

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ひ申し上げます。

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と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。

ユーザズ・マニュアル

ID78K0R-QB Ver.3.60

統合デバッガ

操作編

対象デバイス

78K0Rマイクロコントローラ

〔メモ〕

目次要約

第1章	概要	...	18
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	...	33
第5章	デバッグ機能	...	38
第6章	ウインドウ・リファレンス	...	86
第7章	コマンド・リファレンス	...	270
付録A	拡張ウインドウ	...	316
付録B	入力規約	...	323
付録C	キー機能一覧	...	331
付録D	メッセージ	...	334
付録E	索引	...	360

IECUBE, MINICUBE は NEC エレクトロニクス株式会社の登録商標です。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Pentium は、米国インテル社の商標です。

- 本資料に記載されている内容は2009年7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。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。当社製品をお客様の機器にご使用の際には、当社製品の不具合の結果として、生命、身体および財産に対する損害や社会的損害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と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。

[メモ]

はじめに

対象者 このマニュアルは、78K0R マイクロコントローラ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 ID78K0R-QB 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、大きく分けて次の内容で構成しています。

- ・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
- ・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。

78K0R マイクロコントローラのハードウェア機能を知りたいとき
各製品の**ユーザズ・マニュアル**を参照してください。

凡例

データ表記の重み	: 左が上位桁, 右が下位桁
注	: 本文中につけた注の説明
注意	: 気をつけて読んでいただきたい内容
備考	: 本文の補足説明
数の表記	: 2 進数 ...XXXX または XXXXB 10 進数...XXXX 16 進数...XXXXH

2 のべき数を示す接頭語 (アドレス空間, メモリ容量) :

K (キロ) : $2^{10} = 1024$

M (メガ) : $2^{20} = 1024^2$

G (ギガ) : $2^{30} = 1024^3$

キーの表記 : このマニュアルでは、PC-9821 シリーズでのキー表記で説明していません。お使いのキーボードのキー表記と異なる場合は、**付録 C キー機能一覧**に従って、キーを読み替えてください。

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。

開発ツールに関する資料（ユーザズ・マニュアル）

資料名		資料番号	
		和文	英文
QB-78K0RIX3 インサーキット・エミュレータ		U19228J	U19228E
QB-78K0RKX3 インサーキット・エミュレータ		U17866J	U17866E
QB-78K0RKX3C インサーキット・エミュレータ		U19324J	U19324E
QB-78K0RLX3 インサーキット・エミュレータ		U19336J	U19336E
RA78K0R Ver.1.20 アセンブラ・パッケージ	操作編	U18547J	U18547E
	言語編	U18546J	U18546E
CC78K0R Ver.2.00 C コンパイラ	操作編	U18549J	U18549E
	言語編	U18548J	U18548E
ID78K0R-QB Ver.3.60 統合デバッガ		このマニュアル	U19613E
PM+ Ver.6.30		U18416J	U18416E

目 次

第 1 章 概 要	18
1.1 特 長	19
1.2 システム構成	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
1.4.2 セキュリティ ID, およびオンチップ・デバッグ・オプション・バイト [MINICUBE2]	23
第 2 章 インストレーション	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 起動前の注意 [MINICUBE2]	26
3.2 起動オプションと引数の指定	26
3.3 指定方法	27
3.3.1 指定形式とオプション	28
3.4 起動方法	29
3.5 終了方法	30
3.6 起動時のエラー	31
3.6.1 IECUBE 接続時	31
3.6.2 MINICUBE2 接続時	32
第 4 章 PM+ との連携	33
4.1 ビルド・モードの設定	33
4.2 PM+ プロジェクトへのデバッガ登録	34
4.2.1 デバッガ選択	34
4.3 PM+ から ID78K0R-QB を起動するには	35
4.3.1 デバッグ環境の再現	35
4.4 オートロード	36
4.4.1 ソース修正によるオートロード	36
4.4.2 デバッガ起動によるオートロード	37
第 5 章 デバッグ機能	38
5.1 デバッグ環境の設定	39
5.1.1 動作環境の設定	39
5.1.2 オプションの設定	39
5.1.3 マッピング設定	39
5.2 ダウンロード／アップロード機能	40
5.2.1 ダウンロード	40
5.2.2 アップロード	41
5.3 ソース表示, 逆アセンブル表示機能	42
5.3.1 ソース表示	42
5.3.2 逆アセンブル表示	42
5.3.3 混合表示モード (ソース・テキスト・ウインドウ)	43
5.3.4 シンボル変換	44
5.4 ブレーク機能	45
5.4.1 ブレークの種類	45
5.4.2 ブレークポイントの設定	46
5.4.3 変数へのブレーク設定	47
5.4.4 ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク	47
5.4.5 フェイルセーフ・ブレーク機能 [IECUBE]	49
5.5 プログラム実行機能	50
5.6 ウォッチ機能	52
5.6.1 データ値の表示, 変更	52

- 5.6.2 ローカル変数値の表示, 変更 … 53
- 5.6.3 ウォッチ・データの登録, 削除 … 53
- 5.6.4 ウォッチ・データの変更 … 53
- 5.6.5 データ値の一時的表示, 変更 … 54
- 5.6.6 バルーン・ウォッチ機能 … 54
- 5.6.7 スタック・トレース表示機能 … 54
- 5.7 メモリ操作機能 … 55
 - 5.7.1 メモリ内容の表示, 変更 … 55
 - 5.7.2 アクセス・モニタ機能 [IECUBE] … 55
 - 5.7.3 メモリ内容の初期化, コピー, 比較 … 56
 - 5.7.4 フラッシュ・メモリへの書き込み機能 [MINICUBE2] … 56
- 5.8 レジスタ操作機能 … 57
 - 5.8.1 レジスタ内容の表示, 変更 … 57
 - 5.8.2 SFR 内容の表示, 変更 … 57
 - 5.8.3 I/O ポート内容の表示, 変更 … 58
- 5.9 タイマ機能 [IECUBE] … 59
 - 5.9.1 タイマ・イベント条件 … 59
 - 5.9.2 Run-Break イベント … 60
- 5.10 トレース機能 [IECUBE] … 61
 - 5.10.1 トレース・メモリ … 61
 - 5.10.2 トレース・データの確認 … 61
 - 5.10.3 混合表示モード (トレース・ウインドウ) … 62
 - 5.10.4 トレーサの動作 … 63
 - 5.10.5 条件トレースの設定 … 64
- 5.11 カバレッジ測定機能 [IECUBE] … 65
 - 5.11.1 カバレッジ測定結果の表示 … 65
 - 5.11.2 カバレッジ測定範囲 … 66
 - 5.11.3 カバレッジ実行箇所の表示 … 66
- 5.12 イベント機能 … 67
 - 5.12.1 イベント機能の利用 … 67
 - 5.12.2 イベントの作成 … 68
 - 5.12.3 各種イベント条件の設定 … 68
 - 5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数 … 69
 - 5.12.5 イベントの管理 … 70
- 5.13 スナップショット機能 [IECUBE] … 72
 - 5.13.1 スナップショット・イベント条件 … 72
 - 5.13.2 スナップ・データ … 72
- 5.14 RRM 機能 … 73
 - 5.14.1 リアルタイム RAM モニタ機能 [IECUBE] … 73
 - 5.14.2 疑似リアルタイム RAM モニタ機能 (Break When Readout) … 74
- 5.15 DMM 機能 … 75
 - 5.15.1 イベント DMM 条件 [IECUBE] … 76
- 5.16 ロード/セーブ機能 … 77
 - 5.16.1 デバッグ環境 (プロジェクト・ファイル) … 77
 - 5.16.2 ウインドウの表示情報 (表示ファイル) … 78
 - 5.16.3 ウインドウの設定情報 (設定ファイル) … 79
- 5.17 ウインドウ共通機能 … 80
 - 5.17.1 アクティブ状態とスタティック状態 … 80
 - 5.17.2 ジャンプ機能 … 81
 - 5.17.3 トレース結果とウインドウの連結機能 [IECUBE] … 82
 - 5.17.4 ドラッグ & ドロップ機能 … 83
 - 5.17.5 注意事項 … 85

第 6 章 ウインドウ・リファレンス … 86

- 6.1 ウインドウ一覧 … 86
- 6.2 各ウインドウの説明 … 89
 - メイン・ウインドウ … 90
 - コンフィギュレーション・ダイアログ … 103
 - 拡張オプション設定ダイアログ … 110
 - フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ … 115
 - フラッシュ・オプション設定ダイアログ … 117
 - データフラッシュ・オプション設定ダイアログ … 121
 - デバッガ・オプション設定ダイアログ … 123

疑似エミュレーション・ダイアログ	130
プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ	131
プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ	132
ダウンロード・ダイアログ	133
アップロード・ダイアログ	136
ロード・モジュール一覧ダイアログ	138
ソース・テキスト・ウインドウ	140
ソース・サーチ・ダイアログ	146
ソース指定ダイアログ	148
逆アセンブル・ウインドウ	150
アドレス指定ダイアログ	155
逆アセンブル・サーチ・ダイアログ	156
シンボル変換ダイアログ	158
リスト・ウインドウ	160
ウォッチ・ウインドウ	163
クイック・ウォッチ・ダイアログ	169
ウォッチ登録ダイアログ	171
ウォッチ変更ダイアログ	174
ローカル変数ウインドウ	176
スタック・トレース・ウインドウ	179
メモリ・ウインドウ	182
メモリ・サーチ・ダイアログ	186
メモリ・フィル・ダイアログ	188
メモリ・コピー・ダイアログ	189
メモリ比較ダイアログ	190
メモリ比較結果ダイアログ	191
DMM ダイアログ	192
レジスタ・ウインドウ	194
SFR ウインドウ	197
SFR 選択ダイアログ	201
I/O ポート追加ダイアログ	203
タイマ・ダイアログ	205
タイマ測定結果ダイアログ	208
トレース・ウインドウ	210
トレース・サーチ・ダイアログ	216
トレース表示選択ダイアログ	220
フレーム指定ダイアログ	222
ディレイ・カウンタ設定ダイアログ	224
トレース・ダイアログ	225
コード・カバレッジ・ウインドウ	228
カバレッジ色選択ダイアログ	231
ソフトウェア・ブレーク・マネージャ	232
イベント・マネージャ	234
イベント・ダイアログ	239
イベントリンク・ダイアログ	244
ブレーク・ダイアログ	247
スナップショット・ダイアログ	251
イベント DMM ダイアログ	255
表示ファイル・セーブ・ダイアログ	259
表示ファイル・ロード・ダイアログ	261
環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ	263
環境設定ファイル・ロード・ダイアログ	264
リセット確認ダイアログ	265
終了確認ダイアログ	266
バージョン表示ダイアログ	267
コンソール・ウインドウ	268
ソース・ファイル選択ダイアログ	269

第 7 章 コマンド・リファレンス … 270

- 7.1 コマンド・ライン規約 … 270
- 7.2 コマンド一覧 … 270
- 7.3 エイリアス一覧 … 272
- 7.4 変数一覧 … 273

- 7.5 パッケージ一覧 … 273
- 7.6 キー・バインド … 273
- 7.7 拡張ウィンドウ … 274
 - 7.7.1 サンプル (電卓スクリプト) … 274
- 7.8 コールバック・プロシージャ … 275
- 7.9 フック・プロシージャ … 276
- 7.10 関連ファイル … 277
- 7.11 注意事項 … 277
- 7.12 コマンドの説明 … 278
 - address … 279
 - assemble … 280
 - batch … 281
 - breakpoint … 282
 - dbgexit … 284
 - download … 285
 - erase … 286
 - extwin … 287
 - finish … 288
 - go … 289
 - help … 290
 - hook … 291
 - ie … 292
 - inspect … 293
 - ioport … 294
 - jump … 295
 - map … 296
 - mdi … 297
 - memory … 298
 - module … 299
 - next … 300
 - refresh … 301
 - register … 302
 - reset … 303
 - run … 304
 - step … 305
 - stop … 306
 - tkcon … 307
 - upload … 308
 - version … 309
 - watch … 310
 - where … 311
 - wish … 312
 - xcoverage … 313
 - xtime … 314
 - xtrace … 315

- 付録 A 拡張ウィンドウ … 316
 - A.1 拡張ウィンドウ概要 … 316
 - A.2 サンプル・ウィンドウ一覧 … 316
 - A.3 サンプル・ウィンドウの起動 … 316
 - A.4 各サンプル・ウィンドウの説明 … 316
 - List ウィンドウ … 317
 - Grep ウィンドウ … 318
 - Hook ウィンドウ … 319
 - SymInspect ウィンドウ … 321
 - OpenBreak ウィンドウ … 322

- 付録 B 入力規約 … 323
 - B.1 使用可能文字 … 323
 - B.2 シンボル規定 … 325
 - B.3 数値規定 … 326
 - B.4 式と演算子に関する規定 … 326
 - B.5 ファイル名 … 329

B.6 数量的限界値一覧 …	330
付録 C キー機能一覧 …	331
付録 D メッセージ …	334
D.1 メッセージ表示形式 …	334
D.2 メッセージの種類 …	335
D.3 メッセージ一覧 …	336
付録 E 索引 …	360

図の目次

図番号 タイトル ページ

1-1	ID78K0R-QB	18
1-2	システム構成例 [IECUBE]	21
1-3	システム構成例 [MINICUBE2]	21
3-1	起動オプションの設定 (例)	27
3-2	コンフィギュレーション・ダイアログ	29
3-3	メイン・ウインドウ	30
3-4	終了確認ダイアログ	30
5-1	ブレークポイントの設定	46
5-2	変数へのブレーク設定	47
5-3	ソフトウエア・ブレークの管理	48
5-4	フェイルセーフ・ブレーク設定	49
5-5	実行ボタン	50
5-6	[実行]メニュー	50
5-7	ウォッチ・ウインドウ	52
5-8	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)	52
5-9	ローカル変数ウインドウ	53
5-10	ウォッチ変更ダイアログ	53
5-11	クイック・ウォッチ・ダイアログ	54
5-12	スタック・トレース・ウインドウ	54
5-13	アクセス・モニタ機能 (メモリ・ウインドウ)	56
5-14	機能名/絶対名の切り替え	57
5-15	I/O ポートの登録	58
5-16	タイマ・イベントの設定, 表示 (タイマ・ダイアログ)	59
5-17	トレース・データの確認	62
5-18	カバレッジ測定結果の表示	65
5-19	カバレッジ実行/未実行箇所の表示	66
5-20	各種イベント条件の設定方法	68
5-21	イベントの管理 (イベント・マネージャ)	70
5-22	スナップショット・ダイアログ	72
5-23	リアルタイム RAM モニタ機能のサンプリング間隔の指定	73
5-24	疑似リアルタイム RAM モニタ機能の指定 [IECUBE]	74
5-25	疑似リアルタイム RAM モニタ機能の指定 [MINICUBE2]	74
5-26	メモリ内容の書き換え (DMM ダイアログ)	75
5-27	イベント DMM ダイアログ	76
6-1	メイン・ウインドウ	90
6-2	ツールバー (Picture only)	100
6-3	ツールバー (Picture and Text)	100
6-4	ステータスバー	100
6-5	コンフィギュレーション・ダイアログ	103
6-6	拡張オプション設定ダイアログ	110
6-7	フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ	115
6-8	フラッシュ・オプション設定ダイアログ	117
6-9	データフラッシュ・オプション設定ダイアログ	121
6-10	デバッガ・オプション設定ダイアログ	123
6-11	Add Source path ダイアログ	124
6-12	Font ダイアログ	126
6-13	疑似エミュレーション・ダイアログ	130
6-14	プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ	131
6-15	プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ	132
6-16	ダウンロード・ダイアログ	133
6-17	アップロード・ダイアログ	136
6-18	ロード・モジュール一覧ダイアログ	138
6-19	ソース・テキスト・ウインドウ	140
6-20	ソース・サーチ・ダイアログ	146
6-21	ソース指定ダイアログ	148

6-22	逆アセンブル・ウインドウ	150
6-23	逆アセンブル・ウインドウ例	152
6-24	アドレス指定ダイアログ (例: メモリ・ウインドウ)	155
6-25	逆アセンブル・サーチ・ダイアログ	156
6-26	シンボル変換ダイアログ	158
6-27	リスト・ウインドウ	160
6-28	ウォッチ・ウインドウ	163
6-29	メンバ表示例 1	168
6-30	メンバ表示例 2	168
6-31	クイック・ウォッチ・ダイアログ	169
6-32	ウォッチ登録ダイアログ	171
6-33	ウォッチ変更ダイアログ	174
6-34	ローカル変数ウインドウ	176
6-35	スタック・トレース・ウインドウ	179
6-36	メモリ・ウインドウ	182
6-37	メモリ・サーチ・ダイアログ	186
6-38	メモリ・フィル・ダイアログ	188
6-39	メモリ・コピー・ダイアログ	189
6-40	メモリ比較ダイアログ	190
6-41	メモリ比較結果ダイアログ	191
6-42	DMM ダイアログ	192
6-43	レジスタ・ウインドウ	194
6-44	SFR ウインドウ	197
6-45	[Attribute] エリア非表示時の SFR ウインドウ	199
6-46	SFR 選択ダイアログ	201
6-47	I/O ポート追加ダイアログ	203
6-48	タイマ・ダイアログ	205
6-49	タイマ測定結果ダイアログ	208
6-50	トレース・ウインドウ	210
6-51	トレース・サーチ・ダイアログ	216
6-52	トレース表示選択ダイアログ	220
6-53	フレーム指定ダイアログ	222
6-54	ディレイ・カウント設定ダイアログ	224
6-55	トレース・ダイアログ	225
6-56	コード・カバレッジ・ウインドウ	228
6-57	カバレッジ色選択ダイアログ	231
6-58	ソフトウエア・ブレーク・マネージャ	232
6-59	イベント・マネージャ (詳細表示モード)	234
6-60	イベント・ダイアログ	239
6-61	イベントリンク・ダイアログ	244
6-62	ブレーク・ダイアログ	247
6-63	スナップショット・ダイアログ (Memory 選択時)	251
6-64	イベント DMM ダイアログ (メモリ選択時)	255
6-65	表示ファイル・セーブ・ダイアログ	259
6-66	表示ファイル・ロード・ダイアログ	261
6-67	環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ	263
6-68	環境設定ファイル・ロード・ダイアログ	264
6-69	リセット確認ダイアログ	265
6-70	終了確認ダイアログ	266
6-71	バージョン表示ダイアログ	267
6-72	コンソール・ウインドウ	268
6-73	ソース・ファイル選択ダイアログ	269
7-1	実行画面	274
A-1	List ウインドウ	317
A-2	Grep ウインドウ	318
A-3	Hook ウインドウ	319
A-4	SymInspect ウインドウ	321
A-5	OpenBreak ウインドウ	322
D-1	エラー／ワーニング・ダイアログ	334

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 … 28
3-2	エラー・メッセージの出力パターン [IECUBE] … 31
5-1	デバッグ機能一覧 (デバッグ操作の流れ) … 38
5-2	ダウンロードが可能なファイルの種類 … 40
5-3	アップロードが可能なファイルの種類 … 41
5-4	表示可能なファイルの種類 … 42
5-5	シンボルでの指定方法 … 44
5-6	主なブレークの種類 … 45
5-7	ソフトウェア・ブレークの有効数 … 48
5-8	実行の種類 … 51
5-9	機能名／絶対名の対応 … 57
5-10	トレース・メモリ・サイズ … 61
5-11	トレースの種類 … 63
5-12	トレーサ制御モードの種類 … 63
5-13	条件トレースの種類 … 64
5-14	コード・カバレッジ測定範囲 … 66
5-15	カバレッジ実行／未実行箇所の表示形式 … 66
5-16	各種イベント条件 … 67
5-17	各種イベント条件における有効イベント数 … 70
5-18	イベント・アイコン … 70
5-19	リアルタイム RAM モニタ機能サンプリング可能領域 … 73
5-20	プロジェクト・ファイルの保存内容 … 77
5-21	表示ファイルの種類 … 78
5-22	設定ファイルの種類 … 79
5-23	ジャンプ元アドレスの詳細 … 81
5-24	ドラッグ & ドロップ機能の詳細 (行／アドレスの場合) … 83
5-25	ドラッグ & ドロップ機能の詳細 (文字列の場合) … 84
6-1	ウインドウ／ダイアログ一覧 … 86
6-2	CPU ステータス … 101
6-3	IE ステータス … 101
6-4	ブレーク要因 … 102
6-5	分周率と最大測定時間の関係 (タイムタグ・カウント) … 113
6-6	イベント設定状態 … 141
6-7	ウォッチ・ウインドウ入力形式 … 172
6-8	スコープで指定した場合の変数の扱い … 172
6-9	測定可能値 … 207
6-10	トレーサ動作中のリセット要因 … 213
6-11	トレーサ停止時のブレーク要因 … 213
6-12	アドレス条件の設定範囲 (トレース) … 218
6-13	フレーム番号の指定形式 … 223
6-14	設定可能なイベント条件数 … 226
6-15	イベント詳細表示時のセパレーター … 235
6-16	アドレス条件の設定範囲 (イベント) … 241
6-17	イベントリンク・ダイアログでのイベント設定数 … 245
6-18	条件設定エリアのイベント設定数 … 248
7-1	デバッグ制御コマンド一覧 … 270
7-2	コンソール／Tcl コマンド一覧 … 272
7-3	aliases.tcl ファイルの内容 … 272
7-4	変数一覧 … 273
7-5	パッケージ一覧 … 273
7-6	メッセージ ID … 275
7-7	関連ファイル一覧 … 277
A-1	拡張ウインドウのサンプル・ウインドウ一覧 … 316
B-1	文字セット一覧 … 323

B - 2	特殊文字一覧	… 323
B - 3	数値の入力形式	… 326
B - 4	演算子一覧	… 326
B - 5	演算子の優先順位	… 328
B - 6	進数の範囲	… 328
B - 7	数量的限界値一覧	… 330
C - 1	キー機能一覧	… 331
D - 1	メッセージの種類	… 335

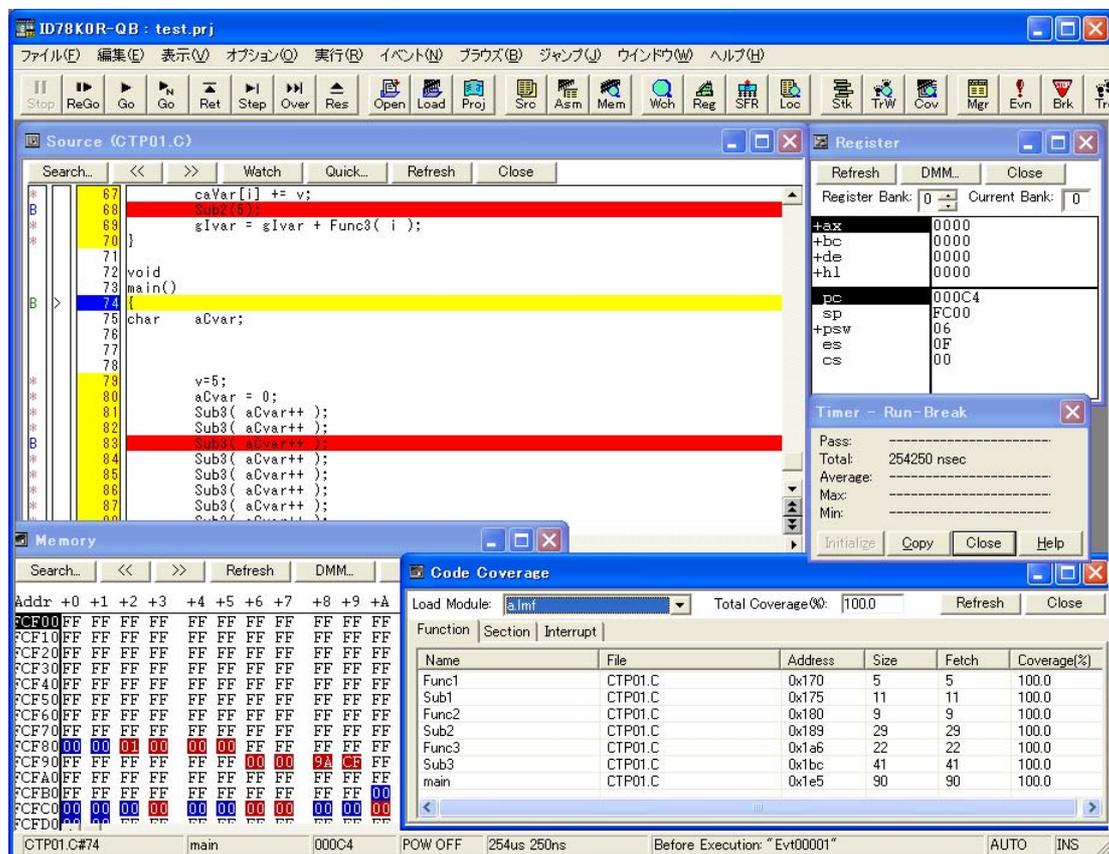
第 1 章 概 要

統合デバッガ ID78K0R-QB（以降、ID78K0R-QB と省略）は NEC エレクトロニクス製の組み込み制御向け 78K0R マイクロコントローラ用に開発されたユーザ・プログラムを、効率良くデバッグするためのソフトウェア・ツールです。

なお、ID78K0R-QB は、接続するエミュレータにより実現可能な機能が異なります（() 内はこのマニュアル内での表示記号）。

- IECUBE 接続時 ([IECUBE])
- MINICUBE2 接続時 ([MINICUBE2])

図 1 - 1 ID78K0R-QB



この章では、ID78K0R-QB に関する以下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

ID78K0R-QB の特長を示します。

(1) インサーキット・エミュレータの機能を利用

インサーキット・エミュレータの持つ詳細なイベント設定機能を利用して、ブレーク・イベントの設定、ユーザ・プログラムの時間測定、トレースなどを行うことができます（「[5.12 イベント機能](#)」参照）。

(2) 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。

(3) 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インドウの値を自動的に更新します。

(4) 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、ウインドウの表示状態、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（「[5.16 ロード／セーブ機能](#)」参照）。

(5) セキュリティ機能 [MINICUBE2]

セキュリティ・ユニット搭載品に対応し、内蔵フラッシュ・メモリに格納された ID コード認証を行います（[コンフィギュレーション・ダイアログの「\(7\) ID Code \(ID コード入力エリア\) \[MINICUBE2\]」](#)参照）。

(6) Tcl による機能拡張

Tcl/Tk (Tool Command Language) によるコマンド・ラインでのバッチ処理やフック処理、ユーザ独自のカスタム・ウインドウの作成が可能です（「[第7章 コマンド・リファレンス](#)」, 「[付録 A 拡張ウインドウ](#)」参照）

(7) タイマ機能 [IECUBE]

Run-Break（プログラム実行開始からブレークまでの時間）以外は、最大時間、最小時間、通過回数、平均時間が表示されます（「[5.9 タイマ機能 \[IECUBE\]](#)」参照）。ユーザ・プログラム実行中の測定時間表示、およびタイムオーバー・ブレークをサポートしています。

(8) フェイルセーフ・ブレークのサポート [IECUBE]

ガード領域や SFR 領域以外に内部 ROM / 内部 RAM のガード領域がフェイルセーフ・ブレークの対象となります（「[5.4.5 フェイルセーフ・ブレーク機能 \[IECUBE\]](#)」参照）。

(9) コマンド機能

デバッガ起動時のスクリプト・ファイルの指定が可能です（「[3.2 起動オプションと引数の指定](#)」参照）。

スクリプト・ファイルと同時にプロジェクト・ファイルを指定することで、ワンクリックでのテストが可能となります。Tcl/Tk コアは 8.4 です。

(10) プログラム実行中の設定 [IECUBE]

ユーザ・プログラム実行中のタイマ条件設定、およびトレース条件設定が可能です。

(11) IECUBE と MINICUBE2 の両方をサポート

1つのデバッガ (ID78K0R-QB) で2つのエミュレータ (IECUBE, MINICUBE2) と接続可能です ([「1.2 システム構成」](#) 参照)。

IECUBE/MINICUBE2 では、USB2.0 をサポートしています。

(12) スナップ・ショット機能 [IECUBE]

ユーザ・プログラムの実行過程のレジスタ・メモリ、SFR 内容をスナップ・データとしてトレース・メモリに保存することが可能です ([「5.13 スナップショット機能 \[IECUBE\]」](#))。

(13) コード・カバレッジ測定対応 [IECUBE]

コード・カバレッジ測定 (C0 カバレッジ) が可能です。

コード・カバレッジ・ウインドウでの網羅率の表示、およびソース・テキスト・ウインドウ/逆アセンブル・ウインドウ上でカバレッジ実行箇所が表示が可能です ([「5.11 カバレッジ測定機能 \[IECUBE\]」](#) 参照)。

(14) DMM 機能

メモリ、レジスタ、SFR を指定して DMM (Dynamic Memory Modification) が可能です。

ユーザ・プログラム実行中にリアルタイムに DMM 機能によるメモリ書き換えが行えます ([「5.15 DMM 機能」](#) 参照)。

(15) フラッシュ・セルフ・プログラミング・エラー・エミュレーション対応 [IECUBE]

フラッシュ・セルフ・プログラミングのデバッグが可能です ([「フラッシュ・オプション設定ダイアログ」](#)参照)。

(16) データフラッシュ・エラー・エミュレーション対応 [IECUBE]

データフラッシュのデバッグが可能です ([「データフラッシュ・オプション設定ダイアログ」](#)参照)。

1.2 システム構成

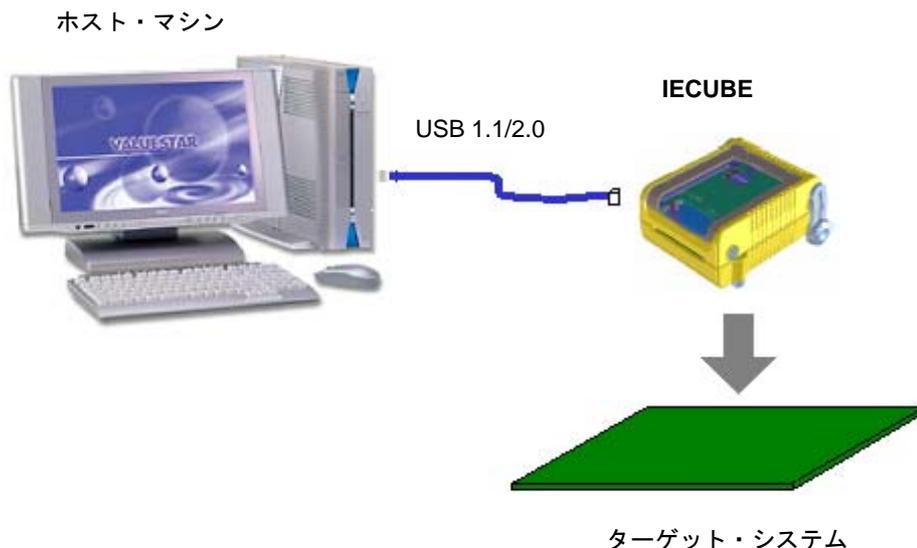
ID78K0R-QB は、次に挙げる2つのタイプのエミュレータと接続可能です。

これにより、78K0R マイクロコントローラ用に開発されたユーザ・プログラム、およびターゲット・システムの快適なデバッグ環境を提供しています。

(1) IECUBE

IECUBE は、USB ケーブルでホスト・マシンと接続することにより、ID78K0R-QB から操作します。

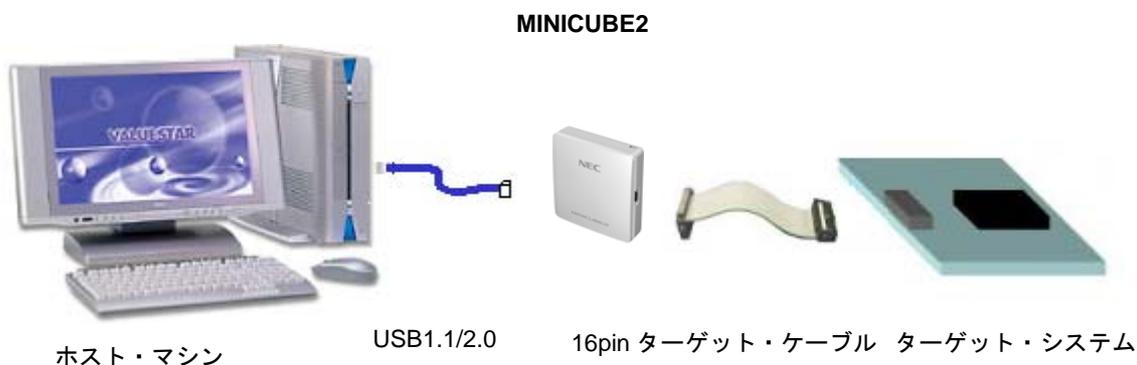
図 1-2 システム構成例 [IECUBE]



(2) MINICUBE2 (オンチップ・デバッグ・エミュレータ)

MINICUBE2 は、USB ケーブルでホスト・マシンと接続することにより、ID78K0R-QB から操作します。なお、MINICUBE2 は、オンチップ・デバッグ機能内蔵マイコンと接続することにより、デバッグ機能の提供が可能になります。

図 1-3 システム構成例 [MINICUBE2]



1.3 動作環境

この節では、動作環境に関する以下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)

CPU	Pentium II™ 400MHz 以上
メイン・メモリ	256M バイト以上

(2) 対応インサーキット・エミュレータ

- IECUBE
- MINICUBE2

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 サイトから入手可能です (バージョンアップ・サービス)。

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

(3) 対応ツール (NEC エレクトロニクス製)

- アセンブラ・パッケージ RA78K0R
- C コンパイラ・パッケージ CC78K0R
- プロジェクト・マネージャ PM+

注意 対応ツールのバージョンは、使用上の留意点を参照してください。

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](#)
- [セキュリティ ID, およびオンチップ・デバッグ・オプション・バイト \[MINICUBE2\]](#)

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) PM+ 未使用時

-ng オプションを追加しない

1.4.2 セキュリティ ID, およびオンチップ・デバッグ・オプション・バイト [MINICUBE2]

MINICUBE2 接続時に使用するオブジェクト・ファイルには、セキュリティ ID や、オンチップ・デバッグ・オプション・バイトでオンチップ・デバッグ動作を許可する情報が組み込まれている必要があります。

セキュリティ ID, およびオンチップ・デバッグ・オプション・バイト の設定に関しては、「RA78K0R アセンブラ・パッケージ 操作編」を参照してください。

また、セキュリティ ID, およびオンチップ・デバッグ・オプション・バイト の詳細に関しては、MINICUBE2 のユーザーズ・マニュアルや各デバイス・マニュアルを参照してください。

なお、ID78K0R-QB 上からのセキュリティ ID (ID コード) の設定は、[コンフィギュレーション・ダイアログ](#)で行います。

第2章 インストール

この章では、ID78K0R-QB 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

ID78K0R-QB 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
ID78K0R-QB Disk	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。
デバイス・ファイル	[スタート]メニュー→[すべてのプログラム]→[NEC Electronics Tools]→[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に従いインストールします。

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、ID78K0R-QB の起動と終了に関する次の項目について解説します。

- [起動前の注意 \[MINICUBE2\]](#)
- [起動オプションと引数の指定](#)
- [起動方法](#)
- [終了方法](#)
- [起動時のエラー](#)

3.1 起動前の注意 [MINICUBE2]

MINICUBE2 を接続している場合には、ID78K0R-QB の起動以前に、以下に示すツールを起動し、インサーキット・エミュレータとターゲット・システムが正常にデバッグできる状態であるかどうかを確認してください。

- OCD Checker

注意 インサーキット・エミュレータとターゲット・システムの接続、および電源の投入順序に関しては、MINICUBE2 のユーザーズ・マニュアルを参照してください。誤った接続は、インサーキット・エミュレータ、およびターゲット・システムを破壊する恐れがあります。

3.2 起動オプションと引数の指定

ID78K0R-QB 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。

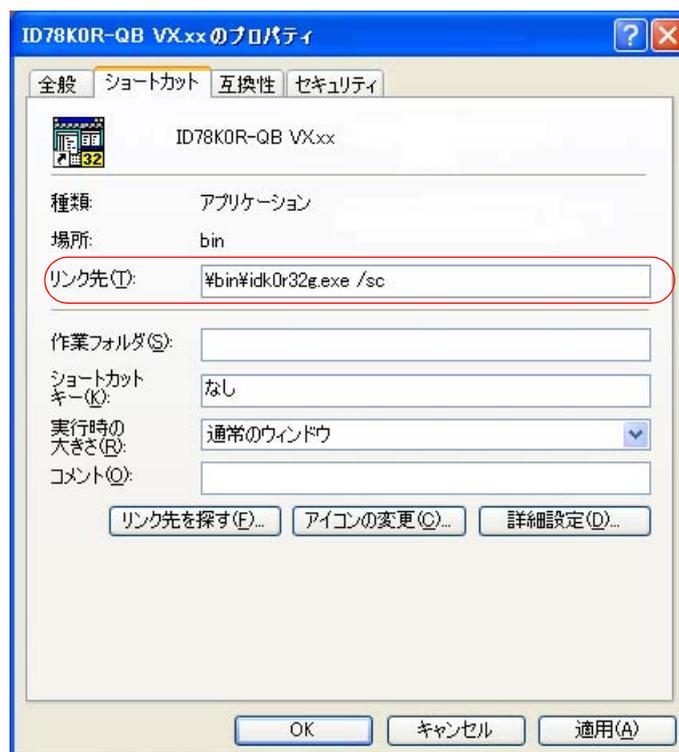
起動オプションと引数を指定することで、起動時のスクリプト・ファイル指定、およびプロジェクト・ファイル指定が可能です。

参考 PM+ から ID78K0R-QB 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 [デバッグの設定 ...] 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グの起動オプションが設定できます。

3.3 指定方法

- 1) ID78K0R-QB のショートカットをデスクトップ上に作成します。
ID78K0R-QB 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（「3.3.1 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)



3.3.1 指定形式とオプション

(1) 指定形式

```
idk0r32g.exe ?options?
idk0r32g.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。
/RPC [IECUBE]	RUN 中にステータス・バーのプログラム名・ソース名・行番号・PC 値の表示を更新する。
/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

```
idk0r32g.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

```
idk0r32g.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

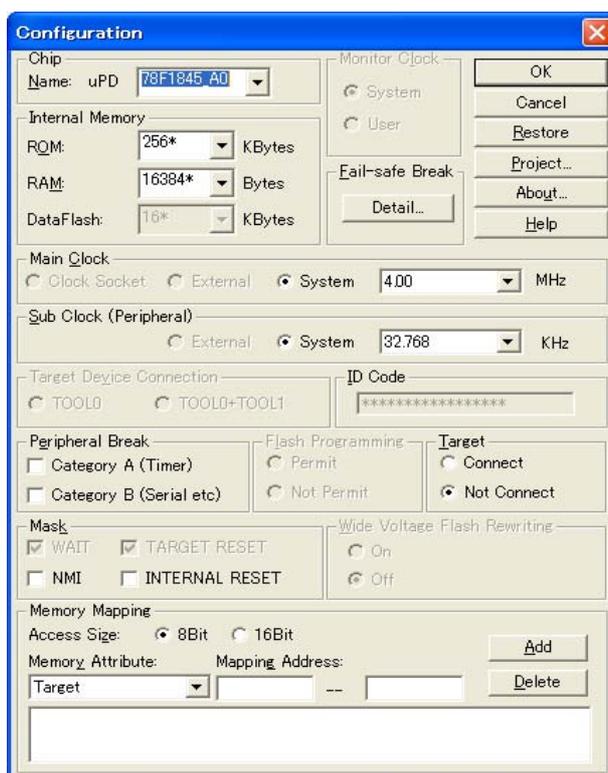
```
idk0r32g.exe /script:"c:\work folder\script.tcl" "c:\work folder\project.prj"
```

3.4 起動方法

- 1) ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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。

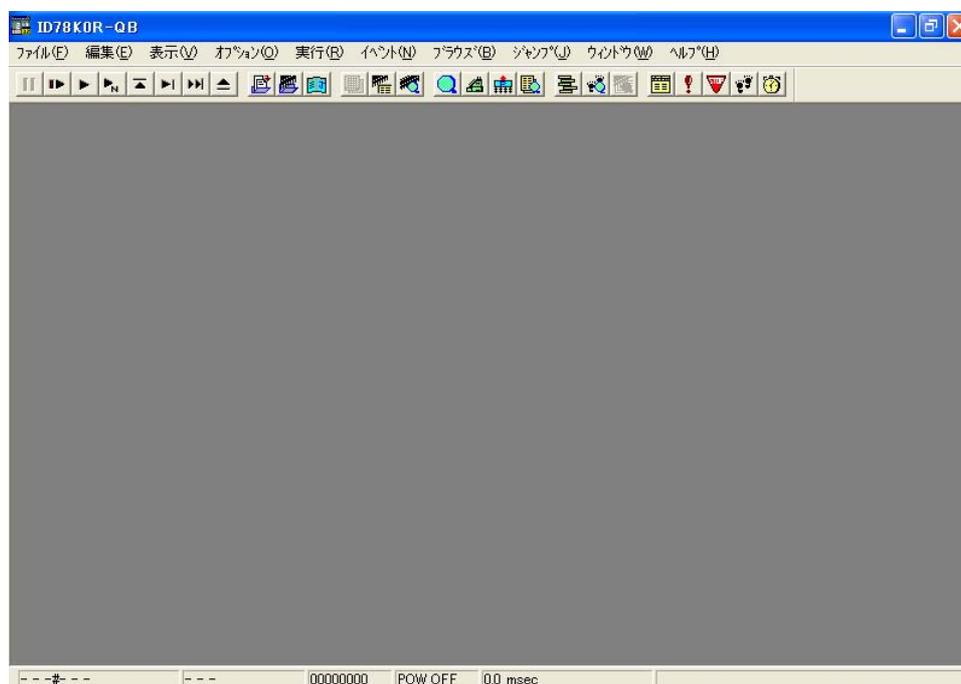
図 3-2 コンフィギュレーション・ダイアログ



- 2) [コンフィギュレーション・ダイアログ](#)では ID78K0R-QB 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・ウインドウ**がオープンし、ID78K0R-QB の操作が可能になります。デバッグ作業はメイン・ウインドウを中心にいきます。

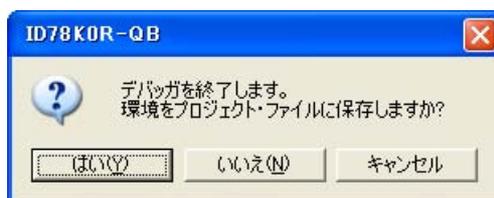
図 3-3 メイン・ウインドウ



3.5 終了方法

- 1) ID78K0R-QB 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 3-4 終了確認ダイアログ



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 ID78K0R-QB が終了します。

3.6 起動時のエラー

以下に ID78K0R-QB の起動時に出力される可能性のあるエラー・メッセージを示します（出現順）。

これらのエラーが出力された場合には、「付録 D メッセージ」を参照してください。

3.6.1 IECUBE 接続時

ターゲットなどの接続状態とコンフィギュレーション・ダイアログの設定状態によって出力されるエラー・メッセージのパターンは次のとおりです。

表 3-2 エラー・メッセージの出力パターン [IECUBE]

エラー・メッセージ	コンフィギュレーション・ダイアログの [Target]		ターゲット		変換アダプタ		ターゲット電源	
	Connect	Not Connect	接続	未接続	あり	なし	ON	OFF
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。	○							○
Wf607: 変換アダプタの接続を確認してください。		○		○		○		○
Ff608: ターゲットを外してください。		○	○					○
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。		○					○	

3.6.2 MINICUBE2 接続時

F0100: インサーキット・エミュレータと通信できません。インタフェース・ボード用のデバイス・ドライバが正しくインストールされているか確認してください。
F03a0: ターゲットの電源が OFF です。
A0105: デバイス・ファイル (d1xx.78k) を正しく読めませんでした。
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。
A01a0: CPU から応答がありません。RESET, WAIT, HLDRQ 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。
F0ca0: デバッガ内部でエラーが発生しました。
A0109: インサーキット・エミュレータと通信できません。デバッグを終了させ、インサーキット・エミュレータの電源、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。
A01a6: イグゼキュタ起動中です。
A010a: デバッグとユーティリティの同時起動はできません。
F0103: インサーキット・エミュレータへの送信ができません。インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続、I/O アドレスの設定などを確認してください。
F0c79: このデバイスではオンチップ・デバッグが禁止されています。
F0c48: デバッグ設定によりフラッシュ書き込みが禁止されています。

第 4 章 PM+ との連携

ID78K0R-QB 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→デバッグ→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ッグ登録](#)
- [PM+ から ID78K0R-QB 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, ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 上でソース・レベル・デバッグする場合には, デバッ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ガ登録

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 ID78K0R-QB が登録されます。また、PM+ のツールバーに ID78K0R-QB 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。選択デバッガに ID78K0R-QB 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) 選択デバッガに ID78K0R-QB 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。

4.3 PM+ から ID78K0R-QB を起動するには

PM+ から ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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。

注意 PM+ で多数のソース・ファイルをプロジェクトに登録した場合、ID78K0R-QB に登録可能なソース・パス長の上限を越え、ソース・ファイルを自動表示できない場合があります。

ソース・パス長の詳細は[デバッグ・オプション設定ダイアログ](#)の「(1) Source Path（ソース・パス指定エリア）」を参照してください。

4.3.1 デバッグ環境の再現

次に示す手順で、PM+ から ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB を起動します。新規のプロジェクト・ファイルのため、ID78K0R-QB 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) ID78K0R-QB 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) ID78K0R-QB でデバッグを行います。
- 5) ID78K0R-QB 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、ID78K0R-QB を終了します。
→ PM+ のプロジェクト・ファイル（sample.prj）に ID78K0R-QB 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、ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB、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。ID78K0R-QB、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。

4.4 オートロード

ID78K0R-QB 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（「4.4.1 ソース修正によるオートロード」参照）。

また、ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 上に再ダウンロードされます（「4.4.2 デバッガ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。

4.4.1 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。ID78K0R-QB 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) ID78K0R-QB 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。
- ソフトウェア・ブレークポイントは削除されます。

- 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。

4.4.2 デバッガ起動によるオートロード

ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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、ID78K0R-QB 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 [IECUBE]
トレース・データの確認	5.10 トレース機能 [IECUBE]
カバレッジ測定結果の確認	5.11 カバレッジ測定機能 [IECUBE]
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 [IECUBE]
RAM サンプリング	5.14 RRM 機能
DMM 機能	5.15 DMM 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

インサーキット・エミュレータの動作環境を設定するには、ID78K0R-QB 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

下記の各種設定ダイアログで、デバッグに関する設定、およびインサーキット・エミュレータに関する設定等を行います。

- [コンフィギュレーション・ダイアログ](#)
- [拡張オプション設定ダイアログ](#)
- [フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ](#)
- [フラッシュ・オプション設定ダイアログ](#)
- [データフラッシュ・オプション設定ダイアログ](#)
- [デバッグ・オプション設定ダイアログ](#)
- [疑似エミュレーション・ダイアログ](#)

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。

5.2 ダウンロード／アップロード機能

ID78K0R-QB 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

参考 内蔵フラッシュ・メモリへのダウンロードが可能です（「5.7.4 フラッシュ・メモリへの書き込み機能 [MINICUBE2]」参照）。[MINICUBE2]

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 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。

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 ダウンロードが可能なファイルの種類

形式	拡張子
ロード・モジュール (XCOFF(.lnk, .lmf))	Load Module (*.lnk; *.lmf)
インテル・ヘキサ・フォーマット (標準, 拡張)	Hex Format (*.hex; *.hxb; *.hxf) (フラッシュ・メモリのセルフ書き換えモード対応ヘキサ・フォーマットを含む)
モトローラ・ヘキサ・フォーマット S タイプ (S0, S2, S8)	
拡張テック・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 [IECUBE]	Coverage (*.cvb)

参考 Hex ファイルのフォーマットは自動判定されます。

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。

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 アップロードが可能なファイルの種類

拡張子	形式
Intel Hex (*.hex)	インテル・ヘキサ・フォーマット拡張 (20 ビット・アドレス)
Motorola Hex (*.hex)	モトローラ・ヘキサ・フォーマット S タイプ (S0,S2,S8 -24 ビット・アドレス)
Tektro Hex (*.hex)	拡張テック・ヘキサ・フォーマット
Binary Data (*.bin)	バイナリ・データ
Coverage (*.cvb)	カバレッジ結果 [IECUBE]

参考 Hex ファイルのフォーマットを指定して保存できます。

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、オンライン・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

参考 [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](#)上では、カバレッジ実行箇所の表示が可能です（「[5.11.3 カバレッジ実行箇所の表示](#)」参照）。

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, *.asm)	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;
*      00000394      20660002      movea 0x200, r0, r12
*      00000398      606740f2      st.h r12, TUM1
*      60      CE1 = 1;
*      0000039C      c03f42f2      setl 0x7, TMC1
*      61      time_over = 0;
*      000003A0      440e0000      movhi 0x0, gp, r1
*      000003A4      61071184      st.w r0, -0x7hf0[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の編集を行うことはできません。編集を行う場合は、逆アセンブル・ウインドウで編集してください。

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 func#var (関数名を付けてスタティック変数を指定する場合)
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	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	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
SFR 名	sfrname
レジスタ名	regname
PSW フラグ名	pswname

備考 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。

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、およびトレー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](#)
- [ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク](#)
- [フェイルセーフ・ブレーク機能 \[IECUBE\]](#)

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
ソフトウェア・ブレーク ^{注1}	指定されたアドレスの命令をソフトウェア・ブレーク命令に書き換え、プログラム実行を停止する機能 (「5.4.4 ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク」 参照)。 → 「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。
フェイルセーフ・ブレーク [IECUBE]	ユーザ・プログラムがメモリ、およびレジスタに対して禁止されていることを行った場合、強制的に実行を停止させる機能 (「5.4.5 フェイルセーフ・ブレーク機能 [IECUBE]」 参照)。 → フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ 参照
タイムアウト・ブレーク [IECUBE]	測定時間が指定されたタイムアウト時間を越えることにより、ユーザ・プログラムの実行を停止させる機能 (「5.9 タイマ機能 [IECUBE]」 参照)。 → タイマ・ダイアログ 参照

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 ([「表 5 - 8 実行の種類」](#) 参照)。

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。

デフォルトではソフトウェア・ブレークポイント（B）が設定されますが、コンテキスト・メニューの[ブレークポイント]を選択しクリックした場合には、ハードウェア・ブレークポイント（B、またはB）が設定されます（「5.4.4 ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク」参照）。

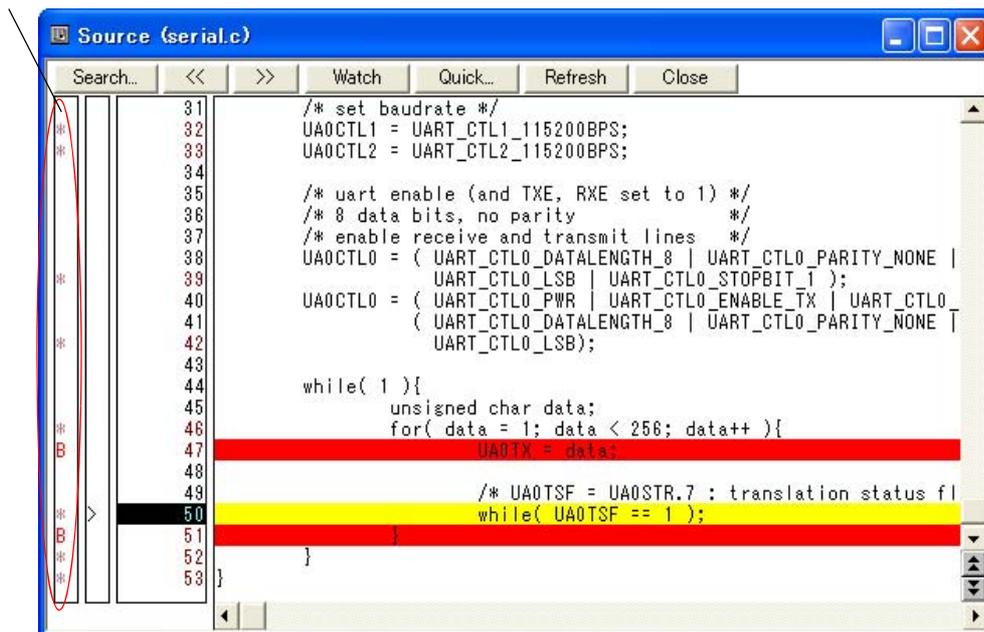
各種イベント、ブレークが設定されている行に対し設定を行った場合には、複数のイベント設定を示す'A'が表示されます（「表6-6 イベント設定状態」参照）。

注意 外部にマッピングしたROMエリアには、ソフトウェア・ブレークポイントを設定／削除することができません。

参考 デフォルトで設定されるブレークは、拡張オプション設定ダイアログで変更可能です。

図5-1 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。

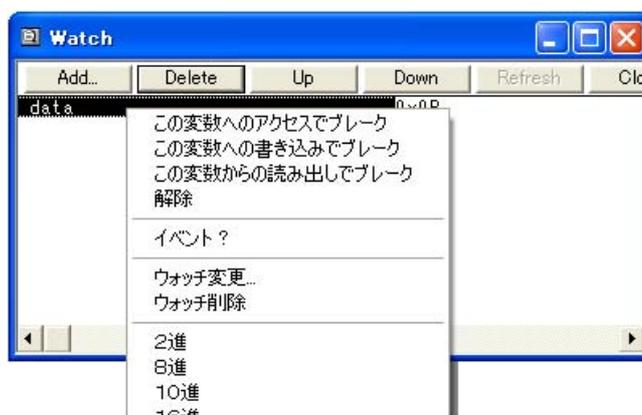
設定時と同様に、デフォルトではソフトウェア・ブレークポイント (B) が削除されますが、コンテキスト・メニューの [ブレークポイント] を選択しクリックした場合には、ブレークポイント (B, または B) が削除されます。

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・ウィンドウ、ウォッチ・ウィンドウでは、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 - 2 変数へのブレーク設定



5.4.4 ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク

(1) ハードウェア・ブレーク

ハードウェア・ブレークは、ハードウェアの資源を 1 つのイベント条件につき 1 つ使用し設定されるブレークです。

このため、ID78K0R-QB 上では、ブレーク・イベント条件として「5.12 イベント機能」を用いて管理されています。

ブレークポイントの有効数は品種により異なります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

(2) ソフトウェア・ブレーク

ソフトウェア・ブレークは指定したアドレスの命令をソフトウェア・ブレーク命令に書き換えることにより設定されるブレークです。なお、外部 ROM 上への設定や変数のアクセス・タイミングでの停止などの指定はできません。

注意 1 実行開始アドレスを再実行したい場合、実行開始アドレスにソフトウェア・ブレークを設定すると、同じアドレスに設定した以下のイベントが発生しません。[IECUBE]

- 1) 区間トレースの開始
- 2) 区間計測の開始
- 3) トレース・ディレイ・トリガ
- 4) 実行後イベント
- 5) アクセス・イベント

実行開始アドレスの再実行には、実行前イベントのブレークを使用してください。

注意 2 内部 RAM 領域や外部 RAM 領域にソフトウェア・ブレークを設定する場合、ブレーク設定した部分のプログラムを書き換えないでください。正しくブレークしない場合があります。また、ブレークした時には書き換える前のプログラムに戻されます。RAM 領域上のプログラムにブレークを設定する場合はハードウェア・ブレークを使用してください。

注意 3 アクセスするアドレスには、ソフトウェア・ブレークを張らないでください。

アクセスするアドレスにブレークを設定する場合は、ハードウェア・ブレークを使用してください。

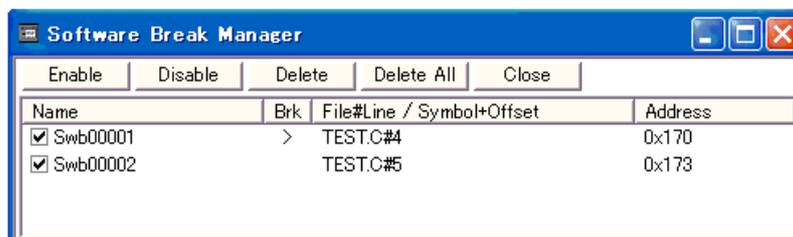
ソフトウェア・ブレークポイントの有効数は以下のとおりです。

表 5-7 ソフトウェア・ブレークの有効数

接続 IE	有効数
[IECUBE]	2000
[MINICUBE2]	2000

ソフトウェア・ブレークの管理は、ソフトウェア・ブレーク・マネージャで行います。

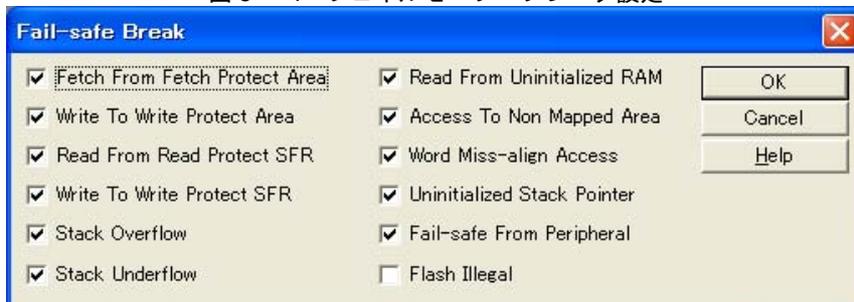
図 5-3 ソフトウェア・ブレークの管理



5.4.5 フェイルセーフ・ブレイク機能 [IECUBE]

フェイルセーフ・ブレイクの設定は、[フェイルセーフ・ブレイク設定ダイアログ](#)で行います。
チェック・ボックスによる個別の設定が可能です。

図 5-4 フェイルセーフ・ブレイク設定



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）。

ID78K0R-QB 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 - 5 実行ボタン



図 5 - 6 [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)	ブラウズ(B)	ジャンプ(J)	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(Q)			F5		
				ブレークせずに実行(E)			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(U)			F8		
				PC値変更(H)			Ctrl+F9		

表 5 - 8 実行の種類

項目	内容
[リスタート] 	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。 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] 	CALL / CALLT 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 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 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・プログラムを一旦停止し、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。
[CPU リセット] 	CPU をリセットします。
[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5-7 ウォッチ・ウィンドウ

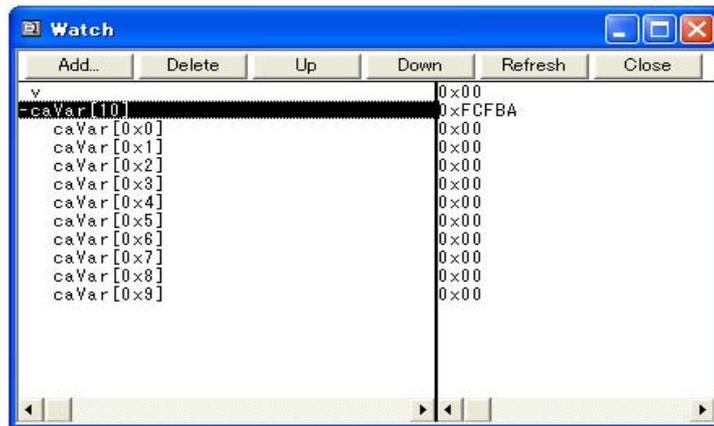


図5-8 ウォッチ表示形式の指定 (デバッガ・オプション設定ダイアログ)

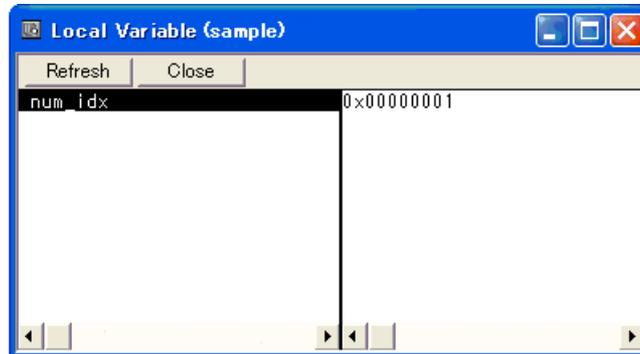


5.6.2 ローカル変数値の表示, 変更

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 - 9 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 - 10 ウォッチ変更ダイアログ



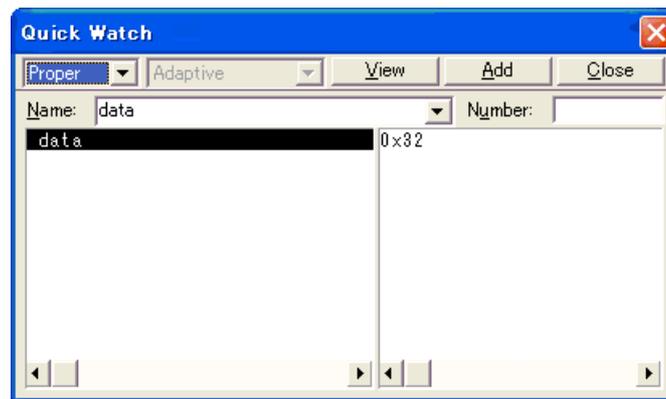
5.6.5 データ値の一時的表示, 変更

データ値の一時的表示, 変更にはクイック・ウォッチ・ダイアログをします。

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 - 11 クイック・ウォッチ・ダイアログ



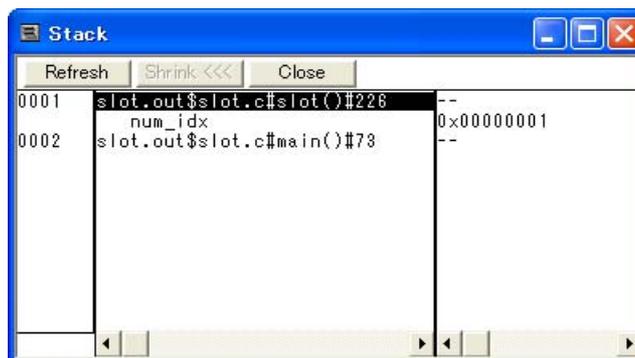
5.6.6 バルーン・ウォッチ機能

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。

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、ベリファイ・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](#)
- [アクセス・モニタ機能 \[IECUBE\]](#)
- [メモリ内容の初期化, コピー, 比較](#)
- [フラッシュ・メモリへの書き込み機能 \[MINICUBE2\]](#)

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サンプリング範囲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（[5.14 RRM 機能](#) 参照）。

5.7.2 アクセス・モニタ機能 [IECUBE]

アクセス・モニタ機能とは、[RRM 機能](#)のサンプリング範囲に対するアクセス状況（Read, Write, Read および Write）を色により[メモリ・ウインドウ](#)上に表示する機能です。

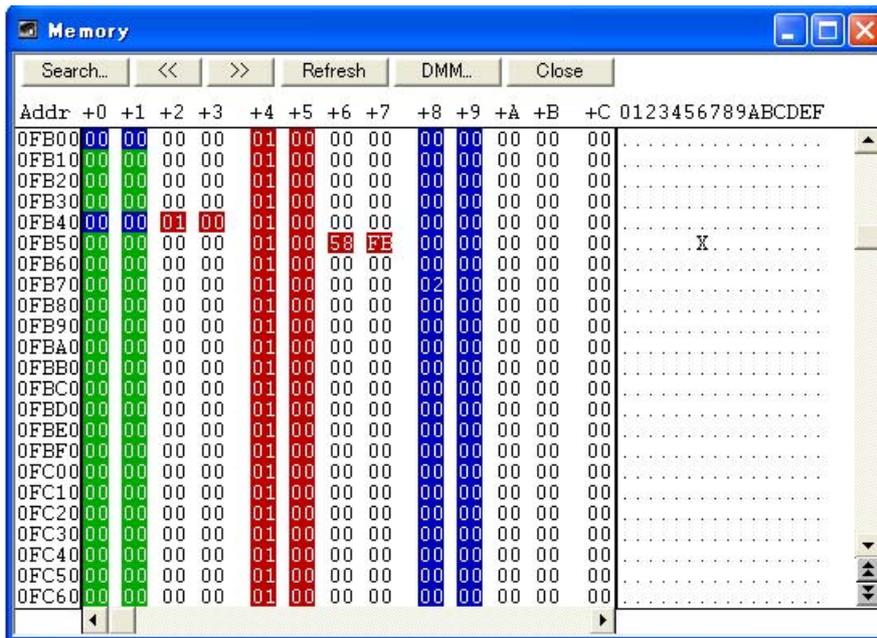
表示単位が "Byte" の場合のみアクセス・モニタに表示可能です。また、アスキー表示エリアには色がつきません。

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ID78K0R-QB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。

参考 フェッチした内部ROM領域は、リード情報として表示されます。

図5-13 アクセス・モニタ機能（メモリ・ウインドウ）



5.7.3 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。

5.7.4 フラッシュ・メモリへの書き込み機能 [MINICUBE2]

ID78K0R-QBでは，通常のメモリ操作と同様のアクセス方法により，内蔵フラッシュ・メモリへの書き込み，およびロード・モジュールのダウンロードが可能です。

メモリ・ウインドウ，逆アセンブル・ウインドウ，ウォッチ・ウインドウ，メモリ・フィル・ダイアログ，メモリ・コピー・ダイアログからは，内蔵フラッシュ・メモリ上のデータであることを意識することなく変更が可能です。

注意 ユーザ・プログラム実行中は内蔵フラッシュ・メモリへの書き込みはできません。

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
- 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。

図 5 - 14 機能名/絶対名の切り替え



表 5 - 9 機能名/絶対名の対応

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 SFR 内容の表示, 変更

SFR 内容は 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, SFR 選択ダイアログで行います。

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、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 - 15 I/O ポートの登録



5.9 タイマ機能 [IECUBE]

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、Run-Break 時間は、[メイン・ウィンドウ](#)のステータスバーに表示されます。

この項では次の項目について解説します。

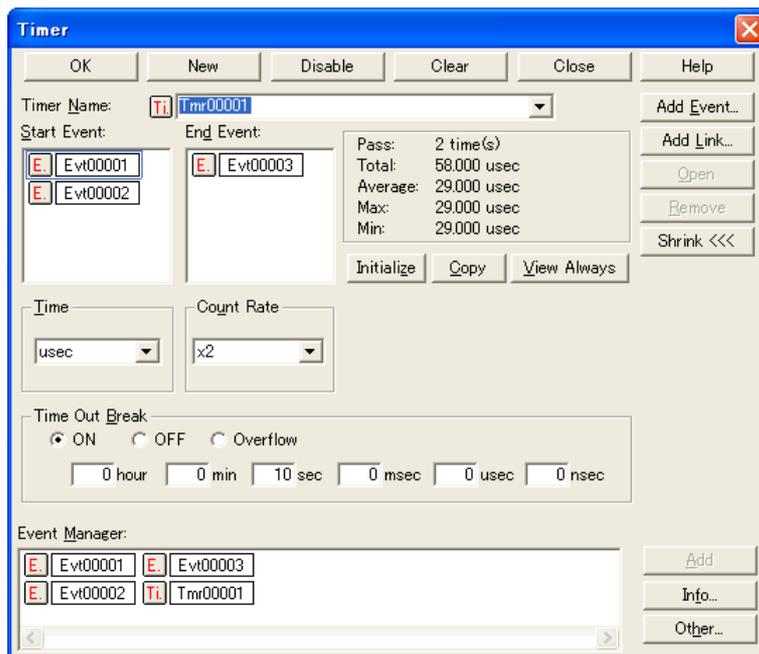
- [タイマ・イベント条件](#)
- [Run-Break イベント](#)

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）。

ID78K0R-QB では、"Time Out Break" で、タイムアウト・ブレークの設定が可能です。

図 5 - 16 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。

なお、Run-Break 時間は、[メイン・ウインドウ](#)のステータスバーにも表示されます。

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 [IECUBE]

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。

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

ID78K0R-QB はリング構造のトレース・メモリを持っています。

トレース・メモリの最大容量は以下のとおりです。

表 5 - 10 トレース・メモリ・サイズ

接続 IE	最大値
[IECUBE]	128K バイト

5.10.2 トレース・データの確認

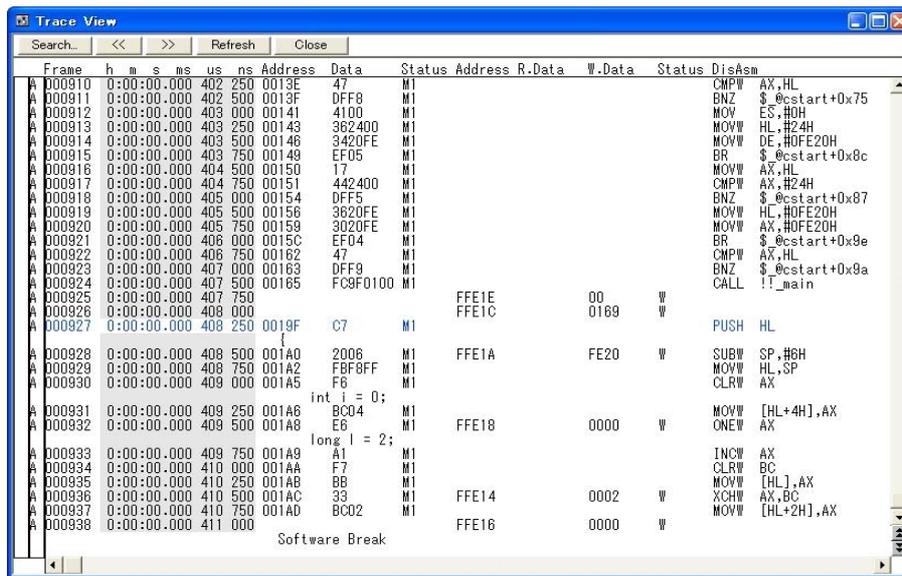
トレース・メモリに保存されたトレース・データは[トレース・ウインドウ](#)で確認できます。[Search...] ボタンのクリックによりオープンする[トレース・サーチ・ダイアログ](#)で検索が可能です。

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・ウインドウ](#)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、[トレース・ウインドウ](#)のタイム・タグ表示で使用するカウンタの分周率は、[拡張オプション設定ダイアログ](#)で設定します。

図 5 - 17 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。

ソース・ファイル行は、表示色が変更され緑色で強調表示されます。

Frame	Time	Address	Data	Status	Address	Data	Status	DisAsm
32757	3	000005A2	85058505	BRM1				br _main+0x21a
			while(1);					
32758	3	000005A2	85058505	BRM1				br _main+0x21a
			while(1);					
32759	3	000005A2	85058505	BRM1				br _main+0x21a
			while(1);					
32760	3	000005A2	85058505	BRM1				br _main+0x21a
			while(1);					

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 - 11 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) CALL / CALLT 命令

CALL / CALLT 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) 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 - 12 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。
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）。

条件トレースを行うには、[実行]メニュー→[条件トレース]を有効にする必要があります。

条件トレースには次の種類があります。

なお、ID78K0R-QB では、以下の条件トレースのすべてを1つのトレース・イベント条件として設定可能です。

表 5 - 13 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。ID78K0R-QB では、同時に4つの区間を指定することができます。
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 [IECUBE]

カバレッジ測定にはいくつかの種類がありますが、ID78K0R-QB 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) : コード内の全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を表示](#)

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・ウインドウ](#)で確認できます。

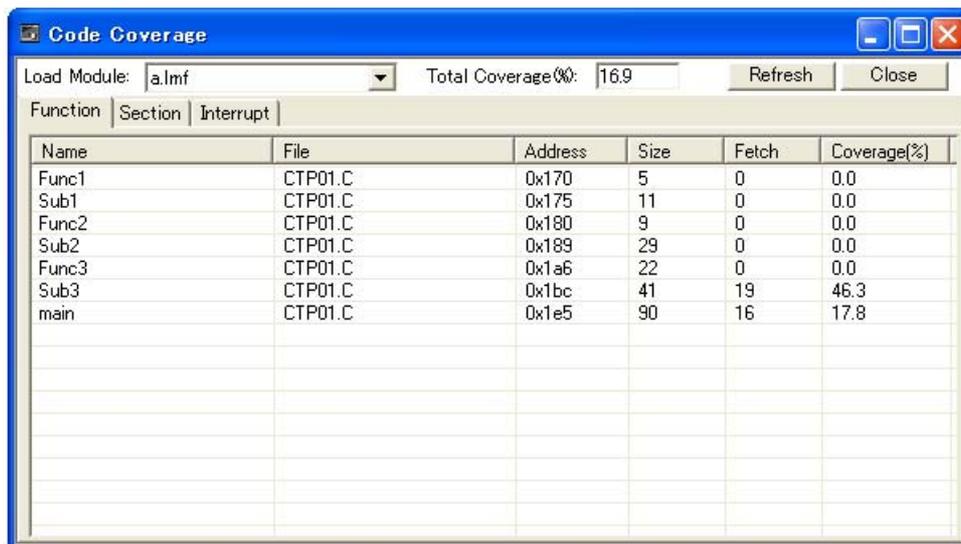
[コード・カバレッジ・ウインドウ](#)では、関数/セクション/割り込みハンドラ (ベクタ) 別に測定結果が表示されます。なお、測定結果の更新はブレーク時に行われます (ユーザ・プログラム実行中の自動更新は行いません)。

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・ウインドウ](#)上の表示データは、CSV 形式での保存が可能です (「[5.16.2 ウインドウの表示情報 \(表示ファイル\)](#)」参照)。

参考 ID78K0R-QB 起動時にカバレッジ・データはクリアされます。

図 5 - 18 カバレッジ測定結果の表示



The screenshot shows a window titled "Code Coverage" with a table of data. The table has columns for Name, File, Address, Size, Fetch, and Coverage(%). The data is as follows:

Name	File	Address	Size	Fetch	Coverage(%)
Func1	CTP01.C	0x170	5	0	0.0
Sub1	CTP01.C	0x175	11	0	0.0
Func2	CTP01.C	0x180	9	0	0.0
Sub2	CTP01.C	0x189	29	0	0.0
Func3	CTP01.C	0x1a6	22	0	0.0
Sub3	CTP01.C	0x1bc	41	19	46.3
main	CTP01.C	0x1e5	90	16	17.8

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 - 14 コード・カバレッジ測定範囲

接続 IE	コード・カバレッジ測定範囲
[IECUBE]	内蔵 ROM 空間 + 外部メモリ空間

5.11.3 カバレッジ実行箇所を表示

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もとにソース・テキスト・ウインドウ、逆アセンブル・ウインドウ上に表示されます。

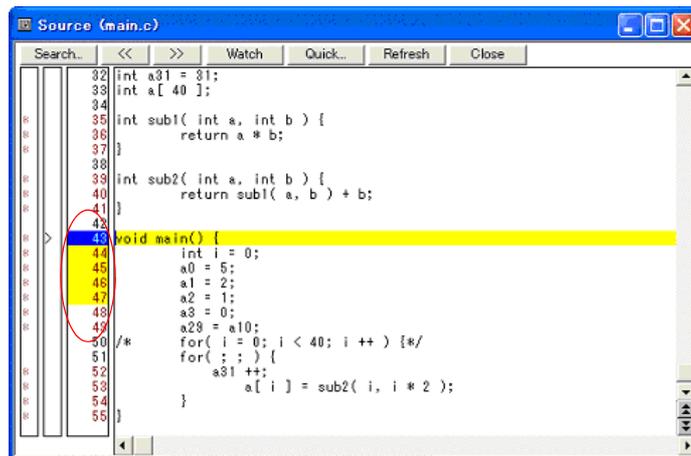
また、表示結果は各ソース・テキスト・ウインドウ、逆アセンブル・ウインドウの表示ファイルとして保存可能です（「5.16.2 ウインドウの表示情報（表示ファイル）」）。

カバレッジ実行した行番号、またはアドレスの背景色が以下のようになります。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 - 15 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・ウインドウ		逆アセンブル・ウインドウ	
	背景色	マーク	背景色	マーク
100% で実行	黄色	@	黄色	@
1 - 99% で実行	橙色	+	-	-
未実行	無色	-	無色	-

図 5 - 19 カバレッジ実行／未実行箇所の表示



参考 ID78K0R-QB では、ソース・テキスト・ウインドウ、逆アセンブル・ウインドウ上のコンテキスト・メニューで、カバレッジ実行箇所の累積表示、およびカバレッジ・データのクリアが可能です。

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。

ID78K0R-QB 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 - 16 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 [IECUBE]」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 [IECUBE]」参照） →タイマ・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 [IECUBE]」参照） →スナップショット・ダイアログ
DMM イベント	M	DMM を行うタイミングを指定する際の条件（「5.15 DMM 機能」参照） →イベント DMM 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。

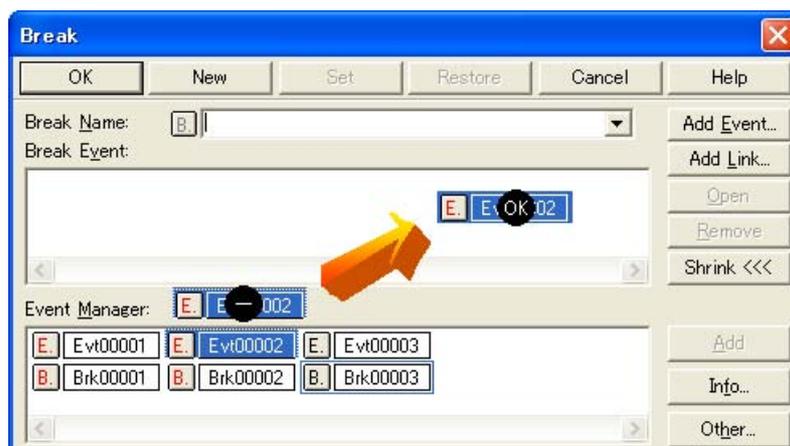
5.12.3 各種イベント条件の設定

表 5 - 16 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 - 20 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。

1つのイベント条件をブレイク、トレース、タイマ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、一旦、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5-17 各種イベント条件における有効イベント数

接続IE	イベント		イベントリンク	ブレーク	トレース	スナップ	タイマ	イベントDMM
	実行	アクセス						
[IECUBE]	8	8	2	20 - 24 ^a .	1 ^b .	3	2	4
[MINICUBE2]	1 ^c .	1 ^c .	-	1 ^c .	-	-	-	-

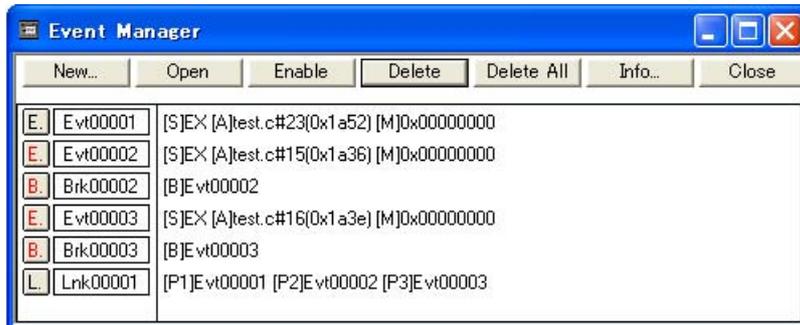
- a. うち4～8個（設定するアドレスと命令の内容により設定可能数が変化する）は実行前ブレーク
- b. セクション・トレース4個、クオリファイ・トレース1個、ディレイ・トリガ・トレース1個までを同時設定可能
- c. 1個のイベントを実行後イベント、またはアクセス・イベントのいずれかとして設定可能

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5-21 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5-18 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.S.M.	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。

文字色	マーク	意味
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.S.M.	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.S.M.	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 [IECUBE]

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、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。

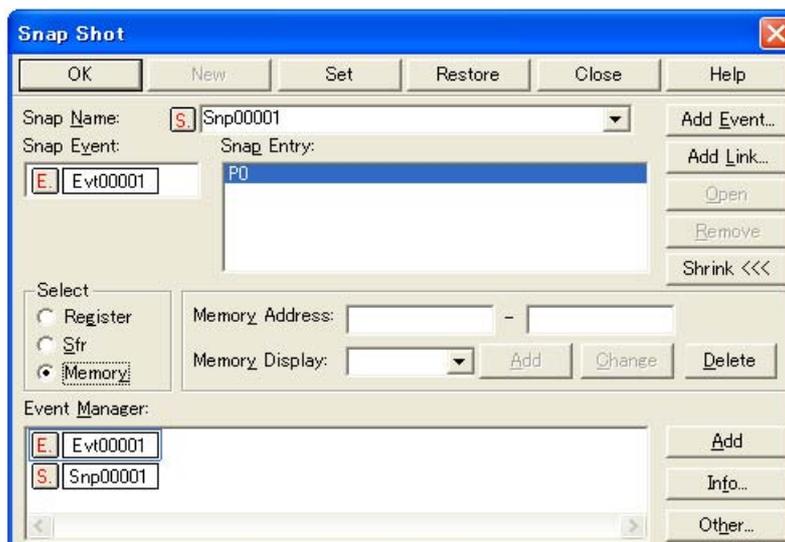
- スナップショット・イベント条件
- スナップ・データ

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 - 22 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
- SFR 値
- メモリ内容

5.14 RRM 機能

この項では、RRM 機能（リアルタイム RAM モニタ機能）に関する次の項目について解説します。

- [リアルタイム RAM モニタ機能 \[IECUBE\]](#)
- [疑似リアルタイム RAM モニタ機能 \(Break When Readout\)](#)

5.14.1 リアルタイム RAM モニタ機能 [IECUBE]

リアルタイム RAM モニタ機能による読み込みが可能な領域は表 5 - 19 のとおりです。

この領域に割り当てられている変数、およびデータなどはウォッチ・ウインドウ、メモリ・ウインドウ上で常にリアルタイムな表示が可能です。

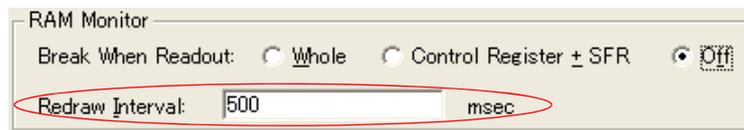
なお、サンプリング間隔は、[拡張オプション設定ダイアログ](#)の "Redraw Interval" で指定可能です。

表 5 - 19 リアルタイム RAM モニタ機能サンプリング可能領域

接続 IE	サンプリング範囲
[IECUBE]	PC, および内蔵 ROM 領域 ^注 ／内蔵 RAM 領域

注 内蔵 ROM 領域に関して、"Break When Readout" で "OFF" を選択した場合には、実行開始前の内容がリアルタイムに表示されません。

図 5 - 23 リアルタイム RAM モニタ機能のサンプリング間隔の指定



5.14.2 疑似リアルタイム RAM モニタ機能 (Break When Readout)

リアルタイム読み込みが不可能な領域に関しては、疑似リアルタイム RAM モニタ機能による読み込みが可能です。

疑似リアルタイム RAM モニタ機能では、ソフトウェア・エミュレーションによる読み込みを行うため、読み込み時にユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレークします。

このため、この範囲に当てられている変数、およびデータなどはウォッチ・ウインドウ、メモリ・ウインドウ上でほぼリアルタイムな表示^注となります。

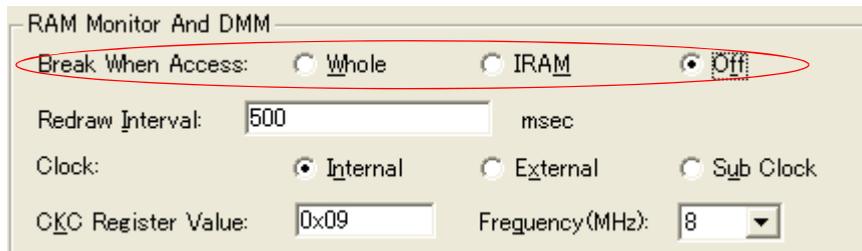
疑似リアルタイム RAM モニタ機能の ON / OFF、およびサンプリング範囲は拡張オプション設定ダイアログの "Break When Readout"[IECUBE]、または "Break When Access"[MINICUBE2] で指定します。

注 この場合、ターゲット・メモリ領域は "*" と表示されます。

図 5 - 24 疑似リアルタイム RAM モニタ機能の指定 [IECUBE]



図 5 - 25 疑似リアルタイム RAM モニタ機能の指定 [MINICUBE2]



5.15 DMM 機能

DMM (Dynamic Memory Modification) 機能とは、ユーザ・プログラム実行中に、リアルタイムにメモリ (RAM) の内容を書き換える機能です。

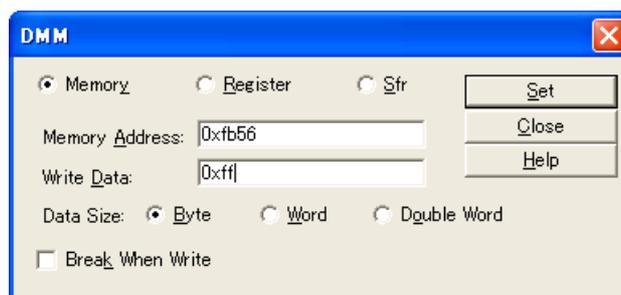
DMM を行うには、メモリ・ウインドウ、レジスタ・ウインドウ、SFR ウインドウ上の [DMM...] ボタンのクリックによりオープンする DMM ダイアログで、アドレスとデータを指定します。

参考 DMM ダイアログ上の "Break When Write" をチェック [IECUBE]、また拡張オプション設定ダイアログの "Break When Access"[MINICUBE2] で指定することにより、ソフトウェア・エミュレーションによる DMM (疑似 DMM) が選択可能になります (この場合、書き込み時にユーザ・プログラムの実行が一時的に停止されます)。

なお、DMM ダイアログでリアルタイムな書き換えが行えない領域 (レジスタ、SFR) を指定している場合 [IECUBE]、また MINICUBE2 使用時では、疑似 DMM 固定になります。

注意 データ・フラッシュ領域への DMM はできません。

図 5 - 26 メモリ内容の書き換え (DMM ダイアログ)



この項では次の項目について解説します。

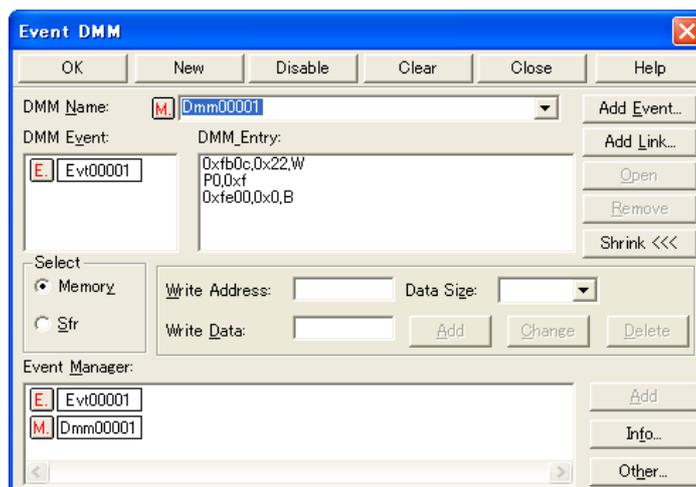
- イベント DMM 条件 [IECUBE]

5.15.1 イベント DMM 条件 [IECUBE]

イベント DMM とは、ユーザ・プログラム実行中に、指定イベントが成立したタイミングで、任意のデータを指定アドレス（メモリ、および SFR）に書き込む機能です。書き込み時にはユーザ・プログラムの実行が一時的に停止します。

イベント DMM 条件は、[イベント DMM ダイアログ](#)上で設定します（「[5.12 イベント機能](#)」参照）。

図 5 - 27 イベント DMM ダイアログ



5.16 ロード／セーブ機能

ID78K0R-QB 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。

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 - 20 プロジェクト・ファイルの保存内容

ウィンドウ	保存内容
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）
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
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 フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ フラッシュ・オプション設定ダイアログ データフラッシュ・オプション設定ダイアログ 疑似エミュレーション・ダイアログ	設定情報
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
ソース・テキスト・ウインドウ スタック・トレース・ウインドウ SFR 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 コード・カバレッジ・ウインドウ イベント・マネージャ コンソール・ウインドウ 拡張ウインドウ レジスタ・ウインドウ	ウインドウの表示情報
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 スナップショット・ダイアログ タイマ・ダイアログ イベント DMM ダイアログ	ウインドウの表示情報, 各種イベント情報
リスト・ウインドウ	ウインドウの表示位置
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
ディレイ・カウント設定ダイアログ	ディレイ・カウント値
ソフトウエア・ブレーク・マネージャ	ウインドウの表示情報, ブレーク情報

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 ウインドウの表示情報（表示ファイル）

表示ファイルは, ウイ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イ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, 参照用ウインドウ（スタティック状態のソース・テキスト・ウインドウ）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 - 21 表示ファイルの種類

ファイルの種類	カレント・ウインドウ名, ファイル名
Source Text (*.svw)	ソース・テキスト・ウインドウ ^{注1}
Assemble (*.dis)	逆アセンブル・ウインドウ ^{注1}
Memory (*.mem)	メモリ・ウインドウ
Watch (*.wch)	ウォッチ・ウインドウ
Register (*.rgw)	レジスタ・ウインドウ
SFR (*.sfr)	SFR ウインドウ

ファイルの種類	カレント・ウインドウ名, ファイル名
Local Variable (*.loc)	ローカル変数ウインドウ
Stack Trace (*.stk)	スタック・トレース・ウインドウ
Trace (*.tvw)	トレース・ウインドウ
Code Coverage (*.csv)	コード・カバレッジ・ウインドウ (選択タブごとに保存)
List (*.csv)	リスト・ウインドウ (選択タブごとに保存)
Console (*.log)	コンソール・ウインドウ
All (*.*)	すべてのファイル
Source (*.c, *.s, *.asm)	ソース・ファイル ^{注2}
Text (*.txt)	テキスト・ファイル

注1 表示ファイルの内容に、コード・カバレッジ測定結果（実行／未実行）のマークが付加されます（「表5-15 カバレッジ実行／未実行箇所の表示形式」参照）。[IECUBE]

注2 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 ウインドウの設定情報（設定ファイル）

設定ファイルは、ウインドウの設定情報（ウォッチ・データ設定、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、各ウイ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、対象ウイ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5-22 設定ファイルの種類

ファイルの種類	カレント・ウインドウ名
Watch (*.wch)	ウォッチ・ウインドウ ^注
SFR (*.sfr)	SFR ウインドウ ^注
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 [IECUBE]
- 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せん。

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 - 23 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 [IECUBE]

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。

注意 メモリ・ウインドウとの連結では、トレース結果表示エリアでのカーソルの位置によって、連結元アドレスが次のように変わります。

- アクセス・アドレス, アクセス・データ, アクセス・ステータス→アクセス・アドレス
- 上記以外→フェッチ・アドレス

なお、ソース・テキスト・ウインドウ、または逆アセンブル・ウインドウとの連結では、常にフェッチ・アドレスをポインタとします。

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。例えばソース・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 - 24 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。 更に、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 - 25 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	
<p>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</p>	<p>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, Access ステータス (すべてのアクセス・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。</p>	
	シンボル	ステータス
	変数	Access(R/W)
	関数	Execute
	データ・セクション内のシンボル	Access(R/W)
	コード・セクション内のシンボル	Execute
	その他	Access(R/W)
<p>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)</p>	<p>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, Access ステータス (すべてのアクセス・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。 更に, 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。</p>	
	シンボル	ステータス
	変数	Access(R/W)
	関数	Execute
	データ・セクション内のシンボル	Access(R/W)
	コード・セクション内のシンボル	Execute
	その他	Access(R/W)
<p>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)</p>	<p>ドロップされたエリアへテキストが設定されます。</p>	
<p>ウォッチ・ウインドウ</p>	<p>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。</p>	

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
- イベント DMM 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ず場合があります。[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 ウィンドウ・リファレンス

この章では、ID78K0R-QB 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](#)

6.1 ウィンドウ一覧

ID78K0R-QB のウィンドウ／ダイアログ一覧を示します。

表 6-1 ウィンドウ／ダイアログ一覧

ウィンドウ名	内容
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
フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ	フェイルセーフ・ブレークの設定 [IECUBE]
フラッシュ・オプション設定ダイアログ	フラッシュ・セルフ・プログラミング・エミュレーションの設定 [IECUBE]
データフラッシュ・オプション設定ダイアログ	データフラッシュ・エラー・エミュレーションの設定 [IECUBE]
デバッガ・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
疑似エミュレーション・ダイアログ	疑似エミュレーションを発生 [IECUBE]
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	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 , SFR ウィンドウ の表示開始アドレスの指定

ウィンドウ名	内容
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
リスト・ウィンドウ	関数、変数、シンボル、セクション、割り込み要求名の一覧表示
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
SFR ウィンドウ	IOR/SFR の内容表示
SFR 選択ダイアログ	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	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 [IECUBE]
タイマ測定結果ダイアログ	実行時間測定結果表示 [IECUBE]
トレース・ウィンドウ	トレース結果表示 [IECUBE]
トレース・サーチ・ダイアログ	トレース・データの検索 [IECUBE]
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 [IECUBE]
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 [IECUBE]
トレース・ダイアログ	トレース・イベント条件の登録、設定 [IECUBE]
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 [IECUBE]
コード・カバレッジ・ウィンドウ	カバレッジ結果表示 [IECUBE]
ソフトウェア・ブレーク・マネージャ	ソフトウェア・ブレークの管理
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 [IECUBE]
ブレーク・ダイアログ	ブレーク・イベント条件の登録、設定

ウィンドウ名	内容
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 [IECUBE]
イベント DMM ダイアログ	イベント DMM 条件の登録, 設定 [IECUBE]
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
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	ID78K0R-QB と CPU とシンボル情報の初期化
終了確認ダイアログ	ID78K0R-QB 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

6.2 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。

接続 IE により、無効になるウィンドウ／ダイアログがある場合には、ウィンドウ／ダイアログ名の右下に有効な接続 IE 名を明記します。

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

ID78K0R-QB 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。

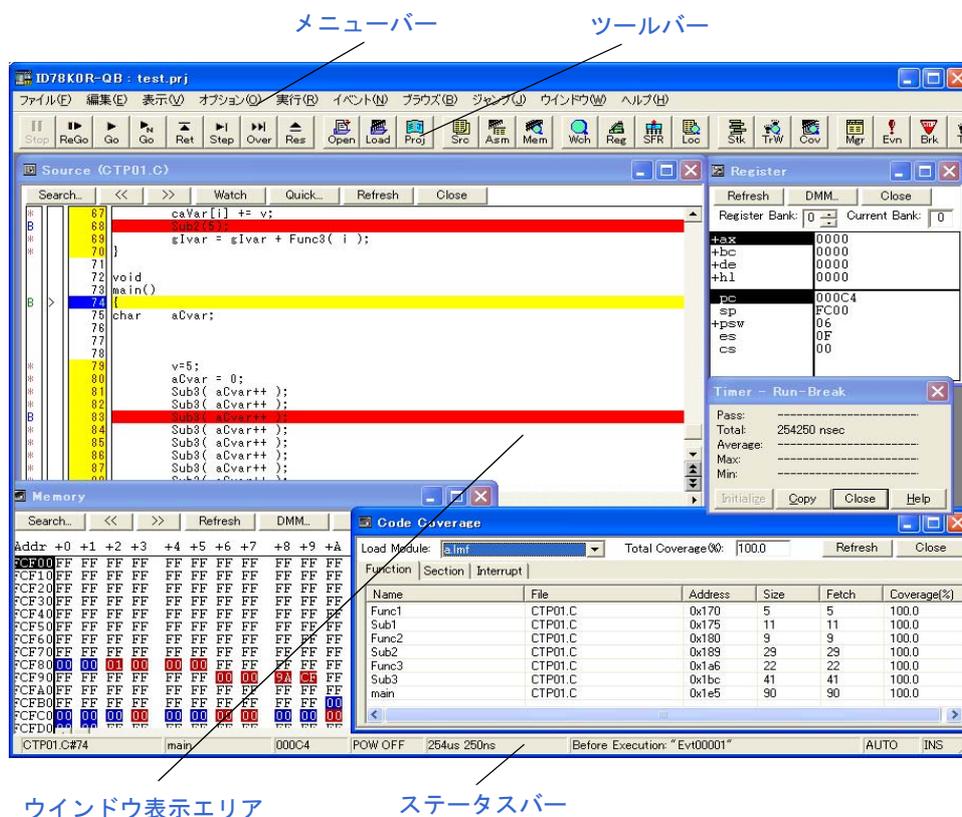
ID78K0R-QB では、このウィンドウを中心に各種ウィンドウを操作します（「6.1 ウィンドウ一覧」参照）。

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 6-1 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 ...	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 ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB 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	ID78K0R-QB を終了します（「3.5 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	メモリ内容を操作します。
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の内容を書き換えます。 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、デバッガ・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。 この項目は、ウォッチ・ウィンドウで変数を選択している時のみ有効です。
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。 この項目は、ウォッチ・ウィンドウで変数を選択している時のみ有効です。
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。
フラッシュ・オプション ... [IECUBE]	フラッシュ・セルフ・プログラミング・エミュレーションの設定を行います。 フラッシュ・オプション設定ダイアログをオープンします。
データフラッシュ ・オプション ... [IECUBE]	データフラッシュ・エラー・エミュレーションの設定を行います。 データフラッシュ・オプション設定ダイアログをオープンします。
デバッガ・オプション ...	ID78K0R-QB のオプション設定を行います。 デバッガ・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 [IECUBE]	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 [IECUBE]	カバレッジ測定結果をクリアします。

(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（ハード、ソフトとも）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	<p>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。</p> <p> ボタンのクリック時と同様です。</p>
ネクスト・オーバー	<p>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。</p> <p> ボタンのクリック時と同様です。</p>
カーソル位置から実行	<p>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。</p>
カーソル位置まで実行	<p>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。</p>
自動継続実行	<p>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。</p> <p> 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。</p>
スローモーション	<p>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。</p> <p> 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。</p>
CPU リセット	<p>CPU をリセットします。</p> <p> ボタンのクリック時と同様です。</p>
PC 値変更	<p>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。</p>
ブレークポイント [IECUBE]	<p>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。</p>
ソフトウェア・ブレークポイント	<p>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ソフトウェア・ブレークポイントを設定／削除します。</p>
すべてのブレークポイントを削除	<p>設定されているすべてのブレークポイントを削除します。</p>
無条件トレース [IECUBE]	<p>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。</p>
条件トレース [IECUBE]	<p>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。</p>

トレーサ制御モード [IECUBE]	トレーサ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。
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。
タイマ開始/ タイマ停止 [IECUBE]	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、およびタイマ・イベント未使用の時は無効です。 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。
トレーサ開始/ トレーサ停止 [IECUBE]	トレーサ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は無効です。プログラム実行を開始した直後はトレーサ動作中となります。
疑似エミュレーション ... [IECUBE]	疑似エミュレーション・ダイアログをオープンします。

(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。
ソフトウェア・ブレーク・マネージャ	ソフトウェア・ブレーク・イベント条件の管理を行います。 ソフトウェア・ブレーク・マネージャをオープンします。
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 ... [IECUBE]	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 ... [IECUBE]	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 ... [IECUBE]	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。
タイマ ... [IECUBE]	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。

イベント DMM... [IECUBE]	イベント DMM 条件の登録と設定を行います。 イベント DMM ダイアログをオープンします。
ディレイ・カウント ... [IECUBE]	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

リスト	関数, 変数, シンボル, セクション, 割り込み要求名を一覧表示します。 リスト・ウィンドウをオープンします。
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。
SFR	SFR を表示します。 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 [IECUBE]	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 [IECUBE]	コード・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。

(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

ID78K0R-QB 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 ...	ID78K0R-QB 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。

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。 [ブラウズ]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。 [ブラウズ]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。 [ブラウズ]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。 [ブラウズ]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。 [ブラウズ]メニュー→[レジスタ]選択時と同様です。
 SFR	SFRの内容を表示します。 SFR ウィンドウをオープンします。 [ブラウズ]メニュー→[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。 [ブラウズ]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。 [ブラウズ]メニュー→[スタック]選択時と同様です。
 TrW [IECUBE]	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。 [ブラウズ]メニュー→[トレース]選択時と同様です。
 Cov [IECUBE]	コード・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。 [ブラウズ]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]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 [IECUBE]	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 [IECUBE]	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 6 - 2 ツールバー (Picture only)



図 6 - 3 ツールバー (Picture and Text)



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

ID78K0R-QB、およびインサーキット・エミュレータ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 (図 6 - 4 ステータスバー) の (7) と (8) の部分が表示されません。

図 6 - 4 ステータスバー

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
main.c#16	main	00000276	STOP	BREAK	Manual Break	AUTO	INS

(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 ^注
ソース名	PC 値で示されるソース・ファイル名を表示 ^注
行番号	PC 値で示される行番号を表示 ^注
(2) 関数名	PC 値で示される関数名を表示 ^注
(3) PC 値	現在の PC 値を表示 ^注
(4) CPU ステータス	「表 6 - 2 CPU ステータス」参照
(5) IE ステータス	「表 6 - 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 6 - 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。

注 ユーザ・プログラム実行中もリアルタイムに表示されます。[IECUBE]

表 6-2 CPU ステータス

表示	意味
HALT	ホールド・モード中
STOP	ストップ・モード中
WAIT	ウェイト状態
RESET	リセット状態
POW OFF	ターゲットに電源が供給されていない

表 6-3 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
BREAK	ブレーク中
実行時間	ブレーク時にユーザ・プログラムの実行開始からブレーク発生までの時間（Run-Break 時間）の測定結果を表示 ^注
TIMER OVERFLOW	測定結果がオーバーフローした ステップ・イン、ネクスト・オーバー、またはリターン・アウト実行時は、正確な測定結果を表示しません。[MINICUBE2]

注 最小 17n 秒（1 分周時）から最大 40 時間 43 分（2K 分周時）程度まで測定可能です。[IECUBE]

最小 100u 秒から最大 119 時間 18 分程度まで測定可能です。[MINICUBE2]

表 6 - 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
Software Break	ソフトウェア・ブレーク
Trace Full Break	トレース・フルによるブレーク
Trace Delay Break	トレース・ディレイによるブレーク
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 Write Protect	リード禁止の SFR からリードしようとした
SFR Read Protect	ライト禁止の SFR に対してライトしようとした
Stack Overflow	スタック・オーバーフローによるブレーク
Stack Underflow	スタック・アンダーフローによるブレーク
Uninitialize Stack Pointer	スタック・ポインタ初期化忘れによるブレーク
Uninitialize Memory Read	初期化していないメモリをリードした
Timer Over Break	実行時間オーバーを検出した
Fetch Break	ガード領域, フェッチ禁止領域をフェッチした
Unspecified Illegal	周辺チップ機能に関するユーザ・プログラムの不正動作が発生した 周辺エミュレーション・ボードに関する資料を参照してください。
Flash Illegal	フラッシュ・イリーガル・ブレーク
Peripheral Break	周辺からのブレーク
Step Break	ステップ実行ブレーク
Event Break:" イベント名 "	表示したイベント名のイベントにより停止した
Before Execution:" イベント名 "	表示したイベント名のイベント要因による実行前ブレーク
Word Miss-align Access	奇数番地に対するワード・アクセスを行った

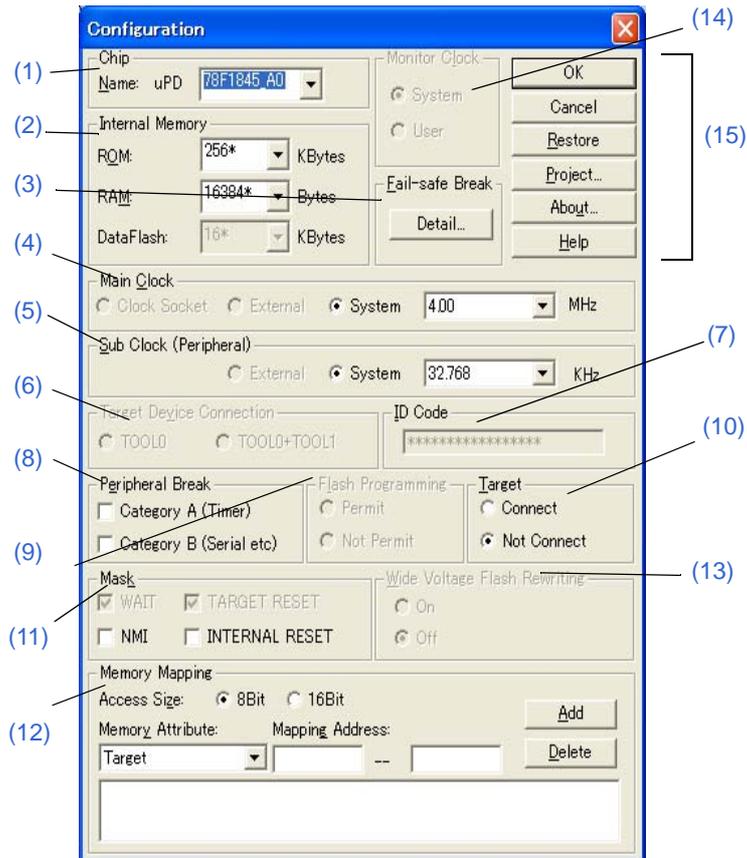
コンフィギュレーション・ダイアログ

ID78K0R-QB 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、ID78K0R-QB 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 6-5 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

(ID78K0R-QB 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) Chip (CPU 選択エリア)

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、グレー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先頭のもので表示されます。

(2) Internal Memory (内部 ROM/RAM 選択 / データフラッシュ・サイズ表示エリア)

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、またはキーボードからの入力により行います。[IECUBE]

また、データフラッシュ・サイズの表示をします。

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)。

参考 このエリアは選択できません。デバイス・ファイルの値で固定になります。[MINICUBE2]

Internal ROM:	内部 ROM サイズを選択します。 1K バイト単位でキーボードからの入力も可能です (0 - 960K バイト)。
Internal RAM:	内部 RAM サイズを選択します。 128 バイト単位でキーボードからの入力も可能です (128 - 63232 バイト)。 端数は切り上げられます。
DataFlash	デバイスに搭載されているデータフラッシュ・サイズを表示します。

(3) Fail-safe Break (フェイルセーフ・ブレイク選択エリア) [IECUBE]

フェイルセーフ・ブレイク機能を選択するエリアです。

[Detail...] ボタンをクリックすることによりオープンする [フェイルセーフ・ブレイク設定ダイアログ](#) で、フェイルセーフ・ブレイク機能を個別に選択可能です。

(4) Main Clock (メイン CPU クロック・ソース選択エリア)

メイン CPU に入力するクロック・ソース (メイン CPU クロック) を選択します。

Clock Socket	クロック・ソケット上のクロックをメイン CPU クロックとして使用します (発振器がない場合、選択不可)。
External	ターゲット・システム上のメイン・クロック (矩形波) をメイン CPU クロックとして使用します (ターゲット・システム上のメイン・クロックがデバッグにより検出されなかった場合、選択不可)。

System	インサーキット・エミュレータ内部で生成したクロックをメイン CPU クロックとして使用します。 選択可能な周波数は以下のとおりです。 [IECUBE] 2.00, 3.00, 3.57, 4.00 (デフォルト), 4.19, 4.91, 5.00, 6.00, 8.00, 8.38, 10.00, 12.00, 16.00, 20.00
--------	--

注意 1 常に External 固定です。**[MINICUBE2]**

コンボボックスに、正しいクロック数を入力します。

以下の値から選択、または 0.001 ~ 99.999 が入力可能です (小数点以下 3 桁有効)。

None (クロックなし) (デフォルト), 2.00, 3.00, 3.57, 4.00, 4.19, 4.91, 5.00, 6.00, 8.00, 8.38, 10.00, 12.00, 16.00, 20.00

注意 2 PLL 搭載品は、PLL 設定前の周波数 (発信器 / 発振子の周波数) を指定してください。

デフォルト設定は、発振器の有無、およびターゲット・システム上の電源検出の有無により以下のように異なります (○ : 選択可, × : 選択不可, デフォルト : デフォルト設定)。**[IECUBE]**

	発振器あり		発振器なし	
	ターゲット・システム電源検出あり	ターゲット・システム電源検出なし	ターゲット・システム電源検出あり	ターゲット・システム電源検出なし
Clock Socket	デフォルト	デフォルト	×	×
External	○	×	デフォルト	×
System	○	○	○	デフォルト

(5) Sub Clock (Peripheral) (サブ CPU クロック・ソース選択エリア)

サブ CPU と周辺の機器に入力するクロック・ソース (サブ CPU クロック) を選択します。

なお、デフォルト設定は、ターゲット・システム上の電源が ON の場合、"External" に、OFF の場合、"System" になります。**[IECUBE]**

External	ターゲット・システム上のメイン・クロック (矩形波) をサブ CPU クロックとして使用します。
System	インサーキット・エミュレータ内部で生成したクロックをサブ CPU クロックとして使用します。 選択可能な周波数は以下のとおりです。 [IECUBE] 32.768 (デフォルト), 38.400

注意 常に External 固定です。**[MINICUBE2]**

コンボボックスに、正しいクロック数を入力します。

以下の値から選択、または 0.001 ~ 99.999 が入力可能です (小数点以下 3 桁有効)。

None (クロックなし) (デフォルト), 32.768, 38.400

(6) Target Device Connection (ターゲット・デバイス接続ポート選択エリア) [MINICUBE2]

MINICUBE2 が、ターゲット・システム上のデバイスとシリアル通信を行う際に接続するポートを選択します。通信インタフェースとして 1 線モード (TOOL0) と 2 線モード (TOOL0+TOOL1) をサポートしています。このエリアは起動時のみ指定可能です。

なお、1 線モード (TOOL0) を選択することにより、拡張オプション設定ダイアログで 1 線モード (TOOL0) に対する RRM 機能の設定が可能になります。詳細は、拡張オプション設定ダイアログを参照してください。

(7) ID Code (ID コード入力エリア) [MINICUBE2]

ID78K0R-QB から内蔵 ROM、または内蔵フラッシュ・メモリ上のコードを読み出す際の ID コードを入力します (ID コード認証)。

ID コードは 16 進数で 20 桁 (10 バイト) を入力します (デフォルトはすべて "F")。

ID コードはレジストリに保存されます。

ID コード認証に関する詳細は、MINICUBE2 のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

(8) Peripheral Break (ブレイク・モード選択エリア)

ブレイク時のインサーキット・エミュレータの周辺エミュレーション機能の動作を選択します。

チェックした項目に対応する周辺エミュレーション機能がブレイク時に停止します。

デフォルトはチェックなしです。

Category A (Timer)	ブレイク時に、A 群 (タイマ系) の周辺エミュレーション機能を停止させます。
Category B (Serial etc)	ブレイク時に、B 群 (シリアル系) の周辺エミュレーション機能を停止させます。

注意 対象デバイスが 78K0R/lx3 の場合、CategoryA にチェックを入れることでオープン・ブレイク機能が有効になります。[MINICUBE2]

オープン・ブレイク機能とは、CPU 停止時にタイマ端子をハイ・インピーダンスにする機能のことです。モータ制御をタイマ端子で行っている場合、CPU 停止 (ブレイク) 時にフィードバックがかからないため、モータに悪影響を及ぼす可能性があります。

これを回避するため、CPU 停止時にタイマ端子をハイ・インピーダンスにする機能 (オープン・ブレイク機能) が搭載されています。

オープン・ブレイク機能の対象となるデバイスと端子は次のとおりです。なお、オープン・ブレイク機能を使用する場合、ブレイク時にモータが停止するため、プログラムは再実行できません。一度 CPU リセットを行ってください。

対象デバイス	機能	対象端子
78K0R/lx3	6 相 PWM 出力機能	TO02, TO03, TO04, TO05, TO06, TO07
	三角波 PWM 出力機能	TO02, TO03, TO06, TO07

(9) Flash Programming (フラッシュ書き換え許可選択エリア) [MINICUBE2]

フラッシュ書き換えを許可するかどうかを選択します。

Permit	フラッシュ書き換えを許可します (デフォルト)。
Not Permit	フラッシュ書き換えを許可しません。

(10) Target (ターゲット選択エリア) [IECUBE]

インサーキット・エミュレータにターゲットを接続するかどうかを指定します (「表 3-2 エラー・メッセージの出カパターン [IECUBE]」参照)。

Connect	接続する
Not Connect	接続しない

参考 この設定は、不正な電源状態を検出するために使用しています。デフォルトの設定は、ターゲット・システムの電源検出 (インサーキット・エミュレータの Target LED が、点灯) により決まります。

(11) Mask (マスク設定エリア)

ターゲット・システムから送られてくる信号のマスク指定を行います。

マスク指定を行う端子をチェックしてください。

- WAIT [IECUBE]
- TARGET RESET
- INTERNAL RESET
- NMI [IECUBE]

マスク指定を行った端子の信号はインサーキット・エミュレータには入力されません。

なお、端子のマスク指定は、デバッグ段階でターゲット・システムの動作が不安定なときのみ行ってください。

注意 1 (10) Target (ターゲット選択エリア) [IECUBE] で、"Not Connect" を選択している場合、"WAIT"、および "INTERNAL RESET" は常にチェック状態で固定となり、マスク状態を変更することはできません。
[IECUBE]

注意 2 "TARGET RESET"、"INTERNAL RESET" のみ指定可能です。 [MINICUBE2]

(12) Memory Mapping (マッピング設定エリア)

マッピング設定を行います。

"Access Size" でメモリ・アクセス・サイズを選択し, "Memory Attribute" でマッピング属性を指定し, "Mapping Address" でアドレス範囲を指定します。

マッピング単位は1バイトです。Target 領域は, 合計4つまでのマッピングが可能です。

[Add] ボタンをクリックすることによりマッピング設定され, リスト表示されます。

マッピング可能範囲は機種依存です。

Access Size	メモリ・アクセス・サイズを選択します。 これらの設定は, ID78K0R-QB のソフトウェア上のアクセス・サイズを指定するもので, 外部バスのハードウェア上の動作は, MODE 端子の設定や周辺 I/O レジスタの設定に従います。	
	8Bit	MOV 命令でメモリをアクセスします。
	16Bit	MOVW 命令でメモリをアクセスします。
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。	
	Target	ターゲット・メモリを選択します。
	I/O Protect	I/O プロテクト領域を選択します。 この領域は, Target に指定した領域内に設定可能です。 指定の際には, メモリ・アクセス・サイズの指定を Target に合わせてください。 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。
	Stack	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 RAM 領域内に設定可能です。
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]	"Memory Attribute" の属性, "Mapping Address" で指定したアドレス範囲に対応するメモリ・マッピングを追加します。	
[Delete]	現在選択しているマッピングを削除します。 削除するマッピングをリストから選択し, このボタンをクリックします。	

注意 "I/O Protect" を設定した領域は, I/O ポートとして **SFR ウィンドウ**に登録するか, または**ウォッチ・ウィンドウ**に登録しない限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 "Stack" 以外のマッピング属性は, 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 "Stack" 以外のマッピング属性を設定することも可能です。

(13) Wide Voltage Flash Rewriting エリア (ワイド・ボルテージ・モード選択エリア) [MINICUBE2]

1.8[V] 以上でのフラッシュ書き換えを行うかどうかを選択します。(ワイド・ボルテージ・モード対応デバイスのみ)

参考 ワイド・ボルテージ・モード対応デバイスのみ選択可能です。

On (デフォルト)	1.8[V] 以上で、ロード・モジュール・ファイルのダウンロードやソフトウェア・ブレーク書き換え等を行います (ワイド・ボルテージ・モード)。
Off	2.7[V] 以上で書き換えを行います (フル・スピード・モード)。

(14) Monitor Clock (モニタ動作周波数選択エリア)

ブレーク中にモニタ・プログラムの周波数を高速にするかどうかを選択します。

System (デフォルト)	ブレーク中にモニタ・プログラムの周波数を高速にします (デフォルト)。これにより、ブレーク中の処理スピード (変数表示など) が高速になります。 注意: ID78K0R-QB は、CKC, RMC, CSC レジスタを操作いたします。また、ユーザ・プログラムに戻る際には、切り替え前に設定していた周波数に戻します。
User	ブレーク中にモニタ・プログラムの周波数を変更しません。ただし、周波数が遅い場合、フラッシュ・メモリの書き換えができないため、ダウンロードなど書き換えが必要な状況では周波数を切り替えます。

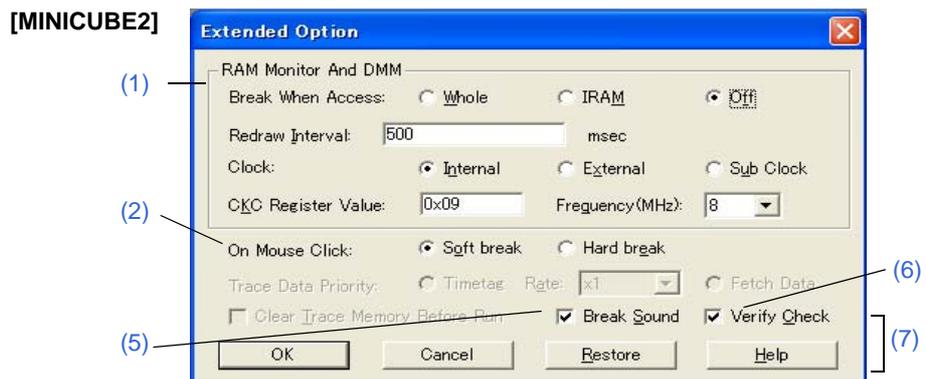
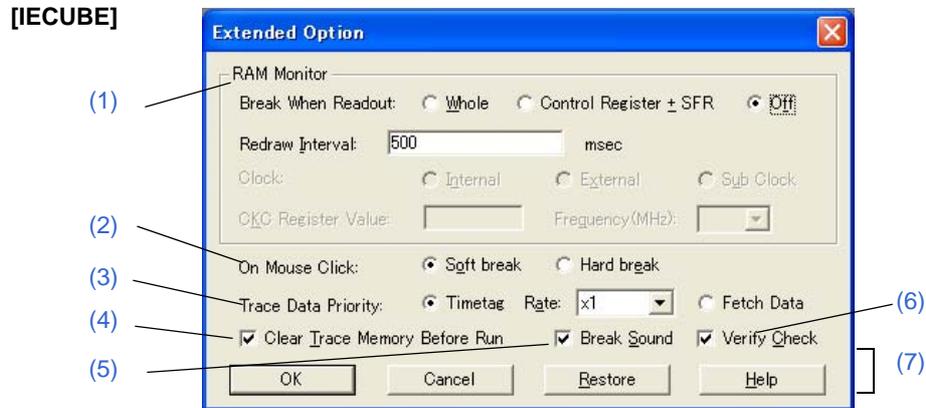
(15) 機能ボタン

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。
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、ID78K0R-QB を終了します。
About...	バージョン表示ダイアログ をオープンします。
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

ID78K0R-QB 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 6 - 6 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) RAM Monitor (RAM モニタ機能設定エリア) [IECUBE] / RAM Monitor And DMM (RAM モニタ機能 / DMM 機能設定エリア) [MINICUBE2]

RRM 機能, DMM 機能 (MINICUBE2 のみ) に関する設定を行います (「5.14 RRM 機能」/「5.15 DMM 機能」参照)。

注意 1 メモリ・ウィンドウを開いた状態で疑似リアルタイム・モニタ機能を使用すると操作性が著しく悪くなります (通信データ量が多いため)。

疑似リアルタイム・モニタ機能使用時はメモリ・ウィンドウを閉じることを推奨します [MINICUBE2]。

注意 2 Clock エリアでは、RAM モニタ時の CPU 動作クロックを指定します。この設定により通信速度を決定するので RAM モニタ時に CPU 動作クロックを変更することはできません [MINICUBE2]。

注意 3 データフラッシュ領域を RRM 領域に設定することはできません。

Break When Readout: [IECUBE] Break When Access: [MINICUBE2]	ユーザ・プログラムの実行を一瞬ブレイクさせてサンプリングを行う場合の対象範囲を指定します (「5.14.2 疑似リアルタイム RAM モニタ機能 (Break When Readout)」参照)。 なお、リアルタイム・モニタ機能によるサンプリングが可能な領域は、この対象範囲にはなりません (常にリアルタイム・モニタ機能による読み込みが行われます) (「表 5-19 リアルタイム RAM モニタ機能サンプリング可能領域」参照)。 ユーザ・プログラムの実行を一瞬ブレイクさせてサンプリングを行わない場合には、「Off」を選択します。	
	Whole	すべてのメモリ空間を対象とします [IECUBE]。 内部 RAM, 汎用レジスタ, SFR を対象とします [MINICUBE2]。 機能使用の際、メモリを読み出す範囲が広い、またオープンしているウィンドウが多い場合、ユーザ・プログラムを停止させている時間が長くなります。
	Control Register + SFR [IECUBE]	PC を除く制御レジスタと SFR 領域を対象とします。
	IRAM [MINICUBE2]	内部 RAM 領域及び SFR 領域を対象とします。
	Off	ユーザ・プログラムの実行を一瞬ブレイクさせてサンプリングを行いません。 内蔵 ROM, 内蔵 RAM 領域と PC 値以外は "***" で表示されます。
Clock [MINICUBE2] 1 線モード (TOOL0 のみ)	Internal	高速内蔵発振クロックを使用
	External	外部クロックを使用
	Sub Clock	サブ・クロックを使用
CKC Register Value [MINICUBE2] 1 線モード (TOOL0 のみ)	RAM モニタ時の CKC 値を設定します。 1 線モード (TOOL0) 選択時のみ選択可能です。	
Frequency (MHz) [MINICUBE2] 1 線モード (TOOL0 のみ)	RRM 時に高速内蔵発振クロックを使用する場合の周波数を設定します。 1 線モード (TOOL0) 選択時のみ選択可能です。 また、PLL 搭載品は PLL 設定後の周波数を設定してください。	

Redraw Interval:	リアルタイム・モニタ機能によるサンプリング間隔を設定します（「 5.14.1 リアルタイム RAM モニタ機能 [IECUBE] 」参照）。 100m 秒単位で 0 ～ 65500 まで指定可能です。 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。
------------------	--

(2) On Mouse Click: (デフォルト・ブレイク選択エリア)

ソース・テキスト・ウィンドウ, または逆アセンブル・ウィンドウ上のポイント・マーク・エリアで, マウス・クリックによるブレイクポイント設定を行った場合, デフォルトの設定をソフトウェア・ブレイクにするか, ハードウェア・ブレイクにするかを選択します（「[5.4.2 ブレイクポイントの設定](#)」参照）。

Soft break	ソフトウェア・ブレイクを設定（デフォルト）
Hard break	ハードウェア・ブレイクを設定

(3) Trace Data Priority (トレース・データ優先度設定エリア) [IECUBE]

トレース時に次のどちらのトレース・データを優先して記録するかを選択します。

Timetag	<p>トレース時にタイムタグを記録します (デフォルト)。 トレース表示時、フェッチ・データ、およびモニック表示はトレース表示時点のメモリ内容に従って表示します。 そのため、フラッシュ・セルフ書き込みを行った場合やトレーサ停止後にメモリの内容を書き換えた場合などは実際に実行したフェッチ・データ、およびモニック表示と異なる内容が表示されます。 Timetag を選択した場合、タイムタグのカウンタ (60MHz) の分周率が選択可能となります。以下の分周率を選択できます (「表 6-5 分周率と最大測定時間の関係 (タイムタグ・カウント)」参照)。 x1 (デフォルト), x2, x4, x8, x16, x32, x64, x128, x256, x512, x1024</p>
Fetch Data	<p>トレース時にフェッチ・データを記録します。 このモードを選択して記録したトレース・データは、タイムタグが空欄となります。</p>

なお、タイムタグ・カウントの分周率と最大測定時間の関係は次のようになります。

表 6-5 分周率と最大測定時間の関係 (タイムタグ・カウント)

分周率	分解能 (nsec)	測定可能最大時間
x1	17	1.2 分
x2	33	2.4 分
x4	67	4.8 分
x8	133	9.5 分
x16	267	19.1 分
x32	533	38.2 分
x64	1067	1.3 時間
x128	2133	2.5 時間
x256	4267	5.1 時間
x512	8533	10.2 時間
x1024	17067	20.4 時間

(4) Clear Trace Memory Before Run (トレース・クリア設定エリア) [IECUBE]

ユーザ・プログラムの実行前にトレース・メモリをクリアする場合チェックします。
 デフォルトはチェックありです。

(5) Break Sound (ビープ音指定エリア)

ブレーク時にビープ音を発生させる場合チェックします。
 デフォルトはチェックありです。

(6) Verify Check (ベリファイ指定エリア)

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。

注意 内蔵フラッシュ・メモリへの書き込み（ダウンロードを含む）の際には、このエリアでのチェックの有無に関係なくベリファイ・チェックを行わず、常にフラッシュ・セルフ書き込みの内部ベリファイを行います（リード・ベリファイは行いません）。[MINICUBE2]

(7) 機能ボタン

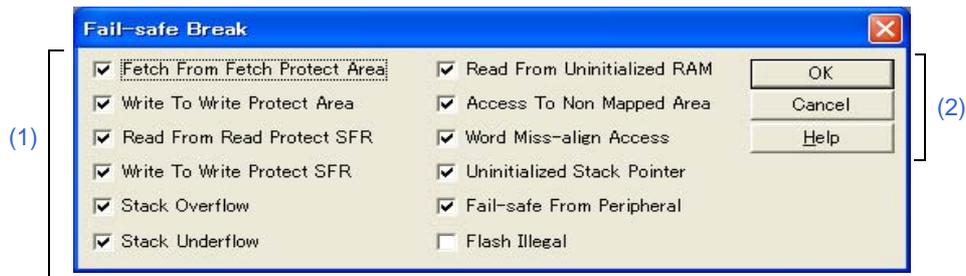
OK	設定した各種設定を有効にして、このダイアログをクローズします。
Cancel	変更を取り消して、このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の設定状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

フェイルセーフ・ブレイク設定ダイアログ

[IECUBE]

フェイルセーフ・ブレイクの設定を行います（「5.4.5 フェイルセーフ・ブレイク機能 [IECUBE]」参照）。
 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このダイアログに反映されます。

図 6-7 フェイルセーフ・ブレイク設定ダイアログ



- [オープン方法](#)
- [各エリア説明](#)

オープン方法

コンフィギュレーション・ダイアログの [Detail...] ボタンをクリック

各エリア説明

(1) フェイルセーフ・ブレイク設定エリア

チェックにより、そのフェイルセーフ・ブレイク機能が有効となります。

注意 Flash Illegal 以外は、デフォルトでチェック状態です。

Fetch From Fetch Protect Area	フェッチ禁止エリアのフェッチ
Write To Write Protect Area	ライト禁止エリアへのライト

Read From Read Protect SFR	リード禁止 SFR へのリード
Write To Write Protect SFR	ライト禁止 SFR へのライト
Stack Overflow	ユーザ・スタック・オーバー（上限）
Stack Underflow	ユーザ・スタック・オーバー（下限）
Read From Uninitialized RAM	RAM 初期化忘れ
Access To Non Mapped Area	ノンマップ・エリアへのアクセス
Word Miss-align Access	奇数アドレスへのワード・アクセス
Uninitialized Stack Pointer	スタック・ポインタの初期化忘れ
Fail-safe From Peripheral	周辺からのフェイルセーフ
Flash Illegal	フラッシュ・イリーガル・ブレーク

(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。
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。

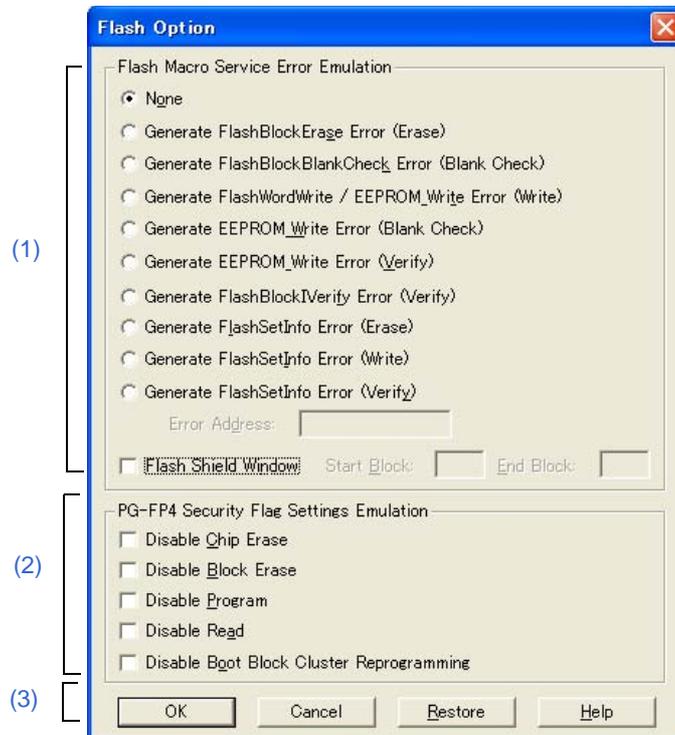
フラッシュ・オプション設定ダイアログ

[IECUBE]

フラッシュ・セルフ・プログラミング・エミュレーションの設定を行います。

なお、ユーザ・プログラム実行中は、このダイアログをオープンすることはできません。

図 6-8 フラッシュ・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 → [フラッシュ・オプション...]を選択

各エリア説明

(1) Flash Macro Service Error Emulation (フラッシュ・マクロ・サービス・エラー・エミュレーション設定エリア)

セルフライブラリ関数の動作を設定します。

下記で選択した項目が設定するエラーのエラー値を強制的に返すことができます（下記に設定するエラーのエラー値は、通常のエミュレーションでは返ることがありません）。

選択した項目により、エラーを起こすアドレスが設定可能な場合は、"Error Address" が入力可能になります。

発生させるエラー	内容	アドレス設定
None	エラーを発生させない	無効
Generate FlashBlockErase Error (Erase)	FlashBlockErase で消去エラーを返す	有効
Generate FlashBlockBlankCheck Error (Blank Check)	FlashBlockBlankCheck でブランク・チェック・エラーを返す	有効
Generate FlashWordWrite / EEPROM_Write Error (Write)	FlashWordWrite, および EEPROM_Write で書き込みエラーを返す	有効
Generate EEPROM_Write Error (Blank Check)	EEPROM_Write でブランク・チェック・エラーを返す	有効
Generate EEPROM_Write Error (Verify)	EEPROM_Write で内部ベリファイ・エラーを返す	有効
Generate FlashBlockVerify Error (Verify)	FlashBlockVerify で内部ベリファイ・エラーを返す	有効
Generate FlashSetInfo Error (Erase)	FlashSetInfo で消去エラーを返す	無効
Generate FlashSetInfo Error (Write)	FlashSetInfo で書き込みエラーを返す	無効
Generate FlashSetInfo Error (Verify)	FlashSetInfo で内部ベリファイ・エラーを返す	無効

Error Address:	エラーを起こすアドレスを設定します。 選択項目により有効、または無効になります。
----------------	---

Flash Shield Window	チェックにより、フラッシュ・セルフによる書き込み、および消去が可能な領域を制限します。 デフォルトはチェックなしです（制限しません）。	
	Start Block	ブロック番号（0～0xff）を指定します。
	End Block	ブロック番号（0～0xff）を指定します。

(2) PG-FP4 Security Flag Settings Emulation (PG-FP4 セキュリティ・フラグ・エミュレーション設定エリア)

フラッシュ・ライター PG-FP4 を用いてフラッシュ・メモリにセキュリティを設定した場合の、セキュリティ・フラグの初期値をエミュレーションします。

設定できる項目は以下のとおりです。全ての項目はデフォルトでチェックなしです。

Disable Chip Erase	チップ消去禁止／許可
Disable Block Erase	ブロック消去禁止／許可
Disable Program	ライト禁止／許可
Disable Read	リード禁止／許可（チェックなしで選択不可）
Disable Boot block Cluster Reprogramming	ブート領域書き替え禁止／許可

(3) 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。
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。

データフラッシュ・オプション設定ダイアログ

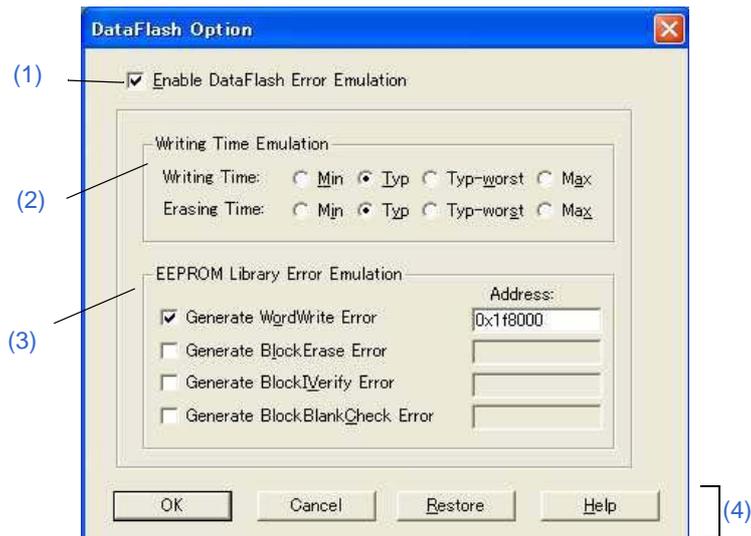
[IECUBE]

データ・フラッシュ・エラー・エミュレーションの設定を行います。

デバイスがデータ・フラッシュ搭載品でない場合は、ダイアログを開くことができません。

また、ユーザ・プログラム事項中はダイアログを開くことができません。

図 6-9 データフラッシュ・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 → [データフラッシュ・オプション...]を選択

各エリア説明

(1) Enable DataFlash Error Emulation (データフラッシュ・エミュレーション設定エリア)

データフラッシュ・エラー・エミュレーションの有効/無効を選択するエリアです。

チェックすることにより、エミュレーション機能が有効になります。また、Writing Time Emulation (書き込み/消去時間設定エリア) と EEPROM Library Error Emulation (EEPROM ライブラリ・エラー・エミュレーション設定エリア) が設定可能になります。デフォルトはチェックなしです。

(2) Writing Time Emulation (書き込み/消去時間設定エリア)

書き込み/消去時間を設定 v するエリアです。

書き込み/消去時間を以下の4つから選択します。

Min	リトライなし
Typ	フラッシュ・マクロ・スペック上の想定回数 (デフォルト)
Typ-worst	フラッシュ・マクロ・スペック上の想定最大回数
Max	リトライ回数最大

(3) EEPROM Library Error Emulation (EEPROM ライブラリ・エラー・エミュレーション設定エリア)

EEPROM ライブラリ関数の動作を設定するエリアです。

下記で選択したエラーを強制的に返すことができます。(下記の設定するエラーは、通常のエミュレーションでは返ることがありません。)

設定できる項目は、以下のとおりです。すべての項目はデフォルトでチェックなしです。

項目をチェックする場合は、エラーを発生させるデータフラッシュ領域内のアドレスを指定してください。

Geneate WordWrite Error	WordWrite でエラーを返します。
Geneate BlockErase Error	BlockErase でエラーを返します。
Geneate BlockIVerify Error	BlockIVerify でエラーを返します。
Geneate BlackBlankCheck Error	BlackBlankCheck でエラーを返します。

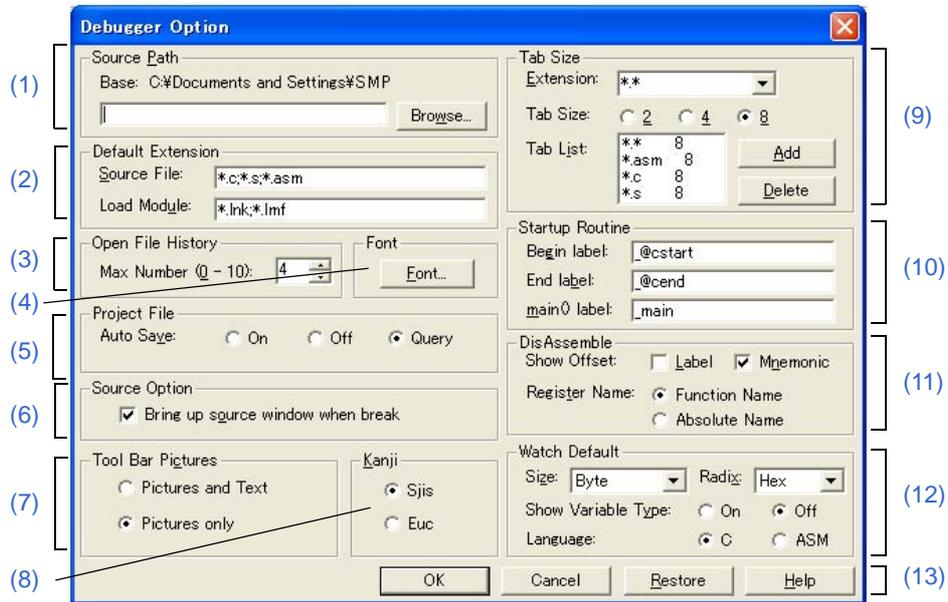
(4) 機能ボタン

OK	指定したデータフラッシュ・オプション設定を行い、データフラッシュ・オプション設定ダイアログをクローズします。
Cancel	データフラッシュ・オプション設定ダイアログをクローズします。
Restore	データフラッシュ・オプション設定ダイアログをオープンする前の設定状態に戻します。
Help	ヘルプ・ウィンドウをオープンします。

デバッガ・オプション設定ダイアログ

ID78K0R-QB の各種オプションの表示と設定を行います。

図 6 - 10 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

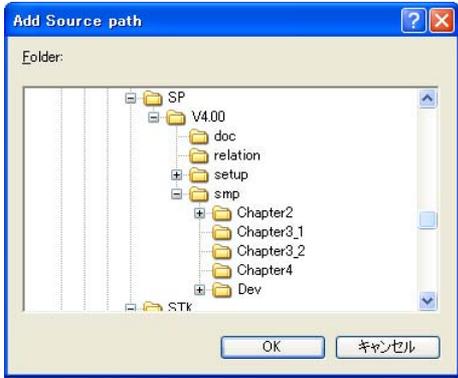
オープン方法

[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:	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) プロジェクト・ファイルをロードしたフォルダ 2) 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 3) Windows のカレント・フォルダ
テキスト・エリア	<p>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。</p> <p style="text-align: center;">図 6 - 11 Add Source path ダイアログ</p> 

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。

2 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 文字まで設定可能です。

4095 文字を越える場合、4095 文字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場合、[Base:] の設定がプロジェクト・ファイルをロードしたフォルダになるため、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としても、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。

以下に例を示します。

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

このような状況で、同じ名前のソース・ファイルが D:¥TEST¥TEST.LMF¥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 プロジェクトが開いていない状況で、テキスト・エリアにソース・パスの設定を行っている場合、ソース・パスに設定されているフォルダと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・パスに設定されているフォルダからになります。

以下に例を示します。

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

このような状況で、同じ名前のソース・ファイルが D:¥TEST¥TEST.LMF¥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" 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, "*.lnk, *.lmf" です。

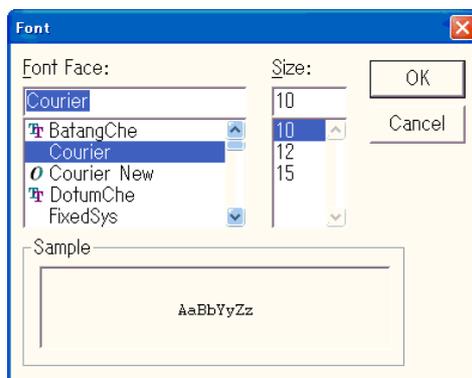
(3) Open File History (オープン・ファイル・ヒストリ設定エリア)

[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 6 - 12 Font ダイアログ

**(5) 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)。

(6) Source Option (ソース・オプション設定エリア)

ブレーク時のソース・テキスト・ウィンドウの動作を設定します。

チェックすることにより、ブレーク時にアクティブなソース・テキスト・ウィンドウを最前面に表示します。

アクティブなソース・テキスト・ウィンドウがない場合、またはロード・モジュール・ファイル内にデバッグ情報がない場合にはアクティブな逆アセンブル・ウィンドウが最前面に表示されます。

(7) 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 (「(2) ツールバーの操作」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)。

(8) 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

(9) 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]	"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]	"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。

(10) 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、ID78K0R-QB 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>_@cstart</code>)
End label:	末尾アドレスのシンボルを指定 (デフォルト : <code>_@cend</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。

(11) 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モニッ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

(12) 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。	
	Byte	8 ビットで表示 (デフォルト)
	Word	16 ビットで表示
	Double Word	32 ビットで表示
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。 ここでの設定は、ウォッチ・ウィンドウ上の配列変数 (またはラベル) の添字に対しても反映されます (デフォルトでは 16 進数になります)。なお、添字に関しては、設定変更以降にウォッチ・ウィンドウに登録されたウォッチ・データに対して反映されます。	
	Hex	16 進数表示 (デフォルト)
	Dec	10 進数表示
	Oct	8 進数表示
	Bin	2 進数表示
	String	文字列表示
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	アセンブリ言語風の基数を表示

(13) 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。

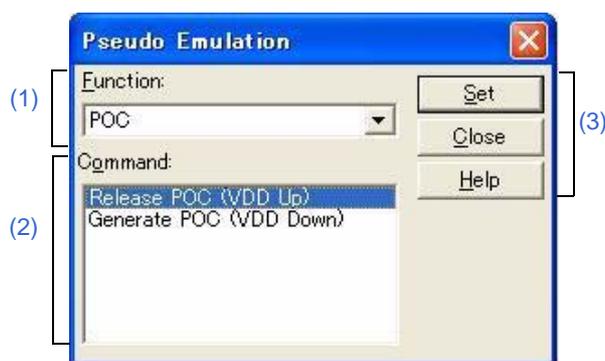
疑似エミュレーション・ダイアログ

[IECUBE]

疑似エミュレーションを発生させるダイアログです。

発生可能な疑似エミュレーションの数、種類は、デバイス・ファイルに依存しているため、デバイス・ファイルに情報がない場合には、このダイアログをオープンすることはできません。

図 6 - 13 疑似エミュレーション・ダイアログ



- オープン方法
- 各エリア説明

オープン方法

[実行]メニュー → [疑似エミュレーション...] を選択

各エリア説明

(1) Function: (機能選択エリア)

発生させる疑似エミュレーションの機能を選択します。

(2) Command: (コマンド選択エリア)

発生させる疑似エミュレーションのコマンドを選択します。

"Function" で選択した疑似エミュレーション機能について発生可能なコマンドが表示されます。

発生させたいエミュレーション名を選択後、[Set] ボタンをクリックします。

(3) 機能ボタン

Set	"Command" で選択した疑似エミュレーションを発生させます。 このボタンは、ユーザ・プログラム実行中のみ有効です。
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。

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 6 - 14 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。
ファイル名:	一覧から選択するか、直接入力により指定します。 指定可能文字数はパス名 / 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) 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。

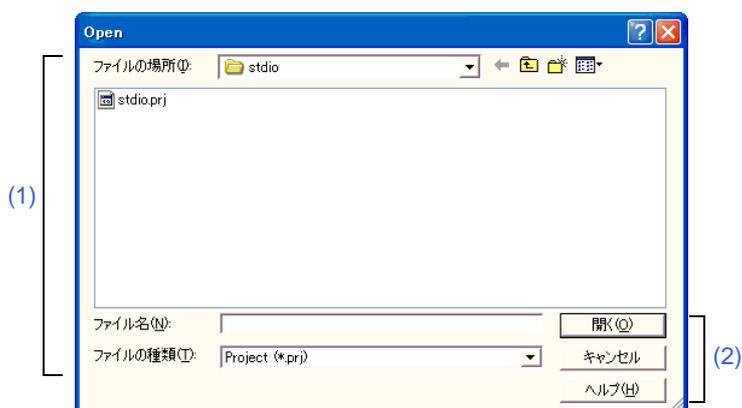
プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ

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を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・ファイルのロード後、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 ID78K0R-QB 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 6 - 15 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、拡張子を含めて 257 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

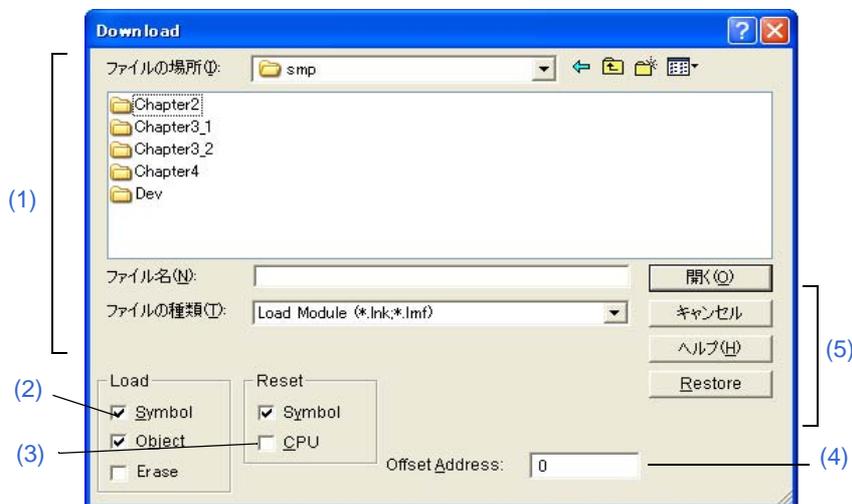
ダウンロードするファイル名、およびファイル形式を選択し、メモリ内容等をインサーキット・エミュレータ、およびターゲット・システムへダウンロードします（「5.2 ダウンロード／アップロード機能」参照）。

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。

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。

図 6 - 16 ダウンロード・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→[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。
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を指定します（「表 5-2 ダウンロードが可能なファイルの種類」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。

(2) Load (ロード条件設定エリア)

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] エリアはグレー化され、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。 ロード・モジュール形式以外のファイルでは、淡色表示となり、この設定は無視されます。
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）。 ロード・モジュール形式以外のファイルでは、淡色表示となり、この設定は無視されます。
Erase	ダウンロード前に内蔵フラッシュ・メモリを全消去するかどうかを指定します。 [MINICUBE2]

(3) Reset (リセット条件設定エリア)

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。

ロード・モジュール形式以外のファイルでは、淡色表示となり、このエリアは無効になります。

(4) Offset Address: (オフセット・アドレス指定エリア)

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。

ロード・モジュール形式のファイル、およびカバレッジ結果のファイルでは、このエリアは無効です。

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。

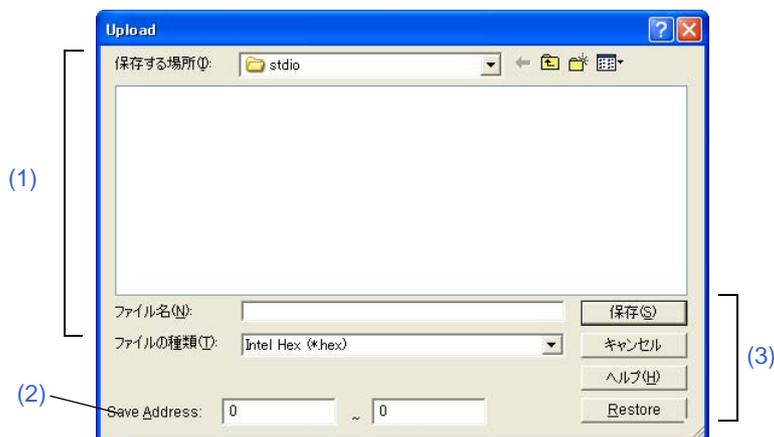
(5) 機能ボタン

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 6 - 17 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。
ファイル名:	指定可能文字数はパス名 / 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 アップロードが可能なファイルの種類」参照）。

参考 リスト以外の拡張子の使用も可能です。

(2) Save Address: (アドレス範囲指定エリア)

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・ファイルを開い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](#)を開き、ファイルのダウンロードを行うことができます。

図 6 - 18 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
		HEX	ヘキサ・ファイル
		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)
		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...] ボタン	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。

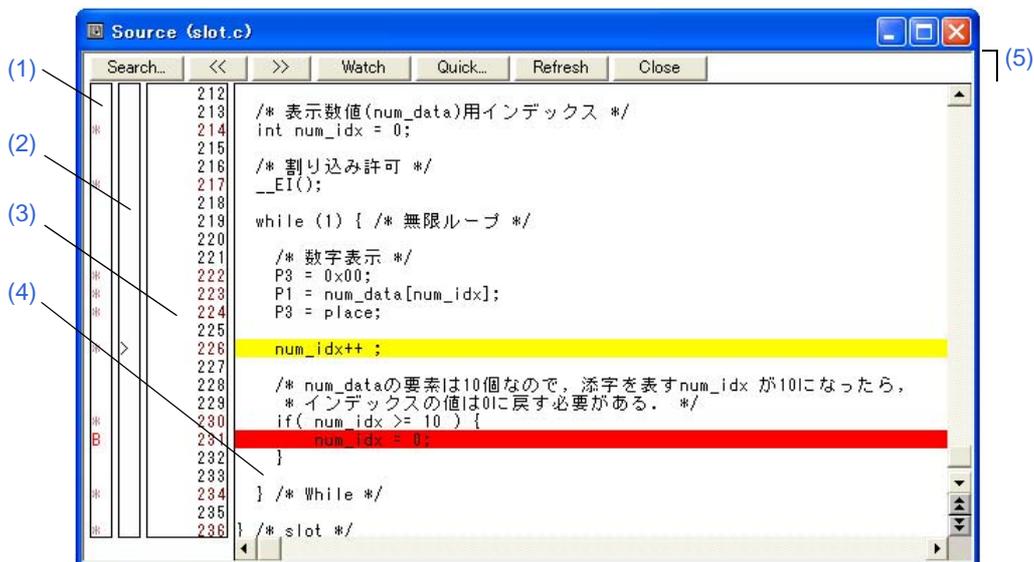
また、このウィンドウには、アクティブ状態とスタティック状態の2つの状態があり、アクティブ状態時には、トレース結果とウィンドウの連結機能 [IECUBE] を持ちます。また、ドラッグ & ドロップ機能により、ウィンドウ内の選択した項目を他ウィンドウで使用することができます（「5.17 ウィンドウ共通機能」参照）。

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・ファイルがソース・パス内で見つからない場合、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、ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB を終了するまで記憶したソース・ファイル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 行を越えるソース・ファイルは、分割してください。

図 6 - 19 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

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 6-6 イベント設定状態

マーク	意味
B (青)	ソフトウェア・ブレーク設定
B (赤)	有効なハードウェア・ブレーク (実行後) 設定
B (緑)	有効なハードウェア・ブレーク (実行前) 設定 注意: 実行後のハードウェア・ブレークより優先して設定される
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 [IECUBE]
T	トレース・イベント設定 [IECUBE]
Ti	タイマ・イベント設定 [IECUBE]
S	スナップショット・イベント設定 [IECUBE]
M	DMM イベント設定 [IECUBE]
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](#)」参照)。

(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。

次の行は強調表示されます。

カレント PC 行 (黄色) 注	カレント PC 値に対応するソース行、または逆アセンブル行を示します (">" 表示行)。 ブレーク時に、PC 位置に行番号情報がない場合には、 逆アセンブル・ウィンドウ に自動的にジャンプします。 混合表示モード (ソース・テキスト・ウィンドウ) 時は、逆アセンブル表示行のみ表示色の変更されます。
ブレークポイント設定行 (赤色)	有効なブレークポイント設定行を示します。 混合表示モード (ソース・テキスト・ウィンドウ) 時は、逆アセンブル表示行のみ表示色の変更されます。

注 ユーザ・プログラム実行中の PC 位置は、実行前の位置から移動せず、ブレーク時に最新の PC 位置へ移動します。

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 5-8 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。 ファイルの再読み込みは行いません。
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。

ブレイク・イベント作成	選択している変数に対してブレイク・イベントを設定します。
この変数へのアクセスでブレイク	Read/Write アクセスのブレイク・イベントを設定します。
この変数への書き込みでブレイク	Write アクセスのブレイク・イベントを設定します。
この変数からの読み出しでブレイク	Read アクセスのブレイク・イベントを設定します。
解除	設定されているブレイク・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。
実行状況表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示に関する設定を行います。
クリア [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色をクリアします。
累積表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色を累積表示します。

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	カーソル位置のハードウェア・ブレークポイントを設定/削除します。
ソフトウェア・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。
実行モニタのクリア [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色をクリアします。
累積表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色を累積表示します。
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。

備考 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）、この1行をステップ実行すると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事があります。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。以下に例を示します。

```
int i;
for(i = 0; i < 1000; i++) { }
```

2行目の for 文は1行の記述で1000回繰り返す処理ですが、このように1行あたりの命令数が非常に多くなる記述を行った場合に、ステップ実行の処理が中断することがあります。

処理が1行でなければ、ステップ実行処理の中断は発生しません。上記の例の場合、以下のような記述になります。

```
int i;
for(i = 0; i < 1000; i++)
{
}
```

この場合、2行目の 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 行が移る動作になります。1回のステップ実行での命令数が少なくなるため、ステップ実行処理の中断が発生しなくなります。

備考 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 6 - 20 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）。

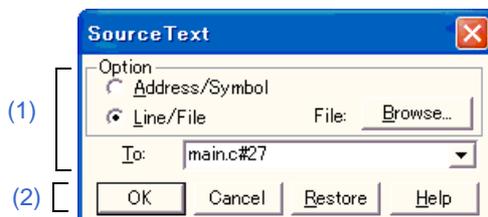
(2) 機能ボタン

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、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。

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 6 - 21 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、デバッガ・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

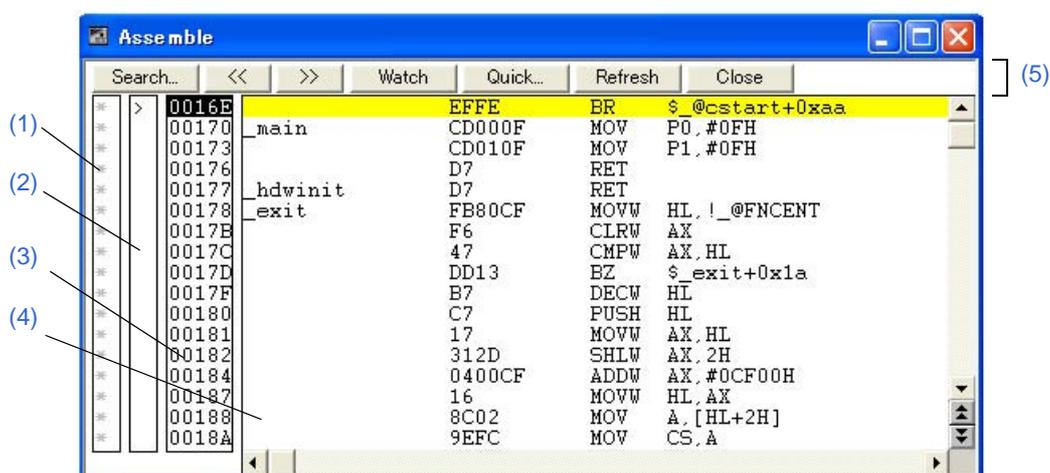
プログラムの逆アセンブル表示を行います。また、[オンライン・アセンブル](#)を行います（「[5.3 ソース表示](#)、[逆アセンブル表示機能](#)」参照）。オンライン・アセンブルの結果はメモリ・ウィンドウにも反映されます。

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 \[IECUBE\]](#)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用することができます（「[5.17 ウィンドウ共通機能](#)」参照）。

参考 ユーザ・プログラム実行中でも逆アセンブル表示は可能です。

図 6 - 22 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)。

(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。

ニモニック欄はオンライン・アセンブル可能です。

次の行は強調表示されます。

カレント PC 行 (黄色) 注	カレント PC 値に対応する行を示します (> 表示行)。ブレーク時に、PC 位置に行番号情報がない場合には、逆アセンブル・ウィンドウに自動的にジャンプします。
ブレークポイント設定行 (赤色)	有効なブレークポイント設定行を示します。

注 ユーザ・プログラム実行中の PC 位置は、実行前の位置から移動せず、ブレーク時に最新の PC 位置へ移動します。

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 根衣装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、アセンブルに変換する機能です(例えば 78K0R の場合、"0x00" というデータを読み出して "nop" と変換しています)。

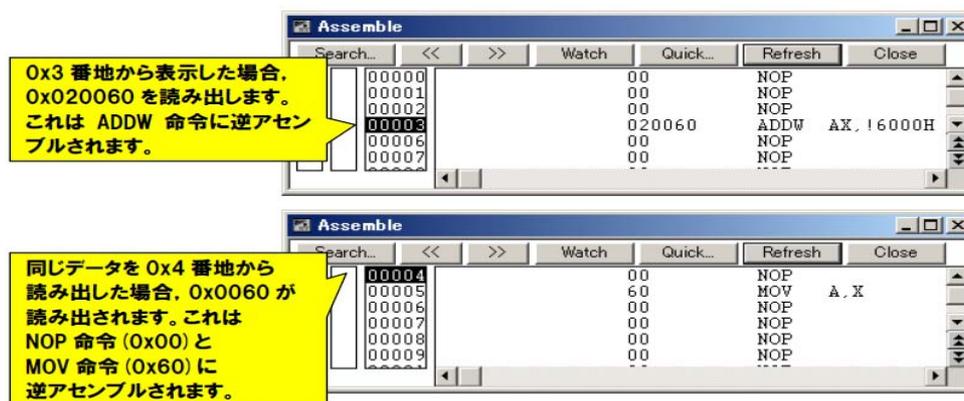
命令の長さは複数バイト長あることがあるため、命令の開始アドレスを正しく判断できない状況では、正確な逆アセンブル表示ができない場合があります。

備考3 逆アセンブル表示は、各アドレスに存在するデータを読み出して、アセンブルに変換する機能です（例えば78K0Rの場合、"0x00"というデータを読み出して"nop"と変換しています。）。

命令の長さは複数バイト長あることがあるため、命令の開始アドレスを正しく判断できない状況では、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ID78K0R-QBで逆アセンブルした例を示します。

図6-23 逆アセンブル・ウィンドウ例



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分）以上スクロールした場合

上方向（アドレスが減る方向）へのスクロールによって、表示が正確でなくなった場合、スクロール後に[Refresh]ボタンを押してください。もしくは、コンテキスト・メニューの[移動...]で命令の開始アドレスへ移動してください。

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5-8 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

(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。
実行状況表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示に関する設定を行います。
クリア [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色をクリアします。
累積表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色を累積表示します。

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	カーソル位置のハードウェア・ブレークポイントを設定／削除します。
ソフトウェア・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。
実行モニタのクリア [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色をクリアします。
累積表示 [IECUBE]	コード・カバレッジ表示中の色を累積表示します。
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) オンライン・アセンブル

オンライン・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。

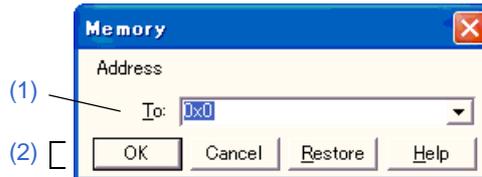
注意 変更した結果、変更前の命令のバイト数に対して、変更後の命令のバイト数が少ない場合は、残されたバイトが nop 命令に置き替わります。また、変更した結果、変更前の命令のバイト数に対して、変更後の命令のバイト数が多い場合は、次の命令を上書きします。この場合も残されたバイトは nop 命令に置き替わります。ソース行をまたがる場合でも同様に上書きされます。

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
- SFR ウィンドウ

図 6 - 24 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) Address（アドレス指定エリア）

表示開始アドレスを指定します。

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、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。

(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。

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 プログラム実行中には、検索を行うことができません。（機能ボタンがグレー表示になります。）

図 6 - 25 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 156 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。
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）。	

(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。

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 6 - 26 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、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せん。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

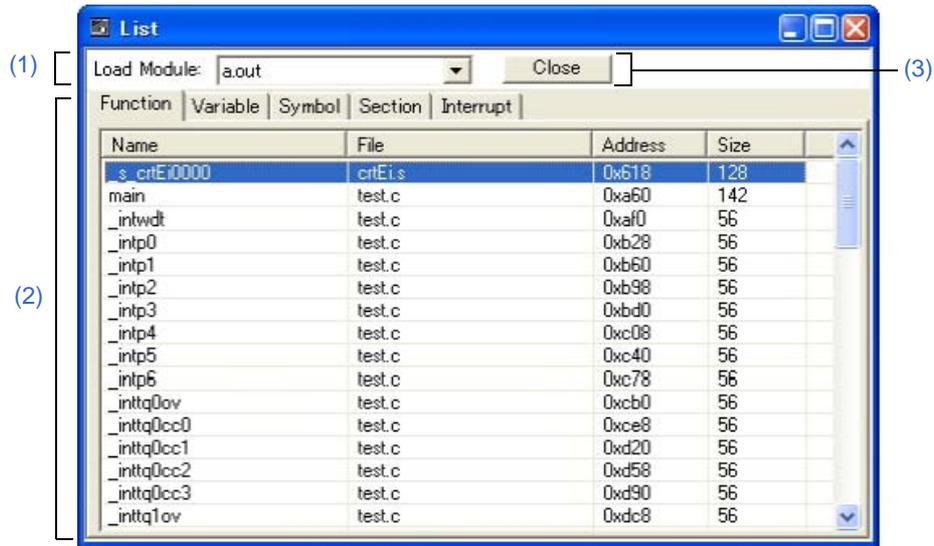
OK	"Symbol:" の内容を変更したときは、そのシンボルを変換します。変換後、"Symbol:" が未変更のときは、ダイアログをクローズします。
Close	このダイアログをクローズします。
Restore	入力したデータを元に戻します。 すでに [OK] ボタンをクリックしている場合には、[OK] ボタンをクリックした直後の状態にデータを戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

リスト・ウィンドウ

関数、変数、シンボル、セクション、割り込み要求名の一覧表示を行います。

リスト・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）。なお、選択タブごとに保存されます。

図 6 - 27 リスト・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

[ブラウザ]メニュー→[リスト]を選択

各エリア説明

(1) 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。

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) 一覧表示エリア

タブ（関数／変数／シンボル／セクション／割り込み要求名）別に名称、サイズ、アドレスなどを一覧表示します。表示内容結果の更新は、ロード・モジュール・ファイルのダウンロード後に自動的に行われます。

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。

(a) [Function] タブ選択時

Name	関数名 (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)
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)

(b) [Variable] タブ選択時

Name	変数名
File	変数が定義されているファイル名
Function	変数の定義されている関数名
Address	変数の開始アドレス
Size	変数のサイズ (単位 : バイト)

(c) [Symbol] タブ選択時

Name	シンボル名
Address	シンボルのアドレス

(d) [Section] タブ選択時

Name	セクション名
Type	セクションのタイプ (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)

(e) [Interrupt] タブ選択時

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 (use, nonuse) ---- : 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

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、逆アセンブル・ウィンドウ、またはメモリ・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/メモリ]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だけでも上記いずれかの適切なウィンドウへ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、表示アイテムがソートされます（昇順/降順はクリックにより切り替わります）。

また、各列の幅は変更可能ですが、保存することはできません。

(3) 機能ボタン

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。
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。

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 1 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。

注意 2 プログラム実行中にウォッチ・ウィンドウで変数を参照する際、変数が変わるタイミングにおいて書き換え中のデータが見えることがあります。

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 6 - 28 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

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→[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	<p>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／共用体の先頭には "+" 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（先頭文字は "-" 表示に切り替わります）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
	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	<p>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。</p> <p>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。注</p>	
	表示データ	内容、表示形式
	整数	16 進数 (0x xxxx)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

注 内部 RAM 領域にあるシンボルは一瞬ブレークせずに書き込みます。内部 ROM 領域、Target 領域、レジスタ、SFR にあるシンボルは、確認ダイアログで問い合わせ後に一瞬ブレークして書き込みます。[IECUBE]
内部 RAM 領域にあるシンボルは確認ダイアログで問い合わせ後に一瞬ブレークして書き込みます。
それ以外のシンボルはエラーとなり書き込みできません。[MINICUBE2]

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ほど多い場合には、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、および配列の要素数は、[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。

注意 デバッガ・オプション設定ダイアログにて、Watch Default の Radix を Hex にし指定しても、ウォッチ・ウィンドウで配列変数の要素数は 16 進表示になりません。

以下は配列 “ary” を表示した場合の例

(例：期待される表示)

- ary [0x2] <- 16 進数

ary [0x0] <- 16 進数

ary [0x1] <- 16 進数

(例：実際の表示)

- ary [2] <- 10 進数

ary [0x0] <- 16 進数

ary [0x1] <- 16 進数

(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 の設定にしたがって表示（デフォルト）
バイト	選択行を8ビット単位で表示
ワード	選択行を16ビット単位で表示
ダブルワード	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 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。
RRM 設定 ...	RRM 機能のサンプリング範囲を設定します。 RRM 設定ダイアログ をオープンします [MINICUBE2]
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 シンボルの場合は、 デバッガ・オプション設定ダイアログ の設定にしたがって表示します（デフォルト）。
バイト	選択行を 8 ビット単位で表示
ワード	選択行を 16 ビット単位で表示
ダブルワード	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

備考 構造体、配列をウォッチ・ウィンドウに登録した際

- ・各メンバを表示した状態
- ・各メンバの表示進数設定

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や各メンバの表示進数設定をプロジェクトに保存したい場合、各メンバ自体もウォッチ登録することで保存できます。

ここでは、以下のような配列“a”の各メンバ表示状態を保存する例を示します。

```
char a[2][2];
```

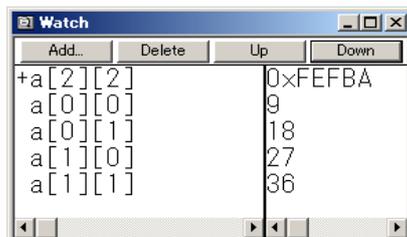
この状態で配列“a”をウォッチ登録し、メンバを表示すると、以下のような状態となります。この状態をプロジェクト・ファイルに保存しても、プロジェクト・ファイルを開いた際、メンバは表示されません。

図6-29 メンバ表示例1



メンバを表示した状態を保存したい場合、表示したいメンバ自体もウォッチ登録します。今回の場合、配列“a”だけでなく配列メンバである“a[0][0]”, “a[0][1]”, “a[1][0]”, “a[1][1]”を全てウォッチ登録します。この方法により、以下のような状態を保存できます。

図6-30 メンバ表示例2



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っているため、関数内でSPの値が確定するまでアドレスが確定しません。プロローグやエピローグはSPの操作が行われているため、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 6 - 31 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) 表示形式指定エリア

表示進数選択エリア 	表示するウォッチ・データの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 	表示するウォッチ・データの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
	Word	16 ビット単位で表示
	Double Word	32 ビット単位で表示

(2) 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。

(3) 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・ウィンドウの「シンボル名表示エリア」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・ウィンドウの「データ値表示／設定エリア」参照）。

(4) 機能ボタン

View	(2) 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	(2) 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 6 - 32 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 6 - 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]	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 6-7 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	
- SFR 名, 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	
- 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 6-8 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\$func#var	prog	グローバル	func	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
func#var	カレント	カレント	func	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
	Word	16 ビット単位で表示
	Double Word	32 ビット単位で表示
Number:	<p>表示するデータの個数を指定します（空欄、または 1 - 256）。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p>	

(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 6 - 33 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 6 - 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]	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
	String	文字列表示
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
	Word	16 ビット単位で表示
	Double Word	32 ビット単位で表示
Number:	<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p>	

(3) 機能ボタン

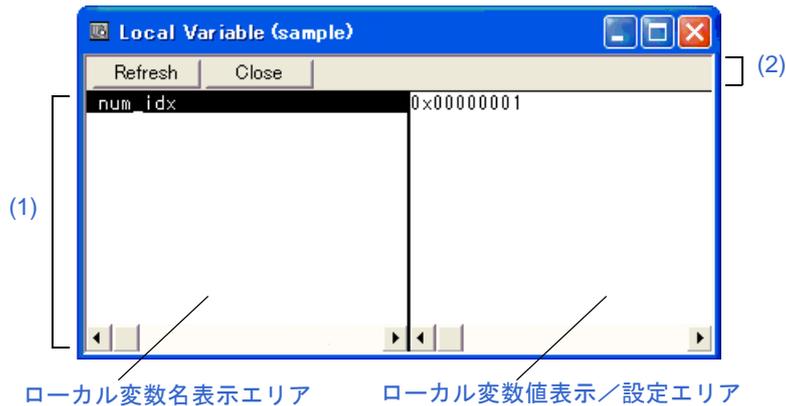
OK	ウォッチ・ウィンドウで選択されている行のデータを、指定されたデータに置き替え、このダイアログをクローズします。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	このダイアログをオープンする前の状態に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

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 (「5.6.2 ローカル変数値の表示, 変更」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 6 - 34 ローカル変数ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー (ローカル変数ウィンドウ専用部)
- 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 → [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

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「シンボル名表示エリア」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「データ値表示／設定エリア」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っているため, 関数内で SP の値が確定するまでアドレスが確定しません。プロローグやエピローグは SP の操作が行われているため, 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、 デバッガ・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）。

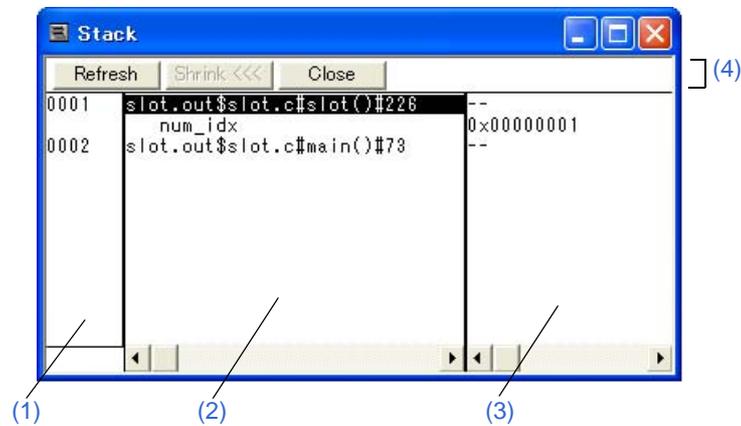
ジャンプ機能により、スタック内容に対応するウィンドウへのジャンプが可能です。

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 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）がある場合や、正しく動作しないことがあります。

参考 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 6 - 35 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。

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。

(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 \[IECUBE\]](#)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（「5.7.2 アクセス・モニタ機能 [IECUBE]」参照）。

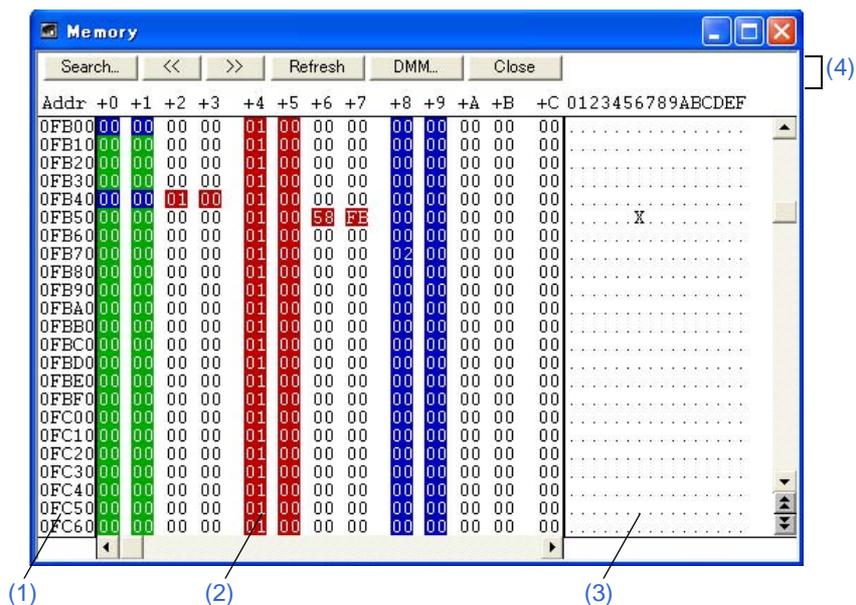
参考 2 ウィンドウをオープンした際の表示開始位置は、次のようになります。

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 6 - 36 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。

(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 (「5.7.2 アクセス・モニタ機能 [IECUBE]」参照)。

表示		表示ファイル 保存時のマーク	意味
	緑	R	リード, またはフェッチ (内部 RAM)
	赤	W	ライト
	青	A	リード&ライト

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。[IECUBE]

(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場合, 他のウィンドウをアクティブにしてから, メモリ・ウィンドウをアクティブにすると, 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。[IECUBE] 選択不可。[MINICUBE2]
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）
ワード	16ビット単位で表示
ダブルワード	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）
リトル・エンディアン	リトル・エンディアンで表示します（デフォルト）。
ビック・エンディアン	ビック・エンディアンで表示します。
アクセス・モニタ [IECUBE]	アクセス・モニタ機能に関する設定を行います。
クリア [IECUBE]	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 [IECUBE]	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

(5) 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）
ワード	16 ビット単位で表示
ダブルワード	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 [IECUBE]	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 [IECUBE]	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、SFR 領域、I/O プロテクト領域は検索しません。

備考 プログラム実行中は検索を行うことができません。（機能ボタンがグレー表示になります。）

図 6 - 37 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:	<p>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。</p>	
	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 " "（ブランク）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 " "（ブランク）は空白文字として扱われます。
Unit:	<p>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。</p>	
	Byte	8 ビット・データとして検索（デフォルト）
	Word	16 ビット・データとして検索
	Double Word	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:	<p>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）。</p>	

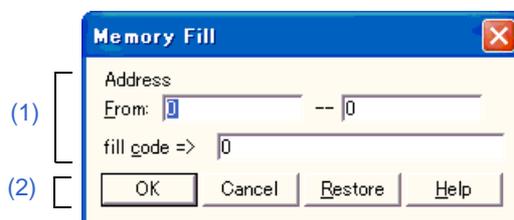
(2) 機能ボタン

Find Next	<p>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。</p>
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 6 - 38 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) で区切って指定します。	

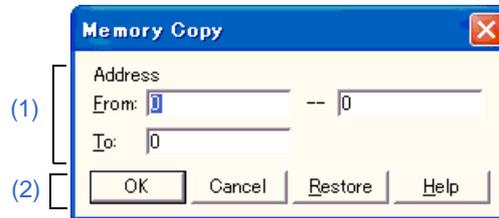
(2) 機能ボタン

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 6 - 39 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。	

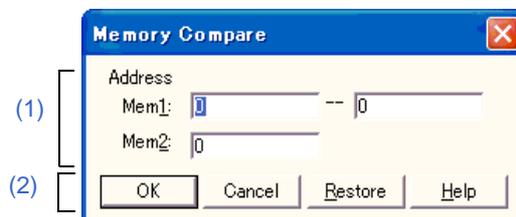
(2) 機能ボタン

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 6 - 40 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。

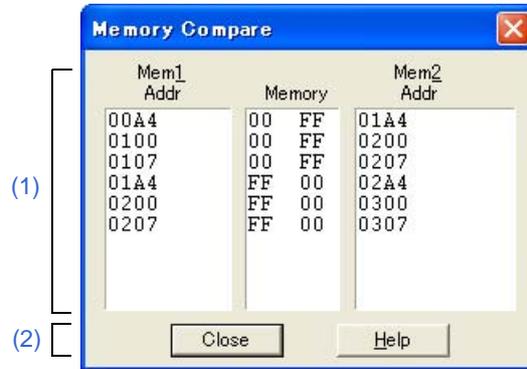
(2) 機能ボタン

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6-41 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。

(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。

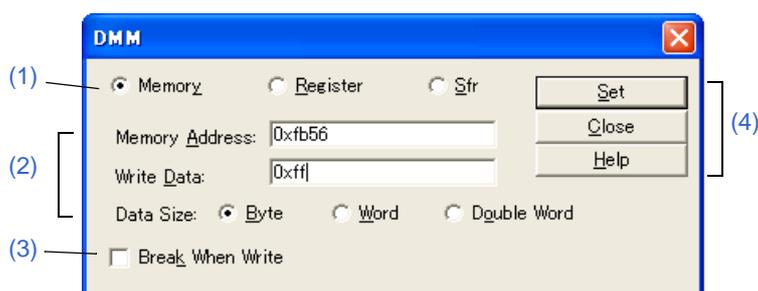
DMM ダイアログ

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（「5.15 DMM 機能」参照）。

ユーザ・プログラム実行中にリアルタイムに DMM 機能による書き換えを行います。

参考 DMM が不可能な領域に対しては、"Break When Write" をチェックすることにより、疑似的な DMM が可能です（メモリ書き換えの際、ユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレークします）。

図 6 - 42 DMM 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→[DMM...]を選択, またはメモリ・ウィンドウ/レジスタ・ウィンドウ/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、(2) DMM 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
Sfr	SFR の DMM が可能

参考 [メモリ・ウィンドウ](#), [レジスタ・ウィンドウ](#), [SFR ウィンドウ](#)からオープンした場合は、対応するオプション・ボタンが選択された状態でこのダイアログがオープンされます。

(2) DMM 設定エリア

(1) DMM 対象選択エリアでの選択により、以下のように表示されます。

(a) Memory 選択時

Memory Address:	データを書き込むメモリ・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。
Data Size:	"Write 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 Word:16 ビット・データとして書き込む Double Word: 32 ビット・データとして書き込む

(b) Register 選択時

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、および絶対名称での指定が可能です。
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。

(c) Sfr 選択時

Sfr Name:	データを書き込む 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。読み込み専用の SFR は変更できません。
Write Data:	"Sfr 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。

(3) Break When Write（書き込み時ブレーク設定エリア）

DMM をソフトウェア・エミュレーション（疑似 DMM 機能）により行う場合、チェックします（デフォルトはチェックなし）。チェックにより、書き換え時にユーザ・プログラムの実行が一瞬ブレークします。

(1) DMM 対象選択エリアで "Register", または "Sfr" を選択した場合、疑似 DMM 固定になります（チェックありで選択不可）。

参考 , 常にチェックありです。[MINICUBE2]

(4) 機能ボタン

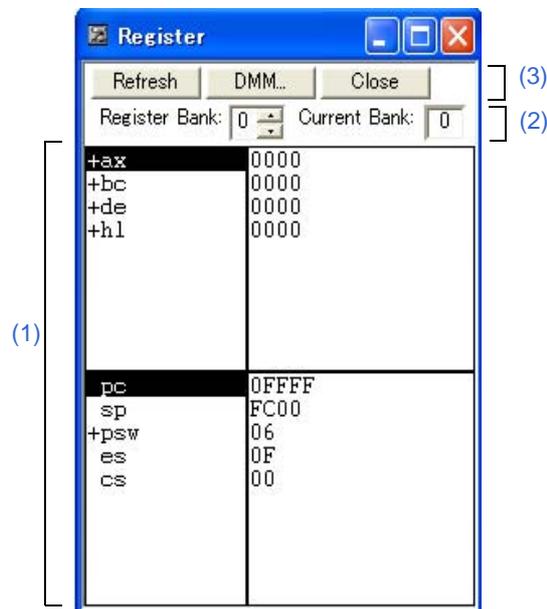
Set	設定に従い、データの書き込みを行います。
Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

レジスタ・ウィンドウ

レジスタ（汎用レジスタ／制御レジスタ）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。

注意 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 RAM Monitor（RAM モニタ機能設定エリア）[IECUBE]／RAM Monitor And DMM（RAM モニタ機能／DMM 機能設定エリア）[MINICUBE2]で設定した方法で表示します（「5.14 RRM 機能」参照）。

図 6 - 43 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、汎用レジスタを、下段には、制御レジスタを表示しています。

汎用レジスタ表示／変更エリア	汎用レジスタの表示と値の変更を行うエリアです。
制御レジスタ表示／変更エリア	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。

(2) レジスタ・バンク設定エリア

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
絶対名称	レジスタ名を絶対名で表示
機能名称	レジスタ名を機能名で表示（デフォルト）

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
絶対名称	レジスタ名を絶対名で表示
機能名称	レジスタ名を機能名で表示 (デフォルト)

SFR ウィンドウ

SFR 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）。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 読み込み専用の 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 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 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 RAM Monitor (RAM モニタ機能設定エリア) [IECUBE] / RAM Monitor And DMM (RAM モニタ機能 / DMM 機能設定エリア) [MINICUBE2] で設定した方法で表示します。（「5.14 RRM 機能」参照）。

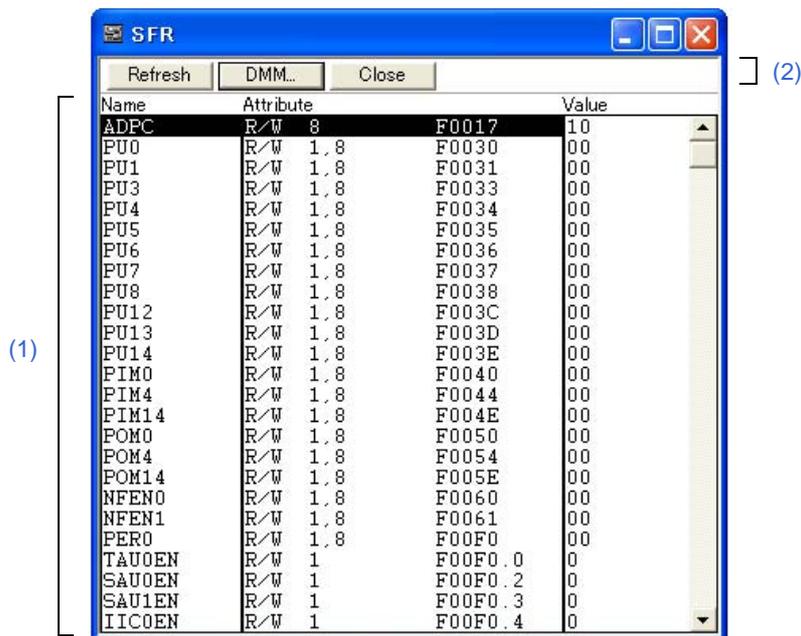
参考 2 ウィンドウのオープン時の表示開始位置は、以下のようになります。

初回：最小アドレスの 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 SFR から表示

参考 3 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 6 - 44 SFR ウィンドウ



- オープン方法
- 各エリア説明
- [表示]メニュー (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 → [SFR] を選択

各エリア説明

(1) SFR 表示／変更エリア

Name	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	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 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。	
	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
	*	読み込み動作によって、デバイスが動作してしまうのを防ぐために、エミュレーション・レジスタから読み出しを行うレジスタ。 直接 SFR から読み出すには、[表示] メニュー → [強制読み込み] を実行してください。 また、書き込み専用の SFR であってもエミュレーション・レジスタを介して、値を読み出すことができます。 この機能はデバイスによりサポートされない場合があります。
	アクセス・タイプ	
	1	Bit アクセス可能
	8	Byte アクセス可能
	16	Word アクセス可能
Value	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 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 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 SFR, I/O ポート

(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。

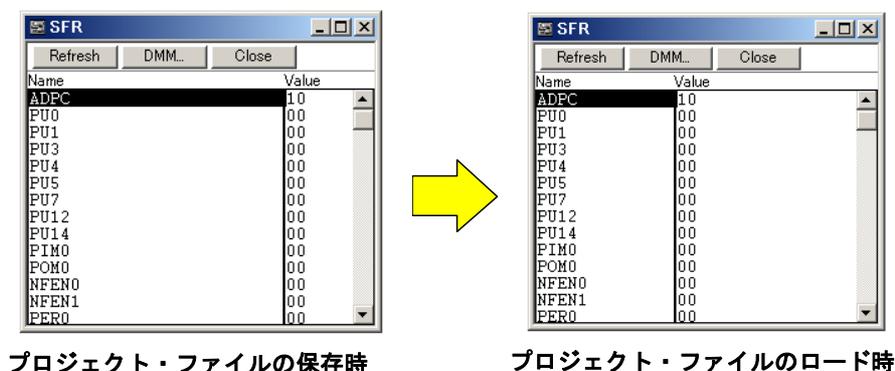
[表示]メニュー (SFR ウィンドウ専用部)

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。注
ピックアップ	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 ...	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 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。

注 [Attribute] エリアを非表示にした場合、プロジェクト・ファイルにウィンドウ内バー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でバーの位置がずれます。

図 6 - 45 [Attribute] エリア非表示時の SFR ウィンドウ



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。 ^注
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	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 ...	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 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。

注 アドレス指定ダイアログで SFR 名を入力する際、

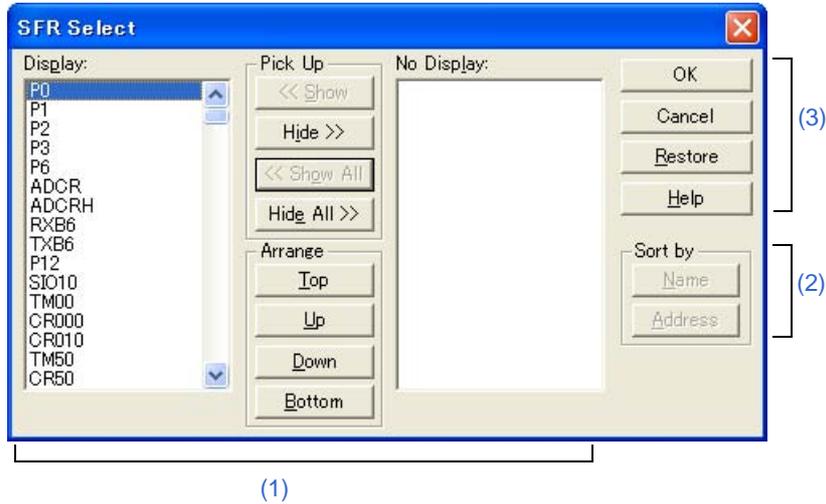
- ・入力した SFR 名と同じアドレス
- ・入力した SFR 名と異なる名前

この2つの条件を満たす SFR が存在すると、指定した SFR に移動せず上記条件を満たす SFR に移動する場合があります。ここで、上記条件を満たす 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。

SFR 選択ダイアログ

SFR ウィンドウに表示する 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 6 - 46 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

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 SFR 選択, 表示順序変更エリア

Display:	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 キーを押しながらかlickすることで、複数個の選択が可能です。	
Pick Up	表示 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:	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

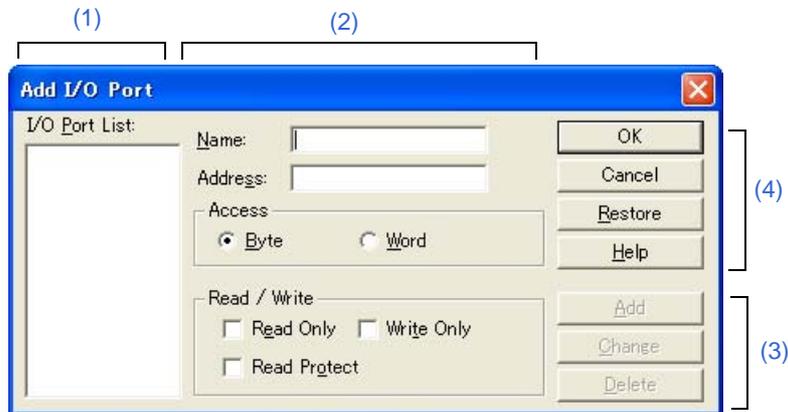
(3) 機能ボタン

OK	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

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 6 - 47 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 Port List: (I/O ポート表示エリア)

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) 追加, 削除ボタンにより, 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）。	
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、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）
	Word	16 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) 追加, 削除ボタン

Add	指定したアドレスの I/O ポートを追加します。
Change	"I/O Port List:" で選択している I/O ポートの設定を変更します。
Delete	"I/O Port List:" 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	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

[IECUBE]

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 [IECUBE]」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。

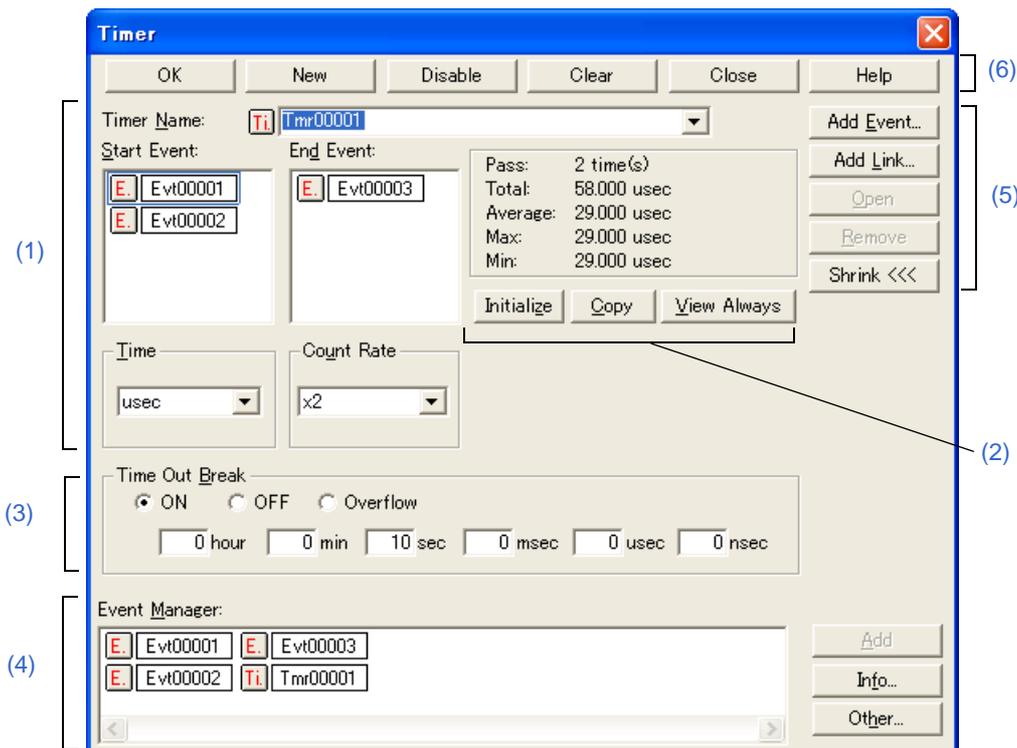
なお，同時に設定可能な（有効になる）タイマ・イベント条件数には制限があります（「5.12.4 各種イベント条件の有効イベント数」参照）。

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。

参考 1 測定結果の表示内容は，ユーザ・プログラム実行中でも RRM 機能のサンプリング時間ごとに更新されます。

参考 2 ユーザ・プログラム実行中でも，タイマ・イベント条件の設定／有効化／無効化／削除操作が可能です。

図 6 - 48 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:	<p>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。 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 - 18 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。</p>
Start Event: End Event:	<p>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（区間測定）。 このエリアに登録できるイベント条件の個数は、「表 6 - 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。</p>
Time	<p>(2) 実行時間表示エリアの表示単位をドロップダウン・リストから選択します。</p>
Count Rate	<p>時間実行測定のためのタイムレート値を設定します。 この設定は、タイマ・イベント条件ごとに個々に設定可能です。 レート値は、ドロップダウン・リストから x1 ~ x2048 まで選択可能です。 なお、Run-Break イベントに対しては、x1 固定でこのエリアは選択不可になります。</p>

(2) 実行時間表示エリア

ユーザ・プログラムの実行により、測定された結果を表示します。

Run-Break の場合は、"Total" のみが表示されます。

なお、カウンタのオーバーフローにより、測定結果が信頼できない項目に関しては、**赤色**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 (表示可能な最大時間は 2562047 時間 47 分 16 秒です。)
Average	平均実行時間
Max	最大実行時間
Min	最小実行時間
[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 6 - 9 測定可能値

接続 IE	測定可能実行時間	測定可能実行回数
[IECUBE] 区間測定の場合	最大 1 分 13 秒 (分解能 :17n 秒) 最大 40 時間 43 分 (分解能 :34u 秒)	32bit 最大 4294967295 回
[IECUBE] Run-Break の場合	最大 1 分 13 秒 (分解能 :17n 秒) 最大 40 時間 43 分 (分解能 :17n 秒)	--

参考 ユーザ・プログラムの実行中は、分解能 34m 秒で時間表示します。ユーザ・プログラム停止後は、分解能 17n 秒で時間表示します。

(3) Time Out Break (タイムアウト・ブレイク設定エリア)

"Start Event:, End Event:" での区間測定時間 (タイマ・スタート・イベントの成立から、タイマ・エンド・イベントの成立の間の時間) に対するタイムアウト・ブレイクの設定を行います。

ON	区間測定時間がタイムアウト時間を越えた場合、タイムアウト・ブレイク (実行を終了) します。 下欄にタイムアウト時間を指定します。測定可能な最大時間までの値が指定可能です。
OFF	タイムアウト・ブレイクしません (デフォルト)。
Overflow	区間測定時間が測定可能な最大時間 (「表 6 - 9 測定可能値」参照) を越えた場合、タイムアウト・ブレイク (実行を終了) します。

注意 Run-Break イベントの場合、"ON" が選択不可となり、タイムアウト時間を指定するタイムアウト・ブレイクは設定できません ("Overflow" 選択によるタイムアウト・ブレイクは設定可能です)。

(4) 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 (ブレイク・ダイアログの「(2) イベント・マネージャ・エリア」参照)。

(5) 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 (ブレイク・ダイアログの「(3) 機能ボタン (イベント条件の内容表示等)」参照)。

(6) 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 (ブレイク・ダイアログの「(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

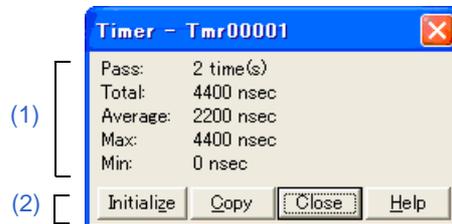
[IECUBE]

実行時間測定結果の表示を行います（「5.9 タイマ機能 [IECUBE]」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。

参考 測定結果の表示内容は、ユーザ・プログラム実行中でも RRM 機能のサンプリング時間ごとに更新されます。

図 6 - 49 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

[IECUBE]

トレース結果を表示します（「5.10 トレース機能 [IECUBE]」参照）。

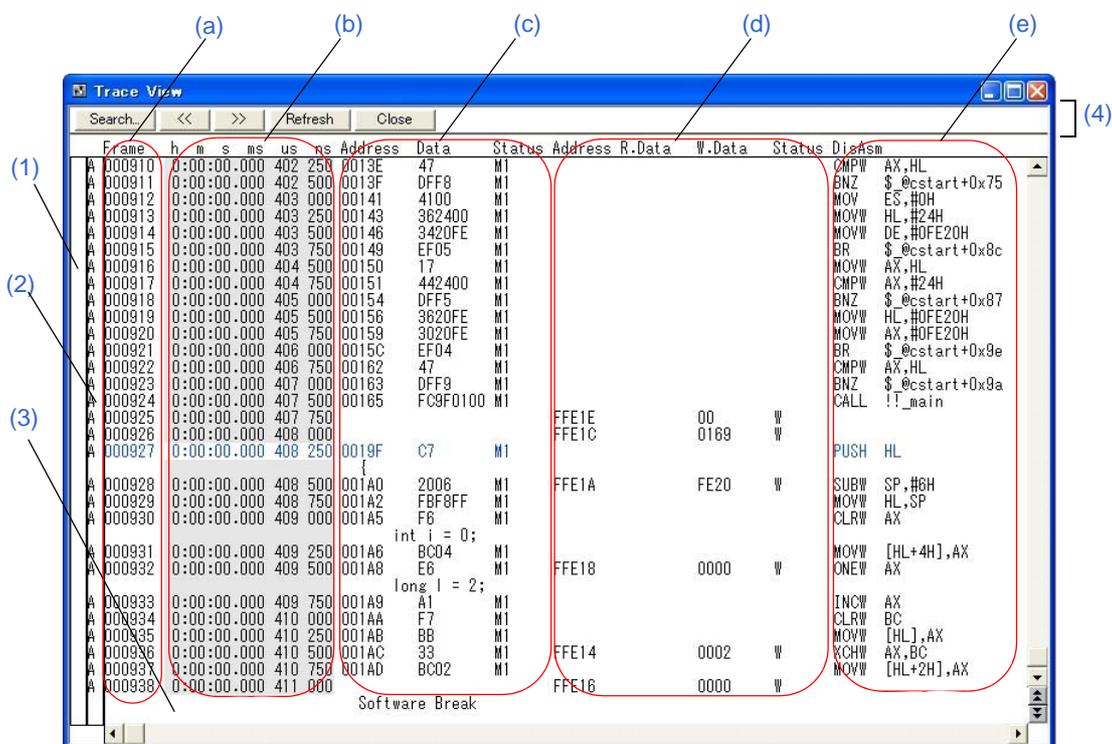
表示更新は、ブレーク時、またはステップ実行時に行われます。

このウィンドには、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 [IECUBE]」参照）。

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 プログラム実行中にトレース内容を参照する場合には、[実行]メニュー→[トレーサ停止]でトレースを1度停止させてください。

図 6-50 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

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→[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) トレース・モード表示エリア

トレース・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
M	DMA アクセス・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。

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場合、キーボードの F1 キーを押してもトレース・ウィンドウのヘルプが表示されません。この場合、[ヘルプ]メニュー→[カレント・ウィンドウ]でヘルプを参照してください。

(a) Frame	トレース・フレーム番号を表示するエリアです。
(b) 時間表示エリア	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。 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。タイムタグのカウンタ・カウンタの分周率と最大測定時間の関係は「 表 6-5 分周率と最大測定時間の関係 (タイムタグ・カウント) 」を参照してください。なお、トレース時のタイムタグと時間測定は、外部クロック (60 MHz) で測定します。 注意： オーバーフローした場合は、タイムタグの最大値を赤色で表示します。

(c) フェッチ系アクセス表示エリア ^{注1}	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。	
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	
	M1	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の場合は、1行を青色で強調表示にします。
	OP	2バイト目以降のオペコード・フェッチ
	IF	無効フェッチ、またはステータス不明
	スナップ	
	SNAP	スナップ
	ベクタ・リード	
VECT	ベクタ・リード（ソフトウェア割り込みの場合表示しません） オレンジ色で強調表示します。	
(d) 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	
R.Data W.Data	アクセス・データを表示	
Status	アクセス・ステータスを表示	
	RW	データ・リード/ライト
	R	データ・リード
	W	データ・ライト
(e) DisAsm ^{注2}	逆アセンブル結果を表示するエリアです ("Status" が、M1 のときのみ表示)。 アクセスしたアドレスと、データしか表示しないフレームにおいてグローバル・シンボルを表示します。	

注1 拡張オプション設定ダイアログの「(3) Trace Data Priority (トレース・データ優先度設定エリア) [IECUBE]」で、"Timetag" を選択した場合、トレース・データを表示する時点でのメモリ内容に従い、フェッチ・データの表示を行っているため、ユーザ・プログラム実行時点でのフェッチ・データを表示しない場合があります (フラッシュ・セルフ書き込みを行った場合など)。

注2 拡張オプション設定ダイアログの「(3) Trace Data Priority (トレース・データ優先度設定エリア) [IECUBE]」で、"Timetag" を選択した場合、トレース・データを表示する時点でのメモリ内容に従い、フェッチ・データの表示を行っているため、ユーザ・プログラム実行時点での逆アセンブル結果を表示しない場合があります (フラッシュ・セルフ書き込みを行った場合など)。

また、トレーサ動作中に表示されるリセット要因は次のとおりです。

表 6 - 10 トレーサ動作中のリセット要因

要因表示	意味
Internal Reset	周辺チップからのリセット
External Reset	ターゲットからのリセット
Pseudo Emulation Reset	疑似エミュレーションによるリセット
POC Reset	POC によるリセット

なお、トレーサ停止時に表示されるブレーク要因は次のとおりです。

ブレーク要因が複数存在する場合、全ての要因を表示します。

表 6 - 11 トレーサ停止時のブレーク要因

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
Trace Delay Break	トレース・ディレイによるブレーク
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 Read Protect	リード禁止の SFR からリードしようとした
SFR Write Protect	ライト禁止の SFR に対してライトしようとした
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	スタック・オーバーフローによるブレーク
Stack Underflow	スタック・アンダーフローによるブレーク
Uninitialize Stack Pointer	スタック・ポインタ初期化忘れによるブレーク
Software Break	ソフトウェア・イベントによるブレーク
Uninitialize Memory read	初期化していないメモリをリードした
Timer Over Break	実行時間オーバーによるブレーク
Unspecified Illegal	その他のイリーガル・ブレーク
Fetch Guard	フェッチ・ガード・ブレーク
Trace Stop	トレース・ストップ
Flash Illegal	フラッシュ・イリーガル・ブレーク
Retry Over	RETRY 回数オーバ・ブレーク
Peripheral Break	周辺からのブレーク
Before Execution	実行前ブレーク

(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。 [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。
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 [IECUBE]」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 [IECUBE]	トレース・データをクリアします。
表示選択 ... [IECUBE]	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 [IECUBE]	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。
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 [IECUBE]	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 [IECUBE]」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。

トレース・サーチ・ダイアログ

[IECUBE]

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 [IECUBE]」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。

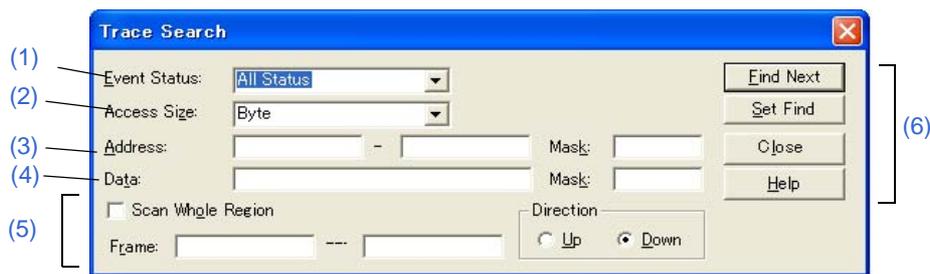
また、[Set Find] ボタンをクリックすることで、トレース・ウィンドウ上の方向ボタン (<<, >>) での検索が可能になります。

参考 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。

注意 1 メニューバーやトレース表示選択ダイアログで、プログラム分岐後の最初の M1 フェッチ・フレーム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。

注意 2 プログラム実行中は“トレーサ停止”を行うことで検索を行うことができます。

図 6 - 51 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) Event Status: (ステータス条件選択エリア)

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)
M1 Fetch	M1 フェッチ
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) Access Size: (アクセス・サイズ条件設定エリア)

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)
Word	データ条件を 16 ビット幅で検索 (16 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、インサーキット・エ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、ID78K0R-QB 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)		(トレース検索の設定)
アドレス : FE20.1		アドレス : FE20
データ : 1	→	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 6 - 12 アドレス条件の設定範囲（トレース）

設定範囲	条件
$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0\text{FFFFFF}$	なし
$0 \leq \text{マスク値} \leq 0\text{FFFFFF}$	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 (2) Access Size: (アクセス・サイズ条件設定エリア) での指定により異なります（イベント・ダイアログの「(5) 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

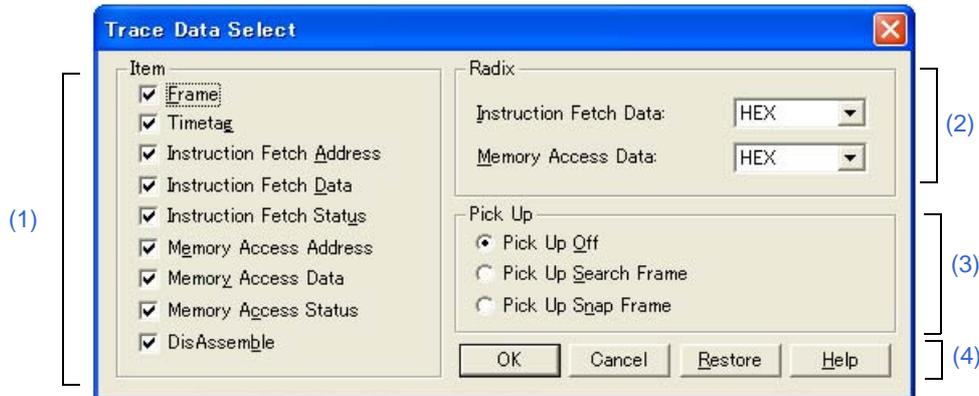
Find Next	指定したサーチ・データを条件に従って検索します。検索の結果、一致するフレームを反転表示します。連続して検索する場合には、再度このボタンをクリックします。
Set Find	指定された条件を検索条件として設定しダイアログをクローズします。
Pick Up (Stop (検索中))	指定したサーチ・データの条件に従ってピックアップ表示します。検索の結果、一致するフレームを表示します。条件を変えてピックアップする場合には、再度このボタンをクリックします。
Close	このダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

トレース表示選択ダイアログ

[IECUBE]

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 [IECUBE]」参照）。

図 6 - 52 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) Item（トレース表示項目選択エリア）

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" フィールド
Timetag	"h m s ms us ns" フィールド
Instruction Fetch Address	"Address" ((c) フェッチ系アクセス表示エリア ^{注1}) フィールド
Instruction Fetch Data	"Data" ((c) フェッチ系アクセス表示エリア ^{注1}) フィールド
Instruction Fetch Status	"Status" ((c) フェッチ系アクセス表示エリア ^{注1}) フィールド
Memory Access Address	"Address" ((d) データ系アクセス表示エリア) フィールド
Memory Access Data	"R.Data W.Data" ((d) データ系アクセス表示エリア) フィールド
Memory Access Status	"Status" ((d) データ系アクセス表示エリア) フィールド
DisAssemble	"DisAsm" フィールド

(2) Radix (トレース表示進数選択エリア)

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" ((c) フェッチ系アクセス表示エリア ^{注1}) フィールド
Memory Access Data	"R.Data W.Data" ((d) 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) Pick Up (ピックアップ項目選択エリア)

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

(4) 機能ボタン

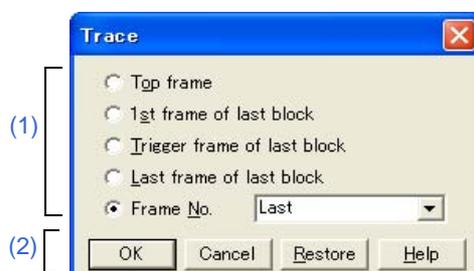
OK	トレース・ウィンドウに選択結果を反映します。
Cancel	このダイアログをクローズします。
Restore	変更を元に戻します。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

フレーム指定ダイアログ

[IECUBE]

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 [IECUBE]」参照）。

図 6 - 53 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・データ中の最初のフレームに移動させます。
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 6 - 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。

表 6 - 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	"Top frame" の指定と同様
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

(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。

ディレイ・カウント設定ダイアログ

[IECUBE]

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 [IECUBE]」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6-54 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	次の中から選択します。	
	FIRST	トリガ・ポインタをトレース・データの先頭に置き、全フレーム分をトレース後、トレーサを停止します。
	MIDDLE	トリガ・ポインタをトレース・データの中央に置き、全フレームの1/2フレーム分をトレース後、トレーサを停止します。
	LAST	トリガ・ポインタをトレース・データの最後に置き、ただちにトレーサを停止します。

(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。

トレース・ダイアログ

[IECUBE]

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 [IECUBE]」参照）。

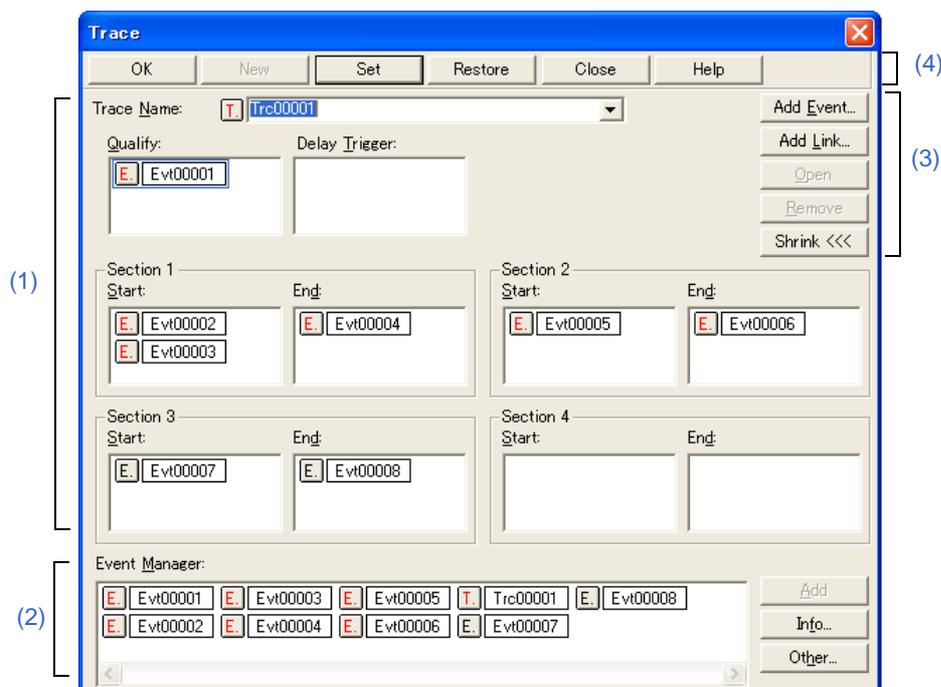
このダイアログ上では条件トレースを行う際のトレース・イベント条件を指定します（「表 5 - 13 条件トレースの種類」参照）。

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）。

参考 ユーザ・プログラム実行中でも，トレース・イベント条件の設定／有効化／無効化／削除操作は可能です。この場合，操作時にトレーサの動作を一瞬停止させます。

図 6 - 55 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5-18 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。
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。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（「5.12.3 各種イベント条件の設定」参照）。このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表6-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。
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）。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（「5.12.3 各種イベント条件の設定」参照）。このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表6-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。
Start: 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）。 ID78K0R-QB では、Section1～Section4のエリアで同時に4つの区間設定が可能です。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（「5.12.3 各種イベント条件の設定」参照）。このエリアに設定できるイベント条件の個数は「表6-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。

表6-14 設定可能なイベント条件数

接続 IE	イベント条件 合計（実行／アクセス）	イベントリンク条件
[IECUBE]	16 (8/8)	2

(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（ブレイク・ダイアログの「(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（ブレイク・ダイアログの「(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 (ブレーク・ダイアログの「(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)。

コード・カバレッジ・ウィンドウ

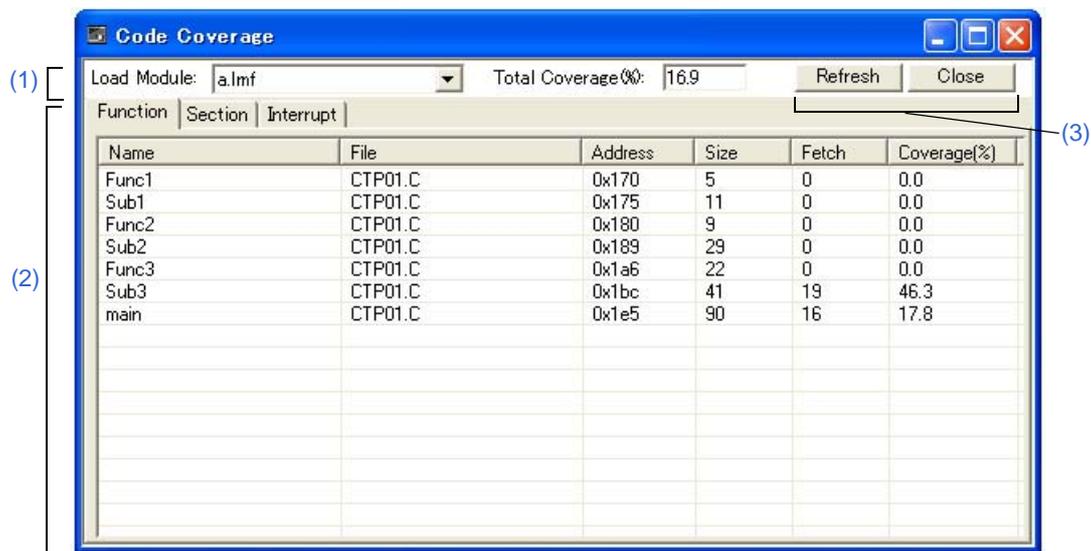
[IECUBE]

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 [IECUBE]」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。

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 (フラッシュ・オプション設定ダイアログ参照)。

参考 ID78K0R-QB 起動時にカバレッジ・データはクリアされます。

図 6 - 56 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。 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。
Total Coverage (%):	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、表示アイテムがソートされます (昇順 / 降順はクリックにより切り替わります)。

(a) [Function] タブ選択時

Name	関数名 (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)
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関数である場合

(b) [Section] タブ選択時

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
--------------	---

(c) [Interrupt] タブ選択時

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

参考 ユーザ・プログラム実行中でも, [Refresh] ボタンをクリックすることにより, 測定結果の更新が可能です。

(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。
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

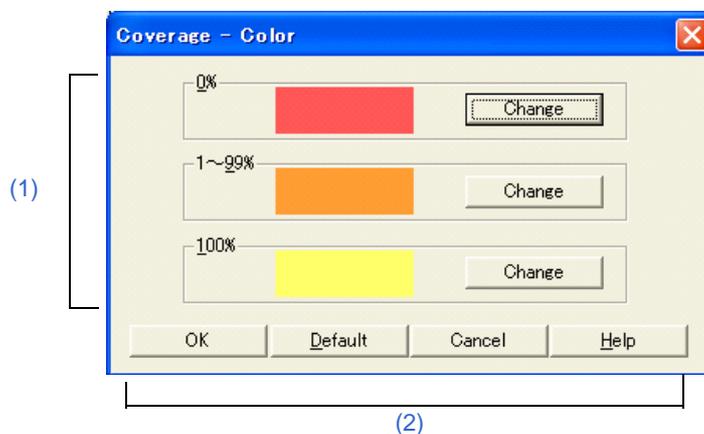
ソース	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして, 該当するソース・テキストおよびソース行を表示します (「5.17.2 ジャンプ機能」参照)。ただし, ジャンプ先アドレスに行情報がない場合には, ジャンプすることはできません。 ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。 アクティブ状態のソース・テキスト・ウィンドウが表示されている場合は, そのウィンドウを最前面 (操作対象) に表示します。
アセンブル	カーソル位置のデータ値をジャンプ先アドレスとして, そのアドレスから逆アセンブル表示します (「5.17.2 ジャンプ機能」参照)。 逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。 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。

カバレッジ色選択ダイアログ

[IECUBE]

ソース・テキスト・ウィンドウや逆アセンブル・ウィンドウに表示するカバレッジの色を選択します。

図 6 - 57 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にて [Color...] ボタンをクリック

各エリア説明

(1) カバレッジ色設定エリア

カバレッジの 0%, 1~99% または、100% の [Change] ボタンをクリックして共通・ダイアログの色設定ダイアログから色を選択します。

(2) 機能ボタン

OK	ソース・テキスト・ウィンドウや逆アセンブル・ウィンドウのカバレッジの色を設定した色に変更してダイアログをクローズします。
Default	カバレッジの色をデフォルトの色に変更します。
Cancel	色を変更せずにダイアログをクローズします。
Help	カバレッジ色選択ダイアログを説明するヘルプ・ウィンドウをオープンします。

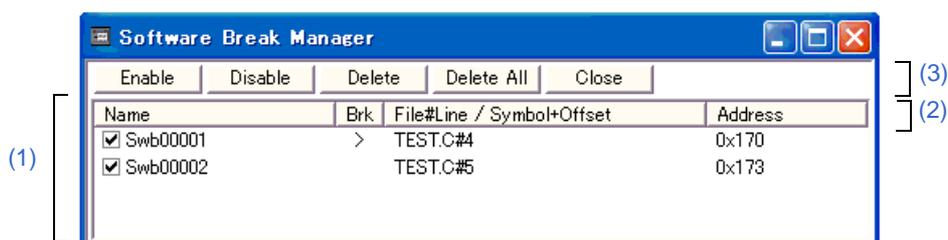
ソフトウェア・ブレーク・マネージャ

ソフトウェア・ブレークの表示、有効／無効の切り替え、削除を行います（「5.4.4 ハードウェア・ブレークとソフトウェア・ブレーク」参照）。

なお、ソフトウェア・ブレークポイントの設定は、このウィンドウ上では行えません。ソース・テキスト・ウィンドウ、または逆アセンブル・ウィンドウ上で行います（「5.4.2 ブレークポイントの設定」参照）。

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）。

図 6 - 58 ソフトウェア・ブレーク・マネージャ



- 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→[ソフトウェア・ブレーク・マネージャ]を選択

各エリア説明

(1) ブレーク情報表示エリア

Name	登録されているイベント名とそのイベントの有効／無効状態を表すチェック・ボックスを表示しています。 イベント名は、デフォルトで "Swb+[数字]" という形式で表示されていますがイベント選択後にクリックすることにより、イベント名の変更が可能です。（最大半角英数字 256 文字分、日本語使用可能）。 イベントを無効にするには該当するイベント名のチェックを外します。新規作成時のイベントは有効です。 また、イベント名をダブルクリックすることにより、対応するソース行がある場合は、 ソース・テキスト・ウィンドウ へ対応するソース行がない場合は、 逆アセンブル・ウィンドウ へのジャンプが可能です。
Brk	カレント PC 位置に設定されているソフトウェア・ブレーク・イベントに対し ">" マークを表示しています。 これにより、ブレークの要因となったソフトウェア・ブレーク・イベントの特定が容易です。

File#Line / Symbol+Offset	ソフトウェア・ブレーク・イベントの設定場所を次の形式で表示しています。 プログラム\$ファイル名#行番号 (対応するソース行がある場合) プログラム\$ファイル名#シンボル+オフセット (対応するソース行がない場合) シンボルの再ダウンロードの際などにイベントの再評価を行う場合、これにもとづいて行われます。
Address	ソフトウェア・ブレーク・イベントが設定されているアドレスを表示するエリアです。

(2) アイテム・ラベル・エリア

各アイテム・ラベルをクリックすることにより、イベント条件を並び替えます。昇順／降順はクリックするごとに切り替わります。

Name	文字列を辞書式の順序で比較 (昇順／降順)
Brk	ソートなし
File#Line / Symbol+Offset	文字列を辞書式の順序で比較 (昇順／降順)
Address	数値の大小で比較 (昇順／降順)

(3) 機能ボタン

Enable	選択しているイベントを有効にします。
Disable	選択しているイベントを無効にします。
Delete	選択しているイベントを削除します。
Delete All	設定されているすべてのソフトウェア・ブレーク・イベントを削除します。
Close	このウィンドウをクローズします。

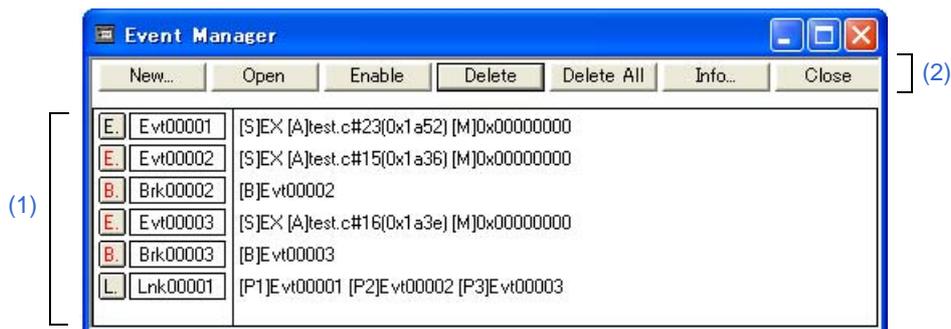
イベント・マネージャ

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。

図 6 - 59 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

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。

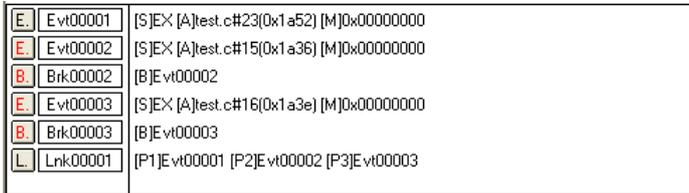
一覧表示時	 <p>イベント・アイコンを表示します（「表 5 - 18 イベント・アイコン」参照）。 イベント・アイコンは、ジャンプ・ポインタとなります（「5.17.2 ジャンプ機能」参照）。</p>
詳細表示時	 <p>イベント内容の詳細を、キー情報をセパレータとして表示します（「表 6 - 15 イベント詳細表示時のセパレータ」参照）。</p>

表 6 - 15 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)
[D]	データ条件 シンボルや式の場合：(実際のアドレス)
[DR]	データ範囲条件
[P]	パス・カウント条件 [IECUBE]
[M]	マスク条件
イベントリンク条件の場合 [IECUBE]	
[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
[P]	パス・カウント条件
ブレーク条件の場合	

キー情報	内容
[B]	ブレーク条件
トレース条件の場合 [IECUBE]	
[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
[S1] - [S4]	セクション・トレース開始条件
[E1] - [E4]	セクション・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 [IECUBE]	
[S]	タイマ測定開始条件
[E]	タイマ測定終了条件
[R]	タイマ分周率
[U]	タイマ測定単位
[B]	タイムアウト・ブレーク条件
スナップショット条件の場合 [IECUBE]	
[SN]	スナップ・ショット条件
[R]	レジスタ条件
[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
[F]	SFR 条件
イベント DMM 条件の場合 [IECUBE]	
[DM]	イベント DMM 条件
[E]	SFR 条件
[D]	変更データ
[M]	メモリ条件
[A]	データ変更アドレス
[Z]	変更データ・サイズ

(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。	
		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] ボタン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。	
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。	
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。	
		[Sort by Name] ... イベントを名前順に並べ変えます。 [Sort by Kind] ... イベントの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	<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>ソース・テキスト・ウィンドウをオープンします。</p> <p>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。</p>
アセンブル	<p>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）。</p> <p>逆アセンブル・ウィンドウをオープンします。</p> <p>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。</p>
メモリ	<p>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）。</p> <p>メモリ・ウィンドウをオープンします。</p> <p>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。</p>

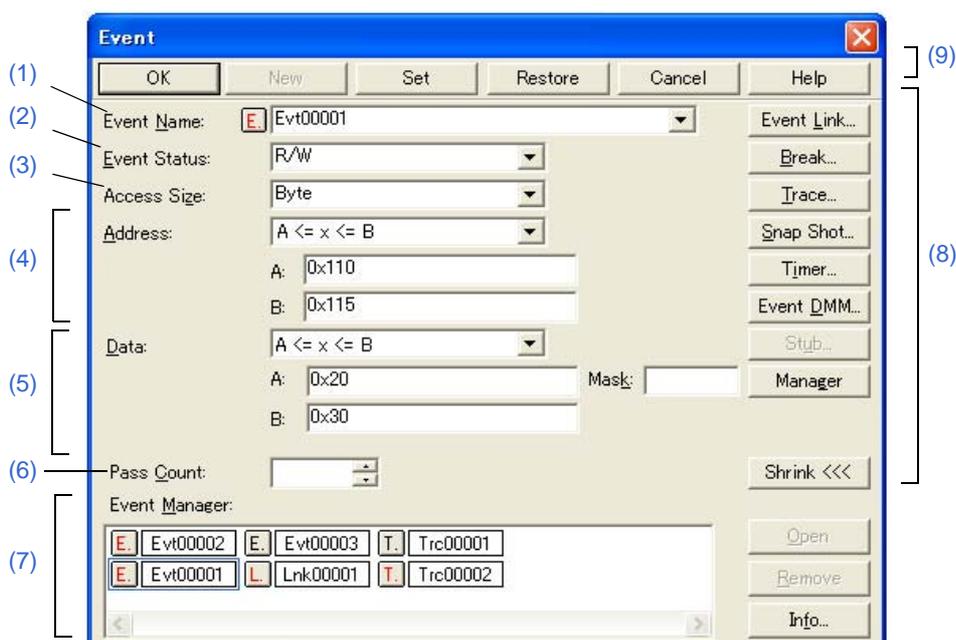
イベント・ダイアログ

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 6 - 60 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) Event Name: (イベント名設定エリア)

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5-18 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) Event Status: (ステータス条件設定エリア)

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
Before Execution	EX-B	プログラム実行（実行前ブレーク） ^注 [IECUBE]
アクセス・イベント		
R/W	RW	メモリ・リード/ライト
Read	R	メモリ・リード
Write	W	メモリ・ライト

注 Before Execution は、ブレーク・イベント条件にのみ使用可能です。

Before Execution は4個を有効にすることができます。

注意 実行前ブレークは、内部ROMのみに設定できます。また、実行中に設定する場合、フラッシュ・セルフ・プログラミングを実行した後は設定できません。

(3) Access Size: (アクセス・サイズ条件設定エリア)

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。アクセス・サイズ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、設定されます。

Byte	データ条件を8ビット幅で検出（8ビット・アクセス時） 注意 ：この場合、Wordアクセスは検出できません。[IECUBE]
Word	データ条件を16ビット幅で検出（16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
-----	-----------------------------

注 この場合、データ条件を1ビット幅で検索しますが、インサーキット・エ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、ID78K0R-QB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)		(トレース検索の設定)
アドレス：FE20.1		アドレス：FE20
データ：1	→	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。

(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）。

設定範囲は次のようになります。

表6-16 アドレス条件の設定範囲（イベント）

接続 IE	設定範囲
[IECUBE]	$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0\text{FFFFFF}$
	$0 \leq \text{マスク値} \leq 0\text{FFFFFF}$

(a) 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。数値入力時のデフォルト進数は16進です。シンボルでの指定方法も可能です。

$x == A$	A: に指定したアドレス値を指定
$x \geq A$ [IECUBE]	A: に指定したアドレス値以上を指定
$x \leq B$ [IECUBE]	B: に指定したアドレス値以下を指定
$A \leq x \leq B$ [IECUBE]	A: から B: までのアドレス範囲内を指定 この場合にはイベントを2個使用します。
$x < A \parallel B < x$ [IECUBE]	A: から B: までのアドレス範囲外を指定

(5) データ条件設定エリア

データ条件（データ値、マスク値）を設定するエリアです。

数値入力時のデフォルトの進数は16進です。

設定範囲は、"Access Size:"での指定により、次のようになります。

Access Size	設定範囲
Byte	0 ≤ データ値 ≤ 0xFF 0 ≤ マスク値 ≤ 0xFF
Word	0 ≤ データ値 ≤ 0xFFFF 0 ≤ マスク値 ≤ 0xFFFF
Bit	データ値 = 0, 1 マスク値 = 指定不可

(a) 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。[シンボルでの指定方法](#)も可能です。

No Condition [IECUBE]	Don't care（すべてのデータ値を指定）
x != A [IECUBE]	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 [IECUBE]	A: に指定したデータ値以上を指定
x <= B [IECUBE]	B: に指定したデータ値以下を指定
A <= x <= B [IECUBE]	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 [IECUBE]	A: から B: までのデータ範囲外を指定

(b) 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

(6) Pass Count: (パス・カウント条件設定エリア) [IECUBE]

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 - 255)

省略時には1が指定されたこととなります（条件一致とともに条件が成立）。

(7) 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 - 18 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する、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。
	 <p>[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）。</p>

(8) 機能ボタン (各種イベント条件への設定)

Event Link... Break... Trace... Snap Shot... Timer... Event DMM...	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。

(9) 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（ブレイク・ダイアログの「(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

[IECUBE]

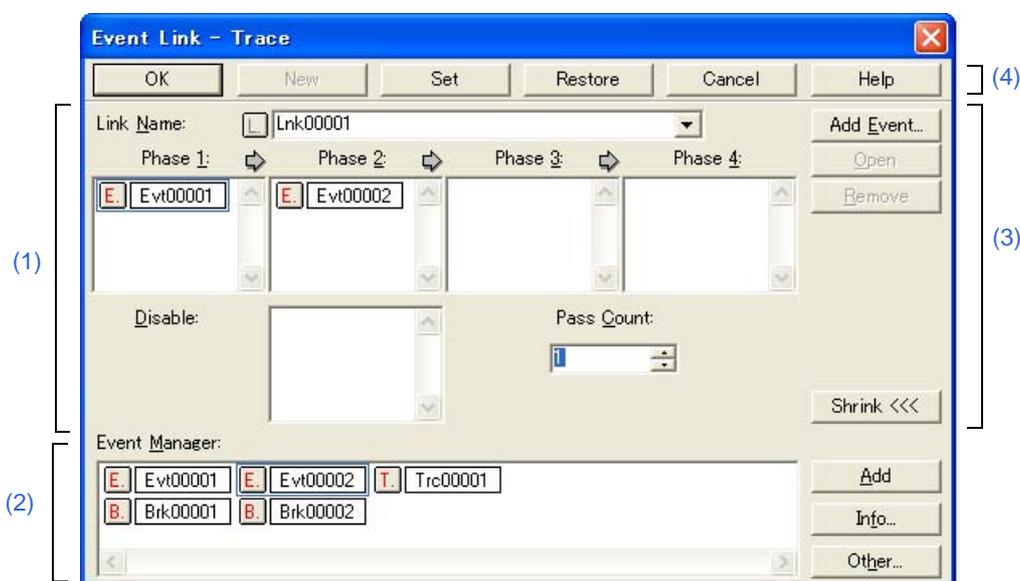
イベントリンク条件の登録と表示を行います（「5.12 イベント機能」参照）。

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）。

注意 このダイアログ上で指定可能なイベント条件は、実行前イベント以外であり、かつパスカウント値が "0"、または "1" のイベント条件のみです（パスカウント値が 2 以上のイベント条件は使用できません）。

図 6 - 61 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:	<p>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5-18 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中で未登録の状態を示しています。</p>
Phase 1: Phase 2: Phase 3: Phase 4:	<p>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6-17 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。</p>
Disable:	<p>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6-17 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。</p>
Pass Count:	<p>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。(1 - 255) 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）。</p>

表6-17 イベントリンク・ダイアログでのイベント設定数

接続 IE	各 Phase	Disable エリア	合計
[IECUBE]	16	16	16 (8/8)

(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（ブレーク・ダイアログの「(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（[ブレーク・ダイアログの「\(3\) 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。

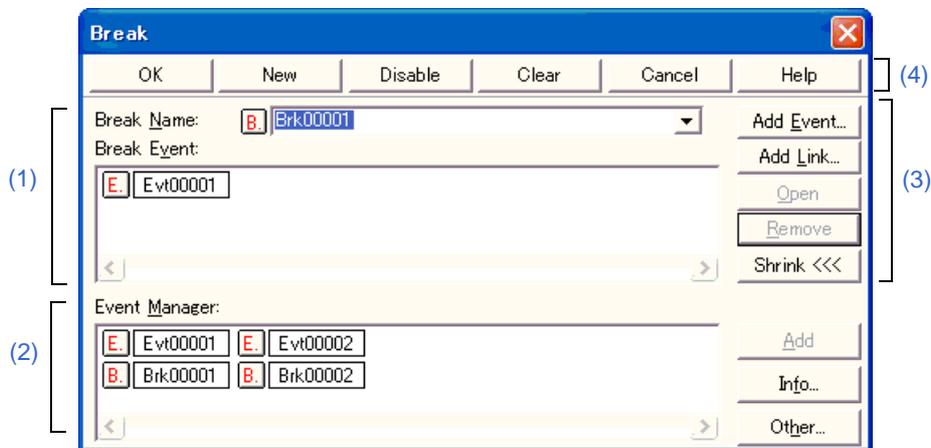
OK	編集中のイベント条件があれば，自動的に登録してこのダイアログをクローズします。 選択モードの場合 イベント条件を選択して，呼び出し元の設定ダイアログ（タイトル・バーに表示）に戻ります。あらかじめ，そのダイアログをオープンしていた場合には，選択モードを通常モードに戻すだけで，このダイアログはクローズしません。それ以外の場合には，このダイアログをクローズします。
New	このダイアログのイベント条件を新規作成状態にします。 イベント名を自動生成して新規のイベント条件を用意します。
Set	各種イベント条件を登録します。イベント登録後，ダイアログはクローズしないため，続けて登録可能です。 選択モードの場合 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레이크・ダイアログ

ブ레이크・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레이크機能」参照)。
 ブ레이크・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레이크・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레이크・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)。

参考 ユーザ・プログラム実行中でも, ブ레이크・イベント条件の設定/有効化/無効化/削除操作は可能です。[IECUBE]

図 6 - 62 ブ레이크・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레이크 ...] を選択

各エリア説明

(1) ブレーク・イベント条件設定エリア

Break Name:	ブレーク・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5-18 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。
Break Event:	ブレー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6-18 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6-18 条件設定エリアのイベント設定数

接続 IE	合計イベント条件 (実行前/実行後/アクセス)	イベントリンク条件
[IECUBE]	20 - 24 (4 - 8 ^a / 8/8)	2
[MINICUBE2]	1 ^b (0/1/1)	-

- a. 実行前イベントは、設定するアドレスと命令の内容により設定可能数が変化します。[IECUBE]
b. 実行後イベントとアクセス・イベントは、合わせて1個を設定可能です。[MINICUBE2]

(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。
	 <p>[Sort by Name] ... イベントを名前順に並べ変えます。 [Sort by Kind] ... イベントの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）。</p>

[Other...]	<p>イベント種別選択ダイアログをオープンします。</p>  <p>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。</p>
------------	---

(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／非表示します。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

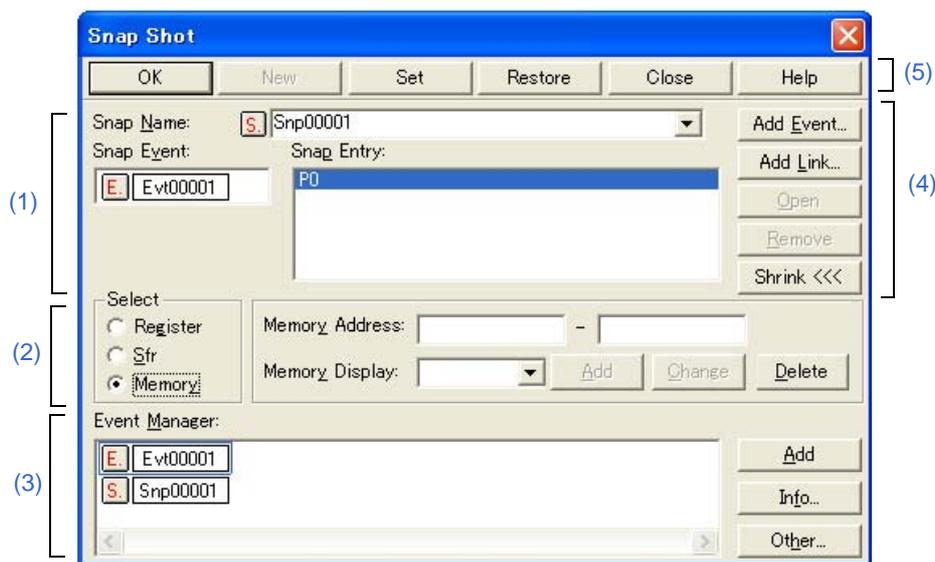
[IECUBE]

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 [IECUBE]」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 6 - 63 スナップショット・ダイアログ（Memory 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:	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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5-18 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。</p>	
Snap Event:	<p>スナップショット用のイベント条件を設定します。</p> <p>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「表6-14 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。</p>	
Snap Entry:	<p>登録したスナップ・データの一覧を表示します。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>スナップ・データはそれぞれ次のように表示されます。</p>	
	レジスタ	<p>レジスタ名 [バンク番号, または "Current"]</p> <p>例)</p> <p>RP0[0]</p> <p>RP[Current]</p> <p>All[2]</p>
	SFR	<p>SFR 名</p> <p>例)</p> <p>PM0</p> <p>PM1</p>
	メモリ	<p>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</p> <p>例)</p> <p>0xFE20<byVar>,B0xFE22<wVar>,W0xFE30<szVar> - 0xFE2F<szVar+0x10>,B</p>

(2) スナップ・データ選択エリア

Select	<p>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。</p> <p>スナップ・データとして、レジスタ、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。</p> <p>"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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
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。	
Sfr	スナップ・データとしてSFRを設定する際、選択します。	
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。	

(a) Register 選択時

Register Name:	<p>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。</p> <p>大文字、小文字は区別しません。</p> <p>また、機能名称、および絶対名称の指定が可能です。</p>
Register Bank:	<p>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）。カレント・バンクを指定するには、"Current"を選択します。</p> <p>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。</p>

(b) Sfr 選択時

Sfr Name:	<p>ドロップダウン・リスト、または直接入力により、SFR名を指定します。</p> <p>読み出し可能なSFRのみ指定できます。大文字、小文字は区別しません。</p> <p>また、SFRビット名、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。</p> <p>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。</p>
-----------	---

(c) Memory 選択時

Memory Address:	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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一緒に変換されたアドレス値が表示されます。</p> <p>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。</p> <p>アドレス設定範囲</p> <p>$0 \leq \text{アドレス値} \leq 0\text{FFFFFF}$</p>
Memory Display:	<p>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。</p>

参考 1 全レジスタを指定する場合には、'All' を選択します。

参考 2 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。

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"の形式で表示されます。

(d) 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:"の末尾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。

(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（[ブ레이크・ダイアログの「\(2\) 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（[ブ레이크・ダイアログの「\(3\) 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（[ブ레이크・ダイアログの「\(4\) 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 DMM ダイアログ

[IECUBE]

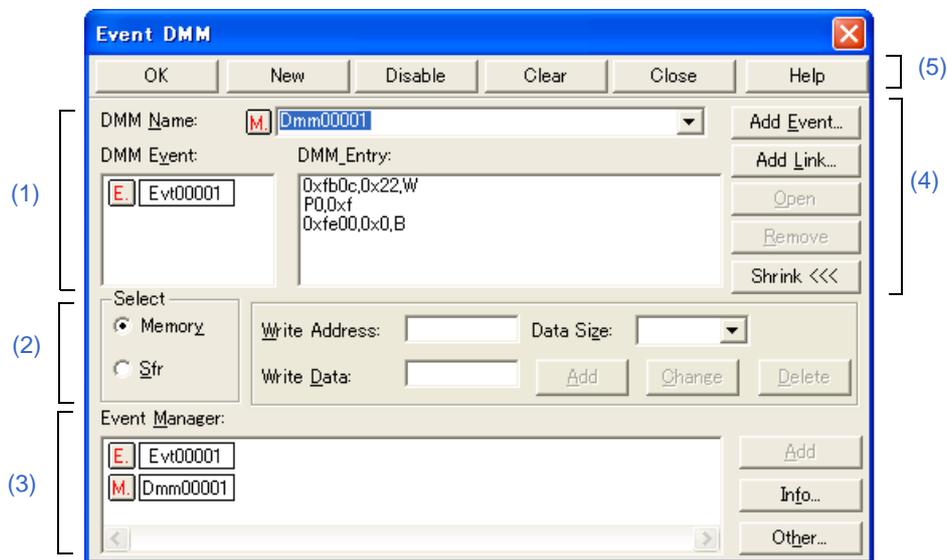
イベント DMM 条件の登録、設定、および表示を行います（「5.12 イベント機能」、「5.15.1 イベント DMM 条件 [IECUBE]」参照）。

イベント DMM 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）。登録したイベント DMM 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）イベント DMM 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）。

備考 1つのイベント DMMにつき、SFR データ数とメモリ・データ数を合わせて 100 個まで登録可能です。

図 6-64 イベント DMM ダイアログ（メモリ選択時）



- [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 → [イベント DMM...] を選択

各エリア説明

(1) DMM イベント条件設定エリア

DMM Name:	<p>イベント DMM 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。</p> <p>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。</p> <p>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 5-18 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。</p>	
DMM Event:	<p>イベント DMM 用のイベント条件を設定します。</p> <p>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「表 6-14 設定可能なイベント条件数」を参照してください。</p> <p>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。</p>	
DMM Entry:	<p>登録したイベント DMM データの一覧を表示します。</p> <p>このエリアでイベント DMM データを選択すると、選択したイベント DMM データの内容が各設定エリアに表示されます。</p> <p>イベント DMM データはそれぞれ次のように表示されます。</p>	
	メモリ・データ	<p>開始アドレス <シンボル式>, ライト・データ, アクセス・サイズ (アドレスの指定にシンボルや式が指定されている場合には, "<>" でくくって表示)</p> <p>例)</p> <p>0xFE20<byVar>, 0xff, B</p> <p>0xFE22<wVar>, 0xff00ff00, W</p>
	SFR データ	<p>SFR 名, ライト・データ</p> <p>例)</p> <p>PO, 0xff</p> <p>TMS, 0x0000</p>

(2) イベント DMM データ選択エリア

Select	<p>イベント成立後に DMM を行うデータ (イベント DMM データ) の種別を選択し、データの登録/変更/削除を行います。</p> <p>イベント DMM データとしてメモリまたは SFR を登録することができ、1 つのイベント DMM につき、イベント DMM データを 100 個まで登録可能です。</p> <p>"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。</p> <p>ここで登録/変更/削除されたイベント DMM データは、"DMM Entry:" に反映されます。また、"DMM Entry:" 上で選択したイベント DMM データの内容がこのエリアに表示されます。</p>	
Memory	DMM データとしてメモリを設定する際、選択します。	
Sfr	DMM データとして SFR を設定する際、選択します。	

(a) Memory 選択時

イベント成立後にメモリにデータを書き込む際の開始アドレス、書き込むデータ値、およびデータ・サイズを指定します。

Write Address:	開始アドレスを指定 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）。
Write Data:	データ値を指定
Data Size:	データ・サイズを指定（Byte, Word）

(b) Sfr 選択時

イベント成立後に SFR にデータを書き込む際の SFR 名、書き込むデータ値を指定します。

Sfr Name:	SFR 名を指定
Write Data:	データ値を指定

(c) イベント DMM データ操作ボタン

イベント DMM データの登録／変更／削除等を行います。

Add	イベント DMM データとして登録します。 登録されたイベント DMM データは、"DMM Entry:" の末尾に追加され表示されます。
Change	"DMM Entry:" で選択しているイベント DMM データの内容を、このエリアで指定しているイベント DMM データの内容に変更します。
Delete	"DMM Entry:" で選択しているイベント DMM 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。

(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（ブ레이크・ダイアログの「(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（ブ레이크・ダイアログの「(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（ブレーク・ダイアログの「(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 6 - 65 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：	指定可能文字数は拡張子を含めて 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 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一緒に保存されます。
Specify Frame	保存するフレームの範囲を指定します（「表 6 - 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。

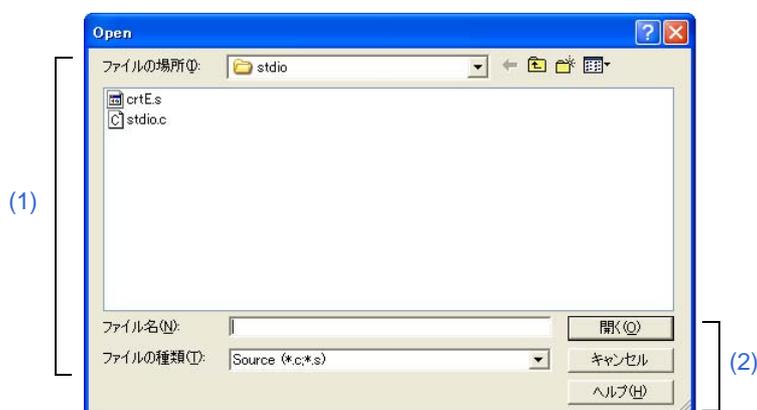
- シンボル情報が読み込まれているソース・ファイルをロードした場合

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 6 - 66 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。
ファイル名：	指定できる文字数は、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種類（拡張子）を指定します（「表 5 - 21 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 6 - 67 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：	指定可能文字数は拡張子を含めて 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 - 22 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 6 - 68 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：	指定できる文字数は、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種類（拡張子）を指定します（「表 5 - 22 設定ファイルの種類」参照）。

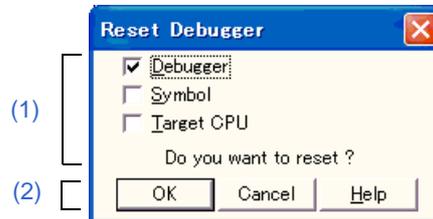
(2) 機能ボタン

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

ID78K0R-QB 本体, CPU, およびシンボル情報の初期化を行います。

図 6 - 69 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	ID78K0R-QB 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

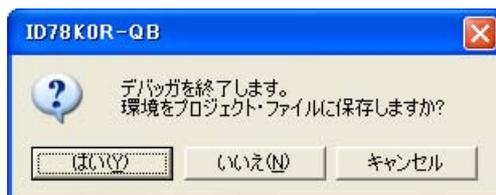
OK	設定に従って初期化を行います。
Cancel	変更を取り消してこのダイアログをクローズします。
Help	このダイアログのオンライン・ヘルプを表示します。

終了確認ダイアログ

ID78K0R-QB 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 ID78K0R-QB を終了するように設定することもできます。

図 6 - 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後、すべてのウィンドウをクローズし、ID78K0R-QB 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] ボタンをクリックした際は、プロジェクト・ファイルの保存も ID78K0R-QB の終了も行いません。 (デバッグ・オペレーション中にプロジェクト・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になります。)
いいえ	すべてのウィンドウをクローズし、ID78K0R-QB 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になります。)
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。

バージョン表示ダイアログ

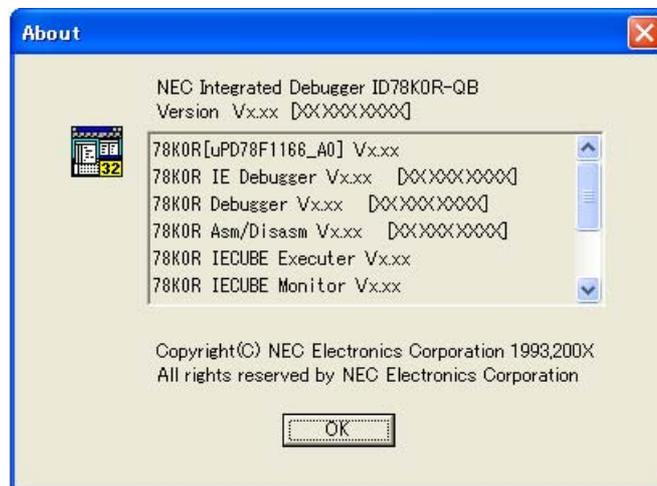
ID78K0R-QB のバージョン情報を表示します（西暦は 4 桁表示）。

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
- エグゼキュータのバージョン
- Tcl/Tk のバージョン
- インサーキット・エミュレータのプロダクト ID とプロダクト・バージョン
- フラッシュ・ファームウェアのバージョン [IECUBE]
- OCD Control Code のバージョン [MINICUBE2]

図 6 - 71 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

参考 コンフィギュレーション・ダイアログ上の [About...] ボタンをクリックすることでもオープン可能です。

コンソール・ウィンドウ

ID78K0R-QB 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。

また、コンソール・ウィンドウが開いているときは、[OK] ボタンのみエラー・メッセージはコンソール・ウィンドウに表示されます。

コマンド履歴は、コンソール・ウィンドウを閉じた時、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ガを終了した際に 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。

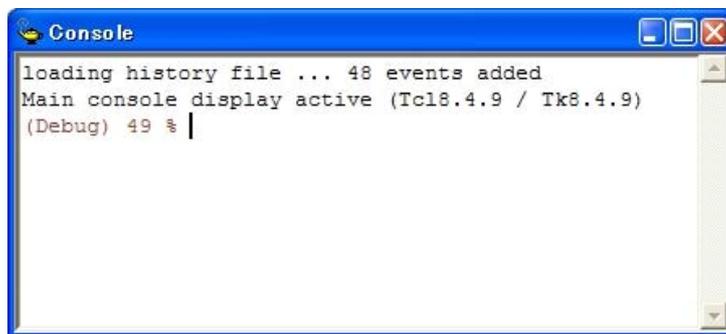
なお、コマンド履歴は、再度コンソール・ウィンドウをオープンした際に読み込まれます。

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7章 コマンド・リファレンス](#)」を参照してください。

図 6 - 72 コンソール・ウィンドウ



• オープン方法

オープン方法

[ブラウザ]メニュー → [コンソール] を選択

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。2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] ボタンをクリックした場合には記憶しません。

図 6-73 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:	指定できる文字数は、拡張子を含めて 259 文字までです。
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。

第7章 コマンド・リファレンス

この章では、ID78K0R-QB 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](#)
- [エイリアス一覧](#)
- [変数一覧](#)
- [パッケージ一覧](#)
- [キー・バインド](#)
- [拡張ウインドウ](#)
- [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](#)

7.1 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 ...
```

7.2 コマンド一覧

表 7-1 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

コマンド名	機能
dbgexit	ID78K0R-QB の終了
download	ファイルのダウンロード
erase	内蔵フラッシュ・メモリの消去 [MINICUBE2]
extwin	拡張ウィンドウの作成
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
ie	IE レジスタの表示／設定 [IECUBE]
inspect	シンボル・インスペクト
ioport	I/O ポートの追加／削除
jump	ウィンドウへのジャンプ
map	メモリ・マッピングの設定／削除
mdi	拡張ウィンドウの設定
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	ウィンドウの再描画
register	レジスタ値、SFR 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 [IECUBE]
xtime	タイマの操作 [IECUBE]
xtrace	トレーサの操作 [IECUBE]

表 7-2 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	ディレクトリ変更
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	ディレクトリ確認
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

7.3 エイリアス一覧

コマンドは、以下のファイル (bin/idtcl/aliases.tcl) にエイリアス定義することにより別名での指定が可能です。デフォルトでは、以下のように記述されています。

なお、このファイルには追加記述が可能です。

表 7-3 aliases.tcl ファイルの内容

```
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
```

7.4 変数一覧

表 7-4 変数一覧

変数	機能
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)

7.5 パッケージ一覧

表 7-5 パッケージ一覧

パッケージ	機能
tcltest	回帰テスト
cwind	ウインドウ自動制御
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

7.6 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]

7.7 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。

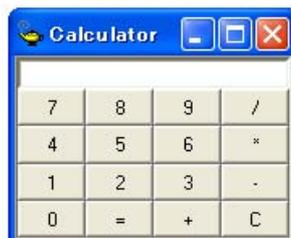
7.7.1 サンプル (電卓スクリプト)

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。

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 7 - 1 実行画面



7.8 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 7-6 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	ID78K0R-QB 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 [IECUBE]
37	トレーサ停止後 [IECUBE]
40	タイマ開始前 [IECUBE]
41	タイマ停止後 [IECUBE]
42	トレース・クリア後 [IECUBE]
45	シンボル・リセット後

7.9 フック・プロシージャ

フック・プロシージャを使用して、ID78K0R-QB 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 (ブレーク中の CPU リセット後のフック)
- BeforeCpuRun (実行開始前のフック)
- AfterCpuStop (ブレーク後のフック)

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 ID78K0R-QB を終了させるまで有効となります。

(1) [ID78K0R-QB 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) ID78K0R-QB を起動し、[ブラウズ]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) ID78K0R-QB 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。

7.10 関連ファイル

表 7-7 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

7.11 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。

7.12 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。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。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。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

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

breakpoint -information -verbose

機能説明

options と *address* で指定したブレーク・ポイントを操作します。

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。

-software	ソフトウェア・ブレークを指定します。
-hardware	ハードウェア・ブレークを指定します (デフォルト)。
-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 <i>size</i>	アクセス・サイズ (8, 16 のいずれか) を設定します (単位: ビット)。 [IECUBE]
-data <i>value</i>	データ条件を設定します。
-datamask <i>value</i>	データ・マスクを設定します。
-information	ブレーク・ポイントの一覧を表示します。
-information -verbose	ブレーク・ポイントの内容を詳細に表示します。
-pass <i>value</i>	パス・カウントを設定します。 [IECUBE]
-delete	<i>brkno</i> で指定した番号のブレーク・ポイントを削除します。
-disable	<i>brkno</i> で指定した番号のブレーク・ポイントを無効にします。
-enable	<i>brkno</i> で指定した番号のブレーク・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 -berbose

1 Brk00001 enable [s]EX-B [Z]NC [AR]EQ [A]0x10D

dbgexit

dbgexit - ID78K0R-QB の終了

入力形式

`dbgexit ?options?`

機能説明

ID78K0R-QB を終了します。

options には以下のものがあります。

<code>-saveprj</code>	ID78K0R-QB 終了時にプロジェクトを保存します。
-----------------------	------------------------------

使用例

(IDCON) 1 % dbgexit -saveprj

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）。

options には、以下のものがあります。

-append	HEX ファイルを追加ダウンロードします。
-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。
-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。
-erase	ダウンロード前に内蔵フラッシュ・メモリを全消去します（内蔵フラッシュ・メモリ搭載品のみ）。
-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。

使用例

(IDCON) 1 % download test.lmf

erase

[MINICUBE2]

erase- 内蔵フラッシュ・メモリの消去

入力形式

erase

機能説明

内蔵フラッシュ・メモリを消去します。

使用例

(IDCON) 1 % erase

extwin

extwin - 拡張ウィンドウの作成

入力形式

`extwin scriptfile`

機能説明

`scriptfile` で拡張ウィ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

For more information on a specific command, type HELP command-name

ASSOC Displays or modifies file extension associations.

AT Schedules commands and programs to run on a computer.

ATTRIB Displays or changes file attributes.

BREAK Sets or clears extended CTRL+C checking.

CACLS Displays or modifies access control lists (ACLs) of files.

CALL Calls one batch program from another.

CD Displays the name of or changes the current directory.

CHCP Displays or sets the active code page number.

CHDIR Displays the name of or changes the current directory.

CHKDSK Checks a disk and displays a status report.

CHKNTFS Displays or modifies the checking of disk at boot time.

CLS Clears the screen.

⋮
⋮
⋮

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 ID78K0R-QB リセット時に初期化されます。

使用例

(IDCON) 1 % hook d:/foo.tcl

ie

[IECUBE]

ie - IE レジスタの表示／設定

入力形式

ie reg *address* *?value?*

機能説明

ie コマンドはインサーキット・エミュレータ依存です。

サブコマンドに reg を指定した際は、IE レジスタの参照と設定を行います。

使用例

(IDCON) 1 % ie reg 0x100 1

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きい文字と小さい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.out {[a-z]*}

ioport

ioport - I/O ポートの追加／削除

入力形式

`ioport options ?name? address ?size? ?attribute?`

機能説明

name, *address*, *size*, *attribute* で指定した I/O ポートの追加と削除をします。

既存 SFR に別名をつけることができます。

name は、半角英数字とアンダーバーが使用可能で 15 文字まで指定できます。(大小文字を区別します。)

address は、アドレス値またはシンボルで指定できます。

指定できるアドレスは、内部メモリ領域、または SFR 領域です。

attribute には、以下のものがあります。

r	読み出し専用を設定します。
w	書き込み専用を設定します。
rw	読み出し / 買い込みに設定します。
rp	読み出し / 読み出し保護を設定します。
rwp	読み出し / 書き込み / 読み出し保護を設定します。

options には、以下のものがあります。

-add	<i>name</i> , <i>address</i> , <i>size</i> , <i>attribute</i> で指定した I/O ポートを新規に追加します。 既存の SFR に別名を付けます。 既存の SFR の <i>attribute</i> に対して属性を減らすことはできませんが、読み出し保護属性以外の属性を付加することはできません。
-delete	<i>name</i> で指定した I/O ポートまたは SFR の別名を削除します。
-clear	すべての I/O ポートまたは SFR の別名を削除します。
-information	I/O ポートまたは SFR の別名の一覧を表示します。

使用例

(IDCON) 1 % ioport -add PEMU0 0xffcf 8 rw

(IDCON) 2 % ioport -delete PEMU0

(IDCON) 3 % ioport -add Port1 0xffcf 8 rwp

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。

備考 `accsize` に 8, 16 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。

-target	ターゲット領域をマッピングします。
-protect	I/O プロテクト領域をマッピングします。
-rrm	RRM 領域の開始アドレスを設定します。[MINICUBE2]
-stack	スタック領域をマッピングします。[IECUBE]
-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 0x3fff 8 {IROM}
2: 0x40000 0xffff - {NonMap}
3: 0xf0000 0xf07ff 8 {NonMap ExtSFR}
4: 0xf0800 0xfceff 8 {NonMap}
5: 0xfcf00 0xffedf 8 {IRAM}
6: 0xffee0 0xffeff 8 {Register}
7: 0xffff0 0xfffff 8 {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)。
-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。

参考 ユーザ・プログラム実行中に以下の操作を行った場合には、CPU を一瞬止めて行います。

- ・ RRM 領域以外のメモリ参照 [IECUBE]
- ・ 内部 RAM 領域以外のメモリ設定 [IECUBE]
- ・ RRM 領域のメモリ参照 [MINICUBE2]
- ・ メモリ設定 [MINICUBE2]

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 programe ?filename?`

機能説明

programe 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, SFR 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。

<code>-force</code>	強制読み込み, または書き込みを行います。
<code>-bankno bankno</code>	バンク番号を指定します。

参考 ユーザ・プログラム実行中に以下の操作を行った場合には、CPU を一瞬止めて行います。[IECUBE]

- ・レジスタ, SFR の設定
- ・PC 以外の制御レジスタ, SFR の参照

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

ID78K0R-QB, 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	ID78K0R-QB 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

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?	コマンドの履歴を表示します。
tkcon save ?filename? ?type?	コンソール・ウインドウのバッファの内容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 {{MS ゴシック } 12}

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（テック）・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

ID78K0R-QB 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 : 78K/0R[uPD78xxxxx] VX.XX
Debugger : 78K0R-QB Debugger VX.XX XX XXXX 200X]
Executer : 78K0R IECUBE Executer VX.XX
Micro program : OCD Control Code VX.XX
Assembler : 78K0R Asm/Disasm VX.XX XX XXXX 200X]
Tcl/Tk : 8.4.X

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。

<code>-binary</code>	値を 2 進数で表示します。
<code>-octal</code>	値を 8 進数で表示します。
<code>-decimal</code>	値を 10 進数で表示します。
<code>-hexdecimal</code>	値を 16 進数で表示します。
<code>-string</code>	値を文字列で表示します。
<code>-sizeof</code>	値の代わりに変数のサイズを 10 進数で表示します。
<code>-encoding name</code>	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。 <code>name</code> (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。

--- Information below might be inaccurate. を表示した場合、それ以降の表示は正確でない可能性があります。

使用例

例 1

```
(IDCON) 1 % where
1: test2.c#sub2(int i)#13
2: test.c#num(int i)#71
3: test.c#main()#82
```

例 2

```
(IDCON) 1 % where
1: func.c#_func2()#8
--- Information below might be inaccurate.
2: func.c#_func(register int _i)#34
3: main.c#_main()#77
```

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

[IECUBE]

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

xtime

[IECUBE]

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	プログラム実行からブレークまでの時間を n 秒で表示します。

使用例

(IDCON) 1 % xtime -start

(IDCON) 2 % xtime -stop

xtrace

[IECUBE]

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・ウィ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 ?bool?	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 ?mode?	トレース制御モードを選択します (all, cond, nonstop, fullstop, fullbreak, delaystop, delaybreak, machine, event のいずれか)。 <i>mode</i> を省略した場合、現在のモードを表示します。
-priority ?mode?	優先して記録するトレース・データを選択します (timetag, data のいずれか)。 <i>mode</i> を省略した場合、現在のモードを表示します。 デフォルトは timetag です。

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
```

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

ID78K0R-QB 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。

ID78K0R-QB には、Tcl (Tool Command Language) のインタプリタとデバグ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。

ID78K0R-QB 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。
Hook ウィンドウ	フック・プロシジャの設定を行います。
SymInspect ウィンドウ	シンボルを正規表現で検索します。
OpenBreak ウィンドウ [IECUEB]	オープン・ブレイク機能の設定を行います。

A.3 サンプル・ウィンドウの起動

[ブラウズ] メニュー → [その他] → [List/Grep/Hook/SymInspect] を選択。

備考 これらの .tcl ファイルは NEC Electronics Tools\ID78K0R-QB\Vx.xx\bin\idctl\tools にインストールされています。

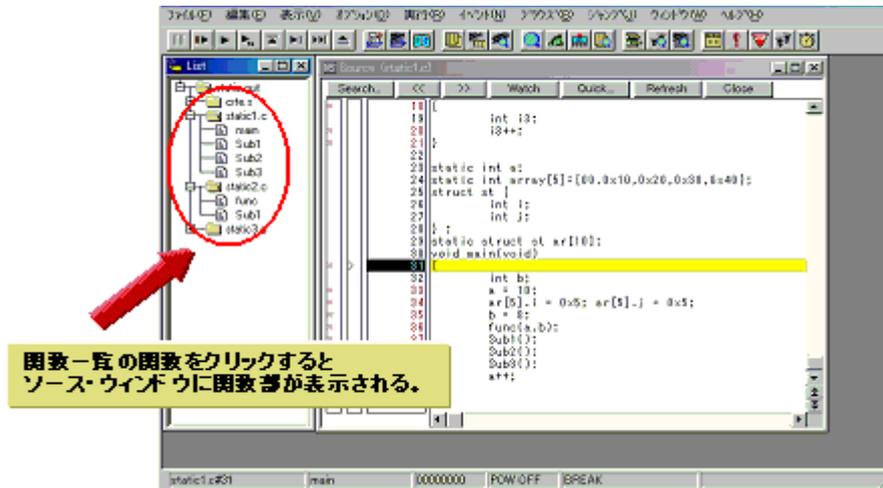
A.4 各サンプル・ウィンドウの説明

ID78K0R-QB では、以下のサンプル・ウィンドウを用意しています。

List ウィンドウ

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 ウィンドウ

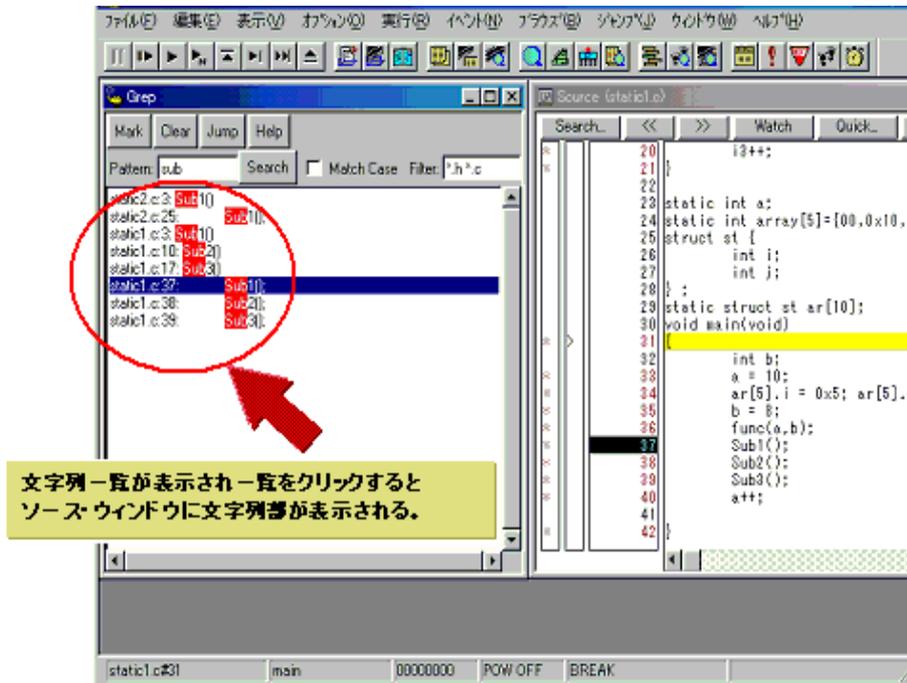


Grep ウインドウ

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 ウインドウ



オブジェクト	機能
Pattern	検索したい文字列を入力します。
[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。

Hook ウインドウ

フック・プロシジャを使用し、デバッガにフックを設定するためのウインドウです。

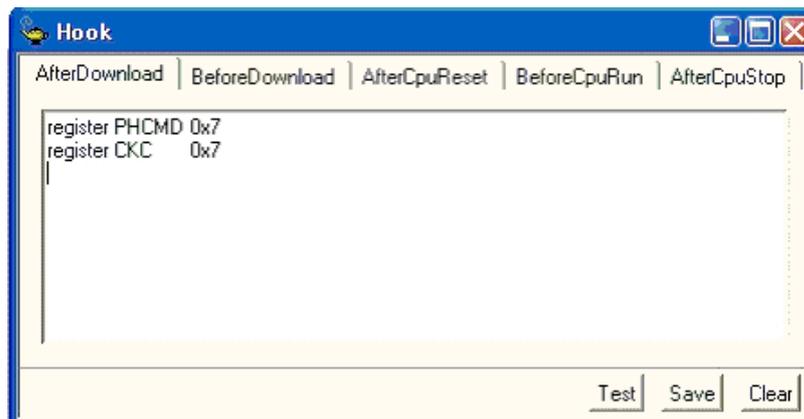
フック・プロシジャを使用することで、ロード・モジュールのダウンロード前や CPU リセット後に、レジスタの値を変更することができます。

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 (ブレーク中の 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 (ブレーク後のフック)

ウインドウの設定を、プロジェクトのあるディレクトリに "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 - 3 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。
[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。
[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。

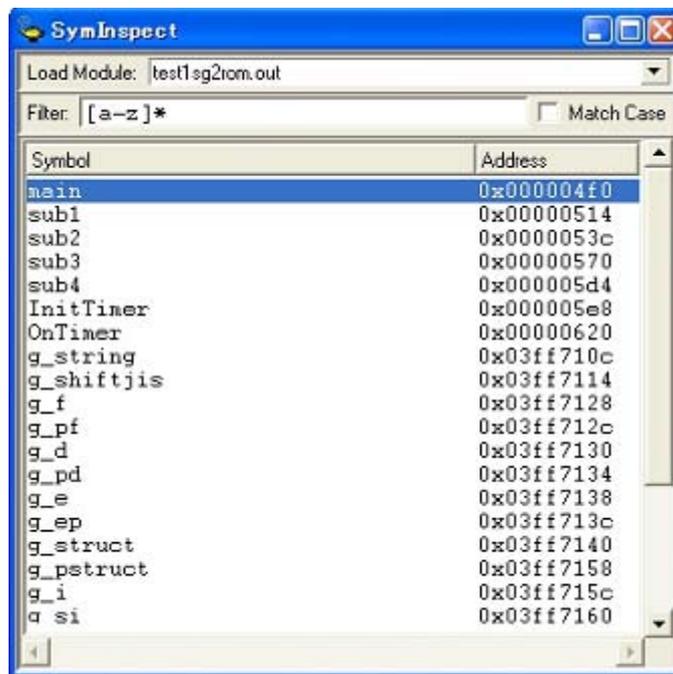
オブジェクト	機能
[AfterCpuStop] タブ	ブレーク後のフック。 ブレーク後にタブに記述したレジスタの値を指示した値に自動的に書き換えます。
[Test] ボタン	すべてのタブに記述したコマンドをテスト実行します。
[Save] ボタン	すべてのタブの内容をファイルにセーブします。 プロジェクト・ファイルから ID78K0R-QB を起動した場合、"プロジェクト・ファイル名 .tcl" で保存します。
[Clear] ボタン	すべてのタブの記述をクリアします。

注意 レジスタ名は汎用レジスタと SFR を指定します。

SymInspect 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 - 4 SymInspect 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。

OpenBreak ウインドウ

[IECUBE]

オープン・ブレイク機能の設定を行うウインドウです。

オープン・ブレイク機能とは、CPU 停止時にタイマ端子をハイ・インピーダンスにする機能のことです。

モータ制御をタイマ端子で行っている場合、CPU 停止（ブレイク）時にフィードバックがかからないため、モータに悪影響を及ぼす可能性があります。

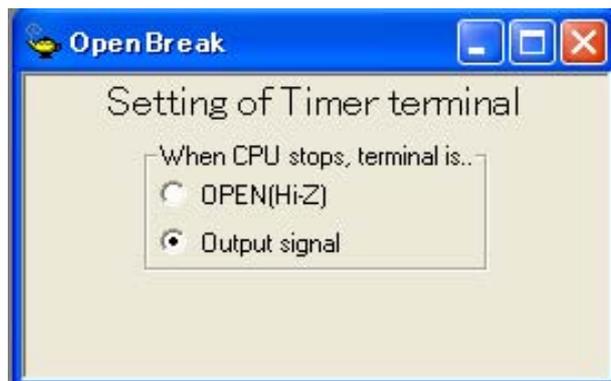
これを回避するため、CPU 停止時にタイマ端子をハイ・インピーダンスにする機能（オープン・ブレイク機能）が搭載されています。

オープン・ブレイク機能の対象となるデバイスと端子は次のとおりです。

なお、オープン・ブレイク機能を使用する場合、ブレイク時にモータが停止するため、プログラムは再実行できません。一度 CPU リセットを行ってください。

対象デバイス	機能	対象端子
78K0R/1x3	6 相 PWM 出力機能	TO02, TO03, TO04, TO05, TO06, TO07
	三角波 PWM 出力機能	TO02, TO03, TO06, TO07

図 A - 5 OpenBreak ウインドウ



選択肢	機能
OPEN[Hi-Z]	CPU 停止後、オープン・ブレイク対象の端子は、Hi-Z になります。
Output signal	CPU 停止後、オープン・ブレイク対象の端子は、出力されます。

注意 オープン・ブレイク機能を有効にする場合は必ず、本ウインドウを開いた状態、もしくは最小化した状態にしておいてください。（ウインドウを閉じると設定が無効になります。）

参考 コンフィギュレーション・ダイアログの Peripheral Break エリアで Category A (Timer) にチェックを入れることでオープン・ブレイク機能対象の端子がハイ・インピーダンスになります。[MINICUBE2]

付録 B 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

B.1 使用可能文字

表 B - 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	@ _ ?

表 B - 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
.	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
[左ブラケット	配列添字演算子, またはインダイレクト表示記号
]	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
\$	ドル記号	相対アドレッシング開始記号
#	シャープ	イミューディエト値であることを表す記号

B.2 シンボル規定

- (1) シンボルは以下のいずれかの文字で構成されます。

A - Z, a - z, @, _ (アンダーバー), . (ピリオド), 0 - 9

- (2) 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。
- (3) 英大文字 (A - Z), 英小文字 (a - z) は区別されます。
- (4) 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)。
- (5) 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。
- (6) 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, 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)
- 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

- (7) 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

ラベル名, 定数名, 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)

- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) グローバル・シンボルは、シンボル名だけを記述します。
- (11) ローカル・シンボルは、ファイル名と対にして表現します。

B.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。

ID78K0R-QB 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 B - 3 数値の入力形式

数値	入力形式
2 進数	nY n...nY (n=0,1)
8 進数	nO n...nO (n=0,1,2,3,4,5,6,7) nQ n...nQ (n=0,1,2,3,4,5,6,7)
10 進数	n n...n nT n...nT (n=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
16 進数	n n...n nH n...nH 0xn 0xn...n (n=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)

B.4 式と演算子に関する規定

(1) 式

式とは，定数，レジスタ名，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，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 B - 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。

記号	意味	説明
*	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。
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。 "(" と ")" は常に対で使用されます。
)	右かっこ	

(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 B - 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、() 外の演算を先に立って行います。
- 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 B - 6 進数の範囲

進数	範囲
2 進数	0Y ≤ 数値 ≤ 11111111111111111111111111111111Y (32 桁)
8 進数	0O ≤ 数値 ≤ 3777777777O
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 ≤ 0FFFFFFFH

B.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。

B.6 数量的限界値一覧

ID78K0R-QB の数量的限界値を示します。

表 B - 7 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列数	400 文字 (半角)
	文字列検索時の検索可能文字列数	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・モジュール数	1 個
トレース・ウインドウ	表示可能フレーム数	128K フレーム
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列数	8 文字 (半角)
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	0xFFFFE
I/O ポート追加ダイアログ	I/O レジスタ名, SFR 名に使用可能な文字列数	15 文字 (半角)
ソフトウェア・ブレーク・マネージャ	ソフトウェア・ブレークの設定可能数	2000 本

付録 C キー機能一覧

表 C - 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、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	<ul style="list-style-type: none"> ・プルダウン・メニューをクローズします。 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
F11	ソフトウェア・ブレークポイントの設定/削除を行います。 [実行]メニュー→[ソフトウェア・ブレークポイント]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。

キー	機能
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。
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+I	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、そのアドレスからカバレッジ内容を表示します。カバレッジ・ウインドウをオープンします。 [ジャンプ]メニュー→[カバレッジ]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・ウインドウをオープンします。 [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 D 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

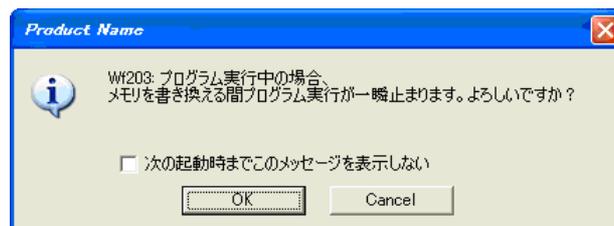
D.1 メッセージ表示形式

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。

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。

また、[次の起動時までこのメッセージを表示しない]チェック・ボックス付ダイアログのチェックを有効にすることにより、ID78K0R-QB 終了時まで該当メッセージは表示されなくなります。なお、ID78K0R-QB を起動しなおすことで、このメッセージは表示されるようになります（デフォルトはチェックなし）。

図 D-1 エラー／ワーニング・ダイアログ



D.2 メッセージの種類

ID78K0R-QB が出力するメッセージには次の種類があります。

表 D - 1 メッセージの種類

エラー種別	意味
A	Abort Error (致命的エラー) 処理を中断し、デバッガを終了します。 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。
F	Fail (失敗) 処理を中断し、このときオープンしているウインドウ/ダイアログをクローズします。
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インドウ/ダイアログはクローズしません。

D.3 メッセージ一覧

< X0000~ > < X1000~ > < X2000~ > < X3000~ > < X4000~ > < X5000~ > < X6000~ > < X7000~ > < X8000~ > < X9000~ > < Xa000~ > < Xb000~ > < Xc000~ > < Xd000~ > < Xe000~ > < Xf000~ >

(1) X0000~

F0002: この機能はサポートしていません。
F0100: インサーキット・エミュレータと通信できません。インタフェース・ボード用のデバイス・ドライバが正しくインストールされているか確認してください。 1) ドライバが正常にインストールされていない可能性があります。ドライバの再インストールをしてください。 2) エミュレータの電源、ケーブルなどの接続などを確認してください。[MINICUBE2]
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。
F0103: インサーキット・エミュレータへの送信ができません。インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続、I/O アドレスの設定などを確認してください。 1) ケーブルの接続、エミュレータ本体のスイッチの設定などを確認してください。
F0104: インサーキット・エミュレータから応答がありません。インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続、I/O アドレスの設定などを確認してください。
A0105: デバイス・ファイル (d1xxx.78k) 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。 1) インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続、インタフェース・ボードの設定などを確認して、デバッグを再起動してください。
A0107: インサーキット・エミュレータとの通信でエラーが発生しました。
A0108: イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。
A0109: インサーキット・エミュレータと通信できません。デバッグを終了させ、インサーキット・エミュレータの電源、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。 1) USB 通信に異常が起きた (パワー、ケーブルの切断等)、または IECUBE の故障の可能性がありません。[IECUBE] 2) USB 接続が切断されました。デバッグを終了し、USB 接続を確認してから再起動してください。[MINICUBE2]
A010a: デバッグとユーティリティの同時起動はできません。 1) QB-Programmer, MINICUBE2 自己診断ツール, OCD Checker が起動しています。これらのユーティリティをすべて終了させてください。 2) ID850QB が MINICUBE2 を使用しています。これらを終了させてください。 3) デバッグが起動中です。これらを終了してから再起動してください。

A01a0: CPU から応答がありません。RESET, WAIT, HLDRQ 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。 1) ターゲット・デバイスから応答がありません。デバッグを終了し、接続を確認してから再起動してください。
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。
A01a4: インサーキット・エミュレータ内のボード構成に矛盾があります。
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。 1) 他のデバッグが起動中です。これらを終了してから再起動してください。
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: イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。
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。 イニシャライズ・ファイル (EXPC.INI) を正しく読めません。
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。
A01b3: 無線の通信設定が行えませんでした。 無線ユーティリティで設定を行ってください。 1) 無線ユーティリティで設定を確認してください。
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、 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、 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: デイレイ・トリガ条件が設定されているので、トレース・ディレイ・モード以外は使用できません。
F0315: デイレイ・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。 1) ターゲット電源を確認してください。インサーキット・エミュレータとターゲット・ボードの接続ケーブルを確認してください。または、ターゲット・ボードのコネクタに VDD 信号が来ているかを確認してください。
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: バッグ・トレース実行中です。
F03d1: バッグ・トレース停止中です。
F03d2: バッグ・トレース実行停止位置がバッグ・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: バグ・トレース情報がありません。
F03d5: 最後の命令でバグ・バグ・ステップができません。
F0400: 指定した条件が不正です。 1) 使用しているインサーキット・エミュレータとコンフィギュレーション・ダイアログの設定が合っていない可能性があります。Chip 選択を確認してください。
F0401: タイマ測定結果がオーバーフローしました。
F0402: バス・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: バス・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: バス・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。 1) ソフトウェア・ブレークの実装に実行前ブレークを使用しているためです。[MINICUBE2]
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、デバグガ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失敗しました。
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。 1) 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・メモリの内部ペ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。
F0c32: フラッシュ・メモリへの書き込みはシングル・チップ・モード 0 で行ってください。
F0c33: オンチップ・デバッグを使用禁止にしようとして失敗しました。

F0c34: オンチップ・デバッグで使用する予約領域への書き込みはできません。
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。
F0c37: 電圧が低すぎてフラッシュ書き込みができません。
F0c38: 拡張モニタ領域が使用中のためモニタ・コードを書き込めません。
F0c39: RRM に失敗しました。
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。
F0c43: インサーキット・エミュレータと通信できません。インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続などを確認してください。 1) デスクトップ・パソコン使用で、PC カードを複数枚挿入している場合の切り替え設定ミスの可能性があります。設定を確認してください。または故障の可能性があります。[MINICUBE2] 2) エミュレータの電源とケーブルの接続を確認してください。デスクトップ・パソコン使用で、PC カードを複数枚挿入している場合の切り替え設定ミスの可能性があります。設定を確認してください。[IECUBE]
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。
F0c48: デバッグ設定によりフラッシュ書き込みが禁止されています。 1) デバッグ上でフラッシュ書き込み禁止になっています。コンフィギュレーション・ダイアログの "Flash Programming" を "Permit" にしてください。
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・ブレークで使用でき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。 1) IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
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。 1) コンフィギュレーション・ダイアログの Main OSC の値を見直してください。それでも解決しない場合には、IE が故障している可能性があります。[IECUBE]

F0c73: モニタ実行できません。 1) IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
F0c74: CPU レジスタにアクセスできません。 1) デバイス・ファイルの選択を間違えている可能性があります。コンフィギュレーション・ダイアログの Chip 選択でターゲット・チップに対応したデバイス・ファイルを選択してください。それでも解決しない場合には、IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
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。 1) デバイス・ファイルの選択を間違えている可能性があります。コンフィギュレーション・ダイアログの Chip 選択でターゲット・チップに対応したデバイス・ファイルを選択してください。それでも解決しない場合には、IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
F0c77: DCU アクセス異常です。 1) IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
F0c78: トレース・データの読み込みに失敗しました。
F0c79: このデバイスではオンチップ・デバッグが禁止されています。 1) QB-Programmer (QBP), または PG-FP4 (FP4) で内蔵フラッシュ ROM にコードが書き込まれています。QBP, または FP4 で内蔵フラッシュ ROM を消去してください。 QBP, または FP4 で内蔵フラッシュ ROM にコードを書き込んだ場合には、C3H 番地がオンチップ・デバッグ許可になっている場合でも、オンチップ・デバッグ禁止となります。
F0ca0: デバッグ内部でエラーが発生しました。 1) 非同期メッセージのタイマ設定に失敗した, または不正なアドレスをフラッシュ書き換えしようとした際に表示されます。デバッグを終了し, 再起動してください。
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。 1) オンチップ・デバッグ非対応のデバイス・ファイルで起動しようとしてしました。デバイス・ファイルが古い可能性があります。最新のデバイス・ファイルをインストールしてください。[MINICUBE2] 2) IE が故障している可能性があります。[IECUBE]
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。
F0ca4: IECUBE に対応していないデバイス・ファイルです。 1) IECUBE 非対応のデバイス・ファイルで起動しようとしてしました。デバイス・ファイルが古い可能性があります。最新のデバイス・ファイ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~

A1000: インサーキット・エミュレータの初期化に失敗しました。
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。
A1007: インサーキット・エミュレータの代替メモリが不足しています。
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。
A10ff: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。
A1dbe: デバッガ内部でエラーが発生しました。

(3) X2000~

F2000: SFR 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: SFR 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 SFR が指定されました。
F2006: 非公開の SFR 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 SFR が指定されました。
F2008: 指定された SFR 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: SFR 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 SFR には初期値の設定がありません。
F200e: SFR 領域にアクセスしようとしてしました。
A20ff: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。
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, 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。
A30ff: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。

(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: パス・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・ブレー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。
A5006: インサーキット・エミュレータの初期化に失敗しました。
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・ファイルは内蔵 RAM 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、デバッガ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、デバッガ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。デバッガのリセットを行ってください。
A70ff: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。
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。

(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。
Aa010: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信できません。
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。
Ab02a: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。
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 ファイルと同じディレクトリ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場所で逆アセンブル・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。 1) インサーキット・エミュレータの電源、ケーブルの接続、インタフェース・ボードの設定などを確認して、デバッガを再起動してください。
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。
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) リンカの出カファイルではありません。リンカの出カ前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの出カ後のロード・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) リンカの出カファイルではありません。リンカの出カ前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの出カ後のロード・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（COFF）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。
Ac010: 通信エラーです。インサーキット・エミュレータとの通信ができません。
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) リンカの出カファイルではありません。リンカの出カ前のロード・モジュールではソース・デバッグはできません。リンカの出カ後のロード・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、デバッグの 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、デバッグ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、デバッグ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: デバッグ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。
Ad003: インサーキット・エミュレータにまだ接続されていません。
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。
Ff00a: ユーザ・プログラム実行中です。
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 plus 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、 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] は編集中ですが, [YYY] を削除しますか？
Wf304: [XXX] は編集中ですが, [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・ブレーク設定です。
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。
<p>Ff504: この変数にブレークは設定できません。</p> <p>1) 以下の変数にブレークは設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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/SFR ・ 変数式
Wf600: プロジェクト・ファイルを保存しますか？
<p>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。</p> <p>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。</p>
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。
<p>Ff603: ID コードが間違っています。</p> <p>1) 原因として以下のことが考えられます。[MINICUBE2]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ID コードが間違っている場合 → 正しい ID コードを入力してください。 ・ FLMD0 端子が High であるため、内蔵フラッシュ・メモリが書き込みモードになっている場合 → FLMD0 端子を Low にしてください。 ・ ID コード (0x84 番地の bit0,1) が 0 であるため、エミュレータ接続禁止モードになっている場合 → 内蔵フラッシュ・メモリを一旦フラッシュ・ライターで Erase(消去) してください。
<p>Af604: ID コードが間違っています。デバッグを終了します。</p> <p>1) 原因として以下のことが考えられます。[MINICUBE2]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ID コードが間違っている場合 → 正しい ID コードを入力してください。 ・ FLMD0 端子が High であるため、内蔵フラッシュ・メモリが書き込みモードになっている場合 → FLMD0 端子を Low にしてください。 ・ ID コード (0x84 番地の bit0,1) が 0 であるため、エミュレータ接続禁止モードになっている場合 → 内蔵フラッシュ・メモリを一旦フラッシュ・ライターで Erase(消去) してください。
<p>Ff605: ターゲットとの接続を確認してください。</p> <p>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。</p>

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。 1) このメッセージは、フラッシュ・メモリを消去するモードを設定していた場合で、アドレス 0x84 で ID 認証に失敗した時、フラッシュ・メモリ消去後に表示されます。[MINICUBE2]
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。 1) このメッセージは、パワーオフ・エミュレーション・モードでデバッグを使用中に、ターゲット接続ケーブルを抜いてしまったりターゲットの電源を落としたりした後にデバッグを起動した時、フラッシュ・メモリ消去後に表示されます。[MINICUBE2]
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 4095 文字を超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グに使われています。
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？
<p>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。</p> <p>1) デバッグ・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。</p>
<p>Ffa01: PC 位置の行番号が見つかりませんでした。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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。
<p>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？</p> <p>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、デバッグ・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、ID78K0R-QB を終了します。</p> <p>[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。ID78K0R-QB の終了も行いません。</p>
<p>Wfb01: ID コードの 0x79 番地の bit7 が 0 になっているため、以降 N-Wire エミュレータが使用禁止となります。このまま終了しますか？</p>
<p>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。</p>
<p>Ffd00: [XXX] の指定に誤りがあります。</p>
<p>Ffe00: RRM の最大サイズを超えています。</p>
<p>Wfe01: RRM アドレスが重複しています。</p>
<p>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スエーブルになります。よろしいですか？</p>
<p>Ffff: インタラプトされました。</p>

付録 E 索引

D

DMM ダイアログ … 192

I

I/O ポート追加ダイアログ … 203

ID コード … 23

M

Mask … 107

N

-ng オプション … 23

O

OCD Checker … 26

P

PM+ … 33

R

Run-Break イベント … 60

T

Tcl

address … 279
assemble … 280
batch … 281
breakpoint … 282
dbgexit … 284
download … 285
erase … 286
extwin … 287
finish … 288
go … 289
help … 290
hook … 291
ie … 292
inspect … 293
ioport … 294
jump … 295
map … 296
mdi … 297
memory … 298
module … 299
next … 300
refresh … 301
register … 302
reset … 303
run … 304
step … 305

stop … 306

tkcon … 307

upload … 308

version … 309

watch … 310

where … 311

wish … 312

xcoverage … 313

xtime … 314

xtrace … 315

Tcl コマンド一覧 … 270

【あ行】

アクセス・モニタ … 183
アクセス・モニタ機能 … 55
アクティブ状態とスタティック状態 … 80
アスキー表示 … 183
アップロード … 41
アップロード・ダイアログ … 136
アドレス指定ダイアログ … 155
アンインストール … 24
イベント DMM 条件 … 76
イベント DMM ダイアログ … 255
イベント管理 … 70
イベント機能 … 67
イベント条件の設定 … 68
イベント詳細表示 … 235
イベントリンク・ダイアログ … 244
イベント・アイコン … 70
イベント・ダイアログ … 239
イベント・マネージャ … 234
インサーキット・エミュレータ … 22
インストール … 24
ウインドウ一覧 … 86
ウインドウの連結 … 82
ウインドウ・リファレンス … 86
ウインドウ名
 カバレッジ色選択ダイアログ … 231
ウォッチ機能 … 52
ウォッチ登録ダイアログ … 171
ウォッチ変更ダイアログ … 174
ウォッチ・ウインドウ … 163
エラー … 334
演算子 … 326
オプション … 28
オンチップ・デバッグ・オプション・バイト … 23

【か行】

拡張ウインドウ (サンプル)
 Grep ウインドウ … 318
 Hook ウインドウ … 319
 List ウインドウ … 317
 OpenBreak ウインドウ … 322
 Sym Inspect ウインドウ … 321
拡張オプション設定ダイアログ … 110

カバレッジ実行箇所を表示 … 66
 カバレッジ測定機能 … 65
 カバレッジ色選択ダイアログ … 231
 環境設定ファイル・セーブ・ダイアログ … 263
 環境設定ファイル・ロード・ダイアログ … 264
 キー機能一覧 … 331
 疑似エミュレーション・ダイアログ … 130
 起動オプション … 26
 起動前の注意 … 26
 逆アセンブル・ウインドウ … 150
 逆アセンブル・サーチ・ダイアログ … 156
 クイック・ウォッチ・ダイアログ … 169
 クオリファイ・トレース … 64
 コード・カバレッジ … 65
 コード・カバレッジ・ウインドウ … 228
 コールバック・プロシージャ … 275
 コマンド … 268
 コマンド・リファレンス … 270
 混合表示モード
 ソース・テキスト・ウインドウ … 43
 トレース・ウインドウ … 62
 コンソール・ウインドウ … 268
 コンテキスト・メニュー … 89

【さ行】

式 … 326
 ジャンプ機能 … 81
 終了確認ダイアログ … 266
 条件トレース … 63
 進数の範囲 … 328, 330
 シンボル変換ダイアログ … 158
 スクリプト・ファイル … 28
 スタック・トレース表示機能 … 54
 スタック・トレース・ウインドウ … 121, 179
 ステータスバー … 100
 スナップ・ショット機能 … 72
 スナップ・ショット・イベント条件 … 72
 スナップ・ショット・ダイアログ … 251
 スナップ・データ … 72
 セクション・トレース … 64
 設定ファイル … 79
 ソース指定ダイアログ … 148
 ソース・サーチ・ダイアログ … 146
 ソース・テキスト・ウインドウ … 140
 ソース・ファイル選択ダイアログ … 269
 ソフトウェア・ブレーク・マネージャ … 231, 232

【た行】

タイマ機能 … 59
 タイマ測定結果ダイアログ … 208
 タイマ・ダイアログ … 205
 ダウンロード … 40
 ダウンロード/アップロード機能 … 40
 ダウンロード・ダイアログ … 133
 注意事項 … 85
 ツールバー … 98
 ディレイ・カウント設定ダイアログ … 224
 ディレイ・トリガ・ストップ … 63
 ディレイ・トリガ・トレース … 64
 ディレイ・トリガ・ブレーク … 63
 データフラッシュ・オプション設定ダイアログ …

121
 デバッガ・オプション設定ダイアログ … 123
 デバッグ環境の設定 … 39
 デバッグ機能一覧 … 38
 動作環境 … 22
 ドラッグ & ドロップ機能 … 83
 トレーサ制御モード … 63
 トレース機能 … 61
 トレース表示選択ダイアログ … 220
 トレース・ウインドウ … 210
 トレース・サーチ・ダイアログ … 216
 トレース・ダイアログ … 225
 トレース・メモリ … 61

【な行】

入力規約 … 323
 ノン・ストップ … 63

【は行】

バージョン表示ダイアログ … 267
 表示ファイル … 78
 表示ファイル・セーブ・ダイアログ … 259
 表示ファイル・ロード・ダイアログ … 261
 ファイル名 … 329
 フェイルセーフ・ブレーク … 104
 フェイルセーフ・ブレーク設定ダイアログ … 115
 フック・プロシージャ … 276
 フラッシュ・オプション設定ダイアログ … 117
 フラッシュ・メモリ … 56
 フル・ストップ … 63
 フル・ブレーク … 63
 ブレーク
 ブレークの種類 … 45
 ブレーク・ポイントの設定 … 46
 変数へのブレーク設定 … 47
 ブレーク・ダイアログ … 247
 フレーム指定ダイアログ … 222
 プログラム実行機能 … 50
 プログラム・コード … 142
 プロジェクト・ファイル … 77, 266
 プロジェクト・ファイル・セーブ・ダイアログ … 131
 プロジェクト・ファイル・ロード・ダイアログ … 132
 ベリファイ・チェック … 114
 ポイント・マーク・エリア … 141, 151

【ま行】

マッピング設定 … 39
 右クリック・メニュー … 89
 無条件トレース … 63
 メイン・ウインドウ … 90
 メッセージ … 334
 メッセージの種類 … 335
 メニューバー … 91
 メモリ操作機能 … 55
 メモリ比較結果ダイアログ … 191
 メモリ比較ダイアログ … 190
 メモリ・ウインドウ … 182
 メモリ・コピー・ダイアログ … 189
 メモリ・サーチ・ダイアログ … 186
 メモリ・フィル・ダイアログ … 188

文字セット … 323

【や行】

有効イベント数 … 69

【ら行】

リスト・ウインドウ … 160

リセット確認ダイアログ … 265

レジスタ操作機能 … 57

レジスタ・ウインドウ … 194

ローカル変数ウインドウ … 176

ロード／セーブ機能 … 77

ロード・モジュール一覧ダイアログ … 138

[メモ]

【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

【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/>

【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。

—— お問い合わせ先 ——

【営業関係、デバイスの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

【マイコン開発ツールの技術関係お問い合わせ先】

開発ツールサポートセンター

E-mail : toolsupport-micom@ml.necel.com