

# RX74N グループ

## MCB-RX74N 評価ボードマニュアル

Renesas RX ファミリ  
RX700 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）、交通管制（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、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た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、評価ボードマニュアル、評価キットマニュアル、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したします。
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](http://www.renesas.com)

## 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。

## 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/](http://www.renesas.com/contact/)

## 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、 $V_{IL}$  (Max.) から  $V_{IH}$  (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、 $V_{IL}$  (Max.) から  $V_{IH}$  (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、ノイズ幅射量などが異なる場合があります。型名が違う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。

**安全にお使い頂く為に**

本項では、本製品を安全にお使いいただくための注意事項について説明しています。製品をお使いになる前に必ずお読みください。

**表記の意味**

本書では、製品を安全にお使いいただくための事項を次のように記載しています。

この取扱説明書に記載されている表示内容を守らなかった場合、人的傷害を負う可能性、または物的損害が発生する可能性について、想定される内容を次のとおり表しています。

|                                                                                             |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  <b>危険</b> | 使用者が死亡または重症を負うことが想定され、かつその切迫性が高い内容を示します。   |
|  <b>警告</b> | 使用者が死亡または重症を負うことが想定される内容を示します。             |
|  <b>注意</b> | 人が傷害を負うことが想定される、もしくは物理的損害の発生が想定される内容を示します。 |

**本製品の警告表示****■ 危険項目**

|  <b>危険</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 本製品の使用は、電気的および機械的なコンポーネント、システムに精通し、かつ取り扱いに関するリスクを熟知した、インバータモータ制御およびモータの取り扱いに関して教育・訓練された人、あるいはスキルを持った人（以下「ユーザー」）に限定します。<br/>マニュアルに記載されている注意事項をよく読み、使用者を限定してください。</li><li>● 本製品には危険な可能性のある高温の部品が含まれています。通電中は製品やケーブルに触れないでください。</li><li>● 基板やコネクタ、ケーブルに導電性物質やゴミが付着していないかよく確認してください。</li><li>● 通電中はモータに触れないでください。</li><li>● 電源を供給する前に、モータが絶縁され、安定した場所に置かれていることを確認してください。</li></ul> |

## ■ 警告項目

|  <b>警告</b> |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | プラグ、コネクタ、ケーブルは必ず確実に差し込み、奥まで差し込まれていることを確認してください。接続が不完全な場合、火災、火傷、感電、ケガの原因となります。                                                                                                                                                        |
|                                                                                             | マニュアルに記載されている電源装置を使用してください。<br>火災、やけど、感電、けが、故障の原因となります。                                                                                                                                                                              |
|                                                                                             | システムを一定期間使用しない場合やシステムを移動する場合は、電源を切り、すべてのケーブルを取り外します。<br>火災、やけど、感電、故障の原因となります。<br>これにより、落雷による損傷からシステムが保護されます。                                                                                                                         |
|                                                                                             | 電源供給を停止（遮断）できる機構（スイッチ、コンセントなど）に手が届くところでご使用ください。<br>緊急時には、速やかに電源を遮断する必要がある場合があります。                                                                                                                                                    |
|                                                                                             | 本製品では主電源回路の GND が CPU ボードの GND に接続されています。ユーザが製品を評価する場合、測定器の接続方法によっては製品や測定器を破損する可能性がありますのでご注意ください。                                                                                                                                    |
|            | 万一、煙や異臭、異常な音、異常な発熱などが発生したときは、直ちに電源供給を停止してください。そのまま使用すると、火災、やけど、感電の原因になります。                                                                                                                                                           |
|           | 本製品を分解、改造または修理はしないでください。<br>火災、やけど、感電、けが、故障の原因となります。                                                                                                                                                                                 |
|          | <b>試験室や実験室でのモータ制御の初期評価以外の目的に製品を使用しないでください。製品またはその一部を他の機器に組み込まないでください。製品の電源が入っているときは、ケーブルやコネクタの抜き差しをしないでください。</b><br>製品には安全保護ケースは付いておりません。安全保護のため、ユーザは製品を覆う必要があります。<br>火災、感電、やけど、故障の原因となります。<br>本来の用途以外に使用した場合、期待通りの性能が発揮できない場合があります。 |

## ■ 注意項目

|  <b>注意</b> |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|            | <b>高温注意！</b><br>モータは熱くなります。触れると火傷を負う恐れがあります。                 |
|            | システムの電源をオンまたはオフにするときは、マニュアルに指定されている手順に従ってください。発熱や故障の原因となります。 |
|            | <b>静電気注意</b><br>静電気防止バンドを使用してください。誤動作や不安定な動作の原因となります。        |

## Renesas RX ファミリ

**MCB-RX74N 評価ボードマニュアル****目次**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. 概要 .....                       | 5  |
| 1.1 本書の前提と注意事項 .....              | 5  |
| 2. 製品構成 .....                     | 6  |
| 3. 製品注文情報 .....                   | 6  |
| 4. ハードウェア仕様とデフォルト設定 .....         | 7  |
| 4.1 ハードウェア仕様 .....                | 7  |
| 4.2 ブロック図 .....                   | 8  |
| 4.3 ボードレイアウト .....                | 9  |
| 4.4 スペーサ、ねじの取り付け .....            | 9  |
| 4.5 ジャンパーの設定 .....                | 10 |
| 4.6 ハードウェアセットアップ .....            | 11 |
| 4.6.1 ボード接続 .....                 | 11 |
| 5. CPU ボードの機能 .....               | 12 |
| 5.1 機能 .....                      | 12 |
| 5.1.1 電源供給 .....                  | 12 |
| 5.1.2 オンボードデバッガ .....             | 12 |
| 5.1.3 外部エミュレータ用コネクタ .....         | 13 |
| 5.1.4 リセット回路 .....                | 13 |
| 5.1.5 インバータボード接続回路 .....          | 14 |
| 5.1.6 シリアル通信 .....                | 18 |
| 5.1.7 SPI 通信 .....                | 18 |
| 5.1.8 Pmod .....                  | 18 |
| 5.1.9 CAN 通信 .....                | 19 |
| 5.1.10 ユーザ制御用 LED .....           | 19 |
| 5.1.11 テストピン .....                | 20 |
| 5.1.12 ピン機能一覧 .....               | 22 |
| 6. 規制に関する情報 .....                 | 26 |
| 6.1 EMC 指令 .....                  | 26 |
| 6.2 材料の選定、消費、リサイクル、および廃棄の基準 ..... | 26 |
| 7. 設計製造情報 .....                   | 26 |
| 8. ウェブサイトおよびサポート .....            | 26 |
| 改訂履歴 .....                        | 27 |

## 図一覧

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 図 2-1 製品構成 .....             | 6  |
| 図 4-1 MCB-RX74N のブロック図 ..... | 8  |
| 図 4-2 CPU ボードのレイアウト .....    | 9  |
| 図 4-3 スペーサおよびネジの取り付け .....   | 9  |
| 図 4-4 ジャンパーピンの初期設定 .....     | 10 |
| 図 4-5 ボード接続例 (外部給電) .....    | 11 |
| 図 4-6 ボード接続例 (USB 給電) .....  | 11 |
| 図 5-1 ジャンパーJP17 の設定 .....    | 12 |
| 図 5-2 テストピン .....            | 20 |

## 表一覧

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 表 4-1 CPU ボード仕様一覧 .....                           | 7  |
| 表 4-2 ジャンパーピンの初期設定と機能 .....                       | 10 |
| 表 5-1 外部エミュレータ用コネクタ (CN5) ピンアサイン .....            | 13 |
| 表 5-2 1st インバータボードコネクタ (CN1) ピンアサイン .....         | 14 |
| 表 5-3 1st インバータボードコネクタ (CN2) ピンアサイン .....         | 15 |
| 表 5-4 2nd インバータボードコネクタ (CN3) ピンアサイン .....         | 16 |
| 表 5-5 2nd インバータボードコネクタ (CN4) ピンアサイン .....         | 17 |
| 表 5-6 SCI コネクタ (CN6) ピンアサイン .....                 | 18 |
| 表 5-7 SPI コネクタ (CN7) ピンアサイン .....                 | 18 |
| 表 5-8 Pmod 3A コネクタ (CN8) ピンアサイン .....             | 18 |
| 表 5-9 Pmod 6A コネクタ (CN9) ピンアサイン .....             | 18 |
| 表 5-10 CAN コネクタ (CN11), CAN ドライバ (U6)ピンアサイン ..... | 19 |
| 表 5-11 LED (INV1) ピンアサイン .....                    | 19 |
| 表 5-12 LED (INV2) ピンアサイン .....                    | 19 |
| 表 5-13 テストピン一覧 .....                              | 21 |
| 表 5-14 RX74N ピン機能一覧 .....                         | 22 |

## 1. 概要

MCB-RX74N はモータ制御評価用の CPU ボードです。本製品をインバータボードと組み合わせて使うことで RX74N を使ったモータ制御を簡単に実現できます。

### 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、e<sup>2</sup>studio などの統合開発環境 (IDE) 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。<sup>\*1</sup>
2. 開発対象の知識について：本書は、MCU、組み込みシステムに関して、サンプルプロジェクトを修正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. 本製品の使用には、静電防止バンドを使用してください。静電気を帯電している状態で本製品に触れると機器の故障や動作不安定の原因になります。
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。
5. 本製品に搭載されているオンボードデバッグ回路は絶縁されていません。<sup>\*1</sup> モータ駆動を伴う評価では、通信ボード(MC-COM)を介して PC と接続し、開発支援ツール Renesas Motor Workbench をご使用ください。通信ボードにはアイソレータを搭載しているため、PC と本製品間が絶縁されます。また、Renesas Motor Workbench では MCU を停止せずに変数等の読み書きができるため、モータ駆動の評価およびデバッグを安全に行うことが可能です。<sup>\*2</sup>

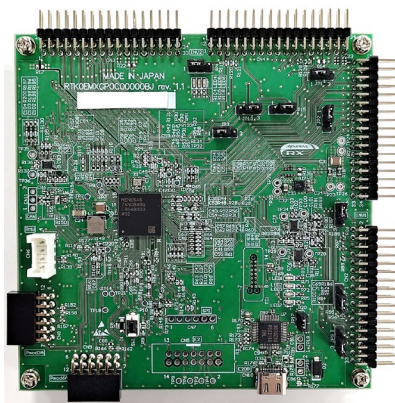
<sup>\*1</sup> オンボードデバッグ使用時あるいは外付けエミュレータ使用時には本製品と PC の GND が共通となります。その状態でインバータボードに外部電源を供給したりモータを駆動したりするとボードや PC が破損する恐れがあります。

<sup>\*2</sup> モータ駆動中にデバッグから MCU を停止させると、インバータボード上の MOSFET がオン状態 (通電状態) のままになることがあるため、モータやインバータボードの焼損につながる恐れがあります。

## 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. CPU ボード (RTK0EMXGP0C00000BJ) x1
2. ネジ x4
3. スペーサ x4



(1) CPUボード



(2) ネジ  
(3) スペーサ

図 2-1 製品構成

## 3. 製品注文情報

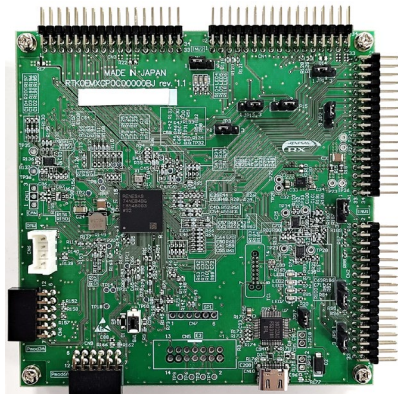
| 注文用製品名                         | 同梱物                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| RTK0EMXGP0C00000BJ (MCB-RX74N) | CPU ボード (RTK0EMXGP0C00000BJ)                              |
| RTK0EM0000S04020BJ (MCI-LV-1)  | インバータボード(RTK0EM0000B12020BJ)<br>ブラシレス DC モータ (R42BLD30L3) |
| RTK0EMXC90S00000BJ (MC-COM)    | 通信ボード (RTK0EMXC90Z00000BJ)<br>通信ケーブル<br>USB ケーブル          |

## 4. ハードウェア仕様とデフォルト設定

### 4.1 ハードウェア仕様

CPU ボードの仕様を下記に示します。

表 4-1 CPU ボード仕様一覧

| 項目         |             | 仕様                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品名         |             | CPU ボード                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 基板型名       |             | RTK0EMXGP0C00000BJ                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 対応インバータボード |             | RTK0EM0000B12020BJ                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 外観         |             |  <p>【注】実物は写真と異なる場合があります。</p>                                                                                                                                                     |
| 搭載 MCU     | 製品グループ      | RX74N グループ                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | 製品型名        | R5K574NCB4BG                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | CPU 最大動作周波数 | 600MHz                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | ビット数        | 32 ビット                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | パッケージ / ピン数 | LFBGA/176 ピン                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | ROM / RAM   | 1M バイト/1.5M バイト                                                                                                                                                                                                                                                    |
| MCU 入カクロック |             | 24MHz (外部水晶発振子で生成)                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 入力電源電圧     |             | DC 5.0V<br>下記のどちらか一方を選択<br><ul style="list-style-type: none"> <li>対応インバータボードからの電源供給</li> <li>E2OB/電源供給用 USB コネクタからの電源供給</li> </ul>                                                                                                                                 |
| デバッグ       |             | E2OB (オンボードデバッグ回路)                                                                                                                                                                                                                                                 |
| コネクタ       |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>E2OB/電源供給用 USB コネクタ (Type-C)</li> <li>外部エミュレータ用コネクタ*</li> <li>インバータボードコネクタ (2 組)</li> <li>SCI コネクタ (Renesas Motor Workbench 用)</li> <li>SPI コネクタ*</li> <li>Pmod 3A コネクタ</li> <li>Pmod 6A コネクタ</li> <li>CAN コネクタ*</li> </ul> |
| スイッチ       |             | リセットスイッチ                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LED        |             | ユーザ制御用 LED x6, 電源 LED x1                                                                                                                                                                                                                                           |
| ボード寸法      |             | 109mm (幅) × 109mm (長さ)                                                                                                                                                                                                                                             |
| 使用温度       |             | 常温                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 使用湿度       |             | 結露なきこと                                                                                                                                                                                                                                                             |
| EMC 規格     |             | 欧州 : EN61326-1:2021<br>EMI : Class A<br>EMS : Industrial electromagnetic environment                                                                                                                                                                               |

\* 未実装

## 4.2 ブロック図

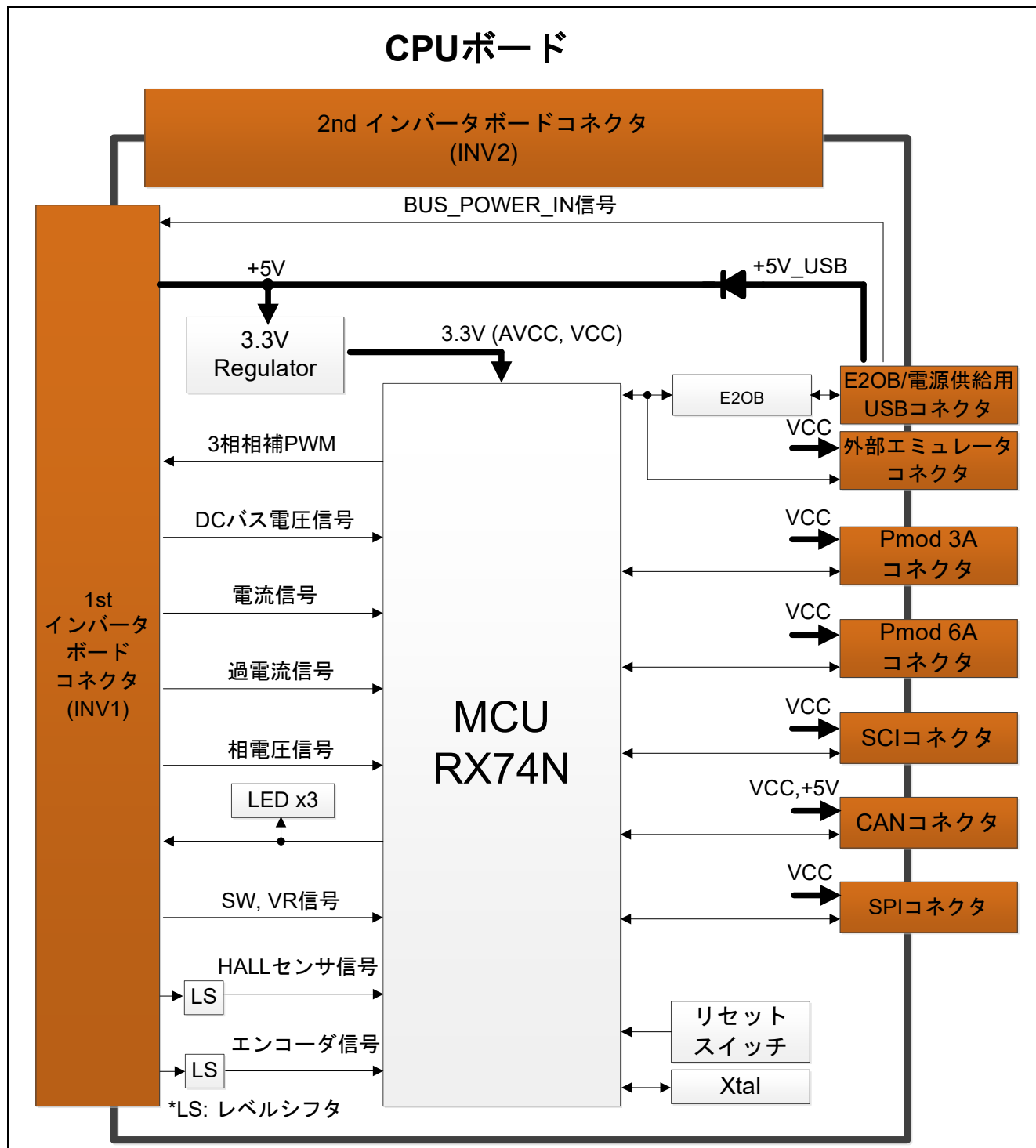


図 4-1 MCB-RX74N のブロック図

## 4.3 ボードレイアウト

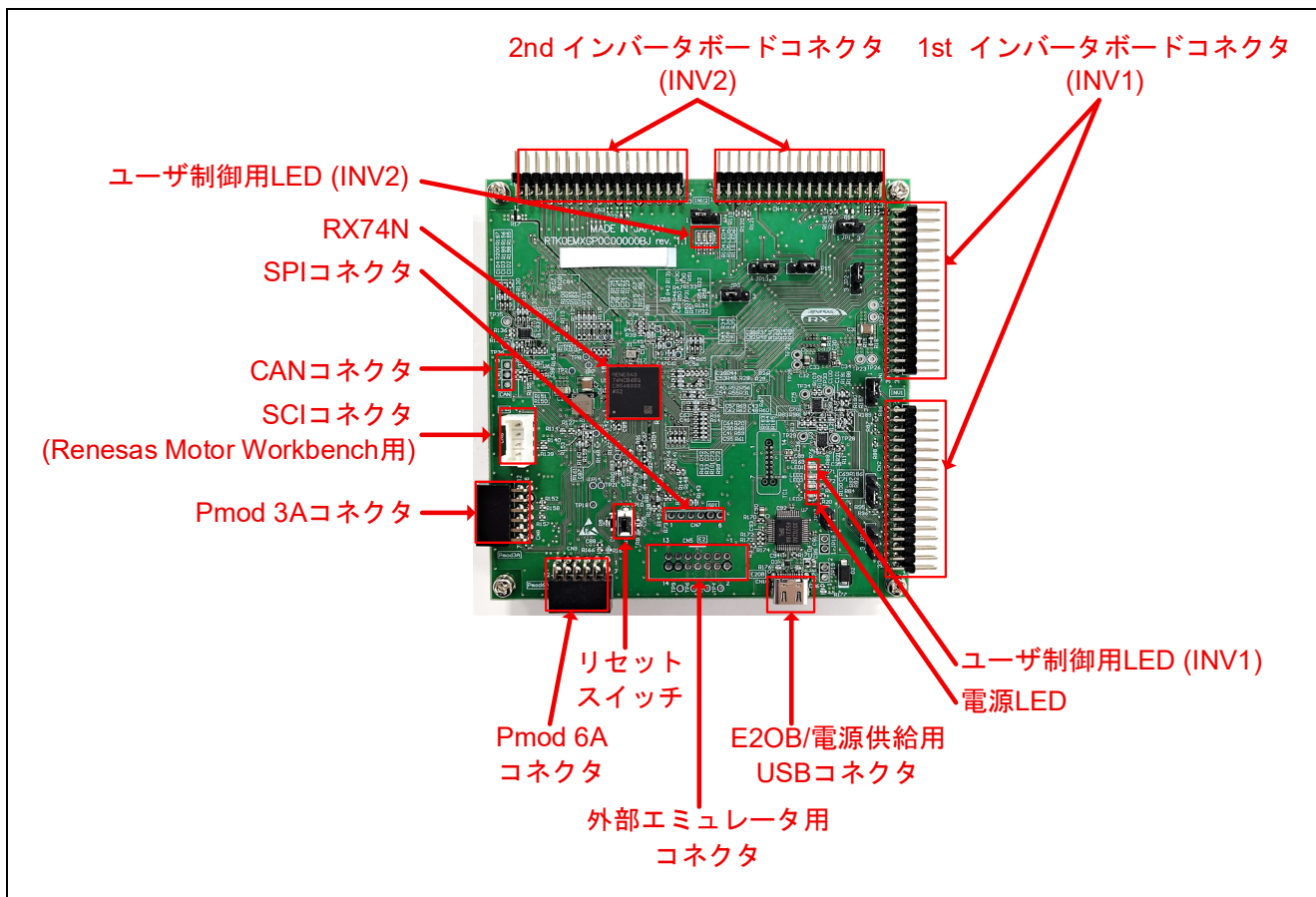


図 4-2 CPU ボードのレイアウト

## 4.4 スペーサ、ねじの取り付け

本製品を使用する前に同梱されているスペーサ、ネジを下記のように取り付けてください。

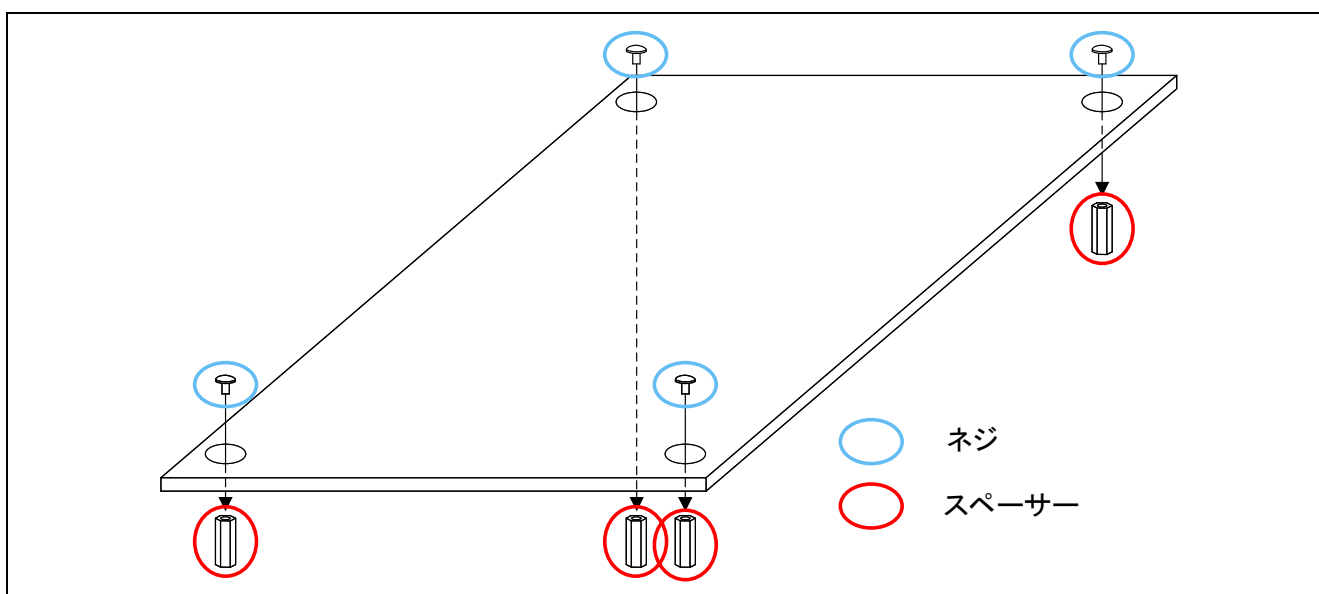


図 4-3 スペーサおよびネジの取り付け

## 4.5 ジャンパーの設定

ジャンパーピンの初期設定と機能について下記に示します。

表 4-2 ジャンパーピンの初期設定と機能

| ジャンパーピン | 初期設定         | 機能                                                                      |
|---------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| JP1     | 1-2 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV1 TEMPERATURE<br>2-3 pin ショート : INV1 IPS_B (with JP9) |
| JP2     | 1-2 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV1 V_VOLTAGE<br>2-3 pin ショート : INV1 IPS_A (with JP7)   |
| JP3     | 1-2 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV2 V_VOLTAGE<br>2-3 pin ショート : INV2 IPS_B#             |
| JP4     | 1-2 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV1 PFC_PWM2<br>2-3 pin ショート : INV1 MOSI                |
| JP7     | 2-3 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV1 IPS_A (with JP2)<br>2-3 pin ショート : INV1 ENC_A       |
| JP9     | 2-3 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV1 IPS_B (with JP1)<br>2-3 pin ショート : INV1 ENC_B       |
| JP10    | 1-2 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV2 PFC_PWM2<br>2-3 pin ショート : INV2 MOSI                |
| JP13    | 2-3 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV2 IPS_A<br>2-3 pin ショート : INV2 ENC_A                  |
| JP15    | 2-3 pin ショート | 1-2 pin ショート : INV2 IPS_B<br>2-3 pin ショート : INV2 ENC_B                  |
| JP17    | 1-2 pin ショート | 1-2 pin オープン : E2OB 回路有効<br>1-2 pin ショート : E2OB 回路無効※1                  |

※1 シングルチップモードでの使用、もしくは E2OB 以外のエミュレータを使用する場合

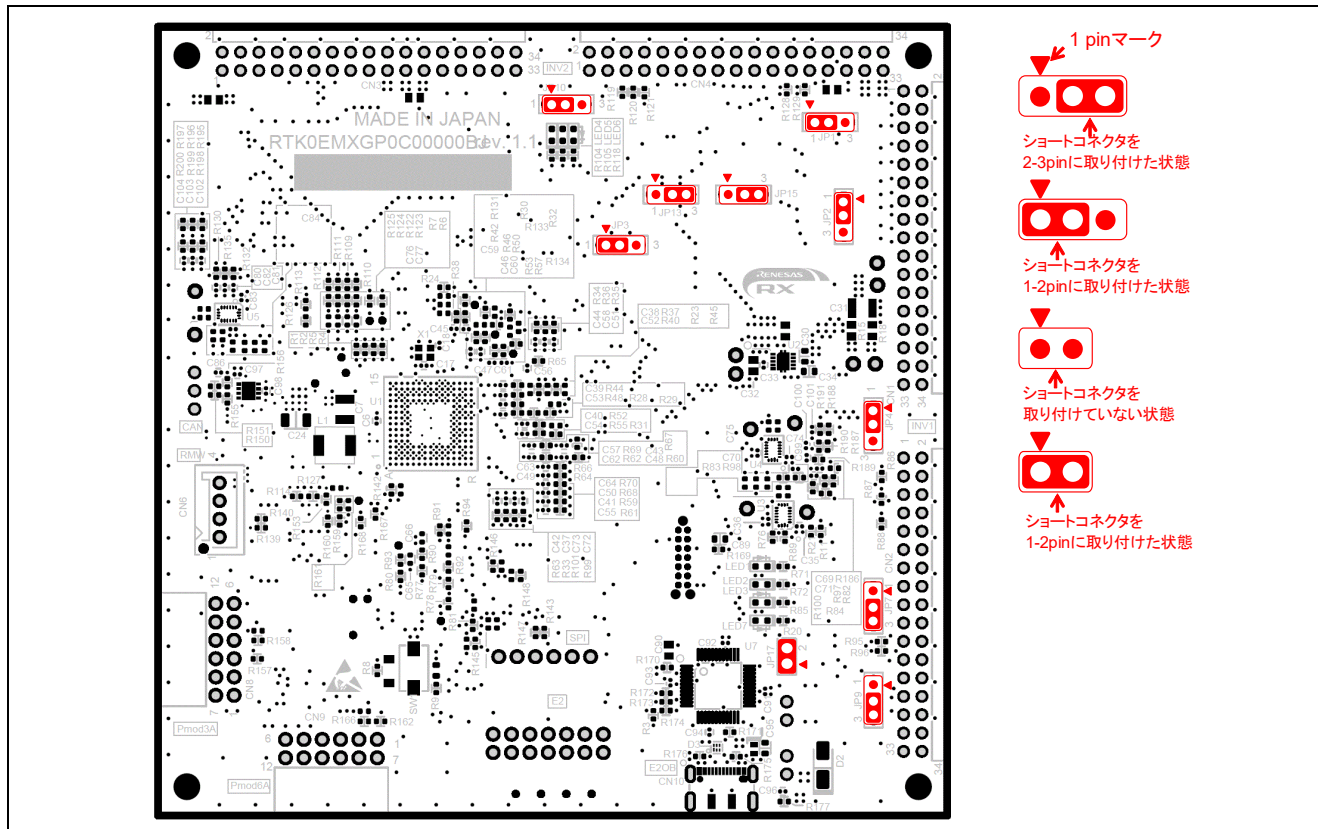


図 4-4 ジャンパーピンの初期設定

## 4.6 ハードウェアセットアップ

### 4.6.1 ボード接続

本製品をインバータボードキット (MCI-LV-1、型名: RTK0EM0000S04020BJ) および通信ボードキット (MC-COM、型名: RTK0EMXC90S00000BJ) と組み合わせて使用する際の接続例を図 4-5、図 4-6 に示します。

USB から電源を供給する場合、十分にモータ駆動ができるよう 1A 以上出力可能な USB アダプタなどをご使用ください。

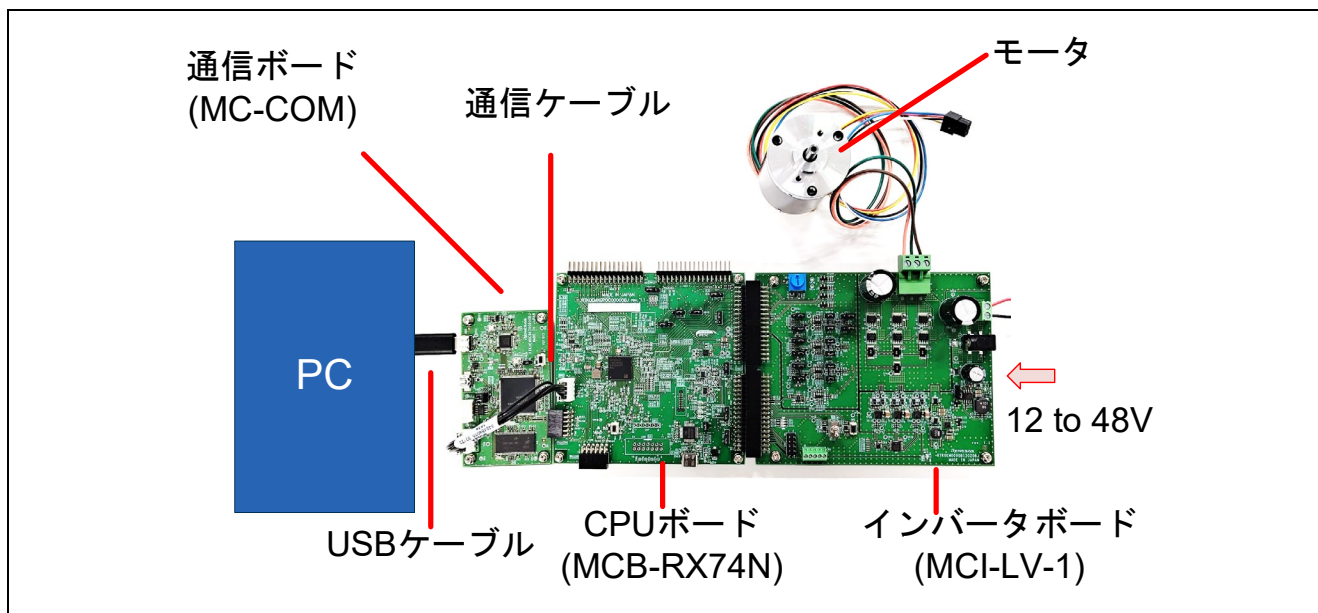


図 4-5 ボード接続例 (外部給電)

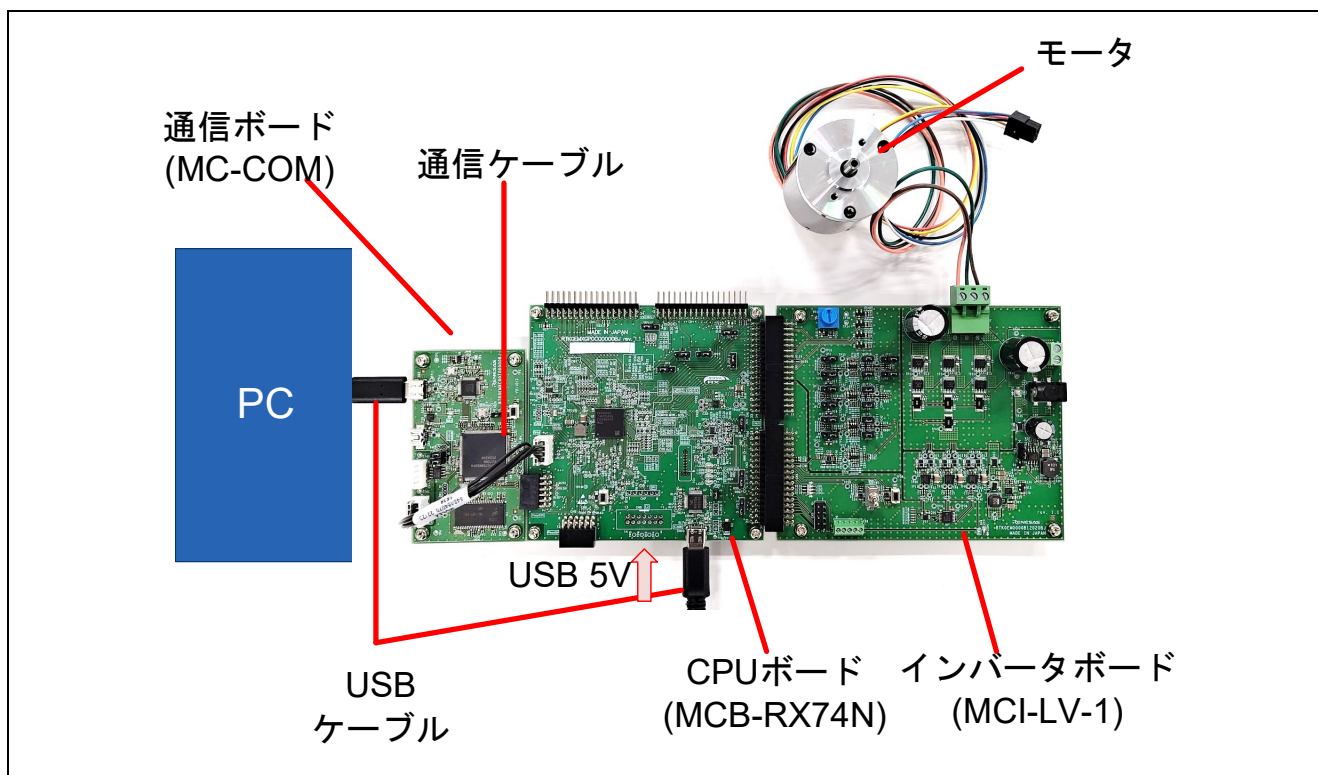


図 4-6 ボード接続例 (USB 給電)

## 5. CPU ボードの機能

本章では、CPU ボードの機能について説明しています。

### 5.1 機能

#### 5.1.1 電源供給

インバータボードと接続しない場合は、E2OB/電源供給用USBコネクタ (CN10) から電源の供給を行ってください。インバータボードと接続する場合はUSBからの給電もしくはインバータボードからの給電が自動的に選択されます。USB給電が優先です。電源の供給により3.3Vレギュレータが動作し、3.3VがVCCに供給されLED7が点灯します。

#### 5.1.2 オンボードデバッグ

本製品にはオンボードデバッグ回路 E2 On-Board (以下、E2OB) が搭載されており、RX74N のプログラムの書き換えは E2OB を用いて行います。プログラムを書き換える場合、ジャンパーJP17 をオープンにし、CPU ボードの E2OB/電源供給用 USB コネクタ (CN10) と PC を USB ケーブルで接続してください。E2OB は E2 emulator Lite 相当のデバッグとして機能します。統合開発環境 (例えば e<sup>2</sup> studio) あるいはフラッシュプログラミングツール (例えば Renesas Flash Programmer など) から接続する際には設定時にはデバッグ (ツール) の種類は「E2 emulator Lite」と設定してご利用ください。プログラムを書き換え後は JP17 をショートしてください。E2OB が無効になり、シングルチップモードで動作します。

**\*デバッグは、「1.1 本書の前提と注意事項」の内容をよく確認したうえで利用してください。**

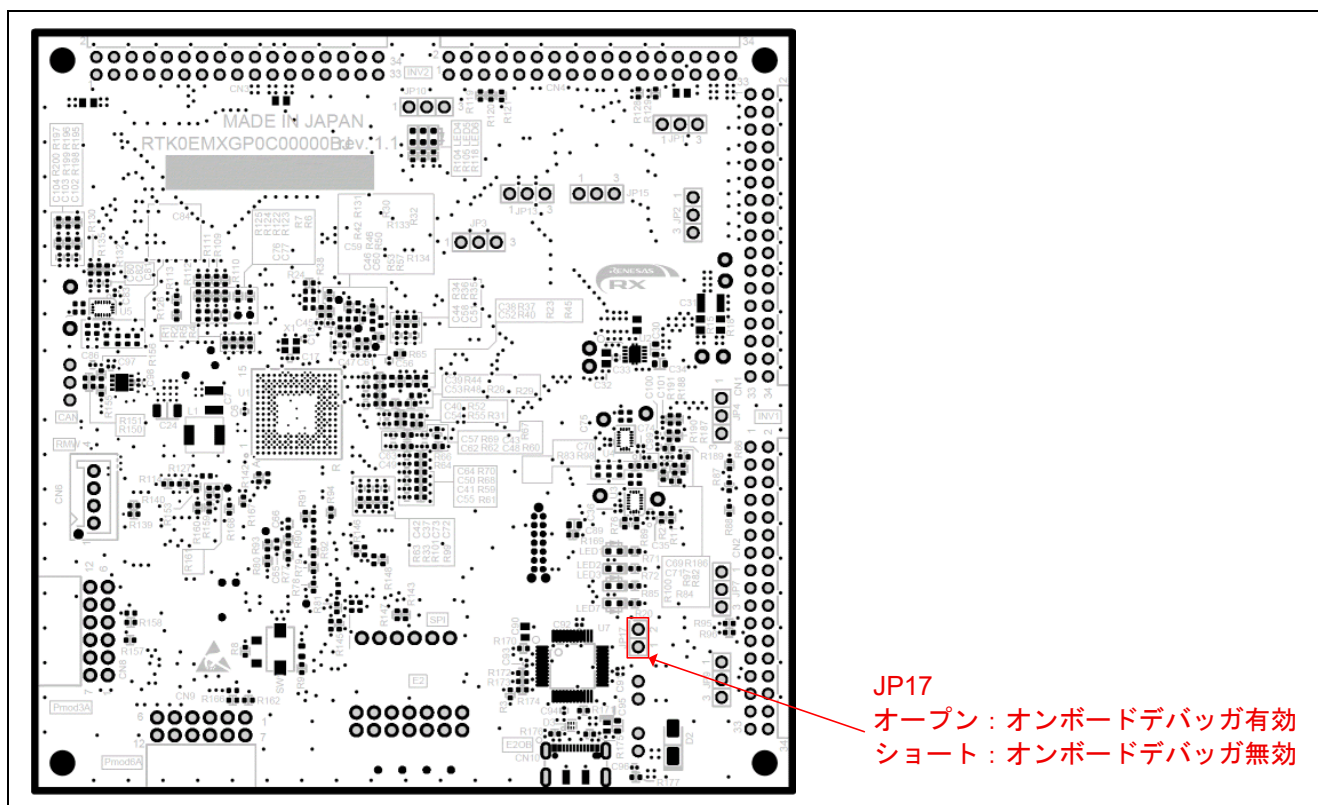


図 5-1 ジャンパーJP17 の設定

### 5.1.3 外部エミュレータ用コネクタ

本製品には E2OB 回路を搭載しておりますが、E2, E2-Lite などの外付けエミュレータも使用可能です。  
外部エミュレータ用コネクタのピンアサインを表 5-1 に示します。

**\*デバッグは、“1.1 本書の前提と注意事項”の内容をよく確認したうえで利用してください。**

表 5-1 外部エミュレータ用コネクタ (CN5) ピンアサイン

| 端子 No. | エミュレータ   | RX74N 接続端子        | 端子 No. | エミュレータ | RX74N 接続端子 |
|--------|----------|-------------------|--------|--------|------------|
| 1      | TCK      | P301/TCK          | 2      | GND    | - (VSS)    |
| 3      | TRST#    | - (NC)            | 4      | EMLE   | - (NC)     |
| 5      | TDO      | P302/TDO/TXD001-A | 6      | NC     | - (NC)     |
| 7      | MD/FINED | P315/MD/FINED     | 8      | VCC    | - (VCC)    |
| 9      | TMS      | P300/TMS          | 10     | UD     | - (NC)     |
| 11     | TDI      | P303/TDI/RXD001-A | 12     | GND    | - (VSS)    |
| 13     | RES#     | RES#              | 14     | GND    | - (VSS)    |

### 5.1.4 リセット回路

本製品では、MCU をパワーオンリセットまたは外部リセットできるようにリセット回路を搭載しています。MCU を外部リセットするためにはタクトスイッチ(SW1)を押してください。

### 5.1.5 インバータボード接続回路

本製品はインバータボードを最大 2 台接続することが可能です。CN1,CN2 を介して 1st インバータボードと接続、CN3,CN4 を介して 2nd インバータボードと接続を行います。コネクタのピンアサインを表 5-2、表 5-3、表 5-4、表 5-5 に示します。

表 5-2 1st インバータボードコネクタ (CN1) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能                               | RX74N 接続端子   | 端子 No. | 端子機能                                       | RX74N 接続端子      |
|--------|------------------------------------|--------------|--------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1      | TEMPERATURE                        | PD06/AN030   | 2      | AGND                                       | - (AVSS)        |
| 3      | VDC (BUS_VOLTAGE)                  | P414/AN014   | 4      | AGND                                       | - (AVSS)        |
| 5      | IU (U_CURRENT/<br>1-SHUNT_CURRENT) | P400/AN000   | 6      | IU (U_CURRENT (G)/<br>1-SHUNT_CURRENT (G)) | (P401/AN001) *1 |
| 7      | IV (V_CURRENT)                     | P402/AN002   | 8      | IV (V_CURRENT (G))                         | (P403/AN003) *1 |
| 9      | IW (W_CURRENT)                     | P404/AN004   | 10     | IW (W_CURRENT (G))                         | (P405/AN005) *1 |
| 11     | VU (U_VOLTAGE)                     | PD02/AN026   | 12     | VV (V_VOLTAGE)                             | PD03/AN027      |
| 13     | VW (W_VOLTAGE)                     | PD04/AN028   | 14     | AGND                                       | - (AVSS)        |
| 15     | VAC (VPFC)                         | P415/AN015   | 16     | IPFC1                                      | P406/AN006      |
| 17     | VR/IPFC2                           | P407/AN007   | 18     | AGND                                       | - (AVSS)        |
| 19     | AVCC                               | - (AVCC)     | 20     | AVCC                                       | - (AVCC)        |
| 21     | AGND                               | - (AVSS)     | 22     | AGND                                       | - (AVSS)        |
| 23     | VCC                                | - (VCC)      | 24     | VCC                                        | - (VCC)         |
| 25     | DGND                               | - (VSS)      | 26     | DGND                                       | - (VSS)         |
| 27     | PWM_UL                             | PE01/GTIOC7B | 28     | DGND                                       | - (VSS)         |
| 29     | PWM_UH                             | PE00/GTIOC7A | 30     | DGND                                       | - (VSS)         |
| 31     | PWM_VL                             | PE03/GTIOC8B | 32     | DGND                                       | - (VSS)         |
| 33     | PWM_VH                             | PE02/GTIOC8A | 34     | DGND                                       | - (VSS)         |

\*1 ジャンパー抵抗/ジャンパーピンの設定により排他割当となります。

\*2 使用するインバータボードにより使用できる機能に制限があります。

**IPS : Inductive Position Sensor**

**PFC : Power Factor Correction**

**ENC : Encoder**

表 5-3 1st インバータボードコネクタ (CN2) ピンアサイン

| 端子<br>No. | 端子機能                     | RX74N 接続端子       | 端子<br>No. | 端子機能                   | RX74N 接続端子         |
|-----------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|--------------------|
| 1         | PWM_WL                   | PE05/GTIOC9B     | 2         | DGND                   | - (VSS)            |
| 3         | PWM_WH                   | PE04/GTIOC9A     | 4         | DGND                   | - (VSS)            |
| 5         | DRV_SCK (SCK)            | P601/RSPCK0-D    | 6         | PWM_PFC2               | P706/GTIOC13A *1   |
|           |                          |                  |           | DRV_RXD (MOSI)         | (P602/MOSI0-D) *1  |
| 7         | DRV_TXD (MISO)           | P603/MISO0-D     | 8         | DRV_CS (CS)            | PA00/SSL01-B       |
| 9         | BUS_POWER_IN1            | -                | 10        | INV_CONNECTED          | PA01/GPIO/IRQ11    |
| 11        | SAFE_INTERLOCK           | P704/GPIO/IRQ12  | 12        | OC (INVERTER)          | P607/GTETRGB/IRQ15 |
| 13        | OC (PFC)                 | PE07/GPIO/IRQ7   | 14        | PWM_PFC1/<br>DRV_EN    | P705/GTIOC12B      |
| 15        | RELAY_IN/<br>CON_MOT_SEL | P700/GPIO        | 16        | SW1                    | PA02/GPIO/IRQ10    |
| 17        | SW2/<br>OVER_TEMPERATURE | PE06/GPIO/IRQ6   | 18        | LED1                   | P702/GPIO          |
| 19        | LED2                     | P703/GPIO        | 20        | LED3                   | P701/GPIO          |
| 21        | HALL_U                   | PA06/GPIO/IRQ14  | 22        | HALL_V                 | P604/GPIO/IRQ4     |
| 23        | HALL_W                   | P605/GPIO/IRQ13  | 24        | IPS_SIO_SDA (SDA)      | PC01/SDA00-C       |
| 25        | IPS_SCK_SCL (SCL)        | PC00/SCL00-C     | 26        | IPS_CSN_IRQN/<br>ENC_Z | P606/GTETRGA/IRQ14 |
| 27        | IPS_A                    | (PD03/AN027) *1  | 28        | IPS_A#                 | PD05/AN029         |
|           | ENC_A                    | PB00/GTIOC14A *1 |           |                        |                    |
| 29        | IPS_B                    | (PD06/AN030) *1  | 30        | IPS_B#                 | PD07/AN031         |
|           | ENC_B                    | PB01/GTIOC14B *1 |           |                        |                    |
| 31        | 5V_GND                   | - (VSS)          | 32        | 5V_GND                 | - (VSS)            |
| 33        | +5V                      | -                | 34        | +5V                    | -                  |

\*1 ジャンパー抵抗/ジャンパーピンの設定により排他割当となります。

\*2 使用するインバータボードにより使用できる機能に制限があります。

表 5-4 2nd インバータボードコネクタ (CN3) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能                               | RX74N 接続端子                                                                           | 端子 No. | 端子機能                                       | RX74N 接続端子                                               |
|--------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1      | TEMPERATURE                        | P006/AN022                                                                           | 2      | AGND                                       | - (AVSS)                                                 |
| 3      | VDC (BUS_VOLTAGE)                  | P007/AN023                                                                           | 4      | AGND                                       | - (AVSS)                                                 |
| 5      | IU (U_CURRENT/<br>1-SHUNT_CURRENT) | P401/AN001 <sup>*1</sup><br>(P000/AN016) <sup>*1</sup><br>(P402/AN002) <sup>*1</sup> | 6      | IU (U_CURRENT (G)/<br>1-SHUNT_CURRENT (G)) | (P001/AN017) <sup>*1</sup><br>(P403/AN003) <sup>*1</sup> |
| 7      | IV (V_CURRENT)                     | P403/AN003 <sup>*1</sup><br>(P002/AN018) <sup>*1</sup>                               | 8      | IV (V_CURRENT (G))                         | (P003/AN019)                                             |
| 9      | IW (W_CURRENT)                     | P405/AN005 <sup>*1</sup><br>(P004/AN020) <sup>*1</sup>                               | 10     | IW (W_CURRENT (G))                         | (P005/AN021)                                             |
| 11     | VU (U_VOLTAGE)                     | P900/AN032                                                                           | 12     | VV (V_VOLTAGE)                             | P901/AN033                                               |
| 13     | VW (W_VOLTAGE)                     | P902/AN034                                                                           | 14     | AGND                                       | - (AVSS)                                                 |
| 15     | VAC (VPFC)                         | P903/AN035                                                                           | 16     | IPFC1                                      | PD00/AN024                                               |
| 17     | VR/IPFC2                           | PD01/AN025                                                                           | 18     | AGND                                       | - (AVSS)                                                 |
| 19     | AVCC                               | - (AVCC)                                                                             | 20     | AVCC                                       | - (AVCC)                                                 |
| 21     | AGND                               | - (AVSS)                                                                             | 22     | AGND                                       | - (AVSS)                                                 |
| 23     | VCC                                | - (VCC)                                                                              | 24     | VCC                                        | - (VCC)                                                  |
| 25     | DGND                               | - (VSS)                                                                              | 26     | DGND                                       | - (VSS)                                                  |
| 27     | PWM_UL                             | P203/GTIOC4B                                                                         | 28     | DGND                                       | - (VSS)                                                  |
| 29     | PWM_UH                             | P202/GTIOC4A                                                                         | 30     | DGND                                       | - (VSS)                                                  |
| 31     | PWM_VL                             | P205/GTIOC5B                                                                         | 32     | DGND                                       | - (VSS)                                                  |
| 33     | PWM_VH                             | P204/GTIOC5A                                                                         | 34     | DGND                                       | - (VSS)                                                  |

\*1 ジャンパー抵抗/ジャンパーピンの設定により排他割当となります。

\*2 使用するインバータボードにより使用できる機能に制限があります。

表 5-5 2nd インバータボードコネクタ (CN4) ピンアサイン

| 端子<br>No. | 端子機能                     | RX74N 接続端子          | 端子<br>No. | 端子機能                   | RX74N 接続端子         |
|-----------|--------------------------|---------------------|-----------|------------------------|--------------------|
| 1         | PWM_WL                   | P207/GTIOC6B        | 2         | DGND                   | - (VSS)            |
| 3         | PWM_WH                   | P206/GTIOC6A        | 4         | DGND                   | - (VSS)            |
| 5         | DRV_SCK (SCK)            | P601/RSPCK0-D       | 6         | PWM_PFC2               | P103/GTIOC13B *1   |
|           |                          |                     |           | DRV_RXD (MOSI)         | (P602/MOSI0-D) *1  |
| 7         | DRV_TXD (MISO)           | P603/MISO0-D        | 8         | DRV_CS (CS)            | PC02/SSL03-A       |
| 9         | BUS_POWER_IN2            | -                   | 10        | INV_CONNECTED          | P310/GPIO/IRQ18    |
| 11        | SAFE_INTERLOCK           | PF01/GPIO/IRQ1      | 12        | OC (INVERTER)          | P312/GTETRGD/IRQ20 |
| 13        | OC (PFC)                 | P107/GPIO/IRQ31     | 14        | PWM_PFC1<br>DRV_EN     | P100/GTIOC12A      |
| 15        | RELAY_IN/<br>CON_MOT_SEL | PF00/GPIO           | 16        | SW1                    | P106/GPIO/IRQ30    |
| 17        | SW2/<br>OVER_TEMPERATURE | P800/GPIO/IRQ8      | 18        | LED1                   | P805/GPIO          |
| 19        | LED2                     | P804/GPIO           | 20        | LED3                   | P304/GPIO          |
| 21        | HALL_U                   | PB03/GPIO/IRQ3      | 22        | HALL_V                 | P102/GPIO/IRQ2     |
| 23        | HALL_W                   | P305/GPI/IRQ0 (NMI) | 24        | IPS_SIO_SDA (SDA)      | PC01/SDA00-C       |
| 25        | IPS_SCK_SCL (SCL)        | PC00/SCL00-C        | 26        | IPS_CSN_IRQN/<br>ENC_Z | P311/GTETRGC/IRQ19 |
| 27        | IPS_A                    | (P001/AN017) *1     | 28        | IPS_A#                 | P003/AN019         |
|           | ENC_A                    | P802/GTIOC1A *1     |           |                        |                    |
| 29        | IPS_B                    | (P005/AN021) *1     | 30        | IPS_B#                 | P901/AN033         |
|           | ENC_B                    | P803/GTIOC1B *1     |           |                        |                    |
| 31        | 5V_GND                   | - (VSS)             | 32        | 5V_GND                 | - (VSS)            |
| 33        | +5V                      | -                   | 34        | +5V                    | -                  |

\*1 ジャンパー抵抗/ジャンパーピンの設定により排他割当となります。

\*2 使用するインバータボードにより使用できる機能に制限があります。

### 5.1.6 シリアル通信

本製品は Renesas Motor Workbench を使用したシリアル通信のため、SCI コネクタを設けております。SCI コネクタのピンアサインを表 5-6 に示します。

表 5-6 SCI コネクタ (CN6) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能    | RX74N 接続端子    |
|--------|---------|---------------|
| 1      | DGND    | - (VSS)       |
| 2      | マイコン受信側 | PB06/RXD009-A |
| 3      | マイコン送信側 | PB07/TXD009-A |
| 4      | VCC     | - (VCC)       |

### 5.1.7 SPI 通信

本製品は SPI モジュール接続用のコネクタを設けております。SPI コネクタのピンアサインを表 5-7 に示します。

表 5-7 SPI コネクタ (CN7) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能 | RX74N 接続端子    |
|--------|------|---------------|
| 1      | CS   | P600/SSL00-D  |
| 2      | MOSI | P602/MOSI0-D  |
| 3      | MISO | P603/MISO0-D  |
| 4      | SCK  | P601/RSPCK0-D |
| 5      | DGND | - (VSS)       |
| 6      | VCC  | - (VCC)       |

### 5.1.8 Pmod

本製品は Pmod モジュール接続用のコネクタを 2 個設けております。ピンアサインを表 5-8、表 5-9 に示します。

表 5-8 Pmod 3A コネクタ (CN8) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能 | RX74N 接続端子           | 端子 No. | 端子機能     | RX74N 接続端子     |
|--------|------|----------------------|--------|----------|----------------|
| 1      | CTS  | P501/CTS002#         | 7      | GPIO/INT | PC05/GPIO/IRQ5 |
| 2      | TXD  | P502/TXD002-C        | 8      | GPIO     | PC07/GPIO      |
| 3      | RXD  | P503/RXD002-C        | 9      | GPIO     | PC06/GPIO      |
| 4      | RTS  | P500/CTS002#/RTS002# | 10     | GPIO     | PC04/GPIO      |
| 5      | DGND | - (VSS)              | 11     | DGND     | - (VSS)        |
| 6      | VCC  | - (VCC)              | 12     | VCC      | - (VCC)        |

表 5-9 Pmod 6A コネクタ (CN9) ピンアサイン

| 端子 No. | 端子機能          | RX74N 接続端子     | 端子 No. | 端子機能 | RX74N 接続端子 |
|--------|---------------|----------------|--------|------|------------|
| 1      | NC/INT        | PG01/GPIO/IRQ9 | 7      | GPIO | PA07/GPIO  |
| 2      | NC/RESET      | PG00/GPIO      | 8      | GPIO | PB05/GPIO  |
| 3      | SCL (I3C/I2C) | PC00/SCL00-C   | 9      | GPIO | PA05/GPIO  |
| 4      | SDA (I3C/I2C) | PC01/SDA00-C   | 10     | GPIO | PA04/GPIO  |
| 5      | DGND          | - (VSS)        | 11     | DGND | - (VSS)    |
| 6      | VCC           | - (VCC)        | 12     | VCC  | - (VCC)    |

### 5.1.9 CAN 通信

本製品は CAN 通信のためのコネクタを設けております。CAN コネクタのピンアサインを表 5-10 に示します。なお、コネクタ、およびドライバは未実装のため、ご使用時はユーザにて実装が必要となります。

表 5-10 CAN コネクタ (CN11), CAN ドライバ (U6) ピンアサイン

| CAN ドライバ |           | CAN コネクタ |      | RX74N 接続端子 |
|----------|-----------|----------|------|------------|
| 端子 No.   | 端子機能      | 端子 No.   | 端子機能 |            |
| 1        | TXD       | -        | -    | P104/CTX2  |
| 2        | DGND      | 2        | VSS  | - (VSS)    |
| 3        | VCC (+5V) | -        | -    | -          |
| 4        | RXD       | -        | -    | P105/CRX2  |
| 5        | VIO       | -        | -    | - (VCC)    |
| 6        | CANL      | 3        | CANL | -          |
| 7        | CANH      | 1        | CANH | -          |
| 8        | STB       | -        | -    | P801/GPIO  |
| 9        | DGND      | 2        | VSS  | - (VSS)    |

### 5.1.10 ユーザ制御用 LED

本製品はプログラムデバッグやシステムで使えるよう複数の LED を搭載しています。各 LED に対応するピンアサインを表 5-11、表 5-12 に示します。

表 5-11 LED (INV1) ピンアサイン

| RX74N 端子  |         | LED1<br>(Orange) | LED2<br>(Orange) | LED3<br>(Orange) |
|-----------|---------|------------------|------------------|------------------|
| P702/GPIO | HIGH 出力 | 消灯               | -                | -                |
|           | LOW 出力  | 点灯               | -                | -                |
| P703/GPIO | HIGH 出力 | -                | 消灯               | -                |
|           | LOW 出力  | -                | 点灯               | -                |
| P701/GPIO | HIGH 出力 | -                | -                | 消灯               |
|           | LOW 出力  | -                | -                | 点灯               |

表 5-12 LED (INV2) ピンアサイン

| RX74N 端子  |         | LED4<br>(Orange) | LED5<br>(Orange) | LED6<br>(Orange) |
|-----------|---------|------------------|------------------|------------------|
| P805/GPIO | HIGH 出力 | 消灯               | -                | -                |
|           | LOW 出力  | 点灯               | -                | -                |
| P804/GPIO | HIGH 出力 | -                | 消灯               | -                |
|           | LOW 出力  | -                | 点灯               | -                |
| P304/GPIO | HIGH 出力 | -                | -                | 消灯               |
|           | LOW 出力  | -                | -                | 点灯               |

## 5.1.11 テストピン

CPU 基板には、各種信号測定するためのテストピンがいくつか設けられています。これらの位置については図 5-2 を参照、信号の説明については表 5-13 を参照ください。

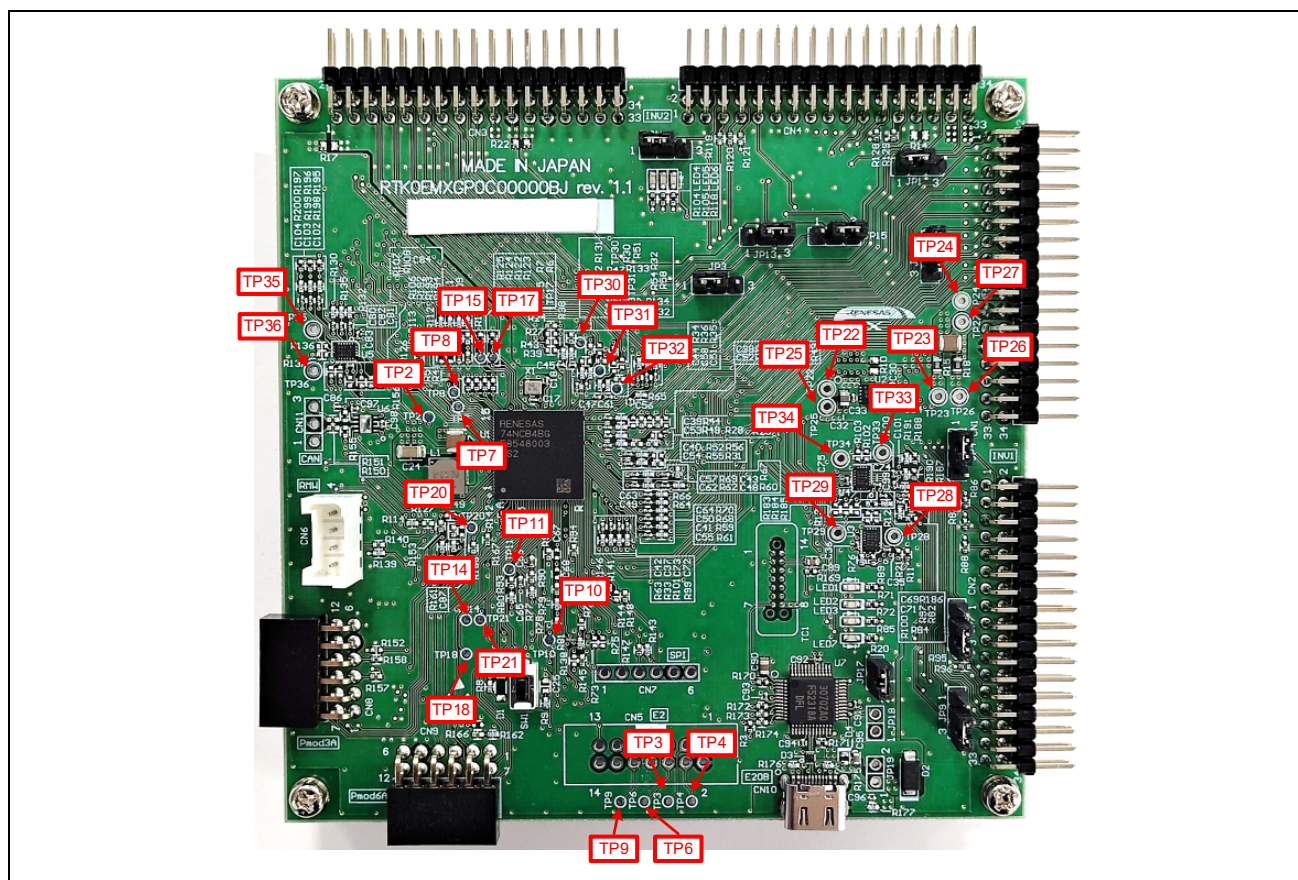


図 5-2 テストピン

表 5-13 テストピン一覧

| 番号   | 信号名             | 詳細              |
|------|-----------------|-----------------|
| TP2  | P101/GPIO       | P101/GPIO       |
| TP3  | -               | CN5-3 ピン        |
| TP4  | -               | CN5-4 ピン        |
| TP6  | -               | CN5-6 ピン        |
| TP7  | P200/GPIO       | P200/GPIO       |
| TP8  | P201/GPIO       | P201/GPIO       |
| TP9  | -               | CN5-10 ピン       |
| TP10 | P707/GPIO       | P707/GPIO       |
| TP11 | PA03/GPIO       | PA03/GPIO       |
| TP14 | PB02/GPIO       | PB02/GPIO       |
| TP15 | P309/XCIN/EXCIN | P309/XCIN/EXCIN |
| TP17 | P308/XCOUT      | P308/XCOUT      |
| TP18 | PB04/GPIO       | PB04/GPIO       |
| TP20 | PC03/GPIO       | PC03/GPIO       |
| TP21 | PG02/GPIO       | PG02/GPIO       |
| TP22 | +5V             | +5V 電源          |
| TP23 | VCC             | デジタル電源          |
| TP24 | AVCC            | アナログ電源          |
| TP25 | 5V_GND          | +5VGND          |
| TP26 | VSS             | デジタル GND        |
| TP27 | AVSS            | アナログ GND        |
| TP28 | SCL_U3          | U3 SCL          |
| TP29 | SDA_U3          | U3 SDA          |
| TP30 | INV2 IPS_A      | INV2 IPS_A      |
| TP31 | INV2 IPS_A#     | INV2 IPS_A#     |
| TP32 | INV2 IPS_B      | INV2 IPS_B      |
| TP33 | SCL_U4          | U4 SCL          |
| TP34 | SDA_U4          | U4 SDA          |
| TP35 | SCL_U5          | U5 SCL          |
| TP36 | SDA_U5          | U5 SDA          |

## 5.1.12 ピン機能一覧

表 5-14 RX74N ピン機能一覧

| ピン番号 | RX74N ピン機能       | ボード機能                     |
|------|------------------|---------------------------|
| A01  | PC01/I3C_SDA0_C  | PMOD6A_PIN4_I3C_SDA       |
| A02  | PC03/GPIO        | TP20_GPIO                 |
| A03  | PC05/IRQ5        | PMOD3A_PIN7_INT           |
| A04  | PC07/GPIO        | PMOD3A_PIN8_RST_GPIO      |
| A05  | P801/GPIO        | CAN_DRIVER_PIN8_STB       |
| A06  | P503/RXD2_C      | PMOD3A_PIN3_UART_RXD      |
| A07  | VLO              | VLO                       |
| A08  | VSS_DCDC         | VSS_DCDC                  |
| A09  | VCC_DCDC         | VCC_DCDC                  |
| A10  | P102/IRQ2        | INV2_HALL_V               |
| A11  | P106/IRQ30-DS    | INV2_SW1                  |
| A12  | P200/GPIO        | TP7_GPIO                  |
| A13  | P805/GPIO        | INV2_LED1                 |
| A14  | P301/TCK         | DEBUGGER_TCK              |
| A15  | P302/TDO         | DEBUGGER_TDO              |
| B01  | PC00/I3C_SCL0_C  | PMOD6A_PIN3_I3C_SCL       |
| B02  | PC02/SSLA3_A     | INV2_SPI_CS               |
| B03  | PC04/GPIO        | PMOD3A_PIN10_GPIO         |
| B04  | PC06/GPIO        | PMOD3A_PIN9_GPIO          |
| B05  | P803/GTIOC1B     | INV2_ENC_B                |
| B06  | P502/TXD2_C      | PMOD3A_PIN2_UART_TXD      |
| B07  | VLO              | VLO                       |
| B08  | VSS_DCDC         | VSS_DCDC                  |
| B09  | VCC_DCDC         | VCC_DCDC                  |
| B10  | P103/GTIOC13B    | INV2_PWM_PFC1             |
| B11  | P107/IRQ31-DS    | INV2_OC(PFC)              |
| B12  | P201/GPIO        | TP8_GPIO                  |
| B13  | P804/GPIO        | INV2_LED2                 |
| B14  | P300/TMS         | DEBUGGER_TMS              |
| B15  | P303/TDI         | DEBUGGER_TDI              |
| C01  | PB06/RXD9_A      | RMW_PIN2_UART_RXD         |
| C02  | PB07/TXD9_A      | RMW_PIN3_UART_TXD         |
| C03  | P802/GTIOC1A     | INV2_ENC_A                |
| C04  | VCC              | VCC                       |
| C05  | P500/CTS_RTS2#_C | PMOD3A_PIN4_UART_CTS_RTS# |
| C06  | P501/CTS2#_C     | PMOD3A_PIN1_UART_CTS#     |
| C07  | VLO              | VLO                       |
| C08  | VCC_DCDC         | VCC_DCDC                  |
| C09  | VCC              | VCC                       |
| C10  | P100/GTIOC12A    | INV2_PWM_PFC2             |
| C11  | P104/CTX2_A      | CAN_DRIVER_PIN1_CTX       |
| C12  | P205/GTIOC5B     | INV2_PWM_VL               |
| C13  | P304/GPIO        | INV2_LED3                 |
| C14  | P202/GTIOC4A     | INV2_PWM_UH               |
| C15  | P203/GTIOC4B     | INV2_PWM_UL               |
| D01  | PB04/GPIO        | TP18_GPIO                 |
| D02  | PB05/GPIO        | PMOD6A_PIN8_GPIO          |
| D03  | PG01/IRQ9        | PMOD6A_PIN1_INT           |
| D04  | P800/IRQ8        | INV2_SW2/THERMAL_ERROR    |
| D05  | VCC              | VCC                       |
| D06  | VSS              | VSS                       |
| D07  | VCL              | VCL                       |
| D08  | P101/GPIO        | TP2_GPIO                  |
| D09  | VSS              | VSS                       |
| D10  | VCL              | VCL                       |
| D11  | P105/CRX2_A      | CAN_DRIVER_PIN4_CRX       |

| ピン番号 | RX74N ピン機能           | ボード機能                     |
|------|----------------------|---------------------------|
| D12  | VCC                  | VCC                       |
| D13  | P204/GTIOC5A         | INV2 PWM_VH               |
| D14  | PF00/GPIO            | INV2 RELAY_IN/CON_MOT_SEL |
| D15  | PF01/IRQ1            | INV2 SAFE_LOCK            |
| E01  | PB02/GPIO            | TP14_GPIO                 |
| E02  | PB03/IRQ3            | INV2 HALL_U               |
| E03  | PG00/GPIO            | PMOD6A_PIN2_RST_GPIO      |
| E04  | VSS                  | VSS                       |
| E12  | VSS                  | VSS                       |
| E13  | P206/GTIOC6A         | INV2 PWM_WH               |
| E14  | VSS                  | VSS                       |
| E15  | VCC_USB              | VCC_USB                   |
| F01  | PB00/GTIOC14A        | INV1 ENC_A                |
| F02  | PB01/GTIOC14B        | INV1 ENC_B                |
| F03  | PG02/GPIO            | TP21_GPIO                 |
| F04  | VCL                  | VCL                       |
| F12  | VCL                  | VCL                       |
| F13  | AVSS_USBHS           | AVSS_USBHS                |
| F14  | USBHS_DP             | USBHS_DP                  |
| F15  | USBHS_DM             | USBHS_DM                  |
| G01  | PA06/IRQ14           | INV1 HALL_U               |
| G02  | PA07/GPIO            | PMOD6A_PIN7_GPIO          |
| G03  | P706/GTIOC13A        | INV1 PWM_PFC1/DRV_EN      |
| G04  | VCC                  | VCC                       |
| G12  | AVCC_USBHS           | AVCC_USBHS                |
| G13  | USBHS_RREF           | USBHS_RREF                |
| G14  | VSS_USBHS            | VSS_USBHS                 |
| G15  | VCC_USBHS            | VCC_USBHS                 |
| H01  | PA04/GPIO            | PMOD6A_PIN10_GPIO         |
| H02  | PA05/GPIO            | PMOD6A_PIN9_GPIO          |
| H03  | P707/GPIO            | TP10_GPIO                 |
| H04  | VSS                  | VSS                       |
| H12  | P207/GTIOC6B         | INV2 PWM_WL               |
| H13  | VSS                  | VSS                       |
| H14  | P306/EXTAL           | EXTAL                     |
| H15  | P307/XTAL            | XTAL                      |
| J01  | PA02/IRQ10           | INV1 SW1                  |
| J02  | PA03/GPIO            | TP11_GPIO                 |
| J03  | P705/GTIOC12B        | INV1 PWM_PFC2             |
| J04  | VCL                  | VCL                       |
| J12  | VCL                  | VCL                       |
| J13  | P305/GPI/NMI/IRQ0    | INV2 HALL_W               |
| J14  | VSS                  | VSS                       |
| J15  | VCC                  | VCC                       |
| K01  | PA00/SSLA1_B         | INV1 SPI_CS               |
| K02  | PA01/IRQ11           | INV1 INV_CONNECTED        |
| K03  | P702/GPIO            | INV1 LED1                 |
| K04  | VCC                  | VCC                       |
| K12  | VSS                  | VSS                       |
| K13  | P310/IRQ18           | INV2 INV_CONNECTED        |
| K14  | P309/XCIN/EXCIN      | TP15_GPI                  |
| K15  | P308/XCOUT           | TP17_GPI                  |
| L01  | P700/GPIO            | INV1 RELAY_IN/CON_MOT_SEL |
| L02  | P701/GPIO            | INV1 LED3                 |
| L03  | P703/GPIO            | INV1 LED2                 |
| L04  | P704/IRQ12           | INV1 SAFE_LOCK            |
| L12  | P312/GTETRGD/IRQ20   | INV2 OC(INV)              |
| L13  | P311/GTETRGC/(IRQ19) | INV2 ENC_Z/IPS_CSN        |
| L14  | VCC                  | VCC                       |

| ピン番号 | RX74N ピン機能           | ボード機能                     |
|------|----------------------|---------------------------|
| L15  | VBATT/VCC            | VBATT/VCC                 |
| M01  | PE07/IRQ7            | INV1 OC(PFC)              |
| M02  | PE03/GTIOC8B         | INV1 PWM_VL               |
| M03  | PD04/AN028           | INV1 VW(W_VOLTAGE)        |
| M04  | PD06/AN030           | INV1 TEMPERATURE/IPS_B    |
| M05  | VSS                  | VSS                       |
| M06  | VCL                  | VCL                       |
| M07  | VCC2                 | VCC2                      |
| M08  | VSS                  | VSS                       |
| M09  | VCL                  | VCL                       |
| M10  | P407/AN007           | INV1 VR/IPFC2             |
| M11  | P404/AN004           | INV1 IW(W_CURRENT)        |
| M12  | P315/MD/FINED        | DEBUGGER_MD               |
| M13  | RES#                 | RES#                      |
| M14  | P001/AN017           | ADC_AN017/INV2 IPS_A      |
| M15  | P000/AN016           | ADC_AN016                 |
| N01  | PE05/GTIOC9B         | INV1 PWM_WL               |
| N02  | PE04/GTIOC9A         | INV1 PWM_WH               |
| N03  | P607/GTETRGB/IRQ15   | INV1 OC(INV)              |
| N04  | P604/IRQ4            | INV1 HALL_V               |
| N05  | PD07/AN031           | INV1 IPS_B#               |
| N06  | PD05/AN029           | INV1 IPS_A#               |
| N07  | VCC2                 | VCC2                      |
| N08  | VSS                  | VSS                       |
| N09  | VCL                  | VCL                       |
| N10  | P406/AN006           | INV1 IPFC1                |
| N11  | P405/AN005           | INV2 IW(W_CURRENT)        |
| N12  | P415/AN015           | INV1 VAC(VPFC)            |
| N13  | P414/AN014           | INV1 VDC(BUS_VOLTAGE)     |
| N14  | P003/AN019           | ADC_AN019/INV2 IPS_A#     |
| N15  | P002/AN018           | ADC_AN018                 |
| P01  | PE01/GTIOC7B         | INV1 PWM_UL               |
| P02  | PE02/GTIOC8A         | INV1 PWM_VH               |
| P03  | P606/GTETRGA/(IRQ14) | INV1 ENC_Z/IPS_CSN        |
| P04  | P603/MISOA_D         | SPI_PIN3_SPI_MISO         |
| P05  | P601/RSPCKA_D        | SPI_PIN4_SPI_SCLK         |
| P06  | PD03/AN027           | INV1 VV(V_VOLTAGE)/IPS_A  |
| P07  | PD00/AN024           | INV2 IPFC1                |
| P08  | P902/AN034           | INV2 VW(W_VOLTAGE)        |
| P09  | P900/AN032           | INV2 VU(U_VOLTAGE)        |
| P10  | AVSS0                | AVSS0                     |
| P11  | VREFL0               | VREFL0                    |
| P12  | P402/AN002           | INV1 IV(V_CURRENT)        |
| P13  | P400/AN000           | INV1 IU(U_CURRENT)        |
| P14  | P005/AN021           | ADC_AN021/INV2 IPS_B      |
| P15  | P004/AN020           | ADC_AN020                 |
| R01  | PE00/GTIOC7A         | INV1 PWM_UH               |
| R02  | PE06/IRQ6            | INV1 SW2/THERMAL_ERROR    |
| R03  | P605/IRQ13           | INV1 HALL_W               |
| R04  | P602/MOSIA_D         | SPI_PIN2_SPI_MOSI         |
| R05  | P600/SSLA0_D         | SPI_PIN1_SPI_CS           |
| R06  | PD02/AN026           | INV1 VU(U_VOLTAGE)        |
| R07  | PD01/AN025           | INV2 VR/IPFC2             |
| R08  | P903/AN035           | INV2 VAC(VPFC)            |
| R09  | P901/AN033           | INV2 VV(V_VOLTAGE)/IPS_B# |
| R10  | AVCC0                | AVCC0                     |
| R11  | VREFH0               | VREFH0                    |
| R12  | P403/AN003           | INV2 IV(V_CURRENT)        |
| R13  | P401/AN001           | INV2 IU(U_CURRENT)        |

| ピン番号 | RX74N ピン機能 | ボード機能                 |
|------|------------|-----------------------|
| R14  | P007/AN023 | INV2 VDC(BUS VOLTAGE) |
| R15  | P006/AN022 | INV2 TEMPERATURE      |

## 6. 規制に関する情報

本製品は、以下の規格に準拠しています。注意事項については、この評価ボードマニュアルの"製品ご使用上の注意事項"を参照してください。

### 6.1 EMC 指令



This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directives on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU.

This product is in conformity with the following relevant UK Statutory Instrument(s) (and its amendments): 2016 No. 1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.

**Warning** – This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures to correct this interference.

### 6.2 材料の選定、消費、リサイクル、および廃棄の基準

- China SJ/T 11364-2014, 10-year environmental protection use period.
- WEEE Directive (2012/19/EU) & The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013



The WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the UK and European Union.

This product (including all accessories) is not intended for household use. After use the product cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner.

Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life product. Register for this service at;

<https://www.renesas.com/form/weee-questionnaire>

## 7. 設計製造情報

MCB-RX74N の設計データ（回路図、PCB レイアウトデータ、BOM など）およびソフトウェア開発ツール（Renesas Motor Workbench、QE for Motor、サンプルコード、アプリケーションノートなど）は、以下のウェブサイトからダウンロードできます：[renesas.com/mcb-rx74n](https://www.renesas.com/mcb-rx74n)

## 8. 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。

- ・ RX 製品情報 [renesas.com/rx](https://www.renesas.com/rx)
- ・ Renesas サポート [renesas.com/support](https://www.renesas.com/support)

改訂履歴

| Rev. | 発行日              | 改訂内容 |      |
|------|------------------|------|------|
|      |                  | ページ  | ポイント |
| 1.00 | 2026 年 10 月 15 日 | －    | 初版   |

---

MCB-RX74N 評価ボードマニュアル

発行年月日 2026年10月15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)

---

# MCB-RX74N 評価ボードマニュアル