

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010 年 4 月 1 日を以って NEC エレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010 年 4 月 1 日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

ユーザーズ・マニュアル

SM+

システム・シミュレータ

操作編

対象ツール

SM+ for V850 Ver.2.21以上

SM+ for 78K0R Ver.2.22以上

SM+ for 78K0 Ver.2.20以上

SM+ for 78K0S Ver.2.20以上

(X モ)

目次要約

第1章	概 要	…	19
第2章	インストレーション	…	24
第3章	起動と終了	…	25
第4章	PM+との連携	…	30
第5章	デバッグ機能	…	34
第6章	シミュレーション機能	…	81
第7章	ウインドウ・リファレンス	…	109
第8章	コマンド・リファレンス	…	351
付録A	拡張ウインドウ	…	396
付録B	注意事項	…	407
付録C	入力規約	…	412
付録D	キー機能一覧	…	419
付録E	メッセージ	…	422
付録F	索引	…	448

WindowsおよびWindows XP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。
Pentiumは米国Intel Corp. の商標です。

- 本資料に記載されている内容は2007年2月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

(注)

- (1) 本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNECエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいう。
- (2) 本事項において使用されている「当社製品」とは、(1)において定義された当社の開発、製造製品をいう。

はじめに

対 象 者 このマニュアルはV850シリーズ，78K0Rシリーズ，78K0シリーズ，78K0Sシリーズの各製品の応用システムを設計，開発するユーザを対象としています。

目 的 このマニュアルは，次の構成に示すSM+の機能をユーザに理解していただくことを目的としています。

構 成 このマニュアルは，次の内容で構成されています。

- ・概要
- ・インストレーション
- ・起動と終了
- ・PM+との連携
- ・デバッグ機能
- ・シミュレーション機能
- ・ウインドウ・リファレンス
- ・コマンド・リファレンス

読 み 方 このマニュアルの読者には，電気，論理回路，マイクロコンピュータ，C言語，アセンブラに関する一般知識を必要とします。

ウインドウ／ダイアログの機能詳細について知りたいとき

→第7章 ウインドウ・リファレンスをお読みください。

コマンドの機能詳細について知りたいとき

→第8章 コマンド・リファレンスをお読みください。

メッセージの意味，原因などを知りたいとき

→付録E メッセージをお読みください。

関連資料 このマニュアルを使用する場合は、次の資料もあわせてご覧ください。

関連資料は暫定版の場合がありますが、この資料では「暫定」の表示をしておりません。あらかじめご了承ください。

78Kシリーズ開発ツールに関する資料（ユーザーズ・マニュアル）

資 料 名		資料番号	
		和文	英文
CC78K0R Ver.1.00 Cコンパイラ	操作編	U17838J	U17838E
	言語編	U17837J	U17837E
CC78K0 Ver.3.70 Cコンパイラ	操作編	U17201J	U17201E
	言語編	U17200J	U17200E
CC78K0S Ver.1.60 Cコンパイラ	操作編	U17416J	U17416E
	言語編	U17415J	U17415E
RA78K0R Ver.1.00 アセンブラ・パッケージ	操作編	U17836J	U17836E
	言語編	U17835J	U17835E
RA78K0 Ver.3.80 アセンブラ・パッケージ	操作編	U17199J	U17199E
	言語編	U17198J	U17198E
	構造化アセンブリ言語編	U17197J	U17197E
RA78K0S Ver.1.50 アセンブラ・パッケージ	操作編	U17391J	U17391E
	言語編	U17390J	U17390E
	構造化アセンブリ言語編	U17389J	U17389E
SM+ システム・シミュレータ	操作編	このマニュアル	U18601E
	ユーザ・オープン・インタフェース編	U18212J	U18212E
SM78K Ver.2.52 システム・シミュレータ	操作編	U16768J	U16768E
ID78K0-NS Ver.2.70以上 統合デバッグ	操作編	U17729J	U17729E
ID78K0S-NS Ver.2.52以上 統合デバッグ	操作編	U16584J	U16584E
ID78K0R-QB Ver.3.20 統合デバッグ	操作編	U17839J	U17839E
ID78K0-QB Ver.3.00 統合デバッグ	操作編	U18492J	U18492E
ID78K0S-QB Ver.2.90 統合デバッグ	操作編	U18247J	U18247E
PM+ Ver.5.20 プロジェクト・マネージャ（78K0S用）		U16934J	U16934E
PM+ Ver.6.30 プロジェクト・マネージャ（78K0R, 78K0用）		U18416J	U18416E

V850シリーズ開発ツールに関する資料（ユーザーズ・マニュアル）

資 料 名		資料番号	
		和文	英文
CA850 Ver.3.00 Cコンパイラ・パッケージ	操作編	U17293J	U17293E
	C言語編	U17291J	U17291E
	アセンブリ言語編	U17292J	U17292E
	リンク・ディレクティブ編	U17294J	U17294E
ID850 Ver.3.00 統合デバッグ	操作編	U17358J	U17358E
ID850NW Ver.3.00, 3.10 統合デバッグ	操作編	U17369J	U17369E
ID850QB Ver.3.20 統合デバッグ	操作編	U17964J	U17964E
SM+ システム・シミュレータ	操作編	このマニュアル	U18601E
	ユーザ・オープン・インタフェース編	U18212J	U18212E
SM850 Ver.2.50 システム・シミュレータ	操作編	U16218J	U16218E
SM850 Ver.2.00以上 システム・シミュレータ	外部部品ユーザ・オープン・インタフェース仕様編	U14873J	U14873E
RX850 Ver.3.20 リアルタイムOS	基礎編	U13430J	U13430E
	インストレーション編	U17419J	U17419E
	テクニカル編	U13431J	U13431E
	タスク・デバッグ編	U17420J	U17420E
RX850 Pro Ver.3.20 リアルタイムOS	基礎編	U13773J	U13773E
	インストレーション編	U17421J	U17421E
	テクニカル編	U13772J	U13772E
	タスク・デバッグ編	U17422J	U17422E
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (TCP/IP)		U15083J	—
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (PPP)		U15303J	—
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (DNS)		U15304J	—
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (DHCP)		U15382J	—
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (SMTP)		U15505J	—
RX-NET ネットワーク・ライブラリ (POP)		U15539J	—
RX-NET Ver.1.00 ネットワーク・ライブラリ (telnet)		U16085J	—
AZ850 Ver.3.30 システム・パフォーマンス・アナライザ		U17423J	U17423E
PG-FP4 フラッシュ・メモリ・プログラマ		U15260J	U15260E
TW850 Ver.2.00 性能解析チューニング・ツール		U17241J	U17241E
PM+ Ver.6.00 プロジェクト・マネージャ		U17178J	U17178E

目次

第 1 章	概要	… 19
1.1	特長	… 20
1.2	システム構成	… 21
1.2.1	システム構成例	… 21
1.2.2	内部構成	… 21
1.3	動作環境	… 22
1.3.1	ハードウェア環境	… 22
1.3.2	ソフトウェア環境	… 22
1.4	デバッグ時の注意事項	… 23
1.4.1	ソース・レベルのデバッグを行う場合	… 23
第 2 章	インストール	… 24
2.1	インストール	… 24
2.2	アンインストール	… 24
第 3 章	起動と終了	… 25
3.1	起動オプションと引数の指定	… 25
3.1.1	指定方法	… 26
3.1.2	指定形式とオプション	… 27
3.2	起動方法	… 28
3.3	終了方法	… 29
第 4 章	PM+ との連携	… 30
4.1	ビルド・モードの設定	… 30
4.2	PM+ プロジェクトへのデバッグ登録	… 31
4.2.1	デバッグ選択	… 31
4.2.2	複数のロード・モジュール・ファイルをダウンロードする [V850]	… 31
4.3	PM+ から SM+ を起動するには	… 32
4.3.1	デバッグ環境の再現	… 32
4.3.2	オートロード	… 32
4.3.3	ソース修正によるオートロード	… 33
4.3.4	デバッグ起動によるオートロード	… 33
第 5 章	デバッグ機能	… 34
5.1	デバッグ環境の設定	… 35
5.1.1	動作環境の設定	… 35
5.1.2	オプションの設定	… 35
5.1.3	マッピング設定	… 36
5.2	ダウンロード／アップロード機能	… 37
5.2.1	ダウンロード	… 37
5.2.2	アップロード	… 38
5.3	ソース表示、逆アセンブル表示機能	… 39
5.3.1	ソース表示	… 39
5.3.2	逆アセンブル表示	… 39
5.3.3	混合表示モード（ソース・テキスト・ウインドウ）	… 40
5.3.4	シンボル変換	… 41
5.4	ブレーク機能	… 42
5.4.1	ブレークの種類	… 42
5.4.2	ブレークポイントの設定	… 43
5.4.3	変数へのブレーク設定	… 44
5.5	プログラム実行機能	… 45
5.6	ウォッチ機能	… 47
5.6.1	データ値の表示、変更	… 47
5.6.2	ローカル変数値の表示、変更	… 48
5.6.3	ウォッチ・データの登録、削除	… 48
5.6.4	ウォッチ・データの変更	… 48
5.6.5	データ値の一時的表示、変更	… 49

5.6.6	バルーン・ウォッチ機能	49
5.6.7	スタック・トレース表示機能	49
5.7	メモリ操作機能	50
5.7.1	メモリ内容の表示, 変更	50
5.7.2	メモリ内容の初期化, コピー, 比較	51
5.7.3	メモリ内容の書き換え (DMM) 機能	51
5.7.4	アクセス・モニタ機能	52
5.8	レジスタ操作機能	53
5.8.1	レジスタ内容の表示, 変更	53
5.8.2	IOR/SFR 内容の表示, 変更	54
5.8.3	I/O ポート内容の表示, 変更	54
5.9	タイマ機能	55
5.9.1	タイマ・イベント条件	55
5.9.2	Run-Break イベント	55
5.10	トレース機能	56
5.10.1	トレース・メモリ	56
5.10.2	トレース・データの確認	57
5.10.3	混合表示モード (トレース・ウインドウ)	57
5.10.4	トレーサの動作	58
5.10.5	条件トレースの設定	59
5.11	カバレッジ測定機能	60
5.11.1	カバレッジ測定結果の表示	60
5.11.2	カバレッジ測定範囲	61
5.11.3	カバレッジ実行箇所の表示	61
5.12	イベント機能	62
5.12.1	イベント機能の利用	62
5.12.2	イベントの作成	63
5.12.3	各種イベント条件の設定	63
5.12.4	各種イベント条件の有効イベント数	65
5.12.5	イベントの管理	66
5.13	スナップショット機能	67
5.13.1	スナップショット・イベント条件	67
5.13.2	スナップ・データ	67
5.14	スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S]	68
5.14.1	スタブ・イベント条件の設定	68
5.14.2	スタブ機能の流れ	69
5.15	RAM サンプリング機能	70
5.16	ロード／セーブ機能	71
5.16.1	デバッグ環境 (プロジェクト・ファイル)	71
5.16.2	ウインドウの表示情報 (表示ファイル)	73
5.16.3	ウインドウの設定情報 (設定ファイル)	74
5.17	ウインドウ共通機能	75
5.17.1	アクティブ状態とスタティック状態	75
5.17.2	ジャンプ機能	76
5.17.3	トレース結果とウインドウの連結機能	77
5.17.4	ドラッグ & ドロップ機能	78
5.17.5	注意事項	80
第 6 章	シミュレーション機能	81
6.1	端子入出力機能	82
6.1.1	端子入力	82
6.1.2	端子出力	82
6.1.3	端子選択	83
6.1.4	データ検索	83
6.1.5	信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo)	84
6.2	標準入出力機能	87
6.2.1	標準入出力とファイル入出力の利用手順	88
6.2.2	ロード・モジュール作成手順	89
6.2.3	GUI 操作手順	94
6.2.4	関数仕様	95
6.3	シリアル入出力機能	97
6.3.1	フォーマット設定	98
6.3.2	シリアル・ログデータ・ファイル (*.log)	98

6.3.3 シリアル送信データ・ファイル (*.ser) …	100
6.4 パネル機能 …	105
6.4.1 接続部品の種類 …	106
6.4.2 新規作成, 接続情報の設定 …	107
6.4.3 入力シミュレーション …	107
6.4.4 接続情報の一覧表示 …	107
6.4.5 CPU リセット時の動作 …	108
第7章 ウィンドウ・リファレンス …	109
7.1 ウィンドウ一覧 …	109
7.2 各ウィンドウの説明 …	112
メイン・ウィンドウ …	113
コンフィギュレーション・ダイアログ …	128
拡張オプション設定ダイアログ …	135
デバッグ・オプション設定ダイアログ …	137
プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ …	143
プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ …	145
ダウンロード・ダイアログ …	146
アップロード・ダイアログ …	149
ロード・モジュール一覧ダイアログ …	151
ソース・テキスト・ウィンドウ …	153
ソース・サーチ・ダイアログ …	158
ソース指定ダイアログ …	159
逆アセンブル・ウィンドウ …	161
逆アセンブル・サーチ・ダイアログ …	166
アドレス指定ダイアログ …	168
シンボル変換ダイアログ …	169
ウォッチ・ウィンドウ …	171
クイック・ウォッチ・ダイアログ …	177
ウォッチ登録ダイアログ …	179
ウォッチ変更ダイアログ …	182
ローカル変数ウィンドウ …	184
スタック・トレース・ウィンドウ …	186
メモリ・ウィンドウ …	189
メモリ・サーチ・ダイアログ …	193
メモリ・フィル・ダイアログ …	195
メモリ・コピー・ダイアログ …	196
メモリ比較ダイアログ …	197
メモリ比較結果ダイアログ …	198
DMM ダイアログ …	199
レジスタ・ウィンドウ …	202
レジスタ選択ダイアログ …	205
IOR/SFR ウィンドウ …	206
IOR/SFR 選択ダイアログ …	211
I/O ポート追加ダイアログ …	213
タイマ・ダイアログ …	215
タイマ測定結果ダイアログ …	218
トレース・ウィンドウ …	219
トレース・サーチ・ダイアログ …	225
トレース表示選択ダイアログ …	230
フレーム指定ダイアログ …	232
トレース・ダイアログ …	234
ディレイ・カウント設定ダイアログ …	236
コード・カバレッジ・ウィンドウ …	237
カバレッジ範囲選択ダイアログ …	240
カバレッジ色選択ダイアログ …	241
イベント・マネージャ …	242
イベント・ダイアログ …	247
イベント・リンク・ダイアログ …	254
ブレーク・ダイアログ …	257
スナップショット・ダイアログ …	260
スタブ・ダイアログ …	264
表示ファイル・セーブ・ダイアログ …	266

表示ファイル・ロード・ダイアログ	268
環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ	270
環境設定ファイル・ロード・ダイアログ	271
リセット確認ダイアログ	272
バージョン表示ダイアログ	273
コンソール・ウインドウ	274
ソース・ファイル選択ダイアログ	275
終了確認ダイアログ	276
[信号データエディタ] ウインドウ	277
[ループ設定] ダイアログ	284
[タイミングチャート] ウインドウ	285
[端子選択] ダイアログ	291
[データ検索] ダイアログ	293
[標準入出力] ウインドウ	295
[シミュレータオプション] ダイアログ	298
[シリアル] ウインドウ	299
[フォーマット (UART)] ダイアログ	303
[フォーマット (CSI)] ダイアログ	305
[入出力パネル] ウインドウ	309
[Parts Button Properties] ダイアログ	318
[Analog Button Properties] ダイアログ	322
[Parts Key Properties] ダイアログ	324
[Parts Level Gauge Properties] ダイアログ	327
[Parts Led Properties] ダイアログ	330
[Parts Segment LED Properties] ダイアログ	332
[Parts Matrix Led Properties] ダイアログ	336
[Parts Buzzer Properties] ダイアログ	338
[プルアップ／プルダウン設定] ダイアログ	340
[Object Properties] ダイアログ	342
[部品一覧] ダイアログ	345
[書式設定] ダイアログ	347
[SM+ の設定] ダイアログ (PM+)	349
 第 8 章 コマンド・リファレンス	351
8.1 コマンド・ライン規約	351
8.2 コマンド一覧	352
8.3 変数一覧	353
8.4 パッケージ一覧	354
8.5 キー・バインド	354
8.6 拡張ウインドウ	354
8.6.1 サンプル (電卓スクリプト)	355
8.7 コールバック・プロシージャ	356
8.8 フック・プロシージャ	357
8.9 関連ファイル	358
8.10 注意事項	358
8.11 コマンドの説明	359
address	360
assemble	361
batch	362
breakpoint	363
dbgexit	365
dbgopt	366
download	367
extwin	368
finish	369
go	370
help	371
hook	372
inspect	373
jump	374
map	375
mdi	376
memory	377

- module ... 378
- next ... 379
- refresh ... 380
- register ... 381
- reset ... 382
- run ... 383
- step ... 384
- stop ... 385
- upload ... 386
- version ... 387
- watch ... 388
- where ... 389
- wish ... 390
- xcoverage ... 391
- xtime ... 392
- xtrace ... 393
- alias ... 394
- tkcon ... 395

付録 A 拡張ウィンドウ ... 396

- A.1 拡張ウィンドウ概要 ... 396
- A.2 サンプル・ウィンドウ一覧 ... 396
- A.3 サンプル・ウィンドウの起動 ... 397
- A.4 各サンプル・ウィンドウの説明 ... 397
 - List ウィンドウ ... 397
 - Grep ウィンドウ ... 398
 - RRM ウィンドウ ... 399
 - Hook ウィンドウ ... 400
 - Memory Mapped I/O ウィンドウ ... 402
 - Memory Mapped I/O 入力ダイアログ ... 404
 - Sym Inspect ウィンドウ ... 405
 - Run Break Time ウィンドウ ... 406

付録 B 注意事項 ... 407

付録 C 入力規約 ... 412

- C.1 使用可能文字 ... 412
- C.2 シンボル規定 ... 413
- C.3 数値規定 ... 414
- C.4 式と演算子に関する規定 ... 415
- C.5 ファイル名 ... 417
- C.6 数量的限界値一覧 ... 417

付録 D キー機能一覧 ... 419

付録 E メッセージ ... 422

- E.1 メッセージ表示形式 ... 422
- E.2 メッセージの種類 ... 422
- E.3 メッセージ一覧 ... 423

付録 F 索引 ... 448

図の目次

図番号 タイトル, ページ

1-1	SM+ for 78K0R ...	19
1-2	システム構成例 ...	21
3-1	起動オプションの設定 (例) ...	26
3-2	コンフィギュレーション・ダイアログ ...	28
3-3	終了確認ダイアログ ...	29
4-1	複数ファイルのダウンロード ...	31
5-1	SM+ 管理のメモリ空間 (μ PD70F3261Y の場合) ...	36
5-2	ブレークポイントの設定 ...	43
5-3	変数へのブレーク設定 ...	44
5-4	実行ボタン ...	45
5-5	[実行] メニュー ...	45
5-6	ウォッチ・ウインドウ ...	47
5-7	ウォッチ表示形式の指定 (デバugg・オプション設定ダイアログ) ...	47
5-8	ローカル変数ウインドウ ...	48
5-9	ウォッチ変更ダイアログ ...	48
5-10	クイック・ウォッチ・ダイアログ ...	49
5-11	バールン・ウォッチ機能 ...	49
5-12	スタック・トレース・ウインドウ ...	49
5-13	メモリ内容の表示, 変更 ...	50
5-14	メモリ内容の書き換え (DMM ダイアログ) ...	51
5-15	アクセス・モニタ機能 (メモリ・ウインドウ) ...	52
5-16	機能名/絶対名の切り替え ...	53
5-17	IOR/SFR 内容の表示 ...	54
5-18	I/O ポートの登録 ...	54
5-19	タイマ・イベントの設定, 表示 (タイマ・ダイアログ) ...	55
5-20	トレース・データの確認 ...	57
5-21	カバレッジ測定結果の表示 ...	60
5-22	カバレッジ実行/未実行箇所の表示 ...	61
5-23	各種イベント条件の設定方法 ...	63
5-24	イベントの管理 (イベント・マネージャ) ...	66
5-25	スナップショット・ダイアログ ...	67
5-26	スタブ・イベント条件の設定 ...	68
5-27	スタブ機能の流れ ...	69
6-1	端子入力データの作成 ...	82
6-2	端子出力データの表示 ...	83
6-3	端子選択 ...	83
6-4	データ詳細検索 ...	83
6-5	信号データ・ファイル概要 ...	84
6-6	記述例 (信号データ・ファイル) ...	86
6-7	標準入出力機能 ...	87
6-8	標準入出力とファイル入出力の利用手順 ...	88
6-9	ロード・モジュール作成手順 [V850] ...	89
6-10	SM+ の設定ダイアログ (PM+) ...	89
6-11	ロード・モジュール作成手順 [78K0R] ...	91
6-12	SM+ の設定ダイアログ (PM+) ...	91
6-13	ロード・モジュール作成手順 [78K0] [78K0S] ...	92
6-14	SM+ の設定ダイアログ (PM+) ...	93
6-15	シリアル入出力機能 ...	97
6-16	シリアル・ログデータ・ファイル概要 ...	98
6-17	保存例 (シリアル・ログデータ・ファイル) ...	99
6-18	シリアル送信データ・ファイルの概要: UART 系 ...	100
6-19	シリアル送信データ・ファイルの概要: CSI 系 ...	100
6-20	記述例 (シリアル送信データ・ファイル) ...	104
6-21	[入出力パネル] ウインドウ ...	105
6-22	接続部品情報の一覧表示 ...	107
7-1	メイン・ウインドウ ...	113

7-2	ツールバー (Picture only) ...	124
7-3	ツールバー (Picture and Text) ...	124
7-4	ツールバー (シミュレータ部) ...	124
7-5	ステータスバー ...	126
7-6	コンフィギュレーション・ダイアログ ...	128
7-7	内部 ROM バンクを使用する場合のアドレス空間 (内部バンク ROM サイズ : 40K バイト) ...	131
7-8	拡張オプション設定ダイアログ ...	135
7-9	デバッグ・オプション設定ダイアログ ...	137
7-10	[Add Source path] ダイアログ ...	138
7-11	[Font] ダイアログ ...	140
7-12	プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ ...	143
7-13	プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ ...	145
7-14	ダウンロード・ダイアログ ...	146
7-15	アップロード・ダイアログ ...	149
7-16	ロード・モジュール一覧ダイアログ ...	151
7-17	ソース・テキスト・ウインドウ ...	153
7-18	ソース・サーチ・ダイアログ ...	158
7-19	ソース指定ダイアログ ...	159
7-20	逆アセンブル・ウインドウ ...	161
7-21	逆アセンブル・サーチ・ダイアログ ...	166
7-22	アドレス指定ダイアログ (例 : メモリ・ウインドウ) ...	168
7-23	シンボル変換ダイアログ ...	169
7-24	ウォッチ・ウインドウ ...	171
7-25	クイック・ウォッチ・ダイアログ ...	177
7-26	ウォッチ登録ダイアログ ...	179
7-27	ウォッチ変更ダイアログ ...	182
7-28	ローカル変数ウインドウ ...	184
7-29	スタック・トレース・ウインドウ ...	186
7-30	メモリ・ウインドウ ...	189
7-31	メモリ・サーチ・ダイアログ ...	193
7-32	メモリ・フィル・ダイアログ ...	195
7-33	メモリ・コピー・ダイアログ ...	196
7-34	メモリ比較ダイアログ ...	197
7-35	メモリ比較結果ダイアログ ...	198
7-36	DMM ダイアログ (Memory 指定時) ...	199
7-37	DMM ダイアログ (Register 指定時) ...	199
7-38	DMM ダイアログ (IOR/SFR 指定時) ...	199
7-39	レジスタ・ウインドウ ...	202
7-40	レジスタ選択ダイアログ ...	205
7-41	IOR ウインドウ [V850] ...	206
7-42	SFR ウインドウ [78K] ...	207
7-43	IOR/SFR 選択ダイアログ ...	211
7-44	I/O ポート追加ダイアログ ...	213
7-45	タイマ・ダイアログ ...	215
7-46	タイマ測定結果ダイアログ ...	218
7-47	トレース・ウインドウ ...	219
7-48	トレース・サーチ・ダイアログ ...	225
7-49	トレース表示選択ダイアログ ...	230
7-50	フレーム指定ダイアログ ...	232
7-51	トレース・ダイアログ ...	234
7-52	ディレイ・カウント設定ダイアログ ...	236
7-53	コード・カバレッジ・ウインドウ ...	237
7-54	カバレッジ範囲選択ダイアログ ...	240
7-55	カバレッジ色選択ダイアログ ...	241
7-56	イベント・マネージャ (詳細表示モード) ...	242
7-57	イベント・ダイアログ ...	247
7-58	イベント・リンク・ダイアログ ...	254
7-59	ブレーク・ダイアログ ...	257
7-60	スナップショット・ダイアログ (Register 選択時) ...	260
7-61	スタブ・ダイアログ ...	264
7-62	表示ファイル・セーブ・ダイアログ ...	266
7-63	表示ファイル・ロード・ダイアログ ...	268
7-64	環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ ...	270

7 - 65	環境設定ファイル・ロード・ダイアログ	271
7 - 66	リセット確認ダイアログ	272
7 - 67	バージョン表示ダイアログ	273
7 - 68	コンソール・ウインドウ	274
7 - 69	ソース・ファイル選択ダイアログ	275
7 - 70	終了確認ダイアログ	276
7 - 71	[信号データエディタ] ウインドウ	277
7 - 72	[ループ設定] ダイアログ	284
7 - 73	[タイミングチャート] ウインドウ	285
7 - 74	確認ダイアログ	287
7 - 75	マーカ A, B	290
7 - 76	[端子選択] ダイアログ	291
7 - 77	[データ検索] ダイアログ	293
7 - 78	[標準入出力] ウインドウ	295
7 - 79	[標準入出力バッファサイズ] ダイアログ	296
7 - 80	[シミュレータオプション] ダイアログ ([標準ライブラリインタフェース] タブ選択時)	298
7 - 81	[シリアル] ウインドウ	299
7 - 82	[フォーマット (USRT)] ダイアログ	303
7 - 83	[フォーマット (CSI)] ダイアログ	305
7 - 84	[入出力パネル] ウインドウ	309
7 - 85	[色の設定] ダイアログ	312
7 - 86	[フォント] ダイアログ	313
7 - 87	[Parts Button Properties] ダイアログ ([ボタン端子接続] タブ選択時)	318
7 - 88	[Parts Button Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時 (標準))	318
7 - 89	[ビットマップの追加] ダイアログ	320
7 - 90	接続部品表示例 (ボタン)	321
7 - 91	[Analog Button Properties] ダイアログ ([アナログボタン端子接続] タブ選択時)	322
7 - 92	接続部品表示例 (アナログ・ボタン)	323
7 - 93	[Parts Key Properties] ダイアログ ([キーマトリクス端子接続] タブ選択時)	324
7 - 94	接続部品表示例 (キーマトリクス)	326
7 - 95	[Parts Level Gauge Properties] ダイアログ ([レベルゲージ端子接続] タブ選択時)	327
7 - 96	[Parts Level Gauge Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)	327
7 - 97	接続部品表示例 (レベルゲージ)	329
7 - 98	[Parts Led Properties] ダイアログ ([LED 端子接続] タブ選択時)	330
7 - 99	接続部品表示例 (LED)	331
7 - 100	[Parts Segment LED Properties] ダイアログ ([セグメント LED 端子接続] タブ選択時)	332
7 - 101	[Parts Segment LED Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)	332
7 - 102	接続部品表示例 (7 セグメント LED)	335
7 - 103	[Parts Matrix Led Properties] ダイアログ ([マトリクス LED 端子接続] タブ選択時)	336
7 - 104	接続部品表示例 (マトリクス LED)	337
7 - 105	[Parts Buzzer Properties] ダイアログ ([ブザー端子接続] タブ選択時)	338
7 - 106	接続部品表示例 (ブザー)	339
7 - 107	[プルアップ/プルダウン設定] ダイアログ	340
7 - 108	[Object Properties] ダイアログ ([端子接続] タブ選択時)	342
7 - 109	[Object Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)	342
7 - 110	カラー選択パレット	344
7 - 111	[部品一覧] ダイアログ	345
7 - 112	ウインドウの書式設定ダイアログ ([色] タブ選択時)	347
7 - 113	[書式設定] ダイアログ ([フォント] タブ選択時)	347
7 - 114	[SM+ の設定] ダイアログ	349
8 - 1	実行画面	355
A - 1	List ウインドウ	397
A - 2	Grep ウインドウ	398
A - 3	RRM ウインドウ	399
A - 4	Hook ウインドウ	400
A - 5	Memory Mapped I/O ウインドウ	402
A - 6	Memory Mapped I/O 入力ダイアログ	404
A - 7	Sym Inspect ウインドウ	405
A - 8	RunBreakTime ウインドウ	406
E - 1	エラー/ワーニング・ダイアログ	422

表の目次

表番号	タイトル, ページ
2-1	インストール … 24
3-1	起動オプション … 27
5-1	デバッグ機能一覧（デバッグ操作の流れ） … 34
5-2	ダウンロードできるファイルの種類 … 37
5-3	アップロードできるファイルの種類 … 38
5-4	表示可能なファイルの種類 … 39
5-5	シンボルでの指定方法 … 41
5-6	主なブレークの種類 … 42
5-7	実行の種類 … 46
5-8	機能名／絶対名の対応 [78K] … 53
5-9	トレース・メモリ・サイズ … 56
5-10	トレースの種類 … 58
5-11	トレーサ制御モードの種類 … 58
5-12	条件トレースの種類 … 59
5-13	コード・カバレッジ測定範囲 … 61
5-14	カバレッジ実行／未実行箇所の表示形式 … 61
5-15	各種イベント条件 … 62
5-16	各種イベント条件における有効イベント数 … 65
5-17	イベント・アイコン … 66
5-18	実行関数の先頭アドレス（スタブ機能） … 68
5-19	プロジェクト・ファイルの保存内容 … 71
5-20	表示ファイルの種類 … 73
5-21	設定ファイルの種類 … 74
5-22	ジャンプ元アドレスの詳細 … 76
5-23	ドラッグ＆ドロップ機能の詳細（行／アドレスの場合） … 78
5-24	ドラッグ＆ドロップ機能の詳細（文字列の場合） … 79
6-1	シミュレーション機能一覧 … 81
6-2	ファイル・フォーマット詳細（信号データ・ファイル） … 84
6-3	SM+ 用入出力ライブラリ … 93
6-4	関数仕様（標準入出力, ファイル入出力関連） … 95
6-5	ファイル・フォーマット詳細（シリアル・ログデータ・ファイル） … 98
6-6	ファイル・フォーマット詳細（シリアル送信データ・ファイル） … 101
6-7	接続部品 … 106
6-8	CPU リセット時の接続部品の動作 … 108
7-1	ウインドウ／ダイアログ一覧 … 109
7-2	CPU ステータス … 127
7-3	IE ステータス … 127
7-4	ブレーク要因 … 127
7-5	内部 RAM サイズと先頭アドレス [V850] … 131
7-6	イベント設定状態 … 154
7-7	ウォッチ・ウインドウ入力形式 … 180
7-8	スコープで指定した場合の変数の扱い … 180
7-9	測定可能値 … 217
7-10	トレーサ停止時の停止要因（ステータス） … 222
7-11	クロック数とタイムタグ値 … 222
7-12	アドレス条件の設定範囲（トレース） … 227
7-13	フレーム番号の指定形式 … 233
7-14	設定可能なイベント条件数 … 235
7-15	カバレッジ測定範囲（詳細） … 240
7-16	イベント詳細表示時のセパレータ … 243
7-17	アドレス条件の設定範囲（イベント） … 250
7-18	データ条件の設定範囲（イベント） … 251
7-19	イベント・リンク・ダイアログでのイベント設定数 … 255
7-20	条件設定エリアのイベント設定数 … 258
7-21	データ・クロック位相設定表 … 307
8-1	デバッガ制御コマンド一覧 … 352

8 - 2	コンソール／Tcl コマンド一覧 …	353
8 - 3	メッセージ ID …	356
8 - 4	関連ファイル一覧 …	358
A - 1	拡張ウィンドウのサンプル・ウィンドウ一覧 …	396
C - 1	文字セット一覧 …	412
C - 2	特殊文字一覧 …	412
C - 3	数値の入力形式 …	414
C - 4	演算子一覧 …	415
C - 5	演算子の優先順位 …	416
C - 6	進数の範囲 …	416
C - 7	SM+ の数量的限界値一覧 …	417
D - 1	キー機能一覧 …	419
E - 1	メッセージの種類 …	422

第1章 概要

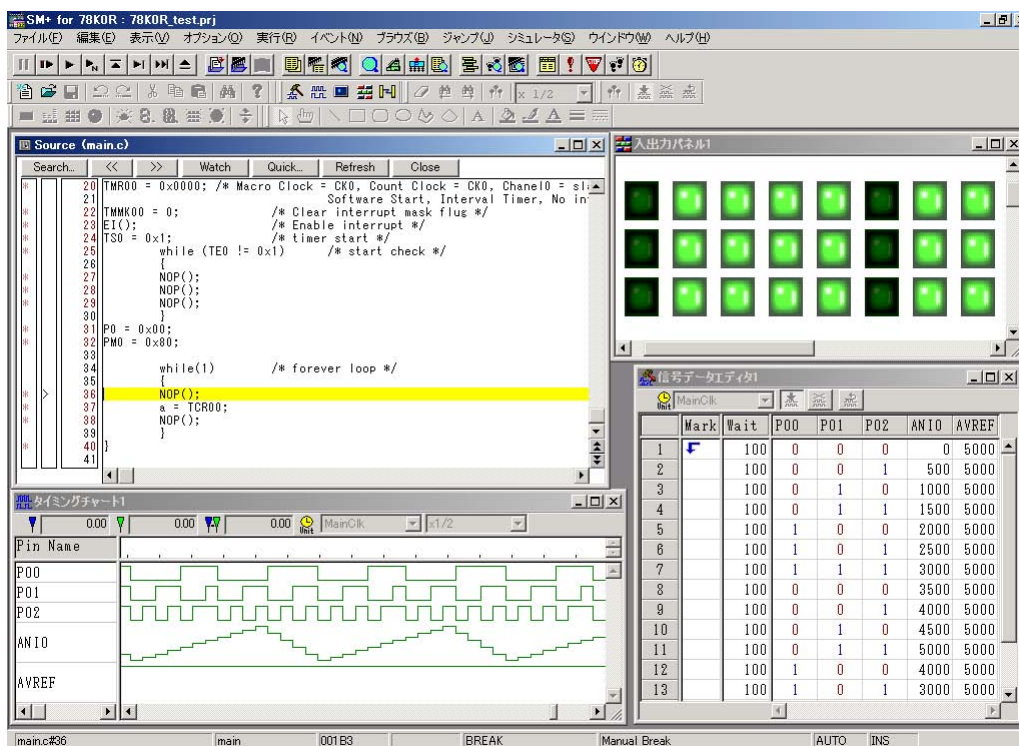
システム・シミュレータ SM+（以降、SM+ と省略）は NEC エレクトロニクス製の組み込み制御向けマイクロ・コントローラ V850 / 78K0R / 78K0 / 78K0S 用に開発されたユーザ・プログラムを、効率良くデバッグ、シミュレーションするためのソフトウェア・ツールです。

SM+ は、ロード・モジュール形式のオブジェクト・ファイルをシミュレータの持つターゲット・メモリ領域にダウンロードすることにより、シミュレーションによるデバッグを可能にします。

なお、SM+ には対応デバイスにより、次の種類があります（（）内はこのマニュアル内での表示記号）。

- SM+ for V850 ([V850])
- SM+ for 78K0R ([78K0R], または [78K])
- SM+ for 78K0 ([78K0], または [78K])
- SM+ for 78K0S ([78K0S], または [78K])

図 1 - 1 SM+ for 78K0R



この章では、SM+ の概要に関する次の項目について解説します。

- 特長
- システム構成
- 動作環境
- デバッグ時の注意事項

1.1 特長

(1) ターゲット・レスの評価が可能

SM+ では、CPU 自体の動作に加え、内蔵周辺ユニットや割り込み処理などを含めたターゲット・デバイスの動作をシミュレーションすることにより、インサーキット・エミュレータなしで早期にユーザ・プログラムの論理デバッグが可能です。

(2) 統合デバッグ環境をサポート

NEC エレクトロニクス製統合デバッガ（ID シリーズ）と同一な操作性を保っています。

(3) さまざまなシミュレーション機能を提供

• 信号データ表示機能

[タイミングチャート] ウィンドウにより、指定した端子の信号データの波形表示が可能です。

• 信号データ入力機能

[信号データエディタ] ウィンドウにより、作成したタイミング情報付き信号データのシミュレーション中の入力が可能です。

• パネル機能

[入出力パネル] ウィンドウ上では、ターゲット・システムの疑似的な構築が可能です。

SM+ では、入出力デバイスとしてボタン、LED、キー・マトリクスなどの標準的な表示、操作部品を提供しており、これらを配置することにより簡単に構築が可能です。

• ユーザ・ターゲット・システムの構築

ターゲット・システム中のユーザ・ロジック部は、ユーザ・オープン・インタフェース^注を利用することでユーザ・プログラミングによる構築が可能です。

注 「SM+ ユーザ・オープン・インタフェース編」（別冊）参照。

(4) ソース・デバッグ可能

C ソース・プログラム、およびアセンブリ言語プログラムでのソース・デバッグが可能です。

(5) 実行停止時の表示自動更新機能

ユーザ・プログラムの実行が停止した際、画面上に表示されているウィンドウの値を自動的に更新します。

(6) デバッグ環境の保管／復元

ブレークポイントやイベントの設定情報、ファイルのダウンロード情報、ウィンドウの表示状態、位置などのデバッグ環境を、ファイル（プロジェクト・ファイル）に保存することができます。

プロジェクト・ファイルをロードすることにより、デバッグ環境の復元が可能です。

(7) コマンドによるバッチ実行とカスタム・ウィンドウの作成

コンソール・ウィンドウの追加により、コマンド・ラインでのバッチ処理やユーザ独自のカスタム・ウィンドウの作成が可能です。

(8) TIP または ToolLink による機能拡張 [V850]，TIP による機能拡張 [78K]

TIP，または ToolLink に対応した NEC エレクトロニクス製マイコン・ツールと連携することにより、機能拡張が可能です。

1.2 システム構成

SM+ の起動には、デバイス・ファイルが必要です。また、SM+ は、Windows® 上でのプログラム統合開発環境を提供するプロジェクト・マネージャ（PM+：NEC エレクトロニクス製）との連携により、より良い開発環境の実現が可能になります。

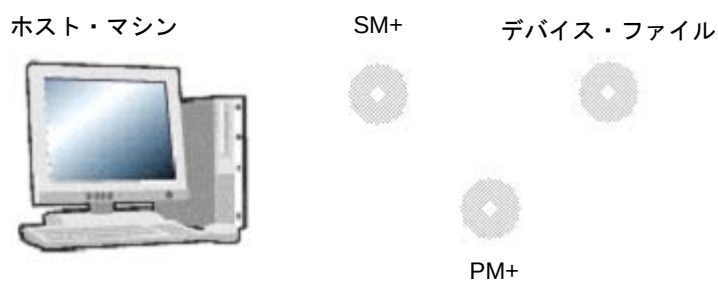
この項では、システム構成に関する次の項目について解説します。

- システム構成例
- 内部構成

1.2.1 システム構成例

次図に SM+ のシステム構成例を示します。

図 1－2 システム構成例



1.2.2 内部構成

SM+ は、次の 2 つの部分から構成されています。

- デバッグ部
ID シリーズと同等のデバッグ機能を持つ（「第 5 章 デバッグ機能」参照）。
- シミュレータ部
ターゲット・デバイスの動作シミュレーションを行う（「第 6 章 シミュレーション機能」参照）。

1.3 動作環境

この節では、動作環境に関する次の項目について解説します。

- ハードウェア環境
- ソフトウェア環境

1.3.1 ハードウェア環境

(1) ホスト・マシン

対象 OS が動作するマシン

(2) CPU

Pentium III™ 500MHz 以上 (1GHz 以上を推奨)

(3) メモリ

RAM: 256M バイト以上 (512M バイト以上を推奨)

(4) その他

マルチ CPU 搭載の PC、ハイパー・スレッディング機能搭載の PC には未対応です。ハイパー・スレッディング機能搭載の PC の場合、バイオスの設定でハイパー・スレッディング機能を OFF にしてください。

1.3.2 ソフトウェア環境

(1) OS (下記のいずれか)

Windows® 2000, Windows XP(Home Edition, Professional)

注意 いずれの場合も最新の Service Pack がインストールされていることを推奨します。

(2) デバイス・ファイル (個別入手)

使用するターゲット・デバイスのデバイス・ファイル

以下に示す NEC エレクトロニクスの Web サイト (バージョンアップ・サービス) から入手可能です。

<http://www.necel.com/micro/ods/jpn/>

1.4 デバッグ時の注意事項

デバッグ時の注意事項を示します。

- [ソース・レベルのデバッグを行う場合](#)

1.4.1 ソース・レベルのデバッグを行う場合

ソース・レベルのデバッグを行うオブジェクト・ファイルには、シンボル情報や、その他デバッグを行うための情報（デバッグ情報）が含まれている必要があります。

このため、ソース・ファイルのコンパイル時には、以下の処理を行ってください。

(1) PM+ 使用時

ビルド・モードの選択時に [Debug Build] を指定

(2) CA850 [V850] , LK78K0R [78K0R], LK78K0 [78K0], LK78K0S [78K0S] 単体使用時

-g オプションの追加

第2章 インストール

この章では、SM+ のインストールに関する次の項目について解説します。

- [インストール](#)
- [アンインストール](#)

2.1 インストール

SM+ の使用に際し、次のものをインストールする必要があります。

表 2-1 インストール

項目	方法
SM+ システム・ディスク	自動実行されるインストーラに従いインストールします。
使用デバイス・ファイル	[スタート] メニュー → [プログラム] → [NEC Electronics Tools] ^注 → [デバイス ファイル インストーラ] を選択することにより起動する専用インストーラ "DFINST.exe" に従いインストールします。

注 単数バージョン対応版の場合 [NECTools32] になります。

注意 単数バージョン対応版の場合、一度 SM+ をインストールしたあとに再度 SM+ をインストールする場合には、必ず SM+ をアンインストールしてから行ってください。アンインストールせずに、すでにインストールしているフォルダと異なるフォルダに SM+ をインストールすると、すでにインストールしてあった SM+ がアンインストールできなくなります。

2.2 アンインストール

アンインストールは、コントロール・パネルの [アプリケーションの追加と削除] (または [プログラムの追加と削除]) を用いて行ってください。

第 3 章 起動と終了

この章では、SM+ の起動と終了に関する次の項目について解説します。

- [起動オプションと引数の指定](#)
- [起動方法](#)
- [終了方法](#)

3.1 起動オプションと引数の指定

SM+ の起動オプションと引数を指定する際の手順を示します。

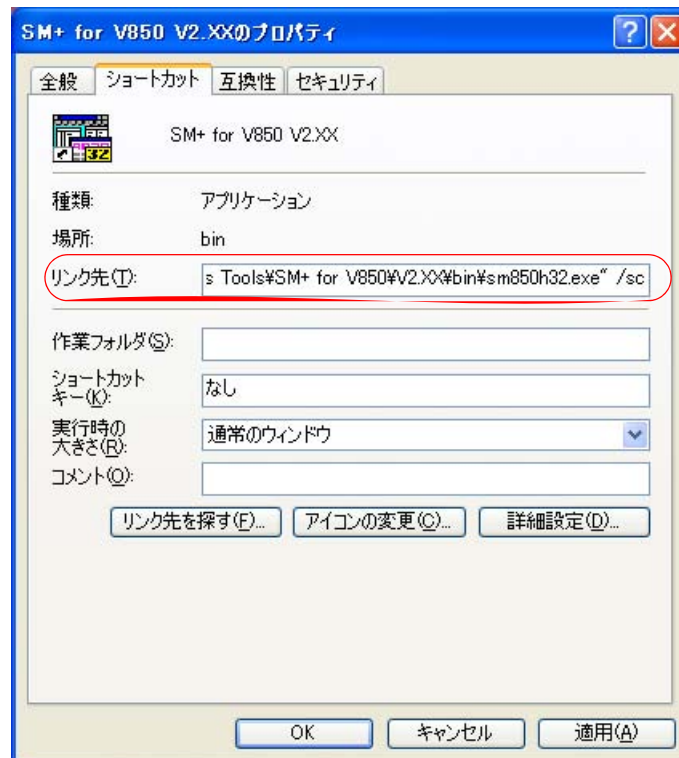
起動オプションと引数を指定することで、起動時のスクリプト・ファイル指定、およびプロジェクト・ファイル指定が可能です。

参考 PM+ から SM+ を起動する場合、起動オプションと引数の設定は PM+ の [ツール] メニューの [デバッガの設定 ...] で行います（「[第 4 章 PM+ との連携](#)」参照）。オプション欄にデバッガの起動オプションが設定できます。

3.1.1 指定方法

- 1) SM+ のショートカットをデスクトップ上に作成します。
SM+ の実行ファイルは、インストールしたフォルダ内の bin フォルダにあります。
- 2) 作成したショートカットのプロパティを開き、[リンク先]に示される実行ファイル名の後に、オプション、引数を指定します（「3.1.2 指定形式とオプション」参照）。

図 3 - 1 起動オプションの設定（例）



3.1.2 指定形式とオプション

(1) 指定形式

```
xxx.exe ?options?
xxx.exe ?options? project
```

各オプションと引数はスペースで区切ります。文字列の大文字と小文字は区別しません。

?で囲まれた引数は省略可能です。

プロジェクト・ファイルを指定すると起動時にプロジェクト・ファイルを読み込みます。ただし、PM+ 起動中はプロジェクト・ファイルの指定を無視します。

なお、ファイル名、およびパス内にスペースがある場合には、プロジェクト・ファイル名、スクリプト・ファイル名を"で囲んで指定してください（「例3」パス内にスペースがある場合の指定」参照）。

(2) 指定オプション

指定できるオプションは次のとおりです。

表 3-1 起動オプション

オプション	意味
/sc	ウインドウの背景色をシステム・カラーにする。
/script:script file name	起動時に実行するスクリプト・ファイルを指定する。

(3) 指定例

例1) スクリプト・ファイルのみ指定

```
xxx.exe /script:c:\work\script.tcl
```

例2) スクリプト・ファイルとプロジェクト・ファイルを指定

```
xxx.exe /script:c:\work\script.tcl c:\work\project.prj
```

例3) パス内にスペースがある場合の指定

```
xxx.exe /script:"c:\work folder\script.tcl" "c:\work folder\project.prj"
```

3.2 起動方法

- 1) SM+ の起動は PM+, [スタート] メニュー, またはデスクトップ上に作成されたショートカットにより行います。なお, PM+ から起動する場合には, 「4.3 PM+ から SM+ を起動するには」を参照してください。
起動により, [コンフィギュレーション・ダイアログ](#)がオープンします。

図 3-2 コンフィギュレーション・ダイアログ

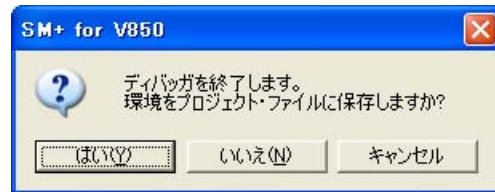


- 2) [コンフィギュレーション・ダイアログ](#)では SM+ の動作環境に関する各種設定を行います。各項目の設定後, ダイアログ上の <OK> ボタンをクリックします。
- 3) [メイン・ウィンドウ](#)がオープンし, SM+ の操作が可能になります。デバッグ作業はメイン・ウィンドウを中心に行います。

3.3 終了方法

- 1) SM+ のメイン・ウインドウで [ファイル] メニュー→ [終了] を選択することにより、終了確認ダイアログがオープンします（プログラム実行中に終了操作を行った場合は、実行停止確認のメッセージ・ボックスが表示されます）。

図 3 - 3 終了確認ダイアログ



- 2) 現在のデバッグ環境をプロジェクト・ファイルに保存したい場合は、＜はい＞ボタンをクリックします。
＜いいえ＞ボタンをクリックした場合には、プロジェクト・ファイルには保存せず、すべてのウインドウがクローズし SM+ が終了します。

第 4 章 PM+ との連携

SM+ では PM+（プロジェクト・マネージャ）との連携により、" プログラム作成→コンパイル→デバグ→プログラムの修正 " といった開発工程中の一連の作業を自動的に行うことができます。

この章では、PM+ との連携に関する次の項目について解説します。

なお、PM+ の機能詳細に関しては、PM+ のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

- [ビルド・モードの設定](#)
- [PM+ プロジェクトへのデバグ登録](#)
- [PM+ から SM+ を起動するには](#)
- [オートロード](#)

注意 Windows のコマンド・プロンプトを使用してロード・モジュール・ファイルを作成した場合、SM+ と PM+ の連携機能は使用できません。

4.1 ビルド・モードの設定

PM+ 上で作成するロード・モジュール・ファイルを SM+ 上でソース・レベル・デバグする場合には、デバグ情報を出力するビルドを行い、ロード・モジュール・ファイルを生成する必要があります。その設定は、PM+ 上で [Debug Build] を指定することにより行います。

4.2 PM+ プロジェクトへのデバッグ登録

PM+ ではプロジェクトごとに、使用するデバッガやダウンロードするロード・モジュール・ファイルを指定することができます。

4.2.1 デバッガ選択

デバッガの選択は、次のいずれかの方法で行います。

これにより、アクティブなプロジェクトのデバッガとして SM+ が登録されます。また、PM+ のツールバーに SM+ のアイコンが表示されます。

(1) 新規にワークスペースを作成する場合

- 1) PM+ 上の [ファイル] メニュー → [ワークスペースの新規作成 ...] を選択します。
→ウィザード形式のワークスペースの新規作成ダイアログがオープンします。
- 2) ウィザードにより、ワークスペースに必要な設定をすすめていくと、[デバッガの選択] ダイアログが表示されます。選択デバッガで SM+ を指定してください。その他の設定項目に関する詳細は PM+ のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

(2) 既存のワークスペースを使用する場合

- 1) PM+ 上の [ツール] メニュー → [デバッガの設定 ...] を選択します。
→ [デバッガの設定] ダイアログがオープンします。
- 2) 選択デバッガで SM+ を指定して、<OK> ボタンをクリックします。その他の設定項目に関する詳細は PM+ のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

4.2.2 複数のロード・モジュール・ファイルをダウンロードする [V850]

SM+ では、同じプロジェクト・グループ内の複数のロード・モジュール・ファイルのダウンロードが可能です。複数のロード・モジュール・ファイルのダウンロードは、PM+ の [デバッガの選択] ダイアログで指定することにより行います。

図 4-1 複数ファイルのダウンロード



なお、プロジェクト・グループに関する詳細は PM+ のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

参考 複数のロード・モジュール・ファイルがダウンロードされていることは、SM+ の [ロード・モジュール一覧ダイアログ](#) で確認することができます。

4.3 PM+ から SM+ を起動するには

PM+ から SM+ を起動するには、次の方法があります。

- PM+ のツールバー上の SM+ 起動ボタンをクリックする。
- PM+ の [ビルド] メニュー → [デバッグ] を選択する。
- PM+ の [ビルド] メニュー → [ビルド→デバッグ] を選択する。
- PM+ の [ビルド] メニュー → [リビルド→デバッグ] を選択する。

現在、PM+ で使用しているプロジェクト・ファイルに SM+ のデバッグ環境が保存されている場合には、保存されているデバッグ環境の状態で起動します。

PM+ で使用しているプロジェクト・ファイルに SM+ のデバッグ環境が保存されていない場合には、[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)が表示されます。このとき、デバイス種別（Chip 名）を変更することはできません。

4.3.1 デバッグ環境の再現

次に示す手順で、PM+ から SM+ を起動時に前回のデバッグ環境を再現することができます。

- 1) PM+ で新規ワークスペース（プロジェクト・ファイル）（例：sample.prj）を作成します^注。
- 2) PM+ から SM+ を起動します。新規のプロジェクト・ファイルのため、SM+ 単体での起動時と同様に、[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)でデバイス種別（Chip 名）以外の項目を設定します。
- 3) SM+ の[ダウンロード・ダイアログ](#)でデバッグ対象のロード・モジュール・ファイルをダウンロードします。
- 4) SM+ でデバッグを行います。
- 5) SM+ 終了時に、[終了確認ダイアログ](#)で<はい> ボタンをクリックし、SM+ を終了します。
→ PM+ のプロジェクト・ファイル（sample.prj）に SM+ 終了時のデバッグ環境が保存されます（sample.prj へのデバッグ環境の保存は、SM+ 終了時以外でもプロジェクト・ファイルの上書き保存により行うことができます）。
- 6) 次回、PM+ で sample.prj を読み込んで SM+ を起動すると、プロジェクト・ファイル保存時のデバッグ環境が自動的に再現されます。

注 SM+, および PM+ では、それぞれの環境情報をプロジェクト・ファイルに保存し参照します。SM+, および PM+ で扱うプロジェクト・ファイルの拡張子は prj です。なお、プロジェクト・ファイルで保存、再現される情報については、各製品のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

4.3.2 オートロード

SM+ を使用してデバッグを行っている際にバグなどを発見した場合、次の手順でソース・ファイルを修正することにより、コンパイルから再ダウンロードまでを自動的に実行することができます（「[4.3.3 ソース修正によるオートロード](#)」参照）。

また、SM+ を起動した状態で、PM+ 上でコンパイル、およびリンク作業を行うことによっても、ロード・モジュールは SM+ 上に再ダウンロードされます（「[4.3.4 デバッグ起動によるオートロード](#)」参照）。

注意 PM+ で標準エディタ (idea-L) 以外を使用する設定を行っている場合には、この処理を行うことはできません。

4.3.3 ソース修正によるオートロード

ソース修正によるオートロードは次の手順で行います。

- 1) 修正したいソース・ファイルを **ソース・テキスト・ウインドウ** でオープンします。SM+ で [ファイル] メニュー → [開く] を選択し、該当ファイルを指定してください (すでに、該当ファイルをソース・テキスト・ウインドウ上にオープンしている場合は、そのウインドウを最前面に表示します)。
→ 該当ファイルがソース・テキスト・ウインドウ上にオープンされます。
- 2) SM+ で [編集] メニュー → [ソースの修正] を選択します。
→ エディタがオープンし、該当するソース・ファイルが読み込まれます。
- 3) エディタ上でソース・ファイルを修正します。
- 4) エディタを終了します。

注意 ロード・モジュール・ファイルを自動的にダウンロードする際、CPU リセットは行いません。また、エディタの呼び出し時にオープンしていたデバッグ・ウインドウと各イベント設定は復元されますが、ソース・ファイルの修正によって、以前使用していた行やシンボルがなくなった場合には、次のようになります。

- 変数表示していた変数は灰色表示になります。
- イベント条件は、イベント・マークが **黄色** 表示になります。

- 5) PM+ 上で [ビルド] メニュー → [ビルド → デバッグ], または [ビルド] メニュー → [リビルド → デバッグ] を選択します。

4.3.4 デバッガ起動によるオートロード

SM+ を起動した状態で、PM+ 上で次の操作を行った場合、自動的にロード・モジュールが SM+ 上にダウンロードされます。

- PM+ 上で [ビルド] メニュー → [ビルド → デバッグ] を選択した場合
- PM+ 上で [ビルド] メニュー → [リビルド → デバッグ] を選択した場合

参考 ダウンロード終了後、CPU リセットを行うかどうかの指定は PM+ の [ツール] メニューの [デバッガの設定 ...] で行います (デフォルトでは CPU リセットを行います)。

第 5 章 デバッグ機能

この章では、SM+ のデバッグ機能に関して解説します。

表 5 - 1 デバッグ機能一覧（デバッグ操作の流れ）

項目	参照先
デバッグ環境の設定	5.1 デバッグ環境の設定
ロード・モジュールのダウンロード	5.2 ダウンロード／アップロード機能
プログラムの表示，逆アセンブル結果表示	5.3 ソース表示，逆アセンブル表示機能
ブレークの設定	5.4 ブレーク機能
プログラムの実行	5.5 プログラム実行機能
変数値の確認	5.6 ウォッチ機能
メモリ内容の確認，編集	5.7 メモリ操作機能
レジスタ値の登録内容の確認，変更	5.8 レジスタ操作機能
実行時間の確認	5.9 タイマ機能
トレース・データの確認	5.10 トレース機能
カバレッジ測定結果の確認	5.11 カバレッジ測定機能
イベントの管理	5.12 イベント機能
スナップショット機能	5.13 スナップショット機能
スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S]	5.14 スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S]
RAM サンプリング	5.15 RAM サンプリング機能
デバッグ環境の保存，各ウインドウ状態の保存	5.16 ロード／セーブ機能
ジャンプ機能，トレース・ウインドウとの連結機能	5.17 ウインドウ共通機能

5.1 デバッグ環境の設定

デバッグ環境の設定に関する次の項目について解説します。

- [動作環境の設定](#)
- [オプションの設定](#)
- [マッピング設定](#)

5.1.1 動作環境の設定

シミュレータの動作環境を設定するには、SM+ 起動時に自動的にオープンする[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)で行います。

すでにプロジェクト・ファイルが存在する場合には、<Project...> ボタンのクリックによりデバッグ環境の復元が可能です（[「5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）」](#) 参照）。

5.1.2 オプションの設定

拡張オプション、および各種デバッグ・オプションの設定は、[拡張オプション設定ダイアログ](#)、[デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)で行います。

5.1.3 マッピング設定

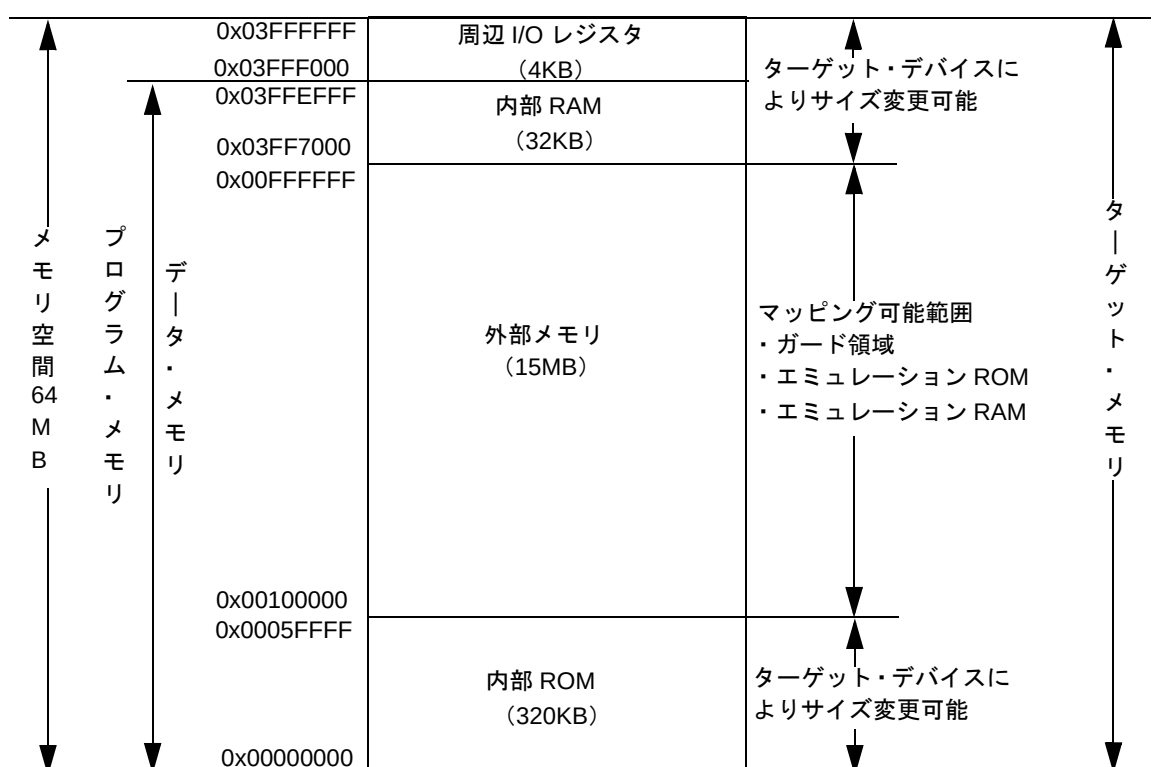
マッピング設定は**コンフィギュレーション・ダイアログ**で行います。

SM+ では**コンフィギュレーション・ダイアログ**で指定したターゲット・デバイスと同じ連続したメモリ空間を、ホスト・マシン上の代替メモリを確保することで仮想的に管理しています。

これにより、内部 ROM/RAM 領域のサイズ変更や、任意のメモリ領域をエミュレーション ROM/RAM 領域としてマッピングすることができます。

次図に**コンフィギュレーション・ダイアログ**で使用 CPU を μ PD70F3261Y と指定した場合のターゲット・メモリ空間を示します。

図 5 - 1 SM+ 管理のメモリ空間 (μ PD70F3261Y の場合)



5.2 ダウンロード／アップロード機能

SM+ では、表 5－2 ，表 5－3 に示すファイルのダウンロード，およびアップロードが可能です。

この項では次の項目について解説します。

- ダウンロード
- アップロード

5.2.1 ダウンロード

オブジェクト・ファイルのダウンロードは、[ダウンロード・ダイアログ](#)で行います。

デバッグ情報を持ったロード・モジュール・ファイルをダウンロードすることにより、自動的に該当ソース・テキスト・ファイル（[ソース・テキスト・ウインドウ](#)）が表示されます。

参考 複数のロード・モジュール・ファイルのダウンロードが可能です。

ロード済みファイルの確認は、[ファイル]メニュー→[ロードモジュール]の選択によりオープンする[ロード・モジュール一覧ダイアログ](#)で行います。[V850]

(1) ダウンロード可能なファイル形式

ダウンロード可能なファイル形式は次のとおりです。

表 5－2 ダウンロードできるファイルの種類

形式	拡張子
ロード・モジュール ^{注1}	Load Module (*.out) Load Module (*.lnk;*.lmf)
インテル・ヘキサ・フォーマット ^{注2}	Hex Format (*.hex) [V850] ^{注3} Hex Format (*.hex;*.hxb;*.hxf) [78K] Hex Format [Bank] (*.hex;*.hxb;*.hxf) [78K0] Hex Format [64KB] (*.hex;*.hxb;*.hxf) [78K0]
モトローラ・ヘキサ・フォーマット S タイプ (S0, S1, S2, S3, S5, S7, S8, S9 レコード)	
拡張テクノロニクス・ヘキサ・フォーマット	
バイナリ・データ	Binary Data (*.bin) ^{注4} Binary Data [Bank](*.bin) Binary Data [64KB](*.bin)
カバレッジ結果	Coverage (*.cvb)

注 1 ELF/CA850(.out)形式, ELF/GHS拡張DWARF2 (.out)(GHS社製コンパイラV3.5.1, V4.0.xに対応) [V850]
XCOFF(.lnk, .lmf) 形式 [78K]

注 2 標準, 拡張 [78K]

標準, 拡張, 拡張リニア (アドレス 1M バイト以上のダウンロードが可能) [V850]

注3 フォーマット自動判定

Hex Format (*.hex) : V850 用ヘキサ・フォーマット

Hex Format (*.hex;*.hxb;*.hxf) : 78K 用ヘキサ・フォーマット (78K0 の場合、メモリ・バンク未使用時)

Hex Format [Bank] (*.hex;*.hxb;*.hxf) : メモリ・バンク使用時 (メモリ・バンク用) [78K0]

Hex Format [64KB] (*.hex;*.hxb;*.hxf) : メモリ・バンク使用時 (64K バイト以内用) [78K0]

注4 Binary Data (*.bin) : メモリ・バンク未使用時

Binary Data [Bank](*.bin) : メモリ・バンク使用時 (メモリ・バンク用) [78K0]

Binary Data [64KB](*.bin) : メモリ・バンク使用時 (64K バイト以内用) [78K0]

5.2.2 アップロード

メモリ内容等のアップロードは、[アップロード・ダイアログ](#)で行います。

保存範囲の設定が可能です。

(1) アップロード可能なファイル形式

アップロード可能なファイル形式は次のとおりです。

表 5-3 アップロードできるファイルの種類

形式	拡張子
インテル・ヘキサ・フォーマット ^{注1}	Hex Format (*.hex) ^{注3}
モトローラ・ヘキサ・フォーマット S タイプ ^{注2}	
拡張テクノロニクス・ヘキサ・フォーマット	
バイナリ・データ	Binary Data (*.bin)
カバレッジ結果	Coverage (*.cvb)

注1 標準 (16 ビット・アドレス) [78K0S]

拡張 (20 ビット・アドレス) [V850] [78K0R] [78K0]

拡張リニア (32 ビット・アドレス) [V850]

注2 S0,S3,S7 - 32 ビット・アドレス [V850]

S0,S2,S8 - 24 ビット・アドレス [78K]

注3 保存形式を指定

5.3 ソース表示, 逆アセンブル表示機能

ソース・ファイルの表示は、[ソース・テキスト・ウインドウ](#)で行います。また、逆アセンブル表示、ライン・アセンブルは[逆アセンブル・ウインドウ](#)で行います。

この項では次の項目について解説します。

- [ソース表示](#)
- [逆アセンブル表示](#)
- [混合表示モード（ソース・テキスト・ウインドウ）](#)
- [シンボル変換](#)

5.3.1 ソース表示

デバッグ情報を持ったロード・モジュール・ファイルをダウンロードすることにより、[ソース・テキスト・ウインドウ](#)上に自動的に該当ソース・テキスト・ファイルが表示されます。

表示開始位置の変更は、[表示]メニュー→[移動...]の選択によりオープンする[ソース指定ダイアログ](#)で行います。

タブ・サイズや表示フォント等の表示に関する指定、およびソース・パスの指定は、[デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)で行います。

検索は、<Search...> ボタンのクリックによりオープンする[ソース・サーチ・ダイアログ](#)で行います。検索結果は[ソース・テキスト・ウインドウ](#)上で反転表示されます。

表 5 - 4 表示可能なファイルの種類

ファイルの種類（拡張子）	意味
Source (*.c, *.s) [V850] Source (*.c, *.s, *.asm) [78K]	ソース・ファイル (拡張子は、 デバッガ・オプション設定ダイアログ にて変更可能)
Text (*.txt)	テキスト・ファイル
All (*.*)	すべてのファイル

5.3.2 逆アセンブル表示

逆アセンブル表示は、[逆アセンブル・ウインドウ](#)で行います。

表示開始位置の変更は、[表示]メニュー→[移動...]の選択によりオープンする[アドレス指定ダイアログ](#)で行います。

オフセット表示、およびレジスタ名表示の指定は[デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)で行います。

検索は、<Search...> ボタンのクリックによりオープンする[逆アセンブル・サーチ・ダイアログ](#)で行います。検索結果は[逆アセンブル・ウインドウ](#)上で反転表示されます。

5.3.3 混合表示モード（ソース・テキスト・ウインドウ）

ソース・テキスト・ウインドウでは、[表示]メニュー→[混合表示]を選択することにより、ソース・ファイルとあわせてプログラムの逆アセンブル表示が可能です。混合表示モードの表示内容は、表示ファイルとして保存可能です。

通常表示

```

58      /* Timer Set */
59      TUM1 = 0x200;
60      CE1 = 1;
61      time_over = 0;

```

ソース・ファイルを表示するほか、一般的なテキスト・ファイルの内容が表示されます（デフォルト）。

混合表示

```

58      /* Timer Set */
59      TUM1 = 0x200;
60      CE1 = 1;
61      time_over = 0;
00000394  20660002      movea 0x200, r0, r12
00000398  606740f2      st.h r12, TUM1
0000039C  c03f42f2      set1 0x7, TMC1
000003A0  440e0000      movhi 0x0, gp, r1
000003A4  61071184      st.w r0, -0x7bf0[r1]

```

表示するソース・ファイルの行にプログラム・コードが対応している場合、そのソース行に続いて逆アセンブル行が表示されます。逆アセンブル行では、アドレスのラベル、コード・データ、および逆アセンブルされたニモニックが表示されます（ニモニックの表示開始位置はタブ・サイズの設定値により調整されます）。

注意 1 混合表示モードは、ロード・モジュールがダウンロードされてシンボル情報が読み込まれている、かつ対応するソース・ファイルが表示されている場合のみ有効です。

注意 2 **ソース・テキスト・ウインドウ**を混合表示モードにしても、**ソース・テキスト・ウインドウ**から逆アセンブル部分を編集することはできません。逆アセンブル部分の編集は、**逆アセンブル・ウインドウ**をオープンして行ってください。

5.3.4 シンボル変換

シンボル変換ダイアログにより、指定した変数や関数のアドレス、およびシンボル値の表示が可能です。

シンボル変換は、ソース・テキスト・ウインドウ、逆アセンブル・ウインドウ上で変換したい文字列を選択し、コンテキスト・メニュー→[シンボル変換...]を選択することにより行います。

次表にシンボル指定方法を示します。

表 5－5 シンボルでの指定方法

変換の対象	指定方法
変数	var file#var (ファイル名を付けてスタティック変数を指定する場合) file#func#var (ファイル名、関数名を付けてスタティック変数を指定する場合)
関数	func file#func (ファイル名を付けてスタティック関数を指定する場合)
ラベル	label file#label (ファイル名を付けてローカル・ラベルを指定する場合)
EQU シンボル [78K]	equsym file#equsym (ファイル名を付けてローカル EQU シンボルを指定する場合)
ビット・シンボル [78K]	bitsym file#bitsym (ファイル名を付けてローカル・ビット・シンボルを指定する場合)
ソース・ファイルの行番号	file#no prog\$file#no
I/O ポート名	portname
周辺 I/O レジスタ名 [V850]	I/O regname
SFR 名 [78K]	sfrname
レジスタ名	regname
PSW フラグ名	pswname

備考 1 セパレータ "#"

ファイル名と変数、関数名、行番号とのセパレータとして使用します。

指定されたシンボルがスコープ内に見つからなかった場合、すべてのシンボル（スタティック変数、スタティック関数、ローカル・ラベル）を検索します。

備考 2 セパレータ "\$" [V850]

複数のロード・モジュールを読み込んでいる場合に、ロード・モジュール名とファイル名、変数、関数名、およびシンボル名とのセパレータとして使用します。

デフォルトではシンボル名優先になっています。なお、一時的に優先順位を変えたい場合、シンボルの先頭に"\$"を付加することによりレジスタ名優先になります。

5.4 ブレーク機能

ブレーク機能とは、CPU によるユーザ・プログラムの実行、およびトレサの動作を停止する機能です。

この項では次の項目について解説します。

- [ブレークの種類](#)
- [ブレークポイントの設定](#)
- [変数へのブレーク設定](#)

5.4.1 ブレークの種類

ブレークには次の種類があります。

表 5－6 主なブレークの種類

項目	内容
ハードウェア・ブレーク ^{注1} (イベント検出ブレーク)	設定されたブレーク・イベント条件を検出することにより、ユーザ・プログラムの実行を停止する機能。 →「 5.4.2 ブレークポイントの設定 」参照
[カーソル位置まで実行]によるブレーク ^{注2} (簡易ブレーク)	[実行]メニュー→[カーソル位置まで実行]の選択により実行されたユーザ・プログラムを、 ソース・テキスト・ウィンドウ 、または 逆アセンブル・ウィンドウ 上で指定されたアドレスを検出することにより停止する機能。
ステップ実行の条件成立によるブレーク	各コマンド ([ステップ・イン], [ネクスト・オーバー], [リターン・アウト], [スローモーション]) の終了条件を満足することにより実行を停止する機能。
強制ブレーク	[実行]メニュー→[ストップ]、および STOP ボタンの選択により実行を強制的に停止する機能。 すべての実行コマンドに対して有効です。

注 1 [継続して実行], [自動継続実行], [カーソル位置から実行], および [リスタート] 実行に対して有効です。

注 2 ユーザ・プログラムの実行停止後、この機能によるブレークポイントは削除されます。

この機能による実行中はカーソル位置以前に設定されているブレーク・イベントは発生しません。

5.4.2 ブレークポイントの設定

ブレークポイントは、ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウ上でワン・クリックすることにより、簡単に任意の場所への設定が可能です。

ブレークポイントは、ブレーク・イベント条件として設定され、イベント機能を用いて管理されているため、設定数に制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

(1) ブレークポイントの設定方法

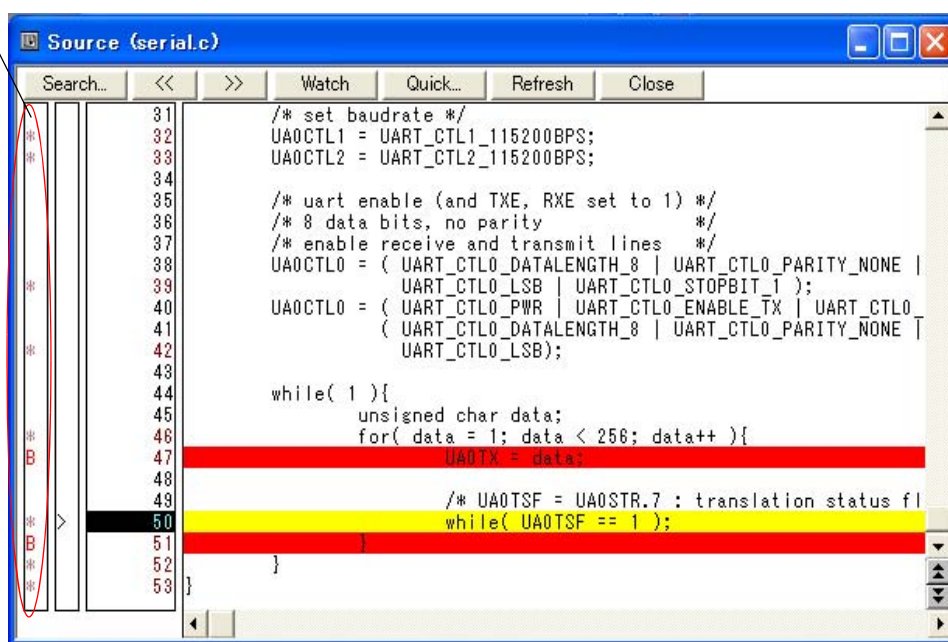
ブレークポイントは、'*'が表示されている行（プログラム・コードが存在している行）をクリックすることにより行います。

各種イベント、ブレークが設定されている行に対し設定を行った場合には、複数のイベント設定を示す'A'が表示されます（「表 7-6 イベント設定状態」参照）。

参考 拡張オプション設定ダイアログで、実行前／実行後ブレークの設定が可能です。

図 5-2 ブレークポイントの設定

このエリア上の "*"（プログラム・コード）をクリック



(2) ブレークポイントの削除方法

削除したいブレークポイントの設定位置をクリックします。

削除の結果、他のイベントが残っていればそのイベントのマークが表示されます。

5.4.3 変数へのブレーク設定

ソース・テキスト・ウインドウ、ウォッチ・ウインドウでは、コンテキスト・メニューにより、変数へのアクセス・ブレーク設定（アクセス・イベントを使用したブレークポイントの設定）を簡単に行うことができます。

図 5 - 3 変数へのブレーク設定



5.5 プログラム実行機能

プログラム実行機能は、CPU によるユーザ・プログラムの実行とトレーサの動作を開始／停止する機能です。

ユーザ・プログラムを実行することで、設定したブレークポイント、または強制ブレークまでプログラム・カウンタ（PC）が進みます（「5.4 ブレーク機能」参照）。

参考 ユーザ・プログラム実行中でも、トレース条件設定、およびタイマ条件設定が可能です（「[トレース・ダイアログ](#)」, 「[タイマ・ダイアログ](#)」参照）。

SM+ の実行機能には次の種類があり、操作は次図に示すツールバーの実行ボタン、または[実行]メニューにより行います。

図 5－4 実行ボタン



図 5－5 [実行]メニュー

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) オプション(O) 実行(R) イベント(N) フラグス(B) シェンク(A) シミュレータ(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)		
リスタート(R)	F4	
ストップ(S)	F2	
継続して実行(C)	F5	
ブレークせずに実行(P)	Ctrl+F5	
リターンアウト(E)	F7	
ステップイン(I)	F8	
ネクストオーバー(O)	F10	
カーソル位置から実行(A)	Shift+F6	
カーソル位置まで実行(M)	F6	
自動継続実行(Q)		
スローモーション(W)		
CPUリセット(R)	F3	

表 5 - 7 実行の種類

項目	内容
[リスタート]	CPU リセット後、0 番地よりユーザ・プログラムを実行します。 [V850] CPU リセット後、RESET 番地よりユーザ・プログラムを実行します。 [78K] ユーザ・プログラム実行前に CPU をリセットして [継続して実行] を実行した場合と同じ動作です。
[継続して実行]	現在の PC レジスタで示されるアドレスからユーザ・プログラムを実行し、設定されているブレーク・イベント条件が成立するとユーザ・プログラムの実行を停止します。
[ブレークせずに実行]	現在の PC レジスタで示されるアドレスからユーザ・プログラムを実行し、設定されているブレークポイントを無視してユーザ・プログラムを実行します。
[リターン・アウト]	呼び出し関数に戻るまでユーザ・プログラムを実行します。 C 言語で記述した関数が対象となります。
[ステップ・イン]	ソース・モードの場合、現在の PC レジスタ値からソース・テキストの 1 行分をステップ実行し、各ウインドウの内容を更新します。 命令モードの場合、現在の PC レジスタ値から 1 命令を実行し、各ウインドウの内容を更新します。
[ネクスト・オーバー]	対象となる命令が jarl 命令の場合 [V850] jarl 命令によって呼び出された関数やサブルーチンを、1 ステップとみなしたネクスト・ステップ実行をします (jarl 命令を実行したときと同じネストになるまで、ステップ実行します)。 jarl 命令以外の場合、[ステップ・イン] 実行時と同じ動作です。 対象となる命令が CALL / CALLT / CALLF 命令の場合 [78K] CALL / CALLT / CALLF 命令によって呼び出された関数やサブルーチンを、1 ステップとみなしたネクスト・ステップ実行をします (CALL / CALLT / CALLF 命令を実行したときと同じネストになるまで、ステップ実行します)。CALL / CALLT / CALLF 命令以外の場合、[ステップ・イン] 実行時と同じ動作です。
[カーソル位置から実行]	指定したアドレスからユーザ・プログラムを実行し、設定されているブレーク・イベント条件が成立するとユーザ・プログラムの実行を停止します。
[カーソル位置まで実行]	現在の PC レジスタで示されるアドレスから、 ソース・テキスト・ウインドウ 、または 逆アセンブル・ウインドウ 上の行／アドレス表示エリア内で選択されたアドレスまでユーザ・プログラムを実行し、ブレークします。 なお、この選択によるユーザ・プログラムの実行中は、現在設定されているブレーク・イベントは発生しません。
[自動継続実行]	現在の PC レジスタで示されるアドレスからユーザ・プログラムを実行し、設定されているブレーク・イベント条件が成立するとユーザ・プログラムをいったん停止し、各ウインドウの内容を更新したのち、再び停止しているアドレスからユーザ・プログラムを実行します。ユーザが [ストップ] を行うまで、この動作を繰り返します。
[スローモーション]	現在の PC レジスタ値で示されるアドレスからソース・モードの場合は 1 行分、命令モードの場合は 1 命令分のステップ実行を行い、そのつど各ウインドウの内容を更新します。ユーザが [ストップ] を行うまで、この動作を繰り返します。
[ストップ]	プログラム実行を強制的に停止させます。

5.6 ウォッチ機能

この項では、ウォッチ機能に関する次の項目について説明します。

- データ値の表示, 変更
- ローカル変数値の表示, 変更
- ウォッチ・データの登録, 削除
- ウォッチ・データの変更
- データ値の一時的表示, 変更
- バルーン・ウォッチ機能
- スタック・トレース表示機能

5.6.1 データ値の表示, 変更

データ値の表示, 変更はウォッチ・ウィンドウで行います。

ウォッチ・データを登録することにより、データ値の推移が確認できます。

表示形式の指定はデバッガ・オプション設定ダイアログで行います。

図 5 - 6 ウォッチ・ウィンドウ

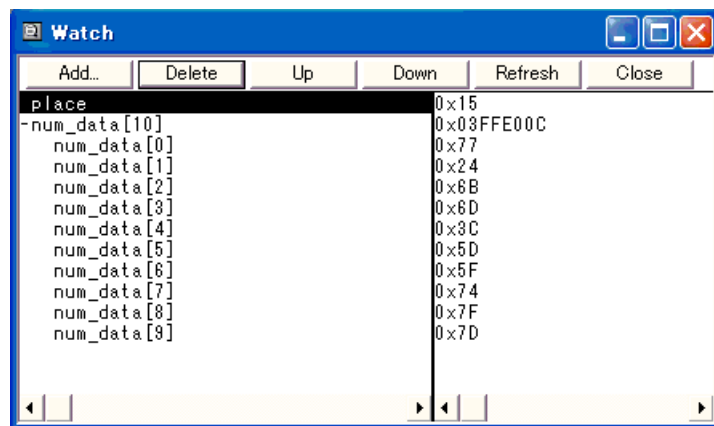
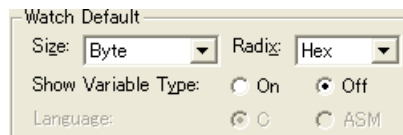


図 5 - 7 ウォッチ表示形式の指定（デバッガ・オプション設定ダイアログ）

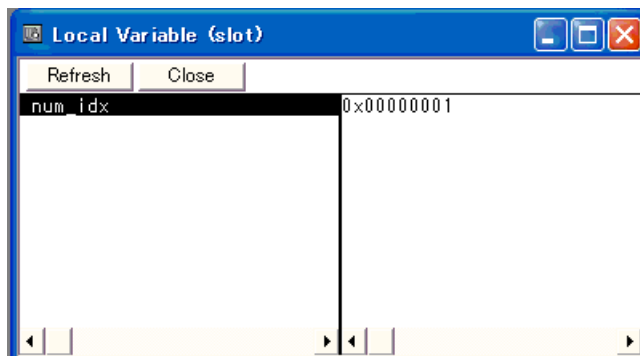


5.6.2 ローカル変数値の表示、変更

ローカル変数値の表示、変更は[ローカル変数ウインドウ](#)で行います。

このウインドウでは、カレント関数内のローカル変数を自動的に表示します（変数の追加／削除は不可）。

図 5－8 ローカル変数ウインドウ



5.6.3 ウォッチ・データの登録、削除

ウォッチ・ウインドウへのデータ登録は、[ソース・テキスト・ウインドウ](#)、または[逆アセンブル・ウインドウ](#)上から可能です。各ウインドウ上で変数やシンボル名を選択し <Watch> ボタンをクリックすることにより簡単に行えます。また、以下の方法でも登録可能です。

- 選択した変数やシンボル名を直接ウォッチ・ウインドウ上にドロップ（「[5.17.4 ドラッグ&ドロップ機能](#)」参照）
- [クイック・ウォッチ・ダイアログ](#)、または[ウォッチ登録ダイアログ](#)で <Add> ボタンをクリック

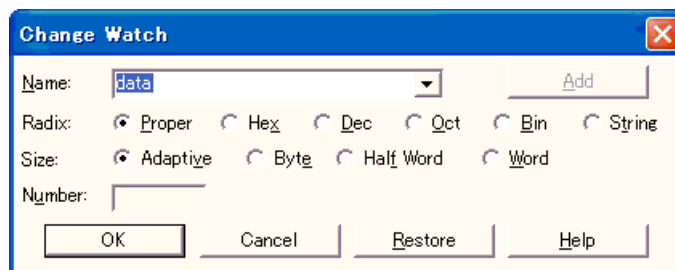
ウォッチ・データの削除は、変数名やシンボル名をクリックし（Shift キー、Ctrl キーによる複数選択も可能）、<Delete> ボタンをクリックすることにより行います。ただし、配列の要素や構造体、共用体のメンバなど開かれた階層の行は削除することはできません。

5.6.4 ウォッチ・データの変更

ウォッチ・データの変更は[ウォッチ変更ダイアログ](#)で行います。

なお、シンボル名を変更した結果、すでに同名のシンボル名のデータが存在している場合も変更を許可します。

図 5－9 ウォッチ変更ダイアログ



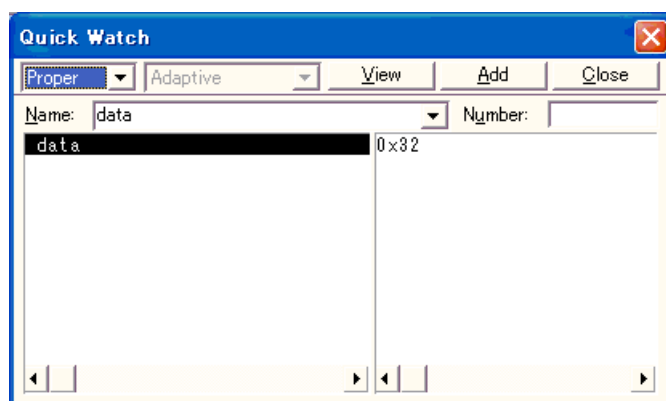
5.6.5 データ値の一時的表示, 変更

データ値の一時的表示, 変更にはクイック・ウォッチ・ダイアログを用います。

ソース・テキスト・ウィンドウ, または逆アセンブル・ウィンドウ上で変数やシンボル名を選択し <Quick...> ボタンをクリックすることにより, ウォッチ・データの登録が可能です。

このウィンドウ上では, 表示進数, 表示サイズ, および表示個数の変更が可能です。

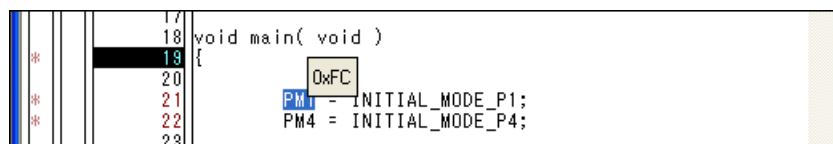
図 5 - 10 クイック・ウォッチ・ダイアログ



5.6.6 バルーン・ウォッチ機能

ソース・テキスト・ウィンドウ, または逆アセンブル・ウィンドウ上では, 選択した変数上にマウス・カーソルを重ねることにより, 変数値がポップアップされます。

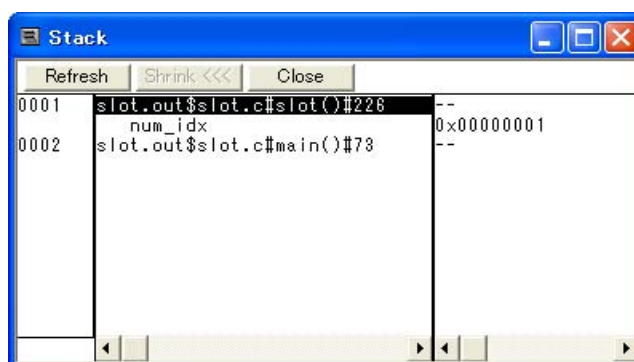
図 5 - 11 バルーン・ウォッチ機能



5.6.7 スタック・トレース表示機能

スタック・トレース・ウィンドウでは, 現在のユーザ・プログラムのスタック内容を表示します。

図 5 - 12 スタック・トレース・ウィンドウ



5.7 メモリ操作機能

この項では、メモリ操作に関する次の項目について解説します。

なお、ペリファイ・チェックの指定等は、[拡張オプション設定ダイアログ](#)で行います。

- [メモリ内容の表示, 変更](#)
- [メモリ内容の初期化, コピー, 比較](#)
- [メモリ内容の書き換え \(DMM\) 機能](#)
- [アクセス・モニタ機能](#)

5.7.1 メモリ内容の表示, 変更

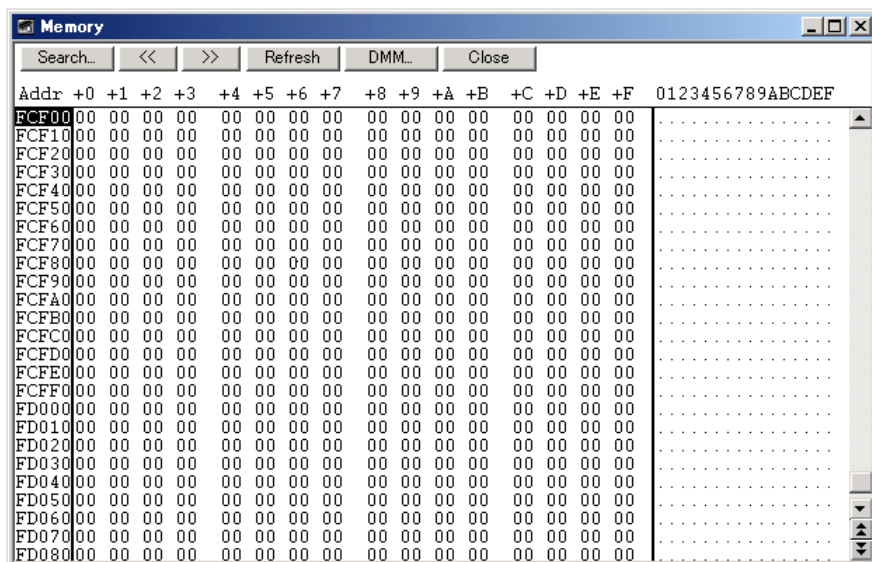
[メモリ・ウインドウ](#)上では、ニモニック・コード、16進コード、およびASCIIコードを使用してメモリの内容の表示、および変更が可能です。検索は<Search...> ボタンのクリックによりオープンする[メモリ・サーチ・ダイアログ](#)で行います。検索結果は[メモリ・ウインドウ](#)上で反転表示されます。

表示開始位置の変更は、[表示]メニュー→[移動]の選択によりオープンする[アドレス指定ダイアログ](#)で行います。

なお、プログラム実行中でも内部 RAM 領域に割り当てられている変数、およびデータなどはリアルタイムに表示可能です（「[5.15 RAM サンプル機能](#)」参照）。

注意 メモリ・バンク使用時はアドレス幅が変化します。[78K0]

図 5 - 13 メモリ内容の表示, 変更



5.7.2 メモリ内容の初期化, コピー, 比較

メモリ内容の初期化, コピー, 比較は, [編集]メニュー→[メモリ]→[初期化 ... / 複写 ... / 比較 ...] を選択することによりオープンする [メモリ・フィル・ダイアログ](#), [メモリ・コピー・ダイアログ](#), [メモリ比較ダイアログ](#) で行います。比較結果は[メモリ比較結果ダイアログ](#)に表示されます。

注意 メモリ・バンク使用時はアドレス幅が変化します。[78K0]

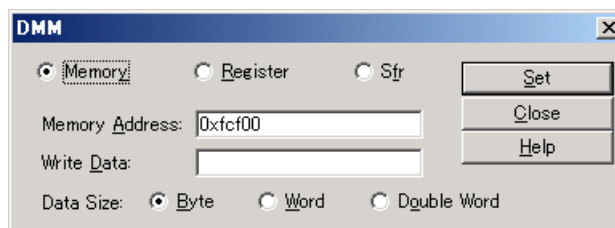
5.7.3 メモリ内容の書き換え (DMM) 機能

[メモリ・ウインドウ](#)上の <DMM...> ボタンをクリックすることによりオープンする [DMM ダイアログ](#)で, ユーザ・プログラム実行中のメモリ内容の書き換えが可能です。

DMM 機能に関する注意点は次のとおりです。

- この機能はソフトウェア・エミュレーションによって実現されているため, 書き換えに際し一時的にユーザ・プログラムの実行が停止されます。
- 書き込みの直前に他のブレーク要因が発生してプログラムを停止した場合にも, ブレーク要因によらずプログラムの実行を再開するため, 発生したブレーク要因は無効となります。
- ベリファイ・チェックは常に無効となります。

図 5 - 14 メモリ内容の書き換え (DMM ダイアログ)



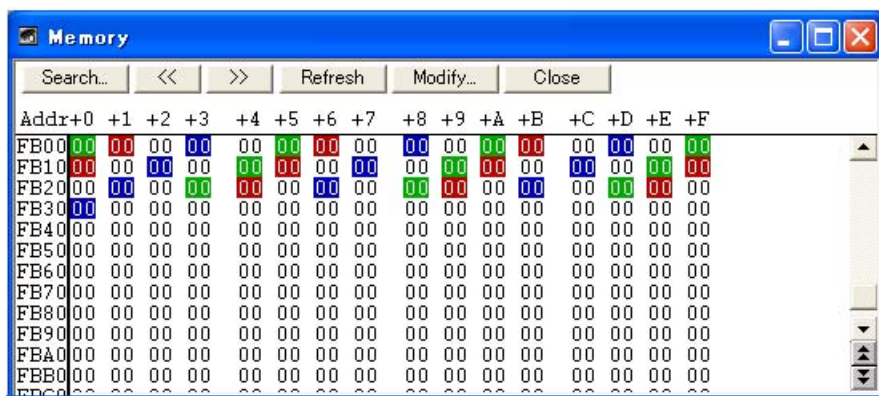
5.7.4 アクセス・モニタ機能

アクセス・モニタ機能とは、プログラム実行中に、内部 RAM 領域に対するアクセス状況（Read, Write, Read および Write）を、プログラム停止後、色によりメモリ・ウィンドウ上に表示する機能です。

デフォルト設定の場合、アクセス・モニタ機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。アクセス・モニタ機能を使用したい場合、[オプション]メニュー→[カバレッジ・オン]を選択し、カバレッジ測定機能を有効にしてください。この機能は、バイト表示時のみ行います。また、アスキー表示エリアには色がつきません。なお、[表示]メニュー→[アクセス状況表示]の選択により、アクセス状況の累積表示設定、およびアクセス状況表示のクリアが可能です。

注意 プログラム実行中に DMA 経由で書き換えたメモリの値、および SM+ から書き換えたメモリの値は、アクセス・モニタに表示できません。

図 5 - 15 アクセス・モニタ機能（メモリ・ウィンドウ）



5.8 レジスタ操作機能

この項では、レジスタ操作に関する次の項目について解説します。

- レジスタ内容の表示, 変更
- IOR/SFR 内容の表示, 変更
- I/O ポート内容の表示, 変更

5.8.1 レジスタ内容の表示, 変更

レジスタ内容はレジスタ・ウィンドウで表示, 変更可能です。

レジスタ名称の表示切り替え（機能名／絶対名）は、デバッガ・オプション設定ダイアログで可能です。

参考 表示レジスタの選択は、レジスタ選択ダイアログで行います。[V850]

図 5 - 16 機能名／絶対名の切り替え

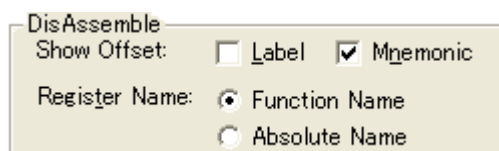


表 5 - 8 機能名／絶対名の対応 [78K]

機能名		絶対名	
ペア・レジスタ	レジスタ	ペア・レジスタ	レジスタ
ax	x	rp0	r0
	a		r1
bc	c	rp1	r2
	b		r3
de	e	rp2	r4
	d		r5
hl	l	rp3	r6
	h		r7

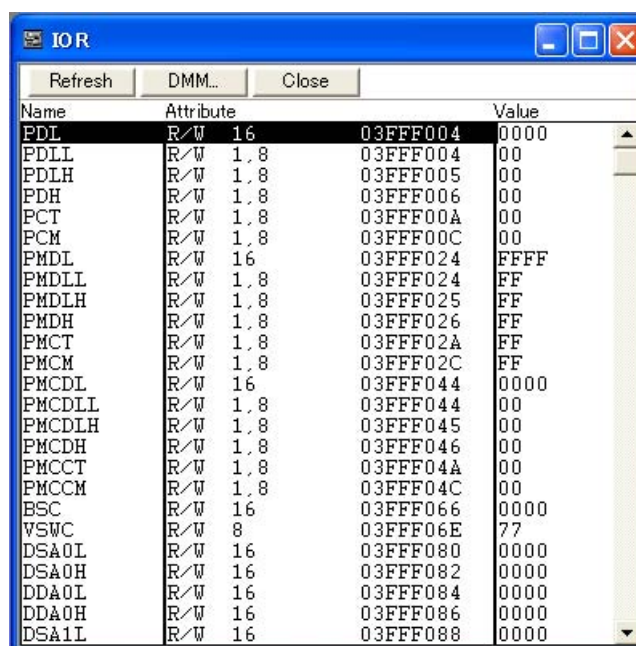
5.8.2 IOR/SFR 内容の表示, 変更

IOR/SFR 内容は [IOR/SFR ウィンドウ](#) で表示, 変更可能です。

表示開始位置の変更は, [表示] メニュー→[移動...]の選択によりオープンする[アドレス指定ダイアログ](#)で行います。

表示レジスタの選択は, [IOR/SFR 選択ダイアログ](#)で行います。

図 5 - 17 IOR/SFR 内容の表示



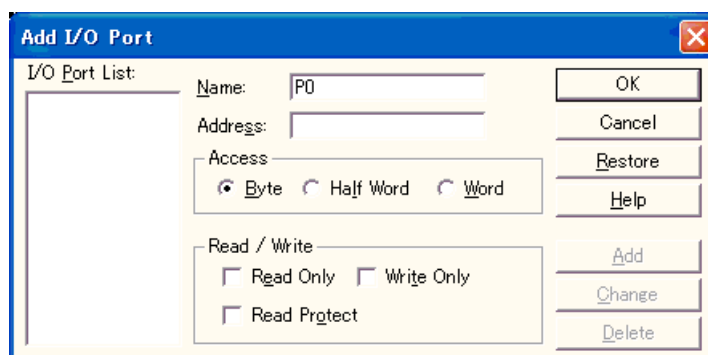
Name	Attribute	Value
PDL	R/W 16	03FFF004 0000
PDLI	R/W 1.8	03FFF004 00
PDLH	R/W 1.8	03FFF005 00
PDH	R/W 1.8	03FFF006 00
PCT	R/W 1.8	03FFF00A 00
PCM	R/W 1.8	03FFF00C 00
PMDL	R/W 16	03FFF024 FFFF
PMDLI	R/W 1.8	03FFF024 FF
PMDLH	R/W 1.8	03FFF025 FF
PMDH	R/W 1.8	03FFF026 FF
PMCT	R/W 1.8	03FFF02A FF
PMCM	R/W 1.8	03FFF02C FF
PMCDL	R/W 16	03FFF044 0000
PMCDLI	R/W 1.8	03FFF044 00
PMCDLH	R/W 1.8	03FFF045 00
PMCDH	R/W 1.8	03FFF046 00
PMCCT	R/W 1.8	03FFF04A 00
PMCCM	R/W 1.8	03FFF04C 00
BSC	R/W 16	03FFF066 0000
WSWC	R/W 8	03FFF06E 77
DSA0L	R/W 16	03FFF080 0000
DSA0H	R/W 16	03FFF082 0000
DDA0L	R/W 16	03FFF084 0000
DDA0H	R/W 16	03FFF086 0000
DSA1L	R/W 16	03FFF088 0000

5.8.3 I/O ポート内容の表示, 変更

ユーザ定義の I/O ポートは, [I/O ポート追加ダイアログ](#) で登録することにより, [IOR/SFR ウィンドウ](#) で表示, 変更が可能になります。

なお, プログラマブル I/O レジスタに対応している品種では, [コンフィギュレーション・ダイアログ](#) で, プログラマブル I/O 領域使用の設定を行うことにより, プログラマブル I/O レジスタ内容の表示, 変更が可能です。

図 5 - 18 I/O ポートの登録



Add I/O Port

I/O Port List:

Name: P0

Address:

Access:

☒ Byte ☐ Half Word ☐ Word

Read / Write:

☐ Read Only ☐ Write Only

☐ Read Protect

Buttons: OK, Cancel, Restore, Help, Add, Change, Delete

5.9 タイマ機能

タイマ機能とは、ユーザ・プログラムの実行開始からブレークまでの実行時間（Run-Break 時間）、またはタイマ・イベントを使用して、ユーザ・プログラム内の特定区間の実行時間を測定する機能です。

なお、タイマ機能は、[オプション]メニュー→[タイマオン]の選択で有効となります。

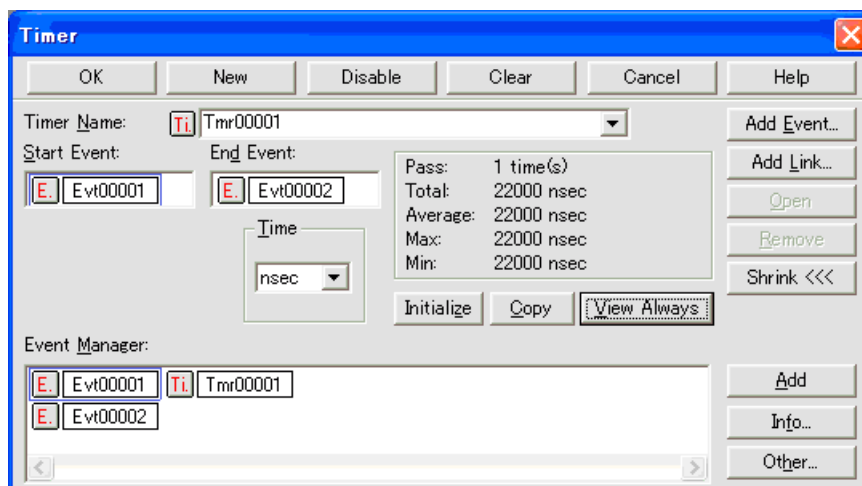
この項では次の項目について解説します。

- タイマ・イベント条件
- Run-Break イベント

5.9.1 タイマ・イベント条件

時間測定を開始／終了するトリガを指定したものがタイマ・イベント条件です。タイマ・イベント条件はタイマ・ダイアログ上で設定します（「5.12 イベント機能」参照）。

図 5 - 19 タイマ・イベントの設定，表示（タイマ・ダイアログ）



<View Always> ボタンにより、タイマ測定結果ダイアログとして常時表示しておくことが可能になります。

なお、プログラム実行中のタイマに対する操作は、[実行]メニュー→[タイマ開始／停止]により行います。

5.9.2 Run-Break イベント

Run-Break イベントとは、ユーザ・プログラムの実行開始からブレークまでの実行時間（Run-Break 時間）を測定するタイマ・イベント条件につけられたタイマ・イベント名です。あらかじめ登録されており、タイマ・ダイアログで指定することにより、Run-Break 時間の表示が可能です。

Run-Break イベントは、同時に有効にできるタイマ・イベント数（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）に含まれないため、タイマ・イベント条件の有効数にプラスして使用可能です。

5.10 トレース機能

トレース機能とは、ユーザ・プログラムの実行過程を示すデータの履歴をトレース・メモリに保存する機能です。
なお、トレース機能は、[オプション]メニュー→[トレーサオン]の選択で有効となります。

この項では次の項目について解説します。

- [トレース・メモリ](#)
- [トレース・データの確認](#)
- [混合表示モード（トレース・ウインドウ）](#)
- [トレーサの動作](#)
- [条件トレースの設定](#)

5.10.1 トレース・メモリ

SM+ はリング構造のトレース・メモリを持っており、サイズ指定は[拡張オプション設定ダイアログ](#)で行います。
トレース・メモリの最大容量は以下のとおりです。

表 5－9 トレース・メモリ・サイズ

品種	最大値
SM+	6M フレーム

5.10.2 トレース・データの確認

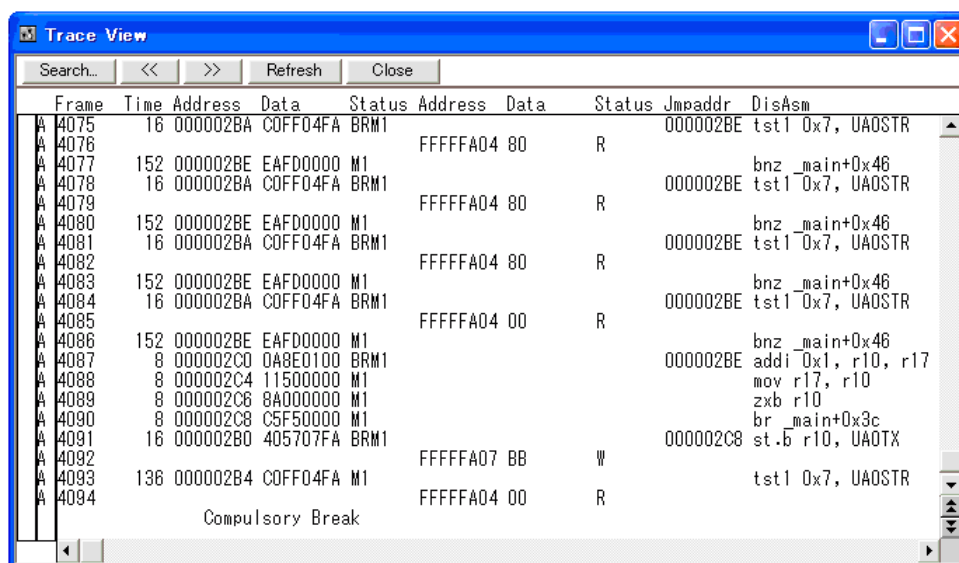
トレース・メモリに保存されたトレース・データは**トレース・ウィンドウ**で確認できます。<Search...> ボタンのクリックによりオープンする**トレース・サーチ・ダイアログ**で検索が可能です。

表示開始位置の変更は、[表示]メニュー→[移動]の選択によりオープンする**フレーム指定ダイアログ**で行います。

なお、**トレース・ウィンドウ**内の表示項目は**トレース表示選択ダイアログ**で選択可能です。

また、タイムタグ・カウンタ、カウント・レート、タイムタグ積算の設定は**拡張オプション設定ダイアログ**で行います。

図 5-20 トレース・データの確認



5.10.3 混合表示モード（トレース・ウィンドウ）

トレース・ウィンドウでは、[表示]メニュー→[混合表示]を選択することにより、トレース結果と合わせてソース・ファイルの表示を行うことができます（混合表示モード）。

表示するプログラム・フェッチ・アドレスの行にプログラム・コードが対応している場合、そのトレース結果行の前にソース・ファイル行が表示されます。

Frame	Time	Address	Data	Status	Address	Data	Status	Jmpaddr	DisAsm
4084	3	000001D2	235F0500	BRM1				000002FC	ld.w 0x4[sp], r11
			mem_a++;/* 1 Move the address pointer*/		001003CC	00000167	R		
4085	25	000001D6	415A0000	M1					add 0x1, r11
4087	2	000001D8	635F0500	M1					st.w r11, 0x4[sp]
4088					001003CC	00000168	W		
4089	1	000001DC	23670900	M1					ld.w 0x8[sp], r12
			mem_b++;/* 1 Move the address pointer*/		00100300	00100007	R		
4090									

ソース・ファイル行は、表示色の変更され**緑色**で強調表示されます。

注意 混合表示モードは、ロード・モジュールがダウンロードされ、シンボル情報が読み込まれている時、フェッチ・アドレス、フェッチ・データ、フェッチ・ステータス、または逆アセンブル結果のいずれかが表示されている場合のみ有効です。

5.10.4 トレーサの動作

ユーザ・プログラムの実行形態、およびトレーサ制御モードでの設定により、トレーサの動作は次のように異なります。

なお、プログラム実行中のトレーサに対する操作は、[実行]メニュー→[トレーサ開始/停止]により行います。

(1) 実行時の動作

[実行]メニュー→[無条件トレース/条件トレース]の選択により、次のようにトレーサの動作が異なります。

表 5 - 10 トレースの種類

項目	内容
無条件トレース	ユーザ・プログラムの実行でトレースを開始し、ブレークの発生によりトレースを終了します。 この際、設定されているトレース・イベント条件は無視されます。
条件トレース	トレース・ダイアログで設定した条件によりトレースを開始/終了します (「5.10.5 条件トレースの設定」参照)。 ただし、その間にブレークが発生した場合は、その時点でトレースを終了します。

(2) ステップ・イン実行時の動作

1 ステップ実行ごとにトレーサが動作し、1 ステップ分のトレース・データが逐次トレース・メモリに追加されます。

(3) ネクスト・オーバー実行時の動作

ネクスト・オーバー実行の対象となる命令により、トレーサの動作が異なります。

(a) jarl disp22,[lp] 命令 [V850]

jarl 命令と呼び出されたサブルーチンの内部のトレースを行います。

(b) CALL / CALLT / CALLF 命令 [78K]

CALL / CALLT / CALLF 命令と呼び出されたサブルーチンの内部のトレースを行います。

(c) 上記以外の命令

ステップ・イン実行時と同じ動作をします。

(4) トレーサ制御モード

トレーサ制御モードとして次の種類があります。設定は[実行]メニューから行います。

表 5 - 11 トレーサ制御モードの種類

モード	内容
ノン・ストップ	トレース・メモリを一周したら最古のフレームからオーバーライトします (デフォルト)。
フル・ストップ	トレース・メモリを一周したらトレーサを停止します。
フル・ブレーク	トレース・メモリを一周したらトレーサとプログラム実行を停止します。

モード	内容
ディレイ・トリガ・ストップ	ディレイ・トリガ・イベント発生時にディレイ・カウント・フレーム分トレースを取り、トレーサを停止します。
ディレイ・トリガ・ブレーク	ディレイ・トリガ・イベント発生時にディレイ・カウント・フレーム分トレースを取り、トレーサとプログラム実行を停止します。

5.10.5 条件トレースの設定

トレース実行の開始／終了を示すトリガとなるイベント条件を使用して行うトレースが条件トレースです。

条件トレースの設定は、[トレース・ダイアログ](#)上でトレース・イベント条件を設定することにより行います（「[5.12 イベント機能](#)」参照）。

条件トレースには次の種類があります。

表 5－12 条件トレースの種類

項目	内容、設定方法
セクション・トレース	指定した条件と条件の間（特定の区間）だけ行うトレースです。 トレース・ダイアログ でトレース開始イベントとトレース終了イベント条件を設定し、[実行]メニュー→[条件トレース]を有効にすることにより、セクション・トレースを行うことができます。
クオリファイ・トレース	条件が成立したそのときだけ行うトレースです。 クオリファイ・トレース・イベントとして複数のイベントを設定した場合には、それぞれのイベントが成立するごとにトレースを行います。 トレース・ダイアログ でクオリファイ・トレース・イベント条件を設定し、[実行]メニュー→[条件トレース]を有効にすることにより、クオリファイ・トレースを行うことができます。
ディレイ・トリガ・トレース	条件が成立したその後、ディレイ・カウント分だけ行うトレースです。 トレース・ダイアログ でディレイ・トリガ・イベント条件を設定し、 ディレイ・カウント設定ダイアログ でディレイ・カウントを設定後、[実行]メニュー→[条件トレース]を有効にすることにより、ディレイ・トリガ・トレースを行うことができます。 なお、トレーサ制御モードは、[ディレイ・トリガ・ストップ]、または[ディレイ・トリガ・ブレーク]を選択してください。

5.11 カバレッジ測定機能

カバレッジ測定にはいくつかの種類がありますが、SM+ では C0 カバレッジのコード・カバレッジ測定を行います。

C0 カバレッジ（命令網羅率）：コード内のすべてのステートメントを 少なくとも 1 回は実行

カバレッジ測定結果（カバレッジ・データ）のダウンロード／アップロードは、それぞれ[ダウンロード・ダイアログ](#)、[アップロード・ダイアログ](#)で行います。

この項では次の項目について解説します。

- [カバレッジ測定結果の表示](#)
- [カバレッジ測定範囲](#)
- [カバレッジ実行箇所の表示](#)

参考 SM+ 起動時にカバレッジ・データはクリアされます。

また、デフォルト設定の場合、カバレッジ測定機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。カバレッジ測定機能を使用したい場合、[オプション]メニュー→[カバレッジ・オン]を選択し、カバレッジ測定機能を有効にしてください。

5.11.1 カバレッジ測定結果の表示

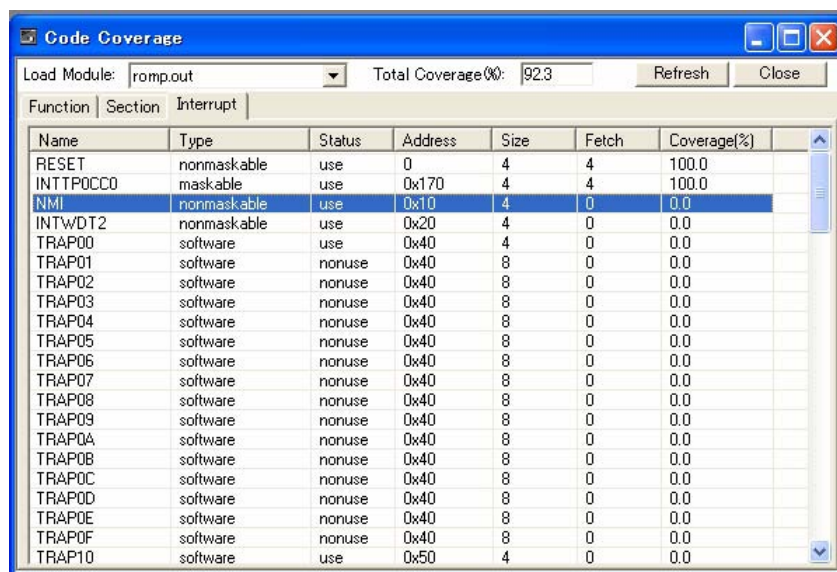
カバレッジ測定結果は、[コード・カバレッジ・ウィンドウ](#)で確認できます。

[コード・カバレッジ・ウィンドウ](#)では、関数／セクション／割り込みハンドラ（ベクタ）別に測定結果が表示されます。なお、測定結果の更新はブレーク時に行われます（ユーザ・プログラム実行中の自動更新は行いません）。

カバレッジ・データのクリアは、[オプション]メニューより行います。

[コード・カバレッジ・ウィンドウ](#)上の表示データは、CSV 形式での保存が可能です（「[5.16.2 ウィンドウの表示情報（表示ファイル）](#)」参照）。

図 5 - 21 カバレッジ測定結果の表示



Name	Type	Status	Address	Size	Fetch	Coverage(%)
RESET	nonmaskable	use	0	4	4	100.0
INTTP0CC0	maskable	use	0x170	4	4	100.0
NMJ	nonmaskable	use	0x10	4	0	0.0
INTWDT2	nonmaskable	use	0x20	4	0	0.0
TRAP00	software	use	0x40	4	0	0.0
TRAP01	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP02	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP03	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP04	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP05	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP06	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP07	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP08	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP09	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0A	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0B	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0C	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0D	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0E	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP0F	software	nonuse	0x40	8	0	0.0
TRAP10	software	use	0x50	4	0	0.0

5.11.2 カバレッジ測定範囲

カバレッジ測定範囲は以下のとおりです。

表 5 - 13 コード・カバレッジ測定範囲

製品名	コード・カバレッジ測定範囲
[V850]	内部 ROM 空間 + 任意の 1M バイト（ カバレッジ範囲選択ダイアログ で選択）
[78K]	内部 ROM 空間 + 外部メモリ空間

5.11.3 カバレッジ実行箇所の表示

ユーザ・プログラム内のカバレッジ実行／未実行箇所は、カバレッジ測定情報を元にソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウ上に表示されます。また、表示結果は各ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウの表示ファイルとして保存可能です（「5.16.2 ウィンドウの表示情報（表示ファイル）」）。

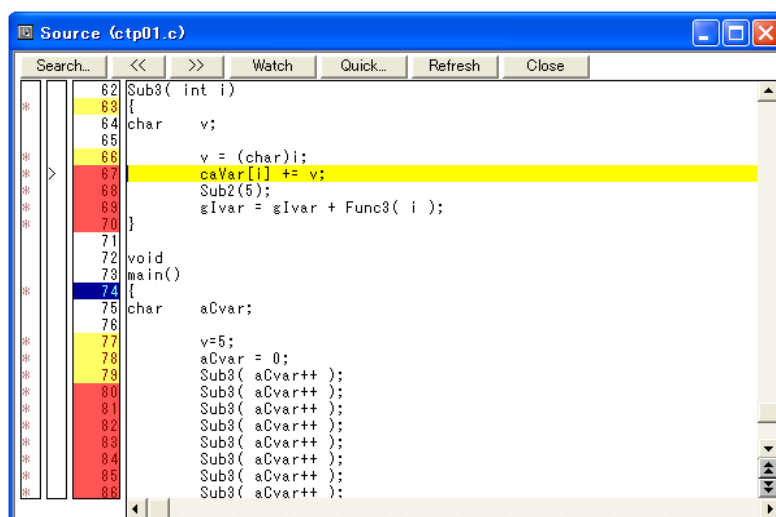
カバレッジ実行した行番号、またはアドレスの背景色は以下ようになります。表示ファイル内では、背景色が以下のマークに置き換えられ行番号、またはアドレスの横に付加されます。

表 5 - 14 カバレッジ実行／未実行箇所の表示形式

カバレッジ	ソース・テキスト・ウィンドウ		逆アセンブル・ウィンドウ	
	表示色 ^注	マーク	表示色 ^注	マーク
この行のコードを 100% で実行	黄色	@	黄色	@
この行のコードを 1 - 99% で実行	橙色	+	---	
この行のコードを 0% 実行（未実行）	赤色	!	赤色	!

注 これらはデフォルトの表示色です。表示色は、[カバレッジ色選択ダイアログ](#)で変更可能です。

図 5 - 22 カバレッジ実行／未実行箇所の表示



5.12 イベント機能

イベントとは、「アドレス 0x1000 番地をフェッチした」、「アドレス 0x2000 番地にデータを書き込んだ」などのデバッグにおけるターゲット・システムの特定の状態を指しています。

SM+ では、このようなイベントをブレーク、トレース等の各デバッグ機能のアクション・トリガとして利用しています。

この項では次の項目について解説します。

- イベント機能の利用
- イベントの作成
- 各種イベント条件の設定
- 各種イベント条件の有効イベント数
- イベントの管理

5.12.1 イベント機能の利用

イベント（イベント条件、およびイベント・リンク条件）は、各デバッグ機能を割り当てることで次表に示す各種イベント条件となります。これにより、各種イベント条件をデバッグ目的に準じて機能させることができます。

表 5－15 各種イベント条件

条件名	マーク	内容 →設定ダイアログ
ブレーク・イベント	B	ユーザ・プログラムの実行、またはトレーサの動作を停止させる際の条件（「 5.4 ブレーク機能 」参照） → ブレーク・ダイアログ
トレース・イベント	T	ユーザ・プログラムの実行過程をトレース・メモリに保存する際の条件（「 5.10 トレース機能 」参照） → トレース・ダイアログ
タイマ・イベント	Ti	時間測定の開始タイミングと終了タイミングを指定する際の条件（「 5.9 タイマ機能 」参照） → タイマ・ダイアログ
スタブ・イベント [V850] [78K0] [78K0S]	U	プログラムの挿入タイミングを指定する際の条件（「 5.14 スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S] 」参照） → スタブ・ダイアログ
スナップショット・イベント	S	スナップショットを行うタイミングを指定する際の条件（「 5.13 スナップショット機能 」参照） → スナップショット・ダイアログ

5.12.2 イベントの作成

イベントは、イベントという状態に個別に名前を付け、イベント条件、およびイベント・リンク条件として登録することで先に述べた各種イベント条件のアクション・トリガとして使用可能になります。

(1) イベント条件の作成、登録

イベント条件の作成は、通常[イベント・ダイアログ](#)で行います。

このダイアログ上で、アドレス条件、ステータス条件、データ条件などを設定し、1つのイベント条件として名前を付け登録します。

簡易的な作成、登録方法として、[ソース・テキスト・ウインドウ](#)、および[逆アセンブル・ウインドウ](#)上でブレークポイントを設定することにより生成されたイベント条件の利用も可能です（[「5.4.2 ブレークポイントの設定」](#)参照）。

(2) イベント・リンク条件の作成、登録

イベント・リンク条件は、イベント条件に順序的な制約をもうけて単一のイベントとする条件で、指定順序どおりにユーザ・プログラムが実行した場合にのみ発生します。

イベント・リンク条件の作成は、[イベント・リンク・ダイアログ](#)で行います。

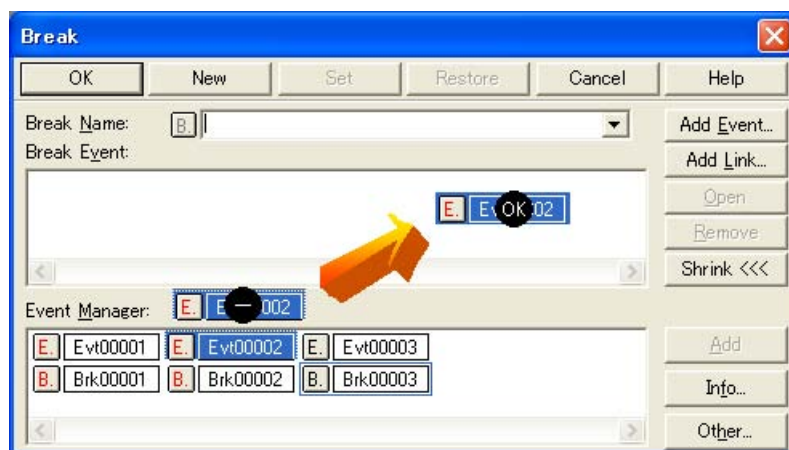
5.12.3 各種イベント条件の設定

[表 5 - 15](#) に示した各種イベント条件の作成は、それぞれの設定ダイアログ上において個別に行います。

(1) 各種イベント条件の設定方法

各種イベント条件の設定は、各設定ダイアログ上のイベント・マネージャ・エリア（または[イベント・マネージャ](#)）に表示されているイベント条件、またはイベント・リンク条件のイベント・アイコンを選択し、設定したい条件エリアにドラッグ & ドロップすることにより行います。

図 5 - 23 各種イベント条件の設定方法



ドラッグ中のマウス・カーソルは、設定可能な条件エリア上で"OK"の形状となります。

作成した各種イベント条件は、設定ダイアログ上の<Set>ボタン、または<OK>ボタンをクリックすることにより、イベント・アイコンのマーク部分が赤くなり設定（有効化）されます。設定されることによりはじめて各種イベント条件としてのデバッグ・アクションが発生します。

(2) 選択モードでの設定（内容確認後の設定）

設定したい条件エリアにフォーカスを置き、<Add Event...> ボタン、または <Add Link...> ボタンをクリックすることにより、**イベント・ダイアログ**、**イベント・リンク・ダイアログ**が選択モードでオープンします。ダイアログ上で設定する条件を選択することで該当イベントの詳細条件が表示されるため、内容確認を行ってから条件設定が可能です。

(3) イベント・アイコンのコピー、移動

イベント条件設定エリア内では、ドラッグ&ドロップによる以下の方法でイベント条件のコピー、移動が可能です。

- マウスだけでドロップした場合には、イベント条件を移動します。
- Ctrl キーを押しながらドロップした場合には、イベント条件をコピーします。

(4) イベント・マネージャ・エリアでの操作

設定したい条件エリアにフォーカスを置き、イベント・アイコンを選択した状態で <Add> ボタンをクリックすることでも各種イベント条件の設定が可能です。

イベント設定内容表示

イベントを選択し、<Open> ボタンをクリック、あるいはイベントをダブルクリックすることにより、選択したイベントに対応する設定ダイアログがオープンし、イベントの設定内容を表示することができます。

削除

イベントを選択し、<Remove/Delete> ボタンをクリック、あるいは Delete キーを押すことにより、イベントの削除が可能です。

表示モード変更、並べ替え

<Info...> ボタンをクリックすることにより、イベント・マネージャ・エリアの表示モードの変更や並べ替えが可能です。

エリア非表示

<Shrink<<<> ボタンにより、エリアの非表示が可能です。

5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数

イベント条件、各種イベント条件は、それぞれ最大 256 個の条件を登録することができます。

1 つのイベント条件、またはリンク・イベント条件をブレイク、トレース等複数の各種イベント条件として設定可能です。

ただし、同時に設定可能な（有効になる）各種イベント条件の個数には次のように制限があります。

このため、有効数を越えている場合や、使用しているイベント条件、またはイベント・リンク条件が同時に使用できる個数を越えてしまう場合には、いったん設定した各種イベント条件を無効にした状態で登録する必要があります（「5.12.5 イベントの管理」参照）。

表 5 - 16 各種イベント条件における有効イベント数

製品名	イベント		イベント・リンク	ブレイク	トレース	スナップショット	スタブ	タイマ
	実行	アクセス						
[V850] [78K0] [78K0S]	64		16 ^a	64	64	8	1	8
[78K0R]	64		16 ^b	64	64	8	-	8

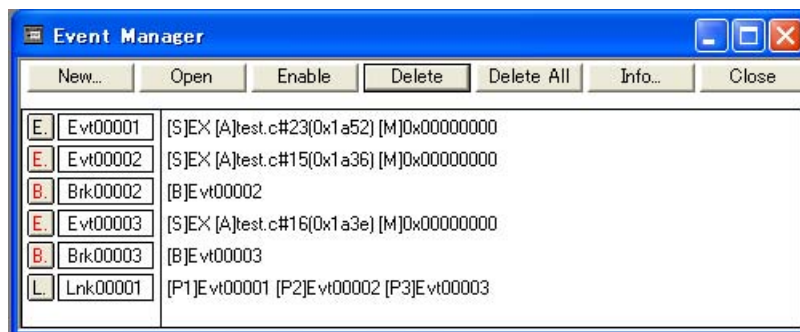
- a. 有効になっているブレイク、トレース、スナップショット、スタブで使用されているイベント・リンク条件を含む。
- b. 有効になっているブレイク、トレース、スナップショットで使用されているイベント・リンク条件を含む。

5.12.5 イベントの管理

すべてのイベントの管理はイベント・マネージャで行います。

イベント・マネージャでは、各種イベント条件の表示（詳細表示）、有効／無効の切り替え、削除等が可能です。

図 5 - 24 イベントの管理（イベント・マネージャ）



(1) イベント・アイコン

イベント・アイコンはイベントの種類を示すマークとイベント名とで構成されており、色はイベントの設定状態を示しています。

マーク部分をクリックすることにより、有効／無効の切り替えが可能です。

表 5 - 17 イベント・アイコン

文字色	マーク	意味
赤	E.L.	イベント条件、イベント・リンク条件を使用している各種イベント条件が有効であることを示します。
	B.T.Ti.U.S.	各種イベント条件が有効であることを示します。 条件が成立することにより各種イベントが発生します。
黒	E.L.	イベント条件、イベント・リンク条件を使用している各種イベント条件が無効であることを示します。
	B.T.Ti.U.S.	各種イベント条件が無効であることを示します。 条件が成立してもイベントは発生しません。
黄	E.L.	イベント条件で指定しているシンボルが、現在ロードしているプログラムでは認識できないために保留であることを示します。
	B.T.Ti.U.S.	各種イベント条件が保留であることを示します。 条件が成立してもイベントは発生しません。

5.13 スナップショット機能

スナップショット機能とは、ユーザ・プログラムの実行過程のレジスタ・メモリ、IOR/SFR 内容をスナップ・データとしてトレース・メモリに保存する機能です。

この項では次の項目について解説します。

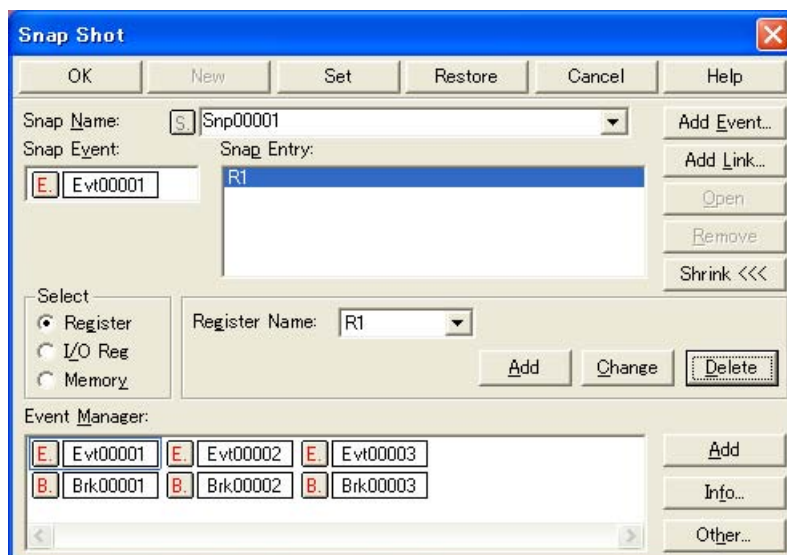
- スナップショット・イベント条件
- スナップ・データ

5.13.1 スナップショット・イベント条件

スナップショットを実行するトリガを指定したものが、スナップショット・イベント条件です。

スナップショット・イベント条件は、[スナップショット・ダイアログ](#)上で設定します（「[5.12 イベント機能](#)」参照）。スナップショット・イベント実行時には、ユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレイクします。

図 5 - 25 スナップショット・ダイアログ



5.13.2 スナップ・データ

1つのスナップ・イベント条件で、最大 16 箇所のスナップ・データの収集を指定することができます。

スナップ・データとして収集できるデータには次の種類があります。

- レジスタ値
- IOR/SFR 値
- メモリ内容

5.14 スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S]

スタブ機能とは、イベント発生時にメモリの空き領域にあらかじめダウンロード、あるいはライン・アセンブルで書き込んでおいたユーザ・プログラム（サブ・プログラム）を実行する機能です。

注意 スタブ・イベント発生時に実行するサブ・プログラムの最後には、`jmp[r31]` 命令 [V850] / `RETB` 命令 [78K0] [78K0S] を追加する必要があります。追加していない場合は誤動作の原因となります。

この項では次の項目について解説します。

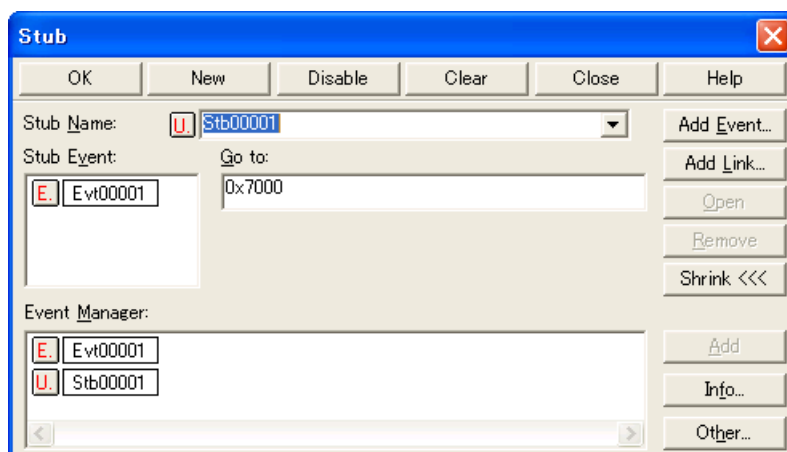
- スタブ・イベント条件の設定
- スタブ機能の流れ

5.14.1 スタブ・イベント条件の設定

スタブ機能を実行するトリガを指定したものがスタブ・イベント条件です。スタブ・イベント条件は[スタブ・ダイアログ](#)上で設定します（「[5.12 イベント機能](#)」参照）。

スタブ・イベント実行時には、ユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレイクします。

図 5 - 26 スタブ・イベント条件の設定



なお、スタブ・イベント発生時に実行する関数の先頭アドレスは次表のとおりです。

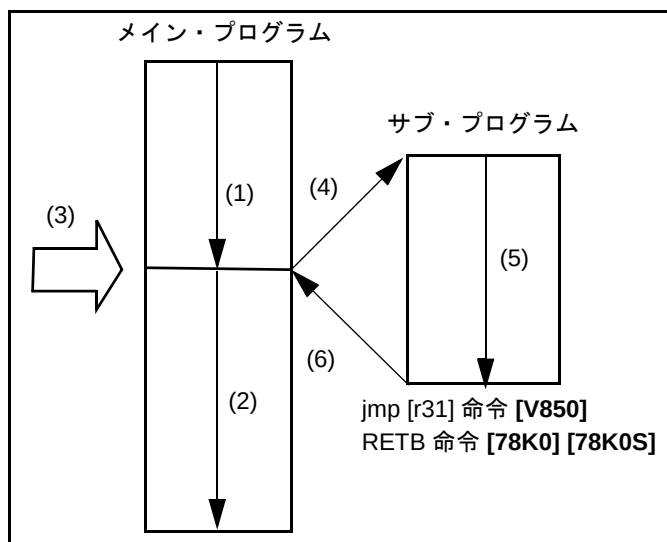
表 5 - 18 実行関数の先頭アドレス（スタブ機能）

製品	設定範囲
[V850]	0 ≤ 関数の先頭アドレス ≤ 0xFFFFFFFF
[78K0] [78K0S]	0 ≤ 関数の先頭アドレス ≤ 0xFFFF

5.14.2 スタブ機能の流れ

次図にスタブ機能の流れを示します。

図 5 - 27 スタブ機能の流れ



(1) スタブ機能を使用しない場合

(1), (2) を実行します。

(2) スタブ機能を使用する場合

- 1) (1) を実行します。
- 2) (3) でスタブ・イベントが発生し、ブレークします。
- 3) (4) でシミュレータが、現在のアドレスを r31 レジスタに設定し、PC 値をサブ・プログラムのエントリ・アドレスに書き換えます。[V850]
- (4) でシミュレータが、現在の PC でコール・スタックを形成し、PC 値をサブ・プログラムのエントリ・アドレスに書き換えます。[78K0] [78K0S]
- 4) (5) を実行します。
- 5) (6) でサブプログラムの最後の jmp [r31] 命令 [V850] / RETB 命令 [78K0] [78K0S] により、メイン・プログラムに復帰します。

5.15 RAM サンプルング機能

RAM サンプルング機能とは、サンプルング範囲に割り当てた変数、およびデータなどをウォッチ・ウィンドウ、メモリ・ウィンドウ、および IOR/SFR ウィンドウ上でリアルタイムに表示する機能です。

SM+ では内部 RAM 領域の全空間がサンプルング可能です。また、サンプルング時間は、拡張オプション設定ダイアログで指定します（デフォルトは 500 ミリ秒）。

5.16 ロード／セーブ機能

SM+ では、以下に示す各情報をファイルとして保存、およびロードが可能です。

これにより各情報の保存時の復元が可能です。

- デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）
- ウィンドウの表示情報（表示ファイル）
- ウィンドウの設定情報（設定ファイル）

参考 [ウィンドウ]メニュー→[スタティック]を選択することで、ウィンドウの状態保持を簡易的に行うことができます（「5.17.1 アクティブ状態とスタティック状態」参照）。

5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）

プロジェクト・ファイル (*.prj) は、デバッグ環境を記録するファイルです。

ある時点のデバッグ環境を保存することでプロジェクト・ファイルを作成し、このファイルを次回ロードすることにより、デバッグ環境の復元が可能です。

プロジェクト・ファイルのロード／セーブは、プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ、プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログで行います。

起動時にプロジェクト・ファイルをロードする場合には、コンフィギュレーション・ダイアログ上の <Project...> ボタンから行います。

(1) プロジェクト・ファイルの保存内容

プロジェクト・ファイルへは、次の内容が保存されます。

表 5 - 19 プロジェクト・ファイルの保存内容

ウィンドウ	保存内容
デバッガ部	
コンフィギュレーション・ダイアログ	すべての項目（ターゲット・デバイス、クロック設定、端子マスク設定、マッピング情報、シミュレータ・コンフィギュレーション・ファイル情報
メイン・ウィンドウ	表示位置、ツールバー／ステータスバー／ボタン表示情報、実行モード情報、トレース On / Off 情報、タイマ On / Off 情報
ダウンロード・ダイアログ	ダウンロードするファイル情報
拡張オプション設定ダイアログ デバッガ・オプション設定ダイアログ	設定情報
ソース・テキスト・ウィンドウ	ウィンドウの表示情報
逆アセンブル・ウィンドウ メモリ・ウィンドウ	ウィンドウの表示情報、表示開始アドレス情報

ウインドウ	保存内容
スタック・トレース・ウインドウ IOR/SFR ウインドウ レジスタ・ウインドウ ローカル変数ウインドウ トレース・ウインドウ イベント・マネージャ コード・カバレッジ・ウインドウ コンソール・ウインドウ 拡張ウインドウ	ウインドウの表示情報
イベント・ダイアログ	ウインドウの表示情報、イベント情報
イベント・リンク・ダイアログ	ウインドウの表示情報、リンク・イベント情報
ブレーク・ダイアログ	ウインドウの表示情報、ブレーク・イベント情報
トレース・ダイアログ	ウインドウの表示情報、トレース・イベント情報
スナップショット・ダイアログ	ウインドウの表示情報、スナップショット・イベント情報
スタブ・ダイアログ	ウインドウの表示情報、スタブ・イベント情報
タイマ・ダイアログ	ウインドウの表示情報、タイマ・イベント情報
ウォッチ・ウインドウ	ウインドウの表示情報 ^注 、ウォッチ登録情報
I/O ポート追加ダイアログ	追加 I/O ポート情報
DMM ダイアログ	DMM 情報
ディレイ・カウント設定ダイアログ	ディレイ・カウント値
シミュレータ部	
メイン・ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態
[信号データエディタ] ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態 編集中の信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo) (保存ファイルがある場合)
[タイミングチャート] ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態 端子の設定情報
[標準入出力] ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態 標準入出力バッファのサイズ設定情報 標準ライブラリ・インタフェースの設定情報
[シリアル] ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態 編集中のシリアル送信データ・ファイル (*.ser) (保存ファイルがある場合)
[入出力パネル] ウインドウ	ウインドウの位置、サイズ、および状態 編集中の接続部品ファイルの内容 (保存ファイルがある場合)

注 構造体、配列等のポインタのメンバ表示の状態、およびメンバ個別の表示進数は保存されません。

5.16.2 ウィンドウの表示情報（表示ファイル）

表示ファイルは、ウィンドウの表示情報を記録しているファイルです。

表示ファイルは各ウィンドウごとにロード／セーブ可能です。

表示ファイルをロードすることにより、参照用ウィンドウ（スタティック状態のソース・テキスト・ウィンドウ）がオープンし、保存時の表示情報が表示されます。

表示ファイルのロード／セーブは、表示ファイル・ロード・ダイアログ、表示ファイル・セーブ・ダイアログで行います。

表 5 - 20 表示ファイルの種類

ファイルの種類	カレント・ウィンドウ名、ファイル名
Source Text (*.swv)	ソース・テキスト・ウィンドウ
Assemble (*.dis)	逆アセンブル・ウィンドウ
Memory (*.mem)	メモリ・ウィンドウ
Watch (*.wch)	ウォッチ・ウィンドウ
Register (*.rgw)	レジスタ・ウィンドウ
I/O Register (*.ior) [V850]	IOR ウィンドウ [V850]
SFR (*.sfr) [78K]	SFR ウィンドウ [78K]
Local Variable (*.loc)	ローカル変数ウィンドウ
Stack Trace (*.stk)	スタック・トレース・ウィンドウ
Trace (*.tvw)*	トレース・ウィンドウ
Code Coverage (*.csv)	コード・カバレッジ・ウィンドウ
Console (*.log)	コンソール・ウィンドウ
All (*.*)	すべてのファイル
Source (*.c, *.s, *.asm)	ソース・ファイル ^注
Text (*.txt)	テキスト・ファイル

注 ソース・ファイルの拡張子は拡張オプション設定ダイアログで変更可能です。

5.16.3 ウィンドウの設定情報（設定ファイル）

設定ファイルは、ウィンドウの設定情報（ウォッチ・データ設定、IOR/SFR 設定、およびイベント設定）を記録しているファイルです。

設定ファイルは、各ウィンドウごとにロード／セーブ可能です。

設定ファイルをロードすることにより、対象ウィンドウがオープンし保存時の設定情報が復元されます。

設定ファイルのロード／セーブは、[環境設定ファイル・ロード・ダイアログ](#)、[環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ](#)で行います。

表 5－21 設定ファイルの種類

ファイルの種類	カレント・ウィンドウ名
Watch (*.wch) ^注	ウォッチ・ウィンドウ
I/O Register (*.ior) ^注 [V850]	IOR ウィンドウ [V850]
SFR (*.sfr) ^注 [78K]	SFR ウィンドウ [78K]
Event (*.evn)	イベント・マネージャ

注 変数値はロードされません。

5.17 ウィンドウ共通機能

対象ウィンドウは、次の共通機能を持ちます。

- [アクティブ状態とスタティック状態](#)
- [ジャンプ機能](#)
- [トレース結果とウィンドウの連結機能](#)
- [ドラッグ & ドロップ機能](#)
- [注意事項](#)

5.17.1 アクティブ状態とスタティック状態

下記のウィンドウは、[アクティブ状態](#)と[スタティック状態](#)という2つの状態を持っています。

- [ソース・テキスト・ウィンドウ](#)（シンボル情報を読み込んだソース・ファイル表示時）
- [逆アセンブル・ウィンドウ](#)
- [メモリ・ウィンドウ](#)

アクティブ状態のウィンドウは、1つしかオープンできないのに対し、スタティック状態のウィンドウは、複数オープンしておくことができるため、簡易的に、その時点でのウィンドウの状態を保持しておくことが可能です。状態の切り替えは、[ウィンドウ]メニュー→[アクティブ/スタティック]の選択により行います。

(1) アクティブ状態

アクティブ状態のウィンドウは、表示位置、内容ともに、常にカレント PC 値に連動して自動的に更新します。

また、[ジャンプ機能](#)のジャンプ先となるほか、[トレース・ウィンドウ](#)と連結させた場合、[トレース・ウィンドウ](#)と連動して表示内容を更新します。

アクティブ状態のウィンドウは1つのみ、オープンすることができます。

(2) スタティック状態

スタティック状態のウィンドウは、カレント PC 値に連動して、表示位置は移動しませんが、内容の更新は行います。

なお、[ジャンプ機能](#)のジャンプ先とならないほか、[トレース・ウィンドウ](#)とも連結はしません。

すでに、アクティブ状態のウィンドウを表示している場合、次のウィンドウはスタティック状態としてオープンします。

スタティック状態のウィンドウは複数オープンすることができます。

5.17.2 ジャンプ機能

ジャンプ機能とは、カーソルの置かれた行／アドレスをジャンプ・ポインタとして、下記ウインドウのいずれかへジャンプし、ジャンプ先のウインドウを、ジャンプ・ポインタから表示する機能です。

- ソース・テキスト・ウインドウ
- 逆アセンブル・ウインドウ
- メモリ・ウインドウ

上記ウインドウ同士、またはトレース・ウインドウ、スタック・トレース・ウインドウ、イベント・マネージャ、レジスタ・ウインドウから上記ウインドウへのジャンプが可能です。

(1) ジャンプ方法

次の方法でジャンプをします。

- 1) ジャンプ可能なウインドウで、ジャンプ・ポインタとしたい行／アドレスにカーソルを移動（イベント・マネージャでは、イベント・アイコンを選択）します。
- 2) [ジャンプ]メニューより、ジャンプしたいウインドウを選択します。

注意 対象ソース行にプログラム・コードが存在しない場合にはプログラム・コードの存在する上下どちらかの行の先頭アドレスが対象となります。

(2) ジャンプ元アドレスの詳細

次に挙げるウインドウからジャンプする場合のジャンプ元アドレスの詳細を示します。

表 5 - 22 ジャンプ元アドレスの詳細

対象ウインドウ	ジャンプ・ポインタ詳細	
レジスタ・ウインドウからジャンプ	選択したレジスタ値	
メモリ・ウインドウからジャンプ	カーソル位置のアドレス値	
イベント・マネージャからジャンプ	選択したイベント・アイコンがイベント条件の場合、アドレス条件をジャンプ・ポインタとします。	
	アドレス条件がポイント設定の場合	指定アドレスにジャンプ
	アドレス条件が範囲設定の場合	下位アドレス（マスク指定がされている場合、マスク前のポイント・アドレス）にジャンプ
	アドレス条件がビット設定の場合	ビット位置のアドレスにジャンプ

対象ウィンドウ	ジャンプ・ポインタ詳細	
スタック・トレース・ウィンドウからジャンプ	カーソル位置のスタック・フレーム番号で示される関数をジャンプ・ポインタとします。	
	カレント関数の場合	
	ジャンプ先がソース・テキスト・ウィンドウ	カレント PC 行にジャンプ
	上記以外	カレント PC アドレスにジャンプ
	カレント関数以外の場合	
	ジャンプ先がソース・テキスト・ウィンドウ	ネストしている関数を呼び出す行にジャンプ
	上記以外	ネストしている関数を呼び出す命令の次のアドレスにジャンプ
トレース・ウィンドウからジャンプ	メモリ・ウィンドウ, またはコード・カバレッジ・ウィンドウへのジャンプ	
	カーソル位置がアクセス・アドレス, アクセス・データ, アクセス・ステータスの場合	アクセス・アドレス
	上記以外	フェッチ・アドレス
ソース・テキスト・ウィンドウ, または逆アセンブル・ウィンドウへのジャンプ	フェッチ・アドレス	

5.17.3 トレース結果とウィンドウの連結機能

トレース・ウィンドウと各ウィンドウ（ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウ、メモリ・ウィンドウ）を連結することにより、トレース・ウィンドウ上のカーソル位置のアドレスをポインタとして、連結したウィンドウ上で対応箇所を表示させることができます。

トレース・ウィンドウ上でカーソル位置を移動すると、連結したウィンドウ上の対応箇所が反転表示、またはカーソル位置で表示されます。

(1) 連結方法

次の方法で連結します。

- 1) トレース・ウィンドウをカレント・ウィンドウにする。
- 2) [表示]メニュー→[ウィンドウ連結]で連結先のウィンドウを選択する。
- 3) トレース・ウィンドウのトレース結果表示エリアで連結元の行にカーソルを位置付ける。
- 4) 3) で選択した行のアドレスをポインタとして、2) で選択したウィンドウの表示エリアで対応する部分が反転表示（、またはカーソル位置で表示）される。

5.17.4 ドラッグ & ドロップ機能

選択により反転表示している行番号、アドレス、およびテキストは、次の方法によって、ほかのウインドウやエリア上へドラッグ & ドロップすることができます。

- 1) 選択されている行番号、アドレス、およびテキストをドラッグします。
→マウス・カーソルの形状が矢印カーソルから '-' へ変化します。
- 2) ドロップ可能なウインドウ、エリア上にドロップします。
→ドロップ可能なウインドウ、エリア上では、カーソルの形状が '-' から 'OK' へ変化します。

ドロップされたウインドウでは、ドロップされたアドレス、行番号から求められるアドレスに対して動作を行います。たとえばソース・テキスト・ウインドウ上の変数をウォッチ・ウインドウ上にドラッグ & ドロップすることにより、簡単に変数の登録が行えます。

(1) ドラッグ & ドロップの詳細

ドロップ後の動作は、ドロップされたそれぞれのウインドウやエリアで次のように異なります。

表 5 - 23 ドラッグ & ドロップ機能の詳細（行／アドレスの場合）

ドロップ対象のウインドウ／エリア	ドロップ後の動作
イベント・マネージャ、および各種イベント設定ダイアログのイベント・マネージャ・エリア	ドロップされた行番号やアドレスをアドレス条件として、実行イベント条件を自動生成します。 イベント条件名は、Evt00001, Evt00002... のように自動生成します。 パス・カウントは未指定になります。 アドレス条件は、最も近くにあるシンボルに対して、シンボル名 + オフセット値の形式で設定されます。
各種イベント設定ダイアログ中の条件設定エリア（アドレス、データ設定エリア以外）	ドロップされた行番号やアドレスをアドレス条件として、実行イベント条件を自動生成します。 さらに、自動生成されたイベント条件をドロップされた各条件設定エリアに設定します。 イベント条件名は、Evt00001, Evt00002... のように自動生成します。 パス・カウントは未指定になります。 アドレス条件は、最も近くにあるシンボルに対して、シンボル名 + オフセット値の形式で設定されます。
各種イベント設定ダイアログ中の条件設定エリア（アドレス、データ設定エリア）	ドロップされたエリアへ行番号やアドレスのテキストが設定されます。 アドレス条件は、最も近くにあるシンボルに対して、シンボル名 + オフセット値の形式で設定されます。

表 5 - 24 ドラッグ & ドロップ機能の詳細（文字列の場合）

ドロップ対象のウインドウ／エリア	ドロップ後の動作	
イベント・マネージャ, および各種イベント設定ダイアログのイベント・マネージャ・エリア	ドロップされたテキストがシンボルとしてアドレス値へ変換可能である場合、変換されたアドレス値をアドレス条件として、R/W ステータス、または Execute ステータスのイベント条件を自動生成します。イベント条件名は、Evt00001, Evt00002... のように自動生成します。データ条件とパス・カウントは未指定になります。アドレス条件にはドロップされたテキストで設定されます。生成されるイベント条件とシンボルの関係は、次のとおりです。	
	シンボル	ステータス
	変数	R/W
	関数	Execute
	データ・セクション内のシンボル	R/W
	コード・セクション内のシンボル	Execute
	その他	R/W
各種イベント設定ダイアログ中の条件設定エリア（アドレス、データ設定エリア以外）	ドロップされたテキストがシンボルとしてアドレス値へ変換可能である場合、変換されたアドレス値をアドレス条件として、R/W ステータス、または Execute ステータスのイベント条件を自動生成します。さらに、自動生成されたイベント条件を、ドロップされた各条件設定エリアに設定します。イベント条件名は、Evt00001, Evt00002... のように自動生成します。データ条件とパス・カウントは未指定になります。アドレス条件にはドロップされたテキストで設定されます。生成されるイベント条件とシンボルの関係は、次のとおりです。	
	シンボル	ステータス
	変数	R/W
	関数	Execute
	データ・セクション内のシンボル	R/W
	コード・セクション内のシンボル	Execute
	その他	R/W
各種イベント設定ダイアログ中の条件設定エリア（アドレス、データ設定エリア）	ドロップされたエリアへテキストが設定されます。	
ウォッチ・ウインドウ	ドロップされたテキストが、シンボルとして認識可能である場合、シンボルの内容を表示します。	

参考 各種イベント設定ダイアログは、以下を指します。

- イベント・ダイアログ
- イベント・リンク・ダイアログ
- ブレーク・ダイアログ
- トレース・ダイアログ
- タイマ・ダイアログ
- スナップショット・ダイアログ
- スタブ・ダイアログ

5.17.5 注意事項

- (1) ウィンドウ上の各エリアにおいて 1 行に表示できる文字数は 319 文字です。
- (2) 表示エリアの横幅が狭い場合、表示が乱れることがあります。ウィンドウの横幅を広げて調整してください。
- (3) <Refresh> ボタンのあるウィンドウでは、アクティブ時にカーソル位置を移動させると、再描画が正しく行われない場合があります。<Refresh> ボタンをクリックして再描画を行ってください。
- (4) F1 キーによりヘルプを表示させる場合、カーソルのあるウィンドウが対象になります。
このため、起動直後などでトレース結果が全く表示されていない[トレース・ウィンドウ](#)では、ウィンドウ上にカーソルを置くことができないため、F1 キーを押してもヘルプが表示されない場合があります。この場合には、[ヘルプ]メニュー→[カレント・ウィンドウ]を選択し、ヘルプの表示を行ってください。
- (5) 自動継続実行中は、[実行]メニュー→[スローモーション]を選択しないでください。
自動継続実行中、通常は、[実行]メニュー→[スローモーション]は淡色表示になりますが、選択できる瞬間があり、この間に[スローモーション]を選択すると、[実行]メニュー→[ストップ]を選択しても(STOP ボタンをクリックしても) プログラムが停止しなくなります。
- (6) イベント・アイコンなどをドラッグ中に、何らかの要因でアプリケーションの切り替えが発生した場合、ドラッグ状態のままドロップできなくなります。ESC キーでドラッグ状態を解除してからやり直してください。

第 6 章 シミュレーション機能

この章では、SM+ のシミュレータ部が提供する次のシミュレーション機能について説明します。

表 6－1 シミュレーション機能一覧

項目	参照先
端子入力，端子出力機能	6.1 端子入出力機能
標準入出力機能，ファイル入出力機能	6.2 標準入出力機能
シリアル入出力機能	6.3 シリアル入出力機能
疑似的なターゲット・システムの構築	6.4 パネル機能

6.1 端子入出力機能

この項では、端子の入出力機能に関する次の項目について解説します。

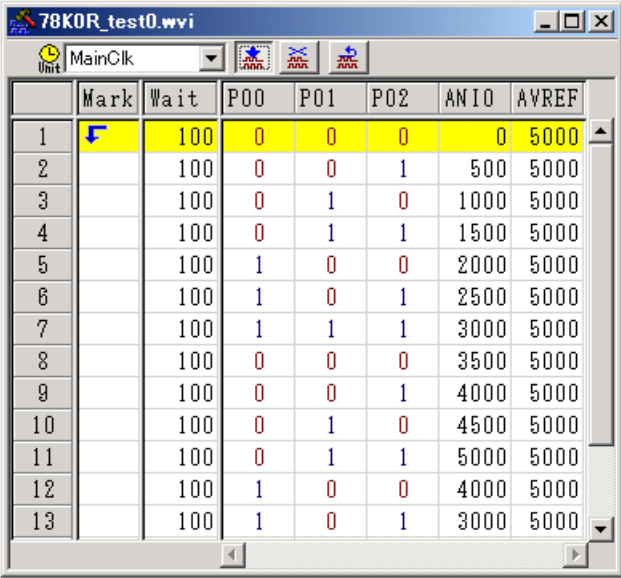
- 端子入力
- 端子出力
- 端子選択
- データ検索
- 信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo)

6.1.1 端子入力

端子入力データの作成は、[信号データエディタ] ウィンドウで行います。

作成した信号データは、[信号データエディタ] ウィンドウからシミュレータへ入力することで、端子入力のシミュレーションが可能になります。

図 6-1 端子入力データの作成



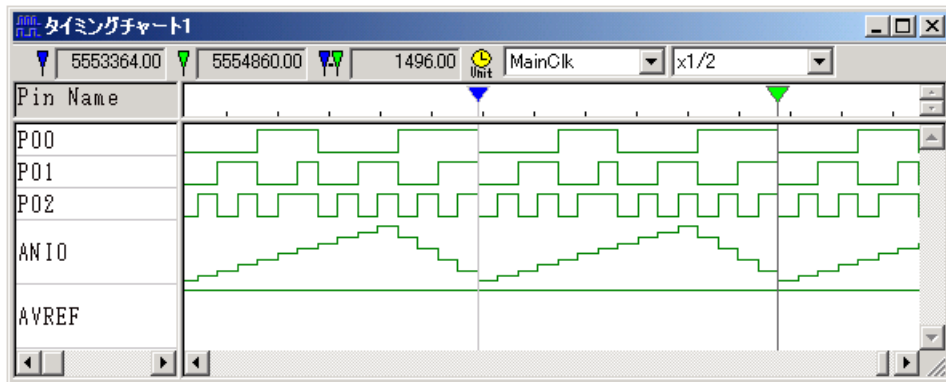
	Mark	Wait	P00	P01	P02	ANIO	AVREF
1		100	0	0	0	0	5000
2		100	0	0	1	500	5000
3		100	0	1	0	1000	5000
4		100	0	1	1	1500	5000
5		100	1	0	0	2000	5000
6		100	1	0	1	2500	5000
7		100	1	1	1	3000	5000
8		100	0	0	0	3500	5000
9		100	0	0	1	4000	5000
10		100	0	1	0	4500	5000
11		100	0	1	1	5000	5000
12		100	1	0	0	4000	5000
13		100	1	0	1	3000	5000

6.1.2 端子出力

端子出力データの表示は、[タイミングチャート] ウィンドウで行います。

タイミング・チャート・ウィンドウでは、端子出力データを波形表示することでシミュレーション中の端子への入出力の視覚的な確認が可能です。ただし、一度に表示できるデータ量には限りがあります。

図 6 - 2 端子出力データの表示

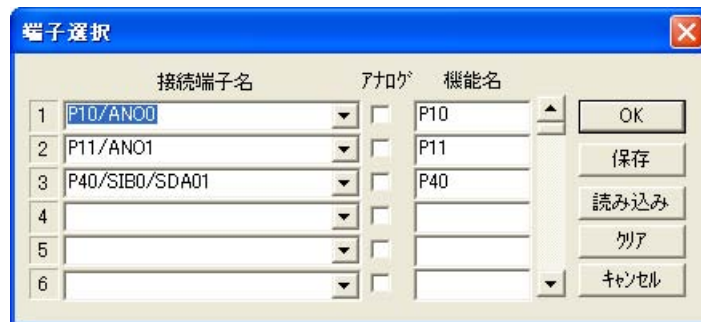


6.1.3 端子選択

[信号データエディタ] ウィンドウ, [タイミングチャート] ウィンドウでの表示端子の選択は, [端子選択] ダイアログで行います。

[端子選択] ダイアログで設定した端子情報は, 端子情報ファイル (*.pin) として保存/復元が可能です。

図 6 - 3 端子選択



6.1.4 データ検索

[タイミングチャート] ウィンドウでは, [編集] メニュー→[検索...] の選択によりオープンする [データ検索] ダイアログにより, 表示データの詳細な検索が可能です。

図 6 - 4 データ詳細検索



6.1.5 信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo)

信号データ・ファイルは、[信号データエディタ] ウィンドウ、および[タイミングチャート] ウィンドウで扱う CSV 形式のテキスト・ファイルです。

CSV 形式に対応した市販のエディタによる編集、管理が可能です。

それぞれのウィンドウ上で、[シミュレータ] メニュー→[名前を付けて保存 ... /開く ...] の選択により、ファイルの保存、および復元が可能です。

(1) ファイル詳細

信号データ・ファイルは、次の3つの部分から構成されています。

1. コメント部

2. オプション設定部

オプション設定部の各オプション項目には付加的な情報を記述します。

端子名の設定情報を除くほとんどの情報は省略可能です。

オプション省略時にはデフォルトの設定となります。

3. 信号データ設定部

信号データ設定部では端子名の設定情報で設定した端子に対応するデータを時系列に記述します。

記述するデータの順番は[信号データエディタ] ウィンドウのデータ配列と同じです。

図 6-5 信号データ・ファイル概要

# オプション設定		1.
OPT, VERSION, バージョン番号	-----2-1	2.
OPT, PIN_NAME, 端子名 1, 端子名 2, ..., 端子名 n	-----2-2	
OPT, PIN_ALIAS, 端子 1 の表示名, 端子 2 の表示名, ..., 端子 n の表示名	-----2-3	
OPT, PIN_TYPE, 端子 1 の種類, 端子 2 の種類, ..., 端子 n の種類	-----2-4	
OPT, PIN_INPUT, 端子 1 の入力, 端子 2 の入力, ..., 端子 n の入力	-----2-5	
OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	-----2-6	
# 信号データ		3.
ループ情報 1, Wait 時間 1, 端子 1 の信号値 1, 端子 2 の信号値 1, ..., 端子 n の信号値 1		
ループ情報 2, Wait 時間 2, 端子 1 の信号値 2, 端子 2 の信号値 2, ..., 端子 n の信号値 2		
.....		
ループ情報 m, Wait 時間 m, 端子 1 の信号値 m, 端子 2 の信号値 m, ..., 端子 n の信号値 m		

(2) ファイル・フォーマット詳細

表 6-2 ファイル・フォーマット詳細 (信号データ・ファイル)

項目	内容
1. コメント部	
文法	#
説明	# 以降、行末までコメントとします。
2. オプション設定部	

項目	内容	
文法	OPT, オプション名, オプションごとの情報	
説明	オプション設定が必要な場合に、オプション名と必要なデータを指定します。 各オプション項目の指定順序は問いません。 各オプションの種類、および省略時の振る舞いは以下のとおりです（「2-1 フォーマット・バージョン」～「2-6 時間単位の設定情報」参照）。	
2-1 フォーマット・バージョン		
文法	OPT, VERSION, バージョン番号	
説明	このファイルのフォーマット・バージョンを示します。	
省略時	ファイルのフォーマット・バージョンを最新として処理します。	
2-2 端子名情報		
文法	OPT, PIN_NAME, 端子名 1, 端子名 2, ..., 端子名 n	
説明	各端子の名前を指定します。 端子名は使用するデバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。	
省略時	省略不可	
2-3 端子の表示名情報		
文法	OPT, PIN_ALIAS, 端子 1 の表示名, 端子 2 の表示名, ..., 端子 n の表示名	
説明	各端子の表示名を指定します。	
省略時	端子名を表示します。	
2-4 端子のタイプ情報（アナログ端子／デジタル端子情報）		
文法	OPT., PIN_TYPE, 端子 1 の種類, 端子 2 の種類, ..., 端子 n の種類	
説明	各端子の種類を設定します。	
	ANALOG	アナログ端子
	DIGITAL	デジタル端子
省略時	デジタル端子として扱います。	
2-5 信号入力の有効／無効		
文法	OPT, PIN_INPUT, 端子 1 の入力, 端子 2 の入力, ..., 端子 n の入力	
説明	各端子の信号入力の有効 / 無効を設定します。	
	VALID	端子入力有効
	INVALID	端子入力無効
省略時	端子入力を有効として扱います。	
2-6 時間単位の設定情報		
文法	OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	
説明	信号データの Wait 時間の単位を設定します。	
	MAINCLK	メイン・クロック
	USEC	マイクロ秒
	MSEC	ミリ秒

項目	内容
省略時	時間単位を MAINCLK として扱います。
3. 信号データ設定部	
文法	ループ情報, Wait 時間, 端子 1 の信号値, 端子 2 の信号値, ..., 端子 n の信号値
説明	Wait 時間経過後, 端子 (1 - n) の値が変化します。
	a) ループ情報
	S ループ開始位置 (無限ループ)
	S- 数値 ループ開始位置 (ループ・カウント付き)
	E ループ終了位置
	b) Wait 時間
	0 - 4,294,967,295 の数値を 10 進の整数値で指定します。
	c) 信号データ
	対応する端子のデータを 10 進の整数値で指定します。
	アナログ値 0 ~ 5000
	デジタル値 0, または 1

(3) 記述例

図 6 - 6 記述例 (信号データ・ファイル)

```

# オプション設定
OPT,VERSION,1.00
OPT,PIN_NAME,P10,P11,P12,P13,P14,P15,A
NIO
OPT,PIN_ALIAS,,,,,,,, アナログ 1
OPT,PIN_TYPE,,,,,,,,ANALOG
OPT,PIN_INPUT,,,,,,,,INVALID
OPT,TIME_UNIT,MAINCLK

# 信号データ
,100,0,0,0,0,0,0,1250
,100,0,0,0,0,0,1,1250
S-10,100,0,0,0,0,1,0,2500
,100,0,0,0,0,1,1,3750
,100,0,0,0,1,0,0,5000
E,100,0,0,0,1,0,1,5000
,100,0,0,0,1,1,0,5000
,100,0,0,0,1,1,1,5000
,100,0,0,1,0,0,0,5000
,100,0,0,1,0,0,1,5000

```


6.2 標準入出力機能

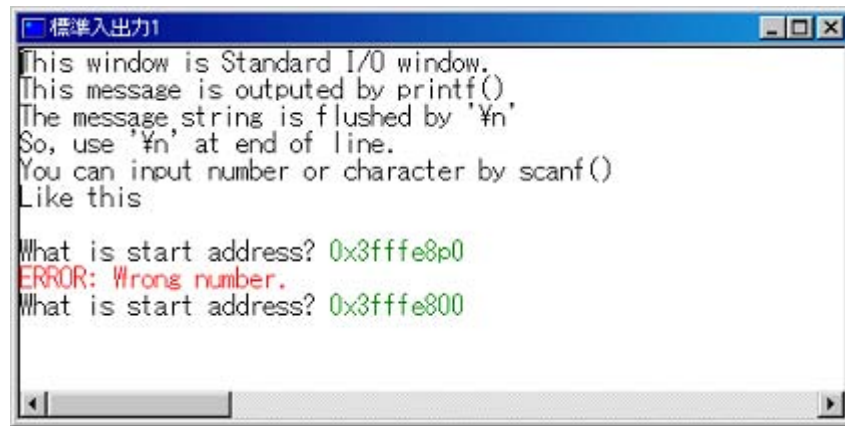
デバッグ対象となるユーザ・プログラムに標準入出力機能とファイル入出力機能を提供します。

この機能を提供するウインドウは、[\[標準入出力\] ウインドウ](#)です。

標準出力データのテキスト表示と標準入力データのキーボード入力が可能です。

最大表示行数は、[\[オプション\]メニュー→\[バッファサイズの設定 ...\]](#)の選択により行います。

図 6 - 7 標準入出力機能



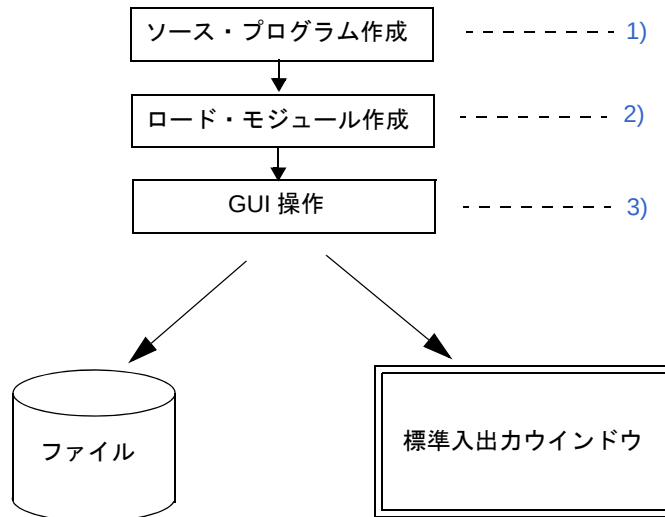
この項では次の項目について解説します。

- [標準入出力とファイル入出力の利用手順](#)
- [ロード・モジュール作成手順](#)
- [GUI 操作手順](#)
- [関数仕様](#)

6.2.1 標準入出力とファイル入出力の利用手順

ユーザ・プログラムにおいて、標準入出力、およびファイル入出力関数を呼び出すには、次図に示す手順で作業を行う必要があります。

図 6－8 標準入出力とファイル入出力の利用手順



- 1) ユーザのソース・プログラムにおいて、標準入出力、およびファイル入出力関数を呼ぶように記述します（「[6.2.4 関数仕様](#)」参照）。
- 2) ロード・モジュールを作成します。（「[6.2.2 ロード・モジュール作成手順](#)」参照）。
- 3) 必要な GUI 操作を行います（「[6.2.3 GUI 操作手順](#)」参照）。

6.2.2 ロード・モジュール作成手順

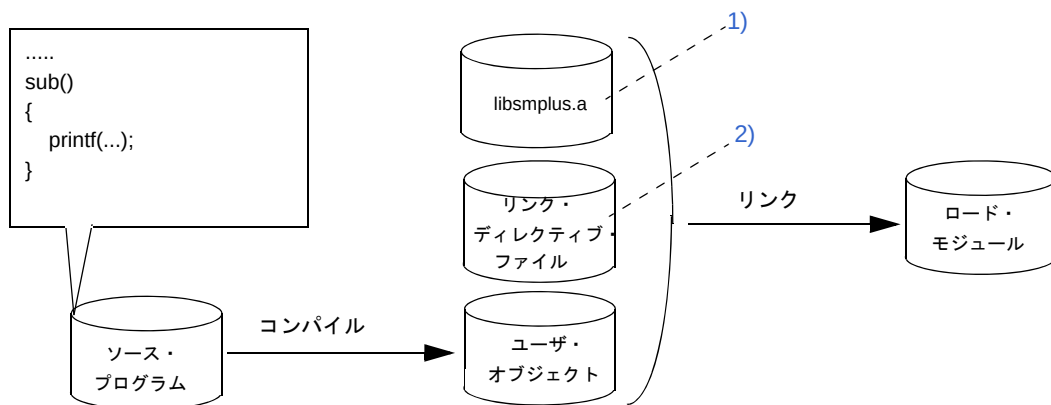
標準入出力とファイル入出力の関数を利用するためにはリンク操作の変更が必要です。

次にロード・モジュール作成手順を示します。

- CA850 の場合
- CC78K0R + RA78K0R の場合
- CC78K0 + RA78K0, または CC78K0S + RA78K0S の場合

(1) CA850 の場合

図 6-9 ロード・モジュール作成手順 [V850]



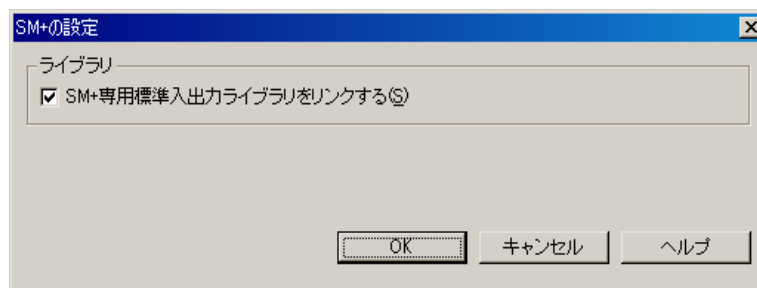
1) ライブラリの追加

SM+ に対応した入出力ライブラリ（libsmpplus.a）をリンクします。

PM+ を使用している場合、PM+ 上の [ツール] メニュー→[SM+ の設定 ...] を選択することによりオープンする **[SM+ の設定] ダイアログ (PM+)** で設定します。

このダイアログ上の [SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする] のチェック・ボックスをチェックしてください。これにより、SM+ がレジスタ・モードを判別し、自動的に適切な入出力ライブラリがリンクされます。

図 6-10 SM+ の設定ダイアログ (PM+)



参考 PM+ を使用していない場合には、libsmplus.a をリンクする際に、コンパイラ（CA850）にライブラリ・パスを指定する必要があります。ビルド環境（レジスタ・モード）に対応したライブラリ・パスを追加してビルドしてください。なお、libsmplus.a はライブラリ（libc.a）よりも先にリンクしてください。

<SM+ for V850 インストール・ファイル>¥lib850¥

r22 : 22 レジスタ・モード用ライブラリ・パス

r26 : 26 レジスタ・モード用ライブラリ・パス

r32 : 32 レジスタ・モード用ライブラリ・パス

r32msk : マスク・レジスタ対応 32 レジスタ・モード用ライブラリ・パス

2) リンク・ディレクティブ・ファイルの変更

セクション（ptio.data）を任意の外部メモリ領域に配置します。

なお、このセクションが配置される領域をインタフェース領域と呼び、その先頭をインタフェース・アドレスと呼びます。

インタフェース領域のサイズは 20 バイトです。

インタフェース・アドレスが 0x200000 の場合、リンク・ディレクティブ・ファイルに次のように配置指令行を追加します。

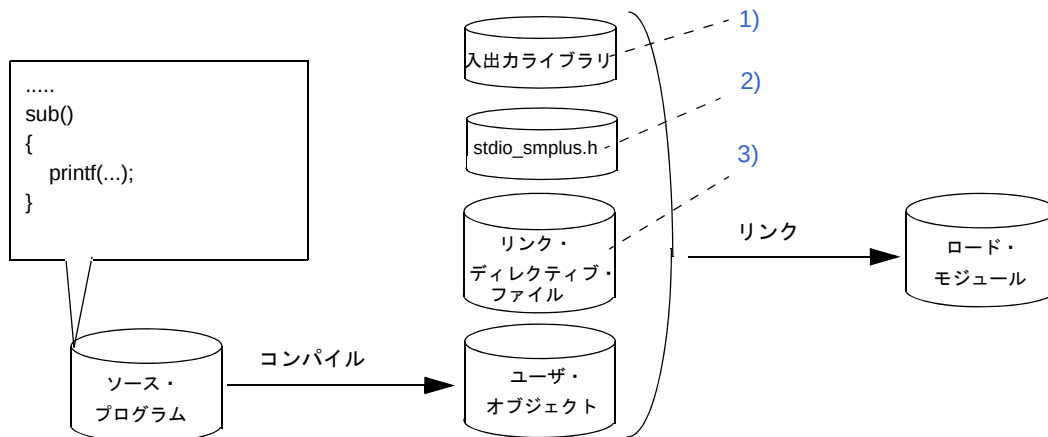
```
.....

PTIODATA : !LOAD ?RW V0x200000 L0x14 A0x4 {
    ptio.data = $PROGBITS ?AW ptio.data;
};

.....
```

(2) CC78K0R + RA78K0R の場合

図 6 - 11 ロード・モジュール作成手順 [78K0R]



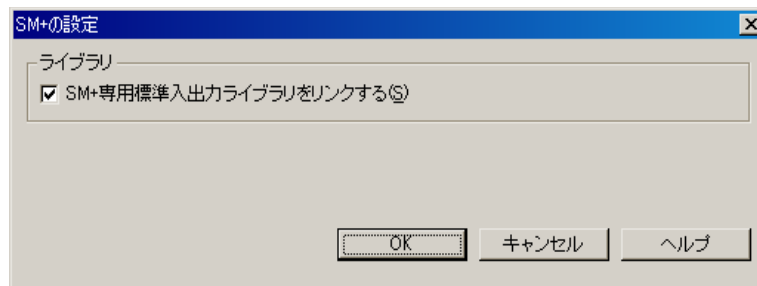
1) ライブラリの追加

SM+ に対応した入出力ライブラリをリンクします。

PM+ を使用している場合、PM+ 上の [ツール] メニュー → [SM+ の設定 ...] を選択することによりオープンする **[SM+ の設定] ダイアログ (PM+)** で設定します。

このダイアログ上の [SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする] のチェック・ボックスをチェックしてください。これにより、SM+ がメモリ・モデルを判別し、自動的に適切な入出力ライブラリがリンクされます。

図 6 - 12 SM+ の設定ダイアログ (PM+)



参考 PM+ を使用していない場合には、コンパイラ（CC78K0R）のメモリ・モデルに応じた入出力ライブラリを指定してリンクする必要があります。なお、その際、ライブラリ（libc.a）よりも先にリンクしてください。

メモリ・モデルの詳細は、コンパイラのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

<入出力ライブラリ>

スモール・モデル／ミディアム・モデルの場合：smplus0rm.lib

スモール・モデル／ミディアム・モデル、フラッシュ対応の場合：smplus0rme.lib

ラージ・モデルの場合：smplus0rl.lib

ラージ・モデル、フラッシュ対応の場合：smplus0rle.lib

2) ヘッダ・ファイルの追加

標準のヘッダ・ファイル (stdio.h) の代わりに、SM+ 用のヘッダ・ファイル (stdio_smplus.h) をインクルードします。

3) リンク・ディレクティブ・ファイルの追加

セクション (PTIODATA) を任意のメモリ領域に配置します。

なお、このセクションが配置される領域をインタフェース領域と呼び、その先頭をインタフェース・アドレスと呼びます。

インタフェース領域のサイズは 20 バイトです。

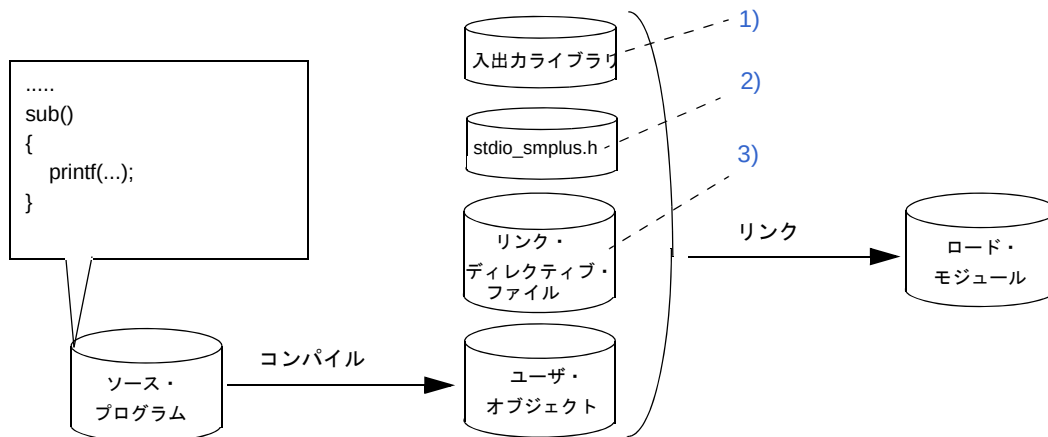
インタフェース領域は、内部 ROM、および SFR を除くメモリ領域に指定してください。

インタフェース・アドレスが 0xffe90 の場合、リンク・ディレクティブ・ファイルに次のように記述します。

MERGE PTIODATA: AT (0FFE90H) = RAM

(3) CC78K0 + RA78K0, または CC78K0S + RA78K0S の場合

図 6 - 13 ロード・モジュール作成手順 [78K0] [78K0S]



1) ライブラリの追加

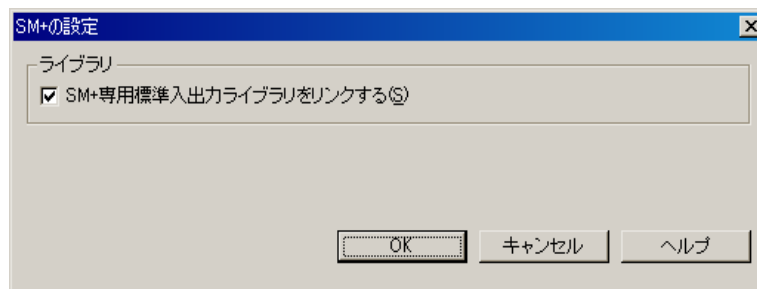
SM+ に対応した入出力ライブラリをリンクします。

SM+ 用の入出力ライブラリは、メモリ・モデルに応じて下記に示す種類が存在します（「表 6－3 SM+ 用入出力ライブラリ」参照）。

複数バージョン対応版で、PM+ を使用している場合には、PM+ 上の [ツール] メニュー→ [SM+ の設定 ...] を選択することによりオープンする [SM+ の設定] ダイアログ (PM+) で設定します。

このダイアログ上の [SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする] のチェック・ボックスをチェックしてください。これにより、SM+ がメモリ・モデルを判別し、自動的に適切な入出力ライブラリがリンクされます。

図 6－14 SM+ の設定ダイアログ (PM+)



単数バージョン対応版では、表 6－3 を参照し、適切な入出力ライブラリをリンクしてください。

なお、メモリ・モデルに関しては、各コンパイラのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

表 6－3 SM+ 用入出力ライブラリ

ライブラリ名称	メモリ・モデルの説明
CC78K0, RA78K0 の場合 [78K0]	
smplus0.lib	ノーマル・モデル
smplus0o.lib	ノーマル・モデル, 旧関数インタフェース ^注
smplus0r.lib	ノーマル・モデル, パスカル関数呼び出し
smplus0e.lib	ノーマル・モデル, フラッシュ対応
smplus0oe.lib	ノーマル・モデル, 旧関数インタフェース ^注 , フラッシュ対応
smplus0re.lib	ノーマル・モデル, パスカル関数呼び出し, フラッシュ対応
CC78K0S, RA78K0S の場合 [78K0S]	
smplus0s.lib	ノーマル・モデル
smplus0sr.lib	ノーマル・モデル, パスカル関数呼び出し

注 旧関数インタフェースに対応したライブラリ 2 種類 (smplus0o.lib, smplus0oe.lib) は、SM+ の単数バージョン対応版にのみ存在し、複数バージョン対応版には存在しません。[78K0]

2) ヘッダ・ファイルの追加

標準のヘッダ・ファイル (stdio.h) の代わりに、SM+ 用のヘッダ・ファイル (stdio_smplus.h) をインクルードします。

3) リンク・ディレクティブ・ファイルの追加

セクション (PTIODETA) を任意のメモリ領域に配置します。

なお、このセクションが配置される領域をインタフェース領域と呼び、その先頭をインタフェース・アドレスと呼びます。

インタフェース領域のサイズは 20 バイトです。

インタフェース領域は、内部 ROM、および SFR を除くメモリ領域に指定してください。

インタフェース・アドレスが 0x0f000 の場合、リンク・ディレクティブ・ファイルに次のように記述します。

```
MEMORY PTIOMEM:(0F000H, 14H)
MERGE PTIODETA:COMPLETE=PTIOMEM
```

6.2.3 GUI 操作手順

標準入出力とファイル入出力の関数を利用するための GUI 操作を示します。

1) メモリ・マッピングの設定 [V850]

[オプション] メニュー→[コンフィギュレーション ...]によりオープンする[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)で「6.2.2 ロード・モジュール作成手順」で設定したインタフェース領域を含む範囲を Target 属性としてマッピングします。

注意 この設定は、SM+ for V850 でのみ必要です。SM+ for 78K0R / SM+ for 78K0 / SM+ for 78K0S では必要ありません。

2) インタフェース・アドレスと入出力ファイルのパスの設定

[オプション] メニュー→[シミュレータオプション]によりオープンする[\[シミュレータオプション\] ダイアログ](#)でインタフェース・アドレスと入出力ファイルのパスを設定します。

3) 出力データの表示と入力データの入力

[シミュレータ] メニュー→[標準入出力]によりオープンする[\[標準入出力\] ウィンドウ](#)で、標準出力と標準エラー出力のデータ表示、および標準入力のデータ入力を行うことができます。

6.2.4 関数仕様

使用可能な関数、および仕様を示します。

- [fopen](#)
- [fclose](#)
- [printf](#)
- [scanf](#)
- [fprintf](#)
- [fscanf](#)

表 6 - 4 関数仕様（標準入出力、ファイル入出力関連）

関数	説明	
fopen	ファイル・オープン	
	形式	FILE* fopen(const char* filename, const char* mode);
	戻り値	オープンしたファイルのポインタを返します。 エラー発生時には NULL ポインタを返します。
	解説	filename で指定されたファイルをオープンします。 mode には以下に示すアクセス・モードを指定します。
		"r" 読み出しモードでオープンします。 ファイルが存在しない、または見つからない場合にはエラーになります。
		"w" 書き込みモードで空のファイルをオープンします。 指定されたファイルがすでに存在する場合ファイル内容が破壊されます。
		"a" 新しいデータをファイルに書き込む前に EOF マーカを削除せずにファイルの終端への書き込みモードでオープンします（追加モード）。 ファイルが存在しない場合には作成します。
		"r+" 読み出しと書き込み両方のモードでオープンします（既存ファイルが対象）。
		"w+" 読み出しと書き込みの両方のモードで空のファイルをオープンします。 指定されたファイルがすでに存在する場合ファイル内容は破壊されます。
		"a+" 読み出し、追加の両方のモードでオープンします。 追加時は、新しいデータをファイルに書き込む前に EOF マーカを削除します。また、書き込みが完了すると EOF マーカが復元されます。 ファイルが存在しない場合には作成します。
fclose	ファイル・クローズ	
	形式	int fclose(FILE* stream);
	戻り値	0 を返します。 エラーが発生時には EOF を返します。
	解説	stream をクローズします。 ただし標準入出力の stdout と stderr と stdin は対象外です。

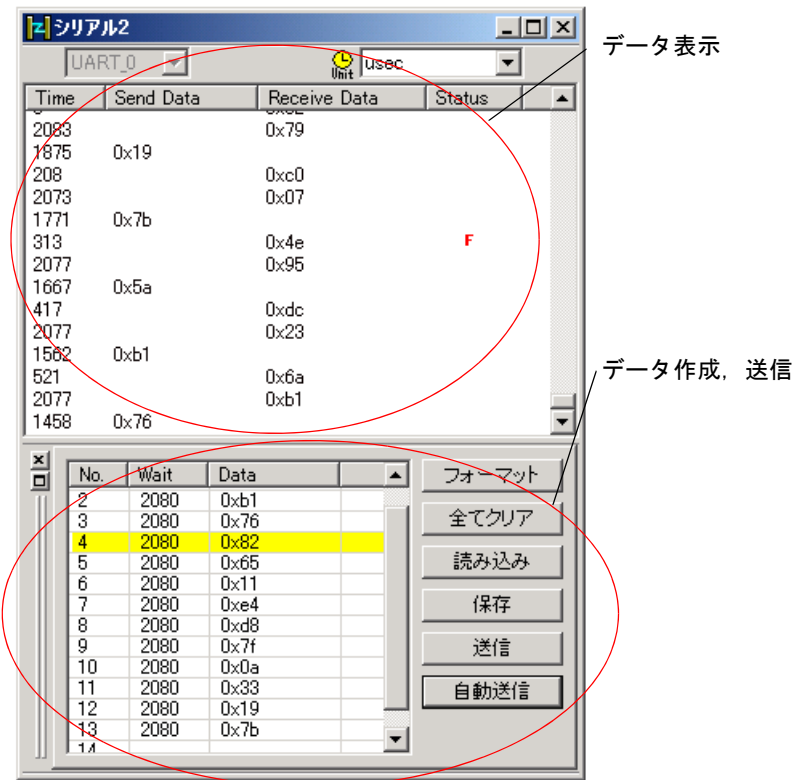
関数	説明	
printf	書式化出力	
	形式	int printf(const char* <i>format</i> [, <i>arg</i> , ...]);
	戻り値	出力された文字数を返します。
	解説	それぞれの <i>arg</i> 引数に <i>format</i> の指す文字列で指定された書式を適用し、それにより出力された書式付きデータを stdout に出力します。 <i>format</i> 文字列に浮動小数点 (%f,%e,%E,%g,%G) は使えません。
scanf	書式化入力	
	形式	int scanf(const char* <i>format</i> [, <i>arg</i> , ...]);
	戻り値	走査、変換、および格納が正常に実行できた入力フィールドの個数を返します。格納されなかった走査済みフィールドは含まれません。 ファイルの終わりで読み込もうとした場合、EOF を返します。
	解説	<i>format</i> の指す文字列で指定された書式に従い、そのあとに続く引数 <i>arg</i> を、変換された入力を格納するオブジェクトとして扱い、標準入出力の stdin から変換する入力を読み込みます。 <i>format</i> 文字列に浮動小数点 (%f,%e,%E,%g,%G) は使えません。
fprintf	書式化ファイル出力	
	形式	int fprintf(FILE* <i>stream</i> , const char* <i>format</i> , [, <i>arg</i> , ...]);
	戻り値	出力された文字数を返します。
	解説	それぞれの <i>arg</i> 引数に <i>format</i> の指す文字列で指定された書式を適用し、それにより出力された書式付きデータを <i>stream</i> に出力します。 <i>stream</i> に指定できるのは標準入出力の stdout と stderr と fopen 関数で開いたファイルのポインタです。 <i>format</i> 文字列に浮動小数点 (%f,%e,%E,%g,%G) は使えません。
fscanf	書式化ファイル入力	
	形式	int fscanf(FILE* <i>stream</i> , const char* <i>format</i> , [, <i>arg</i> , ...]);
	戻り値	走査、変換、格納が正常に実行できた入力フィールドの個数を返します。格納されなかった走査済みフィールドは含まれません。 ファイルの終わりで読み込もうとした場合 EOF を返します。
	解説	<i>format</i> の指す文字列で指定された書式に従い、そのあとに続く引数 <i>arg</i> を、変換された入力を格納するオブジェクトとして扱い、 <i>stream</i> から変換する入力を読み込みます。 <i>stream</i> に指定できるのは標準入出力の stdin と fopen 関数で開いたファイルのポインタです。 <i>format</i> 文字列に浮動小数点 (%f,%e,%E,%g,%G) は使えません。

6.3 シリアル入出力機能

シリアル入出力機能として、デバイスのシリアル受信端子へのデータ入力と送信端子からの出力データの取得が可能です。この機能を提供するウィンドウは[シリアル]ウィンドウです。

[シリアル]ウィンドウは、搭載シリアルの通信相手として機能し、ウィンドウの上方では送受信データの表示を、下方ではデータの作成、およびデータの送信を行います。

図 6 - 15 シリアル入出力機能



この項では次の項目について解説します。

- ファーマット設定
- シリアル・ログデータ・ファイル (*.log)
- シリアル送信データ・ファイル (*.ser)

6.3.1 ファーマット設定

フォーマット設定は、[シリアル] ウィンドウで選択されているシリアル・インタフェースにより、[フォーマット (UART)] ダイアログ、[フォーマット (CSI)] ダイアログのいずれかでを行います。

6.3.2 シリアル・ログデータ・ファイル (*.log)

シリアル・ログデータ・ファイルは、[シリアル] ウィンドウの送受信データのログ表示エリアの情報を保存する CSV 形式のテキスト・ファイルです。

CSV 形式に対応した市販のエディタによる参照が可能です。

[シリアル] ウィンドウ上で [ファイル] メニュー→ [上書き保存／名前を付けて保存 ...] を選択することにより保存可能です。

なお、シリアル・ログデータ・ファイルは情報の保存のみでシミュレータへの読み込みはできません。

(1) ファイル詳細

シリアル・ログデータ・ファイルでは、送受信データを時系列にまとめて保存します。

保存する内容は、[シリアル] ウィンドウのログ表示エリアのデータ配列と同じです。

図 6 - 16 シリアル・ログデータ・ファイル概要

OPT, SERIAL_NAME, シリアル名称	1.
OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	2.
時間1, 送信データ1, 受信データ1, ステータス1	3.
時間2, 送信データ2, 受信データ2, ステータス2	

表 6 - 5 ファイル・フォーマット詳細（シリアル・ログデータ・ファイル）

項目	内容
1. シリアル名称	
文法	OPT, SERIAL_NAME, シリアル名称
説明	シリアル・ウィンドウで選択したシリアル・インタフェースの名称
2. 時間単位	
文法	OPT, TIME_UNIT, 時間単位
説明	時間の単位
	MAINCLK メイン・クロック
	USEC マイクロ秒
	MSEC ミリ秒
3. 送信／受信データ	
文法	時間, 送信データ, 受信データ, ステータス

項目	内容
説明	a) 時間
	前データの送受信終了から今回の送受信終了までの時間。 時間の単位は、OPT, TIME_UNIT で指定した単位になります。 最初に出力されるログ・データの時間は、常に 0 になります。
	b) 送信データ
	シリアル・ウインドウ側が送信したデータ（CPU 側が受信したデータ）を表します。
	c) 受信データ
	シリアル・ウインドウ側が受信したデータ（CPU 側が送信したデータ）を表します。
	d) ステータス・データ
	受信時の状態を示します。 エラーが発生した場合、次の文字を表示します。正常な時は何も表示されません。
	P パリティ・エラー（パリティ・ビットの不一致の場合）
	F フレーミング・エラー（ストップ・ビットが検出されなかった場合）

(2) 保存例

図 6 - 17 保存例（シリアル・ログデータ・ファイル）

```

OPT,SERIAL_NAME,SIO31
OPT,TIME_UNIT,MAINCLK

256,0x32,0xb7,
256,0x64,0xe9,
256,0x96,0x1b,
256,0xc8,0x4d,
256,0xfa,0x7f,P

```

6.3.3 シリアル送信データ・ファイル (*.ser)

[シリアル] ウィンドウのシリアル・エディタ・エリアの内容と、[フォーマット (UART)] ダイアログ、および [フォーマット (CSI)] ダイアログの情報を扱う CSV 形式のテキスト・ファイルです。

CSV 形式に対応した市販のエディタによる編集、管理が可能です。

シリアル・ウィンドウ上の<保存>ボタンによりファイルに保存、および<読み込み>ボタンによる内容復元が可能です。

(1) ファイル詳細

アシンクロナス・シリアル・インタフェース (UART) と 3 線式シリアル・インタフェース (CSI) では設定情報が一部異なります。

図 6 - 18 シリアル送信データ・ファイルの概要 : UART 系

# オプション設定		1.
OPT, VERSION, バージョン番号	-----2-1	]
OPT, SERIAL_NAME, シリアル名称	-----2-2	
OPT, SERIAL_FORMAT, シリアル種別	-----2-3	
OPT, REPEAT, 繰り返し情報	-----2-4	
OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	-----2-5	2.
OPT, FIRST_BIT, データの先頭ビット	-----2-6	
OPT, DATA_LENGTH, データのビット長	-----2-7	
OPT, BAUDRATE, ボー・レート値	-----2-8	
OPT, STOP_LENGTH, ストップ・ビットのビット長	-----2-9	
OPT, PARITY, パリティ情報	-----2-10	
# 送信データ		3.
ウエイト1, データ・タイプ1, 送信データ1,		
ウエイト2, データ・タイプ2, 送信データ2,		

図 6 - 19 シリアル送信データ・ファイルの概要 : CSI 系

# オプション設定		1.
OPT, VERSION, バージョン番号	-----2-1	]
OPT, SERIAL_NAME, シリアル名称	-----2-2	
OPT, SERIAL_FORMAT, シリアル種別	-----2-3	
OPT, REPEAT, 繰り返し情報	-----2-4	
OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	-----2-5	2.
OPT, FIRST_BIT, データの先頭ビット	-----2-6	
OPT, DATA_LENGTH, データのビット長	-----2-7	
OPT, MASTER_SLAVE, 転送モード	-----2-11	
OPT, TRANSFER_CLOCK, 転送クロック	-----2-12	
OPT, DATA_PHASE, データ位相	-----2-13	
OPT, CLOCK_PHASE, クロック位相	-----2-14	
# 送信データ		3.
ウエイト1, データ・タイプ1, 送信データ1,		
ウエイト2, データ・タイプ2, 送信データ2,		

表 6-6 ファイル・フォーマット詳細（シリアル送信データ・ファイル）

項目	内容	
1. コメント部		
文法	#	
説明	# 以降、行末までコメントとします。	
2. オプション設定部		
文法	OPT, オプション名, オプションごとの情報	
説明	オプション設定が必要な場合に、オプション名と必要なデータを指定します。 各オプション項目の指定順序は問いません。 各オプションの種類、および省略時の振る舞いは以下のとおりです（2-1 フォーマット・バージョン～2-14 クロック位相）。	
2-1 フォーマット・バージョン		
文法	OPT, VERSION, バージョン番号	
説明	このファイルのフォーマット・バージョンを示します。	
省略時	ファイルのフォーマット・バージョンを最新として処理します。	
2-2 シリアル名称		
文法	OPT, SERIAL_NAME, シリアル名称	
説明	通信するシリアル・インタフェースの名称を指定します。 名称は使用するデバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。	
省略時	[シリアル] ウィンドウで選択したシリアル・インタフェースになります。	
2-2 シリアル種別		
文法	OPT, SERIAL_FORMAT, シリアル種別	
説明	シリアル・インタフェースの種別を指定します。	
	UART	アシンクロナス・シリアル・インタフェース（UART）系の場合
	CSI	3 線式シリアル・インタフェース（CSI）系の場合
省略時	[シリアル] ウィンドウで選択したシリアル・インタフェースの種類になります。	
2-4 繰り返し転送		
文法	OPT, REPEAT, 繰り返し情報	
説明	自動送信時に最後のデータを送信後、先頭に戻って繰り返し送信を続けるか否かを指定します。	
	ON	繰り返し送信
	OFF	最終データで送信停止
省略時	最終データで送信停止（OFF）として扱います。	
2-5 時間単位の設定情報		
文法	OPT, TIME_UNIT, 時間の単位	

項目	内容	
説明	信号データの Wait 時間の単位を設定します。	
	MAINCLK	メイン・クロック
	USEC	マイクロ秒
	MSEC	ミリ秒
省略時	時間単位を MAINCLK として扱います。	
2-6 転送方向		
文法	OPT, FIRST_BIT, データの先頭ビット	
説明	送信データの先頭ビットを指定します。	
	MSB	MSB ファーストの場合
	LSB	LSB ファーストの場合
省略時	シリアル種別 が UART の場合 LSB, CSI の場合 MSB として扱います。	
2-7 データ・ビット長		
文法	OPT, DATA_LENGTH, データのビット長	
説明	送信データのビット長を整数値で指定します。有効な最大設定値は 32 です。	
省略時	シリアル種別 が UART の場合 7, CSI の場合 8 として扱います。	
2-8 ボー・レート値		
文法	OPT, BAUDRATE, ボー・レート値	
説明	ボー・レート値を整数値で指定します（単位 :bps）。	
省略時	省略不可（省略すると通信できません）。	
2-9 ストップ・ビット長		
文法	OPT, STOP_LENGTH, ストップ・ビットのビット長	
説明	ストップ・ビットのビット長を整数値で指定します。	
省略時	ビット長を 1 として扱います。	
2-10 パリティ情報		
文法	OPT, PARITY, パリティ情報	
説明	パリティ情報を指定します。	
	NONE_PARITY	パリティなし
	ODD_PARITY	奇数パリティ
	EVEN_PARITY	偶数パリティ
	ZERO_PARITY	0 パリティ
省略時	パリティなし（NONE_PARITY）として扱います。	
2-11 転送モード		
文法	OPT, MASTER_SLAVE, 転送モード	

項目	内容	
説明	[シリアル] ウィンドウ側の転送モードを指定します。	
	MASTER	マスタ・モード
	SLAVE	スレーブ・モード
省略時	[シリアル] ウィンドウ側をスレーブ・モード（SLAVE）として扱います。	
2-12 転送クロック		
文法	OPT, TRANSFER_CLOCK, 転送クロック	
説明	転送クロックを指定します（単位：Hz）。マスタ・モードの時に設定が必要です。	
省略時	マスタ・モードの時の省略不可	
2-13 データ位相		
文法	OPT, DATA_PHASE, データ位相	
説明	データ位相を指定します。	
	NORMAL_DATA	3 線式シリアルの通常の送受信タイミング
	PRECEDE_DATA	3 線式シリアルの通常の送受信タイミングより動作クロックの半クロック分先行した送受信タイミング
省略時	NORMAL_DATA	
2-14 クロック位相		
文法	OPT, CLOCK_PHASE, クロック位相	
説明	クロック位相を指定します。	
	NORMAL_CLOCK	動作クロックが通常のクロック位相（立ち下がりからの開始）
	REVERSE_CLOCK	動作クロックが通常のクロックの反転の位相（立ち上がりからの開始）
省略時	NORMAL_CLOCK	
3. 信号データ		
文法	ウェイト, データ・タイプ, 送信データ,	
説明	送信タイミングと送信データを指定します。	
	ウェイト	ひとつ前のデータ送信完了から次のデータを送信開始するまでの間の時間を指定します。 時間の単位は、OPT, TIME_UNIT で指定した単位になります。 [シリアル] ウィンドウの＜自動送信＞ボタンからの送信時に有効です。
	データ・タイプ	送信データの種類を指定します。数値の場合、I を指定します。
	送信データ	送信データを指定します。 16 進数（0x）、2 進数（0b）での指定が可能です。データ・ビット長で指定したビット長と異なる場合には下位ビットからのデータが有効になります。
	予約領域	何も指定しないでください。

(2) 記述例

図 6 - 20 記述例（シリアル送信データ・ファイル）

```
# オプション設定
OPT,VERSION,1.00
OPT,SERIAL_NAME,SIO31
OPT,SERIAL_FORMAT,CSI
OPT,ROUND_TRANSFER,ON
OPT,TIME_UNIT,MAINCLK
OPT,FIRST_BIT,LSB
OPT,BIT_LENGTH,8
OPT,MASTER_SLAVE,MASTER
OPT,TRANSFER_CLOCK,625000
OPT,DATA_PHASE,NORMAL_DATA
OPT,CLOCK_PHASE,NORMAL_CLOCK

# データ
128,I,0x32,
128,I,0x64,
28,I,0x96,
```

6.4 パネル機能

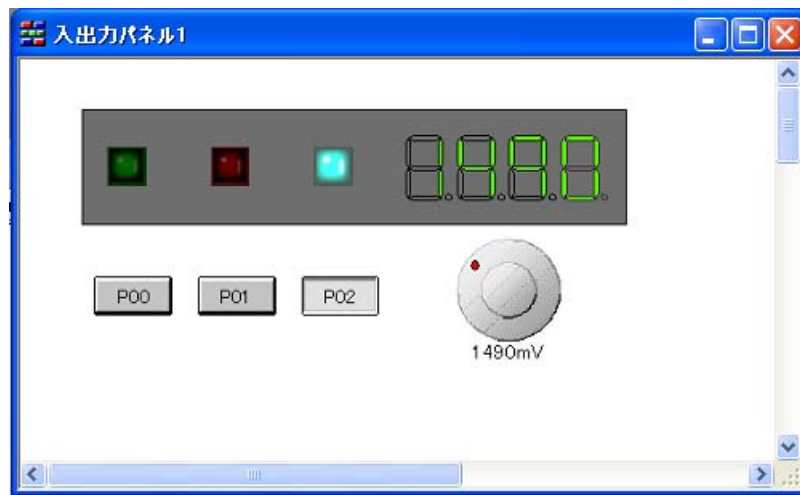
SM+ では、周辺 I/O との入出力部を GUI 化した標準的な部品（接続部品）を提供することで入力操作、および出力表示のシミュレーションを可能にしています。

この機能を提供するウィンドウが [\[入出力パネル\] ウィンドウ](#) です。

これにより疑似的なターゲット・システムの構築が可能です。

接続部品としてボタン、LED、レベルゲージ等を用意しており、デバイス端子に自由に接続可能です。また、表示スタイルとしてビットマップのほかに、描画ツールを使用して作成した図形オブジェクトの使用も可能です。

図 6 - 21 [入出力パネル] ウィンドウ



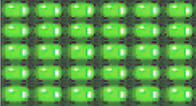
この項では次の項目について解説します。

- [接続部品の種類](#)
- [新規作成、接続情報の設定](#)
- [入力シミュレーション](#)
- [接続情報の一覧表示](#)
- [CPU リセット時の動作](#)

6.4.1 接続部品の種類

SM+ で提供している接続部品は次のとおりです。

表 6－7 接続部品

接続部品名	内容 →プロパティ・ダイアログ名
ボタン 	スイッチ。 任意の端子に対する接続が可能で、表示されたボタンをクリックすることで接続端子へデジタル入力値を与えることができます。 → [Parts Button Properties] ダイアログ
アナログ・ボタン 	アナログ入力用スイッチ。 任意の端子に対する接続が可能で、表示されたボタンをクリックすることで接続端子へアナログ入力値を与えることができます。 → [Analog Button Properties] ダイアログ
キーマトリクス 	複数の端子をマトリクス状に接続し、その接点を各種のキーとみなし、キーをクリックするとある種の状態になる部品。 任意の端子に対する接続が可能で、複数のキーを使用した入力が可能です。 → [Parts Key Properties] ダイアログ
レベルゲージ 	電圧源などのアナログ・データの入力用として、ある一定範囲のデータを加減に設定できる部品。 A/D コンバータを接続した端子に対して、指定した範囲内の任意の値を与えることができます。 → [Parts Level Gauge Properties] ダイアログ
LED 	発光ダイオード (Light Emitting Diode)。 任意の端子に対して、LED の接続が可能で、端子の出力を LED の点灯／消灯で表示します。 → [Parts Led Properties] ダイアログ
7 セグメント LED 	LED7 個を数字の字画に近似させ 1 つのパッケージにした部品。 桁信号に割り当てた端子の出力がアクティブ時に、対応する 7 セグメント LED を点灯／消灯で表示します。 → [Parts Segment LED Properties] ダイアログ
14 セグメント LED 	LED14 個をアルファベットの字画に近似して 1 つのパッケージにした部品。 桁信号に割り当てた端子の出力がアクティブ時に、対応する 14 セグメント LED を点灯／消灯で表示します。 → [Parts Segment LED Properties] ダイアログ
マトリクス LED 	複数の LED をマトリクス状に配置して 1 つのパッケージにした部品。 割り当てた端子の出力がアクティブ時に、対応する 14 セグメント LED を点灯／消灯で表示します。 → [Parts Matrix Led Properties] ダイアログ
ブザー 	端子と接続したブザーは、接続した端子からの出力情報をビットマップで表示します。 → [Parts Buzzer Properties] ダイアログ
プルアップ／プルダウン設定	端子にプルアップ抵抗／プルダウン抵抗を接続する設定ができます。 → [プルアップ／プルダウン設定] ダイアログ
図形／文字／ビットマップ	図形／文字／ビットマップを端子と接続することができます。 → [Object Properties] ダイアログ

6.4.2 新規作成, 接続情報の設定

接続部品の新規作成, および配置は, [入出力パネル] ウィンドウで [部品 (P)] メニューの選択, または部品ツールバーの各種ボタンをクリックすることにより行います。これにより, マウス・カーソルが十字 '+' になり, ウィンドウ上への配置が可能になります。

接続情報の設定は, 先に作成した接続部品をダブルクリックすることによりオープンする各プロパティ・ダイアログで行います (「表 6-7 接続部品」参照)。

6.4.3 入力シミュレーション

各プロパティ・ダイアログにより設定が完了した接続部品は, [入出力パネル] ウィンドウに表示されシミュレーション中における信号の切り口となります。これらの表示された部品により入出力結果の確認, およびシミュレータに対して入力値を与えることができます。

各接続部品における操作の詳細は, 各部品のプロパティ・ダイアログを参照してください (「表 6-7 接続部品」参照)。

なお, 入力シミュレーションは, [入出力パネル] ウィンドウの [図形] メニュー→[入力シミュレーション] を選択することによりマウス・カーソルが手の形となり可能になります。

6.4.4 接続情報の一覧表示

[表示] メニュー→[接続部品一覧...] を選択することにより, [入出力パネル] ウィンドウ上に配置したすべての図形オブジェクト, および部品オブジェクトの端子接続状況の一覧表示が可能です。

リスト上をダブルクリックすることにより, 各オブジェクトのプロパティ・ダイアログがオープンし, 接続情報の変更が可能です。

図 6-22 接続部品情報の一覧表示



6.4.5 CPU リセット時の動作

次表に SM+ からの CPU リセットが発生した場合の各接続部品の動作を示します。

表 6－8 CPU リセット時の接続部品の動作

接続部品名	CPU リセット時の動作
ボタン	[Parts Button Properties] ダイアログで設定した状態 (デフォルトは押していない状態)
アナログ・ボタン	[Analog Button Properties] ダイアログで設定した状態 (デフォルトは入力値 0mV の状態)
キーマトリクス	[Parts Key Properties] ダイアログで設定した状態 (デフォルトは押していない状態)
レベルゲージ	[Parts Level Gauge Properties] ダイアログで設定した状態 (デフォルトは入力値 0mV の状態)
LED	接続している出力端子の値に応じて表示
7 セグメント LED	
14 セグメント LED	
マトリクス LED	
図形、接続部品	

第7章 ウィンドウ・リファレンス

この章では、SM+ が持つウィンドウ／ダイアログの機能詳細について解説します。

- [ウィンドウ一覧](#)
- [各ウィンドウの説明](#)

7.1 ウィンドウ一覧

SM+ のウィンドウ／ダイアログ一覧を示します。

表 7－1 ウィンドウ／ダイアログ一覧

ウィンドウ名	内容
デバッグ部ウィンドウ／ダイアログ	
メイン・ウィンドウ	ユーザ・プログラム実行制御，および各種ウィンドウのオープン
コンフィギュレーション・ダイアログ	動作環境の設定
拡張オプション設定ダイアログ	各種拡張オプションの設定
デバッグ・オプション設定ダイアログ	その他各種オプションの設定
プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ	現在のデバッグ環境をプロジェクト・ファイルに保存
プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ	デバッグ環境の復元
ダウンロード・ダイアログ	ダウンロード
アップロード・ダイアログ	アップロード
ロード・モジュール一覧ダイアログ [V850] [78K0R]	ダウンロード済みファイル名の表示
ソース・テキスト・ウィンドウ	ソース・ファイル，またはテキスト・ファイルの表示
ソース・サーチ・ダイアログ	ソース・テキスト・ウィンドウ 内の検索
ソース指定ダイアログ	ソース・テキスト・ウィンドウ に表示するファイルの指定，および表示開始位置の指定
逆アセンブル・ウィンドウ	ユーザ・プログラムの逆アセンブル表示
逆アセンブル・サーチ・ダイアログ	逆アセンブル・ウィンドウ 内の検索
アドレス指定ダイアログ	メモリ・ウィンドウ ， 逆アセンブル・ウィンドウ ， IOR/SFR ウィンドウ の表示開始アドレスの指定
シンボル変換ダイアログ	変数，関数のアドレス，シンボルの値の表示
ウォッチ・ウィンドウ	変数の表示
クイック・ウォッチ・ダイアログ	変数の値の一時的な表示

ウィンドウ名	内容
ウォッチ登録ダイアログ	ウォッチ・ウィンドウに表示する変数の登録
ウォッチ変更ダイアログ	ウォッチ・ウィンドウに表示する変数の変更
ローカル変数ウィンドウ	カレント関数内のローカル変数の表示
スタック・トレース・ウィンドウ	スタック内容の表示
メモリ・ウィンドウ	メモリ内容の表示
メモリ・サーチ・ダイアログ	メモリ・ウィンドウ内の検索
メモリ・フィル・ダイアログ	メモリ内容を指定データで埋める（初期化）
メモリ・コピー・ダイアログ	メモリのコピー
メモリ比較ダイアログ	メモリの比較
メモリ比較結果ダイアログ	メモリの比較結果表示
DMM ダイアログ	DMM を行うアドレスとデータの設定
レジスタ・ウィンドウ	レジスタ内容の表示
レジスタ選択ダイアログ [V850]	レジスタ・ウィンドウに表示するレジスタの選択
IOR/SFR ウィンドウ	IOR/SFR の内容表示
IOR/SFR 選択ダイアログ	IOR/SFR ウィンドウに表示する IOR/SFR や I/O ポートの選択
I/O ポート追加ダイアログ	IOR/SFR ウィンドウに表示する I/O ポートの登録
タイマ・ダイアログ	タイマ・イベント条件の登録、設定
タイマ測定結果ダイアログ	実行時間測定結果表示
トレース・ウィンドウ	トレース結果表示
トレース・サーチ・ダイアログ	トレース・データの検索
トレース表示選択ダイアログ	トレース・ウィンドウ表示項目の選択
フレーム指定ダイアログ	トレース・ウィンドウの表示開始位置の指定
トレース・ダイアログ	トレース・イベント条件の登録、設定
ディレイ・カウント設定ダイアログ	ディレイ・トリガ・トレースのディレイ・カウント設定
コード・カバレッジ・ウィンドウ	カバレッジ結果表示
カバレッジ範囲選択ダイアログ [V850]	カバレッジ測定範囲の選択
カバレッジ色選択ダイアログ	カバレッジ実行箇所の表示色の選択
イベント・マネージャ	各種イベントの管理
イベント・ダイアログ	イベント条件の登録
イベント・リンク・ダイアログ	イベント・リンク条件の登録
ブレーク・ダイアログ	ブレーク・イベント条件の登録、設定
スナップショット・ダイアログ	スナップショット・イベント条件の登録、設定
スタブ・ダイアログ	スタブ・イベント条件の登録、設定
表示ファイル・セーブ・ダイアログ	カレント・ウィンドウの表示情報を表示ファイルに保存

ウィンドウ名	内容
表示ファイル・ロード・ダイアログ	表示ファイルのロード
環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ	カレント・ウィンドウの設定内容を設定ファイルに保存
環境設定ファイル・ロード・ダイアログ	設定ファイルのロード
リセット確認ダイアログ	SM+ と CPU とシンボル情報の初期化
終了確認ダイアログ	SM+ の終了
バージョン表示ダイアログ	バージョン表示
コンソール・ウィンドウ	コマンド入力ウィンドウ
ソース・ファイル選択ダイアログ	ファイル選択
シミュレータ部ウィンドウ／ダイアログ	
[信号データエディタ] ウィンドウ	信号データの入力設定
[ループ設定] ダイアログ	[信号データエディタ] ウィンドウのループ情報設定
[タイミングチャート] ウィンドウ	入力信号と出力信号のタイミング・チャート表示
[端子選択] ダイアログ	[信号データエディタ] ウィンドウ, [タイミングチャート] ウィンドウの表示端子の選択
[データ検索] ダイアログ	[タイミングチャート] ウィンドウの詳細検索
[標準入出力] ウィンドウ	標準入出力機能のウィンドウ
[シミュレータオプション] ダイアログ	シミュレータの各種オプションの設定
[シリアル] ウィンドウ	シリアル・インタフェースの通信ウィンドウ
[フォーマット (UART)] ダイアログ	シリアル・フォーマットの設定 (UART)
[フォーマット (CSI)] ダイアログ	シリアル・フォーマットの設定 (CSI)
[入出力パネル] ウィンドウ	疑似的なターゲット・システムの構築
[Parts Button Properties] ダイアログ	ボタンの端子接続情報を設定
[Analog Button Properties] ダイアログ	アナログ・ボタンの端子接続情報を設定
[Parts Key Properties] ダイアログ	キーマトリクス LED の端子接続情報を設定
[Parts Level Gauge Properties] ダイアログ	レベルゲージの端子接続情報を設定
[Parts Led Properties] ダイアログ	LED の端子接続情報を設定
[Parts Segment LED Properties] ダイアログ	7/14 セグメント LED の端子接続情報を設定
[Parts Matrix Led Properties] ダイアログ	マトリクス LED の端子接続情報を設定
[Parts Buzzer Properties] ダイアログ	ブザーの端子接続情報を設定
[プルアップ／プルダウン設定] ダイアログ	プルアップ／プルダウン抵抗の端子接続情報を設定
[Object Properties] ダイアログ	図形／文字／ビットマップの端子への接続情報の設定
[部品一覧] ダイアログ	[入出力パネル] ウィンドウ上のオブジェクトの端子接続状況の一覧表示
[書式設定] ダイアログ	ウィンドウ色, フォント等の設定

7.2 各ウィンドウの説明

各ウィンドウ／ダイアログについて次のような形式で解説しています。

ウィンドウ／ダイアログ名

ここでは、ウィンドウ／ダイアログの簡単な機能説明と注意事項を示します。

また、ウィンドウ／ダイアログの表示イメージを図として示します。

なお、関連項目を参照先として示しています。

オープン方法

ここでは、ウィンドウ／ダイアログの主なオープン方法を示します。

各エリア説明

ここでは、ウィンドウ／ダイアログ内の各エリアの設定／表示項目の説明をします。

コンテキスト・メニュー

ここでは、ウィンドウ上でのマウスの右クリックにより表示される、コンテキスト・メニューの項目について説明しています。コンテキスト・メニューからは、このウィンドウ上でよく使用する便利な機能が、ワン・アクションで行えます（ウィンドウのみ）。

関連操作

このウィンドウ／ダイアログでの操作方法を示します。

メイン・ウィンドウ

SM+ を起動して初期設定終了後、最初に自動的にオープンするウィンドウです。

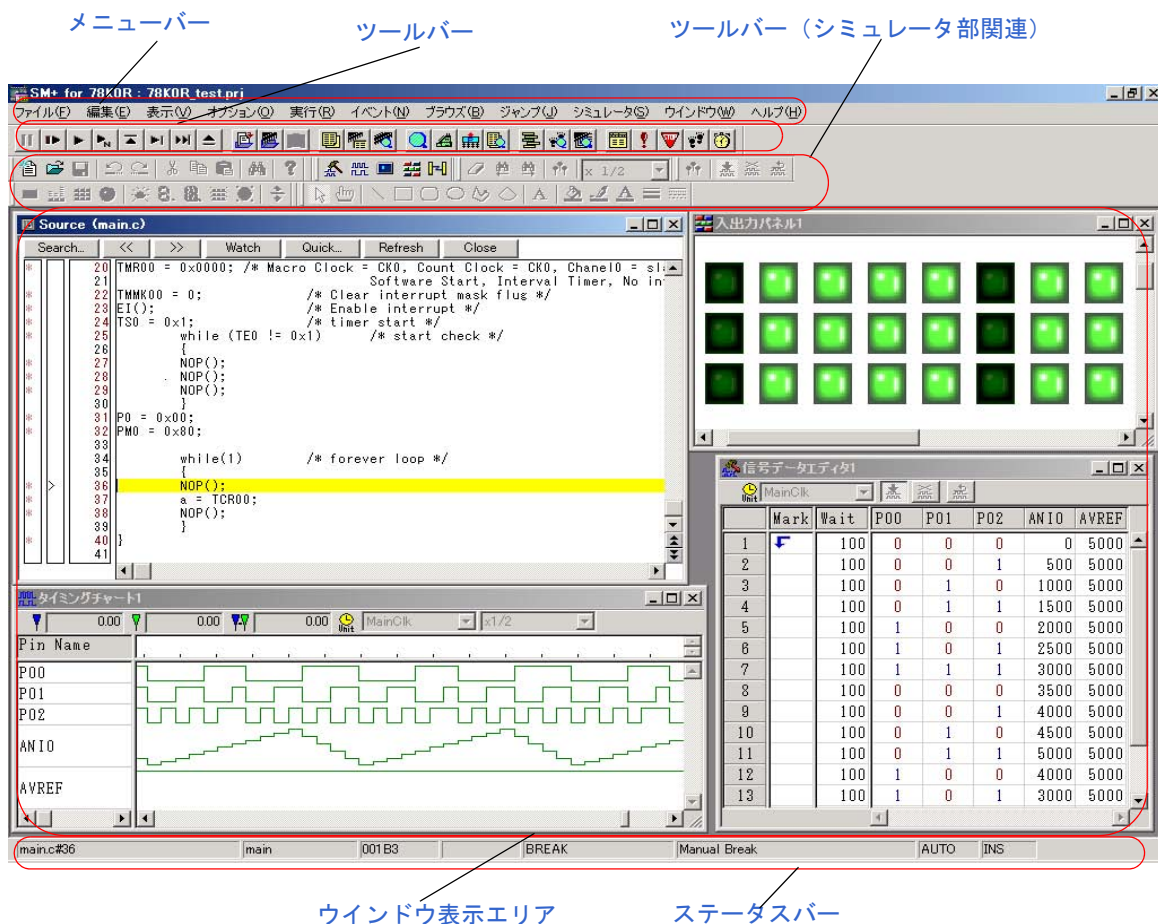
SM+ では、このウィンドウを中心に各種ウィンドウを操作します（「7.1 ウィンドウ一覧」参照）。

ユーザ・プログラムの実行制御は、このウィンドウ上で行います。

ユーザ・プログラムの実行制御には、次の3つのモードがあります。

- ・ソース・モード（ソース・レベル・デバッグ）
- ・命令モード（命令レベル・デバッグ）
- ・自動モード（ソース・レベル／命令レベル自動切り替え）（デフォルト）

図 7-1 メイン・ウィンドウ



メニューバー

- (1) [ファイル] メニュー
- (2) [編集] メニュー
- (3) [表示] メニュー
- (4) [オプション] メニュー
- (5) [実行] メニュー
- (6) [イベント] メニュー
- (7) [ブラウザ] メニュー
- (8) [ジャンプ] メニュー
- (9) [ウィンドウ] メニュー
- (10) [ヘルプ] メニュー

(1) [ファイル] メニュー

開く ...	表示ファイル、またはソース・ファイルやテキスト・ファイルをロードします。 表示ファイル・ロード・ダイアログ をオープンします。 ダイアログで選択したファイルの拡張子によって動作が異なります。
名前を付けて保存 ...	カレント・ウィンドウの表示内容をファイルに別名でセーブします。 表示ファイル・セーブ・ダイアログ をオープンします。
閉じる	カレント・ウィンドウをクローズします。
ダウンロード ...	ファイルをダウンロードします。 ダウンロード・ダイアログ をオープンします。
ロードモジュール ... [V850] [78K0R]	ダウンロード済みのファイル名を一覧表示します。 ロード・モジュール一覧ダイアログ をオープンします。
アップロード ...	プログラムをアップロードします。 アップロード・ダイアログ をオープンします。
プロジェクト	プロジェクト・ファイル进行操作します。
開く ...	プロジェクト・ファイルをオープンします。 プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ をオープンします。
上書き保存	現在の状態を現在 SM+ に読み込まれているプロジェクト・ファイルに上書きします。
名前を付けて保存 ...	現在の状態を指定するプロジェクト・ファイルにセーブします。 プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ をオープンします。
環境	設定ファイル进行操作します。
開く ...	設定ファイルをオープンします。 環境設定ファイル・ロード・ダイアログ をオープンします。
名前を付けて保存 ...	現在のウィンドウの設定を設定ファイルにセーブします。 環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ をオープンします。
デバッグ・リセット ...	CPU、シンボル、および SM+ の初期化を行います。 リセット確認ダイアログ をオープンします。
終了	SM+ を終了します（「3.3 終了方法」参照）。 終了確認ダイアログ をオープンします。
(オープン・ファイル)	オープンしたファイル名の一覧を表示します。

(2) [編集] メニュー

切り取り	選択した文字列を切り取ってクリップ・ボード・バッファに入れます。
コピー	選択した文字列をコピーしてクリップ・ボード・バッファに入れます。
貼り付け	クリップ・ボード・バッファの内容をテキスト・カーソル位置に貼り付けます。
書き込み	修正した内容をターゲットに書き込みます。
復元	修正した内容を取り消します。
メモリ	メモリ内容进行操作します。
初期化 ...	メモリの初期化を行います。 メモリ・フィル・ダイアログ をオープンします。
複写 ...	メモリのコピーを行います。 メモリ・コピー・ダイアログ をオープンします。
比較 ...	メモリの比較を行います。 メモリ比較ダイアログ をオープンします。
DMM...	ユーザ・プログラム実行中にメモリ内容をほぼリアルタイムに書き換えます。 DMM ダイアログ をオープンします。
ソースの修正	PM+ が動作している場合、アクティブな ソース・テキスト・ウィンドウ で表示しているソース・ファイルを、PM+ で指定されたエディタでオープンします。

(3) [表示] メニュー

[表示] メニューには、共通部とアクティブなウィンドウに応じて追加される専用部があります。専用部に関しては、各ウィンドウを参照してください。

(a) 共通部

検索 ...	検索を行います。 カレント・ウィンドウに応じて、各サーチ・ダイアログをオープンします。 <Search...> ボタンと同じ動作です。
移動 ...	表示位置を移動します。 カレント・ウィンドウに応じて、各指定ダイアログをオープンします。
クイック・ウォッチ ...	指定したデータの内容を一時的に表示します、 クイック・ウォッチ・ダイアログ をオープンします。
ウォッチ登録 ...	指定したデータをウォッチ・ウィンドウに登録します。 ウォッチ登録ダイアログ をオープンします。
ウォッチ追加	選択したデータをウォッチ・ウィンドウに追加します。 シンボルの場合は、 デバッグ・オプション設定ダイアログ の設定にしたがって追加します。
ウォッチ変更 ...	選択したウォッチ・ポイントの変数名文字列を変更します。 ウォッチ変更ダイアログ をオープンします。 このメニューは、 ウォッチ・ウィンドウ で変数を選択しているときのみ有効です。
ウォッチ削除	選択したウォッチ・ポイントを ウォッチ・ウィンドウ から削除します。このメニューは、 ウォッチ・ウィンドウ で変数を選択しているときのみ有効です。
シンボル変換 ...	指定した変数や関数のアドレス、指定したシンボルの値を表示します。 シンボル変換ダイアログ をオープンします。

(4) [オプション] メニュー

ツールバー	ツールバーの表示（デフォルト）／非表示を切り替えます。
ステータスバー	ステータスバーの表示（デフォルト）／非表示を切り替えます。
ボタン	各ウィンドウのボタンの表示（デフォルト）／非表示を切り替えます。
ソース・モード	ソース・レベル（行単位）でステップ実行します。
命令モード	命令レベル（命令単位）でステップ実行します。
自動モード	ソース・レベルのステップ実行と命令レベルのステップ実行を自動的に切り替えて、ステップ実行します（デフォルト）。 ソース・テキスト・ウィンドウ がアクティブのときは、ソース・レベル（混合表示モード以外）、 逆アセンブル・ウィンドウ がアクティブのときは、命令レベルでステップ実行します。どちらのウィンドウもアクティブではないときは、ソース・レベルでステップ実行します。
コンフィギュレーション ...	環境設定を行います。 コンフィギュレーション・ダイアログ をオープンします。
拡張オプション ...	拡張機能の設定を行います。 拡張オプション設定ダイアログ をオープンします。
デバッグ・オプション ...	SM+ のオプション設定を行います。 デバッグ・オプション設定ダイアログ をオープンします。
I/O ポート追加 ...	ユーザ定義の I/O ポートを追加します。 I/O ポート追加ダイアログ をオープンします。
トレース・クリア	トレース・データをクリアします。 トレース・ウィンドウ がアクティブな時のみ表示されます。
カバレッジ・クリア [78K]	カバレッジ測定結果をクリアします。
カバレッジ [V850]	次のカバレッジ測定関連のダイアログをオープンします。
クリア [V850]	カバレッジ測定結果をクリアします。
選択 ... [V850]	1M バイト以上の空間のカバレッジ測定範囲の選択をします。 カバレッジ範囲選択ダイアログ をオープンします。
カバレッジ・オン	カバレッジ機能の ON/OFF を選択します（デフォルト：OFF）。 ユーザ・プログラム実行中は、変更することができません。
タイマ・オン	タイマ測定の ON/OFF を選択します（デフォルト：OFF）。 ユーザ・プログラム実行中は、変更することができません。 また、Run-Break 時間の測定タイマを止めることはできません。
トレーサ・オン	トレーサの ON/OFF を選択します（デフォルト：OFF）。 ユーザ・プログラム実行中は、変更できません。
シミュレータ オプション	[シミュレータオプション] ダイアログ をオープンします。

(5) [実行] メニュー

リスタート	CPU をリセットしてからプログラム実行します。  ボタンのクリック時と同様です。
ストップ	プログラム実行を強制的に停止させます。  ボタンのクリック時と同様です。
継続して実行	カレント PC からプログラムを実行します。  ボタンのクリック時と同様です。
ブレークせずに実行	設定されているブレークポイントを無視してプログラムを実行します。  ボタンのクリック時と同様です。
リターン・アウト	呼び出し元に戻るまで実行します。  ボタンのクリック時と同様です。 注意： このコマンドは、C 言語で記述した関数が対象です。
ステップ・イン	プログラム内の命令を 1 つずつ実行します（ステップ実行）。 関数、サブルーチンが呼び出されている場合には、その内部の命令を 1 つずつ実行します。  ボタンのクリック時と同様です。
ネクスト・オーバー	プログラム内の命令を 1 つずつ実行します（Next ステップ実行）。 関数、サブルーチンが呼び出されている場合には、その内部の命令をステップ実行の対象から外します。  ボタンのクリック時と同様です。
カーソル位置から実行	ソース・テキスト・ウィンドウ 、または 逆アセンブル・ウィンドウ のカーソル位置からプログラムを実行します。
カーソル位置まで実行	カレント PC から ソース・テキスト・ウィンドウ 、または 逆アセンブル・ウィンドウ のカーソル位置までプログラムを実行します。
自動継続実行	プログラム実行をし続けます。 ブレーク条件によりブレークした場合には、ウィンドウを更新してから、再度プログラム実行します。  ボタンを、ブレークするたびにクリックするのと同じ動作をします。
スローモーション	ステップ実行をし続けます。 ステップ実行ごとにウィンドウを更新してから、再度ステップ実行します。  ボタンを、ブレークするたびにクリックするのと同じ動作をします。
CPU リセット	CPU をリセットします。  ボタンのクリック時と同様です。
PC 値変更	ソース・テキスト・ウィンドウ 、または 逆アセンブル・ウィンドウ のカーソル位置のアドレスを PC に設定します。
ブレークポイント	ソース・テキスト・ウィンドウ 、または 逆アセンブル・ウィンドウ のカーソル位置にブレークポイントを設定／削除します。
すべてのブレークポイントを削除	設定されているブレークポイントをすべて削除します。

無条件トレース	無条件トレースを有効にして、プログラム実行中は常にトレースするように設定します（デフォルト）。 この際、設定されているトレース・イベント条件は無視されます。 トレース起動中は条件トレースへ変更することはできません。
条件トレース	条件トレースを有効にして、プログラム実行中はトレース・イベント条件にしたがってトレースするように設定します。 トレース起動中は無条件トレースへ変更することはできません。
トレース制御モード	トレース制御モードを設定します。 注意： ディレイ・トリガ・イベント条件は、[ディレイ・トリガ・ストップ]、または[ディレイ・トリガ・ブレーク]を選択している場合のみ有効になります。この場合、他のモードへの切り替えは不可です。
ノン・ストップ	トレース・メモリを一周したら最古のフレームからオーバーライトします（デフォルト）。
フル・ストップ	トレース・メモリを一周したらトレースを停止します。
フルブレーク	トレース・メモリを一周したらトレースとプログラム実行を停止します。
ディレイ・トリガ・ストップ	ディレイ・トリガ・イベント発生時にディレイ・カウント・フレーム分トレースを取り、トレースを停止します。
ディレイ・トリガ・ブレーク	ディレイ・トリガ・イベント発生時にディレイ・カウント・フレーム分トレースを取り、トレースとプログラム実行を停止します。
タイマ開始／ タイマ停止	タイマ計測が停止中は開始させ、動作中は停止させます。 プログラム実行中でない時、タイマ・イベント未使用時、およびタイマ機能がオフの時（[オプション]メニュー→[タイマオン]にチェックがついていない時）は無効です。タイマ機能がオンでプログラム実行を開始した直後はタイマ計測動作中となります。
トレース開始／ トレース停止	トレースが停止中は開始させ、動作中は停止させます。 プログラム実行中でない時、およびトレース機能がオフの時（[オプション]メニュー→[トレースオン]にチェックがついていない時）は無効です。トレース機能がオンでプログラム実行を開始した直後はトレース動作中となります。

(6) [イベント] メニュー

イベント・マネージャ	各種イベント条件の管理を行います。 イベント・マネージャ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
イベント ...	イベント条件の登録を行います。 イベント・ダイアログ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
イベントリンク ...	イベント・リンク条件の登録を行います。 イベント・リンク・ダイアログ をオープンします。
ブレーク ...	ブレーク条件の登録と設定を行います。 ブレーク・ダイアログ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
トレース ...	トレース・イベント条件の登録と設定を行います。 トレース・ダイアログ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。

スナップショット ...	スナップ・イベント条件の登録と設定を行います。 スナップショット・ダイアログ をオープンします。
スタブ ... [V850] [78K0] [78K0S]	スタブ・イベント条件の登録と設定を行います。 スタブ・ダイアログ をオープンします。
タイマ ...	タイマ・イベント条件の登録と設定を行います。 タイマ・ダイアログ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
ディレイ・カウント ...	ディレイ・カウントの設定をします。 ディレイ・カウント設定ダイアログ をオープンします。

(7) [ブラウザ] メニュー

ソース	ソース・テキスト表示します。 ソース・テキスト・ウィンドウ をオープンします。 すでにアクティブ状態のウィンドウが存在する場合は、スタティック状態でウィンドウをオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
アセンブル	アセンブル表示します。 逆アセンブル・ウィンドウ をオープンします。 すでにアクティブ状態のウィンドウが存在する場合は、スタティック状態でウィンドウをオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
メモリ	メモリ内容を表示します。 メモリ・ウィンドウ をオープンします。 すでにアクティブ状態のウィンドウが存在する場合は、スタティック状態でウィンドウをオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
ウォッチ	ウォッチ内容を表示します。 ウォッチ・ウィンドウ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
レジスタ	レジスタ内容を表示します。 レジスタ・ウィンドウ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
I/O レジスタ [V850] SFR [78K]	周辺 I/O レジスタ／SFR を表示します。 IOR/SFR ウィンドウ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
ローカル変数	ローカル変数を表示します。 ローカル変数ウィンドウ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
スタック	スタック内容を表示します。 スタック・トレース・ウィンドウ をオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。

トレース	トレース結果を表示します。 トレース・ウィンドウをオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
コード・カバレッジ	カバレッジ測定結果を表示します。 コード・カバレッジ・ウィンドウをオープンします。  ボタンのクリック時と同様です。
コンソール	コンソール・ウィンドウ をオープンします。
その他	その他のウィンドウを表示します（「付録 A 拡張ウィンドウ」参照）。 ユーザ定義のウィンドウ一覧を表示します（bin\idtc\tools¥ フォルダ内の *.tcl ファイル名（拡張子は除く）を表示します）。

(8) [ジャンプ]メニュー

ソース	カレント・ウィンドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します。 ただし、ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には、ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
アセンブル	カレント・ウィンドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します。 逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態の逆アセンブル・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	カレント・ウィンドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します。 メモリ・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のメモリ・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

(9) [ウィンドウ]メニュー

新しいウィンドウを開く	カレント・ウィンドウと同じ内容を表示する新しいウィンドウをオープンします。カレント・ウィンドウが ソース・テキスト・ウィンドウ 、 逆アセンブル・ウィンドウ 、 メモリ・ウィンドウ 、 コード・カバレッジ・ウィンドウ の場合のみ有効です。
重ねて表示	メイン・ウィンドウ内のウィンドウをカスケード表示にします。
並べて表示	メイン・ウィンドウ内のウィンドウをタイル表示にします。
アイコンの整列	メイン・ウィンドウ内のアイコンを再配置します。
すべてのウィンドウを閉じる	メイン・ウィンドウを除く、すべてのウィンドウをクローズします。
最新のデータに更新	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
アクティブ	ウィンドウをアクティブ状態に切り替えます。
スタティック	ウィンドウをスタティック状態に切り替えます。
(オープンウィンドウ)	オープンしているウィンドウの一覧を表示します。 チェック・マークの付いているウィンドウがカレント・ウィンドウです。ウィンドウ名を選択することにより、選択したウィンドウをカレント・ウィンドウにします。

(10) [ヘルプ] メニュー

SM+ のヘルプ	製品のヘルプをオープンします。
コマンド・リファレンス	コマンド・リファレンス のヘルプを表示します。
メイン・ウィンドウ	メイン・ウィンドウのヘルプを表示します。
カレント・ウィンドウ	カレント・ウィンドウのヘルプを表示します。
バージョン情報 ...	SM+ のバージョンを表示します。 バージョン表示ダイアログ をオープンします。

メニューバー（シミュレータ部関連）

シミュレータ部関連メニューには、次の2種類があります。

- デフォルト・メニュー

メイン・ウィンドウ上にシミュレータ部のウィンドウが1つもオープンされていない場合に表示

- 各ウィンドウ専用メニュー

メイン・ウィンドウ上にシミュレータ部のウィンドウがオープンしている場合に表示

（アクティブなウィンドウにより表示されるメニューが異なります。）

ここにはデフォルト・メニューを示します。各ウィンドウ専用メニューに関しては、各ウィンドウの解説を参照してください。

(1) [オプション] メニュー

デバッグ部メニューに追加して表示されます。

ツールバー	カスケード・メニューに対応するツールバーの表示／非表示を切り替えます。
デバッグ	ツールバー の表示／非表示を切り替えます。
シミュレータスタンダード	(1) [スタンダード] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
シミュレータツール	(2) [ツール] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
タイミングチャート	(4) [タイミングチャート] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
信号データエディタ	(3) [信号データエディタ] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
部品	(5) [部品] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。
図形	(6) [図形] ツールバーの表示／非表示を切り替えます。

(2) [シミュレータ]メニュー

シミュレータ部独自のメニューです。

シミュレータ部ウィンドウの扱うファイルに関する操作、およびシミュレータ部ウィンドウのオープンを行います。

新規作成 ...	シミュレータ部ウィンドウを新規にオープンします。
開く ...	指定したシミュレータ部ウィンドウの扱うファイルをオープンします。
閉じる	アクティブなシミュレータ部ウィンドウをクローズします。
上書き保存 ...	現在開いているシミュレータ部ウィンドウの扱うファイルに現在アクティブなシミュレータ部ウィンドウの内容を上書きして保存します。
名前を付けて保存 ...	現在アクティブなシミュレータ部ウィンドウの内容を指定したファイルに保存します。
信号データエディタ	[信号データエディタ]ウィンドウ をオープンします。
タイミングチャート	[タイミングチャート]ウィンドウ をオープンします。
標準入出力	[標準入出力]ウィンドウ をオープンします。
入出力パネル	[入出力パネル]ウィンドウ をオープンします。
シリアル	[シリアル]ウィンドウ をオープンします。

ツールバー

(1) 各ボタンの意味

(2) ツールバーの操作

(1) 各ボタンの意味

ツールバーの各ボタンの意味は、次のとおりです。なお、ツールバーの各ボタン上にマウス・カーソルを置くと、数秒後にツール・ヒントがポップアップされます。

 Stop	ユーザ・プログラム実行を停止します。 [実行]メニュー→[ストップ]選択時と同様です。
 ReGo	CPU をリセットしてから、ユーザ・プログラム実行します。 [実行]メニュー→[リスタート]選択時と同様です。
 Go	CPU をリセットせずに、カレント PC からユーザ・プログラム実行します。 [実行]メニュー→[継続して実行]選択時と同様です。
 Go	設定されているブレークポイントを無視して、ユーザ・プログラム実行します。 [実行]メニュー→[ブレークせずに実行]選択時と同様です。
 Ret	呼び出し元に戻るまで実行します。 [実行]メニュー→[リターン・アウト]選択時と同様です。 注意： このコマンドは、C 言語で記述した関数が対象です。
 Step	ステップ実行（プログラム内の命令を 1 つずつ実行）します。 関数、サブルーチンが呼び出されている場合には、その内部の命令を 1 つずつ実行します。 [実行]メニュー→[ステップ・イン]選択時と同様です。

 Over	Next ステップ実行（関数／コール文を1ステップとみなしプログラムを実行）します。 関数、サブルーチンが呼び出されている場合には、その内部の命令をステップ実行の対象から外します。 [実行]メニュー→[ネクスト・オーバー]選択時と同様です。
 Res	CPU をリセットします。 [実行]→[CPU リセット]選択時と同様です。
 Open	表示ファイル・ロード・ダイアログをオープンします。 [ファイル]メニュー→[開く ...]選択時と同様です。
 Load	ダウンロード・ダイアログをオープンします。 [ファイル]メニュー→[ダウンロード ...]選択時と同様です。
 Proj	プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログをオープンします。 [ファイル]メニュー→[プロジェクト]→[開く ...]選択時と同様です。
 Src	ソース・テキスト表示を行います。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[ソース]選択時と同様です。
 Asm	アセンブル表示します。 逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[アセンブル]選択時と同様です。
 Mem	メモリ内容を表示します。 メモリ・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[メモリ]選択時と同様です。
 Wch	ウォッチ内容を表示します。 ウォッチ・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[ウォッチ]選択時と同様です。
 Reg	レジスタ内容を表示します。 レジスタ・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[レジスタ]選択時と同様です。
 IOR/SFR	周辺 I/O レジスタ／SFR の内容を表示します。 IOR/SFR ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[I/O レジスタ／SFR]選択時と同様です。
 Loc	ローカル変数内容を表示します。 ローカル変数ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[ローカル変数]選択時と同様です。
 Stk	スタック内容を表示します。 スタック・トレース・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[スタック]選択時と同様です。
 TrW	トレース結果を表示します。 トレース・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[トレース]選択時と同様です。
 Cov	カバレッジ測定結果を表示します。 コード・カバレッジ・ウィンドウをオープンします。 [ブラウザ]メニュー→[コード・カバレッジ]選択時と同様です。
 Mgr	イベント・マネージャをオープンします。 [イベント]メニュー→[イベント・マネージャー]選択時と同様です。
 Evn	イベントの登録、設定を行います。 イベント・ダイアログをオープンします。 [イベント]メニュー→[イベント ...]選択時と同様です。

 Brk	ブレーク・イベントの登録と設定を行います。 ブレーク・ダイアログ をオープンします。 [イベント] メニュー → [ブレーク ...] 選択時と同様です。
 Trc	トレース・イベントの登録と設定を行います。 トレース・ダイアログ をオープンします。 [イベント] メニュー → [トレース ...] 選択時と同様です。
 Tim	タイマ・イベントの登録と設定を行います。 タイマ・ダイアログ をオープンします。 [イベント] メニュー → [タイマ ...] 選択時と同様です。

(2) ツールバーの操作

ツールバーは、[オプション] メニュー → [ツールバー] により、表示／非表示を選択できます。

ツールバーは、[デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)での設定により次のように表示切り替えが可能です。

図 7 - 2 ツールバー (Picture only)



図 7 - 3 ツールバー (Picture and Text)



ツールバー (シミュレータ部関連)

シミュレータ部専用ツールバーには、以下に示す 2 つの共通ツールバーと 4 つの専用ツールバーにグループ分けされており、[オプション] メニュー → [ツールバー] により、各グループごとに表示／非表示の切り替えが可能です。

図 7 - 4 ツールバー (シミュレータ部)

- (1) [スタンダード] ツールバー
- (2) [ツール] ツールバー
- (3) [信号データエディタ] ツールバー
- (4) [タイミングチャート] ツールバー
- (5) [部品] ツールバー
- (6) [図形] ツールバー



(1) [スタンダード] ツールバー

シミュレータ部ウィンドウ上で共通に使用可能です。常時選択可能です。

	シミュレータ部ウィンドウを新規にオープンします。
	指定したシミュレータ部ウィンドウの扱うファイルをオープンします。
	現在開いているシミュレータ部ウィンドウの扱うファイルに現在アクティブなシミュレータ部ウィンドウの内容を上書きして保存します。
	直前に行った操作を元に戻します。
	[元に戻す]で元に戻した状態を復帰します。
	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
	クリップボードの内容を貼り付けます。
	アクティブ・ウィンドウの検索メニューを選択した時と同じ動作です。
	ヘルプ・ウィンドウの目次を表示します。

(2) [ツール] ツールバー

シミュレータ部ウィンドウの新規作成を行います。常時選択可能です。

	[信号データエディタ] ウィンドウをオープンします。
	[タイミングチャート] ウィンドウをオープンします。
	[標準入出力] ウィンドウをオープンします。
	[シリアル] ウィンドウをオープンします。
	[入出力パネル] ウィンドウをオープンします。

(3) [信号データエディタ] ツールバー

[信号データエディタ] ウィンドウのアクティブ時に選択可能です（[信号データエディタ] ツールバー参照）。

(4) [タイミングチャート] ツールバー

[タイミングチャート] ウィンドウのアクティブ時に選択可能です（[タイミングチャート] ツールバー参照）。

(5) [部品] ツールバー

[入出力パネル] ウィンドウのアクティブ時に選択可能です（[部品] メニュー／ツールバー（部品）参照）。

(6) [図形] ツールバー

[入出力パネル] ウィンドウのアクティブ時に選択可能です（[図形] メニュー／ツールバー（図形）参照）。

ウィンドウ表示エリア

各種デバッグ・ウィンドウを表示するエリアです。

表示されたウィンドウは、このエリアの中でウィンドウ・サイズの変更、アイコン化などを行います。

ステータスバー

SM+ の状態を示すエリアです。

また、ユーザ・プログラム実行中には、ステータスバーの表示色が**赤色**に変わります。

ステータスバーは、[オプション]メニュー→[ステータスバー]により、表示／非表示を選択できます。

注意 画面の解像度が 800 × 600 以下の場合、一部のステータスが表示されません。

例えば 800 × 600 の場合、下図の (7)、(8) の部分は表示されません。

図 7-5 ステータスバー



(1) プログラム名	PC 値で示されるプログラム・ファイル名を表示
ソース名	PC 値で示されるソース・ファイル名を表示
行番号	PC 値で示される行番号を表示
(2) 関数名	PC 値で示される関数名を表示
(3) PC 値	現在の PC 値を表示
(4) CPU ステータス	「表 7-2 CPU ステータス」参照
(5) IE ステータス	「表 7-3 IE ステータス」参照 (複数ある場合は ' ' で区切って表示)
(6) ブレーク要因	「表 7-4 ブレーク要因」参照
(7) STEP モード	ステップ実行モードを表示 [オプション]メニューで次のモードが選択されていることを表示 SRC..... ソース・モード INST..... 命令モード AUTO..... 自動モード
(8) キー入力モード	キー入力モードを表示 INS..... 挿入モード OVR..... 上書きモード ただし、メモリ・ウィンドウでは、OVR モード固定です。

表 7-2 CPU ステータス

表示	意味
STANDBY	スタンバイ・モード中
HALT [78K0S]	ホールド・モード中
STOP [78K0S]	ストップ・モード中
RESET	リセット状態

表 7-3 IE ステータス

表示	意味
RUN	ユーザ・プログラム実行中（ステータスバーの色が変化）
STEP	ステップ実行中
TRC	トレース実行中
TIM	タイマ動作中
COV	カバレッジ動作中
BREAK	ブレーク中

表 7-4 ブレーク要因

表示	意味
Manual Break	強制ブレーク
Temporary Break	テンポラリ・ブレーク
Trace Full Break	トレース・フルによるブレーク
Non Map Break	ノン・マップ・エリアをアクセスした
Write Protect	ライト・プロテクト領域に対してライトしようとした
SFR Illegal [78K]	SFR に対してイリーガルなアクセスを行った
I/O Illegal [V850]	周辺 I/O レジスタに対してイリーガルなアクセスを行った
Stack Overflow [78K]	スタック・オーバーフローによるブレーク
Uninitialize Memory Read [78K]	初期化していないメモリをリードした
Security Protect	セキュリティ保護領域に対してアクセスを行った

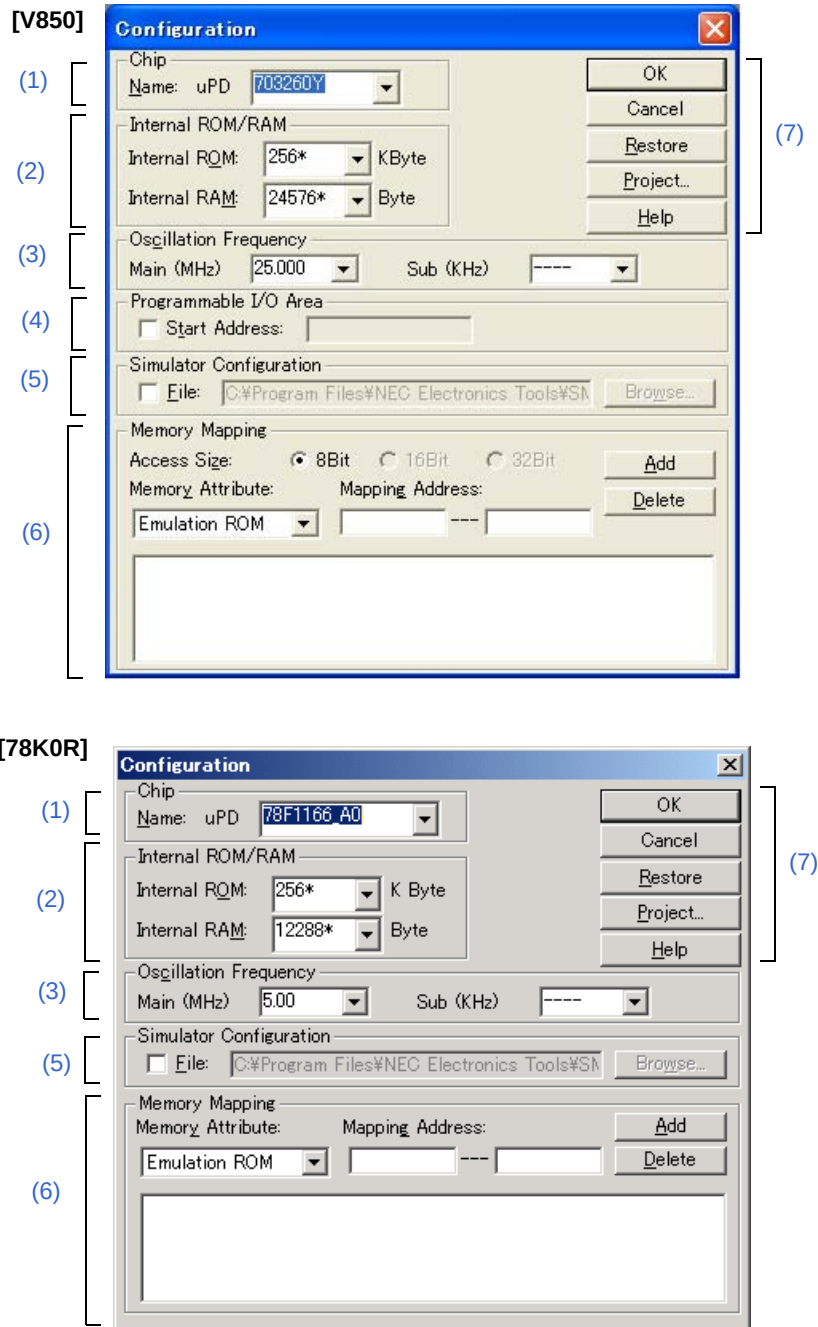
コンフィギュレーション・ダイアログ

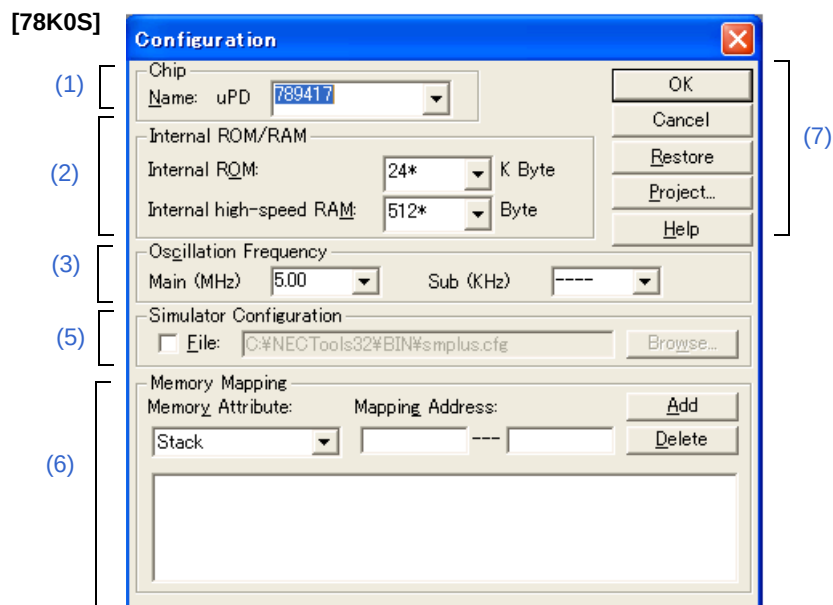
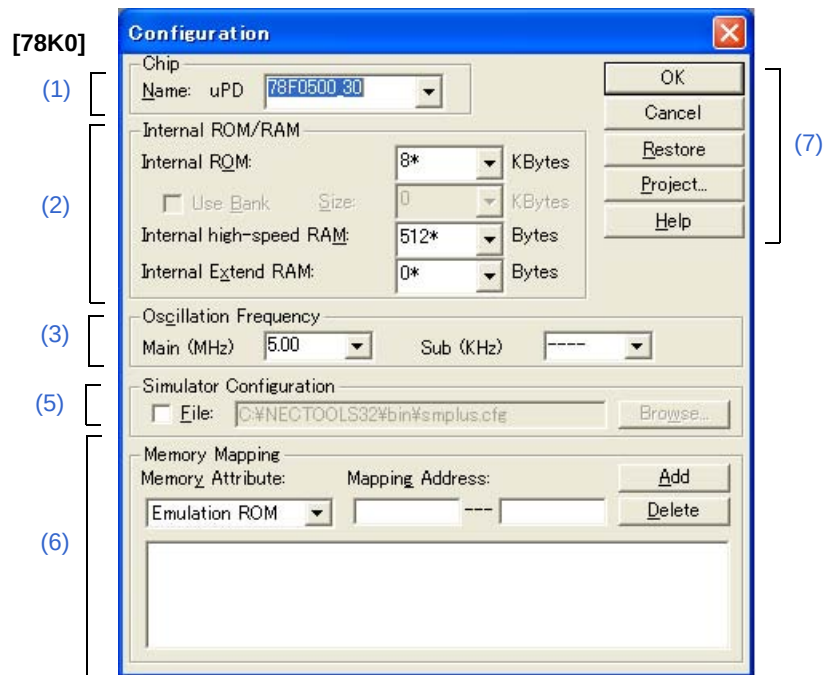
SM+ の動作環境の表示と設定を行います（「5.1 デバッグ環境の設定」参照）。

このダイアログは、SM+ 起動後に自動的に表示されます。

なお、プロジェクト・ファイルを読み込む場合には、プロジェクト・ファイルを読み込んだ結果がダイアログ上に反映されます（「5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）」参照）。

図 7-6 コンフィギュレーション・ダイアログ





- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

(SM+ を起動したとき自動的にオープン)

[オプション]メニュー→[コンフィギュレーション...]を選択。

各エリア説明

(1) CPU 選択エリア

Chip	使用する品種名を選択するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択により行います。 ドロップダウン・リストには、デバイス・ファイル・インストーラによりレジストリ登録された品種のみが表示されます。 このエリアは起動時のみ指定可能です（起動後は淡色表示になり変更できません）。 起動後に品種の異なるプロジェクト・ファイルを読み込んだ場合、読み込んだプロジェクト・ファイルの品種設定が無視されます。
------	---

参考 デフォルトでは前回起動時に選択した品種が表示されますが、その品種が登録されていない場合には、登録されている品種のうち、ドロップダウン・リストの先頭のものが表示されます。

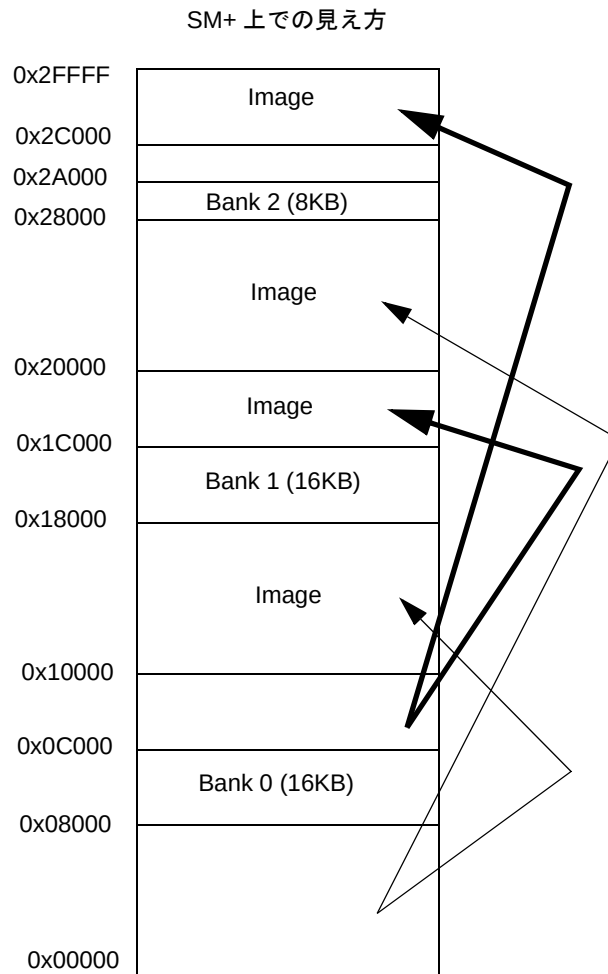
(2) 内部 ROM/RAM 選択エリア

Internal ROM/RAM	CPU の内部 ROM、内部 RAM サイズを設定します。 設定はドロップダウン・リストからの選択により行います。 デフォルトのサイズは、"Chip" での選択によりデバイス・ファイルから取得され、表示されます（"*" 付きの値）。	
	Internal ROM:	内部 ROM サイズを選択します。
	Use Bank Size: 注1 [78K0]	チェックにより、内部バンク ROM 領域 "Size:" の変更が可能になります（この際、"Internal ROM" は淡色表示になり、内部バンク ROM 領域と 32K バイト（Common 領域）の合計値が表示されます）。 デバイス・ファイルにメモリ・バンク情報がある場合、デフォルトはチェックありになります。メモリ・バンク情報がない場合には選択不可です。
	Internal High-speed RAM: [78K0] [78K0S]	内部高速 RAM サイズを設定します。
	Internal Extend RAM: [78K0]	内部拡張 RAM サイズを設定します。
	Internal RAM: [V850] [78K0R]	内部 RAM サイズを選択します。

注 1 内部バンク ROM を使用した場合、SM+ 上での見え方は図 7-7 のようになります。

このため、0x10000 番地以上のアドレス空間（バンク領域内を除く）に対して、アドレス範囲指定を行うことはできません。[78K0]

図 7-7 内部 ROM バンクを使用する場合のアドレス空間（内部バンク ROM サイズ：40K バイト）

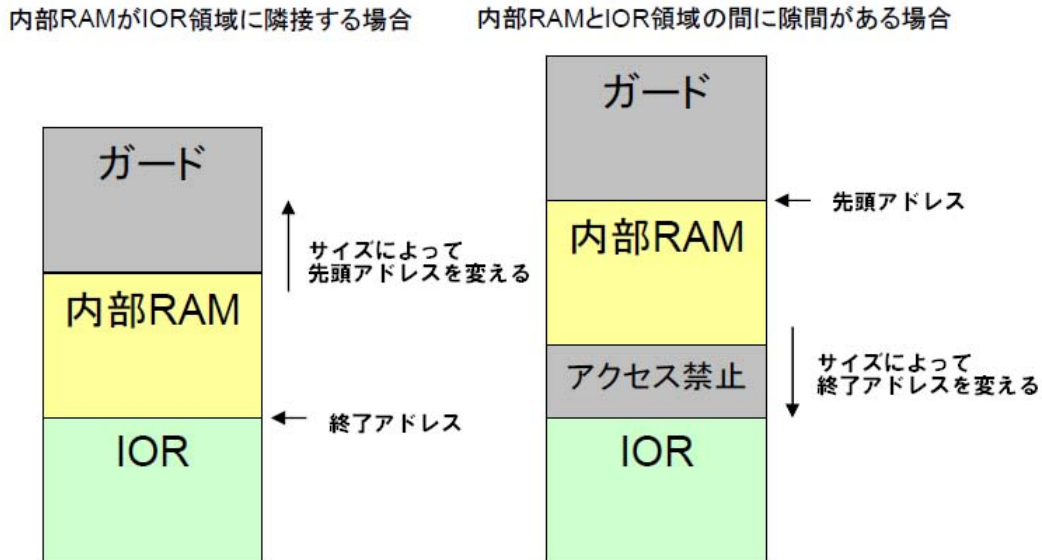


参考 1 内部 RAM サイズを変更した際、内部 RAM 領域が周辺 I/O レジスタ領域に隣接する場合には、[表 7-5](#)のように終了アドレスを固定して、内部 RAM サイズによって先頭アドレスを変更します。

表 7-5 内部 RAM サイズと先頭アドレス [V850]

64M 品の場合	内部 RAM サイズ (バイト)	内部 RAM の先頭アドレス
	4096	0x3ffe000
	12288	0x3ffc000
	28672	0x3ff8000
	61440	0x3ff0000
256M 品の場合	内部 RAM サイズ (バイト)	内部 RAM の先頭アドレス
	4096	0xfffe000
	12288	0xfffc000
	28672	0xff8000
	61440	0xff000

参考 2 内部 RAM サイズを変更した際、内部 RAM と周辺 I/O レジスタ領域の間に隙間がある場合には、内部 RAM の先頭アドレスを固定して、内部 RAM サイズによって、終了アドレスを変更します（下図参照）。ただし、このとき内部 RAM が周辺 I/O レジスタ領域に重なる場合には、内部 RAM の終了アドレスを固定して、先頭アドレスを変更します。[V850]



(3) 発振周波数選択エリア

Oscillation Frequency	発振回路に入力する発振周波数を選択します。	
	Main (MHz)	メイン・クロック発振回路に入力する周波数を指定します。 メイン・クロック用外部周波数端子（X1 など）での設定に相当します。
	Sub (KHz)	サブ・クロック発振回路に入力する周波数を指定します。 サブ・クロック用外部周波数端子（XT1 など）での設定に相当します。

(4) プログラマブル I/O 領域アドレス設定エリア [V850]

Programmable I/O Area	プログラマブル I/O 領域の使用と開始アドレスを指定します。 "Chip" での選択品種がプログラマブル I/O 領域をサポートしている場合にかぎり指定可能です。プログラマブル I/O 領域を使用する場合には、チェック・ボックスをチェックし、プログラマブル I/O 領域の開始アドレスを入力します。なお、アドレスは 16K バイトでアラインされます。
-----------------------	---

注意 プログラマブル I/O 領域、または拡張 I/O 領域を使用する場合には、その領域を Target としてマッピングする必要があります。

参考 "Chip" での選択品種がアドレス固定の拡張 I/O 領域を持つ品種である場合、このエリアの設定は自動的に行われます。

(5) シミュレータ・コンフィギュレーション・ファイル選択エリア

Simulator Configuration	シミュレータに対して、ユーザ・カスタマイズ（ユーザ・モデルの追加）を行うためのコンフィギュレーション・ファイルを指定します。 チェック・ボックスをチェックしない場合、デフォルトのコンフィギュレーション・ファイルが読み込まれます。 デフォルトとは異なるコンフィギュレーション・ファイルを読み込む場合、チェック・ボックスをチェックし、ファイル名を指定します。 このエリアは起動時のみ指定可能です（起動後は淡色表示になり変更できません）。起動後にコンフィギュレーション・ファイルの異なるプロジェクト・ファイルを読み込んだ場合、読み込んだプロジェクト・ファイルのコンフィギュレーション・ファイルが無視されます。
-------------------------	---

(6) マッピング設定エリア

Access Size [V850]	メモリ・アクセス・サイズを選択します。8 ビット固定です。
Memory Attribute	マッピング属性は次の種類が選択できます。用途に合わせて選択してください。
Emulation ROM [V850] [78K0R] [78K0]	シミュレータ代替 ROM を選択します。注 1
Emulation RAM [V850] [78K0R] [78K0]	シミュレータ代替 RAM を選択します。注 1
Target [V850] [78K0R] [78K0]	ターゲット・メモリを選択します。注 1
I/O Protect [V850] [78K0]	I/O プロテクト領域を選択します。 この領域は、Target に指定した領域内、および外部 SFR 領域内 [78K0] に設定可能です。 I/O プロテクト領域に設定した領域は、メモリ・ウィンドウ上でマッピングされていない領域と同様に表示（表示記号：??）され、メモリ・ウィンドウからこの領域に対する自由な読み込み／書き込みはできなくなるため、誤ったアクセスからの保護が可能です注 2。 マッピング単位は 1 バイト単位です。
Stack [78K]	スタック領域のメモリを選択します。 スタック領域は、内部高速 RAM 領域内に設定可能です。 マッピング単位は 1 バイト単位です。
Mapping Address	マッピングするアドレスを指定します。 上位アドレス、下位アドレスをキーボードから入力します。
<Add> ボタン <Delete> ボタン	マッピングの設定、削除を行います。 <Add> ボタンのクリック時には、"Memory Attribute"、および "Mapping Address" で指定したマッピングが設定されリスト表示されます。 参考 この時、"Stack"、"I/O Protect" 以外のマッピング単位の調整が行われ、マッピング単位に合わない場合には指定したアドレスを含む設定可能な最小範囲がマッピング対象となります

注 1 マッピング単位は、1M バイト単位 [V850] / 1 バイト単位 [78K0R] [78K0] になります（マッピング可能範囲は品種依存）。

注 2 "I/O Protect" を設定した領域は、I/O ポートとして [IOR/SFR ウィンドウ](#)に登録するか、または[ウォッチ・ウィンドウ](#)に登録しないかぎり読み出されることはありません。読み出したい場合は、これらのウィンドウで強制読み込みを実行してください。

参考 "Emulation ROM", "Emulation RAM", "Target", "I/O Protect" は外部メモリに設定可能です。
ただし、内部 ROM 領域をデバイスよりも小さく設定した場合は、その残りの領域にこれらを設定することも可能です。[78K]

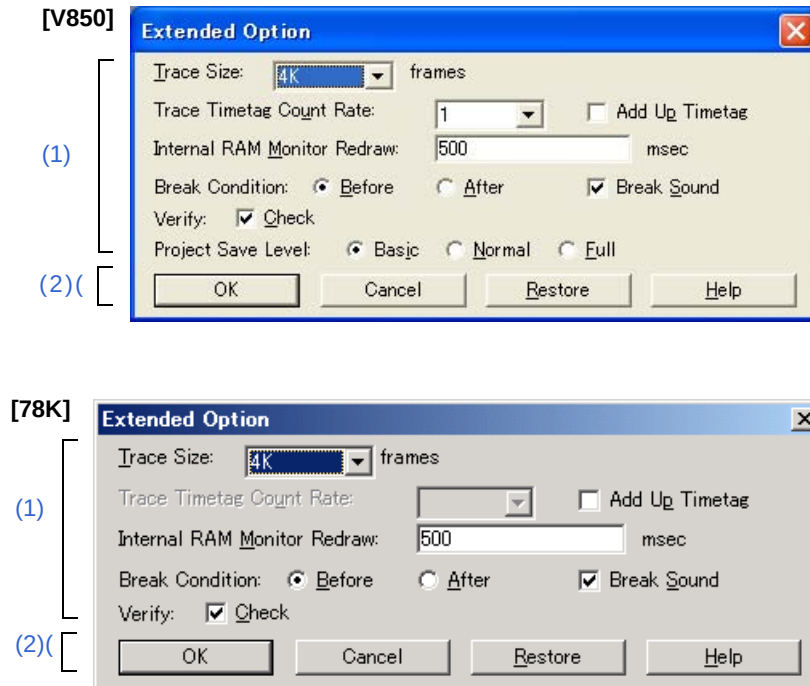
(7) 機能ボタン

OK	現在設定した環境を有効にします。 環境を設定してこのダイアログをクローズします。<OK> ボタンをクリックしてエラーが発生した場合、続行不可能なため SM+ を終了します。
Cancel	変更を取り消して、このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の環境設定状態に戻します。
Project...	プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ をオープンします。プロジェクト・ファイルのオープンや読み込み中にエラーが発生した場合、続行不可能なため、SM+ を終了します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

拡張オプション設定ダイアログ

SM+ の各種拡張オプションの表示と設定を行います（「5.1.2 オプションの設定」参照）。

図 7－8 拡張オプション設定ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[オプション]メニュー → [拡張オプション ...] を選択

各エリア説明

(1) 拡張オプション設定エリア

Trace Size	トレース・バッファ（トレース・メモリ）のサイズを設定します（単位：フレーム）。 最小値は0フレーム、最大値は6Mフレームです。 ドロップダウン・リストから以下のように選択できます。	
	0～64Kフレーム を選択する場合	4K単位(0, 4K, 8K, 12K....)
	64K～1Mフレーム を選択する場合	64K単位(64K, 128K, 192K....)
	1M～6Mフレーム を選択する場合	1M単位(1M, 2M, 3M, 4M....)

Trace Timetag Count Rate: [V850]	トレース・ウィンドウのタイムタグ表示で使用するカウンタの分周率を設定します。 分周率を設定すると、タイムタグで表示されるカウンタのカウント・アップに必要なクロック数が変更されます。 1 (デフォルト) , 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1K, 4K, 8K, 16K, 64K, 256K, 1M	
Add Up Timetag	トレース・データのタイムタグ積算を行う場合、チェックします。デフォルトでは、チェックなしでタイムタグ積算は行われません。	
Internal RAM Monitor Redraw	リアルタイム内部 RAM サンプリングのサンプリング時間 (ミリ秒) を指定します (「5.15 RAM サンプリング機能」参照)。 サンプリング時間は、100 ミリ秒単位で 0-65500 まで指定できます。0, または空欄を指定した場合はリアルタイム表示を行いません。	
Break Condition:	Before	実行イベントを実行前イベントに設定 (デフォルト) 命令を実行する前に、イベントが発生します。
	After	実行イベントを実行後イベントに設定 命令を実行したあとに、イベントが発生します。
Break Sound	ブレイク時にビーブ音を発生させる場合チェックします。	
Verify Check	メモリ書き込み時のベリファイ・チェックを行う場合チェックします。 ベリファイ・チェックは、ダウンロード、メモリ・フィル、メモリ・コピーの実行時に行われます。また変数やデータなどをウォッチ・ウィンドウ、メモリ・ウィンドウで変更し、メモリに書き込む際にも行われます。	
Project Save Level: [V850]	プロジェクト・ファイルのセーブ・レベルを選択するエリアです。 プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログで変更したセーブ・レベルはこのダイアログに反映されます。	
	Basic	ユーザの設定したデバッグ環境のみ (ウィンドウの状態、イベントの設定状態など) を保存します (デフォルト)。
	Normal	"Basic" の内容+シミュレータの内部の命令部分の中断状態 (命令、メモリ、レジスタ、および IOR などのプロジェクト情報) を保存します。
	Full	"Normal" の内容+シミュレーション中に生成されたデバッグ情報 (トレース、カバレッジ結果等) のすべてを保存します。

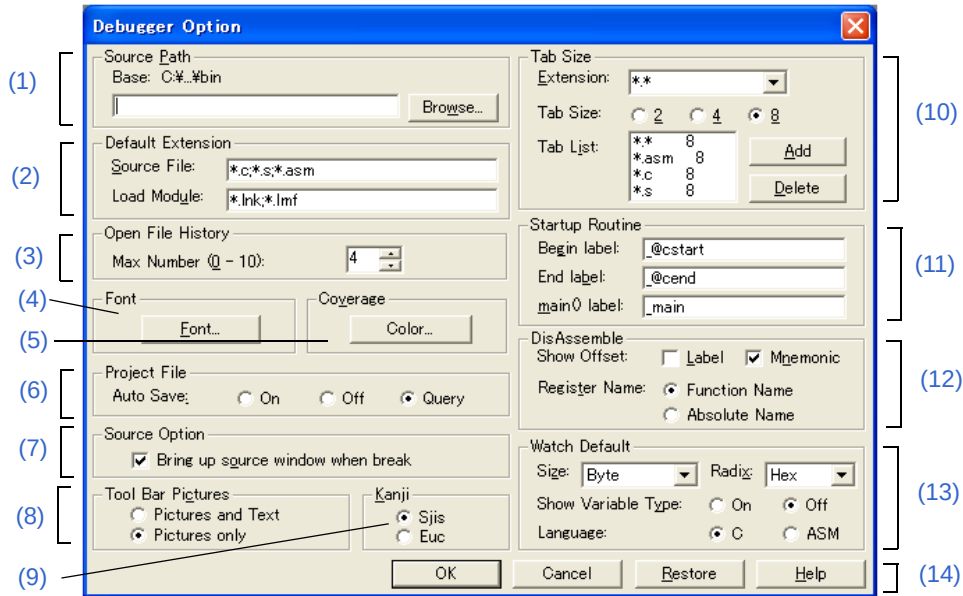
(2) 機能ボタン

OK	設定した各種設定を有効にして、このダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消して、このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の設定状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

デバッガ・オプション設定ダイアログ

SM+ の各種オプションの表示と設定を行います。

図 7-9 デバッガ・オプション設定ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[オプション]メニュー → [デバッガオプション...] を選択

各エリア説明

(1) Source Path (ソース・パス指定エリア)

ソース・ファイルやテキスト・ファイルを検索するフォルダを指定するエリアです。

Base:	相対パスの基準となるフォルダが表示されます。基準フォルダは、次の順序で決定されます。 - プロジェクト・ファイルをロードしたフォルダ - 最後にロード・モジュールやヘキサ・ファイルをロードしたフォルダ - Windows のカレント・フォルダ
テキスト・エリア	検索フォルダを指定します。 指定は、<Browse> ボタンでの指定、または直接入力により行います。相対パスでの指定も可能です。<Browse...> ボタンをクリックすることにより、[Add Source path] ダイアログがオープンします。パスの区切りは、";"（セミコロン）、または","（カンマ）で行います。ソース・パスに日本語を指定できます。 図 7 - 10 [Add Source path] ダイアログ 

備考 1 ソース・パス内に ";" (セミコロン), "," (カンマ) が存在する場合でも指定できます。

また、存在しないフォルダは追加できません。

備考 2 このダイアログをオープンした直後は、基準フォルダを選択して開きます。二度目以降は前回選択したフォルダを選択してオープンします。

選択したフォルダが、すでにソース・パスに設定されている場合には追加を行いません。

備考 3 ソース・パス長は、拡張子の区切りを含めて合計で 4095 [78K] / 8191 [V850] 文字まで設定可能です。設定可能文字数を越える場合、設定可能文字数以内で有効なパスをソース・パスとして設定し、それ以降を切り捨てます。

注意 1 プロジェクト・ファイルを開いているとき、[Base:] の設定はプロジェクト・ファイルをロードしたフォルダになります。

このため、別のフォルダからロード・モジュール・ファイルをダウンロードした場合でも、ソース・ファイルの検索順はプロジェクト・ファイルをロードしたフォルダからになります。

例)

C:\TEST¥ ←プロジェクト・ファイルをロードしたフォルダ

D:\TEST¥TEST.LMF ←ダウンロードしたロード・モジュール・ファイル

このとき、同じ名前のソース・ファイルが C:\TEST¥ と D:\TEST の両方に存在する場合、D:\TEST¥TEST.LMF をダウンロードしても C:\TEST¥ にあるソース・ファイルが開かれます。

注意 2 プロジェクト・ファイルを開いていないときでテキスト・エリアにソース・パスの設定を行った場合、ソース・パスに設定したフォルダとは別のフォルダからロード・モジュール・ファイルをダウンロードしたとしても、ソース・ファイルの検索順はソース・パスに設定したフォルダからになります。

例)

C:\TEST¥ ←ソース・パスとして設定したフォルダ

D:\TEST¥TEST.LMF ←ダウンロードしたロード・モジュール・ファイル

このとき、同じ名前のソース・ファイルが C:\TEST¥ と D:\TEST の両方に存在する場合、D:\TEST¥TEST.LMF をダウンロードしても C:\TEST¥ にあるソース・ファイルが開かれます。

(2) Default Extension (デフォルト拡張子指定エリア)

デフォルトの拡張子を指定するエリアです。

拡張子の区切りは、" " (ブランク)、";" (セミコロン)、または"," (カンマ) で指定します。

Source File:	[ファイル]メニュー → [開く...] を選択して、 ソース・ファイル選択ダイアログ を開いたときに表示されるソース・ファイルの拡張子を設定します。 デフォルトは、".c, *.s, *.asm [78K]" です。
Load Module:	ダウンロード・ダイアログ をオープンした際に表示されるロード・モジュールの拡張子を設定します。 デフォルトは、".out [V850] *.lnk [78K], *.lmf [78K]" です。

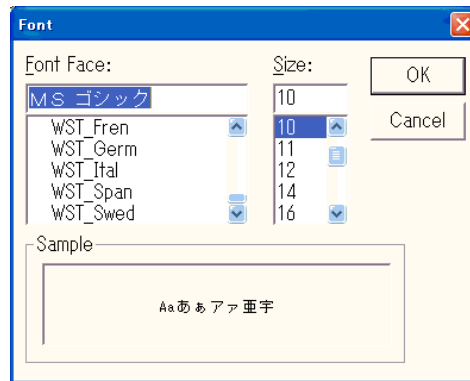
(3) Open File History (オープン・ファイル・ヒストリ設定エリア)

[ファイル]メニューの一番下欄に表示されるオープン・ファイルのヒストリ個数を設定するエリアです。0 から 10 までの数が指定可能です (デフォルト: 4)。0 を設定したときは、メニューにヒストリが表示されません。

(4) Font（表示フォント設定エリア）

<Font...> ボタンをクリックすることによりオープンする **[Font] ダイアログ**で、表示フォントやサイズを指定します。変更は、**ソース・テキスト・ウィンドウ**、**ウォッチ・ウィンドウ**、**クイック・ウォッチ・ダイアログ**、**ローカル変数ウィンドウ**、**スタック・トレース・ウィンドウ**に反映されます。

図 7 - 11 [Font] ダイアログ

**(5) Coverage（カバレッジ色設定エリア）**

<Color...> ボタンをクリックすることによりオープンする**カバレッジ色選択ダイアログ**で、**ソース・テキスト・ウィンドウ**、**逆アセンブル・ウィンドウ**上に表示するカバレッジ実行箇所の表示色の変更が可能です。

(6) Project File（プロジェクト・ファイル設定エリア）

プロジェクト・ファイルの自動セーブの設定を行うエリアです（「**5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）**」参照）。

Auto Save:	終了時のプロジェクト・ファイルの自動セーブの設定を行います。	
	On	自動セーブを行います。
	Off	自動セーブを行いません。
	Query	終了時に 終了確認ダイアログ を表示します（デフォルト）。

(7) Source Option（ソース・オプション設定エリア）

ブレークした際、**ソース・テキスト・ウィンドウ**の表示状態を設定するエリアです。

Bring up source window when break:	チェックした場合、ブレーク時にソース・テキスト・ウィンドウが各ウィンドウの最前面に配置されます。ソース・ファイルが存在しない場所で停止した場合や、逆アセンブル・ウィンドウのみを開いている場合は逆アセンブル・ウィンドウが最前面に配置されます。ソース・テキスト・ウィンドウと逆アセンブル・ウィンドウの両方が開いていない場合は何も行われません。 チェックしない場合、上記の制御は何も行われません。 デフォルトはチェックされている状態です。
------------------------------------	--

(8) Tool Bar Pictures (ツールバー表示ボタン設定エリア)

ツールバーの表示ボタンを選択するエリアです (「[ツールバー](#)」参照)。

Pictures and Text	グラフィックと文字が表示されたボタンを表示します。
Pictures only	グラフィックのみのボタンを表示します (デフォルト)。

(9) Kanji (漢字コード設定エリア)

[ソース・テキスト・ウィンドウ](#), [トレース・ウィンドウ](#)に表示するファイルの漢字コードを選択するエリアです。

Sjis	漢字コードとして SJIS を使用 (デフォルト)
Euc	漢字コードとして EUC を使用

(10) Tab Size (タブ・サイズ設定エリア)

タブ・サイズを指定するエリアです。拡張子ごとに、その拡張子のファイルを表示する際のタブ・サイズを指定することができます。

Extension:	拡張子を指定します。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。
Tab Size:	タブ・サイズを選択します。 タブ・コードをスペース何個分 (2 / 4 / 8) で表示するかをラジオ・ボタンにより選択します。
Tab List:	拡張子ごとの現在のタブ・サイズの設定が表示されています。
<Add> ボタン	"Extension:", "Tab Size:" を指定し、<Add> ボタンをクリックすることでタブ・サイズの設定が可能です
<Delete> ボタン	"Tab List:" で選択し、このボタンをクリックすることで、設定が削除されます。

(11) Startup Routine (スタートアップ・シンボル設定エリア)

スタートアップ・ルーチンのテキスト領域 (コード領域) の先頭アドレス、末尾アドレス、および表示開始シンボルをシンボルで指定します。

これにより、[ダウンロード・ダイアログ](#)でロード・モジュール形式のオブジェクト・ファイルをダウンロードした直後から、ソース・ファイルのオープンが可能になります (このとき、SM+ は、PC が "Begin label:" と "End label:" の間にあった場合、"main() label:" からの表示を行っています)。

Begin label:	先頭アドレスのシンボルを指定 (デフォルト: <code>_start [V850] _@cstart [78K]</code>)
End label:	末尾アドレスのシンボルを指定 (デフォルト: <code>_startend [V850] _@cend [78K]</code>)
main() label:	表示開始シンボルを指定 (デフォルト: <code>_main</code>)

注意 1 指定されたシンボルが正しくない場合には、該当するソース・ファイルのアドレス範囲に PC が進むまでソース・ファイルをオープンすることができなくなります。また、スタートアップ・ルーチンをステップ実行でスキップすることはできません。

注意 2 このエリアは必ず指定してください。空欄にするとダイアログのクローズができません。

(12) DisAssemble（逆アセンブル表示設定エリア）

逆アセンブル表示時の設定を行います。

Show Offset:	逆アセンブル表示時のオフセット表示（シンボル＋オフセット）の有無を設定します。オフセット表示を行わない場合、数値に一致するシンボルがあるときのみシンボルを表示し、一致するシンボルがないときは数値をそのまま 16 進数で表示します。	
	Label	Label 欄のオフセット表示する／しないを設定 デフォルトはチェックなしでオフセット表示しません。
	Mnemonic	Mnemonic 欄のオフセット表示する／しないを設定 デフォルトはチェックありでオフセット表示します。
Register Name:	逆アセンブル表示時のニモニク中のレジスタ名の表示方法を選択します。	
	Function Name	機能名称, 別名で表示（デフォルト）
	Absolute Name	絶対名称で表示

(13) Watch Default（ウォッチ・シンボル設定エリア）

ウォッチ・ウィンドウなどでウォッチするシンボルについての指定を行うエリアです。

Size: (デフォルトサイズ指定)	[適合] (Adaptive) を指定した場合のデータの表示サイズを選択します。	
Radix: (デフォルト進数指定)	[自動] (Proper) を指定した場合のデータの表示進数を選択します。	
Show Variable Type: (変数型の表示／非表示)	表示している変数の型の表示／非表示を選択します。	
	On	変数の型を表示する
	Off	変数の型を表示しない (デフォルト)
Language: (基数表示の指定)	表示している変数値の基数表示を選択します。	
	C	C 言語風の基数を表示 (デフォルト)
	ASM	選択不可 [V850] アセンブリ言語風の基数を表示 [78K]

(14) 機能ボタン

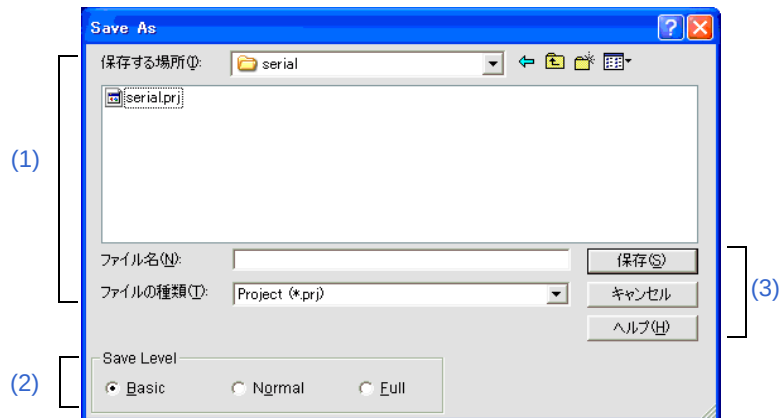
OK	設定した各種設定を有効にして、このダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消して、このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の設定状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ

現在のデバッグ環境をプロジェクト・ファイルに保存するダイアログです（「[5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）](#)」参照）。

このダイアログではプロジェクト・ファイルを新規保存、またはファイル名を変更して保存します。

図 7 - 12 プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ファイル]メニュー → [プロジェクト] → [名前を付けて保存 ...] を選択

（以前にプロジェクト・ファイルをロード、またはセーブして同じファイル名で保存する場合は [ファイル]メニュー → [プロジェクト] → [上書き保存] を選択）

各エリア説明

(1) 保存ファイル設定エリア

保存する場所：	ファイル名を指定するエリアです。一覧から選択するか、直接入力により指定します。 指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイル名：	
ファイルの種類：	保存するプロジェクト・ファイルの拡張子 (*.prj) を指定するエリアです。 拡張子を省略した場合には、デフォルトで .prj が付加されます。

(2) セーブ・レベル選択エリア [V850]

Save Level	プロジェクト・ファイルのセーブ・レベルを選択するエリアです。 セーブ・レベルを変更した際は、 拡張オプション設定ダイアログ に反映されます。	
	Basic	ユーザの設定したデバッグ環境のみ（ウィンドウの状態、イベントの設定状態など）を保存します（デフォルト）。
	Normal	"Basic" の内容＋シミュレータの内部の命令部分の中断状態（命令、メモリ、レジスタ、および IOR などのプロジェクト情報）を保存します。
	Full	"Normal" の内容＋シミュレーション中に生成されたデバッグ情報（トレース、カバレッジ結果等）のすべてを保存します。

(3) 機能ボタン

保存	選択したファイルにデバッグ環境をセーブします。セーブ後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	ファイルをセーブせず、このダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

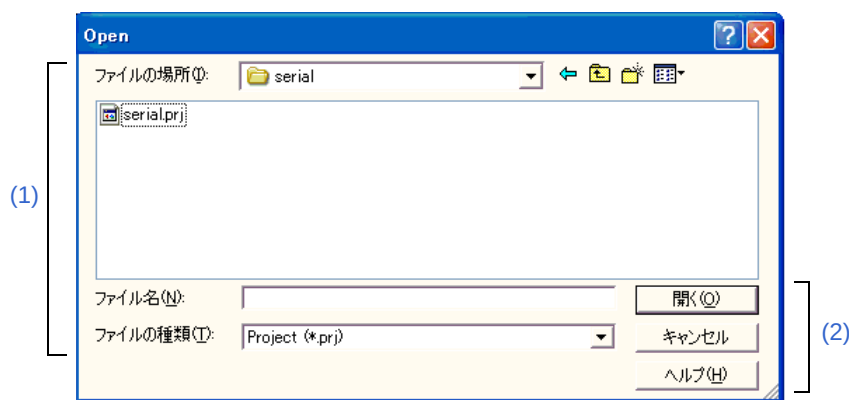
プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ

デバッグ環境を指定したプロジェクト・ファイルに保存されたデバッグ環境に復元するダイアログです(「[5.16.1 デバッグ環境 \(プロジェクト・ファイル\)](#)」参照)。

プロジェクト・ファイルロード後、アクティブなソース・テキスト・ウィンドウがある場合、一番上に表示されます。

注意 SM+ 起動後に、起動時のターゲット・デバイスと異なる設定のプロジェクト・ファイルをロードした場合には、起動時に指定したターゲット・デバイスとなります。

図 7-13 プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

 ボタンをクリック、または[ファイル]メニュー→[プロジェクト]→[開く...]を選択

各エリア説明

(1) ロード・ファイル設定エリア

ファイルの場所:	ロードするファイル名を指定します。
ファイル名:	一覧からの選択、または直接入力により指定します。 指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイルの種類:	ロードするファイルの拡張子 (*.prj) を指定します。

(2) 機能ボタン

開く	選択したファイルをロードします。ロード後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

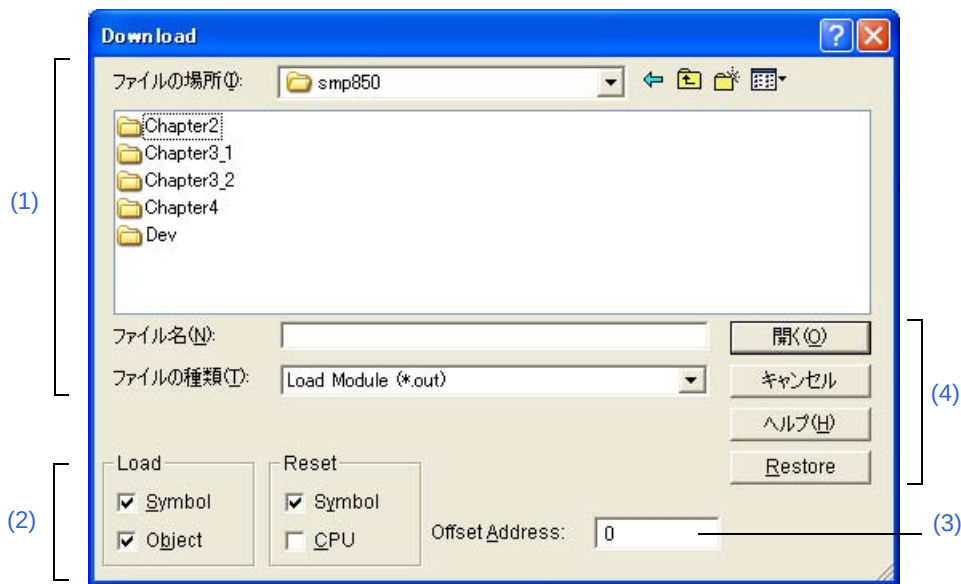
ダウンロード・ダイアログ

ダウンロードするファイル名、およびファイル形式を選択し、メモリ内容等をシミュレータへダウンロードします（「[5.2 ダウンロード／アップロード機能](#)」参照）。

ロード・モジュール・ファイルをロードした場合には、該当するソース・ファイルを検索し、自動的に[ソース・テキスト・ウィンドウ](#)をオープンします。

注意 ロード・モジュール・ファイル以外をロードした場合には、ソース・デバッグができません。

図 7-14 ダウンロード・ダイアログ



参考 ダウンロード中は、ダウンロードの進捗を表示するダイアログがオープンし、常にキャンセルを受け付けます。

- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法



ボタンをクリック、または[ファイル]メニュー→[ダウンロード...]を選択

各エリア説明

(1) ロード・ファイル設定エリア

ファイルの場所：	ロードするファイル名を指定します。 一覧からの選択、または直接入力により指定します。
ファイル名	指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイルの種類	ロードするファイルの拡張子を指定します（「表 5-2 ダウンロードできるファイルの種類」参照）。 これらはデフォルトの拡張子であり、これら以外の拡張子も使用することができます。また、デバッガ・オプション設定ダイアログで表示ロード・モジュールのデフォルト拡張子を指定することもできます。

参考 ""（ダブルクォーテーション）で区切ることで複数ファイルの選択が可能です。

一覧からは Shift キーや Ctrl キーを押しながら選択します。ロード可能なロード・モジュール・ファイル数は最大 20 個です。[V850]

(2) ダウンロード条件設定エリア

Load	ロード条件を指定するエリアです。チェックした項目のロード条件を有効にします。 この指定は、ロード・モジュール・ファイルをダウンロードする場合のみ有効です（ファイルの種類に "Load Module" 以外が選択されている場合、"Load" エリアは淡色表示になり、設定は無効になります。また、ファイルの種類に "Load Module" が選択されている場合でも、ファイル名としてロード・モジュール・ファイル以外のファイル（ヘキサ・ファイルなど）を直接入力で指定すると、"Load" エリアの設定が無視されます。）	
	Symbol	シンボル情報を読み込むかどうかを指定します ^{注1} 。
	Object	オブジェクト情報を読み込むかどうかを指定します（HEX ファイルのロード時は、非チェック状態でもオブジェクト情報を読み込みます）。
Reset	リセット条件を指定するエリアです。チェックした項目のリセット条件を有効にします。 この指定は、ロード・モジュール・ファイルをダウンロードする場合のみ有効です。	
	Symbol	シンボル情報をリセットするかどうかを指定します ^{注2} 。[V850] チェック状態で固定です（常にリセット）。[78K]
	CPU	CPU リセットを行うかどうかを指定します。 （デフォルト：リセットしない [V850]。リセットする [78K]。）

注 1 複数のロード・モジュール・ファイルから構成されるプログラムをデバッグする場合などに、シンボル情報が不要なモジュールがあれば、"Symbol" のチェックを外します。これにより、メモリの使用量を軽減することができます。[V850]

注 2 複数のロード・モジュール・ファイルから構成されるプログラムをデバッグするには、シンボル情報をリセットせずに個々のロード・モジュール・ファイルをロードしてください。
また、複数のロード・モジュール・ファイルをダウンロードする場合には、配置アドレスが重ならないようにしてください。[V850]

(3) オフセット・アドレス指定エリア

Offset Address:	ロードするときのオフセット・アドレスを指定するエリアです。 なお、バイナリ・データの場合は、開始アドレスを指定します。 指定はシンボルや式でも可能です（「表 5－5 シンボルでの指定方法」参照）。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。
-----------------	--

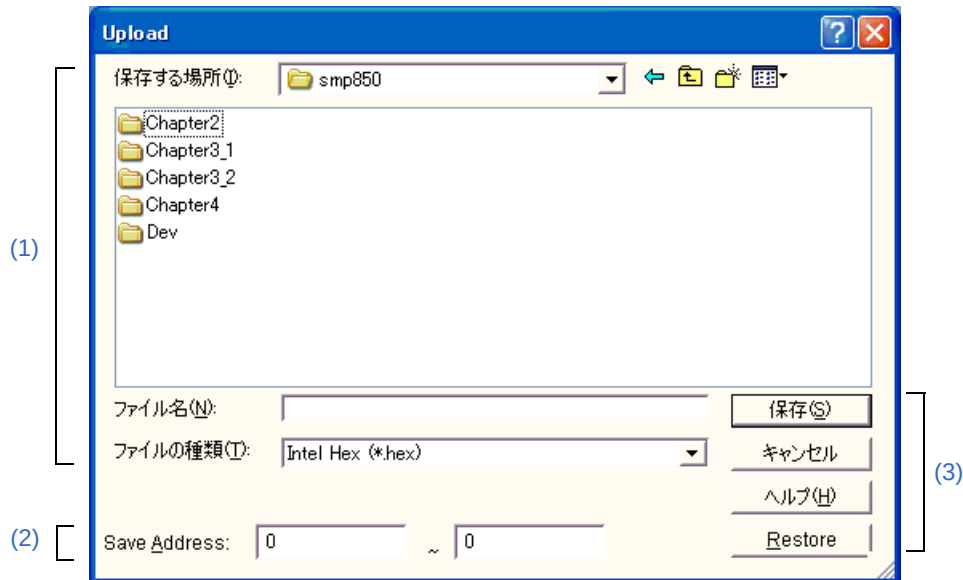
(4) 機能ボタン

開く	選択したファイルをロードします。ロード後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。
Restore	入力したデータを元に戻します。

アップロード・ダイアログ

保存するファイル名、およびファイル形式を設定しメモリ内容等をファイルへ保存します（「[5.2 ダウンロード／アップロード機能](#)」参照）。

図 7 - 15 アップロード・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ファイル]メニュー → [アップロード...] を選択

各エリア説明

(1) アップロード・ファイル設定エリア

保存する場所：	ファイル名を指定するエリアです。一覧から選択するか、直接入力により指定します。 指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイル名：	
ファイルの種類：	保存するファイルの拡張子を指定するエリアです。 ファイル名が確定した際の拡張子により、保存されるデータの形式（フォーマット）が決まります（「 表 5 - 3 アップロードできるファイルの種類 」参照）。

参考 リスト以外の拡張子の使用も可能です。

(2) アドレス範囲指定エリア

Save Address:	保存するアドレス範囲を指定するエリアです。 (カバレッジ・データ (*.cvb) を選択した場合には全範囲が保存されるため、このエリアは設定不可になります。) アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です (「 表 5-5 シンボルでの指定方法 」参照)。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。
---------------	--

(3) 機能ボタン

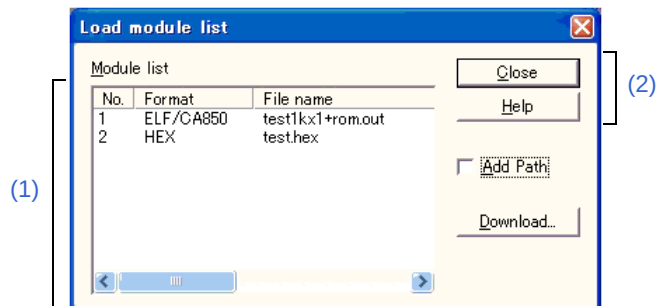
保存	設定に従いファイルに保存します。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。

ロード・モジュール一覧ダイアログ

ダウンロード済みのすべてのファイル名、およびファイル・パスを一覧表示します（「5.2 ダウンロード／アップロード機能」参照）。

一覧表示されるファイル（カバレッジ・データ・ファイルは除く）は、プロジェクト・ファイルに保存され次回プロジェクト・ファイルをオープンした際にダウンロードされます。また、<Download...> ボタンにより、[ダウンロード・ダイアログ](#)をオープンし、ファイルのダウンロードを行うことができます。

図 7 - 16 ロード・モジュール一覧ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ファイル]メニュー → [ロードモジュール ...] を選択

各エリア説明

(1) ロード・モジュール・ファイル表示エリア

Module list	ダウンロード済みのファイル名を表示するエリアです。		
	No.	読み込みを行った順番	
	Format	ファイル形式を表示	
		BIN	バイナリ・ファイル
		BIN/64K	バイナリ・ファイル（64K バイト以内用） [78K0]
		BIN/BANK	バイナリ・ファイル（メモリ・バンク用） [78K0]
		HEX	ヘキサ・ファイル
		HEX/64K	ヘキサ・ファイル（64K バイト以内用） [78K0]
		HEX/BANK	ヘキサ・ファイル（メモリ・バンク用） [78K0]
		COV	カバレッジ・データ・ファイル
		XCOFF	ロード・モジュール・ファイル（XCOFF） [78K]
		ELF/CA850	ロード・モジュール・ファイル（ELF/CA850） [V850]
		ELF/DWARF2	ロード・モジュール・ファイル （ELF/GHS 拡張 DWARF2） [V850]
		ELF	ロード・モジュール・ファイル （ELF シンボル情報なし） [V850]
		unknown	不明
File name	"Add Path" がチェックされているときはフル・パスで、チェックされていない場合にはファイル名のみを表示		
Add Path	ファイル名をパス付きで表示させる場合、チェックします。		
<Download...>	ダウンロード・ダイアログをオープンします。 新たにファイルをダウンロードすることができます。新たにダウンロードしたファイル名は、ダウンロード・ダイアログをクローズした際、追加されます。		

注意 [リセット確認ダイアログ](#)でシンボル情報をリセットした場合、または[ダウンロード・ダイアログ](#)でシンボル情報をリセットしてダウンロードした場合には、それ以前にダウンロードされていたファイル名がクリアされます。

(2) 機能ボタン

Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

ソース・テキスト・ウィンドウ

ソース・ファイル、およびテキスト・ファイルの表示を行います（「5.3 ソース表示、逆アセンブル表示機能」参照）。このウィンドウでは、ブレークポイントの設定、カバレッジ実行箇所を表示、混合表示モード（ソース・テキスト・ウィンドウ）のほか、コンテキスト・メニュー、機能ボタン等によるさまざまな操作が可能です。

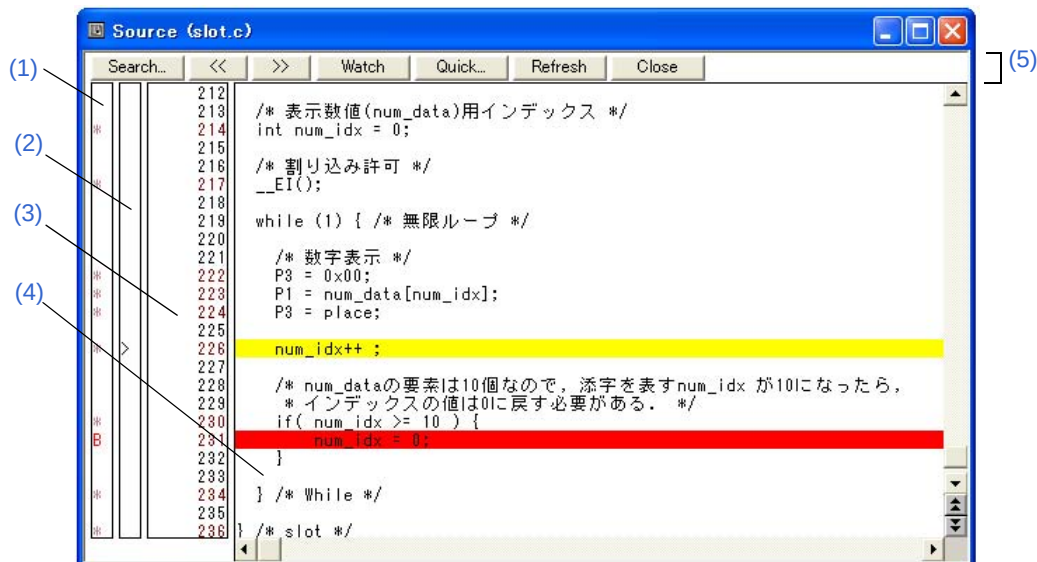
また、このウィンドウには、アクティブ状態とスタティック状態の2つの状態があり、アクティブ状態時には、トレース結果とウィンドウの連結機能を持ちます。また、ドラッグ & ドロップ機能により、ウィンドウ内の選択した項目を他ウィンドウで使うことができます（「5.17 ウィンドウ共通機能」参照）。

注意 1 インクルード・ファイル内にプログラム・コードを記述し、複数のファイルでインクルードした場合には、行番号とアドレスとの対応関係が1対1にならなくなります。このようなインクルード・ファイル内では、行番号とアドレスとの対応関係を使用する機能は正しく動作しません。

注意 2 ダウンロード後に関数 "main" のあるソース・ファイルが見つからない場合、またはステップ実行中にソース・ファイルが見つからない場合、SM+ は、ソース・ファイルを選択するダイアログをオープンし、探しているソース・ファイル名を表示し問い合わせます。このとき、< キャンセル > ボタンをクリックした場合には、そのファイル名を記憶し、以降 SM+ を終了するまで記憶したソース・ファイル名の問い合わせはしません。

参考 C 言語ソース・ファイル、およびアセンブリ言語ソース・ファイルとして表示できる行数は、65535 行までです。65535 行を超えるソース・ファイルは、分割してください。

図 7-17 ソース・テキスト・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（ソース・テキスト・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー
- 注意事項

オープン方法



ボタンをクリック，または[ブラウザ]メニュー→[ソース]を選択

（ロード・モジュール・ファイルをダウンロード後，該当ソース・ファイルがある場合には自動的にオープン）

各エリア説明

(1) ポイント・マーク・エリア

イベント設定状態，プログラム・コード（*）の表示，および**ブレークポイントの設定**を行うエリアです。

プログラム・コード上をマウスでクリックすることにより，ブレークポイントの設定／削除が可能です（'*'が表示されていない行では'*'が表示されている上下どちらかの行に対して行われます）。

プログラム・コードは，ロード・モジュール・ファイルがダウンロードされシンボル情報が読み込まれている場合にのみ表示されます。

対応する行にイベントが設定されている場合，次表に示すマークが表示されます。'B'マークは，ブレークポイントの種類や状態により表示色が異なります（このエリアでブレークポイントを設定した場合，設定と同時に有効になります）。

表 7－6 イベント設定状態

マーク	意味
B (赤)	有効なハードウェア・ブレーク設定
B (黒)	無効なハードウェア・ブレーク イベント・マネージャやブレーク・ダイアログで有効にすることができます。
E	イベント条件設定
L	イベント・リンク条件設定
T	トレース・イベント設定
Ti	タイマ・イベント設定
S	スナップショット・イベント設定
U	スタブ・イベント設定 [V850] [78K0] [78K0S]
A	複数のイベント設定

参考 イベントのアドレス条件が範囲アドレス指定の場合，範囲の下位アドレスが対象となります。

また，アドレス条件のマスク指定は反映されません。

(2) カレント PC マーク・エリア

現在のカレント PC 値（PC レジスタ値）を示すマーク '>' を表示するエリアです。

このマークをクリックすることにより、PC レジスタ値がポップアップ・ウィンドウで表示されます。

また、このエリアをダブルクリックすることにより指定した行までプログラムを実行します（「[\[カーソル位置まで実行\]](#)」参照）。

(3) 行番号／アドレス表示エリア

ソース・ファイルやテキスト・ファイルの行番号を表示するエリアです。

赤色は対応するプログラム・コードが存在する行番号を、**黒色**は存在しない行番号を示します。なお、**混合表示モード（ソース・テキスト・ウィンドウ）**時には、逆アセンブル表示のアドレスが灰色で表示されます。

また、コード・カバレッジ測定情報を元に、実行した行／アドレスが色付きで表示されます（[「5.11.3 カバレッジ実行箇所の表示」](#)参照）。

なお、デフォルト設定の場合、カバレッジ測定機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。行番号／アドレス表示エリアの色付き表示機能を使用したい場合、[\[オプション\]](#)メニュー→[\[カバレッジ・オン\]](#)を選択し、カバレッジ測定機能を有効にしてください。

(4) ソース・テキスト表示エリア

ソース・ファイルやテキスト・ファイルを表示するエリアです。

黄色はカレント PC 行を、**赤色**は有効なブレークポイント設定行を示します。なお、**混合表示モード（ソース・テキスト・ウィンドウ）**時のソース行は通常色で表示されます。

また、このエリアでは、カーソルの置かれた行（プログラム・コードの先頭アドレス）／アドレスを対象として、次の機能を備えています。

- ・[\[カーソル位置から実行\]](#)、[\[カーソル位置まで実行\]](#)機能（[「表 5-7 実行の種類」](#)参照）
- ・[ドラッグ & ドロップ機能](#)
- ・[コンテキスト・メニュー](#)

注意 これら機能においては、ソース行にプログラム・コードが存在しない場合は、プログラム・コードが存在する上下どちらかの行の先頭アドレスが対象となります。

なお、次の場合にはこれらの機能を実行することができません（対応するメニューは選択不可）。

- ・ソース・ファイル以外を表示している場合
- ・ユーザ・プログラムが実行中の場合

(5) 機能ボタン

Search...	ソース・サーチ・ダイアログをオープンし、文字列を検索します。 テキストが選択されていた場合はそのテキストを検索対象として、選択されていない場合には空欄の状態オープンされます。 検索方法は、ソース・サーチ・ダイアログ上で指定します。検索結果は、ソース・テキスト・ウィンドウ上で反転表示されます。 [表示]メニュー→[検索 ...]選択時と同様の動作です。
<<	ソース・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致するテキスト、カーソル位置のアドレスから前方向（表示の上）に検索します。 検索中は<Stop>ボタンに変化します。

>>	ソース・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致する内容を、カーソル位置のアドレスから後ろ方向（表示の下）に検索します。 検索中は<Stop> ボタンに変化します。
Stop（検索中）	検索を中断します。
Watch	選択した変数等をウォッチ・ウィンドウに追加します。ウォッチ・ウィンドウがオープンしていない場合はオープンします。 テキストが選択されていない場合、ウィンドウのオープンのみを行います。 [表示]メニュー→[ウォッチ追加]選択時と同様の動作です。
Quick...	選択した変数等の内容をクイック・ウォッチ・ダイアログで一時的に表示します。テキストが選択されていない場合、ダイアログのオープンのみを行います。 [表示]メニュー→[クイック・ウォッチ]選択時と同様の動作です。
Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示]メニュー（ソース・テキスト・ウィンドウ専用部）

ソース・テキスト・ウィンドウのアクティブ時には、共通の [表示] メニューに以下の項目が追加されます。

ブレークイベント作成	選択している変数に対してブレーク・イベントを設定します。
この変数へのアクセスでブレーク	Read/Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数への書き込みでブレーク	Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数からの読み出しでブレーク	Read アクセスのブレーク・イベントを設定します。
解除	設定されているブレーク・イベントを削除します。
イベント内容の表示	カーソル位置の行、または選択した変数のイベント情報を表示します。 イベントが設定されている場合、イベント・ダイアログがオープンします。
混合表示	混合表示モード（ソース・テキスト・ウィンドウ）に切り替えます。

コンテキスト・メニュー

移動 ...	表示位置を移動します。 ソース指定ダイアログをオープンします。
混合表示	混合表示モード（ソース・テキスト・ウィンドウ）に切り替えます。
ウォッチ登録 ...	指定したデータをウォッチ・ウィンドウに追加します。 ウォッチ登録ダイアログをオープンします。
シンボル変換 ...	指定した変数や関数のアドレス、またはシンボルの値を表示します。 シンボル変換ダイアログをオープンします。
この変数へのアクセスでブレーク	Read/Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数への書き込みでブレーク	Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数からの読み出しでブレーク	Read アクセスのブレーク・イベントを設定します。

解除	設定されているブレーク・イベントを削除します。
イベント内容の表示	カーソル位置の行、または選択した変数のイベント情報を表示します。 イベントが設定されている場合、 イベント・ダイアログ がオープンします。
カーソル位置まで実行	カレント PC からカーソル位置までプログラムを実行します（ 「表 5-6 主なブレークの種類」 参照）
PC 値変更	カーソル位置のアドレスを PC に設定します。
ブレークポイント	カーソル位置のブレークポイントを設定／削除します。
アセンブル	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します（ 「5.17.2 ジャンプ機能」 参照）。 逆アセンブル・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の 逆アセンブル・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します（ 「5.17.2 ジャンプ機能」 参照）。 メモリ・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の メモリ・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

注意事項

- (1) ソース・テキスト・ウィンドウで、1 行あたりの命令数が非常に多い記述がある場合（1 行を繰り返して実行するような場合）、ステップ実行に時間がかかるため、ステップ実行の途中で処理を中断することがあります（中断した場合、ソース行の途中で停止した状態になります）。

なお、この現象は、1 行あたりの命令数が非常に多い場合に限ります。このため、記述を 2 行以上にすることで回避できます。

例 1)

```
int i;
for(i = 0; i < 10000; i++){}
```

（例 1 の場合、for 文の 1 行の記述で 10000 回を繰り返す処理になるため、命令数が非常に多くなりステップ実行の処理が中断することがあります。）

例 2

```
int i;
for(i = 0; i < 10000; i++)
{
}
```

（例 2 の場合、for 文をステップ実行すると 4 行目の "}" にカレント PC 行が移り、4 行目をステップ実行した場合、2 行目にカレント PC 行が移ります。このため、1 回のステップ実行での命令数が少なくなり、ステップ実行の処理が中断することはありません。）

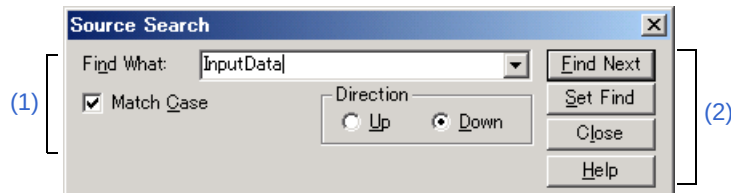
- (2) ソース・テキスト・ウィンドウ上で main 関数最後のプロローグ処理 ("}") をステップ実行すると、main 関数の先頭に処理が移ったように見えます（main 関数はスタート・アップ・ルーチンから呼び出されるため、処理を終了すると、スタート・アップ・ルーチンに戻りますが、ソース・テキスト・ウィンドウは PC がスタート・アップ・ルーチン内にある場合、main 関数の先頭にカレント PC 行を表示する仕様のため、このような動作になります）。

ソース・サーチ・ダイアログ

ソース・テキスト・ウィンドウ内のファイル内容を検索します（「5.3.1 ソース表示」参照）。

各項目を設定し、<Find Next> ボタンをクリックすることにより検索を開始します。また、<Set Find> ボタンをクリックすることで、ソース・テキスト・ウィンドウ上の方向ボタン（<<, >>）による検索が可能になります。

図 7-18 ソース・サーチ・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

ソース・テキスト・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[検索...]を選択、または同ウィンドウ上の<Search...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) サーチ条件指定エリア

Find What:	サーチ・データを指定するエリアです（最大 150 文字）。 デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されますが、必要に応じて変更可能です。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
Match Case	指定したサーチ・データの太文字／小文字を区別して検索する場合、チェックします。	
Direction	検索方向を選択するエリアです。	
	Up	前方検索。現在カーソルのある位置より前（表示の上）方向に検索します。
	Down	後方検索。現在カーソルのある位置より後ろ（表示の下）方向に検索します（デフォルト）。

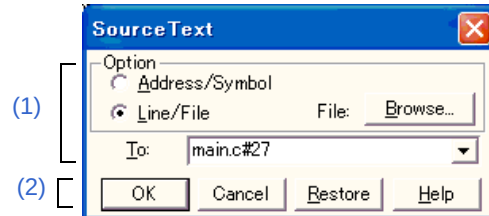
(2) 機能ボタン

Find Next	設定に従い検索します。検索の結果、一致する文字列は反転表示されます。連続して検索する場合には、再度このボタンをクリックします。
Set Find	指定された条件を検索条件として設定し、ダイアログをクローズします。
Stop（検索中）	検索を中断します。
Close	このダイアログをクローズします（検索中は、<Stop> ボタンに変化）。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

ソース指定ダイアログ

ソース・テキスト・ウィンドウに表示するファイルの指定、および表示開始位置を指定します（「5.3.1 ソース表示」参照）。

図 7－19 ソース指定ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

ソース・テキスト・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[移動...]を選択

各エリア説明

(1) ソース・ファイル指定エリア

Option	移動先を指定する際の入力モードを選択するエリアです。	
	Address/Symbol	移動先をアドレス（またはシンボル）で指定する場合、選択します。
	Line/File	移動先を行番号（またはファイル名）で指定する場合、選択します。ファイル名の検索は<Browse...> ボタンで行います。
To:	表示ファイル名や表示アドレスを指定するエリアです。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
	"Address/Symbol" を選択した場合	表示を開始するアドレスを指定します。数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルや式での指定も可能です（「表 5－5 シンボルでの指定方法」参照）。<OK> ボタンをクリックすることにより、指定されたアドレス値に対応するソース行が見えるようにソース・テキストが表示されます。
	"Line/File" を選択した場合	表示を開始する行番号（またはファイル名）を指定します。行番号の指定は[[パス名]ファイル名]#行番号で行います。数値入力時のデフォルト進数は 10 進数です。ファイル名は省略可能です。ファイル名の指定はファイル名のみ、または絶対パスおよび相対パスで行います。ファイル名のみ、あるいは相対パスを指定した場合、デバッグ・オプション設定ダイアログで指定したソース・パス内のファイルが検索されます。<OK> ボタンをクリックすることにより、指定した行番号を先頭行に指定したファイルが表示されます。ファイル名の省略時には現在表示しているファイルが指定行から表示されます。また、行番号の省略時にはファイルの先頭行から表示されます。

(2) 機能ボタン

OK	指定した位置からソース・テキスト表示を行います。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

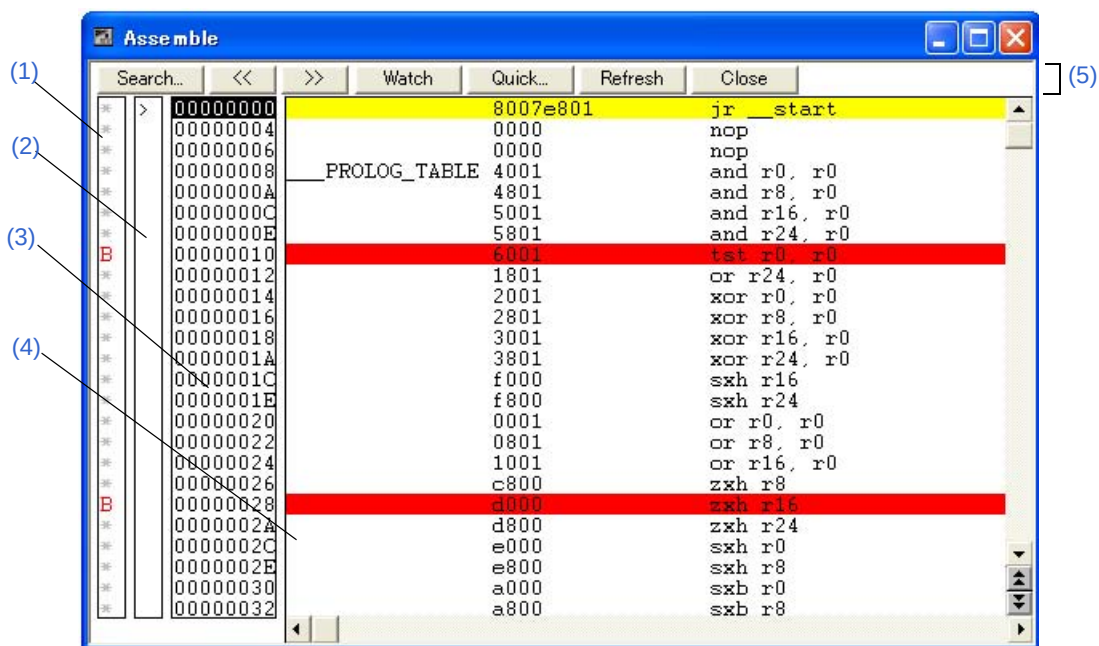
逆アセンブル・ウィンドウ

プログラムの逆アセンブル表示を行います。また、[ライン・アセンブル](#)を行います（「[5.3 ソース表示](#)、[逆アセンブル表示機能](#)」参照）。ライン・アセンブルの結果は[メモリ・ウィンドウ](#)にも反映されます。

このウィンドウでは、[ブレークポイントの設定](#)、[カバレッジ実行箇所](#)の表示のほか、[コンテキスト・メニュー](#)、[機能ボタン](#)等によるさまざまな操作が可能です。

このウィンドウには、[アクティブ状態](#)と[スタティック状態](#)の2つの状態があり、アクティブ状態時には、[トレース結果とウィンドウの連結機能](#)を持ちます。また、[ドラッグ & ドロップ機能](#)により、ウィンドウ内の選択した項目を他ウィンドウで使うことができます（「[5.17 ウィンドウ共通機能](#)」参照）。

図 7 - 20 逆アセンブル・ウィンドウ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)
- [\[表示\]メニュー（逆アセンブル・ウィンドウ専用部）](#)
- [コンテキスト・メニュー](#)
- [関連操作](#)

オープン方法



ボタンをクリック，または[ブラウズ]メニュー→[アセンブル]を選択

各エリア説明

(1) ポイント・マーク・エリア

イベント設定状態の表示，およびブレークポイントの設定を行うエリアです。

(2) カレント PC マーク・エリア

現在のカレント PC 値（PC レジスタ値）を示すマーク ">" を表示するエリアです。

このエリアをダブルクリックすることにより指定した行までユーザ・プログラムを実行します。（「[カーソル位置まで実行]」参照）。

(3) アドレス指定エリア

逆アセンブル開始アドレスを表示するエリアです。

また，コード・カバレッジ測定情報を元に，実行したアドレスが色付きで表示されます（「5.11.3 カバレッジ実行箇所を表示」参照）。

デフォルト設定の場合，カバレッジ測定機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。アドレス指定エリアの色付き表示機能を使用したい場合，[オプション]メニュー→[カバレッジ・オン]を選択し，カバレッジ測定機能を有効にしてください。

(4) 逆アセンブル表示エリア

アドレスのラベル，コード・データ，および逆アセンブルされたニモニックを表示するエリアです。

黄色はカレント PC 行を，赤色は有効なブレークポイント設定行を示します。ニモニック欄はライン・アセンブル可能です。

また，このエリアでは次の機能を備えています。

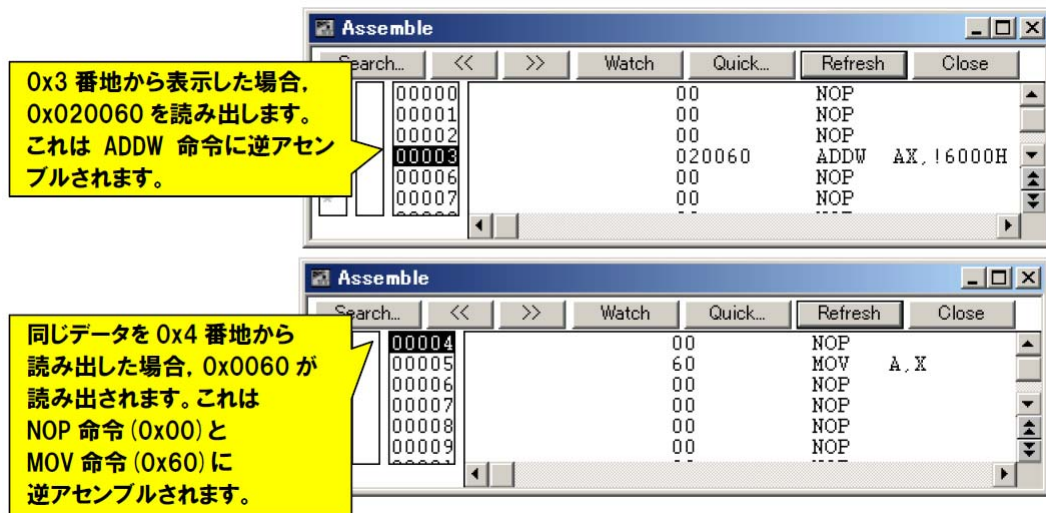
- [カーソル位置から実行]，[カーソル位置まで実行]機能（「表 5-7 実行の種類」参照）
- ドラッグ & ドロップ機能
- コンテキスト・メニュー

備考 1 SFR へのアクセス命令を表示する際，アクセスされる SFR と同じアドレスに別名の SFR が存在する場合，逆アセンブルに表示される SFR 名称は別名のものになる場合があります。

備考 2 逆アセンブル表示エリアでは、各アドレスに存在するデータを読み出して、アセンブル表示しています。

(たとえば SM+ for 78K0R の場合、"0x00" というデータを読み出したときは、"nop" に変換し表示しています。) このため、命令の長さが複数バイト長ある場合、命令の開始アドレスを正しく判断できないと、正確な逆アセンブル表示ができない場合があります。

以下に SM+ for 78K0R で逆アセンブルした例を示します。



なお、命令の開始アドレスを正しく判断できない状況として、以下のような場合があります。

- ・ **アドレス指定ダイアログ**で命令の開始アドレスではないアドレスを指定した場合 (上図の例)
- ・ 命令が存在しない領域 (データ領域など) を含む範囲を表示した場合
- ・ 上方向 (アドレスが減る方向) へ 500 バイト (0x200) 以上スクロールした場合

上方向へのスクロールにより表示が不正になった場合には、スクロール後に <Refresh> ボタンを押す、またはコンテキスト・メニューの [移動 ...] の選択により、命令の開始アドレスへ移動してください。

(5) 機能ボタン

Search...	逆アセンブル・サーチ・ダイアログをオープンし、ニモニックの文字列を検索します。 検索方法は、逆アセンブル・サーチ・ダイアログで指定します。検索結果は、逆アセンブル・ウィンドウ上で反転表示されます。 [表示] メニュー → [検索 ...] 選択時と同様の動作です。
<<	逆アセンブル・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致する内容を、カーソル位置のアドレスから前方向 (表示の上) に検索します。 検索中は <Stop> ボタンに変化します。
>>	逆アセンブル・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致する内容を、カーソル位置のアドレスから後ろ方向 (表示の下) に検索します。 検索中は <Stop> ボタンに変化します。
Stop (検索中)	検索を中断します。
Watch	(4) 逆アセンブル表示エリアで選択したシンボル等をウォッチ・ウィンドウに追加します。ウォッチ・ウィンドウがオープンしていない場合はオープンします。 逆アセンブル表示エリアでテキストが選択されていない場合、ウォッチ・ウィンドウのオープンのみ行います。 [表示] メニュー → [ウォッチ追加] 選択時と同様の動作です。

Quick...	(4) 逆アセンブル表示エリアで選択したシンボル等の内容をクイック・ウォッチ・ダイアログで一時的に表示します。逆アセンブル・テキスト表示エリアでテキストが選択されていない場合、クイック・ウォッチ・ダイアログのオープンのみ行います。 [表示]メニュー→[クイック・ウォッチ]選択時と同様の動作です。
Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示]メニュー（逆アセンブル・ウィンドウ専用部）

逆アセンブル・ウィンドウのアクティブ時には、共通の[表示]メニューに以下の項目が追加されます。

イベント内容の表示	カーソル位置のアドレスのイベント情報を表示します。 イベントが設定されている場合、イベント・ダイアログがオープンします。
-----------	---

コンテキスト・メニュー

各メニュー項目は、クリックしたマウス・ポインタの位置ではなく、選択されている行、または項目に対して機能します（同名のメイン・メニューを選択した際と同じ動作）。

移動 ...	表示位置を移動します。 アドレス指定ダイアログをオープンします。
ウォッチ登録 ...	指定したデータをウォッチ・ウィンドウに追加します。 ウォッチ登録ダイアログをオープンします。
シンボル変換 ...	指定した変数や関数のアドレス、またはシンボルの値を表示します。 シンボル変換ダイアログをオープンします。
カーソル位置まで実行	カレント PC からカーソル位置までプログラムを実行します（「表 5－6 主なブレークの種類」参照）。
PC 値変更	カーソル位置のアドレスを PC に設定します。
ブレークポイント	カーソル位置のブレークポイントを設定／削除します。
ソース	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 ただし、ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には、ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 メモリ・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のメモリ・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

関連操作

(1) ライン・アセンブル

ライン・アセンブルは、カーソルをニモニック欄へ移動し直接入力することにより行います（編集時の上書きモードと挿入モードは Insert キーで切り替え可能）。

ニモニック欄で変更を行いカーソルを別の行に移動させる際、変更内容がチェックされます。変更内容が不正である場合は、変更を行った行のコード・データが "*" になります。

ニモニック欄で変更した内容は Enter キーでメモリに書き込まれます。Enter キーを押した場合も変更内容がチェックされます。1 行でも不正な行があると、変更内容はメモリに書き込まれません。変更内容の破棄は ESC キーで行います。

変更内容に不正がなかった場合は、Enter キーを押すことにより変更内容がメモリに書き込まれ、次の行へカーソルが移動します。

注意 変更した結果、変更前の命令のバイト数に対して、変更後の命令のバイト数が少ない場合は、残されたバイトが nop 命令に置き替わります。また、変更した結果、変更前の命令のバイト数に対して、変更後の命令のバイト数が多い場合は、次の命令を上書きします。この場合も残されたバイトは nop 命令に置き替わります。ソース行をまたがる場合でも同様に上書きされます。

逆アセンブル・サーチ・ダイアログ

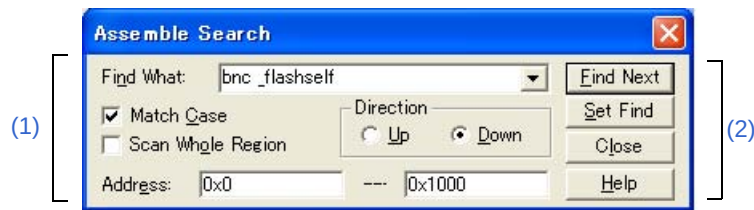
逆アセンブル・ウィンドウの内容を検索します（「5.3.2 逆アセンブル表示」参照）。

入力文字列と逆アセンブラ文字列に含まれる連続した空白文字は、1つの空白文字として比較します。

各項目を設定し、<Find Next> ボタンをクリックすることにより検索を開始します。また、<Set Find> ボタンをクリックすることで、逆アセンブル・ウィンドウ上の方向ボタン（<<, >>）による検索が可能になります。

備考 ユーザ・プログラム実行中は検索を行うことができません（機能ボタンが淡色表示になります）。

図 7 - 21 逆アセンブル・サーチ・ダイアログ



- ・オープン方法
- ・各エリア説明

オープン方法

逆アセンブル・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[検索...]を選択、または同ウィンドウ上の<Search...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) サーチ条件指定エリア

Find What:	サーチ・データを指定するエリアです（最大 150 文字）。デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されますが、必要に応じて変更可能です。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
Match Case	指定したサーチ・データの大文字／小文字を区別して検索する場合、チェックします。	
Scan Whole Region	指定した範囲全体を検索する場合、チェックします。	
Direction	検索方向を選択するエリアです。	
	Up	前方検索。現在カーソルのある位置より前（表示の上）方向に検索します。
	Down	後方検索。現在カーソルのある位置より後ろ（表示の下）方向に検索します（デフォルト）。
Address:	検索するアドレスを指定するエリアです。数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5 - 5 シンボルでの指定方法」参照）。	

備考 "Address:" を指定して検索する場合、指定した範囲よりも 1K バイト (0x400) 分、余分に検索が行われる場合があります。アドレスを指定する場合には、検索により一致したデータが、指定したアドレス範囲内のデータであるかどうか確認してください。

(2) 機能ボタン

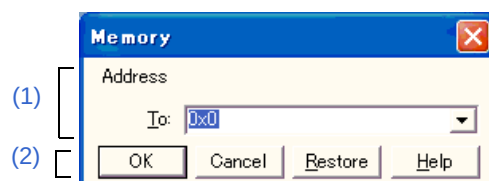
Find Next	設定に従い検索します。 検索の結果、一致する文字列は反転表示されます。 連続して検索する場合には、再度このボタンをクリックします。
Set Find	指定された条件を検索条件として設定し、ダイアログをクローズします。
Stop (検索中)	検索を中断します。
Close	このダイアログをクローズします。(検索中は、このボタンが <Stop> ボタンに変化しています。)
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

アドレス指定ダイアログ

次に示すウィンドウの表示開始アドレスを指定します。

- メモリ・ウィンドウ
- 逆アセンブル・ウィンドウ
- IOR/SFR ウィンドウ

図 7 - 22 アドレス指定ダイアログ（例：メモリ・ウィンドウ）



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

対象ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[移動...]を選択

各エリア説明

(1) アドレス指定エリア

Address	アドレスを指定するエリアです。 デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列，またはカレント PC 値等が表示されますが，必要に応じて変更可能です。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5 - 5 シンボルでの指定方法」参照）。 入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
	To:	表示開始アドレスを指定します。

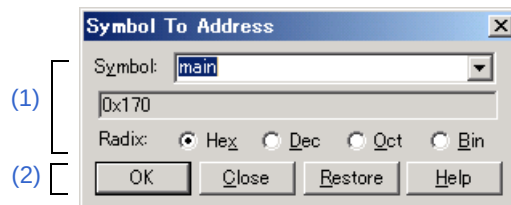
(2) 機能ボタン

OK	指定したアドレスから対象ウィンドウの表示を行います。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

シンボル変換ダイアログ

指定した変数や関数のアドレス、シンボルの値を表示します（「5.3.4 シンボル変換」参照）。

図 7 - 23 シンボル変換ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[表示] メニュー → [シンボル変換 ...] を選択

各エリア説明

(1) シンボル変換エリア

Symbol:	変換する変数、関数名、シンボル名、または行番号等を指定するエリアです（「表 5 - 5 シンボルでの指定方法」参照）。このエリアを変更し <OK> ボタンをクリックすることにより、変換結果が下のエリアに表示されます。数値入力時のデフォルト進数は 10 進です。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
変換結果表示エリア	"Symbol:" で指定した変数、関数のアドレス、シンボルの値、行番号のアドレス、式の値等を表示するエリアです。なお、I/O ポート名、IOR/SFR 名を指定した場合にはアドレス値を、レジスタ名はレジスタ内容を、PSW フラグ名はフラグ値がそれぞれ表示されます。ビット・シンボルを指定した場合には、Address.bit の形式に変換されます。また、ビット・シンボルを含む式は指定することはできません。	
Radix:	変換結果の表示進数を選択するエリアです。	
	Hex	16 進数（デフォルト）
	Dec	10 進数
	Oct	8 進数
	Bin	2 進数

(2) 機能ボタン

OK	"Symbol:" の内容を変更したときは、そのシンボルを変換します。変換後、"Symbol:" が未変更のときは、ダイアログをクローズします。
Close	このダイアログをクローズします。
Restore	入力したデータを元に戻します。 すでに <OK> ボタンをクリックしている場合には、<OK> ボタンをクリックした直後の状態にデータを戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

ウォッチ・ウィンドウ

指定されたウォッチ・データの表示、および変更を行うウィンドウです（「5.6 ウォッチ機能」参照）。

大域的なウォッチ・データ（グローバル変数やパブリック・シンボル等）は、メモリ・ウィンドウと同様にプログラム実行中でも表示可能です。

データ値の更新結果と書き換えは、メモリ・ウィンドウに反映されます。

ウォッチ・データの登録は、ソース・テキスト・ウィンドウ、または逆アセンブル・ウィンドウ上の <Watch...> ボタンにより行います（「5.6.3 ウォッチ・データの登録、削除」参照）。

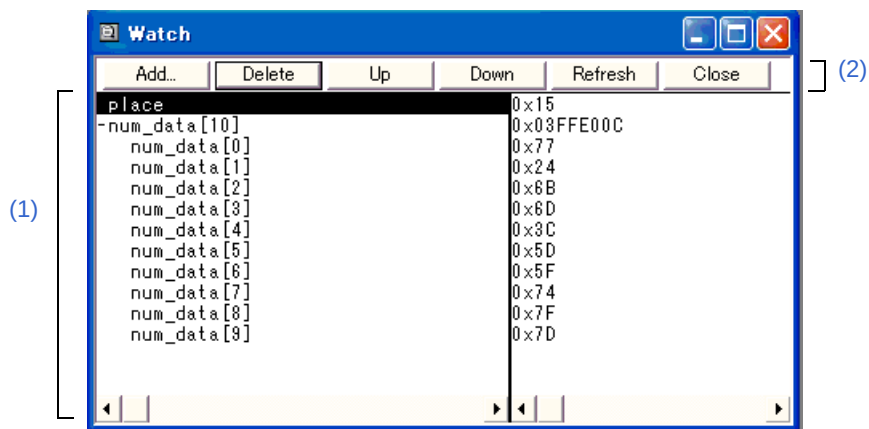
このウィンドウでは、コンテキスト・メニューにより変数へのブレークポイント設定が容易に行えます。

注意 同名のローカル変数とグローバル変数が存在する場合には、ローカル変数が優先されます。

参考 1 ウォッチ・ウィンドウに表示可能な最大行数は 10000 行です。

参考 2 ウォッチ・ウィンドウで、複数行を同時に選択することはできません。

図 7 - 24 ウォッチ・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（ウォッチ・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー
- 注意事項

オープン方法



ボタンをクリック、または[ブラウズ]メニュー→[ウォッチ]を選択

各エリア説明

(1) ウォッチ・データ表示／変更エリア

左側にはシンボル名を、右側にはデータ値を表示しています。

シンボル名表示エリア	変数名、シンボル名、およびその型や構造体／共用体のタグ名を表示するエリアです。配列、ポインタ型変数、および構造体／共用体には先頭には "+" が表示され、ダブルクリックすることにより展開表示されます（先頭文字が "+" から "-" へ）。 登録済みウォッチ・データの変更は、変更項目を選択し、コンテキスト・メニュー→[ウォッチ変更 ...] を選択することによりオープンするウォッチ変更ダイアログで行います。この際、配列の要素や、構造体／共用体のメンバ等、開かれた階層の行は変更できません。 ウォッチ・ウィンドウから変数、またはシンボルにアクセス系のブレークポイントを設定した場合、このエリアは、金色で強調表示されます。	
	配列	"+" をダブルクリックすることにより、変数の全要素が配列変数の型に従って表示される。
	ポインタ型変数	"+" をダブルクリックすることにより、ポインタで示されるデータが表示される。
	構造体／共用体	"+" をダブルクリックすることにより、構造体／共用体の全メンバがメンバ変数の型に従って表示される。 ただし、構造体／共用体内に構造体／共用体が定義されている場合、内部の構造体／共用体の構造体／共用体名までが表示される。 内部の構造体／共用体も、同様に "+" 表示の展開が可能。
データ値表示／設定エリア	データ値の表示と変更を行うエリアです。値は実行の停止とともに更新されます。値を保存しておきたい場合は、[ファイル]メニュー→[名前を付けて保存 ...]により保存可能です。なお、データ値の取得に失敗した場合は、空欄になります。 値の変更は直接入力により行います。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことにより、ターゲット・メモリに書き込まれます。書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。	
	表示データ	内容、表示形式
	整数	16 進数 (0 xxxxx)or (xxxx H) 10 進数 (xxxx)or (xxxx T) 8 進数 (0 xxxx)or (xxxx Q) 2 進数 (0b xxxx) or (xxxx Y)
	文字列	" 文字列 "
	列挙型	メンバ名
	スコープ指定されているデータ	指定されたスコープに従って表示
	浮動小数点型	単精度／倍精度に対応 入力／表示形式ともに次のとおり [+ -] inf [+ -] nan [+ -] 整数部 e [+ -] 指数部 [+ -] 整数部 . 小数部 [e [+ -] 指数部
	"?"	スコープの変化や最適化コンパイル等により無効になったデータ

参考 1 配列の要素数が、展開する時間が一定時間を越える程多い場合には、展開時に警告が表示されます。

参考 2 表示進数は、[コンテキスト・メニュー](#)により、変数ごとの変更が可能です。また整数の表示形式は、[デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)により変更可能です。

(2) 機能ボタン

Add...	ウォッチ登録ダイアログをオープンします。 ウォッチ登録ダイアログ上でウォッチ・データを指定し、<Add> ボタンをクリックすることにより、指定したウォッチ・データがウォッチ・ウィンドウに追加されます。
Delete	選択したウォッチ・データをウィンドウから削除します。
Up	選択行を 1 行上に移動します。
Down	選択行を 1 行下に移動します。
Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示] メニュー（ウォッチ・ウィンドウ専用部）

ウォッチ・ウィンドウのアクティブ時には、共通の [\[表示\] メニュー](#) に以下の項目が追加されます。

作用対象は、選択している項目のみです。

ブレークイベント作成	選択している項目に対して以下のブレーク・イベントを設定します。
この変数へのアクセスでブレーク	選択している項目に対して Read / Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数への書き込みでブレーク	選択している項目に対して Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数からの読み出しでブレーク	選択している項目に対して Read アクセスのブレーク・イベントを設定します。
解除	選択項目に対して設定されているブレーク・イベントを削除します。
イベント内容の表示	選択した変数名のイベント情報を表示します。イベントが設定されている場合、 イベント・ダイアログ をオープンします。
2 進	選択行を 2 進数表示
8 進	選択行を 8 進数表示
10 進	選択行を 10 進数表示
16 進	選択行を 16 進数表示
文字列	選択行を文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示 シンボルの場合は、 デバッガ・オプション設定ダイアログ の設定に従って表示（デフォルト）
バイト	選択行を 8 ビット単位で表示
ハーフワード [V850]	選択行を 16 ビット単位で表示

ワード	選択行を 16 ビット単位で表示 [78K] 選択行を 32 ビット単位で表示 [V850]
ダブルワード [78K]	選択行を 32 ビット単位で表示
適合	選択行の変数を変数ごとの既定値で表示（デフォルト） C 言語のシンボルの場合は、この項目のみ有効となります。アセンブラのシンボルの場合は、 デバッグ・オプション設定ダイアログ の設定に従って表示します。
アップ	選択行を 1 行上に移動
ダウン	選択行を 1 行下に移動
強制読み込み	読み込むと値が変化するために読み込み禁止にしている IOR/SFR、または I/O ポート追加ダイアログ で追加した I/O ポート、I/O プロテクト領域のデータを強制的に読み込みます。

コンテキスト・メニュー

各メニュー項目は、クリックしたマウス・ポインタの位置ではなく、選択されている行、または項目に対して機能します（同名のメイン・メニューを選択した際と同じ動作）。

この変数へのアクセスでブレーク	選択している項目に対して Read / Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数への書き込みでブレーク	選択している項目に対して Write アクセスのブレーク・イベントを設定します。
この変数からの読み出しでブレーク	選択している項目に対して Read アクセスのブレーク・イベントを設定します。
解除	選択項目に対して設定されているブレーク・イベントを削除します。
イベント内容の表示	選択した変数名のイベント情報を表示します。イベントが設定されている場合、 イベント・ダイアログ をオープンします。
ウォッチ変更 ...	選択したウォッチ・データの変更を行います。 ウォッチ変更ダイアログ をオープンします。
ウォッチ削除	選択したウォッチ・データをウィンドウから削除します。
2 進	選択行を 2 進数表示
8 進	選択行を 8 進数表示
10 進	選択行を 10 進数表示
16 進	選択行を 16 進数表示
文字列	選択行を文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示（デフォルト） シンボルの場合は、 デバッグ・オプション設定ダイアログ の設定に従って表示
バイト	選択行を 8 ビット単位で表示
ハーフワード [V850]	選択行を 16 ビット単位で表示
ワード	選択行を 16 ビット単位で表示 [78K] 選択行を 32 ビット単位で表示 [V850]
ダブルワード [78K]	選択行を 32 ビット単位で表示

適合	選択行の変数を変数ごとの既定値で表示（デフォルト） C 言語のシンボルの場合は、この項目のみ有効となります。 アセンブラのシンボルの場合は、 デバッガ・オプション設定ダイアログ の設定に従って表示
アップ	選択行を 1 行上に移動
ダウン	選択行を 1 行下に移動

注意事項

- (1) [デバッガ・オプション設定ダイアログ](#)にて、"Watch Default" の "Redix" を "Hex" に指定しても、ウォッチ・ウィンドウで配列変数の要素数は 16 進表示にはなりません

例) 配列 "ary" を表示した場合

(期待される表示)	(実際の表示)
ary[0x2] <- 16 進数	ary[2] <- 10 進数
ary[0x0] <- 16 進数	ary[0x0] <- 16 進数
ary[0x1] <- 16 進数	ary[0x1] <- 16 進数

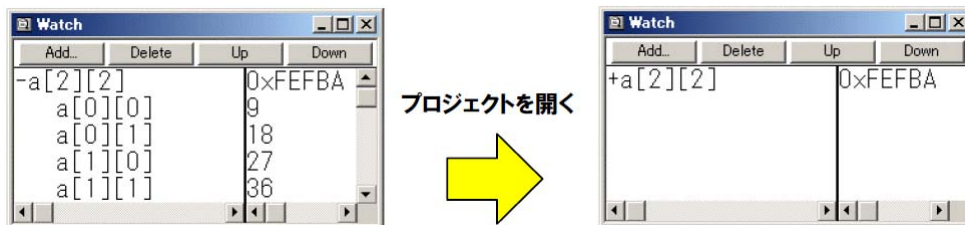
構造体、配列等をウォッチ・ウィンドウに登録した際、以下はプロジェクト・ファイルに保存されません。

- ・各メンバを表示した状態
- ・各メンバの表示進数設定

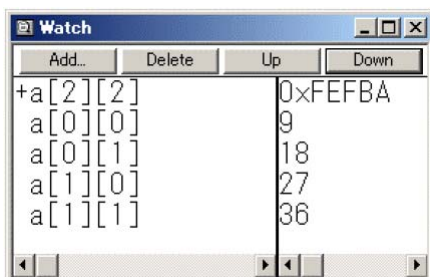
上記をプロジェクト・ファイルに保存したい場合には、各メンバ自体をウォッチ登録することで保存可能になります。

例) 配列 "a" (char a[2][2];) の各メンバの表示状態を保存する場合

配列 "a" をウォッチ登録し、メンバを表示した状態でプロジェクト・ファイルに保存しても、プロジェクト・ファイルを開いた際、メンバは表示されません。



メンバを表示した状態を保存する場合、配列 "a" だけでなく配列のメンバである "a[0][0]", "a[0][1]", "a[1][0]", "a[1][1]" をすべてウォッチ登録します。これにより、以下のような状態を保存できます。

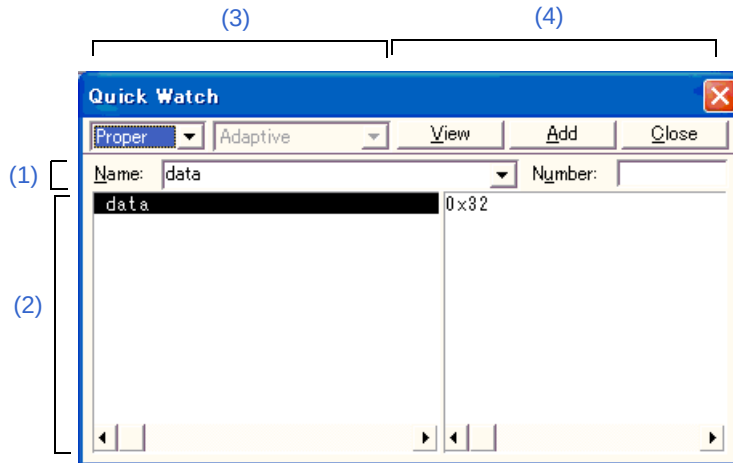


- (2) Auto 変数を表示する場合、関数のプロローグ（関数の "{"）やエピローグ（関数の "}"）ではローカル変数の正確な値を表示することができません（Auto 変数のアドレスは、スタック・ポインタ（SP）からの相対アドレスとなり、関数内で SP の値が確定するまで確定しません。プロローグやエピローグでは SP の操作が行われており、SP の値が確定していません。このため、プロローグやエピローグでは正確な値の表示ができません）。

クイック・ウォッチ・ダイアログ

指定されたウォッチ・データの一時的な表示、および変更を行います（「5.6 ウォッチ機能」参照）。

図 7 - 25 クイック・ウォッチ・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

ソース・テキスト・ウィンドウ／逆アセンブル・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー → [クイック・ウォッチ ...] を選択、または同ウィンドウ上の <Quick...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) ウォッチ・データ指定エリア

Name:	ウォッチ・データを指定します。 デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されますが、必要に応じて変更可能です。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。 このエリアの内容を変更し、<View> ボタンをクリックすることにより指定されたデータが下欄に表示されます。
Number:	表示するデータの個数を指定します（空欄、または 1 - 256）。 空欄を指定した場合は単純変数として、1 以上を指定した場合は配列変数としてウォッチ・ウィンドウに表示されます。 配列変数として表示された場合、データの先頭に "+" が表示され、ダブルクリックすることによりデータの全要素がデータの型に従って展開表示されます（データの先頭文字は "-" 表示に切り替わります）。 C 言語の変数やレジスタ等、表示する個数が固定である場合は指定が無効になります。

(2) ウォッチ・データ表示エリア

左側にはシンボル名を、右側にはデータ値を表示しています。

シンボル名表示エリア	ウォッチ・データ（変数名、シンボル名、およびその型や構造体／共用体のタグ名）を表示するエリアです（ ウォッチ・ウィンドウ 参照）。このエリアを編集することはできません。
データ値表示／設定エリア	データ値の表示と変更を行うエリアです（ ウォッチ・ウィンドウ 参照）。

(3) 表示形式指定エリア

表示進数選択エリア 	表示進数を選択します。	
	Proper	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合： デバッガ・オプション設定ダイアログ で設定された進数で表示
	Hex	16 進数表示
	Dec	10 進数表示
	Oct	8 進数表示
	Bin	2 進数表示
	String	文字列表示
表示サイズ選択エリア 	表示サイズを選択します。C 言語の変数やレジスタ等表示するサイズが固定である場合は選択不可です。	
	Adaptive	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合： デバッガ・オプション設定ダイアログ で設定されたサイズで表示
	Byte	8 ビット単位で表示
	Half Word [V850]	16 ビット単位で表示
	Word	16 ビット単位で表示 [78K] 32 ビット単位で表示 [V850]
	Double Word [78K]	32 ビット単位で表示

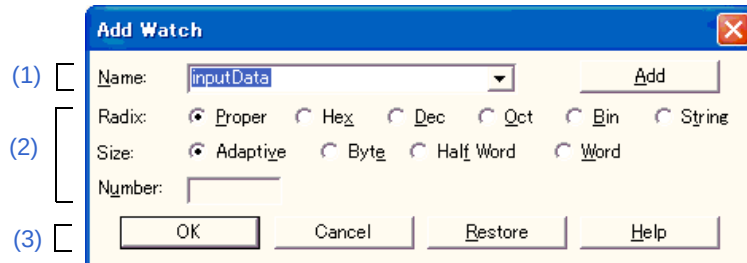
(4) 機能ボタン

View	(1) ウォッチ・データ指定エリア で指定したデータを下欄に表示します。
Add	(1) ウォッチ・データ指定エリア で指定したデータを ウォッチ・ウィンドウ に登録します。
Close	このウィンドウをクローズします。ターゲット・メモリに書き込まれていない変更内容は破棄されます。

ウォッチ登録ダイアログ

ウォッチ・ウィンドウに表示するウォッチ・データの登録を行います（「5.6 ウォッチ機能」参照）。
同名のシンボル名のデータを複数登録することができます。

図 7 - 26 ウォッチ登録ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[表示]メニュー → [ウォッチ登録...]を選択, またはウォッチ・ウィンドウ上の <Add...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) ウォッチ・データ登録エリア

Name:	ウォッチ・ウィンドウに登録するシンボルを指定します（「表 7 - 7 ウォッチ・ウィンドウ入力形式」参照）。 デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されますが、必要に応じて変更可能です。ただし、選択した文字列がない場合には、空欄になります。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。
<Add> ボタン	指定したデータをウォッチ・ウィンドウに追加します。 このダイアログはオープンしたままです。

表 7-7 ウォッチ・ウィンドウ入力形式

- C 言語の変数名

変数式 : 変数名

| 変数式 [定数値 | 変数名]

配列の要素

| 変数式 . メンバ名

構造体／共用体の実体のメンバ

| 変数式 -> メンバ名

ポインタの指す構造体／共用体のメンバ

| * 変数式

ポインタ変数の値

| & 変数式

変数が配置されたアドレス

- レジスタ名

- IOR/SFR 名, IOR/SFR ビット名

- ラベル, EQU, および即値のアドレス

- レジスタ名 . ビット

- IOR/SFR 名 . ビット

- ラベル名 . ビット, EQU シンボル . ビット, 即値のアドレス . ビット

- ビット・シンボル

- スコープの指定

スコープ指定した場合の扱いについては次のとおりです。

表 7-8 スコープで指定した場合の変数の扱い

スコープ指定	プログラム名	ファイル名	関数名	変数名
prog\$file#func#var	prog	file	func	var
prog\$file#var	prog	file	グローバル	var
prog\$var	prog	グローバル	グローバル	var
file#func#var	カレント	file	func	var
file#var	カレント	file	グローバル	var
var	カレント	カレント	カレント	var

(2) 表示形式変更エリア

Radix:	表示進数を選択します。	
	Proper	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合：デバッガ・オプション設定ダイアログで設定された進数で表示
	Hex	16 進数表示
	Dec	10 進数表示
	Oct	8 進数表示
	Bin	2 進数表示
	String	文字列表示
Size:	表示サイズを選択します。C 言語の変数やレジスタ等表示するサイズが固定である場合は選択不可です。	
	Adaptive	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合：デバッガ・オプション設定ダイアログで設定されたサイズで表示
	Byte	8 ビット単位で表示
	Half Word [V850]	16 ビット単位で表示
	Word	16 ビット単位で表示 [78K] 32 ビット単位で表示 [V850]
	Double Word [78K]	32 ビット単位で表示
Number:	表示するデータの個数を指定します（空欄、または 1 - 256）。 空欄を指定した場合は単変数として、1 以上を指定した場合は配列変数としてウォッチ・ウィンドウに表示されます。 配列変数として表示された場合、データの先頭に "+" が表示され、ダブルクリックすることによりデータの全要素がデータの型に従って展開表示されます（データの先頭文字は "-" 表示に切り替わります）。 C 言語の変数やレジスタ等、表示する個数が固定である場合は指定が無効になります。	

(3) 機能ボタン

OK	指定したデータをウォッチ・ウィンドウに追加します。 このダイアログをクローズします。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

ウォッチ変更ダイアログ

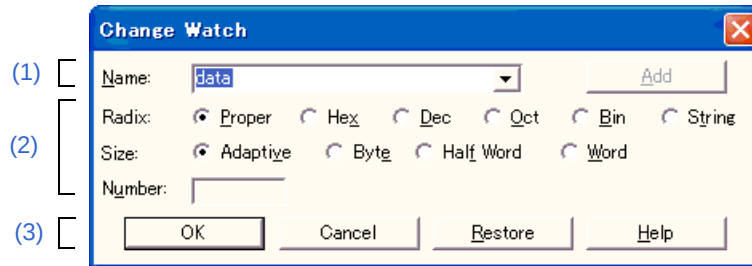
ウォッチ・ウィンドウで選択されている行のデータを変更します（「5.6 ウォッチ機能」参照）。

配列の要素や、構造体、共用体のメンバ等、開かれた階層の行を変更することはできません。

データ変更により、選択されている行の内容が変更後のデータで置き換えられます。

シンボル名を変更した結果、すでに同名のシンボル名のデータが存在しても変更を許可します。

図 7 - 27 ウォッチ変更ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

ウォッチ・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[ウォッチ変更...]を選択

各エリア説明

(1) ウォッチ・データ変更エリア

Name:	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行のシンボル名を変更します（「表 7 - 7 ウォッチ・ウィンドウ入力形式」参照）。シンボル名を変更した結果、すでに同名のシンボル名のデータが存在しても変更を許可します。デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されます。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。
<Add> ボタン	選択不可

(2) 表示形式変更エリア

Radix:	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行の表示進数を変更します	
	Proper	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合：デバッガ・オプション設定ダイアログで設定された進数で表示
	Hex	16 進数表示
	Dec	10 進数表示
	Oct	8 進数表示
	Bin	2 進数表示
Size:	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行の表示サイズを変更します。 C 言語の変数やレジスタ等表示するサイズが固定である場合は選択不可です。	
	Adaptive	変数の場合：変数ごとの規定値で表示 シンボルの場合：デバッガ・オプション設定ダイアログで設定されたサイズで表示
	Byte	8 ビット単位で表示
	Half Word [V850]	16 ビット単位で表示
	Word	16 ビット単位で表示 [78K] 32 ビット単位で表示 [V850]
	Double Word [78K]	32 ビット単位で表示
Number:	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行の表示データの個数を変更します（空欄、または 1 - 256）。 空欄を指定した場合は単変数として、1 以上を指定した場合は配列変数としてウォッチ・ウィンドウに表示されます。 配列変数として表示された場合、データの先頭に "+" が表示され、ダブルクリックすることによりデータの全要素がデータの型に従って展開表示されます（データの先頭文字は "-" 表示に切り替わります）。 C 言語の変数やレジスタ等、表示する個数が固定である場合は指定が無効になります。	

(3) 機能ボタン

OK	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行のデータを、指定されたデータに置き換え、このダイアログをクローズします。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

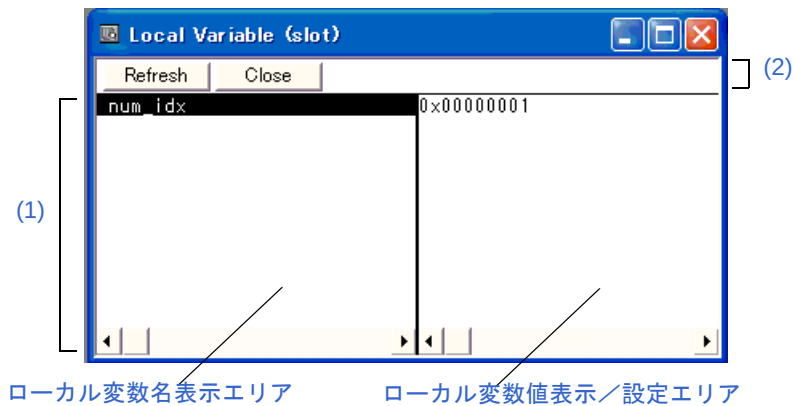
ローカル変数ウィンドウ

カレント関数内ローカル変数の表示、および値の変更を行います（「5.6 ウォッチ機能」参照）。

スタック・トレース・ウィンドウのジャンプ機能と連動し、ソース・テキスト・ウィンドウへジャンプした場合は、ジャンプした関数内のローカル変数を表示します。

このウィンドウでは、コンテキスト・メニュー、機能ボタン等によるさまざまな操作が可能です。

図 7 - 28 ローカル変数ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- コンテキスト・メニュー

オープン方法

 ボタンをクリック、または [ブラウズ] メニュー → [ローカル変数] を選択

各エリア説明

(1) ローカル変数表示／変数値変更エリア

左側には変数名を、右側には変数値を表示しています。

ローカル変数名表示エリア	ローカル変数名を表示するエリアです。 表示形式はウォッチ・ウィンドウの「(1) ウォッチ・データ表示／変更エリア」と同じです。 Auto 変数、内部 Static 変数、Register 変数の表示が可能です。 このエリアは、カレント関数内のローカル変数が自動的に表示されるため、編集することはできません。
ローカル変数値表示／設定エリア	ローカル変数値の表示と変更を行うエリアです。 表示形式はウォッチ・ウィンドウの「(1) ウォッチ・データ表示／変更エリア」と同じです。 値の変更は直接入力により行います。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことにより、ターゲット・メモリに書き込まれます。ただし、ユーザ・プログラム実行中の場合、エラーとなり書き込みできません。書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。

注意 Auto 変数を表示する場合、関数のプロローグ（関数の "{"）やエピローグ（関数の "}"）ではローカル変数の正確な値を表示することができません（Auto 変数のアドレスは、スタック・ポインタ（SP）からの相対アドレスとなり、関数内で SP の値が確定するまで確定しません。プロローグやエピローグでは SP の操作が行われており、SP の値が確定していません。このため、プロローグやエピローグでは正確な値の表示ができません）。

(2) 機能ボタン

Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示] メニュー（ローカル変数ウィンドウ専用部）

ローカル変数ウィンドウのアクティブ時には、共通の [表示] メニューに以下の項目が追加されます。

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示
文字列	文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示（デフォルト）

コンテキスト・メニュー

各メニュー項目は、クリックしたマウス・ポインタの位置ではなく、選択されている行、または項目に対して機能します（同名のメイン・メニューを選択した際と同じ動作）。

ウォッチ登録 ...	ウォッチ登録ダイアログ をオープンします。
2 進	選択行を 2 進数表示
8 進	選択行を 8 進数表示
10 進	選択行を 10 進数表示
16 進	選択行を 16 進数表示
文字列	選択行を文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示 シンボルの場合は、 デバッグ・オプション設定ダイアログ の設定にしたがって表示（デフォルト）

スタック・トレース・ウィンドウ

現在のユーザ・プログラムのスタック内容の表示、および変更を行います（「5.6.7 スタック・トレース表示機能」参照）。

[ジャンプ機能](#)により、スタック内容に対応するウィンドウへのジャンプが可能です。

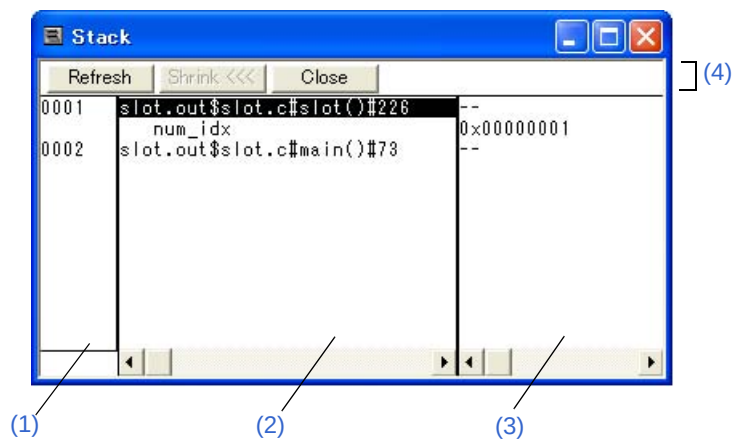
このウィンドウでは、[コンテキスト・メニュー](#)、[機能ボタン](#)等による操作が可能です。

注意 1 スタック・トレース表示機能は、スタック・フレームを生成しない関数がある場合には、正しく動作しないことがあります。[V850]

注意 2 スタック・トレース表示機能は、スタックにフレーム・ポインタ（HL）を Push しない関数（noauto, norec 関数等）がある場合、正しく動作しないことがあります。[78K]

注意 3 関数のプロローグ処理中、およびエピローグ処理中は [ERROR] を表示することがあります。

図 7-29 スタック・トレース・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（スタック・トレース・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック、または[ブラウザ]メニュー→[スタック]を選択

各エリア説明

(1) スタック・フレーム番号表示エリア

スタック・フレーム番号を表示しています。

スタック・フレーム番号は1から始まる自然数で、スタックのネストが浅くなるほど大きな番号になります。つまり、ある関数に対してスタック番号が1つ大きい関数が、ある関数の呼び出し元の関数となります。

(2) スタック・フレーム内容表示エリア

スタック・フレーム内容を表示するエリアです。

関数名、またはローカル変数名を表示します。ただし、このエリアを編集することはできません。

関数の場合	[プログラム名\$ファイル名#関数名(引数リスト)#行番号]と表示されます。 この行をダブルクリックすると、 ジャンプ機能 により ソース・テキスト・ウィンドウ へジャンプします（ジャンプした関数内のローカル変数が ローカル変数ウィンドウ に表示されます）。関数にローカル変数がある場合は、ローカル変数を次行以降に表示します。
ローカル変数の場合	型と変数名が表示されます。 表示形式は ウォッチ・ウィンドウ の「(1) ウォッチ・データ表示／変更エリア」と同じです。なお、内部 Static 変数、Register 変数は表示しません。

(3) スタック内容表示／設定エリア

スタック内容の表示、および変更を行うエリアです。

値の変更は直接入力により行います。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことにより、ターゲット・メモリに書き込まれます。ただし、ユーザ・プログラム実行中の場合、エラーとなり書き込みできません。書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。

関数の場合	"--" が表示され、変更できません。
ローカル変数の場合	変数値を表示します。 表示形式は ウォッチ・ウィンドウ の「(1) ウォッチ・データ表示／変更エリア」と同じです。

(4) 機能ボタン

Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Shrink <<<	選択した関数に対するローカル変数リストの展開表示を解除します。
Expand >>> (展開表示解除中)	選択した関数に対するローカル変数リストを展開表示します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示]メニュー（スタック・トレース・ウィンドウ専用部）

スタック・トレース・ウィンドウのアクティブ時には、共通の[表示]メニューに以下の項目が追加されます。

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示
文字列	文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示（デフォルト）

コンテキスト・メニュー

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示
文字列	文字列表示
自動	変数ごとの既定値で表示（デフォルト）
ソース	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
アセンブル	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態の逆アセンブル・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 メモリ・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のメモリ・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

メモリ・ウィンドウ

メモリ内容の表示、および変更を行います（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

このウィンドウでは、[コンテキスト・メニュー](#)、[機能ボタン](#)等によるさまざまな操作が可能です。

また、このウィンドウには、[アクティブ状態とスタティック状態](#)の2つの状態があり、アクティブ状態時には、[トレース結果とウィンドウの連結機能](#)と[ジャンプ機能](#)を持ちます（「5.17 ウィンドウ共通機能」参照）。

参考 1 メモリ内容へのアクセス状況（Read, Write, Read および Write）を色により表示可能です（「5.7.4 アクセス・モニタ機能」参照）。

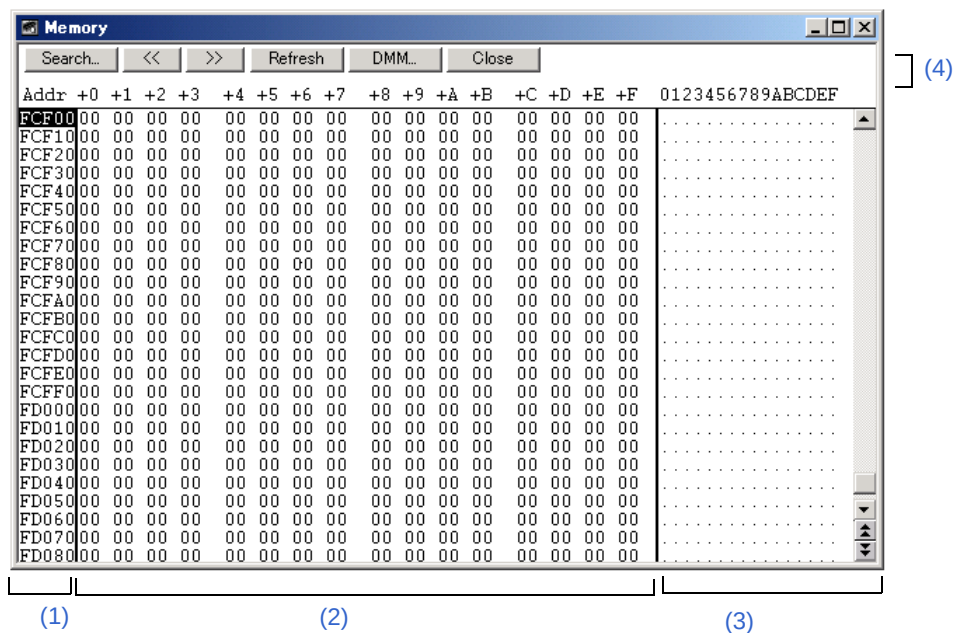
参考 2 ウィンドウをオープンした際の表示開始位置は、次のようになります。

初回：RAM 領域の先頭アドレスから表示

2 回目以降：最後にアクティブ状態のウィンドウが閉じたアドレスから表示

（アクティブ状態のウィンドウが一度も閉じていない場合は、初回の表示開始位置から表示）

図 7 - 30 メモリ・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（メモリ・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック，または[ブラウズ]メニュー→[メモリ...]を選択

各エリア説明

(1) Addr（アドレス表示エリア）

メモリ・アドレスを表示するエリアです。

注意 メモリ・バンク使用時はアドレス幅が変化します。[78K0]

(2) +0 +1 +2....（メモリ表示エリア）

メモリ内容の表示と変更，およびアクセス状況表示を行うエリアです（「5.7.4 アクセス・モニタ機能」参照）。

表示	意味	表示ファイル保存時のマーク
	リード	R
	ライト	W
	リード&ライト	A
00	アクセスなし	・

メモリ内容の変更は直接入力により行います。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことにより，ターゲット・メモリに書き込まれます。書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。一度に変更できるのは 256 バイトまでです。

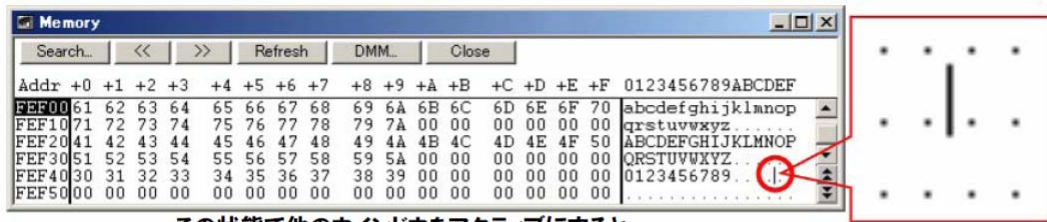
参考 ユーザ・プログラム実行中のメモリ内容の変更は，<DMM...> ボタンをクリックすることによりオープンする [DMM ダイアログ](#)で行います。

(3) 0 1 2 3....（アスキー表示エリア）

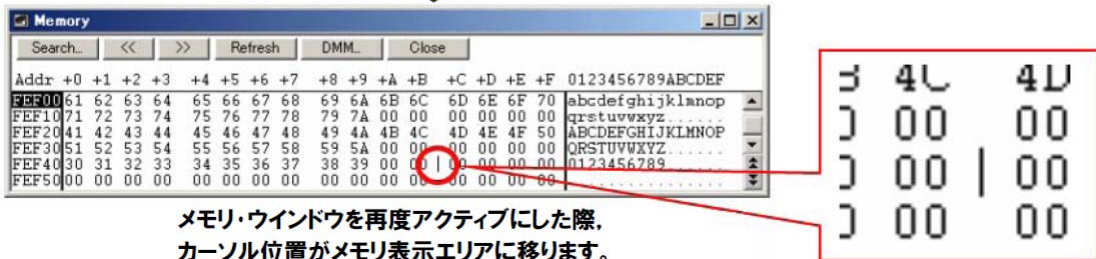
メモリ内容のアスキー表示と変更を行うエリアです。

このエリアは，[表示]メニュー→[アスキー表示]を選択することにより表示されます。メモリ内容をアスキー文字にて変更することができます。変更方法は (2) +0 +1 +2....（メモリ表示エリア）と同じです。

注意 アスキー表示エリアにカーソルがあるときに、他のウィンドウをアクティブにしたあと、ふたたびメモリ・ウィンドウをアクティブにした場合、カーソル位置がメモリ表示エリアに移ります。



この状態で他のウィンドウをアクティブにすると、



メモリ・ウィンドウを再度アクティブにした際、
カーソル位置がメモリ表示エリアに移ります。

(4) 機能ボタン

Search...	メモリ・サーチ・ダイアログをオープンして、メモリ表示内容の文字列、またはメモリ内容を検索します。 選択したデータ（メモリ値）が検索対象としてメモリ・サーチ・ダイアログに表示されます。データを指定しないで開いた場合、キー入力でデータ指定します。 検索の結果は、メモリ・ウィンドウ上で反転表示されます。
<<	メモリ・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致するメモリ内容を、カーソル位置のアドレスから前方向（表示の上）に検索します。 検索中は<Stop>ボタンに変化します。
>>	メモリ・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致するメモリ内容を、カーソル位置のアドレスから後ろ方向（表示の下）に検索します。 検索中は<Stop>ボタンに変化します。
Stop（検索中）	検索を中断します。
Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
DMM...	DMM ダイアログをオープンします
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示]メニュー（メモリ・ウィンドウ専用部）

メモリ・ウィンドウのアクティブ時には、共通の[表示]メニューに以下の項目が追加されます。

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示

16 進	16 進数表示（デフォルト）
ニブル	4 ビット単位で表示
バイト	8 ビット単位で表示（デフォルト）
ハーフワード	16 ビット単位で表示 [V850]
ワード	16 ビット単位で表示 [78K] 32 ビット単位で表示 [V850]
ダブルワード	32 ビット単位で表示 [78K]
アスキー表示	アスキー文字の表示／非表示を切り替えます。 チェックあり：表示 チェックなし：非表示（デフォルト）
アクセス・モニタ	アクセス・モニタ機能に関する設定を行います。
クリア	アクセス・モニタ機能による表示色をクリアします。
累積表示	アクセス状況（メモリ内容の変化）の累積表示をする／しないを切り替えます。 チェックあり：メモリ内容の変化を累積表示 チェックなし：前回更新時からのメモリ内容の変化のみを表示

コンテキスト・メニュー

各メニュー項目は、クリックしたマウス・ポインタの位置ではなく、選択されている行、または項目に対して機能します（同名のメイン・メニューを選択した際と同じ動作）。

移動 ...	表示位置を移動します。 アドレス指定ダイアログ をオープンします。
2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示（デフォルト）
ニブル	4 ビット単位で表示
バイト	8 ビット単位で表示（デフォルト）
ハーフワード [V850]	16 ビット単位で表示
ワード	16 ビット単位で表示 [78K] 32 ビット単位で表示 [V850]
ダブルワード [78K]	32 ビット単位で表示
アスキー表示	アスキー文字の表示／非表示を切り替えます。 チェックあり：表示 チェックなし：非表示（デフォルト）
アクセス・モニタの クリア	アクセス・モニタ機能による表示色をクリアします。
累積表示	アクセス状況（メモリ内容の変化）の累積表示をする／しないを切り替えます。 チェックあり：メモリ内容の変化を累積表示 チェックなし：前回更新時からのメモリ内容の変化のみを表示

メモリ・サーチ・ダイアログ

カーソルのあるメモリ・ウィンドウのメモリ内容を検索します（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

メモリ・ウィンドウ内のメモリ表示エリアにカーソルがある場合は、指定されたデータをバイナリ・データ列と見なし、アスキー表示エリアではアスキー文字列と見なし、それぞれのエリア内を検索します。

各項目を設定し、<Find Next> ボタンをクリックすることにより検索を開始します。また、<Set Find> ボタンをクリックすることで、メモリ・ウィンドウ上の方向ボタン（<<, >>）による検索が可能になります。

注意 ノンマップ領域、IOR/SFR 領域、I/O プロテクト領域は検索しません。

備考 ユーザ・プログラム実行中は検索を行うことができません（機能ボタンが淡色表示になります）。

図 7 - 31 メモリ・サーチ・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

メモリ・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー → [検索...] を選択、または同ウィンドウ上の<Search...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) サーチ条件指定エリア

Find What:	サーチ・データを指定するエリアです（最大 150 文字）。デフォルトでは呼び出したウィンドウ内で選択した文字列が表示されますが、必要に応じて変更可能です。入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。	
メモリ表示エリア 検索時	データは最大 16 個まで指定することができます。個々のデータは " 空白文字 " で区切って指定します。	
アスキー表示エリ ア検索時	データは最大 150 文字まで指定することができます。データ中の " 空白文字 " は空白文字として扱われます。	

Unit:	メモリ表示エリア検索時に、指定したサーチ・データの個々のデータを何ビットのデータと解釈して検索するかを選択するエリアです。	
	Byte	8 ビット・データとして検索（デフォルト）
	Half Word [V850] Word [78K]	16 ビット・データとして検索
	Word [V850] Double Word [78K]	32 ビット・データとして検索
Scan Whole Region	指定した範囲全体を検索する場合、チェックします。	
Direction	検索方向を選択するエリアです。	
	Up	前方検索。現在カーソルのある位置より前（表示の上）方向に検索します。
	Down	後方検索。現在カーソルのある位置より後ろ（表示の下）方向に検索します（デフォルト）。
Address:	検索するアドレス範囲を指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5-5 シンボルでの指定方法」参照）。	

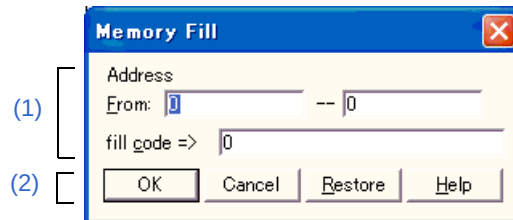
(2) 機能ボタン

Find Next	設定に従い検索します。 検索の結果、一致する文字列は反転表示されます。 連続して検索する場合には、再度このボタンをクリックします。
Set Find	指定された条件を検索条件として設定し、ダイアログをクローズします。
Stop（検索中）	検索を中断します。
Close	このダイアログをクローズします。（検索中は、このボタンが <Stop> ボタンに変化しています。）
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

メモリ・フィル・ダイアログ

メモリ・ウィンドウのメモリ内容を指定データ（fill code）で埋めます（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

図 7－32 メモリ・フィル・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[編集]メニュー → [メモリ] → [初期化 ...] を選択

各エリア説明

(1) フィル範囲指定エリア

Address	フィル範囲，およびフィル・コードを指定するエリアです。	
From:		フィル範囲（先頭アドレス -- 終了アドレス）を指定します。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5－5 シンボルでの指定方法」参照）。
fill code =>		"From:" で指定した範囲を埋める際に用いるデータ（fill code）を指定します。 最大 16 個までのバイナリ・データ列（バイト・データ列）での指定が可能です。個々のデータは "空白文字" で区切って指定します。

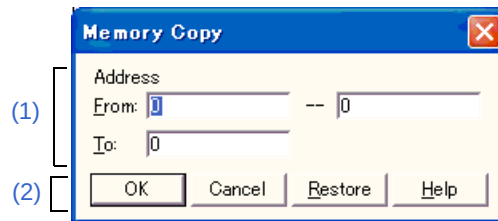
(2) 機能ボタン

OK	設定に従い指定データで埋めます。
Stop（処理中）	処理を中断します。
Cancel	このダイアログをクローズします。（処理中は，このボタンが <Stop> ボタンに変化しています。）
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

メモリ・コピー・ダイアログ

メモリ・ウィンドウのメモリ内容のコピーを行います（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

図 7－33 メモリ・コピー・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[編集]メニュー → [メモリ] → [複写 ...] を選択

各エリア説明

(1) コピー範囲指定エリア

Address	メモリ内容のコピー元、およびコピー先アドレスを指定するエリアです。数値入力時のデフォルト進数は16進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5－5 シンボルでの指定方法」参照）。	
From:	コピー元のアドレス範囲（先頭アドレス -- 終了アドレス）を指定します。	
To:	コピー先の先頭アドレスを指定します。	

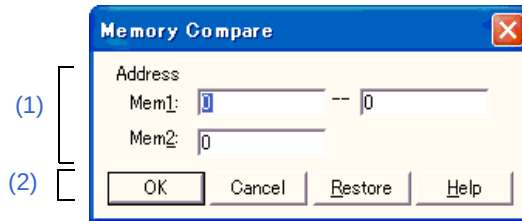
(2) 機能ボタン

OK	設定に従い、メモリのコピーを行います。
Stop（コピー中）	コピーを中断します。
Cancel	このダイアログをクローズします。（コピー中は、このボタンが<Stop>ボタンに変化しています。）
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

メモリ比較ダイアログ

メモリ・ウィンドウのメモリ内容の比較を行います（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

図 7 - 34 メモリ比較ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[編集]メニュー→[メモリ]→[比較...]を選択

各エリア説明

(1) 比較範囲指定エリア

Address	メモリ内容の比較元アドレス、および比較先アドレスを指定するエリアです。数値入力時のデフォルト進数は16進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5 - 5 シンボルでの指定方法」参照）。	
Mem1:	比較元のアドレス範囲（先頭アドレス -- 終了アドレス）を指定します。	
Mem2:	比較先の先頭アドレスを指定します。	

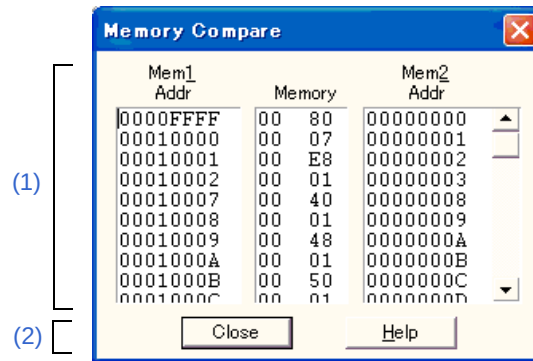
(2) 機能ボタン

OK	設定に従い、メモリの比較を行います。 メモリを比較した結果、相違がなかった場合には、「Wf200: 違いはありませんでした。」のメッセージが表示されます。相違があった場合には、 メモリ比較結果ダイアログ がオープンします。
Stop（比較中）	比較を中断します。
Cancel	このダイアログをクローズします。（比較中は、このボタンが<Stop>ボタンに変化しています。）
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

メモリ比較結果ダイアログ

メモリ比較ダイアログにてメモリ比較を行った結果、メモリ内容に相違があったときに表示されるダイアログです（「5.7 メモリ操作機能」参照）。

図 7 - 35 メモリ比較結果ダイアログ



• 各エリア説明

各エリア説明

(1) 比較結果表示エリア

メモリ比較結果を表示するエリアです。比較結果に違いのあった部分のみが表示されます。

Mem1 Addr	違いのあった比較元アドレスを表示しています。
Memory	違いのあったデータ内容を表示しています（左：比較元データ，右：比較先データ）。
Mem2 Addr	違いのあった比較先アドレスを表示しています。

注意 メモリ・バンク使用時はアドレス幅が変化します。[78K0]

(2) 機能ボタン

Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

DMM ダイアログ

DMM (Dynamic Memory Modification) を行うアドレスとデータを設定するダイアログです。

注意 この機能はソフトウェア・エミュレーションによって実現されているため、書き換えの際、実行中のユーザ・プログラムは一時的に停止した後、再実行されています。

図 7 - 36 DMM ダイアログ (Memory 指定時)

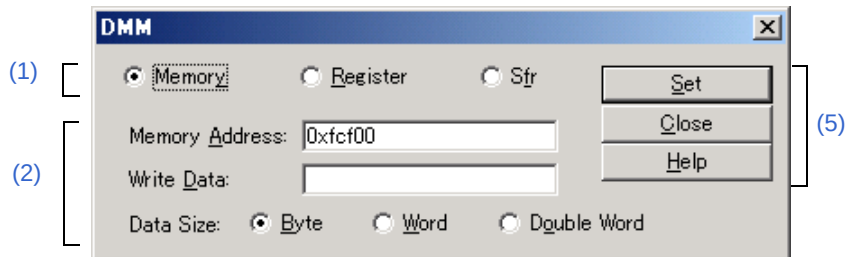


図 7 - 37 DMM ダイアログ (Register 指定時)

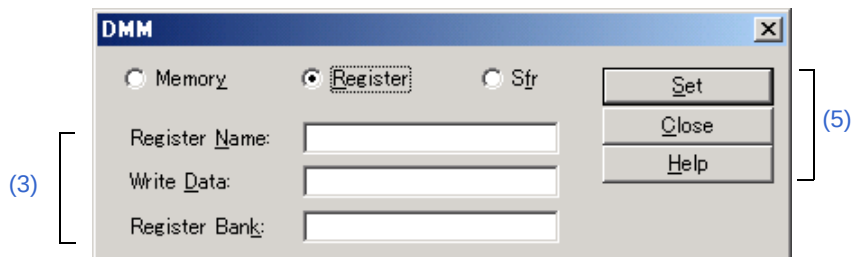
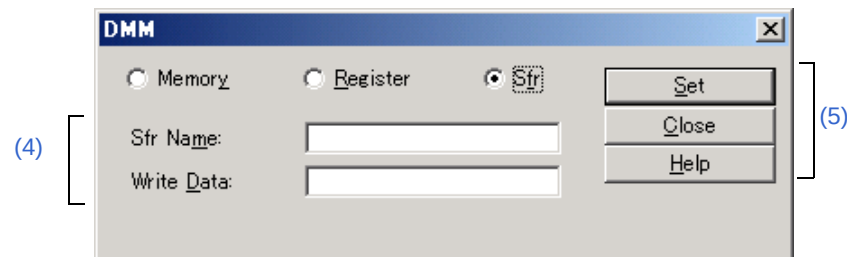


図 7 - 38 DMM ダイアログ (IOR/SFR 指定時)



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[編集]メニュー→[メモリ]→[変更...], またはメモリ・ウィンドウ, レジスタ・ウィンドウ, IOR/SFR ウィンドウ上の <DMM...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) DMM 対象選択エリア

DMM を行う対象を選択します。このオプション・ボタンの選択により、アドレス、データ設定エリアの表示が切り替わります。

Memory	メモリの DMM が可能
Register	レジスタの DMM が可能
IOR/Sfr	IOR/SFR の DMM が可能

(2) アドレス、データ設定エリア（Memory 指定時）

Memory Address:	データを書き込むアドレスを指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5-5 シンボルでの指定方法」参照）。	
Write Data:	"Memory Address:" で指定したメモリ・アドレスに書き込むデータを指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。 一度に指定できるのは 1 個のバイナリ・データ列です。データ・サイズは、"Data Size:" で指定します。	
Data Size:	"Data:" で指定したデータを書き込む際のデータ・サイズを選択するエリアです。	
	Byte	8 ビット・データとして書き込む
	Half Word [V850]	16 ビット・データとして書き込む
	Word	16 ビット・データとして書き込む [78K] 32 ビット・データとして書き込む [V850]
	Double Word [78K]	32 ビット・データとして書き込む

(3) アドレス、データ設定エリア（Register 指定時）

Register Name:	データを書き込むレジスタ名を指定するエリアです。大文字、小文字は区別しません。機能名称、および絶対名称の指定が可能です。	
Write Data:	"Register Name:" で指定したレジスタに書き込むデータを指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。 一度に指定できるのは 1 個のバイナリ・データ列です。データ・サイズは、指定したレジスタのサイズになります。	
Register Bank: [78K]	"Data:" で指定したデータを書き込む際のレジスタ・バンク番号を指定するエリアです。0, 1, 2, 3 いずれかの数値を入力します。	

(4) アドレス、データ設定エリア (IOR/Sfr 指定時)

Sfr Name: [78K] IOR Name: [V850]	データを書き込む IOR/SFR 名を指定するエリアです。大文字、小文字は区別しません。書き込みのできない IOR/SFR を指定した場合は変更できません。
Write Data:	"IOR/Sfr Name:" で指定した IOR/SFR に書き込むデータを指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。 一度に指定できるのは 1 個のバイナリ・データ列です。データ・サイズは、指定したレジスタのサイズになります。

(5) 機能ボタン

Set	設定に従い、データの書き込みを行います。
Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

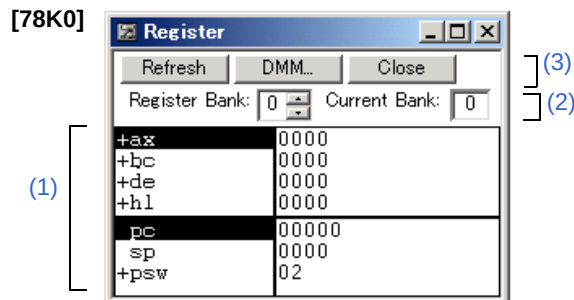
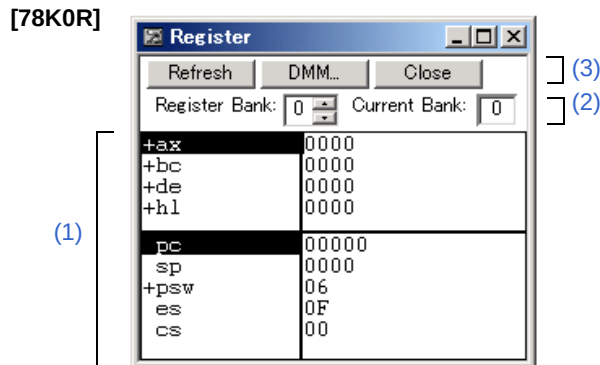
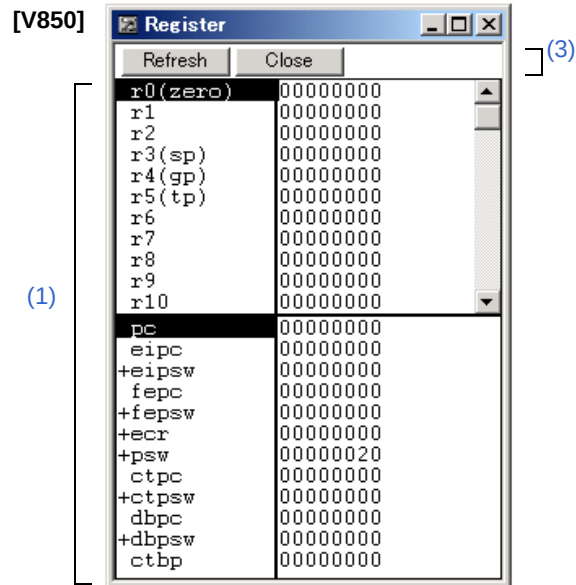
レジスタ・ウィンドウ

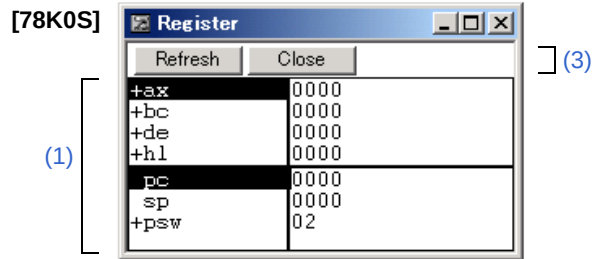
レジスタ（プログラム・レジスタ／システム・レジスタ：[V850]，汎用レジスタ／制御レジスタ：[78K]）の表示，および変更を行います（「5.8 レジスタ操作機能」参照）。

このウィンドウでは，[コンテキスト・メニュー](#)，[機能ボタン](#)等による操作が可能です。

各エリアは[ジャンプ機能](#)のジャンプ・ポイントになります。

図 7－39 レジスタ・ウィンドウ





- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（レジスタ・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック，または[ブラウザ]メニュー→[レジスタ]を選択．

各エリア説明

(1) レジスタ値表示／変更エリア

左側にレジスタ名を，右側にレジスタ値を表示しています。

レジスタ値は直接入力により変更可能です。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことによりターゲット・メモリに書き込まれます。ただし，ユーザ・プログラム実行中の場合，エラーとなり書き込みできません。

書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。

なお，上段には，プログラム・レジスタ／汎用レジスタを，下段には，システム・レジスタ／制御レジスタを表示しています。

プログラム・レジスタ／汎用レジスタ表示／変更エリア	プログラム・レジスタ／汎用レジスタの表示と値の変更を行うエリアです。
システム・レジスタ／制御レジスタ表示／変更エリア	システム・レジスタ／制御レジスタの表示と値の変更を行うエリアです。 "+"は展開表示可能なレジスタを示し，ダブルクリックすることによりフラグ名とフラグ値に展開表示されます（"+"→"-").再度ダブルクリックすることにより展開表示が解除されます。

注意 不正な値（0xFFFFFFFF を越える値）を入力したことによりレジスタのオーバーフローが生じた場合には，レジスタの値は，0xFFFFFFFF に変更されます。[V850]

参考 1 メモリ・バンク使用時は，PC レジスタ値のアドレス幅が 8 ビット分増加します。[78K0]

参考 2 マイコンの仕様として初期値を持たない汎用レジスタは，CPU リセットにより 0 に初期化されます。

(2) レジスタ・バンク設定エリア [78K0R] [78K0]

Register Bank:	表示する汎用レジスタのバンク番号を設定します。
Current Bank:	現在、設定されている汎用レジスタのバンク番号を表示しています。

(3) 機能ボタン

Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
DMM...	DMM ダイアログ をオープンします。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示] メニュー（レジスタ・ウィンドウ専用部）

レジスタ・ウィンドウのアクティブ時には、共通の [\[表示 \] メニュー](#)に以下の項目が追加されます。

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示（デフォルト）
絶対名称 [78K]	レジスタ名を絶対名で表示
機能名称 [78K]	レジスタ名を機能名で表示（デフォルト）
ピックアップ [V850]	レジスタ選択ダイアログ で選択したレジスタをピックアップ表示します。
表示選択 ... [V850]	レジスタ選択ダイアログ をオープンします。

コンテキスト・メニュー

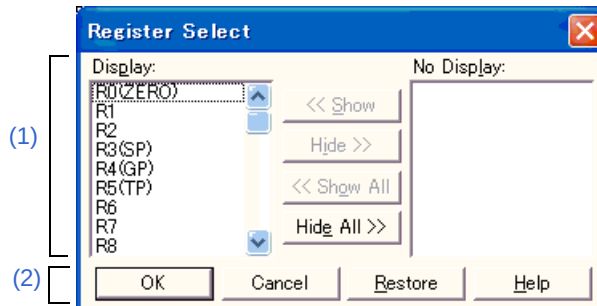
ウォッチ登録 ...	選択文字列をウォッチ・ウィンドウに追加します。 ウォッチ登録ダイアログ をオープンします。
2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示（デフォルト）
ピックアップ [V850]	レジスタ選択ダイアログ で選択したレジスタをピックアップ表示します。
表示選択 ... [V850]	レジスタ選択ダイアログ をオープンします。
絶対名称 [78K]	レジスタ名を絶対名で表示
機能名称 [78K]	レジスタ名を機能名で表示（デフォルト）

レジスタ選択ダイアログ

[V850]

レジスタ・ウィンドウに表示しないレジスタを選択します（「5.8 レジスタ操作機能」参照）。

図 7 - 40 レジスタ選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

レジスタ・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[表示選択...]を選択

各エリア説明

(1) 表示レジスタ選択エリア

Display:	レジスタ・ウィンドウに表示されているレジスタのリストです。	
ボタン	表示レジスタを変更する際、次のボタンをクリックします。 Ctrl キーや Shift キーを押しながらクリックすることで、複数レジスタの選択が可能です。	
	<< Show	"No Display: " のリストから選択されたレジスタを "Display: " へ移動
	Hide >>	"Display: " のリストから選択されたレジスタを "No Display: " へ移動
	<< Show All	すべてのレジスタを "Display: " へ移動
	Hide All >>	すべてのレジスタを "No Display: " へ移動
No Display:	レジスタ・ウィンドウに表示されていないレジスタのリストです。	

(2) 機能ボタン

OK	レジスタ・ウィンドウに、選択結果を反映しこのダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消してこのダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

IOR/SFR ウィンドウ

周辺 I/O レジスタ (IOR) [V850] / SFR [78K] の内容、および I/O ポート追加ダイアログで登録した I/O ポート値の表示、変更を行うダイアログです（「5.8 レジスタ操作機能」参照）。

ユーザ・プログラム実行中は、[拡張オプション設定ダイアログ](#)の "Internal RAM Monitor Redraw" で指定したサンプリング時間ごとに、IOR/SFR の内容を更新します。

このウィンドウでは、[コンテキスト・メニュー](#)等による操作が可能です。

注意 読み込み専用の IOR/SFR、および I/O ポートの値は変更することができません。また、読み込み動作によってデバイスが動作してしまう IOR/SFR、および I/O ポートは、読み込み保護の対象となり読み込みを行いません。このようなレジスタを読み込みたい場合には、該当レジスタを選択し、[コンテキスト・メニュー](#)から [強制読み込み] を実行してください。

参考 1 ウィンドウのオープン時の表示開始位置は、以下のようになります。

初回：最小アドレスの IOR/SFR から表示

2 回目以降：最後にウィンドウを閉じた際の先頭 IOR/SFR から表示

参考 2 プログラマブル I/O レジスタをサポートしている品種で、[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)でプログラマブル I/O 領域を設定している場合、プログラマブル I/O レジスタ、および拡張周辺 I/O レジスタの表示も行います。I/O ポートアドレスが不定値となった場合、I/O ポート名は淡色表示となります。
[V850]

参考 3 IOR/SFR ウィンドウで、複数行を同時に選択することはできません。

図 7 - 41 IOR ウィンドウ [V850]

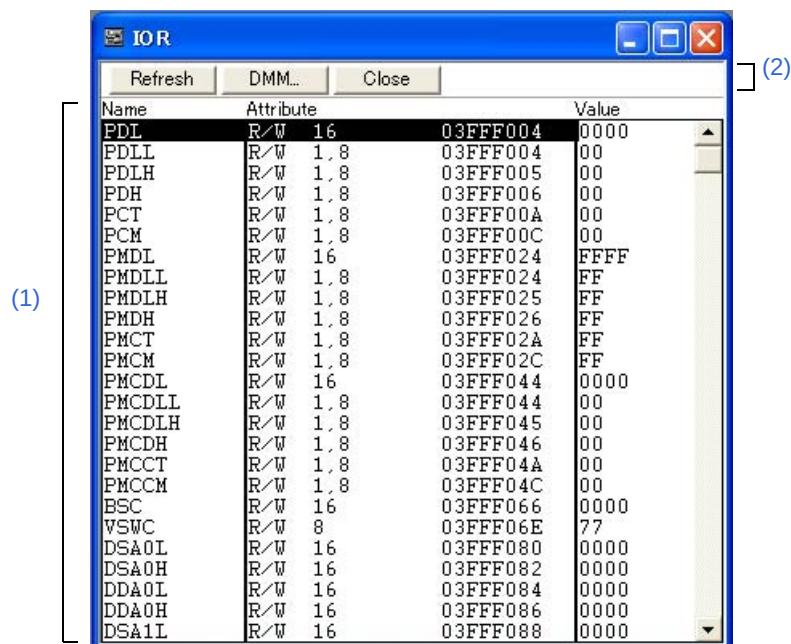
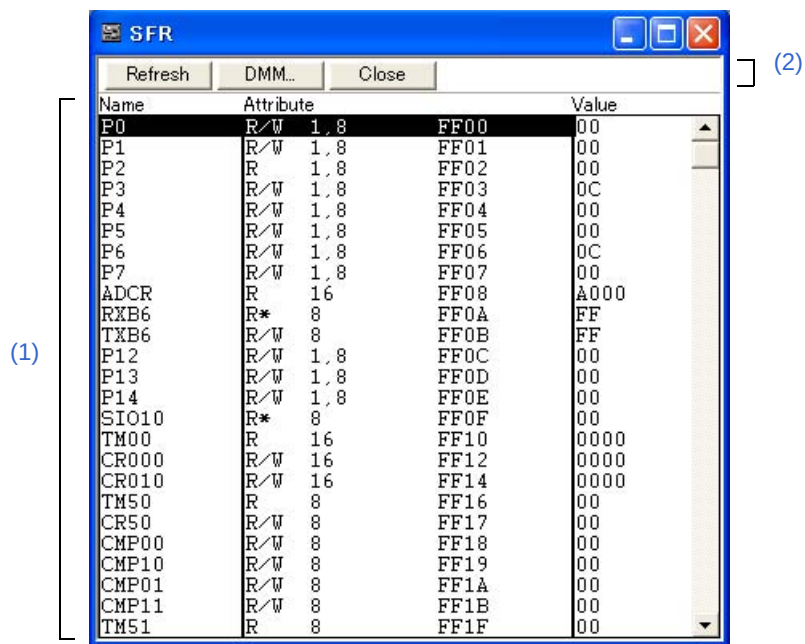


図 7 - 42 SFR ウィンドウ [78K]



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー (IOR/SFR ウィンドウ専用部)
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック, または[ブラウズ]メニュー → [IOR] [V850], [ブラウズ]メニュー → [SFR] [78K] を選択

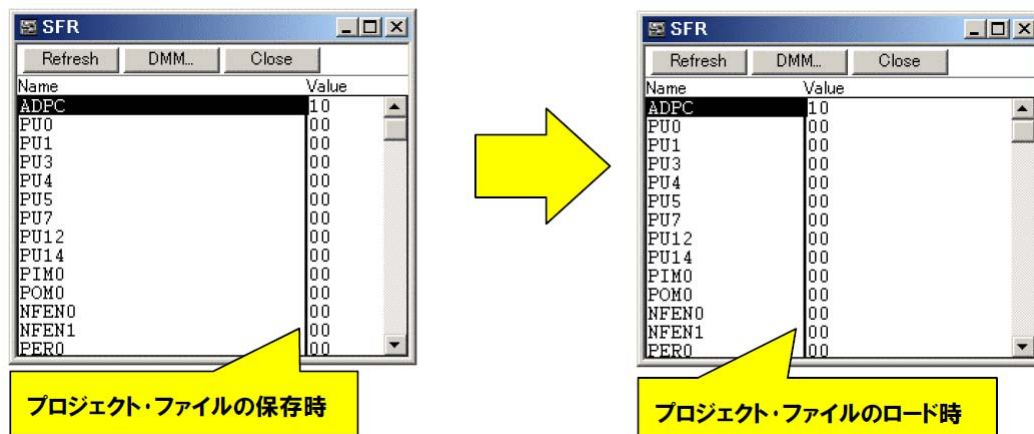
各エリア説明

(1) IOR/SFR 表示/変更エリア

Name	IOR/SFR 名や I/O ポート名を表示するエリアです。 I/O ポート・アドレスが不定値となった場合には淡色表示されます。
------	---

Attribute	IOR/SFR, I/O ポートの属性を表示するエリアです。 左から、リード／ライト属性、アクセス・タイプ、絶対アドレスを示しています。ビット IOR/SFR の場合には、ビット・オフセットも表示します。 [表示]メニュー→[属性]にて、このエリアの表示／非表示が選択できます。 ^注	
	リード／ライト属性	
	R	読み出しのみ可能
	W	書き込みのみ可能
	R/W	読み出し／書き込み可能
	アクセス・タイプ	
	1	Bit アクセス可能
	8	Byte アクセス可能
	16	Half Word アクセス可能 [V850] Word アクセス可能 [78K]
	32 [V850]	Word アクセス可能
Value	IOR/SFR, および I/O ポートの内容表示と変更を行うエリアです。 値の変更は直接入力により行います。変更箇所は赤色で表示され Enter キーを押すことにより、ターゲット・メモリに書き込まれます。ただし、ユーザ・プログラム実行中の場合、エラーとなり書き込みできません。書き込み前の内容は ESC キーにより破棄できます。 なお、読み出し専用の IOR/SFR や I/O ポートの場合、値を変更することはできません。読み込み保護された IOR/SFR, および I/O ポートは、コンテキスト・メニュー→[強制読み込み]を選択することで値の読み込みが可能です。 属性によって、表示形式が次のように異なります。	
	黒色表示	読み出し専用, または読み出し／書き込み可能
	--	書き込み専用
	**	読み出すと値が変化する IOR/SFR, I/O ポート

注 "Attribute" を非表示にした場合、プロジェクト・ファイルには "Name" と "Value" の区切り線の位置情報が記録されません。このため、プロジェクト・ファイルの保存時と、プロジェクト・ファイルのロード時とは、以下のように区切り線の位置が異なります。



(2) 機能ボタン

Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
DMM...	DMM ダイアログ をオープンします。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示] メニュー (IOR/SFR ウィンドウ専用部)

IOR/SFR ウィンドウのアクティブ時には、共通の [\[表示 \] メニュー](#)に以下の項目が追加されます。

2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示 (デフォルト)
名前順	アルファベット順に表示
アドレス順	アドレス順に表示 (デフォルト)
ソートしない	並べ替えをしない
属性	"Attribute" の表示／非表示を切り替えます。
ピックアップ	IOR/SFR 選択ダイアログ で選択したレジスタをピックアップ表示します。
表示選択 ...	IOR/SFR 選択ダイアログ をオープンします。
強制読み込み	読み込むと値が変化するために読み込み禁止にしている IOR/SFR、または I/O ポート追加ダイアログ で追加した I/O ポート、I/O プロテクト領域のデータを強制的に読み込みます。

コンテキスト・メニュー

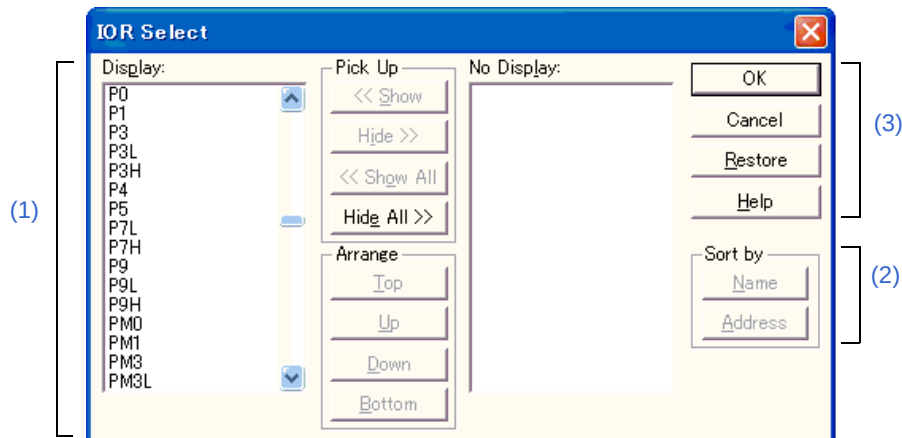
移動 ...	アドレス指定ダイアログ をオープンします。 アドレス指定ダイアログ で IOR/SFR 名を入力する際、以下の 2 つの条件を満たす IOR/SFR が存在すると、指定した IOR/SFR に移動せずに下記条件を満たす IOR/SFR に移動する場合があります。 ・入力した IOR/SFR 名と同じアドレス ・入力した IOR/SFR 名と異なる名前 この場合の条件を満たす IOR/SFR 名は、 I/O ポート追加ダイアログ で追加した I/O ポート名を含みます。
ウォッチ登録 ...	ウォッチ登録ダイアログ をオープンします。
I/O ポート追加 ...	I/O ポート追加ダイアログ をオープンします。
2 進	2 進数表示
8 進	8 進数表示
10 進	10 進数表示
16 進	16 進数表示 (デフォルト)
名前順	アルファベット順に表示

アドレス順	アドレス順に表示（デフォルト）
ソートしない	並べ替えをしない
属性	"Attribute" の表示／非表示を切り替えます。
ピックアップ	IOR/SFR 選択ダイアログ で選択したレジスタをピックアップ表示します。
表示選択 ...	IOR/SFR 選択ダイアログ をオープンします。
強制読み込み	読み込むと値が変化するために読み込み禁止にしている IOR/SFR、または I/O ポート追加ダイアログ で追加した I/O ポート、I/O プロテクト領域のデータを強制的に読み込みます。

IOR/SFR 選択ダイアログ

IOR/SFR ウィンドウに表示しない IOR/SFR、および I/O ポートを選択します（「5.8 レジスタ操作機能」参照）。また、表示順序の指定を行います。

図 7 - 43 IOR/SFR 選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

IOR/SFR ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[表示選択...]を選択

各エリア説明

(1) 表示 IOR/SFR 選択、表示順序変更エリア

Display:	IOR/SFR ウィンドウに表示されているレジスタのリストです。 Ctrl キーや Shift キーを押しながらクリックすることで、複数個の選択が可能です。	
Pick Up	表示 IOR/SFR を変更する際、次のボタンをクリックします。	
	<< Show	"No Display:" のリストから選択されたレジスタを "Display:" へ移動
	Hide >>	"Display:" のリストから選択されたレジスタを "No Display:" へ移動
	<< Show All	すべてのレジスタを "Display:" へ移動
	Hide All >>	すべてのレジスタを "No Display:" へ移動

Arrange	"Display:" リスト内の表示順序を変更する際、次のボタンをクリックします。 表示順序の変更は複数個同時には行えません。1 つずつ選択して行ってください。	
	Top	選択されたレジスタをリストの最上行に移動
	Up	選択されたレジスタを1行上に移動
	Down	選択されたレジスタを1行下に移動
	Bottom	選択されたレジスタをリストの最下行に移動
No Display:	IOR/SFR ウィンドウに表示されていないレジスタのリストです。	

(2) 表示順序変更ボタン

Sort by	"No Display:" リスト内の表示順序を変更する際、次のボタンをクリックします。	
	Name	アルファベット順に表示
	Address	アドレス順に表示

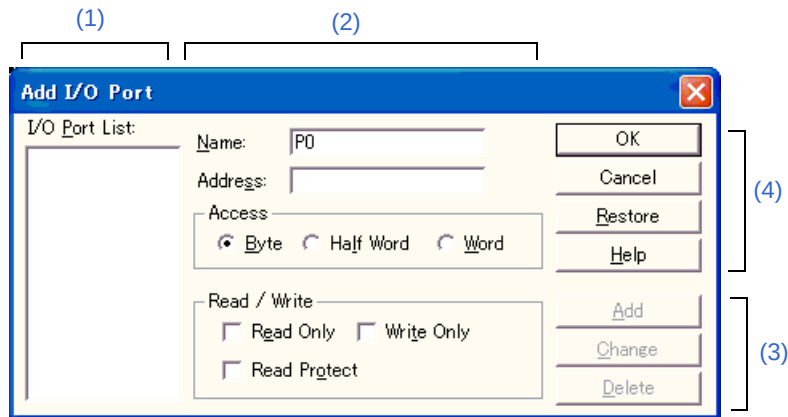
(3) 機能ボタン

OK	IOR/SFR ウィンドウに選択結果を反映しこのダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消してこのダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

I/O ポート追加ダイアログ

IOR/SFR ウィンドウに追加する I/O ポートの登録を行います（「5.8 レジスタ操作機能」参照）。

図 7 - 44 I/O ポート追加ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[オプション] メニュー → [I/O ポート追加 ...] を選択

各エリア説明

(1) I/O ポート表示エリア

I/O Port List:	現在登録されている I/O ポートの一覧を表示するエリアです。 新規登録によりこのリストに追加されます。登録済みの I/O ポートは (3) ボタンにより、変更／削除が可能です。
----------------	--

(2) I/O ポート指定エリア

Name:	追加する I/O ポート名を入力するエリアです（最大 15 文字）。 ただし、汎用レジスタ [78K] と同じ名称を I/O ポートとして使用することはできません。
Address:	追加する I/O ポート・アドレスを指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルでの指定も可能です（「表 5 - 5 シンボルでの指定方法」参照）。 このエリアに指定可能なアドレスは、Target 領域、IOR/SFR 領域のいずれかです。

Access	追加する I/O ポートのアクセス・サイズを次の中から選択します。	
	Byte	8 ビット（デフォルト）
	Half Word [V850] Word [78K]	16 ビット
	Word [V850]	32 ビット
Read / Write	追加する I/O ポートのアクセス属性を指定します。 デフォルトでは、すべて非チェック状態（読み出し／書き込み共に許可）です。	
	Read Only	読み出し専用
	Write Only	書き込み専用
	Read Protect	読み出し保護

(3) ボタン

<Add>	指定したアドレスの I/O ポートを追加します。
<Change>	"I/O ポート表示エリア" で選択している I/O ポートの設定を変更します。
<Delete>	"I/O ポート表示エリア" で選択している I/O ポートを削除します。

(4) 機能ボタン

OK	IOR/SFR ウィンドウ に追加結果を反映し、このダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消して、このダイアログをクローズします。
Restore	変更を元に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

タイマ・ダイアログ

タイマ・イベント条件の登録，設定，および実行時間測定結果の表示を行います（「5.12 イベント機能」，「5.9 タイマ機能」参照）。

<View Always> ボタンをクリックすることにより，実行時間表示エリアを**タイマ測定結果ダイアログ**として常時表示させておくことが可能です。

タイマ・イベント条件の登録，設定は，このダイアログ上で各項目を設定し，<OK> ボタンをクリックすることにより行います（最大 256 個）。登録したタイマ・イベント条件は，**イベント・マネージャ**で管理されます。

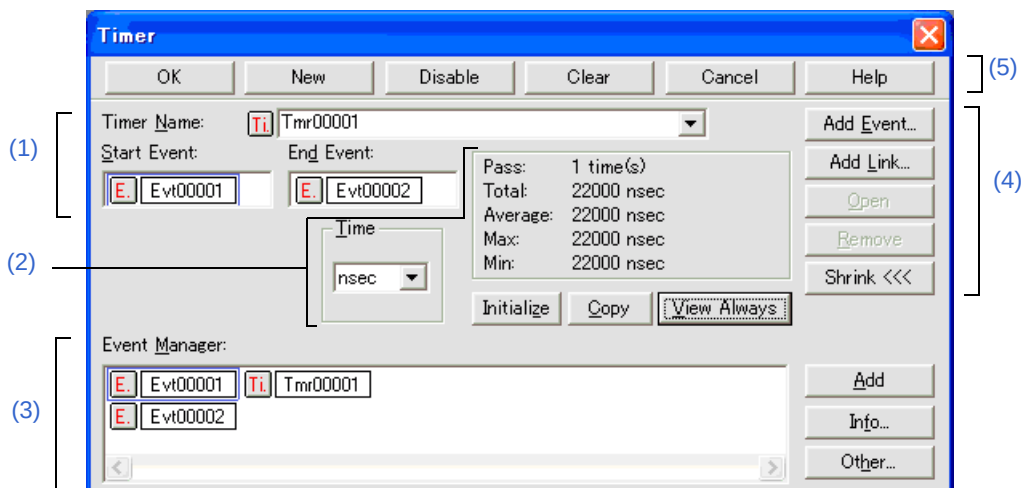
なお，同時に設定可能な（有効になる）タイマ・イベント条件数には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

実行時間測定結果の表示は，設定したタイマ・イベント条件を選択することにより表示されます。

デフォルト設定の場合，タイマ機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。タイマ機能を使用する場合，[オプション]メニュー→[タイマ・オン]を選択し，タイマ機能を有効にしてください。

注意 時間計測用のクロックとして，**コンフィギュレーション・ダイアログ**の発振周波数選択エリア "Oscillation Frequency" の "Main (MHz)" で設定されたクロックを使用しています。このため，このクロックよりも短い時間で命令実行が発生した場合には，時間測定結果として 0 クロックが表示される場合があります。また，スタンバイ・モード中は時間測定も停止します。

図 7 - 45 タイマ・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法



ボタンをクリック，または [イベント] メニュー→[タイマ ...] を選択

各エリア説明

(1) タイマ・イベント条件設定エリア

Timer Name:	タイマ・イベント名の設定を行います。 名前は最大 8 文字までの英数字を直接入力してください。 すでに作成してあるイベント条件の内容を表示するときは、ドロップダウン・リストから選択します。 ユーザ・プログラムの実行からブレークまでを表示させたい場合には、"Run-Break" を指定してください（「5.9.2 Run-Break イベント」参照）。 このエリアの左側のマークは、イベント条件の使用状況を示します（「表 5 - 17 イベント・アイコン」参照）。また、灰色のマークは、そのイベント条件が編集集中で未登録の状態を示しています。 このマークをクリックすることにより、イベント条件の有効／無効を切り替えることができます。
Start Event: End Event:	時間測定開始条件用、停止条件用のイベント条件を設定します。 このエリアに登録できるイベント条件、およびイベント・リンク条件の個数は、開始条件、停止条件ともに 1 個です。イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。

(2) 時間表示エリア

Time	タイマ測定結果の表示単位をドロップダウン・リストから選択します。	
	nsec	ナノ秒単位（デフォルト）
	usec	マイクロ秒単位
	msec	ミリ秒単位
	sec	秒単位
	min	分単位
	clock	クロック数
実行時間表示エリア	プログラムの実行時間測定結果を表示します（「 表 7 - 9 測定可能値 」参照）。測定を行っていない、あるいは測定結果をクリアした場合には、空欄で表示されます。	
	Pass	通過回数
	Total	開始イベントと終了イベント条件で指定した測定区間の累積実行時間
	Average	平均実行時間
	Max	最大実行時間
	Min	最小実行時間
ボタン	" 実行時間表示エリア " に対する操作を行います。	
	<Initialize>	測定結果をクリアします。
	<Copy>	測定結果をクリップ・ボードにコピーします。
	<View Always>	タイマ測定結果ダイアログ をオープンします。

表 7 - 9 測定可能値

製品名	測定可能実行時間	測定可能実行回数
SM+	最大約 7 分 9 秒（分解能 : 0.1 マイクロ秒）	最大 4294967295 回 (32 ビット)

(3) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ&ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（「[5.12.3 各種イベント条件の設定](#)」参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「[\(2\) イベント・マネージャ・エリア](#)」参照）。

(4) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います（「[\(3\) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）](#)」参照）。

(5) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

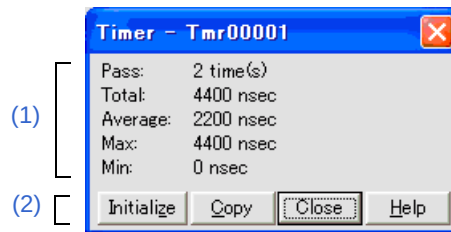
指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録、設定（有効化）されます（「[\(4\) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）](#)」参照）。

タイマ測定結果ダイアログ

実行時間測定結果の表示を行います（「5.9 タイマ機能」参照）。

タイマ・ダイアログの<View Always> ボタンをクリックすることにより、タイマ・イベント条件 1 つに対して 1 つオープンされます（複数オープン可能）。同時にオープンできるのは 256 + 1（Run-Break イベント）個ですが、同時に測定できる数は「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」+ 1（Run-Break イベント）個までとなります。

図 7 - 46 タイマ測定結果ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

タイマ・ダイアログ上で、タイマ・イベント条件を選択し<View Always> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) 実行時間表示エリア

タイマ・ダイアログと同様です。

Pass:	通過回数
Total:	開始イベントと終了イベント条件で指定した測定区間の累積実行時間
Average:	平均実行時間
Max:	最大実行時間
Min:	最小実行時間

(2) 機能ボタン

Initialize	測定結果をクリアします。
Copy	測定結果をクリップ・ボードにテキスト形式でコピーします。
Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

トレース・ウィンドウ

トレース結果を表示します（「5.10 トレース機能」参照）。

表示更新は、ブレーク時、またはステップ実行時に行われます。

このウィンドウでは、トレース結果と混合させたソース・ファイルの表示を行う**混合表示モード**（トレース・ウィンドウ）があります。

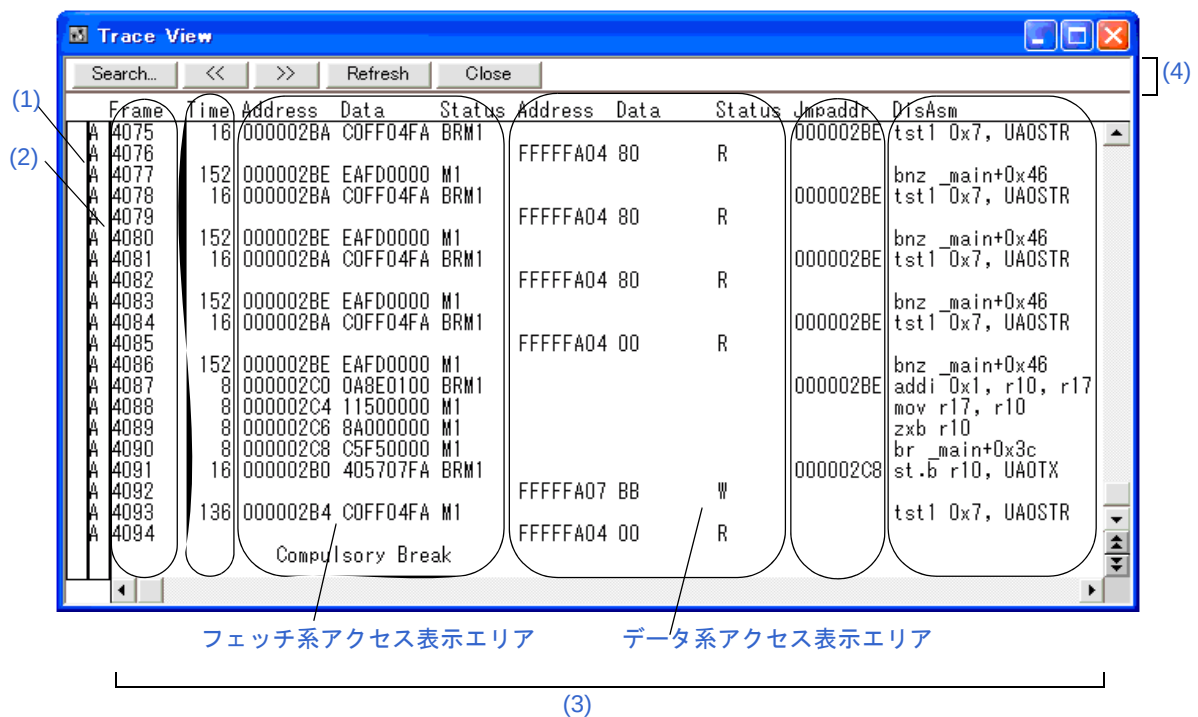
また、他ウィンドウとの連結機能を持ちます（「5.17.3 トレース結果とウィンドウの連結機能」参照）。

コンテキスト・メニュー、等によるさまざまな操作が可能です。

デフォルト設定の場合、トレース機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。トレース機能を使用する場合、[オプション]メニュー→[トレーサ・オン]を選択し、トレース機能を有効にしてください。

参考 トレース機能が有効になっている場合、ユーザ・プログラム実行中にトレース内容を参照することはできません。

図 7-47 トレース・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（トレース・ウィンドウ専用部）
- コンテキスト・メニュー
- 注意事項

オープン方法



ボタンをクリック、または[ブラウズ]メニュー→[トレース]を選択

各エリア説明

(1) ポイント・マーク表示エリア

[イベント設定状態](#)を表示するエリアです。

対応するトレース・アドレスに、実行イベント、またはアクセス・イベントが設定されている場合、イベントの種類に対応するマークが表示されます。

なお、表示されるマークはトレース時のものではなくトレース結果表示時に設定されているイベントです。

(2) トレーサ・モード表示エリア

トレーサ・モードの種類を表示するエリアです。

A	無条件トレース、またはセクション・トレースされたフレーム
Q	クオリファイ・トレースされたフレーム
S	ステップ実行フレーム
T	ディレイ・トリガ・フレーム

(3) トレース結果表示エリア

トレース結果を表示するエリアです。

SM+ では、プログラム実行の切れ目が1本の横線（ブロック情報）として表示されます。

なお、トレーサ停止時にはトレーサ停止要因が表示されます（[「表 7 - 10 トレーサ停止時の停止要因（ステータス）」](#)参照）。

各エリアの表示／非表示は、[トレース表示選択ダイアログ](#)で選択できます。

注意 トレース結果が何も表示されていないとき、F1 キーを押してもトレース・ウィンドウのヘルプは表示されません。この場合には、[ヘルプ]メニュー→[カレント・ウィンドウ]の選択によりヘルプを表示してください。

Frame	トレース・フレーム番号を表示するエリアです。
Time	1つ前のトレース内容の実行開始から現在のトレース内容の実行開始までに、ターゲット・チップが何クロックを要したかを表示するエリアです。 表示内容は、 トレース表示選択ダイアログ でクロック数表示／時間表示に切り替え可能です。 時間計測用のクロックとして、 コンフィギュレーション・ダイアログ の発振周波数選択エリア "Oscillation Frequency" の "Main (MHz)" で設定されたクロックを使用しています。このため、このクロックよりも短い時間での命令実行が発生した場合には、時間測定結果として0クロックが表示される場合があります。また、スタンバイ・モード中は時間測定も停止します。 拡張オプション設定ダイアログ で、カウント数の分周率を最大 1M 分周まで選択可能です。また累積表示の設定が可能です。 クロック数とタイムタグ値は 表 7 - 11 のように対応しています。[V850]

フェッチ系アクセス表示エリア	プログラムのフェッチ結果、およびスナップ内容を表示するエリアです。 "Status" の表示により、"Address", "Data" の表示内容が異なります。 注意： 6 バイト長、8 バイト長の命令コードを表示する場合は、先頭 4 バイトは 1 フレーム目に、残りバイトは 2 フレーム目、3 フレーム目に表示されます。また、2 命令が同時に実行された場合は、1 フレーム表示が 2 行になり、下位アドレス側の命令コードが 1 行目に、上位アドレス側の命令コードが 2 行目に表示されます。[V850]	
Address	"Status" がプログラム・フェッチ表示の場合：フェッチ・アドレスを表示 "Status" がスナップ表示 (SNAP) の場合：レジスタ名、およびメモリ・アドレスを表示	
Data	"Status" がプログラム・フェッチ表示の場合：フェッチ・データを表示 "Status" がスナップ表示 (SNAP) の場合：レジスタ値、およびメモリ内容を表示	
Status	ステータスの種類にはプログラム・フェッチとスナップがあります。	
	プログラム・フェッチ	
	BRM1	分岐後の最初の命令の 1 バイト目のフェッチ フェッチ・アドレスがシンボルの先頭（関数やラベルの先頭など）の場合は、1 行を青色で強調表示にします。ただし、1 行目の命令がメモリや SFR などに対するアクセス命令である場合は、アクセス命令によるアクセス情報も青色に表示されることがあります。
	M1	命令の 1 バイト目のフェッチ
	OP	2 バイト目以降のオペコード・フェッチ [78K]
	IF	無効フェッチ、またはステータス不明 [78K]
	空白	命令の 6 バイト目／8 バイト目のフェッチ [V850]
	スナップ	
	SNAP	スナップ
データ系アクセス表示エリア	データのアクセス結果を表示するエリアです。	
Address	アクセス・アドレスを表示	
Data	アクセス・データを表示	
Status	アクセス・ステータスを表示	
	VECT	ベクタ・リード [78K]
	RW	データ・リード／ライト [78K]
	R	データ・リード
	W	データ・ライト
Jmpaddress	分岐元の最終アドレスを表示するエリアです。 "Status" が、"BRM1" の時のみ表示します。	
DisAsm	逆アセンブル結果を表示するエリアです ("Status" が、BRM1, M1 の時のみ表示)。 2 命令同時実行時の命令コードを表示する場合、一方の命令を 1 行目に表示し、同時に実行された命令を 2 行目に表示します。[V850]	

表 7 - 10 トレーサ停止時の停止要因（ステータス）

要因表示	意味
Event Break	イベントによるブレーク
Trace Full Break	トレース・メモリ・フルによるブレーク
Non Map Break	ノンマップ・ブレークをアクセスした
Write Protect	ライトプロテクト領域に対してライトしようとした
SFR Illegal [78K]	SFR に対してイリーガルなアクセスを行った
IOR Illegal [V850]	周辺 I/O レジスタに対してイリーガルなアクセスを行った
Step Break	ステップ実行ブレーク
Manual Break	マニュアル・ブレーク
Stack Overflow [78K]	スタック・オーバーフローによるブレーク
Uninitialize Memory read [78K]	初期化していないメモリをリードした
Trace Stop [78K0]	トレース・ストップ
Security Protect	セキュリティ保護領域に対してアクセスを行った

表 7 - 11 クロック数とタイムタグ値

クロック数	タイムタグ値			
	分周率 1	分周率 2	分周率 4	分周率 8
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	2	2	2
4	4	3	2	2
5	5	3	2	2
6	6	4	3	2
7	7	4	3	2
8	8	5	3	2
9	9	5	3	2

(4) 機能ボタン

Search...	トレース・サーチ・ダイアログをオープンして、トレース結果の検索、またはピックアップを行います。 検索結果は、トレース・ウィンドウ上で反転表示されます。 このボタンは、スナップ・フレームや BRM1 フレームをピックアップ表示している時は、選択不可です。 [表示]メニュー→[検索 ...] 選択時と同様の動作です。
-----------	---

<<	トレース・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致するトレース結果を、カーソル位置のフレームから前方向（表示の上）に検索します。 このボタンは、ピックアップ表示時には選択不可です。
>>	トレース・サーチ・ダイアログで設定した検索条件に一致するトレース結果を、カーソル位置のフレームから後ろ方向（表示の下）に検索します。 このボタンは、ピックアップ表示時には選択不可です。
Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

[表示]メニュー（トレース・ウィンドウ専用部）

トレース・ウィンドウのアクティブ時には、共通の [表示] メニューに以下の項目が追加されます。

表示選択 ...	表示内容の選択を行います。 トレース表示選択ダイアログをオープンします。
ピックアップ	ピックアップ表示の設定を行います。
ピックアップしない	ピックアップ表示しません（デフォルト）。
検索条件一致	検索条件に一致したフレームをピックアップ表示します。
スナップ	スナップ・フレームをピックアップ表示します。
BRM1	プログラム分岐後の最初の M1 フェッチ・フレームをピックアップ表示します。
混合表示	ソース表示の混合表示／非表示を切り替えます。 チェックあり：混合表示 チェックなし：非表示（デフォルト）
ウィンドウ連結	トレース・ウィンドウと次のウィンドウの連結を設定します（「5.17.3 トレース結果とウィンドウの連結機能」参照）。 チェックのあるウィンドウと連動します。
ソース	ソース・テキスト・ウィンドウと連結
アセンブル	逆アセンブル・ウィンドウと連結
メモリ	メモリ・ウィンドウと連結

コンテキスト・メニュー

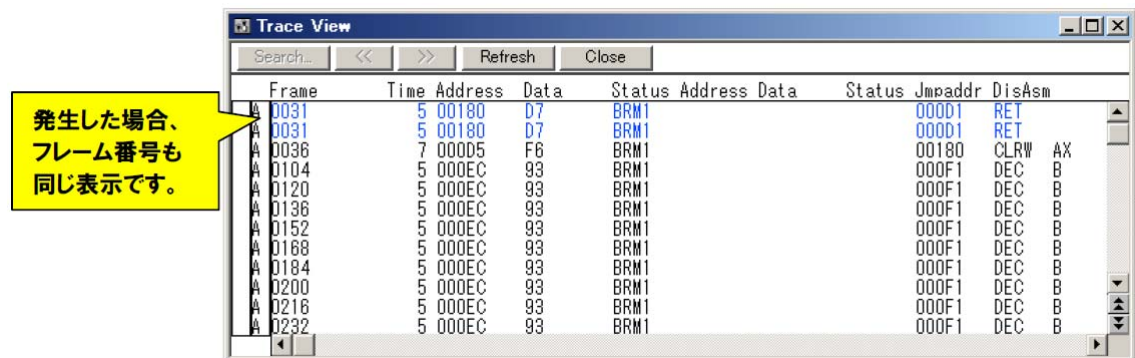
移動 ...	表示位置を移動します。 フレーム指定ダイアログをオープンします。
トレースクリア	トレース・データをクリアします。
表示選択 ...	表示内容の選択を行います。 トレース表示選択ダイアログをオープンします。
ピックアップ	ピックアップ表示の設定を行います。

ピックアップしない	ピックアップ表示しません（デフォルト）。
検索条件一致	検索条件に一致したフレームをピックアップ表示します。
スナップ	スナップ・フレームをピックアップ表示します。
BRM1	プログラム分岐後の最初の M1 フェッチ・フレームをピックアップ表示します。
混合表示	ソース表示の混合表示／非表示を切り替えます。 チェックあり：混合表示 チェックなし：非表示（デフォルト）
ウィンドウ連結	トレース・ウィンドウと次のウィンドウの連結を設定します（「5.17.3 トレース結果とウィンドウの連結機能」参照）。
ソース	ソース・テキスト・ウィンドウと連結
アセンブル	逆アセンブル・ウィンドウと連結
メモリ	メモリ・ウィンドウと連結
ソース	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 ただし、ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には、ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
アセンブル	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態の逆アセンブル・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。 メモリ・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のメモリ・ウィンドウが表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

注意事項

- (1) [表示]メニューやコンテキスト・メニューから、[ピックアップ]→[BRM1]を選択した場合、先頭2行には同じトレース内容が表示される場合があります（同じ内容が表示されるのは先頭2行のみ）。

この場合、フレーム番号も同じ表示になるので、同じフレームが表示されているかどうかはフレーム番号を確認してください。



トレース・サーチ・ダイアログ

トレース・ウィンドウ上のトレース・データの検索を行います（「5.10 トレース機能」参照）。

各項目を設定し、<Find Next> ボタンをクリックすることにより、検索を開始します。

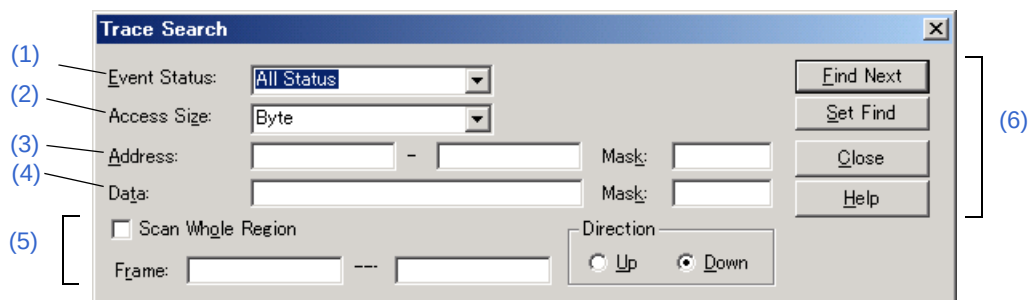
また、<Set Find> ボタンをクリックすることで、トレース・ウィンドウ上の方向ボタン（<<, >>）での検索が可能になります。

参考 1 このダイアログは、[表示]メニュー→[ピックアップ]→[ピックアップしない]選択時には、トレース・データ検索用として、[表示]メニュー→[ピックアップ]→[検索条件一致]選択時にはピックアップ表示用としてオープンします。

参考 2 ユーザ・プログラム実行中は検索を行うことができません（機能ボタンが淡色表示になります）。

注意 メニューバーやトレース表示選択ダイアログで、スナップ・フレームやプログラム分岐後の最初の M1 フェッチ・フレーム（BRM1）のピックアップが指定されている場合（ピックアップ・モード選択時）は、このダイアログを呼び出すことはできません。

図 7 - 48 トレース・サーチ・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

トレース・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[検索...]を選択、または<Search> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) ステータス条件選択エリア

Event Status:	ステータス条件の選択を行うエリアです。 省略した場合には、すべてのフレーム（All status）を検索対象とします。	
	All Status	すべてのフレーム（省略時選択）
	BRM1 Fetch	プログラム分岐後の最初の M1 フェッチ
	M1 Fetch	M1 フェッチ（BRM1 Fetch を含む）
	Opcode Fetch [78K]	オペコード・フェッチ（M1 Fetch, BRM1 Fetch を含む）
	R/W	データ・リード／ライト（Read, Write を含む）
	Read	データ・リード
	Write	データ・ライト

(2) アクセス・サイズ条件設定エリア

Access Size:	アクセス・サイズ条件の選択を行うエリアです。 この選択により、トレース・データを検索する際のデータ条件のアクセス幅が決定されます。	
	Byte	データ条件を 8 ビット幅で検索（8 ビット・アクセス時）
	Half Word [V850] Word [78K]	データ条件を 16 ビット幅で検索（16 ビット・アクセス時）
	Word [V850]	データ条件を 32 ビット幅で検索（32 ビット・アクセス時）
	No Condition	アクセス・サイズの検索をしない（"Data" エリアは入力不可）
	Bit	データ条件を 1 ビット幅で検索（8 ビット・アクセス時） ^{注 1,2}

注 1 ステータス条件にアクセス・イベントを指定した場合、Bit の選択肢は表示されません。また、Bit を指定してもエラーとなります。

注 2 この場合、データ条件を 1 ビット幅で検索しますが、シミュレータの動作上、ビットそのものへのアクセスは直接トレースされないため、SM+ は内部的にアドレス条件、データ条件を次のように設定することで疑似的なビット・アクセスを検索しています。

（入力例）

アドレス：FE20.1
データ：1

→

（トレース検索の設定）

アドレス：FE20
データ：00000010
マスク：11111101B

そのため、同一アドレスの他のビットに対するアクセスや、同一アドレスの 8 ビット全体に対するアクセスでも、指定した [アドレス・ビット] の値が一致している場合には、指定したステータスに従ってトレース・データが検索されます。

参考 アクセス・サイズ条件の設定を省略した場合は、アドレス条件およびデータ条件から自動的に判断され、次のように設定されます。

- アドレス条件がビット設定の場合, Bit
- データ条件が 8 ビットの場合, Byte
- データ条件が 16 ビットの場合 [V850], Half Word
- データ条件が 16 ビットの場合 [78K], Word
- データ条件が 32 ビットの場合 [V850], Word
- データ条件の指定が省略された場合, No Condition

(3) アドレス条件設定エリア

アドレス条件を指定するエリアです（省略可）。設定範囲は次のようになります。

表 7 - 12 アドレス条件の設定範囲（トレース）

製品	設定範囲	備考
[V850]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFFFFFF$	なし
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFFFFFF$	なし
[78K0]	バンク未使用時	
	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFF$	-
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFF$	-
	バンク使用時	
	$0 \leq \text{アドレス値} \leq (n < 16) 0xFFFF$	n は使用するバンク番号の最大値
	$0 \leq \text{マスク値} \leq (n < 16) 0xFFFF$	n は使用するバンク番号の最大値
[78K0S]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFF$	なし
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFF$	なし

Address:	アドレス条件のアドレス値（下位アドレス - 上位アドレス）を設定します（省略可）。数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルでの指定も可能です（「 表 5 - 5 シンボルでの指定方法 」）。次の 3 種類の設定が可能です。	
	ポイント設定	下位アドレスのみに値を設定するか、下位アドレスと上位アドレスに同じ値を設定します。
	範囲設定	下位アドレスと上位アドレスに値を設定します。マスク設定不可。
	ビット設定	下位アドレスのみに値を設定するか、下位アドレスと上位アドレスに同じ値を設定します。値は "address.bit" の形式で指定します。マスク設定不可。なお、ビット位置を示す bit の値は $0 \leq \text{bit} \leq 7$ でなければなりません。

Mask:	アドレス値に対するマスク値を設定します ("ポイント設定" の場合のみ可) (省略可)。 マスク値が1となるビットは、アドレス値が0または1のどちらであってもかまいません。
-------	---

設定例 1) 0x4000 - 0x40FF までが条件と一致

Address:	0x4000 - 0x4000
Mask:	0xFF

設定例 2) 0x4000, 0x4001, 0x4100, 0x4101 が条件と一致

Address:	0x4000 - 0x4000
Mask:	0x101

(4) データ条件設定エリア

データ条件を設定するエリアです (省略可)。

設定範囲は "Access Size:" での指定により異なります ([「イベント・ダイアログ」の「\(6\) データ条件設定エリア」](#) 参照)。

Data:	データ条件を設定するデータ値を指定します。数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルでの指定も可能です (「表 5-5 シンボルでの指定方法」 参照)。
Mask:	データ値に対するマスク値を設定します (省略可)。 マスク設定を行うと、マスク値が1となるビットは、データ値が0または1のいずれであってもかまいません。

設定例 1) 0x4000 - 0x40FF までが条件と一致

Data	0x4000
Mask	0xFF

設定例 2) 0x4000, 0x4001, 0x4100, 0x4101 が条件と一致

Data	0x4000
Mask	0x101

(5) サーチ条件設定エリア

Scan Whole Region	指定した範囲全体を検索する場合、チェックします。	
Direction	検索方向を選択するエリアです。	
	Up	前方検索 現在カーソルのある位置より前 (表示の上) 方向に検索します。
	Down	後方検索 現在カーソルのある位置より後ろ (表示の下) 方向に検索します (デフォルト)。

Frame:	検索するフレーム番号を指定するエリアです。 数値入力時のデフォルト進数は10進です。 フレーム番号の指定形式 での指定も可能です。
--------	--

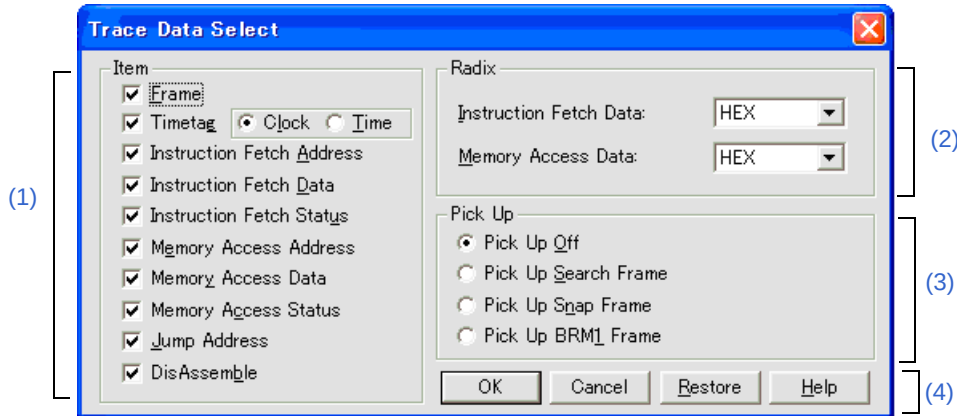
(6) 機能ボタン

Find Next	指定したサーチ・データを条件に従って検索します。 検索の結果、一致するフレームを反転表示します。連続して検索する場合には、再度このボタンをクリックします。
Set Find	指定された条件を検索条件として設定しダイアログをクローズします。
Pick Up (Stop (検索中))	指定したサーチ・データの条件に従ってピックアップ表示します。 検索の結果、一致するフレームを表示します。条件を変えてピックアップする場合には、再度このボタンをクリックします。
Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

トレース表示選択ダイアログ

トレース・ウィンドウに表示する項目を選択します（「5.10 トレース機能」参照）。

図 7 - 49 トレース表示選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

トレース・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[表示選択...]を選択

各エリア説明

(1) トレース表示項目選択エリア

Item	トレース・ウィンドウに表示する項目を選択するエリアです。次の項目のチェックを外すことにより該当フィールドが非表示になります（「(3) トレース結果表示エリア」参照）。	
Frame	Frame	Frame フィールド
Timetag	Timetag	Time フィールド クロック表示（Clock）／時間表示（Time）の選択が可能
Instruction Fetch Address	Instruction Fetch Address	Address（フェッチ系アクセス表示エリア）フィールド
Instruction Fetch Data	Instruction Fetch Data	Data（フェッチ系アクセス表示エリア）フィールド
Instruction Fetch Status	Instruction Fetch Status	Status（フェッチ系アクセス表示エリア）フィールド
Memory Access Address	Memory Access Address	Address（データ系アクセス表示エリア）フィールド
Memory Access Data	Memory Access Data	Data（データ系アクセス表示エリア）フィールド
Memory Access Status	Memory Access Status	Status（データ系アクセス表示エリア）フィールド
Jump Address	Jump Address	Jumpaddr フィールド
DisAssemble	DisAssemble	DisAsm フィールド

(2) トレース表示進数選択エリア

Radix	表示進数を選択するエリアです。次の表示フィールドに対する変更が可能です。	
	Instruction Fetch Data	Data (フェッチ系アクセス表示エリア) フィールド
	Memory Access Data	Data (データ系アクセス表示エリア) フィールド

HEX	16 進表示 (デフォルト)
DEC	10 進数表示
OCT	8 進数表示
Bin	2 進数表示

(3) ピックアップ選択エリア

Pick Up	ピックアップ条件を選択するエリアです。	
	Pick Up Off	ピックアップ表示しない (デフォルト)
	Pick Up Search Frame	検索条件に一致したフレームをピックアップ表示する
	Pick Up Snap Frame	スナップ・フレームをピックアップ表示する
	Pick Up BRM1 Frame	プログラム分岐後の最初の M1 フェッチ・フレームをピックアップ表示する

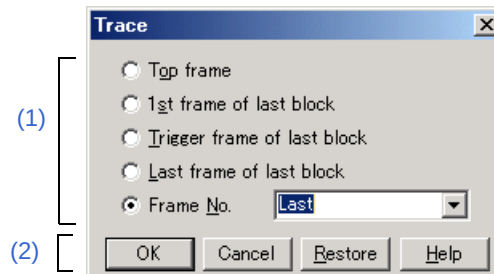
(4) 機能ボタン

OK	トレース・ウィンドウ に選択結果を反映します。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	変更を元に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

フレーム指定ダイアログ

トレース・ウィンドウの表示開始位置を指定します（「5.10 トレース機能」参照）。

図 7 - 50 フレーム指定ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

トレース・ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[移動...]を選択

各エリア説明

(1) フレーム選択エリア

移動先のフレームを次のうちから選択します。

Top frame	トレース・データの最初のフレームに移動します。
1st frame of last block	トレース・データ中の最新のブロック・フレームの中で、最初のフレームに移動させます。
Trigger frame of last block	トレース・データ中の最新のブロック・フレームの中で、トリガ・フレームに移動させます。
Last frame of last block	トレース・データの最後のフレームに移動させます。
Frame No.	指定したフレーム番号に移動させます。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います（「表 7 - 13 フレーム番号の指定形式」参照）。デフォルトでは、呼び出したウィンドウ内で選択した文字列、または "Last" が表示されます。 数値入力時のデフォルト進数は 10 進です。 0 を指定した場合、トレース・データの最初のフレームに移動します。 入力履歴は最大 16 個まで残すことができます。

参考 ブロック・フレームとは、トレーサの動作開始から停止するまでにトレースしたフレームを 1 固まりとした単位を言います。トレース・ウィンドウ上に表示されるブロック情報（横線）の区切りから区切りまでが 1 ブロック・フレームとなります。

表 7 - 13 フレーム番号の指定形式

指定	短縮形	内容
+ 数値	なし	カーソル位置のフレームから指定されたフレーム数（数値）だけ後ろ方向（表示の下方向）へ移動
- 数値	なし	カーソル位置のフレームから指定されたフレーム数（数値）だけ前方向（表示の上方向）へ移動
Top	O	トレース・データの最初のフレームに移動
First	S	"1st frame of last block" の指定と同様
Trigger	T	"Trigger frame of last block" の指定と同様
Last	L	"Last frame of last block" の指定と同様
Bottom	B	トレース・データの最後のフレームに移動

(2) 機能ボタン

OK	指定した位置からトレース表示を行います。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	入力したデータを元に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

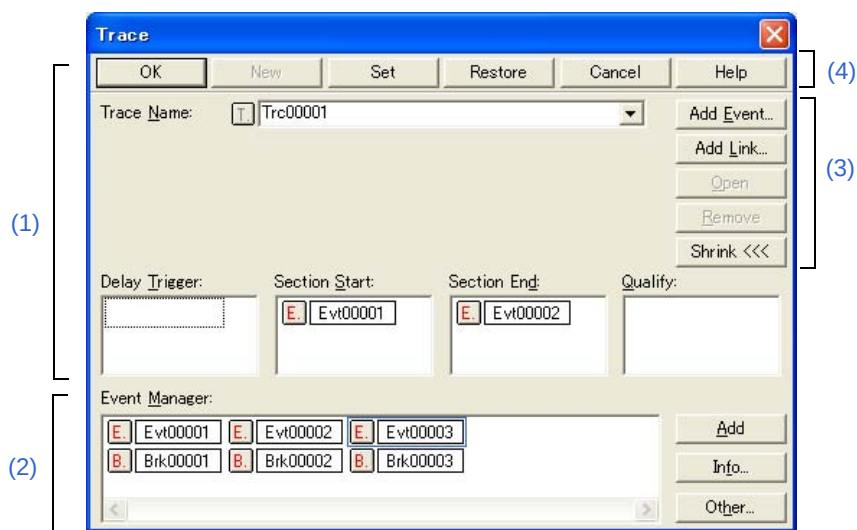
トレース・ダイアログ

トレース・イベント条件の登録、設定、および表示を行います（「5.12 イベント機能」、「5.10 トレース機能」参照）。このダイアログ上では条件トレースを行う際のトレース・イベント条件を指定します（「表 5 - 12 条件トレースの種類」参照）。

トレース・イベント条件の登録、設定は、このダイアログ上で各項目を設定し、<OK> ボタンをクリックすることにより行います（最大 256 個）。登録したトレース・イベント条件は、イベント・マネージャで管理されます。

なお、同時に設定可能な（有効になる）トレース・イベント条件数には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

図 7 - 51 トレース・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法



ボタンをクリック、または [イベント] メニュー → [トレース ...] を選択

各エリア説明

(1) トレース・イベント条件設定エリア

Trace Name:	トレース・イベント名の設定を行います。 名前は最大 8 文字までの英数字を直接入力してください。 すでに登録済みのイベント条件の内容を表示するときは、ドロップダウン・リストから選択します。このエリアの左側のマークは、イベント条件の使用状況を示します（「表 5 - 17 イベント・アイコン」参照）。また、灰色のマークは、そのイベント条件が編集途中で未登録の状態を示しています。このマークをクリックすることにより、イベント条件の有効／無効を切り替えることができます。
-------------	--

Delay Trigger:	ディレイ・トリガ・イベント条件を設定します（「5.10.5 条件トレースの設定」参照）。このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表 7-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。
Section Start: Section End:	セクション・トレース開始用、終了用のイベント条件を設定します（「5.10.5 条件トレースの設定」参照）。このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表 7-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグし、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。
Qualify:	クオリファイ・トレース用のイベント条件を設定します（「5.10.5 条件トレースの設定」参照）。イベントを複数設定した場合には、それぞれイベントが成立するごとにトレースします。 このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表 7-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグし、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。

表 7-14 設定可能なイベント条件数

製品名	イベント条件 合計（実行／アクセス）	イベント・リンク条件
SM+	64	16

(2) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ&ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（「5.12.3 各種イベント条件の設定」参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「(2) イベント・マネージャ・エリア」参照）。

(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います（「(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）」参照）。

(4) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録、設定（有効化）されます（「(4) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）」参照）。

ディレイ・カウント設定ダイアログ

ディレイ・カウントの設定、および表示を行います（「5.10 トレース機能」参照）。

ディレイ・カウントを設定することにより、[トレース・ダイアログ](#)で設定したディレイ・トリガ・イベント条件成立後、指定したディレイ・カウント分のトレースを行うことができます（「5.10.5 条件トレースの設定」参照）。

図 7 - 52 ディレイ・カウント設定ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[イベント] メニュー → [ディレイ・カウント ...] を選択

各エリア説明

(1) ディレイ・カウント設定エリア

Delay Count	ディレイ・カウント値を指定するエリアです（単位：フレーム）。設定可能範囲は0（デフォルト）～32767です。
-------------	--

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にして、このダイアログをクローズします。
Restore	設定を元に戻します。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

コード・カバレッジ・ウィンドウ

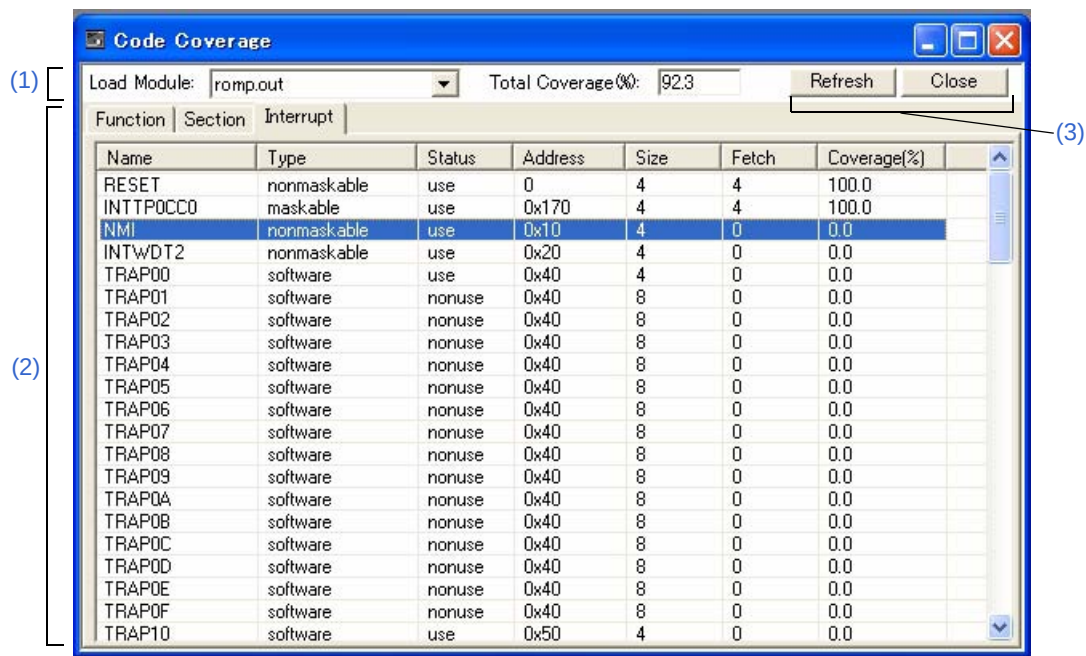
コード・カバレッジの測定結果表示を行います（C0 カバレッジ）（「5.11 カバレッジ測定機能」参照）。

ユーザ・プログラムの実行、未実行の箇所の確認は、ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウで行います。このウィンドウでは、コンテキスト・メニュー、機能ボタン等によるさまざまな操作が可能です。

参考 デフォルト設定の場合、カバレッジ測定機能はオフに設定されています（実行速度重視の設定になっています）。カバレッジ測定機能を使用したい場合、[オプション]メニュー→[カバレッジ・オン]を選択し、カバレッジ測定機能を有効にしてください。

注意 フラッシュ・セルフ・プログラミングのエミュレーションにより内蔵フラッシュ・メモリを書き換えた場合には、カバレッジ測定結果は不正確になります。

図 7-53 コード・カバレッジ・ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック、または[ブラウザ]メニュー→[コード・カバレッジ]を選択

各エリア説明

(1) カバレッジ情報表示エリア

Load Module:	ダウンロードしたロード・モジュール・ファイルを選択します。
Total Coverage (%):	ロード・モジュール・ファイルをダウンロードしていない場合は空欄になります。 コード・カバレッジを測定した領域の総網羅度を表示します。 総網羅度 = 総関数実行（フェッチ）サイズ / 総関数サイズ で計算します（ただし、カバレッジ測定範囲外のセクションは除外）。 ロード・モジュール・ファイルをダウンロードしていない場合は空欄になります。

(2) 測定結果表示エリア

タブ（関数／セクション／割り込みハンドラ）別に測定結果を表示します。

カバレッジ測定結果の更新は、ブレーク時に自動的に行われます（ユーザ・プログラム実行中は更新されません）。ロード・モジュール・ファイルをダウンロードしていない場合は空欄になります。

また、このエリアは、選択行の開始アドレス値をジャンプ・ポインタとして**ソース・テキスト・ウィンドウ**、または**逆アセンブル・ウィンドウ**にジャンプする機能を持っています。ジャンプ先のウィンドウでは、ジャンプ・ポインタから表示されます。

ジャンプ機能は、ジャンプ元の行を選択し、[ジャンプ]メニュー→[ソース／アセンブル]を選択することにより行います。また、ジャンプ元の行をダブルクリックすることによってもジャンプさせることができます。

参考 各列のタイトル（ラベル上）をクリックすることにより、表示アイテムをソートします（昇順／降順はクリックにより切り替わります）。

[Function] タブ	関数別測定結果を表示します。	
	Name	関数名 (アセンブラ・ソース・ファイルの場合は、ファイル単位に関数として表示) [V850] (アセンブラ・ソース・ファイルの場合は、セグメント単位に関数として表示) [78K0]
	File	関数が定義されているファイル名
	Address	関数の開始アドレス
	Size	関数のサイズ（単位：バイト）
	Fetch	実行（フェッチ）したバイト数
	Coverage [%]	関数の網羅度（0 - 100 %） ----：カバレッジ測定範囲外の場合

[Section] タブ	セクション別測定結果を表示します。	
	Name	セクション名
	Type	セクションタイプ (code, data)
	Address	セクションの開始アドレス
	Size	セクションのサイズ (単位 : バイト)
	Fetch	実行 (フェッチ) したバイト数
	Coverage [%]	セクションの網羅度 (0 - 100 %) ---- : カバレッジ測定範囲外のセクションである場合
[Interrupt] タブ	割り込みハンドラ別測定結果を表示します。	
	Name	割り込み要求名
	Type	割り込みタイプ (nonmaskable, maskable, software, security id, flash mask option)
	Status	プログラムでの使用状況 ---- : 不明
	Address	割り込みハンドラの開始アドレス
	Size	割り込みハンドラのサイズ (単位 : バイト) "Status" が "use" 以外の場合には、最大サイズ
	Fetch	実行 (フェッチ) したバイト数
	Coverage [%]	割り込みハンドラの網羅度 (0 - 100 %) ---- : カバレッジ測定範囲外の割り込みハンドラである場合

(3) 機能ボタン

Refresh	ウィンドウの内容を最新のデータに更新します。
Close	このウィンドウをクローズします。

コンテキスト・メニュー

ソース	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します (「 5.17.2 ジャンプ機能 」参照)。 ただし、ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には、ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の ソース・テキスト・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面 (操作対象) に表示します。
アセンブル	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します (「 5.17.2 ジャンプ機能 」参照)。 逆アセンブル・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の 逆アセンブル・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面 (操作対象) に表示します。
クリア	カバレッジ測定結果をクリアします。
選択 ... [V850]	1M バイト以上の空間のカバレッジ測定範囲の選択をします。 カバレッジ範囲選択ダイアログ をオープンします。

カバレッジ範囲選択ダイアログ

[V850]

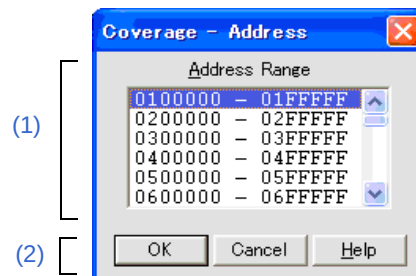
コード・カバレッジ・ウィンドウに表示するカバレッジ測定範囲の選択を行います（「5.11 カバレッジ測定機能」参照）。

測定可能な範囲は以下のとおりです。このダイアログでは、任意の 1M バイト分を選択可能です。

表 7－15 カバレッジ測定範囲（詳細）

品種	コード・カバレッジ測定範囲
[V850]	- アドレス 0x000000 - 0x0FFFFFF の 1M バイト空間（固定の測定領域） - アドレス 0x100000 - 0x3FFFFFF 番地内の任意の 1M バイト空間（このダイアログで選択） （デフォルト：0x3F00000 - 0x3FFFFFF）

図 7－54 カバレッジ範囲選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[オプション] メニュー → [カバレッジ] → [選択 ...] を選択

各エリア説明

(1) アドレス選択エリア

Address Range	カバレッジ測定を行う任意の 1M バイト空間を選択するエリアです。 測定範囲の変更を行うことにより、以前に選択した範囲の測定結果（カバレッジ・データ）はクリアされますが、固定の測定領域である 0 - 0x0FFFFFF のカバレッジ・データはクリアされません。エリアを選択し <OK> ボタンをクリックすることによりカバレッジ測定範囲が決定されます。
---------------	--

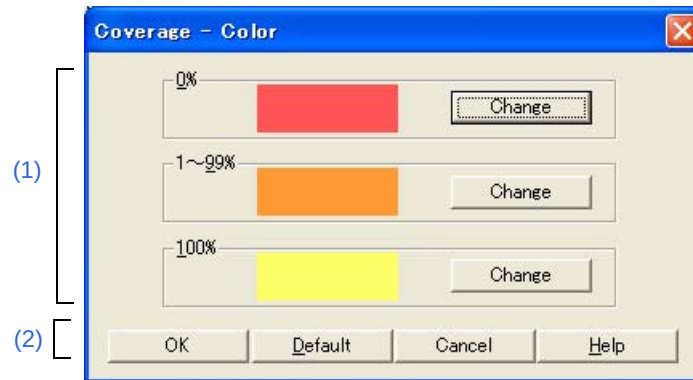
(2) 機能ボタン

OK	選択に従いカバレッジ測定範囲を有効にします。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

カバレッジ色選択ダイアログ

ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウに表示するカバレッジ実行箇所を表示色の選択を行います（「5.11.3 カバレッジ実行箇所の表示」参照）。

図 7 - 55 カバレッジ色選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

デバッガ・オプション設定ダイアログ上の <Color...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) 0%, 1 ~ 99%, 100%

0%, 1 ~ 99%, および 100% の各表示色の現在の設定（色）を表示しています。

<Change> ボタンをクリックすることにより、0%, 1 ~ 99%, および 100% の各表示色の変更が可能です。

色指定には、Windows の標準ダイアログである色設定ダイアログを使用しています。

(2) 機能ボタン

OK	ソース・テキスト・ウィンドウ、逆アセンブル・ウィンドウに表示するカバレッジ実行箇所の表示色を設定した色に変更し、このダイアログをクローズします。
Default	各表示色をすべてデフォルトの表示色に戻します。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

イベント・マネージャ

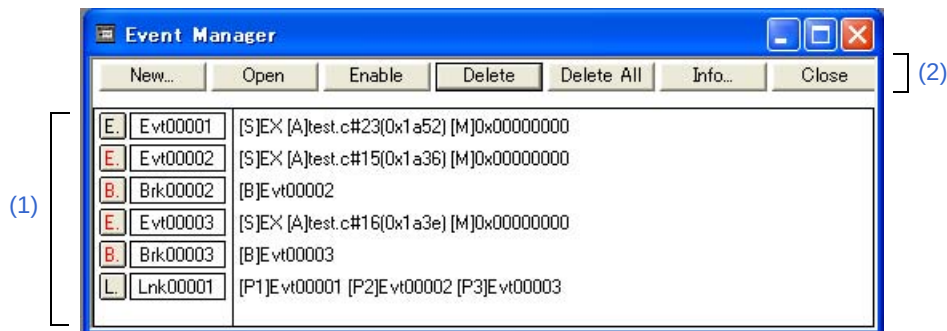
各種イベント条件の表示（詳細表示）、有効／無効の切り替え、削除等のイベント条件の管理を行います（「5.12 イベント機能」参照）。

このウィンドウでは、コンテキスト・メニュー、機能ボタン等による操作が可能です。

イベント・アイコンはジャンプ機能のジャンプ・ポインタになります。

参考 イベント・マネージャには、Run-Break イベントは表示されません。

図 7 - 56 イベント・マネージャ（詳細表示モード）



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー（イベント・マネージャ専用部）
- コンテキスト・メニュー

オープン方法



ボタンをクリック、または[イベント]メニュー→[イベント・マネージャ]を選択

各エリア説明

(1) イベント表示エリア

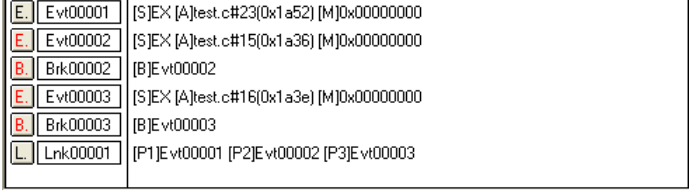
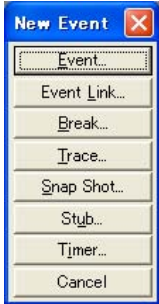
イベント表示エリア	登録されている各種イベント条件を一覧表示、および詳細表示するエリアです。詳細表示は、コンテキスト・メニュー→[詳細表示] の選択により行います。	
	一覧表示時	 イベント・アイコンを表示します（「表 5 - 17 イベント・アイコン」参照）。 イベント・アイコンは、ジャンプ・ポインタとなります（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。
	詳細表示時	 イベント内容の詳細を、キー情報をセパレータとして表示します（「表 7 - 16 イベント詳細表示時のセパレータ」参照）。

表 7 - 16 イベント詳細表示時のセパレータ

キー情報	内容
イベント条件の場合	
[S]	ステータス条件
[Z]	アクセス・サイズ条件
[AR]	アドレス範囲条件
[A]	アドレス条件 シンボルや式の場合：（実際のアドレス）
[R]	レジスタ条件
[B] [78K0]	レジスタ・バンク条件
[DR]	データ範囲条件
[D]	データ条件 シンボルや式の場合：（実際のアドレス）
[P]	バス・カウント条件
[M]	マスク条件
イベント・リンク条件の場合	
[P1] - [P4]	n 段目のイベント・リンク条件
[D]	ディスエーブル条件

キー情報	内容
[P]	パス・カウント条件
ブレーク条件の場合	
[B]	ブレーク条件
トレース条件の場合	
[M]	トレーサ制御モード
[T]	ディレイ・トリガ条件
[D]	ディレイ・カウント
[S]	トレース開始条件
[E]	トレース終了条件
[Q]	クオリファイ・トレース条件
タイマ条件の場合	
[S]	タイマ測定開始条件
[E]	タイマ測定終了条件
[U]	タイマ測定単位
スナップショット条件の場合	
[SN]	スナップ・ショット条件
[R]	レジスタ条件
[B] [78K0]	レジスタ・バンク条件
[M]	メモリ条件 シンボルや式の場合：（実際のアドレス）
[Z]	アクセス・サイズ条件
[G] [V850]	周辺 I/O レジスタ条件
[F] [78K]	SFR 条件
スタブ条件の場合 [V850] [78K0] [78K0S]	
[SU]	スタブ条件
[A]	ジャンプ・アドレス シンボルや式の場合：（実際のアドレス）

(2) 機能ボタン

OK	編集中のイベント条件があれば、自動的に登録してこのダイアログをクローズします。各種イベント条件は登録と同時に有効になります。	
New...	新規イベント種別選択ダイアログをオープンします。	
	 The 'New Event' dialog box contains the following buttons: Event..., Event Link..., Break..., Trace..., Snap Shot..., Stub..., Timer..., and Cancel.	各ボタンをクリックすることにより、各種イベント条件設定ダイアログを新規のイベント名が設定された状態でオープンします。各種イベント条件設定ダイアログのオープン後はこのダイアログはクローズされます。<Cancel> をクリックすることにより、イベント・マネージャに戻ります。
Set	各種イベント条件を登録します。イベント登録後、ダイアログはクローズしないため、続けて登録可能です。各種イベント条件は、登録と同時に有効になります。	
Open	選択しているイベント条件（1つ）に対応する各種イベント設定ダイアログをオープンします。各設定ダイアログには、選択したイベント条件の内容が表示されます。イベント・アイコンのダブルクリック、および Enter キーも同じ動作をします。	
Enable Disable	選択している各種イベント条件の有効（Enable）／無効（Disable）を切り替えます。ただし、イベント条件、イベント・リンク条件はこの対象となりません。イベント・アイコンのマーク部分をクリックすることでも同じ動作をします。	
Remove	選択しているイベント条件を削除します。イベント条件、またはイベント・リンク条件を削除する時、そのイベントが各種イベント条件として使用されている場合には、エラーとなり削除できません。	
Delete All	すべてのイベント条件を削除します。	
Info...	表示情報選択ダイアログをオープンします。表示モードの変更、イベント名の並べ替えを行います。	
	 The 'Event In...' dialog box contains the following buttons: Sort by Name, Sort by Kind, Unsort, Detail, Overview, and Cancel.	<Sort by Name> .. イベントを名前順に並べ変えます。 <Sort by Kind> イベントを種類順に並べ替えます。 <Unsort> 並べ替えを行わず、登録順に表示します。 <Detail> 詳細表示モードにします。 <Overview> 一覧表示モードにします。 <Cancel> このダイアログをクローズします（ESC キーと同様）。
Close	このダイアログをクローズします。	

[表示]メニュー（イベント・マネージャ専用部）

イベント・マネージャのアクティブ時には、共通の [\[表示\]メニュー](#) に、以下の項目が追加されます。

すべてのイベントを選択	登録されているすべてのイベントを選択します。
イベント削除	選択されているイベントを削除
名前順	アイコンをイベント名の順に表示
種類順	アイコンをイベント種類の順に表示
並べ替えなし	並べ替えをしない（デフォルト）
詳細表示	詳細表示
一覧表示	一覧表示（デフォルト）

コンテキスト・メニュー

名前順	アイコンをイベント名の順に表示
種類順	アイコンをイベント種類の順に表示
並べ替えなし	並べ替えをしない（デフォルト）
詳細表示	詳細表示
一覧表示	一覧表示（デフォルト）
ソース	選択イベント位置をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキストおよびソース行を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」 参照）。 ただし、ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には、ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の ソース・テキスト・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
アセンブル	選択イベント位置をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスから逆アセンブル表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」 参照）。 逆アセンブル・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の 逆アセンブル・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。
メモリ	選択イベント位置をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します（「5.17.2 ジャンプ機能」 参照）。 メモリ・ウィンドウ をオープンします。 アクティブ状態の メモリ・ウィンドウ が表示されている場合は、そのウィンドウを最前面（操作対象）に表示します。

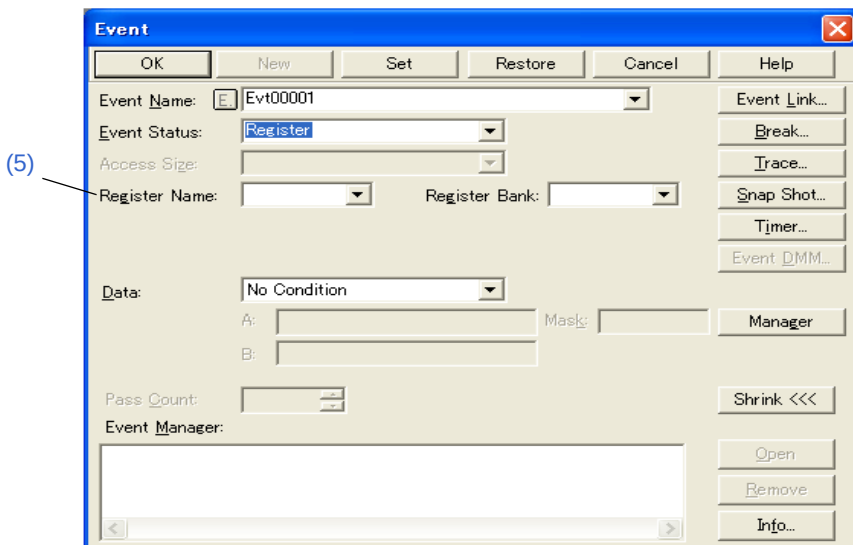
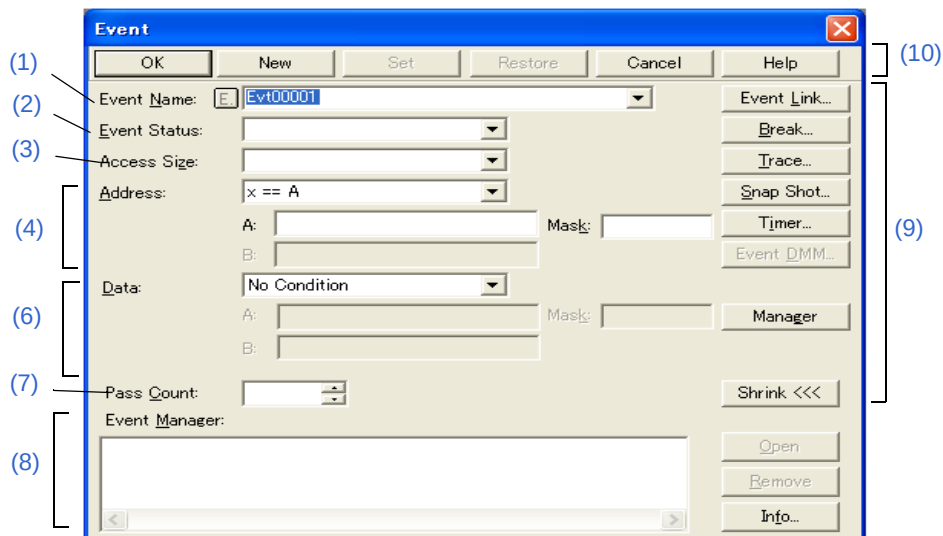
イベント・ダイアログ

イベント条件の登録と表示を行います（「5.12 イベント機能」参照）。

イベント条件の登録は、このダイアログ上で各項目を設定し、<OK> ボタンをクリックすることにより行います。登録したイベント条件は、イベント・マネージャで管理されます。

1つのイベント条件は複数の各種イベント条件として設定することができます。ただし、設定できる（有効になる）各種イベント条件数には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

図 7-57 イベント・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

■通常モードでオープン

次の方法でイベント・ダイアログをオープンした場合、目的を限定せずにイベント条件を登録することができます。



ボタンをクリック、または[イベント]メニュー→[イベント...]を選択

■選択モードでオープン

次の方法でイベント・ダイアログをオープンした場合、<OK> ボタンをクリックすると、呼び出し元の設定ダイアログのイベント条件として登録することができます（タイトルバーに呼び出し元の設定ダイアログ名が表示されます）。

各種イベント設定ダイアログ上で <Add Event...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) イベント名設定エリア

Event Name:	イベント名の指定を行うエリアです。 指定は、最大 8 文字までの英数字を直接入力することにより行います。 作成済みのイベント条件の内容を表示する場合にはドロップダウン・リストから選択します。 選択モードでは、選択したイベント条件を、イベント・ダイアログを呼び出した元の設定ダイアログのイベント条件設定エリアに設定することができます。 このエリアの左側のマークは、イベント条件の使用状況を示します（「表 5-17 イベント・アイコン」参照）。なお、灰色の E. マークは、そのイベント条件が編集集中で未登録の状態を示しています。
-------------	--

(2) ステータス条件設定エリア

Event Status:

ステータス条件の選択を行うエリアです。
この選択により実行イベントとアクセス・イベントの種別が決定されます（実行イベントを指定した場合 "Access Size:", "Data:", Mask:" は入力不可）。
指定できるステータス条件を次に示します。

実行イベント		
Execution	EX	プログラム実行
アクセス・イベント		
OPcode Fetch [78K]	OP	オペコード・フェッチ（プリフェッチを含む）
R/W	RW	データ・リード／ライト
Read	R	データ・リード
Write	W	データ・ライト
Register Write	REGW	レジスタ・ライト
Register	REG	レジスタ
Memory	MEM	メモリ

注意 Register, Memory ステータスのイベント条件は、イベント・リンクの Phase1 にのみ使用できます。ブレーク、トレース、スナップショット、スタブ [V850] [78K0] [78K0S], タイマ、あるいはイベント・リンクの Phase1 以外には使用できません。これらステータスは、イベント・リンクの Phase1 に設定することにより、AND 条件のイベントとして使用することができます。AND 条件のイベントは、イベント・リンクの Phase1 に設定されたイベント条件が同時に成立した時点でのイベントを発生させる機能で、1 つ以上の Register, あるいは Memory ステータスのイベント条件を設定します。その時、Execute ステータスのイベント条件を組み合わせることができます。イベント・リンクの Phase1 に Register, あるいは Memory ステータスのイベント条件を 1 つだけ設定した場合、Register ステータスのイベント条件は Register Write, と Memory ステータスのイベント条件は Write と同様の動作になります。

(3) アクセス・サイズ条件設定エリア

Access Size:	アクセス・サイズ条件の選択を行うエリアです。 ドロップ・ダウンリストからの選択により、アクセス・イベントで検出する際のデータ条件のアクセス幅が決定されます。	
	Byte	データ条件を 8 ビット幅で検出（8 ビット・アクセス時）
	Half Word [V850] Word [78K]	データ条件を 16 ビット幅で検出（16 ビット・アクセス時）
	Word [V850]	データ条件を 32 ビット幅で検出（32 ビット・アクセス時）
	No Condition	アクセス・サイズの検出をしない（Data エリアは入力不可）
	Bit	データ条件を 1 ビット幅で検出（8 ビット・アクセス時）注 1,2

注 1 "Event Status" に "OPcode Fetch" を指定した場合、Bit の選択肢は表示されません。

なお、"Bit" や "1" を直接指定してもエラーとなります。[78K]

注 2 この場合、データ条件を 1 ビット幅で検出しますが、シミュレータの動作上、ビットそのものへのアクセスは直接検出されないため、SM+ は内部的にアドレス条件、データ条件を次のように設定することで疑似的なビット・アクセスを検出しています。

(入力例) アドレス : FE20.1 データ : 1	→	(シミュレータへの設定) アドレス : FE20 データ : 00000010 マスク : 11111101B
--	---	---

そのため、同一アドレスの他のビットに対するアクセスや、同一アドレスの 8 ビット全体に対するアクセスでも、指定した [アドレス・ビット] の値が一致している場合には、指定したステータスに従ってイベントが検出されます。また、デバイスの動作上、ビット書き込み時には 8 ビット全体のリード／ライトが行われますが、ステータスにリードまたはリード／ライトを指定している場合、このときのリード動作に対しても、指定した [アドレス・ビット] の値が一致している場合にはイベントが発生します。

参考 設定を省略した場合は、アドレス条件およびデータ条件から次のように設定されます。

- アドレス条件がビット設定の場合、Bit
- データ条件が 8 ビットの場合、Byte
- データ条件が 16 ビットの場合、Half Word **[V850]**
- データ条件が 16 ビットの場合、Word **[78K]**
- データ条件が 32 ビットの場合、Word **[V850]**
- データ条件の指定が省略された場合、No Condition

(4) アドレス条件設定エリア

アドレス条件を指定するエリアです（省略可）。

"Event Status" で、"Register Write"、または "Register" を選択した場合に、このエリアが、"Register" に切り替わります（「(5) レジスタ条件設定エリア」参照）。

設定範囲は次のようになります。

表 7－17 アドレス条件の設定範囲（イベント）

製品	設定範囲	備考
[V850]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFFFFFF$	なし
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFFFFFF$	なし
[78K0R]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFFF$	なし
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFFF$	なし
[78K0]	バンク未使用時	
	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFF$	-
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFF$	-
	バンク使用時	
	$0 \leq \text{アドレス値} \leq (n < 16) 0xFFFF$	n は使用するバンク番号の最大値
	$0 \leq \text{マスク値} \leq (n < 16) 0xFFFF$	n は使用するバンク番号の最大値
[78K0S]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0xFFFF$	なし
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFF$	なし

注意 メモリ・バンク使用時に、0x10000 番地以上のアドレス空間に対してアドレス範囲指定を行う場合、バンク領域以外に対して行うことはできません（「[図 7－7 内部 ROM バンクを使用する場合のアドレス空間（内部バンク ROM サイズ：40K バイト）](#)」参照）。**[78K0]**

Address:	ドロップダウン・リストからアドレスの範囲（指定方式）を選択し、 A: 、 B: 領域にアドレス値を指定します（省略可）。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルでの指定も可能です（「表 5-5 シンボルでの指定方法」）。	
	$x == A$	A: に指定したアドレス値を指定
	$x \geq A$	A: に指定したアドレス値以上を指定
	$x \leq B$	B: に指定したアドレス値以下を指定
	$A \leq x \leq B$	A: から B: までのアドレス範囲内を指定 この場合、実行前イベント以外を指定している時にはイベントを 2 個使用します。
Mask: [78K]	アドレス値に対するマスク値を設定します（省略可）。 マスク値が 1 となるビットは、アドレス値が 0 または 1 のどちらであってもかまいません。	

(5) レジスタ条件設定エリア

Register Name:	"Event Status" で、"Register Write", または "Register" を選択した場合に、"Address:", "Mask:" が、このエリアに切り替わります。	
	Register:	レジスタ名を指定します。 ドロップダウン・リストから選択、または直接入力します。大文字、小文字は区別しません。
	Bank: [78K0] [78K0R]	レジスタ・バンクを指定します（0 ~ 3）。 ドロップダウン・リストから選択、または直接入力します。 カレント・バンクを指定する場合、指定を省略するか、または "Current" を選択します。

参考 すべての汎用レジスタに対し、機能名称、絶対名称ともに指定可能です。**[V850]**

汎用レジスタのシングル、またはペア・レジスタに対し、機能名称、絶対名称ともに指定可能です。**[78K]**

全レジスタを指定する場合は、"All" を選択、または直接入力します。

(6) データ条件設定エリア

表 7-18 データ条件の設定範囲（イベント）

"Access Size:" での指定	設定範囲
Byte	$0 \leq \text{データ値} \leq 0xFF$
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFF$
Half Word [V850] Word [78K]	$0 \leq \text{データ値} \leq 0xFFFF$
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFF$
Word [V850]	$0 \leq \text{データ値} \leq 0xFFFFFFFF$
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0xFFFFFFFF$

"Access Size:" での指定	設定範囲	
Bit	データ値 = 0, 1	
	マスク値 = 指定不可	
Data:	ドロップダウン・リストからデータの範囲（指定方式）を選択し、 A: 、 B: 領域にデータ値を指定します。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進です。シンボルでの指定も可能です（「 表 5 - 5 シンボルでの指定方法 」）。	
	No Condition	Don't care （すべてのデータ値を指定）
	x != A	A: に指定したデータ値と一致しないデータ値を指定
	x == A	A: に指定したデータ値と一致するデータ値を指定
	x >= A	A: に指定したデータ値以上を指定
	x <= B	B: に指定したデータ値以下を指定
	A <= x <= B	A: から B: までのデータ範囲内を指定 この場合イベントを 2 個使用します。
	x < A B < x	A: から B: までのデータ範囲外を指定
Mask:	データ値に対するマスク値を設定します（省略可）。 マスク設定を行うと、マスク値が 1 となるビットは、データ値が 0 または 1 のいずれであってもかまいません。	

(7) パス・カウント条件設定エリア

Pass Count:	ユーザ・プログラムの実行中に、イベント条件が何回一致したら条件を成立させるか（パス・カウント）を設定するエリアです（1~32767）。省略時には 1 が指定されたことになります（条件一致とともに条件が成立）。
-------------	--

(8) イベント・マネージャ・エリア

Event manager:	登録されているイベント一覧を表示するエリアです（「 表 5 - 17 イベント・アイコン 」, 「 (4) イベント・マネージャ・エリアでの操作 」参照）。
<Open>	選択しているイベント条件（1 つ）に対応する各種イベント設定ダイアログをオープンします。各設定ダイアログには、選択したイベント条件の内容が表示されます。 イベント・アイコンのダブルクリック、および Enter キーも同じ動作をします。
<Remove>	選択しているイベント条件を削除します。 イベント条件、またはイベント・リンク条件を削除する時、そのイベントが各種イベント条件として使用されている場合には、エラーとなり削除できません。

<Info...>	表示情報選択ダイアログをオープンします。 表示モードの変更, イベント名の並べ替えを行います。  <Sort by Name> ... イベントを名前順に並べ替えます。 <Sort by Kind> ... イベントを種類順に並べ替えます。 <Unsort> ... 並べ替えを行わず, 登録順に表示します。 <Detail> ... 詳細表示モードにします。 <Overview> ... 一覧表示モードにします。 <Cancel> ... このダイアログをクローズします (ESC キーと同様)。
-----------	---

(9) 機能ボタン

Event Link... Break... Trace... Snap Shot... Stub... Timer...	各ボタンをクリックすることにより, 各種イベント条件設定ダイアログを新規のイベント名が設定された状態でオープンします。
Manager...	イベント・マネージャをオープンします。
Expand >>> Shrink <<<	イベント・マネージャ・エリアの表示／非表示を切り替えます。 ダイアログのサイズが拡張／縮小されます。

(10) 機能ボタン (イベント条件の登録／削除／有効化／無効化)

イベントの登録／削除, および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

指定したイベント条件のイベントは, <OK> (または <Set>) ボタンをクリックすることにより登録されます。

このボタンは, 各種イベント関連ダイアログで共通です (「[\(4\) 機能ボタン \(イベント条件の登録／削除／有効化／無効化\)](#)」参照)。

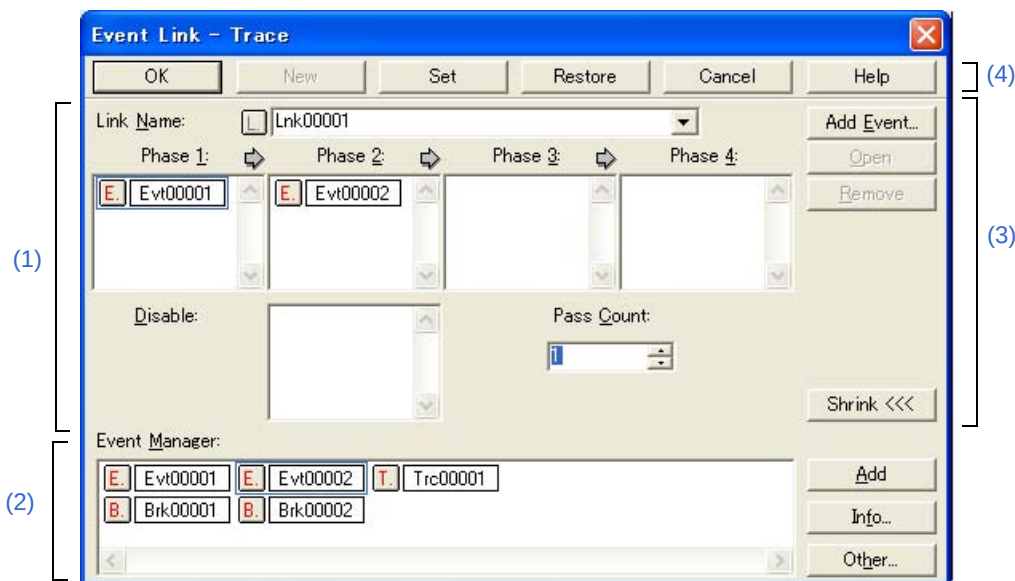
イベント・リンク・ダイアログ

イベント・リンク条件の登録と表示を行います（「5.12 イベント機能」参照）。

イベント・リンク条件の登録は、このダイアログ上で各項目を設定し、<OK> ボタンをクリックすることにより行います（最大 256 個）。登録したイベント・リンク条件は、[イベント・マネージャ](#)で管理されます。

ただし、設定できる（有効になる）イベント・リンク条件には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

図 7-58 イベント・リンク・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

■通常モードでオープン

次の方法でイベント・リンク・ダイアログをオープンした場合、目的を限定せずにイベント・リンク条件を登録することができます。

[イベント] メニュー → [イベントリンク ...] を選択

■選択モードでオープン

次の方法でイベント・リンク・ダイアログをオープンした場合、<OK> ボタンをクリックすると、呼び出し元の設定ダイアログのイベント・リンク条件として登録することができます。

各種イベント設定ダイアログ上で <Add Link...> ボタンをクリック

（タイトルバーに呼び出し元の設定ダイアログ名が表示）

各エリア説明

(1) イベント・リンク条件設定エリア

Link Name:	イベント・リンク名の設定を行います。 名前は最大 8 文字までの英数字を直接入力してください。 すでに作成してあるイベント・リンク条件の内容を表示するときは、ドロップダウン・リストから選択します。 選択モードでは、選択したイベント・リンク条件を、イベント・リンク・ダイアログを呼び出した元の設定ダイアログのイベント条件設定エリアに設定することができます。 このエリアの左側のマークは、イベント・リンク条件の使用状況を示します（「表 5-17 イベント・アイコン」参照）。また、灰色の L マークは、そのイベント・リンク条件が編集集中で未登録の状態を示しています。
Phase1: 注 Phase2: Phase3: Phase4:	イベント条件およびイベント検出の順序を設定します。 イベント・リンクは 4 段まで設定可能です。ただし、途中でディスエーブル条件を検出した場合には、今まで成立したイベント条件は初期化され最初のイベント条件から検出を始めます。なお、リンク条件とディスエーブル条件が同時に検出された場合、ディスエーブル条件が優先されます。 順序は、Phase 1 → Phase 2 → Phase 3 → Phase 4 の順に設定します。なお、"Phase 4" まで設定する必要はなく、その場合には、最終 Phase に設定されたイベント条件を検出したところで、イベントを発生させます。また、"Phase1" のみにイベント条件を設定したり、同じイベント条件を複数の Phase に設定することも可能です。 各エリアに設定できるイベント条件数、およびダイアログ全体で設定できるイベント条件の個数は、「表 7-19 イベント・リンク・ダイアログでのイベント設定数」を参照してください。
Disable:	今まで成立したイベント条件を、無効にするイベント条件を設定します。 このエリアに設定できるイベント条件の個数は、「表 7-19 イベント・リンク・ダイアログでのイベント設定数」を参照してください。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。
Pass Count:	パス・カウント条件（ユーザ・プログラム実行中に、このイベント・リンク条件が何回一致したら条件を成立させるか）を設定します（設定範囲：1 ～ 32767）。 省略時は 1 を設定したことになります（条件一致とともに条件成立）。

注 "Register", または "Memory" ステータスのイベント条件は "Phase1" にのみ設定可能です。

これらのイベント条件のいずれか 1 つ以上を "Phase1" に設定した場合、AND 条件のイベントになります。このとき、"Execution" ステータスのイベント条件を組み合わせることができます。これら "Phase1" に設定されたイベント条件が同時に成立した時点でイベントが発生します。

表 7-19 イベント・リンク・ダイアログでのイベント設定数

製品名	各 Phase	Disable エリア	合計
SM+	10	10	64

(2) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ&ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（「5.12.3 各種イベント条件の設定」参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「(2) イベント・マネージャ・エリア」参照）。

(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います（「(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）」参照）。

(4) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録されます。

OK	編集中のイベント条件があれば、自動的に登録してこのダイアログをクローズします。 選択モードの場合 イベント条件を選択して、呼び出し元の設定ダイアログ（タイトルバーに表示）に戻ります。あらかじめ、そのダイアログをオープンしていた場合には、選択モードを通常モードに戻すだけで、このダイアログはクローズしません。それ以外の場合には、このダイアログをクローズします。
New	このダイアログのイベント条件を新規作成状態にします。 イベント名を自動生成して新規のイベント条件を用意します。
Set	各種イベント条件を登録します。イベント登録後、ダイアログはクローズしないため、続けて登録可能です。 選択モードの場合 イベント条件を選択します。編集中のイベント条件があれば、自動的に登録して選択します。

Enable/Disable	選択している各種イベント条件の有効（Enable）／無効（Disable）を切り替えます。 ただし、イベント条件、イベント・リンク条件はこの対象となりません。 イベント・アイコンのマーク部分をクリックすることでも同じ動作をします。
Clear	イベント条件の内容をクリアします。
Restore	編集したイベント条件の内容を元に戻します。 未登録のイベント条件を表示している場合にはイベント名以外を空欄、あるいはデフォルトの設定にします。
Cancel Close	このダイアログをクローズします。 編集中のイベント条件であっても、登録せずにダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

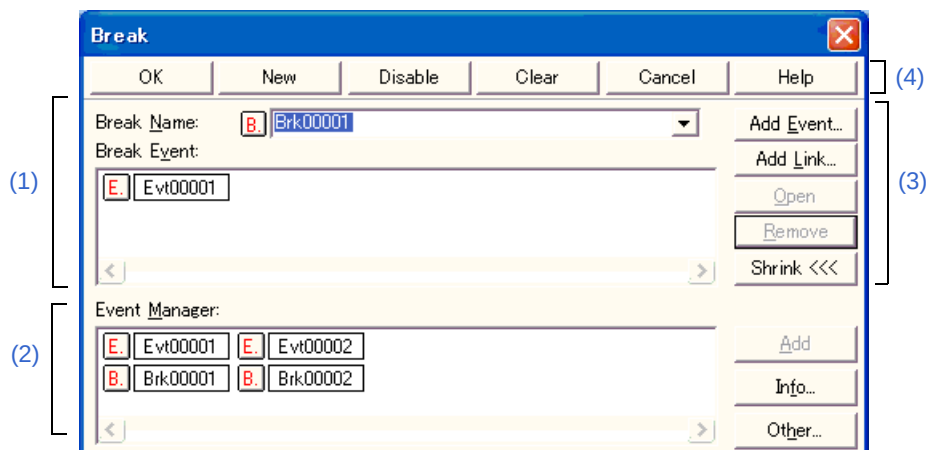
ブレイク・ダイアログ

ブレイク・イベント条件の登録, 設定, および表示を行います (「5.12 イベント機能」, 「5.4 ブレイク機能」参照)。

ブレイク・イベント条件の登録, 設定は, このダイアログ上で各項目を設定し, <OK> ボタンをクリックすることにより行います (最大 256 個)。登録したブレイク・イベント条件は, イベント・マネージャで管理されます。

なお, 同時に設定可能な (有効になる) ブレイク・イベント条件数には制限があります (「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照)。

図 7 - 59 ブレイク・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法



ボタンをクリック, または [イベント] メニュー → [ブレイク ...] を選択

各エリア説明

(1) ブレイク・イベント条件設定エリア

Break Name:	ブレイク・イベント名の設定を行います。 名前は最大 8 文字までの英数字を直接入力してください。 すでに作成してあるイベント条件の内容を表示するには, ドロップダウン・リストから選択します。 このエリアの左側のマークは, イベント条件の使用状況を示します (「表 5 - 17 イベント・アイコン」参照)。また, 灰色のマークは, そのイベント条件が編集集中で未登録の状態を示しています。このマークをクリックすることにより, イベント条件の有効/無効を切り替えることができます。
-------------	--

Break Event:	ブレイク用のイベント条件を設定します。 このエリアに設定できるイベント条件、イベント・リンク条件の個数は、「 表 7 - 20 条件設定エリアのイベント設定数 」を参照してください。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「 5.12.3 各種イベント条件の設定 」を参照してください。
--------------	---

表 7 - 20 条件設定エリアのイベント設定数

製品名	合計
SM+	64

(2) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ&ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（「[5.12.3 各種イベント条件の設定](#)」参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です。

<Add>	イベント・マネージャ・エリアで選択しているイベント条件、イベント・リンク条件をフォーカスのある設定エリアに追加設定します。	
<Info...>	表示情報選択ダイアログをオープンします。 表示モードの変更、イベント名の並べ替えを行います。	 <Sort by Name> ... イベントを名前順に並べ変えます。 <Sort by Kind> ... イベントを種類順に並べ替えます。 <Unsort> ... 並べ替えを行わず、登録順に表示します。 <Detail> ... 詳細表示モードにします。 <Overview> ... 一覧表示モードにします。 <Cancel> ... このダイアログをクローズします（ESC キーと同様）。
<Other...>	イベント種別選択ダイアログをオープンします。	 各ボタンをクリックすることにより、各種イベント条件設定ダイアログを新規のイベント名が設定された状態でオープンします。各種イベント条件設定ダイアログのオープン後はこのダイアログはクローズされます。 <Manager...> ボタンにより、イベント・マネージャをオープンします。<Cancel> ボタンにより、このダイアログをクローズします。

(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います。

このボタンは、イベント関連ダイアログで共通です。

Add Event...	イベント・ダイアログを選択モードでオープンし、設定するイベント条件を選択、または新規作成します。追加設定されるエリアは、<Add Event...> ボタンをクリックした際に選択されていたエリアになります。
Add Link...	イベント・リンク・ダイアログを選択モードでオープンし、設定するイベント・リンク条件を選択、または新規作成します。追加設定されるエリアは、<Add Link...> ボタンをクリックした際に選択されていたエリアになります。

Open	選択しているイベント条件（1つ）に対応する各種イベント設定ダイアログをオープンします。各設定ダイアログには、選択したイベント条件の内容が表示されます。イベント・アイコンのダブルクリック、および Enter キーも同じ動作をします。
Remove Delete>	選択しているイベント条件を削除します。 イベント条件、またはイベント・リンク条件を削除する時、そのイベントが各種イベント条件として使用されている場合には、エラーとなり削除できません。
Expand >>> Shrink <<<	イベント・マネージャ・エリアを表示／します。 ダイアログのサイズが拡張／縮小されます。

(4) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録、設定（有効化）されます。

このボタンは、イベント関連ダイアログで共通です。

OK	編集中のイベント条件、各種イベント条件がある場合、それらを登録してこのダイアログをクローズします。 各種イベント条件の場合は、登録と同時に有効になります。
New	このダイアログのイベント条件を新規作成状態にします。 イベント名を自動生成して新規のイベント条件を用意します。
Set	イベント条件、各種イベント条件を登録します。イベント登録後、ダイアログはクローズされないため、続けて登録可能です。 各種イベント条件の場合は、登録と同時に有効になります。

Enable/Disable	選択している各種イベント条件の有効（Enable）／無効（Disable）を切り替えます。 ただし、イベント条件、イベント・リンク条件はこの対象となりません。 イベント・アイコンのマーク部分をクリックすることでも同じ動作をします。
Clear	イベント条件の内容をクリアします。
Restore	編集したイベント条件の内容を元に戻します。 未登録のイベント条件を表示している場合にはイベント名以外を空欄、あるいはデフォルトの設定にします。
Cancel Close	このダイアログをクローズします。 編集中のイベント条件であっても、登録せずにダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

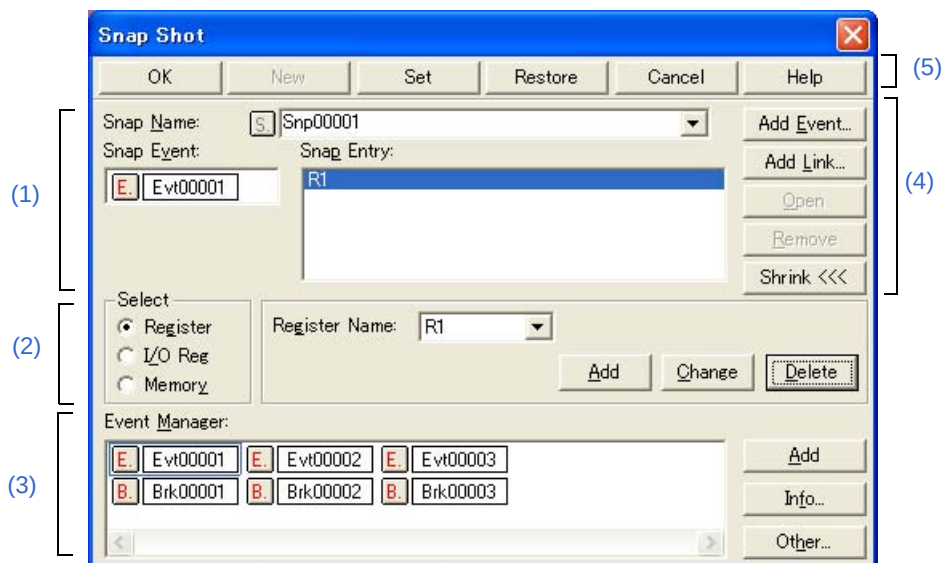
スナップショット・ダイアログ

スナップショット・イベント条件の登録、設定、および表示を行います（「[5.12 イベント機能](#)」，「[5.13 スナップショット機能](#)」参照）。

スナップショット・イベント条件の登録、設定は、このダイアログ上で各項目を設定し、<OK> ボタンをクリックすることにより行います（最大 256 個）。登録したスナップショット・イベント条件は、[イベント・マネージャ](#)で管理されます。

なお、同時に設定可能な（有効になる）スナップショット・イベント条件数には制限があります（「[5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数](#)」参照）。

図 7 - 60 スナップショット・ダイアログ（Register 選択時）



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[イベント] メニュー → [スナップショット ...] を選択

各エリア説明

(1) スナップショット・イベント条件設定エリア

Snap Name:	スナップショット・イベント名の設定を行います。名前は最大8文字までの英数字を直接入力してください。 すでに作成してあるイベント条件の内容を表示するときは、ドロップダウン・リストから選択します。 このエリアの左側のマークは、イベント条件の使用状況を示します（「表 5-17 イベント・アイコン」参照）。また、灰色のマークは、そのイベント条件が編集中で未登録の状態を示しています。このマークをクリックすることにより、イベント条件の有効／無効を切り替えることができます。	
Snap Event:	スナップショット用のイベント条件を設定します。このエリアに設定できるイベント条件、およびイベント・リンク条件の個数は1つです。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「5.12.3 各種イベント条件の設定」を参照してください。	
Snap Entry:	登録したスナップ・データの一覧を表示します。 登録したスナップ・データは、スナップショット・イベント発生時にトレーサに書き込まれます。 このエリアでスナップ・データを選択すると、選択したスナップ・データの内容を、各設定エリアに表示します。 スナップ・データはそれぞれ次のように表示されます。	
	レジスタ	レジスタ名 [バンク番号, または "Current"]
		例) RP0[0] RP[Current] All[2]
	IOR/SFR	IOR/SFR 名
		例) PM0 PM1
	メモリ	開始アドレス <シンボル式> - 終了アドレス <シンボル式>, アクセス・サイズ 例) 0xFE20<byVar>,B0xFE22<wVar>,W0xFE30<szVar> - 0xFE2F<szVar+0x10>,B

(2) スナップ・データ選択エリア

Select	スナップショットを行うデータの種別を選択し、スナップ・データの登録／変更／削除を行います。 スナップ・データとして、レジスタ、IOR/SFR、メモリを登録することができ、最大 48 個まで（各 16 個まで）を設定することができます。 "Select" で、データ種別を選択することにより、エリアの右に表示される設定項目が切り替わります。 スナップ・データ操作ボタンにより、スナップ・データの登録／変更／削除等を行います。 ここで登録／変更／削除されたスナップ・データは、"Snap Entry:" に反映されます。また、"Snap Entry:" 上で選択したスナップ・データの内容がこのエリアに表示されます。
Register	スナップ・データとしてレジスタを設定する際、選択します。 "Register Name:" で、ドロップダウン・リスト、または直接入力によりレジスタ名を指定します。大文字、小文字は区別しません。 また、機能名称、および絶対名称の指定が可能です。 "Register Bank" でドロップダウン・リスト、または直接入力によりレジスタ・バンクを指定します（0 ～ 3）。[78K0] [78K0R] カレント・バンクを指定するには、"Current" を選択します。なお、指定を省略してもカレント・バンクを指定したことになります。
I/O Reg [V850] Sfr [78K]	スナップ・データとして IOR/SFR を設定する際、選択します。 ドロップダウン・リスト、または直接入力により、IOR/SFR 名を指定します。 読み出し可能な IOR/SFR のみ指定できます。大文字、小文字は区別しません。 また、周辺 I/O ビット名 [V850] / SFR ビット名 [78K]、および I/O ポート追加ダイアログ で登録した I/O ポート名は指定できません。 なお、トレース・ウィンドウ ではすべて大文字に統一されて表示されます。
Memory	スナップ・データとしてメモリを設定する際、選択します。 Memory Address: 開始アドレス - 終了アドレスの順にアドレス範囲を指定します。 開始アドレスのみに値を入力し、終了アドレスを省略した場合は、終了アドレスに開始アドレスと同じ値が指定されたものとします。また、指定したアドレス範囲がアクセス・サイズで割り切れない場合、アドレス範囲を切り上げアクセス・サイズで割り切れる範囲に補正されます。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進数です。シンボルや式での指定も可能です（「表 5-5 シンボルでの指定方法」参照）。 このエリアで式やシンボルを指定して登録、変更を行った場合、指定した式やシンボルといっしょに変換されたアドレス値が表示されます。トレース・ウィンドウ には変換されたアドレス値のみが表示されます。 アドレス設定範囲 0 ≤ アドレス値 ≤ 0xFFFFFFFF [V850] 0 ≤ アドレス値 ≤ 0xFFFF [78K] 0 ≤ アドレス値 ≤ 0xFFFF （データ・メモリ） Memory Display: ドロップダウン・リスト、または直接入力により、メモリ・スナップ・データのアクセス・サイズを指定します。 大文字、小文字は区別しません。

スナップ・データ 操作ボタン	スナップ・データの登録／変更／削除等を行います。	
	Add	スナップ・データとして登録します。 登録されたスナップ・データは、"Snap Entry:" の最後に追加され、表示されます。
	Change	"Snap Entry:" で選択しているスナップ・データの内容を、このエリアで指定しているスナップ・データの内容に変更します。
	Delete	"Snap Entry:" で選択しているスナップ・データを削除します。 DEL キーでも同様な動作を行うことができます。

参考 1 全レジスタを指定する場合には、"All" を選択します。[78K]

参考 2 レジスタ名としてプログラム・レジスタとシステム・レジスタの指定が可能です [V850]

レジスタ名として汎用レジスタと制御レジスタの指定が可能です。[78K]

参考 3 [トレース・ウィンドウ](#)に表示されるスナップ・データはすべて大文字に統一され、" 絶対名称（機能名称）" [V850] / " 絶対名称 " [78K] の形式で表示されます。

(3) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ＆ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（[5.12.3 各種イベント条件の設定](#) 参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（[\(2\) イベント・マネージャ・エリア](#) 参照）。

(4) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（[\(3\) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）](#) 参照）。

(5) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録、設定（有効化）されます。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（[\(4\) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）](#) 参照）。

スタブ・ダイアログ

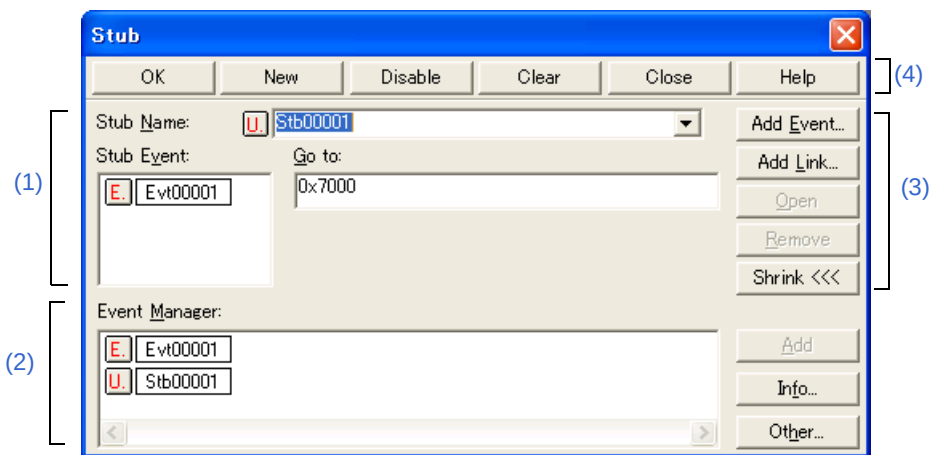
[V850] [78K0] [78K0S]

スタブ・イベント条件の登録，設定，および表示を行います（「5.12 イベント機能」，「5.14 スタブ機能 [V850] [78K0] [78K0S]」参照）。

スタブ・イベント条件の登録，設定は，このダイアログ上で各項目を設定し，<OK> ボタンをクリックすることにより行います（最大 256 個）。登録したスタブ・イベント条件は，[イベント・マネージャ](#)で管理されます。

なお，同時に設定可能な（有効になる）スタブ・イベント条件数には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

図 7 - 61 スタブ・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[イベント] メニュー → [スタブ ...] を選択

各エリア説明

(1) スタブ・イベント条件設定エリア

Stub Name:	スタブ・イベント名の設定を行います。名前は最大 8 文字までの英数字を直接入力してください。 すでに作成してあるイベント条件の内容を表示するときは、ドロップダウン・リストから選択します。 このエリアの左側のマークは、イベント条件の使用状況を示します（「 表 5 - 17 イベント・アイコン 」参照）。また、灰色のマークは、そのイベント条件が編集中で未登録の状態を示しています。このマークをクリックすることにより、イベント条件の有効／無効を切り替えることができます。
Stub Event:	スタブ用のイベント条件を設定します。 このエリアに設定できるイベント条件、およびイベント・リンク条件の個数は 1 つです。 イベント条件の設定は、イベント・マネージャ・エリアから、設定するイベント・アイコンをドラッグして、このエリア上にドロップすることにより簡単に行えます。詳細は、「 5.12.3 各種イベント条件の設定 」を参照してください。
Go to:	スタブ・イベント発生時に実行する、関数の先頭アドレスを指定します（「 表 5 - 18 実行関数の先頭アドレス（スタブ機能） 」参照）。 数値入力時のデフォルト進数は 16 進数です。シンボルや式での指定も可能です（「 表 5 - 5 シンボルでの指定方法 」参照）。

(2) イベント・マネージャ・エリア

登録されているイベント一覧を表示しています。

このエリア上のイベント・アイコンを各種イベント設定ダイアログのイベント設定エリアにドラッグ＆ドロップすることにより、容易に各種イベント条件の設定が行えます（「[5.12.3 各種イベント条件の設定](#)」参照）。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「[\(2\) イベント・マネージャ・エリア](#)」参照）。

(3) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）

イベント条件設定エリアに置かれたイベント条件の内容表示／削除、およびイベント・マネージャ・エリアの表示／非表示等の操作を行います。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「[\(3\) 機能ボタン（イベント条件の内容表示等）](#)」参照）。

(4) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）

イベントの登録／削除、および有効化／無効化等の操作を行うボタンです。

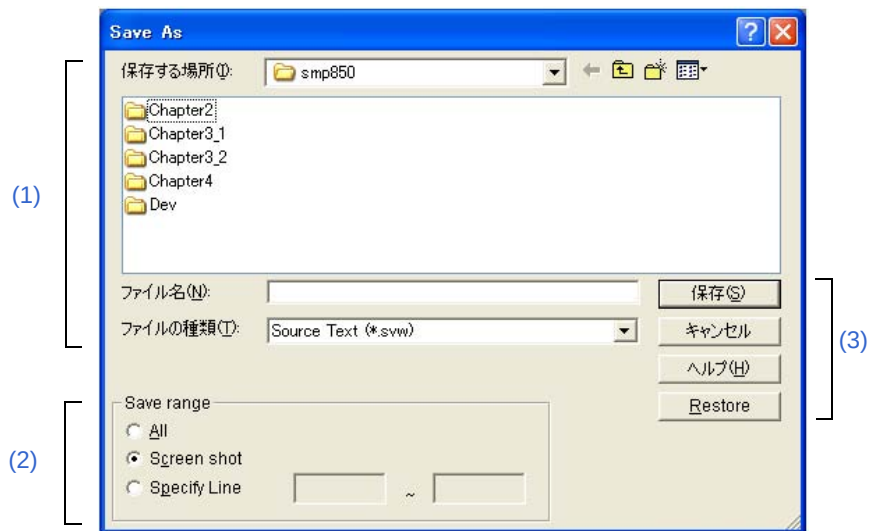
指定したイベント条件のイベントは、<OK>（または<Set>）ボタンをクリックすることにより登録、設定（有効化）されます。

このエリアは、各種イベント関連ダイアログで共通です（「[\(4\) 機能ボタン（イベント条件の登録／削除／有効化／無効化）](#)」参照）。

表示ファイル・セーブ・ダイアログ

カレント・ウィンドウの表示情報を表示ファイルに保存するダイアログです（「[5.16.2 ウィンドウの表示情報（表示ファイル）](#)」参照）。

図 7 - 62 表示ファイル・セーブ・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

保存するウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[ファイル]メニュー→[名前を付けて保存...]を選択

各エリア説明

(1) 保存ファイル設定エリア

保存する場所：	ファイル名を指定するエリアです。一覧から選択するか、直接入力により指定します。
ファイル名：	
ファイルの種類：	保存するファイルの種類（拡張子）を指定します（「 表 5 - 20 表示ファイルの種類 」参照）。カレント・ウィンドウに対応した拡張子が表示されます。

(2) セーブ範囲指定エリア

100 行／100 フレーム／256 バイト以上の範囲を指定した場合、メッセージ・ダイアログによりセーブ状況の把握が可能です。また、<Stop> ボタンによりセーブの中止も可能です。

Save range	セーブ範囲を指定するエリアです。 このエリアはカレント・ウィンドウが以下の場合、表示されます。 - ソース・テキスト・ウィンドウ - 逆アセンブル・ウィンドウ - メモリ・ウィンドウ - トレース・ウィンドウ	
	All	最初の行から最後の行まで、全領域を保存する場合、選択します。
	Screen shot	画面の最上行から最下行までの画面に見えている領域を保存する場合、選択します。ただし、ソース・テキスト・ウィンドウが混合表示している場合は、画面に見えている領域を含むソース行から保存されます。
	Specify Line Specify Frame Specify Address	保存する領域の開始行／終了行を指定する場合、選択します。 開始行／終了行を省略したときは、それぞれ、最初の行／最後の行を指定したとみなします。カレント・ウィンドウに応じて次のいずれかが表示されます。
		Specify Line 保存する行番号の範囲を指定します。数値入力時のデフォルトの進数は 10 進です。 ソース・テキスト・ウィンドウが混合表示モードのときは、指定した行の混合表示部分もいっしょに保存されます。 Specify Frame 保存するフレームの範囲を指定します（「表 7－13 フレーム番号の指定形式」参照）。 数値入力時のデフォルトの進数は 10 進です。 Specify Address 保存するアドレス範囲を指定します。 アドレス指定はシンボルや式での指定も可能です（「表 5－5 シンボルでの指定方法」参照）。 数値入力時のデフォルトの進数は 16 進です。

(3) 機能ボタン

保存	選択したファイルにカレント・ウィンドウの表示情報を保存します。セーブ後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。

表示ファイル・ロード・ダイアログ

表示ファイルをロードするダイアログです（「5.16.2 ウィンドウの表示情報（表示ファイル）」参照）。

表示ファイルをロードすることにより、参照用ウィンドウ（スタティック状態のソース・テキスト・ウィンドウ）がオープンし、保存時の表示情報が表示されます。

ロードするファイルによって、オープンするウィンドウ／状態が次のように異なります。

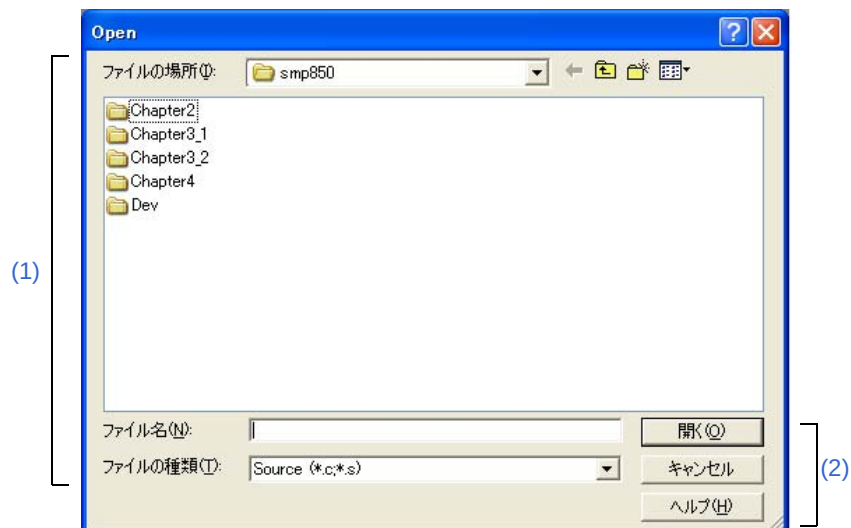
- シンボル情報が読み込まれているソース・ファイルをロードした場合

アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウがあればスタティック状態で、なければアクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウとしてオープンされます。

- シンボル情報が読み込まれていないソース・ファイル、または表示ファイルをロードした場合

スタティック状態のソース・テキスト・ウィンドウにテキスト形式のファイルとしてオープンされます。

図 7 - 63 表示ファイル・ロード・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法



ボタンをクリック、または [ファイル] メニュー → [開く ...] を選択

各エリア説明

(1) ロード・ファイル設定エリア

ファイルの場所：	ロードするファイル名を指定します。一覧からの選択、または直接入力により指定します。 指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイル名：	
ファイルの種類：	ロードするファイルの種類（拡張子）を指定します（「 表 5 - 20 表示ファイルの種類 」参照）。

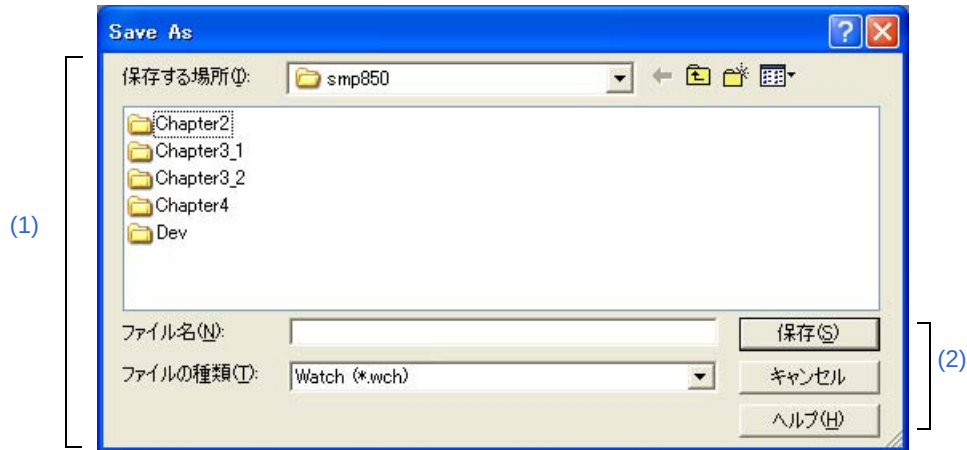
(2) 機能ボタン

開く	選択したファイルをロードします。ロード後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ

カレント・ウィンドウの設定内容を設定ファイルに保存するダイアログです（「5.16.3 ウィンドウの設定情報（設定ファイル）」参照）。

図 7 - 64 環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

保存するウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[ファイル]メニュー→[環境]→[名前を付けて保存...]を選択

各エリア説明

(1) 保存ファイル設定エリア

保存する場所：	ファイル名を指定するエリアです。一覧から選択するか、直接入力により指定します。
ファイル名：	指定できる文字数は、パス名／拡張子を含めて 259 文字までです。
ファイルの種類：	保存するファイルの種類（拡張子）を指定します（「 表 5 - 21 設定ファイルの種類 」参照）。カレント・ウィンドウに対応した拡張子が表示されます。

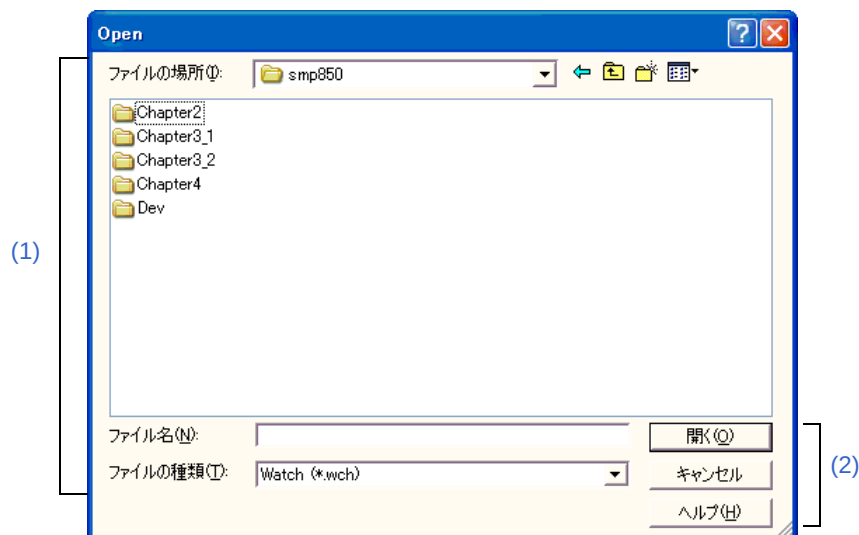
(2) 機能ボタン

保存	選択したファイルにカレント・ウィンドウの設定情報を保存します。セーブ後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

環境設定ファイル・ロード・ダイアログ

設定ファイルをロードするダイアログです（「5.16.3 ウィンドウの設定情報（設定ファイル）」参照）。
設定ファイルをロードすることにより、対象ウィンドウがオープンし保存時の設定情報が復元されます。

図 7－65 環境設定ファイル・ロード・ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ファイル]メニュー→[環境]→[開く...]を選択

各エリア説明

(1) ロード・ファイル設定エリア

ファイルの場所：	ロードするファイル名を指定します。一覧からの選択，または直接入力により指定します。
ファイル名：	
ファイルの種類：	ロードするファイルの種類（拡張子）を指定します（「表 5－21 設定ファイルの種類」参照）。

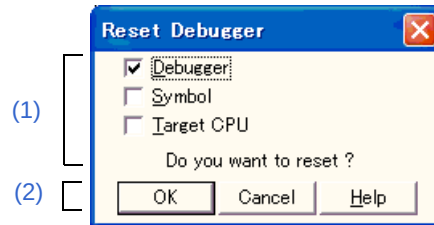
(2) 機能ボタン

開く	選択したファイルをロードします。ロード後，ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

リセット確認ダイアログ

SM+ 本体, CPU, およびシンボル情報の初期化を行います。

図 7 - 66 リセット確認ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ファイル] メニュー → [デバッガリセット ...] を選択

各エリア説明

(1) リセット対象選択エリア

初期化する対象を指定するエリアです。チェックした項目の初期化を行います。

Debugger	SM+ を初期化（デフォルト）
Symbol	シンボル情報を初期化
Target CPU	CPU を初期化

(2) 機能ボタン

OK	設定に従って初期化を行います。
Cancel	変更を取り消してこのダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

バージョン表示ダイアログ

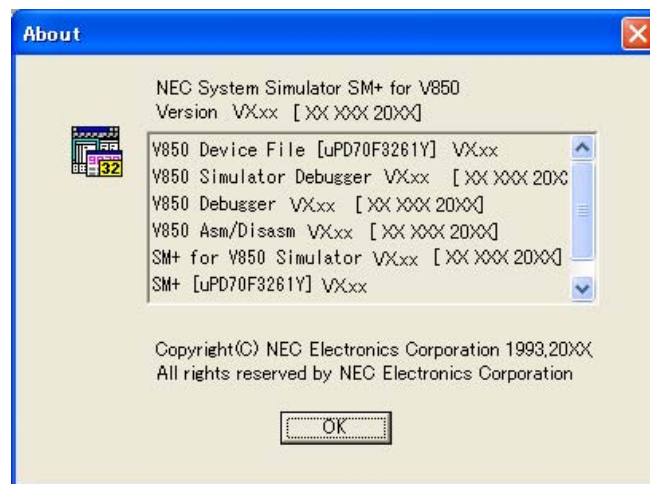
SM+ のバージョン情報を表示します（西暦は 4 桁表示）。

参考 バージョン情報は、ダイアログ上でコンテキスト・メニュー→[すべて選択してコピー (&C)] を選択することにより、クリップ・ボード上にコピー可能です。

表示されるバージョン情報は次のとおりです。

- 製品バージョン
- デバイス・ファイルのバージョン
- GUI のバージョン
- デバッガ DLL のバージョン
- アセンブラ DLL のバージョン
- シミュレータ部のバージョン
- チップ情報ファイルのバージョン
- Tcl/Tk のバージョン

図 7 - 67 バージョン表示ダイアログ



・オープン方法

オープン方法

[ヘルプ] メニュー → [バージョン情報 ...] を選択

コンソール・ウィンドウ

SM+ を制御するためのコマンドを入力するウィンドウです。

キーバインドは、Emacs ライクとなっているため、コンソール・ウィンドウがアクティブ状態の時は、アクセラレータ・キーを受け付けません。ただし、F1 キーは、コンソール・ウィンドウのオンライン・ヘルプを表示します。

コマンド履歴は、コンソール・ウィンドウを閉じたとき、またはコンソール・ウィンドウをオープンした状態でデバッグを終了した際に tkcon.hst という名前のファイルに保存されます。

コマンド履歴は、最大 100 個まで保存可能です。

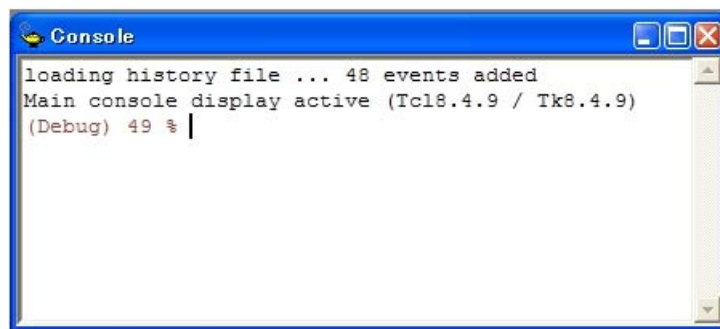
なお、コマンド履歴は、再度コンソール・ウィンドウをオープンした際に読み込まれます。

tkcon.hst ファイルの保存場所は、以下の順位で決まります。

- 1) 環境変数 "HOME" を参照
- 2) 環境変数 "USERPROFILE" を参照
- 3) OS をインストールしているドライブの直下

なお、コマンド仕様に関しては、「[第8章 コマンド・リファレンス](#)」を参照してください。

図 7 - 68 コンソール・ウィンドウ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[ブラウザ]メニュー → [コンソール] を選択

各エリア説明

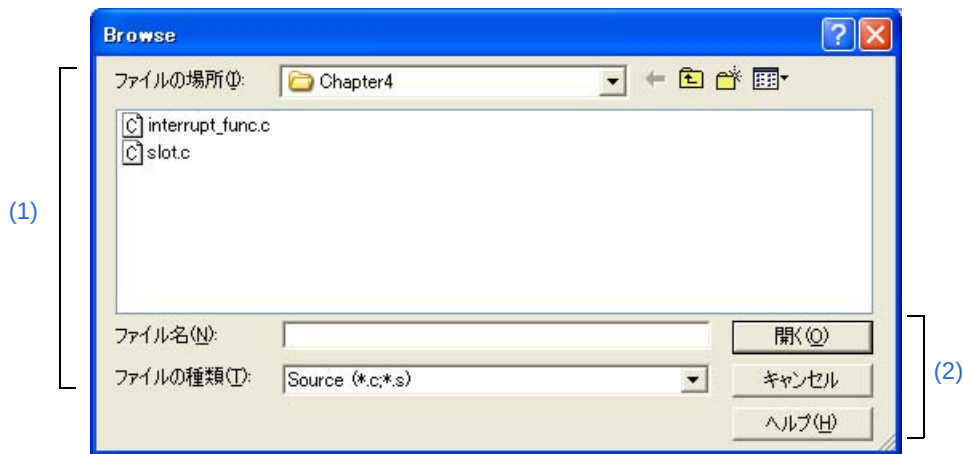
コマンド仕様に関しては、「[第8章 コマンド・リファレンス](#)」を参照してください。

ソース・ファイル選択ダイアログ

ソース指定ダイアログへ設定するファイルを選択します。

備考 起動後、はじめてこのダイアログをオープンした場合には、ソース・パスで最初に指定しているフォルダを表示します。二度目以降の場合には、以前に表示したフォルダを記憶して表示します。ただし、<キャンセル>した場合には記憶しません。

図 7 - 69 ソース・ファイル選択ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

対象ダイアログ上の <Browse...> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) オープン・ファイル設定エリア

ファイルの場所：	オープンするファイル名を指定します。一覧からの選択、または直接入力により指定します。
ファイル名：	
ファイルの種類：	オープンするファイルの種類（拡張子）を指定します（「表 5 - 4 表示可能なファイルの種類」参照）。

(2) 機能ボタン

開く	選択したファイルを設定します。設定後、ダイアログをクローズします。
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

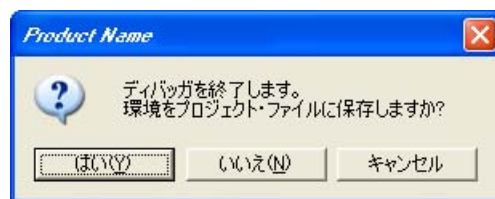
終了確認ダイアログ

SM+ 終了時、現在のデバッグ環境をプロジェクト・ファイルに保存してから終了するか、保存せずに終了するかを選択します（「5.16.1 デバッグ環境（プロジェクト・ファイル）」参照）。

デバッガ・オプション設定ダイアログで、終了確認ダイアログをオープンせずに SM+ を終了するように設定することもできます。

参考 ユーザ・プログラム実行中に SM+ を終了させようとする時、「Wfb00: プログラムが実行中です。プログラム実行を止めますか？」というメッセージが表示されます。

図 7 - 70 終了確認ダイアログ



- オープン方法
- 機能ボタン

オープン方法

- [ファイル]メニュー → [終了]を選択
- Windows を終了させるタスク・リストでアプリケーションを終了させる等の強制終了を行った時

機能ボタン

はい	現在のデバッグ環境をプロジェクト・ファイルに保存したあと、すべてのウインドウをクローズし、SM+ を終了します。 プロジェクト・ファイル名が未定の場合には、プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログがオープンします。また、プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログで<キャンセル>ボタンを選択した際は、プロジェクト・ファイルの保存も SM+ の終了も行いません。 (デバッグ操作中にプロジェクト・ファイルをロード、またはセーブした場合には、このボタンがデフォルト・フォーカスを持ちます。)
いいえ	すべてのウインドウをクローズし、SM+ をクローズします。 (デバッグ・オペレーション中にプロジェクト・ファイルのロード、またはセーブをしなかった場合には、このボタンがデフォルト・フォーカスを持ちます。)
キャンセル	何もせずにこのダイアログをクローズします。

[信号データエディタ] ウィンドウ

入力端子に対して任意のタイミングでの入力信号データを数値で設定するウィンドウです (「6.1 端子入出力機能」参照)。

このウィンドウでは、次のデータの表示／編集が可能です。

- 新規に作成する信号データ
- 以前に作成した信号データ・ファイル
- 以前にシミュレーションし、出力信号データとして保存した信号データ・ファイル

編集した信号データは、[編集] メニュー→[信号入力] の選択により、シミュレーション中の入力端子への入力が可能です。また、[シミュレータ] メニュー→[上書き保存／名前を付けて保存 ...] の選択、またはプロジェクト・ファイルの保存により、信号データ・ファイルとして保存可能です (「6.1.5 信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo)」参照)。また、保存したファイル内容は [シミュレータ] メニュー→[開く ...] の選択、またはプロジェクト・ファイルのロードにより復元可能です。

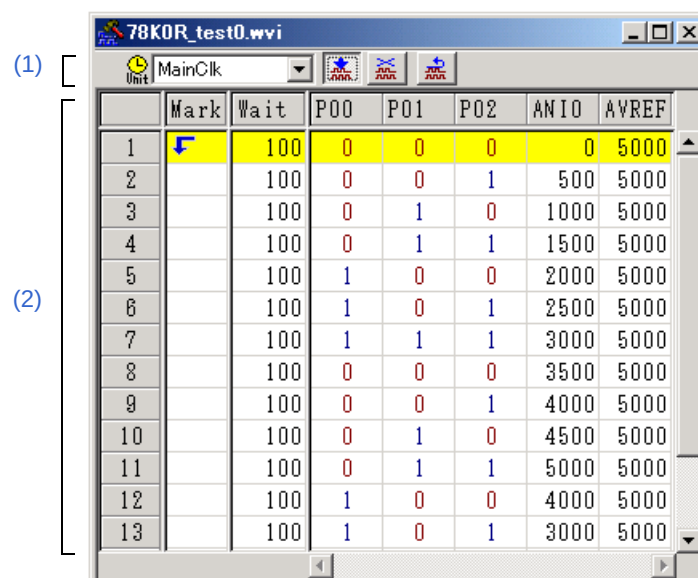
なお、信号データをプロジェクト・ファイルに保存した場合、信号データ・ファイルのファイル名は "プロジェクト・ファイル名 + 数字 (0 から連番) + 拡張子 (.wvi, または .wvo)" になります。

注意 1 保存した信号データ・ファイルをオープンする際、またはプロジェクト・ファイルをオープンする際に、信号データ・ファイルを作成した時点でのデバイスとは異なるデバイスで SM+ が起動されていた場合、そのデバイスに存在しない端子名の設定は復元されません。

注意 2 [信号データエディタ] ウィンドウからのメイン・クロック入力、およびサブ・クロック入力は行えません。メイン・クロック、およびサブ・クロックの発振周波数の設定は、[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)で行ってください。

注意 3 ユーザ・プログラムがブレークしている間に信号入力を開始した場合、実際に信号入力が始まるのはユーザ・プログラムの実行直後になります。

図 7-71 [信号データエディタ] ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- 専用メニュー ([信号データエディタ] ウィンドウ)
- [信号データエディタ] ツールバー
- コンテキスト・メニュー
- 操作方法

オープン方法

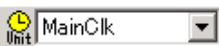


ボタンをクリック，または [シミュレータ] メニュー → [信号データエディタ] を選択

各エリア説明

(1) インフォメーション・バー

このエリアは [表示] メニュー → [インフォメーション バー] により，表示／非表示の選択が可能です。

	ウェイト時間の単位をドロップダウン・リストから変更できます。 ウェイト時間の単位は，[編集] メニュー → [時間単位] でも変更できます。
	プログラム実行中に，このボタンをクリックすると信号入力が始まります。 プログラム停止中に，このボタンをクリックしておくと，次回プログラム実行開始のタイミングで信号入力自動的に開始されます。
	プログラム実行中に，このボタンをクリックすると信号入力が停止します。 プログラム停止中に，このボタンをクリックしておくと，プログラム実行を開始しても信号入力自動的に行われません。
	信号入力のカレント行（黄色の行）を先頭に戻します。

(2) クライアント・エリア

	Mark	Wait	P00	P01	RXD0	ANT0	
1		1024	2	2	2	0	端子エリア
2		128	1	1	0	0	
3		128	1	1	0	0	
4	16	128	1	1	0	1250	データ・エリア
5		128	0	0	1	2500	
6		128	1	0	1	4800	
7		128	0	0	1	4900	
8		128	1	1	1	5000	
9		128	0	1	0	5000	

Wait エリア
Mark エリア
行番号エリア

端子エリア	このウィンドウで編集する端子名を表示します。 端子の選択は，[編集] メニュー → [端子選択 ...] によりオープンする [端子選択] ダイアログで行います。 また，[編集] メニュー → [端子状態] により端子へのデータ入力の有効／無効の制御が可能です。
行番号エリア	行番号を表示します。 このエリアは行単位で編集する際に使用します。

Mark エリア	ループ情報を表示します。 [編集]メニュー→[マーク設定]によりループ情報の編集が可能です。 ループ情報は、下記のように表示されます。	
		ループの開始位置（無限ループ）
		ループの開始位置（ループカウント付き）
		ループの終了位置
Wait エリア	データ・エリアに設定したデータが端子に入力されるタイミングをウエイト時間として表示します。ウエイト時間の編集は、枠内に直接数値を書き込むことにより行います。 ウエイト時間の単位は、[編集]メニュー→[時間単位]により選択可能です。	
データ・エリア	端子に入力するデータを表示します。 データの編集は、枠内に直接数値を書き込むことにより行います。	

専用メニュー（[信号データエディタ]ウィンドウ）

(1) [編集]メニュー

元に戻す	選択不可
やり直し	選択不可
切り取り	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択範囲を削除します。
すべて選択	すべての表示データを選択します。
検索	選択不可
端子選択 ...	[端子選択]ダイアログをオープンします。データを作成／編集する端子を選択します。
時間単位	ウエイト時間の単位を選択します。
メインクロック	ウエイト時間の単位をメイン・クロックとします（デフォルト）。
マイクロ秒	ウエイト時間の単位をマイクロ秒とします。
ミリ秒	ウエイト時間の単位をミリ秒とします。
端子状態	選択端子の入力状態を選択します。
有効	端子へのデータ入力を有効にします（デフォルト）。
無効	端子へのデータ入力を無効にします。
マーク設定	選択した Mark エリア にマークを設定します。
ループ開始	ループ開始マークを設定します。
ループ終了	ループ終了マークを設定します。
ループ詳細設定	[ループ設定]ダイアログをオープンします。ループ情報の詳細を設定します。
信号入力	信号データをシミュレータに入力します。

開始	信号入力を開始します。
停止	信号入力を停止します。
リセット	信号入力のカレント行を先頭に戻します。

(2) [表示] メニュー

インフォメーションバー	インフォメーション・バーの表示／非表示を切り替えます。
-------------	-----------------------------

(3) [オプション] メニュー

ウィンドウのカスタマイズ ...	[書式設定] ダイアログをオープンします。
------------------	-----------------------

[信号データエディタ] ツールバー

	[端子選択] ダイアログをオープンします。データを作成／編集する端子を選択します。
	プログラム実行中に、このボタンをクリックすると信号入力が開始されます。プログラム停止中に、このボタンをクリックしておくと、次回プログラム実行開始のタイミングで信号入力が自動的に開始されます。
	プログラム実行中に、このボタンをクリックすると信号入力が停止します。プログラム停止中に、このボタンをクリックしておくと、プログラム実行を開始しても信号入力が自動的にには行われません。
	信号入力のカレント行（黄色の行）を先頭に戻します。

コンテキスト・メニュー

このウィンドウでは、(2) クライアント・エリア内の各エリアにおいて以下に示すコンテキスト・メニューを表示します。

(1) 端子エリア

有効	端子へのデータ入力を有効にします（デフォルト）。
無効	端子へのデータ入力を無効にします。
端子選択 ...	[端子選択] ダイアログをオープンします。データを作成／編集する端子を選択します。

(2) 行番号

切り取り	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択範囲を削除します。

(3) Mark エリア

切り取り	選択セルを切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択セルをコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択セルを削除します。
ループ開始	ループ開始マークを設定します。
ループ終了	ループ終了マークを設定します。
ループ詳細設定	[ループ設定] ダイアログ をオープンします。ループ情報の詳細を設定します。

(4) Wait エリア

切り取り	選択セルのデータを切り取りクリップボードに保存します。切り取られたデータは "0" になります。
コピー	選択セルのデータをコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択セルのデータを削除します。削除されたデータは "0" になります。

(5) データ・エリア

切り取り	選択セルのデータを切り取りクリップボードに保存します。切り取られたデータは "Z (Hi-Z)" になります。
コピー	選択セルのデータをコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択セルのデータを削除します。削除されたデータは "Z (Hi-Z)" になります。
信号入力開始	信号入力を開始します。
信号入力停止	信号入力を停止します。
信号入力リセット	信号入力のカレント行を先頭に戻します。

操作方法

- [\(1\) 端子選択](#)
- [\(2\) データ入力](#)
- [\(3\) データのコピーと貼り付け編集](#)
- [\(4\) 行単位の編集](#)
- [\(5\) 信号入力](#)
- [\(6\) CPU リセット時の動作](#)

(1) 端子選択

信号データを編集するためには、最初に編集する端子を選択する必要があります。

端子選択は、[編集]メニュー→[端子選択]の選択によりオープンする[\[端子選択\]ダイアログ](#)で行います。

これにより、[端子エリア](#)に選択した端子名が表示されます。

(2) データ入力

各エリアにおけるデータの入力方法は以下のとおりです。

最大 1,048,576 (= 1M) 行までの入力が可能です。

Mark エリア	データ入力は、コンテキスト・メニューにより行います。 入力データをループ処理させたい場合は、ループ開始位置で[ループ開始]を選択し、ループ終了位置で[ループ終了]を選択することにより、ループの開始／終了マークを設定します。 ループ・カウントを指定する場合は、[ループ詳細設定 ...]の選択によりオープンする [ループ設定]ダイアログ で行います。	
Wait エリア	データ入力は、該当の枠内に直接数値を入力することにより行います。 0 ~ 4,294,967,295 までの整数値（10 進数）が指定可能です。なお、4,294,967,295 を越える数値を設定する場合にはもう 1 段を使用することで設定可能です。	
データ・エリア	データ入力は、該当の枠内に直接数値を入力することにより行います。 端子の種類によって次のように入力規則が異なります。	
	デジタル端子の場合	"0" (=LOW), "1" (=HIGH), "Z" (=Hi-Z), "z" (=Hi-Z) のいずれかの文字のみ入力可能。
	アナログ端子の場合	0 ~ 5000 の範囲の値（10 進数）の入力が可能。 単位は mV（ミリ・ボルト）。

(3) データのコピーと貼り付け編集

[Mark エリア](#)／[Wait エリア](#)／[データ・エリア](#)上の設定値に対して、コピーと貼り付け編集が可能です。

ただし、コピーしたデータは同一エリア内でのみの貼り付けとなります。

コピー	1 つ、または複数（範囲）のセルを選択した状態で、[編集]メニュー→[コピー]の選択（または Ctrl キー +C の入力）により行います。.
貼り付け	1 つ、または複数（範囲）のセルを選択した状態で、[編集]メニュー→[貼り付け]の選択（または Ctrl キー +V の入力）により行います。 複数（範囲）のセルを選択した場合は、コピーしたデータを繰り返して貼り付けます。

(4) 行単位の編集

行単位の編集は、[行番号エリア](#)を選択することにより行います。

方法は「[\(3\) データのコピーと貼り付け編集](#)」と同様です。

なお、行の貼り付け（挿入）時に貼り付けられるデータは選択行の直前に挿入されます。

(5) 信号入力

作成した信号データは、シミュレーション実行時にシミュレータの入力端子への入力が可能です。

また、CPU ブレーク時に現在信号入力中の行（カレント行）が黄色く強調表示され（[書式設定] ダイアログで変更可能）信号入力の進捗表示を行います。

信号データの入力操作には以下の種類があります。

信号入力の開始	[編集]メニュー→[信号入力]→[開始]を選択します。 (インフォメーション・バーや[信号データエディタ]ツールバーからもこの操作を行うことができます。) これにより、信号入力のカレント行（強調表示されている行）から信号入力が始まります。
信号入力の停止	[編集]メニュー→[信号入力]→[停止]を選択します。 (インフォメーション・バーや[信号データエディタ]ツールバーからもこの操作を行うことができます。) これにより信号入力が停止されます。
信号のリセット	[編集]メニュー→[信号入力]→[リセット]を選択します。 (インフォメーション・バーや[信号データエディタ]ツールバーからもこの操作を行うことができます。) これにより信号入力のカレント行が先頭に戻ります。なお、信号入力中に信号のリセットを行った場合には先頭から引き続き入力が継続されます。

(6) CPU リセット時の動作

CPU リセットが発生した場合、信号入力のカレント行は先頭に戻ります。

信号入力中に CPU リセットが発生した場合は、先頭から引き続き入力が継続されます（"信号のリセット"時の動作と同じです）。

[ループ設定] ダイアログ

[信号データエディタ] ウィンドウのループ情報に関する詳細設定（ループ開始／終了，ループ・カウント）を行うダイアログです（「6.1 端子入出力機能」参照）。

図 7 - 72 [ループ設定] ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[信号データエディタ] ウィンドウで [編集] メニュー→[マーク設定]→[ループ詳細設定] を選択，または同ウィンドウ上の Mark エリアをダブルクリック

各エリア説明

(1) ループ情報設定エリア

ループ開始	ループ開始を設定する場合，チェックします。	
	無限ループ	無限ループを設定する場合，選択します。
	ループカウント	ループ・カウントを設定する場合，選択します。 スピン・ボタンにより，カウント値を指定します。 0 指定：ループをスキップします。 1 - 99 指定：指定カウント分のループをします。
ループ終了	ループ終了を設定する場合，チェックします。	

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし，このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し，このダイアログをクローズします。

[タイミングチャート] ウィンドウ

端子に対する入力信号と出力信号をタイミング・チャート表示するウィンドウです（「6.1 端子入出力機能」）。

このウィンドウでは、メイン・クロック単位で時間計測が可能です。

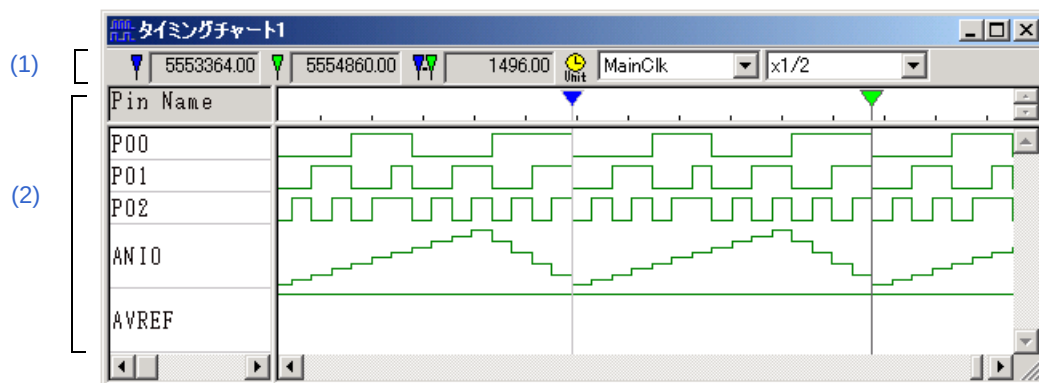
ブラウズした信号データは、[シミュレータ] メニュー→[上書き保存／名前を付けて保存 ...] により、信号データ・ファイルとして保存可能です。また、保存したファイル内容は [シミュレータ] メニュー→[開く ...] の選択により復元可能です。（「6.1.5 信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo)」参照）。

プロジェクトファイルとして保存した場合、信号データは保存されませんが、設定した端子情報は保存されます（測定結果を保存する必要がない場合、この方法で問題ありません）。

注意 1 保存した信号データ・ファイルをオープンする際、またはプロジェクト・ファイルをオープンする際に、信号データ・ファイルを保存した時点でのデバイスとは異なるデバイスで SM+ が起動されていた場合、そのデバイスに存在しない端子名の設定は復元されません。

注意 2 [タイミングチャート] ウィンドウでメイン・クロック波形、およびサブ・クロック波形を表示することはできません。また、外部バス・インタフェース機能使用時に、外部バス・インタフェース機能で使用する端子の波形を表示することはできません。

図 7-73 [タイミングチャート] ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- 専用メニュー（[タイミングチャート] ウィンドウ）
- [タイミングチャート] ツールバー
- コンテキスト・メニュー
- 操作方法

オープン方法

 ボタンをクリック、または [シミュレータ] メニュー→[タイミングチャート] を選択

各エリア説明

(1) インフォメーション・バー

このエリアは [表示] メニュー→ [インフォメーションバー] により、表示／非表示の選択が可能です。

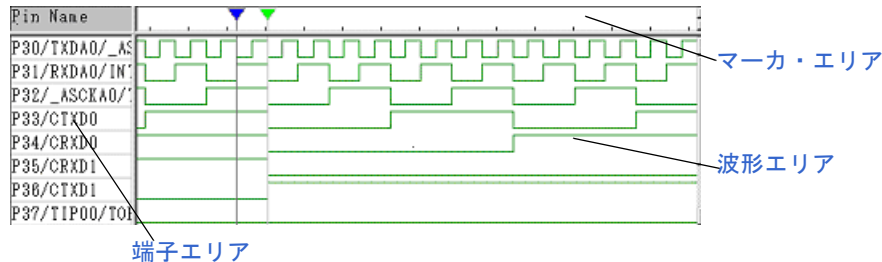
 4000.00	シミュレーション開始からマーカ A の位置までの時間を表示します。
 4104.00	シミュレーション開始からマーカ B の位置までの時間を表示します。
 104.00	マーカ AB 間の時間を絶対値で表示します。
 MainClk	マーカ A, B の位置情報をドロップダウン・リストから選択します。 [編集] メニュー→ [時間単位] や、コンテキスト・メニューの [時間単位] から変更できます。
 x1/2	波形データの表示倍率をドロップダウン・リストから選択します。なお、表示倍率を変更する際、波形データの一部分が消去される場合には、「 図 7-74 確認ダイアログ 」が表示されます。

備考 1 シミュレーション開始からマーカ位置までの時間は最大4,294,967,262クロックまでカウント可能です。

カウントが最大値に達した場合 0 に戻り、再度カウントを開始します。

備考 2 ユーザ・プログラム実行中は表示倍率の設定欄が淡色表示になり、変更できません。

(2) クライアント・エリア



端子エリア	このウィンドウで表示する端子名を表示します。 端子の選択は、[編集] メニュー→ [端子選択 ...] によりオープンする [端子選択] ダイアログ で行います。	
マーカ・エリア		マーカ A
		マーカ B
波形エリア	端子エリア に指定した端子のデータをタイミング・チャート表示します。 信号により、次のように色分けされています。	
	緑	端子の HIGH, LOW 信号
	中央に赤	ハイ・インピーダンス信号
	中央に青	未サンプリング状態の信号

端子データを格納するバッファはリング・バッファ形式のため、バッファがいっぱいになると最古のデータは、最新のデータによって上書きされます。

なお、バッファのサイズは、以下のいずれかまでです。

- 端子変化点数が 4096
- クロックが 2147483631
- 描画横幅が 134217711 ピクセル

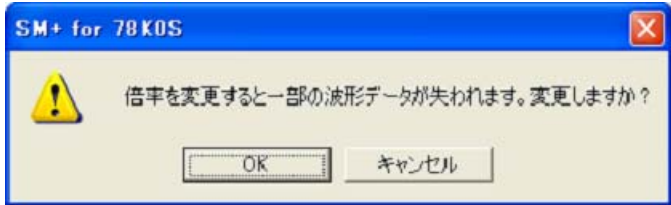
参考 (2) クライアント・エリア内の色変更は、[オプション]メニュー→[ウィンドウのカスタマイズ...]の選択によりオープンする[書式設定]ダイアログで可能です。

専用メニュー（[タイミングチャート]ウィンドウ）

(1) [編集]メニュー

クリア	すべての波形データを削除します。
検索 ...	[データ検索]ダイアログがオープンします。データの検索を行います。
後方検索	選択端子の変化点を後方（左方向）に検索します。
前方検索	選択端子の変化点を前方（右方向）に検索します。
端子選択 ...	[端子選択]ダイアログをオープンします。データを表示する端子を選択します。
時間単位	マーカ A、B の位置情報の単位を選択します。
メインクロック	ウェイト時間の単位をメイン・クロックとします（デフォルト）。
マイクロ秒	ウェイト時間の単位をマイクロ秒とします。
ミリ秒	ウェイト時間の単位をミリ秒とします。

(2) [表示]メニュー

波形表示	マーカ・エリアと波形エリアの表示／非表示を切り替えます。
インフォメーションバー	(1) インフォメーション・バーの表示／非表示を切り替えます。
ズーム	波形データの表示倍率を選択します。なお、表示倍率を変更する際、波形データの一部が消去される場合には、次の確認ダイアログが表示されます。 図 7-74 確認ダイアログ  <OK> 表示倍率を変更し、ダイアログをクローズします。 <キャンセル> 表示倍率を変更せずに、ダイアログをクローズします。

x 1/32	表示倍率を 1/32 倍にします。
x 1/16	表示倍率を 1/16 倍にします。
x 1/8	表示倍率を 1/8 倍にします。
x 1/4	表示倍率を 1/4 倍にします。
x 1/2	表示倍率を 1/2 倍にします。
x 1	表示倍率を 1 倍にします。
x 2	表示倍率を 2 倍にします。
x 4	表示倍率を 4 倍にします。
x 8	表示倍率を 8 倍にします。
x 16	表示倍率を 16 倍にします。
x 32	表示倍率を 32 倍にします。

(3) [オプション] メニュー

ウィンドウのカスタマイズ ...	[書式設定] ダイアログをオープンします。
------------------	-----------------------

[タイミングチャート] ツールバー

	すべての波形データを削除します。
	選択端子の変化点を後方（左方向）に検索します。
	選択端子の変化点を前方（右方向）に検索します。
	[端子選択] ダイアログをオープンします。データを表示する端子を選択します。
	波形データの表示倍率をドロップダウン・リストから選択します。なお、表示倍率を変更する際、波形データの一部が消去される場合には、「 図 7-74 確認ダイアログ 」が表示されます。

コンテキスト・メニュー

このウィンドウでは、[端子エリア](#)、[マーカ・エリア](#)、および[波形エリア](#)において以下に示すコンテキスト・メニューを表示します。

クリア	すべての波形データを削除します。
検索	[データ検索] ダイアログがオープンします。データの検索を行います。
後方検索	選択端子の変化点を後方（左方向）に検索します。
前方検索	選択端子の変化点を前方（右方向）に検索します。
端子選択 ...	[端子選択] ダイアログをオープンします。データを表示する端子を選択します。
波形表示	マーカ・エリア と 波形エリア の表示／非表示を切り替えます。

時間単位	マーカ A、B の位置情報の単位を選択します。
ズーム	波形データの表示倍率を選択します。なお、表示倍率を変更する際、波形データの一部が消去される場合には、「 図 7-74 確認ダイアログ 」が表示されます。
マーカ A の配置	マーカ A をマウス・カーソル位置に配置します。 Shift キー + クリックでも同様の操作が可能です。
マーカ B の配置	マーカ B をマウス・カーソル位置に配置します。 Ctrl キー + クリックでも同様の操作が可能です。

操作方法

- (1) 端子選択
- (2) タイミング・チャート表示
- (3) タイミング・チャートのクリア
- (4) タイミング・チャートのタイミング計測
- (5) データ検索機能
- (6) リセット時の動作

(1) 端子選択

タイミング・チャートを表示するためには、最初に表示する端子を選択する必要があります。

端子選択は、[編集]メニュー→[端子選択]の選択によりオープンする[\[端子選択\]ダイアログ](#)で行います。

これにより、[端子エリア](#)に選択した端子名が表示されます。

(2) タイミング・チャート表示

ユーザ・プログラムの実行により、選択端子の波形がタイミング・チャート形式で表示されます。

参考 タイミング・チャートを非表示にすることでシミュレーション速度を速めることができます。

非表示にするには、[表示]メニュー→[波形表示]を選択します（チェックなしにする）。

（非表示時は、[マーカ・エリア](#)、および[波形エリア](#)は淡色表示され、中央に"Display OFF"と表示されます。）

(3) タイミング・チャートのクリア

CPU リセットにより、タイミング・チャートの表示はクリアされます。

また[編集]メニュー→[クリア]の選択によってもクリアされます。

(4) タイミング・チャートのタイミング計測

用意されているマーカ（A、B）を使用し2ヶ所をマーキングすることで2点間のタイミング計測が可能です。

各マーカの時間、およびマーカ間の時間は[\(1\) インフォメーション・バー](#)に表示されます。

マーカの配置は、コンテキスト・メニュー→[マーカ A の配置／マーカ B の配置]の選択により行います。

これによりマーカ A、マーカ B がマウス・カーソルの位置に配置されます。

なお、配置したマーカは、マーカ・ヘッドをドラッグすることにより目的の位置への移動が可能です。

また、最後にクリックしたマーカは選択マーカとなり、キー操作が可能となります。なお、選択マーカは「[\(5\) データ検索機能](#)」で使します。

図 7 - 75 マーカ A, B



(5) データ検索機能

タイミング・チャートのデータ検索機能には、次の2種類があります。

(a) 単純検索

単純検索は1つの端子の変化点を検索する機能です。

検索したい端子名を[端子エリア](#)で1つ選択し、[編集]メニュー→[後方検索／前方検索]を選択します。これにより、変化点が検索されたデータ位置に選択マーカが移動します。

(b) 詳細検索

詳細検索では複数端子の様々なデータの組み合わせによる検索が可能です。

検索データの設定は、[編集]メニュー→[検索...]の選択によりオープンする[\[データ検索\]ダイアログ](#)により行います。検索結果は単純検索と同様にヒットしたデータ位置に選択マーカが移動します。

(6) リセット時の動作

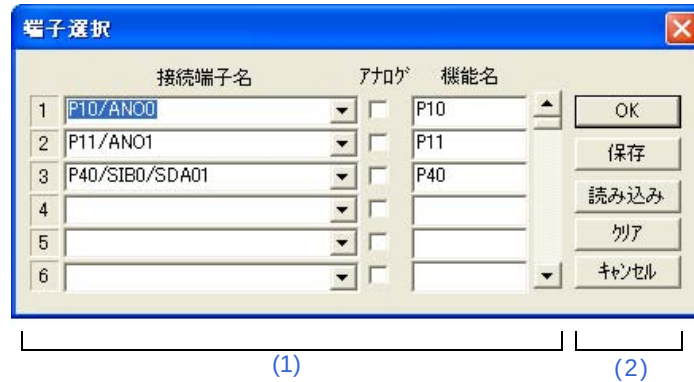
デバッグ、およびシミュレータのリセットが発生した場合、タイミング・チャートの表示波形はすべてクリアされます。

[端子選択] ダイアログ

[信号データエディタ] ウィンドウ，および [タイミングチャート] ウィンドウで表示する端子を選択するダイアログです（「6.1 端子入出力機能」）。

このダイアログ上で設定した端子情報は，＜ 保存 ＞ ボタンにより端子情報ファイル (*.pin) として保存可能です。また，保存したファイル内容は＜ 読み込み ＞ ボタンにより復元可能です。

図 7 - 76 [端子選択] ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

対象ウィンドウをカレント・ウィンドウにし



ボタンをクリック，または [編集] メニュー → [端子選択 ...] を選択

各エリア説明

(1) 接続端子設定エリア

エリアの右側にあるスクロール・バーを操作することにより，最大 256 端子が設定可能です。

接続端子名	接続する端子名を指定するエリアです。 指定は，ドロップダウン・リストからの選択，または直接入力により行います。
アナログ	指定した端子をアナログ端子として使用する場合，このエリアにチェックします。
機能名	指定した端子に機能名を設定するエリアです。 このエリアに文字列を入力すると，その文字列が機能名として端子名の部分に表示されます。 何も指定しない場合，端子名が表示されます。

注意 指定する端子名に関しては，使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。 このダイアログを呼び出したウィンドウの Pin 欄に端子名（または表示名）が表示されます。
保存	表示内容を端子情報ファイル (*.pin) に保存します。
読み込み	指定した端子情報ファイル (*.pin) を読み込みます。
クリア	設定内容をすべて削除します。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。

[データ検索] ダイアログ

[タイミングチャート] ウィンドウで表示されている信号データを詳細検索します（「6.1 端子入出力機能」）。

注意 1 アナログ入出力信号は検索できません。

注意 2 ユーザ・プログラム実行中に、このダイアログをオープンすることはできません。

図 7-77 [データ検索] ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[タイミングチャート] ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、

 ボタンをクリック、または [編集] メニュー → [検索 ...] を選択

各エリア説明

(1) 検索端子設定エリア

検索条件を複数個指定した場合、すべての検索条件を満たす信号データを検索します。

右側のスクロール・バーを操作することにより、検索条件は最大 48 個指定できます。

検索端子	検索する端子名を指定します。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。 空白を入力するとデータ検索の対象外となり " 検索データ " を入力不可にします。
------	--

検索データ	指定した端子で検索するデータをドロップダウン・リストから選択します。	
	-----	Don't care
	Rising Edge	信号データの立ち上がりを検索します。
	Falling Edge	信号データの立ち下がりを検索します。
	Rise/Fall Edge	信号データの立ち上がり／立ち下がりを検索します。
	High	信号データが HIGH の状態を検索します。
	Low	信号データが LOW の状態を検索します。
	Hi Z	信号データがハイ・インピーダンスの状態を検索します。
検索する方向	データ検索する方向をラジオ・ボタンにより選択します。 <次を検索> ボタンをクリックした際、このエリアで選択した方向へ検索を行います。	
	後方 (B)	後方 (現在位置より古い時間) のデータを検索します。
	前方 (F)	前方 (現在位置より新しい時間) のデータを検索します (デフォルト)。

(2) 機能ボタン

次を検索	選択されている方向へ検索を行います。 検索終了後、再度クリックすることにより次のデータを検索します。
キャンセル	データ検索を中止し、このダイアログをクローズします。

[標準入出力] ウィンドウ

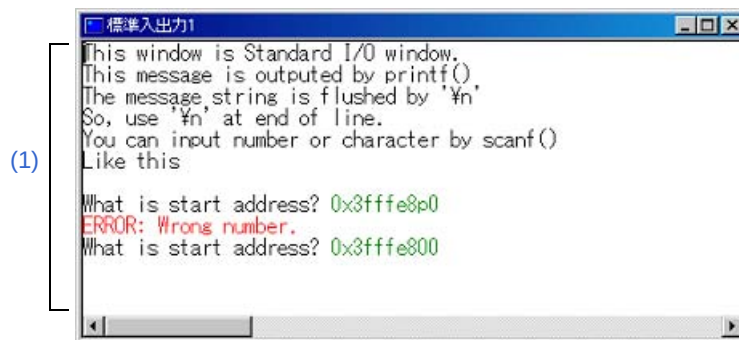
シミュレータの標準入出力機能を利用する際に使用するウィンドウです（「6.2 標準入出力機能」参照）。

このウィンドウでは、標準出力データのテキスト表示、および標準入力データの直接入力が可能です。

表示データは、[シミュレータ]メニュー→[上書き保存／名前を付けて保存 ...]の選択により、TEXT形式のファイル（*.log）に保存可能です。

注意 printf関数、およびscanf関数を含むプログラムは、必ず標準入出力ウィンドウをオープンした状態で実行してください（ウィンドウを閉じた状態でprintf関数を実行した場合、printf関数の実行後に標準入出力ウィンドウを開いてもprintf関数の実行結果が表示されません。また、ウィンドウを閉じた状態でscanf関数を実行した場合には、標準入出力ウィンドウを開いてもscanf関数の実行結果（標準入出力ウィンドウからの入力待ち）が反映されず、scanf関数の入力待ち状態が解除できなくなります）。

図 7 - 78 [標準入出力] ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- 専用メニュー（[標準入出力] ウィンドウ）
- コンテキスト・メニュー
- 操作方法

オープン方法

 ボタンをクリック、または[シミュレータ]メニュー→[標準入出力]を選択

各エリア説明

(1) 標準入出力表示エリア

このエリアでは、シミュレータからの標準出力データのテキスト表示とシミュレータへ入力する標準入力データの直接入力を行います。

表示可能な最大行数はデフォルトで 500 行ですが、最大行数の変更は、[オプション]メニュー→[バッファサイズの設定 ...]の選択によりオープンする [\[標準入出力バッファサイズ\]ダイアログ](#)で可能です。

図 7 - 79 [標準入出力バッファサイズ]ダイアログ



出力データが最大行数を越えた場合、最古のデータから上書きされます。なお、上書きにより消去されたデータは復元できません。

専用メニュー（[標準入出力]ウィンドウ）

(1) [編集]メニュー

コピー	選択範囲の文字列をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を貼り付けます（(1) 標準入出力表示エリア の表示データの最後尾に貼り付けられ、その内容は標準入力データとして扱われます）。
クリア	すべての表示データを削除します。
すべて選択	すべての表示データを選択します。

(2) [オプション]メニュー

シミュレータオプション ...	[シミュレータオプション]ダイアログ をオープンします。
ウィンドウのカスタマイズ ...	[書式設定]ダイアログ をオープンします。
バッファサイズの設定 ...	[標準入出力バッファサイズ]ダイアログ をオープンします。

コンテキスト・メニュー

コピー	選択範囲の文字列をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を貼り付けます（(1) 標準入出力表示エリア の表示データの最後尾に貼り付けられ、その内容は標準入力データとして扱われます）。
クリア	すべての表示データを削除します。

操作方法

- (1) 標準出力
- (2) 標準入力
- (3) 表示エリアのクリア
- (4) 標準ライブラリの利用方法

(1) 標準出力

標準出力データは、(1) [標準入出力表示エリア](#)の表示データの最後尾から表示されます。

(2) 標準入力

標準入力操作は、(1) [標準入出力表示エリア](#)へ直接入力することにより行います。

入力データは最後尾から表示されます。なお、貼り付けによる入力も可能です。

(3) 表示エリアのクリア

(1) [標準入出力表示エリア](#)のクリアは、[編集]メニュー→[クリア]の選択により行います。

(4) 標準ライブラリの利用方法

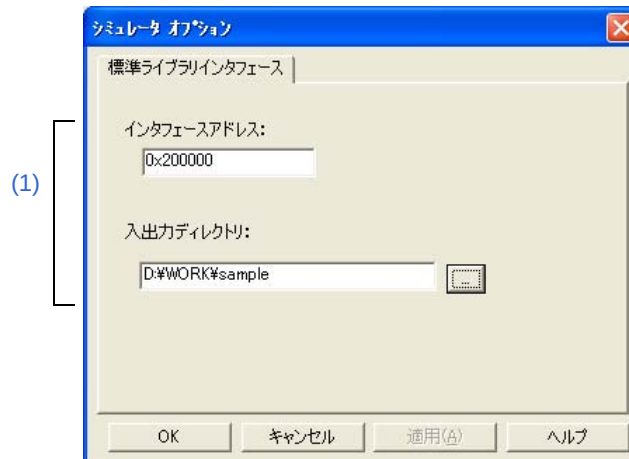
標準ライブラリを利用するには、標準ライブラリとのインタフェース領域（外部メモリ領域内）の先頭アドレス（インタフェース・アドレス）を設定する必要があります（「[6.2.1 標準入出力とファイル入出力の利用手順](#)」参照）。

[シミュレータオプション] ダイアログ

シミュレータの各種オプション設定を行うダイアログです。

[標準ライブラリインタフェース] タブでは、[標準入出力] ウィンドウで使用する 標準ライブラリ・インタフェースに関する各種情報の設定／変更を行います（「6.2 標準入出力機能」参照）。

図 7-80 [シミュレータオプション] ダイアログ ([標準ライブラリインタフェース] タブ選択時)



- オープン方法
- [標準ライブラリインタフェース] タブ
- 機能ボタン

オープン方法

[オプション] メニュー→[シミュレータオプション...] を選択

[標準ライブラリインタフェース] タブ

(1) 情報設定エリア

インタフェースアドレス:	標準ライブラリとインタフェースを取るためのインタフェース領域（外部メモリ領域内）の先頭アドレス（インタフェース・アドレス）を指定するエリアです。
入出力ディレクトリ:	ファイル入出力ライブラリを利用する際のファイルを入力、または出力するためのフォルダを指定するエリアです。複数のフォルダ指定はできません。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

[シリアル]ウィンドウ

CPU に搭載されているシリアル・インタフェースと通信を行うウィンドウです（「6.3 シリアル入出力機能」参照）。このウィンドウは CPU の他局側のシリアル・インタフェースとして動作するため、CPU からの送信データがこのウィンドウでの受信データに、このウィンドウからの送信データが CPU での受信データになります。

このウィンドウでは、2 種類のファイルを扱うことができます。

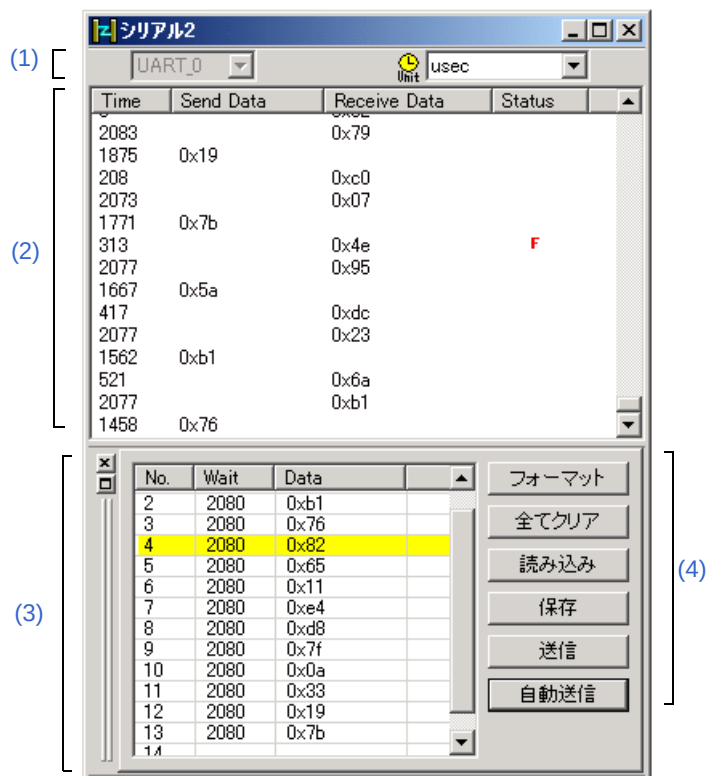
ウィンドウ上部エリアで表示された送受信データは、[シミュレータ]メニュー→[上書き保存／名前を付けて保存...]の選択により、CSV 形式のテキスト・ファイルとして保存可能です（「6.3.2 シリアル・ログデータ・ファイル (*.log)」参照）。ウィンドウ下部エリアで作成した送信データは、<保存> ボタンにより CSV 形式のテキスト・ファイルに保存可能です。また、<読み込み> ボタンにより内容復元が可能です（「6.3.3 シリアル送信データ・ファイル (*.ser)」参照）。

また、作成したデータの保存、復元はプロジェクト・ファイルの保存、ロードでも行うことができますが、この場合、送信データは CSV 形式のテキスト・ファイルとして保存されず、プロジェクト・ファイル内に保存されます。

注意 1 保存したシリアル送信データ・ファイルをオープンする際、またはプロジェクト・ファイルをオープンする際に、シリアル送信データ・ファイルを作成した時点のデバイスとは異なるデバイスで SM+ が起動されていた場合、そのデバイスに存在しないシリアルの設定は復元されません。

注意 2 このウィンドウは複数オープン可能です。ウィンドウのオープン後に (1) シリアル選択エリアで検証したいシリアル・インタフェースを選択してください。

図 7-81 [シリアル]ウィンドウ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)
- [専用メニュー（\[シリアル\]ウィンドウ）](#)
- [コンテキスト・メニュー](#)

オープン方法



ボタンをクリック、または[シミュレータ]メニュー→[シリアル...]を選択

各エリア説明

(1) シリアル選択エリア

通信するシリアル・インタフェースを選択します。

	搭載されているシリアル・インタフェースの一覧（ドロップダウン・リスト）から通信するシリアル・インタフェースを選択します。 注意： いったん選択すると変更できません。
	シリアル・エディタ・エリア の Wait に使用される時間情報の単位をドロップダウン・リストから選択します。 時間情報の単位は[編集]メニュー→[時間単位]から変更できます。

(2) ログ表示エリア

送受信データを表示します。

表示タイミングは、データを構成する全ビットの受信、または送信が完了した時点です。

このエリアには、スタート・ビット、ストップ・ビット、およびパリティ・ビットを削除したデータのみが表示されます。

データの表示方法は[表示]メニュー→[数値表現]→[2進表示／16進表示]の選択により変更可能です。

デバッグ、またはシミュレータのリセット発生によりログ表示はクリアされます。

Time	前データの送受信終了から今回の送受信終了までの時間を表示します。 時間情報の単位は、[編集]メニュー→[時間単位]により選択した単位となります。	
Send Data	このウィンドウが送信したデータ（CPU 側が受信したデータ）を表示します。	
Receive Data	このウィンドウが受信したデータ（CPU 側が送信したデータ）を表示します。	
Status	データ受信時の状態を表示します。 エラーが発生時には次のマークを表示します。正常時は何も表示されません。	
	P	パリティ・エラー（パリティ・ビットの不一致）
	F	フレーミング・エラー（ストップ・ビットが検出されない）。

(3) シリアル・エディタ・エリア

送信データを作成するエリアです。

このエリアは[表示]メニュー→[シリアル・エディタ]により表示／非表示の選択が可能です。

(4) 機能ボタンはこのエリアの操作に使用します。

No	先頭からシーケンシャルに付けられている行番号です。直接書き込みはできません。最大 9999 行まで設定可能です。
Wait	ひとつ前のデータ送信完了から次のデータを送信開始するまでの間の時間を指定します。＜自動送信＞ボタンでの送信時に有効です。 時間情報の単位は、[編集]メニュー→[時間単位]により選択した単位となります。 Wait 値の入力は、編集を行う Wait 欄にカーソルを置きダブルクリックすることにより行います。 1 回の操作で 1 つ分の Wait 値の書き込みが可能です。
Data	送信データを編集するエリアです。 Data 欄にカーソルを置きダブルクリックすることにより、直接書き込み可能です。 先頭に "0x" と付けると 16 進数として、"0b" を付けると 2 進数として扱われます。デフォルト進数は 16 進数です。 [フォーマット (UART)] ダイアログ、または [フォーマット (CSI)] ダイアログで設定したビット長と異なるビット長を指定した場合、下位ビットからのデータが有効になります。 1 回の操作で 1 つ分の Data 書き込みが可能です。

注意 シリアル・エディタ・エリア上にカーソル位置がある場合、F1 キーを押しても [シリアル] ウィンドウのヘルプは表示されません。

備考 [シリアル] ウィンドウの CSI をマスタ・モードとして設定する場合、受信時にクロックが必要になるため、受信動作を行うためにダミー・データを送信をする必要があります。

(4) 機能ボタン

フォーマット	[フォーマット (UART)] ダイアログ、または [フォーマット (CSI)] ダイアログをオープンします。
全てクリア	(3) シリアル・エディタ・エリアをすべて空白にします。
読み込み	指定したファイル (*.ser) の内容を読み込み、(3) シリアル・エディタ・エリアに表示します。 ただし、UART 用として作成されたファイルを CSI 用として読み込むことはできません。また、CSI 用として作成されたファイルを UART 用として読み込むこともできません。
保存	データの設定内容を指定したファイル (*.ser) に CSV 形式で保存します。
送信	(3) シリアル・エディタ・エリアで選択されているデータを 1 つ送信します。 送信の完了により次のデータが選択状態になります。 データが選択されてない場合、先頭のデータを送信します。
自動送信	(3) シリアル・エディタ・エリアで選択されているデータを先頭にし、下方向にデータを自動送信します。データ送信の時間間隔は Wait に指定した時間となります。

専用メニュー（[シリアル]ウィンドウ）

(1) [編集]メニュー

挿入	選択行の直前に新しい行を挿入します。
切り取り	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択範囲を削除します。
時間単位	時間の単位を選択します。
メインクロック	ウェイト時間の単位をメイン・クロックとします（デフォルト）。
マイクロ秒	ウェイト時間の単位をマイクロ秒とします。
ミリ秒	ウェイト時間の単位をミリ秒とします。
フォーマット設定 ...	[フォーマット (UART)] ダイアログ、または [フォーマット (CSI)] ダイアログをオープンします。

(2) [表示]メニュー

シリアル・エディタ	(3) シリアル・エディタ・エリアの表示／非表示を切り換えます。
数値表現	(2) ログ表示エリアの表示方法を変更します。
2進数表示	2進数表示します。
16進数表示	16進数表示します。

(3) [オプション]メニュー

ウィンドウのカスタマイズ ...	[書式設定] ダイアログをオープンします。
------------------	-----------------------

コンテキスト・メニュー

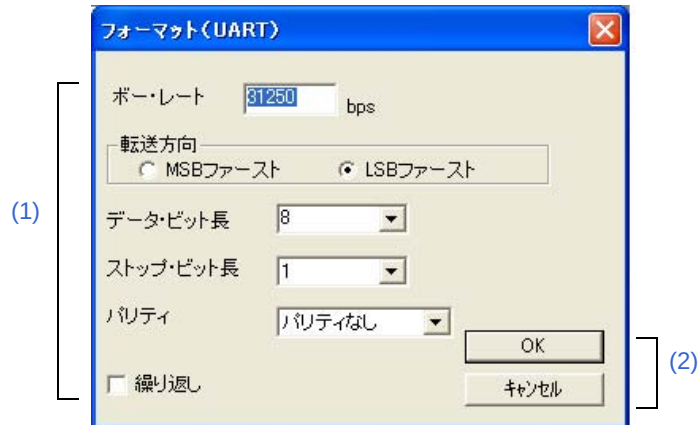
(3) シリアル・エディタ・エリアにおいて以下に示すコンテキスト・メニューを表示します。

挿入	選択行の直前に新しい行を挿入します。
切り取り	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を選択位置に貼り付けます。
削除	選択範囲を削除します。

[フォーマット (UART)] ダイアログ

アシンクロナス・シリアル・インタフェース（UART）用のシリアル・フォーマットを設定するダイアログです（「6.3 シリアル入出力機能」参照）。

図 7 - 82 [フォーマット (USRT)] ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

[シリアル] ウィンドウで UART 系のシリアル・インタフェースが選択されている時, [編集] メニュー→[フォーマット設定 ...] を選択, または同ウィンドウ上の <フォーマット> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) シリアル・フォーマット設定エリア

ボー・レート	シリアルのボー・レート値を整数で直接入力します（単位：bps）。	
転送方向	転送方向を選択します。	
	MSB ファースト	転送方向を MSB ファーストとします。
	LSB ファースト	転送方向を LSB ファーストとします（デフォルト）。
データ・ビット長	送信データのビット長をドロップダウン・リストからの選択, または直接入力により指定します。 デフォルトは 7 で, 最大 32 まで指定可能です。	
ストップ・ビット長	ストップ・ビット長をドロップダウン・リストから選択します（デフォルト :1）。	
パリティ	パリティ情報（パリティなし（デフォルト）／奇数パリティ／偶数パリティ／0 パリティ）を選択します。	

繰り返し	[シリアル]ウィンドウの<自動送信>ボタンをクリックした際に、データ転送の繰り返しを行う場合、チェックします。	
	チェックあり	自動送信で最後のデータを送信した後、データの先頭に戻って自動送信を続けます。
	チェックなし	自動送信で最後のデータを送信した後、送信を停止します。

注意 選択可能な範囲は、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。

[フォーマット (CSI)] ダイアログ

3 線式シリアル・インタフェース（CSI）用のシリアル・フォーマットを設定するダイアログです（「[6.3 シリアル入出力機能](#)」参照）。

図 7 - 83 [フォーマット (CSI)] ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)
- [3 線式シリアル・インタフェース（CSI）選択時の送受信動作に関して](#)

オープン方法

[シリアル] ウィンドウで CSI 系のシリアル・インタフェースが選択されている時、[編集] メニュー→[フォーマット設定 ...] を選択、または同ウィンドウ上の <フォーマット> ボタンをクリック

各エリア説明

(1) シリアル・フォーマット設定エリア

マスタ, スレーブ	転送モードを選択します。	
	マスタ	このウィンドウ側をマスタとして動作します。 通信の際クロックを生成するため " 転送クロック " の設定が必要です。
	スレーブ	このウィンドウ側をスレーブとして動作します (デフォルト)。 CPU 搭載のシリアル・インタフェースのクロックで通信します。
転送クロック	転送クロック値を直接入力します (単位: kHz)。 小数点付き数値の設定も可能です。 マスタを選択時には必ず設定します。	
転送方向	転送方向を選択します。	
	MSB ファースト	転送方向を MSB ファーストとします (デフォルト)。
	LSB ファースト	転送方向を LSB ファーストとします。
データ・ビット長	送信データのビット長をドロップダウン・リストからの選択, または直接入力により指定します。 デフォルトは 8 で, 最大 32 まで指定可能です。	
データ位相	送受信のタイミングを選択することでデータ位相を設定します。 " クロック位相 " との組み合わせで「表 7-21 データ・クロック位相設定表」のようなデータ・クロック位相になります。	
	通常	3 線式シリアルの通常の送受信タイミングでデータの送受信を行います (デフォルト)。
	先行	3 線式シリアル通常の送受信タイミングより, 動作クロックの半クロック分先行したタイミングでデータの送受信を行います。
クロック位相	送受信のクロック波形を選択することでクロック位相を設定します。" データ位相 " との組み合わせで「表 7-21 データ・クロック位相設定表」のようなデータ・クロック位相になります。	
	通常	3 線式シリアル通常のクロックで動作します。 (クロックの立ち下がりを転送開始とします。) (デフォルト)
	反転	3 線式シリアル通常のクロックを反転したクロックで動作します。 (クロックの立ち上がりを転送開始とします。)
繰り返し	[シリアル] ウィンドウの < 自動送信 > ボタンをクリックした際に, データ転送の繰り返しを行う場合, チェックします。	
	チェックあり	自動送信で最後のデータを送信したあと, データの先頭に返って自動送信を続けます。
	チェックなし	自動送信で最後のデータを送信したあと, 送信を停止します。

注意 転送クロックの選択可能な範囲は, 使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

表 7 - 21 データ・クロック位相設定表

データ 位相設定	クロック 位相設定	データ・クロック位相
通常	通常	SCK SO SI input Timing
先行	通常	SCK SO SI input Timing
通常	反転	SCK SO SI input Timing
先行	反転	SCK SO SI input Timing

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。

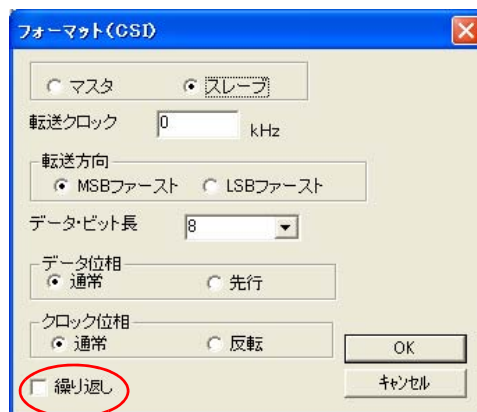
3 線式シリアル・インタフェース（CSI）選択時の送受信動作に関して

CSI 選択時の **[シリアル] ウィンドウ** は、フォーマット設定ダイアログ（CSI）で "マスタ" または "スレーブ" のどちらを選択していても、次のように常に送受信モードで動作します。

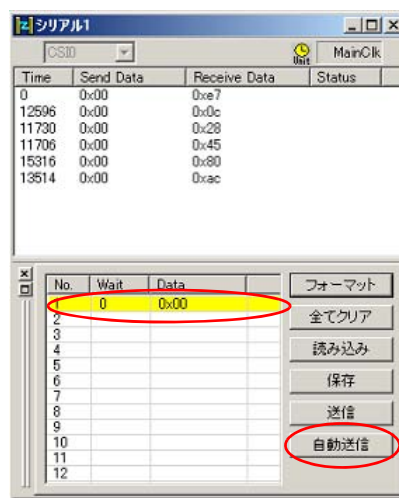
"マスタ" 選択時	(3) シリアル・エディタ・エリア の <送信> ボタン、または <自動送信> ボタンの押下後すぐにデータの送受信が行われます。
"スレーブ" 選択時	(3) シリアル・エディタ・エリア の <送信> ボタン、または <自動送信> ボタンの押下によりデータ送受信レディ状態となります。 データ送受信レディ状態では、CSI クロック信号を受け取ることでデータを送受信が開始され、データの送受信の終了によりこの状態が解除されます（データ送受信レディ状態以外の状態では、CSI クロック信号を受け取ってもデータの送受信は行われません）。

このため、"スレーブ" 選択時に、**[シリアル] ウィンドウ** でデータ受信のみを行いたい場合には、次の手順で操作してください（CSI シリアル・スレーブ選択時の受信設定方法）。

- 1) **[フォーマット (CSI)]** ダイアログで **[繰り返し]** をチェックします。



- 2) **[シリアル] ウィンドウ** で Wait 時間 0 のダミー設定を行います。
- 3) <自動送信> ボタンをクリックします。



[入出力パネル] ウィンドウ

疑似的なターゲット・システムを構築する際に使用するウィンドウです。接続部品の表示、操作を行います(「6.4 パネル機能」参照)。

[入出力パネル] ウィンドウでは、接続部品の設定を行うことで疑似的なターゲット・システムを構築することができます。設定を行った接続部品はこのウィンドウ内に表示され、シミュレーション中における信号の切り口となります。

また、これらの部品はウィンドウ内の任意の位置への移動も可能です。

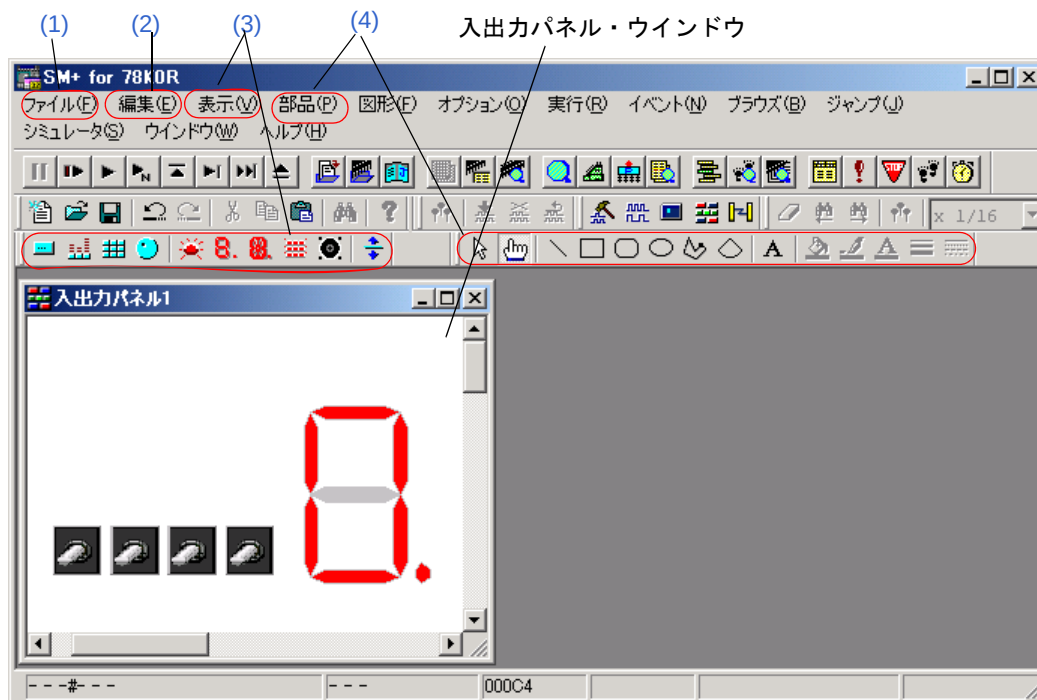
ウィンドウ内に配置した部品の情報は、[シミュレータ]メニュー→[上書き保存／名前を付けて保存...]の選択、またはプロジェクト・ファイルの保存によりファイル(*.pnl)への保存が可能です。また、保存した部品情報のファイル内容は[シミュレータ]メニュー→[開く...]の選択、またはプロジェクト・ファイルのロードにより復元可能です。

なお、プロジェクト・ファイルに部品情報を保存した場合、部品情報のファイル名は"プロジェクト・ファイル名 + 数字(0 から連番) + 拡張子(.pnl)"になります。

備考 1 保存した部品情報ファイルをオープンする際、そのファイルを作成した時点のデバイスとは異なるデバイスで SM+ が起動されていた場合、そのデバイスに存在しない端子に接続されていた部品の端子設定情報は復元されません(各部品のプロパティ・ダイアログ内の"接続端子"が空欄になります)。

備考 2 ユーザ・プログラムがブレイクしている間に信号を入力した場合(ボタンを押した場合など)、実際に信号が変化するのはユーザ・プログラムの実行直後になります。

図 7-84 [入出力パネル] ウィンドウ



- オープン方法

- [関連メニューバー／ツールバー](#)
- [コンテキスト・メニュー](#)
- [操作方法](#)

オープン方法



ボタンをクリック，または[シミュレータ]メニュー→[入出力パネル...]を選択

関連メニューバー／ツールバー

[入出力パネル]ウィンドウに関する操作を行うメニュー項目，ツールバー上のボタンを以下に示します。

[部品]メニュー，および[図形]メニューの中には，ツールバー上のボタンにより同様な動作が可能なものもあります。

- (1) [\[編集\]メニュー](#)
- (2) [\[表示\]メニュー](#)
- (3) [\[部品\]メニュー／ツールバー（部品）](#)
- (4) [\[図形\]メニュー／ツールバー（図形）](#)

(1) [編集]メニュー

[図形]メニュー／ツールバー（図形）により作成した図形オブジェクト，および[部品]メニュー／ツールバー（部品）により作成した部品オブジェクトに対して基本的な編集操作を行う場合に選択します。

元に戻す	オブジェクトの移動等，直前に行った操作を元に戻します。 変更内容の復帰は，5 回前の状態まで可能です。
やり直し	[元に戻す]で戻した状態を復帰します。
切り取り	選択範囲を切り取りクリップボードに保存します。
コピー	選択範囲をコピーしクリップボードに保存します。
貼り付け	クリップボードの内容を貼り付けます。
削除	選択範囲を削除します。
すべて選択	ウィンドウ上のすべてのオブジェクトを選択します。
グループ化	選択しているオブジェクトをグループ化します。
グループ解除	選択しているオブジェクトのグループ状態を解除します。
最前面へ移動	選択しているオブジェクトをパネルの最前面に移動します。
最背面へ移動	選択しているオブジェクトをパネルの最背面へ移動します。
前面へ移動	選択しているオブジェクトを一つ前面へ移動します。
背面へ移動	選択しているオブジェクトを一つ背面へ移動します。

(2) [表示]メニュー

ツールバー，ステータスバーの表示状態の切り替え，およびウィンドウ内の各種情報を表示／非表示する場合に選択します。

ツール バー	2 種類のツールバー（図形／部品）の表示／非表示を切り替えます。
ステータス バー	ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。
接続部品一覧 ...	[部品一覧] ダイアログをオープンします。 入出力パネル・ウィンドウ上に存在するすべての図形／部品オブジェクトの一覧表示をします。
グリッド	グリッドの表示／非表示をします。
プロパティ	選択している図形／部品オブジェクトのプロパティ・ダイアログをオープンします（「表 6－7 接続部品」参照）。

(3) [部品] メニュー／ツールバー（部品）

SM+ が提供する接続部品を新規作成、または配置する際に選択します。

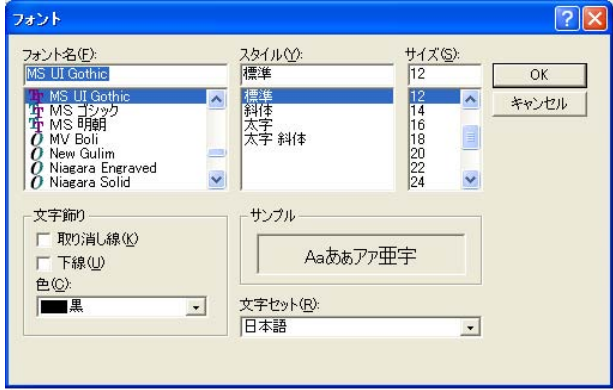
カスケード・メニューの選択によりマウス・カーソルが十字（+）になり部品の新規作成／配置が可能になります。新規作成の場合、この状態でウィンドウ上の任意の位置をクリックすることにより、対応する部品が作成されます。その後、部品上をダブルクリックすることによりオープンする各プロパティ・ダイアログで端子との接続、およびスタイルを設定してください（「表 6－7 接続部品」参照）。

ボタン	マウス・カーソルを十字（+）にし、ボタンの作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
アナログボタン	マウス・カーソルを十字（+）にし、アナログ・ボタンの作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
キー マトリクス	マウス・カーソルを十字（+）にし、キーマトリクスの作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
レベルゲージ	マウス・カーソルを十字（+）にし、レベルゲージの作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
LED	マウス・カーソルを十字（+）にし、LED の作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
7 セグメント LED	マウス・カーソルを十字（+）にし、7 セグメント LED の作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
14 セグメント LED	マウス・カーソルを十字（+）にし、14 セグメント LED の作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
マトリクス LED	マウス・カーソルを十字（+）にし、マトリクス LED の作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
ブザー	マウス・カーソルを十字（+）にし、ブザーの作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
ブルアップ／ブルダウン設定 ...	[ブルアップ／ブルダウン設定] ダイアログをオープンします。  ボタンのクリックと同様です。

(4) [図形] メニュー／ツールバー (図形)

入出力パネル・ウィンドウ上で、図形、ビットマップ、文字等のオブジェクトを作成／編集する場合に選択します。

選択	マウス・カーソルを矢印にし、オブジェクトの選択を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
入力シミュレーション	マウス・カーソルが手の形になり、接続部品への入力シミュレーションを可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
線	マウス・カーソルが十字 (+) になり、線の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
四角形	マウス・カーソルが十字 (+) になり、四角形の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
丸四角形	マウス・カーソルが十字 (+) になり、丸みを帯びた四角形の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
楕円	マウス・カーソルが十字 (+) になり、楕円の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
多角形	マウス・カーソルが十字 (+) になり、多角形の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
扇型	マウス・カーソルが十字 (+) になり、扇型の作画を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
文字	マウス・カーソルが十字 (+) になり、文字の作成を可能にします。  ボタンのクリックと同様です。
ビットマップの貼り付け ...	選択しているビットマップ・ファイルを入出力パネル・ウィンドウに貼り付けます。
線の色 ...	[色の設定] ダイアログをオープンします。 選択しているオブジェクトの線の色を、選択した色に変更します。 図 7 - 85 [色の設定] ダイアログ   ボタンのクリックと同様です。

塗りつぶしの色 ...	[色の設定] ダイアログをオープンします。 選択しているオブジェクトの塗りつぶしの色を、選択した色に変更します。  ボタンのクリックと同様です。
フォントの指定 ...	[フォント] ダイアログをオープンします。 選択しているオブジェクトのフォントを、選択したフォントに変更します。 図 7 - 86 [フォント] ダイアログ 
線のスタイル	選択しているオブジェクトの線のスタイルを変更します。  ボタンのクリックと同様です。
16pt	線の太さを 16pt に設定します。
12pt	線の太さを 12pt に設定します。
8pt	線の太さを 8pt に設定します。
4pt	線の太さを 4pt に設定します。
2pt	線の太さを 2pt に設定します。
1pt	線の太さを 1pt に設定します。
なし	線を描画しません。
点線のスタイル	選択しているオブジェクトの線のスタイルを変更します。  ボタンのクリックと同様です。
実線	実線を描画します。
破線	破線を描画します。
点線	点線を描画します。
一点鎖線	一点鎖線を描画します。
二点鎖線	二点鎖線を描画します。

コンテキスト・メニュー

編集モード時 ([図形] メニュー→[選択] の選択時)、入出力パネル・ウィンドウ上で右クリックすることにより表示されます。

コピー	選択しているオブジェクトをコピーします。
貼り付け	クリップボードの内容を貼り付けます。

削除	選択しているオブジェクトを削除します。
グループ化	カスケード・メニューより選択します。
グループ化	選択しているオブジェクトをグループ化します。
グループ解除	選択しているオブジェクトのグループ状態を解除します。
順序	カスケード・メニューより選択します。
最前面へ移動	選択しているオブジェクトをパネルの最前面に移動します。
最背面へ移動	選択しているオブジェクトをパネルの最背面へ移動します。
前面へ移動	選択しているオブジェクトを一つ前面へ移動します。
背面へ移動	選択しているオブジェクトを一つ背面へ移動します。
プロパティ	選択している図形／部品オブジェクトのプロパティ・ダイアログをオープンします（「表 6-7 接続部品」参照）。

操作方法

- (1) 図形オブジェクトの描画
- (2) 図形オブジェクトのスタイル変更
- (3) 文字の入力
- (4) ビットマップの貼り付け
- (5) 部品オブジェクトの新規作成
- (6) 編集モード
- (7) オブジェクトの選択
- (8) オブジェクトの移動
- (9) オブジェクトのサイズ変更
- (10) オブジェクトの切り取り／コピー／貼り付け／削除／グループ化／グループ解除
- (11) オブジェクトの順序変更（最前面へ移動／最背面へ移動／前面へ移動／背面へ移動）
- (12) 接続部品／図形オブジェクトの一覧表示
- (13) グリッドの表示
- (14) オブジェクトのプロパティ表示
- (15) 接続部品の入力操作

(1) 図形オブジェクトの描画

■線の描画

- 1) [図形]メニュー→[線]を選択、またはツールバーの該当ボタンをクリックします。→マウス・カーソルが十字（+）に変わり、線の描画が可能になります。
- 2) 線の開始位置からドラッグし、終了位置でドロップします。
一線の開始位置と終了位置が直線で結ばれます（線の太さ、形状はデフォルトになります）。

■四角形／楕円／丸四角／扇型の描画

- 1) [図形]メニュー→[四角形／丸四角／楕円／扇型]を選択, またはツールバーの該当ボタンをクリックします。
→マウス・カーソルが十字 (+) に変わり, それぞれの描画が可能になります。
- 2) 描画領域 (長方形領域) の左上隅から右下隅の方向へドラッグします。
→マウス位置を右下隅とする描画領域に該当図形が表示されます。
- 3) ドロップすることで図形のサイズが確定されます。
→四角形は長方形領域と同じサイズに, その他の図形は長方形領域に納まるサイズで描画されます (線の太さ, 形状はデフォルトになります)。

■多角形の描画

- 1) [図形]メニュー→[多角形]を選択, またはツールバーの該当ボタンをクリックします。
→マウス・カーソルが十字 (+) に変わり, 多角形の描画が可能になります。
- 2) 多角形の各頂点を描画したい位置でクリックします。
→クリックした順番に各頂点が直線で結ばれます。
- 3) ダブルクリックすることで多角形の描画が終了します。
→多角形の線の太さ, 形状はデフォルトになります。

(2) 図形オブジェクトのスタイル変更

次のいずれかの方法により行います。

- ・該当図形を選択し, 右クリックによりオープンするプロパティ・ダイアログ, [スタイル] タブ上で操作
- ・[図形]メニュー→[線の色／塗りつぶしの色／線のスタイル／点線のスタイル]のいずれかを選択 (またはツールバーの該当ボタンをクリック) し, 操作

(3) 文字の入力

- 1) [図形]メニュー→[文字]を選択, またはツールバーの該当ボタンをクリックします。
→マウス・カーソルが十字 (+) に変わります。
- 2) 文字描画領域 (長方形領域) の左上隅からドラッグし右下隅でドロップします。
→この長方形領域が文字描画領域となります。
- 3) 文字描画領域内をクリックします。
→カーソルが表示され, 文字入力が可能になります。

(4) ビットマップの貼り付け

- 1) [図形]メニュー→[ビットマップの貼り付け ...]を選択します。
- 2) 貼り付けたいビットマップ・ファイル (*.bmp) を選択します。
→入出力パネル・ウィンドウ上のデフォルト位置に該当ビットマップ・ファイルが貼り付けられます。

(5) 部品オブジェクトの新規作成

- 1) [部品]メニュー, またはツールバーから作成する部品を選択します。
→マウス・カーソルが十字 (+) に変わります。
- 2) 任意の位置をクリックします。
→クリック位置を左上隅の位置として該当部品が作成, 配置されます (デフォルト・サイズ)。

(6) 編集モード

入出力パネル・ウィンドウでの編集は、編集モード時に行います。

編集モードへの移行には次の方法があります。

- [図形]メニュー→[選択]を選択
- 図形ツールバーの該当 ボタンをクリック
- [図形]メニュー→[入力シミュレーション]が選択されていない時、入出力パネル・ウィンドウ上の任意の位置をクリック
- [編集]メニュー→[すべて選択]を選択

(7) オブジェクトの選択

選択の種類と方法を次に示します。

選択されたオブジェクトには、周囲に選択状態を示すトラッカーが表示されます。

- 個別選択：選択したいオブジェクトをクリック
- 複数選択：Shift キーを押しながら選択したいオブジェクトをクリック
- 範囲選択：選択したいオブジェクトを含む領域の左上隅からドラッグし、右下隅でドロップ
- すべてを選択：[編集]メニュー→[すべて選択]を選択

(8) オブジェクトの移動

1) 移動したいオブジェクトを選択します（複数選択可能）。

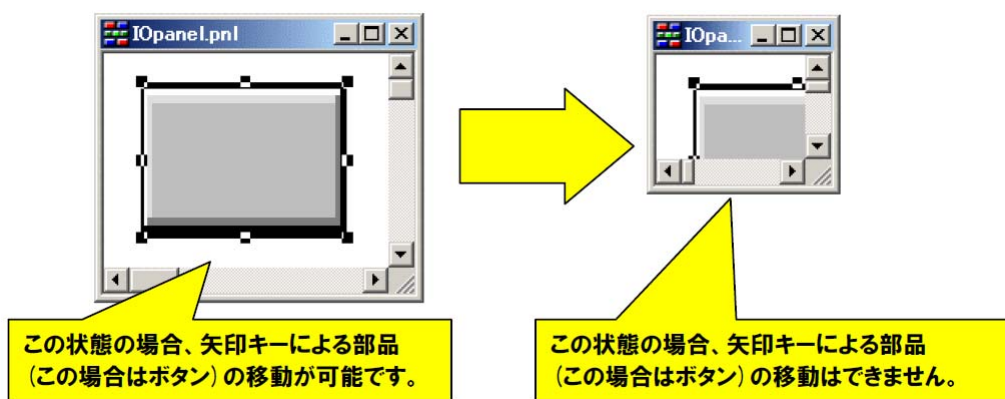
→ 該当オブジェクトの周囲に、選択状態を示すトラッカーが表示されます。

2) そのままドラッグし、移動先でドロップします。

→ 該当オブジェクトが移動されます。

備考 オブジェクトの移動は、矢印キーでも可能です。

ただし、ウィンドウを小さくするなどをして選択部品を半分以上隠した状態では、矢印キーでの選択部品の移動はできません。



(9) オブジェクトのサイズ変更

- 1) サイズ変更したいオブジェクトを選択します。
→該当オブジェクトの周囲に、選択状態を示すトラッカーが表示されます。
- 2) トラッカーをクリックします。
→マウス・カーソルがサイズ変更可能な方向の形状 (→) になります。
- 3) そのままドラッグします。
→オブジェクトのサイズが変わります。

(10) オブジェクトの切り取り／コピー／貼り付け／削除／グループ化／グループ解除

対象オブジェクトを選択したあと、(1) [編集] メニューから該当項目を選択することで行います。

(11) オブジェクトの順序変更（最前面へ移動／最背面へ移動／前面へ移動／背面へ移動）

対象オブジェクトを選択したあと、(1) [編集] メニューから該当項目を選択することで行います。

(12) 接続部品／図形オブジェクトの一覧表示

入出力パネル・ウィンドウ上で作成したオブジェクトは、入出力パネル・ウィンドウ上での表示以外に [表示] メニュー→[接続部品一覧 ...] の選択により、一覧表示することができます。

(13) グリッドの表示

[表示] メニュー→[グリッド] の選択により、入出力パネル・ウィンドウ上にグリッドが表示されます。

(14) オブジェクトのプロパティ表示

該当オブジェクトのプロパティ・ダイアログをオープンするには、次のいずれかの方法により行います。

- 該当オブジェクトをダブルクリック
- 該当オブジェクト上で右クリックし、[プロパティ ...] を選択
- 該当オブジェクトを選択し、[表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

(15) 接続部品の入力操作

[図形] メニュー→[入力シミュレーション] の選択により、マウス・カーソルが手の形になり、接続部品への入力操作が可能になります。

入力の詳細は、各接続部品のプロパティ・ダイアログを参照してください（「表 6-7 接続部品」参照）。

[Parts Button Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるボタンの端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したボタンからは、シミュレータに対して入力操作が可能になります。

ボタンの表示スタイルには、図形とビットマップの2種類があり、これらスタイルの変更は [スタイル] タブ（標準）で行います。

図 7 - 87 [Parts Button Properties] ダイアログ ([ボタン端子接続] タブ選択時)

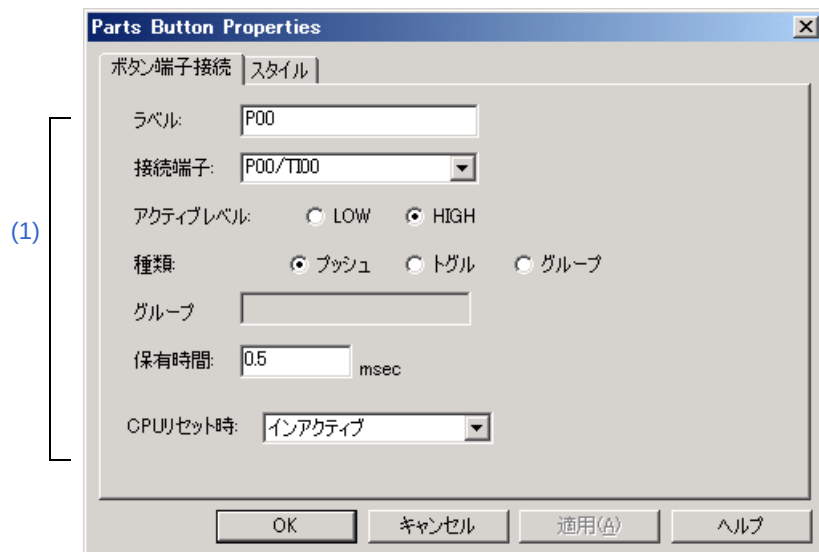
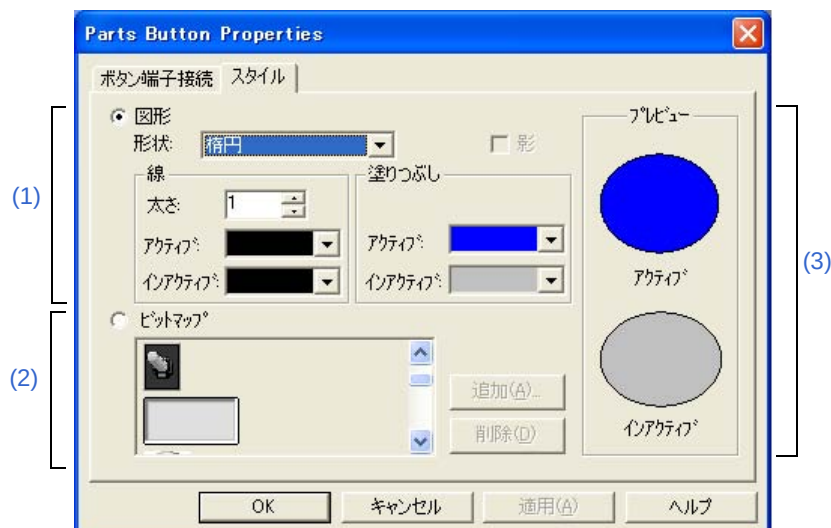


図 7 - 88 [Parts Button Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時（標準）)



- オープン方法
- [ボタン端子接続] タブ
- [スタイル] タブ (標準)
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品 (ボタン) をダブルクリック、または該当接続部品 (ボタン) を選択し [表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

[ボタン端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル:	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前はボタン上に表示されます。また、[部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。	
接続端子:	接続する端子名を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。	
アクティブレベル:	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。	
	LOW	アクティブ・レベルを LOW に設定
	HIGH	アクティブ・レベルを HIGH に設定 (デフォルト)
種類:	ボタンの種類をラジオ・ボタンにより選択します。	
	プッシュ	プッシュ・ボタンにします。(デフォルト) " 保有時間 :" での指定が必要です。
	トグル	トグル・ボタンにします。
	グループ	グループ・ボタンにします。 " グループ名 :" での指定が必要です。
グループ名:	ボタンのグループ名を入力します。 このエリアは、" 種類 :" で " グループ " を選択した時のみ有効です。	
保有時間:	入力した値を保持させる時間 (保有時間) を指定します (デフォルト: 0.5 ミリ秒)。 指定可能範囲は 0.001 - 999 ミリ秒です。 このエリアは、" 種類 :" で " プッシュ " を選択した時のみ有効です。	
CPU リセット時	CPU リセット時のボタンの状態を指定します。	
	CPU リセット前を維持	CPU リセット時、ボタンの状態を維持します。
	インアクティブ	CPU リセット時、ボタンが押されていない状態にします。(デフォルト)
	アクティブ	CPU リセット時、ボタンが押された状態にします。

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

[スタイル] タブ (標準)

この [スタイル] タブ (標準) は、[Parts Button Properties] ダイアログ、[Analog Button Properties] ダイアログ、[Parts Key Properties] ダイアログ、[Parts Led Properties] ダイアログ、[Parts Matrix Led Properties] ダイアログ、[Parts Buzzer Properties] ダイアログの [スタイル] タブとして共通に使用されます。

(1) 図形選択時設定エリア

部品の表示スタイルとして図形を選択する場合、"図形" をチェックします。

色を指定するためのカラー選択パレットは、プルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。

次の項目について設定可能です。

形状：	図形の形状（四角、楕円のいずれか）を選択します。	
影：	選択不可	
線：	図形の線に関する指定，変更を行います。	
	太さ：	線の太さを指定します。 指定は、スピン・ボタンでの選択，または直接入力により行います。 1 から 100 までの範囲での指定が可能です。
	アクティブ：	アクティブ表示時の線の色を指定します。
	インアクティブ：	インアクティブ表示時の線の色を指定します。
塗りつぶし：	図形の塗りつぶしに関する指定，変更を行います。	
	アクティブ：	アクティブ表示時の塗りつぶしの色を指定
	インアクティブ：	インアクティブ表示時の塗りつぶしの色を指定

(2) ビットマップ選択時設定エリア

ビットマップ	部品の表示スタイルとしてビットマップを選択する場合，このラジオ・ボタンをチェックします。
ビットマップ選択リスト	ボタンとして選択可能なビットマップが表示されています。
< 追加 > ボタン < 削除 > ボタン	< 追加 > ボタンをクリックすることにより，[ビットマップの追加] ダイアログがオープンし，ビットマップ選択リストに対するビットマップの追加を行います。 <...> ボタン（参照ボタン）でのファイル選択，または直接入力により指定します。該当ビットマップを選択し，< 削除 > ボタンをクリックすることにより，リストからのビットマップの削除を行います。 図 7 - 89 [ビットマップの追加] ダイアログ 

(3) プレビュー・エリア

プレビュー	選択した部品スタイルのプレビュー表示をします。 部品のアクティブ時、インアクティブ時の表示スタイルをプレビューします。
-------	--

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

ボタンの押下により、接続した端子へのデータ入力が可能になります。

なお、ボタンの種類により入力形態が異なります。

図 7 - 90 接続部品表示例（ボタン）



プッシュ・ボタン	ボタンの押下により、接続した端子にはアクティブ値が取り込まれます。 アクティブ値は、保有時間の間、保持され、保有時間を過ぎると元に戻ります。
トグル・ボタン	ボタンの押下により、接続した端子にはアクティブ値が取り込まれます。 アクティブ値は、再度同一のボタンが押されるまでの間、保持されます。
グループ・ボタン	ボタンの押下により、接続した端子にはアクティブ値が取り込まれます。 同じグループ名を持つグループ・ボタンの値は元に戻ります。

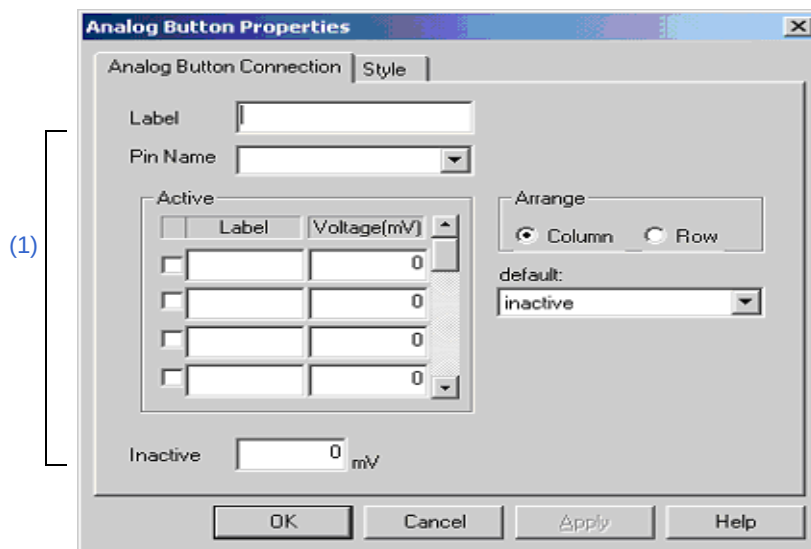
[Analog Button Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるアナログ・ボタンの端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したアナログ・ボタンからは、シミュレータに対して入力操作が可能になります。

アナログ・ボタンの表示スタイルには、図形とビットマップの2種類があり、これらスタイルの変更は[スタイル] タブ（標準）で行います。

図 7 - 91 [Analog Button Properties] ダイアログ（[アナログボタン端子接続] タブ選択時）



- オープン方法
- [アナログボタン端子接続] タブ
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品（アナログ・ボタン）をダブルクリック、または該当接続部品（アナログ・ボタン）を選択し[表示]メニュー→[プロパティ...]を選択

[アナログボタン端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル:	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は[部品一覧]ダイアログ上でラベルとして表示されます。
接続端子:	接続する端子名を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。

アクティブ：	アクティブ状態を指定します。	
	チェックボックス	チェックをつけた数だけアナログ・ボタンが作成されます。
	ラベル	各アナログ・ボタンに表示する名前を直接入力します。
	電圧 (mV)	各アナログ・ボタンをクリックした際、入力される電圧を直接入力します。単位は mV です。
配置：	ボタンの並びをラジオ・ボタンで指定します。 上記アクティブ・エリアで作成したアナログ・ボタン数が2個以上の場合、この設定が有効になります。アナログ・ボタン数が1個以下の場合、この設定は無視されます。	
	横列	アナログ・ボタンを横並びに配置します。
	縦列	アナログ・ボタンを縦並びに配置します。
CPU リセット時：	CPU リセット時のアナログ・ボタンの動作を指定します。	
	CPU リセット前を維持	CPU リセット直前の状態を CPU リセット後も維持します。
	インアクティブ	CPU リセット後、すべてのアナログ・ボタンが押されていない状態になります。(デフォルト)
	～をアクティブ	"～"で指定されたアナログ・ボタンが CPU リセット後に押された状態になります。
インアクティブ：	すべてのアナログ・ボタンが押されていない場合の入力レベルを指定します。	

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

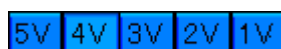
アナログ・ボタンを押下することにより、接続した端子へのアナログ電圧値入力が可能になります。

なお、一度に押すことができるボタンは1つのみです。

アナログ・ボタンが押されている間、設定した端子へ設定したアナログ電圧値が入力されます。

押された状態になっているアナログ・ボタンは同じボタンを再度押すことで元の状態に戻ります。

図 7-92 接続部品表示例（アナログ・ボタン）



[Parts Key Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるキーマトリクス端子接続情報を設定／変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したキーからは、シミュレータに対して入力操作が可能になります。

入力端子と出力端子によるキーマトリクスは、最大 16 × 16 まで設定可能です。

キーマトリクスの表示スタイルには、図形とビットマップの 2 種類があり、これらスタイルの変更は [スタイル] タブ（標準）で行います。

注意 キーマトリクスを端子に接続する際は、接続端子のプルアップ／プルダウン設定も合わせて行う必要があります。キーの押下時、キーと接続された入力端子には、該当キーに接続された出力端子の出力値が入力されます。なお、キーの非押下時の値は、[プルアップ／プルダウン設定] ダイアログで指定した値になります（プルアップ／プルダウンの設定を行わない場合、入力端子はハイ・インピーダンス状態になります。このため、入力端子に接続された機能の動作は不定となります。）。

図 7 - 93 [Parts Key Properties] ダイアログ ([キーマトリクス端子接続] タブ選択時)



- オープン方法
- [キーマトリクス端子接続] タブ
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品（キーマトリクス）をダブルクリック、または該当接続部品（キーマトリクス）を選択し [表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

[キーマトリクス端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル：	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。	
接続端子：	接続する端子名（入力端子、出力端子）を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。 このエリアは、スクロール・バーにより 16 × 16 端子の設定が可能です。	
	In0 - In15	入力端子を指定します。
	Out0 - Out15	出力端子を指定します。
	N00 -	キーマトリクス上に表示する文字列を直接入力により指定します。任意の長さの文字列が指定可能です。 デフォルトの記述文字列（N 数字）は、キー上には表示されません。
保有時間：	入力した値を保持させる時間（保有時間）を指定します（デフォルト：0.5 ミリ秒）。 指定可能範囲は 0.001 - 999 ミリ秒です。 なお、保有時間内に同じ入力端子に入力されるキーを複数個、押下した場合には、最後にクリックしたキーが有効になります。	
CPU リセット時	CPU リセット時のキーマトリクスの動作を指定します。	
	CPU リセット前を維持	CPU リセット時、キーマトリクスの状態が変化しません。
	インアクティブ	CPU リセット時、キーマトリクスがすべて押されていない状態になります。（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

(1) 同時に複数個のキーを操作する

(2) キーの入力値をロックする

(1) 同時に複数個のキーを操作する

同時に入力したいキーの片方をマウスの右ボタンでクリックし、待ち状態にします。続いて残りのキーをクリックすることにより、先の待ち状態が解除され両方のキーを同時に入力することができます。複数のキーを待ち状態にすることにより、複数のキーの同時入力が可能になります。

ただし、同じ入力端子への入力になる場合には、後から入力したキーが有効となります。

(2) キーの入力値をロックする

任意のキーに対してマウスの右ボタンを押しながら、マウスの左ボタンをクリックすることにより、その時のキーの入力値がロックされます。ロック状態中に、ロックされたキーと同じ入力端子への入力になるキーがクリックされた場合には、後から入力したキーの入力値が有効になりますが、そのキーの保有時間が経過すると再度ロック状態時の入力値になります。

ロック状態のキーをクリックすることによりロックが解除され、右ボタンでクリックすることにより待ち状態になります。

図 7 - 94 接続部品表示例（キーマトリクス）

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
+	-	予約
<<	再生	>>
多重	停止	録画
ポーズ	取消	電源

[Parts Level Gauge Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるレベルゲージの端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したレベルゲージからは、シミュレータに対して入力操作が可能になります。

ただし、接続する端子はアナログ入力端子に限ります。

レベルゲージの表示スタイルには、スライド式とダイヤル式の2種類があり、これらスタイルの変更は[スタイル]タブで行います。

図 7 - 95 [Parts Level Gauge Properties] ダイアログ ([レベルゲージ端子接続] タブ選択時)



図 7 - 96 [Parts Level Gauge Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)



- オープン方法
- [レベルゲージ端子接続] タブ

- [\[スタイル\] タブ（レベルゲージ専用）](#)
- [機能ボタン](#)
- [表示例と操作方法](#)

オープン方法

[\[入出力パネル\] ウィンドウ](#)で、作成した該当接続部品（レベルゲージ）をダブルクリック、または該当接続部品（レベルゲージ）を選択し [\[表示\] メニュー](#)→[\[プロパティ ...\]](#) を選択

[レベルゲージ端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル：	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ 上でラベルとして表示されます。	
接続端子：	接続する端子名を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。	
最大入力値：	レベルゲージ入力の最大値を指定します（デフォルト：5000mV）。 指定は mV 単位で行ってください。 指定可能範囲は 0 - 65535 です。 この指定値により、 [入出力パネル] ウィンドウ に表示されたレベルゲージの動作範囲が決定します。	
CPU リセット時	CPU リセット時のレベルゲージの動作を指定します。	
	CPU リセット前を維持	CPU リセット直前の状態を CPU リセット後も維持します。
	初期電圧を指定（デフォルト）	CPU リセット時、レベルゲージが指定した値に設定されます。 指定は mV 単位で行ってください。 指定可能範囲は 0 ～最大入力値で指定した値です。 デフォルトは 0mV が設定されています。

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

[スタイル] タブ（レベルゲージ専用）

(1) スタイル情報設定エリア

スライド式	スライド式レベルゲージを選択する場合、このラジオ・ボタンを選択します。	
	方向	スライド方向（垂直、水平）をドロップダウン・リストから選択します。
	色	スライドの色を指定、変更します。 カラー選択パレット はプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。

ダイアル式	ダイアル式レベルゲージを選択する場合、このラジオ・ボタンを選択します。	
	マークの色	動作点を示すマークの色を指定、変更します。 カラー選択パレット はプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。
	ビットマップ選択リスト	現在、選択可能なダイアル式レベルゲージのビットマップを表示します。
	< 追加 > ボタン < 削除 > ボタン	ビットマップ選択リストに対する追加、削除を行います。

(2) プレビュー

プレビュー	選択した部品スタイルのプレビュー表示をします。 部品のアクティブ時、インアクティブ時の表示スタイルをプレビューします。
-------	--

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

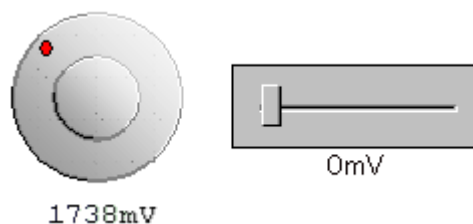
表示例と操作方法

表示されたスライダ、またはダイアルを操作することにより、レベルゲージからのアナログ入力を行います。

" 最大入力値 :" で指定した値が入力できる最大値になります。

なお、入力操作は、[図形] メニュー→[入力シミュレーション] を選択することにより可能になります。

図 7 - 97 接続部品表示例（レベルゲージ）



ダイアル式レベルゲージ	ダイアル上の動作点（赤い丸）をドラッグすることにより、表示しているアナログ値が変化します。このアナログ値が入力したい値になった時、動作点からマウスを離します。これにより、表示しているアナログ値の入力が可能になります。なお、動作点の移動は任意の位置をクリックすることによっても可能です。
スライド式レベルゲージ	スライダのつまみをドラッグし動かすことにより表示しているアナログ値が変化します。このアナログ値が入力したい値になった時、つまみからマウスを離します。これにより、表示しているアナログ値の入力が可能になります。なお、つまみの移動は任意の位置をクリックすることによっても可能です。

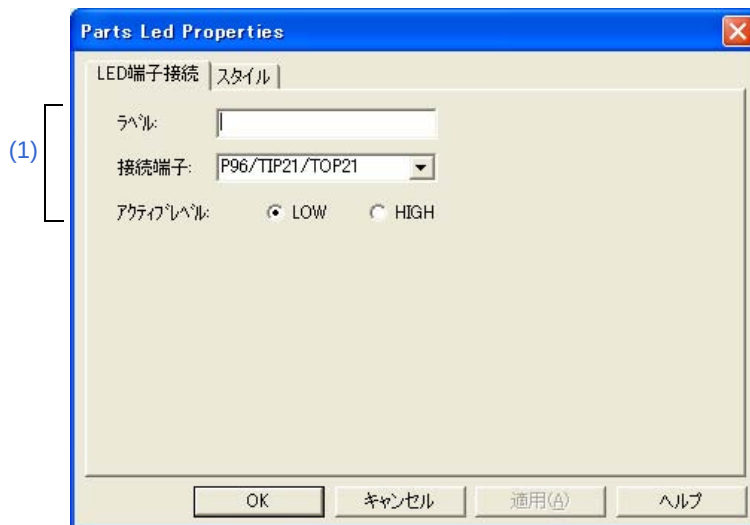
[Parts Led Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つである LED の端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続した LED は、シミュレータからの出力情報を点灯／消灯で表示します。

LED の表示スタイルには、図形とビットマップの 2 種類があり、これらスタイルの変更は [スタイル] タブ（標準）で行います。

図 7 - 98 [Parts Led Properties] ダイアログ（[LED 端子接続] タブ選択時）



- オープン方法
- [LED 端子接続] タブ
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品（LED）をダブルクリック、または該当接続部品（LED）を選択し [表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

[LED 端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル：	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。	
接続端子：	接続する端子名（出力端子）を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。	
アクティブレベル：	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。	
	LOW	アクティブ・レベルを LOW に設定
	HIGH	アクティブ・レベルを HIGH に設定（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

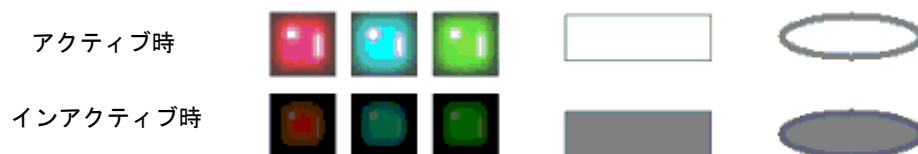
機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

接続した端子の出力状態（アクティブ／インアクティブ）を 2 種類のビットマップ、または図形でリアルタイムに表示します。

図 7 - 99 接続部品表示例（LED）



[Parts Segment LED Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つである7セグメントLED, および14セグメントLEDの端子接続情報を設定, 変更するプロパティ・ダイアログです (「6.4 パネル機能」参照)。

端子と接続した各LEDは, シミュレータからの出力情報を表示します。

セグメントLEDの表示スタイルの変更は[スタイル]タブで行います。

図7-100 [Parts Segment LED Properties] ダイアログ ([セグメントLED 端子接続] タブ選択時)



図7-101 [Parts Segment LED Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)



- オープン方法
- [セグメントLED 端子接続] タブ
- [スタイル] タブ (セグメントLED 専用)
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル]ウィンドウで、作成した該当接続部品(7セグメントLED／14セグメントLED)をダブルクリック、または該当接続部品(7セグメントLED／14セグメントLED)を選択し、[表示]メニュー→[プロパティ...]を選択

[セグメントLED 端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル:	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。	
グリッドの割り当て	グリッド信号の割り当て方法を次の中から選択します。 この選択により、(3) 桁／グリッド信号設定エリアでの設定が変化します。	
	桁	セグメントLEDの1桁を1つのグリッド端子と接続します。 (3) 桁／グリッド信号設定エリアでは、桁信号の設定を行います。グリッド信号は16桁の指定が可能で、1つのセグメントLED部品で最大16桁のセグメントLEDを作成可能です。
	カスタマイズ	選択不可

(2) セグメント信号設定エリア

セグメント信号	7/14 セグメントLEDのセグメント信号と接続する端子（出力端子）、およびアクティブ・レベルを指定するエリアです。	
	接続端子:	接続する端子をドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により指定します。 接続するセグメント端子数は、7セグメントLEDでは8個、14セグメントLEDでは15個となります。 なお、右側にあるスクロール・バーを操作することにより、すべてのセグメント端子に接続可能です。
	図示	左上には7/14セグメントLEDのビットマップを表示しています。 "接続端子:"を入力する際、対応する位置を示しています。
	アクティブレベル:	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。 LOW: アクティブ・レベルをLOWに設定 HIGH: アクティブ・レベルをHIGHに設定（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

(3) 桁／グリッド信号設定エリア

桁／グリッド信号	7/14 セグメント LED の桁, またはグリッド信号と接続する端子 (出力端子), およびアクティブ・レベルを指定するエリアです。 "グリッドの割り当て"での指定により, 接続の仕方が次のように変化します。 - [桁] 選択時 桁信号の設定を行います。接続する桁端子の数は最大 16 です。 エリア右側にあるスクロール・バーを操作することにより, すべての桁端子に接続可能です。 - [カスタマイズ] 選択時 選択不可	
	接続端子:	接続する端子名をドロップダウン・リストからの選択, または直接入力により指定します。 なお, 設定信号は, 最下位桁からの連続端子を指定してください。
	アクティブレベル:	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。 LOW: アクティブ・レベルを LOW に設定 HIGH: アクティブ・レベルを HIGH に設定 (デフォルト)

注意 指定する端子名に関しては, 使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

[スタイル] タブ (セグメント LED 専用)

(1) スタイル情報設定エリア

セルの塗りつぶし	各セルの塗りつぶしに関する設定, 変更を行うエリアです。カラー選択パレットはプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。	
	アクティブ:	アクティブ表示時の塗りつぶしの色を指定します。
	インアクティブ:	インアクティブ表示時の塗りつぶしの色を指定します。
セルの枠線	セルの枠線の形状に関する設定, 変更を行うエリアです。	
	色:	線の色を指定, 変更します。 カラー選択パレットはプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。
	点線／実線:	線の形状 (点線／実線) を指定, 変更します。 ドロップダウン・リストからの選択により行います。 "線の太さ:"での指定が "1" の時のみ指定可能です。
	線の太さ:	線の太さを指定, 変更します。 スピン・ボタンでの選択, または直接入力により行います。 .1 から 100 までの範囲での指定が可能です。

機能ボタン

OK	設定を有効にし, このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し, このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

1 シミュレーションの結果、接続端子の出力情報を受け取りその値にしたがって表示します。

桁／グリッド信号、およびセグメント信号ともにアクティブ出力の際、対応する桁／グリッドのセグメントLEDが点灯します。

図 7－102 接続部品表示例（7 セグメントLED）



[Parts Matrix Led Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるマトリクス LED の端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したマトリクス LED は、シミュレータからの出力情報を点灯／消灯で表示します。

マトリクス LED の表示スタイルには、図形とビットマップの 2 種類があり、これらスタイルの変更は [スタイル] タブ（標準）で行います。

図 7 - 103 [Parts Matrix Led Properties] ダイアログ（[マトリクス LED 端子接続] タブ選択時）



- オープン方法
- [マトリクス LED 端子接続] タブ
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品（マトリクス LED）をダブルクリック、選択または該当接続部品（マトリクス LED）を選択し、[表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

[マトリクス LED 端子接続] タブ

(1) ラベル：

ラベル：	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。
------	---

(2) 行方向信号設定エリア

行方向信号	マトリクス LED の行方向の信号と接続する端子（出力端子）、およびアクティブ・レベルを指定するエリアです。	
	接続端子：	接続する端子名をドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により指定します。 接続する端子数は最大 16 です。右側にあるスクロール・バーを操作することにより、すべての行方向信号に接続可能です。
	アクティブレベル：	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。 LOW: アクティブ・レベルを LOW に設定 HIGH: アクティブ・レベルを HIGH に設定（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

(3) 列方向信号設定エリア

列方向信号	マトリクス LED の列方向信号と接続する端子（出力端子）、およびアクティブ・レベルを指定するエリアです。	
	接続端子：	接続する端子名をドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により指定します。接続する端子数は最大 16 です。右側にあるスクロール・バーを操作することにより、すべての列方向信号に接続可能です。
	アクティブレベル：	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。 LOW: アクティブ・レベルを LOW に設定 HIGH: アクティブ・レベルを HIGH に設定（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

機能ボタン

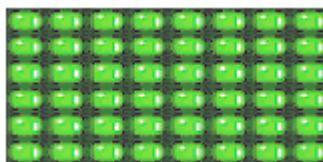
OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

1 シミュレーションの結果、接続端子の出力情報を受け取りその値にしたがって表示します。

行方向端子と列方向端子のマトリクス上での交点で両方の端子がアクティブの際、対応するLEDが点灯します。

図 7－104 接続部品表示例（マトリクス LED）



[Parts Buzzer Properties] ダイアログ

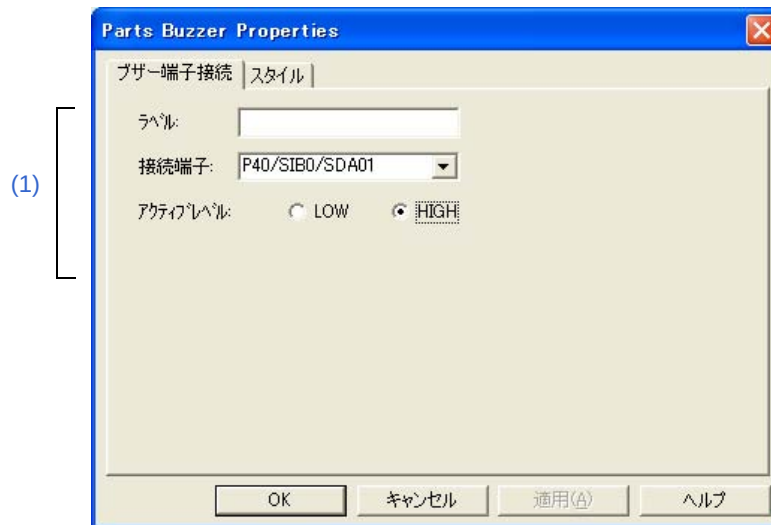
[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるブザーの端子接続情報を設定、変更するプロパティ・ダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続したブザーは、接続した端子からの出力情報をビットマップで表示します。

ブザー出力は表示で確認します。

ブザーの表示スタイルには、図形とビットマップの2種類があり、これらスタイルの変更は [スタイル] タブ（標準）で行います。

図7-105 [Parts Buzzer Properties] ダイアログ（[ブザー端子接続] タブ選択時）



- オープン方法
- [ブザー端子接続] タブ
- 機能ボタン
- 表示例と操作方法

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当接続部品（ブザー）をダブルクリック、または該当接続部品（ブザー）を選択し、[表示]メニュー→[プロパティ...]を選択

[ブザー端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

ラベル：	部品に名前を付ける際に指定します。 ここで指定した名前は [部品一覧] ダイアログ上でラベルとして表示されます。	
接続端子：	接続する端子名（出力端子）を指定するエリアです。 指定は、ドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により行います。	
アクティブレベル：	アクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。	
	LOW	アクティブ・レベルを LOW に設定
	HIGH	アクティブ・レベルを HIGH に設定（デフォルト）

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

表示例と操作方法

接続した端子のアクティブ・レベル出力をビットマップで表示します。

端子の出力値（アクティブ／インアクティブ）により、次のようなビットマップとして表示されます。

図 7 - 106 接続部品表示例（ブザー）

アクティブ時



インアクティブ時



[プルアップ／プルダウン設定] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの接続部品の一つであるプルアップ／プルダウン抵抗の端子接続情報を設定、変更するダイアログです（「6.4 パネル機能」参照）。

この接続部品の設定方法は他の部品とは異なり、このダイアログで全端子の接続情報を一括管理しています。

注意 [プルアップ／プルダウン設定] ダイアログからプルアップ／プルダウンの設定を行った端子と同じ端子が、[入出力パネル] ウィンドウの他の部品（LED、ブザーなど）にも接続されている場合、[入出力パネル] ウィンドウ上の部品にはプルアップ／プルダウンの設定が反映されません。

その他の機能（ユーザ・プログラムの実行、[タイミングチャート] ウィンドウなど）には設定が反映されます。

図 7 - 107 [プルアップ／プルダウン設定] ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

 ボタンをクリック、または [入出力パネル] ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[部品] メニュー→[プルアップ／プルダウン設定 ...] を選択

各エリア説明

(1) 接続情報表示エリア

端子名	プルアップ／プルダウン抵抗と接続できる端子名を表示します。	
Pull Up/Pull Down	端子の接続状態を表示します。	
	Pull Up	プルアップ抵抗接続状態
	Pull Down	プルダウン抵抗接続状態
	-	プルアップ抵抗／プルダウン抵抗未接続状態
ボタン	プルアップ／プルダウン抵抗の端子接続情報を変更します。	
	< プルアップ >	選択した端子をプルアップ抵抗と接続します。 接続が完了すると "Pull Up" が表示されます。
	< プルダウン >	選択した端子をプルダウン抵抗と接続します。 接続が完了すると "Pull Down" が表示されます。
	< 解除 >	選択した端子の接続状態を解除します。 解除が完了すると "-" が表示されます。

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。変更をシミュレータに反映します。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。変更はシミュレータに反映しません。

[Object Properties] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウの図形／文字／ビットマップの端子への接続情報を設定、変更します（「6.4 パネル機能」参照）。

端子と接続した各オブジェクトは、接続端子の出力状態により、表示／非表示を切り替えます。

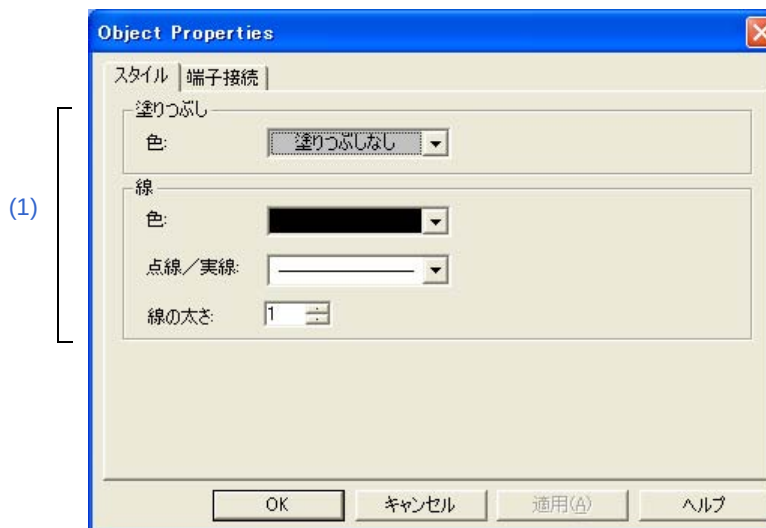
なお、各信号のアクティブ状態は、アクティブ HIGH です。

表示スタイルの変更は[スタイル] タブで行います。

図 7 - 108 [Object Properties] ダイアログ ([端子接続] タブ選択時)



図 7 - 109 [Object Properties] ダイアログ ([スタイル] タブ選択時)



- オープン方法
- [端子接続] タブ
- [スタイル] タブ (端子接続専用)
- 機能ボタン

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウで、作成した該当図形／文字／ビットマップをダブルクリック、または該当図形／文字／ビットマップを選択し、[表示] メニュー→[プロパティ ...] を選択

[端子接続] タブ

(1) 端子接続情報設定エリア

接続端子	オブジェクトと出力端子との接続方法をラジオ・ボタンにより選択し、各出力端子名を指定します。 接続することにより、接続した出力端子の ON/OFF 状態で図形の表示が切り替わります。	
	接続なし	オブジェクトを端子と接続しません。 端子に接続していないオブジェクトは、常に表示状態です。
	スタティック接続	オブジェクトを1つの出力端子と接続します。 "出力信号:" に、接続する端子名をドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により指定します。 シミュレーション中に、指定した端子の出力信号データがアクティブの際、オブジェクトが表示されます。
	ダイナミック接続	オブジェクトを2つの出力端子と接続します。 "出力信号 1:", "出力信号 2:" に接続する端子名をドロップダウン・リストからの選択、または直接入力により指定します。 シミュレーション中に、指定した端子の出力信号データがともにアクティブの際、オブジェクトが表示されます。
アクティブレベル:	各出力信号共通のアクティブ状態をラジオ・ボタンにより選択します。	
	LOW	アクティブ・レベルを LOW に設定
	HIGH	アクティブ・レベルを HIGH に設定 (デフォルト)

注意 指定する端子名に関しては、使用デバイスのユーザズ・マニュアルを参照してください。

[スタイル] タブ（端子接続専用）

(1) スタイル設定エリア

塗りつぶし：	各オブジェクトの塗りつぶしに関する設定、変更を行うエリアです。 対象オブジェクトにより、塗りつぶしをする範囲は次のようになります。 線：対象外 四角、楕円、丸四角：輪郭となる線で囲まれた範囲内 多角形：各頂点を結ぶ線で囲まれた範囲内 文字：テキスト・ボックス内 ビットマップ：図形描画領域内 注意：この際、表示していたビットマップは見えなくなります。	
	色：	塗りつぶしの色を指定、変更します。 カラー選択パレットはプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。 図 7 - 110 カラー選択パレット 
線：	各オブジェクトの線の形状に関する設定、変更を行うエリアです。 各オブジェクトにより、線の定義は次のようになります。 線：すべて 四角、楕円、丸四角：輪郭となる線 多角形：各頂点を結ぶ線 文字：テキスト・ボックスの輪郭線 ビットマップ：図形描画領域の輪郭線	
	色：	線の色を指定、変更します。 カラー選択パレットはプルダウン・ボタンのクリックにより表示されます。
	点線／実線：	1 から 100 までの範囲での指定が可能です。 線の形状（点線／実線）を指定、変更します。 ドロップダウン・リストからの選択により行います。 "線の太さ："での指定が"1"の時のみ指定可能です。
	線の太さ：	線の太さを指定、変更します。 スピン・ボタンでの選択、または直接入力により行います。 1 から 100 までの範囲での指定が可能です。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	選択不可
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

[部品一覧] ダイアログ

[入出力パネル] ウィンドウ上に作成したすべての図形オブジェクト、および部品オブジェクトの端子接続状況を一覧表示します（「6.4 パネル機能」参照）。

入出力パネル・ウィンドウ上で選択状態のオブジェクトは強調表示されます。

なお、各オブジェクトの端子接続の設定内容を変更するには、一覧内のオブジェクトをダブルクリック、または、一覧内のオブジェクトを選択した状態で、[表示]メニュー→[プロパティ...]を選択することによりオープンするプロパティ・ダイアログで行います。

図 7 - 111 [部品一覧] ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[入出力パネル] ウィンドウをカレント・ウィンドウにし、[表示]メニュー→[接続部品一覧...]を選択

各エリア説明

(1) 端子接続状況表示エリア

ラベル	オブジェクトに付けたラベル（名前）を表示します。ラベルがないオブジェクトでは何も表示されません。.	
部品の種類	部品の種類を表示します。	
	rectangle	直線，四角形，楕円，丸四角，扇型
	polygon	多角形
	text	テキスト
	bitmap	ビットマップ
	button	プッシュ・ボタン，トグル・ボタン，グループ・ボタン
	analog button	アナログ・ボタン
	key	キーマトリクス
	level gauge	レベルゲージ
	led	LED
	7segment led	7 セグメント LED
	14segment led	14 セグメント LED
	matrix led	マトリクス LED
	buzzer	ブザー
	groups	グループ化された部品
接続端子	部品と接続されている端子を表示します。 なお，複数端子と接続されている部品では "-" が，接続されていない部品では "(空白)" が表示されます。	
アクティブ値	現在，部品に設定されているアクティブ値を表示します。 なお，複数端子と接続されている部品では "-" が，接続されていない部品では "(空白)" が表示されます。	
< 閉じる > ボタン	このダイアログをクローズします。	

[書式設定] ダイアログ

ウィンドウの色やフォント等の各種情報の設定、変更を行うダイアログです。

この設定、変更は、シミュレータ部ウィンドウに対して有効です（「表 7-1 ウィンドウ／ダイアログ一覧」参照）。

図 7-112 ウィンドウの書式設定ダイアログ（[色]タブ選択時）



図 7-113 [書式設定] ダイアログ（[フォント]タブ選択時）



- オープン方法
- [色]タブ
- [フォント]タブ
- 機能ボタン

オープン方法

シミュレータ部ウィンドウをオープンし、[オプション]メニュー→[ウィンドウのカスタマイズ...]を選択

[色] タブ

(1) 色設定エリア

該当ウィンドウ内の各部位の色を設定、変更します。

種類：	色の変更が可能な部位がリスト表示されます。
色：	リスト内を選択することにより、該当部位の現在の設定色が表示されます。
< 変更 ...> ボタン	" 種類：" リスト内の該当部位の現在の設定色の変更が可能です。

[フォント] タブ

(1) フォント設定エリア

該当ウィンドウ内で使用する各部位のテキストのフォントを設定、変更します。

種類：	フォントの変更が可能な部位がリスト表示されます。
フォント：	リスト内を選択することにより、該当部位の現在のフォント名が表示されます。
サイズ：	リスト内を選択することにより、該当部位の現在のフォント・サイズが表示されます。
< 変更 ...> ボタン	リスト内の該当部位の現在の設定フォントの変更が可能です。

機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
適用	このダイアログを開いたまま設定を反映します。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

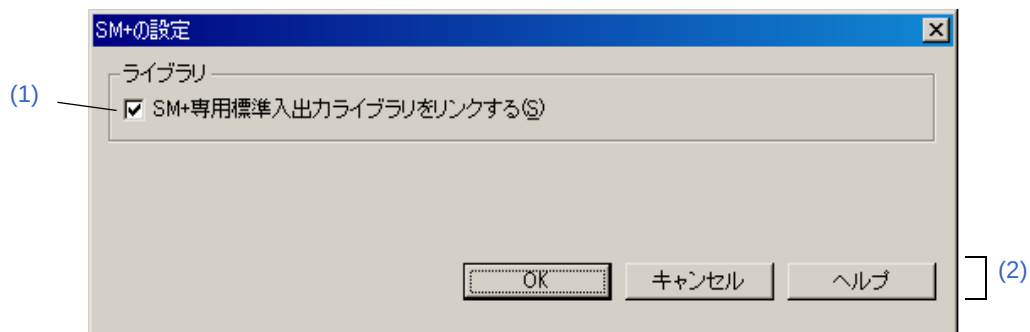
[SM+ の設定] ダイアログ (PM+)

PM+ からオープンするダイアログです。

「6.2 標準入出力機能」を利用する際、このダイアログ上の [SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする] をチェックすることにより、レジスタ・モード [V850] / メモリ・モデル [78K0R] が自動的に判別され、PM+ 上でのビルド時に、適切な SM+ 専用標準入出力ライブラリがリンクされます。（「6.2 標準入出力機能」参照）。

注意 このダイアログは、複数バージョン対応版のみに存在します。[78K0] [78K0S]

図 7 - 114 [SM+ の設定] ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)
- [注意事項](#)

オープン方法

PM+ 上の



ボタンをクリック、または [ツール] メニュー → [SM+ の設定 ...] を選択

各エリア説明

(1) ライブラリ・エリア

SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする場合、チェックします。デフォルトはチェックなしです。

チェックした場合、以下の操作が必要になります（「6.2.2 ロード・モジュール作成手順」参照）。

- ヘッダ・ファイルの追加
- リンク・ディレクティブ・ファイルの追加

注意 PM+ が連携する C コンパイラをインストールしていない、または未使用に設定している場合には、標準入出力ライブラリのリンク機能は使用できません。

(2) 機能ボタン

OK	設定を有効にし、このダイアログをクローズします。
キャンセル	設定を無視し、このダイアログをクローズします。
ヘルプ	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

注意事項

<OK> ボタンをクリックした際に、矛盾する設定が存在する場合には、以下のようなメッセージが表示されます。

メッセージ内容	詳細
SM+ 専用標準入出力ライブラリが対応していないコンパイル・モードが設定されています。 SM+ の設定ダイアログで SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクしないように設定してください。	コンパイラがインストールされていない、または未使用に設定されているため、SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクできない状態にあります。 SM+ の設定ダイアログをオープンし、[SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする]チェック・ボックスのチェックをはずしてください。
SM+ 専用標準入出力ライブラリが対応していないコンパイル・モードが設定されています。 SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクできません。	コンパイラがインストールされていない、または未使用に設定されているため、SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクできない状態にあります。 SM+ の設定ダイアログ上で、[SM+ 専用標準入出力ライブラリをリンクする]チェック・ボックスをチェックすることはできません。

第 8 章 コマンド・リファレンス

この章では、SM+ が持つコマンドの機能の詳細について解説します。

- [コマンド・ライン規約](#)
- [コマンド一覧](#)
- [変数一覧](#)
- [パッケージ一覧](#)
- [キー・バインド](#)
- [拡張ウィンドウ](#)
- [コールバック・プロシージャ](#)
- [フック・プロシージャ](#)
- [関連ファイル](#)
- [注意事項](#)
- [コマンドの説明](#)

8.1 コマンド・ライン規約

コマンド・ラインの指定には、次の規約があります。

- コマンド・ラインには、コマンド名、オプション、引数を指定します。
- 単語の区切りには、空白文字（スペース、またはタブ）を使います。
- 行末には、改行文字、またはセミコロンを使います。
- コマンド名とオプションは識別可能なところまで入力すると認識します。
- スクリプト内では、コマンド名をすべて入力しなければなりません。

コマンド形式

```
command -options arg1 arg2 arg3 ...
```

8.2 コマンド一覧

表 8-1 デバッガ制御コマンド一覧

コマンド名	機能
address	アドレス式の評価
assemble	逆アセンブル／ライン・アセンブル
batch	バッチ実行（エコー付き）
breakpoint	ブレーク・ポイントの設定／削除
dbgexit	SM+ の終了
dbgopt	デバッガ・オプションの選択
download	ファイルのダウンロード
extwin	拡張ウインドウの作成
finish	関数から戻る
go	継続して実行
help	ヘルプの表示
hook	フックの設定
inspect	シンボル・インスペクト
jump	ウインドウへのジャンプ
map	メモリ・マッピングの設定／削除
mdi	拡張ウインドウの設定
memory	メモリの表示／設定
module	ファイル一覧、関数一覧の表示
next	プロシージャ・ステップ
refresh	ウインドウの再描画
register	レジスタ値、IOR 値の表示／設定
reset	リセット
run	CPU リセット & 実行
step	ステップ実行
stop	実行停止
upload	アップロード
version	バージョンの表示
watch	変数値の表示／設定
where	スタックのトレース
wish	Tclet の起動
xcoverage	カバレッジの操作
xtime	タイマの操作

コマンド名	機能
xtrace	トレーサの操作

表 8 - 2 コンソール／Tcl コマンド一覧

コマンド名	機能
alias	別名作成
cd	フォルダ変更
clear	画面消去
echo	エコー
exit	閉じる／終了する
history	履歴表示
ls	ファイル表示
pwd	フォルダ確認
source	バッチ実行
time	コマンドの時間測定
tkcon	コンソール制御
unalias	別名削除
which	コマンド・パスまたは別名の表示
その他	Tcl / Tk 8.4 に準拠

8.3 変数一覧

- dcl (chip) - チップ名 read only
- dcl (prjfile) - プロジェクト・ファイル名 read only
- dcl (srcpath) - ソース・パス read only
- dcl (ieid) - IE タイプ read only
- dcl (iestat) - IE ステータス read only
- dcl (bkstat) - ブレーク・ステータス read only
- env (LANG) - 言語
- dcl_version - Dcl バージョン read only

8.4 パッケージ一覧

- tcltest - 回帰テスト
- cwind - ウィンドウ自動制御
- BWidget - ツールキット
- tcllib - Tcl ライブラリ
- mclistbox - マルチカラム・リストボックス
- combobox - コンボボックス

8.5 キー・バインド

- tcsh + Emacs ライク
- コマンド名の補完 [Tab]
- ファイル名の補完 [Tab]
- HTML ヘルプ [F1]

8.6 拡張ウィンドウ

Tk を使うと拡張ウィンドウを作成することができます。

拡張ウィンドウは、'.' の代わりに '.dcl' をルートとして Widget を配置します。

以下のスクリプト・ファイルを bin/idtcl/tools/ に置くことにより、[ブラウズ] メニュー → [その他] 選択時に拡張ウィンドウが追加されます。

拡張ウィンドウには拡張ウィンドウ専用の mdi コマンドが追加されます。

```
# Sample.tcl
wm protocol .dcl WM_DELETE_WINDOW { exit }
mdi geometry 100 50
button .dcl.b -text Push -command exit
pack .dcl.b
```

注意 拡張ウィンドウでは、MDI ウィンドウの制約から Tk の menu コマンドを使うことはできません。

8.6.1 サンプル（電卓スクリプト）

次に、電卓スクリプトを記述した拡張ウィンドウのスクリプトとその実行画面を示します。

作成したスクリプトは、calculator.tcl という名前で保存し、インストール・フォルダ内の \bin\idctl\tools へコピーすることで、次回シミュレータ起動時から [ブラウズ] メニュー→ [その他] で動作させることができるようになります。

拡張ウィンドウのスクリプト

```
# Calculator.tcl
mdi geometry 100 100
set top .dcl
entry $top.e -relief sunken -textvariable v
frame $top.f -height 120 -width 120; pack $top.e -fill x; pack $top.f -fill both -expand 1
set i 0; set v {}; set r 0.25
foreach n {7 8 9 / 4 5 6 * 1 2 3 - 0 = + C} {
  if {$n == "=" || $n == "C"} {
    button $top.f.b$n -text $n
  } else {
    button $top.f.b$n -text $n -command "$top.e insert end $n"
  }
  place $top.f.b$n -relx [expr ($i%4)*$r] -rely [expr ($i/4)*$r] -relw $r -relh $r
  incr i
}
bind $top.f.bC <1> {$top.e delete 0 end}
bind $top.f.b= <1> {catch {expr $v} v}
```

図 8 - 1 実行画面



8.7 コールバック・プロシージャ

拡張ウィンドウは、非同期のメッセージによって呼び出される dcl_asyncproc プロシージャを持つことができます。

```
proc dcl_asyncproc {mid} {
  if {$mid == 19} {
    redraw
  }
}
```

dcl_asyncproc プロシージャの引数には、非同期メッセージ ID が渡されます。

メッセージ ID には以下のものがあります。

表 8－3 メッセージ ID

メッセージ ID	意味
9	コンフィギュレーション変更後
10	イベント登録後
11	イベント削除後
12	実行開始前
13	ブレーク後
14	CPU リセット後
15	SM+ リセット後
17	拡張オプション変更後
18	デバッガ・オプション変更後
19	ダウンロード後
20	メモリ、またはレジスタ変更後
36	トレーサ開始前
37	トレーサ停止後
38	カバレッジ開始前
39	カバレッジ停止後
40	タイマ開始前
41	タイマ停止後
42	トレース・クリア後
45	シンボル・リセット後

8.8 フック・プロシージャ

フック・プロシージャを使用して、SM+ にフックを設定できます。

フック・プロシージャには以下のものがあります。

- BeforeDownload（ダウンロード前のフック）
- AfterDownload（ダウンロード後のフック）
- AfterCpuReset（ブレイク中の CPU リセット後のフック）
- BeforeCpuRun（実行開始前のフック）
- AfterCpuStop（ブレイク後のフック）

フック・プロシージャを使用することで、プログラムのダウンロード前や CPU リセット後に、レジスタの値を変更することが可能です。

下記に手順の具体例を示します。なお、フックは SM+ を終了させるまで有効となります。

(1) [SM+ 制御コマンドでフックを設定する場合]

- 1) エディタでスクリプト・ファイルを作成します。
- 2) SM+ を起動し、[ブラウザ]メニュー→[コンソール]を選択し、[コンソール・ウィンドウ](#)をオープンします。
- 3) ウィンドウ上で、以下のようにスクリプト・ファイルを実行すると、スクリプト・ファイル内のフックが設定されます。

```
%hook test.tcl
```

(2) [プロジェクト・ファイルのダウンロード時にフックを設定する場合]

- 1) エディタでスクリプト・ファイル^注を作成します。
- 2) SM+ を起動し、test.prj を読み込んでください。スクリプト・ファイル内のフックが設定されます。

```
proc BeforeDownload {} {
    register MM 0x7
    register PMC8 0xff
    register PMC9 0xff
    register PMCX 0xe0
}

proc AfterCpuReset {} {
    register MM 0x7
    register PMC8 0xff
    register PMC9 0xff
    register PMCX 0xe0
}
```

注 スクリプト・ファイル名は、プロジェクト・ファイル名と同じにしてください。

例)

test.prj に対応したスクリプト・ファイルは test.tcl になります。

test.prj, test.pri, test.tcl は同じフォルダへ置いてください。

8.9 関連ファイル

表 8 - 4 関連ファイル一覧

ファイル名	機能
aliases.tcl	コンソールを開く時に実行します。 デフォルトの alias 等を設定します。
プロジェクト・ファイル名 .tcl	プロジェクト・ファイルを開く時に実行します。 以下のフックが使えます。 BeforeDownload AfterDownload AfterCpuReset BeforeCpuRun AfterCpuStop
ロード・モジュール・ファイル名 .tcl	ロード・モジュール・ファイルをダウンロードする時に実行します。 以下のフックが使えます。 BeforeDownload AfterDownload AfterCpuReset BeforeCpuRun AfterCpuStop

8.10 注意事項

- ファイル・パスのセパレータ文字はスラッシュ (/) を使います。
- コンソールが開いている時は、エラー・メッセージをコンソールに出力します。
- コマンドを強制終了させたい場合は、コンソールを閉じてください。
- 外部コマンド（DOS コマンド）の実行は、デフォルトで OFF になっています。

8.11 コマンドの説明

この節では、各コマンドについて次のような形式で解説します。

コマンド名

名称を英語 - 日本語で記述します。

入力形式

コマンドの入力形式を記述します。

イタリック書体の引数は、ユーザが該当値を記述する引数であることを、"?" で囲まれた引数は省略可能であることを示しています。

なお、コマンド名とオプションは識別可能なところまで入力すると認識します。

機能説明

コマンドの機能を説明します。

使用例

コマンドの使用例を示します。

address

address - アドレス式の評価

入力形式

address *expression*

機能説明

expression で指定したアドレス式をアドレスに変換します。

使用例

(IDCON) 1 % address main
0xaa
(IDCON) 2 % address main+1
0xab

assemble

assemble - 逆アセンブル／ライン・アセンブル

入力形式

assemble *?options?* *address* *?code?*

機能説明

code で指定した文字列を、*address* で指定したアドレスからアセンブルします。

address に '.' を指定した場合は、直前のアセンブルの続きのアドレスと解釈します。

code を省略した場合は、*address* で指定したアドレスから逆アセンブルします。

options には、以下のものがあります。ライン・アセンブルの場合は無視します。

-code	命令コードも表示します。ライン・アセンブルの場合は無視します。
-number <i>number</i>	<i>number</i> 行表示します。ライン・アセンブルの場合は無視します。

使用例

```
(IDCON) 1 % assemble -n 5 main
0x000000aa B7      PUSH HL
0x000000ab B1      PUSH AX
0x000000ac 891C    MOVW AX,SP
0x000000ae D6      MOVW HL,AX
0x000000af A100    MOV  A,#0H
(IDCON) 2 % assemble main mov a,b
(IDCON) 3 % assemble . mov a,b
```

batch

batch - バッチ実行 (エコー付き)

入力形式

batch *scriptname*

機能説明

scriptname で指定したファイルを画面に表示しながら一括実行します。

ネスト可能です。

使用例

```
(IDCON) 1 % clear
(IDCON) 2 % batch bat_file.tcl
(IDCON) 3 % tkcon save a:/log.txt
```

breakpoint

breakpoint - ブレーク・ポイントの設定／削除

入力形式

breakpoint *?options? ?address1? ?address2?*

breakpoint -delete *brkno*

breakpoint -enable *brkno*

breakpoint -disable *brkno*

breakpoint -information

機能説明

options と *address* で指定したブレークポイント进行操作します。

ブレークポイントが正常に設定されるとブレークポイント番号が返されます。

options には、以下のものがあります。

-execute	<i>address</i> 実行ブレークを設定します（デフォルト）。
-read	<i>address</i> データ・リード・ブレークを設定します。
-write	<i>address</i> データ・ライト・ブレークを設定します。
-access	<i>address</i> データ・アクセス・ブレークを設定します。
-size size	アクセス・サイズ（8, 16, 32 のいずれか）を設定します（単位：ビット）。このオプションを指定しない場合 "No Condition" になります。
-addr_no_condition	すべてのアドレス値を設定します（ <i>address</i> 引数、および -addr * オプションを指定しない場合のデフォルトになります）。
-addr_equal address	アドレスのブレーク条件を " <i>x</i> == <i>address</i> " に設定します。
-addr_greater_or_equal address	アドレスのブレーク条件を " <i>x</i> >= <i>address</i> " に設定します。
-addr_less_or_equal address	アドレスのブレーク条件を " <i>x</i> <= <i>address</i> " に設定します。
-addr_within addressA addressB	アドレスのブレーク条件を " <i>addressA</i> <= <i>x</i> <= <i>addressB</i> " に設定します。
-addr_out_of_range addressA addressB	アドレスのブレーク条件を " <i>x</i> < <i>addressA</i> <i>addressB</i> < <i>x</i> " に設定します。
-addrmask value	アドレス・マスクを設定します。
-data_no_condition	すべてのデータ値を指定します（ -data* オプションを指定しない場合のデフォルトになります）。

-data <i>value</i> -data_equal <i>value</i>	データのブレイク条件を " $x == value$ " に設定します。
-data_not_equal <i>value</i>	データのブレイク条件を " $x != value$ " に設定します。
-data_greater_or_equal <i>value</i>	データのブレイク条件を " $x >= value$ " に設定します。
-data_less_or_equal <i>value</i>	データのブレイク条件を " $x <= value$ " に設定します。
-data_within <i>valueA valueB</i>	データのブレイク条件を " $valueA <= x <= valueB$ " に設定します。
-data_out_of_range <i>valueA valueB</i>	データのブレイク条件を " $x < valueA \parallel valueB < x$ " を設定します。
-verbose	-information とともに指定した場合、ブレイクの内容を詳細に表示します。
-datamask <i>value</i>	データ・マスクを設定します。
-pass <i>value</i>	パス・カウントを設定します。
-information	ブレイクポイントの一覧を表示します。
-delete	指定した番号のブレイクポイントを削除します。
-disable	指定した番号のブレイクポイントを無効にします。
-enable	指定した番号のブレイクポイントを有効にします。

使用例

(IDCON) 1 % breakpoint main

1

(IDCON) 2 % breakpoint -i

1 Brk00001 enable rammon.c#17

(IDCON) 3 % breakpoint -software sub

2

(IDCON) 4 % breakpoint -i

1 Brk00001 enable rammon.c#17

2 Brk00001 enable rammon.c#8

(IDCON) 5 % breakpoint -disable 2

(IDCON) 6 % breakpoint -i

1 Brk00001 enable rammon.c#17

2 Brk00001 disable rammon.c#8

(IDCON) 7 % breakpoint -delete 1

2 Brk00001 disable rammon.c#8

(IDCON) 1 % breakpoint -access -addr_equal 0x3ffa000 -data_out_of_range 0x100 0x200

1 Brk00001 enable rammon.c#17

dbgexit

dbgexit - SM+ の終了

入力形式

dbgexit *?options?*

機能説明

SM+ を終了します。

options には以下のものがあります。

-saveprj	SM+ 終了時にプロジェクトを保存します。
-----------------	-----------------------

使用例

(IDCON) 1 % dbgexit -saveprj

dbgopt

dbgopt - デバッガ・オプションの選択

入力形式

dbgopt *options* *?value*?

機能説明

デバッガのオプションを選択します。*options* には以下のものがあります。

-coverage <i>?bool</i> ?	カバレッジ機能の ON/OFF を選択します。 <i>bool</i> を省略した場合、現在の状態を表示します。 <i>bool</i> は、以下の中から選択します。	
	0 false off	ON
	1 true on	OFF
-timer <i>?bool</i> ?	タイマ機能の ON/OFF を選択します。 <i>bool</i> を省略した場合、現在の状態を表示します。 <i>bool</i> は、以下の中から選択します。	
	0 false off	ON
	1 true on	OFF
-trace <i>?bool</i> ?	トレース機能の ON/OFF を選択します。 <i>bool</i> を省略した場合、現在の状態を表示します。 <i>bool</i> は、以下の中から選択します。	
	0 false off	ON
	1 true on	OFF

使用例

(IDCON) 1 % dbgopt -trace on

download

download - ファイルのダウンロード

入力形式

download *?options? filename ?offset?*

機能説明

filename で指定したファイルを *options* にしたがってダウンロードします。(ロード・モジュール形式のファイルと HEX 形式のファイルは自動認識されます)。

offset を指定すると *offset* だけアドレスをずらしします (バイナリ形式のデータの場合は, *offset* にロード開始アドレスを指定します)。

-binary	バイナリ形式のデータをダウンロードします。
-coverage	カバレッジ・データをダウンロードします。
-append	追加ダウンロードします。[V850]
-nosymbol	ダウンロードします。シンボル情報は読み込みません。
-symbolonly	シンボル情報のみを読み込みます。
-reset	ダウンロード後に CPU リセットをします。
-information	ダウンロード情報を表示します。
-64kb	メモリ・バンク使用時に 64K バイト 以内用の形式でダウンロードします。 バイナリ形式, または HEX 形式のファイルをロードするときに指定します。[78K0]
-bank	メモリ・バンク使用時にメモリ・バンク用の形式でダウンロードします。 バイナリ形式, または HEX 形式のファイルをロードするときに指定します。[78K0]

使用例

(IDCON) 1 % download test.lmf

extwin

extwin - 拡張ウインドウの作成

入力形式

extwin *scriptfile*

機能説明

scriptfile で拡張ウインドウを作成します。

使用例

(IDCON) 1 % extwin d:/foo.tcl

finish

finish - 関数から戻る

入力形式

finish

機能説明

現在の関数を呼び出したプログラムに戻るまで実行します。

使用例

(IDCON) 1 % finish

go

go - 継続して実行

入力形式

go ?options?

機能説明

プログラムの実行を継続します。-waitbreak を指定すると、プログラムが停止するのを待ちます。

options には、以下のものがあります。

-ignorebreak	ブレークポイントを無視します。
-waitbreak	プログラムが停止するまで待ちます。

使用例

(IDCON) 1 % go -w

help

help - ヘルプの表示

入力形式

help

機能説明

Dcl のヘルプを表示します。

使用例

(IDCON) 1 % help

hook

hook - フックの設定

入力形式

`hook scriptfile`

機能説明

scriptfile でフック用プロシージャを設定します。

フック設定はプロジェクト・ファイルのロード時と SM+ リセット時に初期化されます。

使用例

(IDCON) 1 % hook d:/foo.tcl

inspect

inspect - シンボル・インスペクト

入力形式

inspect *?options? progname pattern*

機能説明

progname で指定したロード・モジュールのシンボルを *pattern* の正規表現で検索して表示します。

以下の正規表現が使用できます。

?	1 文字にマッチ
*	0 文字以上の文字にマッチ
[chars]	chars の文字にマッチ ([a-z0-9] 等の範囲指定も可能)
\x	文字 x にマッチ (?*[]\ の指定も可能)

options には以下のものがあります。

-nocase	アルファベットの大文字小文字を区別しません。
-address	シンボルのアドレスとペアで表示します。

使用例

(IDCON) 1 % inspect test1.lmf {[a-z]*}

jump

jump - ウィンドウへのジャンプ

入力形式

jump -source -line *filename* ?*line*?

jump ?*options*? *address*

機能説明

options で指定したウィンドウを表示します。

-source	<i>address</i> で指定したアドレスからソース・テキスト・ウィンドウを表示します。
-assemble	<i>address</i> で指定したアドレスから逆アセンブル・ウィンドウを表示します。
-memory	<i>address</i> で指定したアドレスからメモリ・ウィンドウを表示します。
-line	<i>line</i> で指定した行に移動します。
-focus	表示したウィンドウにフォーカスを移動します。

使用例

(IDCON) 1 % jump -s main
(IDCON) 2 % jump -s -l mainfile.c 10
(IDCON) 3 % jump -m array

map

map - メモリ・マッピングの設定／削除

入力形式

map *options address1 address2 ?accsize?*

機能説明

メモリ・マッピングの設定／削除／表示を行います。

accsize に 8, 16, 32 のいずれかのアクセス・サイズ（単位：バイト，デフォルトは 8）を指定します。

options には、以下のものがあります。

-erom	代替 ROM をマッピングします。
-eram	代替 RAM をマッピングします。
-target	ターゲット領域をマッピングします。[V850] [78K0]
-stack	スタック領域をマッピングします。[78K]
-protect	I/O プロテクト領域をマッピングします。[V850] [78K0]
-clear	すべてのマッピング設定を削除します。
-information	マッピング設定を参照します。

使用例

```
(IDCON) 1 % map -i
1: 0 0x7fff 8 {IROM}
2: 0x8000 0x87ff 8 {Target RRM}
3: 0x8800 0x9fff 8 {Target}
4: 0xa000 0xf7ff 8 {NonMap}
5: 0xf800 0xfaff - {NonMap}
6: 0xfb00 0xfedf 8 {Saddr}
7: 0xfef0 0xfef 8 {Register}
8: 0xff00 0xffff 8 {IOR/SFR}
```

mdi

mdi - 拡張ウィンドウの設定

入力形式

mdi geometry *?x y? width height*

mdi title *string*

機能説明

拡張ウィンドウのサイズとタイトル名を設定します。

拡張ウィンドウからのみ使用できます。

使用例

(IDCON) 1 % mdi geometry 0 0 100 100

(IDCON) 2 % mdi title foo

memory

memory - メモリの表示／設定

入力形式

memory *?options?* *address* *?value?*

memory *?options?* -fill *address1* *address2* *value*

memory *?options?* -copy *address1* *address2* *address3*

機能説明

address で指定したアドレスのメモリに *options* にしたがって *value* を設定します。

value を省略すると *address* で指定した アドレスのメモリの値を表示します。

-fill を指定すると *address1* から *address2* の間を *value* で充填します。

-copy を指定すると *address1* から *address2* の間を *address3* に複写します。

options には、以下のものがあります。

-byte	1 バイト単位で表示／設定します (デフォルト)。
-halfword	1 ハーフ・ワード単位で表示／設定します。[V850]
-word	1 ワード単位で表示／設定します。
-fill	データを充填します。
-copy	データを複写します。
-noverify	書き込み時にベリファイをしません。

使用例

(IDCON) 1 % memory 100

0x10

(IDCON) 2 % memory 100 2

(IDCON) 3 % memory 100

0x02

(IDCON) 4 % memory -fill 0 1ff 0

module

module - ファイル一覧, 関数一覧の表示

入力形式

`module progname ?filename?`

機能説明

progname で指定したロード・モジュールのファイル一覧／関数一覧を表示します。

filename を指定しない場合はファイルの一覧を表示します。

filename を指定した場合は指定したファイルの関数の一覧を表示します。

使用例

```
(IDCON) 1 % module rammon.lmf
1: rammon.c
(IDCON) 2 % module rammon.lmf rammon.c
1: rammon.c sub1
2: rammon.c main
```

next

next - プロシージャ・ステップ

入力形式

next ?options?

機能説明

プロシージャ・ステップ実行を行います。関数呼び出しを行っている場合は、関数実行後停止します。

options には、以下のものがあります。

-source	ソースの行単位で実行します (デフォルト)。
-instruction	命令単位で実行します。

使用例

(IDCON) 1 % next -i

(IDCON) 2 % next -s

refresh

refresh - ウィンドウの再描画

入力形式

refresh

機能説明

ウィンドウを再描画し、最新のデータに更新します。

使用例

(IDCON) 1 % batch foo.tcl
(IDCON) 2 % refresh

register

register - レジスタ値, IOR 値の表示／設定

入力形式

register *?options?* *regname* *?value?*

機能説明

regname で指定したレジスタに *value* を設定します。

value を省略した場合は *regname* で指定したレジスタの値を表示します。

options には、以下のものがあります。

-force	強制読み込み, または書き込みを行います。
-bankno <i>bankno</i>	バンク番号を指定します。[78K0]

使用例

(IDCON) 1 % register pc
0x100
(IDCON) 2 % register pc 200
(IDCON) 3 % register pc
0x200

reset

reset - リセット

入力形式

`reset ?options?`

機能説明

SM+, CPU, シンボル, またはイベントをリセットします。

オプションを省略した場合は, CPU リセットをします。

options には, 以下のものがあります。

-cpu	CPU をリセットします (デフォルト)。
-debugger	SM+ をリセットします。
-symbol	シンボルをリセットします。
-event	すべてのイベントとソフトウェア・ブレークをリセットします。

使用例

(IDCON) 1 % reset

run

run - CPU リセット & 実行

入力形式

run ?options?

機能説明

プログラムをリセット後実行します。

-waitbreak を指定していなければ、プログラムの停止を待ちません。

options には、以下のものがあります。

-waitbreak	プログラムが停止するまで待ちます。
------------	-------------------

使用例

(IDCON) 1 % run

(IDCON) 2 % run -w

step

step - ステップ実行

入力形式

step *?options?*

機能説明

ステップ実行を行います。

関数呼び出しを行っている場合は、関数の先頭で停止します。

options には、以下のものがあります。

-source	ソースの行単位で実行します (デフォルト)。
-instruction	命令単位で実行します。

使用例

(IDCON) 1 % step -i

(IDCON) 2 % step -s

stop

stop - 実行停止

入力形式

stop

機能説明

プログラムを強制的に停止します。

使用例

(IDCON) 1 % run
(IDCON) 2 % stop

upload

upload - アップロード

入力形式

upload *?options? filename address1 address2*

upload -coverage *filename*

機能説明

指定したアドレス範囲のメモリ・データ、またはカバレッジ・データをファイルに保存します。

options には、以下のものがあります。

-binary	バイナリ形式で保存します。
-coverage	カバレッジ・データを保存しますカバレッジ・データの場合は、全範囲をファイルに保存します（開始アドレス／終了アドレスの指定は必要なし）。
-intel	インテル・ヘキサ形式で保存します（デフォルト）。
-motorola	モトローラ・ヘキサ形式で保存します。
-tektronix	テクトロニクス・ヘキサ形式で保存します。
-force	ファイルを上書きします。

使用例

(IDCON) 1 % upload -b foo.hex 0 0xffff

version

version - バージョンの表示

入力形式

version

機能説明

SM+ のバージョンを表示します。

使用例

(IDCON) 1 % version

GUI : Vx.xx [XX XXXX 200X]
Devicefile : V850 Device File [uPD70F3261Y] Vx.xx
Debugger : V850 Debugger Vx.xx [XX XXXX 200X]
Executer : SM+ for V850 Simulator Vx.xx [XX XXXX 200X]
Monitor : SM+ [uPD70F3261Y] Vx.xx
Assembler : V850 Asm/Disasm Vx.xx [XX XXXX 200X]
Tcl/Tk : 8.4.5

watch

watch - 変数値の表示／設定

入力形式

watch *?options? variable ?value?*

機能説明

変数値の表示と設定をします。

options には、以下のものがあります。

-binary	値を 2 進数で表示します。
-octal	値を 8 進数で表示します。
-decimal	値を 10 進数で表示します。
-hexdecimal	値を 16 進数で表示します。
-string	値を文字列で表示します。
-sizeof	値の代わりに変数のサイズを 10 進数で表示します。
-encoding <i>name</i>	文字列表示時のエンコーディングを指定します。 デフォルトでは、システムのエンコーディングを使います。 <i>name</i> (エンコーディング名) は Tcl の仕様に準拠します (shiftjis, euc-jp 等)。

使用例

```
(IDCON) 1 % watch var
0x10
(IDCON) 2 % watch -d var
16
(IDCON) 3 % watch array\{0\} 0xa
```

where

where - スタックのトレース

入力形式

where

機能説明

スタックをバック・トレースします。

使用例

```
(IDCON) 1 % where
1: test2.c#sub2(int i)#13
2: test.c#num(int i)#71
3: test.c#main()#82
```

wish

wish - Tclet の起動

入力形式

wish *scriptname*

機能説明

Tk を使ったスクリプト (Tclet) を起動します。

Tclet で拡張ウィンドウを作成できます。

使用例

(IDCON) 1 % wish test.tcl

xcoverage

xcoverage - カバレッジの操作

入力形式

xcoverage *option*

機能説明

カバレッジの操作をします。

option には、以下のものがあります。

-clear	カバレッジ・メモリをクリアします。
---------------	-------------------

使用例

(IDCON) 1 % xcoverage -clear

(IDCON) 2 % xcoverage -start

(IDCON) 3 % xcoverage -stop

xtime

xtime - タイマの操作

入力形式

`xtime option`

機能説明

タイマの操作をします。

option には、以下のものがあります。

-start	プログラム実行中にタイマを開始します。
-stop	プログラム実行中にタイマを停止します。
-gobreak	Go-Break 間の時間をクロック数で表示します。

使用例

(IDCON) 1 % xtime -start

(IDCON) 2 % xtime -stop

xtrace

xtrace - トレーサの操作

入力形式

xtrace -dump *?-append? frameno ?filename?*

xtrace -start

xtrace -stop

xtrace -clear

xtrace -addup *?bool?*

xtrace -mode *?mode?*

機能説明

トレーサの操作をします。

option には、以下のものがあります。

-start	プログラム実行中にトレーサを開始します。
-stop	プログラム実行中にトレーサを停止します。
-clear	トレース・メモリをクリアします。
-dump	トレース・データをダンプします (デフォルト)。 ダンプ結果はコンソール・ウインドウにリダイレクトされます。 ファイル名を指定した際は、ダンプ結果をファイルに書き込みます。
-append	ダンプ結果をファイルに追加します。
-addup <i>?bool?</i>	タイム・タグを積算するか選択します。 <i>bool</i> を省略した場合、現在のモードを表示します。
-mode <i>?mode?</i>	トレース制御モードを選択 (all, cond, nonstop, fullstop, fullbreak, delaystop, delaybreak, machine, event のいずれか) します。 <i>mode</i> を省略した場合、現在のモードを表示します。

使用例

```
(IDCON) 1 % xtrace -start
(IDCON) 2 % xtrace -stop
(IDCON) 3 % xtrace -dump 3
_ 01685 2 000000BC M1 br _sub2+0x2
_ 01686 4 0000009A BRM1 st.w r6, 0x8[sp]
_ 01687 3 0000009E BRM1 st.w r0, 0x0[sp]
(IDCON) 4 % xtrace -clear
(IDCON) 5 % xtrace -addup true
```

alias

alias - 別名作成

入力形式

alias ?alias? ?comand name?

機能説明

コマンドを別名で定義します。

このコマンドはコンソール／Tcl コマンドの 1 つです。

comand name には、各コマンドおよびコマンドと option を定義できます。

インストール・フォルダにある \bin\idtc\aliases.tcl を変更すると、定義した別名のコマンドを毎回使用することができます。

使用例

```
alias a assemble
alias b breakpoint
alias g go
alias i step -i
alias j jump
alias l download
alias m memory
alias n next
alias r run
alias s step
alias w watch
```

tkcon

tkcon - コンソール制御

入力形式

tkcon cmd ?arg?

機能説明

コンソール・ウインドウを制御するコマンドです。
このコマンドはコンソール／Tcl コマンドの 1 つです。

tkcon buffer ?size?	コンソールの最大バッファ・サイズ（行数）を設定、参照します。 バッファ・サイズを越えると最古の行から削除されます。 デフォルトのバッファ・サイズは 1000 行です。
tkcon close tkcon destroy	コンソール・ウインドウを閉じます。
tkcon font ?fontname?	コンソール・ウインドウのフォントを設定、参照します。
tkcon gets	Stdin のような標準入力を行います。 ダイアログがオープンします。
tkcon history ?-newline?	コマンドのヒストリを表示します。
tkcon save ?filename? ?type?	コンソール・ウインドウのバッファをファイルに保存します。 ファイル名、またはタイプを省略するとダイアログがオープンしま す。タイプは、all, history, stdin, stdout, stderr から選択します。
tkcon version	コンソールのバージョンを表示します。

使用例

(IDCON) 1 % tkcon save c:/temp/logfile.txt all
(IDCON) 2 % tkcon font {{M S ゴシック } 12}

付録 A 拡張ウィンドウ

- [拡張ウィンドウ概要](#)
- [サンプル・ウィンドウ一覧](#)
- [サンプル・ウィンドウの起動](#)
- [各サンプル・ウィンドウの説明](#)

A.1 拡張ウィンドウ概要

SM+ では、既存のウィンドウに加えユーザ自身でカスタム・ウィンドウの作成が可能です。

SM+ には、Tcl（Tool Command Language）のインタプリタとデバッガ制御用のコマンドが組み込まれており、カスタム・ウィンドウはこの Tcl により作成します。

SM+ には、いくつかの拡張ウィンドウのサンプルが同梱されています。

A.2 サンプル・ウィンドウ一覧

表 A - 1 拡張ウィンドウのサンプル・ウィンドウ一覧

ウィンドウ名	機能概要
List ウィンドウ	ソース・ファイルと関数名の一覧を表示します。
Grep ウィンドウ	文字列を検索します。
RRM ウィンドウ [V850]	リアルタイム RAM モニタ用のメモリ・ウィンドウです。
Hook ウィンドウ	フック・プロシージャの設定を行います。
Memory Mapped I/O ウィンドウ	指定したアドレスの書き込み、または読み込みを行います。
Sym Inspect ウィンドウ	シンボルを正規表現で検索します。
Run Break Time ウィンドウ	ユーザ・プログラムの実行（Run）からブレーク（Break）までの時間を表示します。

A.3 サンプル・ウインドウの起動

[ブラウザ]メニュー→[その他]→[List/Grep/RRM/Hook/Memory/SymInspect/RunBreakTime] を選択

備考 これらサンプル・ウインドウの .tcl ファイルは以下のフォルダにインストールされています。

複数バージョン対応版の場合：NEC Electronics Tools ¥SM+ ¥Vx.xx ¥bin ¥idtc ¥tools

単数バージョン対応版の場合：NECTools32 ¥bin ¥idtc ¥tools

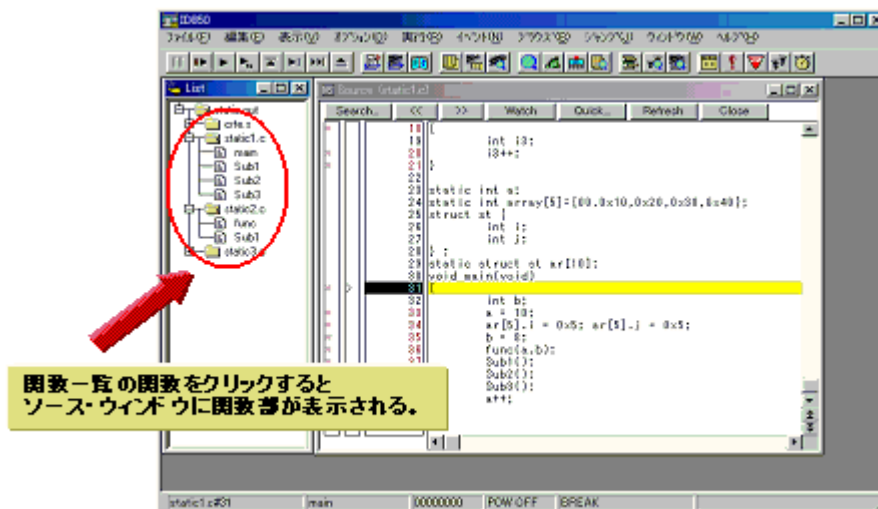
A.4 各サンプル・ウインドウの説明

SM+ では、以下のサンプル・ウインドウを用意しています。

List ウインドウ

ソース・ファイルと関数の一覧をツリー表示します。また、一覧表示をクリックすると対応したソースを表示します。

図 A - 1 List ウインドウ

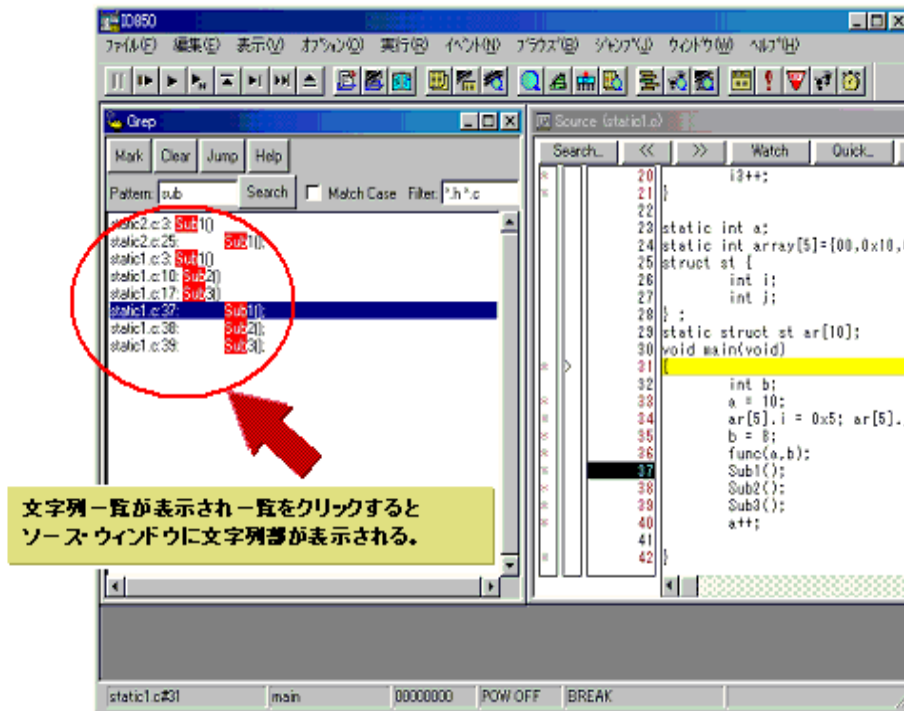


Grep ウィンドウ

ソース・パスのファイルから文字列検索を行います。

また、検索結果からクリックすると対応したソース・ファイルを表示します。

図 A - 2 Grep ウィンドウ



オブジェクト	機能
Pattern	検索したい文字列を入力します。
<Search> ボタン	検索を開始します。
<Mark> ボタン	検索した文字列をマークします。
<Clear> ボタン	マークをクリアします。
<Jump> ボタン	検索箇所にカーソルを置き、このボタンをクリックすることにより、対応したファイルを開きます。
Match Case	大文字／小文字の区別の有無を指定します。
Filter	検索するファイル・タイプを指定します。

RRM ウィンドウ

[V850]

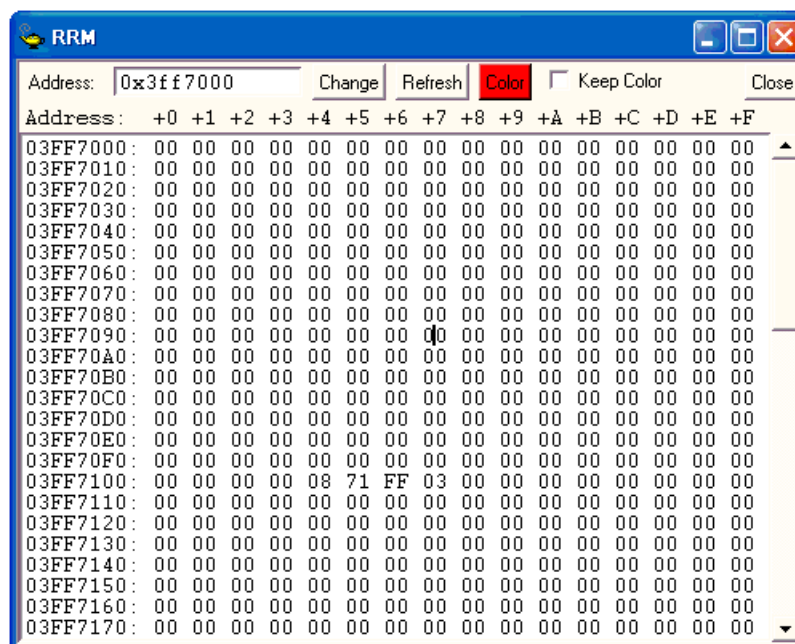
RAM モニタ専用のウィンドウです。

RAM 領域にて、実行中に値が変化したアドレスの領域に色付けをし表示します。表示範囲は 1K バイトです。また、RAM を読み出す際にはユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレイクします。

なお、このウィンドウ上では、ユーザ・プログラム実行中に RAM 領域の開始アドレス変更が可能です。

注意 すべてのデータは、同一の時間には読み出されません（1K バイトをワード単位に分割して読み出しているため）。

図 A－3 RRM ウィンドウ



オブジェクト	機能
Address	表示開始アドレスを入力します（自動的に 1K バイトアラインします）。
<Change> ボタン	開始アドレスの表示切り替えを行います。
<Refresh> ボタン	メモリの読み出しを行います。
<Color> ボタン	色のカスタマイズをします（デフォルトは赤）。
Keep Color	色表示の継続の有無を指定します。 チェックあり：一度でも値の変化があれば、ブレイクするまで色表示を継続 チェックなし：値が変化しなければ色表示を消去（デフォルト）
<Close> ボタン	このウィンドウをクローズします。

Hook ウインドウ

フック・プロシージャを使用し、デバッガにフックを設定するためのウインドウです。

フック・プロシージャを使用することで、ロード・モジュールのダウンロード前や CPU リセット後に、レジスタの値を変更することができます。

このウインドウでは、次の 5 つのタブでフック設定が可能です。

- [AfterDownload] タブ（ダウンロード後のフック）
- [BeforeDownload] タブ（ダウンロード前のフック）
- [AfterCpuReset] タブ（ブレイク中の CPU リセット後のフック）
- [BeforeCpuRun] タブ（実行開始前のフック）
- [AfterCpuStop] タブ（ブレイク後のフック）

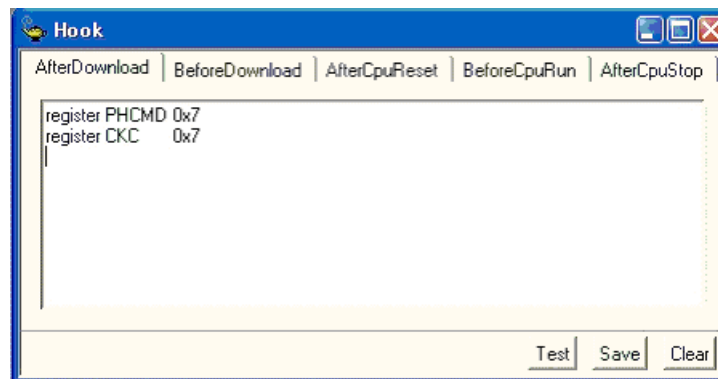
参考 たとえば、ロード・モジュールのダウンロード前に、[BeforeDownload] タブで IOR を設定することにより、ダウンロードを高速に行うことができます。また、外部メモリへのアクセスもこのタブを設定することで容易になります。[V850]

なお、IOR の設定に関しては、下記 URL（マイコン・ホーム・ページ FAQ 内）を参考にしてください。

<http://www.necel.com/ja/faq/micro-1.html>

また、このウインドウの設定を、プロジェクトのあるフォルダに "プロジェクト・ファイル名 .tcl" で保存することにより、プロジェクトを開くときに同時に実行させることができます。

図 A - 4 Hook ウインドウ



オブジェクト	機能
[AfterDownload] タブ	ダウンロード後のフック。 ロード・モジュール・ファイルをダウンロードしたあとに、タブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。
[BeforeDownload] タブ	ダウンロード前のフック。 ロード・モジュール・ファイルをダウンロードする前に、タブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。

オブジェクト	機能
[AfterCpuReset] タブ	ブレーク中の CPU リセット後のフック。 CPU リセット後に、タブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。
[BeforeCpuRun] タブ	実行開始前のフック。 実行開始前にタブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。
[AfterCpuStop] タブ	ブレーク後のフック。 ブレーク後にタブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。
<Test> ボタン	すべてのタブに記述したコマンドをテスト実行します。
<Save> ボタン	すべてのタブの内容をファイルにセーブします。 プロジェクト・ファイルから SM+ を起動した場合、"プロジェクト・ファイル名.tcl" で保存します。
<Clear> ボタン	すべてのタブの記述をクリアします。

注意 レジスタ名はプログラム・レジスタと IOR/SFR を指定します。

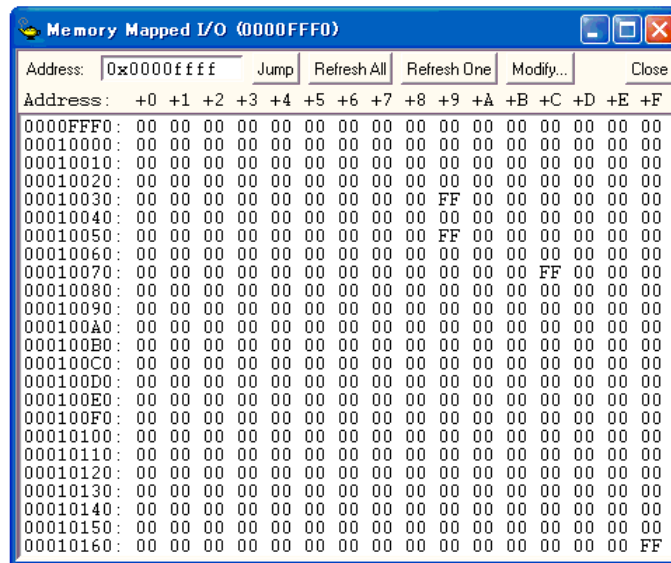
Memory Mapped I/O ウィンドウ

指定のアドレスに対してデータの読み込み、および書き込みを明示的行います。

通常、[メモリ・ウィンドウ](#)上で書き込みを行った場合、SM+ が内部的にデータ内容を読み込みベリファイを行っています。また、[メモリ・ウィンドウ](#)上ではスクロール操作をするだけでもメモリは読み込まれます。一方、このウィンドウでは上記の動作は行われません。このため、任意のアドレスのみの読み込み、および書き込みをしたい場合このウィンドウが有効です。

なお、ユーザ・プログラム実行中の書き込みは、一瞬ブレークさせたあとに行っています。

図 A - 5 Memory Mapped I/O ウィンドウ



オブジェクト	機能
Address:	表示したいアドレスを入力します。 Enter キーの押下、または <Jump> ボタンのクリックにより表示対象アドレスが変化します。この時、データ内容は読み出されないため、アドレス表示部には数値が表示されますがデータ部には "XX" が表示されます。
<Jump> ボタン	Address 欄に入力したアドレスの表示を変更します。
<Refresh All> ボタン	表示しているすべての領域のデータを一回だけ読み込みます。 ノンマップ領域を読み込もうとした場合や、読み込み時にエラーが発生した場合には、データ部に "ZZ" が表示されます。
<Refresh One> ボタン	カーソルのあるアドレスのメモリ・データを一回だけ読み込みます。 読み込むデータ・サイズは表示形式に依存します。 ノンマップ領域を読み込もうとした場合や、読み込み時にエラーが発生した場合には、データ部に "ZZ" が表示されます。
<Modify...> ボタン	Memory Mapped I/O 入力ダイアログ をオープンします。 カーソルの位置が Memory Mapped I/O 入力ダイアログに表示される入力アドレスとなります。Memory Mapped I/O 入力ダイアログがオープンしている時にウィンドウのカーソル位置を変更し、このボタンをクリックすると、Memory Mapped I/O 入力ダイアログの Address も変化します。

オブジェクト	機能
<Close> ボタン	このウィンドウをクローズします。
コンテキスト・メニュー	表示形式を Byte/HalfWord/Word のいずれかに変更します。

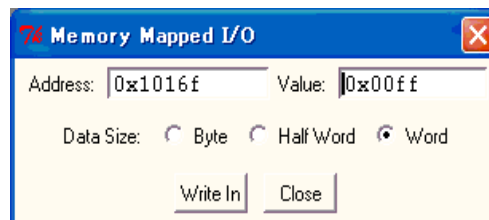
Memory Mapped I/O 入力ダイアログ

Memory Mapped I/O ウィンドウの <Modify...> ボタンをクリックすることによりオープンし、任意のアドレスへの書き込みを行います。

注意 1 データを書き込む領域をメモリ・ウィンドウやウォッチ・ウィンドウで表示している場合、<Write in> ボタンのクリック後に、これらのウィンドウのデータが読み込まれます。

注意 2 Data Size が、コンフィギュレーション・ダイアログで指定されている Access Size より小さい場合、SM+ は、一度 Access Size でデータを読み込んだあと、読み込んだデータの該当部分を変更し、変更したデータを Access Size で書き込みます。

図 A - 6 Memory Mapped I/O 入力ダイアログ

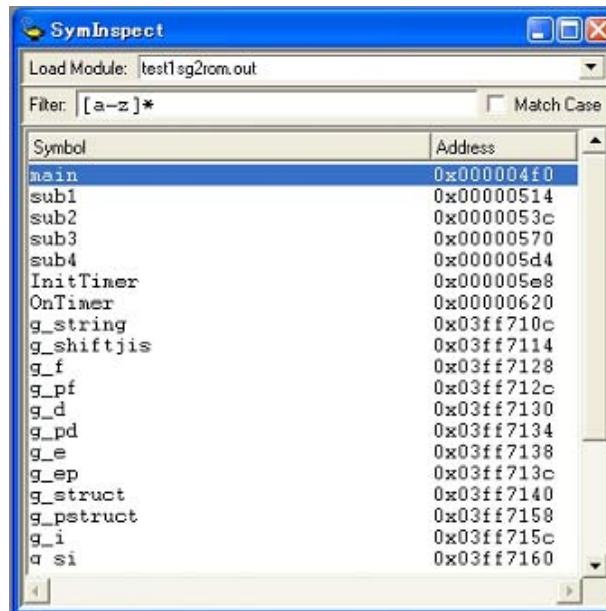


オブジェクト	機能
Address:	書き込みを行うアドレスを入力します。 デフォルトでは、Memory Mapped I/O ウィンドウでのカーソル位置のデータに対応するアドレスが表示されています。
Value:	書き込む値を入力します。
Data Size:	書き込みを行うデータ・サイズを選択します。 デフォルトでは、Memory Mapped I/O ウィンドウで指定されている表示サイズが選択されています。
<Write in> ボタン	指定したアドレス、データ・サイズでデータを書き込みます。
<Close> ボタン	このダイアログをクローズします。

Sym Inspect ウインドウ

ロードしたロード・モジュール・ファイルのシンボルとアドレスの一覧を表示するウインドウです。
シンボルを正規表現で検索します。

図 A - 7 Sym Inspect ウインドウ



オブジェクト	機能
Load Module:	ロード・モジュール・ファイルを選択します。
Filter:	シンボルを検索するための正規表現を指定します。
Match Case	Filter: で大文字、小文字を区別する／しないを指定します。 チェックにより大文字／小文字を区別します。
Symbol	シンボルを表示します。クリックによりシンボル順にソートされます。
Address	アドレスを表示します。クリックによりアドレス順にソートされます。

コンテキスト・メニュー	機能
Copy	選択行のアドレスをクリップ・ボードにコピーします。
Jump to Source	選択行のアドレス（ソース・テキスト・ウインドウ）にジャンプします。
Jump to Assemble	選択行のアドレス（逆アセンブル・ウインドウ）にジャンプします。
Jump to Memory	選択行のアドレス（メモリ・ウインドウ）にジャンプします。

Run Break Time ウインドウ

ユーザ・プログラムの実行開始（Run）からブレーク（Break）までの時間を表示するウインドウです。長時間測定をする場合に有効です。Windows の時間機能を使用して実現しており、最小単位は秒です。

図 A－8 RunBreakTime ウインドウ



オブジェクト	機能
<Clear> ボタン	時間表示をクリアします。

付録 B 注意事項

SM+ 共通の注意事項を示します。

個別の制限事項、または注意事項に関しては、各製品の使用上の留意点を参照してください。

(1) Windows XP のユーザ切り替えに関する注意事項

SM+ 起動中に Windows XP のユーザ切り替え機能を使用し別のユーザに切り替えた場合、切り替え元のユーザが使用していた SM+ の動作は保証できません。また、切り替え後のユーザが SM+ を使用した場合の動作も保証できません（SM+ は 1 つの PC で二重起動することを禁止していますが、Windows XP のユーザ切り替え機能を使用すると二重起動ができてしまうため、この動作を保証していません）。

(2) スタンバイ・モードに関する注意事項

CPU が、HALT/STOP などのスタンバイ・モード中に強制ブレークを行った場合、スタンバイ・モードを継続したままブレークします。

このとき、ウインドウ上ではカレント PC 行がスタンバイ・モードへ移行する命令（HALT など）の次に移るため、スタンバイ・モードが解除されたように見えますが、スタンバイ・モード中にブレークした場合、再実行してもスタンバイ・モードの解除要因が発生するまではスタンバイ・モードは継続します（スタンバイ・モード中かどうかは、ステータスバーで確認できます）。

ただし、CPU リセットを行った場合はスタンバイ・モードが解除されます。



(3) ロード・モジュール・ファイルのファイル名変更に関する注意事項

PM+ と SM+ が両方起動しているときにプロジェクト保存を行い、その後 PM+ でロード・モジュール・ファイル名を変更し SM+ が起動していない状態で PM+ のデバッグ・ボタンを押した場合、ファイル名変更前のロード・モジュール・ファイルがダウンロードされてしまいます。

このため、ロード・モジュール・ファイル名を変更した場合には、SM+ が起動している状態で PM+ のデバッグ・ボタンを押してください。SM+ が起動していない場合には、一度デバッグ・ボタンを押して SM+ を起動させたあとに、再度デバッグ・ボタンを押してください。

(4) ブレークポイントの設定位置補正に関する注意事項

ロード・モジュール・ファイルをダウンロード後、異なるロード・モジュール・ファイルをダウンロードしたとしても、SM+ は最初にダウンロードされていたロード・モジュール・ファイルにおいて設定されていたブレークポイント、およびアクセス・ブレークの設定を復元します。

この際、SM+ は設定位置情報をシンボル名（関数名、ラベル名や変数名など）とオフセット・アドレスで記憶しているため、復元するにあたって設定位置の補正を行います。

ただし、以下の場合は復元できません。

- シンボル名が存在しない場合：

無効なブレークポイント、もしくは無効なアクセス・ブレークとなります。

- 設定位置が命令の途中に来てしまう場合：

ブレークポイントを削除しています。

- 補正した結果、複数のブレークポイント、またはアクセス・ブレークが同じアドレスに設定された場合：

1 つのみ復元し残りは削除しています。

ブレークポイント、およびアクセス・ブレークの復元が不要である場合、[実行]メニュー→[すべてのブレークポイントを削除]の選択によりブレークポイントの一括削除が行えます。

(5) 再帰関数のリターン・アウト実行に関する注意事項

再帰関数（自分自身を呼び出す関数）の中でリターン・アウト実行すると、期待位置にリターンできない場合があります。

再帰関数が n 回呼び出されるとした場合、以下のような動作になります。

リターン・アウト実行前の カレント PC 行	リターン・アウト実行結果
1 回目の再帰関数処理中	関数の呼び出し位置にリターン（期待動作）
2 回目～ n 回目の再帰関数処理中	再帰関数（n 回目）の処理中にブレーク
n 回目の再帰関数処理終了後	関数の呼び出し位置にリターン（期待動作）

なお、正しくリターンしなかった場合でも、その後のプログラム実行は正常に行うことができます。

以下に動作例を示します。

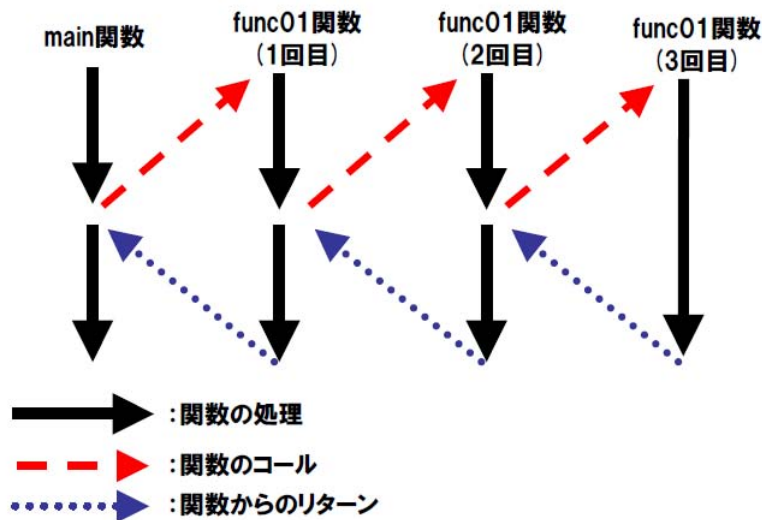
例)

```
void func01(char count)
{
    count --;
    if (count > 0)
    {
        func01(count); /*2, 3 回目のコール*/
    }
}

void main(void)
{
    func01(3);          /*1 回目のコール*/
}
```

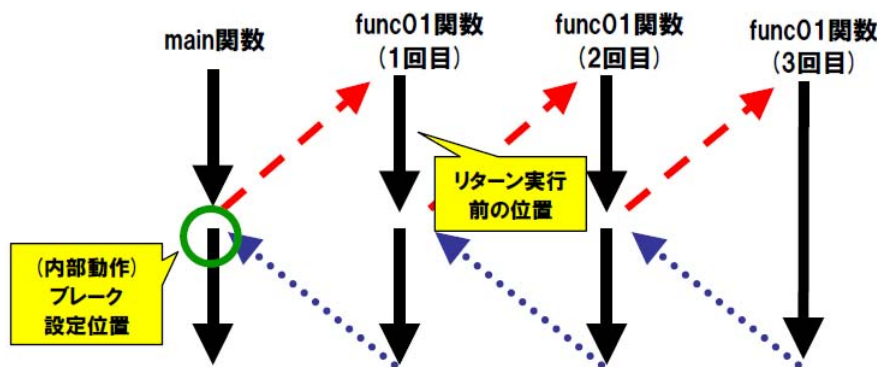
この場合 "func01" が再帰関数です。

上記プログラムの流れを図に示すと以下のようになります。



以下で具体的に、上記表の場合におけるリターン・アウト実行時の動作を説明します。

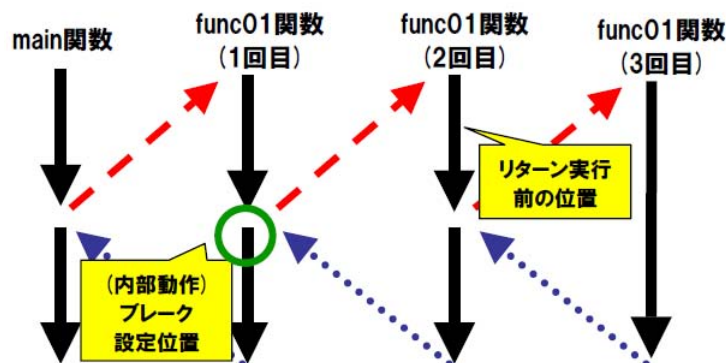
[1 回目の再帰関数処理中にリターン・アウトした場合]



1 回目の func01 関数処理中にリターン・アウト実行をした場合、リターン結果が丸の位置になります。このため、SM+ は内部的にこの位置にブレークポイントを設定してユーザ・プログラムを実行します。

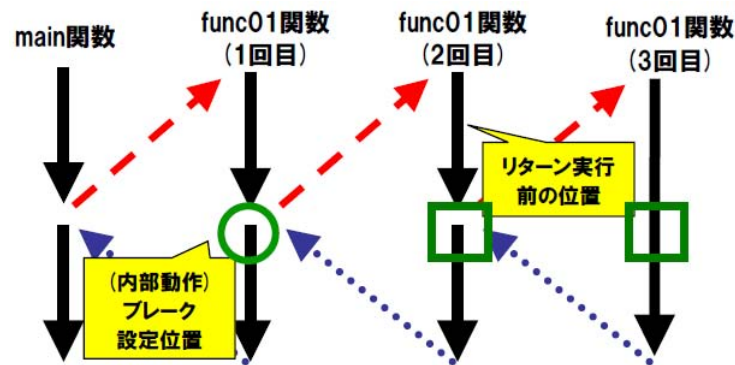
この場合、ユーザ・プログラムは期待位置（丸の位置）でブレークします。

[2 回目～ n 回目の再帰関数処理中にリターン・アウトした場合 (1)]



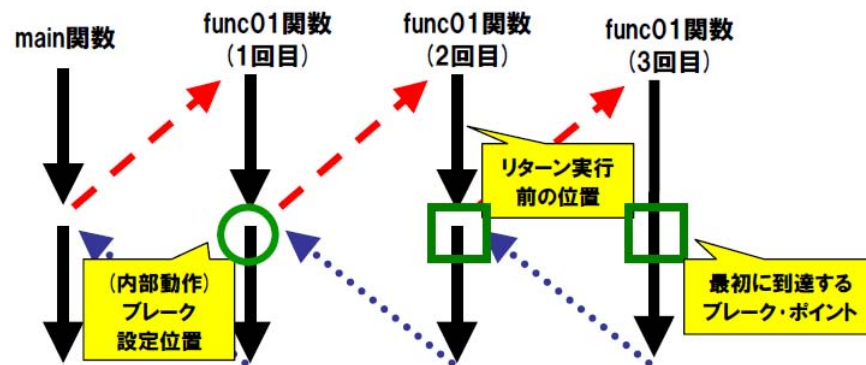
2 回目から 3 回目の func01 関数処理中にリターン・アウト実行した場合、同様に SM+ は内部的に期待する戻り位置（丸の位置）にブレークポイントを設定します。

[2 回目～ n 回目の再帰関数処理中にリターン・アウトした場合 (2)]



しかし、この場合、ブレークポイント設定箇所も再帰処理されているため、四角の位置でもブレークが発生することになります。

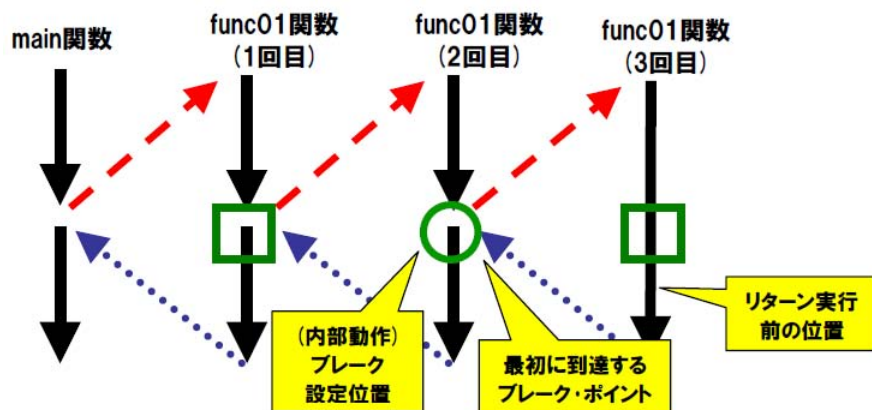
[2 回目～ n 回目の再帰関数処理中にリターン・アウトした場合 (3)]



この場合、ユーザ・プログラムを実行した結果、最初に到達するブレークポイントでブレークが発生します（上図右端、四角の位置）。これは期待通りの位置でブレークしていないことになります（リターン・アウト実行で期待される戻り位置に到達する前に、同じ位置を通過するために起こります）。

しかし、これはプログラムとして正常に動作した結果です。このため、この位置から再度ユーザ・プログラム実行をしたとしても正常に動作します。

[n 回目の再帰関数処理終了後にリターン・アウトした場合]



3 回目の func01（上図右端、四角の位置）通過後にリターン・アウト実行した場合、リターンの期待位置は丸の位置ですが、同様に四角の位置にもブレークポイントが設定されることになります。しかし、この場合は期待通りに丸の位置でブレークします（これはユーザ・プログラムを実行すると、最初に到達するブレークポイントが丸の位置になるためです）。

(6) SFR, IOR に対するレジスタ・アクセスに関する注意事項

以下の SFR, IOR に対してアクセスを行っても、SFR Illegal ブレーク, IOR Illegal ブレークは発生しません。

- 存在しない SFR, IOR に対する書き込み／読み出し
- 読み出し専用 SFR, IOR に対する書き込み
- 書き込み専用 SFR, IOR に対する読み出し

(7) ヘッダ・ファイルに関数の実体を定義した場合の注意事項

関数の実体がヘッダ・ファイル内にある場合、ソース・テキスト・ウィンドウ上でブレークポイント設定、ステップ実行、およびリターン・アウト実行などを行うことはできません。

また、コード・カバレッジ・ウィンドウ上に、この関数の情報は表示されません（" 関数の実体がヘッダ・ファイル内にある場合 " とは、関数としての処理自体がヘッダ・ファイルにある場合を指します。プロトタイプ宣言や EXTERN 宣言のような、関数の宣言のみがヘッダ・ファイルにある場合は問題ありません）。

(8) ウォッチドッグ・タイマのリセットに関する注意事項

ウォッチドッグ・タイマの仕様は対象デバイスと同じです。このため、ユーザ・プログラム実行と同時にスタートし、オーバー・フローすると内部リセットが発生します。リセットを発生させないようにするには、ウォッチドッグ・タイマを停止する、オーバー・フローしないようにクリアを行う、などの処理が必要です。

(9) ユーザ・プログラム実行中のブレーク設定に関する注意事項

トレース機能がオンでユーザ・プログラム実行中の場合、ブレークポイントの設定／削除を行うことはできません。

ブレークポイントの設定／削除を行う場合、いったんユーザ・プログラム実行を停止させてから行う、またはトレース機能をオフにした状態でユーザ・プログラム実行してください。

(10) longjmp 関数に関する注意事項

longjmp 関数のステップ・イン、ネクスト・オーバー実行をすると、実行処理が完了せずタイムアウト待ちになることがあります。また、longjmp 関数の呼び出し元関数内でリターン・アウト実行すると、ブレークしないことがあります。

付録 C 入力規約

- [使用可能文字](#)
- [シンボル規定](#)
- [数値規定](#)
- [式と演算子に関する規定](#)
- [ファイル名](#)
- [数量的限界値一覧](#)

C.1 使用可能文字

表 C－1 文字セット一覧

分類	文字
英文字	大文字 : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 小文字 : abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
数字	0123456789
英字相当文字	@ _ [V850] @ _ ? [78K]

表 C－2 特殊文字一覧

文字	名称	主な用途
(	左かっこ	演算順序の変更
)	右かっこ	演算順序の変更
+	プラス	加算演算子, または正符号
-	マイナス	減算演算子, または負符号
*	アスタリスク	乗算演算子, または間接参照演算子
/	スラッシュ	除算演算子
%	パーセント	剰余演算子
~	チルダ	補数演算子
	縦線	ビット和演算子
^	ハット	ビット差演算子
&	アンド	ビット積演算子, またはアドレス演算子
[	左ブラケット	配列添字演算子, またはベース・レジスタ指定記号 [V850] 配列添字演算子, またはインダイレクト表示記号 [78K]
]	右ブラケット	

文字	名称	主な用途
!	イクスクラメーション	絶対アドレッシング開始記号 [78K]
\$	ドル記号	相対アドレッシング開始記号 [78K]
#	シャープ	イミーディエト値であることを表す記号 [78K]
.	ピリオド	直接メンバ演算子, またはビット位置指定子
,	カンマ	オペランド間の区切り記号

C.2 シンボル規定

- (a) シンボルは A - Z, a - z, @, _ (アンダバー), . (ピリオド), 0 - 9 のいずれかの文字で構成されます。
[V850] シンボルは A - Z, a - z, @, _ (アンダバー), ?, 0 - 9 のいずれかの文字で構成されます。[78K]
- (b) シンボルの先頭は, 0 - 9 の数字以外の文字でなければなりません。
- (c) 英大文字 (A - Z), 英小文字 (a - z) は区別されます。
- (d) シンボル名は最大 2048 文字です (2048 文字以上のシンボルを定義した場合, 先頭から 2048 文字までが有効)。
- (e) シンボルは, ロード・モジュール・ファイルをロードすることにより定義されます。
- (f) シンボルには有効範囲ごとに次の種類があります。
- ・グローバル・シンボル (アセンブリ言語, 構造化アセンブリ言語 [78K], C 言語)
 - ・スタティック・シンボル (C 言語)
 - ファイル内スタティック・シンボル
 - 関数内スタティック・シンボル
 - ・ローカル・シンボル (C 言語)
 - モジュール内ローカル・シンボル (アセンブリ言語, 構造化アセンブリ言語) [78K]
 - ファイル内ローカル・シンボル
 - 関数内ローカル・シンボル
 - ブロック内ローカル・シンボル
- (g) 使用する言語ごとに, 次のシンボルが存在します。
- ・アセンブリ言語, 構造化アセンブリ言語 [78K]
 - ラベル名, 定数名 [78K], ビット・シンボル名
 - ・C 言語
 - 変数名 (ポインタ変数名, 列挙型変数名, 配列名, 構造体名, 共用体名を含む)
 - 関数名, ラベル名
 - 配列要素, 構造体要素, 共用体要素, ビット・フィールド (ただしシンボルが配列, 構造体, 共用体の場合)
- (h) シンボルはアドレスと数値の代わりに記述することができます。
- (i) シンボルの有効範囲は, アセンブル, またはコンパイルされた際のソース・デバッグ情報に基づいて決定されます。

- (j) グローバル・シンボルは、シンボル名だけを記述します。
- (k) ローカル・シンボルは、ファイル名と対にして表現します。

C.3 数値規定

数値として次の種類が使用できます。それぞれ入力形式は次のとおりです。

なお、サフィックス（太字），および 16 進数の英字は，大文字でも小文字でもかまいません。また，先頭文字が A - F の場合，先頭に 0 をつけなければなりません。

SM+ 上での入力欄は，デフォルトの進数に応じて，10 進数と 16 進数が切り替わります。

表 C - 3 数値の入力形式

数値	入力形式
2 進数	n Y n...n Y (n=0,1)
8 進数	n O n...n O (n=0,1,2,3,4,5,6,7) n Q n...n Q (n=0,1,2,3,4,5,6,7)
10 進数	n n...n n T n...n T (n=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
16 進数	n n...n n H n...n H 0xn 0xn ...n (n=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)

C.4 式と演算子に関する規定

(1) 式

式とは、定数、レジスタ名、IOR/SFR 名、シンボル、およびこれらを演算子で結合したものをいいます。

また、シンボルとして、IOR/SFR 名、ラベル名、関数名、変数名が記述された場合は、アドレスをシンボルの値として演算します。

なお、式を構成する演算子以外の要素を、項（定数、ラベル）といい、記述された左側から順に、第 1 項、第 2 項 ... と呼びます。

(2) 演算子

演算子は C 言語の演算子から次に示すものが利用できます。

表 C - 4 演算子一覧

記号	意味	説明
算術演算子		
+	加算	第 1 項と第 2 項との値の和を返します。
-	減算	第 1 項と第 2 項との値の差を返します。
*	乗算	第 1 項と第 2 項との値の積を返します。
/	除算	第 1 項の値を第 2 項の値で割り、結果の整数部を返します。
MOD %	剰余	第 1 項の値を第 2 項の値で割り、結果の余りを返します。
- 符号	単項演算（負）	項の値の 2 の補数をとった値を返します。
+ 符号	単項演算（正）	項の値を返します。
論理演算子		
NOT ~	否定	項のビットごとの論理否定を取り、その値を返します。
AND &	論理積	第 1 項の値と第 2 項の値とのビットごとの論理積を取り、その値を返します。
OR 	論理和	第 1 項の値と第 2 項の値とのビットごとの論理和を取り、その値を返します。
XOR ^	排他的論理和	第 1 項の値と第 2 項の値とのビットごとの排他的論理和を取り、その値を返します。
シフト演算子		
SHR >>	右シフト	第 1 項の値を第 2 項の値で示す値（ビット数）分だけ右シフトし、その値を返します。上位ビットには、シフトされたビット数だけ 0 が挿入されます。
SHL <<	左シフト	第 1 項の値を第 2 項の値で示す値（ビット数）分だけ左シフトし、その値を返します。下位ビットには、シフトされたビット数だけ 0 が挿入されます。
バイト分離演算子		
HIGH	上位バイト	項の最下位 16 ビット中、上位 8 ビットを返します。
LOW	下位バイト	項の最下位 16 ビット中、下位 8 ビットを返します。

記号	意味	説明
ワード分離演算子		
HIGHW	上位ワード	項の 32 ビット中上位 16 ビットを返します。
LOWW	下位ワード	項の 32 ビット中下位 16 ビットを返します。
その他		
(	左かっこ	() 内の演算を () 外の演算に先立って行います。
)	右かっこ	"(" と ")" は常に対で使用されます。

(3) 演算の規則

演算の順序は演算子の優先順序に従います。

表 C - 5 演算子の優先順位

優先順位	演算子
1 高い	(,)
2	+ 符号, - 符号, NOT, ~, HIGHT, LOW, HIGHW, LOWW
3	*, /, MOD, %, SHR, >>, SHL, <<
4	+, -
5	AND, &
6 低い	OR, , XOR, ^

- 同じ優先順位の場合は、左から右へ演算を行います。
- () 内の演算は、() 外の演算をに先立って行います。
- 演算における各項は、すべて符号なしの 32 ビット・データとして扱われます。
- 演算結果は、すべて符号なしの 32 ビット・データとして扱われます。
- 演算中にオーバーフローした場合、下位 32 ビットを有効とし、オーバーフローの検出は行いません。

(4) 項

項に定数を記述する場合、次の数値を記述することができます。

表 C - 6 進数の範囲

進数	範囲
2 進数	0Y ≤ 数値 ≤ 1111111111111111111111111111111Y (32 桁)
8 進数	0O ≤ 数値 ≤ 37777777777O
10 進数	-2147483648 ≤ 数値 ≤ 4294967295 (負の 10 進数は内部で 2 の補数に変換します。)
16 進数	0H ≤ 数値 ≤ 0FFFFFFFFH

C.5 ファイル名

ファイル名に関しては以下の規約があります。

(1) ソース・ファイル名とロード・モジュール・ファイル名に関して

ファイル名は、a-z, A-Z, 0-9, ., _, +, - のいずれかの文字で構成されます。

ファイル名の先頭は、. 以外の文字でなければなりません。

ファイル名の先頭と最後に、. とスペースは使えません。

英大文字 (A - Z)、英小文字 (a - z) は区別されません。

ファイル名は、パスを含めて最大 259 文字です。

(2) その他のファイル名に関して

Windows のファイル名規約に準拠します。

なお、ファイル名には次の文字は使えません。

\ / : * ? " < > | ;

ファイル名の先頭と最後に . とスペースは使えません。

英大文字 (A - Z)、英小文字 (a - z) は区別されません。

ファイル名は、パスを含めて最大 259 文字です。

C.6 数量的限界値一覧

表 C - 7 に SM+ の数量的限界値一覧を示します。

表 C - 7 SM+ の数量的限界値一覧

ウインドウ名	項目		限界値
各ウインドウ	ファイル名 (パス名を含まない)		255 文字 (半角)
	ファイル名 (パス名を含む)		259 文字 (半角)
	1 行あたりの表示可能文字数 (ソース・テキスト・ウインドウを除く)		400 文字 (半角)
	1 行あたりの表示可能文字数 (ソース・テキスト・ウインドウ)		319 文字 (半角)
	文字列検索時の検索可能文字数		150 文字 (半角)
	シンボル名 (関数名、変数名など) の最大文字数		2048 文字 (半角)
ダウンロード・ダイアログ	同時にダウンロード可能なロード・モジュール・ファイル数	[V850]	20 個
		[78K0R]	1 個
		[78K0]	1 個
		[78K0S]	1 個
トレース・ウインドウ	表示可能フレーム数		6M フレーム

ウインドウ名	項目	限界値
イベント・ダイアログ	イベント名称として使用可能な文字数	8 文字（半角）
	登録可能数（無効イベント含む）	256 個
	実行イベント，およびアクセス・イベントの設定可能数	64 個
	イベント・リンクの設定可能数	16 個
	ブレーク・イベントの設定可能数	64 個
	トレース・イベントの使用可能数	64 個
	スナップショット・イベントの使用可能数	8 個
	タイマ・イベントの使用可能数	8 個
ウォッチ・ウインドウ	表示可能行数	10000 行
	表示可能な配列の次元数	4 次元
ソース・テキスト・ウインドウ	ソース・ファイル，インクルード・ファイルの表示可能行数（1 ファイル内の限界値）	65535 行
逆アセンブル・ウインドウ	表示可能アドレスの最大値	[V850] 0xFFFFFFFFC
		[78K0R] 0xFFFFFE
		[78K0] 0x5FFFFE
		[78K0S] 0xFFFFFE
I/O ポート追加ダイアログ	SFR，IOR 名に使用可能な文字数	15 文字（半角）
[標準入出力]ウインドウ	表示可能行数	2000 行
[信号データエディタ]ウインドウ	設定可能行数	1048576 行
	設定可能端子数	256 端子
[タイミングチャート]ウインドウ	設定可能端子数	256 端子
	同時に検索可能な条件数	48 条件
	シミュレーション開始からマーカ位置までの時間	4294967262 クロック
[シリアル]ウインドウ	送信データの設定可能行数	9999 行
[入出力パネル]ウインドウ	キー・マトリクスの入力数	16 × 16
	マトリクス LED の最大ドット数	16 × 16
	7/14 セグメント LED の最大桁	16 桁
	レベルゲージの最大設定値	65535mV

付録 D キー機能一覧

表 D - 1 キー機能一覧

キー	機能
BackSpace	カーソルの前 1 文字を削除し、カーソルは消した文字の位置に移動します。 このとき、カーソルの後ろの文字列は前に詰められます。
Delete	・カーソル位置の 1 文字を削除し、あとの文字列を前に詰めます。 ・イベント・マネージャ、各種イベント・ダイアログにて選択された各種イベント条件を削除します。 ・ウォッチ・ウインドウにて、選択されたデータを削除します。
Insert	ソース・テキスト・ウインドウ、逆アセンブル・ウインドウにて、挿入モード／上書きモードを切り替えます。ただし、メモリ・ウインドウとレジスタ・ウインドウ、IOR/SFR ウインドウにおいては、このキーは無効であり、入力モードは上書きモードだけとなります。
PrintScreen	画面表示全体をビット・マップ・イメージでクリップ・ボードに取り込みます (Windows の機能)。
Esc	・ドロップダウン・リストをクローズします。 ・モーダル・ダイアログをクローズします。 ・入力データの Restore を行います。
Alt	メニューバーにカーソルを移動します。
End	カーソルを行末へ移動します。
Home	カーソルを行頭へ移動します。
PageUp	画面を 1 画面分スクロール・アップします。カーソルも同時に画面の一番上へ移動します。
PageDown	画面を 1 画面分スクロール・ダウンします。カーソルも同時に画面の一番上へ移動します。
Space	空白 1 文字を挿入します。
Tab	カーソルを次の項目へ移動します。
↑	カーソルを上へ移動します。 カーソルが画面の一番上にある場合には、画面を 1 行ずつスクロール・ダウンします。
↓	カーソルを下へ移動します。 カーソルが画面の一番下にある場合には、画面を 1 行ずつスクロール・アップします。
→	カーソルを左へ移動します。 カーソルが画面の一番左にある場合には、画面を 1 項目分右へスクロールします。
←	カーソルを右へ移動します。 カーソルが画面の一番右にある場合には、画面を 1 項目分左へスクロールします。
Enter	・入力データを確定します。 ・デフォルト・プッシュ・ボタンを押します。
F1	ヘルプ・ウインドウをオープンします。
F2	プログラム実行を強制的に停止させます。 [実行]メニュー→[ストップ]選択時と同様の動作です。

キー	機能
F3	CPU をリセットします。[実行]メニュー→[CPU リセット]選択時と同様の動作です。
F4	CPU をリセットしてからプログラム実行します。 [実行]メニュー→[リスタート]選択時と同様の動作です。
F5	プログラム実行します。[実行]メニュー→[継続して実行]選択時と同様の動作です。
F6	ソース・テキスト・ウインドウ, または逆アセンブル・ウインドウのカーソル位置までプログラムを実行します。 [実行]メニュー→[カーソル位置まで実行]選択時と同様の動作です。
F7	呼び出し元に戻るまで実行します。 [実行]メニュー→[リターン・アウト]選択時と同様の動作です。
F8	ステップ実行します。[実行]メニュー→[ステップ・イン]選択時と同様の動作です。
F9	ソース・テキスト・ウインドウ, または逆アセンブル・ウインドウのカーソル位置にブレークポイントを設定します。 [実行]メニュー→[ブレークポイント]選択時と同様の動作です。
F10	Next ステップ実行します。 [実行]メニュー→[ネクスト・オーバー]選択時と同様の動作です。
Shift+End	選択範囲を行末まで広げます。
Shift+Home	選択範囲を行頭まで広げます。
Shift+ ←	選択範囲を一文字左へ広げます。
Shift+ →	選択範囲を一文字右へ広げます。
Shift+F6	ソース・テキスト・ウインドウ, または逆アセンブル・ウインドウのカーソル位置からプログラム実行します。 [実行]メニュー→[カーソル位置から実行]選択時と同様の動作です。
Shift+F9	CPU をリセットします。 [実行]メニュー→[CPU リセット]選択時と同様の動作です。
Ctrl+End	最終行を表示します。カーソルも同時に最終行の行末へ移動します。
Ctrl+Home	先頭行を表示します。カーソルも同時に先頭行の行頭へ移動します。
Ctrl+ ←	カーソルを 1 語左へ移動します。 カーソルが画面の一番左にある場合には, 画面を 1 項目分右へスクロールします。
Ctrl+ →	カーソルを 1 語右へ移動します。 カーソルが画面の一番右にある場合には, 画面を 1 項目分左へスクロールします。
Ctrl+F5	設定されているブレークポイントを無視してプログラムを実行します。 [実行]メニュー→[ブレークせずに実行]と同じ機能です。
Ctrl+F9	ソース・テキスト・ウインドウ, または逆アセンブル・ウインドウのカーソル位置のアドレスを PC に設定します。 [実行]メニュー→[PC 値変更]選択時と同様の動作です。
Ctrl+A	イベント・マネージャに登録されているすべてのイベントを選択します。 [表示]メニュー→[すべてのイベントを選択]選択時と同様の動作です。
Ctrl+C	選択した文字列をコピーして, クリップ・ボード・バッファに入れます。
Ctrl+D	カレント・ウインドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして, そのアドレスから逆アセンブル表示します。逆アセンブル・ウインドウをオープンします。 [ジャンプ]メニュー→[アセンブル]選択時と同様の動作です。

キー	機能
Ctrl+E	PM+ を動作している場合、アクティブなソース・テキスト・ウインドウで表示しているソース・ファイルを、PM+ で指定されたエディタでオープンします。 [編集]メニュー→[ソースの修正]選択時と同様の動作です。
Ctrl+G	検索を行います。カレント・ウインドウに応じて、各サーチ・ダイアログをオープンします。 [表示]メニュー→[検索...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+J	表示位置を移動します。カレント・ウインドウに応じて、各指定ダイアログをオープンします。 [表示]メニュー→[移動...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+M	カレント・ウインドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして、そのアドレスからメモリ内容を表示します。メモリ・ウインドウオープンします。 [ジャンプ]メニュー→[メモリ...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+O	表示ファイルまたは、ソース・ファイルやテキスト・ファイルをロードします。表示ファイル・ロード・ダイアログをオープンします。ファイルの拡張子によって動作が異なります。 表示ファイルのとき：該当するウインドウに表示します。 それ以外のとき：ソース・テキスト・ウインドウに表示します。 [ファイル]メニュー→[開く...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+S	カレント・ウインドウの表示内容を表示ファイルにセーブします。 [ファイル]メニュー→[名前を付けて保存...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+U	カレント・ウインドウで選択しているデータ値をジャンプ先アドレスとして、該当するソース・テキスト、およびソース行を表示します。ソース・テキスト・ウインドウをオープンします。 [ジャンプ]メニュー→[ソース]選択時と同様の動作です。
Ctrl+V	クリップ・ボード・バッファの内容をテキスト・カーソル位置に貼り付けます。
Ctrl+W	指定したデータの内容を一時的に表示します。 クイック・ウォッチ・ダイアログをオープンします。 [表示]メニュー→[クイック・ウォッチ...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+X	選択した文字列を切り取ってクリップ・ボード・バッファに入れます。 [編集]メニュー→[切り取り...]選択時と同様の動作です。
Ctrl+Shift+ ←	選択範囲を 1 語左へ広げます。
Ctrl+Shift+ →	選択範囲を 1 語右へ広げます。

付録 E メッセージ

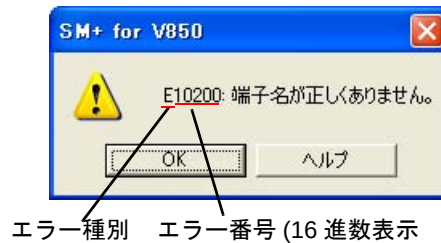
- [メッセージ表示形式](#)
- [メッセージの種類](#)
- [メッセージ一覧](#)

E.1 メッセージ表示形式

メッセージは、エラー／ワーニング・ダイアログに出力されます。

なお、エラー／ワーニング・ダイアログのオープン中に F1 キーを押すことにより、関連するオンライン・ヘルプが表示されます。

図 E－1 エラー／ワーニング・ダイアログ



E.2 メッセージの種類

SM+ が出力するメッセージには次の種類があります。

表 E－1 メッセージの種類

エラー種別	意味
デバッグ部出力メッセージ（エラー種別 + エラー番号 4 桁）	
Axxxx	A: Abort Error（致命的エラー） 処理を中断し、SM+ を終了します。 このエラーが発生した場合には、デバッグ作業を続行することはできません。
Fxxxx	F: Fail（失敗） 処理を中断し、このときオープンしているウィンドウ／ダイアログをクローズします。
Wxxxx	W: Warning（警告） 処理は中断しますがこのときオープンしているウィンドウ／ダイアログはクローズしません。
シミュレータ部出力メッセージ（エラー種別 + エラー番号 5 桁）	
Exxxxx	エラー メッセージを出力後、処理を中断します。
Wxxxxx	ワーニング メッセージを出力後、処理を中断しません。

E.3 メッセージ一覧

< X0000~ > < X1000~ > < X2000~ > < X3000~ > < X4000~ > < X5000~ > < X6000~ > < X7000~ > < X8000~ > < X9000~ > < Xa000~ > < Xb000~ > < Xc000~ > < Xd000~ > < Xe000~ > < Xf000~ > < X10000~ >

(1) X0000~

F0002: この機能はサポートしていません。
A0101: イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) が見つかりません。
A0102: ホスト名が見つかりません。
A0105: デバイス・ファイル (d3xxx.800) を正しく読めませんでした。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバイス・ファイルを再インストールしてください。
A0106: 受信データに異常がありました。
A0108: イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。
F010a: 通信できません。通信ポートが利用可能か確認してください。
A01a0: エミュレーション CPU から応答がありません。RESET などの信号やクロック信号に異常がないか確認してください。[78K0] エミュレーション CPU から応答がありません。RESET, WAIT などの信号やクロック信号に異常がないか確認してください。[78K0S] 1) HOLD 信号, WAIT 信号, クロック信号などを確認してください。IOR 値 (または SFR 値) は正しくない可能性があります。
A01a1: ie703000.ie を正しく読めませんでした。
A01a2: BK ボードが接続されていません。
A01a3: エミュレーション・ボードが接続されていません。
A01a5: POD/EM1 ボードが接続されていません。
A01a6: イグゼキュタ起動中です。
A01a7: マイクロ・プログラム・ファイル (m0xxx.78k) を正しく読めませんでした。
A01a8: コンフィギュレーション・ファイル (LV8HW.INI) が見つかりません。[V850] イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。[78K]
A01ad: インタフェース・ボード用のデバイス・ドライバを更新して下さい。 1) デバイス・ドライバが古い可能性があります。最新のデバイス・ドライバをインストールしてください。
A01ae: コンフィギュレーション・ファイル (LV8HW.INI) を正しく読めません。[V850] イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。[78K]
A01af: モニタ・コマンドの実行に失敗しました。

A01b0: モニタ・プログラムと通信できません。通信ポートが利用可能かどうか、CPU ボードの設定、ケーブルの種類などを確認してください。
A01b1: モニタ・プログラムと通信できません。デバッグを終了させ、CPU ボードの電源、ケーブルの接続などを確認し、デバッグを再起動してください。
A01d0: シミュレータの起動に失敗しました。
A01d1: シミュレータ起動時のメモリが不足しています。
F0200: ベリファイ・エラーが起きました。メモリに書き込みができません。 1) 外部メモリが設定されていないため、外部メモリに対してアクセスができませんでした。ダウンロードする前に、 IOR/SFR ウィンドウ 、または フック・プロシージャ を使用して、外部メモリのアクセスに必要なレジスタの値を変更してください。
F02a0: バス・ホールド中です。 1) CPU がバス・ホールド状態です。デバッグのリセットを行ってください。
F02a2: 強制ブレークはできません。
F02a3: リセットが継続中です。
F02d2: トレースフレームのメモリが不足しています。
F0300: ユーザ・プログラム実行中です。
F0301: ユーザ・プログラム停止中です。
F0302: ユーザ・プログラム・トレース中です。
F0303: トレース測定は行われていません。
F0304: トレーサは OFF になっています。
F0306: トレース・ブロックはありません。
F0307: イベント条件がありません。
F0308: タイマ測定は行われていません。
F0309: トリガ・フレームはありません。
F030a: トレーサ停止中です。
F030b: 参照・削除しようとしたスナップ・イベントが未登録です。
F030c: 参照・削除しようとしたスタブ・イベントが未登録です。
F030d: タイマ動作中です。
F030e: メモリ・コピー範囲が重なっています。
F030f: トレースはすでに ON 状態です。
F0310: イベント条件が設定されていません。
F0311: 有効タイマ・イベント条件の最大個数を越えました。
F0312: このタイマ・イベントは設定されていません。

F0313: マッピング設定に誤りがあります。 1) コンフィギュレーション・ダイアログ でマッピング設定を確認してください。また、外部メモリに対してマッピングを行った際には、ダウンロードする前に、 IOR/SFR ウィンドウ 、または フック・プロシージャ を使用して、外部メモリのアクセスに必要なレジスタの値を変更してください。
F0314: ディレイ・トリガ条件が設定されているので、トレース・ディレイ・モード以外では使用できません。
F0315: ディレイ・トリガ条件は、トレース・ディレイ・モード以外では設定できません。
F0316: 指定可能なマッピング数を越えました。
F03a0: ターゲットの電源が OFF です。
F03a1: ステップ実行中です。
F03a2: タイマ、トレーサ動作中です。
F03a3: 統合イベントと実行系イベントが混在しています。
F03d0: バックトレース実行中です。
F03d1: バックトレース停止中です。
F03d2: バックトレース実行停止位置がバックトレース可能な範囲を越えました。
F03d3: 統合イベントの Phase1 以外に Register ステータス、または、Memory ステータスは設定できません。
F03d4: バックトレース情報がありません。
F03d5: 最後の命令でバックステップができません。
F0400: 指定した条件が不正です。
F0401: タイマ測定結果がオーバーフローしました。
F0402: パス・カウントを設定したイベント条件の数が多すぎます。
F0403: アドレス範囲指定条件の最大個数を越えています。
F0404: 同時に使用可能なイベント条件の設定個数を越えています。
F0405: スナップ・イベント条件の最大個数を越えています。
F0406: スタブ・イベント条件の最大個数を越えています。
F0407: 初期化データ数が初期化領域を越えています。
F0408: 検索データが 16 バイトを越えています。
F0409: 検索データのサイズが検索範囲のサイズを越えています。
F040a: 統合イベント設定数の最大個数を越えました。
F04a0: ソフトウェア・ブレーク条件の最大個数を越えました。
F04a1: エミュレーション用のメモリが足りません。
F04a2: パス・サイズの区切りが最大数を越えました。
F04a3: 実行イベント条件の最大個数を越えました。
F04a4: パス・イベント条件の最大個数を越えました。

A0600: バッファ用のメモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
A0601: オペレーティングシステムのリソースが不足しています。
F0b20: 使用できないイベントを使用しました。
F0b61: セクショントレースイベント条件の最大個数を越えました。
F0b66: 実行前ブレークとソフトウェアブレークは同時に使用できません。
F0b80: ハードウェア異常のためリセットで停止しました。
F0c00: モニタ・ファイルの読み込みに失敗。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。
A0c01: レジスタのアクセス中に CPU からの応答がなくなりました。 1) クロック信号などを確認してください。レジスタ値が正しくない可能性があります。
A0c02: メモリのアクセス中に CPU からの応答がなくなりました。 1) HOLD 信号, WAIT 信号, クロック信号などを確認してください。メモリの値は正しくない可能性があります。
A0c03: I/O レジスタのアクセス中に CPU からの応答がなくなりました。 1) HOLD 信号, WAIT 信号, クロック信号などを確認してください。I/O レジスタ値は正しくない可能性があります。
F0c20: ガード・エリア領域にアクセスしようとしてしました。
F0c21: メモリが NO READY 状態です。
F0c22: NO READY 状態をキャンセルしました。
F0c23: バスホールドが継続中です。ターゲット・ボードの設定が正しいか否かを確認してください。または HOLD 端子をマスクしてください。
F0c24: デバッグモードに移行できません。 1) クロック信号を確認してください。クロック停止, 低速クロックが考えられます。
F0c25: フラッシュ・マクロ・サービス用 ROM をアクセス, またはステップ実行しました。 1) 継続実行, または CPU リセットを行ってください。
F0c26: FLMD 端子が書き込み禁止状態です。 1) FLMD の状態が書き込み許可状態になっていません。FLMD0, FLMD1 端子の状態を確認してください。
F0c27: セキュリティ・フラグが書き込み禁止状態です。 1) フラッシュ・メモリのセキュリティ・フラグで書き込み禁止, ブロック消去禁止, チップ消去禁止になっています。フラッシュ・メモリに書き込むことはできません。
F0c28: 内部 RAM が不足しているためフラッシュ・メモリの書き込みができません。 1) 内部 RAM サイズが 4K バイト未満のため, フラッシュ・セルフ書き込みができません。
F0c29: フラッシュ・メモリのブランクチェックに失敗しました。

F0c2a: フラッシュ・メモリの消去に失敗しました。
F0c2b: フラッシュ・メモリの書き込みに失敗しました。
F0c2c: フラッシュ・メモリの内部ベリファイに失敗しました。
F0c2d: フラッシュ・メモリの書き込みに失敗しました。
F0c2e: フラッシュ・マクロ・サービスからの応答がありません。
F0c2f: フラッシュ・マクロ・サービスからの応答が正しくありません。
F0c30: フラッシュ I/O レジスタ操作禁止の設定を解除する必要があります。
F0c31: STOP モードが継続中です。強制ブレークはできません。STOP モードを解除するか CPU リセットして下さい。
F0c35: フラッシュ書き込み用のプログラムを内蔵 RAM に書き込めません。
F0c36: 内蔵 ROM サイズがデバイスのデフォルト・サイズになっていません。
F0c38: 拡張モニター領域が使用中のためモニターコードを書き込めません。
F0c40: 有効なイベント条件のステータスは変更できません。
F0c41: カバレッジ実行中です。
F0c42: デバッグモードへの移行に失敗しています。CPU リセットして下さい。
F0c44: トレース・パケット・データの取りこぼしが発生しました。
F0c45: パワー OFF リセットエミュレーション中はプログラムの実行はできません。
F0c46: フラッシュ・セルフ・エミュレーション中は、内蔵 ROM サイズまたは内蔵 RAM サイズの変更と RAM モニタと DMM の機能を使用できません。
F0c60: 実行前イベントはブレーク条件以外に設定できません。
F0c61: ハードウェア・ブレークで使えないイベント番号の登録はできません。
F0c62: ハードウェア・ブレークで使用するイベント番号は使用できません。
F0c63: 統合イベント条件は設定できません。
F0c64: ROM エミュレーション RAM 領域は複数設定できません。
F0c67: フラッシュ・メモリのブロック間の書き込みはできません。
F0c70: DCU にアクセスできません。
F0c71: リセットができません。 1) クロック信号を確認してください。クロック停止、低速クロックが考えられます。
F0c72: モニタメモリにアクセスできません。
F0c73: モニタ実行できません。
F0c74: CPU レジスタにアクセスできません。
F0c75: デバッグモードへの移行に失敗しています。CPU リセットして下さい。
F0c76: DCU アクセス開始時の初期状態異常です。
F0c77: DCU アクセス異常です。
F0c78: トレース・データの読み込みに失敗しました。

F0ca1: モニタ・ファイルが見つかりませんでした。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。
F0ca2: オンチップ・デバッグに対応していないデバイス・ファイルです。
F0ca3: デバイス・ファイルのオンチップ・デバッグ情報に未サポートの情報が含まれています。 1) デバイス・ファイルのオンチップ・デバッグ情報に不明フラグがあります。EXEC モジュールが古い可能性があります。最新の EXEC モジュールをインストールしてください。
F0caf: トレース・ブロックを越えた移動はできません。

(2) X1000~

A1001: 指定番号のエントリが存在しません。
A1002: 内部 RAM がリロケートできません。
F1003: リロケーションアドレスが不正です。
F1004: 指定条件が不正です。
A1005: 属性が無効です。
F1006: アドレスが不正です。
A1008: テーブル用のメモリが不足しています。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
A1009: すでに初期化済みです。
A100a: まだ初期化されていません。
F100b: ユーザ・プログラム実行中です。
F100c: バス・サイズの異なる領域に重複設定しようとしてしました。
F100d: バス・サイズの定義可能な最大値を越えています。
F100e: バス・サイズの区切りが最大値を越えました。
W100f: ターゲットの電源が OFF です。
F1010: マップの範囲指定に誤りがあります。
F1011: 内蔵 ROM, RAM の設定に失敗しました。
F1012: この機能はサポートしていません。
F1013: 端子名が存在しません。
W1014: 値が登録されていません。
A1015: プログラマブル IOR がありません。
F1016: プログラマブル IOR は移動できません。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、最新のデバイス・ファイルを再インストールしてください。
F1017: I/O Protect マッピングができるのは、ターゲット属性のみです。

F1018: Internal ROM サイズが不正です。
F101a: 指定したシミュレータ・コンフィギュレーション・ファイルが存在しません。
F101b: シミュレータ・コンフィギュレーション・ファイルが指定されていません。
F101c: シミュレータ・コンフィギュレーション・ファイルが不正です。
A1dbe: デバッガ内部でエラーが発生しました。

(3) X2000~

F2000: IOR 名が不正です。
A2001: アドレスが不正です。
F2002: ユーザ・プログラム実行中です。
F2003: IOR 数に誤りがあります。
F2004: ビット位置が不正です。
W2005: Read Protect 属性の IOR が指定されました。
F2006: 非公開の IOR が指定されました。
F2007: 書き込み禁止, または読み出し禁止の IOR が指定されました。
F2008: 指定された IOR は存在しません。
A2009: デバイス・ファイルが破損しているか, ファイルに誤りがあります。
F200a: IOR に対する設定値に誤りがあります。
A200b: コピーに失敗しました。
A200c: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや, 開いているファイルなどを閉じてください。
W200d: この IOR には初期値の設定がありません。
F200e: IOR 領域にアクセスしようとしてしました。
A2222: 指定条件が不正です。

(4) X3000~

F3000: マッピングされていないアドレスにアクセスしようとしてしました。 1) プログラムの配置アドレスと, デバッガのアドレスの設定が合っていないと考えられます。コンパイル時のリンク・ディレクティブ・ファイルで指定したプログラムの配置アドレスにあわせて, コンフィギュレーション・ダイアログ で, 外部メモリのマッピング設定をしてください。また, 外部メモリに対してマッピングを行った際には, ダウンロードする前に, IOR/SFR ウィンドウ , または フック・プロシージャ を使用して, 外部メモリのアクセスに必要なレジスタの値を変更してください。
F3001: メモリ内容が一致しませんでした。

F3002: 開始アドレスが不正です。
F3003: 終了アドレスが不正です。
F3004: 開始, 終了アドレスともに不正です。
F3005: 指定条件が不正です。
F3006: ユーザ・プログラム実行中です。
F3007: ベリファイ・エラーです。
F3008: 指定条件がありません。
F3009: パラメータ・サイズがアクセス・サイズ・アライメントになっていません。
F300a: 指定アドレスがアクセス・サイズ・アライメントになっていません。
F300b: 指定アドレス (Source) がアクセス・サイズ・アライメントになっていません。
F300c: 指定アドレス (Destination) がアクセス・サイズ・アライメントになっていません。
F300d: 終了アドレスが不正です。
F300e: 指定範囲内でアクセス・サイズが異なります。
F300f: 指定範囲内 (Source) でアクセス・サイズが異なります。
F3010: 指定範囲内 (Destination) でアクセス・サイズが異なります。
F3011: 指定範囲 (Source) と指定範囲 (Destination) でアクセス・サイズが異なります。
A3012: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
F3013: DMM の書き込みに失敗しました。
F3014: マッピング領域を越えました。
F3015: 処理が中断されました。
F3016: この機能はサポートしていません。

(5) X4000~

F4000: 指定されたイベントは削除できません。 1) 指定されたイベントは他の条件で使用されているため、削除できません。他での使用を無効にしてから削除してください。
F4001: 指定したテーブル番号が不正です。
F4002: 開始アドレスが不正です。
F4003: 終了アドレスが不正です。
F4004: ステータスが不正です。
F4005: データが不正です。
F4006: すでに使用済みのイベント番号を指定しようとしてしました。
F4007: 同じ種類のイベント最大登録個数を越えています。

F4008: 指定したイベントは登録されていません。
F4009: データ・サイズが不正です。
F400a: モードが不正です。
F400b: 設定値が不正です。
F400c: セクション・トレース条件に統合イベント条件は使用できません。
F400d: 同一イベントを 32,767 個以上登録しようとしてしました。
F400e: イベント条件の指定がありません。
F400f: 統合イベント条件が不正です。
F4010: 指定した関数が見つかりません。
A4011: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
F4012: タイマが無効になっています。
W4013: アクセス・サイズとマッピングしているバス・サイズが異なります。
F4014: ソフトウェア・ブレークが使用できません。
F4015: アドレス範囲指定しているイベント条件は使用できません。
F4016: イベント条件の変更ができません。
F4017: 奇数番地のワード・アクセスはできません。
A4018: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
F4019: この機能はサポートしていません。
F401a: イベントがありません。
F401b: タグイベントは使用できません。
W401c: その領域にソフトウェア・ブレークは設定できません。
F401d: タイマの開始イベントと終了イベントを同じ設定にはできません。
F401e: トレース条件の最大個数を越えました。
F401f: バス・カウントは設定できません。
F4020: 実行前イベントではアドレス範囲を設定できません。
F4021: イベント条件の最大個数を越えました。
F4022: ソフトウェア・DMM 条件の最大個数を越えました。
F4023: リアルタイム・コール条件の最大個数を越えました。
F4024: ソフトウェア・ブレーク条件の最大個数を越えました。
F4025: スナップの条件が不完全です。
F4026: 統合イベント条件の Phase1 と Phase2 にはイベント条件を複数設定できません。

F4027: 内蔵 ROM 領域に設定できるソフトウェア・ブレイク条件の最大個数を越えました。

F4318: メモリバンクの設定が不正です。

(6) X5000~

A5000: デバイス・ファイルが不正です。

A5001: メモリが足りません。

- 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。

A5002: デバイス・ファイルのオープンに失敗しました。

A5003: デバイス・ファイルの読み込みに失敗しました。

A5004: デバイス・ファイルのクローズに失敗しました。

A5005: デバイス・ファイルの形式が違います。

- 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバイス・ファイルを再インストールしてください。

A5007: デバイス・ファイルが壊れているか、ファイルに誤りがあります。

F5008: 指定したデバイス・ファイルをオープンできません。

- 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバイス・ファイルを再インストールしてください。

F5009: ie703000.ie をオープンできません。

F500a: デバイス・ファイルのバージョンが不正です。

- 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバイス・ファイルを再インストールしてください。

W500b: このデバイス・ファイルは IRAM をリロケートしません。

A500c: イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。

A500d: メモリが足りません。

- 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。

W500e: デバイス・ファイルに参照しようとしたタグ情報はありません。

A5300: デバイス・ファイルが不正です。

A5301: メモリが足りません。

- 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。

A5302: データベース・ファイルのオープンに失敗しました。

- 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。デバイス・ファイルも再インストールしてください。

A5303: データベース・ファイルの読み込みに失敗しました。

A5304: データベース・ファイルのクローズに失敗しました。
A5305: データベース・ファイルの形式が違います。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。デ バイス・ファイルも再インストールしてください。
A5306: データベース情報は初期化済です。
A5307: データベース情報がありません。
F5308: 指定したデータベース・ファイルをオープンできません。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。
F5309: データベース・ファイルのバージョンが不正です。 1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバッグを再インストールしてください。デ バイス・ファイルも再インストールしてください。

(7) X6000~

F6000: カレント関数が存在しません。
F6001: シンボル名が不正です。
F6002: 指定条件が不正です。
F6003: 関数名が不正です。
F6004: 出力バッファのサイズを越えています。
F6005: 式が不正です。

(8) X7000~

F7000: モード指定に誤りがあります。
F7001: ユーザ・プログラム実行中です。
F7002: ユーザプログラム停止中です。
F7003: トレース実行中です。
F7004: トレース・メモリが OFF になっています。
F7005: 関数リターン・アドレスがありません。ステップ実行が行えません。
W7010: ソース情報がありません。
W7011: ステップ実行結果不明。
A7012: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉 じてください。
A70fe: バス・ホールド中です。 1) CPU がバス・ホールド状態です。デバッグのリセットを行ってください。
F7801: ステップ実行の終了待ち状態をキャンセルしました。

F7802: ステップ実行が中断しました。
F7f00: ステップ実行を強制終了しました。
F7f02: ステップ実行を中断しました。
A7f03: 実行／ステップ実行のキャンセルに失敗しました。
F7f04: マッピングされていない領域を実行しようとしてしました。
F7f05: この機能はサポートしていません。

(9) X8000~

F8000: 指定したファイルは見つかりませんでした。
F8001: 行番号が不正です。
F8002: カレント情報がセットされていません。
F8003: アドレスが不正です。
F8004: この機能はサポートしていません。

(10) X9000~

A9000: 指定したレジスタ・シンボルは存在しません。
A9001: 指定したレジスタ・シンボル ID は存在しません。
F9002: 設定値が不正です。
A9003: 指定条件が不正です。
A9004: レジスタのサイズが大きすぎます。
F9005: この機能はサポートしていません。
A9006: PSW はビット単位では変更できません。バイト単位で変更してください。[78K]

(11) Xa000~

Fa001: 式が不正です。
Fa002: 開始／終了アドレスの指定が逆です。
Fa003: 指定したソース・パス情報が不正です。
Fa004: 式が長すぎます。
Aa005: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
Fa006: 引数が不正です。
Fa007: プログラム番号が不正です。
Fa008: ソース・パスがセットされていません。

Fa009: ファイルは見つかりませんでした。
Fa00a: ファイルのオープンに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Aa00b: ファイルのクローズに失敗しました。
Aa00c: ファイルの読み込みに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Fa00d: ロード・モジュールのソース・ファイルではありません。
Fa00e: 行番号が不正です。
Fa00f: 変数が存在しません。
Fa011: レジスタにアクセスできません。
Fa012: メモリ（変数）にアクセスできません。
Aa013: ファイルの読み込みに失敗しました。
Fa014: バイナリ・ファイルを開こうとしました。
Fa015: テンポラリ・パスの取得に失敗しました。 1) ディスクがいっぱいです。不要なファイルを削除または移動して、ディスクの空き容量を増やしてください。
Fa016: テンポラリ・ファイルの作成に失敗しました。 1) ディスクがいっぱいです。不要なファイルを削除または移動して、ディスクの空き容量を増やしてください。
Fa017: テンポラリ・ファイルの削除に失敗しました。
Fa020: この機能はサポートしていません。
Fa021: レジスタに割り当てられたシンボルは指定できません。
Fa022: フォルダに使用できない文字が含まれているか、またはフォルダが存在しません。

(12) Xb000~

Fb000: コマンド行が不正です。
Fb001: ロード・モジュール・ファイルにプログラム情報がありません。
Fb002: ファイルは見つかりませんでした。
Fb003: 関数が見つかりません。
Fb004: 選択した品種（チップ）と異なるロード・モジュールをロードしました。
Fb005: シンボルが見つかりません。 1) アドレスを求めることができませんでした。アドレス情報のある場所を指定してください。
Fb008: 式が不正です。
Ab009: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。

Fb00a: ロード・モジュール・ファイル内に不正なシンボルがあります。
Fb00b: カレント・プログラムが存在しません。
Fb00c: カレント・ファイルが存在しません。
Ab00d: カレント関数が存在しません。
Ab00e: カレント行が存在しません。
Ab00f: タグが見つかりません。
Ab010: シンボル・テーブルのロードに失敗しました。
Ab011: 行番号が不正です。
Fb012: 行番号が大きすぎます。
Ab015: ファイルの読み込みに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ab016: ファイルのオープンに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ab017: ファイルの書き込みに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ab019: ファイルの読み込みに失敗しました。
Ab01a: ファイルのクローズに失敗しました。
Fb01b: ロード・モジュールのファイル名が長すぎます。
Ab01c: タスク種別のエントリ数が多すぎます。
Fb01d: アドレスが存在しません。
Wb01e: デバッグ情報がありません (Debug Build モードでコンパイルされていません)。
Fb01f: 構造体のメンバが見つかりません。
Fb020: 値が見つかりません。
Fb021: ロード・モジュール・ファイルにデバッグ情報がありません。 1) シンボル情報が付加されたロード・モジュールを作成するには、Debug Build のビルド・モードでビルドを行ってください。
Fb022: 行番号が不正です。
Ab023: カレント・スタック・フレームがアクティブではありません。
Ab024: セクションが違います。
Fb026: 表示する配列が 4 次元を越えています。
Fb027: ファイルが途中までしかありません。 1) 指定したファイルが壊れている可能性があります。ファイルを作成し直してください。
Fb028: この機能はサポートしていません。
Fb029: アドレスが不正です。
Fb02b: 現在の PC 値では、スタック・トレースはできません。

Fb02c: 1 関数内の最大ブロック数を越えています。
Fb02d: 関数に渡した引数が不正です。
Fb02e: 指定したファイルがソース・パスから見つかりませんでした。 1) プログラムを停止した際、デバッガがソースを表示しようとしたときにソースが見つかりませんでした。デバッガ・オプション設定ダイアログでソースに対してパスが通っているか確認、もしくは、ソースが .out ファイルと同じフォルダにあるか確認してください。また、エラー・メッセージが表示されるところで逆アセンブル・ウインドウを参照し、対応するソースにパスが通っているか否か確認してください。
Fb02f: 最適化により情報が削除されました。
Ab030: モニタがタイム・アウトしました。
Ab031: すでにメモリ上に設定されています。
Ab032: スコープ外です。
Ab033: LP をストアしていません。
Fb034: 現在の PC 値からのリターン実行はできません。
Fb035: 現在の PC 位置からリターン・アウトはできません。ソース・モードでステップ実行してからリターン・アウトを実行してください。 [78K]
Fb037: 行情報が多すぎます。
Fb038: 未対応のコンパイラバージョンのため、デバッグ情報のロードができません。 1) 最新のコンパイラでロード・モジュールを作成し直してください。
Ab039: デバッグ情報のロードに失敗しました。
Ab03a: セクション情報がありません。
Fb040: ロード・モジュール形式ではありません。 1) リンカの出力ファイルではありません。リンカの出力前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの出力後のロード・モジュールを指定してください。
Ab041: ロード・モジュールに含まれるファイル数がデバッガで扱える上限値を越えました。
Wb042: SYM モジュールは初期化されていません。
Fb32e: 不正なポート番号です。
Fb32f: 不正なポート名です。
Fb330: 指定されたポートのビット位置が不正です。
Fb331: 指定されたインクリメント数が不正です。
Fb332: メモリバンク用ポートが未設定です。
Fb333: 不正なバンク番号が指定されました。
Fb334: メモリバンク用エリアが未設定です。
Wb335: シンボル情報が長すぎます。

(13) Xc000~

Fc001: ファイルのオープンに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ac002: ファイルのクローズに失敗しました。
Ac003: ファイルの読み込みに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ac004: ファイルの読み込みに失敗しました。
Fc005: 不正な形式のファイルを指定しました。
Fc006: 選択した品種（チップ）と異なるロード・モジュールをロードしました。
Fc007: ロード・モジュールの形式ではありません。 1) リンカの実出力ファイルではありません。リンカの実出力前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの実出力後のロード・モジュールを指定してください。
Fc008: 古いバージョンのロード・モジュール・ファイル（ELF）です。
Ac009: メモリが足りません。 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
Fc00a: マッピングされていないアドレスにアクセスしようとしてしました。
Fc00b: ロード・モジュールがロードされていません。
Fc00c: 引数が不正です。
Fc00d: ユーザ・プログラムを実行中です。
Fc00e: ユーザ・プログラムのトレース中です。
Fc00f: 処理中です。
Fc011: ロード・モジュール・ファイルの形式が違います。
Fc012: チェックサム・エラーが発生しました。
Fc013: アップロードするアドレス範囲が 1M バイトを越えています。
Fc014: ファイルの書き込みに失敗しました。 1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Fc015: プログラム番号が不正です。
Fc016: ロード情報がいっぱいです。
Wc017: シンボル情報が重複しています。シンボルのリセットをしてください。
Fc018: ロード・モジュール形式ではありません。 1) リンカの実出力ファイルではありません。リンカの実出力前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの実出力後のロード・モジュールを指定してください。
Fc019: メモリへの書き込みに失敗しました。

Wc01a: BSS 領域がマッピングされていない領域に割り当てられています。
1) プログラムを実行すると、ノンマップ・ブレイクが発生する可能性があります。リンク・ディレクティブで内部 RAM に BSS 領域を割り当てるか、デバuggaの コンフィギュレーション・ダイアログ で BSS 領域にエミュレーション・メモリ、あるいはターゲット・メモリをマッピングしてください。
Fc01b: プログラマブル IOR のアドレスがありません。
1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバuggaを再インストールしてください。
Wc01c: プログラマブル IOR のアドレスが設定と異なります。
1) 必要なファイルが壊れている可能性がありますので、デバuggaを再インストールしてください。
Wc01d: 選択した品種（チップ）と異なるロード・モジュールをロードしました。
Fc01e: フラッシュの消去はサポートしていません。
Fc100: この機能はサポートしていません。

(14) Xd000~

Ad000: デバugga内部でエラーが発生しました。
Ad001: メモリが足りません。
1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
Ad002: イニシャライズ・ファイル（EXPC.INI）を正しく読めません。
Fd004: ダイナミックリンクライブラリが見つかりません。

(15) Xe000~

Fe000: 引数が不正です。
Fe001: 開始アドレスが不正です。
Fe002: 終了アドレスが不正です。
Fe003: サイズが大き過ぎます。
Fe004: ファイルのオープンに失敗しました。
1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Fe005: ファイルの読み込みに失敗しました。
1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Fe006: ファイルの読み込みに失敗しました。
Fe007: ファイルの書き込みに失敗しました。
1) ファイルが壊れているか、またはファイルが存在しません。ファイルを作成し直してください。
Ae008: メモリが足りません。
1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。
Fe009: ファイルの形式が違います。

Fe00a: ベリファイ・エラーです。

Fe010: この機能はサポートしていません。

(16) Xf000~

Af000: メモリが足りません。

- 1) システムのメモリが不足しています。実行中のアプリケーションや、開いているファイルなどを閉じてください。

Ff000: メモリが足りません。

Ff001: [XXX] は見つかりませんでした。

Wf002: [XXX] は見つかりませんでした。最初から探しますか？

Wf003: 既にサーチ範囲を越えています。

Ff004: 不正なパラメータです。

Ff005: 不正な関数名です。

Ff006: 不正な数値です。

Ff007: 開始／終了アドレスの指定が逆です。

Ff008: 不正なシンボルまたはアドレス式です。

Ff009: [XXX] このファイルは不正な形式です。

Ff100: ディスクに書き込みができない一杯です。

Ff101: ファイルは見つかりませんでした。

Ff102: ファイルは生成できませんでした。

Ff103: 旧版のプロジェクト・ファイルです。

Ff104: 不正なプロジェクト・ファイル形式です。

Ff105: このプロジェクト・ファイルは [XXX] 用のファイルです。正しいファイルを指定してください。

Wf106: プロジェクトの CPU が変更されています。設定を有効にするにはデバッガを一旦終了しなければなりません。終了しますか？

Wf107: プロジェクトの CPU が変更されています。変更後の CPU で起動しますか？

Wf108: 選択した品種 [XXX] と異なるプロジェクト・ファイル [YYY] を開きました。品種を変更することはできませんが開きますか？

Wf109: このバージョンのデバッガでは、プロジェクト・マネージャを使用できません。PM+ をお使いください。

Wf200: 違いはありませんでした。

Ff201: 不正なメモリ・アドレス範囲です。

Ff202: ベリファイ・エラーです。

- 1) 外部メモリが設定されていないため、外部メモリに対してアクセスができませんでした。ダウンロードする前に、[IOR/SFR ウィンドウ](#)、または[フック・プロシージャ](#)を使用して、外部メモリのアクセスに必要なレジスタの値を変更してください。

Wf203: プログラム実行中の場合、書き換える間プログラム実行が一瞬止まります。よろしいですか？
Wf300: [XXX] の変更内容を保存しますか？
Ff301: イベント条件で使用されているシンボルは評価できませんでした。
Wf302: [XXX] を削除しますか？
Wf303: [XXX] は編集ですが、[YYY] を削除しますか？
Wf304: [XXX] は編集ですが、[YYY] を保存しますか？
Wf305: [XXX] は既に存在しますが、置き替えますか？
Ff306: 名前が長すぎます。
Ff307: 他の条件に同じ名前が使われています。
Ff308: アドレスは省略できません。
Ff309: 不正なアドレス・マスクです。
Ff30a: 不正なデータ・マスクです。
Ff30b: 不正な外部プローブ・マスクです。
Ff30c: 不正な外部プローブ・データです。
Ff30d: 不正なパス・カウントです。
Ff30e: 不正なレジスタ名です。
Ff30f: 不正なレジスタ・バンクです。
Ff310: 不正なディレイ・カウントです。
Wf311: [XXX] イベント条件は 1 つしか有効にできませんが、[YYY] を有効にしますか？
Ff312: [XXX] は既に存在します。
Ff313: イベント番号は既に存在します。
Ff314: イベント名が設定されていません。
Ff315: [XXX] は既に存在します。
Ff316: 有効な [XXX] イベント条件の最大数を越えました。他の [YYY] イベント条件を無効にしてください。
Ff317: イベント条件の最大設定数を越えました。
Ff31e: 不正な開始アドレスです。
Ff31f: 不正な終了アドレスです。
Ff322: 不正な分解能です。
Ff323: 不正なタイムアウトブレイク設定です。
Ff324: Section と Qualify は同時に指定できません。
Wf325: プログラムが実行中です。プログラムを一瞬止めて設定しますか？
Wf326: プログラムが実行中です。プログラムを一瞬止めて解除しますか？
Ff350: 途中のフェーズにイベント条件が設定されていません。
Ff351: リンク条件とディスエーブル条件で同じイベント条件が使われています。

Ff352:	イベント条件が設定されていません。
Ff357:	Phase に AND 条件のイベントが設定されています。
Ff400:	不正なカバレッジ・アドレス範囲です。
Wf401:	カバレッジをクリアしますか？
Ff500:	不正なシンボルです。
Ff501:	不正な値です。
Ff502:	不正なパラメータです。
Ff503:	表示できる変数の最大個数を越えました。
Ff504:	この変数にブレークは設定できません。 1) 以下の変数にブレークは設定できません。 ・ローカル変数, スタティック変数 ・配列変数, 構造体／共用体のメンバー変数 ・レジスタ／IOR/SFR ・変数式
Wf600:	プロジェクト・ファイルを保存しますか？
Wf601:	ターゲットを接続している場合は、ターゲットの電源を ON にしてください。 1) ターゲットを接続していない場合は、そのままボタンをクリックして先に進んでください。
Wf602:	MODE 端子をマスクするか、ターゲットを接続するようにしてください。
Ff603:	ID コードが間違っています。
Af604:	ID コードが間違っています。デバッグを終了します。
Ff605:	ターゲットとの接続を確認してください。 1) ターゲット・コネクタ (TC) の接続を確認してください。ターゲットを接続しない場合は、 コンフィギュレーション・ダイアログ で Target の設定を見直してください。
Ff606:	ターゲットとの接続を確認し、ターゲットの電源を入れてください。 1) ターゲットの電源を確認してください。ターゲットを接続しない場合は、 コンフィギュレーション・ダイアログ で Target の設定を見直してください。
Wf607:	変換アダプタの接続を確認してください。 1) 変換アダプタ (EA) の接続を確認してください。 ターゲットの接続をしない場合には、変換アダプタの装着を推奨しています。
Ff608:	ターゲットを外してください。 1) IE の内部電源からターゲットに電源が流れ込む可能性があります。ターゲット・コネクタ (TC) と変換アダプタ (EA) の間を外してください。ターゲットの接続をしない場合には、 コンフィギュレーション・ダイアログ での設定を見直してください。
Ff609:	ターゲットの電源を切り、ターゲットを外してください。
Af60a:	ID コードが間違っています。フラッシュ・メモリを消去しました。デバッグを終了します。
Af60b:	ID コードが無効になっています。フラッシュメモリを消去しました。デバッグを終了します。

Af60c:	ブレーク中にターゲット電源が Off になりました。
Wf60d:	ソースパスが 8191 [V850] / 4095 [78K] 文字を越えたので切り捨てました。
Wf700:	ロード・モジュール・ファイルをダウンロードしますか？
Wf701:	シンボル情報だけロードしますか？
Wf800:	メモリ・バンクの設定がされていません。
Wf801:	メモリ・バンクのアドレスはターゲット・メモリ内でなければなりません。
Ff802:	外部プローブが変更されたので、全てのイベント条件は削除されます。
Ff803:	このイベント条件のアドレスは不正です。
Ff804:	不正な PC 値です。
Ff805:	このアドレスにテンポラリブレークを設定できません。
Ff806:	外部データはデバッガに使われています。
Ff900:	不正な I/O ポート名です。
Ff901:	メモリ・マッピング違反です。 1) アドレスの指定が不正です。指定できるアドレスは、 I/O ポート追加ダイアログ で確認してください。
Ff902:	不正なアクセス・サイズです。
Ff903:	不正なアクセス属性です。
Ff904:	同じ名前は登録できません。
Wf905:	[XXX] は既に存在しますが、置き替えますか？
Wf906:	[XXX] への変更内容を登録しますか？
Ffa00:	PC 位置のプログラムの [XXX] 関数が見つかりませんでした。 1) デバッガ・オプション設定ダイアログ で main() label: に指定したシンボルが見つかりません。プログラムのメイン・ルーチンのシンボルを設定してください。デフォルトは、_main になっています。
Ffa01:	PC 位置の行番号が見つかりませんでした。 1) プログラム停止時のプログラム・カウンタ (PC) 値に対応するソース・ファイルが見つかりません。 原因としては、以下のようなことが考えられます。 - ソース・ファイルがソース・パスの通っていない場所に存在する。 - ライブラリ、RX など、ソース・ファイルが存在していないところでプログラムを停止した。 - プログラムが暴走し、プログラムで使用していないアドレスへ実行が移り、そこで停止した。
Wfb00:	プログラムが実行中です。プログラム実行を止めますか？ 1) <はい> ボタンを選択した場合、ユーザ・プログラムの実行を停止してから、 終了確認ダイアログ を表示します。ただし、 デバッガ・オプション設定ダイアログ で終了確認ダイアログを表示しない設定にしている場合には、SM+ を終了します。 <いいえ> ボタンを選択した場合、ユーザ・プログラムの実行は停止せず、 終了確認ダイアログ も表示しません。SM+ の終了も行いません。
Ffc00:	Help ウィンドウが起動できません。ユーザーズ・マニュアルを参照して HTML Help 環境をインストールしてください。

Ffd00:	[XXX] の指定に誤りがあります。
Ffe00:	RRM の最大サイズを越えています。
Wfe01:	RRM アドレスが重複しています。
Wfe0b:	Flash セルフモードに移行します。現在のイベントは全てディセーブルになります。よろしいですか？
Ffff:	インタラプトされました。

(17) X10000~

E10000:	メモリを確保できません。 1) 処理に必要なメモリを確保できません。 他のアプリケーションを終了するか、Windows の仮想メモリを増やしてメモリを確保してください。
E10001:	ファイルをオープンできません。 1) 指定したファイルをオープンすることができません。 ファイルの存在、およびファイルの属性を確認してください。
E10002:	ファイルのフォーマットが不正です。 1) 指定したファイルのフォーマットが正しくありません。 指定ファイル属性（ファイルを開くダイアログ）が正しいか、またはファイルの内容を確認してください。
E10003:	ファイルに書き込みできません。 1) 指定したファイルに書き込むことができません。 ファイルの存在、ファイルの属性、およびディスク容量を確認してください。
E10180:	ユーザ・モデル・ファイルが指定されていません。 1) コンフィギュレーション・ファイルのユーザ・モデル組み込みにおいて、ユーザ・モデル・ファイルが指定されてません。 ユーザ・モデル・ファイルを指定してください。
E10181:	ユーザ・モデル・ファイルをオープンできません。 1) 指定したユーザ・モデル・ファイルをオープンすることができないか、MakeUserModel 関数が存在しません。 ファイルの存在、およびファイルの属性と MakeUserModel 関数の存在を確認してください。
E10200:	端子名が正しくありません。 1) 指定した端子名は正しくありません（対象デバイスに存在しません）。 対象デバイスに存在する端子名を指定してください。
E10440:	プログラム実行中です。 1) [タイミングチャート]ウインドウ において、プログラム実行中のため処理を行うことができません。 プログラム実行を停止し操作してください。

E10500: ループの対応が正しくありません。 1) [信号データエディタ] ウィンドウにおいて、ループ開始とループ終了の対応が正しくありません。 ループ開始とループ終了の対応が正しくなるように修正してください。
E10501: データ番号が最大値を越えました。 1) [信号データエディタ] ウィンドウにおいて、データ番号(行番号)が最大値(1048576)を越えました。 最大値を越えないように修正してください。
E10502: 端子名が正しくありません。 1) [信号データエディタ] ウィンドウにおいて、指定した端子名は正しくありません(対象デバイスに存在しません)。 対象デバイスに存在する端子名を指定してください。
E10503: ループカウントが正しくありません。 1) [ループ設定] ダイアログにおいてループカウントが不正な数値、または有効範囲(0 ~ 99) 外の値です。 正しい値を指定してください。
E10700: 端子名が正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウの端子指定において、指定した端子名は正しくありません(対象デバイスに存在しません)。 対象デバイスに存在する端子名を指定してください。
E10702: 線の太さが正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウのスタイル設定において、指定した線の太さが不正な数値、または有効範囲(1 ~ 100) 外の値です。 正しい値を指定してください。
E10703: 保有時間が正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウの入力系部品設定において、指定した保有時間が不正な数値、または有効範囲(0.001 ~ 999) 外の値です。 正しい値を指定してください。
E10704: 最大入力値が正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウのレベルゲージ設定において、指定した最大入力値が不正な数値、または有効範囲(1 ~ 65535) 外の値です。 正しい値を指定してください。
E10710: ビットマップのパスが指定されていません。 1) [入出力パネル] ウィンドウのビットマップ追加において、アクティブ/インアクティブ時のビットマップの一方、または両方が指定されていません。 ビットマップ・ファイルを指定してください。
E10711: ビットマップのパスが正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウのビットマップ追加において、指定ビットマップ・ファイルが正しくありません。 ファイルの存在、およびファイルの属性を確認してください。

E10720: アクティブ電圧は正の整数で指定してください。 1) [入出力パネル] ウィンドウのアナログ・ボタン設定において、アクティブ電圧に数値以外の文字を入力しています。 正しい値を入力してください。
E10721: インアクティブ電圧は正の整数で指定してください。 1) [入出力パネル] ウィンドウのアナログ・ボタン設定において、インアクティブ電圧に数値以外の文字を入力しています。 正しい値を入力してください。
E10722: アクティブ電圧が範囲を越えています。 1) [入出力パネル] ウィンドウのアナログ・ボタン設定において、アクティブ電圧が有効範囲 (0 ～ 65535) 外の値です。 正しい値を入力してください。
E10723: インアクティブ電圧が範囲を越えています。 1) [入出力パネル] ウィンドウのアナログ・ボタン設定において、インアクティブ電圧が有効範囲 (0 ～ 65535) 外の値です。 正しい値を入力してください。
E10724: デフォルト電圧の指定が正しくありません。 1) [入出力パネル] ウィンドウのレベル・ゲージ設定において、初期電圧が不正な数値または、有効範囲 (0 ～ 最大入力値で設定した値) 外の値です。 正しい値を入力してください。
E10730: プログラム実行中にプロパティの操作はできません。 1) [入出力パネル] ウィンドウにおいて、プログラム実行中にオブジェクト・プロパティ・シートは操作できません。 プログラムの実行を停止して、操作をおこなってください。
E10740: プログラム実行中です。 1) [入出力パネル] ウィンドウにおいて、プログラム実行中のため処理を行うことができません。 プログラム実行を停止し操作してください。
E10800: インタフェース・アドレスの値が不正です。 1) [シミュレータオプション] ダイアログにおいて、設定したインタフェース・アドレスが正しくありません。 正しい値を設定してください。
E10900: ボーレート値が正しくありません。 1) [フォーマット (UART)] ダイアログにおいて、指定したボー・レート値が正しい数値ではありません。 デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照し、適切な範囲内の整数値を指定してください。
E10901: 転送クロック値が正しくありません。 1) [フォーマット (CSI)] ダイアログにおいて、指定した転送クロック値が正しい数値ではありません。 デバイスのユーザーズ・マニュアルを参照し、適切な範囲内の整数値を指定してください。

E10902: データ・ビット長の設定が正しくありません。

- 1) [[フォーマット \(UART\)](#)] [ダイアログ](#)，または [[フォーマット \(CSI\)](#)] [ダイアログ](#)において，指定したデータ・ビット長の設定が有効範囲（32 以下の整数値）外の値です。
有効範囲内の整数値を指定してください。

E1ffff: 内部エラーが発生しました。

- 1) 内部エラーが発生しました。製造元に通知してください。

付録 F 索引

C

CPU リセット時の動作
 信号データ・エディタ … 283
 接続部品 … 108
 タイミング・チャート … 290

D

DMM ダイアログ … 199

G

-g オプション … 23

I

I/O ポート追加ダイアログ … 213

P

PM+ … 30

R

RRM 機能 … 70
Run-Break イベント … 55

S

SM+ の設定ダイアログ … 349

T

Tcl
 address … 360
 alias … 394
 assemble … 361
 batch … 362
 breakpoint … 363
 dbgexit … 365
 dbgopt … 366
 download … 367
 extwin … 368
 finish … 369
 go … 370
 help … 371
 hook … 372
 inspect … 373
 jump … 374
 map … 375
 mdi … 376
 memory … 377
 module … 378
 next … 379
 refresh … 380
 register … 381
 reset … 382

run … 383
step … 384
stop … 385
tkcon … 395
upload … 386
version … 387
watch … 388
where … 389
wish … 390
xcoverage … 391
xtime … 392
xtrace … 393
Tcl コマンド一覧 … 352

【あ行】

アクセス・モニタ … 190
アクセス・モニタ機能 … 52
アクティブ状態とスタティック状態 … 75
アスキー表示 … 190
アップロード … 38
アップロード・ダイアログ … 149
アドレス指定ダイアログ … 168
アンインストール … 24
イベント管理 … 66
イベント機能 … 62
イベント条件の設定 … 63
イベント詳細表示 … 243
イベント・アイコン … 66
イベント・ダイアログ … 247
イベント・マネージャ … 242
イベント・リンク・ダイアログ … 254
インストール … 24
インタフェースアドレス … 298
ウインドウ一覧 … 109
ウインドウの書式設定ダイアログ … 347
ウインドウの連結 … 77
ウインドウ・リファレンス … 109
ウォッチ機能 … 47
ウォッチ登録ダイアログ … 179
ウォッチ変更ダイアログ … 182
ウォッチ・ウインドウ … 171
エラー … 422
演算子 … 415
オブジェクト一覧ダイアログ … 345
オプション … 27

【か行】

拡張ウインドウ … 396
拡張ウインドウ (サンプル)
 Grep ウインドウ … 398
 Hook ウインドウ … 400
 List ウインドウ … 397
 Memory Mapped I/O ウインドウ … 402
 RRM ウインドウ … 399
 Run Break Time ウインドウ … 406

Sym Inspect ウィンドウ … 405
 拡張オプション設定ダイアログ … 135
 カバレッジ実行箇所の表示 … 61
 カバレッジ色選択ダイアログ … 241
 カバレッジ測定機能 … 60
 カバレッジ範囲選択ダイアログ … 240
 環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ … 270
 環境設定ファイル・ロード・ダイアログ … 271
 キー機能一覧 … 419
 起動オプション … 25
 逆アセンブル・ウィンドウ … 161
 逆アセンブル・サーチ・ダイアログ … 166
 クイック・ウォッチ・ダイアログ … 177
 クオリファイ・トレース … 59
 コード・カバレッジ … 60
 コード・カバレッジ・ウィンドウ … 237
 コマンド … 274
 コマンド・リファレンス … 351
 混合表示モード
 ソース・テキスト・ウィンドウ … 40
 トレース・ウィンドウ … 57
 コンソール・ウィンドウ … 274
 コンテキスト・メニュー … 112

【さ行】

式 … 415
 シミュレーション機能 … 81
 シミュレーション機能一覧 … 81
 シミュレータオプションダイアログ … 298
 シミュレータ・コンフィギュレーション・ファイル
 … 133
 ジャンプ機能 … 76
 終了確認ダイアログ … 276
 条件トレース … 58
 シリアルウィンドウ … 299
 シリアル送信データ・ファイル (*.ser) … 100
 シリアル入出力機能 … 97
 シリアル・ログデータ・ファイル (*.log) … 98
 信号データエディタウィンドウ … 277
 信号データ・ファイル (*.wvi, *.wvo) … 84
 進数の範囲 … 416
 シンボル変換ダイアログ … 169
 スクリプト・ファイル … 27
 スタイルタブ (標準) … 320
 スタック・トレース表示機能 … 49
 スタック・トレース・ウィンドウ … 186
 スタブ機能 … 68
 スタブ機能の流れ … 69
 スタブ・イベント条件 … 68
 スタブ・ダイアログ … 264
 ステータスバー … 126
 スナップ・ショット機能 … 67
 スナップ・ショット・イベント条件 … 67
 スナップ・ショット・ダイアログ … 260
 スナップ・データ … 67
 セクション・トレース … 59
 接続部品の種類 … 106
 設定ファイル … 74
 ソース指定ダイアログ … 159
 ソース・サーチ・ダイアログ … 158
 ソース・テキスト・ウィンドウ … 153
 ソース・ファイル選択ダイアログ … 275

【た行】

タイマ機能 … 55
 タイマ測定結果ダイアログ … 218
 タイマ・ダイアログ … 215
 タイミング・チャート・ウィンドウ … 285
 ダウンロード … 37
 ダウンロード／アップロード機能 … 37
 ダウンロード・ダイアログ … 146
 端子選択ダイアログ … 291
 端子入出力機能 … 82
 注意事項 … 80
 ツールバー … 122
 信号データエディタ … 280
 タイミングチャート … 288
 図形 … 312
 部品 … 311
 ディレイ・カウント設定ダイアログ … 236
 ディレイ・トリガ・ストップ … 59
 ディレイ・トリガ・トレース … 59
 ディレイ・トリガ・ブレーク … 59
 データ検索ダイアログ … 293
 デバッガ・オプション設定ダイアログ … 137
 デバッグ環境の設定 … 35
 デバッグ機能一覧 … 34
 動作環境 … 22
 ドラッグ & ドロップ機能 … 78
 トレーサ制御モード … 58
 トレース機能 … 56
 トレース表示選択ダイアログ … 230
 トレース・ウィンドウ … 219
 トレース・サーチ・ダイアログ … 225
 トレース・ダイアログ … 234
 トレース・メモリ … 56

【な行】

入出力パネルウィンドウ … 309
 入力規約 … 412
 入力シミュレーション … 107
 ノン・ストップ … 58

【は行】

バージョン表示ダイアログ … 273
 発振周波数 … 132
 パネル機能 … 105
 表示ファイル … 73
 表示ファイル・セーブ・ダイアログ … 266
 表示ファイル・ロード・ダイアログ … 268
 標準入出力ウィンドウ … 295
 標準入出力機能 … 87
 ファイル名 … 417
 フォーマット設定ダイアログ (CSI) … 305
 フォーマットダイアログ (UART) … 303
 フック・プロシージャ … 357
 プルアップ／プルダウン設定ダイアログ … 340
 フル・ストップ … 58
 フル・ブレーク … 58
 ブレーク
 ブレークの種類 … 42
 ブレークポイントの設定 … 43
 変数へのブレーク設定 … 44
 ブレーク・ダイアログ … 257

フレーム指定ダイアログ … 232
 プログラム実行機能 … 45
 プログラム・コード … 155
 プロジェクト・ファイル … 71, 276
 プロジェクト・ファイルの保存内容 … 71
 プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ … 143
 プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ … 145
 プロパティダイアログ
 LED … 330
 アナログボタン … 322
 キーマトリクス … 324
 セグメント LED … 332
 端子 … 342
 ブザー … 338
 ボタン … 318
 マトリクス LED … 336
 レベルゲージ … 327
 ペリファイ・チェック … 136
 編集モード … 316
 ポイント・マーク・エリア … 154, 162

【ま行】

マッピング設定 … 36
 右クリック・メニュー … 112
 無条件トレース … 58
 メイン・ウインドウ … 113

メッセージ … 422
 メッセージの種類 … 422
 メニューバー … 114
 メモリ操作機能 … 50
 メモリ比較結果ダイアログ … 198
 メモリ比較ダイアログ … 197
 メモリ・ウインドウ … 189
 メモリ・コピー・ダイアログ … 196
 メモリ・サーチ・ダイアログ … 193
 メモリ・フィル・ダイアログ … 195
 文字セット … 412

【や行】

有効イベント数 … 65

【ら行】

リセット確認ダイアログ … 272
 ループ設定ダイアログ … 284
 レジスタ選択ダイアログ … 205
 レジスタ操作機能 … 53
 レジスタ・ウインドウ … 202
 ローカル変数ウインドウ … 184
 ロード／セーブ機能 … 71
 ロード・モジュール一覧ダイアログ … 151

(X モ)

【発 行】

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

お問い合わせ先

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係、技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

（電話：午前 9:00～12:00, 午後 1:00～5:00）

電 話 ： 044-435-9494

E-mail ： info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか、NECエレクトロニクスの販売特約店へお申し付けください。