

# **RZ/A1x Series Serial Flash Memory 対応手順書**

株式会社D T S インサイト

**【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。

© 2020 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	2020.03.04	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>対応 Serial Flash 型名</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>事前準備</b> .....	<b>6</b>
4.1	プロジェクトの作成.....	6
4.2	初期設定スクリプトの実行.....	9
4.3	メモリマッピング設定.....	10
4.3.1	フラッシュマッピング設定.....	10
4.4	ICE 作業用ユーザーRAM 設定.....	12
<b>5</b>	<b>フラッシュメモリダウンロード</b> .....	<b>13</b>
5.1	Serial Flash のプロテクト機能について.....	13
<b>6</b>	<b>Serial Flash 領域のメモリダンプ</b> .....	<b>13</b>
6.1	16MB を超える容量の Serial Flash について.....	13
<b>7</b>	<b>注意及び制限事項</b> .....	<b>14</b>
7.1	ダウンロードについて.....	14
7.1.1	外部アドレス空間リードモード.....	14
7.1.2	初期化スクリプト.....	14
7.2	フラッシュソフトウェアブレイクについて.....	14
7.3	1つのチャンネルに 64MB 以上のフラッシュを接続した場合.....	15
7.3.1	64MB を超える領域のダウンロードについて.....	16

# 1 はじめに

本書は、RZ/A1x Series の Serial Flash 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)/(固有基本編)」をご覧ください。

# 2 対応インストーラバージョン

Device Model	Supported Versions
	adviceXross SMX600
RZ/A1H RZ/A1M RZ/A1L	1.01 以降

# 3 対応 Serial Flash 型名

以下の Serial Flash に対応しています。

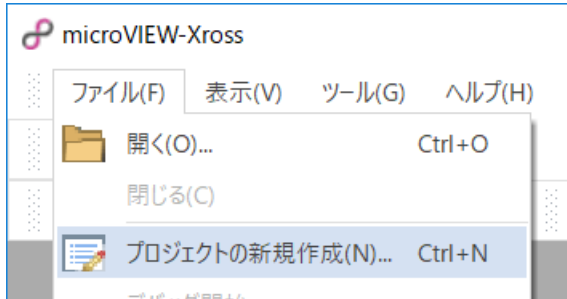
SoC 名	対応 Serial Flash	
	メーカー	型名
RZ/A1H RZ/A1M RZ/A1L	Spansion 社製	S25FL032P S25FL064P S25FL512S
RZ/A1H RZ/A1M RZ/A1L	Macronix 社製	MX25L1633E MX25L6435E

※RZ/A1x の SPI マルチ I/O バスコントローラを使った Serial Flash への書き込みに  
対応しております。その他 Peripheral を使った書き込みには対応しておりません。

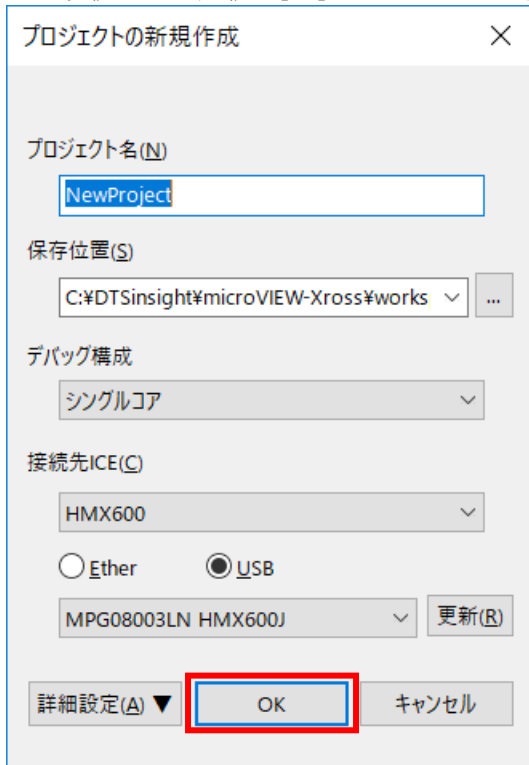
## 4 事前準備

### 4.1 プロジェクトの作成

- ① メニューよりプロジェクトの新規作成を選択します。



- ② ICE 接続方法を記載し [OK] をクリックします



③ ユーザーシステムの選択

- adviceXross の場合：**hmx600\_cortexa9mp\_jpn.mpv** を選択します。

ユーザーシステム接続

MPU名称(M)

Cortex-A9MP

MPVファイル(V)

C:¥DTSinsight¥microVIEW-Xross¥mpv¥HMX600¥hmx600\_cortexa9mp\_jpn

詳細設定(A) ▼ OK キャンセル

※adviceXross 及び microVIEW-Xross インストールディレクトリ=C:\DTSinsight\microVIEW-Xross の場合の設定例です。

## MPU 固有設定画面

nSRST アサートのチェックを有効にします。

L2C タイプを「none」へ設定します。

リセットベクタでブレイクさせる場合は、リセットベクタブレイクを「設定する」へ設定します。

MPU固有設定

MPUタイプ: Cortex-A9MP

VFP:  有効  無効

resetコマンド

リセットベクタブレイク: 設定する

nSRSTアサート  
解除後待ち時間: 100ms

nTRSTアサート  
解除後待ち時間: 300ms

L2C設定

L2Cタイプ: none

Trace-ID: 0X1

OK キャンセル



## 4.2 初期設定スクリプトの実行

フラッシュダウンロードを行う前に、必ず初期化のスクリプトを実行していただく必要があります。

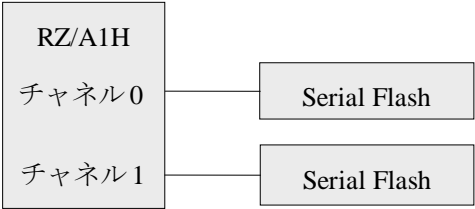
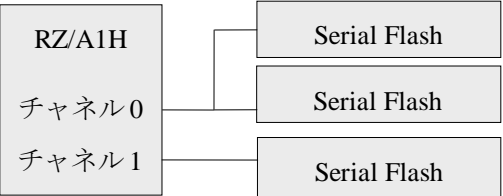
スクリプトファイルは、microVIEW-Xross インストールフォルダの以下にあります。

adviceXross HMX600 の場合 : C:\¥DTSinsight¥microVIEW-Xross¥mpv¥HMX600¥mvw

(microVIEW-Xross インストールディレクトリ=C:\¥DTSinsight¥microVIEW-Xross の場合)

このスクリプトは弊社 adviceXross の Serial Flash 書き込み用に最適化された設定になっております。  
 その他目的の用途ではご使用にならないでください。  
 また、スクリプトは参考用ですので、必要に応じて変更してお使いください

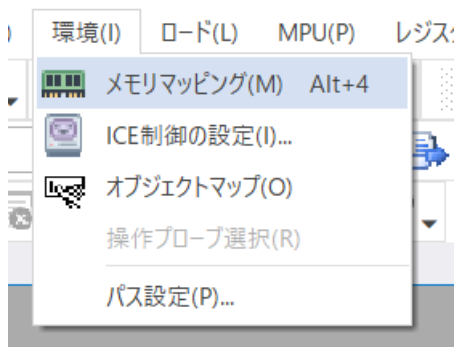
スクリプトはチャンネル0の接続数にあわせて2種類ございます。

RZ/A1H 使用時の回路図例	参考用スクリプト名称
チャンネル0 : 1個接続 チャンネル1 : 1個接続 	<b>RZ_A1H_Init_Serial_ch0_1flash.mvw</b> <b>RZ_A1M_Init_Serial_ch0_1flash.mvw</b> <b>RZ_A1L_Init_Serial_ch0_1flash.mvw</b> ※RZ/A1L はチャンネル0のみの設定です。
チャンネル0 : 2個接続 チャンネル1 : 1個接続 	<b>RZ_A1H_Init_Serial_ch0_2flash.mvw</b> <b>RZ_A1M_Init_Serial_ch0_2flash.mvw</b> <b>RZ_A1L_Init_Serial_ch0_2flash.mvw</b> ※RZ/A1L はチャンネル0のみの設定です。

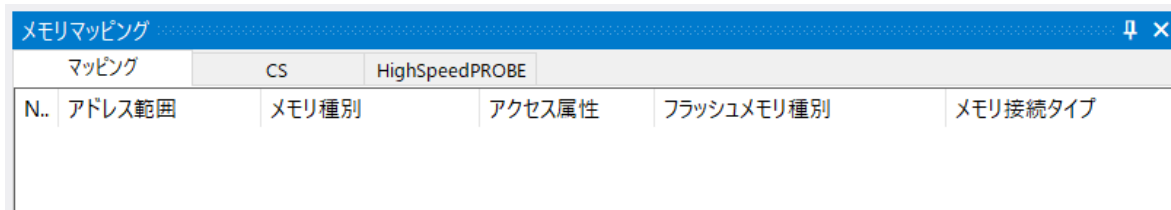
## 4.3 メモリマッピング設定

### 4.3.1 フラッシュマッピング設定

- 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。

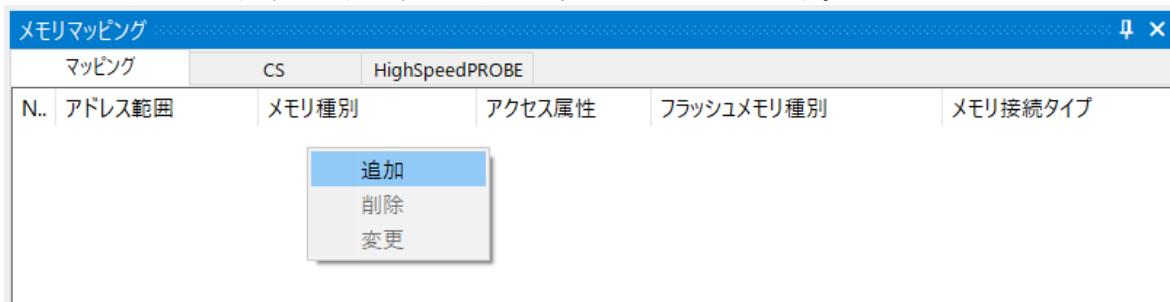


- 選択後、以下のようにメモリマッピングウィンドウが表示されます。

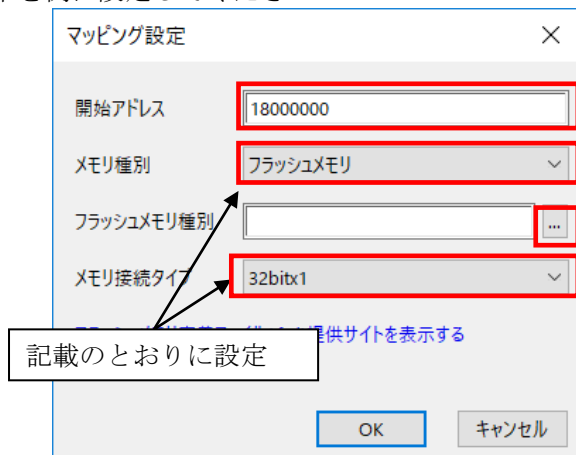


メモリマッピング					
マッピング		CS	HighSpeedPROBE		
N.	アドレス範囲	メモリ種別	アクセス属性	フラッシュメモリ種別	メモリ接続タイプ

- マッピング設定を行います。  
メモリマッピングウィンドウを右クリックし、”追加”を選択します。



以下を例に設定してください



SoC にマッピングされている Serial Flash のアドレスを指定

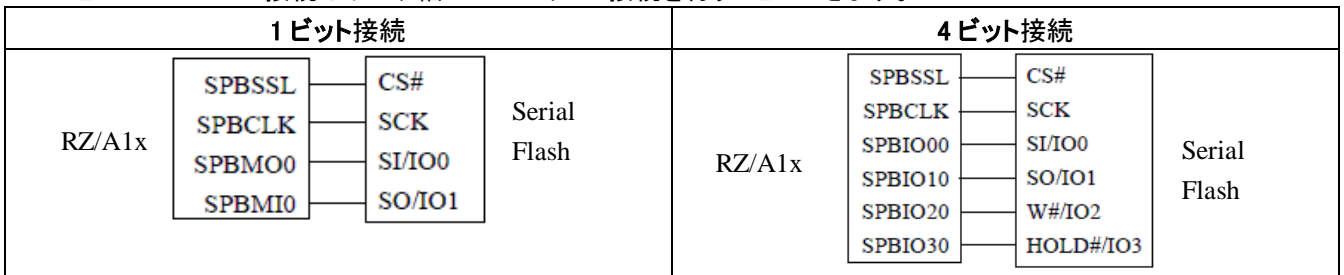
チャンネル	開始アドレス
0	0x18000000
	0x58000000(ミラー)
1	0x1C000000
	0x5C000000(ミラー)

※1

※1 ご使用になる Serial Flash 接続幅、接続数に合わせた「フラッシュメモリ書き込み定義ファイル(frd)」を選択してください。

### Serial Flash 接続幅について

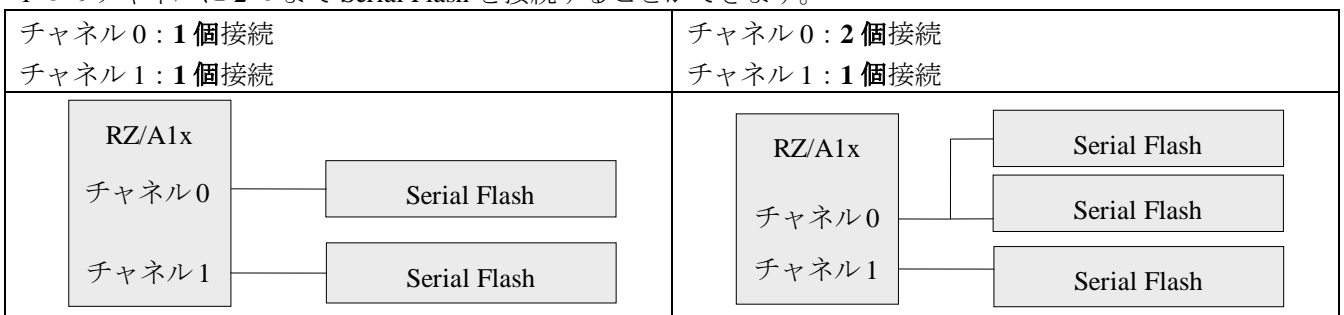
SoC と Serial Flash の接続はデータ幅 1/2/4 ビットで接続を行うことができます。



SoC と Serial Flash の接続が不明な場合は 1 ビット幅の接続ファイルをお使いください。

### Serial Flash 接続数について

1 つのチャンネルに 2 つまで Serial Flash を接続することができます。



下記が設定例となります (Serial Flash の型番に合わせたファイルをご使用ください)

チャンネル	開始アドレス	接続幅	接続数	フラッシュメモリ種別 (例)
0	0x18000000 0x58000000(ミラー)	1 ビット	1 個	RZ_A1x_0_S25FL512S_S.frd
			2 個	RZ_A1x_0_S25FL512S_S_2flash.frd
		4 ビット	1 個	RZ_A1x_0_S25FL512S_Q.frd
			2 個	RZ_A1x_0_S25FL512S_Q_2flash.frd
1	0x1C000000 0x5C000000(ミラー)	1 ビット	1 個	RZ_A1x_1_S25FL512S_S.frd
		4 ビット	1 個	RZ_A1x_1_S25FL512S_Q.frd

※ フラッシュメモリ書き込み定義ファイルの名称は **S25FL512S** を使用した場合の例です。

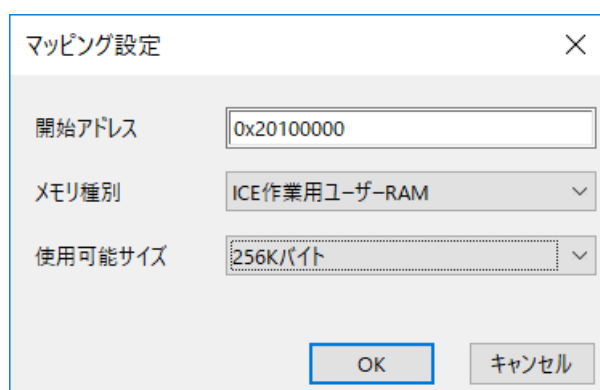
## 4.4 ICE 作業用ユーザーRAM 設定

ICE 作業用ユーザーRAM のマッピングを行うことで、Serial Flash へのダウンロードがより高速になります。

※今回ご提供するバイナリでは、必ず「ICE 作業用ユーザーRAM 設定」設定を行ってください。  
未設定でのダウンロードには対応していません。

ICE 作業用ユーザーRAM には、ICE が占有可能な領域を設定してください。

以下は、0x20100000 から 256KB サイズ分設定したときの設定例です。  
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。



マッピング設定

開始アドレス

メモリ種別

使用可能サイズ

OK キャンセル

## 5 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。い。  
なお、メモリマッピングの設定は本書に記載済みですのでその他についてご覧ください。

### 5.1 Serial Flash のプロテクト機能について

Serial Flash の「Block Protection」及び「Status Register Write Disable」ロックがかかった状態でもイレースやダウンロードは可能です。イレースやダウンロード完了後は、プロテクト状態は元の状態に復帰されます。

## 6 Serial Flash 領域のメモリダンプ

他のメモリ(RAM 等)と同じように SoC にマッピングされた Serial Flash 領域を指定することで、メモリダンプが可能です。

ただし、事前に SoC を「外部アドレス空間リードモード」に設定していただく必要がございます。(SoC リセット直後は「外部アドレス空間リードモード」になっています)。設定方法など詳細は、「RZ/A1x グループユーザーズマニュアル ハードウェア編」の「SPI マルチ I/O バスコントローラ」の章をご覧ください。

※「外部アドレス空間リードモード」に設定されていない場合は、Serial Flash 領域が全て「0」表示となります。

### 6.1 16MB を超える容量の Serial Flash について

16MB を超える容量の Serial Flash が接続されている場合、読み出し方法(Serial Flash のコマンド等)が異なるため 16MB を超える領域について正しくダンプできないことがあります。読み込みレジスタまたは Serial Flash を正しく設定することによって、メモリダンプができるようになります。

例) Spansion 社製 S25FL512S をチャンネル 0 に接続した場合の設定

microVIEW-Xross での操作例

```
# 4Byte アドレス用読み込みコマンド「0x13」をデータリードコマンド設定レジスタ(DRCMR)に設定
mem | #0x3FEFA010 = 0x00130000
# アドレス送信を 4 バイトで行う設定をデータリードイネーブル設定レジスタに設定
mem | #0x3FEFA01C = 0x00004F00
```

詳しい設定内容は「RZ/A1x グループユーザーズマニュアル ハードウェア編」の「レジスタの説明」及び使用する Serial Flash のマニュアルを参照してください。

## 7 注意及び制限事項

### 7.1 ダウンロードについて

#### 7.1.1 外部アドレス空間リードモード

- ・ SoC が「外部アドレス空間リードモード」に設定されていない場合 Serial Flash セクタ内のダウンロード対象ではない領域は、過去のダウンロードデータではなく、ALL 0 になります。

#### 7.1.2 初期化スクリプト

- ・ 初期化スクリプトはダウンロード動作に最適化された設定となっております。  
ダウンロード完了後はリセットをしてデバッグを行ってください。

### 7.2 フラッシュソフトウェアブレイクについて

- ・ 未対応です。

### 7.3 1つのチャンネルに64MB以上のフラッシュを接続した場合

SoCの仕様では1つの接続チャンネルに8GバイトまでのSerial Flashを接続可能ですが、SoC内にマッピングされるアドレスが26ビットしかないため、一度に64MBずつしかメモリダンプすることができません。

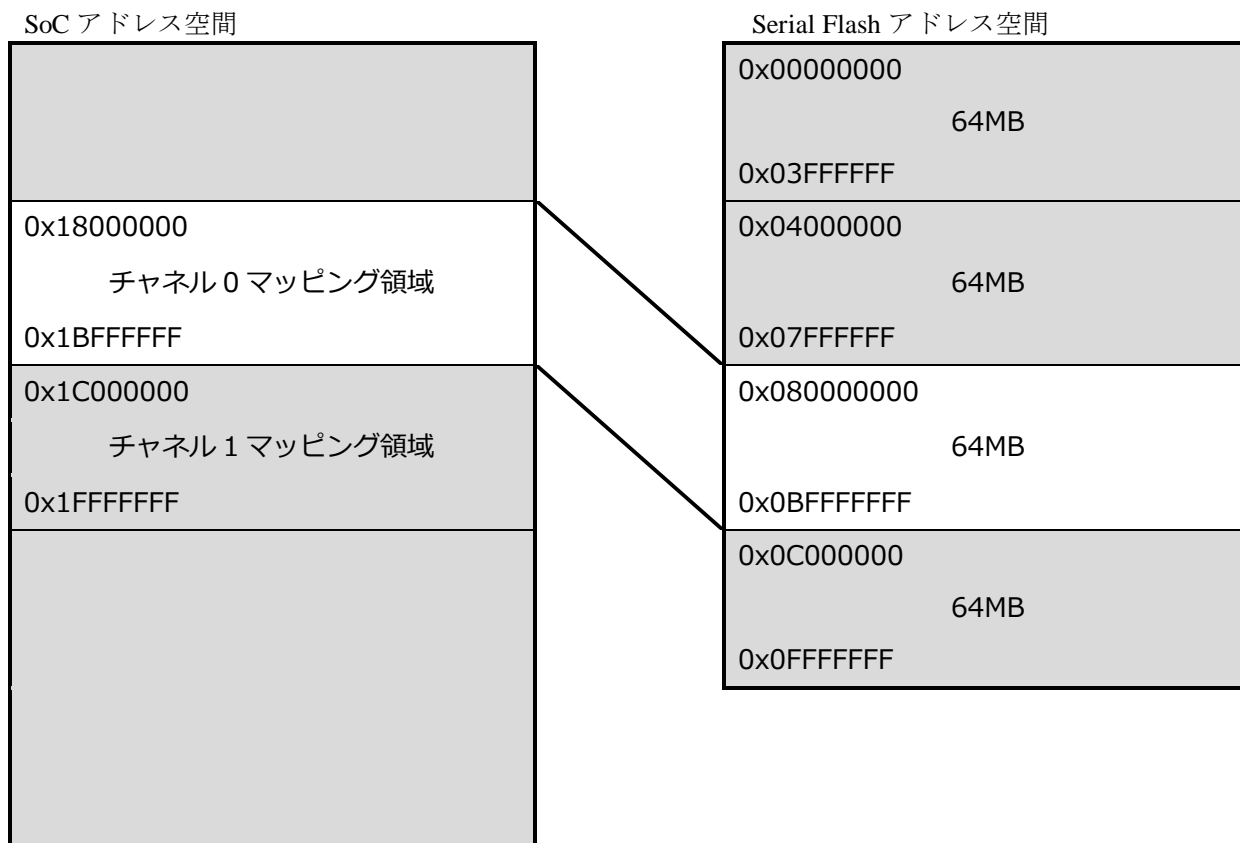
ダンプする領域を変更するには以下レジスタに設定を行ってください。

- ・ データリード拡張アドレス設定レジスタ(DREAR)の有効範囲設定(ビット3:0)
- ・ データリード拡張アドレス設定レジスタ(DREAR)の32ビット拡張上位アドレス固定値設定(ビット23:16)

※ 設定値など設定項目の内容は「RZ/A1x グループユーザーズマニュアル ハードウェア編」の「データリード拡張アドレス設定レジスタ」および、「シリアルフラッシュ32ビットアドレス」の項を参照してください。

例として以下にチャンネル0に256MバイトのSerial Flashを接続したイメージ図を表します。

例)256MBのSerial Flashの「0x0800 0000~0x0BFF FFFF」番地をダンプする場合のイメージ。



上図の例ではデータリード拡張アドレス設定 (DREAR) レジスタ = **0x0004 0001** に、設定しております。

microVIEW-Xross での操作例

```
mem | #0x3FEFA014 = 0x00040001
```

```
mdump #0x18000000, , 0x30 |
```

※レジスタの設定後にダンプを行っております。

### 7.3.1 64MB を超える領域のダウンロードについて

メモリダンプと同様の方法で SoC のメモリマップ内にマッピングされた領域に対してダウンロードを行います。

マッピングされた領域を超えてダウンロードを行う場合は複数回に分けて行う必要があります。下記に 128M バイトの Serial Flash の全領域をダウンロードするコマンドの例を示します。

```
# Serial Flash の 0x00000000~0x03FFFFFF までのダウンロード
# データリード拡張アドレスレジスタ (DREAR) の EAV[7:1] に上位 7 ビットを設定
mem | #0x3FEFA014 = 0x00000001
download "test_bin_64M_page0.bin" #0x18000000

# Serial Flash の 0x04000000~0x07FFFFFF までのダウンロード
# データリード拡張アドレスレジスタ (DREAR) の EAV[7:1] に上位 7 ビットを設定
mem | #0x3FEFA014 = 0x00020001
download "test_bin_64M_page1.bin" #0x18000000
```