

正しい盤の使い方

(©2004 分電盤標準化協議会技術資料より)

1.正しい盤の使い方

製品の取扱説明書により正しい操作・正しい取扱で安全に使用してください。

盤のトラブルには、
・ブレーカが導通しない
・ブレーカが不要動作する
・ブレーカが再投入出来ない

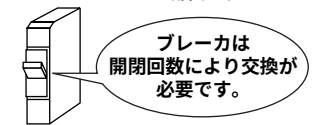
など、ブレーカに関するものが多くあります。
実際に発生したブレーカの使い方、設置場所の環境に関するトラブル事例をあげ、性能等を考慮した正しい使い方について記載しました。

(1)ブレーカの使い方に関わるトラブルの事例

a.ブレーカをスイッチとして使用したトラブル

トラブルと推定要因

①規定の開閉耐久回数以上に開閉をおこなったためブレーカが故障した。



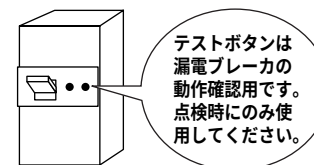
正しい使い方

①頻繁にON・OFFする回路はリモコンレール又は電磁開閉器の回路構成にする。
②開閉回数に応じて交換する。

開閉耐久性能

・下表「ブレーカの開閉耐久回数」参照

b.テストボタンをOFF代操作に使用したトラブル



トラブルと推定要因

①テストボタンで通常のOFF操作をしたためブレーカが故障した。

正しい使い方

①テストボタンは、漏電機能などが正常に動作するかを定期的に確認するためのものです。
②通常のOFF操作にテストボタンは使用せず、ハンドルで行う。

ブレーカの開閉耐久回数 JIS C8370「配線用遮断器」・JIS C8371「漏電遮断器」

フレームの大きさ(AF)	開閉頻度回/分	開閉耐久回数			引外し装置による引外し回数※	テストボタンによる引外し回数※
		通電	無通電	合計		
100以下	6	6000	4000	10000	1000	1000
150・225・250	5	4000	4000	8000	800	
400	4	1000	5000	6000	600	

※最大引外し回数を示す。通常の開閉回数と合算し、開閉耐久回数を超えてはならない。

c.寿命を過ぎたブレーカを使用したトラブル

トラブルと推定要因

①寿命により使用機器の特性が劣化した。
②周囲環境により使用機器の寿命が短くなった。

正しい使い方

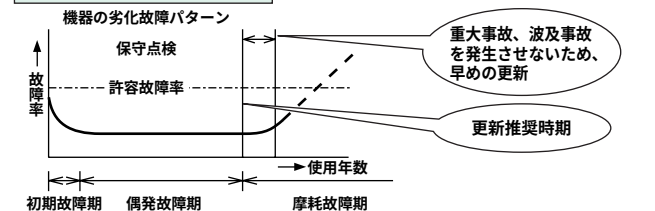
①使用環境に応じて寿命を想定し、適宜交換する。
主な環境要因として、温度、湿度、塵埃、ガス、振動・衝撃等がある。
主な使用条件として、電圧、開閉頻度などがある。
②定期点検の履行

機器の推奨交換時期

・ブレーカ：使用開始後15年、又は規定開閉回数
・下表「機器の更新推奨時期」参照

機器にも寿命があります

使用機器の寿命と推奨交換時期



機器の更新推奨時期 (社)日本電機工業会「低圧機器の更新推奨時期に関する調査報告書」(平成4年3月)

機器	更新推奨時期	備考
遮断器	配線用遮断器	15年(※)
	漏電遮断器	15年(※)
電磁開閉器	交流電磁開閉器	10年
	電磁接触器	10年
	コンタクタ形電磁継電器	10年

(※)参考：(社)日本電機工業会「住宅用分電盤用遮断器の更新推奨時期に関する調査報告書」(平成8年3月)では「住宅用分電盤内に設置されている漏電遮断器及び配線用遮断器(住宅用分電盤用遮断器)の更新推奨時期は製造後13年とする。」としている。
これは使用環境(洗面所、脱衣所、台所など湿度が高い、温度変化によって結露しやすい、台所に設置されると油蒸気が付着する。)、保守(ほとんど無保守)など産業用より過酷と考えられるためである。

(2)設置場所の環境に関するトラブル事例

長期間にわたる安全な使用には、設置場所の環境は重要な要因となります。
環境の変化への対応、清掃、機器の更新などの定期的な保守管理が必要と思われます。

a.周囲温度の影響を受けブレーカが動作したトラブル

トラブルと推定要因

①分電盤内の温度が高く、熱によって定格電流または動作時間の特性が変化しブレーカが動作した。
②動作後、ブレーカ内部のバイメタルが熱により湾曲し、再投入できない。

正しい使い方

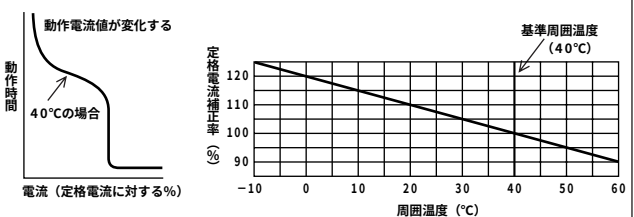
①盤を著しい高温状態の場所に設置しない。
②盤内温度が40℃を超える高温状態では、ブレーカの定格電流の低減率を考慮する。
・JIS C 8480「キャビネット形分電盤」では、安全に連続通電できる負荷電流をブレーカの定格電流の80%以下と規定している。
＜例＞
主幹ブレーカの定格電流が100Aの場合、その分電盤の定格は80Aです。

周囲温度による影響

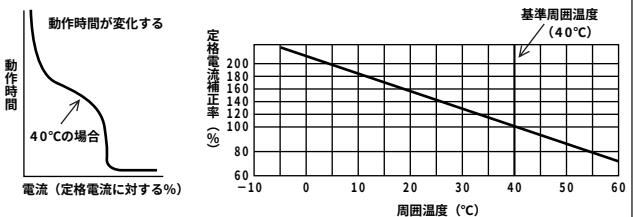
・ブレーカの定格電流は基準周囲温度40℃で調整されています。
・盤内は通常周囲温度より10℃～20℃高くなり、引外し素子によって下記のように変化します。

①熱動式：バイメタルの動作温度の変化(定格電流の変化 下図a)
②電磁式：可動鉄心の制動油の粘度の変化(動作時間の変化 下図b)

図a 温度補正曲線(例)



図b 温度補正曲線(例)



b.障害物により緊急対応ができなかったトラブル

トラブルと推定要因

①設置場所の前に物が置かれていて、緊急時にドアが開くことができず、ブレーカの操作ができない。

正しい使い方

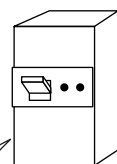
①設置場所の前に物を置かない。

盤の前に物を置かない

c.粉塵の影響を受けたトラブル

トラブルと推定要因

①粉塵の多い場所で防塵性能の低いキャビネットに収納した盤を使用した。または、盤の扉を開放状態で使用したため、粉塵が機器内部に入り導通不良となった。



正しい使い方

①防塵形のキャビネット(IP4X又はIP5X)を採用する。
②扉を開放状態で使用しない。

防塵キャビネット

・キャビネット工業会 技術資料 CSC-G01「キャビネットの選定(保護等級編)」参照

キャビネットの選定の方法 キャビネット工業会 技術資料「キャビネットの選定」

①設置場所は屋内設置か屋外設置かにより使用する表を選択する。
②一般の人が立ち入る環境か、また埃などが、どの程度存在する環境かを選択する。
③水、雨などがどの程度影響する環境かを選択する。

●屋内設置

危険な部分への人の接近若しくは 固形物に対する環境	一般の場所 (一般の生活環境)		塵埃があるが比較的に少ない場所 (防塵マスクを着用までではないが埃が存在する場所)		塵埃の多い場所 (人が防塵マスクをして作業する環境)	
	IP	設置場所例	IP	設置場所例	IP	設置場所例
水に対する環境						
水気のない場所	2XC	住宅、事務所、店舗 組立工場	4X	縫製工場、製糸工場 製紙工場	5X	製材工場、製粉工場 石加工場、陶器工場
滴下の水の影響が考えられる場所(防滴形)	21C	パイプシャフト 地下室、地下道	41	地下室	54	――
上側からのしぶきがかかる場所	23C	開放型の エントランスホール	43	――	54	――
上下からしぶきがかかる場所	44	食品工場・メッキ工場・養豚場	54	食品工場・メッキ工場 洗浄工場・養鶏場		
ホースによる洗浄水がかかる場所	55	食品工場・厨房・浴室・室内プール・温室				