

## 8. トラブルシューティング

---

第8章	トラブルシューティング .....	2
8.1	アラーム・警告一覧表 .....	2
8.2	アラーム対処方法 .....	3
8.3	警告対処方法 .....	16
8.4	アラーム・警告が発生しないトラブル .....	18

## 8. トラブルシューティング

### 第8章 トラブルシューティング

#### ポイント

- アラーム発生と同時にサーボオフにし、主回路電源を遮断してください。

アラーム・警告が発生した場合は8.1節～8.3節を参照し、アラーム・警告が発生しないトラブルの場合は8.4節を参照して、原因を取り除いてください。

#### 8.1 アラーム・警告一覧表

運転中に異常が発生したときにアラームや警告を表示します。アラーム・警告が発生した場合は、8.2節、8.3節にしたがって適切な処置を施してください。アラームが発生するとALMがOFFになります。

アラームは原因を取り除いた後、アラームの解除欄に○のあるいずれかの方法で解除できます。警告は発生原因を取り除くと自動的に解除されます。

	表示	名称	アラームの解除			表示	名称
			電源 OFF→ON	エラー リセット	CPU リセット		
アラ ム	10	不足電圧	○	○	○	92	バッテリー断線警告
	12	メモリ異常1(RAM)	○			96	原点セットミス警告
	13	クロック異常	○			9F	バッテリー警告
	15	メモリ異常2(EEP-ROM)	○			E0	過回生警告
	16	エンコーダ異常1(電源投入時)	○			E1	過負荷警告1
	17	基板異常	○			E3	絶対位置カウンタ警告
	19	メモリ異常3(Flash-ROM)	○			E4	パラメータ警告
	1A	モータ組合せ異常	○			E6	サーボ強制停止警告
	20	エンコーダ異常2(ランタイム中)	○			E7	サーボシステムコントローラ緊急停止警告
	21	エンコーダ異常3(ランタイム中)	○			E8	冷却ファン回転速度低下警告
	24	主回路異常	○	○	○	E9	主回路オフ警告
	25	絶対位置消失	○			EC	過負荷警告2
	30	回生異常	(注1)○	(注1)○	(注1)○	ED	出力ワットオーバー警告
	31	過速度	○	○	○		
	32	過電流	○				
	33	過電圧	○	○	○		
	34	受信異常1	○	(注2)○	○		
	35	指令周波数異常	○	○	○		
	36	受信異常2	○	○	○		
	37	パラメータ異常	○				
	3D	ドライバ間通信用パラメータ設定異常	○		○		
	45	主回路素子過熱	(注1)○	(注1)○	(注1)○		
	46	サーボモータ過熱	(注1)○	(注1)○	(注1)○		
	47	冷却ファン異常	○				
50	過負荷1	(注1)○	(注1)○	(注1)○			
51	過負荷2	(注1)○	(注1)○	(注1)○			
52	誤差過大	○	○	○			
82	マスタ/スレーブ運転異常1	○	(注2)○	○			
8A	USB通信タイムアウト異常	○	○	○			
8E	USB通信異常	○	○	○			
888	ウォッチドグ	○					

注 1. 発生原因を取り除いた後、約30分の冷却時間をおいてから行ってください。

注 2. サーボシステムコントローラの通信状態によってはアラーム要因を取り除けない場合があります。

## 8. トラブルシューティング

### 8.2 アラーム対処方法



- アラーム発生時は原因を取り除き安全を確保してからアラーム解除後、再運転してください。けがの原因になります。
- 絶対位置消失(25)が発生した場合、必ず再度原点セットを行ってください。予期しない動きの原因になります。
- アラーム発生と同時にサーボオフにし、主回路電源を遮断してください。

#### ポイント

- 次のアラームが発生したときに、アラーム解除して繰り返して運転を再開しないでください。ドライバ・サーボモータの故障の原因になります。発生原因を取り除くと同時に、30分以上の冷却時間をおいてから運転を再開してください。なお、これらのアラームは主回路素子の保護のため、発生後、規程時間が過ぎるまでサーボシステムコントローラから解除できません。この規程時間は、ドライバがアラームに至るまでの負荷の変化状況を判断して自動算出します。
  - ・回生異常(30)
  - ・サーボモータ過熱(46)
  - ・過負荷2(51)
  - ・主回路素子過熱(45)
  - ・過負荷1(50)
- アラームは電源のOFF→ON, またはサーボシステムコントローラからのエラーリセット指令・CPUリセット指令により解除できます。詳細は8.1節を参照してください。

アラームが発生すると故障(ALM)がOFFになり、サーボモータはダイナミックブレーキが作動して停止します。このとき、表示部にアラームNo.を表示します。

本節にしたがってアラームの原因を取り除いてください。セットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用するとアラームの発生要因を参照できます。アラーム詳細情報はセットアップソフトウェア(MR Configurator2™)のアラーム履歴で確認できます。

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
10	不足電圧	電源電圧が低下した。	1. 電源電圧が低い。 <調査方法> 電源電圧が次の電圧以上であることを確認する。 LECSS2-□ : AC160V LECSS1-□ : AC83V	電源を見直してください。	2
			2. 電源容量不足で始動時などに電源電圧が低下した。 <調査方法> 母線電圧が次の電圧以上であることを確認する。 LECSS2-□ : DC200V LECSS1-□ : DC158V		
			3. 母線電圧が次の電圧以下に低下した。 LECSS2-□ : DC200V LECSS1-□ : DC158V		
			4. 60ms以上の制御回路電源瞬時停電があった。	1	
			5. ドライバ内の部品の故障。 <調査方法> 1. 制御回路電源以外のすべてのケーブルを外して電源をONにしてもこのアラームが発生する。 2. 母線電圧が次の電圧以上であることを確認する。 LECSS2-□ : DC200V LECSS1-□ : DC158V	ドライバを交換してください。	
			6. 電源電圧がひずんでいる。 電源インピーダンスが高い場合、電源回生時の電流により電源電圧がひずみ、不足電圧と認識する場合があります。	1. パラメータNo.PC20を“0001”に設定してください。 2. 電源を見直してください。	
12	メモリ異常1 (RAM)	RAMメモリ異常	1. ドライバ内の部品の故障。 <調査方法> 制御回路電源以外のすべてのケーブルを外して電源をONにしてもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
13	クロック異常	プリント基板の異常。			
		サーボシステムコントローラから送信されるクロック異常。	2. サーボシステムコントローラの故障。 <調査方法> マルチCPUシステムでサーボシステムコントローラを使用している場合に、このアラームが発生する。	サーボシステムコントローラを交換してください。	
15	メモリ異常2 (EEP-ROM)	EEP-ROM異常	1. ドライバ内の部品の故障。 <調査方法> 制御回路電源以外のすべてのケーブルを外して電源をONにしてもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
			2. EEPROMの書き込み回数が10万回をこえた。		

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
16	エンコーダ異常1 (電源投入時)	エンコーダとドライバの通信に異常があった。	1. エンコーダコネクタ (CN2) が外れている。	正しく接続してください。	44
			2. パラメータの設定でエンコーダケーブルの種類 (2線式, 4線式) の選択を間違えた。	パラメータNo.PC04の4桁目を正しく設定してください。	
			3. エンコーダケーブルの不良。 (断線またはショートしている。)	ケーブルを修理または交換してください。	
			4. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	
			5. LECSS□-□シリーズ以外のサーボモータを接続した。	ドライバとサーボモータの組合せを確認してください。	63
			6. 外来ノイズにより通信に異常が発生した。 <調査方法> 1. エンコーダケーブルと動力ケーブルの併走を確認する。 2. 周囲の電磁バルブや電磁接触器, リレーなどのノイズを受ける環境ではないか確認する。 3. ドライバとサーボモータのアース接地を確認する。 4. 周囲に静電気を発生させる要因はないか確認する。 5. エンコーダケーブルのシールド処理を確認する。	アース接地やノイズ対策を実施してください。	
17	基板異常	CPU・部品異常	ドライバ内の部品の故障。 <調査方法> 制御回路電源以外のすべてのケーブルを外して電源をONにしてもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
19	メモリ異常3 (Flash-ROM)	ROMメモリ異常			
1A	モータ組合せ異常	ドライバとサーボモータの組合せが間違っている。	ドライバとサーボモータの組合せを間違っ て接続した。	ドライバとサーボモータの 組合せを確認してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
20	エンコーダ異常2 (ランタイム中)	エンコーダとドライバの通信に異常があった。	1. エンコーダケーブルが外れている。 <調査方法> エンコーダケーブルの接続を確認する。	ドライバコネクタ (CN2) とサーボモータエンコーダコネクタを正しく接続してください。	47
			2. エンコーダケーブルの不良。 <調査方法> エンコーダケーブルの断線またはショートを確認する。	ケーブルを修理または交換してください。	
			3. 発振などによる過大な加速度の発生をエンコーダで検出した。 <調査方法> サーボモータの振動や異音などが発生していないか確認する。	1. 位置制御ゲインを下げてください。 2. オートチューニングの応答性設定を下げてください。	8
			4. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	
			5. 外来ノイズにより通信に異常が発生した。 <調査方法> 1. エンコーダケーブルと動力ケーブルの併走を確認する。 2. 周囲の電磁バルブや電磁接触器、リレーなどのノイズを受ける環境ではないか確認する。 3. ドライバとサーボモータのアース接地を確認する。 4. 周囲に静電気を発生させる要因はないか確認する。 5. エンコーダケーブルのシールド処理を確認する。	アース接地やノイズ対策を実施してください。	
21	エンコーダ異常3 (ランタイム中)	エンコーダに異常があった。	エンコーダの検出回路部の異常。	サーボモータを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
24	主回路異常	サーボモータ動力線(U・V・W)が地絡した。	1. 電源入力線とサーボモータ動力線が接触している。(主回路端子台(TE1)で電源入力線とサーボモータ動力線が接触している。)	配線を修正してください。	
			2. サーボモータ動力ケーブルが地絡または短絡した。 (ケーブル被覆の劣化による地絡または短絡)	ケーブルを修理してください。	
			3. ドライバの故障。 <調査方法> サーボモータ動力線(U・V・W)を外してもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
			4. サーボモータの故障。 <調査方法> サーボモータ側端子でサーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにするとこのアラームが発生しない。	サーボモータを交換してください。	
			5. 外付けダイナミックブレーキの故障。 <調査方法> ダイナミックブレーキ側端子でサーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにするとこのアラームが発生しない。	1. パラメータとダイナミックブレーキシーケンスを確認してください。 2. 外付けダイナミックブレーキを交換してください。	
			6. 外来ノイズにより過電流検出回路が誤作動した。 <調査方法> 1. 周囲の電磁バルブや電磁接触器, リレーなどのノイズを受ける環境ではないか確認する。 2. ドライバとサーボモータのアース接地を確認する。	アース接地やノイズ対策を実施してください。	
25	絶対位置消失	絶対位置データが消失した。	1. エンコーダ内の電圧低下。 (バッテリーが外れていた。)	アラームが発生している状態で、2～3分放置してから電源を遮断し、再度投入してください。必ず再度原点セットを行ってください。	
			2. バッテリーの電圧低下。	バッテリーを交換し、必ず再度原点セットを行ってください。	
			3. バッテリーコネクタの接触不良またはバッテリーの不良。		
			4. エンコーダケーブルの不良。	エンコーダケーブルを修理または交換してください。	
			5. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	
	絶対位置検出システムで、初めて電源を投入した。	6. 原点セットされていない。	アラームが発生している状態で、2～3分放置してから電源を遮断し、再度投入してください。必ず再度原点セットを行ってください。		

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
30	回生異常	内蔵回生抵抗器または回生オプションの許容回生電力をこえた。	1. パラメータNoPA02の設定ミス。	正しく設定してください。	1 1. 位置決め頻度を下げてください。 2. 回生オプションを容量の大きいものに変更してください。 3. 負荷を小さくしてください。
			2. 高頻度運転や連続回生運転により回生オプションの許容回生電力をこえた。 <調査方法> セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) で回生負荷率を調べる。	1. 位置決め頻度を下げてください。 2. 回生オプションを容量の大きいものに変更してください。 3. 負荷を小さくしてください。	
			3. 母線電圧が異常である。 200V級および100V級 : DC400V以上 400V級 : DC800V以上	電源を見直してください。	
			4. 内蔵回生抵抗器または回生オプションを接続していない。	正しく接続してください。	
		回生トランジスタ異常	5. 内蔵回生抵抗器または回生オプションの不良。	ドライバまたは回生オプションを交換してください。	4 ドライバまたは回生オプションを交換してください。
			6. ドライバの故障。(回生トランジスタが故障した。) <調査方法> 1. 回生オプションが異常過熱している。 2. 内蔵回生抵抗器または回生オプションを外してもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
			7. ドライバの故障。(回生回路の故障)	ドライバを交換してください。	
31	過速度	回転速度が瞬時許容回転速度をこえた。	1. 加減速時定数が小さいためにオーバシユートが大きい。	加減速時定数を大きくしてください。	
			2. サーボ系が不安定でオーバシユートする。	1. サーボゲインを適正値に再設定してください。 2. サーボゲインで設定不能な場合は次のようにしてください。 ① 負荷慣性モーメント比を小さくしてください。 ② 加減速時定数を見直してください。	
			3. 電子ギア比が大きい。 (サーボシステムコントローラで設定)	正しく設定してください。	
			4. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
32	過電流	ドライバの許容電流以上の電流が流れた。	1. サーボモータ動力ケーブルが地絡または短絡した。 (ケーブル被覆の劣化による地絡または短絡) <調査方法> サーボモータ側端子でサーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにしてもこのアラームが発生する。	ケーブルを修理してください。	
			2. 外付けダイナミックブレーキの故障。 <調査方法> ダイナミックブレーキ側端子でサーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにするとこのアラームが発生しない。	1. パラメータとダイナミックブレーキシーケンスを確認してください。 2. 外付けダイナミックブレーキを交換してください。	
			3. ドライバの故障。 <調査方法> サーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにしてもこのアラームが発生する。	ドライバを交換してください。	
			4. サーボモータの故障。 <調査方法> サーボモータ側端子でサーボモータ動力線(U・V・W)を外した状態にして電源をONにするとこのアラームが発生しない。	サーボモータを交換してください。	
			5. 外来ノイズにより過電流検出回路が誤作動した。 <調査方法> 1. 周囲の電磁バルブや電磁接触器, リレーなどのノイズを受ける環境ではないか確認する。 2. ドライバとサーボモータのアース接地を確認する。	アース接地やノイズ対策を実施してください。	
			6. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
33	過電圧	母線電圧が次の電圧以上になった。 LECSS□-□ : DC400V	1. 回生オプションを使用していない。	回生オプションを使用してください。	
			2. 回生オプションを使用しているが、パラメータNo.PA02の設定が“□□00(使用しない)”になっている。	正しく設定してください。	
			3. 内蔵回生抵抗器または回生オプションのリード線が、断線または外れている。	1. リード線を交換してください。 2. 正しく接続してください。	
			4. 内蔵回生抵抗器または回生オプションの断線。	1. 内蔵回生抵抗器の場合、ドライバを交換してください。 2. 回生オプションの場合、回生オプションを交換してください。	
			5. 内蔵回生抵抗器または回生オプションの容量不足。	回生オプションの追加または容量を大きくしてください。	
			7. 主回路電源線(L <sub>1</sub> ・L <sub>2</sub> ・L <sub>3</sub> )のインピーダンスが大きく、かつサーボモータ動力線(U・V・W)の漏れ電流が大きいシステムである。	回生オプションを使用してください。 (回生抵抗器未搭載品)	
			8. サーボモータ動力線(U・V・W)が地絡した。	配線を修正してください。	
			9. 電源電圧が高い。	電源を見直してください。	
			10. ドライバ故障。(回生トランジスタが故障した。)	ドライバを交換してください。	
			34	受信異常1	
2. SSCNET IIIケーブル先端の端面に汚れが付着している。	端面の汚れを拭きとってください。(3.9節参照)				
3. SSCNET IIIケーブルが折損または切断されている。	ケーブルを交換してください。				
4. ドライバにノイズが混入した。	ノイズ対策を実施してください。	4, 7			
5. SSCNET IIIケーブル取扱い不備によりSSCNET IIIケーブルが損傷した。	ケーブルを交換してください。ケーブルの取扱いについては2.4節, 3.9節を参照してください。				
6. SSCNET IIIケーブルにビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などが付着したことで光学特性が劣化した。	ビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などを取り除いて、ケーブルを交換してください。				
7. アラームが発生したドライバより上位側に接続されたすぐ隣のドライバのSSCNET III通信回路が故障した。	アラームが発生したドライバより上位側に接続されたすぐ隣のドライバを交換してください。	4			

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
35	指令周波数異常	入力される指令周波数が高すぎる。	1. サーボモータ最大回転速度以上の指令があった。	運転プログラムを見直してください。	
			2. サーボシステムコントローラの故障。	サーボシステムコントローラを交換してください。	
			3. ドライバにノイズが混入した。	入出力信号のノイズ対策を実施してください。	
			4. サーボシステムコントローラにノイズが混入した。	サーボシステムコントローラ側からのノイズ対策を実施してください。	
36	受信異常2	SSCNET III通信の異常。 (約70ms間の断続的な通信異常)	1. SSCNET III ケーブルが外れている。	ドライバの制御回路電源をOFFにして接続してください。	
			2. SSCNET III ケーブル先端の端面に汚れが付着している。	端面の汚れを拭きとってください。(3.9節参照)	
			3. SSCNET III ケーブルが折損または切断されている。	ケーブルを交換してください。	
			4. ドライバにノイズが混入した。	ノイズ対策を実施してください。	
			5. SSCNET III ケーブル取扱い不備によりSSCNET III ケーブルが損傷した。	ケーブルを交換してください。ケーブルの取扱いについては2.4節, 3.9節を参照してください。	
			6. SSCNET III ケーブルにビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などが付着したことで光学特性が劣化した。	ビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などを取り除いて、ケーブルを交換してください。	
37	パラメータ異常	パラメータの設定値が異常である。	1. サーボシステムコントローラにより設定範囲外に設定されたパラメータがある。	パラメータの値を設定範囲内にしてください。 MR Configurator2™で誤設定のパラメータ番号が確認できます。	1
			2. パラメータNo.PA02で使用するドライバと組合せない回生オプションを選択した。	パラメータNo.PA02を正しく設定してください。	2
			3. パラメータの書込みなどで、EEP-ROMの書込み回数が10万回をこえた。	ドライバを交換してください。	1, 2
			4. ドライバの故障によりパラメータの設定値が書き換わった。	ドライバを交換してください。	
3D	ドライバ間通信パラメータ設定異常	ドライバ間通信を用いた制御用パラメータの設定に異常がある。	マスタドライバのパラメータ設定でドライバ間通信の送信データ選択の設定が正しく設定されていない。(この場合、データを受信するスレーブドライバがアラームを検知します)	アラームが発生したスレーブドライバのマスタにあたるドライバのパラメータNo.PD16, PD17を正しく設定してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
45	主回路素子過熱	主回路が異常過熱した。	1. ドライバの周囲温度が55℃をこえている。	周囲温度が0～55℃になるように環境を見直してください。	
			2. 密着取付けの仕様をこえて使用している。	仕様の範囲内で使用してください。(2.1節参照)	
			3. 過負荷の状態でも繰り返し電源をON/OFFにした。	運転方法を見直してください。	
			4. 冷却ファンや冷却フィンが目詰まりしている。	冷却ファンや冷却フィンを清掃してください。	
			5. ドライバの異常。(電源投入直後に発生した場合)	ドライバを交換してください。	
46	サーボモータ過熱	サーボモータの温度が上昇してサーマルセンサが働いた。	1. サーボモータの周囲温度が40℃をこえている。	周囲温度が0～40℃になるように環境を見直してください。	
			2. サーボモータが過負荷状態になっている。	1. 負荷を小さくしてください。 2. 運転パターンを見直してください。 3. 出力の大きいサーボモータにしてください。	
			3. エンコーダのサーマルセンサが故障した。	サーボモータを交換してください。	
47	冷却ファン異常	ドライバの冷却ファンの回転が停止した。または、冷却ファンの回転速度がアラームレベル以下になった。	1. 冷却ファンの寿命。(2.6節参照)	ドライバの冷却ファンを交換してください。	
			2. 冷却ファンに異物が挟まり回転が停止した。	異物を除去してください。	
			3. ドライバが故障した。	ドライバを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
50	過負荷1	ドライバの過負荷保護特性をこえた。	1. ドライバの連続出力電流をこえている。	1. 負荷を小さくしてください。 2. 運転パターンを見直してください。 3. ロックの開放を確認してください。 4. 機械の摩擦を確認してください。 5. 出力の大きいドライバ・サーボモータにしてください。	1
			2. 過負荷2(51)発生後、電源をOFF/ONにしてアラームを解除してから、過負荷運転を繰り返した。	1. 負荷を小さくしてください。 2. 運転パターンを見直してください。 3. 出力の大きいサーボモータにしてください。	1
			3. サーボ系が不安定でハンチングや共振をおこしている。	1. 加減速を繰り返してオートチューニングを実施してください。 2. オートチューニングの応答性設定を変更してください。 3. オートチューニングをOFFにしてマニュアルでゲインを調整してください。 4. サーボモータ軸とのカップリングの緩みを確認してください。	1, 2
			4. エンコーダの故障。 <調査方法> サーボオフ状態でサーボモータ軸を回転させたとき、帰還パルス累積が軸の回転角に比例して変化しないで、途中で数字が飛んだり、戻ったりする。	サーボモータを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
51	過負荷2	機械の衝突などで最大出力電流が数秒間連続して流れた。	1. ドライバの故障。 <調査方法> サーボモータを機械側で切り離し、サーボモータ単体で運転確認をするとこのアラームが発生しない。(ゲインを初期値に戻して確認する。)	ドライバを交換してください。	
			2. サーボ系が不安定でハンチングや共振をおこしている。	1. 加減速を繰り返してオートチューニングを実施してください。 2. オートチューニングの応答性設定を変更してください。 3. オートチューニングをOFFにしてマニュアルでゲインを調整してください。 4. サーボモータ軸とのカップリングの緩みを確認してください。	
			3. 機械に衝突した。	1. 運転パターンを見直してください。 2. リミットスイッチを設置してください。 3. ロックの開放を確認してください。	
			4. サーボモータの接続間違い。 ドライバの出力端子U・V・Wとサーボモータの入力端子U・V・Wが合っていない。	正しく接続してください。	
			5. エンコーダの故障。 <調査方法> サーボオフ状態でサーボモータ軸を回転させたとき、帰還パルス累積が軸の回転角に比例して変化しない。または、停止時の1回転内位置にずれなどの誤りがある。	サーボモータを交換してください。	
			6. 動力ケーブルの断線。	ケーブルを修理してください。	
			7. サーボモータの故障。	サーボモータを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
52	誤差過大	モデル位置と実際のサーボモータ位置との偏差が3回転をこえた。 (1.2節 機能ブロック図参照)	1. 加減速時定数が小さい。	加減速時定数を大きくしてください。	4
			2. トルク制限値(サーボシステムドライバで設定)が小さい。	トルク制限値を上げてください。	
			3. 電源電圧降下によるトルク不足のため起動不可。	1. 電源設備容量を見直してください。 2. 出力の大きいサーボモータにしてください。	
			4. 位置制御ゲイン(パラメータNo.PB08)の値が小さい。	設定値を大きくして適正に動くように調整してください。	
			5. 外力によりサーボモータ軸が回転させられた。	1. トルクを制限している場合、制限値を大きくしてください。 2. 負荷を小さくしてください。 3. 出力の大きいサーボモータにしてください。	
			6. 機械に衝突した。	1. 運転パターンを見直してください。 2. リミットスイッチを設置してください。	
			7. エンコーダの故障。	サーボモータを交換してください。	
			8. サーボモータの接続間違い。ドライバの出力端子U・V・Wとサーボモータの入力端子U・V・Wが合っていない。	正しく接続してください。	
			9. 動力ケーブルの断線。	ケーブルを修理してください。	
			10. トルク制限が“0”の設定で指令を入力した。	トルク制限を適正值に設定してください。	8
82	マスタ/スレーブ運転異常 1	上位側とドライバ間の通信異常を検出した。 ドライバ間通信のデータ異常を検出した。 (スレーブドライバがサーボオン中にアラームを検知)	1. SSCNETⅢケーブルが外れている。	ドライバの制御回路電源をOFFにして接続してください。	
			2. SSCNETⅢケーブル先端の端面に汚れが付着している。	端面の汚れを拭きとってください。(3.9節参照)	
			3. SSCNETⅢケーブルが折損または切断されている。	ケーブルを交換してください。	
			4. ドライバにノイズが混入した。	ノイズ対策を実施してください。	
			5. SSCNETⅢケーブル取扱い不備によりSSCNETⅢケーブルが損傷した。	ケーブルを交換してください。ケーブルの取扱いについては2.4節, 3.9節を参照してください。	
			6. SSCNETⅢケーブルにビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などが付着したことで光学特性が劣化した。	ビニルテープまたは移行性のある可塑剤の入った電線被覆などを取り除いて、ケーブルを交換してください。	
8A	USBシリアル通信タイムアウト異常	USB通信が規定時間以上途絶えた。	USBケーブルが断線した。	USBケーブルを交換してください。	

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置	(注2) アラーム 詳細情報
8E	USB通信異常	ドライバと通信機器(パーソナルコンピュータなど)の間にUSB通信不良が発生した。	1. USBケーブル不良。 (断線またはショートしている。) 2. 通信機器(パーソナルコンピュータなど)の設定異常。	USBケーブルを修理または交換してください。 通信機器(パーソナルコンピュータなど)の通信設定を確認してください。	1, 2
(注1) 888	ウォッチドグ	CPU・部品異常	1. ドライバ内の部品の故障。 <調査方法> 制御回路電源以外のすべてのケーブルを外して電源をONにしてもこのアラームが発生する。 2. 外来ノイズによりドライバ内のCPUが誤作動した。	ドライバを交換してください。 1. 周囲の電磁バルブや電磁接触器, リレーなどのノイズを受ける環境にないか確認する。 2. ドライバのアース接地を確認する。	

注 1. 電源投入時に一瞬“888”が表示されますが、異常ではありません。

- アラーム詳細情報を確認するにはセットアップソフトウェア (MR Configurator2™) が必要です。アラーム詳細情報はセットアップソフトウェア (MR Configurator2™) のアラーム/アラーム履歴を選択すると表示される“アラーム履歴一覧”ウィンドウで確認できます。

### 8.3 警告対処方法



**注意**

- 絶対位置カウンタ警告 (E3) が発生した場合、必ず再度原点セットを行ってください。予期しない動きの原因になります。

#### ポイント

- 次の警告が発生したときに、ドライバの電源を繰り返しOFF/ONにして運転を再開しないでください。ドライバ・サーボモータの故障の原因になります。警告発生中にドライバの電源をOFF/ONにした場合は、30分以上の冷却時間をおいてから運転を再開してください。
  - ・過回生警告 (E0)
  - ・過負荷警告1 (E1)

E6・E7・E9が発生するとサーボオフ状態になります。その他の警告が発生した場合、運転は継続できますが、アラームが発生して正常に作動しなくなることがあります。

本節にしたがって警告の原因を取り除いてください。セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) を使用すると警告の発生要因を参照することができます。

表示	名称	内容	発生要因	処置
92	バッテリー断線警告	絶対位置検出システム用バッテリーの電圧が低下した。	1. バッテリーケーブルが断線している。 2. ドライバからエンコーダに供給されるバッテリーの電圧が約3V以下に低下した。(エンコーダで検出) 3. エンコーダケーブルが断線している。	ケーブルを修理またはバッテリーを交換してください。 バッテリーを交換してください。 エンコーダケーブルを修理または交換してください。
96	原点セットミス警告	原点セットできなかった。	1. 原点セット時に、インポジション範囲外になっている。 2. クリープ速度が高い。	インポジション範囲内で原点セットしてください。 クリープ速度を下げてください。

## 8. トラブルシューティング

表示	名称	内容	発生要因	処置
9F	バッテリー警告	絶対位置検出システム用バッテリーの電圧が低下した。	バッテリーの電圧が3.2V以下に低下した。(ドライバで検出)	バッテリーを交換してください。
E0	過回生警告	回生電力が内蔵回生抵抗器または回生オプションの許容回生電力をこえる可能性がある。	内蔵回生抵抗器または回生オプションの許容回生電力の85%になった。	1. 位置決め頻度を下げてください。 2. 回生オプションを容量の大きいものに変更してください。 3. 負荷を小さくしてください。 4. ドライバ・サーボモータの容量を大きいものに交換してください。
E1	過負荷警告1	過負荷アラーム1・2になる可能性がある。	過負荷アラーム1・2の発生レベルの85%以上の負荷になった。	過負荷1(50)・過負荷2(51)を参照してください。
E3	絶対位置カウンタ警告	絶対位置エンコーダのパルスに異常がある。	1. エンコーダにノイズが混入した。 2. エンコーダの故障。	ノイズ対策を実施してください。 サーボモータを交換してください。
		絶対位置エンコーダの多回転カウンタ値が最大回転範囲をこえた。	3. 原点からの移動量が32767回転または-32768回転をこえた。	再度原点セットを行ってください。
E4	パラメータ警告	パラメータが設定範囲外になっている。	サーボシステムコントローラからパラメータを設定範囲外の値に設定した。	正しく設定してください。
E6	サーボ強制停止警告	EM1がOFFになっている。	強制停止が有効になった。(EM1をOFFにした。)	安全を確認して、強制停止を解除してください。
E7	サーボシステムコントローラ緊急停止警告		サーボシステムコントローラ緊急停止が有効になった。	安全を確認して、緊急停止を解除してください。
E8	冷却ファン回転速度低下警告	ドライバの冷却ファンの回転速度が警告レベル以下になった。	1. 冷却ファンの寿命。(2.6節参照)	ドライバの冷却ファンを交換してください。
			2. 冷却ファンの電源が故障した。	ドライバを交換してください。
			3. 冷却ファンに異物が詰まり回転速度が低下した。	異物を除去してください。
E9	主回路オフ警告	主回路電源OFFの状態でサーボオン指令を与えた。	1. 主回路電源OFFでサーボオン指令を入力した。	主回路電源をONにしてください。
			2. 主回路電源OFFでサーボシステムコントローラからレディオン指令が入力された。	
EC	過負荷警告2	サーボモータのU・V・Wいずれかの特定の相に集中して定格をこえる電流が流れるような運転が繰り返された。	停止時にサーボモータのU・V・Wいずれかの特定の相に電流が集中して流れる状態が繰り返し発生し、警告レベルをこえた。	1. 位置決め頻度を下げてください。 2. 負荷を小さくしてください。 3. ドライバ・サーボモータの容量を大きいものに交換してください。
ED	出力ワットオーバー警告	サーボモータの出力ワット数(速度×トルク)が定格出力をこえた状態が定常的に続いた。	サーボモータの出力ワット数(速度×トルク)が定格出力の150%をこえた状態で連続運転された。	1. サーボモータ回転速度を下げてください。 2. 負荷を小さくしてください。 3. ドライバ・サーボモータの容量を大きいものに交換してください。

## 8. トラブルシューティング

### 8.4 アラーム・警告が発生しないトラブル

#### ポイント

- ドライバ・サーボモータ・エンコーダが故障した場合でも、ここに記載した現象が発生する場合があります。

アラームや警告が発生しないトラブルの推定原因の一例を次に表示します。本節を参考に不具合の原因を取り除いてください。

現象	調査方法	推定原因	処置
3桁7セグメントLED表示が“AA”または“Ab”表示。	サーボシステムコントローラの電源を確認する。	サーボシステムコントローラの電源がON/OFFにした。	サーボシステムコントローラの電源を見直してください。
	特定軸以降で“AA”表示が発生しているか確認する。	1. SSCNET IIIケーブルが断線した。	“AA”表示のドライバよりサーボシステムコントローラ側に接続されているSSCNET IIIケーブルを交換してください。
		2. ドライバの電源がOFFになった。	“AA”表示のドライバよりサーボシステムコントローラ側に接続された、直前のドライバの電源を見直してください。
	同じ軸番号に設定されているドライバが複数ないか確認する。	軸番号設定の誤り。	軸選択ロータリースイッチ(SW1)の軸番号を見直してください。
	サーボシステムコントローラの設定とドライバの軸番号を確認する。	サーボシステムコントローラの設定とドライバの軸番号が一致していない。	サーボシステムコントローラの設定とドライバの軸番号を正しく設定してください。
	サーボモータ形名とサーボシステムコントローラで設定したサーボモータ容量を確認する。	サーボシステムコントローラのパラメータでサーボモータ容量が設定されていない。	サーボモータ容量の設定を見直してください。
	使用軸数とサーボシステムコントローラの通信周期を確認する。 1. 使用軸数8軸以下：0.444ms 2. 使用軸数16軸以下：0.888ms	通信周期があっていない。 1. 使用軸数8軸以下：0.444ms 2. 使用軸数16軸以下：0.888ms	サーボシステムコントローラ側で通信周期を確認し、正しく設定してください。
3桁7セグメントLED表示が“b00”表示。	テスト運転切換えスイッチを確認する。	テスト運転モードになっている。	テスト運転切換えスイッチ(SW2)を操作し、テスト運転モードを解除してください。
3桁7セグメントLED表示が消える。	電源以外の全てのコネクタを抜くことで改善する場合は、抜いたケーブル配線の短絡を確認する。	外部入出力端子がショートしている。	入出力信号の配線を見直してください。
	ドライバの制御回路電源がOFFになっていないか確認する。	制御回路電源が入力されていない。	制御回路電源をONにしてください。
	制御回路電源電圧が低下していないか確認する。	制御回路電源の電圧が低下した。	制御回路電源電圧を定格範囲内にしてください。

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置	
サーボモータが動かない。	サーボモータとの接続を確認する。	ドライバの出力端子U・V・Wとサーボモータの入力端子U・V・Wが合っていない。	U・V・Wの各相を正しく接続してください。	
	警告(E9)が発生していないか確認する。	ドライバの主回路電源がOFFの状態です。サーボオン指令を与えた。	主回路電源をONにしてください。	
	サーボアラーム・警告が発生しているかを確認する。	サーボアラームが発生している。	アラーム内容を確認し、アラームの原因を取り除いてください。	
	3桁7セグメントLED表示が“b0□”表示。	サーボレディオフ状態になっている。	サーボオン指令を入力してください。	
	サーボシステムコントローラ側のエラーを確認する。		1. サーボシステムコントローラ側でエラーが発生している。	サーボシステムコントローラのエラーを解除してください。
			2. サーボシステムコントローラ側のサーボパラメータ設定が正しくない。	サーボシステムコントローラのパラメータ設定を見直してください。
			3. サーボシステムコントローラとコントローラ間のSSCNETⅢケーブルの接続が正しくない。	SSCNETⅢケーブルの接続を見直してください。
			4. 位置指令が正しく入力されていない。	サーボシステムコントローラの設定・プログラムを見直してください。
	発生トルクがトルク制限値をこえていないか確認する。 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“グラフ”コマンドでトルク波形を確認する。)		1. 最大トルクが不足している。 サーボ容量の不足。または負荷が大きすぎる。	1. ワークの質量や形状を変更し、負荷を軽減してください。 2. 加減速時間を長くし、実効負荷率を下げてください。
			2. 意図しないトルク制限が有効になっている。またはトルク制限の設定が0(トルクを発生しない)になっている。 (サーボシステムコントローラ側で設定。)	トルク制限の設定を見直してください。
機械部に干渉がないかを確認する。	機械部が干渉している。	機械部の干渉を除去してください。		
ロック付きサーボモータの場合、ロックの電源を確認する。	ロックが開放されていない。	ロックの電源をONにし、ロックを開放してください。		
サーボモータの回転速度が上がらない。または上がりすぎる。	速度指令・速度制限・電子ギアの設定を確認する。	速度指令・速度制限・電子ギアの設定が正しくない。	速度指令・速度制限・電子ギアなどの設定を見直してください。	
	サーボモータの電源ケーブルを確認する。	出力回路が欠相している。	サーボモータ電源ケーブルの配線を見直してください。	
	主回路電源電圧が低下していないか確認する。	主回路電源電圧が低下した。	1. 主回路電源が仕様の許容電圧変動範囲内になるようにしてください。 2. 主回路電源の配線を見直してください。	
	ロック付きサーボモータの場合、ロックの電源を確認する。	ロックが開放されていない。	ロックの電源をONにし、ロックを開放してください。	

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
サーボモータが低周波でゆれる。	安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。	オートチューニングによる負荷慣性モーメント比の推定がうまく行っていない。 オートチューニングモード2, マニュアルモードを使用している場合は、負荷慣性モーメント比の設定(パラメータNo. PB06)が正しくない。	ゲイン調整を実施してください。(第6章参照) オートチューニングモード2, マニュアルモードを使用している場合は、負荷慣性モーメント比(パラメータNo. PB06)を見直してください。
	サーボシステムコントローラからの指令を確認する。	サーボシステムコントローラからの指令が不安定。	1. サーボシステムコントローラからの指令を見直してください。 2. 指令ケーブルに断線などの異常がないか確認してください。
	機構部に異常がないか確認する。 (例) 1. タイミングベルトが緩んでいないか。 2. 磨耗しているところがないか。	機構部の負荷が変動した。	1. 再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照) 2. 機構部の調整を行ってください。
	機械の所要トルクが、サーボモータの最大トルクをこえていないか確認する。	加減速トルクがサーボモータの能力をこえて、停止時にオーバシャットしている。	加減速時間を長くしたり、ワークの質量を小さくするなど、負荷を軽減してください。
	オートチューニングの応答性(パラメータNo. PA09)を上げる。 (マニュアルモード以外)	1. サーボゲインが低い。 2. オートチューニングの応答性が低い。	オートチューニングの応答性を上げて、再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
サーボモータから異音が発生する。	1. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。 2. オートチューニングの応答性(パラメータNo. PA09)を下げる。(マニュアルモード以外)	1. サーボゲインが高い。 2. オートチューニングの応答性が高い。	オートチューニングの応答性を下げ、再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
	安全に運転可能であれば、負荷を切り離してサーボモータ単体で音を確認する。	異音が発生している場合、ベアリングの寿命。 異音がない場合、機械部のバックラッシの増加。	サーボモータを交換してください。 機械側の調整を行ってください。
	ロック付きサーボモータの場合、ロックの引きずりがないか確認する。	1. ロック解除のシーケンスが正しくない。 2. ロック用電源の不良。	1. ロック解除のシーケンスを見直してください。 2. ロック用電源を確認してください。
	ロック付きサーボモータの場合、ロックのカタカタ音が発生する。	ロック接合部の隙間による音であり、異常ではありません。	

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
サーボモータが振動する。	1. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。 2. オートチューニングの応答性(パラメータNo.PA09)を下げる。(マニュアルモード以外)	1. サーボゲインが高すぎる。 2. オートチューニングの応答性が高すぎる。	オートチューニングの応答性を下げ、再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
安全に運転可能であれば、アダプティブチューニングを実行する。		機械が振動(共振)している。	機械共振抑制フィルタを調整してください。(7.2節参照)
安全に運転可能であれば、セットアップソフトウェア(MR Configurator2™) LEC-MRC2でアドバンストゲインサーチによるチューニングを実行する。		機械が振動(共振)している。	ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
安全に運転可能であれば、アドバンスト制振制御によるチューニングを実行する。		機械端が振動している。	フィルタ調整を実施してください。(7.4節参照)
帰還パルス累積をセットアップソフトウェア(MR Configurator2™)のモニタ/高速モニタで表示し、数値飛びしていないか確認する。		エンコーダケーブルにノイズが重畳し、帰還パルスのカウントミスが発生している。	エンコーダケーブルを電源ケーブルから離して敷設するなどのノイズ対策を実施してください。
機械部のガタつきやバックラッシュがないか確認する。		サーボモータと機械(ギア・カップリングなど)にガタつきやバックラッシュがある。	カップリングや機械部のバックラッシュを調整してください。
サーボモータの取付け部を確認する。		サーボモータ取付け部の剛性が低い。	取付け部の板厚を上げる、リブなどによる補強など、取付け部の剛性を上げてください。
サーボモータの電源ケーブルを確認する。		出力回路が欠相している。	サーボモータ電源ケーブルの配線を見直してください。
回転速度に応じて、振動が変化するか確認する。		機械側のアンバランストルクが大きい。	機械側のバランス調整を実施してください。
サーボモータと機械の取付け精度を確認する。		芯ズレによる偏心が大きい。	直結精度を見直してください。
サーボモータに加わる軸端荷重を確認する。		サーボモータに加わる軸端荷重が大きい。	軸端荷重がサーボモータの仕様範囲内になるように調整してください。
外部からの振動を確認する。		外部振動がサーボモータに伝わった。	外部振動源からの防振を実施してください。

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
回転精度が悪い。 (回転速度が安定しない)	1. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。 2. オートチューニングの応答性(パラメータNo.PA09)を上げる。(マニュアルモード以外)	1. サーボゲインが低い。 2. オートチューニングの応答性が低い。	オートチューニングの応答性を上げて、再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
	TLC出力がONになっていないか確認する。 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“入出力I/F表示”で入出力信号の状態を確認する。)	意図しないトルク制限が有効になっている。(トルク制限が有効のとき、TLC信号はONになる。)	トルク制限を解除してください。
	最大トルクがトルク制限値をこえていないか確認する。 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“グラフ”コマンドでトルク波形を確認する。)	最大トルクが不足している。 1. サーボ容量の不足。 2. 負荷が大きすぎる。	1. ワークの質量や形状を変更し、負荷を軽減してください。 2. 加減速時間を長くし、実効負荷率を下げてください。
	サーボシステムコントローラからの指令を確認する。 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“グラフ”コマンドで指令周波数の波形を確認する。	トルク制限の設定が正しくない。 (サーボシステムコントローラ側で設定。)	トルク制限の設定を見直してください。
停止時にふらつく。	1. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。 2. オートチューニングの応答性(パラメータNo.PA09)を上げる。(マニュアルモード以外)	サーボシステムコントローラからの指令が不安定。	1. サーボシステムコントローラからの指令を見直してください。 2. 指令ケーブルに断線などの異常がないか確認してください。
ドライバの電源をONにするとすぐにサーボモータが動き出す/ サーボオンにするとすぐにサーボモータが動き出す。	ロック付きサーボモータの場合、ロック解除のタイミングを確認する。	1. ロック解除のシーケンスが正しくない。 2. ロック用電源の不良。	1. ロック解除のシーケンスを見直してください。 2. ロック用電源を確認してください。
	サーボモータの電源ケーブルを確認する。	出力回路が欠相している。	サーボモータ電源ケーブルの配線を見直してください。

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
原点復帰時に位置がずれる。	一定量(1回転分)のずれが発生する。(ドグ式原点復帰)	零パルス検出がドグOFF位置の付近にある。(ドグ式原点復帰)	近点ドグの取付けを調整してください。
	インポジション範囲(パラメータNo.PA10)を確認する。	インポジション範囲が広すぎる。	インポジション範囲を現在の設定より狭くしてください。
	近点ドグ信号が正確に入力されているか確認する。	1. 近点ドグスイッチが故障した。 2. 近点ドグスイッチの取付け不良。	近点ドグスイッチを修理、交換してください。 近点ドグスイッチの取付けを調整してください。
	近点ドグスイッチの取付けを確認する。	近点ドグスイッチの位置ずれ, 取付け不良。	近点ドグスイッチの取付けを調整してください。
	サーボシステムコントローラ側のプログラムを確認する。 1. 原点アドレス設定値。 2. シーケンスプログラムなど。	サーボシステムコントローラ側のプログラムが正しくない。	サーボシステムコントローラ側のプログラムを見直してください。
原点復帰後の作動中に位置がずれる。	サーボアラーム・警告を確認する。	1. サーボアラームが発生している。 2. サーボアラームによりサーボモータがフリーランになった。	アラーム内容を確認し, 原因を取り除いてください。
	帰還パルス累積×1パルスあたりの移動量と実機械位置が一致しない。	1. 機械的なすべりが生じた。 2. 機械部のバックラッシュが大きい。	機械部を調整してください。
	1. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。 2. オートチューニングの応答性(パラメータNo.PA09)を上げる。(マニュアルモード以外)	オートチューニングの応答性が低い。	オートチューニングの応答性を上げて, 再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
	減速機付きサーボモータの場合, 次の設定を確認する。 サーボモータ1回転あたりの移動量(サーボシステムコントローラで設定。)	減速比の計算が正しくない。	減速比の設定を見直してください。
	インポジション範囲(パラメータNo.PA10)を確認する。	インポジション範囲が広すぎる。	インポジション範囲を現在の設定より狭くしてください。
絶対位置検出システムで復電時に絶対位置復元位置がずれる。	減速機付きサーボモータの場合, 次の設定を確認する。 サーボモータ1回転あたりの移動量(サーボシステムコントローラで設定。)	減速比の計算が正しくない。	減速比の設定を見直してください。
	原点復帰後の位置決め運転では位置ずれしない。	ドライバの電源OFF中に停電時最大回転速度(3000r/min)をこえた。	電源OFF中にサーボモータが3000r/min以上の速度で回転しないように機械構成を見直してください。
		サーボシステムコントローラへの転送データが正しくない。	サーボシステムコントローラのプログラムを見直してください。

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
オーバシュート/ アンダシュートす る。	1. セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“グラフ”コマンドで速度波形を確認し、オーバシュート/アンダシュートが発生しているか確認する。 2. 安全に運転可能であれば加減速を3, 4回以上繰り返してオートチューニングを完了させる。	1. サーボゲインが低い, または高すぎる。 2. オートチューニングの応答性が低い, または高すぎる。	オートチューニングの応答性を調整し, 再度ゲイン調整を実施してください。(第6章参照)
	最大トルクがトルク制限値をこえていないか確認する。 (セットアップソフトウェア (MR Configurator2™) の“モニタ”メニューの“グラフ”コマンドでトルク波形を確認する。)	最大トルクが不足している。 1. サーボ容量の不足。 2. 負荷が大きすぎる。	1. ワークの質量や形状を変更し, 負荷を軽減してください。 2. 加減速時間を長くし, 実効負荷率を下げてください。
	機械部のガタつきやバックラッシュがないか確認する。	トルク制限の設定が正しくない。(サーボシステムコントローラ側で設定。)	トルク制限の設定を見直してください。
		サーボモータと機械(ギア・カップリングなど)にガタつきやバックラッシュがある。	カップリングや機械部のバックラッシュを調整してください。
セットアップソ フトウェア (MR Configurator2™ ) でドライバと通 信できない。	オンラインになっているか確認する。	オフラインになっている。	オンラインに設定してください。 “セットアップ”メニューの“システム設定”で, “オンライン”を選択してください。
	USBケーブルに損傷などの異常がないか確認する。	USBケーブルの不良。	USBケーブルを交換してください。
	通信設定(ボーレート, ポート)を確認する。 “セットアップ”メニューの“システム設定”コマンドで確認する。	通信設定が正しくない。	通信設定を正しく設定してください。
	機種選択が正しく設定されているか確認する。 “セットアップ”メニューの“システム設定”コマンドで確認する。	機種選択で接続している機種と違う機種が選択されている。	機種設定を正しく設定してください。
	パーソナルコンピュータのデバイスマネージャーで, USB (Universal Serial Bus) コントローラの下にMITSUBISHI MELSERVO USB Controllerが表示されているかを確認する。	正しくドライバが設定されていない。	不明なデバイス, またはその他のデバイスを一度削除してからドライバの電源を再投入して, 新しいハードウェアの検出ウィザードで再度設定してください。 詳細はセットアップソフトウェア (MR Configurator2™) のヘルプを参照してください。
セットアップソ フトウェア (MR Configurator2™ ) でのモニタ値で 異常な値が表示 される。	機種選択が正しく設定されているか確認する。 “セットアップ”メニューの“システム設定”コマンドで確認する。	機種選択で接続している機種と違う機種が選択されている。	機種設定を正しく設定してください。

## 8. トラブルシューティング

現象	調査方法	推定原因	処置
ロック付きサーボモータのロックが効かなくなりました。	機械からサーボモータを取り外し、配線も全て外した状態でサーボモータ軸が手で回転するか確認する。 (回転したらロックの故障)	ロックの寿命, 故障。	サーボモータを交換してください。
サーボモータの惰走量が大きくなりました。	負荷の増加がなかったか確認する。	負荷の増加があった場合、ダイナミックブレーキの許容負荷慣性モーメント比をこえた。(10.3節参照)	1. 負荷を軽減してください。 2. ドライバを交換してください。
	ロック付きサーボモータの場合。 1. 電磁ブレーキインタロック(MBR)に接続されている外部リレーが正常に作動しているか確認する。 2. ロックが故障していないか確認する。	1. 外部リレーが故障した。 2. 電磁ブレーキインタロック(MBR)の配線不良。 3. ロックの寿命, 故障。	1. 外部リレーを交換してください。 2. 配線を見直してください。 3. サーボモータを交換してください。