電気と保安

Maintenance For Electricity

No. 580 | 2023 11・12

特集1 安全エレちゃんの
漏電遮断器を設置して電気火災を防ぎましょう

特集2
非常用自家発電設備のメンテナンス（日本内燃力発電設備協会）

KDH 関東電気保安協会

電気と保安
Maintenance For Electricity
No. 580 | 2023 11·12

特集 1
安全エレちゃんの
「漏電遮断器を設置して電気火災を防ぎましょう」 …… 3

現場の記録から　大惨事!? 高濃度PCB含有コンデンサが爆発 …… 6

お客さまこんにちは　京王れーるランド …… 8

特集 2
非常用自家発電設備のメンテナンス（日本内燃力発電設備協会） …… 10

好奇心いっぱい！小トラベル　茨城県 鹿嶋市 …… 14

NEWS CLIP …… 16

電気取扱者特別教育講習会、保護継電器試験実務(初級)講習会
開催のご案内 …… 17

キョーコちゃんの電気安全ミニ知識 …… 18

安全エレちゃんのクイズコーナー …… 18

こんにちは！ 関東電気保安協会です「小動物の侵入編」 …… 19

11月11日は配線器具の日 …… 裏表紙

写真提供:鹿島神宮

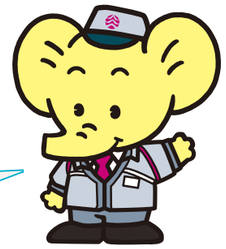
【表紙の写真】
鹿島神宮 西の一之鳥居
茨城県鹿嶋市（14～15ページ参照）

鹿嶋市と潮来市を繋ぐ神宮橋の近くで、水上にそそり立つ大きな赤い鳥居。水底からの高さは約18メートル。水上の鳥居としては最も高い鳥居です。夕日の名所としても知られていて、夏にはこの鳥居の後ろから花火が打ち上がります。平安時代から水中にあったことが確認されていて、当時から船の運航の目印にもなっていたといわれています。
なお、鹿島神宮には東西南北に4つの「一之鳥居」があり、「東の一之鳥居」は太平洋に面した明石海岸に、「北の一之鳥居」は神戸森とよばれる森の中にある戸隠神社の境内に、「南の一之鳥居」は神栖市の息栖神社にあります。

特集 1　安全エレちゃんの

漏電遮断器を設置して電気火災を防ぎましょう

新聞などで報道される感電や火災など、漏電による災害の多くは、
漏電遮断器が取り付けられていれば防止できたかもしれません。
漏電遮断器は、取り付けた場所以後の配線や電気機器に
絶縁の低下や破壊が生じて漏電した場合、
速やかに電気をとめて、災害の発生を防いでくれる安全装置です。



Ⅰ「漏電遮断器」とは

みなさんは、家庭の分電盤の中をのぞいたことがありますか。

分電盤の中には、アンペアブレーカーや漏電遮断器、配線用遮断器（または安全器）といった安全装置が取り付けられており、照明や電気器具につながる配線に分けられています。こうした安全装置によって、配線などのショート（短絡）や漏電による火災や感電の災害から人と設備・財産を守っています。

中でも、漏電遮断器は、屋内配線や電気器具などの回路で漏電が発生し、定められた以上の電流が流れると自動的にスイッチを切って、漏電による火災や感電事故を防ぐ安全装置です。

この重要な役割を適切に果たすためには、
①電気回路の電圧
②電流容量
（電線の太さ、過電流遮断器の容量など）
③電気使用設備の規模
――のそれぞれに対応した形状や特性のものを選んで取り付けることが大切です。

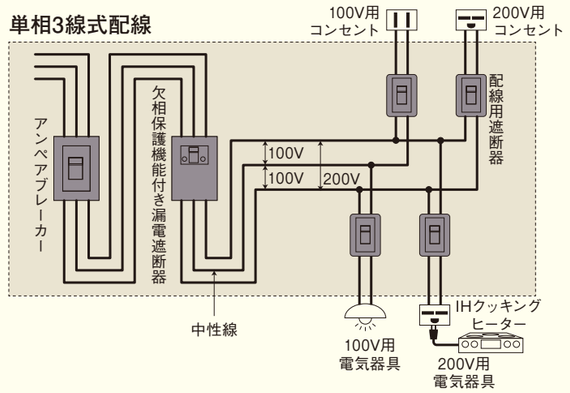
選定に当たっては、過電流遮断器兼用タイプ（ELB）や、単相3線式回路には欠相保護機能を持ったタイプを選ぶとより安全です。

単相3線式配線には「中性線欠相保護機能付き漏電遮断器」を

単相3線式配線では、中性線（接地する中央の白い電線）の接触が悪くなると電圧が不安定になり、電気器具に高い電圧が加わり故障することがあります。

「中性線欠相保護装置」は、このような時にいち早く電気を遮断するものです。単相3線式配線には、中性線欠相保護機能付き漏電遮断器を推奨します。

※単相3線式配線とは図のような電灯配線で、3本（赤、白、黒）の配線で電気が供給されます。100Vの家電製品のほか、IHクッキングヒーターなど単相200Vの電気器具が使える配線です。



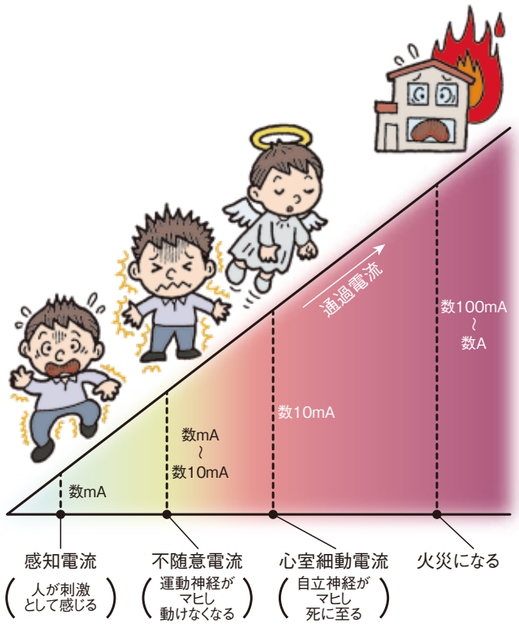
漏電遮断器を設置して電気火災を防ぎましょう

また、電気器具の故障（漏電）による感電災害を防止するには、漏電遮断器を取り付けるとともに、その電気器具の外箱などの金属部分に接地（アース）を付ける必要があります。こうしておけば、漏れた電流は接地線を通って大地へ流れ、漏電遮断器が確実に動作して電気を止めてくれます。

家庭の中で漏電が比較的多く発生しやすいものとして、ポンプや洗濯機など水を使用する器具、エアコンの室外機など雨が直接かかる箇所に設置されている器具がそれに当たります。

Ⅱ 漏電と感電事故の危険性

感電事故は、漏電している電気製品や機械器具などに触れることで発生します。汗をかくなどして身体の表面が濡れていたり、濡れた床面に立っていたりすると、危険性がさらに高まります。漏電した機械器具から離れた場所にいても、壁や床、家具などに金属などの導体があれば、電気は流れます。



それでは、漏電による感電は、どれだけ危険なのでしょうか。

人は身体に2～3mAの電流が流れるとピリピリと感じます。この程度の範囲では命に影響するまでには至りません。しかし、5mA程度でかなりの痛みを感じ、数～十数mA流れると運動神経が麻痺して動けなくなります。さらに、これが持続するとかなり危険な状態となります。

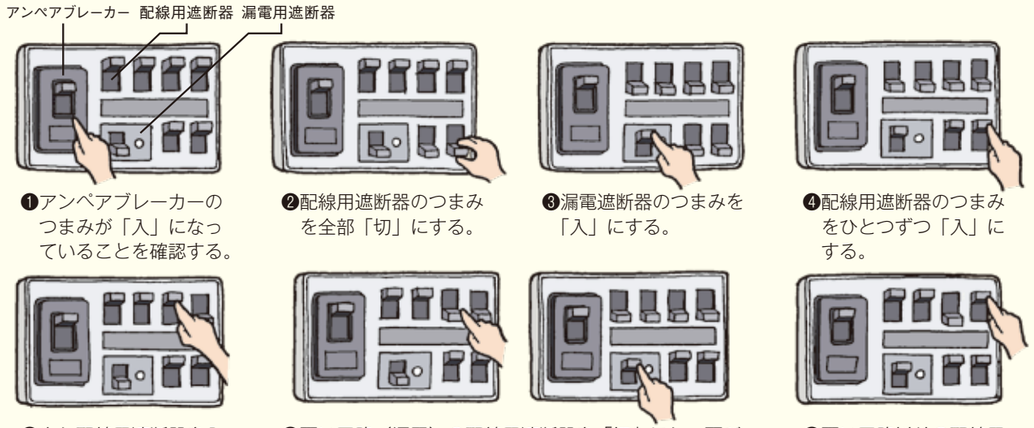
20mAでは筋肉の硬直が激しく、呼吸も困難に。50mAの電流で心臓の機能に異常が発生し、短時間でも生命が危険な状態となります。

漏電により火災が発生する電流値は、数百mA～数A以上です。

漏電遮断器は15～30mAくらいの漏電発生を検出し、0.1秒以内に素早く電路を遮断して、事故に至ることを防ぎます。

漏電遮断器が動作したら
分電盤の一例です

突然電気が消えて漏電遮断器のつまみが切れているのを確認したら、まず、電気設備の安全を確かめてから次の手順で復旧してみましょう。



❶アンペアブレーカーのつまみが「入」になっていることを確認する。

❷配線用遮断器のつまみを全部「切」にする。

❸漏電遮断器のつまみを「入」にする。

❹配線用遮断器のつまみをひとつずつ「入」にする。

❺もし配線用遮断器を入れた時に再び漏電遮断器が切れたらその回路に漏電がある。

❻悪い回路（漏電）の配線用遮断器を「切」にし、再び漏電遮断器のつまみを入れる。

❼悪い回路以外の配線用遮断器を入れる。

◎悪い回路（漏電）は早めに電気工事店に点検を依頼してください。

◎ご自分での復旧処理が不安な場合や再び電気が切れた場合は、当協会までご連絡ください。

Ⅲ 感震ブレーカー

阪神・淡路大震災や東日本大震災では、電気器具の転倒による火災や、停電後の電気復旧時に火災が発生する電気火災が多発しました。

内閣府中央防災会議は、2013（平成25）年12月に「首都直下地震対策検討ワーキンググループ報告書」をまとめ、木造住宅密集地域等への「感震ブレーカー」等の普及促進を提言しました。これを受けて、経済産業省も、「感震ブレーカー」等の普及に向けた取り組みを進めています。

報告書に示された３つのタイプを紹介します。

【分電盤内蔵型】（感震機能付きホーム分電盤）

揺れ感知後、電力遮断（停電）までの時間的裕度はあります。センサーが揺れを感知し、停電します。

感震リレー

〔特徴〕

①分電盤にセンサーが内蔵された「内蔵型」と、感震機能のない既存の分電盤に感震リレーを取り付ける「後付型」があります。

②揺れを感知してから主幹ブレーカーを自動遮断（停電）します。

③設置時は電気工事士による電気工事が必要です。

【簡易型】（おもりタイプ）

揺れ感知後、電力遮断（停電）までの時間的裕度はありません。おもりの落下やバネの作動によりブレーカーを切り、電力供給を停止します。

〔特徴〕

①揺れを感知したらおもりの落下やバネの力により即時にブレーカーを遮断（停電）します。

②地震以外の揺れや衝撃でも動作する可能性があります。

③設置時の電気工事は不要です。

【コンセント型】

揺れ感知後、電力遮断（停電）までの時間的裕度はありません。センサーが揺れを感知し、当該コンセントの電力供給を停止します。

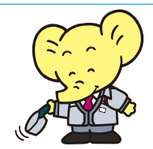
〔特徴〕

①当該コンセントのみが停電するので、接続されている電気製品の電力供給を停止します。

②設置時は電気工事士による電気工事が必要です。

いかがでしたか。住宅でも、正しく漏電遮断器を設置して漏電による感電事故や火災を防ぎましょう。

また、大地震に備えて、感震ブレーカーの設置もお勧めします。



訂正　2023年9・10月号の7ページ記事中で「⑨直流リアクトル SR」とあるのは「⑨直列リアクトル SR」の誤りでした。お詫びして訂正します。

現場の記録から

神奈川事業本部 横浜事業所 電気保安1課　山浦　嘉仁

大惨事!?
高濃度PCB含有コンデンサが爆発

私たちは、お客さまが電気を安全にご使用いただけるようにさまざまな取り組みを行っています。

その一つに事故対応体制があります。当協会の「総合監視指令センター」では、お客さまの設備を24時間365日、遠隔で監視しています。同センターで休日夜間でも異常警報が確認された場合、迅速にお客さまのもとへ駆けつけられるよう、各事業所では当直体制を整えています。

電気設備は、漏電や停電などさまざまなトラブルが発生することがありますが、今回は特に印象に残っているトラブル事例をご紹介します。

◆　◆　◆

ある日曜日のお昼ごろ、私が当直で事業所に待機している時、総合監視指令センターから指令が入りました。お客さまの設備に設置してある絶縁監視装置から停電信号の警報を受信したため、お客さまに確認の連絡をしたところ「電気室で爆発音がし、建物が停電した」との事で、至急、電気設備の確認をお願いしたいとの要請を受けました。

現場に向かう前にお客さまの設備データを確認したところ、高圧で電気を受電している、築50年以上のテナントビルを運営しているお客さまでした。50年以上前に製造された機器で高濃度PCBを含有しているコンデンサを使用していました。

「PCB」とは、「ポリ塩化ビフェニル」の略称で、人工的につくられた油状の化学物質です。化学的に安定した性質を有することから、電気機器の絶縁油などに幅広く使用されていました。しかし、人体に対する毒性が明らかになり、現在は製造・輸入ともに禁止されています。

このような高濃度PCBが含有された機器が爆発した場合、防護服を着用するといった安全措置が必要になります。私たちも準備を整えてから、現場に急行しました。

テナントビルである現場に到着すると、そこにはお客さま以外に、消防署の職員や電力会社の社員など、すでに十数人ほどが電気室付近に集まっていました。

まずは、お客さまと消防署職員、電力会社社員と協力して、現状の確認を行いました。現場を見ると、爆発の大きさを示すかのように、電気室の扉は壊れ、窓ガラスは数メートルほど先まで飛ばされていました。

その後、電気主任技術者として作業前の安全処置を行うため、防護服を着用した上で電気室内に足を踏み入れました。電気室内部に入り安全処置および調査を行った結果、原因はやはり高濃度PCB含有コンデンサが爆発したことによるものでした。コンデンサ本体の破片が飛び散り、他の高圧電気機器を破損させ、PCB含有の絶縁油も飛び散り、電気室内の全ての機器が高濃度のPCBで汚染されてしまっていました。

電気設備の破損状況から、すぐに電気を復旧できるような状況ではなかったため、お客さまに復旧には時間が掛かる旨を説明しました。

実は、このお客さまへは、以前から電気設備更新の提案をしていました。お客さまは、コンデンサを更新しなかったこと、テナントさまに迷惑が掛かってしまうことを強く後悔していました。がっくりと肩を落としていたお客さまの様子がとても印象に残っています。

爆発したコンデンサ（左）とPCB含有の絶縁油が飛び散った電気室の内部（右）

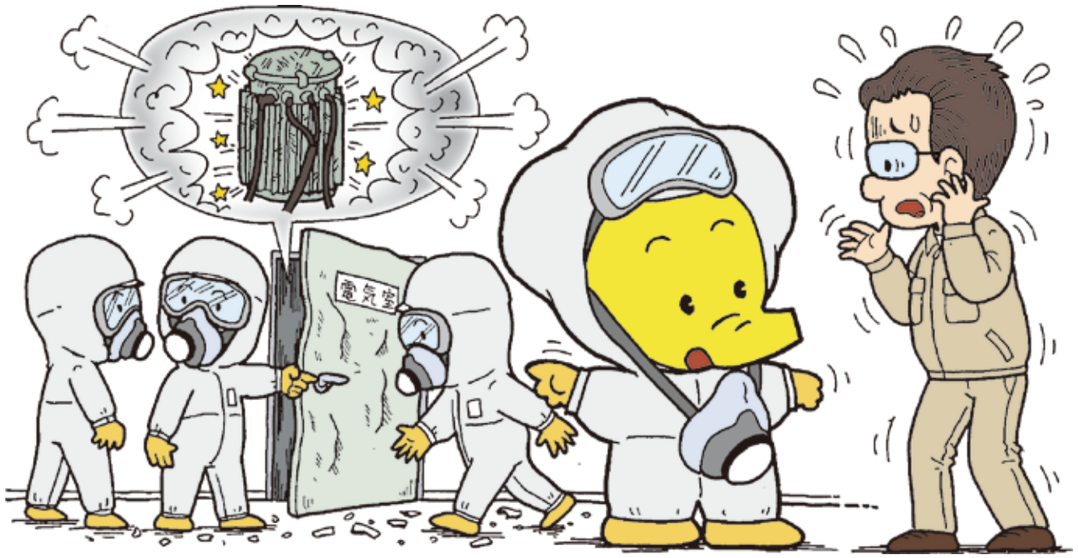
もちろん、当協会としても、お客さまの設備復旧に関して、できる限りのサポートを行いました。

最終的には、お客さまのテナントビルの電気使用量が少なかったこともあり、高圧受電から低圧受電に切り替えることにより1週間ほどで復旧することができました。

◆　◆　◆

電気設備が爆発するような事故はまれですが、電気設備が故障し停電してしまう事故はたびたび発生しています。雷や風雨といった自然災害や設備の経年劣化など原因はさまざまですが、電気設備故障に伴う停電は復旧に時間が掛かる場合があります。

当協会は、お客さまが電気を安全にご使用いただけるように精一杯サポートしておりますが、経年劣化が原因による停電はお客さまが更新工事をしない限り避けることはできません。もし、お客さまの設備で当協会が更新の提案を行っている場合は、更新工事をご検討いただき、計画的に更新工事を実施していただければ、お客さまも安心して電気がご使用になれます。



お客さまこんにちは

京王れーるランド

〒191-0042　東京都日野市程久保3-36-39
☎042-593-3526　https://www.keio-rail-land.jp/

京王れーるランド外観（上）
小型シミュレータでは、京王線（2台）と井の頭線（1台）の運転体験が可能です（右）

改札出たら〝電車の王国〟

新宿駅から約45分。京王動物園線多摩動物公園駅で下車。改札を通り抜けると、そこが「京王れーるランド」。京王電鉄の鉄道展示施設です。

「京王の電車・バス100周年記念事業」の一環として、2013年10月10日に開業しました。2000年に開業した旧施設を大幅に拡充。過去に活躍した車両の展示施設や運転シミュレータを設けたほか、HOゲージ（本物の車両の1/80の大きさの鉄道模型）ジオラマを展示し、2階には子どもたちが遊べるアトラクションを備えています。

ことし10月には開業から10周年を迎え、大々的なイベントを実施したところ。12月には、クリスマスイベントも予定しています。

ファミリー層がメイン

「展示は比較的小規模で、お客さまの滞在時間は短めです」と副館長の熊野則広さん。隣接する施設「京王あそびの森HUGHUG（ハグハグ）」や多摩動物公園と組み合わせて来場するお客さまが多いとのこと。お得なハグハグとの共通チケットを使うお客さまも多いそうです。コアなお客さまである未就学児から小学校低学年の子ども連れの層は、ハグハグ・動物園とも重なるので、相乗効果でお客さまをつかんでいる様子。

〝隠れた人気〟の京王小型バス

カットモデルの運転席で操作できる運転シミュレータ。上級は現役でも「難しい」とか

それに加えて、大人の鉄道ファンも多く訪れているそう。では、その展示物を案内してもらいます。

実際の運転台で体験も

施設は、2階建ての屋内施設（本館）と屋外施設、ミュージアムショップのアネックスに分かれています。入場券を券売機で購入し、屋内施設の1階へ。大型切符を模した入場券で「自動改札」を入ると、右横に小型運転体験シミュレータがあります。

京王線・京王井の頭線で現在走っている車種や最新保安装置（ATC）を使った運転が体験できます。「駅に入ると自動的にブレーキが掛かるシステムなので、小さなお子さまでも簡単に運転体験できます」とのこと。土日には目を輝かせた子どもたちの列が絶えません。

その隣には、バス展示コーナー。2012年まで活躍していた低床型小型バスを展示。「実は、人気なのがこの小さなバス。お子さまが運転席で運転体験するのが楽しいようです」。停車ボタンも押し放題で、「そこが人気なのかも」とか。

マニア垂涎なのが、運転体験コーナー（有料・300円/1回）。こちらは大人を含めた鉄道ファンの聖地。京王6000系車両の本物の運転台に座って、かつての保安装置（ATS）準拠の研修用シミュレータを150インチの大画面で体験できます。難易度は初級・中級・上級の3段階。高度な技量が求められる雨天の運転も体験でき、中級と上級は、運転が100点満点で採点されます。

「やけに上手な方がいらしたと思うと、他社の運転士だった」ことが何度も。運転が難しければ現役運転士や常駐の元運転士に操作を教えてもらうこともできます。

遊びコーナーも充実

1階奥には、人気の京王ライナーのカットモデル（本物！）で制服を着て撮影できるフォトスポット、車両のカットボディを用いてドアの開閉操作や車内放送が体験できる車掌体験コーナーがあります。

また、1階中央には、多摩動物公園や高尾山、京王聖蹟桜ヶ丘ショッピングセンターといった京王沿線の街並みを再現したHOゲージのジオラマが。京王電鉄の車両で使用していた運転台機器で模型車両を運転できます（100円/5分）。

2階には幼児向け遊びスペースの「アスれーるチック」、自分たちで線路を敷いて遊べる「プラレールで遊ぼう」のコーナーを設置。

本館を出て、屋外の展示コーナーへ。京王電鉄の①京王電気軌道2400形デハ2410 ②2010系デハ2015 ③初代5000系クハ5723 ④3000系クハ3719 ⑤6000系デハ6438 ――の5両を展示。①の車両は一部、②、③の車両は車内への立ち入りができます。展示車両の周囲にはレールが敷かれ、京王電鉄のミニ電車に乗って楽しめます（100円/1乗車・雨天中止）。

鉄道事業も電気も同じ

熊野さんは、当協会について「当施設は電気がないと営業できません。関東電気保安協会さんが常に電気安全をバックアップしてくれるので、安心して営業できます」。と信頼の言葉をいただきました。

さらに、「電気も鉄道事業も、異常がないように裏で働く人がいるからこそ、成り立っています。そういう意味で、我々も関東電気保安協会さんも仲間だと思っています」とのこと。

私たちも肝に銘じて、安心して電気をお使いいただけるように励んでまいります。

副館長の熊野さん

Memo メモ

- 営業時間　9時30分～17時30分 ※17時00分 最終入館
- 休館日　水曜日（休日の場合は木曜日）、1月1日
  ※春・夏・冬休み期間は開館する場合あり
  ※施設保守のため、臨時で休館日を設ける場合があります。
- 入館料　310円（3歳以上）
  ※本館、アネックス、屋外展示場を一日中利用可能

ジオラマの模型車両も、実際に使われた運転台で走らせることができます（上）
好きなレイアウトでレールを組み立てられるプラレールで遊ぼう（左）

屋外では3種類のミニ電車で外周コースをのんびり回れます

京王電鉄の「レジェンド車両」が並ぶ展示コーナー

特　集 2

非常用自家発電設備のメンテナンス

一般社団法人 日本内燃力発電設備協会

非常用自家発電設備（以降、自家発電設備）は、地震・台風といった自然災害や一般送配電設備の事故等による停電時に消防用設備等（屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等）や建築設備（排煙設備、非常用照明装置等）などの防災負荷に対して電力を供給する役目に加え、企業や官公庁が業務・事業を停止させない或いは早期に復旧させるために策定しているBCP（事業継続計画）を実行・実現する手段の一つとして設置される場合も多くなっています。このように、自家発電設備に求められる緊急性・確実性・継続性を実現するために、日頃の巡視・点検から部品交換、定期点検・精密点検に至るまでその自家発電設備の存在意義を認識し、自家用発電設備専門技術者等の必要な知識および技能を有した者が点検作業にあたることが大切です。

1 関係法令による点検基準等

自家発電設備は、関係法令により保守点検の基準、期間や種類等が定められており、点検が義務付けられています。表1は関係法令による点検基準等を示していますが、消防法令および建築基準法冷に基づく点検は、電気事業法令による保安規程に基づく点検と同時に行うよう計画することが効率的であり適当です。

（1）電気事業法令

非常用・常用の種類にかかわらず事業用電気工作物に該当する自家発電設備に関して、保安業務における体制、工事、保守、運転操作および教育等の事項について、設置者自ら保安規程を作成しこれを遵守することを義務付けています。

表1　電気事業法、消防法および建築基準法による自家発電設備の点検

		電気事業法令	消防法令	建築基準法冷
対象設備		非常用予備発電装置	自家発電設備	自家用発電装置
点検	監督	（選任された電気主任技術者）		
	基準	保安規程	点検基準（告示） 点検要領（通知）	検査及び点検の項目、事項、方法 並びに判定基準（告示）
	種類	保安規程による 日常巡視 日常点検 定期点検 精密点検	機器点検 総合点検	定期検査・点検
	期間	保安規程で定める時期	6ヵ月（機器点検）及び 1年（総合点検）	6ヵ月～1年までの間隔を置いて 特定行政庁が定める期間（民間等の施設） 1年以内毎（国・都道府県等の施設）
	報告	―	1年に1回（特定防火対象物） 3年に1回（非特定防火対象物）	6ヵ月～1年までの間隔を置いて 特定行政庁が定める期間（民間等の施設）
罰則		―	点検結果報告違反 （30万円以下の罰金又は拘留）	定期検査報告違反 （100万円以下の罰金）

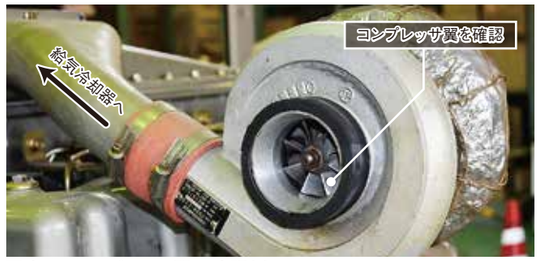


写真1　コンプレッサ翼の確認例

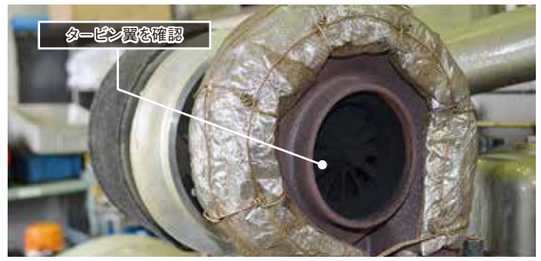


写真2　タービン翼の確認例

写真3　燃料噴射弁の点検例

写真4　シリンダライナ摺動面の確認例（燃料噴射弁取り外し）

（2）消防法令

電源を必要とする消防用設備等（屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等）の非常電源として設置される自家発電設備に関して、点検基準（告示）と点検要領（通知）が定められており、これらによる点検とその結果の報告等を義務付けています。

（3）建築基準法令

特定の建築物の建築設備（排煙設備、非常用の照明装置等）の予備電源として設置される自家発電装置に関して、その建築設備の点検等の告示基準の中において具体的な点検項目・方法等が定められており、これによる点検とその結果の報告等を義務付けています。

2 点検に関する消防法令の改正について

消防法令では、表1に記載の通り消防用設備等の非常電源である自家発電設備の点検に関して、点検基準（告示）と点検要領（通知）等を定めています。平成30（2018）年6月1日付でそれぞれ改正・施行されました。改正の概要については総務省消防庁のホームページ（**＊注1**）に整理されていますが、改正のポイントは次の4点です。

（1）「負荷運転」に代わる「内部観察等」を追加

改正前は総合点検（1年に1回）における運転性能の確認に係る点検方法は「負荷運転」によるものに限られていましたが、「内部観察等」が追加され、「負荷運転」または「内部観察等」のいずれかを選択できるようになりました。「内部観察等」で実施する項目は以下の5項目です。

①過給機のコンプレッサ翼、タービン翼および排気管等の確認

過給機を取り外し、過給機のコンプレッサ翼、タービン翼、吸気管・排気管および給気・排気マニホールド内部を点検し、著しい損傷および未燃燃料や燃料残渣物の異常な堆積がないことを確認し、必要に応じて、清掃や部品交換等を行います。（**写真1、写真2**）

②燃料噴射弁の点検

燃料噴射弁を取り外し、開弁圧力および噴霧状態に異常がないことを確認し、必要に応じて清掃や調整等を行います。（**写真3**）

③シリンダライナ摺動面等の確認

シリンダヘッドまたは燃料噴射弁を取り外し、シリンダライナ摺動面に損傷や異常な

※注1：https://www.fdma.go.jp/mission/prevention/suisin/post21.html

摩耗等がないことを確認し、必要に応じて部品交換等を行います。尚、燃料噴射弁を取り外して点検を行う場合は、内視鏡等を用いて確認することが出来ます。（**写真4**）

④潤滑油の成分分析

「動粘度」、「燃料希釈分」、「塩基価」、「金属成分」および「水分」等について潤滑油の成分分析を行い、その値が製造者の指定値範囲内であることを確認し、必要に応じて清掃、修理および部品交換等を行います。

⑤冷却水の成分分析

「pH」、「全硬度」、「電気伝導率」および「蒸発残留物」等について、冷却水の成分分析を行い、その値が製造者の指定値範囲内であることを確認し、必要に応じて清掃、修理および部品交換等を行います。

（2）負荷運転または内部観察等の実施周期を6年に1回に延長

これまで負荷運転は、総合点検（1年に1回）において実施することとされていましたが、「運転性能の維持に係る予防的な保全策」が講じられている場合は、負荷運転または内部観察等の実施周期は6年に1回まで延長できることになりました。ここで言う「予防的な保全策」とは、下記に示す「確認すべき項目」を1年に1回確認し、かつ、「交換すべき部品」を製造者が設定する推奨交換期間内に交換することを言います。

①確認すべき項目

- 予熱栓の発熱部に断線、変形、絶縁不良がないこと
- 点火栓の電極に異常な消耗やカーボンの付着がないこと。プラグギャップ値は製造者の指定値範囲内であること
- 冷却水ヒータに断線等がないこと。ケース外周または近傍の配管等の温度が上昇していること
- 潤滑油プライミングポンプが正常に動作していること

②交換すべき部品

- 潤滑油
- 冷却水
- 燃料フィルター
- 潤滑油フィルター
- 補機等駆動用Vベルト
- 冷却水用等のホース
- シール材
- 始動用蓄電池

（3）ガスタービンを原動力とする自家発電設備は負荷運転または内部観察等は不要

これまで負荷運転は、原動機の種類にかかわらず全ての自家発電設備において実施することとされていましたが、ガスタービンを原動力とする自家発電設備については総合点検における運転性能の確認（負荷運転または内部観察等）は不要となりました。

（4）換気性能の点検は無負荷運転時に実施

これまで換気性能の点検は、総合点検における「負荷運転時に発電機室又はキュービクル内の自家発電装置周囲温度が40℃以内であること」が判定基準とされていましたが、機器点検における「無負荷運転時に換気口シャッターの開閉や換気扇等の換気装置類が正常に機能すること」に改正されました。

3 自家発電設備の点検における留意事項

自家発電設備は、危険物の取扱いや、ばい煙・騒音などに対しても各種の法令によって規制を受けるため、これらの法令を遵守するとともに自家発電設備としての技術基準に適合するよう、常に維持・運用されなければなりません。

発電設備機器は、運転による性能低下以外に温度、湿度、じんあい（塵埃）、その他種々の原因によって徐々に劣化し、当初具備していた安全性や機能を失っていき、そのまま放置しておくと運転不能や設備・機器の損傷および感電災害、漏電や油漏れによる火災などに発展することも考えられます。また、自家発電設備の性能を維持するためには、燃料、潤滑油、冷却水等の状態も十分管理する必要があります。

（1）点検前の準備

自家発電設備の点検にかかわらず、点検作業において安全かつ効率的に作業を行うためには事前準備は欠かせない作業です。

①関係者との打ち合わせ

自家発電設備の点検に先立ち、点検実施責任者は、防火対象物の関係者、電気主任技術者、自家用発電設備専門技術者、安全管理者および点検作業者等に対して、点検範囲・内容・手順・スケジュール、制限事項、各自の役割分担および必要に応じて停電範囲・期間等を打ち合わせにより周知徹底する必要があります。

また、点検期間中は自家発電設備が一時的にも使用不可となる場合に備えて代替え設備の準備等についても事前協議する必要があります。

②安全の確保

点検作業者の感電防止や点検場所付近を通行する第三者の安全確保のため、危険個所の養生、危険個所の注意喚起の標識や不測の事態時の避難経路の掲示等を考慮する必要があります。

③関係図書の準備

点検作業を効率的かつ的確に行うには、過去の稼働状況や点検・修理の経緯等を把握しておく必要があり、以下の関係図書を準備しその内容を確認しておく必要があります。

- 設置届出書
- 設置時の完成図書
- 過去の点検結果報告書
- 故障・修理の経過表
- 非常電源（自家発電設備）点検票
- 保安基準
- 点検実施チェックリスト
- 取扱説明書　等

（2）点検作業

点検作業は、安全確保に必要な機器の停止、弁の開閉、自動/手動や遠方/直接等のモードの切替等を行ってから開始します。また、点検実施責任者の指示のもと復唱確認や指差呼称等を用いて安全の確保を図りながら行います。

自家発電設備特有の試験として始動試験、調速機試験等がありますが、試験結果が規定値範囲内にあっても前回試験結果と大幅に違いのある場合は、原因を調査することが重要です。また、燃料・潤滑油の漏れは火災につながる恐れもあり少量の漏れでも放置しないで原因を調査することが重要です。

自家発電設備のディーゼル機関およびガス機関については、日常点検で隔週1回数分程度の無負荷運転のみを行っていると、燃焼室内、排気管内等に未燃燃料油、潤滑油などがたまり、これらが多量にたまった状態で負荷運転を行うと高温排出ガスによる着火や異常燃焼が起きる可能性があります。これらを定期的に除去するため、1年に1回程度の負荷運転を行うことが望ましいとされ、自家発電設備のガスタービンについては、月1回程度の無負荷運転を行うことが望ましいとされています。また、常用防災兼用発電設備の場合は、常用機関として常に負荷運転を行っているため、保守のための無負荷運転を必要としていません。

消防用設備等の非常電源として用いられるものの場合、点検の結果は、別途定められた様式「非常電源（自家発電設備）点検票」に結果を記入し、「消防用設備等点検結果報告書」に添付して、定期的に消防機関に報告する必要があります。

（3）点検後の復元

点検作業終了後は、点検のために講じた措置（機器の停止、弁の開閉、自動/手動や遠方/直接等のモードの切替等）を点検作業前の状態に戻さなければなりません。万一戻し忘れた場合、商用停電発生時に自家発電設備が正常に運転しない恐れがあり、最後の点検作業とも言えます。

4 おわりに

日常生活において、携帯電話などの通信機器や家電製品さらには建物・工場などの各種設備など多くのものが電気を必要としています。また、電気は私たちにとって極めて当たり前に供給されるものになっており、当たり前の電気を当たり前に供給するための電気設備のメンテナンスは欠かすことのできない業務となっています。

特に非常用自家発電設備は、普段は稼働していない状態であり、稼働させてから初めて設備の異常に気付くのではその使命を果たすことは出来ません。そのため、非常用自家発電設備の点検は、法令で定められた点検や製造者が推奨する点検・部品交換等、必要な項目を必要な時期に確実に実施することが重要です。

好奇心いっぱい！ 小トラベル

鹿島神宮にある楼門。
筥崎宮、阿蘇神社とともに日本三大楼門の一つに数えられる美しい門（写真提供：鹿島神宮）

壮大な鹿島灘（太平洋）を見渡すなら、大野潮騒はまなす公園の展望台がおすすめ

第177回

茨城県 鹿嶋市

茨城県南東部にある鹿嶋市。東側を太平洋・鹿島灘、西側を北浦と利根川水系の鰐川に挟まれ、東西の幅が10kmに満たない細長い形をしています。

常陸国で最も格の高い神社、一宮である鹿島神宮の鳥居前町として古くから栄えていました。

水で栄える工業都市

江戸期には水に囲まれ、水運の要地でした。明治以降は水運が廃れたものの、戦後、豊富な工業用水に着目。南隣の神栖市にまたがる鹿島港を建設し、重工業を誘致。1960年代後半以降は鹿島臨海工業地帯が形成され、工業都市に発展しました。中でも、日本製鉄（旧住友金属工業）の存在感が大きいのが特徴です。同社蹴球団から発展したJリーグ鹿島アントラーズのホームスタジアム・茨城県立カシマサッカースタジアムなど関東有数の「サッカーの街」になりました。

年間100以上のイベント

東の鹿島灘では、夏に下津・平井の2か所の海水浴場でにぎわうほか、四季を通じてサーファーが集います。西の北浦は夕日の名所。晴れた日には筑波山の姿も。北浦に建つ「西の一之鳥居」は鹿島神宮の周辺にある4つの鳥居のひとつで、高さ18.5m。水上鳥居の中では日本一の高さを誇ります。（表紙写真参照）

また、同市は鹿島神宮の祭事やスタジアムイベントなど、年間100以上のイベントがある賑やかな街。これからの季節は、1月に鹿島神宮で行われる「白馬祭」「大寒禊」なども楽しみです。

グルメでは、全国屈指の水揚げを誇る大玉の「鹿島灘はまぐり」が有名。潮汁や焼きはまぐり、酒蒸しなど、食べ方はさまざま。鹿島灘地区では、お肉の代わりにはまぐりを使った「はまぐりカレー」が古くから親しまれています。

ブランドはまぐりとして有名な「鹿島灘はまぐり」。
大玉のはまぐりは特に美味

見どころ

【鹿島神宮】

（写真提供：鹿島神宮）

日本建国の功神・武道の神様である「武甕槌大神（タケミカヅチノオオカミ）」を御祭神とする神武天皇元年創祀の由緒ある神社。本殿・幣殿・拝殿＝**写真**＝・石の間からなる社殿は元和5（1619）年、徳川秀忠公より奉納。本殿・幣殿・拝殿・石の間のいずれもが国の重要文化財の指定を受けています。寛永11（1634）年、徳川頼房公が奉納した楼門は「日本三大楼門」の一つ。東京ドーム15個分の境内地には、御手洗池や鹿園など多くの見所が。〝神のお使い〟鹿たちは、鹿島から移された奈良の春日大社の鹿の子孫を再び受け継ぎました。

- 鹿嶋市宮中2306-1
- JR「鹿島神宮駅」徒歩約10分、高速バス「鹿島神宮」停留所すぐ

【大野潮騒はまなす公園】

4,000本のハマナスが咲く公園は海抜77mで、360度のパノラマが楽しめる「宇宙展望塔」がシンボル。施設内には、デジタルプラネタリウムやギャラリーコーナー、郷土資料館があります。長さ154mのジャンボ滑り台＝**写真**＝は子どもに大人気。

- 鹿嶋市角折2096-1
- 開館時間：午前9時～午後4時30分
- 休館日：月曜日（月曜休日の場合は翌日休館）、年末年始　※公園は無休
- 展望塔入館料：大人300円、小中学生200円、幼児（4歳～就学前）100円　※公園は入場無料
- 鹿島臨海鉄道「長者が浜潮騒はまなす公園前」駅から徒歩10分、東関東自動車道「潮来インターチェンジ」から25分

【茨城県立カシマサッカースタジアム】

J1・鹿島アントラーズがホームスタジアムとして使用するサッカー専用スタジアム。収容人数は40,728人。試合開催日以外にも、健康事業やスタジアム周辺でフリーマーケットを開催しています。併設のカシマサッカーミュージアムには、アントラーズの軌跡や2002 FIFAワールドカップ開催を記念した写真パネル、サイン入りユニフォームなどを展示しています。

- 鹿嶋市神向寺後山26-2
- JR「鹿島神宮駅」バス約10分、鹿島臨海鉄道・JR「鹿島サッカースタジアム駅」徒歩2分（サッカー開催日のみ）

© KASHIMA ANTLERS

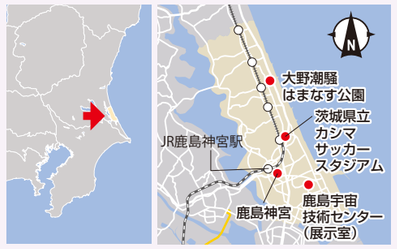
【鹿島宇宙技術センター（展示室）】

情報通信研究機構鹿島宇宙技術センターは、宇宙通信の研究開発を推進。1964年での東京オリンピック国際衛星TV中継からCSやBSを用いた衛星通信実験にも貢献。地上から宇宙までをシームレスに繋ぐ高度な情報通信ネットワークを目指し研究を行っています。事前予約制で展示室＝**写真**＝を見学できます。

- 鹿嶋市平井893-1　●0299-82-1211（見学担当へ）
- 開館時間：午前9時～午後3時
- 休館日：土・日・祝日、年末年始
- JR鹿島神宮駅より鹿嶋コミュニティバス「中央線（高松緑地公園行）」で「鹿島宇宙センター」下車
- 東京駅八重洲南口から高速バス「鹿島神宮駅」行きなどで「鹿島宇宙センター」下車

Access アクセス 茨城県 鹿嶋市

鉄　　道：東京駅から▶…（JR総武線）…千葉駅…（JR成田線）…佐原駅…（JR鹿島線）…鹿島神宮駅　約2時間30分
高速バス：東京駅から▶…（特急かしま号高速バス・1日78往復）…東関東自動車道…鹿嶋　約2時間
自 動 車：東京から　▶…京葉道路または湾岸道路…宮野木JCT…東関東自動車道…潮来IC…国道51号…鹿嶋　約1時間50分



（記事提供　電気新聞）

NEWSCLIP ニュースクリップ

ベトナム人学生、関東電気保安協会研修所を訪問 日本での電気主任技術者めざし

afterFIT社（東京都港区、谷本貫造代表取締役）のベトナム法人が同国で進める電気主任技術者育成プログラムを受講しているベトナム人学生14人が、関東電気保安協会の技術研修所（千葉市）を8月22日に訪問した。関東電気保安協会の職員が、キュービクルや非常用電源設備の点検作業を実演した。

学生が実際に電気主任技術者の作業を目にするのは初めて。職員の動作に見入り、業務のイメージを膨らませた。

afterFITのベトナム法人は、日本国内で深刻な人手不足が懸念されている電気主任技術者の確保を目標に、2020年からハノイ工科大学などの学生向けに電気主任技術者を育成するプログラムをスタート。第3種電気主任技術者試験（電験3種）の試験対策や日本語講座を現地で開講しており、今回見学した学生も、今年度の電験3種や同2種を受験した。

ただ、同国には電気主任技術者の制度はなく、業務内容をイメージしにくい。このため、実際の作業を見学し、電気主任技術者への理解を深めることを目的に今回の見学会を開催した。

関東電気保安協会の職員が、研修用の模擬キュービクルや非常用予備発電装置で点検作業のデモンストレーションを行った。作業手順や設備の役割も詳しく解説。2人一組での点検や、指差し呼称には、安全を確保する上で大きな意味があることも説明した。

学生からは「実際の設備を目で見ることができ、面白かった」「安全確保のため、2人以上で作業に当たっていることに驚いた」などの感想が寄せられた。

経産省、EV充電器整備へ指針 「高出力・複数口」を拡充

経済産業省は、電気自動車（EV）向け充電器の整備で新指針を策定する。政府のグリーン成長戦略では2030年までに15万基の整備を掲げているが、高出力で複数の充電口を持つ充電器を広めるため、目標単位を「口数」に変更。2030年までに30万口を整備する新目標を掲げる。

指針には、急速充電器の平均出力を現行比倍増の80kWに引き上げる目標のほか、時間当たりでなく充電した電力量に応じた従量課金制度を2025年度までに導入する方針も盛り込む。今後、必要な制度を各審議会で議論する。

8月28日に開かれた「充電インフラ整備促進に関する検討会」で指針の案を提示。委員からおおむね賛同を得た。

充電器は商業施設やマンションなどに設置が進むが、現行で3万基の設置にとどまる。指針案では2030年までに30万口の整備を明記。この内急速充電器は3万口の整備を目標とした。ユーザーの電欠の不安を解消するため高速道路のサービスエリアや道の駅、コンビニなどに重点的に配置する。充電電力量に応じた充電サービスは、CHAdeMO（チャデモ）協議会やメーカー、充電サービス事業者などが具体的なルールを検討する。

高出力化を巡っては、電気料金の基本料金が高まることでサービス事業者の負担が増える懸念がある。

このため、サービス事業者が取る対策や電気料金の在り方を資源エネルギー庁で検討する方針も盛り込んだ。

（記事提供　電気新聞）

●お●知●ら●せ●

2023年度
電気取扱者特別教育講習会、保護継電器試験実務(初級)講習会 開催のご案内

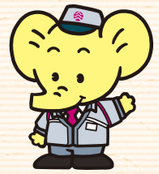
当協会では、一般のお客さまを対象に労働安全衛生法に基づく電気取扱者の特別教育講習会や保護継電器試験実務（初級）講習会を開催しております。
2023（令和5）年度も、大変ご好評をいただいております本講習会を開催いたします。
当協会の講師が分かりやすく講義をさせていただきますので、皆さまのお申し込みをお待ちしております。
申し込み及び日程・料金等については、当協会のホームページをご覧ください。

電気取扱者特別教育講習会

【1日コース】
- ●低圧電気取扱者安全衛生特別教育講習会（学科＋実技1時間）
  ※対象は開閉器の操作業務のみを行う方
- ●低圧電気取扱者安全衛生特別教育講習会（実技のみ7時間）
  ※対象は点検・測定を主な業務とする方

【2日コース】
- ●低圧電気取扱者安全衛生特別教育講習会（学科＋実技7時間）
  ※対象は点検・測定を主な業務とする方
- ●高圧・特別高圧電気取扱者特別教育講習会（学科＋実技1時間）
  ※対象は充電電路の操作の業務のみを行う方

申し込みお待ちしております



保護継電器（OCR,GR,DGR）試験実務（初級）講習会

この講習会は技術研修所（千葉市美浜区）で開催しております。
高圧受電設備の保護継電器の基礎を勉強したい方を対象とした、初心者向けの1日講習会です。
保護継電器の役割、試験器を使用し各種保護継電器の試験方法を実習で学びます。

なお、1団体で10名以上の受講をご希望される場合には、公表した日程とは別日程で開催することも可能ですので、最寄りの事業所へご相談ください。

関東電気保安協会ホームページ
https://www.kdh.or.jp/
kdh講習会　検索

●講習会に関する一般的内容のお問い合わせ
関東電気保安協会 広報部
［TEL］03-6453-8896

●当日の講習会に関するお問い合わせ
講習会開催事業所
（当協会ホームページをご覧ください）

キョーコちゃんの
電気安全ミニ知識

確認しましょう　PSEマーク

電気製品が原因の火災や感電などから消費者を守るために施行された法律に「電気用品安全法」があります。日本国内で100Vコンセントに接続して使用されるほとんど全ての民生用電気製品が対象となる安全規格です。

この法律により、メーカーや輸入業者は、消費者が区別できるよう適合製品に「PSEマーク」をつけて販売することを義務付けられました。「PSEマーク」は、「Product＋Safety＋Electrical appliance & materials」の頭文字で、電気製品が安全性を満たしていることを示すマークです。

PSEでは製品を以下の２種に分類しています。

1 特定電気用品
（高危険度が予測され、厳重に審査される電気製品）

高い安全性が要求される116品目で、PSEマークは菱形となります。
この分類製品には、工場監査が要求されます。

【主な対象品目】
電気サウナバス、電気マッサージ器、融雪機器など

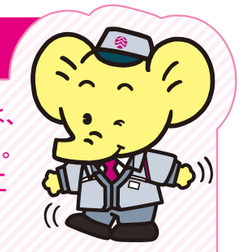
2 特定電気用品以外の電気用品
（それ以外の電気製品）

それ以外の電気用品は341品目で、PSEマークは丸形となります。

【主な対象品目】
扇風機、電気カーペットなど

いずれも、一般的な屋内コンセントからAC100Vを供給されて使用する機器は、上記**菱形PSEか丸形PSEマークが貼られていないと販売はできません**。電気器具は、このマークが入ったものを正しく使用しましょう。

安全エレちゃんの クイズコーナー



電気と保安 2023年11･12月号 問題

地震の揺れを感知して電力を遮断する〇〇〇〇〇〇〇には、分電盤内蔵型、簡易型、コンセント型の３種類があります。この内、分電盤内蔵型とコンセント型の設置には、電気工事士による電気工事が必要です。（ヒントは３～５ページ）
〇に入る７文字をお答えください。

応募方法［応募フォームのアドレス］
https://www.kdh.or.jp/safe/es.html

（上記ホームページアドレス、またはQRコードからアクセスし、応募フォームよりお申し込みください。）

⬅ QRコードはこちら

◎ご記入いただいたお客さまの情報は当選者への景品送付の目的および寄せられたご意見に対する回答の目的のみに使用し、他の目的には一切使用いたしません。
◎ご応募につきましては、お一人さま１件でお願いいたします。

締切期日　2024年1月15日

発　　表　2024年３・４月号に正解を発表いたします。正解者の中から抽選で100名の方にオリジナルQUOカード（500円分）を贈呈いたします。なお、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。

7･8月号正解

「プラグ」でした。
たくさんのご応募ありがとうございました。

こんにちは！
関東電気保安協会です

Vol. 4

小動物の侵入編

小動物の侵入

受変電設備の老朽化に伴う腐食や錆などにより穴や隙間ができたり、ケーブル引込口が閉塞されていないと、ネズミや鳥などが侵入することがあります。これらの隙間から侵入した小動物が高圧設備に触れることで、高圧機器の故障や停電事故の発生につながります。

腐食などでできた穴やケーブル引込口の開口部をふさぐことによって、小動物の侵入を防ぎ電気事故を予防しましょう。

なお、受変電設備内は高圧電気が通電しており大変危険です。改修のための調査等を行う場合は、事前に担当検査員までご連絡ください。

電気と保安 2023年11・12月号 580
2023年（令和5年）11月1日発行（奇数月1日発行）
発行所 関東電気保安協会 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル7階
当協会の許可なくして複製・転載することはご遠慮下さい。 関東電気保安協会

9月1日～11月30日

点検・交換のおすすめ
配線器具・分電盤安全点検運動

電気火災を防ぐため

コンセント、プラグのおそうじを！

- お掃除には、乾いた布をご使用ください。
- コンセント表面やプラグに焦げ痕がある場合は、早急に交換してください（コンセントの交換はお近くの電気工事店に、またプラグの交換は購入した電気店などにご相談ください）。

配線器具には寿命があります。
住宅において、配線器具（コンセント・スイッチ）の交換の目安は10年です。

11月 11日

11月11日は配線器具の日

「配線器具の日」は、安心・安全・快適な暮らしのために分電盤や配線器具を定期的にチェックしていただこうという趣旨で制定しました。

後援　経済産業省

jewa 一般社団法人 日本配線システム工業会
https://www.jewa.or.jp/

https://www.jewa.or.jp

関東電気保安協会 KDH　https://www.kdh.or.jp/

この用紙は再生紙を使用しています。