

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。
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。

ユーザーズ・マニュアル

QB-78K0SKX1

インサーキット・エミュレータ

対象デバイス

78K0S/KU1+

78K0S/KY1+

78K0S/KA1+

78K0S/KB1+

〔メモ〕

目次要約

| | |
|--------------------------|----|
| 第1章 概 説 ... | 10 |
| 第2章 セットアップの手順 ... | 16 |
| 第3章 製品出荷時の設定一覧 ... | 31 |
| 第4章 制限事項 ... | 32 |
| 付録A ターゲット・インタフェースの特性 ... | 34 |
| 付録B 改版履歴 ... | 36 |

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。
IECUBEはNECエレクトロニクス株式会社の登録商標です。
PC/ATは米国IBM Corp.の商標です。

- 本資料に記載されている内容は2007年6月現在のものです、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。

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

特別水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通信号機器、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。

本製品の取り扱いに関する一般的な注意事項

1. 製品保証外となる場合

- ・本製品をお客様自身により分解、改造、修理した場合
- ・落下、倒れなど強い衝撃を与えた場合
- ・過電圧での使用、保証温度範囲外での使用、保証温度範囲外での保存
- ・ACアダプタ、USBインタフェース・ケーブル、ターゲット・システムとの接続が不十分な状態で電源を投入した場合
- ・ACアダプタのケーブル、USBインタフェース・ケーブル、ターゲット・ケーブル、エミュレーション・プローブなどに過度の曲げ、引っ張りを与えた場合
- ・添付品以外のACアダプタを使用した場合
- ・本製品を濡らしてしまった場合
- ・本製品のGNDとターゲット・システムのGNDに電位差がある状態で本製品とターゲット・システムを接続した場合
- ・本製品の電源投入中にコネクタやケーブルの抜き差しを行った場合
- ・コネクタやソケットに過度の負荷を与えた場合^注
- ・電源スイッチなどの金属部分に帯電した状態で接触した場合

注 取り扱いに関しては2.6 **コネクタ類の実装、接続**を参照してください。

2. 安全上の注意

- ・長時間使用していると、高温（50～60 程度）になることがあります。低温やけどなど、高温になることによる障害にご注意ください。
- ・感電には十分注意をしてください。上記、1. **製品保証外となる場合**に書かれているような使用方法をすると感電する恐れがあります。
- ・添付のACアダプタは本製品の専用品です。他の製品には使用しないでください。

はじめに

- 対象者** このマニュアルは、QB-78K0SKX1を使ってデバッグを行うエンジニアを対象とします。
このマニュアルを読むエンジニアは、デバイスの機能と使用方法を熟知し、デバッガの知識があることを前提とします。
- 目的** このマニュアルは、QB-78K0SKX1の基本仕様と正しい使用方法を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 説
セットアップの手順
製品出荷時の設定一覧
制限事項

- 読み方** このマニュアルの読者には、電気、論理回路、マイクロコントローラに関する一般知識が必要です。
このマニュアルでは、基本的なセットアップ手順とスイッチ類の設定内容を記載しています。

基本仕様と使用方法を一通り理解しようとするとき

目次に従ってお読みください。本文欄外の 印は、本版で改訂された主な箇所を示しています。
この " "をPDF上でコピーして「検索する文字列」に指定することによって、改版箇所を容易に検索できます。

QB-78K0SKX1の操作方法やコマンドの機能など、ソフトウェアに関する設定について知りたいとき
使用するデバッガ（添付品）のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

- 凡 例**
- 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） : $2^{20} = 1024^2$

用語 このマニュアルで使用する用語について、その意味を下表に示します。

| | |
|---------------------|---|
| 対象デバイス | エミュレーションの対象となっているデバイスです。 |
| ターゲット・システム | デバッグの対象となるシステムです（ユーザの作成したシステム）。ターゲット・プログラムとユーザの作成したハードウェアを含みます。 |
| 78K0S/Kx1+ | 78K0S/KU1+, 78K0S/KY1+, 78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+を示す略称です。 |
| IECUBE [®] | NECエレクトロニクス製高機能 / 小型インサーキット・エミュレータの愛称。 |

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。

開発ツールの資料（ユーザズ・マニュアル）

| 資料名 | 資料番号 | |
|------------------------------|-------------|-----------------|
| | 和文 | 英文 |
| QB-78K0SKX1 インサーキット・エミュレータ | このマニュアル | U18219E |
| RA78K0S Ver.2.00 アセンブラ・パッケージ | 操作編 | U17391J U17391E |
| | 言語編 | U17390J U17390E |
| | 構造化アセンブリ言語編 | U17389J U17389E |
| CC78K0S Ver.2.00 Cコンパイラ | 操作編 | U17416J U17416E |
| | 言語編 | U17415J U17415E |
| ID78K0S-QB Ver.3.00 統合デバッガ | 操作編 | U18493J U18493E |
| PM plus Ver.6.30 | | U18416J U18416E |

注意 上記関連資料は予告なしに内容を変更することがあります。設計などには、必ず最新の資料をご使用ください。

目 次

第1章 概 説 ... 10

- 1.1 ハードウェア仕様 ... 11
- 1.2 システム仕様 ... 12
- 1.3 システム構成 ... 13
- 1.4 対象デバイスごとのシステム構成 ... 14
- 1.5 梱包内容 ... 15

第2章 セットアップの手順 ... 16

- 2.1 ハードウェア各部の名称と機能 ... 17
- 2.2 アクリル板の取り外し ... 19
- 2.3 クロックの設定 ... 19
 - 2.3.1 クロック設定の概要 ... 19
 - 2.3.2 システム・クロックの設定方法 ... 20
 - 2.3.3 高速内蔵発振クロックの設定方法 ... 22
 - 2.3.4 低速内蔵発振クロックの設定方法 ... 22
- 2.4 対象デバイスの設定 ... 23
- 2.5 ソフトウェアのセットアップ ... 23
- 2.6 コネクタ類の実装, 接続 ... 24
 - 2.6.1 TCをターゲット・システムに実装する ... 24
 - 2.6.2 EAをTCに実装する ... 24
 - 2.6.3 TCの取扱注意 ... 25
- 2.7 ターゲット・システムとQB-78K0SKX1の接続 ... 25
 - 2.7.1 エミュレーション・プローブを使用する場合 ... 25
 - 2.7.2 単線ターゲット・ケーブルを使用する場合 ... 27
- 2.8 電源およびGND端子の接続の注意 ... 30
- 2.9 USBインタフェース・ケーブル, ACアダプタの接続 ... 30
- 2.10 電源投入と切断 ... 30

第3章 製品出荷時の設定一覧 ... 31

第4章 制限事項 ... 32

付録A ターゲット・インタフェースの特性 ... 34

付録B 改版履歴 ... 36

- B.1 本版で改訂された主な箇所 ... 36
- B.2 前版までの改版履歴 ... 36

第1章 概 説

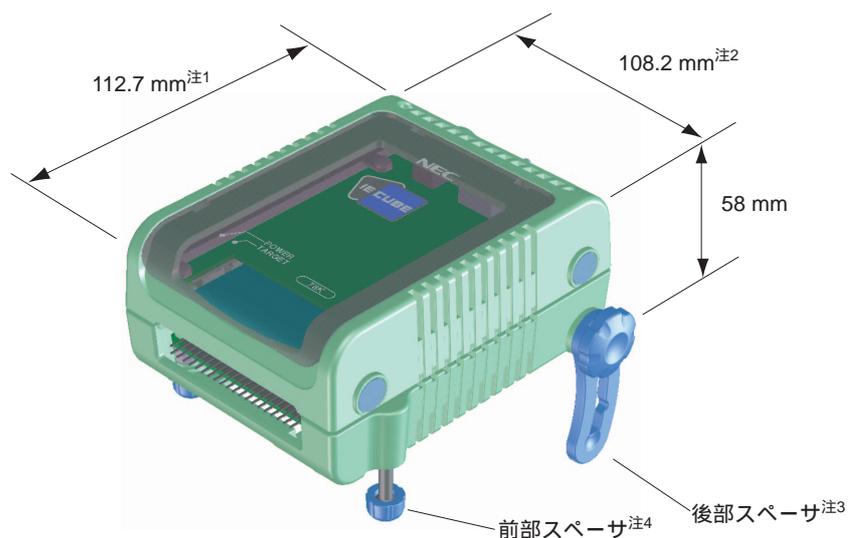
QB-78K0SKX1は、78K0S/Kx1+をエミュレーションするためのインサーキット・エミュレータです。

78K0S/Kx1+を用いたシステム開発においてハードウェア、ソフトウェアを効率的にデバッグできます。このマニュアルでは、基本的なセットアップ手順、ハードウェア仕様、システム仕様、スイッチ類の設定方法を記載しています。

1.1 ハードウェア仕様

表1 - 1 QB-78K0SKX1のハードウェア仕様

| 項 目 | | 内 容 |
|-------------|--------------------|---|
| 対象デバイス | | 78K0S/KU1+, 78K0S/KY1+, 78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+ |
| 動作電圧 | | 2.0 ~ 5.5 V |
| 動作周波数 | システム・クロック | 2.7 V V _{DD} 5.5 V : 1 ~ 10 MHz 2.0 V V _{DD} < 2.7 V : 1 ~ 5 MHz |
| | 高速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1内の発振回路から8 MHz (固定) 供給 |
| | 低速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1内の発振回路から250 kHz (固定) 供給 |
| 動作温度範囲 | | 0 ~ 40 (結露しないこと) |
| 保存温度範囲 | | - 15 ~ + 60 (結露しないこと) |
| 外形寸法 | | 下図参照 |
| 消費電力 | QB-78K0SKX1用ACアダプタ | 出力 : DC15 V, 1 A 入力 : AC100 ~ 240 V |
| | ターゲット・システム電源 | 電圧 : 2.0 ~ 5.5 V 電流 : 最大約17 mA |
| 重量 | | 約300 g |
| ホスト・インタフェース | | USBインタフェース (1.1, 2.0) |



- 注1. 電源スイッチの突起は含まない
 2. 後部スペーサを止めるねじの出っ張りを含む
 3. 後部スペーサは 30 mm (最長時) ~ 0 mm (最短時) で可変
 4. 前部スペーサは 20 mm (最長時) ~ 5 mm (最短時) で可変

1.2 システム仕様

QB-78K0SKX1のシステム仕様を示します。

表1 - 2 QB-78K0SKX1のシステム仕様

| 項 目 | | 仕 様 |
|------------------|--------------|--|
| エミュレーション・メモリ容量 | 内部ROM | 最大8 Kバイト |
| | 内部RAM | 最大256 Kバイト |
| プログラム実行機能 | リアルタイム実行機能 | 継続して実行，カーソル位置から実行，カーソル位置まで実行，リスタート，リターン・アウト，ブレークせずに実行 |
| | ノンリアルタイム実行機能 | ステップ・イン，ネクスト・オーバー，スローモーション，自動継続実行 |
| メモリ操作 | | あり（初期化，コピー，比較） |
| レジスタ操作 | | あり（汎用レジスタ，制御レジスタ，SFR） |
| 逆アセンブル機能 | | あり |
| ローカル変数表示 | | ローカル変数 |
| ウォッチ・データ表示 | | ローカル変数，グローバル変数 他 |
| スタック・トレース表示 | | あり |
| ブレーク機能 | イベント・ブレーク | アクセス系：1ポイント |
| | ソフトウェア・ブレーク | 2000ポイント |
| | その他 | 強制ブレーク |
| トレース機能 | トレース・データ種類 | プログラム・アドレス，プログラム・データ |
| | トレース・モード | 無条件命令分岐トレース |
| | トレース機能 | ノンストップ |
| | メモリ容量 | 1 Kフレーム |
| 疑似リアルタイムRAMモニタ機能 | | 全内部RAM空間(16バイト) |
| 時間測定機能 | 測定クロック | 8 MHz |
| | 測定対象 | プログラム実行開始～終了 |
| | 最大測定時間 | 約1時間12分（分解能125 ns） |
| | 測定用タイマ本数 | プログラム実行開始～終了：1本 |
| | 測定結果 | 実行時間（実行開始～終了） |
| その他機能 | | コンソールを使ったコマンド機能 |
| | | イベント機能，パワーオフ・エミュレーション機能，端子マスク機能，フラッシュ・セルフ・プログラミング・エミュレーション機能 |

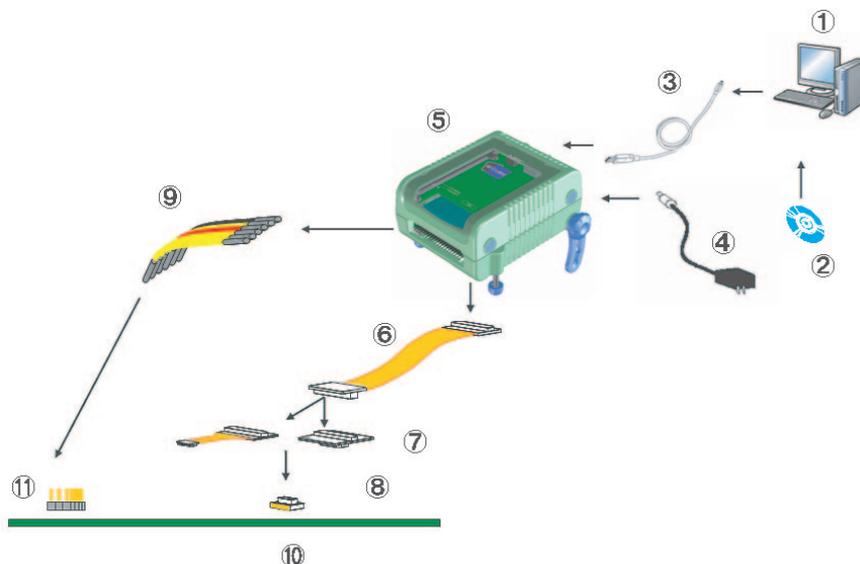
表1 - 3 QB-78K0SKX1の周辺ブレーク機能一覧

| 項 目 | 対象周辺機能 |
|------------------------------------|-----------------------|
| Peripheral Break：Break設定時に停止する周辺機能 | 16ビット・タイマ/イベント・カウンタ00 |
| | 8ビット・タイマ80 |
| | 8ビット・タイマH1 |

1.3 システム構成

QB-78K0SKX1とパソコン（Windows[®]搭載PC（Windows98SE以降），PC/AT[™]互換機）と接続して使用する
場合のシステム構成を次に示します。オプション製品がない場合でも接続は可能です。

図1-1 システム構成



| | |
|--------------------------------|--|
| ホスト・マシン | : Windows搭載PC（Windows98SE以降），PC/AT互換機が使用可能 |
| ID78K0S-QB Disk/Accessory Disk | : デバッガ，USBドライバ，マニュアルなど |
| USBインタフェース・ケーブル | : ホスト・マシンとQB-78K0SKX1を接続するケーブル |
| ACアダプタ | : 100～240Vに対応可能 |
| QB-78K0SKX1 | : 本製品 |
| エミュレーション・プローブ | : フレキシブル・タイプのエミュレーション・プローブ |
| エクステンジ・アダプタ | : ピン変換を行うアダプタ 10ピン用，16ピン用フレキシブル・タイプ 20ピン用，30ピン用ボード・タイプ |
| ターゲット・コネクタ | : ターゲット・システム上へ半田付けするコネクタ |
| ターゲット・ケーブル（単線30本） | |
| ターゲット・システム（デバイス・フット・パターン） | |
| ターゲット・システム（ピン・ヘッダ） | : 推奨規格 縦 0.635 mm，横 0.635 mm，高さ 6 mm |

備考1. デバイス・ファイルはNECエレクトロニクス マイクロコントローラ&マイクロプロセッサ ホーム・ページから入手してください。

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

2. 上記製品の購入形態は1.5 **梱包内容**を参照してください。

3. コネクタ類の取り扱いに関しては、2.6 **コネクタ類の実装，接続**を参照してください。

1.4 対象デバイスごとのシステム構成

QB-78K0SKX1とエミュレーション・プローブを使った対象デバイスごとのシステム構成を示します。

表1 - 4 対象デバイスごとのアダプタ / コネクター一覧

| 対象デバイス | パッケージ | エクステンジ・アダプタ | ターゲット・コネクタ |
|--------------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 78K0S/KU1+ | 10ピン MA | QB-10MA-EA-01T (別売品) ^{注2} | QB-10MA-NQ-01T (別売品) ^{注2} |
| 78K0S/KY1+ ^{注1} | 16ピン GR | QB-16GR-EA-01T (別売品) ^{注2} | QB-16GR-NQ-01T (別売品) ^{注2} |
| 78K0S/KA1+ ^{注1} | 20ピン MC | QB-20MC-EA-01T (別売品) ^{注2} | QB-20MC-NQ-01T (別売品) ^{注2} |
| 78K0S/KB1+ ^{注1} | 30ピン MC | QB-30MC-EA-04T (別売品) ^{注2} | QB-30MC-NQ-02T (別売品) ^{注2} |

表1 - 5 共通プローブ一覧

| 名称 | 品名 |
|---------------|----------------------------------|
| エミュレーション・プローブ | QB-50-EP-01T (別売品) ^{注2} |

- 注 1. WLBGA品, SDIP品の開発には製品添付のターゲット・ケーブル(単線)をお使いください。2.7.2 **単線ターゲット・ケーブルを使用する場合**を参照してください。
2. オーダ品名によっては、添付品となります。
- ・ QB-78K0SKX1-ZZZでオーダーした場合、エミュレーション・プローブ、エクステンジ・アダプタ、ターゲット・コネクタは添付していません。
 - ・ QB-78K0SKX1-T10MAでオーダーした場合、QB-50-EP-01T、QB-10MA-EA-01T、QB-10MA-NQ-01Tが添付されています。
 - ・ QB-78K0SKX1-T16GRでオーダーした場合、QB-50-EP-01T、QB-16GR-EA-01T、QB-16GR-NQ-01Tが添付されています。
 - ・ QB-78K0SKX1-T20MCでオーダーした場合、QB-50-EP-01T、QB-20MC-EA-01T、QB-20MC-NQ-01Tが添付されています。
 - ・ QB-78K0SKX1-T30MCでオーダーした場合、QB-50-EP-01T、QB-30MC-EA-04T、QB-30MC-NQ-02Tが添付されています。

備考 ターゲット・システム設計上の注意および製品外形図は、次のURLの【関連資料】をご覧ください。

URL : <http://www.necel.com/micro/iecube/index.html>

1.5 梱包内容

QB-78K0SKX1の梱包箱の中には次の物が入っています。内容をご確認ください。

QB-78K0SKX1-ZZZの添付品

- 1 : QB-78K0SKX1
- 2 : ACアダプタ
- 3 : USBインタフェース・ケーブル (2 m)
- 4 : ターゲット・ケーブル (単線30本)
- 5 : オンライン・ユーザ登録書 (契約書兼保証書)
- 6 : ID78K0S-QB Disk (CD-ROM)
- 7 : Accessory Disk (CD-ROM)
- 8 : IECUBEセットアップ・マニュアル (和文 / 英文)
- 9 : Pin header cover for QB-78K0SKX1 (和文 / 英文)
- 10 : 梱包明細書
- 11 : 簡易プログラマ (QB-MINI2)

QB-78K0SKX1-T10MAの添付品

- 1~11
- 12 : エミュレーション・プローブ QB-50-EP-01T
- 13 : エクスチェンジ・アダプタ QB-10MA-EA-01T
- 14 : ターゲット・コネクタ QB-10MA-NQ-01T

QB-78K0SKX1-T16GRの添付品

- 1~11
- 12 : エミュレーション・プローブ QB-50-EP-01T
- 13 : エクスチェンジ・アダプタ QB-16GR-EA-01T
- 14 : ターゲット・コネクタ QB-16GR-NQ-01T

QB-78K0SKX1-T20MCの添付品

- 1~11
- 12 : エミュレーション・プローブ QB-50-EP-01T
- 13 : エクスチェンジ・アダプタ QB-20MC-EA-01T
- 14 : ターゲット・コネクタ QB-20MC-NQ-01T

QB-78K0SKX1-T30MCの添付品

- 1~11
- 12 : エミュレーション・プローブ QB-50-EP-01T
- 13 : エクスチェンジ・アダプタ QB-30MC-EA-04T
- 14 : ターゲット・コネクタ QB-30MC-NQ-02T

第2章 セットアップの手順

この章では、QB-78K0SKX1のセットアップの手順について説明します。

この章に掲載した順序でインストール設定を行っていくことでセットアップを完了できます。

セットアップは次の手順に沿って行ってください。

クロックの位置については2.1 **ハードウェア各部の名称と機能**を参照してください。

クロックの設定

QB-78K0SKX1内部で生成したクロックを使用する場合、ハードウェア設定は不要です。

発振器の実装が必要な場合、2.2 **アクリル板の取り外し**と2.3 **クロックの設定**を参照してください。

対象デバイスの設定

出荷時は78K0S/KA1+または78K0S/KB1+として動作する設定になっています。

78K0S/KU1+または78K0S/KY1+のエミュレーションを行う場合、2.4 **対象デバイスの設定**を参照してください。

電源スイッチ

2.5 **ソフトウェアのセットアップ**を参照してください。

コネクタ類の実装, 接続

2.6 **コネクタ類の実装, 接続**を参照してください。

ターゲット・システムとQB-78K0SKX1の接続

2.7 **ターゲット・システムとQB-78K0SKX1の接続**を参照してください。

USBインタフェース・ケーブル, ACアダプタの接続

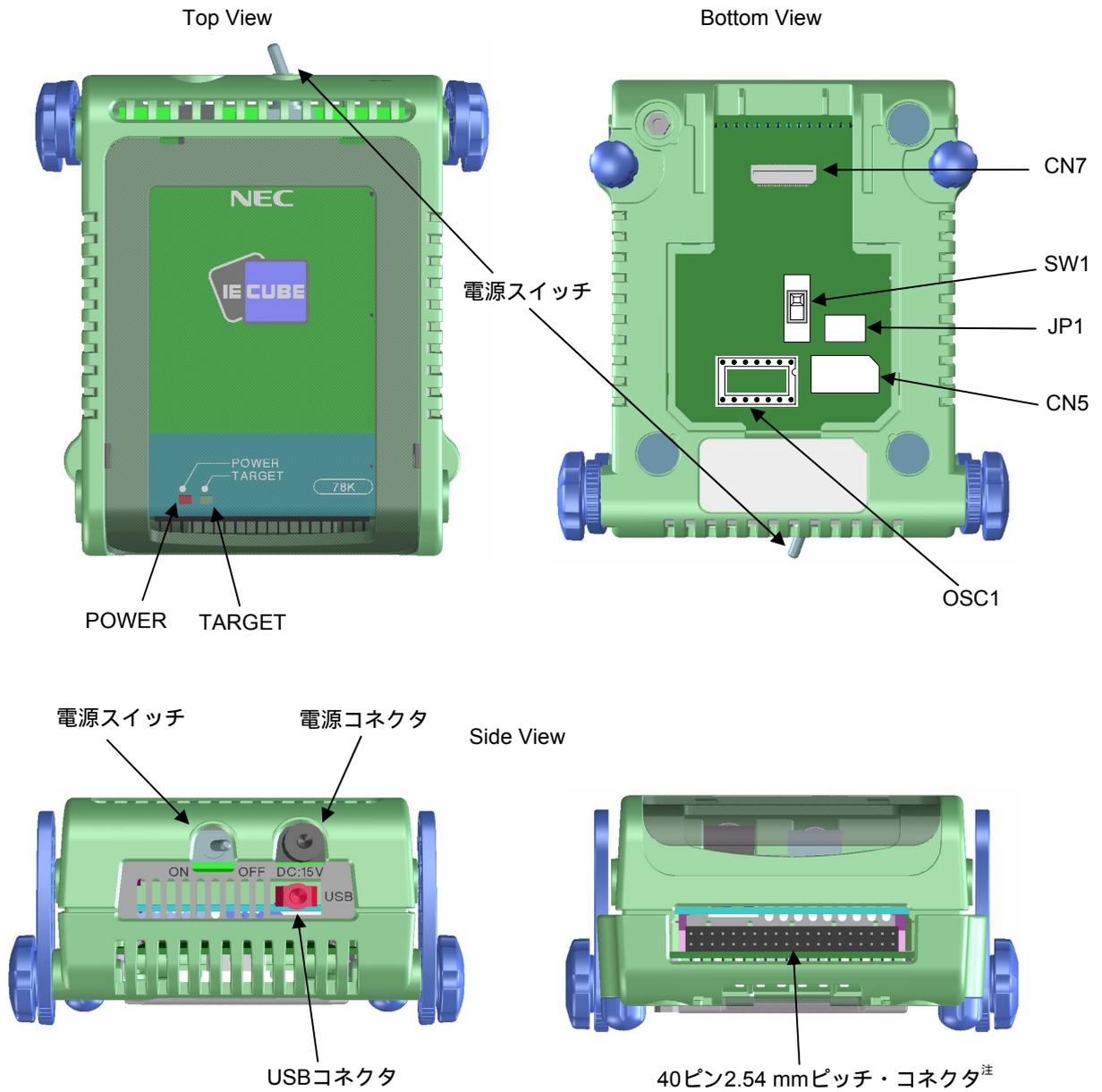
2.9 **USBインタフェース・ケーブル, ACアダプタの接続**を参照してください。

電源投入と切断

2.10 **電源投入と切断**を参照してください。

2.1 ハードウェア各部の名称と機能

図2 - 1 QB-78K0SKX1の各部の名称



注 20ピン (N.C.) は、ピンを初期状態 (出荷時) で切断しています。

(1) CN7

エミュレーション・プローブを接続するためのコネクタです。

(2) 40ピン2.54 mmピッチ・コネクタ

ターゲット・ケーブル（単線30本）を接続するためのコネクタです。

(3) SW1

対象デバイス切り替えスイッチです。出荷時は78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+を使用する場合となっています。

(4) OSC1

発振器を実装するためのソケットです。

(5) CN5

出荷時検査用のコネクタです。ユーザが使用することはありません。

(6) POWER（赤色のLED）

QB-78K0SKX1の電源が投入されているかどうかを表示するLEDです。

| LEDの状態 | QB-78K0SKX1の状態 |
|--------|--|
| 点灯 | 電源スイッチON |
| 消灯 | 電源スイッチOFF, もしくはACアダプタがQB-78K0SKX1に接続されていない |
| 点滅 | 内部エラーが発生（当社販売員, または特約店までご連絡ください） |

(7) TARGET（緑色のLED）

ターゲット・システムの電源が投入されているかどうかを表示するLEDです。

| LEDの状態 | ターゲット・システムの状態 |
|--------|---|
| 点灯 | ターゲット・システムの電源ON |
| 消灯 | ターゲット・システムの電源OFF, もしくはターゲット・システムが接続されていない |

(8) 電源スイッチ

QB-78K0SKX1の電源スイッチです。

出荷時はOFFになっています。

(9) JP1

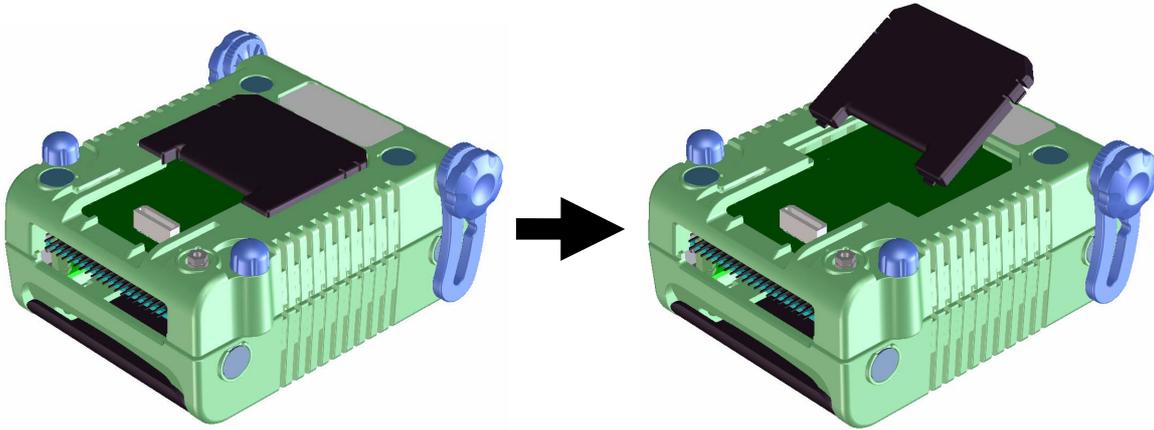
出荷検査用のジャンパです。

出荷時は1-2, 3-4, 5-6ショートになっています。この設定以外は禁止です。

2.2 アクリル板の取り外し

クロックの設定を変更する場合は、QB-78K0SKX1下面のアクリル板を外す必要があります。
アクリル板は、上に持ち上げることで外すことができます。

図2 - 2 アクリル板の取り外し方法



2.3 クロックの設定

2.3.1 クロック設定の概要

クロックの設定には次の4種類があります。
それぞれのクロック設定について以下に示します。

表2 - 1 クロック設定

| 使用するクロック | クロック供給方法 | デバッグ上の設定 (コンフィギュレーション・ ダイアログ) |
|------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| システム・クロック | QB-78K0SKX1内部で生成しているクロックを使用する | System (5.00, 8.00, 10.00 [MHz]) |
| | QB-78K0SKX1に実装した発振器 (OSC1) を使用する | Clock Socket |
| 高速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1内部で生成しているクロックを使用する | System (None) |
| 低速内蔵発振クロック | | - |

オプション・バイトの設定によって使用するクロックが選択されます。

水晶 / セラミック発振回路，外部クロック入力回路選択時は，2.3.2 システム・クロックの設定方法を参照してください。

高速内蔵発振クロック選択時は，2.3.3 高速内蔵発振クロックの設定方法を参照してください。

なお，ターゲット・システム上の発振子による発振クロック，および外部クロック入力はサポートしていません。

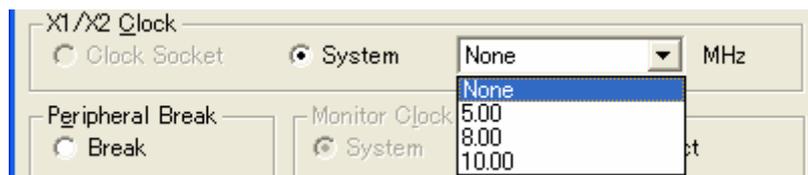
備考 OSC1に発振器，発振子を用いた発振回路を搭載した場合，「Clock Socket」が自動で選択され「System」を選択できません。

2.3.2 システム・クロックの設定方法

クロックの設定一覧を示します。

表2-2 システム・クロックの設定一覧

| 使用するクロックの種類 | OSC1 | デバッガ上の設定 |
|---|---------------------|----------------------------------|
| (1) QB-78K0SKX1内部で生成しているクロックを使用する | 未実装 | System (5.00, 8.00, 10.00 [MHz]) |
| (2) QB-78K0SKX1に実装した発振器, 発振子を用いた発振回路 (OSC1) を使用する | 発振器, 発振子を用いた発振回路を実装 | Clock Socket |



備考1. オプション・バイトの設定で高速内蔵発振クロックを選択せず、「None」を選択した場合は8.00 MHzで動作します。

2. OSC1に発振器, 発振子を用いた発振回路を搭載した場合, 「Clock Socket」を自動選択します。

(1) QB-78K0SKX1内部で生成しているクロックを使用時

このときデバッガ上では, 「System」を選択し, ダイアログ・メニューから希望する周波数を選択してください。

選択可能な周波数は以下のとおりです。

5.00, 8.00, 10.00 [MHz]

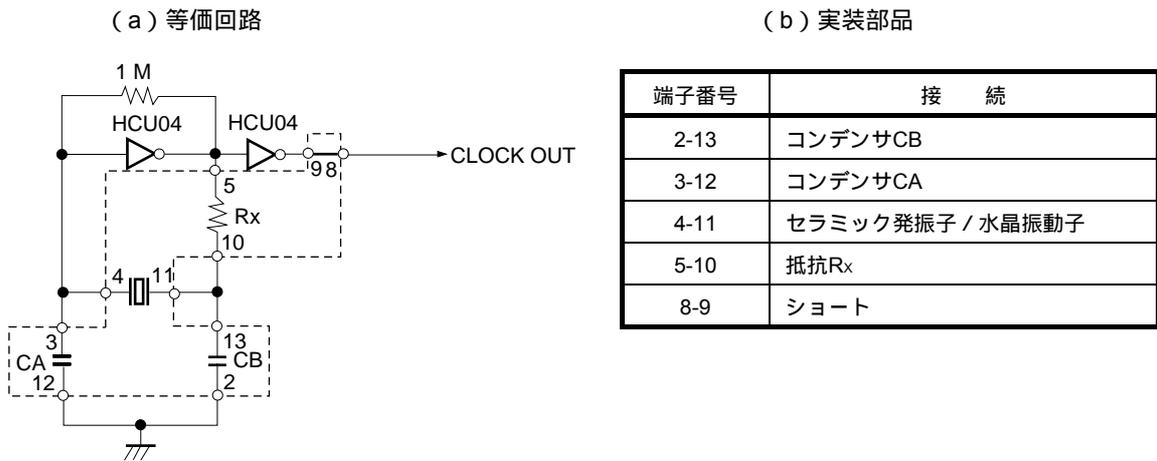
(2) QB-78K0SKX1に実装した発振器, 発振子を用いた発振回路 (OSC1) 使用時

QB-78K0SKX1のOSC1は, 出荷時には発振器および発振回路は未実装です。OSC1の仕様は図2-3の(a)~(d)のとおりです。

なお, OSC1に実装する部品台として「160-90-314 (PRECI-DIP社製)」などを利用して発振回路を組むことができます。部品台上に実装するコンデンサや抵抗などの定数は発振子メーカーの推奨値を利用してください。図2-3(e)にOSC1に実装した部品台の図を示します。

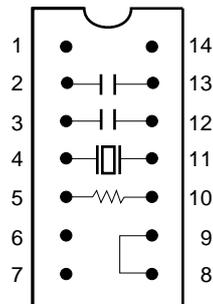
注意 OSC1にクロックを実装, 取り外しする際はQB-78K0SKX1の電源を切断した状態で行ってください。

図2-3 発振器使用時

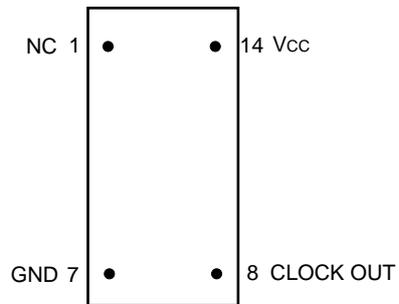


(c) 部品台 (発振回路部品) 実装例

(d) 対応発振器ピン・アサイン

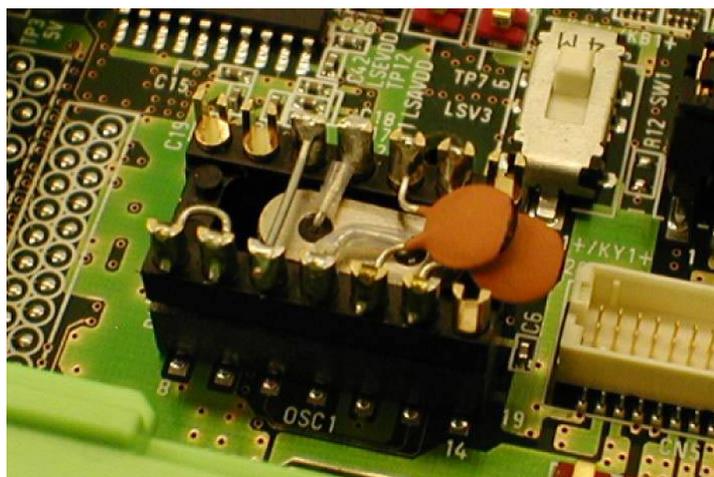


Top View



Top View

(e) OSC1に実装した部品台

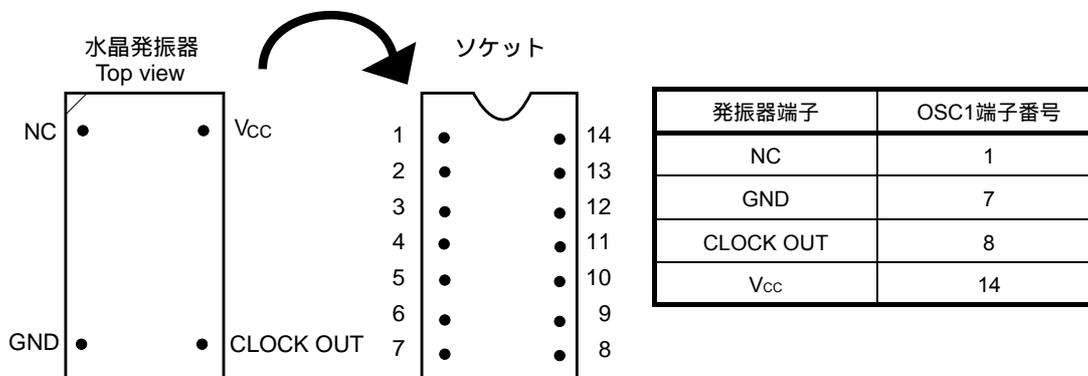


このときQB-78K0SKX1上のOSC1に発振器を実装してから、デバッグ上で「Clock Socket」を選択してください。このときの周波数は、OSC1に実装している発振器のクロックが使用されます。使用できる周波数は対象デバイスと同じです。

QB-78K0SKX1上のOSC1に実装する発振器は、以下のものをご用意ください。

- ・電源電圧：5V
- ・出力レベル：CMOS

図2 - 4 発振器とOSC1の対応

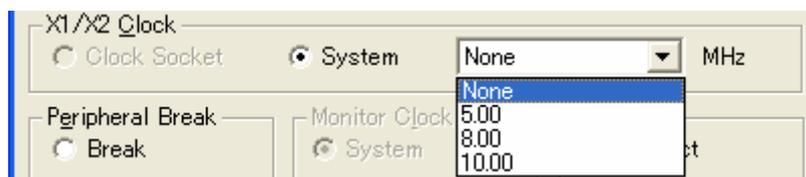


備考 1番ピン・マークの方向に注意して差し込んでください。

2.3.3 高速内蔵発振クロックの設定方法

デバッガ上では、「System」を選択し、ダイアログ・メニューから「None」を選択してください。オプション・バイトの設定によってQB-78K0SKX1内の発振回路から8 MHzを使用します。

図2 - 5 デバッガのコンフィギュレーション・ダイアログの設定



備考 オプション・バイトの設定で高速内蔵発振クロックを選択し、「None」を選択しなかった場合はリセット時に8.00 MHzで動作します。

2.3.4 低速内蔵発振クロックの設定方法

デバッガの設定はありません。

QB-78K0SKX1内の発振回路から250 kHzを使用します。

2.4 対象デバイスの設定

対象デバイスはQB-78K0SKX1のSW1で設定します。

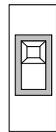
78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+のエミュレーションを行う場合：KA1+/KB1+側

78K0S/KU1+, 78K0S/KY1+のエミュレーションを行う場合：KU1+/KY1+側

図2 - 6 SW1の設定

78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+を
使用する場合

KA1+/KB1+



KU1+/KY1+

78K0S/KU1+, 78K0S/KY1+を
使用する場合

KA1+/KB1+



KU1+/KY1+

注意 設定を変更する際は、QB-78K0SKX1の電源を切断した状態で行ってください。

2.5 ソフトウェアのセットアップ

詳細はID78K0S-QB Ver. 3.00 **統合デバッガ 操作編 ユーザーズ・マニュアル** (U18493J) を参照してください。

2.6 コネクタ類の実装，接続

この章ではターゲット・コネクタ，エクスチェンジ・アダプタとターゲット・システムとの接続方法を記載します。

接続は，QB-78K0SKX1，ターゲット・システムともに電源を切断した状態で行ってください。

また，この章では次の略語を使用しています。

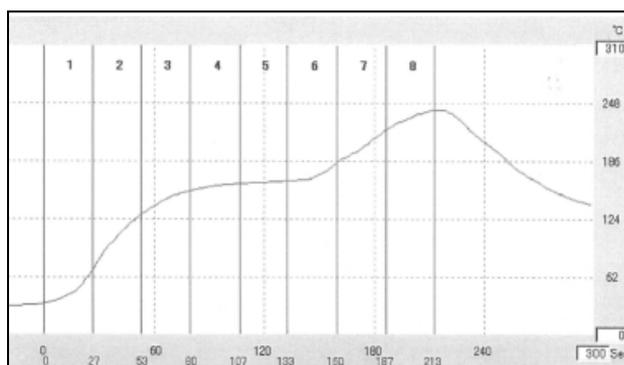
- ・TC：ターゲット・コネクタ
- ・EA：エクスチェンジ・アダプタ

2.6.1 TCをターゲット・システムに実装する

- (1) TCの裏面に接着剤を薄く塗布し，TCをターゲット・システムに接着固定してください。なお，TCの裏面および，ターゲット・システムの表面は，アルコール等で洗浄してください。TCのリードとターゲット・システムのパッドの位置合わせは，ターゲット・システムのパッドに沿って行ってください。
- (2) ハンダ付け条件（Sn-3.5Ag-0.5Cu使用）に沿い，フラックス，半田等が飛散して，コンタクト・ピンに付着するなどのトラブルに注意し半田付けをしてください。

半田リフロの場合：

- 予備加熱：150～170
120秒以内
- 本加熱：220
60秒以内
- 最高温度：240 以内



上記プロファイルは，ハンダ付け端子近傍の温度になります。

手ハンダの場合：

- 350 × 5秒以内 / 1ピン当たり

2.6.2 EAをTCに実装する

EAの1番ピン位置とTCの1番ピン位置の1番ピン表示（シルク）を確認して差し込んでください。

2.6.3 TCの取扱注意

- (1) フラックスの浸漬，蒸気等による洗浄は行わないでください。
- (2) こじりながら挿抜を行うと，コネクタが破損する恐れがありますので，垂直に挿抜してください。
- (3) このシステムは振動および衝撃環境下では使用できません。
- (4) この製品はシステムの開発，評価での使用を想定したものです。また国内の使用の際は，電気用品安全法および電磁波障害対策の適用は受けておりません。
- (5) 梱包ケースを50 以上の場所に放置すると変形する場合がありますので，40 以下の直射日光の当たらない場所に保管してください

2.7 ターゲット・システムとQB-78K0SKX1の接続

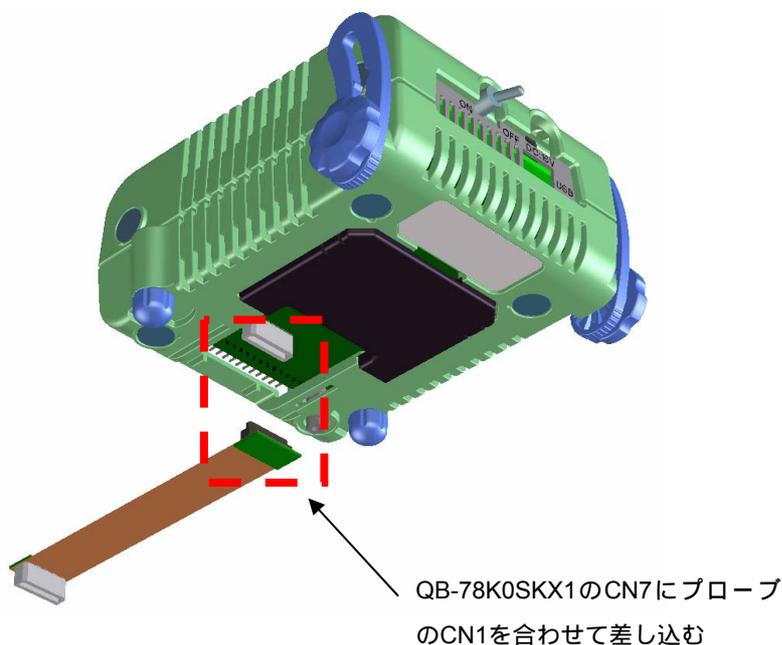
2.7.1 エミュレーション・プローブを使用する場合

エミュレーション・プローブ (QB-50-EP-01T) を接続する場合，次の手順でQB-78K0SKX1，ターゲット・システムとの接続を行ってください。

(a) エミュレーション・プローブの接続

エミュレーション・プローブをQB-78K0SKX1に接続します。

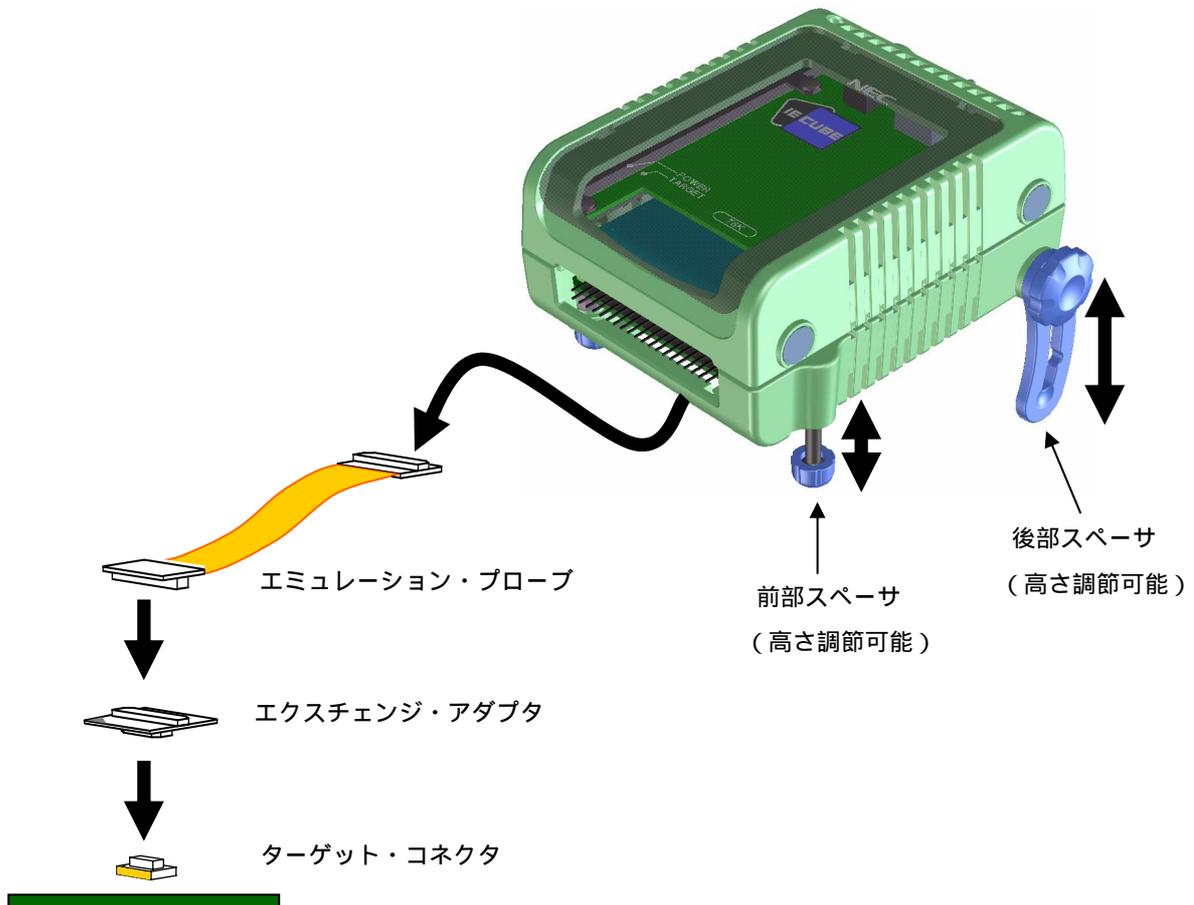
図2-7 エミュレーション・プローブの使用方法



(b) 絶縁の確保

エミュレーション・プローブを使用してQB-78K0SKX1とターゲット・システムを接続する場合、QB-78K0SKX1の前部スペーサ / 後部スペーサで高さ調節を行い、ターゲット・システムとの絶縁を確保してください。

図2 - 8 エミュレーション・プローブを使用する場合の接続



(c) エミュレーション・プローブに関する注意事項

エミュレーション・プローブのストレスがターゲット・コネクタに掛からないように注意してください。また、エミュレーション・プローブを外すときは、ターゲット・コネクタにストレスがかからないようにエクスチェンジ・アダプタを指で押さえながらゆっくり外してください。

2.7.2 単線ターゲット・ケーブルを使用する場合

QB-78K0SKX1とターゲット・システムをターゲット・ケーブル（添付品）などを使用して接続します。

QB-78K0SKX1の40ピン2.54 mmピッチ・コネクタに、オス型のピン・ヘッダが立っておりますので、ターゲット・システムのコネクタにオス型のピン・ヘッダを立ててください。両側がメス型コネクタのターゲット・ケーブルによって対応するピン同士を接続します。

・ターゲット・ケーブル（単線）の仕様

赤：電源ライン用250 mm（ V_{DD} , AV_{REF} 端子接続用）2本

黒：GNDライン用250 mm（ V_{SS} , AV_{SS} 端子接続用）2本

黄色：一般信号用250 mm（26本）

・ターゲット・システム側ピン・ヘッダの仕様

0.635 mm × 0.635 mm（高さ：6 mm）

ピン・ヘッダを立てる際、ピンとピンの間隔は2.54 mm以上離してください。

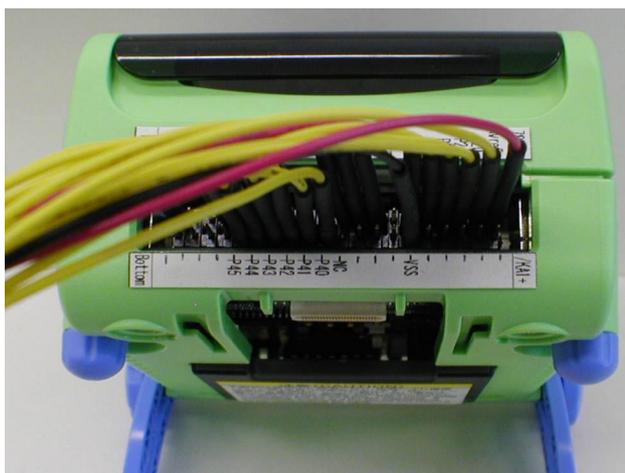
QB-78K0SKX1の40ピン2.54 mmピッチ・コネクタは40ピンのピン・ヘッダを使用しているため、ターゲット・システム上にIDEコネクタを実装すれば、市販のIDEケーブル（ATA33規格）を使用して接続することもできます。

QB-78K0SKX1の40ピン2.54 mmピッチ・コネクタは対象デバイスごとの各端子（10, 16, 20, 30ピン）機能に対応しています。対象デバイスの端子機能の切り替えは、対象デバイス切り替えスイッチ（SW1）で切り替えます。また、対象デバイスのピンごとに信号名を記載した添付品「Pin header cover for QB-78K0SKX1」を用意しています。

デバッグに必要なカバーをハサミやカッター等で線に沿って切り取り、QB-78K0SKX1側面にカバーを貼り付けて使用してください。

- 注意1. 「Pin header cover for QB-78K0SKX1」をハサミやカッター等で切り取る際はケガをしないようにご注意ください。
2. 78K0S/KB1+以外をエミュレーションする際、ターゲット・インタフェース（ピン・ヘッダ）において機能ピンの割り当てがない端子（未使用端子）には、何も接続しないでください。

図2 - 9 QB-78K0SKX1 (40ピン2.54 mmピッチ・コネクタ) とターゲット・システムの接続



ターゲット・ケーブルを使用して、QB-78K0SKX1の40ピン2.54 mmピッチ・コネクタとターゲット・ボードのコネクタを対象デバイスのピン・アサインにあわせて接続してください。接続は必ずターゲット・システムおよびQB-78K0SKX1の電源を切断した状態で行ってください。

表2 - 3 端子対応表

| ピン 番号 | 対象デバイス設定 | | | |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | KU1+/KY1+モード | | KA1+/KB1+モード | |
| | 78K0S/KU1+ (10ピン) | 78K0S/KY1+ (16ピン) | 78K0S/KA1+ (20ピン) | 78K0S/KB1+ (30ピン) |
| 1 | - | - | AVREF(20) | AVREF(28) |
| 2 | - | - | - | AVss(29) |
| 3 | P20/ANI0/TI000/TOH1(1) | P20/ANI0/TI000/TOH1(1) | P20/ANI0(19) | P20/ANI0(27) |
| 4 | GND | GND | GND | GND |
| 5 | P21/ANI1/TI010/TO/INTP0(10) | P21/ANI1/TI010/TO/INTP0(16) | P21/ANI1(18) | P21/ANI1(26) |
| 6 | GND | GND | GND | GND |
| 7 | P22/X2/ANI2(6) | P22/X2/ANI2(9) | P22/ANI2(17) | P22/ANI2(25) |
| 8 | GND | GND | GND | GND |
| 9 | P23/X1/ANI3(5) | P23/X1/ANI3(8) | P23/ANI3(16) | P23/ANI3(24) |
| 10 | GND | GND | GND | GND |
| 11 | V _{DD} (4) | V _{DD} (5) | V _{DD} (5) | V _{DD} (7) |
| 12 | V _{SS} (3) | V _{SS} (4) | V _{SS} (1) | V _{SS} (6) |
| 13 | - | - | - | P120(30) |
| 14 | GND | GND | GND | GND |
| 15 | - | - | P121/X1(2) | P121/X1(8) |
| 16 | GND | GND | GND | GND |
| 17 | - | - | P122/X2(3) | P122/X2(9) |
| 18 | GND | GND | GND | GND |
| 19 | - | - | P123(4) | P123(5) |
| 20 | N.C. | N.C. | N.C. | N.C. |
| 21 | - | - | - | P00(4) |
| 22 | P40(2) | P40(3) | P40(9) | P40(15) |
| 23 | - | - | - | P01(3) |
| 24 | - | P41(2) | P41/INTP3(10) | P41/INTP3(16) |
| 25 | - | - | - | P02(2) |
| 26 | - | P42(15) | P42/TOH1(11) | P42/TOH1(17) |
| 27 | - | - | - | P03(1) |
| 28 | P43(9) | P43(14) | P43/TxD6/INTP1(12) | P43/TxD6/INTP1(18) |
| 29 | - | - | P130(15) | P130(23) |
| 30 | - | P44(11) | P44/RxD6(13) | P44/RxD6(19) |
| 31 | - | - | P30/TI000/INTP0(8) | P30/TI000/INTP0(14) |
| 32 | - | P45(10) | P45(14) | P45(20) |
| 33 | - | - | P31/TI010/TO00/INTP2(7) | P31/TI010/TO00/INTP2(13) |
| 34 | - | P46(7) | - | P46(21) |
| 35 | P32/INTP1(8) | P32/INTP1(13) | - | P32(12) |
| 36 | - | P47(6) | - | P47(22) |
| 37 | - | - | - | P33(11) |
| 38 | GND | GND | GND | GND |
| 39 | P34/RESET(7) | P34/RESET(12) | P34/RESET(6) | P34/RESET(10) |
| 40 | GND | GND | GND | GND |

備考 - : 対象デバイスで不要な端子です。 GND : QB-78K0SKX1上でV_{SS} (12ピン) と接続されています。 () 内は対象デバイスのピン番号です。

2.8 電源およびGND端子の接続の注意

対象デバイスのすべての電源およびGND端子は、必ずQB-78K0SKX1の各電源またはGNDと接続してください。

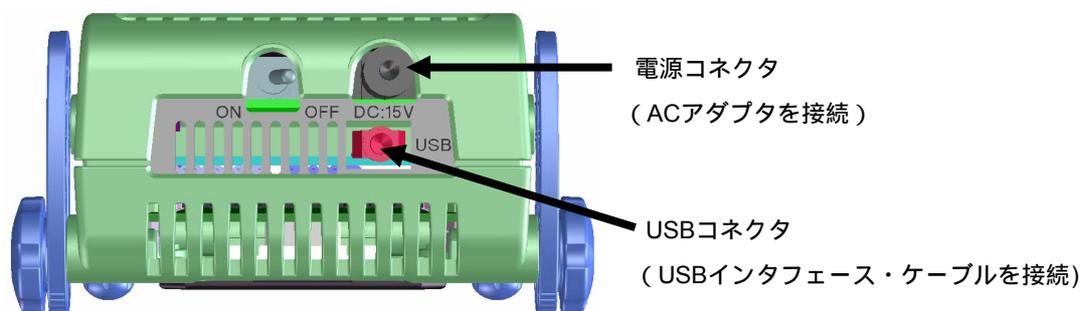
2.9 USBインタフェース・ケーブル，ACアダプタの接続

QB-78K0SKX1添付のUSBインタフェース・ケーブルをホスト・マシンのUSBコネクタに差し込み，もう一方をQB-78K0SKX1後面のUSBコネクタに差し込んでください。

次にQB-78K0SKX1添付のACアダプタをコンセントに差し込み，QB-78K0SKX1後面の電源コネクタに差し込んでください。

QB-78K0SKX1のコネクタ位置は図2 - 10を参照してください。

図2 - 10 コネクタ位置



2.10 電源投入と切断

電源投入と切断は必ず次の手順どおりにしてください。

・電源投入時

QB-78K0SKX1 電源投入

ターゲット・システム電源投入^注

デバッグ起動

・電源切断時

デバッグ終了

ターゲット・システム電源切断^注

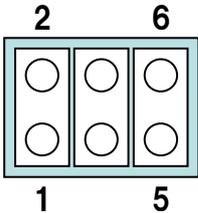
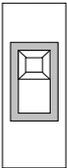
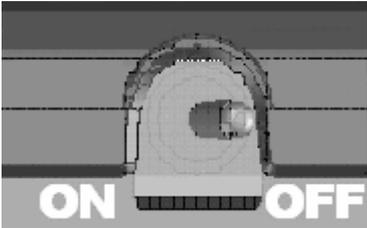
QB-78K0SKX1 電源切断

注 ターゲット・システム未接続時は の手順は不要です。

注意 順序を間違えるとターゲット・システムやQB-78K0SKX1が故障する場合があります。

第3章 製品出荷時の設定一覧

表3 - 1 出荷時の設定一覧

| 項目 | 設定内容 | 備考 |
|--------|---|--|
| JP1 |  | 1-2, 3-4, 5-6 : ショートに設定されています。 設定の変更を行わないでください。 |
| OSC1 | 未実装 | 発振器, 発振子を用いた発振回路を実装することができます。 |
| SW1 | KA1+/KB1+  KU1+/KY1+ | 対象デバイス切り替えスイッチです。出荷時は78K0S/KA1+, 78K0S/KB1+用に設定されています。 |
| 電源スイッチ |  | 出荷時はOFFに設定されています。 |

第4章 制限事項

制限事項を次に示します。

ターゲット・システム上の発振子によるクロック発振，クロック入力をサポートしていません。

オプション・バイトにて，デバイスとの差を次に示します。

OSCSEL1, 0 : デバイスと，QB-78K0SKX1とは違いがあります。

対象デバイスが μ PD78F950x以外の場合

| オプション・バイト | | デバイス | ツール |
|-----------|---------|----------------|------------------------|
| OSCSEL1 | OSCSEL0 | | |
| 0 | 0 | 水晶/セラミック発振クロック | QB-78K0SKX1のシステム・クロック |
| 0 | 1 | 外部クロック入力 | QB-78K0SKX1のシステム・クロック |
| 1 | X | 高速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1の高速内蔵発振クロック |

対象デバイスが μ PD78F950xの場合

| オプション・バイト | | デバイス | ツール |
|-----------|---------|------------|------------------------------------|
| OSCSEL1 | OSCSEL0 | | |
| 0 | 0 | 高速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1のシステム・クロック ^注 |
| 0 | 1 | 外部クロック入力 | QB-78K0SKX1のシステム・クロック |
| 1 | X | 高速内蔵発振クロック | QB-78K0SKX1の高速内蔵発振クロック |

注 OSCSEL1, 0が0, 0の場合，デバuggaのコンフィギュレーション・ダイアログの設定を「None」または「8 MHz」にしてください。

QB-78K0SKX1内の発振回路から低速内蔵発振クロック用に250 kHz，高速内蔵発振クロック用に8 MHzを生成しています。クロックの特性が対象デバイスと異なりますのでご注意ください。

QB-78K0SKX1は256 KバイトのRAMを搭載しています。128 Kバイトのデバイスをエミュレーションする際でも，ユーザ・プログラムからは256 KバイトのRAM領域を正常にアクセスすることができてしまいます。

したがってスタックのオーバフローなど，正常動作して気が付かないことがあるのでご注意ください。

A/Dコンバータ，LVI，ポートの特性は，デバイスと完全に等価ではありません。

また，ターゲット・インタフェース保護のために，ポートとなる信号にはプルダウン抵抗を入れています。

付録A ターゲット・インタフェースの特性を参照してください。

QB-78K0SKX1上でAV_{ss}とV_{ss}は等価になっています。

A/Dコンバータ・モード・レジスタ (ADM) のビット0 (ADCE) に1を設定したあと，1 μ s経過しなくてもA/D変換結果として正しい値を得ることができます。ただし，実デバイス使用時は，変換結果の読み捨て処理などを行ってください。

QB-78K0SKX1の内部機能 (レジスタ，周辺マクロ，乗算器など) は常に78K0S/KB1+として動作しています。したがって，78K0S/KA1+，KU1+，KY1+を対象デバイスとしてエミュレーション中，プログラムから78K0S/KB1+のみが持つレジスタのビットにアクセスすると，本来はアクセスできないビットであってもリード/ライトが可能になってしまいます。また，78K0S/KA1+，KU1+，KY1+としてエミュレーション中に乗算命令が実行可能になってしまいます。

対応するデバイス・ファイルのバージョン

次の表を満たす組み合わせで使用してください。

デバイス・ファイルはNECエレクトロニクス マイクロコントローラ&マイクロプロセッサ ホーム・ページ
の下記URLからダウンロードしてください。

URL : <http://www.necel.com/micro/ods/jpn/index.html> バージョンアップ・サービス

| 対象デバイス | 管理記号 | 使用可能デバイス・ファイル |
|---|------|-----------------------------------|
| 78K0S/KA1+ : μ PD78F9221, 78F9222 | A以上 | DF789222 V2.00またはDF789234 V2.00以上 |
| 78K0S/KU1+ : μ PD78F9200, 78F9201,78F9202 | A以上 | DF789234 V2.11以上 |

付録A ターゲット・インタフェースの特性

この章では、対象デバイスの信号線とQB-78K0SKX1のターゲット・インタフェース回路の信号線との相違について説明します。

対象デバイスはCMOS回路ですが、QB-78K0SKX1のターゲット・インタフェース回路は、エミュレーションCPU、TTL、CMOS-ICなどによるエミュレーション回路で構成されています。

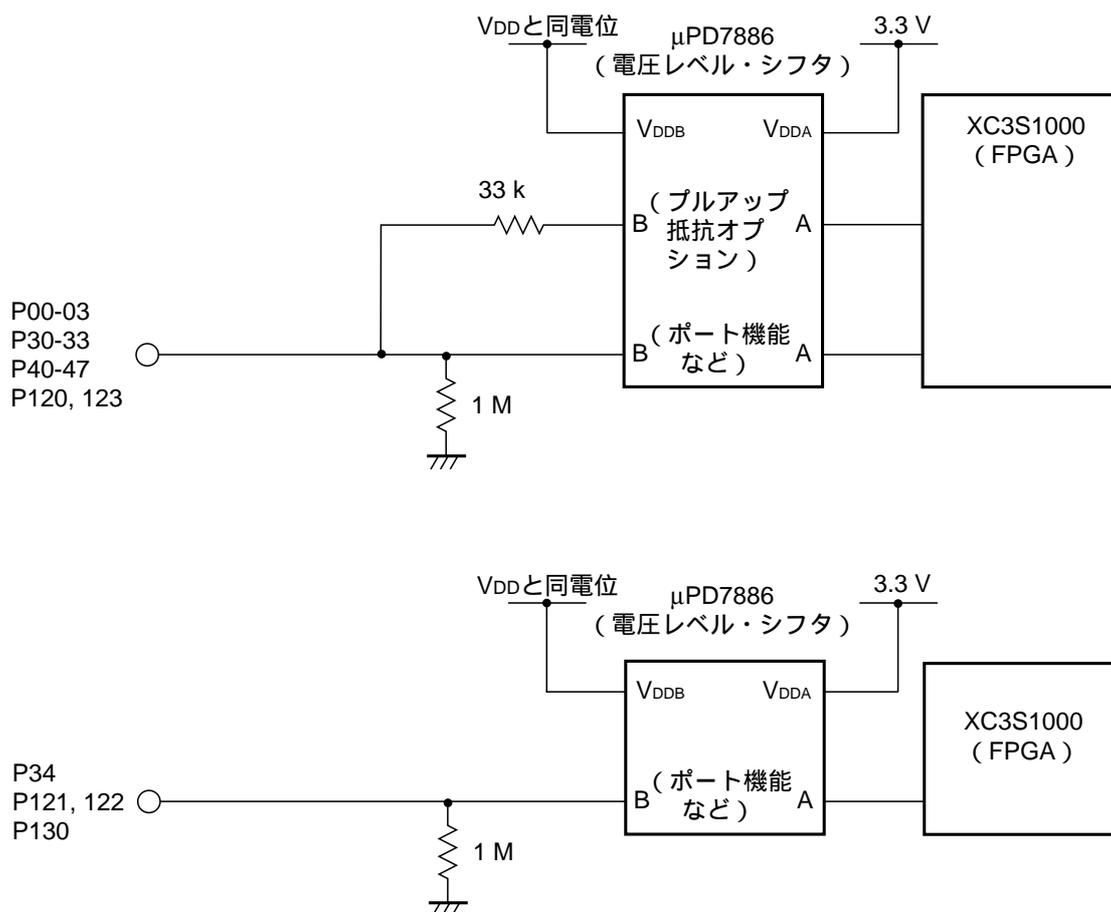
QB-78K0SKX1とターゲット・システムを接続してデバッグした場合、ターゲット・システム上であたかも実際の対象デバイスが動作しているように、QB-78K0SKX1がエミュレーションします。しかし、実際にはQB-78K0SKX1がエミュレーションしているので、細かい違いが生じます。

本製品のターゲット・インタフェースの等価回路を図A - 1に示します。

図A - 1 等価回路 (1/2)

ターゲット・システム側

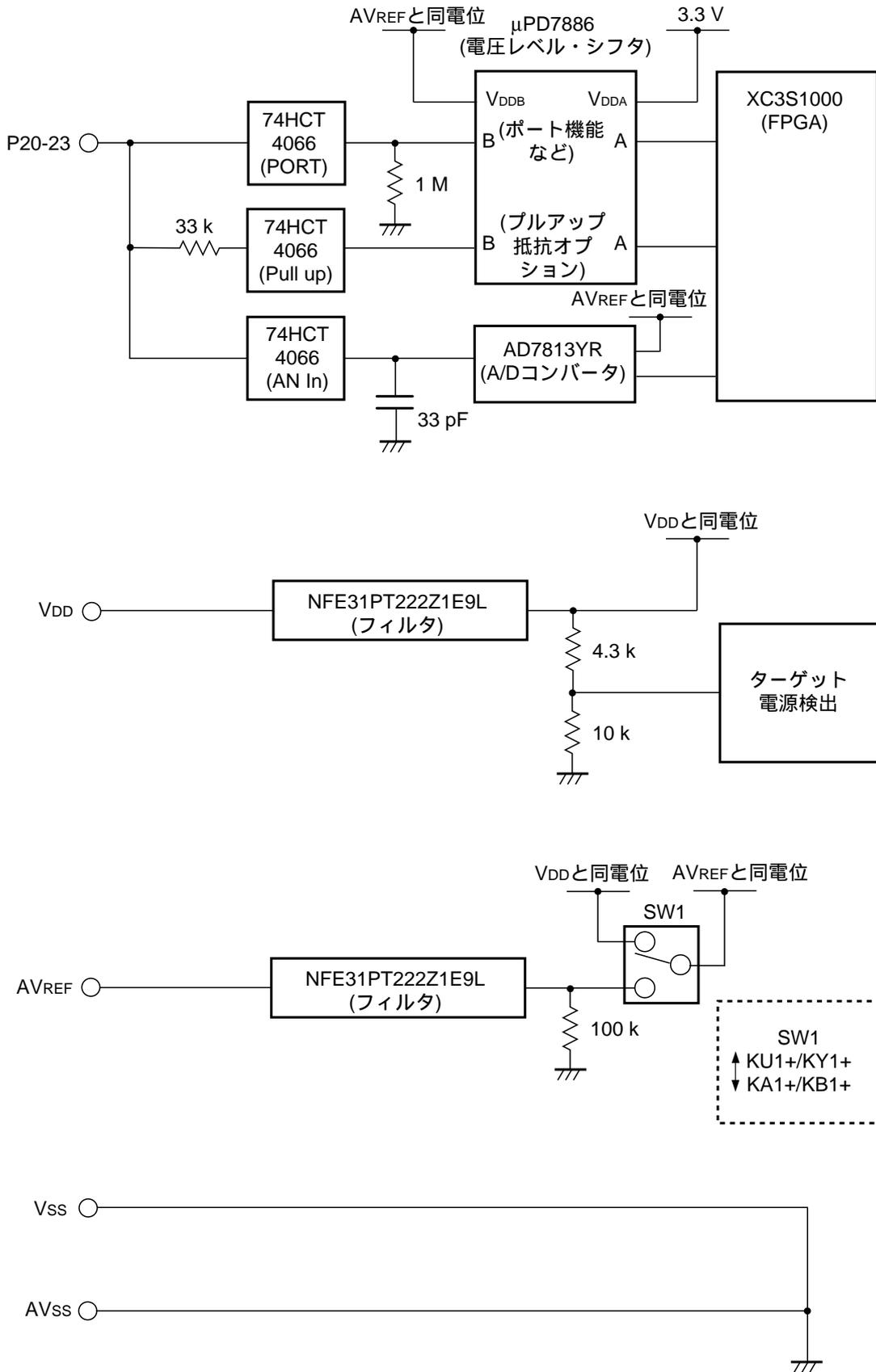
QB-78K0SKX1側



図A-1 等価回路 (2/2)

ターゲット・システム側

QB-78K0SKX1側



付録B 改版履歴

B.1 本版で改訂された主な箇所

| 箇所 | 内容 |
|--------|----------------------------------|
| 第1章 概説 | |
| p.14 | 表1 - 4 対象デバイスごとのアダプタ / コネクタ一覧を変更 |

B.2 前版までの改版履歴

| 版数 | 前版からの主な改版内容 | 適用箇所 |
|-------------|--|---------------|
| 第2版 | 表1 - 4 対象デバイスごとのアダプタ / コネクタ一覧の78K0S/KA1+に注1を追加 | 第1章 概説 |
| | 1. 4 対象デバイスごとのシステム構成の備考を変更 | |
| | 表2 - 1 クロック設定を変更 | 第2章 セットアップの手順 |
| | 2. 3. 1 クロック設定の概要の記述を変更, 備考を追加 | |
| | 表2 - 2 システム・クロックの設定一覧, 図, 備考1, 2を変更 | |
| | 2. 3. 3 高速内蔵発振クロックの設定方法を変更, 図2 - 5, 備考を追加 | 第4章 制限事項 |
| | 説明文を変更, 追加 | |
| | 旧版の付録B 製品外形図を削除 | 旧版の付録B 製品外形図 |
| 付録B 改版履歴を追加 | 付録B 改版履歴 | |

[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

お問い合わせ先

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係，技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

(電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00)

電 話 : 044-435-9494

E-mail : info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか，NECエレクトロニクスの販売特約店へお申し付けください。
