

第 10 章 異常診断と対策

異常が発生した場合、下記の点検および異常診断を行い、原因を把握して適切な処置を行って下さい。

- 下記に該当しないか、部品または装置が故障、破損したと判断された場合は、速やかに弊社担当営業までご連絡下さい。

作業に当たっては、電源の入り切りは作業の方が確認して下さい。

電源をOFFしてから主回路に残留電圧が残っているため、2～3分程度経過してから作業を行って下さい。

また装置内部に触れる時は、静電気による破損に注意して下さい。

メガテスタによる絶縁試験は、ドライバを破損することがありますので、絶対に行わないで下さい。

モータの絶縁を測定する場合は、モータとドライバ間の配線（U，V，W）の接続を完全に切り離してから行って下さい。

10-1 点検，確認項目

異常発生時には、下記の項目について点検、確認を行って下さい。

同一型式のドライバ、モータがある場合には、交換して運転し、ドライバの故障かモータの故障か、または外部要因なのかを見極めて下さい。

【点検，確認項目】

- ① アラームはどうか。
- ② 目視検査で異常はないか。
- ③ 不具合状況の再現性はあるか、また特定の動作時に発生するか。
- ④ 発生頻度はどのくらいか。
- ⑤ 使用期間はどのくらいか。
- ⑥ 電源電圧は正常か、また時間帯によって大きく変化しないか。
- ⑦ 瞬時停電はなかったか。
- ⑧ モータ，ドライバの温度、および周囲温度は正常か。
- ⑨ モータ，ドライバの設置環境に異常はないか。
(水，油，金属粉，紙粉，腐食性ガス等)
- ⑩ 異常が発生するのは、モータの加速時か、減速時か、または定速運転時か。
- ⑪ 異常が発生するのは、負荷変動時か。
(負荷が大きくなる時、または小さくなる時)
- ⑫ モータの正回転と逆回転で違いはないか。
- ⑬ 無負荷運転で異常がないか。

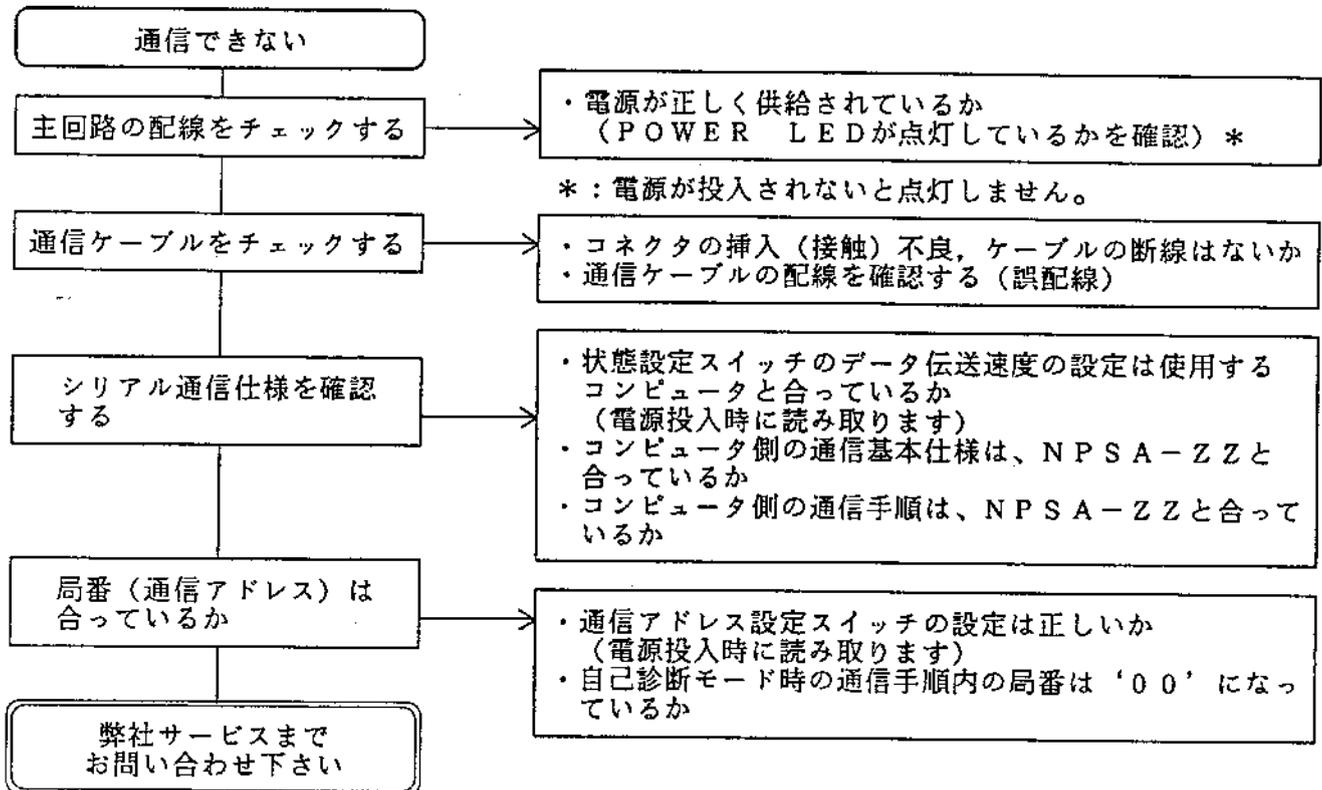
⚠ 注意

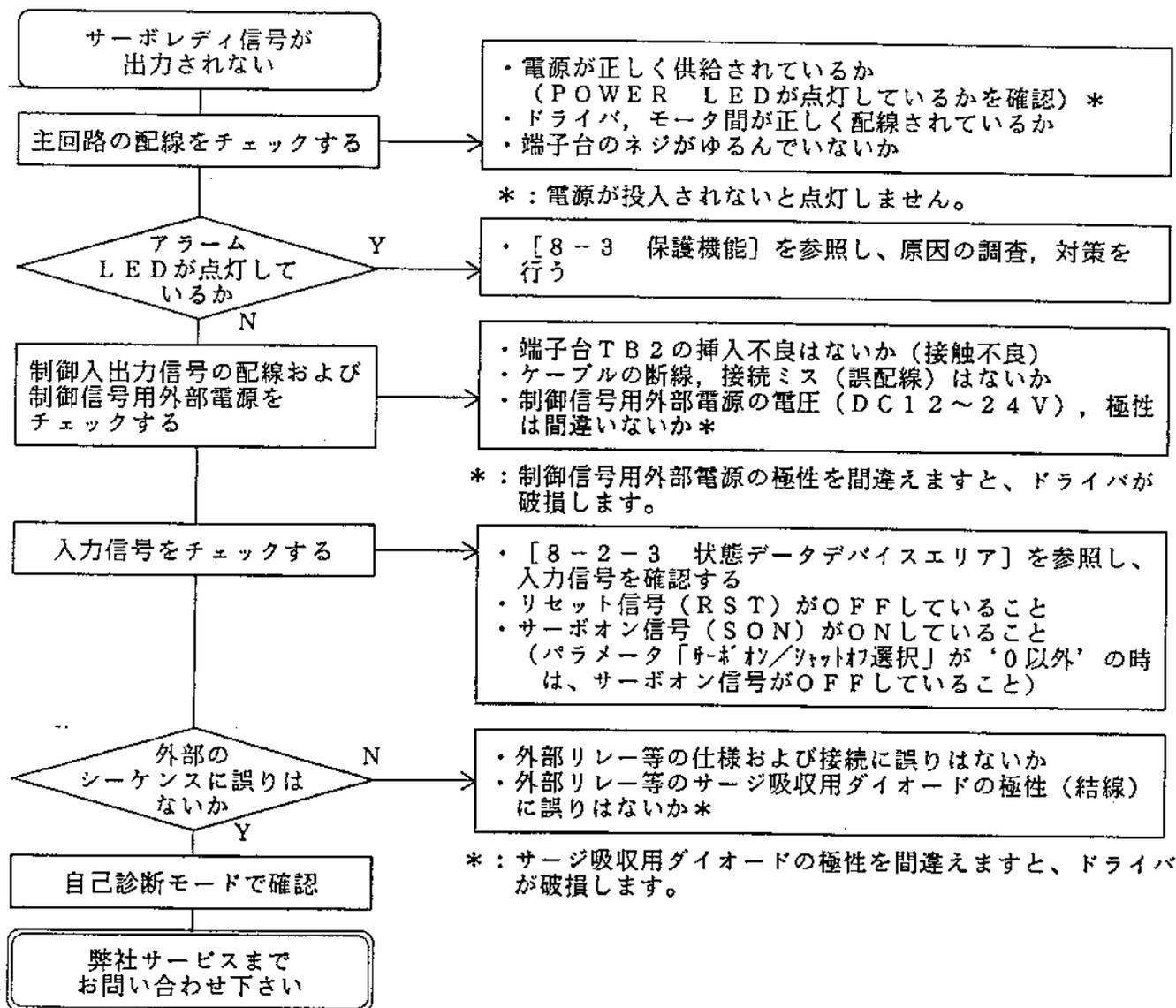
- ① 過電流異常 (Over Current)、過負荷異常 (Over Load) 発生時、リセットを繰り返して動作させますと、ドライバの破損、モータの焼損につながりますので、確実に異常原因を取り除いた上で、再動作させて下さい。

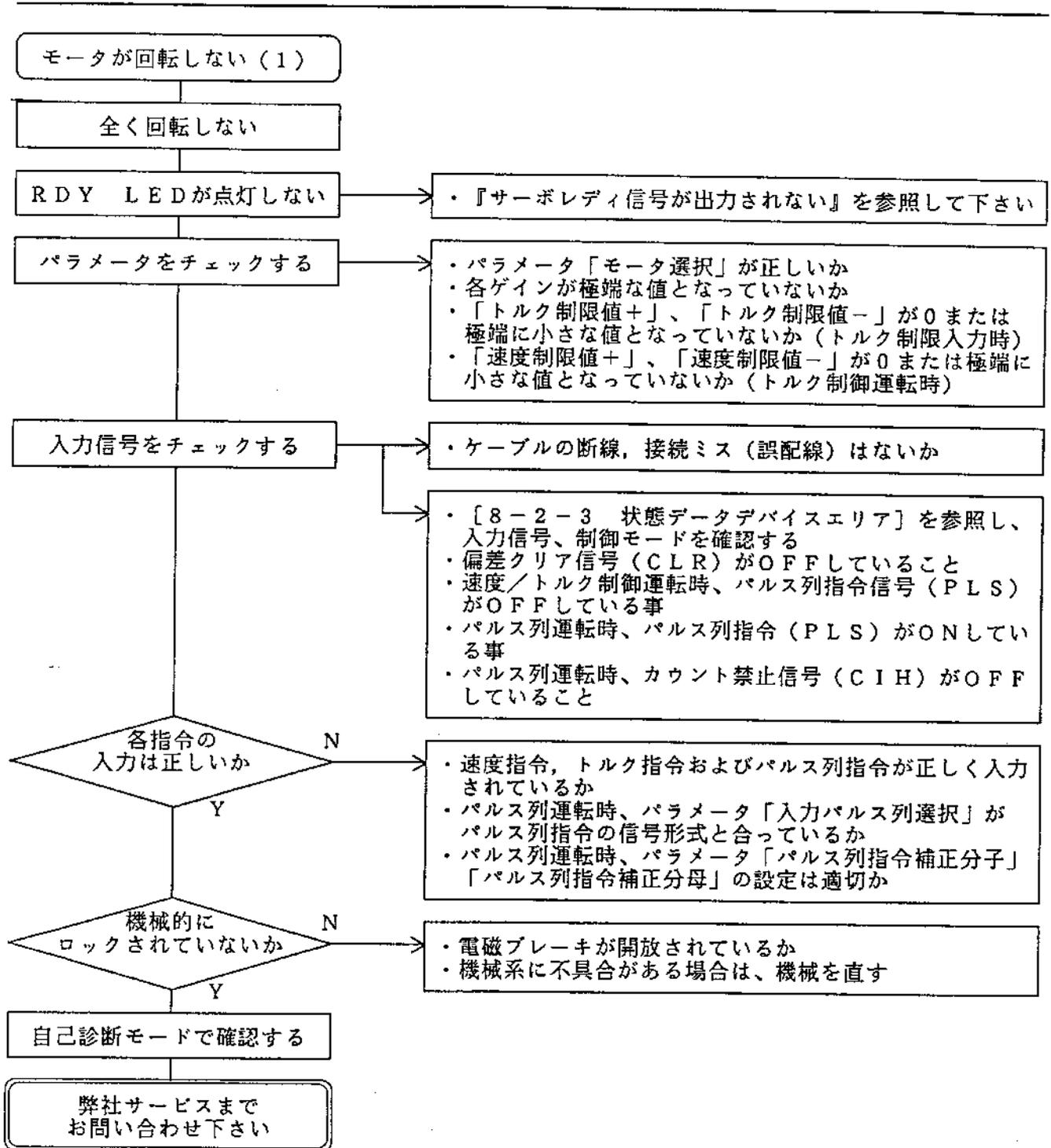
異常が発生した場合は、下記の手順で原因を把握し、適切な処置を行って下さい。
下記のいずれにも該当しない場合は、速やかに弊社担当営業またはサービスへご連絡下さい。

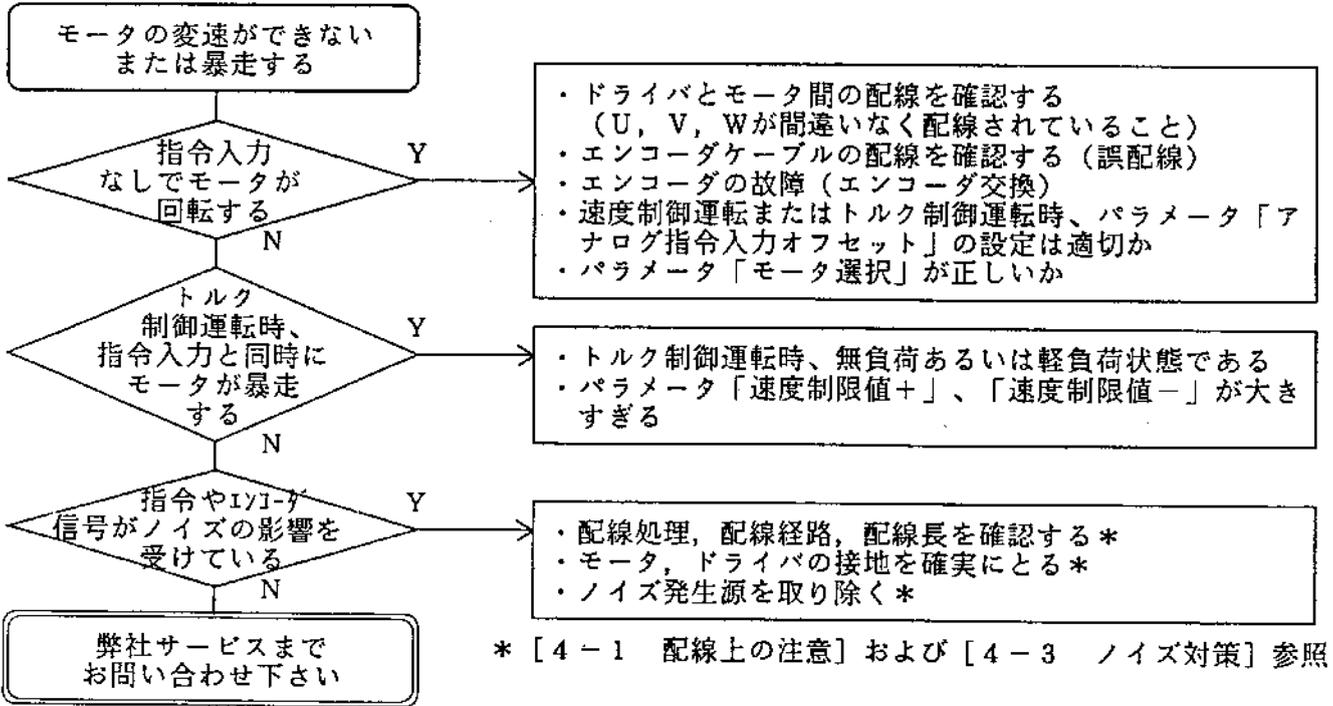
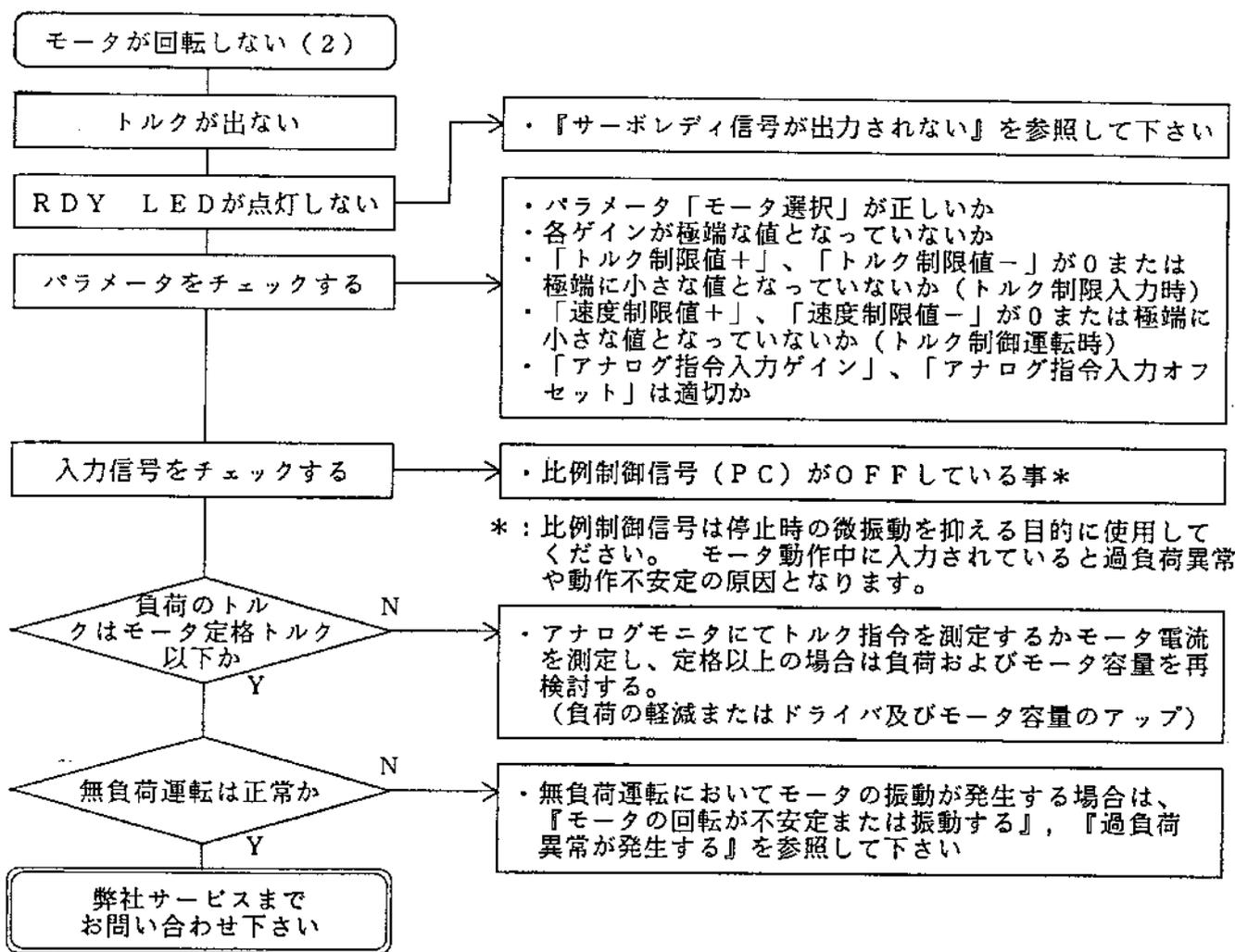
⚠ 注意

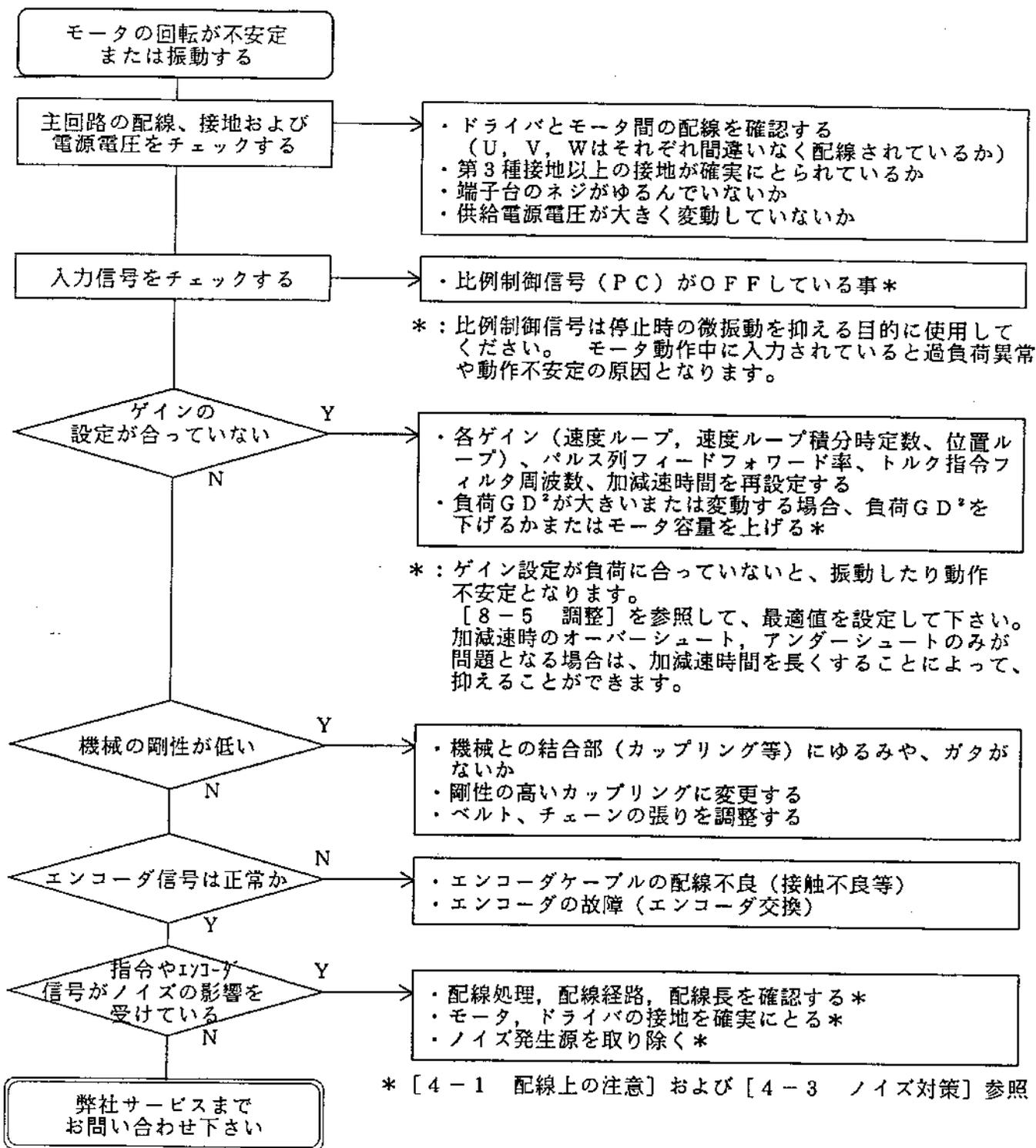
- ① ドライバが上位の制御装置と組み合わされている場合は、制御装置と切り離してモータとドライバのみで各項目の点検を行って下さい。

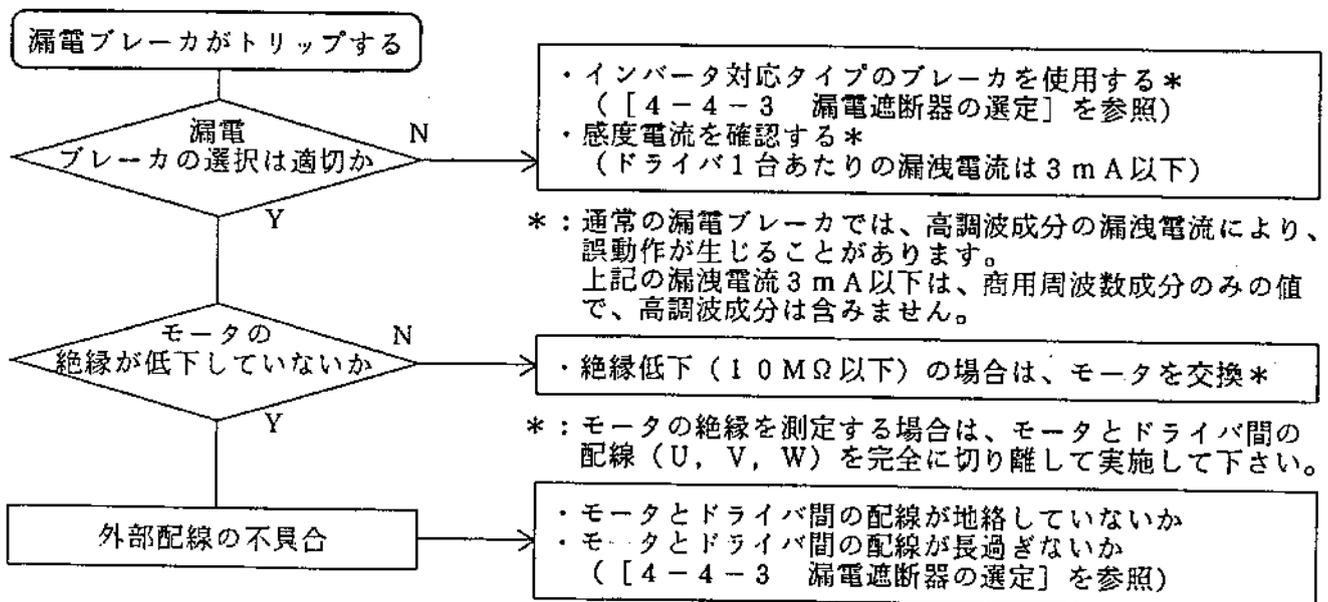
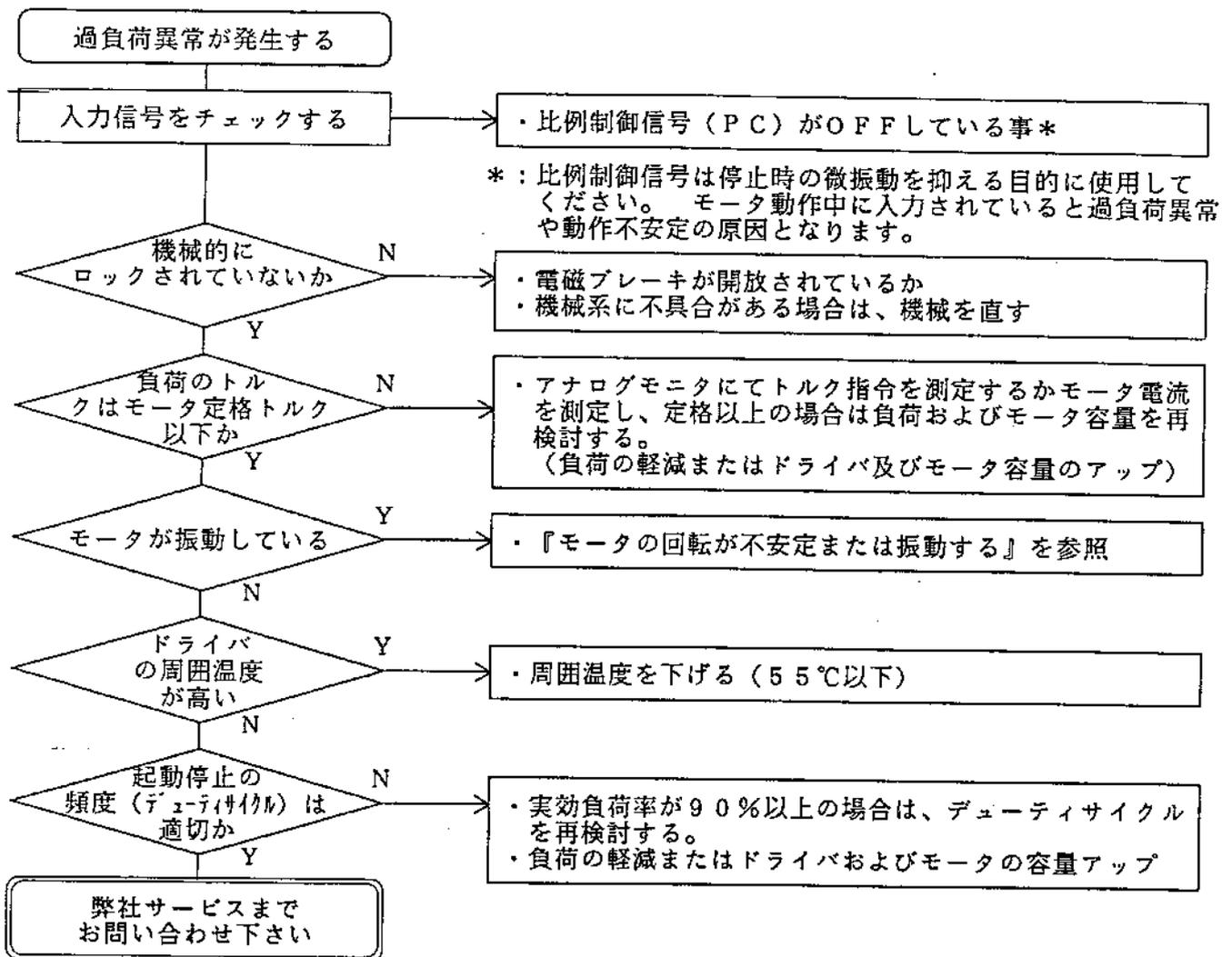


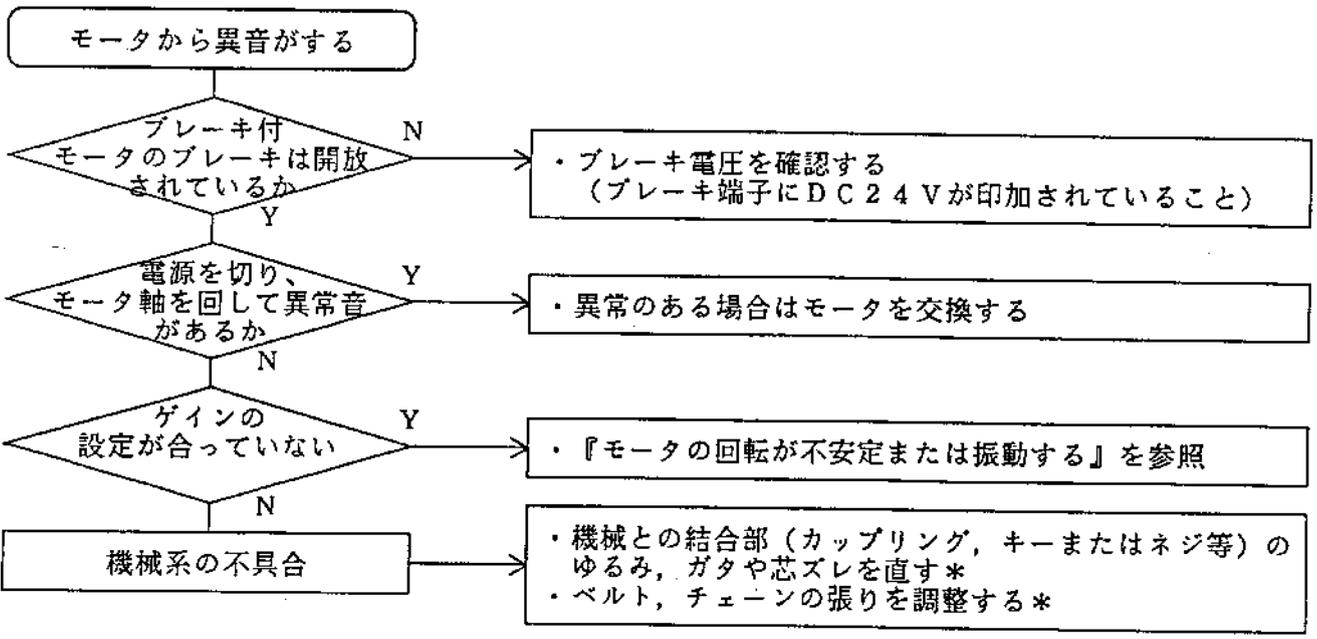
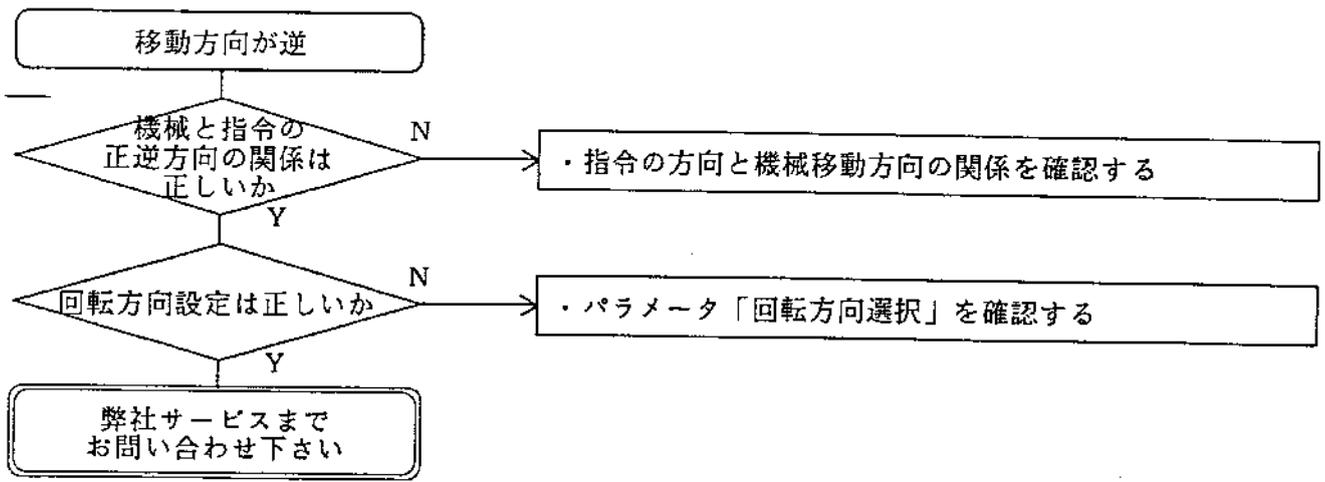




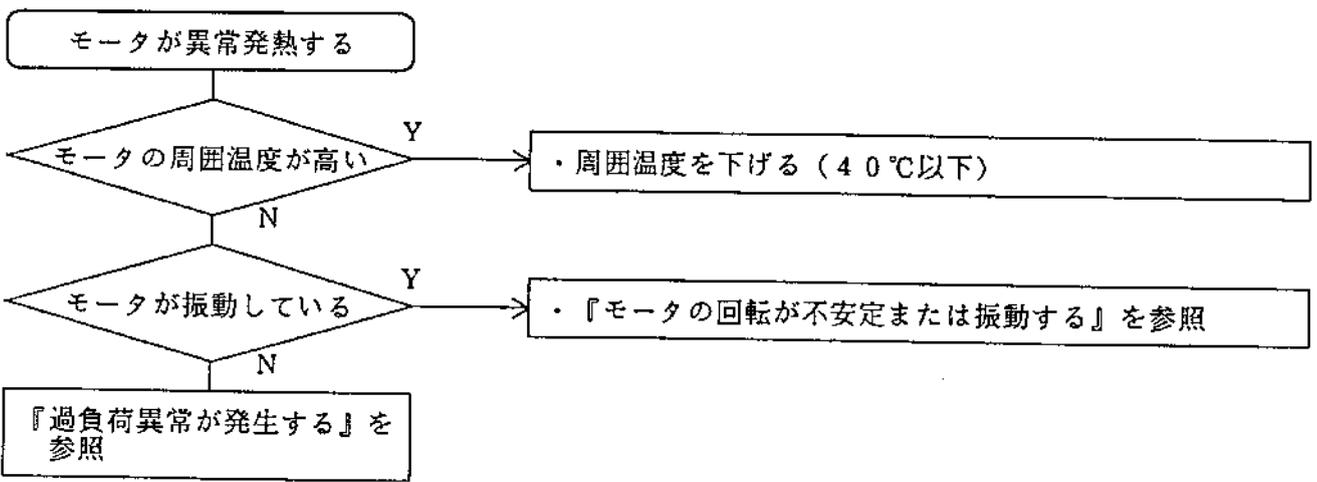








*：機械との結合部にゆるみやガタがある場合、異常音やモータ軸の過熱が発生します。



モータ動作速度が合わない

パラメータをチェックする

弊社サービスまで
お問い合わせ下さい

- ・速度制御運転時、パラメータ「アナログ指令入力オフセット」、「アナログ指令入力ゲイン」を確認する
- ・トルク制御運転時、パラメータ「速度制限値+」、「速度制限値-」を確認する
- ・パルス列運転時、パラメータ「入力パルス列選択」、「パルス列指令補正分子」、「パルス列指令補正分母」を確認する

位置決めがずれる (1)

毎回同じ量だけずれる

パラメータをチェックする

- ・パルス列運転時、パラメータ「入力パルス列選択」、「パルス列指令補正分子」、「パルス列指令補正分母」を確認する

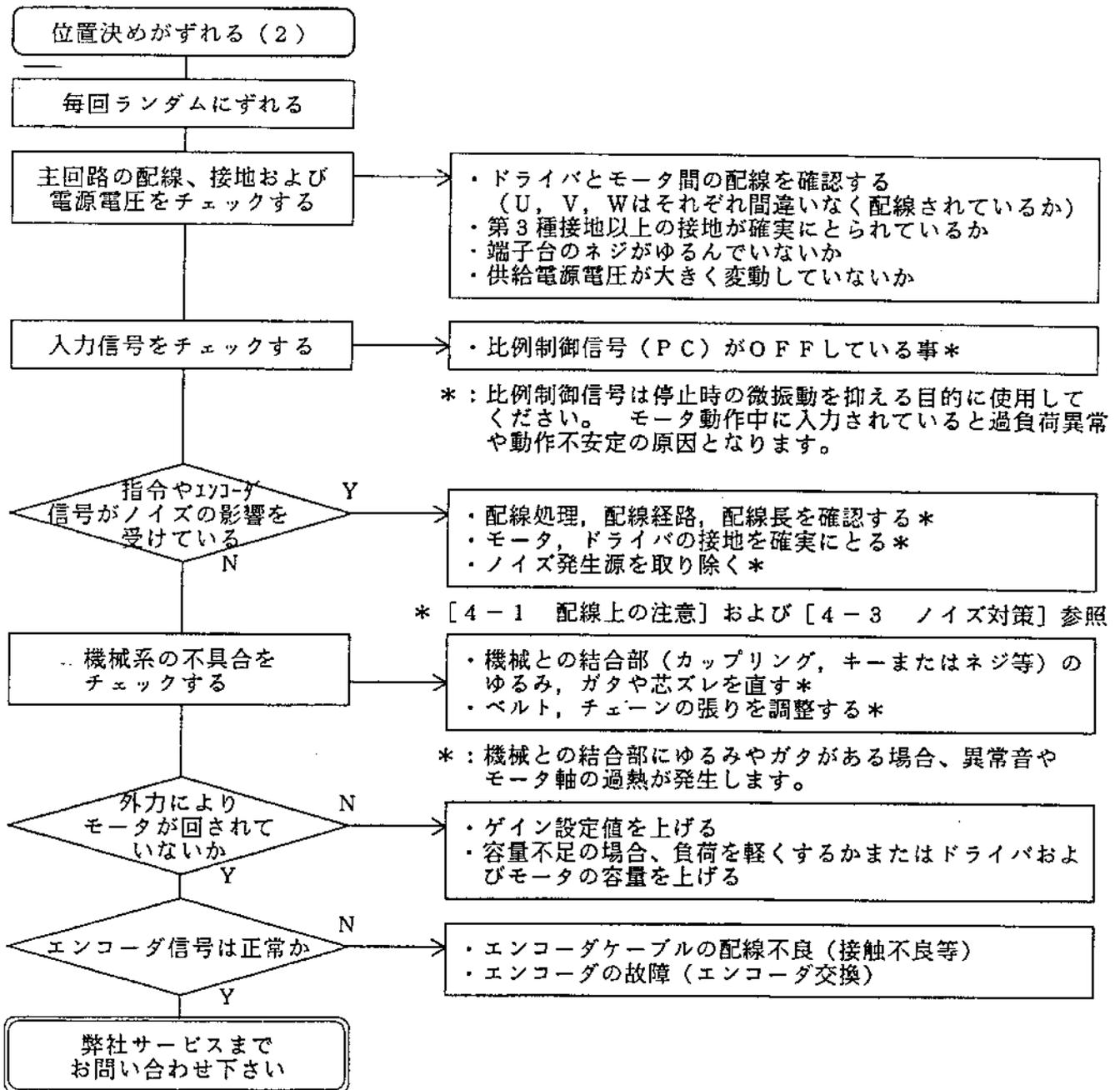
エンコーダ信号は正常か

- ・エンコーダケーブルの配線不良 (接触不良等)
- ・エンコーダの故障 (エンコーダ交換)

機械仕様に間違いはないか

- ・機械系変更、またはパラメータの変更を行う

弊社サービスまで
お問い合わせ下さい



10-3 アラーム発生時の点検要領と対策 △

異常が発生した場合、状態データデバイスエリアの現在発生アラームNo. 格納領域（デバイス No. D0018）の内容を読み取る事により異常内容を確認し、適切な処置を行って下さい。
アラームNo. と異常内容の関係については、[8-3-1 保護機能一覧]を参照してください。
アラームの解除は、必ず異常原因を取り除いた上で行って下さい。
異常の発生を繰り返しますと、装置を破損する恐れがあります。

異常内容	要因	対策
【過電流異常】	・ モータの地絡	・ モータ交換
・ モータの地絡、ドライバとモータ間の配線（U, V, W）の短絡、地絡や誤配線等により主回路パワー素子に過大な電流が流れた	・ ドライバとモータ間の配線（U, V, W）の地絡、短絡	・ 配線修正
	・ モータ動作不安定や振動による電流の振動	・ 安定度調整（ゲイン調整や機械系のガタ等を改善）
	・ ノイズによる誤動作	・ ノイズ源の除去 ・ ノイズ対策
【不足電圧異常】	・ 供給電源電圧が低い（容量不足の場合も含む）	・ 正しい電源を供給する また、電源系統、容量、電線径を再検討する
・ 供給電源電圧または制御電源電圧が低下した	・ 10ms以上の瞬時停電があった	
	・ 電源の配線が細い	
	・ 電源端子のネジのゆるみ	
	・ ノイズによる誤動作	・ ノイズ源の除去 ・ ノイズ対策
【過電圧異常】	・ 供給電源電圧が高い	・ 正しい電源を供給する
・ 負荷イナーシャ過大等によりモータ停止時や減速時の回生処理能力を越え、主回路のDC電源電圧が規定電圧以上になった △	・ 負荷イナーシャ過大による回生エネルギーの過大	・ 負荷イナーシャを小さくする また、使用回転数を下げるか減速時間を長くする
	・ ノイズによる誤動作	・ ノイズ源の除去 ・ ノイズ対策
【エンコーダ異常】	・ エンコーダケーブルの断線、未接続または誤配線	・ 配線修正
・ エンコーダの異常、エンコーダケーブルの断線や未接続、またはコネクタの抜けが発生した	・ コネクタの挿入不良	・ コネクタを確実に挿入する
	・ エンコーダの故障	・ モータ（エンコーダ）交換
【過速度異常】	・ ドライバとモータ間の配線（U, V, W）の誤配線	・ 配線修正
・ モータの回転数が定格回転数の160%以上になった	・ エンコーダフィードバック信号線の誤配線	
	・ エンコーダの故障	・ モータ（エンコーダ）交換
	・ 負荷イナーシャ過大、またはゲイン設定不良による、オーバーシュートが大きい	・ 負荷イナーシャを小さくする または、加速時間を長くする ・ 安定度調整（ゲイン調整や機械系のガタ、結合部の緩み剛性不足等を改善）
	・ エンコーダフィードバック信号がノイズの影響を受けている	・ ノイズ源の除去 ・ ノイズ対策

異常内容	要因	対策
【過負荷異常】 ・過負荷または許容繰り返し頻度過大により、内蔵電子サーマルが動作した	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷の過大 ・モータの起動、停止頻度が高い ・ドライバとモータ間配線(U, V, W)の誤配線 ・エンコーダフィードバック信号がノイズの影響を受けている ・エンコーダの故障 ・ブレーキ等による機械的ロック ・モータ動作中に比例制御信号(PC)が入力されている ・モータ動作不安定や振動による電流の振動 ・周囲温度が高いまたは、通風が悪い 	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷を軽くする ・モータの起動、停止頻度を下げる ・配線修正 ・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策 ・モータ(エンコーダ)交換 ・ブレーキを開放する ・機械に不具合がある場合は、機械を直す ・比例制御信号をOFFする ・安定度調整(ゲイン調整や機械系のカタ、結合部の緩み剛性不足等を改善) ・周囲温度を下げる 通風冷却を改善する
【電源投入時モータ軸異常】 ・電源投入時にモータ軸が回転していた	<ul style="list-style-type: none"> ・ドライバに電源を投入する前または電源を投入した時、モータ軸にトルクがかかっている状態でモータ軸が回転していた 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源投入シーケンスの変更 ・モータ軸にトルクをかけている要因を排除する
【偏差オーバーフロー】 ・位置偏差がパラメータ「オーバーフロー検出パルス」を越えた	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷の過大 ・負荷イナーシャ過大またはゲイン設定不良によるオーバーシュートが大きい ・ドライバとモータ間の配線(U, V, W)の誤配線 ・エンコーダフィードバック信号線の誤配線 	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷を軽くする ・負荷イナーシャを小さくするまたは、加減速時間を長くする ・安定度調整(ゲイン調整や機械系のカタ、結合部のゆるみ、剛性不足等を改善) ・配線修正

異常内容	要因	対策
【偏差オーバーフロー】	・エンコーダの故障	・モータ（エンコーダ）交換
・位置偏差がパラメータ「オーバーフロー検出パルス」を越えた	・エンコーダフィードバック信号あるいは指令パルスがノイズの影響を受けている	・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策
	・モータ動作中に比例制御信号（P C）が入力されている	・比例制御信号をOFFする
	・ブレーキ等による機械的ロック	・ブレーキを解放する ・機械に不具合がある場合は、機械を直す
	・パラメータの設定不良	・パラメータ「オーバーフロー検出パルス」をチェックし、正しい値を再設定する
【モータ未選択】	・パラメータ「モータ選択」が「未設定（0）」になっている	・パラメータ「モータ選択」に使用するサーボモータに対応した値をセットする
・モータが選択されていない		
【モータタイプ不適合】	・パラメータ「モータ選択」の設定に誤りがある	・パラメータ「モータ選択」に使用するサーボモータに対応した値をセットする
・パワーIDとパラメータ「モータ選択」が不適合	・状態設定スイッチのパワーID設定に誤りがある	・パワーIDの設定をチェックし、正しい設定を行う
【EEPROM書込エラー】	・ノイズにより、EEPROMにデータの書き込みができなかった	・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策
・EEPROMにデータの書き込みができなかった	・装置の故障	・装置交換
【データ保持異常1】	・ノイズによりパラメータの内容が壊れた	・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策
・パラメータの内容に異常が発生した	・装置の故障	・装置交換
【データ保持異常39】	・ノイズにより内部保持データの内容が壊れた	・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策 ・D C C T再調整
・D C C Tオフセットデータの内容に異常が発生した	・装置の故障	・装置交換
【CPU異常】	・ノイズによる誤動作	・ノイズ源の除去 ・ノイズ対策
・CPUやメモリ等の異常により、ウォッチドッグタイマがタイムアウトした	・装置の故障	・装置交換

[表10-1] アラーム発生時の点検要領と対策 ▲

▲ 注意

- ① 過電流異常、過負荷異常が発生した場合、リセットを繰り返して動作させますと、ドライバの破損やモータの焼損につながりますので、確実に異常原因を取り除いた上で再動作させて下さい。