

# 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

JAN  
2013

vol.26

## エレックスの技②

### PCB汚染機器・絶縁油 収集運搬サービス

PCBに汚染された電気機器、絶縁油は適正に処置することが義務付けられています。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処理施設への搬入はもちろんのこと、当社の技術者に対する教育、管理を徹底しています。

50<sup>th</sup>  
SINCE 1963  
おかげさまで50周年



特集

製造禁止から40年

負の遺産PCB

製造禁止から40年

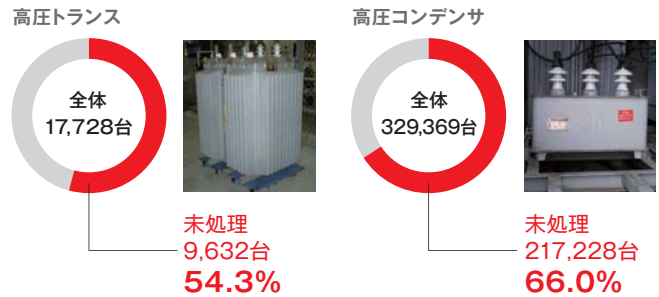
# 負の遺産PCB

40年前に食品公害・カネミ油症事件によって社会問題化したPCB（ポリ塩化ビフェニール）。  
 高圧トランス、コンデンサ、安定器や微量PCB汚染廃電気機器等はストックホルム条約で平成40年までに  
 適正な処分を求めており、日本は平成14年8月にこの条約を締結しています。

## ■ 保管は続き、処理は遅れています。

現在、PCBを含む電気機器は全国の企業や自治体などで保管されています。処理は予定より遅れており、長期的な保管を余儀なくされています。電気機器の絶縁油から微量PCBが検出されるケースもあり、解決が遠のいています。

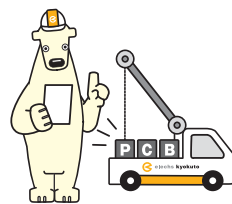
### 高濃度PCBを含む機器の処理状況 2012年3月現在 出典:環境省



## ■ 微量PCB汚染絶縁油の収集・運搬・含有検査は当社まで

### 微量PCBについて

これまで事業者での保管が義務付けられていた「微量PCB汚染廃電気機器」ですが、環境大臣の認定を受けた微量PCB処理施設（無害化認定処理施設）又は都道府県の許可を受けた民間の処理施設による処理が2010年に始まりました。当社では特別管理産業廃棄物収集運搬業許可証を取得し、愛知県、岐阜県、三重県、山口県、愛媛県の事業者様のPCB汚染絶縁油を収集・運搬する事業を開始しています。微量PCB汚染絶縁油にお困りなら、是非ご検討下さい。



### 微量PCB含有検査について

PCBの濃度によって、処理方法が異なりますので、まずはPCB含有量検査の実施をおすすめします。当社では最新の分析機器によって、非常に精密な検査が可能です。すでに他社で分析された方も、是非一度お問い合わせください。

PCB濃度	対応方法
0.5ppm以下	産業廃棄物として処理することができます。
0.5ppm超過	低濃度の場合、各事業所で保管 高濃度の場合、JESCOにて処理

### PCB分析の特徴



#### ■ 簡易定量法 加熱固相カラム前処理法 (PCB分析前処理装置)

使用機器:三浦工業社製 SZ-PCB-PT010

環境省廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課の[絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル(第1版)]に採用された高性能で高効率な前処理法を自動化した装置

#### ■ ガスクロマトグラフ (質量分析装置)

使用機器:島津製作所社製 GCMS-QP2010

抽出したPCBの質量を測定する。GC/MS法による質量測定

## 震災で216台流失

東日本大震災による津波でPCBを含むトランス44台、コンデンサ172台が流失(8月末現在)。国は土壌や海への影響を調べていますが、これまで環境基準を超えた例はないと発表されています。



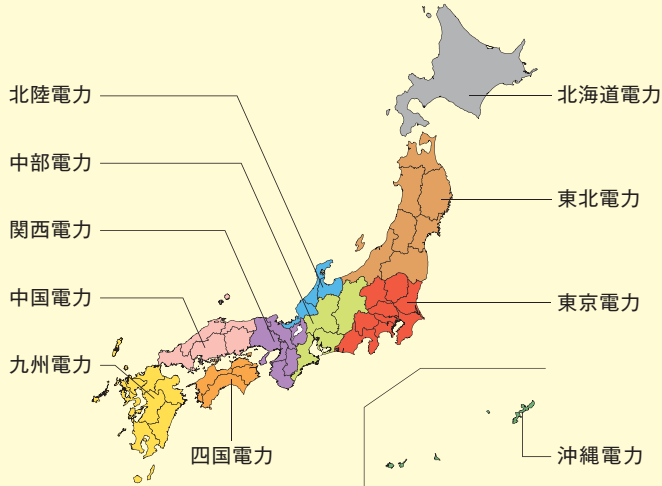
# 省エネ対策

まずは電気料金の仕組みを知ることから、

そして省エネ、節電を実施しましょう。

省エネ対策は、エレックス極東に何なりとご相談ください。

## まずは電気料金の仕組みを知る

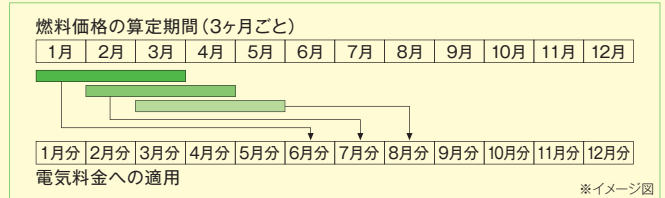


### 燃料調整制度とは?

燃料調整制度とは、原油・液化天然ガス・石炭の燃料価格の変動に応じて毎月自動的に電気料金を調整する制度です。

### 燃料価格の算定期間と電気料金の適用

各月分の燃料調整単価は3ヶ月ごとの平均燃料価格に基づき算定されます。イメージ図の通り、例えば1~3月の平均燃料価格に基づき算定された燃料調整単価は6月分の電気料金に適用されます。



## 全国の電気料金一覧

[例] 契約電力100kW 電力量(月)25,000kWh 力率85  
 計算式: 料金単価(kW)×100×(185-85)/100+電力量単価(kWh)×電力量±燃料調整費等

### 北海道電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,963円50銭
	電力量料金 1kWh	10円59銭

[例]  $1,963.5 \times 100 \times (185-85) / 100 + 10.59 \times 25,000 \pm 0 = 461,100$   
**約461,100円**

### 東北電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,585円50銭
	電力量料金 1kWh	約13円06銭

[例]  $1,585.5 \times 100 \times (185-85) / 100 + 13.06 \times 25,000 \pm 0 = 485,050$   
**約485,050円**

### 東京電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,638円00銭
	電力量料金 1kWh	約15円55銭

[例]  $1,638 \times 100 \times (185-85) / 100 + 15.55 \times 25,000 \pm 0 = 552,550$   
**約552,550円**

### 北陸電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,512円00銭
	電力量料金 1kWh	約10円63銭

[例]  $1,512 \times 100 \times (185-85) / 100 + 10.63 \times 25,000 \pm 0 = 416,950$   
**約416,950円**

### 中部電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,570円00銭
	電力量料金 1kWh	約12円2銭

[例]  $1,570 \times 100 \times (185-85) / 100 + 12.2 \times 25,000 \pm 0 = 462,000$   
**約462,000円**

### 関西電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,685円25銭
	電力量料金 1kWh	約14円6銭

[例]  $1,685.25 \times 100 \times (185-85) / 100 + 14.6 \times 25,000 \pm 0 = 533,525$   
**約533,525円**

### 中国電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,653円75銭
	電力量料金 1kWh	約12円91銭

[例]  $1,653.75 \times 100 \times (185-85) / 100 + 12.91 \times 25,000 \pm 0 = 488,125$   
**約488,125円**

### 九州電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,953円00銭
	電力量料金 1kWh	約10円15銭

[例]  $1,953 \times 100 \times (185-85) / 100 + 10.15 \times 25,000 \pm 0 = 449,050$   
**約449,050円**

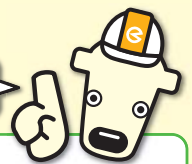
### 沖縄電力

種別・区分	単位	料金率(税込)
業務用電力	基本料金 1kW	1,664円25銭
	電力量料金 1kWh	約15円62銭

[例]  $1,664.25 \times 100 \times (185-85) / 100 + 15.62 \times 25,000 \pm 0 = 556,925$   
**約556,925円**

[※この電気料金一覧は燃料調整費等が含んでいない為、概算での金額となります。]

省エネ対策はエレックス極東!



## そして省エネ・節電対策

電気設備使用の見直し、不要な電源を切るなど省エネ、節電を実践してみましょう。  
 弊社ではデマンド監視や技術員による省エネ、節電のアドバイスなどお客様に喜んでいただけるサービスがあります。是非、お気軽にご連絡下さい。

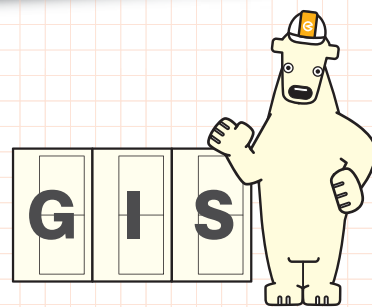
エレックス極東の「デマンド監視サービス」は電力使用量や使用状況を集計し、リアルタイムに情報を配信。節電対策の一助となるサービスです。



## 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。

# GISへの改修、更新は お済みでしょうか？



現在、多くの変電所で高経年開閉装置が稼働しています。

適用技術が古い空気遮断器や初期型ガス開閉装置については、安全性を確保するための保守用品の入手の困難さや、経年劣化・信頼性の理由によりGISへの更新を検討されているお客様が多いようです。

### GISとは？

GIS (Gas Insulated Switch[-gear]) は断路器や遮断器を、SF<sub>6</sub> (六フッ化硫黄) ガスが充填された密閉容器内に設置した開閉装置です。GISはコンパクトなうえ、充電部がすべて隠蔽されており、安全性の高い開閉装置です。



### GISを変電所に設置するメリット

オープン型変電所の多くが屋外に設置されている為、気候の影響を受け腐食や劣化も激しく、飛来物で停電が起きる危険性があります。また、安全上機器の間隔を空けて設置する必要もあるため、開閉装置が大きなスペースを占有することもネックになります。このような問題をGISを用いることにより、軽減することができます。完全密閉型のため、省メンテナンス化が図られていることもメリットの一つです。

高圧・特別高圧の受変電設備から低圧回路などの修理や更新工事、新設工事まで、総合的な設備工事もお引き受けいたします。



### 屋外オープン型変電所での事故事例

あるお客様で事業所が停電したとの連絡を受けました。

調査を行ったところ、特高変電所（屋外オープン型変電所）の充電部分に樹木が接触し短絡したことが、停電事故の第一因であると判明しました。

GISを設置していた場合、完全密閉型のためこのような事故を防ぐことが出来たと考えられます。また台風などの強風で空気遮断器（ABB）のプッシングに飛来物が接触し、破損した事例もありますが、上記同様GISを設置していた場合、事故を防げたのではないのでしょうか。

すべてのご縁に感謝して

社長・三宅 正貢の

一期一会



向春の候、ますますご繁栄のこととお慶び申し上げます。

昨年は創業50周年の節目に社名をエレックス極東に改めました。経営理念も一新、新たな出発にご理解ご協力を賜り誠にありがとうございました。

平成24年は世界経済が低迷、日本では電力不足が一層深刻化、クローズアップされました。止められない電気エネルギー、専業電気メンテナンス業の弊社として、より一層責務を全うする重要性がわかった1年でもあります。平成25年は政権も交代、景気回復が大きく期待される年です。電気エネルギーがその期待を支えます。お客様に安心して電気を使用していただくことが弊社の使命。今後もより一層努力して参る所存でございます。

「5Sの実行ヨシ!」「智恵を出そうヨシ!」「スピーディーに行こうヨシ!」

「コンプライアンスヨシ!」「3ゼロの徹底ヨシ!」

この5つをスローガンと掲げ、新しき一年における皆様方のご健勝ご多幸を願いまして、ありがとう通信第26号のご挨拶とさせていただきます。本年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

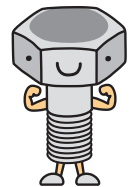
## トラブル110番



知らぬが故の事故から身を守る方法をご紹介します

## 機器ボルトの緩みによる焼損

電気設備は保安規程(下記参照)に基づき点検、検査が実施されております。点検項目中の「ゆるみ」確認は非常に重要となっております。日々振動などの外的ストレスを受け、機器接続部が徐々に緩み焼損事故に至る危険性があります。年次点検時には停電時間も限られており、発見できない場合もございます。そこで、増し締め点検重点日を1日設けていただき、増し締め点検を実施されることをお奨めいたします。



### 年次点検でのボルトの緩みチェック

	保安規程記載点検機器	年次点検保安規程記載内容
機器	断路器、LBS等開閉器	受け刃の接触部過熱、変色、 <b>ゆるみ</b> 、投入時のロック機構
	遮断器	各部の損傷、腐食、過熱、発錆、変形、 <b>ゆるみ</b> 、操作機構
	変圧器	各部損傷、腐食、発錆、 <b>ゆるみ</b> 、汚損、油量、接地線接続部
	配電盤	盤内配線の塵埃、汚損、損傷、過熱、 <b>ゆるみ</b> 、断線、接地線接続

### 機器の接続端子増し締め基準例

①端子の形状は羽子板端子にボルトを締め付ける場合  
(例) 高圧開閉器、遮断器、トランス2次端子等の羽子板端子に接続する場合  
数値の単位はN・mで±15%以内とする。(某メーカー管理基準表より抜粋)

ボルト径	5mm	8mm	10mm	12mm	16mm
高力アルミ	—	10	20	34	84
軟鋼・ステン	2.7	11	21.5	37	93
黄銅	1.7	7	14	25	60

②端子の形状は電線差込でボルトを締め付ける場合  
(例) コンデンサ、トランス1次側等のプッシング端子に電線を差し込んで端子に接続する場合  
数値の単位はN・mで±15%以内とする。

ボルト径	5mm	8mm	10mm	12mm	16mm
高力アルミ	—	10	20	34	84
軟鋼・ステン	2.7	11	21.5	37	93
黄銅	1.7	7	14	25	60

サーモテープを貼り付けることにより、ボルト緩み監視、管理が出来ます。



## エレックス News

当社からのお知らせ ①

### 感電事故にご注意ください

電気設備機器の写真を撮影しようとして感電!

ある事業場でキュービクル内のPCB含有の疑いのある電気設備機器を調査、写真撮影をしようとして通電中のキュービクルの扉を開け始めたところ誤ってLBS(高圧気中負荷開閉器)に頭部が接触し感電してしまいました。幸いにも入院で済みましたが、命を失ってもおかしくない感電事故でした。電気保安管理業者、電気主任技術者に無断で扉・電路の開閉操作・停電操作、活線電気工事はできませんので注意してください。

### 防止ポイント

- ① 自分で確かめる前に電気保安管理業者、電気主任技術者に連絡。
- ② キュービクル、電気室には安易に入らない。
- ③ 扉は常に施錠、鍵は厳重に保管。

エレックス極東が保安管理しているお客様のキュービクル等に貼られているステッカー



当社からのお知らせ ②

### 年次点検(停電点検)の重要性

自家用電気工作物の点検において電気事故、感電事故を未然に防ぐためにも原則一年に一回停電して行う年次点検が義務付けられてます。

年次点検の未実施は、電気事業法第42条第1項に規定する保安規程の遵守義務(設置者)の違反、電気事業法施行規則第53条第3項に規定する職務誠実義務(受託者)の違反に該当するものであります。改善がみられない場合、同規則第53条第5項第2号の規定により、その事業場に対する外部委託承認を取り消されることがあります。

2012年12月19日、経済産業省より「保安管理業務の外部委託に係る年次点検の未実施について」の告示がありました。

[http://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2012/12/241219-1.html](http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2012/12/241219-1.html)

# 電気 未来

お客様と電気の良い関係づくりを目指して

事故や故障から電気設備を守る

# 進化し続ける保護継電器

保護・制御継電器は、電力系統に発生する落雷などの事故や異常を速やかに検出し、遮断器等の保護機器と組み合わせて電気設備の損傷を最小限にとどめる働きをします。

事故・異常区間を系統から瞬時に切り離す重要な役目を担う保護・制御継電器は、20世紀前半に登場し、誘導円板型継電器、静止型継電器を経て、多機能型保護・制御継電器（マルチリレー、デジタル保護リレー、ユニット形保護リレー等）が主流となりつつあります。ここでは、進化し続ける配電系統保護・制御継電器をご紹介します。

1900年代  
前半

1970年代  
後半

1990年代  
前半

### 誘導円板型継電器

歴史が最も古く、1900年代前半に製作され、今も製造されています。原理は、電磁力で誘導(回転)円板を動かし、永久磁石で制動しながら限時動作で接点を開閉します。誘導円板や軸受け、コイルなどが内蔵されているため、振動に弱く、可動部が劣化しやすい傾向があります。引き出しタイプと埋め込みタイプがあります。



### 静止型継電器

1970年代後半に登場した静止型継電器は、トランジスタが動作要素に使用されているため振動の影響もなく、可動部の劣化という心配もありません。誘導円板型継電器よりも動作範囲の誤差を少なく抑え、安定した特性を保つことができます。



### 多機能型保護・制御装置

近年のインターネット等の普及により、情報通信やデジタル技術を使って高機能化、遠隔監視による現場作業・保守の省力化に対応し、リレー要素の複合化により省スペース化がされています。

## ■多機能型保護・制御装置

<h3>日立製作所 デジタル形保護継電器</h3> <p><b>【特長】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 誘導形の主要素リレーやメータなどの複数の機能を1ユニットに集約</li> <li>② 保護を判定するMPUを二重化し、誤動作を防止</li> <li>③ ユニット全体を各種監視手法により常時監視</li> <li>④ 特性カブと動作値の組み合わせにより、あらゆる負荷特性に柔軟に対応</li> <li>⑤ 保護動作時の電流・電圧の波形を記録</li> </ol> 	<h3>高岳製作所 デジタル形保護計測装置 PACGEAR</h3> <p><b>【特長】</b>PAC8型(特高・高圧回路用)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 自己監視機能の強化</li> <li>② リレー動作時の波形記録機能</li> <li>③ 高速通信(CO-Link)の採用</li> <li>④ タッチパネルとグラフィック液晶による操作・表示性能の向上</li> <li>⑤ 引出型の採用によるメンテナンス性の向上</li> </ol> <p><b>【特長】</b>PA14L4、PA14L5型(低圧主幹用)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 液晶表示器による表示機能の向上</li> <li>② トランスデューサ点数の増加</li> <li>③ DC制御電源対応</li> <li>④ 高速通信(CO-Link)の採用</li> <li>⑤ 既設更新を考慮した外形と端子配列</li> </ol> 
<h3>三菱電機 MP11A形マルチリレー</h3> <p><b>【特長】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 過電流保護協調は5本の特性カブを標準装備</li> <li>② 事故時の故障電流(電圧)、動作時間などの履歴表示が可能</li> <li>③ 遮断器の動作監視ができ、遮断器の動作異常が確認可能</li> <li>④ 複合化により、盤内配線を50%低減できる(当社比)(原配線26本→14本:フィーダ標準仕様の場合)</li> <li>⑤ 設定が簡単な複合形のため、急な仕様変更にも容易に対応</li> </ol> 	<h3>日新電機 デジタル制御ユニット</h3> <p><b>【特長】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 保護機能・計測機能・監視制御機能・トランスデューサ機能を内蔵</li> <li>② 機能の集約化によって、盤内配線、盤加工費が大きく低減可能</li> <li>③ 過電流・限時要素は複数の時限特性から選択可能</li> <li>④ 電力量・無効電力量のハルス乗数は、10・1.0・1.0・0.01の切り替えが可能</li> <li>⑤ 保護リレーの動作履歴(動作値、動作時間)を表示</li> <li>⑥ トリップ回路を二重化し、装置の信頼性を向上</li> </ol> 
<h3>富士電機 ユニット形保護リレー</h3> <p><b>【特長】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 液晶画面により判り易い表示と容易な操作性を実現</li> <li>② 特高系統から低圧フィーダーまでの幅広い系統への適用が可能</li> <li>③ トリップコイル新線監視、閉極/閉極時間監視機能を標準装備して保守の省力化が可能</li> <li>④ 事故(保護リレー動作)時の系統電流・電圧などの各値が自動的に保持され、任意に事故データの計測を表示</li> </ol> 	<h3>東芝 システム連系リレー</h3> <p><b>【特長】</b></p> <p>「システム連系リレー」であるHRE180は分散電源を電力系統に接続するための、システム連系規程(JEAC 9701-2010)に準拠し、複数の保護機能を1ユニット化</p> 

さらに今後、スマートグリッドなど新たな社会インフラを対象にした技術が整えば、保護・制御継電器の無線通信技術も汎用化する時代になるでしょう。

## エレックス極東では製造から15年経過した保護・制御継電器のリニューアルを推奨します。

電気設備の安定と損傷を軽減するための保護・制御継電器を長年使用すれば劣化、機能低下により誤動作する危険性があり、電気設備・工場稼働に重大な支障を与えることになります。エレックス極東では、専業保守メンテナンス会社として予防保全からリニューアル工事までワンストップでお客様の電気設備をお守りします。

寿命予測の指標		
出典		指標
日本電機工業会 平成元年9月	汎用高圧機器の更新推奨基準	15年
電気学会 昭和56年8月	技術報告159号 ユーザー調査(リニューアル計画)	15年
法定耐用年数 昭和40年3月	大蔵省令第15号	15年
電気学会 電気規格調査会	電力用保護継電器耐久性試験 JEC-2500-1987	15年を想定して規定

●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 愛知県名古屋市中天白区島田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1-1-14JTB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