

関連資料

産業用配線用遮断器・漏電遮断器の規格

- JIS C 8201-2-1 低圧開閉装置及び制御装置-第2-1部：回路遮断器
(配線用遮断器及びその他の遮断器)
- JIS C 8201-2-2 低圧開閉装置及び制御装置-第2-2部：漏電遮断器

遮断器の点検・更新に関する指針

- JEM-TR 119 配線用遮断器の適用及び保守点検指針
- JEM-TR 142 漏電遮断器適用指針

電気設備工事に関する基準類

- 電気設備の技術基準の解釈
- JEAC 8001 (JESC E0005) 内線規程

(社) 日本電機工業会発行の遮断器の点検・更新に関する資料

- 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月作成)
- 低圧回路用遮断器JIS規格改訂 (平成17年3月作成)
- 何故産業事故は起きているのでしょうか? (平成19年3月作成)
- 汎用電気機器更新のおすすめ (平成20年10月作成)
- 高圧電気機器保守点検のおすすめ (平成20年10月作成)

●遮断器関連委員会

- | | |
|---------------|----------------|
| 低圧遮断器業務専門委員会 | 小形回路遮断器技術専門委員会 |
| 配線用遮断器技術専門委員会 | 低圧遮断器保守・更新WG |
| 漏電遮断器技術専門委員会 | |

●関係委員会登録会社

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 大崎電気工業 (株) | 河村電器産業 (株) | 旭東電気 (株) |
| 寺崎電気産業 (株) | テンパール工業 (株) | 東芝ライテック (株) |
| (株) 日幸電機製作所 | 日東工業 (株) | パナソニック電工 (株) |
| (株) 日立産機システム | 富士電機機器制御 (株) | 三菱電機 (株) |

産業用配線用遮断器 漏電遮断器 更新ガイドンス

ご使用されている遮断器は
大丈夫ですか？
遮断器には寿命があります
長年ご使用の遮断器にご注意ください！！

遮断器は負荷回路の電氣的な異常が生じて動作するものであり、実際には、ご使用中の種々のストレスや経年劣化を受け、電氣的性能や機械的性能が低下し、信頼性や安全性が維持できなくなることがあります。
この状態を放置しておくと重大な電気事故の発生に繋がる可能性があります。

遮断器の更新について

遮断器には寿命があります。



火災



感電



生産ラインストップ

事故を防ぐためには、寿命の把握が必要です。

安心して遮断器を使用するためには、適切な時期に遮断器の点検を行い、必要に応じて遮断器を更新することを推奨します。

更新推奨時期：15年

標準使用状態（注1：6ページ参照）で使用した場合で使用開始後15年が更新時期です。15年未満であっても規定の開閉回数（注2：6ページ参照）を超えたら更新時期です。使用環境の悪い場合は（注3：6ページ参照）を更新の目安としてください。

※使用開始時期がわからない場合は製造年月を目安に考えてください。

寿命の定義

遮断器の基本機能は電力供給、電气的分離、回路保護（遮断）で、具体的には、

- ①通電できる
- ②開閉できる
- ③過電流動作する
- ④漏電動作する（漏電遮断器）
- ⑤テストボタンで動作する
- ⑥使用電圧に耐える

ですが、上記基本機能がひとつでも欠落した場合が寿命であると言えます。

遮断器の寿命に至る各種要因と経年劣化の考え方

遮断器の寿命に至る劣化要因

環境要因

塵埃・汚損
高温／低温／湿気
腐食性ガス／化学生成物
オイルミスト

電气的的要因

サージ電圧
過電圧
高調波電流

機械的要因

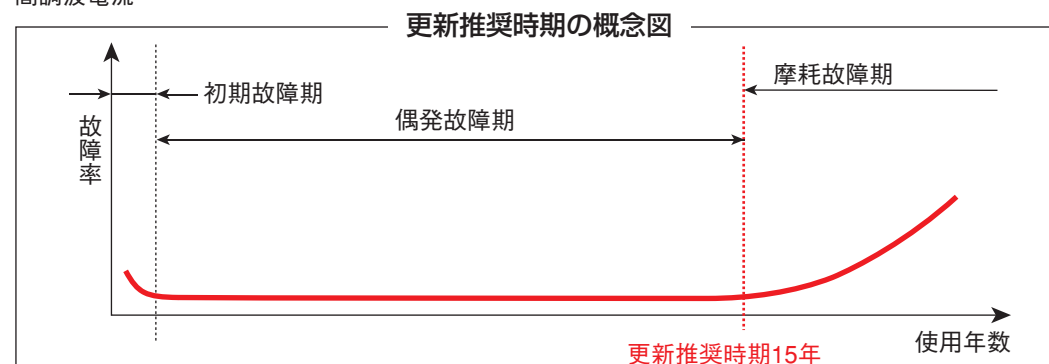
機械的開閉
振動／衝撃
外部応力

熱的要因

過負荷
過電流
ヒートサイクル

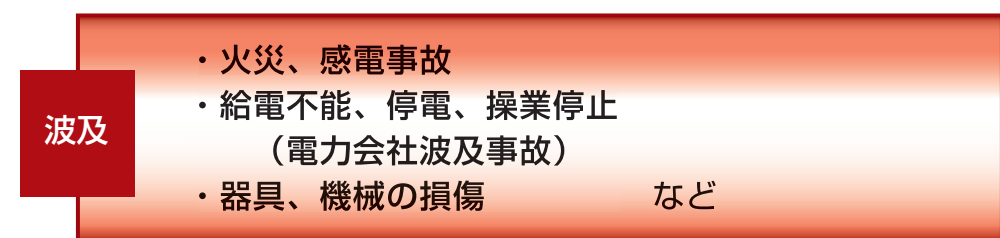
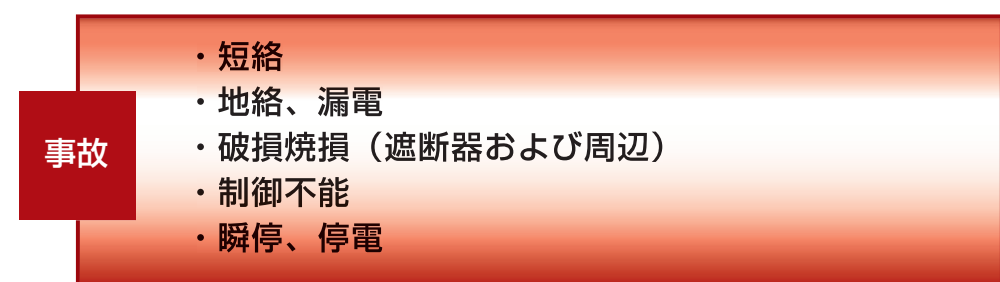
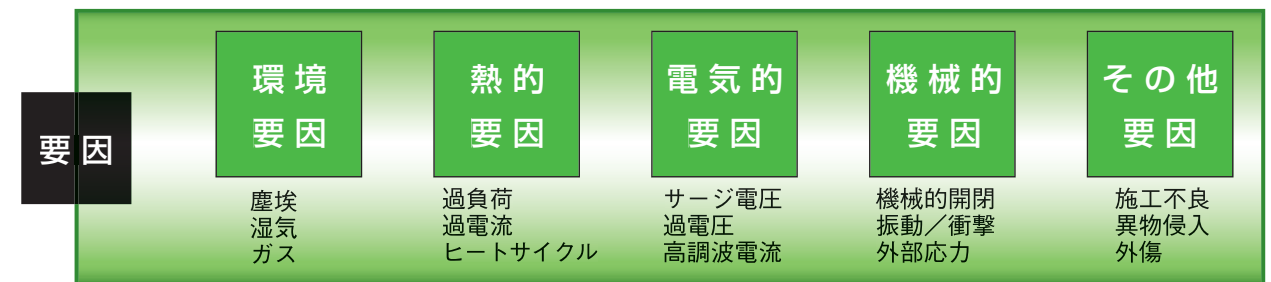
その他の要因

施工不良
異物侵入
外傷



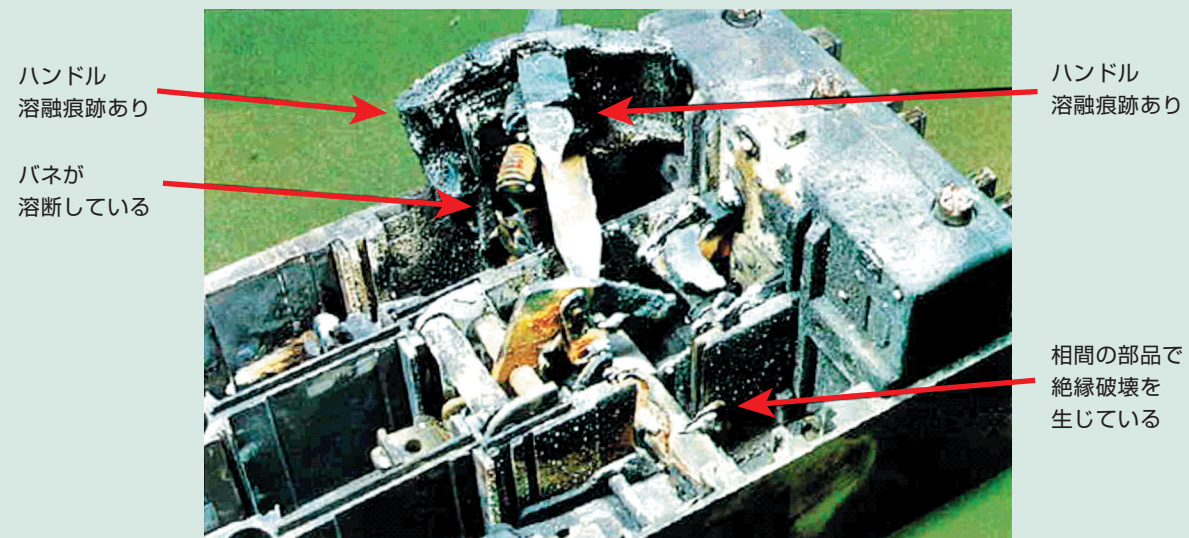
遮断器の劣化プロセス

更新推奨時期15年に至るまでには遮断器を劣化させる種々の要因があります。長時間お使いの遮断器はその不具合を知らせる現象や予兆が有り、ひいては事故につながります。最悪の場合、火災や感電事故に波及する可能性があります。



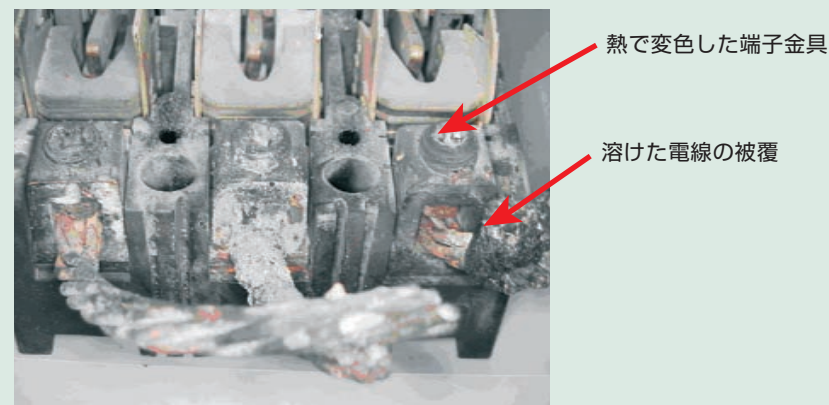
遮断器の経年劣化による事故／故障例

絶縁破壊と焼損



塵埃、25年使用での経年、負荷の断続運転での熱ストレス等、複合要因により絶縁破壊し焼損に至った。

端子部の焼損



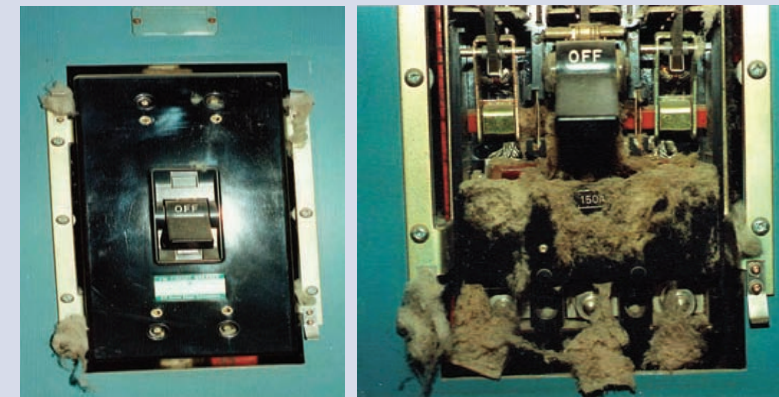
25年以上の長期使用で端子ねじが緩み、端子部が異常発熱した。端子金具が熱により変色し、電源側の電線被覆が溶けている。

地絡と焼損



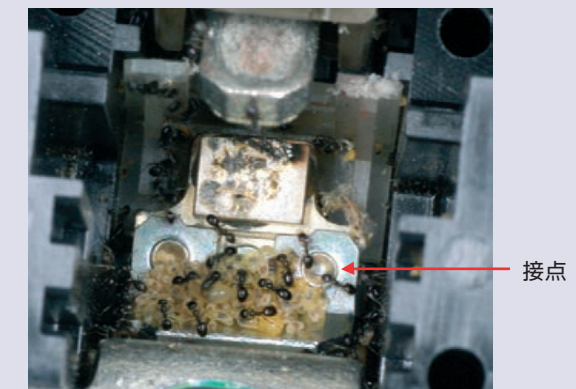
水処理場において18年使用。ケースの経年的な絶縁劣化により、地絡・焼損に至った。

開閉動作不良



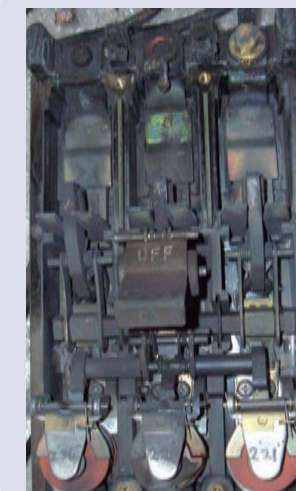
綿紡績工場内電気室で12年使用。綿ほこりが、遮断器内部に堆積し動作不良となる。遮断器外観だけでは把握できない場合もある。

異物による導通不良



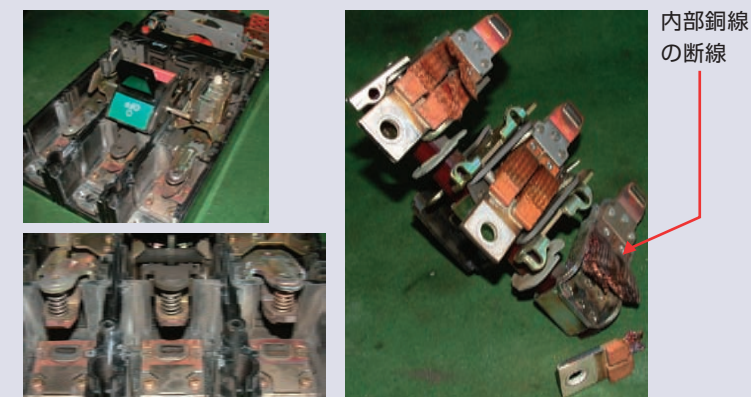
遮断器内の接点部に外部からアリが侵入した。

塵埃堆積による電源短絡



使用年数20年。塵埃堆積に起因する電源端子のトラッキングにより焼損した。

内部導電部断線による導通不良



機械的開閉寿命により内部導電部が断線し、導通不良に至った。

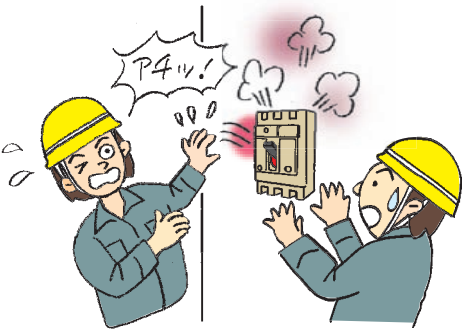
放っておくと
こうなりますよ…

遮断器の点検と 更新のメリット

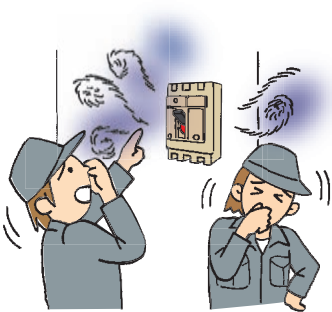
需要家での日常点検時には、発熱、異臭、異音、変色、塵埃・金属屑の堆積などに注意してください。
定期点検時には、通常出来ない端子ねじの増し締めや、開閉操作、絶縁抵抗の測定などを行い、
寿命に近いと判断されるものは、遮断器、または盤の更新を計画してください。

使用開始後15年が経過している場合は更新を推奨します。
15年以下でも下記の場合に一つでも当てはまれば、盤メーカーか遮断器メーカーにご相談ください。

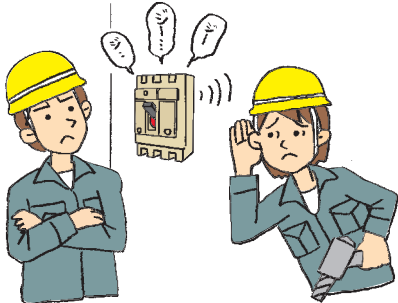
①遮断器が異常に熱くなっている



②遮断器から異臭がしている



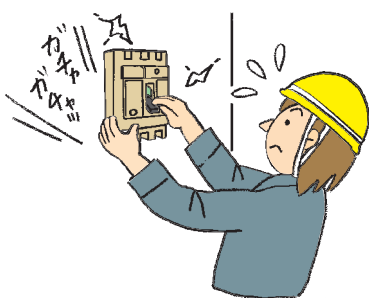
③遮断器から異音が生じている



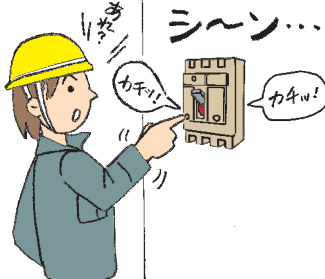
④遮断器の周りに塵埃が堆積している



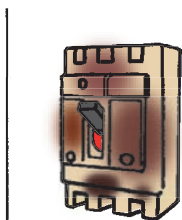
⑤遮断器の開閉がスムーズにできない時がある



⑥テストボタンでの動作ができない時がある



⑦遮断器の外観が変色している



使用開始後15年が経過しているか？

15年以下の場合

①～⑦の項目に該当する場合は
更新を検討して下さい

15年を超える場合

更新を推奨します

更新のメリット

- ・事故を未然に防止することができ、給電の信頼性が向上します。
- ・火災、感電などの危険を防止でき、安全性が向上します。
- ・性能が向上した機器に更新することで経済性が向上します。

補足

注1：標準使用状態（JIS C 8201-1）

項目	状態
周囲温度	-5～+40℃ 但し24時間の平均値が35℃を超えないこと
湿度	相対湿度 85%以下で結露のないこと
振動・衝撃	異常な振動・衝撃を受けない状態
通電電流	平均値が定格電流の80%以下
その他	じんあい・煙・腐食性ガスなどがないこと

注2：規定開閉回数は下表の規格値（JIS C 8201-2-1）又は製造業者の保証値

定格電流 (A)	1時間当たりの 動作回数(回)	開閉耐久試験条件			過負荷開閉試験条件	
		無通電	通電 (I _n)	合計	試験電流 (A)	開閉回数 (回)
I _n ≤ 100	120	8500	1500	10000	6I _n	12
100 < I _n ≤ 315	120	7000	1000	8000		
315 < I _n ≤ 630	60	4000	1000	5000		
630 < I _n ≤ 2500	20	2500	500	3000	—	—
2500 < I _n	10	1500	500	2000		

注3：使用環境の悪い場合の更新の目安（JEM-TR 142）

環境	具体例	更新時期
亜硫酸、硫化水素、塩分、高湿等の ガスが含まれ、塵埃の少ない場所	地熱発電所、污水处理場、製鉄、紙、パルプ工場等	約3～7年
人間が長時間滞在できず、腐食性 ガス、塵埃の特にひどい場所	化学薬品工場、採石場、鉱山現場等	約1～3年