

# 電気と保安

2017/3・4月号 No.478

published by

一般財団法人 関西電気保安協会

## 今号のTopics

KANSAI



「細胞シート」で重症心不全の治療に成功  
再生医療技術で日本が世界をリードする

大阪大学大学院 医学系研究科 外科学講座 心臓血管外科 [澤 芳樹 教授] ..... 1

business  
eyes

お客さま紹介

米にこだわり、米を生かし、米を吟味して300年

沢の鶴株式会社 ..... 5



きらりいい旅 関西ぶらり旅

金魚の泳ぐ城下町で、桜を愛でる [奈良県大和郡山市] ..... 9

保安レポ

平成28年度 4月から12月までの電気事故速報について ..... 13

知っ得  
news

エネルギーをより上手に使う生活「スマート電化」を始めてみませんか? ..... 15

家庭で電気が止まったときの対応 ..... 19



# 「細胞シート」で重症心不全の治療に成功 再生医療技術で日本が世界をリードする

「回復の見込めない重症の心不全患者を治したい」。心臓外科医なら誰しもが抱える課題に、大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科教授の澤芳樹医師は細胞シートによる再生医療(※1)という方法で大きな道筋をつけました。患者の脚の筋肉から採取した細胞を培養してシート状にし、心臓の患部に貼り付けるというこの治療法は、すでに約50人の患者の命を救い、昨年より保険診療が可能となっています。さらに澤教授は、iPS細胞から作製した心筋シートを貼り付け心筋を補充する治療法の開発にも取り組み動物実験で成功。人への応用も目前に迫っています。少し前には想像もつかなかった治療法をスピード感を持って実践まで結び付けてきた澤教授に、画期的な治療法開発に至る経緯や再生医療のこれからについてお話を伺いました。(2016年12月27日取材)

(※1)再生医療：病気やケガにより失われた臓器や組織の機能を回復させる医療分野。

## 泣く子も黙る、鬼も泣く

### 大阪大学医学部第一外科で研鑽を積む

先生が医師を志したきっかけを  
お聞かせください。

幼い頃は身体が弱く、家で親が買ってくれた生き物図鑑をボロボロになるまで読んでいました。中学生になる頃には機械に興味を持ち、開発エンジニアに憧れるように。しかし、高校2年生のときに医師をしていた従兄弟が27歳の若さで交通事故により急逝。同じく医師であった祖父も病院で腸チフスに感染し27歳で亡くなったことを聞いていましたので、「人はなぜこんなに簡単に死んでしまうのだろう」という思いが込み上げ、医師になることを決意しました。

## 数ある診療科の中で

心臓血管外科を選ばれたのはなぜですか。

外科を選んだのは、手先が器用だったのと体力があったから。大阪大学医学部第一外科に入局したのは、日本で最も厳しいといわれる教室だったからです。というのも私は、学生時代にテニスやスキーに熱中してほとんど勉強をせず、6年生の夏休みが明けた頃によく「このままではまずい」と国家試験へ向けて勉強し出したというようなのんびりした学生生活を過ごしました。そのため卒業後は切り替えて、命に直結する医療現場に身を置き、厳しい教室で揉まれようと、当時「泣く子も黙る、鬼も泣く」といわれた第一外科を選んだのです。

大阪大学大学院医学系研究科  
外科学講座 心臓血管外科

## 澤芳樹教授

■澤芳樹氏プロフィール  
1955年生まれ。1980年大阪大学医学部卒業、同大第一外科に入局。1989年ドイツのマックスプランク研究所心臓生理学部門、心臓外科部門に留学。大阪大学医学部第一外科助手、医局長、講師などを経て2006年より現職。専門は、低侵襲心臓手術、大動脈ステント治療、重症心不全に対する再生治療、心臓移植、補助人工心臓など。



## 救えない患者を救う方法はないか

### 細胞シートを用いた治療法開発に着手

再生医療に興味を持たれた  
きっかけは何ですか。

心臓手術は心臓の筋肉(心筋)に予備力がある患者さんを改善させることはできますが、心臓の機能が低下した重症の心不全の患者さんは補助人工心臓をつけて心臓移植のドナーを待つしか方法がなく、何とかしてその人たち

かんさいげんきだま

# KANSAI元気魂

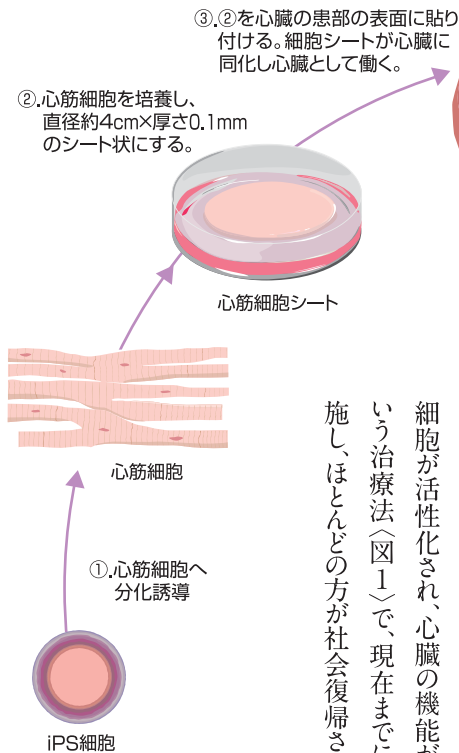
関西のパワフルなプロジェクト・ヒト・マチ・モノを紹介し  
読者に「元気魂」を注入します

を助けることができないかと考えたのです。ドイツ留学時に心筋の構造や代謝について研究を深め、帰国後、心筋を元気にする方法を探して最初は遺伝子治療の研究に取り組みました。しかし、動物実験ではうまくいくのに人では成功しない。研究が頓挫しかけていた2000年に、ある学会で東京女子医科大学教授の岡野光夫先生が世界に先駆けて「細胞シート」を作製したことを発表されるのを聞き、「これだ!」と思いました。発表を終えた先生をつかまえて声をかけ、共同研究を依頼。当時の臨床医は「細胞シート」に懐疑的でしたので、岡野先生は初めて興味を示した私の申し出を快諾してくださいました。



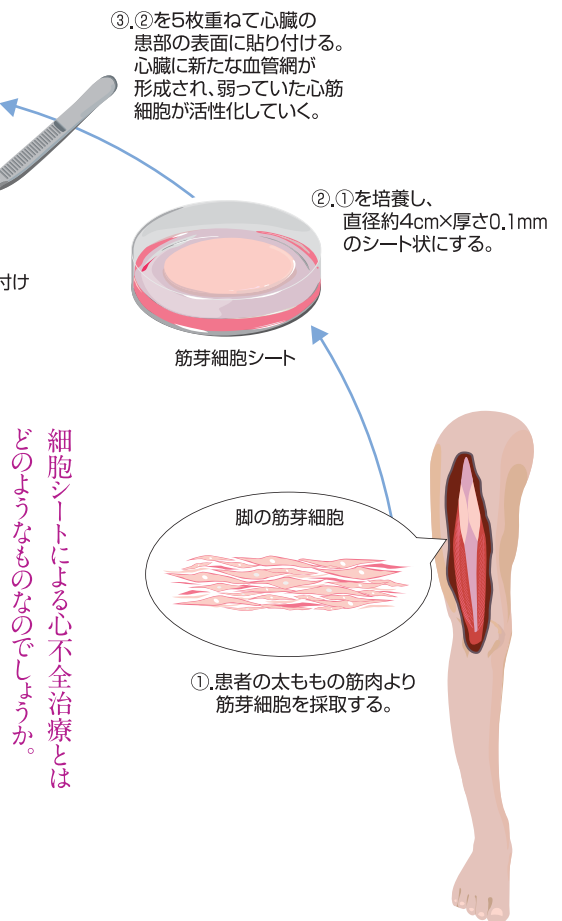
〈図2〉

## iPS細胞シートによる心不全治療 (臨床試験を申請する予定)



〈図1〉

## 筋芽細胞シートによる心不全治療 (2016年5月末から保険診療開始)



## 法律改正にもコミット

### 世界に類を見ないスピード承認が実現

新しい治療法であるのに、すでに保険診療が可能になっていることに驚きました。

本研究では2003年頃から小動物で実験を行い、2007年に実際の患者さんに実施、2012年に医療機器メーカーの株式会社テルモが臨床試験を開始し、2015年9月に再生医療製品として薬事承認が下りました。2016年1月には公的医療保険が適応になり、同年5月にテルモが「ハートシート」を販売、すでに6人が保険診療により手術を受けています。これだけ早期に保険適応が進んだ背景には、日本再生医療学会による「薬事法」改正への強力な働きかけがありました。薬事法で医薬品が承認されるには、臨床試験で数多くの患者で安全性と有効性を証明する必要がありますが、2014年11月施行の「医薬品医療機器等法(※2)」では、再生医療

製品については臨床試験の症例数が少なくても有効性が推定されれば市販でき、市販しながら有効性やさらなる安全性を調査し正式承認をめざすという条件付きの早期承認が認められました。薬剤の発売において日本は海外の後追いばかりでしたが、この画期的な法改正は国際的な注目を集め、現在は欧米の企業も

制度の整った日本で再生医療製品発売の準備を進めています。

(※2)医薬品医療機器等法…正式名称は「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」。

### 大きな可能性を秘めた

#### iPS細胞による心筋補充

筋芽細胞から現在はiPS細胞を用いた細胞シートに研究を進めておられますね。

私が筋芽細胞シートの移植手術1例目を成功した2007年に山中伸弥先生(京都大学教授)がヒトiPS細胞(人工多能性幹

細胞)の作製に成功され、すぐに意気投合して2008年より共同研究を開始しました。

筋芽細胞シートは心筋細胞の持つ治癒能力に働きかけるものですが、iPS細胞からは心筋細胞そのものが作れますので(図2)、より重症で心筋細胞自体が減少している人にも有効であると考えられます。すでに動物実験では有効性と安全性が確認できており、現在、審査に耐えうる安全性のデータを蓄積している段階で、今年の夏頃に臨床試験を申請できればと考えています。

### iPS細胞の心筋細胞シートを実用化する

難しさはどのあたりにあるのでしょうか。

iPS細胞をシート状にするには数億個もの、それも品質の高い細胞が必要です。未熟なiPS細胞が混ざっているとそれが癌化する可能性があり、そのような未分化のiPS細胞を取り除く方法について長年研究を続けてきましたが、2年前にある薬品を添加すると未分化のiPS細胞が死滅することが判明。安全性の確保について大きく躍進しました。もうひとつの大きな問題は作製期間と費用です。iPS細胞の人への応用の1例目は、2014年に理化学研究所などが行った加齢黄斑変性症患者さんへの網膜の移植手術でしたが、これは本人の細胞をもとにiPS細胞を作製したもので、作製にかなりの時間と



手術室での澤教授

費用を要しています。京都大学 iPS 細胞研究所では現在、拒絶反応の起こりにくい免疫タイプを持つボランティアの血液から iPS 細胞を作製し保存する「再生医療用 iPS 細胞ストックプロジェクト」が始動していますので、私たちは、その提供を受けて実施する方法を考えています。

### 筋芽細胞シートと

### iPS 細胞シートの

違いとは？

【筋芽細胞シート】は心筋の回復を助けるものだが、【iPS細胞シート】は心筋細胞自体を補充できる（より重症な心不全患者にも有効である可能性）。

【iPS細胞シート】は他人由来のiPS細胞を用いるため、臓器移植と同様に拒絶反応を防ぐために免疫抑制剤を使用する必要が生じる。

### 再生医療の発展で平均寿命100歳も?!

再生医療は今後どのような展開をみせると先生は考えますか。

再生医療は今後、さまざまな臓器不全を治す治療法になっていくと思います。ただ、心臓に比べて肝臓や腎臓は何倍も複雑な臓器でありその実現はかなり難しい。しかし、それも iPS 細胞が発見されたように、ブレイクスルーとなる大きな発見が繰り返されるうちに実現し、本物の医療になっていくだろうという気がしています。

一方で、再生医療の研究が進む中で、さまざまな臓器組織が修復されて元に戻るメカニズムの研究が進みました。筋芽細胞で心筋が回復する過程に関与するいくつかの因子が判明し、すでにその因子を基にした薬剤が開発されています。私はこれを「再生創薬」と呼んでいます。その薬剤を心臓に塗り込むと筋芽細胞シートを貼ったときと同様に新たな血管網が形成されることを確認しています。さらに、心筋症を発症するタイプのハムスターにその薬剤を飲ませると、起こるはずの心筋症が発生せず、長生きすることが明らかになったのです。このように病気の予防になる薬がこれから登場してくれば、医学はさらに進化し、平均寿命が100歳になる世界もそう遠くないのではないかと感じています。

### 企業との連携なくして医療の発展なし 医療で世界に貢献する日本に

最後に、関西で働く企業人へメッセージをお願いします。

医療の進化においては「普遍性」が重要であり、それはつまり「製品化」です。企業との連携なくして医療の発展はありません。日本再生医療学会が働きかけ、条件付きのスピード承認が可能となったことで、再生医療は日本が世界をリードできる分野になっています。日本が再生医療で世界のイニシアチブを握る素地ができましたので、是非、企業の方々にはビジネスにつないでいただきたいですね。医療で世界に貢献し、日本が世界から尊敬される国になるためには、研究機関と民間企業が手を結ぶ産学連携こそが重要です。

大阪大学大学院 医学系研究科附属  
最先端医療イノベーションセンター前にて



医療の進化を体験することは  
とてもエキサイティングなことです

# 米にこだわり、米を生かし、米を吟味して300年

本コーナーは、当協会のお客さまにご登場いただき、主力事業についてご紹介いただきます。

今回訪ねたのは、日本の酒どころと言われる神戸・灘で、今年創業300年を迎える「沢の鶴株式会社」さま。

米にこだわり、灘本流の酒造りを大切に守りつつ、時代にふさわしい日本酒を提供し続ける老舗の蔵元です。

純米酒の売上は全国一位※1。品質面でも、全国新酒鑑評会で7年連続金賞を受賞。

さらに「冷燗温度の定義」※2、「じゅくりなど、

日本酒文化の創造にも力を入れておられます。

製造現場をご案内いただきながら、伝統へのこだわりと

新たな挑戦についてお話をうかがいました。

※1 インターJ S R I 調べ純米酒（特別純米酒含む）2016年1月～12月  
累計販売金額（全国スーパーマーケット・CVS）酒DS計

※2 1993年に沢の鶴相性研究会が日本酒の温度を5℃～15℃の「3つの冷」と  
30℃～60℃の「6つの燗」としてそれぞれに名称をつけ定義づけしました。



## 沢の鶴株式会社

【本社】〒657-0864 神戸市灘区新在家南町5丁目1番2号  
Tel:078-881-1234(代) <http://www.sawanotsuru.co.jp/>



### 【案内役】

製造部製品課 南 雄介 さん

沢の鶴は、灘の酒造りによる伝統の味と品質を大切にしたお酒を造り続けています。私の所属する製品課では、お客さまにおいしく安心して召し上がっていただけるよう、徹底した衛生管理のもと1日10万本以上の製品をボトルングしてお届けしています。

## 創業以来の※マークに込められた米へのこだわり

沢の鶴の創業は1717年、米屋を営む初代が灘・西郷にしごうで副業の酒造りを行ったのが発祥です。

多くの蔵元が集まり、日本一の酒どころと言われる灘には、六甲おろしによる寒造りに適した気候と名水、良質の米、そして江戸へお酒を運ぶ海上

輸送に便利な立地など、酒造りの好条件が揃っていました。

なかでも米屋を原点とする当社は、江戸時代から「※」のマークを

商標とするほど、米へのこだわりには強いものがありません。明治時代

になり、米の品質よりも収穫量が重視されるようになると、良質な

酒米を安定して入手するため、「村米制度」と呼ばれる生産地域

との契約栽培制度を採用。以来、兵庫県播州地方

実楽地区じらくの米農家さんたちと、約130年にわた

り深い信頼関係を築いてきました。

六甲山地の北側に位置し、豊かな土壌や清浄な水に恵まれ、山田錦の特A地区にも指定されて

いる実楽地区。約80年前に兵庫県立農業試験場で開発された山田錦は、①高度な精米に耐えられる大きな米粒、②お酒の雑味となるタンパク質が



田植え実習は山田錦を栽培している実楽地区で行われる新入社員研修。



美味しい水を育む六甲山系を望む。



実楽地区の山田錦で作られる特別純米酒『実楽山田錦』。

少ない、③吸水性が良く、④上質の麴をつくることができるなど、優れた酒米の特長をすべてそなえており、まさに「酒米の王様」と称されるにふさわしい酒造好適米です。沢の鶴の新人社員は、実楽地区で田植えから稲刈りまで米作りを体験し、農家さんの苦労や栽培技術を身をもって知ること、その経験を酒造りや営業に活かしています。

### 山田錦と宮水、丹波杜氏の技 灘本流の酒造りを今に伝える

最高の酒米・山田錦の旨みを引き出すのが、灘の宮水と、丹波杜氏たんぱとらじの技です。

日本名水百選にも選ばれた灘の宮水は、六甲山の花崗岩層を通じて湧き出る伏流水です。軟水の多い日本では珍しく硬度が高いのが特徴で、適度に含まれるカリウムやマグネシウムなどのミネラル分が酵母の発酵を促進させます。また着色の原因となる鉄分や有機物が少なく、無色透明、無味無臭。硬度の高い宮水を使ったお酒は、「灘の男酒」と呼ばれるスッキリとしたキレのある味わいで、冬場に造ったお酒が秋になると品質が良くなることから、「秋晴れる酒」と称されます。沢の鶴では、灘の

丹波杜氏の技と品質へのこだわりは、社員一人ひとりに受け継がれています。



蒸し米をほぐしながら麹菌を均一に繁殖させる。



10~12℃に室温管理された発酵室には仕込みタンクがずらりと並ぶ。



高度に精米された山田錦(手前)と玄米(奥)。



発酵中は朝夕2回の検温が欠かせない。



タンク内の温度ムラをなくす攪入れ作業。

副原料を一切使っていない米100%の純米酒『米だけの酒』。



飲みやすさとおいしさを両立した『米だけの酒 旨みそのまま10.5』。

初代以来の米の目利き力を受け継いできた会社では、米へのこだわりを堅持しながら、新しい商品づくりに挑戦してきました。そのひとつが1998年に発売された『米だけの酒』です。  
開発当時、純米酒のイメージは、「重い」「飲みにくい」「高い」などあまり良いものではありませんでした。そこで、純米酒の良さをお客さまにもっと

### 純米酒の基準を変えた？ ナンバーワンブランド『米だけの酒』

酒造りに欠かせない宮水を専用の井戸場からタンクローリーで蔵まで運び、酒母もつみや醪もろみの仕込み水にと大切に使っています。  
そして、江戸時代から灘の酒を支えてきたのが、丹波杜氏と呼ばれる職人集団です。「日本酒は造るものではなく、育てるものである」という酒造りの信念と品質へのこだわりは、米本来の味を最大限に引き出す醸し技とともに、現在に脈々と受け継がれています。



知ってもらいたいとの思いから、醸造アルコールや糖類、酸味料などの副原料を一切使わない米100%のおいしいお酒、しかもリーズナブルなバック酒を造ろうと決意。試行錯誤を重ねて完成したのが『米だけの酒』です。

『米だけの酒』は米の精米歩合(米を削る割合)が73%で、当時の規定では純米酒と表示できず、普通酒として売り出すしかありませんでした。一般的な普通酒に比べると値は少し高めながら、米本来の旨みが味わえると好評を得てヒット商品に。その影響もあってか発売6年後には日本酒の表示基準が改正され、純米酒と表示できるようになりました。今では、生酛造りの『米だけの酒 ヨクとうまみなのにすっきり』、麴をたっぷり贅沢に使うことで通常15〜16度のアルコール度数を10.5度にまでおさえた『米だけの酒 旨みそのまま10.5』を加え、純米酒売上ナンバーワンブランドに育っています。

## 日本酒再興の牽引役をめざして ひと味違う情報を発信

ワインなど酒類の多様化や、若者を中心とするアルコール離れなどによって、日本酒市場は長く低迷を続けています。「ひと味違う! まじめで元気な会社です」をスローガンに掲げる沢の鶴では、日本酒

クリーンな生産ラインではボトル一本に  
スタッフの厳しい目が注がれています。

1日10万本以上の瓶詰めを行う。



商品ラベルは、厳しい  
検品を合格した証し。



衛生管理の徹底したボトリングルーム。



抜き打ちによる入念な  
検品作業で、ボトルの  
傷や異物をチェック。

再興をめざし幅広い取り組みを展開しています。

そのひとつが、「お酒と料理との相性研究会」です。日本酒をよりおいしく飲んでいただく研究を進める中で生まれたプロジェクトチームで、日本酒と料理との関係をさまざまな角度から検証。旬の食材を使った料理や家庭の定番メニューなどと実際に合わせることで、料理と日本酒の相性の良い組み合わせや、料理がよりおいしくなる飲み方を紹介しています。

## 日本酒文化の普及拡大のために 日本酒の伝道師が活躍

日本酒は、世界に誇れる日本の文化です。しかし残念ながら、私たちが酒宴で乾杯する際のお酒は大半がビールやシャンパンです。そこで日本酒造組合中央会が推進役となり、日本酒で乾杯をキャッチフレーズに2004年「日本酒で乾杯推進会議」が発足。当社は常にこの運動の中心にあつて、日本酒を通じて日本文化の啓発に力を注いでいます。

加えて日本酒の普及には、お客さまに日本酒の正しい知識や魅力を理解していただくことが不可欠との考えから、全社員の半数以上が日本酒のソムリエと言われる<sup>ソムリエ</sup>唎酒師の資格を取得。この割合は同業他社の中でも極めて高く、社員一人ひとりが「日本酒の伝道師」として日本酒の深い知識をお客さまへのアドバイスや商品開発に活かしています。

また、伝統ある灘の酒造り文化を長く伝承するために、古い酒蔵を、昔ながらの酒造りを工程に沿って追体験できる「昔の酒蔵 沢の鶴資料館」と



して公開。全国でも珍しい地下構造の作業場の遺構や、実際に使われていた貴重な道具類を展示し、年間約4万人もの見学者が訪れています。

## さらなる日本酒ファン獲得へ 創業300年の果敢な挑戦

創業300年を迎える沢の鶴では、「米にこだわり、米を生かし、米を吟味する」酒造りの伝統を大切に継承しながら、若い日本酒ファンの獲得にも力を入れていきたいとしています。今年3月発売の『SHUSHU(シュシュ)』は、まさに若い世代に向けた新商品。ふくらみのある旨みとクセのない軽快な口ごしで、食事とともにカジュアルに楽しめる新感覚の純米酒です。



海外市場の開拓にも積極的で、すでに世界約30か所の国や地域に輸出しています。日本酒の輸出量は毎年大幅に増加しており、今後一層の拡大が見込まれますが、単なる商品の販売だけでなく、現地のの方々を対象にした日本酒セミナーや試飲会を通じて、日本酒と食との相性や味わい方、造り方や歴史を知ってもらうなど、日本酒文化を世界に広める活動も行ない日本酒そのものの価値を高め、市場活性化に貢献する取り組みをバフフルに展開していきます。

### 「昔の酒蔵 沢の鶴資料館」



兵庫県「重要有形民俗文化財」の指定を受ける「昔の酒蔵 沢の鶴資料館」全景。

#### 「沢の鶴ミュージアムショップ」



手に入りにくい沢の鶴の商品をはじめ、酒蔵でしか飲めない“生原酒”の無料試飲も



さまざまな仕込用桶が並び、先人の知恵や当時の酒造りの文化を知ることができます。



沢の鶴株式会社 さま

関西電気保安協会

年1回の定期点検では、毎回の確なアドバイスをいただいています。

(沢の鶴株式会社 管理部 川原総一郎さん)

酒は生き物ですから、酒造りのあらゆる工程において徹底した温度管理が必要です。そのため日常の電気設備の保安管理は社内の電気主任技術者が行っていますが、年1回の定期点検は関西電気保安協会さんをお願いしています。日常の設備管理のポイントから、改修工事に関する質問まで、的確なアドバイスをいただいています。今後も、プロならではの視点でサポートをお願いします。

毎年3月下旬～4月初旬の桜開花時期に開催される「お城まつり」は、数々の屋台や、名産の金魚の展示や品評会、時代行列、市民パレードなど、たくさんのイベントが開催されます。



郡山城は天正8(1580)年、戦国時代の武将・筒井順慶が築城。その後、城主となった豊臣秀長(秀吉の弟)により大改修が行われ、郡山は大和の政治経済の中心として発展しました。江戸時代になると譜代大名が歴代城主を務め、柳沢氏が城主のときに明治維新を迎えます。その際、廃城令により城のすべてが

# 金魚の泳ぐ城下町で、桜を愛でる

奈良県大和郡山市

## 豊臣秀長が 発展させたまち

奈良盆地の北部に位置する大和郡山市は、郡山城を中心に栄えた奈良屈指の城下町。近鉄郡山駅を降り、線路沿いを北へ歩くと、ほどなくして風格ある堀や石垣が現れます。

解体され、郡山城は天守台や堀、石垣を残すだけとなりました。1983年から秀長築城当時に近い形で追手門(梅林門)が復元され、続いて追手向櫓、多聞櫓、追手東隅櫓などが1987年にかけて再建されました。現在、城内は城跡公園として整備され、市民の憩いの場として親しまれています。

そんな郡山城跡を訪れるなら、お勧めは春。「日本さくら名所100選」にも選ばれた郡山城跡では、毎年桜の開花時期に合わせ「お城まつり」を開催。夜はライトアップされ、桜とお城が織りなす幻想的な風景が楽しめます。天守台周辺は、2013年10月から石垣修復工事のため立入禁止になっていましたが、今年3月下旬に工事が終了。現代に甦った天守台に登れば、城址会館や櫓越しに大和郡山市内が一望でき、いにしへのロマンがじつくりと体感できそうです。

### 郡山城跡

- 奈良県大和郡山市城内町
- Tel: 0743-52-2010  
(一般社団法人大和郡山市観光協会)
- 見学自由
- 無休
- 近鉄郡山駅から徒歩約7分





3匹の金魚がすくえたよ!

1回100円(ポイ2枚)で楽しめる金魚すくい。金魚の欲しい方は3匹100円にて購入できます。水槽にはヒーターを入れて温水にできるので、冬場でも金魚すくいが楽しめます。



1分間にすくい上げる金魚の数によって初段から師範まで6段階で認定。道場の壁にはそれぞれの段位の場所に道場生の名前が並んでいます。



ブリキの金魚や、金魚の絵ハガキ、マスコットなど、店内には金魚をモチーフにしたグッズが勢揃い。



金魚をモチーフにした大和郡山市のモニュメント。

そして金魚養殖が盛んに行われるようになりました。そんな金魚のまちの魅力

大和郡山は日本有数の金魚の産地としても知られています。江戸時代、柳沢吉里が甲府から持ち込んだのが始まりとされ、恵まれた農業用溜池が数多くあり、金魚の稚魚の餌に適したミジンコなどが溜め池に豊富なことから、藩士の副業

## 本場・金魚のまちで金魚すくいに挑戦!

堪能できるのが、ここ「こちくや」。秀長の幼名「小竹」を店名にしたこちらには、金魚がデザインされた小物や、大和郡山のお土産品、記念品が多彩に揃っています。さらにお土産売場の隣には、金魚を入れた水槽が13台常設された、名付けて「金魚すくい道場」が。400人近い門下生が在籍する金魚すくいの聖地とも呼ばれるこの道場。毎年夏には「全国金魚すくい選手権大会」が開催され、金魚すくいの猛者たちが全国から集まり技を競い合います。もちろん普段は誰でも気軽に楽しむことができ、子どもから大人、さらには外国からの観光客と、連日多くの人が訪れては、熱心に金魚すくいに興じています。

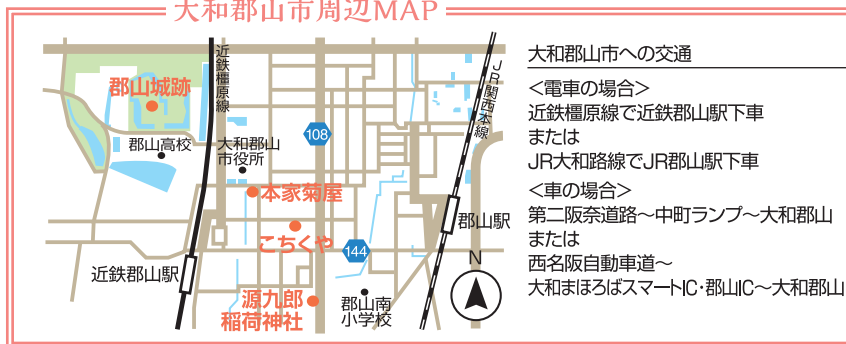
### おみやげ処 こちくや

- 奈良県大和郡山市紺屋町23-1
- Tel: 0743-55-7770
- 9:00~18:00
- 無休(1月1日~5日休)
- 近鉄郡山駅から徒歩約6分
- <http://www.kotikuya.sakura.ne.jp/>



お土産一番人気の「ポイの独り言」。

### 大和郡山市周辺MAP



#### 大和郡山市への交通

- <電車の場合>  
近鉄橿原線で近鉄郡山駅下車  
または  
JR大和路線でJR郡山駅下車
- <車の場合>  
第二阪奈道路~中町ランプ~大和郡山  
または  
西名阪自動車道~大和まほろばスマートIC・郡山IC~大和郡山

### 御城之口餅

6個700円(税込)～

粒あんには国内最高級の小豆・丹波大納言の大粒だけを厳選して使用。きな粉には国産青大豆を、餅米には滋賀近江産の羽二重餅米を用い、丁寧に手づくりされる御城之口餅は、素朴ながらも上品な味わい。店頭では2個300円(お茶付)でいただけます。

### 本家菊屋

- 奈良県大和郡山市柳1-11
- Tel: 0743-52-0035
- 8:00～19:30
- 無休(元日のみ休)
- 近鉄郡山駅から徒歩約5分
- <http://kikuya.co.jp>



## 秀吉が絶賛した、 鶯餅の元祖のお菓子

大和郡山では、まち歩きも楽しみのひとつ。秀長によつて造られた町並みを貫く市内随一の柳町商店街には、呉服店や結納品を扱う店、金魚が泳ぐ様子が楽しめるカフェなど、さまざまな店舗が軒を連ねています。そのなかで、歴史を感じさせる佇まいがひととき目を引くお店が「本家菊屋」。

天正13(1585)年が創業といわれる、老舗の和菓子店です。

最中や羊羹など、さまざまな和菓子を製造・販売する同店。なかでも名物が「御城之口餅」で、これは400年前から受け継がれてきた餅菓子です。秀吉をもてなす御茶会のための珍菓を作るよう、秀吉から命じられた店祖・菊屋治兵衛は、



店先に据えられた大きな茶釜が、茶店だった頃の面影をいまに伝えます。



天井を見上げると、ズラリと並ぶ菓子木型が。その1つ1つに歴史を感じさせられます。

粒あんを餅で包み、きな粉をまぶしたお菓子を献上しました。これをたいへん気に入った秀吉は、「鶯餅」と命名。これが現在の鶯餅の原型ともいわれます。



金魚をモチーフに寒天と砂糖で作られた「金魚すくい」(新BOX)(500円/税込)は、大和郡山にちなんだ新商品。

その後、同店が郡山城の大門を出て町人街の1軒目に位置することから、「御城之口餅」(お城の入口で売っている餅)と呼ばれるようになったこのお菓子。お土産としてはもちろん、店の軒先でいただくこともできるので、散策途中のお休み処としてもぜひ立ち寄りたいお店です。

# 白狐が迎えてくれる、 義経ゆかりのお稲荷さん



げんくろういなりじんじや  
源九郎稲荷神社  
日本三大稲荷のひとつの同社。  
五穀豊穡・商売繁盛の御利益があります。

大和郡山の魅力はお城や金魚だけではなく、

ありません。由緒ある神社やお寺も数多いこのまちには、ほかにも見どころが多数。古い町家が建ち並ぶ一角にある源九郎稲荷神社もそのひとつ。ここは伏見稲荷豊川稲荷と並び、日本3大稲荷に数えられる神社です。

源九郎とは文楽・歌舞伎の「義経千本桜」に登場する源九郎狐のこと。源義経は、兄・頼朝に追われ奥州平泉へと逃れる際、義経と静御前を神通力で守ったこの狐に、自身の名である源九郎の名を与えたといいいます。その後、秀長が郡山の鎮守として祀り、歴代藩主によつても手厚く尊崇されました。

最近では、義経千本桜の歌舞伎で「源九郎狐」の宙乗りを演じる4代目市川

毎年お城まつり期間中(今年は4月2日)には、白狐のお面をつけた子ども行列が練り歩く「源九郎稲荷春季大祭」が開催。



拝殿前には、狛犬の代わりに狐の像が、宝珠と巻物をくわえ鎮座。

## 源九郎稲荷神社

- 奈良県大和郡山市洞泉寺町15
- Tel: 0743-55-3830
- 拝観自由
- 近鉄郡山駅から徒歩約7分
- <http://ameblo.jp/genkourou-kitune/>

初穂料は1枚500円。  
白狐の絵馬は、狐の顔の裏側に願いごとを書いて奉納します。

猿之助や6代目中村勘九郎が、安全祈願を兼ね同社を訪れたことから、歌舞伎ファンの参拝が急増しています。実はこの神社、宮司が亡くなりしばらく荒廃していたのですが、数年前より地元の人々の力で見事復興。「源九郎さん」の名で親しまれ続ける同社は、まさに地域とともにある神社。落語や御神楽獅子舞など、ボランティアによるイベントも活発に行われているので、そうした楽しみも合わせて一度訪れてはいかがでしょうか。



白狐絵馬に、願いをこめて...



保安レポ

# 平成28年度 4月から12月までの 電気事故速報 について

中部近畿産業保安監督部近畿支部  
電力安全課

平成28年度4月から12月までの間に近畿支部管内で発生した電気事故(発電所関係を除く)のうち、電気関係報告規則第3条の規定に基づき報告のあった電気事故について紹介いたします。

## 1 平成28年度(4月～12月)の電気事故について

〈表1〉は、近畿支部管内で発生した平成28年4月から12月までの電気事故(発電所関係を除く)の件数を示しています。平成28年度(4月～12月)は、感電死傷事故が7件、発生しています。このうち感電死亡事故は1件で、9月に発生しています。

なお、平成28年9月24日に電気関係報告規則が改正され、主要電気工作物の破損事故について事故報告の対象が拡大されました。

表1 電気工作物用途別事故発生件数  
(平成28年度報告分4～12月)

(単位:件)

用途	電気事業用	自家用	計
感電	1(0)	6(1)	7(1)
感電外			
火災	1		1
社会的影響			
破損		1	1
供給支障			
他社波及			
波及		30	30
累計	2	37	39
発生件数	2	37	39

( )はうち死亡件数

（太陽電池：500 kW以上から50 kW以上へ、風力：500 kW以上から20 kW以上へ）。

## 2 平成28年度(4月～12月)の 事故事例

### 事故事例 ①(感電負傷事故)

■ 発生場所：事業場建屋

■ 事故発生電気工作物：屋上キュービクル

■ 事故の概要：事業場の従業員がキュービクル内の機器について、PCBが含まれているか否かを調査するため、変圧器の銘板を確認しようとしたところ、充電部に接触し感電した。電気主任技術者に確認作業の事前連絡はなかった。

■ 防止対策：変圧器コンメンサーなど電気工作物の銘板等を確認する際は、以下のことに注意するようお願いいたします。

- ・ 確認作業を行う前に、必ず電気主任技術者等へ相談し、年次点検等停電時の際の実施できるよう、あらかじめ手順を決めておいてください。

- ・ 確認作業は、電気主任技術者等もしくは電気主任技術者等から指示を受けた電気取扱者が行い、防護具を着用し、検電してから行うよう徹底してください。

キュービクル



変圧器の銘板を確認

この事故に関する情報は下記URLへ  
<http://www.safety-kinki.meti.go.jp/denryoku/press/20160921chuikanki.html>

### 事故事例 ② (波及事故)

■ 発生場所：金属製品製造工場

■ 事故発生電気工作物：LBS二次側

■ 事故の概要：通気口よりキュービクル内にヘビが侵入し、LBS二次側充電部に接触し短絡が発生。出迎え方式で保護範囲外のため波及に至った。

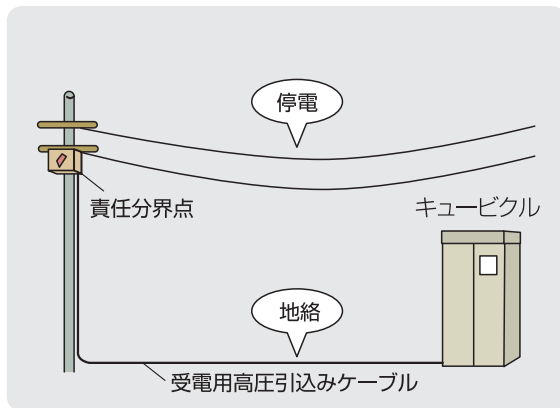
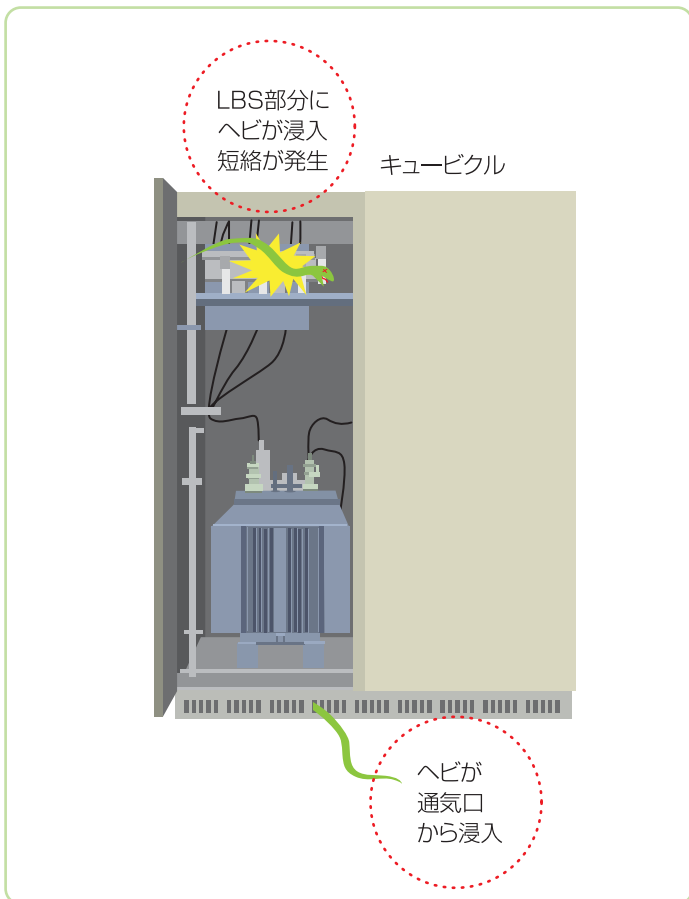
■ 防止対策：ヘビが侵入したと思われる通気口にメッシュ網を施行。他に侵入口がないか再確認。LBSに相間にバリアを取りつける。

### 事故事例 ③ (波及事故)

■ 発生場所：倉庫

■ 事故発生電気工作物：高圧引込みケーブル

■ 事故の概要：受電用高圧引込みケーブルが絶縁不良で地絡し、出迎え方式で保護範囲外のため波及となった。直前の年次点検で高圧引込みケーブルの絶縁抵抗値が下がっており早急に取り替えるよう指摘されていた。



■ 防止対策：責任分界点にGR付PASを取りつける。更新推奨年を過ぎた機器については早期に取り替えを行う。電気主任技術者から指摘された不適合箇所は速やかに改修を行う。

※出迎え方式の引込みケーブルの絶縁不良による波及事故が多発しています。PASを取りつけていない事業場では引込みケーブル部分が保護されていないことになるため、波及事故の発生する可能性が高くなります。出迎え方式で受電している事業場はPAS設置の検討をお願いします。

### 3 おわりに

今般、電気事業法関係省令等が改正され、使用中の高濃度PCB含有電気工作物について、当該電気工作物が設置されている場所の所在する区域毎に廃止期限が設けられました。近畿地域エリア(滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)では平成33年3月31日が期限になっていますので、計画的に処理を進めるようお願いいたします。また、PCB含有電気工作物やPCB廃棄物の所有の有無について再確認する必要がありますが、不用意にキュービクルに立ち入ることは非常に危険です。確認作業を行う前に必ず電気主任技術者等に相談して下さい。



# 光熱費を節約できる! エネルギーをより上手に使う生活 「スマート電化」 を始めてみませんか?

いつでもどこでも  
関西電力だからできる  
サービスをご紹介します!

関西電力は、お客さまの暮らしに合った電気そのものや、機器の使い方をご提案するとともに、機器の買い替えやリフォームの際には、ヒートポンプ給湯機「エコキュート」を中心とした省エネ性能に優れた機器やシステムをオススメしております。

さらに、おトクな電気料金メニュー「はぴeタイム」と、電気を“見える化”できるWEBサービス「はぴeみる電」を通じ、使用時間帯を割安な朝夕・夜間へシフトするなどの工夫を行うことで、エネルギーをより上手に使う生活「スマート電化」をご提案していきます。

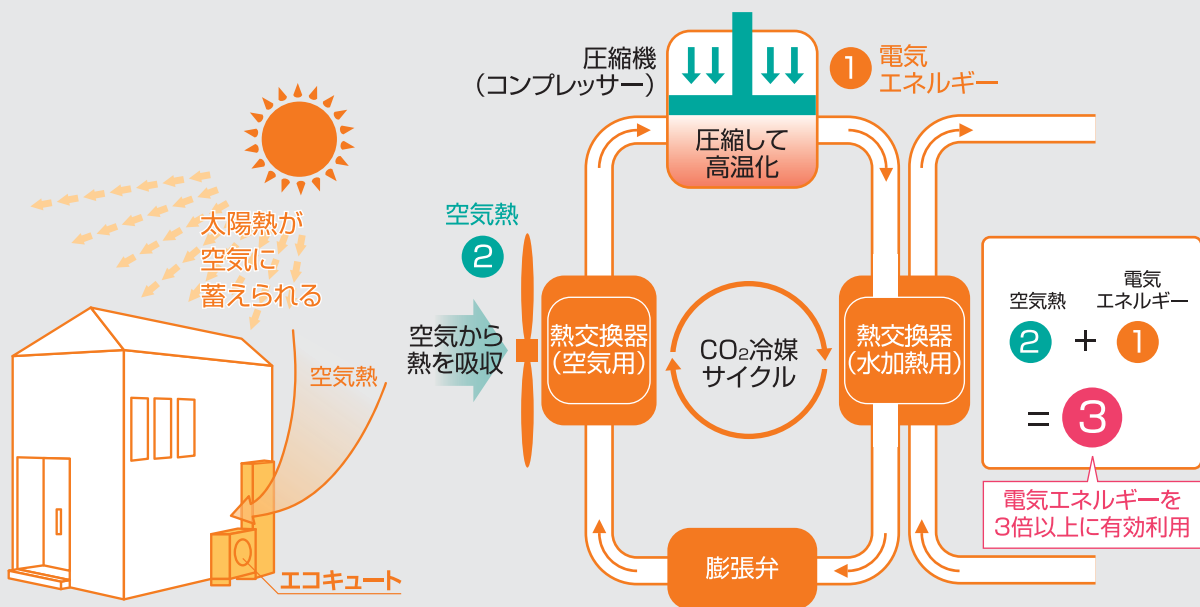
関西電力株式会社



## 「エコキュート」の仕組み

例えば「エコキュート」の場合、  
電気+空気で3倍以上の  
熱エネルギーを得られます。

$$\text{②の空気熱以上} + \text{①の電気エネルギー} = \text{③得られる熱エネルギー以上}$$





## 空気の熱を利用する

### 高い省エネ性能の「エコキュート」

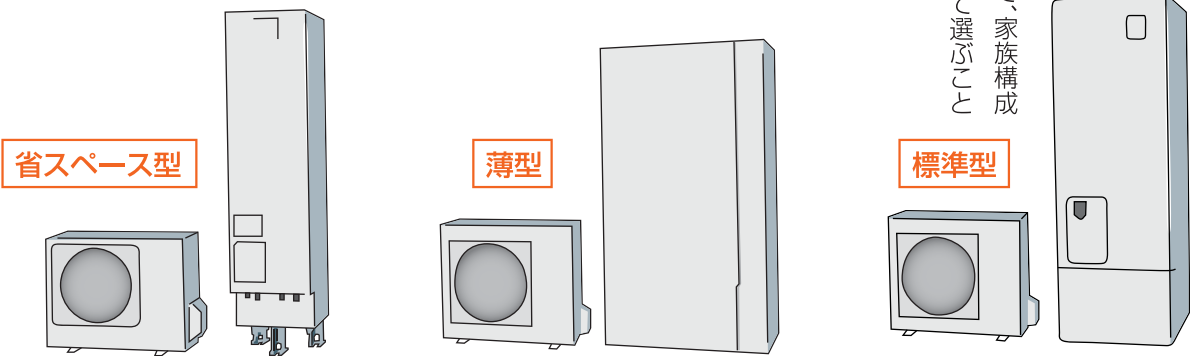
ご家庭の消費エネルギーのうち、「給湯」と「暖房」の消費量が全体の半分を占めているをご存知でしょうか。これらエネルギー消費量の多い「給湯」や「暖房」の省エネ実現に貢献するのが、「エコキュート・エアコン」などに採用されている「ヒートポンプ技術」です。

「ヒートポンプ技術」は、大気を圧縮すると高温になり、膨張させると低温になる性質や、熱が温度の高いところから低いところへ移動する性質を利用してエネルギーを生み出します。空気中の熱（空気熱）を有効活用することから、投入する電気の何倍もの熱エネルギーを生み出すことが可能です。例えば、「エコキュート」の場合、電気＋空気で3倍以上の熱エネルギーを得ることが出来ます。

「ヒートポンプ技術」を利用してお湯を沸かす「エコキュート」は、ご家庭の省エネルギーには欠かせない高効率で地球環境にもやさしい機器です。このほか、災害など万が一の際、貯湯タンクにお湯が残っていれば、生活用水として利用できるのもメリットのひとつです。

## 「エコキュート」は、タンクの形・機能などさまざまなバリエーションの中からお選びいただけます。

「エコキュート」は、一般的に普及しているタイプのほか、薄型や省スペースタイプなどが揃っています。さらに、タンク容量もさまざま用意されているので、家族構成やライフスタイルに合わせて選ぶこともできます！



省スペース型

狭いスペースにも設置できるタイプです。

薄型

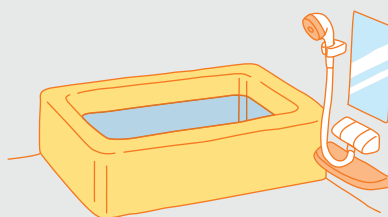
奥行きのない場所でもぴったり収まるタイプです。

標準型

角形の貯湯タンクユニットを使うタイプ。ラインアップも充実しています。

### さまざまなお湯はり機能

スイッチひとつでお湯はり・保温・足し湯ができるフルオートタイプ（追いだき機能付）から、蛇口を使ってバスタブへお湯を落とし込むシンプルな給湯専用タイプまで、お客様のライフスタイルに合わせて、お選びいただけます。



### 家族の人数に合わせて選べるタンク容量

必要なタンク容量は、家族構成やお湯の使い方によって変わります。例えば、3～4人家族は370Lクラス、4～5人家族は460Lクラス、5～7人家族なら550Lクラスは必要です。「エコキュート」は長く使う機器ですので、いろいろな条件を考えた上で、タンク容量は少し余裕のあるタイプを選ばれることをおすすめします。



家族 3～4人

370Lクラス



家族 4～5人

460Lクラス



家族 5～7人

550Lクラス

「エコキュート」と

おトクな料金メニュー

「はぴeタイム」でも経済的！

「エコキュート」をオススメする理由は、省エネ性や利便性の高さだけではなくありません。関西電力の料金メニュー「はぴeタイム」は、季節や時間帯によって、電気料金単価が異なるメニューです。家族の団らんの時間帯となる平日の7～10時・17～23時と、土日祝日の7～23時をリビングタイム、23～7時をナイトタイムとし、この時間帯は料金を割安に設定しています。それ以外となる平日10～17時のデイタイムは割高となるものの、1日の中の多くの時間帯がおトクになります。

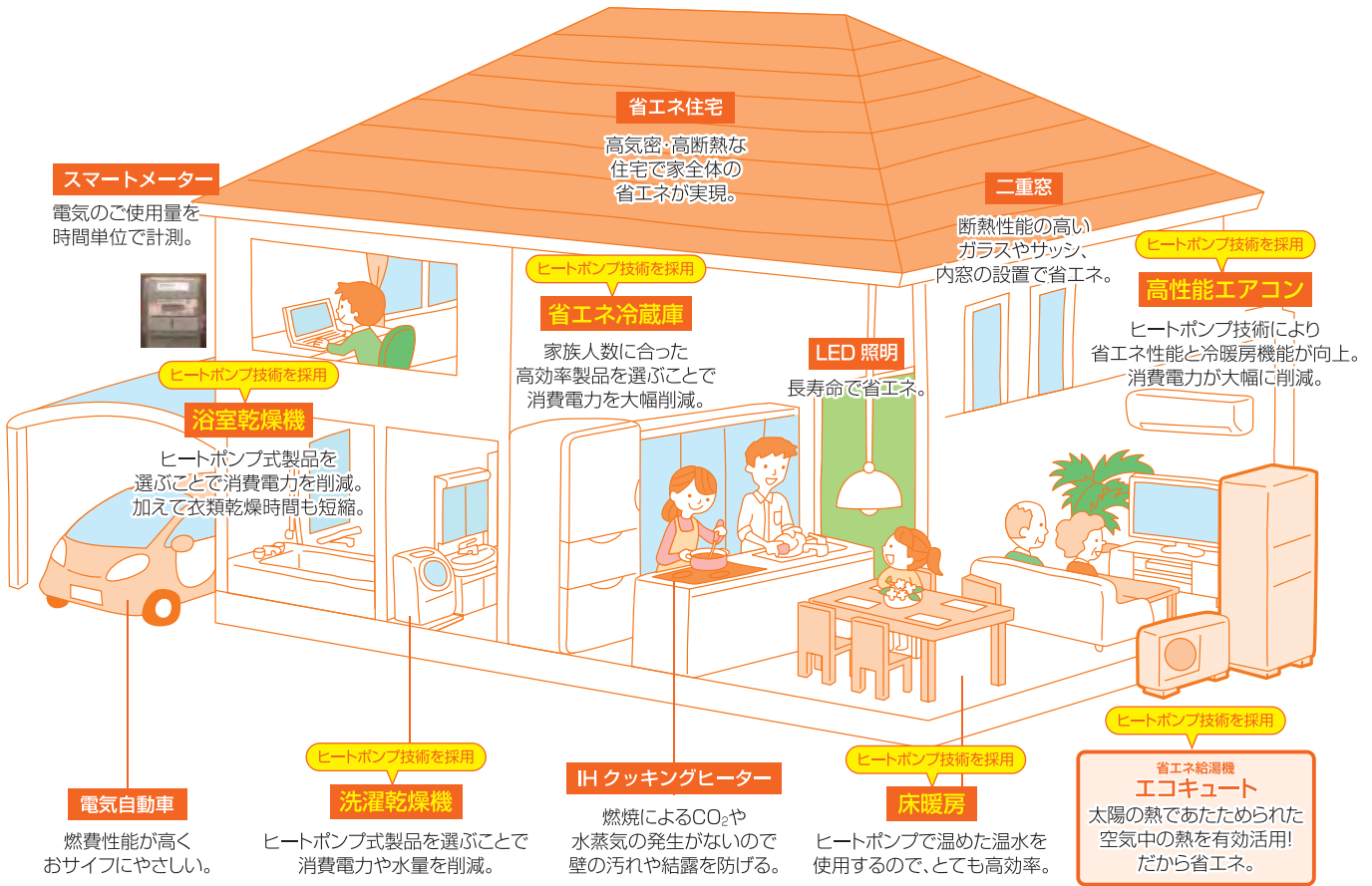
電気料金や使用量が見える化し確認できるWEBサービス

はぴeみる電

おトクな料金メニュー

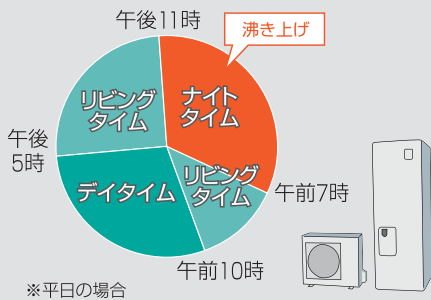
はぴeタイム

※エコキュート等の夜間蓄熱式機器をご利用されているお客さま向けのメニュー



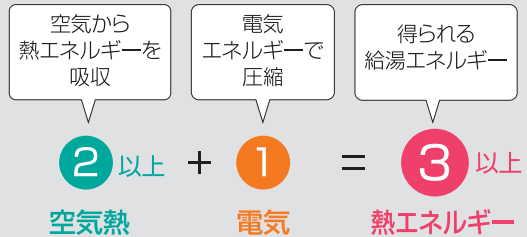
おトクな料金メニュー「はぴeタイム」

割安な夜間の電力を活用するため、経済的



省エネ性の高い「エコキュート」

「ヒートポンプ技術」によって得られる熱エネルギーは使う電気の3倍以上



## 「はぴeみる電」の利用で、 さらに省エネ！

関西電力のサービスである「はぴeみる電」は、いつでも当月の電気料金を確認したり前月との比較ができるほか、最大25ヶ月分の電気料金と使用量のチェックもできます。これなら、「昨年の同月よりも使いすぎているから、控えなくちゃ」といった形で、省エネ意識も高まるはずです。スマートメーターが導入されているご家庭なら、翌日に前日までの1日ごとの1時間ごとの電気使用量を見ることもできます。もちろん、パソコンだけでなくスマホ・ケータイにも対応しています。そのほか、「はぴeみる電」に加入すると、暮らしに役立つおトクで便利なサービスも利用できます。



SNSアカウント  
でもログイン可能!



## そのほか、無料で利用できる暮らしに 役立つサービスがいろいろ！

「はぴeポイント」は、「はぴeみる電」へのログインなどでポイントが貯まります。貯まったポイントは、キッチン用品やグルメ、カタログギフトなどのアイテムに交換が可能です。プレゼントへの応募にも使えるほか、他社ポイントに交換することもできます。また、地域を盛り上げ、社会貢献を目的とした活動を応援する「はぴeポイント みんなでわっしょい!」プログラムも展開しています。

さらに、暮らしのもしものトラブルに対応する「はぴe暮らしサポート」も頼りになるサービスです。突然の水漏れやトイレの詰まり、窓ガラスの破損、玄関鍵の紛失など、日常でのトラブル発生時に専門の業者を派遣し、対応します。なお、「はぴe暮らしサポート」に加入すると、全国の飲食店やレジャー施設、宿泊施設などを優待価格で利用することも可能です。月額料金は1008円(税込)ですが、「はぴeタイム」にご加入のお客様は無料になるのもポイントです。このほか、電気のトラブルには、「でんきの駆けつけサービス」で対応。「家の中の電気が突然消えた」「ブレーカーがよく落ちる」といったトラブル時にお宅に訪問し、原因調査などを行います。

さらに!

4月からは、ガスも関西電力に  
お任せください

## 関電ガス

魅力  
**1** おトク!



- 関電ガスのおトクな料金メニュー!
- はぴeポイントが貯まる!

魅力  
**2** 安心・安全!



- 豊富な販売実績!
- 安心のガス機器調査!
- 万全のサポート体制!

魅力  
**3** 切り替え簡単!



- 工事なし!
- 解約手続きなし!
- 切り替え費用※なし!

魅力  
**4** 便利に使える!



- はぴeみる電で光熱費をまとめて管理!
- 暮らしの情報も満載!

※現在のガス小売事業者から、解約金等を請求される可能性がありますのでご注意ください

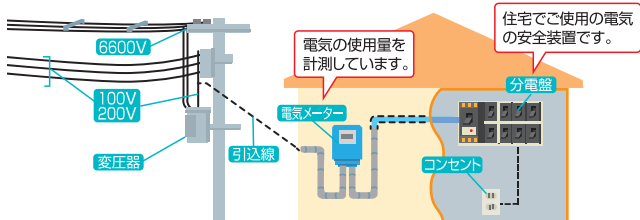
## 家庭で電気が止まったときの対応

当協会では関西電力(送配電部門)から委託を受け、関西で受託した地域のご家庭や商店等を訪問し、4年に1回の頻度で電気設備の漏電等の安全調査を行っています。結果は、お客さまにお知らせし、電気設備に不良箇所があれば改修をしていただくように依頼しています。

当協会には住宅内で電気が止まったとの問い合わせがよく入りますが、電気設備の不良改修は電気工事店等へお客さまのほうで対処していただく必要があります。今回、住宅内で電気が止まったときの処理についてまとめましたので、参考に「」読んでください。 広報部

### 1 住宅内までの電気の通り道

街にある電柱の一番上の配電線から変圧器を通り、引込線から住宅等へ電気を引き入れています。電気メーターや引込線から外の設備は電力会社の管理物になりますので、目視で何か不具合箇所があれば電力会社へご連絡をお願いします。



### 2 住宅内の分電盤の役割



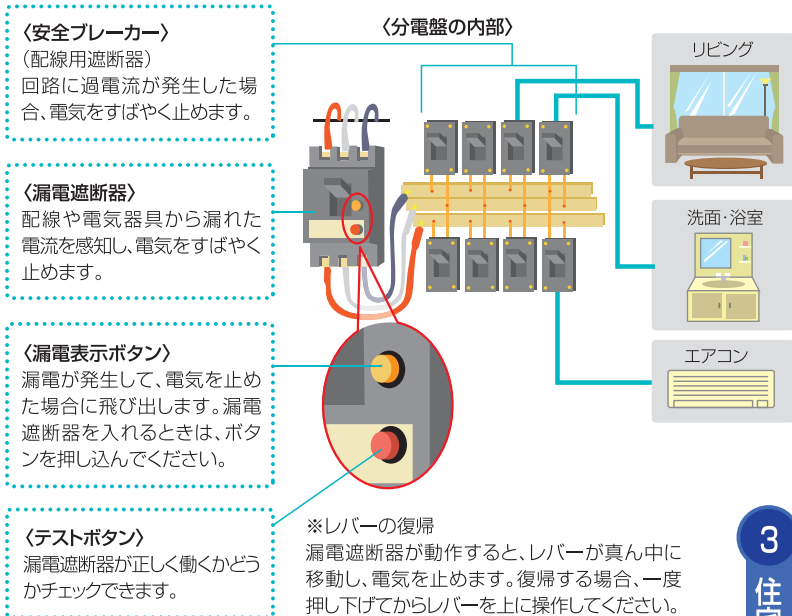
ホーム分電盤

住宅内に入った電気配線は、まず玄関や手洗いなどの上に設置されている分電盤に接続されており、そこから、外灯やリビング、各部屋へ電気が送られています。分電盤の中には、漏電や電気の使い過ぎのとき電気を止める機器(ブレーカー)が配置されています。

ここでは、分電盤内部のブレーカーの役割を説明します。下図のとおり一番大きいブレーカーが漏電遮断器です。これは名称のとおり、住宅で漏電が起った場合に電気を止める機能があります。

また、分電盤内の大元にあるブレーカー\*で、住宅全体で規定値以上の大きい電流が発生した場合にも電気を止める、いわば住宅の電気の門番役(主開閉器)です。

\*関西以外の関東や中部など他地域では、もう一つ大元にアンペアブレーカーが設置されています。これは電力会社との契約ブレーカーで、契約アンペア値(契約電力量)を超えた場合、電気が遮断されます。



- 〈安全ブレーカー〉**  
(配線用遮断器)  
回路に過電流が発生した場合、電気をすばやく止めます。
- 〈漏電遮断器〉**  
配線や電気器具から漏れた電流を感知し、電気をすばやく止めます。
- 〈漏電表示ボタン〉**  
漏電が発生して、電気を止めた場合に飛び出します。漏電遮断器を入れるときは、ボタンを押し込んでください。
- 〈テストボタン〉**  
漏電遮断器が正しく働くかどうかチェックできます。

※レバーの復帰  
漏電遮断器が動作すると、レバーが真ん中に移動し、電気を止めます。復帰する場合、一度押し下げてからレバーを上へ操作してください。

### 3 住宅で電気が止まったとき

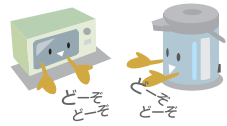
次に、複数台ある小さいブレーカーについて説明します。これは配線用遮断器で安全ブレーカーと言います。部屋ごとや部屋の一部分、外灯など外回り、エアコン単独(電気容量の大きいものに)に配線接続され、部屋の電気機器等でショートが起こった場合や、同一の安全ブレーカーにつながる電気機器を同時に使った場合など、過大な電流(過電流)が発生した場合に電気を止めます。

広域や地域停電の場合を除き、住宅内だけで電気が止まっているときは、分電盤をまず確認してください。大元の漏電遮断器もしくは安全ブレーカーのひとつ、どちらかが切れている(OFF表示)レバーが下になっている(はず)です。もし、どちらも切れておらず電気が止まっている場合は、電柱の引込線から外の配線に問題があるかも知れませんが、契約の電力会社へお問い合わせください。

それでは、次に対応方法を示します。

### (1)安全ブレーカーが切れている場合

電気コードの踏みつけなどによるショート（短絡）が原因の場合もありますが、多くのケースは、該当の安全ブレーカー回路につながる多くの電気機器を同時使用し、過電流が発生したことが原因です。



この場合、電気機器の同時使用をやめて使用時間を分けて使ったり、電気容量の大きい電気機器は別のブレーカー回路から電源をとるなどに対応してください。

### (2)漏電遮断器が切れている場合

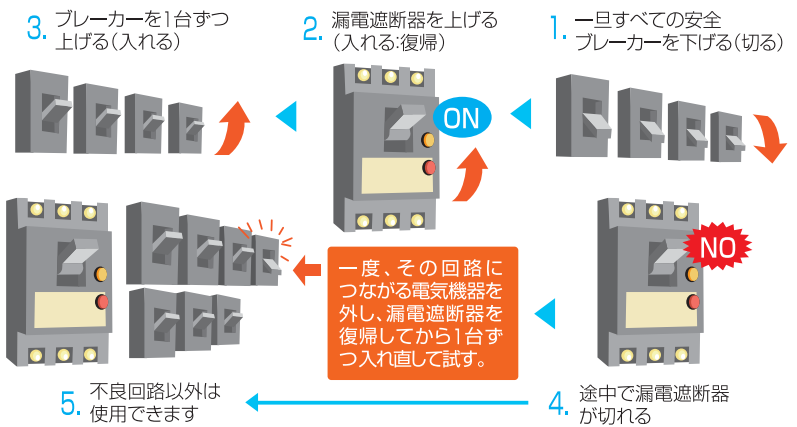
住宅内の配線やご使用中の電気機器などで漏電が発生したと考えられます。一旦すべての安全ブレーカーを切り、まず漏電遮断器を「入り」にします。それから、安全ブレーカーをひとつずつ入れていく中で漏電遮断器が切れた場合、その回路が漏電しています。

応急として、漏電している回路の安全ブレーカーは「切り」状態にし、再度漏電遮断器を入れ直して残りの安全ブレーカーを復帰すれば、一部を除いて電気をご使用できます。

### (3)原因調査

漏電が発生している安全ブレーカー回路につながる複数の電気機器のプラグを外すかスイッチを止め、ひとつずつ電気機器を稼働したときに漏電遮断器が切れたら原因であり、その電気機器で設備不良を示す絶縁不良が発生しています。

なお、不明な場合はお近くの電気工事店へ改修等をご相談ください。



## 4 災害時は電気を止めて

災害時に電力会社からの送電がストップした場合、特にご使用中の熱機器は切っておきましょう。送電が再開されると、使用していたアイロンやドライヤー、電気ストーブなどの電源が不意に入り、電熱器による着火で火災に至るおそれがあります。



### ▶漏電と天気(雨)の関係

漏電確認は、そのときの電気の使用状態(状況)でないと判明が難しい場合があります。例えば雨降りの日、ケースにひび割れがある外灯に水がしみ、電気器具に水がかかった場合、漏電が発生してブレーカーが切れます。このあと天気が晴れて水分が蒸発すると、乾燥して電気器具や回りの配線の絶縁状態が回復すると、漏電が解消されることがあります。

雨が降ったら漏電の事象が出やすいのは、住宅回りの配線や電気機器に水がかかる起因が高まり、ひいては漏電につながるからです。露の発生や降雪も起因しやすくなります。ただし、劣化もなく保護された正常な機器・設備であれば問題はありません。



また、地震・水害等の災害で家から避難する場合は、身の回りの安全が確保できたら、分電盤のブレーカーはすべて切っておきましょう。これも送電再開や帰宅時の電気事故を防ぐための措置です。

### ▶しろうと工事はやめましょう!

電気工事は専門の資格が必要です。電気は取り扱いを誤るとたいへん危険です。知識がなく施工した場合、漏電やショートにつながることも有り得ます。電気設備の改修工事等は必ず、電気工事士の資格がある方が行ってください。



### おわりに

住宅内の電気が突然止まったとき、普段あたり前に使っている電気機器が使用できなくなるのは、とても不便であることは容易に想像できます。ある日突然の停電を防ぐためにも、事故が起こる前に電気設備の点検や改修を行うことが大切です。皆さまも電気設備の破損箇所を見かけた場合や使用時の不具合事象があれば、メーカーや電気工事店へご相談して、解消に努めていただくようお願いいたします。

# 保安マン エピソード

## 低圧絶縁監視装置の警報発生にて発見できた不具合事例

お客さま構内の低圧負荷設備で漏電（低圧地絡）に至る故障原因のひとつに、配線機器の経年劣化や被覆の損傷等があります。配線や機器の劣化によって漏電が発生すると、感電や電気火災等の重大事故に至る恐れがあります。そのため、漏洩電流（漏電）が大きくなる前に漏電箇所を早期に発見する必要があります。

商業施設や学校等の不特定多数の人が出入りする設備においては、一旦、漏電が発生すれば改修を行うまで、お客さまの従業員および公衆の感電事故につながる可能性があります。また、事故発生時には多大な迷惑をかけることとなります。

その漏電を24時間監視する低圧絶縁監視装置（図1）から発生した警報による不具合発生事例を紹介させていただきます。



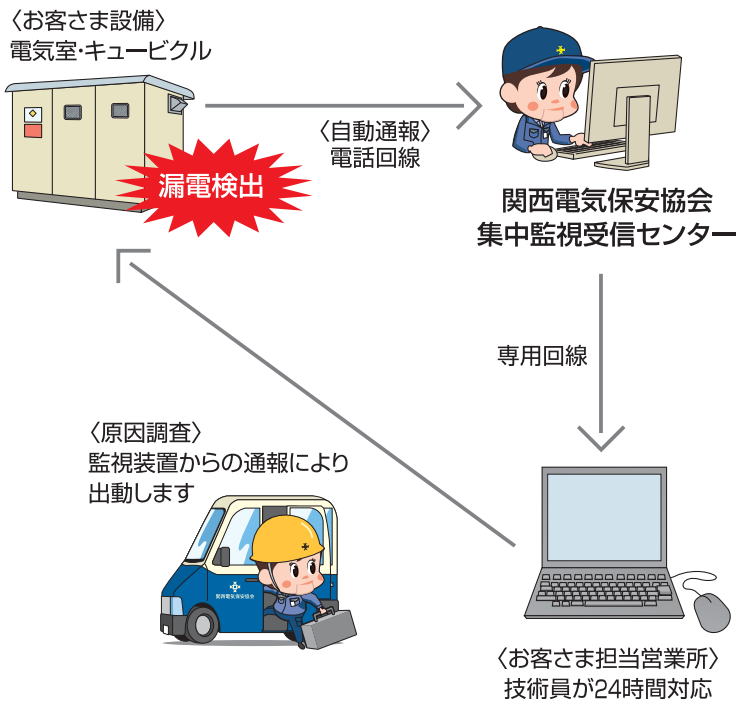
図1  
低圧絶縁監視装置本体

### ■低圧絶縁監視装置とは

低圧負荷設備における漏電の初期段階である微小な漏れ電流を24時間監視し、感電や電気火災を未然に防止します（図2）。その原因となる微小な漏れ電流がお客さまの事業所で発生すると、低圧絶縁監視装置が携帯電話回線（FOMA）等を用いて自動的に当協会の集中監視受信センターへ通報し、問診による状況確認を行うとともに、必要に応じて原因調査のため技術員が出勤いたします。

低圧絶縁監視装置は、漏電警報器に比べてより小さい漏れ電流を高い精度で検出できます。

図2 監視サービスの流れ



### ■低圧絶縁監視装置の警報が発生した状況

お客さまの月次点検を終え、次のお客さまに向かうために駐車場の方へ歩いてしていると、携帯電話に営業所から連絡が入りました。私が担当しているあるお客さまに設置した低圧絶縁監視装置から集中監視受信センターに漏電の警報が入り、営業所よりお客さまに電話で問診を実施したのですが、お客さまは特に電気設備の異常を感じていないが、低圧絶縁監視装置の警報は継続状態であったための調査依頼でした。

今回発生した、お客さま構内での漏電警報について考えたのですが、「ここ数日雨も降っていない」、「普段から漏電が発生していない」お客さまであるため、事務所内での低圧負荷設備の漏電の可能性は少ないと考え、その他の場所では何か起こっていると考えました。お客さまの事業場へ到着後、再び連絡責任者の方に「低圧絶縁監視装置から警報が発生して出勤いたしました。何か変わったことはありませんか？」と

お尋ねしましたところ、「特に気がついたことはない」とのことでした。連絡責任者の方に構内への立ち入りについて了解をいただき、キュービクル（電気室）の点検から行いました。現場到着時には、低圧絶縁監視装置は復帰状態で漏電の発生はありませんでした。

お客さま構内の設備は、事務所と工務室を含む建物だったため、まず工務室から点検を行いました。工務室の従業員の方に低圧絶縁監視装置の警報が発生した時間帯についてお尋ねしたところ、「ディスクグラインダー（100V用）」（**図3**）を使用したとのことでありました。早速、ディスクグラインダーを使用していた状態と同じ条件で準備していただき、点検を行いました。ディスクグラインダーには異常はなく、100Vコンセントからディスクグラインダーまでの延長コード（**図4**）を確認したところ、心線（銅線）までは見えないものの被覆が削れている箇所（**図5**）が数か所ありました。もしやと思い、その延長コードを詳しく確認すると被覆が削れ、心線（銅線）まで見えている箇所を発見しました（**図6**）。

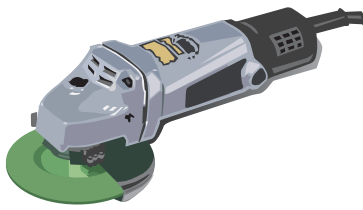


図3 ディスクグラインダー



図4 延長コード

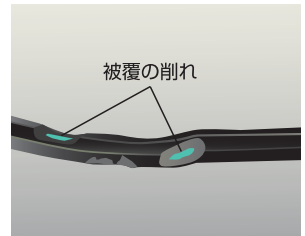


図5 被覆が削れている

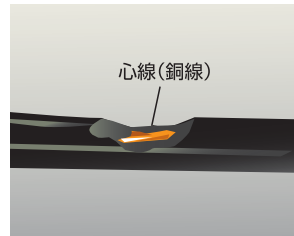


図6 心線（銅線）が見えている

低圧絶縁監視装置の警報が発生した原因は、延長コードの被覆が削れた部分の心線（銅線）が床に敷いている鉄板に触れたことで一時的に漏電が発生したものでした。

### ■再発防止措置

今回の低圧絶縁監視装置の警報発生に伴い、お客さま構内にある延長コード等の被覆について、再点検を実施し、特に工務室にあるディスクグラインダーや電動ドリル等の可搬型移動機器について、延長コードや電工ドラムの使用方法と漏電遮断器付きの電工ドラム（**図7**）を使用していただけるともに被覆が削れている延長コードについては、交換していただきました。

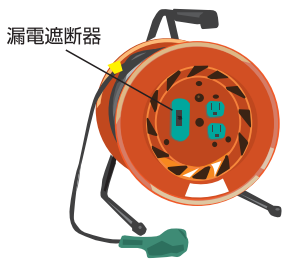


図7 漏電遮断器付き電工ドラム

また、可搬型移動機器の回転部分については、手元電源を「切」にしたとしても、回転部分（ディスク）は、急には止まらないので、電線の近くには置かないようにしていただくことを説明しました（**図8**）。

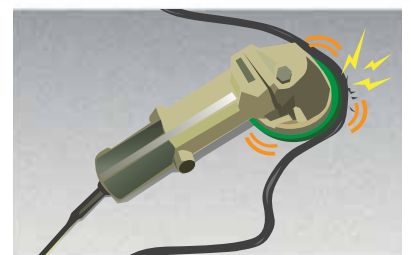


図8 電線が削れる原因

### ■おわりに

お客さま設備に設置している低圧絶縁監視装置は、電灯回路（100V）と動力回路（200V）を判別できること、お客さま設備の大半は事務所であるため、事務所内での漏電が発生することは少ないこともあり、低圧絶縁監視装置の警報対応について迅速に対応でき、感電に至る前に電気事故を防ぐことができました。

当協会は、お客さま設備の負荷機器からの感電や電気火災の未然防止を図るため、低圧絶縁監視装置をお客さまに設置して、感電や電気火災に至る前に発見できるよう最善を尽くしています。

電気設備を安全・安心にお使いいただくためには、延長コードや機器の劣化状況等の使用前点検をお願いいたします。さらに、使用する機器への接地線の確実な取り付けおよび漏電遮断器の設置をお願いします。

低圧絶縁監視装置等の各種監視装置の詳細については、当協会技術員にお気軽にお尋ねください。

平成29年度

## 電気講習会を開催します

当協会では電気のプロから電気機器を扱う一般の方まで、レベル別に電気安全や省エネなどの講習会を実施しています。

参加  
無料

### 自家用電気設備対象コース

ビル・工場などの自家用電気設備にかかわる経営者・設備管理者・電気主任技術者等の方々を対象とし、感電や電気設備の事故防止、節電・省エネルギー等について説明します。参加者の電気知識に合わせた入門編と応用編の2つを設けています。

開催場所や予定については、決定次第に順次、当協会ホームページに掲載いたします。お申し込みもホームページからお願いいたします。



講習会風景

#### 入門編

初めて電気設備の管理担当になられた方や経験が短い方を対象に、電気の使用安全や感電の危険性などをわかりやすく説明します。

#### 応用編

電気関係の仕事に携わっている方々や、「入門編」を受講された方々等を対象に、電気事故の予防保全や省エネルギーなどについて詳しく解説します。

### 一般用電気設備対象コース



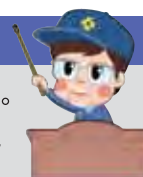
消費者団体、自治会、婦人会など一般の方々を対象に、ご家庭の電気についての安全使用や節電対策、災害時の対応方法をわかりやすく説明いたします。

協会から出向いて講習会を行います。人数が集まれば、お気軽にお申し込みください。事前の申し込みについては、当協会ホームページからお願いいたします。

◀ 感震ブレーカーなど各種デモ機もご用意できます。

#### 開催にあたって

- ・開催エリアは近畿2府4県で参加人数は、15～30名程度で開催いたします（応相談）。
- ・講習会用の会場は申し込みの方にご準備いただきますが、各地の協会広報展示室においても開催できますので、お気軽にご相談ください。



協会ホームページアドレス <http://www.ksdh.or.jp/>



## 平成29年度 「安全衛生特別教育・技術講習会」のご案内



断路器操作の実習風景

### [安全衛生特別教育]

当協会では、各コースのとおり安全衛生特別教育を開催いたします。当協会の実習設備を使用し、お客さま従業員の方々への安全衛生特別教育を実施しています。皆さまの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方
- 教育実施時間：講義11時間、実技1時間
- 定員：28名 ■受講料：19,000円(税別)

全14回

#### **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方
- 教育実施時間：講義7時間、実技1時間
- 定員：33名 ■受講料：9,000円(税別)

全4回

#### **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方
- 教育実施時間：講義11時間、実技15時間
- 定員：21名 ■受講料：36,000円(税別)

全2回

#### **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方
- 教育実施時間：講義7時間、実技7時間
- 定員：33名 ■受講料：17,000円(税別)

全7回

開催日程について、A~Eまで各コースとも、平成29年度の開催日程は3月上旬頃に協会ホームページに掲載いたします。申し込みもホームページから受け付けています。

#### **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方
- 教育実施時間：講義6時間、実技なし
- 定員：30名 ■受講料：7,000円(税別)

全1回

### [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：30名 ■受講料：19,000円(税別)

全1回

#### **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：30名 ■受講料：19,000円(税別)

全1回

F、Gコースについては、日程は未定です。平成29年9月頃に協会ホームページに公表いたします。

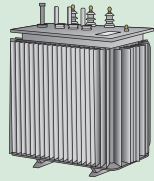
・お問い合わせ先(協会本店内) 研修部 Tel 06-6363-1361 大阪市西区北堀江3-1-16  
・協会ホームページアドレス <http://www.ksdh.or.jp/>

## ■自家用電気設備のPCB廃棄物処理

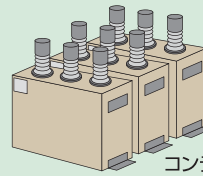
PCB廃棄物は法に定められた期限までに処理しなければなりませんので、お知らせします。

### 電気設備にこんな機器はありませんか？

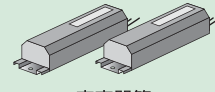
- 高濃度PCB廃棄物  
平成**33**年**3**月まで※
- 低濃度PCB廃棄物  
平成**39**年**3**月まで



トランス



コンデンサ



安定器等

※近畿(2府4県)の対象区域

詳しくは、次のホームページをご参照ください。 <http://www.env.go.jp/recycle/poly/>

環境省 ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理 で検索 → 各種パンフレット資料

## ■採用募集(正社員)のお知らせ

### 電気主任技術者の採用募集(正社員)を行っています。

電気主任技術者免状をお持ちで、所定の実務経歴がある方の採用を随時募集しています。当協会では、実務研修・OJTなどのサポート体制が充実していますので、ブランクのある方にも安心してご応募いただけます。定年は60歳ですが、60歳以降も再雇用制度により最長70歳まで、腰をすえてご活躍いただけます。詳しくは、協会ホームページの採用情報をご覧ください。下記までご連絡ください。

#### ■連絡先

一般財団法人 関西電気保安協会 総務労務部採用担当  
〒530-0057大阪市北区曽根崎1丁目2番6号  
TEL:06-6363-0733 (採用担当直通) FAX:06-6363-0738



技術教育風景

## ■ホアンくんクイズ!

本誌「電気と保安」の記事内容から出題いたします。応募の正解者の中から抽選で20名様に、特製オリジナル図書カードを進呈いたします。

### 問題

《本号の問題》下記の○○に当てはまる単語3文字をお答えください。  
住宅内に引き込まれた電気配線は、まず○○○に接続されています。

- 応募方法／協会ホームページ(<http://www.ksdh.or.jp/>)から受付いたします。広報誌「電気と保安」ページに応募フォームを掲載。
- 応募締切日／平成29年4月30日(日)まで
- 発表／当選者は図書カードの発送をもって発表にかえさせていただきます。



2016年 11・12月号正解

「まごころ」でした。

応募総数 222件

ご応募ありがとうございました。

■お知らせ

## 不審な訪問にご注意を!!

「関西電気保安協会」をかたり、設備の診断や取り替えを勧誘するなどの事例が発生しています。言葉巧みに従業員の方を安心させ、簡単な清掃をした後に高額な金額を請求されるケースがありますのでご注意ください。

### 不審な訪問者の実例

手口は、「作業が終了したので、サインをください」と書類にサインをさせ、あとで高額な手数料請求をします。頼んでいないと不服を申し立てても、契約が成立していることを主張して引き下がらないなどのトラブルが発生しています。

ある事業所に〇〇商会の□□と名乗る業者が清掃で訪れ、窓口の担当課長が対応した。日常から他の清掃業者が出入りしていることもあり特に不審に思わずに分電盤の鍵を渡し、書類にもサインをした。約1時間後に清掃が完了したとのことで、業者から143,000円と高額な手数料を請求され、支払いを求められた。



その場では支払いできないと返事をして支払わなかったが、業者は資料を見せて不当な手数料ではないと言い立ち去った。その後、警察等へ相談したが、分電盤は清掃された形跡があるので、犯罪としては認められがたく支払いを拒否することが困難な状況になった。また、地域の生活安全センターへ相談したが、個人の相談は受け付けるが法人については相談の受け付けはしていないと言われ、弁護士等に相談するようにアドバイスされた。

### 不審な訪問者への対応

**⚠️ 不審な場合は、必ず社内を確認を行ってください**

次のような書類にはサインしないでください

サインすると作業途中で断ってもキャンセル料を請求されます。

不審業者が作成した様式見本▶

簡易な契約書		簡易な注文書																																													
<table border="1"> <tr><th colspan="2">契約書</th></tr> <tr><td>本契約はクーリングオフ対象外なので十分理解の上署名ください。</td><td>様</td></tr> <tr><td>分電盤</td><td>円</td></tr> <tr><td>動力盤</td><td>円</td></tr> <tr><td>基本料金</td><td>円</td></tr> <tr><td>合計</td><td>円</td></tr> <tr><td colspan="2">注意事項</td></tr> <tr><td colspan="2">上記、確かに確認しました。お支払いは、私が会社と連帯して保証し、本日お支払いいたします。</td></tr> <tr><td colspan="2">〇〇商会</td></tr> <tr><td>貴社名</td><td></td></tr> <tr><td>責任者又は代理人名</td><td></td></tr> </table>		契約書		本契約はクーリングオフ対象外なので十分理解の上署名ください。	様	分電盤	円	動力盤	円	基本料金	円	合計	円	注意事項		上記、確かに確認しました。お支払いは、私が会社と連帯して保証し、本日お支払いいたします。		〇〇商会		貴社名		責任者又は代理人名		<table border="1"> <tr><th colspan="2">注文申込書</th></tr> <tr><td>御社の電気設備の集合館の清掃を有料にて実施いたします。</td><td>様</td></tr> <tr><td>分電盤</td><td>円</td></tr> <tr><td>動力盤</td><td>円</td></tr> <tr><td>基本料金</td><td>円</td></tr> <tr><td>合計</td><td>円</td></tr> <tr><td colspan="2">注意事項</td></tr> <tr><td colspan="2">清掃作業終了後、現金集金となっておりますのでご了承下さい。</td></tr> <tr><td colspan="2">〇〇商会</td></tr> <tr><td>貴社名</td><td></td></tr> <tr><td>責任者又は代理人名</td><td></td></tr> </table>		注文申込書		御社の電気設備の集合館の清掃を有料にて実施いたします。	様	分電盤	円	動力盤	円	基本料金	円	合計	円	注意事項		清掃作業終了後、現金集金となっておりますのでご了承下さい。		〇〇商会		貴社名		責任者又は代理人名	
契約書																																															
本契約はクーリングオフ対象外なので十分理解の上署名ください。	様																																														
分電盤	円																																														
動力盤	円																																														
基本料金	円																																														
合計	円																																														
注意事項																																															
上記、確かに確認しました。お支払いは、私が会社と連帯して保証し、本日お支払いいたします。																																															
〇〇商会																																															
貴社名																																															
責任者又は代理人名																																															
注文申込書																																															
御社の電気設備の集合館の清掃を有料にて実施いたします。	様																																														
分電盤	円																																														
動力盤	円																																														
基本料金	円																																														
合計	円																																														
注意事項																																															
清掃作業終了後、現金集金となっておりますのでご了承下さい。																																															
〇〇商会																																															
貴社名																																															
責任者又は代理人名																																															

当協会職員であるかチェックしてください

協会職員は従業員証等を携帯していますので、訪問時にご確認ください。

※ご家庭など電気設備の調査訪問で、お客さまに費用を請求することは一切ありません。

「関西電気保安協会」の制服チェックポイント▶



## 電気代・CO<sub>2</sub>排出削減に向け最適ツールのご紹介

コスト削減と地球温暖化防止への貢献に向けて、電気代およびCO<sub>2</sub>排出量削減は重要な取り組みのひとつと言えます。その一助に当協会の「デマンド監視システム」と付帯の「電気保安協会デマンドWebサービス」をご紹介します。

### データ管理で「見える化」

デマンド監視システムの導入により電気の使用状況を把握でき、デマンドWebサービスを活用して使用状況をパソコンでデータ閲覧や出力することで「見える化」が図れます。

注意事項  
 ※閲覧には、ユーザーIDとパスワードが必要です。  
 ※前日までのデータが閲覧できます。  
 ※30分ごとの閲覧は有料です。

#### 【デマンド監視システム】

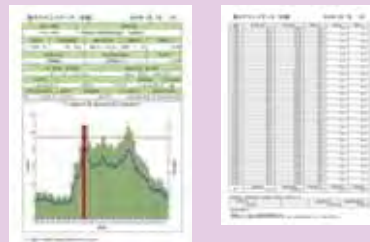


#### 【事業場の電気使用状況】



日毎、月毎の電力使用量をグラフで表示でき、ムダな時間や日が分かります。

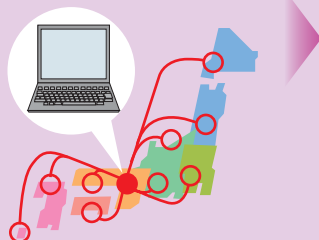
#### 【電気使用状況のレポート印刷】



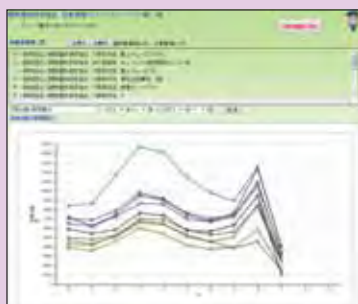
電気使用状況を年・月・日でレポートにまとめプリントできます。また、社内の閲覧・掲示により情報共有ができ、節電取り組みの啓発や意識の向上が図れます。

### データ一括管理で「簡素化」

デマンドWebサービスで自社の複数の店舗・事業場の電力使用状況を一括管理することができます。



#### 【各事業場の比較(使用量)】



自社の各事業場の比較として、使用量を管理することで、各事業場の目標に対する評価・分析ができます。

#### 【各事業場の比較(原単位)】



自社の各事業場の比較として、延床面積10㎡当たりの電気使用量等の原単位管理で、対策すべき事業場が分かり、自社全体の省エネ計画を立てるうえでも活用できます。

#### メリット/その1

- 電気使用状況の把握 (異常値、ムダの発見) ⇒ 電気使用量の削減
- 電気代削減 ⇒ 事業費コスト削減
- CO<sub>2</sub> 排出削減 ⇒ 地球温暖化への貢献、環境負荷の削減 (ISO14001、エコアクション21等の取り組みへの活用)

#### メリット/その2

- 電力データ一括管理の実現 ⇒ 複数の事業場のデータ管理を簡素化 エネルギーマネジメントシステムへの活用 (省エネ法に関する取り組みへの活用)

本体・設置工事などのイニシャルコストは無料です。  
 (注)ランニングコストとして月々のデマンド監視サービス料は発生します。  
 また、設置場所の状況により電源工事費が発生する場合があります。



詳しくは、担当技術員  
 またはお近くの営業所へ  
 お問い合わせください。