

2020.05.01
No.469
初夏号

でんき保安

特集

波及事故防止のための電気設備更新の目安について……02

教えて！ホーちゃん～でんきの専門用語集

やってみました“節電”対策でコスト削減！

来てみて良いまち～ふるさと自慢

きりり★プロの目「私はこうして電気事故を防いだ！」

協会インフォメーション

やってみよう！でんきの資格に挑戦

「Enerviss」ご紹介／キーワードクイズ

「絶縁用保護具」…………… 01

冷暖房システムの変更を機に、デマンド監視装置をご提案！…………… 05

透明度抜群の奥尻ブルー ゆったりと流れる島時間「奥尻町」…………… 07

端子台が青白く変色！？早期改修で電化製品の故障を防止！！…………… 09

高電圧危険ステッカーが変わります！…………… 10

第1種電気工事士試験…………… 10

Enerviss(エネビス)／クイズに答えて応募しよう！…………… 11



提供：ハートランドフェリー株式会社

なべつる岩：奥尻島のシンボルとなっている岩で、鍋の取っ手(弦)に似ていることからその名が付けられました。岩のてっぺんには「ヒロハノヘビノボラズ」という木が生えていて、小さな花と赤い実をつけます。奥尻島には他にもさまざまな形の奇岩があるので、ドライブしながら探してみるのもおすすめです。



アイキャッチャー：右の3つの緑円はサービス指針の“誠実・親切・正確”、左の赤円は“安全”を意味しています。



ISO9001 認証



教えて!ホーちゃん～

でんきの専門用語集

絶縁用保護具

(1) 目的

高圧活線作業や高圧活線近接作業を実施する際に、万一充電部に触れても、人体に電流が流れないように保護する装備として「絶縁用保護具」があります。

「絶縁用保護具」とは、電気用ゴム手袋、電気用保護帽などのように充電電路の取扱い、その他電気工事の作業を行うときに、作業者の身体に着用する感電防止のための保護具のことです。

(2) 絶縁用保護具の種類及び使用方法

充電されている電路の点検、修理などの電気工事を行うため、直接電路に接触したり、近接する場合は、感電を防止するために、絶縁用保護具を着用する必要があります。

代表的な絶縁用保護具としては、電気用保護帽、電気用ゴム手袋、電気用長靴、電気用絶縁衣などがあります。

使用にあたっては注意事項を守り、適正に着用することが重要です。



電気用保護帽



電気用ゴム手袋



電気用長靴



電気用絶縁衣

(右手：保護用手袋の使用例)

(3) 使用目的、使用範囲及び使用上の注意事項

品 名	使用目的	使用範囲	使用上の注意事項
電気用保護帽	主として頭部を感電、機械的衝撃から守るために使用する	充電部に頭部が近接して作業を行う場合	①使用の前に損傷の有無を点検する ②あごひもは完全にしめて使用する
電気用ゴム手袋	作業中、手の部分からの感電防止に使用する	①活線作業及び充電部に近接して作業を行う場合 ②雨中の屋外において充電されている開閉器などを操作する場合 ③検電、測定、検相、高圧カットアウト操作などを行う場合 ④ジェットノズルなどを使用しての活線洗浄を行う場合 ⑤配電室等において、機器の操作、短絡接地などの作業を行う場合において電撃の危険が予想される場合	①使用の前に空気テストを確実に行う等により、損傷の有無を点検する ②袖口を折り曲げて使用しない ③運搬にあたっては損傷を防止するため、材料や工具の下積みにならないようにする ④機械的損傷を防止するために、電気用ゴム手袋の上に保護用の手袋をs使用する
電気用長靴	作業中、足裏が通電経路にならないために使用する	電気用ゴム手袋に準ずる	①使用の前に損傷の有無を点検する ②その他は電気用ゴム手袋に準ずる
電気用絶縁衣	①作業中、腕および肩からの感電を防止するために使用する ②上記の他、背中からの感電を防止するために使用する	①活線作業を行う場合 ②建築又は樹木支障など、その他必要に応じて高圧線を防護する場合 ③充電部に近接して作業を行う際、危険と思われる場合	①使用の前に損傷の有無を点検する ②着用した場合、胸部付近が凸部とならないようにする ③袖口は折り曲げずゴム手袋の袖口と重ねる ④火気で乾かしてはならない ⑤電線などの端末で損傷しないように十分注意する ⑥運搬にあたっては材料などの下積みにならないようにする

波及事故防止のための 電気設備更新の目安について



電気設備の老朽化は思わぬ事故を引き起こしてしまいます。

電気設備の更新時期はそれぞれの機器や使用環境により様々ですが、一定の年数が過ぎたら注意が必要となります。特に、一般送配電事業者の配電線に直結している区分開閉器は、老朽化が進むと**波及事故**に至る可能性が高まります。

波及事故とは、お客さまの高圧受電設備などで発生した事故が原因で、一般送配電事業者の配電線を停止させ、配電線に接続されている住宅、工場、ビル、病院、銀行、交通信号機など、様々な範囲に停電が広がる事故のことを言います。

波及事故が発生すると、社会的に大きな影響を及ぼすことが想定されるため、国への報告*が義務付けられています。

また、受電設備が老朽化すると波及事故に至らなくても、突然の停電事故や感電事故などが発生し、電気の送電停止により大きな支障をきたすことになります。

※電気事業法に基づき制定された電気関係報告規則では、電気事故が発生した場合、速やかに所轄する産業保安監督部長へ報告することが義務付けられています。



波及事故防止のための重点事項

1. 事故を発生させない
2. 外部に及ぼさない
3. 雷から設備を守る

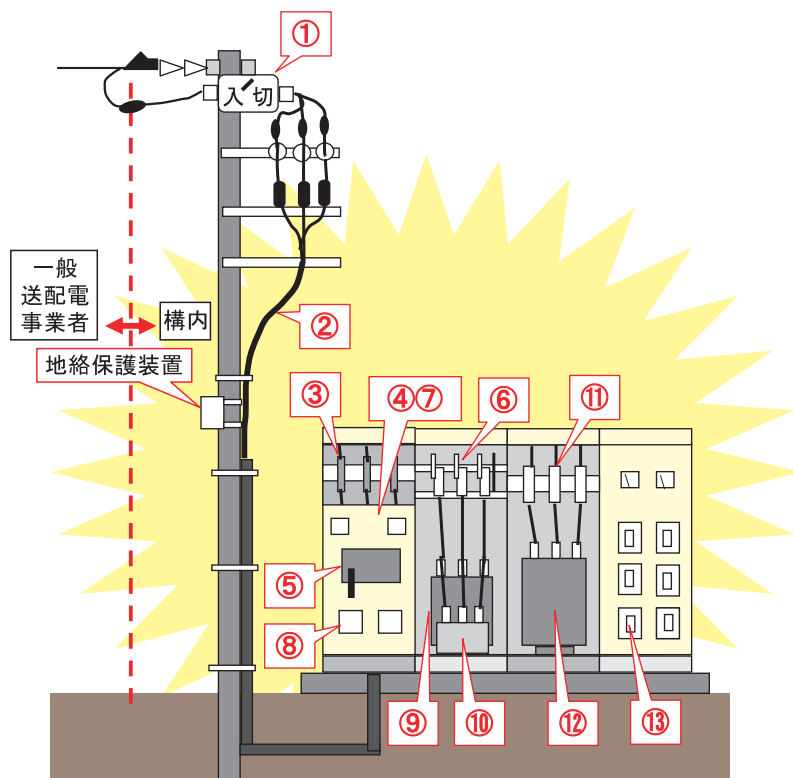
老朽化した電気機器を定期的に交換する
保安責任分界点には地絡保護装置を設置する
雷害事故防止のために避雷器を設置する

電気設備の更新推奨時期

●高圧設備機器

高圧設備機器には、用途・役割によって様々な機器が設置されており、それらの機器が正常に機能しないと波及事故に繋がる恐れがあります。

また、それぞれの機器の更新目安（期待寿命）に違いがありますので、計画的な設備更新が必要になります。



①責任分界点近くの区分開閉器（地絡保護装置含む）

【用途】

お客さまの電気の引込口（第1柱や地上開閉器箱）に設置し地絡事故（高圧回路の漏電）が起きた時、瞬時に電気を止めてくれます。波及事故（付近一帯が停電する事故）を防止する重要な設備機器です。

更新目安
15年



柱上（屋外）に設置の
区分開閉器



屋内に設置の区分開閉器



地絡保護装置

<地中引込の場合>

地上開閉器箱
（地絡保護装置付）

更新目安
15年



上段：地絡保護装置
下段：区分開閉器

②高圧ケーブル

更新目安
20年



ケーブル端末（屋外）



ケーブル端末（屋内）

【用途】

高圧の電気を送る電線として使用されます。



トラッキング※発生

※トラッキング

絶縁物の表面に埃・塩分などが付着して沿面を微小な電気が走り、そのルート沿いにさらに微小な電気が走ることを繰り返して、絶縁物の性能が損なわれてしまう現象。

③断路器 DS

更新目安25年

【用途】

点検や改修工事等で断路器負荷側を区分し、停電させるための機器です。



④計器用変圧器 VT

更新目安25年

【用途】

高圧の電気を電圧計に表示させるための小型変圧器で、保護継電器の電源等にも使用されます。



⑤真空遮断器 VCB

<CBタイプの場合>

【用途】

受電設備の主幹に使用される遮断装置です。保護継電器と組み合わせて異常が起きた時に電気を遮断します。

真空バルブ



更新目安20年

⑦計器用変流器 CT

【用途】

高圧回路に流れている電流を変流し電流計の表示や過電流継電器を動作させます。

更新目安
25年



⑥高圧交流負荷 開閉器 LBS

<PF-Sタイプの場合>

【用途】

300kVA以下の受電設備に多く使われる遮断装置です。ヒューズに短絡電流が流れた時に遮断します。

更新目安
20年



⑧保護継電器 OCR・DGR等

【用途】

受電設備の高圧回路の異常を感知する装置です。過負荷や短絡、漏電等を感知するものがあります。

更新目安
20年



過電流継電器

⑨直列リアクトル SR

更新目安25年

【用途】

コンデンサの突入電流の抑制や高調波流入抑制に使用されます。



⑩進相コンデンサ SC

更新目安25年

【用途】

使用電力の力率を改善します。



⑪高圧カットアウト スイッチ PCS

更新目安25年

【用途】

主に300kVA以下の変圧器一次側に設置され過負荷保護に使用されます。



⑫変圧器 T

更新目安
25年

【用途】

高圧の電気を低圧に変換します。



⑬低圧配線用遮断器 MCCB

更新目安
25年

【用途】

低圧回路で過負荷や短絡が起きた時に電気を遮断します。



高圧設備機器以外にも、低圧設備機器や蓄電池設備・発電設備等などがありますので、波及事故に至る直接的原因にはなりませんが、設備の老朽化に伴い、本来の目的や性能が発揮されず、間接的に電気設備が使用できなくなることが考えられますので、定期的な更新が必要となります。

●蓄電池設備・発電設備

蓄電池設備

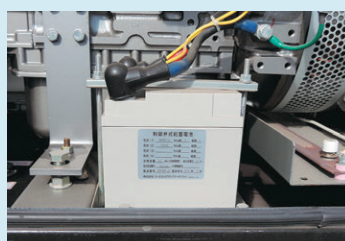
蓄電池は経年とともに各部の腐蝕や剥離、析出物等が発生し劣化が生じます。



非常用
予備
発電設備

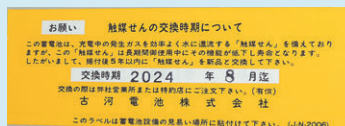
停電時に発電し非常用回路の負荷設備に供給します。

日頃より燃料・冷却水・潤滑油等の確認をお願いします。また、機能維持を図るため潤滑油、クーラント（冷却水）、燃料、各種フィルタは、6年に一度の交換もしくはオーバーホールが必要です。

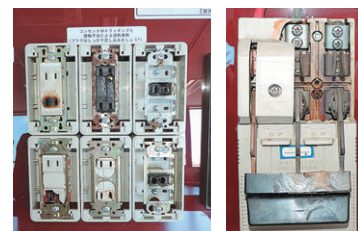
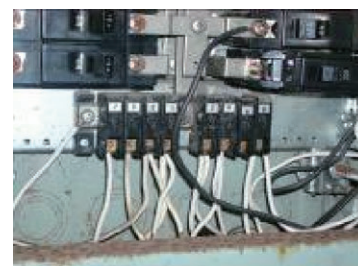


交換時期表示

蓄電池や触媒栓の劣化が進行すると容量低下し機能せず事故を拡大します。定期的な保守点検と設備更新が必要です



●低圧設備機器



不具合箇所を放置すると停電や感電、火災等の事故に発展する恐れがありますので早期の改修が必要です。

波及事故を防止するためには、目的や用途に応じた機器を使用し、その機器の性能を常に維持することが重要です。設備機器の定期的な点検による異常の早期発見と老朽化した機器の計画的な取替えを実施し、無事故に努めましょう。

やってみました
“節電”対策
で
コスト削減!

冷暖房システムの変更を機に、 デマンド監視装置をご提案！ 最大電力の抑制に成功！

株式会社エヌシーおびひろ NCおびひろ館さま



株式会社エヌシーおびひろ NCおびひろ館さま外観 1



株式会社エヌシーおびひろ NCおびひろ館さま外観 2

住所：帯広市大通り南10丁目3番地
業種：飲食店ビル

○主な電気設備○

電灯変圧器	30 k VA
動力変圧器	75 k VA

株式会社エヌシーおびひろ NCおびひろ館さまは、

JR帯広駅から徒歩5分の場所にある、しゃぶしゃぶ・すき焼き専門店やスナックなどの飲食店が入っているテナントビルです。

地元の方や観光客にも親しまれており、お客さまに楽しんでいただけるよう取り組まれています。

みなさまのご来店をお待ちしております。

きっかけは

自動制御で 電気料金を抑制

2016年7月、冷暖房システムを変更される際、電気代を極力抑える方法はないかとご相談を受け、デマンド監視装置の設置とエアコンの室外機に自動制御方式の導入をご提案しました。



株式会社エヌシーおびひろ
NCおびひろ館さま担当

帯広支部 野澤 秀行



やってみて
どうだったの？

対策前(2018年1月)
最大電力 85kW



対策後(2019年1月)
最大電力 64.5kW

24.1%の
削減に成功！

実践しました

19.3kW(最大暖房極低温消費電力)の室外機3台を導入するにあたり、デマンド監視装置と室外機の外部制御アダプタを組み合わせ、室外機に内蔵されている圧縮機の運転状態を制御しました。デマンドコントローラーの注意発生時は最大消費電力の70%、警戒発生時は最大消費電力の40%での運転に設定することで、予想最大電力の抑制ができました。



総務部総務課
調査役 山田 英雄さま

デマンド監視装置を設置したことで、季節の変わり目などの急激な電力増減にも対応でき、節電に役立っています。



室外機



デマンド監視装置

野澤保安職員

株式会社エヌシーおびひろさまは省エネに対する意識が高く、積極的に取り組んでいただいております。NCおびひろ館さまの他、本社や連鎖店ビル全ての冷暖房システムにデマンド監視装置による自動制御方式を採用していただいております。また、照明を全てLEDに交換するなど、更なる省エネも実施されています。

弊協会は、お客さまとともに省エネルギーに取り組めます。

透明度抜群の奥尻ブルー ゆったりと流れる島時間



かむいわき
神威脇地区の海

No.43

おく しり ちょう
奥尻町



〒043-1498 北海道奥尻郡奥尻町字奥尻806番地
TEL:01397-2-3111 FAX:01397-2-3445
URL: <http://www.town.okushiri.lg.jp/>

豊富なアクティビティで 自然を存分に体感！

水深25メートルと非常に高い透明度を誇る、奥尻島の海。ボートの上に立ってパドルを漕いで海上散歩を楽しめるSUP（サップ）やシーカヤック、風を受けて進むウィンドサーフィンなど、海水浴だけじゃない「オクシリブルー」の楽しみ方がたくさんあります。

また、奥尻島は車通りが少ないため、サイクリングをするには安全でうってつけです。隠れた絶景ポイントを訪れたり、海岸線を眺めながら気ままに島を一周してみたり…

シティサイクルや携帯型スタンドのレンタルも行っているため、奥尻島の大自然を気軽に満喫することができます。



幻想的な夕焼けSUP



サイクリング

奥尻島は北海道の南西端に位置し、江差町の西北61km、せたな町の南西42kmの日本海に浮かぶ島です。東西に11km、南北に27kmと縦に長い台形状をしており、総面積は142.99km²です。島の全域は花こう岩の段丘で形成され、その段丘を横切って河川が流れているため滝が多い地形です。島の周囲は84kmにも及び、複雑な海岸線は海の幸の宝庫となっています。また、土地のほとんどは山林が占め、その60%以上はブナの原生林で覆われています。ブナの山は保水力が高いため、水の豊富な島として北海道内の島で唯一稲作が行われています。

奥尻はアイヌ語で「向こうの島」という意味を持つ「イク・シリ」が由来といわれています。約8千年前の縄文時代早期に人が移り住み、奥尻島で最大の遺跡である青苗遺跡では、墓地や丁字頭勾玉など多くの貴重な遺構や遺物が発見されています。

島の基幹産業は、古くから水産業が盛んで「夢の島」「宝の島」と呼ばれ、明治末期まではニシン漁が主体でした。近年ではイカやホッケの近海漁業、ウニやアワビを中心とした磯根漁業が主となり、豊富な海の幸を求めて来島する観光客を増やすため、水産業と観光業に力を注いでいます。

奥尻町の見どころ



みやつべんてんぐう
宮津弁天宮

海に突き出た岬の急斜面を登った頂上にある宮津弁天宮には、弁財天と呼ばれる福の神が祀られています。もともと番所が置かれていた場所^{やしろ}で、江戸時代末に島民が大漁を祈願してお社を建てたのが始まりです。

奥尻島津波館



1993年7月12日に発生した「北海道南西沖地震」。被災者198名を悼む「198のひかり」など、7つのテーマごとにわかれた展示スペースで、災害の様子と復興までを伝えています。奥尻島で発見された丁字頭勾玉も展示。



かむいわき
神威脇温泉保養所

奥尻島唯一の源泉掛け流しの温泉。2階の展望風呂では、日本海に沈む夕日を眺めながら温泉に浸かることができます。旅の疲れを癒してくれます。

きたおいみさき
北追岬公園

彫刻家・流政之氏^{ながれまさゆき}によって制作された8つの彫刻が点在しており、波音と海風に包まれながら、1時間ほどの公園散策を楽しめます。晴れている夜にはきれいな星空を見ることができます。



イベント



6月

奥尻ムーン
ライトマラソン

海岸線の景色や観光名所だけでなく、時間とともに変化する空の色や月灯り、漁り火などを楽しめる人気のマラソン。6月は過ごしやすい気候であり、夕暮れから夜にかけて行われるため、初心者でも参加しやすいのが特徴です。また、前夜祭・後夜祭では、アワビやウニなど奥尻島の味覚を味わえます。



なべつるまつり

6月～8月

奥尻三大祭



三大祭のトップを飾る「賽の河原まつり^{さいのかわらまつり}」では、供養のための灯籠流し、ホタテ積み大会などが行われます。大漁と安全を祈願する「室津まつり^{むろつまつり}」では、イカ釣りやボート漕ぎなど「海」にちなんだ内容と海鮮BBQが人気です。島の夏をしめくくる「なべつるまつり」は、人間カーリングなどの多彩なアトラクションが盛りだくさん。ここでしか食べれない奥尻和牛も必見です。

特産品・お土産

ウニ



奥尻島は長いトゲのあるキタムラサキウニの本場です。身は白みがかったおり、ほんのりとした塩味の中に濃厚な甘みがあるのが特徴です。7～8月中旬が旬とされていますが、その年の天候によっては5月の早い時期から「早出しウニ」が出荷され、一足先にウニ丼が楽しめることも！

特別純米酒 「奥尻」



奥尻島で収穫された酒米と奥尻の水を使って作られた日本酒。淡麗辛口の味わいで奥尻島の味覚にも相性抜群です。

アワビ



日本海の冷たい荒波で育った奥尻島のあわびは、小柄で身が引き締まり、海の旨みが凝縮されています。お刺身でも踊り焼き（地獄焼き）でもコリコリとした歯ごたえを楽しめます。養殖もしているので、年中食べられます。

三平汁

ニシン、タラ、ホッケなどの魚の塩漬けや糠漬けを野菜と一緒に煮込んだ奥尻島の郷土料理。奥尻島に流れていた松前藩祖の武田信広に、斎藤三平という島の漁夫が塩蔵ニシンと貯蔵野菜の煮込み汁を作ってご馳走したの始まりといわれています。



■ご紹介／奥尻町地域政策課商工観光係さま

掲載の写真は奥尻町地域政策課商工観光係さまからのご提供です。奥尻町さまは弊協会江差事業所が担当しております。

きれい★プロの目

私はこうして
電気事故を防いだ！



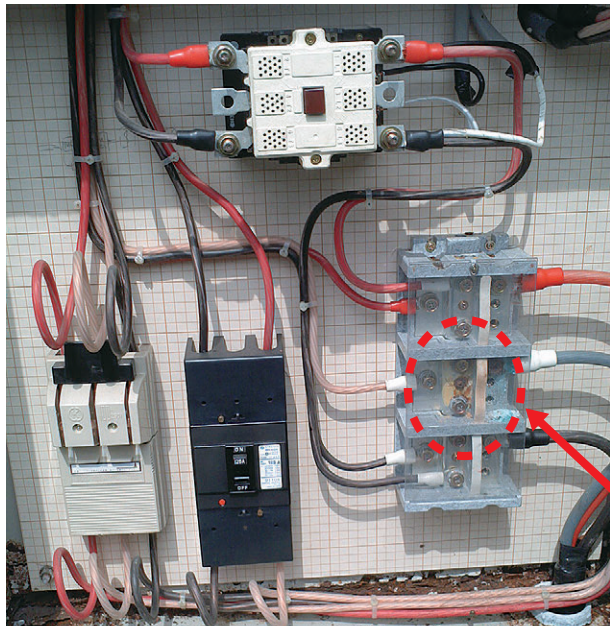
端子台が青白く変色！？ 早期改修で電化製品の故障を防止！！

点 検 対 象	一般家庭	点 検 地 区	泊村
きれいポイント	一般家庭の定期調査(4年に1回)で、屋内の点検を終えて屋外の引込開閉器を点検していたところ、中性線※の端子台が腐食し、青白く変色している箇所を発見しました。		

※中性線…単相3線式の配線方式の際に、100Vを供給するために必要な電線。一般家庭への配線方式には、2本の電線を用いて100Vを供給する単相2線式と、電圧線2本と中性線1本の計3本の電線で電気を供給する単相3線式があります。単相3線式の場合、電圧線と中性線を組み合わせることで100V、電圧線2本を組み合わせることで200Vを同時に供給することができます。

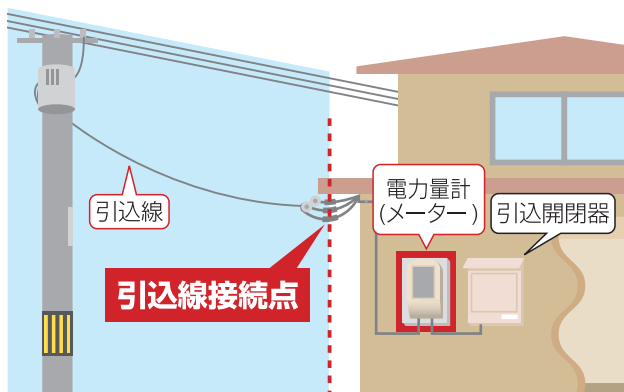
■事故概要と防止対策

引込線接続点から雨水が電線に侵入したことにより腐食したと思われます。お客さまに至急改修が必要であることを説明し、後日電気工事会社にて改修をしていただきました。このまま気付かずにいたら、接触不良で中性線が断線し、異常電圧が加わることで電化製品が大打撃を受ける恐れがありました。



引込開閉器

(参考図)



腐食した端子台
※ここまで雨水が侵入したと思われます。



■技術者からのワンポイントアドバイス

建物が古いところでは引込線接続点から雨水が電線に入り込みやすくなります。今回のように端子台又は引込開閉器の端子部分で腐食していることもあるので、少しでもおかしいと思うことがありましたら、弊協会にご相談ください。

小樽支部 調査課
高砂 与文





高電圧危険ステッカーが変わります！

高圧受電設備に掲示する高電圧危険ステッカーの様式を変更しました。

新様式のステッカーには、扉を開ける場合は保安協会に連絡する旨を掲示しており、電気工事業者等の感電事故防止を目的としています。また、英語・中国語・韓国語による「高電圧危険」の表示、児童用としてほーちゃんイラストによる「キケンだよ!!」の表示により従来のステッカーと比較して注意喚起を強化しています。2020年4月より、新様式のステッカーに順次更新しています。

新様式の
ステッカー



参考：
旧様式のステッカー



やってみよう!

でんきの資格に挑戦



お客さまからのご要望があったことから、電気主任技術者や電気工事士試験の中から参考となる問題と解答を掲載いたします！

第1種電気工事士 筆記試験(平成30年度)

電気設備に関する技術基準において、交流電圧の高圧の範囲は。

- イ. 600V を超え7,000V 以下
- ロ. 750V を超え7,000V 以下
- ハ. 600V を超え10,000V 以下
- ニ. 750V を超え10,000V 以下

解答: 交流電圧の高圧の範囲は「イ」。

解説: 電気には直流と交流があり、電圧の種別は「労働安全衛生規則」及び「電気設備に関する技術基準を定める省令」によって、電圧の大きさごとに低圧・高圧及び特別高圧の3種類に分けられる。

電圧種別 \ 直交流別	直 流	交 流
低 圧	750V以下	600V以下
高 圧	750Vを超え7,000V以下	600Vを超え7,000V以下
特別高圧	7,000Vを超えるもの	





電力見える化クラウドシステム

高圧電力・特別高圧電力 ご利用のお客さまのコストダウンを 強力サポート！

1 「いま」を見る デマンド管理

- ①デマンド管理（契約電力の超過防止と削減に）
警報は、パソコン、メール、電話でお知らせ
- ②Eco レベル設定（省エネの取り組みに最適）
- ③使用電力、許容電力などをリアルタイム 表示

2 「これまで」を見る 実績管理

- ①電力管理の次世代型プラットフォームをご提案
- ②長期間にわたって「電力量と電気料金」を一元管理

3 「これから」を見る ECOソリューション

- ①省エネ自動レポートを無料発行
- ②環境レポート・定期報告用の数値を集計
- ③省エネコンサル「デマンド自動制御・設備改善提案」

TVCM 放送中！



Enerviss専用ダイヤル

☎ 011-555-5050

エネビス

検索 🔍

でんき保安

キーワードクイズ

問題

区分〇〇〇は、地絡事故が起きた際、瞬時に電気を止め波及事故を防止する重要な設備機器です。

3文字 →

区分

ヒント

本誌掲載記事02～04ページ（特集）にヒントとなるキーワードがあります。

正解発表 正解は2020年初秋号で発表します。

抽選で10名の方にQUOカード（1000円分）とホーちゃんグッズを進呈いたします。当選発表は景品の発送をもって代えさせていただきます。

新春号のクイズの答え

新春号のクイズの答えは、「中性線」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。



クイズに答えて
応募しよう！

応募方法

弊協会ホームページ掲載の“「でんき保安」発行のお知らせ”にある「クイズ応募フォーム」から以下の必須項目を入力し、ご応募ください。

- ① お名前、景品の送り先ご住所
- ② クイズの答え
- ③ 「でんき保安」をご覧になっての感想

※なお、お送りいただいた個人情報は、賞品発送のみに使用します。

応募先

URL <https://www.hochan.jp/quiz/>

二次元バーコードはコチラ ▶▶



応募締切 2020年8月20日受付分

発行／一般財団法人北海道電気保安協会

〒063-0826 札幌市西区発寒6条12丁目6番11号

TEL (代)011)555-5001 FAX(011)555-5002

URL <http://www.hochan.jp>

