

CMOS 32-BIT SINGLE CHIP MICROCONTROLLER

S1C31 Family
周辺回路サンプル
ソフトウェアマニュアル

arm

評価ボード・キット、開発ツールご使用上の注意事項

1. 本評価ボード・キット、開発ツールは、お客様での技術的評価、動作の確認および開発のみに用いられることを想定し設計されています。それらの技術評価・開発等の目的以外には使用しないでください。本品は、完成品に対する設計品質に適合していません。
2. 本評価ボード・キット、開発ツールは、電子エンジニア向けであり、消費者向け製品ではありません。お客様において、適切な使用と安全に配慮願います。弊社は、本品を用いることで発生する損害や火災に対し、いかなる責も負いかねます。通常の使用においても、異常がある場合は使用を中止してください。
3. 本評価ボード・キット、開発ツールに用いられる部品は、予告なく変更されることがあります。

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

本資料の内容については、予告なく変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
2. 弊社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、弊社ホームページなどを通じて公開される最新情報に常にご注意ください。
3. 本資料に掲載されている応用回路、プログラム、使用方法などはあくまでも参考情報です。お客様の機器・システムの設計において、応用回路、プログラム、使用方法などを使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害ならびに損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 弊社は常に品質、信頼性の向上に努めていますが、一般的に半導体製品は誤作動または故障する場合があります。弊社製品のご使用にあたりましては、弊社製品の誤作動や故障により生命・身体に危害を及ぼすこと又は財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア、ソフトウェア、システムに必要な安全設計を行うようお願いいたします。なお、設計および使用に際しては、弊社製品に関する最新の情報(本資料、仕様書、データシート、マニュアル、弊社ホームページなど)をご確認いただき、それに従ってください。また、上記資料などに掲載されている製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価を行い、お客様の責任において適用可否の判断をお願いいたします。
5. 弊社は、正確さを期すために慎重に本資料およびプログラムを作成しておりますが、本資料およびプログラムに掲載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料およびプログラムに掲載されている情報の誤りによってお客様に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いかねます。
6. 弊社製品の分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製などは堅くお断りします。
7. 弊社製品は、一般的な電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)および本資料に個別に掲載されている用途に使用されることを意図して設計、開発、製造されています(一般用途)。特別な品質、信頼性が要求され、その誤動作や故障により生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産侵害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある以下の特定用途に使用されることを意図していません。お客様に置かれましては、弊社製品を一般用途に使用されることを推奨いたします。もし一般用途以外の用途で弊社製品のご使用およびご購入を希望される場合、弊社はおお客様の特定用途に弊社製品を使用されることへの商品性、適合性、安全性について、明示的・黙示的に関わらずいかなる保証を行うものではありません。お客様が特定用途での弊社製品の使用を希望される場合は、弊社営業窓口まで事前にご連絡の上、承諾を得てください。

【特定用途】

宇宙機器(人工衛星・ロケットなど) / 輸送車両並びにその制御機器(自動車・航空機・列車・船舶など)

医療機器(本資料に個別に掲載されている用途を除く) / 海底中継機器 / 発電所制御機器 / 防災・防犯装置

交通用機器 / 金融関連機器

上記と同等の信頼性を必要とする用途

8. 本資料に掲載されている弊社製品および当該技術を国内外の法令および規制により製造・使用・販売が禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、弊社製品および当該技術を大量破壊兵器等の開発および軍事利用の目的その他軍事情報等に使用しないでください。弊社製品または当該技術を輸出または海外に提供する場合は、「外国為替及び外国為替法」、「米国輸出管理規則(EAR)」、その他輸出関連法令を遵守し、係る法令の定めるところにより必要な手続きを行ってください。
9. お客様が本資料に掲載されている諸条件に反したことに起因して生じたいかなる損害(直接・間接を問わず)に関して、弊社は一切その責任を負いかねます。
10. お客様が弊社製品を第三者に譲渡、貸与などをしたことにより、損害が発生した場合、弊社は一切その責任を負いかねます。
11. 本資料についての詳細に関するお問合せ、その他お気付きの点などがありましたら、弊社営業窓口までご連絡ください。
12. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

Arm, Cortex, Keil および μ Vision は、Arm Limited(またはその子会社)の US またはその他の国における登録商標です。IAR Systems, IAR Embedded Workbench, C-SPY, I-jet, IAR および IAR システムズのロゴタイプは、IAR Systems が所有権を有する商標または登録商標です。SEGGER および J-Link は、SEGGER Microcontroller GmbH の商標または登録商標です。All rights reserved.

“Reproduced with permission from Arm Limited. Copyright © Arm Limited”

(Rev. J1.0, 2021.9)

©Seiko Epson Corporation 2022, All rights reserved

目 次

1. 概要	1
1.1 動作環境	1
2. 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージ構成	2
2.1 フォルダ構成	2
2.2 サンプルソフトウェアの構成	3
2.3 評価ボードの設定	4
3. 周辺回路サンプルソフトウェアの実行	5
3.1 事前準備	5
3.1.1 ソフトウェアのダウンロード	5
3.1.2 ハードウェアの接続	5
3.1.3 UART 用 USB アダプタとの接続	5
3.2 IAR EWARM による実行手順	7
3.2.1 IAR EWARM の起動	7
3.2.2 ワークスペースのオープン	7
3.2.3 アクティブプロジェクトの選択	8
3.2.4 デバッグプローブの設定	9
3.2.5 フラッシュローダの設定	10
3.2.6 プロジェクトのビルド	11
3.2.7 プロジェクトのダウンロードおよびデバッグ	12
3.3 MDK-ARM (μVision) による実行手順	13
3.3.1 MDK-ARM の起動	13
3.3.2 ワークスペースのオープン	13
3.3.3 アクティブプロジェクトの選択	14
3.3.4 デバッグプローブの設定	15
3.3.5 フラッシュローダの設定	16
3.3.6 プロジェクトのビルド	17
3.3.7 プロジェクトのダウンロードおよびデバッグ	18
4. 周辺回路サンプルソフトウェア	19
改訂履歴表	20

1. 概要

本マニュアルは、S1C31xxx周辺回路サンプルソフトウェアパッケージに同梱している周辺回路サンプルソフトウェアの使用方法について記載しています。周辺回路サンプルソフトウェアは、S1C31xxx周辺回路を制御するための周辺回路ライブラリの使い方を示すことを目的としています。

本マニュアルに加えて、以下も併せてご参照ください。

- S1C31xxx テクニカルマニュアル...マイクロコントローラ詳細、弊社Webより入手
- S5U1C31xxxTx マニュアル...評価ボード詳細、弊社Webより入手
- 使用するデバッグプローブおよび統合開発環境の付属マニュアル

1.1 動作環境

周辺回路サンプルソフトウェアを実行するためには、以下の機器が必要です。

- 評価ボード
 - S1C31 Family 搭載 S5U1C31xxxTx 評価ボード
- デバッグプローブ *1
 - IAR Systems 社製 I-jet または SEGGER 社製 J-Link
- 統合開発環境
 - IAR Embedded Workbench for ARM® (IAR EWARM) または MDK-ARM® (μVision)
- S1C31SetupTool パッケージ
 - フラッシュローダおよび構成ファイル (.svd など)
- その他のデバイス (オプション)

*1: I-jet は IAR EWARM でのみ使用可能です。J-Link は IAR EWARM と MDK-ARM の両方で使用可能です。

2. 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージ構成

2.1 フォルダ構成

S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージの構成は以下の通りです。

```
s1c31xxxsp_ver_yy.zip
[s1c31xxxsp_ver_yy]
|- [Licenses]: ライセンス群
|- [Drivers]: ドライバ群
|   |- [board]: 評価ボード関連ドライバ
|       |- [S5U1C31xxxTx]
|           |- [ARM]
|           |- [IAR]
|           |- board.c/h: 評価ボードの設定プログラム
|           |- settings.h: 評価ボード機能設定用定義ファイル
|           |- ...
|   |- [CMSIS]: CMSIS ドライバ
|       |- [Device]
|           |- [S1C31xxx]
|               |- [Include]
|                   |- S1C31xxx.h: CMSIS 周辺回路アクセスレイヤヘッダファイル
|                   |- ...
|               |- [Source]
|                   |- [ARM]
|                   |- [IAR]
|                   |- startup_S1C31xxx.s: CMSIS スタートアッププログラム
|                   |- system_S1C31xxx.c: CMSIS 周辺回路アクセスレイヤプログラム
|       |- [Driver]
|           |- [Include]
|               |- Driver_EEPROM.h: CMSIS EEPROM エミュレーションライブラリドライバ定義
|               |- Driver_Flash.h: CMSIS 自己書き換えライブラリドライバ定義
|               |- ...
|           |- [Source]
|               |- Driver_EEPROM.c
|       |- [SVD]
|- [sePeripheralLibrary]: 周辺回路ライブラリ
|   |- se_clg.c/h
|   |- se_i2c.c/h
|   |- ...
|- [Middlewares]: ミドルウェア群
|   |- [seEepromLibrary]: EEPROM エミュレーションライブラリ
|   |- [seFlashLibrary]: 自己書き換えライブラリ
|   |- ...
|- [Projects]: サンプルソフトウェア群
|   |- [Applications]: 各種アプリケーションソフトウェア
|       |- [BOOTLOADER]: ブートローダ用サンプルソフトウェア
|       |- [EEPROM]: EEPROM エミュレーションライブラリ用サンプルソフトウェア
|       |- [FLASH]: 自己書き換えライブラリ用サンプルソフトウェア
|       |- [IEC60730SELF]: 自己診断用サンプルソフトウェア
|       |- ...
|   |- [Demonstration]: 各種デモンストレーションソフトウェア
|- [Examples]: 周辺回路サンプルソフトウェア
|   |- [CLG]: 各周辺回路機能
|       |- [ARM]: MDK-ARM 用プロジェクト
|       |- [IAR]: IAR EWARM 用プロジェクト
|       |- main.c
|   |- [I2C]
|   |- [PPORT]
|   |- ...
|   |- [WORKSPACE]: 各周辺回路機能のプロジェクトをまとめたワークスペース
|- [Tools]: サンプルソフトウェアが使用するツール
README_e.txt
README_j.txt
```

図 2.1.1 S1C31xxx サンプルソフトウェアパッケージの構成

2.2 サンプルソフトウェアの構成

S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージに含まれるサンプルソフトウェア（プロジェクト）は、“Drivers”フォルダに含まれる各種ドライバを使用します。サンプルソフトウェアのソフトウェアレイヤを図2.2.1に示します。

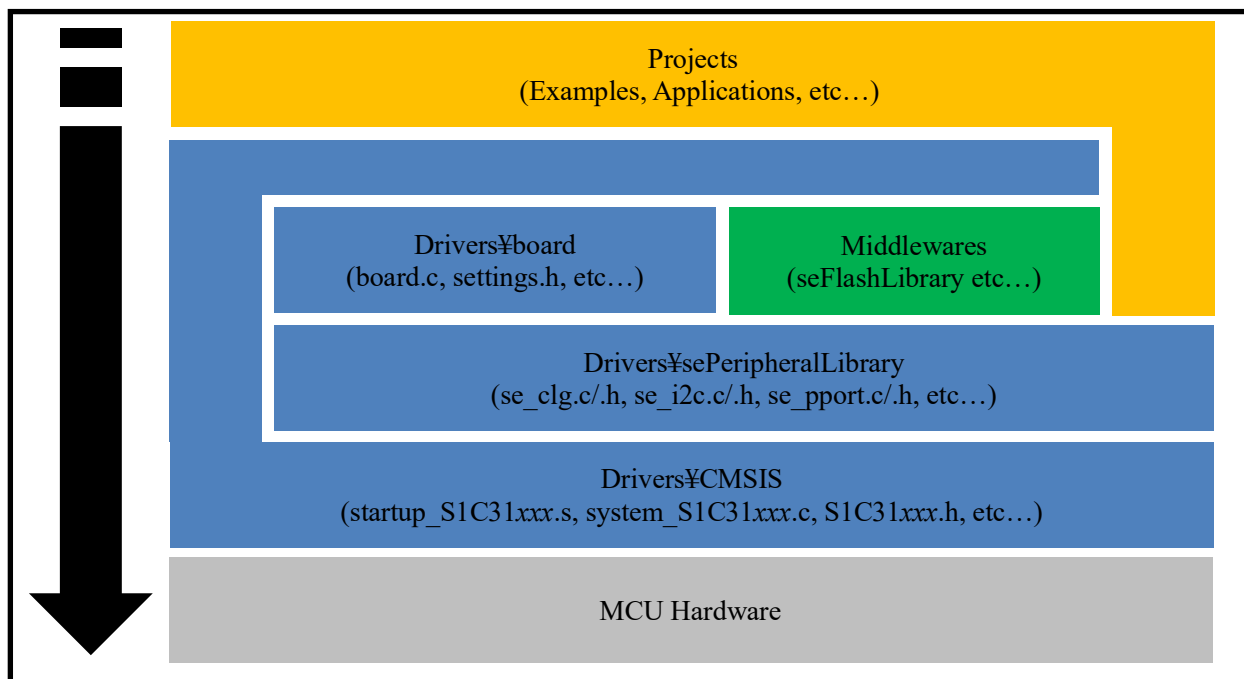


図 2.2.1 サンプルソフトウェアのソフトウェアレイヤ

また、サンプルソフトウェアは、図 2.2.2 に示す通り、CMSIS スタートアッププログラム（startup_S1C31xxx.s）より起動し、起動時にシステム初期化処理が実行されます。

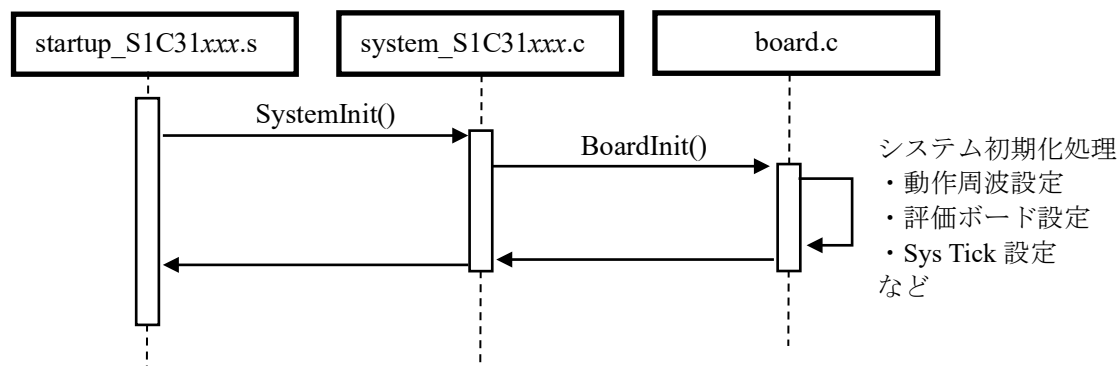


図 2.2.2 サンプルソフトウェアの起動シーケンス

2.3 評価ボードの設定

“Drivers\board”フォルダに含まれる settings.h ファイルには、評価ボードの機能設定が定義されています。表 2.3.1 に、settings.h ファイルの設定用定数と設定内容を示します。デフォルト設定では、これらの設定用定数は、コメントアウトされ未定義状態となっています。必要に応じて、コメントアウトを外してください。

表2.3.1 S1C31 Family 評価ボード定義

設定用定数	定義時	未定義時
UART_PRINTF	標準ライブラリのprintf関数が、UARTコンソールに対して出力を行います。ただし、ハードウェアの追加が必要です。 MDK-ARM(μVision)の場合、この設定機能を定義する必要があります。	セミホスティングライブラリのprintf関数が、IAR EWARMターミナルウィンドウに対して出力を行います。
EXECUTE_ON_OSC3	BoardInit関数で、CPUの動作クロックを高精度のクロックに切り換えます。	CPUがデフォルトクロックで動作します。
OSC3_AUTOTRIMMING_ON IOSC_AUTOTRIMMING_ON	CPU動作クロックの高い精度を維持するために、BoardInit関数で、OSC3またはIOSCトリミングが実行されます。	OSC3またはIOSCトリミングは実行されません。起動時間を短縮できます。
OSC3_SRC_XTAL	OSC3のクロックソースに水晶/セラミック発振回路が選択されます。	OSC3のクロックソースに内蔵発振回路が選択されます。
CACHE_ENABLED	Flashアクセス時の命令キャッシュが有効になります。デバッグターゲットでは無効です。	Flashアクセス時の命令キャッシュは無効です。
TICKLESS_ENABLED	SYSTICK割り込みが無効になります。	最後の起動時からのCPU動作時間の記録にSYSTICK割り込みが使用されます。
BOOT_LOADER	ブートローダを実行します。	アプリケーションを実行します。
QSPI_MODE_SINGLE	QSPIの転送モードとしてシングルが選択されます。	QSPIの転送モードとしてデュアルまたはクワッドが選択されます。
SPIA_DMA	SPIA_MASTERおよびSPIA_SLAVE プロジェクトでDMAを使用します。	SPIA_MASTERおよびSPIA_SLAVE プロジェクトでDMAを使用しません。

注意：

- 設定用定数は、機種によって定義が異なります。
- 入出力にUARTコンソールを使用するには、settings.hファイル内のUART_PRINTFを定義している行をコメント解除してください。
- CPUのディープスリープ機能を使用する場合、settings.hファイル内のTICKLESS_ENABLEDを定義している行をコメント解除してください。

3. 周辺回路サンプルソフトウェアの実行

周辺回路サンプルソフトウェアの実行方法について記載します。

3.1 事前準備

3.1.1 ソフトウェアのダウンロード

使用するソフトウェアのダウンロードおよびインストールは、以下の手順で行います。

(1) 統合開発環境のダウンロード

使用する統合開発環境 (IAR EWARM または MDK-ARM (μVision)) をダウンロードしてください。
ダウンロード後はインストーラに従い、インストールしてください。

(2) S1C31SetupTool パッケージのダウンロード

S1C31SetupTool パッケージ (.exe) を弊社マイクロコントローラ Web サイトからダウンロードします。

弊社 Web サイト > 製品情報 > 半導体 > 製品情報・マイクロコントローラ > Arm® > ソフトウェア開発ツール からダウンロードしてください。

ダウンロード後はインストーラに従い、使用する統合開発環境に合ったフラッシュローダおよび構成ファイルをインストールしてください。

(2) S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージのダウンロード

S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージ (.zip) を弊社マイクロコントローラ Web サイトからダウンロードします。

弊社 Web サイト > 製品情報 > 半導体 > 製品情報・マイクロコントローラ > Arm® > アプリケーションノート/サンプルプログラムからダウンロードしてください。

3.1.2 ハードウェアの接続

周辺回路サンプルソフトウェアの実行およびデバッグには、以下を使用します。

- S5U1C31xxxTx 評価ボード
- デバッグプローブ (IAR Systems 社製 I-jet or SEGGER 社製 J-Link or DAPLink)

評価ボードの詳細については、“S5U1C31xxxTx マニュアル” を参照してください。

3.1.3 UART用USBアダプタとの接続

UART を使用する周辺回路サンプルソフトウェアでは、UART 用 USB アダプタを使用します。UART 用 USB アダプタを使用して評価ボードと PC を接続することで、PC と UART 通信が可能になります。図 3.1.3.1 に UART 用 USB アダプタと評価ボードの接続を示します。評価ボードとの接続については、“S5U1C31xxxTx マニュアル” を参照してください。

UART 通信を行うためには、settings.h ファイルの UART_PRINTF の定義を有効にしてプロジェクトをビルドする必要があります (2.3 節を参照)。また、PC 上でシリアル通信のターミナルソフトウェアを起動し、シリアルポートを設定する必要があります。表 3.1.3.1 にシリアルポートの設定値を示します。

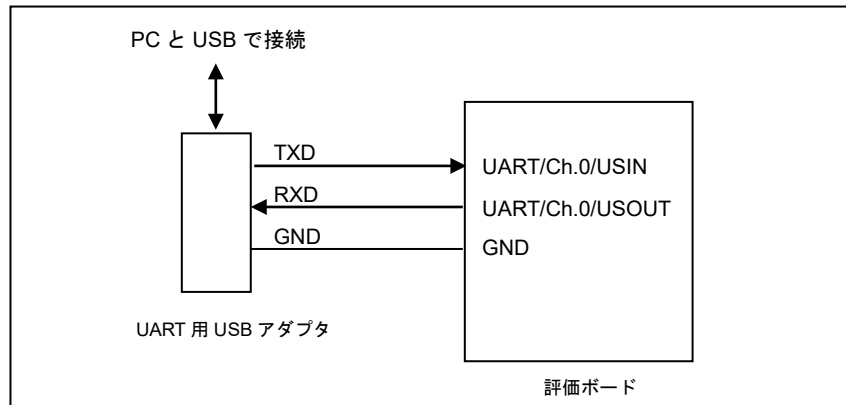


図3.1.3.1 評価ボードとUART用USBアダプタとの結線

表3.1.3.1 ターミナルソフトウェアのシリアルポート設定

パラメータ	設定値
ボーレート	115200 bps
データ	8 ビット
ストップビット	1 ビット
パリティ	None

注意：

- 図 3.1.3.1 で使用している UART 用 USB アダプタは市販の製品であり、弊社より提供されません。必要に応じて用意して下さい。

3.2 IAR EWARM による実行手順

3.2.1 IAR EWARMの起動

IAR EWARM IDE を起動します。周辺回路サンプルソフトウェアの評価に使用した IAR EWARM のバージョンの詳細については、S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージ内の“README_j.txt”を参照してください。

3.2.2 ワークスペースのオープン

S1C31xxx周辺回路サンプルソフトウェアパッケージは、周辺回路サンプルソフトウェアとして各周辺回路機能にプロジェクトを用意しています。また、各周辺回路機能のプロジェクトをまとめたワークスペースを用意しています。

ワークスペースを開くには、IAR EWARMメニューの[ファイル] > [ワークスペースを開く]をクリックし、“Projects\Examples\WORKSPACE\IAR”フォルダへ移動して“Examples.eww”ファイルを選択します。(図3.3.2.1)

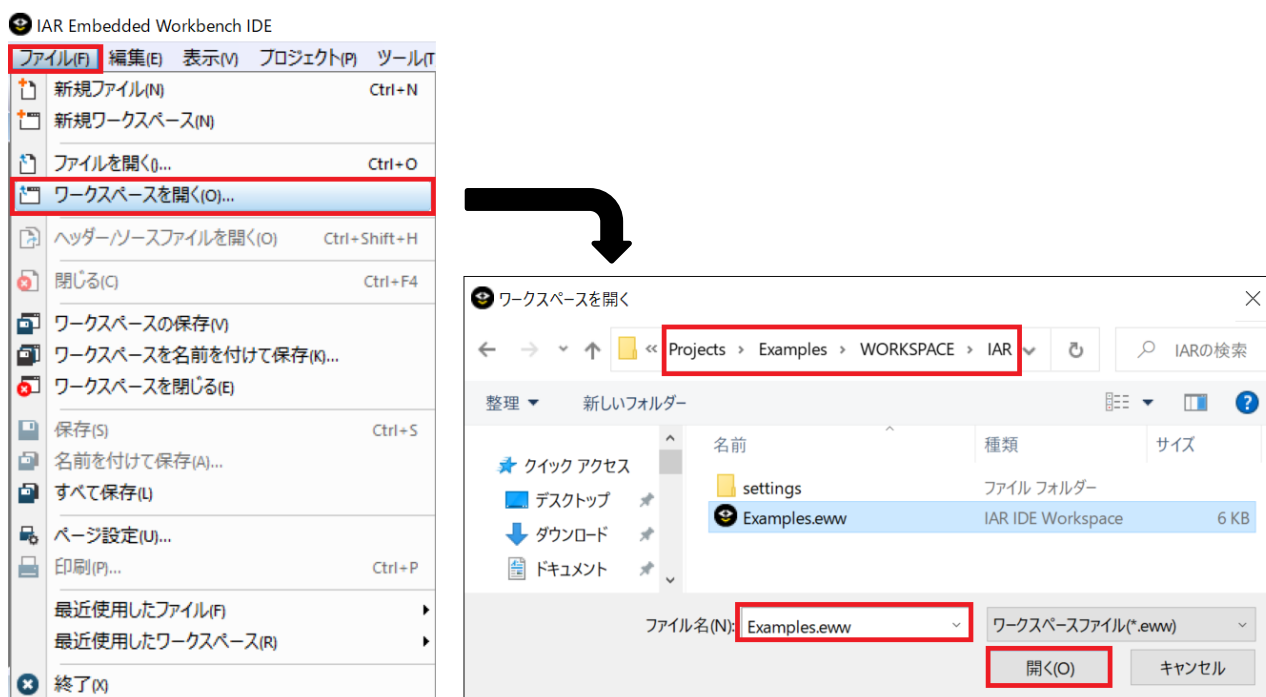


図 3.2.2.1 ワークスペースのオープン

3.2.3 アクティブプロジェクトの選択

ビルドおよびデバッグのターゲットとなるプロジェクト(アクティブプロジェクト)を選択します。IAR EWARMの[ワークスペース]ウィンドウからプロジェクトを選択し、右クリックで表示されるメニューから[アクティブに設定]を選択します。(図3.2.3.1)

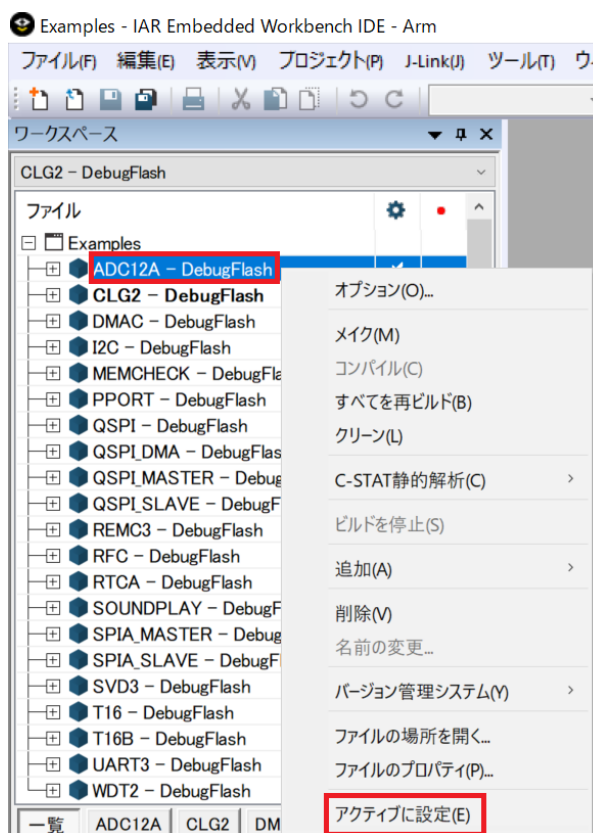


図 3.2.3.1 アクティブプロジェクトの設定

3.2.4 デバッグプローブの設定

評価ボードにデバッグプローブを接続してデバッグする場合、使用するデバッグプローブの種類に応じて、ドライバの設定が必要です。

デバッグプローブの設定は、以下の手順で行います。(図 3.2.4.1)

- (1) IAR EWARM メニューの [プロジェクト] > [オプション] を選択します。
- (2) 表示されたダイアログの [カテゴリ] リストから [デバッグ] を選択します。
- (3) 「設定」タブを選択し、[ドライバ] のドロップダウンリストから使用するデバッグプローブを選択します。

- ・I-jet を使用する場合、“I-jet/JTAGjet” を選択
- ・J-Link を使用する場合、“J-Link/J-Trace” を選択
- ・DAPLink を使用する場合、“CMSIS-DAP” を選択

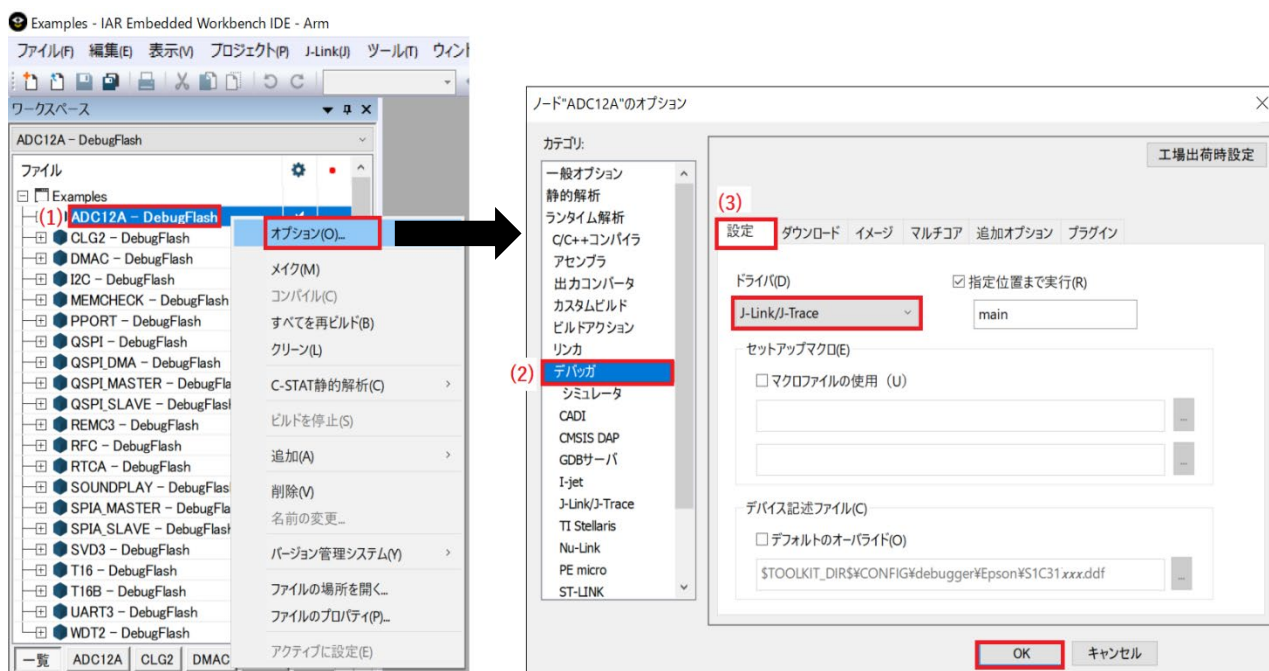


図 3.2.4.1 デバッグプローブの設定

3.2.5 フラッシュローダの設定

アクティブプロジェクトを MCU 内蔵 Flash メモリにダウンロード (Flash プログラミング) するために、フラッシュローダを設定します。フラッシュローダの設定は、以下の手順で行います。(図 3.3.5.1)

- (1) IAR EWARM メニューの [プロジェクト] > [オプション] を選択します。
- (2) 表示されたダイアログの [カテゴリ] リストから [デバッグ] を選択します。
- (3) [ダウンロード] タブを選択します。
- (4) [フラッシュローダを使用する] のチェックを有効にします。
- (5) [デフォルトの .board ファイルのオーバーライド] のチェックを有効にします。
- (6) [...] ボタンをクリックし、対象 MCU に合ったフラッシュローダ“S1C31xxx_int.board”を選択します。

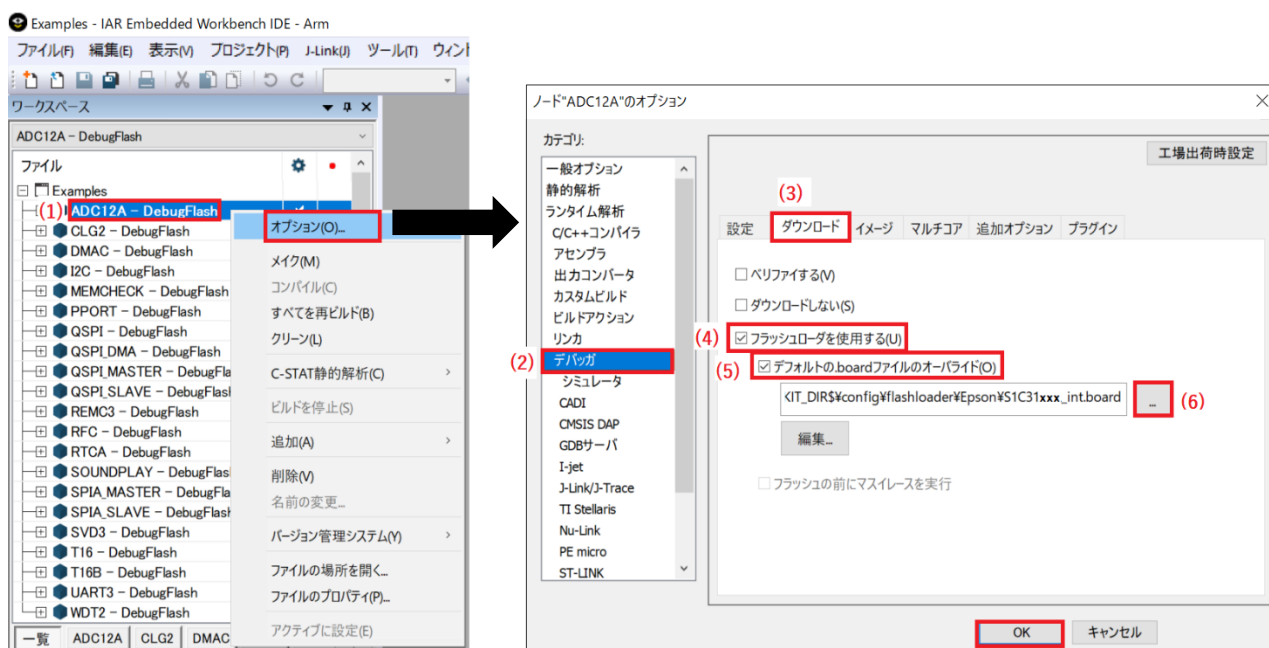


図 3.2.5.1 フラッシュローダの設定

3.2.6 プロジェクトのビルド

プロジェクトをビルドするには、IAR EWARM メニューの [プロジェクト] から、[メイク] か [すべてを再ビルド] いずれかのビルドコマンドを選択します。(図 3.2.6.1)

また、IAR EWARM メニューの [プロジェクト] > [バッチビルド] > ”all_DebugFlash”を選択することで、各周辺回路機能のプロジェクトをまとめてビルドすることもできます。

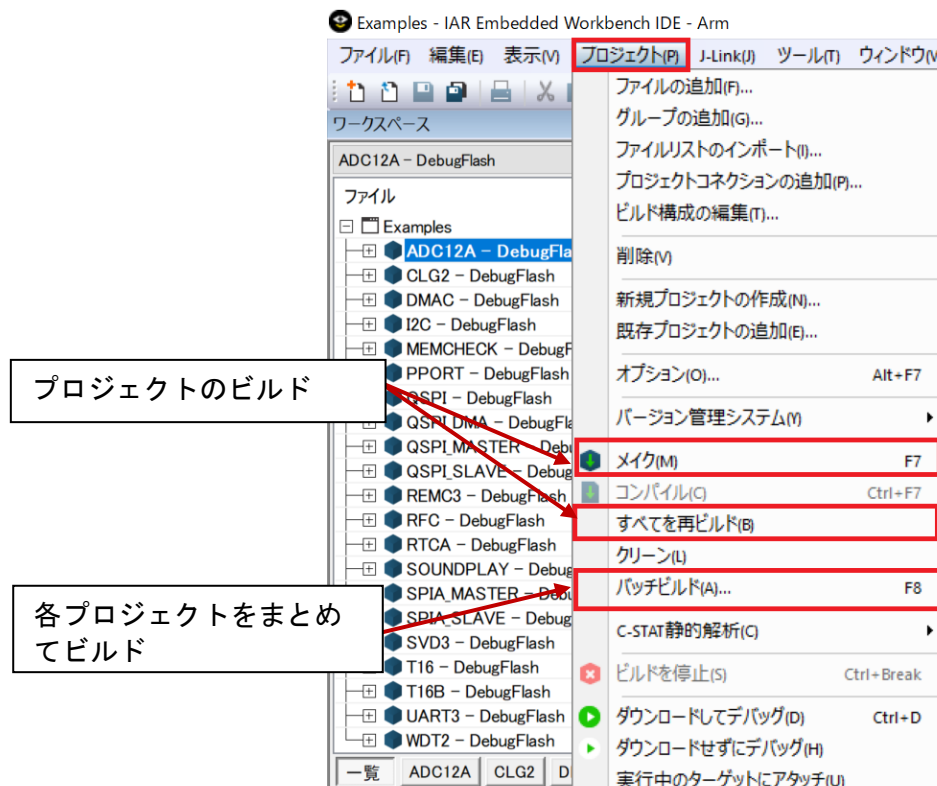


図 3.2.6.1 ビルドコマンド

3.2.7 プロジェクトのダウンロードおよびデバッグ

ビルドに成功したら、アクティブプロジェクトを評価ボードに搭載しているMCUにダウンロードします。アクティブプロジェクトをダウンロードするには、IAR EWARMメニューの[プロジェクト] > [ダウンロードしてデバッグ] を選択します (図3.2.7.1)。

プロジェクトイメージはMCUの内蔵Flashメモリにロードされてデバッグを開始します。

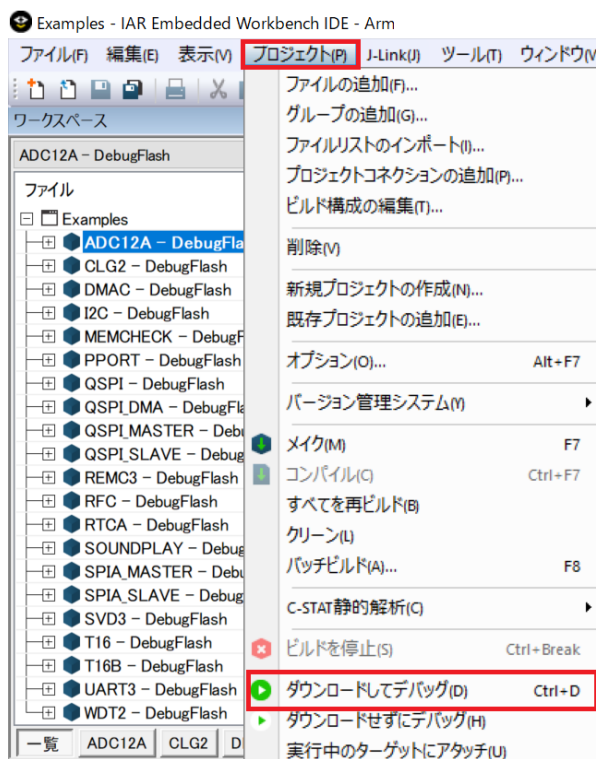


図 3.2.7.1 プロジェクトのダウンロードおよびデバッグ

3.3 MDK-ARM (μVision) による実行手順

3.3.1 MDK-ARMの起動

MDK-ARM (μVision) を起動します。周辺回路サンプルソフトウェアの評価に使用した MDK-ARM のバージョンの詳細については、S1C31xxx 周辺回路サンプルソフトウェアパッケージ内の“README_j.txt”を参照してください。

3.3.2 ワークスペースのオープン

S1C31xxx周辺回路サンプルソフトウェアパッケージは、周辺回路サンプルソフトウェアとして周辺回路機能毎にプロジェクトを用意しています。また、各周辺回路機能のプロジェクトをまとめたワークスペースを用意しています。

ワークスペースを開くには、μVisionメニューの [Project] > [Open Project...] をクリックし、“Projects\Examples\WORKSPACE\ARM” フォルダへ移動して“Examples.uvmpw”ファイルを選択します。(図3.3.2.1)

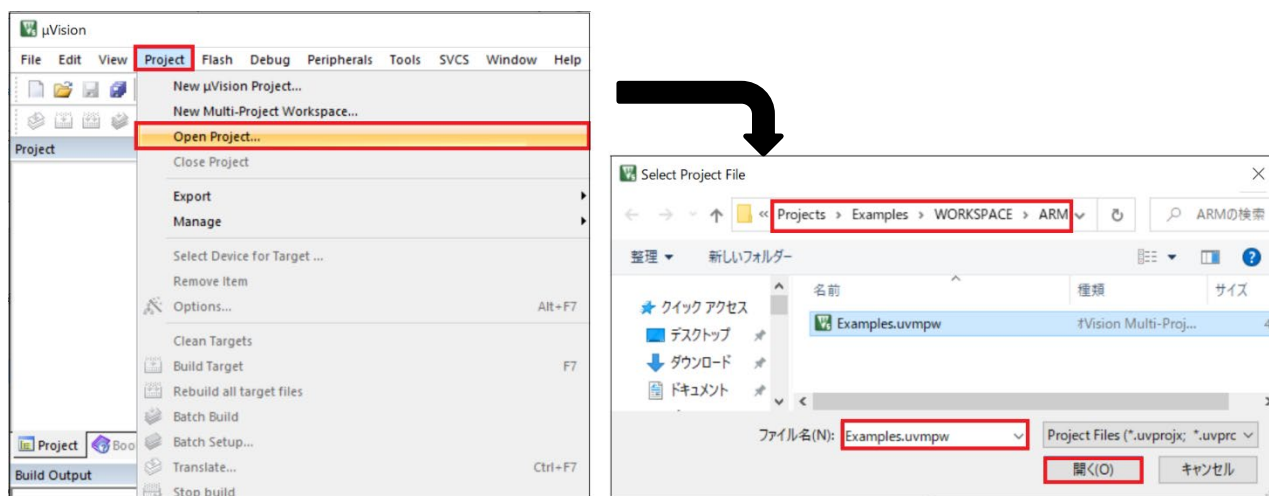


図 3.3.2.1 ワークスペースのオープン

3.3.3 アクティブプロジェクトの選択

ビルドおよびデバッグのターゲットとなるプロジェクト（アクティブプロジェクト）を選択します。
μVisionの[Project]ウィンドウ上からプロジェクトを選択し、右クリックで表示されるメニューから[Set as Active Project]を選択します（図3.3.3.1）。

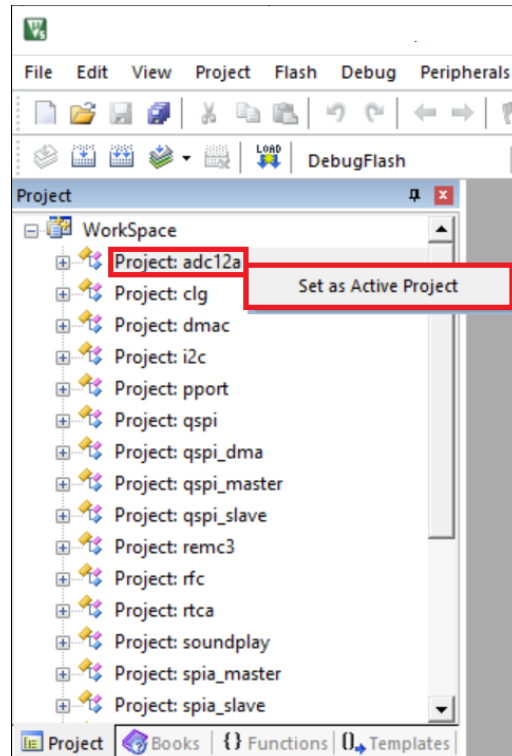


図 3.3.3.1 アクティブプロジェクトの設定

3.3.4 デバッグプローブの設定

評価ボードにデバッグプローブを接続してデバッグする場合、使用するデバッグプローブの種類に応じてドライバの設定が必要です。

デバッグプローブの設定は、以下の手順で行います。(図 3.3.4.1)

- (1) μ Vision メニューの [Project] > [Options for {Project Name} - Target 'DebugFlash'] を選択します。
- (2) [Options for Target 'DebugFlash'] ダイアログの [Debug] タブを選択します。
- (3) [Use:] チェックボックスの右横にあるドロップダウンリストから使用するデバッグプローブを選択します。
 - ・ J-Link を使用する場合、“J-Link / J-Trace Cortex” を選択
 - ・ DAPLink を使用する場合、“CMSIS-DAP Debugger” を選択
- (4) 上記ドロップダウンリストの右横にある [Settings] ボタンをクリックします。
- (5) [{Debug Probe Name} Target Driver Setup] ダイアログの [Port] ドロップダウンリストから [SW] を選択します。
- (6) 最後に[OK]ボタンをクリックして、すべてのダイアログを閉じます。

注意：

- ・ 上記の設定は、デバッグプローブを PC に接続した状態で行ってください。
- ・ 各周辺回路機能のプロジェクトのデバッグプローブは、“ULINK2/ME Cortex Debugger”がデフォルトとして設定されています。

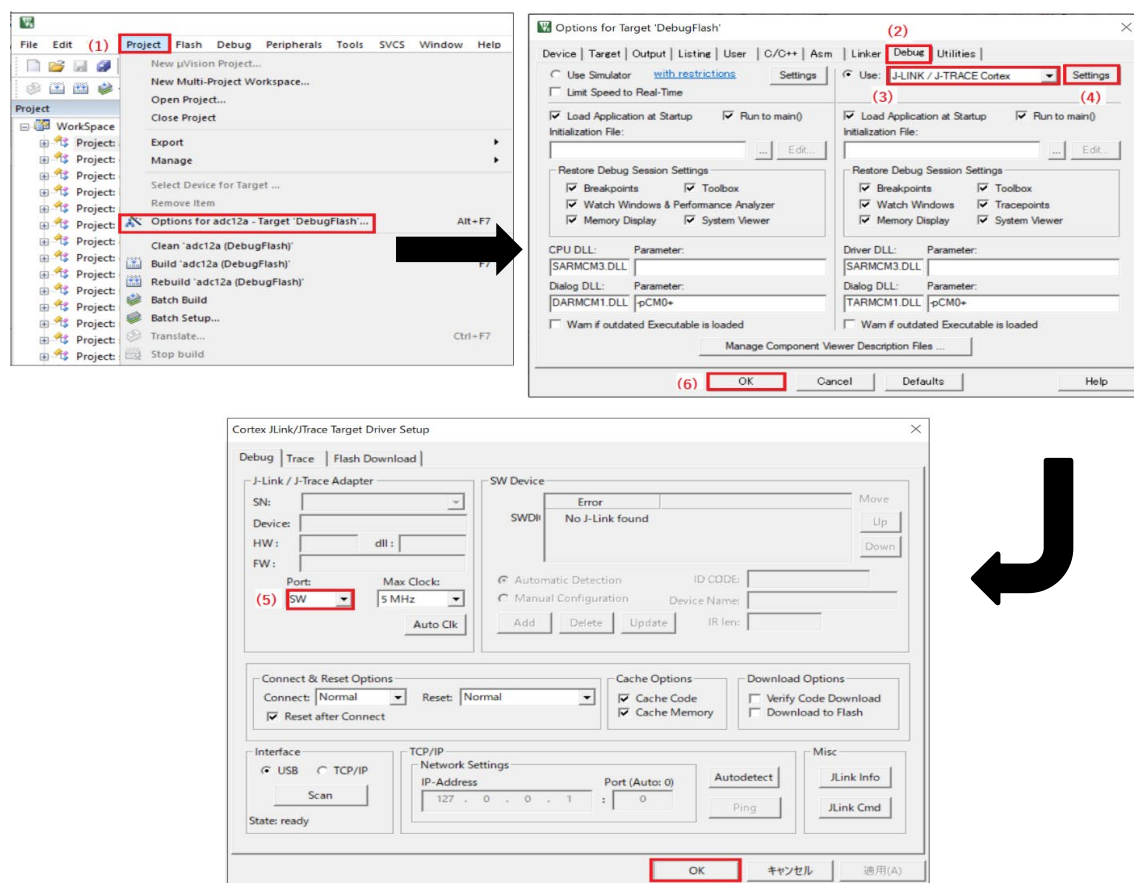


図 3.3.4.1 デバッグプローブの選択

3.3.5 フラッシュローダの設定

アクティブプロジェクトを MCU 内蔵 Flash メモリにプロジェクトをロード (Flash プログラミング) するために、フラッシュローダを設定する必要があります。フラッシュローダの設定は、以下の手順で行います。(図 3.3.5.1)

- (1) μ Vision メニューの [Project] > [Options for {Project Name} - Target 'DebugFlash'] を選択します。
- (2) [Options for Target 'DebugFlash'] ダイアログの [Utilities] タブを選択し、[Configure Flash Menu Command] 枠内の [Settings] ボタンをクリックします。
- (3) [{Debug Probe Name} Target Driver Setup]ダイアログの [Add] ボタンをクリックして、[Add Flash Programming Algorithm] から対象 MCU に合ったフラッシュローダ“S1C31xxxint yyykB Flash”を選択します。[Programming Algorithm]に上記以外のフラッシュローダが登録されている場合、[Remove] ボタンをクリックして削除してください。
- (4) [Download Function] 枠内の [Erase Sectors]、[Program]、[Verify] のチェックを有効にし、それ以外のチェックを無効にします。[RAM for Algorithm] 枠内の [Start]、[Size] に対象 MCU の RAM エリアを指定します。

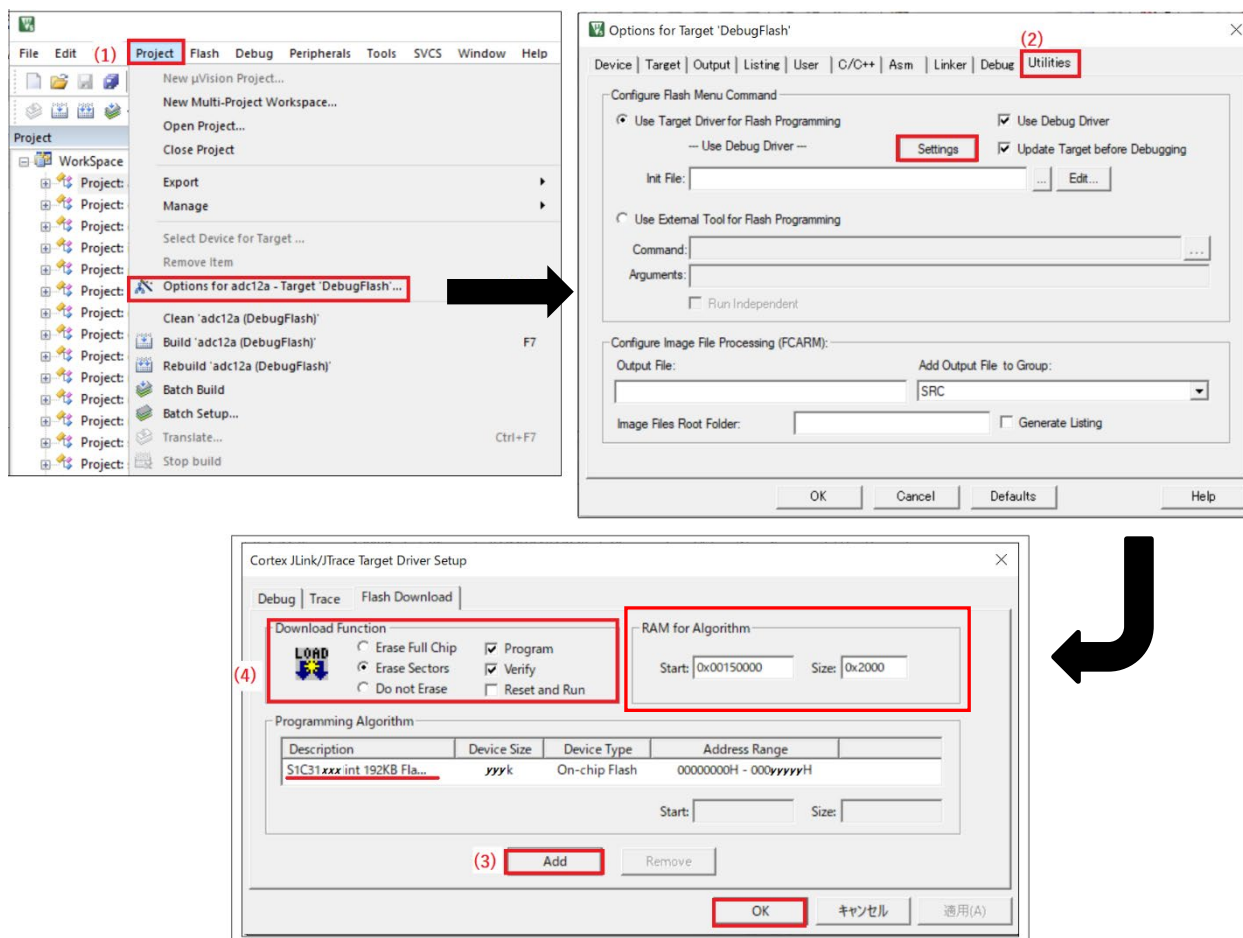


図 3.3.5.1 フラッシュローダの設定

3.3.6 プロジェクトのビルド

アクティブプロジェクトをビルドするには、μVision メニューの [Project] から [Build]、[Rebuild] の2つのビルドコマンドのいずれかを選択します。(図 3.3.6.1)

また、μVision メニューの [Project] > [Batch Build] を選択することで、各周辺回路機能のプロジェクトをまとめてビルドすることもできます。

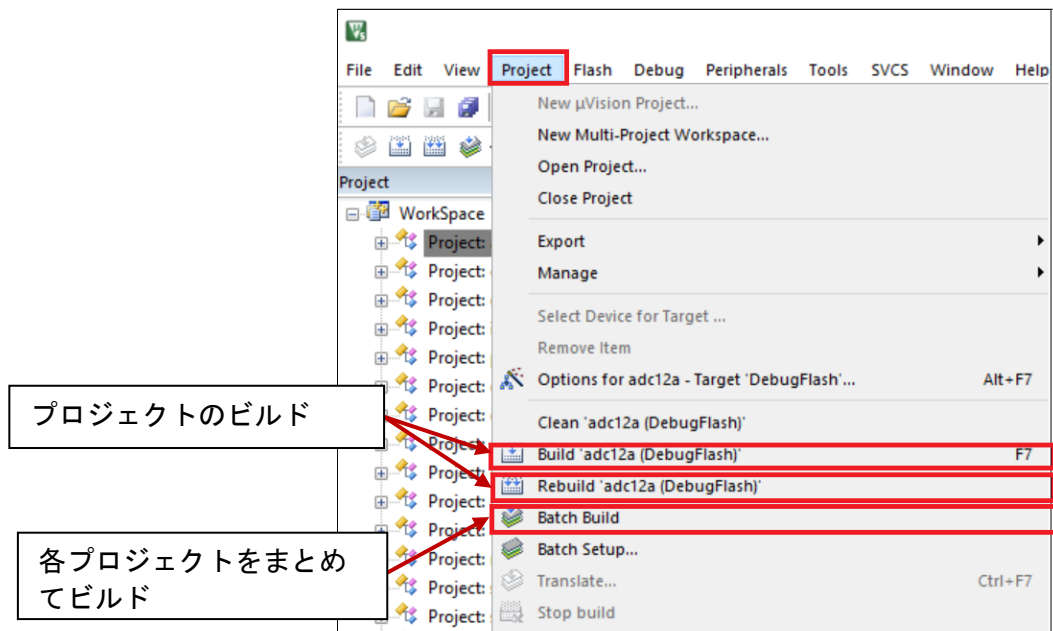


図 3.3.6.1 ビルドコマンド

3.3.7 プロジェクトのダウンロードおよびデバッグ

ビルドに成功したら、アクティブプロジェクトを評価ボードに搭載しているMCUにダウンロードします。アクティブプロジェクトをダウンロードするには、μVisionメニューの [Flash] > [Download] を選択します (図3.3.7.1)。

デバッグを開始するには、μVisionメニューの [Debug] > [Start/Stop Debug Session] を選択します (図3.3.7.2)。

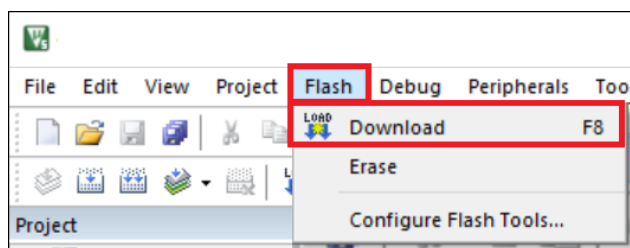


図 3.3.7.1 ダウンロード

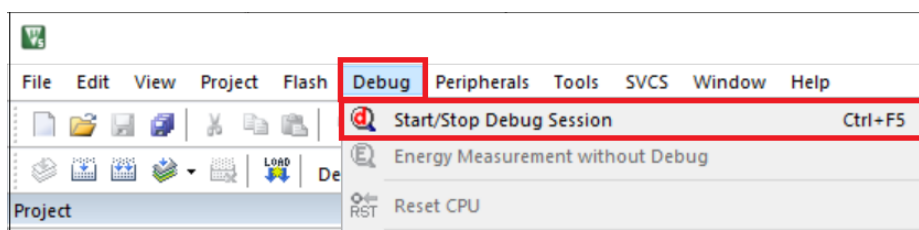


図 3.3.7.2 デバッグ

4. 周辺回路サンプルソフトウェア

各周辺回路サンプルソフトウェアは、周辺回路の機能の使い方を示しています。各周辺回路サンプルソフトウェアの概要については、対象のプロジェクトに同梱されている、**main.c**をご参照ください。対象の周辺回路については、“S1C31xxx テクニカルマニュアル”を参照してください。

なお、表 4.1 に、周辺回路サンプルソフトウェアを IAR EWARM または MDK-ARM でビルドした場合のコードサイズの一覧を示します。

表 4.1 各周辺回路サンプルソフトウェアのコードサイズ

プロジェクト名	IAR EWARM (コードサイズ 16 KB 以下)	MDK-ARM (コードサイズ 32 KB.)
ADC12A	✓	✓
CLG	✓	✓
DMAC	✓	✓
I2C	✓	✓
LCD32B	✓	✓
MCD_LPM012M134B	-	-
MDC_LPM012M134B_SERFLASH	-	-
MDC_LS012B7DH02	-	-
PSPORT	✓	✓
QSPI	✓	✓
QSPI_DMA	✓	✓
QSPI_MASTER	✓	✓
QSPI_SLAVE	✓	✓
REMC _n	✓	✓
RFC	✓	✓
RTCA	✓	✓
SNDA	✓	✓
SPI_MASTER	✓	✓
SPI_SLAVE	✓	✓
SVD _n	✓	✓
T16	✓	✓
T16B	✓	✓
TSRVR	-	-
UART _n	✓	✓
USB_CDC	✓	✓
USB_HID	-	-
USB_MSC	-	-
WDT2	✓	✓

注意：

- 統合開発環境のバージョンやビルドオプションの設定によって、コードサイズが表中のサイズを超える可能性があります。

改訂履歴表

付-1

[illegible]

セイコーエプソン株式会社

営業本部 MD営業部

東京 〒160-8801 東京都新宿区新宿 4-1-6 JR 新宿ミライナタワー

大阪 〒530-6122 大阪市北区中之島 3-3-23 中之島ダイビル 22F

ドキュメントコード : 414141801

2021 年 1 月 作成

2022 年 4 月 改訂