

**Renesas RA6M シリーズ (Cortex-M33)**  
**内蔵 Flash メモリ対応**  
**ダウンロード手順書**

**【ご注意】**

- (1) 本書の内容の一部または、全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について、ご不明な点やお気付きの点がありましたら、ご連絡ください。
- (4) 本製品を運用した結果の影響については、(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (5) 本書に記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標、または商標です。

© 2021 DTS INSIGHT CORPORATION. All rights reserved

Printed in Japan

## 改訂履歴

| 版     | 発行日付       | 変更内容 |
|-------|------------|------|
| 第 1 版 | 2021.03.31 | 新規発行 |

## 目次

|          |                              |           |
|----------|------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>はじめに</b> .....            | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>対応インストーラバージョン</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>事前準備</b> .....            | <b>6</b>  |
| 3.1      | リセット設定.....                  | 6         |
| <b>4</b> | <b>メモリマッピング設定</b> .....      | <b>7</b>  |
| 4.1      | フラッシュメモリマッピング設定.....         | 7         |
| 4.1.1    | DLM が NSECSD 時のマッピング設定 ..... | 9         |
| 4.1.2    | DLM が SSD 時のマッピング設定 .....    | 12        |
| <b>5</b> | <b>フラッシュメモリエース</b> .....     | <b>15</b> |
| <b>6</b> | <b>フラッシュメモリダウンロード</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>7</b> | <b>注意・制限事項</b> .....         | <b>16</b> |
| 7.1      | フラッシュメモリに書き込むための条件.....      | 16        |
| 7.2      | フラッシュメモリソフトウェアブレイク機能.....    | 16        |
| 7.3      | オプション設定メモリのイレース.....         | 16        |
| 7.4      | オプション設定メモリのダウンロード.....       | 16        |
| 7.5      | DLM ステートが NSECSD の際の制限.....  | 16        |
| <b>8</b> | <b>動作確認環境</b> .....          | <b>17</b> |

# 1 はじめに

この資料は、Renesas RA6M シリーズ (Cortex-M33) の内蔵フラッシュ書き込みに関する簡易手順書です。詳細な使用方法に関しましては、「microVIEW-Xross ユーザーズマニュアル(共通編)」をご覧ください。

## 2 対応インストーラバージョン

以下のバージョンでお使いください。

| Target Device Model | Supported Versions |
|---------------------|--------------------|
|                     | adviceXross SMX600 |
| RA6M4 Series        | 1.03以降             |
| RA6M5 Series        | 1.03以降             |

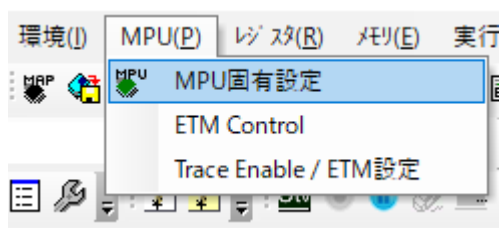
## 3 事前準備

### 3.1 リセット設定

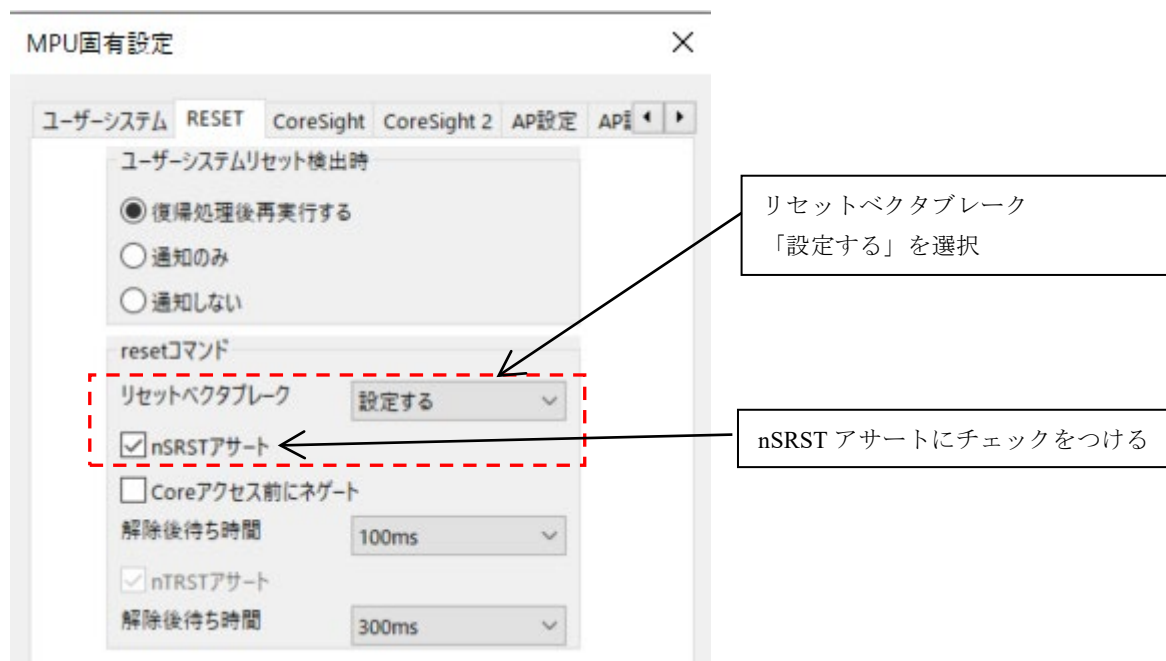
以下を行ってください。

MPU 固有設定を開きます。

メニュー「MPU(P)」⇒「MPU 固有設定」を選択してください。



選択後、MPU 固有設定が表示されます。RESET タブを選択してください。



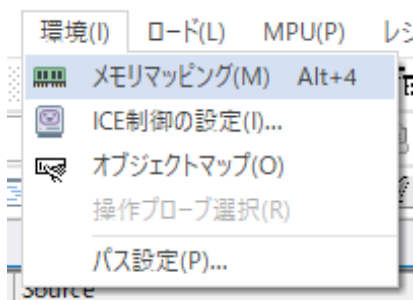
設定後 Reset を行ってください。

## 4 メモリマッピング設定

### 4.1 フラッシュメモリマッピング設定

メモリマッピングウィンドウを開きます。

「環境」⇒「メモリマッピング」を選択してください。

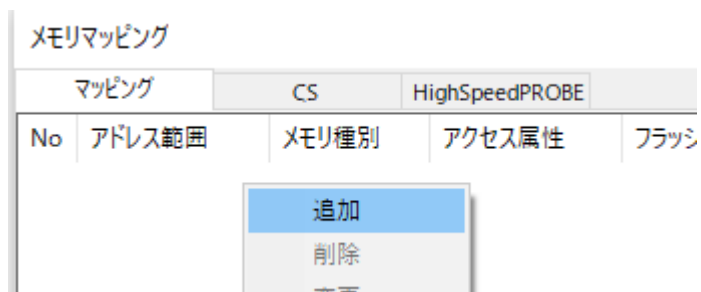


選択後、以下のようにメモリマップウィンドウが表示されます。

| メモリマッピング |        |       |                |            |          |
|----------|--------|-------|----------------|------------|----------|
| マッピング    |        | CS    | HighSpeedPROBE |            |          |
| No       | アドレス範囲 | メモリ種別 | アクセス属性         | フラッシュメモリ種別 | メモリ接続タイプ |
|          |        |       |                |            |          |

マッピング設定をおこないます。

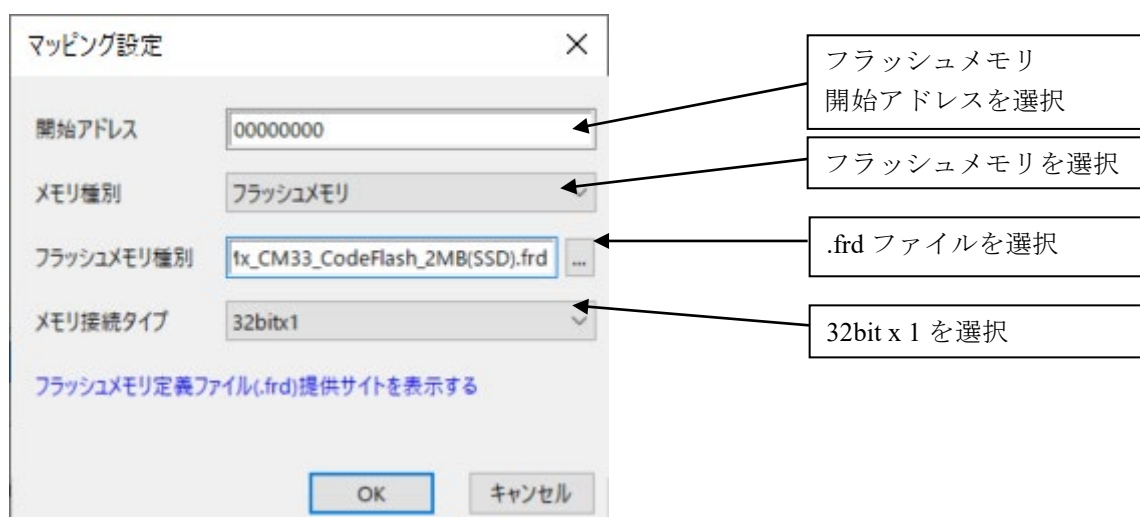
メモリマッピング画面を右クリックし、"追加"を選択します。



マッピング設定は DLM の状態によって設定内容が異なります。

さらに、コードフラッシュはバンクモード、メモリ容量によって設定内容が異なります

以下はコードフラッシュ(DLM は SSD 状態、コードフラッシュはリニアモード、容量 2MB)の設定例です。





## 4.1.1 DLM が NSECSD 時のマッピング設定

### 4.1.1.1 コードフラッシュがリニアモード時のマッピング設定

NSECSD 用の frd ファイルを使用してマッピングをおこなってください。

※以下はコードフラッシュ 容量 2MB のメモリマッピングの例

| メモリマッピング |                    |          |                |   |          |
|----------|--------------------|----------|----------------|---|----------|
| マッピング    |                    | CS       | HighSpeedPROBE |   |          |
| N.       | アドレス範囲             | メモリ種別    | アクセス属性         | フラッシュメモリ種別                                    | メモリ接続タイプ |
| 0        | 00000000-001FFFFFF | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Linear mode)(NSECSD) | 32bitx1  |
| 1        | 0100A100-0100A2FF  | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 OptionSettingMemory(NSECSD)        | 32bitx1  |
| 2        | 08000000-08001FFF  | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 DataFlash(NSECSD)                  | 32bitx1  |

マッピングは以下の通りです。

| 内蔵フラッシュ    | アドレス範囲            | メモリ接続タイプ  | frd ファイル                                   |
|------------|-------------------|-----------|--|
| コードフラッシュ   | ※1                | 32bit x 1 | ※1   |
| オプション設定メモリ | 0100A100-0100A2FF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_OptionSettingMemory(NSECSD).frd |
| データフラッシュ   | 08000000-08001FFF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_DataFlash(NSECSD).frd           |

※1...コードフラッシュは容量毎に設定が異なります。詳細は以下の通りです。

| 容量    | アドレス範囲             | frd ファイル                               |
|-------|--------------------|--|
| 512KB | 00000000-0007FFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_512KB(NSECSD).frd |
| 756KB | 00000000-000BFFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_768KB(NSECSD).frd |
| 1MB   | 00000000-000FFFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1MB(NSECSD).frd   |
| 1.5MB | 00000000-0017FFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1.5MB(NSECSD).frd |
| 2MB   | 00000000-001FFFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_2MB(NSECSD).frd   |

#### 4.1.1.2 コードフラッシュがデュアルモード時のマッピング設定

NSECSD 用の frd ファイルを使用してマッピングをおこなってください。

※以下はコードフラッシュ 容量 2MB のメモリマッピングの例

| メモリマッピング |                   |          |                |   |          |
|----------|-------------------|----------|----------------|---|----------|
| マッピング    |                   | CS       | HighSpeedPROBE |   |          |
| N.       | アドレス範囲            | メモリ種別    | アクセス属性         | フラッシュメモリ種別                                  | メモリ接続タイプ |
| 0        | 00000000-000FFFFF | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Dual mode)(NSECSD) | 32bitx1  |
| 1        | 00200000-002FFFFF | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Dual mode)(NSECSD) | 32bitx1  |
| 2        | 0100A100-0100A2FF | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 OptionSettingMemory(NSECSD)      | 32bitx1  |
| 3        | 08000000-08001FFF | フラッシュメモリ | ---            | RA6Mx_CM33 DataFlash(NSECSD)                | 32bitx1  |

マッピングは以下の通りです。

| 内蔵フラッシュ      | アドレス範囲            | メモリ接続タイプ  | frd ファイル                                   |
|--------------|-------------------|-----------|--|
| コードフラッシュ(下位) | ※1                | 32bit x 1 | ※1   |
| コードフラッシュ(上位) | ※1                | 32bit x 1 | ※1   |
| オプション設定メモリ   | 0100A100-0100A2FF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_OptionSettingMemory(NSECSD).frd |
| データフラッシュ     | 08000000-08001FFF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_DataFlash(NSECSD).frd           |

※1...コードフラッシュは容量毎に設定が異なります。詳細は以下の通りです。

| 容量    | アドレス範囲            | frd ファイル  |
|-------|-------------------|---|
| 512KB | 00000000-0003FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_512KB_DualMode(NSECSD).frd |
|       | 00200000-0023FFFF | 同上  |
| 756KB | 00000000-0005FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_768KB_DualMode(NSECSD).frd |
|       | 00200000-0025FFFF | 同上  |
| 1MB   | 00000000-0007FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1MB_DualMode(NSECSD).frd   |
|       | 00200000-0027FFFF | 同上  |
| 1.5MB | 00000000-000BFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1.5MB_DualMode(NSECSD).frd |
|       | 00200000-002BFFFF | 同上  |
| 2MB   | 00000000-000FFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_2MB_DualMode(NSECSD).frd   |
|       | 00200000-002FFFFF | 同上  |

#### 4.1.1.3 ICE 作業用ユーザーRAM 設定

本設定は不要です。

設定済みの場合は削除してください。動作に影響を及ぼす可能性があります。

## 4.1.2 DLM が SSD 時のマッピング設定

### 4.1.2.1 コードフラッシュがリニアモード時のマッピング設定

SSD 用の frd ファイルを使用してマッピングをおこなってください。

※以下はコードフラッシュ 容量 2MB のメモリマッピングの例

| メモリマッピング |                    |                |                |  |          |
|----------|--------------------|----------------|----------------|--|----------|
| マッピング    |                    | CS             | HighSpeedPROBE |  |          |
| N.       | アドレス範囲             | メモリ種別          | アクセス属性         | フラッシュメモリ種別                                 | メモリ接続タイプ |
| 0        | 00000000-001FFFFFF | フラッシュメモリ       | ---            | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Linear mode)(SSD) | 32bitx1  |
| 1        | 0100A100-0100A2FF  | フラッシュメモリ       | ---            | RA6Mx_CM33 OptionSettingMemory(SSD)        | 32bitx1  |
| 2        | 08000000-08001FFF  | フラッシュメモリ       | ---            | RA6Mx_CM33 DataFlash(SSD)                  | 32bitx1  |
| 3        | 20010000-20032FFF  | ICE作業用ユーザー-RAM | ---            | ---  | 140K/バイト |

マッピングは以下の通りです。

| 内蔵フラッシュ    | アドレス範囲            | メモリ接続タイプ  | frd ファイル                                |
|------------|-------------------|-----------|---|
| コードフラッシュ   | ※1                | 32bit x 1 | ※1                                      |
| オプション設定メモリ | 0100A100-0100A2FF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_OptionSettingMemory(SSD).frd |
| データフラッシュ   | 08000000-08001FFF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_DataFlash(SSD).frd           |

※1...コードフラッシュは容量毎に設定が異なります。詳細は以下の通りです。

| 容量    | アドレス範囲             | frd ファイル                            |
|-------|--------------------|-------------------------------------|
| 512KB | 00000000-0007FFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_512KB(SSD).frd |
| 756KB | 00000000-000BFFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_768KB(SSD).frd |
| 1MB   | 00000000-000FFFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1MB(SSD).frd   |
| 1.5MB | 00000000-0017FFFF  | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1.5MB(SSD).frd |
| 2MB   | 00000000-001FFFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_2MB(SSD).frd   |

#### 4.1.2.1 コードフラッシュがデュアルモード時のマッピング設定

SSD 用の frd ファイルを使用してマッピングをおこなってください。

※以下はコードフラッシュ 容量 2MB のメモリマッピングの例

| メモリマッピング |                   |                |        |  |          |
|----------|-------------------|----------------|--------|--|----------|
| マッピング    | CS                | HighSpeedPROBE |        |  |          |
| N.       | アドレス範囲            | メモリ種別          | アクセス属性 | フラッシュメモリ種別                               | メモリ接続タイプ |
| 0        | 00000000-000FFFFF | フラッシュメモリ       | ---    | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Dual mode)(SSD) | 32bitx1  |
| 1        | 00200000-002FFFFF | フラッシュメモリ       | ---    | RA6Mx_CM33 CodeFlash 2MB(Dual mode)(SSD) | 32bitx1  |
| 2        | 0100A100-0100A2FF | フラッシュメモリ       | ---    | RA6Mx_CM33 OptionSettingMemory(SSD)      | 32bitx1  |
| 3        | 08000000-08001FFF | フラッシュメモリ       | ---    | RA6Mx_CM33 DataFlash(SSD)                | 32bitx1  |
| 4        | 20010000-20032FFF | ICE作業用ユーザーRAM  | ---    | ---                                      | 140Kバイト  |

マッピングは以下の通りです。

| 内蔵フラッシュ      | アドレス範囲            | メモリ接続タイプ  | frd ファイル                                |
|--------------|-------------------|-----------|---|
| コードフラッシュ(下位) | ※1                | 32bit x 1 | ※1                                      |
| コードフラッシュ(上位) | ※1                | 32bit x 1 | ※1                                      |
| オプション設定メモリ   | 0100A100-0100A2FF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_OptionSettingMemory(SSD).frd |
| データフラッシュ     | 08000000-08001FFF | 32bit x 1 | RA6Mx_CM33_DataFlash(SSD).frd           |

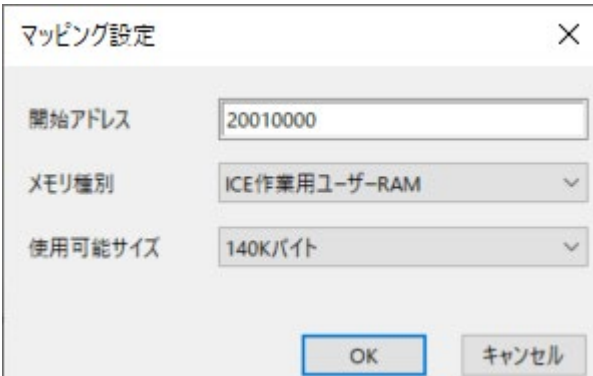
※1...コードフラッシュは容量毎に設定が異なります。詳細は以下の通りです。

| 容量    | アドレス範囲            | frd ファイル                                     |
|-------|-------------------|--|
| 512KB | 00000000-0003FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_512KB_DualMode(SSD).frd |
|       | 00200000-0023FFFF | 同上   |
| 756KB | 00000000-0005FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_768KB_DualMode(SSD).frd |
|       | 00200000-0025FFFF | 同上   |
| 1MB   | 00000000-0007FFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1MB_DualMode(SSD).frd   |
|       | 00200000-0027FFFF | 同上   |
| 1.5MB | 00000000-000BFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_1.5MB_DualMode(SSD).frd |
|       | 00200000-002BFFFF | 同上   |
| 2MB   | 00000000-000FFFFF | RA6Mx_CM33_CodeFlash_2MB_DualMode(SSD).frd   |
|       | 00200000-002FFFFF | 同上   |

#### 4.1.2.2 ICE 作業用ユーザーRAM 設定

ICE 作業用ユーザーRAM には、ボード搭載の RAM 内で ICE が占有可能でリードライト可能な領域を設定します。(本領域は、フラッシュメモリ書き込み時のみ使用します)

以下は、0x20010000 から 140KB サイズ分設定したときの設定例です。  
使用可能サイズが多い方が、ダウンロード速度が高速になります。  
実際の設定はお使いの SoC のメモリマップを参照しておこなってください。



| 項目      | 設定値           |
|---------|---------------|
| 開始アドレス  | 20010000      |
| メモリ種別   | ICE作業用ユーザーRAM |
| 使用可能サイズ | 140Kバイト       |

## 5 フラッシュメモリエース

microVIEW-Xross ユーザーズマニュアル（共通編）(mvwX\_user\_j.pdf)の

「4.2 フラッシュメモリエース(消去)するには」をご覧ください。

## 6 フラッシュメモリダウンロード

microVIEW-Xross ユーザーズマニュアル（共通編）(mvwX\_user\_j.pdf)の

「5. ユーザープログラムをダウンロード/アップロードする」をご覧ください。

## 7 注意・制限事項

### 7.1 フラッシュメモリに書き込むための条件

以下の状態でお使いください。

- ・ DAP アクセス(デバッガ接続)が可能な状態であること
- ・ 書き込み対象の Flash 領域がリード/ライト可能な状態であること

### 7.2 フラッシュメモリソフトウェアブレーク機能

フラッシュメモリソフトウェアブレーク機能は非対応です。

OCDブレークをご使用ください。

### 7.3 オプション設定メモリのイレース

オプション設定メモリはデバイス仕様によりイレース機能がございません。

そのため、オプション設定メモリのイレースは非対応です。

### 7.4 オプション設定メモリのダウンロード

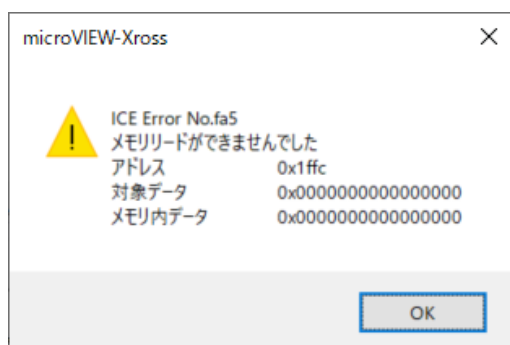
レジスタ領域以外に書き込みを行った場合、0xFFとして書き込みます。

### 7.5 DLM ステートが NSECSD の際の制限

DLM ステートが NSECSD の際は以下の制限があります。

- ・ 書き込み対象の Flash がセキュア領域の場合は書き込みできません。

NSECSD 状態でセキュア領域へ書き込みを行うと以下のエラーが発生します。





## 8 動作確認環境

動作確認済みデバイスは下記の通りです。

- ・ EK-RA6M4 ( 型名 R7FA6M4AF3CFB )
- ・ EK-RA6M5 ( 型名 R7FA6M5BH3CFC )