

ルネサス マイクロコンピュータ  
R8Cファミリ



# より新たな可能性の発見へ、より高い付加価値の追求へ。

高性能コアとフラッシュメモリを内蔵した、ルネサスのR8Cファミリ。

自動車、家電製品、住設機器、OA/PC、携帯機器、産業機器などの分野で活躍する、16ビットマイコンです。

高い処理能力と低消費電力とともに、20ピンから100ピンまで、使いやすさで選べる幅広いラインアップをそろえました。

さらに豊富な周辺機能で、メインマイコンに不足している機能を補い、システム全体を支えるサブマイコンの役割も担っています。



## 新たな可能性への挑戦。

業界最高クラスの保証精度、高精度高速オンチップオシレータ搭載	高精度高速オンチップオシレータを搭載しました。全温度範囲・全電圧範囲で保証精度1.5%という業界トップクラスの数値を実現しています。外付けの発振子を接続せずに、シリアル通信が可能になります。
フラッシュメモリ書き込み消去電圧範囲を5.5V～1.8Vまで拡大	E <sup>2</sup> PROMのように電池がなくなる最後の最後、1.8Vまでフラッシュメモリを書き込み消去できるよう、フラッシュメモリの進化に挑戦。5.5V～1.8Vまで書き込み消去電圧範囲を拡大し、マイコン動作（フラッシュ読み出し）と同じ使いやすさを実現しました。

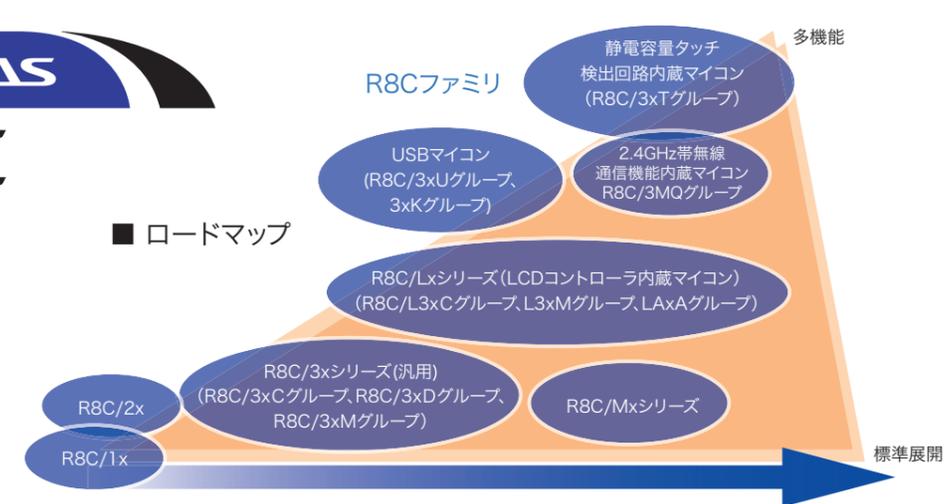
## 高い付加価値の追求。

USBマイコンもラインアップ、通信規格の選択肢がより多彩に	シリアル、I <sup>2</sup> Cバス、SSU*1、LIN、そしてUSBも。R8Cの通信インタフェースにUSB規格もラインアップ。ペリフェラル機能内蔵のR8C/3xUグループ、ホスト/ペリフェラル機能内蔵のR8C/3xKグループの2品種を量産中です。
タッチ検出回路内蔵マイコン R8C/3xTをより使いやすく	R8Cのタッチキーマイコンは、R8C/3xシリーズに静電容量タッチ検出回路を内蔵したワンチップマイコン。32～80pinの標準パッケージに加え、薄さ0.5mm、小型3mm×3mmのパッケージもラインアップ。
2.4GHz帯無線通信機能内蔵マイコンをラインアップ、低消費電力と小型化を実現	R8C/3xシリーズにIEEE802.15.4準拠した2.4GHz帯無線通信機能内蔵のR8C/3MQグループもラインアップ。業界トップクラスの低消費電力と小型化を実現し、ZigBee RF4CE <sup>(注1)</sup> ネットワークを構成するのに最適です。

\*1:シンクロナスシリアルコミュニケーションユニット、4線式シリアル (注1) ZigBee RF4CE:IEEE802.15.4に基づきRF無線通信を家電用リモコンに活用した規格。ZigBeeはZigBee Alliance, Inc.の登録商標です。



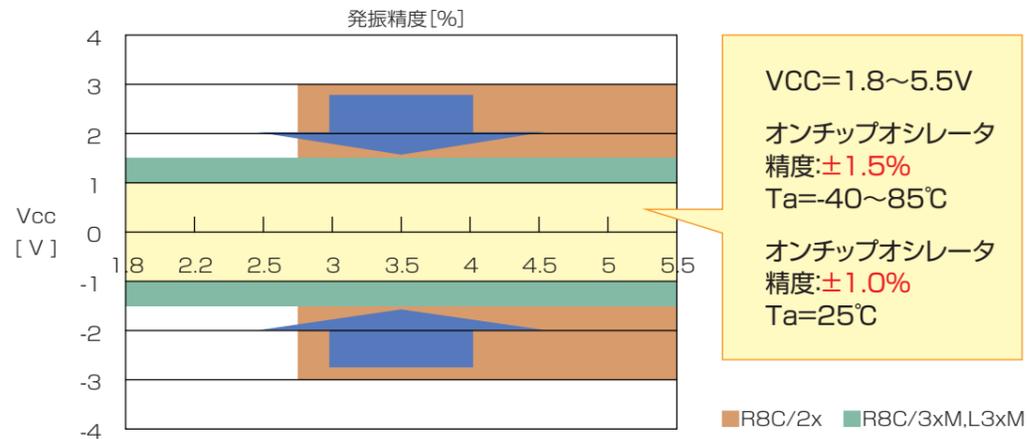
### ロードマップ



## 高精度オンチップオシレータ 業界最高クラスの±1.5%保証

搭載製品:R8C/3xMグループ、R8C/L3xMグループ

業界トップクラスの精度を保証! 全動作温度範囲、全動作電圧範囲で、高速オンチップオシレータの精度±1.5%保証を実現し、外付けの発振子を不要にします。なお、常温(25℃)での精度は±1.0%が可能。これまで外付けの発振子が必須とされていたシリアル通信にも耐えうる発振精度です。外付け部品の削減に加え、開発時のマッチング特性評価も不要となり、お客様の開発にかかる手間もコストも削減します。クロックソースとして、40MHz、36.864MHz、または32MHzを供給可能です。



## USBマイコンをラインアップ

USB2.0 Full Speedに対応したR8C/3xUグループ、R8C/3xKグループ

### ■小型で低コストなR8CマイコンにUSBを搭載

幅広い分野で活躍しているR8CマイコンにUSBを搭載しました。汎用通信インタフェースとして、さまざまな分野で使用されているUSBを搭載することにより、より幅広い応用分野に対応することが可能です。

### ■USBホスト機能搭載

また、R8C/3xKグループにはUSBホスト機能を搭載しました。R8Cクラスの小型マイコンにUSBホスト機能を搭載することにより、超小型でありながらUSBホストに対応した機器が実現できるなど、新たな市場を創造できる可能性を秘めています。

### ■充実したソフトウェアサポート

USBモジュールはR8A66597から流用しました。多くの実績があるので安心して使用できます、またソフトウェアライブラリも共用できます。

【応用分野】モバイル機器 PC周辺機器 民生機器 産業機器 健康機器等



R8C CPU	USB2.0
タイマ	シリアルI/F
POR*1, LVD*2	データフラッシュ

\*1. POR : Power On Reset  
\*2. LVD : Low Voltage Detection circuit

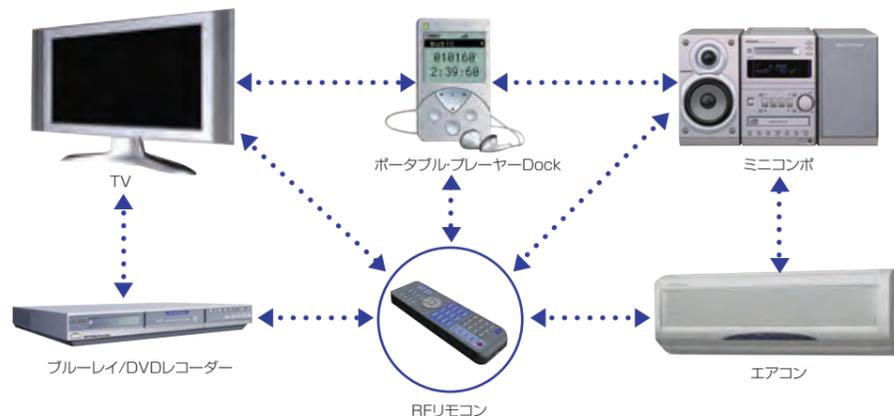
# Challenge and Value

## R8Cに2.4GHz帯無線通信機能内蔵マイコンをラインアップ

IEEE802.15.4準拠2.4GHz帯無線通信機能内蔵R8C/3MQグループ

R8C/3MQグループは業界トップクラスの低消費電力(送信時:18mA、受信時:25mA)と小型化(6mm×6mm×0.75mm、40pin HWQFN)を実現しました。これにより、ZigBee RF4CEに対応したリモコンの他にさまざまな家庭内ネットワーク機器に最適です。

### 構成例



### ■RF化のメリット

- ・可視範囲以外でも通信可能(指向性なし)
- ・リモコンと機器・機器間での双方向通信対応
- ・ZigBee RF4CE標準仕様の採用により各社機器の相互接続可能
- ・低消費電力対応

## R8C/3xT(タッチ検出回路内蔵マイコン)をより使いやすく

32~80pinの標準パッケージに加え、薄さ0.5mm、小型3mm×3mmのパッケージをラインアップ。

多くのお客様からご要望いただいていた、システム制御マイコンへのタッチ検出回路の搭載を実現しました。民生・産業機器のスイッチや小型機器の操作キーに最適で、システムの小型化、低消費電力化、ノイズ耐性強化のニーズにお応えします。

### ■システムを小型化・低コスト化

システム制御とタッチ検出を一つのマイコンに集約したため、従来は外付けで使用していたタッチセンサICが不要になります。システムの小型化、部品数削減によるトータルコスト低減を実現します。

### ■システムを低消費電力化

タッチ検出回路の搭載により、タッチ検出のCPU処理時間を劇的に短縮でき、システムの低消費電力化に貢献します。

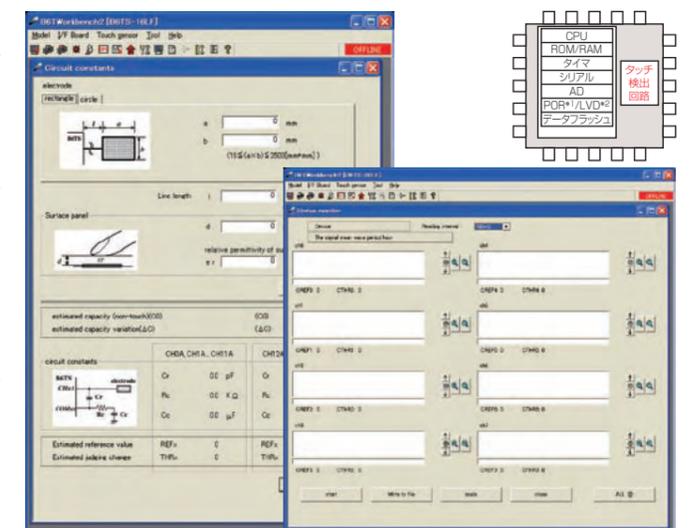
### ■タッチ検出感度の高性能化

静電容量タッチ検出は「直列容量分圧比較方式\*」を採用しています。高速で安定性の高いタッチ検出機能が実現可能です。

### ■開発とメンテナンスが容易

開発ツール「Workbench 4」により、感度調整やリアルタイム動作モニタリングが容易に実行できます。信頼性の高い静電容量タッチソリューションを、お客様ご自身の手で、簡単に機器に組み込むことができます。

\*応答速度の速さとノイズに強いタッチセンサを可能にする、オムロン株式会社が考案した検出方式。ルネサスはオムロンと共同開発を行っています。



開発ツールWorkbench 4

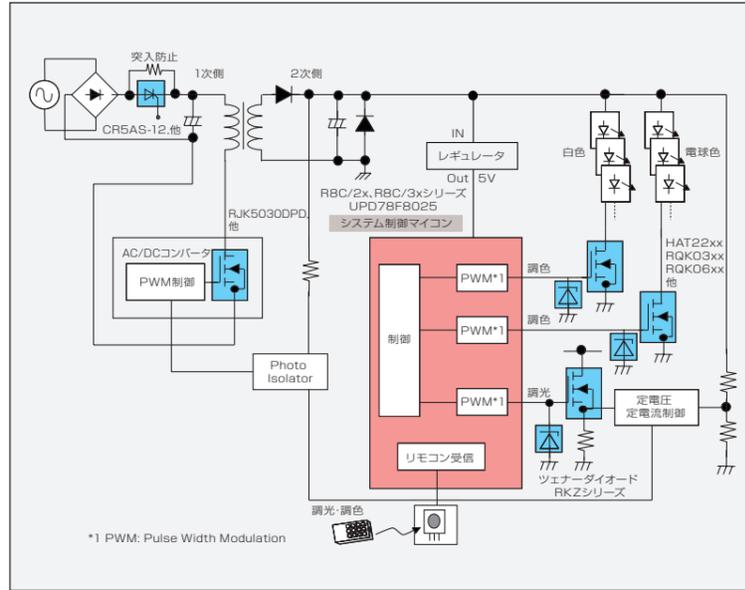
\*1. POR : Power On Reset  
\*2. LVD : Low Voltage Detection circuit

## 豊富な周辺機能の内蔵により、幅広い応用分野に対応。

### Applications LED照明

LED照明は、主に白色発光ダイオード複数個のモジュールで構成された照明器具です。エネルギー変換効率が電球よりも圧倒的に良いため、低消費電力で発熱量も抑えられ、高輝度・長寿命の特長と併せて、エコ対応製品として注目されています。また、調光機能・色調整機能のあるものもあり、次第にインテリア照明器具として家庭用製品も登場してきていますが、従来の電球やインバータ蛍光灯などと比較してまだ高価格であり、コストをいかに抑えるかが課題となっています。また、照明器具自体のコンパクト化にも対応することが必要です。

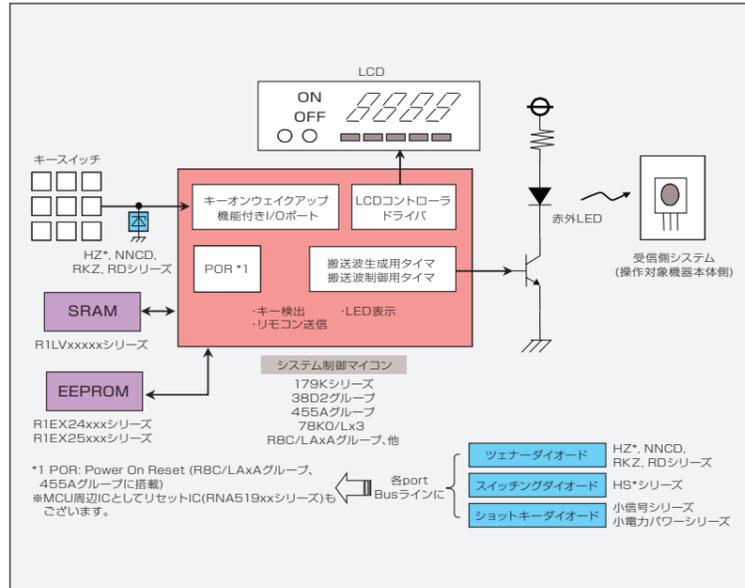
ルネサスではこれらのニーズに応えるため、LED照明制御用マイコンとして、R8C/2x、R8C/3xシリーズ、UPD78F8025をラインアップしております。これらマイコン製品シリーズは、豊富な機能をコンパクトに備えており、コスト面、機能面、低消費電力面、小型化が求められるLED照明器具に最適です。



### Applications リモコン(LCD付き)

リモコン(LCD付き)は、家電製品などさまざまな製品に使われております。特にエアコンのように温度設定やタイマ設定情報の転送が必要な機器ではLCD付きリモコンが主流です。その中でも、廉価でシンプルな機能のものから、きめ細かい設定情報を管理できる高機能なものまでさまざまです。

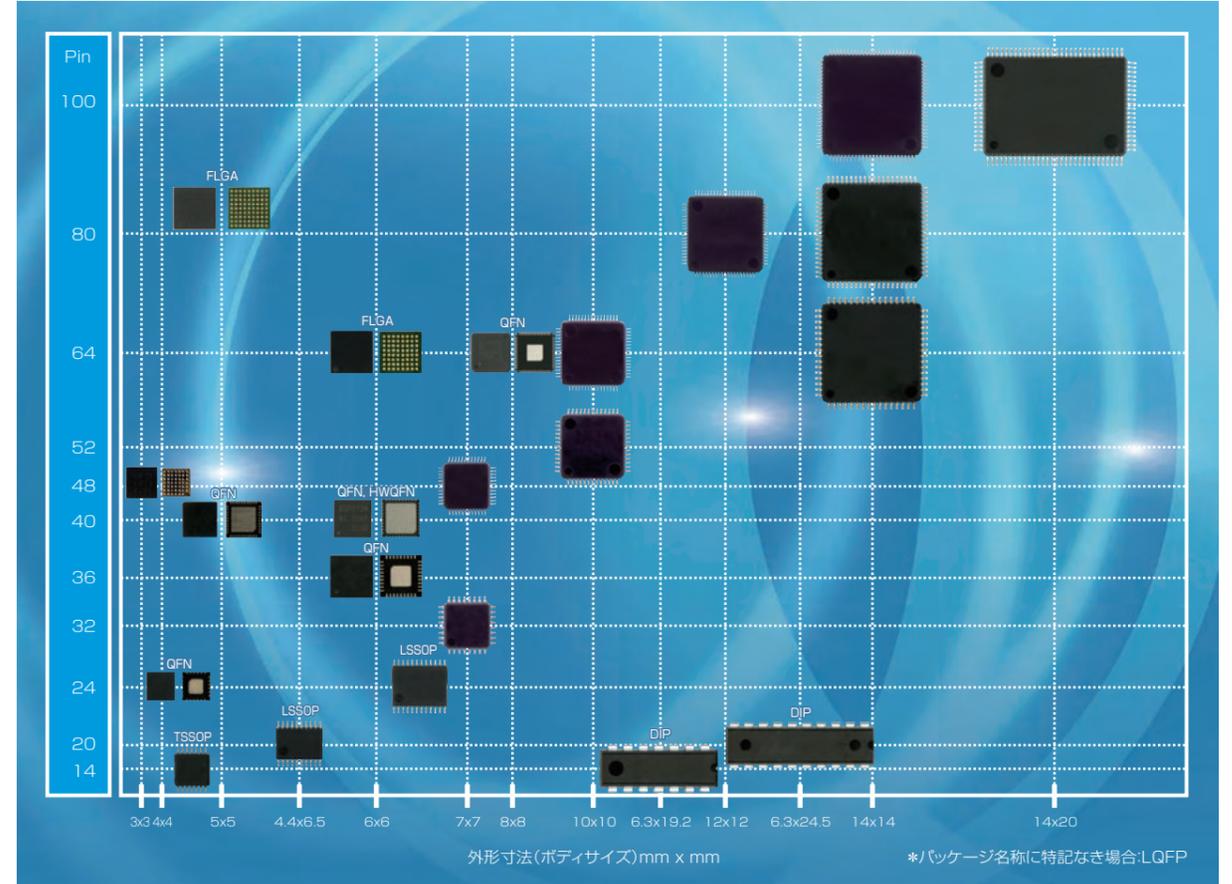
ルネサスでは、LCDリモコン用マイコンとして、LCDコントローラドライバを内蔵したリモコンマイコンを複数ラインアップしております。低価格が要求されるローエンドLCDリモコンには4ビットコアQzROM製品の455Aグループ、温度センサを備えたリモコンには8ビットコアQzROM製品のA/Dコンバータ内蔵38D2グループ、多品種統合など複雑なタイプには低電圧動作フラッシュの78K0/Lx3、R8C/LAxAグループの中から選択いただけます。多様なレンジのリモコン開発に最適なソリューションをご提供します。



## 14ピンから100ピンまで多様なパッケージ展開。

■R8Cファミリ パッケージラインアップ

パッケージサイズは実物大です。



■パッケージ一覧表

Pin数	外形サイズ (mm)	ピンピッチ (mm)	厚さ (mm)	形状	適用グループ
14pin	4.4 x 5	0.65	1.1	TSSOP	R8C/M11A
	6.3 x 19.2	2.54	5.06	DIP	R8C/M11A
20pin	4.4 x 6.5	0.65	1.45	LSSOP	R8C/32C, 32D, 32M, M12A
	6.3 x 24.5	2.54	5.08	DIP	R8C/M12A
24pin	4 x 4	0.5	0.8	QFN	R8C/3GC, 3GM
	5.6 x 7.8	0.65	1.45	LSSOP	R8C/3GC, 3GD
32pin	7 x 7	0.8	1.7	LQFP	R8C/33C, 33D, 33T, 33M, M13B, LA3A
	6 x 6	0.5	0.8	QFN	3JC
40pin	5 x 5	0.4	0.5	QFN	R8C/3JT, 3JM
	6 x 6	0.5	0.75	HWQFN	R8C/3MQ
48pin	6 x 6	0.5	0.8	QFN	R8C/3MK, 3MU
	3 x 3	0.4	0.64	WPP	R8C/3NT(注)
52pin	7 x 7	0.5	1.7	LQFP	R8C/34C, 34M, 34K, 34U
	10 x 10	0.65	1.7	LQFP	R8C/35C, 35D, 35M, L35M, L35C, LA5A
64pin	10 x 10	0.5	1.7	LQFP	R8C/36C, 36M, 36T-A, L36M, L36C, LA6A
	8 x 8	0.4	0.95	QFN	R8C/LA6A
80pin	12 x 12	0.5	1.7	LQFP	R8C/38C, 38M, 38T-A, L38M, L38C, LA8A
	14 x 14	0.65	1.7	LQFP	R8C/L38M, L38C, LA8A
81pin	5 x 5	0.5	1.0	FLGA	R8C/38A
100pin	14 x 14	0.5	1.7	LQFP	R8C/L3AM, L3AC
	14 x 20	0.65	3.05	QFP	R8C/L3AM, L3AC

(注) 現在ご利用のお客様のみへのサポートとなります。

ルネサスの最新アプリケーション情報はこちらから <http://japan.renesas.com/applications>



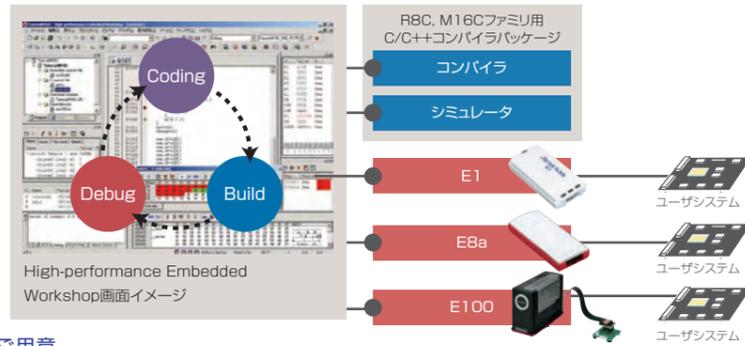
## 統合開発環境

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

### High-performance Embedded Workshopでスムーズなシステム開発を実現

アプリケーション開発に必要なコンパイラやデバッガ(エミュレータソフトウェア)などのツールを連携させ、コーディングから評価、検証までを1つのアプリケーション上で実現。工程ごとに用意された複数のツールに対して一貫性を装備しているため、あたかも多機能な1つのツールであるかのようにスムーズに開発を進めることができます。

- SuperHやM16Cファミリマイコンとも共通の使いやすいGUI
- インターネット経由でのソフトウェアツールやドキュメントの簡単アップデート
- パートナー製品との連携(CASEツールなど)



\* High-performance Embedded Workshopは、コンパイラパッケージ(シミュレータ同梱)やエミュレータデバッガのソフトウェアパッケージで提供しています。

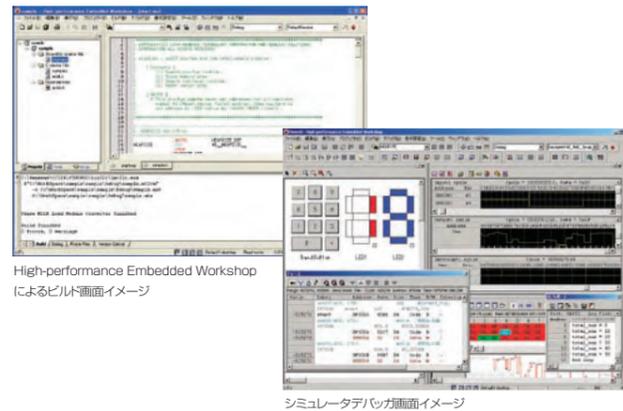
**すぐに使えるスタータキットもご用意**  
**ルネサス スタータキット**  
**低コスト評価開発ツールキット**  
 R8Cファミリマイコン評価のための  
 ユーザフレンドリーなプラットフォームを提供

## コーディングツール

URL [http://japan.renesas.com/r8cm16c\\_c](http://japan.renesas.com/r8cm16c_c)

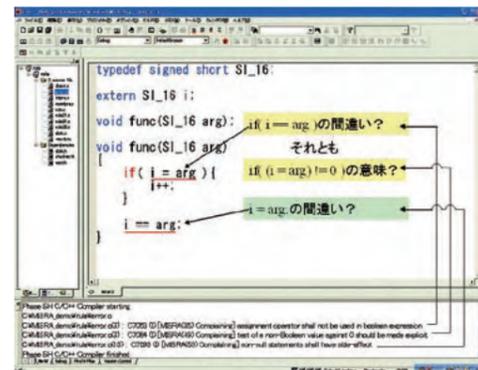
### R8C, M16Cファミリ用C/C++コンパイラパッケージ

- C/C++コンパイラ(ANSI仕様準拠)  
 組み込み用途におけるROM化システムの開発を前提とし、コード生成効率やプログラム実行速度を向上させる強力な最適化機能をはじめ、豊富な機能を提供します。
  - ー プロセッサの性能を最大限に発揮する各種最適化機能
  - ー 豊富な#pragma拡張機能
  - ー 変数のnear/far指定が可能
  - ー 使用スタックサイズの算出機能の提供
  - ー ソースコードの品質向上を支援する、MISRA C ルールチェッカ SQMintを組み込み可能
- シミュレータデバッガ(同梱)  
 ユーザシステムのない段階で、アプリケーションのソースレベルデバッグができるシミュレータです。
  - ー ソースファイル編集可能/トレース機能/RAMモニタ機能/仮想ポート入出力/仮想割り込み機能/GUIによるターゲット入出力機能
- 静的解析ツール MISRA C ルールチェッカ SQMint(同梱)  
 R8C, M16Cファミリ用C/C++コンパイラパッケージに追加インストールすることで、コンパイルと同時にMISRA C\*1 ルールに基づくCソースコード\*\*2 記述の自動チェックを可能にするツールです。自動チェックによりソースコードレビューの時間を大幅に削減し、開発効率を高めます。
  - ー 検査用の環境構築が不要
  - ー R8C, M16Cファミリ用C/C++コンパイラ固有のオプションに対応
  - ー コンパイル時間の約半分以下の時間で検査可能
  - ー コンパイル結果には影響なし
  - ー 統合開発環境 High-performance Embedded Workshopに対応
  - ー 検査結果をCSV形式に出力可能
  - ー 検査結果を有効処理する便利なユーティリティ付属



High-performance Embedded Workshopによるビルド画面イメージ

シミュレータデバッガ画面イメージ



MISRA C ルールチェッカSQMint 実行例

\*1. MISRA : Motor Industry Software Reliability Association  
 \*MISRA is a registered trademark of MISRA Ltd, held on behalf of the MISRA Consortium.  
 \*\*2. Cルールチェッカのため、C++ソースはチェックできません。

## μITRON仕様リアルタイムOS

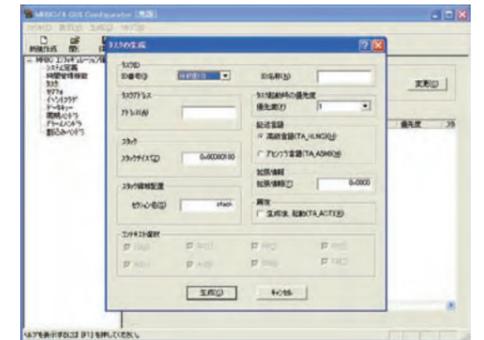
URL [http://japan.renesas.com/mr8c\\_4](http://japan.renesas.com/mr8c_4)

### R8Cファミリ応用製品に最適なコンパクトタイプ MR8C/4 R8C, M16Cファミリ共通。大規模システムにも対応可能 M3T-MR30/4

複雑なリアルタイム処理をコンパクトに実現します。

- コンパクト設計。MR8C/4は全機能を搭載してもカーネルサイズは7Kバイト以下
- 優れたリアルタイム性(割り込み応答、タスク切り替え時間)
- GUIベースのコンフィギュレータ付属。アプリケーションプログラムの初期設定を容易に実行
- 高い互換性。MR8C/4はM3T-MR30/4の下位互換保有
- タスクレベルデバッグサポート  
 High-performance Embedded Workshop環境でリアルタイムOSデバッグ可能

製品名	MR8C/4	M3T-MR30/4
サービスコール数	43	133
カーネルコードサイズ	約1KB~6.5Kバイト	約3K~21Kバイト
最大オブジェクト数	255	255
カーネルRAM	データ	11バイト
	スタック	8バイト



MR8C/4 コンフィギュレータ画面イメージ

\* μITRON仕様の著作権はT-Engineフォーラムに属しています。TRON, ITRONおよびμITRONは、特定の商品ないしは商品群を指す名称ではありません。

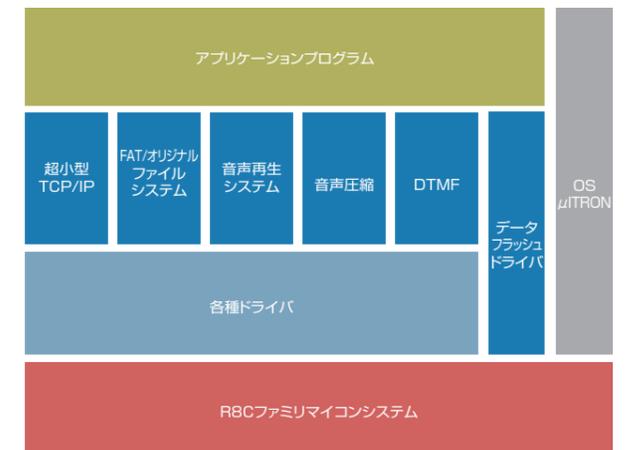
## ミドルウェアドライバ

URL [http://japan.renesas.com/tiny\\_swlib](http://japan.renesas.com/tiny_swlib)

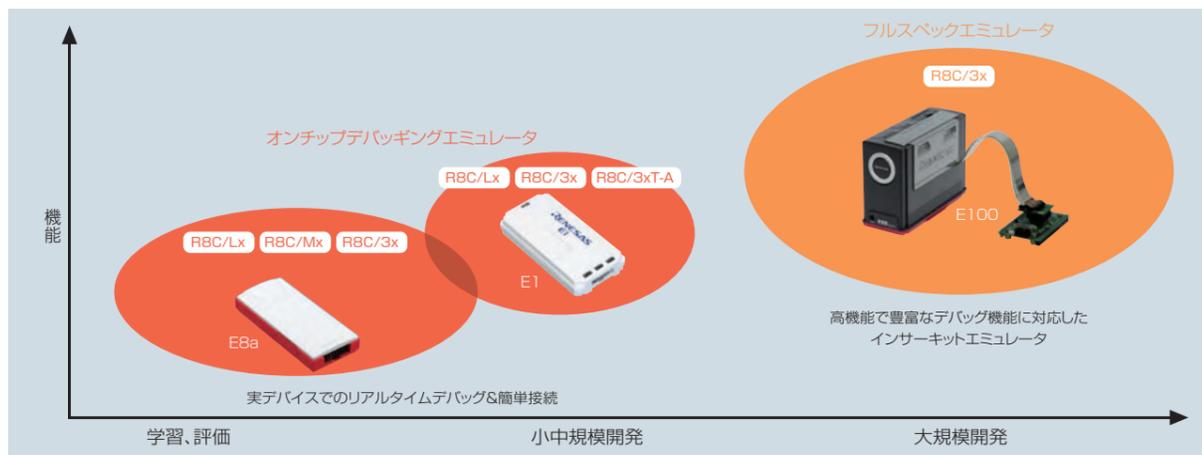
### さまざまな分野ですぐに使える充実したライブラリ

R8Cマイコンとミドルウェアの組み合わせで、製品開発の期間短縮、コスト削減、省電力化、高品質化を実現します。

- 超小型TCP/IP M3S-T2-Tiny  
 最小の機能実装でコンパクトなプログラムサイズを実現した通信プロトコル用ソフトウェアライブラリ
- FATファイルシステム M3S-TFAT-Tiny  
 単一ドライブ、FAT16のみに機能限定し小型化を実現したFAT
- オリジナルファイルシステム M3S-TFS-Tiny  
 計測/履歴データの蓄積、メモ리카ード経由での内蔵プログラム書き換えなどに最適。独自フォーマットでFATより省RAM化を実現
- 音声再生システム M3S-S2-Tiny  
 R8Cマイコンを搭載したあらゆる機器で音声出力が実現可能な音声圧縮伸張システム
- 音声圧縮ライブラリ M3S-SEN-Tiny  
 機器に音声圧縮機能を付加することができるライブラリ
- 省メモリタイプDTMFライブラリ M3S-DTMF-Tiny  
 DTMF(Dual Tone Multi Frequency)音の発生・検出機能を付加することができるライブラリ
- データフラッシュドライバ  
 マイコン搭載のデータフラッシュ用ブロック型デバイスドライバ
- SPI方式マルチメディアカード/SPI方式SDメモ리카ードドライバ  
 マルチメディアカード/SDメモ리카ード用ブロック型デバイスドライバ



## エミュレータラインアップ

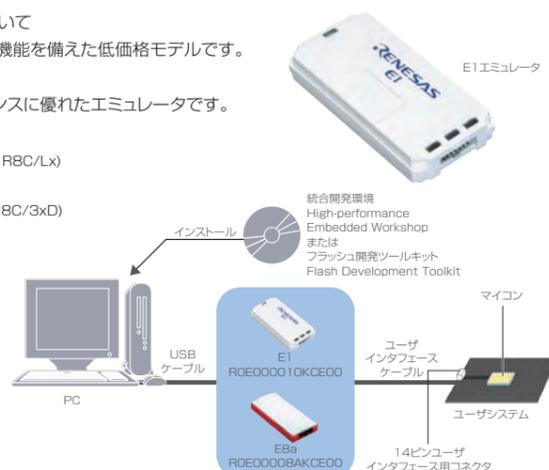


## プログラミング機能付き オンチップデバッグエミュレータ E1、E8a

URL <http://japan.renesas.com/e1>  
URL <http://japan.renesas.com/e8a>

E1、E8aエミュレータは、ユーザシステム上のマイコンに内蔵されたデバッグ機能を用いてプログラムのデバッグをするオンチップデバッグエミュレータで、基本的なデバッグ機能を備えた低価格モデルです。E1エミュレータは、ルネサス主要マイコンV850、RXファミリ、RL78等にも対応し、既存のE8a、MINICUBE2の後継品として、双方の特長を併せ持つ、コストパフォーマンスに優れたエミュレータです。

- ハードウェアブレイク ..... アドレスブレイク8点+データ条件ブレイク2点 (RBC/3xD以外のRBC/3x、RBC/Lx)  
アドレスブレイク4点+データ条件ブレイク1点 (RBC/Mx)  
アドレスブレイク4点またはアドレスブレイク2点+データ条件ブレイク1点 (RBC/3xD)
- ソフトウェアブレイク ..... 255ポイント
- 強制ブレイク ..... STOPキーによる強制ブレイク
- トレース ..... 4分岐(分岐元先PC)または指定したデータアクセスを最大8サイクル取得 (RBC/3xD以外のRBC/3x、RBC/Lx)  
3分岐(分岐元先PC)または6分岐(分岐元PC)または指定したデータアクセスを最大6サイクル取得 (RBC/Mx)  
最新の4分岐元アドレス取得 (RBC/3xD)
- ターゲットインタフェース ... 14ピンコネクタ(別売)
- 電源供給機能 ..... ユーザシステムに3.3Vまたは5.0V供給可能(最大300mA)



## R8Cファミリ エミュレータ対応一覧

対応マイコン	オンチップデバッグエミュレータ		フルスペックエミュレータ
	E1*1	E8a	E100
R8C/Lx	○*2	○	×
R8C/Mx	×	○	×
R8C/3x	○*2	○	○*2
R8C/3xT-A	○	×	×

\*1. E20エミュレータもご使用になれますが、使用可能な機能はE1相当です。  
\*2. 対応していないマイコンもありますので、詳細はp13「開発環境一覧表」またはWebを参照してください。

## フルスペックエミュレータ E100

URL <http://japan.renesas.com/e100>

E100エミュレータは、R8Cファミリなどに対応した、フルバストレース可能、低価格、高機能なインサーキットエミュレータです。

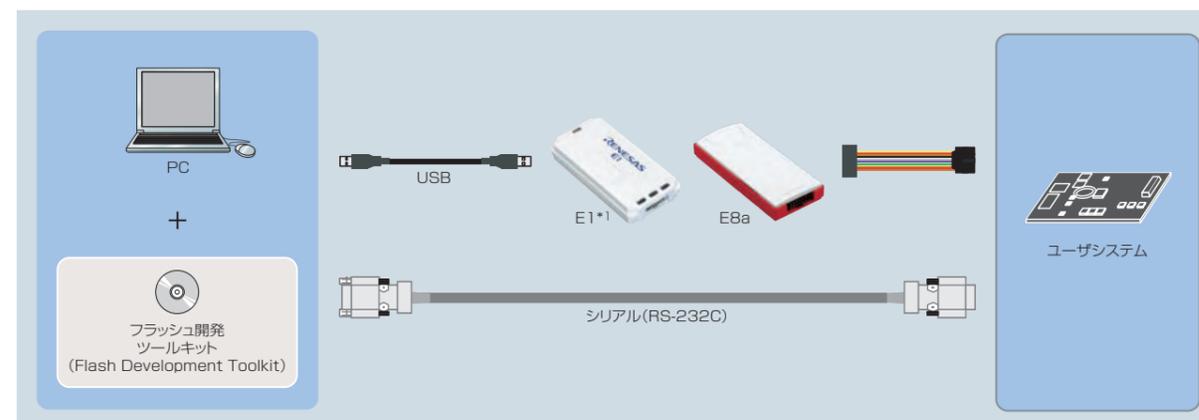
- R8C/3xマイコンに対応
- 4Mサイクルの大容量トレース
- 使いやすく洗練されたGUIで複雑なデバッグ機能を簡単に操作
- スタックアクセス違反検出、初期化抜け検出機能搭載
- リアルタイムプロファイル機能搭載
- 付属ソフトウェア:  
統合開発環境/エミュレータデバッガ



## フラッシュ開発ツールキット(Flash Development Toolkit)

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

E8aまたはE1\*1を接続し、フラッシュ開発ツールキット(Flash Development Toolkit)を利用した書き込みが可能です。



\*1. E20も使用可能です。

## オンボードプログラマパートナー

プログラマメーカ	URL
SMH Technologies (国内代理店:イグローバルレッジ(株))	<a href="http://www.e-globaledge.com/">http://www.e-globaledge.com/</a>
(株)京栄	<a href="http://www.k-kyoei.jp/">http://www.k-kyoei.jp/</a>
(株)サニー技研	<a href="http://sunnygiken.jp/">http://sunnygiken.jp/</a>
(株)慧星電子システム	<a href="http://www.suisei.co.jp/">http://www.suisei.co.jp/</a>
テセラテクノロジー(株)	<a href="http://www.tessera.co.jp/">http://www.tessera.co.jp/</a>

プログラマメーカ	URL
東亜エレクトロニクス(株) フラッシュサポートグループカンパニー	<a href="http://www.j-fsg.co.jp/">http://www.j-fsg.co.jp/</a>
(株)内藤電誠町田製作所	<a href="http://sys.ndk-m.com/">http://sys.ndk-m.com/</a>
(株)北斗電子	<a href="http://www.hokutodenshi.co.jp/">http://www.hokutodenshi.co.jp/</a>
横河デジタルコンピュータ(株)	<a href="http://www.yokogawa-digital.com/">http://www.yokogawa-digital.com/</a>

\* 会社名の掲載は50音順です。

## オフボードプログラマパートナー

プログラマメーカ	URL
ウェーブテクノロジー(株)	<a href="http://wavetechnology.co.jp/">http://wavetechnology.co.jp/</a>
(株)サニー技研	<a href="http://sunnygiken.jp/">http://sunnygiken.jp/</a>
(株)慧星電子システム	<a href="http://www.suisei.co.jp/">http://www.suisei.co.jp/</a>
データアイオー (国内代理店:(株)東陽テクニカ)	<a href="http://www.toyo.co.jp/sdp/">http://www.toyo.co.jp/sdp/</a>
テセラテクノロジー(株)	<a href="http://www.tessera.co.jp/">http://www.tessera.co.jp/</a>

プログラマメーカ	URL
東亜エレクトロニクス(株) フラッシュサポートグループカンパニー	<a href="http://www.j-fsg.co.jp/">http://www.j-fsg.co.jp/</a>
ファルコン電子(株) (HI-LO SYSTEMS総代理店兼務)	<a href="http://www.falcon-denshi.co.jp/">http://www.falcon-denshi.co.jp/</a>
(株)北斗電子	<a href="http://www.hokutodenshi.co.jp/">http://www.hokutodenshi.co.jp/</a>
ミナトエレクトロニクス(株)	<a href="http://www.minato.co.jp/">http://www.minato.co.jp/</a>

\* 会社名の掲載は50音順です。

## 書き込みサービスメーカ

量産時に書き込み作業を外注化したい場合には、以下のメーカをご利用できます。

ラインのコスト削減	初期立ち上げでライン構築が間に合わない	作業急増による一時的な外注化	信頼性の高い書き込みをしたい	ラインに量産用書き込み装置がない	各種マイコン用アダプタの管理が大変
-----------	---------------------	----------------	----------------	------------------	-------------------

書き込みサービスメーカ	URL
(株)ヴァーモ	<a href="http://www.vamos-net.jp/">http://www.vamos-net.jp/</a>
シーアンドアイター(株)	<a href="http://c-it.co.jp/">http://c-it.co.jp/</a>
シンクロワーク(株)	<a href="http://www.synchro.co.jp/">http://www.synchro.co.jp/</a>
(株)菅製作所	<a href="http://www.suga.ne.jp/">http://www.suga.ne.jp/</a>
タクミ商事(株)	<a href="http://www.takumic.co.jp/">http://www.takumic.co.jp/</a>
通菱テクニカ(株)	<a href="http://www.tsuryo.co.jp/">http://www.tsuryo.co.jp/</a>
東亜エレクトロニクス(株) フラッシュサポートグループカンパニー	<a href="http://www.j-fsg.co.jp/">http://www.j-fsg.co.jp/</a>
(株)パルサ	<a href="http://www.pulsa.co.jp/">http://www.pulsa.co.jp/</a>

書き込みサービスメーカ	URL
ファルコン電子(株) (HI-LO SYSTEMS総代理店兼務)	<a href="http://www.falcon-denshi.co.jp/">http://www.falcon-denshi.co.jp/</a>
マイクロテック(株)	<a href="http://www.microtek.co.jp/service/">http://www.microtek.co.jp/service/</a>
松原工業(株)	<a href="http://www.mtrbk.com/">http://www.mtrbk.com/</a>
ミナトエレクトロニクス(株)	<a href="http://www.minato.co.jp/">http://www.minato.co.jp/</a>
YAMADA-DEN-ON CO., LTD	<a href="http://www.yamadadenon.co.jp/test/index.shtml">http://www.yamadadenon.co.jp/test/index.shtml</a>
リ(ティ)(株)	<a href="http://www.liberty-rom.com/">http://www.liberty-rom.com/</a>
(株)ロムテック	<a href="http://www.romtec.co.jp/">http://www.romtec.co.jp/</a>

\* 会社名の掲載は50音順です。

R8Cファミリ開発環境一覧

シリーズ	マイコン	低コスト評価開発ツールキット	ソフトウェアツール		ハードウェアツール(エミュレータ/デバッグ同梱 *6)		プログラミングツール								
			リアルタイムOS (μITRON)	C/C++コンパイラ パッケージ*3 (統合開発環境同梱)	オンチップ デバッグ エミュレータ	フルスケールエミュレータ									
R8C/Lx	R8C/LA8A	Renesas Starter Kit for R8C/LA8A (R0K502LABS0008E)			EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/LA6A				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/LA5A				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/LA3A				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/L3AM				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/L38M				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/L36M	Renesas Starter Kit for R8C/L3AC (R0K52L3A0S0008E)			EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/L35M				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/L3AC				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/L38C				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/L36C				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/L35C				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/Mx	R8C/M13B	—			EBa (R0E0000BAKCE00)*7		Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
		R8C/M12A				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/3x	R8C/M11A	Renesas Starter Kit for R8C/35C (R0K521350S0008E)	M3T-MR30/4*14 or MR8C/4*14	R8C, M16Cファミリ (R32C/M32C/M16C)用 C/C++コンパイラパッケージ (R0C5210DXSW06R)*2 (MISRA C対応 *8)	EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
	R8C/3M0				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/34U				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/3MU				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/34K				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/3MK				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/3NT <sup>③</sup>				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/3JT				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/33T				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/3JM				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/3GM				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/38M				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/36M				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/35M				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/34M				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/33M				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/32M				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/35D				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/33D				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/36D				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
	R8C/32D				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/38C				Renesas Starter Kit for R8C/38C (R0K521380S0008E)						EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10	
	R8C/36C										E1 (R0E000010KCE00)*8 *9				
	R8C/34C										EBa (R0E0000BAKCE00)*7				
	R8C/33C										E1 (R0E000010KCE00)*8 *9				
	R8C/32C				Renesas Starter Kit for R8C/35C (R0K521350S0008E)						EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10	
	R8C/33C										E1 (R0E000010KCE00)*8 *9				
	R8C/35C										EBa (R0E0000BAKCE00)*7				
	R8C/36C										E1 (R0E000010KCE00)*8 *9				
	R8C/3x				R8C/38E				Renesas Starter Kit for R8C/38C (R0K521380S0008E) 注: R8C/38G, /38H, /36G, /36H グループのみ対応			EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10
					R8C/38F							E1 (R0E000010KCE00)*8 *9			
					R8C/38G							EBa (R0E0000BAKCE00)*7			
R8C/38H		E1 (R0E000010KCE00)*8 *9													
R8C/36E		Renesas Starter Kit for R8C/35C (R0K521350S0008E) 注: R8C/34G, /34H グループのみ対応				EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10						
R8C/36F						E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/36G						EBa (R0E0000BAKCE00)*7									
R8C/36H						E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/34E		Renesas Starter Kit for R8C/35C (R0K521350S0008E) 注: R8C/34G, /34H グループのみ対応				EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10						
R8C/34F						E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/34G						EBa (R0E0000BAKCE00)*7									
R8C/34H						E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/33G						EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10						
R8C/33H						E1 (R0E000010KCE00)*8 *9									
R8C/32G	EBa (R0E0000BAKCE00)*7														
R8C/32H	E1 (R0E000010KCE00)*8 *9														
R8C/34R					EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
R8C/34P					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
R8C/38W					EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
R8C/38X					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
R8C/38Y					EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
R8C/38Z					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
R8C/3xT-A	R8C/36W	Renesas Starter Kit for R8C/35C (R0K521350S0008E)			EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
	R8C/36X				E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
	R8C/36Z				EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
R8C/34W					EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
R8C/34X					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
R8C/34Y					EBa (R0E0000BAKCE00)*7										
R8C/34Z					EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
R8C/38T-A					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										
R8C/36T-A					EBa (R0E0000BAKCE00)*7	E100 (R0E001000EMU00)*11	R0E521300MCU00 *5	Flash Development Toolkit (R0C00000FDW04R)*10							
R8C/36T-A					E1 (R0E000010KCE00)*8 *9										

(注) 現在ご利用のお客様のみへのサポートとなります。

\*1. CPU ボード、オンチップデバッグエミュレータ EBa、ソフトウェア(統合開発環境 High-performance Embedded Workshop、C コンパイラパッケージ評価版、EBa エミュレータソフトウェア、Flash Development Toolkit 評価版)などが付属しています。\*2. R32C シリーズ用 C コンパイラパッケージ、M32C シリーズ用 C コンパイラパッケージ(M3T-NC30BWA)、M16C シリーズ、R8C ファミリー用 C/C++ コンパイラパッケージ(M3T-NC30WA)が同梱されています。各 C コンパイラパッケージは、統合開発環境 (High-performance Embedded Workshop)、コンパイラ、アセンブラ、シミュレータパッケージなどが含まれます。\*3. コンパイラパッケージには評価版があります。\*4. 同梱の MISRA C ルールチェッカー SQMint (R0C00000SCW01R) をインストールすることで、MISRA C ルール検査機能が追加されます。\*5. MCU ユニットのターゲット接続用の変換基板が必要です。変換基板とのセット販売もあります。詳細は「R8C ファミリー用 E100 エミュレータセット販売型名一覧表」を参照してください。\*6. 同梱ソフトウェアは出荷時期によって旧製品や旧バージョンの場合があります。最新版はインターネットからダウンロードできます (無償)。<http://japan.renesas.com/download> \*7. EBa エミュレータには、エミュレータ用ソフトウェア(統合開発環境 High-performance Embedded Workshop、EBa エミュレータソフトウェア)が付属しています。\*8. E20 エミュレータ (R0E000200KCT00) も使用できますが、使用可能な機能は E1 相当です。\*9. Flash Development Toolkit には製品版(有償、サポートあり)と評価版(無償、サポート無し)があります。\*10. E100 と接続して、外部信号のトレースやイベントの出力をすることができる外部リガータブル R0E001000EXT00(別売)もご用意しています。\*11. 各種/パートナーベンダプログラムをご用意しています。製品については各メーカーにお問い合わせください。\*12. スタートキットはありますが、R8C/Mx 用の学習/評価用 CPU ボード Renesas Promotional Board for R8C/M12A を有償サンプル出荷中です (量産予定はございません)。CPU ボードに E8 回路を搭載しており、統合開発環境 High-performance Embedded Workshop によるコーディングやデバッグに使用できます。\*13. 評価ライセンスと量産ライセンスがあります。製品型名は「R8C ファミリーリアルタイム OS 製品型名一覧表」を参照してください。Webから評価版ソフトウェア入手できます。[http://japan.renesas.com/tool\\_evaluation](http://japan.renesas.com/tool_evaluation)

R8Cファミリ用E100エミュレータセット販売型名一覧表

シリーズ	グループ	ターゲットマイコン		セット販売型名	セット内容		
		パッケージ名	エミュレータ本体		MCUユニット (単体販売も可能)	変換基板*1 (単体販売も可能)	
R8C/3x	R8C/38M	PLQP0080KB-A [Previous code: B0P6Q-A] (80ピン0.5mmピッチLQFP)	ROE521300EMU01	E100 (R0E001000EMU00)	ROE521300MCU00	ROE53038ACFK30	
	R8C/38C						
	R8C/38E						
	R8C/38F						
	R8C/36M	PLQP0064KB-A [Previous code: 64P6Q-A] (64ピン0.5mmピッチLQFP)	ROE521300EMU02	ROE521300MCU00	ROE53036ACFK40		
	R8C/36C						
	R8C/35M	PLQP0052JA-A [Previous code: 52P6A-A] (52ピン0.65mmピッチLQFP)	ROE521300EMU03	ROE521300MCU00	ROE53035ACFJ50		
	R8C/35D						
	R8C/35C						
	R8C/34E	PLQP0048KB-A [Previous code: 48P6Q-A] (48ピン0.5mmピッチLQFP)	ROE521300EMU04	ROE521300MCU00	ROE53034ACFK60		
	R8C/34F						
	R8C/34G						
	R8C/34H						
	R8C/33M	PLQP0032GB-A [Previous code: 32P6U-A] (32ピン0.8mmピッチLQFP)	ROE521300EMU05	ROE521300MCU00	ROE53033ACFG90		
R8C/33D							
R8C/33C							
R8C/32M	PLSP0020JB-A [Previous code: 20P2F-A] (20ピン0.65mmピッチLSSOP)	ROE521300EMU06	ROE521300MCU00	ROE53032ACSJ00			
R8C/32D							
R8C/32C	PLQP0064GA-A[Previous code: 64P6U-A](64ピン0.8mmピッチLQFP)	ROE521300EMU07	ROE521300MCU00	ROE53036ACFG40			
R8C/36M							
R8C/36C							
R8C/34M							
R8C/34C	PLQP0048KB-A[Previous code: 48P6Q-A](48ピン0.5mmピッチLQFP)	ROE521300EMU08	ROE521300MCU00	ROE53034ACFK60			
R8C/33H							
R8C/33G	PLQP0032GB-A[Previous code: 32P6U-A](32ピン0.8mmピッチLQFP)	ROE521300EMU09	ROE521300MCU00	ROE53033GCFG90			
R8C/33C							
R8C/32H	PLSP0020JB-A[Previous code: 20P2F-A](20ピン0.65mmピッチLSSOP)	ROE521300EMU0A	ROE521300MCU00	ROE53032GCSJ00			
R8C/32C							

\*1. 変換基板、接続用ソケットおよびマニュアルが付属しています。

R8CファミリリアルタイムOS製品型名一覧表

製品名	製品型名	標準仕様	ホストマシン (OS) *3
M3T-MR30/4	R0R30600TRW02WJ *1	μITRON 4.0仕様	IBM PC/AT互換機(Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP)*3
MR8C/4	R0R52100TRW01WJ *2		

\*1. 型名のw(小文字のダブル)は、次の契約形態を示す記号と置き換えてください。

- w="1": 評価ライセンス、ホスト1台
- w="A": 評価ライセンス、ホスト台数制限なし
- w="K": 量産ライセンス、ターゲット3000台まで
- w="U": 量産ライセンス、ターゲット台数制限なし
- w="Z": 量産ライセンス、ターゲット台数制限なし、カーネルソースコード付

\*2. w="1": 評価ライセンス、ホスト1台  
w="U": 量産ライセンス、ターゲット台数制限なし  
w="Z": 量産ライセンス、ターゲット台数制限なし、カーネルソースコード付

\*3. 64ビット版のWindows Vista®、Windows® XPには対応していません。Windows® 7対応については、次のURLをご参照ください。<http://japan.renesas.com/windows>

## パートナーアライアンスのご案内

### ワールドワイドで700社を超えるパートナーとの充実したアライアンス

R8Cファミリ用にパートナー各社からお客様の製品開発に必要な各種ツール製品やさまざまなサービスが提供されています。R8Cファミリ用パートナー情報は以下でご覧いただけます。  
[http://japan.renesas.com/r8c\\_partners#partner](http://japan.renesas.com/r8c_partners#partner)

パートナー各社の詳細や製品の検索、新規パートナー登録などについては、以下のアライアンスパートナーポータルWebサイトでご確認ください。  
<https://www.renesaspartners.com/>



# メモリ展開(ピン数)

		ピン数					
		14	20	24	32	36	40
ROMサイズ (バイト)	2K+2K	RBC/M11A	RBC/M12A	RBC/3GD	RBC/33D		
	4K		RBC/32D				
	4K+2K	RBC/M11A	RBC/M12A		RBC/M13B		
	4K+4K		RBC/32C RBC/32M	RBC/3GC RBC/3GM	RBC/33C RBC/33M		
	8K		RBC/32D	RBC/3GD	RBC/33D		
	8K+2K	RBC/M11A	RBC/M12A		RBC/LA3A RBC/M13B		
	8K+4K		RBC/32C RBC/32M	RBC/3GC RBC/3GM	RBC/33C RBC/33M	RBC/33C RBC/33M	RBC/3JC RBC/3JM
	12K						
	12K+2K		RBC/32D	RBC/3GD	RBC/33D		
	16K						
	16K+2K				RBC/LA3A RBC/M13B		
	16K+4K		RBC/32C RBC/32M	RBC/3GC RBC/3GM	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/3JC RBC/3JM RBC/3JT
	24K			RBC/3GD	RBC/33D		
	24K+4K			RBC/3GC RBC/3GM	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/3JC RBC/3JM RBC/3JT
	32K			RBC/3GD	RBC/33D		
	32K+2K				RBC/LA3A		
	32K+4K			RBC/3GC RBC/3GM	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/33C RBC/33M RBC/33T	RBC/3JC RBC/3JM RBC/3JT
	48K+2K						RBC/3MQ
	48K+4K						
	64K+2K				RBC/LA3A		
64K+4K						RBC/3MU RBC/3MK RBC/3MQ	
96K+2K						RBC/3MQ	
96K+4K							
128K+2K							
128K+4K						RBC/3MK RBC/3MQ	

※パッケージは40pin

		ピン数					
		48	52	60	64	80	100
	2K+2K						
	4K						
	4K+2K						
	4K+4K						
	8K						
	8K+2K		RBC/LA5A				
	8K+4K						
	12K						
	12K+2K		RBC/35D				
	16K						
	16K+2K		RBC/LA5A		RBC/LA6A	RBC/LA8A	
	16K+4K	RBC/34C RBC/34M	RBC/35C RBC/35M		RBC/36C RBC/36M		
	24K		RBC/35D				
	24K+4K	RBC/34C RBC/34M	RBC/35C RBC/35M		RBC/36C RBC/36M		
	32K		RBC/35D				
	32K+2K		RBC/LA5A		RBC/LA6A	RBC/LA8A	
	32K+4K	RBC/34C RBC/34M RBC/34U	RBC/35C RBC/35M		RBC/36C RBC/36M	RBC/38A RBC/38C RBC/38M	
	48K+2K		RBC/LA5A		RBC/LA6A	RBC/LA8A	
	48K+4K	RBC/3NT <sup>(注)</sup>	RBC/35C RBC/35M RBC/L35C RBC/L35M		RBC/36C RBC/36M RBC/L36C RBC/L36M	RBC/38A RBC/38C RBC/38M RBC/L38C RBC/L38M	RBC/L3AC RBC/L3AM
	64K+2K		RBC/LA5A		RBC/LA6A	RBC/LA8A	
	64K+4K	RBC/34U RBC/3NT <sup>(注)</sup>	RBC/35C RBC/35M RBC/L35C RBC/L35M	RBC/36T-A	RBC/36C RBC/36M RBC/L36C RBC/L36M	RBC/38A RBC/38C RBC/38M RBC/L38C RBC/L38M RBC/38T-A	RBC/L3AC RBC/L3AM
	96K+2K	RBC/3NT <sup>(注)</sup>	RBC/35C RBC/35M RBC/L35C RBC/L35M	RBC/36T-A	RBC/36C RBC/36M RBC/L36C RBC/L36M	RBC/38A RBC/38C RBC/38M RBC/L38C RBC/L38M RBC/38T-A	RBC/L3AC RBC/L3AM
	128K+2K		RBC/LA5A		RBC/LA6A	RBC/LA8A	
	128K+4K	RBC/34K RBC/3NT <sup>(注)</sup>	RBC/35C RBC/35M RBC/L35C RBC/L35M	RBC/36T-A	RBC/36C RBC/36M RBC/L36C RBC/L36M	RBC/38A RBC/38C RBC/38M RBC/L38C RBC/L38M RBC/38T-A	RBC/L3AC RBC/L3AM

(注) 現在ご利用のお客様のみへのサポートとなります。

## Webサイトのご紹介

URL <http://japan.renesas.com/r8c>

R8Cファミリーをお選びいただく際、あるいはシステム開発の際にお役に立つ最新の技術情報を、タイムリーにお届けします。

**サイト内検索**

キーワード/型名検索のほか、その他の検索(製品パラメトリック検索、ドキュメント、FAQ、ソフトウェアダウンロード、他社相当品、生産中止品)など、多彩な検索機能もご利用ください。

**ドキュメント**

マニュアル、データシート、カタログ、テクニカルアップデートなどをPDFファイルでダウンロードできます。

**テクニカルアップデート**

アプリケーションノート/サンプルコード

**設計情報/サポート**

FAQの検索やROM発注に関する情報、各種お問合せ先をご紹介します。

**FAQ**

**ROM発注**

**お問合せ**

**R8Cだからできる!**

R8Cの特長機能をご紹介します。

**R8C学習キット**

学習用R8Cマイコンキットをご紹介します。

**ロードマップ**

各シリーズページにロードマップからアクセスできます。

**ラインアップ**

製品仕様、開発支援情報、開発環境一覧などを集めたシリーズページおよびグループページにアクセスできます。

## 静電容量式タッチキーマイコンのご紹介

URL <http://japan.renesas.com/r8ctouch>

タッチ検出回路内蔵マイコンについて、動作原理、特長等、タッチ検出に関するノウハウから、R8C/3xTの実動作例までをWebサイトにてご紹介します。



## ZigBeeのご紹介

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

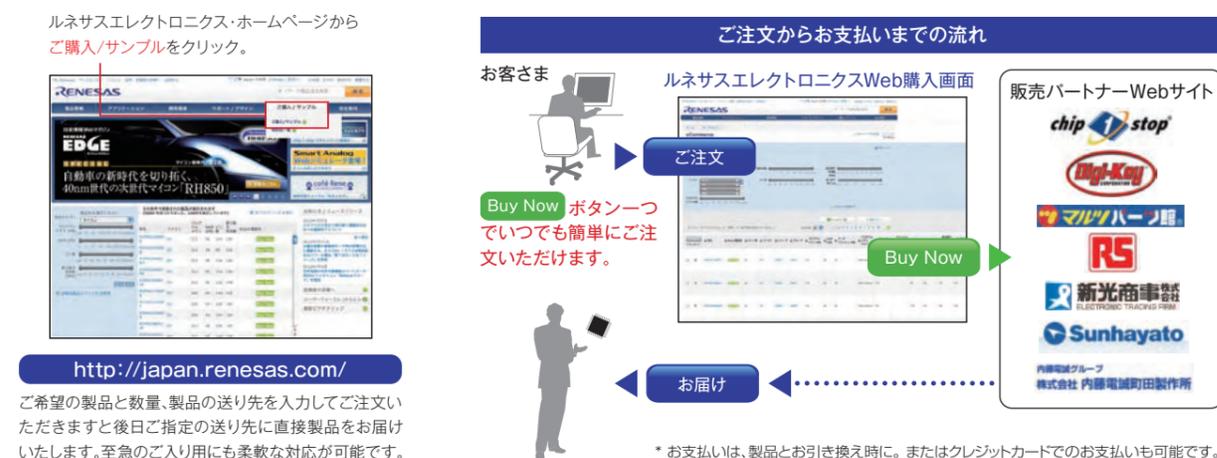
2.4GHz帯無線通信機能内蔵マイコンについて、製品や各種ソリューションをWebサイトにてご紹介します。



## ルネサスマイコン、マイコン用開発ツールのWeb購入のご紹介

ルネサスは、マイコン製品、マイコン用開発ツールのWeb販売も行っております。職場やご自宅などのPCで、24時間、数量1個からでも直接ご注文・ご購入いただけます。ルネサスは、一人ひとりのお客様の製品開発を販売面から強力にサポートいたします。

販売パートナーのWeb販売サイトから、ルネサスエレクトロニクスのマイコン、および開発ツール製品をご購入いただけます。



## 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

### ご注意書き

- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
- 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ものです。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。
- 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。  
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、  
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交信用信号機器、  
防災・防犯装置、各種安全装置等  
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
- 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
- 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
- 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
- 本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍用用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
- お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
- 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社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。



■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所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 エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

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



この印刷物は、適切に管理された森林から伐採された木材を材料とするFSC®認証紙を使用しています。