

# 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.  
2013  
vol. **28**

## エレックスの技④

### 保護継電器試験

保護継電器には電気設備の事故発生時、事故点を検出し、遮断器を遮断させる重要な役割があります。近年、デジタル型や多機能型が主流になって来ており、弊社では最新鋭の試験器により保護継電器の信頼性を確保し、お客様設備の保全に役立っています。

高圧危険  
立電気取扱者以外禁止

**特集** 自然災害から電気設備を守る

## 高圧機器の耐用年数と自然災害について

普段何気なく使われている電気設備ですが、年数が経過しますと当然劣化していきます。耐用年数が超過している機器をそのままご使用になりますと思わぬ停電が起きる可能性があります。今夏のような猛暑や大雨などの自然災害にも影響を受けやすく非常に危険です。

長年開閉器を使用しますと、樹脂の部分が劣化し機器の機能を低下させるケースがあり、停電にいたる可能性があります。

(例) 開閉器の経年劣化事例



■ 耐用年数を超過した設備には下記のような不具合が発生する可能性があります。

### 絶縁抵抗値の低下

…… 低下することにより、地絡事故等の危険があります。

### 動作不良

…… 機器によっては他のお客様へ波及する恐れがあります。

### 不要動作

…… 誤動作により停電にいたりします。

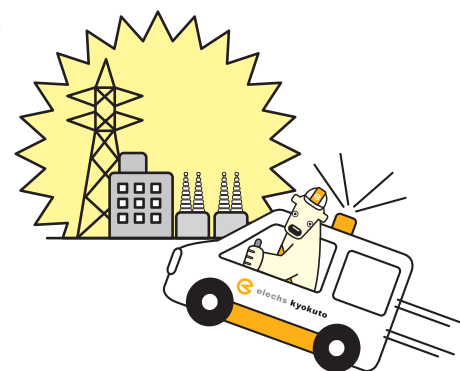
突然の停電により、復旧工事に時間を要し、業務等に多大な支障をさたします。右記の更新推奨時期を参考に、計画的な設備更新のご検討をされてみてはいかがでしょうか。

機種	法定耐用年数	更新推奨時期 (使用開始後)	
		屋内用	屋外用
高圧交流負荷開閉器	15年	15年	または負荷電流開閉回数200回
		10年	または負荷電流開閉回数200回 GR付き開閉器の制御装置は10年
断路器	15年	手動操作	20年 または操作回数 1,000回
		動力操作	20年 または操作回数10,000回
避雷器	15年	15年	
交流遮断器	15年	20年	または規定開閉回数
計器用変成器	15年	15年	
保護継電器	15年	15年	
高圧限流ヒューズ	15年	屋内用	15年
		屋外用	10年
高圧交流電磁接触器	15年	15年	または規定開閉回数
高圧進相コンデンサ	15年	15年	
直列リアクトル、放電コイル	15年	15年	
高圧配電用変圧器	15年	20年	

※(社)日本電機工業会 参照

## 大雨・強風にご注意を!!

キュービクルにも耐用年数があります。メーカー等で年数は若干変わりますが更新推奨時期は約20年となっております。屋外のキュービクルでは、錆や腐食により右図のような箇所より雨水が浸入する恐れがあります。塗装や腐食箇所の修繕を行い、大雨・強風に備えてください。



## 自然災害時におけるエレックス極東の対応と緊急対応品

### 対応

#### 1. 緊急災害時連絡網の確立

保安管理業務で培った、緊急災害時連絡体制を活用。

#### 2. 全国の電気工事会社様との連携体制

全国の電気工事会社様との連絡体制も構築  
特別高圧、高圧、低圧等の現場への適材適所の人員派遣。

#### 3. 緊急対応品の充実

万が一にも対応できるよう緊急対応品を充実

### 緊急対応品



特別高圧・高圧変圧器



特別高圧用ガス遮断器



絶縁油取替タンク



発電機125kVA(その他多数)



高圧ケーブル



交流高圧気中開閉器

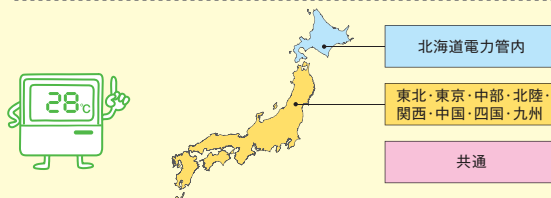


# 省エネ対策

今年も暑い夏を過ごした中、各企業様やご家庭で、省エネや節電に取り組まれた方が多いのでは？そこでこの夏、各企業様でどれだけ省エネができたかを振り返ってみましょう。

## この夏の省エネ・節電を振り返って

下記の項目から、削減率を確認してみてください。  
省エネ・節電は無理なく、できる事を続けることが大切です。



オフィスビル ※建物全体に対する節電効果			
照明	執務エリアの照明を半分程度間引きする。	13%	15%
	使用していないエリア(会議室、廊下等)は消灯を徹底する。	3%	4%
空調	執務室の室内温度を28℃とする(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる。)	4% (+2℃の場合)	3% (+2℃の場合)
	長時間席を離れるときは、OA機器の電源を切るか、スタンバイモードにする。		3%

卸・小売店(百貨店・ドラッグストアなど) ※建物全体に対する節電効果			
照明	店舗の照明を半分程度間引きする。	13%	14%
	使用していないエリア(事務室、休憩室等)や不要な場所(看板、外部照明、駐車場)の消灯を徹底する。	2%	3%
空調	店舗の室内温度を28℃とする(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる。)	4% (+2℃の場合)	3% (+2℃の場合)
	業務用冷蔵庫の台数を限定、冷凍・冷蔵ショーケースの消灯、凝縮器の洗浄を行う。		1%

食品スーパー ※建物全体に対する節電効果			
照明	店舗の照明を半分程度間引きする。		11%
	使用していないエリア(事務室、休憩室等)や不要な場所(看板、外部照明、駐車場)の消灯を徹底する。		2%
空調	店舗の室内温度を28℃とする。(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる。)		1% (+2℃の場合)
	使用していないエリア(事務室、休憩室等)は空調を停止する。		1%
冷凍冷蔵	業務用冷凍・冷蔵庫の台数を限定、冷凍・冷蔵ショーケースの消灯、凝縮器の洗浄を行う。		5%

医療機関 ※建物全体に対する節電効果			
照明	事務室の照明を半分程度間引きする。	4%	5%
	使用していないエリア(外来部門、診療部門の診療時間外)は消灯を徹底する。	4%	5%
空調	病棟、外来、診療部門(検査、手術室等)、厨房、管理部門毎に適切な温度設定を行う。		1%
	使用していないエリア(外来、診療部門等の診療時間外)は空調を停止する。		1%
	日射を遮るために、ブラインド、遮熱フィルム、ひざし、すだれを活用する。		1%

ホテル・旅館 ※建物全体に対する節電効果			
照明	客室以外のエリアの照明を半分程度間引きする。		13%
空調	使用していないエリア(会議室、宴会場等)は空調を停止する。		1%
	ロビー、廊下、事務室等の室内を28℃とする(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる。)		1% (+2℃の場合)

製造業(一般設備) ※設備毎の節電効果			
照明	使用していないエリアは消灯を徹底する。		—
	白熱灯を電球形蛍光灯やLED照明に交換する。(節電効果:白熱灯60W→①電球形蛍光灯 ②LED照明、に交換した場合)		①76% ②85%
空調	室外機周辺の障害物を取り除くとともに、直射日光を避ける。(節電効果:日射の影響を受ける室外機によらずをかけた場合)		10%

飲食店 ※設備毎の節電効果			
照明	使用していないエリア(事務所等)や不要な場所(看板、外部照明等)の消灯を徹底し、客室の照明を半分程度間引きする。		40%
空調	店舗の室内温度を28℃とする(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる)		8% (+2℃の場合)
厨房	冷凍冷蔵庫の庫内は詰め込みすぎず、庫内の整理を行うとともに、温度調節などを実施する。		3%

学校(小・中・高) ※建物全体に対する節電効果			
照明	教室、職員室、廊下の照明の間引きをする。	16% (約4割減の場合)	17% (約4割減の場合)
	点灯方法や使用場所を工夫しながら体育館の照明を1/4程度間引きする。		2%

※記載している節電効果は建物全体・設備毎の消費電力に対する節電効果の想定割合の目安です。  
※空調については電気式空調を想定しています。  
※一定の条件の元での試算結果ですので、各々の建物の利用状況により削減値は異なります。

参照:政府の節電ポータルサイト「節電.go.jp」  
<http://setsuden.go.jp/jigyoku/menu/other/office>

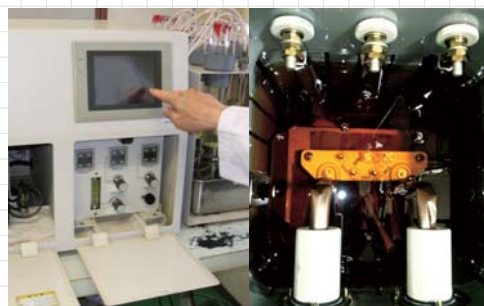
# 電気設備管理の 実態と課題

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ん、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。



## 今夏の異常気象。 変圧器内部の異常が気になりませんか？

変圧器は容量や負荷が大きくなる程、器内に於ける熱の放散が困難になります。それに伴って内部の絶縁油も温度変化し、膨張や収縮を繰り返します。これを「呼吸作用」と言い、外気接触の原因になります。外気や湿気と接触すると、水分が溶解して絶縁耐圧が低下したり絶縁油の酸化によるスラッジが発生します。特に今夏は酷暑が連日続いた為に、変圧器内部の不具合を懸念されているお客様もいらっしゃるのではないでしょうか？変圧器絶縁油中に含まれる各種ガス濃度を測定し、変圧器の異常の有無、劣化度合いを判定することで、短絡事故等の重大トラブルを未然に防止できます。



### 様相診断

油中ガス分析では、絶縁油に溶解している可燃性ガス成分の濃度によって異常レベルの判定を行います。一つの結果からではなく幾つかの様相診断を組合せ、多角的に変圧器内部の異常を探る事により、精度の高い予防保全を行う事が出来ます。

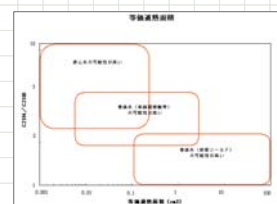
### トレンドによる様相診断

試験結果から求めたガス成分やガス量の増加傾向を時系列で見ていく方法です。横軸を経過年数、縦軸を各ガスの濃度やガスの組成比の増加量とすることで、内部不具合現象の傾向をグラフを用いて分かりやすく見ることができます。



### 等価過熱面積によるトレンド

変圧器事故の危険性が高い巻線部位の異常か、危険性がそれ程高くない鉄心部位の異常かを判別することができます。鉄心系の過熱温度は、金属部分が直接絶縁油と接しているため過熱温度が高くなり、巻線系の過熱温度は、絶縁紙を介して絶縁油に接しているため、鉄心系の過熱温度に比べ低くなり、面積が比較的広がる傾向になります。この現象を利用して診断します。

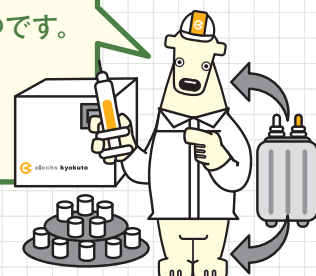


### 線形SVMによるトレンド

可燃性ガス成分と濃度を用いて正常な変圧器か内部不具合変圧器かを判断することができます。具体的には、判別式に $H_2, CH_4, C_2H_6, C_2H_4, C_2H_2, CO$ の試験結果値を当てはめて、正ならば正常変圧器、負ならば内部不具合変圧器となります。実際には、各ガス成分の濃度によって不具合変圧器かどうかの判断が可能のため、補足的に使用します。



変圧器は特高需要家・高圧需要家のお客様に拘らず、電力の安定供給の要となる機器の一つです。  
目に見えない異常が表面化してからでは手遅れです。  
今夏を振り返り、変圧器内部の状態を数値で見える化してみたいはいかがでしょうか。



すべてのご縁に感謝して

社長・三宅 正貢の

一 期 一 会



## 来たるべく2020年の、あるべき姿に向けて。

秋の日に、稲穂がたわわに実る季節となりました。

皆様、お健やかにお過ごしのこととお察し申し上げます。

猛暑が続いたこの夏、記録的な豪雨・竜巻の発生など予想外の出来事ばかりがおこり、皆様方におかれましても、自然の猛威を感じずにいられなかったことと思います。そんな中でのビッグニュース、2020年オリンピックが東京に決定したことです。

久しぶりに日本中が明るいニュースで湧き、日本のプレゼンはとても素晴らしく感動的でもあり、一致団結すれば 困難なことも可能になるのだと再確認も出来たのではないのでしょうか。

勢いづく日本、2020年までの7年間でただ東京に力がそそがれるのではなく、福島原発問題をはじめ、東北の復興を先ずは進めるよう願っております。先日、引退表明をされた宮崎駿監督が子供達に長年伝え続けたメッセージ「この世は生きるに値する」、2020年に日本国民全員がこのことを実感できるものになればいいなあと思います。

弊社もマイルストーンを掲げて2020年のあるべき姿へ向けて努力していく所存であります。

今後ともどうぞ宜しくお願い申し上げます。

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

### ① 雪の侵入によるVT短絡・焼損

**設置場所** ビルの屋上(周辺では一番高い建物であった)。キュービクルは正面が北向きに設置されていた。

**状況** 高圧側VTが焼損している。設置をした関東地区において記録的な大雪が降った(平成10年1月15日)。

**不具合状況** キュービクル内機器や底面に埃が堆積しており、湿気による絶縁低下が発生しやすい環境であった。断定は出来ないが、屋根の換気口部から侵入した雪がVT本体を濡らし、絶縁低下から短絡・焼損に至ったものであると推測される。

**原因** 北西の風雪が長時間にわたって吹き付けたために、防噴流構造をかくぐって雪が中に舞い込んだ。侵入した雪によりVT本体が濡れ、絶縁低下したために短絡・焼損に至る結果となったと推測された。



防止  
対策

受電盤の屋根ヒサシの換気口(前後)を換気口無しのもので変更する。  
定期的な清掃(絶縁劣化の予防のため)と絶縁抵抗測定を行う。



### ② 落雷により高圧気中開閉器が内部短絡焼損したことによる波及事故

**事業所の概要** ①受電電圧:6.6kV ②最大電力:79kW ③事業場:石材工場 ④主任技術者の選任形態:外部委託

**事故の概要**

事故当日は、夕方から激しい雷雨であったが、当該事業場は通常通り通電されており、特段の異常は認められなかった。平成21年7月26日、14時23分、電気事業用変電所A幹線が過電流継電器(OC)動作により全線停電となった。電気事業者が事故調査した結果、当該事業場構内が事故の原因であると判断し、16時00分、引込用ジャンパー線を切り離した。16時2分、A幹線は当該事業場を除き、全線送電された。16時10分、連絡を受けた電気保安法人の技術員が調査した結果、責任分界点に設置している高圧気中開閉器の外観に直撃雷と思われる跡を確認した。次に当該高圧気中開閉器内部を確認すると、内部短絡により焼損していることを確認した。なお、当該高圧気中開閉器の絶縁抵抗測定を行ったところ、絶縁抵抗値はOMQであった。

**被害** 供給支障電力 634kW 1時間39分の停電

**原因**

①雷の直撃により高圧気中開閉器負荷側のプッシング本体が破損し、内部短絡事故に至ったものと推定される。  
②事故点が高圧気中開閉器の内部短絡焼損事故のため、地絡継電器(SOG)単体は動作表示があったものの、トリップコイルを含めた当該開閉器内部が焼損したため、結果として地絡継電器が動作不能となり、波及事故に至ったものと推定される。



防止  
対策

①避雷器内蔵型の高圧気中開閉器(SOG付き避雷器内蔵型高圧気中開閉器)に取り替える。





## 携帯発電機の正しい使い方

この夏、携帯発電機運転中に燃料のガソリンを補給した際、出火し爆発したニュースは記憶に新しいところです。災害時やバックアップ電源等、使用用途が様々で便利な携帯発電機ですが使用方法を間違えると大惨事になりかねません。今一度携帯発電機の正しい使い方について考えてみましょう。

### 【使用環境の注意点】



携帯発電機は屋内では使用できません。屋外でも換気の悪い環境では使用しないで下さい。



携帯発電機は平坦で安定した所に置いて使用して下さい。雨や水が掛かる環境では使用しないで下さい。



車載したまま使用しないで下さい。

### 【運搬時の注意点】



エンジンスイッチが「停止」位置になっていることを確認して下さい。



燃料給油キャップのつまみが「OFF」の位置になっていることを確認して下さい。



携帯発電機が転倒しないようにきちんと固定して下さい。直射日光があたる所や高温になる所での長時間放置はしないで下さい。特に車輻では内部が高温になると、燃料が気化し引火しやすくなり危険です。

### 【ガソリン給油時の注意点】



携帯発電機の使用燃料は無鉛レギュラーガソリンです。ガソリンを補給する場合は、必ずエンジンを停止して、換気が良く、火気のない所で行って下さい。



ガソリンは、こぼさないよう注意して下さい。ガソリンがこぼれた時は、しっかりふき取り、十分乾かしてからエンジンを始動して下さい。



ガソリンの持ち運びは、金属製のガソリン携行缶を使用して行って下さい。ポリタンクでの持ち運びはできません。また、セルフ式ガソリンスタンドではガソリン携行缶への給油はできません。  
※消防法により、フルサービススタンドの資格を持った従業員でなければガソリン携行缶への給油は禁止されています。

### 【使用中の注意点】



携帯発電機は建物や設備機器等から1m以上離して下さい。排気が屋内に入らないよう注意することも必要です。



携帯発電機の周りに油、紙等燃えやすいものを近づけないで下さい。



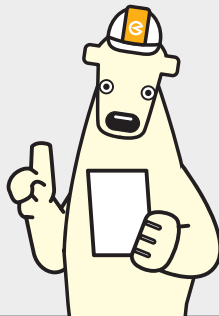
携帯発電機の周りを箱等でかぶせないで下さい。



使用中、携帯発電機を移動させたり、傾けたりしないで下さい。



携帯発電機使用中や停止直後はマフラーが熱くなっています。触れたり、燃えやすいものを近づけないで下さい。



## 電気主任技術者を募集しています

弊社が契約する事業者様の電気保安管理業務に従事していただく「電気主任技術者」を募集しています。電気主任技術者(3種)以上の資格取得が前提となりますが、多数ご活躍いただいております。まずはお気軽にお問合せ下さい。

質問・お問い合わせは  
右記までご連絡ください。

**0120-35-3955**

(電気主任技術者応募についてとお伝え下さい。)

## 「環境・安全・モノづくり」がテーマの 日本最大級異業種交流展示会 メッセナゴヤ2013に出展します。

入場無料ですので、ぜひご来場ください。

会 期: 2013年11月13日(水)~16日(土)

開催時間: 午前10時~午後5時

会 場: ポートメッセなごや(名古屋港金城ふ頭)

入 場 料: 入場無料

詳しくは、公式ホームページをご覧ください。

<http://www.messenagoya.jp/>

●メンテナンス事業 ●電気保安管理事業 ●環境・検査事業 ●工事業 ●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 愛知県名古屋市天白区島田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1-1-14JTBC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

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