

# 電気と保安

2025  
5・6月号  
No.527

●電気につながるエクセレント・パートナー ▶P.1

リハビリと介護がひとつの施設に、  
新しい医療と介護のカタチ

尼崎中央リハビリテーション病院  
介護医療院トワイエ尼崎

●保安エピソード ▶P.5

停電事故で動き始めた、  
非常用発電機が停止しなかった事例

●でんきなお知らせ ▶P.7

電気火災は身近に起こります!!(LED照明編)  
調べて、広めて、市民を守る

●2025大阪・関西万博 電力館紹介 ▶P.9

未来を体感する6カ月!  
大阪・関西万博がついに開幕!

●ハロー!エキスパート ▶P.13

レーザー核融合で無尽蔵の  
国産エネルギーを生み出す!

株式会社EX-Fusion

◆新CM・WEB動画の紹介 ▶P.15

◆そとごほん大作戦 ▶P.17

ライスペーパーでフルーツクレープの巻

◆電気設備(分電盤)の点検を装った  
訪問者にご注意ください! ▶P.18

電気保安のベストパートナー  
今日も  
皆さまのまちを  
見守ります



本コーナーでは、当協会のお客さまを訪問し、主力事業や独自の取組みについてご紹介させていただきます。今回訪れたのは、地域医療を支える社会医療法人中央会の尼崎中央リハビリテーション病院さまと、介護医療院トワイエ尼崎さま。それぞれが高い技術と専門知識を持つリハビリテーション病院と介護医療院がひとつになり、未来に向けた複合施設として2024年11月にオープンされました。事務長の松元崇史さま、事務課長の辻 裕之さまに、当協会阪神営業所の所長、担当者を交え、施設の特徴や、地域のヘルスケアを支えるチーム連携、今後の展望などについてお話をうかがいました。



尼崎中央  
リハビリテーション病院



介護医療院 トワイエ尼崎

兵庫県尼崎市南塚口町 6 丁目 8 番 22 号  
<https://amar.or.jp/>

### より公益性の高い医療の提供へ 進化する社会医療法人「中央会」

尼崎中央リハビリテーション病院、および介護医療院トワイエ尼崎の運営母体である社会医療法人「中央会」は、1951年に開業した潮江病院が始まりです。当初は34床の小さな病院でしたが、1954年に医療法人中央会として、尼崎中央病院を設立しました。以降、地域の皆さまのニーズに応える形で変化・増床を重ねています。1996年から1997年にかけてJR尼崎駅北側地区の再開発が行われたことを機に、200床を有する新病院に建て替え、病院の上層階には介護老人保健施設や在宅介護センター、訪問看護ステーションを併設し、介護事業にも注力するようになりました。2008年には、入院慢性期疾患の治療・介護の役割を担う回復期リハビリテーション病棟43床を開設しました。

2016年には、医療法人から、より公益性の高い医療の提供を担う社会医療法人に変更。「地域に開かれた



患者さまが少しでも晴れやかな気持ちで過ごせるように、との思いから「病院らしくない」柔らかな曲線を生かした明るい空間に。

皆さまの病院として、社会に貢献する」という基本方針のもと、高度急性期医療から回復期、慢性期、在宅、介護まで、あらゆるステージの患者さまに質の高い医療を提供できるよう取り組んでいます。

そして2024年11月、尼崎市塚口に、最新の機器を導入した回復期リハビリテーションのための「尼崎中央リハビリテーション病院（93床）」と、医療・介護・住まいの3つの機能を併せ持つ介護医療院「トワイエ尼崎（144床）」がひとつの建物に入った複合施設を新設しました。



「綿密なチーム医療で、患者さまに寄り添った医療・介護を提供しています」  
(写真左から) 社会医療法人中央会 尼崎中央リハビリテーション病院／  
介護医療院トワイエ尼崎  
事務長 松元崇史さま、事務課長 辻 裕之さま

### 一人ひとりに最適なリハビリを365日 尼崎中央リハビリテーション病院

尼崎中央リハビリテーション病院は、脳血管障害や骨折など大きな病気の治療後に集中的なリハビリテーションを行い、日常生活への復帰を目的とする、回復期リハビリテーションの専門病院です。「一人ひとりに最適なリハビリを365日」をモットーに、1日最長3時間の集中的なリハビリテーションを連日受けていただくことにより、1日も早い在宅・社会復帰をサポートします。さらに、大学とも積極的に連携し、最先端技術による、より高い機能改善を目指した取り組みを進めています。

例えば「mediVRカグラ」は、VR（仮想現実）空間上に表示される対象に向かって手を伸ばす動作を繰り返すことで、姿勢バランスや認知処理機能を鍛えるリハビリテーションをサポートする医療機器で、基礎疾患を問わず幅広い患者さまに対応できます。



大阪大学との産学連携活動によって開発された「mediVRカグラ」

## 電気でつながる エクセレント パートナー

本コーナーでは、当協会のお客さまを訪問し、主力事業や独自の取組みについてご紹介させていただきます。



「地域のヘルスケア拠点を、電気の安心・安全でサポートします」  
(写真左から) 関西電気保安協会  
阪神営業所 所長 堀 洋志、技術1課 保安技師 岡本和樹

ほかにも下肢の運動機能に障害のある全ての患者様の状態に応じた練習課題を提供できるリハビリテーション機器をはじめ最先端の機器を取り揃えており、従来の訓練に併用することで、質の高い機能改善サービスを提供しています。

またリハビリテーション病棟では、「入院生活そのものがリハビリ」ととらえ、リハビリテーションを受けてできるようになったことを、入院生活の中でも自然に行えるようにしていきます。朝起きたら日中過ごす服に着替え、食事はベッドから離れて行い、トイレでの排泄など、できることを増やし

ていくために、看護・介護スタッフは必要最小限のサポートを行い、患者さまが自分でできることは見守る姿勢で支援しています。

院内リハビリテーションセンター



## 多職種の専門職による

### チームアプローチで患者さまを支援

当病院には、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士など50名を超える多職種の専門職が所属しています。綿密なカンファレンスにより、それぞれの専門的な視点から集めた情報とリハビリテーション計画を共有しながら、一人ひとりの患者さまにきめ細やかなチームアプローチを行っています。

動作の専門家ともいわれる理学療法士は、寝返りや起き上がり、立つ・歩くなどの基本動作能力の回復や維持、および障害の悪化の予防を目的に、自立した日常生活が送れるよう支援します。関節可動域の拡大、筋力強化などの運動療法や、さまざまな装具を使った歩行訓練、温熱・寒冷や電気刺激といった物理的刺激など、疾患や症状に合わせて最適な療法を組み合わせ、日常生活での自立を目指していきます。作業療法士は、食事や入浴、着替えといったセルフケアのほか、家事や仕事、趣味など、その人らしい日常生活を送ることを目的に、リハビリテーションを行う専門職です。そして言語聴覚士は、

話す・聞くなど言葉によるコミュニケーション能力や、摂食・嚥下などの向上をサポートします。

入浴時の動作練習や、手すり位置の体験・検討ができる浴室ユニット。

清潔感あふれる居室は、間仕切りの設置などプライバシーに配慮した環境が守られています。

## 医療・介護・住まいの3機能を併せ持つ

### 介護医療院トワイエ尼崎

介護医療院トワイエ尼崎(144床)は、医療・介護・住まいの3機能を併せ持つ、介護保険法の下で創設された新しい介護保険施設です。トワイエとは、「永遠の家」の意。長期にわたり療養が必要な利用者さまが、安心して快適に暮らせる家となるように、との思いを込めて中央会の理事長夫人が名づけました。手厚い介護と生活の場としての役割を大切に、必要な医療処置や看護、リハビリテーションなどを提供しながら、それぞれの能力に応じ自立した日常生活を営むことを支援します。24時間体制で医師や看護師が配置され、慢性期病院の機能も兼ね備えています。

利用者さまは、要介護度の高い方や、喀痰吸引が必要な方、胃ろうなどの経管栄養管理が必要な方、自己管理が困難なインスリン注射が必要な方など、医療管理が必要な方が多く、プライバシーに配慮しながら穏やかに過ごしていただける環境を用意しています。またターミナルケアや看取りにも対応しています。

当院の医療・介護スタッフは、薬剤部門やリハビリテーション部門、画像診断部門、臨床検査部門などの経験豊かな専門スタッフたちとタッグを組み、利用者さま一人ひとりに合わせた個別のケアプランに基づき、緊密な連携を取りながら治療やリハビリを進めています。また、栄養部門では、嗜好や食習慣に合わせた食事内容や、食べやすさなどを考慮した食事形態、季節感や行事に合わせたメニューなどに留意しながら、日々の楽しみにしていただけるよう心を込めた食事をお出ししています。

各フロアは、通路の幅や手すりの有無、滑りにくい素材選びなど、病院としての機能をしっかりと守りつつ、スタッフにとっても仕事がしやすい空間にデザインされています。



歩行困難や重度の障害がある方も、負担なく入浴できるよう設計された特浴室。

## 全スタッフが一丸となって「地域になくてはならない」施設へ

今後、医療や介護、リハビリテーションを必要とする人はますます増えることが予想されます。尼崎中央リハビリテーション病院と介護医療院トワイエ尼崎は、これからの時代に必要な施設として、中央会グループのすべての施設と密接に連携しながら、さまざまな疾患に柔軟に対応できる体制の強化に取り組んでいます。その柱となるのが、医師・看護師・理学療法士・作業療法士・言語聴覚士・薬剤師・管理栄養士など、総勢200名に及ぶ豊富な人材です。「患者さまファースト」の温かい心と技術を持ったスタッフたち

が、伸び伸びと働けるよう、快適な職場環境づくりにも力を入れています。建物1階に設けた職員食堂は、明るい日差しが入るガラス張りのゆったりした空間です。尼崎中央病院内には職員用の院内保育所も設置しています。全職種のスタッフが一丸となって、患者さまとご家族の皆さま一人ひとりに寄り添い、心の通った医療や介護、リハビリテーションを提供することで、「地域になくてはならない」施設となるよう取り組んでいます。



カフェのようなおしゃれなデザインと広々とした空間が心地よい職員食堂。

## つながる365日

お客さまからいただいた声▶

## 開院当初の電気トラブルへの迅速な対応、心から感謝しています。

### 尼崎中央病院からの長いおつきあい

当施設でも「デマンド監視」「高圧絶縁監視」は絶対に必要と考えお願いしました。開設直後は、電気回路の絶縁不良などがあり、何度か漏電トラブルが発生したのですが、その都度、迅速に対応いただき本当に助かりました。電気が使えなくなるとリハビリテーション装置や医療機器の停止、電子カルテが見られなくなることはもちろん、照明や各種センサーの停止は患者さまの転倒などにもつながりかねません。スタッフも引越しまでバタバタしている中、プロに監視してもらっていることの安心を実感しました。



(写真左から)  
社会医療法人中央会 尼崎中央リハビリテーション病院／介護医療院トワイエ尼崎  
事務課長 辻 裕之さま、事務長 松元崇史さま  
関西電気保安協会 阪神営業所 所長 堀 洋志、技術1課 岡本和樹

関西電気保安協会からのお礼▶

## 地域のヘルスケアを支える施設を迅速なトラブル対応でサポートします

地域の多くの方が利用・入院されている尼崎中央リハビリテーション病院さま、介護医療院トワイエ尼崎さま。万一の電気トラブルは患者さまの事故につながりかねないとの認識から、電気の安全使用についての担当者さまの意識も高く、開設当初の不具合が収まって以降は問題なくご利用いただいています。定期点検につい

### 「空調機自動制御サービス」も前向きに

中央会では、昨夏から「空調機自動制御サービス」も契約させていただいています。デマンド監視装置で空調機を自動制御することで、スタッフの手を煩わせることなく、夏場の最大デマンドをコントロールできるのは大変魅力的なサービスだと思います。当施設でも、まず今年の夏の状況をみて、前向きに検討していきたいと考えています。今後も、省エネによるコスト削減や、スタッフの快適度アップにつながるサービスについて、積極的に提案・アドバイスをいただきたくよろしくお願いいたします。

# 保安エピソード

## 非常時に困らぬよう、非常用予備発電装置の定期点検をお願いします！

### 停電事故で動き始めた、非常用発電機が停止しなかった事例

■事業本部 保安部

今回は人事異動後に、初めて故障対応の宿直をしたときの経験談です。

#### お客さまで賑わうスーパーマーケットが停電

とあるショッピングモール内にある大型スーパーマーケットから「店内が停電しているため調査してほしい」との依頼があり、急いで調査に向かいました。お伺いしたときは、金曜日の18時頃ということもあり、お客さまがたくさん来られていたので、スーパーマーケットの店長もお客さま対応に追われ、少しでも早く電気を送ってほしいとかなり焦っておられました。



さっそく調査を開始し、まず構内の柱上にある、高圧引込開閉器(PAS)を確認しました。暗くて見えにくかったのですが、ライトを当て本体の状態表示を確認したところ、『入』状態で問題はありませんでした。高圧の地絡方向継電器(DGR)についても、動作した表示計指示はありません。しかし、キュービクル(高圧設備)内の電圧計指示は「ゼロボルト」で停電しており、横に設置されている非常用予備発電装置が、大きなエンジン音を立て、運転している状態でした。事務所を出発するときに、停電情報アプリで停電の有無を確認しましたが、情報は出ておらず、ショッピングモール内の一部だけが停電していたので、引き続き原因調査を続けていると、送配電事業者の緊急対応車がショッピングモールに入ってきて、送配電事業者の配電線(変電所からお客さままでの高圧配線)も一部停電状態であることを知りました。

#### 配電線にある変圧器の故障が原因と判明

送配電事業者の方から、「キュービクル内は異常なかったでしょうか?」との確認がありましたが、現在調査作業中であることを説明しました。その後、高圧絶縁抵抗値の測定や高圧地絡方向継電器の試験を実施しましたが、測定や試験の結果には異常はなく、念のため小動物等の侵入がないかも目視点検しましたが、侵入可能な隙間や小動物の発見は出来ず、スーパーマーケットの高圧設備には異常はありませんでした。送配電事業者の方に、高圧設備には異常がないことを説明し、配電線の機器には異常がなかったかを確認しました。再度、送配電事業者の方が調査をしたところ、配電線にある変圧器の故障が停電の原因と判明しました。故障した変圧器を配電線から離線(切り離し)し、無事に電気を送電していただきました。とても困っておられた店長も安心され、スーパーマーケットも通常の営業に戻りました。

#### 復旧後も非常用予備発電装置が停止せず

ところが、ここで問題が発生しました。本来は電気が送電(復旧)すると自動で停止するはずの、非常用予備発電装置が大きなエンジン音を立てたまま運転し続けて、一向に止まる気配がありません。「おかしいな」と思い、非常用予備発電装置を『自動モード』から『手動モード』に切り換えて、停止操作を実施しました。一瞬停止のランプが点灯しましたが、エンジンは減速することなく動き続けました。



原因を調査したところ、燃料を止めるための配線コネクタ(接続箇所)が、発電機の振動により外れていることを確認しました。大きな音と振動がある中ででしたが、細心の注意を払いコネクタを接続し、停止操作を実施することで無事に非常用予備発電装置を停止することが出来ました。

店長には、非常用予備発電装置が停止しなかったこと、その原因がコネクタが抜けたことによることを、装置のコネクタが抜けた箇所を見てもらいながら説明し、定期的にメーカーによるメンテナンスをしていただくよう依頼しました。



#### おわりに

今回の事象は、停電が復旧したものの、停電によって起動した非常用予備発電装置がメンテナンス不良により、停止しなかったという事例です。メンテナンスを怠ると、今回は逆に必要なときに、非常用予備発電装置が起動しないということも考えられます。

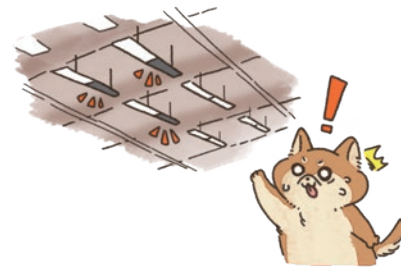
非常時に困らないためにも、非常用予備発電装置の定期点検を実施していただきますようお願いします！

# でんきな お知らせ vol.28

## 電気火災は身近に起こります!! (LED照明編) 調べて、広めて、市民を守る

### ■ はじめに

今回は、大規模倉庫に設置されたLED照明から複数回発生した火災について紹介します。電気火災を未然に防ぐ一助になれば幸いです。



### ■ LED照明について

LEDとはLight Emitting Diodeの頭文字で、和訳すると「光る半導体」であり、「発光ダイオード」とも呼ばれています。これを発光体として利用した照明器具がLED照明器具です。

LED照明器具は、明るさが同じであれば蛍光灯より消費電力が少なく、電気代を節約できます。さらに、寿命が長く衝撃に強いことから取り換える手間が少なく済むなど、運用面でのメリットが大きく近年急速に普及しています。あまり知られていませんが、紫外線を放出しないことから虫が寄り付きにくいといった隠れたメリットもあるようです。

### ■ 火災事例

火災が発生した大規模物流倉庫には、建設時に数千器のLED照明が設置されましたが、2016年8器、2017年1器、2018年4器、2021年33器、2022年47器、2023年2器、2024年5器の照明器具が不点灯となり、その内3器が火災にまで発展しました(写真1・2)。

設置されていたLED照明は、この大規模物流倉庫に限らず、他の各種事業所でも使用されていることが考えられるため、注意が必要です。



写真1 大規模物流倉庫に設置されたLED照明

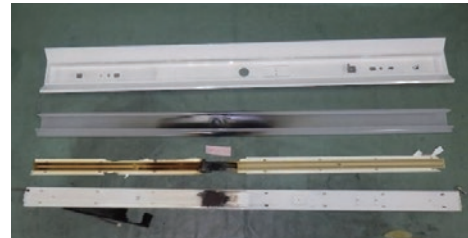


写真2 焼損したLED照明

外観は蛍光灯と似ていますが、蛍光管の代わりにLED素子を70個直列に並べ、それを並列に配置し、合計140個で1組のLED群を構成します。それを2組(A群、B群とする)並べ、お互いをジャンパー線と呼ばれる渡り配線で接続しています(図1)(写真3)。

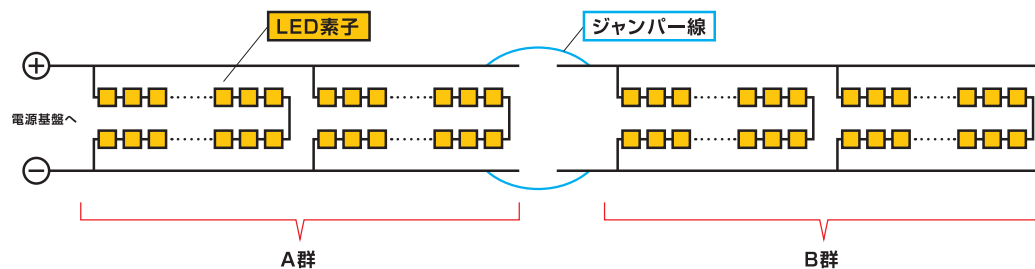


図1 火災が発生したLED照明の構造

### ■ 出火のメカニズム

火災の発生したLED照明は、このジャンパー線のはんだ溶着部の強度が低く、経年劣化や振動により容易に脱落します。

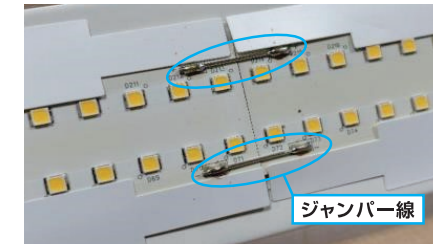


写真3 ジャンパー線の様子

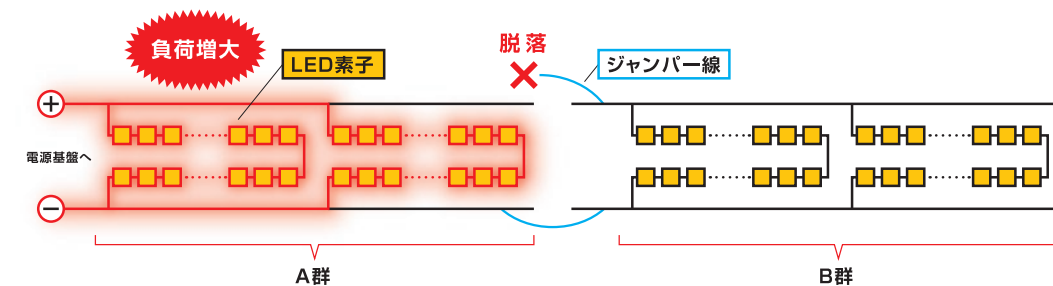


図2 火災発生のメカニズム

ジャンパー線が脱落すると、本来A、B両群に流れるべき電気がA群にのみ集中して流れるようになり、A群のLED素子にかかる負荷が増大します(図2)。A群のLED素子の中で、耐力の弱い個体から順に破壊され、条件によっては火災に至ります(写真4)。



写真4 焼損箇所の様子

### ■ 類似火災予防のために

火災はジャンパー線が脱落することが原因で発生します。事業者さまにつきましては、半分(A群)だけ点灯している照明器具がないかを至急点検していただくと共に、同様の状態の照明器具を見つけたときは、すぐに使用を中止して交換してください。

なお、今回紹介した照明器具に係る国内における連絡先は現在把握できておりませんが、製品番号等がお知りになりたい場合は、下記連絡先にお問い合わせください。

大阪市消防局予防部予防課(調査鑑識)

TEL:06-4393-6495 (平日 9:00~17:30) FAX:06-4393-4580

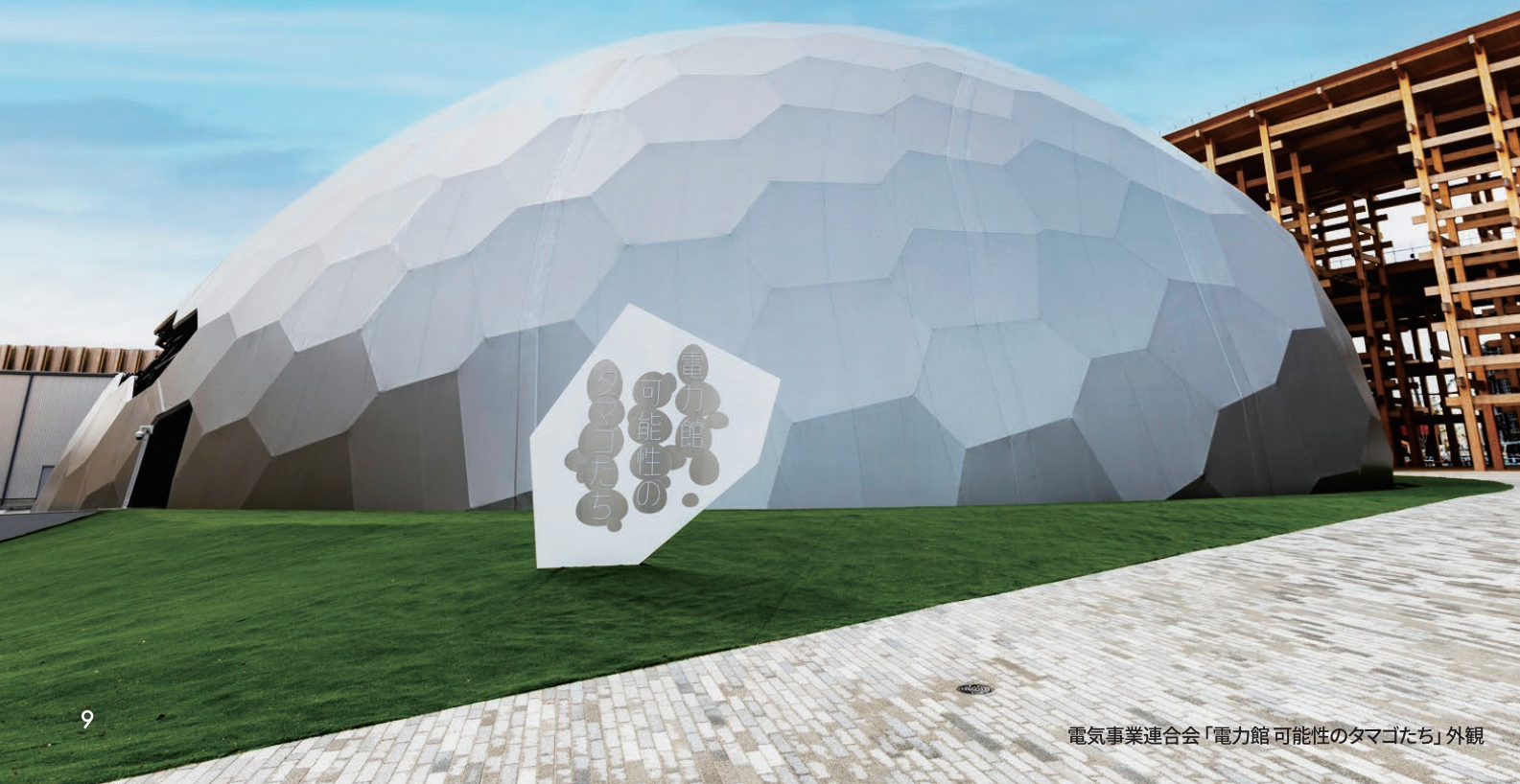


# 未来を体感する6カ月！ 大阪・関西万博がついに開幕！

2025年4月13日、大阪・関西万博がついに開幕しました。日本で開催される6回目の国際博覧会となり、1970年の大阪万博以来、55年ぶりの大阪での開催となります。

テーマは「いのち輝く未来社会のデザイン」。約160の国と地域、国際機関が参加し、「未来社会の実験場」をコンセプトに、地球規模のさまざまな課題に挑む最先端技術を活用したユニークな展示や体験を通じて、人々の幸福と持続可能な未来社会の実現を目指します。

今回は、国内パビリオン17の中から、電気事業連合会が出展する「電力館 可能性のタマゴたち」の展示内容と見どころをご紹介します。



電気事業連合会「電力館 可能性のタマゴたち」外観



ぜんぶのいのちと、ワクワクする未来へ。  
Towards a brighter future for all

## 世界でここだけのタマゴ型デバイスとめぐる 電力館 可能性のタマゴたち

大阪・関西万博は、電力業界が目指す「カーボンニュートラル社会」や「次世代エネルギー技術」の普及に向け、多くの来場者と対話できる場であり、また、若い世代や子どもたちにエネルギーの重要性を伝え、未来を担う人材育成につなげることが期待されています。

万博会場への最寄駅である大阪メトロ「夢洲駅」から東ゲートを入ってすぐ、万博のシンボルである大屋根リングの手前に見えてくる巨大なタマゴ型のパビリオンが「電力館 可能性のタマゴたち」です。さまざまなかたちの平面で構成される「ボロノイ構造」を採用した外観が特徴で、



タマゴを選ぶほう！

タマゴ型デバイスには、タマゴの殻やホタテの貝殻が使用され、プラスチックの削減にもつながっています。



パビリオンのメインエリアではさまざまな体験が待っています。電気事業連合会の出展は今回で5回目。社会基盤を支える電力業界ならではの視点で未来社会を描きます。



厚さわずか1ミリのシルバーの膜構造により軽量化をはかっています。あらゆる角度から光を取り込み、天候や時間帯によって多様に見え方が変化することで、自然や周囲の環境とも調和。夜はライトアップも行われ、見る度に印象が変わります。

来館者は世界でここだけのタマゴ型デバイスを手に館内をめぐる。身体を動かしたり、音や光に包まれたり、さまざまな体験型コンテンツを通じて、未来を切り開くエネルギー技術にふれることができます。



### 電気事業連合会とは

電気事業連合会は、日本全国の主要な電力会社10社（北海道、東北、東京、中部、北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄電力）によって1952年に設立されました。世界情勢や自然災害など、エネルギーを取り巻く状況が大きく変化する中、エネルギー資源の少ない日本において、これからは電気が当たり前使える社会を維持するため、電力の安定供給とカーボンニュートラルの実現に全力で取り組み、日本経済の発展と国民生活の向上に貢献しています。



電事連Webサイト



電力館特設Webサイト

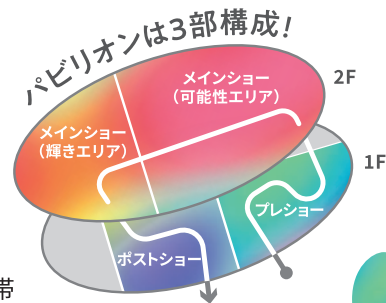


電事連公式X



# カーボンニュートラルのその先へ 未来を切りひらくエネルギーの可能性を体感

館内は小・中学生の子供たちをメインターゲットに、プレショー、メインショー、ポストショーの3つのエリアに分かれています。プレショーではまず、これから始まる体験についての説明があります。メインショー「可能性エリア」では展示物などに連動して、ふるえたり光ったりする「タマゴ型デバイス」を携帯しながら館内を自由にめぐることができ、核融合や無線給電など、約30種類のさまざまな未来のエネルギーを「体感」できます。タマゴが点滅しだしたら、そろそろ移動の合図。「輝きエリア」で光と音の没入型展示を体験し、最後のポストショーでは、パネル展示を見ながら各技術の振り返りを行います。



## プレショー

これから始まる体験の紹介



プレショーで説明を受けたら、たくさんの「エネルギーの可能性」を探しにメインショーへ。

## ポストショー

体験の振り返り

メインショーの体験を振り返るための展示コーナー。図鑑を眺めるようにして、身近なところにもたくさんのエネルギーの可能性があることを実感できます。



## メインショー

エネルギーの可能性の探索



### 核融合

卓上に投影された「重水素」と「三重水素」に見立てた光る球を手で集めて、核融合反応を疑似体験。



### 無線給電

シューティングゲーム感覚で、ケーブルなしで電気を送る無線給電システムを体感できます。



### 振動力発電

ほかの来館者と力をあわせ、足踏みをした振動でエネルギーをつくり、振動力発電の技術を体感できます。

## 輝きエリア

大空間の中に立体配置した無数のLEDによる光と音、タマゴ型デバイスが連動する没入型展示で、エネルギーの可能性によって切り開かれる、いのちの輝きを体感できます。



メインショーの最後には体験を通じてタマゴ型デバイスに貯めたエネルギーをチェック!

### 環境への取り組み

パビリオン前の舗装には、太陽光パネルの廃棄ガラスを骨材として活用した、北陸電力開発のインターロッキングブロックを採用。その一部には、能登半島地震の廃瓦のリサイクルも含まれています。



電力館のユニフォームは、再生ポリエステル素材でできており、万博終了後はリサイクルシステム「ECOLICE (エコリス)」を通じて固形燃料にリサイクルされます。



電力は現代社会の基盤であり、持続可能な未来を築くためには、脱炭素化・再生可能エネルギーの活用・安定供給の確立が不可欠です。電気事業連合会が工夫を凝らしてつくりあげた「電力館 可能性のタマゴたち」は、エネルギーの仕組みや面白さを自分で体験して知ることができる、ゲーム性、エンターテインメント性を重視したパビリオンです。カーボンニュートラルのその先に広がるワクワクする未来をぜひ体験してみましょう!



### 大阪・関西万博の詳細はこちらから!



会場には大阪メトロの「夢洲駅」から徒歩数分で到着。電車・バスなどの公共交通機関の利用が推奨されています。詳細はこちらからご確認ください。

### チケットの購入はこちらから!



公式サイトで販売中のチケットは、利用目的に合わせて選べる豊富なラインナップ。例えば、通期パスなら全期間、未来の社会を何度でも体験できます!

# ハロー！ エキスパート

## 〈みえるミライ編〉

本コーナーではひとつの分野を極めることで、ミライを見せてくれるエキスパートと関西と世界をつなぐエキスパートが交互に紙面に登場します。



## レーザー核融合で無尽蔵の 国産エネルギーを生み出す！

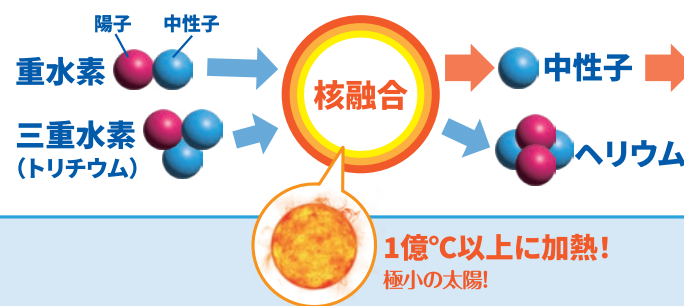
二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を排出せずに膨大なエネルギーをつくり出せることから、「夢のエネルギー」ともいわれる核融合。レーザー技術を駆使して早期の社会実装を目指しているのが、株式会社EX-Fusionです。2021年の創業からわずか1ヵ月で核融合の点火実証を実施し、商用炉の実現に必要な技術開発を加速させています。レーザー核融合とはどのような技術でいつ実現できるのか。代表取締役の松尾一輝さんにお話をうかがいました。

### 世界を変えるために研究者から起業家へ

「無尽蔵のエネルギーがあれば、世界はどう変わるのだろう」。人類に大きなインパクトを与える研究がしたかった私は、大阪大学での学生時代にレーザー核融合の研究に出会い、研究に没頭しました。レーザー核融合とは強力なレーザーにより核融合反応を起こす技術で、これを発電に応用すれば1gの燃料から石油8t相当のエネルギーを生み出す

ことができるのです。2020年大学院修了後はアメリカに渡って学術的な研究を続けていましたが、社会実装に向けた技術開発を加速するには民間企業の方が有利だと確信し、半年で帰国。2021年、28歳のときに株式会社EX-Fusionを立ち上げました。

#### 核融合の仕組み



エネルギー(熱)

### エネルギーの国産化・脱炭素・安全性、核融合の3つの魅力

重水素と三重水素をぶつけることで反応が進み(上図)、エネルギー(熱)を生み出す核融合には3つの魅力があります。ひとつ目は、燃料のうち外部から供給する必要のある重水素は海水からほぼ無尽蔵に抽出可能で、エネルギーの国産化が可能なこと。三重水素は核融合の反応炉の中で発生するので、外部から供給する必要はありません。二つ目は、

CO<sub>2</sub>が発生しない持続可能なエネルギーであること。三つ目は安全性の高さです。レーザー照射が止まった場合、核融合反応は起こらないため、暴走する危険性はありません。

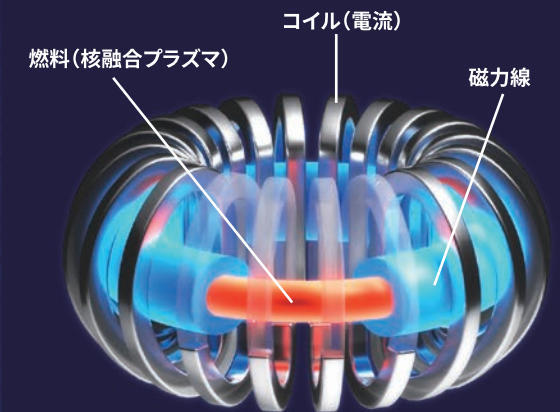
このような魅力を有する核融合ですが、社会実装にはまだまだ技術的なハードルが高く、多くの関連技術の研究開発が求められています。

#### 核融合の2つの形式

##### 〈レーザー型〉



##### 〈磁場閉じ込め型〉



核融合の方式には、燃料にレーザーを照射して圧縮・加熱し瞬間的に核融合を起こすレーザー型と、加熱された燃料(プラズマ状態)を磁力で閉じ込めて定常的に核融合を起こす磁場閉じ込め型の2つの方式があります。レーザー核融合は磁場閉じ込め型に比べ、反応炉が小型でメンテナンスや出力切り替えが容易という特徴があります。

### 2040年商用炉稼働に向けて、 連続核融合に必要な技術を磨く

レーザー核融合では、重水素と三重水素でできた燃料(粒)に対し、多方向からレーザーを照射して圧縮・加熱することで核融合反応を起こし、生成する中性子が反応器の壁にぶつかるときに発生する熱を利用します。我々が目指すレーザー核融合発電商用炉は、直径10mほどの球体の反応器に、燃料を打ち込む装置と複数のレーザー照射装置を取り付けた構造です。

このようなレーザー核融合により発電に必要なエネルギーを得るためには、1秒間に10回、F1カー並みの速度で飛んでくる3mm径の燃料に誤差10ミクロン(1,000分の10mm)以内の精度でレーザーを照射する技術が求められます。そのため、当社は創業当初よりレーザーの高度な制御技術の開発に注力してきたことが技術的な強みとなっています。現状アメリカなどでもレーザー核融合の研究が精力的に進められていますが、学術研究の分野なので、レーザーのシングルショット(単発照射)が研究対象となっています。

今後は、2027年を目処に安定した連続核融合を実現し、2040年の商用炉稼働を目指します。

### 派生レーザー技術の産業応用も

当社は、レーザー核融合の実用化を目指す過程で培った最先端レーザー技術の産業応用にも力を入れています。従来のレーザー加工は小型部品が主な対象でしたが、私たちは自動車のボディや航空機の翼などの大型部品を対象としたハイパワーレーザー加工機の開発も進めています。これまで応用が困難だった分野で、レーザー技術の新たな可能性を切り拓いていきたいと考えています。



EX-Fusion

株式会社EX-Fusion  
<https://ex-fusion.com/>

#### 取材を終えて

想像を超える研究開発のスピードに触れ、取材後はレーザー核融合が夢物語ではないというワクワク感に包まれました! 関西から誕生したディープテックスタートアップの世界への躍進に期待が高まります。

### 2025大阪・関西万博に出展!

5月13日~27日には、大阪・関西万博「大阪ヘルスケアパビリオン」のリボンチャレンジエリアで日本発のレーザー核融合技術と派生技術にスポットを当てた特別展示を行います。ぜひお立ち寄りください。

extract fusion energy

(イメージ図)

# 3月から、新しいテレビCMの放送とWEB動画の配信を開始しました。

## ■ 新テレビCM「その道のプロ集団がいる」シリーズ〈誰がオフに?篇〉〈ホンマにくるんや篇〉

今回もホアンドロイドが登場し、協会職員とともに電気使用安全を啓発します。ホアンドロイドシリーズも6年目、今年も訴求力の高い作品が完成しました。



【誰がオフに?篇】  
近年増加している地震に備え、感震ブレーカーの必要性を訴求する作品です。  
感震ブレーカーの役割をしっかりと伝えるため、30秒で制作しました。

【ホンマにくるんや篇】  
驚いた男の子のドアップから始まる作品です。  
実際の訪問時に安心していただけるよう、関西電気保安協会が電気安全調査に伺っていることを印象MAXでお伝えします。

ホンマにくるんやあ〜!



テレビCM  
YouTubeチャンネル



## ■ 新WEB動画「関西電気保安協会ゲーム」

関西人しかおらんデスゲーム「関西電気保安協会ゲーム」。突然ゲームに巻き込まれた主人公と約100名の関西人。ホアンくんがゲームマスター、協会職員が出題者として登場し、ゲームを進める中で電気を正しく安全に使うことを訴求します。緊迫感あふれる世界観の2025年新WEB動画をぜひご覧ください!



WEB動画  
特設サイト



第2話「備え」



第5話「偽調査員」



第7話「タコ足」



第8話「定期調査」



## ■ 新聞広告「関西昔ばなし」

3月に読売新聞に掲載された新聞広告も、ホームページでご覧いただけます。日本の昔ばなしを題材にし、協会職員が話中に登場して、電気を正しく安全に使うためのメッセージを伝える内容です。ぜひご覧ください。



新聞広告  
特設サイト





楽しい！  
おいしい！  
気持ちいい！

私たちが  
おいしいそとごはんを  
紹介します！

## そとごはん大作戦

ライスペーパーでフルーツクレープ  
の巻

キャンプをはじめとするアウトドアレジャー人気の影響で、「そとごはん」を楽しむ方が増えています。洗い物やゴミを最小限にとどめるノウハウは、災害などでライフラインが止まったときにも役立ちそう。山遊びが大好きなオッキー＆チホがご紹介する、おいしい知恵が満載の本コーナー。今回は、ペットボトルを振るだけでできる！生クリームが決め手のおしゃれスイーツを紹介します。



| 用意する道具                                                 | 材 料 (3本分)                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ 空のペットボトル (500mlサイズ)<br>きれいに洗ってよく乾燥させてください<br>■ 大きなお皿 | 生クリーム (乳脂肪分35%以上のものが好ましい) 100cc<br>生クリームは冷やしたものを使用してください。<br>安定化剤や乳化剤が添加されていると泡立ちにくいことがあります。<br>飴玉 (ペットボトルに入る丸いもの) 1個 |
|                                                        | グラニュー糖 9g<br>ライスペーパー 3枚<br>好みのフルーツ 適量 (いちご、キウイ、バナナ、オレンジ、マスカットなど)                                                      |

### 作り方

- 空のペットボトルに生クリーム、グラニュー糖、飴を入れて蓋をし、ペットボトルを振って生クリームを泡立てる。飴玉がカラカラ鳴る音がしなくなる頃が目安。(長く振りすぎると分離するので注意)  
👉 飴玉を入れると、攪拌効果が高まり、泡立ちが早くなります。
  - フルーツを一口大にカットする。
  - 大きなお皿やフライパンに水を張り、ライスペーパーをくぐらせて水で濡らす。
  - 大きなお皿が台の上に3のライスペーパーを敷く。(木製のものは水分を吸ってライスペーパーが張り付くため、プラスチックや陶器が良い。)
  - ライスペーパーの上に右図のようにフルーツと生クリームを乗せ巻いていく。  
👉 飴玉は溶けないので食べる前に取り出してください。
- 👉 やや手前にフルーツを並べその上に生クリームをのせる  
👉 手前を折る  
👉 左右を折り下から巻く  
👉 フルーツがキレイに見える！

## 電気設備(分電盤)の点検を装った訪問者にご注意ください！

電気保安協会や電力会社等の名をかたり、電話で分電盤やブレーカーの点検を持ちかけ訪問し、高額で設備交換をせまる事例が多く発生しています。

### ＜ご注意事項＞

- 電気安全調査の日時は、電話でお知らせすることはありません。
- 当協会調査員は、必ず従業員証を携帯しています。
- 調査、点検の際に、費用をいただくことはありません。
- 訪問した調査員が、その場で設備交換等の契約を持ちかけることはありません。

当協会がお客さまへ「電気安全調査」にお伺いする日時をお知らせするピラを投函させていただくことはありますが、当協会の調査員が電話で有料の点検業務の勧誘をすることはありません。また当協会が電気料金の支払いに関してお電話するようなこともありません。

当協会の調査員は

- ☑「関西電気保安協会」の名前入り制服を着用しています。
- ☑写真入りの胸章を付けています。
- ☑「関西電気保安協会」の従業員証を携帯しています。



## WAKU★WAKU! クロスワード

### ★ホアンくんクイズ

正解者の中から抽選で10名様に、オリジナルQUOカード(1,000円分)を進呈いたします。ふるってご応募ください。

本誌を参照しながらタテ・ヨコそれぞれの設問に従って、カタカナでマス目に文字を埋めてください。マス目をすべて埋め、二重枠のA～Cの文字を並べると、ある言葉が出てきます。さてそれは?  
※「ッ」や「ヨ」などの促音・拗音は大文字の「ツ」や「ヨ」として見なされます

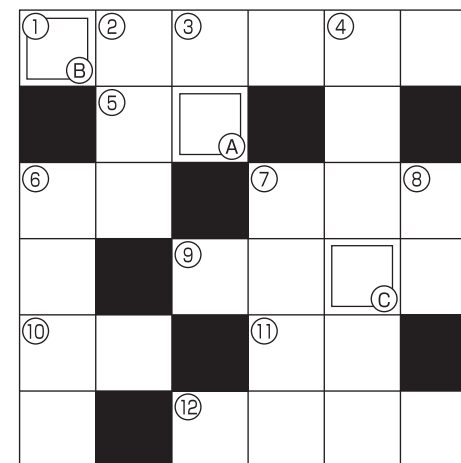


### ◆ヨコのカギ

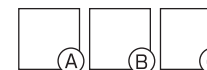
- 非常時に困らぬよう、非常用〇〇〇〇〇〇装置の定期点検をお願いします。くわしくは今号の「保安エピソード」をご覧ください
- 鰹節や煮干し、昆布、しいたけを使って煮出した汁。漢字で書くと「出汁」
- 浅香〇〇、新垣〇〇、佐久間〇〇。〇〇に共通する名前は?
- 薬物や食品の有効成分を抽出し濃縮したもの。梅肉〇〇〇、植物〇〇〇
- お酒や料理を楽しみながら、たくさんの参加者と交流すること
- 英語でいうとアフタヌーン
- 刑事ドラマなどでよく聞く「〇〇入れ」とは、家宅搜索を意味する、警察官などが使う隠語
- 今号の「エクセレント・パートナー」でご紹介するのは、地域医療を支える社会医療法人中央会の尼崎中央リハビリテーション病院さまと、介護医療院〇〇〇〇尼崎さま

### ◆タテのカギ

- 美術に関する単科大学の通称
- ひどすぎて手がつけられないこと、どうしようもないことを「〇〇にも棒にもかからない」といいます
- 〇〇〇〇〇〇は身近に起こります。今号の「でんきなお知らせ」では、LED照明の火災事例について紹介しています
- 今号の「ハロー! エキスパート」では、レーザー技術を駆使し、核〇〇〇〇の早期社会実装を目指しておられる株式会社EX-Fusionさまをご紹介します
- 魚の背ビレや尾ビレを動かす部位、ヒラメの〇〇〇〇は、刺身や寿司のネタとして人気です
- 〇〇道、〇〇泳、〇〇旅館。〇〇に共通するコトバは?



### ★こたえ



- 応募方法/協会ホームページ(<https://www.ksdh.or.jp>)内広報誌「電気と保安」ページの応募フォームからご応募ください。
- 応募締切/2025年6月30日(月)
- 前号の答えは「ハナビエ」でした。当選者は賞品の発送をもって発表にかえさせていただきます。



OUR  
PRIDE

関西電気保安協会は  
誇りと気概をもって  
社会的使命を  
果たします。

## 省エネを通じた カーボンニュートラル対策のご提案

近年、カーボンニュートラルへの対応が社会共通の課題  
となっています。当協会は保安管理業務を通じて把握した  
お客さまの電気使用状況  
やニーズに合わせ、省エネ  
等を通じたカーボンニュー  
トラルのご提案を進めて  
います。お気軽にご相談く  
ださい。

