

誤記に関するお詫び：  
本資料の以下のページに誤記があり、訂正いたしました。  
- Page 50 表4.2  
- Page 55 (9) 図4.9

# M38000T2-CPE

# ユーザーズマニュアル

対象デバイス  
740 ファミリ

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情報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て、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。

# Regulatory Compliance Notices

## European Union regulatory notices

This product complies with the following EU Directives. (These directives are only valid in the European Union.)

### CE Certifications:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2004/108/EC  
EN 55022 Class A

---

**WARNING:** This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

---

EN 55024

- Information for traceability
  - Authorised representative
    - Name: Renesas Electronics Corporation
    - Address: 1753, Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa, 211-8668, Japan
  - Manufacturer
    - Name: Renesas Solutions Corp.
    - Address: Nippon Bldg., 2-6-2, Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan
  - Person responsible for placing on the market
    - Name: Renesas Electronics Europe Limited
    - Address: Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K.
  - Trademark and Type name
    - Trademark: Renesas
    - Product name: 740Family Compact Emulator
    - Type name: M38000T2-CPE

## Environmental Compliance and Certifications:

- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS) Directive 2002/95/EC
- Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC

### WEEE Marking Notice (European Union Only)



Renesas development tools and products are directly covered by the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment, (WEEE), Directive 2002/96/EC. As a result, this equipment, including all accessories, must not be disposed of as household waste but through your locally recognized recycling or disposal schemes. As part of our commitment to environmental responsibility Renesas also offers to take back the equipment and has implemented a Tools Product Recycling Program for customers in Europe. This allows you to return equipment to Renesas for disposal through our approved Producer Compliance Scheme. To register for the program, click here "<http://www.renesas.com/weee>".

## United States Regulatory notices on Electromagnetic compatibility

### FCC Certifications (United States Only):

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

---

**CAUTION:** Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

---

## 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コンパクトエミュレータ M38000T2-CPE をご購入いただき、誠にありがとうございます。M38000T2-CPE は、740 ファミリ用のリアルタイムトレース機能付きコンパクトエミュレータです。

本ユーザーズマニュアルは、M38000T2-CPE の仕様とセットアップ方法を中心に説明するものです。付属の統合開発環境 High-performance Embedded Workshop、740 コンパクトエミュレータデバッグ、アセンブラ M3T-SRA74 に関しては、各オンラインマニュアルを参照してください。

本製品の梱包内容は、本資料の「1.1 梱包内容(14ページ)」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づ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、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社または特約店へお問い合わせください。

本製品を使用する上で、関連するユーザーズマニュアルを下表に示します。関連ユーザーズマニュアルの最新版は、弊社 開発環境ホームページ (<http://japan.renesas.com/tools>) で入手可能です。

### 関連マニュアル

項目	マニュアル名
統合開発環境	High-performance Embedded Workshopユーザーズマニュアル
エミュレータデバッグ	740コンパクトエミュレータデバッグユーザーズマニュアル
アセンブラ	740ファミリ用アセンブラM3T-SRA74ユーザーズマニュアル
Cコンパイラ	740ファミリ用CコンパイラパッケージM3T-ICC740ユーザーズマニュアル

## 重要事項

本製品をご使用になる前に、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：

本資料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製作した次の製品を指します。  
(1)コンパクトエミュレータ本体、(2)エミュレータMCU、(3)ユーザシステム接続用パッケージ変換基板  
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：

本製品は、ルネサス 8 ビットシングルチップマイクロコンピュータ 740 ファミリ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。

この使用目的に従って、本製品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：

本製品は、ユーザーズマニュアルをよく読み、理解した人のみをご使用ください。

本製品を使用する上で、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。

### エミュレータご利用に際して：

- (1)本製品は、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)本製品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、本製品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)本製品は、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。国内の使用に際し、電気用品安全法及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製品に貼付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、本製品を正しく安全に使用してください。

### 廃棄について：

本エミュレータを廃棄する時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：**

本製品は、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製品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、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社または特約店へご連絡頂きますようお願い致します。

**製品の変更について：**

弊社は、本製品のデザイン、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製品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、その絵表示と意味を示し、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。

回避のための内容表示では、下記のような警告絵表示を使います。

△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：



- AC 電源ケーブルがコンセントの形状に合わない場合、AC 電源ケーブルを改造したり、無理に入れるなどの行為は絶対に行なわないでください。感電事故または火災の原因となります。
- 日本国外で使用する時は、その国の安全規格に適合している AC 電源ケーブルを使用してください。
- 濡れた手で AC 電源ケーブルのプラグに触れないでください。感電の原因となります。
- 本製品はシグナルグランドとフレームグランドを接続しています。本製品を用いて開発する製品がトランスレス(AC 電源に絶縁トランスを使用していない)製品である場合、感電する危険があります。また、本製品と開発対象製品に修復不可能な損害を与える場合があります。開発中はこれらの危険性を回避するために開発対象製品の AC 電源は絶縁トランスを経由して商用電源に接続してください。
- 本製品と同じコンセントに他の装置を接続する場合は、電源電圧および電源電流が過負荷にならないようにしてください。
- 電源は CE マーキング対応の製品を使用してください。



- AC 電源ケーブルの接地端子は、必ずしっかりした接地接続を行なってください。



- 使用中に異臭・異音がしたり煙が出る場合は、直ちに電源を切り AC 電源ケーブルをコンセントから抜いてください。  
また、感電事故、または火災の原因になりますので、そのまま使用しないで、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までご連絡ください。
- 本製品の設置や他の装置との接続時には、AC 電源を切るか AC 電源ケーブルを抜いて怪我や故障を防いでください。

### 本製品の取り扱いに関して：



- 本製品を分解または改造しないでください。分解または改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。また分解または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。
- 通風口から水・金属片・可燃物などの異物を入れないでください。

### 設置に関して：



- 湿度が高いところおよび水などで濡れるところ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。

### 使用環境に関して：



- 本製品の使用における周辺温度の上限(最高定格周辺温度)は 35℃です。この最高定格周囲温度を越えないように注意してください。

## ⚠ 注意

### エミュレータ電源の接続に関して：



- 製品付属の電源ケーブル以外は使用しないでください。
- 製品付属の電源ケーブルは、赤側がプラス極性、黒側がマイナス極性です。
- 電源の極性に注意してください。極性を間違えて接続した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。
- 本製品の電源仕様（5.0V±5%）を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。

### 電源の投入順序に関して：



- 電源を ON する場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時に ON してください。電源を OFF する場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時に OFF してください。
- エミュレータまたはユーザシステムの電源を片方のみ ON しないでください。リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。
- 電源を OFF した後は、10 秒程度待ってから電源を ON してください。

### 本製品の取り扱いに関して：



- 本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。
- エミュレータ本体部コネクタの端子およびユーザシステム接続部コネクタの端子は、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。
- 通信インタフェースケーブルやユーザシステム接続用フレキシブルケーブルで本製品を引っ張らないでください。また過度な曲げ方をしないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

### 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エミュレータのシステムリセットスイッチを押してください。
  - ②上記①の処置を実施しても正常に復帰しない場合は、エミュレータの電源を切り、再度、電源を投入してください。

### 廃棄に関して：



- 廃棄する時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



Renesas development tools and products are directly covered by the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment, (WEEE), Directive 2002/96/EC. As a result, this equipment, including all accessories, must not be disposed of as household waste but through your locally recognized recycling or disposal schemes. As part of our commitment to environmental responsibility Renesas also offers to take back the equipment and has implemented a Tools Product Recycling Program for customers in Europe. This allows you to return equipment to Renesas for disposal through our approved Producer Compliance Scheme. To register for the program, click here "<http://www.renesas.com/weee>".

## 目次

ページ

はじめに.....	4
重要事項.....	5
安全事項.....	7
目次.....	10
ユーザ登録.....	12
用語説明.....	13
1. 製品概要.....	14
1.1 梱包内容.....	14
1.2 システム構成.....	15
1.2.1 システム構成.....	15
1.2.2 エミュレータ各部の名称と機能.....	16
1.3 仕様一覧.....	19
1.4 使用環境条件.....	20
2. セットアップ.....	21
2.1 エミュレータ使用までのフローチャート.....	21
2.2 添付ソフトウェアのインストール.....	22
2.3 フェライトコアの装着.....	22
2.4 エミュレータ用電源の接続.....	23
2.5 ホストマシンとの接続.....	24
2.6 電源の投入.....	25
2.6.1 エミュレータMCU種別選択スイッチの設定.....	25
2.6.2 エミュレータMCUの接続.....	26
2.6.3 ユーザシステムとの接続.....	27
2.6.4 ターゲットステータスケーブルの接続.....	27
2.6.5 ユーザシステムのリセット回路.....	28
2.6.6 エミュレータシステムの接続確認.....	28
2.6.7 電源のON/OFF.....	28
2.6.8 ユーザシステムへの電源供給.....	28
2.6.9 エミュレータ正常起動時のLED表示.....	29
2.7 ファームウェアのバージョンアップ.....	30
2.7.1 ファームウェアのバージョンアップが必要な場合.....	30
2.7.2 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード.....	30
2.8 セルフチェック.....	31
2.8.1 セルフチェックの手順.....	31
2.8.2 セルフチェックエラーになった場合.....	32
3. 使用方法(エミュレータデバッグの使い方).....	34
3.1 エミュレータデバッグの起動.....	34
3.2 エミュレータへの接続確認.....	36
3.3 デバッグ前のセットアップ.....	37
3.4 プログラム実行.....	38
3.5 ハードウェアブレイクポイント設定ウインドウ.....	42
3.6 トレースウインドウ.....	44
3.7 RAMモニタウインドウ.....	47

	ページ
4. ハードウェア仕様 .....	49
4.1 ターゲットMCU仕様 .....	49
4.2 対応MCU .....	50
4.2.1 38000シリーズの動作保証条件 .....	51
4.2.2 7200シリーズの動作保証条件 .....	60
4.2.3 740シリーズの動作保証条件 .....	62
4.3 ターゲットMCUとの相違点 .....	67
4.4 寸法図 .....	69
4.4.1 コンパクトエミュレータ全体寸法図 .....	69
4.5 使用上の注意事項 .....	70
5. トラブルシューティング .....	73
5.1 トラブル時の解決フロー .....	73
5.2 エミュレータデバグが起動しない .....	74
5.3 サポート依頼方法 .....	76
6. 保守と保証 .....	77
6.1 ユーザ登録 .....	77
6.2 保守 .....	77
6.3 保証内容 .....	77
6.4 修理規定 .....	78
6.5 修理依頼方法 .....	78

## ユーザー登録

ルネサスエレクトロニクスでは、ツール製品のユーザー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。

下記のルネサスツール製品 ユーザー登録サイトから登録してください。

[ルネサスツール製品 ユーザー登録サイト] <http://tool-support.renesas.com/jpn/toolnews/registration/index.html>

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、必ずご登録いただきますようお願い致します。

## 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。

### ●エミュレータ M38000T2-CPE

740 ファミリ用のコンパクトエミュレータである本製品を指します。

### ●エミュレータシステム

エミュレータ M38000T2-CPE を中心としたエミュレータシステムを指します。最小構成のシステムは、エミュレータ M38000T2-CPE、エミュレータ MCU、ユーザシステム、740 コンパクトエミュレータデバッガおよびホストマシンで構成できます。

### ●740 コンパクトエミュレータデバッガ

統合開発環境 High-performance Embedded Workshop から起動される、740 ファミリ用エミュレータを制御してデバッガを可能とするソフトウェアツールを指します。(本書では、以降“エミュレータデバッガ”と略して記載している箇所があります)

### ●統合開発環境 High-performance Embedded Workshop

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ガ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、またバージョン管理をサポートしています。

### ●ファームウェア

エミュレータ内部に格納されている制御プログラムを指します。エミュレータデバッガとの通信内容を解析して、エミュレータのハードウェアを制御します。エミュレータデバッガのバージョンアップ時等には、エミュレータデバッガからダウンロードすることができます。

### ●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。

### ●エミュレータ MCU

パッケージ上面にエミュレータとの専用接続端子を持ったエミュレータ専用の MCU です。本製品の先端(ユーザシステム側)に接続して使用します。

### ●ターゲット MCU

デバッグ対象の MCU を指します。

### ●ユーザシステム

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。

### ●信号名の最後につく“#”の意味

本書では、“L”アクティブの信号を表記するため信号名の末尾に“#”を付加しています(例: RESET#)。

## 1. 製品概要

この章では、本製品の梱包内容、システム構成、エミュレータ機能等の仕様および使用環境条件について説明しています。

### 1.1 梱包内容

本製品は、以下の基板および部品によって構成されます。開封されたときにすべて揃っているかを確認してください。

表1.1 梱包内容一覧

型名	説明	数量
M38000T2-CPE	コンパクトエミュレータ	1
ターゲットステータスケーブル	ユーザシステムのVcc,Vssの状態確認およびRESET信号制御用ケーブル	1
PCA4933	エミュレータMCU用ピッチ変換基板	1
USBインタフェースケーブル	ホストマシン-エミュレータ接続用ケーブル	1
電源ケーブル	コンパクトエミュレータ用電源ケーブル	1
フェライトコア	電源ケーブル用フェライトコア	1
M38000T2-CPEユーザーズマニュアル	和文ユーザーズマニュアル(本資料)	1
M38000T2-CPE User's Manual	英文ユーザーズマニュアル	1
M38000T2-CPEリリースノート	和文/英文	各1
CD-ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統合化環境HEW</li> <li>・740コンパクトエミュレータデバッグ</li> <li>・アセンブラ 無償評価版740ファミリ用アセンブラ M3T-SRA74</li> <li>・Cコンパイラ 無償評価版740ファミリ用Cコンパイラパッケージ M3T-ICC740</li> </ul>	1

※M38000T2-CPEの梱装箱とクッション材は、故障時の修理やその他の輸送用として保管してください。

また、輸送される場合は、精密機器扱いで輸送してください。やむをえず他の手段で輸送する場合は、精密機器として厳重に梱包してください。

※梱包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、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社または特約店へお問い合わせください。

#### 【留意事項】

お客様各位

2010年4月1日を以てNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサス テクノロジーが合併し、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、本製品中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の製品として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

2010年4月1日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

## 1.2 システム構成

### 1.2.1 システム構成

図 1.1に、本製品をご使用になる場合のシステム構成図を示します。

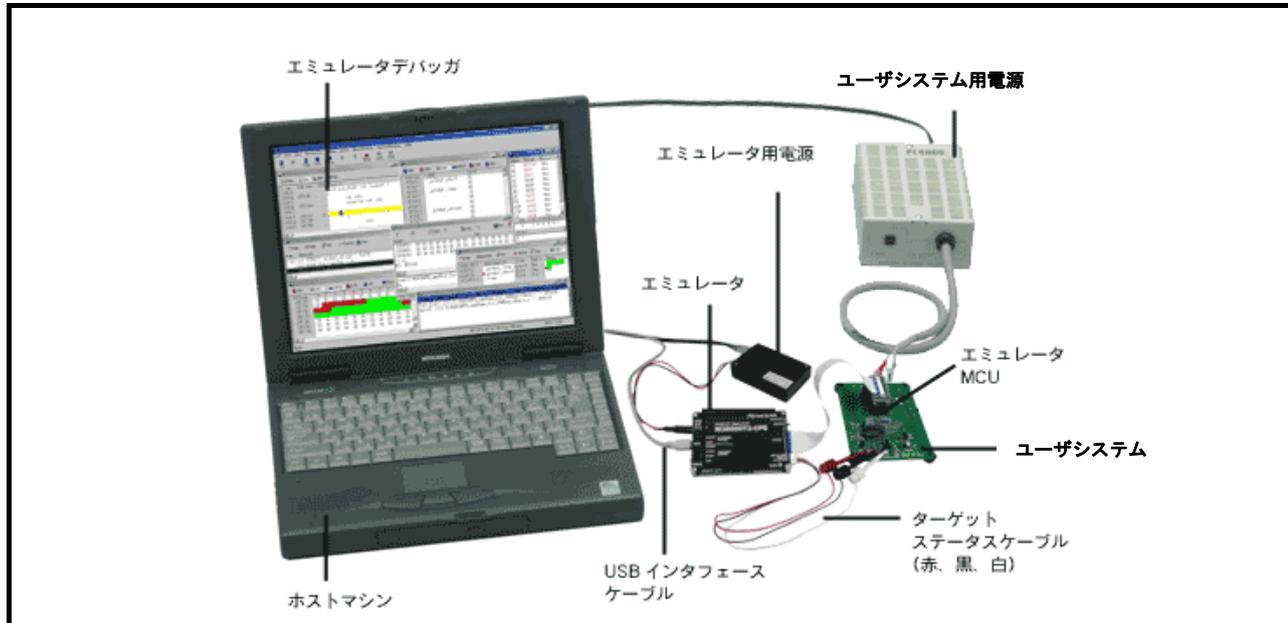


図1.1 システム構成図

- ① コンパクトエミュレータM38000T2-CPE【本製品】  
740ファミリ用のリアルタイムトレース機能付きコンパクトエミュレータです。  
以降エミュレータと呼びます。
- ② USBインタフェースケーブル【本製品に付属】  
ホストマシンとエミュレータのインタフェース用のケーブルです。
- ③ ターゲットステータスケーブル【本製品に付属】  
ユーザシステムのVcc,Vssの状態確認およびRESET信号の制御を行うためのケーブルです。
- ④ エミュレータ用電源  
エミュレータ用の電源です。5.0V±5%のDC電源を供給してください。  
電源は別途ご用意ください。電源ケーブルは本製品に添付しております。  
※：ACアダプタによっては電源電圧が負荷により大きく変動するものがありますのでご注意ください。  
スイッチング電源を内蔵したACアダプタまたは安定化電源のご使用をお勧めします。
- ⑤ エミュレータMCU  
エミュレータ専用のMCUです。お客様がご使用になるMCUにあわせてご用意ください。
- ⑥ ユーザシステム  
お客様のアプリケーションシステムです。本製品はユーザシステムが必要です。  
お客様のユーザシステムがない場合は、端子処理基板(別売)をご使用ください。
- ⑦ ユーザシステム用電源  
ユーザシステム用の電源です。本製品にはユーザシステムへの電源供給機能はありません。  
ユーザシステムへはエミュレータとは別に電源を供給してください。
- ⑧ ホストマシン  
エミュレータを制御するパーソナルコンピュータです。
- ⑨ ユーザシステム接続用ピッチ変換基板  
ユーザシステム上のMCUフットパターンへ接続するためのピッチ変換基板です。パッケージごとに対応する  
ピッチ変換基板を使用して接続します。

1.2.2 エミュレータ各部の名称と機能

図 1.2に、エミュレータ各部の名称を示します。

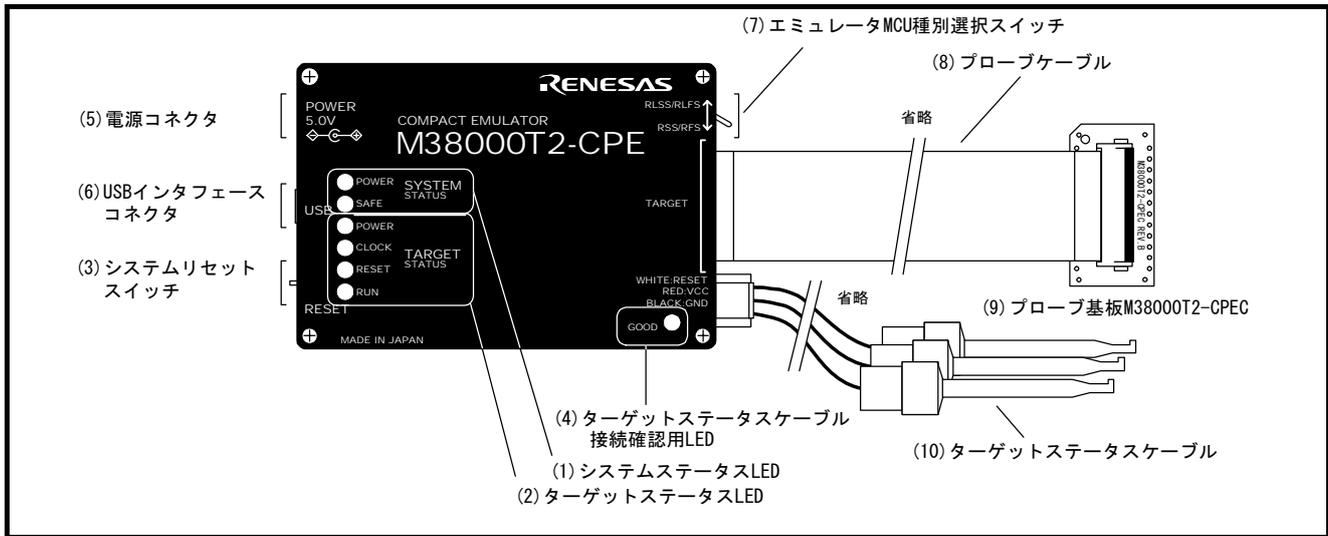


図1.2 エミュレータ各部の名称(M38000T2-CPE上面)

(1)システムステータスLED

システムステータスLEDは、エミュレータの動作状態などを表示します。表1.2に、システムステータスLEDの表示内容を示します。

表1.2 システムステータスLEDの表示内容

名称	番号	色	状態	表示内容
POWER	LED1	橙	点灯	エミュレータに電源が供給されていることを示します。
			消灯	エミュレータに電源が供給されていないことを示します。
SAFE	LED2	緑	点灯	エミュレータが正常に起動したことを示します。
			消灯	エミュレータが正常に起動していないことを示します。

(2)ターゲットステータスLED

ターゲットステータスLEDは、エミュレータMCUの電源・動作状態などを表示します。表1.3に、ターゲットステータスLEDの表示内容を示します。

表1.3 ターゲットステータスLEDの表示内容

名称	番号	色	状態	表示内容
POWER	LED3	橙	点灯	エミュレータMCUに電源が供給されていることを示します。
			消灯	エミュレータMCUに電源が供給されていないことを示します。
CLOCK	LED4	緑	点灯	エミュレータMCUからφが出力されていることを示します。
			消灯	エミュレータMCUからφが出力されていないことを示します。
RESET	LED5	赤	点灯	エミュレータMCUがリセット中であることを示します。
			消灯	エミュレータMCUがリセット解除の状態であることを示します。
RUN	LED6	緑	点灯	ユーザプログラムが実行中であることを示します。
			消灯	ユーザプログラムが停止していることを示します。

## (3)システムリセットスイッチ

システムリセットを押すことにより、エミュレータシステムを初期化することができます。表1.4に、エミュレータの各状態におけるシステムリセットの機能を示します。

表1.4 システムリセットスイッチの機能

エミュレータの状態	機能
ユーザプログラム停止中にシステムリセットスイッチを押した場合	エミュレータを初期化しエミュレータデバッグからのコマンド待ち状態に入ります。
ユーザプログラム実行中にシステムリセットスイッチを押した場合	ユーザプログラムを停止後、エミュレータを初期化しエミュレータデバッグからのコマンド待ち状態に入ります。

## (4)ターゲットステータスケーブル接続確認用LED

ターゲットステータスケーブル接続確認用LED (LED7) は、ターゲットステータスケーブルのVCCとGNDが正しく接続されている時のみ点灯するLEDです。エミュレータおよびユーザシステムの電源投入後に、本LEDが点灯しない場合は、直ちに電源を遮断し、ターゲットステータスケーブルの接続を確認してください。

ただし、ユーザシステムの電源電圧が3.3Vより低い場合には、正常時でもGOOD LEDは表示が暗くなるか、点灯しません。

表1.5 ターゲットステータス接続確認用LEDの表示内容

名称	番号	色	状態	表示内容
GOOD	LED7	緑	点灯	ターゲットステータスケーブルのVCCとGNDが正しく接続されていることを示します。
			消灯	ターゲットステータスケーブルのVCCとGNDが正しく接続されていないか、電源が投入されていないことを示します。

## 重要

### システムリセットに関して：

- システムリセットスイッチを押した場合、エミュレータデバッグを再起動してください。エミュレータデバッグの表示と実際の値（エミュレータ内部の値）が一致しなくなる場合があります。
- エミュレータデバッグを再起動しても正常に動作しない場合は、一旦エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

**(5)電源接続コネクタ(J1)**

本製品にエミュレータ用電源を接続するための電源接続コネクタです。エミュレータ用電源の接続についての詳細は、「2.4エミュレータ用電源の接続(23ページ)」を参照してください。

**(6)USBケーブル接続コネクタ(J2)**

本製品にホストマシンを接続するためのUSBケーブル接続コネクタです。ホストマシンとの接続についての詳細は、「2.5ホストマシンとの接続(24ページ)」を参照してください。

**(7)エミュレータMCU種別選択スイッチ**

エミュレータMCUの種別を選択するスイッチです。

詳細については、「2.6.1エミュレータMCU種別選択スイッチの設定(25ページ)」を参照してください。

**(8)プローブケーブル**

本製品をエミュレータMCUに接続するためのプローブケーブルです。

プローブケーブルは曲げ易い構造にしていますが、過度な曲げ方をしないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

**(9)プローブ基板**

本製品をエミュレータMCUに接続するためのプローブ基板です。このプローブ基板をエミュレータMCUの上面端子に接続して使用します。

**(10)ターゲットステータスケーブル**

ユーザシステムのVCCやGNDおよびRESETの状態を監視するためのケーブルです。

ユーザシステムに接続して使用します。

### 1.3 仕様一覧

表 1.6に、M38000T2-CPEの仕様を示します。

表1.6 M38000T2-CPEの仕様

項目	内容	
エミュレーション可能MCU	740ファミリのエミュレータMCUが存在する品種※1	
対応MCUモード	シングルチップモード メモリ拡張モード マイクロプロセッサモード	
最大動作周波数	10MHz(1/1分周、0ウェイト)	
最低動作周波数	32.768KHz(1/2分周)	
対応電源電圧	エミュレータMCUがRSS/RFSタイプ時: 2.7~5.0V(MCUのスペック範囲内に限る) エミュレータMCUがRLSS/RLFSタイプ時: 1.8~5.0V(MCUのスペック範囲内に限る)	
エミュレーションメモリ	64Kバイト(64バイト単位でマッピング可能)	
クロック供給源	ユーザシステム上のクロックのみ使用可能	
基本デバッグ機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダウンロード</li> <li>・ソフトウェアブレーク (最大64点、実行前ブレーク)</li> <li>・プログラム実行/停止(フリーラン実行,ソフトウェアブレーク付き実行可能)</li> <li>・メモリ参照/設定(C変数参照/変更可能,ランタイム実行可能)</li> <li>・レジスタ参照/設定,逆アセンブル表示</li> <li>・Cソースレベルデバッグ等</li> </ul>	
リアルタイムトレース機能	記録サイクル	32768サイクル (アドレス,データ,MCUステータス)
	トレースモード	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Before Breakモード (プログラム停止前の32768サイクルを記録)</li> <li>・ After Goモード(イベント成立後の32768サイクルを記録)</li> </ul>
ハードウェアブレーク機能	ハードウェア ブレークポイント	1点 (アドレス一致/バス一致/最大256回のパスカウント設定可能)
実行時間計測機能	時間測定ポイント	プログラム実行から停止までの時間を計測可能
	分解能	100n秒
	カウントソース	エミュレータのタイマ
リアルタイムRAMモニタ	1024バイト	
ユーザシステムとの接続	MCUごとに用意されたエミュレータMCU及び変換基板を介して接続	
エミュレータ用電源	DC 5.0V±5%/2Aを外部から供給 (電源は別途ご用意ください)	
ホストマシンとの インタフェース	USB接続 (USB 1.1 ※2フルスピード、mini-B規格コネクタ使用)	

※1 対応MCUは随時更新されます。対応するMCUについては、弊社Webサイトにてご確認ください。

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

※2 USB2.0対応のホストマシンにも接続できます。

USBインタフェースは、すべてのホストマシン、USBデバイス、USBハブの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

## 1.4 使用環境条件

本製品を使用する場合、表 1.7、表 1.8に示す使用環境条件、ホストマシン動作環境を必ず守って使用ください。

表1.7 使用環境条件

項目	内容
動作周囲温度	5～35℃(結露なきこと)
非動作時温度範囲	-10～60℃(結露なきこと)

表1.8 ホストマシン動作環境

項目	内容
ホストマシン	USB1.1 <sup>※2</sup> を備えたIBM PC /AT 互換機
OS	Windows XP <sup>※1</sup> Windows 2000
CPU	Pentium III 600MHz 以上を推奨
メモリ	128M バイト以上を推奨
マウスなどのポインティングデバイス	ホストマシン本体に接続可能で上記OSに対応している、マウスなどのポインティングデバイス
CDドライブ	エミュレータデバッグをインストールするため、またはユーザズマニュアルを参照するために必要

※1 Windows は、米国Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

※2 USB2.0対応のホストマシンにも接続できます。

USBインタフェースは、すべてのホストマシン、USBデバイス、USBハブの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

## 2. セットアップ

この章では、本製品をご使用になる場合の準備、エミュレータ起動までの手順、設定の変更方法について説明しています。

### 2.1 エミュレータ使用までのフローチャート

図 2.1に、エミュレータ使用までの流れを示します。詳細については、本ページ以降の各節を参照してください。また、正常に起動しない場合は、「5. トラブルシューティング(73ページ)」を参照してください。

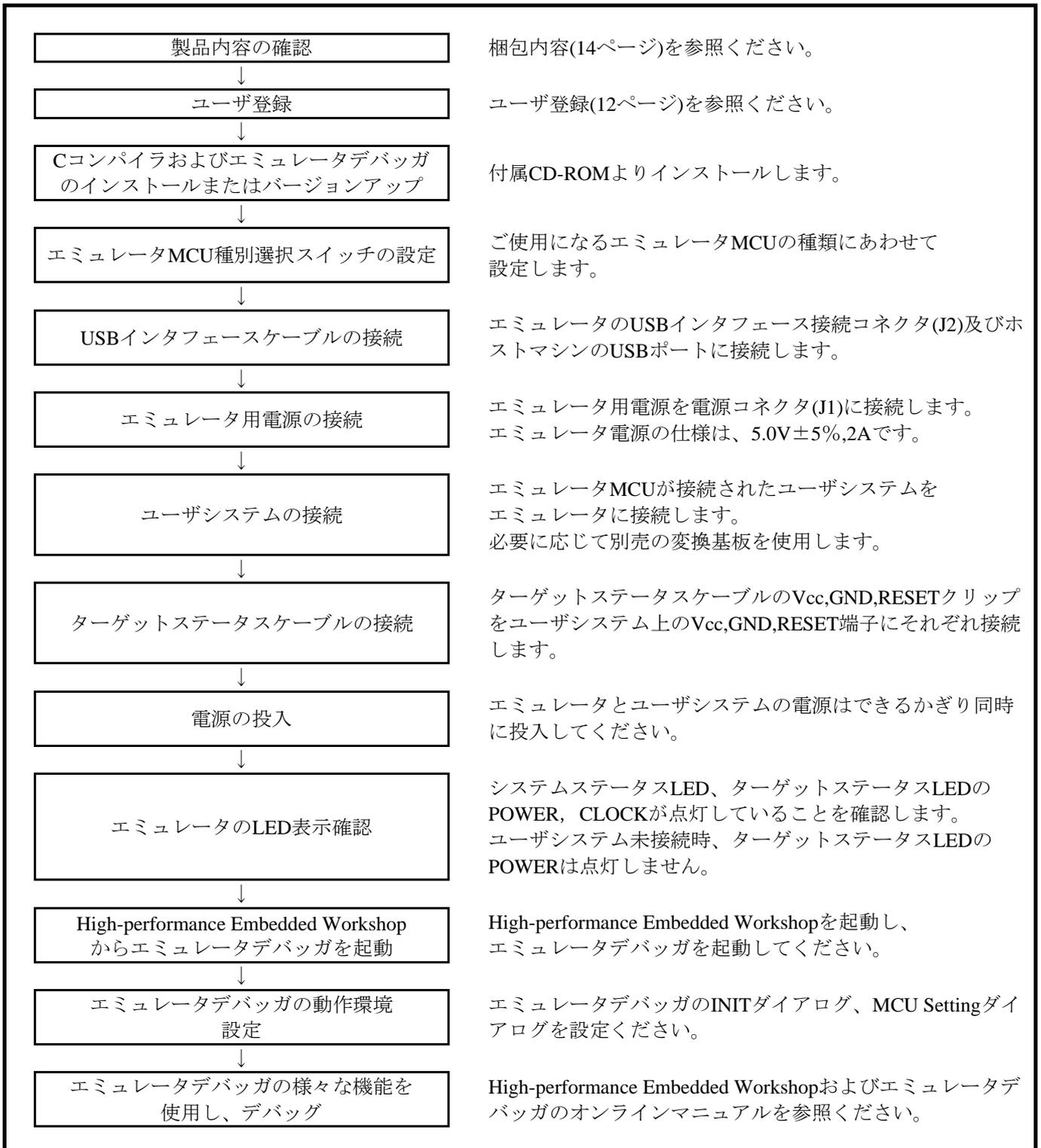


図2.1 エミュレータ使用までの手順

## 2.2 添付ソフトウェアのインストール

ホストマシンの OS に Windows XP/2000 をご使用の場合は、administrator の権限を持つユーザが実行して下さい。administrator の権限を持たないユーザでは、インストールを完了することができませんので、ご注意下さい。

CD-ROM ドライブに付属 CD-ROM を入れることで、auto\_run.exe が起動し、インストール用の HTML ページが開きます。必要に応じて C コンパイラ、エミュレータデバッガ、USB ドライバをインストールしてください。

なお、インストール途中でユーザ情報(ご契約者、所属、連絡先、インストール先)を入力するをダイアログが表示されます。入力された情報はメールによる技術サポートのフォーマットとなります。

## 2.3 フェライトコアの装着

本製品に添付されているフェライトコアを電源ケーブルの DC プラグから近い部分に装着してください。

装着しない場合、電波障害を引き起こす可能性があります。

電源ケーブルは図 2.2 のようにフェライトコアに 1 回巻きつけてから、”カチッ” と音がするまで押さえてください。

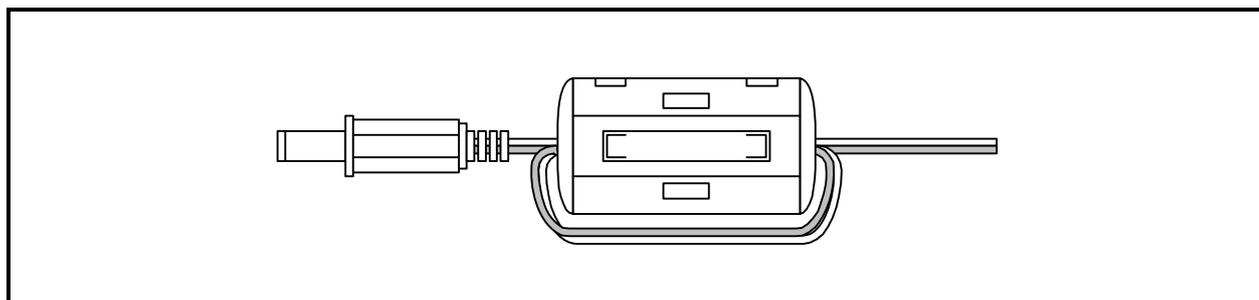


図2.2 フェライトコアの装着

## 2.4 エミュレータ用電源の接続

エミュレータ用電源を電源コネクタ(J1)に接続します。表 2.1に、エミュレータ用電源の仕様を示します。

表2.1 エミュレータ用電源の仕様

電源電圧	DC5.0V $\pm$ 5%/2A
------	--------------------

図 2.3に電源コネクタ(J1)の仕様を、図 2.4に適合プラグの仕様を示します。

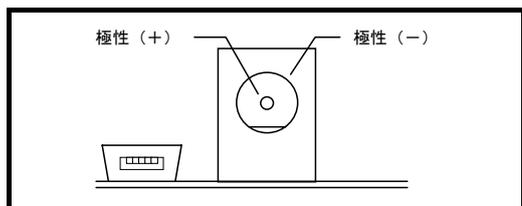


図2.3 電源コネクタ仕様

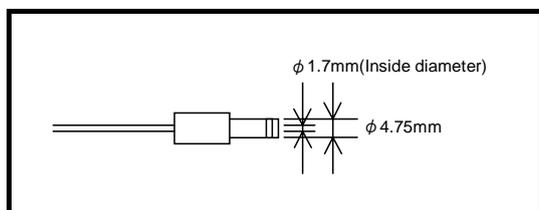


図2.4 適合プラグ仕様

### ⚠ 注意

エミュレータ電源の接続に関して：



- 製品付属の電源ケーブルは、赤側がプラス極性、黒側がマイナス極性です。
- 電源の極性に注意してください。極性を間違えて接続した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。
- 本製品の電源仕様（5.0V $\pm$ 5%）を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。

## 2.5 ホストマシンとの接続

エミュレータとホストマシンをUSB インタフェースケーブルで接続してください。

本製品に付属しているUSBインタフェースケーブルをエミュレータのUSBインタフェース接続コネクタ(J2)およびホストマシンのUSBポートに接続します (図 2.5参照)。

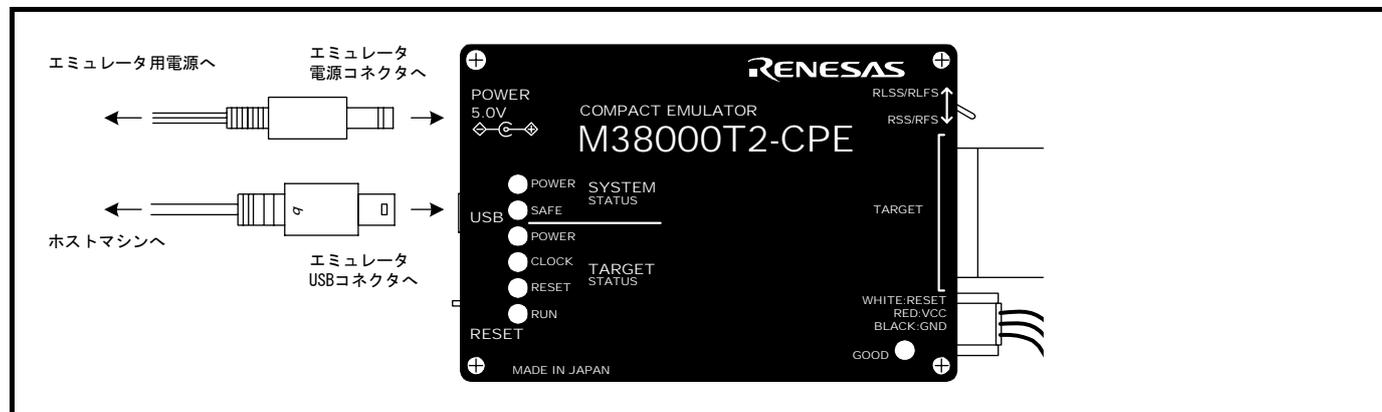


図2.5 エミュレータシステムの接続

## 2.6 電源の投入

### 2.6.1 エミュレータ MCU 種別選択スイッチの設定

エミュレータの「エミュレータ MCU 種別選択スイッチ」をエミュレータ MCU の種別に合わせて設定してください。

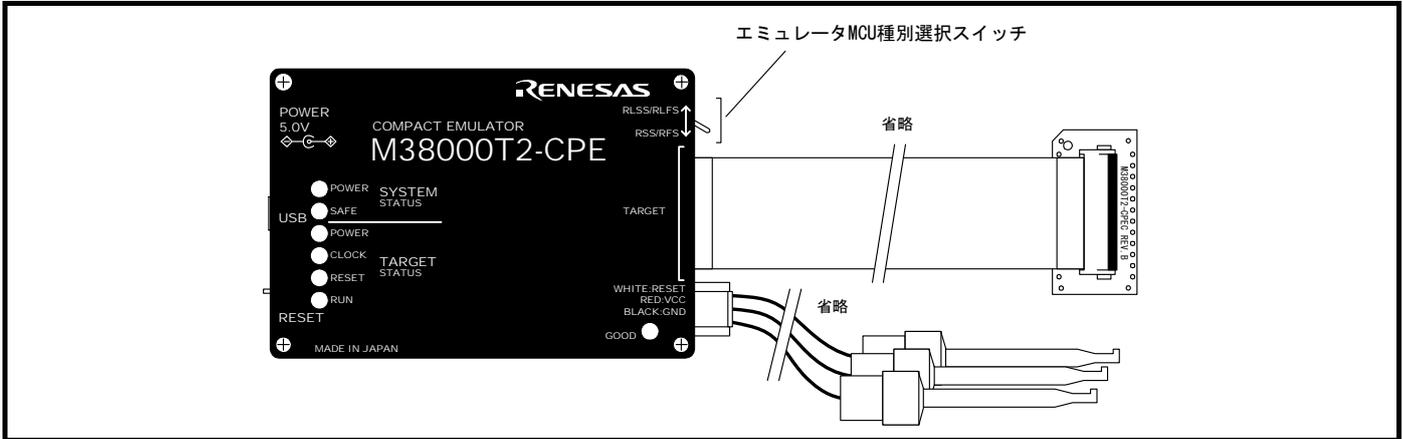


図2.6 エミュレータのスイッチ位置

#### (1) エミュレータ MCU 種別選択スイッチ

エミュレータ MCU の種別を選択するスイッチです。表2.2に示すように、エミュレータ MCU の種別にあわせてスイッチを設定してください。

表2.2 エミュレータ MCU 種別選択スイッチの設定

エミュレータ MCU 種別 選択スイッチの設定	説明
	エミュレータ MCU が RSS または RFS タイプの時 M3xxxxRSS, M3xxxxRFS を使用する場合
	エミュレータ MCU が RLSS または RLFS タイプの時 M3xxxxRLSS, M3xxxxRLFS を使用する場合

## ⚠ 注意

スイッチの設定に関して：



- スイッチ設定の変更やケーブルの接続等は、必ず電源を切った状態で実施してください。内部回路を破壊する恐れがあります。

2.6.2 エミュレータ MCU の接続

エミュレータ MCU と M38000T2-CPE との接続には、エミュレータ MCU の形態により 2 種類の接続方法があります。

(1)エミュレータMCUがRSSまたはRLSSタイプの場合

ご使用されるエミュレータMCUがRSSまたはRLSSタイプの場合、エミュレータの先端を直接エミュレータMCUに接続します。接続の際には、先端プローブM38000T2-CPEC、エミュレータMCU、ユーザシステムの1番ピンの位置を合わせてください。

(2)エミュレータMCUがRFSまたはRLFSタイプの場合

ご使用されるエミュレータMCUがRFSまたはRLFSタイプの場合、エミュレータの先端とエミュレータMCUの間に、エミュレータMCU用ピッチ変換基板PCA4933(本製品に付属)を用いて接続します。接続の際には、先端プローブM38000T2-CPEC、ピッチ変換基板PCA4933、エミュレータMCU、ユーザシステムの1番ピンの位置を合わせてください。

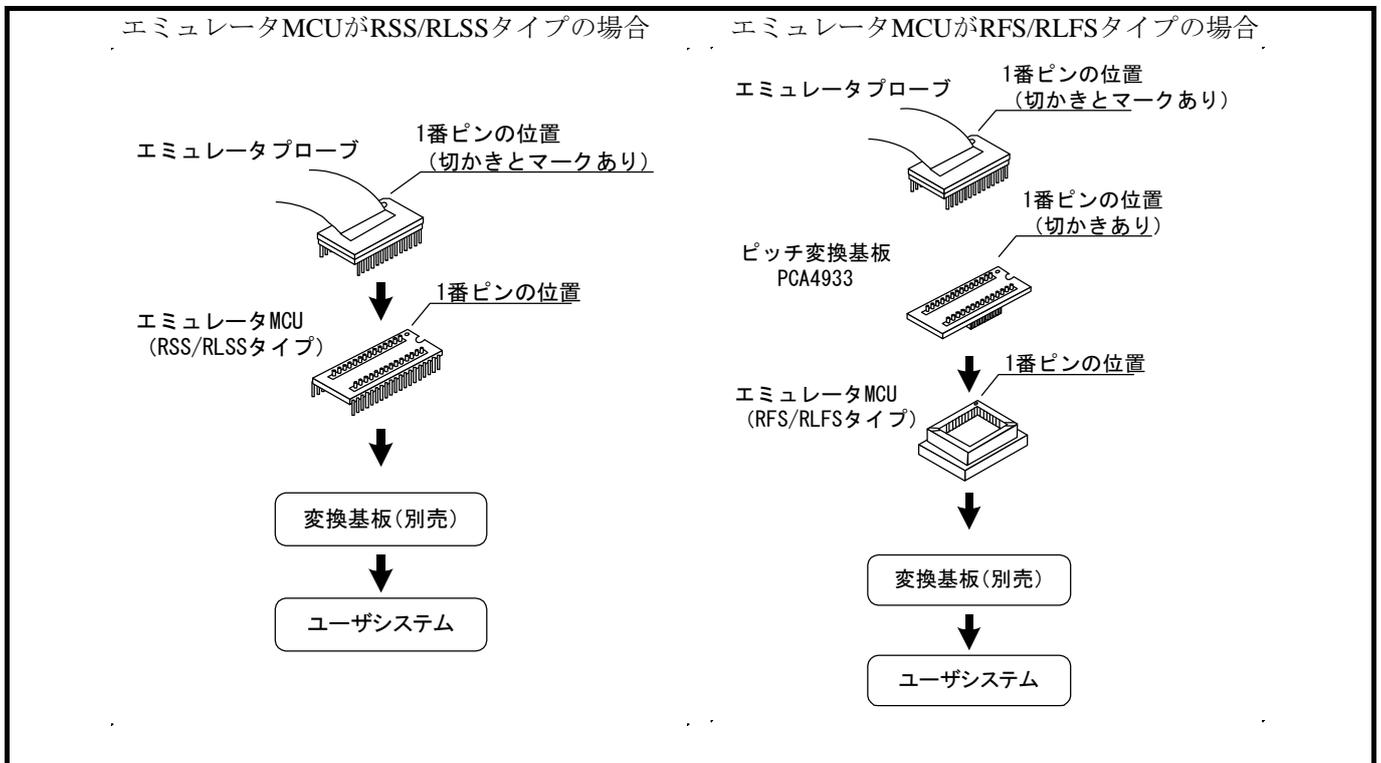


図2.7 エミュレータとエミュレータMCUとの接続

**⚠ 注意**

エミュレータ MCU との接続に関して :



- 接続は、必ず電源を切った状態で行ってください。内部回路を破壊する場合があります。
- 変換基板の逆差しは、エミュレータに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

### 2.6.3 ユーザシステムとの接続

エミュレータ MCU とユーザシステムを接続するためには、パッケージごとに対応する変換基板を使用して接続します。ユーザシステムとの接続の詳細については、下記 URL の M38000T2-CPE のページよりエミュレータオプションでターゲット MCU を選択することで参照可能です。

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

お客様にてユーザシステムが用意できていない場合は、各 MCU に対応した端子処理基板(別売)がご使用になります。

### 2.6.4 ターゲットステータスケーブルの接続

ターゲットステータスケーブルの先端についている、VCC,GND,RESET 接続用クリップを、ユーザシステムの VCC,GND,RESET 端子にそれぞれ接続してください。

- ① VCCケーブル (赤)
- ② GNDケーブル (黒)
- ③ RESETケーブル (白)

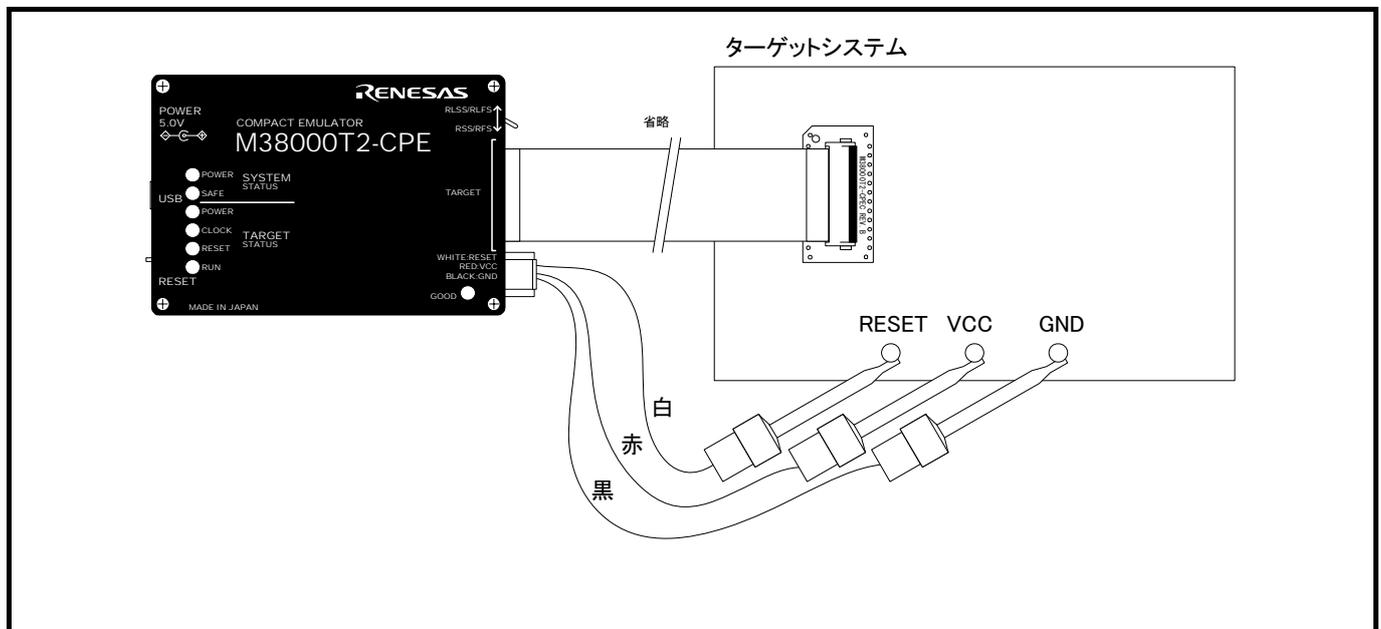


図2.8 ターゲットステータスケーブルの接続

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- ユーザシステムの接続、取り外しは、必ずエミュレータおよびユーザシステムの電源を切った状態で実施してください。

### 2.6.5 ユーザシステムのリセット回路

本製品でデバッグを行う際には、オープンドレインタイプのリセットICまたはCRによるリセット回路をご使用ください。プルアップ抵抗値としては10kΩ程度を推奨します。本製品では、リセットクリップを通じてユーザシステムに"L"を出力することにより、エミュレータMCUにリセットしています。"H"を出力するタイプのリセットICでは、ユーザシステム上のリセット回路を"L"にすることができないため、正常にエミュレータが動作できません。エミュレータ内部のリセット回路接続図を図2.9に示します。

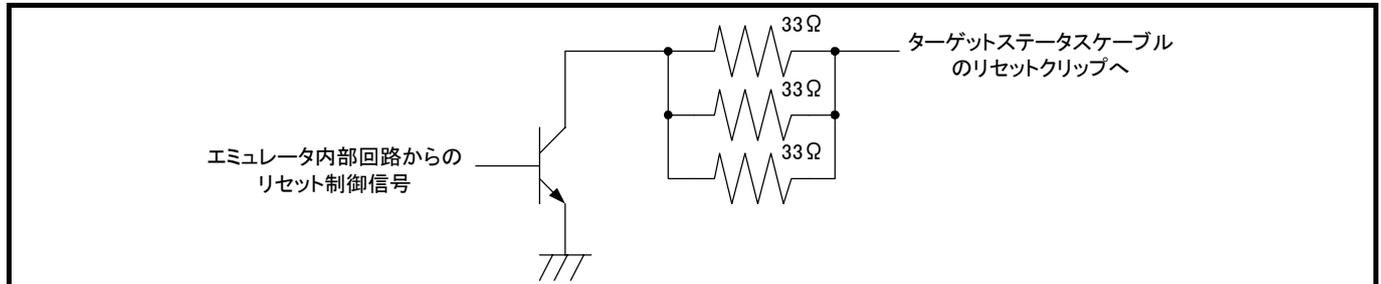


図2.9 リセット回路接続図

### 2.6.6 エミュレータシステムの接続確認

ホストマシンと通信インタフェースケーブル、通信インタフェースケーブルとエミュレータ、エミュレータとユーザシステムの接続をもう一度確認してください。

### 2.6.7 電源のON/OFF

電源をONする場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にONしてください。電源をOFFする場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にOFFしてください。

またエミュレータまたはユーザシステムの電源を片方のみONしないでください。リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。

電源をOFFした後は、10秒程待ってから電源をONしてください。

### 2.6.8 ユーザシステムへの電源供給

エミュレータからユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。ユーザシステムの電源電圧は、1.8[V]~5.0[V] ±5%の範囲内で使用し、電源投入後変化させないでください。

## ⚠ 注意

ユーザシステムへの電源供給に関して：



- 本製品にはユーザシステムへの電源供給機能はありませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。
- 本製品はユーザシステムから最大50mAの電流を消費します。ユーザシステムの電源はこの分を考慮した容量にしてください。
- ユーザシステムの電源電圧は、MCUのスペック範囲でかつ+1.8~5.0[V]にしてください。
- ユーザシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。

2.6.9 エミュレータ正常起動時のLED表示

エミュレータ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうか、エミュレータのステータスLEDにより確認してください。図 2.10に、エミュレータ ステータスLEDの位置を示します。

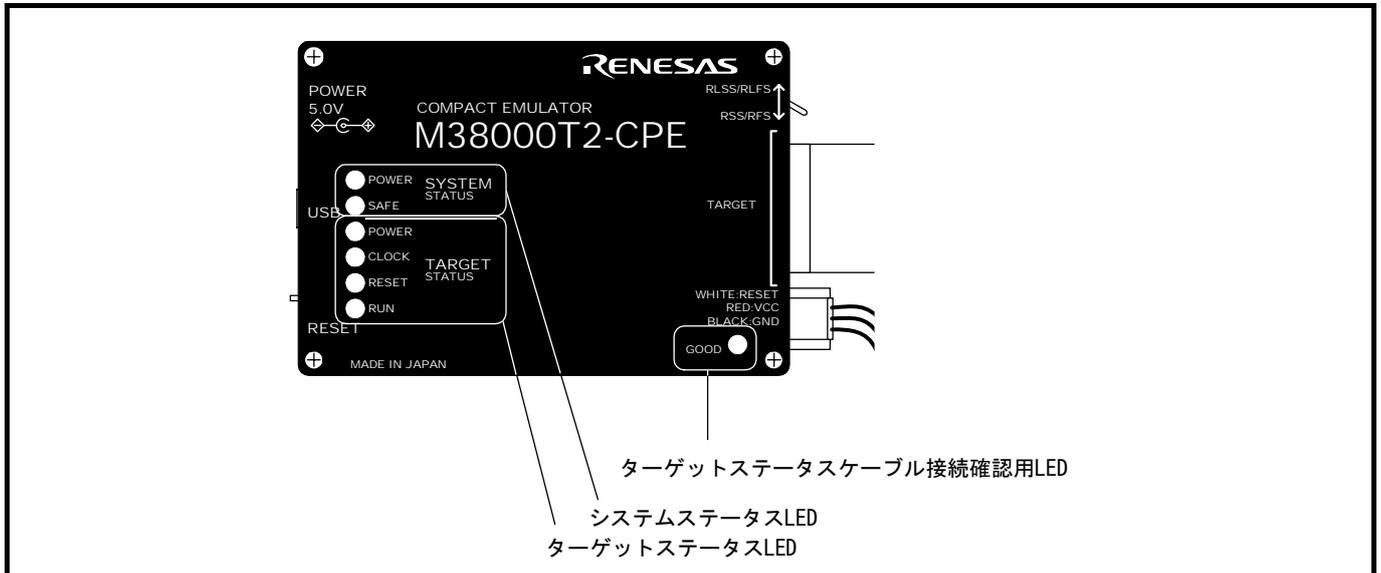


図2.10 システムステータスLEDとターゲットステータスLEDの位置

(1)システムステータスLED

電源投入直後にシステムステータスLEDのPOWER LEDが点灯することを確認してください。点灯しない場合は、エミュレータ用電源およびユーザシステム用電源をただちに遮断し、それぞれの電源の接続が正しいかを確認してください。

(2)ターゲットステータスケーブル誤接続確認用LED

電源投入直後にターゲットステータスケーブル誤接続確認用LEDが点灯することを確認してください。点灯しない場合は、エミュレータ用電源をただちに遮断し、ターゲットステータスケーブルの接続が正しいかを確認してください。ただし、ユーザシステムの電源電圧が3.3Vより低い場合には、正常時でも、GOOD LEDは表示が暗くなるか、点灯しません。

(3)ターゲットステータスLED

正常起動時のターゲットステータスLEDの表示を図2.11に示します。

電源投入後、ターゲットステータスLEDが約2秒間全点灯します。その後、ターゲットステータスLEDが正常表示になることを確認してください。

ターゲットステータスLEDが図2.11に示す状態にならない場合は、「5. トラブルシューティング(73ページ)」を参照してください。

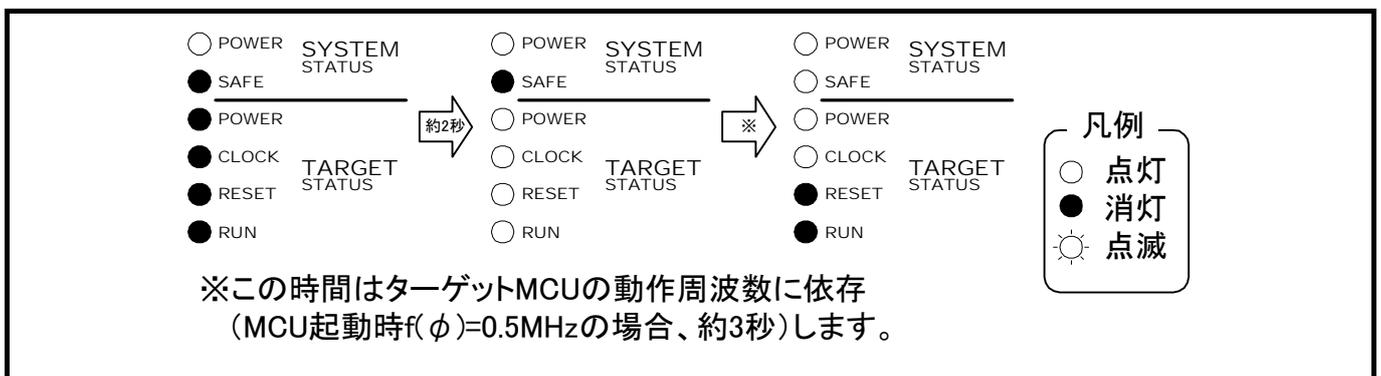


図2.11 正常時のターゲットステータスLEDの表示状態

## 2.7 ファームウェアのバージョンアップ

### 2.7.1 ファームウェアのバージョンアップが必要な場合

ファームウェアは以下の場合にバージョンアップが必要です。

- ① ファームウェアがバージョンアップされたとき
- ② 740コンパクトエミュレータデバッグがバージョンアップされたとき

740 コンパクトエミュレータデバッグからコンパクトエミュレータへファームウェアダウンロード中にエミュレータシステムの電源が切れた、通信インタフェースケーブルが抜けたなどによりファームウェアのダウンロードが失敗した場合は、次に示す手順でファームウェアのダウンロードを再実行ください。

### 2.7.2 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

下記に示す手順でコンパクトエミュレータをメンテナンスモードで起動してからファームウェアをダウンロードしてください。

- ① USBインタフェースケーブルをコンパクトエミュレータとホストマシンに接続します。
- ② コンパクトエミュレータの電源投入後、2秒以内にコンパクトエミュレータのシステムリセットを押し、メンテナンスモードに切り替えます。メンテナンスモードへ切り替わると、コンパクトエミュレータ表面のSYSTEM STATUS LEDのSAFEが点滅します。
- ③ 740コンパクトエミュレータデバッグを起動させます。Initダイアログ設定終了後、ファームウェアのダウンロードを促すダイアログが表示されますのでメッセージに従ってダウンロードしてください。ダウンロードの所要時間は約60秒です。

## 重要

### ファームウェアに関して：

- ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、メンテナンスモードにて再度ダウンロードを行ってください。
- 修理等で弊社より返却時には、コンパクトエミュレータには最新版のファームウェアがダウンロードされています。”Target Missing or Connection Controlled”のメッセージが表示された場合、ご使用のエミュレータデバッグ内のファームウェアが最新ではありませんのでバージョンアップください。

最新版のエミュレータデバッグは下記よりダウンロード可能です。

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

## 2.8 セルフチェック

### 2.8.1 セルフチェックの手順

セルフチェックは、エミュレータに実装されているメモリの状態などを検査する機能です。エミュレータ起動時にもセルフチェック動作を行います。以下の操作によるセルフチェックではより詳細のチェックを実施します。

セルフチェック機能を使用する場合は、ユーザシステムを接続した状態で下記に示す手順に沿って実行してください。図2.12に、セルフチェック時のLED表示を示します。

- ① 電源投入後2秒以内にエミュレータ上面のシステムリセットスイッチを押します。
- ② **SAFE LED**が点滅開始するのを確認後、もう一度システムリセットスイッチを押してください。
- ③ セルフチェックを開始します。約10秒で正常終了表示されれば、セルフチェック終了です。

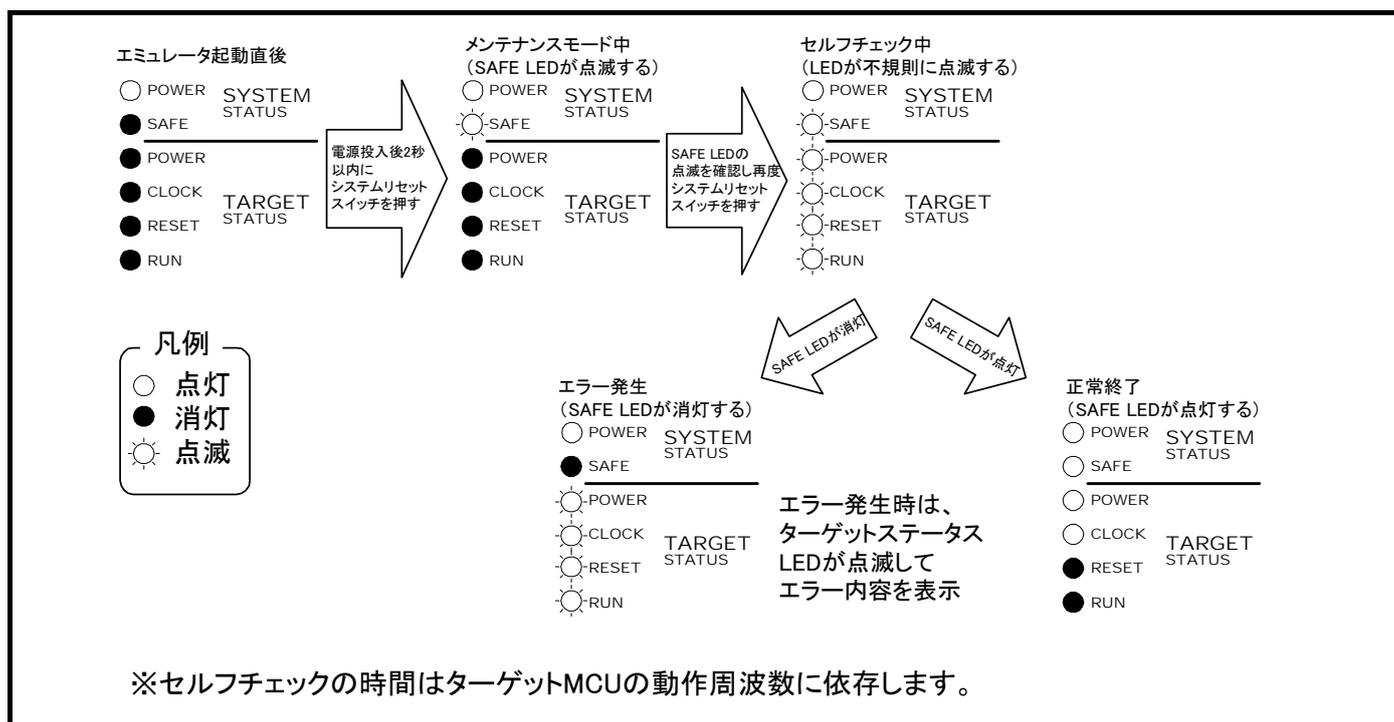


図2.12 セルフチェック時のLED表示

## 2.8.2 セルフチェックエラーになった場合

表 2.3に、セルフチェックによりエラーとなった場合の対処方法に示します。エラー発生時には、エミュレータの電源を切り、表 2.3の対処を実施してください。

表2.3 セルフチェック時のエラー表示および対処方法 (1/2)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>凡例</b>   点灯   消灯   点滅         </div>				症状および対処方法
POWER	CLOCK	RESET	RUN	
●	●	●	●	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒SAFE LEDが点滅している場合、エミュレータデバッグを起動し、ファームウェアをダウンロードしてください。 ⇒エミュレータへの電源が供給されているか確認してください。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。 弊社までご連絡ください。
●	●	●	☀	ユーザシステムの電源が未供給か、ターゲットステータスケープルが正しく接続されていません。 ⇒ユーザシステムへ電源が供給されているか確認してください。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。 ⇒エミュレータMCU種別選択スイッチが正しく設定されているか確認してください。 ⇒プローブ基板からユーザシステムまでの接続が正しいかどうか確認してください。
●	●	☀	●	エミュレータMCU種別選択スイッチが正しく設定されていません。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。 ⇒プローブ基板からユーザシステムまでの接続が正しいかどうか確認してください。
●	●	☀	☀	ターゲットステータスケープルが正しく接続されていません。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。
●	☀	●	●	リセット要求が正しく行えません。 ⇒リセット端子が”H”固定になっていないか確認してください。 ⇒リセット回路に”H”出力タイプのリセットICを使用していないか確認してください。 本製品システムでは”H”出力タイプのリセットICはご使用になれません。 ⇒ターゲットステータスケープルのRESETクリップが正しく接続されているか確認してください。
●	☀	●	☀	φ出力が正しく行われていません。 ⇒ユーザシステムの電源電圧がMCU規格値内であるか確認してください。 ⇒ユーザシステムの発振周波数がMCU規格値内であるか確認してください。
●	☀	☀	●	リセット要求が正しく解除できません。 ⇒リセット端子が”L”固定になっていないか確認してください。 ⇒リセット回路に10kΩ程度のプルアップ抵抗が接続されているか確認してください。

表2.4 セルフチェック時のエラー表示および対処方法 (2/2)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           凡例            ○ 点灯            ● 消灯            ☀ 点滅         </div>				症状および対処方法
POWER	CLOCK	RESET	RUN	
●	☀	☀	☀	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータまたはエミュレータMCUが故障している可能性があります。弊社までご連絡ください。
☀	●	●	●	
☀	●	●	☀	
☀	●	☀	●	
☀	●	☀	☀	
☀	☀	●	●	
☀	☀	●	☀	
☀	☀	●	☀	

## 重要

### セルフチェックに関して：

- セルフチェックは必ずユーザーシステムを接続した状態で実施してください。
- セルフチェックが正常に終了しない場合は、エミュレータまたはエミュレータMCUが故障している可能性がありますので、購入された販売元の担当者までご連絡ください。
- MCUの種類によっては、レジスタ変更が電源投入後1度のみものがあります。この場合、セルフチェックが正常した後、一旦エミュレータシステムとユーザーシステムの電源を切り、再度電源を投入してください。

### 3. 使用方法(エミュレータデバッガの使い方)

この章では、High-performance Embedded Workshop からエミュレータデバッガを起動する方法を説明しています。

#### 3.1 エミュレータデバッガの起動

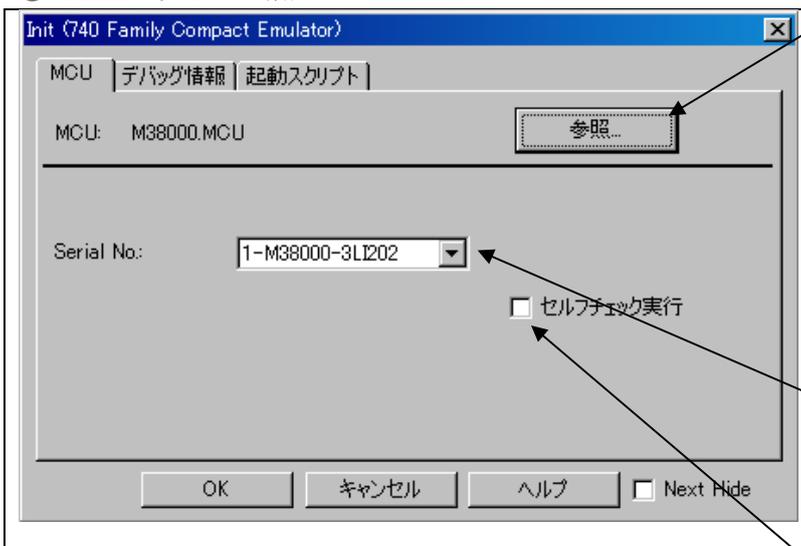
プログラムが完成しデバッグをするときは、「セッション」を切り替えます。セッションは下記ツールバーのドロップダウンリストで変更します。



プロジェクト作成時に選択したターゲットの数だけセッションが作成されていますので、接続するターゲットに対応したセッションをドロップダウンリストから選択してください。M38000T2-CPE コンパクトエミュレータに接続するには、「Session740\_Family\_Compact」を選択します。

#### (1)MCUタブ

##### ① MCUファイルの指定



**MCUファイルの指定**  
 "参照"ボタンをクリックして下さい。  
 ファイルセレクションダイアログがオープンしますので、該当するMCUファイルを指定してください。  
 MCUファイルは、HEWをインストールしたディレクトリ下に格納しています。  
 (例:C:\Program Files\Renesas\Hew\Tools\Renesas\DebugComp\Platform\PDTarget\PD38M\McuFiles)

- MCUファイルは、ターゲットMCUの固有情報を格納したファイルです。
- 指定したMCUファイルは、MCUタブのMCU領域に表示されます。

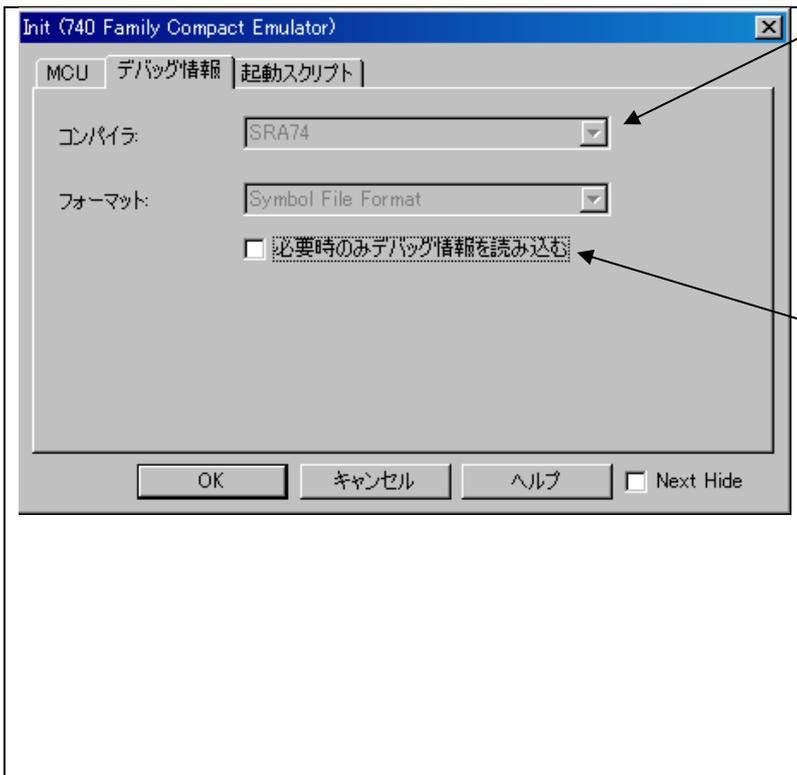
**Serial No.**  
 現在接続されているエミュレータの一覧を表示します。  
 接続するエミュレータのシリアルNo.を選択してください。

**セルフチェックの実行**  
 起動時にエミュレータのセルフチェックを実行する場合に指定します。  
 起動時にセルフチェックを行いたい場合のみ、チェックボックスをチェックしてください。  
 次のような場合に指定してください。

- ファームウェアのダウンロードは成功するが、エミュレータデバッガの起動に失敗するとき
- エミュレータMCUが暴走する等、エミュレータが正常に動作しているか確認したいとき

この指定は、エミュレータデバッガ起動時のみ設定が可能です。  
 セルフチェックの詳細については、「2.8セルフチェック(31ページ)」を参照ください。

## (2)デバッグ情報タブ

**使用コンパイラ/オブジェクトフォーマット**

ご使用のコンパイラと、オブジェクトファイルのフォーマットを指定してください。

- コンパイラ  
ご使用のアセンブラもしくはコンパイラを選択してください(デフォルトは、弊社製アセンブラです)。
- フォーマット  
ご使用のアセンブラもしくはコンパイラが出力するオブジェクトファイルのフォーマットを選択してください。

**デバッグ情報の格納方式指定**

デバッグ情報の格納方式を選択してください(デフォルトはオンメモリ方式です)。 オンデマンド方式を選択する場合、"必要時のみデバッグ情報を読み込む"チェックボックスをチェックします。

- オンメモリ(デフォルト)  
デバッグ情報をパーソナルコンピュータのメモリ上に保持します。 ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が小さい場合に適します。
- オンデマンド  
デバッグ情報を再利用可能なテンポラリファイル上に保持します。 同一ロードモジュールに対する二度目以降のダウンロードでは、保持されたデバッグ情報を再利用するため、高速にダウンロード可能です。 ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が大きい場合に適します。

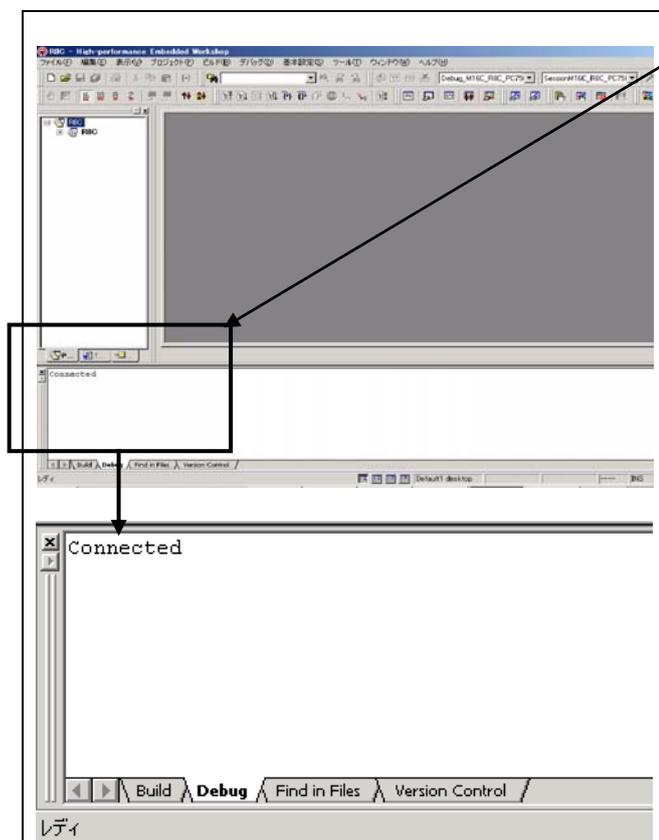
## (3)起動スクリプトタブ

**起動スクリプト**

エミュレータデバッガ起動時にスクリプトコマンドを自動実行するには、"参照"ボタンをクリックし、実行するスクリプトファイルを指定してください。

## 3.2 エミュレータへの接続確認

エミュレータデバッガがエミュレータに正常接続できたことを確認します。



### エミュレータへの接続確認

INITダイアログの設定完了後、正常にエミュレータに接続できれば、アウトプットウィンドウの"Debug"タブに"Connected"と表示されます。

### 3.3 デバッグ前のセットアップ

#### (1)電源投入時のメモリマップ設定

本エミュレータは電源投入時のメモリマップ情報は、以下の通りです。

0000h～3FFFh : External設定

4000h～FFFFh : Internal設定

ご使用になるターゲットマイコンのメモリ空間に合わせて、メモリマップ情報を変更してください。  
メモリマップ情報の変更は、スクリプトウィンドウのMapコマンドで設定します。

領域	設定内容	備考
SFR領域	External設定	エミュレータMCUの内部資源を使用します。
内蔵RAM領域 *1		
内蔵ROM領域	Internal設定	エミュレータの内部資源を有効にします。
外部ROM領域	External設定*2	メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードのみ

\*1 ターゲットMCUの内蔵RAMがエミュレータMCUの内蔵RAMよりも大きい場合、不足するRAM領域をInternalに設定することにより、エミュレータ内部資源を有効にすることができます。

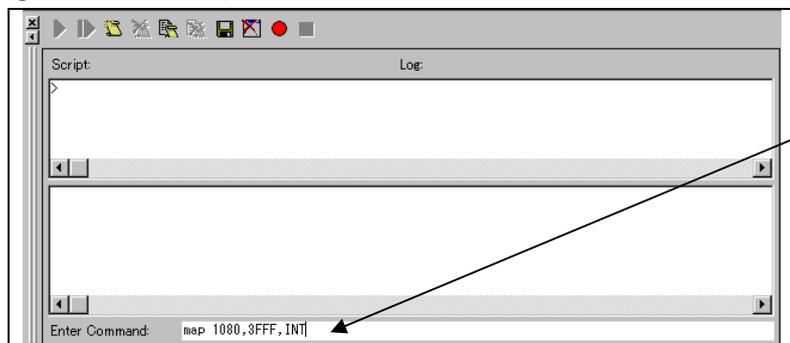
エミュレータMCUの内蔵資源(SFR/RAM領域)は、必ずExternal設定してください。

\*2 ユーザシステムのデバッグ初期状態等でユーザシステム上にメモリが割り当てられていない場合は、その領域をInternalに設定することにより、エミュレータ内蔵資源を有効にすることができます。

#### (2)メモリマップ設定例

ターゲットマイコンが ROM 容量 60KB(38000 シリーズ MCU)の場合、本エミュレータ電源投入時に External 設定になっている“1080h～3FFFh”の領域を Internal 設定に変更する必要があります。

##### ① メモリマップ設定例



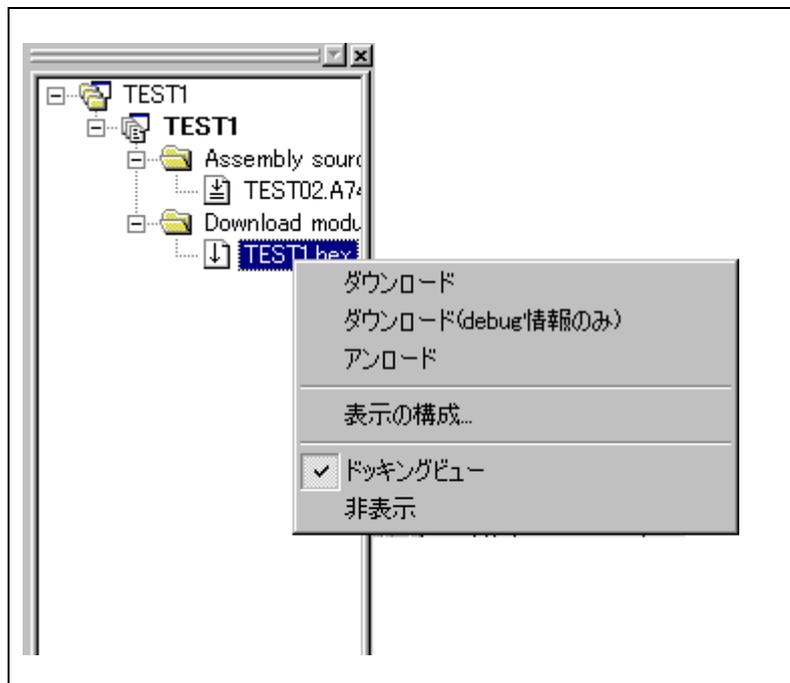
##### メモリマップ設定例

[表示]メニューから[スクリプト]を選択します。  
“Enter Command”より、“map 1080,3FFF,INT”を入力し、Enterキーを押す。

### 3.4 プログラム実行

#### (1)プログラムダウンロード

##### ① ワークスペースウィンドウからのダウンロード

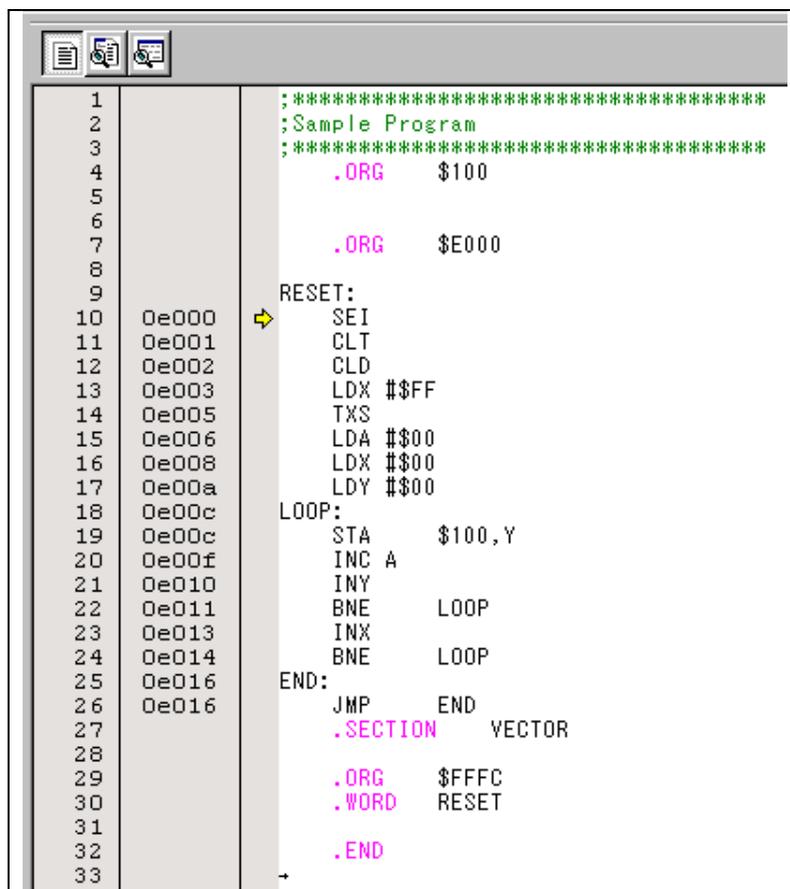


#### プログラムダウンロード

デバッグしたいオブジェクトプログラムをダウンロードします。

[Download modules]の[xxx.hex]から[ダウンロード]を選択します。

[デバッグ]メニューから[ダウンロード]を選択してもダウンロードできます。

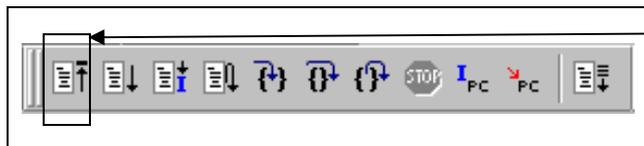


#### ソースプログラムの表示

[Assembly source file]の[xxx.A74]をダブルクリックしてください。エディタ(ソース)ウィンドウが開き、"xxx.A74"ファイルの内容を表示します。

## (2)プログラム実行

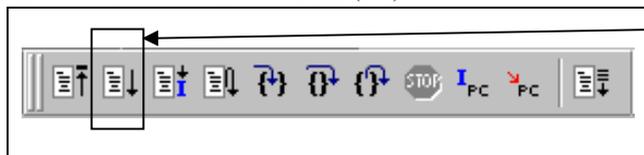
## ① ユーザプログラムのリセット

**CPUリセット**

ユーザプログラムをリセットします。

[デバッグ]メニューから[CPUのリセット]を選択してもリセットできます。

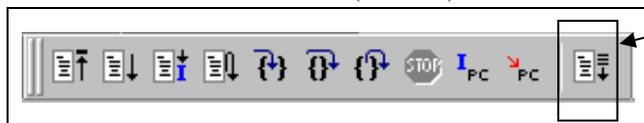
## ② ユーザプログラムの実行(Go)

**実行**

現PC位置からユーザプログラムを実行します。

[デバッグ]メニューから[実行]を選択しても実行できます。

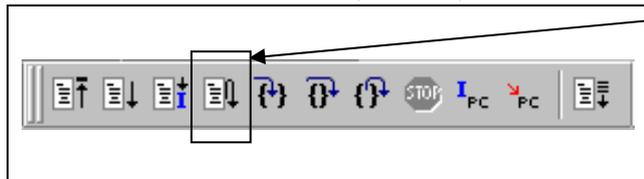
## ③ ユーザプログラムの実行(Go Free)

**フリー実行**

現PC位置からユーザプログラムを実行します。

ソフトウェアブレークやハードウェアブレークの設定は無効となります。

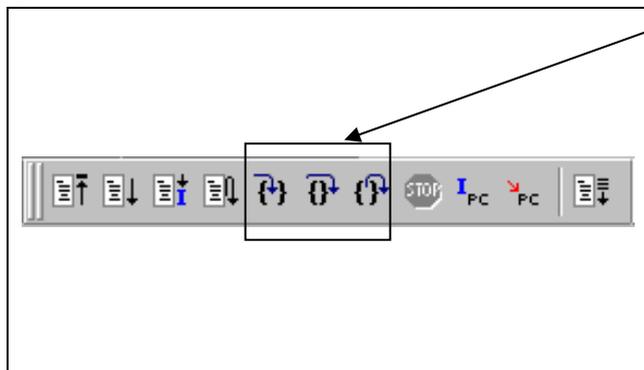
## ④ ユーザプログラムの実行(Reset Go)

**リセット後実行**

エミュレータMCUをリセット後、ユーザプログラムを実行します。

[デバッグ]メニューから[リセット後実行]を選択しても実行できます。

## ⑤ ユーザプログラムのステップ実行

**ステップイン**

各ステートメントを実行します（関数内のステートメントを含む）。

**ステップオーバ**

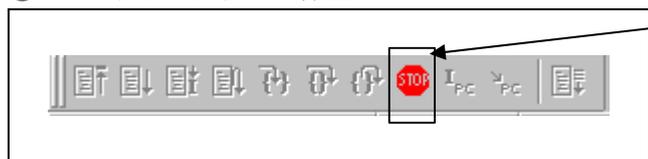
関数コールを1ステップとして、ステップ実行します。

**ステップアウト**

関数を抜け出し、関数を呼び出したプログラムの次のステートメントで停止します。

[デバッグ]メニューから[ステップイン]などを選択しても実行できます。

⑥ ユーザプログラムの停止



**停止**  
 ユーザプログラムを停止します。  
 [デバッグ]メニューから[プログラムの停止]を選択しても実行できます。

⑦ ユーザプログラム停止後のエディタ(ソース)ウインドウ

```

17 0e00a    LDI    #000
18 0e00c    LOOP: STA    $100,Y
19 0e00c    INC   A
20 0e00f    INC   A
21 0e010    INY
22 0e011    BNE   LOOP
23 0e013    INX
24 0e014    BNE   LOOP
25 0e016    END:
26 0e016    JMP   END
    
```

**エディタ(ソース)ウインドウ**  
 プログラム停止位置は黄色矢印で示しています。

(3)ソフトウェアブレークポイント設定

① ソフトウェアブレークポイント設定後画面

```

10 0e000    SEI
11 0e001    CLT
12 0e002    CLD
13 0e003    LDX    #$FF
14 0e005    TXS
15 0e006    LDA    #$00
16 0e008    LDX    #$00
17 0e00a    LDY    #$00
18 0e00c    LOOP:
19 0e00c    STA    $100,Y
20 0e00f    INC   A
21 0e010    INY
22 0e011    BNE   LOOP
23 0e013    INX
24 0e014    BNE   LOOP
25 0e016    END:
26 0e016    JMP   END
    
```

S/Wブレークポイントカラム

**ソフトウェアブレークポイント設定後画面**

- ソフトウェアブレークポイント(表示: ●)  
 ソフトウェアブレークポイントカラムをダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。  
 設定したアドレスの命令をブレーク命令に書き換えてプログラム実行します。

ツールバーの[S/Wブレークポイント]ボタンや[表示]メニューから[ブレーク]→[S/Wブレークポイント]を選択しても設定/解除できます。

(4)カーソル位置まで実行する

① カーソル位置まで実行設定

8			RESET:
9			SEI
10	0e000		CLT
11	0e001		CLD
12	0e002		LDX #FF
13	0e003		TXS
14	0e005		LDA #00
15	0e006		LDX #00
16	0e008		LDY #00
17	0e00a		LOOP:
18	0e00c		STA \$100,Y
19	0e00c		INC A
20	0e00f		INY
21	0e010		BNE LOOP
22	0e011		INX
23	0e013		BNE LOOP
24	0e014		END:
25	0e016		JMP END
26	0e016		

**カーソル位置まで実行設定手順**

①テキスト領域の実行させたい行をクリックします。  
 ②カーソル位置まで実行ボタンをクリックします。

[デバッグ]メニューから[カーソル位置まで実行]を選択しても実行できます。

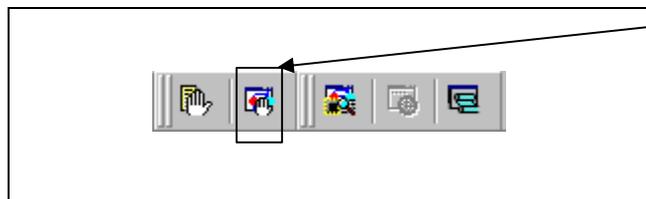
② カーソル位置まで実行終了

9			RESET:
10	0e000		SEI
11	0e001		CLT
12	0e002		CLD
13	0e003		LDX #FF
14	0e005		TXS
15	0e006		LDA #00
16	0e008		LDX #00
17	0e00a		LDY #00
18	0e00c		LOOP:
19	0e00c		STA \$100,Y
20	0e00f		INC A
21	0e010		INY
22	0e011		BNE LOOP
23	0e013		INX
24	0e014		BNE LOOP
25	0e016		END:
26	0e016		JMP END

### 3.5 ハードウェアブレイクポイント設定ウインドウ

#### (1)ブレイクイベント設定ダイアログ

##### ① ハードウェアブレイクポイント設定ウインドウのオープン



#### H/Wブレイクポイント

クリックするとH/Wブレイクポイント設定ウインドウが開きます。

[表示]メニューから[ブレイク]→[H/Wブレイクポイント]を選択しても実行できます。

##### ② ハードウェアブレイクポイント設定ウインドウ初期画面



#### H/Wブレイクポイント設定ウインドウ初期画面

[有効]チェックボックスをチェックすると、H/Wブレイクポイント設定が可能になります。

ブレイクポイント情報は、ファイルに保存することができます。保存したブレイクポイント情報を読み込むことも可能です。

(2)ブレークイベント種別選択

① Addressを選択した場合

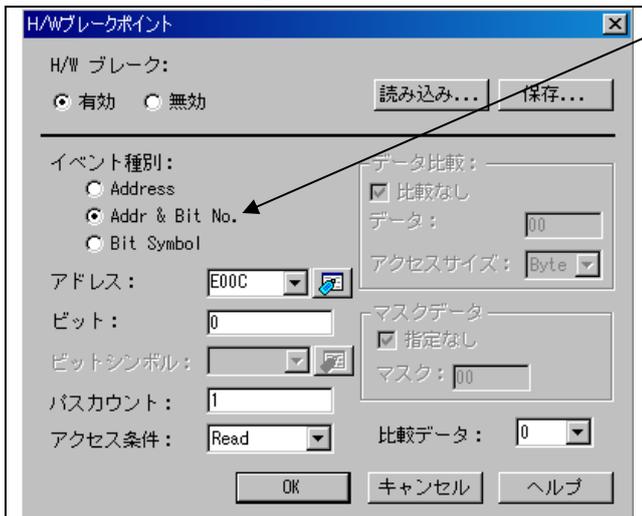


**イベント種別(Address)**

指定アドレス、パスカウント、アクセス条件、データ比較などの設定が可能です。設定が完了したら"OK"をクリックします。

アドレス: ブレークアドレスを指定します。  
 パスカウント: パスカウントを指定します。  
 アクセス条件: 命令フェッチ(Fetch), メモリアクセス(Write,Read,R/W)が指定できます  
 データ比較: アクセス条件でメモリアクセスを指定した場合比較条件を指定することが可能です。アドレスブレークポイントに読み込み/書き込みされるデータが特定の値であればブレークするといった指定も可能です。さらにその特定値に対し、有効ビット/無効ビットを指定することも可能です。

② Addr & Bit No.を選択した場合

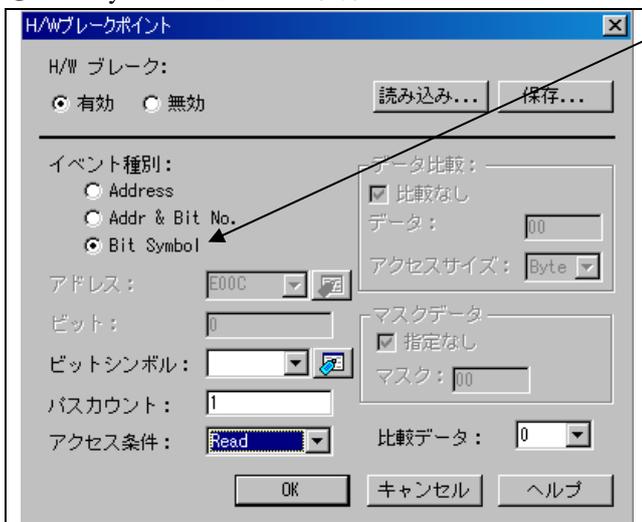


**イベント種別(Addr & Bit No.)**

指定アドレス、指定ビット、アクセス条件、データ比較の設定が可能です。設定が完了したら"OK"をクリックします。

アドレス: ブレークアドレスを指定します。  
 ビット: ビットを指定します。  
 パスカウント: パスカウントを指定します。  
 アクセス条件: メモリアクセス(Write,Read,R/W)が指定できます  
 データ比較: 有効 / 無効ビットを指定することも可能です。

③ Bit Symbolを選択した場合



**イベント種別(Bit Symbol)**

指定ビットシンボル、パスカウント、アクセス条件、データ比較の設定が可能です。設定が完了したら"OK"をクリックします。

ビットシンボル: ビットシンボルを指定します。  
 パスカウント: パスカウントを指定します。  
 アクセス条件: メモリアクセス(Write,Read,R/W)が指定できます  
 データ比較: 有効 / 無効ビットを指定することも可能です。

## 3.6 トレースウィンドウ

### (1) トレースウィンドウ

#### ① トレースウィンドウのオープン



#### トレースウィンドウ

クリックするとトレースウィンドウが開きます。

[表示]メニューから[トレース]→[トレース]を選択しても実行できます。

#### ② トレースウィンドウ

Cycle	Label	Address	Data	Sync	Read	Write	DataAccess
	sample.A74, 10:						
E000	RESET		SEI				
-00032	RESET	E000	78	1	0	1	
-00031		E001	12	0	0	1	
	sample.A74, 11:						
E001			CLT				
-00030		E001	12	1	0	1	
-00029		E002	D8	0	0	1	
	sample.A74, 12:						
E002			CLD				
-00028		E002	D8	1	0	1	
-00027		E003	A2	0	0	1	
	sample.A74, 13:						
E003			LDX #FFH				
-00026		E003	A2	1	0	1	
-00025		E004	FF	0	0	1	
	sample.A74, 14:						
E005			TXS				
-00024		E005	9A	1	0	1	
-00023		E006	A9	0	0	1	
	sample.A74, 15:						
			LDA #00H				

#### トレースウィンドウ

トレースウィンドウは、リアルタイムトレース計測結果を表示するウィンドウです。

トレースウィンドウは、以下の4種類の表示モードがあります。

- **バスモード**

サイクルごとのバス情報が参照できます。実行経路順に内容を表示します。
- **逆アセンブルモード**

実行した命令が参照できます。実行経路順に内容を表示します。
- **ソースモード**

ソースプログラムの実行経路が参照できます。ツールバーのボタンを操作し、経路を参照します。
- **データアクセスモード**

データのR/Wサイクルを参照できます。データアクセス情報に加えて、ソース行情報を混合表示できます。

トレースウィンドウは、リアルタイム計測が終了した時点で計測結果を表示します。リアルタイム計測が終了していない場合は、トレースウィンドウは空白表示になります。

③ トレースウインドウ表示例

バス表示(BUS)

Cycle	Label	Address	Data	Sync	Read	Write
-00032	RESET	E000	78	1	0	1
-00031		E001	12	0	0	1
-00030		E001	12	1	0	1
-00029		E002	D8	0	0	1
-00028		E002	D8	1	0	1
-00027		E003	A2	0	0	1
-00026		E003	A2	1	0	1
-00025		E004	FF	0	0	1
-00024		E005	9A	1	0	1
-00023		E006	A9	0	0	1
-00022		E006	A9	1	0	1
-00021		E007	00	0	0	1
-00020		E008	A2	1	0	1
-00019		E009	00	0	0	1
-00018		E00A	A0	1	0	1

逆アセンブル表示(DIS)

Cycle	Address	Obj-code	Label	Mnemonic
-00032	E000	78	RESET	SEI
-00030	E001	12		CLT
-00028	E002	D8		CLD
-00026	E003	A2FF		LDX #FFH
-00024	E005	9A		TXS
-00022	E006	A900		LDA #00H
-00020	E008	A200		LDX #00H
-00018	E00A	A000		LDY #00H
-00016	E00C	990001	LOOP	STA 0100H, Y
-00010	E00F	3A		INC A
-00008	E010	C8		INX
+++				INTERRUPT ---> VECTOR ADDRESS in \$FFDC

ソース表示(SRC)

Line	Address	Now	Source
00010	E000	>>	SEI
00011	E001	-	CLT
00012	E002	-	CLD
00013	E003	-	LDX #FF
00014	E005	-	TXS
00015	E006	-	LDA #00
00016	E008	-	LDX #00
00017	E00A	-	LDY #00
00018	E00C	-	LOOP:
00019	E00C	-	STA \$100, Y
00020	E00F	-	INC A
00021	E010	-	INX
00022	E011	-	BNE LOOP
00023	E013	-	INX
00024	E014	-	BNE LOOP

データアクセス表示(DATA)

Cycle	Label	DataAccess	h' m' s: ms. us
-00011		(0100 00 W )	
-00005		(E012 F9 R )	
-00004		(00FF E0 W )	
-00003		(00FE 13 W )	
-00002		(00FD 14 W )	
-00001		(FFDC 90 R )	
00000		(FFDD 40 R )	

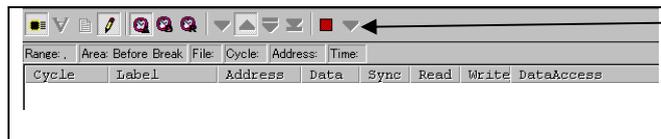
トレースウインドウ(バス表示)

左端より以下の内容を意味します。

- Address  
アドレスバスの状態を示します。
- Data  
データバスの状態を示します。
- SYNC  
命令のオペコードフェッチ時に出る信号で、フェッチ状態の場合'1'を示します。  
Sync 値が'1'と、表示される場合がありますが、これはダミーSyncを示しており、この行の命令は実際には実行されていません。アクセスなしの場合"-"と表示します。
- Read  
データバスの状態を示します。データバスの方向を決める信号です。Read状態の場合、'0'を示します。
- Write  
データバスの状態を示します。データバスの方向を決める信号です。Write 状態の場合、'0'を示します。

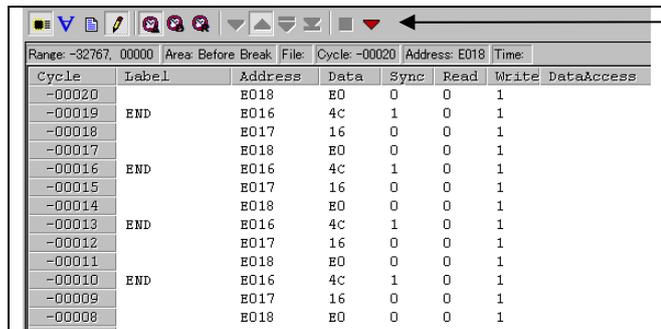
(2) トレース計測の中断/再開

① トレース計測の中断



**計測中断**  
 クリックするとトレース計測を中断します。

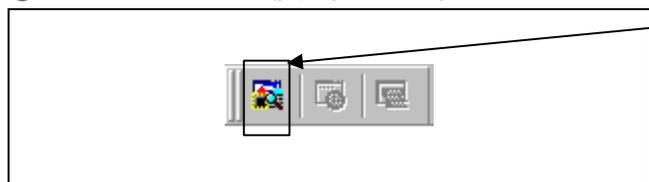
② トレース計測の再開



**再計測**  
 クリックするとトレース計測を再開します。

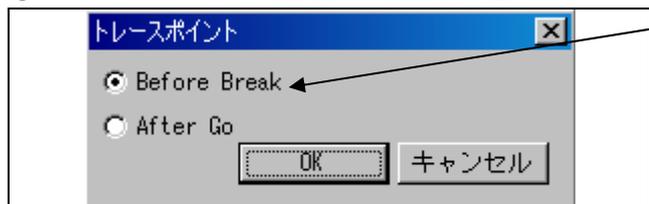
(3) トレースポイント設定ウインドウ

① トレースポイント設定ウインドウのオープン



**トレースポイント**  
 クリックするとトレースポイント設定ウインドウが開きます。  
 [表示]メニューから[トレース]→[トレースポイント]を選択しても実行できます。

② トレースポイント設定ウインドウ画面



**トレースポイント設定ウインドウ画面**  
 2種類のトレース範囲が設定可能です。  
**Before Break** : ユーザプログラムが停止するまでの32Kサイクルを記録します。  
**After Go** : トレース開始からの32Kサイクルを記録します。

### 3.7 RAMモニタウインドウ

ユーザプログラム実行のリアルタイム性を損なわずにメモリ内容の変化を参照できる機能です。コンパクトエミュレータシステムは、1K バイトの RAM モニタ領域を備えています (複数の領域に分割することはできません)。

#### (1)RAMモニタウインドウ

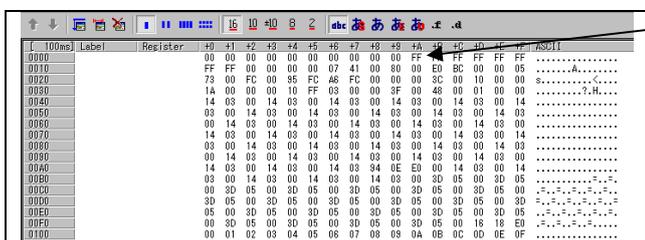
##### ① RAMモニタウインドウのオープン



#### RAMモニタ

クリックするとRAMモニタウインドウが開きます。

[表示]メニューから[CPU]→[RAMモニタ]を選択しても実行できます。



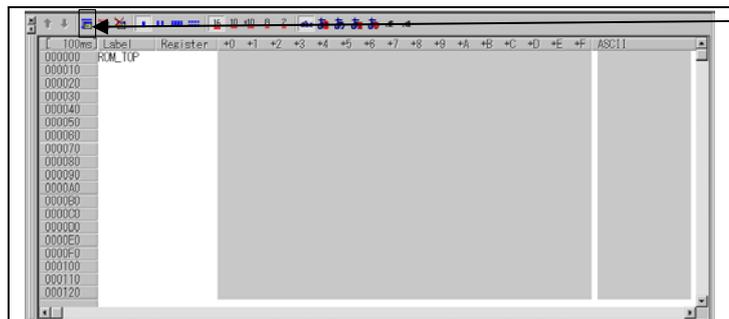
#### RAMモニタウインドウ

RAMモニタウインドウは、ユーザプログラム実行中のメモリの変化を表示するウインドウです。

リアルタイムRAMモニタ機能を使用し、RAMモニタ領域に該当するメモリ内容をダンプ形式で表示します。表示内容は、ユーザプログラム実行中に一定間隔(デフォルトは100msec)で更新されます。

(2)RAMモニタ領域設定ウインドウ

① RAMモニタ領域設定ウインドウのオープン



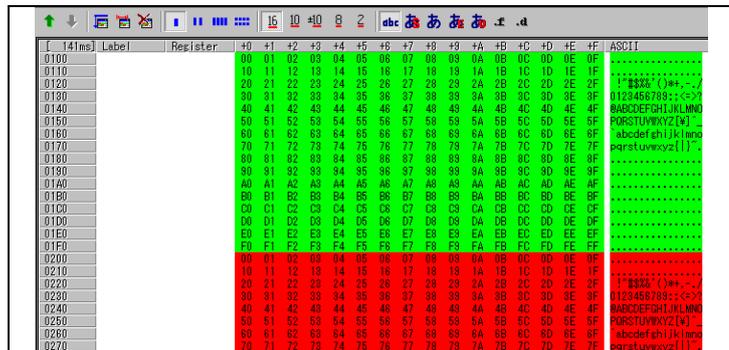
**RAMモニタ領域の設定**  
 クリックするとRAMモニタ領域設定ウインドウが開きます。

② RAMモニタ領域設定ウインドウ画面



**RAMモニタ領域設定ウインドウ**  
 開始アドレスを設定してください。  
 64バイト単位で設定可能です。

③ RAMモニタ表示



**RAMモニタ表示**  
 データ表示領域及びコード表示領域の背景色は、アクセス属性によって以下のようになります。

- 緑色 : Readアクセスされたアドレス
- 赤色 : Writeアクセスされたアドレス
- 白色 : アクセスされていないアドレス

## 4. ハードウェア仕様

この章では、本製品の仕様について説明しています。

### 4.1 ターゲットMCU仕様

表 4.1に、本製品においてデバッグ可能なターゲットMCU仕様を示します。

表4.1 M38000T2-CPEのターゲットMCU仕様

機能	仕様
対応MCU	740ファミリのエミュレータMCUが存在する品種*
対応MCUモード	シングルチップモード メモリ拡張モード マイクロプロセッサモード
対応電源電圧	エミュレータMCUがRSS/RFSタイプ時: 2.7~5.0V(MCUのスペック範囲内に限る) エミュレータMCUがRLSS/RLFSタイプ時: 1.8~5.0V(MCUのスペック範囲内に限る)
エミュレーションメモリ	64Kバイト(64バイト単位でマッピング可能)
クロック供給源	ユーザシステム上のクロックのみ使用可能

※対応MCUは随時更新されます。対応するMCUについては、弊社Webサイトにてご確認ください。

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

## 4.2 対応MCU

表 4.1に、本製品においてデバッグ可能なターゲットMCU仕様を示します。

表4.2 対応MCU一覧

シリーズ	グループ	エミュレータMCU	エミュレータMCU 種別選択スイッチ	MCUファイル	端子処理基板	動作保証条件
38000	3803 3803H 3803L	M38049RLSS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	M38007T-ADS	(1) 参照
	3804 3804L	M38049RLSS	RLSS/RLFS		M38007T-ADS	(1) 参照
	3822 3822M 3822H 3822A	M38227RFS	RSS/RFS		M38067T-ADF	(2) 参照
	3823	M3823AT-RLFS	RLSS/RLFS		M38067T-ADF	(3) 参照
	3826	M38267RLFS	RLSS/RLFS	M38187T-ADF	(4) 参照	
	3826A	M38267RLFS	RLSS/RLFS	M38187T-ADF	(4) 参照	
		M37560RLFS	RLSS/RLFS	M37560.MCU	M38187T-ADF	(9) 参照
	3850A	M38507ARLSS	RLSS/RLFS	M38517T-ADS	(5) 参照	
	3850 3850H 3851	M38517RSS	RSS/RFS	M38517T-ADS	(6) 参照	
	3858	M38588RSS	RSS/RFS	M38517T-ADS	(7) 参照	
	3882 3885	M38859RLFS	RLSS/RLFS	M38067T-ADF	(8) 参照	
	3886	M38867RLFS	RLSS/RLFS	M38067T-ADF	(9) 参照	
	38C1	M38C13RLFS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	-	(10) 参照
	38C2 38C2A	M38C29RLFS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	M38C29T-ADF	(11) 参照
	38C5	M38C59T-RLFS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	-	(12) 参照
	38D2	M38D29T2-RLFS <sup>※2</sup>	RLSS/RLFS	M38000.MCU	-	(13) 参照
	38D5	M38D59T-RLFS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	-	(14) 参照
	38C8	M38C89RLFS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	M38C89T-ADF	(15) 参照
	38K0	M38K09RFS	RSS/RFS	M38000.MCU	M38K29T-ADF	(16) 参照
	38K2	M38K29RFS	RSS/RFS	M38000.MCU	M38K29T-ADF	(17) 参照
7200	M37150	M37150ERSS	RSS/RFS	M37150.MCU	-	(1) 参照
	M37151	M37151ERSS	RSS/RFS	M37151.MCU	-	(2) 参照
	M37160	M37160ERSS	RSS/RFS	M37160.MCU	-	(3) 参照
	M37161	M37161ERSS	RSS/RFS	M37161.MCU	-	(4) 参照
	M37221	M37221ERASS	RSS/RFS	M37221.MCU	-	(5) 参照
	M37225	M37225ERSS	RSS/RFS	M37225.MCU	-	(6) 参照
	M37280	M37280ERSS	RSS/RFS	M37280.MCU	-	(7) 参照
	M37281	M37281ERSS	RSS/RFS	M37281.MCU	-	(8) 参照
740	7516	M37516RSS	RSS/RFS	M37516.MCU	-	(1) 参照
	7517	M37517RLSS	RLSS/RLFS	M37517.MCU	-	(2) 参照
	7534	M37534RSS	RSS/RFS	M37534.MCU	M37531T-ADS	(3) 参照
	7540	M37540RSS	RSS/RFS	M37540.MCU	M37531T-ADS	(4) 参照
	7542	M37542RSS	RSS/RFS	M37542.MCU	M37531T-ADS	(5) 参照
	7544	M37544RSS	RSS/RFS	M37544.MCU	M37531T-ADS	(6) 参照
	7545	M37545RLSS	RLSS/RLFS	M37545.MCU	M37531T-ADS	(7) 参照
	7546 7547	M37542RSS	RSS/RFS	M37542.MCU	M37531T-ADS	(5) 参照
	7548 7549	M37549T-RLSS	RLSS/RLFS	M38000.MCU	M37531T-ADS	(8) 参照
	7560	M37560RLFS	RLSS/RLFS	M37560.MCU	M38187T-ADF	(9) 参照

※1 対応MCUは随時更新されます。対応するMCUについては、弊社Webサイトにてご確認ください。

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

※2 販売は変換基板とのセット販売(M38D29T2-RLFS-FP, M38D29T2-RLFS-HP)のみです。

M38D29T2-RLFSのみの単体販売はありません。

4.2.1 38000 シリーズの動作保証条件

(1)M38049RLSS

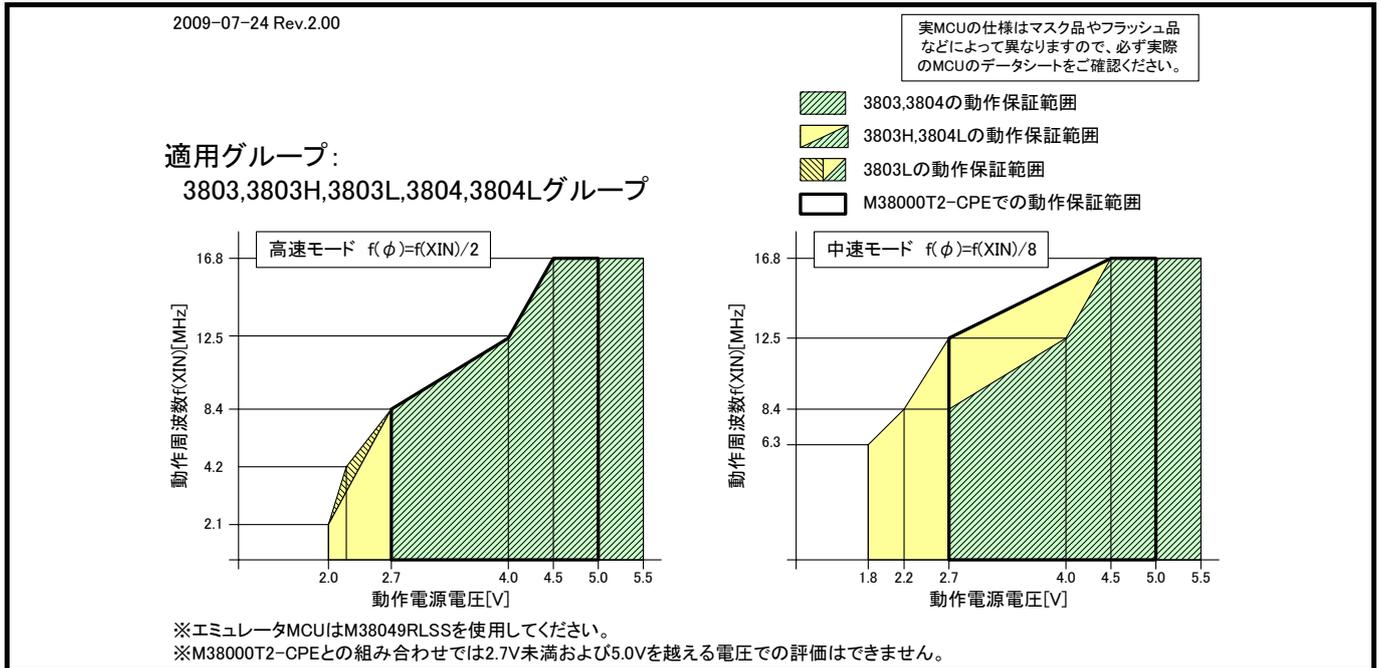


図4.1 M38049RLSS動作保証条件

(2)M38227RFS

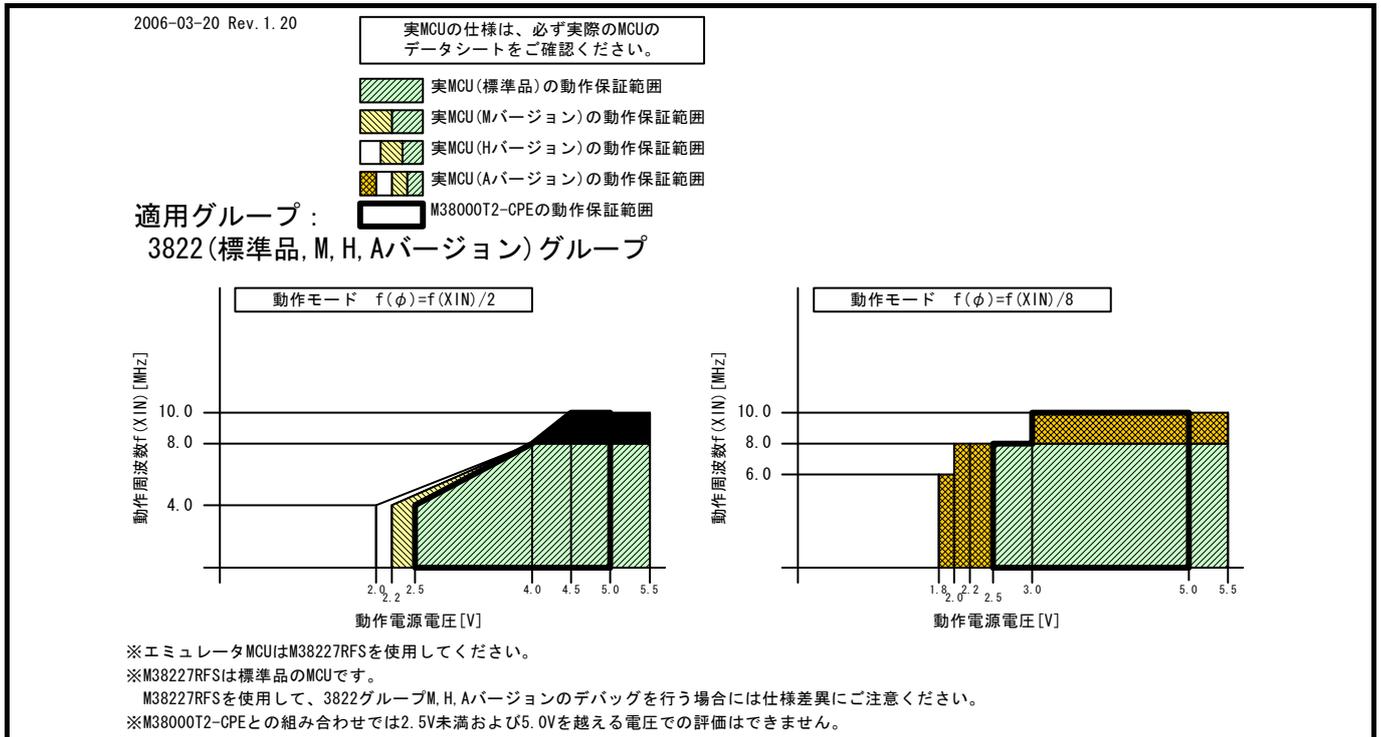


図4.2 M38227RFS動作保証条件

**重要**

M38227RFS に関して：

- M38227RFS は標準仕様品の MCU です。M38227RFS を使用して M/H/A 仕様品のデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

(3)M3823AT-RLFS

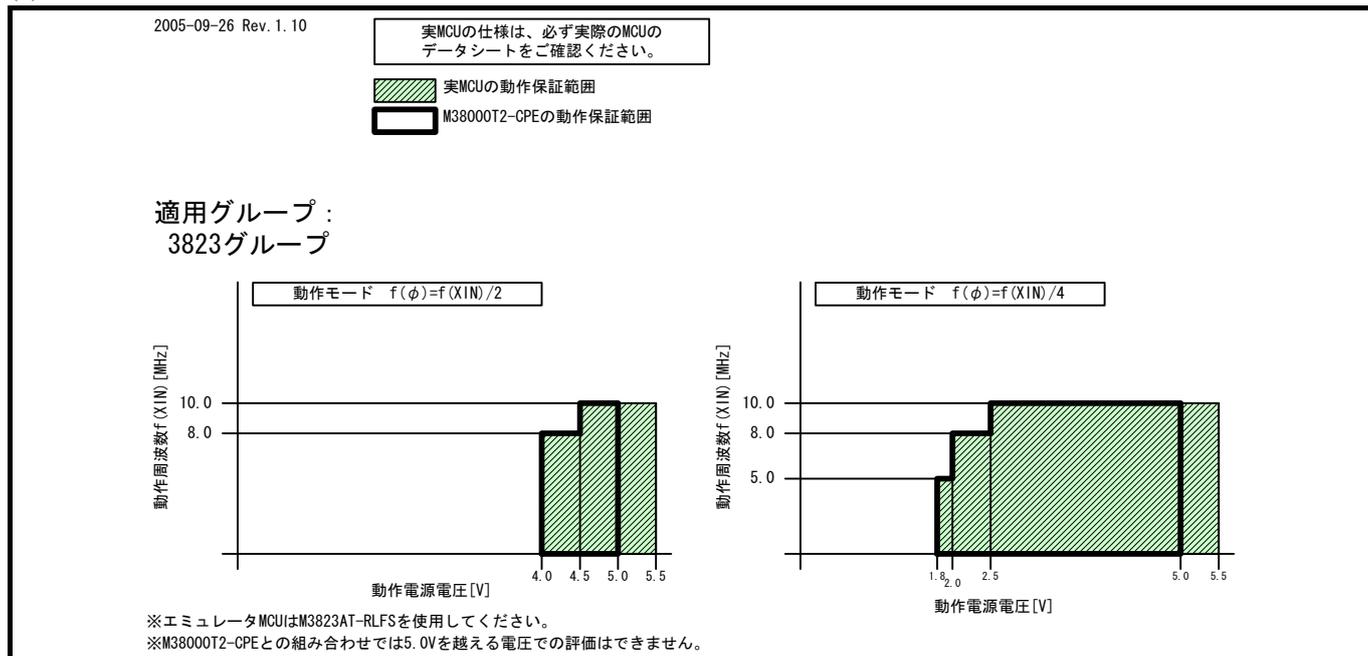


図4.3 M3823AT-RLFS動作保証条件

(4)M38267RLFS

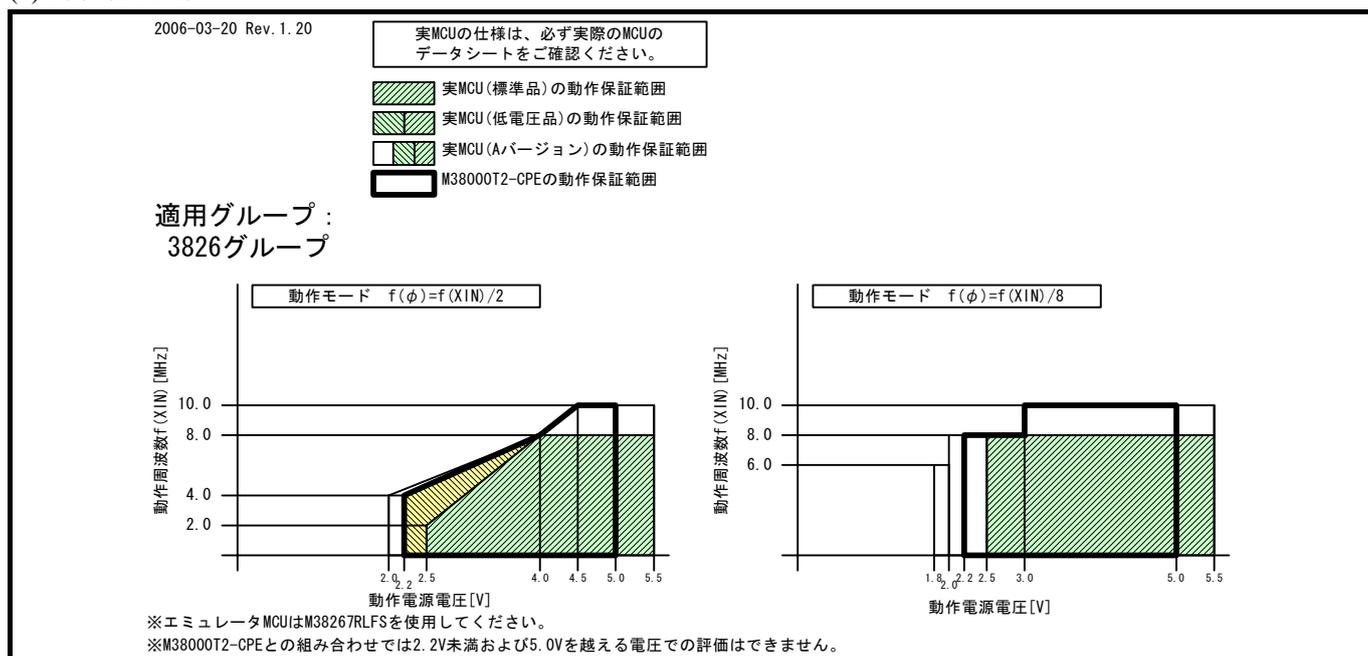


図4.4 M38267RLFS動作保証条件

(5)M38507ARLSS

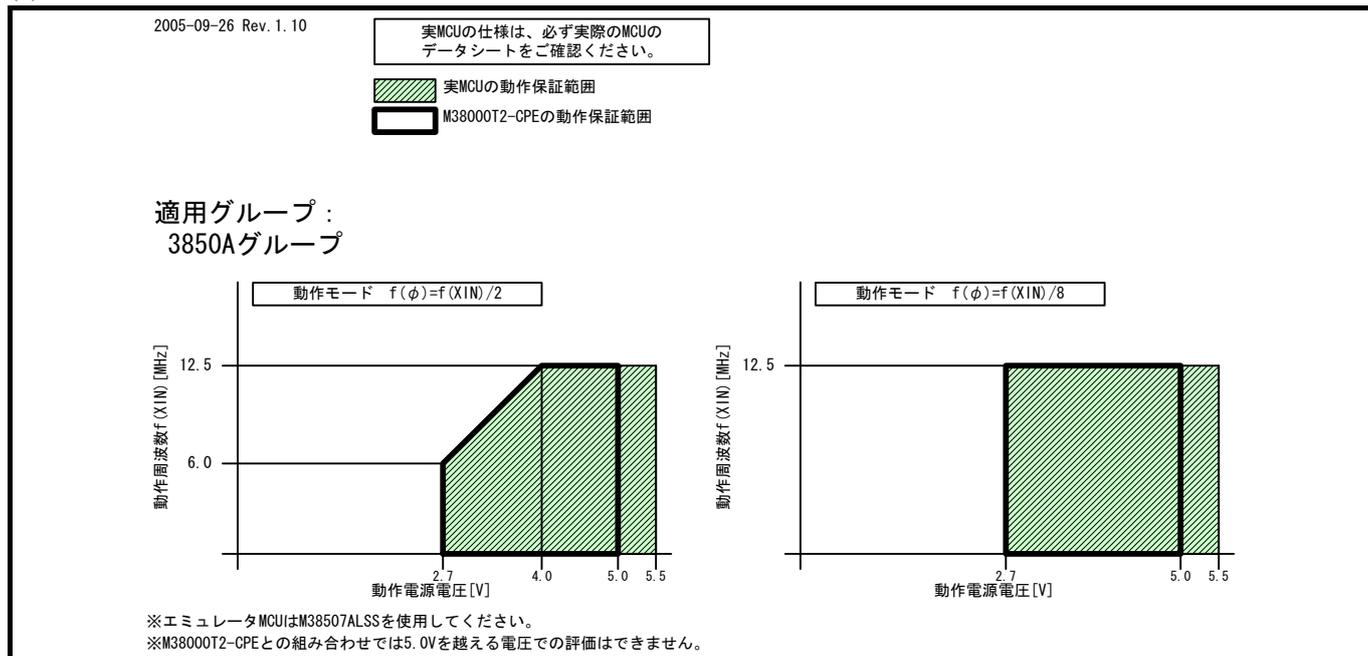


図4.5 M38507ARLSS動作保証条件

(6)M38517RSS

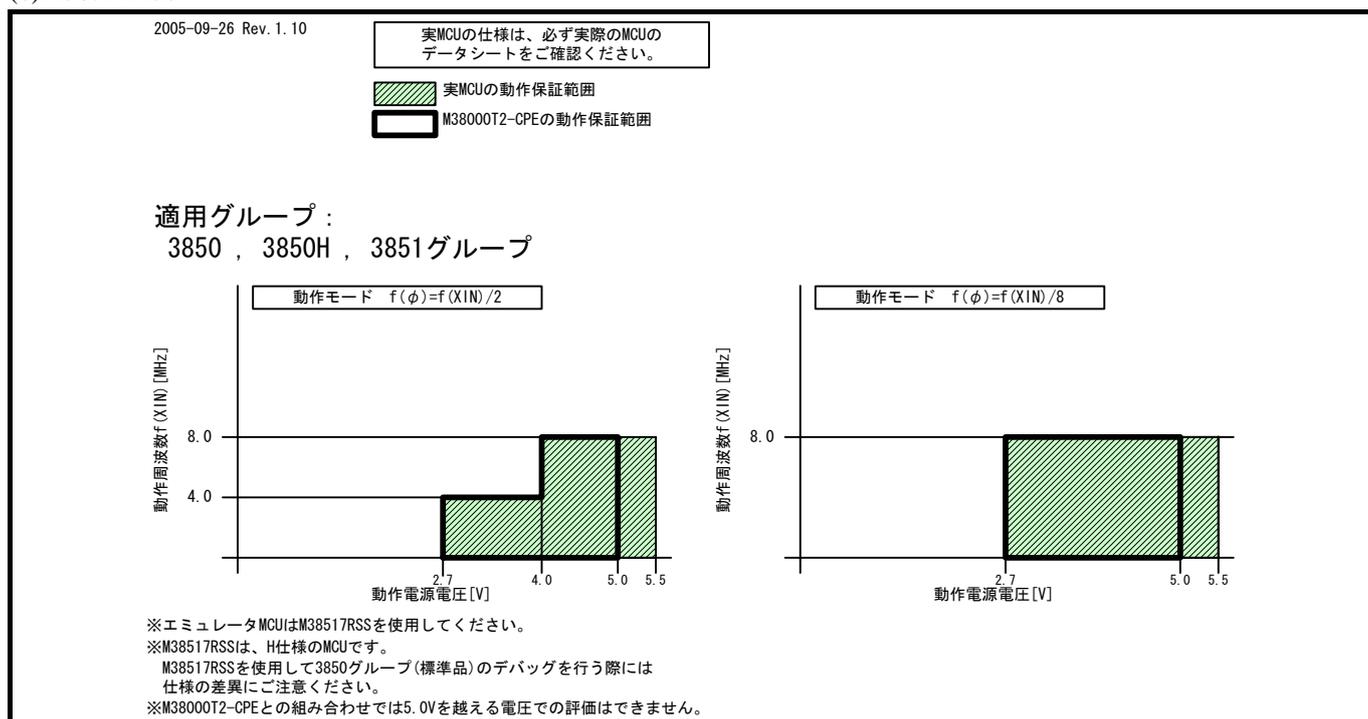


図4.6 M38517RSS動作保証条件

# 重要

M38517RSS に関して：

- M38517RSS は H 仕様の MCU です。M38517RSS を使用して標準仕様品のデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

(7)M38588RSS

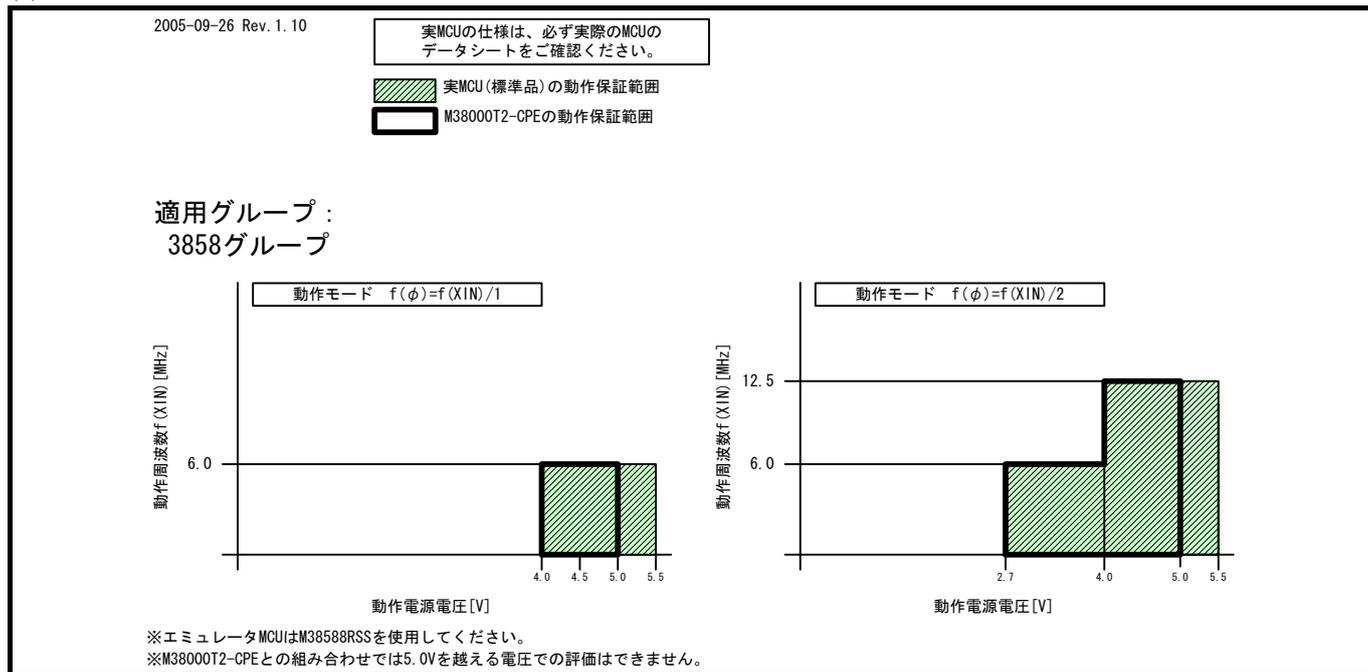


図4.7 M38588RSS動作保証条件

(8)M38859RLFS

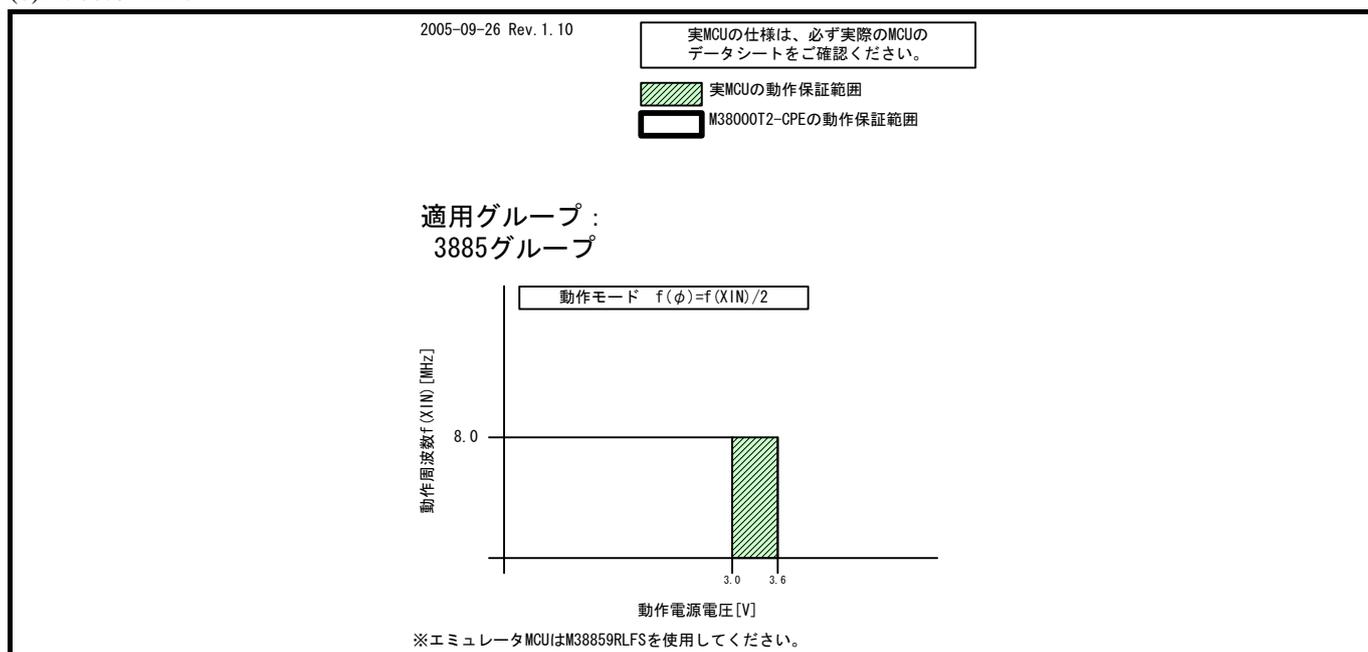


図4.8 M38859RLFS動作保証条件

M38867RFS

(9)M38867RLFS

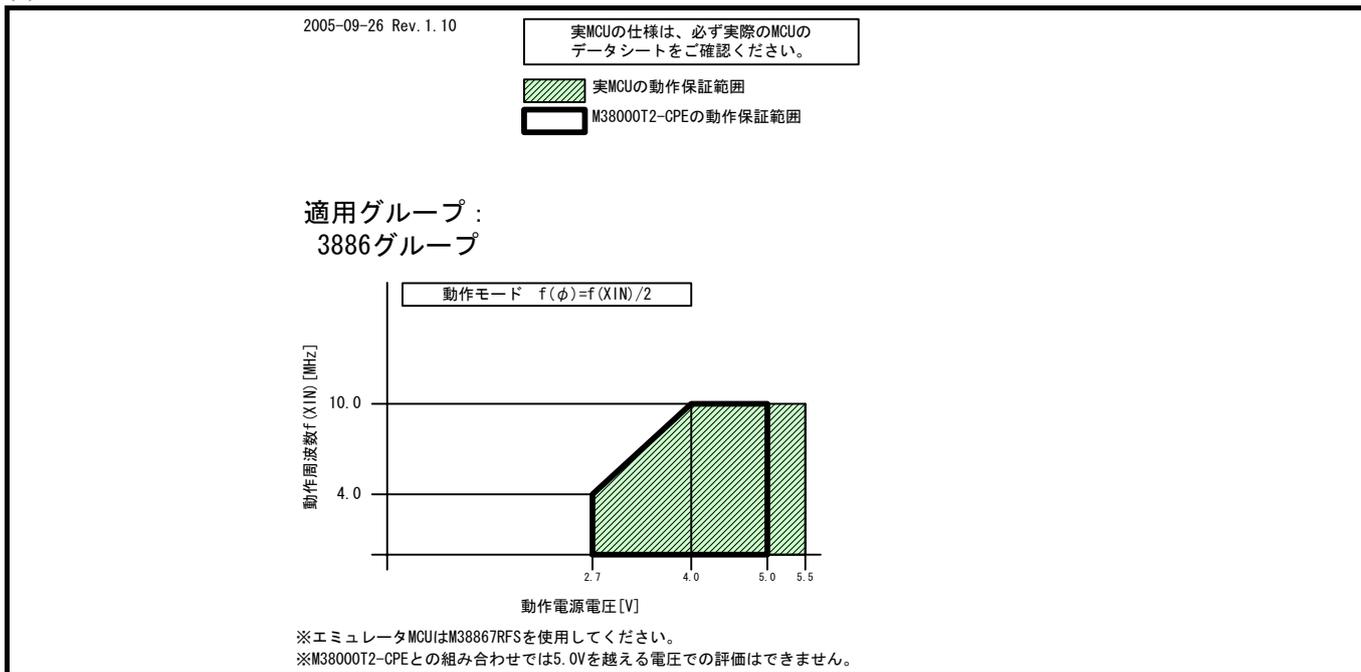


図4.9 M38867RLFS動作保証条件  
M38867RFS

(10)M38C13RLFS

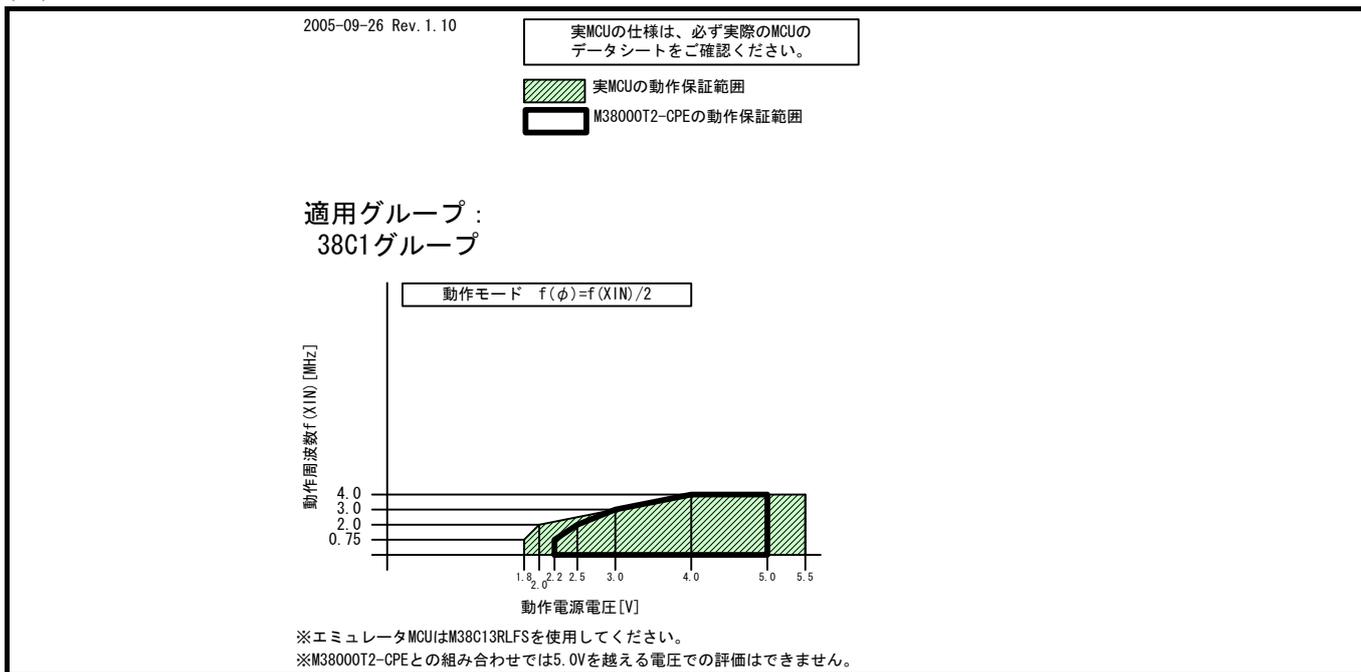


図4.10 M38C13RLFS動作保証条件

(11)M38C29RLFS

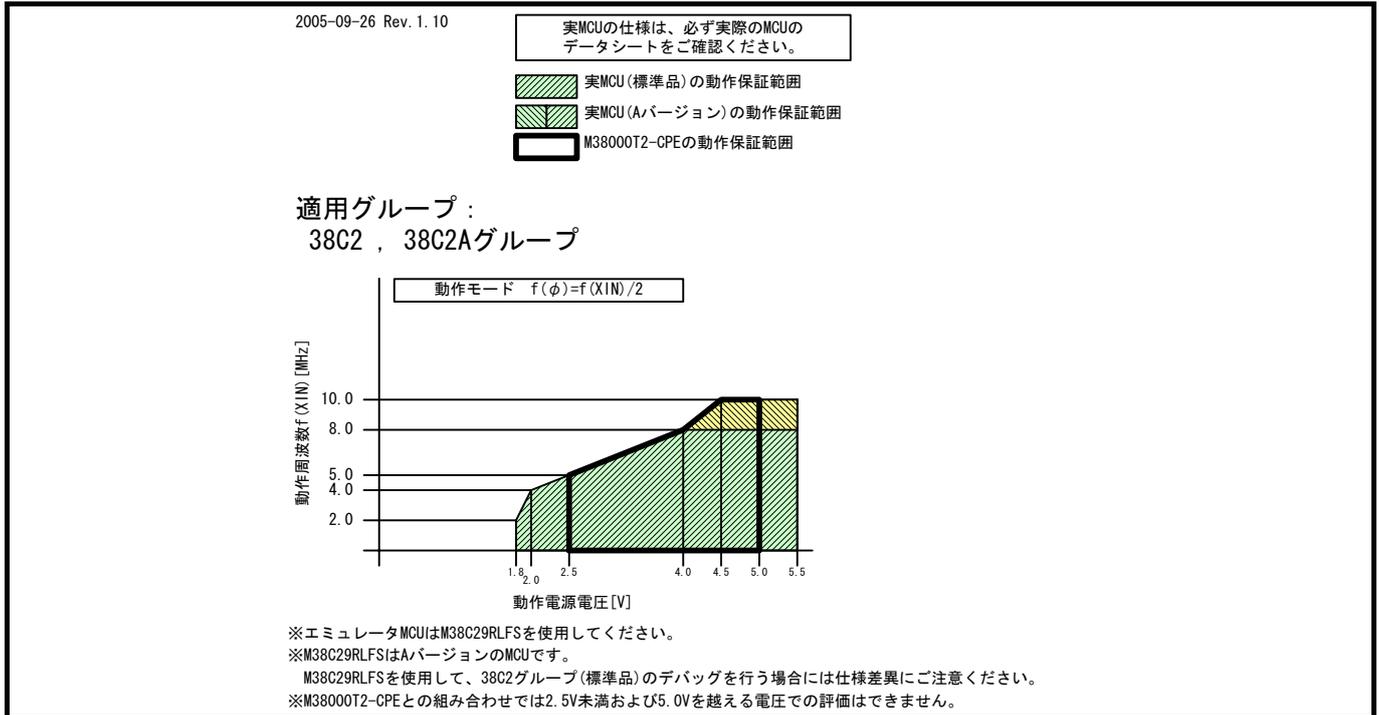


図4.11 M38C29RLFS動作保証条件

## 重要

M38C29RLFS に関して：

- M38C29RLFS は A バージョンの MCU です。標準品のデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

(12)M38C59T-RLFS

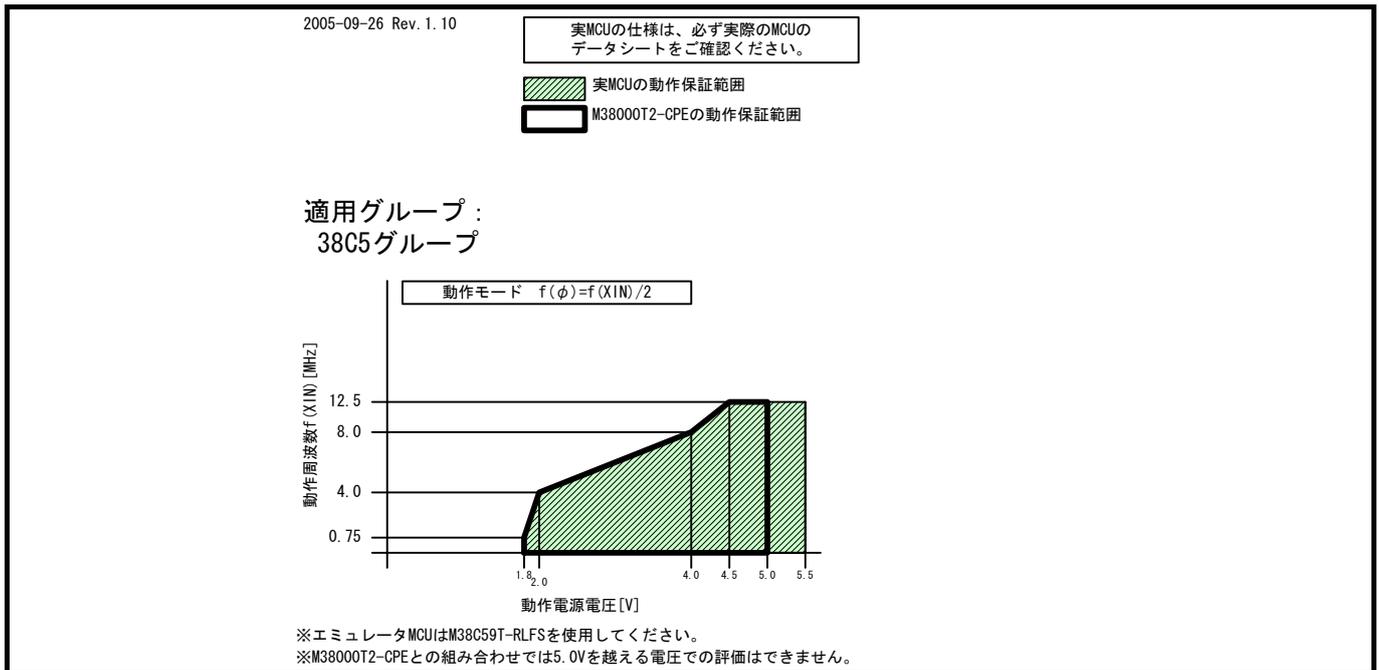


図4.12 M38C59T-RLFS動作保証条件

(13)M38D29T2-RLFS

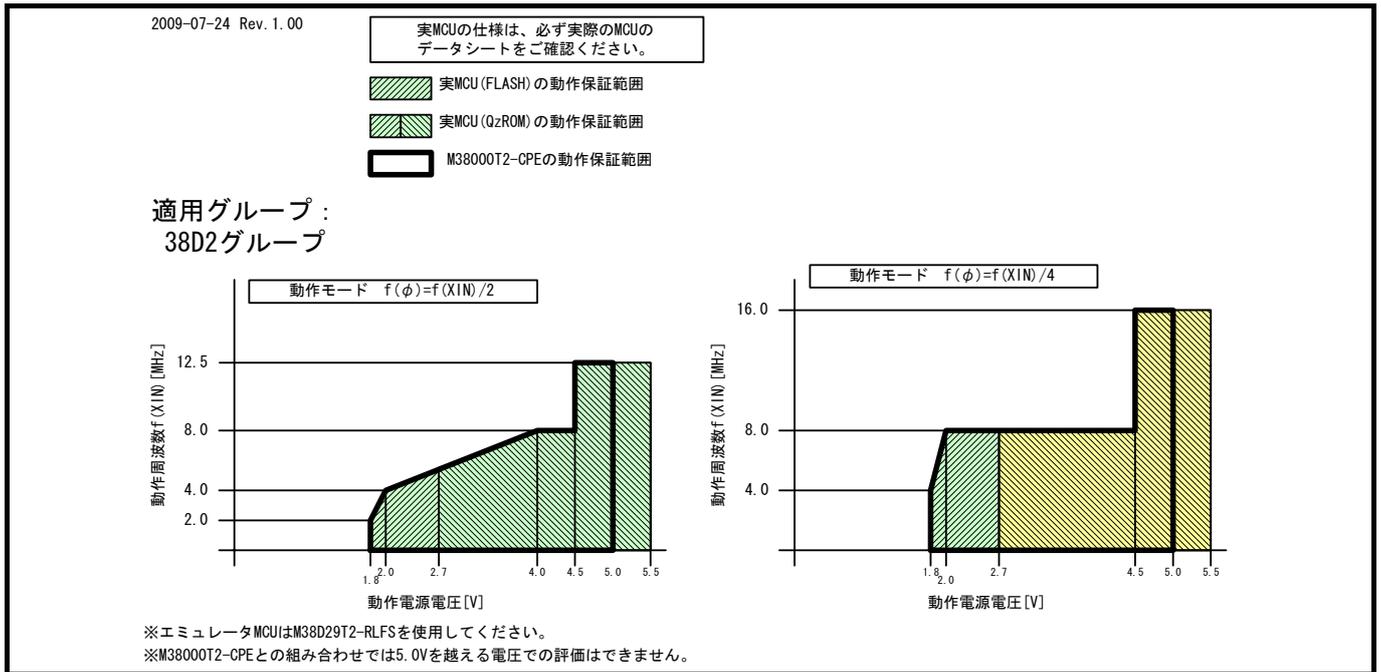


図4.13 M38D29T2-RLFS動作保証条件

(14)M38D59T-RLFS

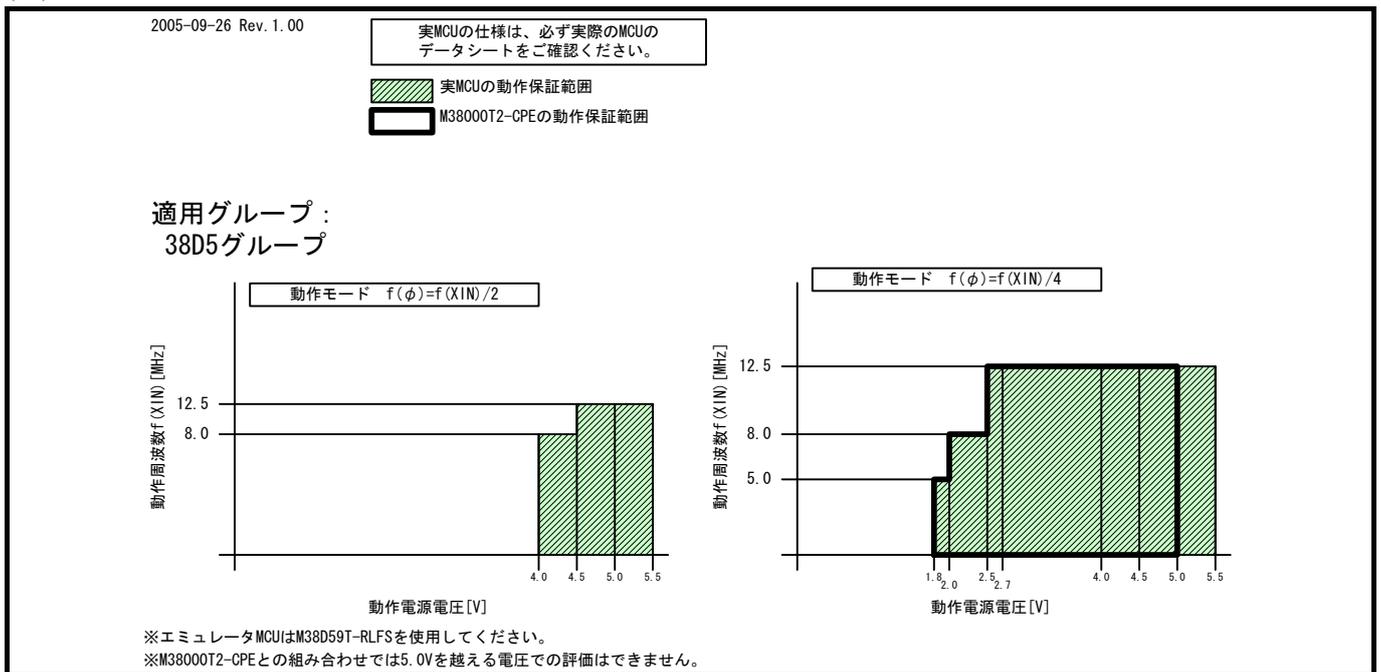


図4.14 M38D59T-RLFS動作保証条件

(15)M38C89RLFS

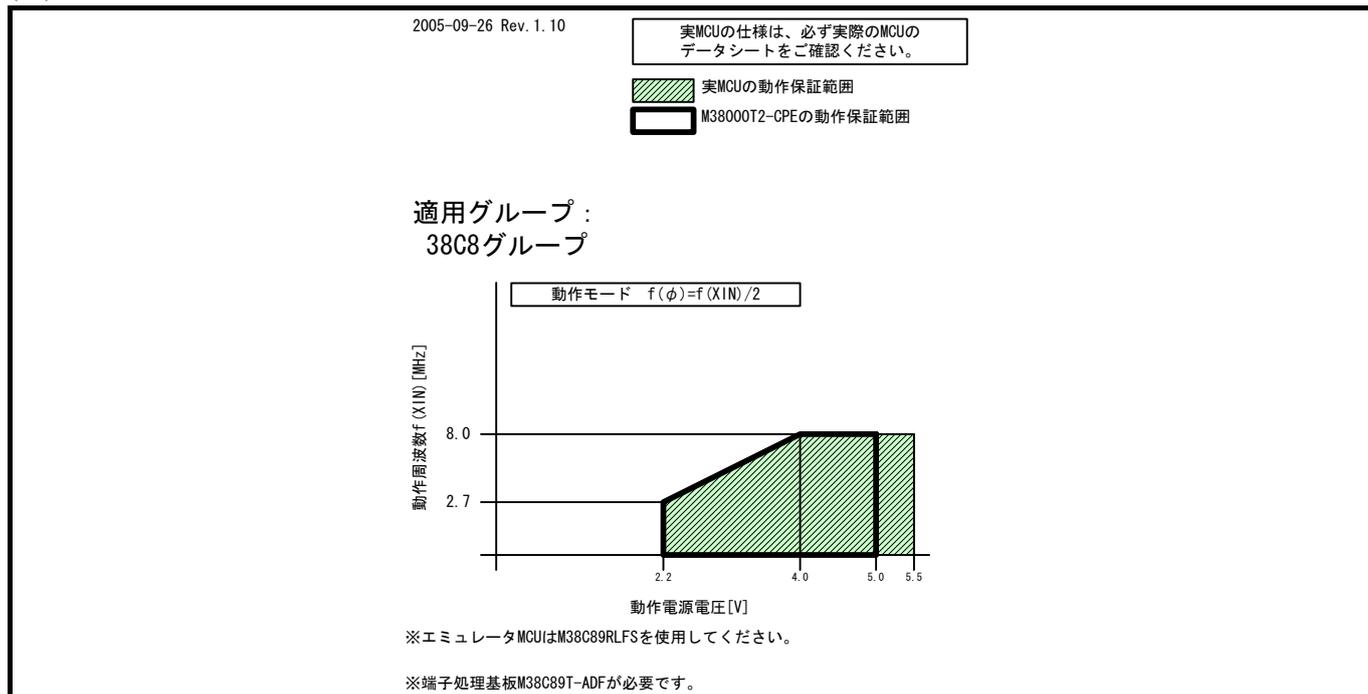


図4.15 M38C89RLFS動作保証条件

(16)M38K09RFS

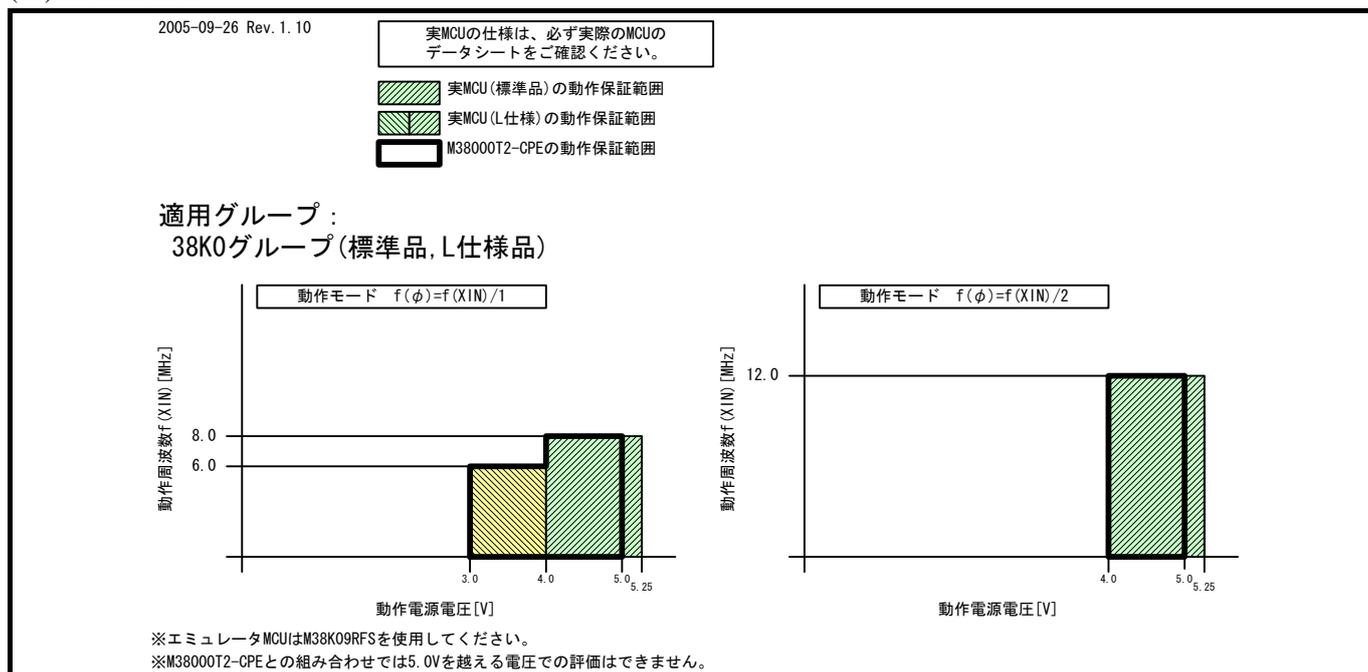


図4.16 M38K09RFS動作保証条件

(17)M38K29RFS

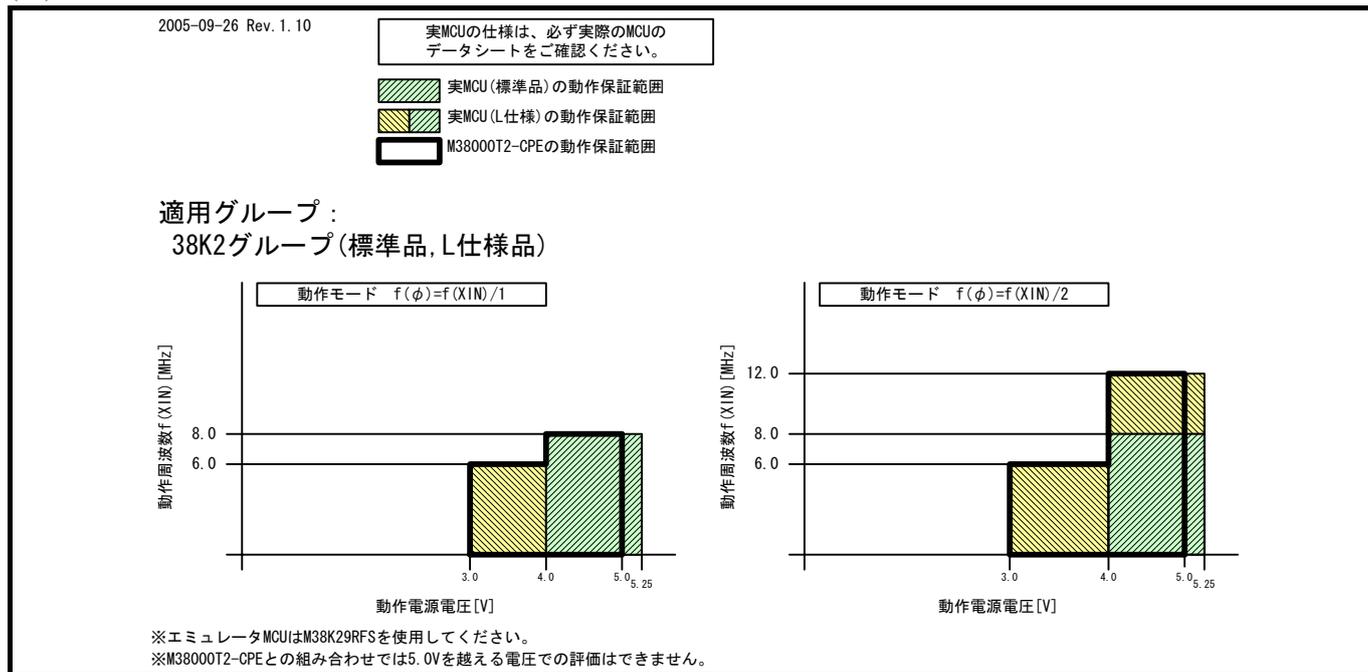


図4.17 M38K29RFS動作保証条件

## 重要

M38K09RLFS, M38K29RLFS に関して：

- M38K09RLFS および M38K29RLFS は標準仕様のMCUです。L仕様のデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

## 4.2.2 7200 シリーズの動作保証条件

## (1)M37150ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
適用グループ： M37150	
※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4.5~5.0Vの時 F (FSC1N)=3.58MHzまたはF (FSC1N)=4.43MHz ※エミュレータMCUはM37150ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5.0Vを超える電圧での評価はできません。	

図4.18 M37150ERSS動作保証条件

## (2)M37151ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
適用グループ： M37151	
※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4.5~5.0Vの時 f (Xin)=8.0MHz ※エミュレータMCUはM37151ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5.0Vを超える電圧での評価はできません。	

図4.19 M37151ERSS動作保証条件

## (3)M37160ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
適用グループ： M37160	
※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4.5~5.0Vの時 F (FSC1N)=4.43MHz ※エミュレータMCUはM37160ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5.0Vを超える電圧での評価はできません。	

図4.20 M37160ERSS動作保証条件

## (4)M37161ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
適用グループ： M37161	
※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4.5~5.0Vの時 f (Xin)=8.0MHz ※エミュレータMCUはM37161ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5.0Vを超える電圧での評価はできません。	

図4.21 M37161ERSS動作保証条件

## (5)M37221ERASS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
<p><b>適用グループ：</b> <b>M37221</b></p> <p>※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4. 5~5. 0Vの時 f (Xin)=8. 0MHz ※エミュレータMCUはM37221ERASSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5. 0Vを越える電圧での評価はできません。</p>	

図4.22 M37221ERASS動作保証条件

## (6)M37225ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
<p><b>適用グループ：</b> <b>M37225</b></p> <p>※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4. 5~5. 0Vの時 f (Xin)=8. 0MHz ※エミュレータMCUはM37225ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5. 0Vを越える電圧での評価はできません。</p>	

図4.23 M37225ERSS動作保証条件

## (7)M37280ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
<p><b>適用グループ：</b> <b>M37280</b></p> <p>※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4. 5~5. 0Vの時 f (Xin)=8. 0MHz ※エミュレータMCUはM37280ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5. 0Vを越える電圧での評価はできません。</p>	

図4.24 M37280ERSS動作保証条件

## (8)M37281ERSS

2005-09-26 Rev. 1. 10	実MCUの仕様は、必ず実際のMCUのデータシートをご確認ください。
<p><b>適用グループ：</b> <b>M37281</b></p> <p>※動作保証範囲は以下の通りです。 VCC=4. 5~5. 0Vの時 f (Xin)=8. 0MHz ※エミュレータMCUはM37281ERSSを使用してください。 ※M38000T2-CPEとの組み合わせでは5. 0Vを越える電圧での評価はできません。</p>	

図4.25 M37281ERSS動作保証条件

4.2.3 740 シリーズの動作保証条件

(1)M37516RSS

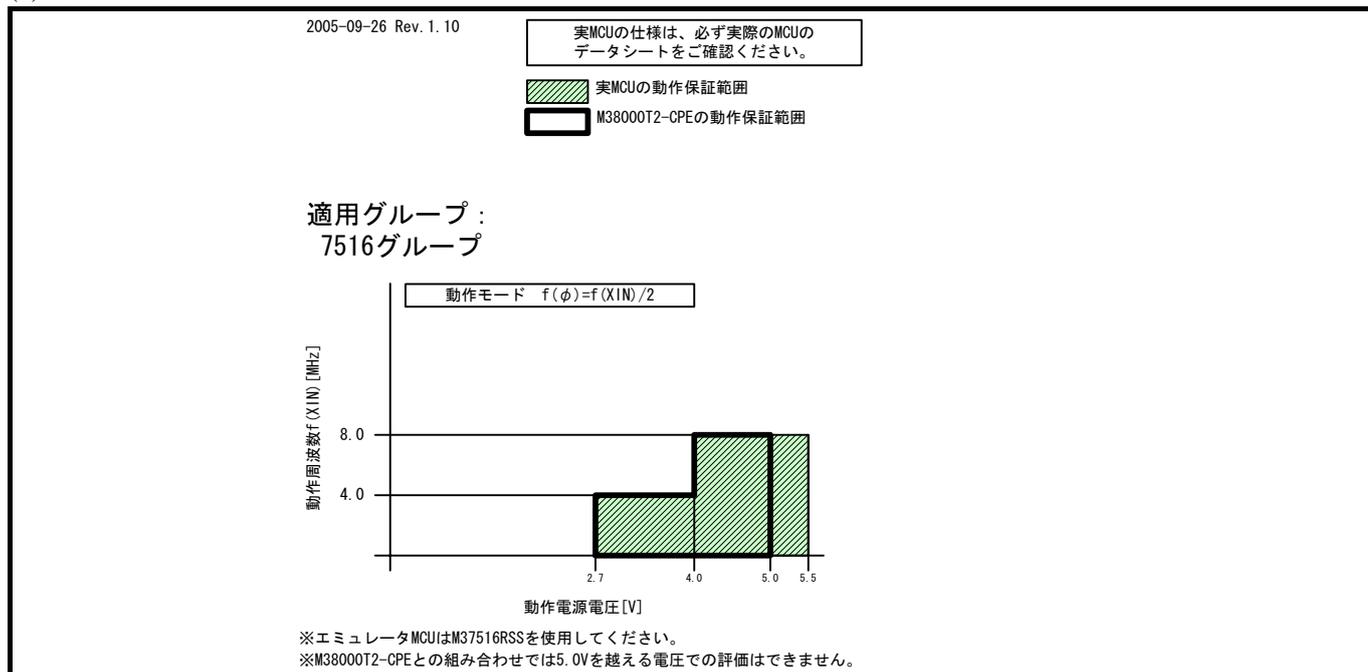


図4.26 M37516RSS動作保証条件

(2)M37517RLSS

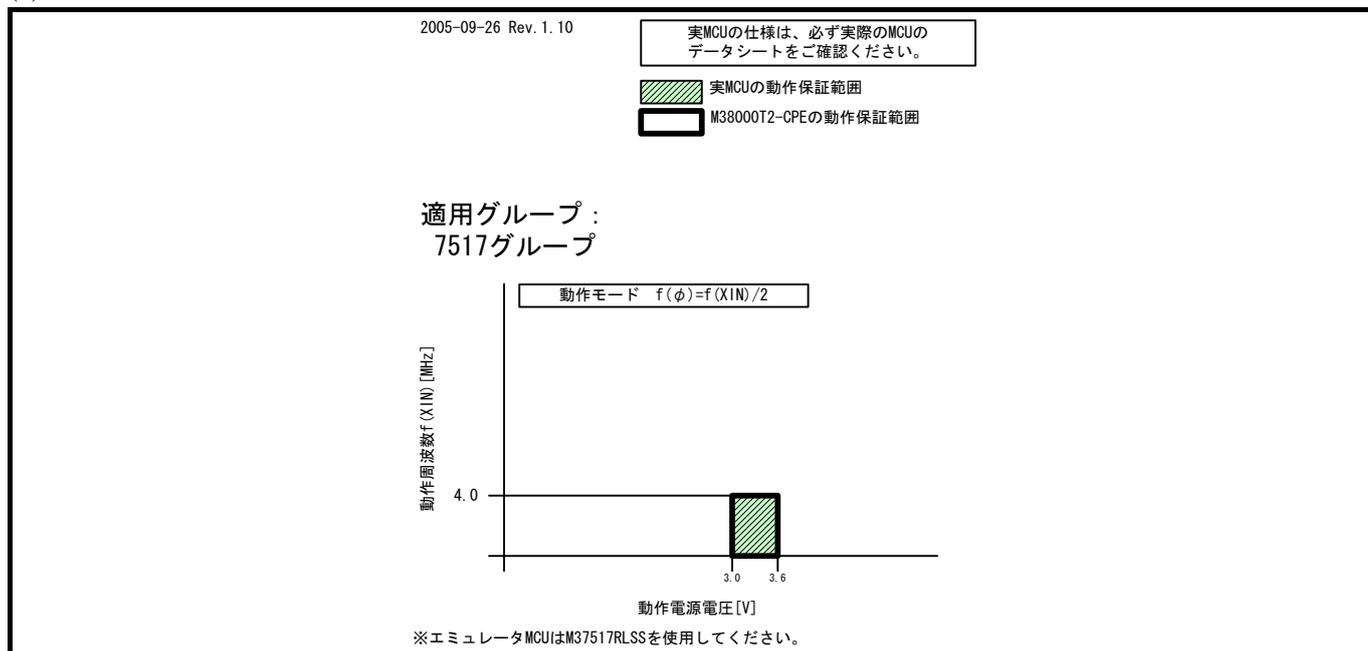


図4.27 M37517RLSS動作保証条件

(3)M37534RSS

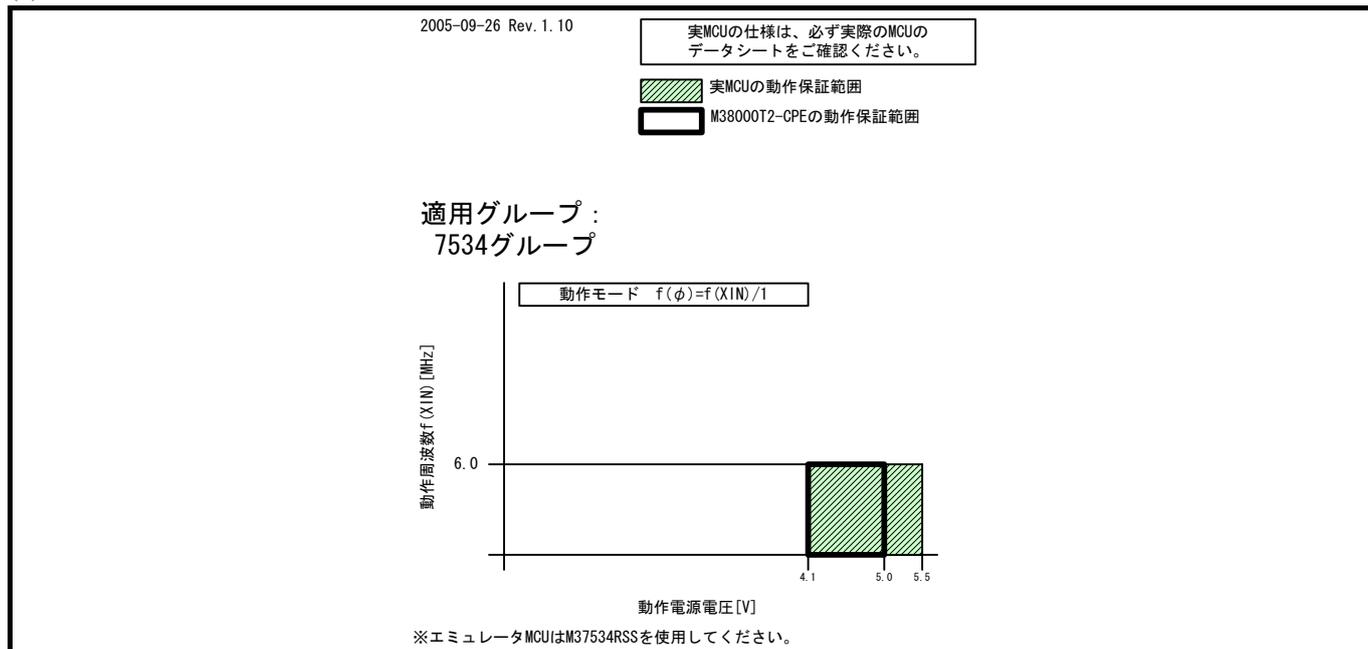


図4.28 M37534RSS動作保証条件

(4)M37540RSS

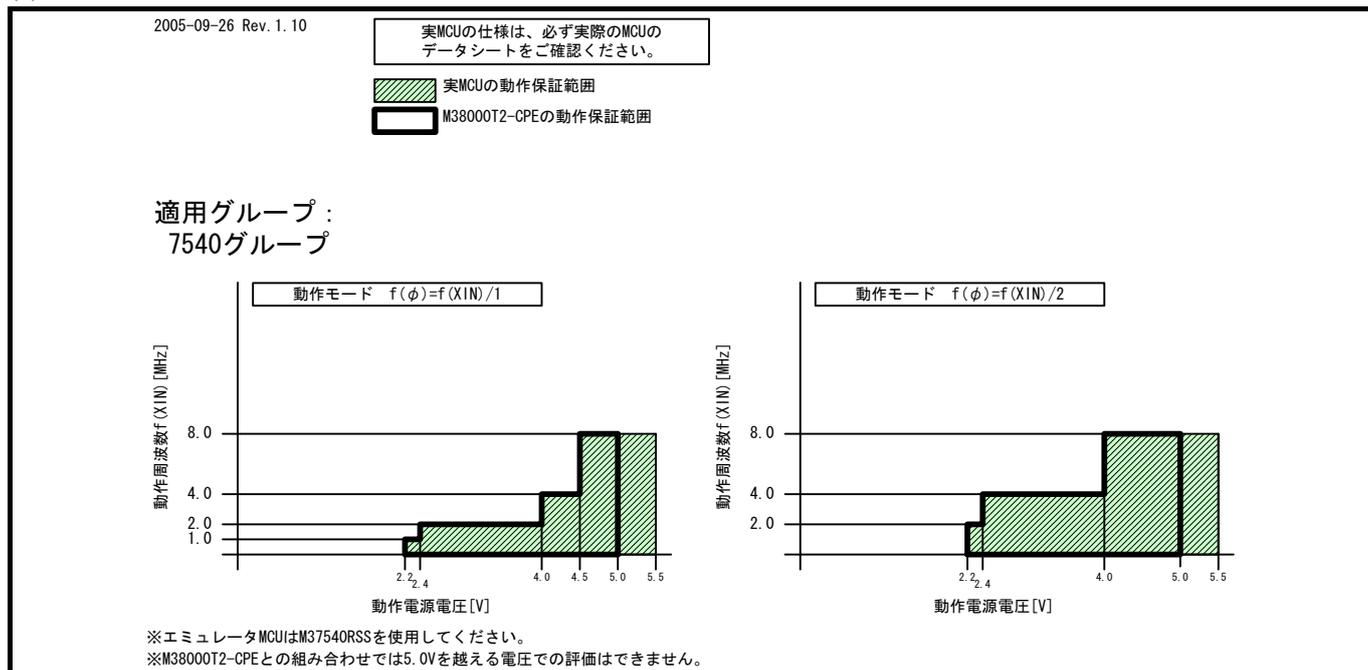


図4.29 M37540RSS動作保証条件

(5)M37542RSS

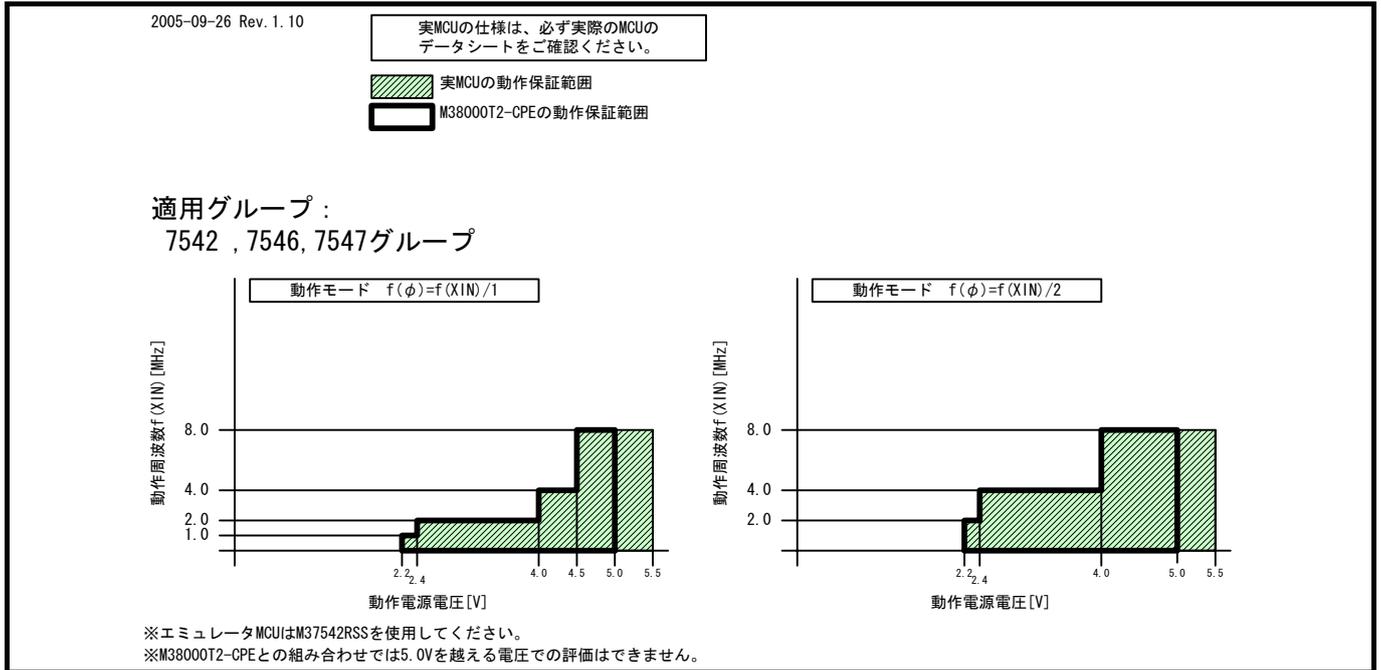


図4.30 M37542RSS動作保証条件

(6)M37544RSS

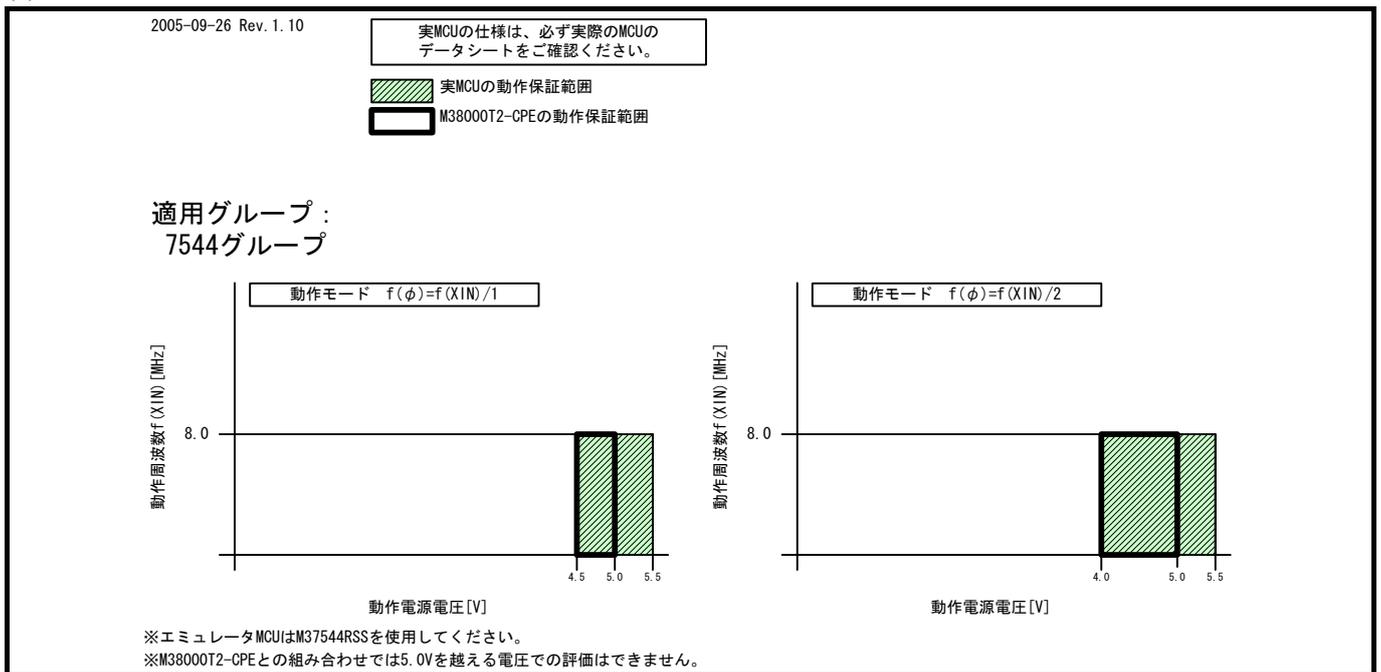


図4.31 M37544RSS動作保証条件

# 重要

M37542RSS に関して：

- M37542RSS は標準仕様の MCU です。QzROM 版である 7546/7547 グループのデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

M37544RSS に関して：

- M37544RSS は標準仕様の MCU です。QzROM 版のデバッグをする場合には仕様の差異にご注意ください。

(7)M37545RLSS

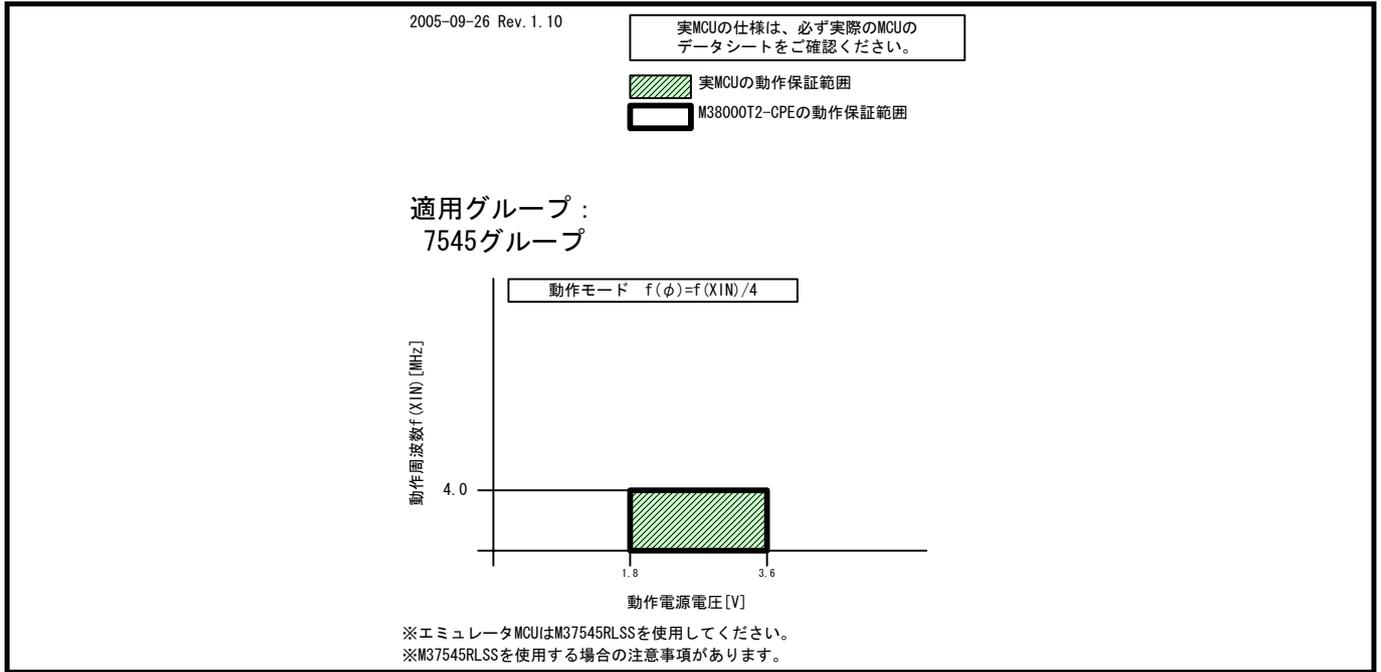


図4.32 M37545RLSS動作保証条件

(8)M37549T-RLSS

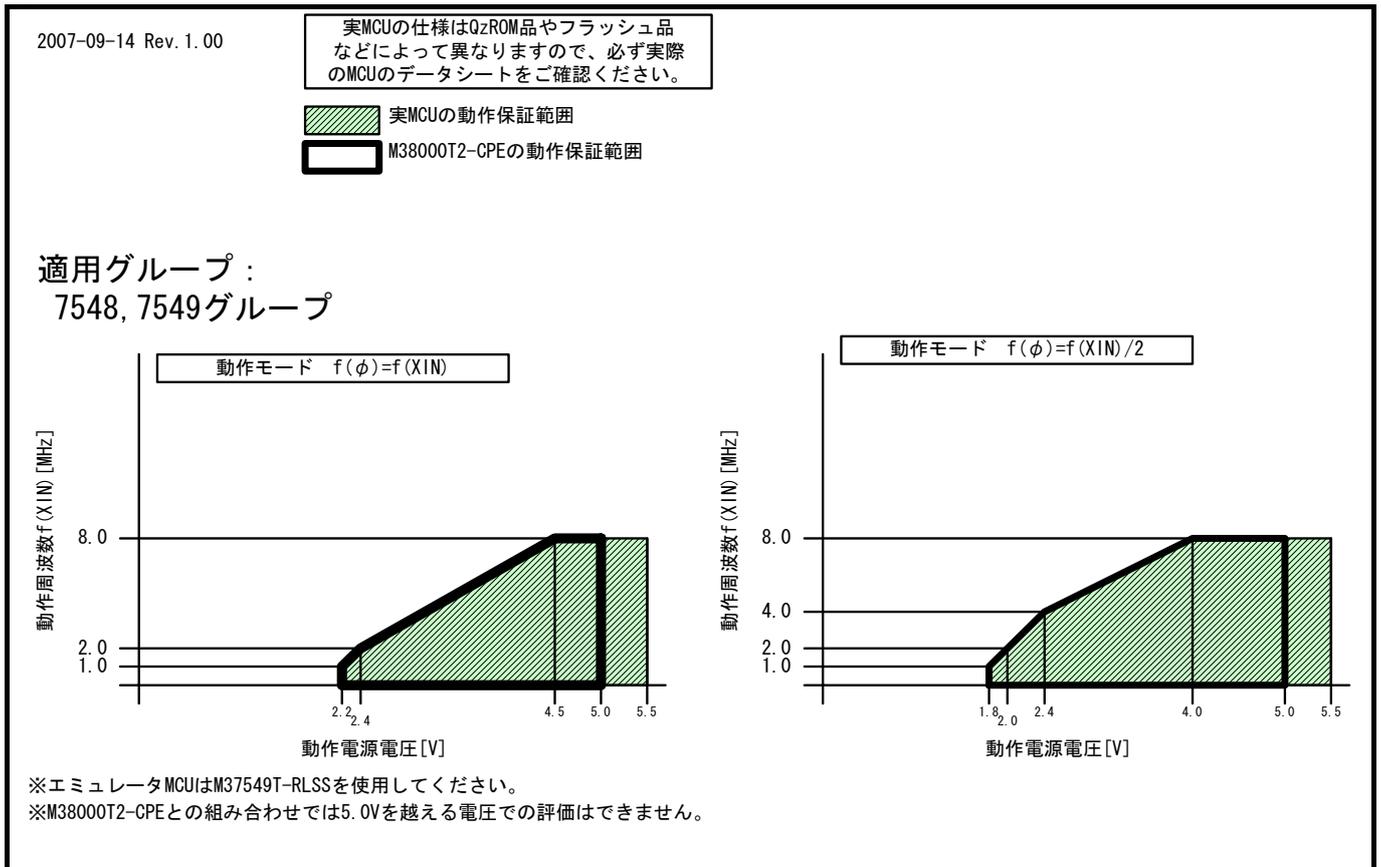


図4.33 M37549T-RLSS動作保証条件

(9)M37560RFS

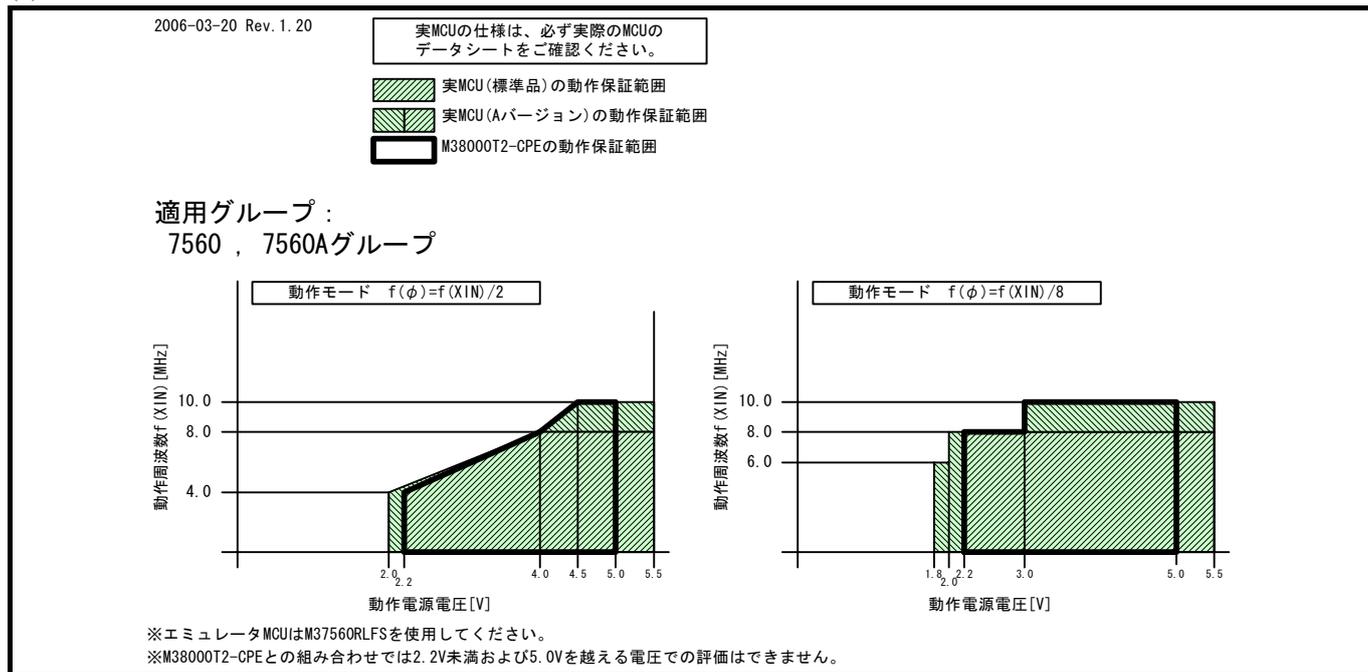


図4.34 M37560RFS動作保証条件

### 4.3 ターゲットMCUとの相違点

ターゲット MCU との相違点を以下に示します。本製品を使用し、デバッグする際にはご注意願います。

## 重要

#### MCU との違いに関して：

- エミュレータシステムの動作は、実際の MCU と比較して以下の違いがあります。
  - ①リセット条件
  - ②電源投入時の MCU 内部資源データ初期値  
本製品では電源投入時の ROM 領域(4000h~FFFFh)は EAh (NOP 命令) に初期化されています。
  - ③MCU 内部資源(ROM,RAM)容量  
本製品では内部 ROM をエミュレーションメモリにてエミュレーションしているため、容量および配置が実際の MCU と異なります。
  - ④電源投入後およびコマンドリセット後のレジスタ値  
エミュレータシステムでは電源投入時およびエミュレータデバッガによるコマンドリセット後のレジスタ値は FFh に初期化されます。
  - ⑤コマンドリセット後のスタックポインタ値  
エミュレータシステムではコマンドリセット後に、MCU ファイルに記載したスタックアドレスをスタックポインタの初期値として使用します。
  - ⑥パワーオンリセット  
エミュレータシステムでは、740 コンパクトエミュレータデバッガ のリセットコマンドによるリセットが可能ですが、パワーオンリセット時のエミュレーション動作は行えません。  
このため、パワーオンリセットによる動作確認は、実際の MCU により行ってください。
  - ⑦A-D 変換器、D-A 変換器  
A-D コンバータは、エミュレーション MCU とユーザシステムの間にはピッチ変換基板等があるため、実際の MCU とは若干特性が異なります。
  - ⑧BRK 命令割り込みベクタテーブル番地  
BRK 命令割り込みベクタテーブル番地へのダウンロードは可能ですが、エミュレータシステムがこの領域を使用するため、リードした場合は期待する値とは異なるデータが読み出されます。

#### RESET#入力に関して：

- ユーザシステムから RESET#端子へ、ユーザプログラム実行中(エミュレータ上面パネルの RUN ステータス LED 点灯中)以外のユーザプログラム停止中およびランタイムデバッグコマンド実行中は"L"にしないでください。  
エミュレータが誤動作したり、エミュレーションメモリの一部のデータが書き換わる可能性があります。  
ユーザプログラム停止中およびランタイムデバッグコマンド実行中にユーザシステムから"L"入力してしまった場合は、システムを再起動してください。

#### BRK 命令に関して：

- 本製品では BRK 命令はご使用になれません。
- BRK 割り込みのベクタアドレス値の変更はできません。

#### ソフトウェアブレークに関して：

- ソフトウェアブレークは、本来の命令を BRK 命令に置き換えて BRK 割り込みを発生させます。  
ユーザプログラム実行中にダンプウィンドウなどにより、S/W ブレークを設定した番地を参照した場合、BRK 命令である"00h"が表示されます。  
また、リアルタイムトレース結果をバス表示で参照する場合、ソフトウェアブレークを設定したアドレスの命令フェッチでは"00h"が、逆アセンブル表示で参照する場合、"BRK"が表示されます。

## 重要

### ウォッチドッグタイマに関して：

- 本製品では、監視タイマ（ウォッチドックタイマ）は使用できません。
- MCUの監視タイマ機能は、プログラム実行時(フリーラン)のみ使用可能です。プログラム実行以外の機能(ブレイク, ダンプ, プログラムの強制停止など)を使用する場合は、監視タイマ機能を禁止してください。
- ユーザシステムのリセット回路にウォッチドック機能がある場合、エミュレータシステム使用時はウォッチドック機能を禁止してください。

### RAM容量に関して：

- 本製品では、エミュレータMCU内のRAMを使用するため、実際のMCUとRAM容量の差異があります。
- エミュレータMCU内蔵のRAM容量よりも大きいRAM容量のMCUをデバッグする場合は、その差分の領域をエミュレータデバッガのMAPコマンドを用いてINTに設定してください。エミュレーションメモリを代替として使用することが可能です。

### レジスタの参照/設定に関して：

- 16ビットタイマ等8ビット長を超えるレジスタは、読み出し順序および書き込み順序が規定されているものがあります。  
参照時:上位バイト、下位バイトの順に読み出しが必要  
設定時:下位バイト、上位バイトの順に書き込みが必要

このようなレジスタの参照時や設定時には、下記のデバッグ操作時に正常に参照および設定ができませんのでご注意ください。

- ①エミュレータデバッガのDumpウィンドウおよびメモリウィンドウにて値の参照または設定をした場合
- ②エミュレータデバッガで、上位もしくは下位のバイトいずれか一方のみ参照または設定して後にブレイクした場合
- ③エミュレータデバッガにて、これらのレジスタの参照および設定する命令をSTEP実行した場合

本製品では、下位アドレスから上位アドレスの順番でデータを読み出ししており、これは読み出し順序がMCUの規定と異なるので正常に読めません。

また書き込み時についても一方のレジスタを設定した後、ウィンドウの更新によりMCUに対して書き込み途中で読み出しが発生するため正常に書き込めません。

②および③の場合も、プログラムがブレイクした時点でMCUに対して読み出しおよび書き込みが発生するため、正常に書き込みおよび読み出しができません。

これらのレジスタの読み出しおよび書き込み動作は、リアルタイムRAMモニタ機能で確認をお願いします。

なおこれら8ビット長を超えるもので読み出しおよび書き込み順序が規定されているレジスタは、16ビットタイマのタイマX、タイマYおよびAD変換レジスタ(読み出し専用レジスタ)、プロテクトレジスタ等があります。

### スタック領域に関して：

- 本製品では、スタックポインタSが指し示すユーザスタックを3バイト消費します。  
ユーザスタック領域に余裕がない場合、スタックとして使用できない領域(SFR領域, データを格納しているRAM領域, ROM領域)を使用し、ユーザプログラムの破壊やエミュレータ制御不能の原因となります。したがって、ユーザスタック領域としてユーザプログラムで使用する最大容量+3バイトを確保してください。

### 最終評価に関して：

- 最終評価は、評価用MCUでの実装評価を必ず実施してください。

### 4.4 寸法図

#### 4.4.1 コンパクトエミュレータ全体寸法図

図 4.35に、M38000T2-CPEの寸法図(全体寸法図)を示します。

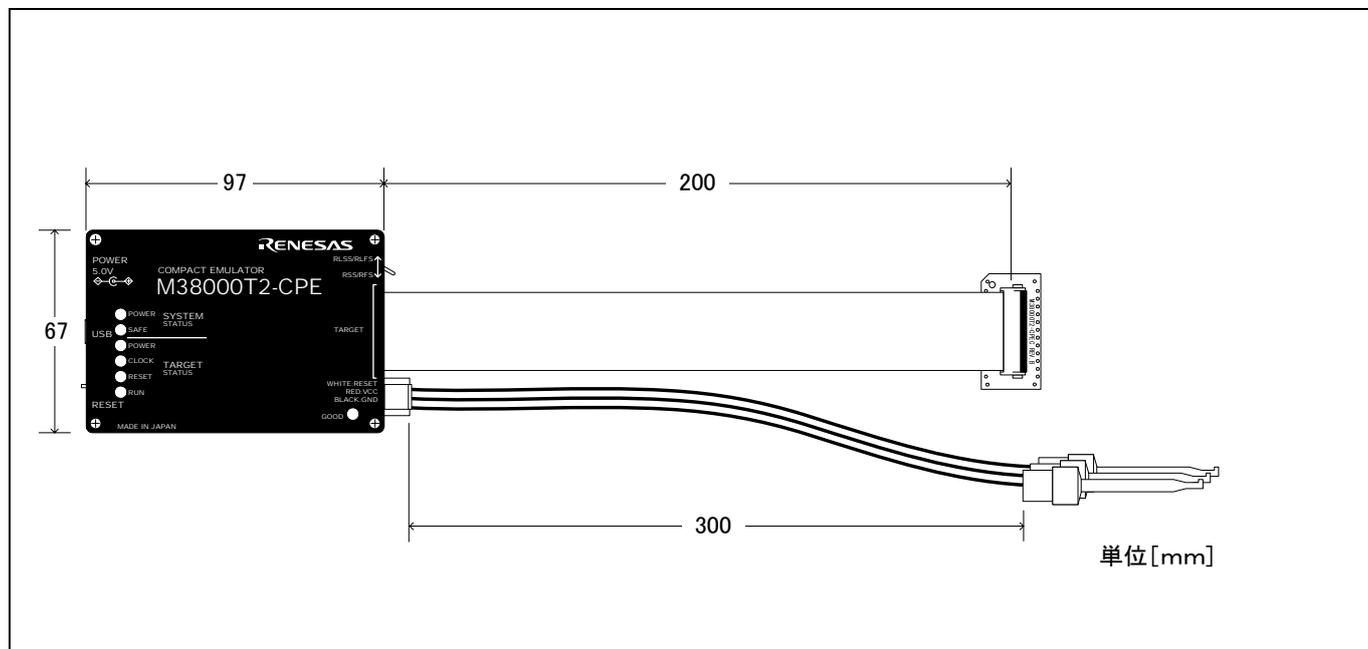


図4.35 コンパクトエミュレータ全体寸法図

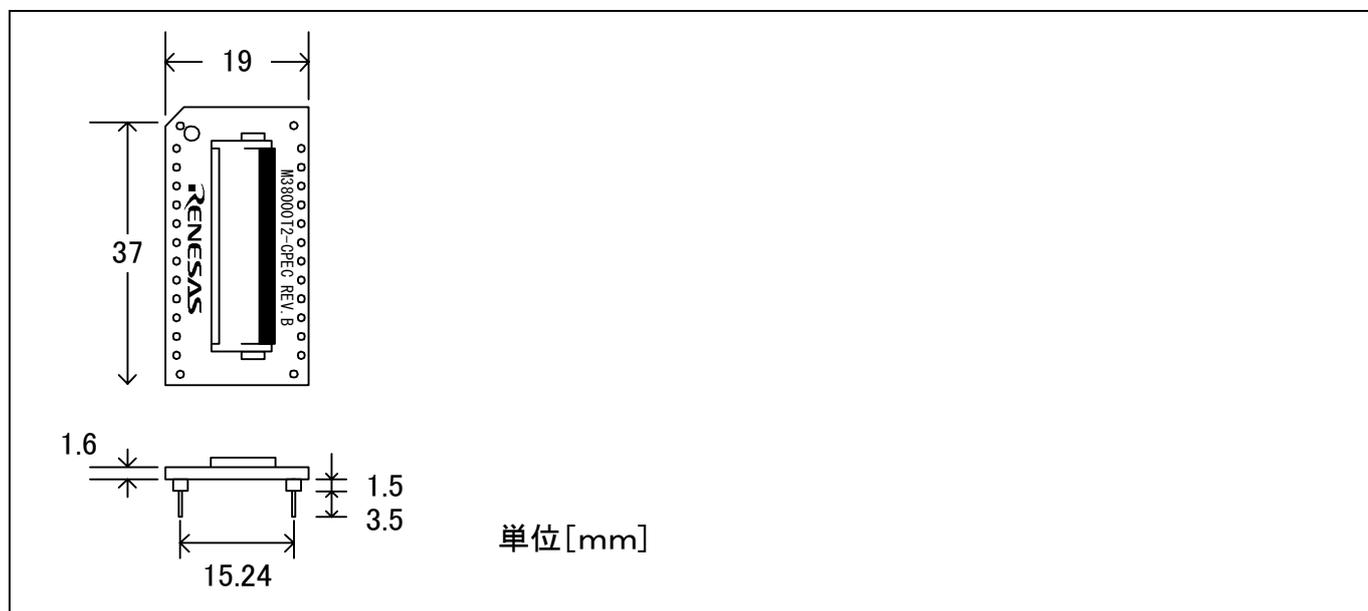


図4.36 プローブ先端部 (M38000T2-CPEC) 寸法図

## 4.5 使用上の注意事項

本製品を使用する上での注意事項を以下に示します。本製品を使用し、デバッグする際にはご注意願います。

### 重要

#### ユーザシステムに関して：

- 本製品が正常起動するには最低下記の設定が必要です。
  - (1) エミュレータ MCU との接続
  - (2) エミュレータ MCU への電源供給(Vcc,GND)
    - ・本製品では Vcc 端子をユーザシステムの電圧を監視するために接続しています。このためエミュレータからはユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。
    - ・ユーザシステムの電源電圧は、MCU のスペック範囲でかつ+1.8~5.0[V]にしてください。
    - ・ユーザシステムの電源電圧は、電源投入後、変化させないでください。
  - (3) エミュレータ MCU へのクロック供給
  - (4) リセット端子の端子処理
 

M38000T2-CPE でデバッグを行う際には、オープンドレインタイプのリセット IC または CR によるリセット回路をご使用ください。プルアップ抵抗値としては 10kΩ 程度を推奨します。M38000T2-CPE では、リセットクリップを通じてユーザシステムに "L" を出力することにより、MCU のリセットを実現しています。"H" を出力するタイプのリセット IC では、ユーザシステム上のリセット回路を "L" にすることができないため、正常にエミュレータが動作できません。
  - (5) その他の端子の端子処理
 

CNVss 端子や Vref 端子 (MCU に端子がある場合) などの MCU が動作するために必要な端子を MCU の仕様に従い適切に処理してください。

#### セルフチェックに関して：

- セルフチェックが正常に終了しない場合は、製品が故障している可能性がありますので、購入された販売元の担当者までご連絡ください。
- セルフチェックは、ユーザシステムを必ず接続した状態で行ってください。

#### 740 コンパクトエミュレータデバッグの終了に関して：

- 740 コンパクトエミュレータデバッグを終了し再度起動する場合は、エミュレータ本体の電源も一度切断し再度投入してください。

#### ファームウェアのダウンロードに関して：

- ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、ダウンロードを再度実行してください

#### MCU へのクロック供給に関して：

- エミュレータ MCU へ供給するクロックは、ユーザシステム上の発振回路からのみです。

#### ユーザシステムへの電源供給に関して(電源の投入順序)：

- 電源の投入はホストマシン、エミュレータ、エミュレータ MCU、変換基板、ユーザシステムの各接続をもう一度ご確認の上、以下の手順にしたがって電源を投入ください。
  - (1)ユーザシステム,エミュレータの電源投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。
  - (2)エミュレータデバッグ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかをエミュレータのターゲットステータス LED により確認してください。

エミュレータ MCU に電源は供給されているか:	ターゲットステータス LED(POWER)点灯
エミュレータ MCU にクロックが供給されているか:	ターゲットステータス LED(CLOCK)点灯
エミュレータ MCU への RESET 動作が可能か:	ターゲットステータス LED(RESET)消灯

## 重要

### ストップ、ウェイトモードに関して：

- STP 命令や WIT 命令は、シングルステップおよびオーバーステップ実行しても”NOP 命令”として実行されます。
- ストップ、ウェイトモード状態時はエミュレータデバッガでのデバッグコマンド（ブレイク、ダンプ、シングルステップ、プログラムの強制停止など）を実行することはできません。ユーザシステムからのリセット入力や割り込み等でストップ、ウェイトモードから復帰した後、コマンド実行してください。  
また、ターゲットクロックが発振していない場合もデバッグコマンドの実行は行えません。  
φが停止する要件を以下に示します。
  - ・エミュレータ MCU のシステムクロックが発振していない。
  - ・エミュレータ MCU がストップモード状態にある。
  - ・エミュレータ MCU がウェイトモード状態にある。

### プログラム停止中の MCU の状態に関して：

- 本製品では、プログラム停止中状態を、特定アドレスをループすることで実現しています。この時、周辺機能(タイマー等)は動作していますので、ご注意ください。
- また、ユーザプログラム実行中以外（ユーザプログラム停止中またはデバッグコマンド実行中）には、割り込みを禁止しているため、割り込み要求が発生しても、割り込み処理は実行されません。ただし、割り込み要求ビットはセットされます。また、割り込み要求ビットはエミュレータによるクリアはされません。

### ステップ実行動作に関して：

- シングルステップ実行中は割り込み禁止状態となります。割り込み要求が発生しても割り込み処理は実行されません。ただし、割り込み要求ビットはセットされます。また、割り込み要求ビットはエミュレータによるクリアはされません。
- MCU 内部 RAM 領域でのステップ実行およびブレイク動作はできません。

### マッピング情報の参照/変更に関して：

- エミュレータデバッガ起動時のマッピング設定は以下の通りです。  
0000h～3FFFh : EXT  
4000h～FFFFh : INT（エミュレーションメモリ有効）
- 本製品では、64 バイト単位でのマッピング設定が可能です。
- MCU 内部 RAM、SFR 領域は"EXT"に必ず設定してご使用ください。  
但し、エミュレータ MCU 内蔵の RAM よりも容量が大きい MCU のデバッグ時は、エミュレータ MCU の RAM 容量で不足する領域"INT"に設定してご使用ください。
- 1000h～FFFFh へ割り当てたエミュレーションメモリへはエミュレータの ROM プロテクト機能によりユーザプログラムからの書き込みが行えません。

### ユーザプログラム実行中のデバッグコマンド実行に関して：

- ユーザプログラム実行中にメモリダンプなどのデバッグコマンドを実行した場合、ユーザプログラムのリアルタイム性は保証されません。

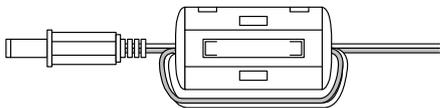
### フラッシュメモリモードおよび EPROM モードに関して：

- 本製品システムではフラッシュメモリモードおよび EPROM モードのエミュレーションはできません。また、フラッシュメモリにおける CPU 書き換え機能もご使用になれません。

## 重要

### CE 宣言への適合に関して：

- 本製品は下記の点に注意してご使用ください。
  - ・本製品取り扱いにあたっては静電破壊に十分ご注意ください。
  - ・テレビやラジオ受信機を本製品の 30m 以内で使用しないでください。
  - ・本製品の正常動作のため、携帯電話などの電波を発生する機器を本製品の 10m 以内で使用しないでください
  - ・本製品を使用しない時は電源を落としてください。
- 本製品は高周波ノイズを発生し無線通信に電波障害を引き起こす可能性があります。
- 本製品がラジオおよびテレビ受信機に電波障害を引き起こすことが判明した場合（本製品の電源を ON/OFF することで判断できます）、以下のいずれかの方法により電波障害を改善することをお勧めします。
  - ・ケーブルがプローブ基板および変換基板へ接触しないようにする。
  - ・受信アンテナの方向を変える。
  - ・本製品をラジオおよびテレビ受信機から離す。
  - ・本製品を受信機とは異なるコンセントに接続する。
  - ・販売会社またはラジオ/テレビのサービスマンに相談する。
- 本製品に添付されているフェライトコアを電源ケーブルの DC プラグから近い部分に装着してください。  
装着しない場合、電波障害を引き起こす可能性があります。  
電源ケーブルは図のようにフェライトコアに 1 回巻きつけてから、”カチッ”と音がするまで押さえてください。



## 5. トラブルシューティング

この章では、本製品が正常に動作しない場合の対処方法を説明しています。

### 5.1 トラブル時の解決フロー

図 5.1に、エミュレータシステムの電源投入から、エミュレータデバッガ起動までに問題が発生した場合の、解決フローを示します。また最新の情報については、以下のホームページを参照してください。

[ホームページアドレス] <http://japan.renesas.com/tools>

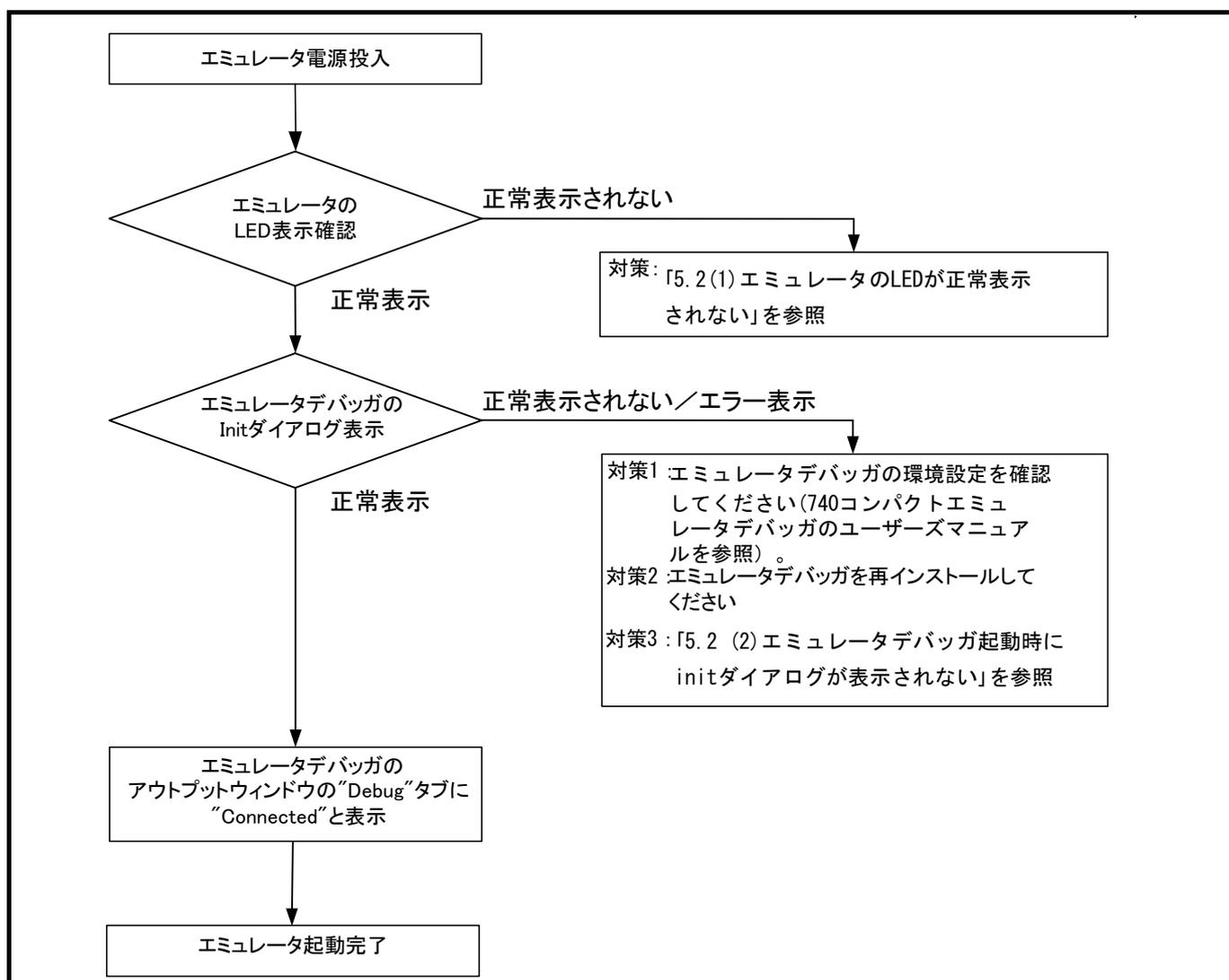


図5.1 トラブル時の解決フロー

## 5.2 エミュレータデバグが起動しない

(1)エミュレータのLEDが正常表示されない

表5.1 エミュレータのLED表示異常時の確認事項2

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>凡例</b>            ○ 点灯            ● 消灯            ☼ 点滅         </div>				症状および対処方法
POWER	CLOCK	RESET	RUN	
●	●	●	●	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒SAFE LEDが点滅している場合、エミュレータデバグを起動し、ファームウェアをダウンロードしてください。 ⇒エミュレータへの電源が供給されているか確認してください。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
●	●	●	☼	ユーザシステムの電源が未供給か、ターゲットステータスケープルが正しく接続されていません。 ⇒ユーザシステムへ電源が供給されているか確認してください。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。 ⇒エミュレータMCU種別選択スイッチが正しく設定されているか確認してください。 ⇒プローブ基板からユーザシステムまでの接続が正しいかどうか確認してください。
●	●	☼	●	エミュレータMCU種別選択スイッチが正しく設定されていません。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。 ⇒プローブ基板からユーザシステムまでの接続が正しいかどうか確認してください。
●	●	☼	☼	ターゲットステータスケープルが正しく接続されていません。 ⇒ターゲットステータスケープルのVCC,GNDクリップが正しく接続されているか確認してください。
●	☼	●	●	リセット要求が正しく行えません。 ⇒リセット端子が”H”固定になっていないか確認してください。 ⇒リセット回路に”H”出力タイプのリセットICを使用していないか確認してください。本製品システムでは”H”出力タイプのリセットICはご使用になれません。 ⇒ターゲットステータスケープルのRESETクリップが正しく接続されているか確認してください。
●	☼	●	☼	φ出力が正しく行われていません。 ⇒ユーザシステムの電源電圧がMCU規格値内であるか確認してください。 ⇒ユーザシステムの発振周波数がMCU規格値内であるか確認してください。
●	☼	☼	●	リセット要求が正しく解除できません。 ⇒リセット端子が”L”固定になっていないか確認してください。 ⇒リセット回路に10kΩ程度のプルアップ抵抗が接続されているか確認してください。
上記以外のLED表示				エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが故障している可能性があります。弊社までご連絡ください。

(2)エミュレータデバッグ起動時にinitダイアログが表示されない

表5.2 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項

エラーメッセージ内容	対処方法
ターゲットに接続できません。	<p>エミュレータデバッグとエミュレータが正しく通信できません。 ⇒エミュレータのターゲットステータスLEDの表示をご確認ください。</p> <p>LEDが点滅している場合は、エミュレータが正常に起動できていません。(1)項を参照して設定を確認してください。 ⇒USBケーブルが正しく接続されているか確認してください。 ⇒USBドライバが正しくインストールされているか確認してください。</p>
ターゲットMCUが暴走しました。RESETコマンドを実行してください。	<p>エミュレータMCUが何らかの原因で正しく動作できません。 ⇒エミュレータの接続を再度確認してください。 ⇒ユーザシステムのクロック、リセット回路、電源を確認してください。</p>
Target Missing or Connection Controlled	⇒弊社までご連絡ください。
通信エラーが発生しました。 ターゲットにデータが転送できません。	<p>① エミュレータのターゲットステータスLEDの表示をご確認ください。LEDが点滅している場合は、エミュレータが正常に起動できていません。 →2.6.9エミュレータ正常起動時のLED表示(29ページ)参照</p> <p>② USBインタフェースケーブルが正しく接続されているかご確認ください。→2.5ホストマシンとの接続(24ページ)参照</p>

### 5.3 サポート依頼方法

「5. トラブルシューティング」確認後、製品のサポートを依頼される場合は、以下URLの「技術サポート連絡書」フォームに従い必要事項を記入の上、コンタクトセンタ [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)まで送信ください。

<http://tool-support.renesas.com/jpn/toolnews/registration/support.txt>

サポートを依頼される場合には、以下情報の追記をお願いします。

#### ①動作環境

- ・動作電圧 : \_\_\_\_\_[V]
- ・動作周波数 : \_\_\_\_\_[MHz](クロック分周比: \_\_\_\_\_)
- ・エミュレータMCU型名 :
- ・エミュレータMCU種別選択スイッチ設定 : RFS/RSS , RLFS/RLSS
- ・ファームウェアバージョン : \_\_\_\_\_
- ・エミュレータデバッガおよびそのバージョン : \_\_\_\_\_

#### ②製品情報

- ・ターゲットMCU名 : \_\_\_\_\_
- ・エミュレータ名 : \_\_\_\_\_
- ・使用アクセサリ名 : \_\_\_\_\_

#### ③発生状況

- ・エミュレータデバッガは起動する／しない
- ・セルフチェック時にエラーが発生する／しない
- ・発生頻度 常時／頻度 ( \_\_\_\_\_ )

#### ④サポート依頼内容

## 6. 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。

### 6.1 ユーザ登録

ご購入頂いた際には、必ずユーザ登録をお願い致します。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」(12ページ)を参照ください。

### 6.2 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を使用しないでください。塗料が剥げ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。

### 6.3 保証内容

本書の「重要事項」、「安全事項」を守った正常な使用状態のもとで、購入後1年以内に故障した場合は、無償修理または、無償交換いたします。

ただし、次の項目による故障の場合は、ご購入から1年以内でも有償修理または、有償交換といたします。

- 製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下での使用
- 弊社以外による改造、修理、保守または、その他の行為
- ユーザシステムの不備または、誤使用
- 火災、地震、落雷、風水害などの災害および事故

修理を依頼される際は、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。

## 6.4 修理規定

### 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。

### 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

### 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。

### 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。

## 6.5 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。



---

M38000T2-CPE  
ユーザーズマニュアル

発行年月日      2010年10月16日 Rev.6.00

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

編集              株式会社ルネサス ソリューションズ  
ツール開発第二部

---



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/inquiry>

M38000T2-CPE  
ユーザーズマニュアル