

オンチップデバッグエミュレータ  
QB-V850MINIL, QB-V850MINI  
ユーザーズマニュアル

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。  
ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

## ご注意書き

1. 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・システムの設計において、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て、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。
2. 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、誤りがな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。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等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。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。  
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、産業用ロボット等  
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、各種安全装置等  
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図し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損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の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。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、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、社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の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て、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている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・システムに使用することはできません。また、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に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「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。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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禁じます。

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

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

## はじめに

---

この度は、ルネサス エレクトロニクス株式会社製 QB-V850MINIL/QB-V850MINIエミュレータをご購入いただき、誠にありがとうございます。QB-V850MINIL/QB-V850MINIエミュレータは、ルネサス エレクトロニクス製MCU用のエミュレータです。

本製品の梱包内容は、本資料の「1.2 ご使用の前に」に記載していますので確認してください。なお本製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へお問い合わせください。

本ユーザーズマニュアルは、QB-V850MINIL/QB-V850MINIエミュレータのハードウェア仕様を中心に説明するものです。

エミュレータデバッグなど関連する製品については、各製品に用意された ユーザーズマニュアルを参照してください。

これらの最新版は、弊社 開発環境ホームページから入手可能です。

<http://japan.renesas.com/>

## 重要事項

本エミュレータを使用する前に、必ずユーザーズマニュアルをよく読んで理解してください。  
ユーザーズマニュアルは、必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

エミュレータとは：

本ユーザーズマニュアルにおいてエミュレータとは、ルネサス エレクトロニクス株式会社が提供する QB-V850MINIL/QB-V850MINI エミュレータを指します。お客様のユーザシステムおよびホストマシンは含みません。

エミュレータの使用目的：

本エミュレータは、ルネサスマイクロコンピュータを使用したシステムの開発を支援する装置です。ソフトウェアとハードウェアの両面から、システム開発を支援します。本エミュレータは、生産ラインでの使用を保証する装置ではありません。  
この使用目的に従って、本エミュレータを正しく使用してください。本目的以外の使用を堅くお断りします。

エミュレータを使用する人は：

本エミュレータは、ユーザーズマニュアルをよく読み、理解した人のみご使用ください。本エミュレータを使用するうえで、電気回路、論理回路およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

エミュレータのご利用に際して：

- (1) 本エミュレータは、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- (2) 本エミュレータを使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- (3) 弊社は、本エミュレータ不具合に対する回避策の提示または不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
- (4) 本エミュレータは、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内での使用に際し、電気用品安全法および電磁波障害対策の適用を受けておりません。
- (5) 弊社は、潜在的な危険が存在するおそれのあるすべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、このユーザーズマニュアルと本エミュレータに示されている警告がすべてではありません。お客様の責任で、本エミュレータを正しく安全に使用してください。
- (6) 本エミュレータは、日本国外のULなどの安全規格、IECなどの規格を取得しておりません。したがって、日本国内から海外に持ち出される場合は、この点をご承知おきください。
- (7) 本製品の偶発的な故障または誤動作によって生じたお客様での直接および間接の損害については、責任を負いません。

廃棄について：

本エミュレータを廃棄するときは、必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

**使用制限：**

本エミュレータは、開発支援用として開発したものです。したがって、機器組み込み用として使用しないでください。また、以下に示す開発用途に対しても使用しないでください。

- (1) 運輸、移動体用
- (2) 医療用（人命にかかわる装置用）
- (3) 航空宇宙用
- (4) 原子力制御用
- (5) 海底中継用

このような目的で本エミュレータの採用をお考えのお客様は、ルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へご連絡いただきますようお願いいたします。

**製品の変更について：**

弊社は、本エミュレータのデザイン、性能を絶えず改良する方針をとっています。したがって、予告なく仕様、デザイン、およびユーザーズマニュアルの内容を変更することがあります。

**権利について：**

- (1) 本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
- (2) 本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
- (3) このユーザーズマニュアルおよび本エミュレータは著作権で保護されており、すべての権利は弊社に帰属しています。このユーザーズマニュアルの一部であろうと全部であろうといかなる箇所も、弊社の書面による事前の承諾なしに、複写、複製、転載することはできません。

**図について：**

このユーザーズマニュアルの一部の図は、実物と違っていることがあります。

## 安全事項

安全事項では、QB-V850MINIL/QB-V850MINI を安全に正しく使用するための注意事項を説明しますので、必ずお読みください。また、ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。内容が十分に理解できない場合は当社までお問い合わせください。



### 警告

警告は、回避しないと、死亡または重傷に結びつくものを示します。



### 注意

注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害に結びつくものを招く可能性がある潜在的に危険な状況および物的損害の発生を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示しています。

上の2表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

△表示は、警告・注意を示します。

例：



### 感電注意

⊘表示は、禁止を示します。

例：



### 分解禁止

●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：



### 電源プラグをコンセントから抜け

 **警告****電源に関して：**

感電、火災等の危険防止および品質保証のために、お客様ご自身による修理や改造は行わないでください。故障の際のアフターサービスにつきましては、特約店にお申し付けください。

ホストマシンまたはユーザシステムの電源が ON の時、すべてのケーブル類の抜き差しを行わないでください。抜き差しを行った場合、感電、エミュレータとユーザシステムの発煙、発火の可能性がります。また、デバッグ中のユーザプログラムを破壊する可能性があります。

ユーザインタフェースケーブルのユーザシステム側のコネクタとエミュレータのユーザインタフェース側のコネクタの向きを確かめて正しく接続してください。接続を誤ると感電、エミュレータとユーザシステムの発煙、発火の可能性がります。

**取り扱いに関して：**

本エミュレータを改造しないでください。改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。また改造による故障については、修理を受け付けることができません。

**設置に関して：**

湿度が高い場所および水などで濡れる場所には設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

**周辺温度に関して：**

本エミュレータの使用における周辺温度の上限（最高定格周辺温度）を超えないように注意してください。

## ⚠ 注意

### 電源の投入順序に関して：



電源投入と切断は以下の順序で行ってください。順序を間違えると、ユーザシステムやエミュレータが故障する場合があります。

電源を ON する場合：①エミュレータの電源 ON、②ユーザシステムの電源 ON、③エミュレータデバッグを起動

電源を OFF する場合：①エミュレータデバッグを終了、②ユーザシステムの電源 OFF、③エミュレータの電源 OFF

### 取り扱いに関して：



エミュレータは慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。

エミュレータやユーザシステムの接続コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路を破壊する恐れがあります。

ケーブルの抜き差し時には、ケーブル部分が引っ張られないように持ち手部分(コネクタなど)を持ち、抜き差ししてください。通信インタフェースケーブルやユーザシステム接続用ケーブルで、接続した本エミュレータや基板などを引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

### 製品の輸送方法に関して：



修理のために製品を輸送される場合、製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。

やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。

また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。

他の袋をご使用になられた場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

### 異常動作に関して：



外来ノイズなどの妨害が原因でエミュレータの動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。

① エミュレータデバッグを終了し、エミュレータとユーザシステムの電源を OFF する。

② 10 秒以上経過してから、再度エミュレータとユーザシステムの電源を ON し、エミュレータデバッグを起動する。

### 廃棄に関して：



本エミュレータを廃棄するときは、必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

### European Union regulatory notices:



The WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the European Union only. This equipment (including all accessories) is not intended for household use. After use the equipment cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner.

Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life equipment, register for this service at ["http://www.renesas.eu/weee"](http://www.renesas.eu/weee).



# 目次

はじめに.....	3
重要事項.....	4
安全事項.....	6
ユーザ登録.....	11
用語説明.....	12
1. 概要.....	14
1.1 特徴.....	14
1.2 ご使用の前に.....	15
1.2.1 梱包内容の確認.....	15
1.2.2 ご使用用途の確認.....	17
1.3 サポートデバイスについて.....	18
1.3.1 オンチップデバッグ.....	18
1.3.2 インサーキット方式によるデバッグ.....	19
1.4 ハードウェア仕様.....	20
2. ハードウェア各部の名称と機能.....	21
2.1 本体各部の名称.....	22
2.2 セルフチェックボード.....	24
2.2.1 V850MINI セルフチェックボード.....	25
2.2.2 V850MINIL セルフチェックボード.....	26
3. オンチップデバッグ.....	27
3.1 システム構成.....	28
3.1.1 V850E2S, V850E2M 環境のシステム構成.....	28
3.1.2 V850E2, V850E1, V850ES 環境のシステム構成.....	29
3.2 セットアップ手順.....	30
3.2.1 ソフトウェアのインストール.....	31
3.2.2 スイッチの設定.....	31
3.2.3 システムの接続および起動.....	32
3.2.4 システムの切断.....	33
3.3 出荷時設定.....	33
3.4 V850E2S, V850E2Mを対象としたターゲットシステムの回路設計について.....	34
3.4.1 回路設計例 (V850E2S, V850E2M 用).....	35
3.4.2 ターゲットシステム設計上の注意 (V850E2S, V850E2M 用).....	36
3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M 用).....	37
3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M 用).....	39
3.5 V850E2, V850E1, V850ESを対象としたターゲットシステムの回路設計について.....	40
3.5.1 回路設計例 (V850E2, V850E1, V850ES 用).....	40
3.5.2 ターゲットシステム設計上の注意 (V850E2, V850E1, V850ES 用).....	41
3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES 用).....	42
3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES 用).....	44

3.6	OCD用ターゲットコネクタ	46
3.6.1	KEL コネクタ (V850E2, V850E1, V850ES 専用)	47
3.6.2	Mictor コネクタ	49
3.6.3	SICA コネクタ	52
3.6.4	2.54 mm ピッチの 16 ピン汎用コネクタ (V850E2S, V850E2M 専用)	55
3.6.5	2.54 mm ピッチの 20 ピン汎用コネクタ	57
4.	インサーキット方式によるデバッグ	60
4.1	対象デバイス	61
4.2	システム構成	62
4.2.1	最小システム構成	62
4.2.2	オプション製品を使用する場合のシステム構成	63
4.2.3	オプション製品の品名対応表	64
4.3	セットアップ手順	65
4.3.1	ソフトウェアのインストール	66
4.3.2	QB-V850MINIL/QB-V850MINI の設定	66
4.3.3	クロックの設定	66
4.3.4	スイッチの設定	67
4.3.5	ターゲットコネクタの実装	68
4.3.6	システムの接続および起動	69
4.3.7	システムの切断	70
4.4	出荷時の設定 (V850MINIセルフチェックボード)	70
4.5	ソケット類を使用する上での注意	71
4.5.1	ソケット類の抜き差しを行う上での注意	71
4.5.2	コネクタ類の導通不良を起こすケースとその対処	72
4.6	セキュリティIDの復旧方法	73
5.	自己診断	74
5.1	システム構成	75
5.2	セットアップ手順	76
5.2.1	ソフトウェアのインストール	77
5.2.2	QB-V850MINIL/QB-V850MINI の設定	77
5.2.3	セルフチェックボードの設定	77
5.2.4	システムの接続および起動	77
5.2.5	システムの切断	78
6.	注意事項	79
7.	保守と保証	81
7.1	ユーザ登録	81
7.2	保守	81
7.3	保証内容	81
7.4	修理規定	82
7.5	修理依頼方法	82
付録 A	セルフチェックボード回路図	83
付録 B	外形寸法図	84
付録 C	改版履歴	87

## ユーザ登録

---

ルネサスエレクトロニクスでは、ツール製品のユーザ登録をご購入されたお客様にお願いしています。ご登録いただくと、新製品のリリース、バージョンアップ、使用上の注意事項などをまとめたツールニュースを電子メールで受け取ることができます。

詳しくは、下記の「ツール製品のユーザ登録のご案内」をご覧ください。

[ユーザ登録のご案内] [http://japan.renesas.com/registertool\\_index](http://japan.renesas.com/registertool_index)

ご登録は、下記のMy Renesasから登録してください。

[My Renesas] <http://japan.renesas.com/myrenesas>

ご登録いただいた内容は、アフターサービスの情報としてのみ利用させていただきます。

ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡など保守サービスが受けられなくなりますので、必ずご登録をお願いします。

---

## 用語説明

---

本書で使用する用語は、以下に示すように定義して使用します。

### 統合開発環境：

ルネサスマイクロコンピュータの組み込み用アプリケーションの開発を強力にサポートするツールです。ホストマシンからインタフェースを介してエミュレータを制御するエミュレータデバッグ機能を有しています。また、同一アプリケーション内でプロジェクトのエディットからビルドおよびデバッグまでを可能にし、バージョン管理をサポートしています。

### エミュレータデバッグ：

統合開発環境から起動され、エミュレータを制御してデバッグを可能とするソフトウェアツール機能を指します。

### ホストマシン：

エミュレータを制御するためのパーソナルコンピュータを指します。

### 対象デバイス：

デバッグ（エミュレーション）対象のMCU（デバイス）を指します。

### ターゲットシステム：

デバッグ対象のMCUを使用した、お客様のアプリケーションシステムを指します。

### ユーザプログラム：

デバッグ対象のアプリケーションプログラムを指します。

### オンチップデバッグユニット：

オンチップデバッグを実現するデバイス内の回路を指します。

### OCD：

オンチップデバッグの略です。

ターゲットシステム上に実デバイスを実装した状態で行うデバッグを指します。

DCU :

デバッグコントロールユニットの略です。

オンチップデバッグを実現しているマイコン内部のユニットを示します。

V850MINIセルフチェックボード :

QB-V850MINIIに添付されているセルフチェックボードを示します。

V850MINILセルフチェックボード :

QB-V850MINILに添付されているセルフチェックボードを示します。

セルフチェックボード :

V850MINIセルフチェックボード、V850MINILセルフチェックボードの総称です。

また、本章では、Lowレベルで有効な信号を“信号名#”と記載しています。

# 1. 概要

QB-V850MINIL/QB-V850MINIは、オンチップデバッグユニットを搭載した対象デバイスに接続し、ハードウェア、ソフトウェアを効率的にデバッグするためのエミュレータです。

## 1.1 特徴

### ○USB接続

USBインタフェース (1.1/2.0) によりホストマシンと接続できます。

USBバスパワーで動作するため、外付け電源が不要です。

### ○オンチップデバッグ

ターゲットシステムにマイクロコントローラを実装したままデバッグができます。

マイクロコントローラのフラッシュセルフプログラミング機能を利用し、フラッシュメモリへのプログラムのダウンロード（プログラミング）ができます。

### ○JTAGインタフェース、Nexusインタフェース

★ JTAG、およびNexus準拠のインタフェースを使用しており、V850E2S, V850E2M, V850E2, V850E1, V850ESシリーズのオンチップデバッグユニットを搭載したマイクロコントローラにおいて汎用的に使用できます。

QB-V850MINIL/QB-V850MINIはIE-V850E1-CD-NW (PCMCIA型) の後継機種であり、デバッグ環境をそのまま移行できます。ただし、IE-V850E1-CD-NWはV850E2S, V850E2MIには対応していません。

### ○セルフチェックボードの同梱

QB-V850MINIL/QB-V850MINIに同梱のセルフチェックボードを使用し、エミュレータに故障がないか自己診断することができます。

QB-V850MINIに添付されているセルフチェックボードはV850ES/KJ1 (+) , V850ES/KG1 (+) , V850ES/KF1 (+) , V850ES/KE1 (+) のデバッグアダプタとして使用できます。

## 1.2 15 ご使用の前に

QB-V850MINIL/QB-V850MINIをご使用いただく前に、この節にて梱包内容の確認を必ず行ってください。

また、本書を有効にご活用いただくために、この節にてQB-V850MINIL/QB-V850MINIのご使用用途を確認してください。

### 1.2.1 梱包内容の確認

ご購入時は、製品に添付されている梱包明細書に沿ってご確認ください。

QB-V850MINIL/QB-V850MINIには次のものが梱包されています。万一、不足や破損などがありましたら、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へお問い合わせください。またQB-V850MINIとQB-V850MINILで梱包内容が異なりますので、ご注意ください。



図1-1 QB-V850MINI梱包内容

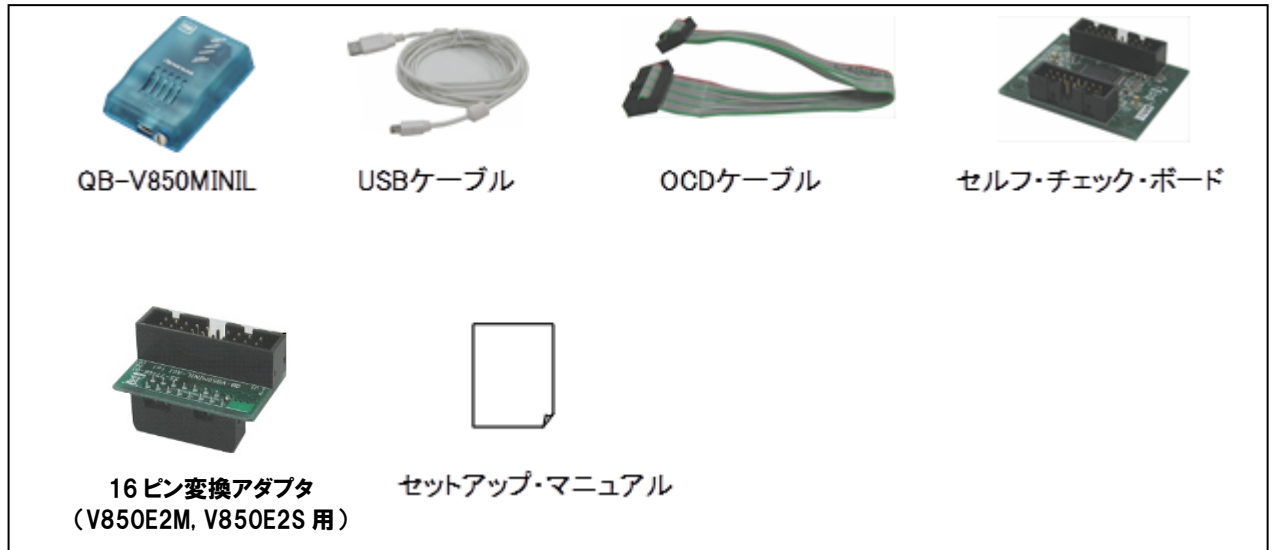


図1-2 QB-V850MINIL梱包内容



### 1.2.2 ご使用用途の確認

QB-V850MINIL/QB-V850MINIのご使用用途は大別すると3通りあります。

QB-V850MINIL/QB-V850MINIは、それぞれのご使用用途に応じて、システムを適切に構成してご使用いただく必要がありますので、次を参考に各章をご覧ください。

○ターゲットシステムに対象デバイスを実装した状態でデバッグを行う

『3. オンチップデバッグ』を参照してください。

○V850ES/Kx1+を対象デバイスとしたデバッグをインサーキット方式で行う

『4. インサーキット方式によるデバッグ』を参照してください。

○QB-V850MINIL/QB-V850MINIが故障していないか、自己診断を行う

『5. 自己診断』を参照してください。

## ★ 1.3 サポートデバイスについて

本章は、2013年6月時点でQB-V850MINIL/QB-V850MINIがサポートしているデバイスを記載しています。

## 1.3.1 オンチップデバッグ

QB-V850MINIL/QB-V850MINIがサポートするマイコンを下表に示します。ソフトウェアツールは最新版をご使用ください。

CPUコア	サポートデバイス
V850E1	V850E/IA3, V850E/IF3, V850E/IG3, V850E/IA4, V850E/IG4, V850E/IH4, V850E/IG4-H, V850E/IH4-H, V850E/SJ3-H, V850E/SK3-H V850E/MA3, V850E/ME2, V850E/RS1, V850E/RS2, V850E/RG3, V850E/SV2 V850E/DJ3, V850E/DL3, V850E/PHJ1, V850E/PHO3, V850E/PHC3
V850ES	V850ES/FE2, V850ES/FF2, V850ES/FG2, V850ES/FJ2 V850ES/FE3, V850ES/FF3, V850ES/FG3, V850ES/FJ3, V850ES/FK3 V850ES/FE3-L, V850ES/FF3-L, V850ES/FG3-L V850ES/HE2, V850ES/HF2, V850ES/HG2, V850ES/HJ2 V850ES/HE3, V850ES/HF3, V850ES/HG3, V850ES/HJ3 V850ES/IK1, V850ES/IE2 V850ES/JG2, V850ES/JJ2, V850ES/JG3, V850ES/JJ3 V850ES/JC3-L, V850ES/JE3-L, V850ES/JF3-L, V850ES/JG3-L V850ES/JC3-H, V850ES/JE3-H, V850ES/JG3-H, V850ES/JH3-H V850ES/JG3-U, V850ES/JH3-U V850ES/JH3-E, V850ES/JG3-E, V850ES/JJ3-E V850ES/KJ1, V850ES/KJ1+, V850ES/KE2, V850ES/KF2, V850ES/KG2, V850ES/KJ2, V850ES/SG1 V850ES/SG2, V850ES/SJ2, V850ES/SG3, V850ES/SJ3 V850ES/SG2-H, V850ES/SJ2-H, V850ES/ST3,
V850E2	V850E2/ME3
V850E2M	V850E2/DJ4, V850E2/DK4-H, V850E2/DN4-H, V850E2/DP4-H V850E2/FK4, V850E2/FG4, V850E2/FJ4, V850E2/FL4 V850E2/FF4-M, V850E2/FK4-H, V850E2/FL4-H, V850E2/FK4-G V850E2/PG4, V850E2/PJ4, V850E2/PG4-L, V850E2/PJ4-E, V850E2/PG4-S V850E2/MN4, V850E2/ML4, V850E2/SG4-H, V850E2/SJ4-H, V850E2/SK4-H
V850E2S	V850E2/FE4-L, V850E2/FF4-L, V850E2/FG4-L, V850E2/FJ4-L, V850E2/FF4-G, V850E2/FG4-G

補足 対象デバイスが表中に存在しない場合は、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へお問い合わせください。

## 1.3.2 インサーキット方式によるデバッグ

下表に示すデバイスは、QB-V850MINIL/QB-V850MINIとV850MINIセルフチェックボード、またはデバッグアダプタ（別売品）を組み合わせて使用することで、インサーキット方式によるデバッグが可能です。なお、V850MINILセルフチェックボードは、インサーキット方式によるデバッグはできません。ソフトウェアツールは最新版をご使用ください。

サポートデバイス	デバッグアダプタ
V850ES/KE1, V850ES/KF1 V850ES/KG1, V850ES/KJ1	QB-V850ESKX1-DA または、V850MINIセルフチェックボード <sup>注1</sup>
V850ES/KE1+, V850ES/KF1+ V850ES/KG1+, V850ES/KJ1+	QB-V850ESKX1H-DA または、V850MINIセルフチェックボード
V850ES/KE2, V850ES/KF2 V850ES/KG2, V850ES/KJ2	QB-V850ESKX1H-DA <sup>注2</sup> または、V850MINIセルフチェックボード <sup>注2</sup>

注1：P00端子はリセット中にロウレベルを出力しますので、注意してください。

これが問題になる場合は、QB-V850ESKX1-DA（別売品）を使用することで回避することができます。

注2：次に示す内容がデバイスの動作と異なります。

- ・リセット中、P00端子はロウレベルを出力してしまいます。
- ・タイマH1でカウントクロックにサブクロックを選択することはできません。
- TMHMD1レジスタで、カウントクロックに サブクロックを設定した場合、動作保証できません。

## 1.4 ハードウェア仕様

ここではQB-V850MINIL/QB-V850MINIのハードウェア仕様、および統合デバッグを使用した際のデバッグ機能の仕様を表記しています。

表1-1 ハードウェア仕様

分類	項目	仕様	
★ QB-V850MINIL/ QB-V850MINI 本体	動作電源	5 V (USBバスパワータイプ) 最大500 mA <sup>注</sup>	
	動作クロック	QB-V850MINIL/QB-V850MINIに内蔵しているクロック	
	動作環境	温度: ±0°C~+40°C 湿度: 10%~80%RH (ただし、結露なきこと)	
	保存環境	温度: -15°C~+40°C 湿度: 10%~80%RH (ただし、結露なきこと)	
	外形寸法	88.5×56.5×26.1 mm (詳細は付録B 外形寸法図を参照)	
	重量	約90 g	
★ ホストマシン インタフェース	対象ホストマシン	IBM PC/AT <sup>TM</sup> 互換機	
	対象OS	Windows XP, Windows 7	
	USB	1.1/2.0	
	USBケーブル	最大2000 mm	
	消費電流	約350 mA	
★ ターゲット インタフェース	対象デバイス	V850E2S, V850E2M, V850E2, V850E1, V850ESシリーズのオンチップデバッグユニットを搭載したマイクロコントローラ、およびNx85ETコアを搭載したマイクロコントローラ	
	OCDケーブル	200 mm	
	クロック周波数	ターゲットデバイスのサポートするスペックと同等	
	電圧範囲	2.0~5.5 V	
	デバッグ用に占有する信号数	V850E2, V850E1, V850ES: 5本 V850E2S, V850E2M: 6本	
	V850E2 V850E1/ES の信号名	V850E2M, V850E2S の信号名	
	DCK	TCK	DCU用クロック
	DMS	TMS	DCUのステート遷移制御信号
	DDI	TDI	DCUへ送信するデータ信号
	DDO	TDO	DCUから受信するデータ信号
	DRST#	TRST#	DCU用のリセット信号
	—	RDY#	同期用信号
	フラッシュ書き込み用信号数	1本	
	FLMD0		フラッシュメモリの書き込み用の信号
	ターゲット電源の検出用信号数	1本	
VDD		デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用	
GND信号数	— (OCD用ターゲットコネクタに依存します)		
GND		GND信号	
リセット用インタフェース信号数	1本		
RESET#		システムリセット入力信号	

注 USBインタフェースは、すべてのホストコンピュータ、USBデバイス、USBハブの組み合わせでの動作を保証していません。

---

## 2. ハードウェア各部の名称と機能

---

この章では、QB-V850MINIL/QB-V850MINIとセルフチェックボードの各部の名称と機能について記述しています。

この章で記述している名称は、本文内で汎用的に使用されます。機能は概要に記述していますので、一度ご覧いただくことで、次章以降の内容をスムーズに読んでいただけます。この際にハードウェアも一緒に確認することで、万一破損が生じていた場合など、未然に発見できるため、システムへの影響を防止することもできます。

2.1 本体各部の名称

QB-V850MINIL/QB-V850MINIの各部の名称と機能を記述します。

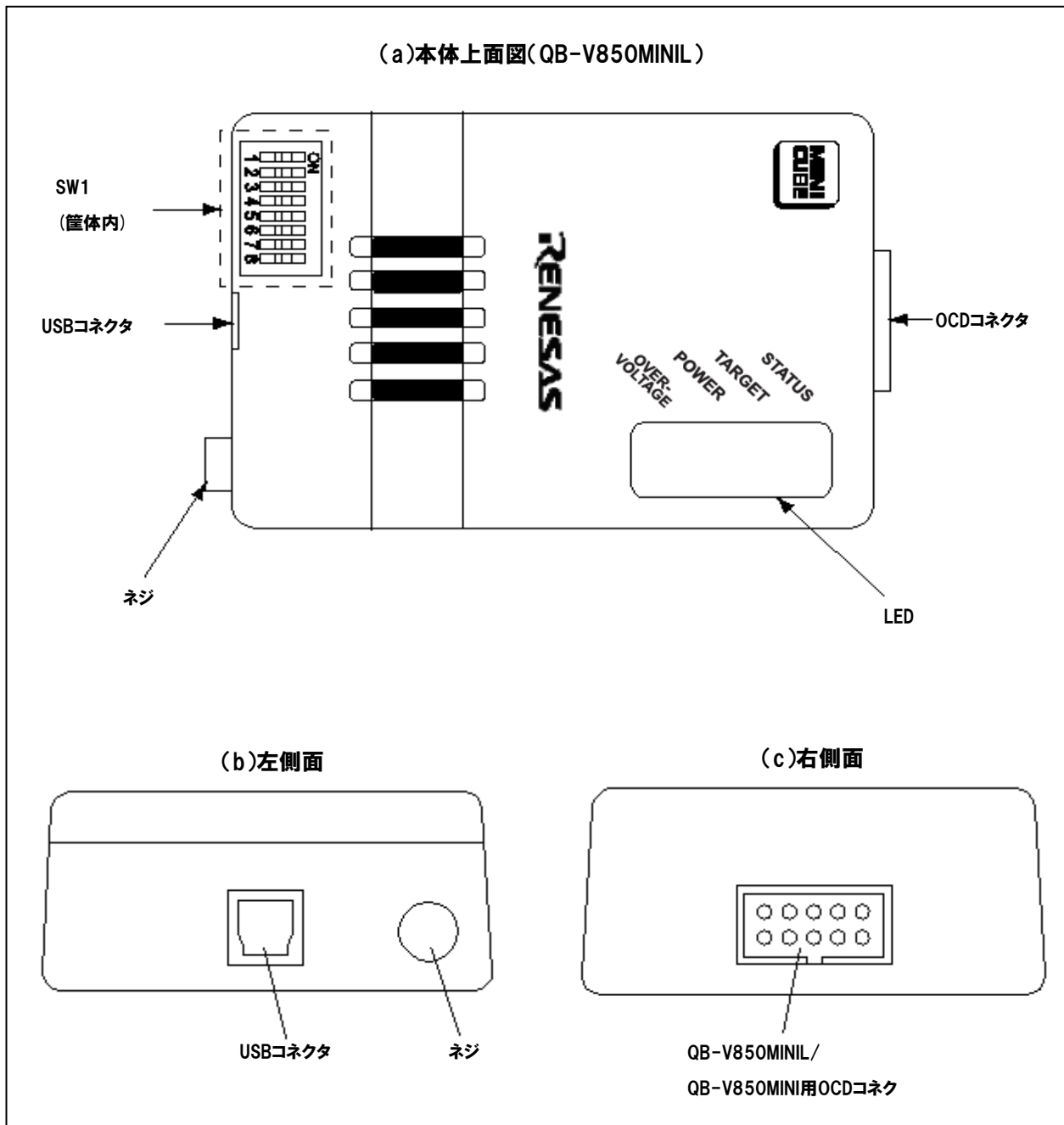


図2-1 QB-V850MINIL/QB-V850MINI各部の名称

## (1) SW1

QB-V850MINIL/QB-V850MINIの初期設定を行うスイッチです。

出荷時はすべてOFFに設定されています。

設定の詳細については3.2.2 **スイッチの設定**を参照してください。

## (2) USBコネクタ

USBケーブルを接続するコネクタです。

## (3) OCDコネクタ

OCDケーブルを接続するコネクタです。

## (4) ネジ

QB-V850MINIL/QB-V850MINIの筐体を止めるネジです。

## (5) LED

各LEDの意味を表記します。

表示名称	点灯／ 消灯	説明
POWER	点灯	QB-V850MINIL/QB-V850MINIの電源がONの状態です。
	消灯	QB-V850MINIL/QB-V850MINIの電源がOFFの状態です。
TAGET	点灯	ターゲットシステムの電源がONの状態です。
	消灯	ターゲットシステムの電源がOFFの状態です。 または、ターゲットシステムが接続されていません。
STATUS	点灯	実行 (RUN) 中です。
	消灯	ブレーク中です。 または、デバッグが起動していない状態です。
OVER VOLTAGE (QB-V850MINIL のみ)	点灯	ターゲットシステムから6.5V以上の過電圧が印加されている状態です。
	消灯	ターゲットシステムからの印加電圧が正常な状態です。

## 2.2 セルフチェックボード

セルフチェックボードの各部の名称と機能を記述します。

QB-V850MINIとQB-V850MINILで同梱されているセルフチェックボードは異なります。

詳細は下記を参照してください。

- ・QB-V850MINIに同梱されているセルフチェックボード：2.2.1 V850MINIセルフチェックボード参照
- ・QB-V850MINILに同梱されているセルフチェックボード：2.2.2 V850MINILセルフチェックボード参照



## 2.2.1 V850MINI セルフチェックボード

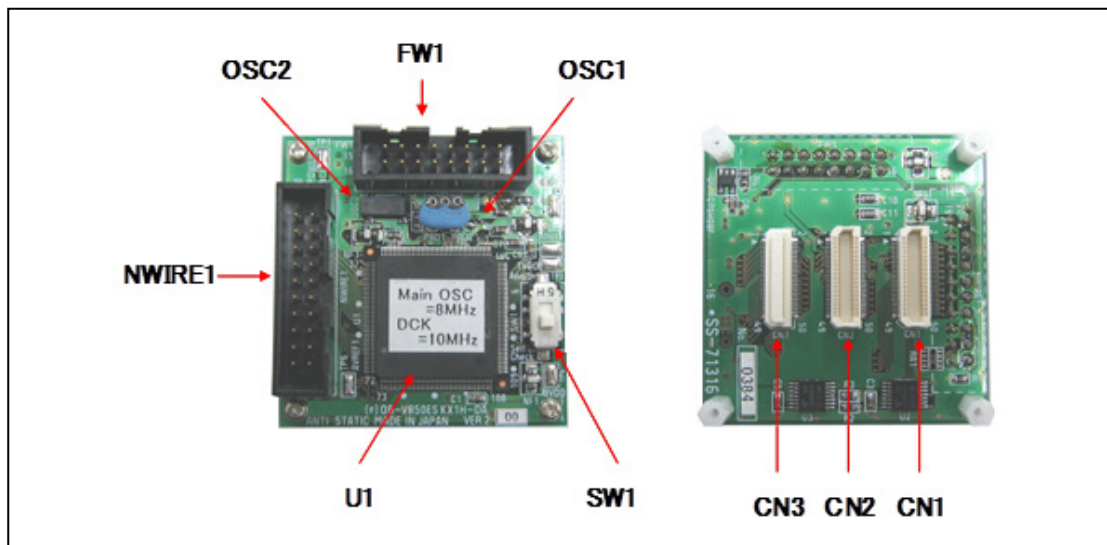


図2-2 V850MINIセルフチェックボードの各部の名称

## (1) NWIRE1

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するためのコネクタです。

このコネクタは、ヒロセ電機株式会社製HIF3FC-20PA-2.5ADSAです。

## (2) FW1

フラッシュメモリプログラマを接続するためのコネクタです。

## (3) SW1

ターゲットシステムの接続／未接続を設定するスイッチです。

インサーキットデバッグ時 : Adapterに設定します。

自己診断時 : Self Checkに設定します（出荷設定）。

設定の詳細については4.3.4 スイッチの設定を参照してください。

## (4) OSC1

メインクロック用の発振子台（セラミック発振子用）です。出荷時は8 MHzがソケット実装されています。

周波数の変更を行う場合4.3.3 クロックの設定を参照してください。

## (5) OSC2

サブクロック用の発振子です。出荷時は32.768 kHzが実装されています。

周波数の変更はできません。

## (6) U1

V850ES/KJ1+ ( $\mu$ PD70F3318YGJ) が実装されています。

## (7) CN1, CN2, CN3

ターゲットシステムへ接続するためのコネクタです。

接続にはエクステンジアダプタとターゲットコネクタが別途に必要です。

## 2.2.2 V850MINIL セルフチェックボード

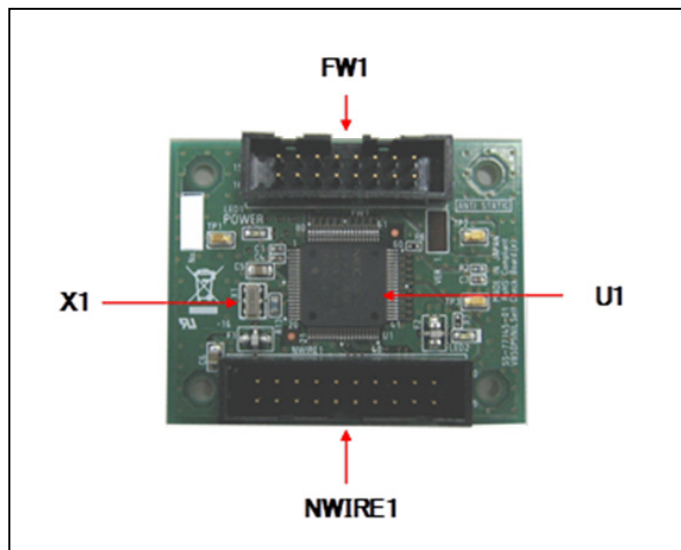


図2-2 V850MINILセルフチェックボードの各部の名称

## (1) NWIRE1

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するためのコネクタです。

## (2) FW1

フラッシュメモリプログラマを接続するためのコネクタです。

## (3) X1

メインクロックです。出荷時は5MHzがソケット実装されています。

## (4) U1

V850ES/JF3-L ( $\mu$ PD70F3736GK) が実装されています。

---

### 3. オンチップデバッグ

---

この章ではオンチップデバッグ（OCD）を行う場合のQB-V850MINIL/QB-V850MINIの使用方法を記述しています。

オンチップデバッグとは、ターゲットシステムにマイクロコントローラを実装した状態でデバッグすることを言います。オンボードで実デバイスをそのまま動作させるため、フィールドデバッグに適しています。

ただし、実デバイスそのものを使用する反面で、ホストマシンとの通信用に機能端子5本~6本を占有します。

また、ターゲットシステム上に通信接続のための回路が必要になります。

ターゲットシステムの回路設計については、3.4 V850E2S, V850E2Mを対象としたターゲットシステムの回路設計について、または、3.5 V850E2, V850E1, V850ESを対象としたターゲットシステムの回路設計についてを参照してください。また、対象デバイスのユーザーズマニュアルも合わせてご覧ください。

ターゲット基板上に実装するOCD用ターゲットコネクタについては、3.6 OCD用ターゲットコネクタを参照してください。

### 3.1 システム構成

ここでは、オンチップデバッグを行うためのシステム構成をご紹介します。

システム構成は、V850E2S, V850E2M環境と、それ以外のV850E2, V850E1, V850ES環境で異なります。環境に応じて、3.1.1 V850E2S, V850E2M環境のシステム構成、または3.1.2 V850E2, V850E1, V850ES環境のシステム構成を参照してください。

#### 3.1.1 V850E2S, V850E2M 環境のシステム構成

V850E2S, V850E2Mを対象としたシステム構成を以下に示します。コネクタは、特徴に合わせて選択できます。

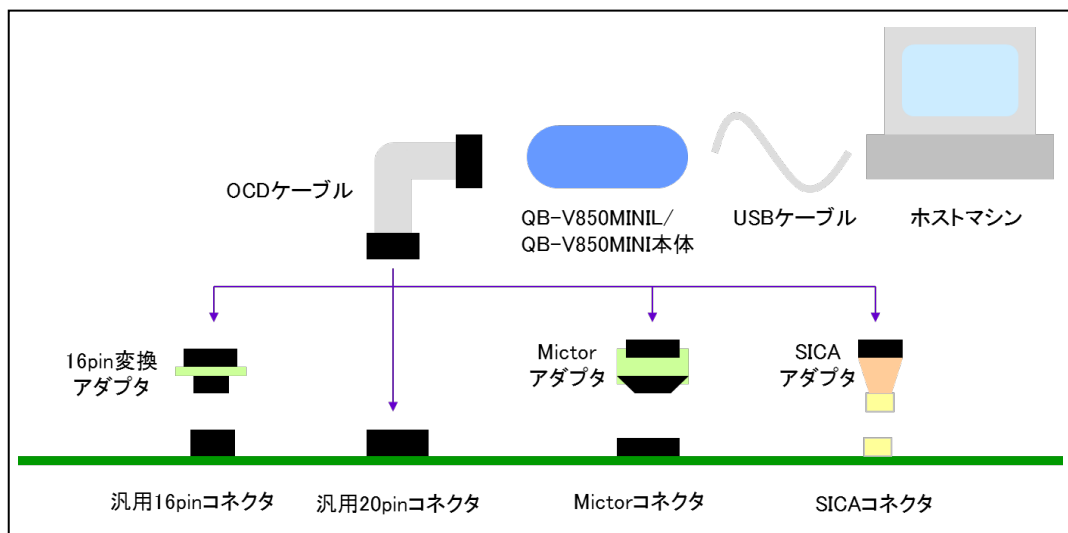


図3-1 V850E2S, V850E2Mを対象としたシステム構成

#### <共通部分>

- ・ホストマシン : ソフトウェアツール操作用です。
- ・USBケーブル : ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINI本体接続用です。
- ・QB-V850MINIL/  
QB-V850MINI本体 : オンチップデバッグエミュレータ本体です。
- ・OCDケーブル : ターゲットシステムに接続するためのケーブルです。

#### <コネクタ部分>

- ・16ピン変換アダプタ : 16ピンに変換するためのアダプタです。  
QB-V850MINILに同梱されています。QB-V850MINIには同梱されていません。
- ・16ピン汎用コネクタ : 16ピンのオス型汎用コネクタ(2.54mmピッチ)です。別売品です。  
フラッシュプログラミングツールとコネクタを共用できます。
- ・20ピン汎用コネクタ : 20ピンのオス型汎用コネクタ(2.54mmピッチ)です。別売品です。
- ・Mictorアダプタ : Mictorコネクタ用に変換するアダプタです。別売品です。
- ・Mictorコネクタ : 高速インターフェースに対応したコネクタです。別売品です。  
トレース機能に対応したパートナー製デバッグツールも接続可能です。
- ・SICAアダプタ : SICAコネクタ用に変換するアダプタです。別売品です。
- ・SICAコネクタ : コネクタの実装面積を省スペース化できるコネクタです。別売品です。

## 3.1.2 V850E2, V850E1, V850ES 環境のシステム構成

V850E2, V850E1, V850ESを対象としたシステム構成を以下に示します。コネクタは、特徴に合わせて選択できます。

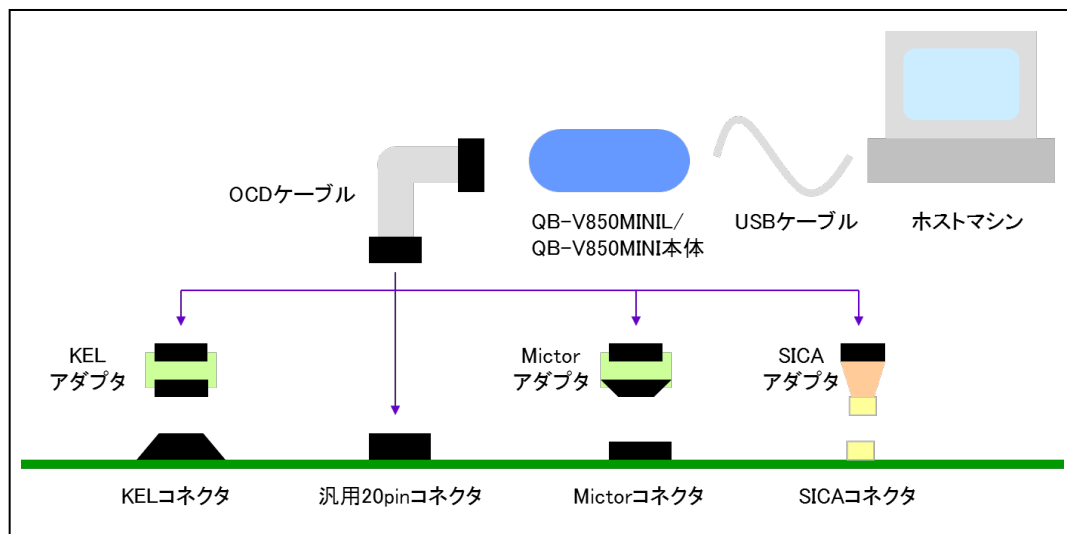


図3-2 V850E2, V850E1, V850ESを対象としたシステム構成

<共通部分>

- ・ホストマシン : ソフトウェアツール操作用です。
- ・USBケーブル : ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINI本体接続用です。
- ・QB-V850MINIL/  
QB-V850MINI本体 : オンチップデバッグエミュレータ本体です。
- ・OCDケーブル : ターゲットシステムに接続するためのケーブルです。

<コネクタ部分>

- ・KELアダプタ : KELコネクタ用に変換するためのアダプタです。  
QB-V850MINIに同梱されています。QB-V850MINILには同梱されていません。
- ・KELコネクタ : V850E2, V850E1, V850ESで標準的なコネクタです。別売品です。  
QB-V850MINIに同梱されています。QB-V850MINILには同梱されていません。
- ・20ピン汎用コネクタ : 20ピンのオス型汎用コネクタ(2.54mmピッチ)です。別売品です。
- ・Mictorアダプタ : Mictorコネクタ用に変換するアダプタです。別売品です。
- ・Mictorコネクタ : 高速インタフェースに対応したコネクタです。別売品です。  
トレース機能に対応したパートナー製デバッグツールも接続可能です。
- ・SICAアダプタ : SICAコネクタ用に変換するアダプタです。別売品です。
- ・SICAコネクタ : コネクタの実装面積を省スペース化できるコネクタです。別売品です。

## 3.2 セットアップ手順

ここでは、QB-V850MINIL/QB-V850MINIを正常にお使いいただくために、セットアップの手順について記述しています。次に示す順序にてお進みください。

### ソフトウェアのインストール

ホストマシンにUSBドライバ、ソフトウェアツールなどをインストールします。

3.2.1 **ソフトウェアのインストール**を参照してください。

すでに、インストール済みの方は次へお進みください。

### スイッチの設定

SW1の設定を行います。

ターゲットコネクタとしてMictorコネクタ以外を使用する場合、本設定を行う必要はありません。

3.2.2 **スイッチの設定**を参照し、正しい順序で行ってください。

### システムの接続および起動

ホストマシン、QB-V850MINIL/QB-V850MINI、ターゲットシステムを接続し、システム全体の起動を行います。

3.2.3 **システムの接続および起動**を参照し、正しい順序で行ってください。

### システムの切断

デバッグを終了するために、システムを切断します。

3.2.4 **システムの切断**を参照してください。

### 3.2.1 ソフトウェアのインストール

ハードウェアのセットアップの前に、ホストマシンへソフトウェアツールをインストールしてください。手順については、本製品に添付の**セットアップマニュアル**を参照してください。

### 3.2.2 スイッチの設定

SW1の設定を行います。SW1はQB-V850MINIL/QB-V850MINIの筐体内にありますので、ネジをゆるめ、筐体を開けて設定してください。

SW1の設定は、下記に記述する条件にすべて該当する場合に変更を行います。下記条件に一つでも該当しない場合は、出荷時設定（すべてOFF）から変更しないでください。

- ・ターゲットコネクタとしてMictorコネクタを使用する。
- ・QB-V850MINIL/QB-V850MINI以外のトレースインタフェースに対応したパートナー製エミュレータを併用する。
- ・Mictorコネクタの20番ピンをTRCCE（トレース圧縮イネーブル入力）として使用する。

上記の条件にすべて該当する場合、次のように設定してください。

表3-1 SW1の設定（条件に該当する場合）

SW1の番号	設定	備考
1-7	OFF	出荷時設定です。これ以外の設定は禁止です。
8	ON	セルフチェックボード用の電源供給をOFFにする設定です。

## 3.2.3 システムの接続および起動

下記の順序にてシステムの接続および起動を行います。

## (1) ターゲットシステムとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

アダプタ、ターゲットコネクタを使用しQB-V850MINIL/QB-V850MINIとターゲットシステムを接続します。使用するアダプタとターゲットコネクタは図3-1、図3-2のシステム構成図を参照してください。

**注意** ターゲットシステムの電源はOFFの状態で行ってください。

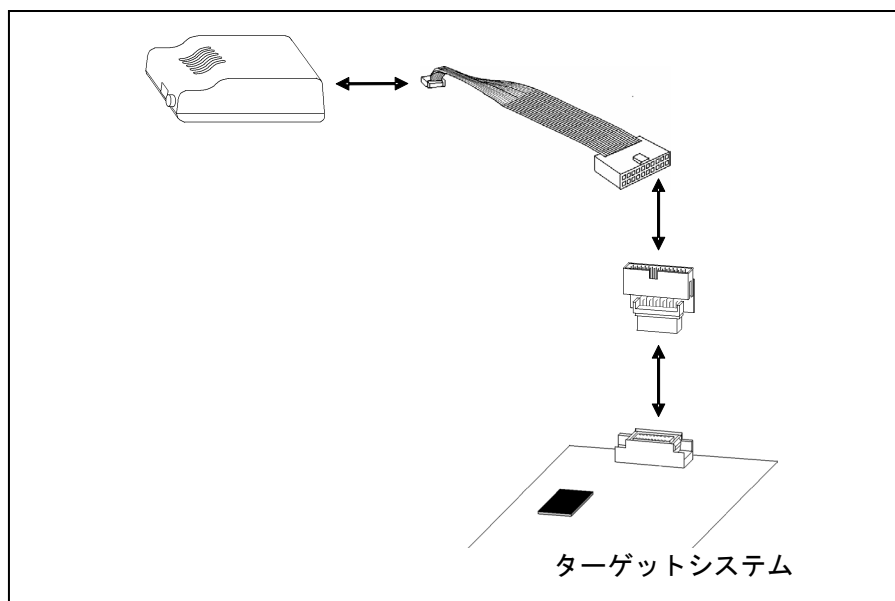


図3-3 ターゲットシステムとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

## (2) ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

USBケーブルを使用し、ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続します。接続後、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのLED (POWER) が点灯していることを確認してください。

**注意** ターゲットシステムの電源はOFFの状態で行ってください。

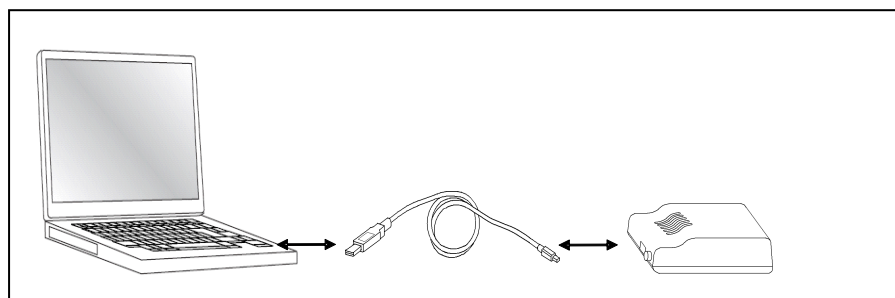


図3-4 ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続



## (3) ターゲットシステムの電源投入

ターゲットシステムの電源を投入にします。電源投入後、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのLED (TARGET) が点灯していることを確認してください。

QB-V850MINIL使用時、黄色いLEDが点灯した場合は、過電圧が印加されている可能性がありますので、ターゲットシステムの電源を確認してください。

## (4) ソフトウェアツールの起動

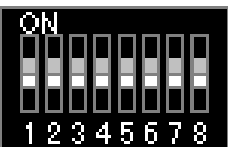
ソフトウェアツールを起動します。ソフトウェアツールの操作については、ソフトウェアツールに添付されている**ユーザズマニュアル**を参照してください。

## 3.2.4 システムの切断

デバッグを終了し、システムの切断を行う場合は、下記の手順で行ってください。

- ①ソフトウェアツールを終了します。
- ②ターゲットシステムの電源をOFFにします。
- ③ホストマシンからUSBケーブルを抜きます。

## 3.3 出荷時設定

項目	設定内容	説明
SW1		<p>出荷時は1から8のスイッチ全てがOFFに設定されています。</p> <p>設定方法については、3.2.2 <b>スイッチの設定</b>を参照してください。</p>

### 3.4 V850E2S, V850E2M を対象としたターゲットシステムの回路設計について

QB-V850MINIL/QB-V850MINIをターゲットシステムに接続してデバッグを行うためには、ターゲットシステム上にQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するための回路が必要になります。

下記に、回路設計に必要な情報を記述していますが、対象デバイスのユーザーズマニュアルも合わせて参照してください。

なお、V850E2, V850E1, V850ESを対象とした場合については、3.5 V850E2, V850E1, V850ESを対象とした回路設計についてを参照してください。

3.4.1 回路設計例 (V850E2S, V850E2M 用)

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するために必要となるターゲットシステムの回路設計例を図3-5に記述します。回路内の抵抗値については、対象デバイスのユーザーズマニュアルを参照して決定してください。

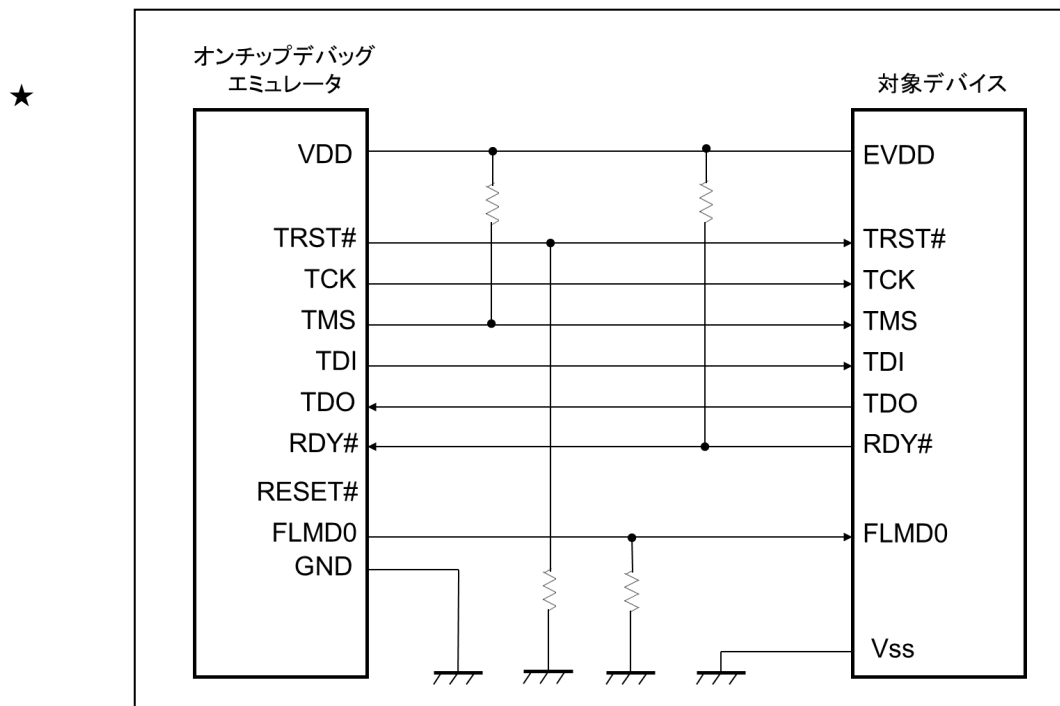


図3-5 接続回路例

信号名	信号の概略
TCK	DCU用のクロック
TMS	DCUのステート遷移制御信号
TDI	DCUへ送信するデータ信号
TDO	DCUから受信するデータ信号
TRST#	DCU用のリセット信号
RDY#	同期用信号
FLMD0	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号
RESET#	リセット入力信号
V <sub>DD</sub>	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用
GND	GND

## 3.4.2 ターゲットシステム設計上の注意 (V850E2S, V850E2M 用)

ターゲットシステムの回路設計、基板設計を行う際の注意事項を、次に記述します。

- (1) パターン長はできるだけ短くしてください。
- (2)  $V_{DD}$ は2.0～5.5 Vの範囲内にある場合、ターゲットシステムの電源が供給されていると判断し、各信号をデバッグ用に制御します。 $V_{DD}$ が2.0～5.5 Vの範囲外にある場合は、ターゲットシステムの電源供給に限らず、システム全体が正常に構築されていないと判断し、デバッグの動作状態とは無関係にDRST#, DCK, DMS, DDI, FLMD0, RESET#端子をハイインピーダンス状態にします。 $V_{DD}$ は対象デバイスの端子電源を直接入力してください。
- (3) FLMD0の接続は、フラッシュセルフプログラミングを使用する場合、接続回路が異なります。詳細は3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
- (4) RESET#はターゲットシステム電源ON時に対象デバイスをリセット状態にしたい場合に接続する必要があります。詳細は3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。

## 3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M 用)

FLMD0フラッシュプログラミングモード引き込み用の信号です。QB-V850MINIL/QB-V850MINIは次のようにFLMD0信号を制御します。

表3-2 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのFLMD0信号の状態

デバッグの状態		FLMD0の状態
ブレーク 中	フラッシュメモリへの書き込み時 <sup>注</sup>	ハイレベル( CMOS出力)
	フラッシュメモリへの書き込み時以外	ハイインピーダンス
ユーザプログラム実行中		ハイインピーダンス
終了時		

注 プログラムのダウンロード時や、逆アセンブルウィンドウ、メモリウィンドウ上での書き込み操作など

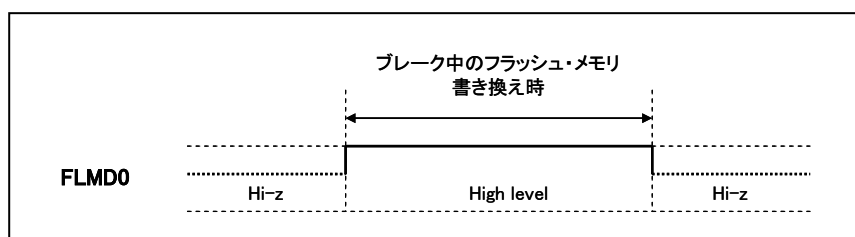


図3-6 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのFLMD0タイミングチャート

下記 (a) , (b) いずれかの方法で、FLMD0信号の処理を行ってください。なお、FLMD0信号を接続する必要があるかどうかは、対象デバイスの仕様に依存します。

## (a) フラッシュセルフプログラミングを行わない場合

QB-V850MINIL/QB-V850MINIから出力されるFLMD0信号を、対象デバイスのFLMD0端子に接続します。

対象デバイスの仕様によって問題なければロウレベルにプルダウンしてください。抵抗値については、対象デバイスのユーザーズマニュアルをご確認の上で決定してください。

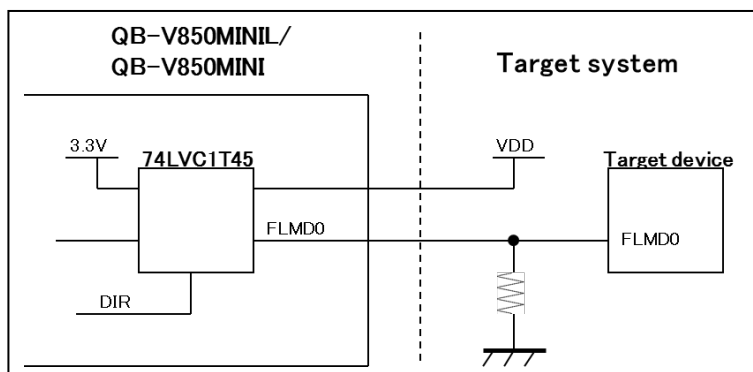


図3-7 FLMD0端子の接続例 (QB-V850MINIL/QB-V850MINI制御の場合)

## (b) フラッシュセルフプログラミングを行う場合

ユーザプログラムでフラッシュメモリセルフプログラミングを行うときに、FLMD0端子をポート信号で制御する場合は、図3-8のように接続してください。

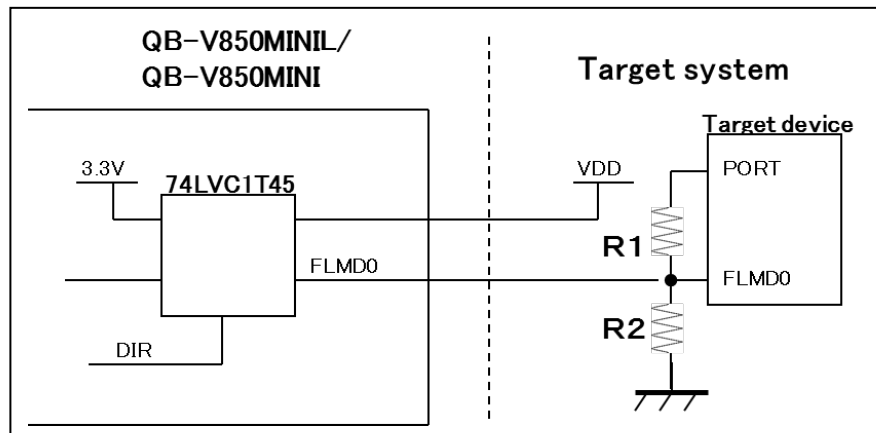


図3-8 FLMD0端子の接続例（フラッシュセルフプログラミングを行う場合）

**備考** R2はR1の10倍以上の抵抗値になるようにしてください。

なお、QB-V850MINIL/QB-V850MINIから出力されるFLMD0信号をオープン処理して、ポート信号を対象デバイスのFLMD0に接続している場合に、ブレーク中にフラッシュメモリへ書き込みを行うときは、デバッガのIOレジスタウインドウなどで、ポート出力をハイレベルにします。フラッシュメモリへの書き込み時以外は、ポート出力をロウレベル、またはポートモードを入力に設定します。

3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M 用)

ターゲットシステムの電源起動時に、ターゲットシステムをリセット状態にしたい場合、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのリセット信号を対象デバイスのRESET#端子に接続してください。RESET#信号の制御、および接続回路例を以下に示します。

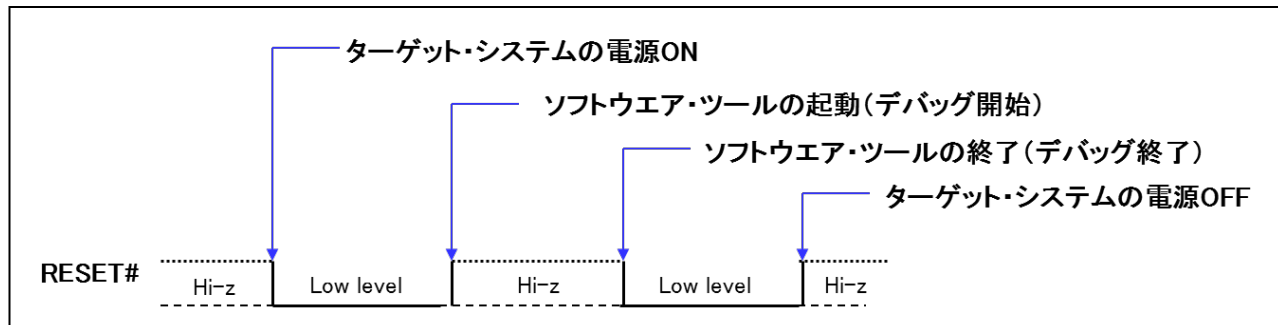


図3-9 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのRESET#タイミングチャート

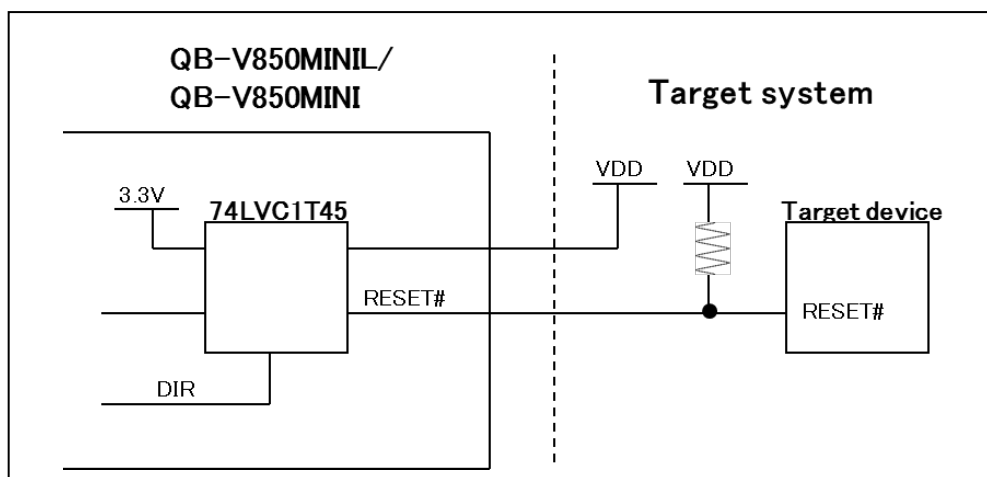


図3-10 RESET#端子の接続例

### 3.5 V850E2, V850E1, V850ES を対象としたターゲットシステムの回路設計について

QB-V850MINIL/QB-V850MINIをターゲットシステムに接続してデバッグを行うためには、ターゲットシステム上にQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するための回路が必要になります。

下記に、回路設計に必要な情報を記述していますが、対象デバイスのユーザーズマニュアルも合わせて参照してください。

なお、V850E2S, V850E2Mを対象とした場合については、3.4 V850E2S, V850E2Mを対象とした回路設計についてを参照してください。

#### 3.5.1 回路設計例 (V850E2, V850E1, V850ES 用)

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続するために必要となるターゲットシステムの回路設計例を図3-11に記述します。

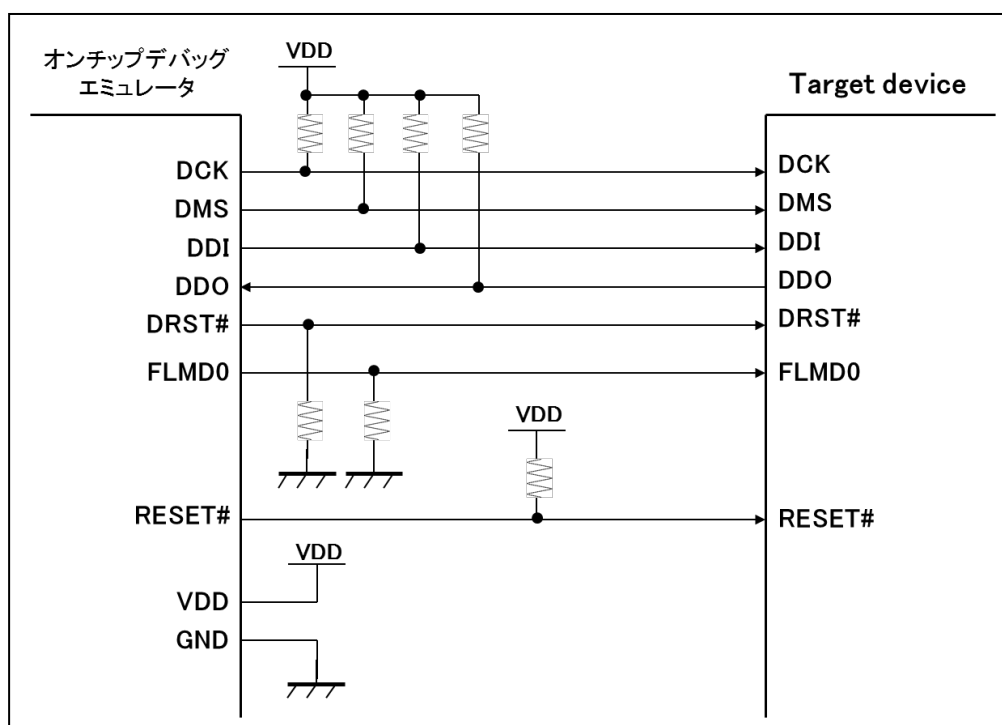


図3-11 接続回路例

信号名	信号の概略
DCK	DCU用のクロック
DMS	DCUのステート 遷移制御信号
DDI	DCUへ送信するデータ信号
DDO	DCUから受信するデータ信号
DRST#	DCU用のリセット信号
FLMD0	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号
RESET#	システムリセット入力信号
V <sub>DD</sub>	デバッグインターフェースのパッファ用電源、およびシステム電源検出用
GND	GND



## 3.5.2 ターゲットシステム設計上の注意 (V850E2, V850E1, V850ES 用)

ターゲットシステムの回路設計、基板設計を行う際の注意事項を、次に記述します。

- (1) パターン長はできるだけ短くしてください。
- (2)  $V_{DD}$ は2.0~5.5 Vの範囲内にある場合、ターゲットシステムの電源が供給されていると判断し、各信号をデバッグ用に制御します。 $V_{DD}$ が2.0~5.5 Vの範囲外にある場合は、ターゲットシステムの電源供給に限らず、システム全体が正常に構築されていないと判断し、デバッグの動作状態とは無関係にDRST#, DCK, DMS, DDI, FLMD0, RESET#端子をハイインピーダンス状態にします。 $V_{DD}$ は対象デバイスの端子電源を直接入力してください。
- (3) FLMD0の接続は、フラッシュセルフプログラミングを使用する場合や対象デバイスが内蔵フラッシュメモリを搭載していない場合は、接続回路が異なります。詳細は3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
- (4) RESET#はターゲットシステム電源ON時に対象デバイスをリセット状態にしたい場合に接続する必要があります。詳細は3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。

## 3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES 用)

FLMD0フラッシュプログラミングモード引き込み用の信号です。QB-V850MINIL/QB-V850MINIは次のようにFLMD0信号を制御します。

表3-3 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのFLMD0信号の状態

デバッガの状態		FLMD0の状態
ブレーク 中	フラッシュメモリへの書き込み時 <sup>注</sup>	ハイレベル( CMOS出力)
	フラッシュメモリへの書き込み時以外	ハイインピーダンス
ユーザプログラム実行中		ハイインピーダンス
終了時		

注 プログラムのダウンロード時や、逆アセンブルウインドウ、メモリウインドウ上での書き込み操作など

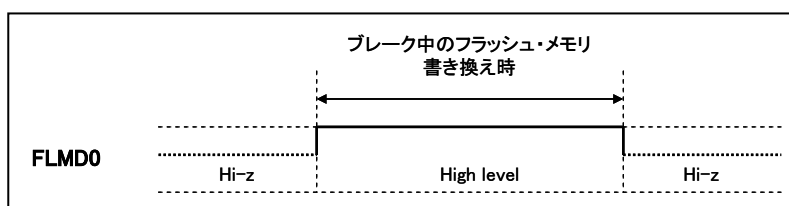


図3-12 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのFLMD0タイミングチャート

下記 (a) , (b) , (c) いずれかの方法で、FLMD0信号の処理を行ってください。なお、FLMD0信号を接続する必要があるかどうかは、対象デバイスの仕様に依存します。

## (a) フラッシュセルフプログラミングを行わない場合

QB-V850MINIL/QB-V850MINIから出力されるFLMD0信号を、対象デバイスのFLMD0端子に接続します。

対象デバイスの仕様によって問題なければロウレベルにプルダウンしてください。抵抗値については、対象デバイスのユーザーズマニュアルをご確認の上で決定してください。

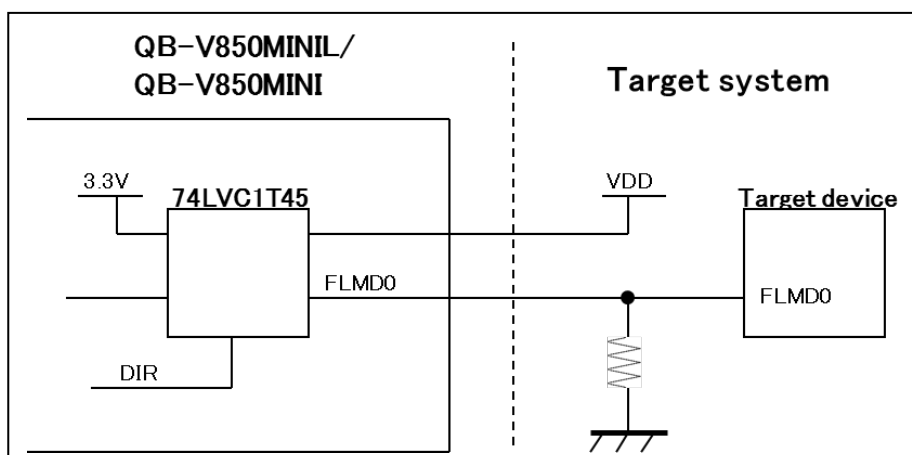


図3-13 FLMD0端子の接続例 (QB-V850MINIL/QB-V850MINI制御の場合)

## (b) フラッシュセルフプログラミングを行う場合

ユーザプログラムでフラッシュメモリセルフプログラミングを行うときに、FLMD0端子をポート信号で制御する場合は、図3-14のように接続してください。

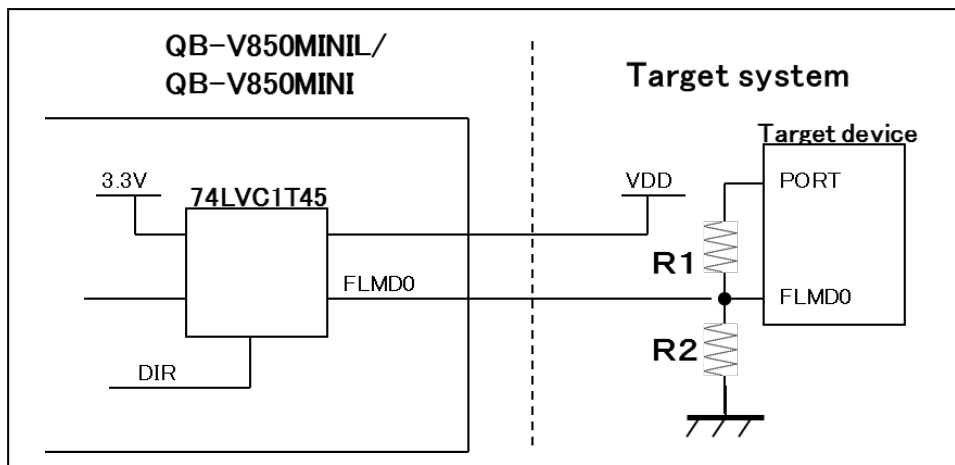


図3-14 FLMD0端子の接続例（フラッシュセルフプログラミングを行う場合）

**備考** R2はR1の10倍以上の抵抗値になるようにしてください。

なお、QB-V850MINIL/QB-V850MINIから出力されるFLMD0信号をオープン処理して、ポート信号を対象デバイスのFLMD0に接続している場合に、ブレーク中にフラッシュメモリへ書き込みを行うときは、デバッガのIOレジスタウインドウなどで、ポート出力をハイレベルにします。フラッシュメモリへの書き込み時以外は、ポート出力をロウレベル、またはポートモードを入力に設定します。

## (c) 対象デバイスが内蔵フラッシュメモリを搭載していない場合

FLMD0端子を接続する必要はありません。

## 3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES 用)

RESET#はシステムリセット入力信号です。QB-V850MINIL/QB-V850MINIは次のようにRESET#信号を制御します。

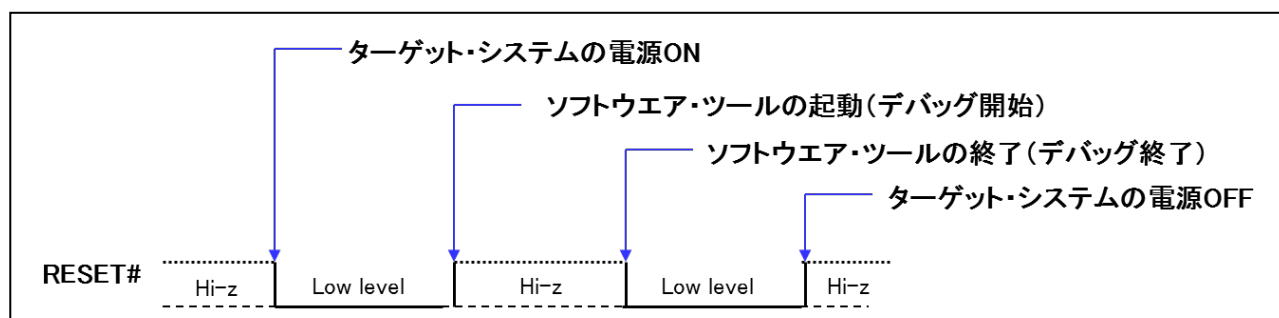


図3-15 QB-V850MINIL/QB-V850MINIのRESETタイミングチャート

下記の条件のいずれかに該当する場合、図3-16のようにRESET#信号を接続してください。この際、ターゲットシステム上で生成しているRESET#信号と衝突しないようにご注意ください。下記条件に該当しない場合は、QB-V850MINIL/QB-V850MINIから出力しているRESET#信号はオープン処理してください。

- ・ デバッグ起動前、または終了後、対象デバイスをリセット状態にしておきたい場合
- ・ 対象デバイスの仕様で、OCD信号 (DCK, DDI, DDO, DMS, DRST#) が兼用端子であり、RESET#端子以外のリセットでOCD信号がインアクティブになってしまい、かつスタートアップルーチンでOCD信号をアクティブに設定しない場合。

例として下記のように、OCD信号を兼用する端子がOCDM0レジスタで制御されているデバイスの場合、POCによるリセットが発生すると、OCDM0レジスタが"0"に初期化され、OCD信号が指定されないため、オンチップデバッグを正常に行うことができません。

	7	6	5	4	3	2	1	0
OCDM	0	0	0	0	0	0	0	OCDM0

OCDM0	オンチップデバッグ機能の兼用端子指定
0	ポート / 周辺機能端子として使用
1	オンチップデバッグ用端子として使用

**備考** 初期値 RESET#端子入力時 : OCDM0=1  
 POCによるリセット時 : OCDM0=0  
 内部リセット (POC以外) 発生時 : OCDMレジスタはリセット発生前の状態を保持

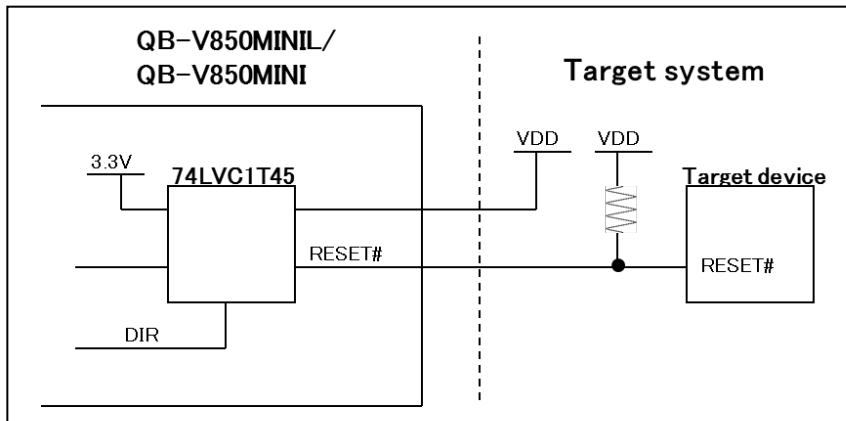


図3-16 RESET#端子の接続例

## 3.6 OCD用ターゲットコネクタ

QB-V850MINIL/QB-V850MINIとターゲットシステムを接続するためには、ターゲットシステム上にOCD用ターゲットコネクタを実装する必要があります。OCD用ターゲットコネクタは表3-4に記述しているターゲットコネクタから選択して使用できます。各ターゲットコネクタの特徴などは、この節の各項にて説明しております。

表3-4 OCD用ターゲットコネクタ一覧 (型番・製造元)

ターゲットコネクタ名	型番	製造元
KELコネクタ (V850E2S, V850E2MIには使用できません)	8830E-026-170S ( QB-V850MINIIに添付) 8830E-026-170L	ケル株式会社
アダプタ	QB-V850MINIL-AK1 ( QB-V850MINIに添付)	ルネサス エレクトロニクス株式会社
Mictorコネクタ	2-767004-2	タイコエレクトロニクスアンプ株式会社
アダプタ	QB-V850MINIL-AM1	ルネサス エレクトロニクス株式会社
SICA コネクタ	SICA2P20S05 ( 5個セット )	東京エレテック 株式会社
アダプタ	SICA20I2P ( SICA2P20Sが1個添付)	東京エレテック 株式会社
2.54mmピッチの16ピン汎用コネクタ (V850E2,E1,ESには使用できません)	HIF3FC-16PA-2.54DS HIF3FC-16PA-2.54DSA	ヒロセ電機株式会社 ( 例として掲載しています)
アダプタ	QB-V850MINIL-AG1 ( QB-V850MINILに添付)	ルネサス エレクトロニクス株式会社
2.54mmピッチの20ピン汎用コネクタ	HIF3FC-20PA-2.54DS HIF3FC-20PA-2.54DSA	ヒロセ電機株式会社 ( 例として掲載しています)
アダプタ	不要	—

## 3.6.1 KEL コネクタ (V850E2, V850E1, V850ES 専用)

KELコネクタはQB-V850MINIに同梱されているターゲットコネクタです。QB-V850MINILには同梱されていません。KELコネクタはV850E2M, V850E2S用には使用できませんので、ご注意ください。  
OCD用ターゲットコネクタとしてKELコネクタを使用する場合、次のコネクタのいずれかをターゲットシステム上に実装してください。

- ・ 8830E-026-170S : 26ピンストレートタイプ (QB-V850MINIに添付)
- ・ 8830E-026-170L : 26ピンライトアングルタイプ (別売品)

**備考** 8830E-026-170Sと8830E-026-170Lはケル株式会社の製品です。変換アダプタはQB-V850MINIに添付しています。

OCD用ターゲットコネクタのピン配置図およびピン機能表を図3-17、表3-5に示します。入出力は対象デバイス側からの方向です。

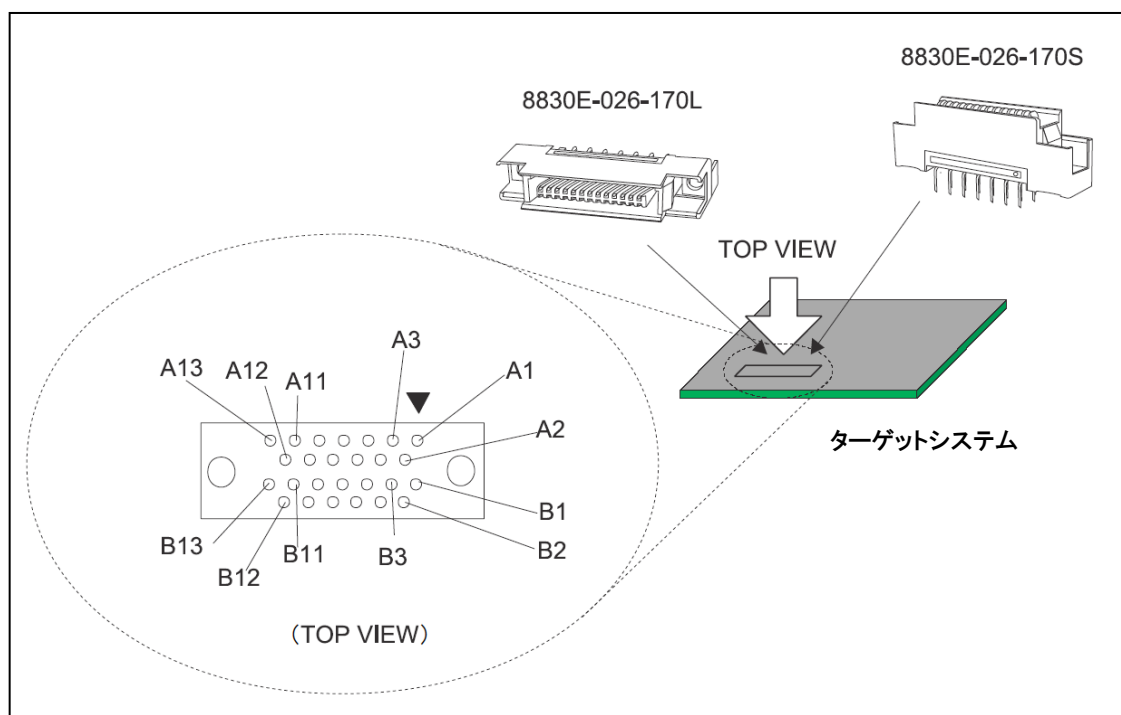


図3-17 KELコネクタピン配置図

表3-5 V850E2, V850E1, V850ES用KELコネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
A1-A6	GND	—	GNDに接続
A7	DDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
A8	DCK	IN	DCU用のクロック
A9	DMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
A10	DDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
A11	DRST#	IN	DCU用のリセット 信号
A12	RESET#	IN	システムリセット 入力信号( 未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
A13	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード 引き込み用信号( 未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
B1-B10	GND	—	GNDに接続
B11	PORT0_IN	—	GNDに接続
B12	PORT1_IN	—	GNDに接続
B13	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
3. 3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。



## 3.6.2 Mictor コネクタ

Mictorコネクタは、高速トレース用インターフェース対応のOCD用ターゲットコネクタです。トレース機能を使用するためにパートナー製エミュレータを併用する場合、Mictorコネクタを使用してください。OCD用ターゲットコネクタとしてMictorコネクタを使う場合、次のコネクタをターゲットシステム上に実装してください。

- ・ 2-767004-2 : 38ピンタイプ (別売品)

**備考** 2-767004-2は、タイコエレクトロニクスアンプ株式会社の製品です。

また、エミュレータと接続の際には次のアダプタが必要です。

- ・ QB-V850MINIL-AM1 (別売品)

**備考** QB-V850MINIL-AM1はルネサスエレクトロニクス株式会社の製品です。

OCD用ターゲットコネクタのピン配置図およびピン機能表を図3-18と表3-6、表3-7に示します。入出力は対象デバイス側からの方向です。

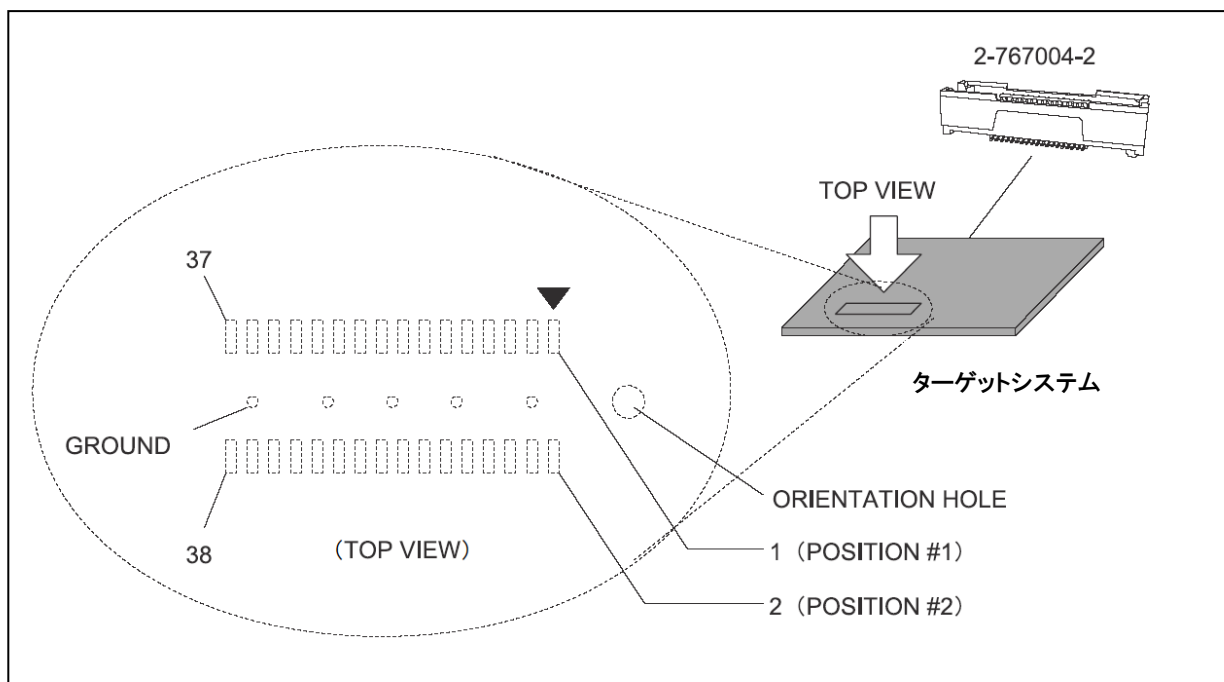


図3-18 Mictorコネクタピン配置図

表3-6 V850E2S, V850E2M用MICTORコネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1, 2	GND	—	GNDに接続
3	TCK	IN	DCU用のクロック
4	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのパッファ用電源、およびシステム電源検出用
5	TMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
6	TRST#	IN	DCU用のリセット 信号
7	TDI	IN	DCUへ送信するデータ 信号
8	RESET#	IN	システムリセット 入力信号( 未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
9	TDO	OUT	DCUから受信するデータ 信号
10	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード 引き込み用信号( 未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
11	RESERVE	—	オープン
12	RDY#	OUT	同期用信号
13	RESERVE	—	オープン
14	RESERVE	—	オープン
15	RESERVE	—	オープン
16	RESERVE	—	オープン
17	RESERVE	—	オープン
18	RESERVE	—	オープン
19	RESERVE	—	オープン
20	RESERVE	—	オープン
21-36	RESERVE	—	オープン
37,38	GND		GNDに接続

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
3. 3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。

表3-7 V850E2, V850E1, V850ES用Mictorコネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1, 2	GND	—	GNDに接続
3	DCK	IN	DCU用のクロック
4	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用
5	DMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
6	DRST#	IN	DCU用のリセット 信号
7	DDI	IN	DCUへ送信するデータ 信号
8	RESET#	IN	システムリセット 入力信号( 未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
9	DDO	OUT	DCUから受信するデータ 信号
10	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード 引き込み用信号( 未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
11	N.C	—	オープン( 未接続)
12	RESERVE	—	オープン
13	N.C	—	オープン( 未接続)
14	PORT0_IN	—	GNDに接続
15	N.C	—	オープン( 未接続)
16	PORT1_IN	—	GNDに接続
17	GND	—	GNDに接続
18	PORT2_IN	—	GNDに接続
19	GND	—	GNDに接続
20	POWER	—	オープン <sup>注4</sup>
21-38	GND	—	GNDに接続

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
3. 3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
4. パートナー製エミュレータのトレースインターフェース用にTRCCE (トレース圧縮イネーブル入力) 信号を接続する場合、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのSW1の設定変更を行う必要があります。3.2.2 スイッチの設定を参照してください。

## 3.6.3 SICA コネクタ

SICAコネクタは小型のターゲットコネクタです。ターゲットシステム上に実装面積が確保できない場合などに有用です。SICAコネクタは、パートナー製エミュレータに未対応の場合がありますのでご注意ください。

OCD用ターゲットコネクタとして、SICAコネクタを実装する場合、次のコネクタをターゲットシステムに実装してください。

- ・ SICA2P20S : 20ピンタイプ (別売品)

**備考** SICA2P20Sは、東京エレテック株式会社の製品です。ご購入の際は品名が「SICA2P20S05」となり、5個セットになります。お求めに際しては、東京エレテック株式会社へお問い合わせください。

また、エミュレータと接続の際には次のアダプタが必要です。

- ・ SICA20I2P (別売品)

**備考** SICA20I2Pは東京エレテック株式会社の製品です。

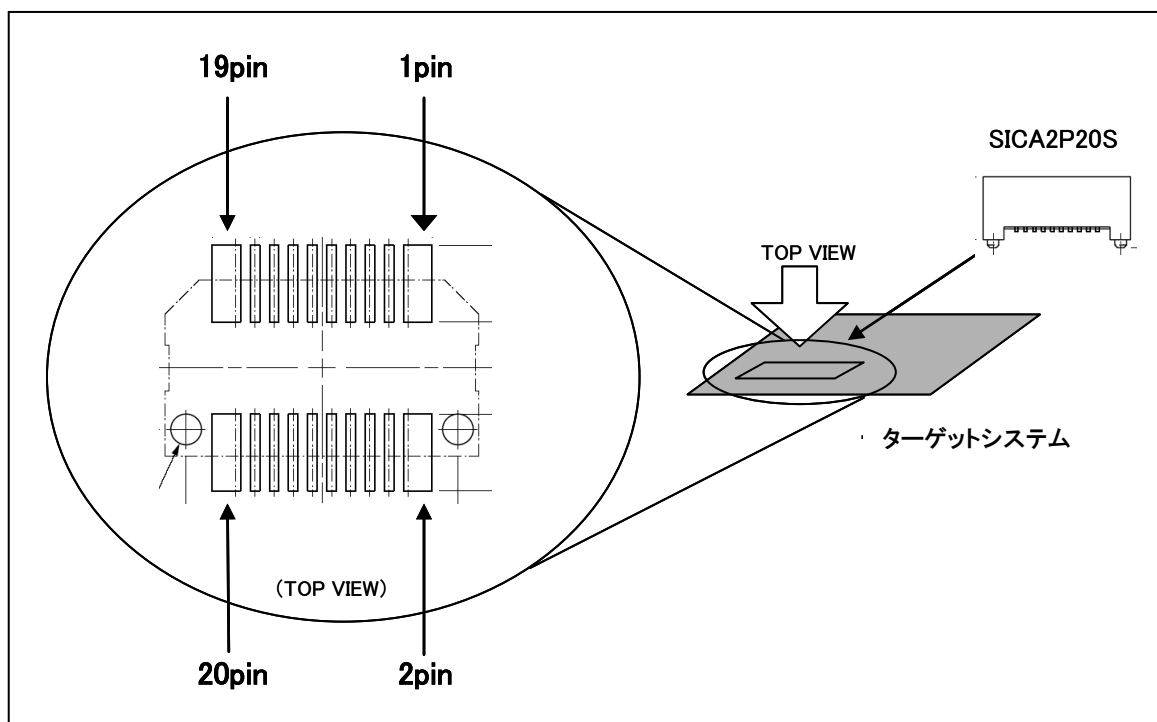


図3-19 SICAコネクタピン配置図

表3-8 V850E2S, V850E2M用S1CAコネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1	GND	—	GNDに接続
2	TCK	IN	DCU用のクロック
3	GND	—	GNDに接続
4	TMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
5	GND	—	GND
6	TDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
7	GND	—	GNDに接続
8	TRST#	IN	DCU用のリセット信号
9	GND	—	GNDに接続
10	POWER	—	オープン
11	GND	—	GNDに接続
12	RESET#	IN	システムリセット入力信号(未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
13	GND	—	GNDに接続
14	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号(未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
15	GND	—	GNDに接続
16	RDY#	—	同期用信号
17	GND	—	GNDに接続
18	TDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
19	GND	—	GNDに接続
20	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
3. 3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。

表3-9 V850E2, V850E1, V850ES用SICAコネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1	GND	—	GNDに接続
2	DCK	IN	DCU用のクロック
3	GND	—	GNDに接続
4	DMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
5	GND	—	GND
6	DDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
7	GND	—	GNDに接続
8	DRST#	IN	DCU用のリセット 信号
9	GND	—	GNDに接続
10	RESERVE	—	オープン
11	GND	—	GNDに接続
12	RESET#	IN	システムリセット 入力信号( 未使用時 オープン) <sup>注2</sup>
13	GND	—	GNDに接続
14	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード 引き込み用信号( 未使用時 オープン) <sup>注3</sup>
15	GND	—	GNDに接続
16	RESERVE	—	オープン
17	GND	—	GNDに接続
18	DDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
19	GND	—	GNDに接続
20	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
3. 3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。

## 3.6.4 2.54 mm ピッチの 16 ピン汎用コネクタ (V850E2S, V850E2M 専用)

2.54 mm ピッチの16ピン汎用コネクタを使用した場合、別製品フラッシュメモリプログラミングツールとコネクタを共有することができます。2.54 mm ピッチの16ピン汎用コネクタはV850E2, V850E1, V850ES 用には使用できませんので、ご注意ください。

2.54 mm ピッチの16ピン汎用コネクタは、パートナー製エミュレータに未対応の場合がありますのでご注意ください。

2.54 mm ピッチの16ピン汎用コネクタの例として、下記の製品があります。

- ・ HIF3FC-16PA-2.54DS (別売品、ライトアングル品)
- ・ HIF3FC-16PA-2.54DSA (別売品、ストレートアングル品)

**備考** 上記製品は、ヒロセ電機株式会社の製品です。

また、エミュレータと接続の際には次のアダプタが必要です。

- ・ QB-V850MINIL-AG1 (QB-V850MINILに添付しています。QB-V850MINIには添付されていません)

**備考** QB-V850MINIL-AG1はルネサス エレクトロニクス株式会社の製品です。

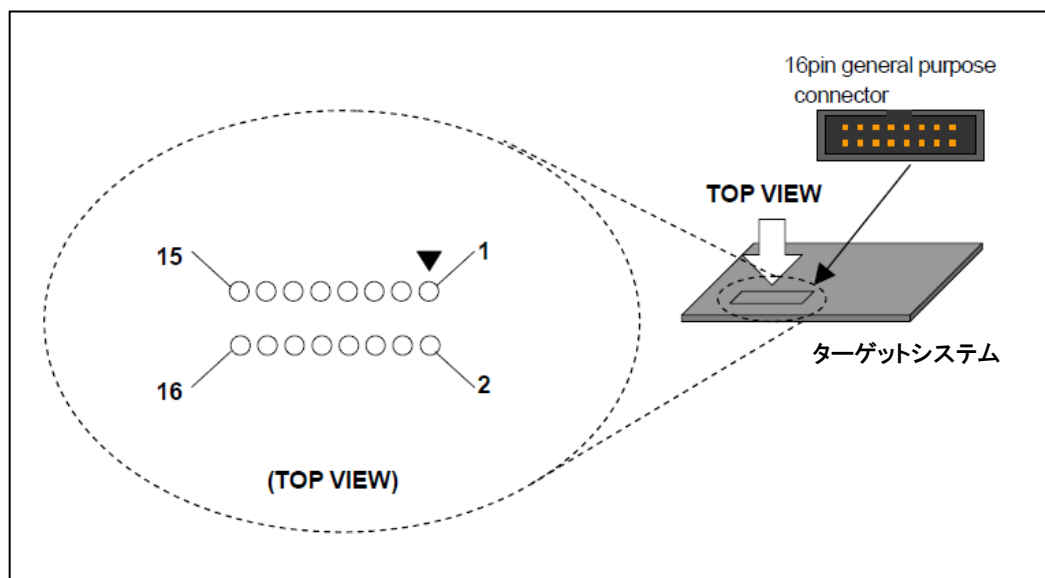


図3-20 2.54 mmピッチ16ピン汎用コネクタ16のピン配置図

表3-10 V850E2S, V850E2M用2.54 mmピッチ16ピン汎用コネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1	GND	—	GNDに接続
2	RESET#	IN	システムリセット入力信号(未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
3	TDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
4	VDD	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用
5	TDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
6	RESERVE	—	オープン
7	TCK	IN	DCU用のクロック
8	RDY#	OUT	同期用信号
9	TRST#	IN	DCU用のリセット信号
10	RESERVE	—	オープン
11	RESERVE	—	オープン
12	TMS	IN	DCUのステート遷移制御信号
13	RESERVE	—	オープン
14	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号(未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
15	For QB-MINI2	OUT	別製品QB-MINI2用の信号 <sup>注4</sup>
16	POWER	—	オープン

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
3. 3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
4. 別製品QB-MINI2をデバッグツールとして併用する場合に、接続する信号です。接続の詳細はQB-MINI2のユーザーズマニュアルを参照してください。QB-MINI2をプログラミングツールとして使用する場合は、接続する必要はありません。



## 3.6.5 2.54 mm ピッチの 20 ピン汎用コネクタ

2.54 mm ピッチの任意の汎用コネクタはアダプタの接続が不要なコネクタです。

2.54 mm ピッチの20ピン汎用コネクタは、パートナー製エミュレータに未対応の場合がありますのでご注意ください。

2.54 mm ピッチの20ピン汎用コネクタの例として、下記の製品があります。

- ・ HIF3FC-20PA-2.54DS (別売品、ライトアングル品)
- ・ HIF3FC-20PA-2.54DSA (別売品、ストレートアングル品)

**備考** 上記製品は、ヒロセ電機株式会社の製品です。

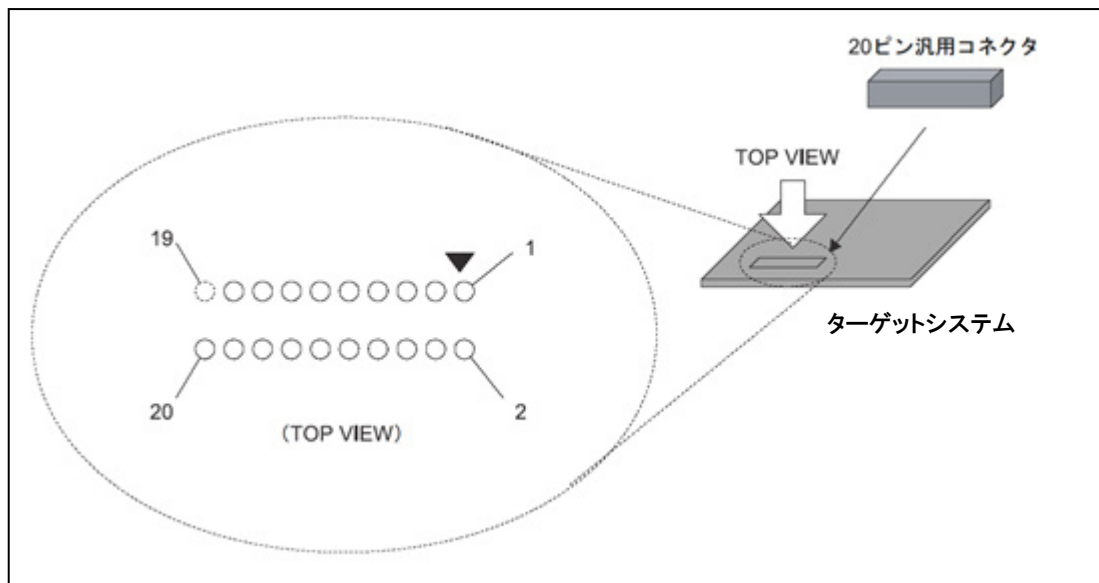


図3-21 2.54 mmピッチ汎用コネクタのピン配置図

表3-11 V850E2S, V850E2M用2.54 mmピッチ汎用コネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1	GND	—	GNDに接続
2	TCK	IN	DCU用のクロック
3	GND	—	GNDに接続
4	TMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
5	GND	—	GND
6	TDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
7	GND	—	GNDに接続
8	TRST#	IN	DCU用のリセット信号
9	GND	—	GNDに接続
10	POWER	—	オープン
11	GND	—	GNDに接続
12	RESET#	IN	システムリセット入力信号(未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
13	GND	—	GNDに接続
14	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号(未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
15	GND	—	GNDに接続
16	RDY#	—	同期用信号
17	GND	—	GNDに接続
18	TDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
19	GND	—	GNDに接続
20	V <sub>DD</sub>	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.4.4 RESET#の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。
3. 3.4.3 FLMD0の接続について (V850E2S, V850E2M用) を参照してください。

表3-12 V850E2, V850E1, V850ES用2.54 mmピッチ汎用コネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	入出力 <sup>注1</sup>	端子概要
1	GND	—	GNDに接続
2	DCK	IN	DCU用のクロック
3	GND	—	GNDに接続
4	DMS	IN	DCUのステート 遷移制御信号
5	GND	—	GND
6	DDI	IN	DCUへ送信するデータ信号
7	GND	—	GNDに接続
8	DRST#	IN	DCU用のリセット信号
9	GND	—	GNDに接続
10	RESERVE	—	オープン
11	GND	—	GNDに接続
12	RESET#	IN	システムリセット入力信号(未使用時: オープン) <sup>注2</sup>
13	GND	—	GNDに接続
14	FLMD0	IN	フラッシュプログラミングモード引き込み用信号(未使用時: オープン) <sup>注3</sup>
15	GND	—	GNDに接続
16	RESERVE	—	オープン
17	GND	—	GNDに接続
18	DDO	OUT	DCUから受信するデータ信号
19	GND	—	GNDに接続
20	VDD	—	デバッグインターフェースのバッファ用電源、およびシステム電源検出用

注1. ターゲット側から見た方向

2. 3.5.4 RESET#の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。
3. 3.5.3 FLMD0の接続について (V850E2, V850E1, V850ES用) を参照してください。

---

## 4. インサーキット方式によるデバッグ

---

この章ではQB-V850MINIL/QB-V850MINIをインサーキット方式として使用する場合を記述しています。

インサーキット方式とは、本来デバイスが実装される位置に、エミュレータを接続する方式です。

本製品ではQB-V850MINIに添付されているV850MINIセルフチェックボード、またはQB-V850ESKX1H-DA(別売品)を使用することで、4.1 **対象デバイス**に示すデバイスのデバッグが可能になります。QB-V850MINILに添付されているV850MINILセルフチェックボードは、インサーキット方式のエミュレーションには使用できませんので、ご注意ください。

#### 4.1 対象デバイス

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを使用して、インサーキット方式によるデバッグを行うことができる対象デバイスは、下記のとおりです。

V850ES/KE1+, V850ES/KF1+, V850ES/KG1+, V850ES/KJ1+  
V850ES/KE1<sup>注</sup>, V850ES/KF1<sup>注</sup>, V850ES/KG1<sup>注</sup>, V850ES/KJ1<sup>注</sup>

**注** QB-V850MINIに添付のV850MINIセルフチェックボードを使用してデバッグを行う場合、注意事項があります。詳細は表6-1のNo. 23を参照してください。

なお、QB-V850ESKX1-DA（別売品）を使用した場合は、上記注意事項は該当しません。

QB-V850ESKX1-DAの詳細は、同製品の技術文書（ZUD-CD-04-0120）を参照してください。

技術文書の入手については最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサスソリューションズまたは特約店へお問い合わせください。

## 4.2 システム構成

ここでは、インサーキット方式によるデバッグを行なうためのシステム構成について説明します。

### 4.2.1 最小システム構成

下記に示す最小システム構成はインサーキット方式によるデバッグを行う上で、最低限必要なシステム構成になります。図4-1の⑥、⑦は本製品には添付していませんので、ご注意ください。また、⑤はQB-V850MINIに添付されていますが、QB-V850MINILには添付していませんので、ご注意ください。

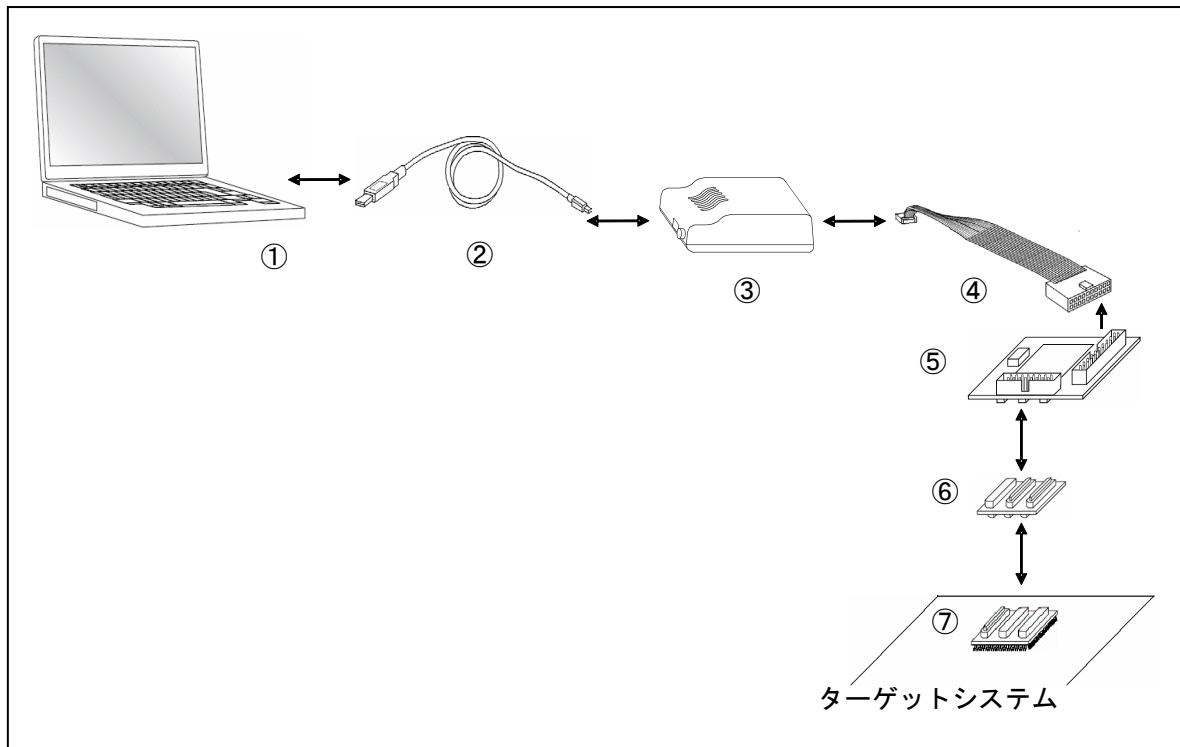


図4-1 インサーキット方式によるデバッグを行う標準的なシステム構成

- ①ホストマシン : USBポート搭載品。
- ②USBケーブル (添付)
- ③QB-V850MINIL/QB-V850MINI (本製品)
- ④OCDケーブル (添付)
- ⑤V850MINIセルフチェックボード (QB-V850MINIに添付)、またはQB-V850ESKX1H-DA
- ⑥エクステンジアダプタ (別売)
- ⑦ターゲットコネクタ (別売) : ターゲットシステムに実装するコネクタです。

## 4.2.2 オプション製品を使用する場合のシステム構成

下記に示すシステム構成は、オプション製品を使用する場合の構成です。点線枠内に記述している製品がオプション製品になります。オプション製品の用途はこのページに記載していますが、対応する品名は 4.2.3 オプション製品の品名対応表を参照してください。

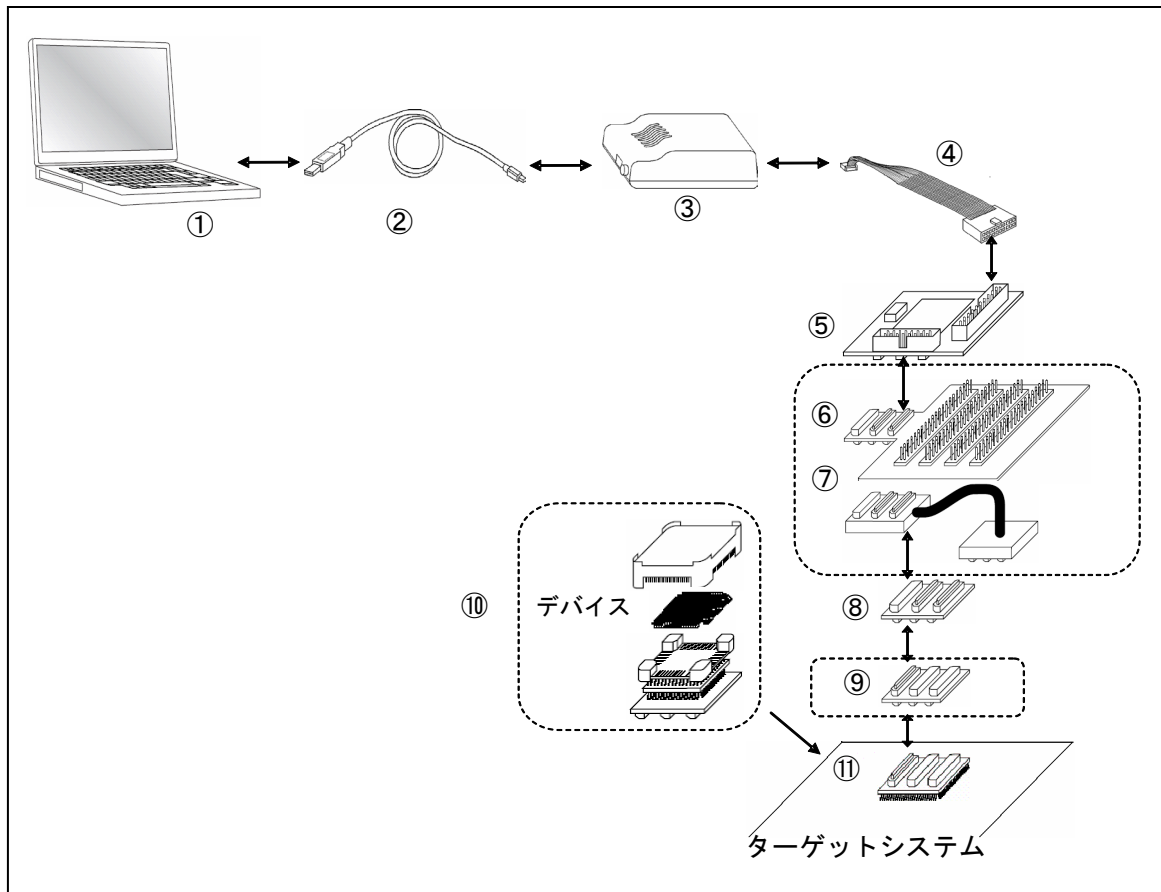


図4-2 オプション製品を含めたシステム構成

- ①ホストマシン : USBポート搭載品。
- ②USBケーブル (添付)
- ③QB-V850MINIL/QB-V850MINI (本製品)
- ④OCDケーブル (添付)
- ⑤V850MINIセルフチェックボード (QB-V850MINIに添付)、またはQB-V850ESKX1H-DA
- ⑥チェックピンアダプタ (別売) : オシロスコープなどで波形観測を行うためのアダプタ
- ⑦延長プローブ同軸タイプ (別売) : エミュレータとターゲットシステムの距離を延長するケーブル
- ⑧エクステンジアダプタ (別売)
- ⑨スペースアダプタ (別売) : 高さ調節を行うアダプタです。
- ⑩マウントアダプタ (別売) : デバイスをソケット実装できるアダプタです。
- ⑪ターゲットコネクタ (別売) : ターゲットシステムに実装するコネクタです。

## 4.2.3 オプション製品の品名対応表

オプション製品の品名を次に表記します。V850ES/KJ1, KJ1+はオンチップデバッグも可能です。  
オプション製品の外形寸法図等は、ルネサス エレクトロニクスのWebサイトに掲載しています。

URL : <http://japan.renesas.com/iecube/v850>

表4-1 オプション製品の品名対応表 (1/2)

No.	名称	エミュレーションする対象デバイス			
		V850ES/KE1, V850ES/KE1+		V850ES/KF1, V850ES/KF1+	
		64ピンGB	64ピンGK	80ピンGC	80ピンGK
⑥	チェックピンアダプタ	QB-144-CA-01			
⑦	延長プローブ同軸タイプ	QB-144-EP-01S			
⑧	エクステンジアダプタ	QB-64-EA-01S		QB-80GC-EA-02S	QB-80GK-EA-01S
⑨	スペースアダプタ	QB-64-SA-01S		QB-80-SA-01S	
⑩	マウントアダプタ	QB-64GB-MA-01S	QB-64GK-MA-01S	QB-80GC-MA-01S	QB-80GK-MA-01S
⑪	ターゲットコネクタ	QB-64GB-TC-01S	QB-64GK-TC-01S	QB-80GC-TC-01S	QB-80GK-TC-01S

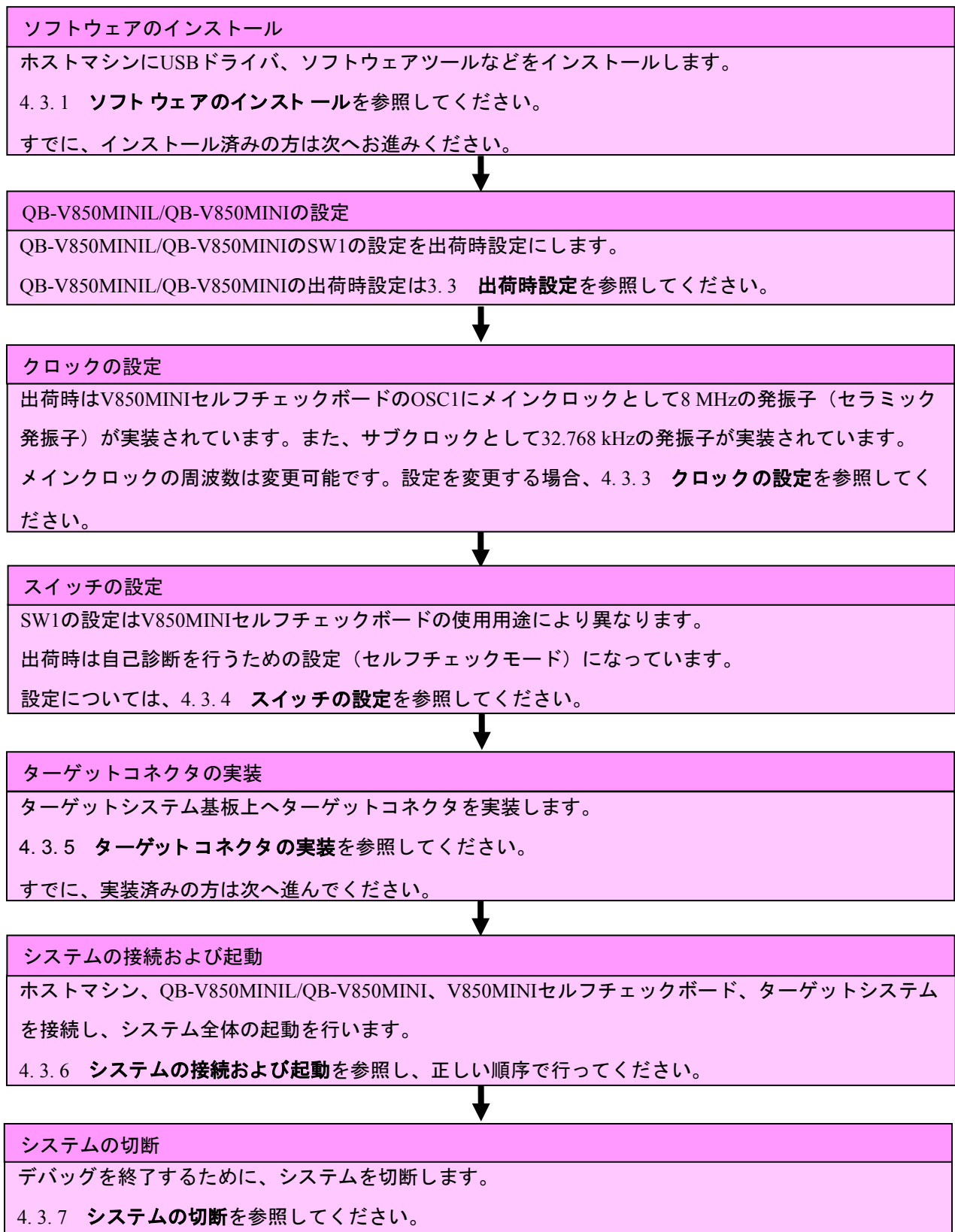
表4-1 オプション製品の品名対応表 (2/2)

No.	名称	エミュレーションする対象デバイス		
		V850ES/KG1, V850ES/KG1+		V850ES/KJ1, V850ES/KJ1+
		100ピンGC	100ピンGF	144ピンGJ
⑥	チェックピンアダプタ	QB-144-CA-01		
⑦	延長プローブ同軸タイプ	QB-144-EP-01S		
⑧	エクステンジアダプタ	QB-100GC-EA-01S	QB-100GF-EA-01S	QB-144GJ-EA-02S
⑨	スペースアダプタ	QB-100-SA-01S		QB-144-SA-01S
⑩	マウントアダプタ	QB-100GC-MA-01S	QB-100GF-MA-01S	QB-144GJ-MA-01S
⑪	ターゲットコネクタ	QB-100GC-TC-01S	QB-100GF-TC-01S	QB-144GJ-TC-01S



### 4.3 セットアップ手順

ここでは、QB-V850MINIL/QB-V850MINIを正常にお使いいただくために、セットアップの手順について記述しています。次に示す順序にてお進みください。



#### 4.3.1 ソフトウェアのインストール

ハードウェアのセットアップの前に、ホストマシンへソフトウェアツールをインストールしてください。手順については、本製品に添付の**セットアップマニュアル**を参照してください。

#### 4.3.2 QB-V850MINIL/QB-V850MINI の設定

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを出荷時設定にします。

QB-V850MINIL/QB-V850MINIの出荷時設定については、3.3 **出荷時設定**を参照してください。

#### 4.3.3 クロックの設定

ターゲットデバイスの発振クロックは、V850MINIセルフチェックボードのクロック設定により設定されます。

メインクロック発振周波数 : OSC1の発振子を交換することで周波数を変更できます。

サブクロック発振周波数 : 32.768 kHz固定です。周波数の変更は行わないでください。

ここでは、メインクロックの設定方法について説明します。

メインクロック発振周波数はOSC1に実装されたクロックで決定されます。出荷時は8 MHzのセラミック発振子が実装されています。8 MHzで使用する場合、設定を変更する必要はありません。

設定を変更する場合、OSC1の部品台から8 MHzの発振子を取り外し、変更後の発振子を図4-3のように差し込みます。

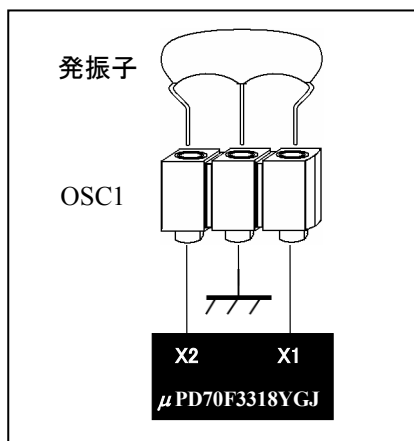


図4-3 OSC1の設定（セルフチェックボード）

使用する発振子はコンデンサ内蔵の3端子型のものを使用すると容易に差し込むことができます。

コンデンサ内蔵／3端子以外の発振子や発振器を使用する場合、発振回路をOSC1の上に構成する必要があります。

発振回路の詳細は、対象デバイスのユーザーズマニュアルを参照してください。

## 4.3.4 スイッチの設定

V850MINIセルフチェックボードはSW1の設定により、2種類のモードを選択できます。

インサーキット方式でエミュレーションするときは、「Adapter」に設定し、アダプタモードに設定してください。

表4-2 SW1の設定（セルフチェックボード）

SW1の設定	モード	説明
Adapter	アダプタモード	インサーキット方式でデバッグするときの設定です。
Self Check	セルフチェックモード	自己診断を行うときの設定です。出荷時はこの設定になっています。 または、フラッシュメモリプログラムを用いて、V850MINIセルフチェックボード上の $\mu$ PD70F3318YGJに書き込みをするときの設定です。 フラッシュメモリプログラムは、セキュリティIDの設定し忘れなどで、デバッグが起動できなくなった際に内蔵フラッシュメモリを消去する目的で使用します。

★

## 4.3.5 ターゲットコネクタの実装

下記の順序にてターゲットコネクタをターゲットシステムへ実装します。

- ①ターゲットシステムのIC搭載用フットパターンにクリーム半田を塗布してください。
- ②ターゲットコネクタの底面の中央に円形の突起（図4-4参照）があります。その突起の底面に2液硬化タイプのエポキシ接着剤（15～30分硬化タイプが適当）を薄く塗り、コネクタをターゲットシステムの所定の位置に仮止めしてください。そのときコネクタの1番ピン位置（コネクタの角がCカットされている位置）をターゲットシステムの1番ピン位置に合わせてください。

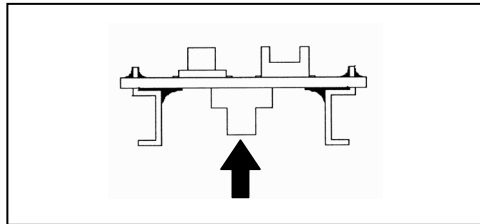


図4-4 ターゲットコネクタ突起図

- ③下記の条件でターゲットコネクタの実装してください。
  - (a) リフローにてターゲットコネクタを実装するとき  
245°C×20秒以内（本加熱）
  - (b) 手半田にてターゲットコネクタを実装するとき  
320°C×5秒以内（1ピン当たり）

**注意** コネクタ実装時に半田フラックスが飛散し導通不良の原因になることがあります。必ずアルミ箔でコネクタ上部を覆うなどの防止処置を行ってください。コネクタはフラックス洗浄液が内部に残りやすい構造をしていますので、フラックス洗浄は行わないでください。

## 4.3.6 システムの接続および起動

下記の順序にてシステムの接続および起動を行ってください。

## (1) ターゲットシステムとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

エクステンジアダプタ、ターゲットコネクタを使用しQB-V850MINIL/QB-V850MINIとターゲットシステムを接続してください。他のオプション製品の接続箇所については、図4-1、図4-2のシステム構成図を参照してください。

**注意** ターゲットシステムの電源はOFFの状態で行ってください。

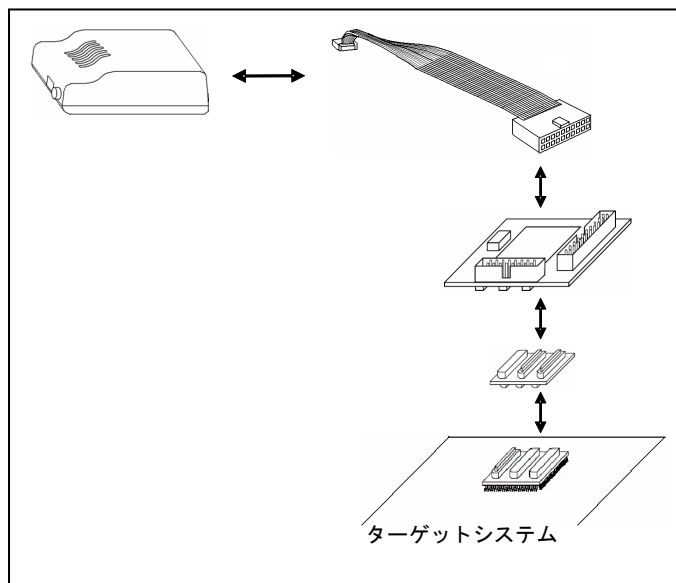


図4-5 ターゲットシステムとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

## (2) ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

USBケーブルを使用し、ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続します。接続後、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのLED (POWER) が点灯していることを確認してください。

**注意** ターゲットシステムの電源はOFFの状態で行ってください。

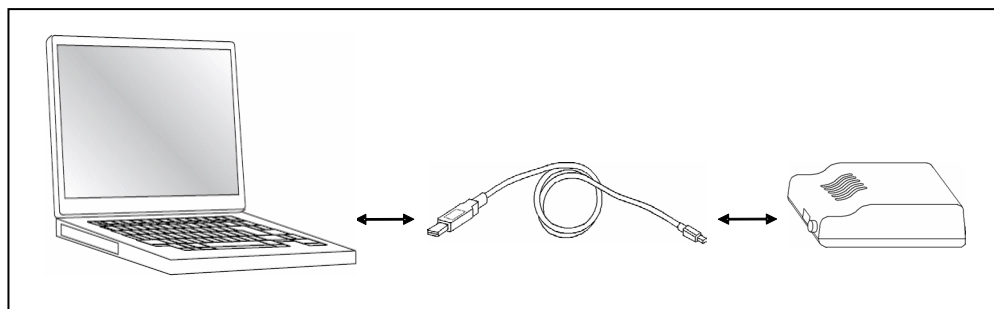


図4-6 ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

## (3) ターゲットシステムの電源投入

ターゲットシステムの電源を投入にします。電源投入後、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのLED (TARGET) が点灯していることを確認してください。

## (4) ソフトウェアツールの起動

ソフトウェアツールを起動します。ソフトウェアツールの操作については、ソフトウェアツールに添付されている**ユーザズマニュアル**を参照してください。

## 4.3.7 システムの切断

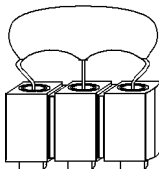
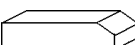
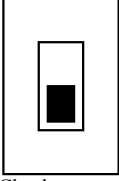
デバッグを終了し、システムの切断を行う場合は、下記の手順で行ってください。

- ①ソフトウェアツールを終了します。
- ②ターゲットシステムの電源をOFFにしてください。
- ③ホストマシンからUSBケーブルを抜いてください。

**注意** 上記順番を間違えて行った場合、QB-V850MINIL/QB-V850MINIやセルフチェックボードが故障する原因になります。

## 4.4 出荷時の設定 (V850MINI セルフチェックボード)

表4-3 セルフチェックボードの設定

項目	設定内容	説明
OSC1		出荷時は8 MHzのセラミック発振子が実装されています。 8 MHzの発振周波数で使用する場合、設定の変更は不要です。 設定を変更する場合4.3.3 <b>クロックの設定</b> を参照してください。
OSC2		出荷時は32.768 kHzの発振子が実装されています。 設定の変更は行わないでください。
SW1	Adapter  Self Check	出荷時は「 Self Check」に設定されています。 設定方法については、4.3.4 <b>スイッチの設定</b> を参照してください。

## 4.5 ソケット類を使用する上での注意

ここでは、ターゲットコネクタやエクステンジアダプタなどのソケット類について、使用する上での注意事項を記述しています。

ここでは次の略語を使用しています。

- ・TC：ターゲットコネクタ
- ・EA：エクステンジアダプタ
- ・MA：マウントアダプタ
- ・CA：チェックピンアダプタ
- ・SA：スペーサアダプタ
- ・EP：延長プローブ

### 4.5.1 ソケット類の抜き差しを行う上での注意

- ・TCにEA, MA, SAなどのアダプタを差し込む場合、TCの1番ピン位置とEA, MA, SAの1番ピン位置（共にCカットが一致）を合わせて差し込んでください。またコネクタ同士の位置合わせを確認した上で、差し込んでください。
- ・ソケット類の抜き差しを行う場合、揺らす方向に注意してください（図4-7参照）。
- ・ソケット類の抜き差しを行う場合、必ず下側（相手側）のコネクタまたは基板を指で押さえてください。
- ・引き抜く際の工具として竹串などをTC, EA間に挿入し図4-7に示した方向に揺らしてゆっくりと引き抜いてください。揺らす方向を間違えるとコネクタが破損しますので、ご注意ください。ドライバなどの金属を使用する場合は、先端に布など柔らかい物を巻きつけてください。

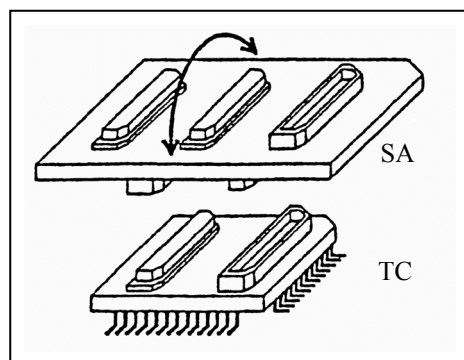


図4-7 抜き差し方法

## 4.5.2 コネクタ類の導通不良を起こすケースとその対処

コネクタ類が導通不良を起こすケースと、それに対する対処を記述しています。

- ・ TC実装時、内部にフラックスが入り込んだ場合

コネクタはフラックスが上がりやすいので、内部に入り込んだ場合はアルコールなどの溶剤を使って十分に洗浄してください。洗浄は少なくとも5~6回は行ってください。それでも導通が不安定な場合は、さらに洗浄を繰り返してください。

- ・ コネクタ内部にごみが入り込んだ場合

コネクタ内部に糸くずなどのごみが付くと導通不良になるので、ブラシでごみを除去してください。

- ・ CA, SA, EP使用時の注意事項

CA, SA, EP使用時、微量ですがそれぞれのアダプタを挿入したことによる信号伝搬のディレイ、容量が発生します。ターゲットシステムと接続し、十分な評価の上、使用してください。



## 4.6 セキュリティ ID の復旧方法

V850MINIセルフチェックボード使用時に、下記の原因などでソフトウェアツールが起動しなくなった場合の復旧方法を記述します。

- ・ 設定したIDコードを忘れた場合
- ・ IDコードを設定し忘れた場合

復旧方法は下記の手順で行ってください。

- ①ターゲットシステムからV850MINIセルフチェックボードを取り外してください。
- ②V850MINIセルフチェックボードのSW1を「Self Check」に設定してください。
- ③フラッシュメモリプログラマをセルフチェックボードの「FW1」コネクタへ接続してください。

**注意** 信号の衝突を避けるため、フラッシュメモリプログラマ接続時に

QB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続しないでください。

書き込み時/消去時のクロック供給はフラッシュメモリプログラマ側から行わないでください(セルフチェックボード上のOSC1を書き込みクロックとして使用します)。

- ④フラッシュメモリプログラマの設定を行ってください。

例としてQB-Programmerを使用した場合の設定を図4-8に示します。

- ⑤チップのイレースを行ってください。

チップのイレースが完了後、セキュリティIDの設定値は「0xFFFFFFFFFFFFFFFF」になります。

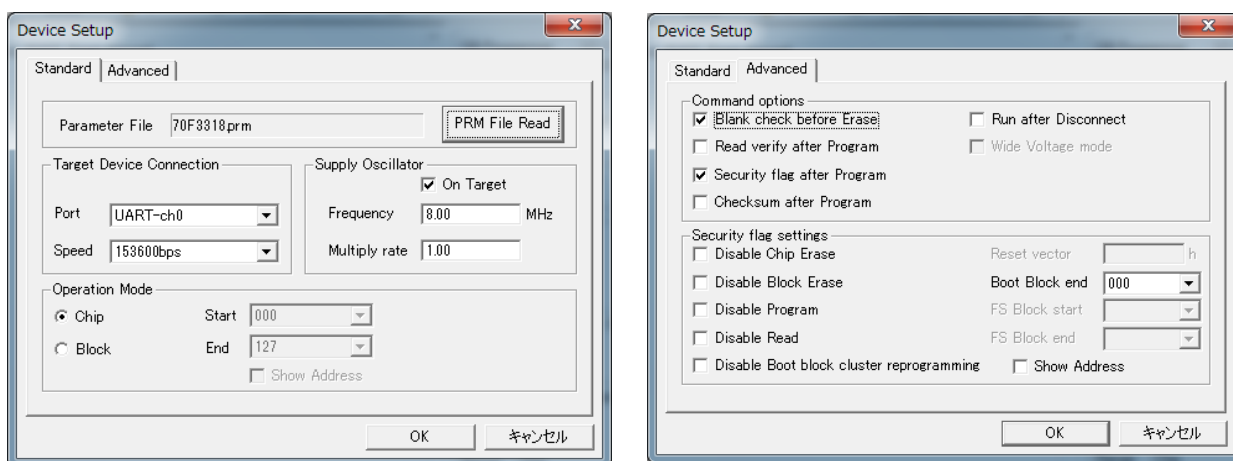


図4-8 QB-Programmerの設定例

## 5. 自己診断

---

この章ではQB-V850MINIL/QB-V850MINIの自己診断を行う方法を説明します。

自己診断によってデバッガが正常に動作しない原因が、QB-V850MINIL/QB-V850MINIの故障のためか、それ以外のハードウェアに問題があるのか切り分けを行うことができます。

## 5.1 システム構成

図5-1に自己診断を行うためのシステム構成を示します。

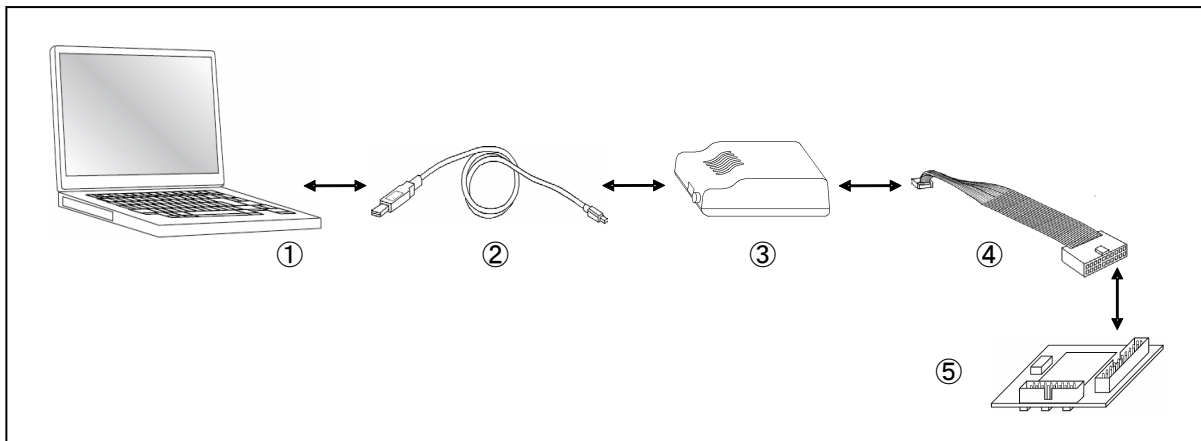


図5-1 自己診断を行うシステム構成

- ①ホストマシン : USBポート搭載品
- ②USBケーブル (添付)
- ③QB-V850MINIL/QB-V850MINI (本製品)
- ④OCDケーブル (添付)
- ⑤セルフチェックボード (添付)

## 5.2 セットアップ手順

ここでは、QB-V850MINIL/QB-V850MINIを正常にお使いいただくために、セットアップの手順について記述しています。次に示す順序にてお進みください。

### ソフトウェアのインストール

ホストマシンにUSBドライバ、ソフトウェアツールなどをインストールします。

5.2.1 **ソフトウェアのインストール**を参照してください。

すでに、インストール済みの方は次へお進みください。

### QB-V850MINIL/QB-V850MINIの設定

QB-V850MINIL/QB-V850MINIのSW1の設定を出荷時設定にしてください。

QB-V850MINIL/QB-V850MINIの出荷時設定は3.3 **出荷時設定**を参照してください。

### セルフチェックボードの設定

セルフチェックボードを出荷時の設定にしてください。

設定内容につきましては、4.4 **出荷時の設定( V850MINIセルフチェックボード)**を参照してください。

### システムの接続および起動

ホストマシン、QB-V850MINIL/QB-V850MINI、ターゲットシステムを接続し、システム全体の起動を行ってください。

5.2.4 **システムの接続および起動**を参照し、正しい順序で行ってください。

### システムの切断

自己診断を終了し、システムを切断してください。

5.2.5 **システムの切断**を参照してください。

### 5.2.1 ソフトウェアのインストール

ハードウェアのセットアップの前に、ホストマシンへソフトウェアツールをインストールしてください。手順については、本製品に添付の**セットアップマニュアル**を参照してください。

ID850QBやGreen Hills Software社製MULTIを使用する場合、デバイスファイルのインストールが必要になります。必要なデバイスファイルは、次のとおりです（QB-V850MINI、QB-V850MINILそれぞれに添付されているセルフチェックボードで異なります）。なお、CubeSuite+を使用している場合はデバイスファイルのインストールは必要ありません。

- ・ V850MINILセルフチェックボードの場合：DF703736
- ・ V850MINIセルフチェックボードの場合：DF703318

デバイスファイルは以下のWEBサイトからダウンロードできます。

[http://japan.renesas.com/ghs\\_debug\\_if](http://japan.renesas.com/ghs_debug_if)

### 5.2.2 QB-V850MINIL/QB-V850MINI の設定

自己診断を行う場合は、QB-V850MINIL/QB-V850MINIの設定を出荷時の状態に設定してください。

設定内容については、3.3 **出荷時設定**を参照してください。

### 5.2.3 セルフチェックボードの設定

自己診断を行う場合は、セルフチェックボードの設定を出荷時の状態に設定してください。

設定内容については、4.4 **出荷時の設定（V850MINIセルフチェックボード）**を参照してください。

### 5.2.4 システムの接続および起動

下記の順序にてシステムの接続および起動を行ってください。

#### (1) セルフチェックボードとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

OCDケーブルを使用し、セルフチェックボードとQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続してください。

**注意** ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIは**未接続の状態**で行ってください。

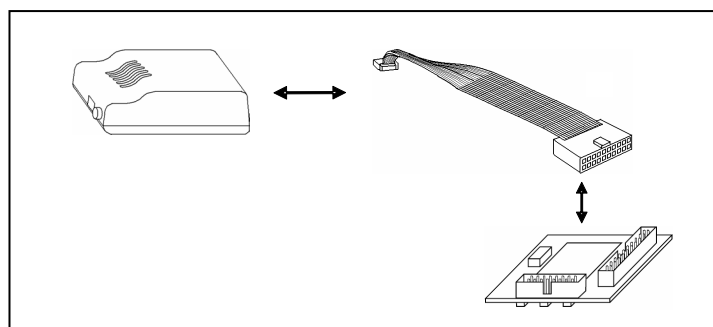


図5-2 セルフチェックボードとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

## (2) ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

USBケーブルを使用し、ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIを接続してください。接続後、QB-V850MINIL/QB-V850MINIのLED（POWERとTARGET）が点灯していることを確認してください。

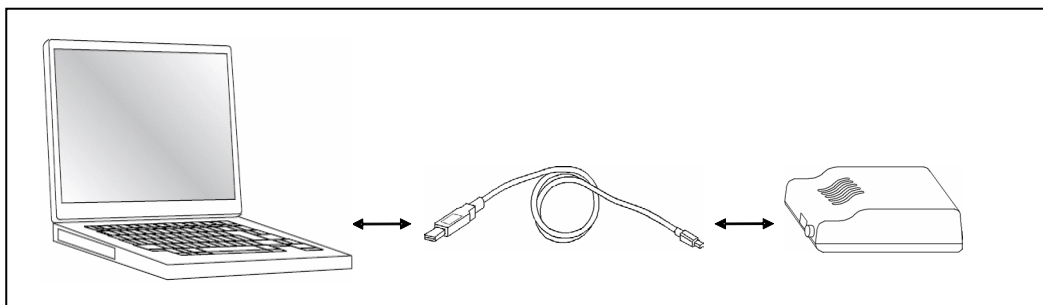


図5-3 ホストマシンとQB-V850MINIL/QB-V850MINIの接続

## ★ (3) 自己診断用ソフト「V850 JTAG OCD Checker」の起動

スタートメニューなどからV850 JTAG OCD Checkerを起動してください。

メインダイアログの設定については下表を参照してください。

この後の操作については、V850 JTAG OCD Checkerのユーザーズマニュアルを参照してください。

V850MINIL セルフチェック ボード 使用時	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Device file : 「 DF3736.800」を指定</li> <li>●Clock : Main OSC「 5.000」を選択</li> <li>●Internal ROM Security: 「 ID code」にチェックし、0x70~0x79番地に設定されたセキュリティコードを入力します。</li> <li>●Emulator : 「 IE-V850E1-CD-NW/QB-V850MINI( DCK=20 MHz)」を選択。</li> </ul>
V850MNI セルフチェック ボード 使用時	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Device file : 「 DF3318Y.800」を指定</li> <li>●Clock : Main OSC「 8.000」を選択</li> <li>●Internal ROM Security: 「 ID code」にチェックし、0x70~0x79番地に設定されたセキュリティコードを入力します。出荷時は「 FFFFFFFFFFFFFFFFFF」と入力すれば起動できます。</li> <li>●Emulator : 「 IE-V850E1-CD-NW/QB-V850MINI( DCK=10 MHz)」を選択。</li> </ul>

## 5.2.5 システムの切断

自己診断を終了し、システムの切断を行う場合は、下記の手順で行ってください。

- ①自己診断用ソフト「V850 JTAG OCD Checker」を終了してください。
- ②ホストマシンからUSBケーブルを抜いてください。

**注意** 上記順番を間違えて行った場合、QB-V850MINIL/QB-V850MINIやセルフチェックボードが故障する原因になります。

## 6. 注意事項

この章では、QB-V850MINIL/QB-V850MINIをお使いいただく上での注意事項を記載しています。

注意事項は次のように分類していますので、各用途に応じて参照してください。

- 【OCD】 : オンチップデバッグを行う場合
- 【IE】 : インサーキット方式でデバッグを行う場合
- 【SC】 : 自己診断を行う場合

表6-1 注意事項 (1/2)

No.	分類	注意事項
1	【OCD】	オンチップデバッグに使用した対象デバイスを量産品として使用することは保証していません。
2	【OCD】	OCDユニットを搭載した対象デバイスにおいて、OCD用ターゲットインタフェース信号の各端子は兼用端子の場合があります。オンチップデバッグ中、兼用されている機能は使用できません。
3	【OCD】 【IE】	フラッシュメモリのセキュリティフラグとして、消去/書き込み禁止を設定している場合は、デバッグでのダウンロードはできません。
4	【OCD】 【IE】	フラッシュメモリへのダウンロード中に内部RAMへのDMA転送が行われている場合、正常にダウンロードできない場合があります（ダウンロード中に統合開発環境が内部RAMを使用しているためです）。
5	【OCD】 【IE】	ROMコレクション機能を使用しないでください。使用した場合、意図しないブレイクが発生します。
6	【OCD】	ASIDレジスタの値を00Hに設定してください。V850E1シリーズはASIDレジスタの初期値が不定のため、リセットルーチンにおいて00Hに初期化してください。V850ESシリーズは初期化不要です。
7	【OCD】	デバッグ中は通常動作時と比較して対象デバイスの消費電流が上昇します。これは対象デバイス内のOCDユニットが動作しているためです。
8	【OCD】	対象デバイスによっては、RUN中（プログラム実行中）にリセットが発生した場合、ブレイク機能が誤動作することがあります。詳しくは対象デバイスのドキュメント（ユーザーズマニュアルや制限文書など）をご覧ください。
9	【OCD】	対象デバイスによっては、デバッグのマスク機能でリセットをマスクしていても、端子からのリセットが入力された際に、入出力バッファ（ポート端子）がリセット状態になる場合があります。詳しくは対象デバイスのドキュメント（ユーザーズマニュアルや制限文書など）をご覧ください。
10	【OCD】	セルフプログラミング中に受け付けた割り込み処理ルーチンでは、イベント機能によるブレイクポイントを設定していてもブレイクしません。
11	【OCD】 【IE】	セルフプログラミング機能を使用する場合は、デバッグにおいてブレイク中に周辺マクロのクロックを停止しない設定にしてください（フラッシュメモリが壊れるおそれがあります）。
12	【OCD】 【IE】	セルフプログラミング機能を使用する場合は、ROM領域へのソフトウェアブレイクを設定しないでください（意図しないブレイクが発生することがあります）。
13	【OCD】	V850E1シリーズでは、フラッシュセルフ書き込み中にデバッグ上の操作によって強制ブレイクさせることがあります。強制ブレイク後は、デバッグにて再実行、またはCPUリセットを行ってください。
14	【IE】	セルフチェックボード内部V <sub>DD</sub> とEV <sub>DD</sub> はショートされています。このため、必ず同電位を入力してください。

表6-1 注意事項 (2/2)

No.	分類	注意事項
15	【IE】	P05, P52, P53, P54, P55端子はオンチップデバッグエミュレータとの接続に使用しています。 このため、これらのポートは使用できません。
16	【IE】	X1, X2, XT1, XT2端子はターゲットシステムと接続されていません。 このため、ターゲットシステム上の発振回路は使用できません。
17	【IE】	V <sub>PP</sub> 端子に高電圧 (5.5 V以上) を印加しないでください。故障の原因となります。
18	【IE】	REGC端子はターゲットシステムと接続されません。 エミュレータ内部でV <sub>DD</sub> と接続されています。
19	【IE】	QB-V850MINIL/QB-V850MINIとフラッシュメモリプログラマを同時に接続することはできません。
20	【IE】	プログラムのダウンロード中、FLMD0端子に対して、QB-V850MINIL/QB-V850MINIからハイレベルが出力されます (ダウンロードを行っていない場合は、QB-V850MINIL/QB-V850MINIの出力がハイインピーダンスです)。 ターゲットシステム側のFLMD0端子の処理に注意してください。
21	【IE】	フラッシュメモリプログラマを接続する場合、プログラマからのクロック供給はできません。 フラッシュメモリプログラマから書き込み/消去を行う場合のクロックは、セルフチェックボード上のクロック (出荷時: 8 MHz) を使用してください。
22	【IE】	デバッグ起動時、コンフィギュレーション画面の設定に関して次の注意事項があります。 「Chip」エリア 使用するデバイスを選択してください。 「Clock」エリア 次の設定を行ってください。 ・ Main OSC : OSC1にソケット実装された発振子の周波数を入力 (OSC1が出荷時定の場合「8」と入力) ・ Multiply rate : OSC1にソケット実装された発振子の周波数を最大何倍して使用するかを 入力 ・ Sub OSC : 「32.768」と入力 「ID Code」エリア 0x70~0x79番地に設定されたセキュリティコードを入力します。 出荷時は「FFFFFFFFFFFFFFFF」を入力すれば起動できます。 「N-Wire I/F」エリア 必ず「DCK=10 MHz」を選択してください。 「DCK=20 MHz」を選択すると動作しない場合があります。
23	【IE】	リセット中、P00端子はロウレベルを出力します。 V850ES/KE1, V850ES/KF1, V850ES/KG1, V850ES/KJ1のエミュレーション時は注意してください。
24	【SC】	自己診断を行うときは、ターゲットシステムを接続しないでください。



## 7. 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

### 7.1 ユーザ登録

製品をご購入いただいた際には、必ずユーザ登録をお願いいたします。ユーザ登録については、本ユーザーズマニュアルの「ユーザ登録」を参照してください。

### 7.2 保守

- (1) 本製品に埃や汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤は使用しないでください。塗料が剥げるおそれがあります。
- (2) 本製品を長期間使用しないときは、電源やホストマシン、ユーザシステムとの接続を取り外して、保管してください。

### 7.3 保証内容

- (1) 本製品の保証期間は、ご購入後 1年間となっております。  
取り扱い説明書に基づいた正常なご使用状態のもとで、本製品が万一故障・損傷した場合は、無償修理または無償交換いたします。
- (2) 保証期間内でも、次の項目で本製品が故障・損傷した場合は、有償修理または有償交換となります。
  - a) 本製品の誤用、濫用またはその他異常な条件下でのご使用により生じた故障・損傷。
  - b) ご購入後の輸送、移動時の落下等、お取り扱いが不適当であった為生じた故障・損傷。
  - c) 接続している他の機器に起因して本製品に生じた故障・損傷。
  - d) 火災、地震、落雷、水害、その他天災地変、異常電圧等による故障・損傷。
  - e) 弊社以外による改造、修理、調整またはその他の行為にて生じた故障・損傷。
- (3) 消耗品（ソケット、アダプタ等）は修理対象には含みません。  
修理を依頼される際は、ご購入された販売元の担当者へご連絡ください。  
なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または貸し主とご相談ください。

## 7.4 修理規定

- (1) 有償修理  
ご購入後 1年を超えて修理依頼される場合は、有償修理となります。
- (2) 修理をお断りする場合  
次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または新規購入いただく場合があります。
  - ・機構部分の故障、破損
  - ・塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆
  - ・樹脂部分の傷、割れなど
  - ・使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損
  - ・電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合
  - ・プリント基板の割れ、パターン焼失
  - ・修理費用より交換の費用が安くなる場合
  - ・不良箇所が特定できない場合
- (3) 修理期間の終了  
製品生産中止後、1年を経過した場合は修理不可能な場合があります。
- (4) 修理依頼時の輸送料など  
修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

## 7.5 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、修理依頼方法のサイトから修理依頼書をダウンロードしていただき、必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

[ツール製品の修理依頼方法のご紹介] <http://japan.renesas.com/repair>

### 注意

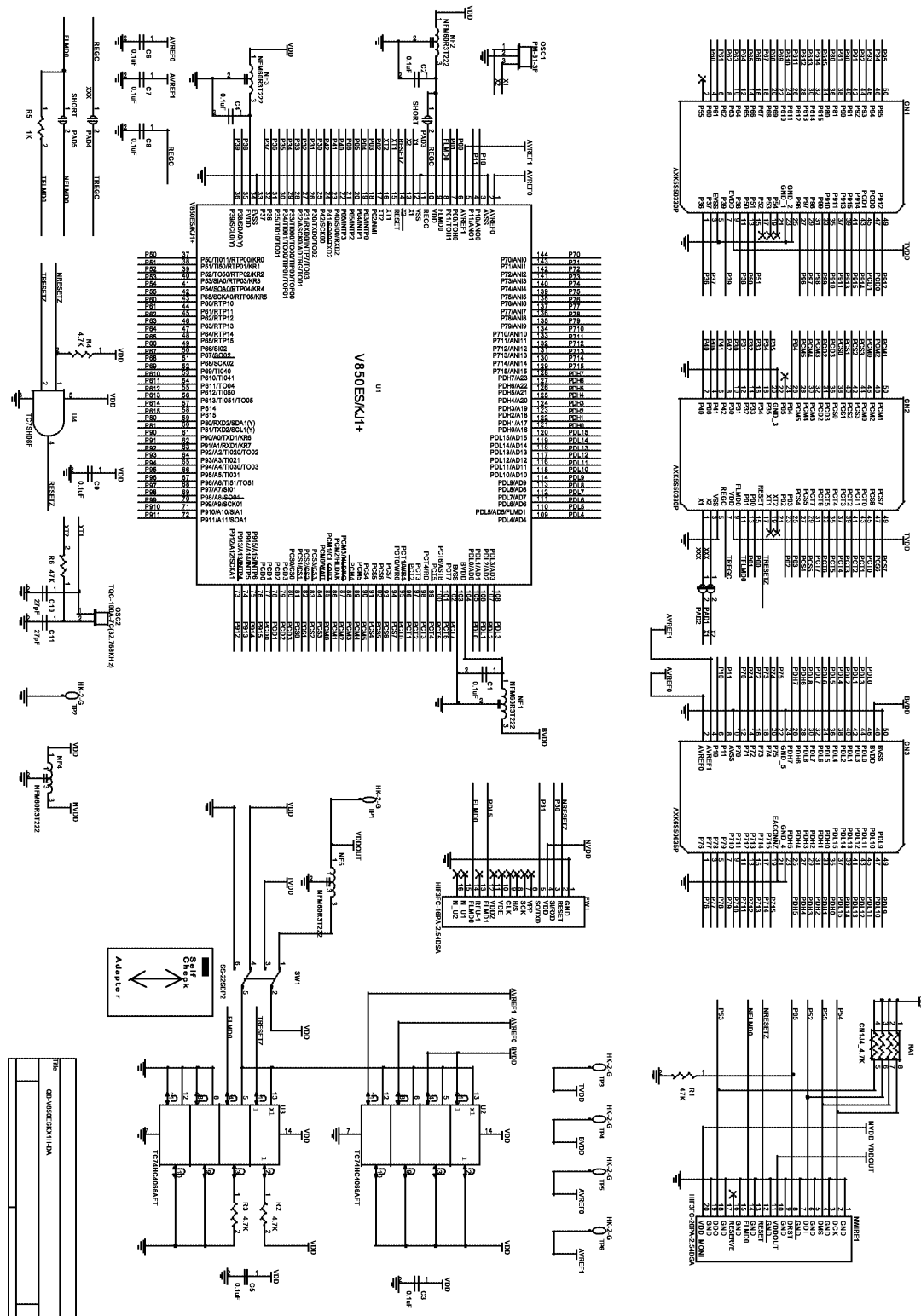
製品の輸送方法に関して：



修理のために本製品を輸送される場合、本製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋（通常青色の袋）をご使用ください。他の袋を使用した場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

付録 A セルフチェックボード回路図

A.1 QB-V850MINIセルフチェックボード



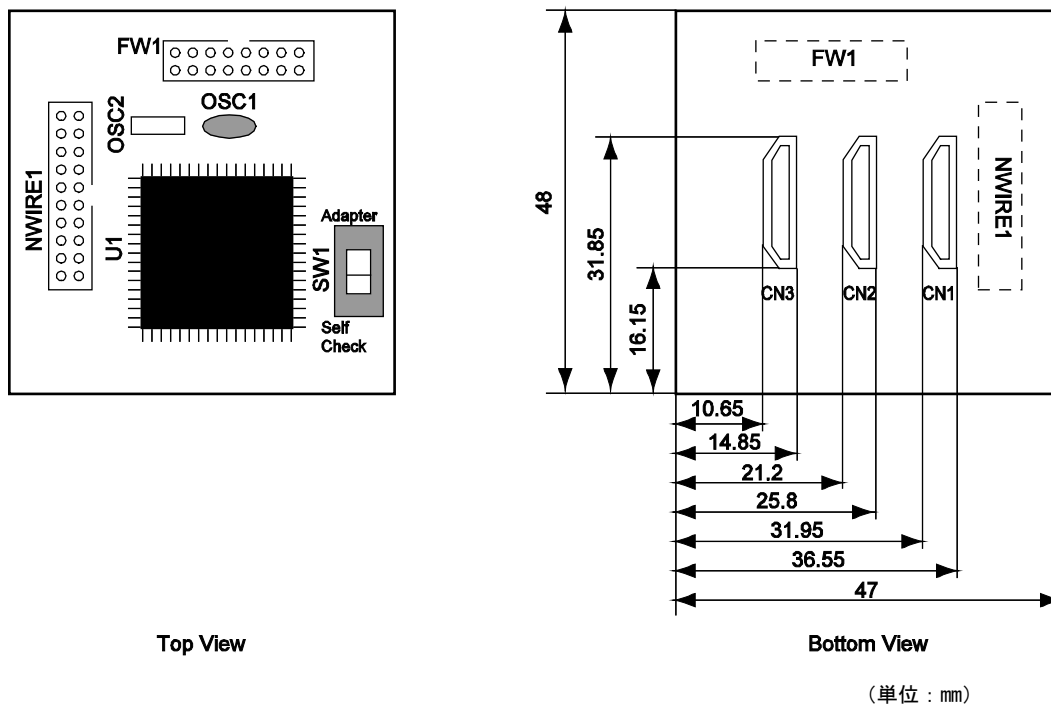
## 付録 B 外形寸法図

### B.1 QB-V850MINIL/QB-V850MINI



図B-1 QB-V850MINIL/QB-V850MINI

### B.2 V850MINI セルフチェックボード

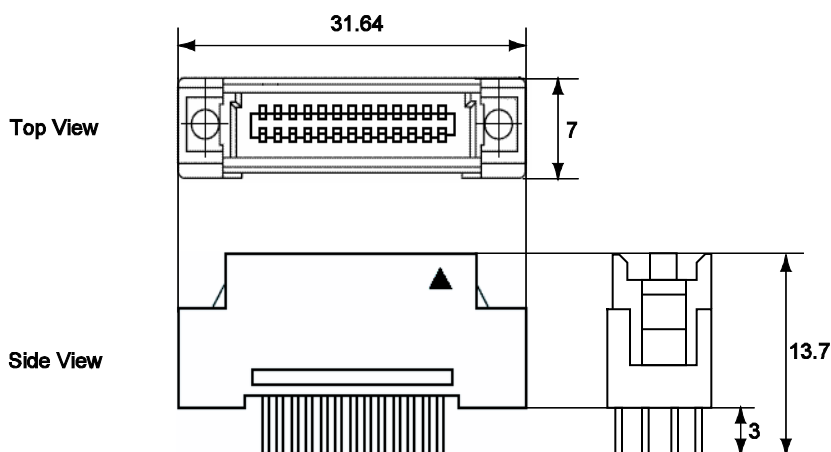


図B-2 V850MINIセルフチェックボード

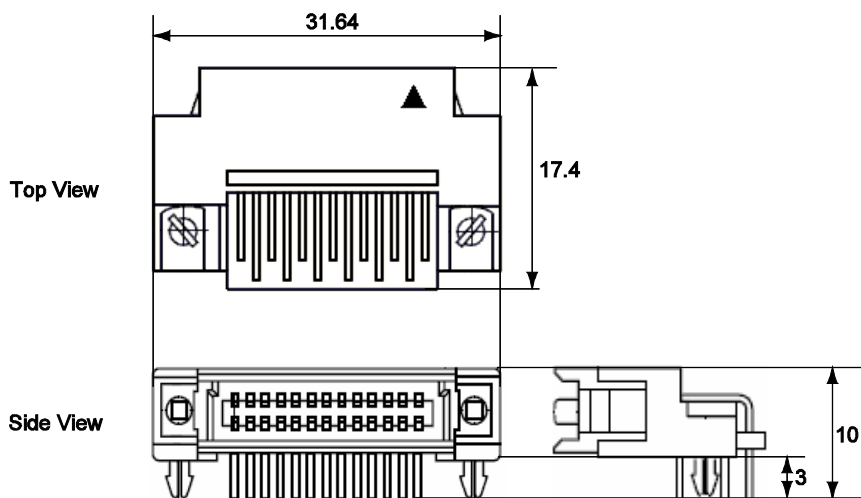
### B.3 ターゲットコネクタ (OCD用)

ここでは、ターゲットコネクタ (OCD用) を選択する上で、必要となる寸法を掲載しています (単位: mm)。基板設計を行う際は、コネクタ製造元各社が提供している寸法図を参照してください。なお、インサーキット方式のエミュレーションで使用するオプション製品の外形寸法図は、ルネサス エレクトロニクス のWebサイトに掲載しています。

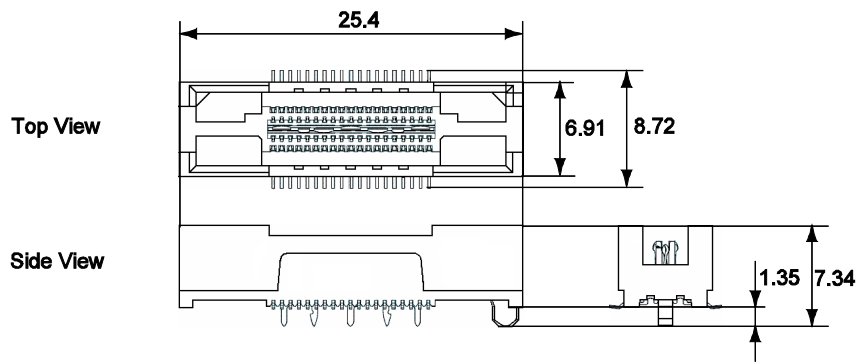
URL : <http://japan.renesas.com/iecube/v850>



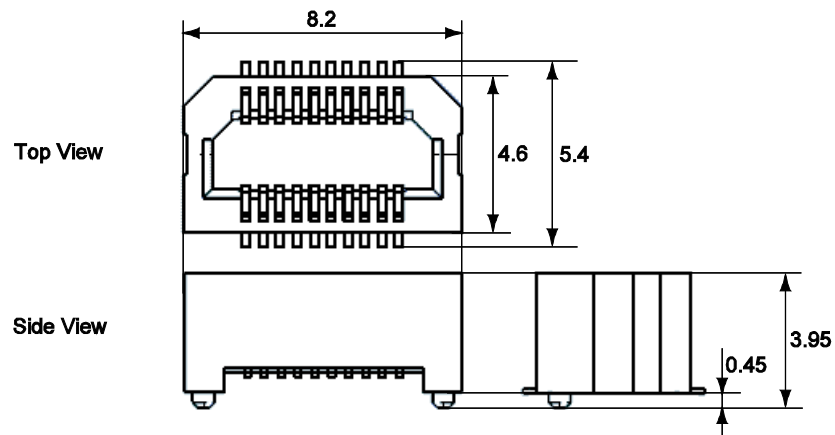
図B-3 KELコネクタ (8830E-026-170S)



図B-4 KELコネクタ (8830E-026-170L)



図B-5 Mictorコネクタ (2-767004-2)



図B-6 SICAコネクタ (SICA2P20S)

## 付録 C 改版履歴

これまでの改版履歴を次に示します。なお、適用箇所は各版での章を示します。

版数	前版からの主な改版内容	適用箇所
第2版	はじめにの○開発ツールに関する資料(ユーザーズマニュアル)を変更	はじめに
	1.3 サポートデバイスについてを追加	第1章 概説
	1.4 各仕様の表1-2 デバッグ機能の仕様を変更	
	3.4.2 ターゲットシステム設計上の注意を変更	第3章 オンチップデバッグ
	3.4.3(1) DCKを変更	
	3.4.3(7)(a) フラッシュセルフプログラミングを行わない場合を変更	
	3.4.3(7)(b) フラッシュセルフプログラミングを行う場合を変更	
	3.4.3(7)(c) 対象デバイスが内蔵フラッシュメモリを搭載していない場合を追加	
3.5 OCD用ターゲットコネクタの表3-3 OCD用ターゲットコネクタ一覧(型番・製造元)を変更		
付録D 改版履歴を追加	付録D 改版履歴	
第3版	QB-V850MINILを追加	全般
	対象デバイスにV850E2M, V850E2を追加	
	1.1 特徴を変更	第1章 概説
	1.4 ハードウェア仕様を変更	
	2.1 本体各部の名称を変更	第2章 ハードウェア各部の名称と機能
	2.2 セルフチェックボードを変更	
	2.2.2 V850MINILセルフチェックボードを追加	
	第3章 オンチップデバッグを変更	第3章 オンチップデバッグ
	3.1 システム構成を変更	
	3.2 セットアップ手順を変更	
	3.4 V850E2Mを対象としたターゲットシステムの回路設計についてを追加	
	3.5 V850E2, V850E1, V850ESを対象としたターゲットシステムの回路設計についてを追加	
	3.6 OCD用ターゲットコネクタを変更	
	第4章 インサーキット方式によるデバッグを変更	第4章 インサーキット方式によるデバッグ
	4.2 システム構成を変更	
	4.3.6 システムの接続および起動を変更	
5.1 システム構成を変更	第5章 自己診断	
5.2 セットアップ手順を変更		
第6章 注意事項を変更 (No.25を削除)	第6章 注意事項	
旧版の付録C 内蔵ROM/フラッシュメモリのセキュリティ機能を削除	旧版の付録C 内蔵ROM/フラッシュメモリのセキュリティ機能	
第4版	対象デバイスにV850E2Sを追加	全般
	5.2.4 システムの接続および起動	第5章 自己診断

---

オンチップデバッグエミュレータ QB-V850MINIL, QB-V850MINI  
ユーザーズマニュアル

発行年月日 2013年08月30日 Rev.4.00

発行 ルネサス 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

---





ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス 販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/contact/>

オンチップデバッグエミュレータ

QB-V850MINIL, QB-V850MINI

ユーザーズマニュアル