

# KIRAMEKI

vol. 42 Winter 2017

一般社団法人北海道空調衛生工事業協会

<http://www.doukuei.or.jp>



# 第22回 全道会議

## ■はじめに

(一社) 北海道空調衛生工事業協会は、平成29年8月25日(金) ANAクラウンプラザホテル釧路に全道から約100名の会員と賛助会員が参加して、第21回全道会議を開催しました。

冒頭、主催者を代表して池田会長が挨拶に立ち、現下の建設業界を取り巻く環境の中で、働き方改革実行計画に言及し「週休2日制は建設業も実施すべきで、発注者と協議しながら現状を変える必要がある」と坦い手不足の解消に向けた取組を提起する一方で、日本社会の構造的課題となっている労働人口の減少により、空衛業界の担い手確保・育成は今後最大の懸案であるとの認識を示しました。

その上で、空衛業会が若者に魅力ある産業となるよう就労環境の改善を業界全体で進めるとともに、入職した若者に様々な研修機会を提供することで技術力向上を図るとした協会施策の方向性を示し、改めて会員の協力を求めました。

その後「意見交換会」に続いて、北海道職業能力開発協会キャリア開発アドバイザー 島崎隆行様から「人材育成の仕組みづくり」についてのご講話をがありました。



また、浜中町農業協同組合代表理事会長 石橋榮紀様に「100年先を見据えた釧根の酪農文化」と題したご講演をしていただきました。



浜中町農業協同組合  
代表理事 会長  
石橋 榮紀 様

北海道職業能力開発協会  
キャリア開発アドバイザー  
島崎 隆行 様

(意見交換会の概要是誌面都合により詳細は道空衛協会HPに掲載)

## 議題1 「すぐ使えるリスクアセスメントのための災害事例集」の活用について

(一社) 函館空調衛生工事業協会  
副代表理事 斎藤 秀司 様

管工事技術検定の受験資格要件の緩和について

(一社) 北海道空調衛生工事業協会  
顧問 高清水 信彦

## 議題2

平成29年度道空衛研修会・意見交換会について

(一社) 北海道空調衛生工事業協会  
専務理事 林 功



懇談会風景



全道会議終了後に開催された懇親会は、ご来賓の北海道釧路総合振興局長築地原康志様、釧路市長 蛭名大也様にご挨拶をいただき、釧路空調衛生工事業協会 亀岡会長の開催地歓迎挨拶、釧路建設業協会会長 白崎義章様の乾杯で懇談に入りました。また、釧路市公営企業管理者鈴木信様、釧路電気工事業協同組合理事長 福井克美様、釧路市管工事業協同組合理事長 阿部聰様もご出席を賜り懇親を深めました。中締めは来年度の第22回全道会議の開催地を代表して室蘭空調衛生工事業協会 田村会長の乾杯で盛会のうちに開きました。

## ■懇談会

# 新入社員研修を終えて

平成29年5月12日、2017年度新入社員研修会が北海道設備会館で開かれ、18社34名の新入社員が参加し、社会人としての自覚と資質向上を目指し、研修に取組みました。

## ◆ 株式会社オーテック北海道支店 技術部工事課 細江 高彰 「新人社員研修で学んだこと」



今回の研修では、労働の意味、そして接遇や電話応対など社会人として基本的なマナーや考え方について学びました。

午前中は、講師の田中様による働く事への喜びと意味に関する講義を受講しました。講義の中で印象に残っている言葉は、「情けは人の為ならず」という言葉です。これは、自分の利益を中心に考えた、いわゆる利己的動機で仕事を行うのではなく、他者の事を中心に考え、自分の喜びとする利他的動機の考え方で、仕事を行う事が大事だという事です。確かに自分中心の考え方では、仕事が終わってもその先に続く事はありませんが、他者を中心に考え、信頼を得る事が出来れば、仕事が終わった後もまた、新たな仕事につながる可能性を生み出す事が出来ます。建築業は、ゼネコンやサブコン、さらにその下には工事を行う作業員の方など、一つの建物を作るために多くの人員が協力し合って仕事をします。その中で自分の与えられた仕事に対して真剣に取り組み、周りと積極的にコミュニケーションを取り、他者と信頼し合って仕事が出来るよう心掛けたいと思います。

午後からは、電話応対を中心としたマナー研修を行いました。今回の研修では、実物の電話を使い自分の声を録音しながら行いました。電話応対は、実際に会って話をする場合とは異なり、自分の声と口調しか相手には伝わりません。そのため録音した自分の声を聞き、特徴や欠点を知る事で、実際に応対する時にどう話せば相手が聞き取りやすくなるのかを理解する事が出来ました。また、電話応対の印象はそのまま会社の印象に繋がるとも言われたので、失礼な対応をして会社の評判を損なう事が無いよう心掛けたいです。

今回の研修で学んだ事を活かして、社会人として自分を更に高めていきたいと思います。

## ◆ フシマン商事株式会社 工藤 桃子



新社会人になって約1ヶ月が経ちましたが、社外で研修を受けるのは今回が初めてで、刺激的な体験になりました。3つのプログラムがありましたが、どれも充実していて、今後の社会人生活で役立つものでした。

吉原様がお話してくださったマナー管理の講演は、今まで疑問だらけだった保険のお話や、貯金のコツなど、専門家の方に教えていただきたい内容ばかりで、大変興味深かったです。これからは、毎月の給料を自分で管理していくなくてはならないので、この時期にマナー管理に対する意識を高めることができて良かったです。

田中様の講演では、心に響く教訓をいくつも教えていただきました。特に印象に残っているのは、「仕事の喜びは他人ではなく自分で見出すもの」、「人財は生き残るが人材は生き残らない」というものです。同じ仕事をするにしても、考え方次第で仕事を楽しめるかどうかが決まる事を改めて理解しました。そして、この1ヶ月の仕事に対する意識を振り返り、目の前の仕事に意味を見出し楽しんで取り組んできたつもりでしたが、もっと未来を見据えて大きいスケールで仕事を捉え、仕事の喜びを見出すことができたのではないかと反省しました。また、人財を目指し、会社に貢献出来る人物になろうと決意しました。

伊藤様のマナー講座では、職場で明るく振舞うことの大切さを教えていただきました。また、受講者が多いにもかかわらず、一人ひとりの電話対応を録音してアドバイスをいたしましたので、非常に参考になりました。座学だけではなく受講者同士で交流しながら体験できるものが多かったので、他の受講者との仲が深まり、その後の懇親会・名刺交換会の盛り上がりにもつながったと思います。

この度は貴重な経験をさせていただき、心から感謝申し上げます。

# 北広島市新庁舎

株式会社 久米設計 札幌支社

副部長 三浦 邦弘



旧庁舎は、昭和43年の町制施行時の建設されて以降およそ50年にわたり増改築を繰り返しながら利用される中で、施設の老朽化や狭隘化、分棟化による行政サービスの分散等の問題が生じ、現地建て替えされることになった。

新庁舎は、市民の親しみ利用しやすい庁舎、時代の変化に対応する長寿命で柔軟性の高い庁舎、市民の安心・安全な暮らしを支える拠点となる庁舎、省エネルギー対策と環境に配慮した庁舎、市民の交流が広がる庁舎の5つの基本方針を基に建設され、2017年5月より供用を開始している。

## ■ 保健センター・子育て支援センターを併設した複合庁舎

新庁舎は、既存の市庁舎としての機能に加え、新たに保健センター機能、子育て支援センター機能、市民活動の場となっていた既存中央会館機能を加えた複合施設となっている。

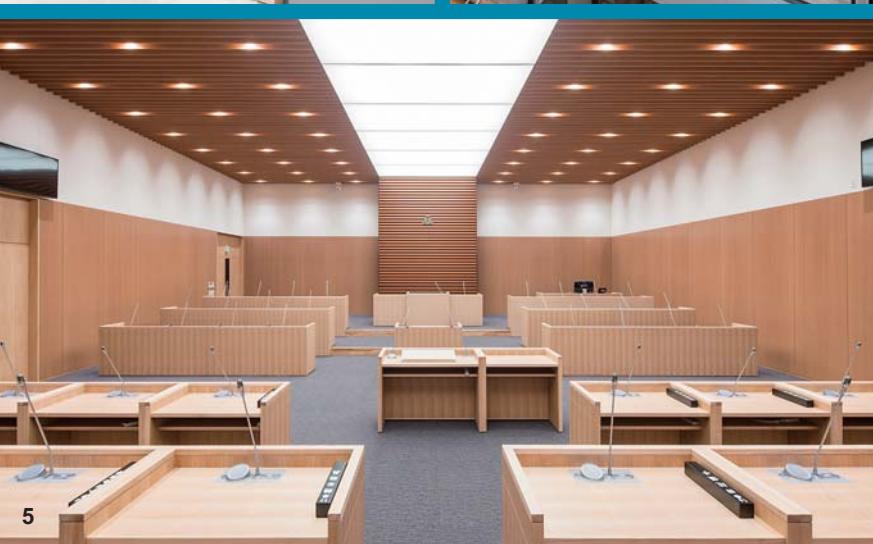
新庁舎の配置は、既存庁舎を利用しながらの建替工事であることから、自ずと限定され、影響が最も少ない西側に配置した。敷地の高低差を利用して、1階・2階それぞれのレベルで人・車がアクセス可能な計画とし、前面道路とフットに接続する1階レベルには保健センター・子育て支援センター、2階レベルは市庁舎のメインエントランスと市民利用頻度の高い窓口機能を配置した。続く3・4階には窓口・行政機能、5階には議会関連諸室の他、カフェや展望テラスを配し、市民の憩いのスペースとした。

## ■ 建物全体を繋ぐ吹抜空間

新庁舎は、複合機能もあり子供から高齢者まであらゆる世代の市民が利用する施設となることがひとつ特徴である。庁舎として、市民が親しみ、利用しやすい庁舎であることはもちろん、あらゆる世代の方が集まる施設として、その交流の広がる庁舎を目指した。様々な活動の様子が見えるように視覚的なつながりに配慮し、全5層に渡る吹抜を建物中央に配し、これを階段で繋ぐオープンな空間構成とした。

## ■ 市民を守る防災工コ庁舎

市民の安全・安心な暮らしを支える拠点として、構造的には重要度係数を高めた耐震性の高い計画とする一方、災害時の電源確保や給排水機能の確保など、災害発生時の機



能継続（BCP）に配慮している。一方、環境負荷低減対策にも積極的に取り組み、PC外断熱外壁やLow-eガラス等の外皮の高気密・高断熱化による負荷低減対策、ロビー周りの床輻射冷暖房や執務室の床吹出空調等の居住域空調方式の採用、外壁組み込みの太陽光発電や地中熱ヒートポンプ等の自然エネルギー利用等、防災工コ庁舎を目指した。

### ■遮音性を備えた外装構成

外壁は、航空騒音や隣接鉄道騒音に配慮した仕様とし、防衛省防音2級工事相当の外壁遮音性能を確保している。PC外断熱外壁を基本としながら、閉鎖的な外観とならないよう、方位や各面毎の機能に合わせて開口率を調整し、共用部に面する部分は可能な限り防音ガラス・防音サッシによる開放的なガラス開口とし、遮音性を確保しつつも賑わいや活動が外部へ表出することを意図している。



## 空調換気設備概要

熱源方式：主要な熱源は、灯油焚真空式温水機（733 kW）と吸収式冷温水機（暖房能力293 kW・冷房能力422 kW）及び、地中熱杭（シングルヒューブ25 A × 100 m）×45本により採熱する水冷式ヒートポンプチラー（暖房能力315 kW・冷房能力331 kW）との切替え運用としている。冷温水を最上階機械室ヘッダーに集中して、以降各階に供給している。因みに2017年5月の竣工以後、ひと夏を冷温水機の運転なしで、地中熱のみによる運用が可能であった。

今冬以降の暖房能力は今後、検証の予定である。

空調方式：主要な執務室・会議室・1階玄関ホール・各階E.V・中央階段ホール・5階市民ラウンジは、冷温水利用の空調機（單一ダクト方式・床吹出空調方式）・床冷暖房・温水パネルヒーターにより冷暖房を行っている。

主要な執務室を有する2～4階は、方位別に1～3系統／階の床吹出空調機による空調とし、さらに吹出エリアのゾーニングを一重床内フルダクトにより系統分けしている。

2～5階までの吹抜けのある中央階段周りの市民ロビーは、冷温水利用の床冷暖房を併用している。

市長室・応接室・会議室などを有する3階と議場・委員会室、議員控室など個室を有する5階は、マルチ型空

冷ヒートポンプエアコンと全熱交換型換気扇による個別分散型空調方式としている。

1階の保健センター・保育所・多目的室は、3系統の空調機からの單一ダクト方式による天井吹出空調方式としている。そのうち保健センターの保健教育・検査室と保育所の活動室は、温水による床暖房を行っている。正面玄関前駐車場には温水方式融雪設備を設置している。また次期工事で副玄関前・職員通路にも融雪設備を設置予定である。



## 給排水衛生設備概要

飲用水の貯留中の水質を維持するため、市水をFRP製飲用受水槽、地下ピット雜用水槽に貯留し、各々加圧給水装置により供給する2系統方式としている。

排水方式は、建物内で污水・雜排水を分流、屋外で污水・雨水を分流とし、公共下水道に接続放流している。また、地下ピットに緊急時排水槽60 m<sup>3</sup>を設け、汚水・雜排水管の途中に塙ビ製切替栓を設置、災害時の下水道本管の途絶に備え、流路を切り替え、地下ピットに一次貯留の後、水中汚水ポンプによる排水を可能としている。

給湯は、個別の温水器による局所給湯としている。消防設備は、法的に地階扱いとなる1階にスプリンクラー消火設備、2階以上の階には、屋内消火栓を設置している。

- 1 PAC室外機置き場
- 2 冷温水機真空温水機
- 3 床吹出（アンダーフロー）
- 4 太陽光パネル
- 5 アースチューブ埋設



1



2



3



4



5

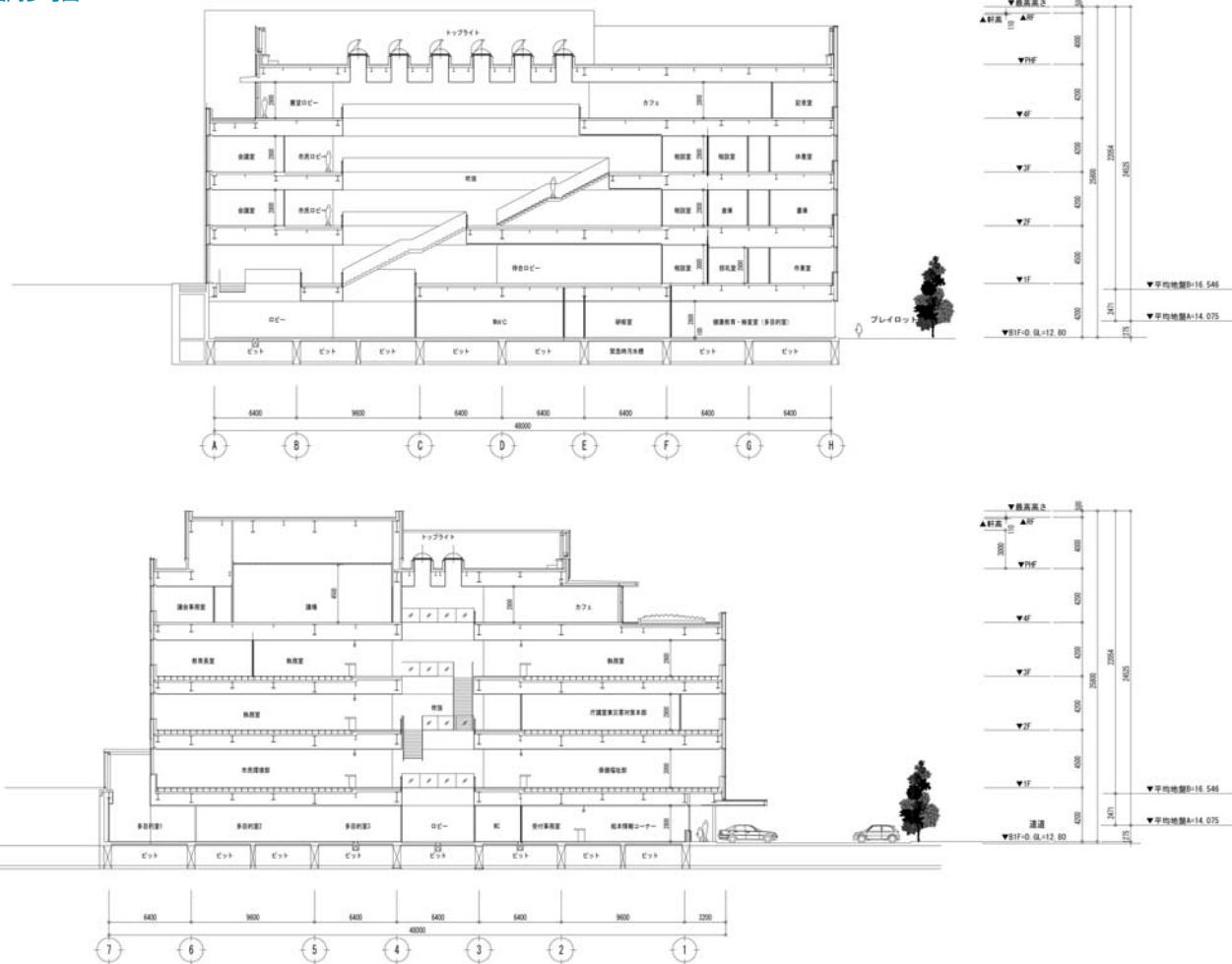
### 施設概要

名 称	北広島市新庁舎
所 在 地	北海道北広島市中央4丁目2番地1
用 途	庁舎・保育所
設 計 監 理	久米設計・アトリエブンク共同企業体
構 造・規 模	地下RC造地上S造 地下1階地上4階(呼称は1～5階) + PH
敷 地 面 積	16,107m <sup>2</sup>
建 築 面 積	3,332m <sup>2</sup>
延 床 面 積	12,529m <sup>2</sup>
工 期	2015年9月～2017年4月

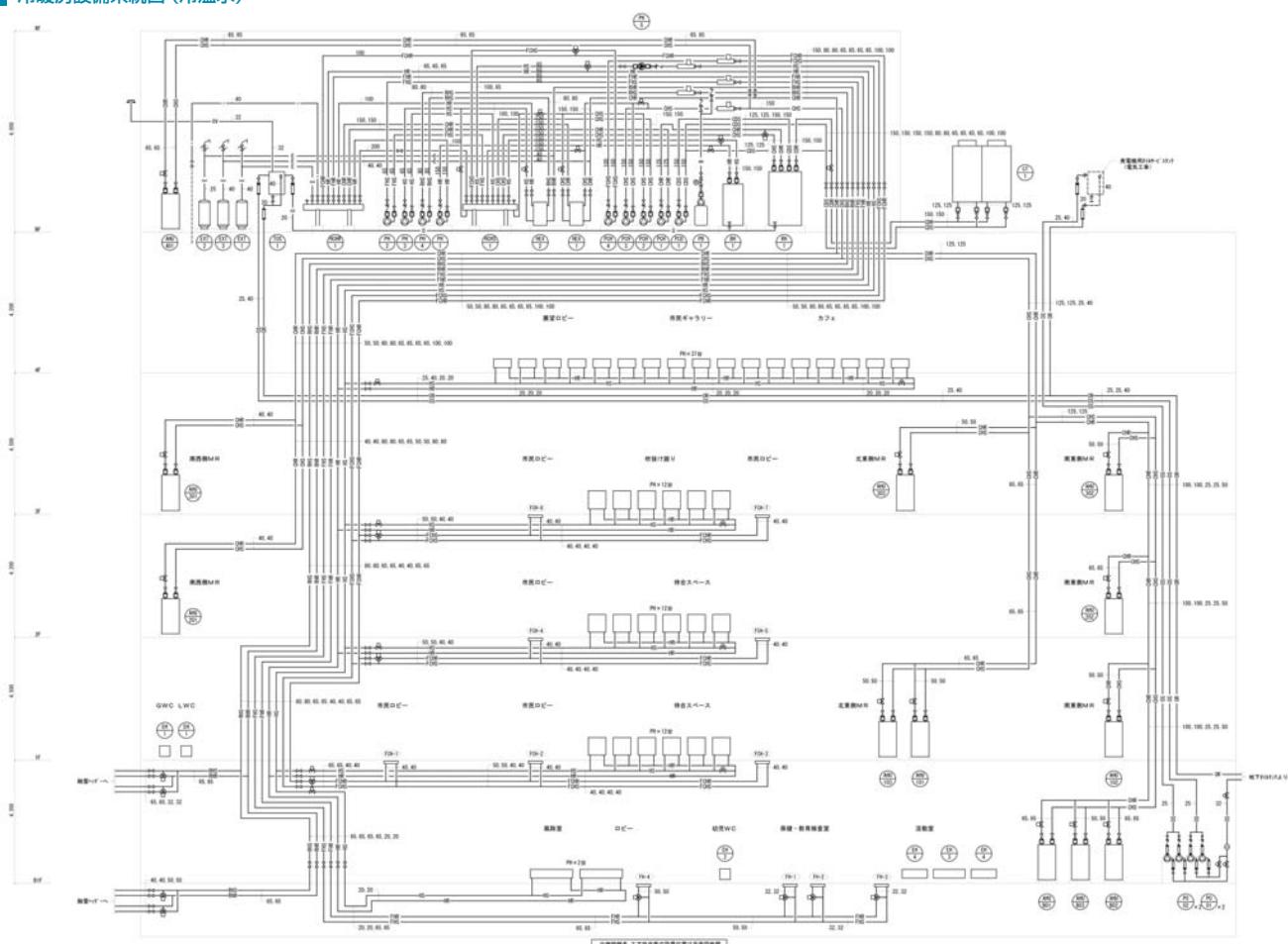
### 施工者

建 築	岩田地崎建設・丸彦渡辺建設・田島工業特定共同企業体
電気設備	三共電気・北英電工・丸寛佐藤電気特定共同企業体
機械設備	池田暖房工業・丸北三建工業・フォルテック特定共同企業体
地中熱ヒートポンプ設備	藤井設備・道三建工業・島田工業特定共同企業体

## ■ 階高参考図



## ■ 冷暖房設備系統図 (冷温水)



「蝦夷みんたら」（みんたら…アイヌ語で「庭」の意味）は直訳すると、「北海道の庭」となります。道空衛の各支部の活動報告から読者の皆様へ情報発信を行っていこう！皆さんに「KIRAMEKI」の紙面を活用してもらおう！との思いから出来上がりました。

今回は第8回目となります。「各空衛みんたら」・「タウンみんたら」の2点に焦点を合わせて作成しました。

### ①「各空衛みんたら」：各支部の活動報告

②「タウンみんな」：各支部からの情報発信をジャンルを問わず掲載します。

「みんな」、「みんたら」というアイヌ語の発音に皆さんに見てもらいたいとの思いを込めて名付けました。

今回は「オホーツク支部の食・歴史・癒」がテーマです。

オホーツク支部を読者のみなさんに知ってもらいたいとの思いから、取り上げることとしました。

オホーツク支部  
みんなたら

## 1 組織の沿革

オホーツク支部は「北見（会員数：15社）」、「網走（会員数：6社）」、「紋別（会員数：9社）」、「美幌（会員数：6社）」、「遠軽地区（会員数：5社）」、「斜里地区（会員数：2社）」の6組合（会員数：43会員）で平成16年2月20日にオホーツク支部として活動を開始している。

## 2 組織の活動状況

支部の活動は、単位組織独自の活動が主であります。平成26年度より若手技術者育成と資格取得のために「1級管工事（学科・実地）試験のための講習会」を北海道空調衛生工事業協会が主催、支部が主管となり講習会を開催、若手技術者の育成に努めております。



総会風景



講習会風景

北海道建設新聞 H27.11.26 (木)

旧常呂町が1988年(昭和63年)1月に日本初の5シートの屋内専用カーリングホールを建設し、以後、選手の育成を図り、1998年(平成10年)長野オリンピックから5大会連続で延べ18名の日本代表選手を輩出しています。

このカーリングホールは、施設の断熱不足や機械設備の老朽化等により、建て直されることとなり、2013年(平成25年)11月に国内最大の6シートを備えた、通年型の新カーリングホールが建設されました。

新カーリングホールはネーミングライツにより、「アドヴィックス常呂カーリングホール」の名称で、最高のアイスコンディションを保ち、選手の高度な作戦やレベルの高い技術により、観るもの魅了する試合を楽しめる施設として、これから新たな歴史を築いていきます。



### ○アドヴィックス常呂カーリングホール○

住 所 〒093-0213 北見市常呂町字土佐2-2

TEL 0152-54-1099

FAX 0152-67-4781

開館時間 平日・土曜日／AM10:00～PM10:00  
日曜・祝日／AM10:00～PM 5:00

休館日 毎週月曜日・年末年始(12/31～1/5)

## 美幌町 BIHORO TOWN 美幌管工事業協同組合



■美幌管工事業協同組合の設備点検ボランティア(美幌みどりの村キャンプ場)

美幌管工事業協同組合(横山喜義理事長、加盟6社)では主に春～初夏にかけて町内の緑地帯整備や水道週間に合わせた水道設備の点検ボランティアなど、さまざまな地域貢献活動をしています。地域に根ざす企業の集まりとして、地元民との信頼関係を築いています。



■繁華街緑地帯の整備(美幌町東1)



◆美幌町PRキャラクター：ぎゅうたろう

■美幌観光和牛まつりの様子

美幌町では年間を通してさまざまなイベントが開催されています。中でも毎年7月第3日曜開催の「美幌観光和牛まつり」は道内外から観光客が訪れる人気イベント。網走川河畔公園に作られた会場にはコンロ300基が並び、1万5千人を超える来場者が、美幌和牛・道産和牛900キロを焼いて食べ尽くします。



美幌町は北海道の東部オホーツク海から約30km内陸に位置する人口の約9割が半径3キロの市街地に集中しているコンパクトティ。『美幌』の語源となったアイヌ語の「ビ・ポロ」(水の多い大きいなる所)の名の通り町内には大小合わせて60もの川があり、主な産業は畑作農業。自慢のご当地グルメも豊富です。



■美幌豚醤まるまんま  
販売者・合同会社びほろ笑顔プロジェクト

■おかず味噌 販売者・美幌観光物産協会





流氷観光砕氷船「おーろら」



流氷体感テラス

## 網走市

網走市は、北海道の東北部に位置し、オホーツク海に面した農業・水産業・観光業が盛んなまちです。また、オホーツク海の流氷が着岸する南限の都市として知られています。

流氷が到来する1月下旬から4月上旬に流氷観光砕氷船「おーろら」が就航します。迫力ある音と衝撃の流氷クルーズを体験しませんか？

## オホーツク流氷館

市街地近くに、知床連山を眺望できる名勝「天都山」があり、昭和60年この天都山望台に流氷を展示したことからスタートしたオホーツク流氷館。

2015年8月にリニューアルオープンし、マイナス15度の「流氷体感テラス」には、本物の流氷を100t展示しています。

## 博物館網走監獄



舍房及び中央見張所

博物館網走監獄は、網走刑務所旧建造物を保存公開する野外歴史博物館です。網走国定公園の名勝天都山の麓に位置し、敷地面積は東京ドーム約3.5個分に相当します。

昭和58年7月に開館し、平成28年2月には国の重要文化財（行刑建造物初の重要文化財）に指定されました。

- 舍房及び中央見張所・庁舎・教誨堂
  - 二見ヶ岡刑務支所
- （写真：監獄提供）

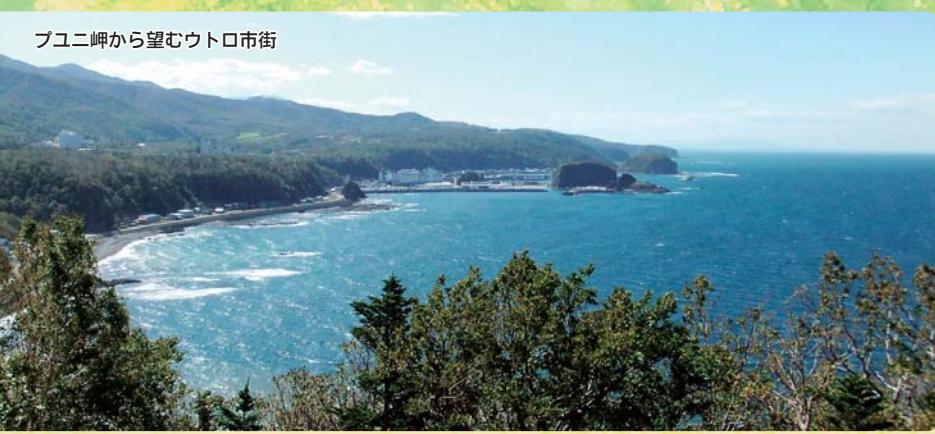


網走市は、世界自然遺産の知床や阿寒、大雪山の3つの国立公園に囲まれた、網走国定公園の中心に位置しています。市街地近くには、知床連山を眺望できる名勝天都山があり、緑豊かな市街地を形成しています。

## 斜里町

世界自然遺産「知床」・知床国立公園を有する大自然に囲まれた、農業漁業・観光のまち。オホーツク海を望み冬は流氷の来るまち。自然の恵みに育まれた食べ物の美味しいまち。それが斜里町です。

ブユニ岬から望むウトロ市街



斜里岳の麓で営む農業



ゴジラ岩



カメ岩



オホーツク海で営む漁業

オホーツク海沿岸のほぼ中央に位置する紋別市は、明治13年を開基として周辺の興部町、雄武町、滝上町、西興部村と共に漁業、農業、林業を基幹産業とし発展してきました。

また、今は閉山してしまいましたが、かつては東洋一の産金量を誇った鴻之舞金山を中心として鉱業も盛んでした。現在は、全国的にも知られる砕氷船ガリンコ号などで流氷の街として、観光にも力を入れています。

興部町や雄武町は、豊富な海産資源と畜産資源を中心に、滝上町は芝桜や童話村として、それぞれが特色的ある街づくりを行っています。



紋別山から遠く知床方面を望む



流氷を碎いて進むガリンコ号と流氷展望台



紋別の港に平成28年に完成した木質バイオマス発電所



興部町の広大な牧場風景



おこっぺ酪農の丘に建つモーモー城



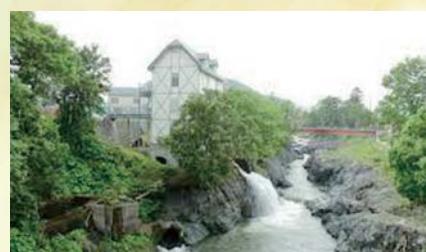
夜明け前の雄武町日の出岬



オホーツクの毛ガニ（雄武町）



滝上町の芝桜と山々の見事なコントラスト



滝上町内を流れる渓流と滝

## 湧別町

オホーツク海とサロマ湖に面するまち。

北海道で最大の湖、サロマ湖では雄大な景色が楽しめます。

オホーツク海やサロマ湖では漁業が盛え、湧別川流域の肥沃な恵のある大地では農業や酪農が盛んです。

遠  
軽  
地  
区



### < サロマ湖 >

北海道で最大、日本で三番目の大きさの湖。  
ホタテ・カキの養殖、ホッカイシマエビの漁が行われています。

### < チューリップ公園 >

7万m<sup>2</sup>の広大な土地におよそ200品種のチューリップが植えられ、毎年開花時期には見ごたえのある景色となります。



## 遠軽町

オホーツク管内のほぼ中央、内陸側に位置するまち。

北海道自然百選にも選ばれた高さ約78メートルにそびえるまちのシンボル「瞰望岩（がんぼういわ）」の麓に栄えるまち。温泉や自然いっぱいの公園やキャンプ場が人気です。

< 太陽の丘えんがる公園 >  
10haの広大な敷地に  
1000万本のコスモス  
が咲く、日本最大級の  
コスモス園。

### < 丸瀬布森林公園いこいの森 >

園内には、森林鉄道蒸気機関車「雨宮21号」や郷土資料館、キャンプ場、各種遊具があり、すぐそばには温泉や昆虫生態館もあります。楽しみ方は無限大。

### < ちゃちゃワールド >

世界約40か国の木のおもちゃを集めたミュージアム。ぬくもりのある木のおもちゃで遊べます。



太陽の丘えんがる公園



丸瀬布森林公園いこいの森



ちゃちゃワールド



低炭素社会の実現に貢献した建築設備に関する業績を表彰するため、建築設備技術者協会は2012年に「カーボンニュートラル賞」を創設しました。

今号の「カーボンニュートラル賞」の北海道内における受賞物件の紹介は、平成27年に支部奨励賞を受賞した「ホテルまほろばESCO事業」です。



登別温泉ホテルまほろば 全景



水熱源ヒートポンプ群

池田暖房工業株式会社 理事技術統括部長 永瀬次郎



はじめに  
地球温暖化防止へ向けて、各施設で省エネエネルギー・省CO<sub>2</sub>の取り組みが進められている。最近25年間におけるCO<sub>2</sub>の部門別排出量の推移を見ると、産業部門（工場）や運輸部門では削減効果が発揮されているのに対し、業務その他部門（事務所等）および家庭部門からの排出量は、依然として増加傾向であり、歯止めをかけるための対策が喫緊の課題となっている。これららの対策を進展させるには、空調衛生設備分野が果たすべき役割はきわめて重要である。空調衛生設備は多方面の施設のエネルギー消費に密接に関わっており、これらに対し省エネエネルギー対策が実施できれば、大きな効果が期待できる。

一方、快適環境への要求の高まりや、観光産業におけるインバウンドの増加などにより、北海道においても冷房需要が年々高まりつつある。冷房排熱は、通常はエアコンの室外機や冷却塔を介して屋外に排気されてしまふが、見方を変えれば確実な熱エネルギーである。これをうまく利用できれば、大きな省エネルギー効果が期待できる。

大規模温泉ホテル（登別温泉ホテルまほろば）にて、冷房排熱を有効利用した実例を紹介する。

## 冷房排熱利用と負荷バランス

冷房排熱が発生するのは、当然夏を中心とした期間であり、加熱需要は少ない時期である。暖房負荷や外気加熱負荷は存在しないので、冷房期の熱需要として考えられるのは、一つは給湯負荷であり、もう一つは大浴場や露天風呂などの浴槽の保温・加熱負荷（以降・浴槽負荷）である。冷房排熱を効率良く利用するには、（別な言い方をすると）、冷房排熱を効率良く消費するには（これららの排熱量と熱負荷量が、同程度に存在していることが必要である）。

一般的に給湯負荷は宿泊客数に応じて変化し、浴槽負荷のうち露天風呂負荷は外気温度に応じて変化する。また給湯負荷には時間変動がある。さらにレストラン・厨房の稼働と、浴室シャ

# 大規模温泉ホテルにおける省エネルギー対策 △ 冷却塔が不要になつた冷房設備△

ワーの利用が大きく影響し、おおむね朝に1回、夕方から夜にかけて1回の、二つのピークが出現する。

一方、温泉ホテルにおける冷房負荷は、外気温度の影響ももちろん受けるが、それ以上に宿泊客数に大きく影響を受ける。一般ビルにおける冷房負荷は、日射などの影響により午後1時2時頃がピークとなる場合が多いが、その時間帯の温泉ホテルは、チェックアウト後の準備時間帯であり、冷房はそれほど必要としない。逆に夕方から夜にかけて、レストランや宴会の稼働が重複する時間帯に冷房のピークが訪れる。

以上の状況を総合すると、温泉ホテルにおいては、冷房の排熱と給湯などの熱需要は、それほど時間差なく発生するであろうことが想像できた。

ホテルまほろばにて二日間給湯使用量を実測した。その結果、朝のピークの使用量は約1万5千L/h、夜のピークの使用量は宿泊客数により多少変動するが、平均で1万5千L/hであることなどが分かった。宿泊者一人当たりの給湯使用量は約25L/h・人である。これらのデータから、日平均給湯負荷は300kW～500kW。日最大給湯負荷は600kWと想定した。浴槽負荷は、200kW～300kWと想定した。従って熱需要の合計は、日平均で500kW～800kW。日最大は900kWと想定した。

## 熱利用システム

熱利用の中心機器として、水熱源ヒートポンプを選定した。さらに冷房排熱発生と熱需要発生のタイミングのズレを解消し、熱利用効率を高めるため、蓄熱槽を配置した。

水熱源ヒートポンプは、冷房能力100kWの機器を8基（合計冷房能力800kW）とした。8基の内訳として、6基は冷水を製造し、その排熱側の高温熱源水を蓄熱槽へ循環する。蓄熱槽内に72本の樹脂製熱交換チューブを浸漬配置し、その中に給湯補給水を循環することにより、有効熱利用を行うと共に熱源水の冷却を行う。給湯補給水槽を設けて連続的に循環するほうが、熱利用的には有利であるが、稼働温度帯がレジオネラ菌の繁殖温度帯と近接する場合もあるため、あえて一過性の熱交換方式とし衛生的安全性を担保した。8基の内、残り2基の排熱は、浴槽加温系統の温水を、プレート式熱交換器にて直接加温するシステムとした。

た。システム全体を【図2】に示す。

eco

低下する。さらにには冷房排熱を吸收しきれない可能性もある。逆に容量が大きい場合は蓄熱槽内の温度が上昇しないため、ヒートポンプのCOPは高めに推移するが、補給水の熱交換効率が下がるため予熱効果が薄れる。今

回は総容量を48m<sup>3</sup>とし、槽の中間に簡易仕切板を設置して高温部と低温部を形成し、補給水を対向流とするこにより効果増大を図った。【図1】に蓄熱槽内のフローを示す。外気温度が高い日に、ホテル宿泊客が満員になると、冷房負荷は最大になる。冷房負荷を蓄め、蓄熱槽の緊急冷却用加水システムを配備した。

掲題とは離れるが、ヒートポンプはもちろん暖房運転も可能なので、冷房期以外は温泉排湯熱を利用し暖房運転（総合加熱能力1040kW）を行っている。熱利用後の排湯熱は、さらにロードヒーティングにも利用している。併せて、循環ポンプにインバータ制御を導入し省電力対応も行う総合省エネシステムとし

当システムは、中央監視システムにて温度、流量、電力消費量などを継続的に監視している。そのデータに基づき省エネシステムの効果を検証する。

平成28年7月30日の、ヒートポンプの冷却出力と、給湯補給水予熱量（冷房排熱処理量）の実績および緊急冷却用の加水状況を【図3】に示す。浴槽加温系統による排熱処理はまだ運転していない。外気温度は最高28・5°Cであり、それほど高温ではないが、夜間には冷却出力が増大し、最大で500 kWを超えていく。一方の給湯補給水予熱量は、午前と夜に二度ピークが発生し、最大で600 kWとなつている。補給水は、蓄熱槽内のコイルを介しての熱交換により、14°Cから40°C前後まで加温されている。

全体で見ると、冷却出力よりも給湯補給水予熱量がやや下回っており、ピークもやや遅れて発生しているのが分かる。ヒートポンプの特性から、冷房を行う場合には、それを上

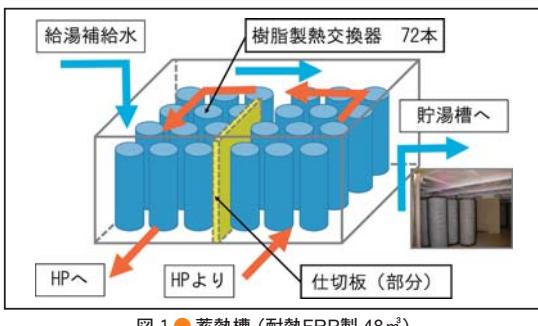
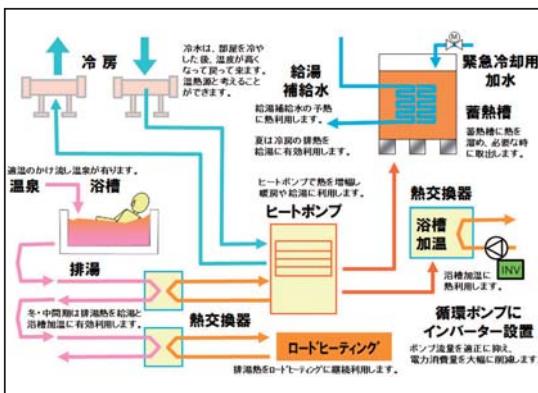


図 1 ● 蓄熱槽（耐熱FRP製 48m<sup>3</sup>）



## 図2 ● 省エネルギーシステム図



図3 7月30日 HP冷却出力・給湯補給水予熱量  
・加水状況(外気温:平均24.6°C、最高28.5°C)



図4 ● 8月14日 HP冷却出力・給湯補給水予熱量  
・加水状況 (外気温: 平均19.5°C、最高24.6°C)

回る排熱を行わなければならないので、この状況は冷房排熱処理量が不足していることを示している。給湯補給水予熱量が冷却出力大きく上回る正午付近を除いて、頻繁に緊急冷却のための加水が行われている。

同様に、平成28年8月14日の、ヒートポンプの冷却出力と、給湯補給水予熱量の実績および緊急冷却用の加水状況を【図4】に示す。この日は、浴槽加温系統による排熱処理の運転を開始している。7月30日に比べると冷却能力は変動が少なく、一日を通じて400kWで推移している。給湯補給水予熱量はおむね同様の傾向である。浴槽加温系統の排熱処理の効果が発揮されており、給湯補給水予熱量が小さい深夜を除けば、緊急冷却加水率ほとんど実施されていない。冷房排熱のほとんどを有効に熱利用できていると思われる。様々な検討を重ねた結果、冷却塔を用いなく冷房設備を実現することができた。冷房と熱利用を合わせたヒートポンプのCOPは5.5~6.0となっている。

この事業はESCO事業である。事業開始後は計画値との相違がいくつか見られたが、

回る排熱を行わなければならないので、この状況は冷房排熱処理量が不足していることを示している。給湯補給水予熱量が冷却出力大きく上回る正午付近を除いて、頻繁に緊急冷却のための加水が行われている。

同様に、平成28年8月14日の、ヒートポンプの冷却出力と、給湯補給水予熱量の実績および緊急冷却用の加水状況を【図4】に示す。この日は、浴槽加温系統による排熱処理の運転を開始している。7月30日に比べると冷却能力は変動が少なく、一日を通じて400kWで推移している。給湯補給水予熱量はおむね同様の傾向である。浴槽加温系統の排熱処理の効果が発揮されており、給湯補給水予熱量が小さい深夜を除けば、緊急冷却加水率ほとんど実施されていない。冷房排熱のほとんどを有効に熱利用できていると思われる。様々な検討を重ねた結果、冷却塔を用いなく冷房設備を実現することができた。冷房と熱利用を合わせたヒートポンプのCOPは5.5~6.0となっている。

この事業はESCO事業である。事業開始後は計画値との相違がいくつか見られたが、

有効性は熱の融通の可能性が広かり、さうに高まると考えられる。

れは、熱の融通の可能性が広かり、有効性はさらに高まると考えられる。

今回紹介した施設では、効果検証を行いながらチューニングを施したことが功を奏し、計画通りの効果達成に結び付いている。一般的な空調衛生工事において、現場竣工引渡後は設備の管理がオーナー側に移る。丁寧な取扱説明会を実施したとしても、設備の内容は年々高度化しているため、その全てを短期間に伝達することは難しい。空調衛生工事に携わる私たちとしては、コミュニケーションの観点から、竣工施設が計画通りの機能・効果を発揮できるよう配慮する取り組みが必要になってくると考える。これから新しいビジネスモデルとしても、きわめて有望であり、期待が持てる。

The logo consists of a green square containing two overlapping leaves, with the word "eco" written in a lowercase, rounded font below it.

チユーニングを施した結果、最終的には計画値に対し102%の省エネ実績を達成することが出来ました。



一般社団法人建築設備技術者協会北海道支部

# 設備女子会

## ●はじめに

建物の命ともいいく建築設備は、地球環境負荷の低減や長寿命化などの観点から、ますます重要な要素となってきたのですが、これまで女性があまりいなかつた、設計、施工、営業などの業務分野でも責任を持つて役割を果たしている女性が増えはじめています。



一般社団法人 建築設備技術者協会  
北海道支部  
設備女子会 会長 野坂 のぞみ  
(丸北三建工業株式会社)

ています。

男性社会といわれている設備業界で孤立しがちな女性の悩みや課題を共有し、励まし、将来も安心して働き続けられる職場環境づくりに貢献していきたいと思います。また、勉強会や見学会などの活動を通して女性同士の交流と親睦を図ることも、北海道の建築設備に携わる女性の「いま」を発信していきます。

## ●「設備女子会」とは

建設業における女性の活躍推進に関する、官民一体となつた取り組みが全国で進められています。

設備工事業界においても、今後ますます増加することが見込まれている設備業界で働く女性の情報交換・発信の場を設けることにより活躍の場を広げ、一層社会に貢献していくことを目的に、平成24年11月18日の「建築設備士の日」に(一社)建築設備技術者協会を母体として「設備女子会」が発足しました。

現在は、平成28年5月に設立された設備女子会北海道支部を含め、全国8エリアにおいて設備女子会が活動しています。

## ●「設備女子会」が目指すもの

これまで建築設備は、目立たない存在でしたが、近年、地球温暖化防止や省エネ促進、安全快適な環境創造において建築設備の果たす役割が大きく、その存在価値と重要性がますます高まりつつあります。

設備女子会は、企業内で孤立しやすい設備業界で働く様々な業種や年齢の女性が、見学会、勉強会、交流会をつうじて連携や親睦を深め、企業や業界団体と意思疎通を図りながら女性にとって真に働きやすい職場環境を創出し、ワークライフバランスの実現に向け取り組んでいます。



一方、建築設備業界は高齢化、若年入職者の減少といった構造的課題に直面しており、技術の継承はもとより、安全、安心な暮らしに影響を及ぼすことが懸念されています。

このように、建築設備業界が誰にとても魅力的で、使命感を感じられる産業となるよう、女性の感性で提言・行動したいという思いから、設備女子会北海道支部を立ち上げました。

設備女子会の入会条件は、「設備に関心のある女性」としていおむ。設備業界で働いてみたいと思っている方、仕事や働き方の悩みを抱えている方など、一人でも多くの女性の皆様の加入をお待ちしています。

この中、設計、施工、メーカー、商社、教育、行政など建築設備に関わる

## 設備女子会北海道支部の活動

### ① 設立総会

日時 平成28年11月24日（木）

15時30分～ 参加者45名

場所 札幌ガーデンパレス4階「平安」

① 開会

北海道支部設備女子会

副会長 浅野 友美

② 支部長挨拶

（一社）建築設備技術者協会 北海道支部

支部長 里中 雅幸

③ 来賓挨拶

（一社）建築設備技術者協会

設備女子会会长 德弘 洋子様

④ 議長選出

⑤ 議案審議  
⑥ 記念講演

「知つておきたい乳がんのこと」  
～私らしく働き続けるために～

講師 深川市立病院がんサポート  
ニアサポート 村上 由記様

### ② 交流会

日時 平成28年11月24日（木）

参加者45名

場所 札幌ガーデンパレス2階「白鳥」

① 開会

北海道支部設備女子会

副会長 浅野 友美

② 会長挨拶

北海道支部設備女子会

会長 野坂のぞみ

③ 乾杯

北海道支部設備女子会

副会長 山崎 裕子

④ 活動報告

（一社）建築設備技術者協会

設備女子会会长 德弘 洋子様

⑤ 歓談

北海道支部設備女子会

副会長 畑 千尋

⑥ 中締

日時 平成29年10月17日（火）

場所 札幌市中央区北1条西1丁目

1地区市街地再開発工事  
「札幌創世1・1・1区北1西

【交流会】  
[現場見学]  
17時30分～1時間30分程度

### ③ 見学会

日時 平成29年10月17日（火）

場所 札幌市中央区北1条西1丁目

1地区市街地再開発工事  
「札幌創世1・1・1区北1西

【交流会】  
[現場見学]  
17時30分～1時間30分程度

## 設立総会記念講演アンケート 〈回答数 32件・回答率 100%〉

### 勤務先の業種

	人数	%
1. 設備工事業（空調・衛生）	11	34
2. 設備工事業（電気）	2	6
3. 建設業	2	6
4. 公益事業（電力・ガスなど）	2	6
5. 総合設計事務所	1	3
6. 設備設計事務所	7	22
7. コンサルタント	0	0
8. 不動産・住宅・プレハブ	0	0
9. ビル管理業・メンテナンス	0	0
10. 官公庁・公社・公団・学校	3	9

### 業務の専門分野（複数回答）

	回答数	%
1. 空調	15	47
2. 衛生	13	41
3. 電気	10	31
4. その他	6	19

### 年齢属性

	回答数	%
1. 25歳未満	4	13
2. 25～30歳	8	25
3. 31～35歳	2	6
4. 36～40歳	4	13
5. 41～45歳	9	28
6. 46歳以上	5	16

### お問合せ・申込み先

（一社）建築設備技術者協会  
北海道支部事務局

● 設備女子会北海道支部  
担当：高清水・大島  
TEL：011-621-4106  
FAX：011-642-6720

E-mail：  
nobuhiko\_takashimizu@doukuei.or.jp



「設備女子会」の入会条件は「設備に興味のある女性」です。多数の女性の皆様のご参加をお待ちしております。

### 会員になるには

#### 本部 設備女子会

#### 運営委員会

### 「設備女子会」の組織



会員

会長  
運営委員

会長

運営委員

会員

会長

幹事

運営委員

会員

運営委員

会員

会員

運営委員

会員

会員

運営委員

会員

# KIRAMEKI

vol. 42

## 広報委員会

## ●道空衛・札空衛

委員長

里中 雅幸 (株)興北暖房工業所

担当理事

苅部 郁生 (三機工業株)

長澤 義直 (日比谷総合設備株)

編集長

河村 憲一 (東洋熱工業株)

副編集長

工藤 守彦 (三建設備工業株)

池田 真士 (池田暖房工業株)

委 員

山田 力也 (株)昭和プラント

渡部 正益 (株)日新工業

安井 和哉 (株)栗林商会

田尻 康人 (田尻機械工業株)

武藤亜希子 (央幸設備工業株)

## ●道空衛

十勝圏担当:森 賢伸 (森設備工業株)

釧路圏担当:中村 繁 (太平洋設備株)

渡島圏担当:川股 幸徳 (株)川股設備工業

## 編集責任者

小林 正明 (大明工業株)

## 印 刷

株式会社 東和プリント

札幌市中央区北 6 条西14丁目1-1

TEL 011 (208) 5535

道空衛広報誌「KIRAMEKI」を読んで  
のご意見・ご感想をお寄せ下さい。  
投稿もお待ちしております。

## ●送り先

〒060-0004

札幌市中央区北 4 条西19丁目

北海道設備会館内

TEL 011 (621) 4106

一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会  
広報委員会

小沼清美さん(左)・内山浩美さん(右)

## 第16回 札幌圏支部

## 一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会

## 日々のお仕事の内容は?

**内山:** 経理事務を担当しております。給与計算、社会保険関係の手続き、会計ソフト入力、請求書、支払管理、会議室予約受付、会場設営、来客対応、電話応対、備品補充ほか団体別に色々な対応を行っています。

**小沼:** 来客・電話応対、庶務（文書受付・回覧、文書整理）の他、社員のお手伝いが主な業務です。

## どんなことに気をつけて仕事をしていますか?

**内山:** 会員の皆さまが分かりやすく、役に立つ情報を発信・提供できる環境づくりを考え・行動すること、どんな状況でも落ち着いて、冷静な対応を笑顔で出来るよう心がけています。

**小沼:** まだ、入社 3 か月のため、全てにおいて学ぶことばかりです。正確さに気を付け、事務所内の整理整頓で社員の皆さまが仕事しやすい環境づくりを心がけています。

## 趣味・特技は?

**内山:** 趣味はマウンテンバイクで街中を走ることです。北大構内を、季節を感じながら走ることが好きです。のんびりくつろげる喫茶店で本を読みながら美味しいコーヒーを飲むのが大好きです。

**小沼:** 最近のマイブームはお城の石垣見学や、お寺の仏像鑑賞、博物館や美術館めぐり、日本の文化に触れることがあります。日頃はテレビで得た情報で、次にどこに行こうかと計画することが楽しみとなっています。



## 製葉書

今回も「KIRAMEKI」の発刊に際しまして、多くの方々にご協力をいただきました。ありがとうございました。8月、釧路にて全道会議が行われました。その中で、現下の建設業界で重点課題となっている働き方改革の実行について言及されていました。

やはり、若者に魅力ある産業とするには就労環境の改善が必須です。難しい課題ですが、現場で週休二日制の実施を発注者側に理解してもらう働きかけを業界としてしていくことが今後必要と思われます。

その若者のための新入社員研修が行われました。18社34名の方々が参加しました。すばらしい感想文を書いてくれています。人材ではなく人財になれるよう努力して、これから的人生を歩んでいってほしいと思います。大変かもしれませんのが充実した社会人生活とするのは、全て自分次第です。がんばってください。

特集記事は北広島市新庁舎です。地形を利用したアクセスを考慮して設計されており、また省エネ技術としては地中熱を利用して、この夏に一度も冷温水発生機を運転することなく済んだとの話でした。CO<sub>2</sub>削減にも貢献した環境配慮型の庁舎として生まれ変わりました。

きらecoでも冷房排熱を利用した省エネルギー対策について、池田暖房工業株の永瀬様に寄稿していただきました。冷房の排熱を給湯や浴槽の保温に利用できないかという発想のもと、冷房利用時と給湯使用時の時間的な重複に着目してシステム化するという、こういった創造力がエンジニアのためになり、お互いWIN-WINの関係となって今後の業界発展のために寄与すると思われます。前述しました働き方改革にもつながり、発注者側にも、ある程度の譲歩を求めることが可能になってくるのではないかでしょうか。

今回の蝦夷みんたちは、オホーツク支部です。広い地域にわたって記事を寄稿していただきました。カーリング場に網走監獄、世界遺産と観光資源の宝庫です。この冬、是非氷見学いかがでしょうか。

編集長