電気と保安

2021
初秋号
No.307

- お客さま訪問
  株式会社 サタケ
- 見どころ紹介 島根県 松江市
- 9月9日は救急の日
- 高圧電気事故概要

宍道湖の夕日

一般財団法人
中国電気保安協会
Chugoku Electrical Safety Inspection Association

電気と保安
初秋号

CONTENTS

3 ● 保安マンの確かな目
山口支店

4 ● ニュースクリップ（vol.51）

5 ● 空調機自動制御によるデマンド抑制サービス 導入事例のご紹介
特別養護老人ホームひかり苑

6 ● 電気事故事例（第75回）

7 ● 保安管理業務講習のご案内

8 ● お客さま訪問
株式会社 サタケ／広島支店

10 ● 見どころ紹介
島根県 松江市

12 ● 9月9日は救急の日
広島市消防局

14 ● 感震ブレーカー

16 ● 令和2年度 高圧電気事故概要

18 ● 電気の豆知識（第3回）

20 ● 有効期限を過ぎた子メーターは取り替えが必要です

21 ● 知ってナットク! エリフくんの電気のポイント（第27話）
～IHクッキングヒーターってなぜ熱くなるの?の巻～

22 ● でんきでアイデアクッキング（レシピ27）

23 ● 10月はお客さま感謝月間です

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

「太陽電池発電所設備でのネズミによるパワーコンディショナー停止」

山口支店 山口営業所　落合 規

梅雨時期も終わりが近づいた休日の朝、お客さまより「太陽電池発電所のパワーコンディショナーが停止している」と連絡があり、事故当番者が出動し設備の調査に伺いました。

受変電設備の状況を確認すると、2台あるパワーコンディショナーのうち1台が直流地絡発生（直流回路の漏電）により解列停止しており、お客さまに状況報告するとともに原因調査にとりかかりました。直流回路の絶縁抵抗不良を想定しパワーコンディショナーに接続されている10回路の絶縁抵抗測定を行いましたが、全ての回路とも結果は良好でした。

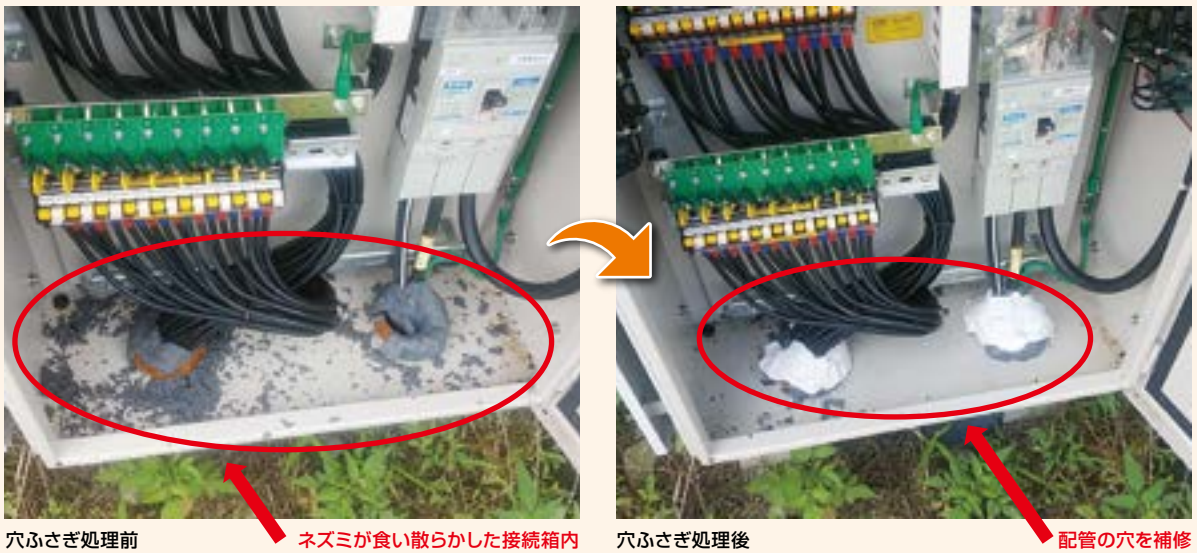
直流地絡の原因を探すため、次に接続箱やパネル間の接続線の調査を開始し、3カ所目の接続箱を開けたところ、ネズミが盤内から外に飛び出してきました。

その盤内は配管の口をふさぐパテが食いちぎられ散乱していましたが、電線などは被害もなく良好な状態でした。

今回のパワーコンディショナーが直流地絡により停止した原因は、接続箱内に入ったネズミが内部の機器付近を動き回り、直流回路充電部に触れて漏電状態になったと考えました。

他の接続箱やパネル接続線を確認し、近くのホームセンターで穴埋めパテを購入して補修を実施しました。その後、絶縁抵抗を確認してパワーコンディショナーを起動し発電を再開しました。

電気設備にはたくさんの配管があり、小動物の移動経路となっていることもあり、配管のすき間をふさぐことで小動物侵入防止になります。すき間をふさぐためのパテは材質によって柔らかい物もあり、周囲温度が高くなると垂れてすき間ができることもあり、注意が必要であるとあらためて感じました。



Newsclip ニュースクリップ vol.51

Check!

◆スマート保安、柔軟な規制体系検討。電事法の改正視野に／経産省
◆ドローンガイドラインを改定、物流利用を具体化／国交省

2021年（令和3年）初秋号（電氣新聞）

スマート保安、柔軟な規制体系検討。電事法の改正視野に／経産省

経済産業省は、リスクに応じて産業保安規制の強度を変える柔軟な制度体系構築に向け、次期通常国会への電気事業法改正案提出を念頭に、検討を進めます。産業構造審議会・産業保安基本制度小委員会中間取りまとめをもとに作業を進めます。

梶山弘志経産相が「第2回スマート保安官民協議会」の席上、電力、都市ガス、高圧ガス、液化石油ガスの4分野を挙げ「通常国会において関連法案提出を念頭に引き続き検討を進める」と述べ、方針を示しました。

柔軟でメリハリのある制度体系への転換が、官民を挙げ、デジタル技術などを活用した産業保安の高度化を目指す「スマート保安」の前提となります。例えば産業保安基本制度小委では、現行電事法では保安規程・電気主任技術者の届出が求められておらず、手つかずの10～50kW未満の小規模太陽光について、保安面の取り組み強化が議論されました。導入件数が突出して多いにもかかわらず、保安当局が個々の設備について把握できていません。各発電所の基礎情報を行政が収集して把握する仕組みなどの創設に向け、電事法改正を含め検討します。

スマート保安官民協議会は、人工知能（AI）やIoT（モノのインターネット）といった新技術の産業保安分野への導入拡大を目指し、官民トップが方向性を話し合う場として立ち上げられました。

第2回会合に参加した渡邊広志・電気保安協会全国連絡会会長（中部電気保安協会理事長）は、アクションプランに記載された電気分野の「スマート保安プロモーション委員会」創設に期待を示しました。同委員会はスマート技術を活用した新たな保安手法について、妥当性の確認や関係者間の共有を進める場として設けられる予定です。

ドローンガイドラインを改定、物流利用を具体化／国交省

国土交通省は、荷物の配送などにドローンを活用するためガイドラインを改定しました。特に過疎地域で荷物の配送に用いることを視野に入れた内容となっています。

「人のいない地域でドローンの目視外飛行（レベル3）」を計画する事業者が、適切に事業運営するために必要な事項を記載しました。ドローンの導入方法や配送手段などに関する具体的な手続きをまとめています。

国交省は2021年3月に第1弾のガイドラインとして「法令編」を公表。今回は「社会実装編」を追加した形です。

社会実装編は4章で構成しています。1章では利用者視点を踏まえた事業コンセプトを提示しました。「事業者は地域が抱える課題を整理した上で、ドローンの有効性を確認して活用方法の具体化を図ることが重要」としています。

2章で体制整備について明記。3章は機材の選定や離着陸場所、飛行ルート、荷物の受け渡し方、保険への加入など事前に検討すべき項目を示しました。4章では安全を確保するため、飛行マニュアルを策定する必要性などを記しています。

実社会でドローンを物流手段に組み込むため、政府は2018年度に全国5地域で実証実験を行いました。22年をめどに「人のいる地域でドローンの補助者なし目視外飛行（レベル4）」の実現を目指しています。ガイドラインは状況の変化を踏まえて、そのつど見直す方針です。

空調機自動制御による デマンド抑制サービス

導入事例のご紹介

施設の外観

お客さまのご紹介

今回のお客さまは、山口県光市の社会福祉法人ひかり苑特別養護老人ホームひかり苑さまです。

特別養護老人ホームひかり苑さまは、「皆様の全ての人生ステージを、応援します。」を法人理念に掲げられています。

昭和61年に知的障害のある子どもさんをお持ちのご両親から、「光市において、この子が安心して暮らせる環境を」という切なる願いを受け、知的障害者更生施設を開設されました。その後、光市からの要請を受け、平成13年に身体障害者デイサービスセンターも立ち上げられました。また、平成19年に老人短期入所施設を開設し、現在は、特別養護老人ホーム・ケアハウス・デイサービスセンター・居宅介護支援事業所など、障害者支援事業と老人福祉事業の両輪で総合的な福祉事業を運営されています。

“健やかに、穏やかに、幸せに・・・”年を重ねていただくために、ひかり苑さまは、これからもご利用者の皆さま、ご家族、地域の方々と手を携えて、「大切なご家族をお預かりする」という大きな責任と社会福祉法人としての使命感を持って、地域福祉の充実に取り組まれます。

ひかり苑さまが運営する特別養護老人ホーム ひかり苑さまは、平成25年5月1日に開設され、「入居者さまの人格を尊重し、常に入居者さまの立場に立ったサービスの提供に努めるとともに、個別の介護計画を作成することにより、入居者が必要とする適切なサービスを提供する。」を運営方針として取り組まれています。

取り組み内容と効果

特別養護老人ホームひかり苑さまでは、ユニット以外の共用部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：170kW
ECOアラームプラス 導入後：154kW

ECOアラームプラス 導入効果 **16kW削減!**

→1年間で約280,000円の経費削減!!

※自動制御費用・設定費用が別途発生します。

特別養護老人ホームひかり苑の事務主任 森本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?

各居室の照明はこまめに切るなどの節電努力を行っています。

●導入後のご感想はどうですか?

制御する空調機は利用者さまには迷惑が掛からないよう廊下や会議室、事務所等に限定しましたが、導入によるコスト削減効果は予想を上回り、併設するケアハウスやデイサービスにも追加導入しました。ただし、真冬や真夏下のアラーム発動によるエアコン停止は、職員にとって忍耐力を養う場となっています。(笑)

●保安協会に対する感想や期待することは?

電気設備の保守点検だけでなく省エネやコスト削減につながる提案など、多角的な視点でサポートしていただいており大変感謝しています。今後とも時代の流れに沿った新たな提案を期待しています。

特別養護老人ホームひかり苑 住所:〒743-0052 山口県光市大字三井1056-1 TEL:0833-76-1165

電気事故事例 第75回

保守不備（自然劣化）による波及事故

1 事故の発生状況

電力会社の配電線がDGRにより遮断した。電力会社より連絡を受けた電気管理技術者が調査したところ、構内PASの絶縁不良により地絡が発生していた。

（供給支障電力：2,400kW、供給支障時間：4時間45分）

2 事故の原因

直近の年次点検において、経年劣化によりPASの開放動作ができなくなっていたため、電気管理技術者から早急に取り替えるよう指示が出ていたにもかかわらず、実施されていなかった（取替工事を手配中に事故が発生した）。

3 防止対策

取り替え更新時期を超過して老朽化した高圧機器については、速やかに取替工事を実施することとする。

直近年次点検

・PASの操作紐を引いて開放しようとしたが開放できなかった（事故後の絶縁抵抗測定0.3MΩの絶縁不良）。
・結局、電力AS開放による全停電点検を設置者に断られ、LBS2次側のみの部分停電で点検。

電気管理技術者の対応

・部分点検なので事業場全体の詳細が分からない前提で、PASにリスクがあることは伝え、設置者に交換を依頼

設置者の対応

・PAS交換には応じたものの、電力手続きや工事見積もりに時間を要した

PAS交換が間に合わず地絡事故

・設置者は、高圧設備の劣化程度の判断に「停電点検」が必須であることを認識してください。
自己設備の故障のみならず、波及事故等の地域停電を引き起こす可能性があります。
・技術者は、設置者にいざ更新等の依頼をする上でも、普段のコミュニケーションを密にし、点検・停電の必要性／重要性を、設置者との間で共通認識としておく必要があります。

（資料提供：中国四国産業保安監督部電力安全課）

中国電気保安協会からのお知らせ

2021年度 保安管理業務講習のご案内（有料講習）

■ 保安管理業務講習とは

内容	施行規則第52条の2第1号ロの要件について、告示249号第1条第1項第1号から第3号に、事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務に従事した期間の通算期間が電気主任技術者免状毎に定められていますが、第四号に第2種電気主任技術者免状又は第3種電気主任技術者免状の交付を受けている者で、免状交付を受けた後、自家用電気工作物の保安管理業務に関する講習「保安管理業務講習」を終了した者は3年の期間とすることとなっています。 これまでは、主任技術者を委託契約（外部委託）によって選任する場合、「第2種電気主任技術者」で4年以上、「第3種電気主任技術者」で5年以上の実務経験が必要でしたが、当協会が実施する「保安管理業務講習」を受講していただくことで必要な経験年数を一律3年に短縮できるようになりました。 ※詳細は経済産業省のホームページ「保安管理業務講習について」をご覧ください。
対象者	第2種又は第3種電気主任技術者免状の交付を受けている方

■ 講習日程と受講のお申し込み

年度	回	日時	定員	申込
2021年度	第1回	2021年4月19日（月）12:50～4月23日（金）13:30	22名	受付終了
	第2回	2021年5月17日（月）12:50～5月21日（金）13:30	22名	受付終了
	追加	2021年8月23日（月）12:50～8月27日（金）13:30	22名	受付終了
	第3回	2022年1月31日（月）12:50～2月4日（金）13:30	22名	12月6日（月）受付開始予定

※受付は申し込み順とし、定員になり次第、募集期間の終了日前であっても受付を終了させていただきます。

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

株式会社 サタケ

サタケ広島本社ビル

今回は、広島県東広島市西条西本町にある、株式会社サタケさまを訪問しました。

同社は、1896年（明治29年）に初代社長が日本で最初に動力式精米機を考案し、生産販売を始めたことがきっかけで創業。現在まで精米機器を中心に、米収穫後の乾燥、籾摺（もみす）り、選別など川上の分野から、炊飯、米粉加工、乾燥米飯など川下の分野まで、食品加工の先端技術を開発し続けてきました。従業員はグループ合計で約3,000人（2021年7月現在）です。

国内市場におけるシェアは、農家用籾摺機で50%を超えているほか、大型精米工場では約70%にのぼります。私たちが食べているお米は必ずどこかでサタケの機械を通っている、と言っても過言ではありません。海外の大型精米プラントにおいても、アジアで70%のシェアを占めるほか、北米では95%以上と圧倒的な支持を得ています。

1991年に製粉機器の分野にも進出し、人類の三大主食である「米」「小麦」「とうもろこし」の全てを網羅するようになったほか、穀物の分野で培った加工・選別の技術は各種農産物・食品はもとより、リサイクルプラスチックなど幅広い産業分野で活用されています。その結果、同社が製品を供給する先は世界約150カ国にのぼります。

現在は「省力化・自動化」「品質担保とリスク分散」「顧客の利益への貢献」をコンセプトに、農業向け機械として高耐久・高効率の製品ブランド「SAXES（サクセス）」を創設し、農業経営の改善に寄与する製品を提供するほか、米卸業・精米工場向けに新型精米プラント「MILSTA（ミルスタ）」を構築し、工場運営における課題解決のための最新技術を顧客と共有する取り組みを進めています。

主な商品の紹介

MILSTA（ミルスタ）

精米モデルプラント「MILSTA」

「ジャストインタイム生産」「24時間365日フル稼働」
「IoTの活用」「精米品質の向上と安定」「お米にやさしい工場」
など最新技術を盛り込んだ精米モデルプラント。

SAXES（サクセス）【大規模農家向け製品】

農家用SAXES籾摺機
耐久性を向上させた籾摺機

農家用光選別機
SAXES Knight
耐久性向上および
選別精度向上を
実現した光選別機

農家用SAXES乾燥機
耐久性を向上させた穀物遠赤外線乾燥機

当協会の仕事ぶりはいかがでしょうか?

株式会社 サタケの営繕課 電気設備保全担当 日高輝久さまにお話を伺いました。

「2009年ぐらいから9事業場を2人の保安員の方に、年次点検や緊急時の対応をお願いしています。最近は、事故は少なくなりましたが、24時間遠隔監視していただいています。また、新プラント増設時のアドバイスでもお世話になり、感謝しています。」
とお話しくださいました。

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。

株式会社 サタケさまに関するお問い合わせ

〒739-8602 広島県東広島市西条西本町2-30
TEL：082-420-0001（代）
URL：https://satake-japan.co.jp/

水とともに生きる 水の都 松江市

島根県
松江市

松江市の概要

松江市は山陰のほぼ中央に位置し、
汽水湖の宍道湖と中海、
それをつなぐ大橋川や松江城を囲む堀川、
そして日本海もあり、
暮らしの中に水景が息づいているまちです。
1607年から5年の歳月をかけて
堀尾吉晴公が国宝松江城を築城し、
松江を開府しました。
松江城は全国に現存する12天守の一つであり、
こうして城の姿を留めたことが、
城下町の保存にもつながりました。
城を囲む堀川は埋められることなく、
松江市内は今も大小1000以上の橋が架かり、
堀川を小船で巡る堀川遊覧では、
水面からしっとりとした松江の情緒が臨めます。

宍道湖の夕日

全国で7番目の大きさを誇る、真水と海水の混ざりあった汽水湖である宍道湖。時がたつにつれさまざまに表情を変える夕景の美しさは絶景で、宍道湖の夕日は日本夕陽百選にも選定されている「水の都 松江」の象徴です。夕日が見える度合いを示した日本初の「夕日指数」を松江観光協会ホームページに掲載しています。

松江市の観光スポット

松江城

国宝 松江城

松江のシンボルである国宝松江城。全国に現存する12天守の一つで、山陰地方で唯一現存する天守です。別名「千鳥城」とも呼ばれています。最上階は壁のない望楼で松江市内を360度一望できます。日本で唯一、城のお堀を1周できる「堀川遊覧船」も運航し、"水の都 松江"の風情を感じていただけます。

堀川遊覧船

玉造温泉

約1300年前から湧き出る玉造温泉は、「出雲国風土記」に「1度入ると姿形がとても美しくなる」と記され、昔から「美肌温泉」として知られています。湯は弱アルカリ性で無色透明。美肌成分のメタケイ酸が多く含まれるので、天然の化粧水のようです。温泉街には3カ所の足湯があり、「美肌」をコンセプトとした店や縁結びスポットもたくさんあります。

玉造温泉

八重垣神社「鏡の池」

八重垣神社

大蛇から姫を守ったロマンチックな神話のヒーロー・スサノオノミコトと、ヒロイン・イナタヒメノミコトの夫婦が祀られており、縁結びの神社として知られています。境内の奥の森には縁の遅速を占える「鏡の池」があり、スピリチュアルスポットとしても人気です。

松江市の特産品・グルメ

シジミ

日本一の漁獲高を誇る宍道湖のシジミ。粒が大きく肉厚なシジミが獲れます。朝早くから湖に舟を出し、ジョレンで湖底を掻きながら漁をする様子は松江の風物詩にもなっています。

出雲そば

わんこそば、戸隠そばと並び日本三大そばの一つです。玄そばの挽きぐるみのそば粉を使うため、色が黒っぽく、香り高いのが特徴。松江藩主が外でも食べたいと、そばを重箱に詰めて出かけたのがこの地方独特の「割子そば」のルーツといわれています。

和菓子

松江は京都・金沢と並ぶ菓子、茶処です。江戸時代茶人として名高かった松江藩主、松平不昧公に献上しようと、菓子職人が競って技を磨き、数々の銘菓が生まれました。現在も茶の湯文化が受け継がれ、市内和菓子店では季節に応じた和菓子が並び、市内ではさまざまな場所で抹茶と和菓子をお楽しみいただけます。

あご野焼き

トビウオのことを山陰地方では「あご」と呼びます。島根県東部沿岸で水揚げされる旬のトビウオは脂が乗っており、それをすり身にし、じっくり焼き上げたものが「あご野焼き」です。地酒である地伝酒を使い、昔ながらの炭火により一本一本焼きあがる「炭火あご野焼き」は「本場の本物」に認定されています。

観光のお問合せ

(一社)松江観光協会

〒690-0874 島根県松江市中原町19
Tel:0852-27-5843　Fax:0852-26-6869
URL　https://www.kankou-matsue.jp

アクセス

高速バス
岡山より　ももたろうエキスプレス号(昼行便)　約3時間5分
尾道・福山より　一畑バス他(昼行便)　約3時間30分
広島より　グランドアロー号(昼行便)　約3時間

鉄道
岡山から　「特急やくも」→松江
新山口から　「特急スーパーおき」→松江

マイカー
鳥取・米子より　(山陰道)ー松江
岡山より　(岡山高速道路ー中国自動車道≪落合JCT≫)ー(米子自動車道)ー(山陰道)ー松江
尾道より　(尾道自動車道・松江自動車道)ー(山陰道)ー松江
広島より　(広島自動車道ー中国自動車道≪三次東JCT≫)ー(松江自動車道)ー(宍道JCT)ー(山陰道)ー松江

9月9日は救急の日

広島市消防局

みんなで応急手当を学びましょう!

広島市消防局
マスコット
キャラクター
「もみみん」

応急手当の必要性

一般的に、救急車が救急現場に到着するまでおよそ8～9分程度かかるといわれており、救急車が到着するまでの間に、バイスタンダー（その場に居合わせた人）が、すばやく適切に応急手当を実施することで、倒れた人の命が助かる可能性が大幅に上昇するといわれています。

大切な家族や友人、職場の同僚が目の前で倒れたら…。そんな「もしも」の時に備えて、適切に応急手当が実施できるよう、知識や技術を身につけておくことが大切です。

心肺蘇生法

【新型コロナウイルス感染症流行時の対応】

現在、広島市消防局では上図中の
②反応の確認④呼吸の確認の際には、傷病者の顔と救助者の顔があまり近づきすぎないようにすること。
⑤胸骨圧迫の際には、呼気からの微粒子飛散を防ぐために、先に傷病者の鼻と口にハンカチやタオルをかぶせるようにすること。
⑥⑦⑫成人に対する人工呼吸は実施せずに胸骨圧迫のみを続けるように指導しています。
感染防止のためこれらの点にご留意ください。

応急手当普及員制度について

応急手当普及員制度とは、自らが所属する事業所等の従業員に「もしも」のことが起こったとき、そばにいる誰もが応急手当を実施できるよう、講習（普通救命講習）を指導できる人材（応急手当普及員）を育成する制度です。制度や講習について、詳しくは管轄の消防本部にお問い合わせください。

応急手当普及員講習開催予定（広島市消防局開催分）

講習日程	令和4年3月1日（火）～3月3日（木）までの3日間
講習時間	各日8:30～17:30
受付期間	令和4年1月4日（火）～令和4年2月18日（金）
講習場所	広島市救急教育センター （広島市西区都町43番10号　西消防署内）
申し込み先	広島市救急教育センター（TEL:082-232-1580）

※講習受講対象者は、広島市消防局管内（広島市、海田町、熊野町、坂町、安芸太田町、廿日市市吉和地区）にお住まいまたはお勤めの方です。
なお、講習料は無料です。
その他の地域にお住まいまたはお勤めの方は、その地域を管轄する消防本部にお問い合わせください。
※広島市消防局が開催する講習の詳細については、広島市ホームページをご覧いただくか、または広島市救急教育センター（082-232-1580）までお問い合わせください。
※応急手当普及員が指導できる対象者は、自らが所属する事業所等の従業員のみとなりますので、ご留意ください。

救急車の適正利用にご協力を!!
《救急車は限りある資源です》

広島市消防局管内の令和2年中の救急隊の出動件数は5万5,383件で、約10分に1件の頻度で救急要請されていることになります。

救急隊の1件あたりの平均活動時間は約40分で、例え救急要請された方が緊急性が低い場合であっても、活動中にその場を離れることはできないため、近くで重症の傷病者が発生してもその方の元へ向かうことはできず、別の救急隊が遠くから出動することになります。

傷病者が心肺停止となった場合、処置をしないで1分経過するごとに7～10%ずつ救命率が低下するといわれています。

安易に救急車を呼ぶ人が増えると、本当に救急車が必要な人のところに救急車が到着するのが遅くなり、「救える命」を救えなくなるのです。

あなたの大切な人のもとに、いち早く救急車が到着できるよう、救急車の適正利用に皆さまのご理解とご協力をお願いします。

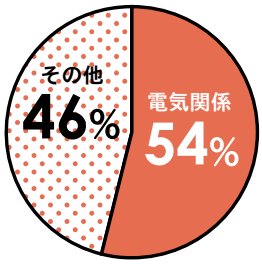
お知らせ

地震の時、自動で電気を遮断できる 感震ブレーカーをつけましょう

ご存じですか？ 地震による火災の過半数は 電気が原因という事実。

東日本大震災における本震による火災全111件のうち、原因が特定されたものが108件。そのうち過半数が電気関係の出火でした。地震が引き起こす電気火災とは、地震の揺れに伴う電気機器からの出火や、停電が復旧したときに発生する火災のことです。

東日本大震災における火災の発生原因



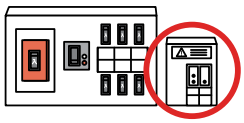
※日本火災学会誌「2011年東日本大震災　火災等調査報告書」より作成

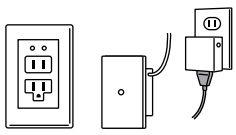
電気火災対策には、感震ブレーカーが効果的です。

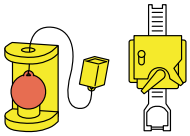
「感震ブレーカー」は、地震発生時に設定値以上の揺れを感知したときに、ブレーカーやコンセントなどの電気を自動的に止める器具です。感震ブレーカーの設置は、不在時やブレーカーを切って避難する余裕がない場合に電気火災を防止する有効な手段です。

主な感震ブレーカーの種類

分電盤タイプ(内蔵型)


分電盤タイプ(後付型)


コンセントタイプ


簡易タイプ

感震ブレーカーは、延焼危険性や避難困難度が特に高い「地震時等の電気火災の発生・延焼等の危険解消に取り組むべき地域（※1）」及び「防火地域・準防火地域（※2）」において、緊急的・重点的な普及促進が必要とされています。

内線規程（※3）において、感震ブレーカー（分電盤タイプ）の「地震時等の電気火災の発生・延焼等の危険解消に取り組むべき地域」の全ての住宅等及び「防火地域・準防火地域」の住宅等への設置が勧告的事項となり、それ以外の住宅等への設置が推奨的事項となりました。

※1 地震時等の電気火災の発生・延焼等の危険解消に優先的に取り組むべきとして地方自治体が指定した地域のことです。（詳細については、大規模地震時の電気火災抑制策の検討について（報告）（平成３０年３月）を参照してください。）
※2 都市計画法に基づく「防火地域・準防火地域」の木造及び鉄骨造の住宅等（共に耐火建築物を除く。）です。
※3「内線規程」とは、電気需要場所における電気設備の保安を確保することを目的として作成された民間規格です。設計、施工についての技術的な事項をすべて包含し、これをわかりやすく記述したもので、(一社)日本電気協会需要設備専門部会において作成されました。

感震ブレーカー設置の留意点

製品ごとの特徴･注意点を踏まえ、適切に選びましょう！

分電盤タイプ（内蔵型）

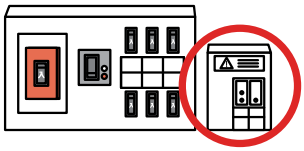
費用：約5～8万円（標準的なもの）
※電気工事が必要

分電盤に内蔵されたセンサーが揺れを感知し、ブレーカーを切って電気を遮断します。

分電盤タイプ（後付型）

費用：約2万円
※電気工事が必要

分電盤に感震機能を外付けするタイプで、センサーが揺れを感知し、ブレーカーを切って電気を遮断します。
※漏電ブレーカーが設置されている場合に設置可能

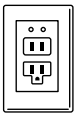


コンセントタイプ

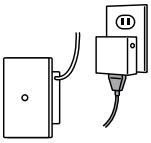
費用：約5千円～2万円程度

コンセントに内蔵されたセンサーが揺れを感知し、コンセントから電気を遮断します。

（埋込型）
壁面などに取り付けて使うもの
※電気工事が必要



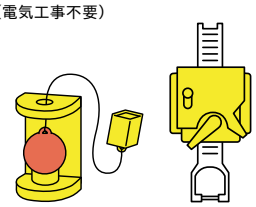
（タップ型）
既存のコンセントに差し込んで使うもの
※電気工事が不要



簡易タイプ

費用：約２～４千円程度
※ホームセンターや家電量販店で購入可能（電気工事不要）

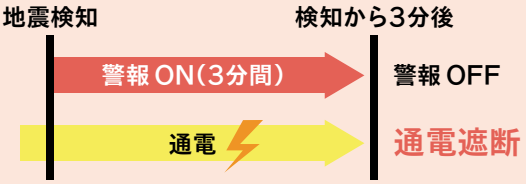
ばねの作動や重りの落下などによりブレーカーを切って電気を遮断します。



感震装置のはたらき【分電盤タイプの場合】

基本動作

地震探知後、３分が経過すると、主幹漏電ブレーカーを自動遮断します。



地震探知後３分以内に停電が発生した場合

復電直後に主幹漏電ブレーカーを自動遮断します。

感震ブレーカーの設定に際しては、急に電気が止まっても困らないための対策と合わせて取り組むことが必要です。

- 生命の維持に直結するような医療用機器を設置している場合、停電に対処できるバッテリー等を備えてください。
- 夜間の照明確保のために、停電時に作動する足元灯や懐中電灯などの照明器具を常備しましょう。

※感震ブレーカーの設置に関わらず、地震時やその他の自然災害時にも大規模な停電が発生するおそれがあることから、平時から停電対策に取り組みましょう。

耐震対策等と合わせて取り組むとさらに効果的です。

- 避難路の確保等のために、建物の耐震化や家具の転倒防止等に取り組みましょう。
- 復電する場合には、事前にガス漏れ等がないことの確認や、電気製品の安全の確認を行ってください。
- 仮に、復電後、焦げたような臭いを感じた場合には、直ちにブレーカーを遮断し、再度、安全確認を行い、原因が分からない場合には電気の使用を見合わせることが必要です。
- 定期的な作動性能の確認や、必要に応じて部品等の交換を行いましょう。

この資料に関するお問い合わせ先

○ 内閣府政策統括官（防災担当）　〒100-8914 東京都千代田区永田町1丁目6番1号 中央合同庁舎第8号館　TEL：(03)-5253-2111(大代表)
ホームページ（http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/denkikasaitaisaku/index.html）

○ 消防庁 予防課　〒100-8927 東京都千代田区霞が関2丁目1番2号　TEL：(03)-5253-7523

○ 経済産業省産業保安グループ 電力安全課　〒100-8901 東京都千代田区霞が関１丁目３番１号　TEL ： (03)-3501-1742
ホームページ（https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2015/10/270105-1.html）

感震ブレーカー購入に関して：電気工事を伴うものはお近くの電気工事店へ、電気工事を伴わないものはお近くの防災用品等を取り扱うお店へお問い合わせください。

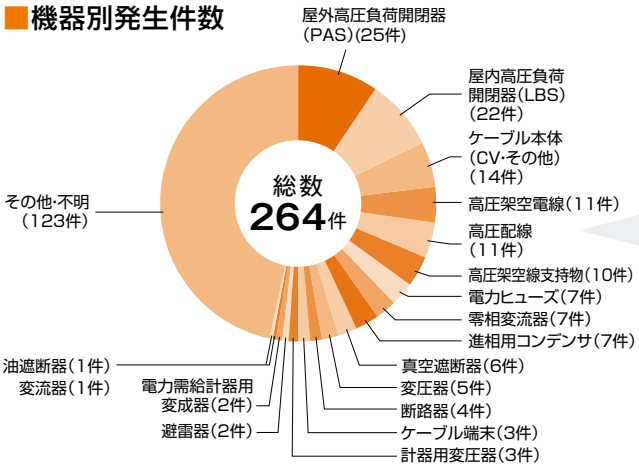
内閣府　消防庁 Fire and Disaster Management Agency　経済産業省

令和2年度 高圧電気事故概要

令和2年度に中国電気保安協会と外部委託契約を締結していただいているお客さまの電気設備で発生した高圧電気事故と、中国地方で発生した波及事故について、その概要を報告いたします。

令和2年度 高圧電気事故

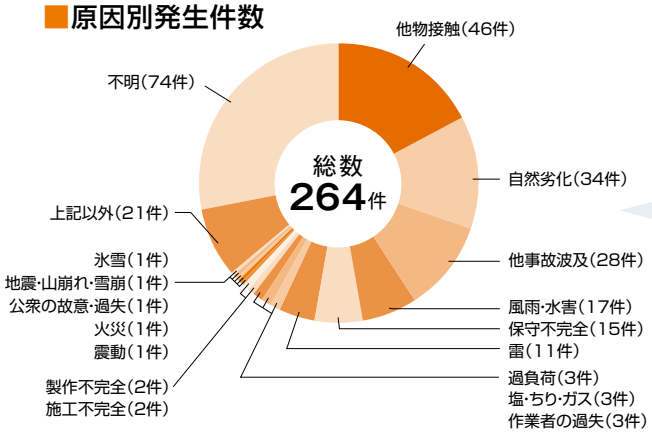
■機器別発生件数



令和2年度の高圧電気事故発生件数の総数は前年度より22件増加し、264件でした。波及事故の発生件数の総数の6件と比べると、保護装置により多数の高圧事故を構内で抑えられていることが確認できます。

事故発生機器は、前年度と同様で屋外高圧負荷開閉器(PAS)、屋内高圧負荷開閉器(LBS)の事故割合が高く、全体の約18%を占めています。

■原因別発生件数



事故原因別では、例年と同様で他物接触·自然劣化·自然現象(風雨·水害·雷)が全体の約41%を占めていますが、前年の137件と比べ108件と減少しています。特に自然現象は前年より22件の減少となり、令和2年度は中国地方に災害が少なかったことが考えられます。

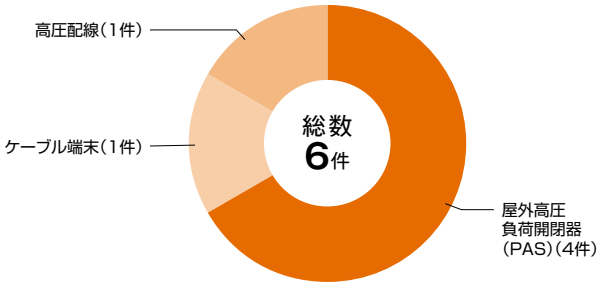
●事故現場写真

雷により焼損した屋外高圧負荷開閉器

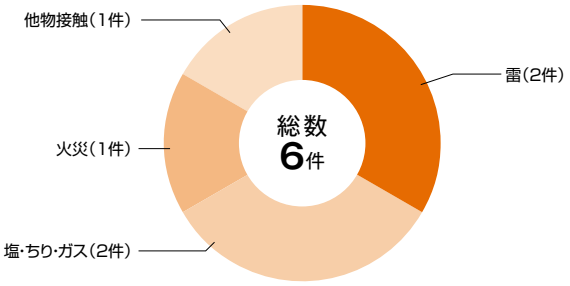
小動物の侵入で高圧地絡事故

経年劣化で焼損したケーブル

■機器別発生件数（波及事故）



■原因別発生件数（波及事故）



波及事故は、前年度より8件減少し、6件でした。事故発生機器の多くは、高圧負荷開閉器であり、4件のうち2件が雷による事故となっています。

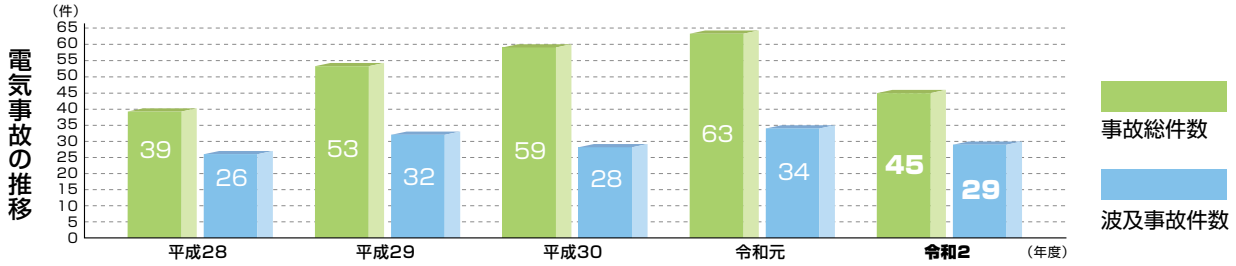
令和2年度 波及事故（中国地方総計）

（中国四国産業保安監督部調べ）

令和2年度、中国四国産業保安監督部に報告された電気事故(※)のうち、自家用電気工作物関係は45件でした。そのうち高圧波及事故は29件で、前年度より5件減少しました。

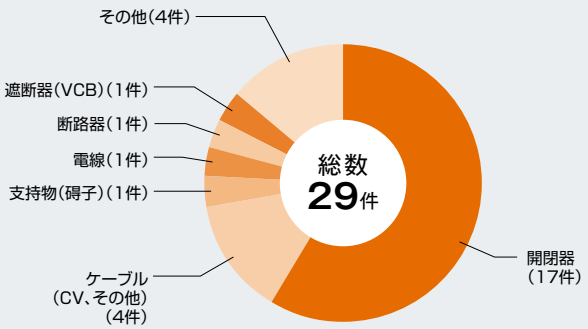
事故を発生させた原因別では、雷などの自然現象が9件、保守不備が原因の保守不完全および故意・過失が各7件、他物接触が4件の順となっています。

（※）波及事故・感電事故・火災事故等、監督官庁への報告義務のある重大事故

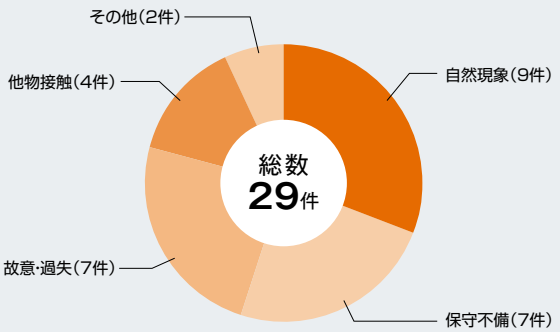


〔令和2年度 波及事故の内訳（中国地方統計）〕

■波及事故 機器別発生件数



■波及事故 原因別発生件数



中国電気保安協会では、発生した電気事故事例を
統計的な分析により電気事故の未然防止と再発防止に努めています。

第3回

電気の豆知識

～位相（いそう）について～

暦の上では秋とはいえ、まだまだ残暑が続き早く涼しくなってほしいと思いながら、冬の寒さは勘弁願いたい・・・。でも秋の味覚も味わいたいと自分勝手に思っている昨今です。

さて、第3回目は『位相』です。

少し聞き慣れない単語ではないかと思いますが、電気を考えるには大事な要素です。

前回までに「電圧」と「電流」を考えてみて、「電圧」は電位差であること、「電流」は電圧をエネルギー源として移動する電子の流れであることを説明しました。

「位相」はその「電圧」と「電流」を結びつけて考える要素です。

1 位相の概念

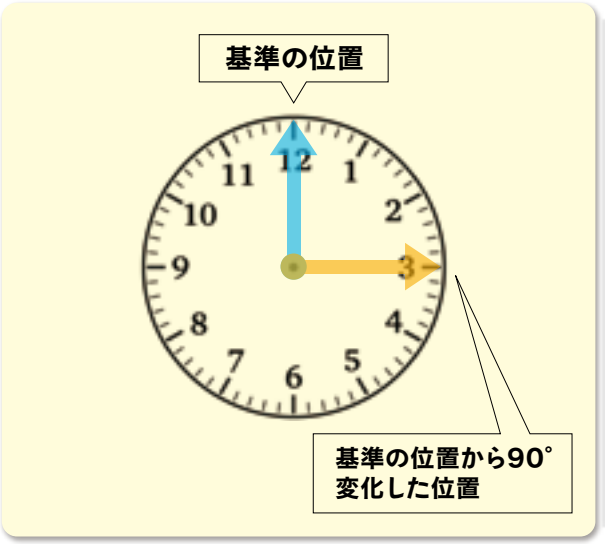
ブリタニカ国際大百科事典 小項目事典によると、位相とは「時間とともに周期的に変化する現象において全過程中の位置を示す量」とありました。

時間とともに周期的に変化する現象・・・なんだか難しい話になりそうで遠慮したくなりますが、まぁ読んでください。

イメージは時計盤です。文字盤12を起点として、長針は1時間で時計盤を一周します。当然ですが24周すれば24時間です。

その24時間のうち、例えば文字盤3の上は周回数により時間は違いますが、24回同じ位置を通過します。

文字盤3の位置に長針がある状態を12の位置から90°変化した量を位相として表します。（1周目は90°ですが2周目は360°＋90°＝450°と、同じ位置を示しても変化した量は周回数で違ってきますので、それぞれ位相の量が違います。）



2 電気の位相と表記

概念の話で文字盤12を基準として考えました。

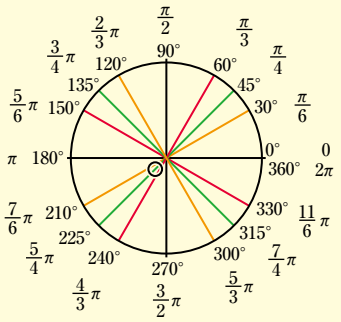
これを電気の位相に置き換えると、後述しますが文字盤3と反時計回りを基準に考えた方が理解しやすくなります。

また、電気には「電圧」と「電流」の要素があり、どちらかを基準にしなければ正確な計測ができません。よって電気の位相は「電圧」を基準として考えます。理由は「電圧」は電力会社が安定的に供給送電していることと、「電流」は使用状況によっては不使用（計測値が0A）となることがあるからです。

「電圧」を文字盤3の位置から反時計回りに計測を始めると、どのくらい遅れて文字盤3の位置から「電流」が流れ出すかを表したものが電気の「位相」です。

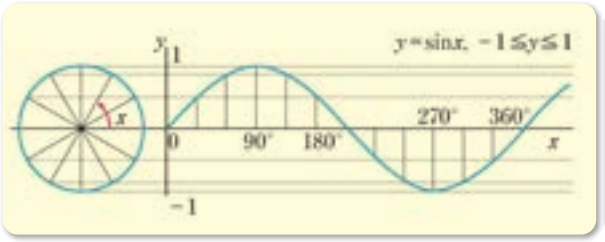
「位相」の単位は角度を表す「°」または「ラジアン（rad）」で表記されます。「ラジアン」は「弧度（こど）」とも呼ばれます。

180°を「π[rad]」で表し、360°なら「2π[rad]」、90°なら「π/2[rad]」と表記される方法です。



3 位相の利用

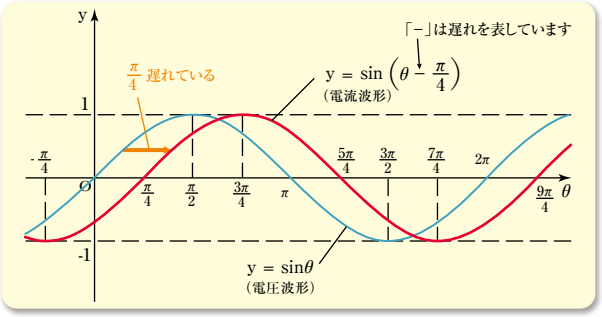
先ほど、イメージで時計盤の話をしましたが、電気の話で考えると、文字盤で例えるのは難しくなりすぎるので、グラフを使って考えます。下図は半径1の円を考えたとき、横軸（x）に角度を、縦軸（y）に角度に即した円周の位置を反時計回りで示した図です。ちょうど、波のような形状から「波形」ともいいます。（0点から始まるこの波形は「正弦波」といい、三角関数では「sin波」ともいいます。）



電気の種類は「直流」と「交流」に大別でき、私たちが普段利用している電気はおおむね「交流」です。この交流を考えるのに、この波形はとても理解しやすい図になります。

この波形を基準として考えるため「電圧」の波形とします。波形は0°（時計の文字盤3の位置になります。）から反時計方向へ移動し、90°、180°を超えて360°で一周しています。それ以降は繰り返しの波形になります。

次に「電流」の波形を考えてみましょう。波形の考え方は、電圧と同じですが、横軸と縦軸の交差点を通過する波形から45°（π/4）遅れた波形です。



図で示せば電圧と電流の波形のずれが容易に理解でき、この波形のずれを「位相差」といいます。

位相差は電力の計算や電流の方向判別、電気事故地点までの距離など幅広く応用できる大事な要素なのです。

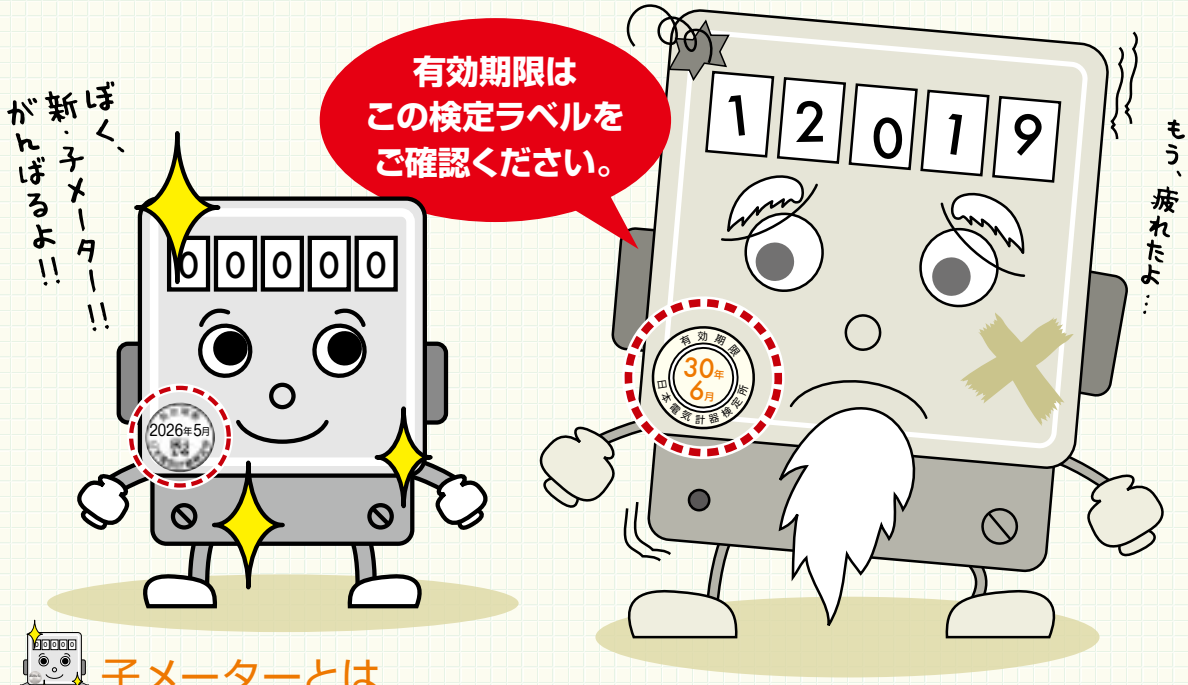
4 要約

いろいろと数学的な話になりましたが、「位相」のイメージとしては、電圧と電流の計測を行うときに、スタート地点のずれを表したもので、「位相差」が電気の計測にとても有用な要素であるとの認識をお持ちください。

次回は「電力」を考えてみようと思います。

子メーターの有効期限が切れていませんか?

有効期限を過ぎた子メーターは取り替えが必要です



子メーターとは

子メーター(証明用電気計器)とは、貸しビル、アパート等で一括して小売電気事業者に支払った電気料金を配分するために用いるもので、検定または基準適合検査を受けていないものや有効期限を過ぎたものは取り替えが必要です。【計量法】

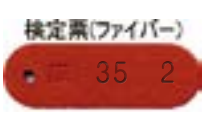
使用できる期限は、検定ラベル・検定証・適合ラベルまたは検定票に表示してあります。子メーターご使用の皆さまは、有効期限を確認してください。

有効期限の表示例(※和暦表記の場合)

一般家庭用はメーター正面の左隅に検定ラベルが貼ってあります

変成器付の計器はメーター右下のカバー封印ネジに注目

検定ラベル
平成35年2月まで有効

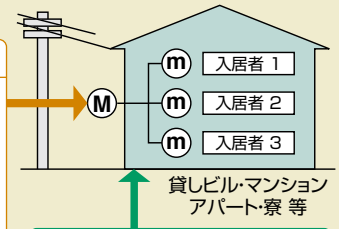


平成35年2月まで有効

※計器の有効期限は2019年1月1日より和暦表記から西暦表記へ変更されています。

親メーター

小売電気事業者と管理人の間で、電気の取り引きに使用される。一般送配電事業者(中国電力ネットワーク)が取り付け、検定を受ける。



子メーター

管理人と入居者との間で、電気料金の配分に使用される。管理人が取り付け、検定を受ける。

ご不明な点は
中国電気保安協会へご相談ください。

Electric point!

知ってナットク!

エリフくんの電気のポイント

第27話

～IHクッキングヒーターってなぜ熱くなるの?の巻～

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

IHクッキングヒーターってなぜ熱くなるの?

●IHクッキングヒーターとは、IHの語源でもある誘導加熱（Induction Heating）の原理を用いている調理器のことです。

●熱の発生するしくみは?

① IHクッキングヒーターに入っている渦巻き状のコイルに高周波の電流を流す。
② コイル周辺に磁力線が発生する。
③ 磁力線が鍋の底を通過する際に「うず電流」という電気の流れが発生する。
④ うず電流が流れる際、鍋底の金属に電気抵抗が起こり、鍋底にジュール熱が発生する。

④の原理により機器自体は熱くならず、上に置かれている鍋だけが熱くなるのです。温度調節も簡単で、コイルに流す電流の強さをコントロールして行います。

●IHクッキングヒーターの特徴は?

① ガスコンロよりも簡単に掃除やお手入れができる。
② 火を使わないため、火災のリスクが減る。（火災保険にはオール電化割引を用意している保険会社もある。）
③ 火を使わないため、台所が暑くならないので、夏場は料理がしやすい。
④ オール電化割引を用意している電力会社がある。
⑤ 二酸化炭素やPM2.5などの有害物質を発生させないので、環境に良い。
⑥ ガスコンロなどに比べ価格が高く、初期コストが掛かる。
⑦ 焼き目を入れたり炙ったりの直火が必要な料理はできない。
⑧ IH用の調理器具しか利用できない。（土鍋や陶磁器は使えない。）

でんきでアイデアクッキング

「魚の煮物」は難しいと敬遠しがちな料理の代表格ですが、
電子レンジで簡単にできるのをご存じですか？ しかも、手間をかけずに短時間でできるので、
ぜひお試しください。成功の秘訣はクッキングペーパー。
包んで加熱することで、生煮えや味が薄い、煮くずれるといった失敗を防げます。

煮くずれなしでしっかり味染み!

レンジで魚の煮付け

材料(2人分)　調理時間 15分

魚の切り身……2切れ
ほうれん草……1株

〔A〕
醤油……大さじ4
砂糖……大さじ2
酒……大さじ2
みりん……小さじ2
しょうがのすりおろし……小さじ1
水……大さじ2

作り方

1 ほうれん草は洗って水分がついたままラップで包み、600Wの電子レンジで20〜30秒加熱する。

でんきPOINT!
電子レンジの加熱時間は600Wを基本にしています。500Wの場合はその1.2倍、800Wの場合は0.75倍を目安にしましょう。また機種によって熱の通りが異なるため、説明書を読んで加熱時間を加減してください。

2 1をラップごとさっと水にさらす。
粗熱が取れたら、よく水気を絞って4〜5cmの長さに切る。

3 魚の切り身2切れの水気を
クッキングペーパーで拭きとる。
新しいクッキングペーパーで包み、
レンジ加熱できる容器に入れる。

4 〔A〕を合わせて3にかける。
ペーパー全体に
行き渡るようにかけていく。

5 4を600Wの電子レンジで
4分加熱する。火の通りが悪い場合は、
追加加熱をする。

6 5を取り出し、
粗熱が取れるまでそのまま放置する。

7 粗熱が取れたら、中身を取り出して皿に盛る。
ほうれん草を添えて完成。

でんきPOINT!
便利な電子レンジ調理ですが、加熱後の放置時間もうまく利用して、効率よく使いましょう。

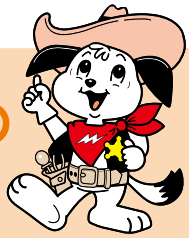
- クッキングペーパーは厚手のフェルトタイプを使いましょう。タレをしっかり抱き込んで具材に密着するので、味がしっかり染み込み、しかも電子レンジに起こりがちな加熱ムラや味付けのムラを防ぎます。
- 鍋での調理の場合、煮汁をすくって魚にかける作業が必要ですが、この調理法なら、「チンして放置」で出来上がり。とても簡単で、失敗がありません。
- 切れているタイプのクッキングペーパーの場合は、1切れずつ包みましょう。
- 煮魚のほかにも、里芋の煮物やにんじんグラッセなどの煮込み料理にもおすすめ。

10月は お客さま感謝月間 です

当協会では、毎年10月を「お客さま感謝月間」とし、お客さまにあらためて感謝の気持ちを表すとともに、誠意を込めた対応を行うことにより電気の安全使用や、有効利用についてより一層ご理解いただけるよう、取り組んでおります。

これからもお客さまから信頼され、選択され続けるために、お客さまのニーズにお応えできるよう努力してまいりますので、引き続き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



Q 「○○○○○○講習」を受講すると電気主任技術者の実務経験年数を一律3年に短縮できます。 （ヒント：7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）または、賞品を差し上げます。（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12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。

初夏号（No.305）「エリフくんのクイズコーナー」の正解は、㋭㋠㋒ でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

自然災害に対し、技術力・組織力で迅速に対応しています

北海道電気保安協会
〒063-0826　札幌市西区発寒6条12-6-11
TEL.011-555-5001
URL:https://www.hochan.jp/

東北電気保安協会
〒982-0007　仙台市太白区あすと長町3-2-36
TEL.022-748-0235
URL:http://www.t-hoan.or.jp/

関東電気保安協会
〒108-0023　東京都港区芝浦4-13-23
TEL.03-6453-8888
URL:https://www.kdh.or.jp/

中部電気保安協会
〒460-0002　名古屋市中区丸の内3-19-12
TEL.052-955-0781
URL:http://www.cdh.or.jp/

北陸電気保安協会
〒930-0004　富山市桜橋通り3-1
TEL.076-441-6350
URL:https://www.hokuriku-dhk.or.jp/

関西電気保安協会
〒530-6111　大阪市北区中之島3-3-23
TEL.06-7507-2260
URL:https://www.ksdh.or.jp/

中国電気保安協会
〒732-0057　広島市東区二葉の里3-5-7
TEL.082-207-1755
URL:https://www.ces.or.jp/

四国電気保安協会
〒760-0066　高松市福岡町3-31-15
TEL.087-821-5615
URL:https://www.sdh.or.jp/

九州電気保安協会
〒812-0007　福岡市博多区東比恵3-19-26
TEL.092-431-6701
URL:https://www.kyushu-qdh.jp/

沖縄電気保安協会
〒900-0036　那覇市西3-8-21
TEL.098-866-4946
URL:http://www.odhk.jp/

お問い合わせは
全国の一般財団法人
電気保安協会へ

電気と保安　2021初秋号　No.307

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

VEGETABLE OIL INK