

電気と保安

2022
早春号

No.310



- お客さま訪問
ノートルダム清心女子大学
岡山支店
- 見どころ紹介 山口県 下関市
- 春の全国火災予防運動

功山寺

- 3 ● 保安マンの確かな目
山陰支店
- 4 ● ニュースクリップ (vol.54)
- 5 ● 春の全国火災予防運動!
- 6 ● お客さま訪問
ノートルダム清心女子大学/岡山支店
- 8 ● 見どころ紹介
山口県 下関市
- 10 ● 電気事故事例 (第78回)
- 12 ● 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
京セラインダストリアルツールズ株式会社
- 13 ● 防ごう電気災害
- 14 ● 電気の豆知識(第6回)
- 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 ● 「故障受付センター」の本格運用を開始しました
- 20 ● 子ども電気教室 開催地を募集します!
- 21 ● 知ってナットク! エリフくんの電気のポイント(第30話)
～ブレーカーってなに?の巻～
- 22 ● でんきでアイデアクッキング(レシピ30)
- 23 ● 「でんきの月」と「電気記念日」
- 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。



お知らせ

News

今号には、特別付録として「巡視記録簿」と安全チラシ「事前にご連絡ください!!」を添付しています。

巡視記録簿は、日常の巡視にあたり、連絡責任者の方が外観確認で気づかれた事などを記録する際にお使いください。

安全チラシは、お客さまの施設で工事をされる際に、当協会にご連絡いただきたいケースについて周知するものです。

ぜひご活用いただき、お客さま設備の安全にお役立てください。

保安マンの確かな目



「高圧ケーブルの損傷発見」

山陰支店 倉吉営業所 加藤 孝昭

令和3年10月に、ある太陽電池発電所の年次点検(停電)を実施しました。

通常どおり打ち合わせを行い、KYを実施した後に停電操作をし、作業着手しました。

点検項目でもある受変電設備の高圧引込ケーブルの絶縁診断を行ったところ、「表1」に示すように白相だけ要注意値を示しました。当日の天候は「晴」ということもあり、天候や気温、湿度というような外的要因が起因することも考えにくく違和感を覚えました。

くわえて、最近のケーブルに関する情報提供として比較的新しい製造年の高圧ケーブルに絶縁破壊による停電事故が発生している事象があるということが脳裏にあったため、あらためて詳細な点検(敷設経路・状況も含む「表2」)が必要と判断しました。

後日、高圧ケーブルの敷設経路における目視が可能な架空ケーブル部分から外観調査をしたところ、柱上で高圧ケーブルが接触しているような箇所があり、高所作業車を使用して柱上で確認したところ、白相の高圧ケーブル被覆が損傷(写真1)し、ケーブルシースが剥き出しとなっている箇所が見つかりました。当発電所は風が強い立地ということもあり、強風が吹くたびに接触し、損傷に至り絶縁抵抗値が低下したと判断しました。

ただちに工事会社さまに依頼し、応急措置(テーピング等)を施し、天候はみぞれがまじるような状況でしたが、再測定を実施した結果、赤・青相の測定値は異常のないことを確認しました。しかしながら白相は要注意値であったため早急にお客さまへは本改修の手配をお願いしました。

このような事象から、昨今の高圧ケーブルの納入遅延の状況や停電事故を起こしてからでは、すぐにケーブルの手配もできず早期に復旧できない恐れもあります。今回の点検では、日ごろからささいな情報収集と設備の立地環境も念頭におき点検が必要だということをあらためて感じた事象であります。

●表1 (測定日:令和3年10月21日 天候:晴)

相	シースの絶縁抵抗値(MΩ)	ケーブル絶縁抵抗値(MΩ)
赤	140(at 500V)	20,000(at 10kV)
白	2(at 500V)	1,500(at 10kV)
青	140(at 500V)	20,000(at 10kV)

●応急措置後再測定結果(測定日:令和4年1月7日 天候:みぞれ)

相	シースの絶縁抵抗値(MΩ)	ケーブル絶縁抵抗値(MΩ)
赤	60(at 500V)	100,000(at 10kV)
白	10(at 500V)	2,500(at 10kV)
青	60(at 500V)	100,000(at 10kV)

●表2 ケーブル敷設形態(6.6kV CVT 38mm² 350m 製造年 2014年製)

地中埋設部分	170m
架空部分	180m



ケーブル
損傷箇所

写真1



接触箇所

構内架空ケーブル
施設状況

Newsclip

vol.54

ニュースクリップ

2022年(令和4年)早春号(電気新聞)

- ◆経産省特会は7,181億円、太陽光PPAに補助／エネ関係予算案
- ◆再エネを適地に誘導へ、自然災害など踏まえ省令案／環境省
- ◆家庭用エアコン、省エネ目標基準を引き上げ／エネ庁

経産省特会は7,181億円、太陽光PPAに補助／エネ関係予算案

経済産業省の2022年度当初予算案は、エネルギー対策特別会計が7,181億円、前年度比3.6%減となりました。2021年度補正予算と合わせて1兆373億円。カーボンニュートラルに向けた取り組みを加速、福島復興も着実に進めます。

PPA（電力購入契約）などによる太陽光設置補助金導入に向け、新規で125億円計上。補正予算の135億円と合わせて260億円の規模となりました。再生可能エネルギー（再エネ）では、洋上風力人材育成に向けた教育プログラム開発や訓練施設整備に新規で6億円を計上。福島復興関連では、福島ロボットテストフィールドを活用したドローンや空飛ぶ車の開発に新規で29億円を充てています。

環境省の予算案は、一般会計とエネルギー対策特別会計の合計が前年度比2.6%増の3,161億円。地域の脱炭素施策に重点配分し、補正予算を含めて1,000億円以上を充てます。

「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」には200億円を計上。発電設備だけでなく、自営線や熱導管、蓄電池などを5年程度にわたり支援します。「再エネ交付金」は公募で脱炭素先行地域に選ばれた地方公共団体に高い交付率を設定。民生部門の電力消費による温室効果ガス排出実質ゼロ計画が必要となります。先行地域でなくても、一定出力以上の再エネを導入すれば支援を受けられます。

国土交通省は50年カーボンニュートラルに向けてZEH・ZEB（ゼロ・エネルギー・ハウス／ビル）普及など省エネ対策を強化。補正予算を含めて1,691億円を充てます。カーボンニュートラルポート（CNP）形成も推進。洋上風力発電の導入を促す基地港湾や環境整備などに331億円を計上しました。

まちづくりに資するグリーンインフラの整備については119億円を充て、太陽光発電などの地域再エネの導入・利用の拡大を目指します。

再エネを適地に誘導へ、自然災害など踏まえ省令案／環境省

環境省は、再生可能エネルギー（再エネ）などの地域脱炭素化促進事業制度の省令案を固めました。都道府県による促進区域の設定基準で配慮すべき事項を再エネ5電源ごとにまとめ、パネルの反射光や風車影、温泉への影響などを挙げています。

地球温暖化対策推進法の改正により、再エネ開発を適地に呼び込む促進区域制度を新たにつくります。国や都道府県が促進区域の基準を示して市町村が設定します。省令で市町村による促進区域の設定方法を示します。太陽光や風力、地熱、バイオマス、中小水力ごとに配慮事項を提示。発電所アセス省令に基づく内容となっています。

国の促進区域基準も固め、自然環境保全地域や国指定の鳥獣特別保護地区などは除外するよう求めました。地滑り防止区域など、土砂災害の危険がある区域を示し、関連法で定めた基準をクリアすれば、促進区域にできるとしました。

家庭用エアコン、省エネ目標基準引き上げ／エネ庁

経済産業省・資源エネルギー庁は、トップランナー制度での壁掛け型家庭用エアコンの新しい目標基準値を決めました。「温室効果ガス排出46%削減」に近づけるため、冷房能力2.2～4.0kWのAPF（通年エネルギー消費効率）を6.6とするなど、基準値を引き上げました。家庭用エアコンの開発サイクル2回分を考慮し、2027年度を目標年度とします。

4.0kW以下の製品はこれまで、室内機の寸法規定が存在しました。限られた室内機の大きさで、APF4.9～5.8を目指していましたが、新基準案では寸法にとらわれず、APF6.6をエアコンメーカー各社が目指すことになりました。

春の全国火災予防運動!



期間: 令和4年3月1日~7日

広島市消防局マスコットキャラクター
「もみみん」

火災から命を守る基礎知識編

❗ 火災で怖いのは炎より煙!

火災というと火を恐れがちですが、本当に怖いのは煙です。火災で犠牲になった人々のほとんどが、煙を吸ったことによる一酸化炭素中毒が死因です。煙には、一酸化炭素などの有毒ガスが含まれており、特に一酸化炭素は血液中のヘモグロビンと結合するため、体内に酸素が運ばれなくなってしまい呼吸困難になり、体の自由が効かなくなってしまいます。さらには、高温の煙を吸ってしまうと気道や肺などがやけどします。

● 全国の建物火災の死因別死者発生状況 (令和元年中) (人)

不明	145	(令和2年版消防白書より引用)
その他	73	
1	打撲・骨折等	
	自殺	108
	火傷	409
	一酸化炭素中毒・窒息	461

● 空気中の一酸化炭素(CO)濃度割合による症状

空気中のCO濃度	呼吸時間と症状
0.02%	2~3時間で軽い頭痛がする
0.04%	1~2時間で軽い頭痛がする
0.08%	45分でめまい、痙攣を起こす
0.16%	20分で頭痛、めまい、2時間で致死
0.32%	5~10分で頭痛、30分で致死
0.64%	5~10分で致死
1.28%	1~3分で致死

【参考: 煙・一酸化炭素流動実験(神戸市消防局)】
https://www.youtube.com/watch?v=H_b-K07T8EK



❗ 煙は人が避難する速度より速い!

火災によって発生した煙は、その熱によって空気より軽くなり、まず上昇を始めます。そして、天井などにつきあると今度は横方向に広がります。煙が広がる速さは、垂直方向で毎秒約3~5mで、水平方向へは毎秒約0.5~1mといわれています。人が歩く速度を1分間に60~80mとすると秒速で1~1.3mとなり、これは煙が水平方向に広がるスピードとさほど変わりません。階段などの垂直方向では人が逃げる速度より煙が上昇するスピードの方が速いので、特に注意が必要です。



❗ 避難時に命を守るポイント!

- ① エレベーターがあっても絶対に使用しない。
- ② 通路誘導灯、避難口誘導灯は停電時も点灯します。落ち着いて避難経路を確認すること。
- ③ 深い呼吸をしてしまうと煙を多く吸い込むことになるため、むやみに大きな声を出したり慌てて騒いだりせず歩行する。
- ④ ハンカチなどで口を覆う。水で濡らす必要はありません。洋服を口に当てても効果があります。
- ⑤ 煙の充満した階段は熱、有毒ガスの煙突となっている場合があるので、煙の充満した階段は使用しない。
- ⑥ できるだけ低い姿勢で避難する。
- ⑦ 探し物をしているうちに貴重な時間を費やし、避難が遅れる場合があるので、持ち物などを探さないこと。
- ⑧ 外に出てから再び火災建物に戻らないこと。

逃げる人より煙の方が速い!



❗ 避難通路は大丈夫?

避難経路となる階段、廊下に避難の支障となる物が置いてあると、避難に時間がかかる、防火戸が閉まらず階段に煙が充満するなど、安全に避難できる通路がなくなり大変危険です。



住宅用火災警報器 10年経ったら交換を!

<p>Point1 適切に設置していますか?</p> <p>(設置義務のある場所) ・寝室 ・階段(2階以上に寝室がある場合) ※その他にも3階建住宅などは、設置箇所が増える場合があります。 居室や台所への設置もお勧めします!</p>	<p>Point2 点検方法はご存じですか?</p> <p>①「ボタンを押す」 or ②「ひもを引っ張る」 異常があれば、警報音や音声で教えてくれます。 異常があれば、すぐに交換しましょう!</p>	<p>Point3 本体を取り外してみよう!</p> <p>設置した時に記入した「設置年月日」または、本体に記載されている「製造年」を確認してください。 交換のための本体は、ホームセンターや家電量販店などで購入できます。</p>	<p>Point4 「連動型」をオススメします!</p> <p>連動型の警報器は、1つの感知器が作動すると全ての感知器が連動して鳴動するため、早期に火災に気付くことができます。</p>
--	--	---	---



ノートルダム清心女子大学



ノートルダムホール本館・中央棟・東棟

今回は、岡山駅近くの岡山市北区にあるノートルダム清心女子大学さまを紹介します。

人と世界をつなぎ、平和でよりよい未来を創る。

ノートルダム清心女子大学は、1949年に中四国初の4年制女子大学の一つとして開学し、現在、大学2学部6学科、大学院2研究科博士後期課程2専攻、修士・博士前期課程6専攻を設置しています。大学を運営する学校法人ノートルダム清心学園は創立135年を超え、幼稚園から大学院までの子女を育成しています。

本学のミッションは、学生一人ひとりの独自性を尊び、多様性を認識し、固有な使命を果たすことを目指して、具体的に遂行していくことにあります。一人ひとりの潜在的な可能性を引き出すにあたって、まわりの社会や世界の必要性に

即応した教育を施すことを大切にしています。この目標を達成するために、教室での座学を中心的な軸とし、5大陸にまたがる姉妹校と手を携え、交流を通して、国際的なネットワークを視野に入れた積極的、能動的な学びの実績を積み重ね、有用な人材育成に努めています。

ノートルダムホール本館と東棟は、1929年に建築され、90年以上教育施設として生き続けています。設計者はアントニン・レーモンドです。世界的に著名な建築家フランク・ロイド・ライトの助手として来日し、西洋の近代建築と日本の伝統的建築を融合させる設計手法を編み出したといわれています。両校舎は、日本における昭和初期のモダニズム建築として貴重な存在であり、今もその姿のままに使われ続けている建築遺産であることから、2007年に国の登録有形文化財となりました。

施設の紹介



附属図書館 ラーニング・commons



大学 聖堂

学科の紹介

>> 現代社会学科

「現代社会学コース」と「社会史コース」を設置。過去から現代に至る幅広い領域をカバーするカリキュラムで、社会を考察する力を身につける。

>> 食品栄養学科

医療・福祉や教育の分野に求められる、管理栄養士・栄養教諭を育成。食と健康の理解を深め、生命科学および応用・臨床科学としての栄養学を追求する。



現代社会学科および食品栄養学科学生による社会連携活動(茶畑再生)

>> 英語英文学科

国際共通語である英語を自在に使える技能を修得するとともに、英語圏諸国の文化に対する理解を深め、広い視野をもつ国際教養人の育成を目指す。



英語英文学科ゼミ

☑ 協会の仕事ぶりはいかがでしたか？

ノートルダム清心女子大学 施設企画管理部 部長 大倉さまにお話を伺いました。

「担当保安員の福竹さんは、専門的なことや操作上の注意点について、簡潔にわかりやすい言葉でご説明くださり、また、何かあれば即応してくださる、信頼感あふれる方です。大規模な電気設備の管理を安心してお任せしています。」とお話しくだしました。

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。

>> 児童学科

心理学や美術など、子どもの可能性を伸ばす6つの研究室を置き、幅広い専門知識と豊かな人間性を兼ね備え、社会に貢献できる教育者を養成する。



附属幼稚園での教育実習

大 学	文 学 部	英語英文学科 日本語日文学科 現代社会学科
	人間生活学部	人間生活学科 児童学科 食品栄養学科
大 学 院	文学研究科	日本語日文学専攻〔博士前期課程・博士後期課程〕 英語英米文学専攻〔修士課程〕 社会文化学専攻〔修士課程〕
	人間生活学 研 究 科	人間発達学専攻〔修士課程/人間発達学コース・臨床心理学コース〕 食品栄養学専攻〔修士課程〕 人間生活学専攻〔修士課程〕 人間複合科学専攻〔博士後期課程〕

ノートルダム清心女子大学さまに関するお問い合わせ

JR岡山駅より徒歩約10分



ノートルダム清心女子大学 広報室

〒700-8516 岡山県岡山市北区伊福町2-16-9

TEL : 086-252-3107

URL : <https://www.ndsu.ac.jp/>

海峡と歴史のまち、 下関市



山口県
下関市

下関市の概要

下関市は本州の最西端に位置し、三方が海に開かれて古くから交通の要衝として栄えてきました。壇ノ浦の合戦をはじめ、巖流島の決闘、明治維新発祥の地として、日本の歴史が大きく動くとき、非常に重要な役割をはたす歴史舞台にもなってきました。また、グルメも豊富で、ふくなどの海の幸に加え、ご当地グルメの瓦そばも有名です。

下関の観光スポット

功山寺

二重門の山門や、わが国最古のぜんしんしゅう禅宗様建築の仏殿は1327年の創建と伝わります。桜と紅葉の名所で、高杉晋作が決起した寺としても有名です。



火の山公園

火の山は瀬戸内海国立公園に含まれ、山頂からは、瀬戸内海、日本海が一望できます。公園の斜面には、季節ごとにチューリップとピオラが所狭しと植えられるほか、ソメイヨシノなどの桜が一面に咲き誇り、花と関門海峡を同時に楽しめます。



リフレッシュパーク 豊浦

一年中花や緑が満喫できる園内には、ファンタジーガーデン、ローズ&イングリッシュガーデン、100年樹オリーブと花やベリーのテラスなどがあり、四季折々の植物が楽しめます。3月には約30万本の菜の花が咲き誇り、10月には、約100万本のコスモスが咲き乱れ、旅する蝶、アサギマダラの乱舞も見られます。



角島大橋

通行料無料の離島にかかる橋としては日本屈指の長さ1,780mを誇る角島大橋は、当地特有のあまがさコバルトブルーの海士ヶ瀬を跨ぎ、景観と調和したその雄姿は随一の景勝地です。



下関のお祭り・イベント

歴史体感☆紙芝居

歴史の舞台となった関門海峡を目の前に、十人十色の演者がわかりやすく歴史をご紹介します。

- 日時：1月6日～12月25日
10時～15時
- 場所：みもすそ川公園 ●料金：無料

関門海峡遊覧クルージング

宿泊者の方を無料で、関門海峡をめぐる朝のクルージングにご招待します。

- 日時：3月6日～27日の日曜・祝日
9時30分～10時15分
- 場所：唐戸棧橋 ●料金：無料
- 定員：先着43名(予定)

源平 night in 赤間神宮

源平nightでは、義経の八艘飛びから維新奇兵隊まで、時代の潮流を一つの舞台劇に仕立てました。ライトアップされた赤間神宮をステージに繰り広げられる一大歴史絵巻を、ぜひご覧ください。

しものせき海峡まつり

壇ノ浦の合戦で滅びた平家一門を偲ぶ豪華絢爛な「先帝祭」、数十隻の船に鎧武者が乗り込み源平両軍の紅白の織をたなびかせて行われる「源平船合戦」、宮本武蔵と佐々木小次郎の決闘の再現などが行われる「巖流島フェスティバル」などが関門海峡沿いの各地で繰り広げられます。

- 日時：5月2日～4日
- 場所：関門海峡一帯

- 日時：3月12日・19日・20日
20時～21時
- 場所：赤間神宮
(阿弥陀寺町4-1)



下関のグルメ



ふく

下関を代表する味覚といえば、ふく。福を招くよう、下関では「ふく」と呼ばれています。



あんこう

“海のフォアグラ”と呼ばれる肝をはじめ、脂のつた身は、寄せ鍋などで楽しめます。



くじら

くじらの赤身は低脂肪でタンパク質が豊富で鉄分も多いことが特徴です。



瓦そば

川棚温泉発祥のご当地グルメ。茶そばを熱々の瓦にのせて、牛肉などを添え、温かいつゆで食べると絶品です。



焼肉・ホルモン・とんちゃん鍋

下関の焼肉・ホルモンは韓国とゆかりの深いこの地ならではの、深みのある鉄板で煮る独自のホルモン鍋はコクのある味わいで人気です。



しし鍋

数種類の食材がベースの、秘伝のタレが美味しい一の保温泉名物「しし鍋」。コラーゲンが豊富で疲労回復効果が期待できます。



観光のお問い合わせ

下関市観光政策課

〒750-8521
山口県下関市南部町1番1号
Tel : 083-231-1350
Fax : 083-231-1853

「下関観光サイト」

URL <https://shimonoseki.travel/index.php>



YAMAGUCHI
SHIMONOSEKI

アクセス



広島から(中国・山陽自動車道)→下関 約2時間30分
岡山から(中国・山陽自動車道)→下関 約4時間40分



広島から「山陽新幹線こだま」→新下関経由 約1時間20分
岡山から「山陽新幹線こだま」→新下関経由 約2時間50分

作業者の過失による波及事故

1 事故の発生状況

当事業所の高圧気中負荷開閉器(PAS)が地絡検出により自動遮断した。事故原因の調査を行い、気中負荷開閉器(LBS)～電灯トランス(Tr)間が絶縁不良(0MΩ)であったことからこの区間に事故点があると判断し、当該区間を切り離してPASを投入したところ、電力会社配電線がDGR動作により自動

遮断した。SOGは、(PASトリップ後のため)制御電源が喪失しており動作しなかった。また、その後の調査で、上記区間外の受電断路器も、地絡事故点(アークが発生していた)であったことが判明した。(供給支障電力:1,500kW、供給支障時間:18分)

2 事故の原因

<故意・過失(作業者の過失)>

事故点を十分に確認・除去しないまま、SOG継電器の制御電源喪失状態で受電した。

・電力会社側との連絡不備(電力会社の監視状態で受電操作を行えば、異常時に直ちにPAS開放指示を受け、波及事故を防止できた)

・複数要因*により、キュービクル内の湿度が上昇し、電気工作物(LBS・DS)に結露が発生し、絶縁が大きく低下したと推定される。

※工場が4連休、新型コロナによる減産のため、変圧器稼働減で発熱低下(=周囲の湿度上昇)、雨天による高湿度(90%)という悪条件であった。

・当初地絡事故発生時に、絶縁抵抗測定を実施したが、断路器の絶縁低下を見逃してしまった。

3 防止対策

・事故発生時および事故復旧時のPAS投入操作において、電力会社側と連絡を取る。
・制御電源喪失対策として、VT内蔵PASへの更新を含めた設備改修を行う。
・地絡事故時には、事故区間外も絶縁抵抗試験による絶縁性能の確認を行う。

・DSおよびLBSは、絶縁物沿面距離の長い機種に改修更新する。

・当事業所の受電室が高湿度となりやすいことを鑑みて、非稼働日にスペースヒーターを設置して除湿による絶縁低下対策を行う。

現地写真



事故点:受電断路器(DS)
操作ロッドのトラッキング状況



事故点:トランス気中負荷開閉器(LBS)
トラッキング状況

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



KIT本社外観

京セラインダストリアルツールズ
株式会社

お客さまのご紹介

今回のお客さまは、2018年1月10日設立された京セラインダストリアルツールズ株式会社さまです。

事業を通して、お客さまに「快適」を感じていただける技術や製品、サービスを提供することを最も大切なテーマとされています。電動工具、園芸機器、高圧洗浄機などの製品は、高い技術力と幅広いラインアップを背景に、多くのお客さまが愛用されています。

取り組み内容と効果

京セラインダストリアルツールズ株式会社さまでは、事務所や電動工具の開発施設に設置した空調機について自動制御し、施設全体の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: 270kW
ECOアラームプラス 導入後: 230kW

ECOアラーム⁺プラス
導入効果
40kW削減!

→1年間で約64万円の経費削減!!

※自動制御費用・設定費用が別途発生します。

京セラインダストリアルツールズ株式会社
総務人事部長の粕山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?

・省エネ活動は京セラグループ方針に基づき、数値目標を掲げて取り組んでいる。今の社屋に入居時には、空調設備等は省エネタイプを設置しており、照明もLEDに変更し、人感センサーも取り付けている。ハード面でできることは一通り対応していると思う。

●導入後のご感想はありますか?

・電気の使用状況の可視化により、社員の省エネ意識の向上を図ることができたと感じている。また、空調設備のON-OFFが自動になり、担当の負担が軽減できたのも良かったと思う。

●保安協会に対する感想や期待することは?

・保安員の方には、良くやっただいている。おかげで異常は出ないので安心して電気を使っている。

京セラインダストリアルツールズ株式会社

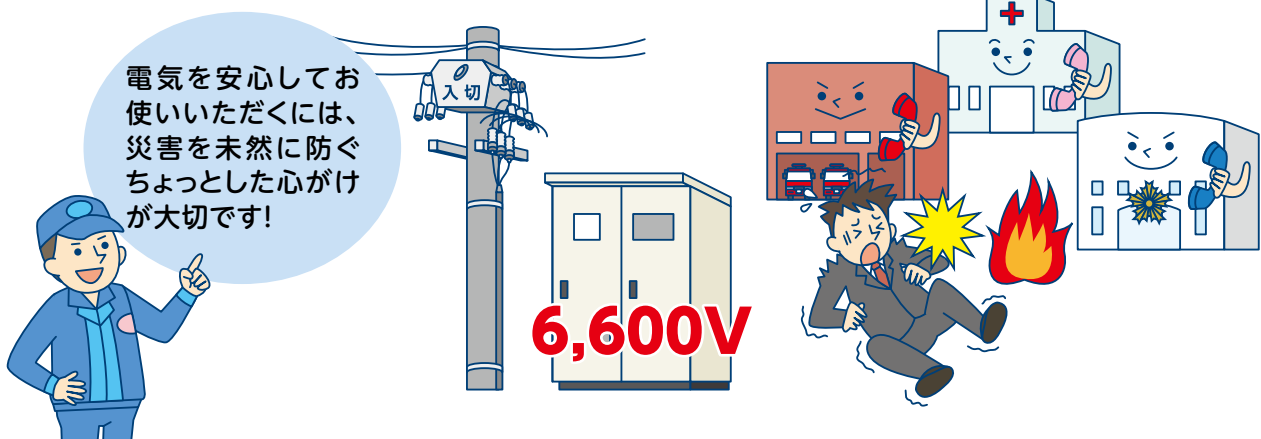
住所:〒720-0802 広島県福山市松浜町二丁目2番54号
TEL:084-975-8989 FAX:084-975-8999

防ごう電気災害

高圧受電設備を設置されている場合は、6,600Vの高い電圧を使用しており、取り扱いには十分な知識と経験が必要となります。管理をおろそかにすると関係者以外の立ち入りを許し、思わぬ災害に見舞われる可能性があります。

災害を未然に防ぐには、関係者以外がむやみに立ち入ったり、取り扱ったりしないよう対策を講じなければなりません。

電気災害の防止対策についてのご相談・ご不明な点がございましたら、お気軽に**担当保安技師**までご連絡ください。



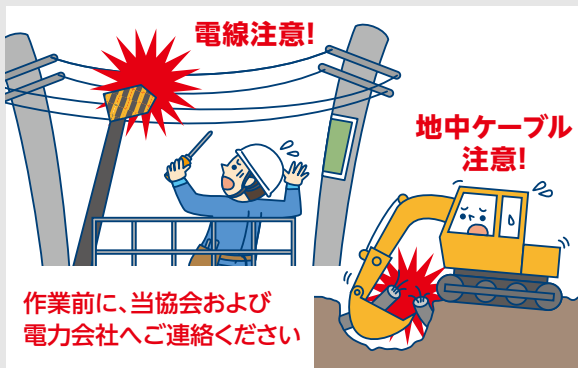
施錠を行い関係者以外の立ち入り・**Check!**
取り扱いを制限している



鍵を管理して関係者以外の使用を**Check!**
禁止している



電線付近での工事の際は**Check!**
安全対策を施している



定期的な電気安全研修会を開催し、**Check!**
立入禁止箇所や危険箇所を周知している



第6回

電気の豆知識

～直流と交流について～

凍えるような厳冬の寒さも一段落して、梅は咲いたな、桜はまだかなと思いを巡らし、桜といえば桜餅……。道明寺と長命寺、どちらを選ぶのか……。などしょうもないことを考えていますが、春が待ち遠しいです。

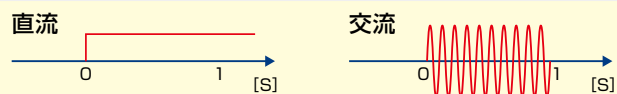
さて、今回で第6回目となり、お題は「直流と交流」です。一昔前(20～30年前? 年がばれてしまう!)に電気を勉強

していたころは、一般に電気を利用するのは交流が当たり前! 直流は普段使わないから考えなくてもいいかな……。くらいにしか考えていませんでしたが、最近の電化製品にはたくさん

の直流を利用していることが当然になってきました。ここでは直流と交流の利点や欠点をつぶやいてみようと思います。

1 直流と交流の違い

直流と交流の略図を右に示します。



2 直流 (Direct Current: DC)

直流とは、川の流れにも例えられるように、常に一定の方向に向かって電気が流れる方式です。直流は、電池やパ

ナリー、太陽電池発電や風力発電、燃料電池発電等の再生可能エネルギーなどで利用されています。

3 交流 (Alternating Current: AC)

交流とは、プラスとマイナスが常に周期的に入れ替わり、それにともない電気の流れの方向も常に変わっていく方式です。発電機やコンセントなどから得られる電気の流れです。

発電所で作られ、家庭に送られる電気も交流が送電されています。

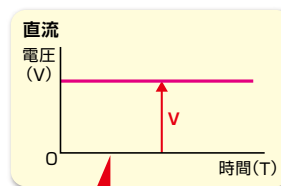
4 直流電源の特徴

直流電源の利点は、送電する電線がプラスとマイナスの2本で可能であること、また、電圧と電流に位相差がないため、無効電力を無視できる点です。

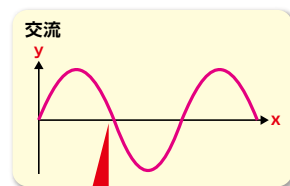
欠点は、緊急時に電流を遮断することが交流に比べて難しいこと、変圧が容易にできないことなどが挙げられます。

電流の遮断についてですが、交流は波があるので、必ず電圧も電流も0点を通過する一方、直流は一定の電圧・電流が流れているため、遮断の瞬間にアーク(火花)が発生

したり、周囲に感電の危険が発生するなどの問題が起こります。



0点がないので遮断が難しい



0点で遮断すると直流よりも安全

5 交流電源の特徴

交流電源の利点は変圧できることです。変圧とは文字どおり“電圧を変化させること”です。

電圧を変化させるには変圧器という機器を使用すれば、簡単に変圧ができます。

通常、発電所から供給される電圧は一般家庭に供給される電圧より非常に大きな電圧で発電しています。その大きな電圧を変電所で段階を踏んで50万ボルトまで昇圧させて遠隔地まで送電しています。消費される都市部の近くで徐々に降圧させて普段使用する電圧まで下げて電気を供給する方式です。

このような方式を採用している理由は、電気は電線の中を通ると電線の抵抗分により、電圧が消費されてしまうからです。

(電気と保安No.305号 電気の豆知識～電圧について～

をご参照ください。)

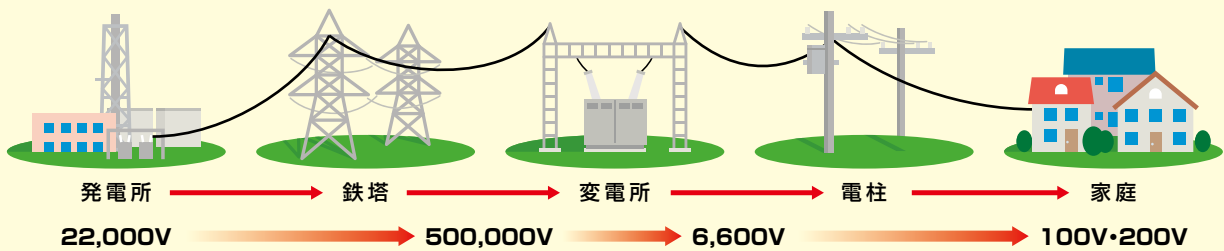
電気を使用する供給点までは規定された電圧を維持させる必要があります、そのためには発電所の電圧を低下する分、高めに送り出さなければなりません。

長距離に送電するほど電線の抵抗が増えるので、その分電圧が低下します。その低下した電圧を引き上げるために変圧器を使用して、高い電圧まで昇圧して、通常使う電圧に降圧させているのです。

わざわざ高い電圧に上げる理由は、高ければ高いほど損失を減らすことができるからです。

(電力=電流×電圧であるので、電力を一定とすると電圧を上げれば電流が低下する。また、電力=電流×電線の抵抗×電流=電流×電圧となるので電流を低減させれば電力損失が低下することになる。)

一般的な送電方法



6 直流か交流か

電源の特徴を考えてみましたが、普段われわれが使用している電気機器はどうでしょうか？

TV、冷蔵庫、蛍光灯、掃除機、パソコン、洗濯機など、ほぼ毎日見っていますが、使用している電圧を考えたことはありますか？「といっても家で使用しているから全て交流でしょ」と考えたあなた！半分正解で、半分間違っています。

何が違うのかというと、直流と交流をいろいろと使い分けているんです。「インバータ」という単語を聞いたことがあると思います。

このインバータですが、電気製品にとって消費電力を削減したり、効率的にモーターを回転させたりする、重要な装置なのです。

概要は、「一定の電圧と周波数で送られてくる交流電源を『コンバータ回路』で直流電源に変換後、その直流電源を「インバータ回路」に通し、再び交流電源に戻す」という装置です。

なぜこんなことをするのかというと、一定の電圧と周波数のままでは、モーターの出力を調整することができないからです。

交流電源(AC100V 60Hz)は家庭では変換する装置がないため、そのまましか使用できませんので、電気機器の

内部で『交流 ⇒ 直流 ⇒ 任意の交流』のように変換することで、最適な電圧と周波数で電化製品を動作させ、効率的に運転できるのです。

インバータ装置の仕組み



このインバータによって冷蔵庫や洗濯機、エアコンなどは動作していますので、「交流も直流も使っている」のが正解です。

電気を普及させるために交流か直流か意見が分かれたことが昔アメリカであったそうです。

大まかなことは「電流戦争」をインターネットで検索すれば、さらに興味がわいてくるのではないかと思いますので、一度検索してみてください。

今回もお付き合いいただきまして、ありがとうございました。一年間ありがとうございました。

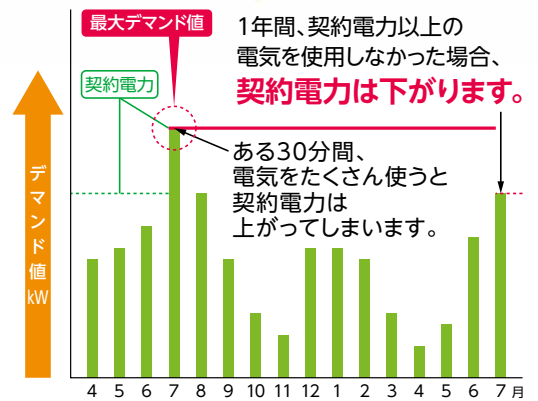
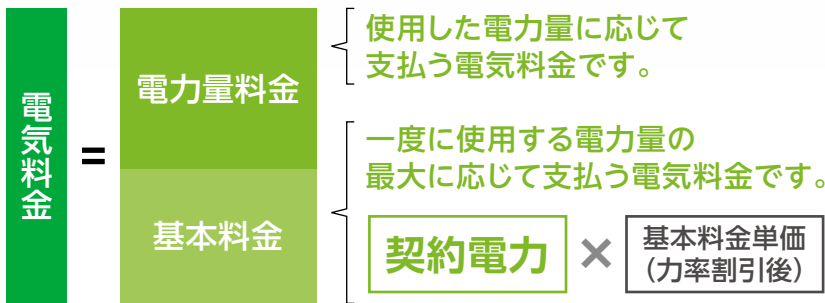


空調機自動制御による

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!

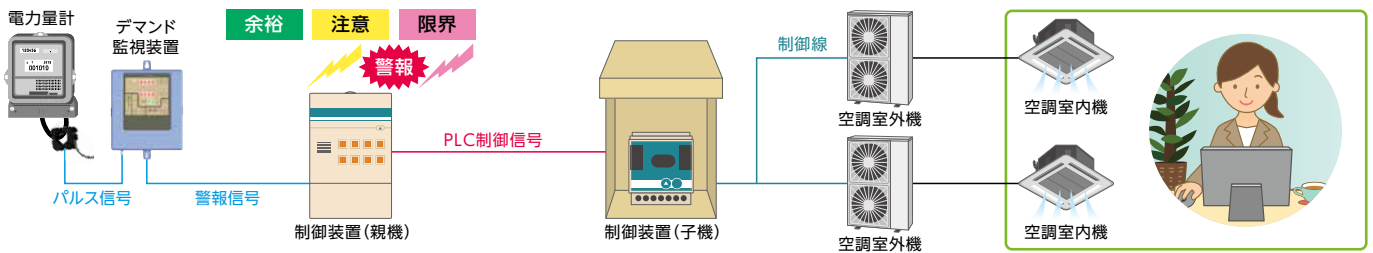
高圧受電のお客さまの電気料金は、使用した電力量(kWh)に応じて決まる電力量料金と、契約電力(kW)に応じて決まる基本料金で構成されます。契約電力を削減することができれば、年間を通じて基本料金の低減が可能になります。

契約電力は、過去1年間における30分間ごとの使用電力量の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あらかじ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で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。

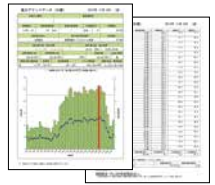
充実した標準サポート機能

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**

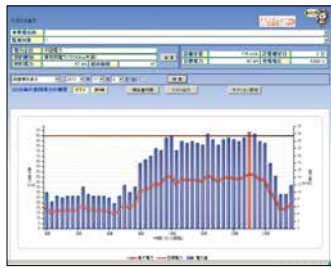
報告書の印刷



お客様のパソコン

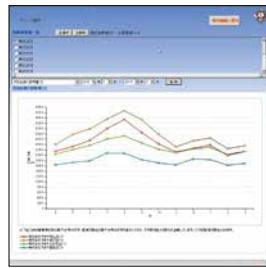


各事業所の電気の使用状況



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 〒733-0822 広島市西区庚午中3丁目13-16
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

「故障受付センター」の 本格運用を開始しました

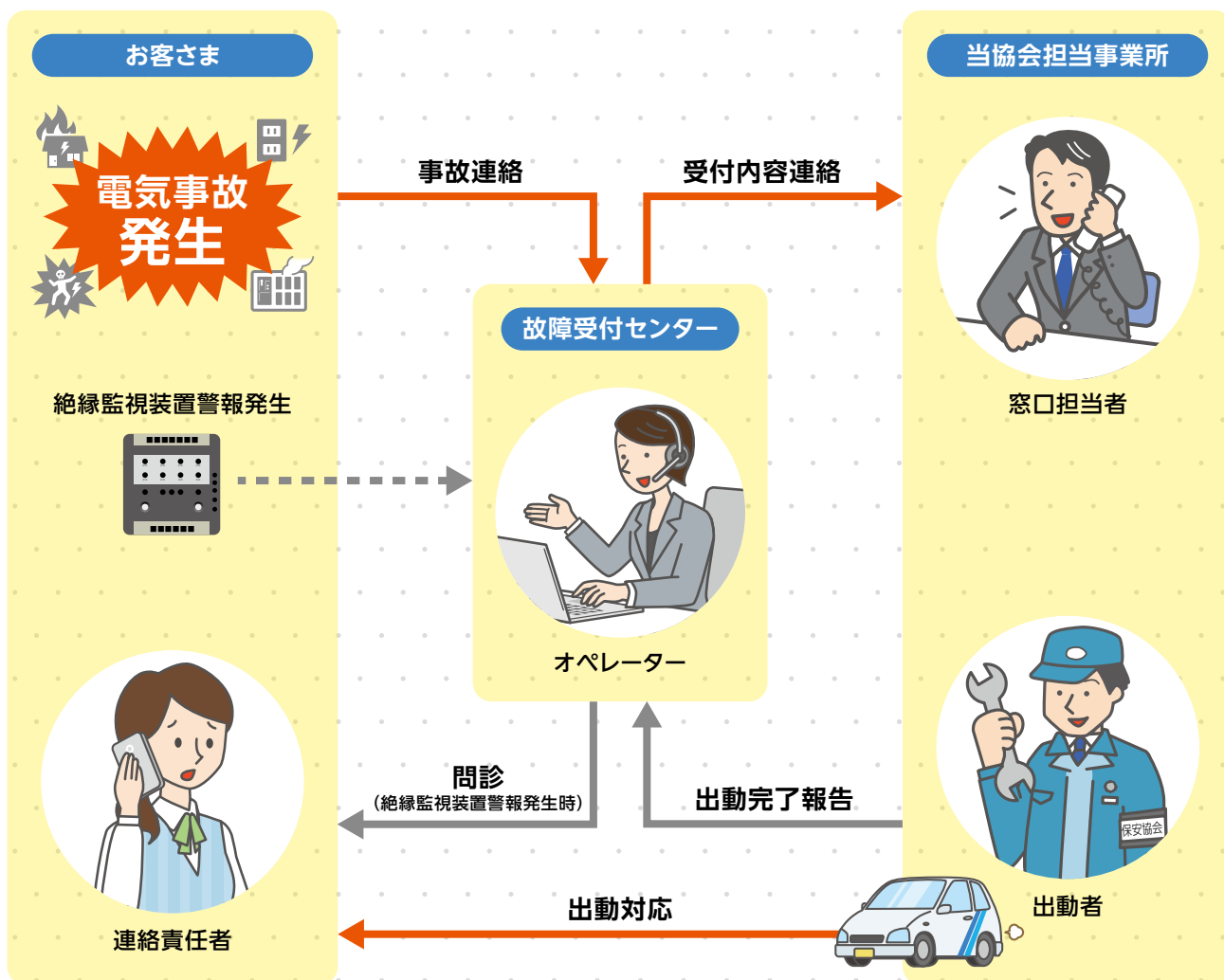


2022年3月1日(火)から当協会の業務区域全域を対象に「故障受付センター」の本格運用を開始しました。

「故障受付センター」では、24時間365日体制で、お客さま電気設備の故障や事故の対応について集中受付するとともに、当協会の絶縁監視装置を設置いただいているお客さまからの警報発生にともなう対応もあわせて行います。

「故障受付センター」の連絡先は、**別にご案内いたしますリーフレットに記載されている「フリーダイヤル」のみで受付しております**ので、そちらにお掛けくださいますようお願いいたします。

運用イメージ



● お客さまへのお願い事項 ●

1 「故障受付センター」へご連絡いただく際のお願い

お客さまの特定と迅速な対応を進めるため、別にご案内いたしましたリーフレットに記載されている「**お客さま番号**」「**お客さま名(事業場名)**」をお伝えください。

2 絶縁監視装置が設置されているお客さまへのお願い

絶縁監視装置の警報発生を受信した場合に「故障受付センター」からお客さまへ電話連絡による問診を行う場合があります。

その際の電話番号は、別にご案内いたしましたリーフレットに記載されている「フリーダイヤル」で実施いたしますので、**お客さまにおかれましては着信拒否にならないよう設定をお願いいたします。**

※警報内容によっては、担当事業所より問診(お電話)をさせていただく場合もございます。

3 電気故障・事故以外のお問い合わせについて

電気故障・事故以外のお問い合わせ等につきましては、現状どおり点検業務を担当しております事業所(平日8:40~17:20)までご連絡をお願いいたします。

4 管理会社等へのお知らせについて

当協会への電気故障・事故が発生した旨の電話連絡について、お客さまが契約されている管理会社等が実施している場合、管理会社等への「故障受付センター」開設のお知らせはお客さまにてお願いいたします。

電気故障・
事故発生時の
ご連絡先

フリーダイヤル

お客さま番号

お客さま名(事業場名)

当協会では、今後も、お客さまに安全・安心をお届けできるよう努めてまいりますので、引き続き変わらぬご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

子ども電気教室

開催地を募集します!

当協会では、未来を託す子どもたちに電気の使用安全や省エネについて関心を持ち、楽しく学び正しく実践してもらうため、出前授業「子ども電気教室」を開催しています。

このたび、2022年度の夏休み期間において、「子ども電気教室」の開催地を募集いたします。

開催をご希望される方は、下記によりご応募ください。

電気教室の内容

- ★オリジナルDVD視聴
- ★「ブレーカーのはたらき」の学習
- ★工作「ペットボトルエコライト」「モーターカー」



モーターカー



エリフくん

ミミスク博士

- 対象エリア 中国5県ほか業務区域内
- 対象学年 小学校4～6年生
- 人数 原則:1クラス/回、40人程度まで
- 所要時間 100分程度
- 費用 無料(教材費も含む)

お問い合わせ先

山陰支店 総務部	松江市矢田町475-3	TEL:0852-25-8452
岡山支店 総務部	岡山市南区西市3-5	TEL:086-241-3511
広島支店 総務部	広島市西区庚午中3-13-16	TEL:082-273-5800
山口支店 総務部	山口市小郡黄金町7-66	TEL:083-902-2830
本店 経営企画部	広島市東区二葉の里3-5-7	TEL:082-207-1755

知って
ナットク!

エリフくんの 電気のポイント

第30話

～ブレーカーってなに?の巻～

2

外は明かりがついているよ

じゃあ電気を同時に
使いすぎたのかも
ブレーカーを
見てくれんか

1

お好み焼きが
焼けないよ～

あ! 停電!?

3

ブレーカーの
役割は…

ブレーカー?

〈一般家庭の分電盤(例)〉

漏電ブレーカー
(漏電遮断器)は、
使いすぎや漏電を
検知したら、自動的
に切れて電気を遮断し、
感電や火災を防ぐ

最近取り付けて
いる場合もある
感震ブレーカー
地震を感知すると
自動的に切れて
電気を遮断し、
電気火災を防ぐ

各部屋の照明やコンセントは、
安全ブレーカーから電線で配線
されるが、許容電流を超えると温
度が上がり火災となるため、自動
的に切れて電気を遮断する

安全ブレーカーが
頻繁に
切れる!

上から下へ!

そんな時は
電力会社や
電気工事会社に
相談じゃ!

など
など

Check!

分電盤のどこ!?問題

- ✓ 慌てないよう、事前に位置を確認
- ✓ 分電盤の前には物などを置かない

焼くよ!

電気が
ついたらよ!

そば肉玉
チース

ワシは
うじん肉玉
ネギ山盛り

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

ブレーカーのはたらきについて

- 家庭用の分電盤には一般的に漏電ブレーカー(漏電遮断器)と安全ブレーカーを取り付けてある。最近では、感震ブレーカーを取り付けている場合もある。
- 各部屋の照明やコンセントは、安全ブレーカーから電線によって配線されている。その電線の許容電流を超えると温度が上がって火災となるため、電流が大きくなると自動的に切れて電気を遮断するのが安全ブレーカーである。また、配線がショート(短絡)した時も遮断する。安全ブレーカーに20Aと表示されていれば、20Aを超えて使えば切れることになる。安全ブレーカーの容量を超えている場合は、電化製品を同時に使うのをやめるか、違う安全ブレーカーからの配線へ電化製品を差し替

えれば使用できる場合もある。しかし、頻繁に切れたり、安全ブレーカーが上がらない場合は、配線がショートしている恐れもあるため、電力会社や電気工事会社に相談してください。

- 感震ブレーカーは、地震を感知すると自動的に切れて電気を遮断して、地震による電気火災を防ぐブレーカーである。地震によってタンスなどの下敷きになったコードがショートして火災が起こったり、電気ストーブに燃えやすいものが落下して火災が発生するなど、地震による火災の過半数は電気が原因という統計もある。
- 漏電ブレーカーは、使いすぎで切れるほかに、漏電を検知したら自動的に切れて電気を遮断して感電や火災を防ぐブレーカーのことである。家庭用では、主幹のブレーカーが漏電ブレーカーの場合が多い。

(お詫び) 前号で地図に周波数を色分けで表示しました。佐渡島は60Hzで供給されており誤りでした。訂正してお詫びします。

でんきでアイデアクッキング

今日は何もつくりたくない! という日のために、冷蔵庫に常備しておきたいメニューを紹介します。

冷凍も可能なコンテナ型の容器に、材料と調味液を入れて冷凍。

食べる前に加熱調理するだけの手軽さです。冷蔵庫で冷凍する間に味がしっかり染み込むので難しいコツも要りません。レンチンするだけの家事ラク・省エネ・時短レシピです。

つけ込み冷凍の後、チンするだけ!

冷凍コンテナで簡単スペアリブ

材料(1人分) 調理時間 10分(下準備除く)

スペアリブ.....200g
 長ねぎ.....30g
 赤・黄パプリカ.....各1/8個
 (調味液)
 焼き肉のたれ.....大さじ2
 はちみつ.....小さじ1
 酒.....小さじ1
 ごま油.....小さじ1/2
 にんにく(チューブのもの).....少々



作り方

- 1 味の染み込みをよくするため、肉の全体をフォークで刺す。
- 2 長ねぎは4cm程度の長さに切り、パプリカは4等分に切る。
- 3 調味液の材料をあわせてよく混ぜる。
- 4 1と2を電子レンジ加熱可能な容器に入れ、上から3をまんべんなくかける。
- 5 冷凍する。
※1カ月保存可能
- 6 5を冷凍庫から取り出し、フタを少しずらしてのせて、600Wの電子レンジで10分加熱する。
- 7 器に盛って完成。



一人分1コンテナなので
 单身の方にもオススメ!

でんきPOINT!

金属のバットにのせて冷凍すると、スピード冷凍ができるので、味も落ちず、省エネにもなります。

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、加熱時間を加減してください。

- 冷凍する際には、内容物の表面から容器の側面にかけてラップを密着させるようにのせて空気に触れないようにすると、冷凍焼けが防げます。
- 長ねぎとパプリカは豚肉の臭み消しになるので、できるだけ一緒に入れましょう。
- 肉の表面には少し焼いたような焦げが付き、10分加熱とは思えないほどちょうどよい柔らかさに仕上がります。

「でんきの月」と「電気記念日」

3月は「でんきの月」



電気・電子技術を見つめ直す機会として、「でんきの月連絡協議会」では、電気記念日がある3月を「でんきの月」としました。

期間中は、次のような効果をあげることを目的として、体系的・効果的な広報・啓発活動を集中的に展開します。

- ◆電気・電子技術の重要性と社会への貢献について、一般の方にさらに深い関心と理解を持っていただく。
- ◆若い世代に電気・電子技術の魅力、おもしろさ、可能性を伝え、挑戦する意欲をかきたてる。
- ◆電気工学を志す若者を増やすため、その親世代の意識を変える啓発活動を行い、家族で電気・電子技術に親しみを持っていただく。
- ◆わが国の電気・電子技術の学術・産業における実績や成果を広く理解していただく。
- ◆電気・電子技術が省エネルギー、環境問題等に大きく貢献していることを認識していただく。

「電気記念日」の由来

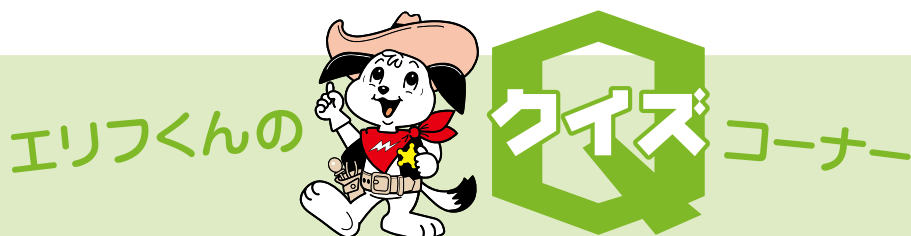
明治11年3月25日、工部省電信局は、東京・木挽町に電信中央局を設け、その開局祝賀会を東京・虎ノ門にある工部大学校の講堂で開催しました。

18時、会場で電気灯を使用するよう、工部卿

伊藤博文から命ぜられていた英国人エアトン教授は、グローブ電池50個を使い、講堂の天井に設置されていたデュボスク式アーク灯を合図とともに見事点灯させました。講堂内を目もくらむような青白い光がくまなく照らし、その場にいた人たちは、「不夜城に遊ぶ思い」と驚嘆の声をあげたといひます。

これが、日本で電灯が公の場で初めて点灯した瞬間でした。

この日を記念して、昭和2年、日本電気協会が3月25日を「電気記念日」と制定しました。



令和4年3月1日～7日の期間は、春の全国〇〇〇〇運動です。

命を守るポイントを学びましょう。

(ヒント:5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4年6月10日必着

※お客様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。

初冬号(No.308)「エリフくんのクイズコーナー」の正解は、(経)(年)(劣)(化)でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

全国に事業所を
お持ちのお客さま



Web閲覧で
サービス

省エネ効果UP!!

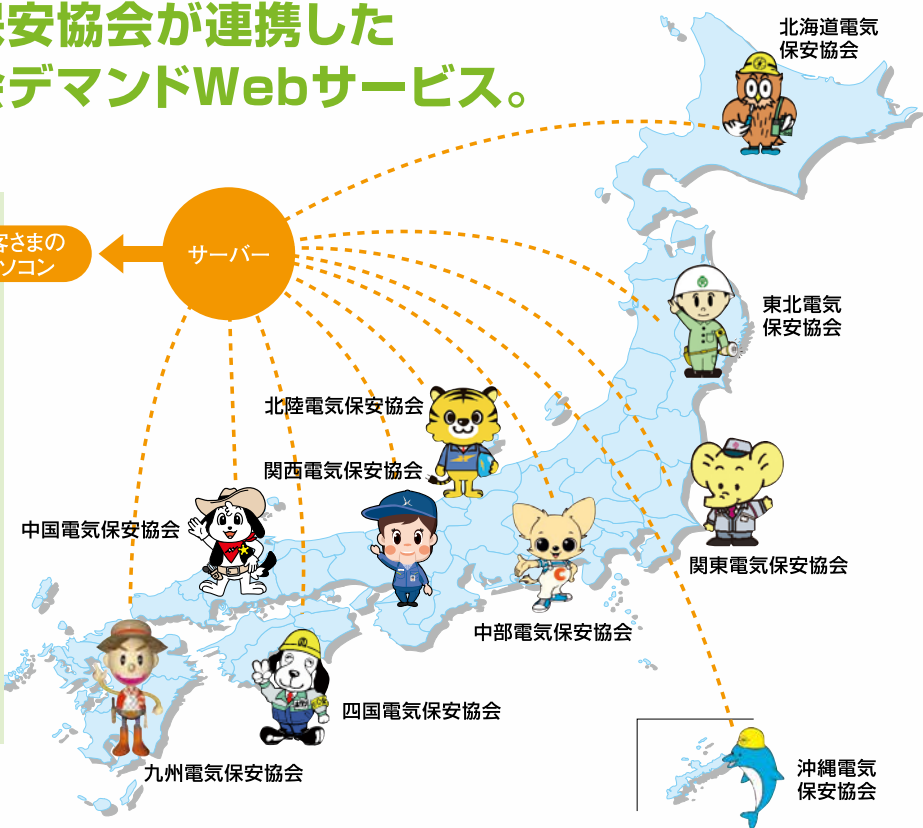


全国の電気保安協会が連携した 電気保安協会デマンドWebサービス。

お客様のパソコン ← サーバー

**全事業所の
省エネ達成度が
一目瞭然!!**

- ランキング表示
- グループ分け・並び替え
- 事業場の床面積・生産量
など補正して比較

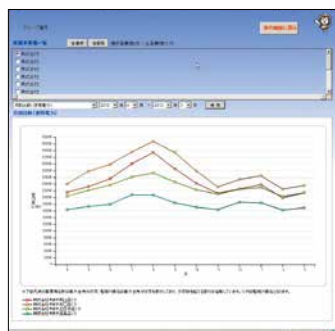


● 各事業所の電気の使用状況



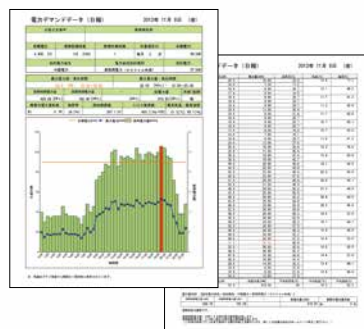
事業所ごとの電気の使用状況(電力量・デマンド値など)をグラフで表示します。

● 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。

● 報告書の印刷



電気使用状況を年・月・日、お好みの単位でレポートにまとめプリントできます。

電気と保安 2022 早春号 No.310

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 〒733-0822 広島市西区庚午中3丁目13-16
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

