

ユーザー・マニュアル

J-Link ソフトウェア JTAG/SWD コネクタ 変換アダプタ

Ver.1.3
(2019年10月2日)

株式会社 エンビテック

Copyright (c) 2013-2018, EmbITeK Co., Ltd.
<http://www.embitek.co.jp>



日本代理店

SEGGER Microcontroller GmbH



本書は製品メーカーの SEGGER Microcontroller GmbH（以下 SEGGER 社といいます）の英語版ユーザー・マニュアルの情報をベースに翻訳した資料です。本資料の全部又は一部を、弊社の事前の書面による同意がない限り転載または複製することは出来ません。

本資料に記載の全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権、権利又はその他の経費に対して SEGGER 社及び株式会社エンビテックは一切責任を負いません。
本資料の内容は、予告なく変更されることがあります。

商標

「EmbITeK」、EmbITeK ロゴは株式会社エンビテックの商標または登録商標です。その他、本資料に記載しているプロセッサ名、ツール名及び製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

目次

1. J-Link ソフトウェア	3
1.1. インストール	3
1.2. J-Link ソフトウェアパッケージ	7
1.3. デバイス対応の確認	8
1.4. J-Link/J-Trace 取扱注意事項	8
2. JTAG/SWD コネクタ	9
2.1. JTAG モードの接続仕様 (20PIN)	9
2.2.1. 接続事例	11
2.2. SWD モードの接続仕様 (20PIN)	12
2.2.1. 接続事例	13
2.3. SPI ライターモードピン仕様	14
3. J-Link 変換アダプタ	15
3.1. 19-Pin Cortex-M Adapter	15
3.2. 9-pin Cortex-M Adapter	17
3.3. J-Link ARM-14 Adapter	18
3.4. J-Link 14-Pin TI Adapter	18
3.5. J-Link Needle Adapter	19
3.6. J-Link Altera Adapter	19
3.7. J-Link Xilinx Adapter	19
3.8. J-Link RX FINE Adapter	20
3.9. J-Link RX Adapter	20
3.10. J-Link Target Supply Adapter	21
3.11. J-Link Signal Smoothing Adapter	21
3.12. J-Link TI-CTI-20 Adapter	22
3.13. J-Link Mictor 38 Adapter	22
4. J-Link アイソレーター	23
4.1. J-Link JTAG アイソレーター	23
4.2. J-Link SWD アイソレーター	24
4.3. J-Link USB アイソレーター	25

1. J-Link ソフトウェア

J-Link シリーズデバッグプローブの操作に必要な最新版の J-Link ソフトウェアパッケージ（ドライバ、テストツール及びアプリケーション）は、SEGGER 社の WEB ページ（以下の URL）からダウンロードしてパソコンにインストールしてください。

<https://www.segger.com/downloads/jlink>

正式版の J-Link ソフトウェアでフラッシュ書き込みが正しく確認できない場合は、以下 URL から最新版（β リリース）の J-Link ソフトウェアをご使用ください。

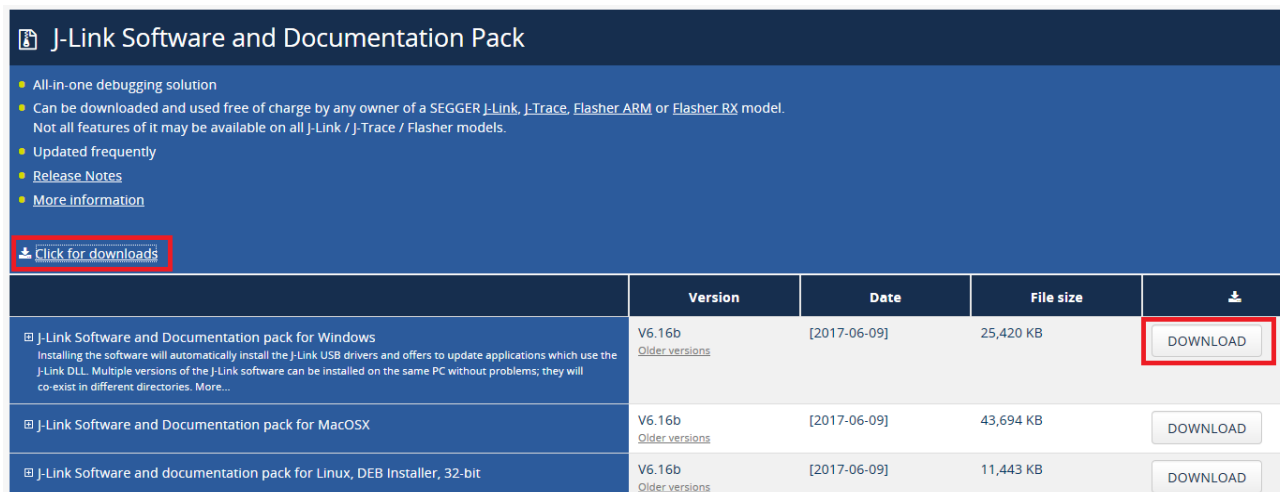
https://www.segger.com/downloads/jlink_beta

以下、J-Link ソフトウェアパッケージの仕様及び機能について解説します。

1.1. インストール

SEGGER 社の WEB ページから、Windows パソコン、Linux 及び MAC OS ホスト環境の J-Link ソフトウェア インストーラパッケージをダウンロードしてインストールします。

● Windows パソコン用パッケージ



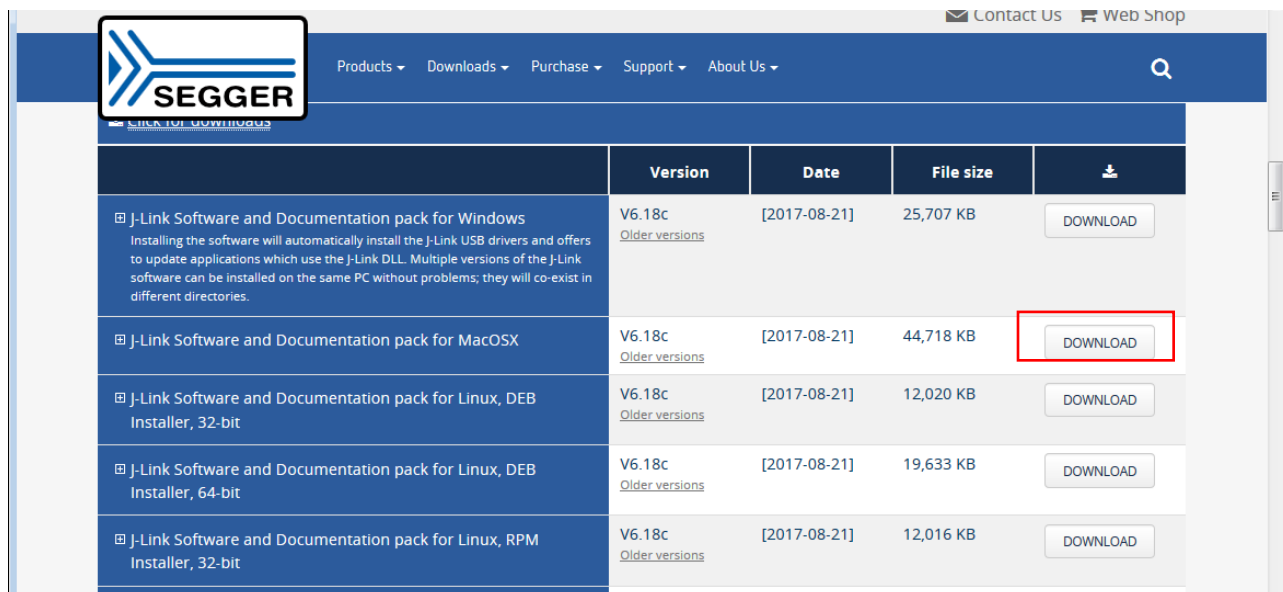
J-Link Software and Documentation Pack

- All-in-one debugging solution
- Can be downloaded and used free of charge by any owner of a SEGGER J-Link, J-Trace, Flasher ARM or Flasher RX model. Not all features of it may be available on all J-Link / J-Trace / Flasher models.
- Updated frequently
- [Release Notes](#)
- [More information](#)

[Click for downloads](#)

	Version	Date	File size	↓
J-Link Software and Documentation pack for Windows Installing the software will automatically install the J-Link USB drivers and offers to update applications which use the J-Link DLL. Multiple versions of the J-Link software can be installed on the same PC without problems; they will co-exist in different directories. More...	V6.16b Older versions	[2017-06-09]	25,420 KB	DOWNLOAD
J-Link Software and Documentation pack for MacOSX	V6.16b Older versions	[2017-06-09]	43,694 KB	DOWNLOAD
J-Link Software and documentation pack for Linux, DEB Installer, 32-bit	V6.16b Older versions	[2017-06-09]	11,443 KB	DOWNLOAD

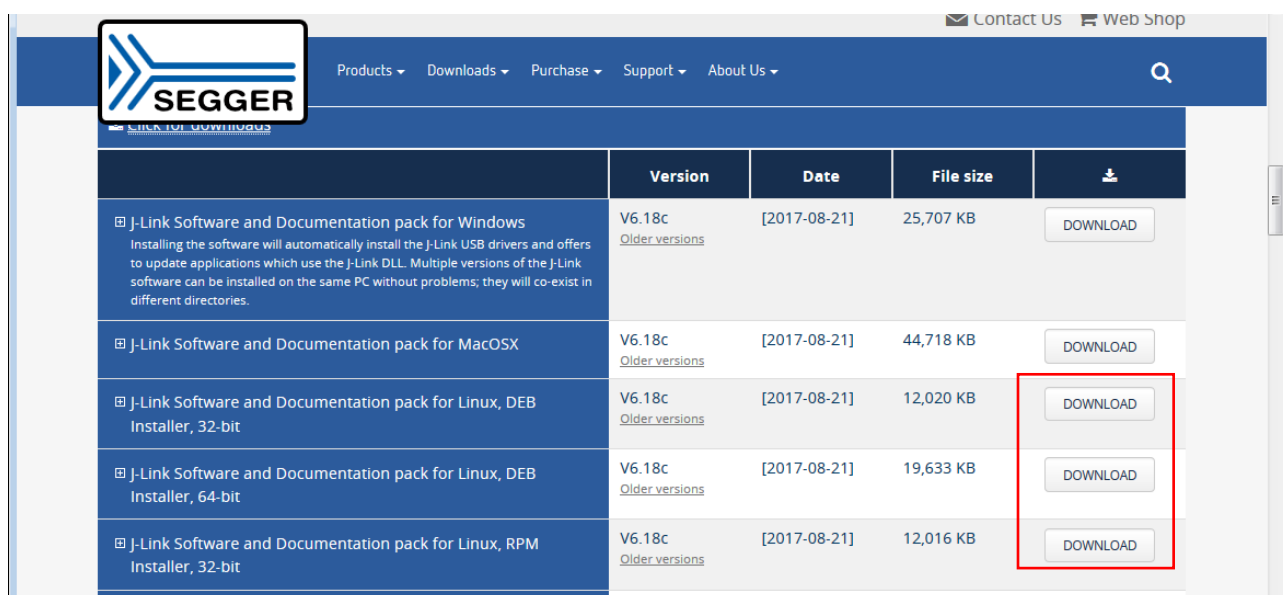
- MAC OS X 用パッケージ



The screenshot shows the Segger website's download page. The Segger logo is in the top left. The navigation menu includes Products, Downloads, Purchase, Support, and About Us. A search icon is in the top right. Below the navigation is a table of software packages. The table has columns for Version, Date, File size, and a Download button. The MacOSX package is highlighted with a red box around its Download button.

	Version	Date	File size	↓
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Windows Installing the software will automatically install the J-Link USB drivers and offers to update applications which use the J-Link DLL. Multiple versions of the J-Link software can be installed on the same PC without problems; they will co-exist in different directories.	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	25,707 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for MacOSX	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	44,718 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, DEB Installer, 32-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	12,020 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, DEB Installer, 64-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	19,633 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, RPM Installer, 32-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	12,016 KB	DOWNLOAD

- Linux マシン用パッケージ



The screenshot shows the Segger website's download page. The Segger logo is in the top left. The navigation menu includes Products, Downloads, Purchase, Support, and About Us. A search icon is in the top right. Below the navigation is a table of software packages. The Linux packages are highlighted with a red box around their Download buttons.

	Version	Date	File size	↓
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Windows Installing the software will automatically install the J-Link USB drivers and offers to update applications which use the J-Link DLL. Multiple versions of the J-Link software can be installed on the same PC without problems; they will co-exist in different directories.	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	25,707 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for MacOSX	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	44,718 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, DEB Installer, 32-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	12,020 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, DEB Installer, 64-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	19,633 KB	DOWNLOAD
<input type="checkbox"/> J-Link Software and Documentation pack for Linux, RPM Installer, 32-bit	V6.18c Older versions	[2017-08-21]	12,016 KB	DOWNLOAD

ソフトウェアダウンロード前に J-Link ソフトウェアライセンスの全ての条件を了承してください。

License agreement

Please read the following license agreement.

Important - Read carefully:

DEFINITIONS:

For the purpose of this agreement, the terms shall have the following meaning when the entire word is marked bold:

The "software" means all J-Link related software components included in the J-Link software & documentation pack provided by SEGGER which can be downloaded at: <http://www.segger.com/software.html>

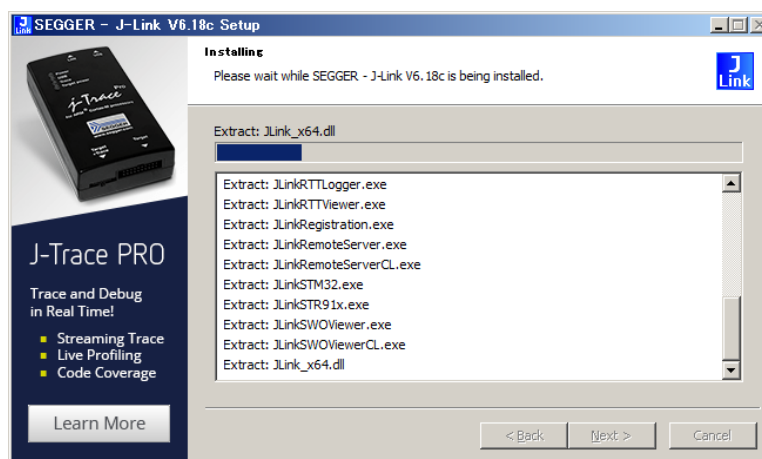
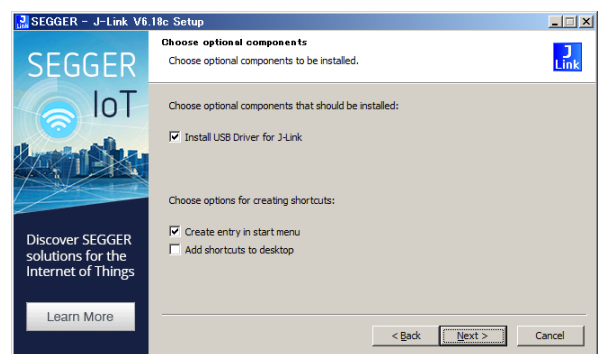
"Licensor" shall mean SEGGER except under the following circumstances:

If Licensee acquired the software as a bundled component of a third party product or service, then such third party shall either include this license terms or be Licensor and provide similar terms not exceed those set forth in this agreement.

1. LICENSE AGREEMENT

This license is a legal agreement between YOU (either an individual or a single entity) and SEGGER Microcontroller GmbH & Co. KG (called SEGGER).
By downloading and/or using J-Link software, you agree to be bound by the terms of this agreement.

I accept all the terms of the preceding license agreement.



J-Link パッケージのインストール後に起動される「J-Link DLL Updater」で、パソコンにインストールされている IDE ツールパッケージ内の J-Link DLL を最新版の DLL にアップグレード出来ます。

プログラムインストール後、以下のように「SEGGER¥JLinkARM_Vxyz」フォルダ下に J-Link プログラムツール、マニュアルドキュメント及び各種サンプルプロジェクトがロードされます。

デフォルトインストールフォルダ : 「C:¥Program Files (x86)¥SEGGER¥JLinkARM_Vxyz」

<SEGGER¥JLinkARM_Vxyz>

```

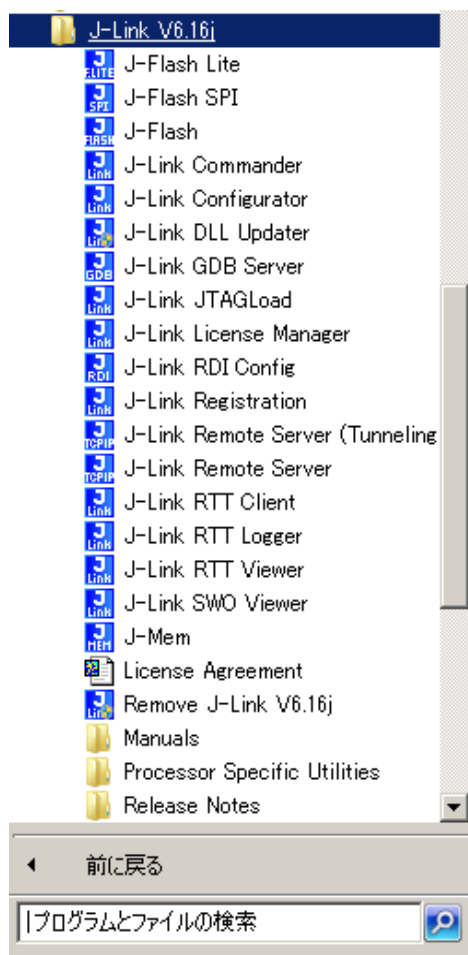
├ Doc ..... ユーザー・マニュアル (英語版)
│ └ Manuals
│   └ ReleaseNotes
├ ETC
├ Samples ..... すぐに使用可能なサンプルプロジェクト
│ └ DCC
│ └ GDB
│ └ JFlash
│   └ ProjectFiles
│     └ AnalogDevices
│     └ Freescale ..... Freescale デバイスマイコンのサンプルプロジェクト
│     └ NXP
│     └ Renesas
│     └ Fujitsu
│     └ .....
│     └ Toshiba ..... Toshiba デバイスマイコンのサンプルプロジェクト
├ JFlashSPI
│ └ ProjectFiles
├ JLink
└ RDI

├ RDDI ..... DS-5 用 J-Link DLL
├ USBDriver
├ JFlashARM.exe ..... J-Flash ツールプログラム
├ JFlashLite.exe ..... J-Flash ツールプログラム (無償版)
├ JFlashSPI.exe ..... J-FlashSPI ツールプログラム
├ JFlashSPI_CL.exe ..... J-FlashSPI ツールプログラム (コマンドライン)
├ JLinkGDB Server.exe ..... J-Link GDB サーバープログラム
├ J-Link GDB ServerCL.exe ..... J-Link GDB サーバープログラム (コマンドライン)
├ JLinkLicenseManager.exe ..... J-Link ライセンスマネージャプログラム
├ JLink.exe ..... J-Link コマンダーツールプログラム
├ JMem.exe ..... メモリビュープログラム
└ *.exe ..... その他のプログラム

```

1.2. J-Link ソフトウェアパッケージ

J-Link ソフトウェアパッケージには以下のプログラムが含まれています。



プログラム
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link Commander J-Link コマンドライン管理ツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link Configurator J-Link コンフィグレーション設定ツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link DLL Updater 様々な IDE 環境でインストールされている J-Link DLL を最新版のプログラムに更新するツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link GDB サーバー GDB デバッガ用 J-Link Remote サーバーツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link License Manager J-Link ライセンス管理ツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link Remote サーバー J-Link Remote サーバーツールで TCP/IP 経由での遠隔操作が可能
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Link RTT Viewer 高速なユーザー I/O ターミナルビューアツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Mem ランタイムメモリビューアツール (ARM 環境用)
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Scope データ・変数の可視化ツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-Flash 量産用フラッシュ書き込み (CPU 経由) 専用ツール
<ul style="list-style-type: none"> ● J-FlashSPI 量産用 SPI フラッシュ書き込み専用ツール

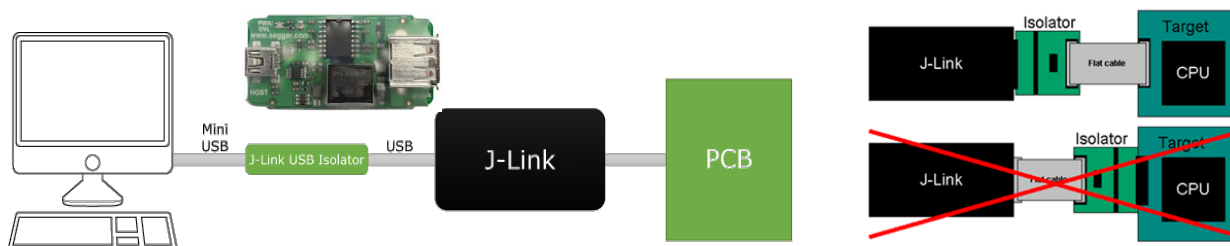
1.3. デバイス対応の確認

J-Link デバッグプローブで使用可能な ARM・RX マイコンデバイス及び SPI フラッシュメモリデバイス対応状況は以下の URL からご確認ください。

https://www.segger.com/jlink_supported_devices.html

1.4. J-Link/J-Trace 取扱注意事項

電気雑音の多い環境で J-Link/J-Trace/Flasher をご使用になる場合は、JTAG/SWD アイソレーター及び USB アイソレーターで外部のノイズを遮断してください。



- USB アイソレーターがご使用されていない場合は、USB ホスト（パソコン側）及び USB ハブに電源を入れてから J-Link/J-Trace/Flasher の USB ケーブルを接続してください。
- JTAG/USB ケーブルは出来るだけ短いケーブルをご使用ください。
- J-Link 経由でターゲットボードに電源入力されていない場合は、J-Link の USB 接続を切断する前に、ターゲット側の電源入力を切ってください。
- J-Link の USB ケーブル接続を切断する前に、必ずターゲット側の電源入力を切ってください。
- ターゲットボードに電源を入れる前に JTAG ケーブルの VDD、GND 及び JTAG/SWD 信号が正しく接続されていることをご確認下さい。
- J-Link 経由でターゲットに最大 300mA までの電源入力が可能ですが、ターゲットボードが 300mA 以上の電源が必要な場合は、ターゲット用の電源入力を別途ご用意下さい。
- 複数の機器の接続などでグラウンド（GND）信号がループ状になっている環境では過電流により J-Link/J-Trace/Flasher 本体が壊れてしまう可能性がありますので、必ずグラウンドループ状態になっていないことをご確認下さい。

2. JTAG/SWD コネクタ

2.1. JTAG モードの接続仕様 (20PIN)

VTref	1 ●	● 2	NC
nTRST	3 ●	● 4	GND
TDI	5 ●	● 6	GND
TMS	7 ●	● 8	GND
TCK	9 ●	● 10	GND
RTCK	11 ●	● 12	GND
TDO	13 ●	● 14	GND*
RESET	15 ●	● 16	GND*
DBG RQ	17 ●	● 18	GND*
5V-Supply	19 ●	● 20	GND*

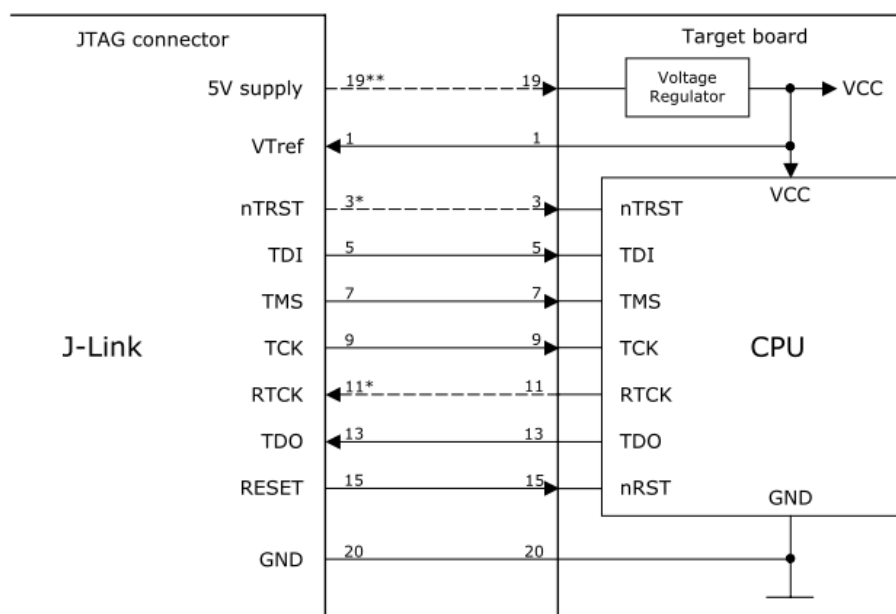
PIN4, 6, 8, 10, 12 は、GND ピンです。

※ J-Link ULTRA+ 等の一部の高性能モデルでは、PIN14, 16, 18, 20 は機能延長のためのリザーブピンです。通常のデバッグ環境では、PIN14, 16, 18, 20 をオープン又はGNDに接続してください。

ピン	信号	タイプ	説明
1	VTref	入力	ターゲットの基準電圧： JTAG 接続前に、ターゲット側の入力電圧の確認のために使用されます。また、入力コンパレータのロジックレベルの参照を作成するとともに、ターゲットへの JTAG 出力信号のロジックレベルを制御するためにも使用されます。VTref 信号はターゲットボードの VDD に直列抵抗なしで直接接続してください。
2	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されておりません。
3	nTRST	出力	JTAG リセット： J-Link からターゲット JTAG ポートの RESET 信号にリセット情報が出力されます。一般的な接続先は、ターゲット CPU の nTRST 信号です。JTAG コネクタが接続されていない場合のノイズ信号によるリセットを防ぐために、nTRST 信号にプルアップ抵抗を設定してください。
5	TDI	出力	ターゲット CPU の JTAG データ入力： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先は、ターゲット CPU の TDI です。
7	TMS	出力	ターゲット CPU の JTAG モード設定： ターゲットボードにおいて、この信号にプルアップ抵抗を必ず設定してください。一般的な接続先はターゲット CPU の TMS です。
9	TCK	出力	JTAG クロック信号： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ・プルダウン抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の TCK です。

11	RTCK	入力	ターゲットからのテストクロックのリターン信号： 一部のターゲットマイコンの仕様により、JTAG 入力を内部クロックに同期させる必要があります。そのため、TCK クロックのタイミングを変更して TCK レートを動的に制御します。J-Link はアダプティブクロッキングモードをサポートします。通常の接続先は、RTCK です。RTCK が使用できない場合、接続先は GND です。
13	TDO	入力	ターゲット CPU の JTAG データ出力： 一般的な接続先はターゲット CPU の TDO です。
15	RESET	I/O	ターゲット CPU リセット信号： 一般的な接続先はターゲット CPU の RESET ピン (nRST /nRESET /RESET) です。
17	DBGREQ	NC (未使用)	J-Link では、現在使用されておられません。 ターゲット・システムへのデバッグ要求信号として使用される他の機器との互換性のために予約しています。一般的な接続先は、DBGREQ です。DBGREQ が接続できない場合は、接続先はありません。
19	5V 電圧	出力	このピンは、ターゲット基盤への電力供給に使用することができます (最大 300mA まで)。※旧バージョンの J-Link は電力供給ができない場合があります。

2.2.1. 接続事例



* NTRST と RTCK は、一部の CPU 上で使用できない場合があります。

** J-Link からターゲットボードを供給するオプション。

JTAG 接続に使用するプルアップ/プルダウンは 100 キロオームに推奨されています。

Note: 一般的に JTAG 接続に使用するプルアップ/プルダウンは 100 キロオームと推奨しておりますが、JTAG インターフェースはマイコン依存分の仕様となっておりますため、マイコンデバイスの仕様に合わせてプルアップ/プルダウン抵抗を設定するのが正しい方法です。

対象マイコンデバイスの市販の評価ボードの回路図情報を参考に評価ボードと同様の仕様で JTAG インターフェースを実装してください。

2.2. SWD モードの接続仕様 (20PIN)

VTref	1 ●	● 2	NC
Not used	3 ●	● 4	GND
Not used	5 ●	● 6	GND
SWDIO	7 ●	● 8	GND
SWCLK	9 ●	● 10	GND
Not used	11 ●	● 12	GND
SWO	13 ●	● 14	GND*
RESET	15 ●	● 16	GND*
Not used	17 ●	● 18	GND*
5V-Supply	19 ●	● 20	GND*

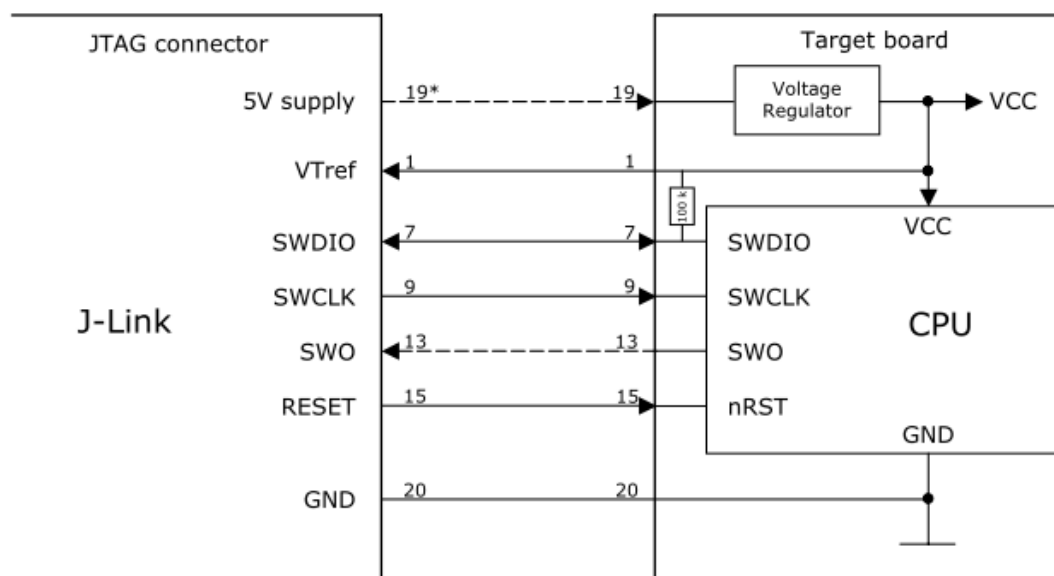
PIN4, 6, 8, 10, 12 は、GND ピンです。

※ J-Link ULTRA+等の一部の高機能モデルでは、PIN14, 16, 18, 20 は機能延長のためのリザーブピンです。通常のデバッグ環境では、PIN14, 16, 18, 20 をオープン又はGNDに接続してください。

ピン	信号	タイプ	説明
1	VTref	入力	ターゲットの基準電圧： SWD 接続前に、ターゲット側の入力電圧の確認のために使用されます。また、入力コンパレータのロジックレベルの参照を作成するとともに、ターゲットへの JTAG 出力信号のロジックレベルを制御するためにも使用されます。VTref 信号はターゲットボードの VDD に直列抵抗なしで直接接続してください。
2	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されていません。
3	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されていません。 デバイスが JTAG モードでアクセスする場合、接続先は nTRST です。それ以外の場合は、オープン状態にしてください。
5	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されていません。 デバイスが JTAG モードでアクセスする場合、接続先は TDI です。それ以外の場合は、オープン状態にしてください。
7	SWDIO	I/O	I/O データピン： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。推奨は 100K オームをです。
9	SWCLK	出力	SWD クロック信号： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の TCK です。
11	NC (未使用)	--	SWD モードでは、現在 J-Link の使用はされていません。 デバイスが JTAG モードでアクセスする場合、接続先は RTCK です。それ以外の場合は、オープン状態にしてください。

13	SWO	出力	SWO (Serial Wire Output) トレースポート (オプション。SWD 通信の場合は必須ではありません。)
15	RESET	I/O	ターゲット CPU リセット信号： 一般的な接続先は、ターゲット CPU のリセット入力ターミナル (nRST /nRESET /RESET) です。
17	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されておられません。
19	5V 電圧	出力	このピンは、ターゲット基盤への電力供給に使用することができます (最大 300mA まで)。※旧バージョンの J-Link は電力供給ができない場合があります。

2.2.1. 接続事例



SWD 接続に使用するプルアップ抵抗は、ターゲットボード上の SWDIO で必要となります。ARM は 100K オームをお勧めします。

分からない場合は、ご使用の半導体メーカーの指示に従ってください。

Note: 一般的に SWD 接続に使用するプルアップ/プルダウンは 100 キロオームと推奨しておりますが、SWD インターフェースはマイコン依存分の仕様となっておりますため、マイコンデバイスの仕様に合わせてプルアップ/プルダウン抵抗を設定するのが正しい方法です。

対象マイコンデバイスの市販の評価ボードの回路図情報を参考に評価ボードと同様の仕様で SWD インターフェースを実装してください。

2.3. SPIライターモードピン仕様

VTref	1 ● ● 2	NC
NC	3 ● ● 4	GND
DI	5 ● ● 6	GND
nCS	7 ● ● 8	GND
CLK	9 ● ● 10	GND
NC	11 ● ● 12	GND
DO	13 ● ● 14	GND*
nRESET	15 ● ● 16	GND*
NC	17 ● ● 18	GND*
5V-Supply	19 ● ● 20	GND*

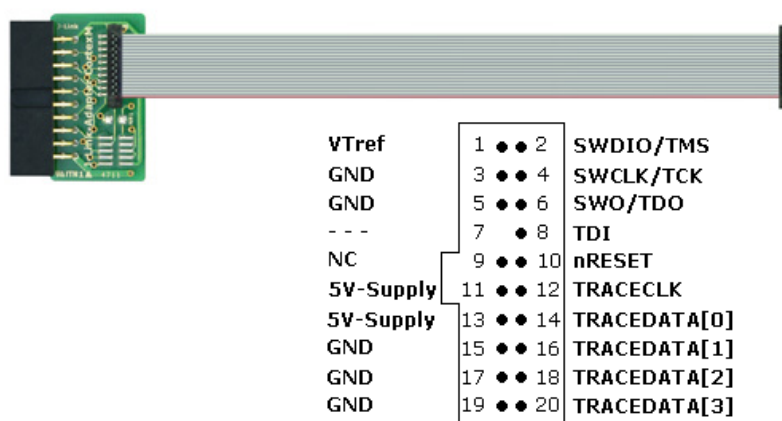
PIN4, 6, 8, 10, 12 は、GND ピンです。

※ J-Link ULTRA+ 等の一部の高性能モデルでは、PIN14, 16, 18, 20 は機能延長のためのリザーブピンです。通常のデバッグ環境では、PIN14, 16, 18, 20 をオープン又はGNDに接続してください。

ピン	信号	タイプ	説明
1	VTref	入力	ターゲットの基準電圧： SWD 接続前に、ターゲット側の入力電圧の確認のために使用されます。また、入力コンパレータのロジックレベルの参照を作成するとともに、ターゲットへの JTAG 出力信号のロジックレベルを制御するためにも使用されます。VTref 信号はターゲットボードの VDD に直列抵抗なしで直接接続してください。
2	NC (未使用)	--	ターゲット側のオープン状態にしてください。
3	NC (未使用)	--	ターゲット側のオープン状態にしてください。
5	DI	出力	ターゲット SPI のデータ入力： ターゲット SPI にデータを送信するために使用される J-Link からの出力です。
7	nCS	I/O	チップセレクトターゲット SPI (LOW)
9	CLK	出力	SPI クロック信号
11	NC (未使用)	--	ターゲット側のオープン状態にしてください。
13	DO	入力	ターゲット SPI のデータ出力：ターゲット SPI からデータを受信するために使用される J-Link への入力です。
15	RESET	I/O	ターゲット CPU リセット信号： 一般的な接続先は、ターゲット CPU のリセット入力ターミナル (nRST /nRESET /RESET) です。
17	NC (未使用)	--	ターゲット側のオープン状態にしてください。
19	5V 電圧	出力	このピンは、ターゲット基盤への電力供給に使用することができます (最大 300mA まで)。※旧バージョンの J-Link は電力供給ができない場合があります。

3. J-Link 変換アダプタ

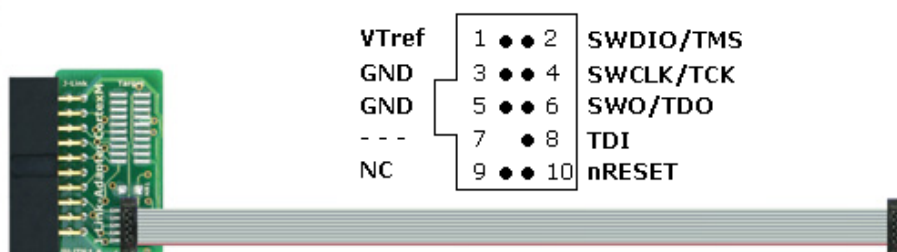
3.1. 19-Pin Cortex-M Adapter



ピン	信号	タイプ	説明
1	VTref	入力	ターゲットの基準電圧 : JTAG/SWD 接続前に、ターゲット側の入力電圧の確認のために使用されます。また、入力コンパレータのロジックレベルの参照を作成するとともに、ターゲットへの JTAG 出力信号のロジックレベルを制御するためにも使用されます。VTref 信号はターゲットボードの VDD に直列抵抗なしで直接接続してください。
2	SWDIO	I/O	SWD データ信号 (入力・出力) : ターゲットボードにおいて、この信号にプルアップ抵抗を必ず設定してください。一般的な接続先はターゲット CPU の SWDIO です。
	TMS	出力	ターゲット CPU の JTAG モード設定 : ターゲットボードにおいて、この信号にプルアップ抵抗を必ず設定してください。一般的な接続先はターゲット CPU の TMS です。
4	SWCLK	出力	SWD クロック信号 : ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の SWCLK です。
	TCK	出力	JTAG クロック信号 : ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の TCK です。

6	SWO	入力	ターゲット CPU の SWO トレースポート : SWD モードでは、Serial Wire Output トレースポートです。 (オプション。SWD 通信の場合は必須ではありません。) 一般的な接続先は、ターゲット CPU の SWO です。
	TDO	入力	ターゲット CPU の JTAG データ出力 : 一般的な接続先はターゲット CPU の TDO です。
7	--	--	19PIN 変換アダプタには、7 ピンが存在しません。
8	TDI	出力	ターゲット CPU の JTAG データ入力 : ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。J-Link が SWD モードを使用する場合、このピンの信号を無視します。
9	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されておりません。
10	nRESET	I/O	ターゲット CPU リセット信号 : 一般的な接続先は、ターゲット CPU の RESET ピン (nRST /nRESET /RESET) です。
11	5V 電圧	出力	このピンは、ターゲット基盤への電力供給に使用することができます (最大 300mA まで)。
12	TRACECLK	入力	トレースクロック : トレースクロック = 1/2 CPU クロック。
13	5V 電圧	出力	このピンは、ターゲット基盤への電力供給に使用することができます (最大 300mA まで)。
14	TRACEDATA[0]	入力	トレースデータ (ピン0)。
16	TRACEDATA[1]	入力	トレースデータ (ピン0)。
18	TRACEDATA[2]	入力	トレースデータ (ピン0)。
20	TRACEDATA[3]	入力	トレースデータ (ピン0)。

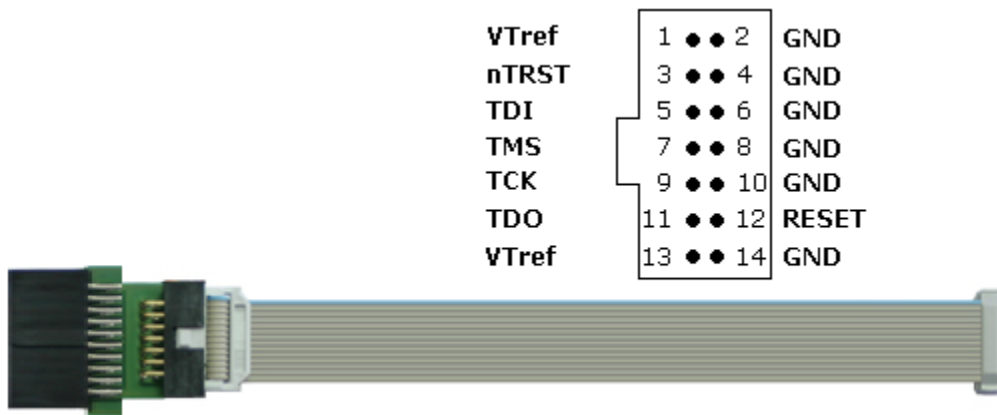
3.2. 9-pin Cortex-M Adapter



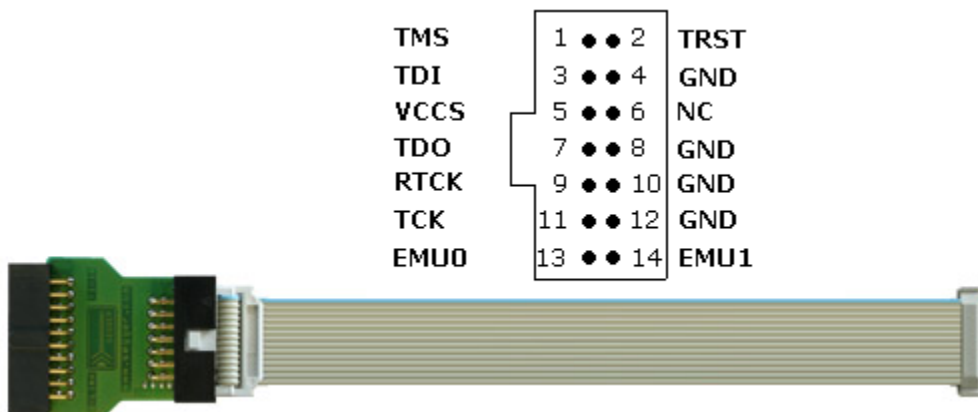
ピン	信号	タイプ	説明
1	VTref	入力	ターゲットの基準電圧： JTAG/SWD 接続前に、ターゲット側の入力電圧の確認のために使用されます。また、入力コンパレータのロジックレベルの参照を作成するとともに、ターゲットへの JTAG 出力信号のロジックレベルを制御するためにも使用されます。VTref 信号はターゲットボードの VDD に直列抵抗なしで直接接続してください。
2	SWDIO	I/O	SWD データ信号（入力・出力）： ターゲットボードにおいて、この信号にプルアップ抵抗を必ず設定してください。一般的な接続先はターゲット CPU の SWDIO です。
	TMS	出力	ターゲット CPU の JTAG モード設定： ターゲットボードにおいて、この信号にプルアップ抵抗を必ず設定してください。一般的な接続先はターゲット CPU の TMS です。
4	SWCLK	出力	SWD クロック信号： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の SWCLK です。
	TCK	出力	JTAG クロック信号： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の TCK です。
6	SWO	入力	ターゲット CPU の SWO トレースポート： SWD モードでは、Serial Wire Output トレースポートです。（オプション。SWD 通信の場合は必須ではありません。）一般的な接続先は、ターゲット CPU の SWO です。
	TDO	入力	ターゲット CPU の JTAG データ出力： 一般的な接続先はターゲット CPU の TDO です。

7	--	--	9PIN 変換アダプタには、ピン 7 が存在しません
8	TDI	出力	ターゲット CPU の JTAG データ入力： ターゲットボードにおいて、この信号をプルアップ抵抗で固定レベルに設定することをお勧めします。一般的な接続先はターゲット CPU の TCK です。J-Link が SWD モードを使用する場合、このピンの信号を無視します。
9	NC (未使用)	--	J-Link では、現在使用されておりません。

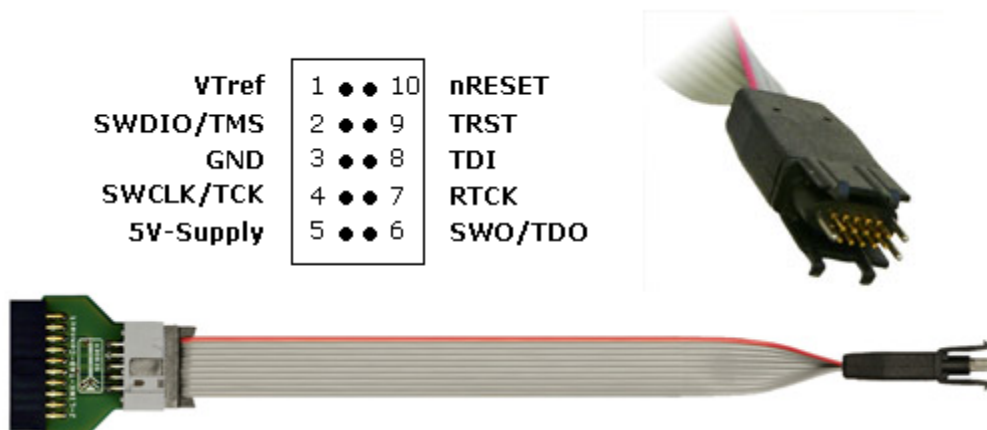
3.3. J-Link ARM-14 Adapter



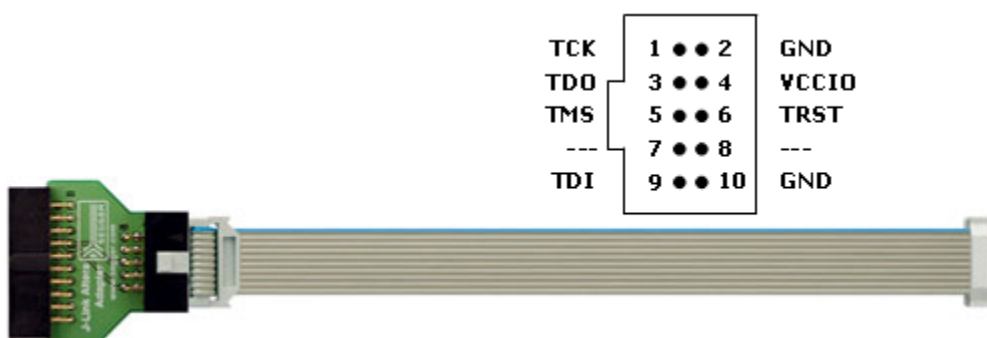
3.4. J-Link 14-Pin TI Adapter



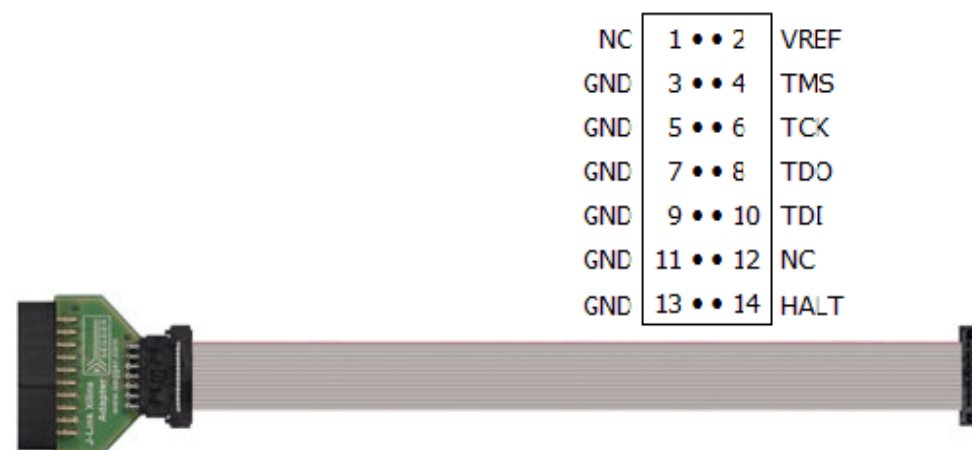
3.5. J-Link Needle Adapter



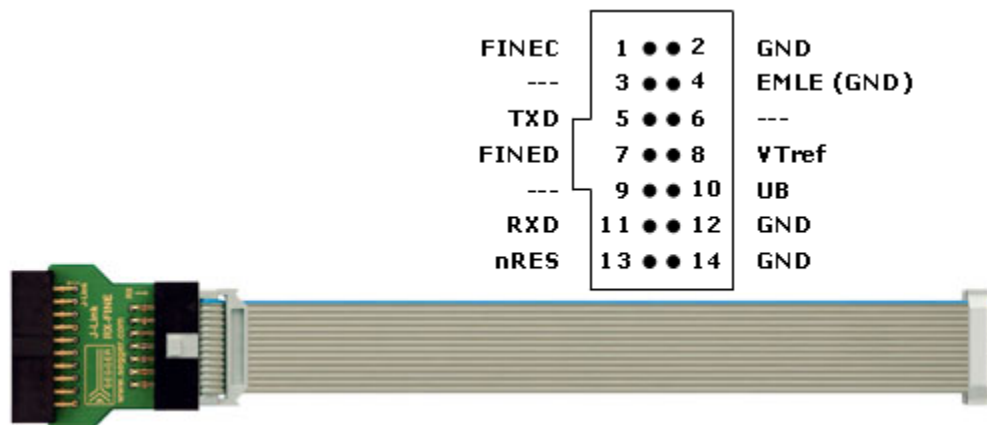
3.6. J-Link Altera Adapter



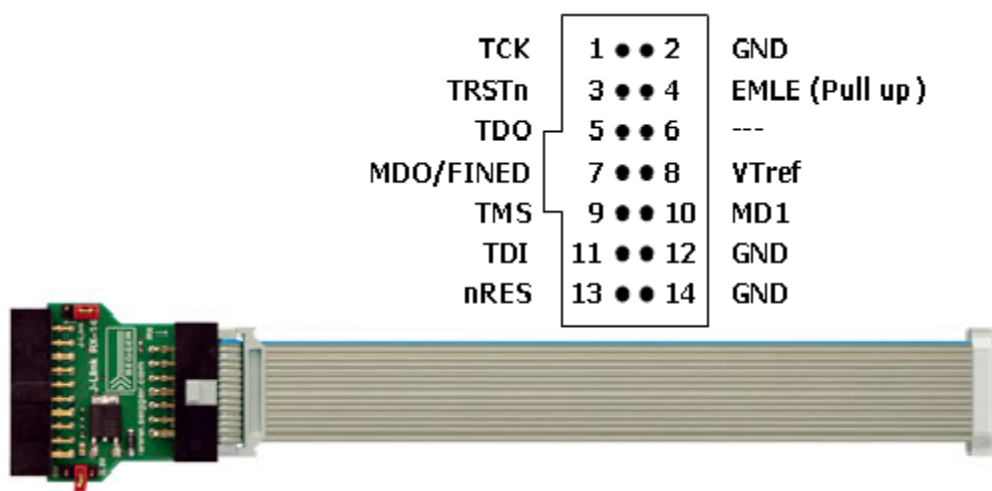
3.7. J-Link Xilinx Adapter



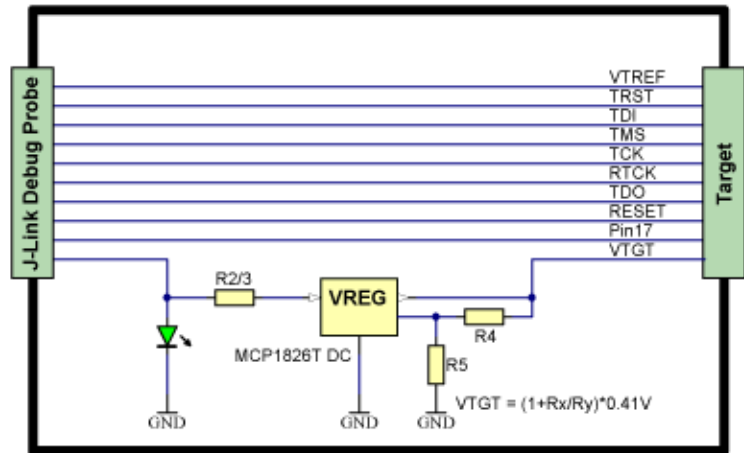
3.8. J-Link RX FINE Adapter



3.9. J-Link RX Adapter



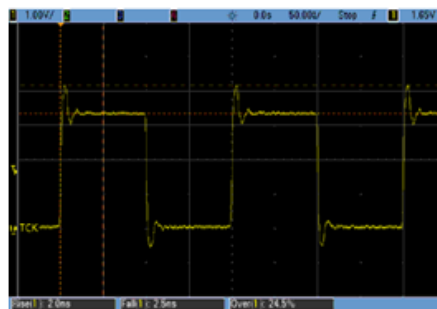
3.10. J-Link Target Supply Adapter



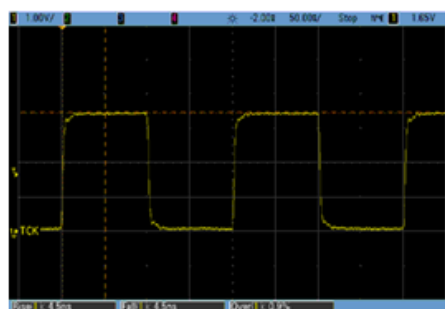
VTGT	R4	R5	Ioutmax*	Note
3.6 V	360 k	47 k	~400 mA	(1, 2)
3.3 V	330 k	47 k	~400 mA	(1, 2)
2.5 V	240 k	47 k	~300 mA	(3)
1.8 V	160 k	47 k	~200 mA	(3)
1.0 V	68 k	47 k	~150 mA	(3)

- * Ioutmax: Max. allowed permanent output current; exceeding these values will damage the adapter
- (1) Limited by J-Link to 400mA
 - (2) R2/R3 (3.9 R || 3.9 R, 250 mW each) might be decreased in case of a reduced supply voltage as in the battery powered Flasher Portable.
 - (3) Depends on USB voltage, ambient temperature and airflow; R2/R3 might be increased to take off dissipation power from VREG.

3.11. J-Link Signal Smoothing Adapter

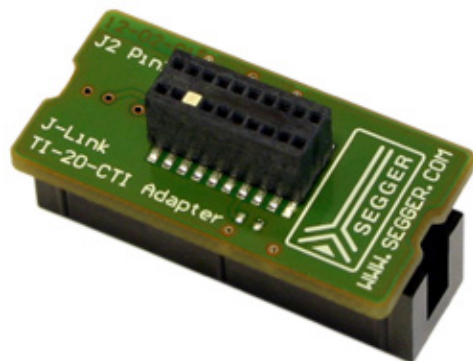


Signal without J-Link Signal Smoothing Adapter



Signal with J-Link Signal Smoothing Adapter

3.12. J-Link TI-CTI-20 Adapter

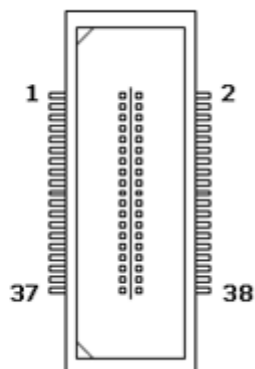


TMS	1 ●● 2	TRST
TDI	3 ●● 4	GND
VTref	5 ● 6	NC
TDO	7 ●● 8	GND
RTCK	9 ●● 10	GND
TCK	11 ●● 12	GND
EMU0	13 ●● 14	EMU1
NSRST	15 ●● 16	GND
NC	17 ●● 18	NC
NC	19 ●● 20	GND

3.13. J-Link Mictor 38 Adapter



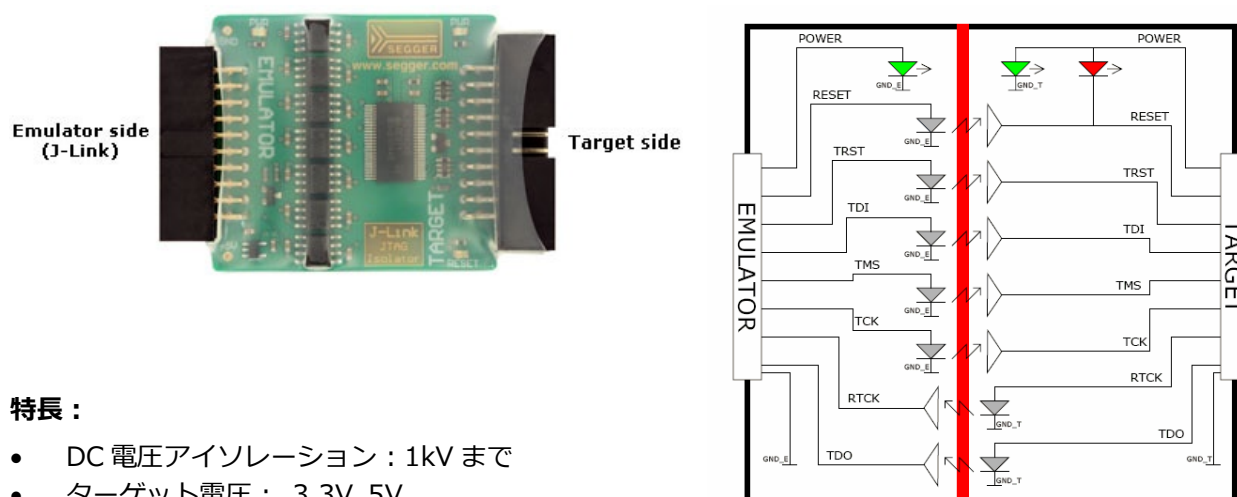
Pin	Signal
5	GND
9	nRES
11	TDO
12,14	VTref
13	RTCK
15	TCK
17	TMS
19	TDI
21	TRST



4. J-Link アイソレーター

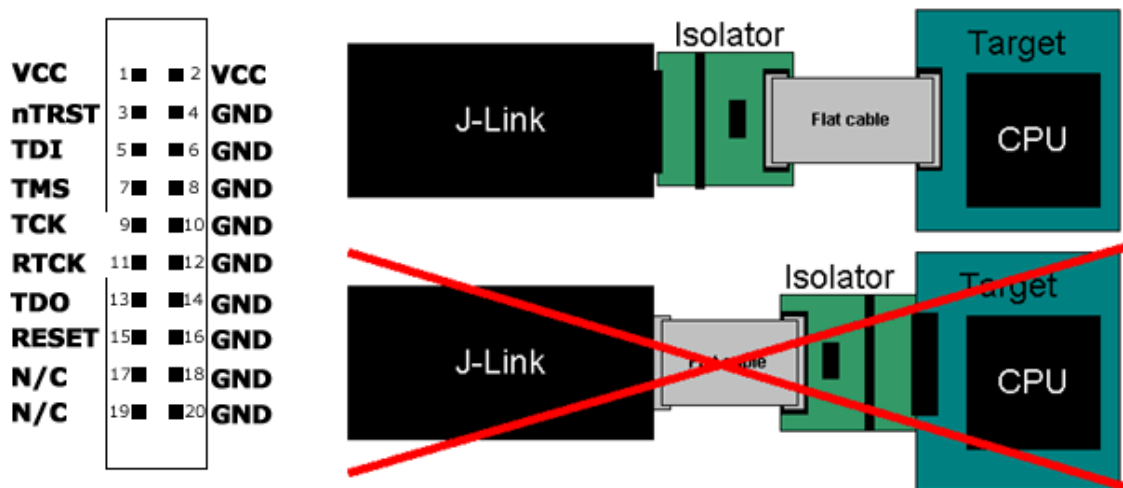
電気雑音の多い環境で J-Link/J-Trace/Flasher をご使用になる場合は、 JTAG/SWD アイソレーター及び USB アイソレーターで外部のノイズを遮断してください。

4.1. J-Link JTAG アイソレーター

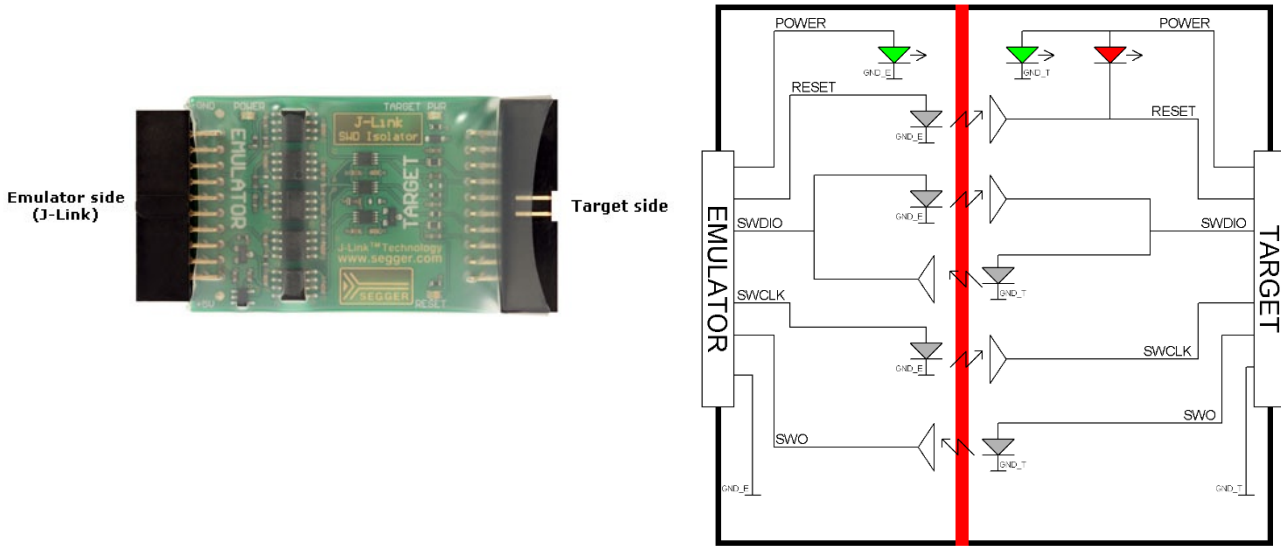


特長 :

- DC 電圧アイソレーション : 1kV まで
- ターゲット電圧 : 3.3V, 5V
- USB 及びターゲットより電源供給
- JTAG クロック : 最大 4MHz まで
- 標準 20-Pin JTAG コネクタをサポート
- ターゲット側のアイソレーターの消費電流 : 35mA (最大 50mA まで)

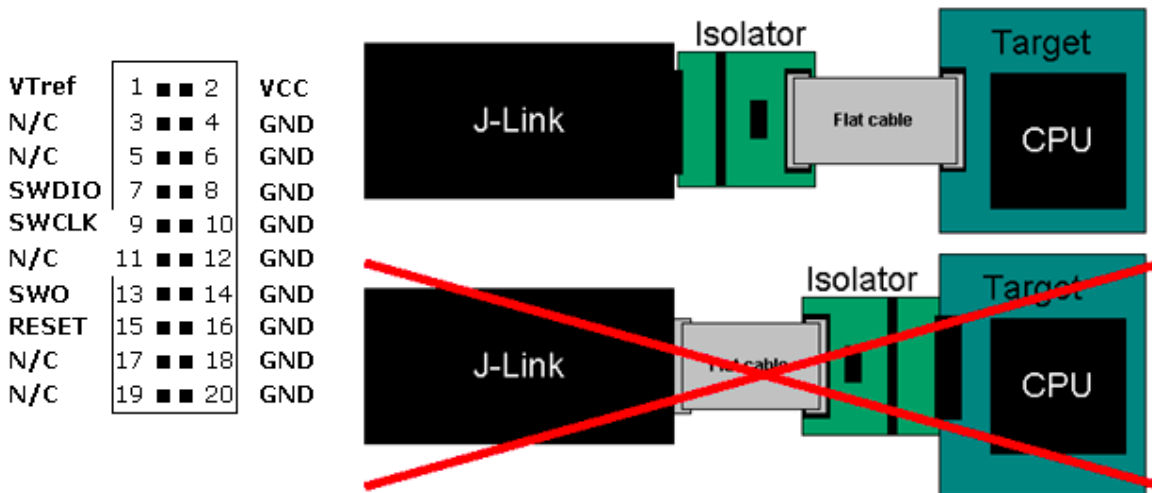


4.2. J-Link SWD アイソレーター



特長 :

- DC 電圧アイソレーション : 1kV まで
- ターゲット電圧 : 3.3V, 5V
- USB 及びターゲットより電源供給
- SWD クロック : 最大 4MHz まで
- 標準 20-Pin JTAG コネクタをサポート
- ターゲット側のアイソレーターの消費電流 : 35mA (最大 50mA まで)



4.3. J-Link USB アイソレーター



特長 :

- DC 電圧アイソレーション : 3kV まで (1 秒間)
- 伝搬遅延 : 最大 70ns
- 最大 300mA までの電源出力可能
- USB フルスピードモードをサポート

