

# Yes, We Can.

先進のベストソリューションをいつも

ありがとう通信

Oct.  
2015  
vol. **35**

## エレックスの技—①

### 遮断器点検

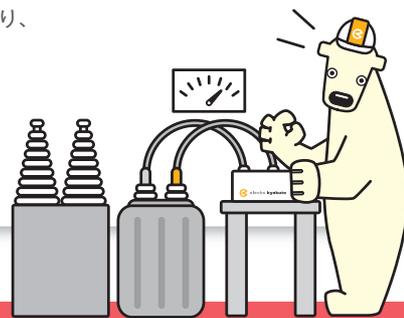
遮断器 (Circuit Breaker) は、平常時の負荷電流を開閉、または故障時 (短絡・地絡時) の事故電流を遮断する事で、負荷設備の保護や上位回路への波及事故を防止するなど、重要な役割を持っています。エレックス極東では、操作機構部の注油、真空バルブの検査、開閉時間、動作電圧測定など、遮断器の動作確認を行ない、お客様設備の保全に役立っています。

**特集**

**油入変圧器の  
メンテナンスについて**

## 油入変圧器のメンテナンスについて

自家用電気工作物をお使いになられている需要家様は電力会社等により、送電される高電圧を変圧器にて低電圧に変換し使用されています。この変圧器は絶縁油が入っている物があり長年使用されますと、機器や絶縁油が劣化し安定した電圧の供給や効率の悪い変換を行う可能性がございます。今回の特集では、油入変圧器についてご紹介致します。



### 月次点検と年次点検について

自家用電気工作物をお持ちの需要家様は、電気事業法で定められた点検を実施しなければなりません。油入変圧器もその一つです。ここでは、通常の点検(月次点検)と停電点検(年次点検)の内容を紹介致します。

#### 油入変圧器の月次点検内容

- ・目視による外観点検、亀裂や油漏れ等がないか確認
- ・放射温度計による温度測定(前回と比べ急激な温度上昇がないか)
- ・正常な電圧が出力されているか
- ・基準値を超える漏電が発生していないか

#### 油入変圧器の年次点検内容

- ・絶縁測定器による絶縁状態の確認
- ・変圧器内部の状態確認(絶縁油の性能試験)
- ・ボルト等、緩みがないか確認
- ・碍子等の清掃作業
- ・左記記載の月次点検内容の実施

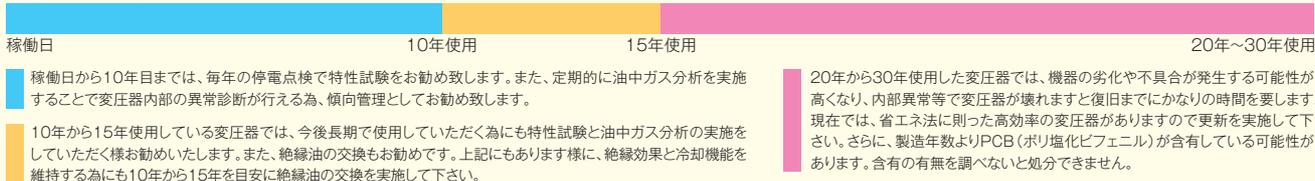


### 一目でわかる!変圧器の更新までの流れ

普段使用している電気をより確実に使っていただける様、長期的に更新計画を立てることをお勧めします。特に変圧器では省エネ法により高効率の変圧器が現在では普及しております。過去の変圧器に比べ無負荷損と負荷損を低減することが出来るようになりました。さらに電力量ロスの低減、二酸化炭素の削減及び電力料金の低減を実現しています。

※無負荷損と負荷損について：[無負荷損とは]電気を使用してなくても、受電状態で常に発生する損失のことを言います。[負荷損とは]変圧器の内部にある巻線に電気が流れることにより発生する損失です。

#### 変圧器のメンテナンス



### 各種絶縁油の分析について

#### 特性試験 (絶縁油の診断)

変圧器内部の絶縁油は熱や酸素により経年劣化し、性能や安全性が低下します。この分析では密度試験、動粘度試験、引火点試験、全酸価試験、絶縁破壊電圧試験、体積抵抗率試験、水分量試験などの絶縁油特性試験のほか、絶縁油の帯電度評価などにより、信頼性の高い絶縁油の特性評価を実施しております。

#### 油中ガス分析 (変圧器の内部異常診断)

油入変圧器内部の異常は早期に発見して事故を未然に防止しなければなりません。変圧器内でコロナやアーク放電、局所的な過熱が発生すると絶縁油が分解されて可燃性ガスが発生します。これらのガスは絶縁油に溶解するので変圧器から採取した絶縁油中に含まれるガス成分を検出することで、異常を早期に発見できます。

#### フルフルール分析 (変圧器の寿命診断)

変圧器内部の絶縁紙が熱によって劣化する時に生成されるフルフルールという有機化合物の生産量によって絶縁物の劣化度を分析する手法です。絶縁紙の劣化、その機械的強度の低下は変圧器の寿命を決定するので、定期的な分析が欠かせません。

#### 微量PCB含有検査

絶縁油を使用している機器を処理する場合には微量PCBの含有調査が必要です。PCB特措法により2027年3月31日までに処分することが義務付けられています。



### 絶縁油について

絶縁油は変圧器やコンデンサ等に使用されており、その主な役割としては機器の絶縁性を保つことと、冷却です。長年使用致しますと、絶縁油の性能が低下する恐れがあります。安全に電気を使用していただく為に、絶縁油の交換をお勧め致します。



新油から劣化油への色相診断図



絶縁油の取替作業



自家用電気工作物の点検から、絶縁油の分析・交換などエレクトクス極東にお任せ下さい!



# 省エネ対策



## 省エネラベリング制度をご存知でしょうか?

地球温暖化問題は、私たちにとって、今、大きな課題となっており、毎日消費するエネルギーと密接な関係があります。家電製品やガス石油機器などは、技術の進歩により使い勝手や機能性ととも「省エネ性能」が向上しています。省エネ型製品は環境に優しいだけでなく、毎月の電気料金削減に役立っているのです。そうした「省エネ型製品」選びを手助けするラベルが下に表記してある「省エネラベル」です。この省エネラベルは、家電製品やガス石油機器などが国の定める目標値(トップランナー基準=省エネ基準)をどの程度達成しているか、その達成度合い(%)を表示しています。



※一般財団法人省エネルギーセンターから抜粋

## 省エネラベリング制度とは

2000年8月にJIS規格として導入された表示制度でエネルギー消費機器の省エネ性能を示すものです。これは省エネ法などに基づきメーカーが製品やカタログに表示している情報を元にしています。省エネ基準を達成している製品には緑色のマークを、達成していない製品には橙色のマークを表示することができます。

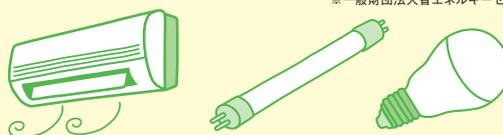
## 対象となっている21製品およびエネルギー消費効率と目標年度

省エネラベリング制度の対象となっている製品は、省エネ法で定められている製品のうち下表の21製品です(2015年3月現在)。省エネラベルではエネルギー消費効率の表示、目標年度等も製品毎に下表のように定められていますので併せてご参考下さい。なお表示対象製品の追加や、目標年度に到達した製品の新たな目標値などについて審議され見直されます。

製品名	目標年度	エネルギー消費効率		備考
		表示語	単位	
エアコン	2010	APF	—	家庭用の直吹き形で壁掛け形のもの
	2012			上記以外の家庭用のもの
電気冷蔵庫	2010	年間消費電力量	kWh/年	
電気冷凍庫	2010	年間消費電力量	kWh/年	
テレビ	2003	年間消費電力量	kWh/年	ブラウン管
	2012			液晶・プラズマ
蛍光灯器具 電球形蛍光灯	2012	エネルギー消費効率	lm/W	電球形LEDランプをのぞく
電気便座	2012	年間消費電力量	kWh/年	
電子計算機	2011	エネルギー消費効率	—	
磁気ディスク装置	2011	エネルギー消費効率	—	
ストーブ	2006	エネルギー消費効率	%	ガス、石油
ガス調理機器	2006	エネルギー消費効率	% Wh	コンロ部
	2008			グリル部、オープン部
ガス温水機器	2006	エネルギー消費効率	%	ガス瞬間湯沸器・ガスふろがま
	2008			ガス暖房機器(給湯器付のもの以外)
	2008			ガス暖房機器(給湯器付のもの)

製品名	目標年度	エネルギー消費効率		備考
		表示語	単位	
石油温水機器	2006	エネルギー消費効率	%	
ジャー炊飯器	2008	年間消費電力量	kWh/年	
電子レンジ	2008	年間消費電力量	kWh/年	
DVDレコーダー	2008	年間消費電力量	kWh/年	地デジ非対応のもの
	2010			地デジ対応のもの
変圧器	2014 2014	エネルギー消費効率	W	油入式 モールド式
ルーティング機器	2010	エネルギー消費効率	W	
スイッチング機器	2011	エネルギー消費効率	W/Gbps	
三相誘導電動機	2015	エネルギー消費効率	%	
電球形LEDランプ	2017	エネルギー消費効率	lm/W	
ヒートポンプ給湯器	2017	年間給湯保温効率 又は年間給湯効率	—	エコキュート

※一般財団法人省エネルギーセンターから抜粋



環境に優しく月々の電気料金が安くなる  
省エネ型製品を使ってみてはいかがでしょうか?

# 電気設備管理の 実態と課題

電気設備管理の重要性が高まる中、法的義務に基づく管理はもちろぬ、電気事故に対するリスク回避や最新技術の導入による設備の運用が一層強く求められています。ここでは電気設備管理の実態と課題から、最新技術を利用した合理的な設備運用をご紹介します。

## 微量PCB含有電気機器の無害化処理が始まっています

### そもそも、PCBとは…

PCBは絶縁性、不燃性、化学安定性などの性質を持っており主に油状の物質です。変圧器や、コンデンサといった幅広い用途に使われてきました。しかし、1968年のカネミ油症事件によりその毒性が社会問題化し、製造や輸入及び新たな使用が禁止されました。禁止以降に製造された電気機器の中にも、微量のPCBに汚染されているものがあることが判明し、新たな問題となっています。

### PCB含有機器処理期限

事業者は2027年3月31日までに処分する必要があります。期間内の処分を違反した場合、行政は改善命令をすることが可能になり、3年以下の懲役もしくは1000万円以下の罰金、または併科されます。

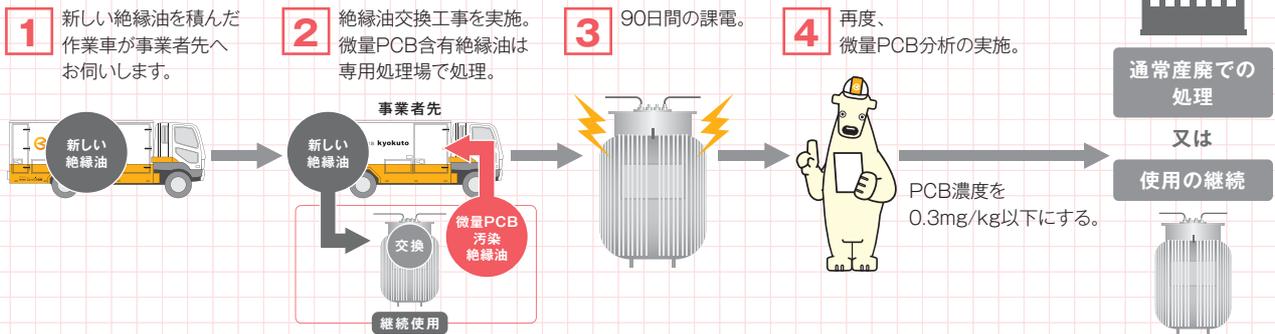
### 微量PCB含有電気機器の無害化『課電自然循環洗浄』

変圧器内のPCB汚染絶縁油を抜出し、PCBに汚染されていない絶縁油を新たに注油した後、通常の変圧器の使用時の発熱により、変圧器内部に付着しているPCBを絶縁油で洗浄する方法が認可されました。

#### ※対象機器

- ・絶縁油のPCB濃度が5mg/kg以下かつ銘板絶縁油量が2,000L以上の使用中変圧器
- ・絶縁油のPCB濃度が5mg/kg以下であるもの

### 微量PCB含有機器の無害化の流れ



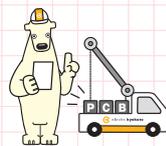
#### 絶縁油入替

PCBの含有・不含有に関わらず、絶縁油の劣化が確認された場合、絶縁油の取替を推奨しております。変圧器内部の異常を初期段階から察知する事で、重大事故を未然に防げます。



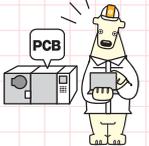
#### 運搬処理

当社では、PCBの漏洩・流出の防止を第一に考え、法令ガイドラインに基づいた運搬容器や車輛を使用する事で、安全・的確な収集運搬を行っております。



#### 分析

高性能・高効率の前処理法を自動化した装置を使用。抽出したPCBの質量をGC/MS法により精密測定。自然循環後のPCB濃度をより正確に測定致します。

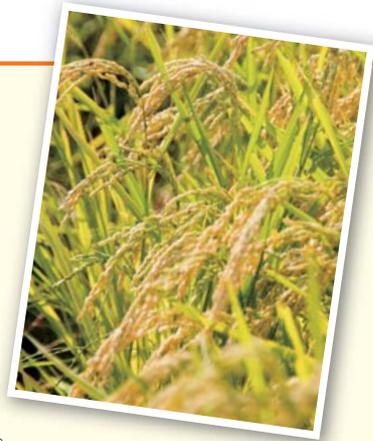


当社は絶縁油入替、処理施設への運搬、分析、全て自社で一貫対応させていただきます。PCBの処理でお悩みの事業所様は、是非一度ご相談下さい。

すべてのご縁に感謝して

社長・三宅 正頁の

一期一会



災害対策はこれでよいというものではありません。  
いろいろな想定をして、対策を広げて行くようにしましょう。

さわやかな秋風の吹く今日この頃、皆様におかれましてはますますご健勝のこととお喜び申し上げます。

9月1日は防災の日で全国各地で防災訓練が実施されました。当社におきましても、毎年恒例の東海地方で大地震が発生したと想定しての訓練を実施。地震がおさまってから社員全員の安否確認、こちらはEメールや携帯メールを使い被災場所と安否を報告するものです。本社で災害本部が設置できない状況の想定である為、情報収集の機能を秋田ネットワークセンターで行い、連絡がこない社員への呼びかけ等々、本番さながらに実施致しました。訓練を毎年実施しながら見つかった幾つかの問題も改善しております。

また、訓練後には名古屋市消防局の天白消防署の方から災害対策と予防に関して講演をいただきました。地震から発生する火災について、その対策と予防、消火方法など内容の濃いものでした。これまでの大地震の事例から会社や自宅での家具の転倒防止策は急務と感じました。普段、生活している身の回りのものが地震発生時に襲いかかってきて、最悪の事態は死に至ってしまう確率の高いことを改めて知りました。対策を実施してもその後新しい棚や重いプリンターや家電家具が増えている事がよくあります。今一度、周りを見渡して転倒防止策がとられているか確認することが大切です。

電気設備においては、月次・年次点検で地震対策の機器固定がなされているか点検しておりますが、もし対策要の指摘事項がありましたら直ぐに対策をお願い致します。特に絶縁油の入った変圧器やコンデンサ、開閉機器類などはしっかりと固定しなければなりません。変圧器の二次側の配線においては揺れた場合に機器が破損しないようフレキシブルな接続部材や余裕あるケーブル配線などが必要です。今一度、点検報告書の内容をご確認下さい。

火災対策においては、消火設備がどこにあるのか、適正な使い方を事前に把握することが必要です。災害対策はこれでよいというものではありません。あらゆる災害に備えて、随時対策を講じてみてはいかがでしょうか。

電気設備に限らず、災害対策についてのご質問がございましたら、何なりとお問い合わせ下さい。  
備えあれば憂いなし、どうかご安全に!

電気設備・  
電気の使い方

トラブル110番



知らぬが故の事故から身を守る方法をご紹介します

## 蓄電池設備でトラブル発生!

停電時、非常用照明が点灯しない!

原因 蓄電池設備が導入から30年を経過しており、経年劣化により電圧不足で、非常用照明が点灯しなかった。

### そのほか発生するトラブル

- 規定の時間バックアップできない。
- コンピューターがシステムダウンする。
- 消防用設備が稼動しない。
- 火災など重大な二次災害の原因となる。

### 蓄電池設備の寿命

蓄電池設備	充電装置 逆変換装置	耐用年数:15~20年 ※製造業者の取扱説明書より抜粋																
	蓄電池	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>期待寿命(25℃)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">据置鉛蓄電池</td> <td>CS形</td> <td>10~14年</td> </tr> <tr> <td>HS形</td> <td>5~7年(a)</td> </tr> <tr> <td>HSE形</td> <td>5~7年(a)</td> </tr> <tr> <td>MSE形</td> <td>7年~9年</td> </tr> <tr> <td>小型制御弁式鉛蓄電池</td> <td colspan="2">各製造業者による</td> </tr> <tr> <td>据置アルカリ蓄電池</td> <td colspan="2">12~15年</td> </tr> </tbody> </table>	種類	期待寿命(25℃)	据置鉛蓄電池	CS形	10~14年	HS形	5~7年(a)	HSE形	5~7年(a)	MSE形	7年~9年	小型制御弁式鉛蓄電池	各製造業者による		据置アルカリ蓄電池	12~15年
種類	期待寿命(25℃)																	
据置鉛蓄電池	CS形	10~14年																
	HS形	5~7年(a)																
	HSE形	5~7年(a)																
	MSE形	7年~9年																
小型制御弁式鉛蓄電池	各製造業者による																	
据置アルカリ蓄電池	12~15年																	

注 (a) 0.1~0.16C10A放電負荷の場合(C10:10時間率定格容量(Ah)の数値)



老朽化した蓄電池設備はいざという時に正常に作動しない場合があります。  
計画的な蓄電池設備更新をお願い致します!

## 太陽光発電所架台杭打ち機の導入で 工期を大幅に短縮することができます。

エレックス極東ではドイツGAYK(ガイク)社の杭打ち機を導入して、従来方式では1本の杭をねじ込むのに約10分を要していたものを1本あたり約30秒でねじ込み、連続して10本を約10分で打ち込むことが可能となりました。これにより大規模な太陽光発電所の工期を大幅に短縮することができます。太陽光発電所のプランニングから申請手続き、施工、設置後の保守・管理は当社にお任せください。



## キュービクルの扉を開けたり、 電気室には絶対に入らないで下さい!

キュービクル、電気室にある高圧機器には、高圧の電気が流れています。キュービクルの扉を開けたり、電気室内に入り誤って触れてしまい感電し、最悪の場合は感電死する恐れがあります。よくあるのが高圧機器の銘盤や製造年等を確認する為に扉を開けたり、入室するケースです。この様な場合は必ず電気主任技術者へ連絡し確認してください。扉は常に施錠し、鍵は関係者以外が触れないよう厳重に保管願います。



●メンテナンス事業 ●電気保安管理事業 ●環境・検査事業 ●工事事業 ●ソフトウェア事業 ●絶縁油分析・試験事業

## 株式会社 エレックス極東

名古屋本社 〒468-0056 愛知県名古屋市長区島田3丁目608-1  
TEL:052-804-0480 FAX:052-804-0483

九州支社 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-10-23新幹線ビル1号館  
TEL:092-461-2312 FAX:092-461-2314

川崎サービスセンター 〒210-0006 神奈川県川崎市川崎区砂子1-1-14JTB川崎ビル8F  
TEL:044-223-1138 FAX:044-222-1033

岐阜サービスセンター 〒509-7122 岐阜県恵那市武並町竹折字上新田267-29  
TEL:0573-28-2221 FAX:0573-28-2776

岡崎サービスセンター 〒444-0871 愛知県岡崎市大西2丁目15-21  
TEL:0564-65-3946 FAX:0564-65-3956

秋田ネットワークセンター 〒010-0951 秋田県秋田市山王二丁目1番53号 秋田山王21ビル6F  
TEL:018-896-6181 FAX:018-896-6184

三重センター 〒514-0032 三重県津市中央2-18  
TEL:059-226-0077 FAX:059-226-0087

エレックス極東 北九州 〒802-0002 福岡県北九州市小倉北区京町三丁目14-17五十鈴ビル新館8F  
TEL:093-513-2124 FAX:093-513-2127

エレックス極東 鷹巣 〒018-3454 秋田県北秋田市脳神字南陣場岱1番地17筆

豊橋ランチ 三重ランチ 静岡ランチ 三ヶ日ランチ 岐阜北ランチ

☎0120-35-3955

<http://www.kyokuto.co.jp/>



エレックス極東 検索