

UCB-ADUCM4050
ユーザーズマニュアル
第 1 版

金子システム株式会社

ご注意

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、当社ホームページを通じて公開される情報を参照ください。
2. 当社から提供する情報の正確性と信頼性には万全を尽くしていますが、誤りがないことを保証するものではありません。当社はその使用に対する責任を一切負いません。その使用によって第三者の特許権、著作権その他知的財産が侵害された場合でも、同様に責任を負いません。
3. 本資料は、当社の書面による事前の明示同意がない限り、いかなる形式でも複製できません。
4. 当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。

目次

1	はじめに.....	3
1.1	パッケージ内容.....	3
2	ハードウェア・リファレンス.....	4
2.1	製品外観.....	4
2.2	ブロック図.....	4
2.3	外形寸法.....	5
2.4	電気特性.....	6
2.5	ブートモードの設定.....	6
2.6	CN1/CN2 コネクタ仕様.....	6
2.7	SWD.....	8
2.8	CrossCore Embedded Studio の設定.....	9
2.9	CrossCore Embedded Studio でのデバッグに関する注意.....	10
2.10	内蔵 FLASH の書き換え.....	10
2.11	フラッシュイメージ作成方法.....	12
3	更新履歴.....	13

1 はじめに

このたびは当社製品をご購入いただき、ありがとうございます。

本製品は、アナログ・デバイセズ社 MCU である ADuCM4050 を使用した CPU ボードです。本製品 UCB-ADUCM4050 の特徴は以下の通りです。

- 63.5mm(横)×17.8mm(縦)×1.6mm(基板厚)と小型です
- ブレッドボードに挿入でき、実験に最適です
- 2.54mm ピッチコネクタなので、ユニバーサル基板にて実験が可能です

また、ADuCM4050 プロセッサの特徴は以下の通りです。

- 最大 52MHz で動作する ARM Cortex-M3 プロセッサ
- 超低消費電力
- 512KB の ECC 機能つきフラッシュメモリを内蔵
- 128KB のパリティ機能付き SRAM
- SPI、I2C、SPORT、RTC、SAR ADC 等の豊富なペリフェラルを内蔵
- 27 個の DMA チャンネル
- 64 ピン LFCSP

詳細は、アナログ・デバイセズ社の ADuCM4050 のサイトを参照ください。

<http://www.analog.com/jp/products/processors-dsp/microcontrollers/precision-microcontrollers/aducm4050.html>

- 回路図やサンプルプログラムは、以下のサイトを参照ください。
<http://kaneko-sys.co.jp/support/>

【注意！】 CorssCore Embedded Studio のバージョンは、2.6.0 以降をお使いください。それ以前のバージョンをご使用になる場合、DPF の Update を行わないと、内蔵フラッシュの書き換えができなくなります。

1.1 パッケージ内容

UCB-ADUCM4050 のパッケージには、以下が含まれます。

表 1 パッケージ内容

内容	数量
UCB-ADUCM4050 ボード	1 枚

2 ハードウェア・リファレンス

2.1 製品外観

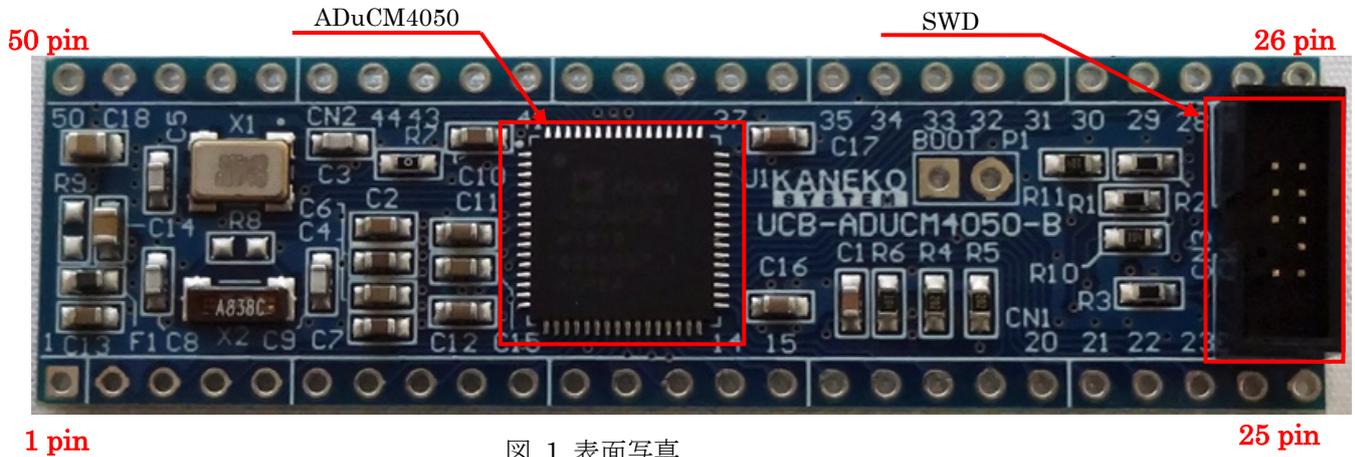


図 1 表面写真

2.2 ブロック図

ここでは、UCB-ADuCM4050 ボード上のプロセッサの構成を説明します。

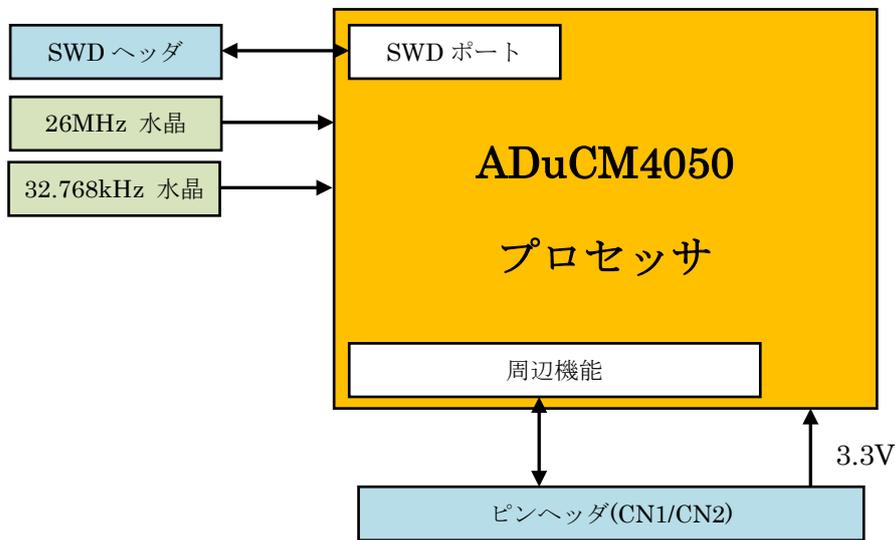


図 2 簡易ブロック図

UCB-ADUCM4050 は、ADuCM4050 プロセッサを中心に、動作に最低限必要となる以下の機能で構成されています。

- SWD コネクタ (2×5 列ハーフピッチ)
- 26MHz 水晶
- 32.768kHz 水晶 (RTC 用)

2.3 外形寸法

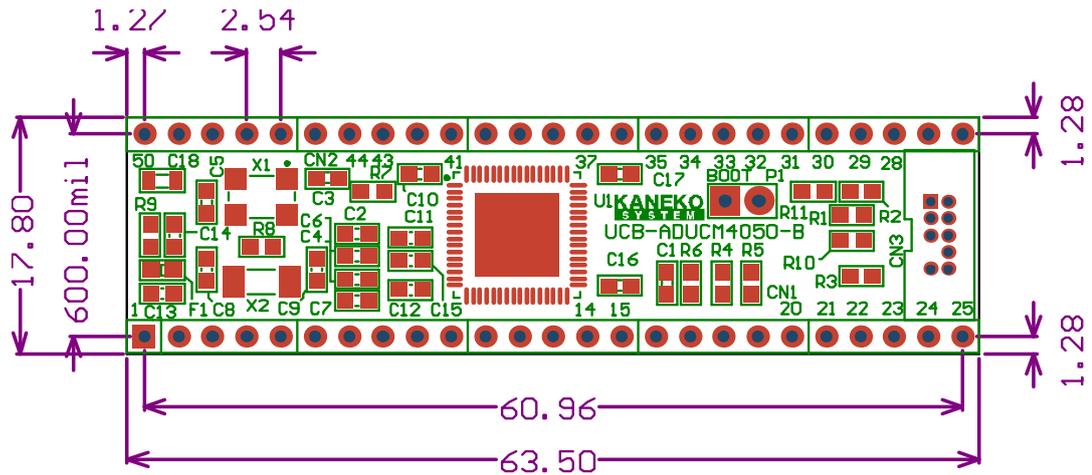


図 3 基板外形図

2.4 電気特性

表 2 電気特性

項目	条件	記号	min	typ	max
供給電圧	—	VBAT	1.74V	3.0V	3.6V
ADC用リファレンス電源	—	VREF	1.74V	3.0V	3.6V
3.0V 供給時の消費電流 (実測・参考値) CLK:52MHz Flash ECC 有効 LFX TAL 有効	SWD デバッグ中 待機している状態	ICC1	—	TBD	—
	while(1)実行状態	ICC2	—	TBD	—
	SRAM にリード/ ライトを繰り返して いる状態	ICC3	—	TBD	—

※ベースボードからの供給電流は余裕をもった設計にしてください。

2.5 ブートモードの設定

P1 で ADuCM4050 のブートモードの設定を行います。デフォルト（オープンの状態）では内蔵フラッシュからのブートに設定されます。

ブートモードの詳細は、アナログ・デバイセズ社「ADuCM4050 Ultra Low Power ARM Cortex-M4F MCU with Integrated Power Management Hardware Reference」を参照ください。

表 3 ブートモードの対応

SYS_BMODE 設定	備考
0 UART download mode	P1 = SHORT GPIO17='L'
1 Flash boot.	P1 = OPEN (デフォルト設定) GPIO17='H'

2.6 CN1/CN2 コネクタ仕様

※ 各表の入出力は、ADuCM4050 からみたもので、信号名の最後に # が付く名前は、負論理（Low アクティブ）であることを示します。

※ 各ピンの詳細は、アナログ・デバイセズ社「ADuCM302x Ultra Low Power ARM Cortex-M3 MCU with Integrated Power Management Hardware Reference」を参照ください。

表 4 CN1 コネクタ仕様

ピン番号	信号名	入出力	説明
1	VREF	—	ADC リファレンス電源
2	GND	—	電源グラウンド
3	P2_03	入出力	GPIO35
4	P2_04	入出力	GPIO36
5	P2_05	入出力	GPIO37
6	P2_06	入出力	GPIO38
7	P2_07	入出力	GPIO39
8	P2_08	入出力	GPIO40
9	P2_09	入出力	GPIO41
10	P2_10	入出力	GPIO42
11	GND	—	電源グラウンド
12	P0_05	入出力	GPIO05 2kΩの抵抗で VCC_3V3 にプルアップされています。
13	P0_04	入出力	GPIO04 2kΩの抵抗で VCC_3V3 にプルアップされています。
14	P1_09	入出力	GPIO25
15	P1_08	入出力	GPIO24
16	P1_07	入出力	GPIO23
17	P1_06	入出力	GPIO22
18	P2_11	入出力	GPIO43
19	P0_12	入出力	GPIO12
20	P2_00	入出力	GPIO32
21	P1_15	入出力	GPIO31
22	P1_01	入出力	GPIO17 SYS_BMODE0 ピン兼用 / P1 に接続
23	P0_09	入出力	GPIO07
24	P0_08	入出力	GPIO08
25	GND	—	電源グラウンド

表 5 CN2 コネクタ仕様

ピン番号	信号名	入出力	説明
26	GND	—	電源グラウンド
27	SYS_HWRST#	入力	100kΩの抵抗で VBAT にプルアップされています
28	P1_11	入出力	GPIO27
29	P1_12	入出力	GPIO28

30	P1_13	入出力	GPIO29
31	P1_14	入出力	GPIO30
32	P2_02	入出力	GPIO34
33	P0_14	入出力	GPIO14
34	P1_00	入出力	GPIO16
35	P0_15	入出力	GPIO15
36	P0_13	入出力	GPIO13
37	P2_01	入出力	GPIO33
38	P1_05	入出力	GPIO21
39	P1_04	入出力	GPIO20
40	P1_03	入出力	GPIO19
41	P1_02	入出力	GPIO18
42	P0_11	入出力	GPIO11
43	P0_10	入出力	GPIO10
44	P1_10	入出力	GPIO26
45	P0_03	入出力	GPIO03
46	P0_02	入出力	GPIO02
47	P0_01	入出力	GPIO01
48	P0_00	入出力	GPIO00
49	GND	—	電源グラウンド
50	VBAT	—	+3.0V 電源

2.7 SWD

UCB-ADUCM4050 には、以下の JTAG-ICE を使用することが可能です。

表 6 JTAG-ICE

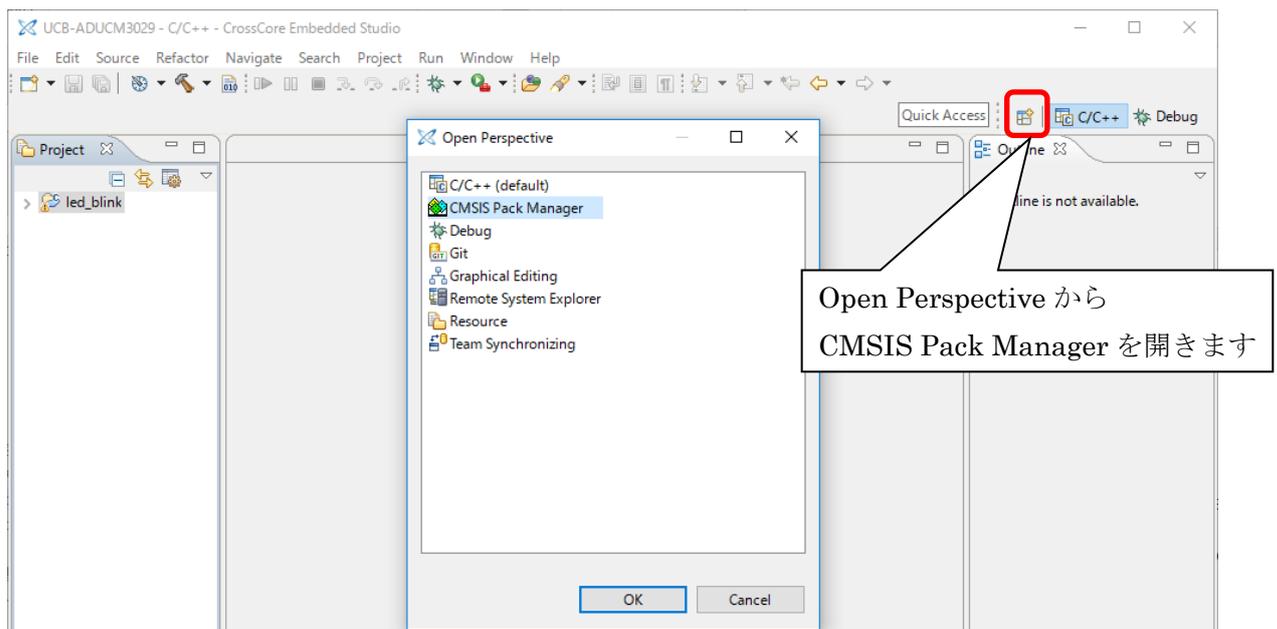
製品名	備考
Analog Devices ADZS-ICE-2000	http://www.analog.com/jp/evaluation/eval-adsp-bf70x/eb.html
Analog Devices ADZS-ICE-1000	http://www.analog.com/jp/evaluation/eval-adsp-bf70x/eb.html

2.8 CrossCore Embedded Studio の設定

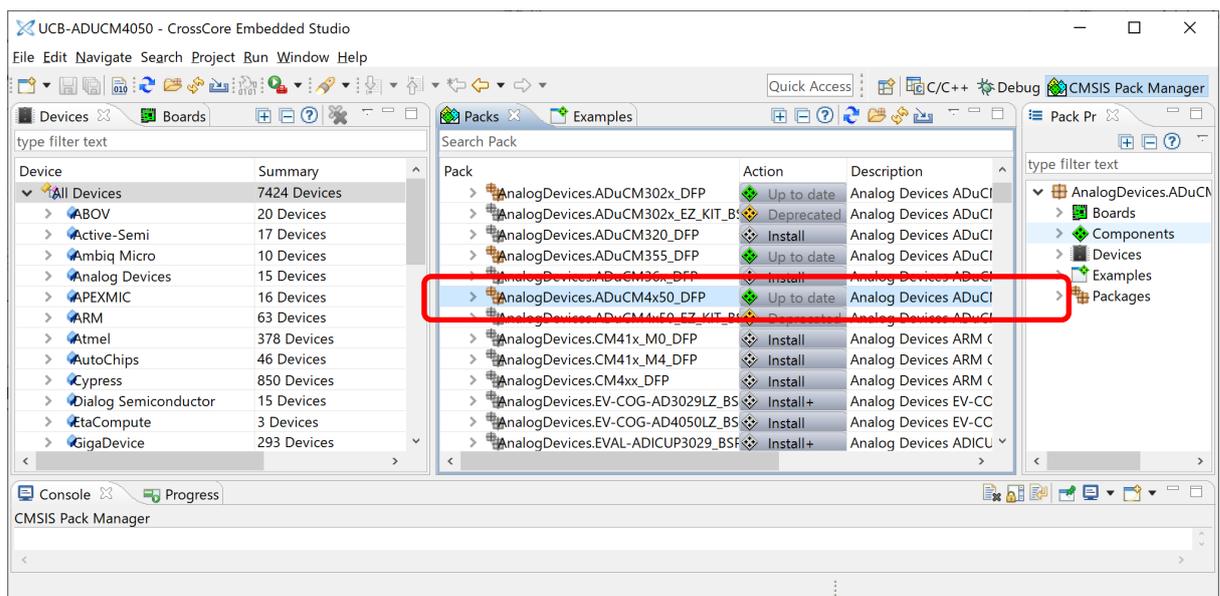
※CrossCore Embedded Studio のバージョンは、2.6.0 以降をお使いください。

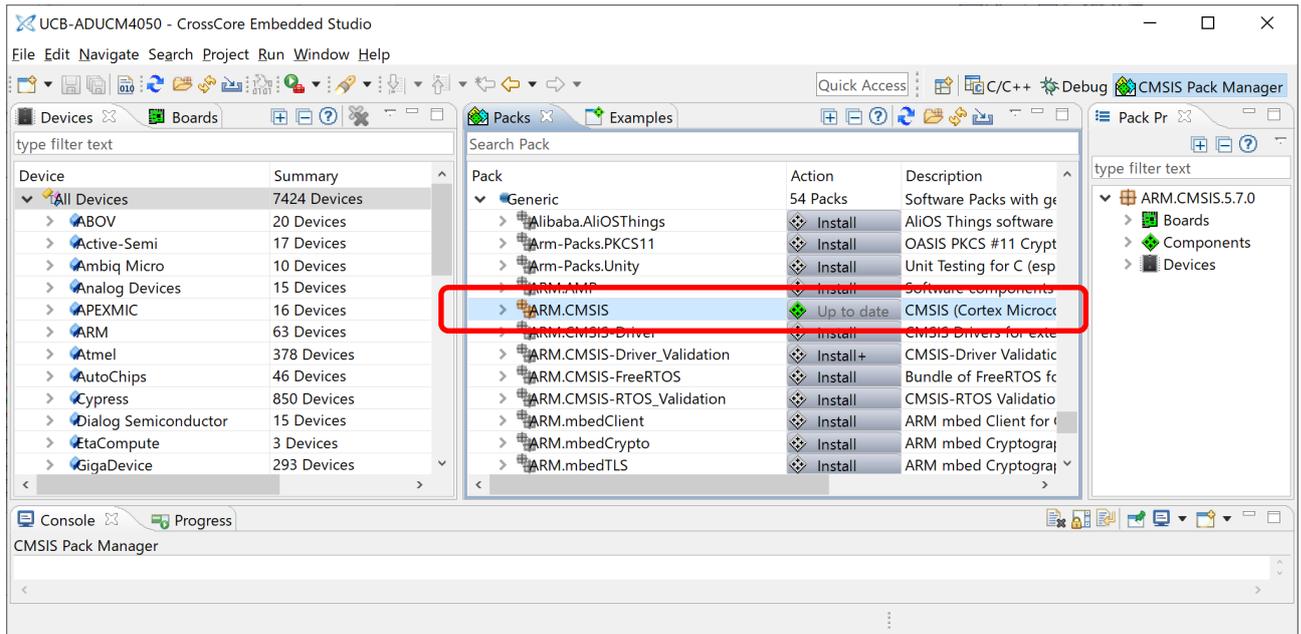
CrossCore Embedded Studio で開発を行う場合、初回のみ CMSIS Pack Manager から DFP (Device Support) をインストールします。次の手順から DFP をインストールしてください。

Open Perspective から CMSIS Pack Manager を開きます。



Analog Devices.ADuCM4x50_DFP と ARM.CMSIS をインストールします。





2.9 CrossCore Embedded Studio でのデバッグに関する注意

CrossCore Embedded Studio 上にて SWD を使ったデバッグを行う場合、ADuCM4050 の内蔵フラッシュにプログラムが書き込まれている状態ではデバッグができません。内蔵フラッシュの書き換えを行った場合、「2.10 内蔵 FLASH の書き換え」を参考に、Erase を行ってください。

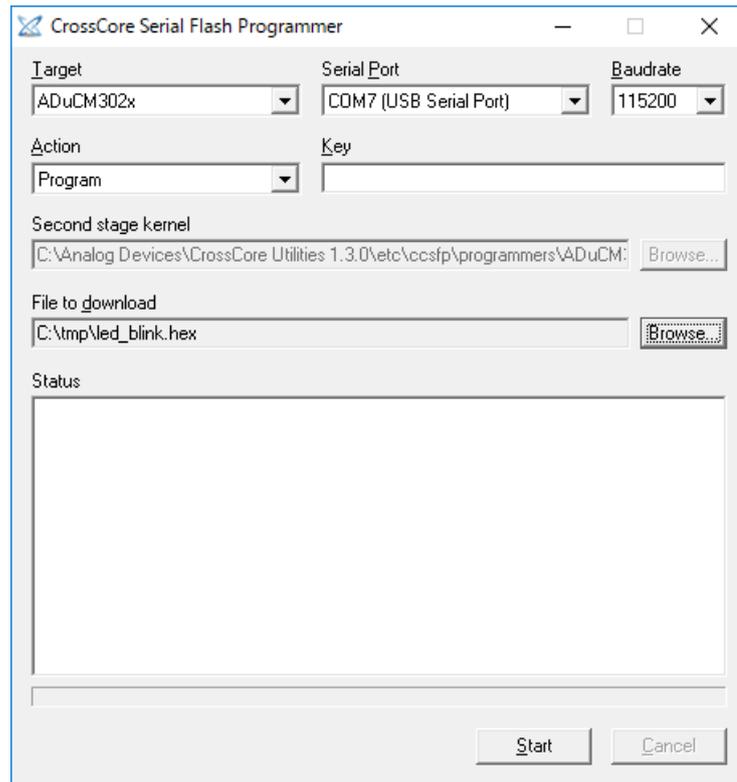
2.10 内蔵 FLASH の書き換え

内蔵フラッシュメモリを書き換える場合、CrossCore Utilities の CrossCore Serial Flash Programmer をご利用ください。

こちらよりダウンロードできます。

<http://www.analog.com/jp/design-center/processors-and-dsp/evaluation-and-development-software/crosscore-utilities.html>

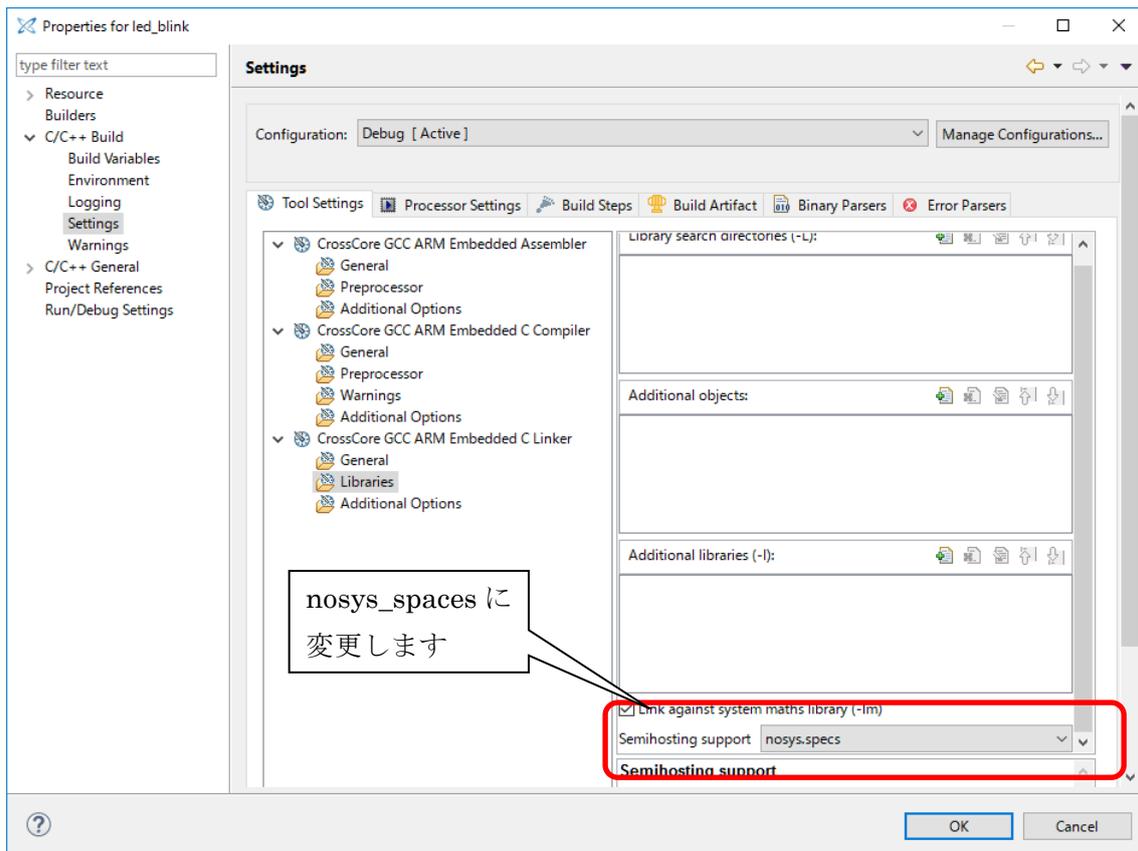
Flash 書き換えの際、UART download mode に設定する必要があります。P1 ピンをショートしたままリセットまたは電源を投入してください。



2.11 フラッシュイメージ作成方法

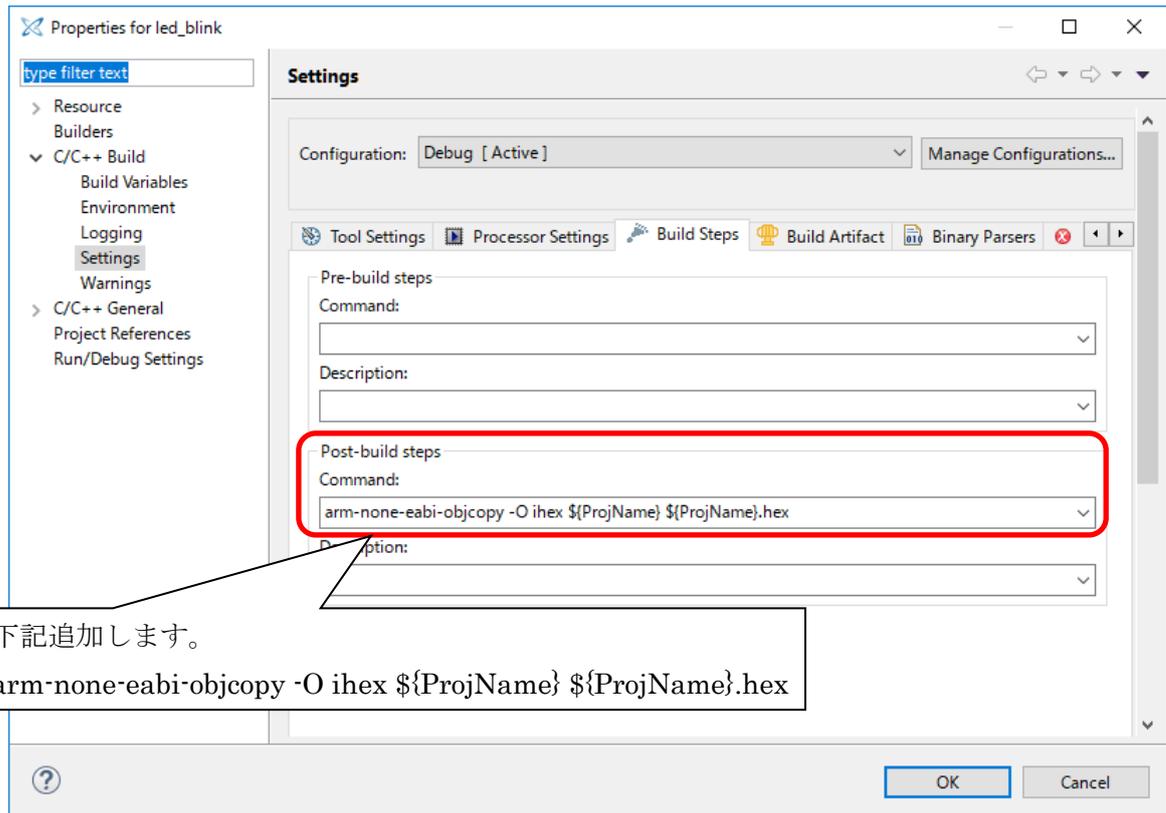
CrossCore Embedded Studio で内蔵フラッシュに書き込むためのイメージを作成する場合は、次の設定を行います。

Project Properties を開き、C/C++ Build – Tool Settings タブ – CrossCore GCC ARM Embedded C Linker – Libraries の Semihosting support を nosys_spaces に変更します。



Build Steps タブの Post-build steps に、下記コマンドを追加します。

```
arm-none-eabi-objcopy -O ihex ${ProjName} ${ProjName}.hex
```



これで、ビルド後に ihex 形式ファイルが作成されます。

3 更新履歴

版	更新日	更新内容
第 1 版	2020/11/17	初版発行