

**Smalight<sup>®</sup> OS V3**  
**e<sup>2</sup> studio環境への移行ガイド**

## ご注意

### 安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。

### 本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、弊社はその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、弊社へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書による弊社の事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたら弊社までご照会ください。

Smalight、および、Smalight のロゴは、ルネサス セミコンダクタ パッケージ&テスト ソリューションズ株式会社の登録商標です。

その他、本書で登場するシステム名、製品名は各社の登録商標または商標です。

---

## はじめに

---

このガイドは、ルネサス エレクトロニクス(株)製 RX コアのデバイスに対応した Smalight OS 標準の統合開発環境を、High-performance Embedded Workshop から e<sup>2</sup> studio へ移行する手段について説明します。  
下記関連マニュアルも参考にしてください。

### 【関連マニュアル】

- ・ Smalight OS V3 リファレンスマニュアル RX600 版
- ・ Smalight OS V3 リファレンスマニュアル RX200 版
- ・ 使用する統合開発環境 e<sup>2</sup> studio のユーザーズマニュアル
- ・ 使用するデバイスのハードウェアマニュアル

---

# 目次

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | 概要.....                                       | 1  |
| 1.1   | 概要.....                                       | 1  |
| 1.2   | 対象と前提.....                                    | 1  |
| 1.3   | ツール.....                                      | 1  |
| 2.    | e <sup>2</sup> studio環境への移行.....              | 2  |
| 2.1   | 対象ファイル.....                                   | 2  |
| 2.2   | 注意事項.....                                     | 2  |
| 2.3   | アプリケーション用プロジェクト(u-ap.hwp)の変換.....             | 3  |
| 2.3.1 | High-performance Embedded Workshopでの設定変更..... | 3  |
| 2.3.2 | e <sup>2</sup> studioでのプロジェクト変換.....          | 4  |
| 2.4   | Smalight OSライブラリ用プロジェクト(slos.hwp)の変換.....     | 7  |
| 2.4.1 | High-performance Embedded Workshopでの設定変更..... | 7  |
| 2.4.2 | e <sup>2</sup> studioでのプロジェクト変換.....          | 8  |
| 2.5   | 変換後のファイル構成.....                               | 11 |
| 3.    | サンプルプログラムの改定.....                             | 14 |
| 4.    | リファレンスマニュアルの補足.....                           | 15 |
| 4.1   | 「1.リアルタイムOS概説」.....                           | 15 |
| 4.2   | 「2.Smalight OS概説」.....                        | 15 |
| 4.3   | 「3.機能」.....                                   | 15 |
| 4.4   | 「4.サービスコール」.....                              | 15 |
| 4.5   | 「5.アプリケーションプログラムの作成」.....                     | 15 |
| 4.6   | 「6.構築」.....                                   | 16 |
| 4.6.1 | e <sup>2</sup> studio.....                    | 16 |
| 4.6.2 | OSライブラリの再構築.....                              | 17 |
| 4.7   | 「7.サンプルプログラム」.....                            | 17 |
| 4.8   | 「8.コンフィギュレータ」.....                            | 17 |
| 4.9   | 「9.付録A～H」.....                                | 17 |

---

# 1. 概要

---

## 1.1 概要

このガイドは、ルネサス エレクトロニクス(株)製 RX コアのデバイスに対応した Smalight OS のアプリケーション開発を、e<sup>2</sup> studio 環境で行うユーザーに向けたドキュメントです。

RX ファミリ用 Smalight OS が標準で提供する統合開発環境用のプロジェクトは、High-performance Embedded Workshop 用のみであり、このガイドにより e<sup>2</sup> studio 環境での開発が可能になります。

High-performance Embedded Workshop および e<sup>2</sup> studio は共に、ルネサス エレクトロニクス(株)が提供する統合開発環境の名称です。

## 1.2 対象と前提

このガイドが対象とする Smalight OS を以下に示します。

| 製品型式           | 対象マイコン     | 契約形態        |
|----------------|------------|-------------|
| SLRX60KNL03S1B | RX600 シリーズ | 量産契約(ソース付き) |
| SLRX20KNL03S1B | RX200 シリーズ |             |

以下、ガイドでは Smalight OS のインストールパスはデフォルト("<システムドライブ>:\¥smalight")を前提として行います。デフォルトパス以外でインストールした場合は、環境に合わせパスを読み替えてください。

## 1.3 ツール

このガイドでは以下のツールを使用します。

| ツールおよびバージョン  |
|--|
| ルネサス エレクトロニクス(株) 製<br>e <sup>2</sup> studio V3.1.0.24 <sup>*1</sup><br>RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ(統合開発環境なし) V2.02.00 <sup>*1</sup> |
| ルネサス エレクトロニクス(株) 製<br>RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ V1.02.01 <sup>*1 *2</sup><br>(High-performance Embedded Workshop 4.08.00.000 以降)  |

<sup>\*1</sup> e<sup>2</sup> studio および RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ(High-performance Embedded Workshop 付属) ルネサス エレクトロニクス(株)より無償評価版が提供されています。

詳細はルネサス エレクトロニクス Web サイト(<http://japan.renesas.com/>)をご確認ください。

<sup>\*2</sup> このガイドでは条件に応じて必要となりますが必須ではありません。必要に応じて用意してください。

---

## 2. e<sup>2</sup> studio 環境への移行

---

High-performance Embedded Workshop から e<sup>2</sup> studio への統合開発環境の移行は、Smalight OS が標準で提供する High-performance Embedded Workshop プロジェクトファイル(\*.hwp)を e2 studio プロジェクトファイルへ変換することで行います。変換は e<sup>2</sup> studio が有するプロジェクトファイルの変換機能を使用します。

### 2.1 対象ファイル

Smalight OS は標準で以下の High-performance Embedded Workshop 用ワークスペースファイル(\*.hws)およびプロジェクトファイル(\*.hwp)を提供しています。変換するファイルはプロジェクトファイル(\*.hwp)です。また、設定変更のためにワークスペースファイル(\*.hws)を使用します。

| 製品型式           | ファイルパス                                     | ファイル種別  |
|----------------|--|---------|
| SLRX60KNL03S1B | ¥os¥RX600_v310s¥rxc_v101¥slos.hws          | ワークスペース |
|                | ¥os¥RX600_v310s¥rxc_v101¥smalight¥u-ap.hwp | プロジェクト  |
|                | ¥os¥RX600_v310s¥rxc_v101¥smalight¥slos.hwp | プロジェクト  |
| SLRX20KNL03S1B | ¥os¥RX200_v310s¥rxc_v120¥slos.hws          | ワークスペース |
|                | ¥os¥RX200_v310s¥rxc_v120¥smalight¥u-ap.hwp | プロジェクト  |
|                | ¥os¥RX200_v310s¥rxc_v120¥smalight¥slos.hwp | プロジェクト  |

以下、本ガイドでの変換例は SLRX60KNL03S1B を使用してのガイドです。  
使用している製品が異なる場合でも、同様の手順で変換することが出来ます。環境に合わせ読み替えてください。

### 2.2 注意事項

本ガイドの使用に当たって e<sup>2</sup> studio 仕様によりプロジェクト変換に以下の制限が存在します。

- (1) High-performance Embedded Workshop RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージは V1.02.01 でバージョンアップを終了しています。e2 studio は RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ V.2.00.01 およびそれ以降のみをサポートしているため、変換によって使用できるコンパイラのバージョンが V.2.00.01 以降に変更されません。
- (2) e2 studio のプロジェクト仕様上同一フォルダに 2 つのプロジェクトを作成することはできません。  
そのため同一フォルダで e2 studio 用プロジェクトに変換可能なプロジェクトはアプリケーション用プロジェクト (u-ap.hwp)、Smalight OS ライブラリ用プロジェクト(slos.hwp)のいずれか 1 プロジェクトのみとなります。
- (3) e2 studio ワークスペースに同名プロジェクトを複数インポートすることは出来ません。  
そのため、同名プロジェクトがワークスペースに既に存在している場合はプロジェクト名を変更する、または新規ワークスペースを作成する必要があります。

## 2.3 アプリケーション用プロジェクト(u-ap.hwp)の変換

### 2.3.1 High-performance Embedded Workshop での設定変更

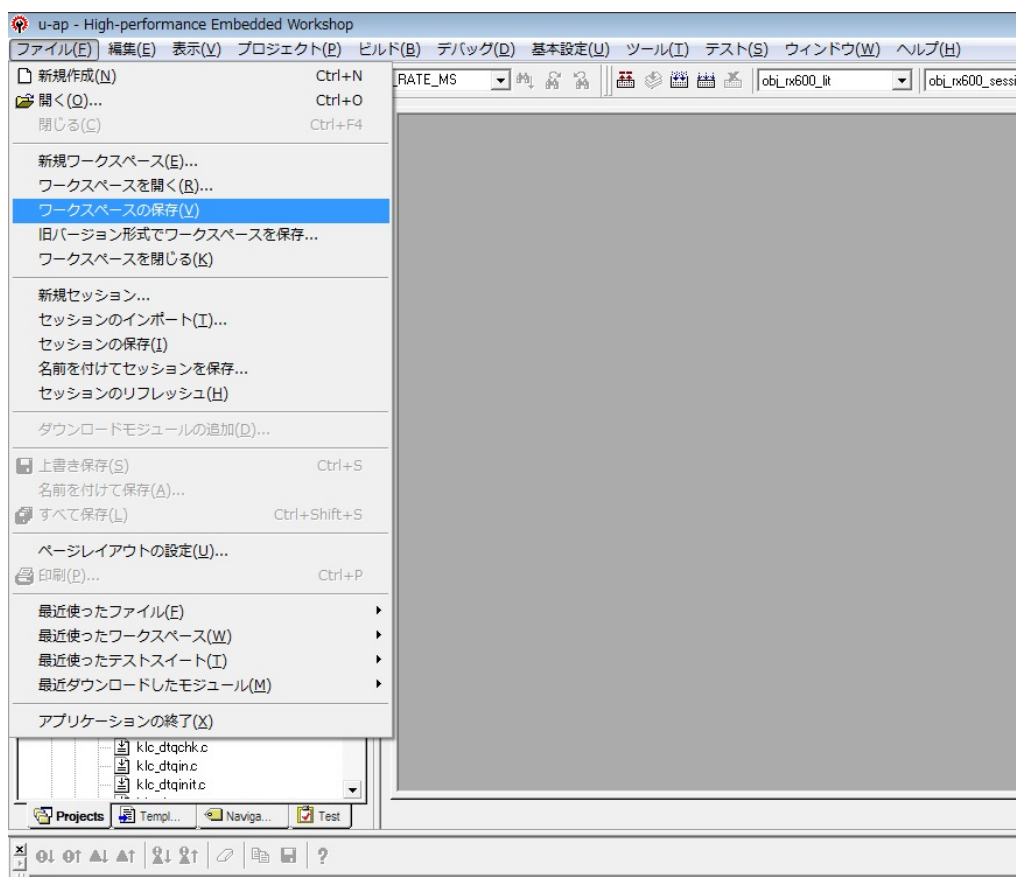
Smalight OS アプリケーション用プロジェクトの変換は、一旦、High-performance Embedded Workshop を使用して、ワークスペースファイル(u-ap.hws)の更新を行う必要があります。

まず High-performance Embedded Workshop を入手・導入してください。(High-performance Embedded Workshop が同梱される、RX ファミリー用 C/C++コンパイラパッケージは、ルネサス エレクトロニクス(株)より無償評価版が提供されています。)

以下手順に従い、ワークスペースファイル(slos.hws)の更新を実施してください。更新が行われない場合、後述の e<sup>2</sup> studio プロジェクトファイルへの変換に失敗する場合があります。

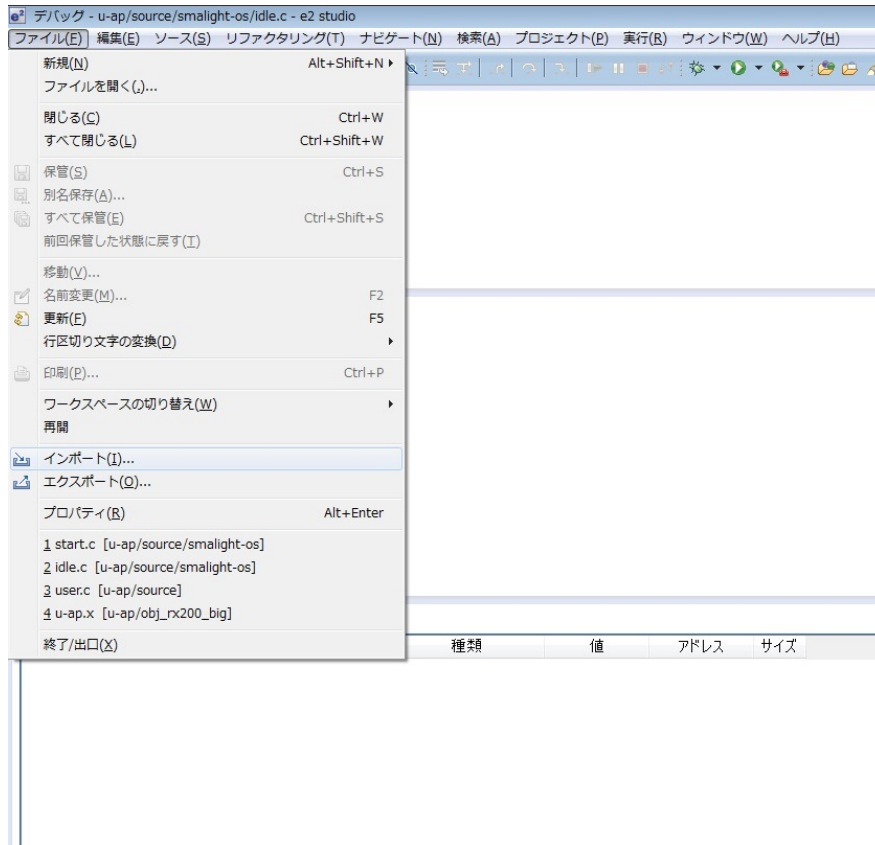
**アプリケーション用プロジェクト(u-ap.hwp)、Smalight OS ライブラリ用プロジェクト(slos.hwp)の両プロジェクトを変換する場合「2.2 注意事項」を確認の上、変換を行って下さい。**

- (1) High-performance Embedded Workshop を起動してください。
- (2) [ファイル]-[ワークスペースを開く]メニューから[ワークスペースを開く]ダイアログを表示します。
- (3) [ワークスペースを開く]ダイアログにてワークスペースファイル(slos.hws)を選択してください。
- (4) [ファイル]-[ワークスペースを保存]を選択してください。

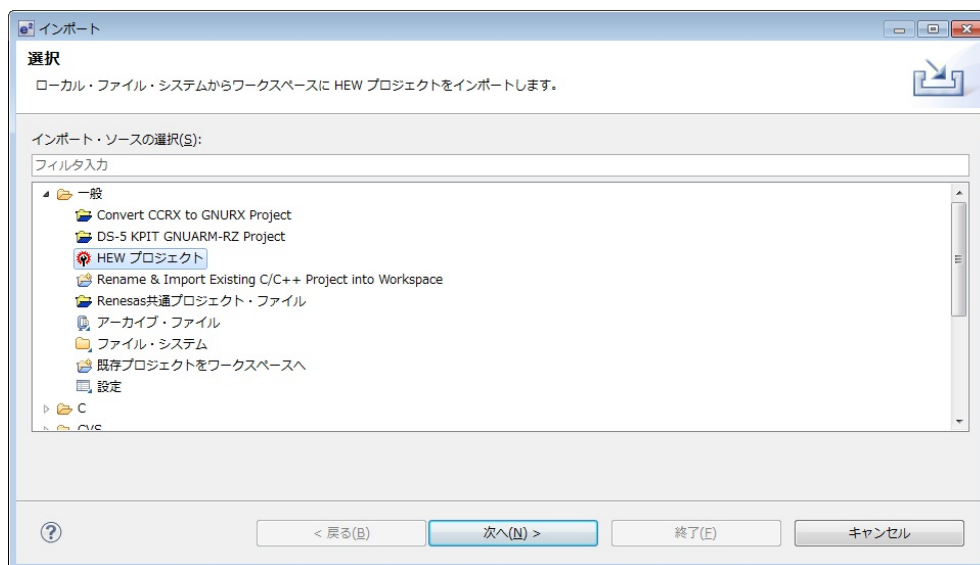


## 2.3.2 e<sup>2</sup> studio でのプロジェクト変換

- (1) e<sup>2</sup> studio を起動してください。
- (2) [ファイル]メニューを選択します。
- (3) 表示されるメニューから[インポート]を選択します。

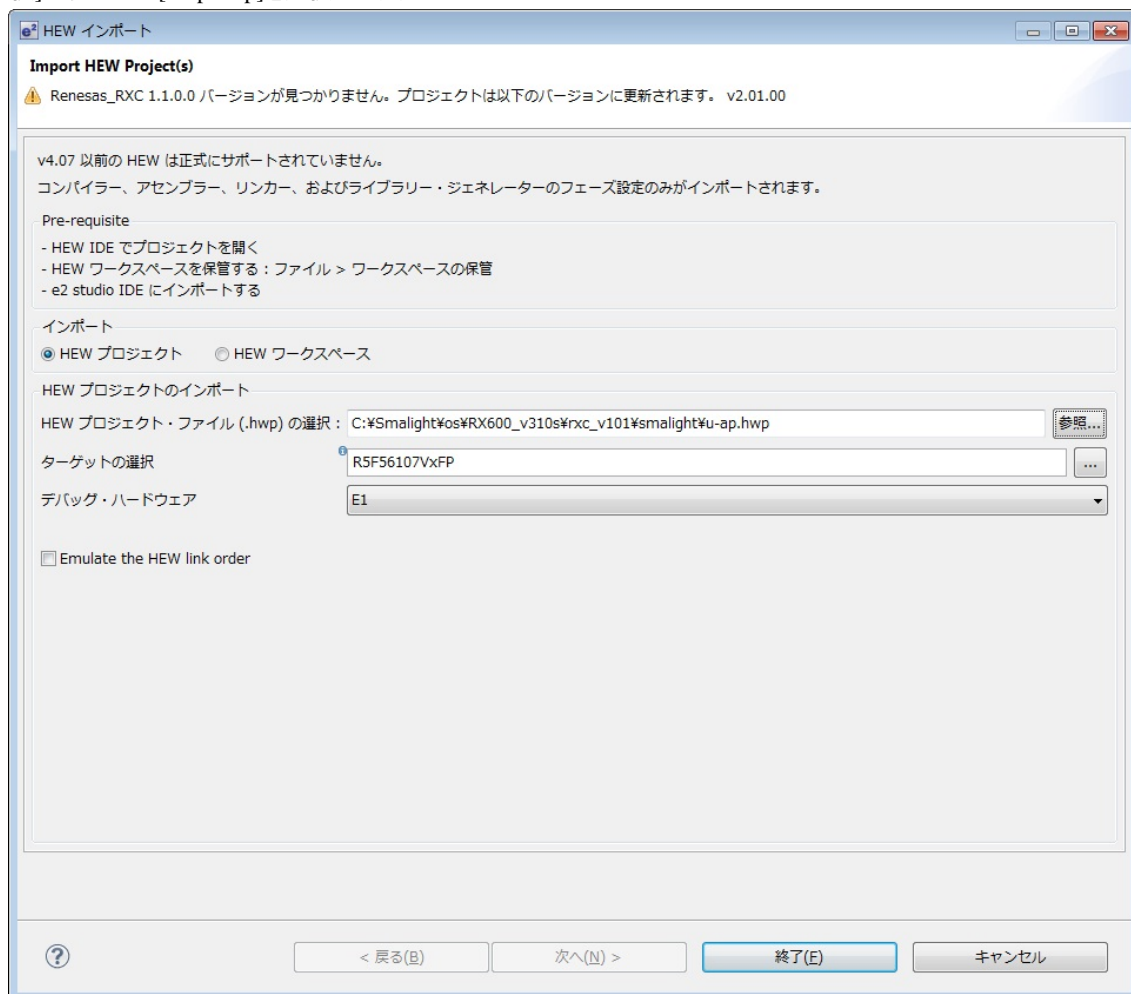


- (4) [インポート]ダイアログが表示します。[一般]から[Hew プロジェクト]を選択し[次へ]を選択します。





(5) Hew インポートダイアログのインポート[Hew プロジェクト]をチェックし、[Hew プロジェクト・ファイル(.hwp)の選択]の参照から[u-ap.hwp]を選択します。



- ・ ターゲットの選択 :R5F56108VxFP(144pin)<sup>\*1 \*2</sup>
- ・ デバッグ・ハードウェア :E1 or E20<sup>\*3</sup>

\*1 プロジェクトファイル(u-ap.hwp)で想定しているマイクロコントローラに相当します。使用するターゲットが異なる場合はターゲットに応じて設定変更を行って下さい。

\*2 SLRX20KNL03S1B の場合は R5F52105AxFP(100pin)を選択してください。

\*3 デバッグに使用するエミュレータを設定してください

(6) [終了]を選択します。

プロジェクトファイル(a-up.hwp)の変換は以上です。

変換によって、a-up.hwpと同じフォルダに e<sup>2</sup> studio プロジェクトファイルが生成されます。

以降、e<sup>2</sup> studio 環境でのアプリケーション開発が可能です。e<sup>2</sup> studio の詳細な操作などは e<sup>2</sup> studio のユーザーズマニュアルを参照してください。

## 2.4 Smalight OS ライブラリ用プロジェクト(slos.hwp)の変換

Smalight OS ライブラリ(smalight-os.lib)用プロジェクトの変換は、一旦、High-performance Embedded Workshop を使用して、ワークスペースファイル(slos.hws)の更新を行う必要があります。

Smalight OS ライブラリの再構築が必要な場合のみ実施してください。ライブラリの再構築が不要な場合は本節での変換は不要です。

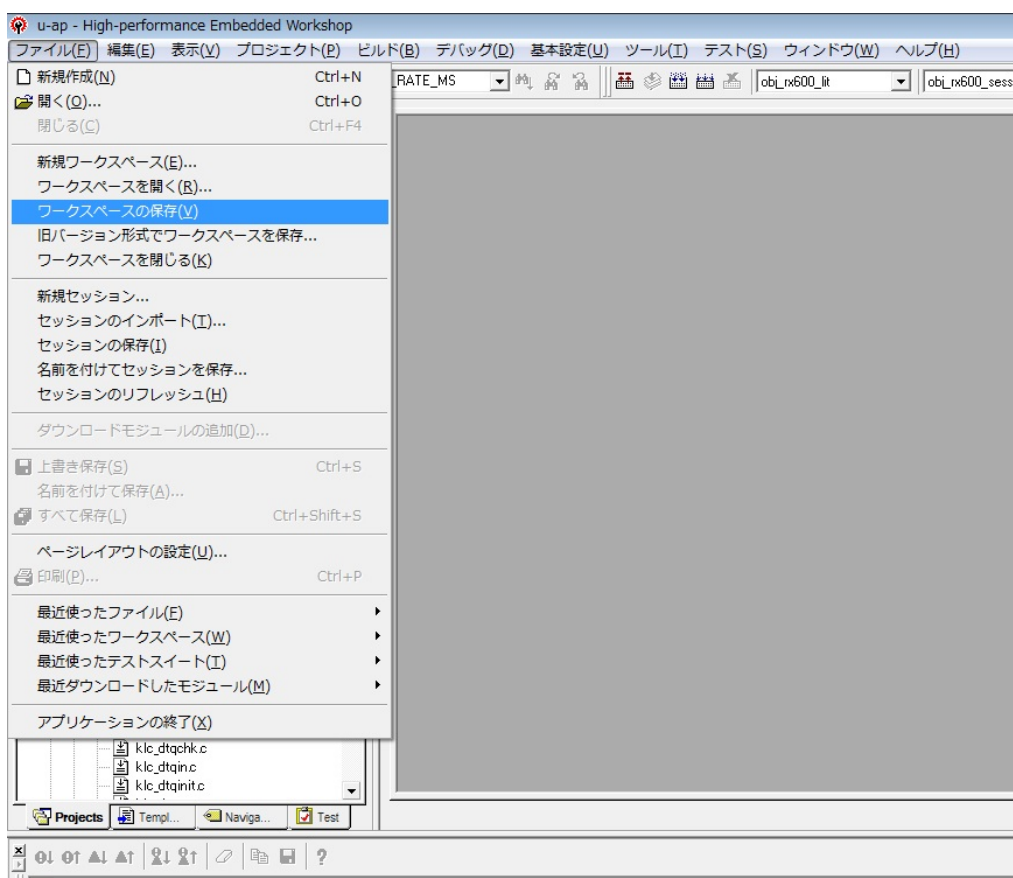
まず High-performance Embedded Workshop を入手・導入してください。(High-performance Embedded Workshop が同梱される、RX ファミリー用 C/C++コンパイラパッケージは、ルネサス エレクトロニクス(株)より無償評価版が提供されています。)

**アプリケーション用プロジェクト(u-ap.hwp)、Smalight OS ライブラリ用プロジェクト(slos.hwp)の両プロジェクト変換を行う場合「2.2 注意事項」を確認の上、変換を行ってください。**

### 2.4.1 High-performance Embedded Workshop での設定変更

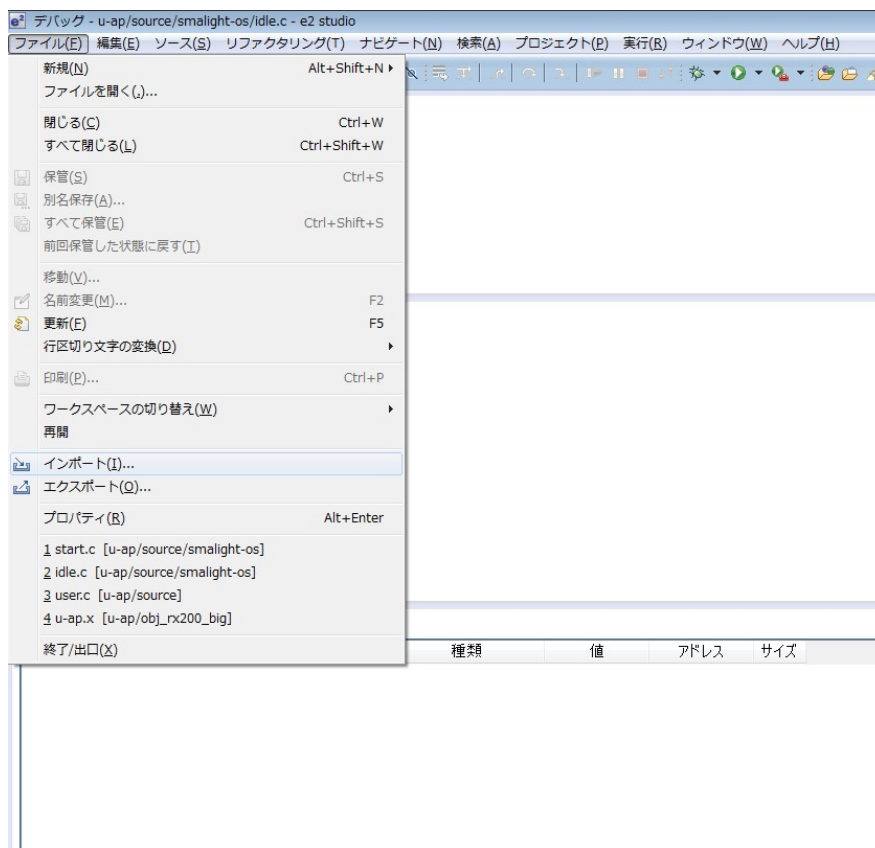
以下手順に従い、ワークスペースファイル(slos.hws)の設定変更を実施してください。設定変更がなされない場合、後述の e<sup>2</sup> studio プロジェクトファイルへの変換に失敗する場合があります。

- (1) High-performance Embedded Workshop を起動してください。
- (2) [ファイル]-[ワークスペースを開く]メニューから[ワークスペースを開く]ダイアログを表示します。
- (3) [ワークスペースを開く]ダイアログにてワークスペースファイル(slos.hws)を選択してください。
- (4) [ファイル] -[ワークスペースを保存]を選択してください。

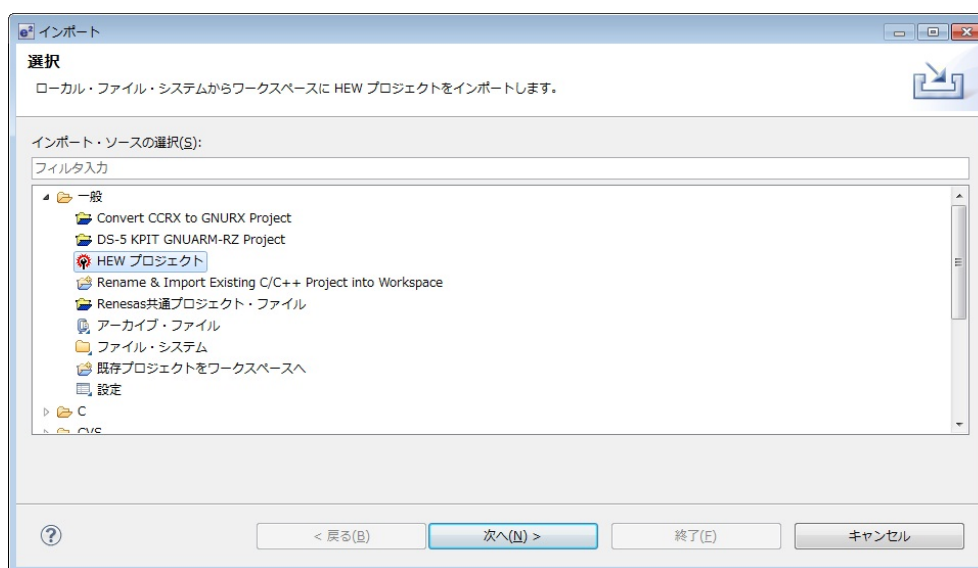


## 2.4.2 e<sup>2</sup> studio でのプロジェクト変換

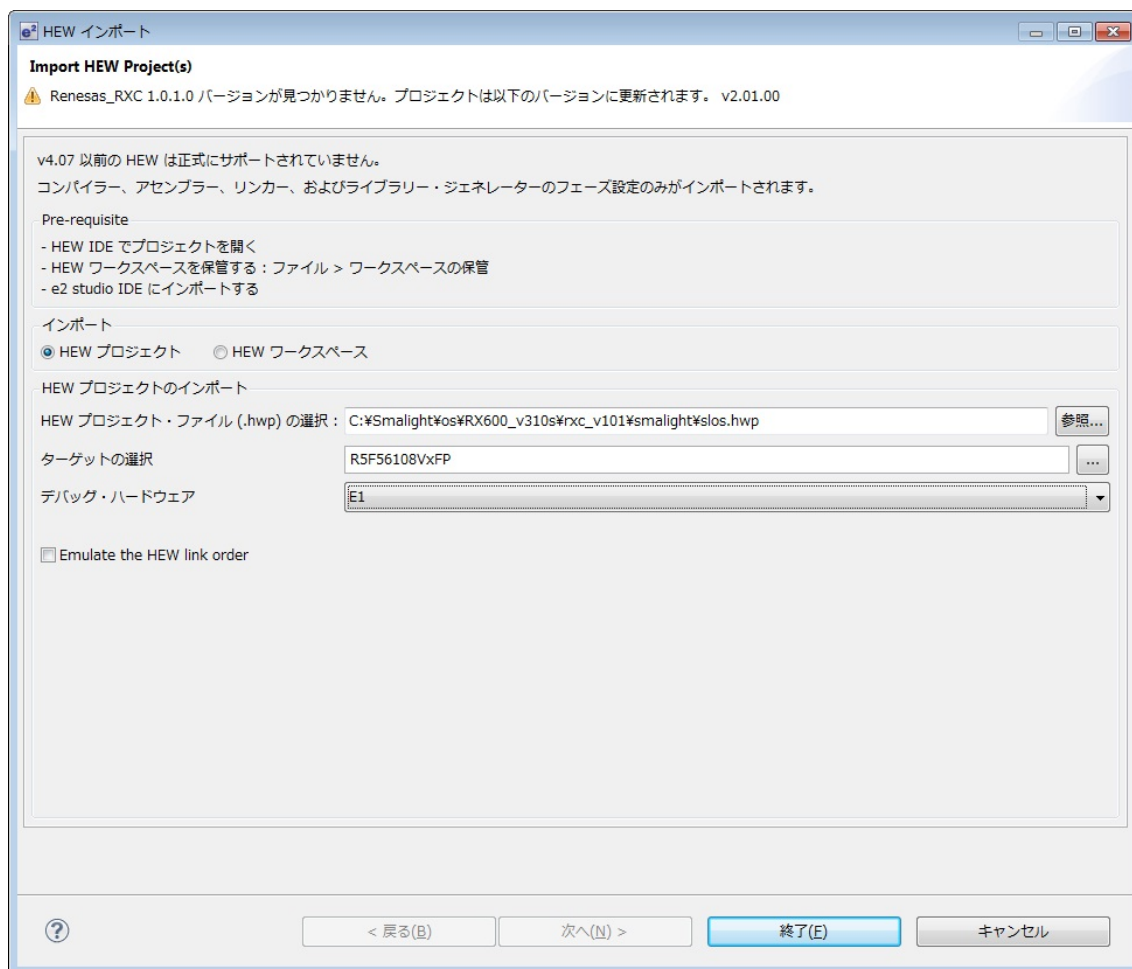
- (1) e<sup>2</sup> studio を起動してください。
- (2) [ファイル]メニューを選択します。
- (3) 表示されるメニューから[インポート]を選択します。



- (4) [インポート]ダイアログが表示します。[一般]から[Hew プロジェクト]を選択し[次へ]を選択します。



(5) Hew インポートダイアログのインポート[Hew プロジェクト]をチェックし、[Hew プロジェクト・ファイル(.hwp)の選択]の参照から[slos.hwp]を選択します。



- ・ ターゲットの選択 :R5F56108VxFP(144pin)<sup>\*1 \*2</sup>
- ・ デバッグ・ハードウェア :E1 or E20<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> プロジェクトファイル(slos.hwp)で想定しているマイクロコントローラに相当します。

<sup>\*2</sup> SLRX20KNL03S1B の場合は R5F52105AxFP(100pin)を選択してください。

<sup>\*3</sup> デバッグに使用するエミュレータを設定してください

(6) [終了]を選択します。

プロジェクトファイル(slos.hwp)の変換は以上です。

変換によって、slos.hwpと同じフォルダに e<sup>2</sup> studio プロジェクトファイルが生成されます。

以降、e<sup>2</sup> studio 環境での OS ライブラリの再構築が可能です。e<sup>2</sup> studio の詳細な操作などは e<sup>2</sup> studio のユーザーマニュアルを参照してください。

## 2.5 変換後のファイル構成

製品毎、変換後ファイル構成を、変化部分について示します。

SLRX60KNL03S1B のファイル構成  
u-ap.hwp を変換した場合

| ディレクトリ/ファイル                          | 説明                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <Smalight >                          |                                       |
| └ <os>                               |                                       |
| └ ┌ <RX600_v310s>                    |                                       |
| └ └ <sample>                         | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ ┌ <rx6_v101>                     |                                       |
| └ └ └ slos.*                         | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ <smalight>                     |                                       |
| └ └ └ * .hwp, * .tps, * .hsf, * .nav | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ .cproject                      | 変換されたcプロジェクトファイルです                    |
| └ └ └ .info                          | e <sup>2</sup> studio 環境ファイルです        |
| └ └ └ .obj_rx600_biglinker           | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ .obj_rx600_litlinker           | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ .obj_rx600fint_biglinker       | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ .obj_rx600fint_litlinker       | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ .log                           | プロジェクトインポートの変換情報です                    |
| └ └ └ .project                       | 変換されたライブラリ用プロジェクトファイルです               |
| └ └ └ lib_slos_???.launch            | 変換されたデバッグ設定ファイルです <sup>*2</sup>       |
| └ └ └ <obj_???                       | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ ┌ <lib_slos_???                | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ <smalight-os>                | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ <source>                     | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ <doc>                        | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |

<sup>\*1</sup> RX コンパイラにて高速割込みレジスタオプション(R10,R11,R12,R13)を設定した場合

<sup>\*2</sup> 変換時にアクティブ設定となっている構成名が反映されます。

slos.hwp を変換した場合

| ディレクトリ/ファイル                          | 説明                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <Smalight >                          |                                       |
| └ <os>                               |                                       |
| └ ┌ <RX600_v310s>                    |                                       |
| └ └ <sample>                         | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ ┌ <rx6_v101>                     |                                       |
| └ └ └ slos.*                         | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ <smalight>                     |                                       |
| └ └ └ * .hwp, * .tps, * .hsf, * .nav | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ .cproject                      | 変換されたcプロジェクトファイルです                    |
| └ └ └ .info                          | e <sup>2</sup> studio 環境ファイルです        |
| └ └ └ .lib_slos_rx600_biglinker      | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ .lib_slos_rx600_litlinker      | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ .lib_slos_rx600fint_biglinker  | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ .lib_slos_rx600fint_litlinker  | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ .log                           | プロジェクトインポートの変換情報です                    |
| └ └ └ .project                       | 変換されたライブラリ用プロジェクトファイルです               |
| └ └ └ lib_slos_???.launch            | 変換されたデバッグ設定ファイルです <sup>*2</sup>       |
| └ └ └ <obj_???                       | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ ┌ <lib_slos_???                | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| └ <smalight-os> | 本ディレクトリ以下は変化しません |
| └ └ <source>    | 本ディレクトリ以下は変化しません |
| └ └ └ <doc>     | 本ディレクトリ以下は変化しません |

\*1 RX コンパイラにて高速割込みレジスタオプション(R10,R11,R12,R13)を設定した場合

\*2 変換時にアクティブ設定となっている構成名が反映されます。

#### SLRX20KNL03S1B のファイル構成

##### u-ap.hwp を変換した場合

| ディレクトリ/ファイル                            | 説明                                    |
|--|---------------------------------------|
| <Smalight >                            |                                       |
| └ <os>                                 |                                       |
| └ └ <RX200_v310s>                      |                                       |
| └ └ └ <sample>                         | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ <rxv_v101>                     |                                       |
| └ └ └ └ └ slos.*                       | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ └ └ <smalight>                   |                                       |
| └ └ └ └ └ └ *.hwp, *.tps, *.hsf, *.nav | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ └ └ └ .cproject                  | 変換された c プロジェクトファイルです                  |
| └ └ └ └ └ └ .info                      | e <sup>2</sup> studio 環境ファイルです        |
| └ └ └ └ └ └ .obj_rx200_biglinker       | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ └ └ └ .obj_rx200_litlinker       | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ └ └ └ .obj_rx200fint_biglinker   | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ └ └ └ .obj_rx200fint_litlinker   | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ └ └ └ .log                       | プロジェクトインポートの変換情報です                    |
| └ └ └ └ └ └ .project                   | 変換されたライブラリ用プロジェクトファイルです               |
| └ └ └ └ └ └ lib_slos_???.launch        | 変換されたデバッグ設定ファイルです <sup>*2</sup>       |
| └ └ └ └ └ └ <obj_???                   | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ └ └ └ <lib_slos_???            | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ └ └ └ <smalight-os>            | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ └ └ └ └ <source>               | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ └ └ └ └ └ <doc>                | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |

\*1 RX コンパイラにて高速割込みレジスタオプション(R10,R11,R12,R13)を設定した場合

\*2 変換時にアクティブ設定となっている構成名が反映されます。

##### slos.hwp を変換した場合

| ディレクトリ/ファイル                               | 説明                                    |
|---|---------------------------------------|
| <Smalight >                               |                                       |
| └ <os>                                    |                                       |
| └ └ <RX200_v310s>                         |                                       |
| └ └ └ <sample>                            | 本ディレクトリ以下は変化しません                      |
| └ └ └ └ <rxv_v101>                        |                                       |
| └ └ └ └ └ slos.*                          | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ └ └ <smalight>                      |                                       |
| └ └ └ └ └ └ *.hwp, *.tps, *.hsf, *.nav    | e <sup>2</sup> studio 環境では使用しないファイルです |
| └ └ └ └ └ └ .cproject                     | 変換された c プロジェクトファイルです                  |
| └ └ └ └ └ └ .info                         | e <sup>2</sup> studio 環境ファイルです        |
| └ └ └ └ └ └ .lib_slos_rx200_biglinker     | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ └ └ └ .lib_slos_rx200_litlinker     | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です               |
| └ └ └ └ └ └ .lib_slos_rx200fint_biglinker | slos のビッグエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ └ └ └ .lib_slos_rx200fint_litlinker | slos のリトルエンディアン用リンカ設定です <sup>*1</sup> |
| └ └ └ └ └ └ .log                          | プロジェクトインポートの変換情報です                    |
| └ └ └ └ └ └ .project                      | 変換されたライブラリ用プロジェクトファイルです               |
| └ └ └ └ └ └ lib_slos_???.launch           | 変換されたデバッグ設定ファイルです <sup>*2</sup>       |



|  |  |  |                 |                  |
|--|--|--|-----------------|------------------|
|  |  |  | └ <obj_??>      | 本ディレクトリ以下は変化しません |
|  |  |  | └ <lib_slos_??> | 本ディレクトリ以下は変化しません |

---

### 3. サンプルプログラムの改定

---

使用している製品が SLRX60KNL03S1B の場合、変換後の e<sup>2</sup> studio プロジェクトファイルにてビルドした場合、`¥smalight-os¥start.c` コンパイルにて以下のメッセージが表示される場合があります。

- C5167 (W) Argument of type "W" is incompatible with parameter of type "void \*"
- C5167 (W) Argument of type "unsigned long" is incompatible with parameter of type "void \*"

このままでも問題はありますが、以下の内容に変更することで回避可能です。

```

:
#pragma entry reset
void reset(void)
{
    /* set STACK POINTER */
    set_isp((void *)kn1_sp);
    set_usp((void *)kn1_sp);

    /* set INTB */
    set_intb((void *)__sectop("VARIABLEVECT"));

    /* -----
       MEMORY Initialize
       ----- */
    /* BSC initialize */
    _INITISCT();          /* ROM to RAM copy, RAM area clear */

    slos_init();         /* call smalight-os */
}

```

---

## 4. リファレンスマニュアルの補足

---

このガイドの対象となる Smalight OS の以下リファレンスマニュアルは、High-performance Embedded Workshop 環境を前提としているため、e<sup>2</sup> studio 環境で必要となる項目について以下補足します。

【対象の Smalight OS リファレンスマニュアル】

- ・ Smalight OS V3 リファレンスマニュアル RX600 版
- ・ Smalight OS V3 リファレンスマニュアル RX200 版

### 4.1 「1.リアルタイム OS 概説」

補足事項はありません。

### 4.2 「2.Smalight OS 概説」

「前提条件」が変更となります。

開発環境のツールは、ルネサス エレクトロニクス(株)製 e<sup>2</sup> studio およびビルド・ツール(CC-RX)に変更となります。

このガイド作成時の最新バージョンを以下に示します。e<sup>2</sup> studio およびビルド・ツールは、本バージョン以降の最新バージョンを使用することを推奨します。

| ツール名   |
|--|
| ルネサス エレクトロニクス(株) 製<br>e <sup>2</sup> studio V3.1.0.24<br>(ビルド・ツール CC-RX V2.02.00) *1 |

\*1 e<sup>2</sup> studio、及び、ビルド・ツールは上位互換のみ保証されています

なお、e<sup>2</sup> studio への変換を行った場合でも、エンディアン(big/little)別または、高速割込みレジスタオプション別のライブラリ構成に変更はありません。e<sup>2</sup> studio の CC-RX 設定[ビルド・モード]にて、同等の選択が可能です。

### 4.3 「3.機能」

補足事項はありません。

### 4.4 「4.サービスコール」

補足事項はありません。

### 4.5 「5.アプリケーションプログラムの作成」

補足事項はありません。

## 4.6 「6.構築」

「ファイル・ディレクトリ構成と操作」が変更となります。

ファイル・ディレクトリ構成は、このガイド「2.5 変換後のファイル構成」に置き換えてください。

「構築手順」のフローおよび「High-performance Embedded Workshop」に関する説明が変更となります。

「High-performance Embedded Workshop」に該当する内容を以下示します。

### 4.6.1 e<sup>2</sup> studio

このガイドの変換にて生成されたユーザアプリケーション用プロジェクトファイルのビルド時の設定について説明します。また、説明されない詳細な設定については、付属プロジェクトの設定をご確認ください。操作方法の詳細は使用する e<sup>2</sup> studio のマニュアルを参照ください。

#### (1)コンパイル、アセンブル・オプション

以下に示すインクルードパス設定およびマクロ定義が必要です(デフォルトで設定済みです)。

| インクルードパス   | 説明   |
|--|--|
| "(SmalightOSインストールパス)<br>RXxxx_v310s¥rxc_v101¥smalight-os" | Smalight OSのヘッダファイル格納パス<br>e <sup>2</sup> studio変換時に自動的に設定されます |

xxx: 600=RX600 フォルダ

200=RX200 フォルダ

| Define        | Value | 説明  |
|---------------|-------|---|
| SLOS_VERSION  | vvrr  | Smalight OSのバージョン・リビジョンを定義します。  |
| SLOS_FINT_REG | n     | 高速割込みレジスタ設定を定義します。(*1)(*2)(*3)<br>0:高速割込みレジスタ設定 使用しない<br>1:高速割込みレジスタ設定 使用する(R13)<br>2:高速割込みレジスタ設定 使用する(R12-R13)<br>3:高速割込みレジスタ設定 使用する(R11-R13)<br>4:高速割込みレジスタ設定 使用する(R10-R13) |
| SLOS_BASE_REG | n     | ベースレジスタ設定を定義します。(*1)(*2)(*3)<br>0:ベースレジスタ設定 使用しない<br>1:ベースレジスタ設定 使用する(レジスタ=1個)<br>2:ベースレジスタ設定 使用する(レジスタ=2個)<br>3:ベースレジスタ設定 使用する(レジスタ=3個)                                      |

(\*1) 高速割込みレジスタ設定とベースレジスタ設定を同時に使用する場合、レジスタ合計 6 以下となる様に設定してください。

(\*2) 高速割込みレジスタ設定とベースレジスタ設定を同時に使用する場合、レジスタの指定は R13 から連続したレジスタ番号になる様に設定してください。

(\*3) C 言語、アセンブラ マクロ定義、マイコンオプション設定と同じ設定にしてください。

## (2)リンク・オプション

以下に示すライブラリの入力設定が必要です(デフォルトで設定済みです)。

| 入力ライブラリ   | 説明                |
|---|-------------------|
| "\${ProjDirPath}\lib_slos_XXXX\smalight-os.lib" | Smalight OSのライブラリ |

XXXX: rx600\_lit=RX600(little エンディアン)用、rx600\_big=RX600(big エンディアン)用  
rx600fint\_lit=RX600(little エンディアン/高速割込みレジスタ設定有)用、  
rx600fint\_big=RX600(big エンディアン/高速割込みレジスタ設定有)用  
rx200\_lit=RX200(little エンディアン)用、rx200\_big=RX200(big エンディアン)用  
rx200fint\_lit=RX200(little エンディアン/高速割込みレジスタ設定有)用、  
rx200fint\_big=RX200(big エンディアン/高速割込みレジスタ設定有)用

## 4.6.2 OS ライブラリの再構築

OSライブラリの再構築は「トレースを有効にする」または、「高速割込みレジスタ、ベースレジスタオプション」をカスタマイズする場合には行います。本プロジェクトを使用して e<sup>2</sup> studio 起動し該当設定を実施し、再構築してください。再構築によって生成されるオブジェクトファイルなどの出力先および、ファイル名称に変更はありません。

機能有効化の方法または、オプション変更時の注意事項に変更はありません。

また、e<sup>2</sup> studio 環境でビルド時に表示されるエラーメッセージなども High-performance Embedded Workshop と同等です。

## 4.7 「7.サンプルプログラム」

補足事項はありません。

## 4.8 「8.コンフィギュレータ」

補足事項はありません。

## 4.9 「9.付録 A～H」

補足事項はありません。

**Smalight®**  
**Smalight® OS V3 e<sup>2</sup> studio環境への移行ガイド**

**発行年月** 2014年10月                      **第1版**  
**発行** ルネサス セミコンダクタ パッケージ&テスト ソリューションズ株式会社  
**編集** ルネサス セミコンダクタ パッケージ&テスト ソリューションズ株式会社

**©ルネサス セミコンダクタ パッケージ&テスト ソリューションズ株式会社 2014**