

# HITACHI

ソフトウェアマニュアル

オペレーション

**HI-FLOW For Windows<sup>®</sup>**

---

**SIOV**

Programmable Controller

SVJ-3-132 (H)

ソフトウェアマニュアル

オペレーション

**HI-FLOW For Windows<sup>®</sup>**

---

**SIOV**  
Programmable Controller

この製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。  
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

2002年	9月	(第1版)	SVJ-3-132	(A)	(廃版)
2003年	1月	(第2版)	SVJ-3-132	(B)	(廃版)
2004年	3月	(第3版)	SVJ-3-132	(C)	(廃版)
2005年	3月	(第4版)	SVJ-3-132	(D)	(廃版)
2006年	6月	(第5版)	SVJ-3-132	(E)	(廃版)
2006年	11月	(第6版)	SVJ-3-132	(E)	(廃版)
2008年	12月	(第7版)	SVJ-3-132	(F)	(廃版)
2012年	10月	(第8版)	SVJ-3-132	(G)	(廃版)
2017年	6月	(第9版)	SVJ-3-132	(H)	

- このマニュアルの一部または全部を無断で転写したり複製したりすることは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

## 安全上のご注意

- システムの構築やプログラムの作成などは、このマニュアルの記載内容をよく読み、書かれている指示や注意を十分理解してから行ってください。誤操作により、システムが故障することがあります。
- このマニュアルは、必要なときすぐに参照できるよう、手近なところに保管してください。
- このマニュアルの記載内容について疑問点または不明点がございましたら、最寄りの弊社営業またはSEまでお知らせください。
- お客様の誤操作に起因する事故発生や損害については、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社提供ソフトウェアを改変して使用した場合に発生した事故や損害については、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社提供以外のソフトウェアを使用した場合の信頼性については、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- ファイルのバックアップ作業を日常業務に組み入れてください。ファイル装置の障害、ファイルアクセス中の停電、誤操作、その他何らかの原因によりファイルの内容を消失することがあります。このような事態に備え、計画的にファイルのバックアップを取っておってください。
- 弊社製品が故障や誤動作したりプログラムに欠陥があった場合でも、使用されるシステムの安全が十分に確保されるよう、保護・安全回路は外部に設け、人身事故や重大な災害に対する安全対策が十分確保できるようなシステム設計としてください。
- 非常停止回路、インターロック回路などはPLCの外部で構成してください。PLCの故障により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOPなどは十分安全を確認してから行ってください。誤操作により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- このマニュアルでは、安全上の注意事項のランクを潜在危険の重大度によって、「危険」、「警告」、「注意」、「通知」と区分しています。

### 警告表示の定義



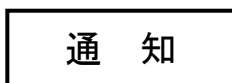
：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示す。



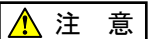
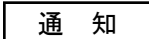
：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。

なお、 **注意**、 **通知** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。どれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

「重大な傷害」、「軽度の傷害または中程度の傷害」、「人身傷害とは関係のない損害」について、具体的な内容を以下に示します。

**重大な傷害**

失明、けが、やけど（高温、低温）、感電傷害、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療のために入院、長期の通院を要するもの


**軽度の傷害または中程度の傷害**

治療のために入院や長期の通院を必要としないけが、やけど、感電傷害など

**人身傷害とは関係のない損害**

周囲の財物の損傷、弊社製品の故障や破損、データの損失など、人身傷害以外の損害

安全上の注意事項は、安全性を確保するための原則に基づいた、弊社製品における各種対策を補完する重要なものです。弊社製品やマニュアルに表示されている安全上の注意事項は、十分に検討されたものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作するときは指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。また、弊社製品の安全な運転および保守のために、各種規格、基準に従って安全施策を確立してください。

1.  このマニュアル内の警告表示

このマニュアルの中に書かれている警告とその記載箇所を、以下にまとめて示します。

1. 1 「通知」と表示されているもの

(1章、1-3ページ)

通 知
この製品は、PCsがRUN中にプログラム、内部レジスタ値の書き換えができますが、安易に書き換えると設備の破損などの重大な事故を引き起こす場合があります。書き換えに際しては、設備の状態などをチェックし、問題がないことを確認してから実施してください。

(2章、2-2ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● この製品のインストールによってロードするファイルには、MFCに関連するDllファイルが含まれています。このため、異なるバージョンのコンパイラをインストールすると、この製品が動作不能となる場合がありますので注意してください。</li><li>● HI-FLOWシステムをインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリーに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了しないでインストールすると、エラーが発生する場合があります。その場合は、「2. 2 HI-FLOWシステムのアンインストール」で一度アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度HI-FLOWシステムをインストールしてください。</li></ul>

(2章、2-4ページ)

通 知
<ul style="list-style-type: none"><li>● Windows®でアンインストール中に“共有ファイルを削除しますか？”の画面が表示された場合は、<input type="checkbox"/> いいえ ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。</li><li>● HI-FLOWシステムを再インストールする場合は、必ずアンインストールしてから再インストールしてください。</li></ul>

(4章、4-25ページ)

## 通 知

プロセス送信中にS10Vの電源OFFまたはリセットを行うと、HI-FLOWプログラムが不完全な状態でフラッシュメモリーに書き込まれ、HI-FLOWシステムが異常動作する可能性があります。プロセス送信中にS10Vの電源OFFまたはリセットを行った場合は、HI-FLOWのシステム交換(\*)後、全プロセスを再送信してください。

なお、HI-FLOWシステムの異常動作によってツールが接続できないような状態になった場合、以下の手順で復旧できます。

- ① S10Vの電源をOFFにし、CMUモジュールのT/MスイッチをAに設定します。
- ② S10Vの電源をONにすると、HI-FLOWシステムがフラッシュメモリーからロードされずに立ち上がります。
- ③ ツールを接続しHI-FLOWシステム交換(\*)後、全プロセスを再送信します。
- ④ S10Vの電源をOFFにし、CMUモジュールのT/Mスイッチを元に戻し、S10Vの電源をONにします。

(\*) HI-FLOWのシステム交換手順は「2.5.2 再インストールとインタープリターのバージョンアップ手順」の「(8) インタープリター入れ替え」を参照してください。

(4章、4-27ページ)

## 通 知

強制占有解除機能は、他ユーザーが占有中でも実行できます。しかし、他ユーザー占有中にこの機能を実行しても、占有中のユーザーには、占有が解除されたことがわかりません。このため、運用によっては同一のPCsに対して多重アクセスとなる場合が考えられます。これを防ぐため、強制占有解除を使用する場合は、他ユーザーが占有中でないことを警告メッセージで十分確認してください。

(4章、4-78ページ)

## 通 知

HI-FLOWプログラムのRUN中書換は、使い方によっては設備に重大な影響を及ぼす可能性があります。HI-FLOWプログラムの処理を十分理解していない場合はRUN中書換は行わずに、CPUをSTOPさせた状態で書き換えしてください。

(4章、4-86ページ)

## 通 知

- プロセス書き換えは、ステップ書き換えと操作が異なります。注意して操作してください。
- 書き換え待ちですでにPCsが書き換え処理に移行した場合は、キャンセルを選択しても処理されない場合があります。
- プロセス書き換えの操作途中でキャンセルを選択した場合、画面中の編集したプロセスはそのまま残り、実機は書き換えが行われなため編集前のプロセスが動作している状態となり内容の不一致が発生します。受信処理によって内容の統一を行ってください。

(4章、4-91ページ)

## 通 知

非同期プロセスエンドを含んだHI-FLOWプログラムを旧ツール(\*1)から非同期プロセスエンドが動作している実機に警告なしで送信し、上書きできます。この場合、CMUダウンの可能性があり。非同期プロセスエンドを含むHI-FLOWプログラムは、新ツール(\*2)を使用して送受信してください。

(4章、4-93ページ)

## 通 知

強制占有解除機能は、他ユーザーが占有中でも実行できます。しかし、他ユーザー占有中にこの機能を実行しても、占有中のユーザーには、占有が解除されたことがわかりません。このため、運用によっては同一のPCsに対して多重アクセスとなる場合が考えられます。これを防ぐため、強制占有解除を使用する場合は、他ユーザーが占有中でないことを警告メッセージで十分確認してください。



このページは白紙です。

このマニュアルは、以下のプログラムプロダクトの説明をしたものです。

<プログラムプロダクト>

S-7895-03 「S10V HI-FLOWシステム」 (02-11)

## 来歴一覧表

改訂No.	来歴（改訂内容および改訂理由）	発行年月	備考
E	イーサネット通信にOPTETモジュール追加記載	2006.6	「S10V HI-FLOWシステム」（01-07）以降
E	モーション機能サポート	2006.6	「S10V HI-FLOWシステム」（02-02）以降
E	使い勝手改善	2006.6	「S10V HI-FLOWシステム」（02-03）以降
E	誤記訂正	2006.11	
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非同期プロセスエンド命令サポート</li> <li>・プロセスエンド待ちRUN中プロセス書換機能サポート</li> </ul>	2008.12	「S10V HI-FLOWシステム」（02-04）以降
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラダー／HI-FLOW統合版使用デバイスリスト機能サポート</li> <li>・クロスリファレンスにドッキング機能サポート</li> <li>・ラダー／HI-FLOW統合版クロスリファレンス機能サポート</li> <li>・モーション基本設定削除機能サポート</li> <li>・モーション通信タスク削除機能サポート</li> </ul>	2008.12	「S10V HI-FLOWシステム」（02-05）以降 「S10V ラダー図システム」（01-19）以降
	HI-FLOWシステムの立ち上げ／再インストール手順追加		「S10V HI-FLOWシステム」（02-05）以降
G	サポートOSにWindows® 7（32bit）を追加 警告表示全面見直し	2012.10	「S10V HI-FLOWシステム」（02-09）以降
H	サポートOSにWindows® 10（32bit）を追加	2017.6	「S10V HI-FLOWシステム」（02-11）以降

上記追加変更の他に、記述不明瞭な部分、単なる誤字・脱字などについては、お断りなく訂正しました。

# はじめに

S10V HI-FLOWシステムをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

このシステムは、パーソナルコンピュータ上で動作し、HI-FLOWのアプリケーションプログラムの作成、修正などを行うためのツールです。

このマニュアルは、HI-FLOWシステムにおける操作方法について記述してあります。

このマニュアルは、下記バージョンのシステムに対応しています。

システム名称およびバージョン

S10V HI-FLOWシステム For Windows® 02-11

HI-FLOWのプログラム（命令語の説明）については、下記マニュアルを参照してください。

モーション機能は、Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）非サポートです。

## <関連マニュアル>

ソフトウェアマニュアル プログラミング HI-FLOW For Windows®（マニュアル番号 SVJ-3-122）

ソフトウェアマニュアル オペレーション S10V ラダー図 For Windows®（マニュアル番号 SVJ-3-131）

## <商標について>

- ・ Microsoft®, Windows®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。
- ・ Ethernet®は米国Xerox Corp.の登録商標です。

## <記憶容量の計算値についての注意>

- $2^n$ 計算値の場合（メモリー容量・所要量、ファイル容量・所要量など）
  - 1KB（キロバイト）=1,024バイトの計算値です。
  - 1MB（メガバイト）=1,048,576バイトの計算値です。
  - 1GB（ギガバイト）=1,073,741,824バイトの計算値です。
- $10^n$ 計算値の場合（ディスク容量など）
  - 1KB（キロバイト）=1,000バイトの計算値です。
  - 1MB（メガバイト）=1,000<sup>2</sup>バイトの計算値です。
  - 1GB（ギガバイト）=1,000<sup>3</sup>バイトの計算値です。

<用語の定義>

プロセス：パソコン上に表示されたシートにシンボルを貼り付け、PCs上で実行できる形態に変換したHI-FLOWプログラムです。

コンパイル：HI-FLOWのアプリケーションプログラムをPCsで実行できる形態（プロセス）に変換します。

ビルド：修正したアプリケーションプログラムだけコンパイルします。

リビルド：存在するすべてのアプリケーションプログラムをコンパイルします。

シート：HI-FLOWのアプリケーションプログラムなどを作成するための用紙で、パソコン上で管理します。

PCs：Programmable Controllersの略です。

S10V、S10α、およびS10miniシリーズなどのPLCの総称です。

PLC：Programmable Logic Controllerの略です。

プログラム内蔵方式でシーケンス制御を行う工業用電子装置のことです。

S10V、S10α、およびS10miniシリーズなどもPLCに該当します。

# 目 次

1	ご使用にあたり	1-1
1.1	HI-FLOW For Windows®の概要	1-2
1.2	必要なハードウェアとソフトウェア	1-2
2	始めるにあたり	2-1
2.1	HI-FLOWシステムのインストール	2-2
2.2	HI-FLOWシステムのアンインストール	2-4
2.3	システム立ち上げ	2-5
2.3.1	HI-FLOWシステム立ち上げ手順	2-5
2.4	システム終了	2-6
2.5	再インストールとインタープリターのバージョンアップ	2-7
2.5.1	HI-FLOWの再インストール手順	2-7
2.5.2	再インストールとインタープリターのバージョンアップ手順	2-7
3	HI-FLOWのシート	3-1
3.1	従来HI-FLOWシステムのファイルとの関係	3-2
3.2	HI-FLOWのシート構成	3-2
3.3	HI-FLOWプロセスシート	3-3
3.4	HI-FLOWシート	3-4
4	HI-FLOW°テストシート/HI-FLOWシートの機能と使用方法	4-1
4.1	HI-FLOWプロセスシートの作成	4-2
4.2	HI-FLOWプロセスシートファイル機能	4-4
4.3	HI-FLOWプロセスシート編集機能	4-5
4.3.1	シンボル検索	4-6
4.3.2	置 換	4-8
4.3.3	一括名称変更	4-10
4.3.4	使用デバイス	4-13
4.3.5	クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]	4-16
4.3.6	クロスリファレンス [ラダー/ HI-FLOW]	4-18
4.4	HI-FLOWプロセスシート表示機能	4-22
4.5	HI-FLOWプロセスシートビルド機能	4-23
4.6	HI-FLOWプロセスシートモード機能	4-24
4.7	HI-FLOWプロセスシートユーティリティ機能	4-26

4.7.1	従来システムからのプログラム移行方法 .....	4-28
4.8	HI-FLOWプロセスシートモーション機能 .....	4-29
4.8.1	モーション基本設定 .....	4-30
4.8.2	パラメーターブロック設定 .....	4-40
4.8.3	モーションモニター .....	4-46
4.8.4	モーショントレース .....	4-51
4.8.5	モーション通信エラートレース .....	4-60
4.8.6	モーション通信積算情報 .....	4-63
4.8.7	通信タスク削除 .....	4-67
4.9	HI-FLOWプロセスシートウィンドウ機能 .....	4-68
4.10	HI-FLOWシートの作成 .....	4-69
4.10.1	HI-FLOWシンボルの貼り付け .....	4-70
4.11	HI-FLOWシートファイル機能 .....	4-72
4.12	HI-FLOWシート編集機能 .....	4-73
4.13	HI-FLOWシート表示機能 .....	4-75
4.14	HI-FLOWシートビルド機能 .....	4-76
4.15	HI-FLOWシートモード機能 .....	4-77
4.15.1	RUN中書換の概要 .....	4-78
4.15.2	RUN中書換後のプロセスの実行について .....	4-88
4.15.3	RUN中プロセス書換のその他の事項 .....	4-89
4.15.4	非同期プロセスエンド非サポートのツール使用上の注意事項 .....	4-91
4.16	HI-FLOWシートユーティリティ機能 .....	4-92
4.16.1	イーサネット通信設定 .....	4-94
4.17	HI-FLOWシートモーション機能 .....	4-101
4.18	HI-FLOWシートウィンドウ機能 .....	4-102
4.19	他言語で作成したHI-FLOWプログラムの使用方法 .....	4-103

## 目 次

図 4-1	[モーション基本設定一覧] 画面	4-30
図 4-2	[パラメーターブロック設定一覧] 画面	4-40
図 4-3	[RUN中での書き換え] 画面	4-83
図 4-4	[RUN中での書き換え (フェード待ち)] 画面	4-84
図 4-5	[RUN中での書き換え (即時書き換え)] 画面	4-85
図 4-6	[RUN中での書き換え (中止)] 画面	4-85
図 4-7	正常終了メッセージ	4-86
図 4-8	キャンセルメッセージ	4-86



このページは白紙です。

# 1 ご使用にあたり

## 1 ご使用にあたり

このマニュアルは、Windows®パソコンプログラミングを使用するお客様を対象としています。

### 1. 1 HI-FLOW For Windows®の概要

HI-FLOW For Windows®（以下、HI-FLOWシステムと略します）は、一般的なWindows®上で作動するアプリケーションと等価なオペレーションによって、S10VシリーズのHI-FLOWのアプリケーションプログラムの作成、修正、モニター、デバッグを行うためのツールです。

### 1. 2 必要なハードウェアとソフトウェア

HI-FLOWシステムを使用するためには、以下のハードウェアおよびソフトウェアが必要です。

- Pentium 300MHz以上のCPUを搭載したパーソナルコンピューター（以下パソコンと略します）本体
- 1GHz以上のCPUを搭載したパソコン本体（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- 800×600ドット（SVGA）以上の解像度を持つディスプレイ
- Microsoft® Windows® 2000 operating system、Microsoft® Windows® XP operating system、Microsoft® Windows® 7（32bit） operating system、またはMicrosoft® Windows® 10（32bit） operating system
- 64MB以上のRAM（Windows® 2000使用時）
- 128MB以上のRAM（Windows® XP使用時）
- 1GB以上のRAM（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- 20MB以上の空きハードディスク容量
- S10VシリーズLPU、CMU
- S10Vシリーズ電源、バックボード
- パソコンとPCs間の接続ケーブル（LANケーブル）
- 必要に応じたりモートI/Oステーション、モーションコントローラー、電源、バックボード、カード、および配線ケーブル

## 通 知

この製品は、PCsがRUN中にプログラム、内部レジスタ値の書き換えができますが、安易に書き換えると設備の破損などの重大な事故を引き起こす場合があります。書き換えに際しては、設備の状態などをチェックし、問題がないことを確認してから実施してください。

この製品を使用するユーザーは、Windows®環境およびユーザーインターフェースについての知識が必要です。このシステムは、Windows®標準に従っています。このマニュアルは、基本となるWindows®の使用法を習得しているユーザーを対象にして記述しています。

- サスペンド機能を持つパソコンを使用する場合は、サスペンド機能をOFFにしてください。このシステムを実行中にサスペンド機能が動作すると正常に動作しないことがあります。
- RAMの空きメモリー容量が不足すると、アプリケーションエラーが発生する場合があります。アプリケーションエラーが発生する場合は、空きメモリー容量をチェックし、少ない場合はRAMを増設してください。

このページは白紙です。

## 2 始めるにあたり

## 2 始めるにあたり

### 2.1 HI-FLOWシステムのインストール

HI-FLOWシステムをインストールするには、HI-FLOWシステムCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックします。

インストール後、インストールしたプログラムの画面は表示されませんので、必要に応じてデスクトップにショートカットを貼り付けます。

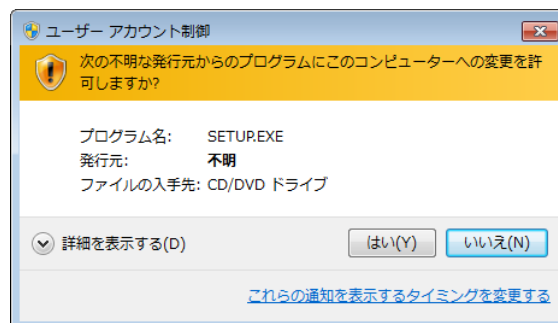
#### 通 知

- この製品のインストールによってロードするファイルには、MFCに関連するDLLファイルが含まれています。このため、異なるバージョンのコンパイラをインストールすると、この製品が動作不能となる場合がありますので注意してください。
- HI-FLOWシステムをインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリーに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了しないでインストールすると、エラーが発生する場合があります。その場合は、「2.2 HI-FLOWシステムのアンインストール」で一度アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度HI-FLOWシステムをインストールしてください。

**<Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) でのインストール時の留意事項>**

Windows® 7 (32bit) またはWindows® 10 (32bit) 搭載のパソコンへHI-FLOWシステムをインストールする場合は、パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでWindows®にログオンし、HI-FLOWシステムCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックします。

“setup.exe”を起動すると、以下のダイアログボックスが表示される場合がありますので、**はい** ボタンをクリックしてセットアッププログラムを実行してください。



このシステムはユーザー別アプリケーションには対応していないため、必ず管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

標準アカウントからユーザーアカウント制御(\*)を使用してインストールしたり、標準アカウントからユーザーアカウント制御を使用して作成した管理者アカウントでログオンしてからは、正しくインストールされない場合があります。

パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

インストールしたユーザーアカウントとは別のユーザーアカウントでログオンした際に、プログラムメニューの中にインストールしたプログラムが表示されない場合は、パソコンの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンし直し、プログラムを一度アンインストールしてから、再度インストールしてください。

また、新規にアカウントを作成する場合は、ユーザーアカウント制御を使用せずに管理者アカウントでログオンしてください。

(\*) ユーザーアカウント制御は、標準アカウントに一時的に管理者権限を与えることができる機能です。

再インストールする際に、読み取り専用ファイルの検出メッセージが表示される場合は、**はい** ボタンをクリックして、上書きしてください。



## 2 始めるにあたり

### 2.2 HI-FLOWシステムのアンインストール

HI-FLOWシステムのバージョンアップ時には、アンインストールは以下の手順で行います。

#### (1) Windows® 2000からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [アプリケーションの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V HI-FLOWシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

#### (2) Windows® XPからのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V HI-FLOWシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

#### (3) Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムのアンインストール] をクリックし、 “S10V HI-FLOWシステム” を選択し、  ボタンをクリックしてください。

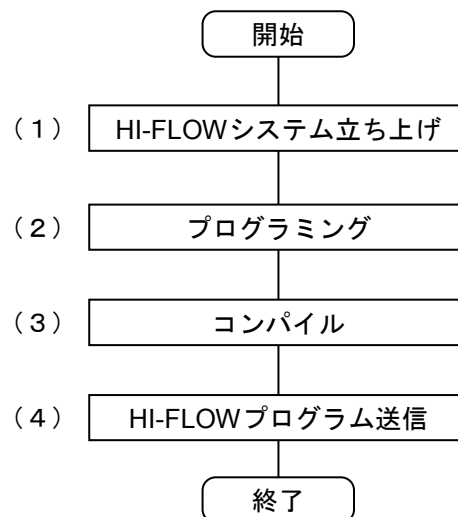
[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、  ボタンをクリックしてください。

### 通 知

- Windows®でアンインストール中に “共有ファイルを削除しますか？” の画面が表示された場合は、  ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。
- HI-FLOWシステムを再インストールする場合は、必ずアンインストールしてから再インストールしてください。

## 2.3 システム立ち上げ

### 2.3.1 HI-FLOWシステム立ち上げ手順



#### (1) HI-FLOWシステム立ち上げ

Windows®画面の **スタート** ボタンから [Hitachi S10V] - [S10V HI-FLOWシステム] を選択し、HI-FLOWシステムを起動してください。

#### (2) プログラミング

HI-FLOWシステムからHI-FLOWプロセスシートを作成・表示し、HI-FLOWプログラムを作成します。

HI-FLOWプロセスシートの表示方法は「4.1 HI-FLOWプロセスシートの作成」を、HI-FLOWプログラムの作成方法は「4.10 HI-FLOWシートの作成」を参照してください。

#### (3) コンパイル

HI-FLOWプロセスシートから [ビルド] - [ビルド] を選択し、作成したHI-FLOWプログラムをコンパイルします。HI-FLOWプログラムにエラーが発生した場合は、アウトプットバーに表示されるエラー内容を参考にHI-FLOWプログラムを修正し、コンパイルを再実行してください。

## 2 始めるにあたり

### (4) HI-FLOWプログラム送信

HI-FLOWプロセスシートから [モード] - [オンライン] - [送信] - [全プロセス] を選択し、HI-FLOWプログラムをPCsに送信します。送信時に以下のメッセージが表示された場合には、一部の追加機能を有効にするため、「2.5 再インストールとインタープリターのバージョンアップ」手順に従い、PCs側のインタープリターを最新版に入れ替えることを推奨します。



## 2.4 システム終了

HI-FLOWシステムの終了は、[ファイル]メニューから [アプリケーションの終了] を選択してください。システムが終了すると、Windows®の画面に戻ります。

## 2.5 再インストールとインタープリターのバージョンアップ

HI-FLOWシステムを再インストールする場合は、ソフトウェア添付資料を参照してインタープリターがバージョンアップされているか確認してください。インタープリターがバージョンアップされている場合に入れ替えを行わないと一部の追加機能が有効にならないため、インタープリターの入れ替えを推奨します。

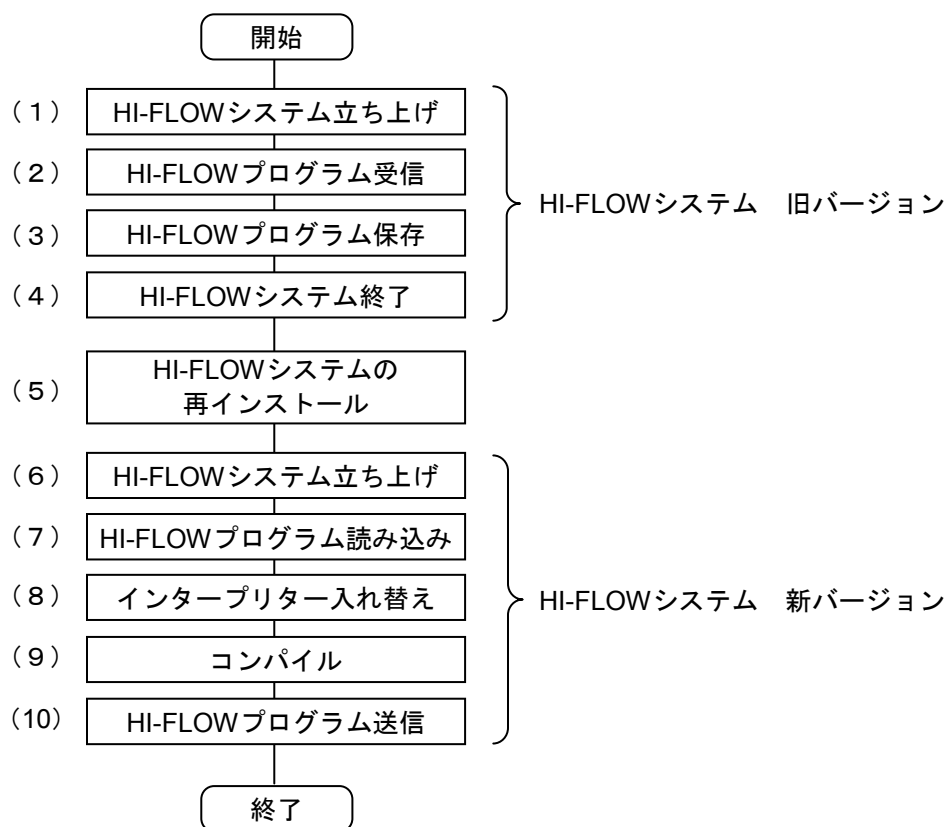
### 2.5.1 HI-FLOWの再インストール手順

HI-FLOWシステムの再インストールは、旧バージョンのHI-FLOWシステムをアンインストールしてから、新バージョンのHI-FLOWシステムをインストールしてください。アンインストールを行わない場合、最新のアプリケーションがインストールできなくなることがあります。

HI-FLOWシステムのアンインストールの方法は「2.2 HI-FLOWシステムのアンインストール」、HI-FLOWシステムのインストールの方法は「2.1 HI-FLOWシステムのインストール」を参照してください。

### 2.5.2 再インストールとインタープリターのバージョンアップ手順

インタープリターのバージョンアップを伴うHI-FLOWシステムの再インストール手順を以下に説明します。



## 2 始めるにあたり

---

### (1) HI-FLOWシステム立ち上げ

新バージョンのHI-FLOWを入れ替える前に旧バージョンのHI-FLOWを立ち上げます。「2.3.1 HI-FLOWシステム立ち上げ手順」の「(1) HI-FLOWシステム立ち上げ」に従って立ち上げてください。

### (2) HI-FLOWプログラム受信

HI-FLOWプロセスシートから [モード] - [オンライン] - [受信] - [全プロセス] を選択し、PCs側の全HI-FLOWプログラムを受信してください。HI-FLOWプログラムを受信するとHI-FLOWシステムの回線状態がオンラインになるため、HI-FLOWプロセスシートから [モード] - [オフライン] を選択し、回線状態をオフラインに戻してください。

### (3) HI-FLOWプログラム保存

HI-FLOWプロセスシートから [ファイル] - [上書き保存] を選択してください。(2)で受信したHI-FLOWプログラムが保存されます。

### (4) HI-FLOWシステム終了

「2.4 システム終了」に従ってHI-FLOWシステムを終了してください。

### (5) HI-FLOWシステムの再インストール

「2.5.1 HI-FLOWの再インストール手順」に従ってHI-FLOWシステムを再インストールしてください。

### (6) HI-FLOWシステム立ち上げ

「2.3.1 HI-FLOWシステム立ち上げ手順」の「(1) HI-FLOWシステム立ち上げ」に従ってHI-FLOWシステムを立ち上げてください。

### (7) HI-FLOWプログラム読み込み

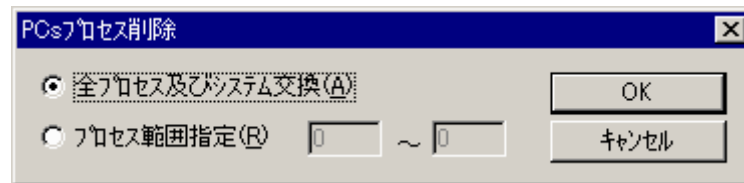
HI-FLOWプロセスシートから [ファイル] - [開く] を選択して(3)で保存したHI-FLOWプログラムを指定してください。HI-FLOWプログラムが表示されます。

### (8) インタープリター入れ替え

PCs (実機) 側のインタープリター (HI-FLOWのシステムプログラム) を入れ替えます。インタープリターを入れ替えない場合、一部の追加機能が有効にならないため、インタープリターを入れ替えることを推奨します。

<HI-FLOWシステム入れ替え手順>

- ① HI-FLOWプロセスシートから [ユーティリティ] - [PCs] - [PCsプロセス削除] を選択してください。 [PCsプロセス削除] 画面が表示されます。



- ② [PCsプロセス削除] 画面から [全プロセス及びシステム交換] ラジオボタンを選択して **OK** ボタンをクリックしてください。PCs側のインタープリターが入れ替わります。

インタープリターを入れ替えるとPCs側の全HI-FLOWプログラム（プロセス）が削除されますので、インタープリターの入れ替えはPCs側の全HI-FLOWプログラムをパソコン上に退避してから行ってください。

(9) コンパイル

「2.3.1 HI-FLOWシステム立ち上げ手順」の「(3) コンパイル」に従って、HI-FLOWプログラムをコンパイルしてください。

(10) HI-FLOWプログラム送信

「2.3.1 HI-FLOWシステム立ち上げ手順」の「(4) HI-FLOWプログラム送信」に従って、HI-FLOWプログラムをPCsに送信してください。

このページは白紙です。

### 3 HI-FLOWのシート



### 3 HI-FLOWのシート

---

パソコン上でHI-FLOWはアプリケーションプログラムをシートという概念で扱います。

#### 3.1 従来HI-FLOWシステムのファイルとの関係

HI-FLOWは従来HI-FLOWシステムのソースファイルを読み込むことができます。[ユーティリティ]メニューの[コンバーター]を利用します。

#### 3.2 HI-FLOWのシート構成

HI-FLOWが管理するシートは以下のものがあります。

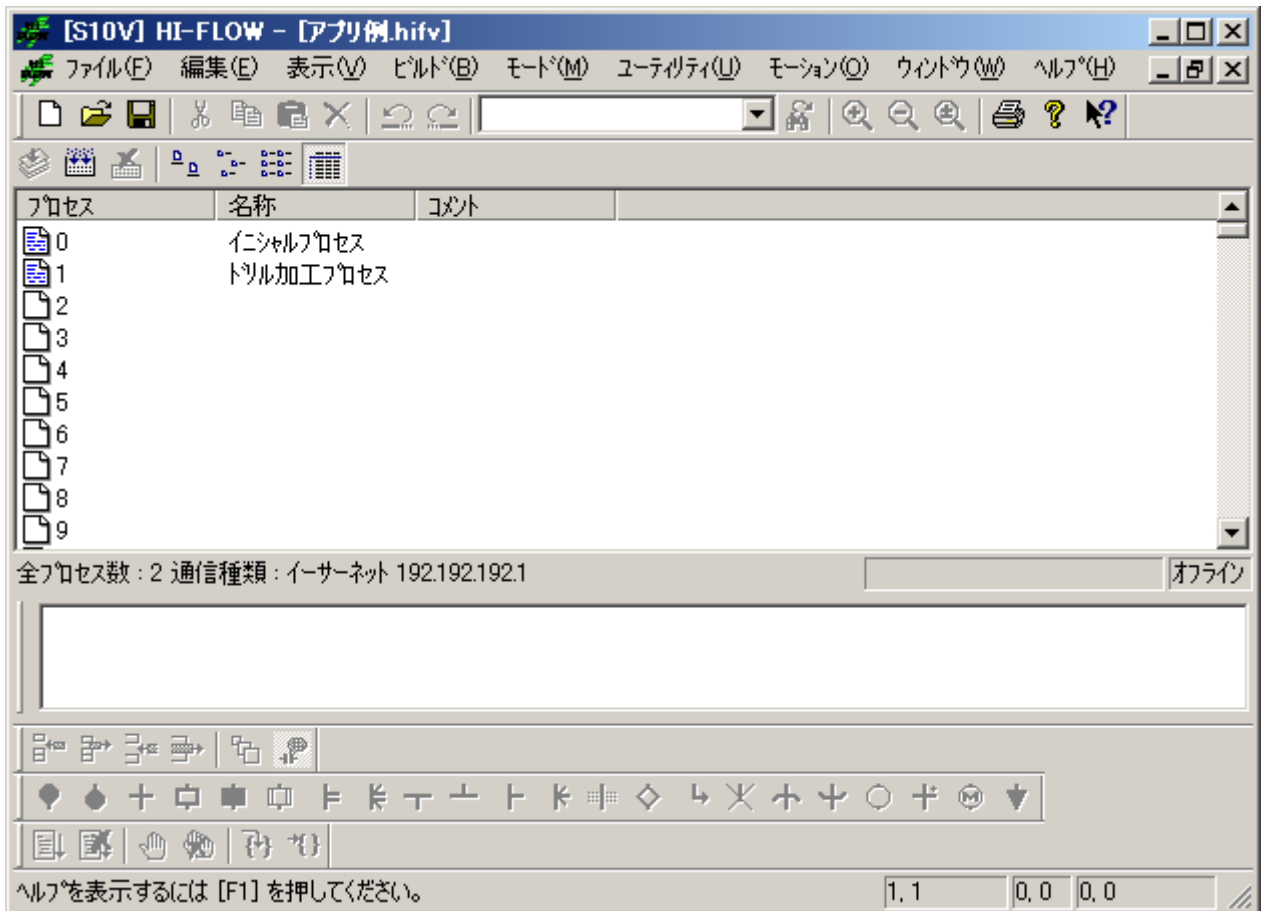
- ・HI-FLOWプロセスシート
- ・HI-FLOWシート

新規作成またはシートを開く際に種類を指定します。

### 3.3 HI-FLOWプロセスシート

HI-FLOWではHI-FLOWプログラムをプロセス単位で可視的に管理します。それらの複数プロセスを可視的に管理するための情報をHI-FLOWプロセスシートが持ちます。

HI-FLOWプロセスシートはDOS版のプロセサー一覧画面に相当します。

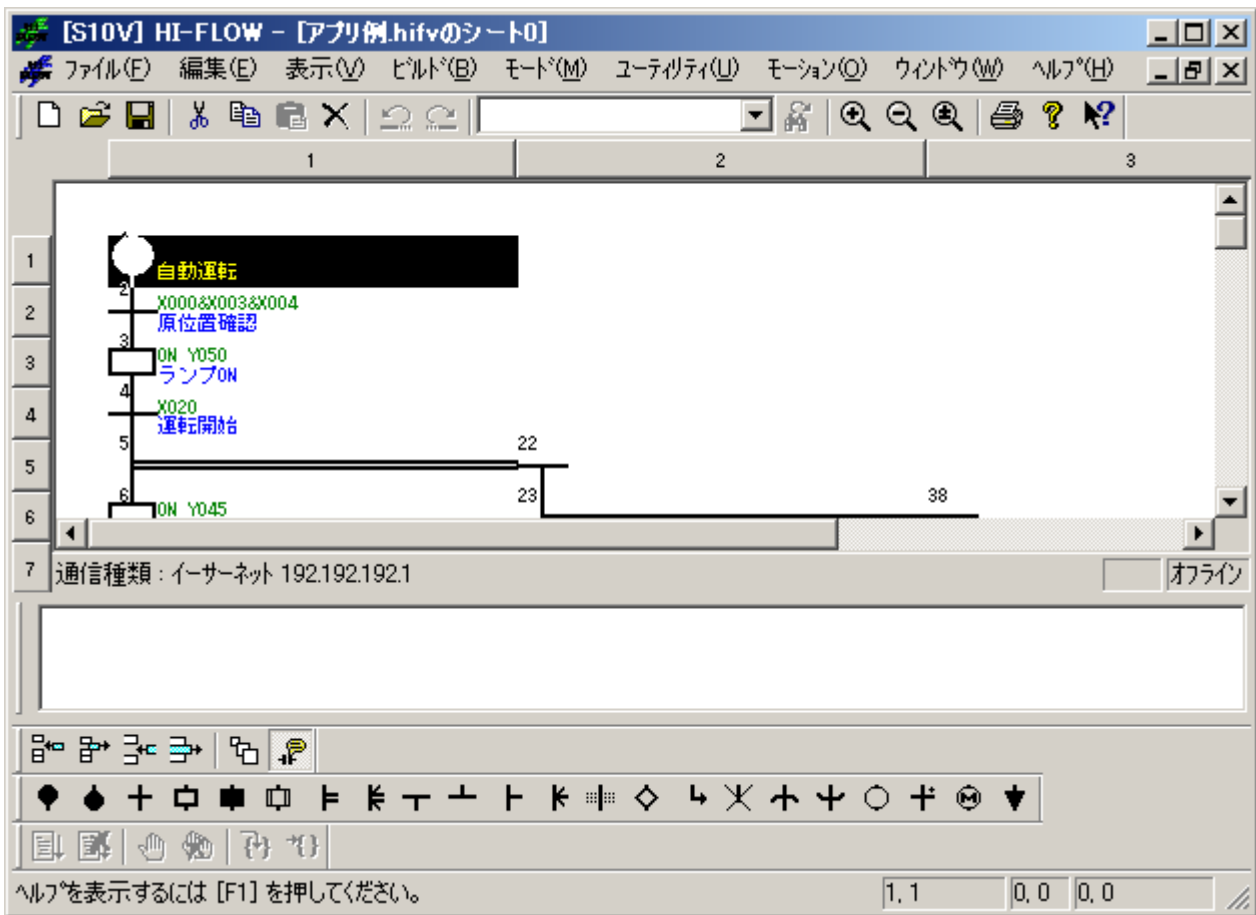


プロセスシートのプロセスアイコンをクリックすることでHI-FLOWシートを開くことができます。

### 3 HI-FLOWのシート

#### 3.4 HI-FLOWシート

HI-FLOWプロセスシートに管理されるHI-FLOWプログラムはHI-FLOWシートに存在します。HI-FLOWシートは最大256行記述可能（最大999ステップ）で255枚まで作成できます。



HI-FLOWプログラムはHI-FLOWシンボルを入力することによって作成します。HI-FLOWシンボルが登録されているシンボルバーからドラッグ、ドロップを行うなどの操作によってシンボルを貼り付けます。

<HI-FLOWシンボルバー>



## 4 HI-FLOW<sup>®</sup> ロセスシート/ HI-FLOWシートの 機能と使用方法

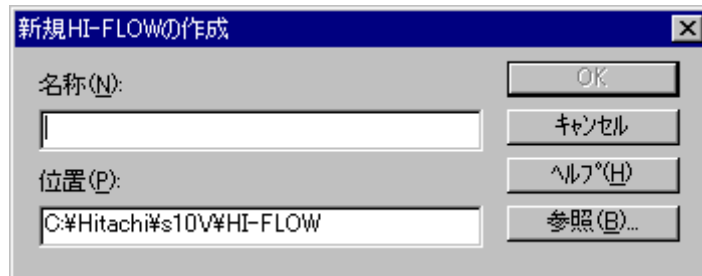
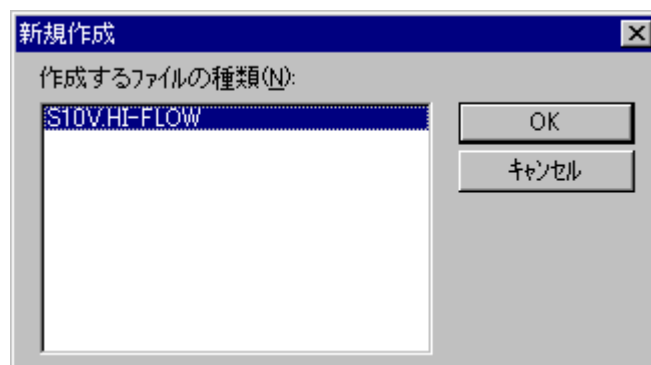
## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能とその使用方法の概要について説明します。詳細はHI-FLOWシステムのオンラインヘルプを参照してください。オンラインヘルプは[ヘルプ]メニューから参照できます。

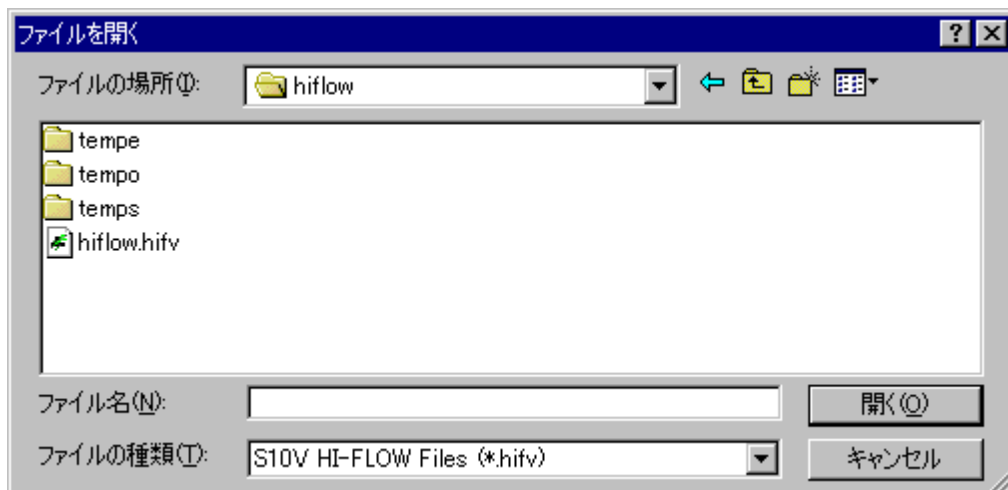
### 4.1 HI-FLOWプロセスシートの作成

HI-FLOWプロセスシートは存在するHI-FLOWシートをプロセス単位に可視的に管理します。HI-FLOWプロセスシートは、[ファイル]メニューから[新規作成]を選択して新規に作成します。

[新規作成]画面の **OK** ボタンをクリックし、[新規HI-FLOWの作成]画面で作成したいシート名称を入力してください。

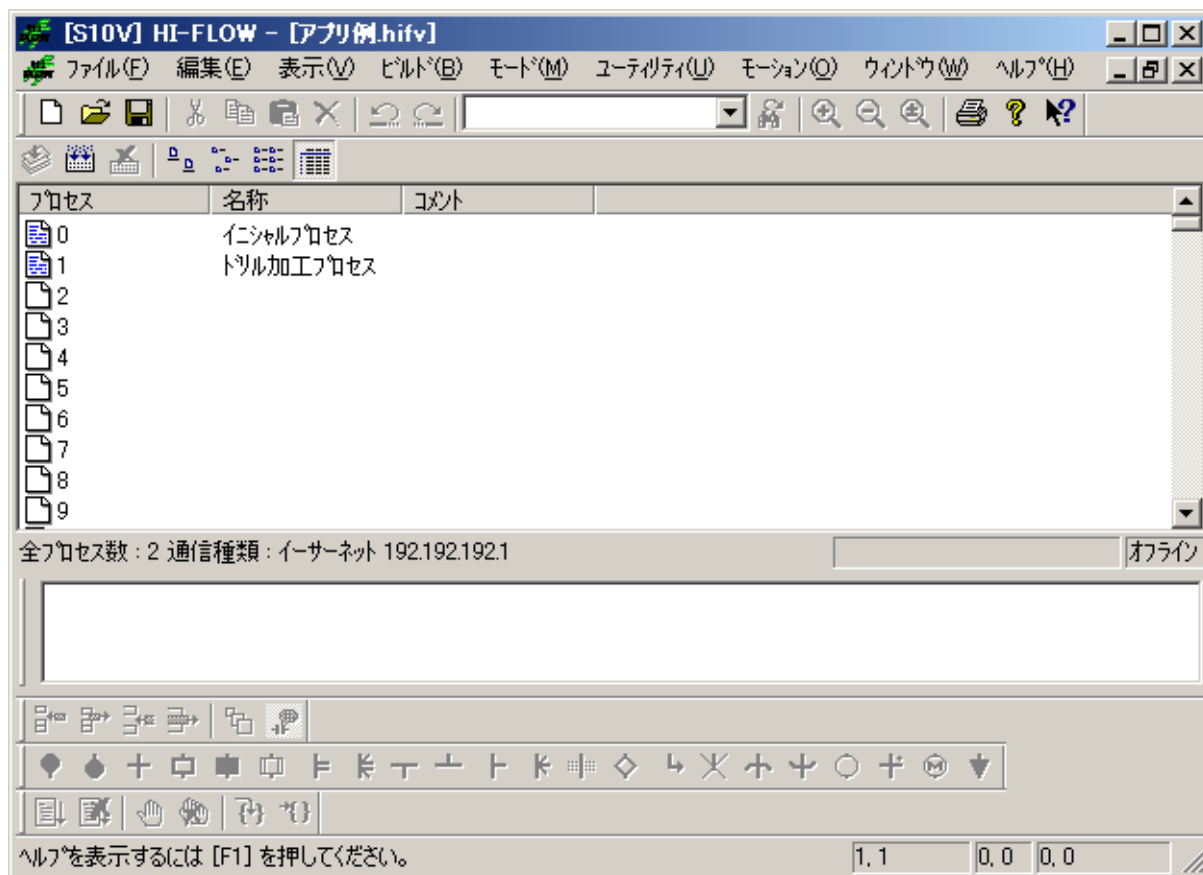


すでに存在しているHI-FLOWプロセスシートを開く場合は、[ファイル]メニューから[開く]を選択してください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

HI-FLOWプロセスシートを新規作成すると、プログラムのないプロセスシートを開きます。また、[ファイル]メニューの[開く]で既存のHI-FLOWプロセスシートを開いた場合は、閉じたときの状態で開きます。



HI-FLOWプロセスシートは同時に1つだけ開くことができます。また、HI-FLOWプロセスシートからHI-FLOWプログラムを開く場合は、HI-FLOWプロセスシート中のHI-FLOWシートアイコンをマウスでダブルクリックしてください。

HI-FLOWプロセスシートは以下に示す9つのメインメニューを持っています。

ファイル：HI-FLOWプロセスシートの保存、読込、印刷などのファイル機能のメニューです。

編集：HI-FLOWプロセスに対する編集機能のメニューです。

表示：HI-FLOWシステムの表示形式に関する機能のメニューです。

ビルド：HI-FLOWプログラムのコンパイルに関する機能のメニューです。

モード：PCsとのHI-FLOWプログラム送受信に関する機能のメニューです。

ユーティリティ：各種ユーティリティ機能のメニューです。

モーション：モーション機能における設定およびRASに関するメニューです。

ウィンドウ：HI-FLOWプロセスシートウィンドウに対する機能のメニューです。

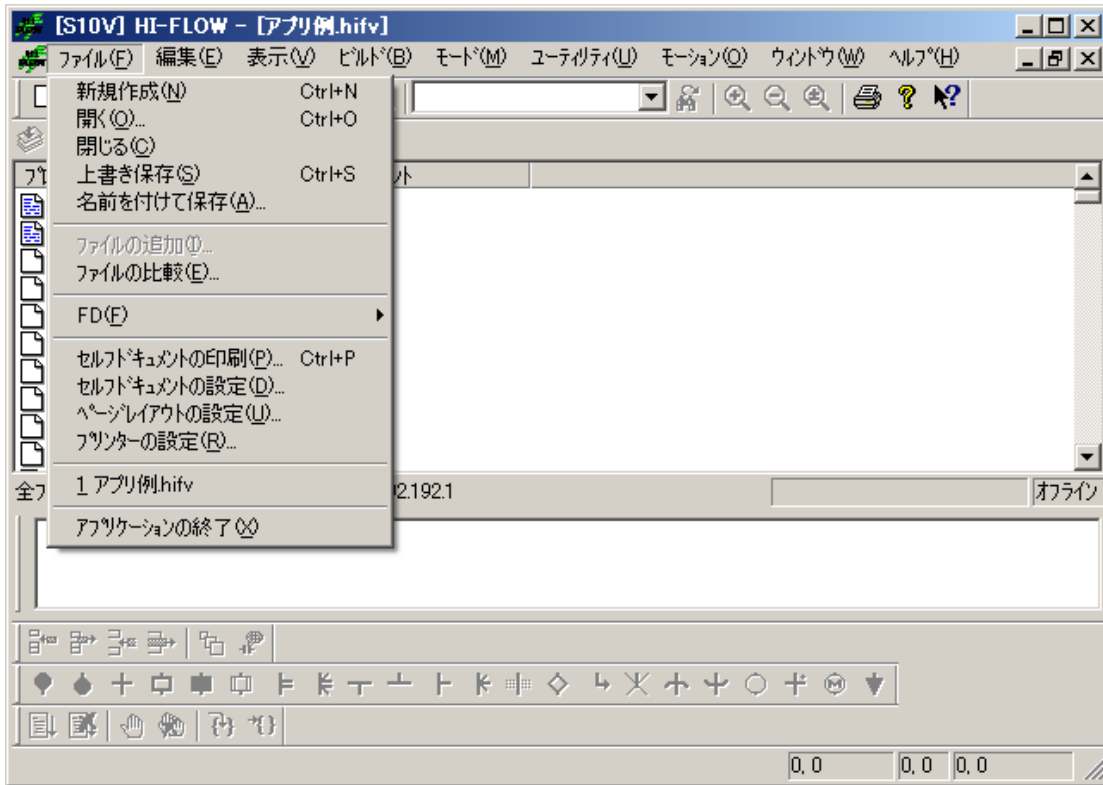
ヘルプ：ヘルプ機能のメニューです。

また、ツールバーもメニューと同じ機能を持っています。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4. 2 HI-FLOWプロセスシートファイル機能

HI-FLOWプロセスシートのファイル機能はプルダウンメニューによって提供します。

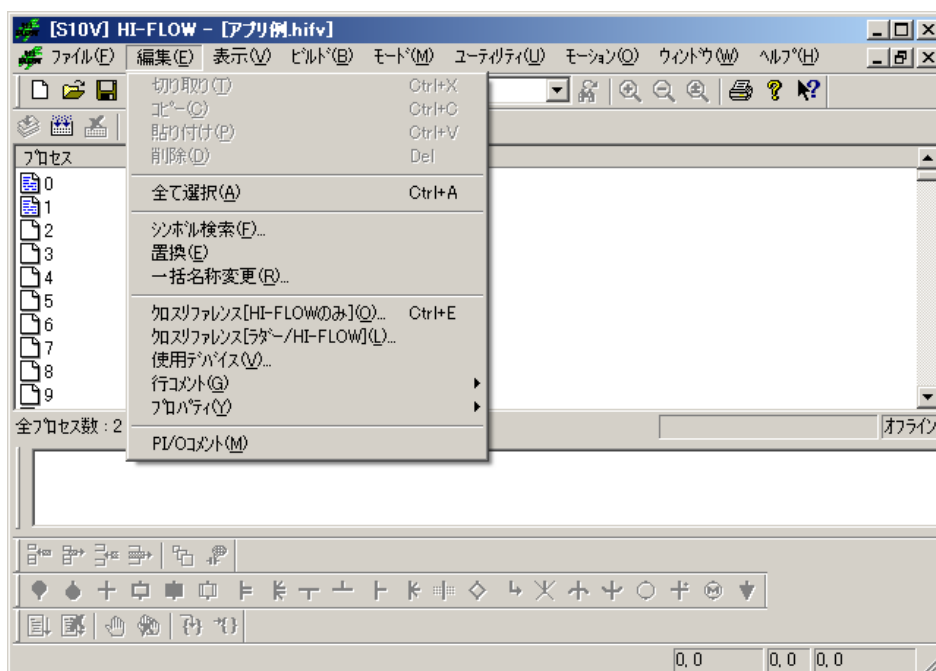


ファイル機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ファイル	新規作成		新しいプログラム作成ウィンドウを開きます。
2		開く		指定されたプログラムファイルを読み込みます。
3		閉じる		現在アクティブになっているウィンドウを閉じます。
4		上書き保存		現在アクティブになっているウィンドウのプログラムデータおよびコメントデータを上書き保存します。
5		名前を付けて保存		現在アクティブになっているウィンドウのプログラムデータに名前を付けて保存します。
6		ファイルの追加		プロセスの追加を行います。
7		ファイルの比較		プロセスの比較を行います (オブジェクトベース)。
8		FD	保存	現在アクティブになっているウィンドウのプログラムデータをFDに保存します。
9			読込	プログラムファイルをFDから読み込みます。
10		セルフコメントの印刷		セルフコメントを印刷します。
11		セルフコメントの設定		セルフコメントの印刷方式を設定します。
12		ページレイアウトの設定		ページレイアウトを設定します。
13		プリンターの設定		プリンターの選択や印刷方式の設定などをします。
14		ファイル名1、2、3、4....		過去に使用したファイルを表示します。
15		アプリケーションの終了		このソフトウェアを終了します。

## 4.3 HI-FLOWプロセスシート編集機能

HI-FLOWプロセスシートの編集機能はプルダウンメニューによって提供します。ここでの編集機能は、HI-FLOWプログラムではなく、HI-FLOWプロセスに対しての編集機能です。このため、プロセスのコピーや削除は、このシート上で行えます。



編集機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	編集	切り取り		指定されたプロセスの内容を削除しクリップボードにコピーします。
2		コピー		指定されたプロセスの内容をクリップボードにコピーします。
3		貼り付け		クリップボードのデータを指定位置にコピーします。
4		削除		指定されたプロセスの内容を削除します。
5		全て選択		すべてのプロセスアイコンを選択状態にします。
6		シンボル検索		指定したシンボルを検索します。
7		置換		指定した構文を置換します。
8		一括名称変更		指定したプロセスのシンボルを一括で置換します。
9		クロスファレンス [HI-FLOWのみ]		指定したシンボル情報をHI-FLOWから検索します。
10		クロスファレンス [タグ/ HI-FLOW]		指定したシンボル情報をHI-FLOWおよびタグから検索します。
11		使用デバイス		指定したプロセスからシンボルを検索し、使用有無の一覧を表示します。
12		行コメント	全プロセス	全プロセスのシンボル構文をコピーします。
13			指定プロセス	指定したプロセスのシンボル構文をコピーします。
14		プロパティ	プロパティ	ファイルコメントのプロパティを設定します。
15			プロセス	シートのプロパティを設定します。
16		PI/コメント		PI/コメント情報を編集します。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.3.1 シンボル検索

HI-FLOWプログラム中の文字列を検索します。検索対象となるプロセスを以下に示します。

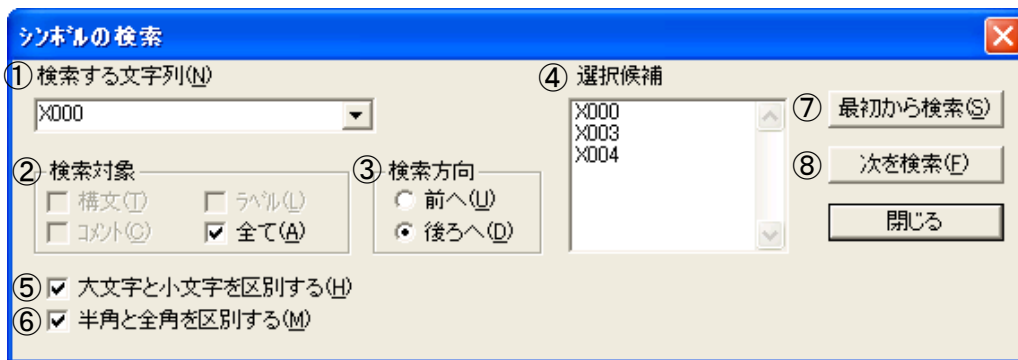
<HI-FLOWプロセスシート>

すべてのプロセスを対象に、指定した文字列を検索します。HI-FLOWシートが開いていないプロセスで検索文字列を見つけた場合は、対象プロセスの詳細ウィンドウを自動的に開きます。ただし、HI-FLOWシステムがオンラインモードで稼働しているときは、PCsに登録されているプロセスだけ処理対象とします。

<HI-FLOWシート>

選択されているプロセスを対象に、指定した文字列を検索します。

[シンボル検索] メニューを選択すると、次のダイアログボックスが表示されます。



#### ① 検索する文字列入力欄

検索する文字列を直接入力またはプルダウンリストから選択します。文字列は最大71バイトまで入力できます。1つの文字列に1つのワイルドカード (?だけ) の使用が可能です。

#### ② 検索対象選択ボタン

文字列の検索対象を選択します。

構文：構文を検索対象とします。

ラベル：ラベルを検索対象とします。

コメント：コメントを検索対象とします。

全て：構文、ラベル、およびコメントを検索対象とします（デフォルト）。

#### ③ 検索方向選択ボタン

検索方向を選択します。

前へ：現在のカーソル位置から前方向に検索します。

後ろへ：現在のカーソル位置から後ろ方向に検索します（デフォルト）。

### ④ 選択候補表示欄

カーソル位置にあるシンボルを解析して、構文およびラベルに使用しているデバイス名称および応用命令の一覧を表示します。一次元配列指定、ロング長指定、インダイレクト指定で記述されているデバイス名称の場合は、以下のように表示します。

一次元配列指定：X000 (5)

ロング長指定：[X000]

インダイレクト指定：@FW000

また、一覧から表示項目を選択することによって、検索する文字列入力欄に選択した項目が入力されます。

### ⑤ [大文字と小文字を区別する] チェックボックス

文字列の大文字と小文字の区別をします。デフォルトはON（区別する）です。

### ⑥ [半角と全角を区別する] チェックボックス

文字列の半角と全角の区別をします。デフォルトはON（区別する）です。

### ⑦ ボタン

文字列の検索を実行します。検索方向が「前へ」の場合、処理対象となっているプロセスの先頭から検索を開始します。検索方向が「後ろへ」の場合、処理対象となっているプロセスの最後から検索を開始します。

### ⑧ ボタン

現在検索された次から指定された検索方向に検索を再開します。

以下の場合、「シンボル "xxx" がみつかりません。」のメッセージダイアログボックスを表示し、検索を終了します。

- ・「前へ」の検索のとき、一致する先頭のシンボルに達した状態で  ボタンをクリックした場合
- ・「後ろへ」の検索のとき、一致する最終のシンボルに達した状態で  ボタンをクリックした場合

操作手順を以下に示します。

- (1) 検索する文字列入力欄に、検索する文字列を指定します。
- (2) 検索対象の項目を指定します。
- (3) 検索方向を指定します。
- (4) 必要に応じて、[大文字と小文字を区別する] チェックボックスのチェックを外します。
- (5) 必要に応じて、[半角と全角を区別する] チェックボックスのチェックを外します。
- (6)  ボタンまたは  ボタンをクリックして、検索を実行します。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.3.2 置 換

HI-FLOWプログラム中の文字列を置換します。この機能は、オフラインモード時だけ使用可能です。モーション制御命令に対しての置換はできません。置換対象となるプロセスを以下に示します。

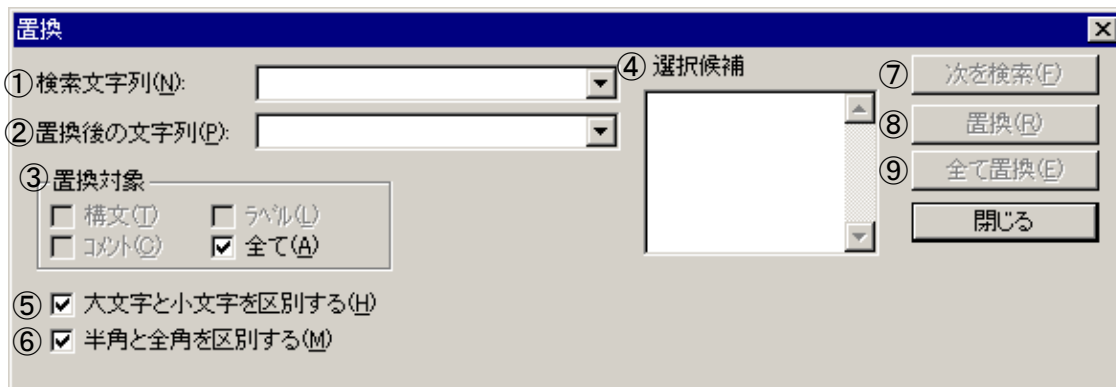
<HI-FLOWプロセスシート>

すべてのプロセスを対象に、指定した文字列を置換します。詳細ウィンドウが開いていないプロセスで置換文字列を見つけた場合は、対象プロセスの詳細ウィンドウを自動的に開きます。

<HI-FLOWシート>

選択されているプロセスを対象に、置換処理を行います。

[置換] メニューを選択すると、次のダイアログボックスが表示されます。



#### ① 検索文字列入力欄

検索する文字列を直接入力またはプルダウンリストから選択します。文字列は最大71バイトまで入力できます。文字列にはワイルドカード“?”の使用が可能です。

#### ② 置換後の文字列入力欄

置換後の文字列を直接入力またはプルダウンリストから選択します。文字列は最大71バイトまで入力できます。

#### ③ 置換対象選択ボタン

置換処理の対象を選択します。

構文：構文を置換対象とします。

ラベル：ラベルを置換対象とします。

コメント：コメントを置換対象とします。

全て：構文、ラベル、およびコメントを置換対象とします（デフォルト）。

### ④ 選択候補表示欄

カーソル位置にあるシンボルを解析して、構文およびラベルに使用しているデバイス名称および応用命令の一覧を表示します。一次元配列指定、ロング長指定、インダイレクト指定で記述されているデバイス名称の場合は、以下のように表示します。

一次元配列指定：X000 (5)

ロング長指定：[X000]

インダイレクト指定：@FW000

また、一覧から表示項目を選択することによって、検索文字列入力欄に選択した項目が入力されます。

### ⑤ [大文字と小文字を区別する] チェックボックス

文字列の大文字と小文字の区別をします。デフォルトはON（区別する）です。

### ⑥ [半角と全角を区別する] チェックボックス

文字列の半角と全角の区別をします。デフォルトはON（区別する）です。

### ⑦ ボタン

現在検索された次のステップから指定された文字列を検索します。

### ⑧ ボタン

検索した文字列を置換後の文字列に置換します。

### ⑨ ボタン

置換処理の対象すべてに対して置換処理を実施します。

操作手順を以下に示します。

- (1) 検索文字列入力欄に、検索する文字列を指定します。
- (2) 置換後の文字列入力欄に、置換後の文字列を指定します。
- (3) 置換対象の項目を指定します。
- (4) 必要に応じて、[大文字と小文字を区別する] チェックボックスのチェックを外します。
- (5) 必要に応じて、[半角と全角を区別する] チェックボックスのチェックを外します。
- (6)  ボタン、 ボタン、または  ボタンをクリックして、検索または置換を実行します。
- (7)  ボタンをクリックした場合、確認ダイアログボックスが表示されますので、確認ダイアログボックスの  ボタンをクリックします。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.3.3 一括名称変更

HI-FLOWプログラム内で使用しているレジスター名称を一括で変更する機能です。指定されたプロセスの指定されたレジスター名称を、指定された別のレジスター名称に一括で変換します。実行結果をアウトプットウィンドウおよびメッセージダイアログボックスに出力します。なお、この機能は、オフラインモード時だけ使用可能です。

[一括名称変更]メニューを選択すると、次のダイアログボックスが表示されます。

① 旧名称入力欄

変換前の先頭デバイス名称を入力します。

② 新名称入力欄

変換後の先頭デバイス名称を入力します。

③ 点数入力欄

一括変更する点数（1点～256点まで）を10進数または16進数で指定します（デフォルト：16進数）。

<一括名称変換例>

旧名称：X000、新名称：X100、点数：10（10進）としたときの変換結果は、

- ・ X000 → X100に変換される
- ・ X001 → X101に変換される
- ・ X002 → X102に変換される

⋮

- ・ X009 → X109に変換される

となります。

### ④ [コメントを移動する] チェックボックス

変換前のレジスターに割り付いていたコメントを、変換後のレジスターのコメントに移動します。デフォルトはOFF（移動しない）です。

＜コメント移動例＞

レジスター：X000～X009それぞれに対して、コメント：Comment000～Comment009が割り付いている場合、旧名称：X000、新名称：X100、点数：10（10進）としたときの変換結果は、

- ・X000 → X100に変換され、X000のコメント：Comment000が割り付く
- ・X001 → X101に変換され、X001のコメント：Comment001が割り付く
- ・X002 → X102に変換され、X002のコメント：Comment002が割り付く



- ・X009 → X109に変換され、X009のコメント：Comment009が割り付く

となります。

### ⑤ [コメントを書き換える] チェックボックス

コメント内のレジスター名称を、変換後のレジスター名称に書き換えます。デフォルトはOFF（書き換えない）です。

＜コメント書き換え例＞

コメント内にレジスター名称が使用されている場合、旧名称：X000、新名称：X100、点数：10（10進）としたとき、コメント内のレジスター名称は、

- ・X000 → X100に変換される
- ・X001 → X101に変換される
- ・X002 → X102に変換される



- ・X009 → X109に変換される

となります。

### ⑥ 対象プロセス選択ボタン

一括名称変換を実施するプロセスを選択します。

すべてのプロセス：すべてのプロセスを対象とします（デフォルト）。

プロセスNo.指定（10進）：指定したプロセスNo.だけを対象とします。

指定範囲：指定した範囲だけを対象とします。範囲の指定は、[一括名称変更] ダイアログボックスを表示する前に、あらかじめHI-FLOWシート上で指定しておく必要があります。

### ⑦ 変更開始 ボタン

レジスター名称の一括変換を実行します。

(注) [一括名称変更] ダイアログボックスの設定内容は、ダイアログボックスが表示されたときに毎回初期化されます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

異なる種別間で一括名称変更を実施する場合、以下の制限が発生します。

- ・ビットレジスターからワードレジスターまたはワードレジスターからビットレジスターの変換はできません。
- ・タイマーおよびカウンタは、同種間の変換だけ可能です。

一括名称変更可否の一覧を以下に示します。

		変更後デバイス																																				
		X	Y	G	A	R	K	M	E	Z	S	J	Q	HH	LB	XW	YW	GW	AW	RW	KW	MW	EW	ZW	SW	JW	QW	LBW	DW	FW	LWW	LXW	WT	PT	CN			
変更前デバイス	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	Y	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	R	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	Z	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	J	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	Q	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	HH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	LB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	XW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	YW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	GW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	AW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	RW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	KW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	MW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	EW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ZW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	JW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	QW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	LBW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	FW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	LWW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	LXW	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	WT	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PT	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
CN	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

○：変換できます。

×：変換できません。

## 4.3.4 使用デバイス

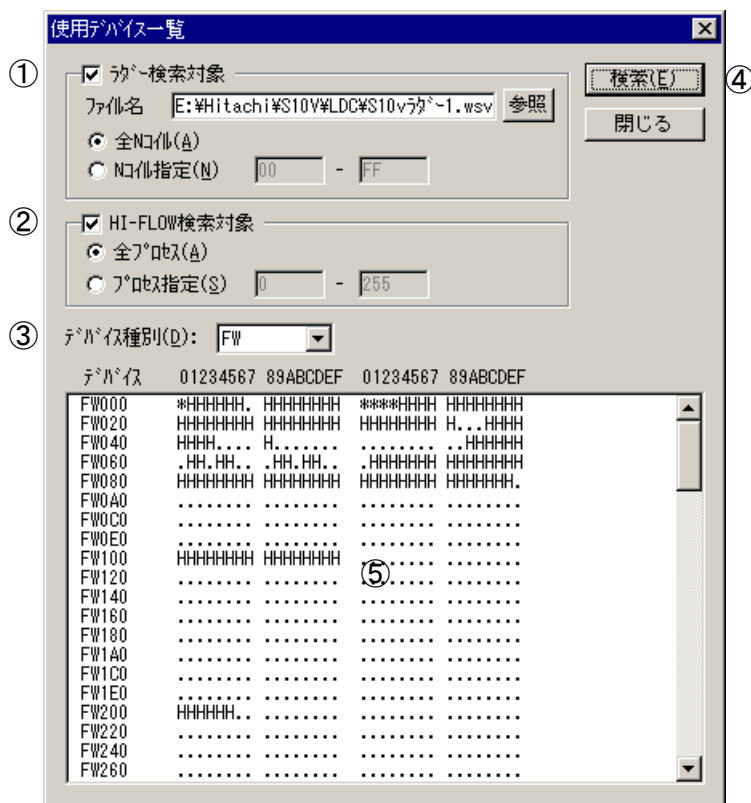
## (1) 使用デバイス一覧の概要

ラダーおよびHI-FLOWプログラム内で使用しているデバイス（レジスタ）を検索し、その使用の有無を一覧で表示します。

## (2) 「使用デバイス一覧」画面の呼び出し手順

「使用デバイス」メニューを選択すると、「使用デバイス一覧」画面が表示されます。

## (3) 「使用デバイス一覧」画面



## ① ラダー検索対象ボタン

ラダーの使用デバイスを検索する場合はチェックボックスをONにし、下記内容を設定します。

- ・ファイル名：検索するラダープログラム（wsvファイル）を指定します。
- ・全Nコイル：全Nコイルを検索対象とします（デフォルト）。
- ・Nコイル指定：指定Nコイル範囲（0～FF：16進数入力）を検索対象とします。検索開始Nコイル番号は、検索終了のNコイル番号より小さくしてください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### ② HI-FLOW検索対象ボタン

HI-FLOWの使用デバイスを検索する場合はチェックボックスをONにし、下記の内容を設定します。

- ・全プロセス：全プロセスを検索対象とします（デフォルト）。
- ・プロセス指定：指定プロセス範囲（0～255：10進数入力）を検索対象とします。検索開始プロセス番号は、検索終了のプロセス番号より小さくしてください。

### ③ デバイス種別リストボックス

一覧表示するデバイス種別をプルダウンリストから選択します。ラダーおよびHI-FLOWで検索できるデバイス種別を以下に示します。

デバイス名称	デバイス種別	ラダー	HI-FLOW
外部入力	X	○	○
トランスファーレジスター	J	○	○
外部出力	Y	○	○
レシーブレジスター	Q	○	○
オンディレイタイマー	T	○	×
ワンショット	U	○	×
カウンタ	C	○	×
内部レジスター	R	○	○
内部レジスター	M	○	○
キープ	K	○	○
グローバルレジスター	G	○	○
通信リンクレジスター	A	○	○
エッジ接点	V	○	×
Nコイル	N	○	×
プロセスコイル	P	○	×
イベントレジスター	E	○	○
ゼットレジスター	Z	○	○
システムレジスター	S	○	○
ファンクションワークレジスター	FW	○	○
内部レジスター	B	○	×
ファンクションデータレジスター	DW	○	○
ワークレジスター	LB	○	○
拡張ファンクションワークレジスター	LWW	○	○
ロングワードワークレジスター	LLL	○	×
単精度浮動小数点ワークレジスター	LF	○	×
バックアップ用ワードワークレジスター	LXW	○	○
バックアップ用ロングワークレジスター	LML	○	×
バックアップ用単精度浮動小数点ワークレジスター	LG	○	×
コンバーター専用内部レジスター	LR	○	×
コンバーター専用エッジ接点レジスター	LV	○	×
その他レジスター	HH	×	○
パラレルタイマー	PT	×	○
ウェイトタイマー	WT	×	○
カウンタ	CN	×	○

④ 検索 ボタン

使用デバイスの検索を実行します。

⑤ 使用デバイス一覧表示欄

検索結果を一覧表示します。

デバイスの使用／未使用状態を以下のように表示します。

- ・ラダーだけ使用                   : “ L ”
- ・HI-FLOWだけ使用                 : “ H ”
- ・ラダーとHI-FLOWで使用       : “ \* ” (アスタリスク)
- ・未使用状態                       : “ . ” (ピリオド)

- プログラムを編集途中の場合、この機能は使用できません。必ずコンパイルを行ってから使用してください。
- ラダープログラムのデバイスを検索するには、ラダー図システムのVer-Rev 01-19以降がインストールされている必要があります。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.3.5 クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]

#### (1) クロスリファレンスの概要

現在開いているHI-FLOWプログラムから指定したPI/Oを使用しているシンボルを検索し、検索結果を一覧で表示します。また、検索結果から任意の情報を選択し、該当箇所のHI-FLOWシート内のシンボル位置にカーソルを移動させることもできます。

#### (2) [クロスリファレンス] 画面の呼び出し手順

[クロスリファレンス] 画面の呼び出し手順は、以下の3種類があります。

- HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートメニューからの呼び出し

HI-FLOWプロセスシートの [編集] メニューまたはHI-FLOWシートの [編集] メニューから [クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]] を選択すると、[クロスリファレンス] 画面が表示されます。

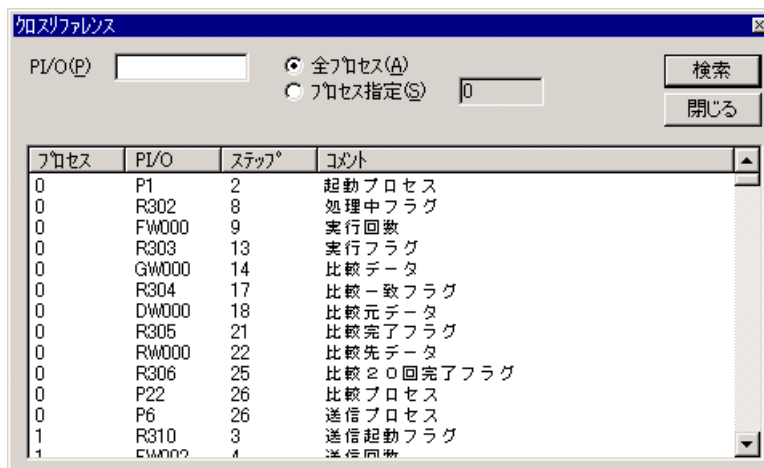
- マウスの右ボタンクリックによるポップアップメニューからの呼び出し

マウスポインターをHI-FLOWプロセスシートまたはHI-FLOWシート上に移動し、右ボタンクリックで呼び出されるポップアップメニューから [クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]] を選択すると、[クロスリファレンス] 画面が表示されます。

- ショートカットキーからの呼び出し

ショートカットキーの [Ctrl] + [E] キーを入力すると、[クロスリファレンス] 画面が表示されます。

#### (3) [クロスリファレンス] 画面



### [表示情報]

プロセス：検索したPI/Oのプロセス番号

PI/O：検索したPI/O名称

ステップ：検索したPI/Oのステップ番号

コメント：検索したPI/Oに定義したPI/Oコメント

### (4) 操作方法

#### ① PI/O

クロスリファレンス情報を検索するPI/Oを指定します。

何も指定しない場合は全PI/Oが検索されます。

#### ② 検索対象

・全プロセス：全プロセスを検索対象とします（デフォルト）。

・プロセス指定：指定プロセス範囲（0～255：10進数入力）を検索対象とします。

検索開始プロセス番号は、検索終了のプロセス番号より小さくしてください。

#### ③ クロスリファレンス実行

ボタンをクリックするとクロスリファレンスを実行します。指定したPI/O名称と一致する文字列を検索した場合には、[クロスリファレンス]画面の結果一覧表示リストのウィンドウに該当のクロスリファレンス情報が表示されます。

#### ④ 検索位置へのカーソル移動

[クロスリファレンス]画面の結果一覧表示リストから任意に選択したクロスリファレンス情報をダブルクリックすると、その情報に該当するHI-FLOWシートのシンボルにカーソルが移動します。

#### ⑤ [クロスリファレンス]画面を閉じる

[クロスリファレンス]画面の  ボタンをクリックするか、 ボタンをクリックすると [クロスリファレンス]画面が終了します。

プログラムを編集途中の場合、この機能は使用できません。必ずコンパイルを行ってから使用してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.3.6 クロスリファレンス [ラダー／HI-FLOW]

#### (1) [クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面の概要

指定したラダーおよびHI-FLOWプログラムから指定したシンボル (PI/O名称) を使用しているシンボルを検索し、検索結果を一覧で表示します。また、検索結果から任意の情報を選択し、該当箇所のラダーシートまたはHI-FLOWシート内のシンボル位置にカーソルを移動させることもできます。

#### (2) [クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面の呼び出し手順

[クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面の呼び出し手順は、以下の2種類があります。

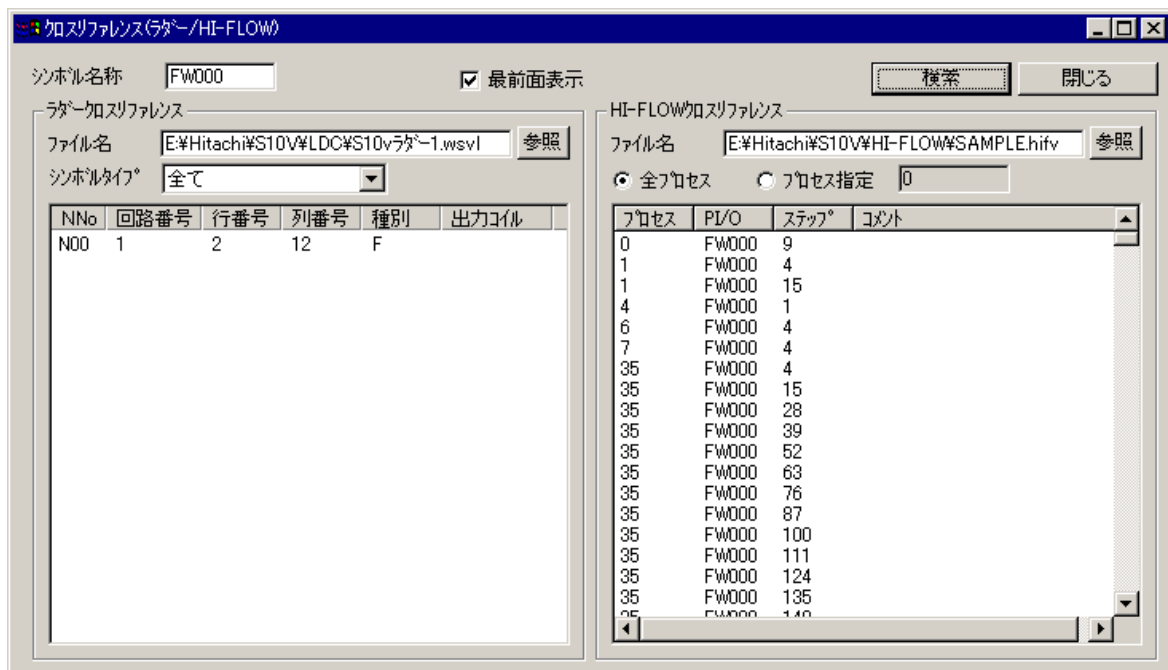
- HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートメニューからの呼び出し

HI-FLOWプロセスシートの [編集] メニューまたはHI-FLOWシートの [編集] メニューから [クロスリファレンス [ラダー／HI-FLOW]] を選択すると、[クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面が表示されます。

- マウスの右ボタンクリックによるポップアップメニューからの呼び出し

マウスポインターをHI-FLOWプロセスシートまたはHI-FLOWシート上に移動し、右ボタンクリックで呼び出されるポップアップメニューから [クロスリファレンス [ラダー／HI-FLOW]] を選択すると、[クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面が表示されます。

#### (3) [クロスリファレンス (ラダー／HI-FLOW)] 画面



[表示情報]

■ ラダークロスリファレンス

N No : 検索したシンボルのNコイル番号

回路番号 : 検索したシンボルのNコイル内の回路番号

行番号 : 検索したシンボルのNコイル内の行番号

列番号 : 検索したシンボルのNコイル内の列番号

種別 : 検索したシンボルの種別

No.	記号	意味
1	A	A接点
2	B	B接点
3	U	立ち上がり接点
4	D	立ち下がり接点
5	C	コイル
6	S	セットコイル
7	R	リセットコイル
8	F	演算ファンクション
9	CEQ	比較 (EQU)
10	CNE	比較 (NEQ)
11	CLT	比較 (LT)
12	CGT	比較 (GT)
13	CLE	比較 (LE)
14	CGE	比較 (GE)
15	L	ラベル

出力コイル : 接点を指定した場合、発見した回路の出力コイル

■ HI-FLOWクロスリファレンス

プロセス : 検索したPI/Oのプロセス番号

PI/O : 検索したPI/O名称

ステップ : 検索したPI/Oのステップ番号

コメント : 検索したPI/Oに定義したPI/Oコメント

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### (4) 操作方法

#### ① シンボル名称の指定

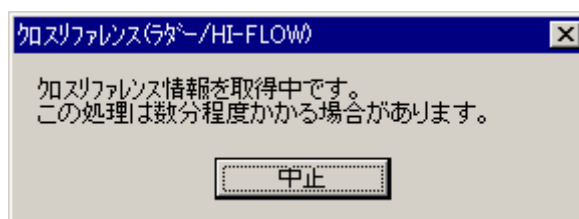
検索する“シンボル名称”（X000、他）をシンボル名称欄へ入力します。

#### ② ラダープログラムの検索対象を指定します。

- ・ファイル名：クロスリファレンス情報を検索するラダープログラムファイル（wsvlファイル）を指定します。
- ・シンボルタイプ：検索する“リレー”（接点、コイル、エッジ、他）を選択します。“シンボルタイプ”で選択できるのは、以下の7種類となります。デフォルトは「全て」となります。

項目	内容
接点	“シンボル名称”で指定したレジスター名称と一致するa接点、b接点のレジスター名称を全Nコイルから検索します。一致したレジスター名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別、出力コイル（ノーマルコイル、セットコイル、リセットコイル、演算ファンクション名称など）を表示します。
Edge	“シンボル名称”で指定したレジスター名称と一致する立ち上がり接点、立ち下がり接点のレジスター名称を全Nコイルから検索します。一致したレジスター名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別を表示します（出力コイルは表示されません）。
Coil	“シンボル名称”で指定したレジスター名称と一致するノーマルコイル、セットコイル、リセットコイルのレジスター名称を全Nコイルから検索します。一致したレジスター名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別を表示します（出力コイルは表示されません）。
ラベル	“シンボル名称”で指定したラベル名称と一致するラベルを全Nコイルから検索します。一致した名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別、出力コイルを表示します。
演算Func	“シンボル名称”で指定したレジスター名称と一致する演算ファンクション名称または演算ファンクションパラメーターのレジスター名称を全Nコイルから検索します。一致したレジスター名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別を表示します（出力コイルは表示されません）。
Index/比較	“シンボル名称”で指定したレジスター名称と一致するインデックスレジスター名称または比較シンボルパラメーターのレジスター名称を全Nコイルから検索します。一致したレジスター名称があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別を表示します（出力コイルは表示されません）。
全て	“シンボル名称”で指定した文字列と一致するレジスター名称（インデックスレジスターを含む）または演算ファンクション名称を全Nコイルから検索します。一致した文字列があった場合にはNコイル番号、回路番号、行番号、列番号、種別、出力コイル（一致したシンボルがa接点、b接点の場合だけ）を表示します。

- ③ HI-FLOWプログラムの検索対象を指定します。
- ・ファイル名：クロスリファレンス情報を検索するHI-FLOWプログラムファイル（hifvファイル）を指定します。
  - ・プロセス範囲：クロスリファレンス情報を“全プロセス”で検索するか、“指定プロセス”だけ検索するかを指定します。
- ④ クロスリファレンス情報の検索
- ボタンをクリックするとクロスリファレンス情報を検索します。検索中は以下の画面が表示されますので、検索を中止したい場合は  ボタンをクリックしてください。



- ⑤ 検索結果表示
- 指定したシンボルが発見された場合、その一覧がリスト表示されます。発見できない場合は、何も表示されません。
- ⑥ 検索結果ソート（HI-FLOWだけ）
- 検索表示エリアのタイトル（プロセス、PI/O、ステップ、コメント）欄をクリックすると選択したタイトルの観点でソートします。
- ⑦ プログラム表示
- 表示結果をマウスでダブルクリックすると、そのステップを画面に呼び出すことができます。
- [クロスリファレンス（ラダー／HI-FLOW）] 画面はデフォルトで最前面に表示されますので、切り替えたラダーやHI-FLOWが見えにくい場合は [最前面表示] チェックボックスのチェックを外して最前面表示を解除してください。

処理を続ける場合は、①～④を繰り返してください。

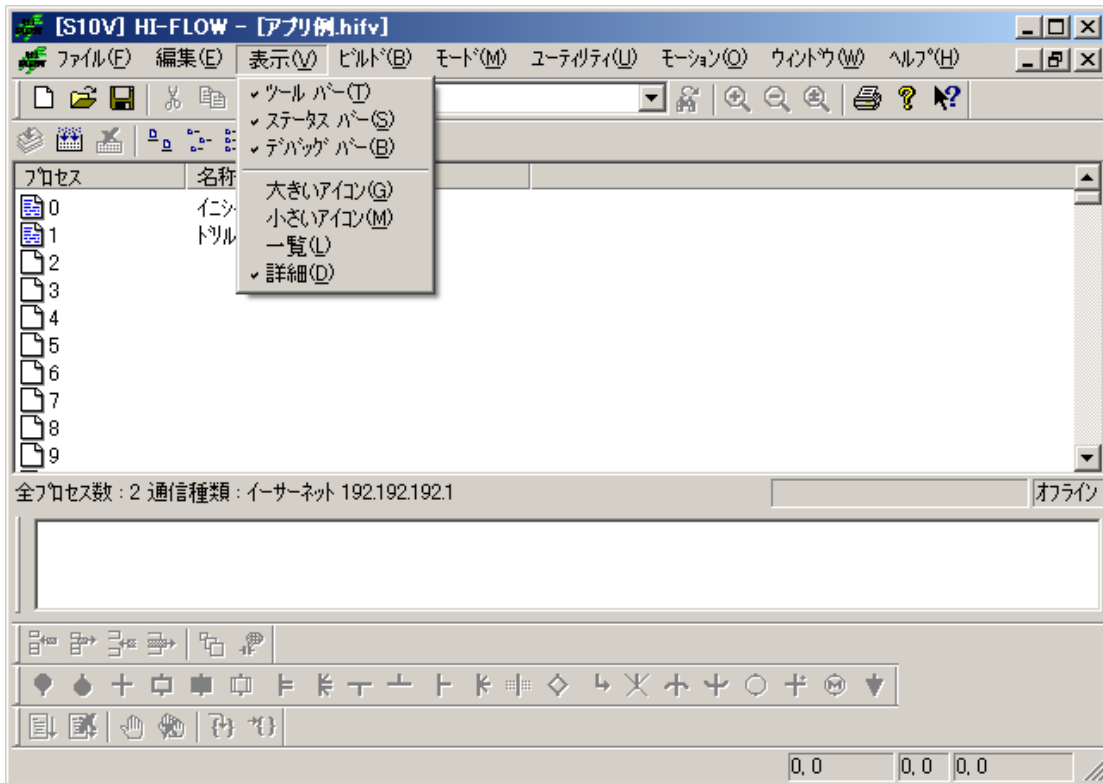
- プログラムを編集途中の場合、この機能は使用できません。必ずコンパイルを行ってから使用してください。
- 検索するラダー図システムやHI-FLOWシステムが未起動の場合、または検索するラダープログラムファイルやHI-FLOWプログラムファイルが未表示の場合、指定ファイルをラダー図システムやHI-FLOWシステムで起動後に検索を開始します。
- ラダー図システムのVer-Rev 01-19以降がインストールされていない場合、この機能は使用できません。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4. 4 HI-FLOWプロセスシート表示機能

HI-FLOWプロセスシートの表示機能はプルダウンメニューによって提供します。

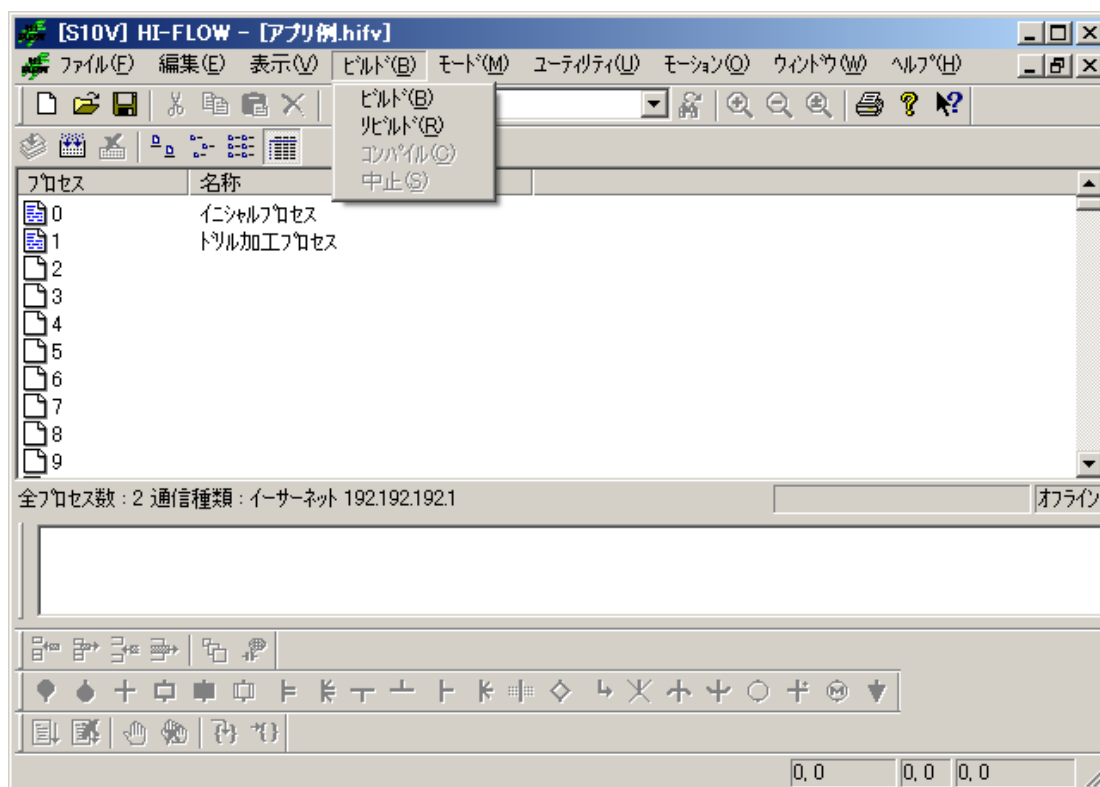


表示機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	表示	ツールバー		ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
2		ステータスバー		ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。
3		デバッグバー		デバッグバーの表示／非表示を切り替えます。
4		大きいアイコン		プロセスを大きいアイコンで表示します。
5		小さいアイコン		プロセスを小さいアイコンで表示します。
6		一覧		プロセスを一覧で表示します。
7		詳細		プロセスを詳細に表示します。

## 4.5 HI-FLOWプロセスシートビルド機能

HI-FLOWプロセスシートのビルド機能はプルダウンメニューによって提供します。



ビルド機能の項目と内容を以下に示します。

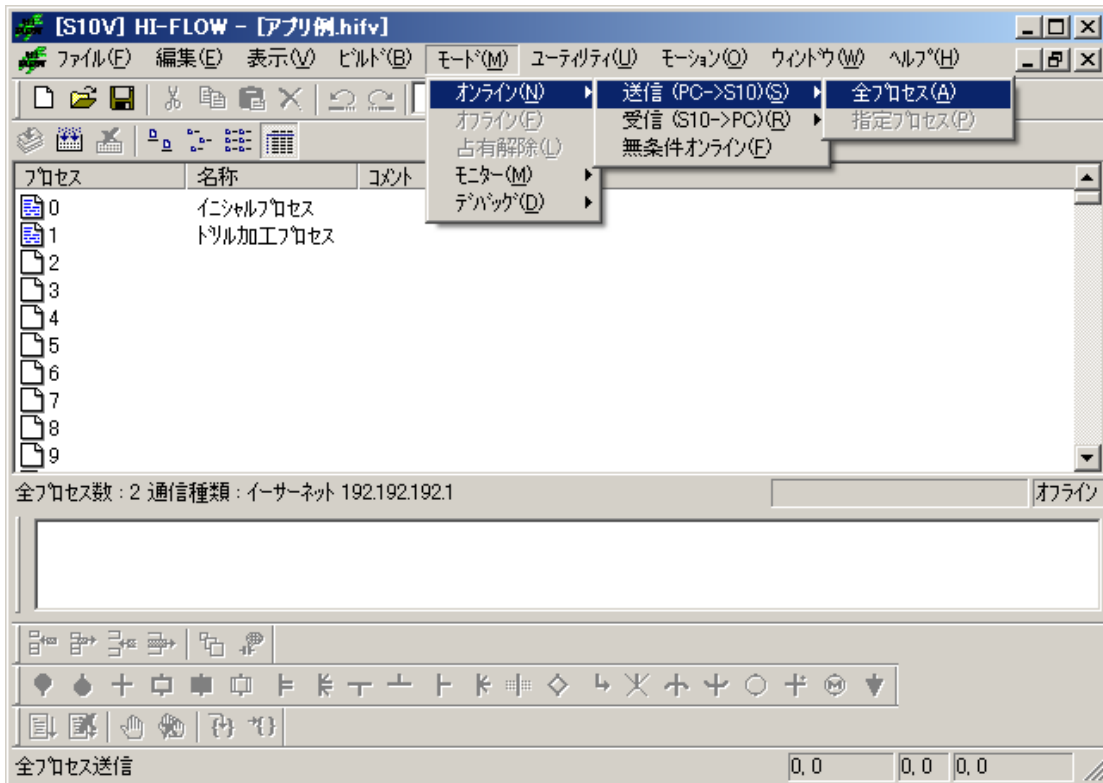
No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ビルド	ビルド		未コンパイルのプロセスすべてを対象にコンパイルを行います。
2		リビルド		コンパイル未／済にかかわらず、すべてのプロセスを対象にコンパイルを行います。
3		コンパイル		指定したプロセスのコンパイルを行います。
4		中止		コンパイルを中止します。

コンパイル実行時は、少なくとも1つのプロセスを選択状態にしてください。複数のプロセスを指定する場合は、[Shift] キーや [Ctrl] キーを押しながらマウスでHI-FLOWシートアイコンをクリックしてください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.6 HI-FLOWプロセスシートモード機能

HI-FLOWプロセスシートのモード機能はプルダウンメニューによって提供します。



オンライン／オフラインのモードごとに処理対象や実行可能な機能が変わりますので注意してください。モードを以下に示します。

- オフラインモード  
編集ターゲットはパソコンのメモリーまたはファイルです。
- オンラインモード  
編集ターゲットはPCsと一致したパソコンのメモリーまたはファイルです。オンラインに切り替えるには、PCsと一致させるための送信または受信が必要です。

HI-FLOWシステムは起動されると無条件でオフラインモードとなります。プルダウンメニューで希望のモードに切り替えます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

モード機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要	
1	モード	オンライン	送信	全プロセス	全プロセスをPCsへ送信し、オンラインモードにします。
2				指定プロセス	指定プロセスをPCsへ送信し、オンラインモードにします。
3			受信	全プロセス	PCsの全プロセスを受信し、オンラインモードにします。
4				指定プロセス	PCsの指定プロセスを受信し、オンラインモードにします。
5			無条件オンライン	無条件でオンラインモードにします。	
6		オフライン		モードをオフラインモードにします。	
7		占有解除		自PCによる占有を解除します。	
8		モーター	開始	モーターを開始します。	
9			停止	モーターを停止します。	
10		デバッグ	トレース	開始条件と終了条件間のプロセスの動きをトレースし表示します。	
11			時間監視	開始条件と終了条件間の経過時間をモニターします。	
12			ブレークポイント	ブレークポイントの設定、解除を行います。	

HI-FLOWシステムは、ネットワークに対応した占有機能を持っています。これは、ネットワーク上の複数のHI-FLOWシステムが同一のPCsに対しての多重アクセスを防ぐための機能です。このため、オンラインを指定すると、接続先のPCsを占有します。この占有はユーザーによる占有解除メニュー選択時に解除します。

もし、他のパソコンのHI-FLOWシステムがすでにPCsを占有している場合、同一PCsに対しオンラインを指定するとエラーメッセージを表示し、オンライン指定を無効とします。

HI-FLOWプログラムは変更、転送時にCMUのフラッシュメモリーに書き込まれます。書き込まれたデータは再立ち上げ時にCMUの主メモリーにロードされます。

### 通 知

プロセス送信中にS10Vの電源OFFまたはリセットを行うと、HI-FLOWプログラムが不完全な状態でフラッシュメモリーに書き込まれ、HI-FLOWシステムが異常動作する可能性があります。プロセス送信中にS10Vの電源OFFまたはリセットを行った場合は、HI-FLOWのシステム交換(\*)後、全プロセスを再送信してください。

なお、HI-FLOWシステムの異常動作によってツールが接続できないような状態になった場合、以下の手順で復旧できます。

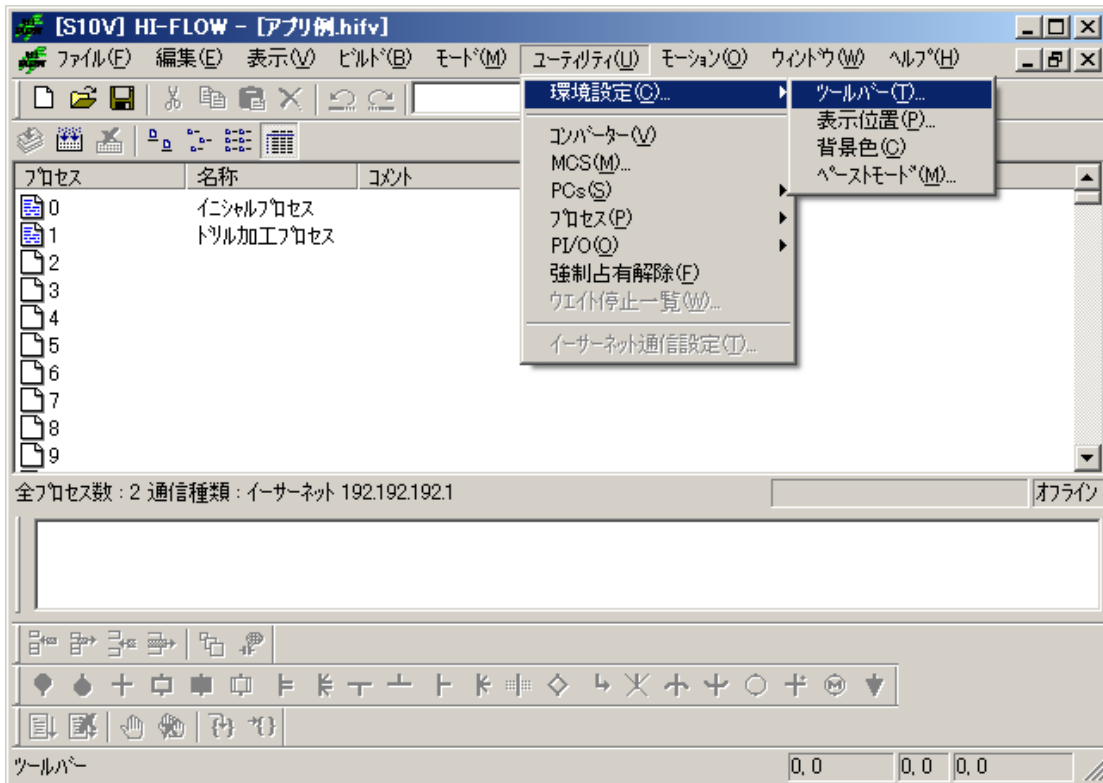
- ① S10Vの電源をOFFにし、CMUモジュールのT/MスイッチをAに設定します。
- ② S10Vの電源をONにすると、HI-FLOWシステムがフラッシュメモリーからロードされずに立ち上がります。
- ③ ツールを接続しHI-FLOWシステム交換(\*)後、全プロセスを再送信します。
- ④ S10Vの電源をOFFにし、CMUモジュールのT/Mスイッチを元に戻し、S10Vの電源をONにします。

(\*) HI-FLOWのシステム交換手順は「2. 5. 2 再インストールとインタープリターのバージョンアップ手順」の「(8) インタープリター入れ替え」を参照してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.7 HI-FLOWプロセスシートユーティリティ機能

HI-FLOWプロセスシートのユーティリティ機能はプルダウンメニューによって提供します。



ユーティリティ機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ユーティリティ	環境設定	ツールバー	ツールバーのボタンの設定を行います。
2			表示位置	構文、ラベル、コメントのデフォルト表示位置を設定します。
3			背景色	各モードのシートの背景色を設定します。
4			ペーストモード	ペースト時のモードの上書／挿入を設定します。
5		コンバーター		DOS版HI-FLOWで作成したソースをコンバートします。
6		MCS		メモリの読み書きを行います。
7		PCs	接続PCs変更	PCsとの通信種類を設定します。
8			PCs状態変更	PCsを強制ストップ／解除します。
9			システムエミュレーション	PCs上で動作する条件、環境を設定します。
10			PCsプロセス削除	HI-FLOWのシステムの入替／削除を行います。
11			システムビット割付	PCs上の実行状態を反映するビット型PI/Oを設定します。
12		プロセス	プロセス関連図	プロセスのつながりとそのプロセス名称を表示します。

#### 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
13	ユーティリティの 続き	プロセスの続き	全プロセス容量	全プロセスの容量を表示します。
14			プロセスリスタート	PCs上のプロセスを現在状態から強制的にリスタートさせます。
15			プロセスACT	PCs上のプロセスを現在の状態から起動をかけます。
16			プロセスRST	PCs上のプロセスを現在の状態からリセットします。
17			プロセスSTP	PCs上のプロセスを現在の状態からストップします。
18			プロセスCLR	PCs上のプロセスを現在の状態からクリアします。
19			PI/O	未使用PI/O削除
20		強制占有解除		PCsの占有状態を強制的に解除します。
21		ウェイト停止一覧		プロセスの停止ストップのシボル図形、構文などを表示します。
22		イーサネット通信設定		イーサネット通信応用命令のパラメータ情報の一覧を表示する【イーサネット通信設定一覧】画面を表示します。

強制占有解除は「4.6 HI-FLOWプロセスシートモード機能」で説明したネットワーク対応機能に関連する機能です。HI-FLOWシステムが占有中に何らかの原因でPCsとの接続が切れた場合、占有が残ったままになる可能性があります。この後占有中のため、どのパソコンとも接続ができなくなります。このような場合に、強制占有解除を使って、占有状態を強制的に開放します。

#### 通 知

強制占有解除機能は、他ユーザーが占有中でも実行できます。しかし、他ユーザー占有中にこの機能を実行しても、占有中のユーザーには、占有が解除されたことがわかりません。このため、運用によっては同一のPCsに対して多重アクセスとなる場合が考えられます。これを防ぐため、強制占有解除を使用する場合は、他ユーザーが占有中でないことを警告メッセージで十分確認してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

---

### 4.7.1 従来システムからのプログラム移行方法

従来のHI-FLOWシステムとはソース上位互換となっていますので、ソースレベルで移行する必要があります。以下に、移行方法を示します。

#### (1) 従来Windows®版またはPC98版（DOS版）から移行する場合

- ① 従来HI-FLOWツールで保存したソースファイル一式を、S10V HI-FLOWシステムの動作するPCにコピーします。
- ② S10V HI-FLOWシステムの [ユーティリティ] メニューのコンバーター機能によってソースファイル一式を指定して読み込みます。

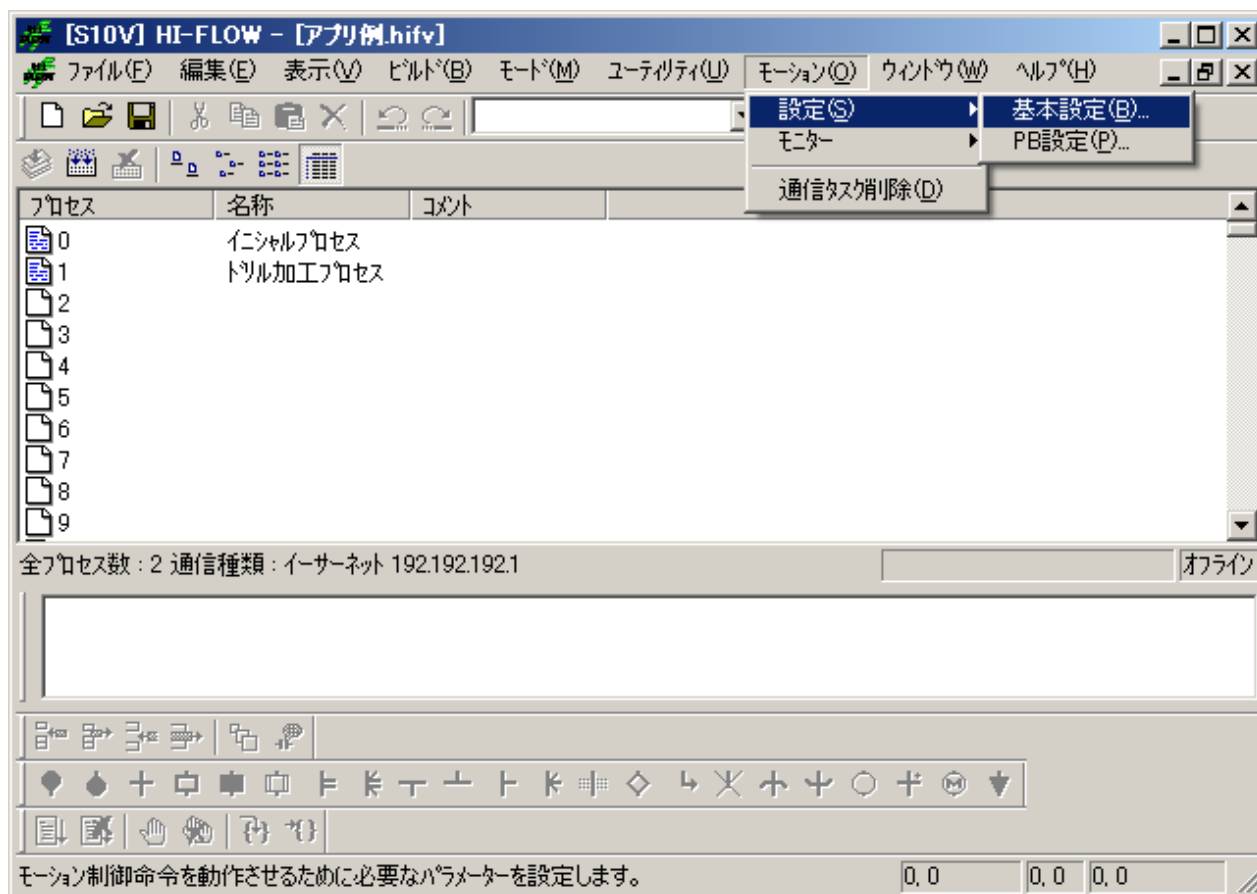
#### (2) PSEαから移行する場合（PC98版（DOS版）ツールを経由して移行）

- ① PSEαで作成したHI-FLOWプログラムをPC98版（DOS版）のHI-FLOWツールのコンバーター機能を使用して変換します。
- ② ①で変換したソースファイル一式を、S10V HI-FLOWシステムの動作するPCにコピーします。
- ③ S10V HI-FLOWシステムの [ユーティリティ] メニューのコンバーター機能によってソースファイル一式を指定して読み込みます。

## 4. 8 HI-FLOWプロセスシートモーション機能

HI-FLOWプロセスシートのモーション機能はプルダウンメニューによって提供します。

モーション機能は、Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) 非サポートです。



モーション機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	モーション	設定	基本設定	モーション制御命令をHI-FLOWで動作させるために必要なパラメータを表示する [モーション基本設定一覧] 画面を表示します。
2			PB設定	モーション制御命令パラメータの事前設定を行う [パラメータブロック設定一覧] 画面を表示します。
3		モニター	モニターパラメータ	表示するモニターパラメータの指定を行う [モニターパラメータ設定] 画面が表示されます。
4			モーショントレース	トレースデータを取得するモーションレジスタを指定する [モーショントレース設定] 画面が表示されます。
5			通信エラートレース	通信タスクのエラートレース情報を表示する [モーション通信エラートレース] 画面を表示します。
6			通信積算情報	通信タスクのエラー積算情報を表示する [モーション通信積算情報] 画面を表示します。
7		通信タスク削除		CMUの通信タスクを削除します。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.8.1 モーション基本設定

機能：モーション制御命令をHI-FLOWで動作させるために必要なパラメーターを設定します。

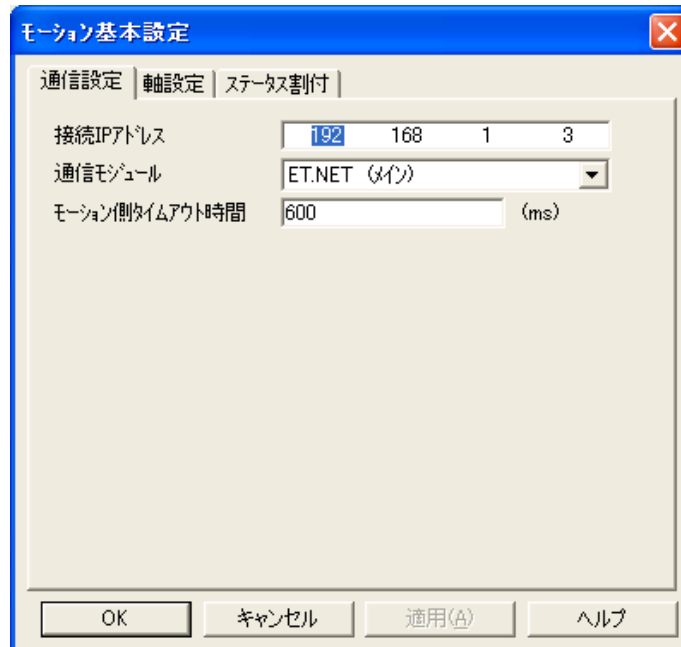
操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [設定] - [基本設定] を選択してください。
- (2) [モーション基本設定一覧] 画面が表示されます。設定を変更する場合は **設定編集** ボタンをクリックしてください。

Axis	モジュール	軸番	動作フラグ	一時停止フラグ	エラーフラグ	コマンドエラー	運転ステータス	モーションコマンド	モーション
1	1	1	R000	R020	R040	FW000	LBW0020	LBW0030	LBW
2	1	2	R001	R021	R041	FW001	LBW0120	LBW0130	LBW
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									

図 4-1 [モーション基本設定一覧] 画面

- (3) [通信設定] タブを選択すると、通信設定画面が表示されます。この画面では、S10VとMP2000の接続方法について設定してください。



- 接続IPアドレス  
接続するMP2000のIPアドレスを設定します。
  
- 通信モジュール  
MP2000と接続するET.NETモジュールのメイン／サブを選択します。

選択項目	備考
ET.NET (メイン)	初期値
ET.NET (サブ)	

- モーション側タイムアウト時間  
モーションコントローラー（MP2000）側はS10Vの生存を常に監視しており、このタイムアウト時間はS10Vとの通信ができなくなったことを検出するための時間であり、初期値は600（ms）となっています。モーションコントローラーはタイムアウトを検出すると、動作中の全軸を停止（サーボOFF）させます。150～60000（ms）の範囲で指定してください。最小の150（ms）を指定した場合、生存監視のための通信リトライは1～2回となります。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (4) 「軸設定」タブを選択すると、軸設定画面が表示されます。この画面ではモーション制御命令で使用する軸を設定してください。



### ■ Axis

モーション制御命令で使用するAxis番号を選択します。Axis番号とは、MP2000に接続されているどのモジュールのどの軸番号かを特定するためのIDであり、プログラミングの際にはAxis番号を指定します。

選択範囲	1 ~ 32
------	--------

### ■ モジュール番号

MP2000に接続されているモーションモジュールの番号（回線番号）を設定します。

選択範囲	1 ~ 16
------	--------

### ■ 軸番号

MP2000に接続されているサーボパックの番号を設定します。

選択範囲	1 ~ 16
------	--------

- (5) [ステータス割付] タブを選択すると、ステータス割付画面が表示されます。この画面では、モーション制御命令の実行結果やモーションの状態が格納されるエリアを設定してください。



### 【フラグ】

- ・動作フラグ、一時停止フラグ、エラーフラグ

モーション制御命令の状態を管理するためのフラグで、以下のビットレジスターを指定できます。

No.	項目	シンボル	設定範囲
1	外部入力	X	X000～XFE0
2	外部出力	Y	Y000～YFE0
3	内部レジスター	R	R000～RFE0
4	内部レジスター	M	M000～MFE0
5	キープリレー	K	K000～KFE0
6	通信リンクレジスター	G	G000～GFE0
7	通信リンクレジスター	A	A000～AFE0
8	内部レジスター	E	E000～EFE0
9	HI-FLOW—ラダー間共有レジスター	J	J000～JFE0
10	HI-FLOW—ラダー間共有レジスター	Q	Q000～QFE0
11	S10V拡張レジスター	LB	LB0000～LBFFE0

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

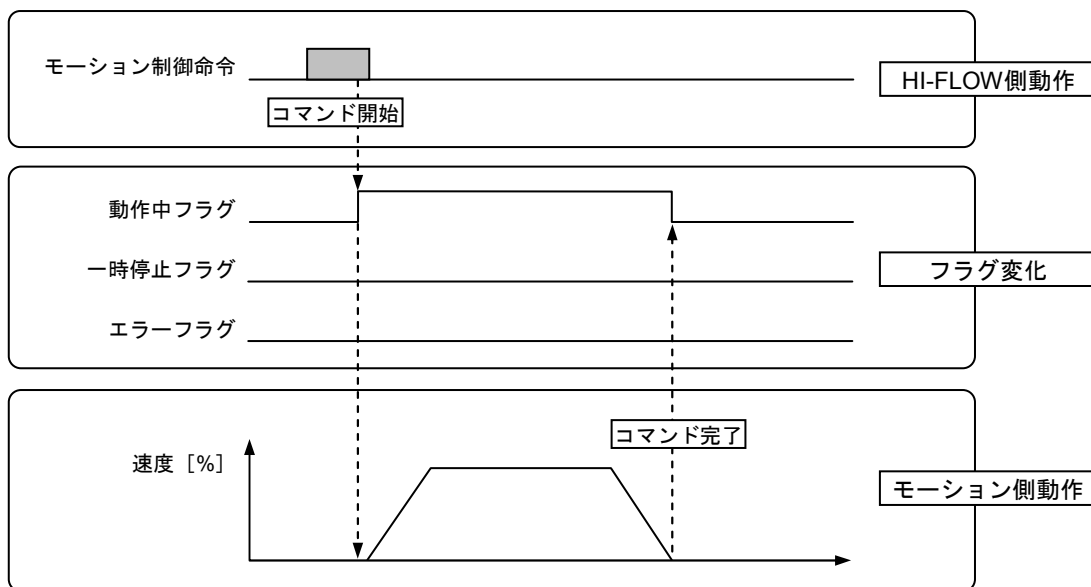
- ・ コマンドエラー

モーション制御命令実行時のエラーコードを格納するエリアで、以下のワードレジスターを指定できます。

No.	項目	シンボル	設定範囲
1	外部入力	X	XW000～XWE00
2	外部出力	Y	YW000～YWE00
3	内部レジスター	R	RW000～RWE00
4	内部レジスター	M	MW000～MWE00
5	キープリレー	K	KW000～KWE00
6	通信リンクレジスター	G	GW000～GWE00
7	通信リンクレジスター	A	AW000～AWE00
8	内部レジスター	E	EW000～EWE00
9	HI-FLOW—ラダー間共有レジスター	J	JW000～JWE00
10	HI-FLOW—ラダー間共有レジスター	Q	QW000～QWE00
11	S10V拡張レジスター	LB	LBW0000～LBWF000
12	ワークレジスター	FW	FW000～FWBE0
13	データレジスター	DW	DW000～FWFE0
14	S10V拡張レジスター	LWW	LWW0000～LWWFFE0
15	S10V拡張レジスター	LXW	LXW0000～LXW3FE0

### ■ 動作フラグ

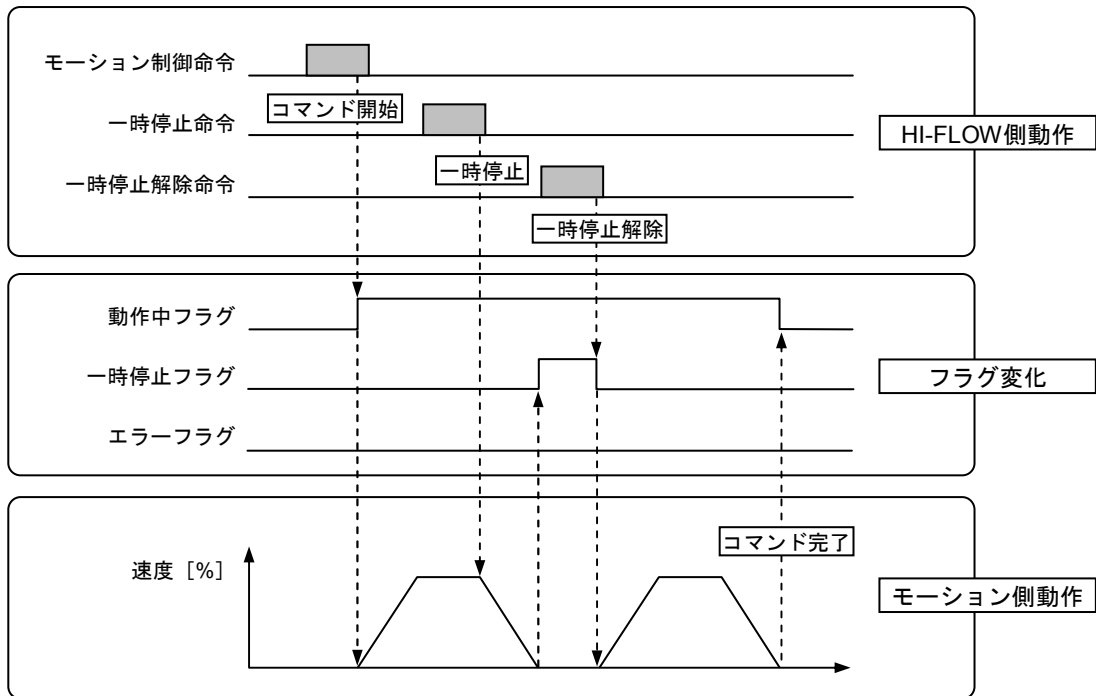
動作フラグはコマンドの実行状態を管理するためのフラグで、コマンド実行開始で1、コマンド停止で0がセットされます。このフラグを監視することでモーション制御命令の終了を判定することができます。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

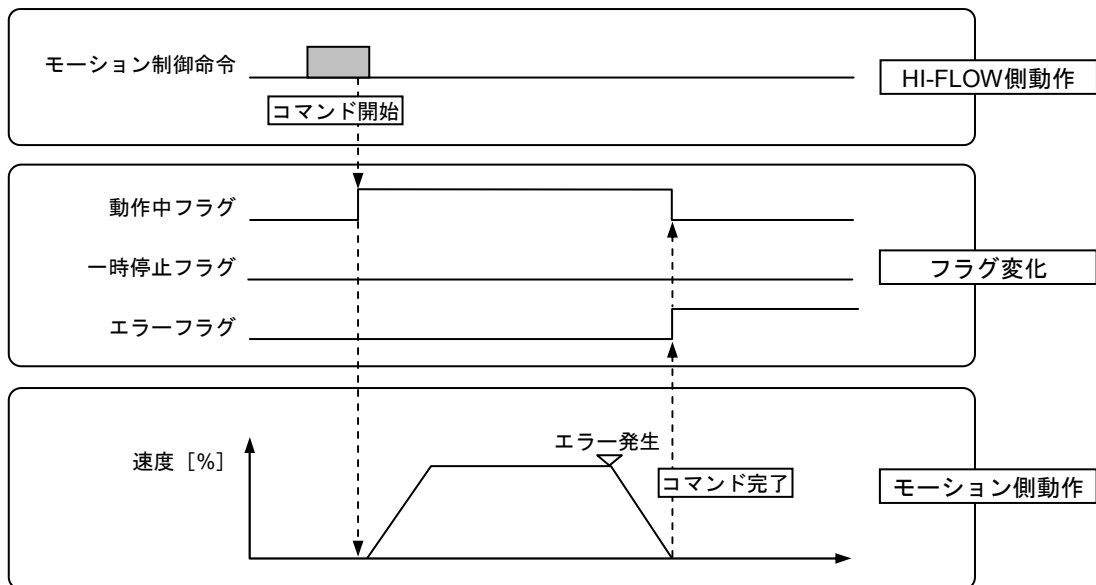
### ■ 一時停止フラグ

一時停止フラグはコマンドの一時停止状態を管理するためのフラグで、コマンド一時停止で1、コマンド一時停止解除で0がセットされます。このフラグを監視することでモーション制御命令が一時停止中であるか判定することができます。



■ エラーフラグ

エラーフラグはコマンドの成否を管理するためのフラグで、コマンド正常終了時は0、コマンド異常終了時は1がセットされます。このフラグを監視することでモーション制御命令に異常が発生したか判定することができます。





## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### ■ コマンドエラー

コマンドエラーは、HI-FLOW側で発生したエラーコードを格納するためのエリアで、エラーフラグがONしたときにHI-FLOW側で発生したエラー内容を判定するために使用します（モーション側で発生したエラーは、軸ステータスのアラームまたはワーニングを参照してください）。

このコマンドエラーには、以下のエラーコードが格納されます。

(1/2)

エラーコード	エラー項目	エラー内容	エラー時の対処
0x2002	パラメーター異常応答	コマンドのパラメーター異常	コマンドパラメーターを見直してください。
0x2003	軸アラーム発生中	コマンド発行対象軸でアラーム発生中	アラームクリアコマンドを発行して、アラームを除去してください。
0x2004	モーションコマンド実行中	サーボON発行時、MP2000のモーションコマンドがNOPでなかった。	アラームクリアコマンドを発行して、モーションコマンドをNOPにしてください。
0x2005	アラームクリア実行中	アラームクリアを実行しているため、コマンドを実行できません。	アラームクリア終了後に、再度コマンドを発行してください。
0x2006	軸使用中	コマンド発行対象軸が、上書き不可コマンドを実行中	コマンドが終了するまで待って、次のコマンドを発行してください。
0x2007	サーボOFF状態でのコマンド実行	コマンド発行対象軸がサーボOFF状態です。	サーボON実施後、コマンドを発行してください。
0x2008	運転準備未完	サーボON発行時にモーションモジュールが運転準備を完了していません。	MECHATROLINKケーブルが外れていないか確認してください。
0x2009	未接続モジュール指定応答	未接続のモジュールの軸に対してコマンドを発行しました。	未接続のモジュールに対してコマンドを発行していないか、Axis定義を見直してください。Axis定義に問題がない場合は、MECHATROLINKケーブルが外れていないか確認してください。
0x200A	不正な加算方式	「位置決め」または「外部位置決め」コマンドに対する「速度・位置変更」コマンドの使用方法誤り。	MP2000のエンコーダ選択（Encoder Type）がインクリメンタルエンコーダ（Incrementalencoder）の場合、「位置決め」または「外部位置決め」コマンドを絶対値で発行した後に「速度・位置変更」コマンドは発行できません。プログラムを見直してください。
0x2100	不明コマンド受信応答	サポート外コマンドコードを受信しました。	通信タスクが壊れている可能性があります。通信タスクを再ローディングしてください。
0x2101	通信タイムアウト中応答	MP2000でタイムアウト検出中	リトライで回復しない場合MP2000を停復電してください。
0x2102	通信開始準備未完応答	MP2000で通信準備ができていません。	通信準備が完了するまで待って、再度コマンドを実行してください。
0x2103	コマンドサイズ不足応答	通信ヘッダー中の伝送語数より実際の伝送語数が小さい。	通信タスクが壊れている可能性があります。通信タスクを再ローディングしてください。

(2/2)

エラーコード	エラー項目	エラー内容	エラー時の対処
0x2104	コマンドサイズ超過応答	通信ヘッダー中の伝送語数より実際の伝送語数が大きい。	通信タスクが壊れている可能性があります。通信タスクを再ローディングしてください。
0x2105	コマンドエントリーサイズ不整合	通信データ中のエントリーサイズと実際のエントリー情報が合致していない。	
0x4001	コマンド通信リトライオーバー	コマンド通信でモーションモジュールからの応答が検出できませんでした。	MP2000が立ち上っているか、接続ケーブルが外れていないか確認してください。
0x8001	ET.NET異常	ET.NETハンドラーでエラーを検出しました。	ET.NETがエラー停止している可能性があります。ET.NETを交換してください。
0x8100	モーション側タイムアウト時間設定異常	モーション側タイムアウト時間の設定値が壊れています。	ツールで [モーション基本設定] の [通信設定] のモーション側タイムアウト時間の設定値を修正してください。

## 【軸ステータス割付】

モーションの状態をLPUメモリーに転写するエリアの先頭アドレスを選択します。

選択した先頭アドレスから512バイトのエリアに割り付けられます。パラメーターごとの割り付け先は [モーション基本設定一覧] 画面から参照してください。

指定可能な先頭アドレスには以下の種類があります。

No.	項目	シンボル	設定範囲
1	外部入力	X	XW000
2	外部出力	Y	YW000
3	内部レジスター	R	RW000
4	内部レジスター	M	MW000
5	キープリレー	K	KW000
6	通信リンクレジスター	G	GW000
7	通信リンクレジスター	A	AW000
8	内部レジスター	E	EW000
9	HI-FLOWラダー間共有レジスター	J	JW000
10	HI-FLOWラダー間共有レジスター	Q	QW000
11	S10V拡張レジスター	LB	LBW0000~LBWF000

- (6) 指定した内容を登録する場合は、 [モーション基本設定] 画面で  ボタンをクリックした後、 [モーション基本設定一覧] 画面から  ボタンをクリックしてください。 [モーション基本設定] 画面または [モーション基本設定一覧] 画面で  ボタンをクリックした場合、指定した内容は破棄されます。
- (7) 登録済みのモーション基本設定を削除する場合は、 [モーション基本設定一覧] 画面で  ボタンをクリックした後、  ボタンをクリックしてください。回線状態がオンラインの場合、  ボタンをクリック時にPCsのモーション基本設定が削除されます。回線状態がオフラインの場合、HI-FLOWプログラム送信時にPCsのモーション設定が削除されます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.8.2 パラメーターブロック設定

機能：各種パラメーターの標準的な設定パターンを事前にPB（パラメーターブロック）に登録しておく、モーション命令に対してPB1～PB32を指定することで、軸別パラメーターを容易に設定することができます。PBに登録してあるパラメーターとは一部異なる設定をしたいときには、PB指定にプラスして直接軸別パラメーターの設定を行うことも可能です。直接軸別パラメーターを設定した場合は、直接指定が優先されます。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [設定] - [PB設定] を選択してください。
- (2) [パラメーターブロック設定一覧] 画面が表示されます。設定を変更するPB番号を選択し、**設定編集** ボタンをクリックしてください。

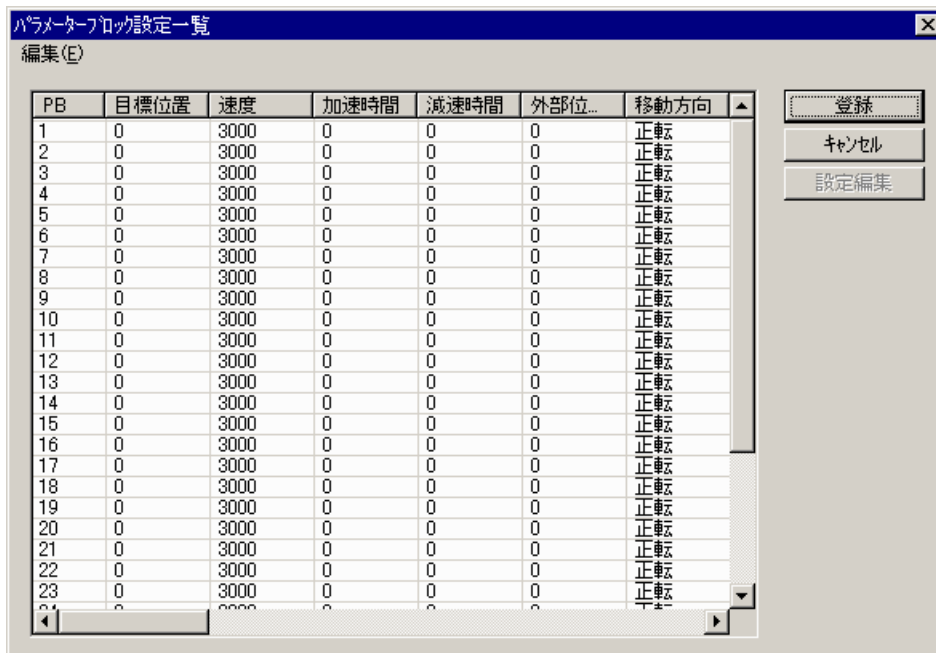
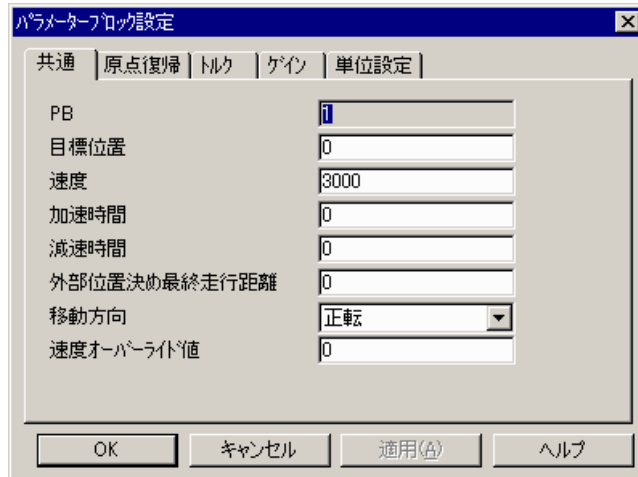


図 4-2 [パラメーターブロック設定一覧] 画面

- (3) 「共通」タブを選択すると、共通画面が表示されます。この画面では、モーション制御命令全般で使用されるパラメータブロック値を設定してください。



パラメーター名	設定範囲	デフォルト
目標位置	-2147483648～2147483647	0
速度	-2147483648～2147483647	3000
加速時間	0～2147483647	0
減速時間	0～2147483647	0
外部位置決め最終走行距離	-2147483648～2147483647	0
移動方向	・ 正転 ・ 逆転	正転
速度オーバーライド値	0～32767	0

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (4) 「原点復帰」タブを選択すると、原点復帰画面が表示されます。この画面では、原点復帰命令で使用されるパラメーターブロック値を設定してください。

The screenshot shows a dialog box titled 'パラメーターブロック設定' (Parameter Block Setting) with a close button (X) in the top right corner. The '原点復帰' (Origin Return) tab is selected. The dialog contains the following fields:

- PB: 1
- 原点復帰方向 (Origin Return Direction): 逆転 (Reverse)
- アプローチ速度 (Approach Speed): 1000
- クリープ速度 (Creep Speed): 500
- 最終走行距離 (Final Travel Distance): 0

At the bottom of the dialog are four buttons: OK, キャンセル (Cancel), 適用(A) (Apply), and ヘルプ (Help).

パラメーター名	設定範囲	デフォルト
原点復帰方向	・ 逆転 ・ 正転	逆転
アプローチ速度	-2147483648～2147483647	1000
クリープ速度	-2147483648～2147483647	500
最終走行距離	-2147483648～2147483647	0

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (5) 「トルク」タブを選択すると、トルク画面が表示されます。この画面では、トルク指令命令およびトルク制限値変更命令で使用されるパラメーターブロック値を設定してください。

The screenshot shows a dialog box titled "パラメーターブロック設定" (Parameter Block Setting) with a close button (X) in the top right corner. The dialog has five tabs: "共通" (Common), "原点復帰" (Origin Return), "トルク" (Torque), "ゲイン" (Gain), and "単位設定" (Unit Setting). The "トルク" tab is selected. The dialog contains the following fields and values:

パラメーター名	設定範囲	デフォルト
PB		1
トルク値		0
速度制限値		15000
正転側トルク制限値		800
逆転側トルク制限値		800

At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "キャンセル" (Cancel), "適用(A)" (Apply), and "ヘルプ" (Help).

パラメーター名	設定範囲	デフォルト
トルク値	-2147483648～2147483647	0
速度制限値	-32768～32767	15000
正転側トルク制限値	0～800	800
逆転側トルク制限値	0～800	800

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (6) [ゲイン] タブを選択すると、ゲイン画面が表示されます。この画面では、速度ループゲイン変更命令および位置ループゲイン変更命令で使用されるパラメータブロック値を設定してください。

パラメータブロック設定

共通 | 原点復帰 | トルク | **ゲイン** | 単位設定

PB

速度ループゲイン

速度フィードフォワード

速度積分時定数

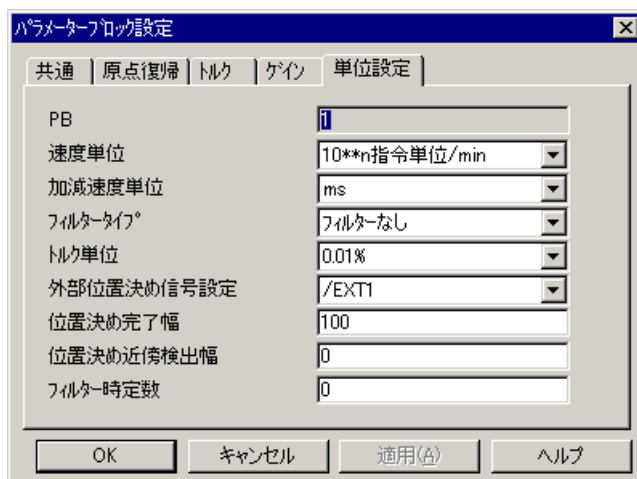
位置ループゲイン

位置積分時定数

OK キャンセル 適用(A) ヘルプ

パラメーター名	設定範囲	デフォルト
速度ループゲイン	0～2000	40
速度フィードフォワード	0～32767	0
速度積分時定数	15～65535	2000
位置ループゲイン	0～32767	300
位置積分時定数	0～32767	0

- (7) [単位設定] タブを選択すると、単位設定画面が表示されます。この画面では、単位設定命令で使用されるパラメーターブロック値を設定してください。



パラメーター名	設定範囲	デフォルト
速度単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指令単位/sec</li> <li>・ 10**n指令単位/min</li> <li>・ 0.01%</li> <li>・ 0.0001%</li> </ul>	10**n指令単位/min
加減速度単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指令単位/sec**2</li> <li>・ ms</li> </ul>	ms
フィルタータイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィルターなし</li> <li>・ 指数関数加減速フィルター</li> <li>・ 移動平均フィルター</li> </ul>	フィルターなし
トルク単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0.01%</li> <li>・ 0.0001%</li> </ul>	0.01%
外部位置決め信号設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ C相パルス入力信号</li> <li>・ /EXT1</li> <li>・ /EXT2</li> <li>・ /EXT3</li> </ul>	/EXT1
位置決め完了幅	0～65535	100
位置決め近傍検出幅	0～65535	0
フィルター時定数	0～65535	0

- (8) 指定した内容を登録する場合は、[パラメーターブロック設定]画面で **OK** ボタンをクリックした後、[パラメーターブロック設定一覧]画面から **登録** ボタンをクリックしてください。[パラメーターブロック設定]画面または[パラメーターブロック設定一覧]画面で **キャンセル** ボタンをクリックした場合、指定した内容は破棄されます。



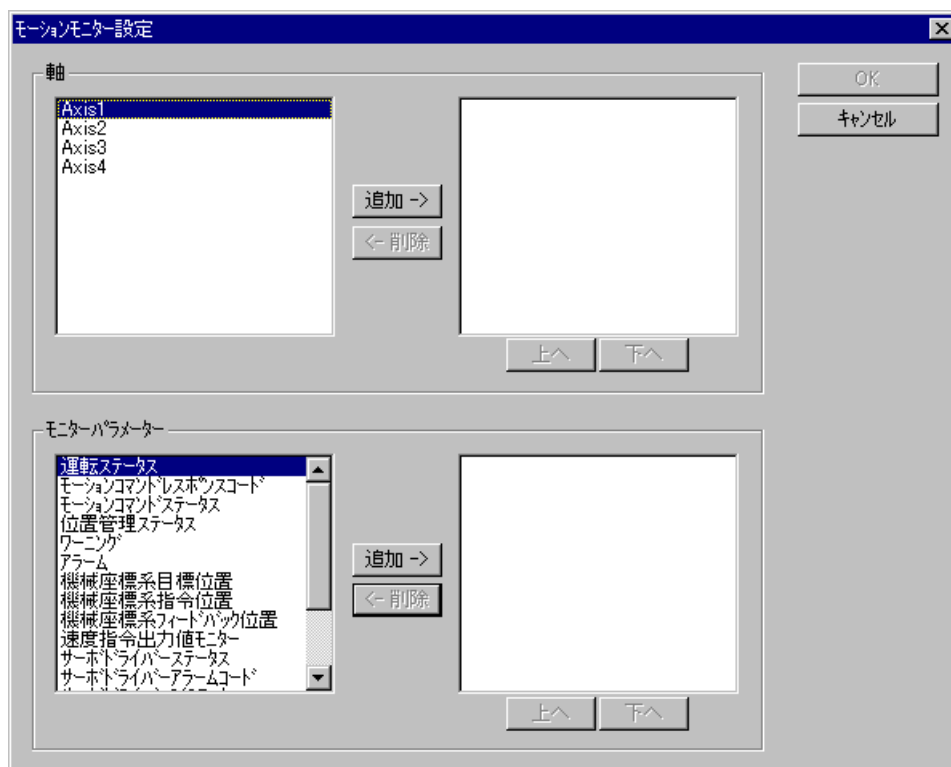
## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.8.3 モーションモニター

機能：モーションの各種パラメーターの内容をモニターすることで、モーションの動作状況を確認します。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [モニター] - [モニターパラメーター] を選択してください。
- (2) [モーションモニター設定] 画面が表示されます。



- (3) 軸の項目には、左側のボックスに選択可能なAxis番号、右側のボックスに選択済みのAxis番号が表示されますので、[モーションモニター設定] 画面で表示する軸を選択してください。Axis番号を選択するには、左側のボックスからAxis番号を選択し、**追加** ボタンをクリックしてください。Axis番号の選択を解除するには、右側のボックスからAxis番号を選択し、**削除** ボタンをクリックしてください。
- (4) モニターパラメーターの項目には、左側のボックスに選択可能なモーションパラメーター、右側のボックスに選択済みのモーションパラメーターが表示されますので、[モーションモニター設定] 画面で表示するモーションパラメーターを選択してください。モーションパラメーターを選択するには、左側のボックスからモーションパラメーターを選択し、**追加** ボタンをクリックしてください。モーションパラメーターの選択を解除するには、右側のボックスからモーションパラメーターを選択し、**削除** ボタンをクリックしてください。選択可能なパラメーターには以下の種類があります。

#### 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

(1/3)

パラメーター名	内容
運転ステータス	Bit0：運転準備完了
	Bit1：運転中（サーボON）
	Bit2：システムBUSY
	Bit3：サーボREADY
モーションコマンドレスポンスコード	実行中のモーションコマンド名称を表示します。
モーションコマンドステータス	Bit0：コマンド実行中フラグ（BUSY）
	Bit1：コマンド一時停止完了（HOLD）
	Bit3：コマンド異常終了状態（FAIL）
	Bit8：コマンド実行完了（COMPLETE）
位置管理ステータス	Bit0：払い出し完了（DEN）
	Bit1：位置決め完了（POSCOMP）
	Bit2：ラッチ完了（LCOMP）
	Bit3：位置決め近傍（NEAR）
	Bit4：原点位置（ZERO）
	Bit5：原点復帰（設定）完了（ZRNC）
	Bit6：マシンロック中（MLKL）
	Bit7：絶対位置読み出し完了
	Bit8：ABSシステム無限長位置管理情報LOAD完了（ABSLDEL）
	Bit9：POSMAXターン数プリセット完了（TPRSE）
	BitA：絶対値エンコーダー使用時の回転方法報告
ワーニング	Bit0：偏差異常
	Bit1：設定パラメーター異常
	Bit2：固定パラメーター異常
	Bit3：サーボドライバ異常
	Bit4：モーションコマンド設定異常
	Bit6：正方向オーバートラベル
	Bit7：逆方向オーバートラベル
	Bit8：サーボON未完
	Bit9：サーボドライバ通信警告
	アラーム
Bit1：正方向オーバートラベル	
Bit2：逆方向オーバートラベル	
Bit3：正方向ソフトリミット	
Bit4：負方向ソフトリミット	
Bit5：サーボOFF	
Bit6：位置決めタイムオーバー	
Bit7：位置決め移動量過大	
Bit8：速度過大	
Bit9：偏差過大	
BitA：フィルタータイプ変更エラー	
BitB：フィルター時定数変更エラー	
BitD：原点未設定	
BitE：移動中原点設定	

#### 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

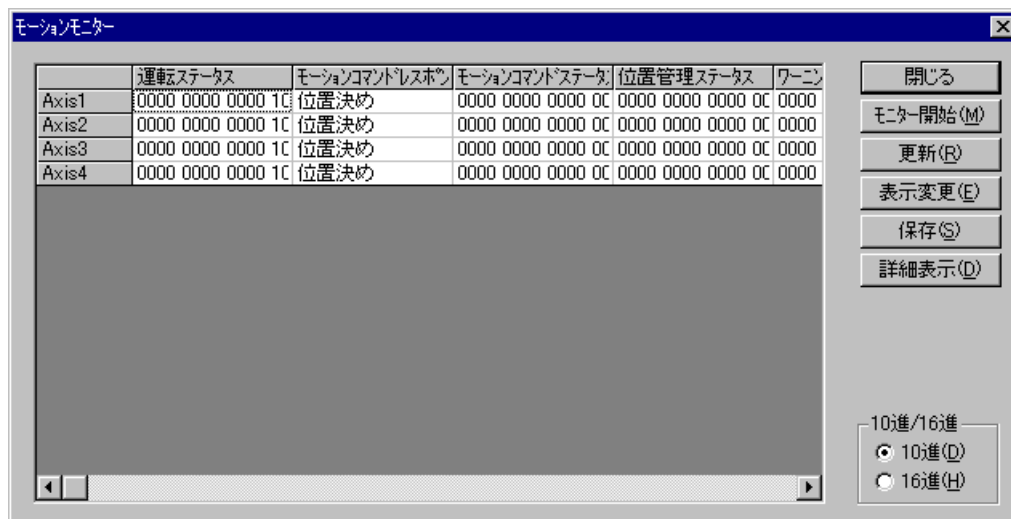
(2/3)

パラメーター名	内容
アラーム	BitF：サーボドライバユーザ一定数設定エラー
	Bit10：サーボドライバ同期通信エラー
	Bit11：サーボドライバ通信エラー
	Bit12：サーボドライバコマンドタイムアウトエラー
	Bit13：ABSエンコーダ回転量オーバー
	Bit14：PG断線エラー
	Bit15：累積回転数受信エラー
機械座標系目標位置	モーションモジュールが管理している機械座標系の目標位置を表示します。
	電源投入時に0となります。
	マシンロック時も更新されます。
機械座標系指令位置	モーションモジュールが管理している機械座標系の指令位置を表示します。
	電源投入時に0となります。
	マシンロック状態では、このデータは更新されません。
機械座標系フィードバック位置	モーションモジュールが管理している機械座標系のフィードバック位置を表示します。
	原点復帰命令の実行によって0となります。
速度指令出力値モニター	出力中の速度指令値を表示します。
サーボドライバステータス	Bit0：アラーム発生
	Bit1：ワーニング発生
	Bit2：コマンドREADY
	Bit3：サーボON
	Bit4：主電源ON
	Bit5：マシンロック
	Bit6：原点位置
	Bit7：位置決め完了／速度一致
	Bit8：払い出し完了／ゼロ速度
	Bit9：トルク制限中
	BitA：ラッチ完了
	BitB：位置決め近傍／速度制限
	BitC：正側ソフトリミット
	BitD：逆側ソフトリミット
サーボドライバアラームコード	サーボパックが持つアラームコードを表示します。
サーボドライバI/Oモニター	Bit0：正転駆動禁止入力
	Bit1：逆転駆動禁止入力
	Bit2：原点復帰減速リミットスイッチ入力
	Bit3：エンコーダA相入力
	Bit4：エンコーダB相入力
	Bit5：エンコーダC相入力
	Bit6：第1外部ラッチ入力
	Bit7：第2外部ラッチ入力
	Bit8：第3外部ラッチ入力

(3/3)

パラメーター名	内容
サーボドライバーI/Oモニター	Bit9 : ブレーキ出力
	BitC : CN1入力信号 (IO12)
	BitD : CN1入力信号 (IO13)
	BitE : CN1入力信号 (IO14)
	BitF : CN1入力信号 (IO15)
フィードバック速度	フィードバック速度を表示します。
トルク指令モニター	トルク指令値を表示します。
正転側トルク制限値	トルク指令命令実行時の、正方向のソフトリミットを検出する位置を表示します。
逆転側トルク制限値	トルク指令命令実行時の、逆方向のソフトリミットを検出する位置を表示します。

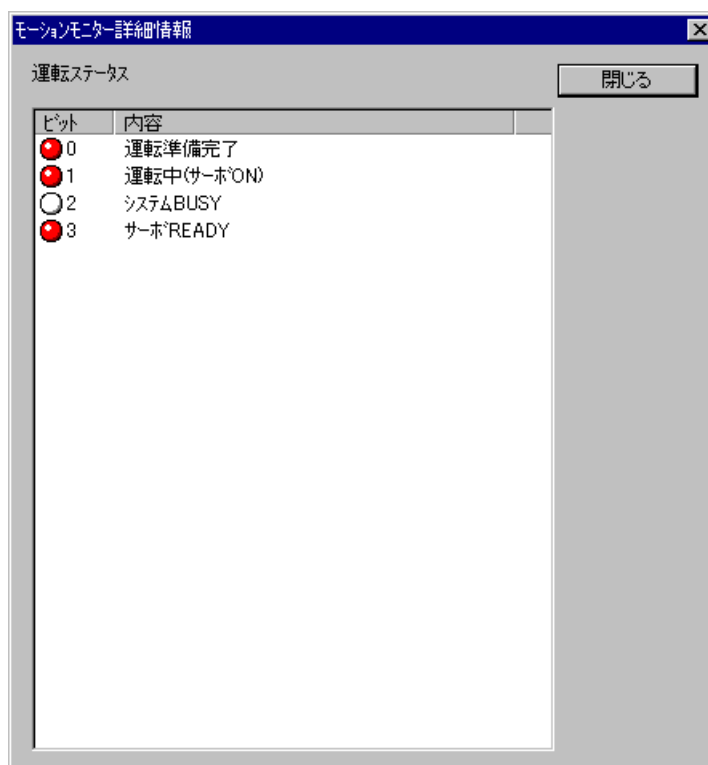
- (5) 選択した軸およびモニターパラメーターの現在値を表示する場合は、**OK** ボタンをクリックしてください。**OK** ボタンをクリックすると、[モーションモニター] 画面が表示されます。選択した軸およびモニターパラメーターを破棄し、[モーションモニター設定] 画面を終了する場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。
- (6) [モーションモニター] 画面が表示されます。



- (7) モニターパラメーターを更新する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。モニターパラメーターをモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。モニターパラメーターのモニターを停止する場合は、**モニター停止** ボタンをクリックしてください。
- (8) 表示する軸とモニターパラメーターを変更する場合は、**表示変更** ボタンをクリックしてください。**表示変更** ボタンをクリックすると、[モーションモニター設定] 画面が表示されます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (9) モニターパラメーターを10進数で表示する場合は、[10進] ラジオボタンをクリックしてください。モニターパラメーターを16進数で表示する場合は、[16進] ラジオボタンをクリックしてください。
- (10) 表示している軸とモーションパラメーターの現在値をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックしてください。
- (11) 選択した軸およびモニターパラメーターの詳細情報を表示する場合は、**詳細表示** ボタンをクリックしてください。**詳細表示** ボタンをクリックすると、[モーションモニター詳細情報] 画面が表示されます。



- (12) [モーションモニター] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

## 4. 8. 4 モーショントレース

機能：MP2000側のモーションパラメーターの動作をトレースし、グラフ表示します。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [モニター] - [モーショントレース] を選択してください。
- (2) [モーショントレース設定] 画面が表示されます。トレース定義、トレースデータ指定、トリガー条件を設定してください。

モーショントレース設定

Group-1 | Group-2 | Group-3 | Group-4

トレース定義

トレース取得ケース数(N) 0

トレース停止しきり数(S) 100

トレース間隔(T) 1

トレース開始時の動作

取得済みのデータを初期化(I)

取得済みのデータを引き継ぐ(O)

トレースバッファ満杯時の動作

古いデータから上書きして継続(W)

自動停止(P)

トレースデータ指定

Axis	モーションパラメーター
1	機械座標系フィードバック位置
2	機械座標系フィードバック位置
3	機械座標系フィードバック位置
4	機械座標系フィードバック位置
1	フィードバック速度
2	フィードバック速度
3	フィードバック速度
4	フィードバック速度
1	位置決め完了
0	位置決め完了

編集(E)

トリガー条件

開始トリガー

条件	Axis	モーションパラメーター	条件	比較データ	トリガー条件
条件1(Q)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件2(Q)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件3(Q)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件4(Q)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR

条件式

停止トリガー

条件	Axis	モーションパラメーター	条件	比較データ	トリガー条件
条件A(A)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件B(B)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件C(C)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR
条件D(D)			参照	= 0	<input type="radio"/> AND <input checked="" type="radio"/> OR

条件式

トレース定義保存(S) | トレース定義読み込(L) | トレース実行(E) | トレース表示(O) | 閉じる

[モーショントレース設定] 画面を表示するときに、エラーメッセージ「トレース通信タイムアウトエラー」が表示された場合、S10VとMP2000が接続されていない可能性があります。S10VとMP2000の接続を見直してください。接続に問題がなかった場合、MP2000の通信設定が間違っている可能性があります。「ソフトウェアマニュアル プログラミング HI-FLOW For Windows® (マニュアル番号 SVJ-3-122)」の「補足6 MP2300Hシステム構成変更手順」を参考に設定を見直してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

---

### ■ トレース取得ケース数

トレースを取得するケース数を指定します。0を指定した場合、トレースを手動で停止するまでトレースしつづけます。

### ■ トレース停止ディレイ数

トレース終了条件が成立した場合の、条件成立からトレース停止までのトレースケース数を指定します（設定範囲は0～10000）。

0を指定した場合は、条件成立と同時に停止します。

### ■ トレース間隔

モーション制御サイクルの倍数をトレース取得間隔として指定します（設定範囲は1～65535）。

### ■ トレース開始時の動作

トレース開始時に、取得済みのトレースデータをクリアするか継続してトレースを取得するかを指定します。

トレース開始時だけ有効です。

### ■ トレースバッファ満杯時の動作

トレースバッファが満杯になったときに、古いデータを上書きして処理を継続するか、トレース取得を終了するかを指定します。

■ トレースデータ指定

トレースデータを収集するモーションパラメーターの一覧が表示されます。

モーションパラメーターの指定内容を編集する場合は、**編集** ボタンをクリックします。[トレースパラメーター指定] 画面が表示されますので、[パラメーター指定] タブからトレースするパラメーターを指定します（[レジスター指定] タブは保守用ですので、使用しないでください）。





## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### ■ モーションパラメーター

トレース開始／停止の判定に使用するAxis番号とモーションパラメーターが表示されます。

Axis番号およびモーションパラメーターの指定内容を編集する場合は、**参照** ボタンをクリックしてください。[トレース条件指定]画面が表示されます。



### ■ 条件

レジスターと比較データを比較する種類を選択します。

「<」「≤」「=」「≠」「≥」「>」が指定可能です。

### ■ 比較データ

モーションパラメーターと比較するデータを10進数で入力します。

■ トリガー条件

条件1～4の開始／停止条件を指定します。

ANDとORを混在して指定した場合、ANDの方が優先度が高くなります。

■ 条件式

開始／停止トリガーの条件式が表示されます。

条件式1～4は、開始トリガーの場合は「1～4」で、停止トリガーの場合は「A～D」で表されます。

- (3) 指定した内容でトレースを実行する場合は、 トレース実行 ボタンをクリックしてください。[モーショントレース実行]画面が表示されます。必要に応じてトレース操作を実行し、トレースを収集します。収集が終了したら、トレースデータを取得して表示するために、トレースを停止してください。

取得ケース数の表示内容を以下に示します。

上段：現在取得済みのケース数です。

下段：取得可能最大ケース数です。

**モーショントレース実行** ✕

トレース操作

	Group-1	Group-2	Group-3	Group-4	
操作しない	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">実行(E)</span>
トレース停止	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース開始	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース開始条件でトレース開始	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース開始し、トレース停止条件でトレース停止	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース開始条件でトレース開始し、トレース停止条件でトレース停止	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

トレース状態

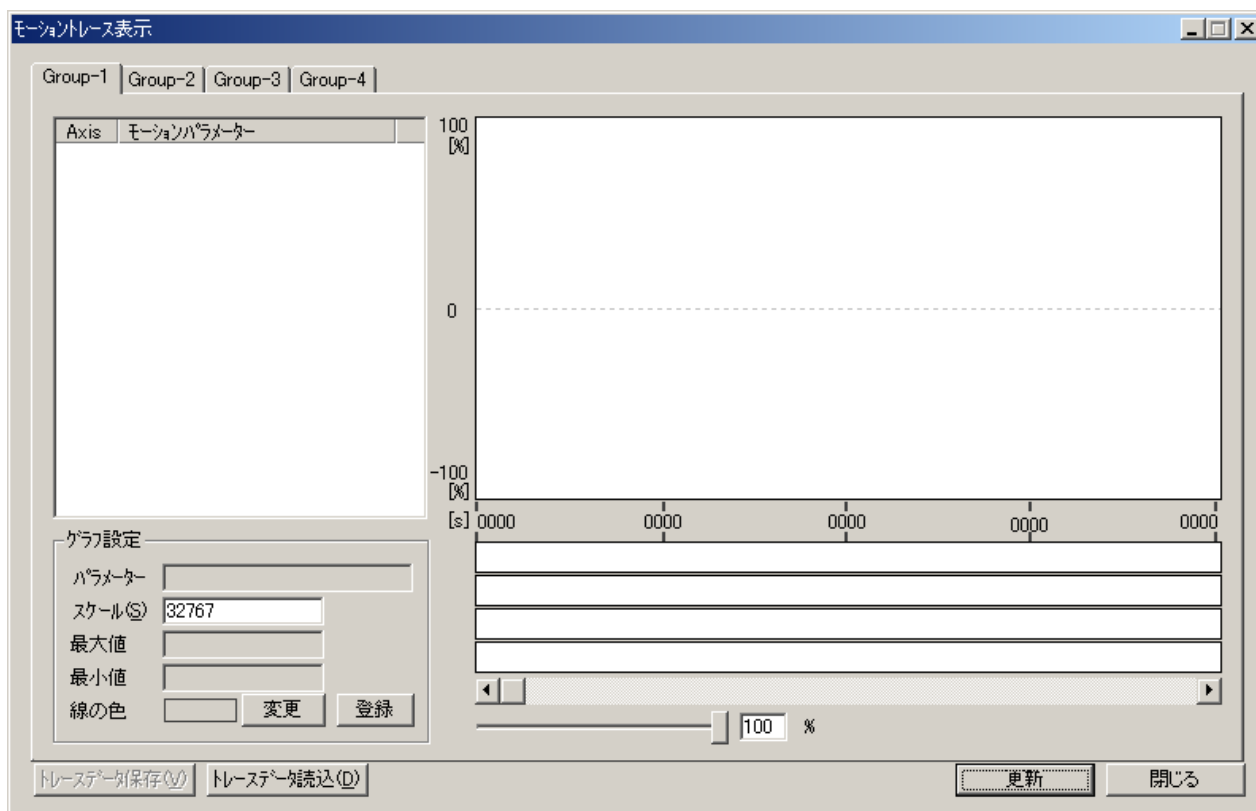
	Group-1	Group-2	Group-3	Group-4	
取得ケース数	2383	0	0	0	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">モニター開始(M)</span>
	10000	0	0	0	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">更新(R)</span>
トレース停止中(開始条件待ち無し)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
トレース停止中(開始条件待ち)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース収集中(停止条件待ち無し)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
トレース収集中(停止条件待ち)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

トレースバッファ使用率 25 %

閉じる

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- (4) [モーショントレース実行] 画面で取得したトレースデータをグラフ表示する場合は、**トレース表示** ボタンをクリックしてください。[モーショントレース表示] 画面が表示されます。この時点では、まだトレースデータは表示されていません。



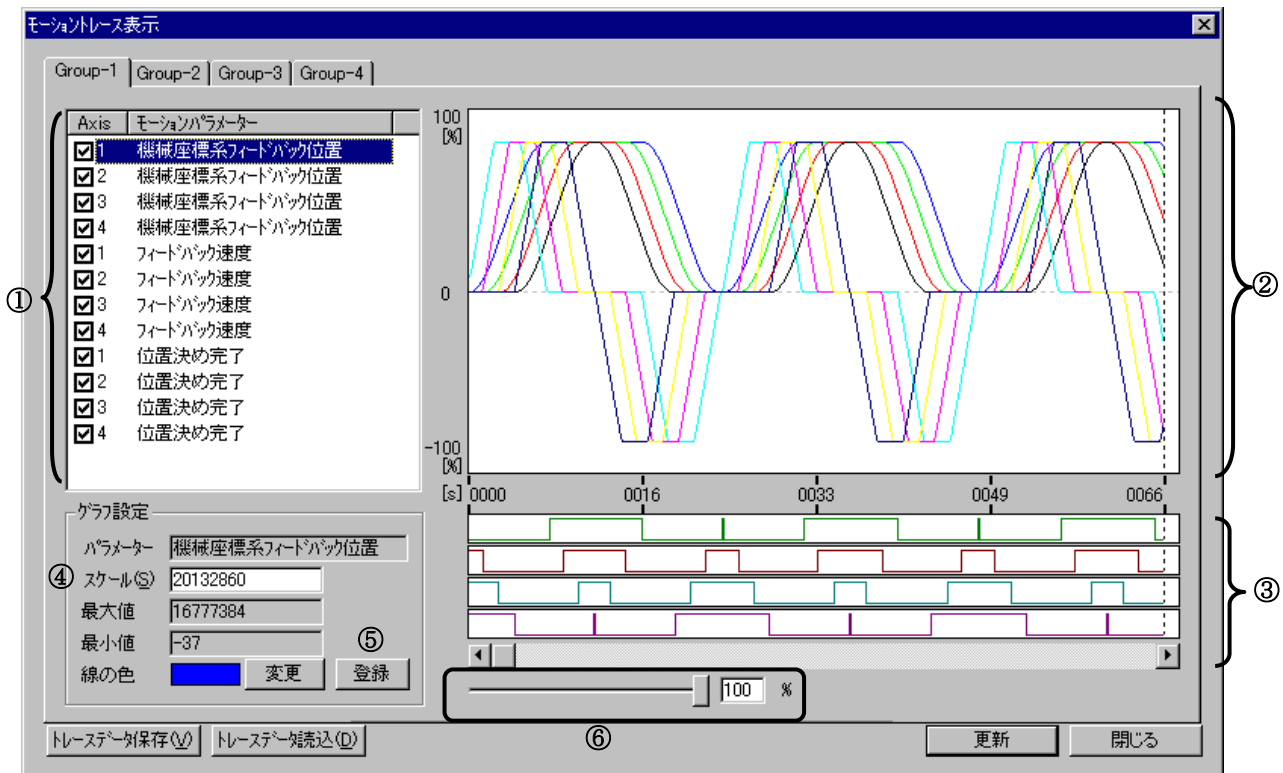
- (5) [モーショントレース表示] 画面で **更新** ボタンをクリックしてください。[モーショントレース取得] 画面が表示されます。



- (6) トレースしたデータをツールで読み込むために、受信パラメータ欄で取得する項目をチェックし、**受信開始** ボタンをクリックしてください。受信の進捗状況が更新され、すべて受信すると [モーショントレース取得] 画面を自動的に閉じます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

(7) トレースデータ一覧からグラフ表示したい項目をチェックすることで、グラフが表示されます。



① トレースデータ一覧

取得済みのトレースデータが一覧表示されます。

② ワード／ロング型データ表示部

トレースデータ一覧から選択したワード型またはロングワード型のトレースデータを表示します。最大16件まで表示可能です。

③ ビット型データ表示部

トレースデータ一覧から選択したビット型のトレースデータを表示します。最大4件まで表示可能です。

④ スケール

トレースデータのスケール変換値を変更します。この値を変更することでグラフの縦の振幅を調整できます（この値がグラフの100%の位置になります）。

⑤ 登録

グラフ設定で指定した内容でワード／ロング型データ表示部、またはビット型データ表示部を再表示します。

⑥ スケール調整スライダー

スライダーをドラッグすることで、データ表示部領域に表示されているトレースデータの横の振幅を調節します。100%を指定すると1画面に全体が表示されます。50%にすると2倍、1%にすると100倍の倍率で表示されます。

(8) トレース定義データ（画面データおよびグラフ表示設定）をファイルに保存する場合、

ボタンをクリックしてください。トレースデータをファイルから読み込む場合、 ボタンをクリックしてください。ファイルへの保存と読み込みは、トレースGroupごとに別になっています。

(9) [モーショントレース表示] 画面を終了する場合は、 ボタンをクリックしてください。

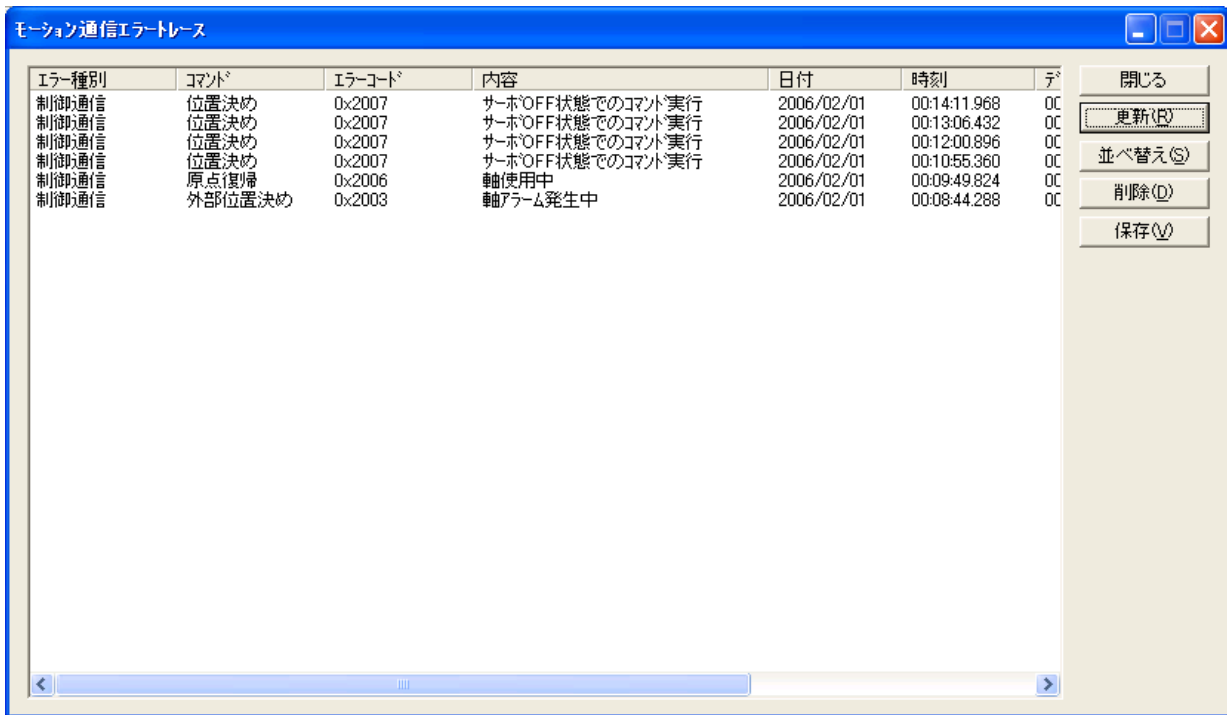
## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4. 8. 5 モーション通信エラートレース

機能：通信タスクが管理しているモーション通信で発生したエラートレース情報を表示します。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [モニター] - [通信エラートレース] を選択してください。
- (2) [モーション通信エラートレース] 画面が表示されます。



- (3) エラートレース情報の表示内容を以下に示します。

■ エラー種別

エラートレースの種別が表示されます。エラー種別には以下の種類があります。

No.	表示
1	制御通信
2	ステータス通信
3	トレース通信

■ コマンド

モーション制御命令の名称が表示されます。コマンドには以下の種類があります。

No.	表示
1	サーボON/OFF
2	位置決め
3	外部位置決め
4	原点復帰
5	定速送り
6	コマンド中断／一時停止／一時停止解除
7	速度変更
8	速度・位置変更
9	トルク指令
10	速度オーバーライド
11	単位設定
12	モーションレジスターread
13	モーションレジスターwrite (*)
14	モニター情報取得
15	アラームクリアー
16	通信開始

(\*) モーションレジスターwriteエラーは、以下のコマンド実行時に発生します。

- ・トルク制限値変更
- ・速度ループゲイン変更
- ・位置ループゲイン変更

■ エラーコード

エラーコードが16進数で表示されます。

■ 内容

エラーコードの内容が表示されます。「4. 8. 1 モーション基本設定」のコマンドエラーの内容を参照してください。

■ 日付

エラー発生日時が表示されます。

■ 時刻

エラー発生時間が表示されます。

■ データ

送受信バッファデータの先頭16バイトが16進数で表示されます。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

---

- (4) エラートレース情報を更新する場合は、 ボタンをクリックしてください。
- (5) エラートレース情報を日付順に並び替える場合は、 ボタンをクリックしてください。このボタンをクリックするたびに、昇順、降順が切り替わります。
- (6) エラートレース情報をすべて削除する場合は、 ボタンをクリックしてください。PCsがSTOP時だけ削除可能です。
- (7) 表示しているエラートレース情報をテキストファイルに保存する場合は、 ボタンをクリックしてください。
- (8) [モーション通信エラートレース] 画面を終了する場合は、 ボタンをクリックしてください。

## 4.8.6 モーション通信積算情報

機能：通信タスクが管理しているモーション通信で発生したエラー発生回数を表示します。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートから [モーション] - [モニター] - [通信積算情報] を選択してください。
- (2) [モーション通信積算情報] 画面が表示されます。

モーション通信積算情報には、ハンドラーエラー、制御通信エラー、ステータス通信エラー、トレース通信エラーの4種類があり、それぞれはタブで切り替えて表示します。

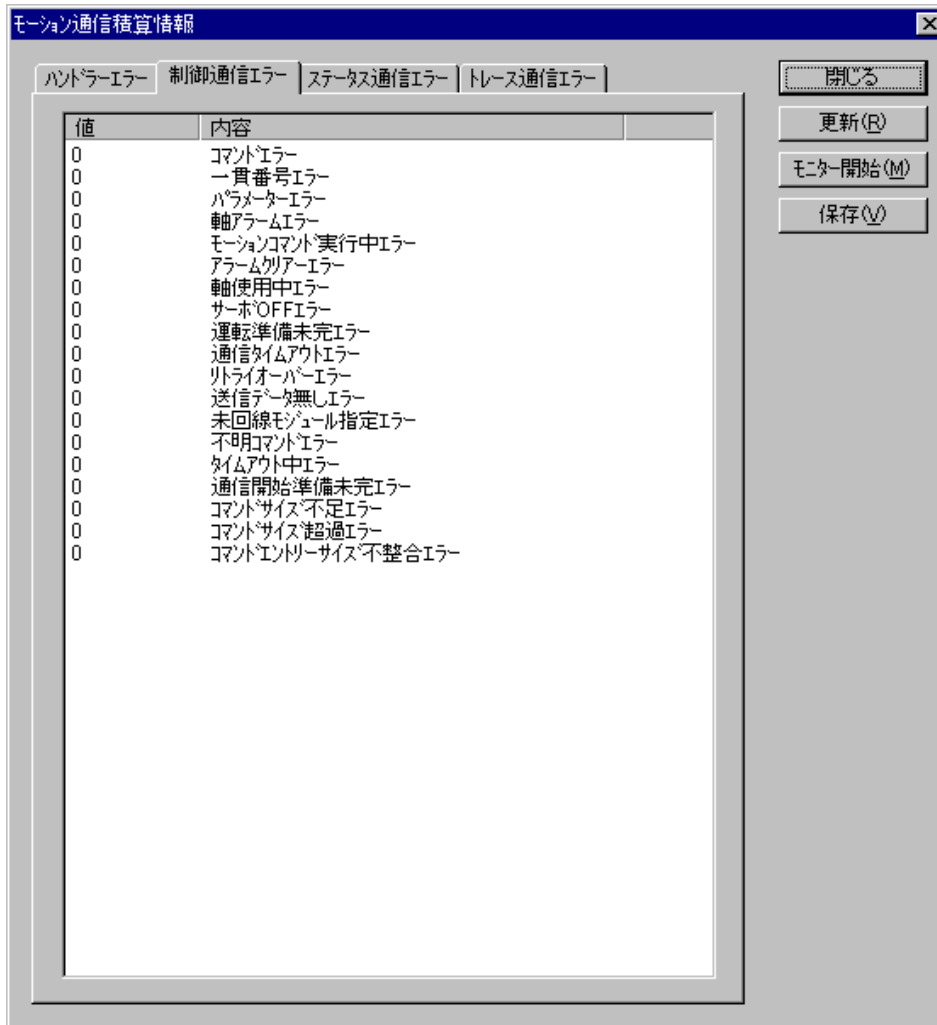
<ハンドラーエラー>



ハンドラーエラーがカウントされている場合は、S10Vとモーションコントローラーとの接続に問題がある可能性があります。接続ケーブルが外れていないか、または接続コネクタが緩んでいないか見直してください。接続に問題がない場合は、ET.NETモジュールが壊れている可能性がありますので、ET.NETモジュールを交換してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

<制御通信エラー>



コマンドエラーと一貫番号エラーがカウントされる場合は、通信タスクが壊れている可能性がありますので、通信タスクを再ローディングしてください。それ以外のエラーに関しては、「4. 8. 1 モーション基本設定」のコマンドエラーを参照してください。

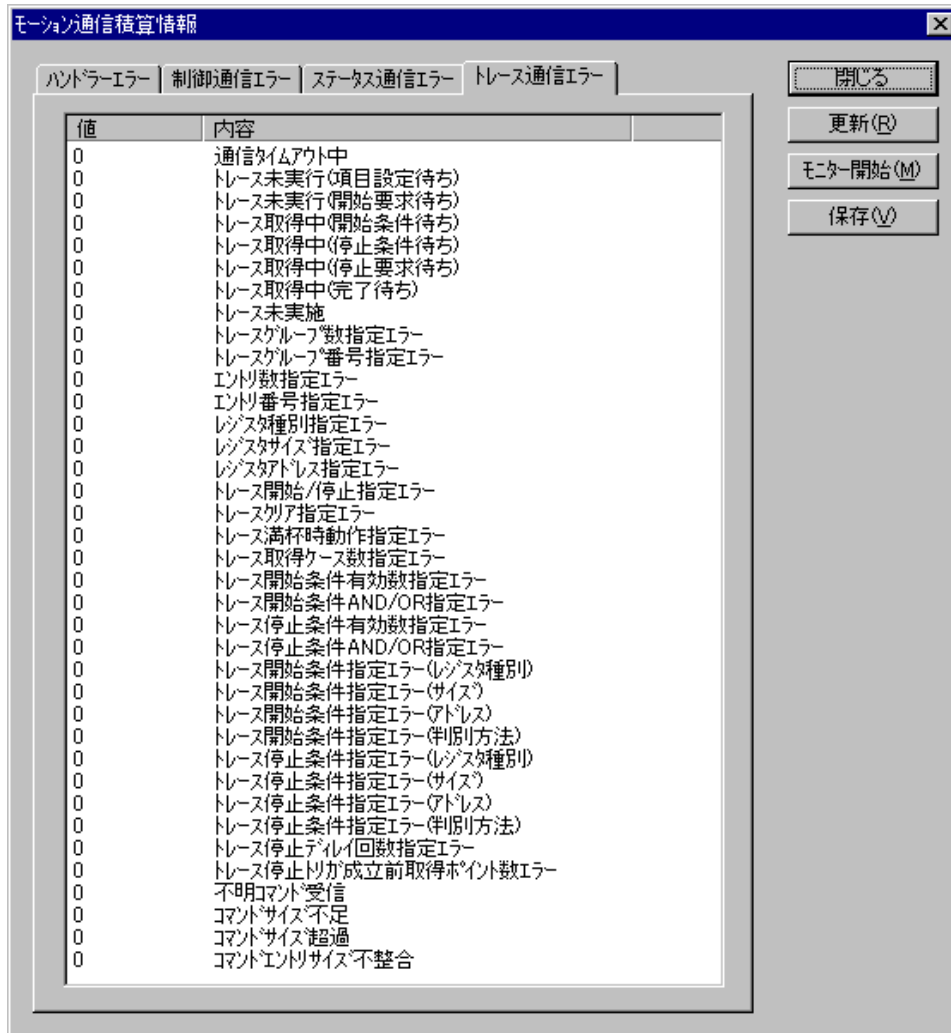
<ステータス通信エラー>



コマンドエラーと一貫番号エラーがカウントされる場合は、通信タスクが壊れている可能性がありますので、通信タスクを再ローディングしてください。それ以外のエラーがカウントされる場合は、S10Vとモーションコントローラーとの接続に問題がありますので、接続ケーブルが外れていないか、または接続コネクタが緩んでいないか見直してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

< トレース通信エラー >



トレースの操作をしたときエラーが発生した場合にカウントアップされます。トレースの操作時に表示されるメッセージに従って対処してください。

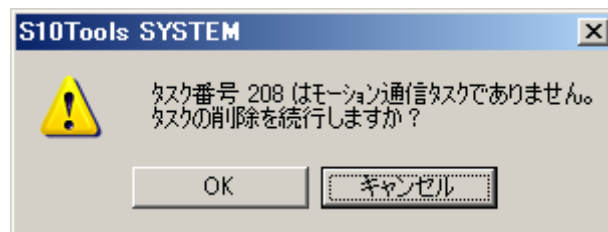
- (3) エラー積算情報を更新する場合は、**更新** ボタンをクリックしてください。エラー積算情報をモニターする場合は、**モニター開始** ボタンをクリックしてください。エラー積算情報のモニターを停止する場合は、**モニター停止** ボタンをクリックしてください。
- (4) 表示しているエラー積算情報をテキストファイルに保存する場合は、**保存** ボタンをクリックしてください。
- (5) [モーション通信積算情報] 画面を終了する場合は、**閉じる** ボタンをクリックしてください。

### 4. 8. 7 通信タスク削除

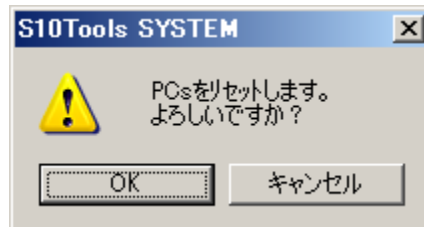
機能：CMUにローディングした通信タスクを削除します。

操作：以下に操作手順を示します。

- (1) HI-FLOWプロセスシートから [モーション] - [通信タスク削除] を選択してください。
- (2) タスク番号206～208に通信タスクがローディング済みの場合、通信タスクが削除されます。
- (3) タスク番号206～208に通信タスク以外がローディングされていた場合、以下のタスク削除確認メッセージが表示されます。  ボタンをクリックするとタスク削除処理を継続し、  
 ボタンをクリックすると何もしないで終了します。



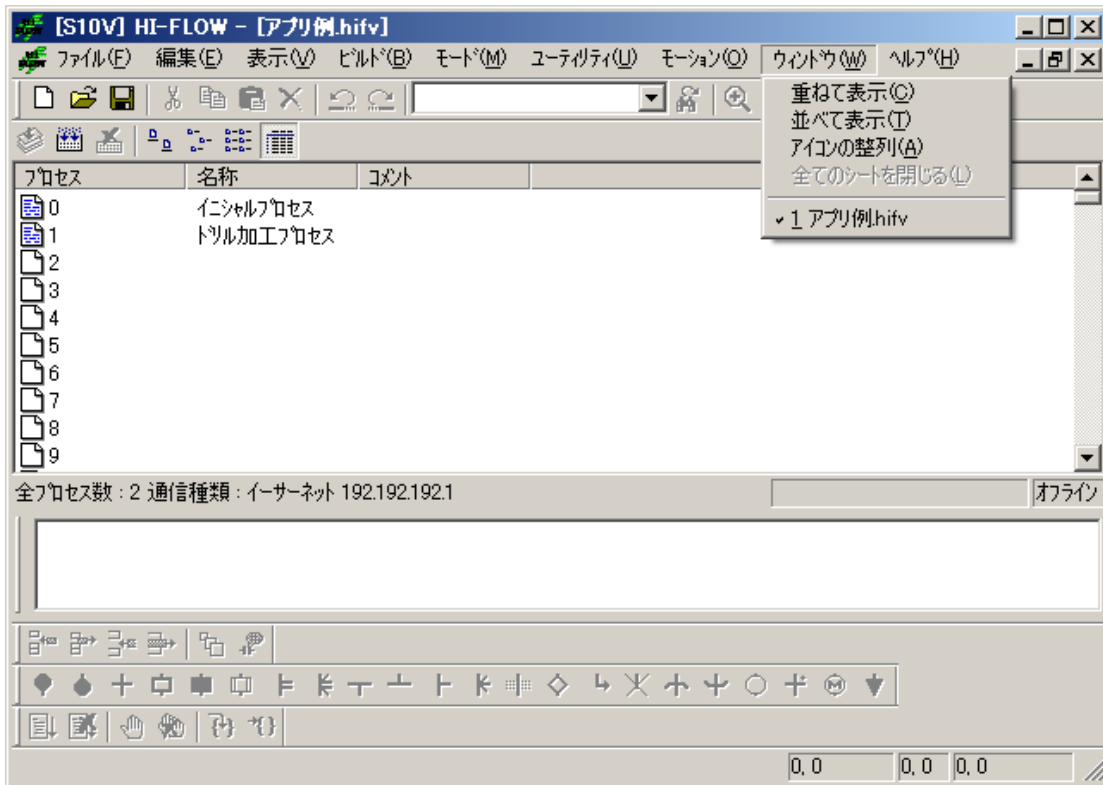
- (4) 通信タスクの削除が成功すると、PCsリセット確認メッセージが表示されますので、 ボタンをクリックしてPCsをリセットしてください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.9 HI-FLOWプロセスシートウィンドウ機能

HI-FLOWプロセスシートのウィンドウ機能はプルダウンメニューによって提供します。



ウィンドウ機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ウィンドウ	重ねて表示		ウィンドウを重ねて表示します。
2		並べて表示		ウィンドウを並べて表示します。
3		アイコンの整列		アイコンを整列します。
4		全てのシートを閉じる		現在開いているすべてのプロセス詳細シートを閉じます。
5		ファイル名1,2,....		アクティブなウィンドウを選択します。

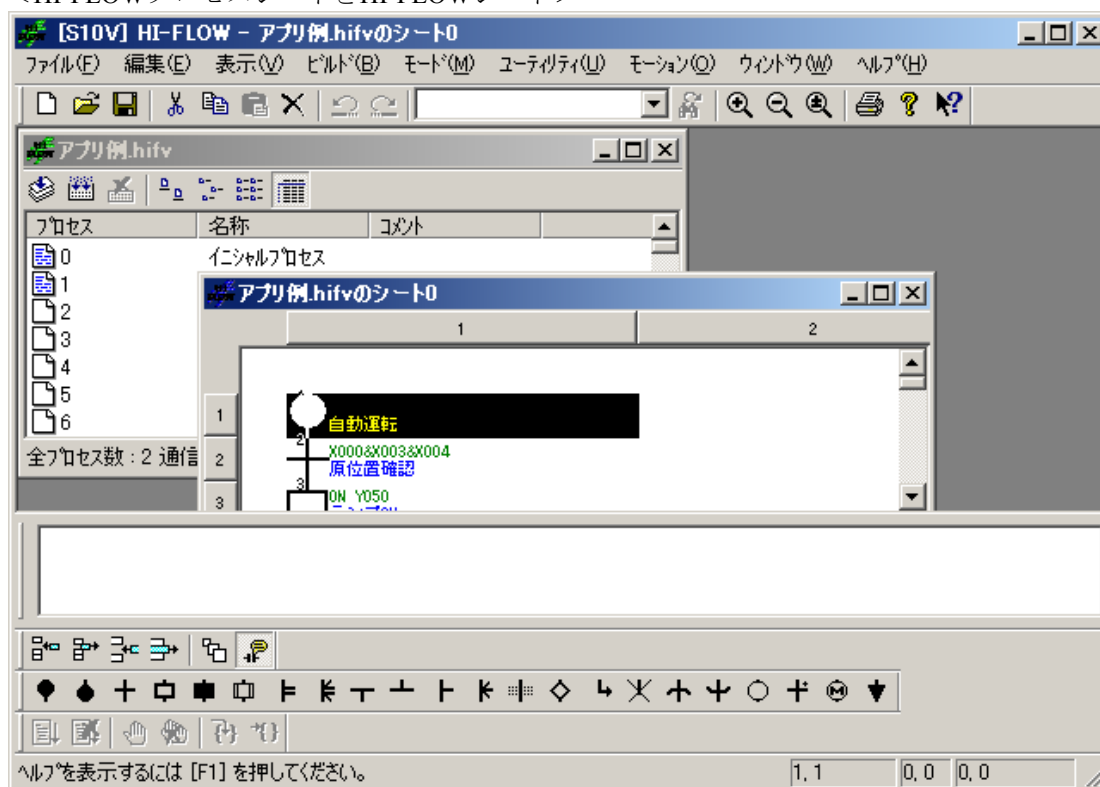
## 4.10 HI-FLOWシートの作成

HI-FLOWシートは256プロセス分複数存在し、HI-FLOWプロセスシートから開きます。

HI-FLOWプロセスシートにあるシートアイコンをダブルクリックするとHI-FLOWシートが開きます。

HI-FLOWシートにHI-FLOWプログラムを記述し、保存することによってそのHI-FLOWシートがHI-FLOWプロセスシートに登録されます。

<HI-FLOWプロセスシートとHI-FLOWシート>



<HI-FLOWシンボルバー>



シンボルバー左から

プロセススタート、プロセスエンド、ウェイト、ボックス、コントロールボックス、コール、パラスタート、パラエンド、ルートスタート、ルートエンド、セレクト、セルエンド、セルウェイト、イフ、ジャンプ、エスケープ、リピートスタート、リピートエンド、ファンクション、前条件付きウェイト、モーション、非同期プロセスエンド



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.10.1 HI-FLOWシンボルの貼り付け

HI-FLOWシンボルのシートへの貼り付けにはいくつかの方法があります。好みの方で貼り付けてください。

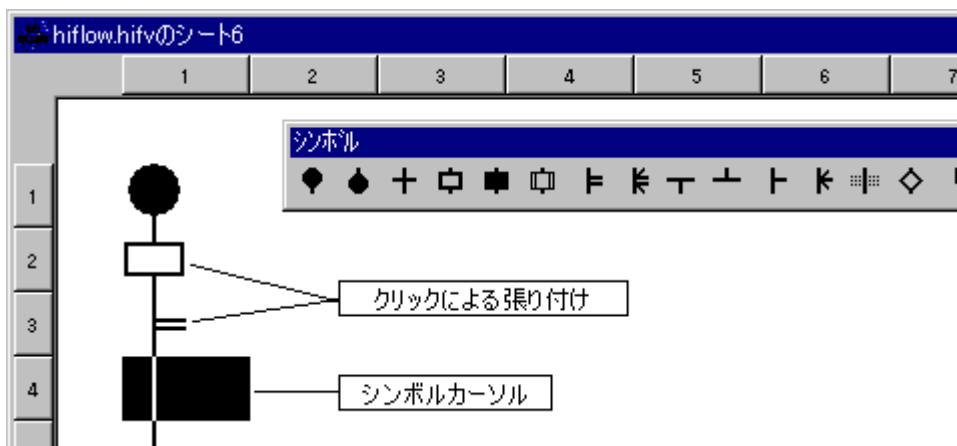
#### (1) マウスによるドラッグ&ドロップ

シンボルバーにあるシンボルをマウスでドラッグしたまま貼り付ける位置へ持っていきドロップします。





#### (2) マウスによる入力カーソル位置に従った貼り付け

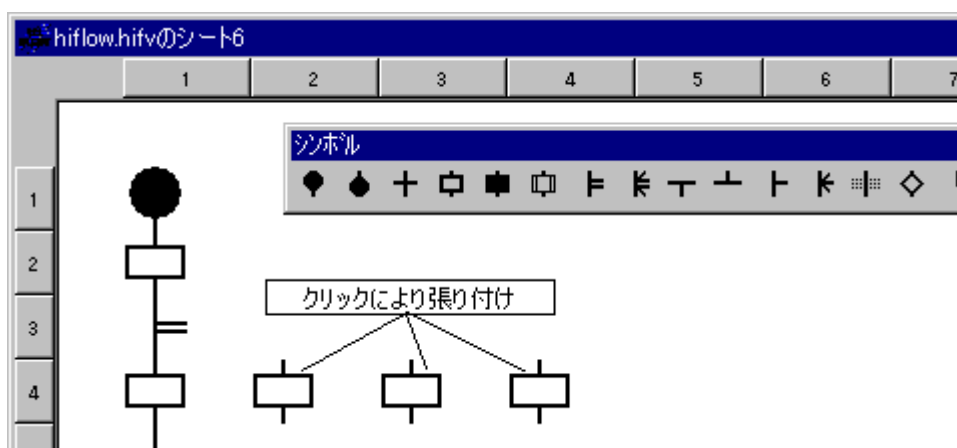
シンボルバーにあるシンボルをマウスでクリックすると、シンボルカーソル位置にクリックしたシンボルが貼り付きます。



## (3) マウスによる指定シンボルの連続入力

編集バーの  (連続) を指定するとそのシンボルを連続して入力できます。シート上の貼り付けたい位置をマウスでクリックすると指定シンボルが貼り付きます。連続入力を解除する場合は、編集

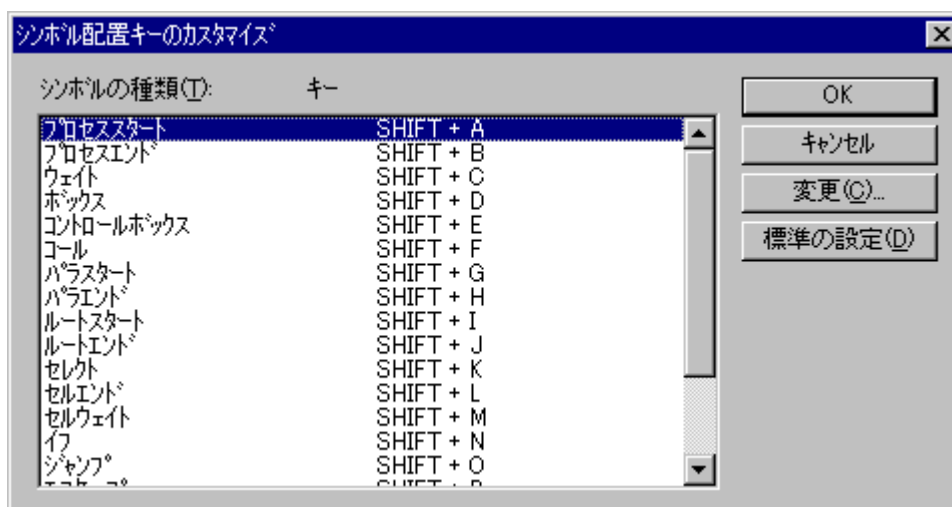
バーの  (連続) で連続入力を解除します。



## (4) キーによる貼り付け

指定されたキー操作によってシート上のシンボルカーソル位置にシンボルを貼り付けることができます。シンボルカーソルは、←、→、↑、↓で移動します。また、キー操作は任意にカスタマイズ（[ユーティリティ]メニューから[キーボード]を選択）できます。

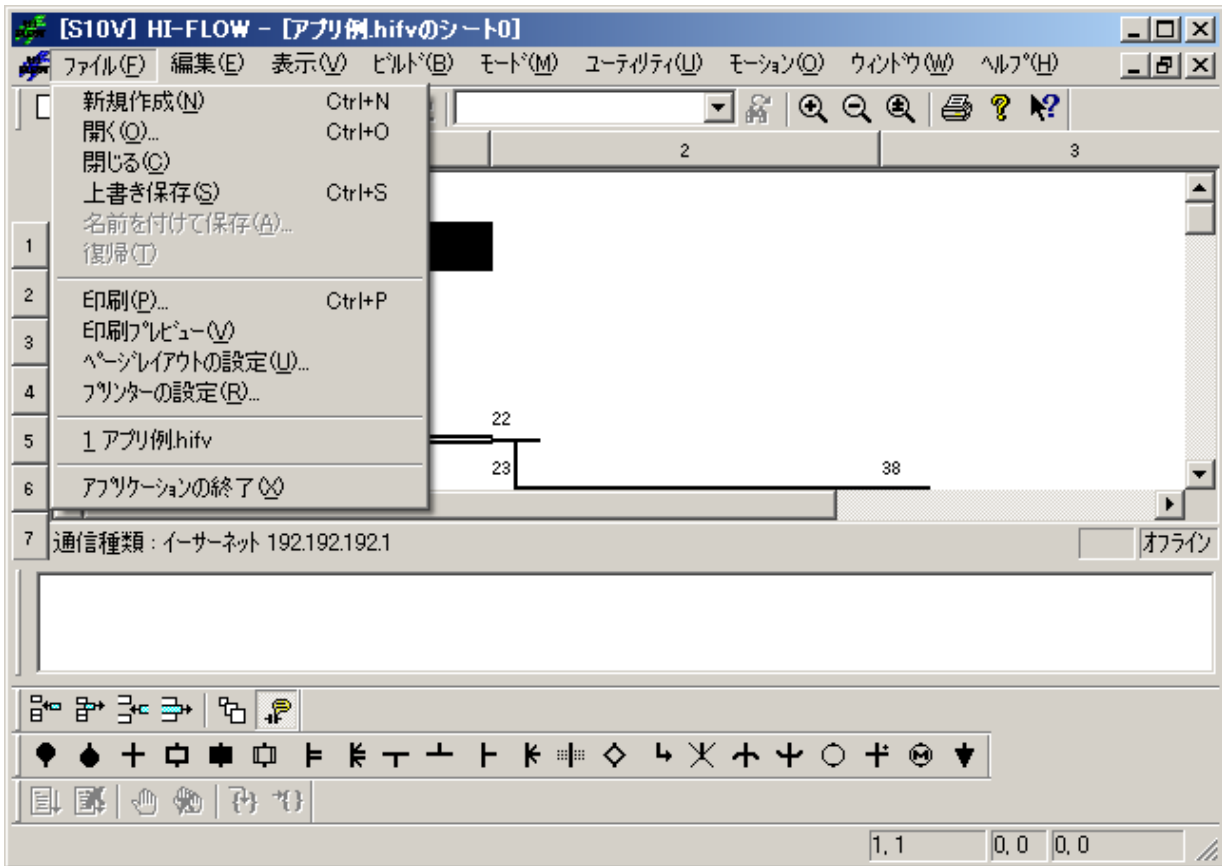
(キーのカスタマイズウィンドウ)



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.11 HI-FLOWシートファイル機能

HI-FLOWシートのファイル機能はプルダウンメニューによって提供します。

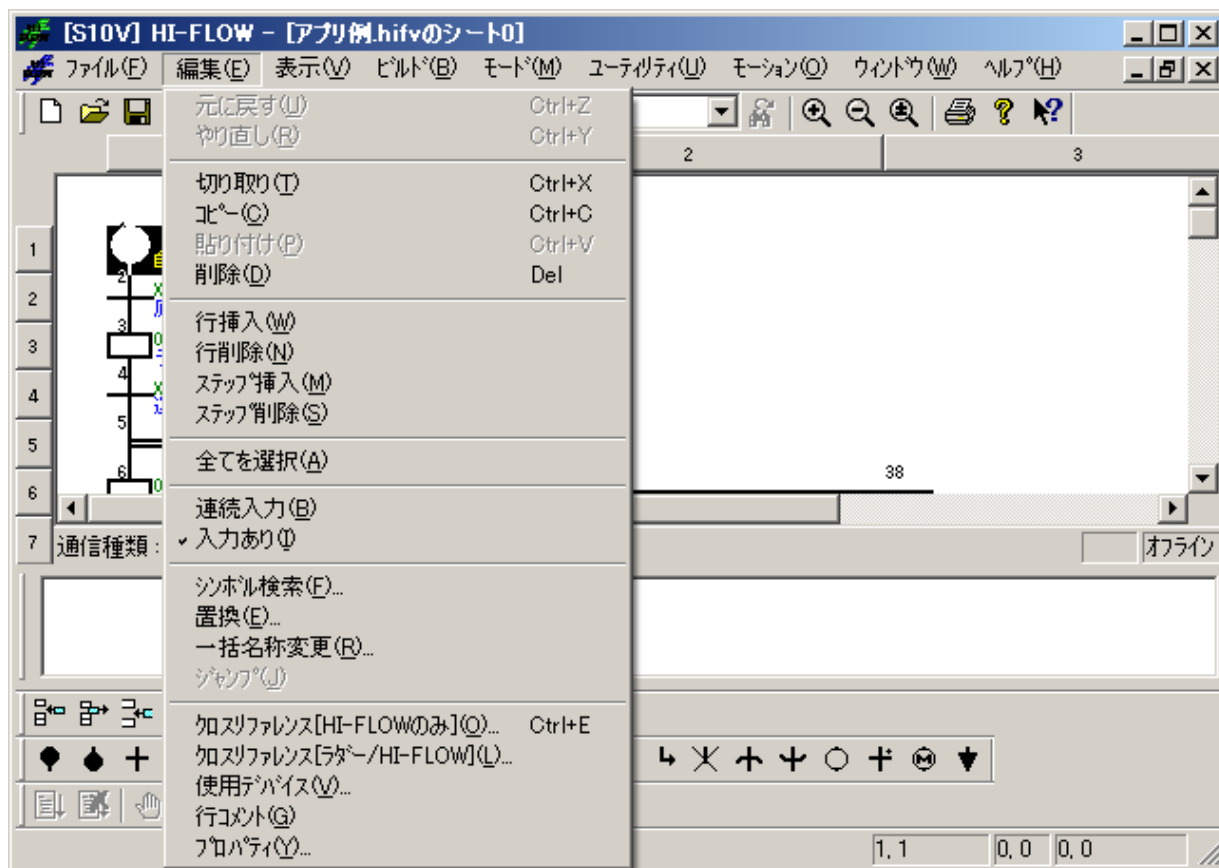


ファイル機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ファイル	新規作成		新しいプログラム作成ウィンドウを開きます。
2		開く		指定されたプログラムファイルを読み込みます。
3		閉じる		現在アクティブになっているウィンドウを閉じます。
4		上書き保存		現在アクティブになっているウィンドウのプログラムデータおよびコメントデータを上書き保存します。
5		名前を付けて保存		現在アクティブになっているウィンドウのプログラムデータに名前を付けて保存します。
6		復帰		ウィンドウを開いたときの状態に戻します。
7		印刷		印刷範囲、プリンターなどを設定し印刷します。
8		印刷プレビュー		印刷イメージを画面に表示します。
9		ページレイアウトの設定		ページレイアウトを設定します。
10		プリンターの設定		プリンターの設定を行います。
11		ファイル名1、2、3、4....		過去に使用したファイルを表示します。
12		アプリケーションの終了		このソフトウェアを終了します。

## 4.12 HI-FLOWシート編集機能

HI-FLOWシートの編集機能はプルダウンメニューによって提供します。ここでの編集機能は、HI-FLOWプログラムに対しての編集機能です。このため、ステップ、行、シンボル、構文のコピーや削除は、このシート上で行うことができます。



編集機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	編集	元に戻す		今回実行した操作を取り消します。
2		やり直し		前回実行した操作を順番に取り消します。
3		切り取り		指定された範囲のデータを削除しクリップボードにコピーします。
4		コピー		指定された範囲のデータをクリップボードにコピーします。
5		貼り付け		クリップボードのデータを指定位置にコピーします。
6		削除		指定された範囲のデータをクリアします。
7		行挿入		シートに行を挿入します。
8		行削除		指定された行を削除します。
9		ステップ挿入		シートに1ステップ挿入します。
10		ステップ削除		指定されたステップを削除します。

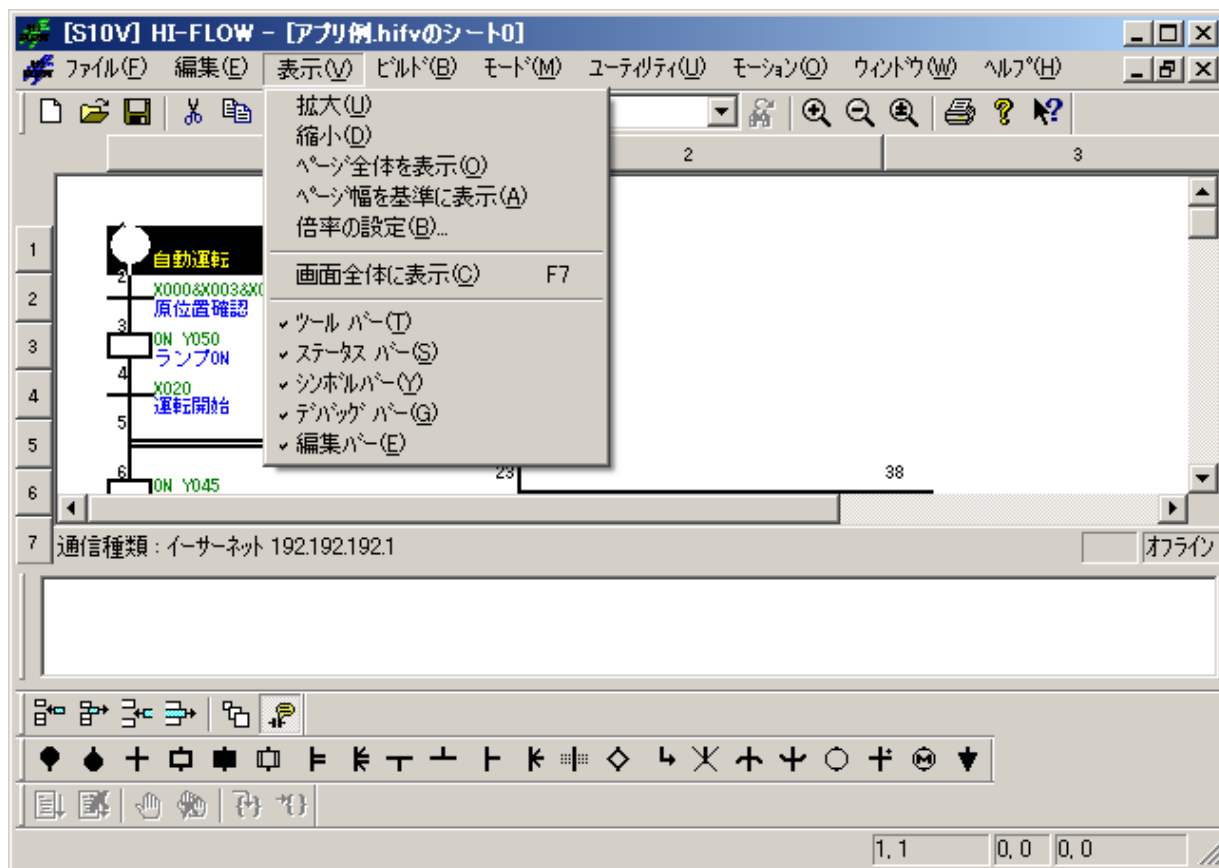
## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
11	編集の 続き	全てを選択		すべてを選択します。
12		連続入力		指定したシンボルを連続して描画します。
13		入力あり		シンボルが確定した時点で、入力ウィンドウを開きます。
14		シンボル検索		指定したシンボルにカーソルを移動します。
15		置換		指定した構文を置換します。
16		一括名称変更		指定したプロセスのシンボルを一括で置換します。
17		ジャンプ		指定したステップ No.にカーソルを移動します。
18		クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]		指定したプロセスのシンボル情報をHI-FLOWから検索します。
		クロスリファレンス [ラダー/HI-FLOW]		指定したプロセスのシンボル情報をHI-FLOWおよびラダーから検索します。
19		使用デバイス		指定したプロセスのデバイス情報を検索します。
20		行コメント		シンボル構文をコメントにコピーします。
21	プロパティ		シートのプロパティを設定します。	

シンボル検索機能は「4.3.1 シンボル検索」を、置換機能は「4.3.2 置換」を、一括名称変更機能は「4.3.3 一括名称変更」を、使用デバイス機能は「4.3.4 使用デバイス」を、クロスリファレンス機能は「4.3.5 クロスリファレンス [HI-FLOWのみ]」および「4.3.6 クロスリファレンス [ラダー/HI-FLOW]」を、それぞれ参照してください。

## 4.13 HI-FLOWシート表示機能

HI-FLOWシートの表示機能はプルダウンメニューによって提供します。



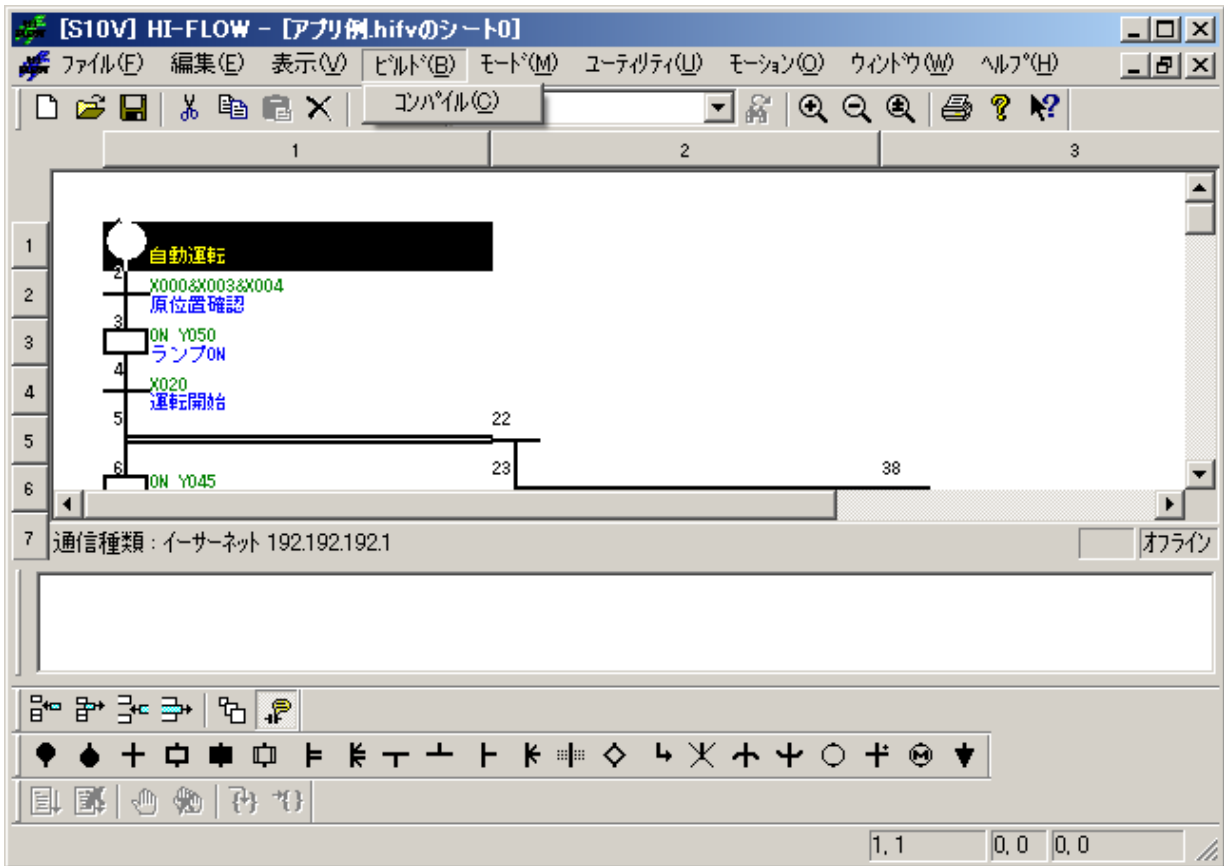
表示機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	表示	拡大		拡大表示します。
2		縮小		縮小表示します。
3		ページ全体を表示		ページ全体を表示します。
4		ページ幅を基準に表示		ページ幅を基準に表示します。
5		倍率の設定		表示倍率の設定を行います。
6		画面全体に表示		画面全体に表示します。
7		ツールバー		ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
8		ステータスバー		ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。
9		シンボルバー		シンボルバーの表示／非表示を切り替えます。
10		デバッグバー		デバッグバーの表示／非表示を切り替えます。
11		編集バー		編集バーの表示／非表示を切り替えます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.14 HI-FLOWシートビルド機能

HI-FLOWシートのビルド機能はプルダウンメニューによって提供します。

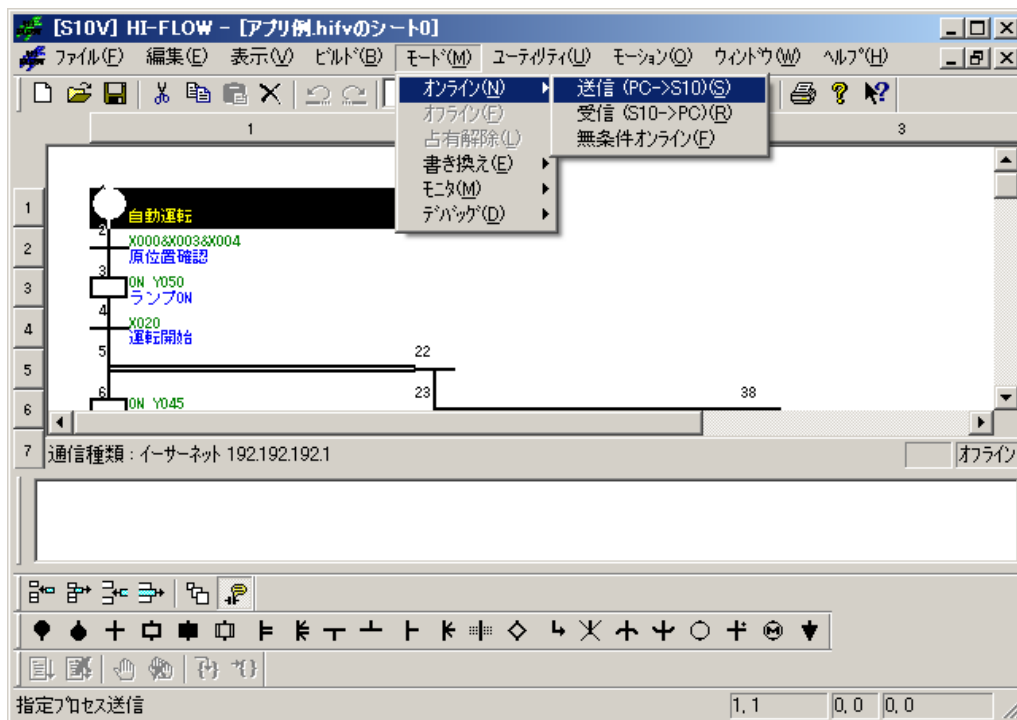


ビルド機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ビルド	コンパイル		コンパイルを行います。

## 4.15 HI-FLOWシートモード機能

HI-FLOWシートのモード機能はプルダウンメニューによって提供します。



モード機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	モード	オンライン	送信	プロセスをPCsへ送信し、オンラインモードにします。
2			受信	PCsのプロセスを受信し、オンラインモードにします。
3			無条件オンライン	無条件でオンラインモードにします。
4	オフライン			モードをオフラインモードにします。
5	占有解除			自PCによる占有を解除します。
6	書き換え		ステップ	PCsの内容を書き換えます。(ステップの構文/コメントが対象)
7			プロセス	PCsの内容を書き換えます。(プロセス内の全項目が対象)
8			ステップ書き換え確認あり	ステップ書き換え時の確認メッセージ表示有無を切り替えます。
9	モニタ		開始	モーターを開始します。
10			停止	モーターを停止します。
11			ステップ	通過ステップをモーターします。
12			トークン	トークンをモーターします。
13			I/O	ビットのON/OFFをモーターします。
14			クリア	実行軌跡の初期化を行います。
15			デバッグ	トレース
16	時間監視	開始条件と終了条件間の経過時間をモーターします。		
17	ブレークポイント	ブレークポイントの設定、解除を行います。		
18	実行点	実行点にカーソルを移動します。		



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

HI-FLOWシステムは、ネットワークに対応した占有機能を持っています。これは、ネットワーク上の複数のHI-FLOWシステムが同一のPCsに対しての多重アクセスを防ぐための機能です。このため、オンラインを指定すると、接続先のPCsを占有します。この占有はユーザーによる占有解除メニュー選択時に解除します。

もし、他のパソコンのHI-FLOWシステムがすでにPCsを占有している場合、同一PCsに対しオンラインを指定するとエラーメッセージを表示し、オンライン指定を無効とします。

### 4.15.1 RUN中書換の概要

RUN中書換機能は、他の機能とは異なり、使用方法によっては設備に重大な影響を及ぼす可能性があります。このため、この機能については特に詳しく説明します。

#### 通 知

HI-FLOWプログラムのRUN中書換は、使い方によっては設備に重大な影響を及ぼす可能性があります。HI-FLOWプログラムの処理を十分理解していない場合はRUN中書換は行わずに、CPUをSTOPさせた状態で書き換えしてください。

#### (1) 機能

HI-FLOWプログラム（オンライン中）をRUN中に書き換える機能です。RUN中書換には、ステップ書換、プロセス書換、レジスター値書換の3つがあります。

#### (2) RUN中書換の概要

##### ● ステップ書き換え

[モード]メニューの[書き換え]－[ステップ]を選択すると、ステップ書き換え状態となります。再度[モード]メニューの[書き換え]－[ステップ]を選択すると、ステップ書き換え状態が解除されます。

ステップ書き換えは、ステップ内の構文の書き換えだけが可能です。この書き換えは、構文の容量コメントの容量が増加する書き換えはできません。

##### ● プロセス書き換え

[モード]メニューの[書き換え]－[プロセス]を選択すると、プロセス書き換え状態となります。再度[モード]メニューの[書き換え]－[プロセス]を選択すると、プロセス書き換え状態が解除されます。このプロセス書き換え状態の開始からプロセス書き換え状態の解除までをRUN中書換モードまたはRUN中書換編集モードと定義しています。RUN中書換モードを解除したときに、HI-FLOWシートが編集されていれば、PCs上のプロセスの書き換え処理を実行します。

プロセスの書き換えとして次の2つの方法を選択できます。

- ・プロセスエンド待ちRUN中プロセス書換
- ・即時RUN中プロセス書換

プロセス書き換えは、ステップの容量増加、ステップの追加、ステップの削除などのオフライン時に可能な編集機能がすべて使用可能となります。

- レジスター値書き換え

レジスター値書き換えは、オンライン時にHI-FLOWプログラム中のレジスターの値を変更する機能です。オンライン時にシンボルをダブルクリックすると、該当シンボルで使用しているレジスターの一覧が表示され、レジスターの値を変更することができます。

### (3) 制限事項

- ステップ書き換え

ステップ書き換えでは、ステップ内の構文、コメントの容量が増加する書き換えはできません。モーション命令のステップ書き換え時、PB（パラメーターブロック）だけの指定で値を直接指定していないパラメーターの書き換えはできません（書き換えを行った場合、「1行内の構文+ラベル+コメントの文字数が制限を超えています。」のエラーがアウトプットウィンドウに表示されます）。

- プロセス書き換え

- ・プロセス書き換えでは、プロセス詳細ウィンドウ内での編集は無制限ですが、詳細ウィンドウの対話権変更、一覧ウィンドウへの対話権変更はできません。
- ・RUN中書換モードの設定は、モニター中、デバッグ中の状態では選択できません。

- レジスター値書き換え

オフライン中、プロセス書き換えモード中は書き換えできません。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### (4) プロセス書き換え時のプログラム実行状態の同期化

即時RUN中プロセス書換を実行した場合、プロセス書き換え前に下記の同期化条件がチェックされます。

<同期化条件>

- ・プログラムのシンボル図形の追加／削除／変更がない
- ・ラベル（ラベル、自由ラベル）の追加／削除／変更がない（ジャンプ元の変更は可）
- ・ルート構造に追加／削除／変更がない

同期化条件が成立した場合、書き換え前後でHI-FLOWプログラムの実行状態が継続されます。

同期化条件が成立しない場合、プロセスの実行状態をクリアし、プロセスの先頭から実行します（プロセスリスタートと同等）。

プロセスエンド待ちRUN中プロセス書換を実行した場合、同期条件成立の有無にかかわらず書き換え前後でHI-FLOWプログラムの実行状態が継続されます。

- HI-FLOWプログラムのRUN中書換モード中に、モニター、デバッグを実行することはできません。
- RUN中書換しても、PI/Oの状態は保持されます。この場合のプログラムの動作を十分検討した上でRUN中書換をしてください。
- 同期化条件が成立しないプロセス書き換えでは、書き換えたプロセス中にCALLしているプロセスが存在する場合にCALLしているプロセス（複数／ネスティングプロセスも対象）を初期化します。

## (5) プロセス書き換え後のタイマー、ループカウンターの処理

プロセス書き換え後のタイマー、ループカウンターの処理について以下に説明します。タイマー、ループカウンターは(4)の同期化条件成立／不成立にかかわらず以下のように処理されます。

- 書き換えたプロセス内で使用しているパラレルタイマー (PT×××) およびウェイトタイマー (WT×××) は、プロセスの起動条件 (TUP、TRS、未指定) に関係なくリセット (経過値が0になり タイマー停止) されます。パラレルタイマーの指定PI/Oの状態は書き換え前の状態を保持します。ウェイトタイマーに実行点があり同期化条件が成立した場合、再度0から計測を開始します。
- 書き換えたプロセス内で起動済みのループカウンター (CN×××) は、無条件にリセット (経過値を終了値にする) します。この結果、書き換え後のループチェックでループから脱出します。これは、ループスタートからループエンド内に実行点がある状態で、プロセス書き換えを実行し同期化条件が成立した場合、ループから脱出することを意味します。
- 書き換えたプロセス内でボックスシンボルをON文で使用していて、かつプロセスの起動条件がMRSTの場合は、ON文で使用しているレジスターはクリアされます。未指定の場合はクリアされません。
- 書き換えたプロセス内でCALLシンボルを使用している場合、書き換え後CALL先のプロセスは実行点を継続して実行されます。CALL先のタイマー、ループカウンター、ON文で使用しているレジスターは、CALLの起動条件に応じて処理されます。CALL先プロセス内のパラレルタイマーは、指定なしでCALLされている場合タイマーは保持されます。したがって、書き換え前のタイマーが開放されるまで待ち状態となります。それを回避するためには、TRSまたはTUP指定でCALLする必要があります。ウェイトタイマー、ループカウンターは、指定なしでCALLされている場合経過値は保持されますが、再度実行された場合は0から計測を開始します。

[例]

プロセス	処理	説明
P0	ACT P1, MRST, TUP	P0でP1をマスターリセット／タイムアップ起動
P1	ON MFF0 CALL P2	P1でP2をマスターリセットCALL
P2	ON Y000	(実行中)

<ユーザーの操作>

P1をプロセス書き換え後、コンパイルし、送信します (操作方法の詳細は、「(7) RUN中書換操作方法」参照)。

<内部処理>

- ・ P1がMRST起動されているので、P1のMFF0は0にリセットされますが、P2のY000は保持されます。
- ・ P1でタイマーを使用している場合、P0 (CALL元のルートプロセス) のTUP指定とは無関係にタイマーリセット処理します。P2でタイマーを使用している場合は、リセット処理しません。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

以下にプロセス書き換え後のタイマー、ループカウンタ、PI/Oの状態一覧を示します。

プロセス書き換え後のタイマー、ループカウンタの状態一覧

	プロセス起動条件	タイマー、ループカウンタ
書き換え対象プロセス	指定なし	無条件リセット（パラレルタイマー停止、ウェイトタイマー0から再計測、ループカウンタは経過値が終了値になりループ脱出）
	TUP	
	TRS	
CALL先プロセス	指定なし	経過値は保持され、再度実行された場合は下記となります。 パラレルタイマー：書き換え前のタイマーがタイムアップするまでパラレルタイマーで待ち状態 ウェイトタイマー：0から再計測 ループカウンタ：0から再計測
	TUP	タイムアップ
	TRS	リセット

プロセス書き換え後のPI/Oの状態一覧

	プロセス起動条件	PI/O
書き換え対象プロセス	指定なし	書き換え前の状態保持
	MRST	0クリアー
CALL先プロセス	指定なし	書き換え前の状態保持
	MRST	0クリアー

### (6) プロセス書き換え時のブレークポイント設定の処理

プロセス書き換えを実行すると、同期化の有無、ブレークの発生／未発生にかかわらず、ブレークポイントの設定を削除します。

## (7) RUN中書き換え操作方法

## ● ステップ書き換え

- ① オンライン中にプロセス詳細画面で [モード] メニューから [書き換え] - [ステップ] を選択します。
- ② 書き換えるステップを選択してください。
- ③ 編集ダイアログボックスを表示します。
- ④ ここで、構文、コメントを編集できます。編集操作はオフラインと同様です。
- ⑤ 書き換えた後、ダイアログボックスの **OK** ボタンをクリックします。
- ⑥ ステップ書き換え確認ありのときは、確認メッセージのダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスの **はい** ボタンをクリックすると、自動的にコンパイル、送信を実行します。
- ⑦ ステップ書き換え確認なしのときは、確認メッセージのダイアログボックスが表示されずに、自動的にコンパイル、送信を実行します。
- ⑧ ステップ書き換え確認あり／なしは、プロセス詳細画面で [モード] メニューから [書き換え] - [ステップ書き換え確認あり] を選択するたびに、切り替えることができます。

## ● プロセス書き換え

- ① オンライン中にプロセス詳細画面で [モード] メニューから [書き換え] - [プロセス] を選択します。
- ② 目的のシンボル図形、構文を編集することができます。操作は、オフライン時と同様です。
- ③ 書き換えが終了した後、[ビルド] メニューから [コンパイル] を選択します。
- ④ [モード] メニューから [書き換え] - [プロセス] を選択すると以下の [RUN中プロセス書き換え] 画面が表示されます。

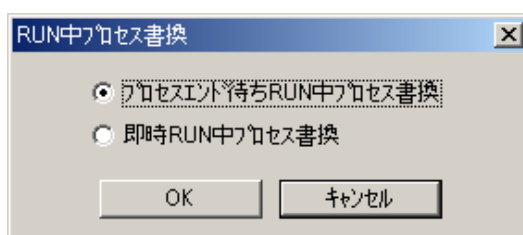


図 4-3 [RUN中プロセス書き換え] 画面

- ⑤ 書き換え方法を選択し **OK** ボタンをクリックすると、選択した書き換え処理を実行します。
- ⑥ [即時RUN中プロセス書き換え] ラジオボタンを選択していると、プロセスの終了を待たずに書き換えます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- ⑦ [プロセス待機RUN中プロセス書換] ラジオボタンを選択していると、実行中のプロセスの終了を検出してから書き換えを行います。プロセス終了の検出までは「図4-4 [RUN中プロセス書換 (プロセス待機)] 画面」が表示され、他の操作ができない状態となり、その間、経過時間をカウントします。経過時間は59分59秒までカウントを進めて60分以降はカウントを行いませんが、書き換え監視は継続します。

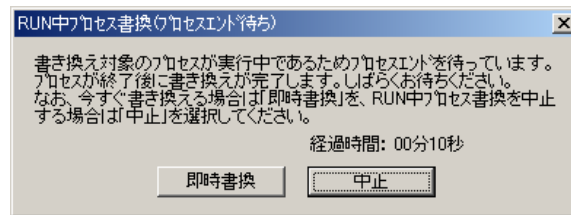


図4-4 [RUN中プロセス書換 (プロセス待機)] 画面

プロセスの終了を検出して書き換えが完了すると、「図4-4 [RUN中プロセス書換 (プロセス待機)] 画面」が自動で閉じて、「図4-7 正常終了メッセージ」を表示します。この時点で新プロセスが動作を開始した状態となります。

プロセスの未起動、ストップ中 (LPU STOPを含む) 状態を検出すると [RUN中プロセス書換 (プロセス待機)] 画面が自動で閉じて、⑥によって書き換えを行い、「図4-7 正常終了メッセージ」が表示されます。

<プロセスエンド待ちが長いなどの理由からすぐに書き換えを行いたい場合>

「図4-4 [RUN中プロセス書換（プロセスエンド待ち）]画面」の「即時書換」ボタンをクリックすると、「図4-5 [RUN中プロセス書換（即時書換）]画面」に表示が変わります。「図4-5 [RUN中プロセス書換（即時書換）]画面」の「OK」ボタンをクリックすると、⑥によって書き換えを行い、「図4-7 正常終了メッセージ」が表示されます。「キャンセル」ボタンをクリックすると、すぐに書き換えを中止し[RUN中プロセス書換（プロセスエンド待ち）]画面に戻って経過時間のカウントを継続します。

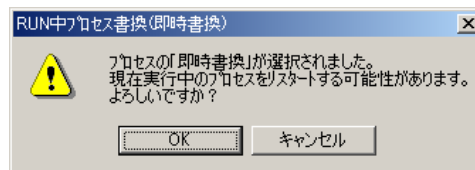


図4-5 [RUN中プロセス書換（即時書換）]画面

<プロセスエンド待ちを中止したい場合>

「図4-4 [RUN中プロセス書換（プロセスエンド待ち）]画面」の「中止」ボタンをクリックすると、「図4-6 [RUN中プロセス書換（中止）]画面」に表示が変わります。

[RUN中プロセス書換（中止）]画面の「OK」ボタンをクリックすると、画面が自動で閉じて書き換え処理を中止し、「図4-8 キャンセルメッセージ」が表示されます。

「キャンセル」ボタンをクリックすると、[RUN中プロセス書換（プロセスエンド待ち）]画面に戻ります。

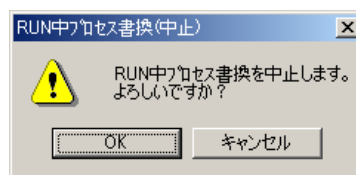


図4-6 [RUN中プロセス書換（中止）]画面



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### <共通操作メッセージ>

アウトプットウィンドウにRUN中プロセス書換の操作結果を表示します。

#### ・RUN中プロセス書換の正常終了メッセージ

プロセスの書き換えが正常に終了すると、以下の完了メッセージが表示されます。

プロセスの書き換えが終了しました。  
書き換えたプロセスは既に行動しています。

図 4-7 正常終了メッセージ

#### ・RUN中プロセス書換のキャンセルメッセージ

プロセスの書き換え操作をキャンセルによって途中終了すると、以下のキャンセルメッセージが表示され、同時にRUN中書換モード（「4.15.1 RUN中書換の概要」参照）を終了します。

「プロセス待機中プロセス書換」がキャンセルされました。  
書き換え前のプロセスに戻ります。

図 4-8 キャンセルメッセージ

## 通 知

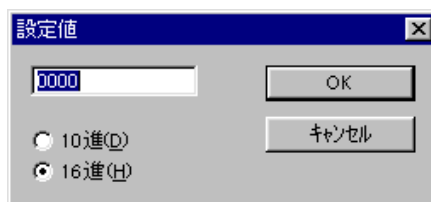
- プロセス書き換えは、ステップ書き換えと操作が異なります。注意して操作してください。
- 書き換え待ちですでにPCsが書き換え処理に移行した場合は、キャンセルを選択しても処理されない場合があります。
- プロセス書き換えの操作途中でキャンセルを選択した場合、画面中の編集したプロセスはそのまま残り、実機は書き換えが行われなため編集前のプロセスが動作している状態となり内容の不一致が発生します。受信処理によって内容の統一を行ってください。

#### ● レジスタ値書き換え

- ① オンライン中のシンボルをダブルクリックすると、オンライン時の [シンボルのプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。



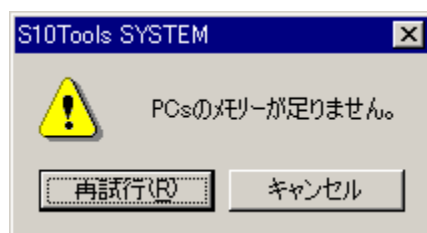
- ② このダイアログボックスで、値を書き換えたいレジスターをダブルクリックすると、値を書き換えるダイアログボックスが表示されます。



- ③ 値を入力し **OK** ボタンをクリックしてください。

### (8) RUN中書換時のメモリー不足対処方法

RUN中プロセス書き換えは、PCs側HI-FLOWユーザープログラムエリアの空きエリアを使用してHI-FLOWのプログラムを動作させたまま書き換えます（ユーザープログラムエリアとは[ユーティリティ]－[PCs]－[システムエディション]のユーザーエリア範囲で指定したエリアのことです）。したがって、繰り返しRUN中書換を行うと以下メモリー不足のメッセージが表示されることがあります。



このメッセージが表示された場合は、以下の手順で全プロセスをPCsへ送信することによって、メモリー不足状態から復旧することができます。ただし、PCsを停止する必要があります。

- ① PCsを停止させます。
- ② PCsとHI-FLOWシステムをオフラインにします（[モード]－[オフライン]）。
- ③ PCsに全プロセスを送信します（[モード]－[オンライン]－[送信]－[全プロセス]）。
- ④ PCsを起動させます。

PCsを停止させたくない場合は、あらかじめシステムエディションでユーザープログラムエリアを余裕を持って設定してください。

また、上記操作を行ってもPCs側のメモリー不足が解消されない場合は、ユーザープログラムエリアを広げるか、拡張メモリーを増設してください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.15.2 RUN中書換後のプロセスの実行について

RUN中書換には、同期化処理を実行する場合と実行しない場合があります。ここでは、RUN中書換における同期化条件の成立する場合と、成立しない場合の動作の違いを説明し、理解して安全に利用することを目的としています。

#### (1) 同期化処理実行

同期化処理は、RUN中書換対象のプロセスに実行点が存在した場合に意味を持ちます。書き換える前のプロセスの実行点位置（ステップ）で、書き換えた後のプロセスを再開することを意味します。

下記の**すべての条件が成立した場合に**、同期化処理を行います。

[同期化条件]

- ・プログラムのシンボル図形の追加／削除／変更がない
- ・ラベル（ラベル、自由ラベル）の追加／削除／変更がない
- ・ルート構造に追加／削除／変更がない

したがって、以下に示すような危険性が伴います。

- ・停止条件書き換えによって、それまで実行されていなかったプロセスが実行されることによる、設備の誤動作を原因とする事故の危険性
- ・停止条件書き換えによって、それまで実行されていたプロセスが実行されなくなることによる、設備の同期不良の危険性
- ・コントロールボックスにおけるACT, RST, STP, CLRのパラメーターである制御プロセス番号の変更による、設備の誤動作を原因とする事故の危険性
- ・コントロールボックスにおけるコール対象プロセスの変更による設備の誤動作を原因とする事故の危険性

#### (2) 初期化処理実行

上記の**同期化条件が成立しない場合に**、初期化処理を行います。

[初期化条件]

- ・プログラムのシンボル図形の追加／削除／変更がある
- ・ラベル（ラベル、自由ラベル）の追加／削除／変更がある
- ・ルート構造に追加／削除／変更がある

初期化処理は、RUN中書換対象のプロセスに実行点が存在した場合に意味を持ちます。書き換え前のプロセスの実行点位置（ステップ）にかかわらず、書き換え対象プロセス実行時にプロセスの先頭から実行します。したがって、以下に示すような危険性が伴います。

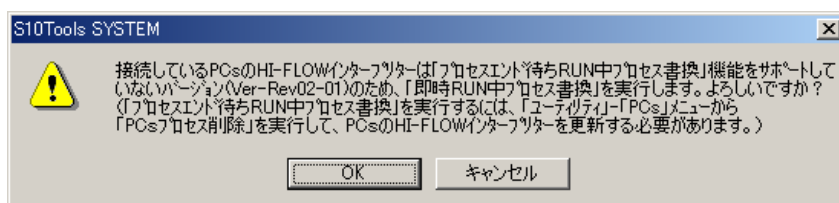
- ・書き換え対象のプロセス（CALLプロセスを含む）が強制終了され、先頭から実行されることによる他プロセスとの同期不良を原因とする事故の危険性

## 4.15.3 RUN中プロセス書換のその他の事項

RUN中プロセス書換における危険性・特殊ケースを説明し、より有効にRUN中プロセス書換を利用することを目的としています。

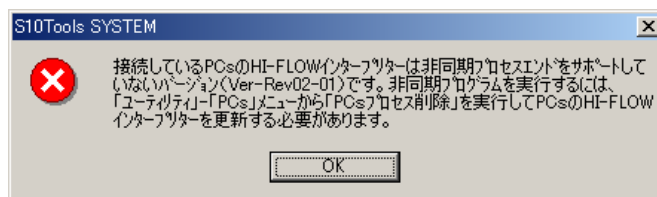
## (1) インタープリターが古い場合のRUN中プロセス書換

RUN中プロセス書換によって実機へ修正プロセスを書き換える前にインタープリターのバージョンチェックを行います。実機のインタープリターのバージョンが02-01以前の場合、以下のダイアログボックスが表示されます。[OK] ボタンをクリックすると、[RUN中プロセス書換] 画面（図4-3参照）の[即時RUN中プロセス書換] ラジオボタンが選択されたのと同じ操作をします。[キャンセル] ボタンをクリックすると、メッセージを表示して書き換え処理を終了します。



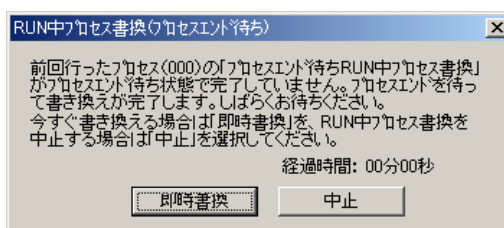
## &lt;インタープリターが古い場合の非同期プロセスエンド&gt;

RUN中プロセス書換のインタープリターのバージョンチェックで書き換え対象のプロセスシート中に非同期プロセスエンドを検出すると、以下のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスが表示された場合、RUN中プロセス書換は実行できません。一度、オフラインにしてインタープリターのバージョンを02-02以降に更新するか、編集中のプロセスから非同期プロセスエンド (▼) を、プロセスエンド (●) に変更して再送信してください。



## (2) RUN中プロセス書換のプロセスエンド待ちで終了した場合の対応

RUN中プロセス書換を実施し、[RUN中プロセス書換 (プロセスエンド待ち)] 画面（図4-4参照）でHI-FLOWシステムが終了した場合、再度HI-FLOWシステムを起動しオンライン操作（受信、無条件オンライン）を行うと実機がプロセスの終了を検出していない状態であれば以下の画面が表示されます。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

**即時書換** ボタンをクリックすると、プロセスの終了を待たずに書き換えを行います。書き換えを中止したい場合は、**中止** ボタンをクリックします。画面を閉じて書き換え処理を中止します。

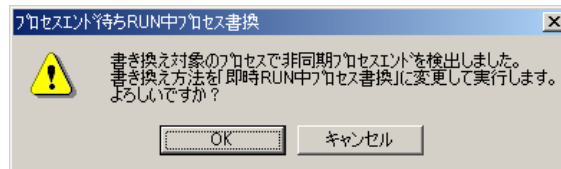
前回、プロセスエンド待ちで途中終了した [RUN中プロセス書換 (プロセスエンド待ち)] 画面 (図4-4参照) の **即時書換** ボタンをクリックした場合、同期化条件の有無に関係なくプロセスを初期化します。

### (3) 非同期プロセスのRUN中プロセス書換

非同期プロセスエンドを指定しているプロセスに、「プロセスエンド待ちRUN中プロセス書換」を実行すると以下の警告ダイアログボックスが表示されます。非同期プロセスエンドを使用したプロセスは、サブルートやコールされる別プロセスが非同期動作しており、プロセスエンド到達時点で全処理が終了していない可能性があることから、「プロセスエンド待ちRUN中プロセス書換」での書き換えは実行できません。

**OK** ボタンをクリックすると、書き換え方法を [即時RUN中プロセス書換] に変更して書き換えを実行します ([RUN中プロセス書換] 画面 (図4-3参照) の [即時RUN中プロセス書換] ラジオボタンが選択された場合の動作と同じになります)。

**キャンセル** ボタンをクリックすると、キャンセルメッセージ (図4-8参照) を表示して書き換え処理を終了します。

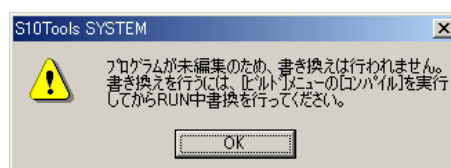


### (4) RUN中プロセス書換の処理中にPCsリセット、PCsダウンが発生した際のユーザーの対処方法

RUN中プロセス書換のローディング中およびプロセスエンド待ちでPCsリセット、PCsダウンを検出した場合、以下のエラーメッセージを表示してRUN中プロセス書換を中止します。この場合、プロセスシートは編集したままの状態のため、再度、RUN中プロセス書換操作をする必要があります。

RUN中プロセス書換中にPCsリセットまたはダウンを検出しました。  
[モード]-[書き換え]-[プロセス]から書き換え操作をやり直してください。

[モード] - [書き換え] - [プロセス] メニューを選択し、続けてもう一度同じメニューを選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。**OK** ボタンをクリックしてRUN中プロセス書換を終了します。未編集プログラムの書き換えを行うには、ダイアログボックス中の内容に従い操作をしてください。



## 4.15.4 非同期プロセスエンド非サポートのツール使用上の注意事項

ここでは、非同期プロセスエンドをサポートしていない旧ツール（\*1）から、非同期プロセスエンドが動作している実機に対してオンライン操作を行う場合の注意事項について説明します。

## (1) 旧ツール使用時の非同期プロセスエンドの送受信

非同期プロセスエンドを利用する場合、非同期プロセスエンドをサポートする新ツール（\*2）を使用する必要があります。これによって、実機で非同期プロセスエンドを含むプロセスが動作する状態となりますが、この実機への接続が非同期プロセスエンドをサポートしていない旧ツール（\*1）からも可能なため、現在動作している非同期プロセスエンドを上書きする危険性があります。以下に、旧ツール（\*1）で非同期プロセスが動作している実機と送受信した場合の操作結果を示します。

旧ツール（\*1）で非同期プロセスエンドが動作している実機と送受信した場合の操作結果

操作	操作メニュー	操作結果
送信	[オンライン] - [送信] - [全プロセス] - [指定プロセス]	実機のHI-FLOWプログラムが無条件に上書きされます。（下記「通知」参照）
	[オンライン] - [送信] (プロセスシート指定)	
受信	[オンライン] - [受信] - [全プロセス] - [指定プロセス]	非同期プロセスエンドを受信した場合、シート中のプロセスエンドシンボルが表示されません。
	[オンライン] - [受信] (プロセスシート指定)	
無条件 オンライン	[オンライン] - [無条件オンライン]	受信した非同期プロセスエンドが表示されない状態では、コンパイルエラーとなり送信できません。

非同期プロセスエンドのサポートを境界とする新旧バージョン対応表

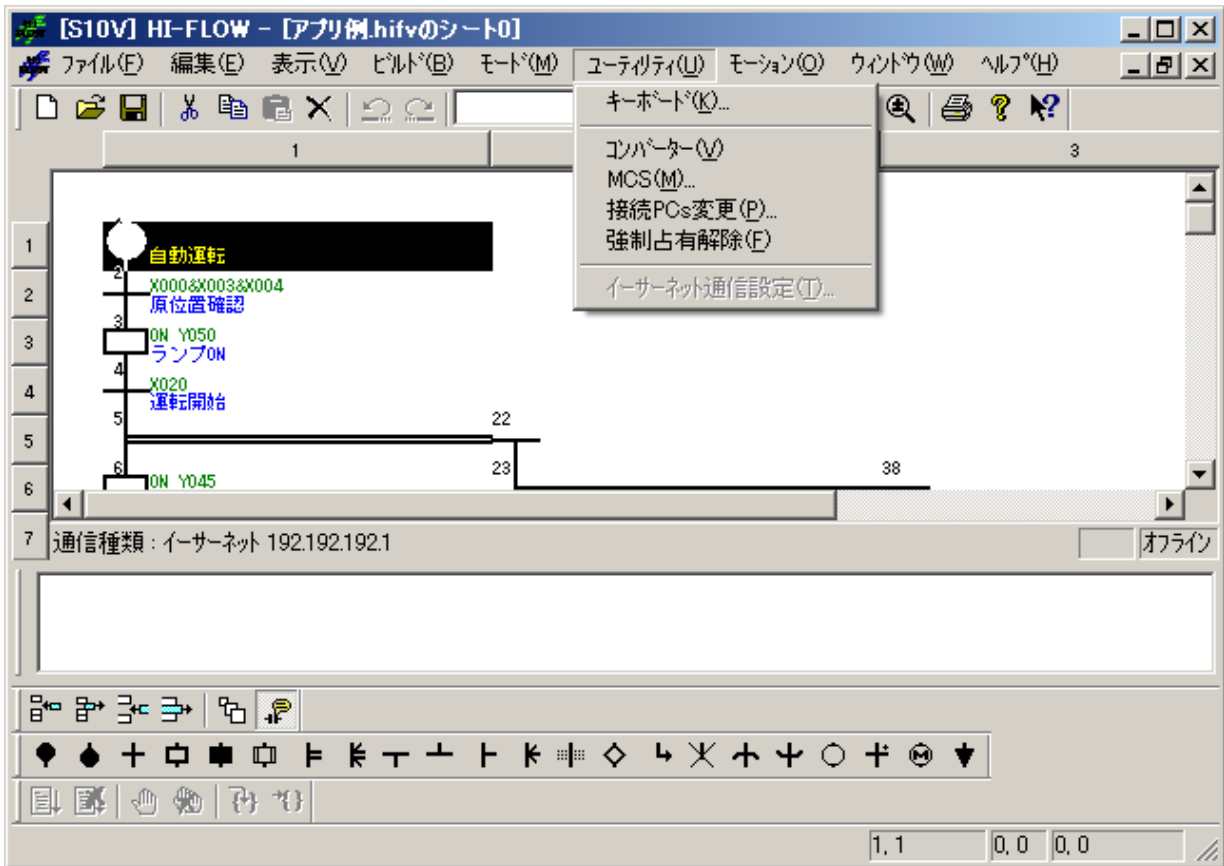
	ツールVer-Rev	インタープリターVer-Rev	非同期プロセスエンド
(*1) 旧ツール	02-03以前	02-01以前	非サポート
(*2) 新ツール	02-04以降	02-02以降	サポート

## 通 知

非同期プロセスエンドを含んだHI-FLOWプログラムを旧ツール（\*1）から非同期プロセスエンドが動作している実機に警告なしで送信し、上書きできます。この場合、CMUダウンの可能性あります。非同期プロセスエンドを含むHI-FLOWプログラムは、新ツール（\*2）を使用して送受信してください。

4.16 HI-FLOWシートユーティリティ機能

HI-FLOWシートのユーティリティ機能はプルダウンメニューによって提供します。



ユーティリティ機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ユーティリティ	キーボード		キーボードによるシボル入力の設定を行います。
2		コンバーター		DOS版HI-FLOWで作成したソースをコンバートします。
3		MCS		メモリーの読み書きを行います。
4		接続PCs変更		PCsとの通信種類を設定します。
5		強制占有解除		PCsの占有状態を強制的に解除します。
6		イーサネット通信設定		イーサネット通信応用命令のパラメータ情報の一覧を表示する [イーサネット通信設定一覧] 画面を表示します。

強制占有解除は「4.6 HI-FLOWプロセスシートモード機能」で説明したネットワーク対応機能に関連する機能です。HI-FLOWシステムが占有中に何らかの原因でPCsとの接続が切れた場合、占有が残ったままになる可能性があります。この後占有中のため、どのパソコンとも接続ができなくなります。このような場合に、強制占有解除を使って、占有状態を強制的に開放します。

### 通 知

強制占有解除機能は、他ユーザーが占有中でも実行できます。しかし、他ユーザー占有中にこの機能を実行しても、占有中のユーザーには、占有が解除されたことがわかりません。このため、運用によっては同一のPCsに対して多重アクセスとなる場合が考えられます。これを防ぐため、強制占有解除を使用する場合は、他ユーザーが占有中でないことを警告メッセージで十分確認してください。

従来システムからのプログラムの移行方法については、「4.7.1 従来システムからのプログラム移行方法」を参照してください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 4.16.1 イーサネット通信設定

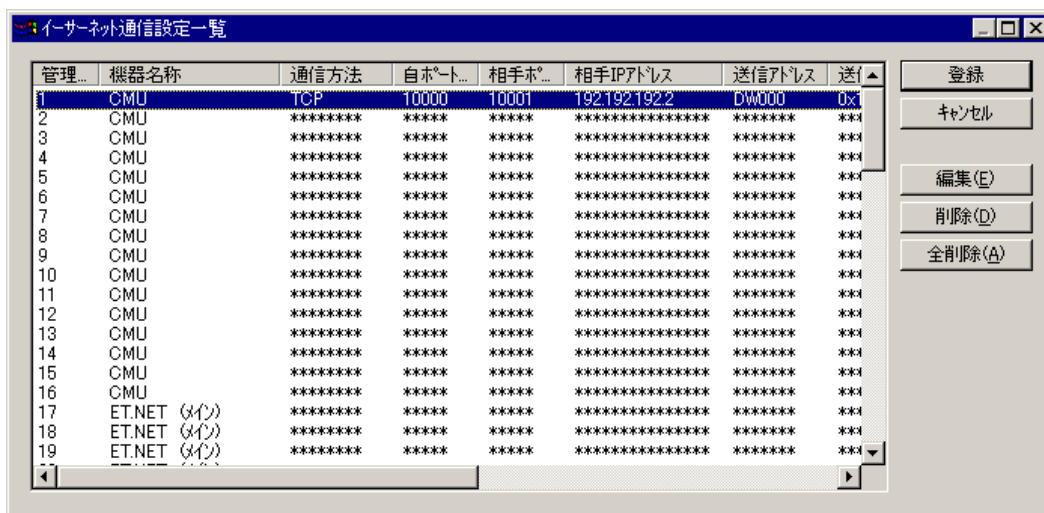
#### (1) イーサネット通信設定一覧

イーサネット通信応用命令のパラメーター情報の一覧を表示編集するための機能を提供します。「管理番号」は、使用できるソケットに対応付けた番号で1～80を固定で表示します。また「機器名称」は、その管理番号で使用できる通信モジュールの名称を固定で表示します。その他の項目は、未設定の場合“\*”で表示されます。

なお、イーサネット通信設定は、オンライン時だけ選択できます。

<操作>

- ① プロセス一覧ウィンドウ／プロセス詳細ウィンドウの [ユーティリティ] メニューから [イーサネット通信設定] を選択してください。
- ② [イーサネット通信設定一覧] 画面が表示されます。



- ③ イーサネット通信設定情報をPCsに保存し、[イーサネット通信設定一覧] 画面を終了する場合は、**登録** ボタンをクリックしてください。
- ④ イーサネット通信設定情報をPCsに保存しないで、[イーサネット通信設定一覧] 画面を終了する場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。
- ⑤ 編集するイーサネット通信設定情報の行を選択して、**編集** ボタンをクリックしてください。**編集** ボタンをクリックすると、[イーサネット通信設定] 画面が表示されます。行を選択していない状態では操作できません。また、イーサネット通信設定情報の行をダブルクリックすることでも [イーサネット通信設定] 画面が表示されます。
- ⑥ 1つのイーサネット通信設定情報を削除する場合は、削除するイーサネット通信設定情報の行を選択して、**削除** ボタンをクリックしてください。
- ⑦ すべてのイーサネット通信設定情報を削除する場合は、**全削除** ボタンをクリックしてください。設定されているパラメーター情報が1つもない場合は操作できません。

<留意事項>

- 削除 ボタンまたは 全削除 ボタンによる操作では、選択した行のイーサネット通信設定情報の表示を未設定状態にするだけです。実際にPCsに反映されるのは、登録 ボタンをクリックしたときです。
  
- [イーサネット通信設定] 画面を表示するときイーサネット通信命令が使用可能かLPU, CMU, ET.NET, OPTETのバージョンをチェックし、以下に示す警告メッセージを表示します。なお、回線エラー発生時は、画面は表示されません。

条件		警告メッセージ	備考
オフライン		イーサネット通信命令を使用するには、ET.NETまたはVer-Rev 04-00以降のCMUを実装してください。	パラメーターの設定は可
オンライン	LPUバージョン02-02以前	LPUがET.NETのイーサネット通信未対応のバージョンです。	パラメーターの設定は可
	CMU未実装	CMUが未実装です。	パラメーターの設定は可
	CMUバージョン03-01以前	CMUがイーサネット通信未対応のバージョンです。	パラメーターの設定は可
	CMUバージョン04-00以前	CMUがET.NET未対応のバージョンです。	パラメーターの設定は可
	ET.NET (メイン) 未実装	ET.NETのメインモジュールが未実装です。	パラメーターの設定は可
	ET.NET (サブ) 未実装	ET.NETのサブモジュールが未実装です。	パラメーターの設定は可
	OPTET未実装	OPTETモジュールが未実装です。	パラメーターの設定は可
	上記以外	表示なし	

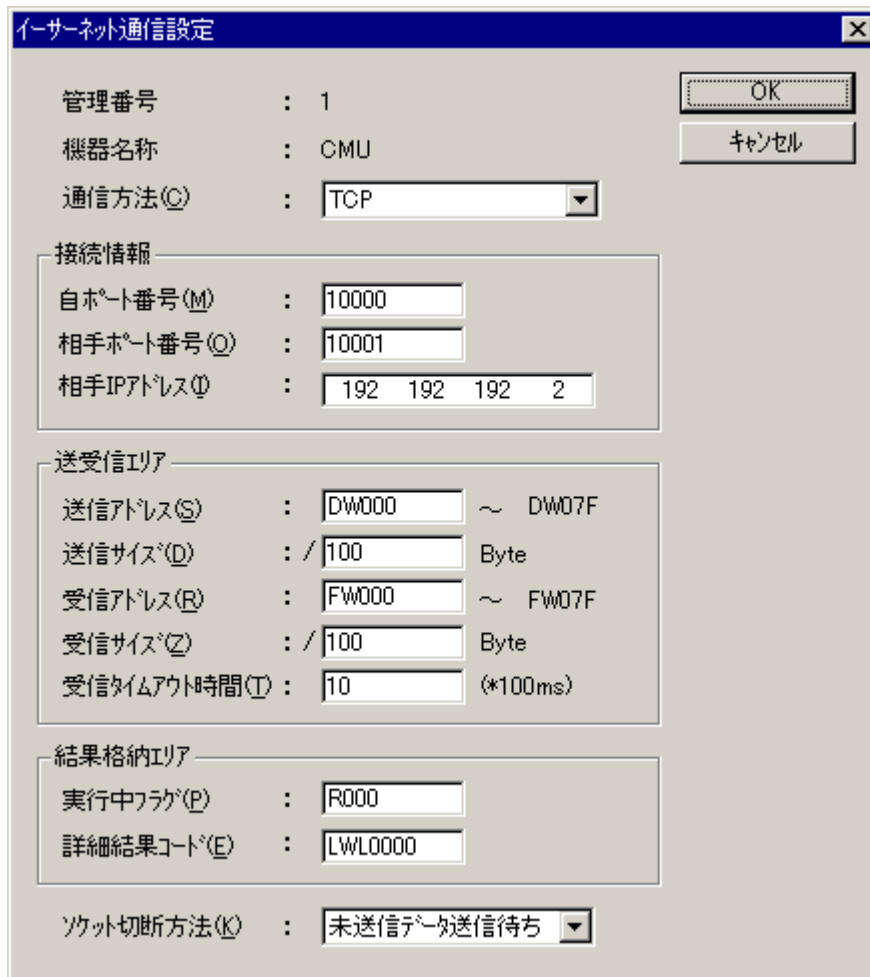
- イーサネット通信設定情報は、PCsに直接設定するため、HI-FLOWプロセスシートファイルに保存されません。そのため、イーサネット通信設定情報のファイルへの保存／読み込みは、ラダー図システムでラダーシートの保存／読み込み、またはFD機能で行ってください。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### (2) イーサーネット通信設定

[イーサーネット通信設定一覧] 画面で、**編集** ボタンをクリックまたはイーサーネット通信設定リストボックスの管理番号をダブルクリックしたときに以下の [イーサーネット通信設定] 画面が表示されます。

指定管理番号のイーサーネット通信のパラメーター情報を設定します。



The image shows a dialog box titled "イーサーネット通信設定" (Ethernet Communication Settings). It contains several sections for configuring network parameters:

- 管理番号 (Management Number):** 1
- 機器名称 (Device Name):** CMU
- 通信方法 (Communication Method):** TCP (dropdown menu)
- 接続情報 (Connection Information):**
  - 自ポート番号 (M) (Local Port Number): 10000
  - 相手ポート番号 (O) (Remote Port Number): 10001
  - 相手IPアドレス (I) (Remote IP Address): 192 192 192 2
- 送受信エリア (Send/Receive Area):**
  - 送信アドレス (S) (Send Address): DW000 ~ DW07F
  - 送信サイズ (D) (Send Size): / 100 Byte
  - 受信アドレス (R) (Receive Address): FW000 ~ FW07F
  - 受信サイズ (Z) (Receive Size): / 100 Byte
  - 受信タイムアウト時間 (T) (Receive Timeout Time): 10 (\*100ms)
- 結果格納エリア (Result Storage Area):**
  - 実行中フラグ (F) (Running Flag): R000
  - 詳細結果コード (E) (Detailed Result Code): LWL0000
- ソケット切断方法 (Socket Disconnection Method):** 未送信データ送信待ち (Dropdown menu)

Buttons for "OK" and "キャンセル" (Cancel) are located in the top right corner.

#### <操作>

- ① 各項目を設定し、**OK** ボタンをクリックすると、表示している値を [イーサーネット通信設定一覧] 画面に反映します。
- ② **キャンセル** ボタンをクリックすると、表示している値を反映しないで [イーサーネット通信設定] 画面を終了します。

#### <項目>

管理番号:

[イーサーネット通信設定一覧] 画面で指定された管理番号を表示します。

機器名称：

〔イーサネット通信設定一覧〕画面で指定された通信を行うモジュールを表示します。

機器名称は管理番号に対して固定で、以下のモジュールが表示されます。

管理番号49～80のOPTETを指定する場合、使用するOPTETのModule番号を指定してください。

管理番号	機器名称
1～16	CMU
17～32	ET.NET (メイン)
33～48	ET.NET (サブ)
49～80	OPTET (Module 0～3)

通信方法：

コンボボックスから通信方法（「TCP」または「UDP」）を選択してください。

デフォルトは「TCP」です。この選択項目が、イーサネット通信のオープン命令に対応します。

自ポート番号：

通信を行うポート番号を10進数で指定してください（指定範囲は1～65535）。

デフォルトは空白です（10000～59999の使用を推奨。60000以降はシステム予約）。

相手ポート番号：

通信相手先のポート番号を10進数で指定してください（指定範囲は1～65535）。

デフォルトは空白です（10000～59999の使用を推奨。60000以降はシステム予約）。

相手IPアドレス：

通信相手先のIPアドレスを指定してください。UDP送信でブロードキャスト送信を行う場合は、255.255.255.255のようにノードアドレスを255で指定してください。デフォルトは空白です。

送信アドレス：

送信データの先頭アドレスをPI/Oのワード形式（ロング、フロート専用レジスターはロング、フロート形式）で指定してください。ビット型レジスター、PI/Oとして割り当たっていないエリア、およびレジスターをまたがっての指定はできません。デフォルトは空白です。

また、送信アドレスと送信サイズから送信データの終了アドレスを計算して表示します。

送信サイズ：

データの送信サイズを16進数で指定してください。デフォルトは空白です。

単位はバイトで通信種別ごとに以下のサイズが指定できます。

TCP : 0x0～0x1000 (0～4096)

UDP : 0x0～0x5C0 (0～1472)

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 受信アドレス：

受信データを格納するエリアの先頭アドレスをPI/Oのワード形式（ロング、フロート専用レジスタはロング、フロート形式）で指定してください。ビット型レジスタ、PI/Oとして割り当てられていないエリア、およびレジスタをまたがった指定はできません。

デフォルトは空白です。また、受信アドレスと受信サイズから受信データの終了アドレスを計算して表示します。

### 受信サイズ：

データの受信サイズを16進数で指定してください。デフォルトは空白です。

単位はバイトで通信種別ごとに以下のサイズが指定できます。

TCP：0x0～0x1000（0～4096）

UDP：0x0～0x5C0（0～1472）

### 受信タイムアウト時間：

受信命令発行時に受信データが受信できない場合の受信データ到着待ち時間を設定してください。

設定範囲は、0～100（0～10秒）で100ms単位で指定します（0はタイムアウトなし）。

デフォルトは10（1秒）です。

### 実行中フラグ：

イーサネット通信命令の処理が実行中かどうかを示すエリアをビット型レジスタで指定してください。

### 詳細結果コード：

イーサネット通信命令の処理結果の詳細な結果コードを格納するエリアを、ロング型レジスタで指定してください。デフォルトは空白です。

### ソケット切断方法：

通信方法が「TCP」のときだけ設定できます。ソケットの切断方法は「未送信データ送信待ち」、「未送信データ破棄」から選択してください。デフォルトは、「未送信データ送信待ち」です。選択項目と意味を以下に示します。

未送信データ送信待ち：送信が未完了のデータがある場合、データが流れるまで待ち状態になります。

読み取られていない受信データは破棄されます。

未送信データ破棄：送信が未完了のデータがある場合、データが流れるのを待たずに通信路を切断し、ソケットを解放します。この場合、相手ホストのTCPにはRSTが送信されます。通常の切断方法と異なるため相手ホストでRSTを受信した場合の動作（UPへのRST受信時の報告方法）に注意してください。

読み取られていない受信データは破棄されます。

## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

以下にイーサネット通信設定で指定できるレジスターを示します。

<設定レジスター一覧>

(1/2)

No.	項目	シンボル	送信アドレス	受信アドレス	実行中フラグ	詳細結果コード
1	外部入力	X	○	○	○	○
2	外部出力	Y	○	○	○	○
3	内部レジスター	R	○	○	○	○
4	キープリレー	K	○	○	○	○
5	オンディレイタイマー	T	○	○	○	○
6	ワンショットタイマー	U	○	○	○	○
7	アップダウンカウンター	C	○	○	○	○
8	グローバルリンク レジスター	G	○	○	○	○
9	ネスティングコイル	N	○	○	○	○
10	プロセスレジスター	P	○	○	○	○
11	イベントレジスター	E	○	○	○	○
12	エッジ接点	V	○	○	○	○
13	ゼットレジスター	Z	○	○	○	○
14	システムレジスター	S	○	○	○	○
15	データレジスター	DW	○	○	—	○
16	ワークレジスター	FW	○	○	—	○
17	内部レジスター	M	○	○	○	○
18	内部レジスター (ロングワード)	BD	—	—	—	—
19	高速リモートI/O入力用	I	○	○	—	○
20	高速リモートI/O出力用	O	○	○	—	○
21	HI-FLOW—ラダー間	J	○	○	○	○
22	共有データレジスター	Q	○	○	○	○

○：指定できます。

—：指定できません。

#### 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

(2/2)

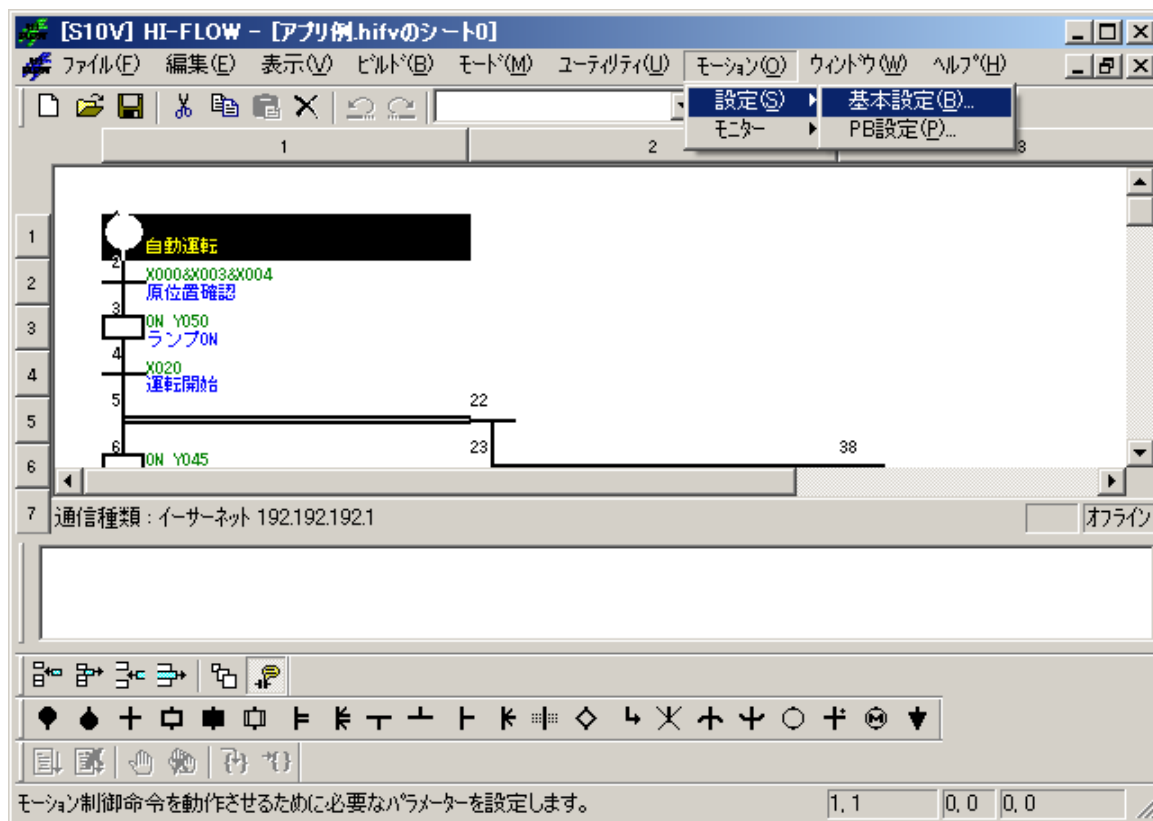
No.	項目	シンボル	送信アドレス	受信アドレス	実行中フラグ	詳細結果コード
23	ワークレジスター	LB	○	○	○	○
24	ワード専用ワーク レジスター	LW	○	○	—	○
25	ロングワード専用 ワークレジスター	LL	○	○	—	○
26	単精度浮動小数点専用 ワークレジスター	LF	○	○	—	○
27	ワード専用ワーク レジスター (停電保持)	LX	○	○	—	○
28	ロングワード専用ワーク レジスター (停電保持)	LM	○	○	—	○
29	単精度浮動小数点専用ワー クレジスター (停電保持)	LG	○	○	—	○
30	ラダーコンバータ専用 ワークレジスター	LR	○	○	○	○
31	ラダーコンバータ専用 ワークレジスター (エッジ接点用)	LV	○	○	○	○

○：指定できます。

—：指定できません。

## 4.17 HI-FLOWシートモーション機能

HI-FLOWシートのモーション機能はプルダウンメニューによって提供します。



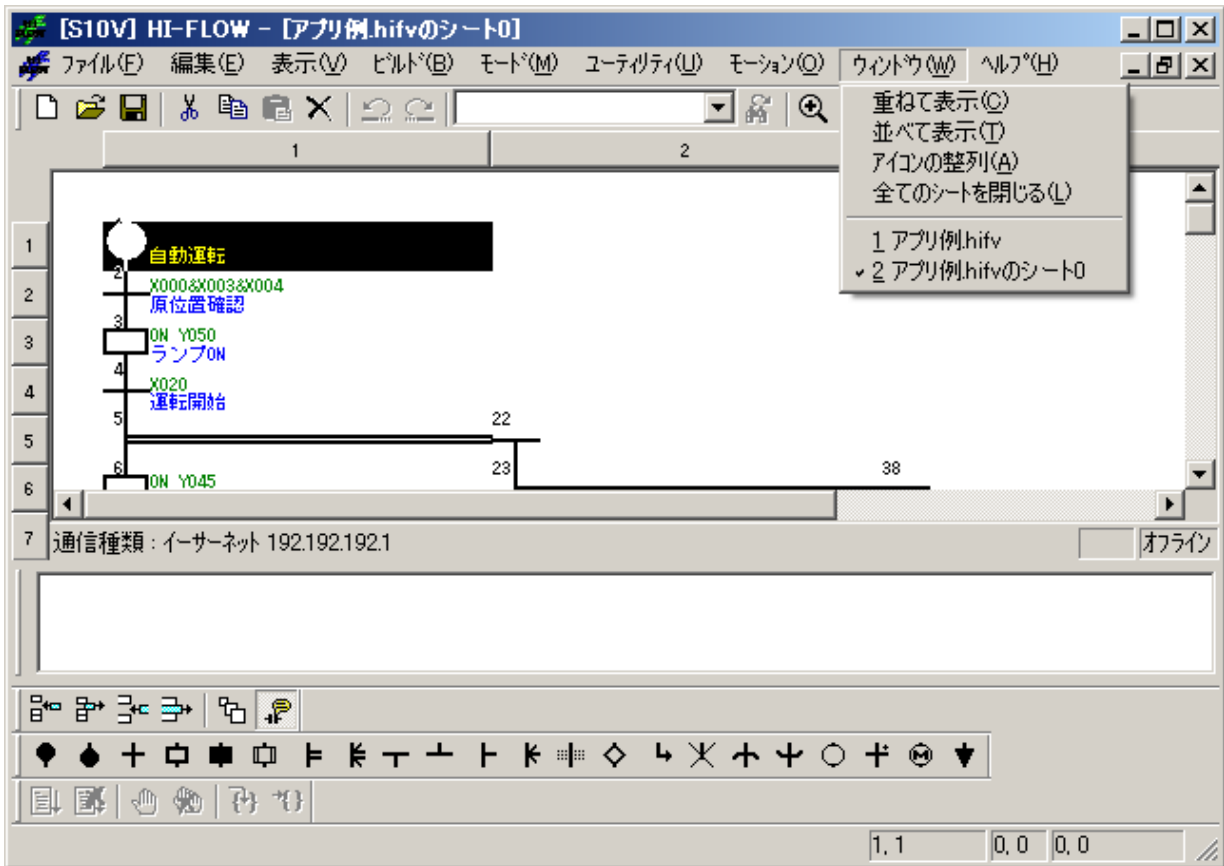
モーション機能の項目と内容を以下に示します（機能の詳細は「4.8 HI-FLOWプロセスシートモーション機能」を参照してください）。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	モーション	設定	基本設定	モーション制御命令をHI-FLOWで動作させるために必要なパラメータを表示する [モーション基本設定一覧] 画面を表示します。
2			PB設定	モーション制御命令のデフォルト値を表示する [パラメータブロック設定一覧] 画面を表示します。
3		モニター	モニターパラメータ	表示するモニターパラメータの指定を行う [モニターパラメータ設定] 画面が表示されます。
4			モーショントレース	トレースデータを取得するモーションジスターを指定する [モーショントレース設定] 画面が表示されます。
5			通信エラートレース	通信タスクのエラートレース情報を表示する [モーション通信エラートレース] 画面を表示します。
6			通信積算情報	通信タスクのエラー積算情報を表示する [モーション通信積算情報] 画面を表示します。



4.18 HI-FLOWシートウィンドウ機能

HI-FLOWシートのウィンドウ機能はプルダウンメニューによって提供します。



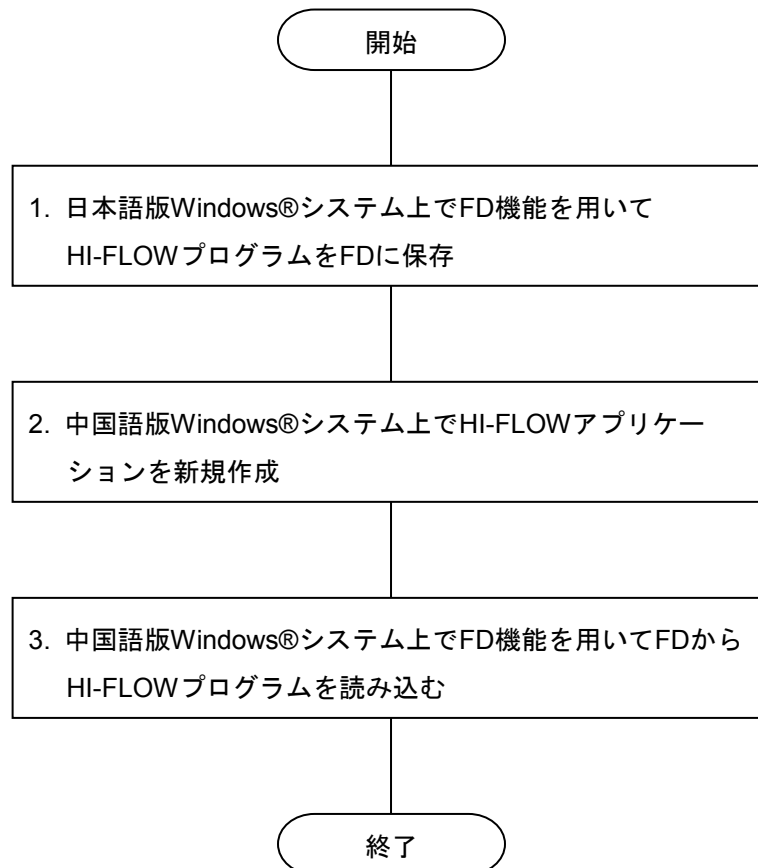
ウィンドウ機能の項目と内容を以下に示します。

No.	レベル1	レベル2	レベル3	機能概要
1	ウィンドウ	重ねて表示		ウィンドウを重ねて表示します。
2		並べて表示		ウィンドウを並べて表示します。
3		アイコンの整列		アイコンを整列します。
4		全てのシートを閉じる		現在開いているすべてのプロセス詳細シートを閉じます。
5		ファイル名1,2,...		アクティブなウィンドウを選択します。

### 4.19 他言語で作成したHI-FLOWプログラムの使用方法

HI-FLOWプログラムを、日本語版Windows®システムから中国語版Windows®システムのように言語の異なるWindows®システム上に移行して使用するためには、下記の手順に従って移行してください。詳細手順は次ページで説明します。（日本語版Windows®システムで作成したHI-FLOWプログラムを、中国語版Windows®システムに移行して使用する際の手順を例に示します。）

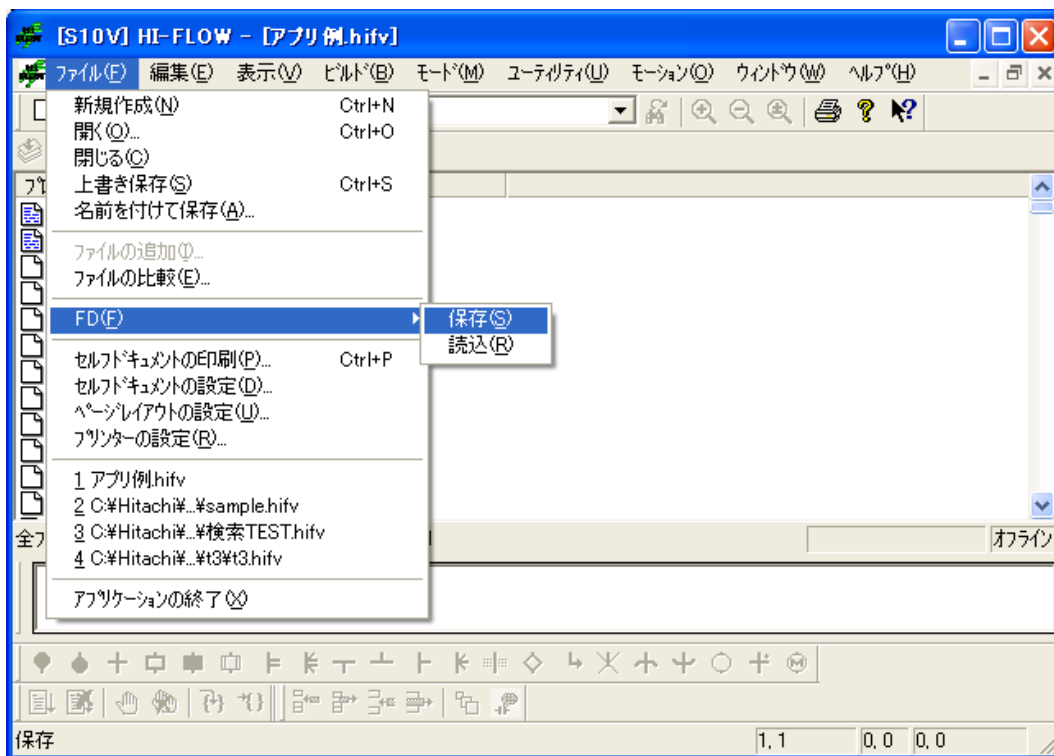
HI-FLOWプログラムを他言語のWindows®システムに移行する場合、ディレクトリ名に地域固有の文字（日本語版ではカタカナ、ひらがな、漢字）を使用していると文字化けしますので、移行する手順では、英数字の名称を使用してください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 【詳細手順】

1. 日本語版Windows®システム上でFD機能を用いてHI-FLOWプログラムをFDに保存
  - ① 日本語版Windows®システム上で [S10V] HI-FLOWシステムを立ち上げてください。
  - ② HI-FLOWプログラムを開いた後、[ファイル] メニューから [FD] - [保存] を選択してください。

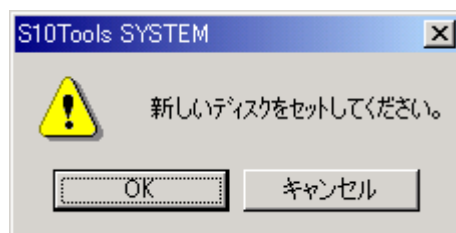


## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

- ③ 保存ドライブに「3.5インチFD (A:)」を選択し、ディレクトリボックスにディレクトリ名を入力してください。
- ④ **OK** ボタンをクリックして、FDにHI-FLOWプログラムを保存してください。  
保存するとFDに「ディレクトリ名.hifv」が作成されます。



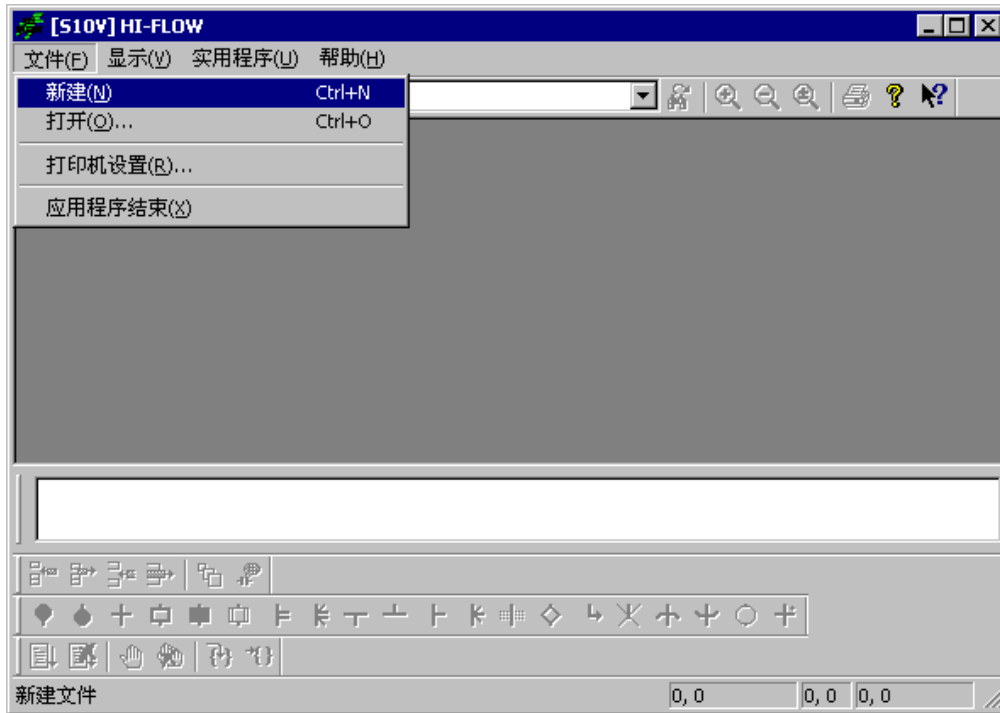
1枚のFDにHI-FLOWプログラムが保存できない場合、以下のダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスに従い、新しいディスクをセットしてください。セットした順番にディスクNo.をFDのラベルに記入してください。



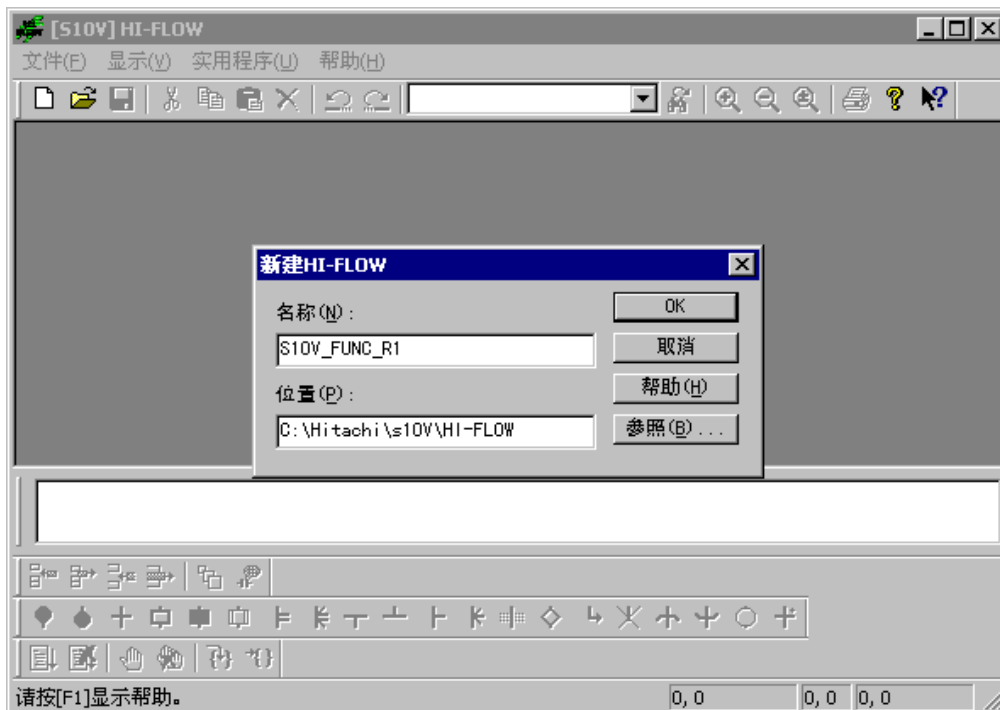
## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

### 2. 中国語版Windows®システム上でHI-FLOWアプリケーションを新規作成

- ① 中国語版Windows®システム上で[S10V] HI-FLOWシステムを立ち上げてください。
- ② [ファイル]メニューから[新規作成]を選択してください。



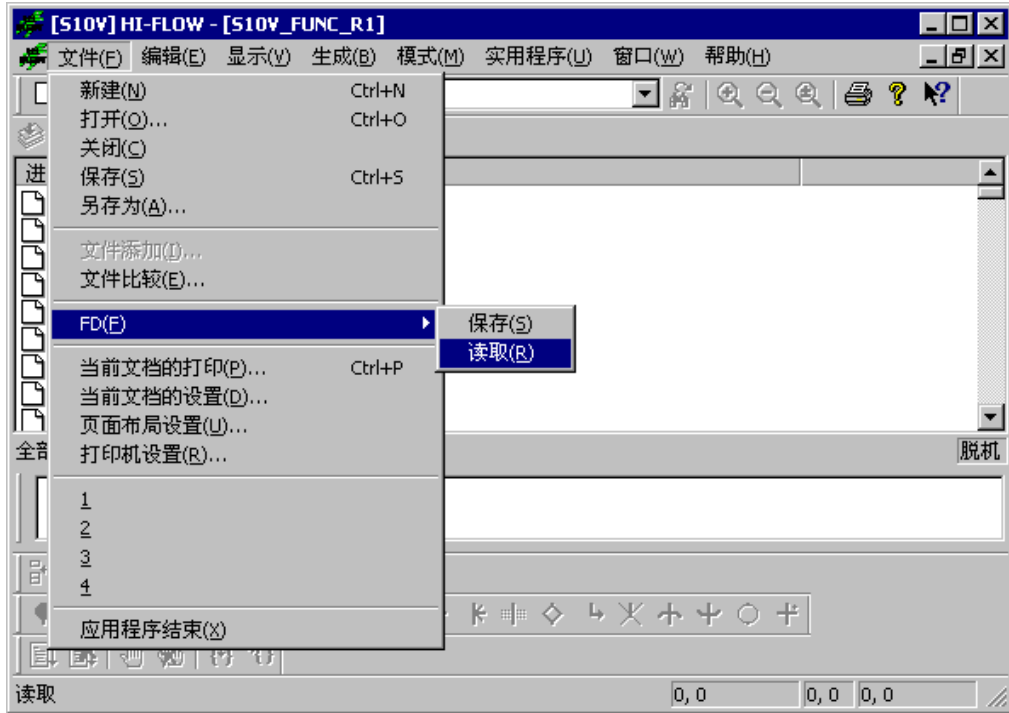
- ③ 「名称」ボックスに1の③で指定したディレクトリ名を入力してください。
- ④ 「位置」ボックスに「C:\Hitachi\s10v\HI-FLOW」を指定してください。
- ⑤ **OK** ボタンをクリックすると、指定した名称のHI-FLOWアプリケーションが新規作成されます。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

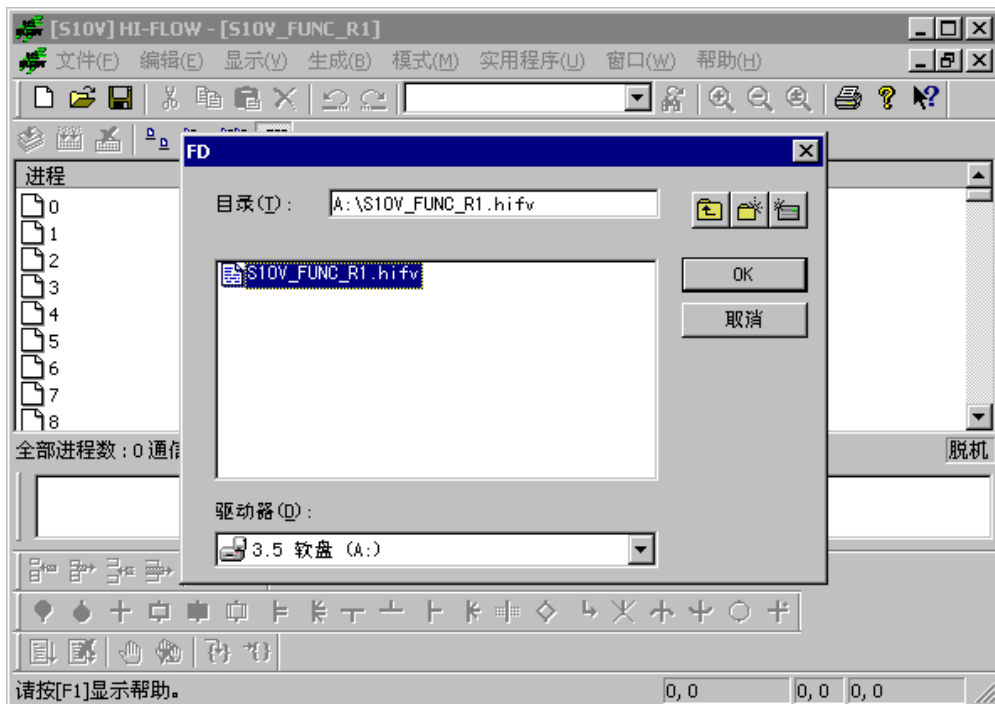
3. 中国語版Windows®システム上でFD機能を用いてFDからHI-FLOWプログラムを読み込む

① [ファイル]メニューから[FD] - [読込]を選択してください。



② 読み込みドライブに「3.5インチFD (A:)」を選択し、ディレクトリボックスに「ディレクトリ名.hifv」のファイルを選択してください。

③ **OK** ボタンをクリックして、HI-FLOWプログラムを読み込んでください。



## 4 HI-FLOWプロセスシート／HI-FLOWシートの機能と使用方法

FDが複数枚になった場合、以下のダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスに従いディスクNo.の順番にFDをセットしてください。



- ④ HI-FLOWプログラムの読み込みが終了すると、日本語版Windows®システム上で作成したHI-FLOWプログラムが、中国語版Windows®システム上で使用できるようになります。

