第12章　保　守

12－1　ＣＰＵステータスＬＥＤ

①ＲＵＮ

ＮＤＳが動作可能である時緑ＬＥＤが点灯します。
リセット入力時赤、ＬＥＤが点灯します。

②ＥＲＲ

ＮＤＳ内部又は外部入力にエラーが発生した時、赤ＬＥＤが点灯します。「12-3 エラー表示」を参照して下さい。正規の場合は消灯しています。

（注）※印のエラーについては赤ＬＥＤは点灯しません。

③ＢＡＴ

メモリバックアップ用リチウム電池が３Ｖ以下になると赤ＬＥＤが点灯します。正規の場合は消灯しています。

12－2　ロータリーＳＷとＬＥＤの機能

ロータリーＳＷ、ＬＥＤの機能

①電源ＯＮの時ロータリーＳＷ設定

電源ＯＮ時の設定により通常モード又はチックモードが選択されます。

ﾛｰﾀﾘｰ SW状態	機　　能	備　　考
0 ‐ E	通常モード選択	
F	チェックモード選択	

②通常モード選択後のロータリーＳＷ設定とＬＥＤ表示

通常モード選択後は、ロータリーＳＷの選択により、ＬＥＤ以下の機能が割り付けられます。

前面パネル上の外部制御信号モニタ用ＬＥＤ点灯時、１またはＯＮ。

ﾛｰﾀﾘｰ SW状態	機　　能	備　　考
0	外部制御信号モニタ用ＬＥＤに偏差量表示 LED NO ｜ 表　示　内　容 0 ｜ 下位　偏差量の絶対値 ｜ ｜ （２進数：０－１２７） 6 ｜ 上位 7 ｜ 偏差量の符号（点灯：－偏差量） 次ページに偏差量とＬＥＤ表示の関係を示します。	

偏差量とＬＥＤ表示の関係

偏差量	ＬＥＤ表示							
	7	6	5	4	3	2	1	0
−131	●	○	○	○	○	○	●	●
−130	●	○	○	○	○	○	●	○
−129	●	○	○	○	○	○	○	●
−128	●	○	○	○	○	○	○	○
−127	●	●	●	●	●	●	●	●
−126	●	●	●	●	●	●	●	○
−125	●	●	●	●	●	●	○	●
− 4	●	○	○	○	○	●	○	○
− 3	●	○	○	○	○	○	●	●
− 2	●	○	○	○	○	○	●	○
− 1	●	○	○	○	○	○	○	●
− 0	○	○	○	○	○	○	○	○
− 1	○	○	○	○	○	○	○	●
− 2	○	○	○	○	○	○	●	○
− 3	○	○	○	○	○	○	●	●
− 4	○	○	○	○	○	●	○	○
125	○	●	●	●	●	●	○	●
126	○	●	●	●	●	●	●	○
127	○	●	●	●	●	●	●	●
128	○	○	○	○	○	○	○	○
129	○	○	○	○	○	○	○	●
130	○	○	○	○	○	○	●	○
131	○	○	○	○	○	○	●	●

●：ＬＥＤ　点灯
○：ＬＥＤ　消灯

図12-1　偏差量とＬＥＤ表示の関係

<table>
<tr><th>ﾛｰﾀﾘｰ SW状態</th><th>機　　能</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td>1</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>リモートモード　(RNT)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>編集モード　(EDT)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>自動モード　(AU)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>手動モード　(MU)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>パルス列入力モード　(PSL)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>正転起動　(FS)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>逆転起動　(RS)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>原点復帰起動　(ZR)</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>自動起動　(AUST)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ステップ運転　(STEP)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>表示クリア　(CLD)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>偏差クリア　(CLR)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>カウント禁止　(CIH)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>一時停止　(HLD)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>原点減速ＬＳ　(ZLS)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>補助出力完了　(MPN)</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

表12-1　ロータリーＳＷと機能

<table>
<tr><th>ﾛｰﾀﾘｰ SW状態</th><th>機　　能</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td>3</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>スタートアドレス　(A00)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>〃　(A01)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>〃　(A02)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>〃　(A03)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>〃　(A04)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>〃　(A05)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>〃　(A06)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>〃　(A07)</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>スタートアドレス　(A08)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>〃　(A09)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>4
｜
7</td><td>下位
｜　前面パネル上のロータリーＳＷ
上位</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

ﾛｰﾀﾘｰ SW状態	機　　能	備　考
5	外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示	

LED NO	表　示　内　容
0	正転ＯＴ　(FOT)
1	逆転ＯＴ　(ROT)
2	外部リセット　(RST)
3	分岐条件　(I1)
4	〃　(I2)
5	〃　(I4)
6	〃　(I8)
7	外部マーカー　(R1)

6	外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示	

LED NO	表　示　内　容
0	ボードバージョン
1	〃
2	〃
3	サーボＯＮ入力　(SO)
4	トルク制限入力　(TL)
5	ＰＩ制御入力　(RI)
6	未使用
7	未使用

<table>
<tr><th>ﾛｰﾀﾘｰ SW状態</th><th>機　　能</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td>7</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>ＳＷ３　④</td></tr>
<tr><td>1</td><td>〃　③</td></tr>
<tr><td>2</td><td>〃　②</td></tr>
<tr><td>3</td><td>〃　①</td></tr>
<tr><td>4</td><td>バッテリ正常</td></tr>
<tr><td>5</td><td>エンコーダ異常</td></tr>
<tr><td>6</td><td>ドライバ正常</td></tr>
<tr><td>7</td><td>ＡＲＵ－５００未装着</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤに入出力信号表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>外部速度設定　(V1)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>〃　(V2)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>〃　(V4)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>〃　(V8)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>プログラムエンド　(END)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>位置決め完了　(PSN)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>レディ　(RDY)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>エラー　(ERR)</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

ﾛｰﾀﾘｰ SW状態	機　　能	備　考
9	外部制御信号モニタ用ＬＥＤに出力信号表示	

LED NO	表　示　内　容
0	補助出力　(M01)
1	〃　(M02)
2	〃　(M04)
3	〃　(M08)
4	〃　(M10)
5	〃　(M20)
6	〃　(M40)
7	〃　(M80)

A	外部制御信号モニタ用ＬＥＤに出力信号表示	

LED NO	表　示　内　容
0	内部ＳＯ出力　(SO)
1	ＤＲ出力　(DR)
2	ＲＥＳ出力　(RES)
3	前面ﾊﾟﾈﾙＣＰＵｽﾃｰﾀｽのＥＲＲ出力
4	表示器用クリア出力　(CLD)
5	表示器用プリセット出力　(PRT)
6	ストローブ　(MSTB)
7	未使用

B	外部制御信号モニタ用ＬＥＤにＡＢＳエンコーダデータを表示	

LED NO	表　示　内　容
0 | 7	Ｄ００ | Ｄ０７　ＡＢＳエンコーダ１回転データ

<table>
<tr><th>ﾛｰﾀﾘｰ SW状態</th><th>機　　能</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td>C</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤにＡＢＳエンコーダデータを表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0
|
2</td><td>Ｄ０８
|
Ｄ１０　ＡＢＳエンコーダ１回転データ</td></tr>
<tr><td>3
|
7</td><td>Ｄ１１
|
Ｄ１５　ＡＢＳエンコーダ多回転データ</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤにＡＢＳエンコーダデータを表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0
|
7</td><td>Ｄ１６
|
Ｄ２３　ＡＢＳエンコーダ多回転データ</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td>外部制御信号モニタ用ＬＥＤにＡＢＳエンコーダデータを表示
<table>
<tr><th>LED NO</th><th>表　示　内　容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>オーバーフローエラー</td></tr>
<tr><td>1</td><td>バッテリ・エラー</td></tr>
<tr><td>2</td><td>内部バッテリ・エラー（通常ｴﾗｰ状態）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>外部バッテリ・エラー</td></tr>
<tr><td>4</td><td>通信エラー</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ＬＥＤエラー</td></tr>
<tr><td>6</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>7</td><td>未使用</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td>使用禁止
（本ＳＷ状態で電源を入れなおすとチェックモードとなります。）</td><td></td></tr>
</table>

12－3　エラー表示

NDS内部及び外部入力に異常が発生すると、エラー出力をOFFに速度指令を0Vにします。

また、NPL-502の画面にエラーNOとエラー内容を表示します。

	エラーNo	名称	エラー原因及び状態	解除
	1	ＮＤＳアラーム	ＣＰＵの異常動作	電源再投入
	2	オーバーフロー	偏差量がＰ27設定値を超えた。	電源再投入
	3	チェックサムエラー	バッテリーバックアップされたパラメータ、及びプログラムの内容が破壊されている。	パラメータ及びプログラム再入力
	4	正方向オーバートラベル	制御入力、$\overline{\text{FOT}}$がＯＦＦになった。	手動モード寸動動作で$\overline{\text{FOT}}$を解除
	5	負方向オーバートラベル	制御入力$\overline{\text{ROT}}$がＯＦＦとなった。	手動モード寸動動作で$\overline{\text{ROT}}$を解除
	6	正方向ソフトリミット	正転動作時、パラメータＰ14設定値を超えた。	手動モード寸動でリミット範囲内に移動
	7	負方向ソフトリミット	逆転動作時、パラメータＰ15設定値を負方向に超えた。	同上
	8	位置決めタイムオーバ	プログラム運転時の位置決めがパラメータＰ13設定値を超えても完了しない。	リセット
	9	データーエラー	プログラム運転中及びデータ交信中に解読不能のデータを検出した場合	リセット
	10	偏差異常	モータ動作中に指令と実際の動作との偏差がパラメータＰ17設定値を超えた。	リセット
	11	バッテリ異常	メモリバックアップ用バッテリの電圧が低下した。	パラメータ及びプログラムの再投入
*	12	スタートアドレスエラー	スタートアドレスがＢＣＤでない。設定されたスタートアドレス以降にプログラムがない。	スタートアドレス変更後再起動
*	13	モード選択エラー	パラメータ、プログラムが登録されていないのに自動、主動モードを選択した。	パラメータ及びプログラム入力
	14	プログラムファイルオーバ	プログラム運転中Ｇ99を検出できずに2999ステップ異常実行しようとした。	リセット
*	15	プログラム二重登録ミス	編集モードのティーチング動作時、既に登録済のステップに登録しようとした。	CAN キー入力
*	16	プログラム登録エラー	プログラムの登録キャラクタ、フォーマットが間違い。	プログラム再入力
*	17	プログラム追加ミス	編集モードでのティーチング動作時、最先端ステップで追加操作を行った。	CAN キー入力
*	18	プログラム消去指定ミス	ティーチング時プログラム未登録されていないステップで消去操作を行った。	CAN キー入力
*	19	ティーチング動作指定ミス	ティーチング時操作に誤りがある。	CAN キー入力
	20			
*	21	プログラム修正指定ミス	編集モードのティーチング時修正要求されたステップのプログラムが、G0、G1、G4、OUT 以外である。	CAN キー入力
*	22	ネクスト指定ミス	編集モードのティーチング時、最先端ステップ位置で、ネクスト操作を行った。	CAN キー入力
*	23	バック指定ミス	編集モードのティーチング時、最小ステップＮＯ位置でバック操作を行った。	CAN キー入力
	24			
	25	Ｇ９８使用エラー	サブルーチンＳＣを実行しないのにリターン（Ｇ98）が検出された。	リセット
	26			
	27	チェックJOB No.エラー	自己診断モードで誤ったＪＯＢ．Ｎｏが入力された。	CAN キー入力
	28	パラメータ不正	パラメータに矛盾がある。	CAN キー入力
	29	パラメータ登録エラー	パラメータ登録に誤りがある。	CAN キー入力
	30			
	31～37	ＡＢＳ関連エラー（注２）		
	38	ドライバ異常	サーボドライバが何らかのエラーを検出した。	モータドライバのエラーを解除後リセット
	39	ＰＧ断	エンコーダ又はエンコーダケーブルに異常がある。	エンコーダ及びエンコーダケーブルを正常にした後電源再投入

（注１）　＊印のエラーについてはエラー表示のみ行い、エラー出力はＯＦＦとなりません。
（注２）　エラー31～37はＡＢＳエンコーダ関連のエラーです。内容は「11-5　ＡＢＳエラー表示」を参照して下さい。

表12-2　エラー表示

●チェックサムエラー（No.3）

パラメータ及びプログラムデータの内容が破壊された時にエラーとなります。

エラーの検出は、電源投入時に行いますが、警告は編集モード以外のモードを選択した時に行います。

●データエラー（No.9）

リモートモード及び自動モードのプログラム運転中及びデータ交信中に解読できないキャラクタ及びフォーマットを発見した場合にエラーとなります。

復帰は、リセット入力後リモートモード、編集モードプログラムの再入力を行います。

●バッテリ異常（No.11）

メモリバックアップ用、リチウム電池の電圧が3V以下になった場合にエラーとなります。

検出は電源投入時に行い、リモートモード、編集モード及び自動モードの即値データ入力によりパラメータ及びプログラムの再入力を行います。

●スタートアドレスエラー（No.12）

リモートモード及び自動モードのプログラム運転時、パラメータ（P16）または外部入力（CN7）により入力されたデータがBCD以外の場合にエラーとなります。

また、設定されたスタートアドレス以降にプログラムがない場合にエラーとなります。

検出は、自動起動時に行い、エラーの解除はスタートアドレスを変更して再起動を行います。

12－4　バッテリ交換

メモリバックアップ用、リチウム電池は約5年で寿命となり、交換が必要となりますので、下記の要領でバッテリを交換して下さい。

12－4－1　バッテリ交換手順

1）電源をOFFし、正面パネルのコネクタをはずす。

2）NDSの正面パネルをはずす。

3）バッテリを引き出し、コネクタをはずす。

4）新しいバッテリのコネクタを接続。

5）NDS本体にバッテリを収納しフタを閉める。

6）パラメータ及びプログラムデータを確認する。

（注）バッテリをはずした状態で本体電源を1日以上OFFにしたままにしておくと、パラメータやプログラムが消えることがあります。

12－4－2　バッテリユニット仕様

・マクセル製　ER17/33WK

・定格／3.6V　1500mAh

・バッテリ寿命／約5年

・コネクタ型式／ヒロセ電機製

　コネクタ　HNC2-2.5S-2

　コネクタ　HNC2.5S-C-B01

12－5　障害の診断と対策

12－5－1　NPL-502の画面表示に何も表示しない、又は表示が変らない

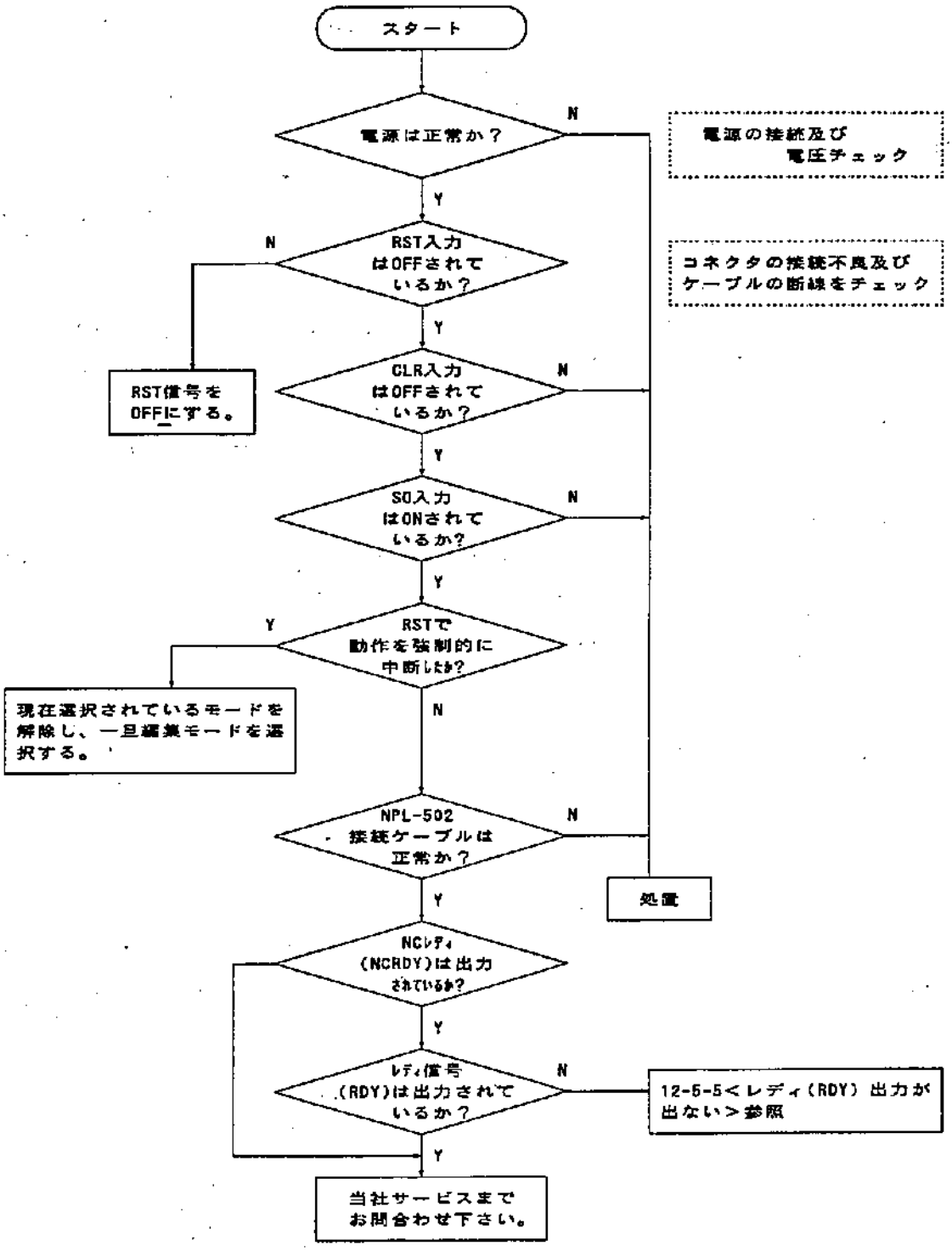


図12-2　障害の診断と対策

12－5－2　モータが暴走する

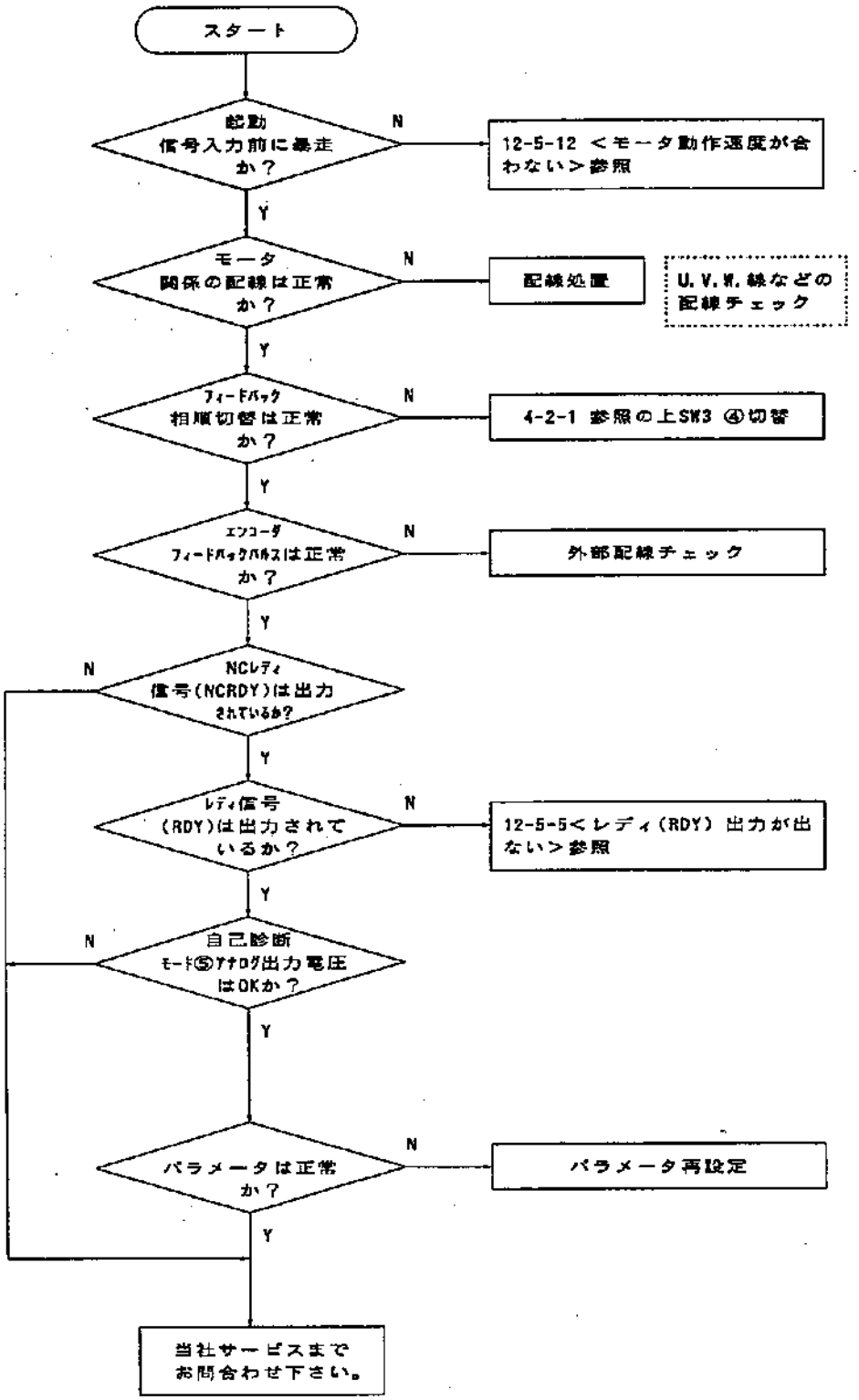


図12-2（続き）

12－5－3　サーボロックしない

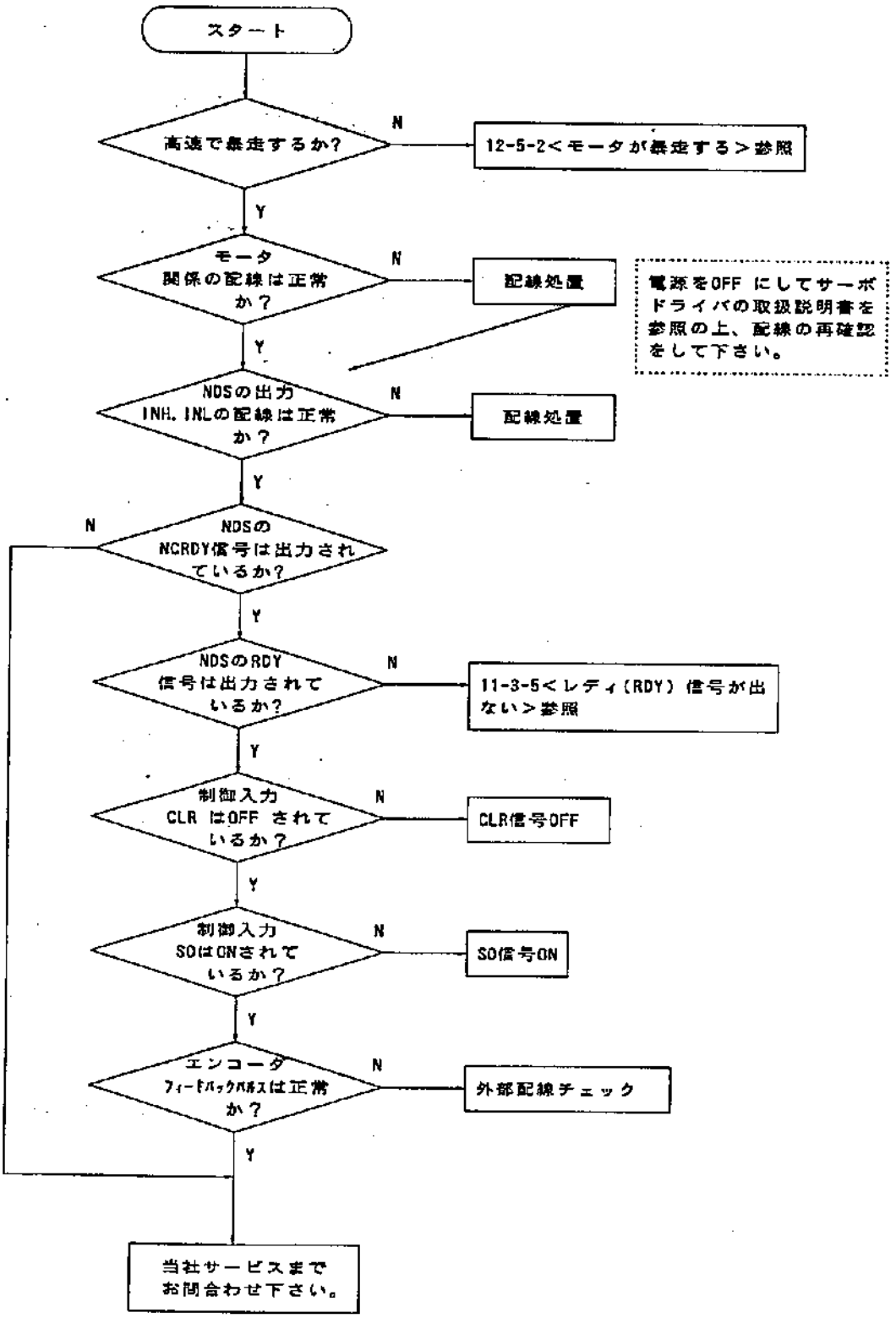


図12-2（続き）

12－5－4　モータが振動する

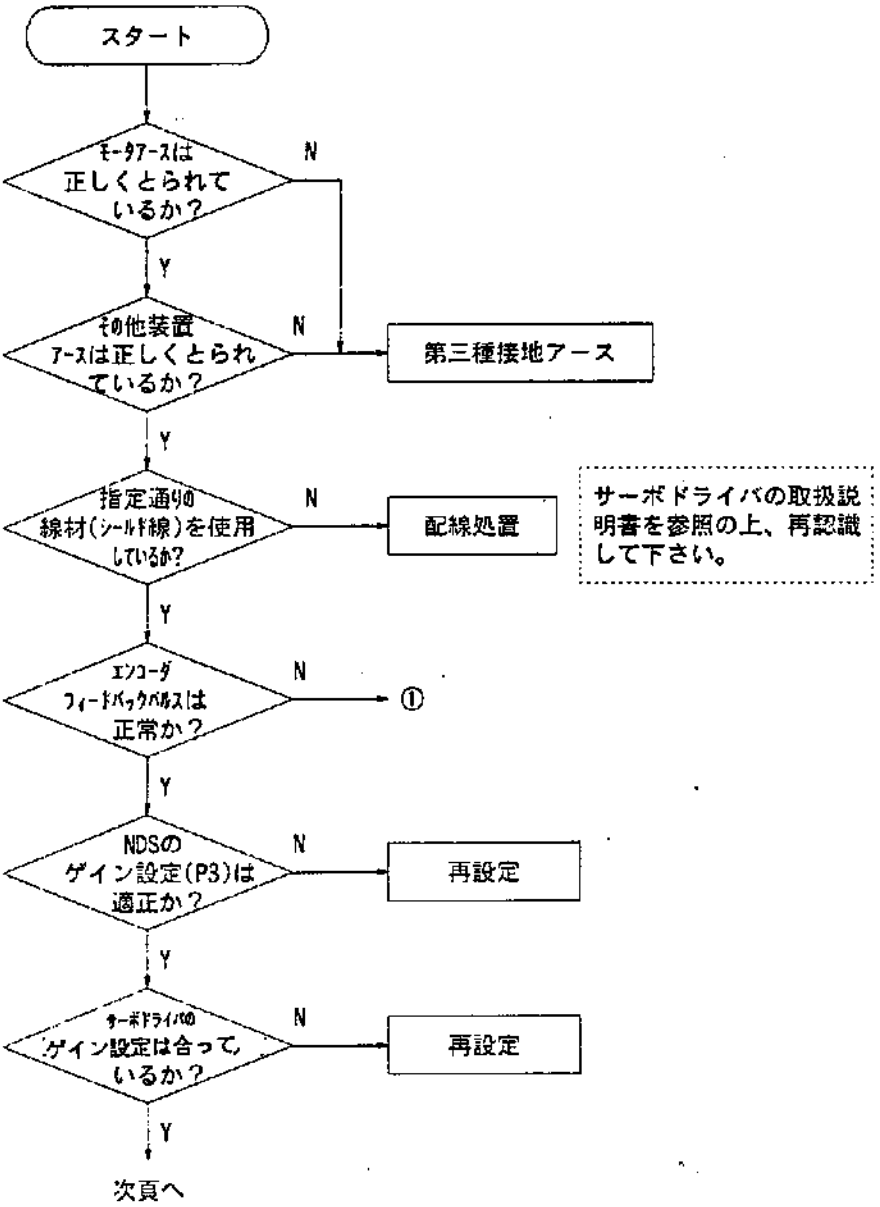


図12-2（続き）

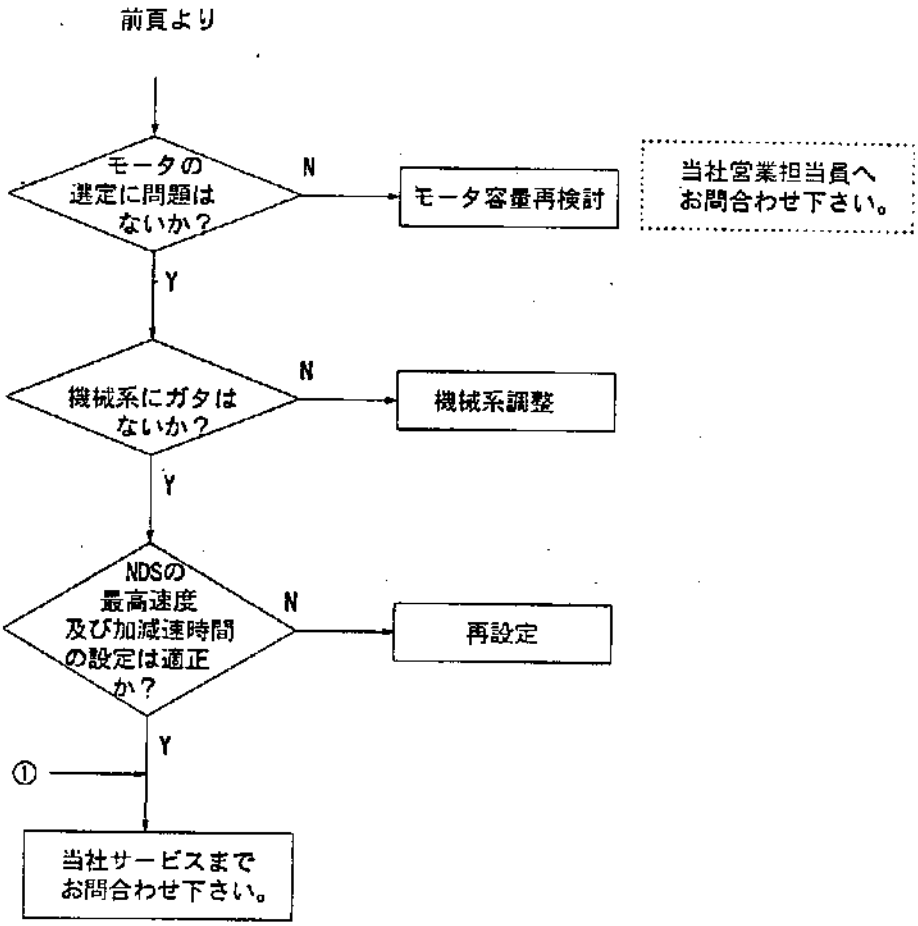

前頁より
モータの選定に問題はないか？
N
モータ容量再検討
当社営業担当員へお問合わせ下さい。
Y
機械系にガタはないか？
N
機械系調整
Y
NDSの最高速度及び加減速時間の設定は適正か？
N
再設定
Y
①
当社サービスまでお問合わせ下さい。

図12-2（続き）

12－5－5　レディ（RDY）出力がでない

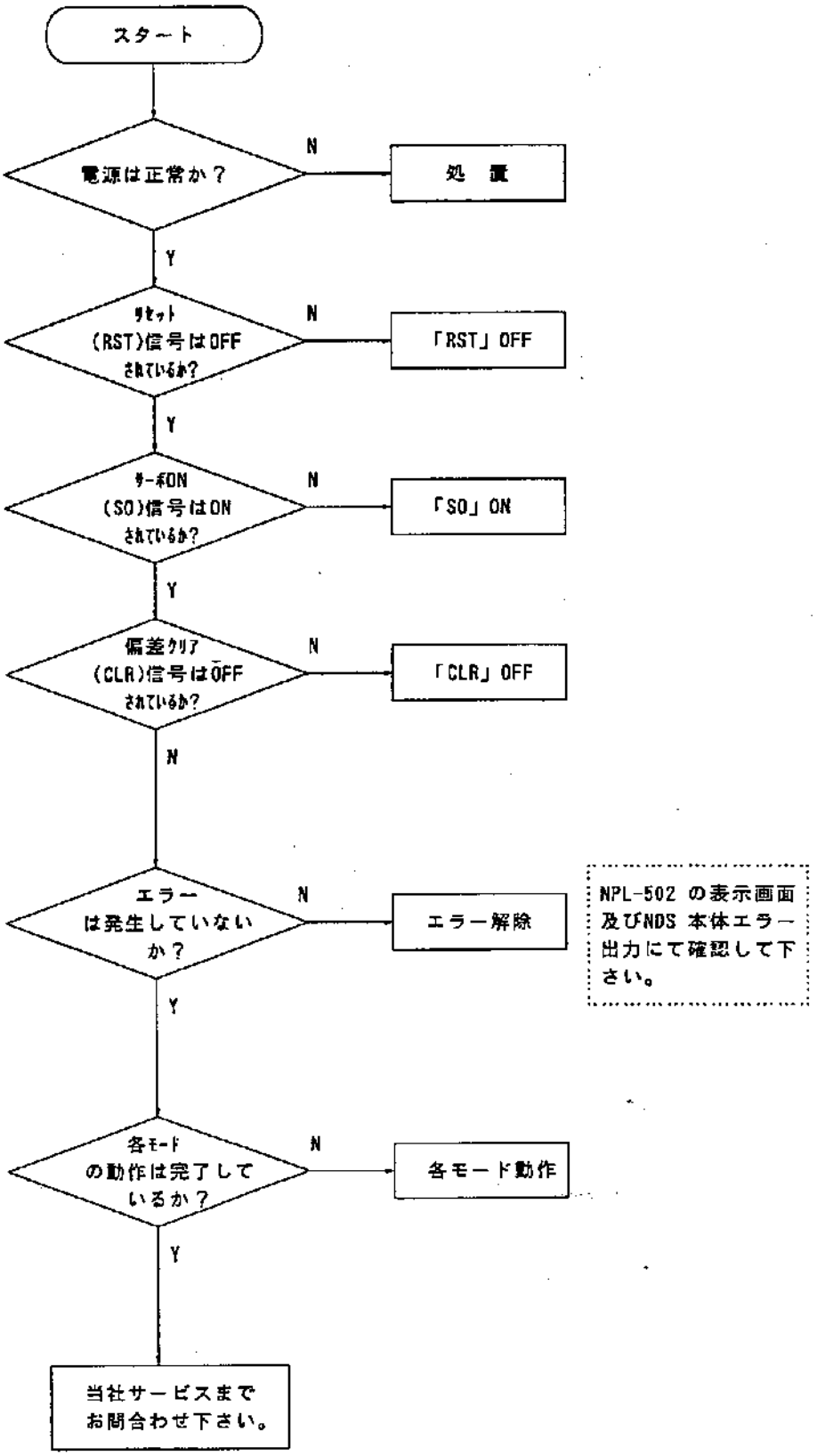


図12-2（続き）

12－5－6　NPL-502よりパラメータ、プログラムの入力ができない

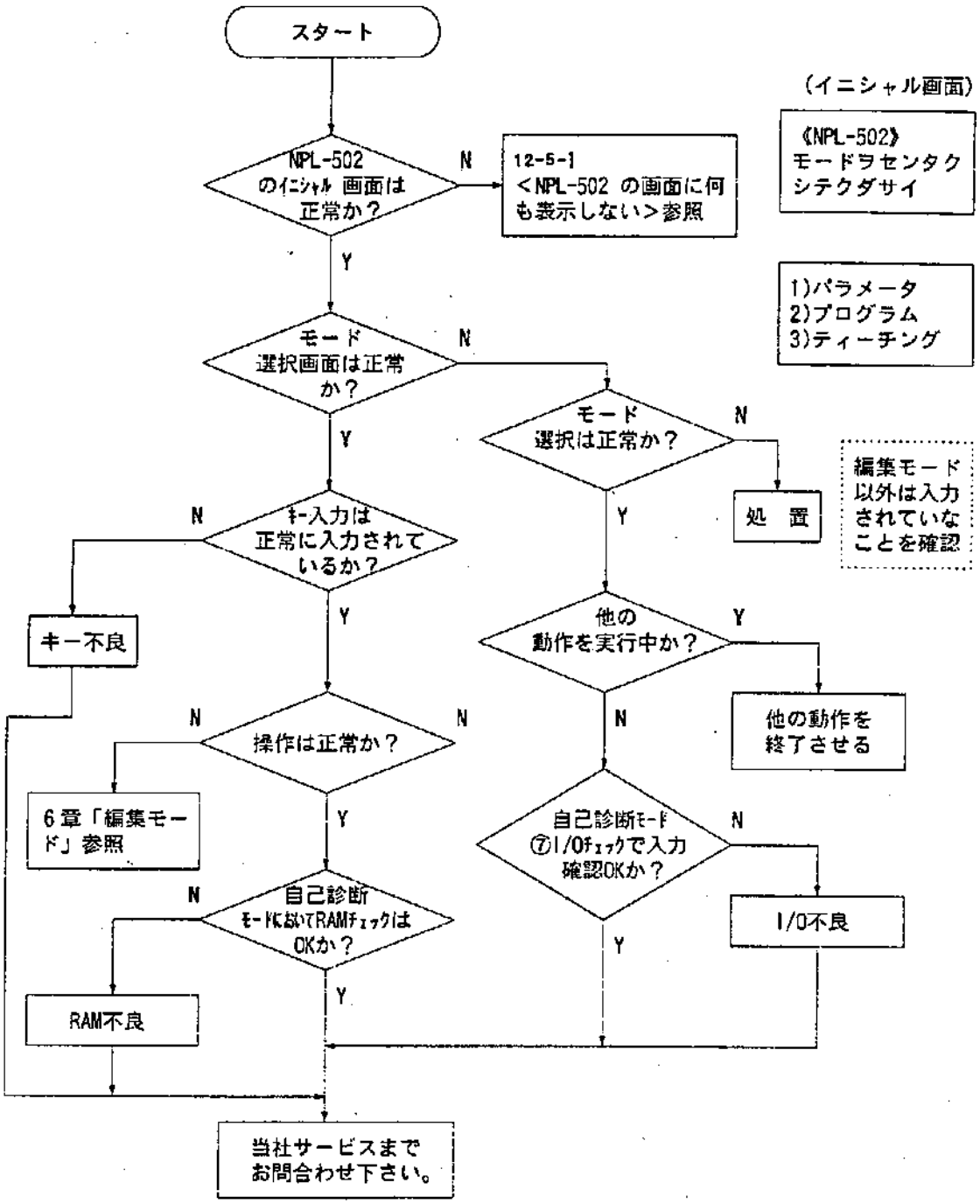


図12-2（続き）

12－5－7　編集モードにおいてティーチングができない

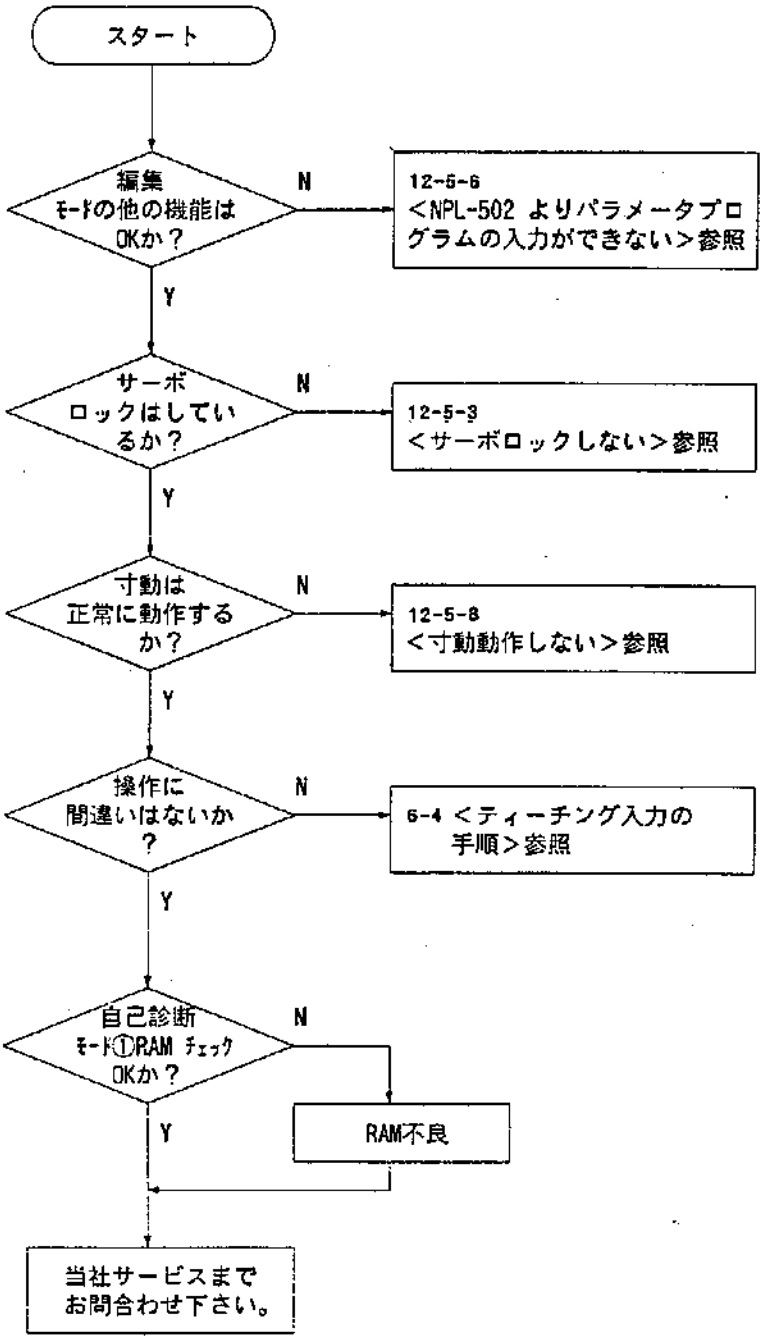


図12-2（続き）

12－5－8　寸動動作しない

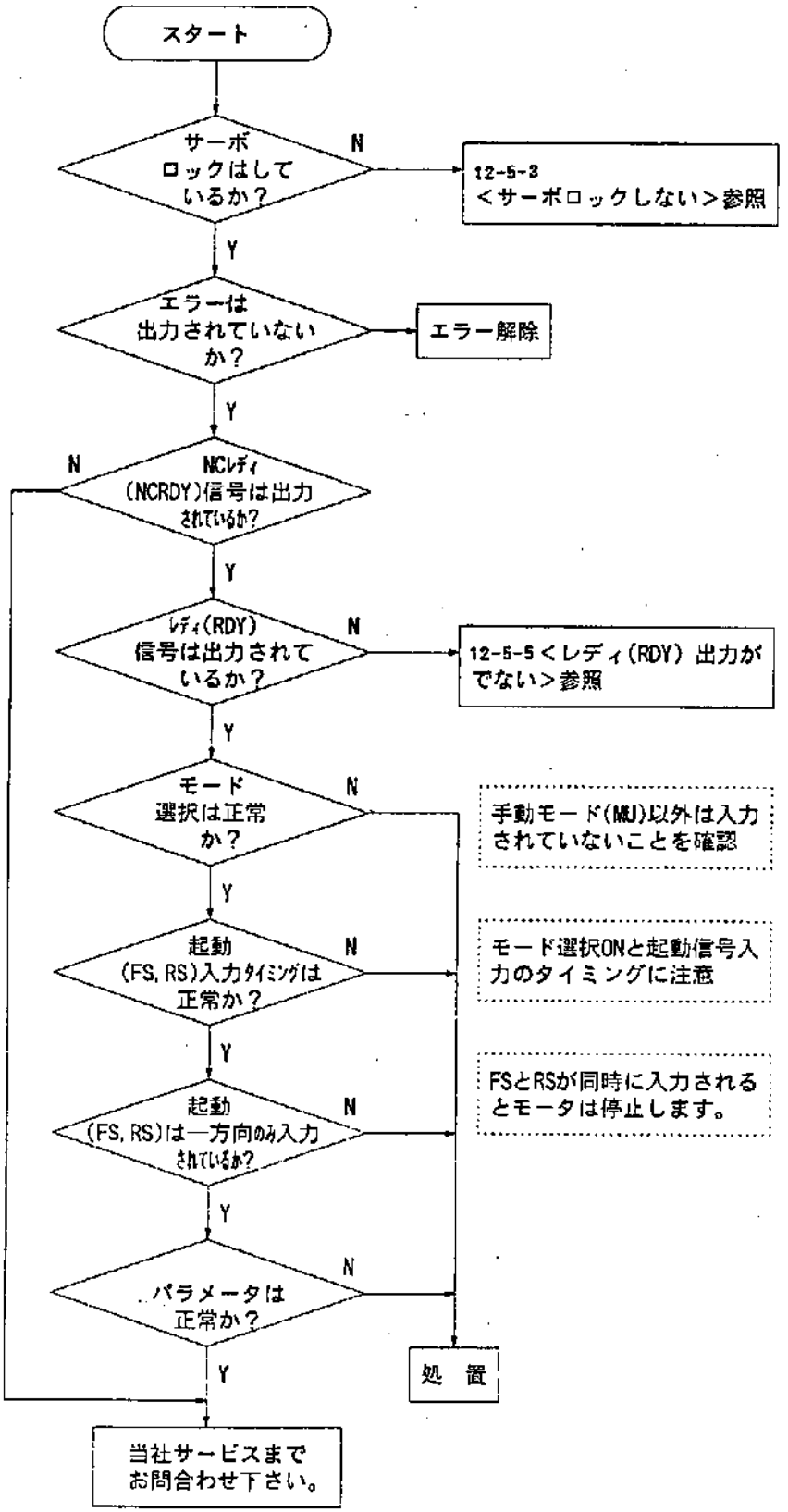


図12-2（続き）

12－5－9　原点復帰起動しない

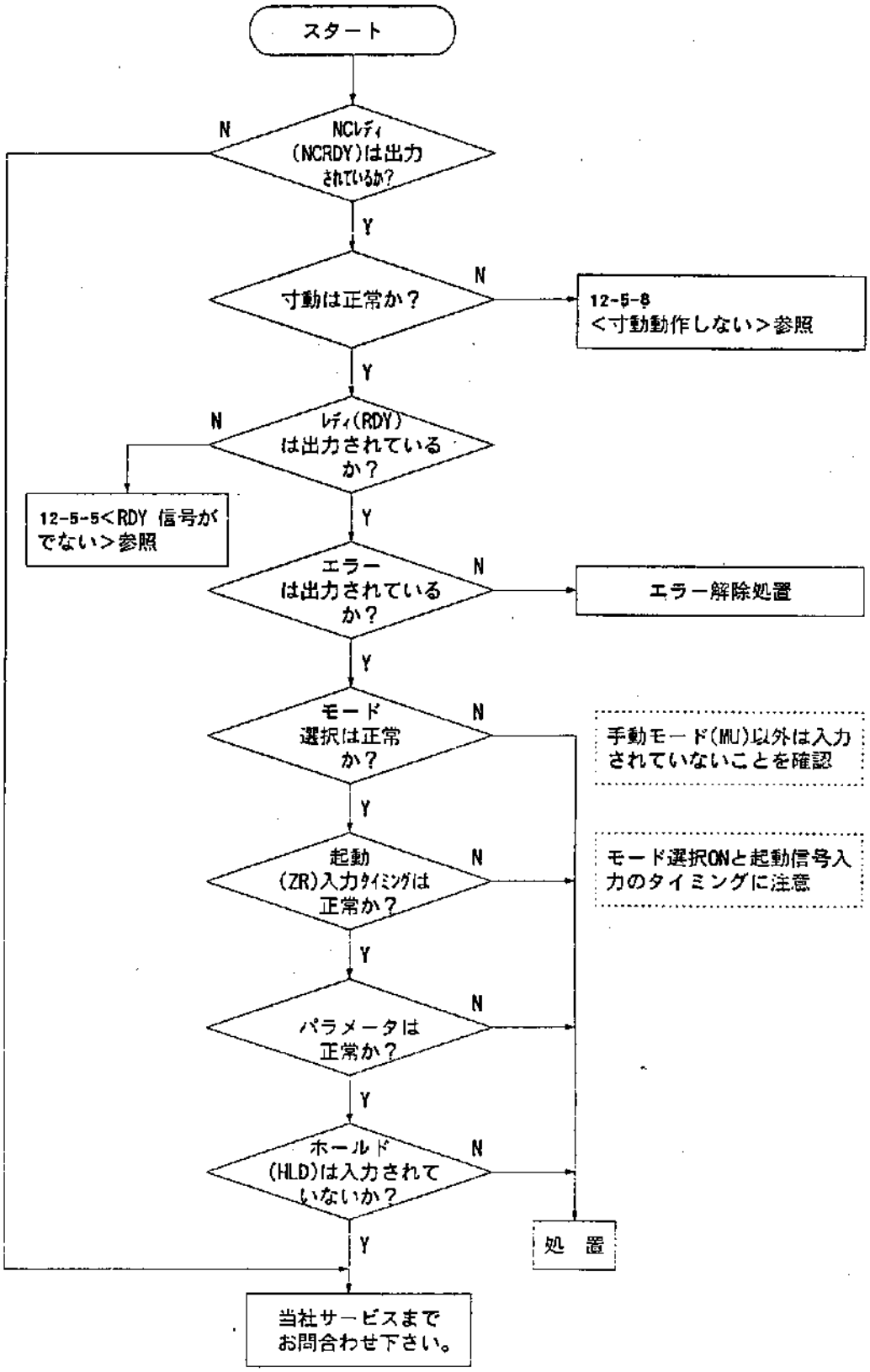


図12-2（続き）

12－5－10　原点復帰完了しない

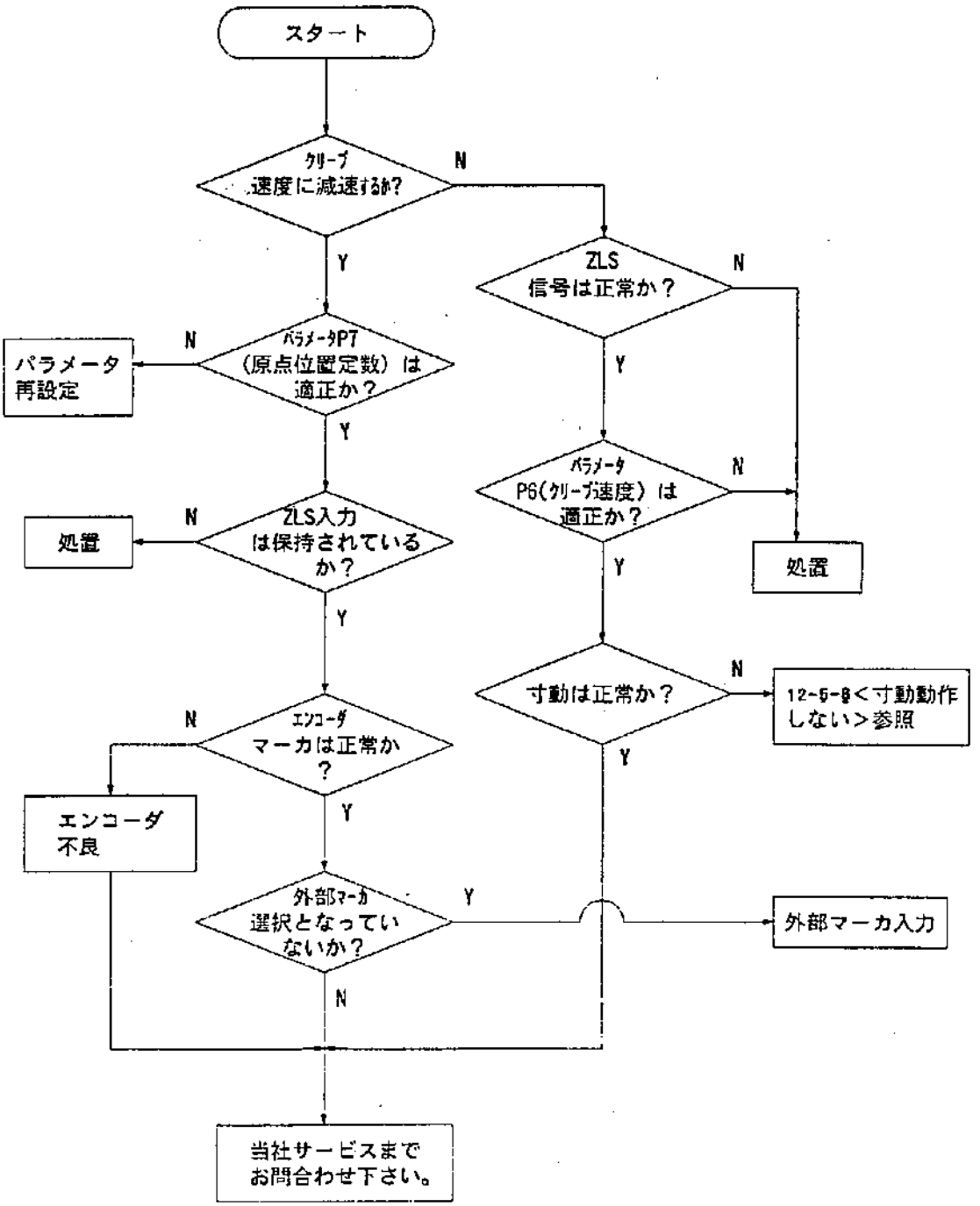
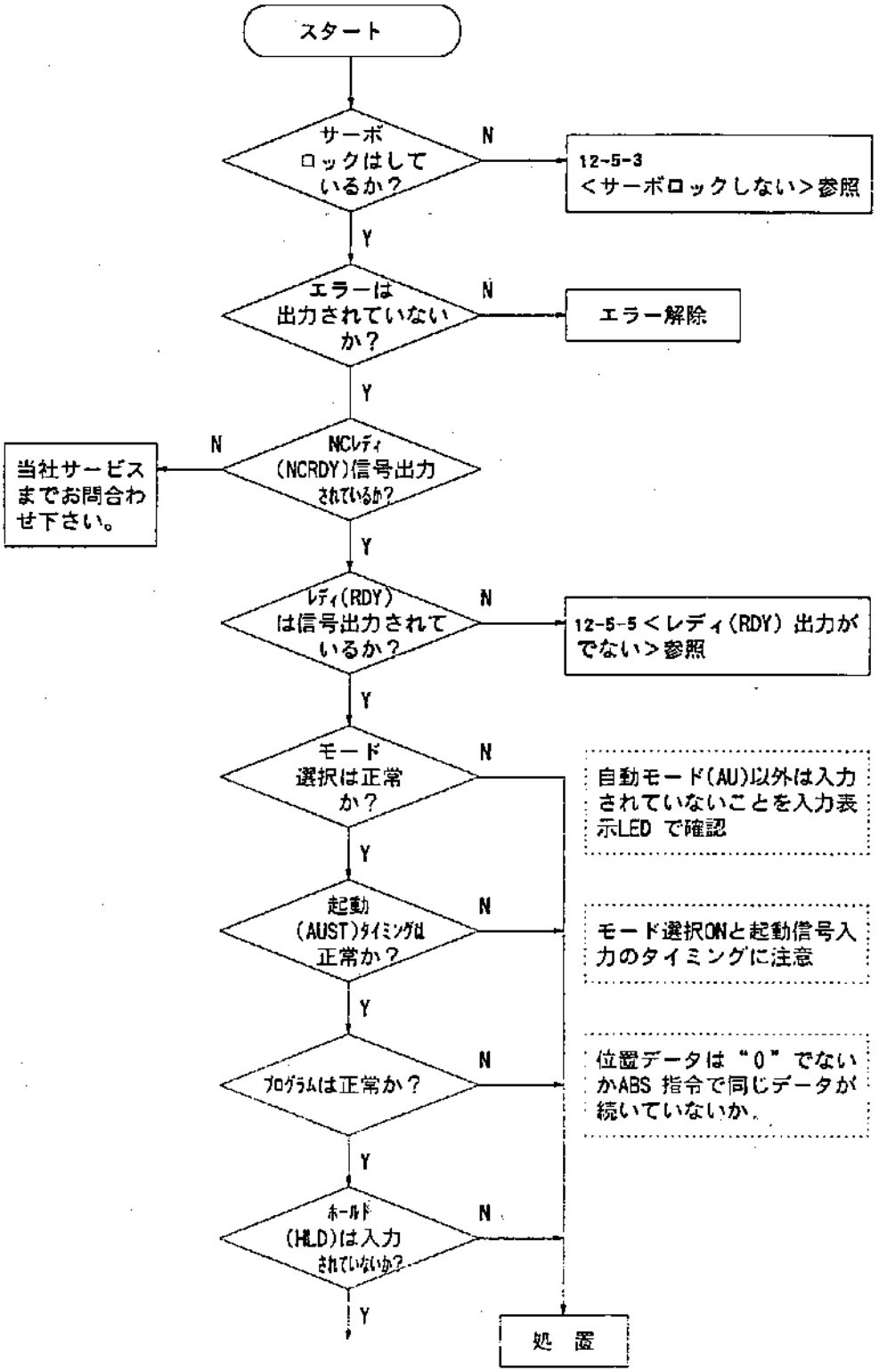


図12-2（続き）

12－5－11　プログラム起動しない



次頁へ

図12-2（続き）

前頁より

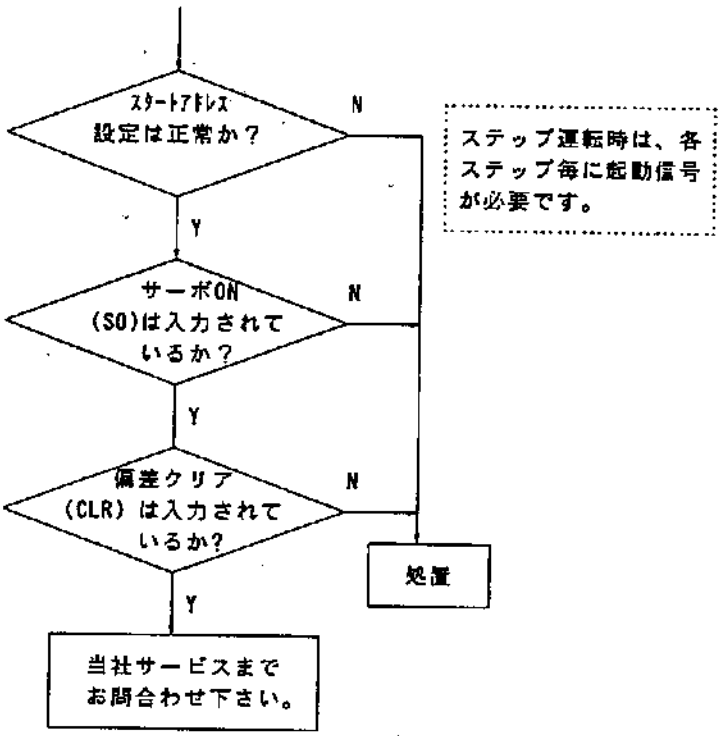

ｽﾀｰﾄｱﾄﾞﾚｽ
設定は正常か？
N
Y
サーボON
(SO)は入力されて
いるか？
N
Y
偏差クリア
(CLR) は入力されて
いるか?
N
Y
処置
当社サービスまで
お問合わせ下さい。
ステップ運転時は、各
ステップ毎に起動信号
が必要です。

図12-2（続き）

12－5－12　モータ動作速度が合わない

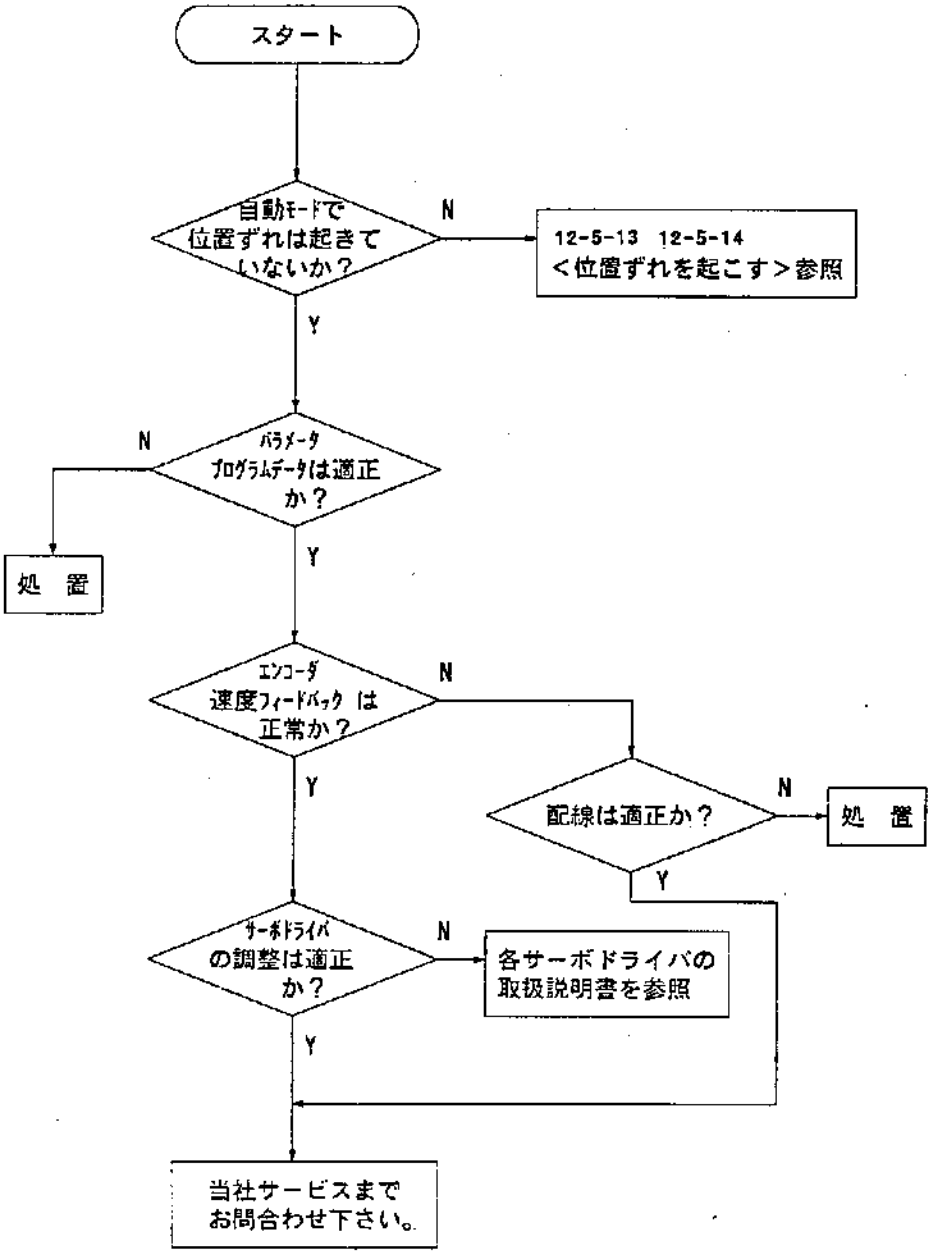


図12-2（続き）

12－5－13　位置ずれを起こす（毎回同量）

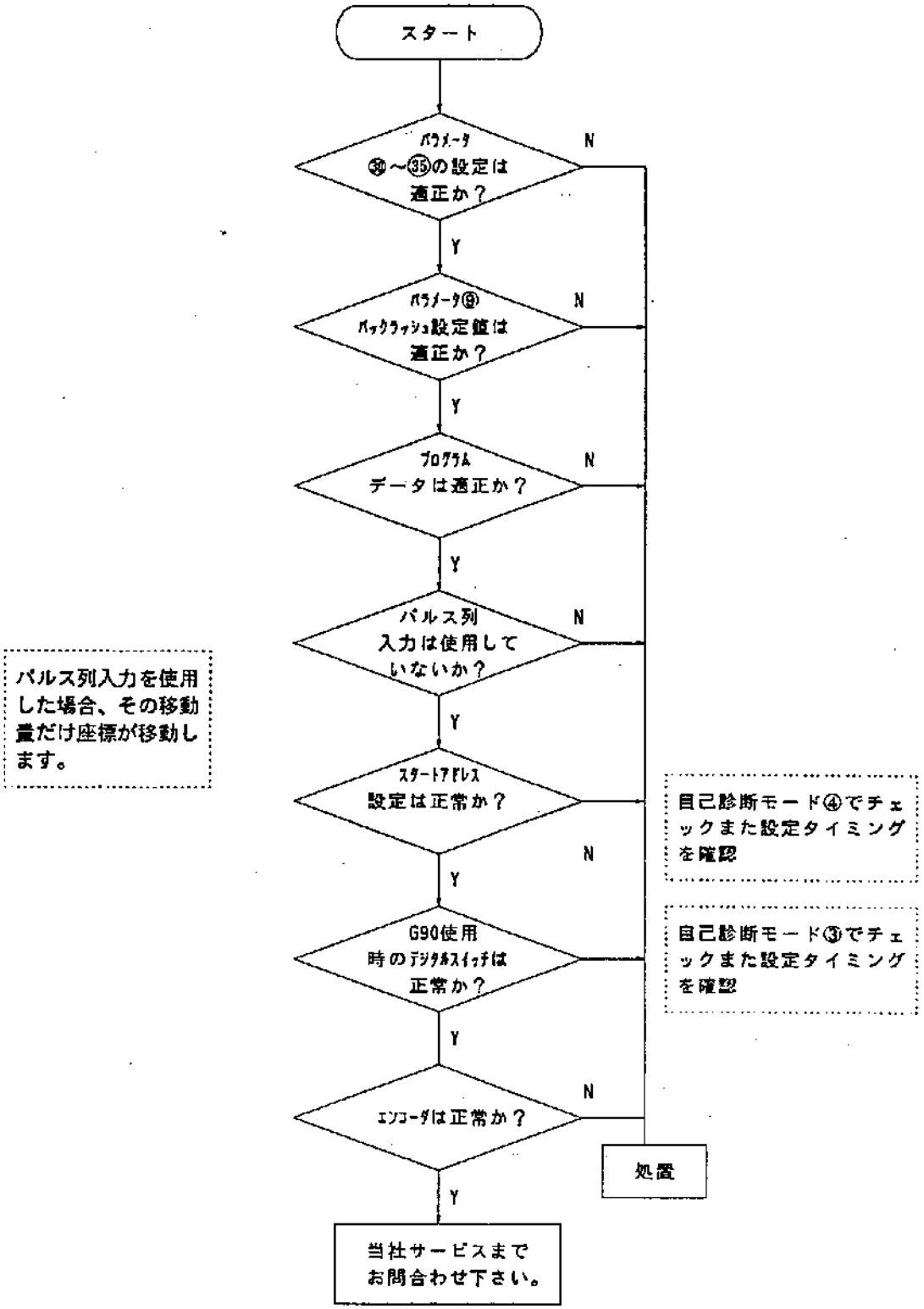


図12-2（続き）

12－5－14　位置ずれを起こす（毎回ランダム）

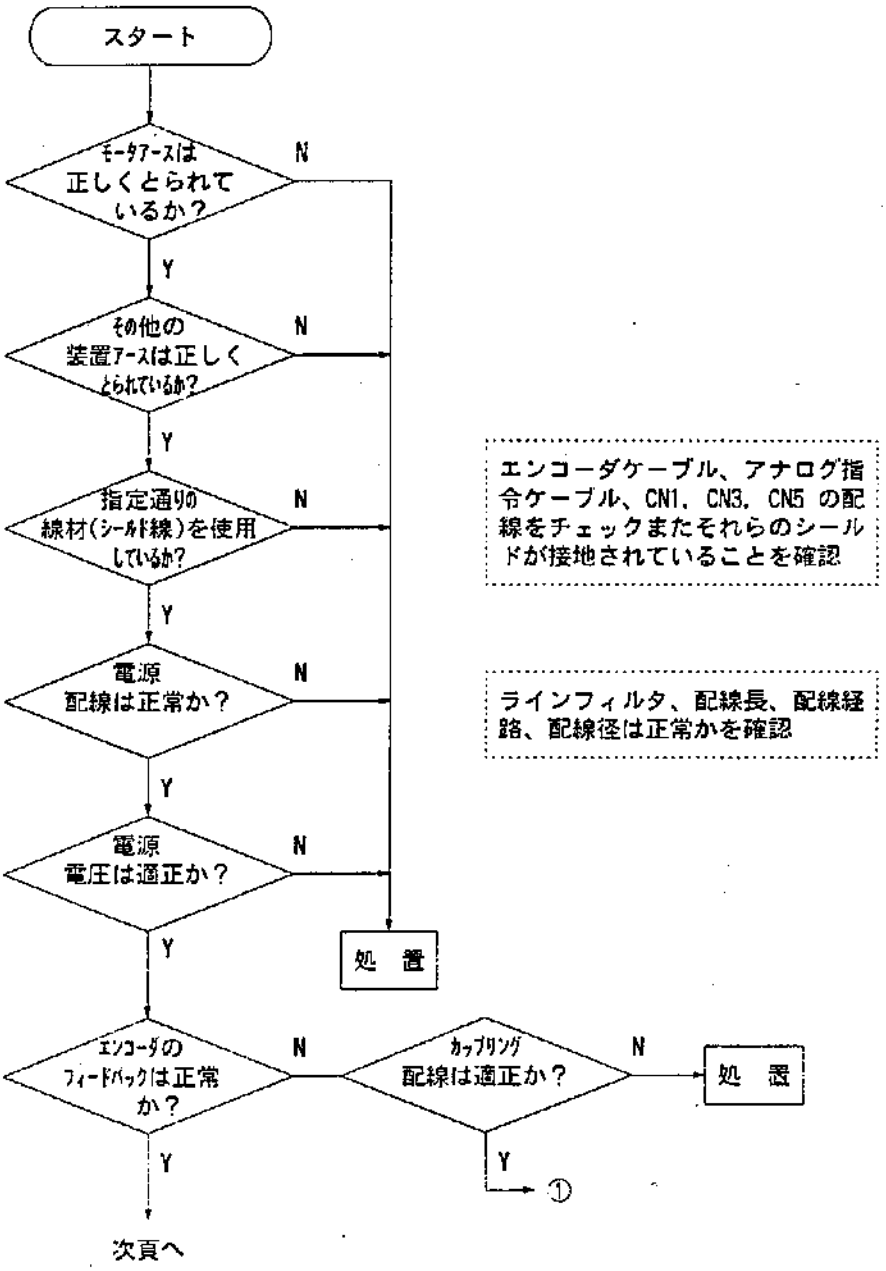


図1 図12-3

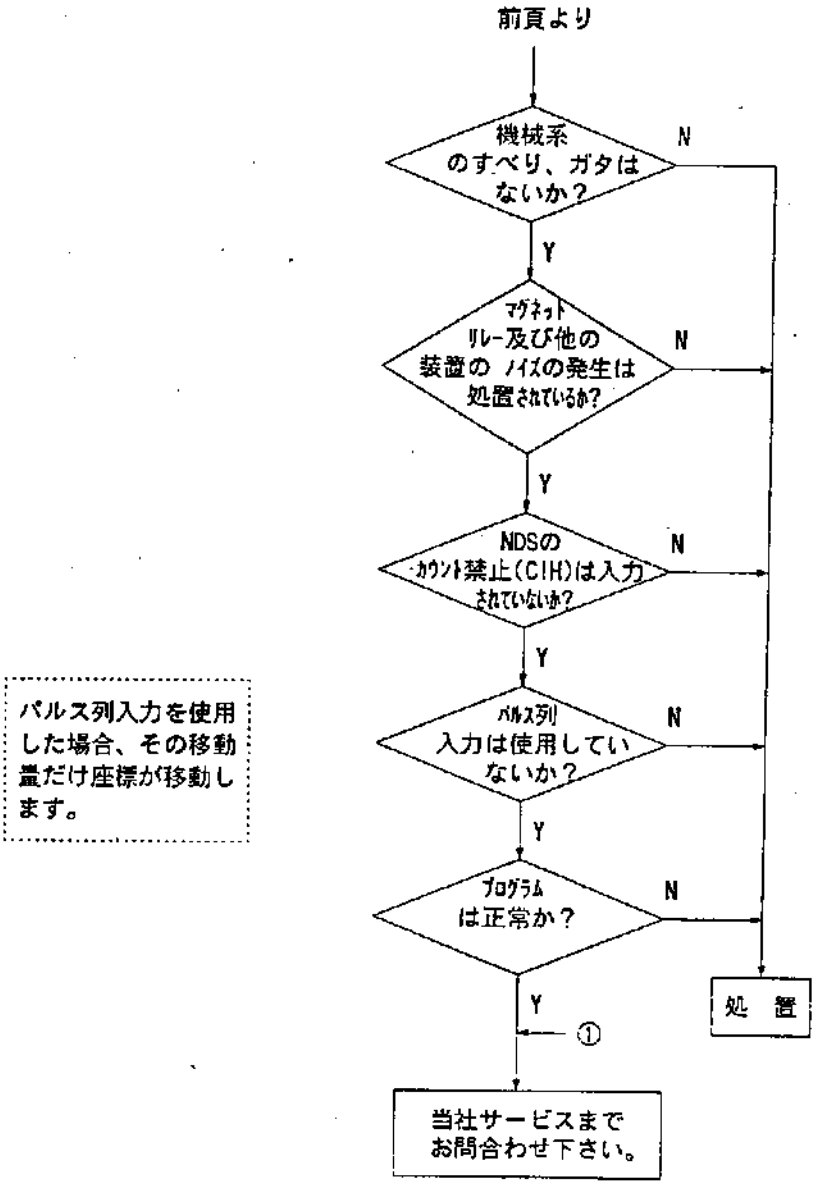

前頁より
機械系
のすべり、ガタは
ないか？
N
Y
マグネット
リレー及び他の
装置の ノイズの発生は
処置されているか？
N
Y
NDSの
カウント禁止(CIH)は入力
されていないか？
N
Y
パルス列
入力は使用してい
ないか？
N
Y
プログラム
は正常か？
N
Y
①
処 置
当社サービスまで
お問合わせ下さい。
パルス列入力を使用
した場合、その移動
量だけ座標が移動し
ます。

図12-2 （続き）