

## 目次 contents

口注意事項	本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい	1
概要	2	
■製品内容	2	
■マイコンボード仕様	2	
■付属開発ソフトについて	2	
■付属モニタソフトについて	2	
■付属サンプルプログラムについて	3	
■ボード配置図	3	
メモリマップ	4	
■メモリマップ	4	
■拡張 Flash メモリ	4	
■拡張 EEPROM 4		
■拡張 SRAM 4		
■リアルタイムクロック	4	
■LED	4	
スイッチ・ジャンパピンの設定	5	
Flash メモリ・EEPROM・SRAM・RTC を利用する	5	
■メモリのアクセスタイムとウエイト	5	
■バスコントローラの設定	5	
モニタのご利用方法	6	
モニタ使用例 -LED・タスクモニタサンプルのロード-	6	
モニタコマンド一覧	7	
■ D ダンプメモリ	7	
■ F データの書き込み	7	
■ M メモリ内容の表示、変更	7	
■ L ユーザプログラムのダウンロード	8	
■ L1 ユーザプログラムのダウンロード1	8	
■ L2 ユーザプログラムのダウンロード2	8	
■ L3 ユーザプログラムのダウンロード3	8	
■ G ユーザプログラムの実行	8	
TELNET データ送信プログラム¥sample2 のご利用方法	9	
■プログラム構築について	9	
■「sample.hkt」のロード	9	
■TELNET の接続	10	
HTTP サーバプログラム¥sample3 のご利用方法	11	
■プログラム構築について	11	
■「sample.hkt」のロード	11	
■HTTP SERVER への接続	12	
コネクタと信号表	13	
■実装コネクタ及び適合コネクタ	14	
TCP/IP お問合せ先について	14	
基板寸法図	15	

### 【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. 本書は本キットのマイコンボードの使用方法及び付属ソフトについて説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。
3. イーサネットボードキットはルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリ内蔵のマイコンへプログラムを書き込み、デバッグすることを学習するためのキットです。この目的以外でのご利用は強くお断りします。特に産業用途において商品への組み込み等を行った場合、保証及びサポートは行いません。
4. 本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。
5. 弊社は安全にご利用戴く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用下さい。
6. 実装マイコンの製品、製品仕様は予告無く変更することがございます。最終的な設計に際しては、事前にルネサス エレクトロニクスもしくは特約店等へ最新の情報をご確認いただきますとともに、ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
7. 本製品を使用される際は、ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず当該マイコンのテクニカルアップデートを入手し、最新の情報を確認して下さい。
8. 弊社マイコンボードと添付 CD に収録されております開発環境と書き込みソフトウェアは、評価用につきマニュアル掲載分以外の動作保証は致しかねます。御了承下さい。
9. 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。本書の無断複写・複製・転載はできません。
10. 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準拠しております。マイコンの仕様に関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。
11. 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。
12. 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。

最新情報は弊社ホームページ <http://www.hokutodenshi.co.jp> をご活用下さい  
お問い合わせは、[support@hokutodenshi.co.jp](mailto:support@hokutodenshi.co.jp) へ

## 概要

本キットは、 $\mu$ ITRON3.0 準拠のリアルタイムOSと TCP/IP プロトコルスタックを搭載したルネサス エレクトロニクス製SH7615を実装したマイコンボードに開発ソフトを付属し、入門用また、評価用にすぐにご利用いただける使い易い環境をパッケージ致しました。TCP/IP プロトコルスタックは\*日立米沢電子製 HI Communication Engine (評価版)を使用し、イーサネットコントローラ搭載でイーサネットを利用したアプリケーションの開発がすぐに行えます。出荷時拡張 Flash メモリ書き込み済みのOSとモニタソフトは、ジャンパピンでOS利用、ユーザプログラムのモニタの切り替えが行えます。

- マイコンはDSP内蔵で高速演算が可能
- イーサネットコントローラ搭載で 10/100BASE-T 接続が可能
- CSOの Flash メモリは、ターミナルソフトで使えるモニタ内蔵
- ユーザプログラムは拡張した高速RAMで動作可能
- 単体での組み込みマイコンボードとして、また拡張バスを使った増設での利用も可能

## 製品内容

マイコンボード HSB7615IT	1 枚
CD	1 枚
DC電源ケーブル(2P コネクタ片側圧着済 30 cm:JAE)	1 本
専用 RS232C ケーブル(DsubP 仕様)	1 本
専用 RS485 ケーブル(3P コネクタ片側圧着済 1.5m:JAE)	1 本
専用シリアルケーブル(4P コネクタ片側圧着済 1.5m:JAE)	1 本
回路図	1 部

## 付属CD内容

Acrobat	Acrobat (R) Readerのインストーラ
doc	マニュアル
hicom_7615	HiCommunicationEngineの サンプル、ドキュメント
sample	タスクのモニタ、LED点灯タスクのサンプル
sample2	TELNETサーバ構築フォルダ
sample3	httpサーバ構築フォルダ
tool	コンパイラ、アセンブラ、コンフィグレータなどのツール
readme.txt	

※取扱説明書(本誌)及び ITORN ガイドブック、開発ソフトマニュアル等は PDF ファイルにてCD内に収録されています

## マイコンボード仕様HSB7615IT

実装マイコン	SH7615 (HD6417615ARF FP-208C)
内蔵 RAM	X-RAM 4KB Y-RAM 4KB
クロック	4 倍動作時 58.9824MHz (実装クリスタル 14.7456MHz)
拡張 Flash メモリ	128KB (8 ビットバス) アクセスタイム 150ns SST39VF010(SST)
拡張 EEPROM	2MB (16 ビットバス) アクセスタイム 120ns 型名:TC58FVT160AFT(東芝)
拡張 SRAM	1MB (32 ビットバス) アクセスタイム 15ns R1RW0416DSB-2LR(ルネサス エレクトロニクス) × 2
RTC	アクセスタイム 295ns RS5C62-E2(リコー)
Ethernet	10/100BASE-T 1ch PHY-LSI DP83843BVJE (ナショナルセミコンダクタ)
バッテリーバックアップ	拡張 SRAM 及び RTC ※CR2032 用電池ホルダ付き
RS232C I/F	2ch(マイコン内蔵SCI) レベル変換IC MAX562 または互換品使用
RS485 I/F	1ch(SCI2を RS232C と切替え) レベル変換IC MAX481 使用
リアルタイムOS	$\mu$ ITRON3.0 準拠OS 出荷時 Flash メモリへ書き込み済
TCP/IP プロトコルスタック	CE7403TCP01(*日立米沢電子 HiCommunicationEngine 評価版) 出荷時 Flash メモリへ書き込み済
モニタソフト	出荷時 Flash メモリに書き込み済
電源	+5V
ボード寸法	122 × 95 (mm)

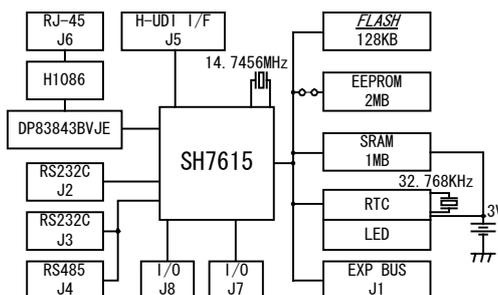
## 付属開発ソフトについて

キット付属のCコンパイラ・アセンブラは弊社オリジナルフォーマット「HKT ファイル」を生成します。書き込み等の操作は付属モニタ使用方法に則りご利用下さい。  
動作環境 Windows95/98/NT

## 付属モニタソフトについて

本キットマイコンボード HSB7615IT は出荷時にモニタプログラムをボード上拡張 Flashメモリへ書き込み済みです。ユーザプログラムのロードや、通信コマンドを使用したモニタが可能です。ご利用には RS232C ポートでの通信ソフトが必要です。また、ユーザプログラム作成にはエディタソフト(Word 等)を適宜ご用意下さい。

通信ソフト…Windows 標準添付 HyperTerminal 他 PCインターフェース…RS232C 1ch



## ■付属サンプルプログラムについて

キット付属CD内に、ITORN参考プログラムとして3つのサンプルプログラムが収録されています。

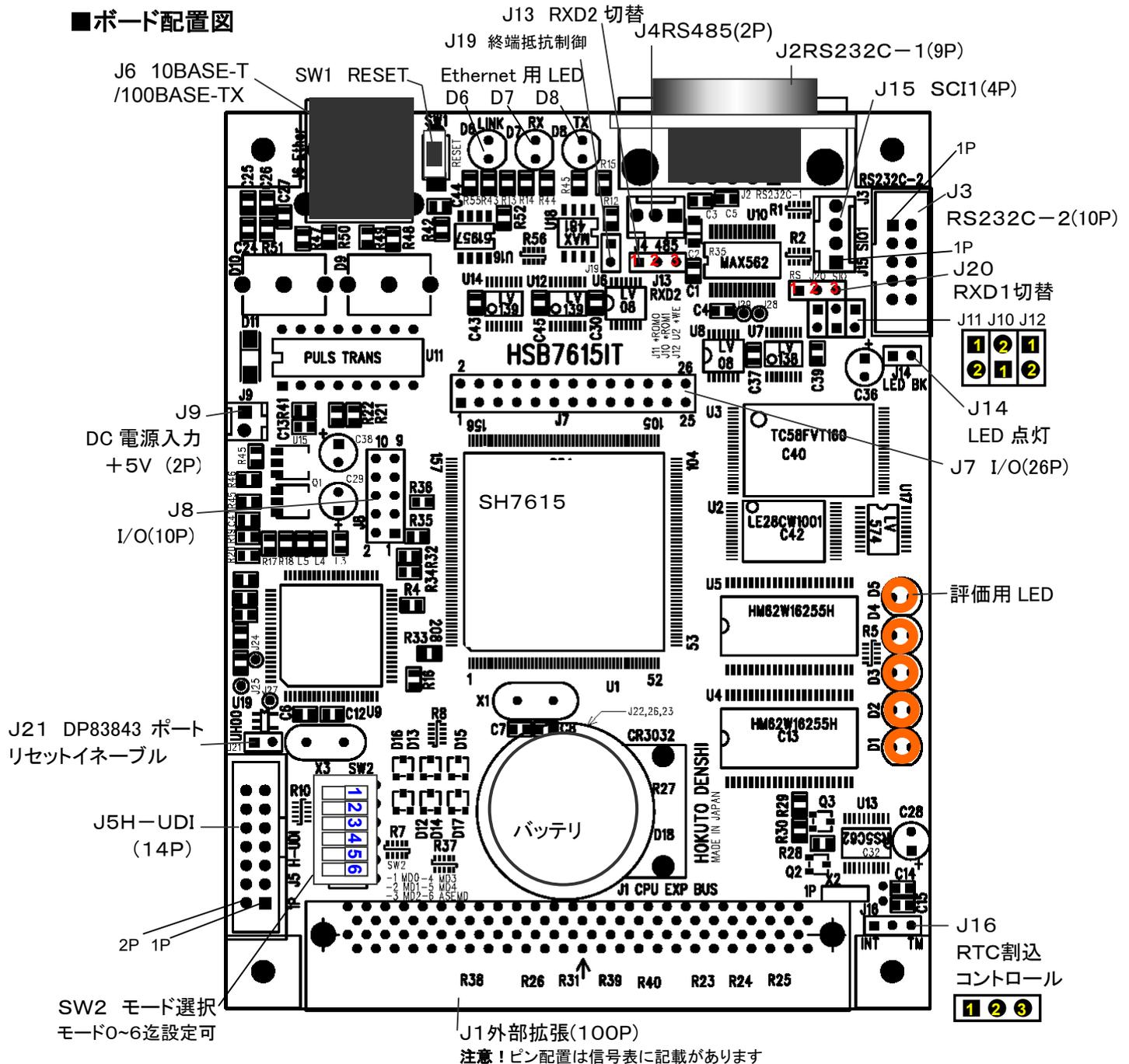
サンプルプログラムは、モニタプログラムが書込まれた出荷時の状態で、通信ソフトを介してロードし、実行します。

詳細は、後述の操作方法をご覧ください。

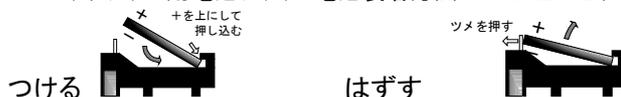
### ●サンプルプログラム●

¥Sample¥Sample.hkt	LED点灯タスクとモニタタスク	LED 点灯タスクとタスクのモニタ機能があり、ロード時にタスクのモニタが可能です
¥Sample2¥Sample.hkt	TELNET サーバ	TCP/IP プロトコルのサンプルプログラムとしてご活用下さい
¥Sample3¥Sample.hkt	HTTP サーバ	HTTP サーバとしてボード上LED点灯CGIとじゃんけんCGIによるデモが可能です

## ■ボード配置図



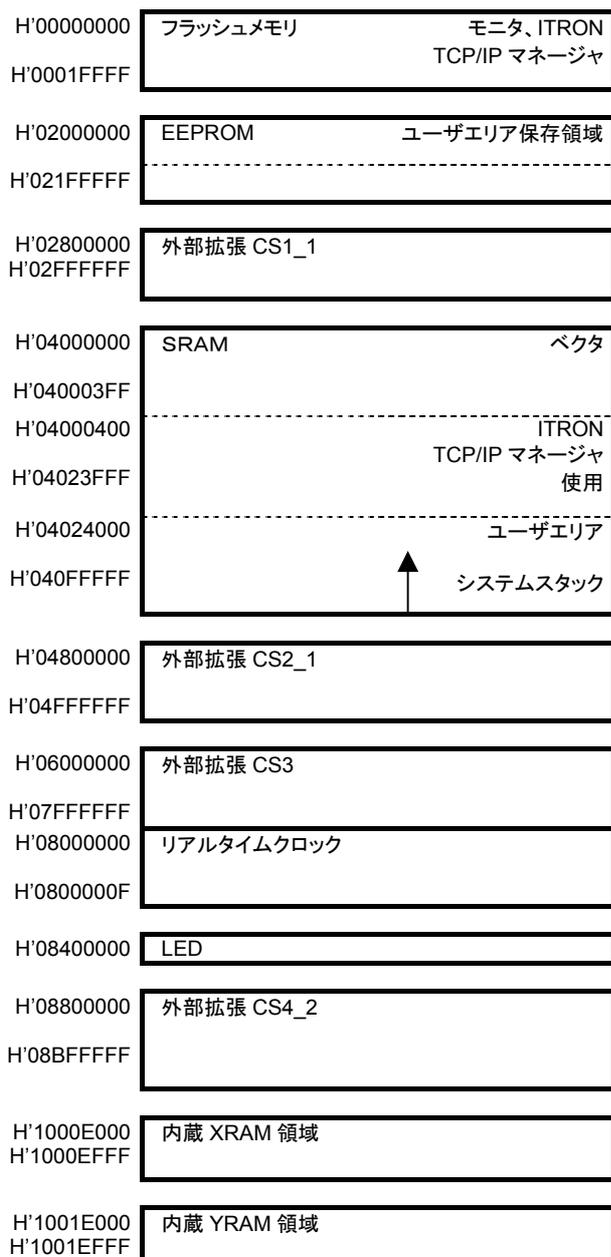
注意！ RTC バックアップ用電池ソケット電池装着方法 CR2032(3V)未実装



※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ください。

# メモリマップ

## ■メモリマップ



\*画像エリアは、省略してあります

## ■LED

デバッグ用に実装された5つのLEDは、Low で点灯となります。アドレスに対して読み出しを行っても、出力状態を読み出すことはできません。

Address	H'08400000	
データバス	D7	
	D6	
	D5	
	D4	D5(LED)
	D3	D4(LED)
	D2	D3(LED)
	D1	D2(LED)
	D0	D1(LED)

Ethernet 用

D6	TX
D7	RX
D8	LINK

## ■拡張 Flash メモリ

SST39VF010(SST)  
128KB (8ビットバス) アクセスタイム 150ns

◆HSB7615IT 上のアドレス

H'00000000	Flash メモリ
H'0001FFFF	

※OS、モニタを書込み済みですので、書換えを行わないで下さい

## ■拡張 EEPROM

TC58FVT160AFT(東芝)  
2MB (16ビットバス) アクセスタイム 120ns

◆HSB7615IT 上のアドレス

H'02000000	EEPROM
H'021FFFFFFF	

## ■拡張 SRAM

R1RW0416DSB-2LR(ルネサス エレクトロニクス) 2個  
4Mbit(256k×16bit)×2 アクセスタイム 15ns

◆HSB7615IT 上のアドレス

H'04000000	SRAM
H'040FFFFFFF	

## ■リアルタイムクロック

RS5C62(リコー) アクセスタイム 295ns

Address	BANK0 (BANK=0)	BANK1(BANK=1)
H' 8000000	1 秒カウンタ	定周期割込みセレクトレジスタ
H' 8000001	10 秒カウンタ	アジャストレジスタ
H' 8000002	1 分カウンタ	アラーム 1 分レジスタ
H' 8000003	10 分カウンタ	アラーム 10 分レジスタ
H' 8000004	1 時カウンタ	アラーム 1 時レジスタ
H' 8000005	10 時カウンタ	アラーム 10 時レジスタ
H' 8000006	曜日カウンタ	-
H' 8000007	1 日カウンタ	-
H' 8000008	10 日カウンタ	-
H' 8000009	1 月カウンタ	-
H' 800000A	10 月カウンタ	12/24 セレクトレジスタ
H' 800000B	1 年カウンタ	うるう年レジスタ
H' 800000C	10 年カウンタ	タイムクロックセレクトレジスタ
H' 800000D	制御レジスタ 1	制御レジスタ 1
H' 800000E	制御レジスタ 2	制御レジスタ 2
H' 800000F	制御レジスタ 3	制御レジスタ 3

※RS5C62 詳細は付属CD内フォルダ「DOC」収録資料 5C62-J.PDF をご参照下さい

## スイッチ・ジャンパピンの設定

SW1 RESET

SW2 モード切替え(マイコン動作モード・クロックモード及びASEモード)

■出荷時設定

マイコン動作モード	SW2-1 MD0	SW2-2 MD1	SW2-3 MD2	クロック動作モード	SW2-4 MD3	SW2-5 MD4
モード0	ON	ON	ON	モード0	ON	ON
モード1	OFF	ON	ON	モード1	OFF	ON
モード2	ON	OFF	ON	モード2	ON	OFF
モード3	OFF	OFF	ON	モード3	OFF	OFF
モード4	ON	ON	OFF			
モード5	OFF	ON	OFF			
モード6	ON	OFF	OFF			
—	OFF	OFF	OFF			

ASEMODE	SW2-6
ON	H-UDI デバッグ時
OFF	通常の動作時

<b>J10 E<sup>2</sup>PROM(CS1空間)</b> ショート★ …CS1 空間で E <sup>2</sup> PROM を使用 ※モニタ起動時にJ10がショートしている場合、EEPROMの内容をSRAMにコピー後実行します 	<b>J13 RXD2</b> 1-2ショート …J4RS485(3P)2番で使用 2-3ショート★ …J3RS232C(10P)5番で使用 	<b>J20 RXD1</b> 1-2ショート★ …J9RS232C(9P)2番で使用 2-3ショート …J15S10(4P)1番で使用 	
<b>J14 LED 点灯制御</b> ショート★ LED 点灯	<b>J16 RTC 割込コントロール</b> 1-2ショート…U13_16 をマイコンに接続 2-3ショート…U13_3 をマイコンに接続	<b>J19 終端抵抗制御</b> ショート 終端抵抗有	<b>J21 DP83843 ポートリセットイネーブル</b> ショート *WDTOVF を使用する

注意！ J11・J12 は出荷時の状態のままご利用下さい。ジャンパを変更した場合、フラッシュROMの内容を破壊する可能性があります。  
 ※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています

## Flashメモリ・EEPROM・SRAM・RTC を利用する

### ■メモリのアクセスタイムとウェイト

外部バスクロック	29.4912MHz	アクセスタイム	バス幅	バスサイクル
U2	Flashメモリ	150ns	8bit	5ステートアクセス
U3	EEPROM	120ns	16bit	4ステートアクセス
U4, U5	SRAM	15ns	32bit	2ステートアクセス
U13	RTC	295ns	8bit	10ステートアクセス

### ■バスコントローラの設定

HSB7615IT 上の Flashメモリ・EEPROM・SRAM・RTC を使用する際はバスコントローラ関連のレジスタをユーザプログラムで設定する必要があります。右記バスコントローラ関連レジスタの設定値を参照の上、ユーザプログラムの必要箇所を設定して下さい。

名称	アドレス	設定値
周波数変更レジスタ(FMR)	H'FFFFFFE90	H'09
バスコントロールレジスタ1(BCR1)	H'FFFFFFFE0	H'0000
バスコントロールレジスタ2(BCR2)	H'FFFFFFFE4	H'01F8
バスコントロールレジスタ3(BCR3)	H'FFFFFFFC	H'0800
ウェイトコントロールレジスタ1(WCR1)	H'FFFFFFFE8	H'000B
ウェイトコントロールレジスタ2(WCR2)	H'FFFFFFFC0	H'1F03
ウェイトコントロールレジスタ3(WCR3)	H'FFFFFFFC4	H'0005

## モニタのご利用方法

前項バスコントローラのレジスタ設定値で初期化されたモニタプログラムが、あらかじめ Flash メモリへソフトウェアデータ・プロテクション有効状態で書込まれています。モニタとの通信にはJ3 RS232C-2 とPCのCOMポートを付属専用RS232C ケーブルで接続し、通信ソフトを使用してご利用戴けます。

### <通信ソフトの設定>

転送レート 9600bps、データビット8ビット、  
パリティなし、ストップビット1、フロー制御Xon/Xoff

※モニタ起動時にJ10のジャンパをショートしている場合、EEPROM の内容をSRAMにコピー後実行します。EEPROM には、RAM 上で動作するリンクを前提に準備し、L1やL3でEEPROMへロードします。

モニタコマンドの詳細は後述「モニタコマンド一覧」の項をご覧ください。

## モニタ使用例 -LED・タスクモニタサンプルのロード-

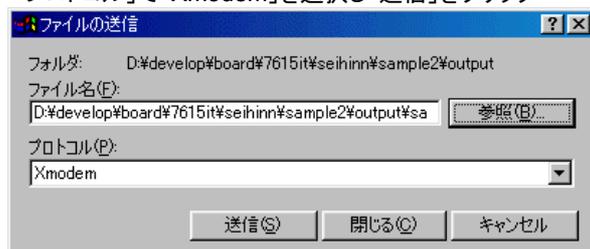
本キットには、ITRONタスクのサンプルプログラムとして「sample.hkt」が付属CD ¥ sampleに収録されています。「sample.hkt」はHSB7615IT のLED点滅タスクとモニタタスクを実行するプログラムで、EEPROM へロードし、RAM で

<接続図>



通信ソフトとして Windows 標準添付の「HyperTerminal」を使用した転送・実行方法は次の通りです。

1. HSB7615IT を付属ケーブルでPCのRS232Cへ接続
2. 「HyperTerminal」を起動
3. HSB7615IT 上の J10ジャンパをオープンにし、**HSB7615IT への電源投入**
4. HSB7615IT 内に書き込み済みモニタが起動し、PC画面上の HyperTerminal ログ内にモニタプログラムタイトル表示を確認
5. HSB7615IT 上のJ10のジャンパをショート
6. 図のように「HyperTerminal」画面に「L3」コマンドを入力
7. 「転送」メニュー「ファイルの送信」を選択
8. 「参照」をクリックし付属CD内(またはコピーしたハードディスク等から)「sample¥output¥sample.hkt」を選択、「プロトコル」で「Xmodem」を選択し「送信」をクリック



9. 書き込みが終了すると再び書き込みアドレスが表示され、コマンド入力待ち状態に戻る
10. HSB7615IT 電源を一端OFFにし、再び投入(または、リセットボタンを押す)すると、sample.hktは自動的にEEPROMからRAMへコピーされ、実行される  
※J10ジャンパをショートした状態で電源投入・RESETを行う為、EEPROM(U3)からのコピー→プログラムが実行される
11. 「sample.hkt」のタスクモニタが動作し HyperTerminal 上にタスクモニタのタイトルが表示され、LEDタスクが動作(LEDの点滅)

## モニタプログラム(初期化済みプロテクト状態)

出荷時 Flash メモリに書き込み済

### J3RS232C で接続

付属 RS232C ケーブルで PC 側COMポートへ



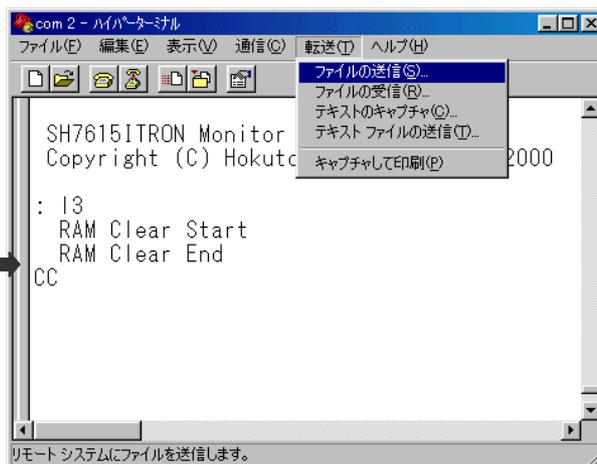
通信ソフト起動し、J10 オープンでボード電源を投入  
PCへモニタタイトル表示後 J10 ショート



L1 または L3 で EEPROM へプログラムをロード  
RAM 上で動作する



モニタコマンドを使用してモニタする



## モニタコマンド一覧

### ■ D ダンプメモリ

:D <アドレス1> <アドレス2> <サイズ> [RET]  
 <アドレス1> :ダンプするメモリの先頭アドレス  
 <アドレス2> :ダンプするメモリの最終アドレス(省略可)  
 <サイズ> :表示単位の指定  
 B :1バイト単位  
 W :2バイト単位  
 L :4バイト単位  
 省略時 :1バイト単位

例 H'4000000 番地よりメモリ内容をダンプします

```
:D 4000000 [RET]
<ADDRESS>          < D A T A >          < ASCII CODE >
04000000 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F  "....."
04000010 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F  "....."
04000020 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F  " !"#%&'()*+,-./"
<アドレス2>を省略すると256バイト表示します
040000F0 F0 F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 FA FB FC FD FE FF  "....."
```

以降 [RET] のみで続き 256バイト表示します。

サイズ W(ワード単位)で表示を行う場合、先頭アドレスは偶数番地、最終番地は奇数番地です。先頭アドレスが奇数番地の場合は「Invalid Start Address」、最終アドレスが偶数番地の場合は「Invalid End Address」のエラーメッセージを表示します。サイズ L(ロングワード単位)で表示を行う場合、先頭アドレスは4 \* N番地、最終番地は4 \* N + 3番地です。Dコマンドで内蔵周辺機能のレジスタ領域を表示した場合、メモリ内容の16進数とASCIIコードの表示が異なることがあります。

### ■ F データの書き込み

:F <アドレス1> <アドレス2> <書き込みデータ> [RET]  
 <アドレス1> :書き込みするメモリの先頭アドレス  
 <アドレス2> :書き込みするメモリの最終アドレス  
 <書き込みデータ> :1バイトの書き込みデータ

例 H'4000000 番地から H'40000FF 番地までのメモリ領域に H'AA のデータを書き込みます

```
:F 4000000 40000FF AA [RET]
```

Fコマンドでは書き込みデータのペリファイチェックを行います。ペリファイチェックでエラーが検出された場合は次のメッセージを表示します。

```
Failed at 04000000 , Write = AA , Read = FF
```

### ■ M メモリ内容の表示、変更

指定されたアドレスのメモリ内容を<サイズ>で指定した単位で表示、変更します。

:M <アドレス> <サイズ> [RET]  
 <アドレス> :表示、変更を行うメモリの先頭アドレス  
 <サイズ> :表示、変更の単位の指定  
 B :1バイト単位  
 W :2バイト単位  
 L :4バイト単位  
 省略時 :1バイト単位

コマンド投入後は下記の操作が可能です。

```
: [RET] を入力すると次のメモリ内容を表示します
: ^ [RET] を入力すると前のメモリ内容を表示します
: <データ> [RET] を入力するとメモリの内容を<データ>に変更します
: [RET] を入力するとMコマンドを終了します
```

例 H'4000001 番地と H'4000002 番地の内容を H'AA と H'BC に変更します(バイト単位)

```

:M 4000000 RET
04000000 00 ? RET
04000001 3B ? AA RET
04000002 23 ? BC RET
04000003 D5 ? ^ RET
04000002 BC ? ^ RET
04000001 AA ? . RET

```

ワード単位の表示、変更

```

:M 4000000;W RET
04000000 BCD5 ? 1234 RET

```

ロングワード単位の表示、変更

```

:M 4000000;L RET
04000000 BCD567D1 ? 12345678 RET

```

Mコマンドではメモリ内容の変更の際にペリファイエラーが検出されると、再び当該アドレスの内容を表示してコマンド待ち状態となります。尚、内蔵周辺機能のレジタ領域に対してはペリファイチェックを行いません。

## ■ L ユーザプログラムのダウンロード

PC内の指定されたユーザプログラム(MOT ファイル)をメモリ上にダウンロードします。

```
: L RET
```

コマンド投入後ボードは入力待ちとなり、PCからプログラムをテキストファイル送信でダウンロードします。

### ■ L1 ユーザプログラムのダウンロード1

PC内の指定されたユーザプログラム(MOT ファイル)を U3 EEPROM(CS1 空間)上にダウンロードします。ユーザプログラムはRAM(CS2 空間)で動作するようにリンクして下さい。

```
: L1 RET
```

ボードはコマンド投入後 CS2 空間の RAM を初期化し、入力待ちになります。PCからプログラムをテキストファイル送信でダウンロードします。

1. モニタ起動時にボード上のJ10をショートしている場合、EEPROMの内容をSRAMにコピー後実行します

### ■ L2 ユーザプログラムのダウンロード2

PC内の指定されたユーザプログラム(HKTファイル)をメモリ上にダウンロードします。

```
: L2 RET
```

コマンド投入後ボードは入力待ちになり、PCからプログラムを Xmodem 送信でダウンロードします。

### ■ L3 ユーザプログラムのダウンロード3

PC内の指定されたユーザプログラム(HKTファイル)を U3 EEPROM(CS1 空間)上にダウンロードします。

ユーザプログラムはRAM(CS2 空間)で動作するようにリンクして下さい。

```
: L3 RET
```

コマンド投入後ボードは CS2 空間の RAM を初期化し、入力待ちになります。PC からプログラムを Xmodem 送信でダウンロードします。

2. モニタ起動時にボード上のJ10をショートしている場合、EEPROMの内容をSRAMにコピー後実行します

## ■ G ユーザプログラムの実行

```
:G <アドレス> RET
```

<アドレス>: 実行するユーザプログラムの先頭アドレス

例 H'4000400 番地よりユーザプログラムを実行します

```
:G 4000400 RET
```

例 現在のプログラムカウンタ値よりユーザプログラムを実行します

```
:G RET
```

### 注意！

- L 1・L 3 コマンドでの書込みに際して
- 書込み前にJ10を必ずショートして下さい
  - コマンド投入後は、RAM の初期化が終わるまでファイルを送信しないで下さい
  - RAM の容量を越えるファイルは送信しないで下さい
- ※ユーザプログラムは全てRAMにダウンロードし、EEPROMへコピーします

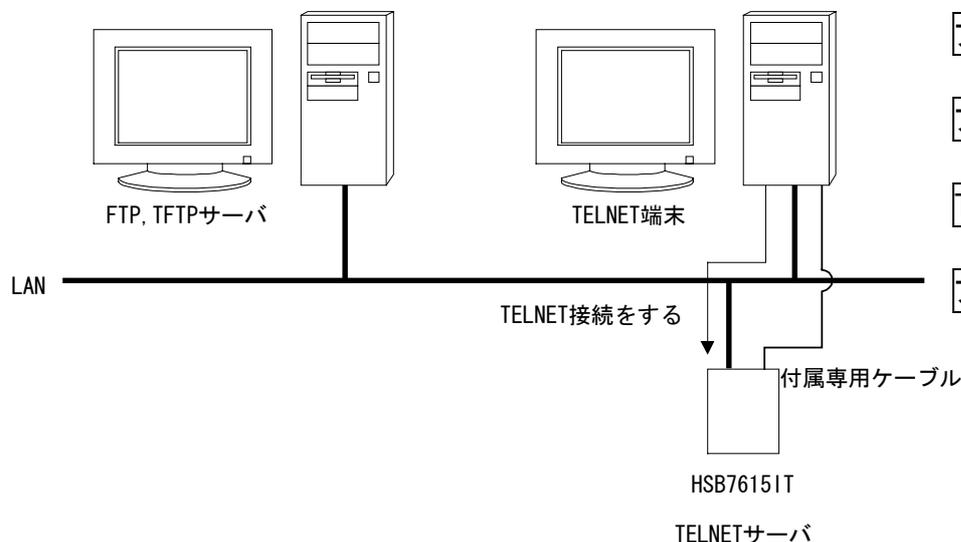
## TELNET データ送信プログラム¥sample2 のご利用方法

\*日立米沢製 TCP/IP プロトコルスタック「Hi Communication Engine」評価版を使用したTELNETサーバのサンプルをお試し戴く場合は、付属CD ¥ **Sample2** ¥ output内の「sample.hkt」を次のようにご利用下さい。

※「Hi Communication Engine」評価版のご利用は、付属 CD 内「HiCom\_7615」収録のドキュメントをご参照下さい。

「Hi Communication Engine」詳細は\*日立米沢電子宛お問い合わせ下さい。(本誌巻末記載)

### 接続図



### 主な手順

- プログラムの準備
- ↓
- プログラムのロード
- ↓
- TELNET 接続
- ↓
- プログラム操作

## ■プログラム構築について

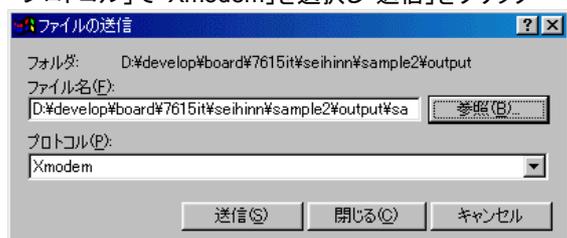
- 「sample.hkt」ではポート番号 は TELNET 接続デフォルト値(23)を使用しています
- また、IPアドレスはデフォルトで 192.168.0.210 を使用しています
- 変更する場合は hicom\_7615¥appli¥mon.c 内の 128 行目～131 行目を変更することで可能です
- サブネットマスクを使用しない場合はipmask にすべて0 を設定して下さい
- サブネットマスクを使用する場合は、外部ネットワークに接続するルータのIPアドレスをgwaddr に設定します
- TCP/IP マネージャのタスク ID、イベントフラグ ID、周期起動ハンドラタスク ID 等を変更する場合は、「config.def」の他に、hicom\_7615¥stack¥7615¥tcpip01.c 内「apiConf.Tbl」テーブルの値も変更して下さい

## ■「sample.hkt」のロード

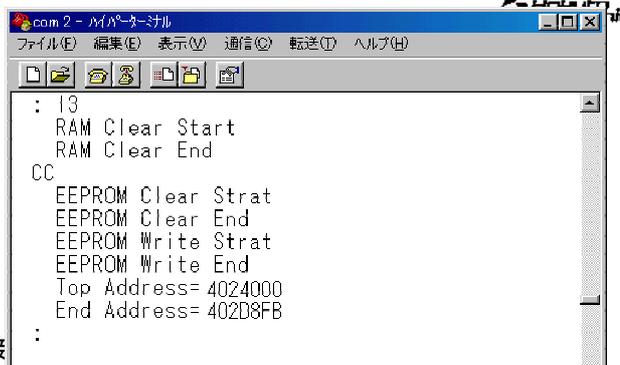
通信ソフトとして Windows 標準添付の「HyperTerminal」を使用した転送・実行方法は次の通りです。

※転送方法は前述の「モニタの使用方法」と同じ手順です

1. HSB7615IT を付属ケーブルでPCのRS232Cへ接続
2. 「HyperTerminal」を起動
3. HSB7615IT 上の J10ジャンパをオープンにし、**HSB7615IT への電源投入**
4. HSB7615IT 内に書き込み済みモニタが起動し、PC画面上の HyperTerminal ログ内にモニタプログラムタイトル表示を確認
5. HSB7615IT 上のJ10ジャンパをショート
6. 図のように「HyperTerminal」画面に「L3」コマンドを入力
7. 「転送」メニュー「ファイルの送信」を選択
8. 「参照」をクリックし付属CD内(またはコピーしたハードディスク等から)「sample2¥output¥sample.hkt」を選択、「プロトコル」で「Xmodem」を選択し「送信」をクリック



9. 書き込みが終了すると再び書き込みアドレスが表示され、コマンド入力待ち状態に戻る
10. HSB7615IT 電源を一端OFFにし、再び投入(または、リセットボタンを押す)すると、sample.hktは自動的にEEPROMからRAMへコピーされ、実行される  
J10ジャンパをショートした状態での電源投入・RESETを行う為、EEPROM(U3)からのコピー→プログラムが実行される

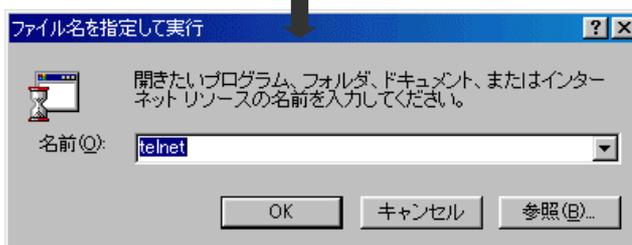


## ■TELNET の接続

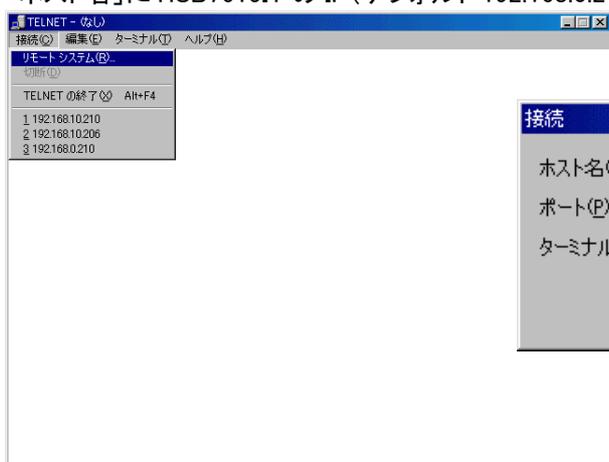
TELNET クライアントソフトからHSB7615ITへ TELNET 接続します。起動接続の手順は次の通りです。



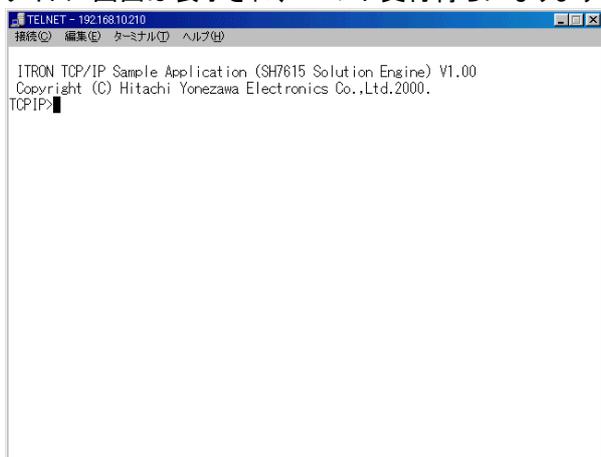
PC画面上的「スタート」から「ファイル名を指定して実行」を選択  
下記のダイアログが表示されたら “telnet”と入力「OK」を選択



「telnet」が起動するので、メニューバーの「接続」の「リモートシステム」を選択、表示された「接続」ダイアログ内の「ホスト名」に HSB7615IT の IP (デフォルト 192.168.0.210) アドレスを入力し、「接続」をクリック



タイトル画面は表示され、コマンド受付待ちになります。

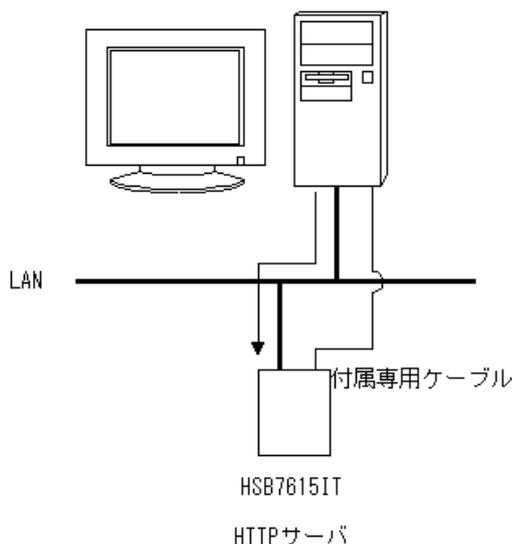


操作方法は、付属 CD 内 ¥hicom\_7615¥document¥ sample\_um.pdf をご覧下さい

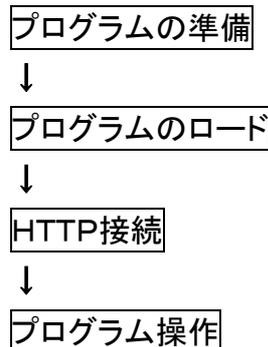
## HTTP サーバプログラム ¥ sample3 のご利用方法

\*日立米沢製 TCP/IP プロトコルスタック「Hi.Communication Engine HTTP server β 版」を使用した HTTP サーバのサンプルをお試し戴く場合は、付属 CD¥Sample3¥output 内の「sample.hkt」を次のようにご利用下さい。

### 接続図



### 主な手順



## ■プログラム構築について

- IPアドレスはデフォルトで 192.168.0.210 を使用しています
- 変更する場合は hicom\_7615¥appli\_http¥mon.c 内の 129 行目～132 行目を変更することで可能です
- サブネットマスクを使用しない場合はipmask にすべて0 を設定して下さい
- サブネットマスクを使用する場合は、外部ネットワークに接続するルータのIPアドレスをgwaddr に設定します
- TCP/IP マネージャのタスク ID、イベントフラグ ID、周期起動ハンドラタスク ID 等を変更する場合は、「config.def」の他に、hicom\_7615¥stack¥7615¥tcpip01.c 内「apiConf.Tbl」テーブルの値も変更して下さい

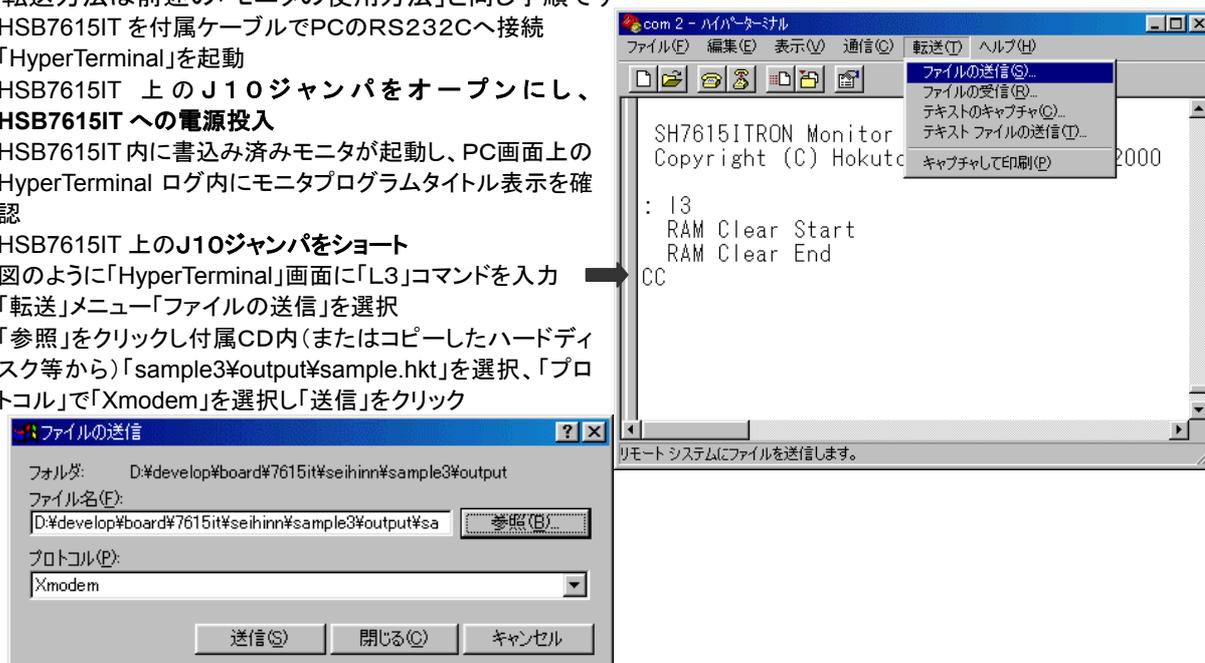
## ■「sample.hkt」のロード

プログラムのロード方法は、前項 sample2 ¥ sample.hkt のロードと同様に行います。

通信ソフトとして Windows 標準添付の「HyperTerminal」を使用した転送・実行方法は次の通りです。

※転送方法は前述の「モニタの使用方法」と同じ手順です

1. HSB7615IT を付属ケーブルでPCのRS232Cへ接続
2. 「HyperTerminal」を起動
3. HSB7615IT 上の J10 ジャンパをオープンにし、**HSB7615IT への電源投入**
4. HSB7615IT 内に書き込み済みモニタが起動し、PC画面上の HyperTerminal ログ内にモニタプログラムタイトル表示を確認
5. HSB7615IT 上のJ10ジャンパをショート
6. 図のように「HyperTerminal」画面に「L3」コマンドを入力
7. 「転送」メニュー「ファイルの送信」を選択
8. 「参照」をクリックし付属CD内(またはコピーしたハードディスク等から)「sample3¥output¥sample.hkt」を選択、「プロトコル」で「Xmodem」を選択し「送信」をクリック



9. 書き込みが終了すると再び書き込みアドレスが表示され、コマンド入力待ち状態に戻る
10. HSB7615IT 電源を一端OFFにし、再び投入(または、リセットボタンを押す)すると、sample.hkt は自動的にEEPROMからRAMへコピーされ、実行される  
 J10ジャンパをショートした状態での電源投入・RESETを行う為、EEPROM(U3)からのコピー→プログラムが実行される

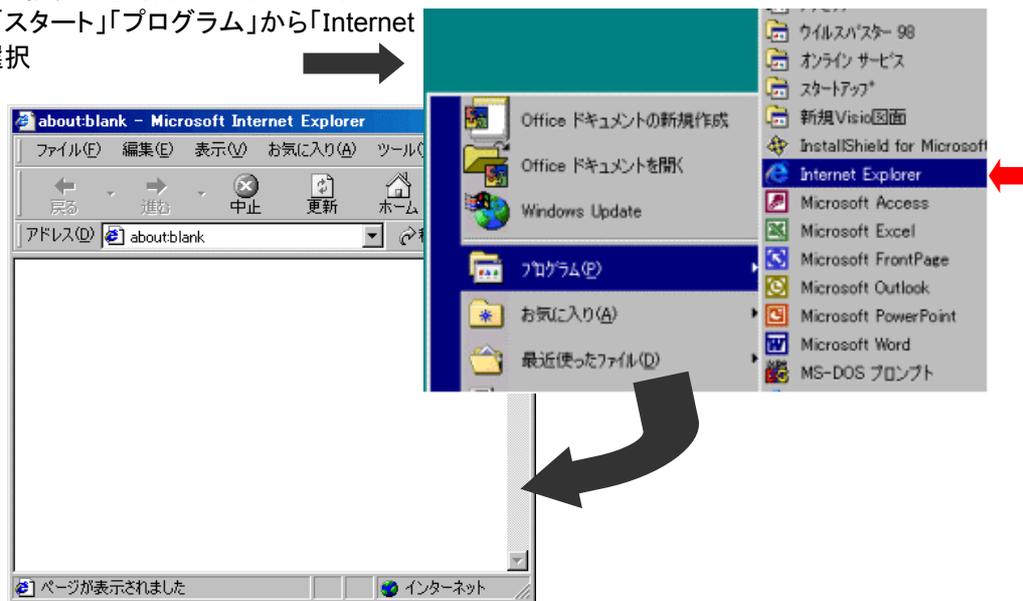
```

com 2 - ハイパーターナル
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 通信(C) 転送(D) ヘルプ(H)
: 13
RAM Clear Start
RAM Clear End
CC
EEPROM Clear Strat
EEPROM Clear End
EEPROM Write Strat
EEPROM Write End
Top Address= 4024000
End Address= 403240B
:
  
```

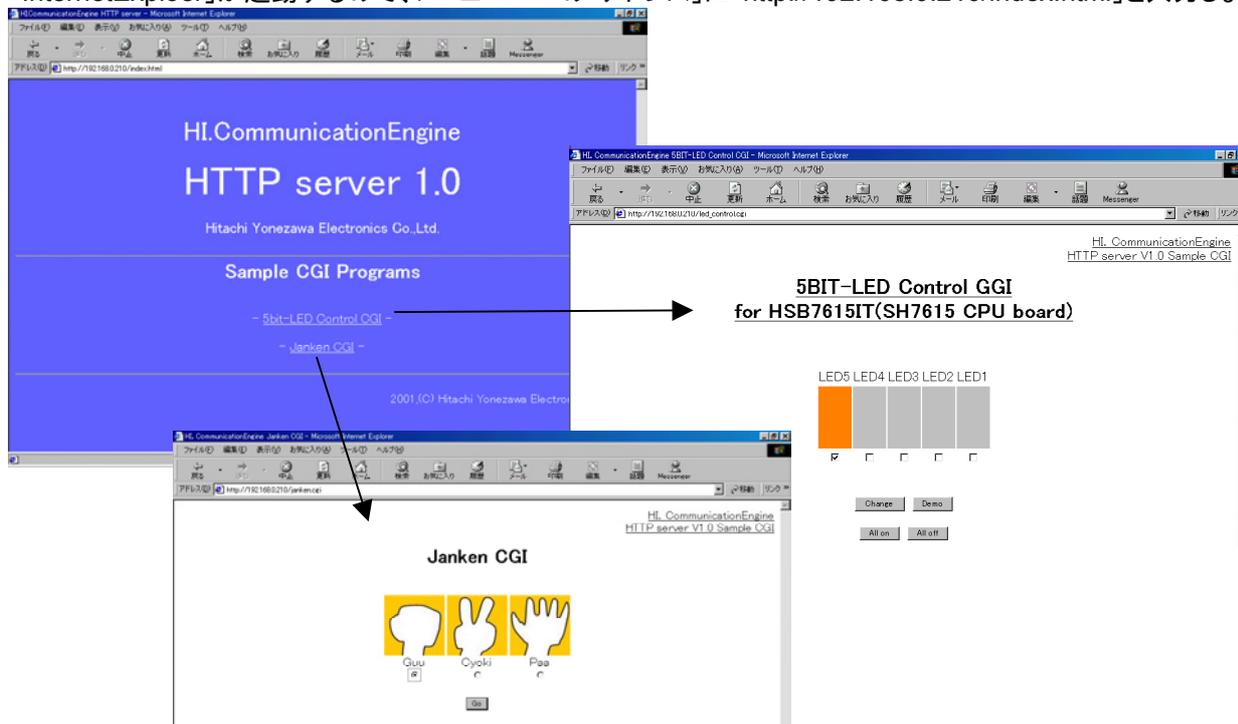
## ■HTTP SERVER への接続

HTTP SERVER への接続の手順は次の通りです。

PC画面上の「スタート」「プログラム」から「Internet Explorer」を選択



「Internet Explorer」が起動するので、メニューバーの「アドレス」に「http://192.168.0.210/index.html」と入力します。



## コネクタと信号表

### J1 CPU外部拡張 (100P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	GND	51	GND
2	GND	52	GND
3	108 A23	53	107 A22
4	106 A21	54	105 A20
5	104 A19	55	103 A18
6	102 A17	56	100 A16
7	98 A15	57	97 A14
8	96 A13	58	95 A12
9	94 A11	59	93 A10
10	92 A9	60	90 A8
11	88 A7	61	87 A6
12	86 A5	62	85 A4
13	84 A3	63	83 A2
14	82 A1	64	80 A0
15	GND	65	GND
16	GND	66	GND
17	77 D31	67	75 D30
18	74 D29	68	73 D28
19	72 D27	69	71 D26
20	70 D25	70	68 D24
21	65 D23	71	64 D22
22	63 D21	72	62 D20
23	59 D19	73	57 D18
24	56 D17	74	55 D16
25	54 D15	75	53 D14
26	51 D13	76	49 D12
27	48 D11	77	47 D10
28	46 D9	78	44 D8
29	43 D7	79	41 D6
30	40 D5	80	39 D4
31	38 D3	81	37 D2
32	36 D1	82	34 D0
33	GND	83	GND
34	GND	84	GND
35	122 DQMLL/*WE0	85	121 DQMLU/*WE1
36	120 DQMUL/*WE2	86	119 DQMUU/*WE3
37	128 *RD	87	135 *CS1(1)
38	136 *CS2(1)	88	137 *CS3
39	138 *CS4(2)	89	4 *IRL0
40	3 *IRL1	90	2 *IRL2
41	1 *IRL3	91	8 *RES
42	115 *WAIT	92	5 NMI
43	NC	93	NC
44	*MCHG 170 (PB0/TIOCD0/TCLKB/WDL)	94	*MBUSY 178 (PA6/FTCI)
45	MSEL1 180 (PA5/FTI)	95	MSEL0 182 (PA4/FTOA)
46	NC	96	+X (J4_1)
47	-X (J4_2)	97	162 PB6/SRCK1/SCK2
48	VCC	98	VCC
49	GND	99	GND
50	GND	100	GND

※ 信号名称の前にマイコン端子番号が付記されています。  
※\* は負論理です。NCは未接続です。

### J2 RS232C-1 (9P)

NO.	信号名	方向	
1	DCD	IN	※J28より配線可(TTL)
2	RXD	IN	152 PB14/RXD1 (J17_1-2より)
3	TXD	OUT	153 PB13/TXD1
4	DTR		NC
5	GND		GND
6	DSR		NC
7	RTS	OUT	154 PB12/SRCK2/*RTS/STATS1
8	CTS	IN	156 PB11/SRS2/*CTS/STATS0
9	RI		NC

### J3 RS232C-2 (10P)

NO.	信号名	NO.	信号名	
1		2	NC	
3	OUT	164 PB4/SRXD1/TXD2	4	(TTL) ※J29より配線可
5	IN	163 PB5/SRS1/RXD2 (J13_2-3より)	6	
7		NC	8	NC
9		GND	10	NC

### J4 RS485 I/F (3P)

NO.	信号名
1	+X
2	-X
3	NC

TXD2・RXD2・PB6

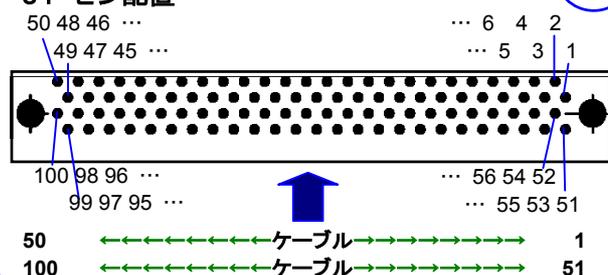
### J5 H-UDII/F (14P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	30 TCK	2	GND
3	32 *TRST	4	GND
5	28 TDO	6	GND
7	NC	8	NC
9	31 TMS	10	GND
11	29 TDI	12	GND
13	8 *RES	14	GND

### J6 10/100BASE-T

NO.	信号名
1	TXD+
2	TXD-
3	RXD+
4	
5	
6	RXD-
7	
8	

### J1 ピン配置



**J7 I/O (26P)**

NO.	信号名	NO.	信号名
1	165 PB3/STCK1/TIOCA0	2	161 PB7/STXD2/TIOCB2/TCLKD
3	160 PB8/STS2/TIOCA2	4	159 PB9/STCK2/TIOCB1/TCLKG
5	158 PB10/SRXD2/TIOCA1	6	148 *BGR
7	146 *BRLS	8	144 DACK0
9	142 DREQ0	10	143 DACK1
11	140 *BH	12	141 DREQ1
13	133 RD/*WR	14	139 *BUSHIZ
15	129 REFOUT	16	131 *BS
17	126 *CAS0	18	127 CKE
19	124 *CAS2	20	125 *CAS1
21	119 *CAS/*OE	22	123 *CAS3
23	111 A24	24	117 *RAS
25	GND	26	GND

**J8 IOポート(10P)**

NO.	信号名
1	176 PA8/STXD0
2	175 PA9/STS0
3	173 PA11/SRXD0
4	174 PA10/STCK0
5	171 PA13/SRCK0
6	172 PA12/SRS0
7	166 PB2/STS1/TIOCB0
8	168 PB1/STXD1/TIOCC0/TCLKA
9	GND
10	GND

**J15 SCI1 (4P)**

NO.	方向	信号名
1	IN	152 PB14/RXD1(J17 2-3/ポート)
2	OUT	153 PB13/TXD1(TTL)
3	OUT	151 PB15/SCK1
4		GND

**J10 DC+5V 電源入力 (2P)**

1. GND
  2. PVCC
- 

※ 信号名称の前にマイコン端子番号が付記されています。 ※\* は負論理です。NC は未接続です。

**■実装コネクタ及び適合コネクタ**

実装コネクタ				適合コネクタ			
<b>J1</b>	CPU 外部拡張	100P	FX2-100P-1.27DS (ヒロセ アングル・オス)	基板	FX2-100S-1.27DS 等 (ヒロセ)	ケーブル	FX2BA-100SA-1.27R 等 (ヒロセ)
<b>J2</b>	RS232C-1	9P	D310-009M (Conser アングル・オス)	ケーブル	DSUB 9P メス	市販品可	
<b>J3</b>	RS232C-2	10P	H310-010P (Conser MIL ボックス・オス)	ケーブル	XG4M-1030 等	ケーブル付属	(オムロン)
<b>J4</b>	RS485	3P	IL-G-3P-S3T2-SA (JAE ストレート・オス)	ケーブル	IL-G-3S-S3C2-SA	ケーブル付属	(JAE)
<b>J5</b>	H-UDI	14P	H310-014P (Conser MIL ボックス・オス)	ケーブル	XG4M-1430 等	(オムロン)	
<b>J6</b>	10/100BASE-T	8P	TM11R-5C-88 (ヒロセ モジュラージャック)				
<b>J7</b>	I/O	26P	未実装 (MIL ピッチスルーホール)				
<b>J8</b>	I/O	10P	未実装 (MIL ピッチスルーホール)				
<b>J10</b>	DC電源入力	2P	IL-G-2P-S3T2-SA (JAE ストレート・オス)	ケーブル	IL-G-2S-S3C2-SA	ケーブル付属	(JAE)
<b>J15</b>	SCI1	4P	IL-G-4P-S3T2-SA (JAE ストレート・オス)	ケーブル	IL-G-4S-S3C2-SA	ケーブル付属	(JAE)

**TCP/IP お問合せ先について**

本キット使用の TCP/IP プロトコルスタック「Hi.Communication Engine」(評価版)の製品お問合せ先は次の通りです

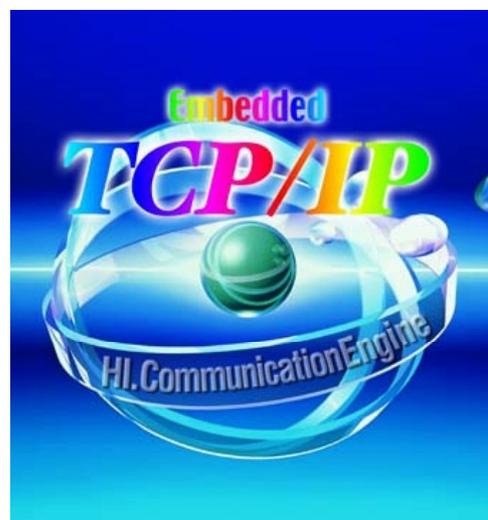
\*日立米沢電子株式会社

E-mail [soft.support@kitasemi.renesas.com](mailto:soft.support@kitasemi.renesas.com)

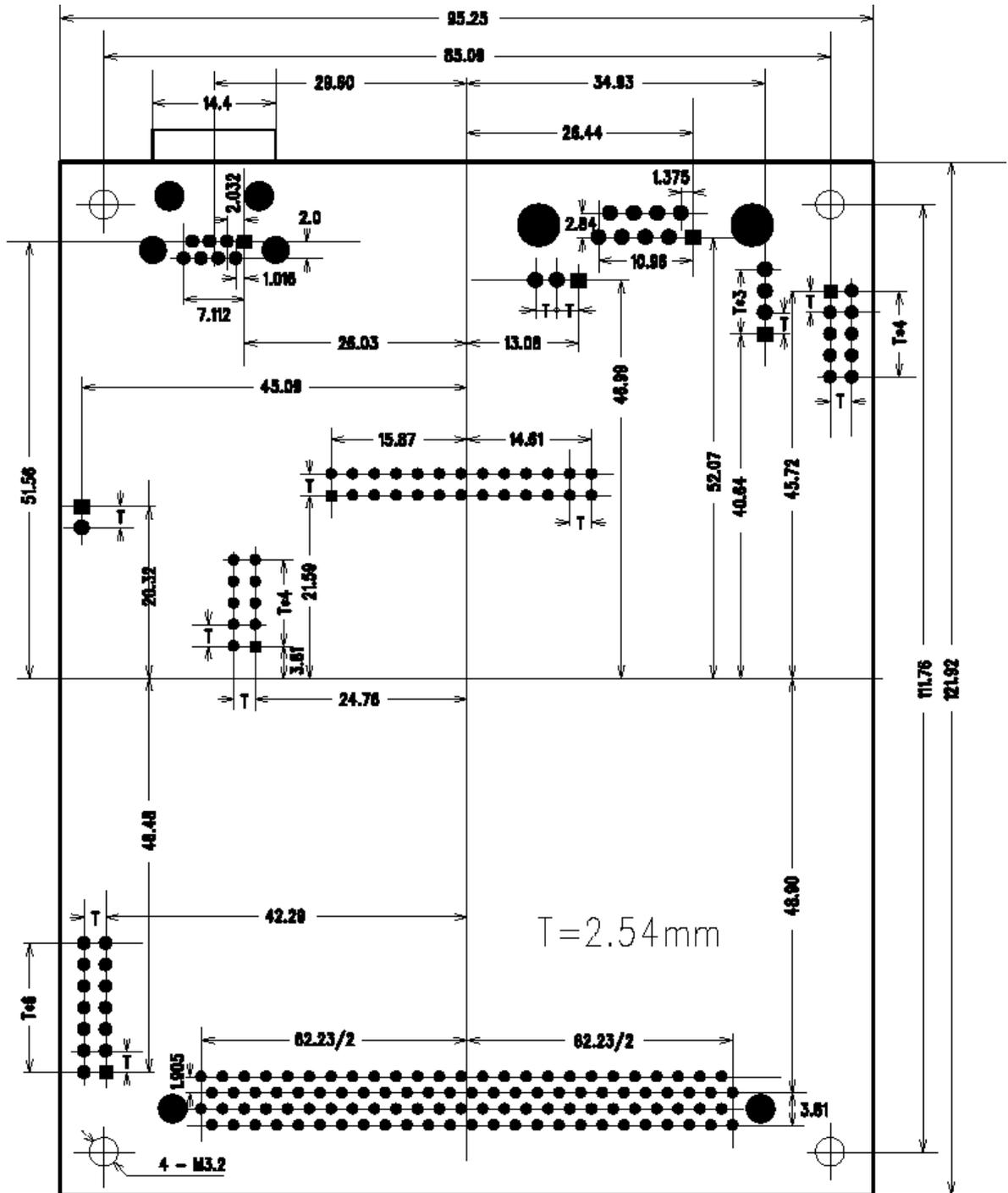
URL <http://www.kitasemi.renesas.com>

製品型名:CE7403TC901 評価版

※日立米沢電子株式会社は 2002 年より株式会社ルネサス北日本セミコンダクタに社名変更致しました。マニュアルとプログラム上は日立米沢電子株式会社と記載されています。



# 基板寸法図



## HSB7615IT

本キット付属 HTTP サーバ及び BSD Socket は参考プログラムとしてご用意しております。  
 バグ等による損害は一切保障致しませんので予めご了承下さい。

Hi.Communication Engine は\*日立米沢電子株式会社の製品です  
 本キット搭載 OS  $\mu$ ITORN3.0 は北海道立工業試験場との共同開発によるものです  
 TRON ... "The Real-time Operating system Nucleus" の略称  
 ITRON ... "Industrial TRON" の略称、機器組み込みシステム用のリアルタイム OS と、それに関する仕様の標準化を指し、いずれも特定の商品ないしは商品群を指す名称ではありません  
 その他記載の製品名は各社の商品です

イーサネットボードキット取扱説明書 © 2001-2015 北斗電子 Printed in Japan 2001年9月30日初版発行 REV.2.1.0.0 (150428)

発行 株式会社 **北斗電子**

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用), order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL: http://www.hokutodenshi.co.jp  
 TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7