■ 広報誌

電気と保安

2017
No.264
陽春号

- 平成29年度 低圧電気取扱者 安全衛生特別教育講習会のご案内
- 3月はでんきの月 キャンペーン月間です

ISO9001認証登録(JQA-QMA10485 保安管理業務)
四国電気保安協会
「信頼」「誠実」「的確」がモットーです
http://www.sdh.or.jp/

電気と保安

陽春号 Contents

2017 / No.264

ニュースクリップ 03
15年度電気保安統計、事故件数３年連続で減／
省エネベンチマーク制度、ホテル、百貨店も対象へ

電気事故に学ぼう 63 04
作業方法不良・被害者の過失による作業者の感電死傷事故

電気事故未然防止例 214 06
お客さまからの情報で隠れた危険を発見!!　（高知）

調査業務における体験談 41 07
タンスの後ろにある見えないコンセント　（愛媛）

デマンド監視サービス導入事例紹介 30 08
電気の見える化で目標以上の省エネを達成！　（愛媛）

協会インフォメーション 10
調査業務についてのアンケート結果

アースくんのエネノート／セシアちゃんの電気ABC 12
おうちの省エネノート／火力発電ってなあに？

協会インフォメーション 13
証明用電気計器（子メーター）の有効期限が過ぎていませんか？

お客さま訪問 239 14
株式会社エクセラ 高松事務所　（香川）

郷土紹介 189 16
日高村　（高知）

New だから電気はおもしろい 11 18
生きもの係　細川真由美

科学の小径 88 20
FMステレオの信号　橋口　原

協会インフォメーション 22
平成29年度 低圧電気取扱者 安全衛生特別教育講習会のご案内

協会インフォメーション 23
３月はでんきの月 キャンペーン月間です

作業安全 24
交流溶接機を安全に使いましょう

電気安全 25
電気機器は定期的に更新しましょう

新・四国名所図会 23 26
雨乞の滝　（徳島）

協会インフォメーション／重点 点検テーマ 27
冬季の省エネルギー対策（家庭編）
3月 電気室の環境を整備しましょう／4月 使用設備の事故を防止しましょう

臥龍山荘

3月25日
電気記念日

表紙の写真

四国・おりふしの美（愛媛）
～大洲市　冨士山と大洲城のサクラ～

平成16年に天守閣がよみがえった大洲城と、富士山に似た美しい山容の冨士山（とみすやま）はともにサクラの名所として親しまれています。大洲城には200本、冨士山には3,000本のソメイヨシノなどがあり、３月下旬から４月25日まで観光さくらまつりが行われます。冨士山はサクラが終わると約63,000本のツツジが咲き誇り、春の大洲は花の話題でもちきりです。ガイド付きで大洲の歴史や味が楽しめる「おおず歴史華回廊」（有料）も好評です。
問い合わせは、大洲観光総合案内所
☎0893-57-6655

大洲城

周辺の見どころ　～臥龍山荘～

肱川流域でも指折りの景観とされる臥龍淵のほとりに、大洲出身の明治の実業家・河内虎次郎が築いた臥龍山荘があります。上品な庭に端正な建物、雪景色や雨の日の趣もひとしおです。川にせり出すように建つ不老庵で耳を澄ませば、水と風のささやきまで聞こえてくるようです。平成28年７月25日、臥龍院、不老庵、文庫が国の重要文化財に指定され、静かな歴史に重みを増しています。

不老庵

File 1 15年度電気保安統計、事故件数３年連続で減

経済産業省と製品評価技術基盤機構がこのほど公表した2015年度電気保安統計によると、事故報告件数は３年連続で減少し、前年度比10.4%（1,380件）減の11,856件（電気事業者：11,378件、自家用電気工作物設置者：478件）となりました。

電気事業者の事故件数のうち大半を占めるのは、例年と同じく高圧架空配電線路における事故で10,574件となり、前年度の事故件数より968件の減少。また、自家用電気工作物設置者からの波及事故の件数は331件と前年度から109件減少しました。

自家用電気工作物設置者の事故件数の大半を占めるのは、例年と同じく需要設備における事故で362件、前年度から83件の減少となっています。

一般電気事業者における供給支障事故件数は、11,192件で前年度に比べ1,269件の減少。そのうち、高圧架空配電線路の設備損壊に伴う事故が全体の約８割でした。

感電死傷事故は、電気事業者・自家用電気工作物設置者合計で71件発生。そのうち電気事業者は16件（前年度14件）、自家用電気工作物設置者は55件（前年度55件）となっています。

電気火災事故は、電気事業者・自家用電気工作物設置者合計で５件発生。そのうち電気事業者は２件（前年度４件）、自家用電気工作物設置者は３件（前年度９件）でした。

設備別で見ると、一般電気事業者・卸電力事業者の水力発電所が42件で、件数、事故率ともに減少傾向。火力発電所は26件で、事故率と合わせ近年おおむね横ばい傾向で推移しており、東日本大震災以降の高稼働状態が続いていることを踏まえると、引き続き高い保安水準が維持されています。

自家用の太陽電池発電所は13件で件数、事故率も増加傾向。風力発電所は31件にとどまり、件数、事故率ともに減少しました。

File 2 省エネベンチマーク制度、ホテル、百貨店も対象へ

総合資源エネルギー調査会工場等判断基準ワーキンググループ（WG）はこのほど、省エネベンチマーク制度の対象に2017年度からホテルと百貨店を加えることを了承しました。

省エネベンチマーク制度は、同じ業種に属する事業者の省エネ度を共通の指針で比較･評価する制度。対象事業者は、上位１～２割の事業者のみが該当する「目標水準値」の達成に向けて省エネを進めることが求められます。

同制度は、2009年に産業部門の業種から導入。同部門の対象業種は現在、「電力供給業」「高炉による製鉄業」など６業種・10分野。例えば電力供給業は、全体の火力発電効率を44.3%以上に高めることなどが求められています。

政府が定めた2030年度の最終エネルギー消費の省エネ目標5,030万キロリットル（原油換算）は、電源構成（エネルギーミックス）達成の前提となる高い目標です。

政府は、エネルギーミックス実現への一つの手段として、業務部門の業種にも同制度を広げることが必要と判断。2016年４月に「トップバッター」としてコンビニエンスストアを対象にしましたが、2017年度からはホテル、百貨店業界も対象に加わり、業務部門でカバーする業種はこれまでの時点で３業種となります。

同WGでは、ホテル、百貨店のほか、①スーパーマーケット②貸事務所③ショッピングセンターへの対象拡大も検討しており、2018年度までに全産業の７割（エネルギー消費量ベース）をカバーする考えです。（記事提供　電気新聞）

キーワード

※エネルギーミックス
発電設備のタイプの特性を踏まえ、安全性、経済性、環境性、供給安定性などの観点から省エネ、節電も実施しつつ日本の電源構成を最適化する長期エネルギー需給見通し。

電気事故に学ぼう 63

作業方法不良・被害者の過失による作業者の感電死傷事故

平成28年度の四国支部管内における感電死傷事故については、１月31日現在、２件発生しています。

四国支部管内における過去５年間（平成23～27年度）に発生した感電死傷事故（計14件）の主な原因は、被害者の過失（６件）で、ついで、作業方法不良（５件）、その次に、作業準備不良（４件）、電気工作物不良（４件）によるものが多くなっています。(※)

今回は、作業方法不良・被害者の過失による感電死傷事故事例を紹介します。

※１件の事故が２以上の原因による場合があるため、原因件数の累計と事故件数の累計は異なります。

資料：中国四国産業保安監督部 四国支部 電力安全課

感電死傷事故

受電電圧	6.6kV	供給支障電力・時間	—
設置場所	需要設備	事故発生の電気工作物	高圧交流負荷開閉器（LBS）
事故点の電圧	6.6kV	事故原因	作業方法不良および被害者の過失
主任技術者の選任形態	外部委託	経験年数・年齢	—
事故発生月	９月	天候	曇

事故概要

事業所では、事故発生当日に、高圧受電設備の停電年次点検を実施しようとしていた。

当日事業場は操業停止状態であったが、現場分電盤は充電されていた。

作業を２名体制で実施する予定であったが、被災者は、担当主任技術者の開始指示を待たず、停電前で活線状態であったキュービクルの、前面の内側のごみをかがんで集めようとした際、誤って帽子がLBS下部の高圧充電部に接触し、感電した。

なお、被災者は帽子のみの着用で、ヘルメットを着用していなかった。

事故発生後、負傷者をキュービクル外に移動させ消防に連絡。救急車を手配して、病院に搬送した。

電撃は頭部から右足に抜けており、右足膝に火傷を負っていたため、治療および検査のため入院となった。

事故原因

停電前に、安全確認のないまま、目の前にあったキュービクル前面の内側のごみを、屈んで集めようとした。

再発防止対策

- 作業実施前には十分なミーティングを行い、主任技術者の安全確認実施の下、全停電となってから作業を開始する。
- キュービクル内外に係わらず必ずヘルメットを着用し、検電器によるチェックを行い、活線での作業は禁止する。

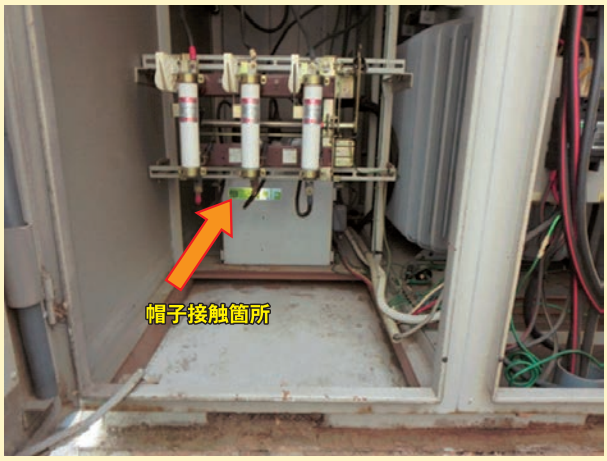


写真　帽子接触箇所

作業計画は？

現場の状況に応じた作業手順を安全確認も含め、適切に計画・作成しましょう。活線作業を行なうことのないよう電気主任技術者と事前にしっかり打ち合わせしましょう。

作業手順を確実に守り、ヒューマンエラー（危険予知不足､注意力低下等）をなくし、事故ゼロをめざしましょう

平成28年度四国管内電気事故発生件数

（平成29年１月31日現在）

事故種別	事故発生件数
感電死傷事故	2
感電以外の死傷事故	0
電気火災事故	0
他物損傷・機能被害事故	0
主要電気工作物破損事故	12
発電支障事故	1
供給支障事故	0
波及事故	7
ダム異常放流事故	0
社会的に影響を及ぼした事故	1
計	23

絶縁用保護具、絶縁用防具の分類

分類	作業具名	用途
絶縁用保護具	電気用ゴム手袋（低圧用と高圧用）、電気用保護帽、絶縁衣および電気用ゴム長靴等	電気設備の点検や修理の時、露出した充電部に近づいた時に起こる感電を防止するために、人体が着用するものを指す
絶縁用防具	絶縁シート、ゴム絶縁管、碍子（がいし）カバー、絶縁カバー等	活線作業や活線近接作業の時、作業環境近くにある接触のおそれがある充電部等に装着（覆い被す）するものを指す

※６カ月に１度の耐圧試験が必要です

電気事故未然防止例 214

このようにして事故が防げました

お客さまからの情報で隠れた危険を発見!!

高知支部 室戸事業所　日柳　治

設備等の状況

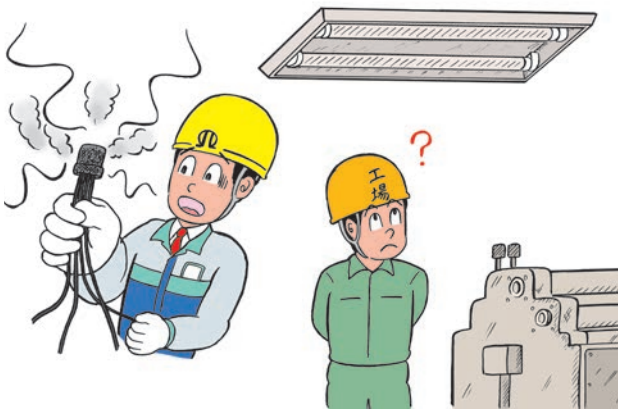
あるお客さまへ月次点検にお伺いした時のことです。

発見時の状況と対応

連絡責任者の方に、あいさつをして、電気設備に何か変わったことがないかお尋ねしたところ、「照明（蛍光灯）が切れたので、新しい蛍光灯に取り替えたが、点灯しないので調べてほしい」とのことでした。

早速、その照明器具のある部屋へ行き、調査を開始しました。天井にある照明器具８灯の中の１灯が点灯していません。その１灯は、確かに新しい蛍光灯に取り替えてあり、蛍光灯の種類も間違っていません。「照明器具本体の故障かな？」と思い、器具本体を分解し電源の電圧を測定したところ、電圧がありません。「あれ？　おかしいな」と思い、照明のスイッチを何度か（入・切）したところ、電源電圧が100V出てきました。蛍光管を入れると正常に点灯しました。「器具本体に異常はないな～」と思いながら、他の照明器具を見ると、また別の１灯が消えているではありませんか。この状況から「天井裏の配線に問題がある」と考えました。そこでさらに原因を調査するため、点検口から天井裏に入り、配線状況を見ました。すると、各照明器具へ電源を送るため、数本の配線を【差込式配線コネクタ】で接続しており、数個ある【差込式配線コネクタ】のなかの１個が黒く焼け焦げていました。これが原因で照明器具へ正常に電源を送ることができなくなっていました。そのために照明が点いたり消えたりしていたのです。お客さまに特定できた原因を説明し、改修の許可をもらってから焼損していた【差込式配線コネクタ】を取り替えました。すると照明の点灯・消灯は正常になりました。

この事例は、施工時に【差込式配線コネクタ】へ配線を差し込む際に、配線が曲がっていたり、差し込む長さが足りなかったりしていたために端子部が接触不良となり、加熱し損傷したものと思われます。一歩間違えれば火災になっていたかもしれません。お客さまからの情報で、天井裏に隠れた危険を発見し、電気事故を未然に防ぐことができ大変喜んでいただけました。



今後の取り組み

今回の一件では、お客さまの電気に関するちょっとした疑問や情報が、電気事故の未然防止に繋るということをお客さまにも理解していただくことができました。今後もお客さまからのちょっとした情報も見逃さず、電気事故の未然防止に努めていきたいと思います。

調査業務における体験談

vol.41

タンスの後ろにある見えないコンセント

愛媛支部 大洲事業所
松本 寅男

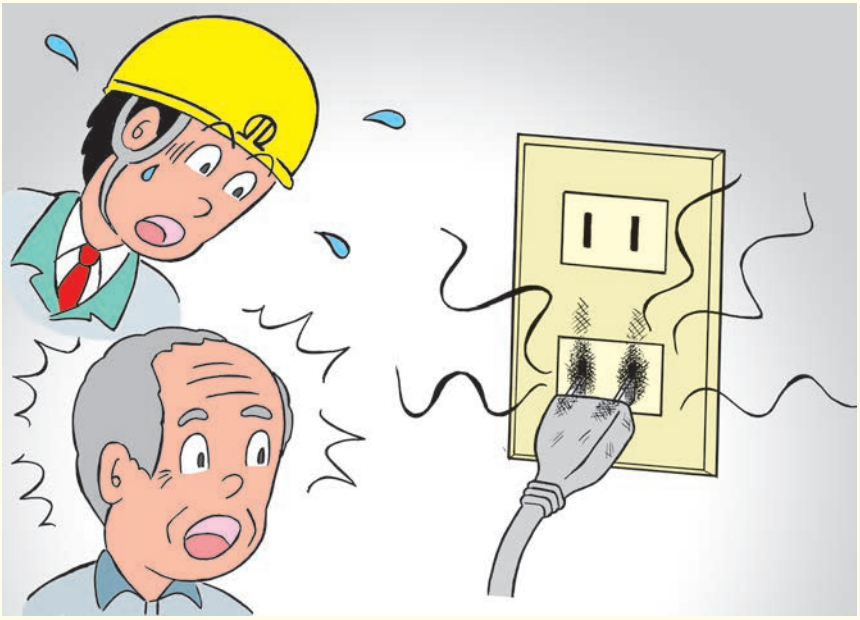
年々、中山間地域では過疎化が進み、４年ぶりに定期調査に来てみると空き家が増え、独り暮らしの高齢者宅も多くなっていました。

そんな地域のある高齢者宅に定期調査にお伺いした時のことです。屋外の目視点検と漏れ電流測定を実施した後、お客さまの了解を得て屋内の分電盤を目視点検いたしました。お客さまに「電気のことで、気になることはありませんか？」とお尋ねすると、「たんすの後ろのコンセントにもう一つプラグを差しこんでいるのだが、どうなっているのか見てくれ」とのことでした。懐中電灯で、たんすの隙間を覗くとコンセントが黒く焦げているように見えました。

そこで、お客さまと一緒にたんすをずらして確認してみると、コンセントと差し込んだプラグが焦げて炭化していました。驚いて、お客さまに「このままでは火災の恐れがあるので危険です。」と説明し、コンセントからプラグを抜きました。そして「必要であれば電気工事店に依頼して、新しいコンセントを取り付けてください。」とお願いしました。

「どうしてこんなことになっているのか」と聞かれたので、「原因は、延長コードのプラグとコンセントが半分くらい抜けた状態で緩く差し込まれたまま使用していたため、接触不良をおこして過熱し炭化したためです。」と説明すると、「この部屋には、コンセントが１つしかなく、コンセントの前にたんすを置いたので、延長コードを利用していた。コンセントが焼け焦げているなどと思いもしていなかった。火災などの大事になる前に発見してもらい良かった。」とホッとされ、喜んでおられました。

日々の定期調査では、お客さまによっては調査を拒否される方、不審な業者と間違われ、疑いの目線で対応される方なども時々おられ、少し気分が重くなることもあります。しかし、こうしたお客さまとの対話をきっかけとして不良箇所が見つかり、火災などの電気事故を未然に防止でき、大変喜んでもらえる場合も多々あります。電気の安全調査の折にはパンフレットをみながら、日頃の電気の安全点検をお願いしておりますが、「家具の後ろや見えにくい場所で使用しているコンセントは、プラグをコンセントにしっかり差し込んであるか、コンセントやプラグにほこりが溜まっていないかを定期的に確認してください」と一言声をかけるように心がけています。



デマンド監視サービス導入事例紹介 30

ホワンくんの
現地レポート

電気の見える化で
目標以上の省エネを達成！

株式会社 中予精工 さま

住所　愛媛県東温市南方2250-8
TEL　089-966-4305

株式会社中予精工さまは、国内外の大手セットメーカーさまや部品メーカーさまおよび多業種に渡るメーカーさまに超精密モールド金型・超精密プレス金型を９割以上の高い内製率にて製作し、供給されている金型メーカーです。

また、各種超精密部品、FA部品、ゲージ、冶工具、等の製作や各種工業分野でニーズの高い特殊合金材料（チタン、セラミック、タングステン、モリブデン、高硬度材、焼入れ材）の精密加工でも高い技術を誇っておられます。

今回、ホワンくんは昨年２月にデマン監視サービスを導入し、成果を上げられた株式会社中予精工さまを訪問し、代表取締役社長の酒井富男さまにお話を伺いました。

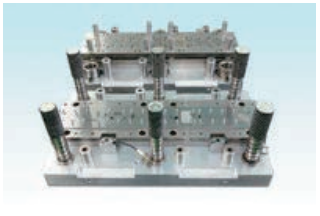
金型製作生産工程　例

①金型設計

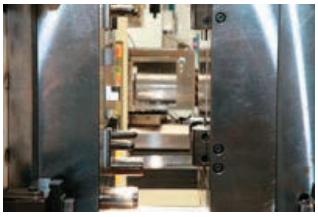
②金型組図

③データ作成

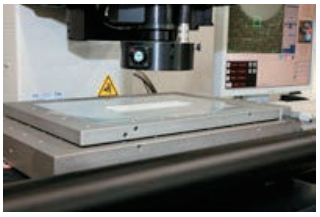
④製作工程



⑤金型組立て



⑥トライ（仕打ち）



⑦製品測定

※熟練金型仕上げ担当者が寸分の狂いも無く組み上げた精密金型を高精度の測定器で検定。数ミクロン単位での再調整をおこない出荷されます。

デマンド監視サービス導入のきっかけは？

きっかけは保安協会の担当者からもらったデマンド監視サービス導入に関する提案書でした。

当社では資源の最大有効利用による循環型生産を徹底して、環境問題に取り組んでいることもあり、提案書を見ながら、保安協会さんの話を聞いているうち、これなら当社でも無理をせず、省エネができると思いました。

他社のデマンド監視サービスを含めて検討した結果、導入費用も抑えられ、効果も十分期待できる保安協会さんにお願いすることにしました。

デマンド監視サービス導入後の感想は？

今までは、電力使用状況をリアルタイムで知るすべが無かったので、実際どの辺に無駄が生じているのか把握できていませんでした。

過去に482kWを記録したことがあり、放っておくと天井知らずでデマンドが更新する恐れがありました。

デマンド監視サービスを導入したことにより、電気の使用状況を目視で確認できるようになり、一時的な負荷使用によるデマンド更新を抑えることができました。

また、デマンド警報が出たり、使用状態が分かるレベル表示などで、省エネに対する社員の意識向上にも繋がり、自ら考えて動いてくれるようになりました。

工場の照明器具

デマンド警報表示装置

特徴

①大きな７セグメント液晶
②目標値に対する使用状態が一目でわかるレベル表示
③警報発生時には音声でお知らせ

具体的なデマンド対策は？

デマンドの警報が鳴ると第一段階で事務所と工場の空調機の設定温度を調整します。それでも抑えられない場合は第二段階として空調機を停止させています。

また、工場内の使用していない（待機中の）機械を停止させたりもしています。

夏場は警報が頻発して忙しいこともありますが、慣れればあまり苦になりません。

省エネに関する今後の計画は？

デマンド監視サービス導入により28年度は31kWの契約電力の削減に成功しました。

今後は工場・事務所の照明器具が20年～25年経過して老朽化してきましたので、消費電力を40％以上抑えられるLEDタイプの器具に更新したいと考えております。しかし照明器具の灯数が多いので段階的に更新するようになると思います。

国の補助金制度の利用も視野にいれて現在検討中です。

取材を終えて

今回は、高品質の製品を提供しながらも、環境問題に真摯に取り組まれている中予精工さまへの当協会保安業務担当者によるデマンド監視サービス導入の提案が実を結び、省エネを達成することができました。これはなにより担当者とお客さまとの日頃からの信頼関係が生み出した結果だなあと強く感じたホワンくんでした。

平成27年度
最大デマンド　433kW

平成28年度
最大デマンド　402kW

導入効果
最大デマンド　▲31kW（約7.2%低減）

INFORMATION 協会インフォメーション

「電気設備の安全調査」に関するお客さまアンケートについて

事業部 調査サービスグループ

当協会は、国の登録調査機関として四国電力㈱から委託を受け、四国内の約252万件のご家庭や商店などの電気設備の安全調査（４年に１回）を実施しており、この調査を通してお客さまに安心して電気をお使いいただく手助けとなるよう努力いたしております。

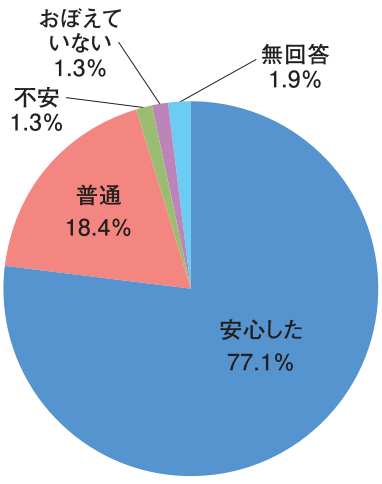
この度、なお一層の信頼と満足をいただける調査を目指し、お客さまの声を今後の業務に反映させることを目的に「お客さまアンケート」を実施いたしました。たくさんの方にご協力いただき大変ありがとうございました。

今回のアンケート結果では、安全調査を実施することで多くの方に安心していただけていることから、調査の意義を再確認することができました。

一方で「調査結果の通知内容が良く分からない」とのご意見もあったことから、今後、調査方法について工夫・改善を行い更なるサービスの向上に努めてまいりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

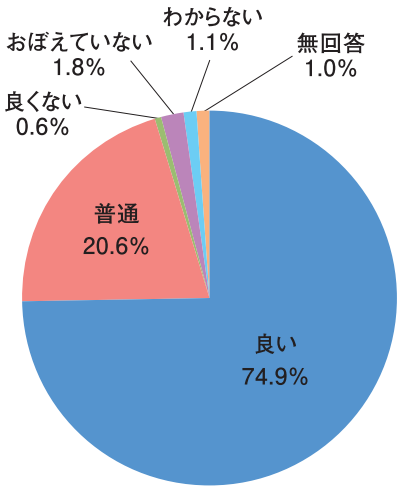
アンケート調査結果の概要は次のとおりです。

Q１ 電気の安全調査をうけられ、「安心した」と感じることができましたか。



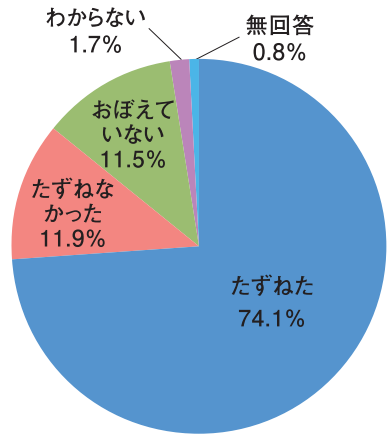
・引き続き安心していただける調査の実施に努めます。

Q２ 調査員の身だしなみや言葉づかいはいかがでしたか。



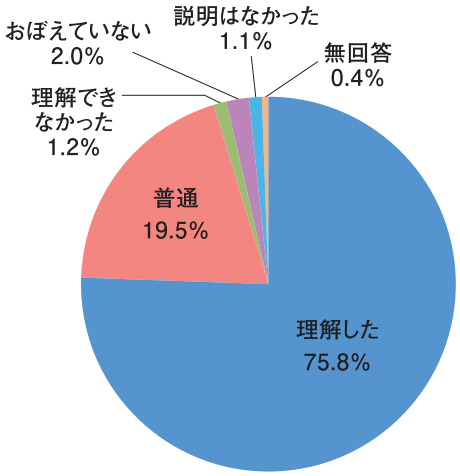
・引き続きマナー向上に努めます。

Q３ 調査員は「電気をお使いになるうえで具合の悪いところがないか」と尋ねましたか。



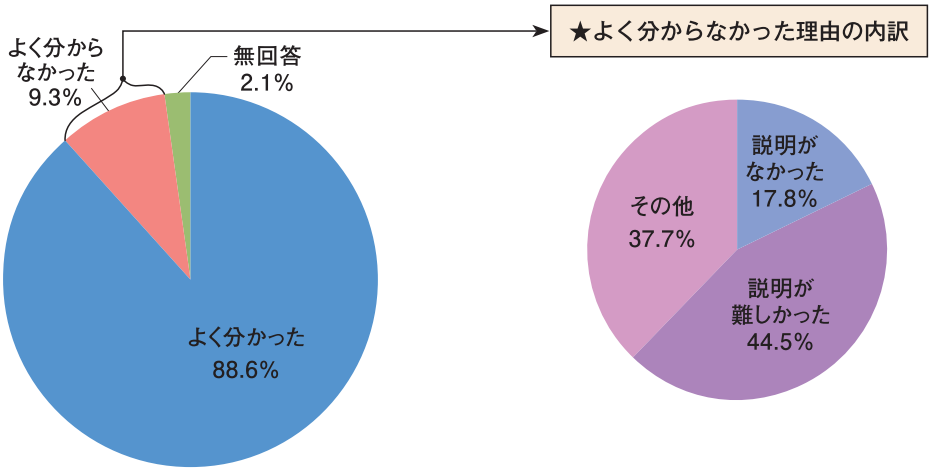
・問診を確実に行います。

Q４ 安全調査結果の説明について、理解いただけましたか。



・引き続き分かりやすい説明に努めます。
・疑問点などは気軽に質問してください。

Q５ 調査員が安全調査の結果、お客さまの電気設備の不良箇所をお知らせ（調査結果通知票）しましたが、この内容は良く分かりましたか。（調査結果技術基準不適合お客さま）



・分かりやすい説明に努めます。
・疑問点などは気軽に質問してください。

アンケートに
ご協力ありがとうございました

（参考）アンケート調査方法

アンケート対象：平成28年度の安全調査対象お客さまから3,000件を抽出
（内訳：調査結果技術基準適合1,500件、不適合1,500件）
調　査　方　法：アンケート用紙を手渡しまたは郵送
アンケート回答数：1,144件（回答率：38.1%）

アースくんのエネノート

おうちの省エネノート

❶ ジャー炊飯器でご飯を保温 ➡ 保温消費電力がかかります。
炊飯器で保温は４時間まで、それ以降は電子レンジで温めた方が省エネ。

❷ 冷蔵庫への食品の入れ方 ➡ 詰め込みすぎない。野菜などは、冬場涼しいところで保存できます。
引き出し式の冷凍室は、食品同士が保冷し合うので、隙間なく食品を入れた方が省エネ。

❸ お風呂は湯船入浴？ シャワー？ ➡ 浴槽一杯200ℓのお湯は、およそシャワー16分と同じ。
４人以上は湯船入浴が省エネ。また、お風呂上がりの1,000W級ドライヤーは消費電力が大きいので、タオルで髪をよく拭いてから使用した方が省エネ。

❹ 10年前の家電から省エネ家電に買い替える ➡ 電力消費量約50％低減も可能です。
統一省エネラベルや「しんきゅうさん」http://shinkyusan.com/などを参考に上手に買い替えると、省エネ効果抜群。・電気冷蔵庫⇒消費電力60％低減・テレビ⇒消費電力65％低減・照明⇒消費電力は約70％低減

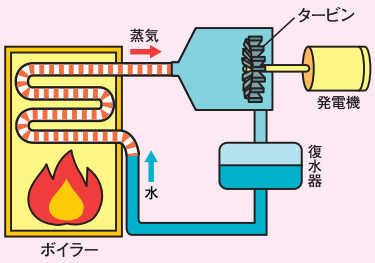
セシアちゃんの電気ABC

電気と課題❹

質問

火力発電ってなあに？

答え：LNG（液化天然ガス）、石炭、石油、LPG（液化石油ガス）などを燃やし、ボイラーで水を沸かして蒸気をつくり、その蒸気の力で発電機に繋がっているタービン（羽根車）を回して、発電させるしくみ。タービンを回した後の蒸気は復水器で冷やして水に戻して再利用。東日本大震災のあと、36基運転していた原発の停止が続くなか、電力の供給は、古い火力発電所も動かすなどして、約８割を火力発電に依存していました。発電方式には「汽力発電」「内燃力発電」「ガスタービン発電」「コンバインドサイクル発電」などあります。



初期の火力発電に使われていた石炭は、一時石油にとってかわられていましたが、値段の安さや入手しやすさなどで、今やまた石炭が復活。CO_2排出の問題も、いったんガスにして高効率で燃やす方式など、これからの技術開発や工夫に期待がかかっています。

長所
- 燃料の調整で季節や時間帯に応じて、発電量を自由に調整できる。
- 大型発電所からビル用の小型のものまで対応できる。
- 技術力の積み重ねがあり、使い勝手が良く、高効率化・低炭素化への見通しが高い。

短所
- 二酸化炭素（CO_2）が発生する。
- 硫黄酸化物や窒素酸化物がでる。
- 燃料を他国に依存しているので、紛争や経済の動きでコストが大幅に変動する。
- 化石燃料の量に限りがある。

アメリカなどで採掘技術の進歩で利用できるようになった天然ガスの１種シェールガスにも注目が集まっているよ。

橘湾火力発電所

INFORMATION 協会インフォメーション

証明用電気計器(子メーター)の有効期限が過ぎていませんか？

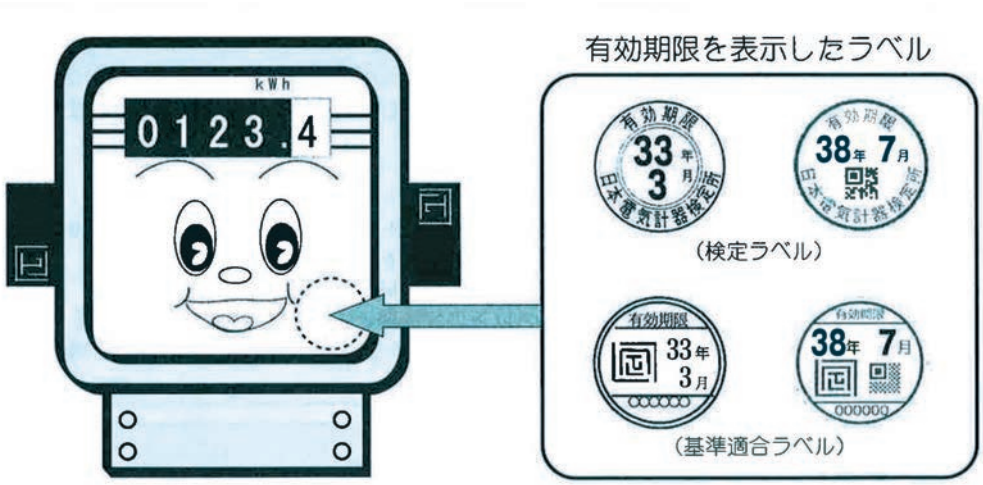
有効期限を確認してください。

★証明用電気計器ご使用の皆さまへ

証明用電気計器（子メーター）とは、貸ビル、スーパー、市場等で一括して電力会社に支払った電気料金を、電気の使用量に応じて、配分するために使用されているもので、計量法で次のように定められています。

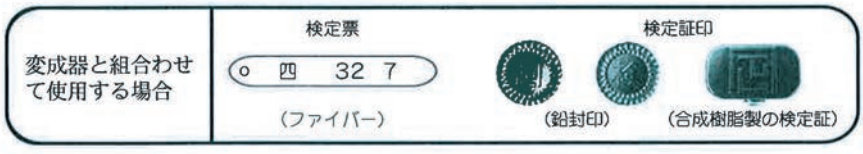
- 「検定証印または基準適合証印が付されたもの」で「有効期限内のもの」でないと使用できません。
- 違反して子メーターを使用すると、計量法によって罰則を科せられることがあります。
- 国、都道府県知事または特定市町村の長の「立入検査等」があります。
  なお、現在、民間その他の機関に、立入検査等を委託している事実はありません。

検定等に合格したものは下図のように有効期限を表示したラベルが付けられています。



検定ラベルには，有効期限が表示されています。
基準適合ラベルには，基準適合証印と有効期限が表示されています。
（有効期限が平成33年4月以降のラベルには，マイクロQRコードが表示されています。）

変成器と組合わせて使用する電気メーターは，ファイバー製の検定票に有効期限を刻印し，鉛封印又は検定証印をモールドした合成樹脂製の検定証により封印をしています。



四国地区電気計器運営協議会
経済産業省
四国経済産業局　資源エネルギー環境部　電力・ガス事業室
☎(087)811－8533

証明用電気計器対策委員会
事務局　日本電気計器検定所　四国支社
☎(0877)33－4040
(http://www.jemic.go.jp)

電気メーターの取り替え、購入についてのお問い合わせは、当協会へ　TEL (087) 821-5615

お客さま訪問 ― 第二三九回

株式会社「エクセラ」高松事務所

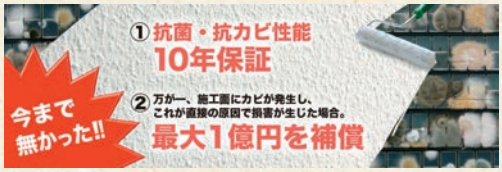
株式会社エクセラさまは、平成22年に産声をあげた若い会社です。特殊機能性塗料を製造されており、塗るだけの簡単な施工で建物の冷暖房効率を上げて、省エネと冷暖房費削減を実現するという画期的な多機能水性断熱塗料を開発されました。その効力は、現代の住空間問題（住まいの暑さ寒さの熱対策、防音、防臭、健康被害につながる防カビ防菌対策）においても、塗るだけでほとんど解決されるという、まるで魔法のような塗料です。こうした効力を評価され、2013年からは、ハウステンボス内の環境技術実験棟「スマートハウス」に採用されています。また2016年には、塗料「アクシオン25」が『金属系の殺菌効果とは別の技術で長期間、カビや細菌の発生を抑え、しかも断熱性や防結露等の効果も同時に発揮するもの』として優れた断熱性能、抗菌・抗カビ性能により、塗膜表面を美的に保つサステナビリティ（持続可能性）を評価され、金属材料メーカー憧れの賞、大谷美術館賞を受賞されました。

77℃でも熱くない。

今回はこうした新塗料を、この６年間さまざまな産業界に情報発信され、国内のみならず海外にも工事部隊を何カ国かに送り、実績を重ねておられる「株式会社エクセラ」高松事務所さまを訪れ、代表取締役の川西 芳啓さまからお話を伺ってきました。

水性遮・断熱塗料

安全・安心　防音　断熱　防汚　遮熱　長持ち



水性抗菌・抗カビ断熱塗料

安全・安心　抗菌・抗カビ　断熱　防臭　防露　遮音

ペンタガード　塗るだけの遮・断熱施工（施工例）

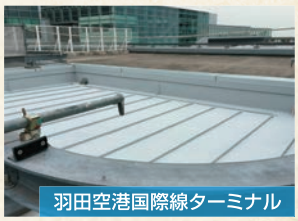
一般建築　屋根、外壁塗装で内部に侵入する熱を軽減。紫外線による劣化を防ぎ帯電防止効果もあることから美しさと性能を保ったまま建物を長持ちさせます。

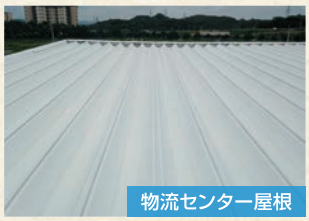
動物病院

マンション外壁

住宅外壁

植物工場・食品加工場


羽田空港国際線ターミナル


物流センター屋根

ホテル屋上

鋼板工場屋根

アクシオン25　塗るだけの抗菌・抗カビ・断熱施工（施工例）

植物工場内部

食品加工場

老人施設内部

食品工場・倉庫

内壁や天井に塗装するだけで、抗菌抗カビ機能に加え結露防止ブドウ球菌大腸菌O-157などの細菌類を寄せ付けません。広い工場、倉庫も断熱効果で省エネで清潔な空間に。

老人施設

院内の内壁、天井への使用でMRSA等の耐性菌種から人体に有害なカビ、酵母菌を含んだ菌の増殖を抑え安全な環境にします。

アクシオン25 防カビ性能実験

餅①通常塗料（茶色）　餅②アクシオン25（茶色）

平成28年１月13日撮影

平成28年３月３日撮影

平成28年12月５日撮影

平成28年１月13日（水）、
餅①の半分に通常ペンキ（茶色）塗付
餅②の半分にアクシオン25（茶色）塗付
チャック付袋にそれぞれ餅を入れ、チャックをしっかりと締め放置した状態で内部のカビの発生の実験を行う。

施工前 平成22年

６年経過後もカビ無し

施行後６年経過

飲料メーカー地下通路での防カビ実験

所 在 地：香川県高松市朝日新町19-18
TEL（087）802-2977
FAX（087）802-2966
本　　社：東京都港区芝浦3-14-5
TEL（03）6435-4273
FAX（03）6435-2104
http：//exela.jp/
代表取締役：川西 芳啓

エクセラ
株式会社エクセラ

〈協会担当者からの一言〉

驚きました！

それは数年前、エクセラさまで行われた実験でのこと。遮・断熱塗料ペンタガードを塗布し、高温に加熱した鉄板に触れても、熱さを感じず、氷を置いても溶けないのです。さらに、PHP研究所の第２回エコ・スクエアでは、約50名が社長を取り巻き『110℃に熱した鉄板に触れても火傷しない』ことに驚き、また体験もする様子を目の当たりにしたからです。

早速『これは面白い、省エネへの夢が広がる』と思い、川西社長にお願いし弊社本部と香川支部での省エネ研修会でご講演いただきました。

昨年、高松にサテライト工場が完成しましたので、ここにご登場願いました。　（香川支部　笹岡 啓一）

遊覧 屋形船 仁淀川

１日５便、本村の乗船場から名越屋沈下橋まで、往復約50分の運航。悠々と流れる仁淀川船上で、この素晴らしい自然を満喫してください。５月のアメゴつかみ取り、８月の花火大会といろいろなイベントも行われています。

営：９：00～17：00　12月～２月は電話予約制（年末年始運休）
天候河川状況により運行不可の場合有
大人 2,000円（税込）中学生以上・小人 1,000円（税込）、
小学生以下・幼児保護者１人につき無料、２人目は1,000円
問い合わせ　本村209-１　TEL (0889)24-6988

スポット 村の駅ひだか

広い直販スペースで、地元の野菜や果物等を販売。特産のトマトを使ったスープの販売コーナー、食堂やイートインコーナー、観光情報発信コーナーなどがあります。駐車場、屋外トイレや観光案内板なども整備しています。県下に３つしかない国宝の１つ「金銅荘環頭大刀」のレプリカの展示公開や、新しい体験観光の開発・発信も行っています。

営業時間：８：00～18：00（休日 12/31午後～１/２）
TEL / FAX (0889)24-5199（村の駅さんさん市）
TEL / FAX (0889)24-5888（村の駅ひだか）

郷土紹介

vol.189

日高村

高知県高岡郡日高村本郷61-1
（代表）TEL (0889)24-5111
http://www.vill.hidaka.kochi.jp

サイクリング 仁淀川サイクリングコース さとやまサイクリングコース

日高村では、村の里山風景や清流仁淀川の眺めを十分に楽しんでいただく為に、サイクリングコースを設定しました。全長10kmと15kmの２つのコースがあり、初心者の方でも気軽に楽しんでいただける内容となっております。またコース設定に伴い、平成29年３月からレンタサイクルも始めました。村の駅ひだかと屋形船仁淀川にてレンタル（ヘルメット代込500円）できますので、興味のある方は是非日高村においでください。

問い合わせ　日高村役場 産業環境課　TEL (0889)24-4647

霧山茶園

日高村の丘陵地帯に広がる、中・四国最大級（約20万平米）の茶園。主に煎茶を中心に生産しており、茶園には直営店もあって購入することができます。

霧山茶業組合
柱谷382-23
TEL (0889)24-4615

芋屋金次郎

芋屋金次郎は、日本一の芋けんぴ生産量を誇る日高村の澁谷食品から生まれた芋菓子専門店。昭和27年創業以来、澁谷金次郎がこだわり続けた芋けんぴへの思い、その夢をかたちにしたお店です。

芋屋金次郎（日高本店）
本郷573-1
TEL (0120)03-7421
(９：00～18：00)

公園 錦山公園

ドウダンツツジ

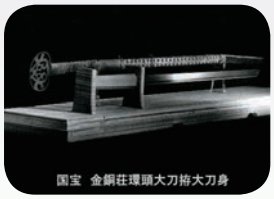
ニシキコバツツジ

錦山は日本で最大規模のドウダンツツジの自生地と言われています。春には可愛い白い花を咲かせ、秋には錦織りなす紅葉が見事です。毎年11月ごろに錦山公園でドウダンツツジまつりが開催されます。錦山一帯は県下でも有数の蛇紋岩（じゃもんがん）地帯であり、特有な植物が数多く自生しています。

特にここにしか生息していないというニシキコバミツバツツジは錦山から名付けられたもので大変貴重です。

歴史 土佐二の宮・小村神社

586年に創建され、国宝の「金銅荘環頭大刀」が御神体です。社殿の裏には樹齢1000年を超える牡丹杉があり、有事の前に光るという伝説から「燈明杉」とも呼ばれています。



トマト王国・人と自然が輝く元気創造拠点

日高村は高知市から西に16km、高知県のほぼ中央に位置します。村の北部から東部には、「奇跡の清流仁淀川」が流れ、村の中央を支流日下川が貫いています。日下川の水害調整池には絶滅危惧種のメダカや野鳥、湿地特有の動植物、ホタルやミナミヤンマをはじめとする多種のトンボが生息しており、蛇紋岩地帯特有のドウダンツツジやトサミズキの群落等、貴重な生態系が多く残っています。また土佐二の宮小村神社の国宝「金銅荘環頭大刀」など多くの文化遺産もある歴史ある村です。特産物は、何と言っても高糖度の「シュガートマト」。それを活かしたオムライス街道や都市部からの提言などを求める「日高村ふるさと創生『龍馬チャレンジ』」など、地域おこし協力隊員とともに日高村活性化へ歩みを進めています。ぜひ、この素晴らしい自然豊かな村を訪れて、オムライス街道をはしごしてみませんか。

ひだかへびゅ〜ん。

オムライス街道

日高村を東西に走る国道33号は、オムライス街道として有名！村内11店舗で、特産のシュガートマトを使ったおいしいオムライスが食べられます。

人気のスタンプラリーは、嬉しい特典付きで村内周遊も楽しめます。お気に入りの一皿を見つけてみませんか。

オムライス街道応援ソング
『トマトの神様』
村の駅ひだかや主要音楽サイトにて好評発売中!!
歌：リベットボタン
（日高村オムライス大使）

第４弾スタンプラリー：平成29年６月12日〜平成30年３月25日
全店制覇すると、通常特典＋最高級シュガートマトが当たるWチャンス有

問い合わせ　日高村役場 産業環境課
TEL（0889）24-4648（月から金 8：30〜17：15）
HP　http://omuraisukaidou.wixsite.com/omuraisu1
Instagram：omuraisu_route33　twitter：omuraisu_r33

セシアちゃんの四国グルグル目 24

シュガートマト

日高村自慢のブランドトマト。昼夜の寒暖差の大きい気候と昔からの栽培技術を活かして農家の皆さんが努力と研究を重ね、昭和58年、フルーツのような甘さの高糖度（糖度８〜10）のトマトを生み出しました。甘さと酸味のバランスがよく、うまさがギュッと凝縮されたトマトです。

NEW

だから電気はおもしろい

たまには、こんなこともある

本部 業務監理G 課長
兼務 企画部 管理G 課長
細川 真由美

第11回　生きもの係

「鰻を食べに行こうぜ！」

私が高知支部で勤務していたころの話です。

こんなふうに同僚のAさんは、近くにいる人に声かけて、鰻を食べに連れて行ってくれていました。

行き先は、Aさんのお気に入りの鰻屋さん。Aさんは、突然スイッチが入って食べたくなることがあるらしく、私も2回ぐらいお供をしたことがありました。

お供のチャンスは、そのお店の周辺で一緒に仕事をする機会か、休日か。なぜならそのお店は、職場から車で30分ぐらいかかるので、昼休みに気軽に行くことのできる場所ではなかったのです。

でも、わざわざ行く価値は十分あって、めちゃくちゃ旨い！　Aさんは、そのお店のすばらしさを熱く語ります。

「あそこは、注文を受けてから炭火で鰻を焼いているんだ。外はパリパリ、中はふっくら。タレはおそらく秘伝のタレで、継ぎ足し継ぎ足し使っているんだろうね」

「注文して食べるまで40分ぐらい待たなくちゃいけないけど、その待つ時間がまたたまらなく良い時間なんだよね〜。じっと待ちながら鰻が焼けているにおいをかいでいると、いっそう食欲がわいてくるんだ」

★　★　★

実はAさんには、多くの鰻の命を救った武勇伝があります。

「僕はまだ二十歳そこそこだったから、あれはもう30年以上も前の話になるなぁ。時間はよく覚えていないけど夕方ぐらいだったかな…」

ある休日、友だちと遊んでいたAさんに職場から電話がありました。

電話の内容は、自分が点検担当となっている養鰻場が火事だとのこと。

それは大変と、急いで現地に向かったのですが、鰻の池の中にある水車に電気を送っている配電盤が燃えてしまっていました。

配電盤が焼失したので、いざという時の備えである発電機も使用できません。

このまま水車が動かないと、鰻が死んでしまうのですが、応急復旧をするにしても配線工事が必要でした。Aさんだけでは対応できず、電気工事店さんに連絡しなければなりませんでした。

しかし、運悪く休日ということで、電気工事店さんになかなか連絡がつきません。

さてどうしたものか。

お客さまからは「何とかして！　お願いします」と懇願され、ここでAさんのとった行動がすごいのです。

なんと!!　服を着たまま、竹ぼうきを持って鰻の池に入り、バシャバシャと水をかき混ぜ続けました。

電気工事店さんが来てくれるまでの間、ずっと。

「もう必死だったよ。今思えば、若かったからできたんだろうね。何しろ、2時間以上、池の中で竹ぼうきを振り回し続けていたんだから」

★　★　★

四国電気保安協会には現在、電気保安の技術者が410名います。

現場では毎日、いろんなコトが起きています。

お客さまの電気設備で漏電が発生し、その漏電してい

る場所を探すのに時間がかかったというのはよく聞く話です。

漏電が発生している時でないと、漏電箇所が特定できないという場合が多く、短時間の漏電が時間をおいて繰り返される場合は、何度も現場に行って調査することもあります。

ところが、同僚たちは根気強く、そしてまた、刑事コロンボか、名探偵コナンか、シャーロック・ホームズか、…と思うほどの推理力？　で漏電箇所を探しだしてくるのです。話を聞くたび尊敬してしまいます。

ここで再び事例紹介として、竹ぼうきを持って池に入ったＡさんに登場していただきましょう。

ある店舗を担当していたＡさん。最近、この店舗では朝６時ごろになると決まって漏電が発生しています。

Ａさんは、その度に現地に行って調査するのですが、行けば測定結果は良好で、漏電は止まっているのです。

現地でそれらしき場所をいくら探しても原因がわからず帰ってくるということが２カ月ぐらい続きました。

しかし、ある時ついにその原因がわかったのです！

Ａさんは､店舗の外壁に犬がオシッコをしているのを、たまたま見てしまいました。

なんと!!　犬がオシッコをかけているのは、コンセント。しかも今は、朝６時。

Ａさんの脳裏に、「漏電の原因は、これだ！」とひらめきが走りました。

その後すぐにお客さまに連絡して、屋外用コンセントへの取替工事をおすすめしました。（この外壁にあるコンセントは、雨に濡れる場所ではなかったので、屋内用コンセントが設置されていました。）

そして、数日後には屋外用コンセントへの取替工事完了を確認し、迷宮入りしそうだった事件は解決したのでした。

「それにしてもあの犬、よく感電しなかったもんだね」

★　★　★

鰻やら犬やら、生きものがからむ話ばかりになってしまいましたが、保安協会の技術者たちは、小動物による電気事故からお客さまの電気設備を守ることにも気を配っています。

ネズミやヘビなどの小動物は、キュービクルの小さなすき間から侵入して、充電部に接触し電気事故を発生させることがあるのです。

このような事故の未然防止策として、ケーブルの引込口などをパテでふさいだり、通気孔や換気孔に、目の細かいパンチングメタルや金網を取り付けたりすることもあります。

その他にもお客さまの電気設備を守るため、いろんなことをしています。

キュービクルまわりの草ひきや草刈りなどを実施しているのも、その一例です。

本誌「電気と保安」に毎号掲載されている「電気事故未然防止例」のコーナーでは、電気保安の技術者たちが、毎日の仕事の中での体験談を書いています。

今号で214事例目の掲載となり、過去の事例は、117事例目からホームページにも掲載しています。
（http://www.sdh.or.jp/case/mizen/index.html）

ホームページにずらりと並んだ約100事例のタイトルを見ると、現場では本当にいろんなコトが起きていると思い知らされます。

★　★　★

以前に、ある社長さんから「保安協会さんは、すばらしい」とほめてもらったことがありました。

「ふだんは保安協会さんに全てお任せしているので、点検中の姿を見ることはなかったのですが、先日偶然、屋上の排水口の回りをきれいに掃除してくれていたのを見かけたので声かけたのですよ」

「掃除している理由を聞くと、排水口にゴミが詰まって屋上に雨水が溜まると、すぐ下の電気室に雨漏りするおそれがあるからとのことでした」

「誰も見ていないところでも、キチンとできるのは、すばらしい」と私も協会職員の一員として、本当にうれしいお言葉をいただきました。

★　★　★

四国電気保安協会は、365日24時間体制で、お客さまの電気設備を守っています！

お知らせ

みなさまにご好評をいただいております「Newだから電気はおもしろい」ですが、筆者の都合により、休載することとなりました。

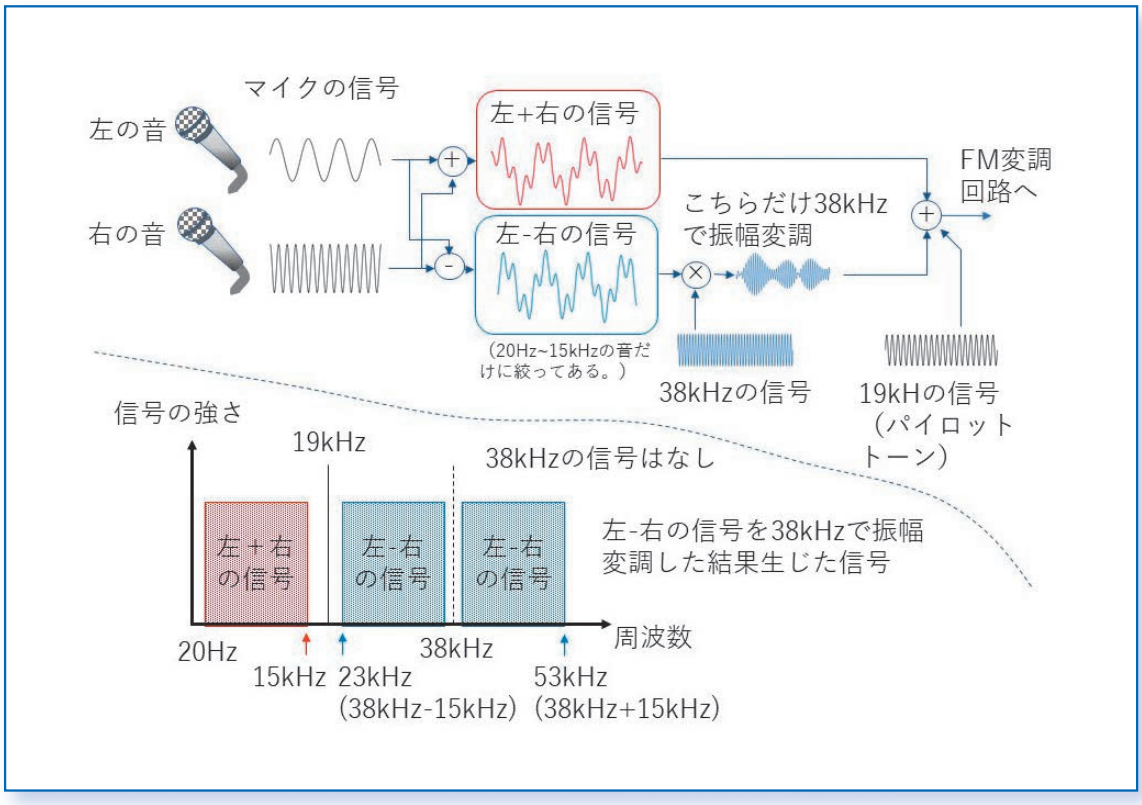
12年間71回の長きにわたりご愛読ありがとうございました。

FMステレオの信号

静岡大学大学院工学研究科 教授／橋口　原

我が家で飼っていた２匹のハムスターが、今年になり相次いで天国に旅立ちました。１匹は３年近く生きましたが、もう一匹は２年にちょうど１週間だけ足りなかったです。ネットで調べるとジャンガリアンハムスターの平均寿命は２年から２年半と書いてあり、２年で人間に例えると70歳くらいに相当すると載っていました。だいたい動物の寿命は大きさに比例して長くなるようですが、同じような大きさの鳥はもっと寿命が長いので､せめてもう少し長く生きられればと思います。今までの癒しに感謝です。

さて今回は毎朝なんとなく聞いてしまうFMステレオ放送の信号について調べてみました。ステレオでは左右異なる音が聞こえてきますが、どのようにこの信号を作っているか図にまとめてみました。まずは図をご覧ください。今左右に置かれた二つのマイクで音を拾っているとしましょう。二つのマイクの出力は当然違った信号になっているはずです。人の耳に聞こえる音は20Hz～20kHzくらいまでだそうですが、FMステレオ信



号ではまずこの二つの信号を20Hz～15kHzの周波数だけにフィルタという回路を通して限定します。そしてその後左右の信号を足した信号と引いた信号を作ります。電気的に信号を引き算するのは簡単で、どちらかの信号の位相を180°ひっくり返してから足してあげればすぐ作ることができます。このようにして作った二つの信号のうち、引き算をして作成した信号だけ38kHzの正弦波信号で振幅変調をかけます。このように話すと何か難しいことをしているように思えますが、要は引き算した信号と38kHzの信号を乗算しているだけです。例えば今引き算してできた信号がたまたま$A\sin(2\pi f_1 t)$で表せるとしましょう。ここでf_1は引き算した信号の周波数、tは時間変数です。乗算すると

$$A\sin(2\pi f_1 t)\times\sin(2\pi 38\,\mathrm{kHz}\ t)$$
$$=A\{\cos(2\pi(38\,\mathrm{kHz}+f_1)t)-\cos(2\pi(38\,\mathrm{kHz}-f_1))\}/2$$

のようになりますね。この結果38kHz+f_1という周波数の信号と38kHz−f_1というように、引き算した信号は38kHzを中心にその信号が分布するようになります。これが振幅変調の目的です。この後図に示すように、足し算した信号と振幅変調をかけた引き算の信号を改めて足し合わせます。この時38kHzの半分の周波数の信号、すなわち19kHzの信号も同時に入れておきます。このようにして作成した音声信号を周波数変調（FM変調）の信号として使うわけです。さて合成してできた信号の周波数と信号の強さの関係を見てましょう。図の左下側のグラフです。左右を足し算した信号はそのままですので、20Hz～15kHzの範囲に存在します。引き算をした信号は先に説明しましたように、38kHzを中心に最大53kHz、最小23kHzの範囲にあります。このようにして周波数に信号を割り当てているわけです。38kHzの信号は振幅変調する際に取り除く処理をしており、FM信号には入れません。その変わり半分の19kHzという信号（パイロットトーン）を乗せて、ステレオに復調する時に2倍の周波数にして使います。これはノイズを少なくするための工夫だそうです。復調に関しては別の機会にしたいと思いますが、簡単に言えば、（左+右）+（左−右）=2左で左の信号を取り出し、（左+右）−（左−右）=2右で右側を取り出せば左右の信号を分離できますね。実際は38kHzの信号で同期検波の原理でステレオ信号に復調しているようです。

大相撲初場所の千秋楽の白鵬vs稀勢の里戦は見ていて本当に感動しましたね。精神的には横綱の方が気楽だったと思いますが、大関の集中力と精神力が勝ったということでしょう。是非見習いたいものです。では。

低圧電気取扱者
平成29年度 安全衛生特別教育講習会のご案内

労働安全衛生法では、事業者は感電等の災害を防止するため、従業員に「充電電路の敷設若しくは修理の業務または配電盤室、変電室等区画された場所に設置する低圧電路のうち充電部分が露出している開閉器の操作の業務」に従事させる時は、安全衛生特別教育を行うことを義務づけています。

四国電気保安協会では、事業者に代わって安全衛生特別教育の講習会（実技教育は１時間）を開催しています。また、全科目修了者には「修了証」を発行いたします。

※関係法令　（労働安全衛生法 第59条、労働安全衛生規則 第36条第４号、安全衛生特別教育規程 第５・６条）

- 対 象 者：開閉器の操作業務のみを行う者
- 開 催 日：第１回　平成29年４月20日（木）
  第２回　平成29年６月15日（木）
  第３回　平成29年９月28日（木）
  第４回　平成30年１月18日（木）
- 時　　間：9：00～18：00
- 会　　場：一般財団法人 四国電気保安協会
  高松市福岡町３丁目31番15号
- 定　　員：20名（定員に達し次第締め切らせていただきます。）
- 受 講 料：１名につき　8,000円（税別）（テキスト代「低圧電気取扱者安全必携」含む）
- 講習内容

学　科	時　間
① 低圧の電気に関する基礎知識	１時間
② 低圧の電気設備に関する基礎知識	２時間
③ 低圧用の安全作業用具に関する基礎知識	１時間
④ 低圧の活線作業および活線近接作業の方法	２時間
⑤ 関係法令	１時間
実　技	**時　間**
低圧電路の開閉器操作と、活線と停電の確認方法	１時間

※お申し込み方法について

・当協会ホームページの講習会お申し込みフォームより入力、またはFAX・郵送でお申し込みください。

※受講料のお支払いについて

・お申し込み受付後、「受講のご案内」および「請求書」をお送りいたしますので、請求書に記載しているお支払期限までに指定口座へお振込みください。

・ご入金確認後、「受講票」をお送りいたします。

※受講料お振込み後のキャンセルについて

・キャンセルの場合は返金できませんので、あらかじめご了承ください。

・ご都合が悪くなった場合は、受講者の変更も可能です。

・10名以上でまとまって受講の場合は臨時講習会の開催も検討させていただきます。

〈お申し込み・お問い合わせ先〉

四国電気保安協会 営業部
TEL：087-821-5615
FAX：087-826-5783

協会ホームページアドレス
四国電気保安協会　検索
http://www.sdh.or.jp/

電気・電子技術を見つめなおしましょう

3月はでんきの月 キャンペーン月間です

今や電気は空気と同じように「あるのが当たり前」のものとして、「あらためて電気の役割を意識する」という機会が日常生活の中ではほとんど無くなってきています。

そこで、**「でんきの月連絡協議会メンバー」**が**電気記念日**(※)のある**3月をキャンペーン月間「でんきの月」**として平成21年に設定しました。生活を豊かにしてきた電気・電子技術との「新しい付き合い方」を考え、あらためて見つめなおしてもらうきっかけとなるよう、期間中実施する各種行事を「**でんきの月**」活動の一環と位置づけ、イベントカレンダー等さまざまな形で広報していきます。

※電気記念日
（3月25日）

3月25日
電気記念日

明治11年（1878年）3月25日、東京虎ノ門の工部大学校講堂で電灯（デュボスク式アーク灯）が灯されました。日本で初めて公の場で電灯が灯されたこの日を、昭和2年日本電気協会総会において**「電気記念日」**と定めました。以来毎年全国各地でさまざまな記念行事が開催されています。

期間中次のような効果を上げることを目的とし、体系的・効果的な広報活動を集中的に展開します

- 電気・電子技術の重要性と社会貢献について、一般の方にさらに深い関心と理解を持っていただく。
- 若い世代に電気電子技術の魅力、面白さ、可能性を伝え、挑戦する意欲をかき立てる。
- 電気工学を志す若者を増やすため、その親世代の意識を変える啓発活動を行い、家族で電気・電子技術に親しみを持っていただく。
- わが国の電気・電子技術の学術・産業における実績や成果を広く理解していただく。
- 電気・電子技術が省エネルギー、環境問題等に大きく貢献していることを認識していただく。

イベント情報等、詳しくは「でんきの月」ホームページで
http://www.denki-no-tsuki.jp/

作業安全

交流溶接機を安全に使いましょう

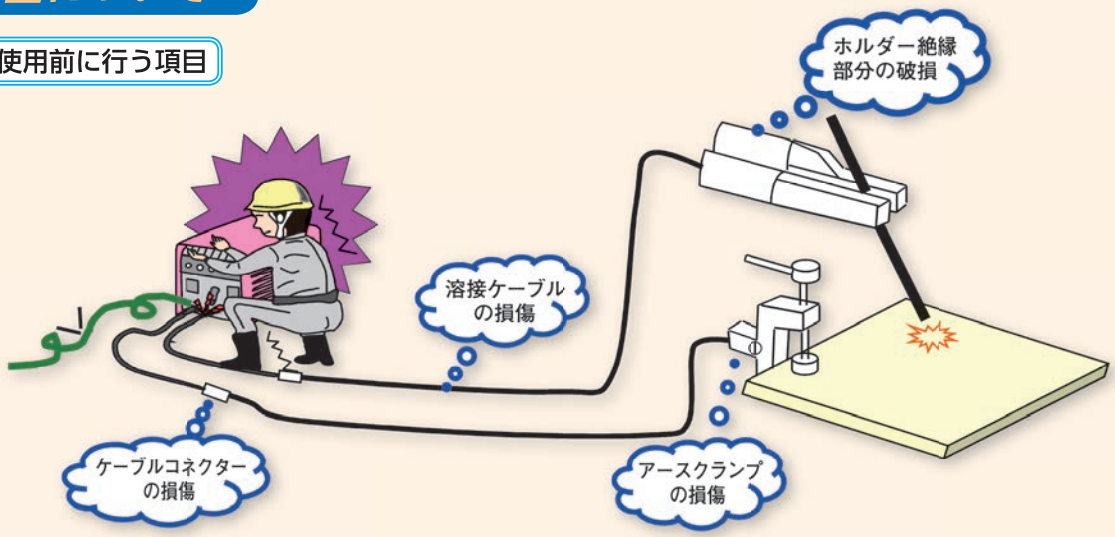
交流アーク溶接作業を次の危険場所で行う場合、労働安全衛生規則第332条および第648条において、交流溶接機には交流アーク溶接機用自動電撃防止装置を取り付けて使用しなければならないこととされています。

(1) 船舶の二重底もしくはピークタンクの内部、ボイラーの胴もしくはドームの内部等伝導体に囲まれた場所で著しく狭隘な所。

(2) 墜落により労働者に危険をおよぼす恐れのある高さ２m以上の場所で、鉄骨等導電性の高い設置物に労働者が接触する恐れがある所。

検査について

使用前に行う項目



電撃防止装置は、下記の事項について検査を行い、その結果を記録すること。
なお、異常を認めた場合は、直ちに補修または取り替えすること。

６カ月以内に一回行う項目

(1) 電撃防止装置の溶接機の外側への取り付け状態。
(2) 電撃防止装置と溶接機との配線状態。
(3) 外箱の変形、破損およびふたの開閉の状態並びにガスケットの劣化の状態。
(4) 表示灯の破損の有無。
(5) ヒューズの状態の確認。
(6) 電磁接触器の主接点およびその他の補助接点の消耗の状態。
(7) 点検用スイッチの作動および破損の有無。
(8) 異音・異臭の発生の有無。

１年以内に一回行う項目

区分	測定事項	測定方法	基準値
本体	溶接機の絶縁抵抗	接地端子と充電部分の間	１MΩ以上
		溶接機の電源側と出力側の間	１MΩ以上
電撃防止装置	電磁接触器の動作および表示灯の点灯	電源を入れ、点検スイッチを数回「入・切」	電磁接触器の動作に伴う表示灯の点灯
	電防装置の電源電圧	溶接機の電源端子間	定格電源電圧の85%～110%範囲
	電防装置の安全電圧	ホルダー側と被溶接物の間	30Ｖ以下
	始動感度抵抗	ホルダー側と被溶接物の間	500Ω以下
	遅動時間	ホルダー側と被溶接物の間	1.5秒以下

検査を行うには専門知識や装置が必要です。一度、機器取り扱い業者にご相談ください。

電気安全

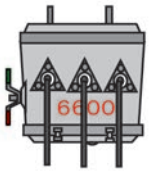
電気機器は定期的に更新しましょう

電気機器は、長期間使用すると経年劣化により機能や性能が徐々に損なわれ停電事故に繋がる恐れがあります。

更新の時期は、設置環境や使用状況で差はありますが、定期的に精密点検を実施し更新推奨時期を目安にした計画的な取り替えをおすすめします。

【更新推奨時期は、日本電機工業会資料より抜粋】

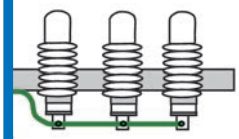
【柱上高圧気中開閉器】



更新推奨時期 10～15年

主に構内第一柱に設置し地絡継電器との組み合わせで地絡事故が起きた時回路を開放し波及事故を防止します。

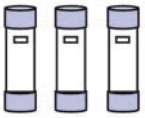
【避雷器】



更新推奨時期 15年

雷などの異常電圧が回路に侵入した時、波高値を低減させて大地に放電し機器を保護します。

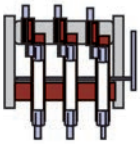
【高圧限流ヒューズ】



更新推奨時期 15年

高圧回路および機器の短絡保護用ヒューズで、変圧器、コンデンサ、電動機などの短絡事故電流を遮断します。

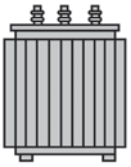
【高圧交流負荷開閉器】



更新推奨時期 10～15年

変圧器や高圧コンデンサの一次側の開閉用として使用され、電力ヒューズと組み合わせることで短絡事故を遮断します。

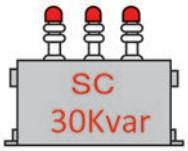
【変圧器】



更新推奨時期 20年

受変電設備において高圧受電電圧6.6kVを105Vまたは210Vの低圧に変成します。

【高圧進相コンデンサ】



更新推奨時期 15年

受変電設備において変圧器や高圧モーターと並列に接続し遅れ無効電力を補償して力率を改善します。

【遮断器】

更新推奨時期 20年

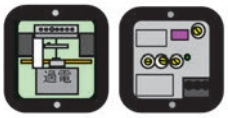
高圧回路の開閉および保護継電器と組み合わせて機器、回路の過電流、短絡、地絡などの事故を遮断します。

【高圧ケーブル】

更新推奨時期 15～20年

電気を構内柱から電気室に引き込む場合などに使用され、CVケーブルが多く使われています。

【保護継電器】



更新推奨時期 15年

受変電設備における高圧回路の短絡、過負荷、地絡などの保護を目的に設置します。

ご相談は担当者もしくは最寄りの事業所まで

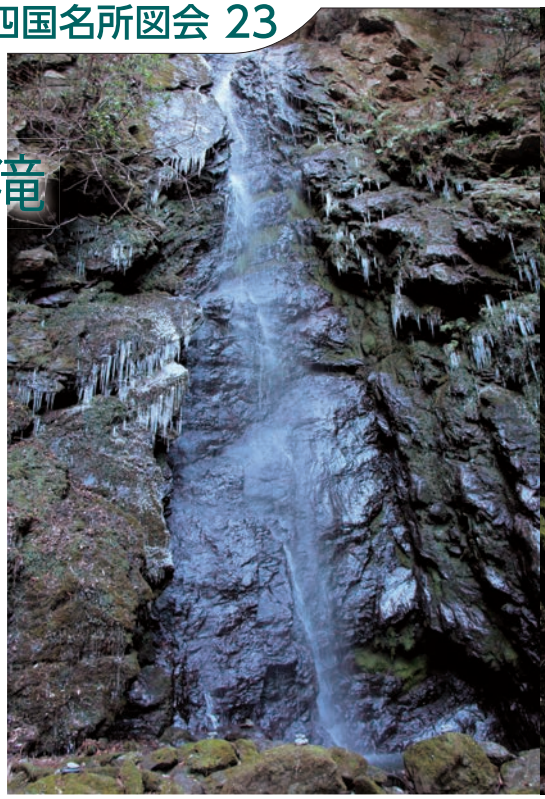
四国電気保安協会

徳島支部　088-631-2333
高知支部　088-883-8861
愛媛支部　089-943-3751
香川支部　087-821-9611

新・四国名所図会 23

雨乞の滝

徳島県神山町



1

3

2

1 雨乞の滝（左：雄滝、右：雌滝）
2 咲き誇る神山シダレザクラ
3 アイコン
4 高根悲願寺

4

徳島県のほぼ中央、中部山渓県立自然公園内を流れる高根谷川上流の奥まった場所に、徳島三大名瀑の一つ、雨乞の滝があります。高低差45mの雌滝と、27mの雄滝からなる夫婦滝で、日本の滝百選にも選ばれています。特に雌滝は水量が多く、爆音を立てて流れ落ちる姿は圧巻です。

雨乞の滝までは、駐車場から約20分、急傾斜の遊歩道をひたすら登ります。その途中にはうぐいす滝、不動滝、地獄淵、もみじ滝、観音滝があり、渓谷美を楽しむことができます。見頃は新緑と紅葉のシーズンですが、夏も涼を求めて多くの人が訪れます。

雨乞の滝からさらに険しい山道を登ること約30分、標高700mの山頂に高根山悲願寺があります。千手観音や天照大神などが古代からまつられていたとされ、寺の南には卑弥呼伝説を伝える史跡が残っており、隠れた人気スポットになっています。

神山町は、桜の名所としても知られています。「日本一美しいシダレザクラの町」にしたいと願い、平成９年からNPO法人神山さくら会を中心に、神山シダレザクラと神山サクラを植えています。地域住民が丹精込めて育てたサクラは、名所旧跡を桜並木でつなぎ、多くの観光客を魅了しています。現在は、神山シダレザクラが3,200本、神山サクラが1,200本、ソメイヨシノや山桜を合わせると、約１万本のサクラが町を彩ります。産業観光課の酒井義隆さんは、「春は雨乞いの滝と桜を見に来る人でにぎわいます。地域活性化につなげたい」と、今後新たなイベントなどを検討しています。

神山町は空き家を利用して、移住を促進しています。都会から癒やしを求めて来る若者や企業のサテライトオフィスが増え、カフェや靴屋などがオープンし、活気を取り戻しつつあります。緑に囲まれた自然豊かなこの町で、春の訪れを感じてみませんか。

問い合わせ	神山町産業観光課　電話 088-676-1118
アクセス	板野I.C.から車で約１時間30分、駐車場から徒歩約20分

取材・文：羽野編集事務所

冬季の省エネルギー対策 家庭編（～2017/3/31 平日 9:00～21:00）

特に心がけていただきたい冬季の取り組み

空　調

・室温20℃を心がける。
・ガス石油ファンヒーターを使用する際には、窓を背にして設置。
・人数に応じた機器を使用する。（家族で１部屋に集まっている場合は電気ストーブよりエアコンが効果的。広い部屋で一人を温める場合には電気ストーブが効果的）
・エアコンやファンヒーターのフィルターは定期的（２週間に１回程度）掃除する。
・扇風機やサーキュレーターで、部屋上部の暖気を循環させる。
・ドアや窓の開閉を少なくし、カーテンを閉めることで熱を逃がさない。

冷蔵庫

・設定温度を「強」から「中」に変え、扉を開ける時間をできるだけ減らし、食品をつめこみすぎないようにする。
・放熱の余地を確保するため、壁から離した適切な間隔で設置する。
・熱いものは冷ましてから保存する。

照　明

・日中は不要な照明を消す。
・照明器具を購入する時は、省エネ型の電球形蛍光ランプやLED電球を選択する。

電力消費機器

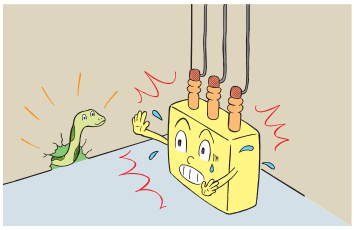
・パソコンやテレビは省エネモードに設定し、画面の輝度を下げ、不要な時は消す。
・リモコンの電源でなく、本体の主電源を切る。長期間使わない機器はコンセントからプラグを抜く。
・洗濯機は、容量の80%程度を目途にまとめて行う。

重点点検テーマ

事業所の設備はいかがですか？

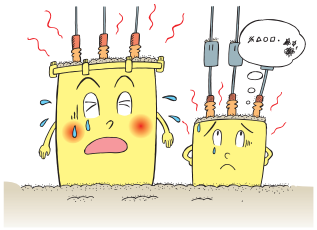
3月 電気室の環境を整備しましょう

床や壁のすき間やケーブル引込口などからの小動物の侵入を防止しましょう。



・気候がよくなると、ネズミや蛇などの小動物の活動が活発になり、電気室などのわずかなすき間から入り込み、停電などの事故を起こします。

電気室の整理・整頓、清掃を行い、受電設備を常によい環境で使用しましょう。



・電気機器にほこりが積もると、熱の発散が悪くなって、碍子（がいし）などの絶縁を低下させます。
・電気室の清掃や整理は、停電日などを利用して計画的に安全を確認して行ってください。

4月 使用設備の事故を防止しましょう

移動用機器のコード類の点検、接地線や漏電遮断器などの安全装置を確認しましょう。

・電気ドリルや研磨サンダーなどの移動用機器は、使用場所が頻繁に変わるうえ、取り扱いも手荒になりがちで、付属コード類も痛みやすいものです。
・移動用機器は、直接携帯して使用するものですから、必ず接地線や漏電遮断器などの安全装置が必要です。

素人工事や間に合わせによるコード配線や仮配線の有無を確認しましょう。

・コード配線は、ショーケース、ショーウインドーなど限られた箇所の他は、固定して使用することが禁止されています。
・仮配線も感電や火災の原因となります。

一般家庭などの
電気設備の安全調査

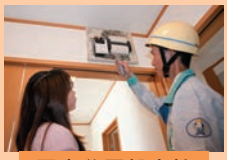
屋内点検にご協力ください

安全調査

電気を安心してお使いいただくため、法律に基づき、四国電力㈱から委託を受けて、４年に一度お客さまの電気設備の点検・調査を実施しています。

・電気設備の調査は専門の調査員が行います。
・点検調査の際、費用をいただくことはありません。
・点検調査の結果をお知らせします。

調査内容の説明

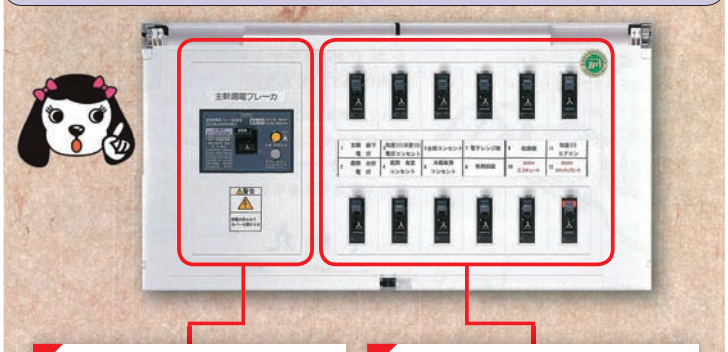

屋内分電盤点検

漏電チェック

屋外点検

分電盤は電気の見張り番！

家庭に送られてきた電気は、分電盤を通って各部屋に届けられます。漏電ブレーカー・安全ブレーカーは電気の安全をガードしています。万一に備え分電盤がどこにあるか確かめておきましょう。



漏電遮断器（漏電ブレーカー）
感電や火災の原因となる漏電をキャッチし、自動的に電気を止め電気事故を未然に防止します。テストボタン（グレーまたは赤）を押して正しく作動するか時々確認しましょう。

配線用遮断器（安全ブレーカー）
回路ごとに安全ブレーカーがついており、決められた容量を超える電気が流れると自動的に電気を止めます。電気を多く使う機器（エアコン・電子レンジ・衣類乾燥機等）は、専用回路にしましょう。

皆さまからの応募待ってます。

ホワンくんの虫クイズ

問題

Q1　3月は［　］の月です。電気・電子技術を見つめ直しましょう。
Q2　分電盤には、漏電ブレーカーと回路ごとに［　］ブレーカーがついています。

虫食い部分➡［　］に入る言葉や数字はなんでしょう。　ヒント：本誌23P、28P

上記クイズに、ハガキまたはFAXでふるってご応募ください。正解者の中から抽選で20名の方に粗品をさし上げます。
当選者発表は粗品の発送をもってかえさせていただきます。
クイズの答え、住所（郵便番号）、氏名、本誌へのご意見、ご感想などをご記入の上、下記住所に送付ください。

〒760-0066　高松市福岡町3-31-15
一般財団法人 四国電気保安協会　地域広報グループ宛
FAX　087-851-7952

締切日　平成29年４月30日（当日消印有効）

ご記入いただいたお客さまの情報は当選者の粗品送付目的およびご意見などへの回答目的にのみ使用し、他の目的には一切使用しません。
（前号No.263の正解は、Q１．30、Q２．アース）

電気と保安　2017 陽春号【通巻264号】
平成29年３月１日発行（隔月刊）
発行所●一般財団法人 四国電気保安協会　〒760-0066 高松市福岡町三丁目31-15
TEL 087-821-5615㈹　http://www.sdh.or.jp/
印刷所●牟禮印刷株式会社 高松市朝日町5-3-85