

定期点検のご提案



株式会社 亀山電機



定期点検の必要性について

産業用電機品は、数多くの部品より構成されており、これらの部品がすべて正常に動作しなければ本来の機能を発揮することは出来ません。

このため、定期的な点検により、部品や装置が不具合に至る前兆を出来るだけ早い時期に発見し処置を行う必要があります。

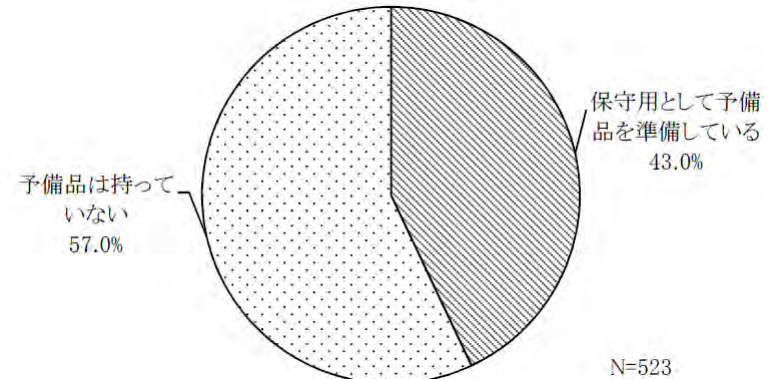
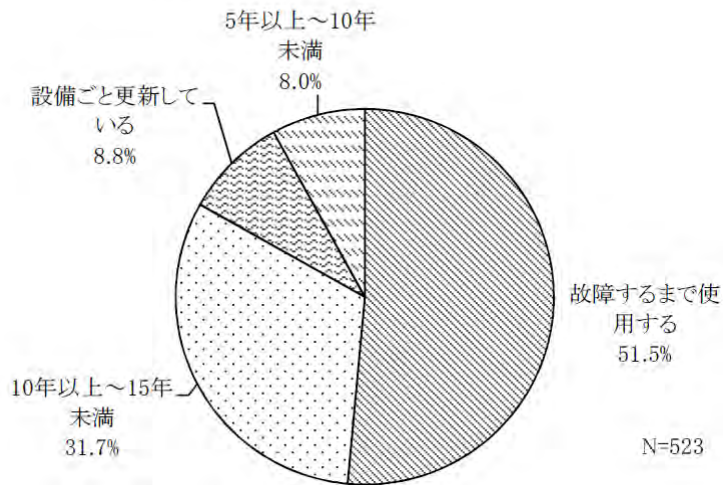
電気品のより安定な運転を継続するためには、定期的な点検による診断及びあらかじめ耐用年数に近い年数を経過した部品について新品と交換を行い、故障の発生を出来る限り防止しようとする、いわゆる予防保全の考えが必要になります。

亀山電機では、海外制御機器を国内制御機器への乗せ替えや、廃番となった海外制御機器の更新を、現地でお客様の環境を調査の上、部品交換・システム更新時期迄の保全計画を作成し、長期保守・保全プランをご提案致します。

コントローラ更新周期

コントローラの予備品の有無

図表 1 6. PLCの更新周期



予備品を保有し、機器が故障するまで使用する

保守・保全を併用し、設備更新まで維持する

5年～15年の周期で設備の更新を検討している



予備品のおすすめ

予備品の保有により、故障に伴う復旧時間の短縮を図ることができます。

表9 一般的な予備品一覧表

品名	数量	備考
CPUモジュール	モジュールの各形式につき1個	予備品を使用したら直ちに補充しておく。
入出力モジュール		
電源モジュール		
特殊機能・通信モジュール		
メモリモジュール		
電池	1～2個	リチウム電池の保存寿命は5年であるが、1～2個は不測の場合に備えておく。
ヒューズ	使用数	短絡・過電流だけでなく、電源のON/OFFなどの突入電流による疲労溶断もあり、多めに用意しておく。

JEMA資料: プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針より抜粋



トラブルの事象について

トラブルの種類とエラー状況

表11 トラブルの種類

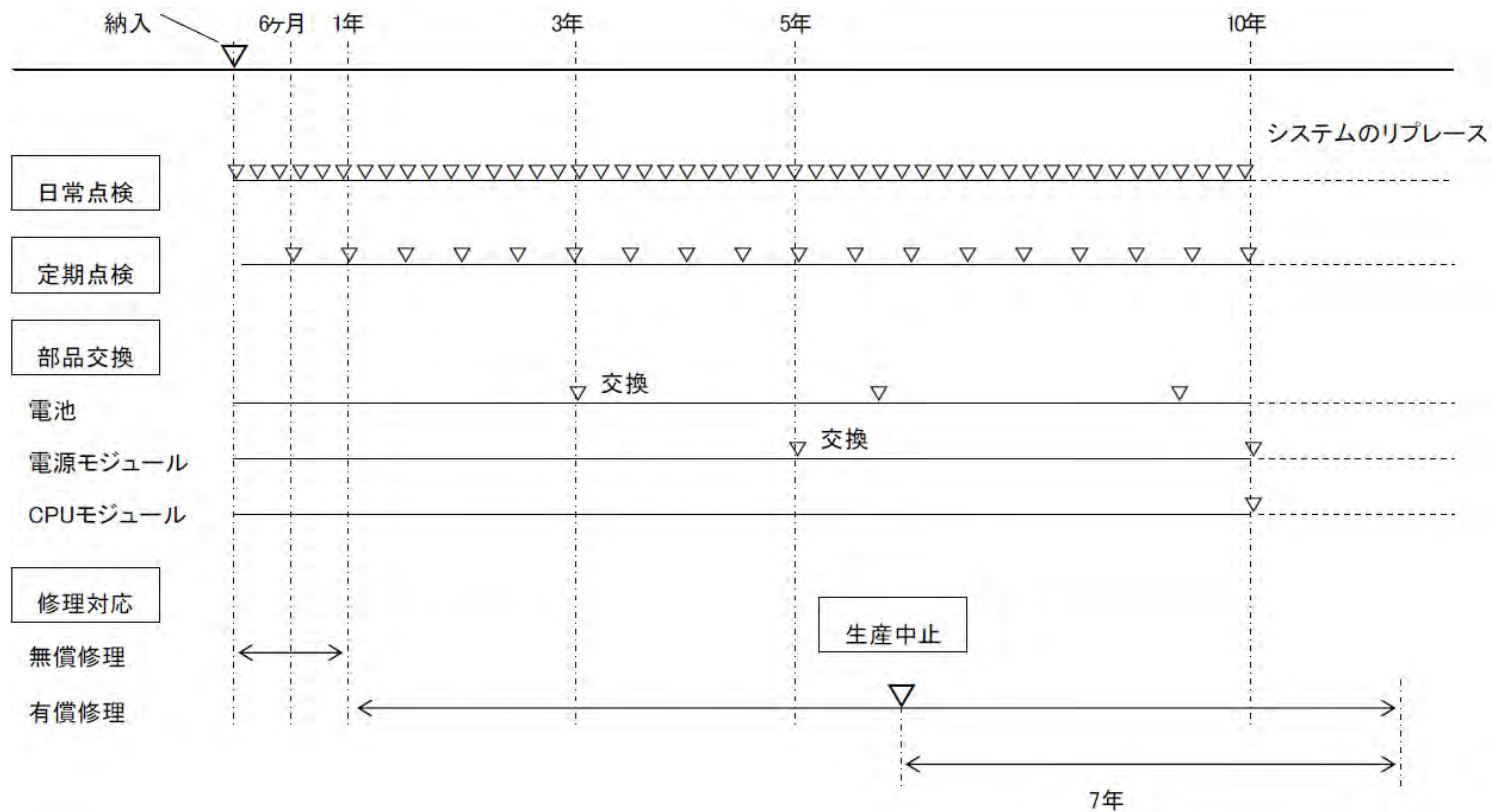
種類	説明	エラー状況
ハードウェア故障	例えば、 —CPUが起動、演算しない。 —出力がON, 又はOFFしたまま。	異常状態が継続する。 (該当するハードウェアの交換で復旧する。)
PLCシステム誤動作	例えば、 —高周波ノイズ, 雷サージ, 外来電波, 静電気 —電源電圧低下, 瞬時停電, 開閉サージ などの原因によって, CPUが誤演算, 誤出力などが発生	異常状態は一時的に発生。継続しない。 (原因の除去によって復旧する。)
事故によるトラブル	例えば、 —電源又は負荷の短絡, 信号線の切断, —PLC操作誤り, 周辺機器の操作誤り などによって, トラブルが発生	事故の種類によって, 異常状態が継続する場合としない場合がある。 (事故の修復によって復旧する。)
プログラム不具合	一般に, 制御プログラムは被制御対象が正常に動作していることを前提に作られている。しかし, 例えば, 入力信号が正規のタイミング又は条件で発生しなかった場合, PLC側ではこれを処理するプログラムが存在しないので, 外見上は制御が止まっているように見える。又は, それまで正常に運転していたので, ハードウェア故障のように間違えられることがある。	異常状態は一時的に発生。継続しない。

JEMA資料: プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針より抜粋



保守・保全計画

『保全：日常点検』と『保守：定期点検』により設備の安定操業をお約束します。
3年に一度の『メーカー点検』をお勧めいたします。



JEMA資料：2013年度PLC使用状況調査報告書より抜粋



寿命部品点検・交換の目安

お客様で交換可能な部品

表6 ユーザで交換可能な部品

部品名	耐用年数・寿命の目安	交換方法・その他
メモリバックアップ 電池	2～3年	a) 新品と交換 b) 寿命は、メーカー及び機種、使用条件によって異なる(電池寿命が10年以上の場合、ユーザで交換できない場合もある。)
リレー	電氣的寿命は、10万回 機械的寿命は、2 000万回	a) メーカー・機種・使用条件によって異なる(開閉電流・開閉頻度によって異なるので、メーカー基準によって決定。) b) 交換できない機種もある。
ヒューズ	10年	a) 新品と交換 b) メーカー・機種・使用条件によって異なる。 c) 交換できない機種もある。
電源モジュール	5年(定格周囲温度時)	a) 新品と交換 b) メーカー・機種・使用条件によって異なる。

JEMA資料: プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針より抜粋



寿命部品点検・交換の目安

メーカーへ交換を依頼する部品

表7 メーカーに交換を依頼する部品

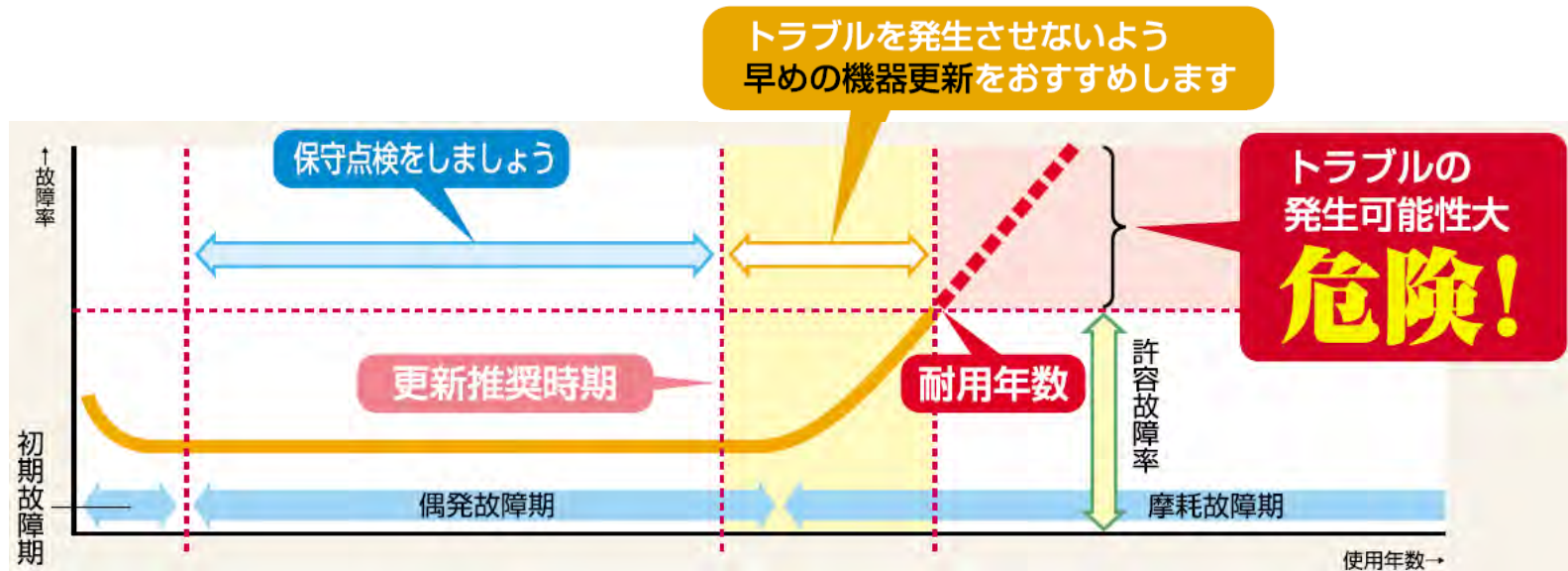
部品名	耐用年数・寿命	交換方法・その他
メモリバックアップ電池	長寿命品(10年)	a) 寿命は、メーカー・機種・使用条件によって異なる。
リレー	電氣的寿命は、10万回 機械的寿命は、2 000万回	a) メーカー・機種・使用条件によって異なる。
ヒューズ(モジュール内)	10年	a) メーカー・機種・使用条件によって異なる。
アルミ電解コンデンサ (平滑コンデンサ)	12万時間以上(計算値) (85℃ 2 000 h保証品・使用 温度25℃時)	a) メーカー・機種・使用条件によって異なる(特に使用温度が高くなると寿命は著しく短くなり、10℃上昇で寿命は1/2)。

部品単位で交換
適切な部位判定
適切な寿命診断
純正部品使用
交換後の立会
メーカー保証

JEMA資料: プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針より抜粋

KING 設備更新

単機コントローラ・ドライブからシステム制御盤まで、計画的な設備更新によりトラブルを未然に防ぎ、末永くマシンをご使用いただけます。



JEMA資料

設備更新のメリット

- 製品の小型化により、設置面積・体積が小さくなる
- 最新の機能が使えるようになる（拡張性、ネットワーク、専用命令など）
- 汎用パソコン及び現行オペレーティングシステムでのサポート環境
- 高効率／省電力機器などの選択ができる
- 設備更新支援機器による、既設資産の流用と工期の短縮

亀山電機の計画的保全提案

- 『設備メーカー殿の保証期間中』の保全作業
- 3年毎の定期保全作業
- 6年目：定期保全作業時のオーバーホール
- 9年目：定期保全及び部分更新（アップグレード）
- 10～12年目：設備更新計画および設備更新



サポート範囲

- ◆ 本社
九州、沖縄、中国の一部
- ◆ 大阪営業所
中国、四国、近畿
- ◆ 東京事務所
関東、東北、北海道
- ◆ 名古屋事務所
中部

