



# BroadR-Reach-F1x176

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RH850/F1KH-D8, RH850/F1KM-S4 搭載  
HSB シリーズマイコンボードオプション

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

株式会社 **北斗電子**  
REV.1.0.0.0

－目 次－

注意事項 .....	1
安全上のご注意 .....	2
特徴 .....	4
概要 .....	4
本ボードの制御に関して .....	4
製品内容 .....	4
注意事項 .....	4
BroadR-Reach の接続形態に関して .....	5
1. 仕様概要 .....	6
1.1. 仕様表 .....	6
1.2. ボード配置図 .....	7
1.3. ブロック図 .....	8
2. マイコンボードとの接続 .....	9
2.1. 接続手順 .....	9
3. 詳細仕様 .....	11
3.1. 端子仕様(J1, S2B-XH-A) .....	11
3.2. 端子仕様(J2) .....	12
3.3. LED 仕様(D1) .....	12
3.4. Master/Slave 設定 .....	13
3.5. PHY アドレス .....	13
3.6. リセット信号 .....	13
3.7. 電源 .....	14
4. マイコンボード側設定 .....	15
4.1. ジャンパ .....	15
4.2. 電源供給 .....	16
5. 別売オプション品 .....	17
取扱説明書改定記録 .....	18
お問合せ窓口 .....	18

## 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

### 【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複製・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

### 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

### 【保証規定】

**保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります**

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

### 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。

ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

## 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

### 表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

### 絵記号の意味

	<b>一般指示</b> 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		<b>一般禁止</b> 一般的な禁止事項を示します
	<b>電源プラグを抜く</b> 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		<b>一般注意</b> 一般的な注意を示しています

## 警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないでください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないでください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱ってください。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

# 注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないでください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。  
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないでください。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないでください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持ってください。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取りください。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源の切断を行わないでください。

製品の故障や、データの消失の原因となります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

## 特徴

本製品は、当社製品 HSBRH850F1KH176, HSBRH850F1KM176 マイコンボードのオプションボードです。

BroadR-Reach の PHY-LSI を搭載しており、上記マイコンボードと組み合わせて使用する事で、マイコンの Ethernet の機能を使用し、BroadR-Reach ネットワークへの接続を提供します。

## 概要

- ・ BroadR-Reach PHY-LSI TJA1100 搭載
- ・ ツイストペアケーブル接続用コネクタ搭載
- ・ モニタ LED 搭載
- ・ マイコンボードと MII インタフェースで接続

## 本ボードの制御に関して

本製品はマイコンボードから制御を行う必要があります。

## 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認ください。

・BroadR-Reach オプションボード(BroadR-Reach-F1x176)	1 枚
・ピンヘッダ(*1) .....	1 個
・回路図 .....	1 部

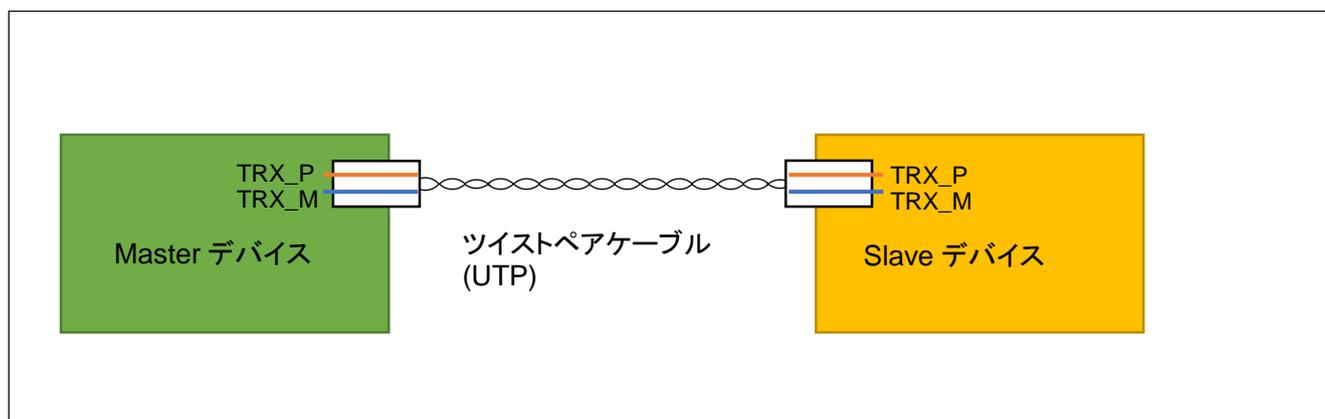
(\*1)ピンヘッダは、2 列のもので 26P(13 ピン×2 列)以上のものが付属致します

## 注意事項

本製品は、BroadR-Reach を気軽に試すためのボードとなっており、使用しているコネクタは BroadR-Reach の規格に適合したものではありません。また、BroadR-Reach のコンプライアンステストを通している製品ではございません。その点を予めご了承の上、製品をお選び頂けます様お願い致します。

## BroadR-Reach の接続形態に関して

BroadR-Reach の接続は、下記の様になります。



- ・1:1(point-to-point)接続
- ・片側を Master、もう一方を Slave として設定
- ・TRX\_P(+)同士、TRX\_M(-)同士を接続

BroadR-Reach は、2 本一対のケーブル(一般的な LAN ケーブルより引き廻しが容易)で、Ethernet(100Mbps)の伝送が行える通信インターフェースです。

主に、車載用の通信インターフェースとして想定されており、LIN(~20kbps)、CAN(~1Mbps)、CAN-FD(~8Mbps)、FlexRay(~10Mbps)よりも高速通信が必要な場面で使用されています。

## 1. 仕様概要

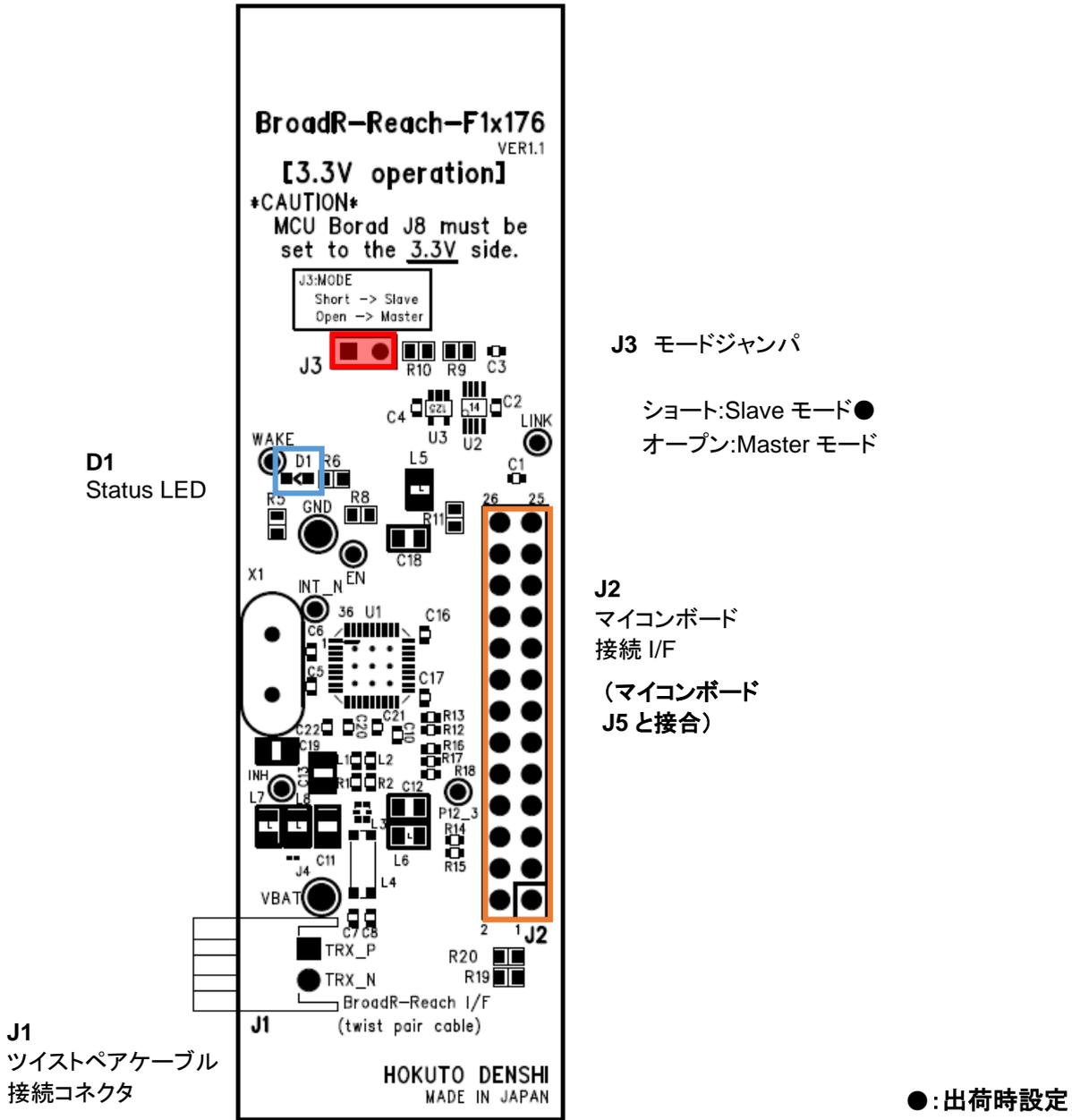
### 1.1. 仕様表

表 1-1 BroadR-Reach-F1x176 仕様

ボード型名	BroadR-Reach-F1x176
搭載 PHY チップ	TJA1100(NXP 社製) (100Mbps)
インタフェース	MII
BroadR-Reach インタフェース	ツイストペアケーブル接続用コネクタ(S2B-XH-2, JST 製) (適合コネクタ:JST XH コネクタ, XHP-2)
マイコンボード 接続インタフェース	26PIN (HSBRH850F1KH176, HSBRH850F1KM176, J5 と接合)
適合ボード	HSBRH850F1KH176 (搭載マイコン RH850/F1KH-D8) HSBRH850F1KM176 (搭載マイコン RH850/F1KM-S4)
ボード電源電圧	3.3V(マイコンボードから供給) <b>※HSBRH850F1KH176, HSBRH850F1KM176 の J8 ジャンパを 3.3V 側に設定して 使用する必要があります</b>
ボード寸法	26.0 × 90.0 (mm) 突起部含まず

※HSBRH850F1KM-S2-176(搭載マイコン RH850/F1KM-S2)と組み合わせての利用はできません

## 1.2. ボード配置図



ボード寸法 26.0x90.0[mm]

図 1-1 ボード配置図

図 1-1 にボード配置図を示します。

### 1.3. ブロック図

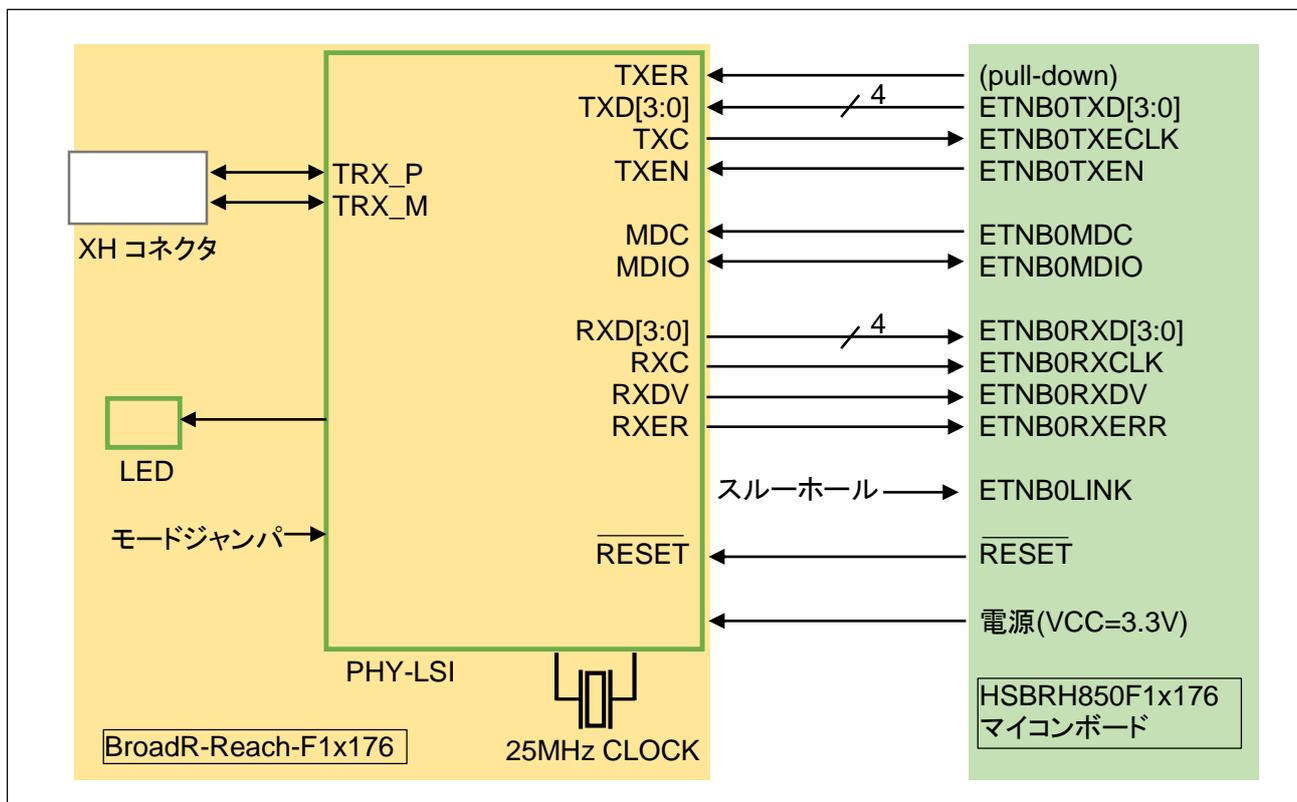


図 1-2 ブロック図

本製品(BroadR-Reach-F1x176)のブロック図を示します。

マイコンボードと BroadR-Reach-F1x176 は、MII(Media Independent Interface)での接続となります。

BroadR-Reach-F1x176 に供給される電源は、J5 に接続されたマイコンボード VCC となります。

※BroadR-Reach-F1x176 は、3.3V 仕様のため、マイコンボード側の電源も 3.3V とする必要があります (必ず、マイコンボードの VCC 選択ジャンパ J8 を 3.3V 側に設定してください)

BroadR-Reach-F1x176 のハードリセット信号は、マイコンボードと共通です。(マイコンボードリセット時に、BroadR-Reach-F1x176 にもハードリセットがかかります)

RH850/F1KH-D8, RH850F1KM-S4 のマイコンは、TXERR 信号をサポートしていません。PHY の TXER 信号は、マイコンボード側でプルダウン接続です。

LINK 信号(ETNB0LINK)は、BroadR-Reach-F1x176 ボード側からは出力されません。(ETNB0LINK 端子は、BroadR-Reach-F1x176 ボード上ではスルーホール接続)

## 2. マイコンボードとの接続

### 2.1. 接続手順

本製品付属のピンヘッダを 26P (13 ピン × 2 列) にカットし、マイコンボード J5 に半田付けします。

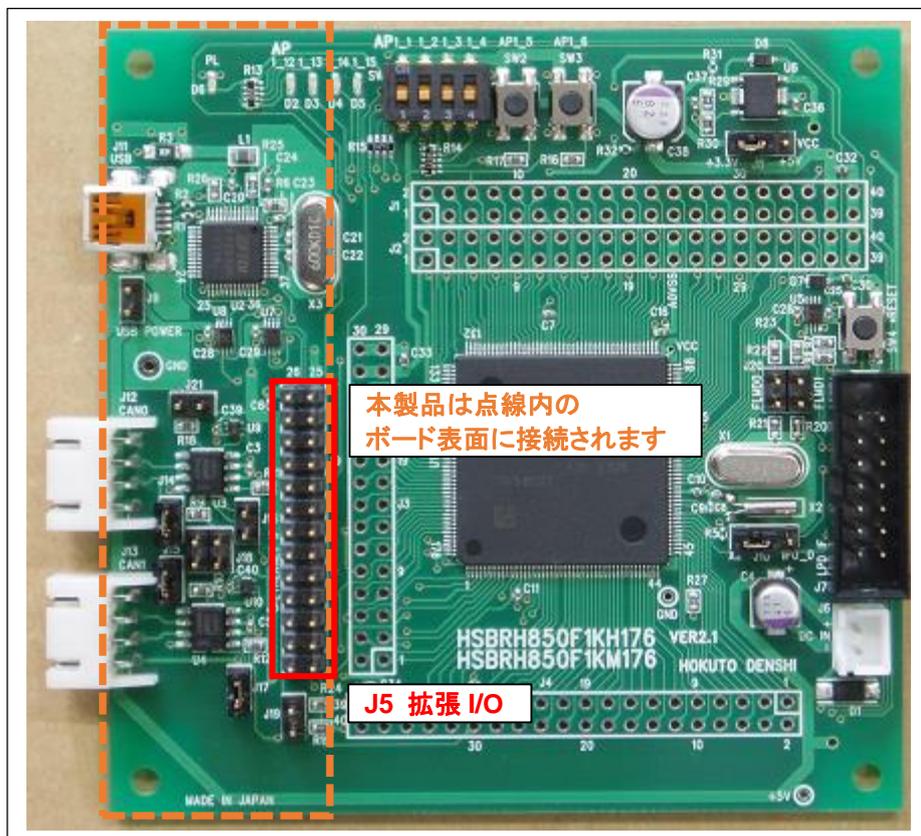


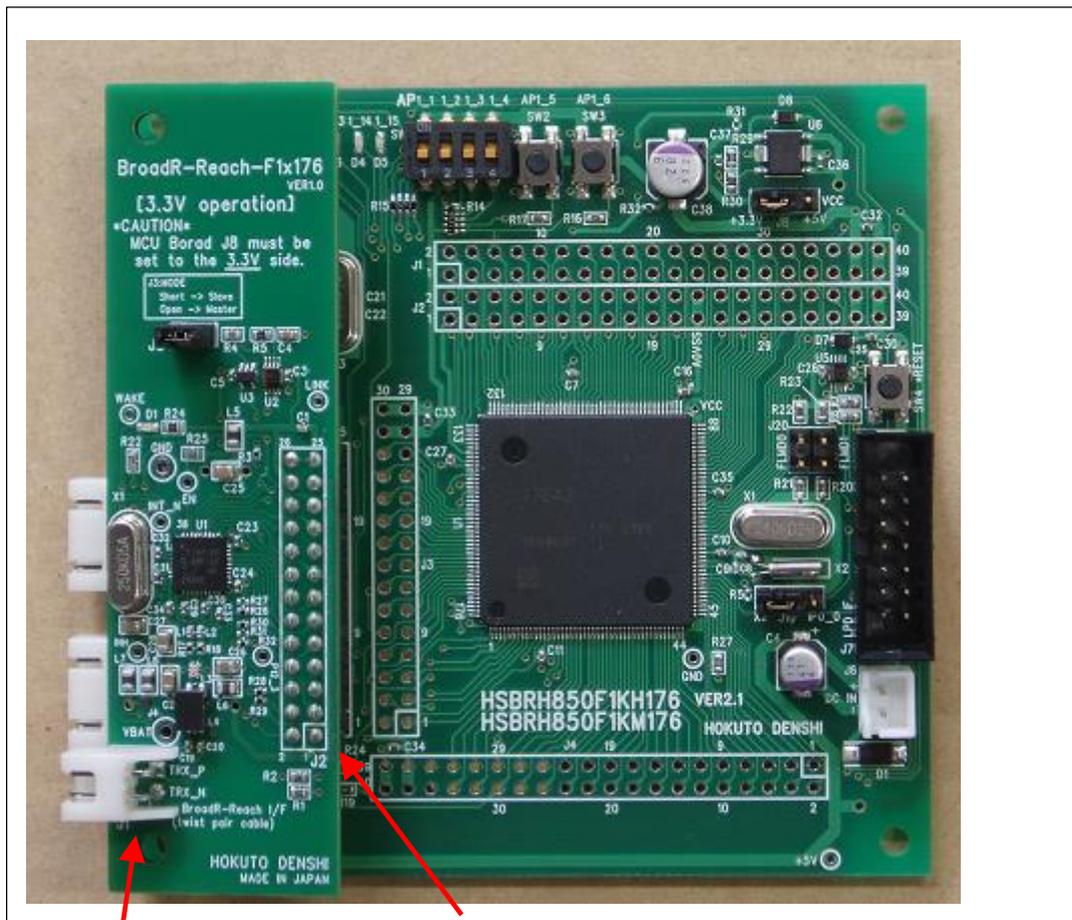
図 2-1 HSBHR850F1KH176/HSBRH850F1KM176 マイコンボード

本製品とマイコンボード(HSBHR850F1KH176, HSBHR850F1KM176)は、マイコンボード J5 の端子を使用して接合します。マイコンボード J5 は、26 ピンの拡張 I/O 端子となっています。付属のピンヘッダは 13 ピン以上 × 2 列となっていますので、13 ピン × 2 列にカットして、マイコンボード J5 に基板裏面から半田付けしてください。

BroadR-Reach-F1H176 は、J2 の裏面に 26P のメスコネクタが半田付けされていますので、白いコネクタが左側になるよう、差し込んでください。

※製品のロットによっては、カットが不要(13 ピン × 2 列)のピンヘッダが付属する場合があります

—接続イメージ—



**BroadR-Reach 信号コネクタ**

**左下 1 番ピン  
BroadR-Reach-F1x176, J2  
HSBRH850F1Kx176, J5**

BroadR-Reach-F1x176 の印字が読める方向で  
(白いコネクタが左側となるよう)  
1 番ピンを合わせて接合する

### 3. 詳細仕様

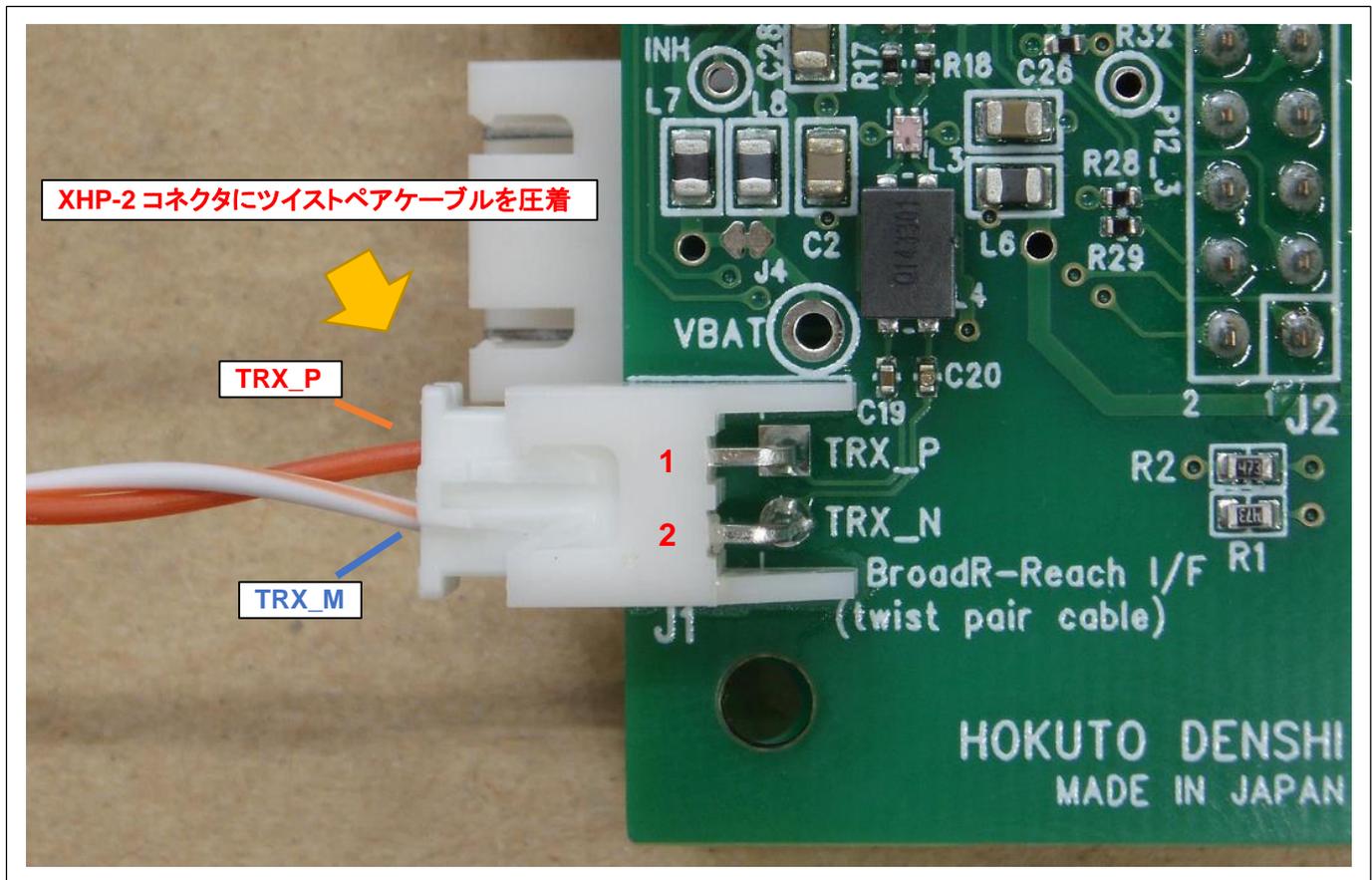
#### 3.1. 端子仕様(J1, S2B-XH-A)

表 3-1 BroadR-Reach インタフェース(XH コネクタ)信号表 (J1)

No	信号名	備考
1	TRX_P	
2	TRX_M	

J1 実装コネクタ受けは、JST 製 S2B-XH-A です。

J1 に適合するコネクタは、JST 製、XHP-2 です。



※XHP-2 コネクタ及びツイストペアケーブルは製品に付属致しません

### 3.2. 端子仕様(J2)

本ボードには J2 に MIL 規格準拠 2.54mm ピッチのメスコネクが実装されています。  
本コネクタで、マイコンボードと Ethernet 信号 (MII インタフェース) の通信を行います。

表 3-2 端子信号表 (J1)

No	信号名	No	信号名
1	P12_5/ETNB0MDC	2	P12_4/ETNB0MDIO
3	P12_3(*1)	4	P11_15/ETNB0RXERR
5	(NC)(*2)	6	P11_11/ETNB0RXDV
7	(NC)(*2)	8	P10_5/ETNB0RXD3
9	P10_4/ETNB0RXD2	10	P10_2/ETNB0RXD1
11	P10_1/ETNB0RXD0	12	P10_0/ETNB0RXCLK
13	P18_7/ETNB0TXCLK	14	P18_6/ETNB0TXERR
15	P18_5/ETNB0TXEN	16	(NC)
17	P18_1/ETNB0TXD0	18	P18_2/ETNB0TXD1
19	P18_3/ETNB0TXD2	20	P18_4/ETNB0TXD3
21	*RESET1	22	P18_0/ETNB0LINK(*1)
23	VCC	24	VCC
25	GND	26	GND

\*は負論理です。(NC)は未接続です。

※信号名は、対応するマイコンボード基準の信号名です  
(\*1)(\*2)BroadR-Reach-F1H176 ボード側では、未使用

(\*1)ボード上スルーホールに接続

(\*2)プルダウン抵抗に接続

### 3.3. LED 仕様(D1)

表 3-3 LED(D1)

No	表示	備考
D1	ステータス	SMI レジスタ設定で表示内容変更可能

LED の設定は、本ボード搭載の PHY チップ(TJA1100)の SMI レジスタ Configuration register 1 (レジスタ番号 18) で変更可能です。SMI レジスタは、マイコンボードから MDI インタフェース経由で設定できます。

Resister18	b5:4	LED 点灯条件
	00	link up
	01	frame reception
	10	symbol error
	11	CRS signal

Resister18	b3	設定内容
	0	LED 無効
	1	LED 有効

MDI インタフェースを使用して、PHY チップ(TJA1100)の Resister18(Configuration resister 1)設定値(16bit)を読み出し、読み出した値の bit5, bit4 を 0 に、bit3 を 1 に変更後に、Resister18 に書き込みを行うと、BroadR-Reach の対向機と LINK した際に D1 が点灯するようになります。

※詳細は、TJA1100 のデータシートで確認願います

### 3.4. Master/Slave 設定

本ボードは、ジャンパ J3 で起動時の Master/Slave を設定可能です。

・ジャンパ

No	接続	設定	備考
J3	ショート●	本ボードを Slave モードに設定	
	オープン	本ボードを Master モードに設定	

対向機(本ボードの接続先)と逆のモードに設定願います。ジャンパピン設定変更後、電源投入またはハードリセットで、モードが変更されます。(マイコンをソフトウェアリセットしても、BroadR-Reach-F1x176 ボード側のモードは変更されません)

起動時の Master/Slave 設定は、ジャンパ設定で決まりますが、PHY チップ(TJA1100)の SMI レジスタ Configuration Resister1(Resister 番号 18)で設定の変更が可能です。

Resister18	b15	設定内容
	0	Slave
	1	Master

SMI レジスタで Master から Slave に変更した場合、(Master に設定した)対向機をリセットしてください。

(BroadR-Reach の通信路の Link-up を確立するためには、Master デバイスのリセット解除タイミングで、Slave デバイスが有効化されている必要があります)

### 3.5. PHY アドレス

本製品の PHY アドレスは、0x5 [PHYAD[4..0]=5'b00101]に設定されています。MDI で、PHY のレジスタの読み書きを行う際の PHY アドレスは 0x5 を指定してください。

### 3.6. リセット信号

PHY-LSI(TJA1100)のハードリセットは、マイコンボード側のリセット信号と共通です。

MDI インタフェース経由で、PHY-LSI の Basic Control resister(レジスタ番号 0)の b15 に 0b1 を書き込むことで、ソフトウェアリセット可能です。

### 3.7. 電源

本ボードは、3.3V 仕様となっており、マイコンボード(HSBRH850F1KH176, HSBRH850F1KM176)側の VCC を 3.3V で使用する必要があります。

(本ボードと組み合わせて使用する場合、マイコンボードの VCC 電圧を 5V で使用する事はできません)

## 4. マイコンボード側設定

### 4.1. ジャンパ

マイコンボード(HSBRH850F1KH176, HSBHR850F1KM176)のジャンパは、図 4-1 の様に設定する必要があります。

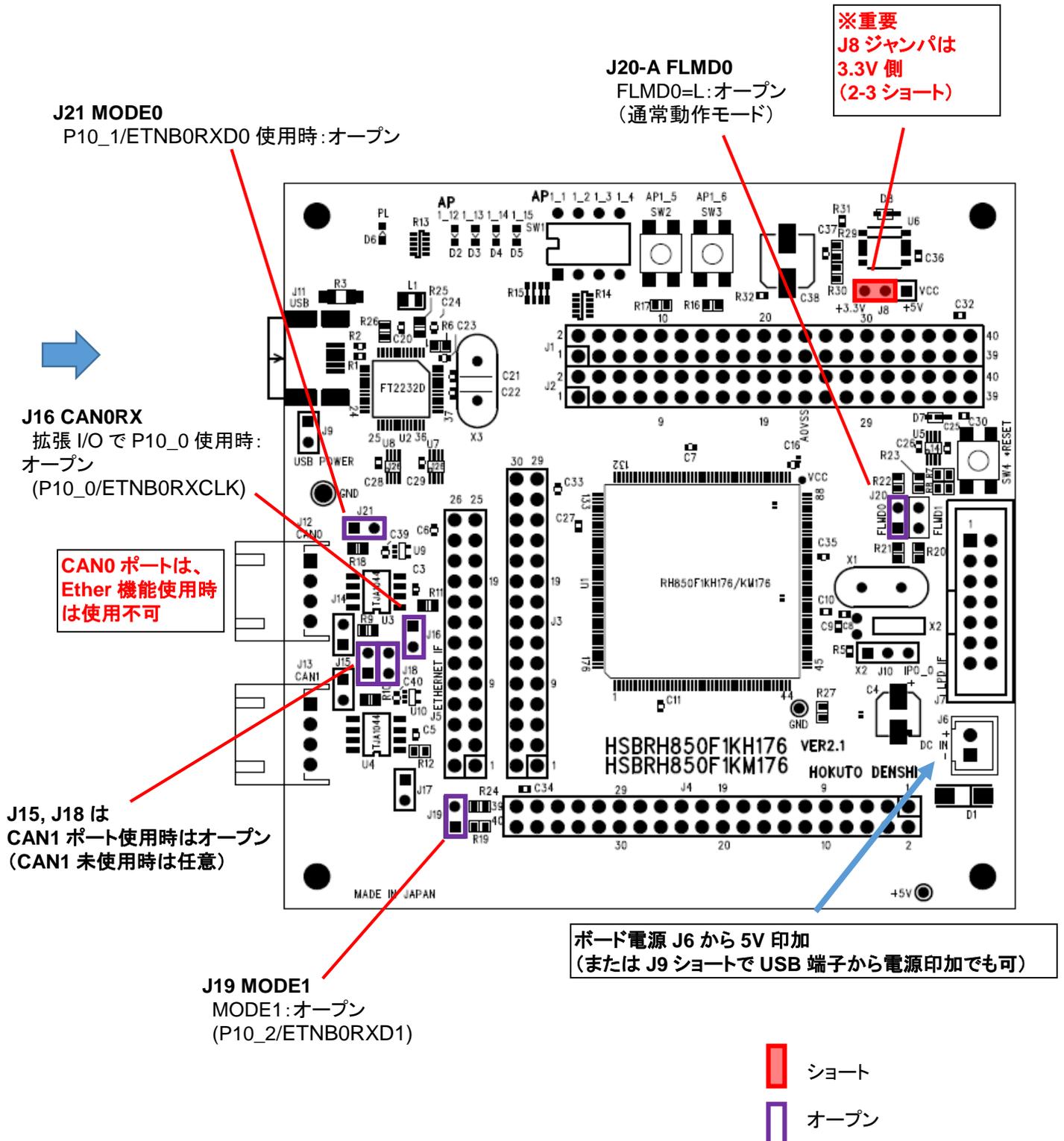


図 4-1 ボード配置図(ジャンパ)

P10\_0 は、本ボード使用時は ETNB0RXCLK として使用されますので、本ボード使用時マイコンボードの CAN0 の機能は使用できません。

CAN1 の機能は使用可能ですが、CAN1 使用時は、CAN0 と CAN1 をブリッジする J15, J18 のジャンパはオープンとしてください。(CAN1 未使用時は、J15, J18 はオープン、ショートのどちらでも問題ありません。)

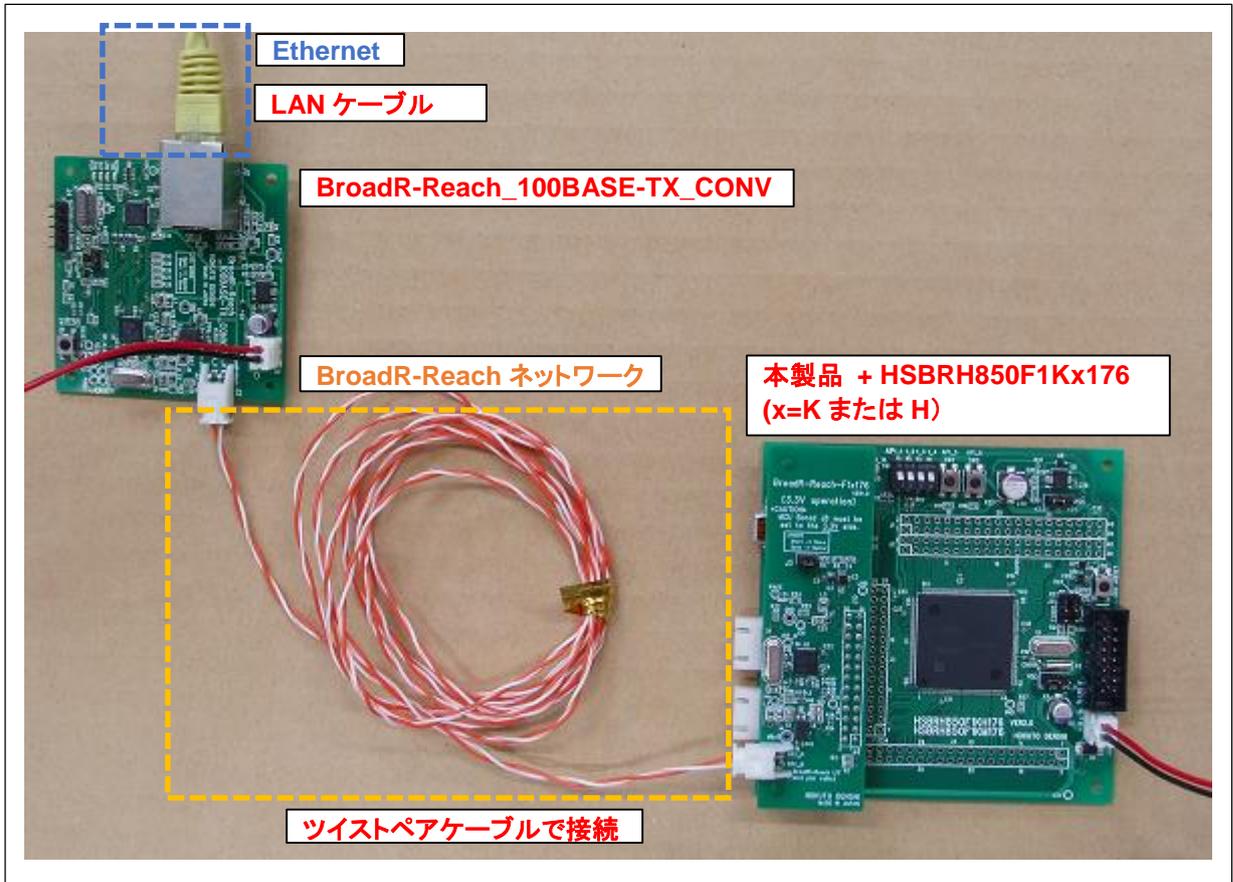
J8 ジャンパは、3.3V 側の設定としてください。

## 4.2. 電源供給

マイコンボードには、通常通り電源を供給してください。「J6 に 5V を供給する」「J11 (USB-miniB) を PC と接続し、J9 をショートに設定する」など。マイコンボードの電源供給に関しては、マイコンボードの取扱説明書を参照してください。

BroadR-Reach-F1x176 には、接続したマイコンボード経由で電源が供給されます。

## 5. 別売オプション品



別売品の「BroadR-Reach\_100BASE-TX\_CONV」を使用すると、BroadR-Reach ネットワークから、100BASE-TX(Ethernet)への変換が可能です。

## 取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2025.8.7		初版発行

## お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せください。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <https://www.hokutodenshi.co.jp>

商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

---

ルネサス エレクトロニクス RH850/F1KH-D8, RH850/F1KM-S4 搭載  
HSB シリーズマイコンボード オプション

## BroadR-Reach-F1x176 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2025 北斗電子 Printed in Japan 2025 年 8 月 7 日改訂 REV.1.0.0.0 (250807)

---