電気と保安

2015
夏季号
vol.262

お客さま対談
株式会社
サカタ製作所さま

設備の点検Point
波及事故を防止しましょう!

穴通磯（岩手県）

とっても でんきが ほっとする
一般財団法人 東北電気保安協会
ISO9001認証取得 http://www.t-hoan.or.jp/

電気と保安　2015年 夏季号 vol.262

目 次

CONTENTS

省エネルギー事例	省エネルギーの第一歩	1P
お客さま対談	株式会社サカタ製作所さま	2-5P
検査員の現場報告	1　日頃の観察力が威力を発揮！	6P
	2　早朝から6名で事故対応	7P
スポットライト	1　三相誘導電動機 トップランナー制度の対象機器に	8P
	2　電気事故の概要について	9-11P
	3　協会の業務紹介	12P
	4　8月は「電気使用安全月間」です	13P
	5　2015年度の家庭向け電気料金、原油安で4年ぶり低下と予測	14P
設備の点検Point	波及事故を防止しましょう！	15P
家庭での電気安全講座	冷蔵庫の使用上の注意点について	16P
電気安全セミナー	山形市教育委員会さま	17P
地域活動紹介コーナー	会津若松地方広域市町村圏整備組合さまに電気安全講習会を実施	18P
information	電気安全セミナーのご案内	19P
	ホームページのご紹介	20P
	電気と保安クイズ	20P
東北の温泉紹介	湯田川温泉	21P

今季号の表紙

穴通磯（あなとおしいそ）

撮影者
仙台東事業所　相澤 幸司

南三陸に位置する碁石海岸は、国の名勝・天然記念物に指定されているほか「日本の渚・100選」にも選ばれています。その中でも代表する景観が“穴通磯”です。海水の浸食によって3つの大きな穴が開いたといわれており、絶景スポットです。

※気仙沼線、大船渡線の一部区間は、現在BRTで運行しています。

省エネルギー事例

秋田事業所

省エネルギーの第一歩 ―省エネルギー診断―

日本赤十字秋田看護大学・日本赤十字秋田短期大学さまの省エネ取組み事例のご紹介

今回ご紹介する日本赤十字秋田看護大学・日本赤十字秋田短期大学の歴史は1896年（明治29年）に開始された日本赤十字社秋田支部での救護看護婦養成にさかのぼり、今日まで優秀な看護及び福祉専門職者を多数輩出しております。

今回は施設の省エネを進める一環として、省エネルギー診断を昨年７月に実施しました。

最初に、館内を歩きながら省エネ箇所を探す“ウォークスルー診断”を約３時間かけて実施しました。なお、お客さまの建物の概要は鉄筋コンクリート造３階建（一部４階建）延床面積約13,800㎡となっています。次にその結果から、お客さまに５項目をご提案させていただきました。

その中からお客さまとご相談のうえ、デマンド監視装置（Webタイプ）を導入し、「電気の見える化」をするとともに、警報が鳴った時は空調機を停止することで、最大電力の削減を図ることにしました。

昨年11月から運用を開始し、お客さまの積極的な取組みにより、冬の最大電力は昨年と比べ269kWから223kWと、46kWの大幅削減（目標16kW）に成功しました。

また、お客さまの最大電力のピークは夏と冬の二つとなっており、夏の目標は、昨年の304kWから54kW低減した250kWとしています。

そのため、今年の夏に向け、“空調機のデマンド自動負荷制御システム”の導入も決定しています。これは、今まで空調機の操作を、その都度手動で行っていたものを自動化することで省力化を図るものです。

日本赤十字秋田看護大学・日本赤十字秋田短期大学外観

省エネの第一歩は現在の状況を確認することです。また違う視線から見ると新たな発見がある場合もあります。省エネを進めたいが、何をしていいかわからない場合は、省エネルギー診断から始めてみてはいかがでしょうか。

お客さまへ提案した省エネ項目（一部抜粋）

No	項目	設備投資	提案内容	削減効果
1	空調機（冷房）の設定温度変更	無	設定温度１℃上昇	電気　3,037kWh/年
2	暖房ボイラーの設定温度変更	無	設定温度１℃低下	灯油　5,222ℓ/年
3	デマンド監視装置	有	契約電力低減率5%	最大電力16kW低減（実績は46kW低減）

※削減効果は弊協会の試算。

お客さま対談

太陽光パネルの取付金具例

●今季号のお客さま

新潟県長岡市　株式会社 サカタ製作所 さま

本社外観

新潟県長岡市。ここに金属屋根構成部品の専業メーカー、サカタ製作所さまがあります。金属屋根は、工場、ショッピングセンター、体育館、空港ターミナルなどの産業用建築物でよく見られる屋根で、この屋根を建物に取付ける部品や屋根の上に設置物を取付ける部品では、同社は日本一のシェアを誇っています。この金属製折板屋根用構成部品日本一のノウハウを生かし、近年は金属屋根上の産業用太陽光パネル取付金具の分野でも日本一となっています。

本日は、株式会社サカタ製作所 坂田匠代表取締役社長をお訪ねし、弊協会専務理事 山下弘二がお話をうかがいました。

株式会社サカタ製作所
代表取締役社長
坂田　匠さま

東北電気保安協会
専務理事
山下 弘二

立地、採用、生産、先を見据えた経営

山下：御社の沿革によりますと、昭和26年（1951）三条市で創業、鉋（かんな）の製造から始まり、昭和38年に建築金具の製造を開始、昭和48年に法人化。この年から現在の基幹製品となる金属屋根部品を作り始めていますね。

坂田：そうです。創業当初は三条市に本社工場がありましたが、そこは広げることはできなくて、もっと広い土地が必要でした。ある時、当時の与板町が工業団地を造成したと知り、町役場に行って案内していただきました。残念ながら見た瞬間は不合格でした。土地が行き止まりの袋地で、血管である道路が１本しかなく、この道路に何らかの支障が起きたときに物が運べない形状でした。替わりの利く複数の道路が必須であるという当社の要望を伝えたところ、与板町長が別の候補地を紹介してくれました。

山下：今では災害時などの危機管理としてＢＣＰという事業継続の概念が定着しつつありますが、その当時、製品や原材料の輸送・交通の代替案まで考えて土地を選ぶのはまだ珍しかったのではないでしょうか。

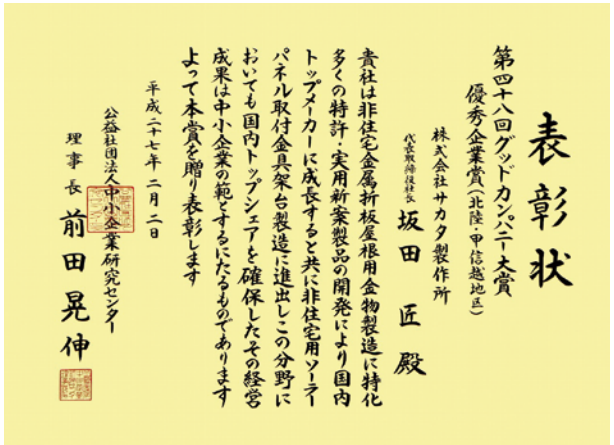
坂田：与板町への立地は、採用面でも課題がありました。私たちは与板町の中学校や高校の学園祭に出かけて行き、学生達にヒアリングを行いました。「地元与板町は好きだけど、就職したい会社がない。もし大きい工場ができたら勤めたい。」という声を聞けました。また与板町の人口を調べて採用シミュレーションをしました。生産に必要な80人の社員が確保

先見的、革新的な経営戦略により、ノウハウを積み重ね、トップシェアを創り出す

できて、なおかつ、生産設備と社員80人が必要とする土地の面積は約5,000坪と割り出し、年間の生産効率を計算して、長期の経営計画を組立て、最終的に工場を建設する立地を決めました。平成元年、与板町にサカタの新工場を建設したのです。

山下：いわゆる労働供給力のリソースの算定をして決めたということですね。マーケットのことや労働力の供給も考慮して、長期的な展望を見て最終的な意思決定をする、経営の手法として極めて現代的なので驚きました。三条市の時に、漏電の可能性があった電気設備について、全面的に改善対策を施して安全管理を徹底したことは、地域の企業の模範となる画期的なものでしたし、与板町に移ってから平成６年には新潟県初の完全週休２日制を実施して、新潟県から表彰されていますね。常に時代の先を見据え、その先を見通す企業戦略を感じます。

グッドカンパニー大賞副賞の純銀メダル


表彰状

第四十八回グッドカンパニー大賞
優秀企業賞（北陸・甲信越地区）

株式会社サカタ製作所
代表取締役社長 坂田 匠 殿

責社は非住宅金属折板屋根用金物製造に特化多くの特許・実用新案製品の開発により国内トップメーカーに成長すると共に非住宅用ソーラーパネル取付金具架台製造に進出しこの分野においても国内トップシェアを確保したその経営成果は中小企業の範とするにたるものであります
よって本賞を贈り表彰します

平成二十七年二月二日

公益社団法人中小企業研究センター
理事長 前田 晃伸

平成26年度には第48回グッドカンパニー大賞優秀企業賞を受賞した

坂田：これからの私にとって、最も邪魔になるだろうと思われるのは、自分の成功体験です。確かに、成功経験の前例は参考になり自信にもつながります。しかし、その時の成功が一番の理想形とは限りませんし、環境も条件も全く違う現代において、また必ず成功するという保証はありません。

どうしても自分の成功体験に固執してしまい、他の意見を冷静に聞けなかったり、客観的に見れなくなった時、大きな判断を誤る可能性がそこにあると思います。つまり、社長である私自身の成功体験が、当社の最大のリスクとも言えるのです。

直販によって見えてきた市場環境

山下：一般の金属加工業から、現在の屋根取付金具や、ソーラーパネル取付金具などの主力商品に至るプロセスや、方向性を選択してきた考え方について教えてください。

坂田：先代である私の父（創業者・坂田省司）は中学卒業後、川崎の軍事工場に勤めていたのですが、終戦後、故郷三条市に戻ってきました。鉋鍛冶（かんなかじ）として独立したのが昭和26年で、それが創業です。

坂田家3代。右が創業者坂田省司氏

当初は鉋を作っていたのですが、その後電動工具が出始めました。「もう鉋の時代じゃない、厳しい修行や長い時間をかけて技を磨くという時代じゃない。」と、先代は、鉋だけでなく樋受けなどの建築金物の生産比率を高め、機械を使って大量に作れる体制を整えていったということです。

私（坂田匠）がサカタ製作所に入ったのは昭和60年。当時の三条地域は、金物問屋が勢力を横行させており、売る技術もルートもないメーカーは金物問屋の言いなりで、安く叩かれていました。三条地域のメーカー直販第一号として、直接製品を売りに歩いたのがサカタ製作所なのです。直接、建築金具の市場を見て回ると、住宅用建築金物と産業用建築金物の２つの業界があることがわかりました。

２つの業界にまたがっていると経営資源が分散してしまい、ひとつに集中させた方が効率的ではないかと考えるようになりました。

どちらが日本一になりやすいか。産業用建築金具は歴史が浅く、入り込む隙があると思い、産業用建築金具の業界を選んで、集中的に経営資源を注ぎ伸ばしてきました。

産業用屋根取付金具施工例

産業用太陽光パネル取付金具で日本一へ

山下：経営判断の分岐点ですね。その後の展開はどうなりましたか。

坂田：１種類の製品で日本一を取る。次はその日本一の製品を武器にしてそれに最も近いところの製品にまた経営資源を集中させる。そうすると１種類の製品が２種類、２種類が４種類と増えていきます。どんどん増やしていって、金属屋根部品の日本一の会社になったという展開です。金属屋根金具日本一という実績を基軸にして、産業用太陽光パネルの取付金具の一番を狙うわけです。

金属製折板屋根に太陽光パネルを取付けるということについては、太陽光モジュールメーカーやシステムインテグレーター各社が、パネルを安定して取付ける当社の技術とノウハウを知りたがっていました。

なぜかというと、永年この分野で日本一だからです。日本の金属屋根の情報の蓄積があるからです。だからこそパネルが安心して取付けられる製品を供給できるわけです。

太陽光パネル架台設置例

太陽光パネルの取付金具例

山下：住宅用と産業用を選択するとき、次には産業部門で何を作れば日本一になれるのかと考えるとき、屋根部品全体での日本一から、太陽光パネル取付金具の日本一に至るまでのプロセスを、明確に計画して実現してきたという経営戦略は、20年、30年先を走っている感覚で

すね。太陽光パネルの普及が本格化した時にはすでに製品としては開発されていましたか。

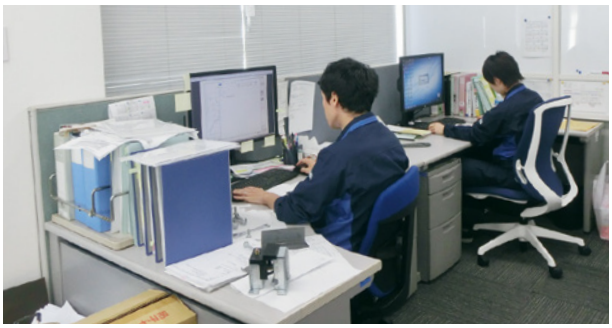
坂田：太陽光の需要が本格化してから開発をしたのでは遅いと考え、先行して製品開発を行っていました。しかし、ソーラーパネル取付金具製品を出してから、しばらくは赤字の連続でした。当時、太陽光発電は2008年で住宅用96％、産業用はわずか４％、当社が得意とする金属折板屋根に付けるケースはほとんど数字に現れないくらいしかありませんでした。

住宅用の建築金具をやるノウハウはありましたが、住宅用にはいきませんでした。売れるから売るんじゃないんです。そこには次の事業展開のためのシナリオがなければいけない。ここはじっと辛抱しなくてはいけない。それが次の発展のための種になると考えます。

太陽光パネル金具設置例

山下：しかし普通はビジネスチャンスで売れるチャンスがあったら住宅用建築金具の業界に行けばいいのではないか、なんで行かないんだと思うでしょうね。

坂田：売れるものは何でも売る、儲かるものは何でもやるという考え方を別に否定はしませんが、それは私のやり方ではないのです。例えばお客さまから製品の問い合わせがあったとき、もし他社でより良い商品があればそれもお伝えしたりします。要はお客さまにとっての最大の利益を提供するということです。ただ、当社もいつまでも他社製品の後塵を拝することはありません。お客さまが喜ぶより良い製品を開発して、自信を持ってお奨めします。



優れた技術を持つ技術開発スタッフ

山下：一歩踏み込んで考えると、顧客にある特定の部品だけを売りたいというのではなくて、お客さまの屋根の全体をマネジメントする視点に立つという、懐の広い経営の目線を持つということですね。

保守管理や節電も細かく目を配る

山下：サカタ製作所さまは、いち早く電気設備の一括更新をされるなど、私どもがことさら申し上げることもないほど電気設備の保守管理の面についても先進的な判断をされています。

現在、工場設備、加工機器など電気使用量も少なくはないと思いますが、節電については何かお考えをお持ちですか。

坂田：節電ということで、キュービクルの契約電力も減らしたはずです。徹底的に電気の無駄をなくす方針で取組んでいます。実は当工場で一番電気を使うのはコンプレッサーです。そこで、コンプレッサーのエアー漏れを全社的にチェックしています。これでかなりの電気が節電できます。

山下：なるほど、御社の場合はコンプレッサーの空気漏れがあればそれだけ電気使用量が増えるということだと思います。

弊協会でも省エネ相談なども承っておりますのでお役に立てることがあると思います。

必要な時にはご遠慮なくお声がけください。また私どもも、なおいっそう勉強させていただきますので、今後ともよろしくお願いいたします。

今日は、御社の先見的な経営哲学についてお話しいただき、たいへんありがとうございました。

検査員の現場報告１

日頃の観察力が威力を発揮！ ―検査員の習性が役立ちました―

白石事業所 千葉　勝

月次点検に向かう移動中に、お客さま設備の異常を発見した事例を紹介します。

〔状況〕

朝、事業所を作業車で出発し、お客さまの月次点検に向かっている途中の出来事です。交差点の赤信号で停止した時、普段点検にお伺いしているお客さま（病院）の「構内第一柱」にふと目がいきました。「あれ？いつもの高圧ケーブルの形と違う！おかしいぞ。」と思い、先に予定していたお客さまへ連絡をして事情を説明し、急遽病院の点検を先にすることにしました。また、状況によっては人員が必要になると判断し、事務所に応援を要請しました。

〔調査〕

初めに、お客さまにお聞きしましたが「特に異常は無いですよ。」とのことでした。次に違和感があった構内第一柱に移動。ちょうど応援検査員が到着したことから一緒に点検に入りました。

双眼鏡を使い柱上の点検をしたところ、高圧ケーブルの３本のうち、１本だけが逆の方向を向いてたことから、電柱に昇って外観点検を始めました。

初めは異常が無いように見えましたが、強い風が吹いた瞬間、接続箇所から「ジリジリジリ！」と異音が発生。断線しかかっているのではないかと思いました。

お客さまに、原因究明のため、停電が必要であることを説明しましたが、「入院患者がいるので急には困ります。」とのご返事でした。しかし、このまま使用するといつ停電するかわからない事を、再度ご説明したところ、検討していただくことになりました。

その結果「院内の準備をしますので、午後からであれば停電出来ます。」とのご返事をいただくことができました。また、復旧には電気工事店による工事が必要と思われることから、事前にお客さまから連絡していただきました。

〔原因と復旧〕

病院の準備ができたことから、停電して電柱に昇りケーブル接続部の詳細な点検を開始。その結果、被覆がむけ、当初の想定どおり断線しかかっていました。「やはりそうだったんだ！」

原因は約20年以上にわたり長期間使用したことによる経年劣化と推定されます。すぐに電気工事店に改修していただき、無事受電することができました。

〔お客さまの声〕

「今回は通りがかりにもかかわらず、気付いていただき助かりました。日頃からそのような目で安全が保たれていることを実感させていただきました。最初お話をいただいた時は、何のことかわかりませんでしたが、説明を聞いているうちに非常に切迫した状況であるとわかりました。突然の停電となれば患者さんの命にかかわるおそれがありますから。未然に防いでいただき本当にありがとうございました。」と安堵した表情で感謝のお言葉をいただきました。

〔まとめ〕

日頃からの移動時にも、お客さまの電気設備を観察していることが今回の発見につながったものと思います。今後もお客さま設備のちょっとした変化に敏感になり、迅速な対応をしていきたいと感じました。

また、私の話をご理解いただき、直ぐに停電の準備をしていただいたことは早期の予防保全につながり、大変ありがたかったと思います。

ケーブル接続部の不良箇所

改修後の接続部の状態

検査員の現場報告2

早朝から6名で事故対応 ―受電設備保証保険で助かりました―

新潟西事業所 高橋　仁

広大な敷地の運動公園で発生した雷による故障を、検査員の力を合せて当日中に復旧した事例を紹介します。

〔状況〕

前日から激しい雷雨が続いていた12月の朝５時頃、警備会社から停電の連絡を受け、公園に向かう途中のお客さまから「事務所が停電しているそうです。私もこれから行きますので向かっていただきたいのですが。」と夜間受付当番に電話がありました。受付当番からその連絡を受けた私は、すぐに布団から飛び出し、現場に到着しました。その後お客さまと合流し受電キュービクルへ向かいました。

キュービクルの扉を開けたとたん、焦げたような臭いと黒く煤けた低圧開閉器など、ひと目で「雷」によるものと判断しました。

〔応援の要請〕

電気設備は、広大な敷地内の15か所に点在しており、一人で被害状況を確認することは困難と考え、すぐ事業所へ応援を要請し検査員５名がそれぞれの予定を変更し集合。どうにかお昼前には全体の状況を把握できました。（総勢６名で約３時間）

〔主な被害の状況〕

1　高圧気中開閉器、避雷器及び保護装置の損傷
2　受電キュービクル内の計器類及び低圧ブレーカーの損傷
3　グラウンド照明操作盤内の低圧ブレーカーの損傷

など、被害は大変甚大なものでした。

お客さまに報告すると、困った様子で「そんなに多くの被害があったんですか？何とか今日中に復旧していただくわけにはいきませんか。」と強く要請されました。

〔復旧〕

高圧気中開閉器は、通常手配から入荷まで日数を要するものですが、弊協会では「緊急対応用」として拠点事業所に予め配備している場合があります。

今回はそれがたまたま近隣の事業所に有り、容量等も合致したことから使う事にし、取替工事を行う電気工事店の手配などを進めました。また分電盤内の計器類や低圧開閉器は、使用していない回路のものと交換するなどの仮復旧で対応することにしました。

雨が降る悪天候のなか、広い敷地を駆け回り、停電から13時間後の夕方６時頃には無事受電。連絡責任者の待つ事務所に灯りが点りました。

〔お客さまの声〕

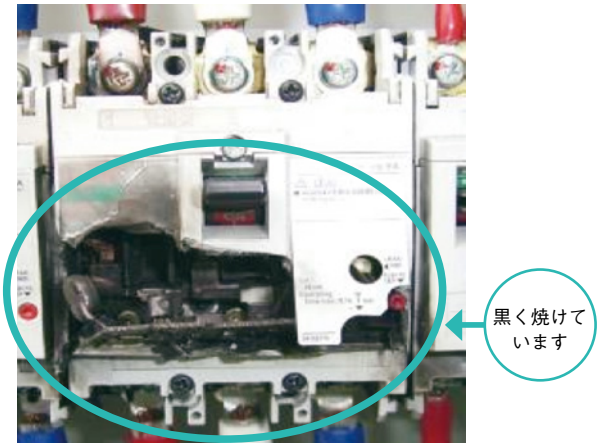
「被害状況の報告を受けたときには、どうにもならないのでは、と思いました。本当に今日中に復電していただけるとは。寒空の中ありがとうございました。」と何度も礼を言われ、期待に応えることができたとホッとしました。

〔受電設備保証保険の適用〕

弊協会では、お客さまの受電設備に自然災害等で被害にあった時のために「受電設備保証保険」に加入しています。今回の原因は自然災害の「雷」であったことから、この保険適用で被害額のほとんどがカバーできました。

お客さまには「改修費用が高額なため大変助かります。」と大変喜んでいただきました。

なお、弊協会全体では、平成26年度は同様の事故23件、総額1,500万円（一件当たり最大400万円）の適用実績となりました。



グラウンド照明操作盤内のブレーカーの状況

Spotlight

スポットライト1

三相誘導電動機 トップランナー制度の対象機器に

三相誘導電動機

三相誘導電動機（以下「電動機」という。）は、電気エネルギーを運動エネルギーに変換する機器で、ポンプや圧縮機（コンプレッサー）、送風機（ファン等）、工作機械等のさまざまな機器に利用されています。国内に普及している電動機は約１億台あり、使用されている主要機器上位３品目（ポンプ、圧縮機、送風機）で全体の約70％を占めています。

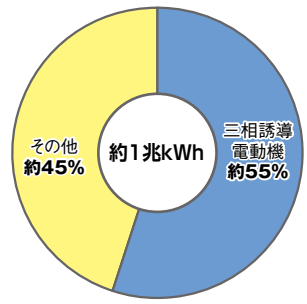
国内で使用している電動機の年間消費電力量は、約54百億kWhと国内における全年間消費電力量の約55％を占めています。また、産業部門だけに限ると、その全体の年間消費電力量4,850kWhの約75％を占めていることから、相当量のエネルギーを消費する機器といえます。このため、電動機を高効率化することで省エネルギーとなることから、平成25年11月１日付けでトップランナー制度の対象機器に追加されました。なお、判断基準の目標年度は平成27年度から始まり、国内の製造メーカーは基準エネルギー消費効率に合致した製品を製造、販売することから、従来の電動機の調達が難しくなります。

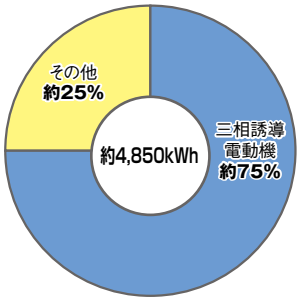
《主要機器上位３品目の例》

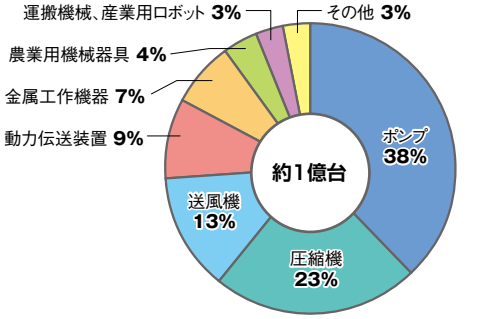
送水ポンプ

圧縮機（コンプレッサー）

送風機（ファン）







出典　資源エネルギー庁「平成21年度エネルギー消費機器実態等調査報告書」

交換時の注意点

既存の電動機と交換する時は、次の事項に注意が必要です。

① 外形寸法・質量の増加による周囲機器との干渉。
② 定格回転速度の増加による消費電力の増加。
③ 始動電流の増加によるブレーカー、サーマルリレー等の容量確認。

省エネルギー効果

電動機の効率レベルについては、世界的な規格であるＩＥＣ（国際電気標準会議）規格で、ＩＥ１（標準効率）、ＩＥ２（高効率）、ＩＥ３（プレミアム効率）の３クラスが定められています。

現在日本で使用されている電動機の97％がＩＥ１であるのに対し、米国では、ＩＥ２とＩＥ３の合計が70％、欧州でもＩＥ２が12％と、欧米では高効率化が進んでいます。

国内で使用されているＩＥ１の電動機全てがＩＥ３に置き換わった場合、国内の全年間消費電力量の約1.5％に相当する約155億kWhの省エネ効果があると試算されています。

Spotlight

スポットライト2

電気事故の概要について

幣協会では、お客さまの電気設備に何らかのトラブルが発生した場合に24時間・365日緊急出動できる体制を整えております。具体的には、絶縁監視装置からの警報メールがあった場合にお客さまにご連絡し出動しておりますし、また、お客さまから、直接、停電や電気が使えないなどの連絡を受けて出動する場合もあります。

昨年の夏号にも「電気トラブルによる緊急出動について」の記事を掲載しましたが、今回はさらに過去10年間のデータからその出動内容別の件数、そして出動の結果、電気機器の損壊等が発見されたものの概要についてお知らせします。

1　電気事故の受付件数

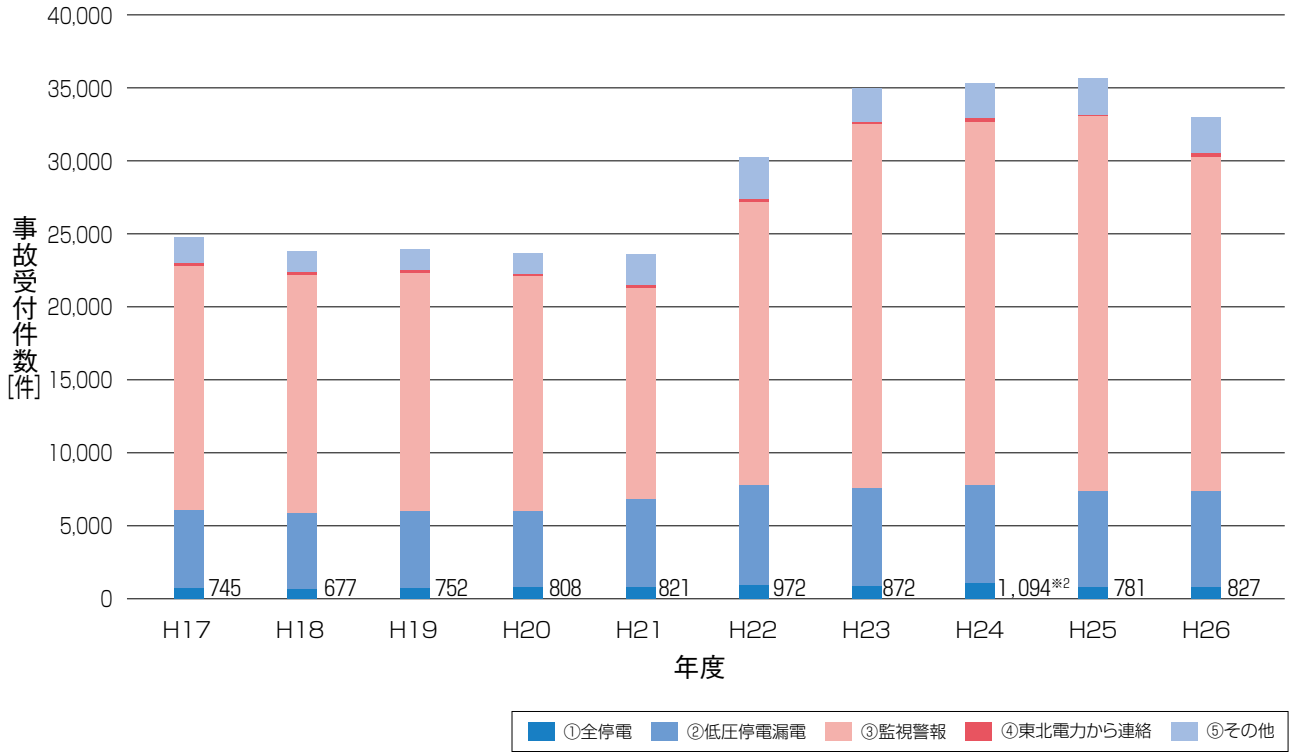
本稿で言う電気事故とは、お客さま電気設備において何らかのトラブルが発生した件数※1ですが、平成17年度から平成26年度まで過去10年のその受付状況については、図１のとおりです。

平成22年度からは、低圧絶縁監視装置の取付けをより推進したことから③監視警報の受付がこの年度を境に増加しました。

図１の中で注目したいのは、①全停電（グラフの下部）の受付が平成19年度までの700件前後から、最近は毎年約800～1,100件と増えてきていることです。

これは、工場や事務所の電気が全く使えなく、生産や業務がストップしていると想定されます。

図１　電気事故の受付件数の推移



※1　お客さまからの電気が使用できないとの連絡、監視装置からの警報、東北電力からの停電情報など。（月次点検や年次点検等で発見されたトラブルは除く。）
※2　平成24年度は、雷や着雪などが多発した年度であり、全停電が1,000件超となっています。

2　高圧事故

高圧事故とは、受付後に出動した結果、高圧側での停電事故となっていたものをいい、図２のとおり年間約1,000件発生しています。

お客さまからの緊急連絡で、「全停電」というのは平成26年度で827件であり（図１）、これはほとんどが高圧事故と考えらます。また、この他の監視警報や東北電力からの連絡など、実際に現地に出向いたら高圧事故であったというものを合わせたのが1,098件、これに波及事故となった25件を加えると1,123件となります。これは、弊協会の全てのお客さま設備の2.1%となります。

お客さま設備の高圧事故が、どの程度の発生割合なのかをイメージしていただくため、図３に自動車による交通事故と比較してみました。その結果は、高圧事故の方が2.5倍も高い発生割合となっています。

高圧事故は、発生すると短時間での復旧作業は難しく、高圧機器が破損や損壊などしていると復旧に数日を要することもあります。

3　引込施設の高圧事故

高圧事故の中で、高圧気中開閉器、引込線、ケーブル等の引込施設は、状況によって波及事故につながるおそれのある事故となります。

引込施設は、引込柱などの外に設置されているもので、季節、気候などの影響を直接受けることになります。

図４に引込施設の事故発生部位の割合を示します。この中では、“高圧気中開閉器”及び“地絡継電器”が全体の50%を占めていることが解ります。

高圧気中開閉器（図５）及び地絡継電器（図６）は、長期の使用により電子部品が劣化して故障を起こしたり、落雷時は、異常電圧により電子部品が壊れることがあります。

図２　高圧事故の推移

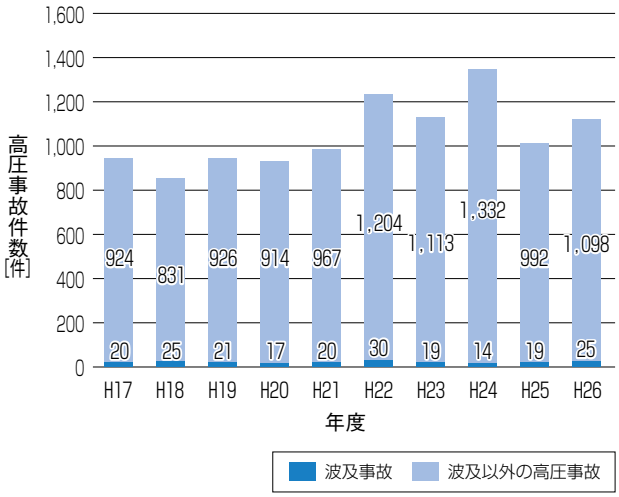
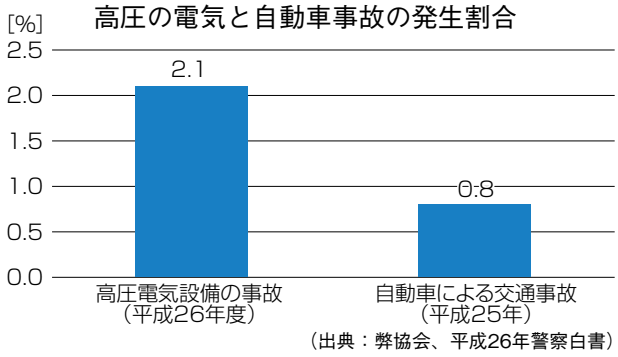


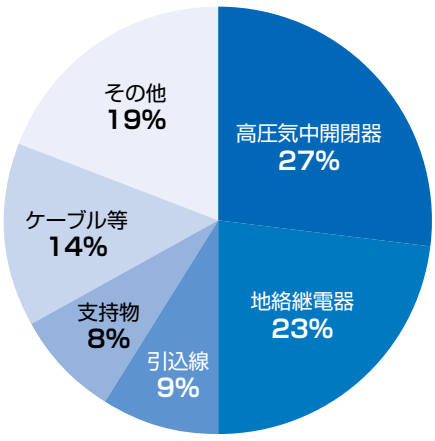
図３

	年間事故数	母集団
高圧電気設備の事故（平成26年度）	1,123	53,878軒（お客さま軒数）
自動車による交通事故（平成25年）	629,021	8,186万件（運転免許保有者数）



（出典：弊協会、平成26年警察白書）

図４　引込施設の事故発生部位比較



※電気事故（緊急対応）の内、高圧事故の部位別割合（平成26年度）

また、高圧気中開閉器は、雨や雪そして太陽光等の自然環境の中で塗装の劣化が進み、錆が発生し最後には内部に水が浸入して事故に至る事例は数多く見られます。

4　高圧機器の適切な更新

受電設備で使用する高圧機器は、使用開始から一定年数を経過すると故障率が極端に高くなってきます。

図７に設備経年数と故障発生率の関係を表します。この図では、

（Ⅰ）初期故障期間

（Ⅱ）偶発故障期間

（Ⅲ）摩耗故障期間、経年劣化期間

の時間軸において、（Ⅲ）の期間における適切な維持補修投資が必要であるとされています。

弊協会では、この（Ⅲ）の期間の前に予防保全の対策を講ずることが適切として、一般社団法人日本電機工業会が推奨する「汎用機器　更新のおすすめ」や各メーカーの更新推奨時期を目安にしています。

5　最後に

高圧気中開閉器や地絡継電器は、事故時に自動で電気を止め、事故の拡大を防止するもので、機能が果たせない場合、波及事故に繋がることになります。

高圧事故による全停電は、生産活動を全てストップし、生産遅れに伴う補償、集中生産のための従業員への残業代支払いなど、多額の費用発生が想定されます。

不測の停電事故に備えて高圧機器の計画的な更新を行い、事故の未然防止をお願いします。

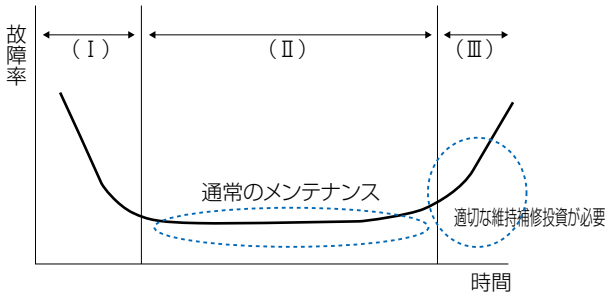
弊協会は、更新時期を迎えた設備をお知らせし更新に伴う適切なアドバイスを行います。

また、高圧気中開閉器及び地絡継電器は、弊協会の事務所に多少の予備品を持っておりそれらが役立つ場合もありますが、何より早期の改修が必要と考えています。

図５　高圧気中開閉器

図６　地絡継電器

図７　設備経年数と故障発生率の関係（通称：バスタブ曲線）



出典：Reliability Modeling and General Redundancy Techniques, 1978, Bill D. Carroll

（Ⅰ）初期故障期間：施設・設備の不具合要因（設計ミス等）による故障が使用の初期に顕在化する時期。

（Ⅱ）偶発故障期間：初期故障がおさまった後、故障率がほぼ一定となる期間。

（Ⅲ）摩擦故障期間、経年劣化期間：偶発故障期間に続き、故障率が漸次高くなる期間。設備の摩耗、疲労などにより寿命が尽きることによる。設備寿命を延ばすためには、この段階を迎える前に適切な維持補修が必要となる。

（出典：経済産業省「産業事故調査結果の中間とりまとめ」H15.12.16）

Spotlight

スポットライト3

協会の業務紹介

弊協会では大きく分けて保安業務、調査業務、広報業務の３つの業務を行っています。“保安業務”では、たくさんの電気を使うビルや工場等の、ご契約いただいたお客さまを定期的に訪問し点検しています。今回はそのなかでも停電を伴わない月次点検を紹介します。

月次点検

電気設備が運転中の状態で点検を実施します。外観点検や運転状態での測定が主となります。

高圧受電設備の点検
（変圧器の負荷電流測定）

●柱上機器の点検

構内の電柱や架空電線等高所にある機器の点検を実施します。場所によっては双眼鏡を使用します。

●高圧受電設備の点検

高圧機器の外観点検や変圧器の負荷電流の測定、漏洩電流の測定などを実施します。

●電気使用場所の点検

ブレーカーや配線等の外観点検、工場等では移動機器等の使用状態も確認します。場合によっては放射温度計を使用し、過熱等が無いか確認します。

電気使用場所の点検
（放射温度計を使用しての過熱箇所確認）

●非常用予備発電装置の点検（設置のお客さま）

原動機のオイル、冷却水、燃料等が必要量あるか確認します。また、短時間（５分程度）運転し、エンジンの状態や正常に発電されているか等を確認します。

非常用予備発電装置の点検
（冷却水の確認）

点検が終わると点検報告書（電気設備点検報告書）を作成し、お客さまにご説明のうえ提出します。報告時にご不明な点などがあればご遠慮なく検査員にご相談ください。

Spotlight

スポットライト4

８月は「電気使用安全月間」です

夏場は高温、多湿による注意力の低下や、肌を露出した服装、また、発汗により体に電気が流れやすくなるなどの悪条件が重なり、感電死傷事故が起きやすい傾向にあります。昭和56年に経済産業省（当時の通商産業省）の主唱により、８月を「電気使用安全月間」と定め、今年で35年目となります。

弊協会では街頭での広報活動などを通じて、お客さまや一般の方々に電気の安全使用を呼びかけているほか、公共施設や文化財などの特別安全診断を実施しています。

平成27年度　全国統一重点活動テーマ

○電気はムダなく安全に使いましょう
○自家用設備の電気事故は、適切な保守点検と計画的な更新で防ぎましょう
○地震、雷、風水害などの自然災害にそなえ、電気の安全に努めましょう

①街頭広報活動

②公共施設や文化財の特別安全診断

Spotlight

スポットライト5

2015年度の家庭向け電気料金、原油安で4年ぶり低下と予測

東日本大震災以降、上昇傾向が続いてきた家庭の電気代について、2015年度は全国平均で４年ぶりに前年度の水準から低下するとの見通しを、みずほ総合研究所が示しました。同研究所はFIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）の賦課金積み上がりと、北海道電力と関西電力の電気料金の再値上げという上昇要因を、原油安を反映した燃料費調整制度（燃調）による下押し効果が上回ると予測。これにより、家庭における2015年度の電気代は、標準家庭モデルで比較すると前年度に比べ、全国平均で４％程度低下するとしています。

昨秋以降の原油安の影響が燃調に反映されることから、電気料金は今夏以降、値下げに転じるとみられています。一般家庭における電気料金の変化に関係する要因分析によれば、賦課金の増加で前年度比約３％、２社の料金再値上げで同約２％の上昇要因となりますが、燃調による下押し効果は同約９％になるとしています。

2014年度の家庭用電気料金は、全国平均で前年度比８％近い上昇でした。2015年度の電気料金変化を地域別にみると、北海道電力と関電を除く８社で2014年度から低下する見込みです。最も低下率が大きいのは東京電力の同約８％減となります。

一方、家計における電気代負担率（可処分所得に対する比率）でみると、震災以降は2011年度が2.3％だったものが、2014年度には2.7％に上昇。2015年度はこちらも４年ぶりに低下する見込みで、2.6％程度になりそうです。

みずほ総合研究所経済調査部の風間春香主任エコノミストは「電気代低下による家計の購買力改善が、消費増税後の回復ペースが鈍かった個人消費を下支えする効果も期待できる」と分析しています。

今回試算の諸元の一つとなるドバイ原油価格の見通しについて、同研究所は2016年度末でも１バレル当たり60ドル台後半の低位水準にとどまると予想。今後はLNG（液化天然ガス）価格の下落が、平均燃料価格の本格的な下押し圧力となることも見込まれており、当面は電気代の抑制傾向が続くことになりそうです。

（５月12日付）

燃料電池の世界市場は2030年度に6兆4,923億円に拡大

株式会社富士経済はこのほど、燃料電池車（FCV）の本格商用化などにより、燃料電池システムの世界市場が急速に拡大するとの調査結果をまとめました。2014年度は世界市場で1,363億円の規模ですが、2030年度には2013年度比で約60倍となる６兆4,923億円まで拡大すると予想しています。

エリア別の燃料電池システム市場は、2014年度は日本が447億円、北米が679億円、欧州が51億円となる見込みですが、2030年度にはいずれも大幅に拡大。日本は2013年度比で約50倍の１兆6,411億円、北米は同約40倍の１兆7,968億円、欧州は同800倍以上の１兆9,767億円に達すると予想しています。

今後は世界規模でFCVの普及が急速に進む見通しで、2014年度の市場規模はわずか11億円ですが、2030年度には４兆7,520億円と予測。先行する自動車メーカーの第１世代車が2015～2018年度に出そろうとみられ、2020年度には量産体制が整う見込みです。補助金制度が充実している日本や、環境対応車のユーザーメリットが大きい欧州などで普及が本格化していくとしています。

需要別では、産業・業務用が2014年度は815億円の見込みに対し、2030年度は2013年度比約10倍の6,813億円。2014年度が419億円の家庭用は、2030年度に同約25倍の7,910億円に増えるとしています。

（４月23日付）

（記事提供　電気新聞）

設備の点検 Point（ポイント）

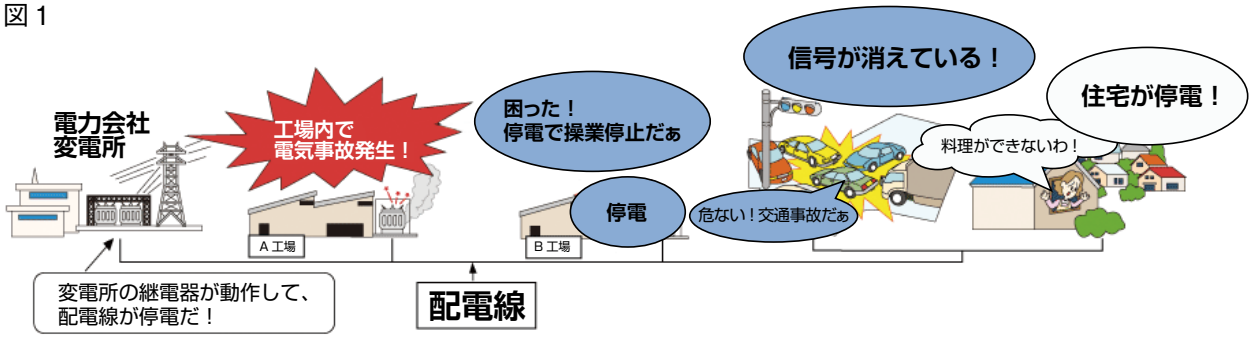
波及事故を防止しましょう！

1 はじめに

波及事故とは、工場・ビルの電気設備の故障・損傷等の電気事故により、電力会社の変電所の継電器を動作させ、配電線から供給されているすべてのお客さま（工場、病院、銀行、一般家庭など）が停電となる事故をいいます。（図１）

波及事故が発生すると自らが損失を被ることはもちろん、配電線を停電させると社会的に大きな影響をもたらしかねません。高圧自家用電気工作物の設置者の方は、波及事故防止に努める必要があります。

図１



2 波及事故防止対策のポイント

①保守不備対策

●高圧気中開閉器及び地絡継電器の点検・取替【更新推奨期間：10年（屋外用）】

・自家用電気設備の構内で発生した電気事故は、自社だけにとどめ、電力会社や他社まで停電させないように、必ず地絡継電器付高圧気中開閉器を取付けましょう。

・高圧気中開閉器が老朽化している場合や地絡継電器が動作しない場合は、早急に交換しましょう。

●高圧ケーブルの点検・取替【更新推奨期間：25年】

・古い高圧ケーブルは、自然劣化による地絡事故を防止するために交換しましょう。

②自然災害対策

●雷害対策【更新推奨期間：15年】

・雷による機器類の損傷を防止・軽減するため、責任分界点の近くに避雷器を取り付けましょう。

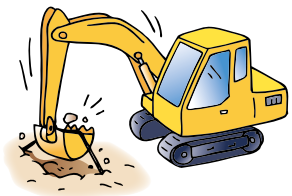
・避雷器の接地抵抗値が過大になっている場合は、10オーム以下に改修しましょう。

・老朽化している避雷器は、高圧気中開閉器と一緒に交換しましょう。

③故意・過失対策

●構内掘削工事等によるケーブル損傷

・構内掘削工事で誤ってケーブルを損傷するおそれがあります。工事の計画段階から、弊協会にご連絡をお願いします。



④鳥獣接触対策

●小動物対策

・受電設備の穴や隙間から、ネズミやヘビなどの小動物が侵入して高圧充電部に触れ、事故が発生することがあります。穴や隙間はシール材などで塞ぎましょう。

家庭での電気安全講座

冷蔵庫の使用上の注意点について

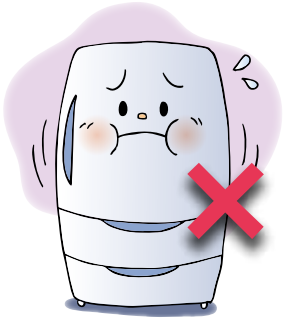
夏が来た！　という日が続いていますね。
日中の仕事や外での遊びなどで、冷たい飲み物で喉を潤すことが多くなります。
このとき、自宅で活躍するのが冷蔵庫。開けたときの冷気が気持ちいいんですよね。
でも、ちょっと待って!!
今回は、冷蔵庫を使用するときに注意していただきたい事項をまとめました。

冷蔵庫のドア開閉は短めに！

ドアの開閉は冷気を逃がします。
品物を出し入れする時は、開閉時間をできるだけ短くして使用しましょう。

冷蔵庫内は隙間を空けて！

品物を隙間なく入れると、庫内の空気循環が悪くなり冷えにくくなります。
隙間を空けて空気の流れを作りましょう。
※冷凍庫は、逆に隙間を空けずに詰めてください。

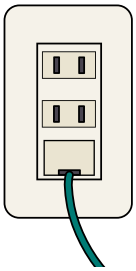


熱いものは冷ましてから！

作った料理を保管するため冷蔵庫に入れることがあります。
このとき、熱いまま冷蔵庫に入れると庫内の温度が上昇して、冷やすために冷蔵庫が連続運転となります。
また、冷蔵庫付近の外部にも放熱するため室内の温度も上げてしまいます。
熱いものは冷ましてから入れるようにしましょう。

アース線は接地端子に取付けて！

冷蔵庫には、感電防止のためアース線が取付けられています。コンセント近くにある接地端子に取付けるようお願いします。



電気安全セミナー

山形事業所

山形市教育委員会さま

山形市教育委員会さまは、山形市内の小、中学校を管轄する部局であり、弊協会では同教育委員会さまから保安管理業務として49施設を受託しています。今回の電気安全セミナーは、技能労務職員の方々85名を対象に実施させていただきました。

セミナーの内容

今回のセミナーは、技能労務職員の方々が校内の日常点検時に注意するポイントや、電気を安全に使用する方法などについて次の内容で実施しました。また、漏電ブレーカーの復旧方法では、動作した場合に弊協会検査員が到着するまで、どのように対応したら良いのかを模擬盤を使用して説明し、実際に操作してもらうなど体験していただきました。

❶DVD放映による電気の安全な使用方法について
❷感電、漏電、過熱火災事故の原因と事故防止のポイント
❸電気の正しい使用方法について（トラッキング現象、たこ足配線の危険性、素人工事の危険性）
❹漏電ブレーカーが動作した場合の復旧方法について
❺テスターの安全な使用方法について
❻実際に管内の学校で起きた、過熱したコンセントプラグの焼損写真をスライドで紹介

セミナー実施風景

セミナーの感想

●これからはコンセントプラグの状態や、ビニルコード配線などに気を付けて点検したい。
●漏電ブレーカーが動作した時は、保安協会さんが到着するまで今日の対処方法を実践していきたい。

などの感想をいただきました。

また、普段使用されるテスターの安全な使用方法についてもご理解いただき、大変有意義なセミナー開催となりました。

テスターの講習風景

地域活動紹介コーナー

会津若松地方広域市町村圏整備組合さまに電気安全講習会を実施

若松事業所

会津若松地方広域市町村圏整備組合さまは会津地方１市７町２村から構成されており、主に広域消防の業務をされております。近年ソーラーパネルを設置する住宅の増加に伴い、消火活動時における感電事故等が懸念されていることから、消防隊員の安全確保を図るため、電気知識に係る講習依頼がありました。

そこで若松事業所では、電気安全講習会を実施し、95名の消防隊員の方に参加していただきました。

●講習の内容

１　太陽光発電について

①街中で見かける設置例
②太陽電池の基礎知識
③太陽光発電の構成（仕組み）～大口（高圧設備）太陽光発電の構成例
④太陽光発電の停止
⑤災害時（火災発生時）の対処～消火活動での感電
⑥高所作業での墜落
⑦消防活動を行う上での留意点

２　低圧の電気の危険性（DVDの放映）

漏電、短絡、配電設備、絶縁用保護具について

３　質疑応答

火災時の太陽光発電パネルの昇降や、放水時の感電について活発な質問がありました。

また、お客さまから有意義な講習会であったと感謝のお言葉をいただきました。

講習の様子

質疑応答

電気安全セミナーのご案内
～無料で実施しております～

各種資料・DVD等を用意しております

セミナーの例

information

ホームページのご紹介

弊協会ホームページでは、電気の安全使用に関する情報や地域の情報、各種業務のご案内など数多くの情報を提供しております。ぜひ、ご覧ください。

“デマンドWeb閲覧サービス”をご契約のお客さまは、こちらからログインしてください。

お近くの事業所の住所や地図、電話番号などがご覧になれます。

新着情報を掲載しています。

カーソルを合わせるとメニューが開きます。
漏電ブレーカーが動作した時の復旧方法などがご覧になれます。

電気と保安クイズ

Q ○の中に言葉を入れてください。

ご契約をいただいているお客さまの負担軽減に役立つよう「受電設備保障保険」に加入し、機器の損害を○○するサービスを提供しております。

ヒント：弊協会のホームページ「法人のお客さま」の「受電設備保証保険」をご覧ください。

郵便はがき又はFAXにて、答、郵便番号、住所、氏名、さしつかえなければお勤め先をご記入のうえ、下記宛にお送りください。正解者のなかから、抽選で20名さまに図書カードを贈呈いたします。なお、当選の発表は図書カードの発送をもって代えさせていただきます。

※ご応募いただきましたお客さまの個人情報は、当選賞品の発送やご意見・ご質問への回答にのみ使用いたします。

〒982-0007 仙台市太白区あすと長町三丁目2番36号 一般財団法人東北電気保安協会 広報情報グループ 宛

FAX 022-748-1275

●締切り日 平成27年9月30日消印有効

皆さまのご応募をお待ちしております。（本誌又は協会に対するご意見、ご感想などもお寄せください）

★前号Vol.261の正解は、**無 料** でした。

★前々号Vol.260の応募者総数は151名、正解者は145名でした。
たくさんのご応募ありがとうございました。

湯田川温泉（山形県）

鶴岡事業所

[湯田川温泉]

山形県鶴岡市にあり、豊かな自然と人情あふれる湯の里として、地元はもとより県外からも親しまれている温泉で、古都・鶴岡の奥座敷と呼ばれています。

和銅５年（約1300年前）、傷を負った一羽の白鷺が葦原に降り、そこに湧いていた湯でその傷を癒したと言われています。そのため、昔は「白鷺の湯」と呼ばれていました。

泉質は、ナトリウム・カルシウム―硫酸塩温泉で、無色透明・無味無臭の湯です。温泉に含まれる硫酸イオンは、体内に酸素を取込む作用、脳からのアルファ波を引出す作用があり、心身ともにリフレッシュします。

また、硫酸塩温泉は血圧を下げ、痛みを和らげる鎮静作用があると言われています。

[食の鶴岡]

群生孟宗竹林最北地“湯田川孟宗”

湯田川温泉一帯で採れる竹の子を“湯田川孟宗”と言います。雪国の春のご馳走として４月下旬から徐々に出始め、５月中旬にピークを迎えます。地元では早朝に採り入れ、収穫から５時間以内のものを「朝掘り」と言い珍重しています。酒粕と味噌で仕立てた孟宗汁はやわらかく、噛めば噛むほど独特の甘味が口の中に広がります。色白でえぐみのないやわらかい味をぜひ一度ご賞味ください。

[文学の鶴岡]

鶴岡市生まれの有名な作家として、“藤沢周平”が知られています。戦後の教員時代には当時の湯田川中学校で教鞭をとっていたこともあり、藤沢周平先生記念碑が現在の湯田川小学校に建立されています。

また、湯田川温泉は多くの文人墨客にも愛され、“斎藤茂吉”、“竹久夢二”なども逗留しています。

湯田川温泉を拠点に、出羽三山への詣でやクラゲ日本一の加茂水族館など、庄内の名所を堪能してはいかがでしょうか。

湯田川温泉入口

共同浴場「正面の湯」

藤沢周平先生記念碑

◎湯田川温泉

■所　在　地／山形県鶴岡市湯田川
■交　通　手　段／山形自動車道鶴岡インターより車で約10分　　羽越本線鶴岡駅より車で約20分
■温泉についての問合せ先／鶴岡市観光物産課内鶴岡市観光連盟　☎0235-25-2111（鶴岡市役所・代表）

平成二十七年七月一日 発行所 仙台市太白区あすと長町三丁目二番三六号 一般財団法人東北電気保安協会 印刷 ㈱ソノベ

8月は電気使用安全月間です

今夏も節電にご協力を!!

「今夏の電力需給対策について」決定
（電力需給に関する検討会合）

節電要請期間 7/1 ～9/30の間、平日の9:00 ～20:00（お盆の8/13、14を除く）

政府において今夏の電力需給対策が決定しました。いずれの電力管内でも数値目標はありませんが、無理のない範囲で節電へのご協力をお願い致します。

東北電力管内の供給予備率は、電力の安定供給に最低限必要とされる３%以上を確保できる見通しですので、今夏も無理のない節電をお願い致します。

節電行動の事例をご紹介します

オフィスビル、飲食店など、８種類の業態別に電力消費の内訳を分析し、節電アクションの事例を紹介します。
→右記のポータルサイトから

節電効果を数字で確認できます

照明、空調、冷凍冷蔵、厨房などの節電をチェックし、どの程度の効果になるかを、自分で算出できます。
→右記のポータルサイトから

◆政府の節電ポータルサイト
http://setsuden.go.jp/

◆経済産業省のＨＰ
http://www.meti.go.jp/setsuden/index.html

出典：東北経済産業局

とっても でんきが ほっとする
一般財団法人 東北電気保安協会
http://www.t-hoan.or.jp/

東北電気保安協会の情報は携帯サイトでもご覧いただけます。