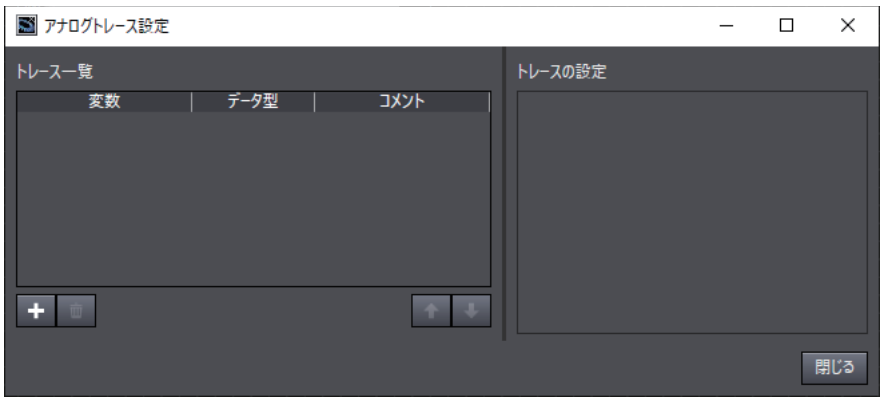
**6** マルチビューエクスプローラで [HMI] | [ページ] | [Page0] をダブルクリックします。ツールボックスの［HMI コントロール］ | ［トレンドグラフ］をページへドラッグ & ドロップします。



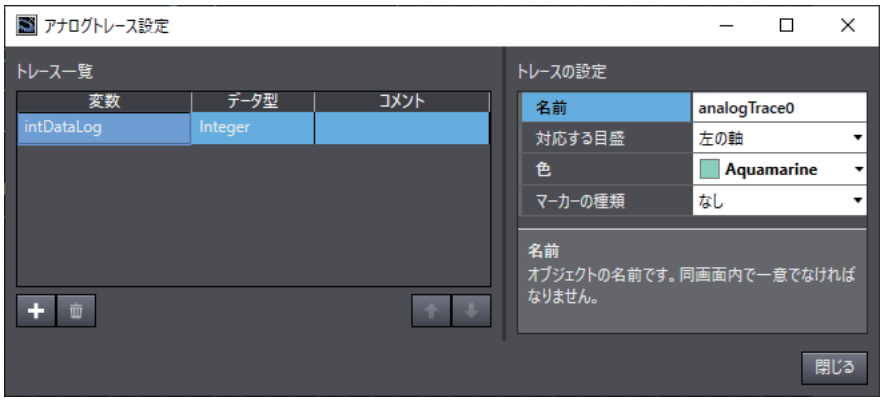
**7** ［プロパティ］のデータセットに作成したデータセットを指定します。




**8** アナログトレースの ✚ を押し、アナログトレース設定を開きます。

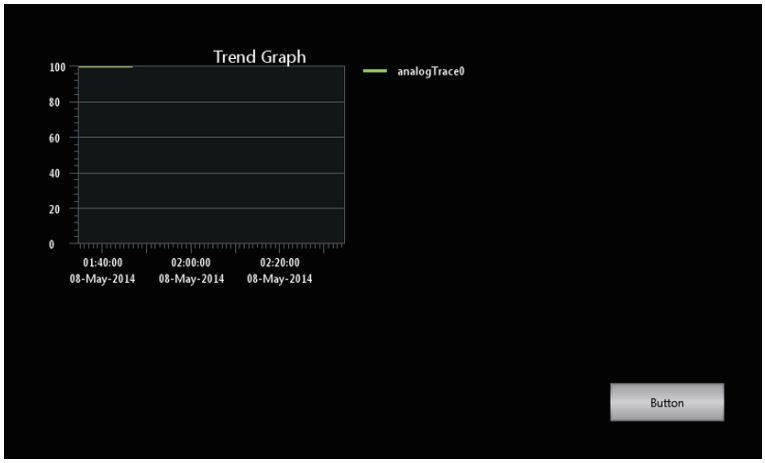


**9** **[+] をクリックして、トレースを追加し、グラフに表示する変数を設定します。**




**10** **[閉じる] をクリックします。**

HMI に SD メモリカードを挿入してから、プロジェクトを転送して動作を確認します。
intDatalog1 の値が 5 秒ごとにサンプリングされ、グラフに表示されます。

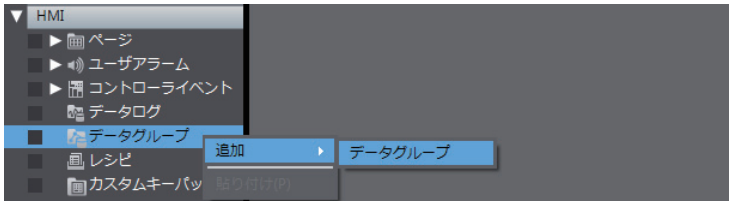


## 5-2-5　折れ線グラフを表示する

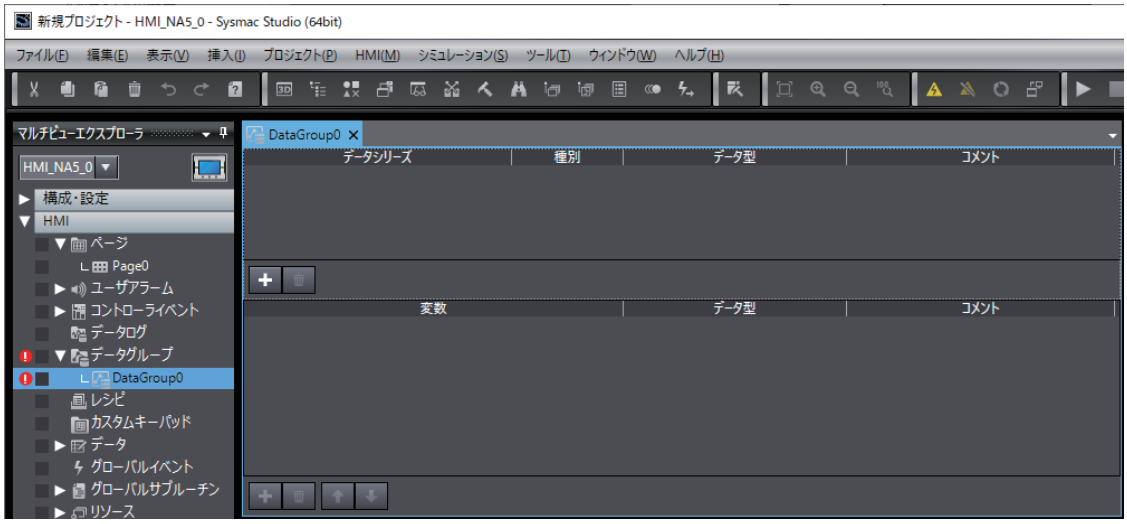
折れ線グラフを使う例を示します。

**1**　**グローバル変数テーブルに Integer 型の配列変数 intData(10) を登録しておきます。**

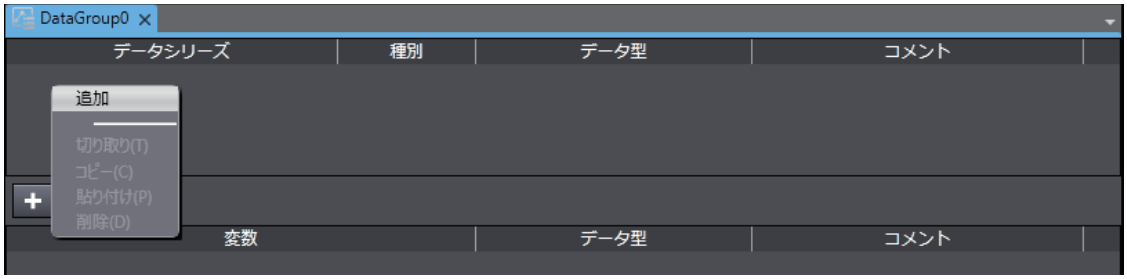
**2**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［データグループ］を右クリックし、メニューから［追加］ | ［データグループ］を選択します。**



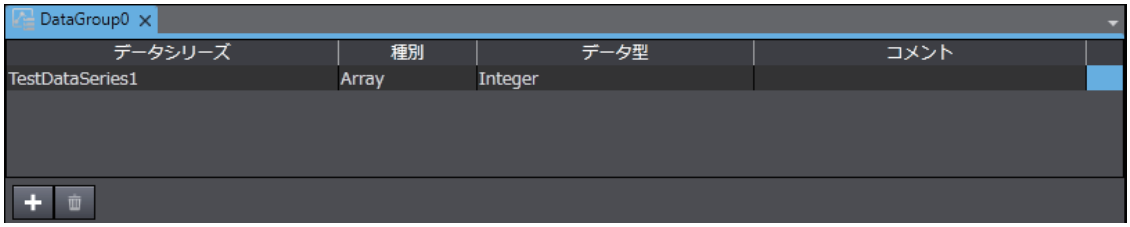

**3**　**作成されたデータグループをダブルクリックします。**



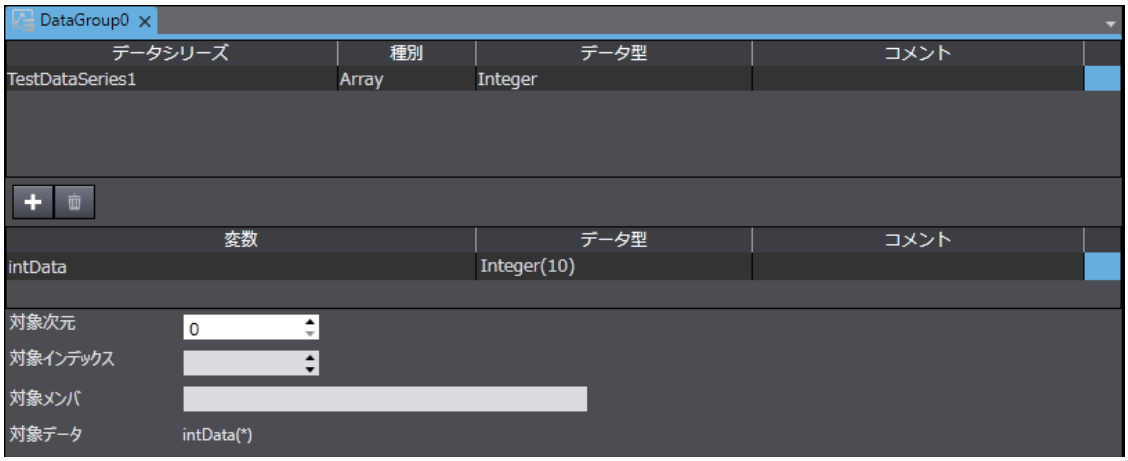

**4**　**作成された DataGroup0 にデータシリーズを登録します。**
グリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。



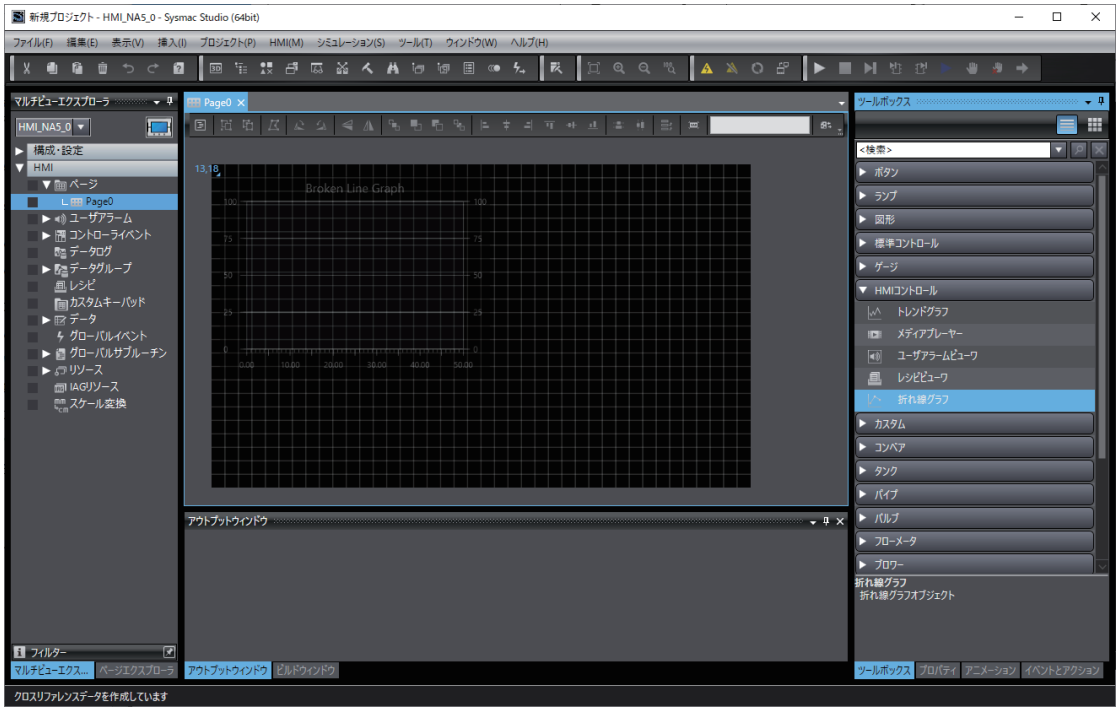
**5** 追加された行を以下のように設定します。その他はデフォルトのままにします。



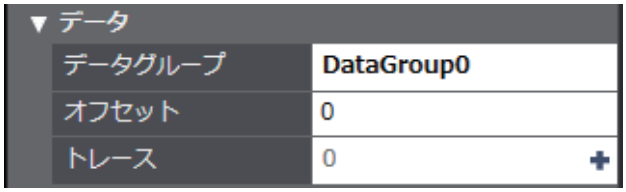

**6** データシリーズに配列変数 intData を設定します。その他はデフォルトのままにします。



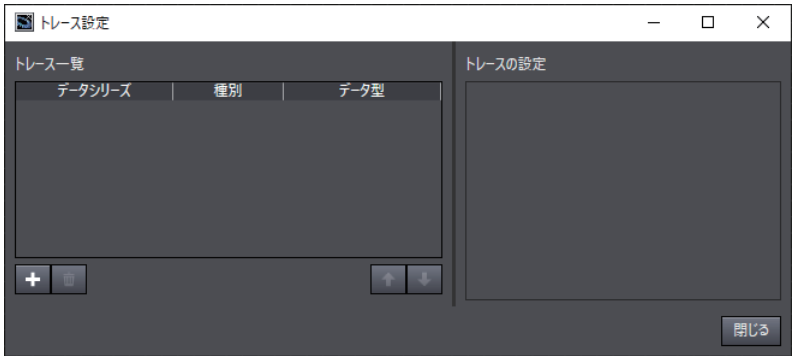

**7** ページエディタ画面に戻り、マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［ページ］ | [Page0] をダブルクリックします。ツールボックスの［HMI コントロール］ | ［折れ線グラフ］をページへドラッグ & ドロップします。



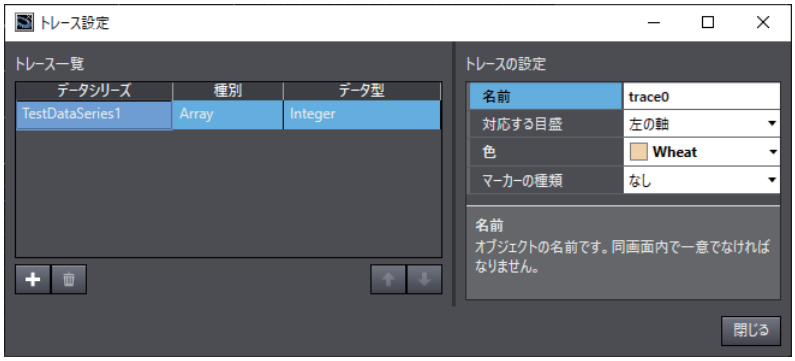
**8**　**［プロパティ］のデータグループに作成したデータグループを指定します。**




**9**　**トレースの ✚ を押し、トレース設定を開きます。**



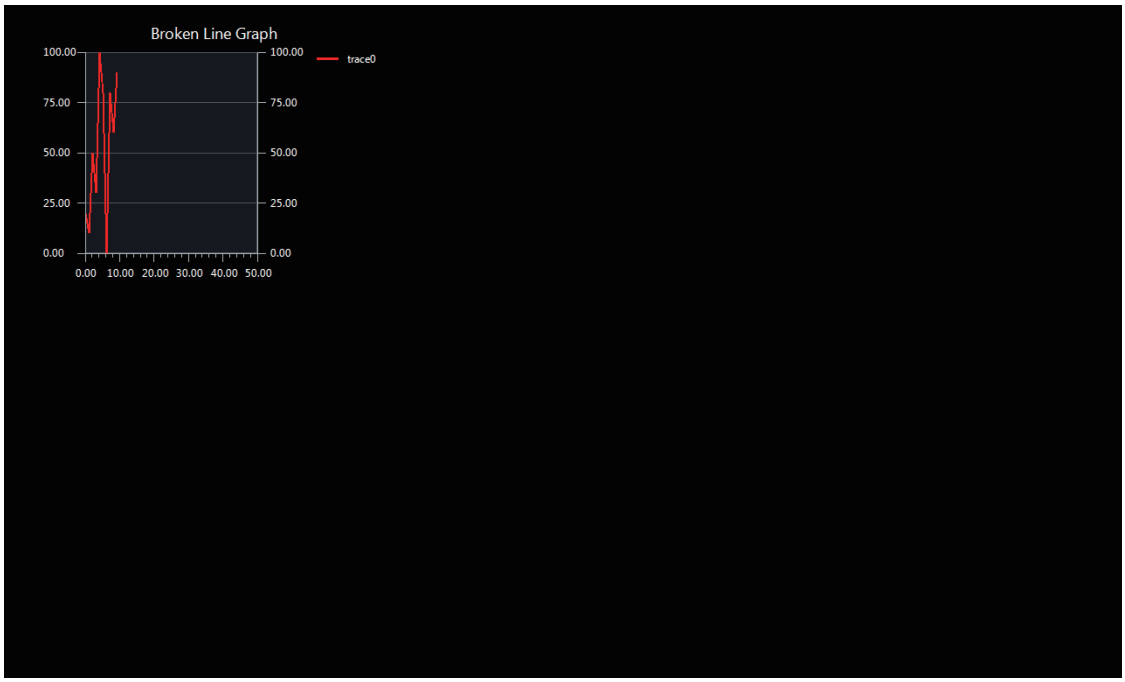

**10**　**✚ をクリックして、トレースを追加し、グラフに表示するデータシリーズを設定します。**




**11**　**［閉じる］をクリックします。**

プロジェクトを転送して動作を確認します。

intData(10) の各要素の値が折れ線でグラフに表示されます。

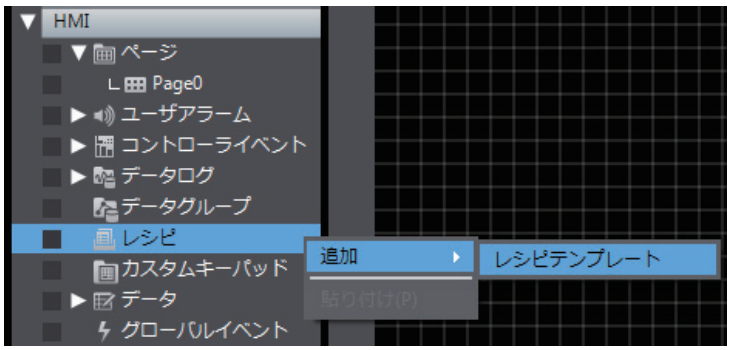


## 5-2-6　レシピを使う

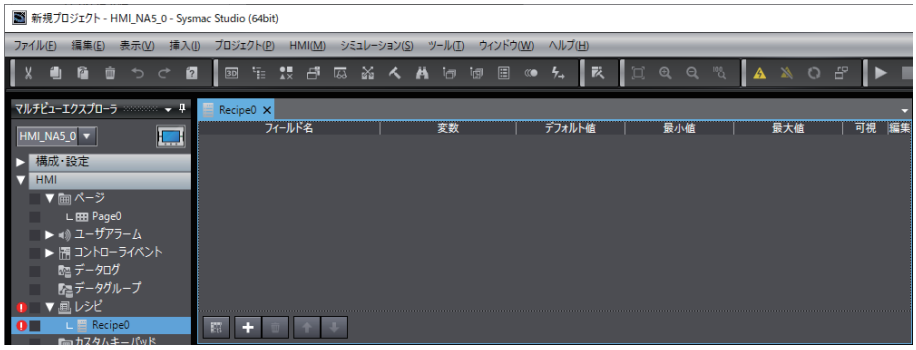
レシピを使う例を示します。

**1**　**グローバル変数テーブルに Integer 型の変数 intRecipe1 と intRecipe2 を登録しておきます。**

**2**　**マルチビューエクスプローラで [HMI] | ［レシピ］を右クリックし、メニューから［追加］| ［レシピテンプレート］を選択します。**




**3**　**作成されたレシピテンプレートをダブルクリックします。**




**4**　**表示された Recipe0 のレシピテンプレートにフィールドを登録します。**
グリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。




**参考**

レシピテンプレートとは、レシピのデータ構造の定義です。

**5** **追加された行を以下のように設定します。その他はデフォルトのままにします。**

フィールド名 : Recipe1
変数 : intRecipe1
デフォルト値 : 10
最小値 : 0
最大値 : 100

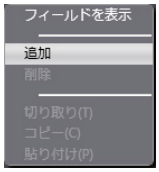
同様に Recipe2 を設定します。
フィールド名 : Recipe2
変数 : intRecipe2
デフォルト値 : 20
最小値 : 0
最大値 : 100




**6** **グリッド上で右クリックし、メニューから［レシピを表示］を選択します。**




**7** **グリッド上で右クリックし、メニューから［追加］を選択します。**



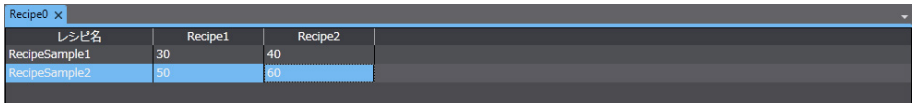

**参考**

レシピとは、データ構造に従って、実際に設定する値をあらかじめ設定しておくものです。

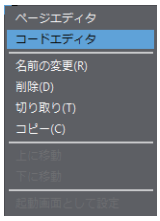
**8** **追加された行を以下のように設定します。その他はデフォルトのままにします。**

レシピ名 : RecipeSample1
Recipe1: 30
Recipe2: 40

レシピ名 : RecipeSample2
Recipe1: 50
Recipe2: 60



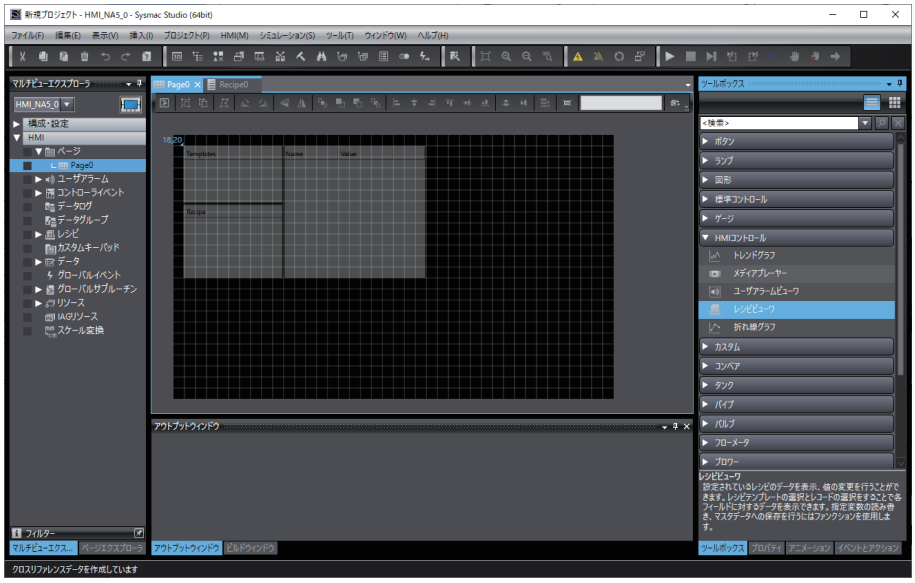
**9** **レシピを転送するボタンを作成します。**
マルチビューエクスプローラで［HMI］｜［ページ］｜［Page0］を右クリックして、［コードエディタ］を選択します。



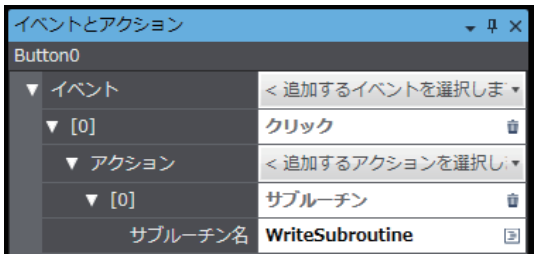

**10** **以下のようにサブルーチンを作成します。**



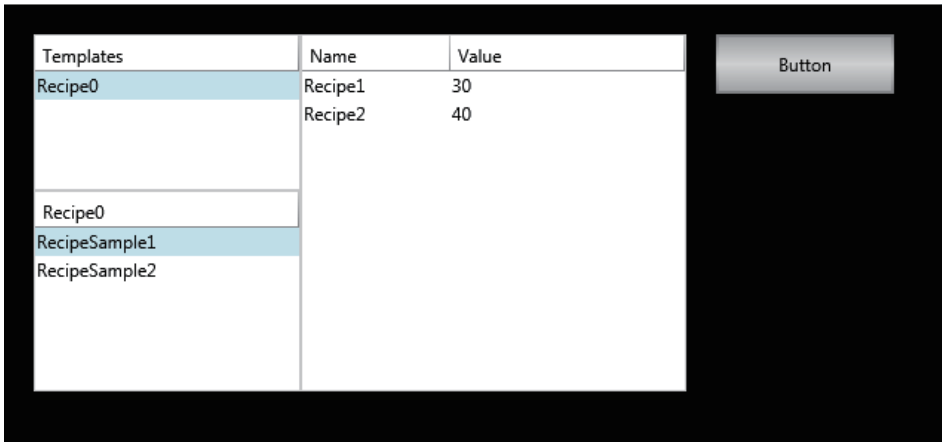

**11** **マルチビューエクスプローラで [HMI] ｜［ページ］｜ [Page0] をダブルクリックします。ツールボックスの［HMI コントロール］｜［レシピビューワ］をページへドラッグ & ドロップします。**



**12 続けて、ツールボックスの［ボタン］｜［ボタン］をページへドラッグ & ドロップし、イベントとアクションに以下のように設定します。**




HMI に転送して動作を確認します。
ボタンを押すことにより、選択されているレシピの設定に従った値が接続デバイスに書込まれます。



## 5-2-7　入力フォーカスの自動移動順序の設定方法

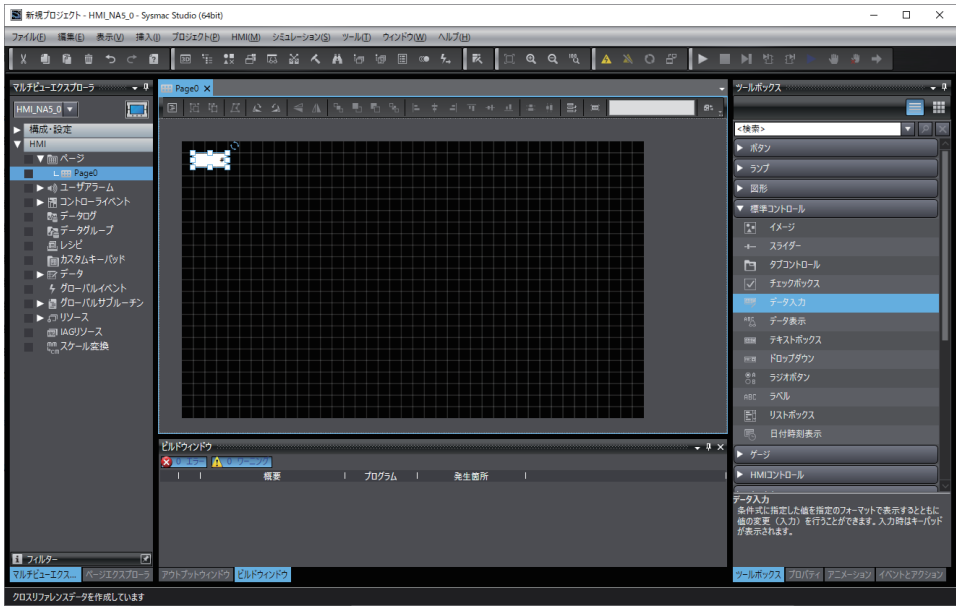
ページに複数個置かれたデータ入力オブジェクトに対し、連続して数値入力を行う例を示します。

**参考**

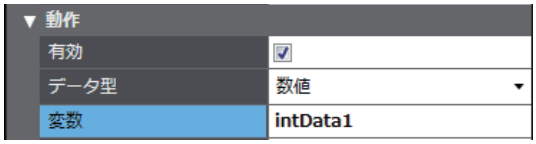
タブコントロール上のオブジェクトは、自動移動順序をサポートしません。タブコントロール上のオブジェクトに自動移動順序を設定した場合、設定は無視され、タブコントロール上に配置されていないオブジェクトの中で次に移動すべきオブジェクトに移動します。

**1**　**グローバル変数テーブルに Integer 型の変数 intData1 を登録しておきます。**

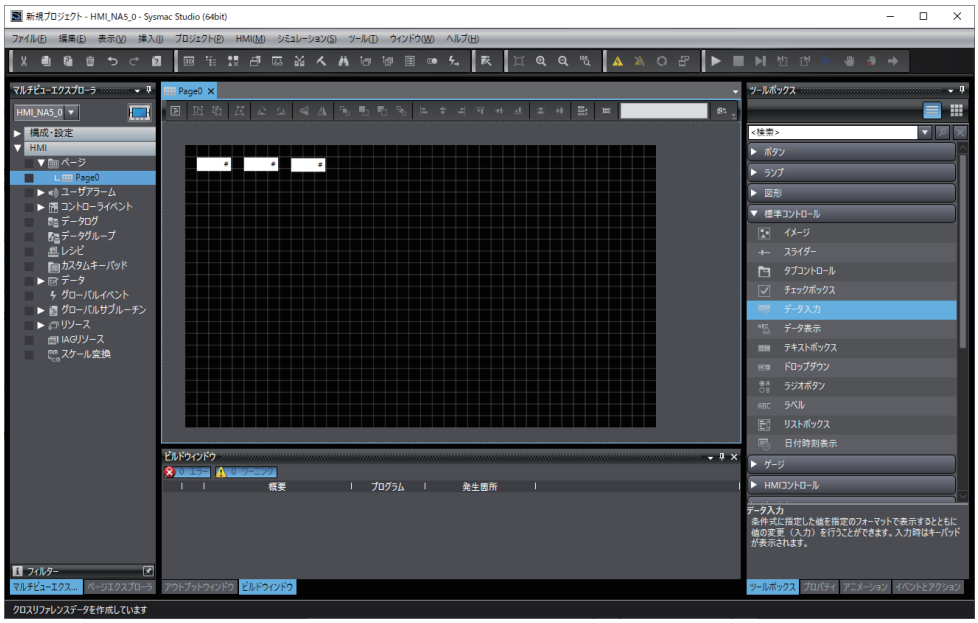
**2**　**ページ上にデータ入力オブジェクトを配置します。**



**3**　**データ入力オブジェクトのプロパティを開き、「変数」に intData1 を設定します。**



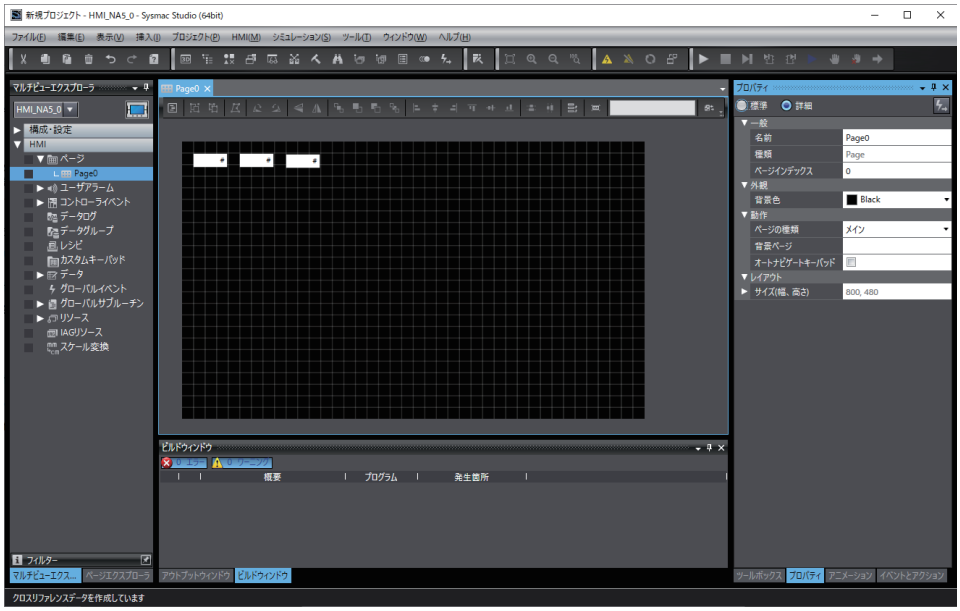
**4**　データ入力オブジェクトをコピー＆ペーストで複数個ページ上に配置します。



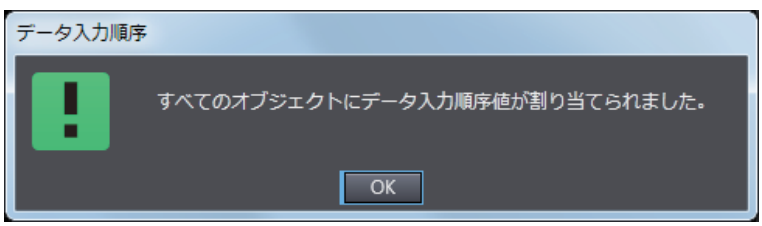
**5**　ツールバーのデータ入力順序設定ボタンを押し、順序を設定するモードに切り替えます。



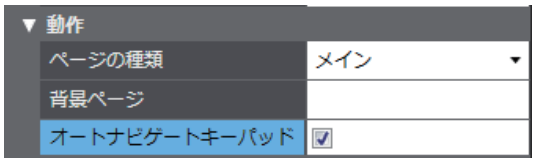

**6**　フォーカスを移動させたい順にデータ入力オブジェクトをクリックしていきます。



**7**　最後までの設定が終わると以下のダイアログが表示されます。



**8** **ページのプロパティを開き、「動作」の「オートナビゲートキーパッド」にチェックを入れます。**



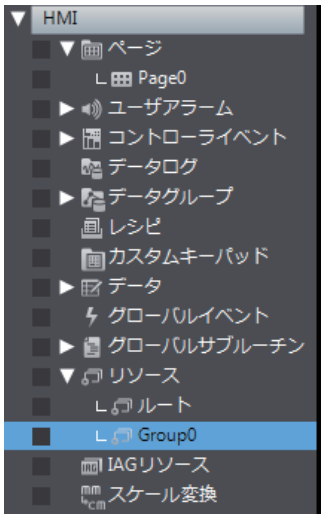

HMI に転送して動作を確認します。
データ入力オブジェクトを押すとキーパッドが表示され、入力を確定すると次のデータ入力オブジェクトにフォーカスが自動で移動していきます。

## 5-2-8　文字列を間接参照して表示させる設定方法

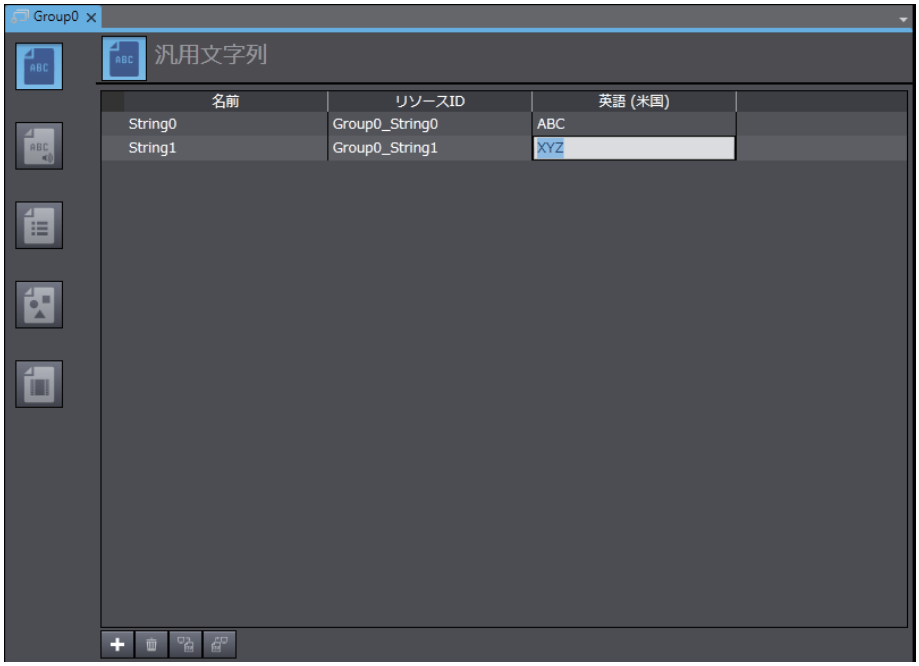
ラベルオブジェクトやテキストボックスオブジェクトに表示される文字列を動的に変更することが可能です。設定した変数の値により、オブジェクトに表示される文字列を切り換える例を示します。

**1** **グローバル変数テーブルに Integer 型の変数 intData1 を登録しておきます。**

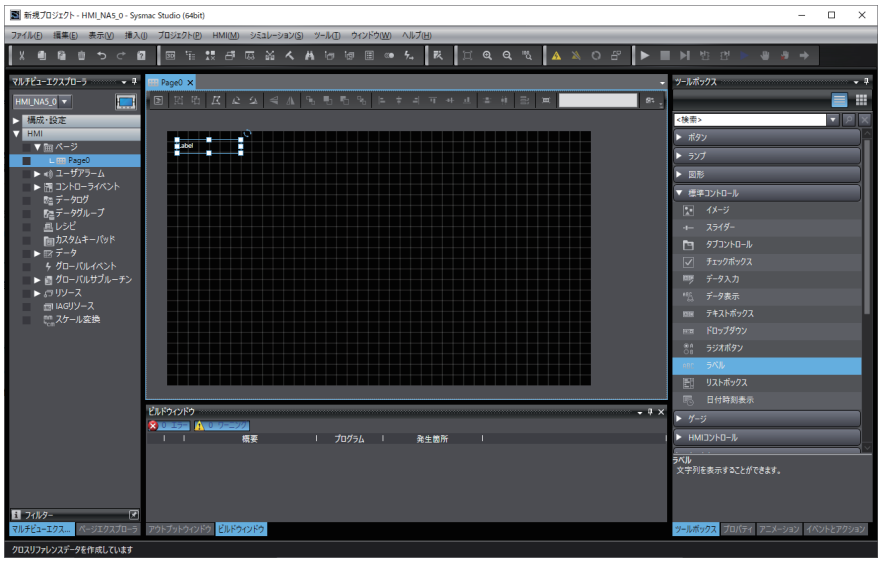
**2** **リソーステーブルに新規リソースグループを登録します。**



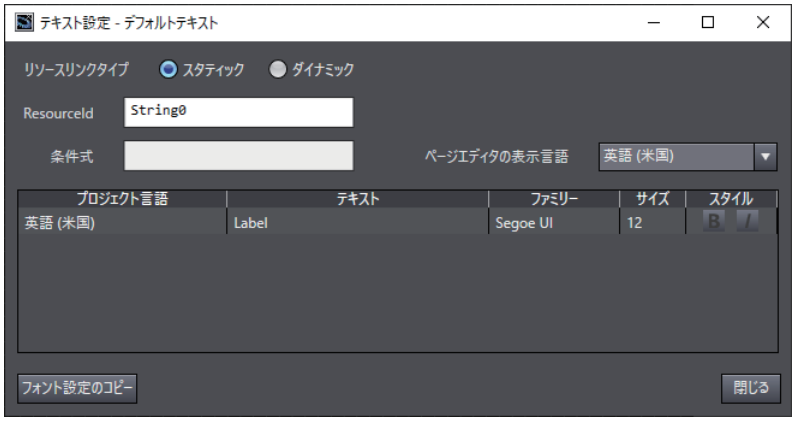

**3** **追加したリソーステーブルを開き、オブジェクトに表示させたい文字列を登録します。**



**4** ページエディタを開き、ラベルオブジェクトを配置します。



**5** ラベルオブジェクトのプロパティを開き、「外観」の「デフォルトテキスト」の ➕ をクリックし、テキスト設定を開きます。




**6** 「リソースリンクタイプ」で［ダイナミック］を選択し、「条件式」に "Group0_String"& intData1 と設定します。




**7** ［閉じる］をクリックします。

**8** **intData1 に値を入力するデータ入力オブジェクトをページに配置します。**
HMI に転送して動作を確認します。
intData1 の値が 0 のとき、ラベルオブジェクトには「ABC」と表示され、intData1 の値を 1 に変更すると、ラベルオブジェクトには「XYZ」と表示されます。

**参考**

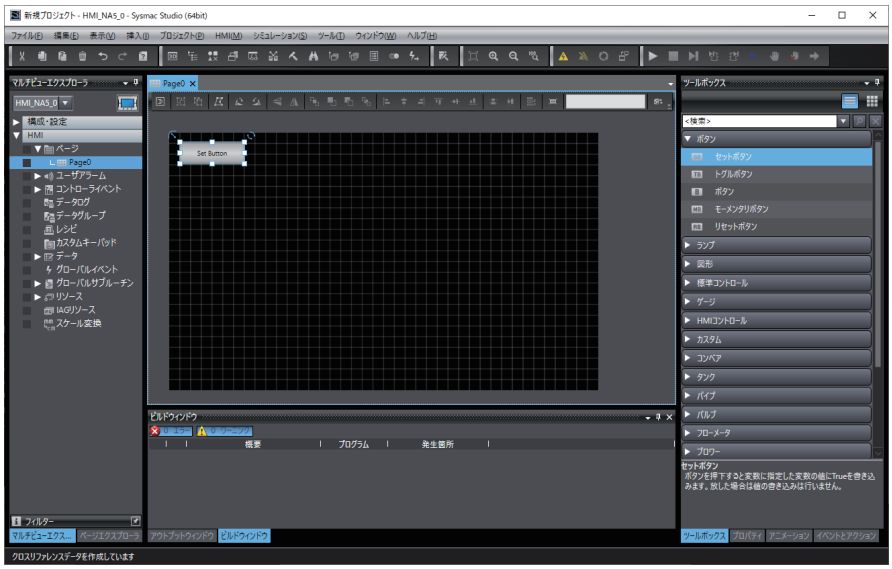
「条件式」にはリソーステーブルのリソース ID に表示されている文字列を設定します。

## 5-2-9　ランプ機能付きボタンの作成方法

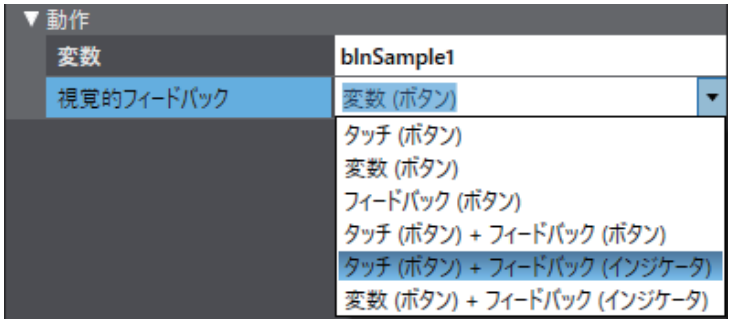
タッチ操作にて変数 1 の ON/OFF とボタン全体色の変化、変数 2 の ON/OFF にてボタン内インジケータ色が変化するボタンを作成します。

**1** **グローバル変数テーブルに Boolean 型の変数 blnSample1、blnSample2 を登録しておきます。**

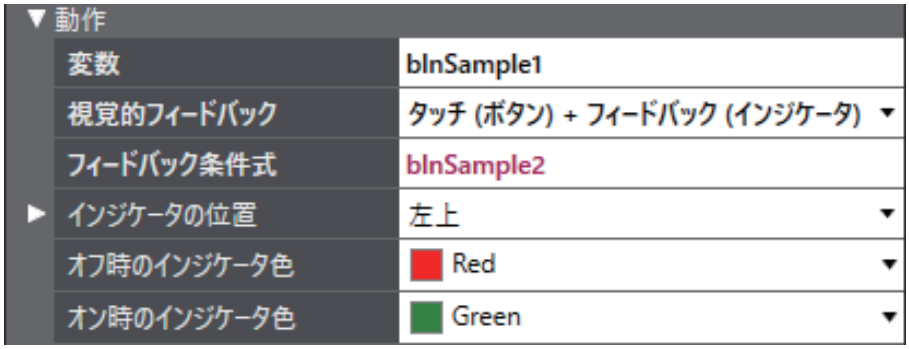
**2** **ページ上にセットボタンオブジェクトを配置します。**



**3** **セットボタンオブジェクトのプロパティを開き、「変数」に blnSample1 を設定し、「視覚的フィードバック」にタッチ（ボタン）＋フィードバック（インジケータ）を設定します。**



**4** **「フィードバック条件式」に blnSample2 を設定します。**




セットボタンオブジェクトを押すと blnSample1 が ON し、ボタン全体色が変化します。
また、blnSample2 の ON/OFF にてボタン内インジケータ色が変化します。

**参考**

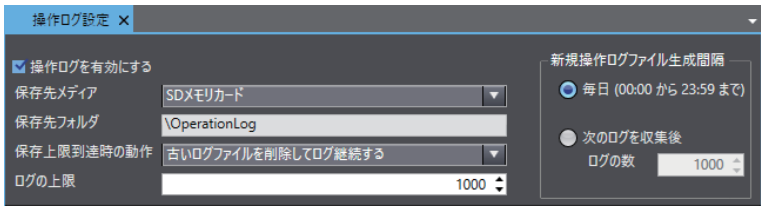
インジケータの位置やサイズ、表示色を任意に変更することが可能です。

## 5-2-10　操作ログのログファイルを出力するボタンの作成方法

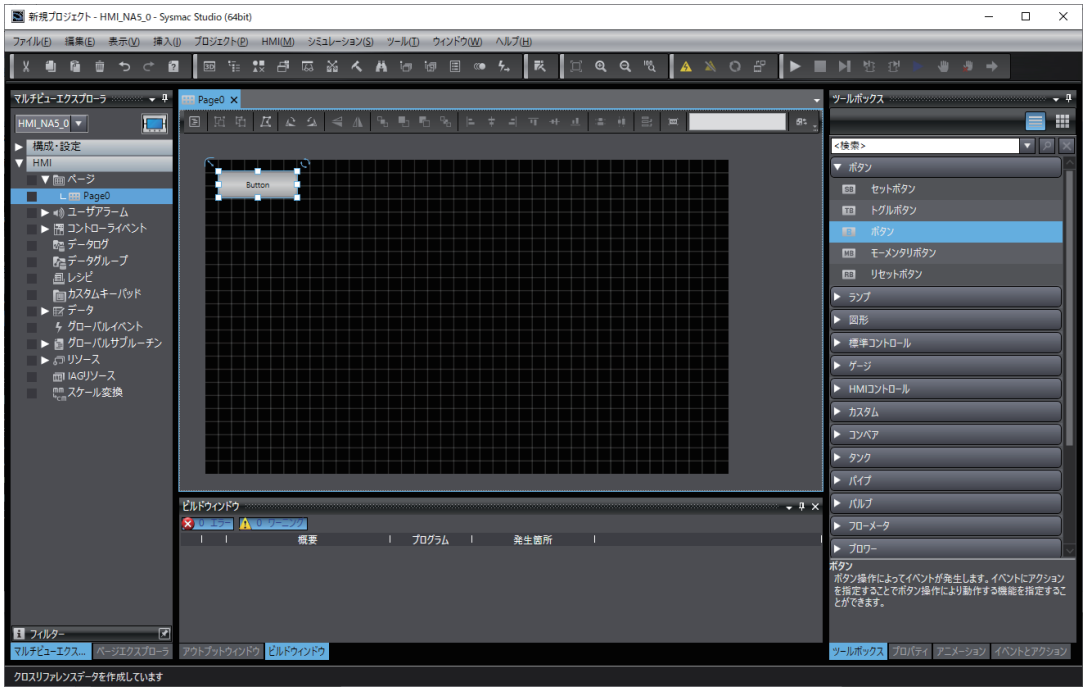
操作ログのログファイルを SD メモリカードに出力するボタンを作成します。

**1**　**マルチビューエクスプローラで［構成・設定］｜［操作ログ設定］をクリックします。**

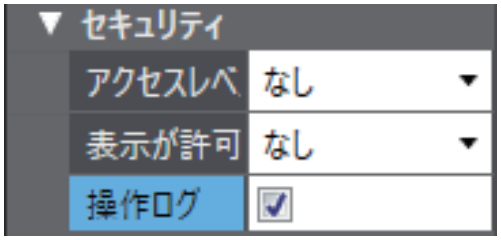
**2**　**「操作ログを有効にする」にチェックを入れます。**



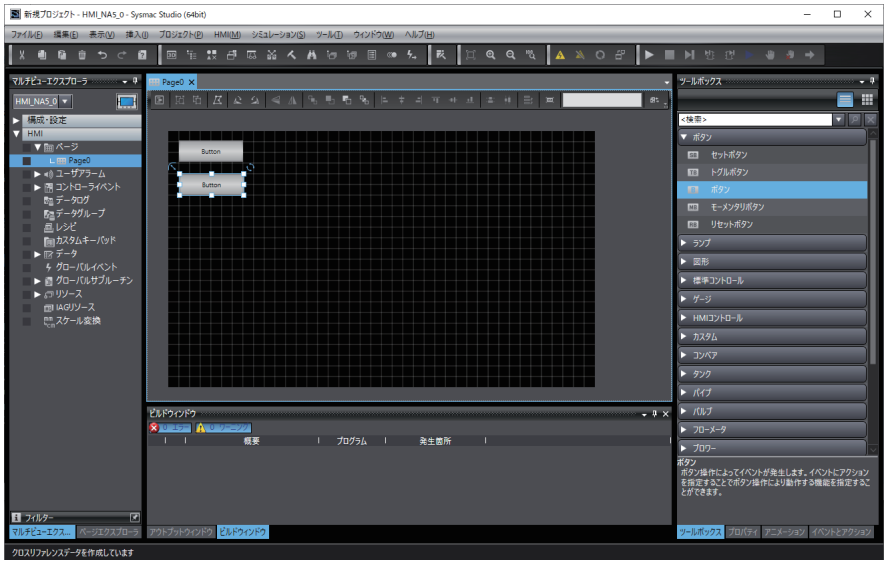

**3**　**ページ上にボタンオブジェクトを配置します。**



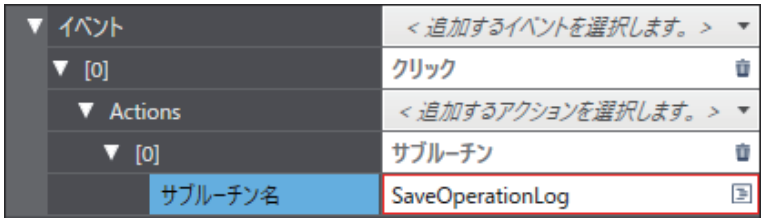

**4**　**「操作ログ」にチェックを入れます。**



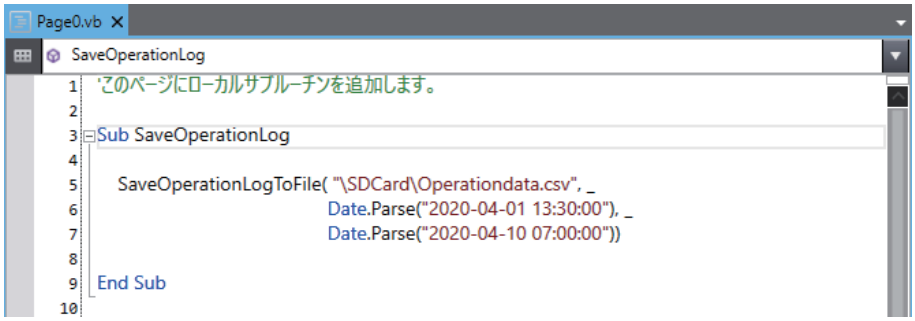
**5**　**ページ上にボタンオブジェクトを配置します。**



**6**　**イベントとアクションに以下のように設定し、をクリックします。**




**7**　**以下のようにサブルーチンを作成します。**




**8**　**HMI に転送します。**

HMI 起動時から、操作ログの記録が開始されます。

2 で作成したログを記録するように設定したボタンをタップすると、操作ログに記録が残ります。

4 で作成したボタンをタップすると、SD メモリカードに 2020 年 4 月 1 日の 13:30:00 から 2020 年 4 月 10 日の 7:00:00 までの操作ログを Operationdata.csv というファイル名で保存します。保存されるファイルの仕様に関しては、「A-4 データログのファイル仕様 (P.A-8)」を参照してください。

# 6

# HMI との接続

本章では、HMI とのオンライン接続について説明します


**6-1 HMI との接続の概要 . . . . . 6-2**

**6-2 HMI とのオンライン接続 . . . . . 6-3**

6-2-1 HMI とのオンライン接続方法 . . . . . 6-3
6-2-2 接続方法の設定 . . . . . 6-4
6-2-3 オンライン接続 . . . . . 6-5
6-2-4 オンライン接続（接続方法確認） . . . . . 6-6
6-2-5 オンライン接続の終了 . . . . . 6-6
6-2-6 シリアル ID の確認 . . . . . 6-7

# 6-1　HMI との接続の概要

## HMI との接続とは

Sysmac Studio のプロジェクトと HMI の実機またはシミュレータを通信可能な状態にすることです。
Sysmac Studio には以下に示す用途に合わせた接続機能があります。

| オンライン機能 | 接続先 | 用途 |
|---|---|---|
| オンライン接続 | HMI の実機 | デバッグ、立ち上げ、通常メンテナンスなどで、HMI の実機と同じプロジェクトをパソコンに開いている状態で、オンライン操作を実行します。プロジェクトの通信設定を元に接続が行われます。 |
| シミュレータ接続 | HMI のシミュレータ | オフラインデバッグを、シミュレーション機能を使用して行います。プロジェクトの通信設定は無効です。 |



**参考**

シミュレータとの接続およびデバッグ機能については 🕮「7-1-5 HMI のシミュレータのみでのオフラインデバッグ (P.7-8)」を参照してください。

# 6-2　HMI とのオンライン接続

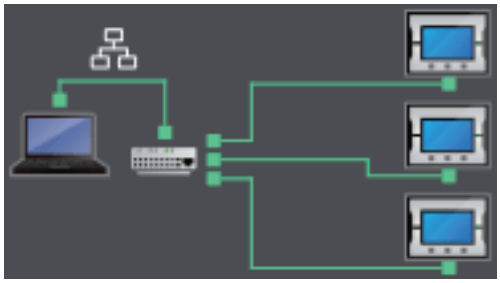
Sysmac Studio からプロジェクト内の複数の HMI に、同時にオンライン接続することができます。本節で説明する操作は、現在選択されている HMI が対象となります。プロジェクト内に複数の HMI が登録されている場合は、接続する前に必ず操作対象の HMI を確認してください。

**使用上の注意**

USB ケーブルを抜いた直後 10 秒程度は、再度 USB ケーブルを接続しないでください。また、USB ケーブルを接続後、Windows が接続を認識するまではケーブルを抜かないでください。
以降、Windows がケーブルの抜き差しを認識できず、USB ポートが使用可能にならない場合があります。この現象が発生した場合、パソコンの再起動、もしくはサスペンド／休止状態から復帰するまでは、USB デバイスは使用可能な状態になりません。

## 6-2-1　HMI とのオンライン接続方法

HMI とのオンライン接続には、接続形態により、次に示す 3 種類の接続方法があります。

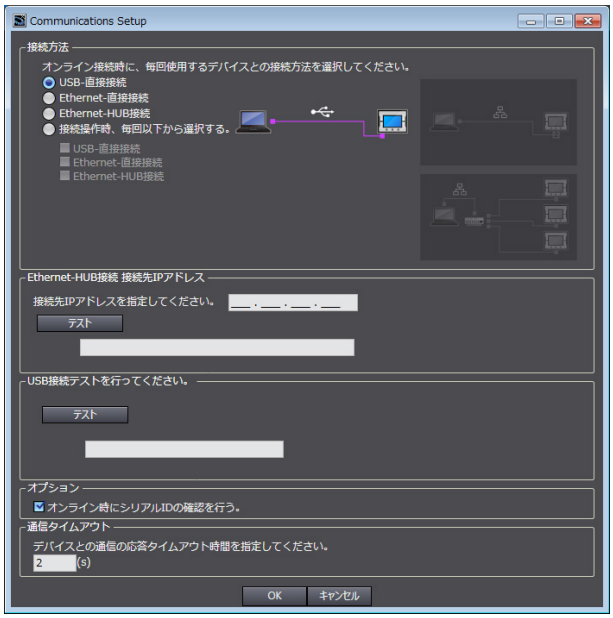
| 接続方法 | 接続図 | 接続方法の説明 |
|---|---|---|
| USB- 直接接続 |  | パソコンの USB ポートと HMI の USB Type-B ポートを直接接続します。<br>初期設定の接続形態です。 |
| Ethernet- 直接接続 |  | パソコンの Ethernet ポートと HMI の Ethernet ポート 2 を直接接続します。 |
| Ethernet-HUB 接続 |  | パソコンの Ethernet ポートから Ethernet ネットワークを経由して HMI の Ethernet ポートへ接続します。 |

## 6-2-2　接続方法の設定

パソコンと HMI との接続方法の選択や接続先の IP アドレスなどの通信設定を行います。

**1　メインメニューから [HMI] | ［通信設定］を選択します。**

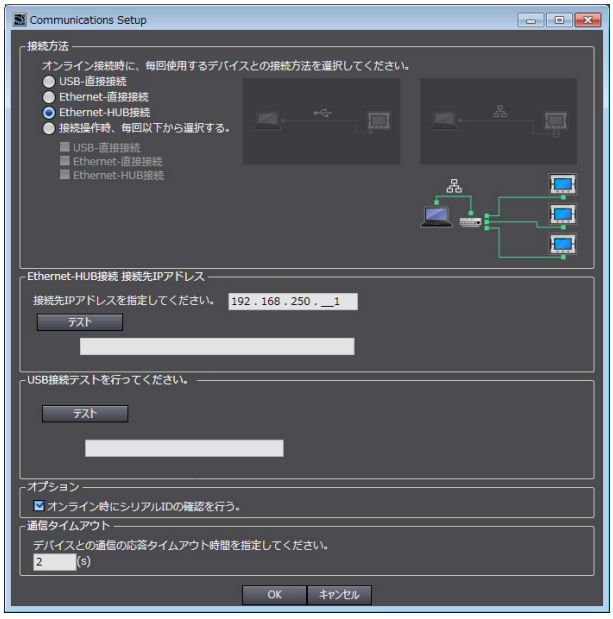
［通信設定］ダイアログボックスが表示されます。




**2　［接続方法］から接続形態に応じた接続方法を選択します。**

Ethernet-HUB 接続の場合は、［Ethernet-HUB 接続 接続先 IP アドレス］に通常接続する HMI の IP アドレスを入力します。また、必要に応じて［オプション］、［通信タイムアウト］を設定します。

（注）設定の詳細については、後述の 🕮「［通信設定］ダイアログボックスの設定内容 (P.6-5)」を参照してください。




**3　［OK］ボタンをクリックします。**

設定が完了します。

### ●［通信設定］ダイアログボックスの設定内容

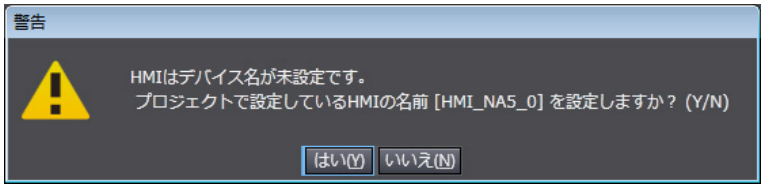
| 項目 | 内容 | |
|---|---|---|
| 接続方法 | オンライン接続時に通常使用する接続方法を選択します。<br>オンライン接続操作を行うと、ここで設定された接続方法で接続します。 | |
| Ethernet-HUB 接続<br>接続先 IP アドレス | HUB 接続を選択する場合に、接続先 HMI の IP アドレスを設定します。また、テストボタンをクリックすることで通信テストを行います。 | |
| USB 接続のテスト | テストボタンをクリックすることで USB 接続のテストを行います。 | |
| オプション | オンライン接続時にシリアル ID の確認を行う。 | オンライン接続時に HMI とプロジェクトの名称、シリアル ID の照合を行い、意図した HMI への接続であることを確認します。 |
| 通信タイムアウト | HMI との通信のタイムアウト時間を設定します。<br>設定した時間よりも長い間レスポンスがないと、エラーを表示します。<br>*1. 1 ～ 3600 秒の間で設定可能です。 | |

## 6-2-3　オンライン接続

オンライン接続の操作方法について説明します。

**1**　**[HMI]｜［オンライン］を選択します。または、ツールバーからオンライン接続ボタン（ ）をクリックします。**

初めてオンライン接続する場合は、次のメッセージが表示されます。一度名称を書き込むと、以降は表示されません。

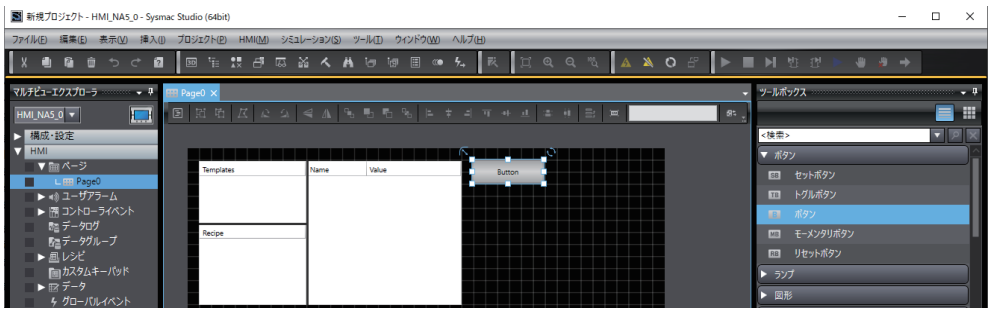



**参考**

2 回目以降の接続時にプロジェクトに設定されている HMI デバイス名と HMI に設定されている HMI デバイス名が異なる場合も同様のメッセージが表示されます。

**2**　**［はい］ボタンをクリックします。**

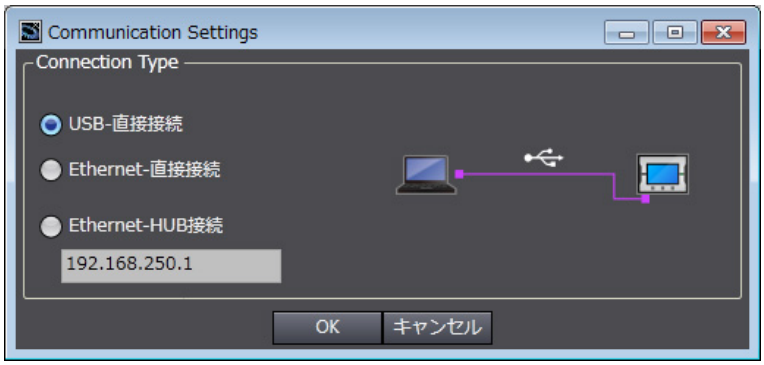
オンライン接続状態になり、ツールバーの下に黄色のバーが表示されます。



## 6-2-4　オンライン接続（接続方法確認）

［通信設定］ダイアログボックスで、［接続操作時、毎回以下から選択する］を選択した場合のオンライン接続方法を説明します。

**1** **［HMI］｜［オンライン］を選択します。または、ツールバーからオンライン接続ボタン（ ）をクリックします。**
［通信設定］ダイアログボックスが表示されます。




Ethernet-HUB 接続の項の下側には、通信設定ダイアログで設定された IP アドレスが表示されます。

**2** **通信方法を選択して、[OK] ボタンをクリックします。**
オンライン接続状態になります。

## 6-2-5　オンライン接続の終了

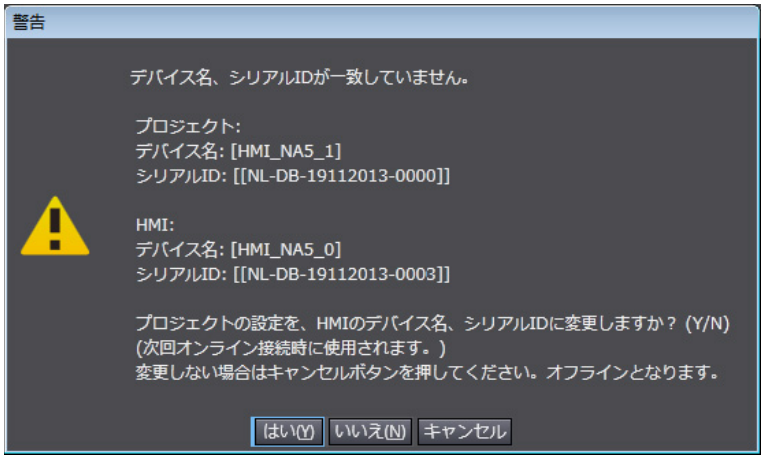
オンライン接続の終了方法を示します。

［HMI］｜［オフライン］を選択します。または、ツールバーからオフラインボタン（ ）をクリックします。
オンライン接続が終了します。

## 6-2-6　シリアル ID の確認

［通信設定］ダイアログボックスのオプション設定で、［オンライン時にシリアル ID の確認を行う。］にチェックを入れていると、オンライン接続時にプロジェクトと HMI のシリアル ID が異なる場合、確認のダイアログボックスが表示されます。

オンライン接続時に次のダイアログボックスが表示されます。




**1**　**［はい］ボタンをクリックします。**
プロジェクト側のシリアル ID が更新されます。

### 使用上の注意

- USB 接続では、内部的に Ethernet IP アドレス「192.168.255. ＊」を利用して通信します。USB 接続を行うときは、パソコンの Ethernet インタフェースカードで IP アドレス「192.168.255. ＊」を使用しないでください。
- Ethernet の UDP/IP 通信ではソケットのポート「9600」および「2224」を利用します。Ethernet の UDP/IP 通信を行う場合は、他のアプリケーションでこのポートを使用しないでください。
- 「直接接続 -Ethernet」を利用する場合、パソコンに複数の Ethernet インタフェースカードが装着されている場合は、どの Ethernet インタフェースカードを利用するかを選択する必要があります。選択方法は、🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

# 7

# デバッグ

この章では、HMI のシミュレータを利用したオフラインデバッグについて説明しています。


**7-1 HMI のデバッグ機能 . . . . . 7-2**
7-1-1 ウォッチウィンドウ . . . . . 7-2
7-1-2 ブレークポイント . . . . . 7-3
7-1-3 ステップ実行 . . . . . 7-5
7-1-4 シミュレータの機能 . . . . . 7-7
7-1-5 HMI のシミュレータのみでのオフラインデバッグ . . . . . 7-8
7-1-6 コントローラのシミュレータとのオフラインデバッグ . . . . . 7-9

# 7-1　HMI のデバッグ機能

Sysmac Studio を使用して実施できるデバッグ機能を以下に示します。オフラインデバッグでは、HMI のシミュレータを使用します。HMI のシミュレータは単独でも動作しますが、コントローラのシミュレータと接続してシステム全体をデバッグすることも可能です。

**⚠ 注意**

| | |
|---|---|
| シミュレータは HMI の動作をシミュレーションしますが、実際の HMI とは動作やタイミングに違いがあります。シミュレータでデバッグを行うだけではなく、必ず実機にて動作確認を行ってから装置を運転してください。機器が思わぬ動作をすると、事故が起きる恐れがあります。動作の相違点の詳細は 🕮「A-6 実機とシミュレータの相違点 (P.A-12)」を参照してください。 | ❗ |
| オフラインデバッグは HMI とコントローラの連動動作をシミュレーションしますが、実際の HMI とコントローラを組み合わせた時とは動作やタイミングなどに違いがある場合があります。シミュレータでデバッグを行うだけではなく、必ず実機にて動作確認を行ってから装置を運転してください。機器が思わぬ動作をすると、事故が起きる恐れがあります。動作の相違点の詳細は 🕮「A-6 実機とシミュレータの相違点 (P.A-12)」を参照してください。 | ❗ |
| シミュレータを実行するには、管理者権限が必要です。 | ❗ |

HMI のシミュレーション実行時に提供されるデバッグ用の機能としては以下の 3 つがあります。これらの機能は、オフラインデバッグで利用可能です。

- ウォッチウィンドウ
- ブレークポイント
- ステップ実行

**参考**

HMI のシミュレータ実行中は、以下の機能は無効となります。また、シミュレータの実行中に変更した内容は、一度シミュレータを終了するまで反映されません。

- ビルド
- オンラインおよびオンラインを前提とする機能（同期など）
- サブルーチンの編集
- デバイスの編集
- 変数およびデータ型の編集

## 7-1-1　ウォッチウィンドウ

基本的な操作方法は Sysmac Studio 共通です。詳細は 🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。
以下に HMI プロジェクトでの相違点を記載します。

- ウォッチウィンドウ（プロジェクト）でモニタできる変数は以下の通りです。
  スタンダードプロジェクト：グローバル変数のみ、登録可能です。すべてのグローバル変数が常時モニタ可能です。変数名をそのまま登録してください。
  IAG プロジェクト：　対応していません。
- ウォッチウィンドウはシミュレータに対してのみ、機能します。実機とオンライン接続しても実機の変数をモニタすることはできません。

## 7-1-2　ブレークポイント

サブルーチンのソースコード上にブレークポイントを設定することができます。ブレークポイントを使うことでサブルーチンの実行を任意の場所で停止することができます。

### ブレークポイントの設定／解除

#### ● ブレークポイントの設定

サブルーチンを実行した後の状態を見る場合など、シミュレーションを停止するポイントを設定します。

#### ● ブレークポイントの設定の操作手順

ブレークポイントを設定するには、ブレークポイントを設定したいサブルーチンの行にカーソルを移動させて［シミュレーション］｜［ブレークポイントの設定／解除］を選択します。
ブレークポイントが設定されている行で同様の操作を行うと、ブレークポイントが解除されます。



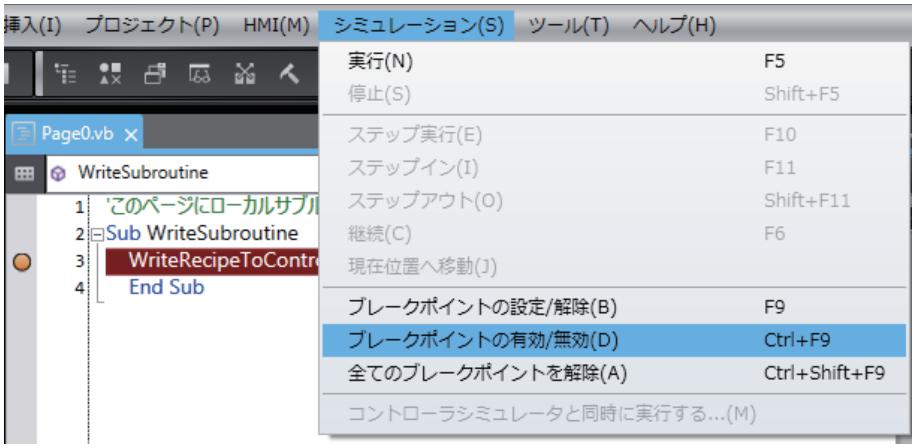
## ブレークポイントの有効／無効

### ● ブレークポイントの無効

デバッグ中に一時的にブレークポイントが不要となった場合に、ブレークポイントを残したまま無効にすることが可能です。

### ● ブレークポイントの無効の操作手順

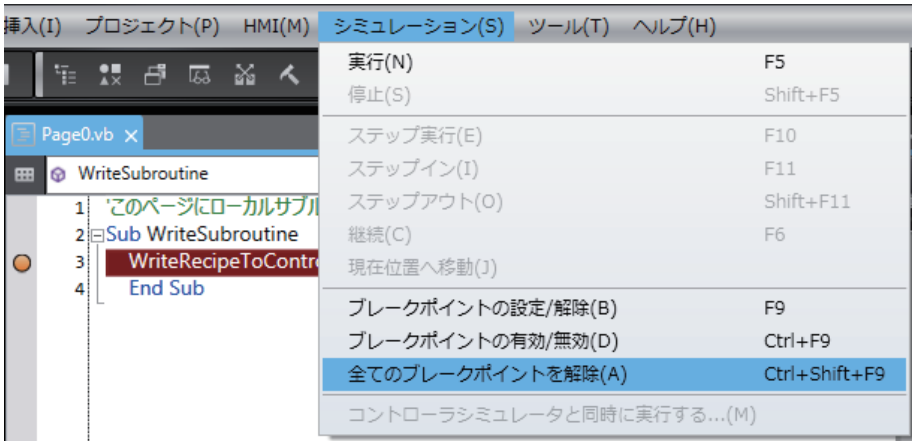
ブレークポイントを無効にするには、ブレークポイントを無効にしたいサブルーチンの行にカーソルを移動させて［シミュレーション］｜［ブレークポイントの有効／無効］を選択します。ブレークポイントが無効にされている行で同様の操作を行うと、ブレークポイントが有効になります。




## 全てのブレークポイントを解除

全てのブレークポイントを解除します。

［シミュレーション］｜［全てのブレークポイントを解除］を選択します。



## 7-1-3　ステップ実行

ブレークポイントでサブルーチンの実行を一時停止した後にステップ実行を使用することにより、ソースコードの行単位で動作をトレースできます。

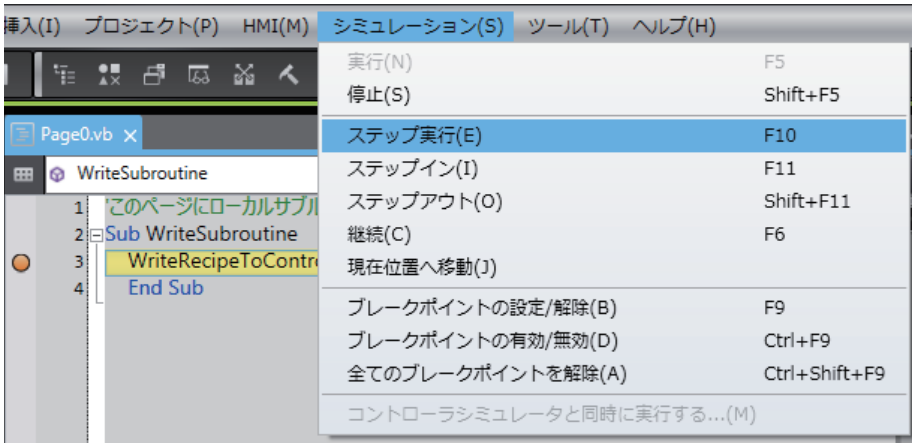
### ステップ実行とは

サブルーチンをソースコード上の行などの単位ごとに実行することです。
シミュレーション実行後、ブレークポイントによる停止中に、［シミュレーション］｜［ステップイン］などを選択することで、行単位や関数単位で実行を制御することができます。

### ステップ実行

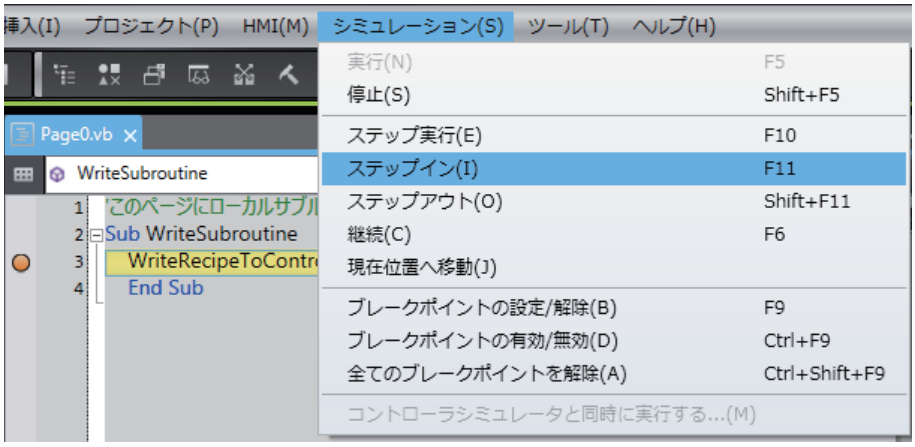
関数単位で実行します。

ステップ実行で停止中に、［シミュレーション］｜［ステップ実行］を選択します。



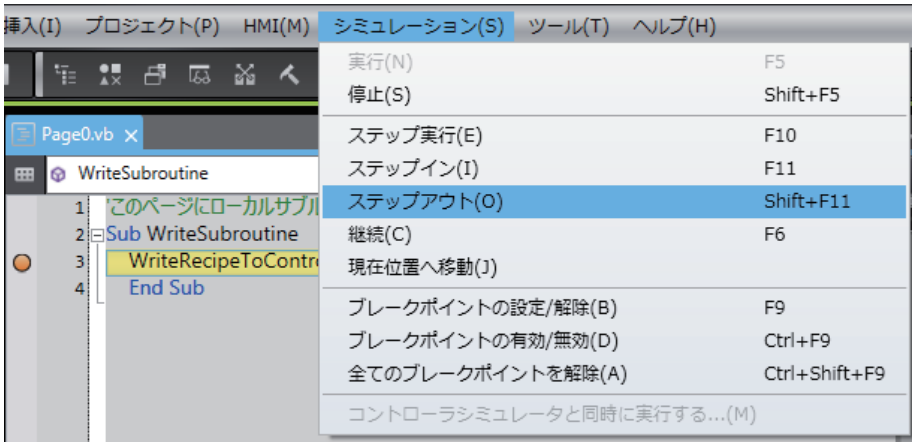

### ステップイン実行

サブルーチンのソースコード上でステップ実行します。
シミュレーション実行後、ブレークポイントによる停止もしくは一時停止もしくはステップ実行での停止中に、［シミュレーション］｜［ステップイン］を選択します。



## ステップアウト実行

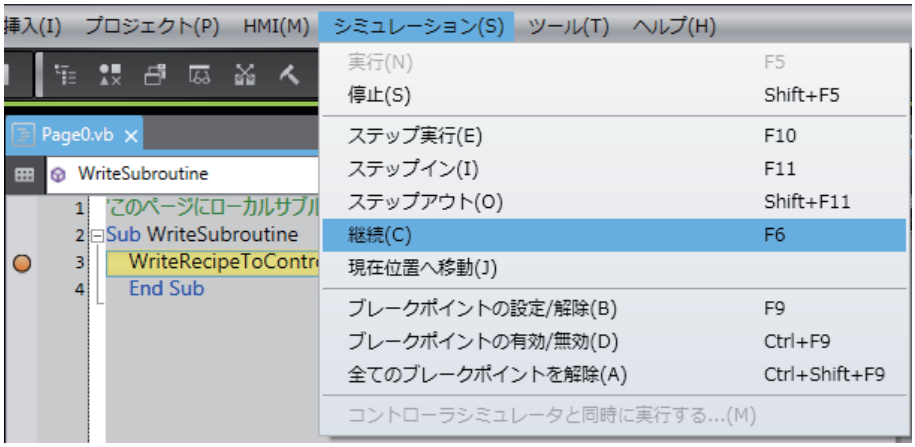
ステップイン実行中のサブルーチンから抜けます。
ステップイン実行で停止中に、［シミュレーション］｜［ステップアウト］を選択します。




## 継続

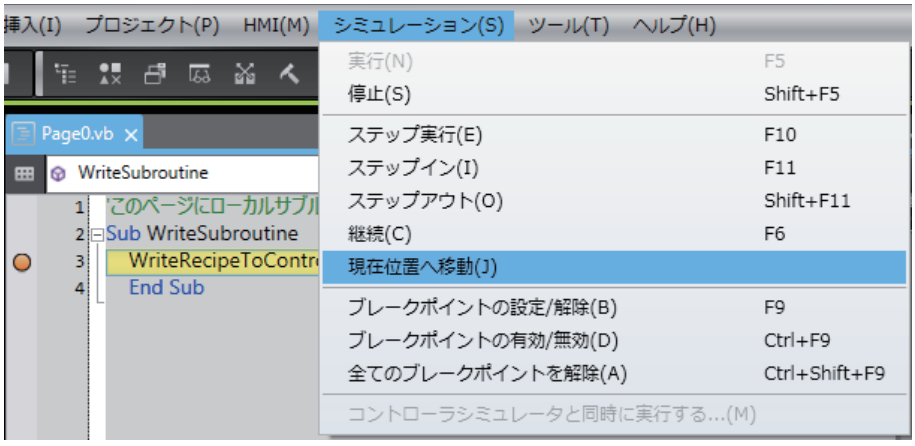
次のブレークポイントまで処理を実行します。

ステップイン実行で停止中に、［シミュレーション］｜［継続］を選択します。



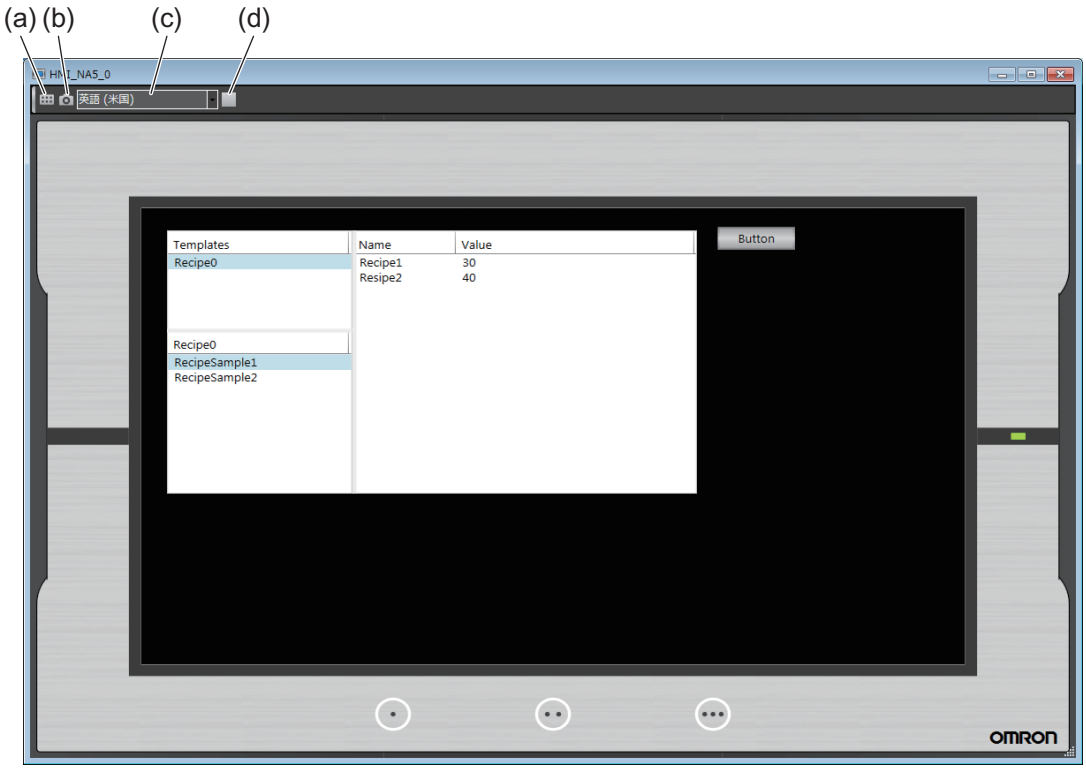

## 現在位置へ移動

コードエディター上で現在停止中のブレークポイントへ移動します。
ブレークポイントによる停止中に、［シミュレーション］｜［現在位置へ移動］を選択します。



## 7-1-4　シミュレータの機能

Runtime バージョンが 1.08 以上の場合、シミュレータでページ切換などの機能を使用することができます。




| 番号 | 項目 | 機能 |
|---|---|---|
| (a) |  | シミュレータで表示するページを選択することができます。 |
| (b) |  | 現在表示されているページをクリップボードに出力します。 |
| (c) | 言語選択 | 表示するプロジェクト言語を選択します。 |
| (d) |  | シミュレータを終了します。 |

## 7-1-5　HMI のシミュレータのみでのオフラインデバッグ

システム全体の確認を行う前に HMI のシミュレータ単独でデバッグを行うことができます。

プロジェクトを作成してデバッグをする場合、まず HMI のシミュレータ単独で動作確認を行います。
Sysmac Studio では、HMI の実機と同等の機能をもつシミュレータが利用できます。

### 操作手順

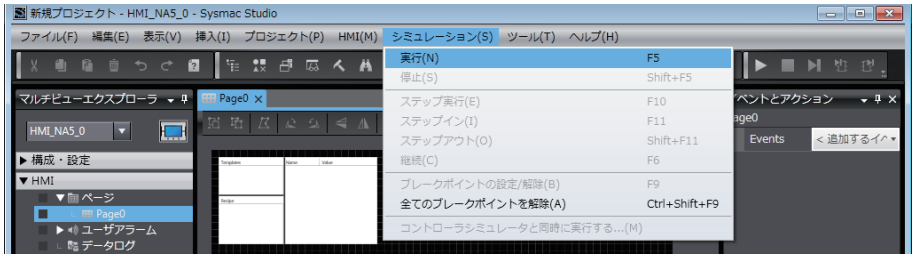
Sysmac Studio の起動からデバッグ実行までの操作手順を示します。

**1** **Sysmac Studio を起動し、プロジェクトを作成します。**

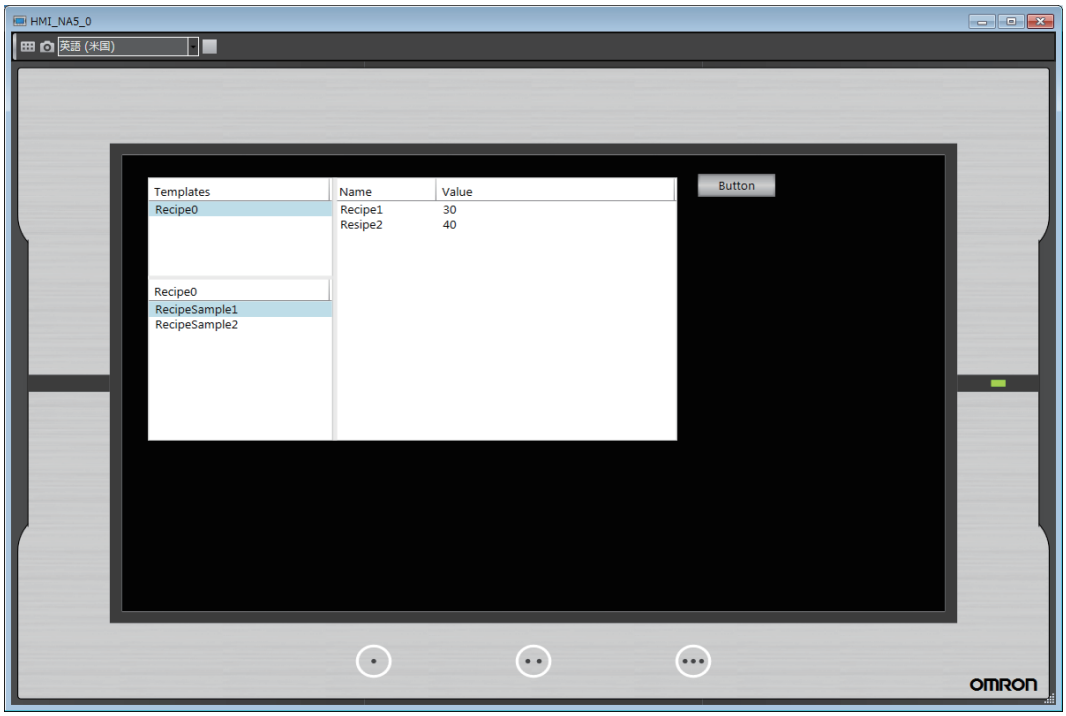
**2** **HMI のアプリケーションを作成します。**

**3** **［プロジェクト］｜［ビルド］を選択し、プロジェクトをビルドします。**

**4** **［シミュレーション］｜［実行］を選択します。**



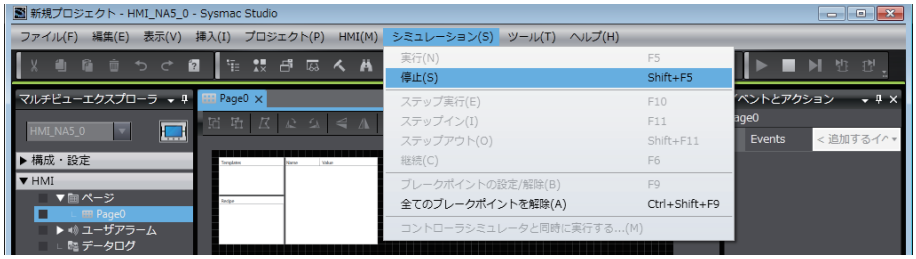

シミュレータが表示されます。




**参考**

プロジェクトがビルドされていない場合は、自動的にビルドが実行されます。

**5** **シミュレーションを停止するには、[シミュレーション] | [停止] を選択します。これにより、HMI のシミュレータが終了します。**




## 7-1-6　コントローラのシミュレータとのオフラインデバッグ

HMI のシミュレータは、コントローラのシミュレータにオンライン接続してプログラムをデバッグすることができます。これにより、コントローラのプログラムが実際に動作する状態でのデバッグが可能です。

HMI のシミュレータ単独での動作確認が完了したら、コントローラのプログラムを含めた動作確認を行います。Sysmac Studio では、コントローラのシミュレータと HMI のシミュレータを接続することでコントローラのプログラムと HMI のアプリケーションの統合的なデバッグが可能です。

### 操作手順

Sysmac Studio の起動からデバッグ実行までの操作手順を示します。

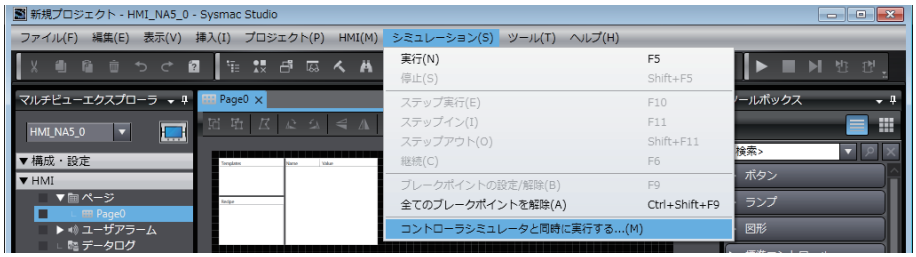
**1** **Sysmac Studio を起動し、プロジェクトを作成します。**

**2** **コントローラのプログラムを作成します。**

**3** **HMI のアプリケーションを作成します。**

**4** **[プロジェクト] | [ビルド] を選択し、プロジェクトをビルドします。**

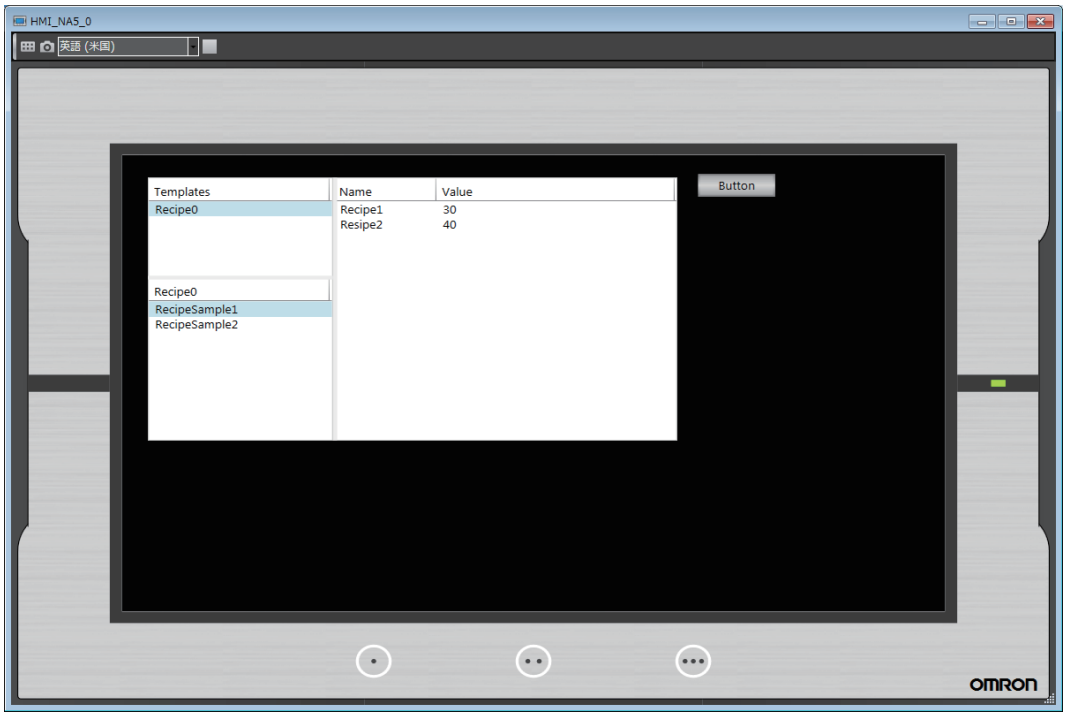
**5** **[シミュレーション] | [コントローラシミュレータと同時に実行する] を選択します。**




**参考**

- プロジェクト内に複数のコントローラが存在する場合は、接続するコントローラを選択するウィンドウが表示されます。この時、変数マッピングを行っていないコントローラを選択した場合は、エラーとなりシミュレータの起動はキャンセルされます。
  NX シリーズ セーフティネットワークコントローラとのオフラインデバッグには対応しておりません。
- 「コントローラシミュレータと同時に実行する」でシミュレータを起動したときに E_COM_002 が発生することがあります。これは、コントローラのシミュレータが常に最新のユニットバージョンで動作するために、設定ユニットバージョンのシステム変数の定義と異なることがあるためです。コントローラの設定ユニットバージョンを最新に変更することでこの問題を回避することができます。

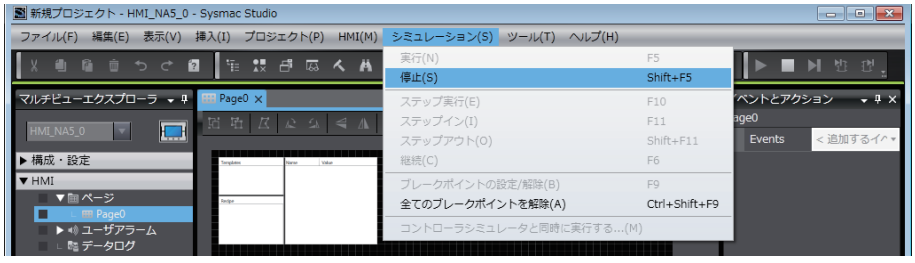
コントローラのシミュレータが起動され、HMI のシミュレータが表示されます。




**参考**

プロジェクトがビルドされていない場合は、コントローラも含めたプロジェクト全体にビルドが実行されます。コントローラ側でビルドエラーが発生した場合は、エラーを通知するウィンドウが表示されます。該当のコントローラにデバイスを変更してビルドを実行して、エラーの内容を確認してください。

**6　シミュレーションを停止するには、[シミュレーション] | [停止] を選択します。これにより、コントローラのシミュレータと HMI のシミュレータが終了します。**




**参考**

オンラインデバッグの起動は、プロジェクトでコントローラを選択しているときも可能です。詳細は 🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

# 8

# 転送

この章では、プロジェクトを転送する方法について説明しています。


**8-1 転送 . . . . . 8-2**

**8-2 ダウンロード機能 . . . . . 8-3**

**8-3 アップロード機能 . . . . . 8-4**

**8-4 内部デバイスの再リンク . . . . . 8-5**

**8-5 同期 . . . . . 8-8**

8-5-1 オンライン接続状態でのダウンロード . . . . . 8-11
8-5-2 メディアを使用してのダウンロード . . . . . 8-12
8-5-3 オンライン接続状態でのアップロード . . . . . 8-15
8-5-4 メディアを使用してのアップロード . . . . . 8-17

# 8-1　転送

Sysmac Studio と HMI でプロジェクトを転送するには、ダウンロード機能・アップロード機能を使用します。転送前にプロジェクトの相違を確認したい場合は、同期を使用します。

**⚠ 警 告**

作成したプロジェクトは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。





**安全上の要点**

不適切なネットワーク構成が設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。また適切なネットワーク構成が設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。



**使用上の注意**

ダウンロード機能・アップロード機能・同期実行中は、Sysmac Studio の他の機能を操作しないでください。エラーとなり同期することができません。

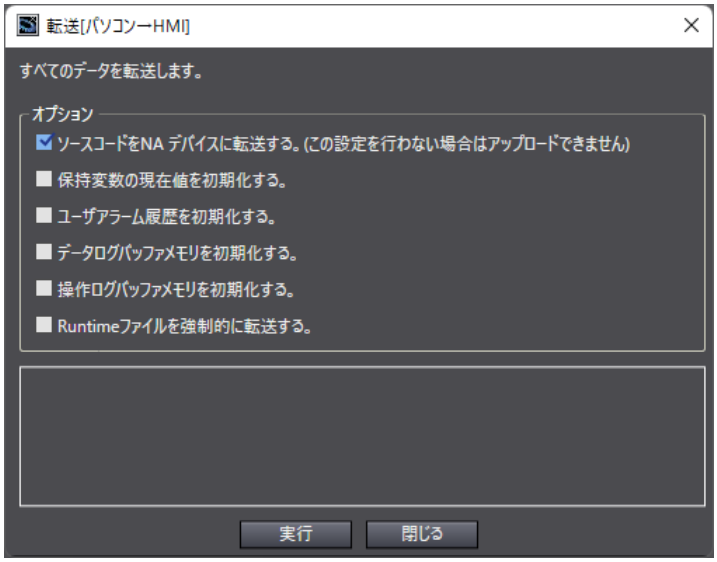
# 8-2　ダウンロード機能

ダウンロード機能はダウンロードに特化した機能で、簡単にダウンロードを行うことができます。

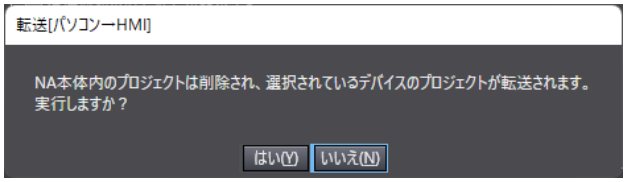
## 操作手順

**1** **ツールバーの をクリックします。もしくは、[HMI]｜［転送］｜［パソコン→ HMI］を選択します。**

**2** **必要に応じて、オプションを選択し、［実行］をクリックします。**




**3** **確認メッセージが表示されるので［はい］をクリックします。**




**参考**

ダウンロード機能では、オンライン接続状態でのダウンロードと以下の違いがあります。

- オンライン状態では、実行できません。
- システムプログラムの更新は、自動で実行され、継続してプロジェクトのダウンロードが実行されます。
- 同期ウィンドウは表示されません。
- HMI にデバイス名が設定されていない場合、プロジェクトで設定されているデバイス名が無条件に設定されます。
- 以下のオプションは、条件により強制実行となりますが、ダイアログのチェックボックスには反映されません。
  - 保持変数の現在値を初期化する。
  - ユーザアラーム履歴を初期化する。
  - データログバッファメモリを初期化する。
  - 操作ログバッファを初期化する。

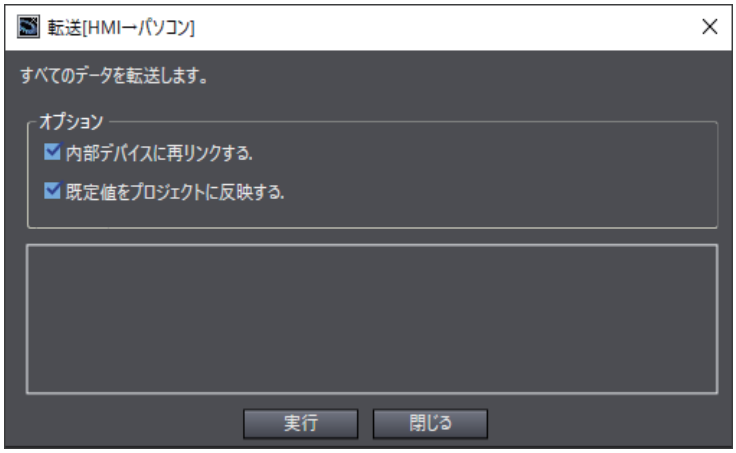
# 8-3　アップロード機能

アップロード機能はアップロードに特化した機能で、簡単にアップロードを行うことができます。

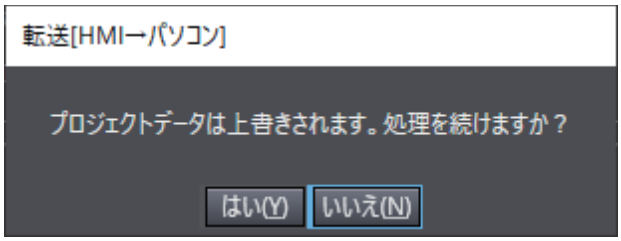
## 操作手順

**1** **ツールバーの をクリックします。もしくは、[HMI]｜［転送］｜［HMI →パソコン］を選択します。**

**2** **必要に応じて、オプションを選択し、［実行］をクリックします。**




**3** **上書きの確認メッセージが表示されるので［はい］をクリックします。**




**参考**

アップロード機能では、オンライン接続状態でのアップロードと以下の違いがあります。

- オンライン状態では、実行できません。
- システムプログラムの更新は、実行されません。
- アップロード前のビルドは、実行されません。
- エラーが残っている状態でもアップロードが実行されます。
- 同期ウィンドウは表示されません。そのため、アップロードの対象は常に全てになります。

# 8-4　内部デバイスの再リンク

内部デバイスはアップロードを行うと、リンクなしの状態となり、変数マッピングなどコントローラに関連する処理に制限が発生します。再度、プロジェクト内のコントローラにリンクをする方法を説明します。

## アップロード時に再リンクする

「内部デバイスに再リンクする。」にチェックを入れてアップロードを行うと、プロジェクト内の同じ名前のコントローラにアップロードしてきたプロジェクトの内部デバイスが自動で再リンクされます。プロジェクト内に同じ名前のコントローラが存在しない場合は、リンクされていないコントローラとして登録されます。
再リンク時にプロジェクト内のコントローラに登録されている変数と、リンクされていないコントローラに登録されている変数の照合が行われ、問題がなければ再リンクが完了します。

## アップロード後に再リンクする

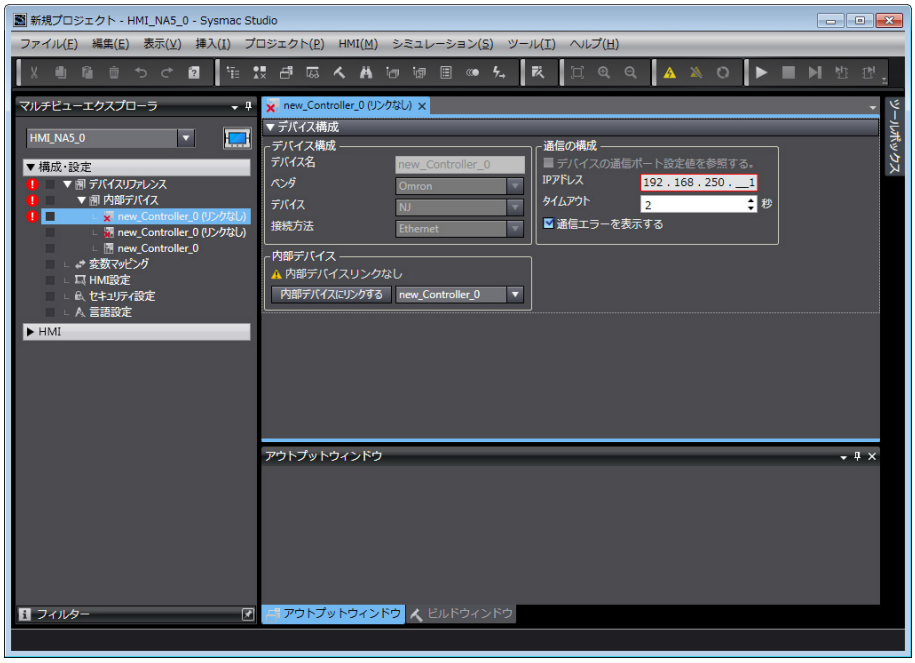
「内部デバイスに再リンクする。」にチェックを入れずにアップロードを行うと、アップロードしてきたプロジェクトの内部デバイスはコントローラのプロジェクトにリンクされていない状態になります。



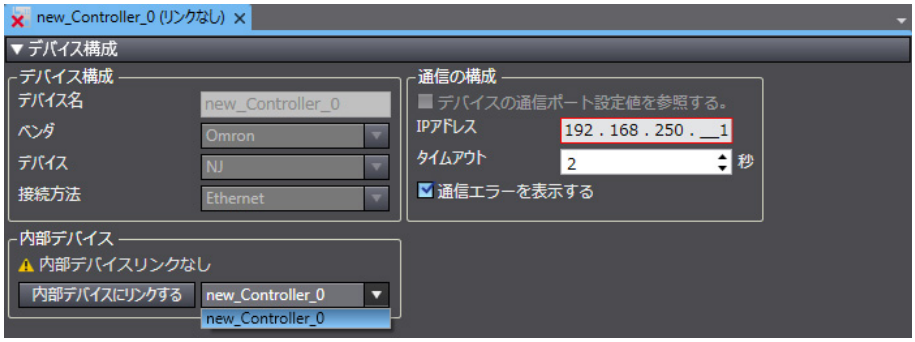

リンクされていない状態のコントローラをプロジェクト内のコントローラにリンクする手順を示します。

**1**　**HMI と Sysmac Studio をオフライン状態にします。詳細は、「第 6 章 HMI との接続」を参照してください。**

**2** マルチビューエクスプローラから、[構成・設定] | [デバイスリファレンス] を開き、リンクされていない状態のコントローラをダブルクリックします。



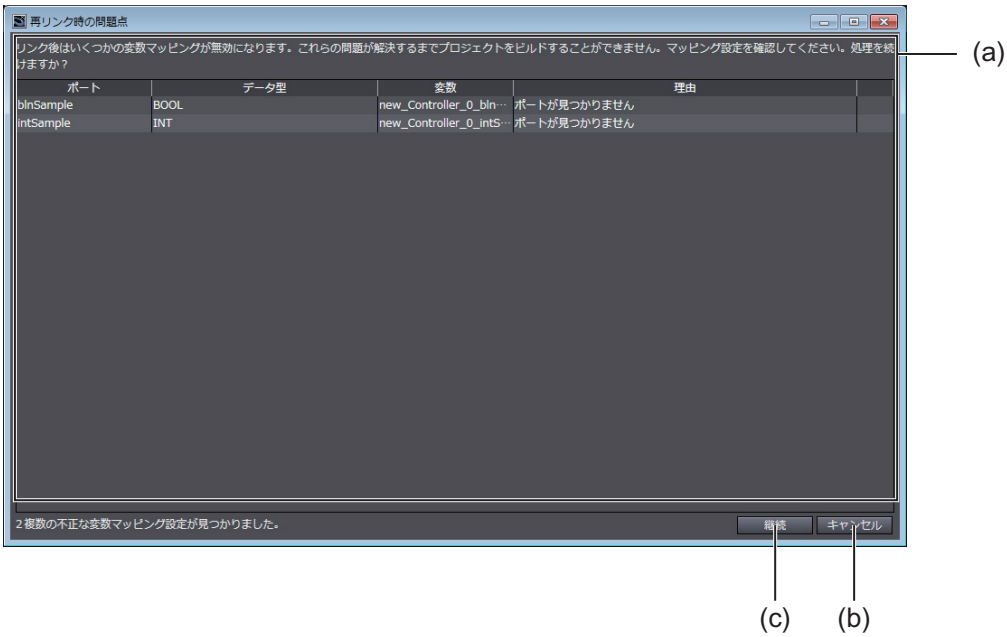

**3** [内部デバイス] でリンク先のコントローラを選択し、[内部デバイスにリンクする] をクリックします。




**4** 指定されたコントローラに登録されている変数と、リンクされていないコントローラに登録されている変数の照合が行われ、問題がなければ再リンクが完了します。

**参考**

再リンクを実行した時にリンク先のコントローラとリンクされていない状態のコントローラに登録されている変数に不一致があった場合は、以下のダイアログが表示されます。
ダイアログで指摘された内容にしたがって、コントローラのグローバル変数と HMI のグローバル変数を修正してください。




| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | 問題点一覧 | 問題点を一覧表示します。 | |
| (b) | キャンセル | 再リンクをキャンセルします。 | |
| (c) | 継続 | 問題点が残った状態で再リンクを完了します。 | |

# 8-5　同期

同期の基本的な操作方法は Sysmac Studio 共通です。詳細は 🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

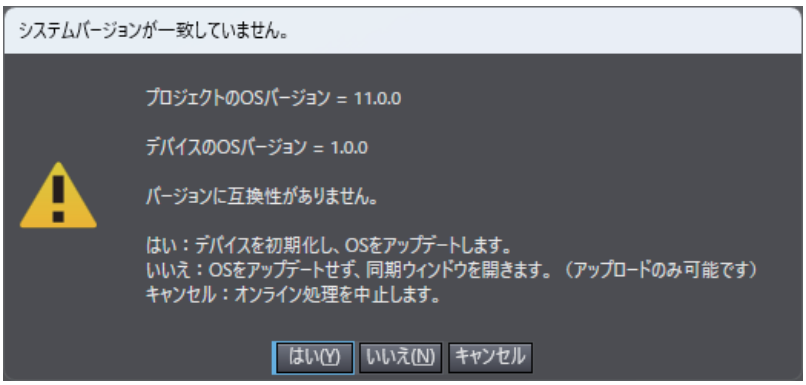
## HMI 選択時の機能的な相違点

HMI 選択時は以下の相違点があります。

- 詳細照合はサポートされません。
- アルゴリズムチェック機能はサポートされません。したがって、リビルドをすることでビルド更新日付が不一致となってしまうことを回避する方法はありません。
- プロジェクトで指定したバージョンが、同期対象の HMI に入っているものと異なる場合は Runtime ファイルが強制的に転送されます。
- 同期チェックオプションは以下の通りです。

| オプション | デフォルト | 有効 | 説明 |
|---|---|---|---|
| ソースコードを NA デバイスに転送する。 | チェックあり | パソコン→HMI | ソースコードを転送する場合、チェックを入れます。 |
| 内部デバイスに再リンクする。（アップロード時） | チェックあり | HMI →パソコン | アップロード時にプロジェクト内に登録されているコントローラにグローバル変数を自動的にマッピングします。 |
| 保持変数の現在値を初期化する。 | チェックなし | パソコン→HMI | ダウンロード後、保持変数の現在値をクリアします。変数に関連した設定を変更した場合は、チェックを外すことはできません。 |
| ユーザアラーム履歴を初期化する。 | チェックあり | パソコン→HMI | 不揮発メモリ上のアラーム履歴をクリアします。ユーザアラームの設定を変更した場合は、チェックを外すことはできません。 |
| データログバッファメモリを初期化する。 | チェックあり | パソコン→HMI | 不揮発メモリ上のデータログをクリアします。データログの設定を変更した場合は、チェックを外すことはできません。 |
| 操作ログバッファメモリを初期化する。 | チェックあり | パソコン→HMI | 不揮発メモリ上の操作ログをクリアします。操作ログの設定を変更した場合は、チェックを外すことはできません。 |
| 既定値をプロジェクトに反映する。（アップロード時） | チェックあり | HMI →パソコン | アップロード時に、NA 本体のプロジェクトの既定値を現在開いているプロジェクトの既定値に上書きします。 |
| Runtime ファイルを強制的に転送する。（ダウンロード時） | チェックなし | パソコン→HMI | Runtime ファイルを強制的にダウンロードします。 |

- HMI 接続時に Sysmac Studio に入っているシステムプログラムと HMI のシステムプログラムのバージョンに互換性がない場合、以下のダイアログが表示されます。この場合、システムプログラムを更新しないと同期を行うことはできません。画面に従って、システムプログラムを更新してください。



### 参考

工場出荷状態の NA 本体には、システムプログラム 1.0.0 がインストールされています。この状態で同期を実行した場合、システムプログラムの更新が必ず実行されます。

### 使用上の注意

- Sysmac Studio Ver.1.10 でダウンロードしたプロジェクトは、アップロードに対応していません。
- 「ソースコードを NA デバイスに転送する。」にチェックを入れない状態でダウンロードしたプロジェクトは、アップロードに対応していません。
- HMI のシステムバージョンとプロジェクトのシステムバージョンが異なる場合、プロジェクトをダウンロードすると、保持変数の値、ユーザアラーム履歴、データログバッファメモリは初期化されます。
- HMI で設定の変更を行った場合、設定が同一でも照合結果が不一致になることがあります。
- Runtime Ver.1.11 以上のプロジェクトでバージョン 1.10 以下の IAG を使用している場合、IAG を使用しているページに相違が出ることがあります。Runtime Ver.1.11 以上を使用する場合は、IAG もバージョン 1.11 以上を使用することで、相違が発生しなくなります。
- セーフティモニタを使用する場合は、同期を実行する前にセーフティコントローラの妥当性確認を実行してください。
- Sysmac Studio Ver.1.31 以下で NA 本体にダウンロードしたプロジェクトに対して、Sysmac Studio　Ver.1.40 以上で同期を実行すると相違が発生する場合があります。これは、内部的なデータ構造の相違により発生するものでプロジェクトには問題はありません。相違を解消したい場合は、Sysmac Studio　Ver.1.40 以上でダウンロードを行ってください。
- カスタムキーパッドを使用している場合、言語設定とカスタムキーパッドが相違となる場合があります。
- Sysmac Studio Ver.1.40 以下で、VNC サーバを使用するに設定していて、パスワードを設定していない場合、Sysmac Studio Ver.1.41 以上で同期を実行すると相違が出ます。これは、内部的なデータ構造の相違により発生するものでプロジェクトには問題はありません。相違を解消したい場合は、Sysmac Studio Ver.1.41 以上でダウンロードを行ってください。
- Sysmac Studio（32bit 版）でダウンロードしたプロジェクトに Sysmac Studio（64bit 版）で同期を実行すると相違が出ることがあります。（逆のパターンも同様）これは、内部データの有効桁数以下の値の違いによるものです。内部的なデータの相違ですので、プロジェクトの動作には影響しません。
- グローバルサブルーチンからサブルーチングループを削除後にダウンロードを実行し、プロジェクトを閉じずに再度同期を実行すると相違が発生する場合があります。サブルーチングループを削除した場合は、一度プロジェクトを閉じてから同期を実行してください。

## 照合結果に関する相違点

照合結果に関する相違点は以下の通りです。

### ● 照合結果の列について

照合結果のデータは、以下の列で示されます。

| 列名 | 照合項目 |
|---|---|
| パソコン : データ名 | Sysmac Studio 側プロジェクト名 |
| パソコン : 更新日時 | Sysmac Studio 側プロジェクトの最終ビルド実行時間 |
| HMI: 更新日時 | HMI 側プロジェクトの最終ビルド実行時間 |
| HMI: データ名 | HMI 側プロジェクト名 |
| 詳細照合 | HMI 選択時は使用しません。 |

### ● 照合の単位

同期ウィンドウで表示される照合の単位は以下のとおりです。

| 同期データ名 | 階層 | 個数 | 詳細照合 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| HMI 名 | 1 | 1 | なし | |
| プロジェクト | 2 | 1 | なし | |
| ページ | 3 | 1 | なし | |
| Page* | 4 | N | なし | |
| サブルーチン | 3 | 1 | なし | |
| SubroutineGroup* | 4 | N | なし | |
| 変数 | 3 | 1 | なし | |
| グローバルイベント | 3 | 1 | なし | |
| アラーム | 3 | 1 | なし | |
| データグループ | 3 | 1 | なし | |
| データログ | 3 | 1 | なし | |
| レシピテンプレート | 3 | 1 | なし | |
| セキュリティ設定 | 3 | 1 | なし | |
| トラブルシュータ | 3 | 1 | なし | |
| 言語設定 | 3 | 1 | なし | |
| * | 4 | N | なし | |
| 操作ログ設定 | 3 | 1 | なし | |
| 設定 | 2 | 1 | なし | |
| HMI 設定 | 3 | 1 | なし | |
| ユーザデータ | 2 | 1 | なし | |
| ユーザアカウント | 3 | 1 | なし | |
| レシピ | 3 | N | なし | |
| リソースファイル | 2 | 1 | なし | |
| ドキュメント | 3 | 1 | なし | |
| *.* | 4 | N | なし | |
| 画像 | 3 | 1 | なし | |
| 動画 | 3 | 1 | なし | |
| *.* | 4 | N | なし | |
| セーフティデータ | 2 | 1 | なし | |
| * | 3 | N | なし | |

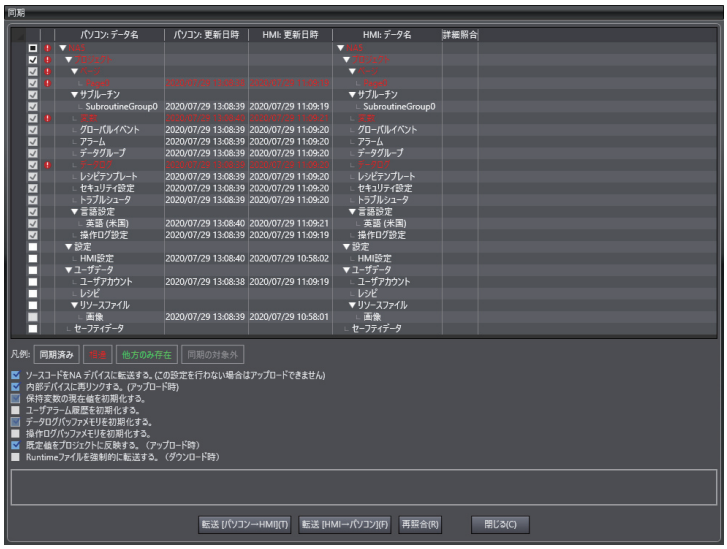
## 8-5-1　オンライン接続状態でのダウンロード

オンライン接続状態から、以下の手順でダウンロードを行うことができます。

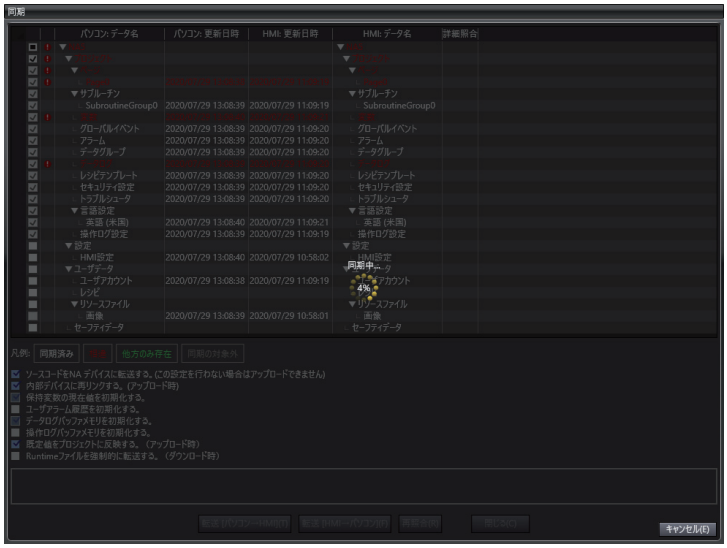
**1** **HMI と Sysmac Studio をオンライン状態にします。詳細は、📖「第 6 章 HMI との接続」を参照してください。**

**2** **ツールバーの  をクリックします。もしくは、[HMI] ｜［同期］｜［NA デバイス］を選択します。**

**3** **HMI 内のプロジェクトと照合が実行され、同期ウィンドウが表示されます。**




**4** **ダウンロードする対象にチェックをいれ、オプションを必要に応じて選択します。**
転送［パソコン→ HMI］をクリックすると、ダウンロードが実行され、HMI が再起動します。




### 使用上の注意

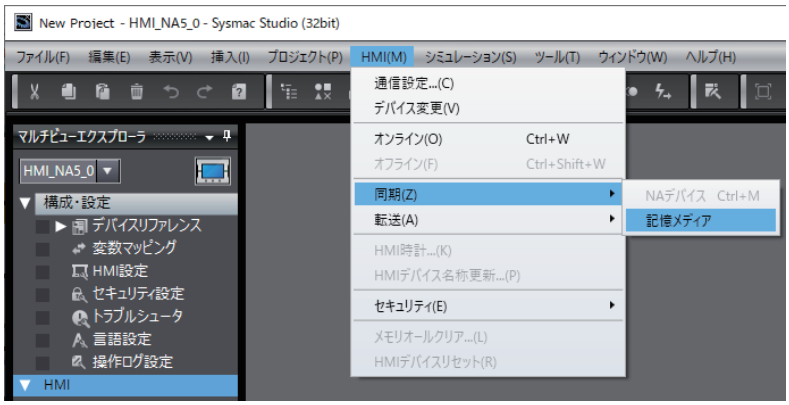
プロジェクトのダウンロード処理と、FTP サーバ機能を使ったクライアント機器からのファイル PUT 処理を同時に行った場合、FTP 転送したファイルが消失したり、ダウンロード処理が失敗する場合があります。

## 8-5-2　メディアを使用してのダウンロード

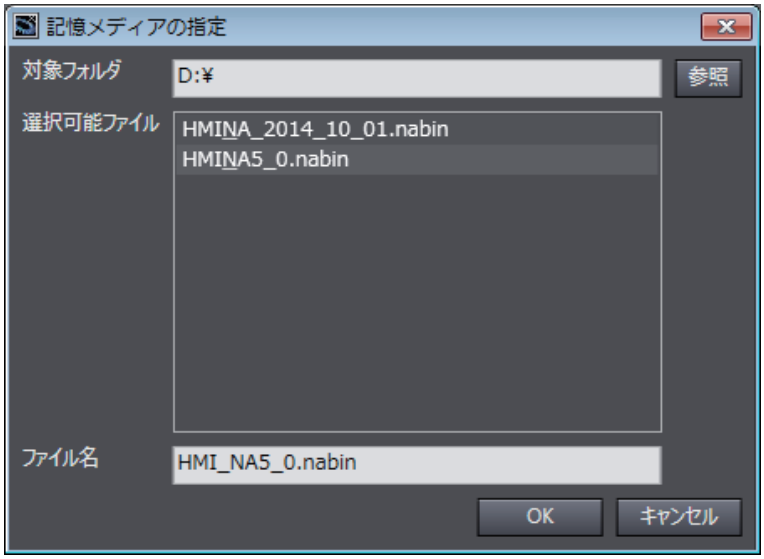
HMI ではメディアを使用して、プロジェクトのダウンロードを行うことができます。

**1**　**ダウンロードに使用するメディア（SD メモリカードもしくは USB メモリ）をパソコンに挿入します。**

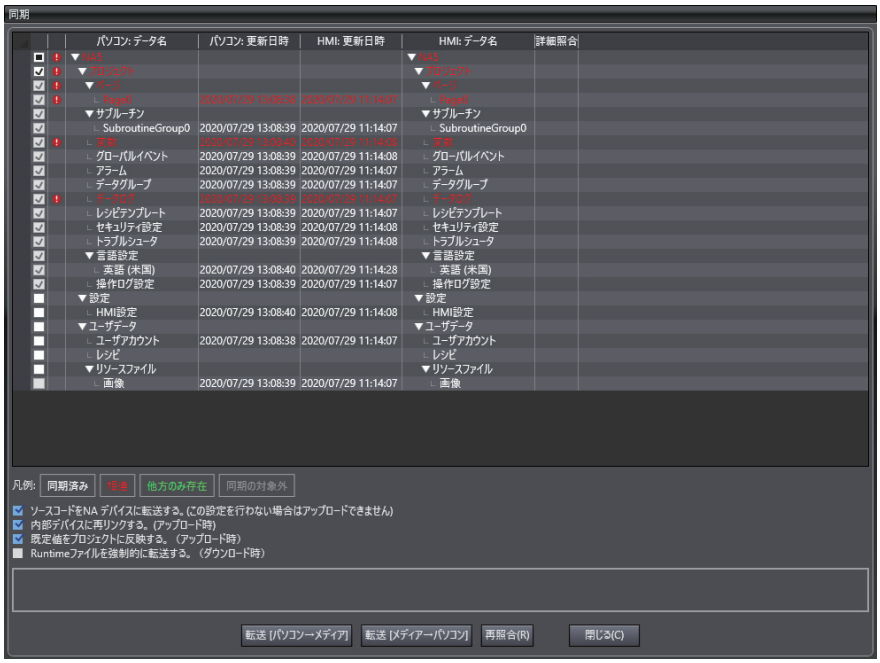
**2**　**[HMI]｜［同期］｜［記憶メディア］を選択します。**




**3**　**ダウンロードに使用するメディア上のファイル名を指定し、OK をクリックします。**



**4** メディア内のプロジェクトと照合が実行され同期ウィンドウが表示されます。




**5** 転送［パソコン→メディア］をクリックするとメディアへプロジェクトが転送されます。

**6** HMI にメディアを装着し、デバイスシステムメニューを表示して、［転送操作］をタッチします。



**7** **［ユーザプログラムを HMI に転送］をタッチします。**




**8** **ダウンロードするプロジェクトを選択し、［HMI に転送］をタッチすると HMI に選択されたプロジェクトがダウンロードされます。**



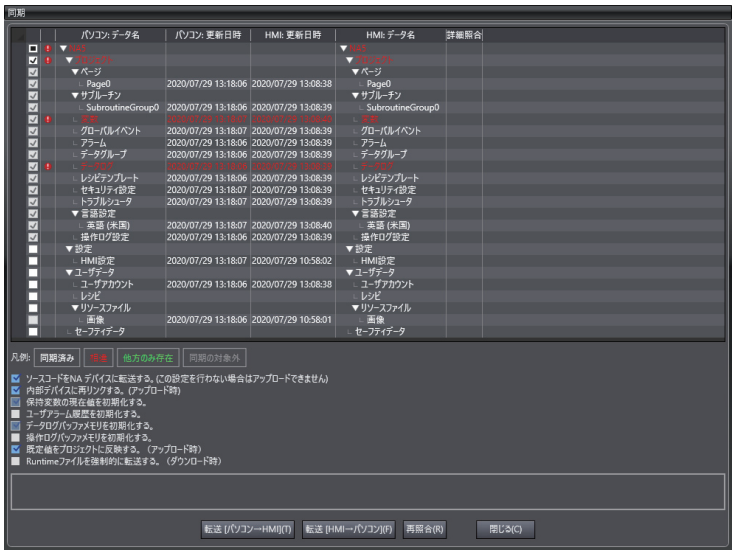
## 8-5-3　オンライン接続状態でのアップロード

オンライン接続状態から、以下の手順でアップロードを行うことができます。

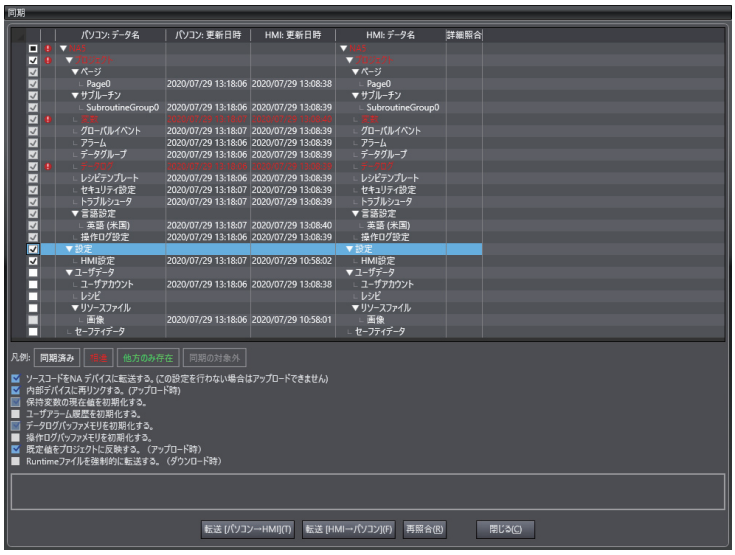
**1** **HMI と Sysmac Studio をオンライン状態にします。詳細は、「第 6 章 HMI との接続」を参照してください。**

**2** **ツールバーの  をクリックします。もしくは、[HMI] ｜ [同期] ｜ [NA デバイス] を選択します。**

**3** **HMI 内のプロジェクトと照合が実行され、同期ウィンドウが表示されます。**




**4** **アップロードする対象にチェックをいれ、オプションを必要に応じて選択します。**

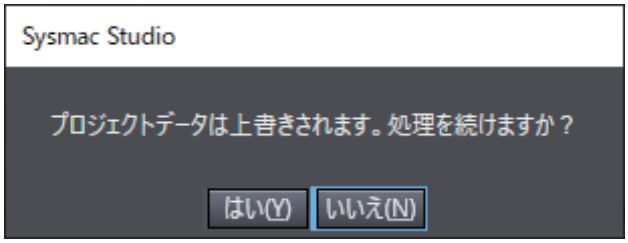



### 使用上の注意

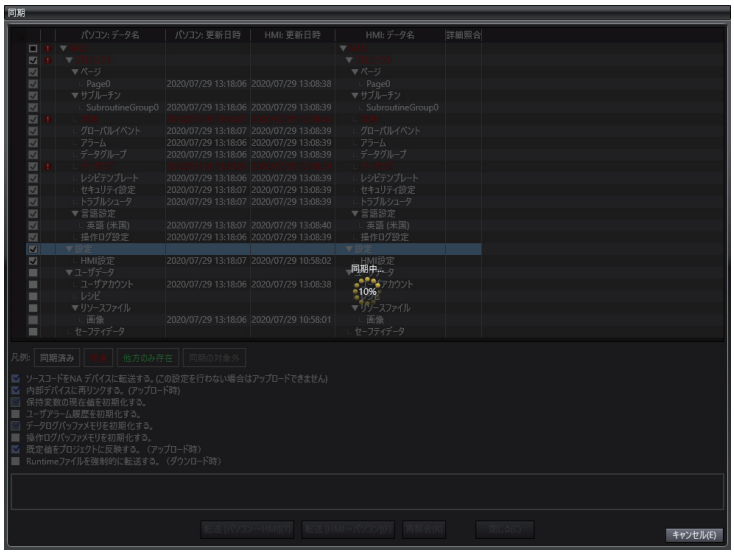
プロジェクトをアップロードすると、内部デバイスはリンクなしの状態となります。この状態では、コントローラのシミュレータとのオフラインデバッグや変数マッピングなどは実行不可となります。

内部デバイスを再リンクする方法に関しては、「8-4 内部デバイスの再リンク (P.8-5)」を参照してください。

**5** **[転送［HMI →パソコン]] をクリックすると、上書きの確認メッセージが表示されるので［はい］をクリックします。**




アップロードが実行され、開いているプロジェクトに反映されます。



## 8-5-4　メディアを使用してのアップロード

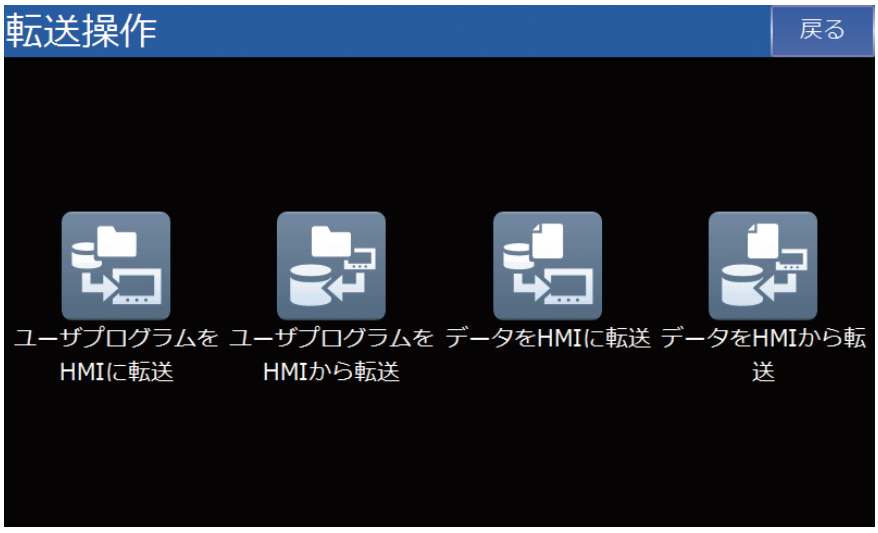
HMI ではメディアを使用して、プロジェクトと同期を行うことができます。

**1** **アップロードに使用するメディア(SD メモリカードもしくは USB メモリ)を NA 本体に挿入します。**

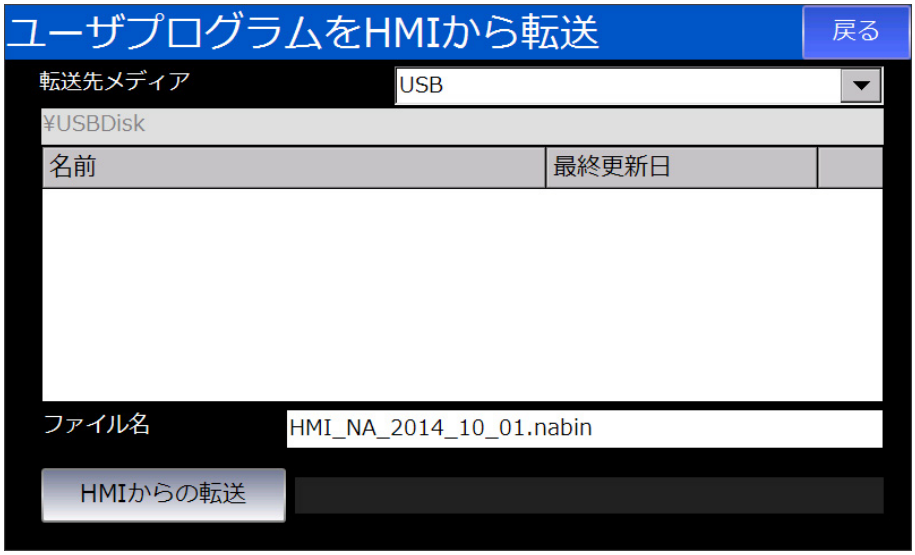
**2** **デバイスシステムメニューを表示して、[転送操作] をタッチします。**



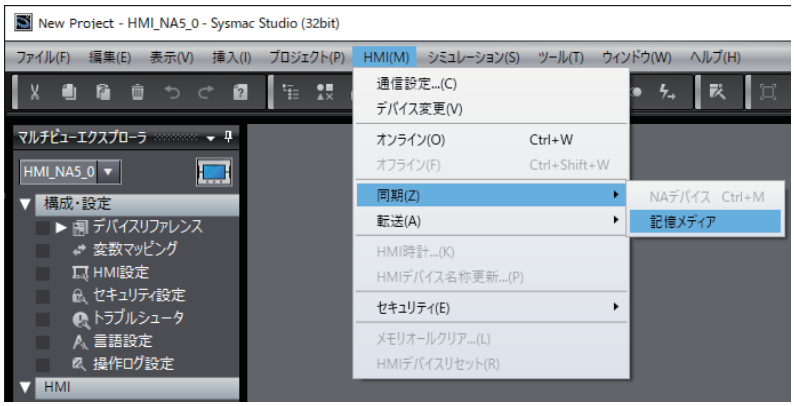

**3** **[ユーザプログラムを HMI から転送] をタッチします。**



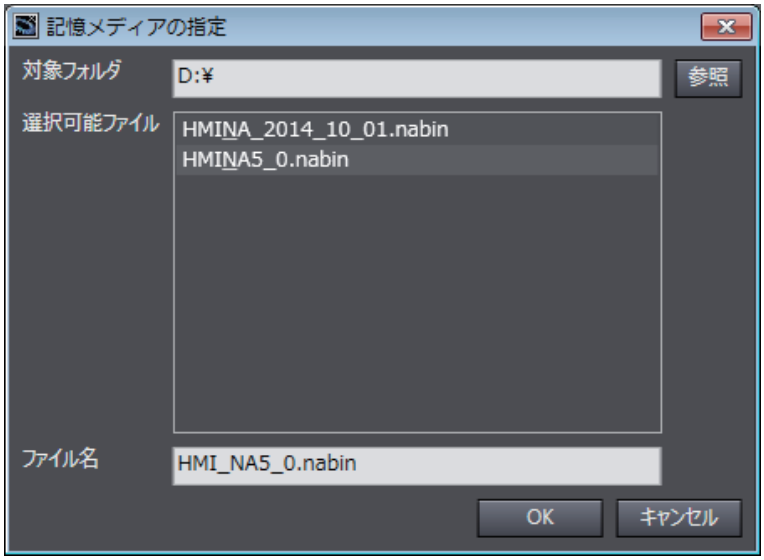
**4** **転送先メディアとファイル名を指定し、[HMI からの転送] をタッチすると選択されたメディアにプロジェクトがアップロードされます。**



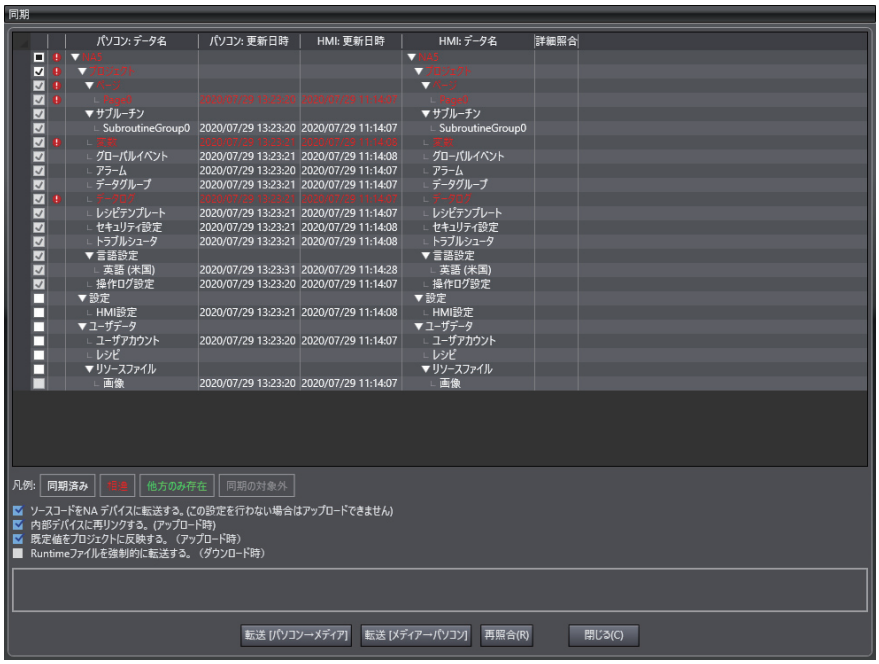

**5** **メディアをパソコンに挿入し、[HMI] ｜ [同期] ｜ [記憶メディア] を選択します。**




**6** **アップロードに指定するメディア上のファイル名を指定し、[OK] ボタンをクリックします。**



**7** **メディア内のプロジェクトと照合が実行され同期ウィンドウが表示されます。**

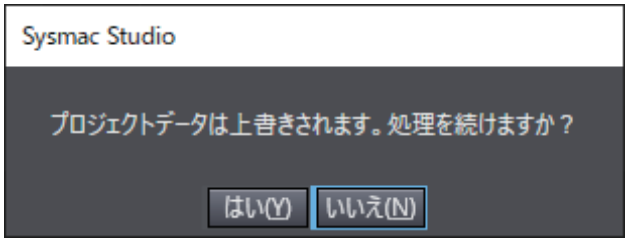



## 使用上の注意

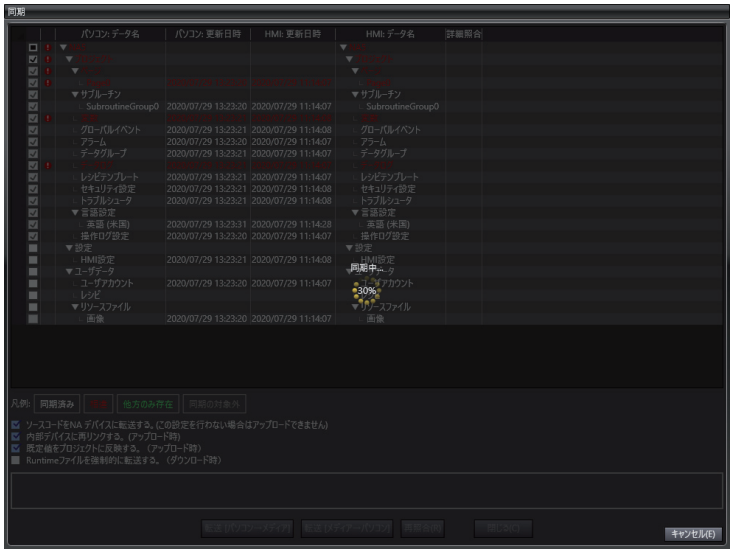
プロジェクトをアップロードすると、内部デバイスはリンクなしの状態となります。この状態では、コントローラのシミュレータとのオフラインデバッグや変数マッピングなどは実行不可となります。

内部デバイスを再リンクする方法に関しては、📖「8-4 内部デバイスの再リンク (P.8-5)」を参照してください。

**8** **[転送［メディア→パソコン]] をクリックすると、上書きの確認メッセージが表示されるので [はい] をクリックします。**




アップロードが実行され、開いているプロジェクトに反映されます。



# 9

# オブジェクトの再利用

この章では、オブジェクトの再利用の方法について説明します。


**9-1 オブジェクトの再利用 . . . . . 9-2**

**9-2 IAG . . . . . 9-3**
9-2-1 IAG プロジェクト選択時の相違点 . . . . . 9-3
9-2-2 IAG の作成方法 . . . . . 9-10
9-2-3 IAG の使用手順 . . . . . 9-13

**9-3 カスタムオブジェクト . . . . . 9-16**
9-3-1 カスタムオブジェクトとして登録可能なオブジェクト . . . . . 9-16
9-3-2 カスタムオブジェクトの作成方法 . . . . . 9-16
9-3-3 カスタムオブジェクトの削除 . . . . . 9-19
9-3-4 カスタムオブジェクトの使用方法 . . . . . 9-20

# 9-1　オブジェクトの再利用

HMI のアプリケーションを簡単、スピーディに開発するために、以下の 2 つの機能を用意しています。
- インテリジェント・アプリケーション・ガジェット (Intelligent Application Gadget)、略称「IAG」
- カスタムオブジェクト

IAG とカスタムオブジェクトの相違点は以下の通りです。
- IAG は、第三者に配布することが可能です。カスタムオブジェクトは、その Sysmac Studio 上でしか再利用できません。
- IAG は、ページ上に配置後も IAG として扱われます。カスタムオブジェクトはページ上に置くと通常のオブジェクトと同様に扱われます。
- ページ上に配置後、IAG 内のオブジェクトは、プロパティのみ変更可能です。カスタムオブジェクトはすべての属性を変更可能です。
- IAG は、サブルーチンの内容などを隠ぺいすることができます。そのため、第三者に IAG を配布しても技術の流出を防ぐことができます。

これによりお客様自身がオブジェクトをカスタマイズして、複数のオブジェクトを組み合わせた再利用が可能なオブジェクトが作成できます。

# 9-2　IAG

IAG は、第三者への配布が可能なライブラリです。新たに IAG を作成するには、IAG プロジェクトで IAG を作成する必要があります。以下に IAG の作成手順と使用手順を説明します。

## 9-2-1　IAG プロジェクト選択時の相違点

IAG プロジェクト選択時も基本的な操作はスタンダードプロジェクトと変わりません。以下に相違点を記載します。

### マルチビューエクスプローラを構成する項目一覧

IAG プロジェクト選択時のマルチビューエクスプローラの構成は以下の通りです。各 IAG ごとのユーザ変数、サブルーチンなどは各 IAG を右クリックすることで表示されるメニューから編集可能です。



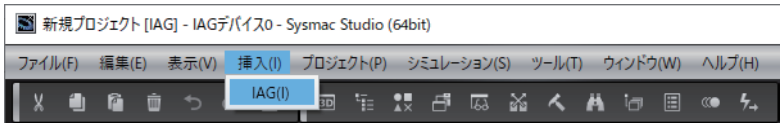

| 構成・設定 |
|---|
| 言語設定 |
| IAG コレクション設定 |

| HMI |
|---|
| IAGs |
| データ |
| リソース |

### ツールバー

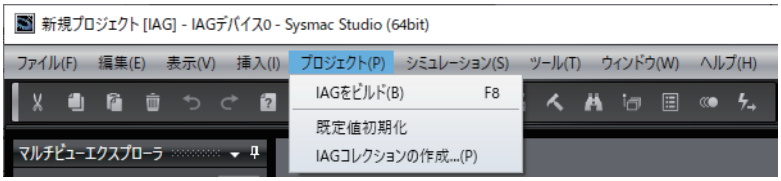
ツールバーでスタンダードプロジェクトとの相違点を説明します。

- **挿入**




| 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|
| IAG | IAGs に新たに IAG を挿入します。 | |

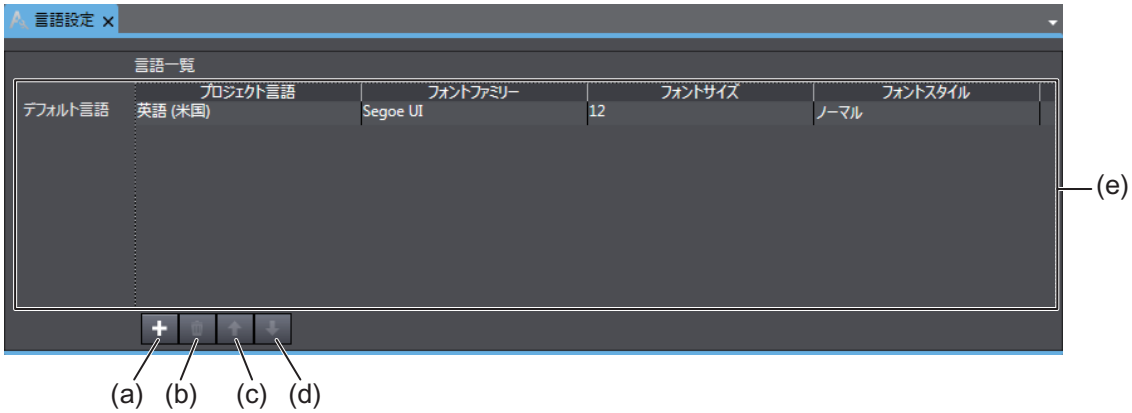
### ● プロジェクト




| 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|
| IAG をビルド | 全ての IAG をビルドします。 | |
| IAG コレクションの作成 | IAG コレクションをスタンダードプロジェクトで利用可能な IAG ファイル形式にして保存します。 | |

## 言語設定

IAG で使用する言語を設定します。

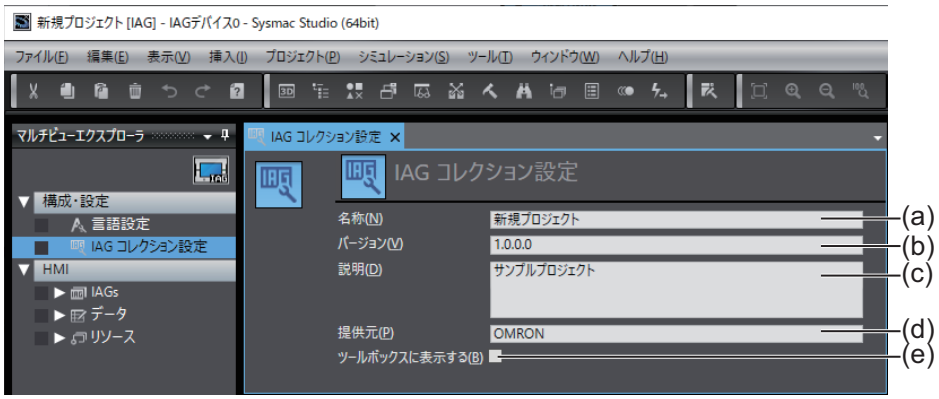



| 番号 | 項目 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| (a) |  | | 言語一覧に言語を追加します。 |
| (b) |  | | 言語一覧で選択されている言語を削除します。 |
| (c) |  | | 言語一覧で選択されている言語を一つ上に移動します。 |
| (d) |  | | 言語一覧で選択されている言語を一つ下に移動します。 |
| (e) | 言語一覧 | | 言語が一覧で表示されます。一番上に表示されている言語がデフォルト言語として扱われます。 |
| | | プロジェクト言語 | プロジェクト言語を設定します。 |
| | | フォントファミリー*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントを設定します。 |
| | | フォントサイズ*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントサイズを設定します。 |
| | | フォントスタイル*1 | オブジェクト作成時にデフォルトで設定されるフォントスタイルを設定します。 |

*1. Runtime バージョンが 1.11 以上の時のみ表示されます。

## IAG コレクション設定

IAG コレクションに関する設定をします。

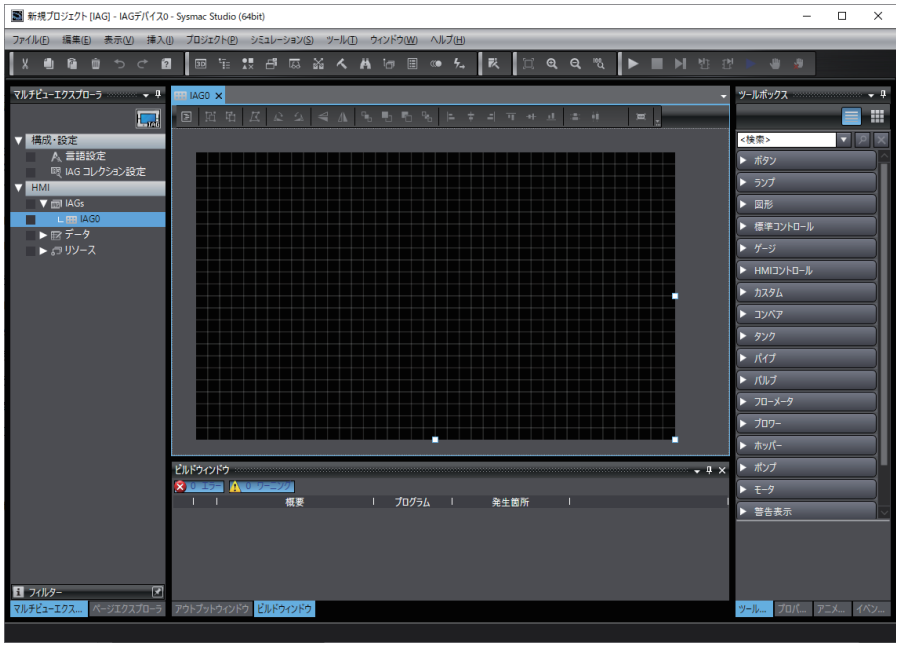



| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | 名前 | 名前を設定します。 | |
| (b) | バージョン | バージョンを設定します。 | |
| (c) | 説明 | 説明を設定します。 | |
| (d) | 提供元 | 提供元を設定します。 | |
| (e) | ツールボックスに表示する | Sysmac Studio に IAG コレクションをインポートした時にデフォルトでツールボックスに表示させたいときにチェックを入れます。 | |

## IAGs

IAG を作成するための編集画面です。操作方法はスタンダードプロジェクトと同様ですが、以下の違いがあります。

- グローバル変数はありません。変数はすべて IAG ごとのユーザ変数となります。
- ページのアニメーションは設定できません。
- グローバルイベントやレシピなどページ上に配置できない機能は使用できません。
- トレンドグラフ、折れ線グラフオブジェクトおよびユーザが作成した IAG は使用できません。




**参考**

ユーザイベントの名前にシステムで予約されている名前を使用することはできません。

## ユーザ変数

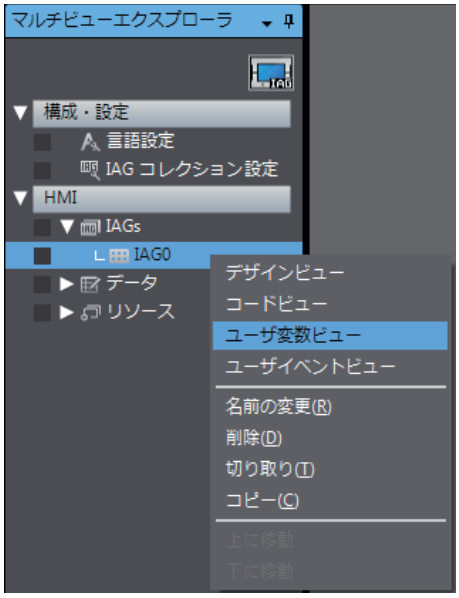
IAG では、変数はすべて IAG ごとの変数となります。IAG ごとに定義される変数をユーザ変数と呼びます。
ユーザ変数には、内部変数と入出力変数があります。

**参考**

異なる IAG のユーザ変数に同じ名称で異なる構造体型の変数を登録すると、オブジェクトなどに割り付けたときにエラーとなることがあります。異なる IAG のユーザ変数であっても、変数の名称が同じ場合は、同じ構造体型を割り付けてください。

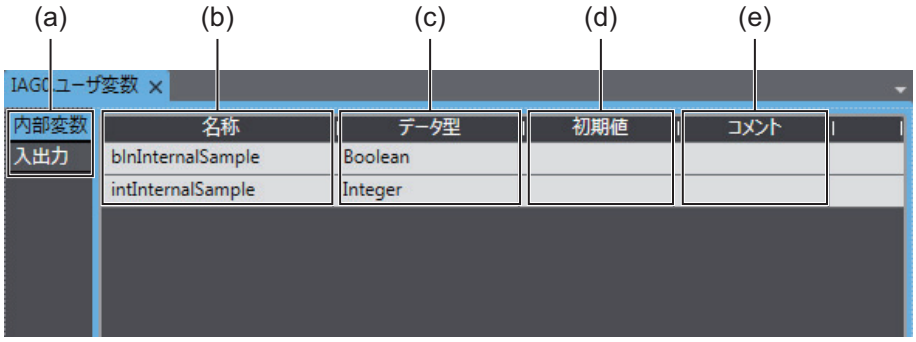
### ● ユーザ変数の編集方法

ユーザ変数を編集するには、IAG を右クリックして表示されるメニューから、［ユーザ変数ビュー］を選択します。




### ● 内部変数

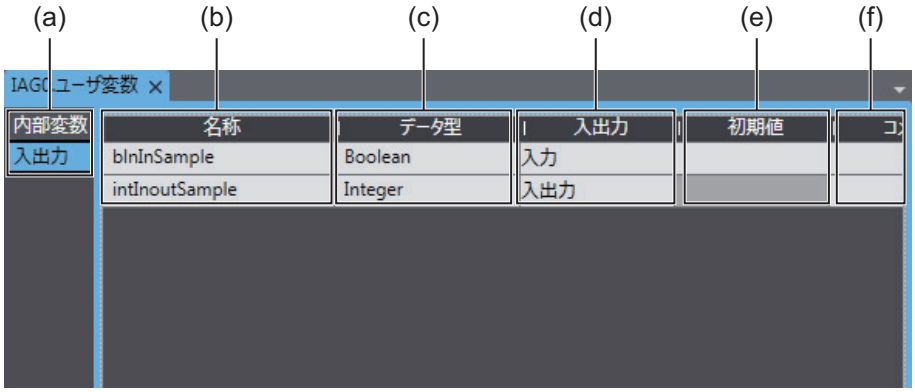
内部変数は、IAG の中でのみ使用される変数です。内部変数は、ユーザ変数テーブルには表示されますが、IAG 使用時にアクセスすることはできません。




| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | 内部・入出力 | 内部変数・入出力変数の表示を切り替えます。 | |
| (b) | 名称 | 変数名を設定します。 | |
| (c) | データ型 | データ型を設定します。 | |
| (d) | 初期値 | 初期値を設定します。 | |
| (e) | コメント | コメントを設定します。 | |

### ● 入出力変数

入出力変数は、外部に公開する変数です。入出力変数は、IAG 使用時にアクセス可能です。

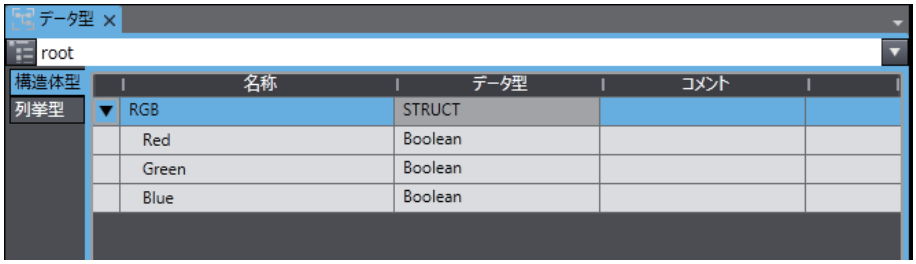



| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | 内部・入出力 | 内部変数・入出力変数の表示を切り替えます。 | |
| (b) | 名称 | 変数名を設定します。 | |
| (c) | データ型 | データ型を設定します。*1 | |
| (d) | 入出力 | 入出力を設定すると、IAG 使用時に読書きが可能な変数として動作します。<br>入力を設定すると、IAG 使用時に書込み専用の変数として動作します。 | |
| (e) | 初期値 | 初期値を設定します。 | |
| (f) | コメント | コメントを設定します。 | |

*1. 列挙体型はサポート外となります。

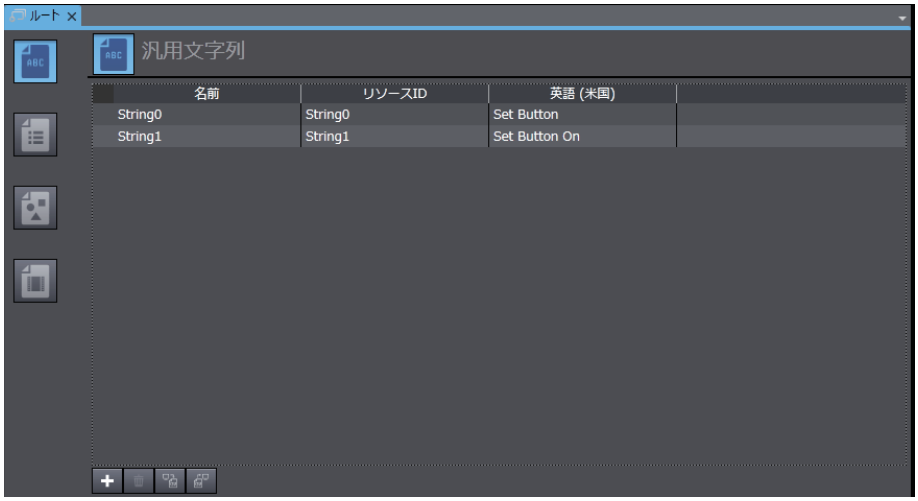
## データ型

IAG で使用するデータ型を設定します。操作方法はスタンダードプロジェクトと同様です。



## リソース

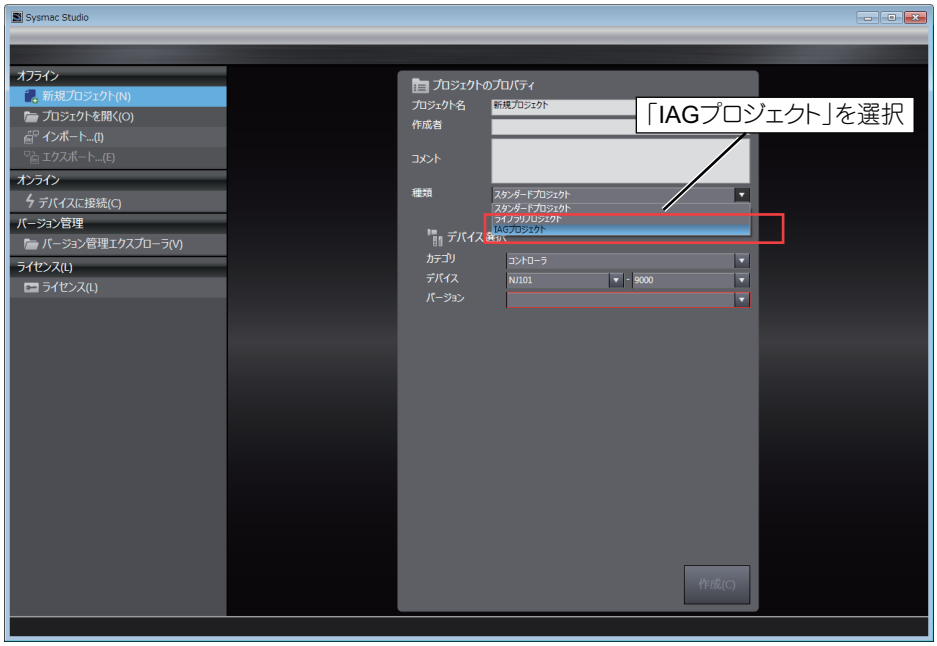
IAG で使用するリソースを設定します。操作方法はスタンダードプロジェクトと同様です。



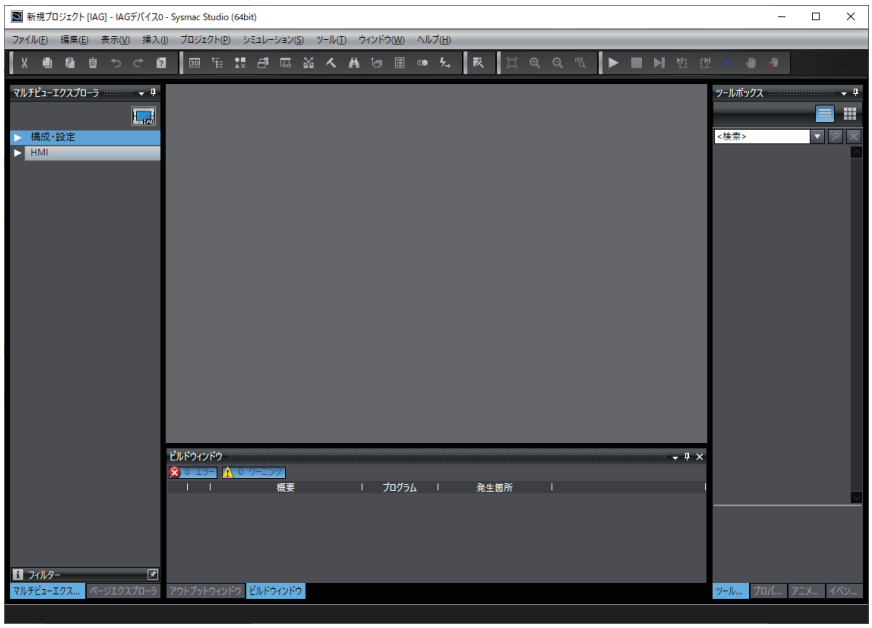
## 9-2-2　IAG の作成方法

IAG の作成方法を説明します。
なお、IAG のサイズは作成時のページのサイズと同一になります。ページの外に配置されたオブジェクトは無視されますので注意してください。

**1**　**新規プロジェクト作成時に、プロジェクトの「種類」として、「IAG プロジェクト」を選択します。**

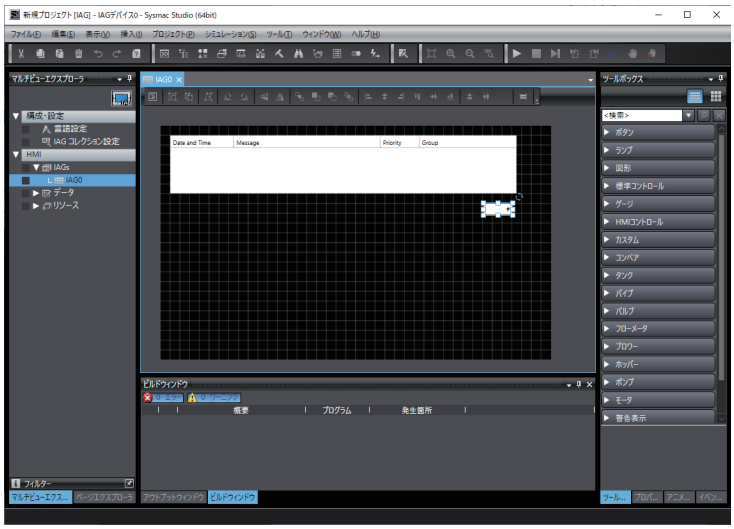



**2**　**[作成] ボタンをクリックします。**
IAG プロジェクトが作成され、次の画面が表示されます。

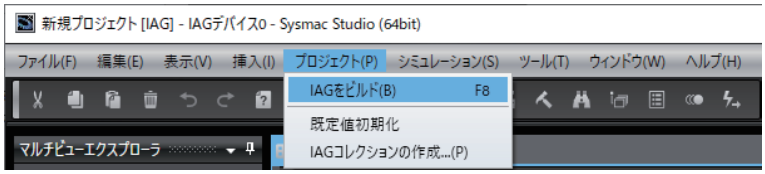



**3**　**IAG を右クリックして表示されるメニューから、[ユーザ変数ビュー] を選択し、必要なユーザ変数を登録します。**

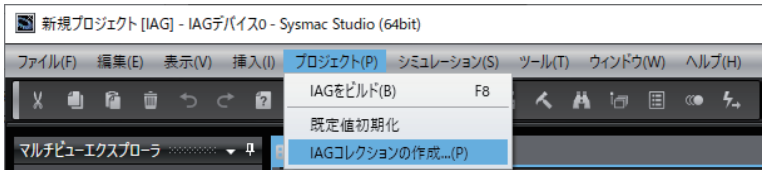
**4** 通常のページを作成するのと同様の方法で IAG を作成します。



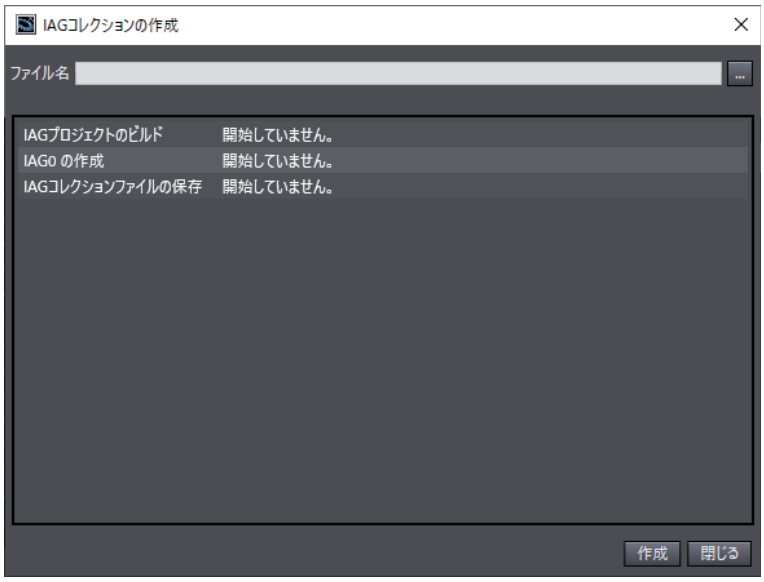
**5** ［プロジェクト］｜［IAG をビルド］を選択します。



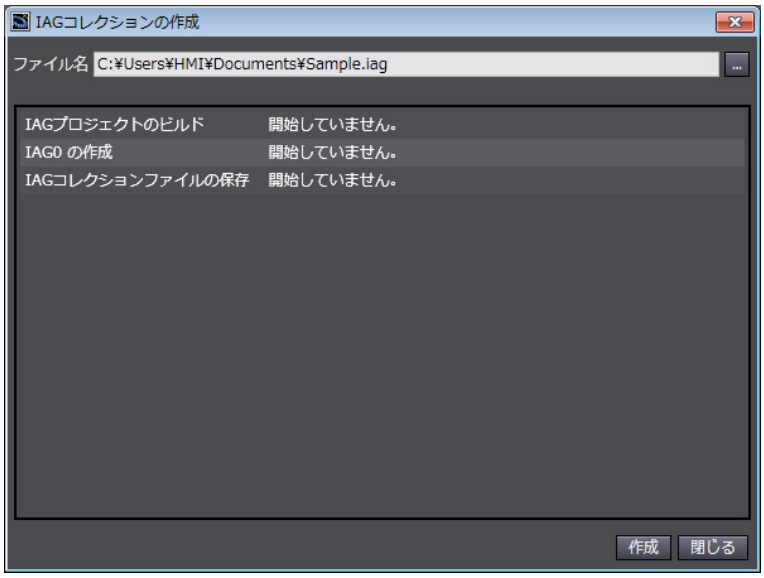

**6** ［プロジェクト］｜［IAG コレクションの作成］を選択します。




**7** [...] をクリックし、保存先を指定します。



**8** **［作成］をクリックし、IAG コレクションを作成します。**



## 9-2-3　IAG の使用手順

作成した IAG をスタンダードプロジェクト編集時に使用する方法を説明します。
IAG を使用するには、IAG をツールボックスに登録する必要があります。ツールボックスに登録後は他のオブジェクトと同様にページ上にドラッグ&ドロップすることで IAG を使用することができます。

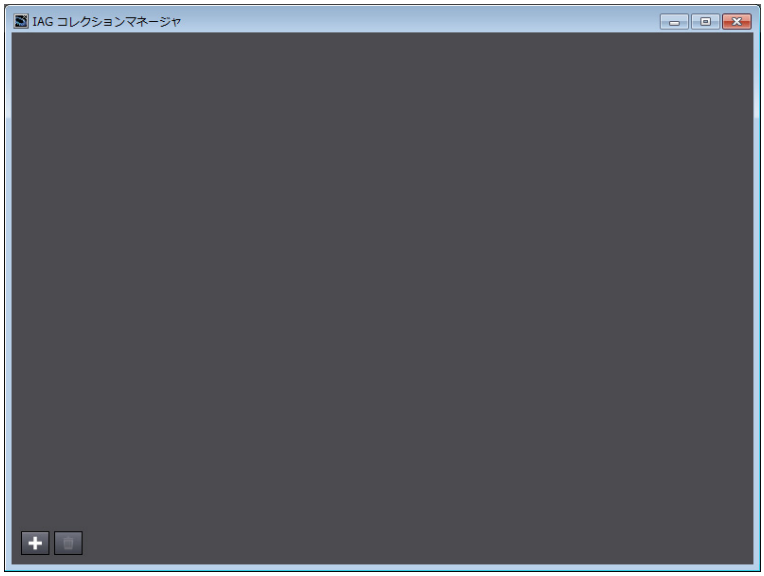
**参考**

IAG を使用しているページを異なるプロジェクトにコピー&ペーストする場合は、以下のいずれかの条件を満たす必要があります。

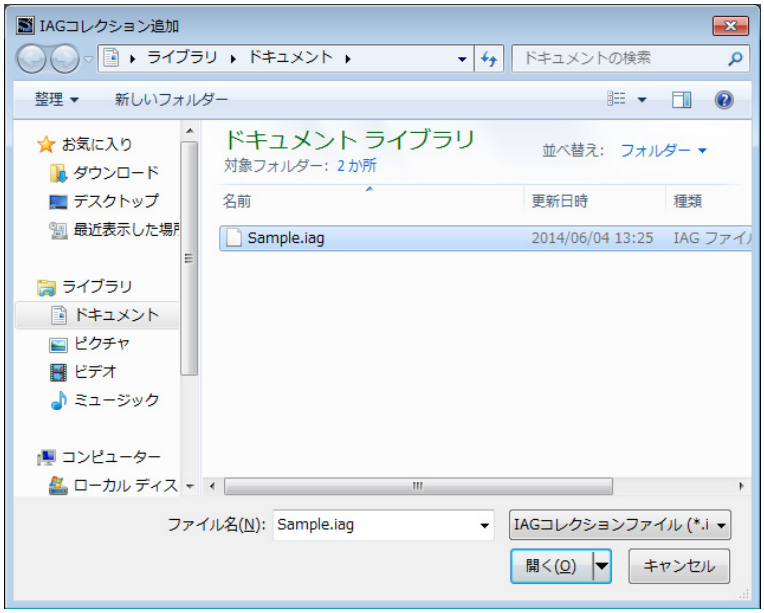
- ペーストするプロジェクト内の IAG リソースに同一の IAG が登録されている。
- Sysmac Studio の IAG コレクションマネージャに同一の IAG を含む IAG コレクションが登録されている。

### IAG の登録方法

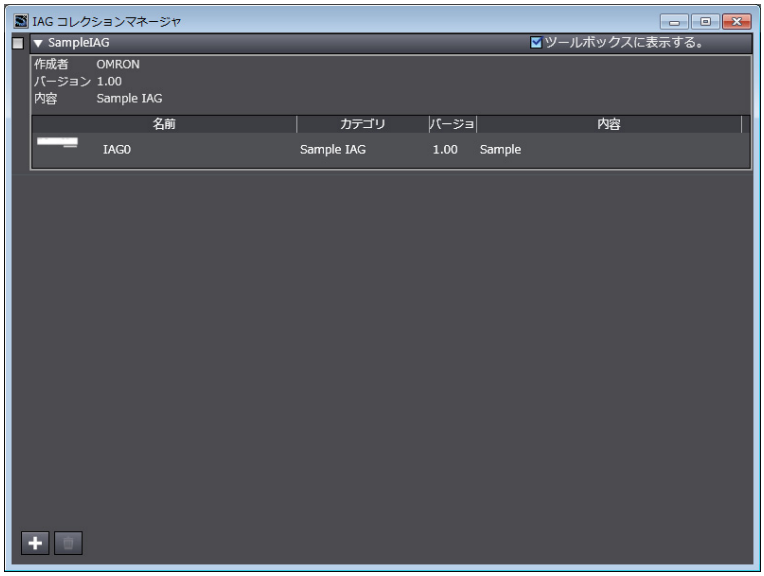
**1**　**メニューから［プロジェクト］｜［IAG コレクションマネージャ］を選択します。**




**2**　**[+] ボタンをクリックします。登録したい IAG ファイルを選択し、［開く］をクリックします。**



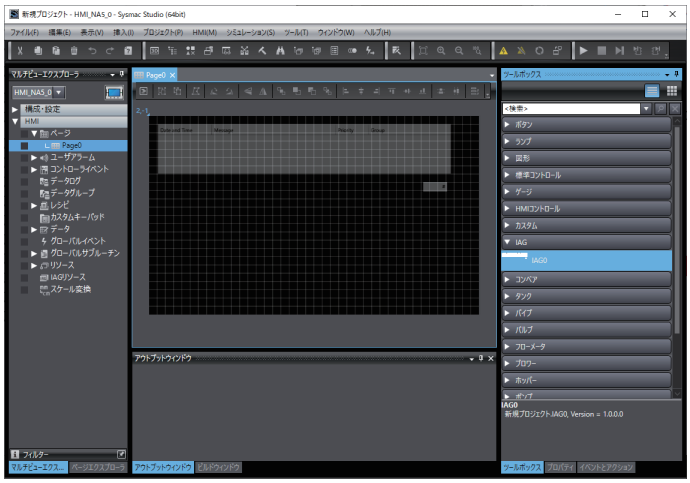
**3** **ツールボックスに表示したい IAG コレクションの［ツールボックスに表示する］にチェックを入れます。**




**4** **ツールボックスにチェックを入れた IAG が表示されます。**

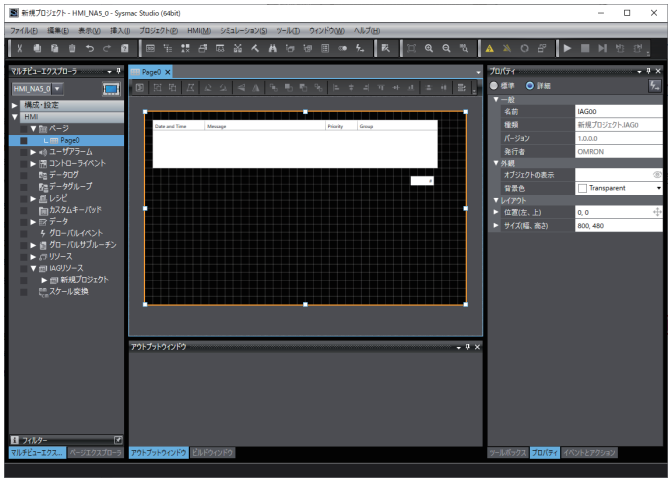


**5** **IAG をページ上にドラッグ & ドロップします。**



**6** **IAG をダブルクリックし、プロパティを設定します。**

入出力として設定した変数にグローバル変数もしくは定数を設定してください。



# 9-3　カスタムオブジェクト

カスタムオブジェクトでは、個人的によく使うオブジェクトを登録しておくことで、個人の生産性を向上させることができます。以下でカスタムオブジェクトの作成手順と使用手順を説明します。

## 9-3-1　カスタムオブジェクトとして登録可能なオブジェクト

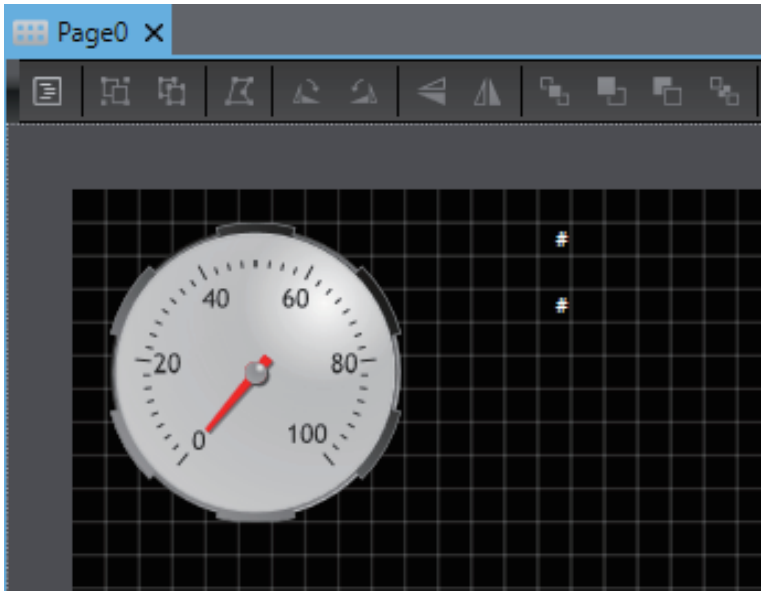
カスタムオブジェクトとしてオブジェクトを登録するには、以下の条件を満たす必要があります。

- 登録するオブジェクトは、一つであること
  複数のオブジェクトを一つのカスタムオブジェクトとして登録することはできません。複数のオブジェクトを一つのカスタムオブジェクトとして登録したい場合は、それらのオブジェクトをグループ化してください。
- ユーザ作成の IAG ではないこと
  ユーザ作成の IAG およびそれを含むグループ化されたオブジェクトはカスタムオブジェクトとして登録できません。

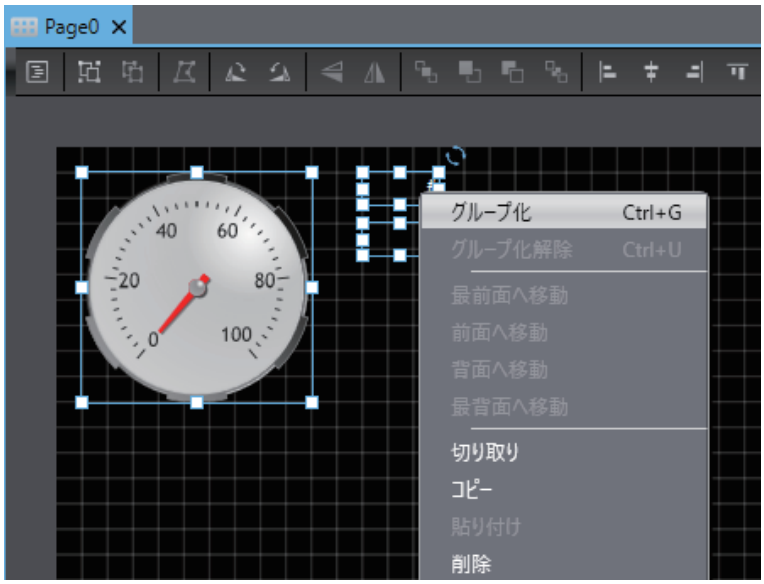
## 9-3-2　カスタムオブジェクトの作成方法

カスタムオブジェクトの作成方法を説明します。

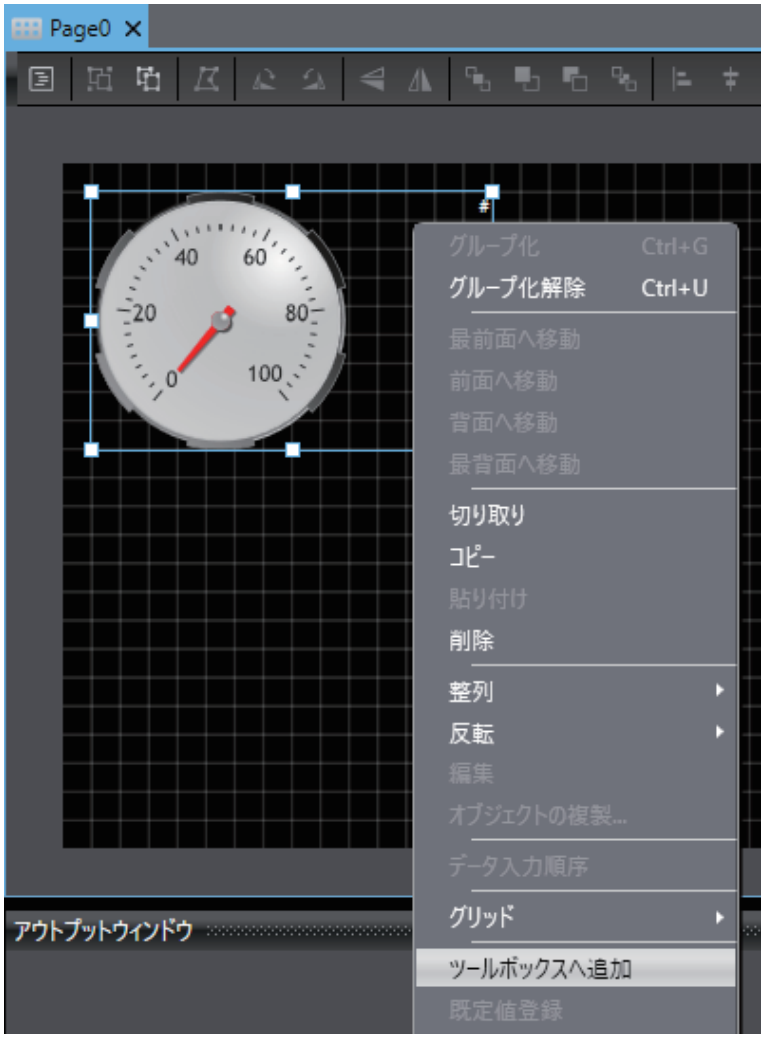
***1*** **スタンダードプロジェクトを作成し、ページ上にカスタムオブジェクトとして登録したいオブジェクトを配置します。**



**2** **カスタムオブジェクトとして登録したいオブジェクトをグループ化します。**




**3** **グループ化したオブジェクトを右クリックして表示されるメニューから、[ツールボックスへ追加] を選択します。**



**4** **ツールボックスのカスタムにカスタムオブジェクトとして追加されます。この時、表示される名称は登録時のグループ名もしくはオブジェクト名となります。**



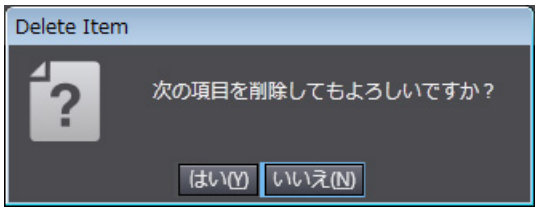
## 9-3-3　カスタムオブジェクトの削除

登録したカスタムオブジェクトの削除方法を説明します。

**1**　**ツールボックスから、削除したいカスタムオブジェクトを選択し、右クリックします。表示されたメニューから、［削除］を選択します。**

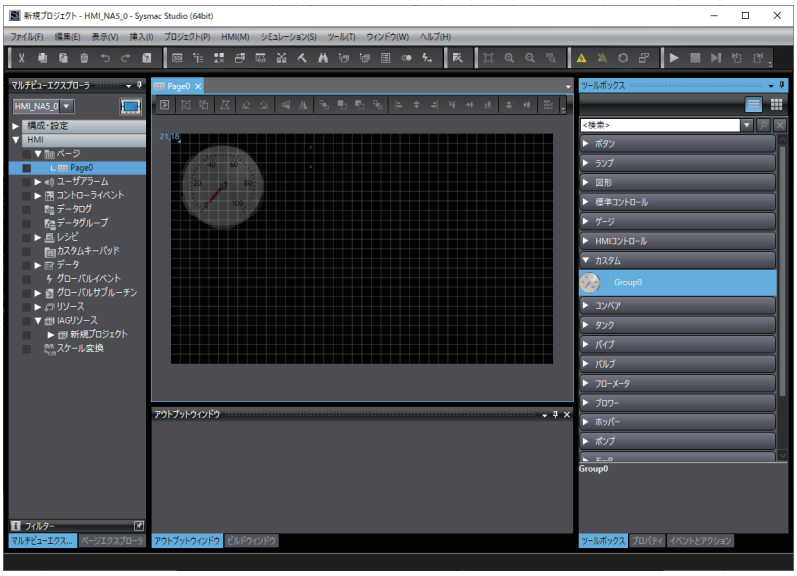



**2**　**削除の確認が出ますので、［はい］をクリックしてください。**



## 9-3-4　カスタムオブジェクトの使用方法

カスタムオブジェクトを使用する方法は簡単です。使用したいカスタムオブジェクトをツールボックスから選択し、ページ上にドラッグ＆ドロップするだけです。ページ上に配置されたカスタムオブジェクトは通常のオブジェクトと同様に扱われます。



# 10



# 外部からの接続

この章では、外部から HMI に接続する方法について説明します。

**10-1 外部から HMI にアクセスするには . . . . . .10-2**
10-1-1 VNC . . . . . 10-2
10-1-2 FTP . . . . . 10-3

# 10-1　外部から HMI にアクセスするには

NA シリーズプログラマブルターミナルでは HMI に外部からアクセスする手段として以下の 2 つを用意しています。

- VNC による遠隔地からの画面の参照と操作
- FTP によるファイルの操作

**使用上の注意**

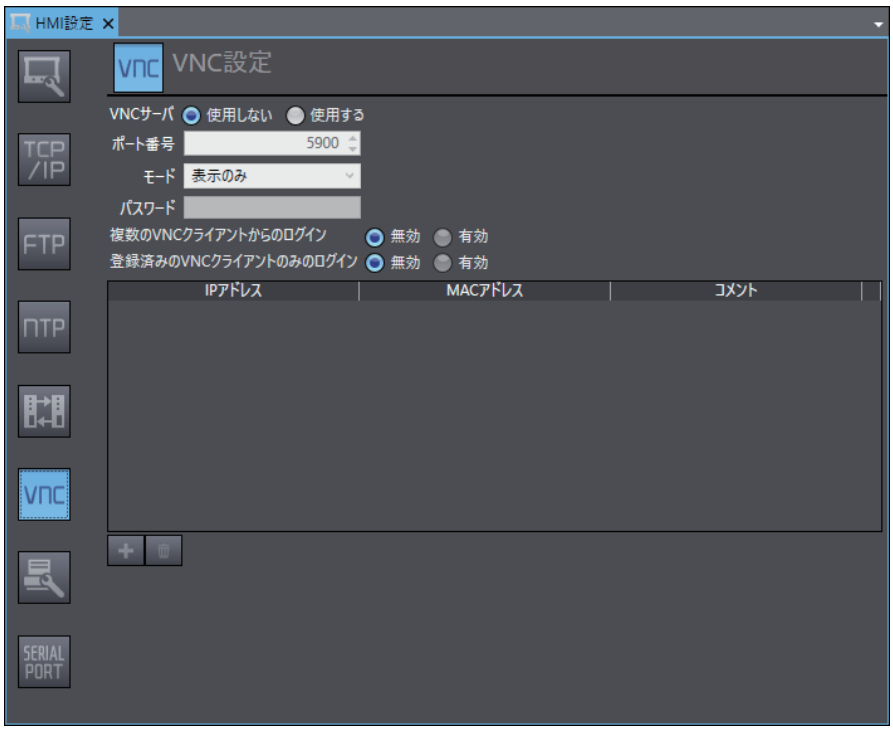
- VNC および FTP でのセキュリティはパスワードのみです。セキュリティ確保のためにネットワーク構成などを十分に考慮し、不正アクセスを排除してください。
- VNC クライアントを使用するパソコンと、HMI のキーボードレイアウトの設定は同じにしてください。異なる設定をした状態で VNC クライアントから入力を行うと異なった文字が入力されることがあります。

## 10-1-1　VNC

VNC サーバ機能を有効にすることで、VNC クライアントを使用して、HMI の画面の参照および操作を行うことができます。また、モードの設定により VNC クライアントからの操作を禁止し、参照のみ許可するというような機能も実現できます。

### 設定方法

メニューから［構成・設定］｜［HMI 設定］をダブルクリックします。［VNC 設定］をクリックします。




［VNC サーバ］の［使用する］を選択し、必要に応じて［モード］を変更します。［パスワード］に任意の文字列を設定します。
設定が完了したら、メニューから［プロジェクト］｜［ビルド］を選択します。ビルドが完了したら HMI にプロジェクトをダウンロードします。

ダウンロードが完了したら、VNC クライアントからのアクセスが可能となります。

**参考**

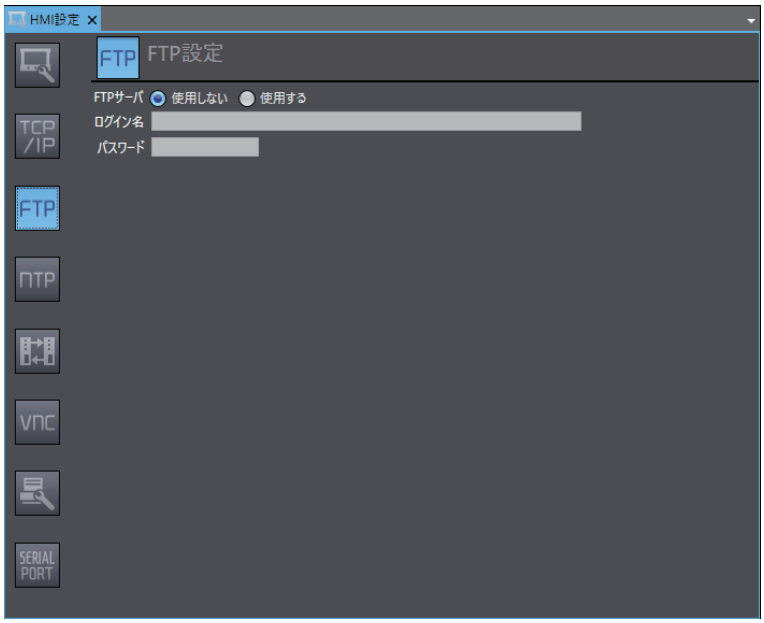
VNC クライアントの使い方は各ソフトウェアのマニュアルを参照ください。

## 10-1-2 FTP

FTP サーバ機能を有効にすることで、FTP クライアントを使用して、HMI 内のファイルにアクセスすることができます。なお、アクセスできるのは NA 本体内の FTP 用に用意されたフォルダのみです。ユーザプロジェクトが格納されているフォルダや、SD メモリカードなどはアクセスできません。

### 設定方法

メニューから［構成・設定］｜［HMI 設定］をダブルクリックします。［FTP 設定］をクリックします。




［使用する］を選択します。［ログイン名］と［パスワード］に任意の文字列を設定します。
設定が完了したら、メニューから［プロジェクト］｜［ビルド］を選択します。ビルドが完了したら HMI にプロジェクトをダウンロードします。

ダウンロードが完了したら、FTP クライアントからのアクセスが可能となります。

**参考**

FTP クライアントの使い方は各ソフトウェアのマニュアルを参照ください。

# 11



# その他の便利機能

この章では、HMI に関連する Sysmac Studio の便利機能に関して説明します。

**11-1 Sysmac Studio オプション設定 . . . . . .11-2**

**11-2 印刷 . . . . . .11-5**
11-2-1 印刷対象 . . . . . 11-5

**11-3 画像ファイル出力 . . . . . .11-6**

**11-4 ユーザアラームのインポート・エクスポート . . . . . .11-7**
11-4-1 ユーザアラームのインポート . . . . . 11-7
11-4-2 ユーザアラームのエクスポート . . . . . 11-8
11-4-3 ファイルフォーマット . . . . . 11-10

**11-5 リソースのインポート・エクスポート . . . . . .11-12**
11-5-1 リソースのインポート . . . . . 11-12
11-5-2 リソースのエクスポート . . . . . 11-15
11-5-3 ファイルフォーマット . . . . . 11-17

**11-6 オブジェクトプロパティのインポート・エクスポート . . . . . .11-18**
11-6-1 オブジェクトプロパティのインポート . . . . . 11-18
11-6-2 オブジェクトプロパティのエクスポート . . . . . 11-19
11-6-3 ファイルフォーマット . . . . . 11-20

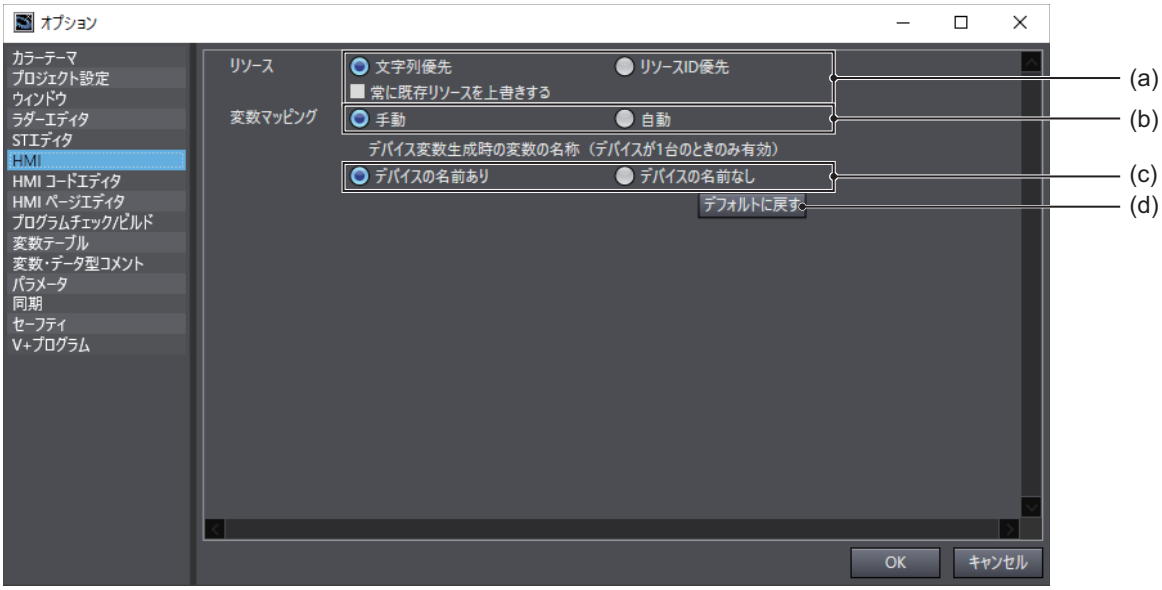
**11-7 ページのインポート・エクスポート . . . . . .11-22**
11-7-1 ページのインポート . . . . . 11-22
11-7-2 ページのエクスポート . . . . . 11-23

# 11-1 Sysmac Studio オプション設定

HMI に関連する Sysmac Studio のオプション設定は以下の 3 つです。
- HMI
- HMI コードエディタ
- HMI ページエディタ

## HMI

HMI では、HMI の全般の動作に関する設定を行います。




| 番号 | 項目 | 機能 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | リソース | リソースのコピー＆ペーストなどを行う時に、同じものと判断するキーを選択します。<br><br>文字列優先：文字列が同じであれば、リソース ID を変更してペーストなどを行います。<br>リソース ID 優先：同一のリソース ID が存在する場合は、上書きでペーストなどを行います。<br><br>［常に既存リソースを上書きする］にチェックを入れると、リソース ID が同一の場合、オブジェクトのプロパティなどでテキスト変更時に既存のリソースを上書きします。 | |
| (b) | 変数マッピング | 自動を選択すると内部デバイスで変数が追加された時に自動でマッピングが実行されます。なお、この設定は内部デバイスに対してのみ有効となります。 | |
| (c) | デバイス変数生成時の変数の名称 | 変数マッピングを自動で行う際に、デバイス変数の変数名にデバイスの名前を付加するかを設定します。なお、この設定はプロジェクト内にコントローラが一台しか存在しない時だけ有効となります。 | |
| (d) | デフォルトに戻す | デフォルトの設定にリセットします。 | |

**参考**

- 変数マッピングを自動に設定しても、以下の機能実行時に変数マッピングは実行されません。
  - HMI のオンライン接続でのアップロード
  - HMI のメディアを使用してのアップロード
  - HMI のデバイスのインポート
- 変数マッピングを自動に設定すると、デバイス切換時に変数マッピングを実行するため、切換が遅くなります。

## HMI コードエディタ

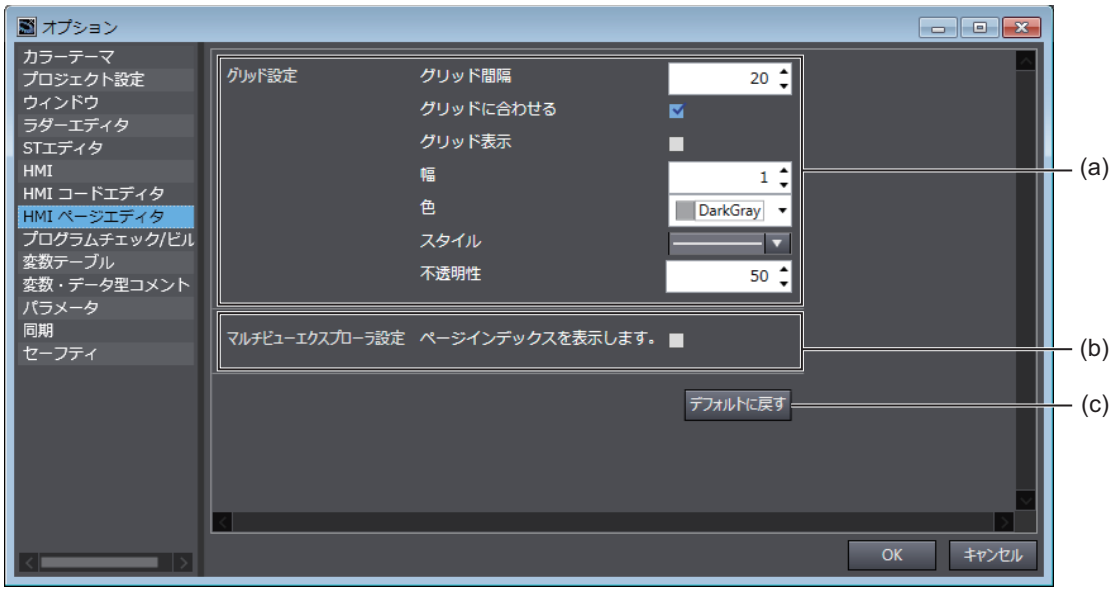
HMI コードエディタでは、コードエディタの強調表示に関する設定を行います。




| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | 色選択 | 各項目の色を選択します。 | |
| (b) | デフォルトに戻す | 色選択をデフォルトの設定にリセットします。 | |

## HMI ページエディタ

HMI ページエディタでは、ページエディタの表示に関する設定を行います。




| 記号 | 項目名 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (a) | グリッド設定 | グリッドに関する設定をします。 | |
| (b) | マルチビューエクスプローラ設定 | マルチビューエクスプローラに関する設定をします。 | |
| (c) | デフォルトに戻す | 設定をデフォルトに戻します。 | |

# 11-2 印刷

ここでは、印刷機能について説明します。

## 11-2-1 印刷対象

以下の項目を印刷することができます。印刷対象は任意に選択することができます。

| 項目 | プロジェクトの種類 | |
|---|---|---|
| | スタンダード | IAG |
| デバイスリファレンス | ✓ | |
| 変数マッピング | ✓ | |
| ページ | ✓ | |
| ページサブルーチン | ✓ | |
| ユーザアラーム | ✓ | |
| HMI 設定 | ✓ | |
| コントローライベント | ✓ | |
| データログ | ✓ | |
| セキュリティ設定 | ✓ | |
| トラブルシュータ | ✓ | |
| 言語設定 | ✓ | ✓ |
| レシピ | ✓ | |
| データ | ✓ | ✓ |
| グローバルイベント | ✓ | |
| グローバルサブルーチン | ✓ | |
| リソース | ✓ | ✓ |
| IAG コレクション設定 | | ✓ |
| IAGs | | ✓ |

**参考**

HMI 以外のデバイス固有の印刷機能については、それぞれのマニュアルを参照してください。

印刷設定や印刷方法の詳細は 🕮『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。

# 11-3 画像ファイル出力

ここでは、画像ファイル出力機能について説明します。
プロジェクト内の任意のページを画像ファイルとして出力することができます。対応しているファイル形式は、BMP/JPEG/PNG の 3 種類です。

# 11-4 ユーザアラームのインポート・エクスポート

ここではユーザアラームのインポート・エクスポートについて説明します。

## 11-4-1 ユーザアラームのインポート

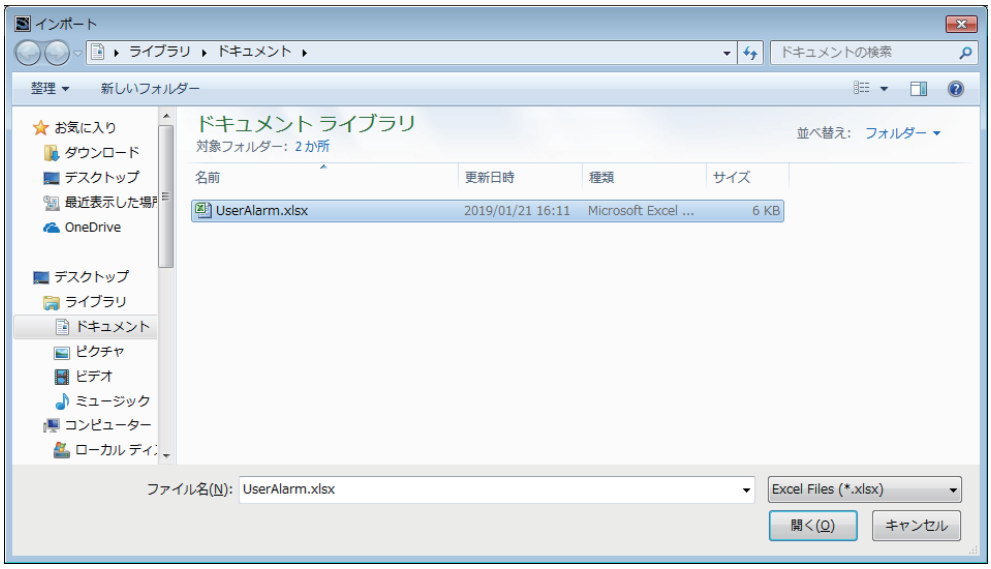
ユーザアラームのインポートは、ユーザアラーム全体を一括で行う方法と特定のグループのみをインポートする方法があります。
インポートは、リソース ID を基準に実行されます。そのため、開いているプロジェクトとインポートするファイル内でリソース ID が重複している場合は、ユーザアラームは上書きされます。また、イベントとアクションの設定は、インポート前の状態が維持されます。

### ユーザアラーム全体を一括でインポートする

**1** **ユーザアラームを右クリックします。表示されたメニューから、[インポート] を選択します。**

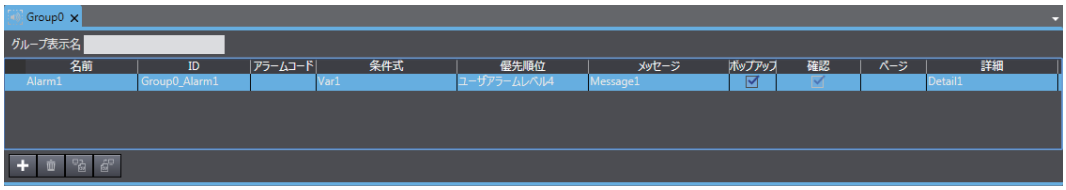



**2** **ファイルを選択し、[開く] をクリックします。**



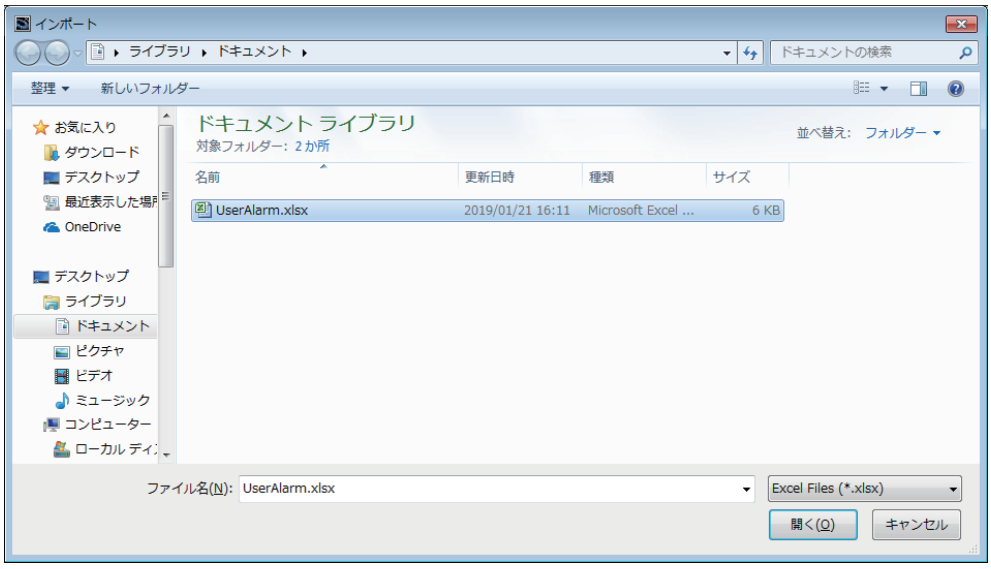
### 特定のグループをインポートする

**1** インポートしたいグループを開きます。




**2**  をクリックします。

**3** ファイルを選択し、[開く] をクリックします。

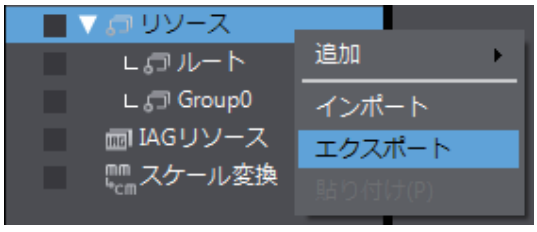



## 11-4-2　ユーザアラームのエクスポート

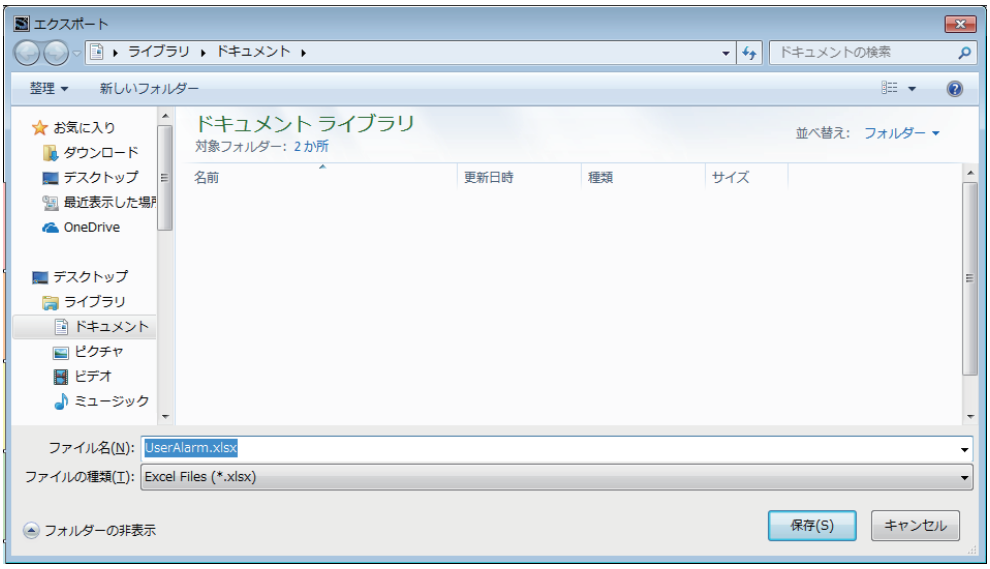
ユーザアラームのエクスポートは、ユーザアラーム全体を一括で行う方法と特定のグループのみをエクスポートする方法があります。
なお、イベントとアクションの設定は、エクスポートの対象外です。

### ユーザアラーム全体を一括でエクスポートする

**1** ユーザアラームを右クリックします。表示されたメニューから、[エクスポート] を選択します。

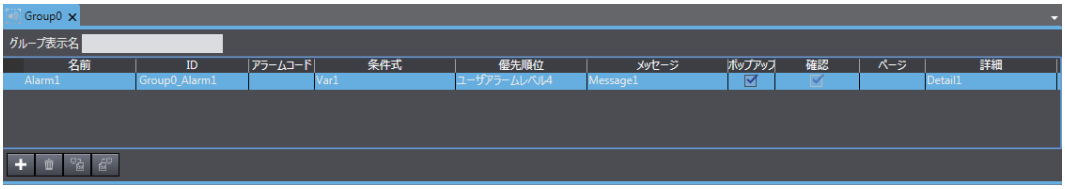


**2** ファイル名を設定し、[保存] をクリックします。



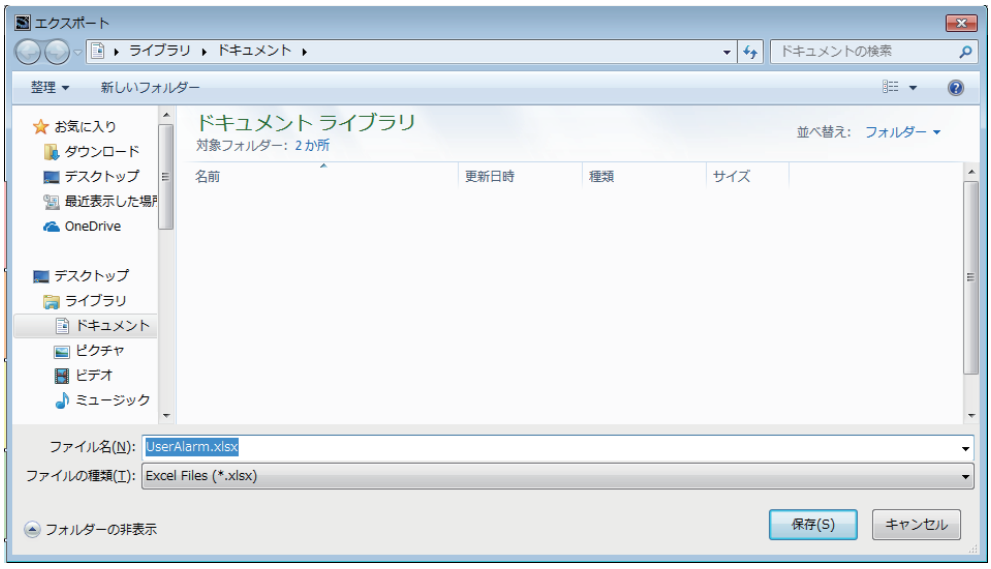

## 特定のグループをエクスポートする

**1** エクスポートしたいグループを開きます。




**2**  をクリックします。

**3** ファイル名を設定し、[保存] をクリックします。



## 11-4-3　ファイルフォーマット

ユーザアラームのインポート・エクスポートでは、Excel のブックを使用します。
ブックには以下のシートが含まれます。シート名は変更しないでください。

| シート名 | 編集 | 内容 |
|---|---|---|
| UserAlarm | 可 | ユーザアラームの内容を設定します。 |
| AlarmStrings | 可 | UserAlarm シートで使用されているアラーム文字列を設定します。 |
| Information | 不可 | システムで使用します。編集しないでください。 |

### UserAlarm シート

UserAlarm シートは、ユーザアラームの内容を設定します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降がユーザアラームの内容です。ヘッダ行は編集しないでください。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Group Name 1 | グループの 1 段目の名前。 |
| B | Group Name 2 | グループの 2 段目の名前。 |
| C | Group Name 3 | グループの 3 段目の名前。 |
| D | Alarm ID | ID。 |
| E | Alarm Code | アラームコード。 |
| F | Expression | 条件式。 |
| G | Priority | 優先順位。Sysmac Studio 上の表記とシート上の表記の対応は以下の通りです。<br>Sysmac Studio / シート<br>ユーザアラームレベル 1 / UserFaultLevel1<br>ユーザアラームレベル 2 / UserFaultLevel2<br>ユーザアラームレベル 3 / UserFaultLevel3<br>ユーザアラームレベル 4 / UserFaultLevel4<br>ユーザアラームレベル 5 / UserFaultLevel5<br>ユーザアラームレベル 6 / UserFaultLevel6<br>ユーザアラームレベル 7 / UserFaultLevel7<br>ユーザアラームレベル 8 / UserFaultLevel8<br>ユーザ情報 / UserInformation |
| H | Message | メッセージ。メッセージに設定されているアラーム文字列のリソース ID を設定します。 |
| I | Popup | ポップアップ。Sysmac Studio 上の表記とシート上の表記の対応は以下の通りです。<br>Sysmac Studio / シート<br>チェックあり / True<br>チェックなし / False |
| J | Acknowledge | 確認。Sysmac Studio 上の表記とシート上の表記の対応は以下の通りです。<br>なお、Popup に False 以外が設定されている場合は、この設定は無視され、常に True が設定されているものとして扱われます。<br>Sysmac Studio / シート<br>チェックあり / True<br>チェックなし / False |
| K | Page | ページ。 |
| L | Datails | 詳細。詳細に設定されているアラーム文字列のリソース ID を設定します。 |

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| M*1 | DataType | ユーザアラームのプロパティのデータ型。Sysmac Studio 上の表記とシート上の表記の対応は以下の通りです。<br>Sysmac Studio / シート<br>Boolean 型 / Boolean<br>数値 / Numeric<br>文字列 / Text |
| N*1 | Variable | ユーザアラームのプロパティの変数。 |
| O*1 | ValueFormat | ユーザアラームのプロパティの格納形式。Sysmac Studio 上の表記とシート上の表記の対応は以下の通りです。<br>Sysmac Studio / シート<br>10 進数 / Decimal<br>16 進数 / Hexadecimal |
| P*1 | IntegerLength | ユーザアラームのプロパティの整数部最小桁数。 |
| Q*1 | DecimalLength | ユーザアラームのプロパティの小数部桁数。 |
| R*1 | ShowSeparator | ユーザアラームのプロパティの桁区切り。<br>Sysmac Studio / シート<br>チェックあり / True<br>チェックなし / False |
| S*1 | TextLength | ユーザアラームのプロパティの文字数。 |

*1. Runtime バージョン 1.15 以降の場合に出力されます。

## AlarmStrings シート

AlarmStrings シートは、UserAlarm シートで使用されているアラーム文字列の内容を記述します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降がアラーム文字列の内容です。ヘッダ行は編集しないでください。なお、UserAlarm シートを基準に出力されるので重複したものが出力されることがあります。重複しているものに関しては、インポート時はシート上で下にあるものが優先されます。
以下に各列の内容を説明します。なお、A 列と B 列は編集時にどこで使われているものかを識別するためのものです。インポート時には無視されます。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Alarm ID | UserAlarm シート上のアラーム ID。 |
| B | Type | UserAlarm シート上の Message で使われているのか、Datails で使われているのかを表します。 |
| C | Resource Group Name | リソースのグループ名。デフォルトで存在する「ルート」に関しては、[root] と設定します。 |
| D | Resource ID | アラーム文字列のリソース ID。 |
| E 以降 | 言語名 [ カルチャー ] | 各国語のアラーム文字列。 |

## Information シート

Information シートは、システムで使用します。編集しないでください。

# 11-5 リソースのインポート・エクスポート

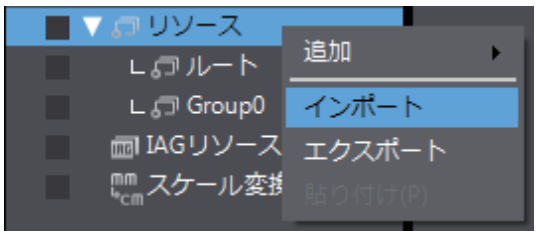
ここではリソースのインポート・エクスポートについて説明します。なお、インポート・エクスポートに対応しているのは、汎用文字列とアラーム文字列のみです。

## 11-5-1 リソースのインポート

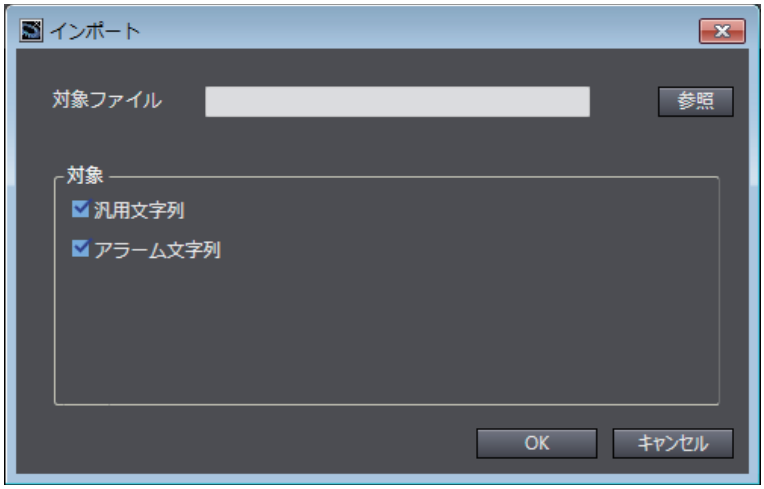
リソースのインポートは、リソース全体を一括で行う方法と特定のグループのみをインポートする方法があります。

### リソース全体を一括でインポートする

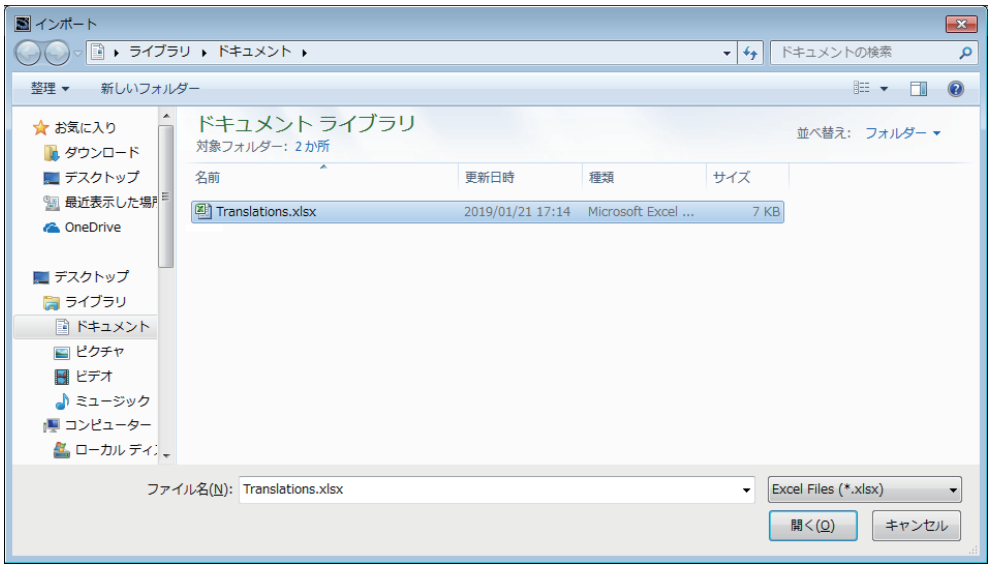
**1** **リソースを右クリックします。表示されたメニューから、[インポート] を選択します。**



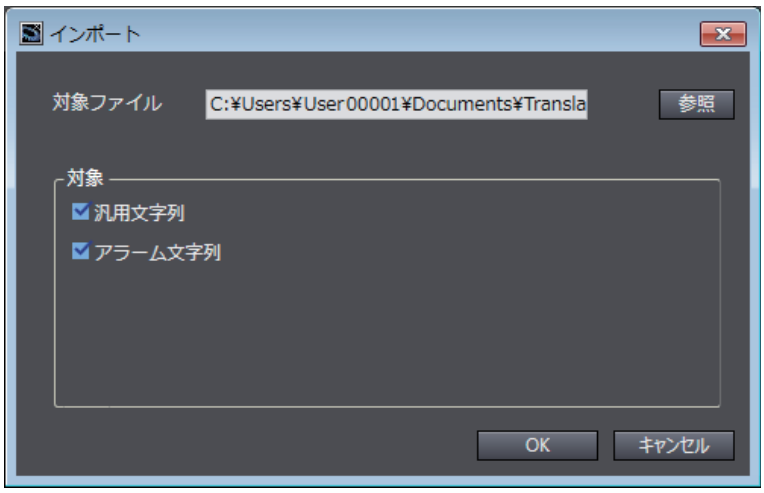

**2** **[参照] をクリックします。**



**3** ファイルを選択し、[開く] をクリックします。




**4** インポートの対象にチェックを入れて、[OK] をクリックします。



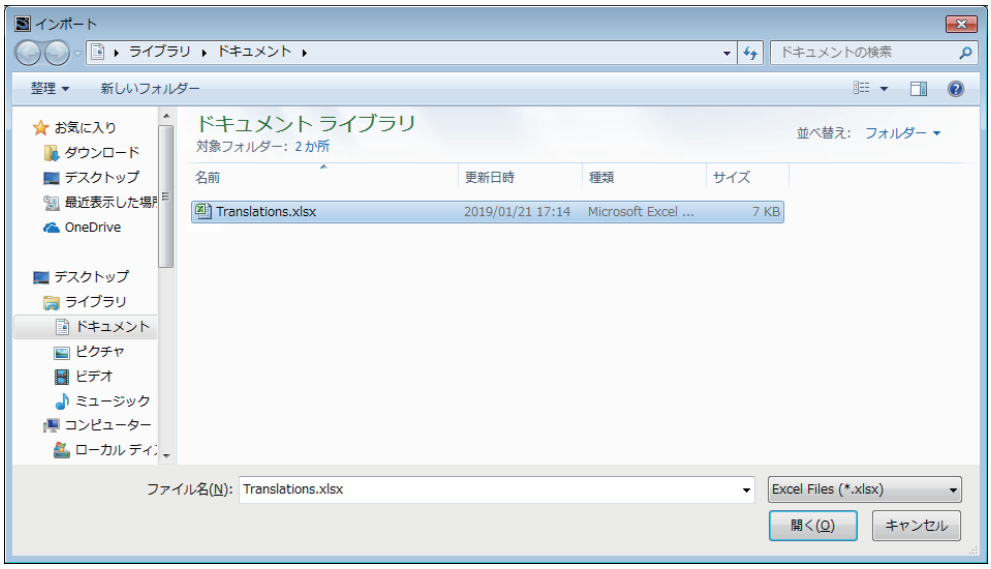
## 特定のグループをインポートする

**1** インポートしたいグループを開きます。




**2**  をクリックします。

**3** ファイルを選択し、[開く] をクリックします。

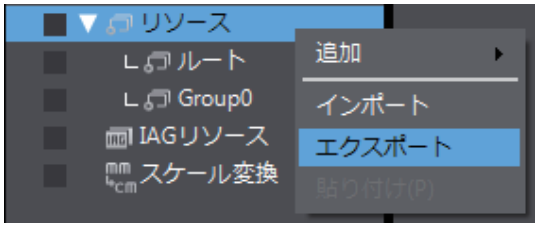


## 11-5-2　リソースのエクスポート

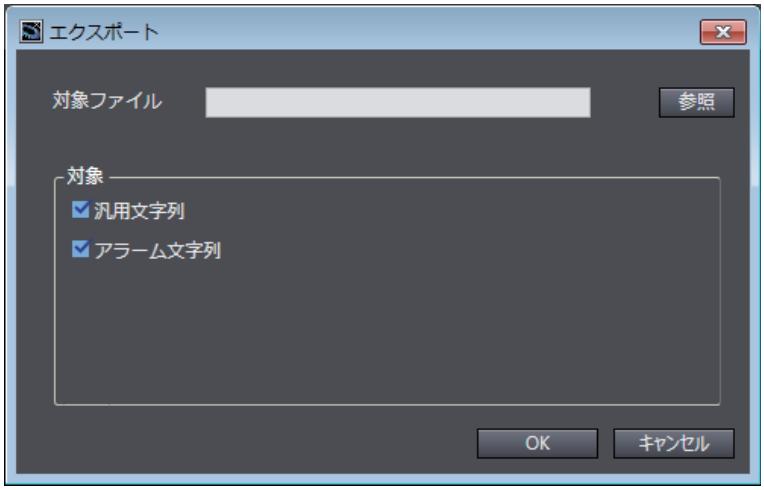
リソースのエクスポートは、リソース全体を一括で行う方法と特定のグループのみをエクスポートする方法があります。

### リソース全体を一括でエクスポートする

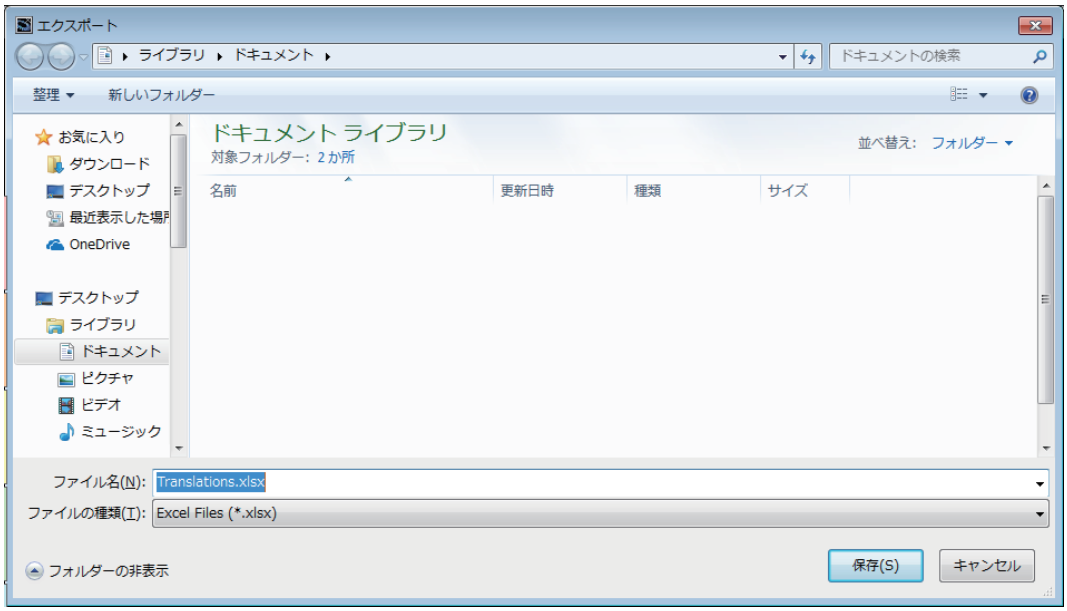
**1**　**リソースを右クリックします。表示されたメニューから、[エクスポート] を選択します。**



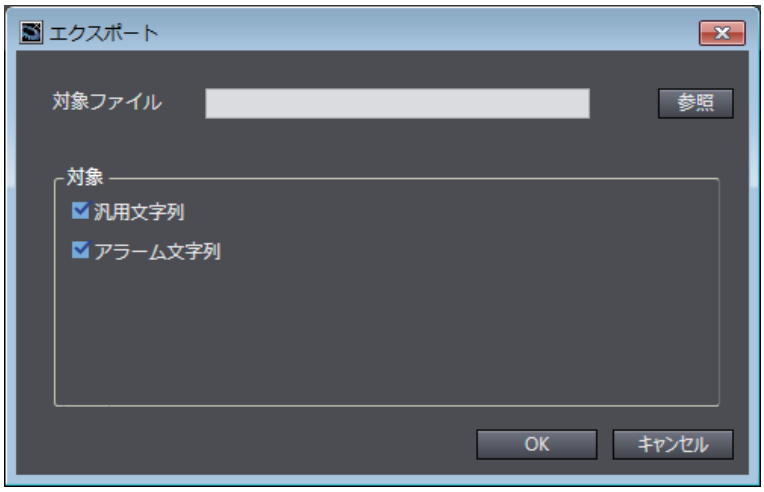

**2**　**[参照] をクリックします。**




**3**　**ファイル名を設定し、[保存] をクリックします。**

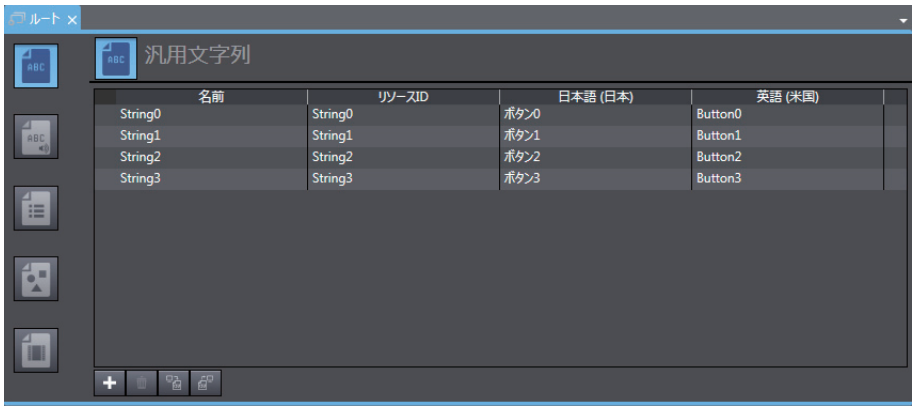


**4** エクスポートの対象にチェックを入れて、[OK] をクリックします。



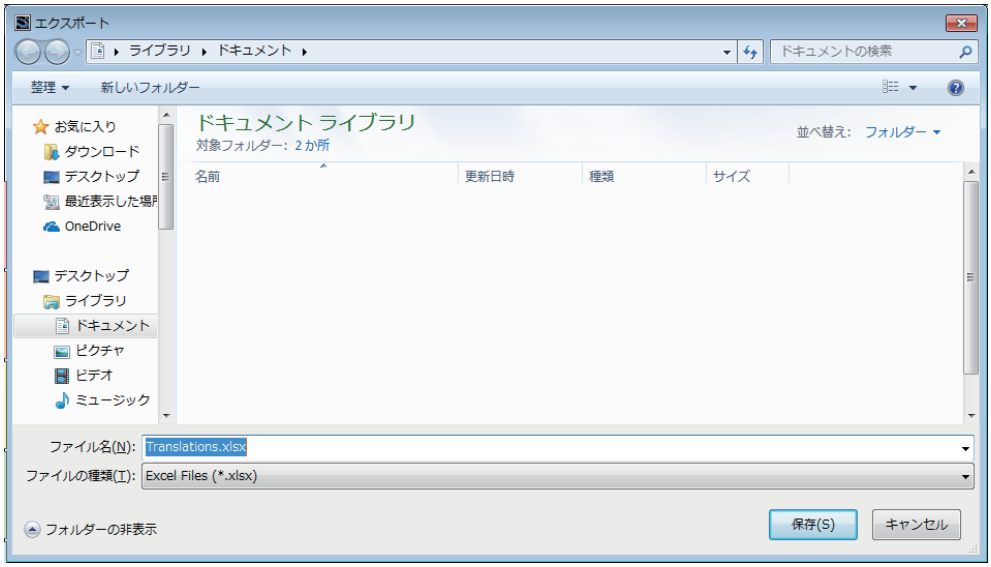

## 特定のグループをエクスポートする

**1** エクスポートしたいグループを開きます。




**2**  をクリックします。

**3** ファイル名を設定し、[保存] をクリックします。



## 11-5-3 ファイルフォーマット

リソースのインポート・エクスポートでは、Excel のブックを使用します。
ブックには以下のシートが含まれます。シート名は変更しないでください。

| シート名 | 編集 | 内容 |
|---|---|---|
| GeneralStrings | 可 | 汎用文字列を設定します。 |
| AlarmStrings | 可 | アラーム文字列を設定します。 |
| Information | 不可 | システムで使用します。編集しないでください。 |

### GeneralStrings シート

GeneralStrings シートは、汎用文字列を設定します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降が汎用文字列の内容です。ヘッダ行は編集しないでください。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Group Name | グループ名。デフォルトで存在する「ルート」に関しては、[root] と設定します。 |
| B | Resource ID | リソース ID。 |
| C 以降 | 言語名 [ カルチャー ] | 各国語の汎用文字列。 |

### AlarmStrings シート

AlarmStrings シートは、アラーム文字列を設定します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降がユーザアラームの内容です。ヘッダ行は編集しないでください。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Group Name | グループ名。デフォルトで存在する「ルート」に関しては、[root] と設定します。 |
| B | Resource ID | リソース ID。 |
| C 以降 | 言語名 [ カルチャー ] | 各国語のアラーム文字列。 |

### Information シート

Information シートは、システムで使用します。編集しないでください。

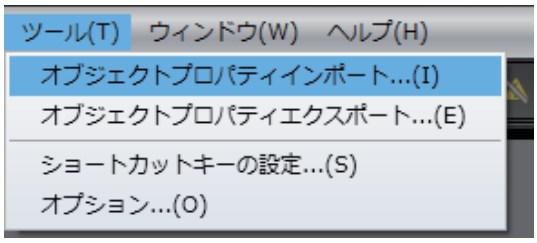
# 11-6 オブジェクトプロパティのインポート・エクスポート

ここではオブジェクトプロパティのインポート・エクスポートについて説明します。なお、インポート・エクスポートに対応しているのは、一部のオブジェクトのテキストと変数、条件式のみです。同一のプロジェクトを使用して、テキストや変数の割付だけを変更した派生プロジェクトを作成するときなどに使用します。

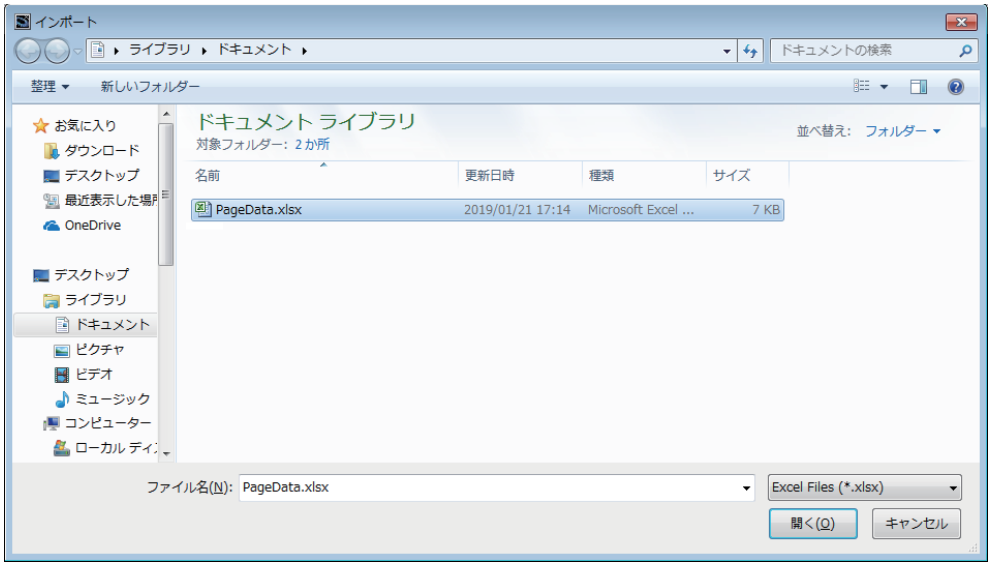
## 11-6-1 オブジェクトプロパティのインポート

オブジェクトプロパティをインポートする方法を説明します。
なお、同一の設定が存在する場合は、上書きされます。また、ブック上に存在しないプロパティの設定は、インポート前の状態が維持されます。

**1** **メニューから、[ツール]¦[オブジェクトプロパティインポート]を選択します。**



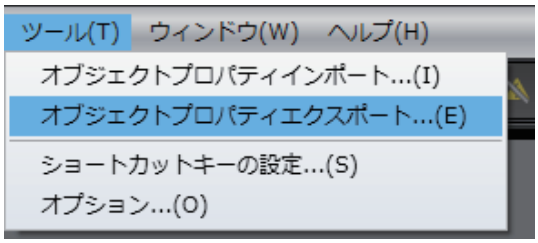

**2** **ファイルを選択し、[開く]をクリックします。**



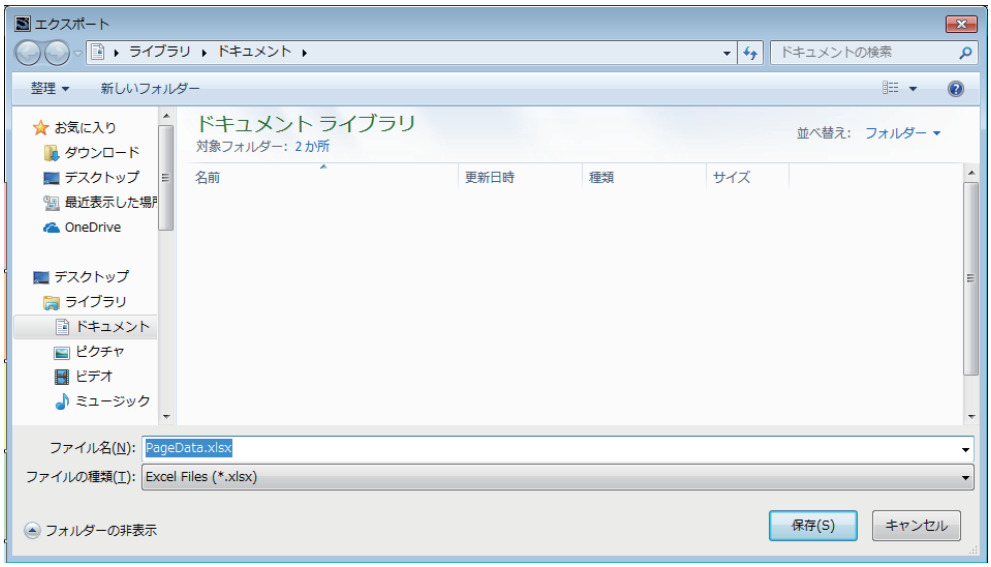
## 11-6-2　オブジェクトプロパティのエクスポート

オブジェクトプロパティのエクスポートをする方法を説明します。

**1**　**メニューから、［ツール］¦［オブジェクトプロパティエクスポート］を選択します。**




**2**　**ファイル名を設定し、［保存］をクリックします。**



## 11-6-3　ファイルフォーマット

オブジェクトプロパティのインポート・エクスポートでは、Excel のブックを使用します。ブックには以下のシートが含まれます。シート名は変更しないでください。

| シート名 | 編集 | 内容 |
|---|---|---|
| Settings | 可 | オブジェクトのプロパティを設定します。 |
| GeneralStrings | 可 | Settings シートで使用されている汎用文字列を設定します。 |
| Information | 不可 | システムで使用します。編集しないでください。 |

### Settings シート

Settings シートは、ページ上に配置されたオブジェクトのプロパティを設定します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降がオブジェクトのプロパティの内容です。ヘッダ行は編集しないでください。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Page Name | ページの名前。 |
| B | Object Name | オブジェクトの名前。なお、IAG に含まれるオブジェクトは、以下の名前となります。<br>IAG オブジェクトの名前 . オブジェクトの名前 |
| C | Property Name | プロパティの名前。 |
| D | Setting | プロパティの設定内容。<br>テキストの場合は、リソース ID を設定します。変数や条件式の場合は、変数や条件式を設定します。 |

**参考**

IAG に含まれるオブジェクトに割り付けられているテキストを変更する場合は、以下に注意してください。
IAG に含まれるオブジェクトに割り付けられているテキストは、デフォルト状態では IAG リソースが割り付けられています。これらは Setting 列では [iag]XXX というリソース ID となっています。特定の IAG オブジェクトに含まれるオブジェクトのテキストを変更したい場合は、先頭に [iag] がついていない通常のリソースを指定してください。なお、IAG 内で使えるリソースは該当の IAG の IAG リソースもしくは通常のリソースです。他の IAG の IAG リソースを使用することはできません。

対応しているオブジェクトのプロパティの種類と Property Name に設定する文字列の対応を以下に説明します。

| オブジェクトの種類 | Sysmac Studio 上のプロパティ名 | シート上の Propery Name |
|---|---|---|
| ボタン | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| セットボタン | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ リリース時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ タッチ時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | TextOn |
| | [ 動作 ] − [ 変数 ] | Variable*1 |
| | [ 動作 ] − [ フィードバック条件式 ] | FeedbackExpression*1 |
| トグルボタン | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ リリース時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ タッチ時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | TextOn |
| | [ 動作 ] − [ 変数 ] | Variable*1 |
| | [ 動作 ] − [ フィードバック条件式 ] | FeedbackExpression*1 |

| オブジェクトの種類 | Sysmac Studio 上のプロパティ名 | シート上の Propery Name |
|---|---|---|
| モーメンタリボタン | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ リリース時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ タッチ時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | TextOn |
| | [ 動作 ] − [ 変数 ] | Variable*1 |
| | [ 動作 ] − [ フィードバック条件式 ] | FeedbackExpression*1 |
| リセットボタン | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ リリース時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ タッチ時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | TextOn |
| | [ 動作 ] − [ 変数 ] | Variable*1 |
| | [ 動作 ] − [ フィードバック条件式 ] | FeedbackExpression*1 |
| ビットランプ | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ オフ時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ オン時のデフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | TextOn |
| | [ 動作 ] − [ 条件式 ] | Expression*1 |
| データランプ | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 動作 ] − [ 条件式 ] | Expression*1 |
| | [ 動作 ] − [ 色設定 ] − [[*]] − [ デフォルトテキスト ] | colorRange*.Text*1 |
| テキストボックス | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ 条件式 ] | Expression |
| ラベル | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ リソース ID] | Text |
| | [ 外観 ] − [ デフォルトテキスト ] − [ 条件式 ] | Expression |
| IAG | [ 一般 ] − [ 種類 ] | ResourceKey |
| | [ 入力 ] − [ ユーザ定義入力変数 ] | Input. ユーザ定義入力変数 |
| | [ 入出力 ] − [ ユーザ定義入出力変数 ] | InOut. ユーザ定義入出力変数 |

*1. IAG の中に含まれるオブジェクトの場合は、出力されません。

## GeneralStrings シート

GeneralStrings シートは、汎用文字列を設定します。1 行目はヘッダ行となり、2 行目以降が汎用文字列の内容です。ヘッダ行は編集しないでください。なお、Settings シートを基準に出力されるので重複したものが出力されることがあります。重複しているものに関しては、インポート時はシート上で下にあるものが優先されます。
以下に各列の内容を説明します。なお、A ～ C 列は編集時にどこで使われているものかを識別するためのものです。インポート時には無視されます。

| 列 | 設定項目 | 説明 |
|---|---|---|
| A | Page Name | ページの名前 |
| B | Object Name | オブジェクトの名前。 |
| C | Property Name | プロパティの名前。 |
| D | Resource Group Name | リソースグループの名前。デフォルトで存在する「ルート」に関しては、[root] と設定します。また、IAG リソースの場合は、[iag]IAG コレクションの名前 .IAG の名前 .{GUID} となります。 |
| E | Resource ID | リソース ID。 |
| F 以降 | 言語名 [ カルチャー ] | 各国語の汎用文字列。 |

## Information シート

Information シートは、システムで使用します。編集しないでください。

# 11-7 ページのインポート・エクスポート

よく使うページをページ単位でインポート・エクスポートすることができます。

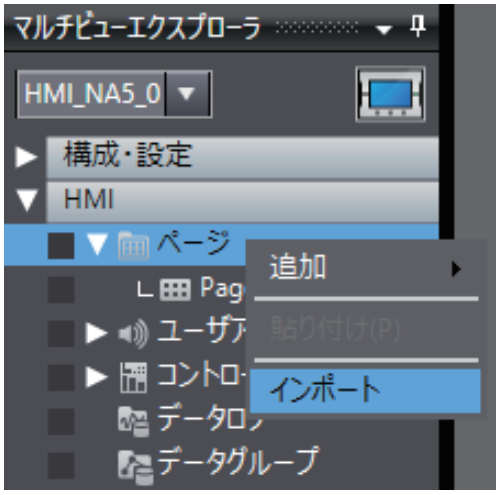
## 11-7-1 ページのインポート

ページのインポートは以下の手順で行います。インポート実行時は、貼り付けと同様にページ内で使用されている変数やリソースが同時にインポートされます。

**参考**

インポートを実行するデバイスの Runtime バージョンは、インポートするデータ作成時の Runtime バージョンより上の場合のみ、インポート可能です。

**1** **ページグループで右クリックします。表示されたメニューから、[インポート] を選択します。**




**2** **インポートするファイルを選択し、[開く] をクリックします。**




**3** **ページがインポートされます。**

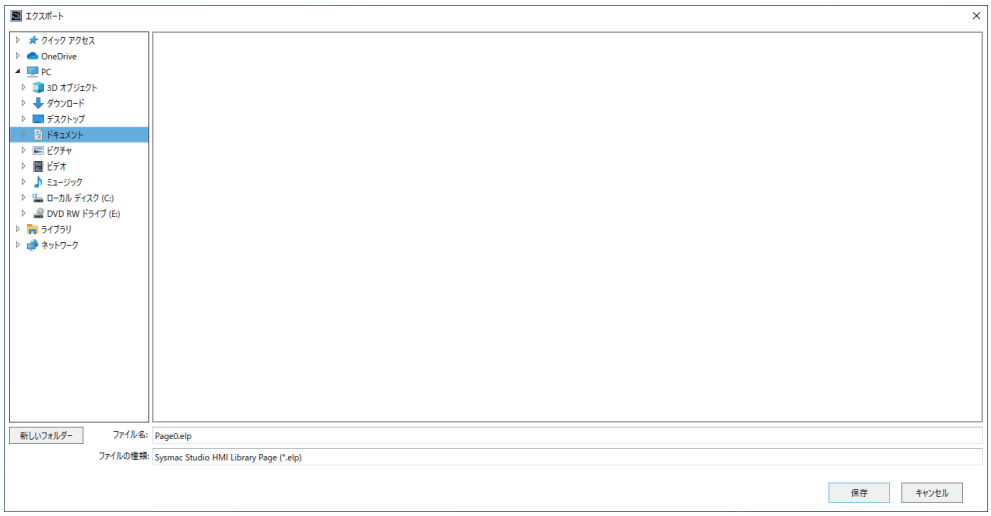
## 11-7-2　ページのエクスポート

ページをエクスポートは以下の手順を行います。エクスポート実行時は、コピーと同様にページ内で使用されている変数やリソースが同時にエクスポートされます。

**1**　**ページで右クリックします。表示されたメニューから、[エクスポート] を選択します。**




**2**　**エクスポート先のフォルダを選択し、ファイル名を指定して [保存] をクリックします。**




**3**　**ページがエクスポートされます。**

# A

# 付録



この章では、対応ファイル形式などに関して記載します。

**A-1 イベントとアクション一覧 . . . . . A-2**
**A-2 対応フォーマット . . . . . A-5**
**A-3 ユーザアラームログのファイル仕様 . . . . . A-7**
**A-4 データログのファイル仕様 . . . . . A-8**
**A-5 操作ログのファイル仕様 . . . . . A-9**
**A-6 実機とシミュレータの相違点 . . . . . A-12**
**A-7 バージョンアップ履歴 . . . . . A-13**
A-7-1 Sysmac Studio と Runtime 共通のバージョンアップ履歴 . . . . . A-13
A-7-2 Sysmac Studio のみに関連するバージョンアップ履歴 . . . . . A-16
A-7-3 Sysmac Studio のバージョン対応表 . . . . . A-20
A-7-4 Runtime のサポート期限 . . . . . A-21
**A-8 バージョンアップに伴う注意事項 . . . . . A-22**

# A-1 イベントとアクション一覧

## イベント一覧

| イベント名 | 内容 | グローバルイベント | ページ | ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ | ﾕｰｻﾞｱﾗｰﾑ | IAG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 確認済み | ユーザアラームが確認済みになった時に発生します。 | — | — | — | ○ | — |
| チェック済み | チェックボックスにチェックを入れた時に発生します。 | — | — | ○ | — | — |
| 解除済み | ユーザアラームが解除されたときに発生します。 | — | — | — | ○ | — |
| クリック*1 | オブジェクトを放した時に発生します。 | — | — | ○ | — | — |
| 条件 | 設定した条件が成立したときに発生します。 | ○ | ○ | — | — | ○ |
| F1 キークリック *1*2 | F1 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F1 キータッチ *2 | F1 キーを押している間、発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F1 キーリリース *1*2 | F1 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F2 キークリック *1*2 | F2 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F2 キータッチ *2 | F2 キーを押している間、発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F2 キーリリース *1*2 | F2 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F3 キークリック *1*2 | F3 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F3 キータッチ *2 | F3 キーを押している間、発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| F3 キーリリース *1*2 | F3 キーを放した時に発生します。 | ○ | ○*3 | — | — | — |
| 周期実行 | 設定した間隔ごとに発生します。 | ○ | — | — | — | — |
| ページ表示中 | ページ表示中に発生します。 | — | ○ | — | — | — |
| ページ非表示中 | ページが非表示になった時に発生します。 | — | ○ | — | — | — |
| タッチ | オブジェクトを押している間、発生します。 | — | — | ○ | — | — |
| プロジェクト開始時 *4 | プロジェクトが初期化されたときに発生します。 | ○ | — | — | — | — |
| 発生中 | ユーザアラームが発生したときに発生します。 | — | — | — | ○ | — |
| リリース *1 | オブジェクトを放した時に発生します。 | — | — | ○ | — | — |
| 選択変更 | リストで選択しているものが変更されたときに発生します。 | — | — | ○ | — | — |
| チェック解除 | チェックボックスのチェックを外した時に発生します。 | — | — | ○ | — | — |

*1. クリックとリリースはオブジェクトを放した時に発生しますが、ページ切換時の動作が異なります。クリックはオブジェクトを押した状態でページ切換が発生した場合は、イベントが発行されません。リリースはオブジェクトを押した状態でページ切換が発生した場合、イベントが発行されます。
*2. ユーザが作成したページを表示中のみ有効です。システムメニューなどのシステムに組み込まれている機能が動作中は無効となります。
*3. ポップアップページでは、これらのイベントは無視されます。
*4. 起動直後に発生するプロジェクト開始時では、外部変数へのアクセスの結果は保証されません。外部変数へアクセスするような処理は実行しないでください。

## アクション一覧

| アクション名 | 内容 | グローバルイベント | ページ | オブジェクト | ユーザアラーム | IAG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 停止－ブザー | ブザー音をオフにします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 開始－ブザー[*1] | ブザー音をオンにします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 開始－ブザー（一回のみ）[*1] | 0.25 秒間のみ鳴動するブザー音をオンにします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| サブルーチン | グローバルサブルーチンもしくはページサブルーチンに登録されているサブルーチンを実行します。 | ○[*2] | ○ | ○ | ○[*2] | ○ |
| 初期化－ユーザアラームログ | ユーザアラームログをクリアします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 閉じる－ページ | 指定されたページを閉じます。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 減算－変数の値 | 指定された変数の値から指定された値を引きます。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 取り出し－ SD メモリカード | SD メモリカードを取り出し可能な状態にします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 入力制御 | タッチパネルからの入力を許可もしくは禁止します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 終了－クリティカルセッション[*3] | クリティカルセクションの終わりを示します。 | ○ | — | — | — | — |
| 加算－変数の値 | 指定された変数の値に指定された値を足します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 反転－変数の値 | 指定された Boolean 型の変数の値を反転します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ログイン | ログインページを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ログアウト | ログアウトします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 初期化－変数の値 | 指定された Boolean 型の変数の値を False に設定します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 保存－スクリーンショット | HMI 本体に表示されている画面をキャプチャします。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 保存－ユーザアラームログ（ファイル） | ユーザアラームログをファイルに保存します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 設定－ IME タイプ | IME の言語設定を変更します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 設定－入力フォーカス | データ入力用のフォーカスを設定します。 | — | ○ | ○ | — | ○ |
| 設定－ユーザ言語 | プロジェクトの言語設定を変更します。[*4] | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 代入－変数の値 | 指定された変数の値を設定された値に設定します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－ページ（ユーザアラーム） | 指定されたユーザアラームに設定されているページを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | — |
| 表示－ドキュメント（フルスクリーン） | PDF などのファイルを全画面表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－ドキュメント（ウインドウ） | PDF などのファイルをウィンドウで表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－ページ[*5] | ページを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－前のページ[*5] | 直前に表示していたページを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－システムメニュー | システムメニューを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| アクション名 | 内容 | グローバルイベント | ページ | オブジェクト | ユーザアラーム | IAG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 表示－トラブルシュータ | NJ/NX/NY シリーズトラブルシュータを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | — |
| 開始－データログ | データログを開始します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－セーフティモニタ | セーフティモニタを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 停止－データログ | データログを停止します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表示－操作ログビューワ | 操作ログビューワを表示します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 開始－操作ログ | 操作ログを開始します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 停止－操作ログ | 操作ログを停止します。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 開始－クリティカルセッション*3 | クリティカルセクションの始まりを示します。 | ○ | — | — | — | — |
| イベントトリガ | IAG オブジェクトのユーザイベントを設定します。 | — | — | — | — | ○ |

*1. 複数のアクションによって同時にブザー音を鳴らした場合、最後のブザー要求が以前のブザー要求を上書きします。
*2. グローバルイベント、ユーザアラームからは、ページサブルーチンの実行はできません。
*3. 開始－クリティカルセッションと終了－クリティカルセッションアクションは一組で設定する必要があります。
*4. 非同期実行には対応していません。
*5. モーメンタリボタンでこれらのアクションを実行する場合は、クリックイベントもしくはリリースイベントを使用してください。

**参考**

サブルーチンの同時実行時など、同じ変数にアクセスする場合は、排他制御を行ってください。
排他制御が必要な部分において、開始－クリティカルセッションで開始部分を、終了－クリティカルセッションで終了部分を設定し、その間をクリティカルセクションとします。
クリティカルセクションの実行が完了するまで他の処理は実行されないため、排他制御をおこなうことができます。

# A-2 対応フォーマット

各オブジェクトは以下のフォーマットをサポートします。なお、対応と記載されているファイルであってもすべてのファイルの表示を保証しているわけではありません。

**参考**

画像や動画のサイズは、オブジェクトのサイズとおおむね同じものを使用してください。極端に大きなサイズのものを使用すると正常に動作しないことがあります。なお、2.9MB 以上の画像ファイルは登録できません。

## 画像

対応している形式は、以下の通りです。

| フォーマット名 | 拡張子 | 詳細 |
|---|---|---|
| Microsoft Windows Bitmap Image | BMP | 1、4、8、16、24、32 ビット<br>非圧縮形式、RLE 圧縮 |
| Graphics Interchange Format | GIF | 1、4、8 ビット<br>インタレース GIF に対応、透過色（Runtime Ver.1.08 以降）に対応。<br>アニメーション GIF は静止画として表示されます。 |
| JFIF, EXIF | JPG | 8 ビットグレースケール<br>24 ビット / 基本 DCT、プログレッシブ DCT |
| Portable Network Graphics | PNG | 1、4、8、24 ビット<br>ピクセルごとに α チャンネルが保存されるタイプの透過のみをサポート |
| Scalable Vector Graphics | SVG | SVG 1.0 に対応 |
| Extensible Application Markup Language | XAML | |
| Drawing Exchange Format | DXF | R12 以前に対応 |

## 動画

対応している形式は、以下の通りです。いずれの形式もプログレッシブのみをサポートします。
Sysmac Studio でプロジェクトに登録できる最大ファイルサイズは 100MB です。

| フォーマット名 | 拡張子 | 詳細 | 最大解像度 |
|---|---|---|---|
| MPEG-1 | mpg | MPEG-1 Video Stream 形式はサポートしません。 | 768×480 |
| MPEG-2 | mpg | Main Profile Low, Main and High-1440<br>MPEG-2 TS はサポートしません。 | 1280×720 |
| MPEG-4 Part 2*1 | mp4 | Simple Profile L0, L1, L2 and L3<br>Advanced Simple Profile L0, L1, L2, L3, L4 and L5<br>グローバル動き補償はサポートしません。 | 1280×720 |
| MPEG-4 Part 10 (H.264) | mp4 | Baseline Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, and L3<br>Main Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, L3, L3.1, L3.2 and L4.1<br>High Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, L3, L3.1, L3.2 and L4.1 | 1280×720 |
| Windows Media Video | wmv | WMV9 | 240×160 |

*1. NA5- □□ W □□□□ -V1 では、サポートしていません。

## ドキュメントビューワで表示可能なファイル

ドキュメントビューワで表示可能なファイルは、以下の通りです。
Sysmac Studio でプロジェクトに登録できる最大ファイルサイズは 16MB です。

| フォーマット名 | 拡張子 | 詳細 |
|---|---|---|
| Adobe Acrobat Document | PDF | PDF1.5 以降には対応していません。 |
| Microsoft Excel ブック | xlsx | |
| Microsoft Excel 97-2003 ブック | xls | |
| Microsoft Word 文書 | docx | |
| Microsoft Word 97-2003 文書 | doc | |

# A-3 ユーザアラームログのファイル仕様



ユーザアラームログのファイル仕様は以下の通りです。

## ファイル仕様

ファイル形式： CSV ファイル
エンコード形式： UTF-8（BOM 付き（Runtime バージョン 1.15 以上）、
BOM なし（Runtime バージョン 1.14 以下））
デリミタ文字： , (0x2c)
ファイル名： アクションの [ 保存 - ユーザアラームログ ( ファイル )] もしくは、
SaveUserAlarmLogToFile でユーザが指定したファイル名

## レコード仕様

レコード仕様は以下の通りです。

| カラム | 項目名 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 日時 | レコードの最終更新日時 (UTC) が、現在選択されているプロジェクト言語に従った日時の書式で出力されます。 |
| 2 | 名前 | ユーザアラームの名前が出力されます。 |
| 3 | アラームコード | ユーザアラームのアラームコードが出力されます。 |
| 4 | メッセージ | ユーザアラームのメッセージが出力されます。 |
| 5 | グループ表示名 | ユーザアラームのグループ表示名が出力されます。 |
| 6 | 優先順位 | ユーザアラームの優先順位が出力されます。 |
| 7 | ステータス | 保存した時点でのステータスが出力されます。 |
| 8 | ログインユーザ | 保存した時点でログインしているユーザの名前が出力されます。 |
| 9 | 付属情報 | ユーザアラームの付属情報が出力されます。 |

# A-4 データログのファイル仕様

データログのファイル仕様は以下の通りです。

## ファイル仕様

ファイル形式： CSV ファイル
エンコード形式： UTF-8（BOM 付き）
デリミタ文字： ,(0x2c)
ファイル名： ファイル名の命名規則は、以下の通りです。
\Data Logging\Log Files\[ データセット名 ]\[ ファイル生成年月日 ]\[ ファイル生成時分 ]_[ インデックス ].csv
・[ ファイル生成年月日 ]：YYYYMMDD
・[ ファイル生成時分 ]：hhmm*1*2
・[ インデックス ]：3 桁の連番で、初期値は 000。値が重複する場合は、+1 されます。
*1. 新規データログファイル生成間隔が [ 毎日 ] の場合、固定で “0000” となります。
*2. 新規データログファイル生成間隔が [ 次の時間が経過後 ] で単位に [ 時間 ] を選択している場合、mm の部分は固定で “00” となります。

## レコード仕様

レコード仕様は以下の通りです。1 行目はヘッダ行となり、2 行目からデータが記録されます。
データセットの内容により、2 列目以降の数は可変となります。

| カラム | 項目名 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | レコードが記録された日時 | レコードが記録された日時（UTC）が、出力されます。出力形式は、YYYY-MM-DD hh:mm:ss.fff 固定です。 |
| 2 | 1 番目の変数の値 | 該当のデータセット内の 1 番目の変数の値が出力されます。 |
| 3 | 2 番目の変数の値 | 該当のデータセット内の 2 番目の変数の値が出力されます。 |
| .<br>.<br>. | .<br>.<br>. | .<br>.<br>. |
| n | n 番目の変数の値 | 該当のデータセット内の n 番目の変数の値が出力されます。 |

# A-5 操作ログのファイル仕様

操作ログのファイル仕様は以下の通りです。

## ファイル仕様

ファイル形式： CSV ファイル
エンコード形式： UTF-8（BOM 付き）
デリミタ文字： , （0x2c）
ファイル名： SaveOperationLogToFile でユーザが指定したファイル名

## レコード仕様

レコード仕様は以下の通りです。1 行目はヘッダ行となり、2 行目からデータが記録されます。
それぞれのカラムに入る情報は、記録される操作によって異なります。

| カラム | 項目名 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 日時 | 操作が発生した時間を UTC で出力します。出力形式はロケールに従ったものになります。 |
| 2 | ユーザ | 操作実行時にログインしていたユーザアカウントを出力します。 |
| 3 | カテゴリ | 操作のカテゴリを出力します。 |
| 4 | 操作 | 操作の名称を出力します。 |
| 5 | 操作情報 1 | 操作の詳細情報を出力します。 |
| 6 | 操作情報 2 | |
| 7 | ページ | |
| 8 | アクション | アクション名を出力します。 |
| 9 | アクション情報 1 | アクションの詳細情報を出力します。 |
| 10 | アクション情報 2 | |
| 11 | 変更前値 | |
| 12 | 変更後値 | |

## ● 操作ごとの出力仕様

カラムの 1 から 7 は操作に対応する内容を出力します。出力仕様は以下の通りです。

| 操作 | 日時 | ユーザ | カテゴリ | 操作情報 1 | 操作情報 2 | ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 起動 | 日時 | ユーザアカウント | システム | | | |
| 終了 | | | | | | |
| プロジェクト転送／同期開始 | | | | 転送タイプ | | |
| プロジェクト転送／同期終了 | | | | | | |
| プロジェクト同期実行 | | | | | | |
| システムメニュー表示開始 | | | | | | |
| システムメニュー表示終了 | | | | | | |
| トラブルシュータ起動 | | | | コントローラ名 | ページ名 | |
| トラブルシュータ終了 | | | | | | |
| セーフティモニタ起動 | | | | | | |
| セーフティモニタ終了 | | | | | | |
| 操作ログビューワ起動 | | | | | | |
| 操作ログビューワ終了 | | | | | | |
| タッチパネル入力禁止 | | | | | | |
| タッチパネル入力許可 | | | | | | |
| スクリーンセーバ開始 | | | | | | |
| スクリーンセーバ終了 | | | | | | |
| VNC サーバ接続 | | | | IP アドレス | | |
| VNC サーバ切断 | | | | IP アドレス | | |
| FTP サーバ接続 | | | | IP アドレス | | |
| FTP サーバ切断 | | | | IP アドレス | | |
| FTP クライアント接続 | | | | ホスト | ユーザ名 | |
| FTP クライアント切断 | | | | ホスト | ユーザ名 | |
| システム設定変更 | | | | 設定項目名 | | |
| ユーザログイン | | | ユーザ | ユーザ名 | ログイン結果 | |
| ユーザログアウト | | | | | | |
| ユーザ変更 | | | | ユーザ名 | ログイン結果 | |
| 言語切り替え*1 | | | ロケール | | | |
| IME 変更*1 | | | | | | |
| レシピ書き込み | | | レシピ | テンプレート名 | レシピ名 | |
| レシピ読み出し | | | | テンプレート名 | レシピ名 | |
| データログ開始 | | | データログ | データセット名 | | |
| データログ停止 | | | | データセット名 | | |
| 操作ログ開始 | | | 操作ログ | | | |
| 操作ログ停止 | | | | | | |
| オブジェクト操作 | | | ユーザ操作 | オブジェクト名 | イベント名 | ページ名 |
| ファンクションキー操作 | | | | ファンクションキー名 | イベント名 | ページ名 |

*1.「言語切り替え」と「IME 変更」のみ、カラムの 11 から 12 の変更前値と変更後値に値が出力されます。

| 操作 | 変更前値 | 変更後値 |
|---|---|---|
| 言語切り替え | 変更前言語 | 変更後言語 |
| IME 変更 | 変更前タイプ | 変更後タイプ |

## ● アクション関連のカラムの出力仕様

カラムの 8 から 12 は操作に付随したアクションに応じた値が記録されます。出力仕様は以下の通りです。

| 実行されたアクション | アクション | アクション情報 1 | アクション情報 2 | 変更前値 | 変更後値 |
|---|---|---|---|---|---|
| 停止－ブザー | 停止－ブザー | | | | |
| 開始－ブザー | 開始－ブザー | | | | |
| 開始－ブザー (1 回のみ ) | 開始－ブザー ( 一回のみ ) | | | | |
| サブルーチン | サブルーチン名 | | | | |
| 初期化－ユーザアラームログ | 初期化－ユーザアラームログ | | | | |
| 閉じる－ページ | 閉じる－ページ | ページ名 | | | |
| 減算－変数の値 | 減算－変数の値 | 変数名 | | 変更前値 | 変更後値 |
| 取り出し－ SD メモリカード | 取り出し－ SD メモリカード | | | | |
| 入力制御 | 入力制御 | | | | |
| 加算－変数の値 | 加算－変数の値 | 変数名 | | 変更前値 | 変更後値 |
| 反転－変数の値 | 反転－変数の値 | 変数名 | | 変更前値 | 変更後値 |
| ログイン | ログイン | | | | |
| ログアウト | ログアウト | | | | |
| 初期化－変数の値 | 初期化－変数の値 | 変数名 | | 変更前値 | 変更後値 |
| 保存－スクリーンショット | 保存－スクリーンショット | | | | |
| 保存－ユーザアラームログ（ファイル） | 保存－ユーザアラームログ（ファイル） | | | | |
| 設定－ IME タイプ | 設定－ IME タイプ | | | | |
| 設定－入力フォーカス | 設定－入力フォーカス | | | | |
| 設定－ユーザ言語 | 設定－ユーザ言語 | | | | |
| 代入－変数の値 | 代入－変数の値 | 変数名 | | 変更前値 | 変更後値 |
| 表示－ページ ( ユーザアラーム ) | 表示－ページ ( ユーザアラーム ) | ページ名 | ビューワ名 | | |
| 表示－ドキュメント（フルスクリーン） | 表示－ドキュメント（フルスクリーン） | ドキュメント名 | | | |
| 表示－ドキュメント（ウインドウ） | 表示－ドキュメント（ウインドウ） | ドキュメント名 | | | |
| 表示－ページ | 表示－ページ | ページ名 | | | |
| 表示－前のページ | 表示－前のページ | | | | |
| 表示－システムメニュー | 表示－システムメニュー | | | | |
| 表示－トラブルシュータ | 表示－トラブルシュータ | | | | |
| 表示 ― セーフティモニタ | 表示 ― セーフティモニタ | | | | |
| 表示－操作ログビューワ | 表示－操作ログビューワ | | | | |
| 開始－データログ | 開始－データログ | | | | |
| 停止－データログ | 停止－データログ | | | | |
| 開始 ― 操作ログ | 開始 ― 操作ログ | | | | |
| 停止－操作ログ | 停止－操作ログ | | | | |
| キーパッドによる値の変更 | 編集－変数の値 | | | | |
| ラジオボタンでの選択変更 | | | | | |
| ドロップダウン / リストボックスでの選択変更 | | | | | |
| タブページ切替 | | | | | |
| トグルボタン / チェックボックスでの状態変更 | | | | | |
| スライダーでの値変更 | | | | | |

# A-6 実機とシミュレータの相違点

実機とシミュレータには主に以下の相違点があります。また、シミュレータでの表示は実機との完全な互換性を保証するものではありません。最終確認は、必ず実機で行ってください。

- トレンドグラフ、折れ線グラフオブジェクト
  シミュレータではグラフは描画更新されません。固定の静止画が描画されます。
- 表示ードキュメントアクション、ShowDocument 関数
  シミュレータでは、ドキュメントを表示する位置や大きさを指定するパラメータは無視されます。
  また、ドキュメントを表示するためには、Microsoft Edge*1 が必要です。
  なお、ドキュメントを表示した後、シミュレータを終了したり、画面を切り替えても表示に使用したアプリケーションは連動して終了しません。手動で終了させてください。
  *1. まれに Windows Update などの影響で、正常に動作しなくなることがあります。この場合、Sysmac Studio を最新のバージョンにアップデートすると正常に動作するようになることがあります。
- 表示ートラブルシューターアクション、ShowTroubleshooter 関数
  シミュレータでは動作しません。
- _HMI_Brightness 変数
  シミュレータでは画面の明るさは変化しません。
- メディアプレーヤーオブジェクト
  動画再生の動作やタイミングなどに違いがある場合があります。また、メディアプレーヤーオブジェクトを操作するアクション / 関数は実行されません。
- 操作ログ
  シミュレータでは、操作ログに関連する機能は動作しません。
- セーフティモニタ
  シミュレータでは、セーフティモニタに関連する機能は動作しません。

# A-7 バージョンアップ履歴

バージョンアップに伴い、追加・強化された機能を以下に説明します。

## A-7-1 Sysmac Studio と Runtime 共通のバージョンアップ履歴

Sysmac Studio Ver.1.10、Runtime Ver.1.00

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 初回リリース | NA シリーズプログラマブルターミナル対応 |

Sysmac Studio Ver.1.11、Runtime Ver.1.01

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| アップロード対応 | アップロード機能に対応しました。 |
| ポップアップページの機能拡張 | ポップアップページで表示位置の指定などの機能拡張を行いました。 |
| IAG の機能拡張 | IAG の変数に関する機能拡張を行いました。また、Condition イベントに対応しました。 |
| オブジェクトの外観に関する設定の拡張 | 一部のオブジェクトに Text の縦位置など、外観に関する設定を拡張しました。 |
| データログ機能の追加 | データログとトレンドグラフオブジェクトが追加されました。 |

Sysmac Studio Ver.1.13、Runtime Ver.1.02

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NX7 シリーズ、NJ1 シリーズ対応 | NX7、NJ1 シリーズ CPU ユニットと接続可能になりました。 |
| NJ/NX シリーズトラブルシュータ機能の追加 | NJ/NX シリーズ用のトラブルシュータに対応しました。 |
| VNC 機能のシステム変数追加 | VNC で HMI に接続しているクライアント数を表すシステム変数が追加されました。 |

Sysmac Studio Ver.1.14、Runtime Ver.1.03

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 折れ線グラフ機能の追加 | 折れ線グラフ機能に対応しました。 |
| NJ/NX シリーズトラブルシュータの機能拡張 | EtherCAT スレーブユニットのイベントログを表示／消去する機能に対応しました。トラブルシュータから任意のユーザ画面への遷移を可能にする機能に対応しました。 |
| 共用体／列挙型変数対応 | NJ/NX の共用体／列挙型変数が扱え HMI で入力／表示可能になりました。 |
| 構造体型変数の新規作成対応 | HMI で構造体型変数の新規作成が可能になりました。 |
| 接続デバイスに登録できる変数の最大件数拡張 | 接続デバイスに登録可能なグローバル変数の件数を 30,000 件に拡張しました。 |
| IAG 機能拡張 | IAG でユーザイベント設定が可能になりました。 |
| HMI 本体画面キャプチャ機能 | HMI 本体に表示されている画面をキャプチャすることができるようになりました。 |
| カスタムキーパッド機能 | システムキーパッドが自由な大きさで作成でき、さらにユーザ独自の色・形に編集可能になりました。 |
| タブオーダー機能 | データ入力時にフォーカスを移動させる順序が設定可能になりました。 |
| 数値のスケール変換機能 | 数値にスケール変換が可能になりました。 |
| 文字列の間接参照 | オブジェクトに表示させる文字列の間接参照が可能になりました。 |
| ブザー機能 | ボタン押下時、アラーム発生時など HMI 本体からブザー音が出るようになりました。 |
| アラームメッセージから指定画面にジャンプ機能 | アラームビューワで指定したアラームから特定の画面にジャンプすることができるようになりました。 |

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| VNC 機能強化 | 各種条件により VNC クライアントのアクセス制御をおこなう機能に対応しました。 |
| タブコントロールオブジェクト追加 | タブコントロールオブジェクトを追加しました。 |
| サブルーチンのバックグランド処理対応 | サブルーチンをバックグランド処理とし、表示更新との並列処理に対応しました。 |
| 日本語入力／アジア言語入力 | データ入力オブジェクトで日本語／中国語（繁体字、簡体字）／韓国語入力が可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.15、Runtime Ver.1.04

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ボタンオブジェクトの機能拡張 | ボタンに変数の値によるランプ機能を組み合わせることが可能になりました。 |
| 上下限値の間接指定機能 | 変数によりデータ入力部品などの上限値 / 下限値の動的変更が可能になりました。 |
| ページ番号指定機能 | ページに対して任意の数値を割り当てることができるようになり、数値によるページ切替動作が可能になりました。 |
| アラームビューワでの表示項目のソート / フィルタ機能 | デフォルトのソート表示項目の設定が可能になりました。<br>アラームの表示内容を項目ごとに任意のキーワードでフィルタリングすることが可能になりました。 |
| オブジェクトの操作性改善 | チェックボックス / スライダー / ラジオボタンのサイズ変更が可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.16、Runtime Ver.1.05

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ユーザアラームオブジェクトの操作性改善 | ユーザアラームオブジェクトのフィルタの状態が表示されるようになりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.17、Runtime Ver.1.06

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NY シリーズ対応 | NY シリーズと接続可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.17、Runtime Ver.1.07

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NX1 シリーズ対応 | NX1 シリーズ CPU ユニットと接続可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.18、Runtime Ver.1.08

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 保持変数の機能改善 | String 型の保持変数に文字数が設定可能となりました。 |
| データ表示オブジェクトとデータ入力オブジェクトの機能拡張 | データ表示オブジェクトとデータ入力オブジェクトで文字エンコード方式の変換が可能となりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.23、Runtime Ver.1.09

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NX102 シリーズ対応 | NX102 シリーズ CPU ユニットと接続可能となりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.24、Runtime Ver.1.10

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NX-CSG320 対応 | NX-CSG320 と接続可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.27、Runtime Ver.1.11

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| フォントの多言語化対応 | オブジェクトのフォントに関する設定を言語ごとに設定することが可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.31、Runtime Ver.1.12

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| FTP クライアント | FTP クライアントの関数に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.40、Runtime Ver.1.11

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| Soft-NA 対応 | Soft-NA に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.40、Runtime Ver.1.13

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 操作ログ対応 | 操作ログに対応しました。 |
| セーフティモニタ対応 | セーフティモニタに対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.40、Runtime Ver.1.08 ～ Ver.1.13

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NA5-□□W□□□□-V1 対応 | NA5-□□W□□□□-V1 に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.42、Runtime Ver.1.13

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| NJ501-R□00 コントローラ対応 | NJ501-R□00 コントローラと接続可能になりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.43、Runtime Ver.1.14

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| アラームの経過時間対応 | ユーザアラームオブジェクトでアラーム発生からの経過時間の表示に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.45、Runtime Ver.1.15

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ユーザアラームの付属情報対応 | ユーザアラーム発生時にメッセージに変数の値を差し込むことができる機能に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.50、Runtime Ver.1.16

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| セキュア通信対応 | NJ/NX シリーズとのセキュア通信に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.54、Runtime Ver.1.16

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| グラフの複数表示対応 | Soft-NA で 1 ページ内に配置できるグラフオブジェクトが 2 つになりました。 |
| セキュア通信対応 | Soft-NA で NJ/NX シリーズとのセキュア通信に対応しました。 |

Sysmac Studio Ver.1.54、Runtime Ver.1.17

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| CS シリーズ、CP シリーズ対応 | CS シリーズ、CP シリーズと接続が可能となりました。 |
| シリアル接続対応 | CS/CJ/CP シリーズとシリアル接続が可能となりました。 |
| NX502 シリーズ対応 | NX502 シリーズ CPU ユニットと接続可能となりました。 |

Sysmac Studio Ver.1.64、Runtime Ver.1.18

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| Runtime バージョン対応 | Runtime Ver.1.18 に対応しました。 |

## A-7-2 Sysmac Studio のみに関連するバージョンアップ履歴

Ver.1.11

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 各種設定のコピー＆ペースト対応 | ユーザアラームテーブル、データセット、レシピテンプレートの設定を外部ツールとコピー＆ペーストに対応しました。 |
| プロパティ表示方法の改善 | オブジェクトをダブルクリックすることでプロパティが表示されるようになりました。 |

Ver.1.13

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| CJ/NJ 変数のコピー＆ペースト対応 | Sysmac Studio や CX-Programmer から変数を直接コピー＆ペーストすることが可能になりました。 |

Ver.1.14

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 検索／置換機能強化 | 検索／置換の対象がプロジェクト内のすべてのテキストに拡張されました。 |
| シミュレーションモード対応 | ランプの ON/OFF などの表示が確認できるようになりました。 |
| Sysmac Studio の印刷機能 | HMI 選択時にプロジェクトの設定情報などの印刷が可能になりました。 |
| テキストダイレクト編集 | ページエディタ上で、銘板が直接編集できるようになりました。 |
| ベクターグラフィックファイルの取り込み | オブジェクトの Image ファイルにベクターグラフィックファイル（XAML など）が選択できるようになりました。 |
| ウォッチウィンドウ改善 | グローバル変数が常にモニタできるようになりました。 |
| クロスリファレンス機能 | HMI 選択時にもクロスリファレンス機能が使用可能になりました。 |

Ver.1.15

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ボタンタイプ変更機能 | セット / モーメンタリといったボタンの種類をプロパティの設定で切替えることが可能になりました。 |
| 変数追加操作の改善 | 変数の設定欄から直接、変数の新規作成および変数テーブルへの追加が可能になりました。 |
| サブルーチン設定操作の改善 | コードエディタ ( サブルーチン編集画面 ) を開く機能が拡張されました。プロパティウィンドウからサブルーチンの作成が可能になりました。 |
| プロパティ項目の日本語表示 | 日本語環境時、プロパティ項目の日本語表示に対応しました。 |
| オブジェクトの連続設計 | 同じ外観 / 設定のオブジェクトを一度に複数作成することが可能になりました。 |

Ver.1.16

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| バージョン管理機能 | バージョン管理に対応しました。 |

Ver.1.18

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 保持変数の機能改善 | ビルド時に保持変数の総数、総量に対してバリデーションが実行されるようになりました。 |
| リソース使用状況機能 | 保持変数の使用状況が確認できるようになりました。 |

Ver.1.20

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| デバイス間の連携強化 | 異なるデバイスのウィンドウを同時に開くなど、デバイス間の連携を強化しました。 |
| コピー＆ペーストの改善 | オブジェクトのコピー & ペースト時にオブジェクトが参照しているグローバル変数やサブルーチンが自動でコピーされるようになりました。 |
| クロスリファレンスの範囲拡大 | クロスリファレンスの対象として、データグループ、レシピ、データセットが追加されました。 |
| 画像のプレビュー | オブジェクトに貼り付ける画像を選択する時に画像のプレビューが表示されるようになりました。 |
| 差分ビルド | 差分ビルドに対応しました。 |
| IAG リソースの一括削除 | 使っていない IAG リソースを一括で削除する機能に対応しました。 |

Ver.1.22

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| コードエディターのパフォーマンス改善 | 巨大なソースコード編集時のパフォーマンスを改善しました。 |
| ユーザアラームの操作性改善 | グループの設定を行うグリッドのソートに対応しました。 |
| リソースの操作性改善 | リソースの編集ウィンドウで「元に戻す」に対応しました。 |
| ページの画像ファイル出力 | ページを画像ファイルとして保存する機能に対応しました。 |

Ver.1.24

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| サブルーチンの検索対応 | コードエクスプローラから、サブルーチンを使用している個所を検索する機能に対応しました。 |
| デバイスのインポート・エクスポート | デバイスのインポート・エクスポートに対応しました。 |
| リソース ID の編集対応 | オブジェクトに設定されているリソース ID の編集に対応しました。 |

Ver.1.25

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 既定値登録 | オブジェクトのプロパティの初期値を変更する機能に対応しました。 |

Ver.1.26

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| シミュレータ | シミュレータ実行中にプロパティなどの編集が可能となりました。 |

Ver.1.27

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ユーザアラームのインポート・エクスポート | ユーザアラームのインポート・エクスポートに対応しました。 |
| リソースの一括インポート・エクスポート | リソースの一括インポート・エクスポートに対応しました。 |
| オブジェクトのプロパティのインポート・エクスポート | オブジェクトのプロパティのインポート・エクスポートに対応しました。 |
| シミュレータ | • 任意のページを表示する機能に対応しました。<br>• プロジェクト言語を切り替える機能に対応しました。<br>• スクリーンショットを撮る機能に対応しました。 |
| 言語設定 | • デフォルト言語が変更できるようになりました。<br>• デフォルトのフォント設定が設定可能になりました。 |
| 変数マッピング | 変数マッピングを自動で実行する機能に対応しました。 |

Ver.1.40

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 画像ファイル出力のサイズ指定対応 | 画像ファイル出力時にサイズの指定ができるようになりました。 |
| リソースファイルのエクスポート対応 | リソースファイルのエクスポートに対応しました。 |
| ページのインポート・エクスポート対応 | ページのインポート・エクスポートに対応しました。 |
| ページの名前の置換対応 | ページの名前を変更したときに置換が実行されるようになりました。 |
| プロパティのデフォルト表示対応 | プロジェクト新規作成時などにプロパティウィンドウなどがデフォルトで表示されるようになりました。 |

Ver.1.41

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| コピー＆ペーストの改善 | コントローラと HMI 間で配列変数をコピー＆ペーストする場合に括弧を自動で適切なものに変換するようになりました。 |
| テキスト入力の改善 | プロパティでテキストやリソース ID を入力時表示されるドロップダウンリストでテキストとリソース ID を併記するようになりました。 |

Ver.1.43

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 変数コメントの自動反映 | デバイス変数のコメントを自動で HMI の変数に反映するようになりました。 |
| アップロード機能対応 | アップロードに特化した機能に対応しました。 |
| リソース編集改善 | プロパティでテキスト編集時に常時既存のリソースを上書きするモードに対応しました。 |

Ver.1.45

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| パフォーマンス改善 | HMI 使用時のパフォーマンスを全体的に改善しました。 |
| 操作性の改善 | プロパティウィンドウの全般的なユーザインターフェイスを改善しました。また、アニメーションをプロパティウィンドウに統合しました。 |
| 変数表示対応 | ページエディターのオブジェクト上に割り付けられた変数を表示する機能に対応しました。 |
| 検索後のジャンプ機能の改善 | 検索後、リソースにジャンプするときに該当箇所にフォーカスが移動するように改善しました。 |
| 未使用変数検索対応 | グローバル変数テーブル上で未使用変数の検索に対応しました。 |
| ビルドエラー改善 | ビルド時に表示されるエラーの内容を改善しました。 |

Ver.1.46

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| アニメーションウィンドウ対応 | アニメーションウィンドウに再度対応しました。 |
| アニメーションダイアログのサイズ変更対応 | アニメーションダイアログのサイズの変更に対応しました。 |

Ver.1.47

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| フォント置換対応 | フォントに関する設定を指定された条件で置換する機能に対応しました。 |
| 強制再マッピング対応 | 変数マッピングの情報を再構築する機能に対応しました。 |
| ユーザインタフェース改善 | フォント設定のコピーの複数オブジェクト対応などの改善を行いました。 |

Ver.1.54

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ダウンロード機能対応 | ダウンロードに特化した機能に対応しました。 |
| オブジェクト数の表示対応 | ページエクスプローラにオブジェクトの数が表示されるようになりました。 |
| 未使用リソース削除対応 | 未使用のリソースを削除する機能に対応しました。 |
| IAG 置換対応 | IAG を置換する機能に対応しました。 |
| リソース使用状況の改善 | リソース使用状況でグローバル変数の数が確認できるようになりました。 |
| デバイス置換 | デバイスの割付を置換する機能に対応しました。 |
| 割付モード対応 | プロパティウィンドウに変数とリソースの割付のみを表示するモードを追加しました。 |

## A-7-3 Sysmac Studio のバージョン対応表

Sysmac Studio の各バージョンに同梱されている最新の Runtime とシステムプログラムのバージョンは、以下の通りです。

| Sysmac Studio | NA5- □□□□□□ | | NA5- □□ W □□□□ -V1[*1] | | Soft-NA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Runtime | システムプログラム | Runtime | システムプログラム | Runtime | Soft-NA |
| 1.10 | 1.00 | 1.1.0 | - | - | - | - |
| 1.11、1.12 | 1.01[*2] | 2.0.0 | - | - | - | - |
| 1.13 | 1.02[*3] | 3.0.3 | - | - | - | - |
| 1.14 | 1.03[*4] | 4.3.3 | - | - | - | - |
| 1.15 | 1.03[*4*5] | 4.4.1 | - | - | - | - |
| 1.16 | 1.05[*4] | 5.0.3 | - | - | - | - |
| 1.17 | 1.07[*4] | 5.1.5 | - | - | - | - |
| 1.18 | 1.08[*4] | 5.1.5 | - | - | - | - |
| 1.19 | 1.08[*4] | 5.2.2 | - | - | - | - |
| 1.20 | 1.08[*4] | 6.0.2 | - | - | - | - |
| 1.23 | 1.09[*4] | 7.0.5 | - | - | - | - |
| 1.24 | 1.10[*4] | 7.1.2 | - | - | - | - |
| 1.24.2 | 1.10[*4] | 7.2.1 | - | - | - | - |
| 1.26 | 1.10[*4] | 7.3.0 | - | - | - | - |
| 1.27 | 1.11[*4] | 7.3.0 | - | - | - | - |
| 1.31 | 1.12[*4] | 7.4.0 | - | - | - | - |
| 1.40 | 1.13[*4] | 8.0.0 | 1.08 | 6.0.2 | 1.11 | 1.01 |
| | | | 1.09 | 7.0.5 | | |
| | | | 1.10 | 7.4.0 | | |
| | | | 1.11 | 7.4.0 | | |
| | | | 1.12 | 7.4.0 | | |
| | | | 1.13 | 8.0.0 | | |
| 1.43 | 1.14[*4] | 8.0.0 | 1.14 | 8.0.0 | 1.11 | 1.01 |
| 1.44 | 1.14[*4] | 8.1.0 | 1.14 | 8.1.0 | 1.11 | 1.01 |
| 1.45 | 1.15[*4] | 9.0.0 | 1.15 | 9.0.0 | 1.12 | 1.02 |
| | | | | | 1.13 | |
| | | | | | 1.14 | |
| | | | | | 1.15 | |
| 1.50 | 1.16[*4] | 10.1.0 | 1.16 | 10.1.0 | - | - |
| 1.52 | 1.16[*4] | 10.2.0 | 1.16 | 10.2.0 | - | - |
| 1.54 | 1.17[*4] | 11.0.0 | 1.17 | 11.0.0 | 1.16 | 1.02 |
| | | | | | 1.17 | |
| 1.64 | 1.18 | - | 1.18 | - | 1.18 | 1.04 |

*1. NA5- □□ W □□□□ -V1 は Runtime Ver.1.08 以降にのみ対応しています。
*2. 1.00 のプロジェクトは 1.01 にコンバートされます。
*3. 1.00、1.01 のプロジェクトは 1.02 にコンバートされます。
*4. 1.00、1.01、1.02 のプロジェクトは 1.03 にコンバートされます。
*5. HMI 拡張オプションが適用されている場合は、1.04 にコンバートされます。

**参考**

Sysmac Studio では、古いバージョンの Runtime も使用可能ですが、不具合修正などで内部的なバージョンは変更となっている場合があります。その際に必要となるシステムプログラムのバージョンも変更となっている場合があります。必要となるシステムプログラムは、Sysmac Studio に同梱されていますので、手順に従って更新を行ってください。

## A-7-4 Runtime のサポート期限

Runtime のサポート終了予定は以下の通りです。原則として、後継となるバージョンのリリース後、3 年でサポート終了となります。
サポート終了後の Sysmac Studio では、該当の Runtime バージョンで新規にプロジェクトを作成することはできなくなります。該当の Runtime バージョンのプロジェクトを読み込んだ場合は、サポート中の Runtime バージョンのうち最もバージョンが低いものにコンバートされます。

| Runtime | リリース | 状況 | サポート終了（予定） |
|---|---|---|---|
| 1.00 | 2014 年 6 月 | サポート終了 | 2015 年 9 月 |
| 1.01 | 2014 年 10 月 | サポート終了 | 2015 年 9 月 |
| 1.02 | 2015 年 4 月 | サポート終了 | 2015 年 9 月 |
| 1.03 | 2015 年 9 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.04 | 2016 年 4 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.05 | 2016 年 7 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.06 | 2016 年 8 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.07 | 2016 年 10 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.08 | 2017 年 2 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.09 | 2018 年 4 月 | サポート中 | 2024 年 4 月 |
| 1.10 | 2018 年 7 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.11 | 2019 年 4 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.12 | 2019 年 12 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.13 | 2020 年 4 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.14 | 2020 年 10 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.15 | 2021 年 4 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.16 | 2022 年 6 月 | サポート中 | 2026 年 4 月 |
| 1.17 | 2023 年 4 月 | サポート中 | 2028 年 10 月 |
| 1.18 | 2025 年 10 月 | サポート中 | - |

# A-8 バージョンアップに伴う注意事項

バージョンアップに伴い、ご注意いただきたい項目を以下に説明します。

### ● Sysmac Studio Ver.1.14、Runtime Ver.1.03

- 外部デバイス上のユーザ定義の列挙型は、バージョンアップ時に値の割り当てがされていない状態になるので、お客様にて再定義を行ってください。
- HMI での構造体、共用体、列挙型のデータ定義に対応したため、データ型定義名によっては予約語としてエラーとなります。
  その場合は、お客様にて名称を変更してください。

### ● Sysmac Studio Ver.1.18、Runtime Ver.1.08

Runtime Ver.1.07 以下の NA 本体にダウンロードを行う場合、保持変数の値は強制的にクリアされます。また、ダウンロード完了後に NA 本体が再起動しますが、保持変数領域の再構築を行うため、通常の起動時間より 10 秒程度時間がかかります。保持変数領域の再構築を実行している間は、NA 本体の電源を切らないでください。

### ● Sysmac Studio Ver.1.27、Runtime Ver.1.11

Runtime Ver.1.11 にコンバートする場合、フォント設定拡張のため、プロジェクトの大きさによっては、処理時間が 10 分以上かかることがあります。

# I

# 索引

# 索引


## C

CustomDisplayFormat .....5-5

## E

Expression .....5-5

## F

FINS 設定 .....3-17
FTP .....10-3
FTP 設定 .....3-15

## H

HMI コードエディタ .....11-3
HMI デバイス名称更新 .....3-29
HMI との接続 .....6-2
HMI ページエディタ .....11-4
HMI への書込プロテクト .....3-30
HMI を追加する .....2-17

## I

IAG .....9-3
IAGs .....9-6
IAG コレクション設定 .....9-5
IAG 置換 .....4-69
IAG の登録方法 .....9-13
IAG リソース .....4-49

## N

NA シリーズプログラマブルターミナル .....1-2
NTP 設定 .....3-16

## P

PDF ファイル .....5-11

## T

TCP/IP 設定 .....3-14

## V

VNC .....10-2
VNC 設定 .....3-18, 3-19

## あ

アクション .....4-44
アクション一覧 .....A-3
アニメーション .....5-6
アラーム .....1-9

## い

イベント .....1-7
イベントとアクション .....5-6
イベント一覧 .....A-2

## う

ウォッチウィンドウ .....7-2

## え

エディットウィンドウ .....2-5

## お

オブジェクト .....1-5, 5-2
オブジェクトの一覧 .....5-2
オブジェクトの属性 .....5-4
オブジェクトプロパティのインポート .....11-18
オブジェクトプロパティのエクスポート .....11-19
オプション設定 .....11-2
オフライン照合 .....4-78
オフラインデバッグ .....7-8, 7-9
オンライン接続 .....6-2

## か

外部接続デバイス .....3-3
外部変数 .....3-8, 4-3, 4-6
カスタムオブジェクト .....9-16

## き

既定値初期化 .....4-30
既定値登録 .....4-29
機能オブジェクト .....5-2

## く

グローバルイベント .....4-43
グローバルサブルーチン .....4-45, 4-52
グローバル変数 .....4-3
グローバル変数の属性 .....4-12

## け

継続 .....7-6
言語仕様の差異 .....4-58
言語設定 .....3-22, 3-23, 9-4
検索／置換 .....4-59

## こ

コードエクスプローラ .....2-4
コードエディタ .....4-57

## さ

再利用 .....9-2
サブルーチン .....1-8, 4-52
サブルーチングループ .....4-45
サブルーチンの実行 .....4-53
サブルーチン変数 .....4-3, 4-20

## し

システム言語 .....3-23
システム定義変数 .....4-3, 4-16
システム定義変数一覧 .....4-17, 4-18, 4-19
実機とシミュレータの相違点 .....A-12
シミュレータ接続 .....6-2
照合結果 .....8-10
使用手順 .....1-10
使用例 .....5-11
シリアル ID .....6-7
シリアルポート設定 .....3-20
新規作成 .....2-15

## す

図形オブジェクト .....5-3
ステップアウト実行 .....7-6
ステップイン実行 .....7-5
ステップ実行 .....7-5

## せ

セキュリティ設定 .....3-21
接続デバイス .....3-3

## そ

操作ログ .....5-33
操作ログ設定 .....3-25
ソフトウェア構成 .....1-4

## た

対応フォーマット .....A-5

## つ

ツールバー .....9-3
ツールボックス .....2-5
通信設定 .....6-4

## て

データログ .....1-9, 4-37
デバイス設定 .....3-12
デバイス置換 .....4-72
デバイス変数の更新 .....3-6
デバイスの変更 .....2-17
デバイスリファレンス .....3-3
デバッグ機能 .....7-2
転送 .....8-2

## と

特長 .....1-2
トレンドグラフ .....5-17

## な

内部接続デバイス .....3-3
内部変数 .....4-3

## に

入力支援機能 .....2-10

## は

バージョン .....2-18
バッテリ .....1-9

## ひ

ビルド .....4-76

## ふ

フォントサイズを指定倍率で拡大縮小する .....4-67
フォント設定をコピーする .....4-61
フォント設定をデフォルトにリセットする .....4-65
フォント置換の手順 .....4-60
フォントファミリーを置換する .....4-63
ブレークポイント .....7-3
プロジェクト .....1-4
プロジェクト言語 .....3-23
プロパティ .....5-4

## へ

ページ .....1-4, 4-22
ページエクスプローラ .....2-4
ページサブルーチン .....4-52
ページのインポート .....11-22
ページのエクスポート .....11-23
変数 .....4-3
変数のインポート .....3-6
変数マッピング .....3-7

## ほ

ポップアップページ .....4-23

## ま

マルチビューエクスプローラ .....2-3

## み

未使用リソースの削除 .....4-47

## め

メインページ .....4-22
メディア .....8-12
メニュー .....2-7
メモリオールクリア .....3-31
メモリ指定 .....1-6

## ゆ

ユーザアラーム .....4-33, 5-13
ユーザアラームのインポート .....11-7
ユーザアラームのエクスポート .....11-8

## り

リセット .....3-32
リソース .....1-9, 4-46, 9-9
リソース使用状況 .....4-79
リソースのインポート .....11-12
リソースのエクスポート .....11-15

## れ

レシピ .....1-9, 4-39, 5-23

**オムロン株式会社** インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話の場合、

**055-982-5015**（有料）をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）

**オムロンFAクイックチャット**

**www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/**

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。

●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBSA-546AC　2025年10月現在

©OMRON Corporation 2014-2025 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください