

# ルネサスMCU/MPUで実現する IoTクラウドソリューション

~ルネサスが提供するIoTスケラブル  
プラットフォームのご紹介~

2026.APR

REV.4.00

EMBEDDED PROCESSOR & CONTROLLER SOLUTION  
MARKETING DEPT  
EMBEDDED PROCESSING MARKETING DIVISION  
EMBEDDED PROCESSING PRODUCT GROUP  
(EP/EPMD/EPMSM)

RENESAS ELECTRONICS CORPORATION

# CONTENTS

---

|                                                   | Page |
|---------------------------------------------------|------|
| ◆ IoT機器に求められる課題とニーズ                               | 3    |
| ◆ IoT製品開発を容易にするルネサスIoTスケーラブルプラットフォーム              | 4    |
| ● 特長                                              | 5-6  |
| ◆ IoT製品に必要な不可欠なサイバーセキュリティ対策の実現                    | 7    |
| ◆ IoT製品に最適なIoT Enablement アーキテクチャ                 | 8    |
| ◆ ルネサス“MCU”クラウドソリューションの提供物                        | 9    |
| ◆ ルネサス“MPU”クラウドソリューションの提供物                        | 10   |
| ◆ クラウド連携・クラウド非依存いずれにも対応するOTA・ファームウェアアップデートソリューション | 11   |
| ◆ まとめ                                             | 12   |
| ◆ Appendix：通信モジュールとMCUを組み合わせた各種通信ソリューション          | 14   |

# IOT機器に求められるニーズ

✓ 改ざん防止、Root of Trustの実現

✓ 高性能、リアルタイム処理の最適化設計

✓ 有線/無線ネットワークの安定的な通信



✓ Edge AI/MLによる異常検知・可視化

✓ クラウド連携による多量デバイスの管理

✓ OTA実行による最新サービスの継続提供

## 付加価値の向上

新サービスの創出・差別化

データ収集  
リモート操作  
リモート監視



健康状態の  
モニタリングと  
体調管理



## 省人化によるコスト最適化

ビジネス機会の創造

シェアリング  
フィールドサービス  
スマートシティ



工場の在庫管理  
プロセス改善



## セキュリティ強化

持続的なアップデート

ビル・公共設備の  
故障予知/見える化



IoT機器の持続的な  
アップデート



リモート家電/住設



ビルオートメーション



HVAC  
(空調/モーター/ポンプ制御)



医療機器/  
ヘルスケア



OA



FA/ロボット

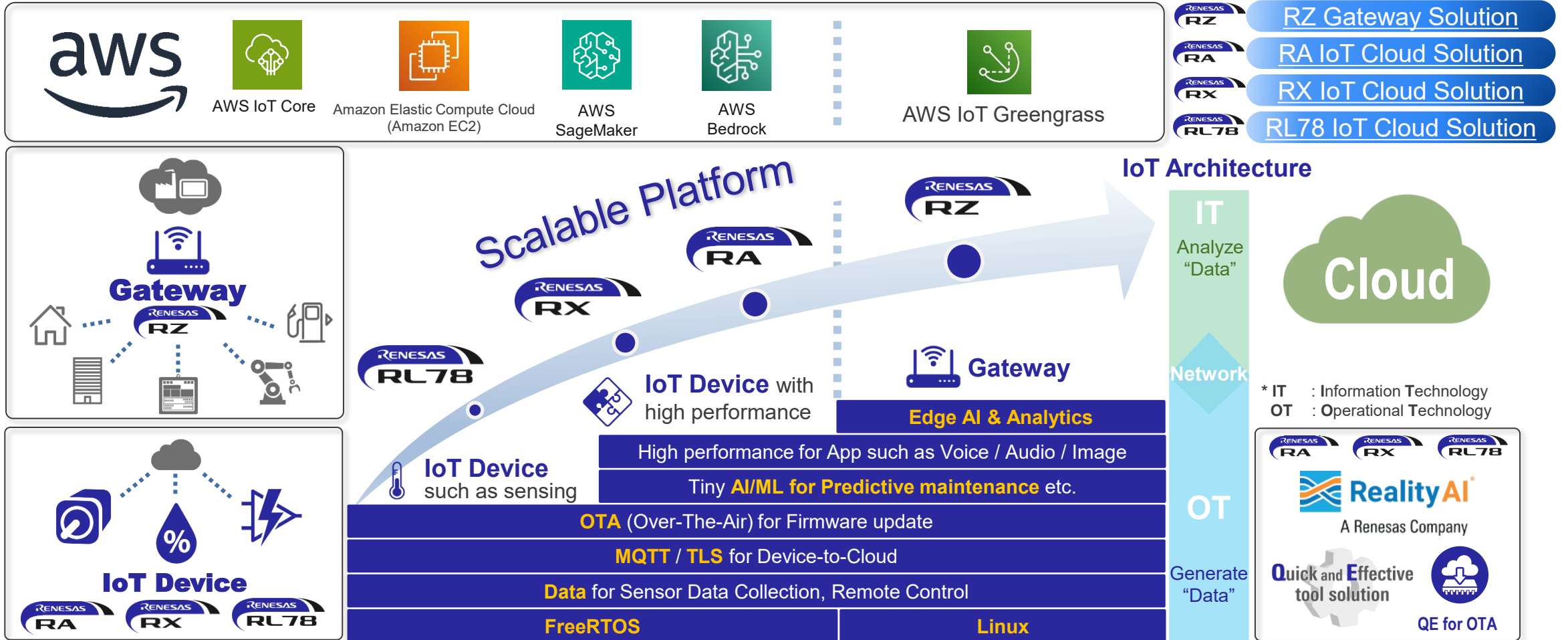


スマートエナジ  
(蓄電池、  
EV充電器 等)



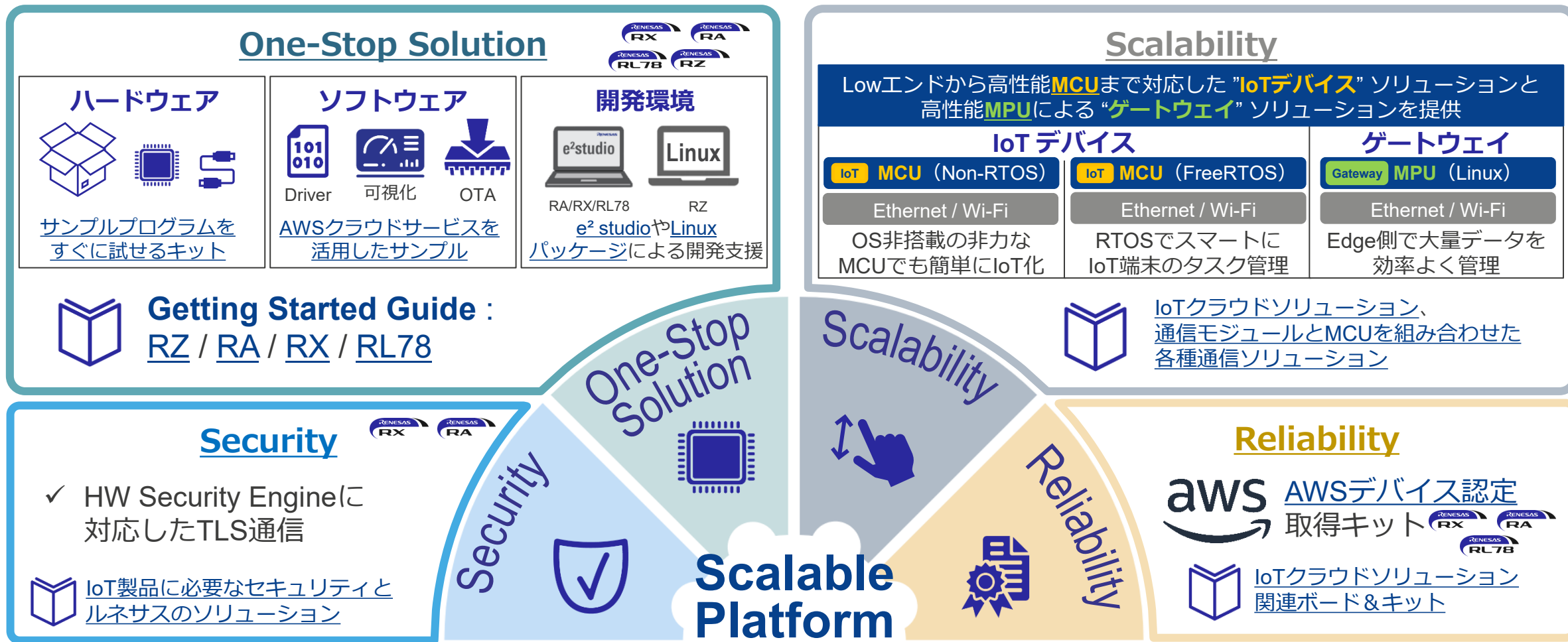
# IoT製品開発を容易にする ルネサスIoTスケラブルプラットフォーム

IoT製品／システムの用途に応じて選べる充実したソリューションを提供



# ルネサスIoTスケーラブルプラットフォームの特長 (1/2)

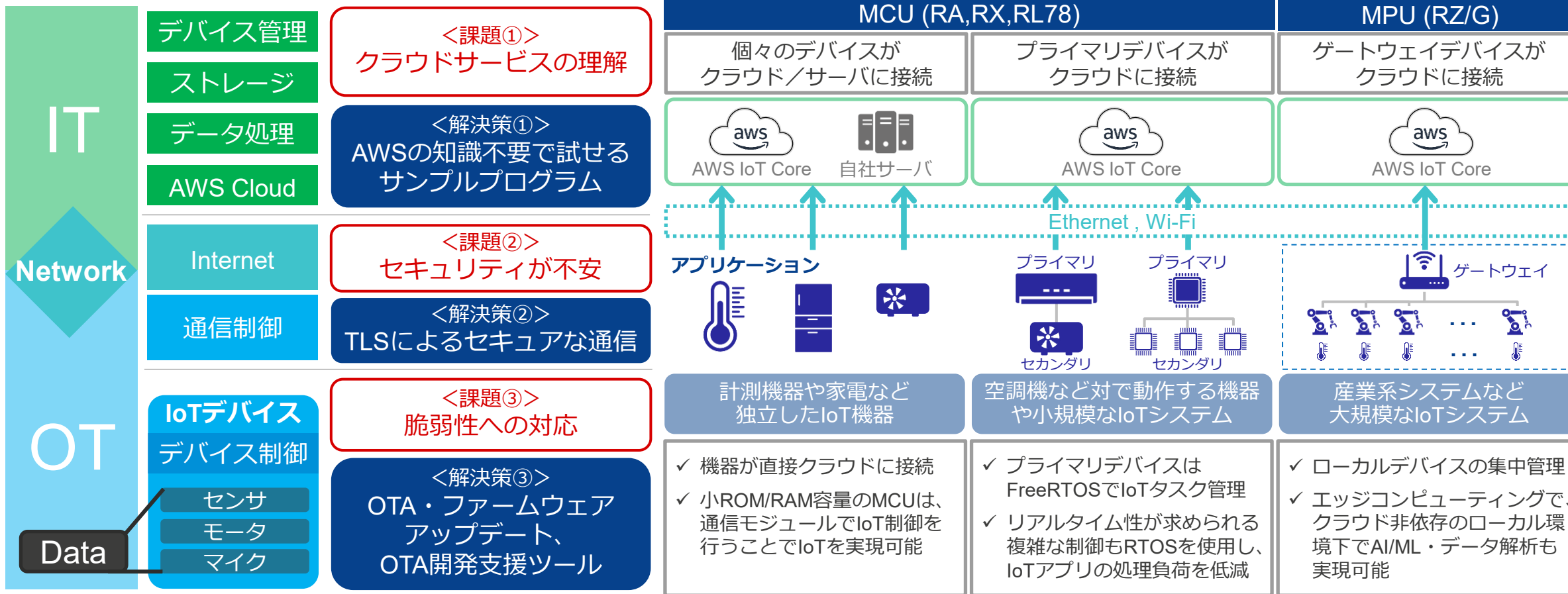
クラウド連携のIoT機器開発を加速する **"4つのバリュー"** を提供



# ルネサスIoTスケラブルプラットフォームの特長 (2/2)

お客様が実現を目指すIoT/Gateway機器開発に於いて、直面する様々な課題を解決

< 課題☹️→解決策😊 > < ルネサスIoTスケラブルプラットフォームで実現可能なシステム例 >



\* IT : Information Technology OT : Operational Technology



# IoT製品に必要不可欠なサイバーセキュリティ対策の実現

## IoT製品に必要なセキュリティ

### 脅威と対策

サイバー攻撃は年々増加傾向にあり、欧州**CRA**\*をはじめIoT製品のセキュリティ確保の取り組みが強化

\* [Cyber Resilience Act](#)

### 主な脅威

インターネット通信の傍受

ファームウェアの脆弱性

不正なソフトウェアの実行

鍵情報の流出

## ルネサスのIoTソリューション

### セキュアコミュニケーション



- ✓ TLSによるセキュアな通信に対応
- ✓ RA/RXファミリでは**Hardware Security Engine**を利用した**高速TLS通信**もサポート

### セキュアファームウェアアップデート



- ✓ OTA (Over-The-Air) によるクラウドを経由したファームウェア更新サンプルを提供
- ✓ セキュアブートローダサンプルを提供
- ✓ ファームウェアアップデート向け開発支援ツール **QE for OTA**(無償)の提供 (RA/RX/RL78)

### 不正アクセス保護



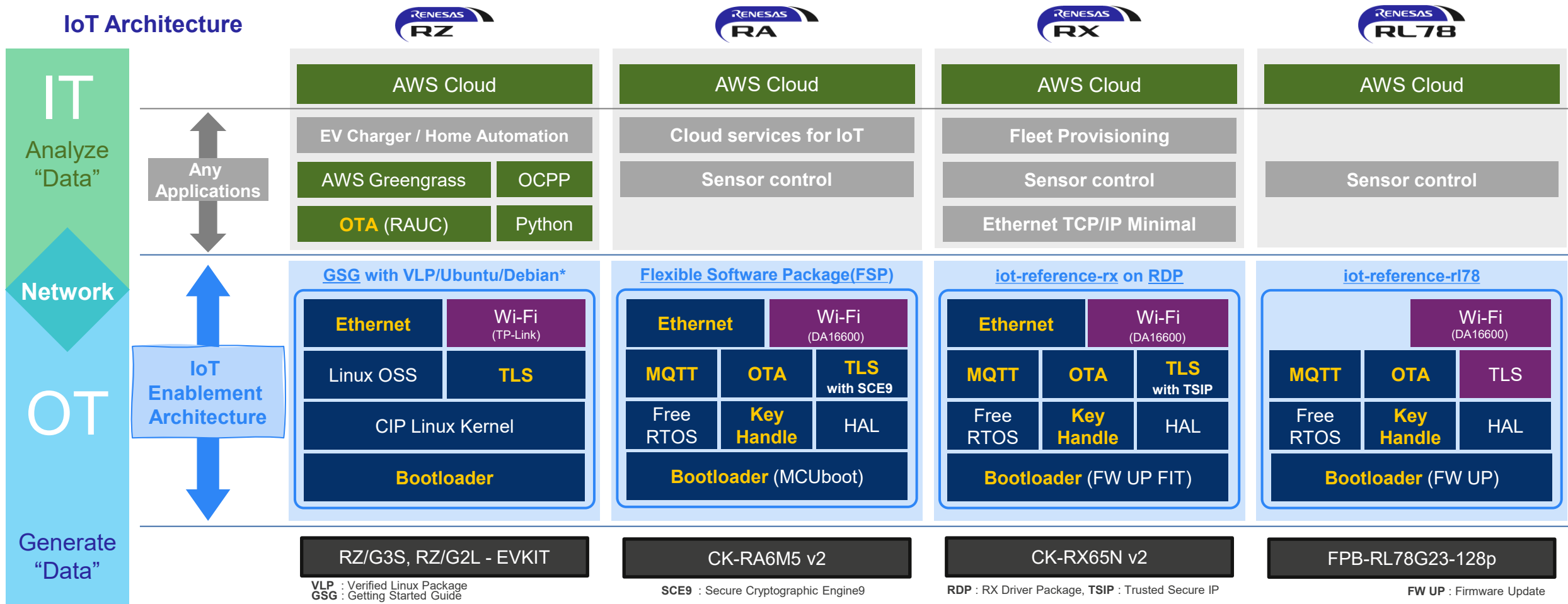
- ✓ Hardware Security Engineによる鍵情報の保護
- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| RZ/RA/RXファミリ | : Renesas Secure IP (RSIP)   |
| RAファミリ       | : Secure Crypto Engine (SCE) |
| RXファミリ       | : Trusted Secure IP (TSIP)   |
| RZファミリ       | : Trusted Secure IP (TSIP)   |

# IOT製品に最適なIoT ENABLEMENT アーキテクチャ

Sample Project

MCU/MPU外の実装

様々なアプリケーションに適用可能な IoT / Gateway開発プラットフォーム



\* Ubuntu / Debian only for RZ/G2L



# ルネサス “MCU” クラウドソリューションの提供物

ルネサスMCUクラウドソリューション

IoT Software

IT

Network

OT

IoT Hardware

## Valuable IoT Software Sample for MCUs

**RENESAS RL78**

Getting Started Guide: [Connecting AWS in Wi-Fi: FPB-RL78G23-128p + FreeRTOS](#)

Application Note:

**Driver**  
US159-DA16XXXMEVZ Wi-Fi Control

**HTTP** **MQTT**  
> Wi-Fi DA16600 Multiple Protocols Demo

**RENESAS RA**

Getting Started Guide : [AWS Connectivity on CK-RA6M5v2 with Wi-Fi DA16600](#)

Application Note : [MQTT/TLS - Wi-Fi DA16600](#)

Flexible Software Package Documentation:

**MQTT** [AWS MQTT](#)

**OTA** [AWS OTA PAL on MCUBoot](#)

**HTTP** [AWS coreHTTP](#)

**RENESAS RX**

Getting Started Guide : [iot-reference-rx](#) (GitHub)

Application Note :

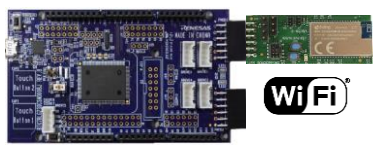
**MQTT** **OTA**  
AWS を利用した FreeRTOS OTA の実現方法

**MQTT** **Fleet Provisioning**  
AWS IoT Fleet Provisioning の実現方法

**MQTT** **OTA** **Dashboard** **Fleet Provisioning**  
AWS Connectivity on CK-RX65N v2 with Wi-Fi

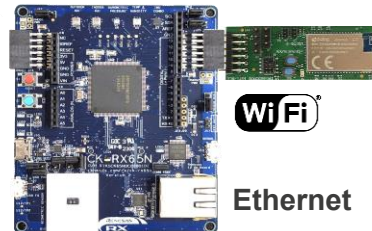
**IoT Dedicated Kits**

**RENESAS RL78**




**FPB-RL78G23-128p**  
+  
**DA16600 Wi-Fi Module PMOD**

**RENESAS RA** **RENESAS RX**



**CK-RA6M5 v2 / CK-RX65N v2**  
(incl. DA16600 Wi-Fi module Pmod in the kit)



**IoT Dashboard**

**Development**

Quick and Effective tool solution



**QE for OTA**

# ルネサス “MPU” クラウドソリューションの提供物

RZゲートウェイソリューション

IoT Software


IT

Network

OT

IoT Hardware

## Real Life Gateway Use Case for MPUs



|       |         |         |      |
|-------|---------|---------|------|
| OTA   | OCPP    | OCPP    | OCPP |
| MQTT  | MQTT    | MQTT    | MQTT |
| Yocto | Ubuntu* | Debian* |      |

\* Debian / Ubuntu only for RZ/G2L

Getting Started Guide:  
[RZ Gateway Solution - Getting Started Guide - Renesas-wiki - Confluence](#)

IoT Application Examples on GitHub: [renesas-rz/rz-gateway-solution](#)


- OTA Firmware Over-The-Air implementation (RZ/G2L)
- OCPP EV Charging Station (RZ/G2L)
- MQTT Home Automation (RZ/G2L)
- Basic AWS Cloud Connectivity App (RZ/G3S)


## Development on the Cloud



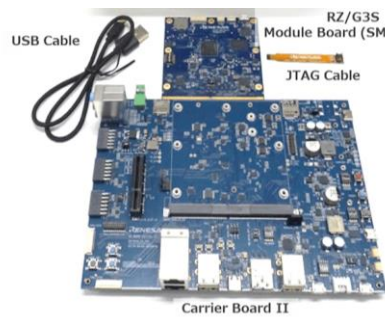
AWS Services & AWS IoT Greengrass

## Evaluation Board Kits



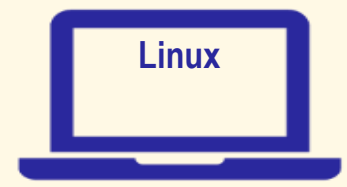


RZ/G2L-EVKit



RZ/G3S-EVKit

## Development on the Edge



PC

# クラウド連携・クラウド非依存いずれにも対応する OTA・ファームウェアアップデートソリューション

Firmware Update



クラウド経由OTA (Over-The-Air) から ローカルアプリケーションの更新まで、  
様々なシステム構成でのファームウェアアップデートに対応

| クラウドサービス (AWS)<br>連携の有無 |            | アップデート対象          |           | Flash ROMアップデート方式                                               |                                                           |                                          |
|-------------------------|------------|-------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| クラウドあり<br>              | クラウドなし<br> | プライマリ<br>         | セカンダリ<br> | デュアル<br>バンク方式<br>Bank0<br><b>main</b><br>Bank1<br><b>buffer</b> | 半面更新<br>方式<br>Single Bank<br><b>main</b><br><b>buffer</b> | 全面更新<br>方式<br>Single Bank<br><b>main</b> |
| Wi-Fi / Ethernet        | シリアル通信     | FreeRTOS / non-OS | non-OS    |                                                                 |                                                           |                                          |

## ルネサス独自の開発支援ツール QE for OTA

Quick and Effective  
tool solution



QE for OTA



- ファームウェア、ブートローダの作成
- 署名検証用情報の生成・組み込み
- ファームウェアアップデートの実行
- デバッグ

## サンプルプログラム・ドライバ

| Feature |                             | RA          | RX                  | RL78      |
|---------|-----------------------------|-------------|---------------------|-----------|
| OTA     | AWS IoT Core経由のOTAファームウェア更新 | ●           | ●                   | ●         |
|         | セカンダリデバイスのファームウェア更新         | -           | ●                   | ●         |
| セキュリティ  | セキュアFW更新 & セキュアブート          | ● (MCUboot) | ● (FW UP / MCUboot) | ● (FW UP) |

# まとめ

- ✓ **ルネサス MCU クラウドソリューション**は **IoT製品の実現をサポートします**
- ✓ 最新情報はルネサスのホームページにも掲載しています

## Renesas IoT Cloud



### 概要

#### 説明

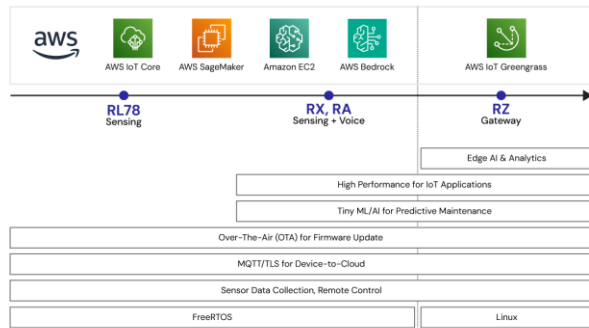
クラウド接続は、小型センサから複雑なシステムまで、デバイスが所有する大量の有用なデータを管理するIoT機器にとって必要不可欠な要素です。OTAアップデート、リモート監視、フロントエンドモニタリング、インテリジェントアラート通知システム、予測メンテナンスなど、さまざまなユースケースにおいて、クラウド接続が重要な役割を果たしています。また、クラウドサービスの普及により、コスト削減やクラウドサービスの信頼性向上が実現されています。IoTサービスの開発もますます容易になっています。

ルネサスは、IoT製品のクラウド接続における電力効率や性能要件を満たす幅広い製品ラインアップを提供しています。クラウドソリューションには、個別ビット毎の消費電力マイクロコントローラ (MCU) のRL78ファミリから32ビット高性能MCU/GANおよびRZファミリ、そしてIoTゲートウェイ用のRZ/G22製品まで幅広い製品ラインアップが提供されています。

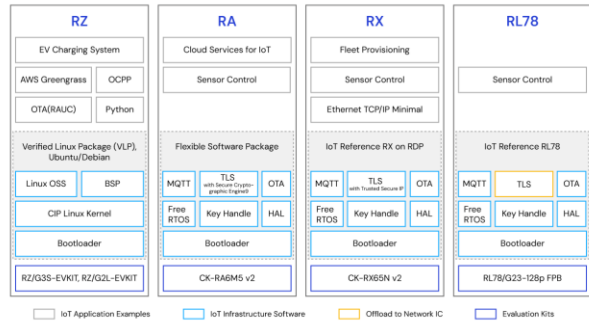
これらのクラウドソリューションは、RZファミリ向けのFlexible Software Package (FSP)、RZファミリ向けのRX Driver Package (RDP) を利用したIoT-reference-kit、RL78ファミリ向けのIoT-reference-kitを備えています。また、MCUファミリ向けに強化したソフトウェアパッケージを使用した包括的なソフトウェアスタックによってサポートされており、クラウドサービスへのシームレスな接続を可能にします。また、RZファミリ向けGatewayソリューションは、AWS IoT Greengrassを活用したRZ/G22向けの包括的な導入ガイドを提供しています。導入ガイドは、YoctoベースのVerified Linux Package (VLP)、Ubuntu、Debian環境に対応しています。

ルネサスクラウドキットCK-R4BMSおよびCK-RX65Nは、Secure Crypto Engine (SCE) および Trusted Secure IP (TSIP) のハードウェアアクセラレーション機能により、セキュアなクラウド接続を提供しています。RZ/G22-EVKIT および RZ/G23-EVKIT では、AWS IoT Greengrassを搭載したゲートウェイソリューションを提供しています。

Getting Started Guide:  
 RZ: IoT-reference-kit (G22/G23)  
 RL78: IoT-reference-kit (G22/G23)  
 RZ: RZ Gateway Solution (Renesas RZ Wi-Fi)



### IoT Enablement Architecture



✓ **最新のソリューション情報**

✓ **AWS認定済みパートナーデバイス**

✓ **チュートリアルビデオ**

✓ **豊富なApplication Note & サンプルプログラム**

---

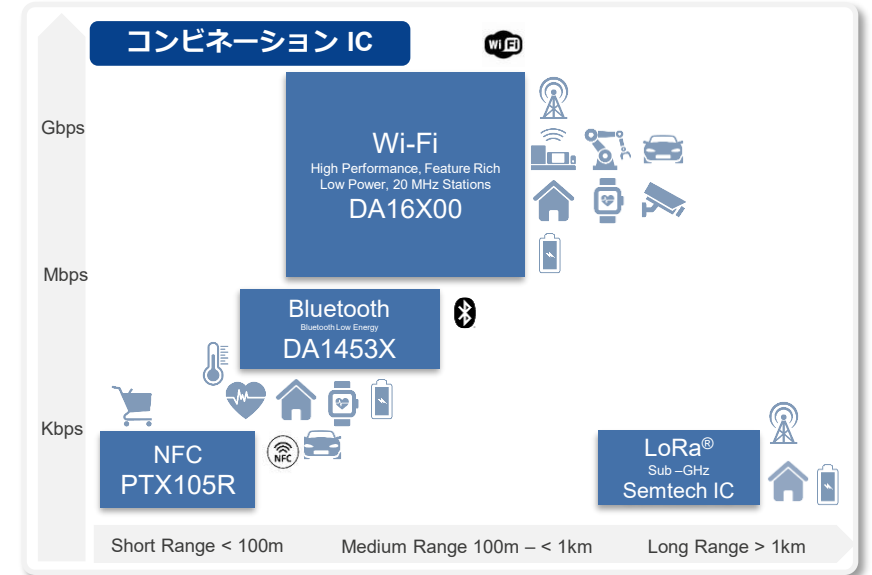
[www.renesas.com](http://www.renesas.com)

# APPENDIX :

## 様々なルネサス無線製品とMCUを組み合わせたワイヤレスネットワークソリューション

ルネサス製Bluetooth® LE, Wi-Fi, NFC, LoRa® 対応したMCU向け無線ドライバを提供！

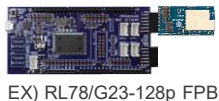
| Connectivity | RENESAS<br>RA                                                                                                              | RENESAS<br>RX                                                                                                        | RENESAS<br>RL78                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth LE | <ul style="list-style-type: none"> <li>DA14531 and FSP BLE Framework</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>DA1453x BLE Control Module Using Firmware Integration Technology</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DA1453x BLE Control Module Using Software Integration System</li> </ul>   |
| Wi-Fi        | <ul style="list-style-type: none"> <li>FSP DA16XXX MQTT On-chip Client</li> <li>FSP DA16XXX HTTP On-chip Client</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DA16XXX Wi-Fi Control Module Using Firmware Integration Technology</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DA16XXX Wi-Fi Control Module Using Software Integration System</li> </ul> |
| NFC          | <ul style="list-style-type: none"> <li>NFC Reader Driver on PTX (rm_nfc_reader_ptx)</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>NFC Control Module Using Firmware Integration Technology</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>NFC Control Module Using Software Integration System</li> </ul>           |
| LoRa         | <ul style="list-style-type: none"> <li>LoRa-Based Solutions for RA MCUs</li> </ul>                                         | —                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>LoRa-Based Solutions for RL78 MCUs</li> </ul>                             |



### 開発環境

#### Bluetooth LE

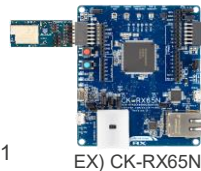
**RA MCU:**  
EK-RA8M1, EK-RA6M4,  
EK-RA6M5, EK-RA2E1  
**RX MCU:**  
CK-RX65N, EK-RX671, RX66N  
Target Board, RX671 Target  
Board, FPB-RX140, EK-RX261,  
FPB-RX261  
**RL78 MCU:**  
FPB-RL78G23-128p



**DA1453X PMOD:**  
[DA14531MOD](#) or  
[DA14535MOD](#)

#### Wi-Fi

**RA MCU:**  
EK-RA6M4  
**RX MCU:**  
CK-RX65N, EK-RX671,  
RX66N Target Board, RX671  
Target Board, FPB-RX140,  
EK-RX261, FPB-RX261  
**RL78 MCU:**  
FPB-RL78G23-128p



**DA16X00 PMOD:**  
[DA16200MOD](#) or  
[DA16600MOD](#)

#### NFC

**RA MCU:**  
EK-RA4M2  
**RX MCU:**  
EK-RX261  
**RL78 MCU:**  
FPB-RL78G23-128p



**PTX105R PMOD:**  
[PTX105RQC](#)

#### LoRa

**RA MCU:**  
FPB-RA2E1, EK-RA2L1,  
FPB-RA0E1, FPB-RA0E2  
**RL78 MCU:**  
FPB-RL78G23-64p,  
FPB-RL78G23-128p,  
FPB-RL78G22,  
FPB-RL78L23,  
FPB-RL78G14



**Semtech IC Shield:**  
Semtech SX1261 /  
1262 Shield