

メンテナンス編

1. 異常時の処理 (P L M C - M 本体側)

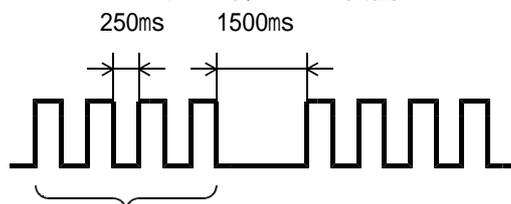
1 - 1. 基本動作に関する異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 P L M C - M 上の「RUN」LEDが点滅しない (OFF)のまま (ON)のまま	ベースモジュールの接触不良 フラッシュ書き込みミス その他 P L M C - M における重大故障	ユニット交換により調査 フラッシュ再書き込み	横河資料 メンテ編 フラッシュ書き込み手順
2 セットアップ PC の接続不可 (タイムアウト)	【接続】 RS-232ケーブル イーサネットケーブル F A M 3 パソコンリンクモジュール 【PC側設定】 COMポートが使用可能になっているか	ケーブルテストチェック ケーブル交換 他の P C 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)	横河資料
3 操作入力 全ての入力が不可 一部の入力が不可	ラダーが正常動作していない M3 I/Oモジュール用の24Vの供給不良 外部配線不良	<セットアップ PC 入出力モニター> ラダーを確認 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	横河資料 I/Oチャンネル表 詳細 -3-1
4 出力信号 出力が出ない 一部の出力が不可	ラダーが正常動作していない M3 I/Oモジュール用の24Vの供給不良 外部配線不良	<セットアップ PC 入出力モニター> ラダーを確認 I/O電源 24Vをチェック 出力の配線チェック	ハード編 I/Oチャンネル表 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
1 システムエラー	PLMC-M 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（テクニにて詳細調査）	【パラメータ】 試運転・調整編 【プログラム】 テストプログラム 説明書
2 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。	
3 サーボ電源オフ	システムパラメータで、起動時サーボオフ【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/モーター関係の異常を調査。 サーボ単体で動作させてみる。(主電源強制ON)	サーボ資料
4 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 詳細 V-3-4
5 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。		
6 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（テクニ調査） 動作プログラム保存(ファイル)	機能編 テストプログラム

システムエラー発生時のLED表示について
システムエラー発生時、エラー要因を「ERR」LEDの点滅回数で示します。



この回数でエラー要因を示す。

点滅回数と発生エラーとの対応は以下の通りです

回数	発生エラー
2	ROM / RAM領域オーバー
4	一般不当命令
5	RTC動作待ち
6	スロット不当命令
9	CPUアドレスエラー
10	DMA C / DTCアドレスエラー
12	NMI発生(システム停止)
13	スタックオーバーフロー
14	ウォッチドッグエラー

1 - 3 . 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 サーボ主電源不良。	Winソフトでチェック サーボアンプ/モータの単体動作にてチェック。 サーボのデジタルオシレータでアラーム要因トレースをチェック	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値不良。 ----- 運転中のソフトリミット	パラメ値をチェック。 原点復帰を行い、疑似アプリ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「アプリPOS.」をクリア。 ジョグでリミット内に戻す。	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入力力がオープン。 ----- 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)は正常か?	サーボ 試運転・調整編
10 偏差過大エラー - 現在PLMC-M では、 偏差過大チェックは 実施していません	モータが動かない 位置ループゲイン(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ER上限値が小さい ・補間命令(LIN等)の実行中 ・位置決め(PTP等)の実行中 ・ジョグ移動中	サーボアンプの設定を確認。 トルク制限が有効になっていないか? 機械の干渉 サーボアンプの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	サーボアンプのマニュアル 詳細 V-3-3-1 試運転・調整編 セッティング PC マニュアル 運転プログラム
Mコード実行エラー			
ROMSWバックアップエラー			
メカトロリンク全体通信エラー			
メカトロリンク初期化エラー			
軸サーボ主電源オフ			
軸メカトロリンク通信エラー			
軸メカトロリンク多重コマンドエラー			

1 - 4 . 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モジュールで原点信号をチェック。 パラメを再チェック。	ハード編 試運転・調整編 サーボアンプのマニュアル
4 原点位置がずれる (モータ1回転分ずれる)	ORG信号のピッチとPG C相が重なっている	ドグ位置調整(効) ----- 原点ドグの論理逆	試運転・調整編
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
	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コード出力で止まったまま	MF INが返らない。	相手のMF IN出力をチェック。 M3のラダーを再チェック	

1 - 5 . サーボ関連の異常

異常状態	推定される原因	処置	詳細説明
1 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モーターでSVMのbitはONするが、主電源ルーが動作しない。	I/Oモーターで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。 NG:SVMの配線をチェック。	
2 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)	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)	サーボアンプのマニュアル
3 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	
4 発振する がたがた動く 暴走する 偏差過大になる	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	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。	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
5 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
6 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
7 位置ズレする	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	動作プログラムのチェック テクノに連絡	3 - 3 参照

2. PC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
1 通信パラメータエラー	初期設定ファイルと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初期設定ファイルを更新する	ROMSW設定ソフトマニュアル
2 通信異常(TO/RO/RR)です	【RS-232C接続】 RS-232ケーブル 【イーサネット】 イーサネットケーブル	ケーブルテスターチェック 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
3 指定のデータが存在しません	・PLMC-Mポートのプログラム ハードウェアデータが入っていない ・動作プログラムを初期化した		
4 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 ・指定した番号のプログラムを実行中 パラメータROMSWデータのダウンロード ・セッティングモードになっていない	運転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
5 現在実行できません	アラー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	アラーム要因のクリア モードの変更 他のコマンドの実行が終了するのを待つか、終了させる	
6 通信処理にて正体不明のエラーが発生しました	通信中にケーブルを抜いた。 通信ケーブルの異常。	通信ケーブルのコネクタがきちんとささっているかチェック ケーブルのチェック	

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
1 プログラムフォーマットエラー	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
2 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

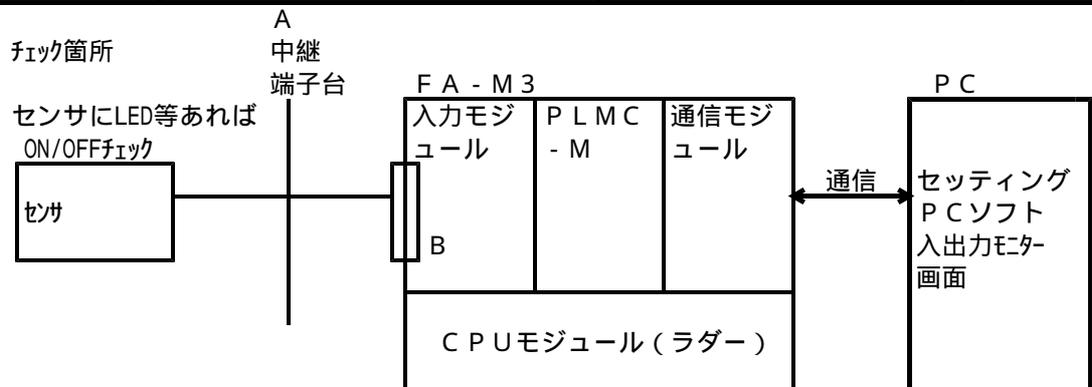
2 - 3 . アプリケ - ション起動時

エラ - メッセ - ジ	推 定 さ れ る 原 因	処 置	詳細説明
1 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
2 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
3 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
ROM SW設定ソフト	必要な入力が正しい入出力チャンネルに割り当てられていること。	入出力チャンネルの割当を間違えている	
セッティング PC 入出力モータ	入力をOFF/ONさせたときにセッティング PCの入出力モータが変化する事。 正しい入出力チャンネルに	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-不良 ショート	セッティング PCモータ-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 : I/Oモジュール 入力コネクタ	コネクタ-の接触不良 コネクタ-を抜き差ししてみる。 ±OT、DEC 汎用入力 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モータの入力が変化するか？ (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 : 2.0 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	

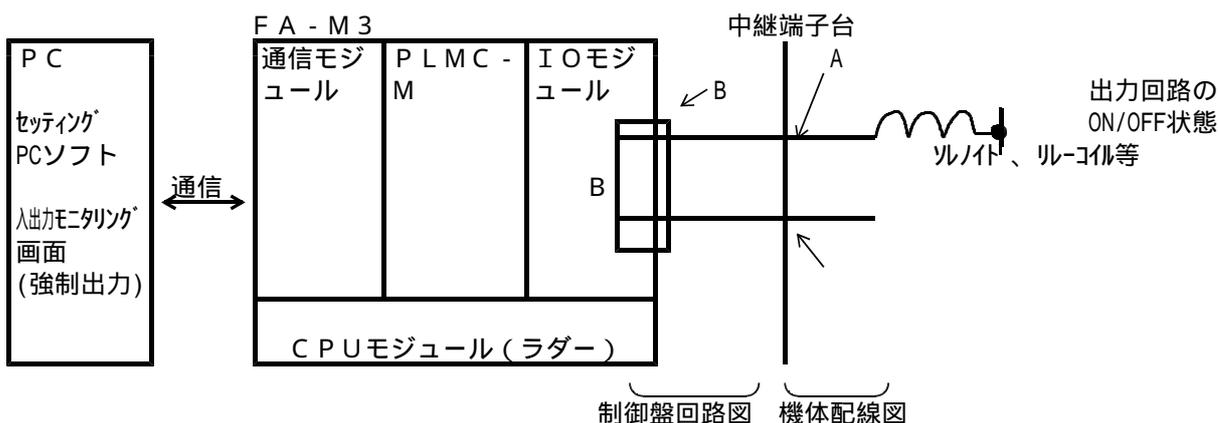


センサー	I/Oモータ-画面	
	A接	B接
ON	緑 赤	黒
OFF	黒	緑 赤

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
ROM SW設定ソフト	必要な出力が出力ピンに割り当てられていること。	出力ピンの割当てを間違えている	
出力不可 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	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	
出力コネクタ B : I Oモジュールコネクタ	コネクタの接触不良 コネクタを抜き差ししてみる	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	ケーブルのかめ不良 駆動不足	

チェック箇所



3 - 3 . サーボ関連異常の調査方法 (サーボの単体動作)

- 1) サーボアンプの電源を入れます。
 [PLMC - M の SVM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 SVM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かPCソフトにより、サーボON状態にします。
- 3) 同様に、オペレーションパネル / PCソフトより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。
 安川 の場合は、WINソフトを使ってください。
 速度、トルクの波形確認も試運転では必要です。

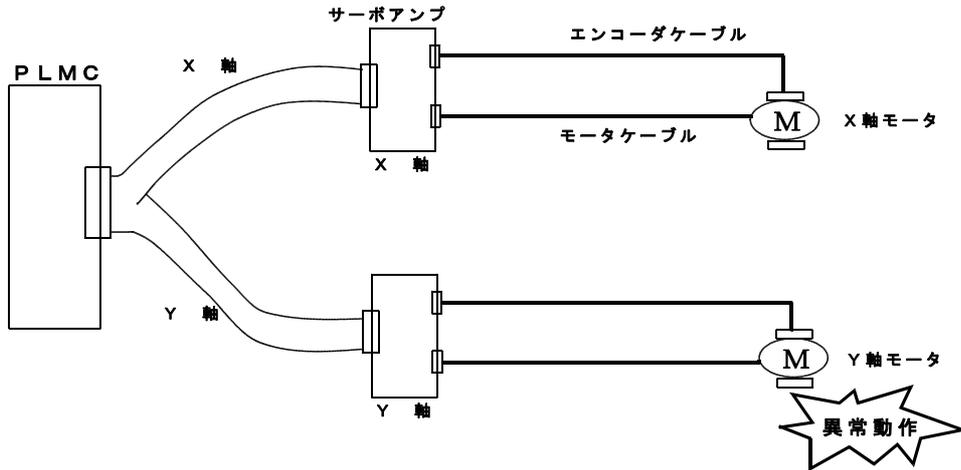
注意 チェックの際は送り速度を下げる等、安全に注意して下さい。

3 - 3 - 1 . 配線の入れ替え、軸の交換による調査方法

配線の入れ替え、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。
 MECHATROLINKでは、それぞれのサーボアンプの I D を変更する必要があります。
 アンプ前面のロータリースイッチで変更します。

例： Y 軸のモータが異常動作した場合



a コントローラ b ケーブル c アンプ d モータケーブル e モータ/PG
 ───
 何処に原因(不良)があるか?
 交換して調べます。

		セッティング PC 操作		ケーブル		ケーブル	
		異常/正常	PLMC-M	PLMC-SV	サーボアンプ	サーボ - モータ	モータ/PG
通常	セッティング PC	X 軸指令 正常					
		Y 軸指令 異常	?	?	?	?	?
PLMC ↳ サーボ 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 ↳ モータ ケーブル 交換	セッティング PC 注意	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対処

フラッシュメモリですので、通常はこのエラーにはなりません。

仮に発生する可能性

a . ハード個体不良 (故障)

b . フラッシュメモリの 1 0 万回書き込み制限

(パラメタや運転プログラムを 1 0 回 / 日の頻度で 3 6 5 日 × 2 7 . 4 年に相当)

いずれの場合もテクノでの調査・修理作業になります。

テクノに連絡して下さい。

4. フラッシュメモリーへの書き込み

4 - 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	PLM2FDL.EXE	
F L A S Hシステムファイル	(Flash.bin)	1

1 …… F L A S Hへ書き込むファイルです。拡張子は .binです。

4 - 2. F L A S H書き込みソフトのインストール/動作環境

1) 動作環境

Windows 98 / NT / 2000が動作する環境 (シリアルポートを使用できる必要があります。)

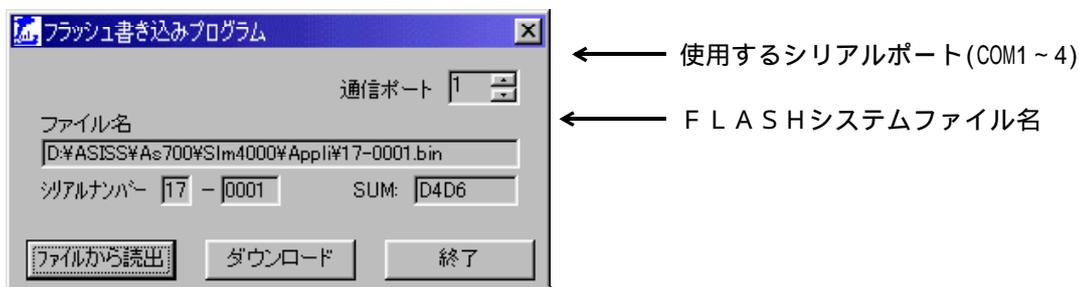
2) インストール

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。

3) 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。)

4 - 3. F L A S H書き込みソフトの機能



・ **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** …… P L M C - M ボードへ F L A S Hシステムファイルを書き込みます。

F L A S Hシステムファイルのシリアルナンバーと P L M C - M ボードのシリアルナンバーが一致していない場合は、ダウンロードできません

4 - 4 . 一般的な注意事項

- 1) 作業を始める前にボード内のデータ(ROM SW、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。

4 - 5 . F L A S H書き込み手順

- 1) F A - M 3 と P C を接続します。
- 2) 電源 O N
- 3) フラッシュへの書き込み
P C のフラッシュ書き込みソフト(UFDL.exe)を起動する。
通信ポートの選択する。
「ファイルから読出」ボタンを押して、F L A S Hシステムファイル(~.bin)を選択する。
「ダウンロード」ボタンを押して、ダウンロードする。
- 4) 電源 O F F
- 5) 電源 O N
- 6) 「R U N」L E D の点滅を確認下さい。
点 滅 ————— 正常
不点滅 ————— 異常
不点滅の場合再度 からやり直して下さい。

上記3) - のダウンロードは必ず中断せずに完了して下さい。中断した場合、その後のお客様での F L A S H書き込みができなくなる場合があります。
この場合、P L M C - M をテクノに戻していただき、再書き込みを致します。

