

# AP-RX111-0A (RX111 CPU BOARD)

## サンプルプログラム解説

第1版 2013年12月20日

### 1. 概要

#### 1. 1 概要

本アプリケーションノートでは、弊社のWebサイトにて公開しているAP-RX111-0Aのサンプルプログラムについて説明します。本サンプルプログラムは、シリアル通信サンプルプログラムをメインプロジェクト、A/D変換サンプルプログラム・USBホストサンプルプログラム・USBファンクションサンプルプログラムをサブプロジェクトとした構成となっております。それぞれの機能の動作内容については以下の通りです。

サンプルプログラム	動作内容
AP-RX111-0A シリアル通信サンプルプログラム (メインプロジェクト)	・シリアル通信 ・タイマ割り込み
AP-RX111-0A A/D変換サンプルプログラム (サブプロジェクト)	・A/D変換 ・スリープモード ・タイマ割り込み
AP-RX111-0A USBホストサンプルプログラム (サブプロジェクト)	・USBホスト ファイル書き込み
AP-RX111-0A USBファンクションサンプルプログラム (サブプロジェクト)	・USBファンクション 仮想シリアル通信

## 1. 2 接続について

本サンプルプログラムの動作を確認する上で必要な CPU ボードとホスト PC 間の接続例を以下に示します。

### 1. 2. 1 シリアル通信サンプルプログラム・A/D 変換サンプルプログラム動作時

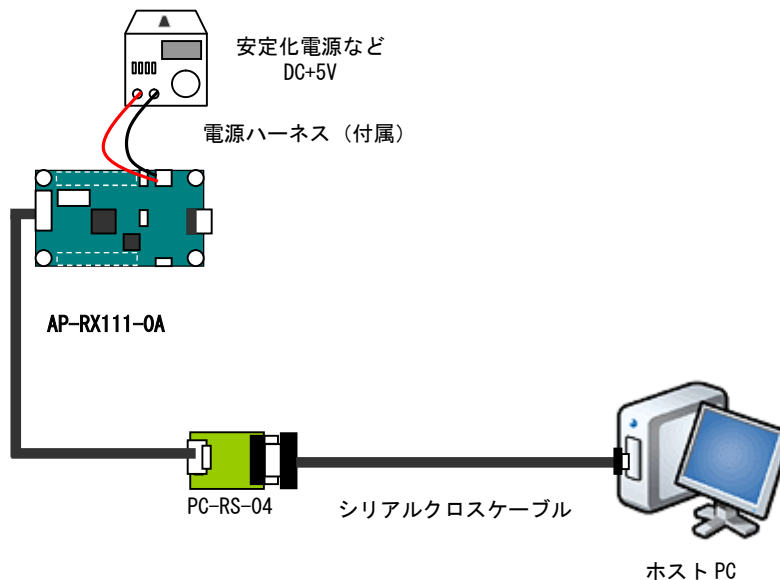


Fig 1. 2. 1-1 シリアル通信サンプルプログラム・A/D 変換サンプルプログラム動作時接続例

### 1. 2. 2 USB ホストサンプルプログラム動作時

AP-RX111-0A では USB micro-A ポートを使用していますので、USB メモリを接続する際には変換ケーブルを使用してください。

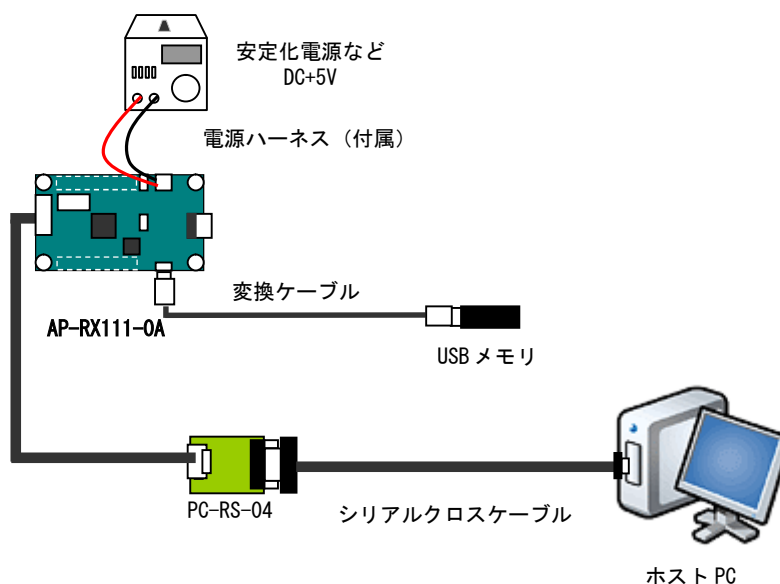


Fig 1. 2. 2-1 USB ホストサンプルプログラム動作時接続例

1. 2. 3 USB ファンクションサンプルプログラム動作時

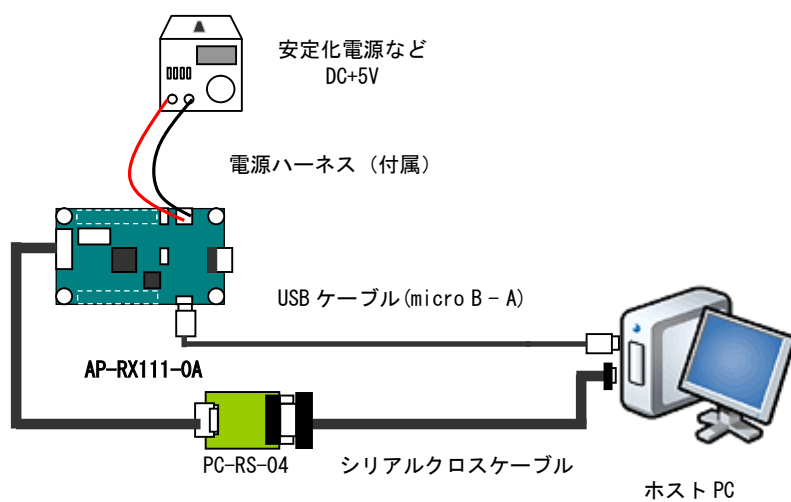


Fig 1. 2. 3-1 USB ファンクションサンプルプログラム動作時接続例

### 1. 3 開発環境について

本サンプルプログラムは統合開発環境 CubeSuite+で開発されております。

サンプルプログラムに対応する開発環境、コンパイラのバージョンはそれぞれ次のようになります。

また、本サンプルプログラムはルネサスエレクトロニクス社製のオンチップデバッグエミュレータ「E1 エミュレータ」の使用を前提としております。

開発環境	バージョン	コンパイラ名	バージョン
CubeSuite+ (※)	V2.00.01 以降	CC-RX	V2.00.00.16 以降

(※) ルネサスエレクトロニクス社のウェブサイトより評価版をダウンロードできます。

### 1. 4 本サンプルプログラムについて

本サンプルプログラムは、ルネサスエレクトロニクス株式会社提供のミドルウェア及びドライバを AP-RX111-0A に移植しています。

各ミドルウェア及びドライバの詳細については、以下の資料を参照してください。

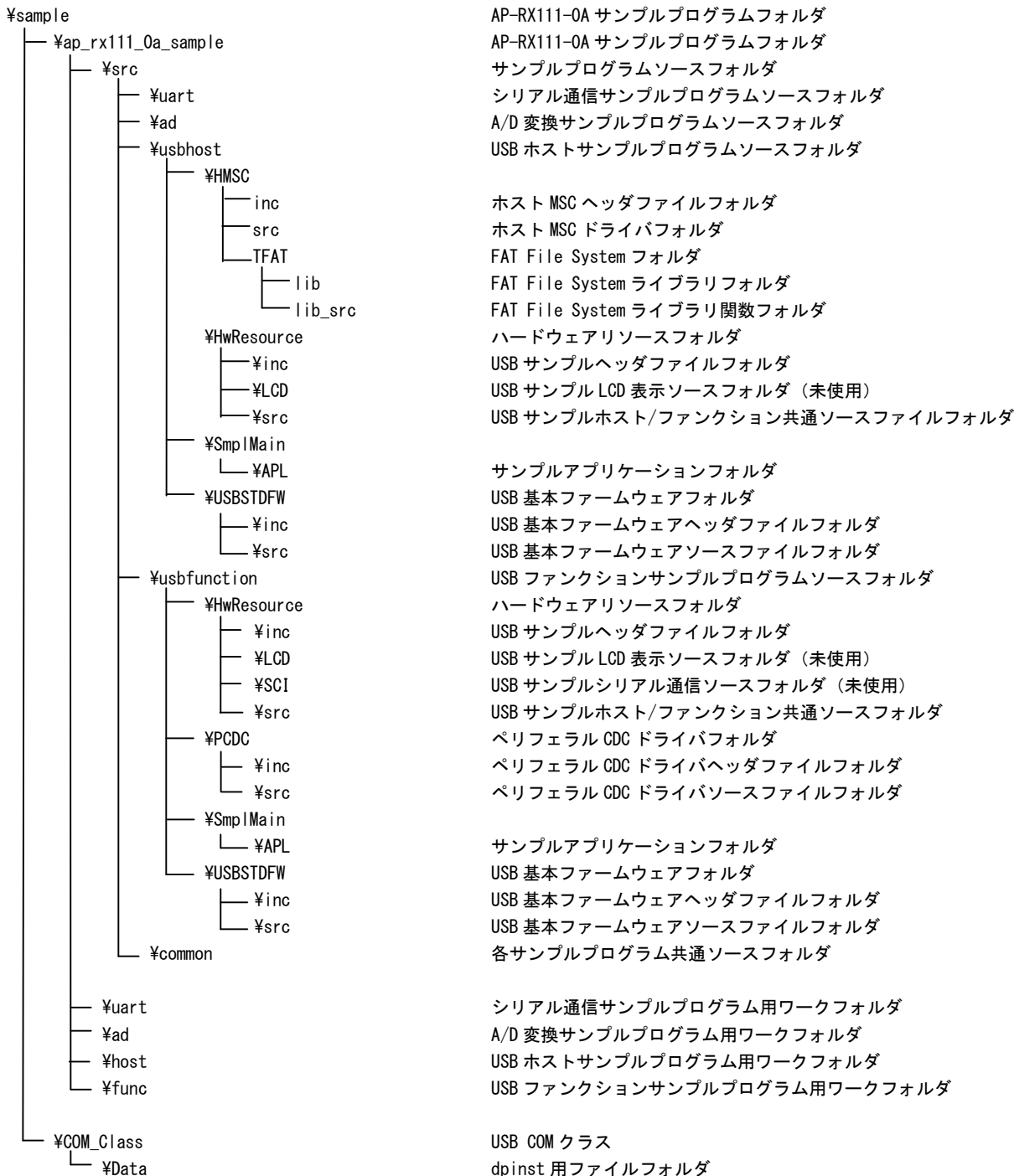
<p>● USB ホスト機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資料名 USB Host Mass Storage Class Driver (HMSC) using Basic Mini Firmware [日本語版]</li> <li>・ ダウンロードページ URL (※) <a href="http://japan.renesas.com/support/downloads/download_results/C1000000-C9999999/mpumcu/r178/an_r01an0624jj_usb.jsp">http://japan.renesas.com/support/downloads/download_results/C1000000-C9999999/mpumcu/r178/an_r01an0624jj_usb.jsp</a></li> </ul>
<p>● USB ファンクション機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資料名 USB Peripheral Communications Device Class Driver (PCDC) using Basic Mini Firmware [日本語版]</li> <li>・ ダウンロードページ URL (※) <a href="http://japan.renesas.com/support/downloads/download_results/C1000000-C9999999/mpumcu/r178/an_r01an0555jj_usb.jsp">http://japan.renesas.com/support/downloads/download_results/C1000000-C9999999/mpumcu/r178/an_r01an0555jj_usb.jsp</a></li> </ul>

(※) 資料をダウンロードするにはルネサスエレクトロニクス株式会社の MYRENESAS への登録が必要となります。

## 2. サンプルプログラムの構成

### 2. 1 フォルダ構成

サンプルプログラムは下記のようなフォルダ構成になっています。



## 2. 2 ファイルの構成

### 2. 2. 1 サンプルプログラム

本サンプルプログラムは以下のファイルで構成されています。

本章では、サンプルプログラムの作成にあたって追加したファイルについてのみ記述し、ミドルウェア・ドライバ等の既存のファイルに関しては説明を省略してあります。

<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥>	
ap_rx111_0a_sample.mtpj	… CubeSuite+用メインプロジェクトファイル (シリアル通信サンプルプログラム)
ap_rx111_0a_sample_ad.mtsj	… CubeSuite+用サブプロジェクトファイル (AD 変換サンプルプログラム)
ap_rx111_0a_sample_usbhost.mtsj	… CubeSuite+用サブプロジェクトファイル (USB ホストサンプルプログラム)
ap_rx111_0a_sample_usbfunc.mtsj	… CubeSuite+用サブプロジェクトファイル (USB ファンクションサンプルプログラム)
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥uart>	
ap_rx111_0a_sample.abs	… シリアル通信サンプルプログラムデバッグ動作オブジェクトファイル(elf 形式)
ap_rx111_0a_sample.map	… BLE 通信サンプルプログラムデバッグ動作 モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_rx111_0a_sample.mot	… BLE 通信サンプルプログラムデバッグ動作マップファイル
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥ad>	
ap_rx111_0a_sample_ad.abs	… A/D 変換サンプルプログラムデバッグ動作オブジェクト ファイル(elf 形式)
ap_rx111_0a_sample_ad.map	… A/D 変換サンプルプログラムデバッグ動作 モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_rx111_0a_sample_ad.mot	… A/D 変換サンプルプログラムデバッグ動作マップファイル
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥host>	
ap_rx111_0a_sample_usbhost.abs	… USB ホストサンプルプログラムデバッグ動作オブジェクト ファイル(elf 形式)
ap_rx111_0a_sample_usbhost.map	… USB ホストサンプルプログラムデバッグ動作 モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_rx111_0a_sample_usbhost.mot	… USB ホストサンプルプログラムデバッグ動作マップ ファイル
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥func>	
ap_rx111_0a_sample_usbfunc.abs	… USB ファンクションサンプルプログラムデバッグ動作 オブジェクトファイル(elf 形式)
ap_rx111_0a_sample_usbfunc.map	… USB ファンクションサンプルプログラムデバッグ動作 モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_rx111_0a_sample_usbfunc.mot	… USB ファンクションサンプルプログラムデバッグ動作 マップファイル

<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥src¥uart>	
uart_main.c	… シリアル通信機能メイン処理
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥src¥ad>	
ad_converter.c	… A/D 変換処理
ad_main.c	… A/D 変換機能メイン処理
sleep.c	… スリープモード処理
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥src¥Uusbhost>	
usbhost_main.c	… USB ホストメイン処理
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥src¥usbfunction>	
usbfunction_main.c	… USB ファンクションメイン処理
<¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥src¥common>	
ap_rx111_0a_sample.c	… メイン処理
BoardDepend.h	… ボード依存定義ヘッダファイル
clock.c	… クロック設定処理
common.h	… 共通ヘッダファイル
intprg.c	… 初期化処理ヘッダファイル
iodefine.h	… 内部レジスタ定義ヘッダファイル
resetprg.c	… リセット・電源投入後起動処理
sample.c	… サンプルプログラムメイン処理
sbrk.c	… メモリ確保処理
sbrk.h	… メモリ確保ヘッダファイル
stackset.h	… スタック定義ヘッダファイル
tmr.c	… タイマ処理
typedefine.h	… 型定義ヘッダファイル
uart.c	… UART 通信処理
vect.h	… 割り込みベクタテーブルヘッダファイル
vecttbl.c	… 割り込みベクタテーブル

## 2. 2. 2 USB COM クラス

USB COM クラスは以下のファイルで構成されています。

<¥sample¥COM_Class>	
comclass.cat	… カタログファイル
comclass.inf	… USB COM クラス設定用ファイル
dpinst.xml	… dpinst 用設定ファイル
dpinst_x32.exe	… 32bitOS 用 dpinst 実行ファイル
dpinst_x64.exe	… 64bitOS 用 dpinst 実行ファイル
<¥sample¥COM_Class¥Data>	
ap.ico	… dpinst 用アイコンファイル
ap_series.bmp	… dpinst 用背景画像ファイル

## 3. 動作説明

### 3. 1 サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムは下記の動作を行いません。

#### ● シリアル通信サンプルプログラム

---

SCI0 でエコーバックを行いません。(送受信割り込み使用)

SCI0 から受信をした値を、そのまま SCI0 へ送信します。

また、LD1 (緑の LED) の点滅動作も行います。(CMT0 割り込み使用)

シリアルの設定は、38400bps、ビット長 8、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。

動作確認は、ホスト PC 上のターミナルソフト (ハイパーターミナル等) を使用して下さい。

#### ● A/D 変換サンプルプログラム

---

A/D 変換機能を使用して温度センサの内部電圧値を取得し、その値から温度値を算出して SCI0 に送信します。

A/D 変換値は 3 秒ごとに取得し、A/D 変換を行わない間は CPU がスリープモードに入ります。

スリープモードに入ると、CPU 以外の周辺機能が停止して消費電力が抑えられます。

スリープモードから通常の動作モードへと復帰する条件の一つとして、何らかの割り込みが入力されることで通常の動作モードに移行する、というものがあります。

そのため、A/D 変換サンプルプログラムでは 3 秒ごとのタイマ割り込みを設定して通常の動作モード中の A/D 変換とスリープモード突入を交互に行っています。

SCI0 の設定内容はシリアル通信サンプルと同じです。

動作確認は、ホスト PC 上のターミナルソフト (ハイパーターミナル等) を使用して下さい。

#### ● USB ホストサンプルプログラム

---

USB ホストに USB メモリを接続すると、USB メモリにテキストファイルを書き込みます。

※ USB ホスト動作については後述の「4. 1. 3 USB ホスト」を参照してください。

#### ● USB ファンクションサンプルプログラム

---

USB ファンクションを PC に接続すると、仮想 COM ポートとしてホスト PC の OS に認識され

USB シリアルポートとして動作しエコーバックを行います。

※ USB ファンクション動作については後述の「4. 1. 4 USB ファンクション」を参照してください。





### 3. 3 A/D 変換機能使用時の注意

AP-RX111-0A では、JSW1 によって VCC 出力値を変更することが可能です。

A/D 変換サンプルプログラムでは、VCC 出力値を基準にして温度を算出しています。

そのため、JSW1 の設定に合わせてソースコード内の VCC の設定値を変更する必要があります。

JSW1 の設定を変更して A/D 変換サンプルプログラムを使用する場合は、「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥src¥ad」フォルダにある AD\_main.c 内の define 定義 VCC を JSW1 の設定値に合わせた後にサンプルプログラムを使用してください。

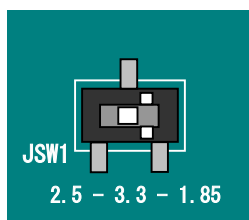


Fig 3.3-1 JSW1 設定

## 4. 開発環境使用時の動作確認方法

### 4. 1 CubeSuite+使用時のサンプルプログラム動作確認方法

本サンプルプログラムは、機能ごとに CubeSuite+ のプロジェクトが分かれています。

CubeSuite+にてサンプルプログラムを使用する際には、実行する機能のプロジェクトをアクティブにした後にプログラムのビルド及び実行を行ってください。

また、CubeSuite+を使用してサンプルプログラムの実行を行う際には E1 エミュレータが必要となります。

本サンプルプログラムを実行する際は、ボードの SW 設定を Fig 4.1-1 のように設定してください。

各プロジェクトをビルドする方法と、動作確認手順を以下に示します。

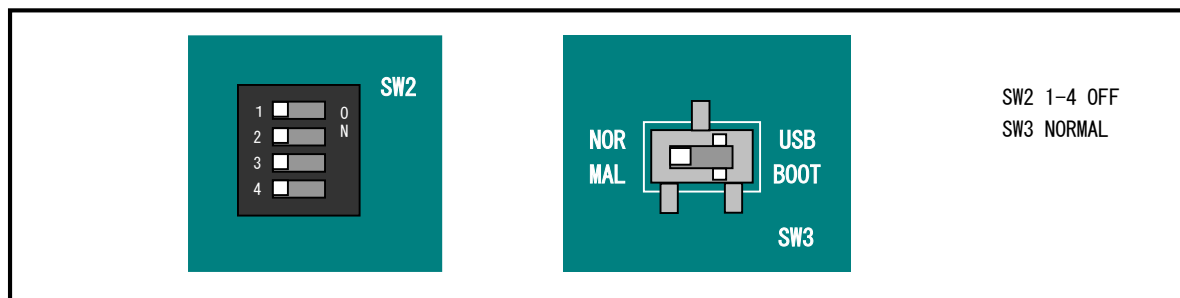


Fig 4.1-1 サンプルプログラム実行時のボード設定

### 4. 1. 1 シリアル通信サンプルプログラム

・ビルド手順

- ① AP-RX111-0A の電源が入っていないことを確認して、E1 エミュレータと AP-RX111-0A を接続し、「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥」にあるサンプルプログラムのメインプロジェクトファイル「ap\_rx111\_0a\_sample.mtpj」を開き、CubeSuite+を表示させます。
- ② シリアル通信サンプルプログラムのプロジェクトをアクティブ・プロジェクトに設定します。  
プロジェクト・ツリー内で「ap\_rx111\_0a\_sample(プロジェクト)」を右クリックで選択して、「ap\_rx111\_0a\_sample をアクティブ・プロジェクトに設定」を選択することでシリアル通信サンプルプログラムがアクティブ・プロジェクトに設定されます。  
Fig 4.1.1-1 にアクティブ・プロジェクトに設定する際の選択箇所を示します。
- ③ アクティブ・プロジェクトに指定したプロジェクトをビルドします。  
メニューの[ビルド] - [ap\_rx111\_0a\_sample をビルド]を選択することでプロジェクトのビルドが行われます。  
ビルド時に出力されるファイルは「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥uart」に格納されます。
- ④ ビルドが完了したら、AP-RX111-0A の電源を入れ、[デバッグ] - [デバッグ・ツールヘダウンロード]を選択してサンプルプログラムをダウンロードしてください。

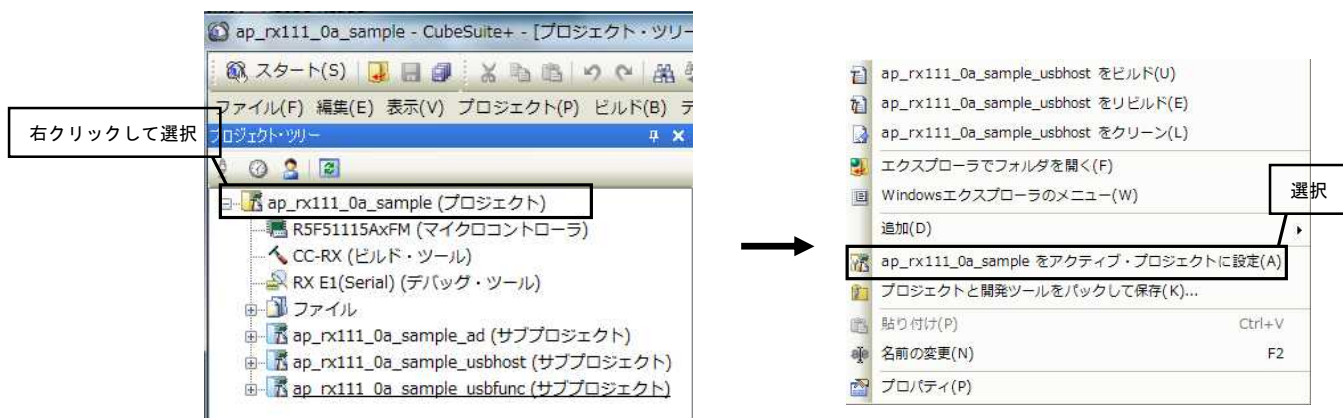


Fig 4.1.1-1 シリアル通信サンプルプログラムをアクティブ・プロジェクトに設定

・動作確認手順

以下の手順に従い、シリアル通信の動作確認をしてください。

接続方法に関しましては、「1. 2 接続について」の Fig 1.2.1-1 を参照してください。

- ① CPU ボードのシリアル通信コネクタ (CN5)をホスト PC に接続します。
- ② シリアル通信サンプルプログラムを動作させます。
- ③ ホスト PC 上でターミナルソフト (ハイパーターミナルなど) を起動し、COM ポートの設定を行います。  
COM ポートを以下の設定に変更します。

ボーレート	38400bps
ビット長	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

- ④ ターミナルソフトを用いて CPU ボードと通信を行い、エコーバック動作を確認してください。
- ⑤ 以上でシリアル通信の動作確認は終了です。

### 4. 1. 2 A/D 変換サンプルプログラム

・ビルド手順

- ① AP-RX111-0A の電源が入っていないことを確認して、E1 エミュレータと AP-RX111-0A を接続し、「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥」にあるサンプルプログラムのメインプロジェクトファイル「ap\_rx111\_0a\_sample.mtpj」を開き、CubeSuite+を表示させます。
- ② A/D 変換サンプルプログラムのプロジェクトをアクティブ・プロジェクトに設定します。  
プロジェクト・ツリー内の「ap\_rx111\_0a\_sample\_ad(サブプロジェクト)」を右クリックで選択して、「ap\_rx111\_0a\_sample\_adをアクティブ・プロジェクトに設定」を選択することで A/D 変換サンプルプログラムがアクティブ・プロジェクトに設定されます。  
Fig 4.1.2-1 にアクティブ・プロジェクトに設定する際の選択箇所を示します。
- ③ アクティブ・プロジェクトに指定したプロジェクトをビルドします。  
メニューの[ビルド] - [ap\_rx111\_0a\_sample\_adをビルド]を選択することでプロジェクトのビルドが行われます。  
ビルド時に出力されるファイルは「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥ad」に格納されます。
- ④ ビルドが完了したら、AP-RX111-0A の電源を入れ、[デバッグ] - [デバッグ・ツールヘダウンロード]を選択してサンプルプログラムをダウンロードしてください。

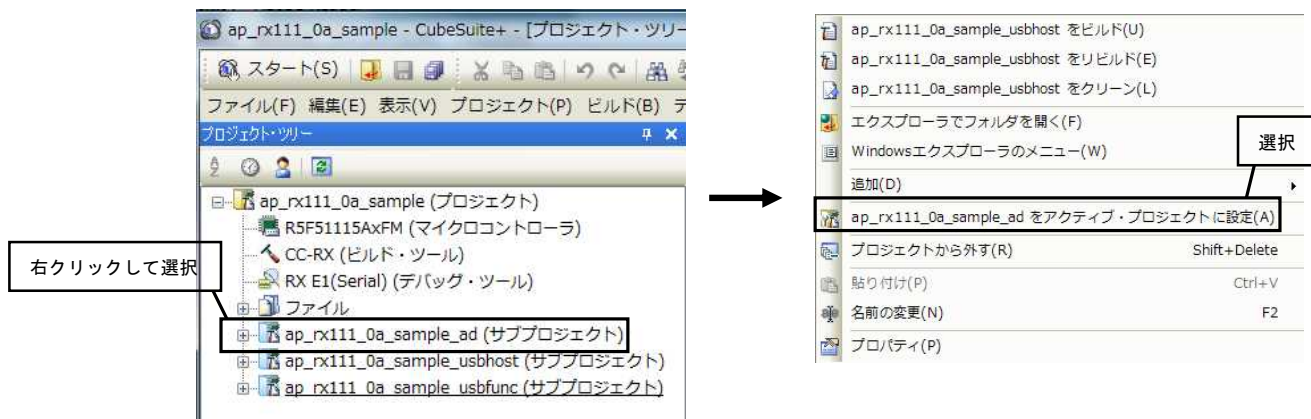


Fig 4.1.2-1 A/D 変換サンプルプログラムをアクティブ・プロジェクトに設定

・動作確認手順

以下の手順に従い、A/D 変換の動作確認をしてください。

接続方法に関しましては、「1. 2 接続について」の Fig 1.2.1-1 を参照してください。

- ① CPU ボードのシリアル通信コネクタ (CN5) をホスト PC に接続します。
- ② シリアル通信サンプルプログラムを動作させます。
- ③ ホスト PC 上でターミナルソフト (ハイパーターミナルなど) を起動し、COM ポートの設定を行います。  
COM ポートを以下の設定に変更します。

ボーレート	38400bps
ビット長	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

- ④ ターミナルソフトに AP-RX111-0A が取得した温度値が送信されることを確認して下さい。
- ⑤ 以上でシリアル通信の動作確認は終了です。

## 4. 1. 3 USB ホストサンプルプログラム

### ・ビルド手順

- ①. AP-RX111-0A の電源が入っていないことを確認して、E1 エミュレータと AP-RX111-0A を接続し、「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥」にあるサンプルプログラムのメインプロジェクトファイル「ap\_rx111\_0a\_sample.mtpj」を開き、CubeSuite+を表示させます。
- ②. USB ホストサンプルプログラムのプロジェクトをアクティブ・プロジェクトに設定します。  
プロジェクト・ツリー内の「ap\_rx111\_0a\_sample\_usbhost (サブプロジェクト)」を右クリックで選択して、「ap\_rx111\_0a\_sample\_usbhost をアクティブ・プロジェクトに設定」を選択することで USB ホストサンプルプログラムがアクティブ・プロジェクトに設定されます。  
Fig 4.1.3-1 にアクティブ・プロジェクトに設定する際の選択箇所を示します。
- ③. アクティブ・プロジェクトに指定したプロジェクトをビルドします。  
メニューの[ビルド] - [ap\_rx111\_0a\_sample\_usbhost をビルド]を選択することでプロジェクトのビルドが行われます。  
ビルド時に出力されるファイルは「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥hst」に格納されます。
- ④. ビルドが完了したら、AP-RX111-0A の電源を入れ、[デバッグ] - [デバッグ・ツールヘダウンロード]を選択してサンプルプログラムをダウンロードしてください。

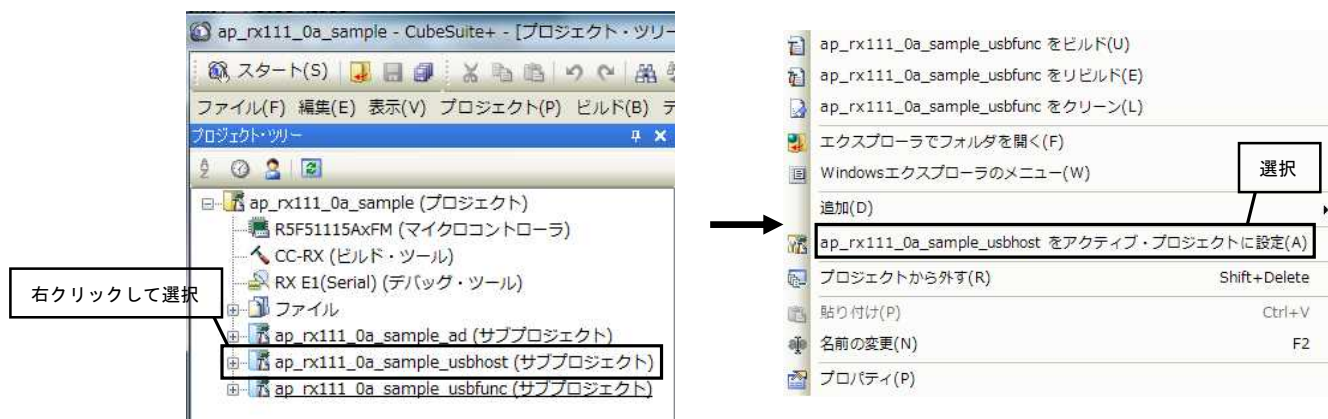


Fig 4.1.3-1 USB ホストサンプルプログラムをアクティブ・プロジェクトに設定

### ・動作確認手順

本サンプルプログラムはルネサスエレクトロニクス株式会社提供の FAT ファイルシステムドライバを移植しており、FAT12、FAT16、FAT32 にそれぞれ対応しています。  
USB ホストサンプルプログラムでは FAT ファイルシステムを利用して、USB メモリにテキストファイルの書き込みを行います。  
USB ホストサンプルプログラムを動作させる際には以下の手順に従い、USB デバイス接続時の動作を確認してください。  
また、接続方法に関しましては、「1. 2 接続について」の Fig 1.2.2-1 を参照してください。

- ① USB ホストサンプルプログラムを実行します。
- ② CPU ボードの USB ポート (CN4) に USB メモリを挿入します。  
CN4 は USB Micro-A ポートになっているため、USB メモリを挿入する際には変換ケーブルを使用してください。
- ③ USB メモリを挿入すると、USB メモリにテキストファイルが書き込まれます。
- ④ PC に USB メモリを挿入し、USB メモリのルートディレクトリに「hmscdemo.txt」という名前のテキストファイルが作成されていることを確認してください。
- ⑤ 「hmscdemo.txt」を開き、「a」が 512 バイト書き込まれていることを確認してください。
- ⑥ 以上で USB ホストサンプルプログラムの動作確認は終了です。

## 4. 1. 4 USB ファンクションサンプルプログラム

## ・ビルド手順

- ①. AP-RX111-0A の電源が入っていないことを確認して、E1 エミュレータと AP-RX111-0A を接続し、  
「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥」にあるサンプルプログラムのメインプロジェクトファイル「ap\_rx111\_0a\_sample.mtpj」を開き、CubeSuite+を表示させます。
- ②. USB ファンクションサンプルプログラムのプロジェクトをアクティブ・プロジェクトに設定します。  
プロジェクト・ツリー内の「ap\_rx111\_0a\_sample\_usbfunc (サブプロジェクト)」を右クリックで選択して、  
「ap\_rx111\_0a\_sample\_usbfunc をアクティブ・プロジェクトに設定」を選択することで USB ファンクションサンプルプログラムがアクティブ・プロジェクトに設定されます。  
Fig 4.1.4-1 にアクティブ・プロジェクトに設定する際の選択箇所を示します。
- ③. アクティブ・プロジェクトに指定したプロジェクトをビルドします。  
メニューの[ビルド] - [ap\_rx111\_0a\_sample\_usbfunc をビルド]を選択することでプロジェクトのビルドが行われます。  
ビルド時に出力されるファイルは「¥sample¥ap\_rx111\_0a\_sample¥func」に格納されます。
- ④. ビルドが完了したら、AP-RX111-0A の電源を入れ、[デバッグ] - [デバッグ・ツールヘダウンロード]を選択してサンプルプログラムをダウンロードしてください。

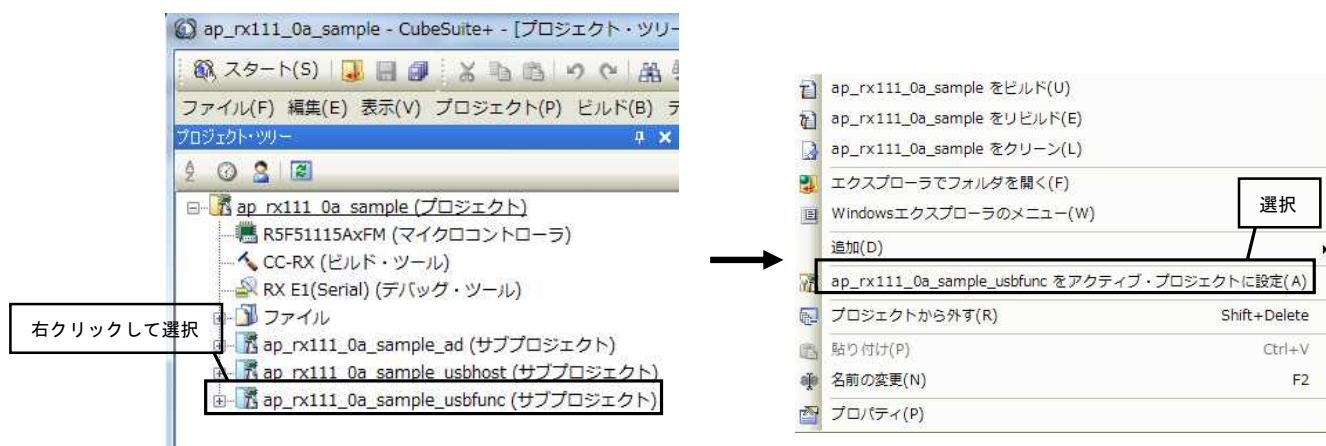


Fig 4.1.4-1 USB ファンクションサンプルプログラムをアクティブ・プロジェクトに設定

## ・動作確認手順

以下の手順に従い、USB 仮想シリアル動作を確認してください。

USB ファンクションの動作確認は、あらかじめ USB 仮想シリアルドライバを PC にインストールしておく必要があります。

USB 仮想シリアルドライバのインストール方法につきましては、「AN178 USB 仮想シリアルドライバ インストールガイド」を参照してください。

また、接続方法に関しましては、「1. 2 接続について」の Fig 1.2.3-1 を参照してください。

① USB ケーブルを使い CPU ボードの USB ファンクションポート (CN4) とホスト PC の USB ポートを接続します。

② CPU ボードに電源を投入し、USB ファンクションサンプルプログラムを動作させます。

③ ホスト PC 上でターミナルソフト (ハイパーターミナルなど) を起動し、COM ポートの設定を行います。

その際使用する COM ポートは、「AN178 USB 仮想シリアルドライバ インストールガイド」内で確認した仮想 COM ポートを選択してください。

COM ポートを以下の設定に変更します。

ボーレート	38400bps
ビット長	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

④ ターミナルソフトを用いて CPU ボードと通信を行い、エコーバック動作を確認してください。

⑤ 以上で USB 仮想シリアル動作確認は終了です。



## 4. 2 フラッシュ書き込みソフト使用時の動作確認実行方法

AP-RX111-0A の FlashROM にプログラムを書き込むにはルネサスエレクトロニクス株式会社提供の Renesas Flash Programmer (以下 RFP と記述します) を使用します。

以下に RFP を使用して、本サンプルプログラムを FlashROM に書き込む方法を説明します。

- ①. CPU ボードを Flash 書き込み時のボード設定に変更し、CPU ボードと PC を USB ケーブルで接続した後 CPU ボードの電源を入れます。  
この時、CPU ボードには電源と USB ケーブル以外、何も接続しないでください。  
Flash 書き込み時のボード設定は以下の通りです。

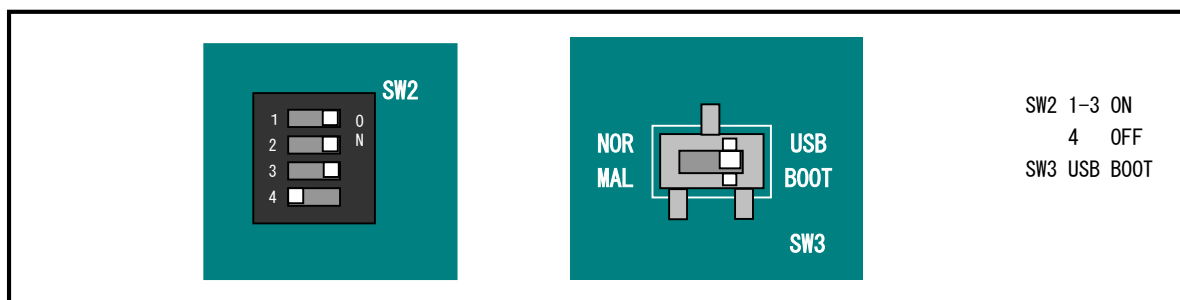


Fig 4.2-1 FlashROM 書き込み時のボード設定

- ②. RFP を起動します。
- ③. RFP 起動後のウィンドウで、「新しいワークスペースの作成 - Basic モード」を選択し、「次へ」を押します。

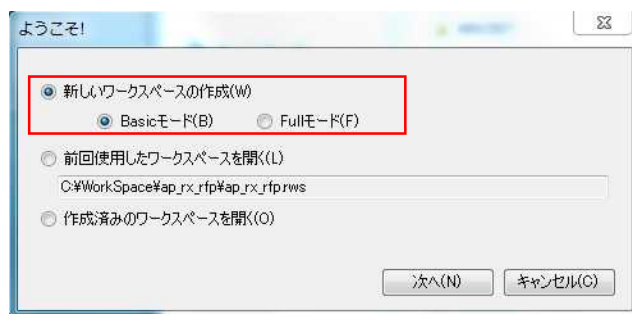


Fig 4.2-2 RFP 起動後ウィンドウ

- ④. 新規プロジェクトワークスペースの設定ウィンドウが表示されますので、ターゲット・マイクロコントローラとワークスペース名及びプロジェクト名の設定をします。

ターゲット・マイクロコントローラはグループから「RX」、製品名から「Generic Boot Device」を選択してください。

その後ワークスペース名及びプロジェクト名を「ap\_rx\_rfp」と設定します。

最後にプロジェクトスペースを保存するディレクトリを選択します。

「参照」ボタンを押し、「C:\WorkSpace」ディレクトリを選択します。

(※ ワークスペース名、プロジェクト名及びプロジェクトスペースの保存先は、お客様の環境に合わせて任意で設定可能です。)

すべての設定が完了したら「次へ」を押します。

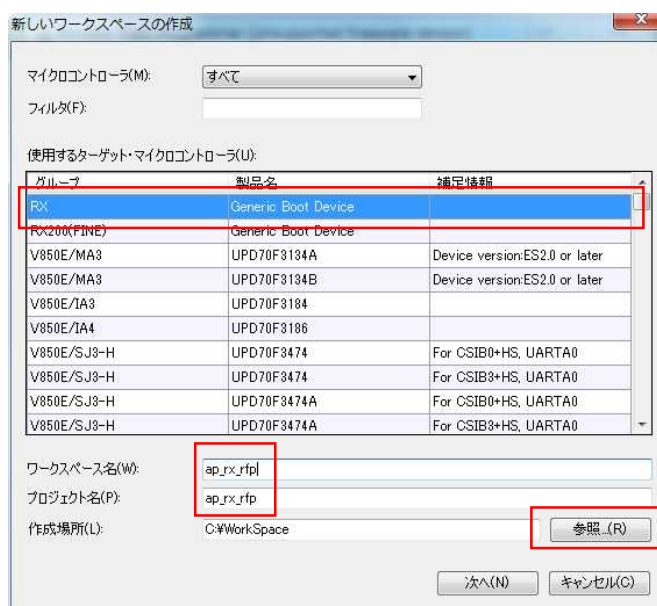


Fig 4.2-3 新規プロジェクトワークスペース設定ウィンドウ

- ⑤. 通信方式設定ウィンドウが表示されますので、使用ツールから USB Direct を選び、「次へ」を押します。



Fig 4.2-4 通信方式設定ウィンドウ

- ⑥. 接続確認ウィンドウが表示されますので、「OK」を選択してください。

接続に成功すると、接続中の USB デバイスの情報が表示されますので、デバイス情報を選択して「OK」を押します。

- ⑦. デバイス選択ウィンドウが表示されますので、RX100 Series (LittleEndian) を選択し、「OK」を押します。するとデバイス確認が開始され、デバイス確認ウィンドウが表示されます。確認が完了すると、「OK」ボタンが押せるようになりますので、「OK」ボタンを押します。デバイスの確認中にエラーが発生した場合は、ボードの設定や通信ポートの接続などを確認し、再度デバイスの確認を行ってください。

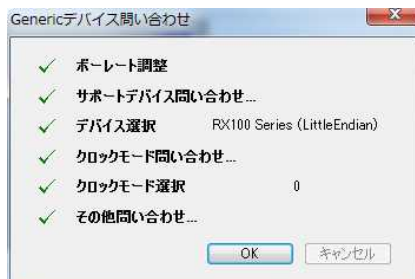


Fig 4.2-5 デバイス確認ウィンドウ

- ⑧. デバイス確認の後、クロック供給ウィンドウが表示されます。周波数を 16MHz に設定して、「完了」を押してください。

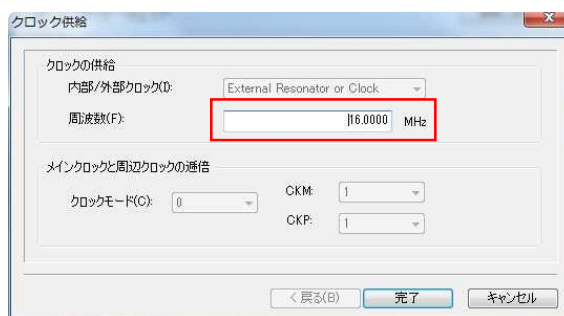


Fig 4.2-6 クロック供給ウィンドウ

- ⑨. プロジェクト設定情報一覧ウィンドウが表示されますので、「OK」を押してください。設定が終了し、デバイスへの接続が開始され、接続が成功すると接続成功と表示されます。



Fig 4.2-7 RFP メインウィンドウ

- ⑩. 接続が成功したら、FlashROM に書き込むファイルを選択します。  
 メインウィンドウの「ユーザ/データエリア」の参照ボタンを押し、書き込むファイルを指定します。  
 FlashROM に書き込むファイルは、サンプルプログラムのモトローラファイルを指定します。  
 サンプルプログラムのモトローラファイルはそれぞれ以下の箇所に保存されています。

サンプルプログラム種別	保存箇所
シリアル通信サンプルプログラム	¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥uart¥ap_rx111_0a_sample.mot
A/D 変換サンプルプログラム	¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥ad¥ap_rx111_0a_sample.ad.mot
USB ホストサンプルプログラム	¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥host¥ap_rx111_0a_sample_usbhost.mot
USB ファンクションサンプルプログラム	¥sample¥ap_rx111_0a_sample¥func¥ap_rx111_0a_sample_usbfunc.mot

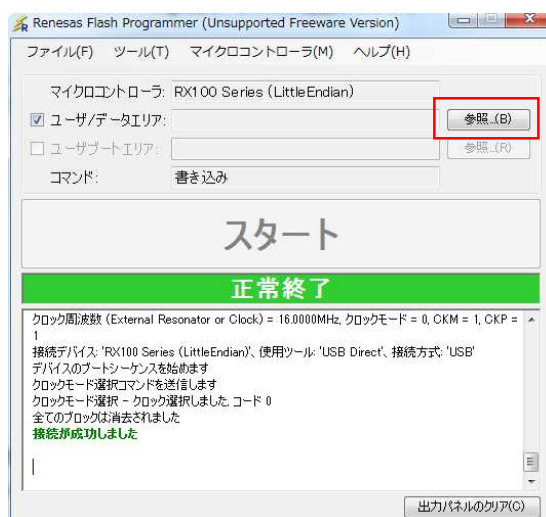


Fig 4.2-8 メインウィンドウファイル選択箇所

- ⑪. ファイルを指定後、メインウィンドウのスタートを押すことで FlashROM への書き込みが開始されます。  
 書き込みが成功すると、ログに「書き込みが完了しました」を表示され、自動的に RFP とデバイスとの接続が解除されます。
- ⑫. CPU ボードの電源を切り、サンプルプログラム動作時のボード設定 (Fig 4.1-1を参照してください) に変更し、再度電源を投入してサンプルプログラムが動作することを確認します。

再度同じ設定でファイルを書き込む際は、同じプロジェクトワークスペースを開くことで⑩から作業を開始する事ができます。  
 その他の機能など、RFP の詳細につきましては、RFP のユーザーズマニュアルを参照してください。

## ご注意

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書に記載されているサンプルプログラムの著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本サンプルプログラムで使用されているミドルウェア及びドライバの著作権はルネサスエレクトロニクス株式会社が保有します。
- ・本文書に記載されている内容およびサンプルプログラムについての技術サポートは一切受け付けておりません。
- ・本文書の内容およびサンプルプログラムに基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。

## 商標について

- ・RXは、ルネサスエレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・CubeSuite+はルネサスエレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・Renesas Flash Programmerはルネサスエレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト  
〒431-3114  
静岡県浜松市東区積志町 834  
<http://www.apnet.co.jp>  
E-MAIL : [query@apnet.co.jp](mailto:query@apnet.co.jp)