

RX671 グループ

RX671 MCU グループ用評価キット EK-RX671 クイックスタートガイド

Renesas RX ファミリ
RX600 シリーズ

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、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。ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
 3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
 4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
 5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。
 7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア/ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限りません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因しまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア/ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
 8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合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。
 9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
 10. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
 11. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を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。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
 12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものとなります。
 13. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
 14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。
- 注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。
- 注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れしないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。

5. クロックについて

リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後、リセットしてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、VIL (Max.) から VIH (Min.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、VIL (Max.) から VIH (Min.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられているリザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違えば、フラッシュメモリ、レイアウトパターンなどの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が異なる製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

免責事項

本評価キットEK-RX671を使用することにより、お客様は下記条件に同意されたものとみなされます。下記条件は、<https://www.renesas.com/en-us/legal/disclaimer.html>に記載されている弊社の一般利用条件に追加されるものであり、下記条件と一般利用条件との間に不一致がある場合は下記条件が優先します。

EK-RX671に瑕疵がないとは保証されません。EK-RX671の結果とパフォーマンスに関する全リスクはお客様が負います。EK-RX671は、明示的または黙示的を問わず、一切の保証を伴わずに「現状のまま」で弊社により提供されます。当該保証には良好な出来栄え、特定目的への適合性、商品性、権限および知的財産権の非侵害についての黙示の保証が含まれますが、これらに限られません。弊社は、かかる一切の保証を明示的に否認します。

弊社は、EK-RX671を完成品と考えていません。したがって、EK-RX671はリサイクル、制限物質、電磁環境適合性の規制など、完成品に適用される一部の要件にまだ準拠していない場合があります。EK-RX671の認証（Certification）および準拠（Compliance）に関する情報は、「認証」の章をご参照ください。キットユーザが居る地域ごとに適用されるあらゆる地域的な要件に対する適合性を確認することは、全てそのキットユーザの責任であるものとします。

弊社または関連会社は、逸失利益、データの損失、契約機会の損失、取引上の損失、評判や信用の棄損、経済的損失、再プログラミングやリコールに伴う費用については（前述の損失が直接的であるか間接的であるかを問わず）一切責任を負いません。また、弊社または関連会社は、EK-RX671の使用に起因または関連して生じるその他の特別、付随的、結果的損害についても、直接的であるか間接的であるかを問わず、弊社またはその関連会社が当該損害の可能性を指摘されていた場合でも、一切責任を負いません。

弊社は本書に記載されている情報を合理的な注意を払って作成していますが、当該情報に誤りがないことを保証するものではありません。また、弊社は本書に記載されている他のベンダーにより示された部品番号のすべての適用やパラメータが正確に一致していることを保証するものでもありません。本書で提供される情報は、弊社製品の使用を可能にすることのみを目的としています。本書により、または弊社製品と関連して、知的財産権に対する明示または黙示のライセンスが許諾されることはありません。弊社は、製品の仕様および説明を予告なしに随時変更する権利を留保します。本書に記載されている情報の誤りまたは欠落に起因する損害がお客様に生じた場合においても弊社は一切その責任を負いません。弊社は、他社のウェブサイトに記載されている情報の正確性については検証できず、一切責任を負いません。

注意事項

本評価キットは、周囲温度および湿度を制御された実験室の環境でのみ使用されることを前提としています。本製品と高感度機器間には安全な距離を置いてください。実験室、教室、研究エリアもしくは同種のエリア以外での使用は、EMC 指令の保護要件への準拠を無効にし、起訴される可能性があります。

本製品は、RF エネルギーを生成・使用し、また放出可能で、無線通信に有害な干渉を起こす可能性があります。しかしながら、特定の実装環境で干渉が起こらないという保証はありません。本装置をオン・オフすることにより無線やテレビ受信に有害な干渉を及ぼしていると判断される場合は、下記の対策を講じて干渉を補正してください。

- ・ 付属のケーブルが装置をまたがらないようにする
- ・ 受信アンテナの方向を変える
- ・ 装置とレシーバをさらに離す
- ・ 装置を接続するコンセントをレシーバが接続してあるコンセントとは異なる回路のコンセントにする
- ・ 使用していないときは装置の出力を下げる
- ・ 販売店もしくは経験豊富な無線/TV 技術者に相談する

注：可能な限りシールドインタフェースケーブルを使用してください。

本製品は、EMC 事象の影響を受ける可能性があります。影響を軽減するために、下記の対策をとってください。

- ・ 製品使用中は製品の 10 メートル以内で携帯電話を使用しない
- ・ 装置取扱時には ESD に関する注意事項を順守する

本評価キットは、最終製品の理想的なりファレンス設計を表すものではなく、最終製品の規制基準を満足するものでもありません。

所有権通知

本書に含まれるすべてのテキスト、グラフィック、写真、商標、ロゴ、挿絵、コンピュータコード（総称してコンテンツ）は、ルネサスが所有、管理、またはライセンスを保持するものであり、トレードドレス法、著作権法、特許法および商標法、その他の知的財産権法、不正競争法で保護されています。本書に明示的に記述されている場合を除いて、ルネサスから事前に承諾書を得ることなく、本書の一部またはコンテンツを、公開または頒布目的で、あるいは営利目的で、コピー、複製、再版、掲載、開示、エンコード、翻訳、伝送すること、およびいかなる媒体においても配布することは禁じられています。

Pmod™は、Digilent Inc.の商標です。Pmod インタフェース仕様は、Digilent Inc.の所有物です。Pmod 商標の使用に関する詳細については、[Pmod License Agreement](#) をご覧ください。

Arduino®は Arduino SA の登録商標です。

SeeedGrove®は Seeed Technology Inc の登録商標です。

SparkFun® と Qwiic® は Spark Fun Electronics, Inc の登録商標です。

mikroBUS™ と CLICK BOARD™ は MIKROELEKTRONIKA の商標です。

本書に記載されているその他のブランドおよび名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Renesas RX ファミリ

EK-RX671 クイックスタートガイド

目次

1.	はじめに	7
1.1	本書の前提と注意事項	7
2.	製品構成	7
3.	Quick Start Example Project の概要	8
3.1	Quick Start Example Project	8
4.	Quick Start Example Project の実行	9
4.1	ボードの接続と電源投入	9
4.2	Quick Start Example Project の実行	10
5.	Quick Start Example Project のカスタマイズ	15
5.1	ソフトウェアのダウンロードおよびインストール	15
5.2	Quick Start Example Project のインポート	15
5.3	Quick Start Example Project を変更、生成、ビルド	20
5.4	EK-RX671 ボードとホスト PC 間のデバッグ接続のセットアップ	22
5.5	変更した Quick Start Example Project のダウンロード	22
5.6	Quick Start Example Project の実行	24
6.	次の手順	24
7.	ウェブサイトおよびサポート	24
	改訂記録	25

図

図 1	EK-RX671 評価キット構成	7
図 2	Quick Start Example Project の動作概略	8
図 3	EK-RX671 ボードを USB コネクタ (J27) 経由でホスト PC に接続	9
図 4	Windows デバイスマネージャの USB Serial ポートの確認	10
図 5	Tera Term でのシリアルポートの選択	11
図 6	スピードのプルダウンで 115200 を選択	11
図 7	Welcome とメインメニュー	12
図 8	キット情報	12
図 9	Quad-SPI フラッシュメモリ書き込み・読み出しのブロックサイズ入力画面	13
図 10	Quad-SPI 書き込み・読み出し処理測定結果	13
図 11	次のステップ	14
図 12	新規ワークスペースの作成	15

図 13	ワークスペースの使用開始.....	16
図 14	プロジェクトのインポート.....	16
図 15	既存プロジェクトをワークスペースへ選択.....	17
図 16	既存のプロジェクトをワークスペースにインポート.....	17
図 17	ルート・ディレクトリの選択.....	18
図 18	Quick Start Example Project のインポートを完了する.....	19
図 19	コンフィグレータの起動.....	20
図 20	コンフィグレータ パースペクティブへ切り替え.....	20
図 21	構成設定の変更.....	21
図 22	コードの生成.....	21
図 23	プロジェクトのビルド.....	21
図 24	ビルド成功時のコンソール画面.....	21
図 25	USB デバッグポートを介して EK-RX671 ボードをホスト PC に接続.....	22
図 26	デバッグの構成を選択.....	22
図 27	デバッグイメージの選択.....	23
図 28	デバッグ パースペクティブ (Debug Perspective) を開く.....	23
図 29	プロジェクトの実行.....	24

1. はじめに

本クイックスタートガイド（QSG）は、以下を提供します。

- EK-RX671 ボードにあらかじめプログラム済みの Quick Start Example Project の概要
- その Quick Start Example Project を実行する手順
- Firmware Integration Technology（FIT）と、e² studio 統合開発環境（IDE）を使用して、Quick Start Example Project をインポート、変更、ビルドする手順

1.1 本書の前提と注意事項

1. ツール類使用の経験について：本書は、e² studio などの統合開発環境（IDE）、Tera Term などのターミナルエミュレーションプログラムを使用した経験をすでにお持ちであるユーザを想定しています。
2. 開発対象の知識について：本書は、MCU、組み込みシステム、FITに関して、サンプルプロジェクトを変更するために必要な基本的な知識をお持ちであるユーザを想定しています。
3. Quick Start Example Project を実行前、または EK-RX671 ボードをプログラミングする前に、ジャンパ設定を初期設定にする必要があります。ジャンパの初期設定については、EK-RX671 ユーザーズマニュアルを参照してください。
4. 本書に掲載のスクリーンショットは全て参考用です。実際の画面表示内容は、ご使用のソフトウェアや開発ツールのバージョンによっては異なる場合があります。

2. 製品構成

本キットは以下の部品で構成されています。

1. EK-RX671 ボード
2. Micro USB ファンクションケーブル（USB Type A オス - Micro-B オス変換）
3. Micro USB ホストケーブル（USB Type A メス - Micro-B オス変換）

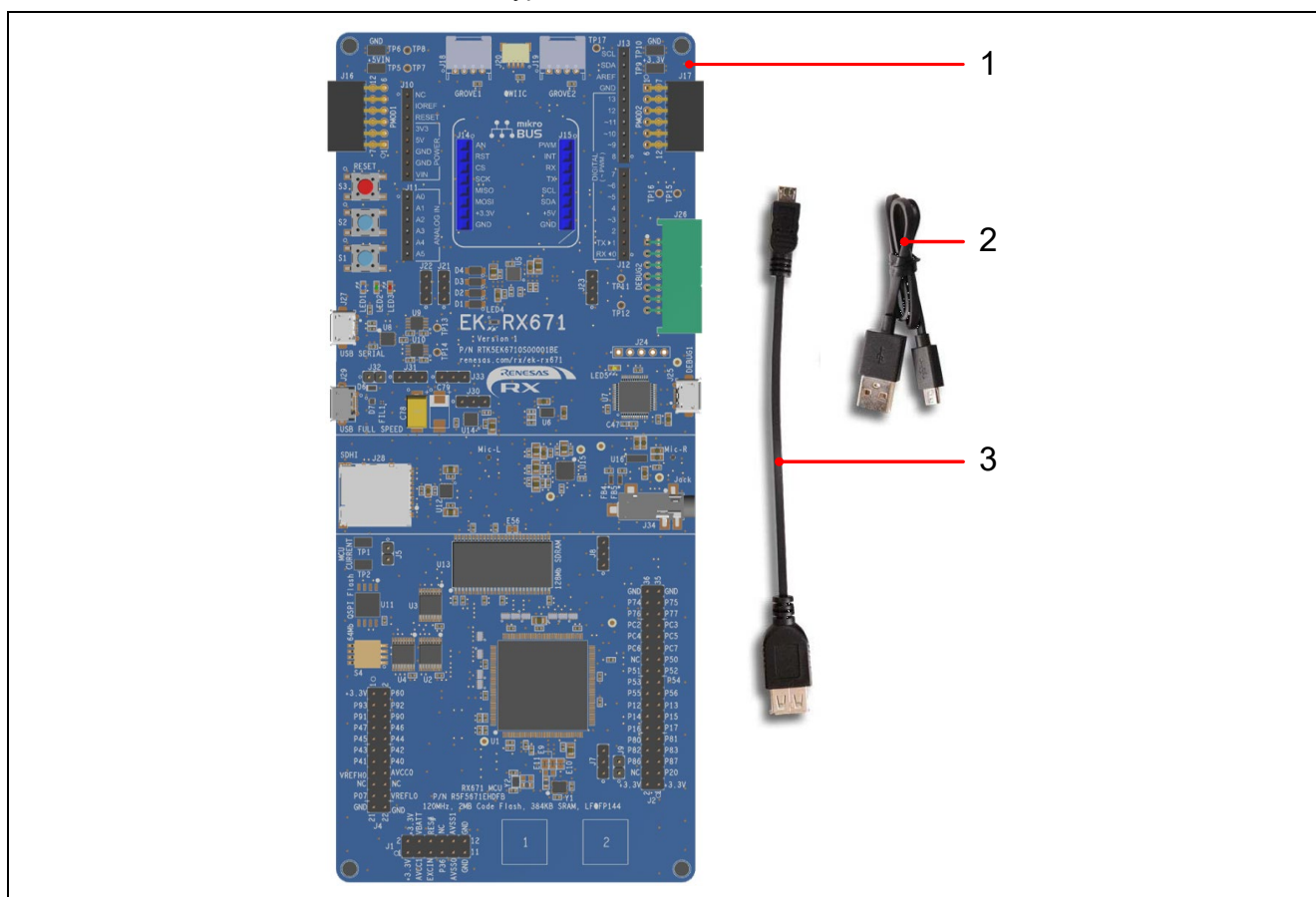


図 1 EK-RX671 評価キット構成

3. Quick Start Example Project の概要

Quick Start Example Project では、ユーザがボード上のユーザ LED1（青色）の点滅周波数と Intensity（明度）をユーザスイッチ（S1、S2）で変更できます。設定可能な点滅周波数は、1 Hz、5 Hz、10 Hz、Intensity は 10%、50%、90%です。

Quick Start Example Project を実行している EK-RX671 ボードが USB コネクタ（J27）を介してホスト PC に接続している場合、キット情報、MCU チップの温度、ユーザ LED 点滅周波数などをターミナルコンソールに表示できます。

3.1 Quick Start Example Project

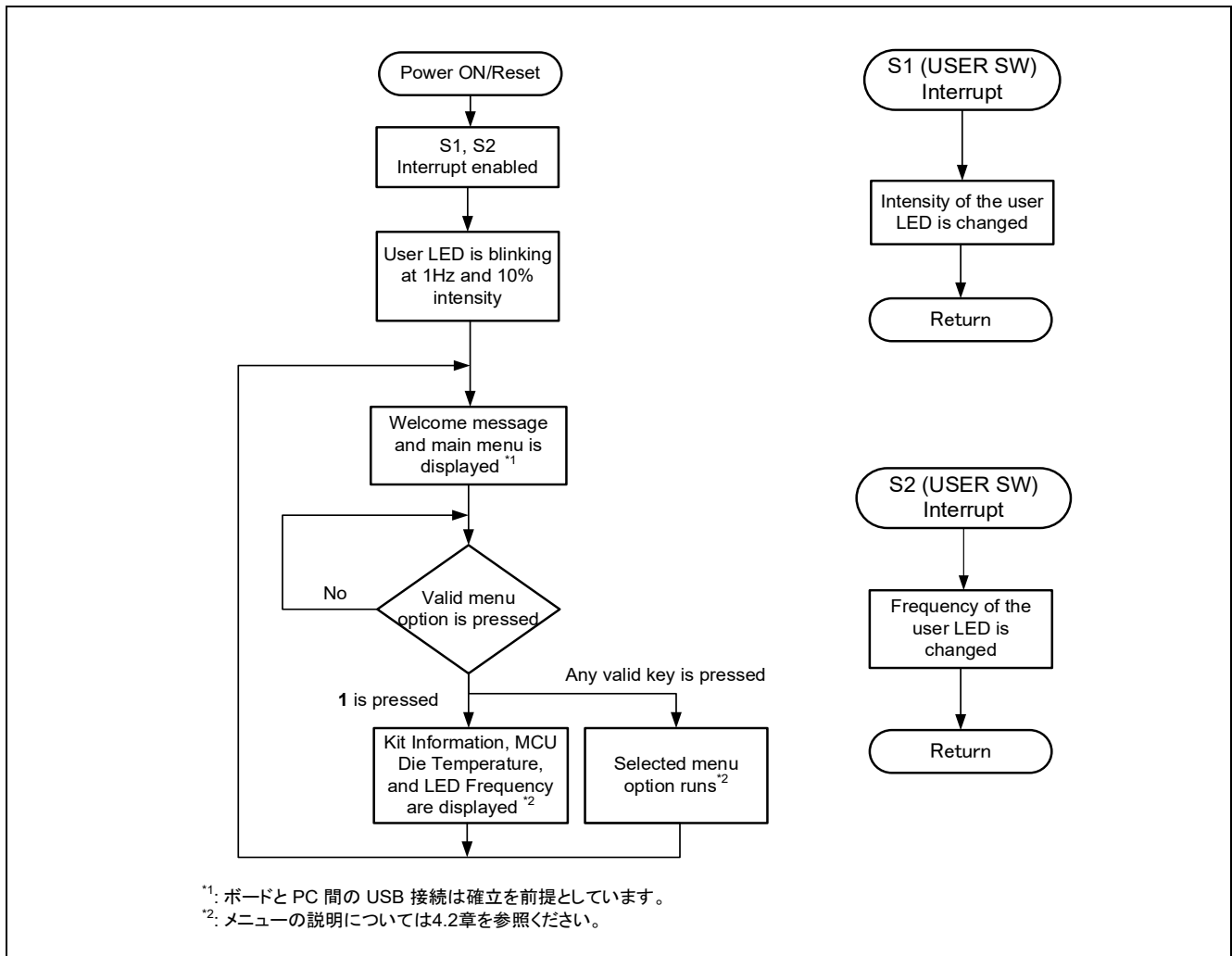


図 2 Quick Start Example Project の動作概略

4. Quick Start Example Project の実行

本章では、EK-RX671 ボードの電源を投入し、Quick Start Example Project を実行する際の要件と手順を示します。

ハードウェアの要件：

- EK-RX671 ボード
- Micro USB ファンクションケーブル（USB Type A オス - Micro-B オス変換）
- 少なくとも 1 つの USB ポートを有するホスト PC

ソフトウェアの要件：

- Microsoft® Windows® 10 オペレーティングシステム
- USB シリアルドライバ
FTDI chip 社のホームページより以下のドライバをダウンロードしてください。
- VIRTUAL COM PORT (VCP) Drivers
<https://ftdichip.com/>
- Tera term ターミナルコンソールアプリケーション（または同様のもの）

4.1 ボードの接続と電源投入

1. DIP スイッチ S4-2 を ON に設定します。
2. Micro USB ファンクションケーブルの micro USB 側を EK-RX671 ボードの USB コネクタ（J27）に接続します。
3. この USB ケーブルのもう一方をホスト PC の USB ポートに接続します。EK-RX671 ボードの電源 LED(LED4)が白色点灯することで、正常に EK-RX671 ボードに電源が投入されていることを示します。

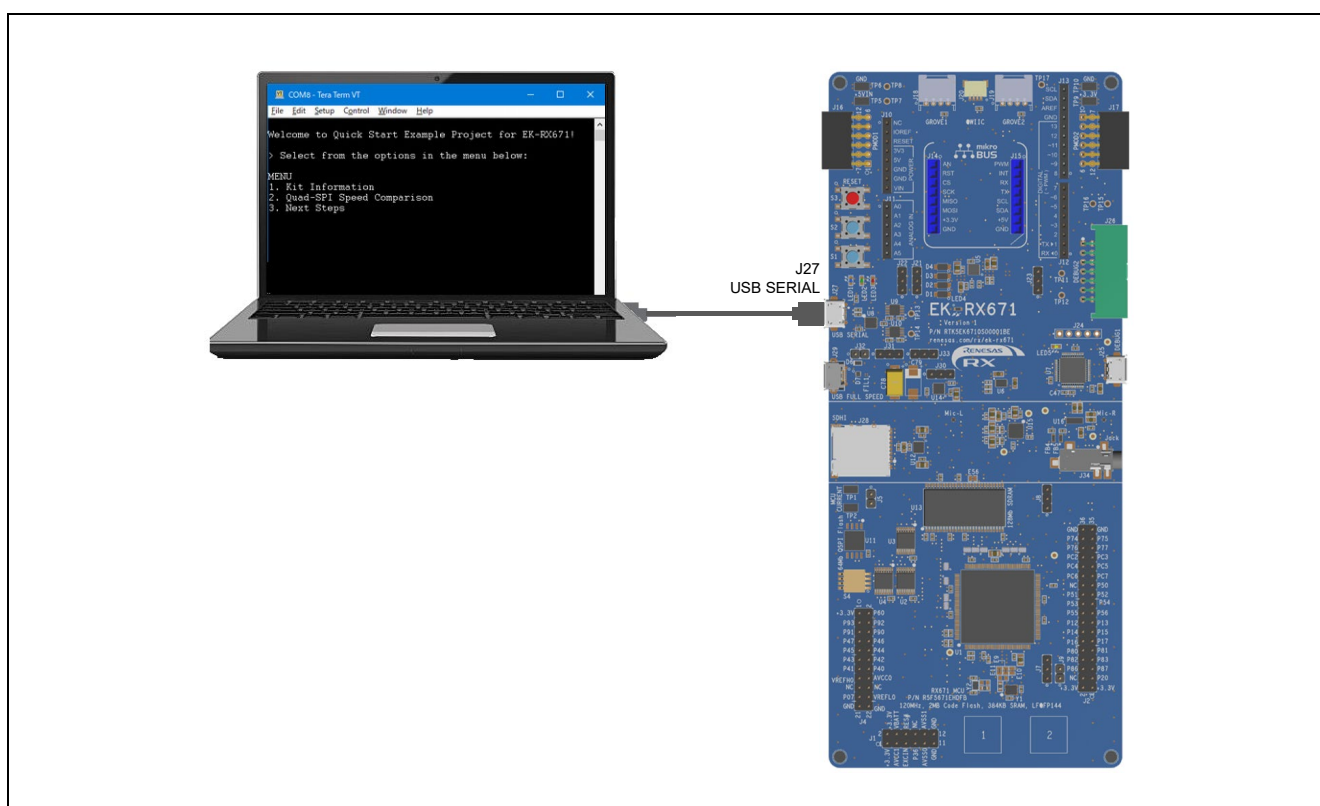


図 3 EK-RX671 ボードを USB コネクタ（J27）経由でホスト PC に接続

4.2 Quick Start Example Project の実行

Quick Start Example Project の実行は以下の手順を用いてください。

1. 電源投入後、または、リセット後、ユーザ LED (LED1) は 1 Hz の周波数で点滅し始めます。
 - LED1 (青) – 1Hz の周波数と 10% Intensity で点滅
 - LED2 (緑) – 点灯
 - LED3 (赤) – 消灯
2. EK-RX671 ボード上のユーザスイッチ (S1: PUSH SW) を押し、ユーザ LED1 の Intensity を変更します。スイッチを押すごとに、Intensity が 10%、50%、90%と循環的に切り替わります。
3. EK-RX671 ボード上のユーザスイッチ (S2: PUSH SW) を押し、LED1 (青) の点滅周波数を変更します。スイッチを押すごとに、その周波数が 1 Hz、5 Hz、10 Hz と循環的に切り替わります。
4. ホスト PC で、Windows デバイスマネージャーを起動してください。ポート (COM と LPT) を開き、USB Serial Port (COMxx) を選択します。ここで次のステップで必要となるため、COM ポート番号を書き留めてください。

【注】 EK-RX671 ボードとホスト PC のターミナルアプリケーション間の通信には、USB シリアルデバイスドライバ(FTDI)が必要です。

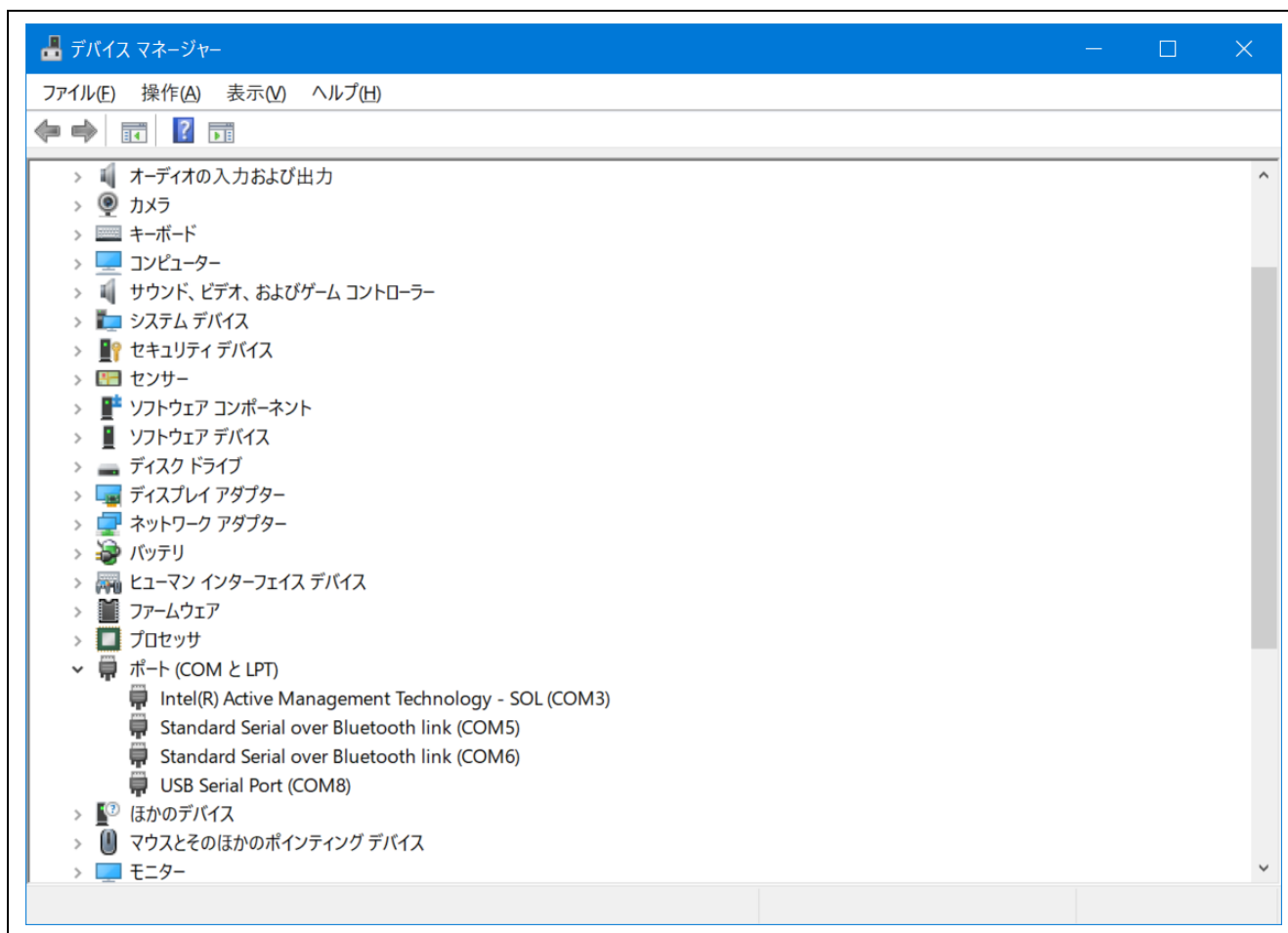


図 4 Windows デバイスマネージャーの USB Serial ポートの確認

5. Tera Term を起動し、Serial と COMxx: USB Serial Device (COMxx) を選択、OK をクリックします。

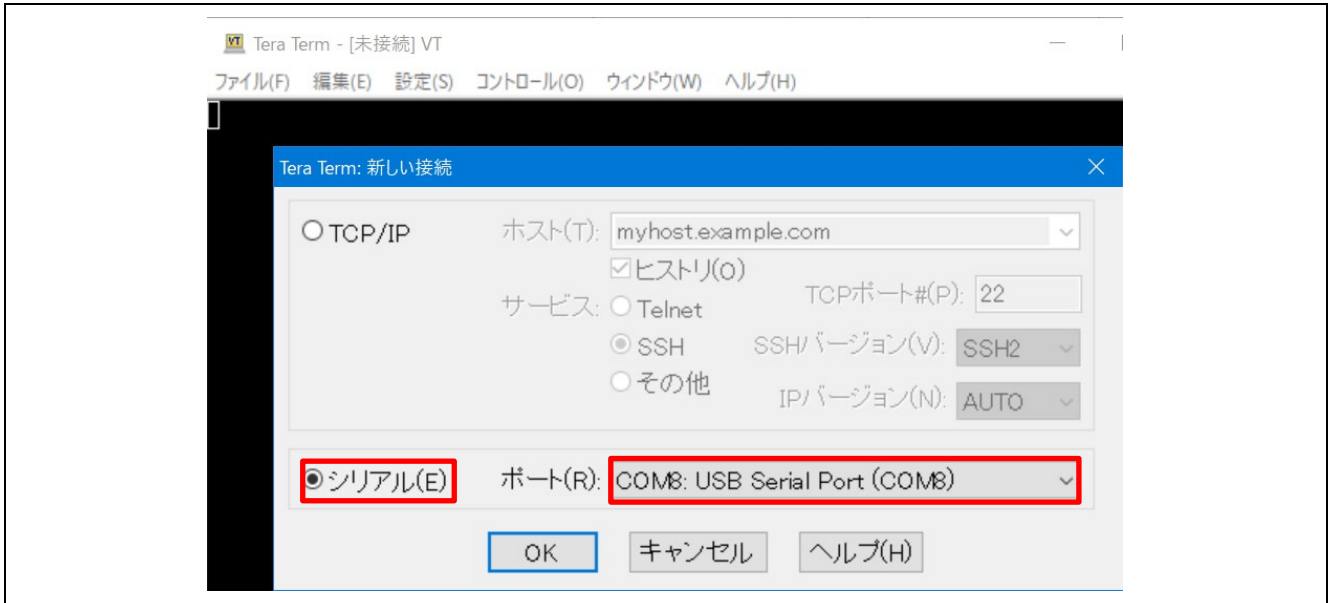


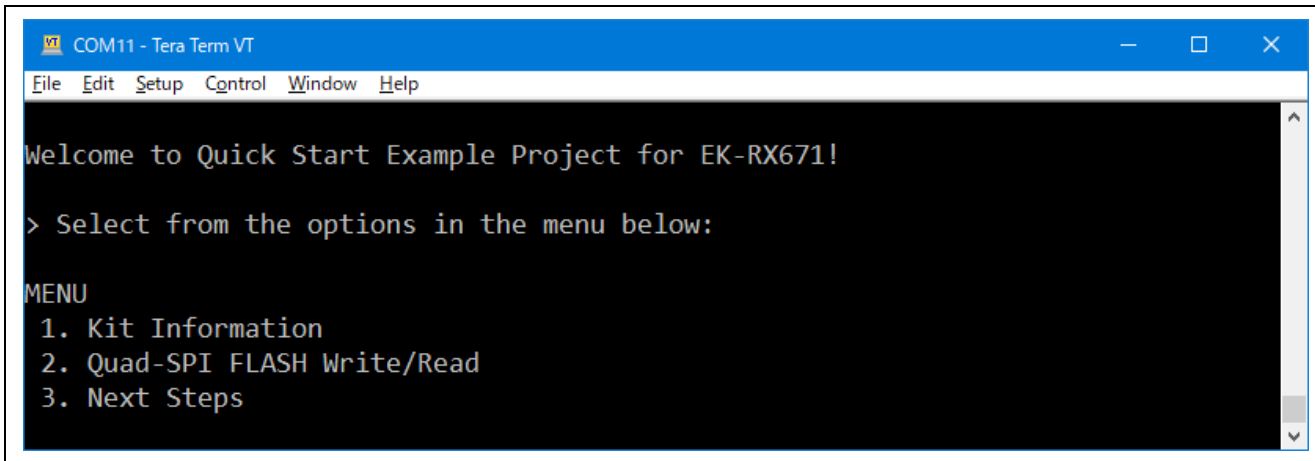
図 5 Tera Term でのシリアルポートの選択

6. [設定]メニューのプルダウンを使用して、[シリアルポート]を選択します。次に、スピードが 115200 に設定されていることを確認します（下図を参照）。



図 6 スピードのプルダウンで 115200 を選択

7. 接続を完了した後、スイッチ S3(リセット)を押すと Welcome とメインメニューが表示されます。



```
COM11 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

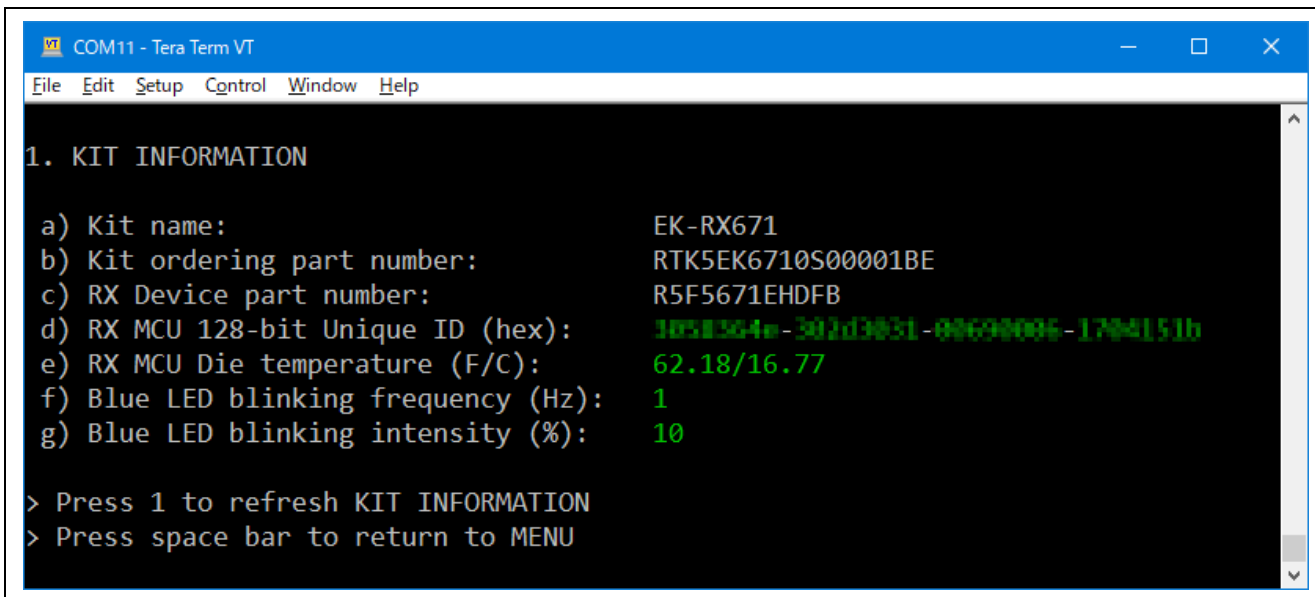
Welcome to Quick Start Example Project for EK-RX671!

> Select from the options in the menu below:

MENU
1. Kit Information
2. Quad-SPI FLASH Write/Read
3. Next Steps
```

図 7 Welcome とメインメニュー

8. 1 キー（Kit Information : キット情報）を入力すると、キット名、部品番号、MCU ユニーク ID、MCU ダイ温度、およびユーザ LED の現在の点滅頻度を表示します。



```
COM11 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

1. KIT INFORMATION

a) Kit name: EK-RX671
b) Kit ordering part number: RTK5EK6710S00001BE
c) RX Device part number: R5F5671EHDFB
d) RX MCU 128-bit Unique ID (hex): 1051364e-302d3831-00690096-1704151b
e) RX MCU Die temperature (F/C): 62.18/16.77
f) Blue LED blinking frequency (Hz): 1
g) Blue LED blinking intensity (%): 10

> Press 1 to refresh KIT INFORMATION
> Press space bar to return to MENU
```

図 8 キット情報

9. 1 キーを入力すると、KIT INFORMATION を更新します。

10. Space キーを入力すると、メインメニューに戻ります。

11. 2 キーを入力すると、Quad-SPI フラッシュの 書き込み／読み出しメニューに遷移します。このメニューでは、EK-RX671 の Quad-SPI メモリに対して書き込みおよび読み出しを実行してそれぞれの処理時間を計測します。

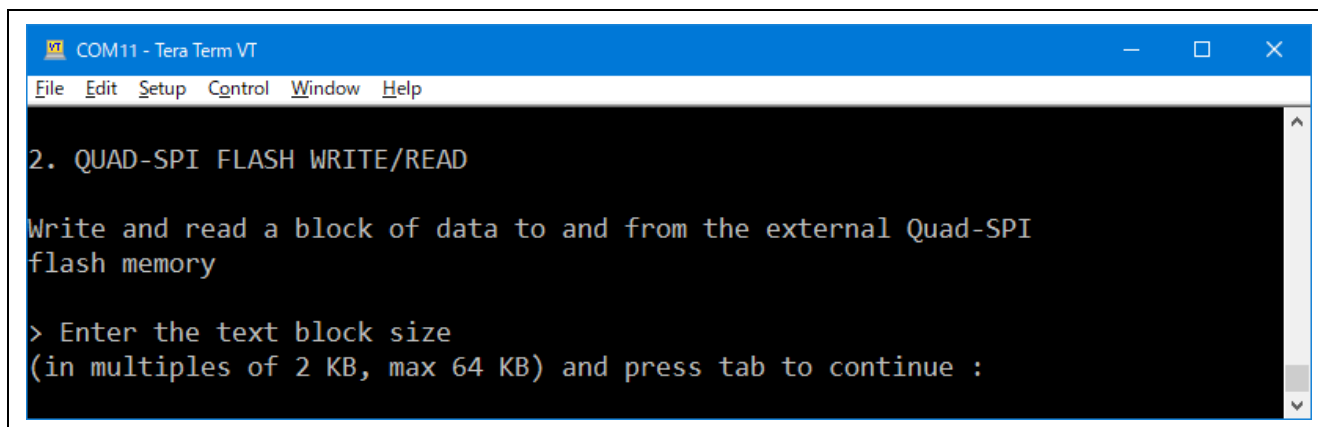


図 9 Quad-SPI フラッシュメモリ書き込み・読み出しのブロックサイズ入力画面

12. 2KB から 64 KB の範囲内（2 KB の倍数）でブロックサイズを入力し、最後に **Tab** キーを入力します。
【注】 無効な入力文字（0 から 9 以外のキー、**Tab**、**Space** など）または範囲外の値が入力された場合、エラーメッセージが表示されます。**Space** キーを入力するとメインメニューが表示されます。**Enter** キーは無効です。
13. EK-RX671 は、入力されたサイズのメモリ ブロックを書き込み、それを読み戻します。正常に完了すると、Write/Read 処理時間は次のように表示されます。

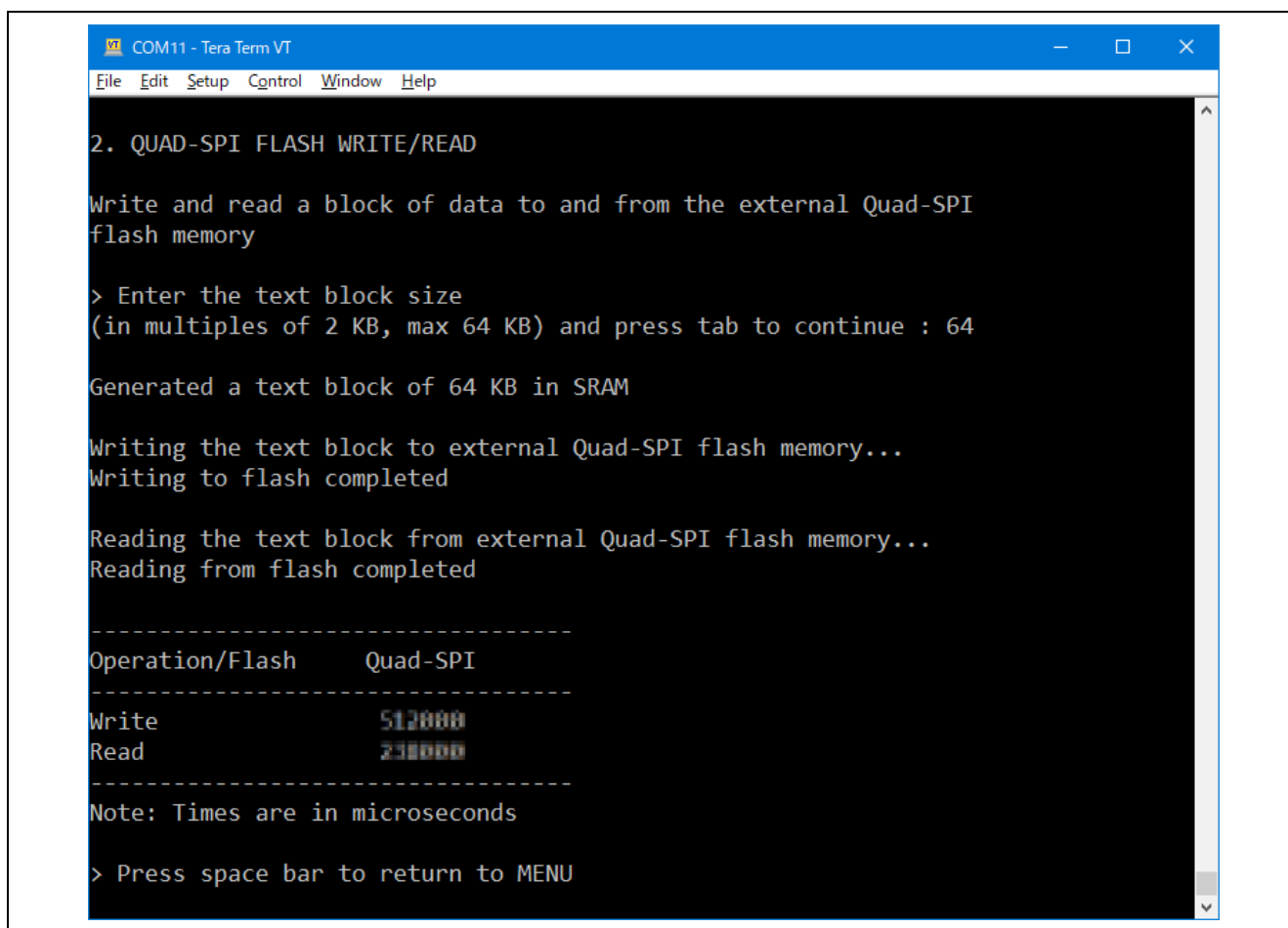
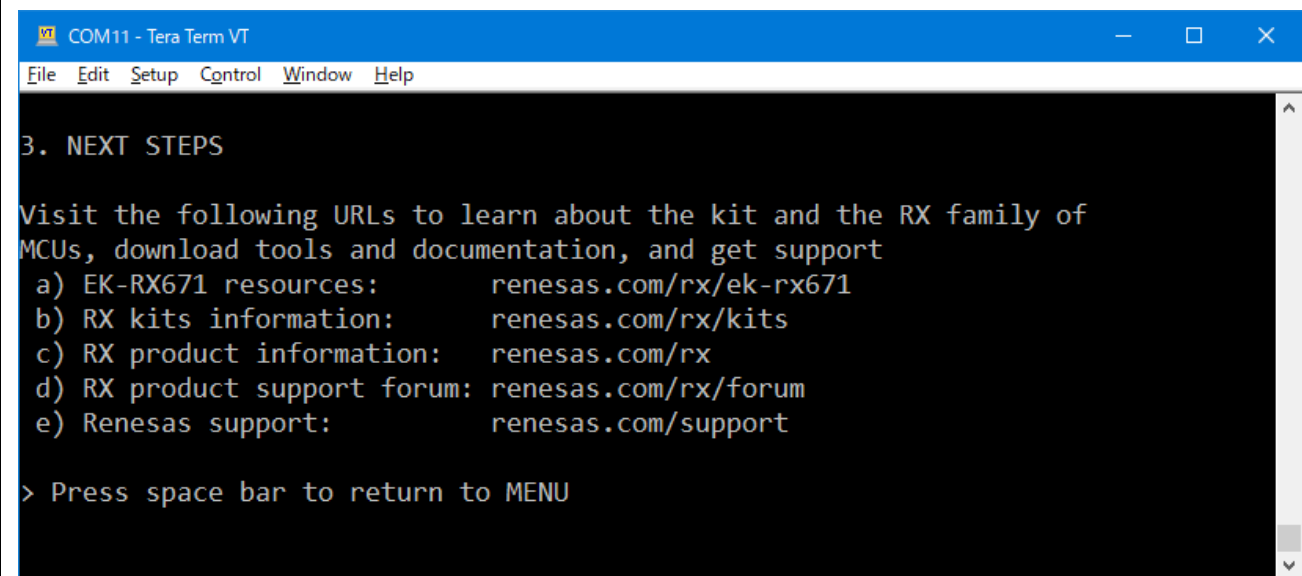


図 10 Quad-SPI 書き込み・読み出し処理測定結果

14. **Space** キーを入力して、メインメニューに戻ります。

15. **3** を入力して、**次のステップ**を表示します。

A screenshot of a terminal window titled 'COM11 - Tera Term VT'. The window has a blue title bar and a menu bar with 'File', 'Edit', 'Setup', 'Control', 'Window', and 'Help'. The main content area is black with white text. It displays '3. NEXT STEPS' followed by a paragraph: 'Visit the following URLs to learn about the kit and the RX family of MCUs, download tools and documentation, and get support'. Below this is a list of five items (a) through (e) with corresponding URLs. At the bottom, it says '> Press space bar to return to MENU'.

```
COM11 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

3. NEXT STEPS

Visit the following URLs to learn about the kit and the RX family of
MCUs, download tools and documentation, and get support
a) EK-RX671 resources:      renesas.com/rx/ek-rx671
b) RX kits information:    renesas.com/rx/kits
c) RX product information: renesas.com/rx
d) RX product support forum: renesas.com/rx/forum
e) Renesas support:       renesas.com/support

> Press space bar to return to MENU
```

図 11 次のステップ

16. **Space** を入力して、メインメニューに戻ります。

5. Quick Start Example Project のカスタマイズ

本章では、Quick Start Example Project のカスタマイズの要件と手順を示します。

ハードウェアの要件：

- EK-RX671 ボード
- Micro USB ファンクションケーブル（USB Type A オス - Micro-B オス変換）2 つ
- 少なくとも 2 つの USB ポートを有するホスト PC

ソフトウェアの要件：

- Microsoft® Windows® 10 オペレーティングシステム
- USB シリアルドライバ
FTDI chip 社のホームページより以下のドライバをダウンロードしてください。
- VIRTUAL COM PORT (VCP) Drivers
<https://ftdichip.com/>
- Tera term ターミナルコンソールアプリケーション（または同様のもの）
- e² studio IDE
- Quick Start Example Project
- RX ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ（CC-RX）

5.1 ソフトウェアのダウンロードおよびインストール

Quick Start Example Project を変更するには、ホスト PC に Quick Start Example Project のダウンロードと e² studio およびコンパイラパッケージ CC-RX のインストールが必要です。

これらはウェブサイト [renesas.com/rx/ek-rx671](https://www.renesas.com/rx/ek-rx671) からダウンロード可能です。

5.2 Quick Start Example Project のインポート

1. Quick Start Example Project をホスト PC のローカルディレクトリに配置します。
2. e² studio を起動してください。
3. Workspace ダイアログボックスにワークスペース名を入力して新規ワークスペースを作成してください。

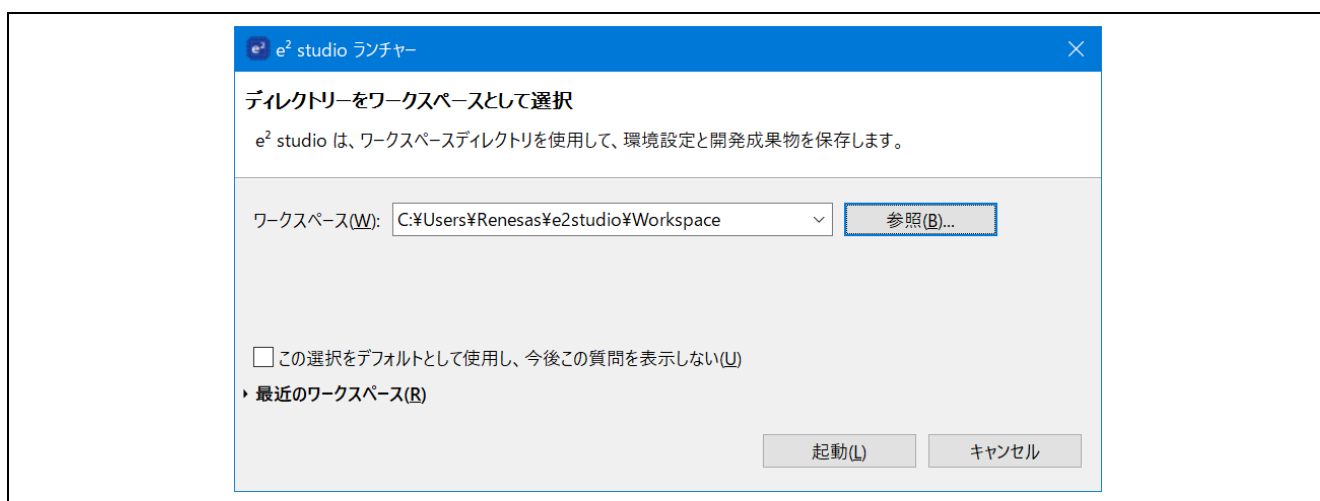


図 12 新規ワークスペースの作成

4. 起動(L) をクリックしてください。

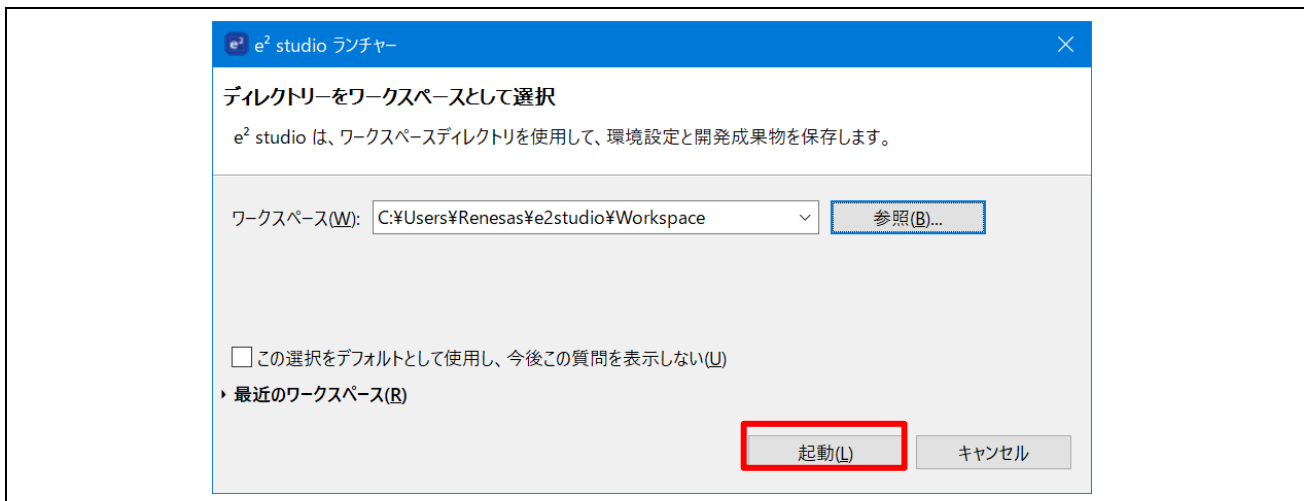


図 13 ワークスペースの使用開始

5. プロジェクト・エクスプローラーから プロジェクトをインポート... をクリックしてください。

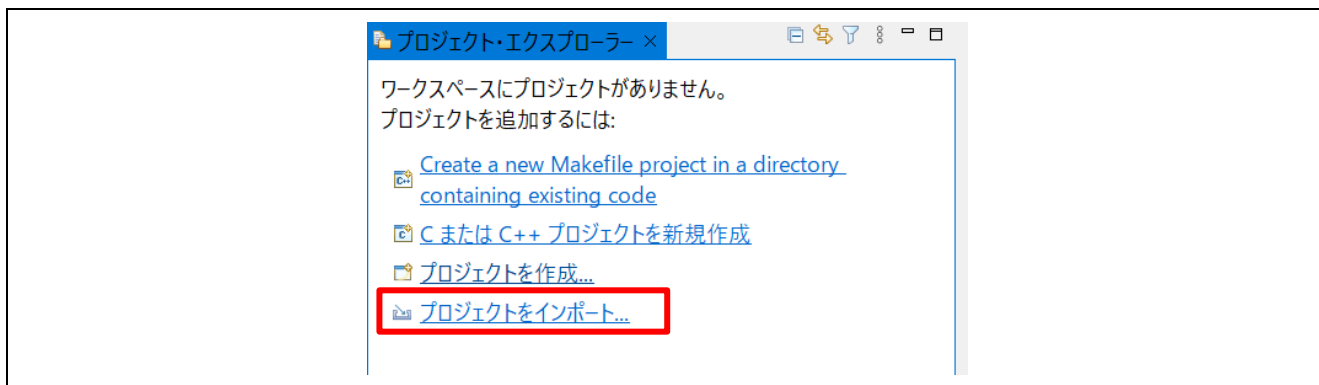


図 14 プロジェクトのインポート

6. インポートダイアログボックスで **一般** を選択します。次に **既存プロジェクトをワークスペースへ** を選択してください。

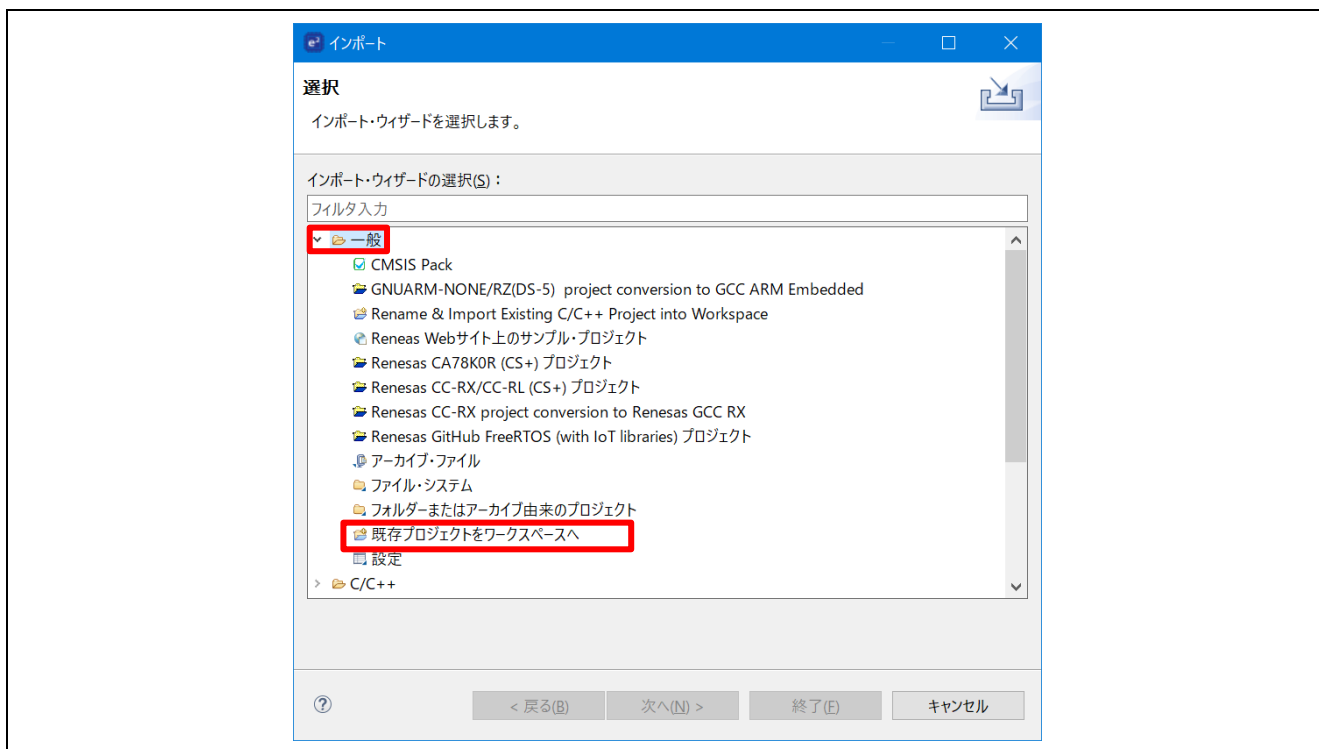


図 15 既存プロジェクトをワークスペースへ選択

7. **次へ(N)** をクリックしてください。

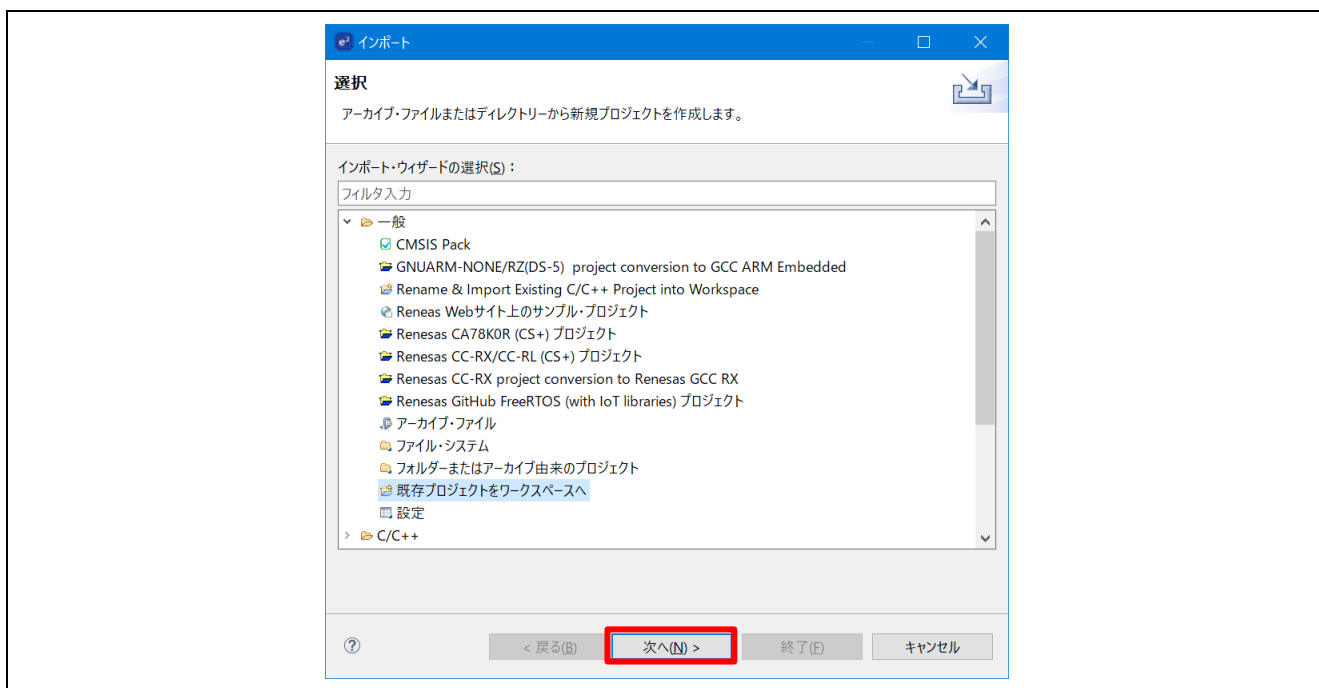


図 16 既存のプロジェクトをワークスペースにインポート

8. ルート・ディレクトリの選択(T) をクリックして、次いで 参照(R)... をクリックし、Quick Start Example Project フォルダのある場所を開きます。

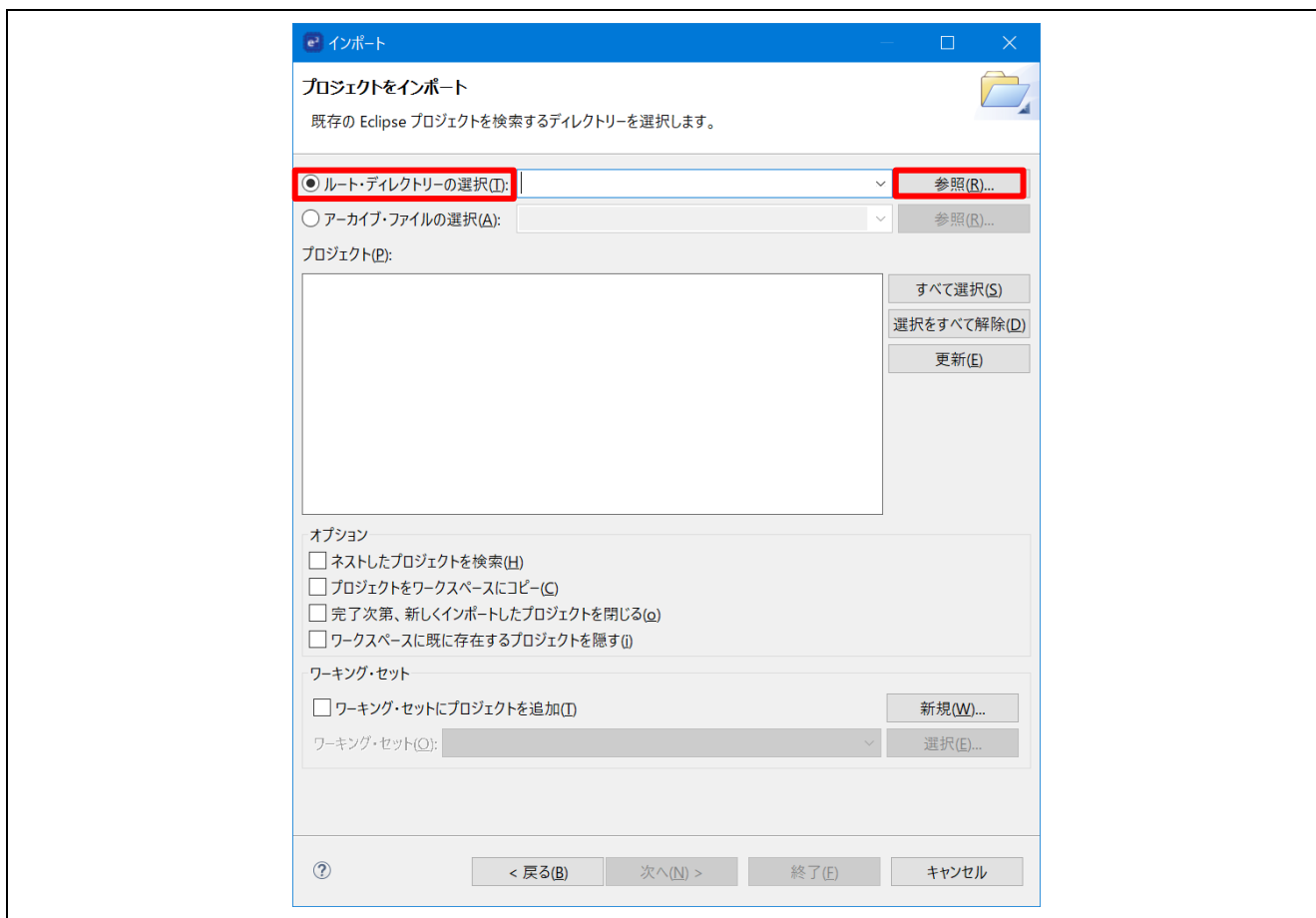


図 17 ルート・ディレクトリの選択

9. Quick Start Example Project を選択し、**終了(F)** をクリックしてください。

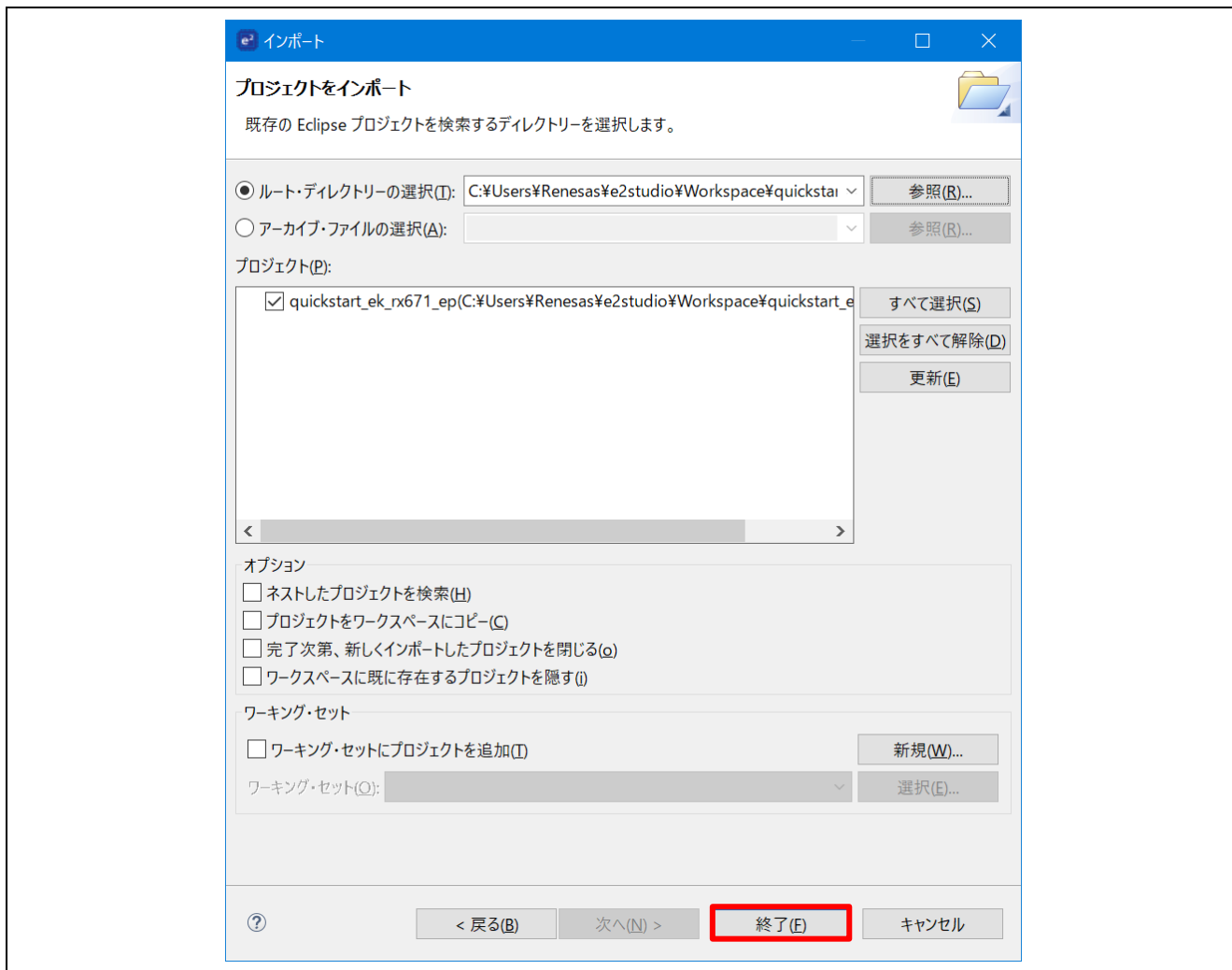


図 18 Quick Start Example Project のインポートを完了する

5.3 Quick Start Example Project を変更、生成、ビルド

本章では、Quick Start Example Project を変更する手順について説明します。Quick Start Example Project は、ソースコードを編集し、MCUの周辺回路、端子、クロック、割り込みなどのプロパティを再構成することで変更できます。

【注】 Quick Start Example Project に対して行うことができる具体的な変更について、この QSG では記載しません。Quick Start Example Project を変更する場合には、ユーザの判断で行うことを推奨します。

1. Quick Start Example Project をインポートしたら、quickstart_ek_rx671_ep.scfg をクリックしてコンフィグレータを開きます。コンフィグレータは MCU の周辺回路、端子、クロックなどのプロパティの設定を容易に行えるインタフェースを提供します。

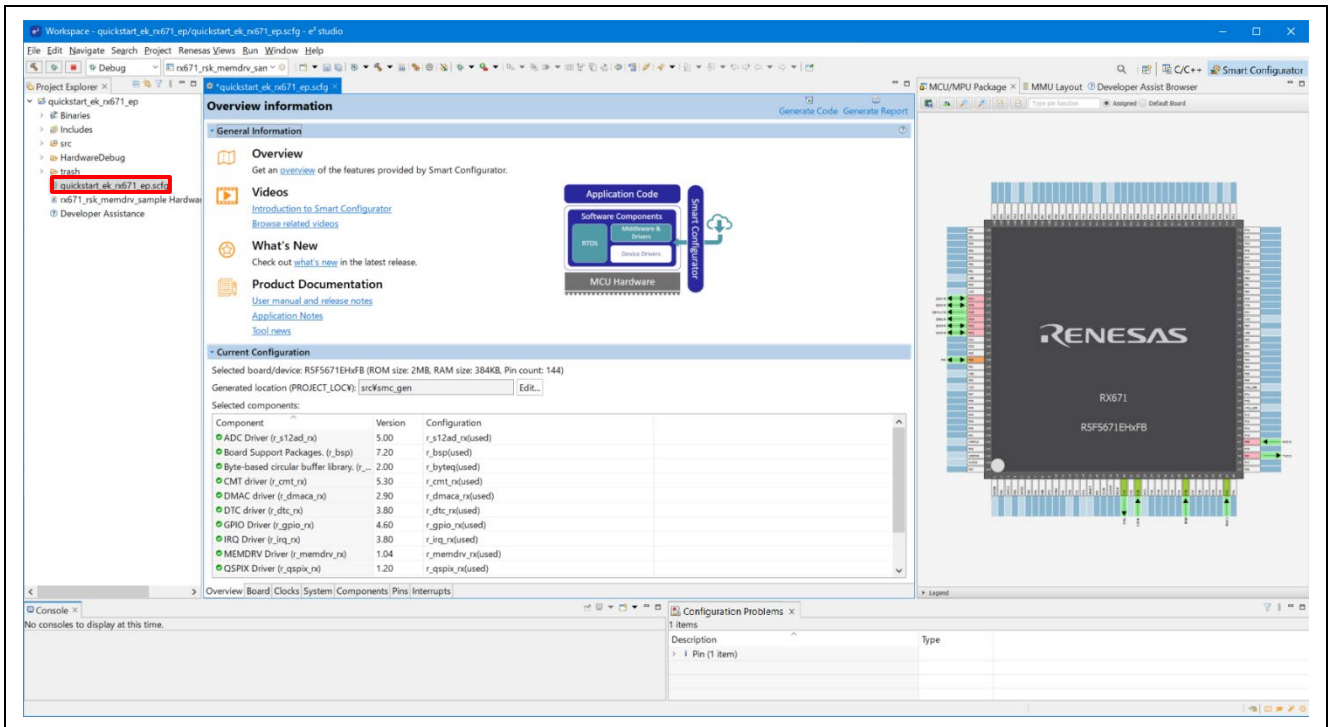


図 19 コンフィグレータの起動

コンフィグレータ を開くと以下のダイアログが表示されます。パースペクティブを開く(O) をクリックしてください。

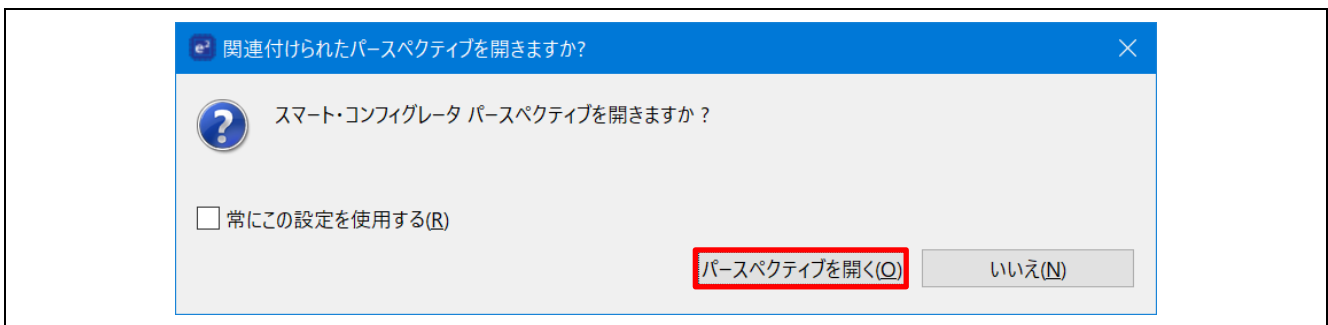


図 20 コンフィグレータ パースペクティブへ切り替え

- 例えば、コンフィレータのコンポーネントタブで、コンポーネントツリーからモジュールをクリックして選択し、必要に応じて構成設定を変更できます。以下のスクリーンショットでは、IRQ 構成設定の変更例を示しています。

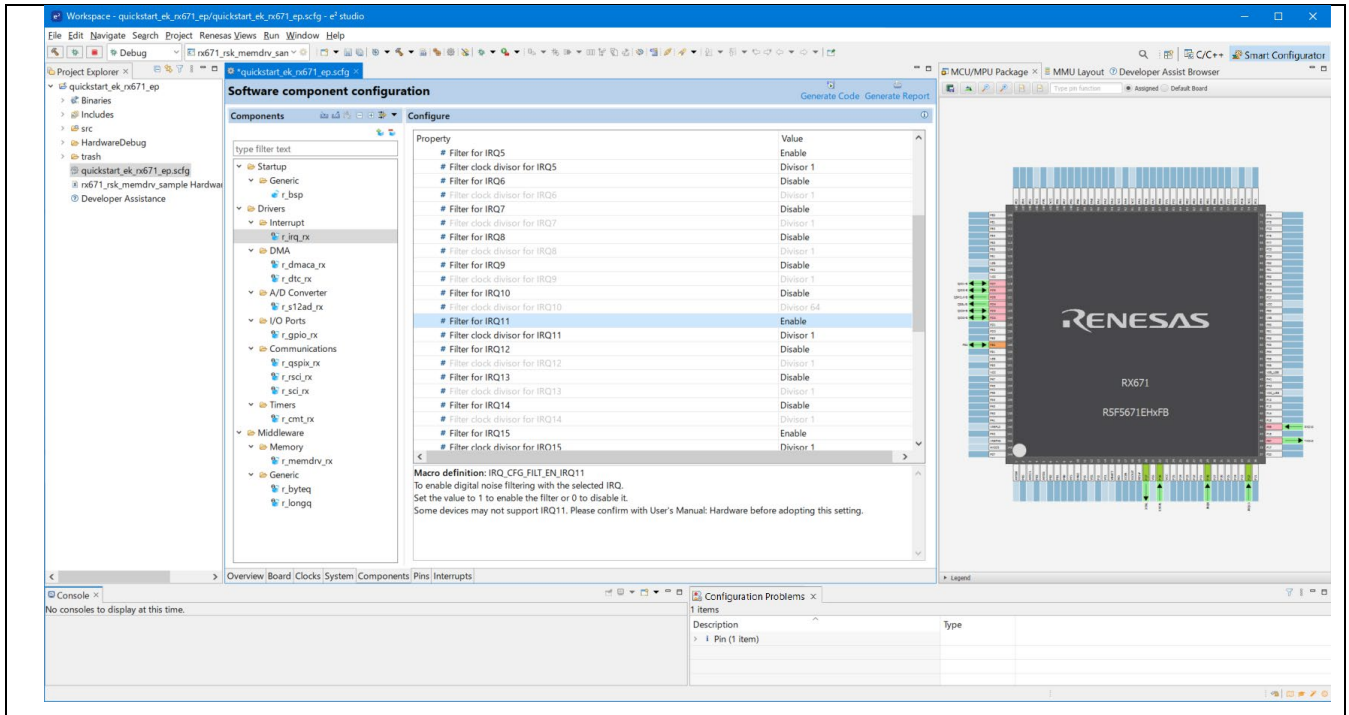


図 21 構成設定の変更

- 必要な変更を加えたら、**コードの生成** をクリックします。

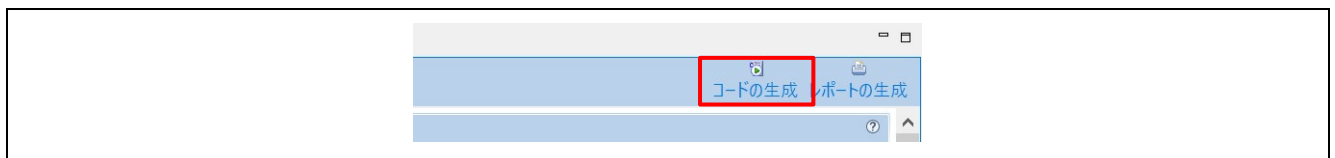


図 22 コードの生成

- 必要に応じ/**src** フォルダのソースファイルを変更し、保存してください。
- ビルドアイコンをクリックして、プロジェクトをビルドしてください。

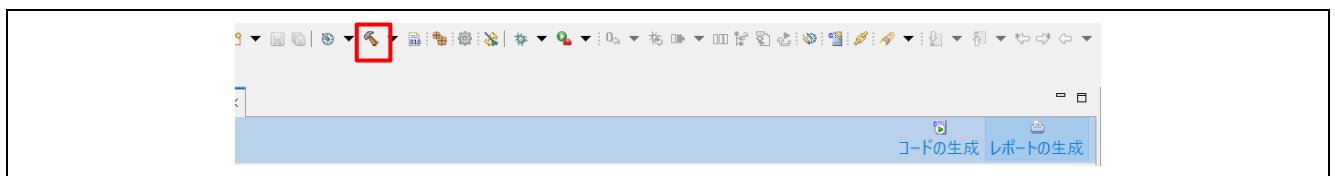


図 23 プロジェクトのビルド

- ビルドが正常に終了すると、以下のようにメッセージがコンソールに出力されます。



図 24 ビルド成功時のコンソール画面

5.4 EK-RX671 ボードとホスト PC 間のデバッグ接続のセットアップ

変更した Quick Start Example Project を EK-RX671 ボードにプログラムするには、EK-RX671 ボードとホスト PC の間にデバッグ接続が必要です。

1. DIP スイッチ S4-2 を ON から OFF に切り替えます。
2. 2つの Micro USB ファンクションケーブルの Micro USB 側を、1つは EK-RX671 ボードの USB コネクタ (J27) に、もう1つを DEBUG1 コネクタ (J25) に接続、そして USB-A 側をホスト PC に接続します。

【注】 EK-RX671 ボードは2つのデバッグモードをサポートしています。本章と次章では、Debug On-Board を使用します。デバッグモードの詳細については、EK-RX671 のユーザーマニュアルを参照ください。

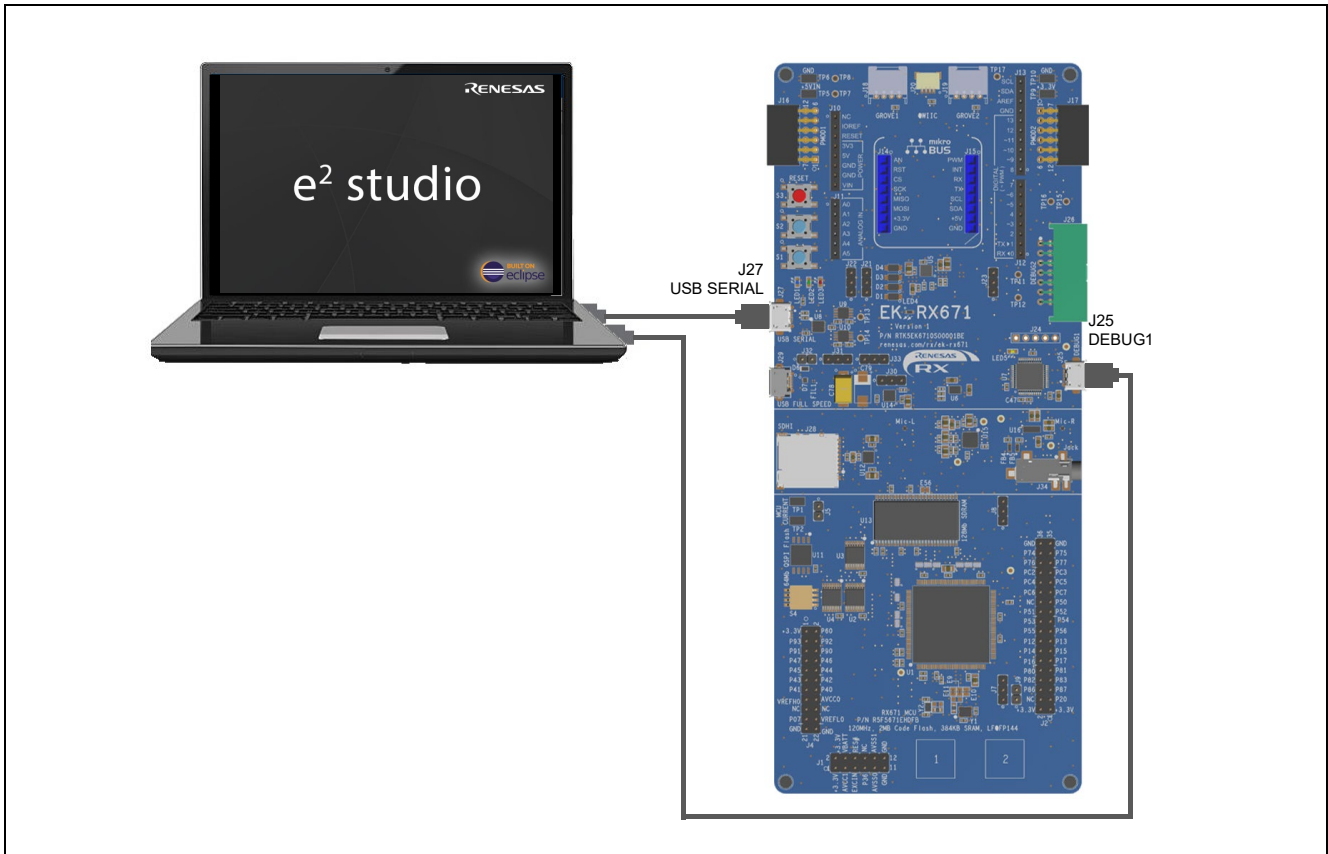


図 25 USB デバッグポートを介して EK-RX671 ボードをホスト PC に接続

3. デバッグ LED (LED5) が黄色に点滅することで、EK-RX671 ボードによって E2OB ドライバが検出されたことを示します。

5.5 変更した Quick Start Example Project のダウンロード

1. e² studio にてデバッグアイコンのドロップダウンメニューをクリックし、**デバッグの構成 (B)** を選択します。

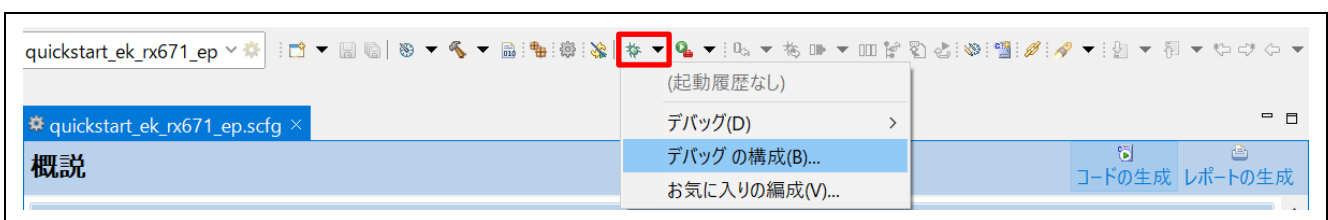


図 26 デバッグの構成を選択

- ダイアログの左側のペインで、**Renesas GDB Hardware Debugger** を展開し、デバッグするビルド済みイメージを選択します。この場合、**quickstart_ek_rx671_ep** を選択して**デバッグ(D)**をクリックします。

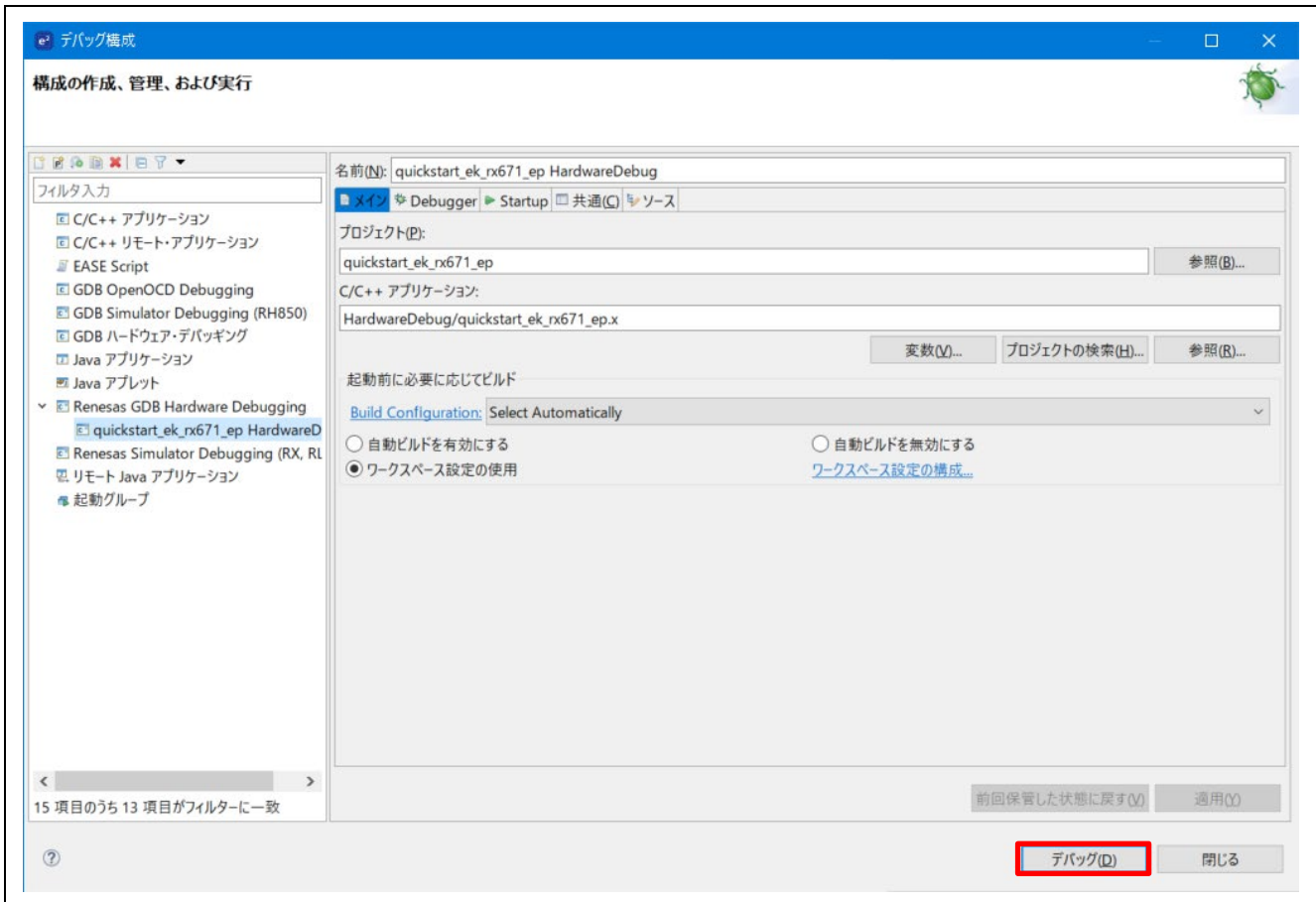


図 27 デバッグイメージの選択

- e2-server-gdb.exe** に対してファイアウォールで通信が許可されていない場合、確認のダイアログが表示されます。自宅や職場のネットワークなどのプライベートネットワーク チェックボックスをオンにして、**アクセスを許可** をクリックしてください。
- ユーザーアカウント制御ダイアログが表示される場合があります。管理者パスワードを入力して、**はい** をクリックします。
- ダイアログボックスが現れることがあります。その場合は **切り替え(S)** をクリックしてください。

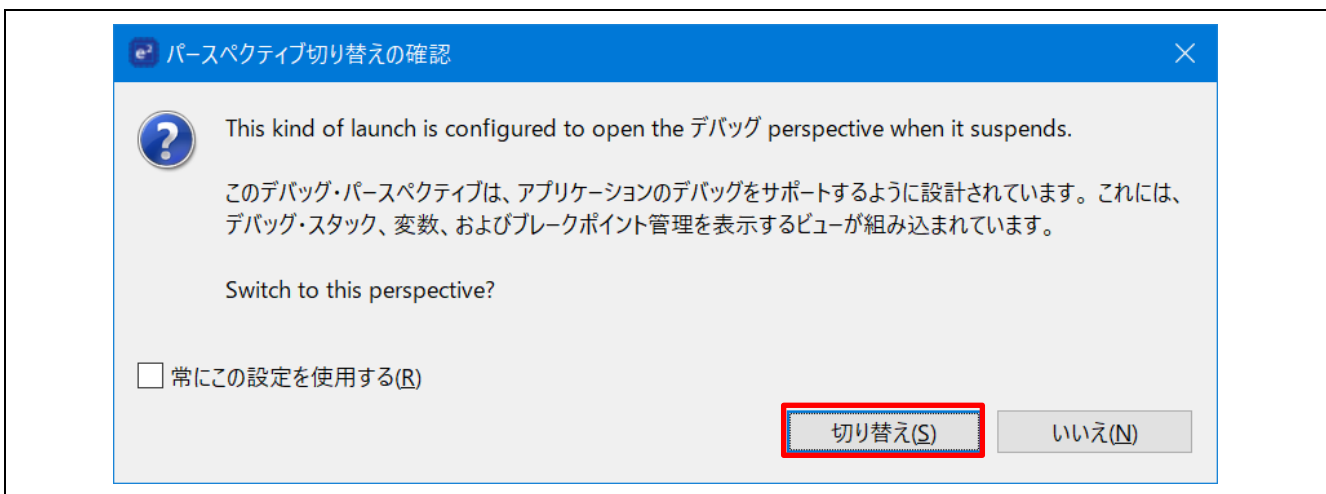


図 28 デバッグ パースペクティブ (Debug Perspective) を開く

5.6 Quick Start Example Project の実行

1. F8 または 再開(M) アイコンをクリックして、プロジェクトの実行を開始します。



図 29 プロジェクトの実行

2. 変更した Quick Start Example Project がキットに書き込まれ、実行を開始します。プロジェクトはデバッグコントロールを使って、一時停止、停止、再開を行うことができます。

6. 次の手順

1. EK-RX671 ボードについてより詳しく知るには、renesas.com/rx/ek-rx671 の EK-RX671 ウェブページで入手可能な EK-RX671 ユーザーズマニュアルやデザインパッケージを参照してください。
2. ルネサスでは、RX MCU のさまざまな機能のデモを行うサンプルプロジェクトをいくつか提供しています。それらのサンプルプロジェクトは、アプリケーションの開発をスタートする際のよい参考資料としてご利用いただけます。

7. ウェブサイトおよびサポート

RX ファミリの MCU とそのキットに関する学習や、ツールやドキュメントのダウンロード、技術サポートなどは、下記の各ウェブサイトを通じて利用できます。

EK-RX671 のリソース	renesas.com/rx/ek-rx671
RX 製品情報	renesas.com/rx
RX 製品サポートフォーラム	renesas.com/rx/forum
Renesas サポート	renesas.com/support

ご意見のご提供/機能のご要望

ルネサスは、RX ファミリのマイクロコントローラでお客様のイノベーションを飛躍させ、製品をより早く市場に投入するために、最高のマイクロコントローラキット体験を提供することを目指しています。ルネサスの RX マイコンキットは、設計のあらゆる面で細部にまでこだわり、お客様を中心に考えて設計されています。ルネサスは、お客様の期待を超えることを目指しています。

ルネサスはお客様からのご意見をお伺いし、どのようにしてお客様の体験を向上させることができるかを知りたいと考えております。renesas.com/rx/kitfeedback にてご意見をお聞かせください。

改訂記録

Rev.	発行日	説明	
		ページ	ポイント
1.00	Jan.31.23	—	第 1.00 版発行

EK-RX671 クイックスタートガイド

発行年月日 2023年 01月 31日 Rev.1.00

発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社
〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 (豊洲フォレシア)

EK-RX671 クイックスタートガイド