

# KIRAMEKI

vol. 48 Summer 2021

一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会

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



# 一般社団法人北海道空調衛生工事業協会第15回定時総会

## はじめに

北海道空調衛生工事業協会（道空衛）及び札幌空調衛生工事業協会（札空衛）の定時総会を、2月24日（水）京王プラザホテル札幌で開催しました。なお、毎年同じ日に開催しておりますが、毎年同じ日に開催おります。



道空衛 池田会長

池田会長は、「空衛業界は相変わらず技能継承や担い手の確保・育成が懸念となっている。技術者・技能者が社会から正しく評価され、若者に未来を託せる魅力ある産業となるよう業界全体で取り組んでいく必要がある。」と強調し、経営

## 一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会 第28回定時総会

安定期点から発注官公庁に対し分離発注の継続、設計労務単価のかさ上げなど入札契約制度のさらなる改善や安定的な事業量の確保、発注・施工時期の平準化などの要望活動を行うと共に、各種助成金制度を活用して資格取得や各種研修会を実施することで若手社員の施工管理能力や技術力の向上を図るといった取り組みを積極的に展開すると述べました。また、昨年旭川市で開催される予定だった日空衛全国会議が、1年延期になり、今年も9月30日に旭川市で開催されるこ

とになっていることから、多数の会員の参加を呼びかけ協力を要請しました。

続いて「令和2年度事業報告」「令和2年度会計決算報告と監査報告」の承認に続き、「令和3年度事業計画」「令和3年度収支予算」「令和3年度スローガン」が報告され、原案のとおり満場一致で事業執行していくことを確認しました。任期満了に伴う役員改選では、池田会長のほか専務理事と常任理事が再任し、副会長に新たに猪股武氏、理事に鈴木利晴・成田才仁の二氏、監事に永山勝繁氏を選任するなど新体制を決定しました。

## 一般社団法人 札幌空調衛生工事業協会 第15回定時総会

「令和2年度事業報告」「令和2年度会計決算報告・監査報告」の承認に続き、「令和3年度事業計画」「令和3年度収支予算」「令和3年度スローガン」が提案され、原案のとおり満場一致で承認・決定しました。

任期満了に伴う役員改選では、池田会長と専務理事が再任し、新たに副会長に鈴木利晴氏、常任理事に永山勝繁氏、理事に出村知佳子・宮崎勝敏・久島正嗣の三氏を選任するなど新体制を決定しまし

## 1級管工事施工管理技士受験準備講習

道空衛では、有資格者を養成するため、毎年、学科と実地の受験準備講習会を実施しておりますが、令和2年度は、札幌とオホーツク支部でそれぞれ実施しました。

学科受講者は、札幌とオホーツク支部を合わせて39名で、その内35名が受験して合格者は13名でしたが、実地は札幌とオホーツク支部を合わせて31名が受講して、その内30名が受験して合格者は21名おり、合格率は70%で、全国(61%)や全道(58.3%)平均を大幅に上回りました。

この試験は、本年度から学科が第1次検定、実地が第2次検定と名称は変わりますが、当協会は引き続き講習会を開催していきます。なお、第1次検定は、既に受付等を終了しておりますが、第2次検定については、札幌とオホーツク支部でそれぞれ、今後開催する予定ですので、多数の皆様の受講をお待ちしております。

なお、他の支部でも開催希望がある場合は事務局にご連絡ください。

## 新役員紹介



道空衛副会長  
猪股 武  
日進設備工業株  
代表取締役



道空衛理事・札空衛副会長  
鈴木 利晴  
株朝日工業社  
北海道支店長



道空衛理事  
成田 才仁  
株成友設備  
代表取締役



道空衛監事・札空衛常任理事  
永山 勝繁  
藤井設備株  
代表取締役



札空衛理事  
出村 知佳子  
ダンテック株  
代表取締役



札空衛理事  
宮崎 勝敏  
東洋熱工業株  
札幌支店長



札空衛理事  
久島 正嗣  
日比谷総合設備株  
北海道支店長

## 新入社員研修を終えて

令和2年10月8日(木)、2020年度新入社員研修会が開かれ、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。2021度の新入社員研修会は9月3日(金)にビルメンテナンス会館(札幌市中央区北3西17)で開催する予定です。

### 藤井設備株式会社 村上 雅人



まず最初の始まりとして、「新社会人のマネー管理と契約の基礎知識」という事で、クレジットカードについてやクーリング・オフ制度について講演を受けました。

その中でもクレジットカードの扱い方に興味を持ち、クレジットカードはしっかりとお金の使い方を考えないと、自らの人生を駄目にしてしまう事になり、それに伴い自分の収入につり合ったクレジットカードの使い方で欲しい物を買うのは大切だと改めて思いました。

自分はクレジットカードを使う機会は少ないですが、教訓として、すごくためになる話となりました。

次に、「より楽しく働くためのヒント」では、新社会人として何を目標または目的として仕事に取り組んでいるのかを改めて考えるという事や良い人材ではなく、良い人財となるにはどうするのかをやりました。

その講演に関しては、「言われた事をやっているだけでは、人材となり、その言われている事にプラスで、自分の考えた事を入れる事で通常の仕事がよりためになる自分の成長とともに会社の成長にも繋げる事が出来る」とおっしゃっていましたが、自分も同感で、最初は言われた事にしか対応できませんが、慣れてきたら、頑張って自分の意見も言ってみようと勇気が湧いてきました。

最後に「接遇・応対マナー講座」で、社会人としても必要ですが、社会人になる前からでも教養として、やってみると良いと感じられました。誰に対してでも礼儀正しくする事が出来れば、自然と社会人になったとしても失礼のないようにすることが出来ると自分は講演を受けていて感じました。

気持ちの持ち方から変えていく、身だしなみから仕事の取り組み方まで意識を変える事で様々な事を良い影響を与えてくれるのだろうかと考えさせられましたし、何に対しても少しの意識の考え方を変えてみて、新しい道筋も見えてくるのかなと思いました。

# 稚内市みどりスポーツパーク 〈稚内カーリング場〉

株式会社山下設計 北海道支社設計監理部（機械設備担当）チーフエンジニア 平松 泰洋

（意匠担当）主管 柴田 俊介



国際大会が開催可能な4シートのカーリングホール



エントランスホールは利用者の交流の場にも活用できる



観覧席は180席、暖かい環境下でカーリング観戦が可能



観覧席後部の多目的ホールは「カーリングカフェ」の役割も担う



旧学校体育館を改修した多目的体育館

施設名		稚内市みどりスポーツパーク
所在地		稚内市緑3丁目1612-8
施設主	稚内市	
計画	株山下設計 北海道支社	
総工費	約14億4000万円（カーリング場部分のみ）	
敷地面積	21,681.94m <sup>2</sup>	
建築面積	3,953.43m <sup>2</sup> （内カーリング場 2,516.97m <sup>2</sup> ）	
延床面積	4,738.27m <sup>2</sup> （内カーリング場 2,787.92m <sup>2</sup> ）	
主な施設	カーリング場：カーリングホール、コーチ・ジャッジ控室、会議室、管理事務室、観覧席	
改修部分	多目的体育館、柔道場、剣道場、インドアアーチェリー場、会議室	
工期（カーリング場）	2018年8月1日～2020年3月15日	
施工（カーリング場）		
建築主体工事	石塚・藤特定建設工事共同企業体	
強電設備工事	啓電社・石塚特定建設工事共同企業体	
弱電設備工事	品田電気商会	
給排水衛生設備工事	石塚・恵菱・サトウ特定建設工事共同企業体	
暖房換気設備工事	桜井冷熱・渡辺設備特定建設工事共同企業体	

## 施設概要



旧校舎を改修した柔道場



周辺環境と調和する落ち着いたデザインの外観

## WAKKANAI MIDORI SPORTS PARK

稚内市は日本の最北端に位置し、三方が海に面していることから海洋からの影響を受けやすく、冬期は比較的温暖、夏期は夏日が10日を切る冷涼な気候である。「環境都市わっかない」を掲げ、2050年の「ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明するなど、積極的な環境政策を推進している。また、「スポーツ都市宣言」により、スポーツを通して心と体を鍛え、豊かで明るい郷土を築くことを目指している街である。

稚内市の旧カーリング場は、旧米軍施設を利用し、昭和58年に国内初の室内カーリング場として開設された歴史を持つ。平成5年には人工冷却シートに改修されている。建物は築50年以上、設備は改修後20年以上が経過し、老朽化が著しい状況であった。

今回、災害時の緊急避難場所であるみどり公園の敷地を拡大、新カーリング場及び体育施設を整備し、様々な大会を運営できる施設と共に、スポーツを通じた市民の新たな交流拠点として街のシンボルになることを目指した。

弊社は通常型カーリングホールの設計を多く行っており、「輕井沢アイスパーク」「どうざんカーリングスタジアム」「アドヴィックス常呂カーリングホール」「アルゴグラフィックス北見カーリングホール」と、本施設を含め国内13件の内、5件の実績を有している。

新カーリングホールは、日本カーリング選手権等の国内主要大会や国際大会に対応できる4シートのレーンを有する通常型カーリングホールとして整備した。180席の観覧席を2階に設置し、ガラス越しの暖かい場所からカーリングホールを見渡せる配置をしている。また、ホール

の側面を有する施設である。例えば2階の多目的ホールは飲食しながらカーリングの観戦を楽しめる「カーリングカフェ」とするなどの仕掛けを施している。外観は、本建物が公園の一角に位置し、住宅地に隣接していることから、周辺環境と調和した清潔感のある落ち着いたデザインとしている。

既存建物を有効利用した

新カーリングホールに隣接する既存学校施設（旧稚内大谷高校校舎）を改修し、総合的なスポーツ施設として整備した。旧体育館はフットサル・野球・パークゴルフ・弓道・ボルダリング等ができる「多目的体育館」に、旧校舎は「柔道場」「剣道場」「インドアアーチェリー場」「会議室」等にそれぞれ改修した。

新カーリングホールとの間は連絡通路で接続し、総合型スポーツ施設「稚内市みどりスポーツパーク」として一体運営を図っている。

施工に関して

本工事は、建築工事・電気設備工事（強電・弱電）・機械設備工事（冷暖房換気・給排水衛生）を全て地元業者に発注しており、カーリング場の施工経験がないことから、着工前に設計・施工関係者にてアドヴィックス常呂カーリングホールを訪問、バックヤードを含めたホール内の見学、管理者へのヒアリングなどを

実施し、新カーリング場施工へのフィードバックを行った。

## はじめに

内にはテレビ中継に対応した映像・音響設備を設置した。

その一方、市民が日常的に利用し、ス

ポークを楽しむことができる「みんなのカーリング場」と「スポーツ機会の拡充」

の側面を有する施設である。例えば

2階の多目的ホールは飲食しながらカーリングの観戦を楽しめる「カーリングカフェ」とするなどの仕掛けを施している。

1階の管理事務室では用具の貸出しを行っており、誰でもカーリングを体験することで可能になっている。

外観は、本建物が公園の一角に位置し、住宅地に隣接していることから、周辺環境と調和した清潔感のある落ち着いたデザインとしている。

## 設備計画の基本方針

競技者が競技に集中できる環境、観客が臨場感を感じながら快適に観戦できる環境を実現する施設づくりを行った。また、通常型カーリング場は多くのランニングコストが必要な施設であることから、様々な省エネルギー手法を採用し、カーリング場としての性能面とランニングコスト低減の両立を図った。

## 氷質の安定

カーリング場の氷面は、基盤の氷面を水道水にて結氷した後、その上にR.O.水（純水）を散水して「ペブル」と呼ばれる高さ1mm程度の氷粒の突起を形成させる。この氷面をプラスチックによりスウェーピングする（表面を磨く）ことでペブルがわずかに溶け摩擦が減り、ストーンの軌道調整や速度コントロールが行われる仕組みである。このペブルの状態を安定させることでカーリングにおいては重要なこと、その実現のため、リンク水面の温度維持とホール内の温湿度環境維持に重点を置いたシステムとした。

製氷設備は、最新の水冷式小型自然冷媒冷

凍機を採用した。-10°C～+10°Cの温度帯に

対応し、ノンフロン・自然冷媒冷却方式（一次側冷媒アンモニア、二側冷媒CO<sub>2</sub>）、定格COP=2・7と高効率である。モジュールタイプのため連結設置が可能であり、負荷に応じた台数制御により高効率運転に対応できる製氷用冷凍機である。本計画では4モジュ

ル連結設置とした。

2次冷媒には液化CO<sub>2</sub>を採用した。冷媒温度が均一化することで、リンク水面の精度の高い製氷を可能にしている。また、ペブルはリンク散水時に一定量が必要であることから、純水装置及び散水用タンクを設置した。

カーリングホール空間は、室内温度に対する外乱の影響を極力少なくするために、インナーシェル構造を用いた。外装の断熱層と内装の防湿断熱層の2層断熱構造とし、外部からホール内部までの温度を順次下げて行くことで、各々の境界面に結露を発生させないようにしている。

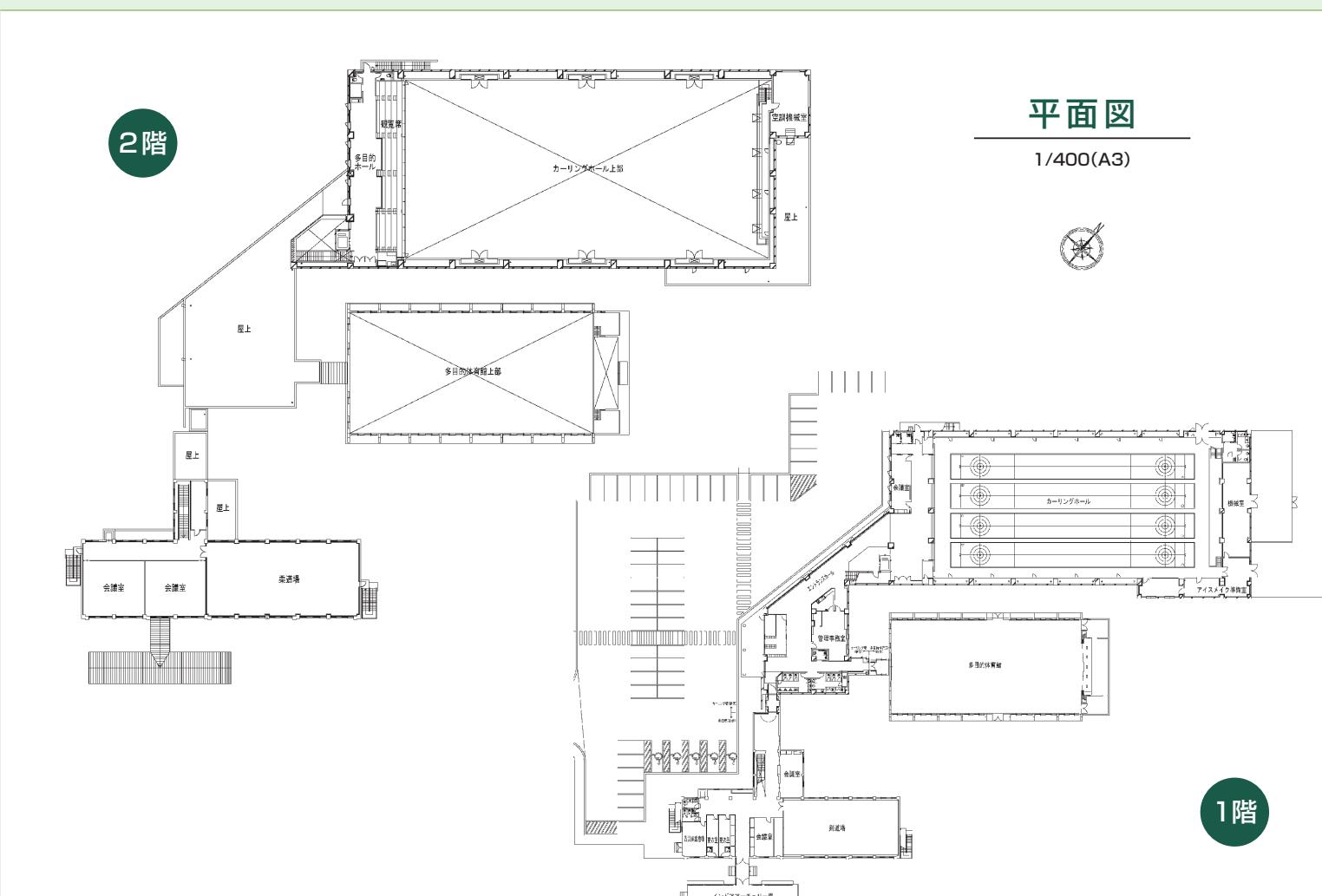
## 冷暖房換気設備

熱源は灯油を燃料とし、灯油焚真空式温水機2基により温水供給を行っている。

カーリングホール内は、室内換気は外調機、

平面図

1/400(A3)



湿度調整は除湿機、室内冷却は製氷用冷凍機にてそれぞれ行っている。外調機はCO<sub>2</sub>濃度により室内環境の外乱要因である外気量が最小になるよう制御しており、外気負荷低減による省エネ化も図っている。外調機・除湿機の吹出口はホール内壁面上部より水平方向に吹き出すよう設置し、製氷面近くに冷気溜まりを意図的に発生させることで、気流がペブルに影響しないように配慮した。

除湿機はホール内に分散設置しており、インバーター制御タイプを採用して消費電力の削減を図っている。また、ホール内のコーチ・ジャッジスペースには遠赤外線ヒーターを設置している。

観覧席等の一般居室部は温水パネルヒーター及びファンコンベクターにより暖房を行っている。観覧席とカーリングホールを隔てるガラス面下部には、結露防止用に床埋込み型のペリメータ用ヒーターを設置し、ガラス越しの観戦に支障が出ないよう配慮した。

夏期は冷涼であることから、冷房は管理事務室・会議室に限定し、空冷ヒートポンプ工アコンにより対応した。

一般居室の換気には全熱交換型換気扇を探し、排熱回収を行っている。

## 電気設備

カーリングの目的であるハウス（同心円状の）の直上に電動昇降バトンを設置し、それぞれのハウスを撮影するカメラを設置した。2階観覧席前にはシート毎にモニタを設置し、観客が各シートのカメラ映像を確認できるようにした。1階廊下には、練習時にコーチや他の選手達が確認できるようモニタを設置している。

ホール内の競技者の声・ストーンのぶつかる音などの競技音をエアモニタマイクで集音し、観覧席正面のスピーカーにて拡声するこ

とで観覧席に臨場感を与えている。

既存改修部分も含め、すべての照明器具にLED器具を採用した。カーリングホールの照度はテレビ中継などを考慮し1000lxと設定し、照明は調光可能とすることで一般使用時に電力消費を抑えることを可能にした。各室の照明は室単位で点滅可能とし、廊下等の共用部はリモコン制御を、トイレは人感センサー制御を採用することでランニングコスト削減を図っている。

屋上には太陽光発電パネル15kW（+将来用5kW）を設置し、受変電設備の製氷設備系統に接続している。

## 給排水衛生設備

給水は、上水の1系統とし、直圧方式にて供給している。

給湯は、洗面系統は局所式電気温水器とした。散水用タンク系は真空式温水機からの温水と熱交換器を介して加温し、供給している。

衛生器具は節水型器具を基本とし、洋風大便器はフランジタンク式、小便器はセンサー式低リップ型、洗面には自動混合水栓を採用した。

今後、稚内市みどりスポーツパークが稚内市の新たなシンボルに育つことを願っている。市内の学校では、冬の体育授業にてカーリングを行うことが増えたとのこと。また、男女の強化指定チームの合宿が行われるなど、トップ選手の強化にも利用されている。今年2月には日本カーリング選手権が開催され、NHKにて中継が行われた。

最後に、本計画の企画・設計・施工に携わった全ての方々の多大なるご尽力を頃いたことに對し、心より御礼申し上げる。

## おわりに

2020年5月のオープン後、コロナ禍の下であったが、多くの方にご利用いただきたい。市内の学校では、冬の体育授業にてカーリングを行うことが増えたとのこと。また、男女の強化指定チームの合宿が行われるなど、トップ選手の強化にも利用されている。今年2月には日本カーリング選手権が開催され、NHKにて中継が行われた。

最後に、本計画の企画・設計・施工に携わった全ての方々の多大なるご尽力を頃いたことに對し、心より御礼申し上げる。

# ウポポイで学ぶ先住民族アイヌの歩み — 多民族と共に生きる社会

国立アイヌ民族博物館 研究主査 関口 由彦



民族共生象徴空間（イメージです）（公財）アイヌ民族文化財団

## 「民族共生」という理念

民族共生象徴空間（愛称・ウポポイ）及び国立アイヌ民族博物館は、北海道・白老町に2020年7月12日に開業した。それは、体験交流ホール、体験学習館、伝統的コタン（集落）、工房等から成る体験型フィールドミュージアムとしての国立民族共生公園と、先住民族アイヌを主題とした初めての国立博物館である国立アイヌ民族博物館、アイヌの方々による尊厳ある慰靈を実現するための慰靈施設から構成される空間である。その象徴空間の理念は次のとおりである。

象徴空間は、単にアイヌ文化を振興するための空間や施設を整備するというものではなく、我が国の貴重な文化でありながら存立の危機にあるアイヌ文化を復興・発展させる拠点として、また、我が国が将来へ向けて、先住民族の尊厳を尊重し差別のない多様で豊かな文化を持つ活力ある社会を築いていくための象徴という、重要な意義を有する国家的なプロジェクトとして、長期的視点に立って取り組むべき政策である（「民族共生象徴空間」基本構想）改訂版、2016年、3頁）。

ここで重要なことは、単にアイヌ文化を紹介するだけの施設ではないということである。「我が国の貴重な文化」として位置づけられるアイヌ文化を継承・発展させ、「先住民族の尊厳を尊重し差別のない多様で豊かな文化を持つ活力ある社会を築いていく」ことをも使命とした施設なのである。（「民族共生象徴空間」基本構想）改訂版、2016年、3頁）。

分に通路状の導入展示がある。それは民族共生をテーマとして、世界が様々な民族から構成されており、アイヌ民族も、来観者が属する民族もその一つであることに気づかせるものとなっている。その気づきを経たうえで、「私たちのことば」、「私たちの世界」、「私たちのくらし」、「私たちの歴史」、「私たちのしごと」、「私たちの交流」という6つのテーマの展示でアイヌ民族の文化と歴史を学んでもらいたい。そうでなければ、「風変わり」に見える異文化と「普通」の生活をしている自分たちという二分法をかえつて強調してしまうことにもなりかねないだろう。

## 「私たちの歴史」の展示から

旧石器～近現代までを対象とする「私たちの歴史」の展示の中から、特に明治維新以降の歴史を振り返っていきたい。差別を乗り越える民族共生への道をアイヌ民族はどういうふうに歩んできたのだろうか。

明治以降の北海道の「開拓」は、領土をめぐる当時の緊迫した国際情勢の中で、北海道の内国化を目指すものであった。そのため、北海道への和人の移住が進められるとともに、先住していたアイヌ民族を「同化」することが目指された。同化による平和等という建前は、アイヌ民族の言語・文化・生業の変容を迫り、和人とのあいだで圧倒的に不利な競争を強いている。資源保護を目的としたシカ猟やサケ・マス漁の規制は主食を奪われたアイヌの窮屈を引き起こし、土地政策においても、アイヌの集落は農地や居住地として条件の悪い土地への移転と集住化が進められた。

こうしてもたらされた困窮への対策として1899年に北海道旧土人保護法が制定された。農業の奨励、アイヌ学校の設置を主な内容とするが、そこに示されていたのは、「劣った」民族を「救済」するという考え方であった。それは、西洋を頂点とする文明化された「優れた」社会が「劣った」社会を淘汰していくのは自然の摂理であるという社会進化論を基礎とするが、言うまでもなく現在では否定されている考え方である。ここに近代の差別を生み出す論理（偏見）が見いだされる。

展示では、こうした偏見・差別に対する批判や様々な取り組みを紹介している。武隈徳三郎、知里幸恵、違星北斗、森竹竹市、バチエラーア重子といった人物が、大正デモクラシーの風潮の中、言論、短歌、詩を手段とし、自らの著作等を通して、アイヌ民族としての自覚と誇り、民族の復権を主張している。また、北海道旧土人保護法に代わるものとして、1984年に北海道ウタリ協会が「アイヌ民族に関する法律（案）」を決議、1997年に「アイヌ文化振興法（略称）」が制定されるが、それは当初の法律（案）の中の文化振興の部分を立法化したものであった。さらに、国際社会では1970年代以降、先住民族の権利に関する議論が重ねられ、2007年に国連総会で「先住民族の権利に関する国連宣言」が採択された。そこには、民族の自決権をはじめとする幅広い権利が盛り込まれている。国内においても、翌年、国会で「アイヌ民族を先住民族とすることを求める決議」が採択され、「アイヌ政策推進会議」等の議論を経て、2019年には「アイヌ施策推

進法（略称）」が制定された。これは、アイヌ民族を「先住民族」として規定する初めての法律であり、差別や権利侵害を禁じる内容となっている。

## 「民族共生」社会を目指して

近代の差別の論理において、アイヌ民族という他者に「劣った」存在というレッテルを貼ることは、自らを「優れた」存在として捉えることでもある。他者像と自己像はコインの裏表の関係であり、「ここで問題は、他者を一面的に固定的に捉えることである。冒頭で述べたように、異文化を「風変わり」に感じることは、自らを「普通」に感じることと「インの裏表である。この文章をここまで読み進めてくれた人が私の拙い筆力のせいで、アイヌの人々を差別の「被虐者」としてのみ一面的に理解してしまうなら、同じ問題に陥っているのではないか。問題を乗り越える処方箋の一つは、人々の等身大の姿に目を向けることである。例えば、「私たちのしごと」展示の現代のしごとの部分では、いわゆる伝統的な生業ではなく、俳優やフェアトレードといった様々ななし」とに就いている人々を、「しごと道具」と本人の語り（映像）をセットにして紹介している。一面的な固定的観念を日々と越えていく人間の複雑さに触れることが、自らの内にもある差別への処方箋となるだろう。

博物館の基本展示室の様子

民族共生をテーマとした導入展示



同時代性に気づく現代のしごと

差別の歴史的背景を示す展示

【転載文献】  
教育旅行2021年5月号  
【提供】

公益財団法人アイヌ民族文化財団



カムイシンフォニア（イメージです）



伝統的コタン



舞踏公演



ミュージアムショップ



墓所・慰靈施設・モニュメント（左から）



体験交流ホール内観



コタンのくらしと文化解説「コタンの語り」





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、令和2年度にカーボンニュートラル賞「北海道支部賞」を受賞した「札幌三建ビル」です。

## 札幌三建ビル

### 寒冷地におけるZEB建築の計画と検証



#### 寒冷地でのZEBへの挑戦

札幌三建ビルは、築50年が経過し老朽化した事務所ビルの建て替え計画に伴い、一次エネルギー消費量の削減を主としたZEB・ウェルネスオフィスとして、今後の寒冷地における低カーボン建築のモデルとなることを目指した建物です。南北に長い日本列島の中で最北端に位置する北海道の豊かな自然と共に、大地の恵みを最大限有効に活用しながら、高い省エネ性と快適性を実現する建物の実現をコンセプトとしています。建築、機械設備、電気設備など、これまで培ったZEBのノウハウを計画・設計から施工・運用に至るまで、様々な場面に活用しており、運用開始時より継続して



#### 寒冷地に適した建築計画

ZEBを実現しています。導入した技術は全てが汎用システムを基に構築しており、ZEB実現のための特殊な技術を用いていないことも特長です。

寒さの厳しい北海道では、断熱を最大限強化することにより空調負荷そのものを減らすと共に、空調機容量を抑え、また空調停止時の温度低下を最小限にすることが省エネルギーへの第一歩となります。

熱容量の大きいコンクリートの蓄熱効果を活かすため、建物外周を10mm厚の断熱材で覆う外断熱方式を採用しています。また、ヒートブリッジ部を徹底的に排除しています。

断熱性能を高めるため、外壁の開口部は最小限とする計画とし、窓は16mmの空気層を持つLOW-E複層ガラスと断熱サッシを標準としています。夏季の日射対策として、外部には自動的にフラップ角度を変更する日射追従型の外ブラインドを設置しています。

建物内部には事務室とガラス壁により区切ることによる「シースルーエコボイド」を設け、採光と開放感、穏やかな温熱環境の両立を図っています。



#### 地域性と建築仕様を考慮した設備計画

寒冷地においては暖房のエネルギー源やその快適性の確保が低カーボンを実現する上で重要となります。天井放射空調の導入により、快適性と省エネ性向上の両立を目指し、長期的な効果検証を行っています。放射空調の温熱源には地下水熱を熱源としたヒートポンプシステムを採用し、寒冷地に多い灯油・ガスによる暖房から、電気による暖房へとエネルギー転換を行いました。



#### 水式放射空調システム

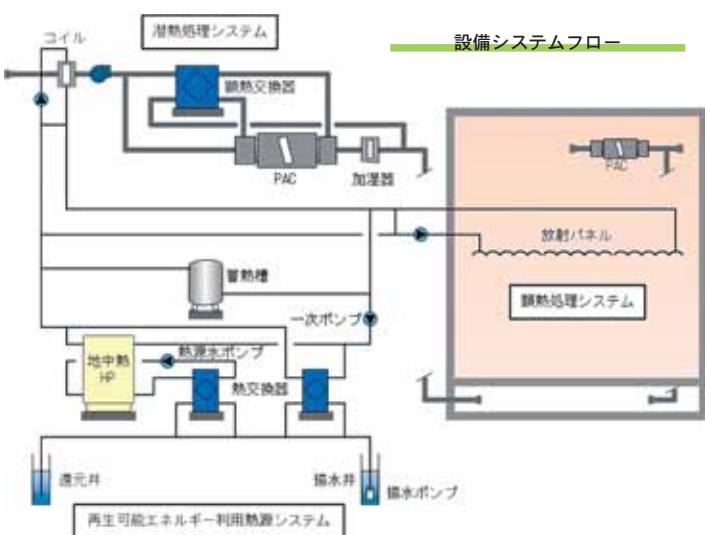
熱源はオープンループ方式の地下水熱利用ヒートポンプを採用。2階事務室エリア全体（約700m<sup>2</sup>）の天井水式放射パネル利用の他、外気の予冷・加熱源として地下熱ポンプを採用。再生可能エネルギー利用熱源システム

地下水熱ヒートポンプ単体のCOPは4~5、循環ポンプを含めたシステムCOPでは3~4、フリークーリング時にはシステムCOPで20~30と高効率に運転。地下水の利用熱量は、年間の冷熱利用が26・9GJ/年、温熱利用が111・7GJ/年と豊富な自然エネルギーを年間を通じて有効活用。



#### 温度むらのない高い快適性

暖房運転時の天井面温度は約24℃~25℃で推移。室内温度は約23~24℃、上下温度差は1℃以内であり、良好な温熱環境を形成。（PMVにおいても±0.5前後）のニュートラルな温熱環境）。運転開始2時間程度でパネル温度が安定、その後は定常運転。夏期天井面温度は約23℃、室内温度は約23~5℃で25℃で推移。上下温度差は±0.5℃程度と良好な結果（PMVはマイナス0.3程度）。

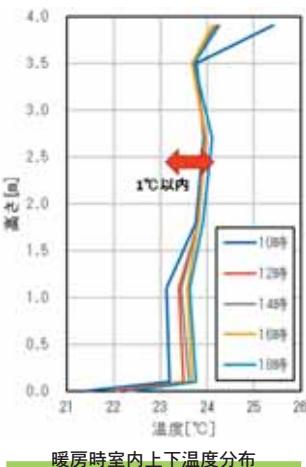
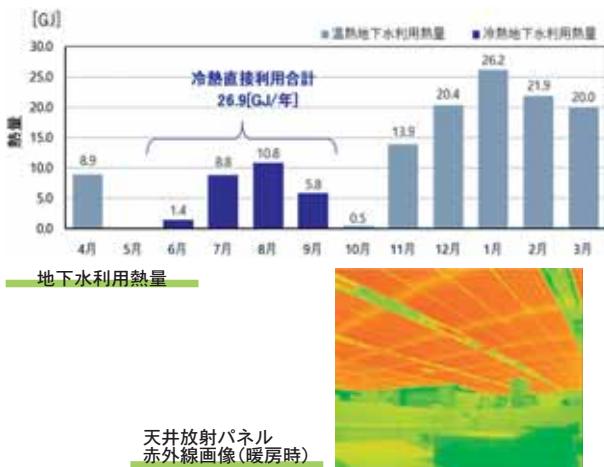


放射パネルへの送水は、温度むらに伴う局所的な不快感を無くすためにブリードイン方式を採用。パネル敷設率は約63%。

地下水熱ヒートポンプ単体のCOPは4~5、循環ポンプを含めたシステムCOPでは3~4、フリークーリング時にはシステムCOPで20~30と高効率に運転。地下水の利用熱量は、年間の冷熱利用が26・9GJ/年、温熱利用が111・7GJ/年と豊富な自然エネルギーを年間を通じて有効活用。

省エネ性の高い照明計画

照明は全館でLEDを採用。各場所に適したセンサによる照明制御を導入。事務室では、タスクアンビエント方式を採用。アンビエントは500 lxの設定。照度と人感を組み合わせた画像センサを導入。照明の消費電力は、夏期は2・7・3・8 W/m<sup>2</sup> (晴天時)、3・0



 BEMSや見える化の有効活用

中央監視設備はLonWorks, LonTalk, ModbusRTU等のオープンシステムを採用。建物の詳細なエネルギー使用量を計量（共用系統



エネルギー消費量実績とZEB評価

テナント2系統の3系統の熱源、空調、換気、照明、衛生、昇降機、コンセント、融雪、電線、電線で細分化)。エネルギー使用状況を建物内部モニタやホームページでレポート発信することにより省エネ活動を推進。

て高い省エネルギーを達成しています。月別消費電力量・発電量のグラフからは、夏期における空調エネルギーが低く抑えられており、地下水熱や外気冷房が効果的に利用できていることが確認できます。設計段階におけるWEBプログラムでの評価は、BEIが0・33（創エネ舎む）でNEER Readyの計画でしたが、実績値はBEI-0・26（創エネ舎む）で設計値

より高い省エネルギー実績を達成し、Nearly ZEBに近い高水準の結果でした。

ZEBに近い高水準の結果でした。

【建築概要】

- 所 在 地：北海道札幌市
- 敷地面積：1,155.12m<sup>2</sup>
- 建築面積：972.05m<sup>2</sup>
- 延床面積：1,949.58m<sup>2</sup>
- 構造・階数：RC造 地上2階
- 施工期間：2017年10月～2018年10月
- 建 築 主：株式会社三建ビルディング
- 設計監理：三建設備工業株式会社  
株式会社岩見田・設計
- 施 工：三建設備工業株式会社  
(建築施工協力) 岩田地崎建設株式会社

【建筑概要】

- 所在 地：北海道札幌市
  - 敷地面積：1,155.12m<sup>2</sup>
  - 建築面積：972.05m<sup>2</sup>
  - 延床面積：1,949.58m<sup>2</sup>
  - 構造・階数：RC造 地上2階
  - 施工期間：2017年10月～2018年10月
  - 建築主：株式会社三建ビルディング
  - 設計監理：三建設備工業株式会社  
株式会社岩見田・設計
  - 施工工：三建設備工業株式会社  
(建築施工協力) 岩田地崎建設株式会社

【設備概要】

- 熱源設備：地下水熱源チラー（45kW）
  - 空調設備：外気処理用PAC（10kW）×2台  
放射パネル444枚  
空気熱源マルチPAC（14kW）  
空気熱源PAC  
(合計2.5kW×4台+4.0kW×1台)  
バックアップ用PAC  
(45kW+22.4kW)

この度、「KIRAMEKI」では《設備遺産》と称して、「建築設備技術遺産」に認定された企業・製品などをご紹介していきたいと思います。第1回目は、TOTO株式会社様の認定品をご紹介させていただきます。

TOTOミュージアム所蔵

## 01 ウォシュレット G

認定を受けたTOTOミュージアム所蔵の「ウォシュレットG」は、1980年に発売された初代ウォシュレット※です。「おしり拭く」から「おしりを“洗う”」という従来にはない、新しい生活文化を根付かせた商品として高く評価されました。

開発にあたっては、当時は最適なおしり洗浄の位置や快適な洗浄温度など必要なデータが全く無かったため、のべ約300名もの社員に協力してもらいました。

また、「おしりだって、洗ってほしい。」のテレビCMやウォシュレットが設置された施設を紹介するマップの制作など、PR活動を続けたことで徐々にウォシュレットの認知度は拡大してきました。

現在のウォシュレットやウォシュレット一体形便器では、ノズルや便器を清潔に保つ「きれい除菌水」など様々な最新機能を搭載しているほか、デザインにおいても「iFデザイン賞」など国際的な賞を数多く受賞しております。

なお、2021年2月には全世界で累計出荷台数5500万台を突破しました。

※：『ウォシュレット』はTOTO株式会社の登録商標です。



号数：建築設備技術遺産  
認定4号  
品番：TCF400・401  
販売期間：1980年～1983年  
認定時期：2012年度

TOTOミュージアム所蔵

## 02 初代ユニットバスルーム

認定を受けたTOTOミュージアム所蔵の「初代ユニットバスルーム」は、1964年の東京オリンピック開催にあわせ、異例のスピードで建設が進んでいた超高層ホテル「ホテルニューオータニ」へ短期間に大量の浴室を納入するため、1963年に開発された日本初※の“ユニットバスルーム工法”で製作されました。

浴室の工期短縮や性能向上に貢献しているユニットバスルームの原点として高く評価されています。

その後、「カラリ床」や「魔法びん浴槽」など業界初の機能を搭載した商品を発信し続けており、2018年には累計出荷台数1000万台を突破しました。

※：JIS規格に適合したユニットバスルームとして日本初です。



号数：建築設備技術遺産  
認定第25号  
開発期間：1963年7月～12月  
納入先：ホテルニューオータニ  
納入数：1044室  
工場製作開始：1964年1月  
設置工事期間：1964年2月中旬～4月初旬  
認定時期：2016年度



「建築設備技術遺産」とは：

一般社団法人建築設備技術者協会により、建築設備部門の技術および設備関連情報とそれらを建物に収めてきた技術を次世代に伝えるとともに、建築設備の「技術」「役割」「文化」を多くの方々に広めていく目的で2011年度に創設されたものです。具体的には、建築設備における空調、衛生、電気、搬送の4領域に関する技術と技術者の歴史的な足跡を示す事物・資料であって、以下のいずれかに合致するものが対象となります。

- (1) 建築設備技術の進歩、発展において重要な成果を示したもの。  
(2) 生活、経済、社会、地球環境、技術教育に貢献した、または当時を反映する技術遺産である建築設備技術。

03

## 光電センサー内蔵自動水栓

認定を受けたTOTOミュージアム所蔵の「光電センサー内蔵自動水栓」は、光電センサーの感知によって吐水し、感知しなくなると止水することで、パブリックトイレの洗面スペースに求められる節水と衛生性（タッチレス）を実現した商品です。

その後の光電センサーや駆動部の技術進歩の原点となり、パブリックトイレの洗面スペースへの設置を普及させただけでなく、家庭用水栓への流用にも大きく寄与したことが高く評価されました。

現在では、配線工事を必要としない自己発電式や電池式のものなど様々な品揃えをしており、パブリックトイレを中心に衛生意識の高まりによるタッチレス需要の増加に対応しています。



号数：建築設備技術遺産 認定第30号

品番：TEL2B

販売期間：1984年～1990年

認定時期：2017年度

04

## ネオレストEX

認定を受けたTOTOミュージアム所蔵の「ネオレストEX」は、次世代トイレ（ネオ+レストルーム）の意味が込められているTOTOのウォシュレット一体形便器「ネオレスト」における初代商品です。

当時の住宅トイレに快適性や個性化が求められていたこと、そして社会的要請として節水が大きなテーマとなっていた背景を受け、機能・デザイン全てにおいて最高水準の満足を提供できるトイレを目指し、1993年に開発しました。

その最大の特長は、従来のトイレに欠かせなかった水を溜めておくタンクを完全に無くしたこと。新開発の洗浄方式「シーケンシャルバルブ方式※」により、水道直圧式のみでの洗浄が可能となったことから実現した「タンクレス便器」は、トイレ空間に余裕と広がり感をもたらし、空間づくりの自由度を高めました。

※：シーケンシャルバルブ方式とは、一連の便器洗浄を段階的なステップ「リム（便器のフチ）から水を流して便器ボウル面を洗う→排水路にサイホン現象を起こさせるためにゼット穴から勢いよく吐水する→再びリムから水を流して水を溜める」に分けて考え、マイクロコンピューターを使ってバルブを自動的に制御する洗浄方式。



号数：建築設備技術遺産 認定第37号

品番：CES990B（ネオレストEX I）

CES991B（ネオレストEX II）

販売期間：1993年～2002年

認定時期：2020年度

### TOTOミュージアム

TOTOミュージアムは、2017年に迎えたTOTO株式会社創立100周年記念事業として、2015年8月に福岡県北九州市に開設しました。

水まわりの文化や歴史とともに、TOTOが受け継いできた創業の精神やものづくりへの想い、製品の進化を紹介しています。「おもてなしの心をもって世界中にTOTOファンを創出し拡大する」という接客理念を制定し、その実現に向けて取り組んでいます。

お客様や社員への定期的なアンケートや履面調査による業務改善、接客のスキルアップ促進のために整備した教育体制の確立といったソフト面の充実に加え、国内外からの来館者増加を受けてQRコードや音声ガイドペンによるご案内を多言語化しているハード面での整備が評価され、2020年8月には「おもてなし規格認証2020」の「トラベラー・フレンドリー紹認証」を取得。

ミュージアムへの来館者数は、2021年5月には37万人を突破しました。



## KIRAMEKI

vol. 48

## 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

久島 正嗣（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（三建設機械工業株）

池田 真士（池田暖房工業株）

委 員

山田 力也（昭和プラント）

渡部 正益（日新工業）

田尻 康人（田尻機械工業株）

武藤亜希子（央幸設備工業株）

安井 和哉（サンプラント）

堀江 公司（新菱冷熱工業株）

## ●道空衛

十勝圏担当：奥原 宏（株）奥原商会

釧路圏担当：中村 忍（綜合設備株）

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

## きらめき

道空衛会員各社の“我が社の今一番きらめ  
き、輝いている女性社員”を紹介していく  
☆きらめき☆・・・

Shining woman (道空衛会員名簿掲載50音順)an



総務部

武永 みづえさん

## 第22回 札幌圏支部

## 株式会社ふじ研究所

## 日々のお仕事の内容は？

一般事務です。受付・電話応対・書類関係や勤怠管理、消耗品の管理他、コロナが流行してからは感染症対策の社内の消毒や消毒液と関連機器の管理もしています。

## 仕事で気を付けていることは？

部内において情報共有を心がけています。報・連・相を意識し、情報を共有しておくことで仕事がスムーズに進むと感じています。

## 会社のPR

建築物の空調設備・衛生設備工事を専門とし、今年で創業49年を迎えます。3Kといったイメージの建設業ですが、近年変貌を遂げようとしています。IT化による現場管理業務や図面作成業務の時間短縮、働き方改革に伴う休日・残業管理など当社においても重要事項とし取り組んでいます。弊社の魅力の一つに、さまざまな資格取得にチャレンジすることができる環境があります。自己の知識・技術向上に勉強会をはじめ、さまざまな方面から会社が全面バックアップ。資格取得にかかる試験費用や更新などの手数料なども会社が負担してくれます。女性もたくさん活躍中で社員の20%以上が女性社員です。産休・育休制度で復帰してバリバリ働いている社員もいます。

## 休日の過ごし方は？

読書と録画してある番組の消化です。平日より1時間ほど遅く起きてたまつた家事や買い物をこなしたら、あとはゆっくり好きなことをして過ごします。テレビは見るものがない時でもBGM代わりにつけっぱなしです。おはようからお休みまで、大活躍です。

## 趣味・特技は？

趣味は読書・テレビ番組の観賞です。本のジャンルはミステリーです。新しい本棚を購入したのでもう入らない！となるまで本を集めたいです。番組はバラエティや歴史、科学や地質の教養番組をよく見ます。子供の頃からCGでの解説が好きだったので、技術の進歩に感動しながら見ています。特技は猫の懐に入ること。秘技を会得しています。



## 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。本来であれば昨年の秋・冬で本号を発刊する予定でしたが、コロナの影響によりイベントが全て中止となってしまったため1回休ませていただきました。

本年2月によく道空衛・札空衛の定時総会を開催し協会としての活動を開始することができました。一応総会の中で本年9月30日に日空衛の全国会議を旭川にて開催しますとアナウンスがありましたが、コロナの状況下ということもあり今回も1年延期となりました。

現在、夏のオリンピック開催に向けて進んでおりますが本号では前回の冬季オリンピックで活躍目覚ましいカーリング場について紹介させていただきました。本号の稚内を含めて道内に4か所のカーリング場ができ、稚内の施設では男女の強化指定チームの合宿や市内の学校での授業にも使われることが多くなったとのことで、すそ野の発展にも貢献しているそうです。来年の冬季オリンピックも楽しみですね。

本号で初めて設備遺産をとりあげさせていただきました。第1回としてTOTO様にご協力をいただきました。登録されましたウォシュレットは、まさに我々の生活や文化を発展させ国際的にも評価されました。前例や過去の成功体験に囚われずに顧客が何を求めてるかを追求し生み出された商品ばかりです。今後もいろいろと取り上げていきたいと思います。

皆様の刺激になるようなものを発信していきたいと思いますので、今後もご協力よろしくお願ひいたします。

編集長