

ビジネスを支え広げるソリューションパートナー

電気と保安

2013/7・8月号 No.456

published by

一般財団法人 関西電気保安協会

今号のTopics

KANSAI

元気魂

高架下は緑の工場!? 鉄道会社が農業ビジネスに挑む!
「阪神野菜試験栽培所」

business
eyes

環境にやさしい廃棄物処理を行い新プラントでは売電事業を本格化
株式会社ダイカン

保安レポ

平成24年度電気設備の事故(故障)の実態とその防止策について

知っ得
news

お得な節電シリーズ③ 夏の^{エアコン}空調機の上手な使い方

近くていい旅
近畿ぶらり旅

世界遺産と雄大な自然にふれる夏の旅
[和歌山県東牟婁郡 那智勝浦町]



高架下は緑の工場!?

鉄道会社が農業ビジネスに挑む!

高架下活用の新たな一手
鉄道会社が農業ビジネスに挑む

兵庫県尼崎市の阪神本線大物駅と杭瀬駅間の高架下で、阪神電気鉄道株式会社(阪神電鉄)が農業を使わない野菜栽培に乗り出しました。その名も「阪神野菜試験栽培所」。建物の外観は倉庫のようですが、内部は完全密閉されたクリーンなハイテク野菜工場です。温度や湿度、照明などが徹底管理された工場では、1日に約300株のグリーンリーフが収穫されています。無菌・無農薬のため安全で安心。収穫された野菜はその日のうちに都市部の消費

完全人工光型の水耕栽培システム



阪神電鉄高架下が「ハイテク野菜工場」

そもそも、なぜ鉄道会社が野菜栽培に乗り出したのでしょうか。古くから阪神エリアを沿線としてきた阪神電鉄は、早期から渋滞緩和や踏切事故防止のために鉄道の高架化・地下化に取り組んできました。これまで高架下スペースは駐車場や駐輪場、あるいは倉庫・商店店舗などの賃貸スペースとして利用されてきましたが、鉄道の高架化が進むにつれ、現在約1万平方メートルにもぼる高架下

未利用地の活用がひとつの課題に。そこで自社収益事業の二環として考案されたのが高架下の野菜工場「阪神野菜試験栽培所」です。

高架下の遊休地を活用した農業ビジネスは全国初。参考にできるモデルケースはなく、

地へ配達されます。「なぜ鉄道会社が農業を?」「高架下で育った野菜ってどんな味?」など、興味の尽きない野菜工場。地産地消の可能性を探る新たな試みとしても注目が集まります。今回は、高架下活用のユニークな取り組みとして鉄道会社が挑む農業ビジネスをレポートします。

かんさいげんきだま

KANSAI 元気魂

関西のパワフルなプロジェクト・ヒト・マチ・モノを紹介し
読者に「元気魂」を注入します



阪神野菜試験栽培所

土を使わない野菜工場 グリーンリーフができるまで

栽培所は完全人工光型の水耕栽培システムを採用し、計4名のスタッフが朝から午後2時まで作業しています。現在、栽培している野菜はレタスの一種であるグリーンリーフ二種のみ。種まきから約33日と短時間で収穫することができる、初心者でも比較的失敗の少ない品種を選択しました。

作業工程は大きく「種まき」「定植」「移植」「収穫」の4つに分かれています。まずは、「種まき」から作業開始。苗箱のウレタンマットに水を含ませ、種をまいていきます。水分を吸収した種は2〜3日程度で発芽するため、種まきから2日後に②育苗装置にセットします。続く③定植作業では、芽吹いた苗をウレタンマットごと1個ずつ切り離し、できるだけ根を傷めないよう定植パネルに植え付けていきます。植え付けが終わった定植パネルを④栽培装置にセット。葉が育つと次は⑤移植作業に入ります。1株1株の間隔が広い移植用パネルへ植え替えて⑥さらに栽培装置へ。最初から間隔が広いパネルを使用すると利用効率が落ちてしまうため、ここで成長の遅れた株などを取り除く選定作業も兼ねて移植作業を行うわけです。こうして成長したグリーンリーフは33日目には手作業で⑦収穫され、⑧出荷となります。

▶「阪神電車グリーンリーフ」ができるまで

心を込めて
育てています。



① 種まき

水を溜めた箱にウレタンマットを敷き、穴に種をまいていきます。



② 育苗装置へ

③ 定植

芽が出ました！苗を1つずつ定植パネルに植え付けます。



④ 栽培装置へ



⑤ 移植

大きくなった苗を移植用パネルへセットします。



⑥ さらに栽培装置へ



⑦ 収穫

立派なグリーンリーフが完成！ハサミでカットして収穫します。



⑧ お店に配送





グリーンリーフは33日間で収穫!

安心・安全、高栄養を実現 工場生まれの野菜はおいしい!!

「阪神野菜試験栽培所」が立地するのは都市部の高架下。太陽光と土壌を必要としない全天候型の施設内では、植物の生育に必要な光や温度・湿度、二酸化炭素、培養液などの環境条件はすべてコンピューター制御されています。作業時は防塵服・マスク・手袋・ヘッドキャップを装着し、入室時にはエアシャワーを浴びるなど、衛生管理を徹底。病害虫の侵入がないため、農薬を使わずに栽培することが可能になります。さらに野菜に付着している細菌数が非常に少ないことから、洗わずに食べられるほど清潔なのだとか。露地野菜に比べて日持ちすること、土を使わないため根元

まで食べられることも大きな利点です。さらに、工場生まれの野菜は天候に左右されません。台風や季節による価格変動がなく、1年中同じ品質の野菜を一定量、同じ値段で供給できるのです。

一方で、「栄養は?」「味は?」という疑問も湧いてきますが、カリウムやマグネシウムなどの栄養価は露地物のグリーンリーフとほぼ同じ。特にカルシウムは露地物より約30%も多く、逆に健康を害する恐れが指摘されている硝酸イオンは、露地物の約20%とはるかに少ないという結果が出ています。味も「えぐみ・苦みが少ない」「野菜嫌いの子どももおいしく食べられる」と消費者に好評。安心・安全で、栄養価が高くおいしいというのが工場生まれの野菜の特徴のようです。

「阪神電車グリーンリーフ」のココが安心!

その1 徹底装備+エアシャワーだから安心!

栽培室内に入るときは、防塵服・マスク・手袋・ヘッドキャップをつけたうえでエアシャワーを体に浴び、埃を徹底的に落とします。防虫カーテンも設置して、工場内へ異物は持ち込みません。

その2 無農薬だから安心!

異物や害虫が存在しない空間を保つことで、農薬を使用せずに育てています。残留農薬の心配はありません。

その3 排気ガスや雨の汚れがない室内だから安心!

完全室内栽培のため、露地栽培なら避けられない排気ガスや雨による葉の汚れとも無縁。葉に付着する菌の数はごくわずかであることが検査でも証明済みです。

◀「安心野菜」の目印

鉄道会社が推進する地産地消 安全な野菜をグループ内で販売

1日に約300株が生産されるグリーンリーフは工場内で収穫・包装され、現在のところ阪神百貨店梅田本店の食

料品売り場、スーパーマ

ケット「イズミヤ」御影

店・尼崎店などに

出荷されています。

目印は阪神電車が

につこり笑うロゴ

マーク。また、加工品

としては阪急阪神グルー

プ内のコンビニエンスストア

「アズナス」のサラダ、阪神梅田駅などの

「ジュースデリマメカ」のジュースなどに利用さ

れています。

高架下で野菜を栽培すれば、沿線エリアに

供給することができ、新鮮な野菜がその日の

うちに地域の消費者の食卓に届きます。出荷

時には従業員が阪神電車に乗ってグリーン

リーフを運搬することもあるとか。移動距離

の短縮による排気ガスの削減はもちろん、

騒音や車の出入りも少なく周辺環境に優しい

のも鉄道会社が運営する野菜工場の特徴

です。阪神電鉄の取り組みは、都市部における

「地産地消」の新たなカタチとして、大きな

可能性を秘めています。



コンビニエンスストア「アズナス」のサラダ



「ジュースデリ マメカ」



阪神電車グリーンリーフを使用した「アボタスオレンジ」



阪神百貨店 野菜売り場



新鮮な野菜が
その日のうちに
届きます。

土地に根付く鉄道会社が 阪神エリアから関西を活性化

「阪神野菜試験栽培所」はその名が示すとおり、野菜栽培の試験場です。生産能力は1日300株と限りがありますが、これは試験的な第1歩に過ぎません。試験栽培所での栽培・出荷、収益などを踏まえ、より大規模な生産工場を高架下に建設し、グリーンリーフの本格栽培へと展開させていくことも検討中。さらにグリーンリーフに加え、消費者のニーズや生産効率に合わせた品種、栄養価の高い品種や露地での通年栽培ができない品種の試験栽培にも取り組み、安心・安全で新鮮、おいしい野菜を沿線エリアに幅広く提供する計画です。

阪神電鉄高架下の未利用地は、2017年には高架化が進むことで、さらに約3万平方メートル拡大することが予測されています。土地に根付いて展開する鉄道会社にとって、遊休地の有効活用はもちろん、モノやヒトの流通を介した沿線の活性化は大きな課題。阪神電鉄の取り組みは、高架下という制限付きの土地を楽しく自由にアレンジするものです。こうした野菜工場事業の取り組みは注目を集め、すでに近畿日本鉄道や奈良交通も参入を開始しています。工場生まれの野菜が阪神エリアから関西全域へと販路を広げ、関西の食と健康を支える未来はもうすぐそこかもしれません。

高架下にマイクロ投資! 「ソダッテ阪神沿線 新在家編」

阪神電鉄が展開するユニークな取り組みは、野菜工場だけにとどまりません。そのひとつが阪神本線新在家駅の高架下で、飲食店6店舗の開業を支援する沿線活性化プロジェクト「ソダッテ阪神沿線 新在家編」です。本プロジェクトの特徴は、個人による少額投資システム「マイクロ投資」を活用していること。駅周辺の住民をはじめとした出資者が応援したい出店者へ1口1万円から投資することで、分配金や出資者優待が受けられるシステムです。そこから地域の人々がお店につどい、新しい地域コミュニティの創出と沿線の活性化につながれば、との思いをこめて開始されたプロジェクト。鉄道会社による沿線活性化としては全国初の試みで、店舗はすでにオープンし出資も開始されています。阪神電鉄では、今後も沿線の活性化施策を実施していく予定です。

<http://www.sodatte-hanshinensen.com/>



環境にやさしい廃棄物処理を行い

新プラントでは売電事業を本格化

本コーナーは、企業の社員の方にご登場いただき、主力事業についてご紹介いただきます。今回訪れたのは大阪府で産業廃棄物の中間処理を手掛ける株式会社ダイカンさまです。

民間企業としては国内有数の処理能力を誇る会社では、産業廃棄物の細やかな選別と適正な焼却処理、リサイクルの推進により

循環型社会の実現へ貢献しております。

今年5月に本格稼働した堺事業所の新たな焼却プラントをご案内いただき

中間処理の工程やリサイクルの実際、

新規事業である余熱発電による売電などについて伺いました。



株式会社ダイカン

お問い合わせ先:

堺事業所/〒592-8331 堺市西区築港新町3丁31番地

Tel:072-245-1851 Fax:072-245-1410

本社・本社工場/〒538-0037 大阪市鶴見区焼野3丁目2番79号

Tel:06-6913-2222 Fax:06-6913-8661

<http://www.daikan-eco.co.jp/>



[案内役]

堺事業所生産課 課長代理

原田 英児さん

当社は、「環境にやさしい処理を行う」を理念として、産業廃棄物の収集運搬・選別、破碎・切断、焼却、リサイクルを行っています。新しい焼却プラントの稼働で環境保全活動の推進をさらに強化した私たちの取り組みをご紹介します。

環境保全の意識が高まるなか
質の高い焼却とリサイクル推進を実現

当社は設立から約40年の歴史をもつ産業廃棄物処理会社です。大阪市鶴見区の本社工場および堺事業所の焼却プラントはそれぞれ1日240トンの焼却処理能力を有します。特に堺事業所の焼却プラントは今年5月から新しい設備に生まれ変わり、以前は192トンであった処理能力が大幅に増加したことに加え、今まで以上に環境保全に配慮したつくりになっています。



堺事業所の新焼却プラント

は年々高まっています。当社ではそうしたご要望にお応えするため、技術力の向上に常に取り組んでいます。

選別作業のきめ細やかさが リサイクルを推進

廃棄物は企業からの搬入、あるいは当社が行う収集運搬により場内に運び込まれます。廃棄物は焼却前にまず選別作業を行い、「可燃物」「不燃物」「再生可能物」に選別します。廃棄物のなかには危険物をはじめ、鉄、木くず、プラスチックなど新たな原料や燃料としてリサイクルできるものが含まれていますので、リサイクルの推進においても選別はきわめて重要な作業です。選別作業は重機による「粗選別」、人の目と手による「手選別」、磁力を用いた「機械選別」を組み合わせて丁寧に行います。一方で、廃棄物の保管は環境リスクを伴うため、廃棄物は搬入後、即日の焼却処理を基本としており、選別にはスピードも要求されます。

廃棄物の種類が年々多様化するなか、再利用できるものを見逃すことがないよう各従業員が経験と知識の習得に努めており、こうした選別作業のきめ細やかさが当社の強みでもあります。選別した金属は金属材料に、木くずはチップ材などにリサイクルするほか、プラスチックは破碎・切断処理をしたうえでボイラー燃料として製紙会社に供給しています。



① 搬入

トラックごと重量を測り、危険物がないかをチェックして荷下ろしします。



② 選別

粗大物は重機により選別します。この後、機械選別と手選別を組み合わせることで細かい選別を行います。

最新設備を誇る 堺事業所の 廃棄物処理システム

堺事業所の廃棄物処理工程

③ 攪拌

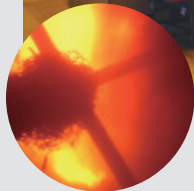
燃焼が安定するようにクレーンでできるだけ均一に混ぜ、燃焼効率を高めます。

④ 焼却処理

高温分解で有害物質を抑えた焼却を行っています。焼却炉への廃棄物の投入量や空気流量は制御室からコントロールします。



制御室



炉内の様子



投入クレーン操作室

きっちり燃やし、
しっかりと活かすが基本

選別された可燃物はクレーンにより攪拌し、焼却炉で焼却処理します。当社は民間企業においてはトップクラスの焼却プラントを備えており、焼却炉内の温度は本社工場で950度、堺事業所で850度まで上がりま

す。高温分解による有害物質を抑えた効率的な焼却処理を行うことで、廃棄物は25%程度に減量化および無害化されます。

焼却後の残渣ざんせきのリサイクルにも積極的に取り組んでおり、残渣を水洗いし脱塩素処理をすることでセメント原料とするリサイクルを行っています。

一部は、最終的に公共の最終処分場に委託し埋め立て処理となります。埋め立て先では将来の土地活用を見据えた厳しい受入検査が設けられていますが、当社は高い処理技術と設備の高度化によりその基準をクリアしています。

安全を保証する化学分析が より細かなリサイクルを可能にする

産業の多様化による廃棄物の複雑化に対応するため、4年前に分析室を立ち上げました。以前は依頼された廃棄物を実際に少量で試験焼却していましたが、現在は搬入される廃棄物のサンプルを事前に入手し、分析しています。化学分析は環境計量士が中心となり、化学分析装置や熱量測定装置などを用いた



分析室
性、発癌性、急性毒
性、水生環境影響

高度な分析を行う
ことで焼却処理の
安全性を調べま
す。廃棄物の種類
によっては、爆発や
引火の可能性があ
るだけではなく、

性などの有害性をもつこともあります。化学分析は、焼却や選別作業の安全を確保することが主な目的ですが、焼却残渣の物性を把握することは複雑化する廃棄物のより細かなリサイクルを可能にするうえでも重要な役目を果たしています。

余熱発電による売電事業を開始し 電力供給にも貢献

当社の業務は時代やニーズに合わせて適切な廃棄物処理を行うことが基本ですが、将来を見据えて焼却を活用した新しいビジネスも展開しています。それは

◀ 排水処理装置

場内に降った雨水はすべて再生処理を行い無害化して排水しています。(堺事業所)



▲ ソーラーパネル

屋上に瞬時最大出力30kWのソーラーパネルを設置して太陽光発電を行っています。
(本社工場)



クリーン設備で
環境負荷を
軽減!

◀ タービン発電機

焼却炉の余熱で蒸気を発生させ、タービンを回して発電。発電した電力は半分をプラント内で使用し、半分を売電しています。(堺事業所)

▲ 電気式フォークリフト

廃棄物の荷下ろしに電気式フォークリフトを使用し、CO₂削減に努めています。
(本社工場・堺事業所)



地域との共生を目的に 地域活動に積極的に参加

余熱発電による売電事業です。当社では従来から焼却炉の熱エネルギー回収効率を高める努力をしてきましたが、堺事業所の新プラント稼働により余熱発電で環境負荷の低減を図る取り組みを始めました。新プラントでは、焼却処理の余熱による蒸気を利用したタービン発電機により1時間あたり最高3,300 kWhの自家発電が可能です。自家発電によって得られた電力は、半分程度を事業所内で使用し、残りを関西電力株式会社へ売電しています。年間で見ると、東京ドーム約4個分の温室効果ガス削減効果が見込まれており、エネルギー問題を抱えるわが国の電力供給へ役立つことでも、環境保全へ貢献していきたいと思っています。

廃棄物処理という事業は近隣住民の皆さまのご理解のうえに成り立つものであり、地域との共生という視点は欠かせません。当社が排出する蒸気は数種類の薬剤により適正化しています。そのうえで熱処理による白煙防止対策を施して周辺景観にも配慮しています。また、場内に降った雨水はすべて再生処理を行ってから排出しており、大雨時にも対応できるように地下に500トン規模の貯水槽を備えています。こうした取り組みで周辺環境への配慮を行うと同時に、情報開示による事業の見える化も図っています。



年1回は大阪市一斉清掃を行います。

また、夏祭りや餅つき大会などの地域行事に積極的に参加することで、近隣の方々と交流を深めています。ゴミ処理施設は近隣住民の方に喜ばれるものではありませんが、産業廃棄物処理という仕事の重要性を理解していただくために、工場見学を開催したり、環境をテーマにしたイベントへ参加したりするほか、地道な取り組みとしては、周辺道路の清掃を毎週継続して行い、信頼をいただけるように努めています。

熱エネルギーの社会還元を視野に 今後も環境にやさしい処理を行う

日本は景気の悪い状態が長引いており、特に関西の製造業には厳しい状況が続いています。最近では少し景気が上向いてきているようですが、この時流によって関西の経済が活性化されることで当社の仕事も忙しくなっていくかと思います。今後も当社の理念である「環境にやさしい処理を行う」に基づいて、より高いレベルの処理を実現し、ひとつでも多くのリサイクルができるように努力していきたいと思っています。そして将来的には、余剰電力で地域に街灯をとますなど、熱エネルギーの還元による地域への貢献も進めていきたいと考えています。

株式会社ダイカンさま

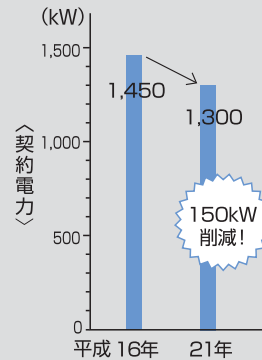
関西電気保安協会

「デマンド監視システム」の導入により契約電力150kW削減に成功。
安心の24時間稼働に「マルチモニターシステム」が役立っています。

(株式会社ダイカン 電気室室長 古樋 克博さん)

デマンド監視システム導入により節電取り組みが具体化

「デマンド監視システム」を導入し、平成16年には1,450kWであった契約電力を平成21年には1,300kWまで引き上げることができました。デマンド監視システムは目標値を超過しそうになると警報で知らせてくれるため、警報を聞いた従業員が機械の稼働を調整することなどでピークが抑えられ、大幅な使用電力の削減につながりました。



「マルチモニターシステム」による 特別高圧および高圧設備の 絶縁監視を導入

本システムが漏電の予兆を24時間365日監視してくれているため、われわれのような停電による被害が大きくなる施設でも安心して業務にあたる事ができています。



▶マルチモニターシステム

電気の使用状況や電気等設備全体の使用状況(異常)などを24時間365日監視する総合監視システム。詳しくはホームページをご覧ください(<http://www.ksdh.or.jp/>)。

世界遺産と雄大な自然にふれる夏の旅



熊野那智大社

毎年7月14日には「那智の火祭」が盛大に行われます。主祭神である熊野夫須美大神は万物の生成・育成を司る神とされ、縁結びの神、諸願成就の神として崇められています。

■和歌山県東牟婁郡那智勝浦町那智山1

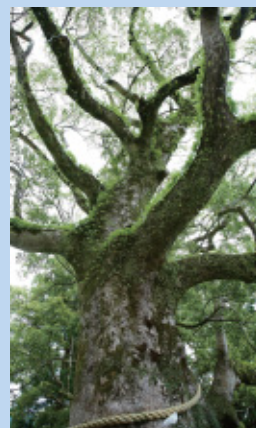
■0735-55-0321 (午後5時まで)

那智勝浦町

和歌山県東牟婁郡

信仰を集め、熊野本宮大社(田辺市)、熊野速玉大社(新宮市)とともに熊野三山のひとつとして今なお多くの参詣者が訪れます。神武天皇が東征の折にこの地に上陸されて那智の滝を見つけ、滝そのものを神として祀り、その後、那智山中腹に社殿を設け、滝本でお祀りしていた熊野夫須美大神をはじめとする熊野の十二柱の神々を遷しました。これが熊野那智大社のはじまりとされ、那智の滝は別宮 飛瀧神社となりました。

古来より信仰を集める熊野三山の一角
那智勝浦町は紀伊半島の南東端に位置。東に臨む熊野灘には暖流黒潮が流れ、温暖多雨にして風光明媚、雄大な自然に恵まれた町です。国内屈指のマグロの水揚げを誇る勝浦漁港や勝浦温泉など、年間を通して多くの観光客が訪れます。なかでも平成16年に世界遺産に登録された那智山の熊野那智大社は、熊野信仰の中心地として古来より人々の



那智の樟(くす)▶ 境内にそびえるご神木の巨木。熊野三山造宮の勅使として参詣した平重盛のお手植えと伝えられ、樹齢約800年。県下でも珍しい樟の大樹で、根幹部は空洞化しており、願いを書いた護摩木(300円)を持って「胎内くぐり」をすることができます。

- 1 拝殿の奥には第1殿から第6殿までの本殿。熊野夫須美大神を祀っているのは第4殿。
- 2 八咫鳥(やたがらす)は神武天皇東征の折に道案内をしたといわれる鳥で、熊野の神様のお使いとされています。先導の役目を終えた八咫鳥は石に姿を変え休んでいるといわれています。これが境内にある鳥石(からすいし)です。
- 3 4 境内の至るところに八咫鳥の姿が見られます。

※本殿・鳥石の一般拝観は不可となっています。

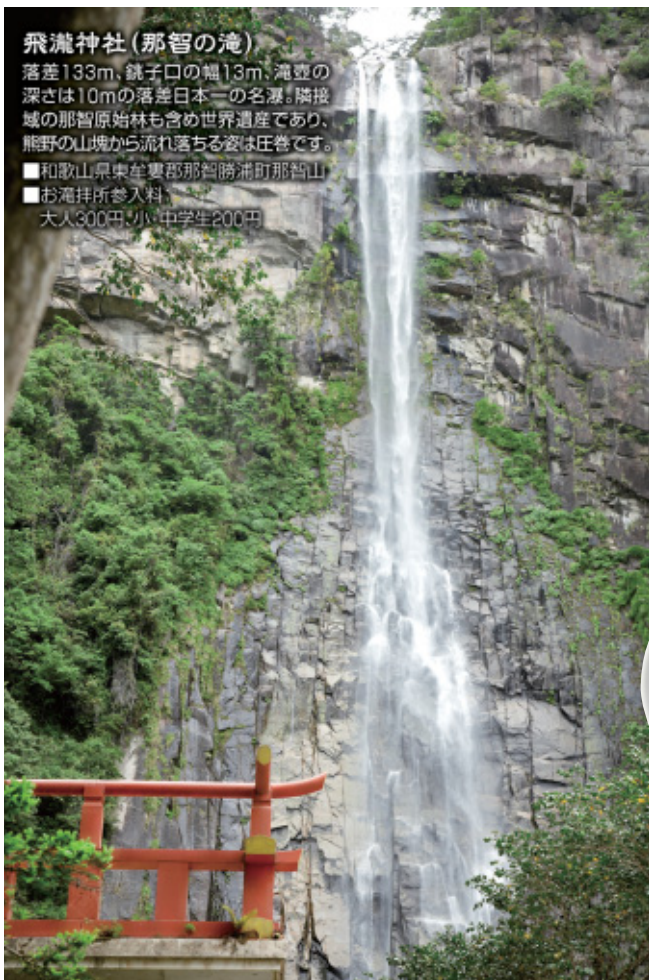




那智の滝は別名「一ノ滝」とも呼ばれ、二ノ滝、三ノ滝とあわせて那智大滝ともいいます。日本三大名瀑のひとつで、熊野の

山塊から流れ落ちる滝の姿は圧巻。麗しき白神に自然への畏敬を感じます。

また、熊野那智大社、那智の滝とともに世界遺産に指定されている熊野古道大門坂は、熊野詣で栄えた当時の面影を特に美しく残しており、坂の入り口では樹齢800年の夫婦杉が出迎えてくれます。



飛瀧神社(那智の滝)

落差133m、鏡子口の幅13m、滝壺の深さは10mの落差日本一の名瀑。隣接域の那智原始林も含め世界遺産であり、熊野の山塊から流れ落ちる姿は圧巻です。
 ■和歌山県東牟婁郡那智勝浦町那智山
 ■お滝拝所参入料
 大人300円、小、中学生200円

延命長寿の水

滝つぼの水は「延命長寿の水」と呼ばれ、盃を利用して飲めます。盃は100円で持ち帰ることができます。



大門坂(夫婦杉)

熊野古道大門坂は昔、坂の上に大きな門があったことからこの名がつけました。杉並木と石段が約650m続く那智山への参道で、入り口には樹齢800年の夫婦杉があります。

■和歌山県東牟婁郡那智勝浦町那智山



ようこそ!

大海原で感動の出会い

那智勝浦町は、険しい熊野の山々を背に太平洋に面した海の町。黒潮流れる熊野灘は、ホエールウォッチングが楽しめるポイントとして広く知られ、多くの人がガクジラとの感動の出会いを体験しています。体長16メートルにも達するマッコウク

にも達するマッコウク

目の前に現れる
マッコウクジラは迫力満点!



南紀マリンレジャーサービス

■和歌山県東牟婁郡那智勝浦町宇久井285-2
 ■0735-54-0725
 ■お問い合わせ・ご予約は9:00~16:00
 ■http://www.nanki-marin.net
 【ホエールウォッチング】
 期間:3月下旬~9月下旬
 時間:7:00出港/12:00出港
 (所要時間は約4時間)
 料金:大人(中学生以上)6,500円、
 小人(4歳以上)5,000円
 人数:運行最小人員3名(乗合可)

※完全予約制。沖に出るので長袖を持参のうえ、足元はスニーカー類の着用が必要です。

ジラの回遊シーズンやジャンプするイルカの群れを間近に見られる迫力満点の体験プログラム(要予約)で、子どもから大人まで大興奮間違いなし。運が良ければ、マンボウやマンタ、トビウオなど、多くの海洋生物たちとも出会えます。この夏は雄大な自然のなかで感動の出会いを体験してみませんか。



※那智勝浦への交通(ご参考)
 大阪方面よりJR紀勢本線(きのくに線)特急で紀伊勝浦駅下車(新大阪⇄紀伊勝浦 約3時間半)。

表1 平成24年度 電気事故(故障)による出動件数

種別		出動件数(件)	占有率
高圧設備	停電事故	661	5.0%
	他	199	1.5%
低圧設備	停電事故	2,562	19.4%
	他	9,813	74.1%
計		13,235	100%
監視装置の 警報による出動	高圧(再掲)	108	計 53%
	低圧(再掲)	6,931	
出動延人数		16,393人	

保安レポ

平成24年度 電気設備の事故(故障)の 実態とその防止策について

当協会では、お客さまの電気設備が健全に稼働し、電気を安全・安心・快適に使用していただけるように「月次点検」と「年次点検」をお客さまの保安規定にあわせて行っています。加えて24時間365日電気設備の状態を監視する独自の装置をお客さま設備に設置し、異常箇所を早期に発見して、事故の未然防止に努めています。万一、停電事故(故障)が発生した際には、影響を最小限にとどめるよう電話受信から「平日昼間は30分以内」、「夜間、早朝、休祭日は40分以内」に現場到着することを目標に、早期対応に努めています。

電気事故(故障)はどれくらい発生しているのか？ 〜電気事故(故障)出動状況〜

平成24年度の電気事故(故障)による当協会の出動実績は、へ表1のとおりです。特にお客さまの業務に多大な影響を与える停電事故では、出動件数は高圧設備で1日当たり1.8件、低圧設備で7.0件出動しており、毎日約9件の停電事故が起きている計算になります。同じお客さままで何度も停電事故が起きていることもあり、一概には言えませんが、当協会と契約のお客さま約47,000軒(1軒あたりの停電事故の確率は15年に1回となります)。

平成24年度に電気事故(故障)も含め、現場対応した件数は13,235件です。休祭日も含めて1日当たり36件となり、電気事故(故障)の復旧や被害拡大防止に努力しました。このうち7,039件は当協会が設置した監視装置から、低圧設備側の漏電、高圧設備側の微地絡を

検出した警報を受信して対応したものです。これは当協会が行った現場対応の53%を占めますが、漏電を気づかず放置してれば、人が感電・負傷する事態や火災が発生して設備に損害を与えることにもつながりかねません。

当協会では、大きな事故に至る前に微小漏電の発生を検知し、原因究明と除去を行い、より安全に電気をご使用いただけたらと考えています。

電気事故(故障)が発生した場合 復旧にどれくらい時間がかかるか？

■電気事故(故障)発生から現場到着までの時間
電気事故(故障)が発生した際、当協会では24時間365日、休祭日や昼夜時間帯に関係なく電気事故(故障)出動の対応をしています。

地域全体が停電に陥り、電気事故(故障)の同時多発や交通事情などでお待たせすることもありますが、早期に対応できるように連絡出動体制を整備し、平成24年度では平日昼間に電話などの連絡受信から事故現場まで、88%は30分以内(平均27分)に到着し復旧に努めています(へ表2)。

夜間、早朝、休祭日においても、各地域ごとに当直、宿直体制などの故障応動体制を整え、早期対応に努めています。これにより夜間、早朝、休祭日の場合、77%は40分以内(平均37分)に現場到着し復旧に努めています(へ表2)。また、台風接近による被害が予想されるときは、電気事故(故障)対応者を増員して対応しています。

■電気事故(故障)現場到着から復旧までの時間
平成24年度に当協会が現場到着から復旧処

理完了(復電)までに要した停電時間は平均1時間でした。その間は当然電気は使用できませんので、業務への障害が発生することになります。最大17時間停電となったケースもありましたが、これは高圧オイルスイッチ(OIS)が故障し取り替えが必要となったものです。この間に営業ができず大きな生産ロスとなりました。

高圧設備での停電事故の原因と対策は？

■高圧設備の停電事故による出動件数
平成24年度の高圧設備の停電事故による出動件数は661件でした(へ表1)。

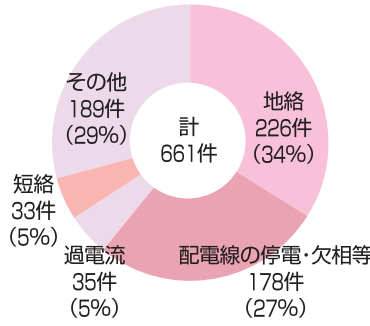
■故障工作物と故障原因
(へ表3)は高圧設備での停電事故以外にも含めて出動した電気事故(故障)を、故障発生工作物と原因別に分類したものです。

①開閉器遮断器 138件(主に高圧負荷開閉器の故障40件)、
②引込施設69件(主に高圧ケーブルの故障が原因で25件)、③保護継電器61件(主に地絡継電器の故障が原因で52件)、④高圧機器49件(主にコンデンサ、リアクトルの故障20件)でした。

表2 平日休日別の電気事故(故障)出動状況

項目	対応件数(件)	平均到着時間
平日昼間(8時50分~17時30分)	9,529	27分
休日(日、休祭日)、夜間(上記以外)	3,706	37分
合計	13,235	—

図1 高圧停電事故の原因別



※「地絡」とは一般的に「漏電」と言われるものです。
 ※「配電線の停電、欠相等」は電力会社側の設備事故により、お客さまが停電したものです。

これを原因でみますと、①自然劣化(87件)、②雷(85件)、③他物接触(73件)による事故(故障)が多く発生しています。

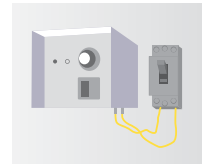
高圧設備の電気事故(故障)は、お客さま構内の停電により業務生産に支障を及ぼすほかに、近隣付近一帯を停電させてしまう波及事故につながり、大きな損害を与えるおそれがあります。協会では事故を未然に防止するため、高圧機器の取替改修に努めていますのでご協力をお願いいたします。

■電気事故(故障)の多い電気設備の対策

①高圧地絡継電器(HGR)・高圧地絡方向継電器(DGR)

【発生数】52件(HGR26件、DGR26件)

【事故原因】自然劣化16件、風水害雷13件



事故原因としては、内部回路の電子部品などの経年による自然劣化と、雷による故障が数多く発生しました。

【対策】更新推奨年(15年)を目安に計画的に取り替える。特に当協会の点検で、継電器試験を行い動作しない場合や性能劣化が認められた場合、継電器の電気事故(故障)につながるケースが多いため至急取り替える。経年劣化年(20年)*を経過した継電器は、電気事故(故障)が多いため早期に取り替える。

*経年劣化年とは、更新推奨年を経過してからさらに事故率が上昇する年を、経年劣化が始まる年として定めた年数です。当協会のお客さまで発生した機器の事故データを分析し、設定しています。

表3 平成24年度 高圧設備の事故(故障)発生件数

故障原因	故障工作物別上位							故障原因別上位 (単位:件)							合計
	自然劣化	雷	他物接触	風雨・水害	他事故波及	故意・過失	保守不完全	過負荷	施工不完全	製作不完全	塩害	※その他	※不明		
故障工作物															
開閉器・遮断器	31	32	22	11	2	9	4	2	0	3	1	11	10	138	
引込施設	22	7	4	11	3	9	1	0	0	1	0	7	4	69	
保護継電器	16	15	0	1	0	1	3	0	4	0	0	19	2	61	
高圧機器	8	13	6	8	0	0	4	3	1	0	0	3	3	49	
その他、受変電設備	2	0	4	2	1	3	1	0	0	0	0	2	0	15	
高圧負荷設備	1	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	5	2	15	
高圧母線	3	1	7	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14	
計器用変成器	0	3	3	4	0	0	2	0	1	0	0	0	0	13	
構内電線路	1	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	9	
配電盤	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	8	
発電装置	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	5	
蓄電池	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
CVCF装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
※その他、不明	1	12	3	4	3	4	1	0	0	0	0	4	5	37	
※その他(異常なし、不明)	0	0	23	0	30	0	0	0	0	0	0	141	231	425	
合計	87	85	73	43	39	34	21	11	6	4	1	197	259	860	

故障工作物順位 ① ② ③ ④

【協会重点実施対策】停電事故故障の未然防止対策として地絡継電器(HGR)不正動作の対策を行っています。不正動作とは、高圧設備に異常がないにもかかわらず継電器が誤動作することで、お客さま構内すべての電気設備が停電してしまいます。

現在行っている対策としては、次のとおりです。
 ①HGR整定タップを0.4Aに変更(無料)、②零相変流器(ZCT)へのケーブルシールド線の再貫通の実施(無料)、③HGRを地絡方向継電器(DGR)に取り替え(有料)。

②高圧交流負荷開閉器(LBS)

【発生数】40件

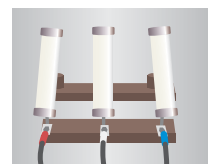
【事故の多い内容と原因】

他物接触10件(25%)、雷10件(25%)、自然劣化6件(15%)

高圧交流負荷開閉器は高圧

充電部が露出しているため、小動物(ネズミ、ハビ、ヤモリなど)が侵入した際、高圧充電部に接触し地絡、短絡事故が発生します。

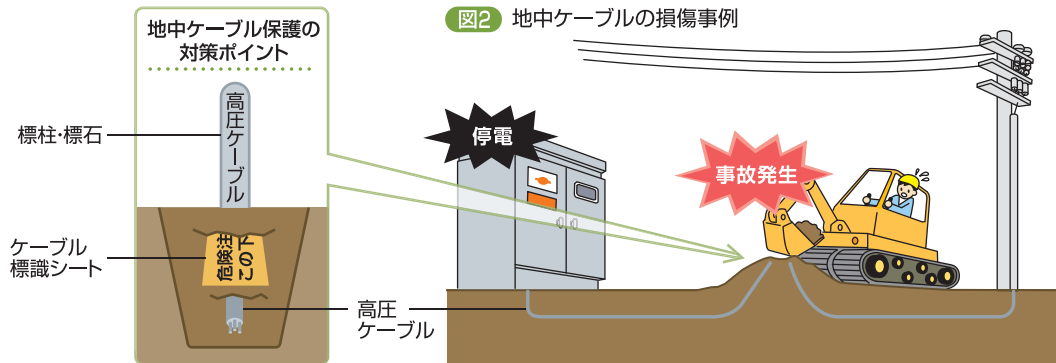
【対策】ネズミなどの対策は、配線ダクトや配管の隙間を、パテなどで埋め侵入を防止します。



故障原因順位 ① ② ③

※「その他」「不明」を除き、件数の多い順に表記しております。

図2 地中ケーブルの損傷事例



小さなへび、ヤモリの対策は屋外に設置しているキュービクル基礎部分にある小判型通気孔（幅9mm・縦50mm）に樹脂性または金属メッシュ（縦・横3mm）を取り付け、侵入を防止します。場合によってはキュービクル扉の隙間から侵入することもあり、隙間テープなどで防止しています。また、小動物が侵入してしまつたときに短絡事故にならないよう、高圧負荷開閉器（LBS）の相間および側面に絶縁ハリアアの取り付けを行います。

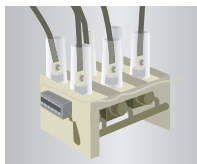
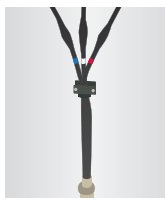
③遮断器
【発生数】27件（VCB26件、OCB1件）
【事故の多い内容と原因】
 自然劣化7件（26%）、風水害
 雷7件（26%）

【対 策】更新推奨年（15年）を目安に計画的に取り替える。特に、経年劣化年（25年）は事故率が高いため経過した遮断器は早期取り替えが必要です。雷の影響によるものは、避雷器を設置することで高圧機器の損傷を防止できます。

④高圧ケーブル
【発生数】25件
【事故原因】自然劣化15件（60%）、故意過失5件（20%）

更新推奨年を経過したケーブル（CVケーブル）による事故（故障）が多い。

【対 策】当協会が実施する絶縁診断の結果が不良、要注意と判定したものは、至急取り替える。また、更新推奨年（15年）を経過したケーブルに



については、計画的に取り替えが必要です。特に経年劣化年20年を経過したケーブルは、事故（故障）が多く早期に取り替えが必要です。構内、地中ケーブル埋設付近で掘削工事を行う場合は、事前に当協会へ連絡と工事計画の提出をお願いします（図2）。

⑤プライマリーカットアウトスイッチ（PC）

【発生数】24件

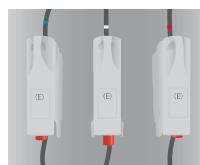
【事故原因】自然劣化13件

（54%）、過負荷1件（4%）、

風雨水害1件（4%）

PC本体に内蔵している

ヒューズが経年劣化や過負荷により溶断して事故（故障）に至ることが多い。



【対 策】6年毎にヒューズを取り替える。特に、経年劣化年12年を経過したヒューズは、早期に取り替えが必要です。

低圧設備での停電事故の原因と対策は？

■故障工物と動作した保護装置

〈表4〉は低圧設備で出動した故障を、故障発生工物と動作した保護装置別に分類したものです。

動作した保護装置の多い順でみますと、

- ①低圧絶縁監視装置6,304件、②ELCB（漏電遮断器）1,402件、③LGS（漏電警報器）1,340件、合計9,046件で、漏電による保護装置の動作は低圧設備事故（故障）の73%を占めており、低圧設備では漏電の電気事故

（故障）が多いことがわかります。漏電を防止するために、低圧の電気機器、配線の絶縁をいかに保持するかが重要となります。

①漏電による電気事故（故障）について

低圧設備の出動件数のうち9,046件（73%）が漏電による故障であり、そのうち「当協会がお客さまに設置している」低圧絶縁監視装置」からの警報で漏電火災、感電、停電を未然に防ぐために出動した件数は6,304件（低圧事故全体の51%）となっています。

【故障内容】機器や配線が損傷したもの。経年などで絶縁物が劣化し絶縁不良となったもの。

【対 策】漏電遮断器の取り付け*や接地工事を確実に行うことで漏電による感電事故を防止する。

【その他対策】低圧絶縁不良の配線や機器については、使用を中止し至急に改修が必要です。また、電気機器の外箱には接地工事が必ず必要です。

*漏電遮断器の取り付け例

プールサイドの濡れた場所、素足になる所、厨房等湿気や水気のある場所、屋外コンセント回路、学校の手洗い場や冷水器等が設置されている通路のコンセント回路には漏電遮断器の取り付けが必要です。

②過負荷（過熱）による事故（故障）について

過負荷（過熱）が原因でMCCB（配線用遮断器）やヒューズが動作した事故（故障）の出動件数は902件でした。保護装置が正常に動作した場合は事故防止となり故障要因を取り除けば改善されます。しかしMCCBやヒューズ

表4 平成24年度 低圧設備の事故(故障)と動作した保護装置別の発生件数

故障工物	故障工物上位					動作した保護装置上位 (単位:件)					合計	故障工物順位
	監視装置 低圧絶縁 (漏電遮断器)	ELCB (漏電警報器)	LG (漏電警報器)	MCCB (配線用遮断器)	保護装置不動作	ヒューズ	サーマルリレー (過負荷保護)	2・3リレー (モーター保護)	※その他	※該当外		
電灯照明関係	1,034	216	201	55	118	3	0	0	44	112	1,783	①
開閉部	360	272	86	309	125	66	13	1	102	142	1,476	②
モータ	555	128	58	42	41	13	22	4	32	54	949	③
電熱器関係	348	40	45	18	9	0	1	0	0	9	470	
空調設備	155	86	32	16	21	2	1	0	13	21	347	
冷凍・冷蔵庫	124	29	25	9	5	0	0	0	7	9	208	
厨房用機器	41	58	12	7	4	0	0	0	2	4	128	
溶接機関係	48	5	6	4	3	0	0	0	2	4	72	
直流電源設備	8	0	2	3	2	0	0	0	31	11	57	
自火報等	4	1	1	1	6	2	1	0	24	11	51	
LG本体	0	0	41	0	4	0	0	0	1	1	47	
計算機関係	17	2	0	1	2	0	0	0	1	3	26	
発電設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
※屋外・屋内	1,197	217	196	114	127	10	3	0	47	102	2,013	
※雑件	87	23	29	5	25	1	0	0	35	199	404	
※異常なし	1,656	236	463	165	200	7	7	1	99	200	3,034	
※その他	670	89	143	40	104	9	1	0	122	132	1,310	
合計	6,304	1,402	1,340	789	796	113	49	6	562	1,014	12,375	

保護装置順位

- ① ② ③

※「該当外」「屋外・屋内」「雑件」「異常なし」「その他」を除き、件数の多い順に表記しております。

の定格容量が不適正な場合は、配線や機器の保護ができて過電流が流れ、過熱により配線や機器の破損および焼損、最悪の場合は火災に至ります。

【故障内容】タコ足配線など、機器や配線を定格容量以上(過負荷)で使用したものの不適正な定格容量の配線用遮断器(ヒューズ)を使用したもの。配線用遮断器の内部機構が経年劣化により故障したもの。配線、開閉器等の接続箇所ゆへ原因で接触不良になり過熱したもの。

【対策】負荷の容量に合った電線や開閉器を使用します。特に新しく機器を増設するときには電源側の電線、開閉器の定格容量を確認する必要があります。負荷を増設されるときは当協会に連絡をお願いします。配線や開閉器の適否を診断させていただきます。

電気事故(故障)時の保安協会の対応は？

【電気事故(故障)発生】当協会は、お客様の連絡責任者や従業員の方から電気事故(故障)が発生した旨の連絡を受けたとき、状況をお聞きした後必要に応じて電気事故(故障)の調査に出動します。

また、低圧絶縁監視装置が異常を検出したときは、お客様へ連絡し状況を問診した後に、必要に応じて電気事故(故障)の調査に出動します。

電気事故(故障)調査

原因を究明するとともに応急処置等について現場で助言します。

電気事故(故障)復旧

復旧と応急処置については、当協会が保有する復旧材料等を使用して可能な限り行います。保有以外の復旧材料等が必要なもの、特殊工具を要するものなど、協会で復旧が困難で電気工事会社による工事が必要なものについては、お客様と協議し、電気工事会社を手配し現場で復旧方法を助言します。

電気事故(故障)時のフォロー訪問

電気事故(故障)に点検担当者以外が出動した

場合は、翌日にお客様の点検担当者が訪問し、故障原因、事後処置、再発防止策を説明します。また、仮復旧の場合は完全に復旧が完了するまで、復旧作業について補助、助言します。

おわりに

電気は安全で便利なエネルギーとして、社会活動に欠かせないものです。昨今、瞬間的な停電でも大きな損害を与える場合があります。特に短絡事故や地中ケーブルの損傷事故は、復旧に長時間を要して生産口入が大きくなり、また、お客様の電気設備が原因で近隣一帯に停電被害を与える「波及事故」は絶対に避けなければなりません。

電気設備は、定期的に停電して行う年次点検の実施や経年機器を更新し、適切な維持管理を行うことで安全に使用できます。不適合箇所等については、早期の改修をようしくお願いいたします。

当協会では、電気事故を未然に防ぐよう日々努力し、各種監視装置の開発と機能の向上、技術員への教育などにより高い技術力を培い、これからもお客様から信頼されるように努めてまいります。

【記事についての問い合わせ先】

TEL 06-6366-0766 営業本部 福田洋一

エアコン 夏の空調機の上手な使い方

お得な節電シリーズ③

知っ得
news

夏本番となりました。関西では工場やビルなど高圧・特別高圧の電気を使用しているお客さまは4月から、ご家庭や商店で電気を使用しているお客さまは5月から電気料金が値上げされました。この値上げでは基本料金は変わりませんが、電気の使用量に応じた単価が値上げされていますので、今年の夏は全体の使用量を下げる省エネに取り組むことが経費削減のポイントになります。今回は夏の電気使用割合の大きい空調機の賢い使い方についてご紹介いたします。

1. オフィスビルの1日の電気使用状況

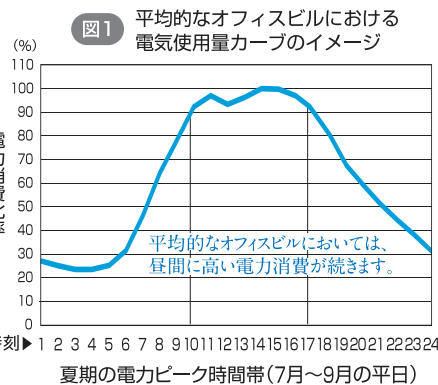
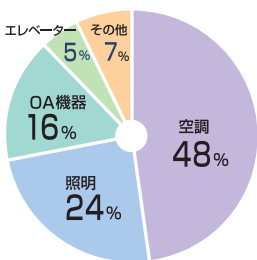


図2 電力消費の内訳(ピーク時:14時前後)



平均的なオフィスビルでは、昼間(10時~17時)に高い電力消費が続きます(図1)。電力消費のうち空調用電力が48%、照明およびOA機器(パソコン、コピー機等)が40%を占めており(図2)、夏場は空調機の使用を工夫することで、大きく省エネにつながります。

2. 製造業の1日の電気使用状況

製造業では、生産設備の稼働が増えるに際して、「空調・照明」の使用量が増えていることがわかります(図3・図4)。この場合でも、電気使用状況を把握のうえで電力消費のピークをシフトし、空調機等の使用を見直して、電気の基本料金の削減とともに電気使用量の低減を図ることができます。

図4 昼間操業のお客さま(一般的な稼働例)

主な業種：金属加工、自動車部品製造、電気一般機械製造(組立)など
 負荷設備：生産機械、電気炉、空調・照明など

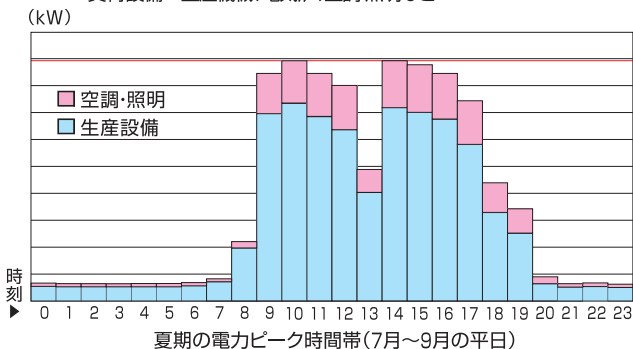
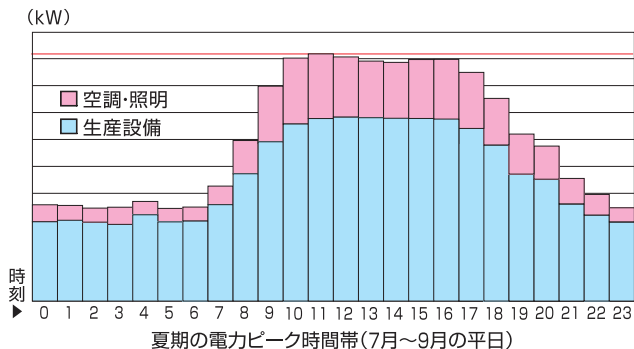


図3 昼夜連続操業のお客さま(高い稼働例)

主な業種：食品加工、電気・半導体製造など
 負荷設備：生産機械、空調・照明、クリーンルーム、冷凍・冷蔵設備など



※電気使用状況の把握は、「デマンド監視システム」が便利です。詳しくは本誌裏面を参照ください。 ※グラフはいずれも〈資源エネルギー庁資料参照〉

3. 空調機の電気使用量の削減の方法例

業務用空調機の消費電力を下げる方法についてご紹介いたします。

1 空調機の内部を清掃する

フィルターなどが目詰まりすると冷房効率が下がって電気使用量は大きくなります。使用状況に応じて定期的に清掃してください。

2 室内温度は高めめに設定

冷房の設定温度を1℃上げると、消費電力が約5%前後下がるといわれます。無理のない範囲で夏場の冷房は28℃を目安にしてください。

4 カーテンやブラインドを使用する

太陽の熱を遮って室内の温度が上昇することを防ぎ、効率よく室内を冷やせます。窓ガラスに熱をカットする遮熱フィルムを貼るのも効果があります。

7 室外機は風通しを良くし、水を噴霧する

室外機の熱交換器を噴霧水で冷やすことで、冷房の運転効率が高まります。

8 室外機への直射日光を遮断する

室外機に直射日光が当たると、室外機の温度が上昇して効率が低下し、余計な電力を消費します。よしずやサンシェードなどを上手に使い、室外機を日陰にするように工夫します。

9 最新の空調機に取り換える

耐用年数(13~15年)を過ぎた空調機は取り換えをお奨めいたします。高性能の省エネ機種が続々登場しています。10年前の機種と比べると電気使用量が半分近く下がったとも言われています。

3 扇風機やサーキュレーターを併用する

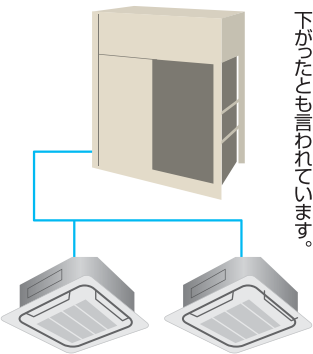
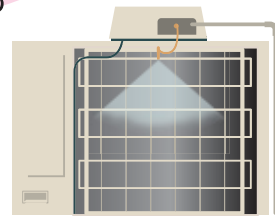
空調機と併用して使用することにより、上部の暖気と下部の冷気を適度に混合し、体感的にも快適な温度空間にできます。また、涼しい服装をすることもお奨めいたします。

5 使用していないエリアは空調を止める

人が不在や必要でない空間の空調機は停止します。また、部屋の間仕切りなどを冷房空間をコンパクトにすると、熱負荷が少なく効果的に使用できます。

6 外気の取り入れ量を調整する

室内のCO₂濃度基準内で、換気ファンの一定期間の停止または間欠運転により、外気取り入れ量を調節して外気による熱負荷を減らします。



※詳しくは、担当技術員へ相談いただくか、協会ホームページからお問い合わせください。

4. 省エネ設備導入の補助金情報

省エネ設備導入にあたっては、国からの「補助金一覧」サイトをご覧ください。

<http://setsuden.go.jp/jigyo/subsidy/>

対策項目名	対策の概要	所管省	担当部署	電話番号
省エネ設備支援				
エネルギー使用合理化事業者支援補助金(技術研修費分)	事業者が計画した省エネ取組のうち、「技術の先進性」、「省エネ効果」及び「費用対効果」を認め、政策的意義の高いものとして認められる設備導入費(リプレイスに際して)について補助を行う。	経済産業省	産業エネルギー庁 省エネエネルギー一斉推進エネルギー対策課	03-3501-9726
高層・事業用向けエネルギー促進事業	導入に関して多額の初期投資費用(資金)を負担することが困難な事業者(中小企業等)を中心に、資金なしの「リース」という手法を活用することによって省エネ機器(太陽光パネル、高効率空調等)の普及促進を図る。	環境省	総合環境政策局 環境経済課	03-5521-8240



政府の節電ポータルサイト
節電.go.jp

ホームページは
随時更新されています。



8月は電気使用安全月間です

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更新で防ぎましょう
- 突然やってくる自然災害にそなえ、日頃から電気の安全に努めましょう

私たちの日常生活に不可欠な「電気」は、その使用方法を誤ると大変な事故につながります。8月は高温多湿となり感電しやすく、また、暑さによる疲労により注意力が散漫となり電気事故が発生しやすくなります。「電気使用安全月間」では、毎年8月に経済産業省の主唱のもと、電気関係団体がさまざまな電気の安全運動を展開して電気事故防止を呼びかけており、今年で33回目を迎えます。当協会もこの月間中、電気使用安全をPRするため、近畿各地で一斉に街頭キャンペーンなどの活動を実施します。当協会ホームページに「電気の情報」を掲載しておりますので、電気の安全知識としてご参照ください。



全国電気保安協会 統一ポスター

全国電気保安協会 統一ポスターを無料で送付いたします!申し込みは当協会ホームページの「お問い合わせ」から必要枚数とポスター希望の旨を明記してお申し込みください。

当協会の主な活動

- テレビ、ラジオ、新聞、自治体広報誌、ポスターによる電気使用安全の呼びかけ
- 街頭キャンペーンによるうちわ配布やイベントでの電気使用安全PR
- 受講者の方々に合わせた電気講習会の実施
- 一般ご家庭などの点検調査における不良設備改修促進
- 高圧受電のお客さまへの電気事故防止の呼びかけ 等



配布うちわ



街頭キャンペーン風景(昨年度)

保安品質 向上宣言!!

7月・8月は外気温も上がり、電気機器の過熱が原因による電気故障が多く発生する季節です。今回は電気機器の過熱対策についてご紹介いたします。

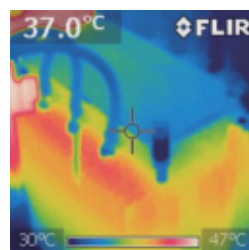
電気機器の過熱状態は目視による点検では発見が困難です。しかし、気付かずに過熱機器を放置すると、電気機器（開閉器など）が焼損し、構内の停電や電気火災といった電気事故につながる可能性があります。当保安協会では、さまざまな測定機器を駆使して電気設備の点検を実施しています。

Point ① 過熱状態の見える化(サーモグラフィの活用)

当保安協会では、電気機器の過熱が原因の故障を防ぐため、電気設備の温度管理を行う測定器として、「サーモグラフィ」を使用しています。サーモグラフィは非接触で温度測定が行えるため、運転中（通電状態）の機器の温度状況を把握して、不具合部分を発見することが可能です。モニターから対象物を覗くと、「照射部位の温度」と「サーモグラフィ」が表示されるもので（図1）、目視による熱量と温度確認が可能であり、過熱箇所が容易に発見できます（図2）。

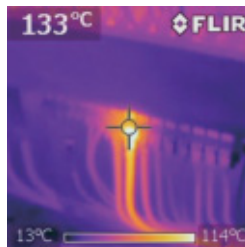
電気機器の温度から導き出せる情報は、過熱具合や負荷状態であり、温度と負荷電流の関係から「機器の劣化による過熱であるか否か」の判断ができます。例えば、開閉器の負荷電流が定格値より少ないにもかかわらず温度が高い場合、開閉器の投入不良や劣化による過熱であることが判断できます。

図1 サーマグラフィの映像



表示された色で温度分布がわかる

図2 過熱箇所の発見例



分電盤内端子部の過熱（133°C）の発見例

Point ② 過熱形跡の見える化(サーモラベル・サーモマーカ*の併用)

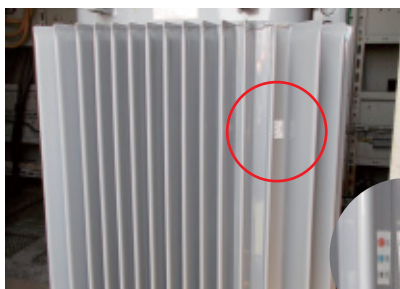
サーモグラフィによる確認は、電気設備の点検時に軽負荷の場合や夜間に負荷が多いお客さまでは、過熱部位を「点検に訪れたとき」に発見することが難しい場合があります。その際、過熱判断をするためにサーモラベルおよびサーモマーカ*を併用しています。

当協会では停電しての精密な点検を行う年次点検時に、主要な機器や過熱が起こりやすい箇所にサーモラベルを貼りつけ（マーカ*も使用）、月次点検時に温度チェックを行います。

過熱があった場合はラベルが変色したままとなって夜間など点検時以外に発生した過熱の形跡が残り、次回の点検時に過熱箇所の特定が容易に行えます。

サーモラベル(サーモマーカ)とは、特定温度で変色し、一度変色すると元の色に戻らない不可逆性のラベル(マーカ*)です。

図3 サーマラベルの色の不可逆性の例



サーモラベルの表示

赤・・・75°C

青・・・85°C

黒・・・95°C

月次点検で発見したサーモラベルの変色（変圧器）

電気設備の点検では、過熱状態の把握は大変重要な点検項目です。過熱状態の「見える化」により、お客さまにいち早く電気設備の状態をお知らせし、早期改修していただくようお願いしています。お客さまが電気設備を安心してご使用いただけるように、日夜貢献していきたいと考えています。

電気講習会を開催中 自家用電気設備対象コース



主に自家用電気設備に関わる経営者・設備管理者・電気主任技術者・保守管理会社等の皆さまを対象として、節電・省エネルギー、電気事故防止や設備保全などの講義をいたします。

入門編 開催スケジュール (定員30名)

開催日時	開催場所	主催支店
平成25年7月5日(金) 13:30～16:00	ホテルルビノ京都堀川 3F朱雀 〒602-8056 京都市上京区東堀川通下長者町	京都支店 TEL:075-541-5375
平成25年7月5日(金) 13:30～15:30	赤穂ロイヤルホテル 〒672-0239 赤穂市加里屋中州3250	姫路支店 TEL:079-235-7133
平成25年7月9日(火) 13:30～16:00	新・都ホテル 本館BF八坂の間 〒601-8412 京都市南区西九条院町17	京都支店 TEL:075-541-5375
平成25年7月12日(金) 14:30～16:00	Uコミュニティ ホール 6階 小会議室 〒577-0036 東大阪市御厨栄町1-3-30	大阪南支店 TEL:072-260-0350
平成25年7月17日(水) 14:00～16:00	守口市市民会館 23号会議室 〒570-0083 守口市京阪本通2-13-1	大阪北支店 TEL:06-6386-4752
平成25年7月17日(水) 13:30～15:30	但馬地域地場産業振興センター 第1交流センター 〒668-0239 豊岡市大磯町1-79	姫路支店 TEL:079-235-7133
平成25年7月22日(水) 13:30～15:30	西宮市市民会館 アミティホール 502号中会議室 〒662-0918 西宮市六湛寺町10-11	神戸支店 TEL:078-882-3471
平成25年7月23日(火) 13:30～15:30	加古川ウェルネスパーク セミナールーム 〒675-0058 加古川市東神吉町天下原370	姫路支店 TEL:079-235-7133
平成25年7月24日(水) 14:00～16:00	吹田市文化会館メシアター3F 第1会議室 〒564-0041 吹田市泉町2-29-1	大阪北支店 TEL:06-6386-4752
平成25年7月25日(木) 13:30～15:30	明石市立産業交流センター 4階 研究室2 〒674-0068 明石市大久保町ゆりのき通1-4-7	神戸支店 TEL:078-882-3471
平成25年7月25日(木) 14:00～16:00	関西電気保安協会滋賀支店 4階大会議室 〒520-0044 大津市京町4-4-22	滋賀支店 TEL:077-525-1421
平成25年7月26日(金) 14:30～16:00	八尾商工会議所 3階 中会議室 〒581-0006 八尾市清水町1-1-6	大阪南支店 TEL:072-260-0350
平成25年8月7日(水) 14:00～16:00	高槻市現代劇場 306号会議室 〒569-0077 高槻市野見町2-33	大阪北支店 TEL:06-6386-4752
平成25年8月9日(金) 14:30～16:00	天王寺・都ホテル 5階竜田の間 〒545-0053 大阪市阿倍野区松崎町1-2-8	大阪南支店 TEL:072-260-0350
平成25年8月21日(水) 14:00～16:00	北大阪商工会議所(予定) 〒573-8585 枚方市大垣内町2-12-27	大阪北支店 TEL:06-6386-4752
平成25年8月29日(木) 14:00～16:00	彦根勤労福祉会館 3階中ホール 〒522-0074 彦根市大東町4-28	滋賀支店 TEL:077-525-1421
平成25年9月19日(木) 13:30～16:00	有田川役場さびドーム(予定) 〒643-0021 和歌山県有田郡有田川町大字下津野2021	和歌山支店 TEL:073-445-2897
平成25年10月17日(木) 13:30～16:00	粉河ふるさとセンター 〒649-6531 紀の川市粉河580	和歌山支店 TEL:073-445-2897
平成25年11月14日(木) 14:00～16:30	紀宝町生涯学習センター「まなびの郷」(予定) 〒519-5701 三重県南牟婁郡紀宝町鶴殿1147-2	和歌山支店 TEL:073-445-2897

応用編 開催スケジュール (定員30名)

開催日時	開催場所	主催支店
平成25年7月22日(月) 14:00～16:00	豊中すてっぷ 5F視聴覚室 〒560-0026 豊中市玉井町1-1-1-501	大阪北支店 TEL:06-6386-4752
平成25年11月15日(金) 13:30～16:00	和歌山県立情報交流センター ビッグ・ユー (予定) 〒646-0011 田辺市新庄町3353-9	和歌山支店 TEL:073-445-2897
平成25年11月22日(金) 14:00～16:00	関西電気保安協会 近江八幡営業所 会議室 〒523-0898 近江八幡市鷹飼町南1-3-11	滋賀支店 TEL:077-525-1421
平成25年11月22日(金) 13:30～16:00	和歌山ビッグ愛 〒640-8319 和歌山市手平2-1-2	和歌山支店 TEL:073-445-2897

講義内容や最新スケジュールなどは当協会ホームページに掲載しています。お申し込みもホームページからお願いいたします。

平成25年度

「安全衛生特別教育・技術講習会」のご案内



[安全衛生特別教育]

当協会では、各コース日程のとおり安全衛生特別教育を実施いたします。当協会の実習設備を使用し、お客さま従業員の安全衛生特別教育のお手伝いをさせていただきます。皆さまのお申し込みをお待ちしております。

A
コース

高圧・特別高圧電気取扱者 安全衛生特別教育

- 対象：充電電路の操作業務のみを行う者
- 教育実施時間：講義11時間、実技1時間
- 定員：22名 ■受講料19,950円(税込)

- 第6回 平成25年 9月9日(月)～9月10日(火)
- 第7回 平成25年 10月24日(木)～10月25日(金)
- 第8回 平成25年 12月12日(木)～12月13日(金)
- 第9回 平成25年 12月24日(火)～12月25日(水)
- 第10回 平成26年 1月15日(水)～1月16日(木)
- 第11回 平成26年 1月20日(月)～1月21日(火)
- 第12回 平成26年 2月13日(木)～2月14日(金)

B
コース

高圧・特別高圧電気取扱者 安全衛生特別教育

- 対象：充電電路またはその支持物の敷設作業等の業務を行う者
- 教育実施時間：講義11時間、実技15時間
- 定員：20名 ■受講料37,800円(税込)

- 第2回 平成26年 2月18日(火)～2月21日(金)

C
コース

低圧電気取扱者 安全衛生特別教育

- 対象：開閉器の操作業務のみを行う者
- 教育実施時間：講義7時間、実技1時間
- 定員：25名 ■受講料9,450円(税込)

- 第3回 平成25年 11月27日(水)
- 第4回 平成26年 2月27日(木)

D
コース

低圧電気取扱者 安全衛生特別教育

- 対象：充電電路の敷設、もしくは修理等の業務を行う者
- 教育実施時間：講義7時間、実技7時間
- 定員：25名 ■受講料17,850円(税込)

- 第3回 平成25年 11月13日(水)～11月14日(木)
- 第4回 平成25年 11月18日(月)～11月19日(火)
- 第5回 平成25年 12月17日(火)～12月18日(水)
- 第6回 平成26年 1月23日(木)～1月24日(金)
- 第7回 平成26年 3月12日(水)～3月13日(木)

E
コース

電気工事作業指揮者安全教育

- 対象：電気工事作業指揮を行う者
- 教育実施時間：講義6時間、実技なし
- 定員：30名 ■受講料7,350円(税込)

- 第1回 平成25年10月11日(金)

[技術講習会]

F
コース

保護継電器取扱実習初級コース

- 内容：各種保護継電器について、実習を重点に取扱方法を習得する
- 教育実施時間：講義2時間、実技4時間
- 定員：20名 ■受講料19,950円(税込)

- 第1回 平成25年11月21日(木)

G
コース

電気設備管理実務コース

- 内容：電気設備の管理実務を、実習用受電設備を使用して実習する
- 教育実施時間：講義2時間、実技4時間
- 定員：20名 ■受講料19,950円(税込)

- 第1回 平成25年11月22日(金)

- 開催場所(全コース共通) 大阪市西区北堀江3-1-16
- お問い合わせ先(協会本店内) 技術研修センター Tel 06-6363-1361

満員となる日程が出てきています。
お申し込みはお早めに！

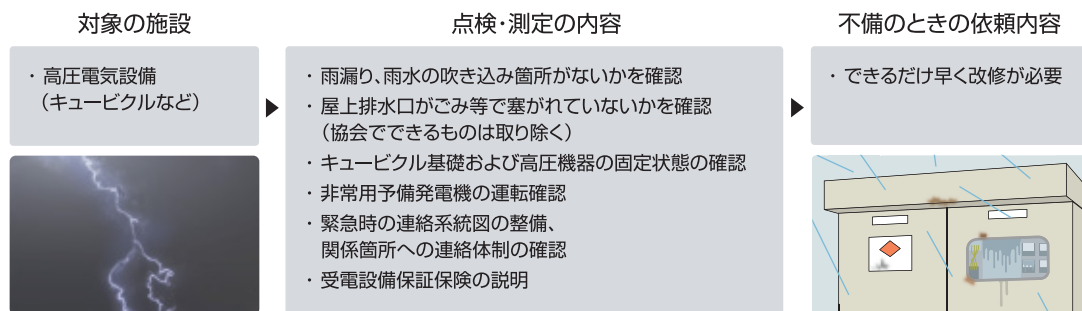
■平成25年度 保安全管理業務の重点実施内容

過去に発生した感電などの重大事故や季節的に多発する特有の電気事故の再発防止を図るため、日常の点検に加え、月々、重点的に特定の施設を点検・測定し、使用状態の確認を実施しています。不備なものについては、お客さまに不備内容や放置したときのリスクを説明させていただきます。8月・9月の重点点検の実施内容は、「自然災害に備えての対策」と「電気使用場所の充電部露出箇所」の点検です。ご協力をお願いいたします。

8月・9月の重点実施内容

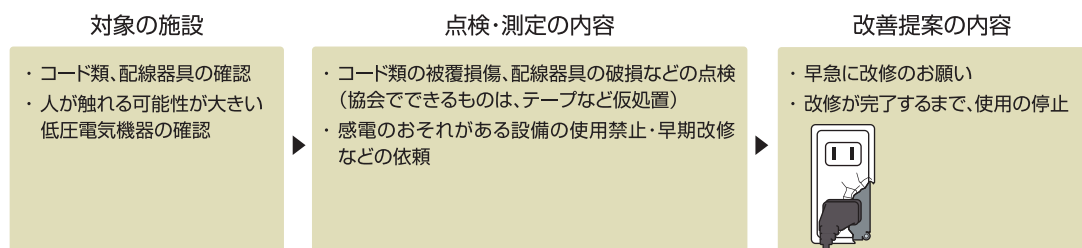
自然災害に備えての対策

8月・9月は、台風や雷、最近ではゲリラ豪雨などの自然災害が多く発生する季節です。「備えあれば憂いなし」のことわざのとおり、事前に対策を講じることで被害を減少することができます。点検時に対策が必要な箇所はないかを確認しますので、対策については早めの改修をお願いいたします。なお、台風や雷などで受電設備(キュービクルなど)に被害が発生したときは、「受電設備保証保険」で改修費が保証(免責額2万円)される場合がありますので、ぜひ当協会技術員にご相談ください。



電気使用場所の充電部露出箇所の点検

夏季は高温多湿なため、薄着になったり汗をかいたりして感電事故の危険性が高くなる季節です。特に電気の充電部が露出していたり、漏電していたりすると感電事故になる危険性が倍増するため、経済産業省では8月を電気使用安全月間と定め全国的な運動を展開しています。当協会では点検時に危険な箇所はないかを確認し、結果をお知らせしますので、対策については早急に改修をお願いいたします。また改修が完了するまで、ご使用を控えていただくようお願いいたします。以下の重点点検の実施で感電事故を防止するため、ご協力をお願いいたします。



7月の重点点検の実施内容は、次のとおりです。詳細は本誌前号(第455号)をご覧ください。

- 他物接触事故の原因となる箇所の点検と設備改善
- 停電時に不具合が発生するおそれのある電気機器の確認

■お知らせ

当協会では、お客さまの職員用に自然災害時の電気の取り扱いやご家庭の電気製品の取り扱い、省エネ方法などを記載したパンフレットを無料で提供させていただきます。ご希望の方は、当協会ホームページの「お問い合わせ」からパンフレット希望と明記し、送付宛名、必要部数を入力してお申し込みください。



「でんきと自然災害」A5版26頁



「暮らしと電気」A5版24頁

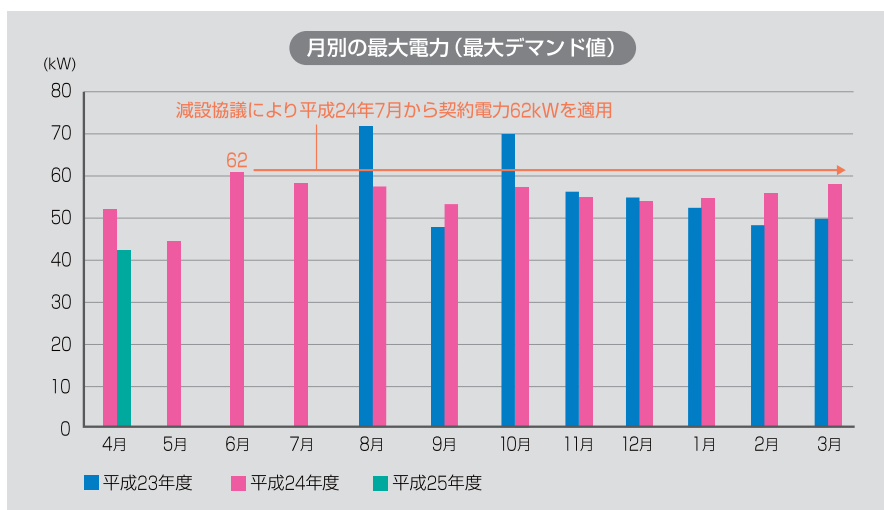
ksdh 検索



■訂正のお詫びとお知らせ

「電気と保安」2013年5・6月号の8ページ左下のグラフについて、適正なものを掲示していませんでした。お詫び申し上げますとともに、下記のグラフに差し替えてご覧いただくようお願いいたします。

○正しいグラフ



※デマンド監視システムの運用実績は平成23年8月からとなります。

電気料金値上げ対策におすすめ 「デマンド監視システム」をご紹介します

本システムは、電気使用状況の確認と最大デマンドの抑制により、電気料金の削減を図ることができます。オプションメニューの「空調機の自動制御サービス」を併用すると、従来は手動で空調機を操作していたものが、自動で空調機の制御を行って、電力調整(使用抑制)を図ることができます。



※イニシャルコストは不要です。

監視システムの取り付けからメンテナンスと運用まで、月々の監視業務手数料に含まれます。

「デマンド監視システム」導入のメリット

- 電気基本料金の削減
- 電気使用量(kWh)の削減

1. 見える化による電気料金の削減

電気の使用状況を「見える化」することにより、電気のムダをなくし適正な契約電力(最大デマンド)に低減できます。

2. 蓄積データの活用

原単位管理データとしても使い、電気料金の年間予算の資料としたり、設備投資抑制の参考に活用できます。

3. 省エネ活動の推進

警報でお知らせしますので、従業員の方々の省エネ意識の向上につながります。

4. 空調機制御の自動化(オプション契約)

空調機自動制御サービスの導入により空調機を制御して最大デマンドの抑制を自動で行います。電気の基本料金削減につながる、電力会社とデマンド値を協議することができます。

5. 技術員による節電・省エネ対策の提案

データをもとに節電・省エネのアドバイスをさせていただきます。担当技術員により、ピークカット、ピークシフトによるデマンド抑制を提案します。電気使用量削減のため、照明不要箇所などをチェックします。

詳しくは担当技術員にお尋ねください



ksdh 検索

協会ホームページにも詳しい説明を掲示しています。