

電気と保安

2021
初夏号

No.305

- お客さま訪問 株式会社岡虎
- 見どころ紹介 岡山県 笠岡市
- 豪雨災害や台風に備えて



笠岡諸島(御嶽山から撮影)



- 3 ● 保安マンの確かな目
広島支店
- 4 ● ニュースクリップ (vol.49)
- 5 ● 2021年度 電気取扱者 安全衛生特別教育のご案内
- 6 ● 電気事故事例 (第73回)
- 8 ● お客さま訪問
株式会社岡虎/山口支店
- 10 ● 見どころ紹介
岡山県 笠岡市
- 12 ● 電気の豆知識(第1回)
- 14 ● 知って得する電気料金のしくみ
- 15 ● 空調機自動制御サービス ECOアラームプラス 導入事例のご紹介
株式会社 全功 ゼンコウ津山店
- 16 ● 空調機自動制御によるデマンドコントロールシステム
- 18 ● お客さまが保有する低濃度PCB含有機器の
処分の支援に関する取り組みについて
中国電気保安協会
- 20 ● 夏季の省エネ
- 21 ● 知ってナットク! エリフくんの電気のポイント(第25話)
～乾電池を使うための注意点を教えての巻～
- 22 ● でんきでアイデアクッキング(レシピ25)
- 23 ● 豪雨災害や台風に備えて
- 23 ● エリフくんのクイズコーナー

この「電気と保安」は、
<https://www.ces.or.jp/>
でもご覧いただけます。



保安マンの確かな目



「構内柱で避雷器の電線切れを発見して改修」

広島支店 広島北営業所 右近 博之

あるお客さまの月次点検を実施していたところ、お客さまの構内柱の上に設置された避雷器の電線が切れてしまい、垂れ下がった状態となっているのを発見しました。

このまま放置しておく、強風等で垂れ下がった電線が揺れて、腕金や開閉器などの金属に接触し、停電事故となる恐れがあるため、お客さまへ早急に停電をして改修する必要があることをお伝えしました。

お客さまと改修工事の日程を調整するとともに、電気事故の危険があるため電力会社へ情報提供しました。電力会社より当月末の休日に当該箇所配電線の停電工事が計画されているとの情報を入手できたので、この工事に同調して改修することをお客さまへご説明して了解をいただきました。

お客さまからの情報では、このあたりはカラスが異常に多く、構内柱へもよくとまっているとのことでした。

改修工事をするにあたり、避雷器の電線切れの原因を推測すると、開閉器接続部分から避雷器への電線が大きな弧で入っているため、大きな鳥でもとまり易く、カラスが電線にとまってその重さにより電線が揺れ避雷器接続点付近で断線したものと思われました。

このことを踏まえ、改修工事はカラスが電線にとまり難くするため、電線を10センチメートル程度短くするとともに、避雷器接続点付近を鋭角に3線とも変更することとしました。

改修工事後に、改修箇所の切り取った電線を確認してみると断線した線の他にも断線寸前の電線があり、2線断線の場合短絡事故の可能性もあり、危ないところでした。

この度の事例は、不良箇所の発見もさることながら、お客さまと電力会社との情報共有により設備改修工事を迅速かつ適切に行うことで、電気事故を未然に防ぐことができ、お客さまが安心してご使用していただけるようになったものと思っております。

この話には後日談があります。

改修工事から数カ月後に、このお客さまから連絡があり、構内柱の電線にはカラスがとまらなくなったのですが、今度は電柱のてっぺんと腕金にカラスがとまり、構内柱付近に駐車してある車に糞が付いて困っているとのことでした。

早速、現場を確認して、鳥害対策のツールである「トリパス」の設置工事のご提案をしたところ、受注をいただき工事を実施いたしました。

工事以降、駐車車両への鳥害は激減したとのこと、お客さまのお役にたてて嬉しく思っております。

これからも、お客さま電気設備の異常発見と適切なコミュニケーションにより、安心して電気をお使いいただき、お客さまから信頼される保安技師になれるように努めていきたいと思っております。



Newsclip

vol.49

ニュースクリップ

- ◆「レベル4飛行」「空飛ぶクルマ」
早期実装へ体制強化／国交省
- ◆電気保安スマート化へ行動計画
2025年目標に官民共同で推進／経産省

2021年(令和3年)初夏号(電気新聞)

「レベル4飛行」「空飛ぶクルマ」 早期実装へ体制強化／国交省

国土交通省は、ドローンなど無人航空機の有人地帯での目視外飛行（レベル4）や「空飛ぶクルマ」の実装に向けて、体制を強化します。政府はドローンの「レベル4飛行」を2022年度に実現し、「空飛ぶクルマ」を2023年中に事業化する目標を掲げています。こうしたスケジュール感をにらみ、国交省は専任部署を新設し、関連事務を一元的に担う体制を整えました。

「レベル4飛行」を巡っては、国交省の有識者委員会が制度の骨格を取りまとめています。これを踏まえた法案では①機体認証制度 ②操縦者の技能証明制度——の創設などが柱となっています。証明を受けた操縦者が、機体認証を得た無人航空機を飛ばす場合は、国による許認可手続きを簡素化する仕組みも講じます。

「レベル4飛行」や、「空飛ぶクルマ」が実活用されれば、インフラ点検や運輸・物流など産業と生活に大きな変革をもたらす可能性があります。こうした動きを円滑化させるため、国交省は4月1日付で、航空局内に「次世代航空モビリティ企画室」を立ち上げました。安全基準の検討や登録制度の導入準備、関連するシステム整備・運用などの業務を一元的に担います。

さらに「福島ロボットテストフィールド」（福島県南相馬市）へ職員を派遣し、常駐させ、試験飛行に対し、規制面の助言などを行います。国交省では体制強化を通じ「アフターコロナ」の時代に即した航空サービスの早期展開を目指す考えです。

赤羽一嘉国交相は記者会見で「福島ロボットテストフィールドとの連携を図りつつ、次世代航空モビリティに関する制度の構築・運用などを一体的に行い、（政府目標の実現へ）しっかりと取り組みを進めていく」と強調しています。

電気保安スマート化へ行動計画 2025年目標に官民共同で推進／経産省

経済産業省は、電気保安分野のスマート化に向けたアクションプランをまとめました。当面は2025年を目標に、新しい保安モデル創出に向けた規制見直しや、人材育成などを官民共同で推進します。まずはドローンでの外観点検など、確立した要素技術を確実に普及させます。スマート技術を活用する発電所などを増やし、事故予兆の早期発見や電気設備起因の事故低減を目指します。

同プランは、スマート保安官民協議会に設置した電力安全部会で取りまとめられ、官民に必要な行動が整理されています。対象となる火力、水力、風力、太陽光などの発電設備や送変電設備は、ほとんどが設備の経年劣化、保安人材不足などの課題に直面しています。スマート保安を実現すれば、労働集約的だった現場作業が合理化されます。人工知能（AI）などを活用すれば、これまで「暗黙知」だった判断内容の「形式知」化なども期待できます。システム化できる部分はアウトソースし“人と先端技術の融合”を目指します。

アクションプランには、各設備について2025年の絵姿を記載しました。例えば火力発電所では、センサーやドローンによる常時遠隔監視や点検省力化で、保安力向上を図りつつ、一層の合理化を目指すとしていました。加えて、状態監視技術などを活用した点検時期の最適化など、現在確立していない技術の開発も促進します。

経産省は、スマート化に対応した規制の見直しなどを順次進めます。一方、民間には、省力化と保安水準の維持・向上の両立について、技術実証による明確化や費用対効果の確認が必要になるほか、人材育成などが求められます。

今後は、製品評価技術基盤機構（NITE）を事務局に電気分野の委員会を立ち上げ、新たな保安手法について、妥当性の確認などを行います。



中国電気保安協会からのお知らせ

2021年度 電気取扱者 安全衛生特別教育のご案内

■ 電気取扱者安全衛生特別教育とは

労働安全衛生法第59条では、事業者は労働者雇い入れ時に「危険又は有害な業務につかせるときは、安全又は衛生のための特別教育を実施しなければならない。」と定められています。

(1) 高圧・特別高圧電気取扱者 安全衛生特別教育

「高圧若しくは特別高圧の充電電路若しくは当該充電電路の支持物の敷設、点検、修理若しくは操作の業務」につかせるときは、「高圧・特別高圧電気取扱者 安全衛生特別教育」を実施する必要があります。

当協会の講習を受講することで、事業者の労働者に対する教育は免除されます(ただし、活線作業、活線近接作業を行う場合は、追加の実技教育が必要)。

(2) 低圧電気取扱者 安全衛生特別教育

「低圧の充電電路の敷設若しくは修理の業務又は配電盤室、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」につかせるときは、「低圧電気取扱者 安全衛生特別教育」を実施する必要があります。

当協会の講習を受講することで、事業者の労働者に対する教育は免除されます(ただし、活線作業、活線近接作業を行う場合は、追加の実技教育が必要)。

■ 講習会実施予定

(1) 高圧・特別高圧電気取扱者 安全衛生特別教育

年度	回	日時	場所
2021年度	第1回	2021年8月30日(月) ～8月31日(火)	中国電気保安協会 総合技術センター(定員:20名)
2021年度	第2回	2021年10月21日(木) ～10月22日(金)	中国電気保安協会 総合技術センター(定員:20名)

(2) 低圧電気取扱者 安全衛生特別教育

年度	回	日時	場所
2021年度	第1回	2021年11月22日(月)	中国電気保安協会 総合技術センター(定員:20名)



詳しくは、当協会ホームページでご確認ください。

ホームページ▶ <https://www.ces.or.jp/training/index.html>

お問い合わせ先

(一財)中国電気保安協会 総合技術センター
〒733-0834 広島県広島市西区草津新町1丁目20-51
TEL:(082)277-0728 FAX:(082)270-0718

作業者の過失による波及事故

1 事故の発生状況

事故発生約2カ月前の年次点検において、地絡方向継電器の試験後、電源端子の接続を失念したまま、年次点検を終了した(点検は4名で実施。このうち2名で、継電器関係を担当)。

事故当日、月次点検のため主任技術者が巡視をしたところ、電源端子の未接続を発見した。所属する

組織本部への状況報告のため、主任技術者が現場を離れた後、電力会社配電線がDGR動作により自動遮断した。高圧気中開閉器(PAS)内の計器用変圧器(VT)およびPAS本体が焼損し、継電器収納箱内の電源端子(2端子)に短絡痕が残っていた。(供給支障電力:600kW、供給支障時間:57分)

2 事故の原因

<故意・過失(作業者の過失)>

年次点検における復旧作業で地絡方向継電器の電源端子(2端子)が未接続のまま放置され、月次点検で継電器収納箱の開閉をした際、開閉動作もしくは風の影響で未接続の2端子が互いに接触・短絡した。

・短絡電流によりPAS内の計器用変圧器(VT)およ

びPAS本体が焼損し、その際に発生した地絡電流が配電線に流れ、構外に事故が波及したと推定される。

- ・年次点検時、作業担当者が試験器から地絡方向継電器へ結線していた試験コードを外したことで、全ての試験作業が終わったと思い込み、電源端子P1、P2の結線を失念した。
- ・これらの作業をダブルチェックするルールがなかった。

3 防止対策

・年次点検手順書(チェックシート)を改訂する。

保護継電器の結線状態の確認は、2人での実施を慣例としているものの、文書明文化されていなかったため、明確に年次点検手順書(チェックシート)に記載する。

また、主任技術者は、(上記ダブルチェックとは別に)最終確認で保護継電器の結線状態を確認するよう年次点検手順書(チェックシート)に記載する。

- ・継電器収納箱に注意喚起シールを貼る。

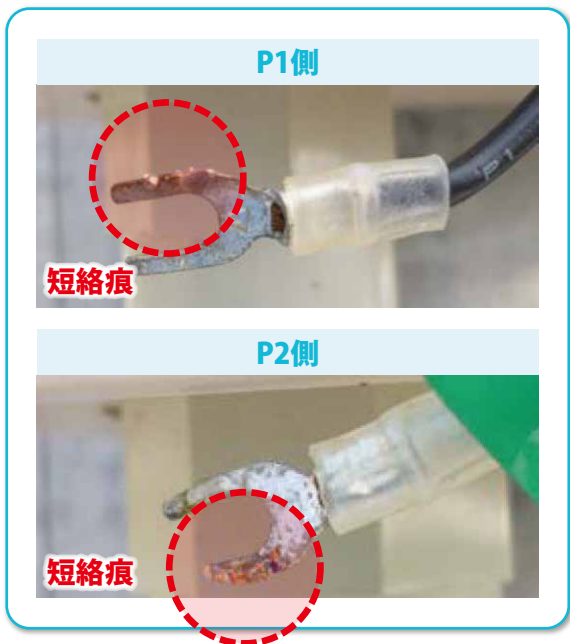
現地写真



左上
発受電設備の外観

左下
両端子の短絡痕
※P1とP2端子が接触し短絡した

右下
継電器収納箱の内部
※PAS 焼損直前に撮影したもので、
P1・P2端子が外れていた



株式会社 岡虎



株式会社 岡虎外観

今回は、山口県防府市にある、株式会社岡虎さまを訪問しました。

株式会社岡虎さまは、明治10年創業の竹輪・蒲鉾などの水産練製品を製造販売される、従業員70名の会社です。その製品は、山口県内を中心に広島県、福岡県、関西方面や東京でも販売されています。

同社の経営理念は、「常にお客様から愛される製品作りを通じて地域社会及び食文化に貢献すると同時に、全社員の物心両面の幸福を実現する。」で、主力商品は、140年の歴史に裏付けされた竹輪・蒲鉾・天ぷらです。また、

代々受け継がれ、常に胸にとどめられているのは、「弾力があり、かつ、のどごしが良い竹輪でないといけ



岡虎直売所

ない」という言葉です。なかでも「極上黄金竹輪」は、黄金色に焼き上げた香ばしい薫りと滋味豊かな味わい、コシのある食感が特徴で、全国蒲鉾品評会で農林水産大臣賞を3度受賞しており、高い評価を得ています。

140年の歴史に裏付けされた竹輪・蒲鉾・天ぷら



140年の伝統の技法と味付けの製造方法



1
石臼

石臼ならではの練りで、すり身がしっかりと擦れ、より口当たりが良くなります。



2
坐り

竹輪のうまみと弾力を引き出すための重要な工程。機械任せにせず、細かい温度管理を徹底されています。



3
焼き

焼きの工程では、徹底した温度管理のもと、じっくりと丁寧に焼き上げています。

同社のこだわりは、「材料と鮮度」・「伝統の製法」・「安全性」の3つにあります。

材料については、特徴ある製品作りとして、「近海でとれる新鮮な魚を使用」したり、「無添加・無着色の製品作り」を行ったりなど、身体に優しい素材を使用した製品も作られています。

製法については、140年の伝統の技法と味付けで製造されており、手仕事の技が生きています。製品は、本社内の工場および潮彩市場防府内の店舗で作っています。

安全性については、本社工場は2019年にHACCP（ハサップ）を含むJFS-B規格の認証を取得されています。

お話を伺った中司工場長さまは、「日々同じものを作り続けることが一番難しい。」とおっしゃられています。原料は生き物であり、日々気温や



CCP/金属検出

湿度が変化する中で、同じ品質の商品を作るためには、機械に頼るのではなく、技術・経験を持った人の手が不可欠のことでした。



CCP/加熱検温



CCP/冷却検温

当協会の仕事ぶりはいかがでしょう？

株式会社岡虎 工場長の中司知也さまにお話を伺いました。

「今まで担当していただいた方は、皆さん対応が早く、人柄も良く、大変仕事やりやすいです。蒲鉾は鮮度が命なので、迅速に対応していただき助かっています。機械の故障の際も原因を突き止めていただき、修理がしやすかったです。」とお話くださいました。

今後もお客さまのご期待に応え、安心・安全に電気をお使いいただけるよう努めていきます。



中司工場長

「株式会社岡虎」さまに関するお問い合わせ



〒747-0825 山口県防府市新田174番地の1
TEL : 0835-22-0313
URL : <https://www.okatora.co.jp/>

四季折々の花が彩る 自然豊かな住みよいまち



ポピー

笠岡市の概要

笠岡市は岡山県の南西部に位置する瀬戸内海に面した港町です。西は広島県福山市と隣接しており、白壁の町並みが広がる岡山県倉敷市や、坂道と映画の町として知られる広島県尾道市といった観光地にもほど近く、周遊しやすい立地の良さが魅力です。また、典型的な瀬戸内海式気候で雨が少なく、年間を通じて天気や湿度が安定しているため、とても住みやすいまちでもあります。国内でも屈指の広さを誇る笠岡湾干拓地や、風光明媚な笠岡諸島など観光スポットも多数あります。

岡山県
笠岡市



笠岡市の観光スポット

笠岡湾干拓地の花畑(道の駅 笠岡ベイファーム)

平成2年に24年の歳月を経て完成した笠岡湾干拓地には、笠岡イチオシの観光スポット「道の駅 笠岡ベイファーム」があります。新鮮な農水産物などが集まる直売コーナーやカフェはもちろん、隣接する花畑が大人気です。1月下旬～4月中旬は「菜の花」、4月下旬～5月中旬は「ポピー」、7月下旬～8月中旬は「ひまわり」、9月下旬～10月下旬は「コスモス」が咲き誇り、四季折々の花が楽しめる絶好の撮影スポットとして遠方からも多くの観光客が訪れます。



道の駅 笠岡ベイファーム

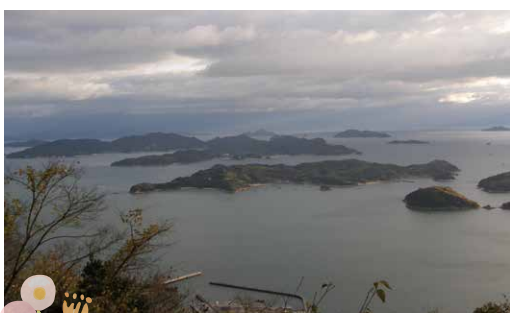


菜の花

ポピー

ひまわり

コスモス



笠岡諸島(梅の丸から撮影)

笠岡諸島

笠岡諸島には大小31の島々があり、そのうちの7つが有人島です。神武天皇の伝説が残る高島、美しい砂浜や国指定重要無形民俗文化財の「白石踊」が有名な白石島、笠岡諸島最大の島で良質な花崗岩の産地として知られる北木島、のどかな漁村の佇まいを残す真鍋島、椿と恋人岬がある飛島(大飛島と小飛島をあわせた呼び名)、岡山県の最南端で灯台と水仙が人気の六島があります。これらの有人島は、日本遺産にも認定されています(笠岡市と香川県丸亀市、土庄町、小豆島町で共同申請、令和元年5月に「知ってる!? 悠久の時が流れる石の島 ～海を越え、日本の礎を築いたせとうち備讃諸島～」として日本遺産に認定)。個性豊かな7つの島を巡る島旅も人気があります(※島を周遊する定期船はありませんのでご注意ください)。



笠岡市立カブトガニ博物館

世界で唯一のカブトガニをテーマとした博物館です。建物はカブトガニをイメージした形状をしており、国指定天然記念物の「カブトガニ繁殖地」の保護やカブトガニの研究に取り組んでいます。幼生から成体まで、生きたカブトガニを間近で見学することも人気があります。また、国内でも数少ない本格的な恐竜公園を併設しています。園内に展示されている7種8体の実物大の恐竜および景観はすべて学術監修を受けて製作されており、恐竜の生きた時代を体感できます。



恐竜公園



カブトガニ博物館

笠岡市立竹喬美術館

笠岡市立竹喬美術館は、笠岡市出身の日本画家・小野竹喬(ちつきょう)の業績をたたえ、その功績を後世に伝えるため、昭和57年10月に開館しました。小野竹喬の作品および資料を収集・公開するだけでなく、竹喬芸術を育んだ笠岡、さらには開花・発展させた京都という二つの土地にゆかりのある近代日本画についても紹介しています。



竹喬美術館

かさおか太陽の広場

市制施行40周年記念事業として平成6年4月に完成した「かさおか太陽の広場」は、笠岡湾干拓地の締切堤防沿い約3.5kmに及ぶ多目的広場です。遊歩道沿いには四季折々の花が咲く花壇と転々と連なる石の彫刻などがあり、散歩やジョギングに最適です。また、ローラースケート場やBMXコースなどが整備されており、大人から子どもまで楽しめます。自転車・道具は管理棟にて無料で貸し出しています。



かさおか太陽の広場

古城山公園

市街地の真ん中の小高い丘にある古城山公園は標高60.8mの小さな山ですが、見晴らしが良く眺めが抜群です。また、桜の名所でもあり、毎年春になると約400本の桜が咲き誇り、多くの花見客でにぎわいます。公園内には文学碑や顕彰碑があり、公園から少し下った場所には、句碑がたくさん並ぶ川柳公園もあります。



古城山公園

笠岡市のグルメ

笠岡ラーメン

笠岡市のご当地ラーメン。戦前から養鶏と製麺が盛だった笠岡市は、全国的にも珍しい鶏チャーシューに乗ったラーメンが親しまれてきました。鶏ガラベースの醤油スープに、一般的な豚肉のチャーシューではなく煮鶏のチャーシュー、メンマ、斜めに切ったネギが乗った「笠岡ラーメン」は、笠岡に来たらぜひ食べてほしい一品です。



笠岡ラーメン

観光のお問い合わせ

笠岡市商工観光課

〒714-8601 岡山県笠岡市中央町1-1
Tel: 0865-69-2147 Fax: 0865-69-2185
E-mail: syoukoukankou@city.kasaoka.lg.jp
URL: <https://www.kasaoka-kankou.jp/>

OKAYAMA
KASAOKA

第1回

電気の豆知識

～電圧について～

昨今、電気を使用しない日はなく、とても便利なものとして何気なく使用している電気ですが、皆さまはどのようなイメージを持たれていますか？

よく分からないけど生活に必要なもの、目に見えないもの、便利なもの、スイッチの入り切りで簡単に使える、ゲームや料理、照明、お風呂、エアコン、快適な生活ができる便利なもの、いろいろあると思います。

その電気の中で普段何気なく使用している単語を紹介する

ことで、素朴な疑問を解消できればと思い、少しでも皆さまの知識の一端に加えてもらえば幸いです。

さて、第1回目は『電圧』です。電圧。漢字から『電気の圧力』とも読めます。

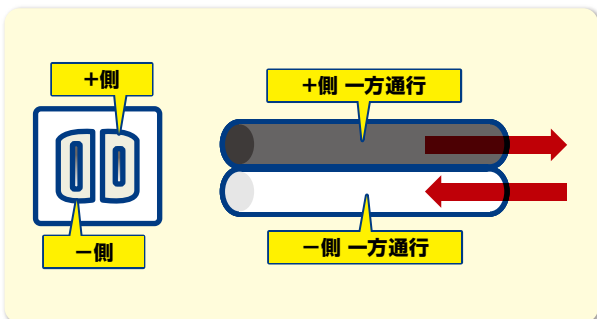
基準となる単位はV(ボルト)と表記されます。これは、18～19世紀ごろにボルタ電池を発明したイタリアの物理学者アレックスandro・ボルタに由来します。

1 コンセントに差し込むと電気が使える理由

電気を安全に利用するには電気専用の道(電線)が必要で、電気の流れる方向は一方通行です。また、電気は出かけたらず元へ帰ってくる性質を持っています。(電気の量を[100]と仮定したら、[100]出かけた電気は、[100]元の場所に戻ってきます。)

以上のことから電気を使うには行く方向と帰る方向の最低2本の電線(色は黒と白が一般的)が必要となります。その電線は差し込みコンセントにつながっています。

差し込みコンセントをよく見てみると、2つの縦穴の長さが違うことが見て取れます。



この長さには意味があり、短い方が+ (電線は黒色、電気が来た方向)、長い方が- (電線は白色、電気が帰る方向)と決められています。

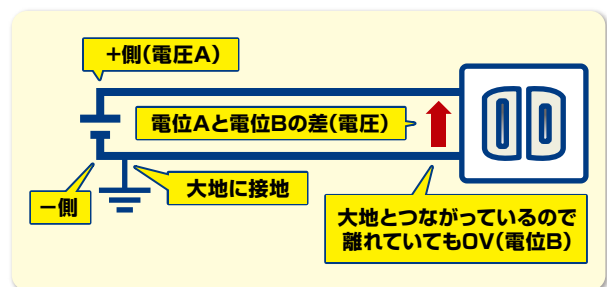
その-側は、電気が最終的に帰ってくる場所(出発した場所と

同じ)で、大地と接続(接地)することにより、大地と同じ電圧となります。

大地は地球の表面であり、とてつもなく大きいので、電位の基準として0V(電位B)と考えます。

-側を0Vとすると、+側はある大きさを持ちます(電位A)。そしてこの+側と-側の間(電線の間)の値を『電位の差』といい、この『電位の差』を『電圧』と呼びます。

電圧は数値が高いほど、大きなエネルギーを表します。



電位差があれば電気は圧力が高い方から低い方へ移動しようとしていますが、コンセントに何も接続していなければ、電気の道が途絶えているから電気はそこで止まっています。この状態だからこそ、コンセントにプラグを差し込むだけで電気が使用できるのです。

言い換えれば、100Vの電圧は、電気が流れないコンセント部まで100の力を貯めている状態ともいえます。

2 電圧の大きさ

乾電池の電圧は1.5Vなので、大きな力がありません。使用できるものは電卓やリモコン、時計などの小さな器具です。

一般家庭で使用されているのは100Vや200Vの電圧なので、テレビ、エアコン、冷蔵庫、掃除機などエネルギーが大きな電化製品を使用します。

また、工場等ではさらに多くの大きい電気を使用するため、工場敷地内に6,600Vの電圧を電力会社から供給を受け、その電気を100Vや200Vの電圧に変換して使用しています。

また、利用はできませんが、電圧の高い代表例は落雷です。雷の電圧は200万～10億V(大きすぎてイメージはさっぱりわかりませんが・・・)といわれています。あれだけの大きな音と光を空間に放電するのですから、相当大きなエネルギーだと

想像が付きます。

また、静電気も意外と高い電圧を保有しています。静電気は冬の乾燥した日にセーターを脱ぐときや、金属部に触れようとする時に出てくる火花(放電による発光現象)で、3,000～10,000V程度の電圧があります。

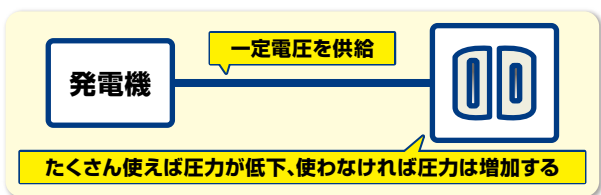
どちらにしても自然界で一瞬の出来事としてすぐに放電されるので、有効利用はできませんが、もし利用できたら今の電力構想が大きく変化することでしょう。何せ電気はお金と違い溜めることができないので(私はお金も貯まりませんが・・・)、もし溜めることを発明できたら大金持ちになれますよ。皆さまもご検討ください。

3 電圧の安全利用

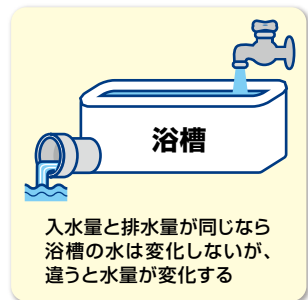
電力会社が作る電圧は、普通大きな変動がなく、ほぼ一定の値を電力会社が調整しています。

電気の利用において、電圧変動がない(一定である)ことは、電気機器を効率よく安定的に使用できるので、日本では100V系は $101 \pm 6V$ (95～107V)、200V系は $202 \pm 20V$ (182～222V)の範囲で安定的に送電することを電力会社に求めています。

これはかなり大変なことなのです。最初に“電圧は電気の圧力”と書きました。電気の発生元からコンセントまで圧力をかけた状態で電気を使用しないと100Vだとすれば、大きな電気を使えば圧力はその分低下します。その低下分を補うため通常より大きな圧力をかけなければ電圧は回復しません。しかし、電気の使用が低くなれば、今度は圧力が大きくなるので過電圧になります。(電気の需要と供給のバランスをとらないと安定した電圧を供給できない。)



お風呂で考えると、お湯を入れる量と排水の量が同じなら水量の変化はありませんが、排水が多ければ水量が減り、少なければ水量が増すのと同じです。(排水量が電気使用量と考える。)



この調整を電力会社ですること、安定した電圧をわれわれは享受しています。

電圧が低ければモーターは回転せず、モーターを使っているエアコン、冷蔵庫、洗濯機などが使用できなくなり、電圧が高ければモーターに過度の負担がかかり、最悪焼損します。

また白熱電球(最近見かけなくなりました)に、100Vより高い電圧を入力すると(例えば110V)、100Vに比べて電球の明るさは増加しますが、寿命は低減し、90Vで使用すると、明るさは低減しますが、寿命は増加するという実験結果があります。

われわれが安心して電気を使用するには、電圧はいつも一定であることが条件です。電気機器にとっても安定的に使用できる環境でなければ、工場等で高品質の電化製品を作ることができません。

4 外国の電圧とコンセントの形状

日本で一般家庭が使用する電圧は100Vですが、外国は110～280Vとさまざまです。またコンセントプラグもさまざまな形状をしています。日本人から見ると珍しい形状でも、その国の人からすると毎日使っているから何も珍しくありません。

その国によって最適な電圧と形状を設定しているのも、もし旅行などで行くときには気をつけて見てください。ちょっとした

カルチャーショックを感じられます。

いろいろと電圧について書いてきましたが、言葉では電圧は「電位差」と呼び、イメージとしては電気を送り出す力を言語化したもので、電気を使う大きさによって、最適な電圧値が決まっている、との認識をお持ちください。

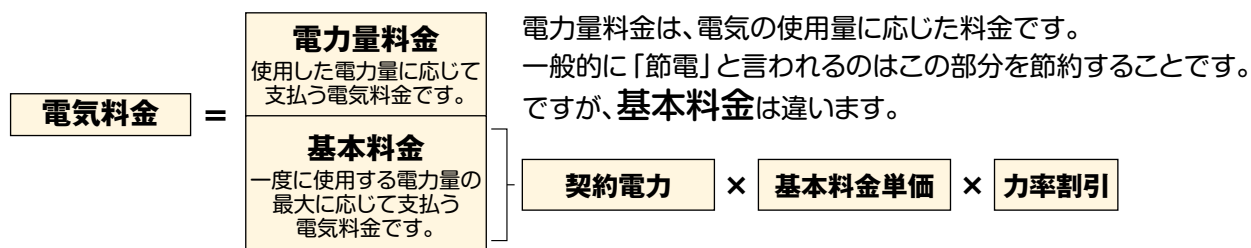
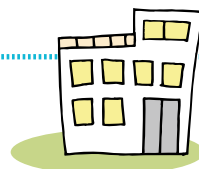
今回は『電流』を考えてみようと思います。

知って得する電気料金のしくみ

ご存じですか？ 電気料金のしくみ

高圧で受電されているお客さまの電気料金がどのようなしくみで計算されているか、ご存じでしょうか。

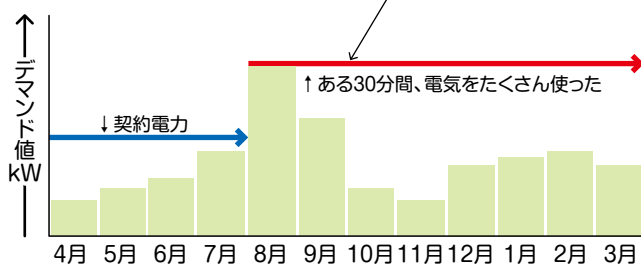
次のように、電気料金は「基本料金」「電力量料金」で構成されています。*



契約電力は最大デマンド値で決まります

このように契約電力は、過去1年間の最も高いデマンドで自動的に決まります。これを最大デマンドといいます。

【デマンドとは】
電力会社の計量装置により30分ごとに計測されている、30分間の平均電力値 (kW) です。



30分間で現在の契約電力以上の電気を使用した場合、契約電力が自動的に上がります。

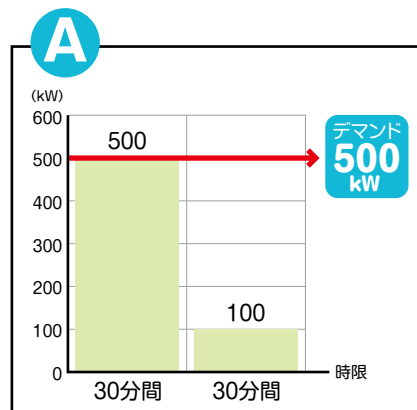
ポイント
契約電力は一度上がると、最低1年間は上がったままになります。翌月から電気をあまり使わなくても下がりません。契約電力はすぐに上がり、管理しなければ下がりません。

同じ量の電気を使う場合も使い方が大切です

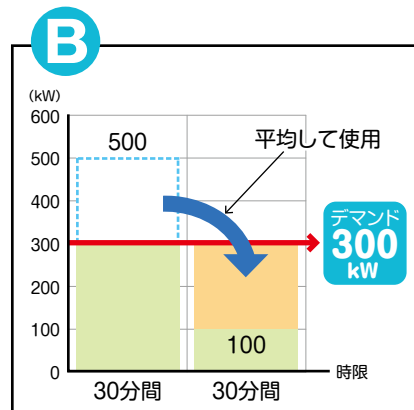
つまり、契約電力を上げないためには、“最大デマンドを上げない”ということです。

デマンド値とは、30分間の平均電力値 (kW) ですから、Bのようにコントロールすれば、最大デマンドを抑えることができます。

ポイント
最大デマンドは、同時に稼働する機器が多いほど高くなります。機器の使用時間帯をずらすなど、同時稼働を避けるなど使い方を工夫することで、低く抑えることができます。



初めの時限(30分間)で500kWの負荷を使用して、次の時限で100kWに負荷を下げても、デマンドは500kWとなります。



デマンド管理を行い、負荷を制限して平均的に使用すれば、デマンドは300kWとなります。

*あくまで一例です。個別には、お客さまが電気を購入される事業者(小売電気事業者)へお問い合わせください。

空調機自動
制御サービス

ECOアラーム プラス

導入事例のご紹介



外観



認知症講習会



AED講習会

株式会社 全功 ゼンコウ津山店

お客さまのご紹介

今回のお客さまは、岡山県津山市の株式会社 全功ゼンコウ津山店さまです。

株式会社 全功さまは、『企業活動を通じて社会に貢献する』を経営理念に掲げ、地域によりそい、必要とされるお店を目指しています。

ゼンコウ津山店さまは、2015年10月にグランドオープンし、5周年となります。

入店時の検温システムの設置・台間ボード設置やマスク着用などのコロナ対策は万全の体制で、身近な娯楽、ストレス解消法として多くの方々を楽しみにしている「パチンコ・スロット」のサービスを提供されています。

それだけでなく、地域の社会福祉協議会と連携・協働して「認知症講習会」や、地元消防署と一緒に「AED講習会」を開催したり、また、地元企業の開発した抗菌・抗ウイルスコーティング剤の販売を応援するなど、地域社会に貢献されています。

株式会社 全功 ゼンコウ津山店

住所：〒708-0884 岡山県津山市津山口286番地
TEL：0868-35-2500

取り組み内容と効果

ゼンコウ津山店さまでは、ホールや事務所などのスペースに設置した空調機について自動制御し、利用者に負担を掛けないようデマンド抑制を実施しています。

目標デマンド値

ECOアラームプラス
導入前：290kW

ECOアラームプラス
導入後：245kW

ECOアラーム プラス
導入効果
45kW削減!

→ 1年間で約440,000円の経費削減!!

※自動制御費用・設定費用が別途発生します。

株式会社 全功 代表取締役社長

ぜんもとやすひろ

全本静弘さまにお話を伺いました。

●省エネに心がけられていることは?

・照明のLED化や最新省エネタイプの空調機を導入している。また、バックヤードなどをセンサー付照明に変更するなど節電活動に取り組んでいる。

●導入後のご感想はありますか?

・モニターを設置したことにより、電気の使用状況などがひと目で分かり、従業員の省エネに対する関心が増したと思う。
・デマンドコントロールシステムにより、本当に必要な消費で収まり、高い節電効果が得られたと思う。

●保安協会に対する感想や期待することは?

・丁寧な点検作業、担当者の方とのさまざまな相談も親切に対応してくださり、感謝している。
・さらに高性能な節電システムの開発を望むとともに、効率的な電気使用方法の提案なども点検時にいただけることを期待している。

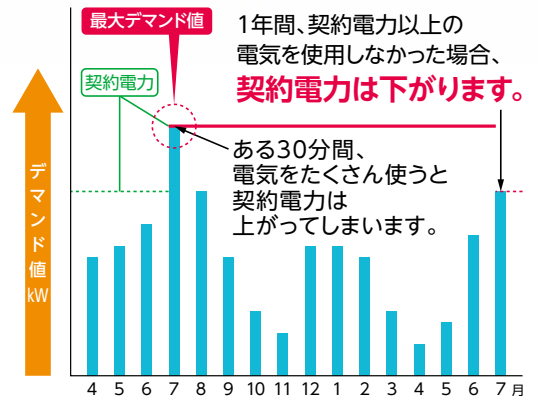
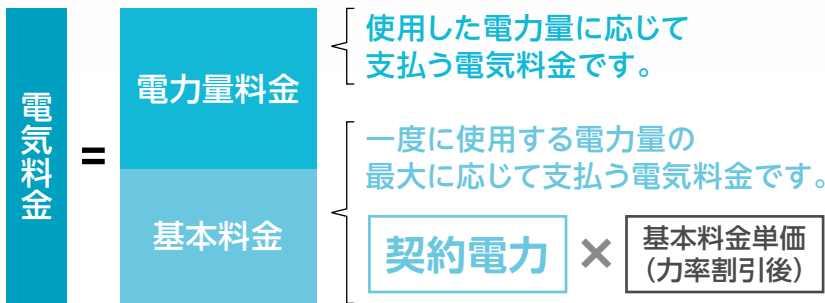


空調機
自動制御
による

デマンドコントロール システム



「空調機自動制御によるデマンドコントロールシステム」は、空調機の運転を自動的に調整することにより、お客さまの電気料金を無理なく低減することができるシステムです。



ポイント!! 基本料金は契約電力で決まります!

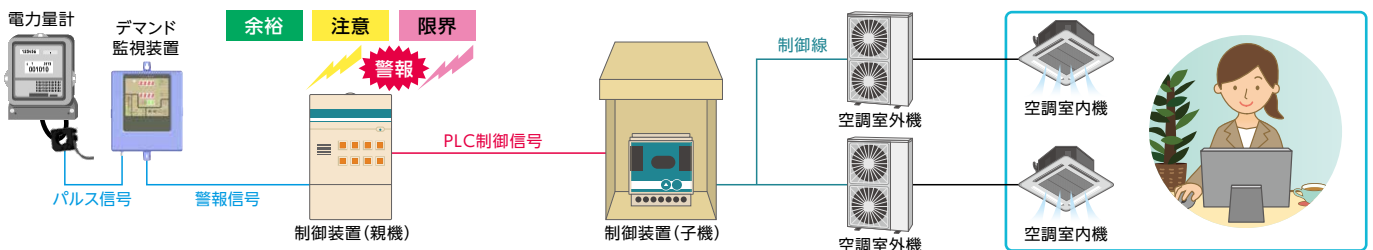
高圧受電のお客さまの電気料金は、使用した電力量(kWh)に応じて決まる電力量料金と、契約電力(kW)に応じて決まる基本料金で構成されます。契約電力を削減することができれば、年間を通じて基本料金の低減が可能になります。

契約電力は、過去1年間における30分間毎の使用電力量の2倍値(デマンド値:kW)のうち、最大の値(最大デマンド値)に設定されます。そのため、年間を通じて電気を比較的多く使用する30分間を見つけ出し、その時間帯に確実に節電することができれば、最大デマンド値が低下し、契約電力の削減が実現できます。

本システムは、お客さまの使用電力量を常時監視し、予測したデマンド値が予め設定した目標デマンド値(目標電力)等を超えると、空調室外機の出力を自動的に抑制し、必要な量だけ使用電力量を削減します。室外機の出力抑制中も室内機は運転を継続しており、快適性を損なうことなく最大デマンド値の低下が可能です。

また、お客さまのパソコン、タブレット、スマートフォンから電気の使用量やCO₂の発生量を閲覧し、システム導入効果を確認することができます。

システム構成



制御内容については事前にお客さまとご相談させていただき、快適な制御を実現します。

・本システムは保安管理業務のご契約をいただいたお客さまにご提供します。 ・本システムの導入には別途設置費用が必要です。

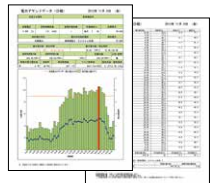
充実した標準サポート機能

全国の電気保安協会が連携した電気保安協会web閲覧サービス **デマンドeye**

報告書の印刷



お客様のパソコン



各事業所の電気の使用状況



年・月・日単位といった任意の期間におけるデマンド値の比較や、事業所ごとの電気の使用状況(電力量・デマンド値など)をグラフで表示します。

事業所の比較



任意の事業所の電気の使用状況を折れ線グラフで重ねて表示、比較分析ができます。

協会による安心の **遠隔監視**

警報確認中



お客様のデマンド値に異常が発生した場合、協会のモニターに警報が表示されます。

**保安協会が
ご提供する
メリット**

- ① 設置後も電気設備の点検でお伺いした際に動作確認を行います。
- ② 万一システムに不具合が生じた場合、速やかに対応します。
- ③ お客様の使用状況に応じたコンサルティングを行います。
- ④ 空調機を更新される場合にも、引き続きご利用いただけます。
- ⑤ 提携している空調機メーカーのご紹介も可能です。

電気料金の低減事例 (ECOアラームプラスによる実績)

リハビリ
病院様



30kW削減 (306→276kW)
年間約25万円の節約

お客様の声

以前は事務の人が空調機のスイッチを切って回っていましたが、その手間がなくなりました。
導入により契約電力を下げる事ができました。まだ下げる余地があるので、来年に期待しています。

スーパー
マーケット様



17kW削減 (218→201kW)
年間約32万円の節約

お客様の声

一般管理費の中で電気代が大きな負担となっており、これを削減できたことは非常にありがたい。
お客様に迷惑をかけずに省エネができるので助かっている。

物流倉庫様



50kW削減 (500→450kW)
年間約45万円の節約

お客様の声

医療関連の商品を取り扱っており、保管時の温度管理には特に気をつける必要がありますが、適切に管理されているので大変助かっています。

本システムに関するお問い合わせにつきましては、お客様の担当保安技師または下記連絡先へお願いします。

本店 〒732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島7階
TEL082-207-1755 FAX082-207-1766

広島支店 〒733-0861 広島市西区草津東2丁目3-12
TEL082-273-5800 FAX082-273-5919

山陰支店 〒690-0021 松江市矢田町475-3
TEL0852-25-8452 FAX0852-23-6797

山口支店 〒754-0021 山口市小郡黄金町7-66
TEL083-902-2830 FAX083-902-2840

岡山支店 〒700-0953 岡山市南区西市3-5
TEL086-241-3511 FAX086-244-3750

URL:<https://www.ces.or.jp> E-mail:info@ces.or.jp

〈お知らせ〉

前回早春号 (No. 304) でお知らせしました本システムに加えて、お客様のデマンド値の異常に対してすみやかに対応できる「遠隔監視」のサービスを追記しました。

お客さまが保有する 低濃度PCB含有機器の処分の 支援に関する取り組みについて

「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」(PCB特別措置法)により、処理期限が定められているPCB廃棄物について、2020年4月から、当協会では、お客さまが保有する低濃度PCB含有機器の処分の支援に関する取り組みをしています。処分までの手順と当協会での取り組みについてご説明します。

現在は低濃度PCB含有廃棄物が処理の対象となります。処分までの手順は次のとおりです。

低濃度PCB含有機器・廃棄物対応の4ステップについて

ステップ
STEP
1

該当年による機器の特定

1993年以前製造の変圧器、1990年以前製造のコンデンサ・開閉器・遮断器等はすべてお客さまにPCB含有検査を依頼し2025年度中までに対象機器を特定します。

ステップ
STEP
2

絶縁油含有分析

含有分析試験は保安協会にお任せください。その結果、PCB含有量が0.5mg/kgを超過する機器は、低濃度PCB含有機器・廃棄物に該当します。

ステップ
STEP
3

対象機器の取替工事

法令上の処分期限(2027年3月31日)までに電路から切り離し、処分をしなければなりません。お客さまが取替工事を実施する際に助言、支援をします。

ステップ
STEP
4

対象機器の処分

お客さまが処分期限までに確実に処分を行えるよう支援します。

当協会が行う処分の支援サービスについて

一 処分の支援とは具体的にどのような業務か

PCBの運搬・処理を行えるのは、環境大臣が認定する無害化処理認定事業者と都道府県市の長からPCB廃棄物に係る特別管理産業廃棄物の処分業許可を得た事業者です。そこで当協会では、認定を受けた無害化処理認定事業者と提携。ご要望があったお客さまやご提案するお客さまに対して処分業者を紹介し、当協会としても処理完了を確認するという業務です。

お客さまと処分業者との収集運搬、処分契約の調整、仲介を行います。また、定期的に進捗管理票で管理することで、お客さまが期限内に確実に処分を行えるよう支援します。

一 本サービスの今後の展開について

引き続き、お客さまからのお問い合わせに、迅速、的確に対応することでお客さまをサポートしていきます。また、より一層きめ細かい対応が行えるよう、提携する処分業者の拡充を検討しています。

令和9年! 低濃度PCB廃棄物の 処理期限です!

これって何?



このようなもの
ありませんか?



**ポリ塩化ビフェニルという有害な物質が
含まれているかもしれません!**

期限内処分、保管届等に違反した場合、保管事業者に罰則が科せられる事があります。
※カネミ油症事件をきっかけにその毒性が社会問題となり、製造が禁止となりました。

対象機器の処分の流れ

保有事業者 (お客さま)
保安協会に相談、問い合わせ
(パンフレット・問い合わせシート)

保安協会
処分業者に連絡

処分業者
現場確認 (保安協会同行)

**処分業者が処理見積書提出
処分 (収集・運搬・処理) を実施**

低濃度PCBの処分に関する疑問やお困りごとはありませんか。詳しくは、当協会の担当保安技師におたずねください。

お問合せシート

会社、団体名		所在地	
〒			
ご担当者様		ご連絡先	
部署	お名前	TEL :	FAX :
		E-mail :	

処分のご依頼

わかる範囲でご記入ください

1. 機器情報

品名	台数	現在の状況	保管場所
例) コンデンサ	1台	稼働中・稼働なし	屋外・屋内 (階段: あり・なし)
		稼働中・稼働なし	屋外・屋内 (階段: あり・なし)
		稼働中・稼働なし	屋外・屋内 (階段: あり・なし)
		稼働中・稼働なし	屋外・屋内 (階段: あり・なし)

2. 機器の詳細 [分析済み・未分析] (どちらかに○を付けてください)

品名	製造番号	重量	メーカー	寸法		
例) 変圧器	A123456	255kg	東芝	幅: mm	奥行: mm	高さ: mm
				幅: mm	奥行: mm	高さ: mm
				幅: mm	奥行: mm	高さ: mm
				幅: mm	奥行: mm	高さ: mm
				幅: mm	奥行: mm	高さ: mm

ご質問・ご相談・ご要望等

処分希望時期、ご希望予算など・・・

夏季の省エネ

これから迎える夏は、電気使用量が大きく増える季節です。今回は、夏場に特に稼働するエアコンのちょっとした工夫のできる省エネを紹介します。



エアコンの設定温度は28℃を目安にしましょう。

窓からの熱を遮断しましょう。

部屋の温度が高くならないように、カーテンやブラインドなどを使って日差しをカットしましょう。外出時は昼間でもカーテンを閉めると効果的です。

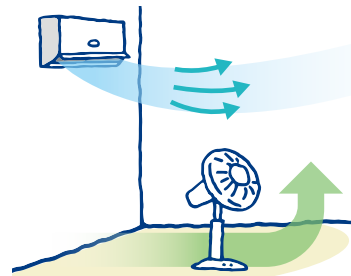
帰宅したときは、まず部屋の空気を入れ換えましょう。

帰宅したときは、まず窓を開けて部屋の熱い空気を外に出してからエアコンをつけると、より早く部屋が涼しくなり省エネになります。



風向きは水平に設定しましょう。

冷たい空気は部屋の下の方に溜まります。エアコンの風向きを水平にし、温度のムラをなくしましょう。また、扇風機などを併用して部屋の空気をかき混ぜると、より効果的です。



フィルターの清掃をしましょう。

エアコンのフィルターにゴミやほこりが付着していると冷房効果が下がります。月に2~3回のフィルター清掃を心がけましょう。

扇風機を併用しましょう。

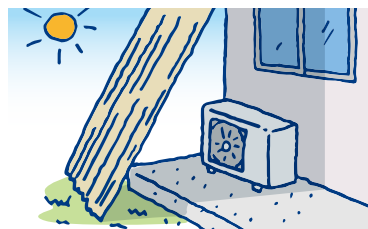
扇風機を併用し風を体に当てることで体感温度が下がり涼しく感じます。



室外機の周りは整理整頓しましょう。

室外機の吸い込み口の周りに物を置くと冷房効果が下がります。室外機の前はできるだけ広くし風通しをよくしましょう。

また、室外機の周りの温度が高いと冷房効果が下がります。室外機から少し離れたところにすだれなどを立てかけて日陰をつくり、室外機の周りの温度が高くならないようにしましょう。



知って
ナットク!

エリフくんの 電気のポイント

第25話

～乾電池を使うための注意点を教えての巻～

1 エリフくん
リモコンが効かなく
なっちゃった〜

2 電池は古いのと
新しいのを
混ぜてはダメ〜!

まかせて

予備は一本だけど、
古いのと合わせるから
大丈夫!

3 新旧混ぜると
液漏れや破裂を
招くのか〜

そっ!
乾電池にも
使用上の注意が
あるのじゃ

普通には
説明してあげれば?

大丈夫
かな...?

そこで
エリフ君の思う
正しい乾電池の
使い方をもつ
挙げてみて!

4 アルカリ電池と
マンガン電池、
混ぜて使って
大丈夫だよな?

ダメ〜!
混ぜるな
危険じゃ

じゃ、カバンの中
に

電池と金属製の
キーホルダーや装身具を
入れとくのは大丈夫でしょ?

電池は
すぐ使える所に
置いておくと
いいよね〜!

ダメ〜!
ショートして
危険なのじゃ

暑い&湿度の高い
所は電池の寿命が
短くなるからダメ!
あと、小さな
子どもの手の
届かない所に
保管じゃ!

全滅
でした...

修行が
足らん

あと
乾電池は
「使用推奨期限」
内に使うのが
おすすめ!

本体か包装に書いてあるよ

7

登場
キャラクター



エリフくん…電気の保安官



エリ子さん…エリフくんのお友達



ミミズク博士…何でも知ってるもの知り博士

乾電池を使う時の注意点は以下のとおりです。

- ・機器のスイッチの切り忘れに注意が必要です。それと新しい電池と古い電池を混ぜて使ったり、アルカリ乾電池とマンガン乾電池を混ぜて使うと液漏れや破裂する恐れがあります。
- ・乾電池には化学物質が入っているので、暑いところや湿気の多いところで保管すると寿命が短くなるだけでなく、液漏れや破裂する恐れがあります。
- ・カバンの中に乾電池とキーホルダーやネックレスなどの

金属製の物を一緒に入れると、ショートして破裂する可能性があります。

- ・誤飲防止のため、赤ちゃんや小さな子どもの手の届かない所に保管することも大事です。
- ・電池本体（底面または側面）が包装単位に使用推奨期限※が表示されています。

※その期限内に使い始めたら性能が十分に発揮できるという意味。



でんきでアイデアクッキング

揚げ物の中でも、3段階で衣付けして油で揚げるフライものは敬遠されがちな料理の代表格。そこで、衣付けと揚げる作業を一掃して、オーブントースターで仕上げるメンチカツをご提案。家事ラク&時短なうえ、油脂の摂取を気にせず食べられるヘルシーな一品になり、お弁当のおかずとしても重宝します。

カツなのにフライ作業要らず!

超お手軽☆ スコップメンチカツ

材料(1人分) 調理時間 30分

豚ミンチ.....100g 卵.....1/2個
キャベツ.....50g パン粉 タネ用.....大さじ1
玉ねぎ.....50g 上掛け用.....大さじ2

牛乳.....大さじ1
塩.....少々
こしょう.....少々
オリーブオイル.....大さじ1/2
乾燥パセリ.....適量
中濃ソース.....適量
〈お好みで〉 ナツメグ、ケチャップ



野菜たっぷり
ジューシー!



作り方

1 キャベツと玉ねぎはそれぞれみじん切りにする。ボウルに入れてふんわりラップをかけ、電子レンジで50秒ほど加熱し、冷ましておく。

2 大さじ1のパン粉と牛乳を混ぜておく。

3 ボウルに豚ミンチと1、2、溶き卵、塩、こしょうを入れて混ぜる。

4 耐熱容器に3を入れ、大さじ2のパン粉を振り、オリーブオイルを回しかける。

5 4を200°のオーブントースターで15分焼く。



でんきPOINT!

焼き色がつきすぎる場合には途中でアルミホイルを乗せましょう。ホイルが熱源に触れると火がつく危険があるのでご注意ください。

でんきPOINT!

オーブントースターの加熱時間は目安です。機種により異なるため、焼き色を見ながら調整してください。



6 5を取り出して乾燥パセリを散らして完成。中濃ソースを添えて食卓へ。



完成!

- アルミホイルのカップに入れてつくとお弁当のおかずになります。
- 具の味付けの際にはお好みでナツメグを入れるとグッと風味がよくなります。また、具の味付けの段階でケチャップやソース、塩こしょうでしっかり調味しておく、そのままおいしく食べられます。特にお弁当のおかずにする際にはこちらのやり方がおすすめです。
- 春キャベツなど水分の多いキャベツの場合は、少量の塩を振り、しばらく置いてからレンジにかけて水けを絞ると、水っぽくなるのを防げます。

豪雨災害や台風に備えて



今年も梅雨時期が近づいてきました。
豪雨災害の備えの一つとして、
次の点へのご確認・ご協力をお願いいたします。

- 自治体のハザードマップは改正されていませんか？
▶ 念のため最新のものをご確認ください。
- 非常用予備発電装置等の設備に、改修しておく箇所はありませんか？
▶ 「電気工作物の点検結果報告書」などをご確認ください。
- 分電盤の位置や扉の開閉スペース確保についてご確認ください。
▶ 浸水時の感電等災害防止のため、ブレーカーの操作をお願いすることがあります。



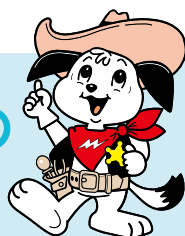
(分電盤)

その他、ご相談がございましたら、
お近くの営業所までご連絡ください。

お願い

災害時には電気保安協会としてできる限りの対応をさせていただきますが、自治体から避難勧告や避難指示が出され、道路が寸断されているような状況の中では、お客さまからご依頼をいただいてもすぐには現地に向かえない場合がございます。何とぞご理解・ご協力いただきますようよろしくお願いいたします。

エリフくんのクイズコーナー



「電圧」の基準となる単位はV(〇〇〇)と表記されます。

(ヒント:12ページ)

応募方法

はがきに下記のことをご記入のうえお送りください。(メール、FAXによる応募も可とします)
正解者の中から抽選で10名の方に図書カード(1,000円分)を差し上げます。
(当選者の発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます)

- (1)クイズの答え (2)郵便番号・住所・氏名(賞品の送付先)
(3)勤務先名・勤務先住所 (4)当協会または電気と保安に対するご意見・ご感想

応募先

〒732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7
GRANODE広島7階
中国電気保安協会 経営企画部
メールアドレス:info@ces.or.jp FAX番号:082-207-1766

応募締切

令和3年8月10日必着

※お客さまの個人情報については、厳正に管理し、当クイズの目的以外には使用しません。
※応募内容の記載事項に不備があった場合、ご当選の権利が無効となりますのでご注意ください。

新春号(No.303)「エリフくんのクイズコーナー」の正解は、(水)(コ)(リ)でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

中国電気保安協会からの**重要**なお知らせ

当協会に類似した 社名を名乗る電話に ご注意ください



近ごろ、「中国電気保安協会」や「中国電気保安協会に類似した社名」を名乗り、「**動力の設備を見にうかがいます**」「**電気料金が安くなるので検針票を用意してほしい**」などの勧誘電話を受ける事例が発生しています。

中国電気保安協会では、**電話による勧誘は一切行っておりません。また、このような類似した名前の業者とは一切関係はございません。**

もし、おぼえのない電話や不審だと思われる電話がありましたら、お近くの中国電気保安協会の事業所までお問い合わせください。

過去には、「中国電気保安協会」と間違いそうな「●●電気保安連盟」という名前で、漏電調査をしたように見せかけ、請求書を送付し、高額の代金をだまし取ろうとする事件もありました。

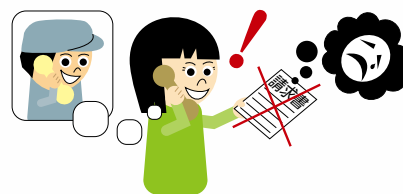
「中国電気保安協会」が実施する定期調査(4年に1度)では、お客さまから費用をいただくことは一切ありません。

もしも不審な請求書が送付されてきたときには、決して請求された金額を振り込まないでください。



**請求されるはずのない漏電調査代金の請求書
が送付されてきたら**

請求書には「早く振り込まないと遅延損害金が発生する」、「入金されないと電気が止まる」などの文章を入れ、不安をあおる悪質な手口を使っています。



決して、請求代金を振り込まないでください!

中国電気保安協会は定期調査(4年に1度)では、お客さまから費用をいただくことは一切ありません。

不審な電話は、お近くの当協会事業所までお問い合わせください。

当協会事業所はこちら ▶ <https://www.ces.or.jp/company/index.html>



電気と保安 2021 初夏号 No.305

ご意見・ご要望等、お気軽に下記URLのフォームもしくはEメールにてお願いします。
URL: <https://www.ces.or.jp/> E-Mail: info@ces.or.jp



山陰支店 〒690-0021 松江市矢田町475-3
TEL0852-25-8452 FAX0852-23-6797
岡山支店 〒700-0953 岡山市南区西市3-5
TEL086-241-3511 FAX086-244-3750
広島支店 〒733-0861 広島市西区草津東2丁目3-12
TEL082-273-5800 FAX082-273-5919

山口支店 〒754-0021 山口市小郡黄金町7-66
TEL083-902-2830 FAX083-902-2840
本店 〒732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島7階
TEL082-207-1755 FAX082-207-1766

