

## 2 予防保全

予防保全とは、毎日あるいは定期的に故障の原因となりえる部分をあらかじめ点検・測定し、故障する前に発見して改善し、システムの故障のない安定した、運転を保持していくことをいう。

PC は、リレー盤などと違い、半導体を主構成素子としているため、寿命による事前取り替えという保全方式が取り入れ難い。しかし、個々の部品レベルではなく、ユニットのようなブロックレベルでは、故障する前に特性の劣化の兆候が現れる。また、装置自体が故障しなくても、電源電圧の低下、温度や環境の悪化などの（外因的）要因により、あたかも故障したのと同じ状態を示すことがあるので、これらの事前チェックも大切な保全の一つである。

機械や電気設備、電源設備などは、月日が経過するうちに設備の増設、新設が行われ、そこから何らかの影響を受け、当初の性能を維持できないことが多い。これらを事前にチェックして、不測の事態を避けることが重要である。

### 1 日常点検

日常点検は、当面の運転に支障がないかどうかを調べる最低限の点検で、機器の運転前に実施することが望ましい。

その点検項目としては、

- ① PC 本体に関すること。
- ② 外部から供給される電源、温度、湿度などの周囲環境に関すること。

である。

日常点検の例を示すと、表 2-1 のとおりであるが、これがすべての PC にそのまま当てはまるとは限らないし、また、周辺の電気回路、機械本体に及んでいないので、可能な限りシステム全体に関して、より具体的な点検項目を機種にあわせて作成することが望ましい。

外部からの供給電源は、運転後の動力負荷によって変動することがあるので、常に一定の電圧が印加されていることが望ましい。また、電圧変動や瞬時停電などを連続的に監視できる計測器を設置することが好ましい。

表 2-1 日常点検例

点検項目	点検内容	判定基準	処置
ベースユニットの取付け状態	取付けねじのゆるみやカバーの外れを確認	確実に取付けられていること	ねじの増し締め
入出力ユニットなどの取付け状態	ユニットやフックの取付け状態の確認	確実に取付けられていること	・確実にフックをかける ・ねじ締め
接続状態	端子ねじのゆるみ	ゆるみがないこと	増し締め
	圧着端子間の近接	適正な間隔のこと	矯正
	増設ケーブルのコネクタ部	コネクタがゆるんでいないこと	コネクタの固定ねじの増し締め
「POWER」LED	点灯を確認	点灯	・電源供給および電圧のチェック ・ヒューズのチェック ・電源ユニットの装着
「RUN」LED	「RUN」状態での点灯を確認	点灯（消灯または点滅は異常）	各マニュアルによりモードスイッチ等を確認
入力 LED	点灯、消灯の確認	入力 ON 時点灯 入力 OFF 時消灯	
出力 LED	点灯、消灯の確認	出力 ON 時点灯 出力 OFF 時消灯	

## 2 定期点検

定期点検は、1カ月、3カ月、6カ月という比較的長い期間ごとに行うもので、内容としては、現象がゆっくり変化していくため、毎日点検する必要がないものである。

予防保全の一つとして、点検項目をチェックすることは、可能な限り故障を発生させないことを目的とするほか、摩耗したり劣化した部品の定期的取り替えなど、未然に故障を起こさせないことを目的としている。

PC を構成している部品の多くは、半導体部品であるため、あらかじめ部品を取り替えるということとは少ないが、悪い環境の下で使用し、修復が不可能な場合には、ユニット全体あるいは PC 全体を取り替えなければならないこともある。

表 2-2 に定期点検例を示す。定期点検時には、前記の日常点検項目が不断充分できていない場合、この時に確実に実施する必要がある。

PC は、プログラムにより長時間のタイマが可能であるので、1カ月、3カ月、6カ月などの信号を作り、外部へ警報出力として取り出せば、定期点検時期を忘れることも防止できる。

表 2-2 定期点検例

点検項目		点検方法	判定基準	処置
環境	周囲温度	温度・湿度計で測定	0～55℃	許容範囲内になるようにする
	周囲湿度	腐食性ガスの測定	10～90%RH	
	雰囲気		腐食性ガスがない	
電源電圧チェック		端子間で電圧測定	規定範囲以内	・電源の変更 ・トランスタップの変更
取付状態	ゆるみ ガタ	ユニットを動かして みる	強固に取付けられていること	ねじの増し締め
	ゴミ、異物の 付着	目視	付着がないこと	除去、掃除
接続状態	端子ねじの ゆるみ	ドライバによる増し 締め	ゆるみがないこと	増し締め
	圧着端子の 近接	目視	適正な間隔のこと	矯正
	コネクタの ゆるみ	目視	ゆるみがないこと	コネクタの固定ねじの 増し締め
電池		電池容量低下の警報	警報出力 ON	交換
DC 電源のリップル		リップル測定	規定内	調整、交換
ヒューズ		使用時間、回数確認		定期交換
予備品	動作チェック	予備品を実機に装着 して動作確認	仕様通りの動作を 確認	不良の場合はメーカーへ 修理依頼
	数量チェック	在庫の数量確認	規定通りの数である こと	不足分を手配
接地抵抗		接地抵抗値を測定	規定内	原因究明、改善
絶縁抵抗		絶縁抵抗値を測定	規定以上の値である	原因究明、改善
保管プログラムチェック		使用中プログラムと 同一か確認	使用中プログラム と一致している	使用中プログラムを保管
稼働時間・回数のチェック		稼働時間や回数による 寿命、劣化部品を チェック	規定に達している	規定に達したのものまたは 近いものは交換

### 3 作業日誌

ユニットの取付け状態や端子などの接続・ゆるみ状態は、必ずしも毎日点検する必要はないが、変更や取替えなどの作業を行ったときには、再点検後に運転するようにする。特に、作業日誌の記入を義務づけ、作業日誌には、保全記録を残し、以後の保全の参考とするのがよい。

保全記録としては、

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① 異常・故障の発生状況</li> <li>② システムの停止時間</li> <li>③ 発生による影響</li> <li>④ 原因</li> <li>⑤ 対策</li> <li>⑥ 再発防止処置</li> <li>⑦ メーカーのサービスを受けた場合、メーカーからの報告</li> <li>⑧ 担当者</li> </ul> | { | どんな状態で、何の異常を発生したか、記録しておく<br>とメーカーのサービスを受けるとき解決のキー<br>ポイントとなる |
|--|---|--|

などの項目が考えられる。

表2-3 作業日誌例

作業月日・時分	作業者	作業目的	処置
3/8 9:20 ~ 9:25	鍛冶	入力ユニットの取り替え (入力1111不良)	予備品 No.09 と取り替え完了 不良品はメーカーへ返却、修理
4/1 8:05 ~ 8:10	伊藤	プログラム変更	ステップ 52 と 53 の間に OR △△△△を挿入
4/2 14:00 ~ 14:15	杉本	出力ユニット、ヒューズ取り替え	出力□□□□ に予備品 No.03 を使用