

NANDethno BASIC [NXJ-001]

NANDethno FAQ 集 ～ トラブルと対処方法のヒント ～

暫定版
2010/5



<<< 内容目次 >>>

■ 「NANDethno」に関する一般的な質問と回答.....	2
○ 部品実装済み完成品として入手したのに、実装されていない部品がある？	2
○ どの AVR マイコンを搭載できますか？	3
○ ブレッドボードに接続するには、どうしたらいい？	4
○ 自作の基板を重ねてケースへ組むには、どう固定したらいい？	4
■ RS232C シリアルポートに関連するトラブルと対処方法.....	5
○ RS232C シリアル(D サブ 9 ピン)経由で通信できない.....	5
○ Arduino IDE で、自動リセットが機能しない.....	6
■ VUSB デバイスに関連するトラブルと対処方法.....	7
○ VUSB デバイスが認識されない.....	7
○ USB コネクタ(CN4)を PC へ接続すると、不明なデバイスが検出される	7
■ その他の I/O ポートに関連するトラブルと対処方法.....	8
○ PD0,PD1 に接続された基板上の LED がプログラムで ON/OFF できない.....	8
○ PD2,PD3 のに接続された基板上の LED がプログラムで ON/OFF できない.....	8
○ オンボードの電子ブザー(BUZ1)が鳴らない.....	9
○ フルカラーLED の青色点灯中に、電子ブザー(BUZ1)が鳴る.....	9
■ キャラクタ液晶表示(LCD)モジュールに関連するトラブルと対処方法.....	10
○ 接続できるキャラクタ液晶表示(LCD)モジュールは？	10
○ キャラクタ液晶モジュールの接続方法は？	11
○ キャラクタ液晶モジュールに文字が表示されない。.....	12
■ ISP ライタと ISP 書き込みに関連するトラブルと対処方法.....	13
○ オンボードの STK-200 互換 ISP ライタでデバイスが認識できない.....	13
○ オンボードの STK-200 互換 ISP ライタで書き込みに失敗する	13
○ 6 ピンの ISP コネクタとの接続は？	14
○ STK-200 互換ライタを使わず、外部の ISP ライタから書き込みたい.....	15
○ STK-200 互換ライタを使って、別のボードの AVR へ書き込みたい.....	16
■ ハイパーターミナルを使い「NANDethno」との通信をテストする手順.....	17

■「NANDethno」に関する一般的な質問と回答

○ 部品実装済み完成品として入手したのに、実装されていない部品がある？

あらかじめ、「NANDethno」基板には、必要となった場合に備えて、いくつかの部品が予備としてパターンが用意されています。完成品ボードで以下の部品が実装されていない場合、不良や実装忘れ(ミス)ではありません。

部品番号	部品の種類	備考
R4	チップ抵抗 (0805)	ESD 保護素子 (NF1) を使用しない場合に実装します。
R5	チップ抵抗 (0805)	ESD 保護素子 (NF1) を使用しない場合に実装します。
R7	チップ抵抗 (0805)	水晶 (X1) の特性により、必要な場合のみ実装します。
C13	チップコンデンサ (0805)	フレーム・グランド (FG) と信号グランド (SG) を AC 結合します。
C14	チップコンデンサ (0805)	フレーム・グランド (FG) と信号グランド (SG) を AC 結合します。
D4	ダイオード	コイル成分を持つ電磁式ブザーを使用する際に実装します。

USB シリアル変換部 (FT232RL とその周辺回路) は、オプション扱いです。USB シリアルオプション実装済みと表記されている場合を除いて、原則として完成品ボードであっても、これらの部品は実装されておりません。

部品番号	部品の種類	備考
MOD1	USB シリアル変換モジュール	秋月電子製「AE-UM232R」を実装します。
IC7	FT232RL	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
LED3	発光ダイオード (LED)	3mmΦ 砲弾型 LED/チップ LED 兼用パッド
LED4	発光ダイオード (LED)	3mmΦ 砲弾型 LED/チップ LED 兼用パッド
D5	ショットキーダイオード	SOD123
R24	チップ抵抗 (0805)	「LED3」の電流制限抵抗です。
R25	チップ抵抗 (0805)	「LED4」の電流制限抵抗
R26	チップ抵抗 (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
R27	チップ抵抗 (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
C20	チップ抵抗 (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
C23	チップコンデンサ (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
C24	チップコンデンサ (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
C25	チップコンデンサ (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
C26	チップコンデンサ (0805)	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
JP13	ジャンパ・ポスト	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
JP14	ジャンパ・ポスト	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。
CN9	ミニ USB コネクタ	「MOD1」に内蔵された FT232RL 周辺の等価回路の一部です。

All trademarks are property of their respective holders.



Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

○ どの AVR マイコンを搭載できますか？

「NANDethno」基板に搭載可能な、主な AVR マイコンとその仕様は、以下の表に示すとおりです。現在は、ROM/RAM 容量が多く、動作クロックや電源電圧範囲も広い「ATmega328P」が安価に入手できますので、特別な事情がある場合を除いて、「ATmega328P」の使用をお勧めします。

型名	動作電圧	最大 クロック	ROM	RAM	EEPROM	Pico Power	保守 品種	秋月電子 通販 No.
ATmega8-16PU	4.5V～5.5V	16MHz	8K	1K	512		○	I-02868
ATmega8L-8PU	2.7V～5.5V	8MHz	8K	1K	512		○	—
ATmega48-20PU	2.7V～5.5V	20MHz	4K	512	256		○	—
ATmega88-20PU	2.7V～5.5V	20MHz	8K	1K	512		○	—
ATmega168-20PU	2.7V～5.5V	20MHz	16K	1K	512		○	—
ATmega48V-10PU	1.8V～5.5V	10MHz	4K	512	256		○	—
ATmega88V-10PU	1.8V～5.5V	10MHz	8K	1K	512		○	I-03655
ATmega168V-10PU	1.8V～5.5V	10MHz	16K	1K	512		○	—
ATmega8A-16PU	2.7V～5.5V	16MHz	8K	1K	512			—
ATmega48A-PU	1.8V～5.5V	20MHz	4K	512	256			—
ATmega88A-PU	1.8V～5.5V	20MHz	8K	1K	512			—
ATmega168A-PU	1.8V～5.5V	20MHz	16K	1K	512			—
ATmega328-PU	1.8V～5.5V	20MHz	32K	2K	1K			—
ATmega48P-20PU	1.8V～5.5V	20MHz	8K	1K	512		○	—
ATmega88P-20PU	1.8V～5.5V	20MHz	8K	1K	512		○	I-02268
ATmega168P-20PU	1.8V～5.5V	20MHz	16K	1K	512		○	I-03033
ATmega48PA-PU	1.8V～5.5V	20MHz	4K	512	256	○		—
ATmega88PA-PU	1.8V～5.5V	20MHz	8K	1K	512	○		—
ATmega168PA-PU	1.8V～5.5V	20MHz	16K	1K	512	○		—
ATmega328P-PU	1.8V～5.5V	20MHz	32K	2K	1K	○		I-03142

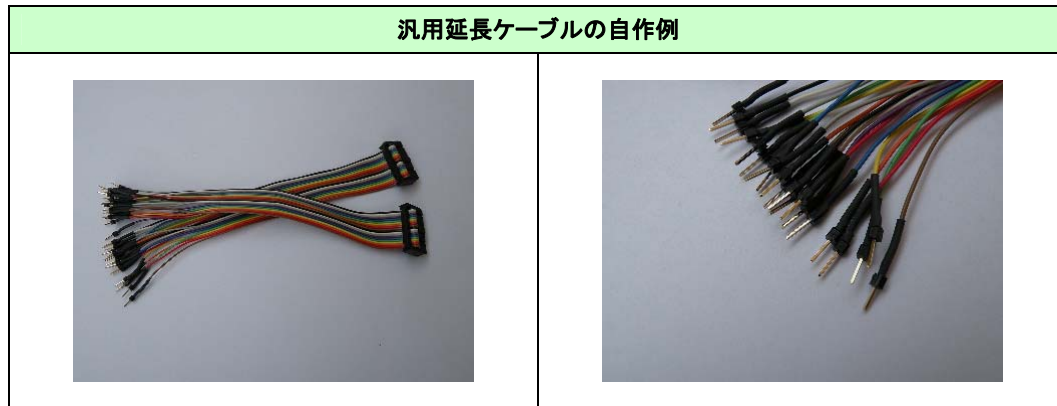
All trademarks are property of their respective holders.



Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : http://www.studio-nand.com

○ ブレッドボードに接続するには、どうしたらいい？

純正「Arduino」と違い、「NANDethno」基板は、直接ブレッドボードに載せて使うことができません。ただし、以下の写真のような延長ケーブルを自作するなど工夫すれば、ブレッドボードやシールドを接続することは可能です。



○ 自作の基板を重ねてケースへ組むには、どう固定したらいい？

タカチ電機工業(株)製の「SY-110」ケースは、プリント基板をセルフタッピング・ビスで固定するようになっており、下側に雄ネジが付いた六角スペーサーは、ケースのボス部分にタップ加工をしないと使えません。また、雌ネジが切ってある六角スペーサーでは下側からスペーサーをネジ止めするには、ケースの下側から貫通穴を開ける必要があります、完成時の見栄えもよくありません。

ネジが切られていない、貫通スペーサーを使い、長いセルフタッピング・ビスを使う方法もありますが、分解・組み立て時に、すべてを一度に組み付けたり、取り外したりしなければなりません。

このように、2 段重ねたプリント基板を固定したい場合には、株式会社廣杉計器製の六角タッピンスペーサー「TSF-E」シリーズをお勧めします。これは、下側にセルフタッピング・ビスが付いており、上側は、M3 のタップが切ってありますので、まずタッピンスペーサーで「NANDethno」基板をケースに固定した後、スタック基板を組み合わせ、M3 のネジで拡張ボードを固定することができます。

標準的な高さのピン・ヘッダとピン・ソケットを組み合わせた場合、向き合ったボード間の間隔(内寸)は 12mm となりますので、具体的には、「TSF-312E」をご使用ください。



All trademarks are property of their respective holders.

NAND

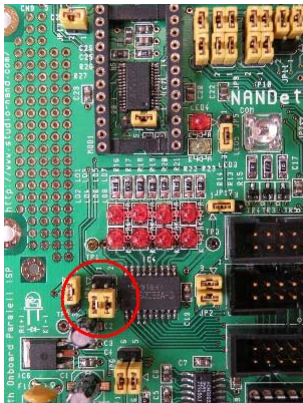
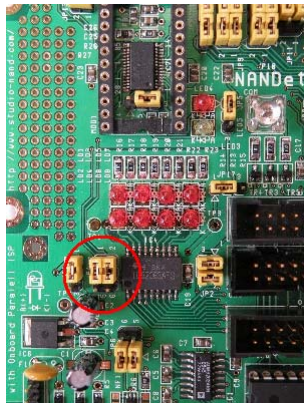
Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

■ RS232C シリアルポートに関連するトラブルと対処方法

○ RS232C シリアル(D サブ 9 ピン)経由で通信できない

シリアル通信の送信データ(TxD)および受信データ(RxD)は、汎用ポート D のビット 0(PD0)およびビット 1(PD1)に相当する I/O ピンと兼用になっています。

シリアル通信で使う場合には、以下の写真を参考にして、使用する接続先(RS232C トランシーバ、または USB シリアル変換 IC)の種類によって、TxD/RxD 選択ジャンパ(JP4)を正しく設定してください。

PD0,PD1 をシリアル通信(RS232C)で使用する	PD0,PD1 を USB シリアル通信(FT232)で使用する
	

なお、シリアル通信機能を使用する場合、同時にこれらのピンを汎用ポートとして使うことはできません。

また、「NANDethno」基板とパソコンのシリアルポートを接続するには、内部がストレート結線された RS232C シリアル通信ケーブルが必要です。 テスタをお持ちの場合は、ストレート結線かどうか不明であれば、抵抗レンジまたは導通チェック機能で、シリアル通信ケーブルの両端コネクタの、同一ピン番号同士で導通していることを確認してください。 また、異なるピン番号同士で導通がない(短絡していない)ことも確認してください。

上記のジャンパが正しく設定され、ケーブルもパソコンにちゃんと接続されている場合、ループバック接続で通信データが届いているかどうか確認してみてください。

テスタをお持ちでない場合を含めて、本書の末尾で説明しているループバック接続によるテストで確認してください。 外部の USB シリアル変換アダプタを経由して接続する場合も、同様の方法でチェックできます。

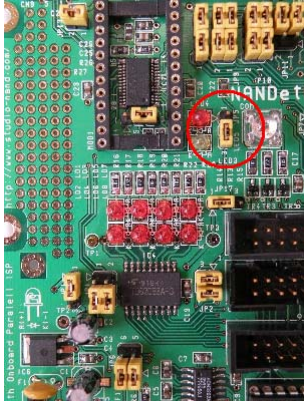

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

○ Arduino IDE で、自動リセットが機能しない

以下の写真を参考にして、自動リセット選択ジャンパ(JP5)を正しく設定してください。自動リセット機能を使わない場合には、自動リセット選択ジャンパ(JP5)のショートプラグを引き抜いてください。

シリアル通信(RS232C)から自動リセットを使用	USB シリアル通信(FT232)から自動リセットを使用
	

All trademarks are property of their respective holders.

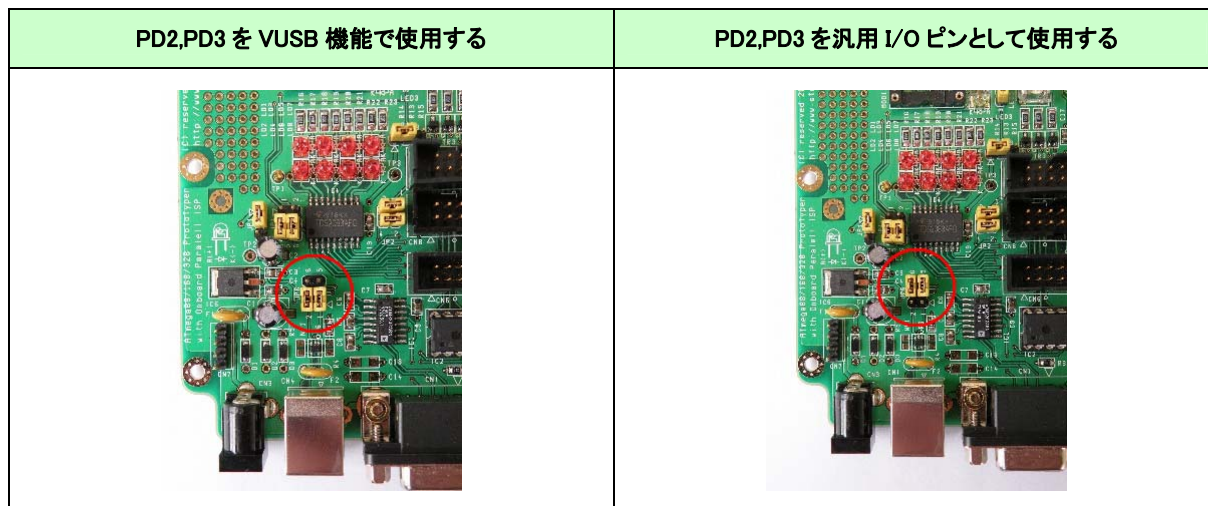


Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

■ VUSB デバイスに関連するトラブルと対処方法

○ VUSB デバイスが認識されない

汎用ポート D のビット 2(PD2)およびビット 3(PD3)に相当する I/O ピンは、VUSB デバイス機能を実装するための、USB データ信号 (D+/D-)と兼用ピンになっており、拡張コネクタへ接続するか、USB コネクタへ接続するかを、ジャンパ(JP6)の設定で選択するようになっています。下記の写真(左)を参考に、ジャンパ(JP6)の設定を確認してください。



また、テストをお持ちの場合には、直流(DC)電圧レンジにして、GND(テストピン:TP1)と、3.3V 電源(テストピン:TP2)間の電圧を測定して、ほぼ 3.3V になっているか確認してください。

VUSB デバイス機能を実装したアプリケーションとして使用する場合、電源(Vcc)電圧の選択は、3.3V でも 5.0V でもかまいませんが、AVR マイコンの最大動作クロックの上限は、AVR マイコンの動作電圧すなわち、電源(Vcc)の電圧によって決まります。5.0V 動作時に 20MHz 動作が保障されているデバイスであっても、3.3V 動作時に 20MHz で動作する保障はありません。電源電圧の選択ジャンパ(JP1)を、電源(Vcc)電圧を 5.0V となるように設定するか、動作クロックを 12MHz や 16MHz に下げるなどしてみてください。

○ USB コネクタ (CN4) を PC へ接続すると、不明なデバイスが検出される

ジャンパ(JP6)の設定と関係なく、USB 信号線が 3.3V にプルアップされており、USB コネクタ(CN4)を接続した際に不明なデバイスとして認識されるのは、このためです。不具合ではなく、仕様となっています。



パソコンおよび USB ハブ側の内部では、USB の信号ライン(D+/D-)が比較的高い抵抗値(おおむね 10kΩ 以上)でプルダウンされており、USB デバイスが接続されることにより、USB デバイス側での、信号ライン(D+/D-)のプルアップの組み合わせで、これらのプルダウン状態が変化することで、USB デバイス速度(ロースピード/ハイスピード)と、デバイスの接続を検出できる仕掛けとなっています。

ちなみに、コネクタを挿入する時には電源とグランドピン(0V)が先に接続され、コネクタを抜き取る場合は、信号ラインが先に切り離されるよう、USB コネクタ内部の電源ピンとグランドピンは、USB の信号ライン(D+/D-)よりも長くなっています。

■ その他の I/O ポートに関連するトラブルと対処方法



○ PD0, PD1 に接続された基板上的 LED がプログラムで ON/OFF できない

汎用ポート D のビット 0(PD0)およびビット 1(PD1)に相当するピンは、シリアル通信の送信データおよび受信データと兼用になっています。シリアル通信を使用する場合、これらのピンを汎用ポートとして使うことはできません。汎用ポートとして使う場合には、TxD/RxD 選択ジャンパ(JP4)のショートプラグを全て抜いて、RS232C トランシーバ、および USB シリアル変換 IC との接続を切り離してください。

PD0,PD1 をシリアル通信 (RS232C) で使用する	PD0,PD1 を汎用 I/O ピンとして使用する
	

○ PD2, PD3 のに接続された基板上的 LED がプログラムで ON/OFF できない

汎用ポート D のビット 2(PD2)およびビット 3(PD3)に相当する I/O ピンは、VUSB デバイス機能を実装するための、USB データ信号 (D+/D-)と兼用ピンになっており、拡張コネクタへ接続するか、USB コネクタへ接続するかを、ジャンパ(JP6)の設定で選択するようになっています。汎用ポート D のビット 2(PD2)およびビット 3(PD3)に、トランジスタレイ経由で接続されている LED (LD3, LD4)をプログラムから制御するには、下の表の右図のように、ジャンパ(JP6)を設定してください。

PD2,PD3 を VUSB 機能で使用する	PD2,PD3 を汎用 I/O ピンとして使用する
	

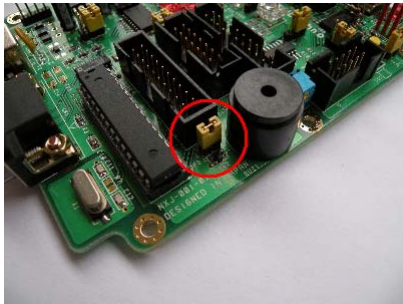

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

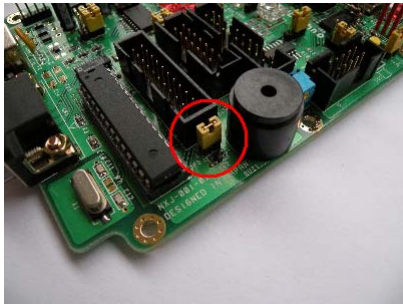

○ オンボードの電子ブザー (BUZ1) が鳴らない

ブザー切り離し用のジャンパ(JP3)にショートプラグを挿し込んで、ポート出力の制御で電子ブザー(BUZ1)が鳴るようにします。

ブザーを使う (PB1 を汎用 I/O ピンとして使用しない)	ブザー (BUZ1) を使わない (PB1 を汎用 I/O ピンとして使用)
	

○ フルカラーLED の青色点灯中に、電子ブザー (BUZ1) が鳴る

フルカラーLED の青色 ON/OFF 制御と、電子ブザー(BUZ1)の ON/OFF 制御は同じ I/O ピンに割り当てられています。ブザーを使わず、PB1 ポートを他の用途で使いたい場合には、切離用のジャンパ(JP3)のショートプラグを引き抜いて、電子ブザー(BUZ1)が鳴らないようにできます。

ブザーを使う (PB1 を汎用 I/O ピンとして使用しない)	ブザー (BUZ1) を使わない (PB1 を汎用 I/O ピンとして使用)
	

All trademarks are property of their respective holders.

NAND


Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

■ キャラクタ液晶表示 (LCD) モジュールに関連するトラブルと対処方法


○ 接続できるキャラクタ液晶表示 (LCD) モジュールは？

以下の、秋月電子でお取り扱いの SUNLIKE 社製キャラクタ液晶表示 (LCD) モジュールを推奨します。

■ キャラクタ液晶表示 (LCD) モジュール - 16 文字 × 2 行

形状	型名	バックライト	BL 色	秋月電子 通販 No.
	SC1602BS-B (-SO-GS-K)	なし	—	P-00040
	SC1602BSLB (-SO-GS-K)	あり	黄緑	P-00038
	SC1602BBWB (-XA-GB-G)	あり	白	P-02919

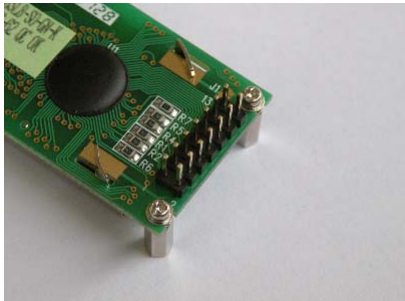
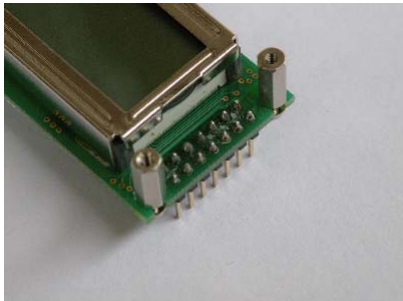
■ キャラクタ液晶表示 (LCD) モジュール - 20 文字 × 4 行

形状	型名	バックライト	BL 色	秋月電子 通販 No.
	SC2004CS-B	なし	—	P-00039
	SC2004CSLB	あり	黄緑	P-00036
	SC2004CSWB	あり	白	P-02795

同じコネクタ・ピン配列 (7P × 2 列) で、同等の液晶コントローラを採用した製品であれば、上記以外の他社製キャラクタ液晶表示 (LCD) モジュールでも接続は可能です。ただし、取付穴の位置や穴径、モジュール外形寸法などが異なっている場合、ケースに組み込む際に支障が生じる場合があります。

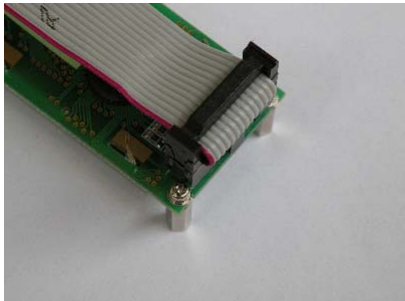
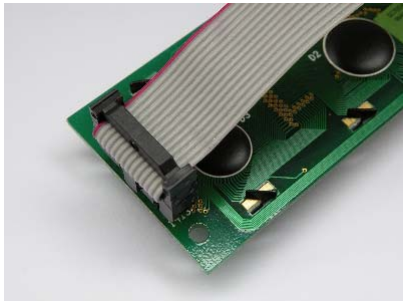
○ キャラクタ液晶モジュールの接続方法は？

以下の写真のように、キャラクタ液晶表示(LCD)モジュールの背面側にピン・ヘッダを取り付けて、表示パネル面側をハンダ付けしてください。

液晶表示(LCD)モジュールの裏側へ ピンヘッダを実装する	液晶表示(LCD)モジュールの表側から ピンヘッダをハンダ付けする
	

このように液晶モジュール裏側から接続すると、キャラクタ液晶表示(LCD)モジュールの表示パネル面側の基板上に印刷されているピン番号と、フラットケーブルのピン番号の接続は、2列の隣接するピン同士が入れ替わった「1⇔2, 2⇔1, ..., 13⇔14, 14⇔13」となっており一致しなくなります。しかし、あらかじめ「NANDethno」基板側で、キャラクタ液晶表示(LCD)モジュールの背面側から接続する前提でピンを入れ替えて設計してありますので、コネクタの向きだけ合わせて、フラットケーブルで接続すれば、対応するピン同士が正しく接続されるようになっています。

キャラクタ液晶表示(LCD)モジュールに接続するフラットケーブルの向きは、以下の写真を参考にしてください。

16文字×2行表示 LCD モジュール (SC1602BSxx 相当品)を接続する場合	20文字×4行表示 LCD モジュール (SC2004CSxx 相当品)を接続する場合
	

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

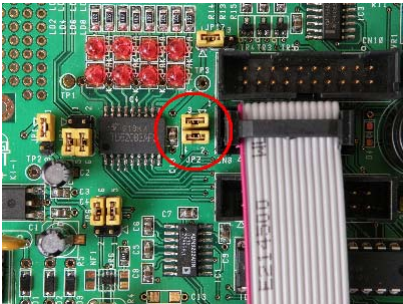
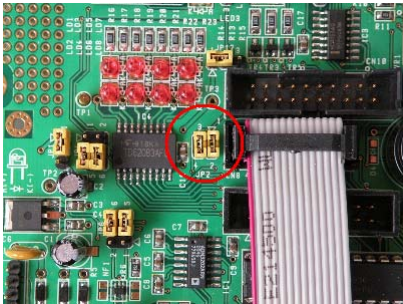
Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

○ キャラクタ液晶モジュールに文字が表示されない。

キャラクタ液晶モジュールを使用する場合には、Vcc 電圧が 5V になるよう、Vcc 電圧設定ジャンパ(JP1)を設定してください。1 番ピン-2 番ピン間が接続されるようショートプラグを挿してあるか確認してください。

AC アダプタ、または USB コネクタ等から電源を供給しているにも関わらず、通電状態表示 LED(LED1)が点灯していない場合、あるいは、バックライト付きキャラクタ液晶モジュールを使用しているにも関わらず、キャラクタ液晶モジュールのバックライトが点灯していない場合、キャラクタ液晶モジュールの電源が逆に接続されている可能性があります。

ただちに電源を切って、接続されているキャラクタ液晶モジュールの仕様と、LCD モジュール電源極性選択ジャンパ(JP2)の設定が一致しているか確認してください。

16 文字×2 行表示 LCD モジュール (SC1602BSxx 相当品)を接続する場合	20 文字×4 行表示 LCD モジュール (SC2004CSxx 相当品)を接続する場合
	

電源電圧の選択ジャンパ(JP1)と電源極性の選択ジャンパ(JP2)の設定が正しい場合、コントラスト調整用の半固定抵抗(VR1)を時計方向にいっぱい廻して、液晶画面に何か表示されるか試してみてください。

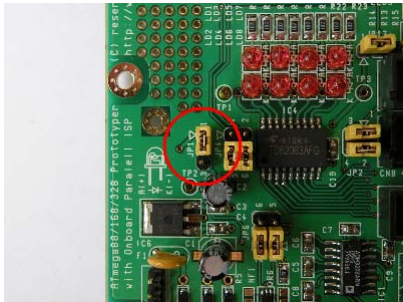
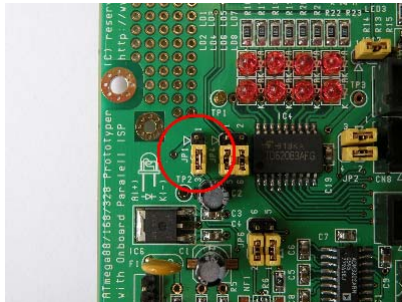
※ プログラムの間違いで初期化に失敗している場合も含め、プログラムでキャラクタ液晶モジュールを初期設定をしていない場合や、初期設定でカーソルを非表示に指定している場合は、何も表示されません。

■ ISP ライタと ISP 書き込みに関連するトラブルと対処方法

○ オンボードの STK-200 互換 ISP ライタでデバイスが認識できない

パソコン側のプリンタポートの電氣的仕様は TTL 相当の電圧レベルを要求しますので、オンボードの STK-200 互換 ISP ライタを使用して ISP 書き込みされる場合には、V_{cc} 電圧が 5V になるよう、V_{cc} 電圧設定ジャンパ(JP1)の 1 番ピン-2 番ピン間が接続されるようショートプラグを挿してあるか確認してください。

このとき、外部に V_{cc}=3.3V で動作するデバイス等が接続されていると、動作電圧範囲を超える電圧によってデバイスが破壊される可能性がありますので、そうした使い方をされている場合は、ISP 書き込み中には、3.3V で動作するデバイスを切り離してください。

V _{cc} =5.0V で使用する	V _{cc} =3.3V で使用する
	

○ オンボードの STK-200 互換 ISP ライタで書き込みに失敗する

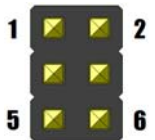
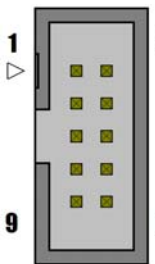
出荷状態の AVR マイコン(新品のデバイス)のヒューズ設定は、低速な内蔵 RC 発振回路のクロックによって動作するようにプログラム設定されています。この状態では、外部ピンに水晶とその周辺部品が実装されていても、実際の動作クロックは早くなりません。お使いの書き込みプログラムの書き込み速度(ディレイ)を落とすか、速いクロックで動作するよう、フラッシュメモリを書き換える前に、まずヒューズの設定をしてください。

○ 6 ピンの ISP コネクタとの接続は？

最近では、6 ピンの ISP コネクタを採用した ISP ライタも多くなっています。6 ピンの ISP コネクタは、以下のようなピン接続となっています。同じ信号名のピン同士を接続する変換ケーブルなどを作成してください。

場所を取るということで敬遠される 10 ピンコネクタですが、3 番ピン（現在、多くの ISP ライタでは未使用となっている）を使って、ターゲット側の ISP ピンの接続を切り替えることが可能となっています。また、6 ピンの ISP コネクタと比べて、GND ピンの本数が多く、フラットケーブル上で隣接する信号間に、GND 信号が配置されノイズに強くなっています。

6 ピンの ISP コネクタをつなぐ際は、トグルスイッチを付けるなどして、デバイスに対して ISP 書き込みを行う時に 10 ピンコネクタの 3 番ピンは GND に接続してください。

6 ピン ISP コネクタ (AVR ISP mkII)					10 ピン ISP コネクタ (NANDethno)				
信号名	ピン No	ピン配置 (ヘッダ側)	ピン No	信号名	信号名	ピン No	ピン配置 (ヘッダ側)	ピン No	信号名
MISO	1		2	Vcc	MOSI	1		2	Vcc
SCK	3		4	MOSI	LED	3		4	GND
/RST	5		6	GND	/RST	5		6	GND
					SCK	7		8	GND
					MISO	9		10	GND

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

○ STK-200 互換ライターを使わず、外部の ISP ライタから書き込みたい

「NANDethno BASIC」ボード上の STK-200 互換 ISP ライタの部品を実装されない場合、以下のようにジャンパを設定することで、ISP コネクタに、外部の ISP ライタを接続して、「NANDethno BASIC」ボード上の AVR マイコンのフラッシュメモリや、EEPROM、ヒューズビットの書き換えを行うことができます。



設定が必要なジャンパは、以下の表に示すとおりです。

ジャンパ位置	ジャンパの設定	備考
JP7	または	PB0 ピンを、赤外線リモコン受光素子(S1)の入力として使用する場合、1-2 ピン間をショートします。PB0 ピンを拡張コネクタで使う場合は、ジャンパを外します。
JP8		STK-200 互換 ISP ライタを使用中に、NANDethno ボード上に搭載の AVR マイコンに対して書き込みされないよう、JP8 ~ JP10 の手前側のジャンパのみ全て外します。
JP9		
JP10		
JP11		
JP12	または	NANDethno ボードから外部の ISP ライタへ電源を供給する場合ジャンパを挿してください。 ISP ライタが電源供給を必要としない場合、ジャンパを外してください。
JP15		外部の ISP ライタから NANDethno ボード上に搭載の AVR マイコンをリセットできるよう、1-2 ピン間をショートします。

※ STK-200 互換 ISP アダプタ回路の部品が実装済みの時のボードの改造

STK-200 互換 ISP アダプタ回路のバッファ IC (VHC244F) が実装されている場合、無効にするため、バッファ IC (VHC244F) の 2 つのイネーブル(1 番ピンと 19 番ピン)を、それぞれ 10kΩ ~ 47 kΩ 程度の抵抗で、バッファ IC (VHC244F) の電源ピン(20 番ピン)へプルアップ接続してください。

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : http://www.studio-nand.com



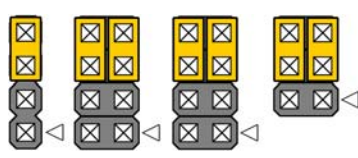



○ STK-200 互換ライターを使って、別のボードの AVR へ書き込みたい

以下のようにジャンパを設定することで、「NANDethno BASIC」ボード上の STK-200 互換 ISP ライタを流用して、別のボードに搭載された AVR マイコンのフラッシュメモリや、EEPROM、ヒューズビットの書き換えを行うことができます。ただし、パソコンのプリンタポートの電圧レベルの関係上、書き込み可能なターゲットは 5V で動作している必要があります。

なお、書き込み中、「NANDethno BASIC」ボード上の STK-200 互換 ISP ライタ部にはターゲットに接続された ISP ケーブル経由で電源が供給されますので、「NANDethno BASIC」ボードに対して、別途電源を供給する必要はありません。



設定が必要なジャンパは、以下の表に示すとおりです。

ジャンパ位置	ジャンパの設定	備考
JP7	 または 	PB0 ピンを、赤外線リモコン受光素子(S1)の入力として使用する場合、1-2 ピン間をショートします。PB0 ピンを拡張コネクタで使う場合は、ジャンパを外します。
JP8		STK-200 互換 ISP ライタを使用中に、NANDethno ボード上に搭載の AVR マイコンに対して書き込みされないよう、JP8 ~ JP10 の手前側のジャンパのみ全て外します。
JP9		
JP10		
JP11		
JP12	 または 	NANDethno ボードから、STK-200 互換 ISP ライタ部と ISP 対象ボードの電源を、供給する場合ジャンパを挿してください。 ISP 対象ボードから電源を供給する場合、必ずジャンパを外してください。
JP15		STK-200 互換 ISP ライタ使用中に、NANDethno ボード上に搭載の AVR マイコンがリセットされないよう、ジャンパを外します。

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

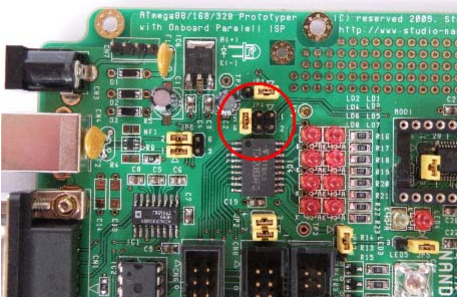
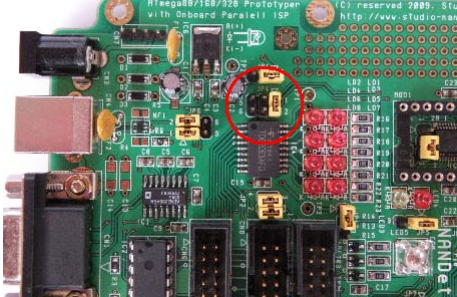
Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

■ ハイパーターミナルを使い「NANDethno」との通信をテストする手順


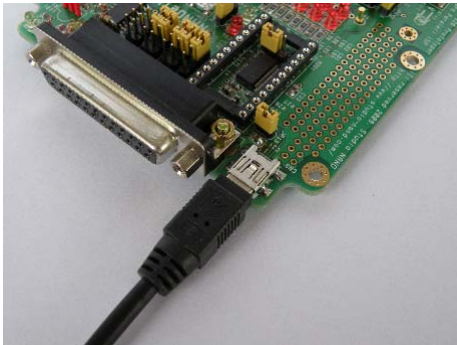
ループバック接続によって、正しいケーブルが使われているかどうか確認する方法を説明します。なお、特定の機器用に特殊な接続で作られたケーブルや、同じ D サブコネクタを使用しているもシリアル接続用のケーブルとして作られていない等、まったく出所不明なケーブルについては、この方法でチェックすることはできません。

また、オプションの USB シリアル変換部を実装した場合に、正しく機能しているかどうか、この方法で確認することができます。

- (1) ループバック通信テストを行うため、「NANDethno」ボード上の、ジャンパ(JP4)の設定を以下のように変更してください。

9 ピン D サブコネクタ経由で、 パソコンのシリアルポートと接続している場合 (USB シリアル変換アダプタ経由もこちら)	実装オプションの USB シリアル(FT232RL) 経由で、 パソコンと USB で接続している場合
	
TxD/RxD 選択ジャンパ(JP4)の 5 番-6 番ピン間を接続	TxD/RxD 選択ジャンパ(JP4)の 1 番-2 番ピン間を接続

- (2) 手元に手元にある、ストレート接続であるか、クロス接続であるか不明な 9P-9P シリアルケーブルを使って、パソコンのシリアルポートと「NANDethno」を接続します。USB シリアル(FT232RL)経由の場合、パソコンと USB ケーブルで接続して、シリアルポートのドライバが組み込まれることを確認してください。

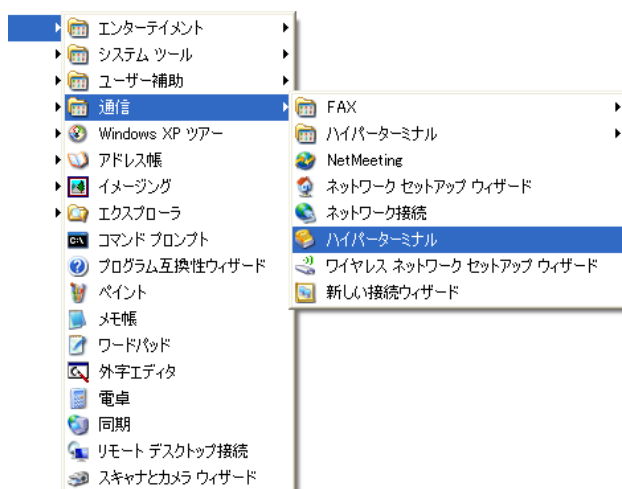
9 ピン D サブコネクタ経由で、 パソコンのシリアルポートと接続している場合 (USB シリアル変換アダプタ経由もこちら)	実装オプションの USB シリアル(FT232RL) 経由で、 パソコンと USB で接続している場合
	

All trademarks are property of their respective holders.

NAND

Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

- (3) パソコン上で、「スタートメニュー」から、「プログラム」-「アクセサリ」-「通信」の順にたどって、「ハイパーターミナル」を起動します。



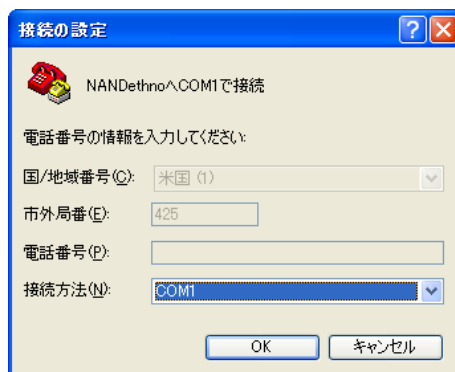
- (4) 「ハイパーターミナル」を起動したら、以下のような「接続の設定」ウィンドウが表示されます。



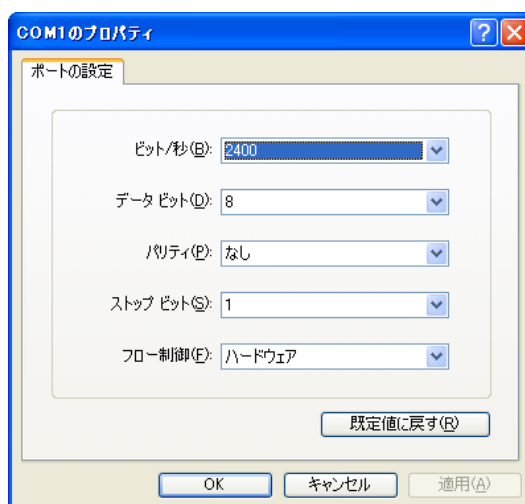
- (5) 「接続の設定」ウィンドウの「名前(N)」エディットボックスで、「NANDethnoへCOM1 で接続」など、後でわかりやすい適当な名前を入力し、お好みのアイコンを選択して、「OK」ボタンをクリックします。



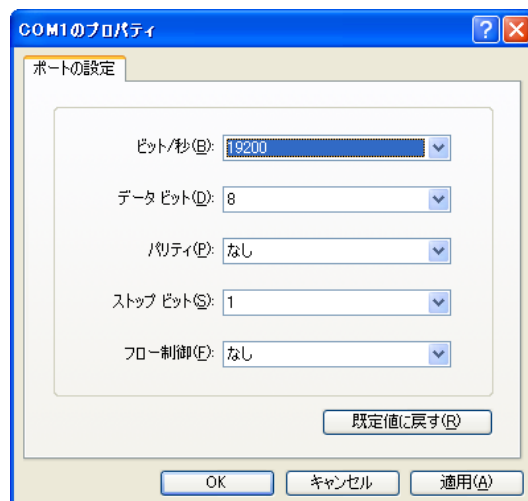
- (6) ウィンドウが以下のような表示に変わりますので、「接続方法(N)」の部分で、「NANDethno」が接続されている、シリアルポートを選択して、「OK」ボタンをクリックします。



- (7) すると次に、「接続の設定ダイアログ」で選択したポートの通信設定を行う「プロパティ」ウィンドウが表示されます。



- (8) ここでは、ループバック接続により通信が行われるかどうかの確認を行うだけです。ここで、「プロパティ」ウィンドウの通信設定は適当でもかまいませんが、ここで行った「ハイパーターミナル」の設定を、後で作成したスケッチなどで通信する際にも、そのまま使えるよう、以下のような設定して変更して、「OK」ボタンをクリックします。

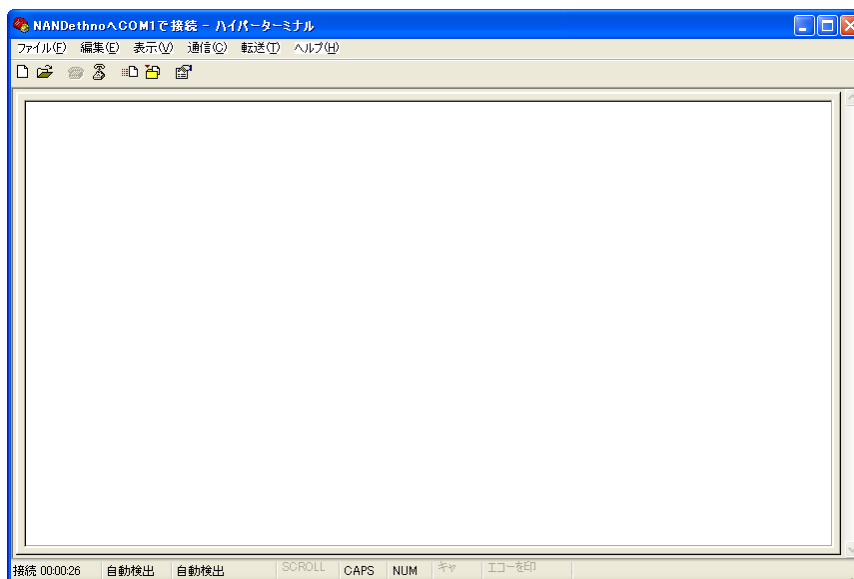


All trademarks are property of their respective holders.

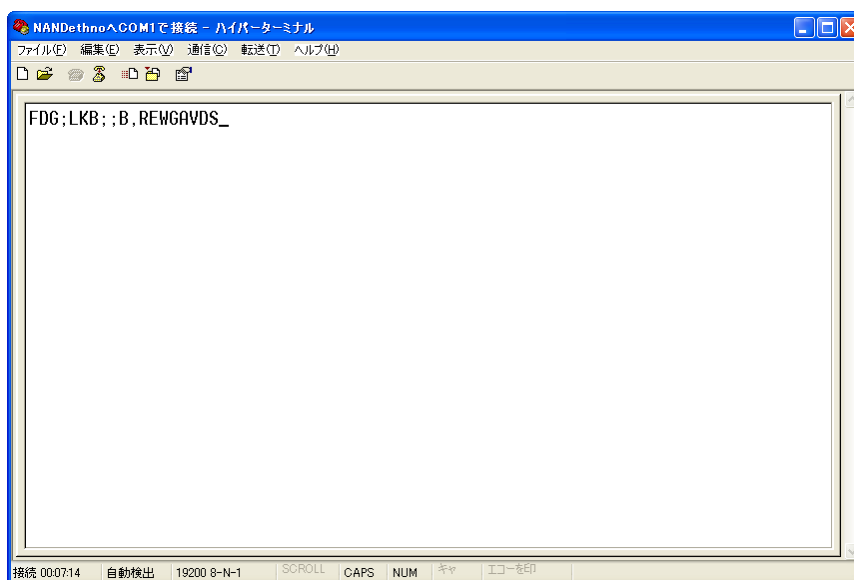


Studio NAND E-mail : sales@studio-nand.com Website : <http://www.studio-nand.com>

(9) 以下のような、ハイパーターミナルのメインウィンドウが表示されます。

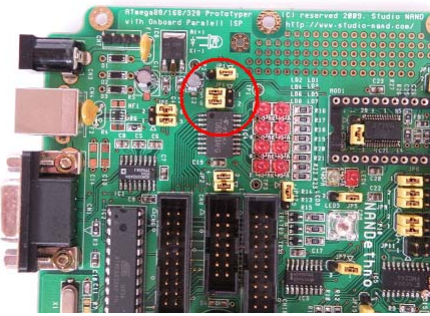
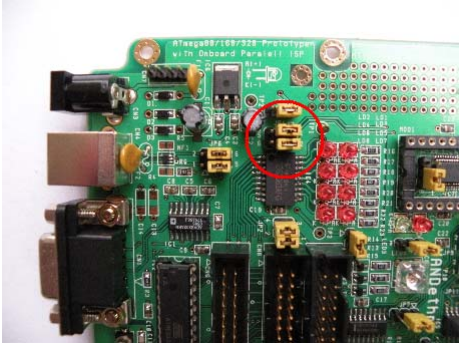


(10) ハイパーターミナルのメインウィンドウが表示されたら、キーボードから何か適当なキーを打って、以下のように打ったキーの文字が画面上のウィンドウに表示されるか確認してください。

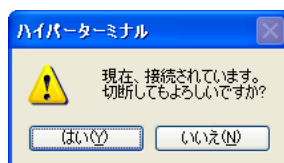


※ 通信ソフト側の設定でローカリエコーを有効に設定している場合には、正しく接続されていれば、1回のキー操作で同じ文字(キャラクター)が2つ表示されます。ローカリエコーを有効に設定していて、1回のキー操作で1文字しか表示されていない場合には、正しく接続されていません。

- (11) 打ったキーの文字が画面上のウィンドウに表示された場合、ご使用のケーブルはストレート接続となっていることが確認できましたので、以下の写真を参考にして、ループバック接続用に変更したジャンパを元の状態に戻してください。

9 ピン D サブコネクタ経由で、 パソコンのシリアルポートと接続している場合 (USB シリアル変換アダプタ経由もこちら)	実装オプションの USB シリアル(FT232RL) 経由で、 パソコンと USB で接続している場合
	

- (12) 打ったキーの文字が画面上のウィンドウに表示されない場合、接続ケーブルがストレート結線ではないか、COM ポート番号の指定が間違っている可能性があります。
- (13) 接続の確認が終わったら、「ハイパーターミナル」を閉じてください。「ハイパーターミナル」を閉じる(終了する)時に、以下のようなメッセージが表示されますが、「はい」を選択して、そのまま終了してください。



- (14) 「ハイパーターミナル」起動時に、新規に接続を作成した際は、以下のようなメッセージが表示されます。「はい」を選んで接続を保存しておくと、(4)で付けた名前でファイルが作成され、「スタート」-「プログラム」-「アクセサリ」-「通信」メニューの中に「ハイパーターミナル」フォルダの中にショートカットが表示さるようになり、次にまた同じポートや通信設定で「ハイパーターミナル」を使用する際には、このショートカットを使って呼び出すことで、(4)～(8)の手順を省略することができます。

