

2019.11.01  
No.466  
初冬号

# でんき保安

## 特集

## 平成30年度の北海道の電気事故について…………… 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

電験等の試験問題と解説

「Enerviss」ご紹介／キーワードクイズ

「絶縁抵抗計」…………… 01

デマンド監視装置で効率的な機器の稼動に成功！…………… 05

重厚感が魅力の歴史あるれんがのまち「江別市」…………… 07

動力盤の赤相温度が85℃に!？…………… 09

ビジネスEXPO出展のごあんない／電気メーターをご覧になったことはありますか？ 10

第2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



江別市ガラス工芸館:昭和20年頃に建てられた個人の邸宅を改修して、北海道遺産として認定された「江別のれんが」を象徴する建造物です。現在は、ガラス工芸作家の制作拠点となっており、制作風景の見学や吹きガラス体験ができます。／江別市



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

## 絶縁抵抗計

### (1) 目的

電気設備の機器や配線は、絶縁物で電氣的に絶縁されています。もし、この絶縁が悪くなれば、漏れ電流が流れて感電や電気火災の危険が発生します。また、絶縁破壊によって電動機や照明器具などの故障や、通信回線等に誘導障害を生じさせることもあります。

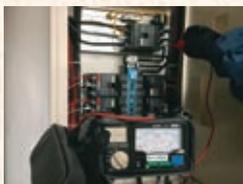
そのため、電気設備の絶縁が良好な状態で維持されているかを測定することが必要であり、その際に用いられるものが絶縁抵抗計です。絶縁物に直流電圧を印加し、そのときに流れる微小な電流を検出し絶縁抵抗値として表示します。絶縁抵抗計には測定電圧によって計測器が異なりますので、的確な機種を選定と正しい使用方法が重要です。

【絶縁抵抗計の主な使用例 (JIS C 1302-2002解説)】

定格測定電圧[V]	一般電気機器	電気設備・電路
25 50	電話回線用機器および防爆機器の絶縁測定	電話回線電路の絶縁測定
100 125	制御機器の絶縁測定	100V未満の低圧配電線路および機器などの維持・監理のための絶縁測定
250	低圧配電線路・機器の絶縁測定	200V以下の低圧配電線路および機器などの維持・監理のための絶縁測定
500	新設の配電線路の絶縁測定 600V未満の回路・機器の絶縁測定(一般)	600V未満の低圧配電線路および機器などの維持・監理のための絶縁測定 100V・200V・400V配電線路の竣工時の絶縁測定
1000	600Vを超える回路・機器・設備の絶縁測定(一般)	常時使用する電圧の高い高電圧設備の絶縁測定



低圧絶縁抵抗計  
(125V/250V/500V切替)



低圧絶縁抵抗測定(例)



高圧絶縁抵抗計  
(1,000V/5,000V切替)



高圧絶縁抵抗測定(例)

### (2) 測定時の注意点

- ① 絶縁抵抗計は、回路が充電状態では測定ができないので必ず停電させてから行います。
- ② インバータの制御回路や電話交換機などのように、半導体素子を使用している電子回路に直接測定電圧を印加すると、それらの機器を損傷させる恐れがあります。その場合は、事前に半導体素子を含む電子回路を切り離してから測定します。
- ③ 絶縁抵抗値は、測定時の天候や温度、湿度、汚損度により大きく左右されるので、それらを考慮した適否の判断が必要です。
- ④ 絶縁抵抗計を保管する場合は、高温、多湿、振動の激しい場所は避けて保管します。
- ⑤ 定期的に(6ヶ月に1回程度)絶縁抵抗計の校正を実施し、精度の確認を行います。

【低圧回路の判定基準 (電気設備技術基準第58条)】

電路の使用電圧の区分		絶縁抵抗値
300V以下	対地電圧(接地式電路においては電線と大地との間の電圧、非接地式電路においては電線間の電圧)が150V以下の場合	0.1MΩ以上
	その他の場合	0.2MΩ以上
300Vを超えるもの		0.4MΩ以上

【高圧回路の判定基準目安】

- a. 高圧機器 (一括測定時の参考値)
  - ・ 6 kV回路 6 MΩ (雨天時 1 MΩ) (測定電圧は5,000V)
  - ・ 3 kV回路 3 MΩ (雨天時 1 MΩ) (測定電圧は1,000V)
- b. 高圧ケーブル (5,000V印加の参考値 高圧受電設備規程抜粋)

ケーブル部位	測定電圧	絶縁抵抗値	判定
絶縁体 (RC)	5,000V	5,000MΩ以上	良
		500 ~ 5,000MΩ未満	要注意
		500MΩ未満	不良
シース (RS)	500Vまたは250V	1MΩ以上	良
		1MΩ未満	不良

# 特集

# 平成30年度の 北海道の電気事故について

北海道産業保安監督部 電力安全課

## ●はじめに●

北海道産業保安監督部は、平成30年度に管内で発生した電気事故（発電所に係るものを除く。）について、電気関係報告規則第3条の規定に基づき、電気事業者及び自家用電気工作物設置者から提出された電気事故報告を基に取りまとめましたので、以下にその概要を記述します。（全国の数字は、平成29年度電気保安統計を基にしています。）

平成30年度に管内で発生した電気事故は、電気関係報告規則に基づいて報告され、総件数は23件となっており、昨年の18件と比較して5件増加となりました。（表1 参照）

以下に発生件数の多い感電死傷事故、電気火災事故、破損事故並びに\*波及事故の概要を紹介します。

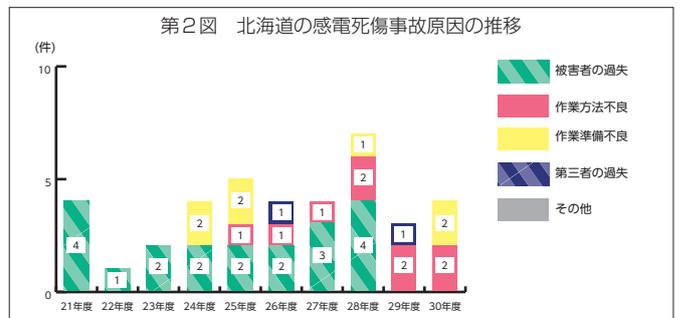
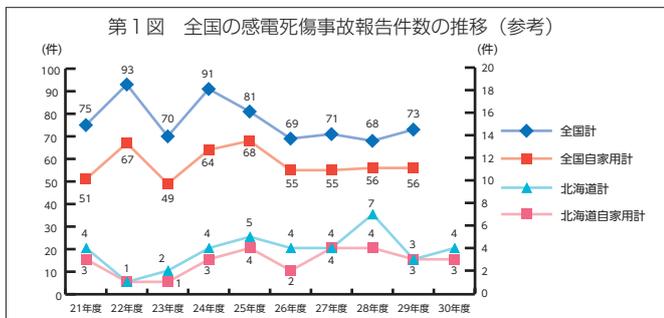
\*波及事故とは、ある場所で起きた事故が原因で、近隣やその地域の電気設備にも停電などの影響を及ぼす（波及する）こと。

表1 平成30年度電気事故発生件数（種類別）

内容	件数	内容	件数
感電死傷事故	4	自家用電気工作物の破損 又は誤操作若しくは自家用 電気工作物を操作しないこと により一般電気事業者等に 供給支障を発生させた事故 (波及事故)	12
電気火災事故	1		
主要電気工作物の破損事故	2	電気工作物に係る社会的 影響を及ぼした事故	0
供給支障事故	4		
		合計	23

## 1. 感電死傷事故

過去10年間の感電死傷事故報告件数の推移は第1図のとおりで、平成28年度に過去10年間で最も多く、7件も発生しました。平成30年度は、自家用電気工作物（需要設備）で3件、一般送配電事業の用に供する電気工作物で1件発生しています。原因別には第2図のとおり、作業準備不良、作業方法不良によるものがそれぞれ2件となっています。



### 《感電死傷事故の概要》

平成30年度4件発生し、いずれも作業者が被災しています。

このうち、自家用電気工作物で3件と例年に比べ多くなっています。事故の概要は次のとおりです。

#### 〈作業準備不良 2件〉

①前日に電気炉取替作業を実施。製品を製造するために電気炉の始業点検で電気炉を冷却する空気流量調整バルブの調子が悪いことが分かり、当該バルブを調整しようと通電した状態で変圧器2次側母線の下を通りぬけようとして背中が母線に触れ感電しています。

②主遮断器を開放しキュービクル内の高圧コンデンサの撤去作業中、作業員が高圧コンデンサ用母線支持金属バーを外し、被災者に渡しました。被災者は受け取った金属バーを置こうとしてバランスを崩し、当該遮断器の電源側の断路器に金属バーを接触させ、感電しています。

#### 〈作業方法不良 2件〉

③区分開閉器を入れたまま、主遮断器から負荷側を停電させ、年次点検中、主遮断器の負荷側の絶縁抵抗測定が終わり、清掃作業をしていて計器用変圧変流器の電源側リード線に接触し、感電しています。

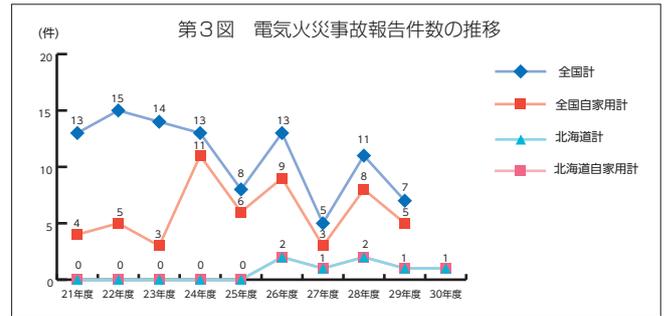
④事業用電気工作物では、業者から管理員に工事完了見込みの電話をしたものの、連絡を受けた管理員が系統担当者に作業完了と連絡したため、系統担当者は作業引き受けであると認識し、系統切戻し操作を行い、作業工区内へ送電するよう現地操作員へ指示しました。現地操作員はその指示どおり開閉器を投入しました。その結果、高圧電線振分箇所の高圧絶縁テープ処理作業を行っていた作業員が感電したものです。

いずれの事故も、作業準備や作業方法について関係者と十分な確認をせずに安易に作業をした結果招いた事故と考えています。まずは、停電作業を確実に行うとともに、作業の中に危険が潜んでいないか関係者で話し合い、確認しながら最善の作業手順、作業方法を定めることが重要です。

## 2. 電気火災事故

過去10年間の報告件数の推移は、第3図のとおりです。

平成16年4月の電気関係報告規則の改正により電気火災事故の報告対象が「工作物にあっては、その半焼以上の場合に限る。」となったため、以降、平成19年度の1件を除き、平成25年度まで発生していませんでしたが、それ以降5年連続して発生しています。



### 《電気火災事故の概要と防止対策》

平成30年度に発生した1件は、消防の現場検証で砕石プラント操作室内の壁が出火場所と特定され、その原因は漏電によると推測されたものです。

全国的にみると、各年度で増減はあるものの、最近では10件前後で推移しています。事故報告の対象とならない半焼未満での電気火災事故を考えると、電気火災は多く発生していると考えます。(総務省消防庁が公表している各年における火災の概要についても、建物火災の発生件数は減少しているものの2万件報告があり、建物火災の出火原因の配線器具、電灯電話等の配線、電気機器を合わせると約3千件発生しています。)

漏電・ショートに起因する火災であり、普段から見回り(点検)の強化、火源となる可燃物の管理、電気機器や配線コードの健全性確認等、火災対策の基本を徹底することが何よりも重要です。

## 3. 主要電気工作物の破損事故

平成30年度は2件発生しています。ここ10年以上発生していませんでしたが、平成30年北海道胆振東部地震が影響したと思われるものです。

1件は自家用電気工作物で発生し、地震で停止した装置を運転するため、空気プロアを起動した直後に短絡保護継電器が動作したもので、空気プロアの始動用変圧器の巻線の一相を焼損させたものでした。

もう1件は電気事業用電気工作物で発生し、地震直後の外観点検では異常が認められませんでした。約2ヶ月後に分路リアクトルの遮断器の電流不平衡継電器が動作しました。メーカーの調査結果で分路リアクトルの巻線抵抗値に異常が認めら

れ、地震発生直後の系統操作による励磁突入電流の影響によって破損に至ったものと判断されました。

いずれも地震後に発生しており、地震後の特別巡視による外観だけでなく、性能試験等により使用可能かどうかを確認すること、経過観察することが必要であったと考えられます。

### 《主要電気工作物の破損事故の防止対策》

当該事故は、各設置者が適切に保守管理していても、避けられないものがあります。今回の事故の教訓を踏まえ、新たな対策等を講じて事故を起こさないよう尽力されることを期待するものです。

## 4. 波及事故

平成30年度は12件発生しています。管内においては、平成11年度32件を頂点に減少傾向となり、平成20年度と平成22年度に一桁まで減ったものの、平成24年度から20件台で推移していました。29年度は前年度より11件と大幅に減り、平成30年度はさらに平成29年度より1件減っています。(第4図参照)

なお、平成28年4月電気関係報告規則改正により自然現象に起因する波及事故(風雨、雷等)は、速報(事故発生後24時間以内に事故の発生概要の報告を求めるもの)のみの扱いとなっています。

さらに、平成29年度の電気保安統計から「自然現象に起因する自家用電気工作物からの波及事故」を除いています。

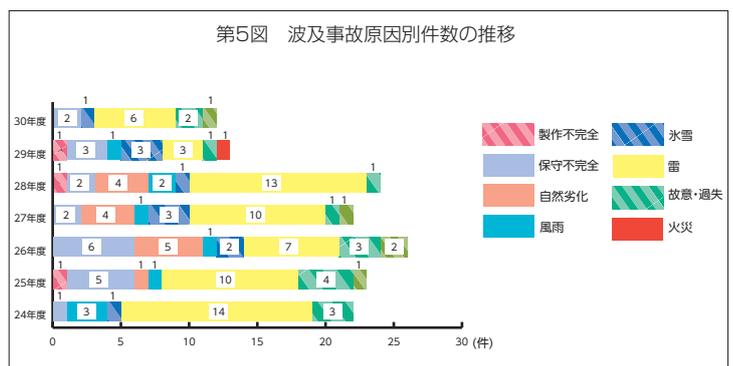


### 《波及事故の原因》

波及事故の原因は、「自然現象」が7件と最も多く、そのうち雷によるものが6件となっています。(残りは氷雪によるものです。)(第5図参照)

「自然現象」以外では、「保守不完全」、「故意・過失」によるものがそれぞれ2件発生しています。

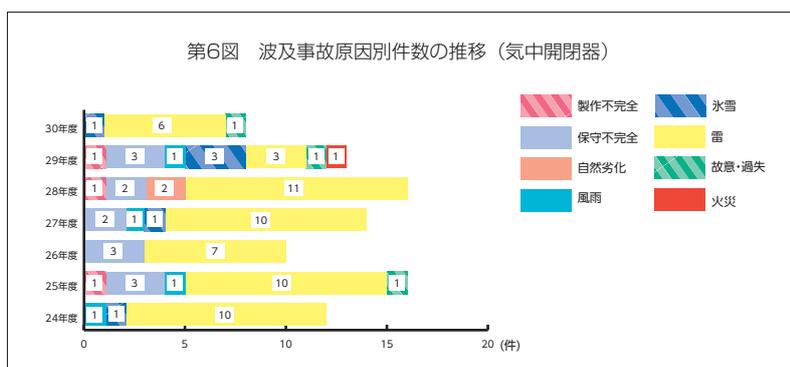
「保守不完全」では、開閉器に接続されているケーブルが短絡・焼損したものの、引込ケーブルの絶縁不良によるもので、点検の結果等を踏まえ、設置者が改修を速やかに行っていれば、事故を未然に防止できたものです。「故意・過失」では、2件とも停電作業後、復電する際に短絡接地器具を取り外すのを忘れたことにより事故になったものです。



### 《波及事故の発生時期（季節）》

平成30年度は、6月に集中し、発生件数全体の3分の1の4件が発生しました。そのうち自然現象（雷）によるものが3件となっています。

なお、例年、多くの台風は勢力を落とし熱帯低気圧になってから北海道に来ていましたが、平成30年度には台風20号、21号ともに勢力を落とさず北海道を縦断しましたが、それに起因する事故の報告はありませんでした。

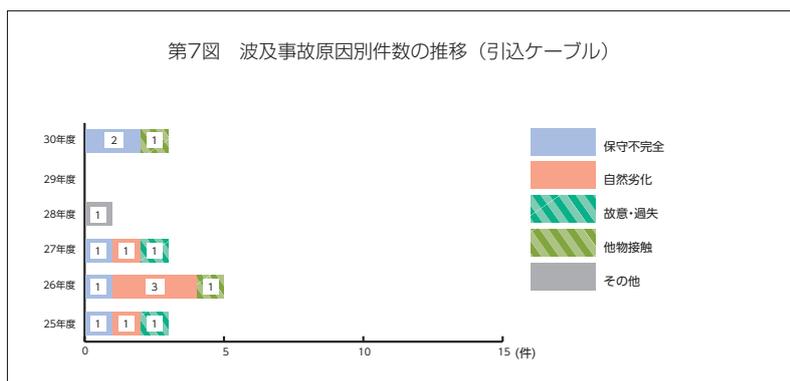


### 《波及事故発生時の電気工作物》

事故を起こした電気工作物は、例年どおり「開閉器」によるものが最も多く、12件中7件発生しています。

原因は、「雷」によるものが6件、「氷雪」、「故意・過失」によるものがそれぞれ1件と、これらで全体の三分の二を占めています。（第6図参照）

また、例年事故の多かった「引込ケーブル」で2件発生しています。（平成29年度は発生していません。）（第7図参照）



### 《波及事故の防止対策》

直近の3年間は、平成28年度は24件中13件（54%）、平成29年度は13件中3件（23%）、平成30年度は12件中6件（50%）が雷に起因する波及事故となっています。

前もって雷害に備えた対策を講ずることが、波及事故の防止や被害の抑制のため重要です。波及事故は、自らの事業場を操業停止にさせるだけに留まらず、他の事業場の操業にも影響を及ぼすものです。操業停止に伴う経済的損失の補償にも繋がりがありません。重要な設備を雷害から守るためには、新設時や設備更新時に避雷器の設置を念頭に設備対策を講じて頂ければと思います。

受電点付近の事故防止には、「開閉器」や「高圧引込ケーブル」などの設備に対する点検結果や各種試験測定結果から、劣化傾向を把握し、事故が起きる前に電気設備を計画的に更新する等、予防保全に取り組むことが効果的であると考えます。

また、保護装置の電源が負荷側から供給されている事業場も多く、制御電源喪失によって保護装置が動作出来なくて事故となったものも多くあります。保護装置の制御電源を電源側から

供給するVT内蔵型の開閉器を採用することで、地絡、短絡が生じ設備損傷が発生しても保護装置の電源が確保され、波及事故に至らずに済む場合もあり、設備更新時における検討事項の一つとして配慮して頂ければと考えます。

ひとたび波及事故を起こすと、設備の更新・補修等に要する経費がかかるのみならず、停電等に伴う需要家に対する補償等多大な出費が伴うことも少なくないことから、このような事態を回避するためにも、適切な保守管理を実施し、計画的に設備更新を行うことが肝要です。

全ての自家用電気工作物設置者の安全意識が高まることが望まれますが、事故を起こした自家用電気工作物設置者の殆どが安全意識に希薄な面があると感じられます。

電気工作物に接近して作業を行う場合は、電気主任技術者が中心となり作業現場の状況を把握し、無理のない作業計画を作り、危険予知活動に取り組み、潜在的危険を踏まえた保安対策を確実に実践することが益々重要であると考えています。

## ● 終わりに ●

皆さま御承知のとおり、電気工作物を設置する者は、「電気設備の技術基準」に適合するよう電気工作物を設置し、維持しなければなりません。

電気の安全は、電気主任技術者を中心とした電気保安に携わる皆さまの日頃の努力の積み重ねがあってこそ確保されるものであります。

しかしながら、自主保安の意識が欠如している設置者も少なからずいるのも現実であり、利益を最優先するがあまり、設備改修や更新が後回しとなり、電気事故が起きたことも事実であると考えています。

改めて、電気工作物設置者の皆さまには、今一度「保安規程」の内容が保安を確保するために十分なものであるか確認し、必要な措置を講じられますよう取り組んで頂ければと思います。

電気工作物設置者の自主保安体制の強化・充実を図るために、ここで紹介した内容が電気保安に携わる皆さまに何かしらの参考となれば幸いです。

やってみました  
“節電”対策  
で  
コスト削減!

# デマンド監視装置で 効率的な機器の稼動に成功！ 従業員の節電意識向上でさらにデマンド抑制！

でづか  
出塚水産株式会社さま

住所：紋別市港町5丁目3番23号  
電話：0158-23-2012  
業種：水産食料品製造

○主な電気設備：  
電灯変圧器 75 k VA  
動力変圧器 200 k VA



出塚水産株式会社さま社屋

出塚水産株式会社さまは、

昭和5年の創業以来、原料から製造方法までこだわりを持ってかまぼこを作っています。

1階には売店があり、工場で製造されたかまぼこを購入することができます。また、2階に上がると、かまぼこ製造ラインを見学することができます。休憩エリア「ベイサロン」では、紋別港を見ながら休憩することもできます。



揚げる前のかまぼこ  
店舗内販売状況



購入したかまぼこをその場で揚げてもらえる



紋別港を見ながら休憩♪

きっかけは

## 停止可能な機器の選定

お客さまは以前より省エネや節電に対して興味を持っており、お話している中で、工場内で稼動している機器の中で一時的に停止できる機器が複数あることがわかりました。それらを適正に停止することで契約電力(デマンド)の低減が可能であると判断したため、デマンド監視装置を設置させていただきました。



出塚水産株式会社さま担当  
紋別事業所 大橋 翔



やってみて  
どうだったの？

対策前(2011年6月)  
最大電力 97kW  
使用電力量 26,608kWh



対策後(2019年6月)  
最大電力 87kW  
使用電力量 23,818kWh

10.3%の  
削減に成功！

10.4%の節電

## 実践しました

2階の事務所に監視装置のモニターを設置していますが、工場内では警報が発生したことがわからないため、監視装置の接点を利用して警報発生時にパトライト(回転灯)が起動するよう対策をしました。パトライト起動時には、工場長の草野さまの判断・指示により機器の手動停止を行うことで、監視装置運用前は97kWだった契約電力が、現在87kWになり約10%の低減に成功しています。工場で使用しているサイレントカッター、焼台、ロータリー真空機、石臼など、かまぼこの調理機器を停止して調整することで、15分間停止した場合に合計で約30kWの調整が可能です。



取締役工場長  
草野 修市さま



工場で停止して  
調整している機器



パトライト

デマンド監視装置の設置後は、従業員の節電意識も高まり、冷蔵庫内の照明や使用していない場所の照明をこまめに切るなど意識するようになりました。  
また、室内灯を全てLEDに変えるなど、更なる節電を目指しています。



いろいろな種類のかまぼこが購入できる売店

売店の  
スポットライトも  
LEDに変更し、  
さらに節電！



## 大橋保安職員

2011年7月からご契約頂き、今年で8年が経過しました。例年7～9月の夏季で気温が高い日に警報が出やすくなっています。食品の保冷などに使用している冷却機が影響しており、2016年の特別暑い日には、設定を超過してしまうこともありました。操業に支障が出ない程度に機器の制御を行い、デマンド監視装置を活用して頂ければ幸いです。

また、照明機器をLEDに更新されるなど、省エネ機器の導入も実施されており、デマンドだけでなく電力使用量も下がっています。工場の稼働状況も関係しているため一概には言えませんが、LEDへの変更前後で比較すると2,000～5,000kWh/月(約10～20%)の電力使用量が削減されています。今後もアドバイスなど情報をご提供しながら、省エネのお手伝いができるよう努力してまいります。

弊協会は、お客さまとともに省エネルギーに取り組みます。

# 重厚感が魅力の 歴史あるれんがのまち



No.40

えべつし  
江別市



〒067-8674 北海道江別市高砂町6番地  
TEL:011-382-4141  
URL: <http://www.city.ebetsu.hokkaido.jp/>

## 江別市の新たな顔！ 商業施設「EBRI」

土管や陶管を製造していた工場をリノベーションし、2016年3月、江別市東野幌町にオープンした商業施設「EBRI」。「EBETSU」とレンガを意味する「BRICK」が名前の由来であり、今年3月には赤レンガ製造業の発展を物語る建物として国の登録有形文化財に指定されました。

江別市の特産品の販売、観光情報を発信している「江別アンテナショップGET'S」や、手づくり雑貨を販売する「Country Market」など個性なお店とイベントでにぎわいを見せています。

また、「食」をテーマとした「路地裏」のような商店街「えびろじ」では、昭和の名店「麵蔵」が生まれ変わった「yatai cafe menzo」、江別や北海道の食材を使用したピッツァを味わえる「EBEZZA」、本格日本料理を楽しめる「兎に角」など、地産地消にこだわったさまざまな飲食店が揃っています。



札幌市の東隣に位置し、道内各地を結ぶ高速道路、国道12号や275号などの主要国道が通り、JRの駅が5つあるなど、交通の便が良い江別市。日本三大河川の一つである石狩川や天然記念物クマガラが息する大規模平地林である野幌森林公園などの自然にも恵まれています。

江別市では約130年前に「江別太煉瓦石工場」が発足し、れんがの生産が始まりました。材料となる粘土や砂が豊富で、産炭地とつながる鉄道や石狩川を利用した石炭の調達と製品の運搬が可能なることから全国有数の生産地となりました。

また、石狩地方では数少ない小麦の産地でもあります。全国から高い評価を得る「ハルユタカ」は、病気に弱く、収穫量が安定しないなどの理由で生産量が激減し、かつては幻の小麦と呼ばれていました。しかし、この地で「初冬まき」という栽培方法が確立され、今では全国一の生産量となりました。また、「ハルユタカ」以外の小麦にも力を注いでおり、江別市には地元の小麦を使用した飲食店が数多くあります。特に個性的なパンを揃えるパン屋さんがたくさんあるので、食べ歩きが楽しいまちです。

## 江別市の見どころ

### 町村農場 Milk Garden



2017年に創業100年目を迎えた町村農場。牧歌的な風景の中で、古い牛舎を再利用した赤と緑の建物がとても可愛らしいです。チーズやバターなどの乳製品や、ケーキ、パフェ、ソフトクリームなどのスイーツを販売しています。新鮮なミルクをたっぷりを使用したもちもちドーナツに、2種のチーズをたっぷりとりちりばめた「チーズドーナツ」は1番人気の商品です。

### バスコ Pasco 夢パン工房 野幌店

西野幌にある複合施設「ゆめちからテラス」内にある、道産小麦のおいしさを知ってもらいたいという「夢」が詰まったパン屋さん。お店のおすすめは、「ゆめちから」「春よ恋」などの小麦をブレンドし、独自製法で焼き上げるもちもちしっとり食感の食パン「超熟」です。



### アースドリーム かくやま 角山農場



アルパカ、ミニブタ、やぎ、ひつじ、うさぎやたくさんの動物たちと触れ合えたり、乗馬やひきうま体験ができます。ゆれる天空トンネルやクライミングなどの遊具がある室内遊場「ドリームランド子供の国」では、天気によって左右されることなく思い切り体を使って遊べます。土日祝日は動物たちが大集合するパレードも開催しており、子供から大人まで1日中楽しめる体験農場です。

### セラミックアートセンター



北海道のやきもの文化を象徴する総合施設であり、「北のやきもの展示室」では、道内各地の窯元の作品を展示しているほか、北海道の陶芸の発展に貢献した小森忍の足跡をたどることができます。「れんが資料展示室」では、道内のれんがの歴史を学べるとともに、れんがを模した積み木を使ったれんが積み体験では、「イギリス積み」と「フランス積み」の2種類を体験することができます。さらに、陶芸絵付体験ができたりと、やきものさまざまな体験が出来るのも魅力的です。

### 河川防災ステーション



江別市には、石狩川や千歳川をはじめとして、いくつもの河川が流れており、たびたび

洪水に見舞われることもありましたが、もしもの水害時に対策の拠点となるのが河川防災ステーションです。倉庫には大量の土のう袋や毛布などが備蓄され、また施設内には、川の情報が集約されているコンピューター、避難所にもなる会議室、炊き出しのための厨房などを備えています。また、川を題材にしたパネルや昔の江別市の町並みを再現したジオラマの展示があり、学習の場としても活用されています。秋には、非常時の作業場となる屋外スペースで「えべつ味覚まつり」、冬には館内で「農家のかあさん土曜市」が開催されています。

■ご紹介／江別市経済部観光振興課さま

掲載の写真と表紙写真は、江別市経済部観光振興課さまからのご提供です。江別市さまは、弊協会札幌東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!



## 動力盤の赤相温度が85℃に!? 過熱の発見で火災を未然に防止!!

点検対象	工場	点検地区	佐呂間町
きれいポイント	月次点検時、キュービクルと工場内の点検を終えて別棟にある排水処理棟を点検している時のことでした。厳しい環境下の施設であることから、分電盤内のブレーカーなどの接点等の接触不良が起こり、過熱する可能性があることを踏まえ、目視と触診により毎回注意深く点検していましたが、触診をした際、明らかに過熱しているマグネットスイッチと配線を発見しました。		

### ■事故概要と防止対策

\*放射温度計で温度を測定すると、三相の配線や端子部分がそれぞれ赤相85℃、白相40℃、青相40℃と赤相のみ過熱している状態でした。また、他のマグネットスイッチの各端子部分を測定しても10～15℃程度の温度差がありました。点検を行っていた排水処理棟では、排水を処理する際に腐食性ガス(硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニアなどの物質を腐食させる影響を持った気体)が発生する事があり、動力盤内のブレーカーやマグネットスイッチ、配線が劣化しやすい環境でした。原因は、その腐食性ガスにより、マグネットスイッチ内部の接点(電気を入り切りする接触部分)に皮膜が張り接触抵抗が大きくなったことによるものでした。

その後、すぐに動力盤内の主要なブレーカー、マグネットスイッチ、配線等は全面改修されました。排水処理棟は、常時無人で昼夜問わず稼働しているため、そのまま放置していたら火災に発展する恐れもある事象でした。

※放射温度計…物体から放射される赤外線や可視光線の強度を測定し、物体の温度を測定する温度計。

汚泥槽動力盤 85℃になっていた赤相



過熱したマグネットスイッチ



焼損した動力盤  
(イメージ)

放っておくと  
こんな風になって  
しまうことも…

### ■技術者からのワンポイントアドバイス

日頃の点検において、お客さまの設備で稼働率の高い設備や、厳しい環境下で使用している設備は、特に重点的に点検を行っています。

お客さまが行う巡視点検等で電気設備に異臭、異音等、いつもと違うと感じましたら、お気軽に弊協会までご連絡くださいますようお願いいたします。



函館支部 保安1課  
扇田 昌樹

## ビジネスEXPOに出展します!

「Enerviss」や感震ブレーカの模擬盤、電気事故設備を展示いたします。  
詳しい説明もいたしますので、ぜひお気軽にお立ち寄りください!

入場  
無料!



**日時** 2019年11月7日(木)～8日(金)  
7日 10:00～17:30  
8日 9:30～17:00  
**場所** アクセスサッポロ  
札幌市白石区流通センター4丁目

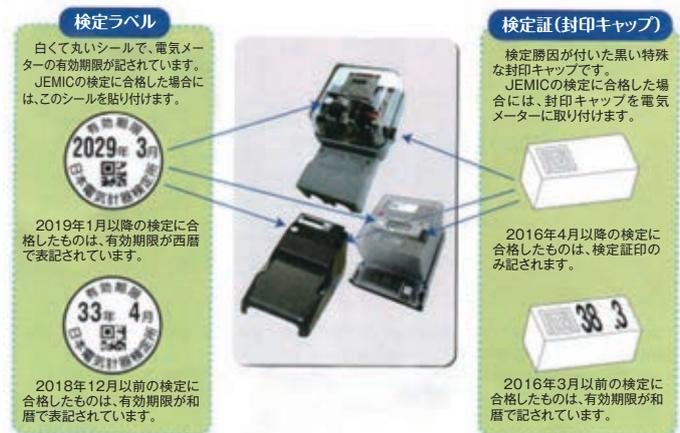
## 電 気メーターを ご覧になったことは ありますか?

皆さんは、ご家庭にある電気メーター(電力量計)をご覧になったことはありますか?電気メーターが正確でないと、安

心して電気料金を支払うことができません。検定を受けたものであるか、有効期限が過ぎていないかを確認しましょう。

計量法という法律に基づいた検定に合格した電気メーターには、検定ラベルと検定証(封印キャップ)が取り付けられています。(なお、電気メーター製造会社が自ら検査を行った場合には、異なるラベル及び封印キャップが取り付けられています。)

### 日本電気計器検定所(JEMIC)の 検定ラベル及び検定証



詳しくは、日本電気計器検定所(JEMIC) 北海道支社へお問い合わせください。  
(電話:011-668-2437)



## 電験等の 試験問題と解説

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2種電気工事士 筆記試験(平成27年度下期)

回路計(テスタ)に関する記述として、正しいものは。

- イ. デジタル式は電池を内蔵しているが、アナログ式は電池を必要としない。
- ロ. 電路と大地間の抵抗測定を行った。その測定値は電路の絶縁抵抗値として使用してよい。
- ハ. 交流又は直流電圧を測定する場合は、あらかじめ想定される値の近似上位のレンジを選定して使用する。
- ニ. 抵抗を測定する場合の回路計の端子における出力電圧は、交流電圧である。

解答:正しい記述は「ハ」。

解説:イは、アナログ式も電池を内蔵しているので誤り。

ロは、絶縁抵抗は絶縁抵抗計を用いて測定するので誤り。

ニは、抵抗を測定する場合の回路計の端子における出力電圧は、直流電圧なので誤り。



お詫び

前号 でんき保安 No.465 初秋号のp.10「協会インフォメーション「電気使用安全月間」活動のようす」内に誤りがありました。写真左説明文で「東急百貨店札幌支店さま」と記載しておりましたが、正しくは「東急百貨店札幌店さま」です。お詫びして訂正いたします。



平成30年度「北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞」省エネルギー部門大賞受賞!  
平成30年度「北国の省エネ・新エネ大賞」優秀賞受賞!

## 電力の「いま」が見える。 コストダウンの「未来」が見える。



Enerviss(エネビス)専用ダイヤル  
☎011-555-5050  
エネビス 検索 🔍

### 電力使用状況をリアルタイムでチェック

#### 01 デマンド管理

デマンドモニター搭載で電力使用状況をリアルタイム表示。契約電力の超過防止と削減に役立ちます。

- スマートメーターBルート情報に基づく高精度予測・監視機能
- 使用電力や予測電力をパソコンやタブレットにリアルタイム表示
- 限界警報発生時にはメールや自動音声電話でお知らせ
- 定期レポートメールやデマンドお知らせメールを配信
- ECOレベル(省エネ目標値)を30分ごとに自動表示

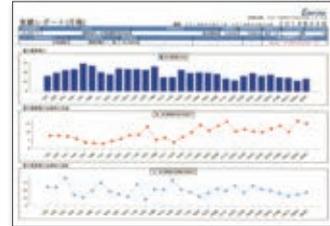


### 電力量と電気料金をロングスパンで一元管理

#### 02 実績管理

使用電力量の検定値を集約収集してデータベース化。電力量実績と電気料金を長期間にわたって一元管理できます。

- 最大電力や電気料金などの推移を経年的に把握・分析
- ご希望に応じて実績や途中経過に関する日報・月報・年報を発行

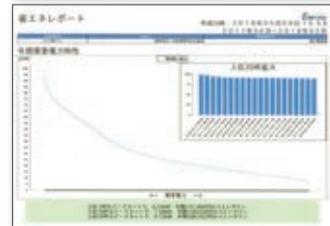


### 省エネ・コストダウンに役立つ情報をお届け

#### 03 ECOソリューション

省エネレポートを無料配信。省エネ・コストダウンに関わるコンサルティングも有料にて承ります。

- 省エネレポートの無料配信
- 多数事業所の電力・料金実績、定期報告用数値の集計
- 料金シミュレーション
- 省エネコンサルティング\* (デマンド自動制御・設備改善に関するご提案)
- 契約コンサルティング\* (\*は別途有料契約となります。)



※Enerviss® (エネビス)は、一般財団法人北海道電気保安協会の登録商標であり、当協会が所有する「電力見える化クラウドシステム」および同システムをご利用いただくサービスの総称です。

でんき保安

## キーワードクイズ

### 問題

「れんがのまち」として有名な江別市では、今から約〇〇〇年前にれんがの生産が始まりました。〇に入る文字を数字3文字でお答えください。

数字3文字 → 約    年前

### ヒント

本誌掲載記事の7～8ページ(ふるさと自慢)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年早春号で発表します。

抽選で10名の方に図書カード(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。

### 盛夏号のクイズの答え

盛夏号のクイズの答えは、「スノーマーチ」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2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>

