



弊社のイメージキャラクター  
「ありがとうスター」

# ありがとう

vol.23  
January 2012

「ありがとう通信」では、  
弊社の最新情報や  
電気に関するお役立ち情報などを  
お客様へ発信いたします。

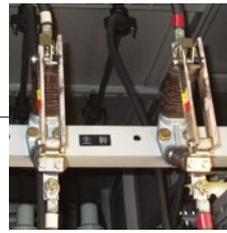
## 通信

【発行】  
株式会社 極東エレテック

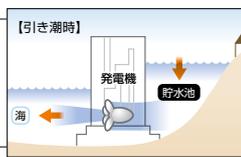
〒468-0056  
愛知県名古屋市長島3-608-1  
TEL: 052-804-0480  
FAX: 052-804-0483

## Yes, We Can. はい、喜んで—。

### 特集 自家用電気設備のスケルトン図がよくわかる 電気設備機器の役割と注意点



### E-電気・E-未来 潮の満ち引きで発電する自然エネルギー— 潮力発電 世界各国と日本の潮力発電の今は?



### 電気設備管理の実態と課題

## インピーダンス変更に伴う面倒な資料データ作成に、 本来の業務時間を奪われていませんか?



### 待ったなし! 企業・事業所の省エネ対策

## 冬場は朝7~10時、夕方17~20時頃が需要ピーク! ピーク時を把握して効率的な節電を

### トラブル 110番

事例① 錆びついた放熱板から漏油!

事例② 分電盤から異臭発生!



### お知らせ

- ・冬の節電に「電力バナー」が欠かせません
- ・電気保安管理技術者を募集しています



また極東エレテックは、今年で創立  
50周年を迎えました。お客様・関係会  
社様のおかげで、半世紀にわたり事業  
を継続できましたことを深く感謝い  
たします。これからも「層の努力と情  
熱を注ぎ、全社一丸となって取り組ん  
でいく所存です。今後とも変わらぬご  
愛顧とご指導を賜りますよう、よろ  
しくお願い申し上げます。

新しい年を迎え、謹んでご挨拶を  
申し上げます。  
はじめに、昨年は格別のお引き立て  
をいただき、心より感謝申し上げます。  
本年も変わらぬ感謝の気持ちをも  
ち、安全作業に徹することはもちろ  
ん、皆様に安心いただけるサービスを  
継続してご提供し、商品品質にさらな  
る磨きをかけてまいります。そして、  
今後もおお客様の期待に応える電気設  
備メンテナンス会社を目指し、いただ  
いたご恩を少しでもお返しできるよう  
精進いたします。

すべてのご縁に感謝して…  
社長・三宅の

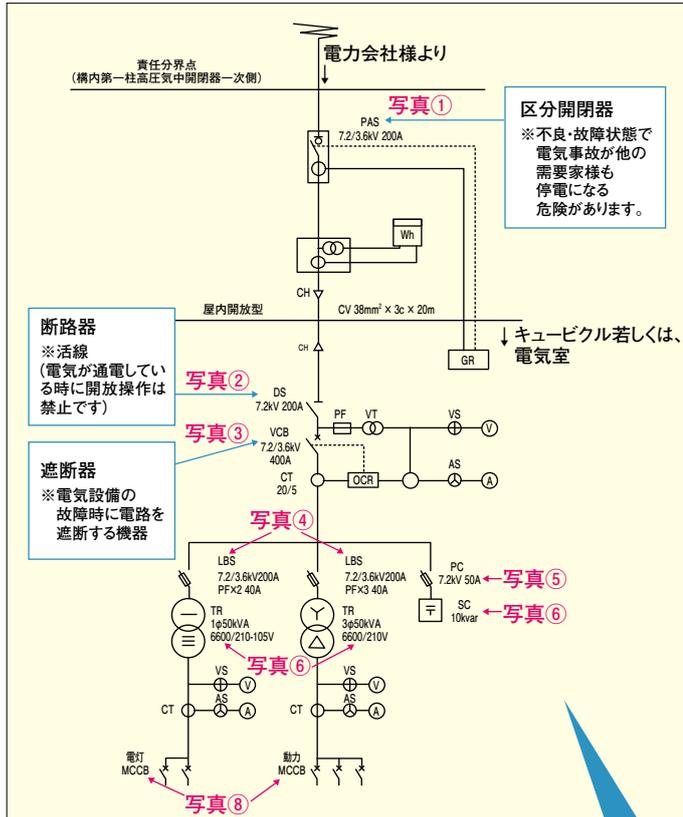


歩み続けて半世紀。  
お客様の力となれるよう、  
2012年も邁進してまいります。

# 電気設備機器の役割と注意点

高圧受電をしている事業所様は、電気事業法に基づき点検を実施しないとけません。極東エレクトックでも高圧受電設備の点検業務の際には、お客様に注意点や指摘事項をお知らせしていますが、普段お客様自身では触れない機器ですので再度ご質問をいただくことがあります。今回の特集では、自家用高圧受電設備の一般的な単線結線図(スケルトン図)を用いて、特に覚えていただきたい電気設備機器の役割と注意点をお伝えします。

図) サンプルスケルトン図



## よくある注意点

### 1 月次点検表への記載事項について

月次点検表・自家用電気設備測定試験記録について、改修または指摘項目に記載事項はありませんか? 下記のような指摘が挙げられている場合は、設備更新のご検討をお進めください。

(例) △△は15年、若しくは20年使用しております。更新の検討計画をお願い致します。

### 2 更新の計画について

「まだまだ現役で使えるだろう」と言って、電気設備を20年以上も使用し続けているお客様が数多くいらっしゃいます。更新計画を立てる際には、以下の順番にご注意のうえ、検討を進めてください。

- ①区分開閉器の指摘 ②遮断器の指摘 ③高圧ケーブルの指摘

他にも、早急や緊急と指摘事項が記載されている機器については電気事故の可能性が非常に高いです。至急、更新のご検討をお願いします。

### 3 区分開閉器

区分開閉器は電力会社様と需要家の責任境界点に設置される機器です。更新目安は15年~20年。区分開閉器が不良・または故障している際に電気事故が起きると、同じ電線に繋がっている他の需要家様まで停電を起こす危険性があります。(※詳細は平成22年発行「ありがとう通信 vol.17」でも紹介しています。)

### 4 遮断器

遮断器は過負荷や短絡により回路に過電流が流れた際、瞬時に電流を遮断する機器です。目的は屋内配線を保護するもので、電線からの出火を未然に防ぎます。こちらの機器が不良・または故障していると、電気事故が起きた際に電流を遮断することができず、広範囲に影響を及ぼします。

## 覚えてほしい電気設備機器の役割



**写真① 区分開閉器**  
電気保安上の責任境界点に設置される開閉器です。  
柱状設置(例)PAS PGSなど  
地中線引込(例)UGS USAなど



**写真② 断路器**  
電力回路の無負荷時の電圧を開閉する機器。基本的に電流の開閉はできません。  
(例)DS



**写真③ 遮断器**  
負荷電流や過電流継電器と組み合わせて、過負荷・短絡電流の遮断を行う機器です。  
(例)VCB OCBなど



**写真④ 高圧交流負荷開閉器**  
負荷電流の開閉と短絡電流の遮断のため、限流ヒューズが取り付けられている機器です。  
(例)LBS



**写真⑤ 高圧カットアウト**  
機器の開閉のためにヒューズを装着している機器です。  
(例)PC PCSなど



**写真⑥ 変圧器 (単相変圧器 三相変圧器)**  
高圧を低圧に変成する機器です。  
(例)1φTr 3φTr



**写真⑦ 高圧進相コンデンサ**  
受電設備の力率改善の為に設置されている機器です。  
(例)SC



**写真⑧ 配線用遮断器**  
過負荷や短絡など異常な電流が流れた時に電路を開放して負荷回路や電線を損傷から回避する為に用いる機器です。  
(例)MCCB

# 電気設備管理の 実態と課題

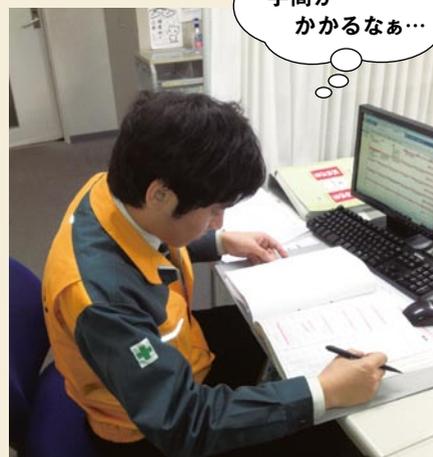
電気設備管理の重要性が高まる中、法的義務に基づく管理はもちろん、電気事故に対するリスク回避や最新技術の導入による設備の運用が一層強く求められています。ここでは電気設備管理の実態と課題から、最新技術を利用した合理的な設備運用をご紹介します。

## 実態 と 課題

### インピーダンス変更に伴う面倒な資料データ作成に、 本来の業務時間を奪われていませんか？

#### 非効率を招くアナログな設備更新

電気設備の運用・管理を進めるうえで、単線結線図やインピーダンスマップの作成、保護協調の検討が必須であることは、電気設備管理者のみならずもよくご存知のことだと思います。しかし事業所様によっては、上記の資料データの形式(CADデータ、Excelデータ、紙ベース等)が統一されていないために、いざ設備の見直しを行う際にかかる作業の手間がとてつもなく面倒だという声をよく耳にします。例えば変圧器の入れ替えを行う際、インピーダンス変更に伴うインピーダンスマップの作成や短絡電流の解析、遮断器の遮断容量確認、保護協調の検討に必要な以上の時間をとられてしまった経験を持つご担当者様も少なくないのではないでしょうか？不揃いのデータに頭を悩ませながら設備更新の検討を進めることは、非効率以外の何ものでもありません。もし資料データの形式を一元化することができ、設備機器の変更によって発生する計算を簡単に行える方法があれば、ご担当者様も本来の業務に集中できるのではないでしょうか。



※弊社社員によるイメージ写真です。

## 電気設備機器の更新作業を支援する 保護協調シミュレーションソフト『MSSV3』

「Windows7」にも対応した  
最新バージョン発売!!

電気設備更新に必要な資料データの形式を一元化でき、効率の良い更新作業を支援するのが保護協調シミュレーションソフト『MSSV3』です。MSSV3には単線結線図作成機能、インピーダンスマップ作成機能、保護協調図面作成機能という特筆すべき機能があります。まずは図1をご覧ください。画面上部のツールバーには電源、遮断器、変圧器、ケーブル等の電気機器シンボルが事前にセットされているため、シンボルをクリックしていきだけで簡単に単線結線図を作成することができます。また図2のように、作成した単線結線図上の電気機器シンボルにはあらかじめ機器の容量をベースとしたインピーダンス値が登録されているため、即座にインピーダンスマップの作成、短絡電流の解析が行えます。さらに過電流継電器の電気機器シンボルには20~30年前から最新の型式まで、およそ1万型式以上もの保護協調動作特性曲線のデータを収録。図3を見てわかる通り【メーカー・型式・タップ・レバー】を設定するだけで、容易に保護協調図面の作成、検討が行えます。極東エレクトックでは電気設備管理者様の設備更新をサポートするべく、このMSSV3の導入をお勧めしています。さらに詳しい内容を聞いてみたい方は、弊社営業担当までお気軽にお問い合わせください。

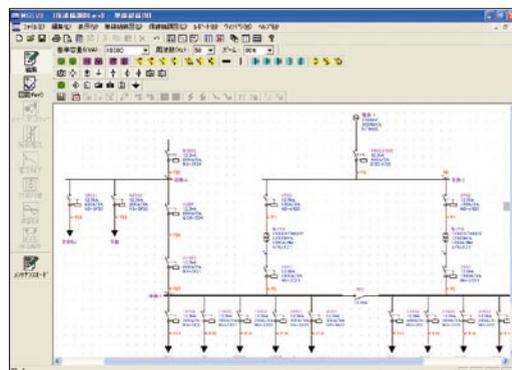


図1) 単線結線図作成機能

シンボルをクリックしていきだけで、簡単に単線結線図を作成できます。

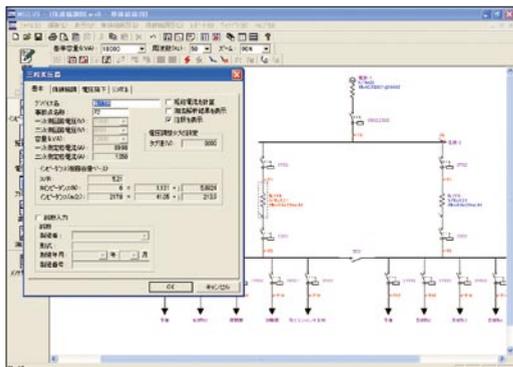


図2) インピーダンスマップ作成機能

あらかじめインピーダンス値が登録されているため、即座にインピーダンスマップの作成、短絡電流の解析を行えます。

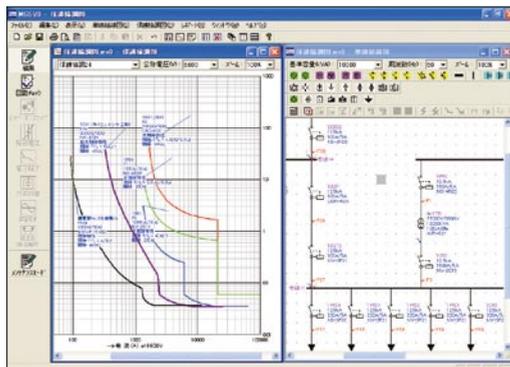


図3) 保護協調図面作成機能

【メーカー・型式・タップ・レバー】を設定するだけで、容易に保護協調図面の作成、検討が行えます。

最新版  
『MSSV3』は  
Windows 7  
にも対応済です!

対応OS:  
Windows 7  
Windows Vista  
Windows XP

設備更新に  
お悩みのお客様は  
弊社営業担当まで  
ご相談ください!

待ったなし!

# 企業・事業所の 省エネ対策

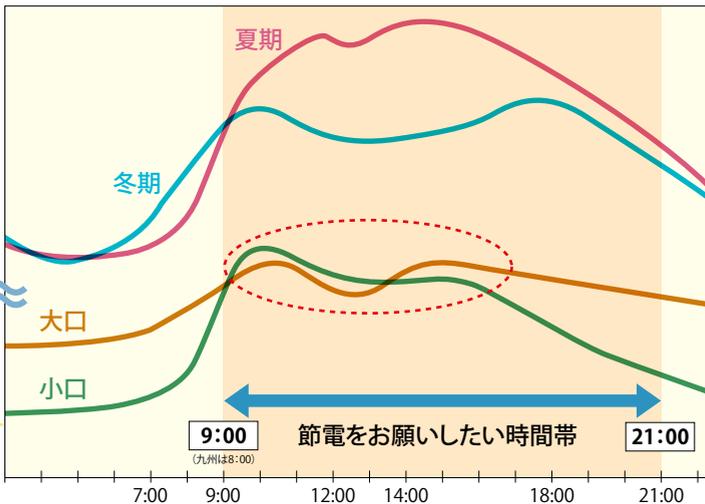
昨年の夏に実施された節電の影響は、今冬も続き、事業者のみならずへの節電負担が一層高まるのは避けられない状況です。第4回目となる今回は、冬場の節電にあたっての注意事項と、取り組みポイントについてご紹介します。

## 【第4回】

# 冬場は朝7～10時、夕方17～20時頃が需要ピーク! ピーク時を把握して効率的な節電を

電力消費が著しい冬。2011年11月1日に国のエネルギー・環境会議で公表された「今冬の電力需給対策」によると、今冬は昨年の夏ほど深刻ではないものの、最大需要に対して、電力の安定供給に必要な供給予備力が低いため、需要家様への自主的かつ継続した節電が求められています。では、冬場と夏場の電力需要には、どのような違いがあるのでしょうか[図1参照]。14時頃にピークになる夏場と異なり、冬場は、朝・夕の電力需要が多い傾向にあります。さらに、夜の需要が下がりにくいいため、昼夜の電力需要の差が小さいのも特徴です。大口・小口需要家様の場合、特に朝10時頃からピークになる可能性があります。

図1)冬期と夏期の電力需要の特徴及び冬期(平日)の電力使用イメージ  
[出典:平成23年11月経済産業省「冬期の節電メニュー(事業者の皆様)」より]



※関西および九州電力管内にて節電をお願いする期間・時間帯において、それぞれの需要家の前年同月の使用最大電力(kW)の値等を目安とした基準からの節電をお願いします。  
 ※▲10%以上(九州は5%以上)の節電を実施した場合、ライフライン機能等への支障や生産活動に実質的な影響を及ぼす場合には、影響が生じない範囲で自主的に目標を設定頂き、節電をお願いします。その場合には、事業所の業務 部門については共通目標(▲10%以上、九州は5%以上)を上回る節電をお願いします。  
 ※その他の電力管内では、国民生活及び経済活動に支障を生じない範囲(照明・空調等の節電等)での節電をお願いします。

### 関西電力管内

平日9時～21時…3/23まで10%以上の節電、  
3/24～3/30まで数値目標なしの節電

### 九州電力管内

平日8時～21時…2/3まで5%以上の節電、  
2/4～3/30まで数値目標なしの節電

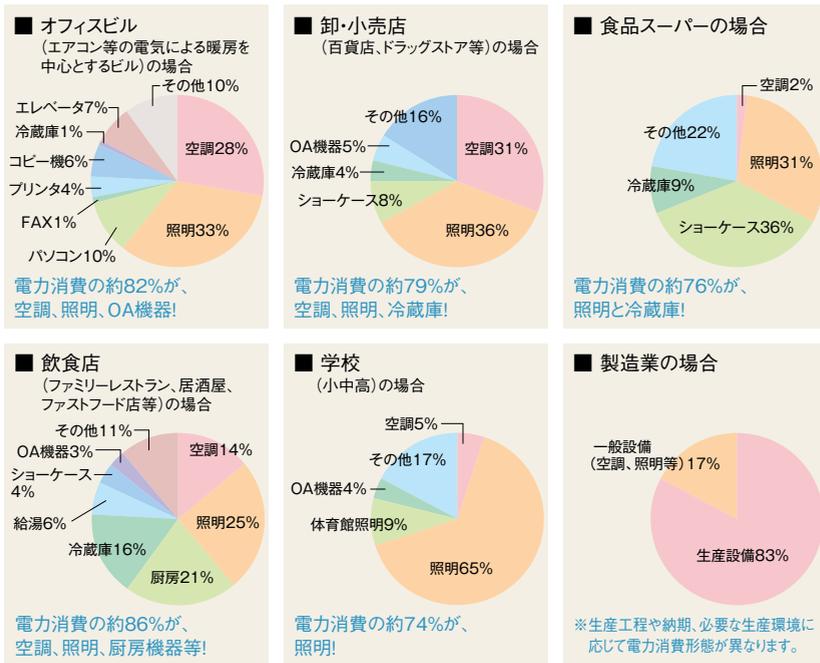
### その他電力管内(北海道、東北、東京、中部、北陸、中国、四国)

平日9時～21時…3/30まで数値目標なしの節電

## ピーク時とあわせて 電力を消費する設備の 「割合」を把握しよう

同じ電気設備を使っている、事業所様によってその消費の割合は大きく異なります。「いつ」「何に」多く電力を消費するのかを把握することで、具体的な節電対策を講じることができます。夏場も冬場も節電の基本的な取り組みは変わりません。電力の使い方や需要パターンに応じた節電計画を立てて下さい。

一般的な事業所における用途別電力消費の特徴 [出典:資源エネルギー庁推計より]



### 節電の基本取り組み

- シフト** ピーク時の電力使用を避ける
- カット** 無駄の排除や効率的な運転を行なう
- チェンジ** 電気以外のエネルギーへの転換や、高効率機器や設備への転換

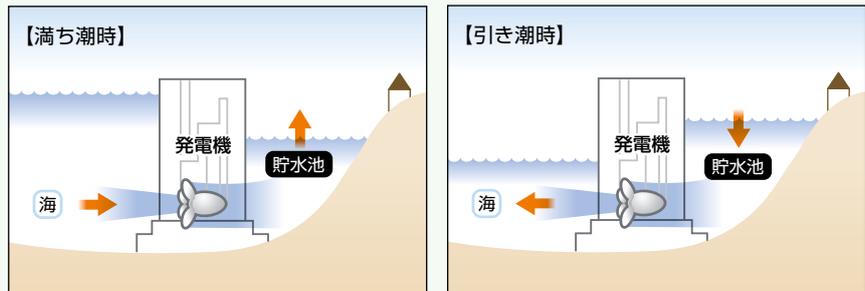
具体的な節電の取り組みを知りたい方は、経済産業省 事業者向け節電サイト「節電アクション」の節電メニューをご参照下さい。  
<http://jigyo.setsuden.go.jp/>

# 潮力発電

## 天候に左右されない自然エネルギー

潮力発電(潮汐発電)とは、潮の満ち引きによって海水が移動する力を利用した発電方式です。発電の仕組みについては、図1をご覧ください。潮力発電では干満差の大きい湾の入口にダム(貯水池)と水門を設置し、満ち潮時に流れ込む海水を貯水池に取り込んでいきます。そして、引き潮時には貯めておいた海水を一気に放流。その力でタービンを回し、発電を行います。太陽光発電や風力発電などと同じように自然エネルギーを資源とするため、燃料を必要とせず二酸化炭素の排出がありません。そのうえ、他の自然エネルギー発電のように天候に左右されることがないので、安定的に電力供給を見込める点が大きなメリットであると言えます。一方で維持管理の費用が高く、耐用年数が5~10年と短いためコストパフォーマンスが低いという課題もあります。生態系に影響を与える恐れがあるという懸念点もあることから、一層の研究開発が期待されています。

図1) 潮力発電の仕組み



### メリット

- ・ 自然エネルギーを使用するため、資源の枯渇の心配がない
- ・ 潮汐現象を利用するため、安定的な電力供給が見込める
- ・ 発電時に二酸化炭素を排出しないため、環境に優しい

### デメリット

- ・ 貝などの付着の除去や機材の塩害対策等に維持管理費が必要
- ・ 耐用年数が5~10年と短いため、コストパフォーマンスが低い
- ・ 水の流れを妨げるため、生態系に影響を与える恐れがある

## 世界各国と日本の潮力発電の今

現在、世界で稼働している潮力発電所については図表2をご覧ください。見てわかる通り、上位1位のシーワ湖潮汐発電所(韓)、2位のランス潮汐発電所(仏)が突出した発電量を誇ります。特に建設から45年の歴史を持つランス潮汐発電所は、24基のタービンによる最大定格出力が240MWであり、フランス全土で消費される電力の0.012%を供給。発電コストは原子力発電よりも安い(1kWhあたりの比較で原子力25ユーロ・セントに対し、潮力は18ユーロ・セント)とされています。韓国もまた潮力発電にはヨーロッパと並ぶ技術力を有しており、2017年完成予定のインチョン潮汐発電所は1320MW

もの発電量を見込んでいます。完成すれば原子力発電所一基分に相当する発電量になるため、世界の技術者たちから大きな注目を集めています。

日本においては鳴門海峡や津軽海峡、関門海峡など、潮流の激しい地形で水平型水車を回す研究が進められています。2011年度には北九州市と九州工業大学が関門海峡における実証実験を開始。良いニュースが飛び込む一方で、日本では干満の差が大きな湾があっても大規模な潮力発電所の設置に適した箇所が見つからないため、世界各国に比べて研究開発が遅れているというのが現状です。

表) 現在稼働中の世界の潮力発電所

	発電所	国名	竣工年次	容量(MW)
NEW	Incheon Tidal Power Station(インチョン潮汐発電所)	韓国	2017(予定)	1320(予定)
1	Sihwa Lake Tidal Power Station(シーワ湖潮汐発電所)	韓国	2011	254
2	Rance Tidal Power Station(ランス潮汐発電所)	フランス	1966	240
3	Annapolis Royal Generating Station(アナポリス・ロイヤル発電所)	カナダ	1984	20
4	Jiangxia Tidal Power Station(江厦潮汐発電所)	中国	1980	3.9
5	Kislaya Guba Tidal Power Station(Kislaya Guba潮力発電)	ロシア	1968	1.7
6	Strangford Lough SeaGen(ストラングフォード・ラフ潮汐発電所)	イギリス	2008	1.2
7	Uldolmok Tidal Power Station(ウルトルモク潮汐発電所)	韓国	2009	1

今号のトラブル事例 ①

### 錆びついた放熱板から漏油!

ある事業所様の変圧器において、放熱板(パネルタイプ)の底部溶接部分から、絶縁油の漏れが確認されました。変圧器の設置環境は、屋内の電気室(オープン受変電設備)でしたが、多湿な状況であることが判明。そのため漏油部分の周辺は、かなりの錆が進行していました。放熱板の交換推奨目安は約30年ですが、漏油は火災につながりかねないため設備更新をお願いしました。



【防止POINT】

定期検査時に錆の指摘を受けた際は  
早急に補修を実施して下さい。

今回、事業所様が所有する変圧器は、製造から27年が経過していたため、経年劣化により錆が進行したことによる漏油ではないかと考えられます。電力の使用度合いにより変圧器への負荷は大きく変わります。交換推奨目安内であっても、定期検査時に錆の指摘を受けた際は、早期の補修や設備更新を心掛けて下さい。

今号のトラブル事例 ②

### 分電盤から異臭発生!

飲食店を営む事業所様より、「分電盤から出火した」という連絡が入りました。消防署と合同で火災状況を確認したところ、主幹(2次側/T相/銅バー)に焼損跡と、分岐ブレーカ5台に特に激しい損傷が見られました。さらに詳しく調査すると、火災発生当時、分電盤内から異臭を感じた店員の方が分電盤を開き、主幹2次側の銅帯部に挟まったネズミを発見。そこで、トングでネズミを取り出す際に短絡事故が発生し、分岐ブレーカに短絡電流が流れて絶縁破壊を起こし、焼損炎上にまで至りました。



【防止POINT】

電気設備に異常を感じたら、決して触れずに弊社へご連絡下さい。

特に冬場は、温かい電気室や電気設備のわずかな隙間からネズミなどの小動物が侵入しがちです。扉の閉め忘れが無いよう確認をお願いします。また今回の場合、挟まったネズミを取り出す際にトングが充電部に接触。短絡電流が分岐ブレーカにまで流れ込んだことに加え、電気に関する知識がない店員の方が分電盤を開けたことも、事故を誘発した原因の1つにあります。異常を感じたら、事業所様自身で解決しようとせず、早急に弊社までご連絡下さい。

当社からの  
お知らせ

毎日の使用電力量を広く可視化! 取り組み状況のPRにも役立つ!  
冬の節電に「電力バナー」が欠かせません。

新城市様HPでも、  
弊社電力バナーを使って  
電力情報を公開中です。



弊社では、事業所様の施設内で使用されている電力使用状況のデータを収集し、事業所様のホームページ上で電力情報を公開できるサービスを提供しています。電力バナーでは、目標電力量に対する電力使用状況を30分ごとに表示。既にデマンド監視装置を設置されている事業所様は、iframe(インラインフレーム)タグを追記するだけで、月額13,000円(税別)でサービスを開始できます。デマンド監視装置が未導入の方は、機器設置工事費用(30,000円/税別)及び最低1年間のご契約が必要です。

今年の冬の電力需要は、昨年の夏よりも厳しさを増す可能性が高まっています。事業所内の節電意識を高める一助として、是非当サービスをご利用ください。ご興味のある方は【電力バナーについて】と、ご連絡下さい。

電気保安管理技術者を  
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「電気保安管理技術者」を募集しています。業務内容としては、月10~15日程度で毎月~隔月の点検を行っていただきます。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、実務経験のない方でも業務指導の上、多数ご活躍いただいております。まずはお気軽にお問い合わせください。



本誌は、いつでも見られる場所に大切に保管してください。

なお「ありがとう通信」に関するご意見や感想はこちらまで [info@kyokuto.co.jp](mailto:info@kyokuto.co.jp)



お問い合わせ **0120-35-3955**

- 岡崎サービスセンター 〒444-0871 愛知県岡崎市大西2-15-21  
TEL: 0564-65-3946 FAX: 0564-65-3956
- 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
- 川崎サービスセンター 〒210-0006 神奈川県川崎市川崎区砂子1-1-14 JTB川崎ビル8F  
TEL: 044-223-1138 FAX: 044-222-1033

豊橋ランチ 三重ランチ 静岡ランチ 三ヶ日ランチ 高山ランチ 岐阜北ランチ

●最新情報を更新中! ぜひご覧下さい。

当社ホームページ <http://www.kyokuto.co.jp>

本社 〒468-0056 愛知県名古屋市中区天白区島田3-608-1  
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