

電気と保安

2020
1・2月号
No.495

●新春メッセージ ▶P.1

お客さまの安全を支え守る

●電気でつながる エクセレント・パートナー ▶P.3

半導体から宇宙分野まで、
未来の技術を「研磨」で支える

株式会社 クリスタル光学

●ハロー!エキスパート ▶P.7

巨大なスマホ!?

スーパーコンピュータ「富岳」

理化学研究所

●保安エピソード ▶P.9

学校施設で発生した生徒のいたずらによる
感電を未然に防いだ事例

◆講習会/試験実施情報 ▶P.11

●関西深発見 ▶P.13

古代ロマンが溢れる青空博物館
奈良[明日香村]

◆STOP! 電気事故 ▶P.17

電気製品や電気配線からの「電気火災」について

◆Do! コミュニケーション ▶P.18

電気保安のベストパートナー
今年も
皆さまのまちを
見守ります

お客様の安全を支え守る

2020年 令和はじめての新年を迎えました。

関西電気保安協会は、社会のインフラである電気を安全に安心してご使用いただくため
高度な技術力と最先端技術を導入し、半世紀以上の経験を活かしてサービスを提供してまいりました。

昨年も、国内では大型台風や豪雨災害が発生し、自然の脅威を改めて考えさせられる年となりました。
当協会は、万一の災害や事故にも備え、24時間365日の監視・出動体制により、
お客様の安全を守る体制を整えております。

今後も『最高の技術とサービスで、安全の質を高め、最大の安心を生み出す。』の経営理念に基づき、
「電気保安のベストパートナー」として、最先端の技術でお客様の設備を点検するとともに、
緊急時の対応にも万全を期して、お客様の安全を支え守ってまいります。

本年も、当協会をお引き立て賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



半導体から宇宙分野まで、 未来の技術を「研磨」で支える

技術は宇宙へ進化

「時代の一步先を見つめる先行投資で、業界を牽引しています」株式会社クリスタル光学
代表取締役社長 桐野茂さま

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、金属やガラス、セラミックスといった素材の研磨・研削加工を手がけている株式会社クリスタル光学さま。「超精密」をキーワードとする世界最高水準の研磨技術を有し、顧客企業は半導体、液晶、航空宇宙、光学、新エネルギー、医療などを中心に数百社。最先端産業のものづくりの根幹を支える企業です。代表取締役社長の桐野茂さま、総務部部長の西村秀哉さまに、当協会大津営業所の所長、担当者を交えて、加工技術への熱い思いや今後の展望についてお話をうかがいました。



株式会社クリスタル光学

本社工場:滋賀県大津市今堅田三丁目4番25号
Tel.077-573-2288 <https://www.crystal-opt.co.jp>

ナノメートルの精度を追求する 世界最高水準の研磨技術

クリスタル光学は、液晶や半導体、光学関連機器などの基幹部品を、高精度に研削・研磨する加工メーカーです。例えば、スマートフォンやパソコンなどに内蔵されている半導体の製造装置は、マスフローコントローラーという、特殊なガスの流量計を使って自動制御されています。ステンレス管を通るガスの流量の



わずかな誤差が性能に大きく影響するため、管の内部は数ミクロンの凹凸も許されません。33年前に、このマスフローコントローラーの研磨技術を世界で初めて確立したのが当社です。

以来、「超精密」をキーワードに、ナノメートル(10億分の1メートル)の精度で部品を磨き上げる技術を追求してきました。研磨の対象となる素材も、「空気と水と油以外は全部磨いてみせる」という意気込みで、金属からセラミックス、ガラス、新素材へと広がっています。半導体やフルフラット液晶ディスプレイの製造装置、医療研究開発用機器、人工衛星の光学ミラーなど、多岐にわたる私たちの仕事はどれも、普段は人の目に触れることの少ないものばかりですが、わずかな凹凸も見逃さない世界最高水準の研磨技術で、最先端産業のものづくりを側面から支えています。



「常に自分と時代の一步先を見つめる」 大型投資が企業成長のカギ

1985年、自宅ガレージの作業場からスタートした当社が、業界トップの加工技術を有する企業へと成長できた原動力は、「常に自分と時代の一步先を見つめる」という社訓にあります。将来の技術の進化を見据え、企業規模さえも超える積極的な大型投資を次々に行ってきました。

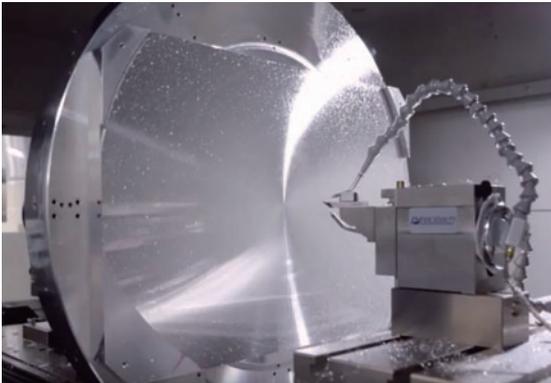
製品の高精度化かつ大型化のニーズに応え、最大径700ミリまでの自由曲面を鏡面加工できる、米・プレシ



「超一流の機械を使い、信頼性の高い精度保証を提供しています」株式会社クリスタル光学 総務部部長 西村秀哉さま

テック社の世界最大級のダイヤモンドターニング装置、自由曲面の凹凸をナノレベルで磨き上げる米・QED社のMRF研磨機をはじめ、さまざまな素材・サイズ・形状・用途に応じ

た加工機械を取り揃えており、その数は主なものだけでもゆうに100台を超えています。



超精密加工のできる
ダイヤモンドターニング装置



MRF研磨機

さらに、加工の精度を客観的に評価する測定機については、加工機械以上に重要との考えから、立体の精密測定ができる三次元座標測定機だけで9台を保有。なかでも、世界で3台という独・カールツァイス社製の超大型三次元座標測定装置は、最長6メートルでの最大許容誤差が12ミクロン（100万分の1メートル）未満と、信頼性の高い精度保証を提供しています。このように、“超一流”の機械を世界中から厳選し、さらに宙に浮かして測定するなど、当社

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。



「超精密な業務を、迅速な対応でサポートいたします」関西電気保安協会 大津営業所 所長 佐野善一(写真左)、技術課 保安技師 大橋徳之(写真右)



超大型三次元座標測定装置

オリジナルの機能とノウハウを付加することで、「超精密研磨にクリスタル光学あり」と評される実績を築いてきました。



切削 研削 研磨 超精密加工 表面処理 測定

あわせて、より高精度・短納期な加工を実現するため、自社での一貫生産に力を注ぎ、切削、研削、研磨、超精密加工、表面処理（不動態化処理・電解研磨）、測定の6つのフィールドを整えてきました。お客さまには図面1枚をご用意いただくだけで、用途に応じた最適な材料調達から加工、品質保証に至る全工程を安心してお任せいただける体制を確立しています。

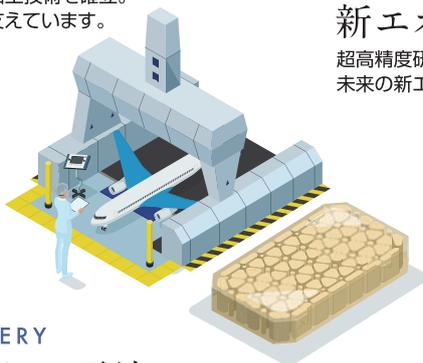
「磨き」が変える新しい世界

光学単結晶から金属・樹脂まで、材料を問わない加工技術を確立。豊富な[加工実績]でさまざまな分野の最先端を支えています。

SPACE/AVIATION

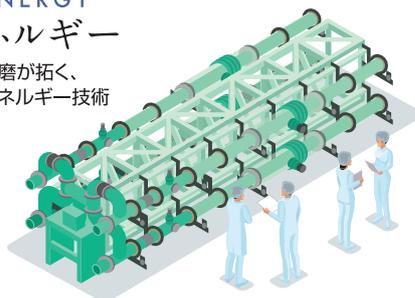
航空・宇宙

次世代の宇宙・天文観測を支える超精密加工技術



NEW ENERGY 新エネルギー

超高精度研磨が拓く、未来の新エネルギー技術



SEMICONDUCTOR/FPD/BATTERY

半導体・フラットパネルディスプレイ・電池

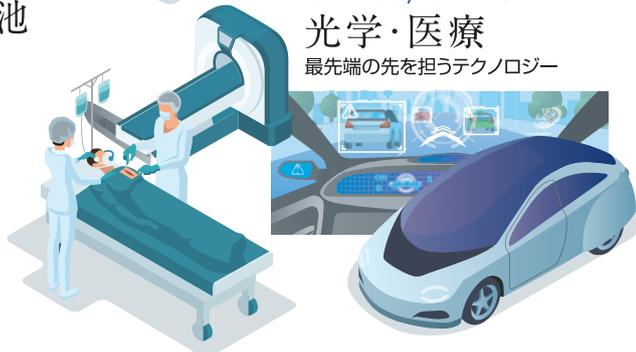
次代の技術革新を約束する研磨技術



OPTICS/MEDICAL

光学・医療

最先端の先を担うテクノロジー



自動車や医療研究、宇宙分野まで 最先端を支えるオンリーワンの加工技術

今、力を入れているのが「自由曲面加工」です。上下左右が非対称で、至近投影や集光に適した金属自由曲面ミラーは、自動車の速度



ヘッドアップディスプレイ

やナビ情報をフロントウィンドウに映し出す“ヘッドアップディスプレイ”に欠かせません。当社では、アルミやステンレスなど金属材料の自由曲面で、表面の凹凸が1ナノメートル、最大径800ミリまで対応できるオンリーワンの加工技術

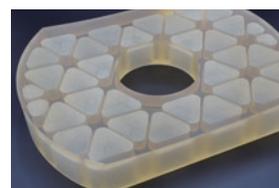


「MIMIZUKU」

を確立。列車や航空機のほか、天体望遠鏡や宇宙機器、半導体露光装置の部品、医化学研究のX線分析装置など、さまざまな分野から注目されています。東京大学が取り組むアタカム天文台（TAO）計画では、赤外望遠鏡観測装置「MIMIZUKU」のミラー製作に設計段階から参加し、形状の異なる50枚のミラーの焦点を合わせるため、測定機上でマイクロレベルの配置補正をしながら組立てまでを担当しました。

さらに宇宙分野では、JAXA（宇宙航空研究開発機構）の人工衛星に搭載される大口径の軽量化ガラス

ミラーを製作。人工衛星は重量が増すと打ち上げ費用が莫大になるため、球面加工したミラーの裏面をハニカム状に8割以上くりぬくガラスリブ



軽量化ガラスミラー

構造加工を施し、軽量化と強度の両立を実現しました。2020年打上げ予定のこの先進光学衛星「ALOS-3」は、地上の0.8メートルの大きさのものまで鮮明に観測でき、災害発生時の迅速な情報収集や環境保全など、データ活用が期待されています。

「良いものづくりとは、人づくり」 自分を磨き続けられる“技術者”を育てる

クリスタル光学では、「良いものづくりとは、人づくり」と考え、技術者の育成に取り組んでいます。私たちがめざす“技術者”とは、優れた技術を持っていることはもちろん、その技術を客観的に評価し、常に新たな目標を掲げて自己を磨き続けられる人材です。そのため、当社の技術スタッフは、精密な測定機の数値データによって自身の今の技術レベルを把握、より高いレベルをめざして研鑽を重ねています。そのひとつが全社員を対象にした「スキルアップ講習会」です。キャリア10年、20年の社員を講師に、加工技術はもちろん、材料の特性や表面処理技術などオンリーワンの技術を継承しています。

『ものづくり日本大賞』など数々の受賞を糧に 世界で活躍する研究者を、滋賀県から

常に成長し続けるために、ひとつの分野にとどまることを良しとせず、新しい分野を開拓していくクリスタル光学。NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)主管の国家プロジェクトへの参画など、産官学の連携に取り組んだり、知的ナノ計測専門委員会をはじめ関連する学会に参加したり、また砥粒加工学会からはフェロー認定を受けるなど、常に最先端の情報にアンテナをはり、革新的な技術開発に果敢に挑戦しています。

おかげさまで2015年には、光学設計の概念を変える超精密自由曲面部品の高速製造技術の開発で『第6回

ものづくり日本大賞・特別賞』を、2018年には、フラットパネルディスプレイの大型基盤にポリマーなどを均一に塗布できる装置(コーターダイ)の開発で『第2回精密工学会ものづくり賞』を受賞。さらに、2018年には経済産業省の「地域未来牽引企業」に選定いただきました。また、令和元年秋の叙勲においては、社長が『旭日単光章』を受章。私たちの姿勢や方向性を認めていただき、さらなる成長への叱咤激励を賜ったものと受け止めています。

これらの栄誉を糧に、今後はより社会的価値の高い技術開発に努力するとともに、当地・滋賀県から、次代のものづくりの担い手として世界で活躍できる“技術者”を育てていきたいと願っています。

つながる365日

お客さまからいただいた声▶

保安管理契約以外のご契約
デマンド監視

容量オーバーによる停電を事前に回避できる 「デマンド監視システム」の導入は非常に有効でした。

超精密な作業のため、稼働中の停電防止サポートを当社の業務はどれも超精密な作業であるうえ、製品はいわば「一点もの」のオーダーメイド。加工する材料も大変高額なものが多く、停電などが発生すると、たとえ一瞬でも製品ロスや機械への影響が出かねません。保安協会さんにはトラブルを未然に防ぐサポートをお願いします。

「デマンド監視システム」導入でピーク抑制

加工機械の稼働はもちろんのこと、工場内の温度・湿度調整ができていないと加工精度が変わってしまうので、空調にかかる電気代も非常に高額になってしまいます。「デマンド監視システム」のおかげで、電気使用量の見える化と、ピーク予想による省エネ対策ができて助かっています。



株式会社クリスタル光学 代表取締役社長 桐野茂さま(写真左から2番目) 総務部部长 西村秀哉さま(写真左)

来年度は高圧設備の改修工事を予定

大型機械の導入・設置の際には必ず、工事の立ち会いや事後の点検をお願いしており、保安協会さんは大変心強い存在です。約2年前から提案いただいている経年による高圧設備の改修工事も、いよいよ来年度に実施しますので、プロの視点からの相談アドバイスをよろしくをお願いします。

効果的な省エネ対策のアドバイスを

この『電気と保安』で紹介されている事故の事例は、いつも安全対策の参考にさせていただいています。また太陽光発電設備の設置や、ピーク時のエアコンの間引き運転など、日常の省エネ活動に全社的に取り組んでいます。より効果的な省エネ対策の情報・アドバイスなどいただけると助かります。

関西電気保安協会からのお礼▶

“瞬間停電”による不具合を記録できるモニターをご提案大変精密な機械を使用されているので、停電や漏電の発生時にはいち早い対応を心がけています。より安心な対策として現在、“瞬間停電”による製品の不具合を記録できるマルチモニターの設置をご提案しており、前向きにご検討いただいています。また環境保全への意識がとて高い企業さまですので、最新の省エネ情報や事例など、積極的にご提案させていただきます。

関西電気保安協会 大津営業所 所長 佐野善一(写真右から2番目)
※取材時の所属

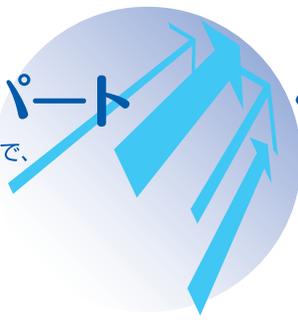
設備改修にも迅速に対応いただき感謝しています

以前、停電点検時に低圧設備で絶縁不良が発生した際には、すぐに改修していただきました。また定期点検の結果からご提案させていただいた高圧設備の改修工事についても、来年度の実施に向けて丁寧にご相談いただき感謝しています。これからも日々の安全管理を精一杯サポートさせていただきますので、引き続きご協力のほどよろしくお願いいたします。

同営業所 技術課 保安技師 大橋徳之(写真右)

ハロー! エキスパート

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。



〈みえるミライ編〉



提供: 理化学研究所



巨大なスマホ!? スーパーコンピュータ「富岳」

スーパーコンピュータ「京(けい)」の後継機「富岳(ふがく)」の開発が、2021年の稼働をめざして進んでいます。計算性能が京の最大100倍ともいわれる富岳。なにが可能となり、どうすれば利用できるのか。そして、富岳が描く未来とは——。国立研究開発法人 理化学研究所 計算科学研究推進室(神戸市ポートアイランド)の辛木哲夫さんにお話をうかがいました。

成果に直結する「使いやすさ」を追求する富岳

2012年に共用を開始した京は「世界一」の性能をめざすプロジェクトでしたが、富岳は「世界トップレベルの成果を出す」ことを目標に掲げています。その実現のため、まず国が中心となり、健康長寿、防災・環境、エネルギー、産業競争力、基礎科学の分野から富岳を活用すべき9つの重点課題を設定(右図)。それらの分野でのユーザーの声を丁寧に聞きとりながら利用者目線に立って、ハード・ソフト両面の設計を進めてきました。

スーパーコンピュータの開発というのは概してハードの性能競争に走りがちですが、あくまでも「使いやすさ」にこだわり、ユーザー第一の発想で設計されたスパコンは富岳が世界有数と言っても過言ではありません。

速く多くの計算を省エネ実行

富岳が完成すれば、京なら1年かかる問題が数日で解けるほど計算速度が向上するとともに、多くのパターンの計算を同時に実行できるようになります。

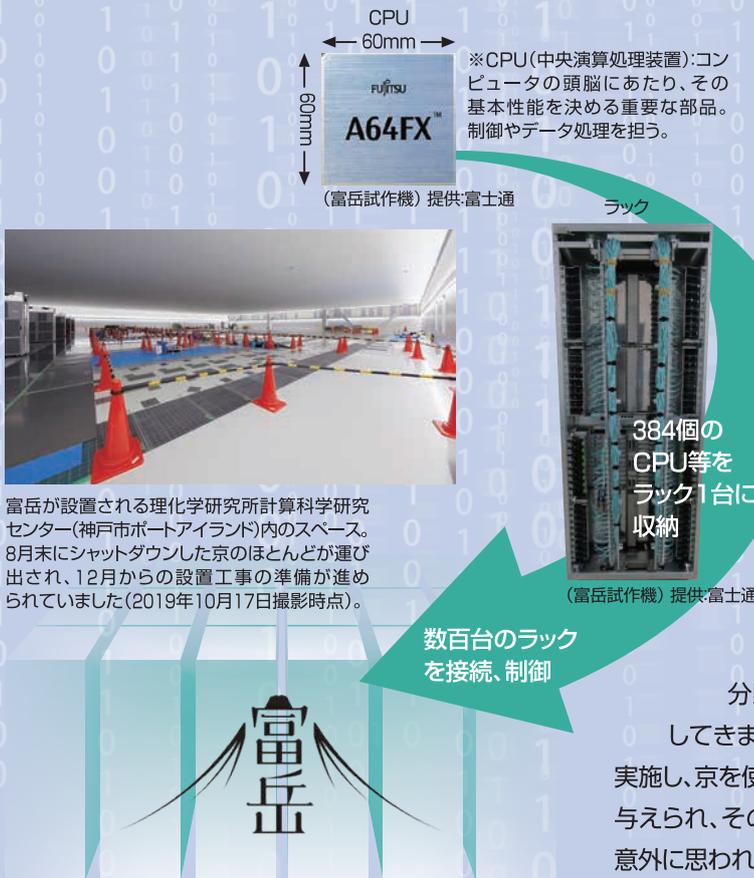
防災においては、京は地震による被害予測や津波の被害予測、災害時の避難経路などを別々に計算する必要がありましたが、富岳ではそれらを総合的に同時計算することにより、都市全体でより複雑で実用性の高い予測ができるようになります。また、局地的なゲリラ豪雨の予測にも期待が寄せられています。産業分野でも、自動車開発における衝突や空力の計算を同時に行うことで、開発期間の短縮やコスト低減に加え、品質向上も期待できます。

性能を格段に向上させると、通常は消費電力も増大し運用に莫大なコストが必要になります。富岳は京の最大100倍の性能を有しながら、消費電力は2倍程度にとどまる予定で、世界最高水準の省エネルギー性能をめざしています。



2014年に「スーパーコンピュータ「富岳」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題についての検討委員会」で決定された9つの重点課題
<https://www.r-ccs.riken.jp/jp/post-k/target>

富岳の構成イメージ



富岳が設置される理化学研究所計算科学研究センター(神戸市ポートアイランド)内のスペース。8月末にシャットダウンした京のほとんどが運び出され、12月からの設置工事の準備が進められていました(2019年10月17日撮影時点)。

「巨大なスマホ」が持つ可能性

富岳の最大の特徴は汎用性の高さです。世界中でスマホに使用されているCPU※と呼ばれる電子部品が15万個以上も使用されていることから、富岳とは「巨大なスマホ」のようなものだと思っていただくとわかりやすいかもしれません。グローバルスタンダードに則ってつくられたCPUを中枢部に使用することで、富岳用に開発された技術と富岳を使用して生み出される成果の両方が、広く世界に普及する可能性を秘めています。

富岳の使用は、なんと原則無料!

2019年8月にシャットダウンした京の場合、使用可能時間の40%を国が定めた戦略的な研究分野に、45%を企業や研究機関が公募申請により使用してきました。使用申請の内容について第三者機関が審査を実施し、京を使用するにふさわしい内容と判断されると計算時間が与えられ、その時間内の使用が可能になるというシステムでした。意外に思われるのですが、申請が採用される確率は大学や研究機関などが約3割、民間企業が約8割で、

200社以上の企業が京を使用してきました。もちろん中小企業の使用例もあります。研究成果を公表する場合は使用料は原則無料で、公開できない場合は電気代相当の実費をお支払いいただきましたが、こうした使用申請の審査や費用の基準は、富岳でもその考え方が引き継がれるはずです。

「富岳」というのは富士山の異名で、その高さが計算性能の高さを、裾野の広がりユーザーの拡がりを表しています。名前の通り、企業や研究機関に広く有効に活用され、世界トップレベルの成果がわが国から生み出されていく未来に期待しています。



富岳について語る辛木さん。

取材を終えて

「使いやすさ」を追求し、スマホに使われているCPUを使ってスパコンが開発されていることに驚きました。富岳活用による成果はもちろん、富岳の開発技術が世界中で活用されれば大変誇らしいことであり、2021年の共用開始が今から楽しみです!

Supercomputer Fugaku

保安エピソード

電気を使っていたはずらは危険です。絶対にやめましょう。

学校施設で発生した生徒のいたずらによる感電を未然に防いだ事例

■事業本部 保安部

漏電警報器は漏電の発生を知らせる装置で、キュービクルや電気室に設置し警報を発します。警報ブザーを事務所などに増設しておく、キュービクルなどから離れた場所でも漏電を知ることができます。今回は、漏電警報器の発報により電気を使っていたはずらを見つけた事例を紹介します。

漏電警報器の連日の発報

今から15年ほど前に大阪府北部の営業所管内で実際に起こった出来事です。

ある日の夕方、月次点検を終えて事務所に帰ろうとしていたとき、携帯電話が鳴り、「〇〇中学校の教頭先生から、漏電警報器が断続的に鳴っているのを見に来てほしいと連絡があったので、調査に向かってほしい」との連絡が事務所からありました。私は、断続的な漏電は調査確認が難しく、今日中には原因を見つけるのは不可能かもしれないと思いながら車を走らせました。予想では、屋外灯か体育館のコンセントが破損しているのではないだろうかと考えながら、連絡のあった中学校に向かいました。

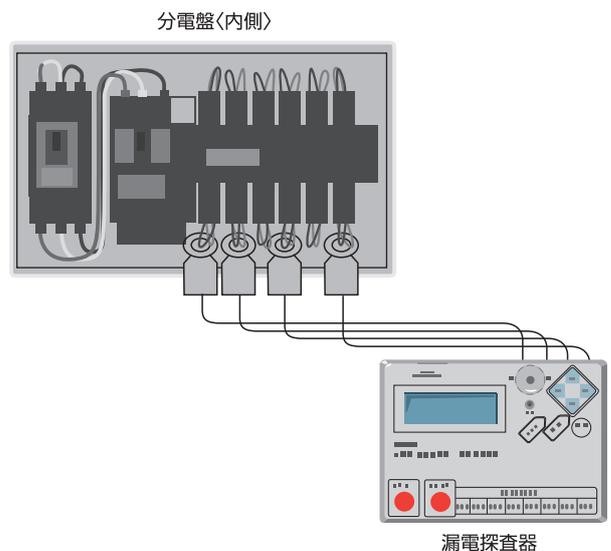
約20分後に現場に到着し職員室に向かうと、教頭先生から「保安協会さん、大変申し訳ない。先ほど電話してから漏電警報が鳴らなくなった」とのことでした。とりあえず使用状況や工事中の場所がないか問診を実施しましたが、「普段どおりの使用状況で変わりありません」とのことでした。

念のため、鍵をお借りして受電キュービクルから漏洩電流を確認してみましたが、まったく問題のない数値でした。校内をひとまわり巡視点検してみましたが、異常箇所は見えませんでしたので、「再度、警報が鳴ったら連絡をお願いします」と教頭先生に伝えて帰りました。

私は「今日中に原因が判明できなかったため、また明日も漏電警報器が鳴るのではないだろうか」と気になっていたところ、翌日も夕方に、同じ中学校から「昨日と同じ状況で、漏電警報器が断続的に鳴っているのを見に来てほしい」との連絡を受けました。

学校に到着し、前日と同じように教頭先生に問診を実施しましたが、「普段どおりの使用状況で変わりはありません」とのことでした。また、鍵をお借りして受電キュービクル

から順次、漏洩電流を確認しましたが、昨日と同じくまったく問題のない数値で、構内を一巡しても異常は見えませんでした。このままでは同じこと繰り返すと考え、教頭先生に「明日は漏電回路を特定するために漏電探査器を設置させていただきます」と伝え、帰りました。

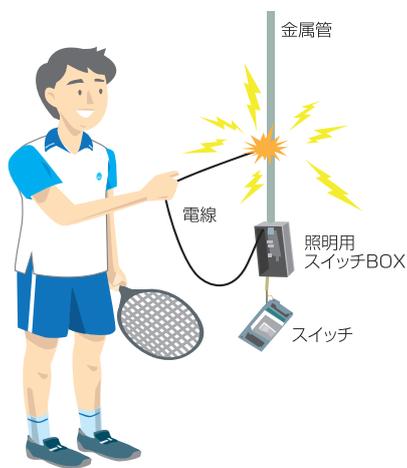


次の日の夕方、回路を特定するために漏電探査器を持って中学校に向かいました。漏電警報器が動作する回路がどこかはまったくわからなかったのですが、私の経験から、屋外照明やグラウンド周囲に送電している分電盤に目星をつけ、そこに漏電探査器を取り付けました。設置後、いつも漏電する時間になるまでしばらく様子を見ていたのですが、漏電警報器は鳴りませんでした。

この日は週末で、月曜日の朝まで中学校から漏電調査の依頼はありませんでしたが、月曜日の夕方に、「中学校から漏電警報器が鳴っているとの連絡があった」と私の携帯電話に事務所から連絡がありました。私は「今度こそ漏電の原因を見つけてやる」との強い思いをもって、中学校に急いで向かいました。

スイッチの分解による漏電

職員室に教頭先生を訪ねると「保安協会さん、誠に申し訳ありませんでした。原因がわかりました」とおっしゃいました。私は少し拍子抜けしましたが、漏電の原因を知りたいため、「先生、良かったですね。原因は何でしたか？」と



たずねると、「実は、生徒がテニス部の部室で室内照明のスイッチをバラバラにして、引き出した電線を金属管に接触させて火花が出るのをおもしろがっていたようでした。偶然、顧問の先生が発見してわかりました」と言われました。続けて教頭先生は、「今、部室で説教していますので一緒に来てもらえませんか?」と言われました。私は固辞したのですが、教頭先生が「ぜひお願いします」とおっしゃるので、テニス部の部室に行くことになりました。

教頭先生の後について部室に到着すると、部員4名の生徒から「誠に申し訳ありませんでした」と謝罪いただきました。謝られた私は咄嗟に気の利いたことを思いつかなかったで、「たった100ボルトでも感電すると死んでしまいます。そんなに電気に興味を持ってきているのなら、ぜひ工業高校に進学して電気について正しく学び、資格を取ってください!」と言い、その場を後にしました。悪さをした生徒から直接謝罪されたのは初めての経験でしたが、生徒に怪我がなくて本当に良かったと胸をなでおろしながら帰路につきました。

私たちは学校施設の点検を実施するときには「お客さま日常巡視点検連絡ノート」を活用し、連絡責任者さまに確認するとともに、次のポイントについて注意して点検を実施しています。

- ①教室、体育館のコンセントの破損がないか
(原因の一つとしてコンセントにプラグが差し込まれたまま横に引っ張るなど)
- ②廊下や階段の照明スイッチの破損がないか
(手の平で強く叩く、棒などを使って操作するなど)
- ③屋外照明の破損がないか
(ボールが当たるなど)
- ④架空電線に樹木が接触していないか
(枝が電線とこすれ合うと被覆が損傷する)など、目視による点検を重点的に実施しています。

おわりに

今、私の脳裏をよぎるのは、ひょっとしたら、あの生徒たちから工業高校の電気科に進学し、電気工事士や電気主任技術者免状を取得した人がいるのではないかと、電気業界で活躍してくれているのではないかと、ひょっとしたらあの中学生在が保安協会に……といったことも考えたりします。

生徒たちに伝えた言葉にあります、たとえ100ボルトでも触りどころが悪ければ死に至る可能性が十分にあります。コンセントやスイッチの破損を些細なことだと放置せず、すぐに電気工事業者などで改修してもらってください。また、保安協会の担当技術員からの指摘があれば、すぐに改修していただきますようお願い申し上げます。

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。

2020年度 **電気講習会** を開催します。

参加
無料

自家用 電気設備 対象コース

〈対象〉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

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。



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
る方や、「入門編」を受講され
た方々を対象に、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

〈対象〉消費者団体、自治会、婦人会など一般の方々

ご家庭の電気についての安全使用や省エネ対策、災害時の対応
方法など、ご要望に応じた内容で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、お気軽にお申込みください。
事前の申込みについては、当協会ホームページからお願いいたします。



講習会風景



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)。
- ・ 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。

お問合せ・お申込みは 協会ホームページ <http://www.ksdh.or.jp>

ksdh

検索

令和2年度 電気主任技術者試験および電気工事士試験 実施日程等のご案内

【電気主任技術者試験】

項目		種別	第一種および第二種	第三種
試験実施日	一次試験		9月12日(土)	9月13日(日)
	二次試験		11月22日(日)	—
【受験申込受付期間】※1 インターネットによる申込みは、 初日10時から最終日の17時まで、 郵便による申込みは 最終日の消印有効となります。			5月26日(火)～6月11日(木)	
受験手数料 (非課税)	インターネットによる申込み		12,400円	4,850円
	郵便による申込み		12,800円	5,200円
受験案内・申込書の配布時期等			2020年5月上旬から配布 配布場所等の詳細は、電気技術者試験センターホームページにて	

※1 第一種および第二種電気主任技術者試験の一次試験免除申請をされる方も、申込受付期間は上記と同じです。

【電気工事士試験】

項目		種別	第一種	第二種	
				上期試験	下期試験
試験実施日	筆記試験		10月4日(日)※2	5月31日(日)	10月4日(日)※2
	技能試験	※3	(技能-1) 12月12日(土) または (技能-2) 12月13日(日)	(技能-1) 7月18日(土) または (技能-2) 7月19日(日)	※3 (技能-1) 12月12日(土) または (技能-2) 12月13日(日)
【受験申込受付期間】 インターネットによる申込みは、 初日10時から最終日の17時まで、 郵便による申込みは 最終日の消印有効となります。			6月18日(木)～ 7月2日(木)	3月19日(木)～ 4月9日(木) ※筆記試験免除で申込みされる方も この期間の申込みとなります。	※4 ○筆記試験申込期間 7月30日(木)～8月13日(木) ○技能試験申込期間 (筆記試験免除者が対象) 9月3日(木)～9月17日(木)
受験手数料 (非課税)	インターネットによる申込み		10,900円		9,300円
	郵便による申込み		11,300円		9,600円
受験案内・申込書の配布時期等			各申込受付開始の約1週間前から配布 配布場所等の詳細は、電気技術者試験センターホームページにて		

※2 第一種電気工事士筆記試験および第二種電気工事士下期筆記試験は、各試験地で同日に実施します。

午前第二種試験、午後第一種試験を実施しますので、第一種および第二種の両方を受験することも可能です。

※3 第一種電気工事士技能試験、第二種電気工事士下期技能試験ともに47都道府県に試験地を設け、試験地の約半分で土曜日に実施し、残りの試験地で日曜日に実施します。同一試験地で両試験を1日で受験することはできませんので、第一種、第二種両方を受験したい方は、土・日に別々の試験地を選択して受験してください。

※4 第二種電気工事士下期試験の申込期間は、筆記試験からの受験者と技能試験からの受験者(筆記試験免除者)とに分けて申込期間を設けます。

引用 一般財団法人電気技術者試験センター ホームページ「実施日程等のご案内」

【お問合せ先】



一般財団法人 電気技術者試験センター 本部事務局

TEL(03)3552-7691 FAX(03)3552-7847 9時～17時15分まで(土・日・祝日を除く) <https://www.shiken.or.jp/>

古代ロマンが溢れる青空博物館

奈良市内から車で約1時間の場所に位置する明日香村は、千四百年前の飛鳥時代の歴史や文化を村全体で感じ取れる、青空博物館です。村内には日本の歴史を語るうえでは欠かせない古墳や遺跡が点在し、古代史ファンならずとも楽しめるスポットとなっています。



巨大な石室が横たわる飛鳥のシンボル

明日香村に整備された国
営飛鳥歴史公園は「高松塚
周辺地区」「石舞台地区」
あまかしのおか「甘檜丘地区」「祝戸地区」
いわいど「キトラ古墳周辺地区」の
5地区総面積約60haから
なり、飛鳥の豊かな自然と文化
的遺産の保護を目的に、それぞれの特色を生かした公園
づくりが行われています。

なかでも「石舞台地区」にある石舞台古墳は、日本最大級
の石室をもつ飛鳥を代表する古墳として人気の観光スポット
となっています。築造は7世紀の初め頃と推定され、もともとは
1辺約55メートルの方墳だったとされていますが、古墳上部
の封土が失われ、巨大な天井石が露出した姿になっています。
外から見ても、中をのぞいてもその大きさに圧倒され、見る位
置によっても表情が変わるので見ても飽きません。



大小30数個の花崗岩が
使われていて、総重量はな
んと約2,300トン! 特に天井石
は約77トンもあり、当時の優
れた土木・運搬技術がうかが
えます。付近には蘇我馬子
の邸宅があったことから、この
地で政權をにぎっていた馬子の墓ではないかといわれています。

「石舞台」の名前の由来については一般的には石の形
状からとされていますが、月の夜、狐が美女に化けてこの上
で舞ったという言い伝えなど諸説あります。

石舞台古墳

- 高市郡明日香村島庄254番地
- お問合せTEL:0744-54-4577
(一般財団法人明日香村地域振興公社)
- 8:30~17:00 ■年中無休(特別な事情がある場合は除く)
- 入場料:一般300円、高校生以下100円

石棺(複製)

発掘調査の成果と、飛鳥時代の古
墳に施されている石棺の資料を
もとに復元された石舞台古墳の
石棺



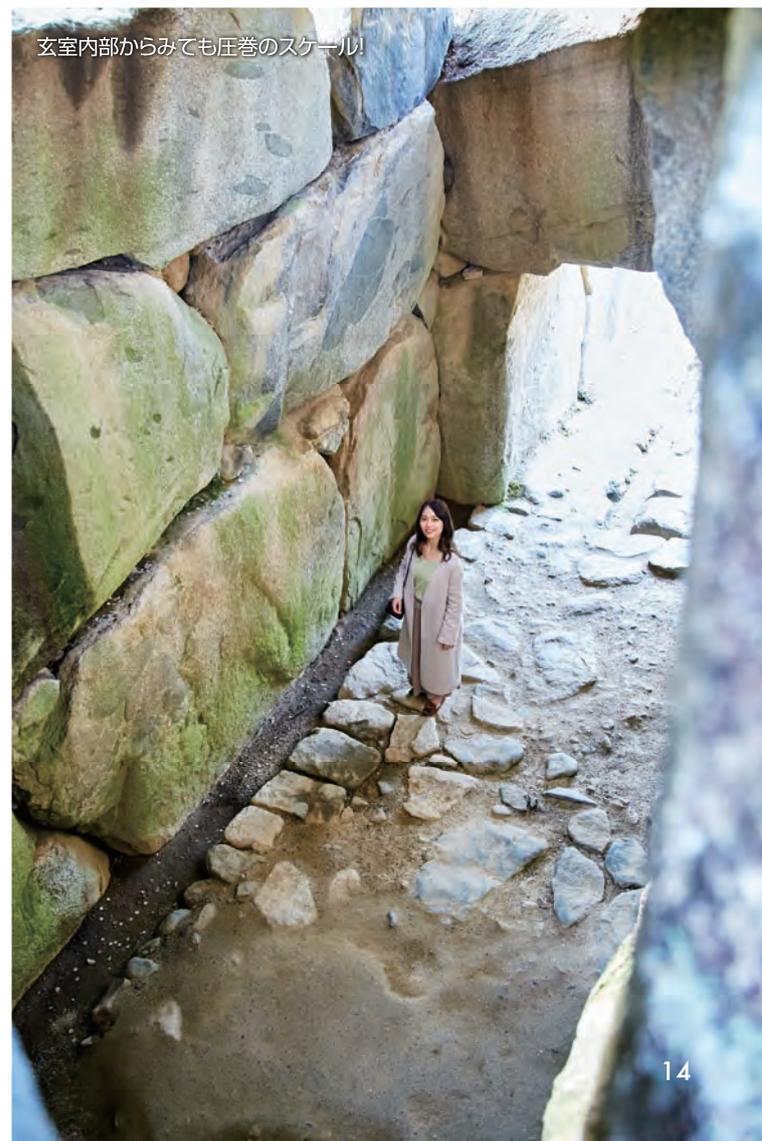
古代衣装体験

古代衣装で飛鳥時代に
タイムスリップ!

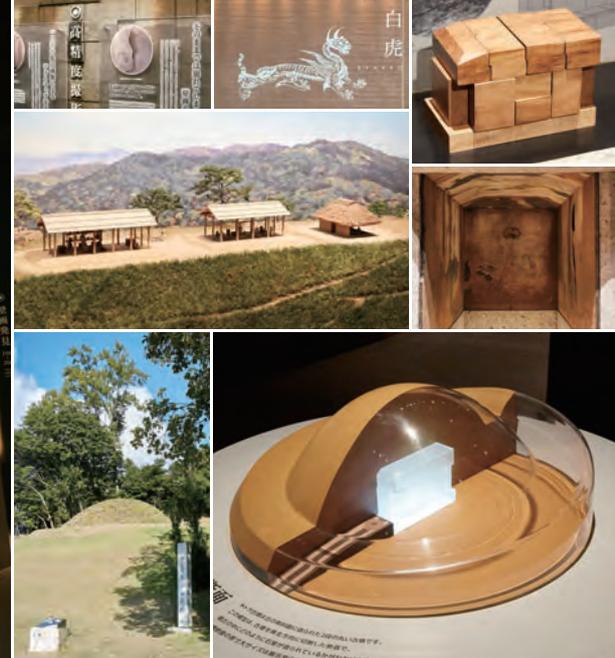
明日香村では古代衣装の試着体験
ができます。古代衣装に身を包んで
明日香村を歩けば、気分はすっかり
飛鳥人! 衣装の貸出しは下記の
サイトから申込みできます(有料)。

<https://www.asukakyo.jp>
「古代衣装」ページをご覧ください。

※「明日香村」は地名、「飛鳥」は地区の総称として使い分けています。



玄室内部からみても圧巻のスケール!



火床の中心点の埋葬地。頂上よりも高層階に見える一番のビュースポット。

古墳や飛鳥について学べるキトラ古墳壁画体験館 四神の館

乾拓板にハマる大人続出!? 国宝 キトラ古墳壁画

キトラ古墳は「キトラ古墳周辺地区」の南に位置しています。名前の由来は、中を覗くと亀と虎の壁画が見えたため「亀虎古墳」と呼ばれたという説、古墳の南側の地名「小字北浦」がなまって「キトラ」になったという説など、こちらも諸説あります。

キトラ古墳内の壁画は、石室内部に塗った漆喰の上に繊細な筆づかいで描かれていて、天井には本格的な天文図、壁には天の四方を司る神獣とされる玄武、朱雀、白虎、青龍の四神像や、動物の頭と人間の体をもった十二支像などが確認されています。学術上、極めて価値の高い文化財として、令和元年、国宝に指定されました。日本で四神の図像が全てそろった古墳壁画はキトラ古墳壁画のみ。この1・2月には、四神像壁画の一体である「玄武」の実物を公開しています（事前登録制）。

また、古墳のすぐ近くには、キトラ古墳壁画を写し取ることができる乾拓板を設置しています。上に紙を置いて鉛筆を斜めに当ててこすると、繊細な線画が浮かび上がります。図像の美しさと大きさを実感できる貴重な体験に、ハマる大人続出! 全種類の乾拓板をコンプリートしたくなります。興味のある方は紙と鉛筆を忘れずに! 売店で購入することもできます。

隣接するキトラ古墳壁画体験館 四神の館では、古墳や古墳壁画についてわかりやすく紹介しています。一番の見どころはやはり原寸大のキトラ古墳石室模型。係の方と一緒に内部に入ることもできるので、石室内の様子がよくわかります。館内をぐるっとまわれば、あなたはもうキトラ博士!

別館の体験学習施設では、毎週土日・祝日に「海獣葡萄鏡づくり」や「勾玉づくり」など、飛鳥の歴史や自然を体験できるさまざまなプログラムを体験することもできます。

キトラ古墳・キトラ古墳壁画体験館 四神の館

- 奈良県高市郡明日香村阿部山67
- TEL:0744-54-5105 (キトラ古墳壁画体験館 四神の館)
- 9:30~17:00(12月~2月は9:30~16:30)
- 年中無休(12月29日~1月3日は休館)
- 入館料:無料



歴史を感じる体験プログラム

乾拓体験

乾拓板の上に紙を当てて、鉛筆やクレヨンなどを斜めに当て、やさしくこすります。途中で紙がずれないように注意しましょう!



貴重な壁画を写して持って帰ろう!



海獣葡萄鏡づくり

海獣葡萄鏡の海獣とは海の向こうにいる神秘的なもの、葡萄は子だくさん、潤沢といった意味があり、どちらも縁起の良いものとされています。



体験では白銅の代わりに融点の低い錫を使用。鍋で1分ほど熱すると溶けるので、枠に流し込み、約15分待ちます。



錫が冷めるまで待ち、型からきれいに外します。サンドペーパーと耐水ペーパーで磨き、最後に研磨剤を使って仕上げます。

完成!!



おいしいね! KANSAI

生まれ変わった木造倉庫で感じる木のぬくもり

飛鳥駅から徒歩すぐ!の隠れ家的存在のカフェ。なかは、元倉庫とは思えぬほど明るくて広々とした空間にセルフリノベーションされていて、木のぬくもり溢れる手づくりのカウンターでは、おひとりさまもゆったり寛げます。

この贅沢な空間でぜひいただきたいのが、ボリュームたっぷりのランチプレート。



写真は飛鳥産のお米「ひのひかり」を使ったかやくごはん、国産鶏肉のノンフライ唐揚げをメインにしたものです。季節のサラダは塩とオリーブオイルでシンプルに。ピーナッツソースをつけていただくグリル野菜は、ピーナッツの香ばしさと野菜の甘みがよくあいます。他にも、里芋と白ねぎのオムレツ、さつまいものポタージュなど、地元明日香村でとれた季節の野菜をふんだんに使っています。

メニューは月替りで2種類。手づくりケーキやマフィン、奈良のクラフトビールもあります。



ランチプレート(一例) 1,350円(税込)

Matsuyama Cafe

- 高市郡明日香村越2-1-1
- TEL: 0744-35-1003
- 11:00~18:00(17:30L.O.)
- 毎週水曜、第2・第3火曜休
- <http://matsuyamacafe.jp/>

教科書にも載ってる色彩鮮やかな壁画の高松塚古墳

飛鳥の西南、文武天皇陵近くにあり、石室に描かれた男女の群像図、四神図、星宿図などの彩色壁画(国宝)が発見され一躍有名になったのが高松塚古墳。特に色彩鮮やかな西壁の女子群像は、歴史の教科書などにも紹介されているので知っている人も多いはず!

被葬者についてはかなり高貴な人物とされ、本物の壁画は修復中のため見ることはできませんが、隣接する高松塚壁画館では、汚れまで厳密に再現しているという極彩色の



壁画模写や原寸模型、副葬されていた太刀装飾金具、木棺金具、海獣葡萄鏡等のレプリカを展示。こちらも飛鳥探訪には欠かせないスポットとなっています。

昔の人々の暮らしに想い

を馳せるのも楽しく、広がる田園風景や山々をみていると、それだけで日々の疲れも吹き飛んでしまうのどかさ。新年のスタートに、そんな豊かな自然に囲まれた明日香村を巡る旅はいかがですか。



副葬品(複製)

副葬されていた飾り金具のレプリカ。当時の技術の高さがうかがえます。

交通アクセス

電車でのアクセス

近鉄あべの橋駅から「吉野行」に乗車。飛鳥駅下車(特急約40分/急行利用約45分)

車でのアクセス

西名阪自動車道・大和郡山ICより国道24号線橿原市方面へ南下。橿原市より国道169号線で南へ(約60分)



高松塚古墳・高松塚壁画館

- 奈良県高市郡明日香村平田439
- TEL: 0744-54-3340
- 9:00~17:00(入館は16:30まで)
- 年中無休(12月29日~1月3日は休館)
- 入館料:大人300円、学生(高校・大学)130円、小人(小・中学)70円

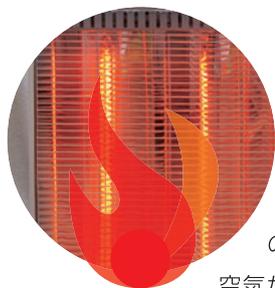


STOP! 電気事故

電気製品や電気配線からの「電気火災」について

新年明けましておめでとうございます。今年も、大阪市消防局予防課調査鑑識のスローガン「調べて、広めて、市民を守る」を実践するため、火災原因の調査から得られる火災予防の手掛かりや、火災による損害の調査から得られる被害拡大の要因を広くお知らせすることで、皆さまの安心安全な生活にお役に立つよう努めてまいりますのでよろしくお願いいたします。

日頃から皆さまの火災予防へご協力のおかげで、大阪市内の火災件数は減少の一途をたどっています。出火原因1位のたばこ、2位の放火については、喫煙者の減少や加熱式たばこの普及、放火防止の啓発効果、社会の防火意識の向上に伴って減少傾向にあります。そんな中で、これらとは異なる傾向を見せるのが電気製品や電気配線から出火する「電気火災」です。私たちが日常生活をおくる中で、今とっては電気製品は欠かすことのできないものになっています。しかし、その電気製品は使い方を誤ったり、粗末に扱ったりすると、出火する可能性があることをご存知でしょうか。



大阪市内の過去5年間の火災を分析すると、電気火災は出火原因全体の約18.5%を占めますが、寒気が訪れ、

空気が乾燥する冬場に限ってはこの割合が23.1%まで上昇します。この要因の一つに、暖房器具の使用が挙げられます。暖房器具に係る火災と言えば、石油ストーブをイメージされる方が多いようですが、実は電気ストーブの方が多く火災に至っています。その理由としては、裸火を使用しないため危険性が軽視されがちであること、また、石油ストーブは部屋全体をゆっくり暖めるのに適しているのに対して、電気ストーブは前面をスポット的に瞬時に暖めるのに適していることから、ストーブを周辺物と離す距離は石油ストーブに比べて電気ストーブは近くなってしまいう傾向にあり、それが火災へとつながっているようです。そんな電気ストーブの火災事例を紹介させていただきます。

事例1 電気ストーブの輻射熱や可燃物に触れたことによる出火

- ベッド上において、居住者が電気ストーブを使用したまま就寝していたところ、掛け布団がずれ、電気ストーブの輻射熱により熱せられ出火したものと。
- 居住者が飲酒后、電気ストーブの前で背中を向けて座していると、距離が近かったために着衣に着火したものと。



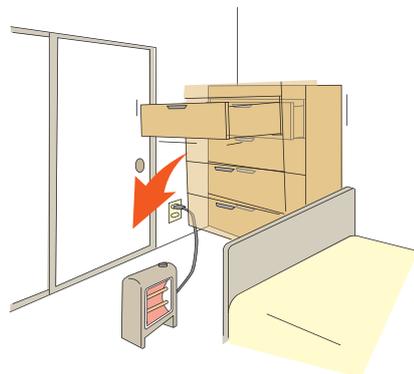
事例2 電気製品特有の原因による事案

- 居住者が電気ストーブを使用していたところ、電気ストーブの内部基板上でトラッキング現象が発生し、電気ストーブ本体が燃え、付近の布団に着火し出火に至ったものと思われる。
- 事務室内において、従業員が電気ストーブを使用していたところ、電気ストーブ内の配線が半断線状態であったことから、発生したジュール熱により絶縁被覆を劣化させ、短絡に至ったことで付近の可燃物に着火したものと。

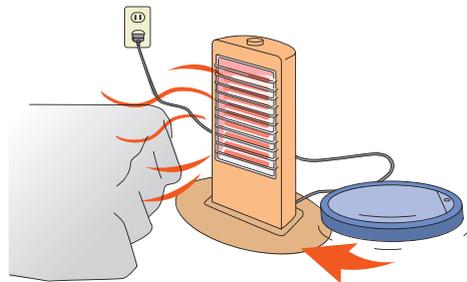


事例3 思いがけない事故による事案

- 地震によりタンスが倒れた際に、電気ストーブに接触しスイッチが入り、電気ストーブ付近の衣類に着火し、出火したものと。



- 自動お掃除ロボットを使用していたところ、スイッチの入った電気ストーブをロボットが移動させてしまったために、電気ストーブが可燃物に近づき出火したものと。



出典 東京消防庁ホームページ「令和元年度版 火災の実態」



大阪市消防局 予防部 予防課

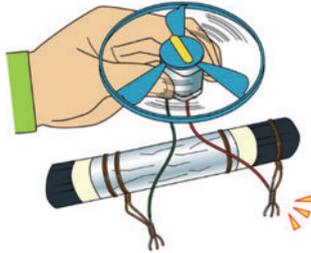
OSAKA MUNICIPAL FIRE DEPARTMENT

大阪市西区九条南1丁目12-54 TEL:06-4393-6495

電気を楽しく学べる「電気出前教室」

関西電気保安協会では、学校や各種イベント会場で、電気出前教室を開催しています。

この出前教室で特に人気があるのは、備長炭を使った炭電池の製作です。これは、炭にキッチンペーパーとアルミホイルを巻いてつくります。完成した炭電池を使って、モーターにつないだプロペラを回しますが、これだけでは電気は発生しません。できあがった炭電池とプロペラを子ども達に持ってもらって、魔法の液(と呼んでいる食塩水)をかけるとプロペラは回転を始めます。



備長炭を使用すると、プロペラは勢いよく回転を始め、大歓声に包まれます。

先日、電気工事士技能競技大会に出展したブースでは工業高校電気科の高校生も集団で参加、完成後プロペラが回転を始めると、大きな声で「やった～」と同級生と大騒ぎでした。



子どもから大人まで笑顔にする電気出前教室、子どもの集まる場所での開催を募集しています。実習内容は、備長炭電池・手づくりモーター・手回し発電機の製作と、学年やご要望にあわせて選択いただけますので、当協会のホームページからお申込みください。

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。

Q. 電気出前教室でつくる炭電池に使用する炭は、何という炭でしょう?
(漢字3文字でお答えください)

A. □ □ □

- 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/2020年2月29日(土)
- 発表/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。

10名様に
QUOカードを
プレゼント



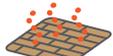
※画像はイメージです。



※ご応募は、お一人さま、または同一世帯につき、1回限りとなります。複数回応募いただいた場合には、対象外とさせていただきます。

2月は「省エネルギー月間」です

2月は暖房の使用などにより、特にエネルギーの消費が増える時期です。
毎日の暮らしの中で、一人ひとりが省エネルギーや節電を心がけることが大切です。
職場やご家庭でエネルギーを効率的に使いましょう。

-  エアコン 室温は**20°C**を目安に設定
-  電気カーペット 人のいない部分は、**分割して暖める**設定でOFF
-  電気こたつ 上掛け・敷き布団と合わせて、**温度調整を低め**に設定
-  床暖房 暖かさが持続するので、外出の**30分前にOFF**
-  電気ポット 長時間使用しないときは**プラグを抜く**

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。

お正月も見守り続けています。

大阪市の中之島にある監視指令センターは、お客さま設備の絶縁低下を、1年を通じて24時間体制で遠隔監視しています。漏電警報が発生した場合、お客さまと連絡をとったうえで、管内全ての事業所と連携し対応にあたります。必ず電気災害を防ぐという使命を持って、電気設備を見守り続けます。

