

# 電気かんり北海道

一般社団法人 北海道電気管理技術者協会



## 馬頭星雲

天の川銀河の中には、多くのガスが漂っています。

元々漂っていたガスのほか、星が爆発して放出したガスも有り、新しく生まれる星の元になります。

周囲の星に照らし出されたガスは、水素原子が出す赤に近い色で輝きます。

その手前に光の当たらないガスがあると黒く見えます。

これを暗黒星雲と言いますが、その形が馬の首に似ていることから「馬頭星雲」と呼ばれています。

写真の位置は、冬の夜空に見えるオリオン座の中心付近にあります。

撮影：柴田健一（技術委員長）

# 年頭の挨拶



一般社団法人  
北海道電気管理技術者協会  
会長 奥山 求

新年あけましておめでとうございます。  
皆さまに於かれましては、ご家族お揃いで健やかに楽しい新年をお迎えになられた事と、心からお慶び申し上げます。

日頃、私共北海道電気管理技術者協会の事業に対しまして、格別のご愛顧とご支援を賜り、厚くお礼申し上げます。

昨年は、北海道日本ハムファイターズが日本一に輝き、又北海道コンサドーレ札幌がJ1昇格、北海高校が甲子園大会で準優勝と、北海道チームの大活躍があり北海道民が感動と興奮に包まれた年でありました。

一方で、度重なる台風の上陸による大雨・洪水・強風・地震等により、全国各地で過去に経験した事の無い様な多大な損害を被るなど、多難な出来事の多い一年でした。被災された皆様には、心よりお見舞い申し上げますとともに、早期の復旧を祈念申し上げます。

さて、当協会を取り巻く事業環境は、電気保安業務の自由化・多様化により、民間電気保安法人等との競合が益々激化してきており、困難な時代になって来ております。この様な状況下において何よりも先ず技術力の更なる向上と、誠実な法令遵守に努め、お客様に信頼される協会にして参りますので、引き続きお引き立てのほど宜しくお願い申し上げます。

年頭に当り本年は災害のない年でありますよう、皆様のご健勝とご発展を祈念申し上げ新年のご挨拶とさせていただきます。



# 電気設備のリニューアル

受変電設備が運用に入ると、その使用状況、環境条件、保全状況、稼働年数によりその信頼性や寿命は大きく変わってきます。電気設備は、人の身体が老化するのと同じように劣化していきます。受変電設備の経年による劣化は、点検・測定・試験では判断できない場合があります。電気設備の経年劣化は、電気火災や感電・停電事故をおこす原因や、お客さま設備と周辺地域一帯の停電をまねき、復旧までに多くの損害を与える「波及事故」の原因にもなりますので、計画的な更新をおすすめします。

## 今回のテーマは高圧開閉器類です。(柱上気中高圧開閉器は除きます)

高圧開閉器類は高圧の電気を入れたり切ったりする装置です。用途により①短絡等の故障電流をしゃ断出来るしゃ断器、②負荷電流を開閉出来る負荷開閉器、③負荷開閉器とヒューズを組み合わせて故障電流をしゃ断出来る開閉器、④無負荷の電路を、メンテナンスや安全対策のために開閉する断路器などがあります。高圧開閉器類は故障時に故障点を健全な部分から切離す等、電力の安定供給に寄与しています。高圧開閉器類に絶縁破壊等の障害を生じますと事故による停電、又北電へ事故を波及させる波及事故の恐れがあります。構造は主に電気を通じる導体と開閉部(しゃ断部)それを支持する絶縁体とからなっています。寿命の要因としては①吸湿・粉塵などによる絶縁性能低下 ②接点寿命 ③バルブ内のガス圧(真空度)低下 ④パッキン・Oリング等の劣化などがあります。

**寿命は使用環境あるいは使用状況によって大きく変化します。更新推奨時期は、当然この寿命に至る前を指しますが、一般的に使用上の安全性、信頼性及び保守点検の経費等から更新することが最も有利と考えられる時期である必要があります。**各種文献における真空遮断器及び負荷開閉器(LBS)更新推奨時期は表1の様に15年~20年となっています。

なお、ここで示した更新推奨時期は、個々の機器の使用環境や使用状況が異なるためひとつの目安であり、耐用年数の目安の保証値ではありませんのでご了承ください。

表1

各種文献	断路器	真空遮断器	負荷開閉器
日本電機工業会 更新推奨時期※1 (更新を始める時期)	20年	20年	15年
電気学会 寿命※2 (寿命が来る前に更新が終了している時期)	28年	28年	25年

※1 「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書(平成元年9月)より

※2 「工場電気設備の寿命とメンテナンスに関するアンケート調査報告」(昭和58年11月)より

### 各種高圧開閉器類説明

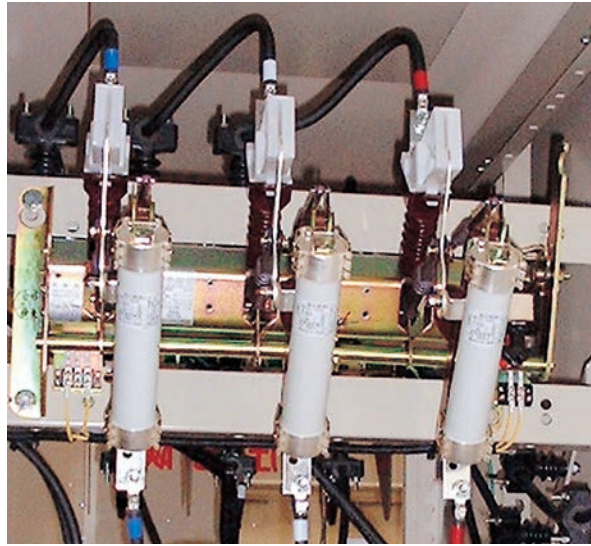
#### (1) しゃ断器(CB)

高圧設備で異常があったときに保護継電器と組み合わせ電気をしゃ断するための機器です。主しゃ断装置として使用します。



## (2) 高圧交流負荷開閉器・電力ヒューズ (LBS・PF)

LBS(高圧交流負荷開閉器)とLBSに取付けられるPF(電力ヒューズ)の組み合わせで構成されています。受電設備方式により300kVA迄の主しゃ断装置として使用します。又、高圧機器の開閉、過負荷・短絡保護に使用します。



## (3) 高圧カットアウトスイッチ (PCS)

高圧カットアウトスイッチ (PCS) は、LBSとともに変圧器等の一次側に設置されますが、300kVA以下の機器に限定されます。開閉器とともにPCS内にヒューズ等を入れて過負荷・短絡保護に使用します。



## (4) 断路器 (DS)

断路器は無負荷の電路を、メンテナンスや安全対策のために開閉します。



## 各種高圧開閉器類劣化事例その1

屋外キュービクルのDSで絶縁抵抗が10 MΩまで低下していました。平成5年の製造で経年劣化にて絶縁劣化となったと推定されます。設置者様に要望し交換していただきました。



### 各種高圧開閉器類劣化事例その2

屋外キュービクルのVCBで投入不能が発生。昭和59年の製造のため設置者様に要望しキュービクル本体を交換していただきました。



### 各種高圧開閉器類劣化事例その3

屋外キュービクルのLBSで絶縁抵抗が10MΩまで低下していました。平成5年の製造で経年劣化にて絶縁劣化となったと推定されます。設置者様に要望し、交換していただきました。



### 各種高圧開閉器類劣化事例その4

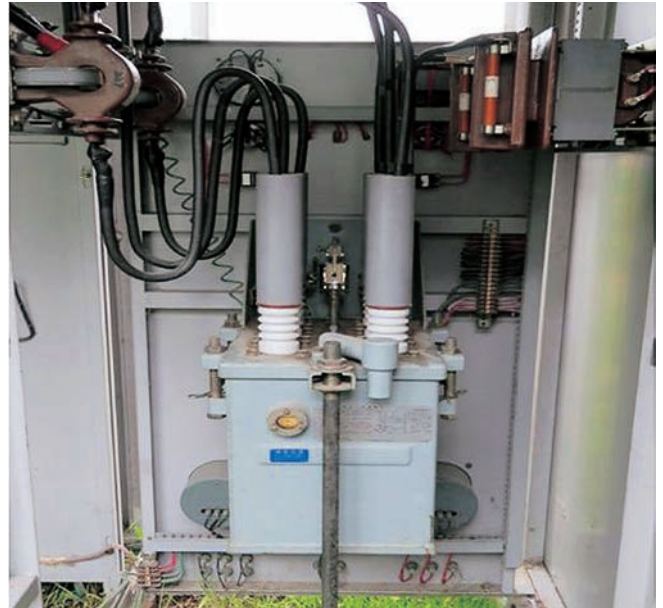
屋外キュービクルに設置されている油入開閉器です。昭和48年の製造です。設置者様に機器の更新をお願いしキュービクル全体を更新していただきました。現在は高圧気中負荷開閉器に変更になっています。



## 各種高圧開閉器類劣化事例その5



(正面)



(裏面)

屋外キュービクルに設置されている油入しゃ断器です。昭和54年の製造です。ミストリップ（事故でもないのに遮断器が動作する事）も発生していました。変圧器の容量アップに併せてキュービクルの更新を実施していただきました。

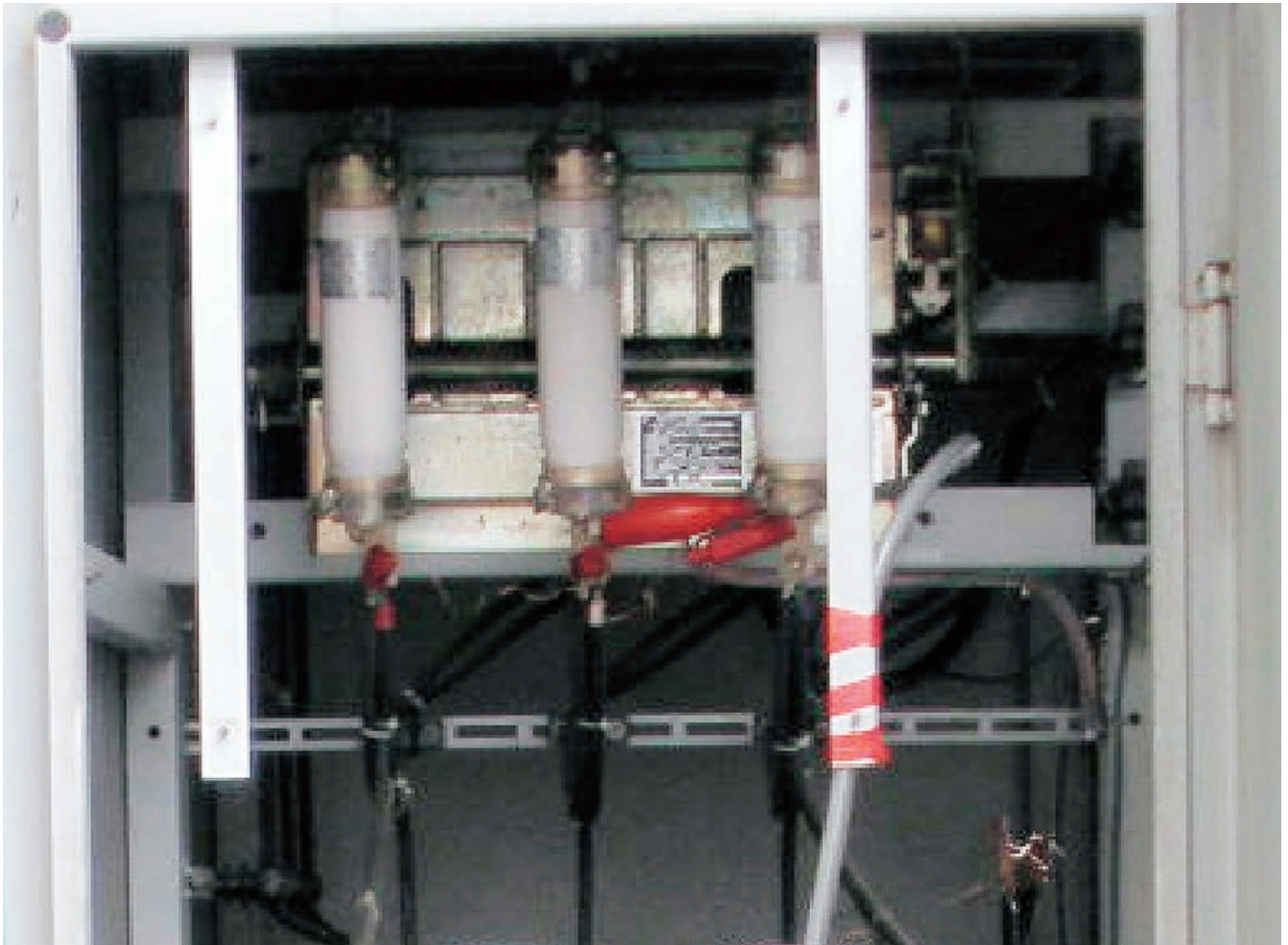
## 各種高圧開閉器類劣化事例その6



事例5とは違う事業場様の油入しゃ断器です。（左側中央）製造年は不明ですが、昭和50年前後と推定されます。

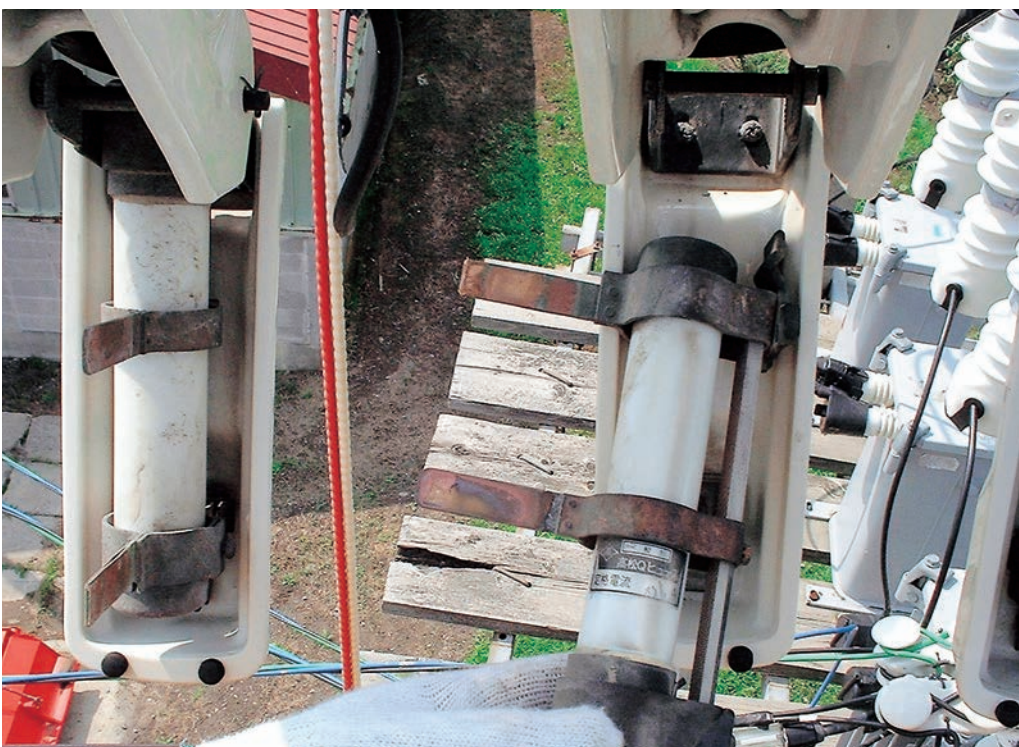
キュービクル本体の老朽も著しくキュービクル本体の交換を要望し改修していただきました。

## 各種高圧開閉器類劣化事例その7



屋外キュービクルのLBSです。開動作が鈍く注油にて当座をしのぎました。昭和53年の製造で経年劣化によるもので設置者様に要望し交換していただきました。

## 各種高圧開閉器類劣化事例その8



屋外H柱の箱型限流ヒューズです。昭和53年の製造で経年劣化で腐食が見られました。

設置者様に要望し交換していただきました。

# 私の趣味

## 東北紀行 こけしの里を訪ねて

札幌支部 田中 和正

こけしとの出会い — ある宴席の帰途、待時間で古書店によった時、書棚の空きスペースに2体のこけしが置かれていました。

これを見て酔いのせいかな、急に郷愁を覚え店主に譲るよう話すと、それはアルバイトの女子が置いたものなので女子に直に交渉しなさいとの事、交渉成立で1体を譲り受けたのが収集の始まりとなりました。

【昔はどこの家にもタンスの上のラジオの隣に鎮座していた様な記憶があります】

これを機にこけしの歴史に興味を抱き、こけしの本場の鳴子町を訪ねてみたくなり、苫小牧発 — 仙台着フェリーに乗船、迷い迷い鳴子温泉郷に到着。

さすがこけしの里といわれる町、至るところにこけしをモチーフにした設えに感動。そして工房での工人との会話、お気にいりを購入してまた感動。

(工人 — こけしを製作する職人さんの敬意をこめての表現)

旅館のおもてなし、料理や源泉掛流しの湯に大満足、良き思いで創りの旅となりました。



こけし通り



鳴子町の巨大こけし



鳴子こけしの面めん



国道標識のこけし

こけしは東北6県で特に温泉土産として江戸初期から連綿と続いた歴史があり、どれも同じようですが、それぞれの地域により特徴があります。



左から  
土湯系(福島)  
遠刈田系(宮城)  
弥次郎系(宮城)  
遠刈田系(宮城)



左から  
津軽系(青森)  
山形系(山形)  
南部系(宮城)  
鳴子系(宮城)  
鳴子系(宮城)  
手前  
土湯系(福島)

次の機会にも、フェリーに乗ってユックリズムのこけしの里を訪ねる旅に出たいと思いながら仕事に励む今日この頃です。



## 北海道開拓の村



ホームページより

北海道札幌市厚別区厚別町小野幌50-1  
TEL 011-898-2692 FAX 011-898-2694

### 開拓の村のあらまし

北海道開拓の村は、北海道百年を記念して設置されました。

開拓の過程における生活と産業・経済・文化の歴史を示す建造物等に移設、復元して保存するとともに、開拓当時の情景を再現展示して、北海道の開拓の歴史を身近に学ぶことのできる野外博物館です。

### 開拓の村で見られる北海道遺産

北海道内の次の世代へ引き継ぎたい有形・無形の財産の中から、北海道民全体の宝物として選ばれたのが「北海道遺産」です。開拓の村では北海道遺産として、開拓使時代の洋風建築、屯田兵屋、馬車鉄道などを見る事ができます。

開村時間	5月1日～9月30日	9:00～17:00	無休です
	4月1日～4月30日	9:00～16:30	毎週月曜日休み祝日振休の場合翌日休村
	10月1日～3月31日		年未年始(12/30～1/3)は休村 ※さっぽろ雪まつり期間の月曜日は開村



馬車鉄道(夏期) 冬場は馬そり



旧開拓使札幌本庁舎

### 電気管理技術者からの一言(札幌支部 大村 益巧)

私たちの先人たちが厳しい自然と闘いながら今につながる北海道を作り上げた風景を現在感じることが出来る数少ない施設です。

来村して是非、昔を感じていただければ幸いです。

設備容量 (計650kVA 1QB175kVA 2QB100kVA非発20kVA 3QB375kVA非発180kVA)

## ハラダ産業株式会社札幌砕石場



今年もラインの休止する冬期間に備え、各サイズの砕石を豊富に取り揃え、ダンプのお越しをお待ちしております。

開山は明治6年と言う超老舗の砕石場です。以来143年、名高き札幌硬石を砕きつつ、札幌市の発展に貢献して来ました。

砕石場と言えば人里離れたイメージがありますが、当砕石場は定山溪に向かう国道230号線のそばで、付近にはマンション、病院、学校などが立ち並んでいる市街地にあります。

当然、事業場としては、安全と環境面での配慮を第一と考え、道路の散水や交通安全指導、又植林等にも力を入れています。

住所 札幌市南区川沿18条2丁目3番6号  
TEL 011-571-5630



砕石場主役の面々です

### いままでも、これからも地域に愛される 砕石場を目指しています（専務取締役談）



3000V一次クラッシャー

電気設備の特徴は、3000Vの高圧モーターを使用している処にあります。

まずタイトランスで3000Vに変換し、高圧ケーブルで各負荷まで配線しています。

#### 電気管理技術者からの一言（札幌支部 村島光泰）

キュービクルは年代物ですが、遮断機や保護継電器等の更新も暫時行われています。

又、LBSや低圧盤の更新も計画されており、常々予防保全にはご配慮頂き感謝しております。

設備容量：タイトランス600kVA、動力250kVA、電灯20kVA

## 学校法人西野学園

学園本部 〒060-0004 北海道札幌市北4条西19丁目1-3  
TEL : 011-616-2234 HP : <http://www.nishino-g.ac.jp>

本学園では医療・福祉のスペシャリストを養成する4つの専門学校と2つの幼稚園を運営しております。専門学校は札幌市に「札幌医学技術福祉歯科専門学校」「札幌心療福祉専門学校」「札幌リハビリテーション専門学校」、函館市に「函館臨床福祉専門学校」を展開。医療分野の歯科衛生士、臨床検査技師、臨床工学技士、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、福祉分野の介護福祉士、社会福祉士、精神保健福祉士を養成。スケールメリットを活かした充実の専門教育を展開し、実習時間が豊富なカリキュラムで、医療・福祉業界で必要とされる専門知識と技術をしっかり身につけます。

「西野桜幼稚園」「西野第2桜幼稚園」では、園児の自発活動を促す環境を整え、自由な活動を尊重した教育が行われております。そのほか学童保育としては「さくらキッズクラブ」を展開しており、地域の子供たちを対象としたサービスも充実しております。

また附帯教育事業として、働きながら資格取得を目指す方を対象とした「看護科2年課程(通信制)」「社会福祉士通信課程」「介護福祉士実務者研修通信科」を展開しております。

今後も本学園の教育力をベースに、これからの時代に必要とされる人材育成や情報提供を行い、地域への貢献を果たして参ります。



札幌医学技術福祉歯科専門学校



札幌心療福祉専門学校



札幌リハビリテーション専門学校



函館臨床福祉専門学校



札幌医学技術福祉歯科専門学校(西野館)



西野桜幼稚園



西野第2桜幼稚園



さくらキッズクラブ

### 電気管理技術者からの一言(函館支部 奥山正男)

函館臨床福祉専門学校の外部委託を受け点検を実施しています。校内は清潔でよく整頓されており、また生徒たちもすれ違い時に元気な声で挨拶をしてくれるので少し若返ります。

設備容量 (180kVA電灯100kVA動力50kVA+30kVA)

# 電気の保安管理は

省エネ推進

電気安全

設備の  
合理化

保安管理

環境保全



## 当協会員がお手伝いします!!

## NETWORK

### 旭川支部

〒070-0035 旭川市5条通14丁目左4号 東北電材ビル3F  
電話 (0166)22-8222 FAX (0166)22-8222

### 札幌支部

〒060-0041 札幌市中央区大通東3丁目2番地 北海道電気会館内  
電話 (011)241-3965 FAX (011)241-3965

### 小樽支部

〒047-0021 小樽市入船4丁目23番20号  
電話 (0134)32-7403 FAX (0134)32-7403

### 函館支部

〒040-0084 函館市大川町14番11号  
電話 (0138)41-7919 FAX (0138)41-7970

### 北見支部

〒090-0067 北見市緑ヶ丘2丁目21-6  
電話 (0157)25-4032 FAX (0157)25-4032

### 帯広支部

〒080-0027 帯広市西17条南3丁目22番7号  
電話 (0155)58-1532 FAX (0155)58-1781

### 釧路支部

〒085-0026 釧路市寿1丁目4番14号  
電話 (0154)24-8668 FAX (0154)22-6620

### 苫小牧支部

〒053-0042 苫小牧市三光町5丁目11番5号  
電話 (0144)35-2347 FAX (0144)35-2347

### 室蘭支部

〒059-0028 登別市富岸町2丁目30番8号  
電話 (0143)43-3048 FAX (0143)87-3818



## 一般社団法人 北海道電気管理技術者協会

本部事務局 / 〒060-0041 札幌市中央区大通東3丁目2番地 北海道電気会館

TEL (011)596-8312 FAX (011)596-8313

メールアドレス info@denkikanri-hokkaido.jp

ホームページ 更新中

## 編集後記

昨年は世界的にはリオ五輪で、またアメリカの大統領選挙で沸き立ち、北海道では、何十年に一度の台風上陸が三たびにわたり、その被害は農業・漁業に限らず、一般生活にも大きな影響を与えました。私たち電気管理技術者も、対応に追われる場面が多々ありましたが、お客様のご理解を得ながらなんとか乗り越えてこれました。

反面、年末にかけて、日ハムの日本一・コンサ1昇格と大変喜ばしいことがあり、大きな勇気をもらいました。

新年を迎えて、更に自分の技術の向上・知識の吸収に励みつつ、お客様一人一人にご満足頂ける技術提供を目指す所存です。

最後に、昨年被害を受けた方々が一日も早くお元気になることを祈念しております。

### 「電気かんり北海道」

発行人 奥山 求

編集人 広報委員会

坂東 利保 浜谷 信英 千葉 和弘 佐藤 邦安

塩田 辰也 川山 宇仁 長谷川哲男