

## メンテナンス編

### 1. 異常時の処理（SPX 本体側）

1.4, 1.8

#### 1 - 1. 基本動作に関する異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>1</b> ボード上の7SEG表示異常  0が2秒周期で点滅していない時は異常な状態です	DC電源異常(5V) 5Vの供給不良(CN4) 瞬停(7SEGが"c"で点灯)  ROMの挿入ミス (フラッシュではROM不要)  フラッシュの書き込みミス  その他コントローラボードにおける重大故障	5Vの電圧のチェック コントローラボードにて、5.15V CN4がメ不良(目視チェック)  ROMの足曲がり、方向、H/L などを目視チェック (フラッシュROMにより、外部ROM無し システムもあります。)  フラッシュの再書き込み  ボード交換により調査	ハード編  ROM交換の 手順書

#### 【参考】

7SEGが異常な表示になった場合は、そのときの詳しい状況と表示文字・点滅(周期)/点灯状態を御連絡下さい。

尚、7SEGの異常な表示には主に下表の種類があります。  
 (条件によっては下表以外の表示になる場合もあります。)

7SEG	SPXの状態
0	RTC割込異常 [2秒周期以外の点滅時] 不正割込・不正処理 [点灯時]
1	初期化中
2	ROM/RAM領域オーバー
5	不正割込 [点滅時] RTC割込待ち [点灯時]
c	NMI(瞬停)
d	スタックオーバーフロー
E	ウォッチドッグ

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>2</b> セッティングPCの接続不可 (タイムアウト)	7SEGの不点滅  【RS-232C接続】 RS-232ケーブル AS-232接続  【PC側設定】 COMポートが使用可能になっているか  PCがサスペンドモード?	ケーブルテストチェック AS-232用ケーブルチェック ケーブル交換 他のPCを使ってみる PC側設定(通信ポート)の再チェック (PCのCOM1/COM2設定等) 電源管理を無効にする	<b>1</b> を参照  ハート編
<b>3</b> 操作入力  全ての入力が不可  一部の入力が不可	24Vの供給不良 (CN3)  外部配線不良 SPX内回路/部品不良	<セッティングPC入出力モータ>  I/O電源 24Vをチェック  センサーや入力信号の配線チェック	ハート編  I/Oチャンネル表
<b>4</b> 出力信号  出力が出ない  一部の出力が不可	24Vの供給不良 (CN3) 外部配線不良 SPX内回路/部品不良	<セッティングPC 入出力モータ>  I/O電源 24Vをチェック 出力の配線チェック	ハート編 I/Oチャンネル表
<b>5</b> 標準パネル  LCDが表示されない。  LCD表示が見にくい  手動操作BOX LEDが表示されない。	ケーブル不良  コントラスト調整不良  ケーブル不良	コネクタにしっかりとケーブルが入っているかを確認します。(CN6)  パネル基板のVR1にて調整します。 薄いとき:VR1をCW側に回します。 濃いとき:VR1をCCW側に回します。 コネクタにしっかりとケーブルが入っているかを確認します。(CN6)	

詳細3-1

詳細3-2

## 1 - 2 . アラーム表示をともなう異常 (1/2)

異常状態	推定される原因	処 置	詳細説明
<b>1</b> システムエラー	S P X 内部の演算エラー など  パラメータや動作プログラムの設定値や記述上のミス。	パラメータや動作プログラムのチェック及び再ロード。  条件を記録 (テクノにて詳細調査)	[パラメータ] 試運転・調整編  [プログラム] テキストプログラム 説明書
<b>2</b> 非常停止	非常停止スイッチの動作。 その他非常停止入力。	非常停止スイッチの解除。 非常停止の回路をチェック。	
<b>3</b> サーボ電源オフ	ROMスイッチで、起動時サーボリセット  【リセット操作でONしない】 OT入力 非常停止入力  【一度ONしてすぐに落ちる】 サーボアラーム	リセット入力。  OTや非常停止入力等のアラーム要因をチェック。 (I/Oモニター画面)  サーボアンプ/モータ関係の異常を調査。 最近のACサーボであれば、サーボ単体で動作させてみる。 (主電源強制ON)	ハード編  ハード編
<b>4</b> バックアップエラー	バックアップメモリが消えている。	全バックアップデータをクリアして再設定する。	試運転・調整編
<b>5</b> パラメータ未設定エラー	パラメータ初期化後、有効なパラメータを設定(ダウンロード)していない。		
<b>6</b> プログラム実行エラー	動作プログラムの表記又はデータ上の矛盾など。	動作プログラムの内容を再チェック。 異常発生時の条件を記録 (テクノ調査) 動作プログラム保存(ファイル)	機能編 テキストプログラム

詳細  
3-3-2

詳細  
3-4

## 1 - 2 . アラーム表示をともなう異常 (2/2)

異常状態	推定される原因	処 置	詳細説明
7 サーボアラーム  軸サーボアラーム	サーボアンプのアラーム出力。 (I/Oモニターでチェック)  サーボアンプ/モータの配線不良。  サーボ主電源不良。	S P X サervoアンプの配線 チェック  サーボアンプ/モータの単体動作に てチェック。 サーボのデジタリハレタで アラーム要因トレースをチェック	ハート編  サーボアンプの マニュアル
8 ソフトリミット 軸 + 方向ソフトリミット 軸 - 方向ソフトリミット	ソフトリミットのパラメータ値不良。  S P X 内の疑似アブリ POS. の異常	パラメータ値をチェック。  原点復帰を行い、疑似アブリ POS. の原点を再設定する。 または、バックアップデータの初 期化で「アブリ POS. 」をクリア。	試運転・調整編  セッティング PC マニュアル
9 ハードリミット 軸 + 方向ハードリミット 軸 - 方向ハードリミット	OT入力ON 配線不良。B接入力がおフン。  運転中のハードリミット  なぜソフトリミットで止まらなかった?	セッティング PC 入出力チェック 配線を修正  OT無視モードにしてリミット内 へ戻す。  ソフトリミット/OT間の距離と送り 速度の関係を再チェック。 ソフトリミット値(パラメータ)は正常か?	ハート編  試運転・調整編
10 偏差過大エラー -   アナログ速度指令 型のサーボの場合	フィードバックの配線不良  モータが動かない  kpが小さい  速度指令が速すぎる (kpを調整 しても上がらなかった場合) ・サーボパラメータのER上限値が 小さい  ・補間命令(LIN等)の実行中  ・ポイント位置決め(PTP等)の 実行中  ・ジョグ移動中	配線を修正 (S P X ~アンプ、アンプ ~ PG) サーボアンプの設定を確認。 POT, NOTの入力(SGDサーボの場合) 制御モード (位置指令モード になっているか?) トルク制限が有効になっていないか? 機械の干渉  kpの調整  ER上限値、ER飽和量を 大きくする  F 値を遅くする  サーボパラメータのPTP速度を遅く する  サーボパラメータのジョグ速度を 遅くする	ハート編  サーボアンプの マニュアル  試運転・調整編  セッティング PC マニュアル  テキストプログラム  セッティング PC マニュアル
11 パルス発生過大エラー	補間命令 (LIN等) の指令速度が 速すぎる。「パルスジェネレータ クロック」を大きくする。	F 値を遅くする	ROMSW設定ソフト マニュアル

詳細

3-3-2

詳細

3-3-1

### 1 - 3 . 動作や操作に伴う異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 原点復帰しない	制御パラメで「原点復帰なし」の指定になっている。	パラメを適宜変更。	試運転・調整編
2 原点復帰が完了しない	原点信号が入らない。(各軸)  制御パラメ。  モータ相パルス不良	I/Oモータで原点信号をチェック。  パラメを再チェック。  サーボアンプ /モータとSPXとの配線をチェック。 SPXの抵抗モジュールのチェック。 (差動/オープンコレクタ選択)	ハート編  試運転・調整編  サーボアンプのマニュアル  ハート編
3 全軸原点復帰で逃げ動作しない	パラメの設定ミス。 疑似アバウトのずれ(メカを手で動かした)	パラメを適宜変更	試運転・調整編
4 原点位置がずれる (モータ回転分ずれる)	パラメの原点距離が不足している。 ORG信号の位置とPG C相が重なっている	パラメ値再チェック。 ドグ位置調整(効)	同上
	C相原点復帰方式   C相を使わない方式	C相論理が逆設定になっている。 抵抗モジュールの実装ミス 原点ドグの論理逆  原点ドグ配線不良 原点ドグの論理逆	
5 プログラム運転がスタートしない	原点復帰未完。	原点復帰を完了させる。 全軸を「原点復帰なし」指定にする。	同上
	INPOSのずれ	アバウト指令(サーボゼロ調) INPOS幅を広げる	
	動作プログラムがロードされていない。	動作プログラムをダウンロード。 (PNO. 注意)	
	自動運転モードになっていない。	モード変更、「自動運転」にする。	
6 Mコード出力でハンゲアップ	MFINが返らない。	相手(シケンサ)のMFIN出力をチェック。 MSTRBがシケンサに入っているか?	ハート編

## 1 - 4 . サーボ関連の異常 ( 1 / 2 )

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>1</b> サーボ主電源が入らない。	OT入力。非常停止入力。 サーボ主電源回路の不良。 I/OエターでSVMのbitはONするが、主電源リレーが動作しない。	I/OエターでOTや非常停止入力をチェック。 サーボ主電源回路不良をチェック。 強制出力 OK:OT,非常停止になる条件をチェックします。  NG:SVMの配線をチェックします。	ハート編
<b>2</b> サーボ主電源がONしてすぐに落ちる	サーボアンプのサーボアラーム  主電源OFF ONのインターバル不足。 (数秒以上、サーボアンプの特性)	S P X サーボアンプの配線チェック サーボ電源を強制投入し、アラーム履歴をチェック  サーボアンプ/モータの単体動作。 (アンプ/モータ間の接続チェック)	同上  サーボアンプのマニュアル
<b>3</b> 低速で回る サーボロックしない	サーボアンプ/モータ側の異常 サーボアンプの設定不良	サーボアンプ/モータの配線をチェック。(単体動作) 設定の確認。 サーボアンプのパラメータ再チェック	
<b>4</b> 発振する がたがた動く  暴走する  偏差過大になる (パルス指令軸の場合)  偏差過大になる (アナログ指令軸の場合)	速度ループゲインが大きすぎる  サーボアンプ/モータ側の異常  サーボアンプの設定不良  ERMAX設定不良	速度ループゲインを下げる  サーボアンプ/モータの配線をチェック。(単体動作)  設定の確認。  $ERMAX = \frac{\text{最高PPS}}{KP} \times 1.5$	サーボアンプのマニュアル  3 - 3 参照  サーボアンプのマニュアル
<b>5</b> オーバershootする	サーボアンプ設定不良。  加減速時定数の不良。 サーボアンプの位置ループゲインKpが高すぎる。(メカ剛性不足)	サーボの「速度ループゲイン」を確認する。 加減速、時定数を適宜設定  Kpを下げる。	サーボアンプのマニュアル  試運転・調整編
<b>6</b> 速度ムラ 低速送りのリップル	サーボアンプ速度ループゲインが低い。 (メカ剛性不足)	速度ループゲインを上げる。	サーボアンプのマニュアル
<b>7</b> 位置ズレする (パルス指令軸の場合)   (アナログ指令軸の場合)	セッティング PCの指令表示をチェック 指令がずれている場合  指令がずれていない場合   指令がずれている場合  指令がずれていない場合	動作プログラムのチェック  S P X /アンプ/モータ各々のケーブルの配線チェック。 サーボアンプのパルス表示を確認する。 (指令パルスとあっているか?)  動作プログラムのチェック  S P X /アンプ/モータ各々のケーブル、FBパルスケーブルの配線チェック。	3 - 3 参照

#### 1 - 4 . サーボ関連の異常 ( 2 / 2 )

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>8</b> 一方向にしか移動しない。	パルス形態の設定ミス CW/CCW方式のドライブ-に対して PLS/DIR方式を設定した場合。	正しいパルス方式を設定する。	

1.6、1.8

#### 1 - 5 . P C I 接続に関する異常 ( 1 / 2 )

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>1</b> ボードが自動認識されない (ボード挿入後、 1回目の起動時)	ボード挿入不良	ボードがきちんとPCIスロットに挿入されているかどうかを確認して下さい。	
<b>2</b> "通信ライブラリ初期化エラーです"と表示され運転画面が表示されない。	セッティングPCが指定するIDとボードIDが合っていない。  デバイスドライバが正常にインストールされていない。	"表示設定"のインターフェース設定にてボードIDを変更し、設定を押してエラーが表示されなければOK  - 1 Windows98の場合 デバイスマネージャのデバイス一覧にてSPXコントローラが表示される事を確認して下さい。 ・表示されていない場合 初めからインストールしてください。 ・表示されている場合 フォルダC:\Windows\SYSTEMに、SPXDPRAM.vxdがある事を確認して下さい。 無い場合は、インストールディスクからコピーをして下さい。  - 2 WindowsNTの場合 (1)コントロールパネルのアイコン[デバイス]をダブルクリックします。 (2)デバイスの一覧から"SPXDPRNT"を捜す。 (3)"SPXDPRNT"が"開始"になっていることを確認する。  デバイスの一覧に"SPXDPRNT"がない場合、初めからインストールして下さい。 "開始"になっていない場合、 "開始"ボタンを押して下さい。 また、次回から自動で開始したい場合は、"スタートアップ"ボタンを押して、"スタートアップの種類"にて"自動"を指定して下さい。  - 3 Windows2000/XPの場合 デバイスマネージャのデバイス一覧にてSPXコントローラが表示される事を確認して下さい。 ・表示されていない場合 初めからインストールして下さい。	

## 1 - 5 . P C I 接続に関する異常 ( 2 / 2 )

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
<b>3</b> セッティング PC を起動しても "通信タイムアウト (T0) エラー" で起動しない。	割り込みを共有できない他のボードと同じ割り込み番号が割り付けられている。	以下の方法を試してみてください。  ボードを挿入する PCI スロットを変更。  SPX コントローラに割り付けられる割り込み番号を、パソコンの BIOS 設定で変更。 (但し、パソコンの機種によっては設定できない場合があります。)  他のボードを外す。	

## 2 . P C ソフト側の異常

### 2 - 1 . 通信処理

エラーメッセージ	推定される原因	処置	詳細説明
<b>1</b> 通信パラメータ	アプリケーションの設定ファイルと ROMSW の設定内容が異なる	ROMSW 設定ソフトで ROM の設定内容を読み出しアプリケーションの設定ファイルを更新する	ROMSW 設定ソフトマニュアル
<b>2</b> 通信異常 (T0/RO/RR) です	<b>【RS-232C 接続】</b> RS-232 ケーブル AS-232 接続	ケーブルテストチェック AS-232 用ケーブルチェック  PC 側設定 (通信ポート) の再チェック (PC の COM1/COM2 設定等)	ハード編
<b>3</b> 指定のデータが存在しません	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPX ボードのプログラムマップにデータが入っていない</li> <li>動作プログラムを初期化した</li> </ul>		
<b>4</b> 指定のデータを書き込めません	プログラムダウンロード <ul style="list-style-type: none"> <li>指定した番号のプログラムを実行中</li> </ul> パラメータ ROMSW データのダウンロード <ul style="list-style-type: none"> <li>セッティングモードになっていない</li> </ul>	プログラムが終了してからダウンロードする  セッティングモードに変更する	セッティング PC 説明書
<b>5</b> 現在実行できません	アラム発生中にコマンドを発行  指定したコマンドを実行できるモードになっていない  他のコマンドの動作中	アラム要因のクリア  モードの変更  他のコマンドの実行が終了するのを待つ。または終了させる	

## 2 - 2 . プログラム変換処理

エラー-メッセージ	推定される原因	処 置	詳細説明
<b>1</b> プログラムフォーマット-	動作プログラムのステップ数が多すぎる  円弧命令(CIR )のプリ解析処理でステップ数が増加	ROMSW設定ソフトで指定されたプログラム容量にあわせてステップ数を減らす。またはプログラム容量を増やす。  円弧精度を荒くする DNC機能を用いる	ROMSW設定ソフト マニュアル  セッティング PC説明書
<b>2</b> プログラムフォーマットエラー-	動作プログラムの表記の間違い	動作プログラムの表示されたステップの内容をチェック	機能編 テキストプログラム

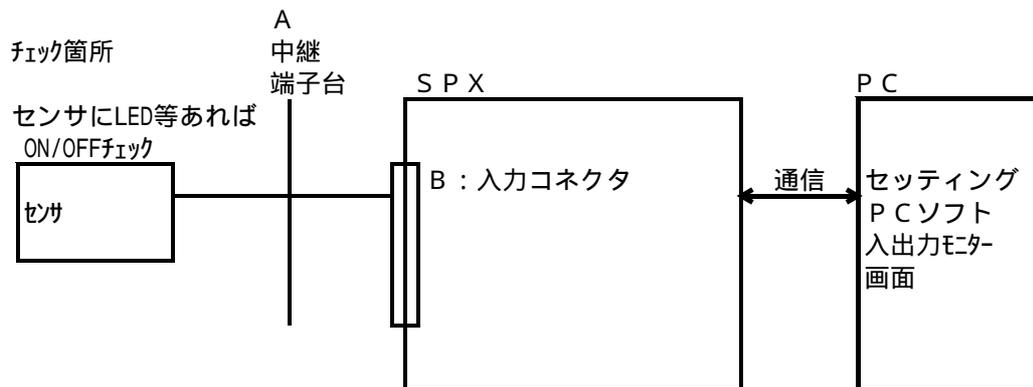
## 2 - 3 . アプリケーション起動時

エラー-メッセージ	推定される原因	処 置	詳細説明
<b>1</b> 設定ファイルはありません デフォルト情報で実行 しますか	カントディレクトリにINIファイルが存在しない	ROMSW設定ソフトでROMの内容をアップロードして作成する	ROMSW設定ソフト マニュアル
<b>2</b> ライブラリが見つかり ません	カントディレクトリまたはPATHの通ったディレクトリにDLLが存在しない	・必要なDLLのインストール ・再インストール	セッティング PC説明書
<b>3</b> ライブラリ内に必要な 関数が見つかりません	DLLのバージョンが異なる	ファイルの構成 ファイルの日付(バージョン)を確認	

### 3. 詳細チェック手順

#### 3 - 1. 一部の入力不可の時の調査方法

チェック箇所	チェック内容	推定される不具合	その他
セッティング PC 入出力 モニター	入力をOFF/ONさせたときにセッティング PCの入出力モニターが変化する事。	I/Oが変化しない 入力SW、センサーの不良 OFFのまま ケーブル断線 コネクタ-接触不良 ONのまま センサー不良 ショート	セッティング PCモニター画面参照
A : 中継端子台	配線不良、誤配線、ショート、ゆるみ	ユーザー殿回路をチェック	
入力コネクタ- B : CN2 ( I / O ) CN1 ( サーボ )	コネクタ-の接触不良 コネクタ-を抜き差ししてみる。 ±OT、DEC CN1 汎用入力 CN2 その他専用入力 ピンが曲がっていないか？ (無理に挿入していないか？)	ピンが曲がっていないか？ (無理に挿入していないか？)	ハード 編 コネクタ-表
入力が時々 ONする OFFする	ケーブルをゆすってみる？ I/Oモニターの入力に変化するか？ (表示リフレッシュが遅いので 見えない可能性あり)  中継端子台にて、ON/OFFの電 圧レベルをチェック ON : 2 V以下 OFF : 20 V以上	ケーブルのカシメ不良  センサーの残留電圧や、OFF時の リーク電圧など	

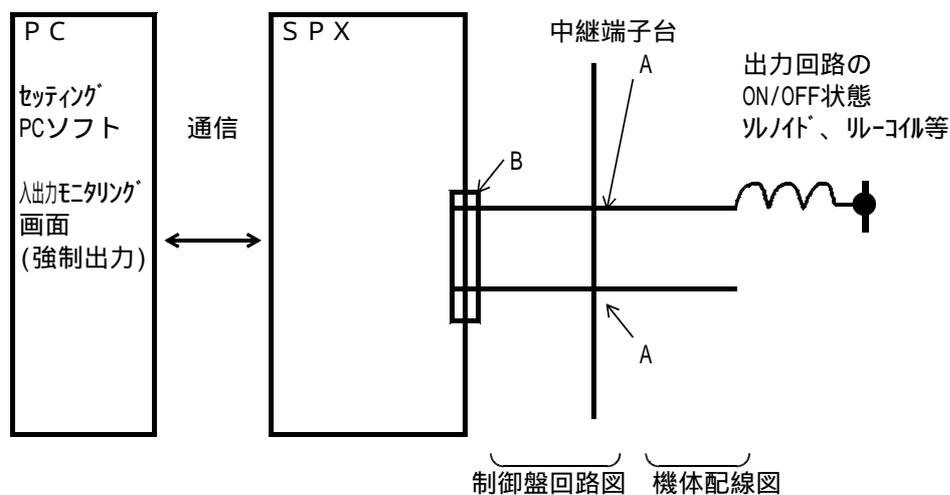


センサー	I/Oモニター画面	
	A接	B接
ON	●	○
OFF	○	●

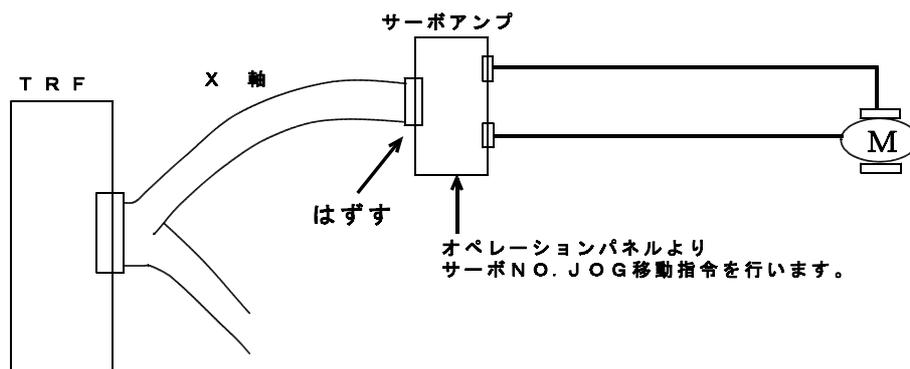
### 3 - 2 . 一部の出力が不可の時の調査方法

チェック箇所	チェック内容	推定される不具合	その他
<b>出力不可</b> セッティング PC 強制出力による出力状態の変化	セッティング PC の強制出力機能を使い、該当する出力を強制 ON させます。	出力が変化しない ON しない ケーブル断線 コネクタ-接触不良 OFF しない ケーブルショート (ON のまま)	セッティング PC モニター画面参照
A : 中継端子台 出力コネクタ- B : CN 2 ( I / O ) : CN 1 ( サーボ )	配線不良、誤配線、ショート、ゆるみ コネクタ-の接触不良 コネクタ-を抜き差ししてみる	ユーザー殿回路をチェック ピンが曲がっていないか？ (無理に挿入していないか？)	ハード編 コネクタ表
操作していないのに、出力が時々 ON/OFF する	ケーブルをゆすってみて、出力が変化するか？ リレーやコイルの駆動電流は充分か？ リレー・コイルの定格(電流/電圧)をチェック	ケーブルの加工不良 駆動不足	

チェック箇所



### 3 - 3 . サーボ関連異常の調査方法



- 1) サーボアンプの電源を入れます。  
〔 S P X の S V M 出力による電源シーケンス回路を組んでいる場合には、強制 S V M で電源を入れて下さい。 〕
- 2) サーボアンプのオペレーションパネルより、サーボON状態にします。
- 3) 同様に、オペレーションパネルよりJOG操作を行い、軸が正しく動作する否かを確認します。  
サーボアンプ単体による動作を行う場合は、サーボアンプのパラメータの確認を必ずおこなって下さい。( JOG の移動速度等 )  
詳細は、各社のサーボアンプのマニュアルを参照して下さい。

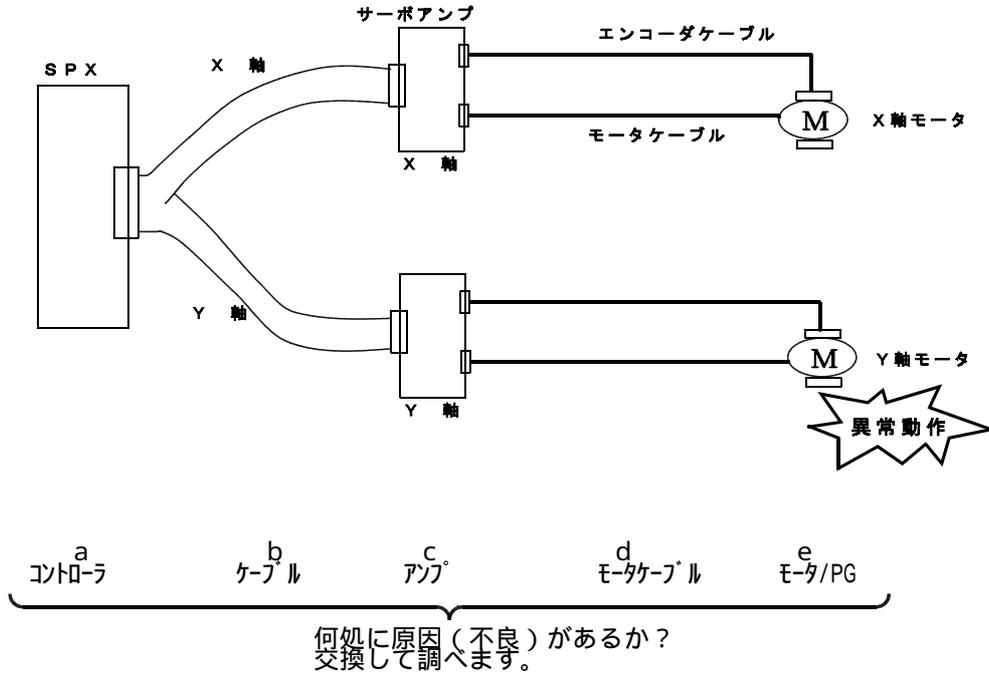
**注意** ソフトリミット、ハードリミット等はS P Xコントローラで制御しています。  
単体動作は、これらと無関係な動作になります。  
チェックの際は送り速度を下げる等、安全に注意して下さい。

### 3 - 3 - 1 . 配線の入替え、軸の交換による調査方法

配線の入替え、交換などを行い、何処に原因があるかを絞り込むことが重要です。

**注意** サ - ボアンプとモ - タの容量・種類などが一致していることが前提です。  
また、サ - ボアンプ内のパラメタ設定の違いにも注意が必要です。

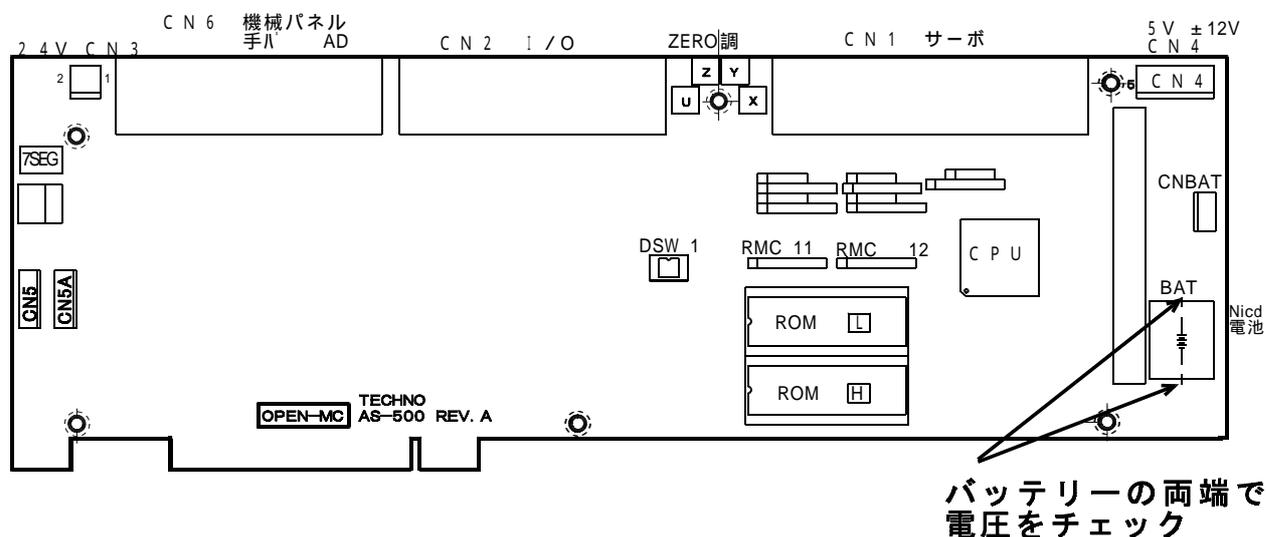
例：Y軸のモータが異常動作した場合



		セッティング PC操作	ケーブル	ケーブル	ケーブル	ケーブル	
		異常/正常	S P X	S P X -SV	サ-ボ アンプ	サ-ボ -モ-タ	モ-タ/PG
通常	セッティング PC	X 軸指令 正常					
		Y 軸指令 異常	?	?	?	?	?
S P X サ-ボ ケーブル 交換	セッティング PC	X 軸指令 正常		?	?	?	?
		Y 軸指令 異常	?				
アンプ モ-タ ケーブル 交換	セッティング PC <b>注意</b>	X 軸指令 正常				?	?
		Y 軸指令 異常	?	?	?		

## 3 - 4. バックアップエラー時の詳細チェック

チェック箇所	チェック内容	推定される不具合	その他
バックアップエラー バッテリー電圧	バッテリーの両端で電圧をチェックします。 但し、充電直後は電圧が高くなっているため、電源OFF後1時間程度経過してからチェックして下さい。 3.6V以上あれば正常です。	充電不足 (通電状態で充電を行って下さい。約8H) バッテリー不良	
電源電圧チェック	CN4の1 - 2番間でチェック (5V ~ 5.15Vの事) 4.9V以下の場合にリセットは解けますが、NMI処理が走らないことがあります。 CN4のコネクタをさしたまま測定	電源不良 電圧調整不良	



## 1.4

## NiCd電池の放電

0.5 ~ 1ヶ月の放置によりバックアップエラーとなる場合もあります。放置前の通電時間や温度、湿度などで状況は変わります。

## NiCd電池の寿命

周囲の状況(充放電頻度、温度、湿度)で変わります。5 ~ 10年でも交換不要の場合もあります。

## NiCd電池の交換

PCBにハンダ付けされているためボード単位での修理となります。

## 4. SPXシリーズエラーコード一覧

1.4

番号	エラー種別	対処
0001	システムエラー	メンテナンス編 項 1 - 2 - 1 参照
0005	バックアップエラー	メンテナンス編 項 1 - 2 - 4、3 - 4 参照
0006	制御パラメータ未設定	メンテナンス編 項 1 - 2 - 5 参照
0007	非常停止中	メンテナンス編 項 1 - 2 - 2 参照
0008	サーボ電源OFF	メンテナンス編 項 1 - 2 - 3、3 - 3 - 2 参照
0009	アブソリードエラー	
0010	PER + 方向偏差過大	
0011	PER - 方向偏差過大	
0050	プログラム実行エラー	メンテナンス編 項 1 - 2 - 6
01 0	軸 + 方向偏差過大	
01 1	軸 - 方向偏差過大	
01 2	軸サーボアンプアラーム	メンテナンス編 項 1 - 2 - 7
01 3	軸 + 方向ソフトリミット	メンテナンス編 項 1 - 2 - 8
01 4	軸 - 方向ソフトリミット	メンテナンス編 項 1 - 2 - 8
01 5	軸 + 方向ハードリミット	メンテナンス編 項 1 - 2 - 9
01 6	軸 - 方向ハードリミット	メンテナンス編 項 1 - 2 - 9
01 7	軸 + 方向パルス発生過大	メンテナンス編 項 1 - 2 - 11
01 8	軸 - 方向パルス発生過大	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ X、Y、Z、A、B、C、R、Q、T</li> <li>→ 1、2、3、4、5、6、7、8、9</li> </ul>	

## 5 .フラッシュメモリーへの書き込み

フラッシュメモリーを利用して、システムの高速度が可能で。

シングルタスクシステム : サンプルング周期 2msec (フラッシュ無しでは4又は8 msec)

マルチタスクシステム : サンプルング周期 4msec (フラッシュ無しでは8 msec)

### 5 - 1. F L A S H 書き込みの準備

以下の準備をして下さい。

F L A S H書き込みソフト	Fdl.exe	1
F L A S H書き込み制御ファイル	Epwrite.ctr	
F L A S Hシステムファイル	Flash.bin	2

1 ... 後日、ファイル名を変更いたします。

2 ... F L A S Hへ書き込むファイルです。名称は任意で、拡張子は .binです。

### 5 - 2. F L A S H書き込みソフトのインストール/動作環境

動作環境

Windows 98 / NT / 2000が動作する環境 (COM1を使用できる必要があります。)

インストール

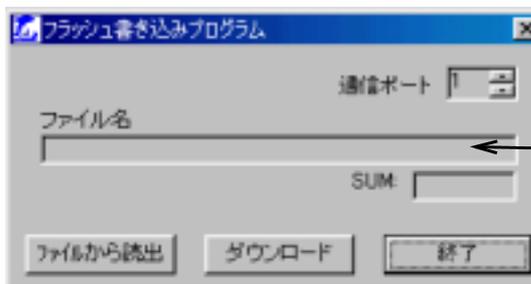
1- のファイルを任意のディレクトリにコピーして下さい。

アンインストール

インストール時にコピーしたファイルを削除して下さい。

(レジストリ等には変更を加えていません。)

### 5 - 3. F L A S H書き込みソフトの機能



F L A S Hシステムファイル名

・ファイルから読出

ダウンロードするF L A S Hシステムファイル名を選択します。

・ダウンロード

A S - 5 0 0ボードへF L A S Hシステムファイルを書き込みます。

1.4

### 5 - 4. 一般的な注意事項

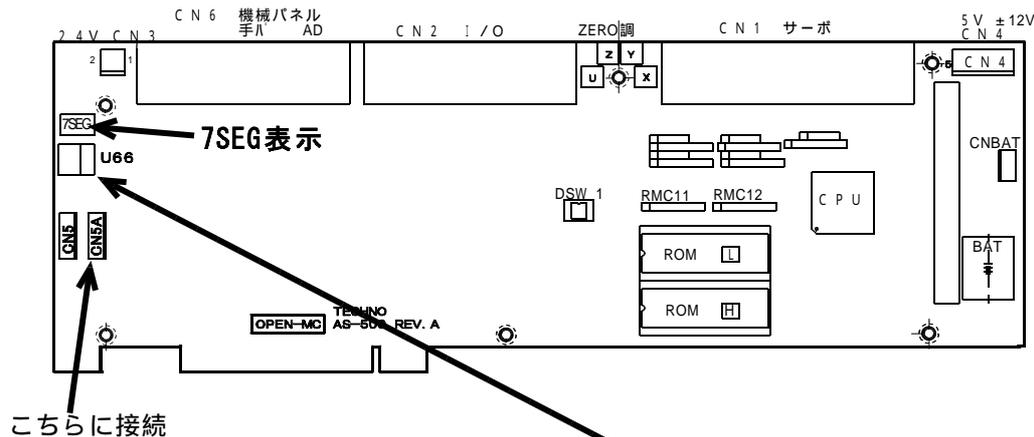
ロータリースイッチの変更をする時は、必ず電源をOFFして下さい。

作業を始める前にボード内のデータ(サーボパラメータ、動作プログラム)のバックアップを作成下さい。

F L A S H書き込み中は全出力信号はOFFになります。(A S 5 2 0 R O 4 6 ~ 5 5は不定です)

機械接続状態で書込を行う場合、接続している機器が誤動作しないように注意してください。

## 5 - 5. ロータリースイッチ(U66)の設定



モード		U 6 6
ROM動作(通常)		0
FLASH動作(通常)		8
FLASH書き込み		F

1.4

### 5 - 6. FLASH書き込み手順

<スタンドアローンの場合>

SPXコントローラボード(以降、SPXボード)電源OFF。

パソコン起動(Windowsの起動を確認)

SPXボードとパソコンをRS-232C接続します。AS232基板、CB-C-012(0.5m 6芯)とRS232ケーブルが必要です。

注1 WindowsではPC電源ON時にRS-232Cへ不正なデータが出力される可能性があります。

フラッシュ書き込みは、その不正データの回避が不可能なため、Windows起動後にRS-232Cケーブルを接続して下さい。(通常のセッティングPCでの動作では回避できています。)

注2 SPXボード側はCN5 Aを使用。(CN5は不可)

SPXボード設定を「FLASH書き込みモード」へ変更。(ロータリーSW「F」)

SPXボード電源ON。

パソコンのFLASH書き込みソフト(Fdl.exe)を起動して、FLASHシステムファイル(~.bin)をダウンロードする。(ROMの実装の有無は無関係)

SPXボード電源OFF。

SPXボード設定を「FLASH動作モード」へ変更。(ロータリーSW「8」)

SPXボード電源ON。

SPXボード上の7SEGの点滅を確認下さい。

<パソコン応用の場合>

パソコン電源OFF。(SPXボード電源もOFFになります。)

SPXボード設定を「FLASH書き込みモード」へ変更。(ロータリーSW「F」)

AS232基板をCB-C-012(0.5m 6芯)にてSPXボードのCN5 Aに接続します。(CN5は不可)

予め、接続してある場合はこの手順は必要ありません。

パソコン起動。(Windowsの起動を確認)

SPXボード電源もONになります。

SPXボードとパソコンをRS-232C接続します。RS232ケーブルが必要です。

注1 WindowsではPC電源ON時にRS-232Cへ不正なデータが出力される可能性があります。

フラッシュ書き込みは、その不正データの回避が不可能なため、Windows起動後にRS-232Cケーブルを接続して下さい。(通常のセッティングPCでの動作では回避できています。)

パソコンのFLASH書き込みソフト(Fdl.exe)を起動して、FLASHシステムファイル(~.bin)をダウンロードする。(ROMの実装の有無は無関係)

パソコン電源OFF。(SPXボード電源をOFFするため)

SPXボード設定を「FLASH動作モード」へ変更。(ロータリーSW「8」)

パソコン電源ON。

SPXボード上の7SEGの点滅を確認下さい。

## 6. ボード / ROM交換手順

PC-ATにSPX-8000ボードを挿入して使用頂いている場合のボード交換（挿入）やROM交換について御説明いたします。

SPX本体ソフトは、通常はフラッシュROMに書き込まれております。従って一般的にはROM交換作業はありません。

フラッシュメモリへのローディング作業となります。

### 一般的な注意

- a. ROM交換時に、バックアップデータが消える場合があります。  
作業を行う前に、必ずSPXのパラメータや動作プログラムをファイルにセーブして下さい。ROM交換後、「バックアップ メモリ エラー」や「パラメタ未設定エラー」が発生した場合は、セーブしたパラメタをロードして下さい。
- b. ROMを持ったときに、静電気でICをこわすことがまれにあります。人体に蓄った静電気は、アースに流して下さい(金属の柱等接地されている物に、2～3さわる)。特に乾燥した冬の季節は要注意です。
- c. PCB(プリント基板; AS500など)交換時は、PCB取付ネジや座の金属部分がPCBパターンや部品に接触しないよう注意して下さい

### 6-1. ボードを外す。

#### 6-1-1. PC-ATの電源を切して下さい。

特にWindowsでは、Windowsを終了して、PCの電源を切して下さい。

念のため制御盤のブレーカを落とすか、PCの電源コードを抜いて下さい。

#### 6-1-2. SPX-8000ボードに接続されているケーブルを外します

各ケーブルにはネーミングが付いているはずですが、ボード名、コネクタ名を確認しながら外して下さい。

AS-500+AS-520(親/子2枚組)の時や、SPX-8000を2式以上並列に使用している時は、同じ種類のコネクタがありますので、後で誤挿入しないように注意して下さい。

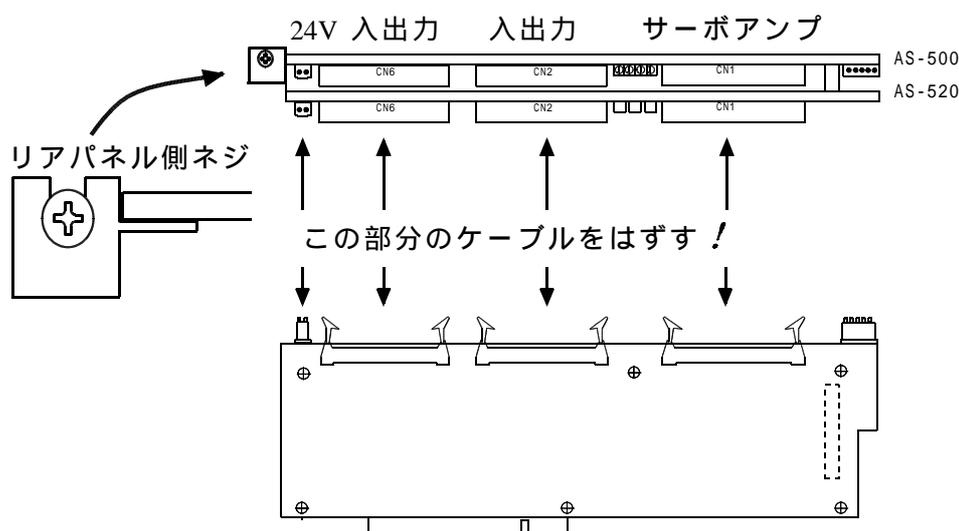


図1 コネクタとリアパネル側のネジ

オプション(操作パネル、リモートBOX)によっては他のケーブルがあります。

4軸以内の仕様では、一般にAS-500ボード1枚です。

### 6 - 1 - 3 . S P X - 8 0 0 0 ボード ( A S - 5 0 0 / A S - 5 2 0 ) を P C I B U S から 外 し ます 。

- ( 1 ) P C リアパネル側のネジを外します。  
( 前ページの図を参照 )
- ( 2 ) ボードの両端を持ちながら水平に、静かに引き抜きます。  
引き抜いたボードはきれいな机の上などに置いて下さい。

### 6 - 1 - 4 . A S - 5 2 0 を A S - 5 0 0 から 外 し ます 。（ A S - 5 0 0 1 枚 の 時 は 不 要 で す ） A S - 5 2 0 付 き の 場 合 は ， A S - 5 0 0 ボード（親）から A S - 5 2 0 （子）を外す 必要があります。

- ( 1 ) A S - 5 2 0 上 の 6 ヶ 所 の ネジ を 外 し ます 。
- ( 2 ) A S - 5 2 0 を なる べ く 垂 直 方 向 に 外 し ます 。

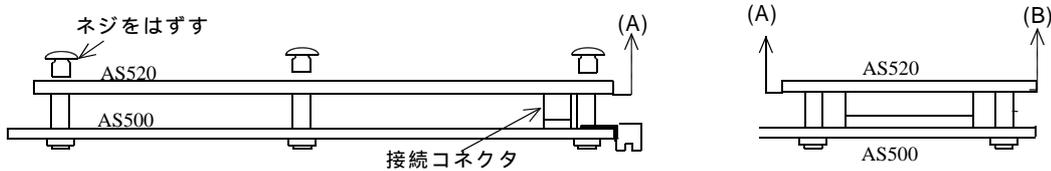


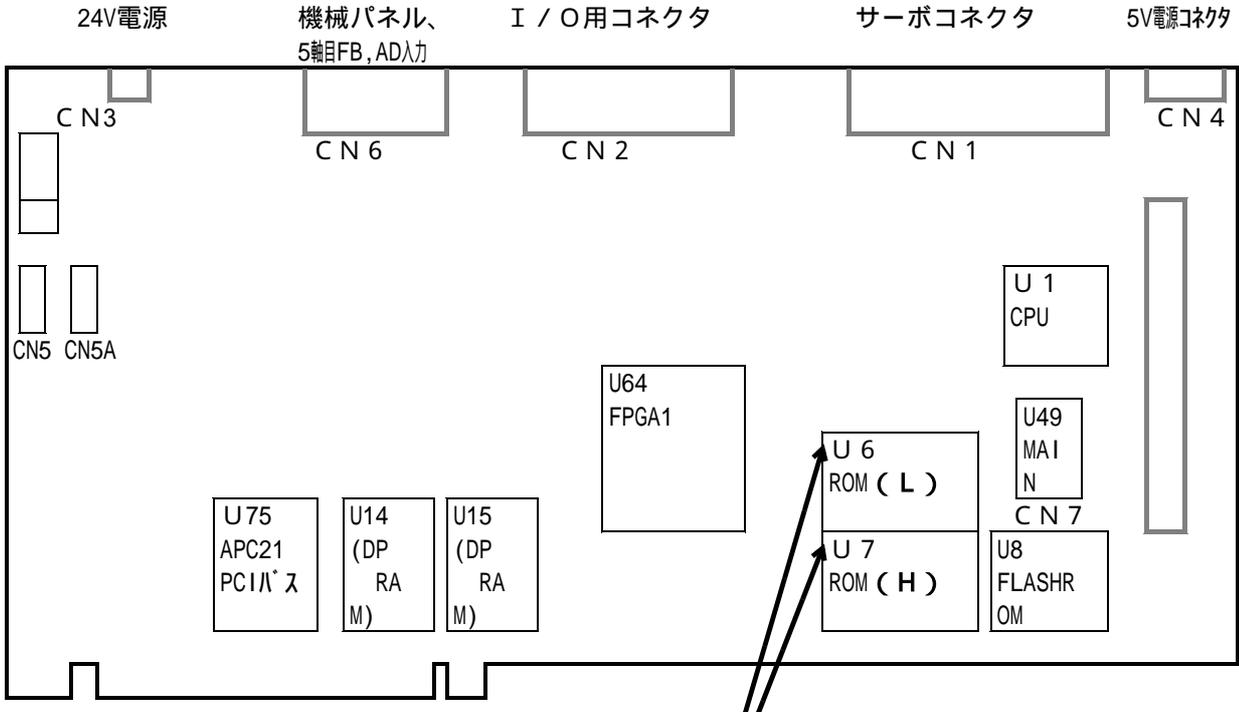
図 2

#### A S - 5 0 0 / A S - 5 2 0 の 組 み 合 わ せ

A S - 5 0 0 と A S - 5 2 0 を 接 続 し て い る コ ネ ク タ 側 の ( A ) 、 ( B ) の 部 分 を 少 し づ つ 上 に 持 ち 上 げ て 、 外 し ます 。

## 6 - 2 . ROM (ロム) の交換作業

### 6 - 2 - 1 . ROMの位置



この2つのROMを変更します。

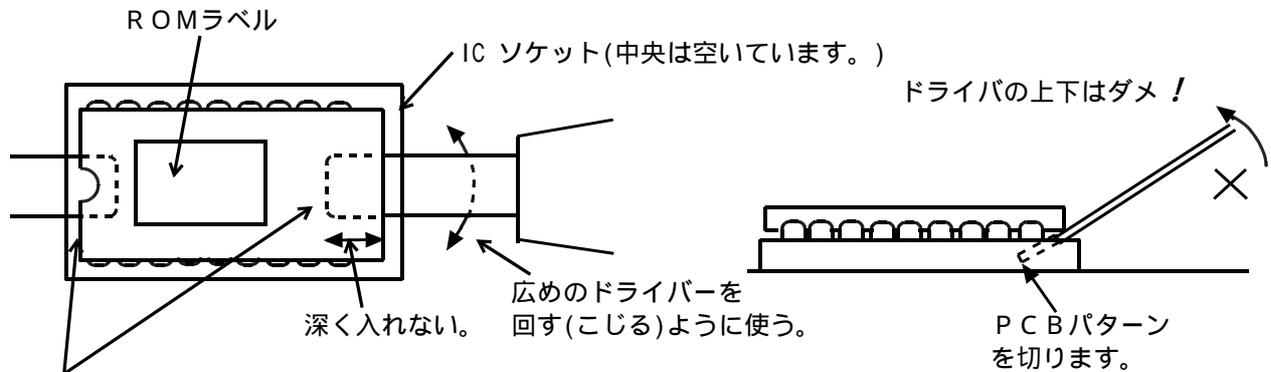
### 6 - 2 - 2 . ROMの取り外し

上記のROM(H)とROM(L)をマイナスドライバーなどでとらずします。

(ただし、ROMの引きぬき工具があれば、必ずそれを使用して下さい。)

マイナスドライバーをあまり深くさし込むとPCB上のパターンを切ることがあります。

新しいROMと古いROMをまちがえないように注意下さい。(ROMラベルのバージョン、年月日に注意)



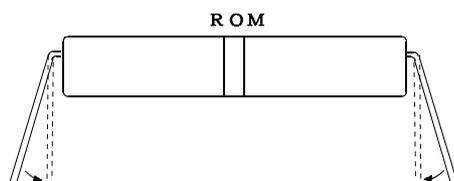
ROMの上方向と下方向を交互にすこしづつ持ち上げる。  
(ROMの足が曲らないように)

### 6 - 2 - 3 . ROMを挿入する時の注意

- a . ROM の足が曲がっていないかチェックして下さい。

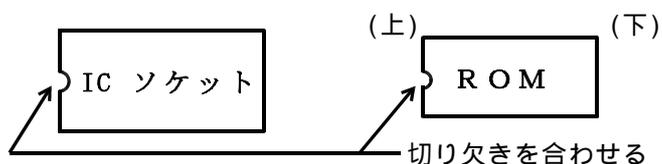
曲がっていた場合は、ラジオペンチなどでなおしてください。  
足を折らないよう注意下さい。

新しいROMの場合、足が広がっていることがあります。  
平らな所に押しあてて、垂直になるように矯正して下さい。



- b . HとLをまちがえないように注意下さい。

- c . ROMの上下方向をまちがえないように注意下さい。



- d . ICソケットの各丸穴に正確にROMの足を合わせ、正しく入っていることを確認して、深くさし込んで下さい。

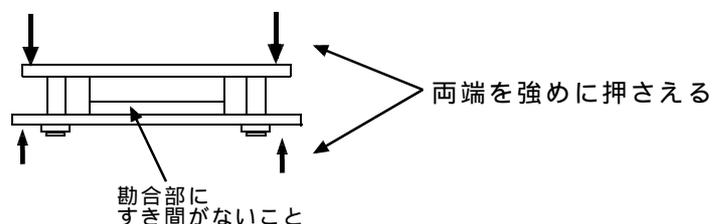
- e . 再度足曲りや挿入不良がないか目視チェック下さい。

交換後の旧ROMは、新ROMの動作確認後、速やかにご返却くださるようお願いします。  
ROMケースに入れて発送下さい。

### 6 - 3 . AS - 500とAS - 520の組み合わせ (AS - 500 1枚の時は不要です) 4と逆の手順です。

#### 6 - 3 - 1 . AS - 520をAS - 500に乗せます。

この時、接続コネクタがうまく吻合するようにして下さい。



#### 6 - 3 - 2 . AS - 520上の6ヶ所のネジを止めて下さい。

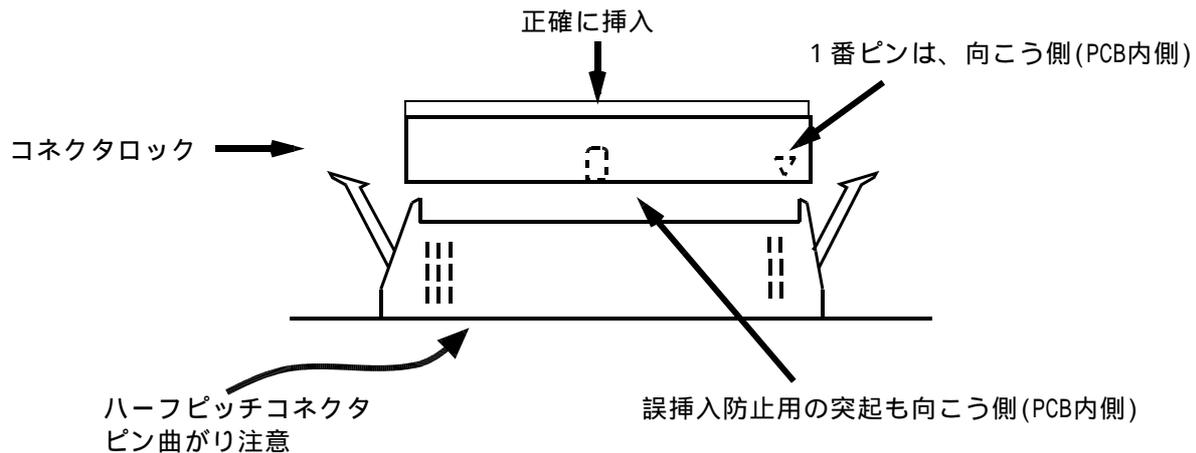
## 6 - 4 . ボードの挿入

3 と逆の手順です。

- (1) ボードを水平にして P C 側のガイドレールに合わせて挿入して下さい。
- (2) P C I B U S のカードエッジが正しく入る位置でボードを強めに押して挿入して下さい。
- (3) リアパネル側のネジを取り付けます。

### 6 - 4 - 1 . ケーブルの接続

入出力、サーボ、24V電源のケーブルを正しくコネクタに挿入して下さい。



コネクタを入れる前に両端のピンが曲がっていないか確認して下さい。

万一曲がっていた場合は、ピンセットで矯正して下さい。

曲がったままで無理に挿入するとコネクタの中でピンが折れ曲がります。

スムーズに吻合する感じを確認しながら、上から押さえてコネクタロックがカチンとはまるまで挿入して下さい。

## 6 - 5 . 交換後の動作確認

### 6 - 5 - 1 . 電源を再投入して以下を確認下さい。

7 S E G の点滅

一定周期(約1秒)で点滅しない場合は、異常です。  
ケーブルの接続とROMの挿入状態を再確認ください。

### 6 - 5 - 2 . セッティング P C を起動して正常動作することを確認下さい。

セッティング P C

タイムアウトエラー

セッティング P C ソフトとの通信不良。以下をチェック下さい。

パソコン応用 : P C I バスへの挿入具合

スタンドアロン : R S - 2 3 2 ケーブルの接続。

セッティング P C を起動したまま、S P X の電源を切ると「タイムアウトエラー」になります。この時の表示がそのまま残っていると感ちがいのことがあります。

バックアップ メモリエラー  
パラメタ未設定エラー

バックアップメモリーをクリア後パラメタを再ロードして、電源 OFF/ON 又はセッティング P C でリセット操作して下さい。

### 6 - 5 - 3 . 必要に応じて保存しておいた動作プログラムを S P X ヘダウンロードして下さい。

以上で、ボード交換 / R O M 交換は全て終了です !