

KIRAMEKI

vol. 58 Summer 2026

一般社団法人北海道空調衛生工事業協会

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



Beautiful scenery

一般社団法人北海道空調衛生工事業協会第33回定時総会 一般社団法人札幌空調衛生工事業協会第20回定時総会 一般社団法人日本空調衛生工事業協会北海道支部会

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（札幌空衛）の定時総会ならびに日空衛北海道支部会を、2月25日（水）京王プラザホテル札幌で開催しました。

一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会 第33回定時総会

池田会長は、昨年を振り返り大阪・関西万博の開催や、政界では女性総理の誕生と総選挙があったことなどを挙げました。

空調衛生工事業では人材不足と働き方改革の浸透で、現場配置に苦慮している状況が続いており、人材確保のため外国人の雇用が道内各地で増えてきていることも紹介しました。また、社会的な人材不足に対応するには、関連団体との連携を深め、若い世代に空調衛生工事業の魅力アピールし、新4K（給与・休暇・希望・カッコいい）を



携を深め、若い世代に空調衛生工事業の魅力アピールし、新4K（給与・休暇・希望・カッコいい）を

い」の実現により人材の確保、育成を必要があると述べ、これらの課題に取り組み、空調衛生設備の重要性を広く社会に対して発信するなど積極的な事業活動を本年も展開していくと決意を表明しました。

続いて「令和7年度事業報告」、「令和7年度会計決算報告と監査報告」、これまで実施したことのない「会費規程の改定」の承認に続き、「令和8年度事業計画」、「令和8年度収支予算」、「令和8年度スローガン」が報告され、満場一致で承認されました。

一般社団法人 札幌空調衛生工事業協会 第20回定時総会

池田会長は、昨年を振り返り北海道新幹線の札幌延伸が8年以上の延期が見込まれることや、新年度に向けては若手職員に対し、専門知識の習得や技術力の向上を図るため各種の講習会を開催することを挙げました。また、設備業界のPR活動を行い、空調衛生設備の社会における役割や仕事の魅力についてアピールしていくと表明しました。

続いて「令和7年度事業報告」、「令和7年度会計決算報告と監査報告」の承認に続き、「令和8年度事業計画」、「令和

8年度収支予算」、「令和8年度スローガン」が報告され、満場一致で承認されました。



一般社団法人 日本空調衛生工事業協会 北海道支部会

令和8年度日空衛北海道支部会は、高橋広幸専務理事を講師として「最近の日空衛の活動について」のテーマで講演会を開催しました。

総会後の懇親会

札幌空衛・道空衛の合同懇親会には、会員と賛助会員、ご来賓を含めて151名の皆様に出席いただきました。ご来賓の北

Ⅰ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、一次検定と二次検定の受験準備講習会を実施しております。令和7年度は、札幌、オホーツク、釧根支部の3か所で講習会を開催しました。

第一次の受講者は、札幌とオホーツク、釧根支部合わせて76名で、その内66名が受験しましたが、合格者は27名でした。第二次は受講者20名全員が受験して16名が合格となり、合格率は全国や全道平均を大幅に上回りました。

今年度の講習会は、昨年と同様に3か所で継続開催する予定ですが、第一次のオホーツク、釧根支部の講習は既に終了しました。また、札幌でも募集は終了しましたが、第2次については、11月に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。

・新理事紹介・



道空衛 理事
渡邊 裕道
（株）渡辺設備工業
代表取締役社長

北海道開発局営繕部長 滝本悦朗様、北海道防衛局調達部長 石原弘仁様、北海道建設部建築局長 飯沼善範様、札幌市副市長 天野周治様からご祝辞をいただくとともに日本空調衛生工事業協会副会長の谷口昌伸様の乾杯で懇親に移り、短い時間でしたが出席者全員が大いに親交を深め、北海道空調衛生工事業協会 亀岡副会長の乾杯で盛況のうちに閉会となりました。

研修会開催結果

（一社）北海道空調衛生工事業協会では、毎年新入社員向けに社会人としての心構えや接遇・電話対応などの基本的なマナー研修を実施しているほか、技術者向けの研修会も下記の通り実施して技術力の向上に寄与するよう努めています。

◆令和7年度 技術系新入社員研修会（2班に分けて2回実施）

開催日時：①令和7年9月17日（水）～19日（金）

②令和7年9月24日（水）～26日（金）

開催場所：北海道設備会館 2階 大会議室

受講者：65名（30社） ①33名 ②32名

【1日目】講師：朝日工業社(株)北海道支店 技術部長 長崎 伸一 様

■講話「これからの空調衛生工事業と若手技術者への期待」

講師：関口技術士事務所 所長 関口 正博 様

■現場代理人の役割・現場業務の実態

■空調設備の概要、空調方式、冷暖房方式

■凍結防止対策、雪冷房、熱源・蓄熱システム、コージェネレーション

【2日目】講師：関口技術士事務所 所長 関口 正博 様

■配管、ポンプ、送風機、ダクト

講師：たかまつ技術士事務所 代表 高松 康二 様

■建築設備と地球環境問題との関わり ■衛生設備の概要

【3日目】講師：たかまつ技術士事務所 代表 高松 康二 様

■給水、給湯、排水通気、衛生設備、消火、ガス ■寒冷地の設備技術

■建築図面の見方、設備図面の見方・書き方



◆令和7年度 技術系新入社員ステップアップ研修会

開催日時：令和7年10月22日（水）～23日（木）

開催場所：北海道設備会館 2階 大会議室

受講者：37名（19社）

【1日目】講師：関口技術士事務所 所長 関口 正博 様

■モデル建築図面解説（熱負荷計算の準備） ■空調設備技術計算

■冷暖房設備技術計算

■換気設備技術計算 ■トラブル事例と適用法規（空調関係）

■空調施工の留意点

【2日目】講師：たかまつ技術士事務所 代表 高松 康二 様

■衛生設備技術計算 ■消火設備技術計算

■トラブル事例と適用法規（衛生関係）

■衛生施工の留意点

稚内市庁舎

株式会社目建設計 エシジニアリングG 小林 直樹



外観：外部サッシにはトリプルガラスを全面的に採用し、採光と断熱を両立



1階市民利用スペース：日常的には待合や憩いの場として、選挙期間中や各種イベント時などはスライディングウォールで間仕切って利用可能



1階執務スペース：PCa床版を用いた開放的な執務エリアの空調はノズル制気口によりダクトレスとした



4階議場：床に段差がなく家具も可動として、議会以外での利用も可能としている



4階ラウンジ・議会図書室：市民が自由に利用でき、大会議室の一部も含めた一体的なオープンスペース（眺望スペース）とすることが可能

はじめに

日本最北端の都市である稚内市は「環境都市わっかない」を掲げ、日本有数の風況を有する地域特性を生かした風力発電により、現在は域内の再生可能エネルギー由来の発電量が市内の電力消費量を上回る状況となっている。さらに、2025年には地域新電力会社「北風と太陽エナジー」を通じた稚内市公共施設への電力取次供給が始まっており、稚内市内におけるエネルギーの地産地消の流れはより強くなっている。新庁舎の整備にあたっては、市が宣言する「ゼロ・カーボンシティ」を実現するための具体的な取り組みとして計画され、高い断熱性能の確保と、電気熱源を中心とした高効率設備の導入により、ZEB Readyを取得し、都市の将来像を内外に発信するフラッグシップとなっている。

配置計画

新庁舎は、総合文化センターや市立稚内病院などから成る公益拠点と、JR稚内駅を含む複合施設「キタカラ」を結ぶ都市軸上に位置し、駅前通りとバス通りの交点に配置している。建設地は、地域の活性化にも資するよう、公益拠点と駅及びキタカラの2拠点間に新たな人の流れを創出させ、中心市街地へ波及、連鎖させることを目指し決定した。

空間構成

1階に、来庁者の利用が多い窓口機能と、行政手続きの合間に気軽に立ち寄れる市民利用スペースを配置した。窓口に隣接する市民利用スペースは、開放的で日常的な待合や憩いの場として利用可能である。また、スライディングウォールで部分的に間仕切ること

外皮の環境性能

冬の内外温度差が30℃近くになる積雪寒冷地では、外皮の熱性能向上が環境配慮の基本となる。新庁舎では、カーテンウォールを含む外部サッシのほぼ全面にトリプルガラスを採用し、さらにRC湿式外断熱工法の組み合わせで高断熱化を図り、安定した快適性と省エネ性を達成した。外皮の総合的な熱性能の指標であるBPI（Building Performance Index）の評価値は0.62となった。

ZEB化

熱性能が高い外皮の導入で削減した負荷を高効率設備で処理する方針とし、ZEB化（Net Zero Energy Buildingの実現）による環境配慮建築を実現できるよう設計した。高効率設備として、地中熱ヒートポンプ熱

俯瞰写真…駅前通りとバスの交点に位置し、宗谷岬の方角を仰ぐ新庁舎



可能で、選挙期間中の期日前投票所や各種イベント会場としても活用できる空間とした。最上階である4階に、議場を中心とした議会諸室を集約した。また、市街地を一望できるラウンジを設け、隣接する議会図書室や大会議室の一部も含め、市民が市政に触れながらくつろぐことができるオープンスペースとなるよう計画した。

源、全熱交換器、LED照明器具を導入し、さらに温度、CO₂濃度、照度などの各種センサーを活用して自動的に制御できるようにした。結果として、ZEB化の度合いの指標であるBEI（Building Energy Index）の評価値は0.44となり、ZEB Ready基準の達成について第三者認証を取得した。

エネルギー種別

庁舎で使用するエネルギー種別の選択にあたっては、エネルギー会社へのヒアリング結果などを踏まえ、複数の熱源構成パターンを比較検討したうえで決定した。設計段階では地域新電力会社がまだ設立準備中であったものの、将来的な連携の可能性も考慮して、新庁舎の熱源設備は電気主体のシステム構成とした。



採用難の時代に思うこと

地域と業界の皆様への感謝を込めて

伊藤製缶工業株式会社

総務部取締役部長 加藤 貴大

採用難が叫ばれて久しい昨今、地場の中小・零細のものづくり企業、建築・設備企業で新卒採用が実現できているところは、今やほとんどありません。工業系の高校・専門学校・大学の先生方からは、入学者の減少に頭を抱えているという声が聞こえてきます。ある工業大学での合同業界研究会では、会場に名だたる大手・中堅企業のブースが並び、学生の姿はまばらで、採用担当者の数より学生の数の数の方が少ないという光景も見られます。

これは一社の採用力の問題ではありません。業界のイメージ、学生が触れている情報、教育の方向性そして社会全体の価値観が絡み合った、構造的な問題です。弊社のような小さな会社ができることは限られています。それでも、できることを一つひとつ地道に続けてきました。

弊社では、大学からの情報提供をいただき、合同企業説明会への参加を続けています。抽選に漏れることもあります。参加の機会を求め続けています。また、工業高校などから会社見学のお申し出があれば、できる限り受け入れるようにしています。学生に実際の現場を見てもらうことが、業界を知ってもらう一番の近道だと考えているからです。

さらに、工業高校では実習に使う溶接機の更新予

算ではなく、ちょっと年上のお兄さん、さらに年上のお兄さん、という感覚で話しかけやすい環境です。即戦力を求めることなく、5年、10年かけてゆっくり育てていきたいという方針です。失敗を責めるのではなく、失敗から学んでほしいという考え方を大切にしています。

とはいえ、全ての業務知識やノウハウを自社だけで教えられるわけもなく、お客様は、至らないところがあっても温かく見守ってください、むしろ改善すべき点を丁寧に教えてくださいます。協力業者の方々からは、現場作業や現場監督、製作に至るまで実践的なノウハウをご指導いただいています。仕入れ先の方々からは、業界の動向を教えてください、視野を広げております。

社員は会社だけが育てるものではない。そのことを、日々実感しています。

採用難の時代に、弊社のような小さな会社が若い社員を迎えることができるのは、地域の学校の

先生方、お客様、協力業者、仕入れ先、そして地域の皆様、温かいお力添えがあつてこそです。業界全体が採用難に直面している今だからこそ、一社だけが頑張るのではなく、学校・企業・地域・業界団体が連携して、工業系の仕事の魅力を次の世代に伝えていくことが大切だと思います。

弊社もその一員として、できることを続けてまいります。皆様、いつも本当にありがとうございます。



会社全景



事務所若手中堅社員



札幌工業高校写真部撮影



2026年4月入社式



工場での集合写真



加圧式フレーク設備機器 15t/H×2系列

次世代空調の動向と商品展望

～環境性、省エネ性、快適性を向上した次世代空調・換気システムのご紹介～

ダイキンHVACソリューション北海道株式会社

取締役社長 藤井 久士

低温暖化冷媒 R32 の特性とガイドライン発行の背景

① 昨今、国内外において、地球温暖化防止対策や2050年のカーボンニュートラル実現に向けた取り組みが急速に進められています。日本国内においては、2030年度に温室効果ガスを2013年度比で46%削減するという目標が掲げられており、空調業界においても環境負荷の低減が急務となっています。特に、2015年に改正された「フロン排出抑制法」による「指定製品制度」によって、2025年4月にビル用マルチエアコンも指定製品化されたことで、低GWP（地球温暖化係数）製品の開発と普及が強く求められてきました。これまでの空調機には高い温室効果を持つ冷媒が使用されてきた背景があり、環境影響度の低い次世代冷媒への転換は業界全体の重要課題です。

安全性、環境性、省エネ性、経済性を総合的に満たす次世代冷媒として、現在最も注目され、実用化が進んでいるのが「R32冷媒」です。R32は既にルームエアコンや店舗用エアコンで広く採用実績があり、近年、より大容量・大規模なビル用マルチエアコンへの適用が進められています。R32は「微燃性」に分類される冷媒で、従来の不燃性冷媒とは異なる特性を持ちます。燃え広がりにくい性質を持つものの、万が一漏えいし、空気中の濃度が燃焼下限界（LFL：Lower Flammability Limit）を超えた場合には燃焼の可能性があります。そのため、その特性を正しく理解し、適切な取り扱いと安全対策を行うことが不可欠です。

R32を用いたビル用マルチエアコンを市場に普及させるにあたり、設計、施工、保守、そしてユーザーすべてのステークホルダーが安心・安全に取り扱える環境を整備する必要があります。日本冷凍空調工業会はガイドライン「JRA GL-20」を制定しました。本ガイドラインでは、冷媒漏えい時における最大濃度が一定の基準（LFLの1/4など）を超えないための空間設計基準が示されています。本ガイドラインは法令に準ずる位置づけであり、すべての関係者が遵守する必要があります。空調業界全体でガイドラインを遵守することによって、微燃性冷媒の安全な利用と環境負荷低減の両立を図ることが可能です。

なお、前述したフロン排出抑制法の「指定製品化制度」では、2027年4月に寒冷地向け（高暖房仕様）ビル用マルチエアコンについても指定製品化が予定されており、北海道内においても本ガイドラインの周知徹底が急務となっています。

ダイキンR32ビル用マルチエアコンの安全対策の概要

② ダイキンの次世代ビル用マルチエアコン「VRV7」は、低温暖化冷媒であるR32を採用し、環境負荷低減だけでなく省エネ性と快適性についても向上しています。また、先述した安全対策ガイドライン「JRA GL-20」について、大部分を機器側で遵守できるシステムとなっており、現地での設計、施工、保守の負担をできるだけ減らす工夫を凝らしています。

R32の安全対策ガイドラインによって追加となる、設計・施工・納入・運用までの具体的なフローについて、従来モデルと比較した全体フロー図を図1に示します。

安全対策設計およびそれに付随する追加フローについて、概要を記載します。まず、系統内に封入された冷媒がすべて居室に漏れ出しても燃焼する濃度に達しないかを計算し、この計算をもとに設置の可否や、安全対策が必要かどうかを部屋ごとに判断していきます（図2）。ダイキンでは安全対策要否判定「ビル用マルチエアコン安全対策チェッカー」を用意しており、WEBブラウザ上で誰でも安全対策が必要かどうかを判断できるツールを開発しています。

次に、安全対策が「必要」となった部屋については漏えい想定箇所（室内機熱交換器およびフレア接続部）に冷媒漏れを検知する「検知器」と、冷媒漏れを知らせる「警報器」が必要となります。さらに、冷媒が漏れた場合の安全対策

として、冷媒漏れを遮断する「遮断弁」または漏れた冷媒を室内から排出する「換気設備」のどちらかが必要となります（図3）。

③ 上記の安全対策ガイドラインについて、ダイキンにおける対応について記載します（図4）。ダイキンでは、ほぼ全ての室内ユニットに冷媒漏えいセンサーを標準搭載しているため、検知器の設置位置検討や現場での施工工数を削減できます。また、配管接続部には製品に同梱されている、ねじ接合継手の「フレアレスジョイント」を使用する事で、漏えい想定箇所から除外、漏れ箇所を持たない空調システムを実現できます。さらに「警報器」についても、ダイキンでは警報器をリモコンに標準搭載しているため、設置位置の検討や積算、設置作業は不要です。

万が一冷媒が漏れた場合の安全対策の「遮断弁」については別売品としてラインアップしています。ダイキンの遮断弁

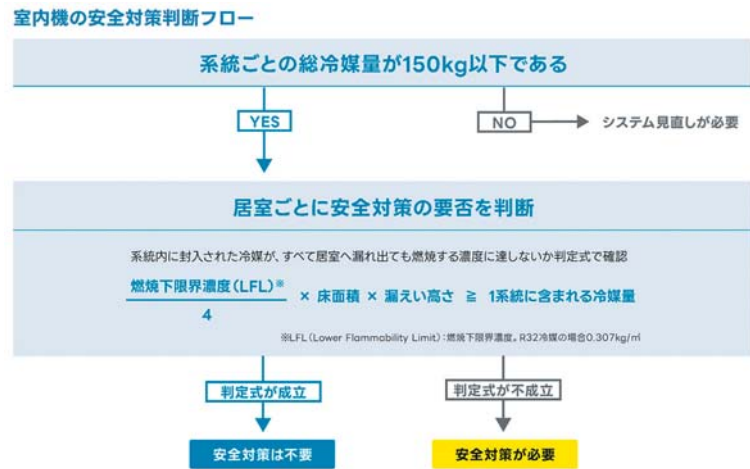


図2 安全対策の要否判定

安全対策が必要な場合

01 冷媒漏れを検知する検知器と、冷媒漏れを知らせる警報器が必ず必要

02 漏れた場合の安全対策として、冷媒漏れを遮断する遮断弁か漏れた冷媒を室内から排出する換気設備のどちらかが必要※

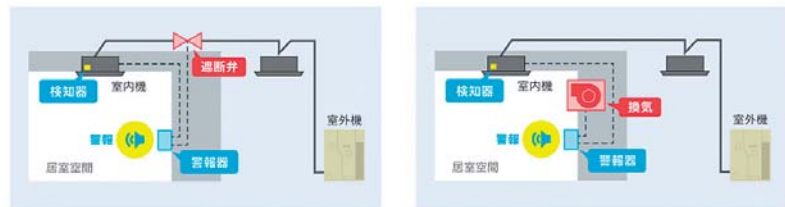


図3 安全対策が必要な場合の対策方法

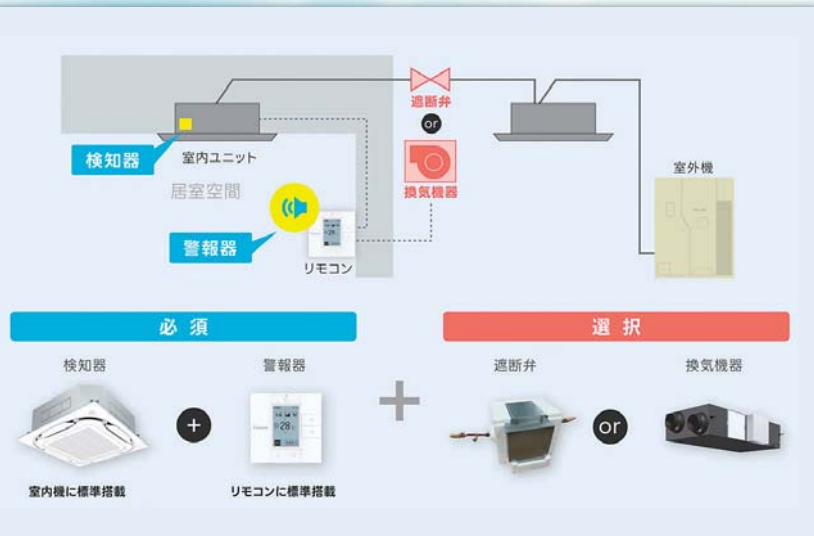


図4 ダイキンにおける安全対策設備の概要

※ビル用マルチエアコンの指定製品化や安全対策に関する情報は、下記WEBサイトにも掲載しております。QRコードからご覧いただけます。



（次号につづく）

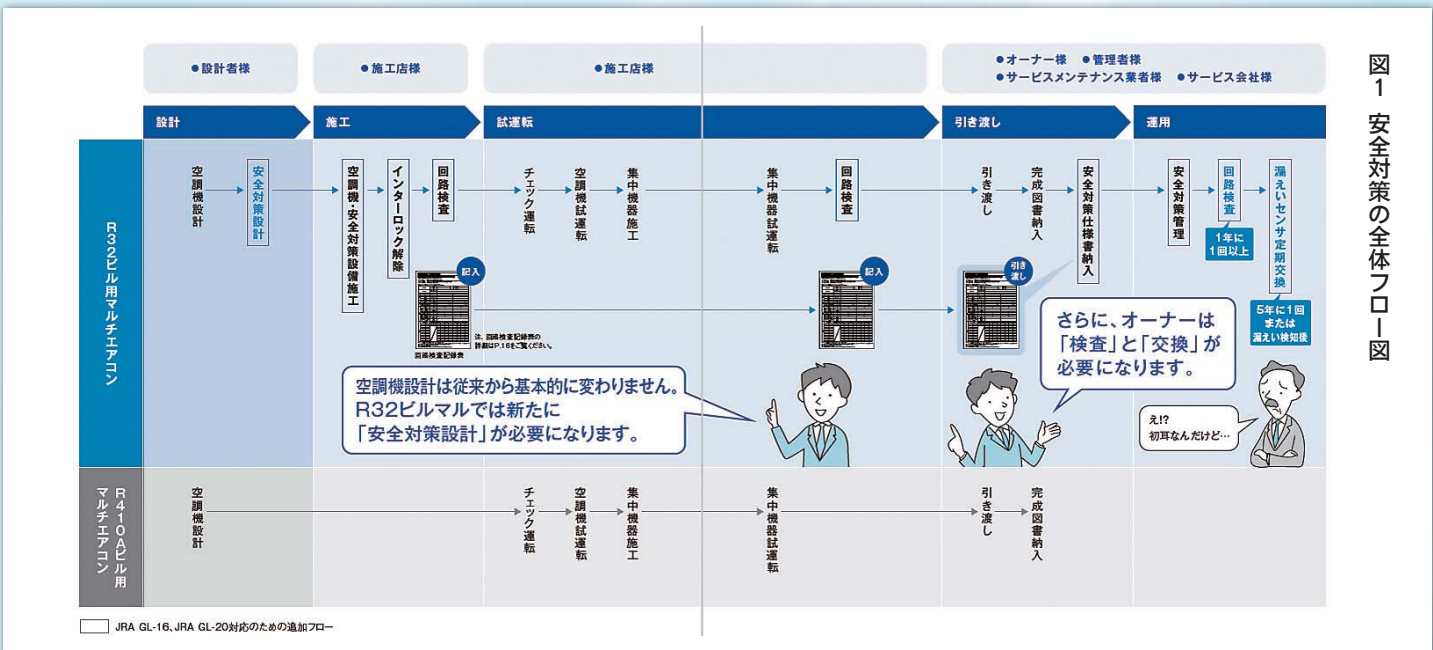


図1 安全対策の全体フロー図



エア・ウォーターの森

写真2 インナーガーデン

写真1 建物外観

株式会社竹中工務店 東京本店 設計部 設備第1部門設備1グループ 川幡 祥太

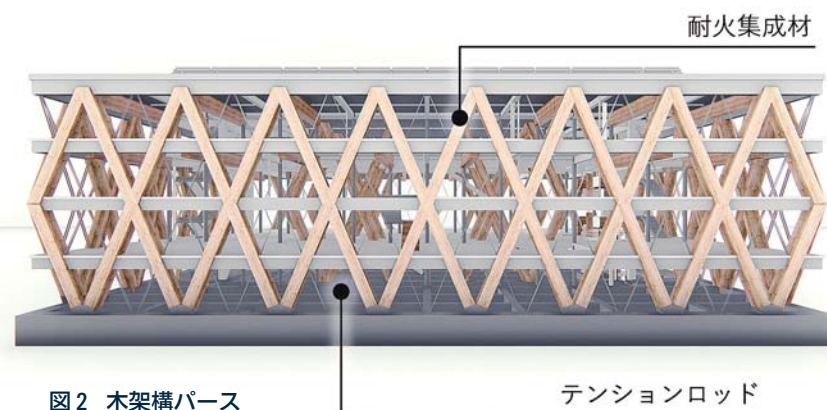


図2 木架構パース

耐火集成材
テンションロッド

本建物はオープンイノベーション施設のため、発信性を重視し、特徴的な木架構をはじめ室内の様子が外へ表出する意匠が求められた。そこで外からも木の構造体が見えるように透過性の高いガラスカーテンウォールのファサードとした。一方、寒冷地におけるガラスカーテンウォールのファサードは、エネルギー消費量の増加となることが懸念される。デザインコンセプトを実現しつつ、環境性能を確保したファサードとするために、設計初期段階から年間熱負荷シミュレーションを用いた検証を行った。

結果として、アルゴンガス封入トリプルガラス（構成…LOW Eガラス＋フロートガラス＋LOW Eガラス、熱貫流率…Uガラス

木架構の表出と環境性能を両立するファサード

図3に環境・設備ダイアグラムを示す。当該敷地に豊富な地下水の利用等、地域特性を綿密に調査したうえで環境配慮技術を組み合わせている。カーボンニュートラル社会の実現に向け、亜寒帯型の地域脱炭素フラッグシップモデルを目指した。

環境・設備コンセプト

環境・設備計画概要

木架構パースを図2に示す。耐火集成材による斜め柱とテンションロッドを組み合わせた外殻構造である。耐火集成材の斜め柱は常時の建物鉛直荷重を支持しつつ、地震時においては耐火集成材のブレース効果により、必要な建物剛性と耐震性能を確保している。これにより北海道における森林循環の促進と都市への効果的な炭素固定を図った。

構造計画概要

建築用材としての利活用が進まない道内の林業の課題を踏まえ、森林循環促進のために道産カラマツを100%構造体に利用した木造とした。

建築計画概要

本建物は、施設テーマに「森」をうたっており、地域の人々が公園のように利用できる緑豊かなランドスケープの中に、象徴的なファサードを有する木造建築となっている。図1に建物構成を示す。各階異なった機能を設定しており、建物中心に設けたインナーガーデンと称する吹き抜けにより、空間が連続している（写真2）。執務者が、好みに応じて働く場を選択することができ、NeActivity Based Working（ABW）型の執務スペースとした。

近年、世界規模でのカーボンニュートラル社会を目指す動きが加速しているなか、地域の課題解決を目的とした本建物は、単なる省エネルギー・省CO2ではなく、同時に地域経済・社会を成長させていく「地域脱炭素」の視点で設計した。本稿においては、本建物の取り組みの一部を紹介する。写真1に本建物の外観、表1に建物概要を示す。

エア・ウォーターの森は、北海道と桑園地区が持つ特有の課題解決に向けて取り組んだオープンイノベーション施設である。この課題の解決にあたっては、研究機関、大学、自治体、地元企業等と連携し、新たな発想と協働によって、新しい価値の創出を図っている。

はじめに

表1 建物概要

建築地	北海道札幌市
建物用途	(主) 事務所 (従) 飲食店舗
竣工日	2024年10月
構造	木造 一部 鉄骨造
規模	BO F4 P1
最高の高さ	19.805m
敷地面積	5,190.84㎡
建築面積	2,733.43㎡
延床面積	6,639.99㎡

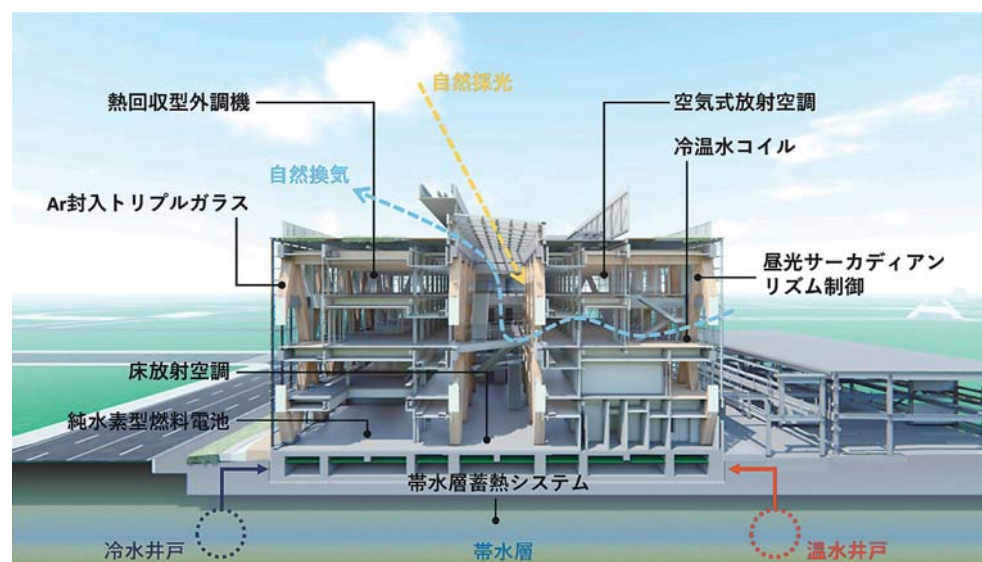


図3 環境・設備ダイアグラム

図1 建物構成

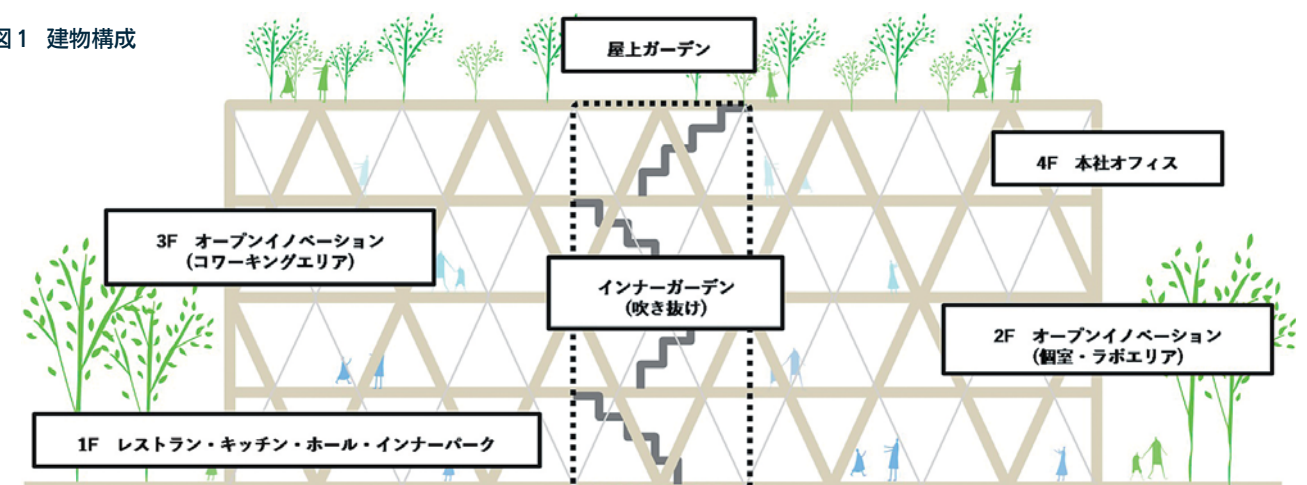




写真5 純水素型燃料電池設置状況

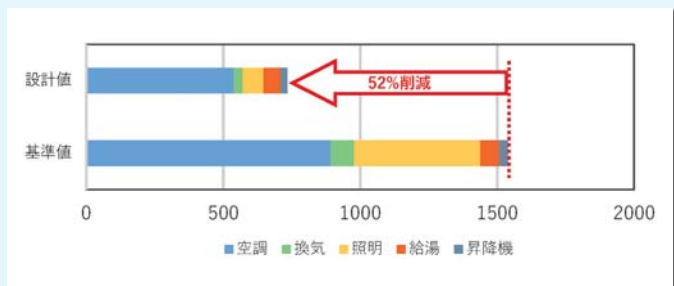


図9 WEBプログラムによる年間エネルギー消費予測

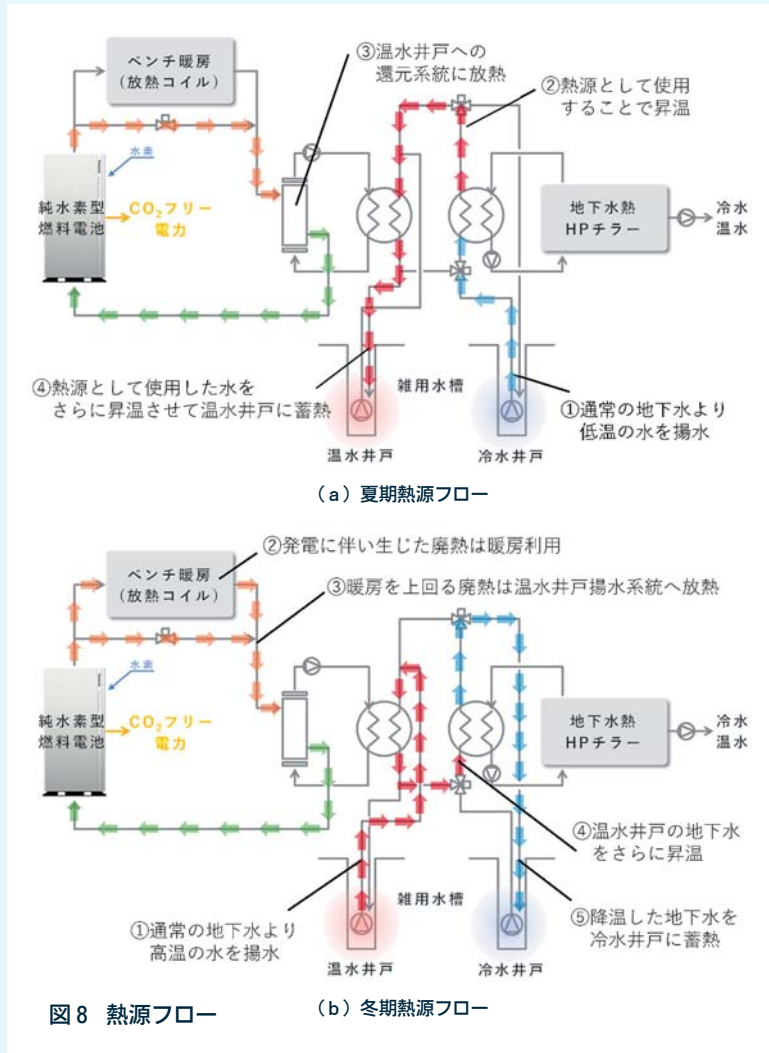


図8 熱源フロー

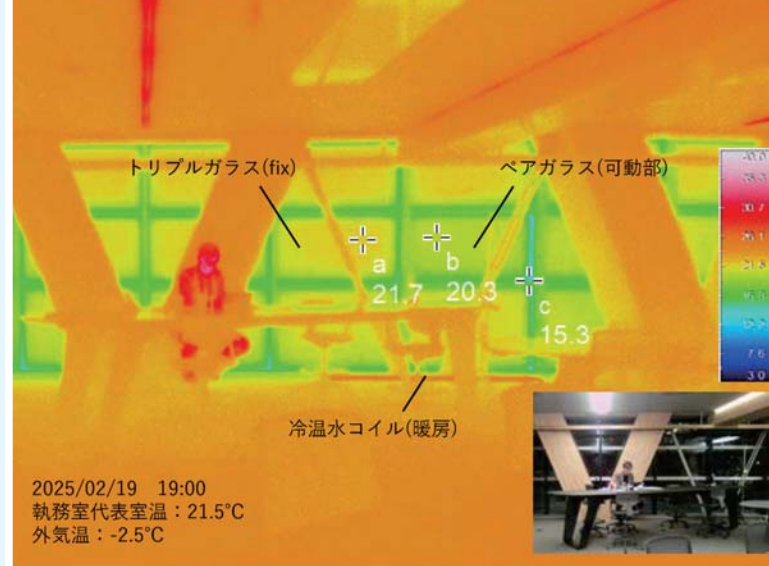


図4 執務スペース熱画像（北向き）

図6に執務スペースの空調概要を示す。メインの空調には、個別応答性に優れた空冷HPパッケージエアコン（PAC）、吹出口には空気式放射パネルを採用した。面速約0・1m/sの微気流で吹き出すことで、ドラフトを感じづらく、パネル面の放射効果により快適性を向上させることを意図した。また、パネル内には潜熱蓄熱材が内蔵されており、冷房においてはパネル面の結露、暖房

執務スペースにおいては、多様なワーカーが気持ち良く働ける場所とするため、一律に決められた温熱環境ではなく、様々な温熱環境とすることを目指した。図5にコワーキングエリアとなる3F平面図を示す。オープンな執務スペース（写真3）内に、積雪期間でも利用できるインナーテラスを点在させている。インナーテラスは、ほとんど空調を行わない、執務スペースと異なる環境としている。またエリアごとに異なる空調方式を採用することで、執務者が好みの環境を選択できるようにした。

多様な室内環境の創出

JIS等級のH-6相当であることを確認した。2025年2月19日（水）19時00分時点での熱画像を図4に示す。室温21・5°C、外気温マイナス2・5°Cにおける3階北側の執務スペースで、ガラス表面温度は、トリプルガラス（a部）21・7°C、ペアガラス（b部）20・3°C、サッシ（c部）15・3°Cだった。窓直下の冷温水コイルの暖房効果もありトリプルガラスは室温同等のガラス表面温度であった。トリプルガラスの高い断熱性能により、良好な温熱環境が形成されていることを確認した。

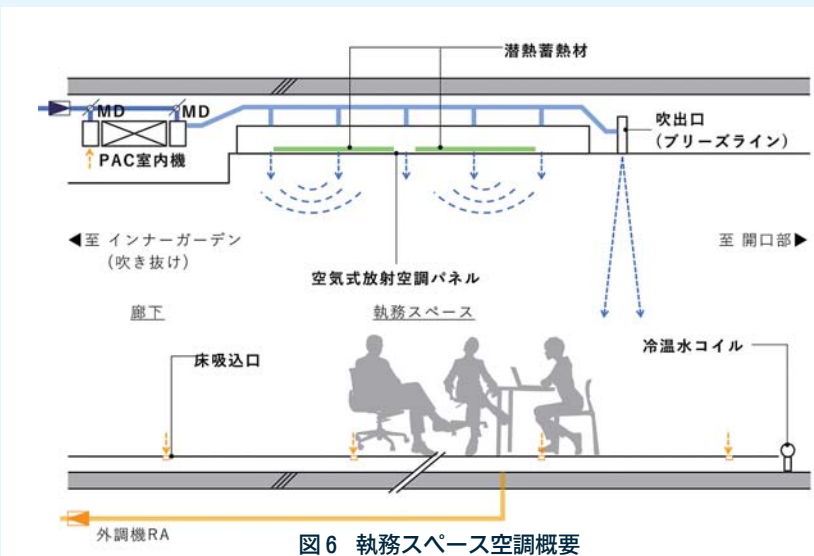


図6 執務スペース空調概要

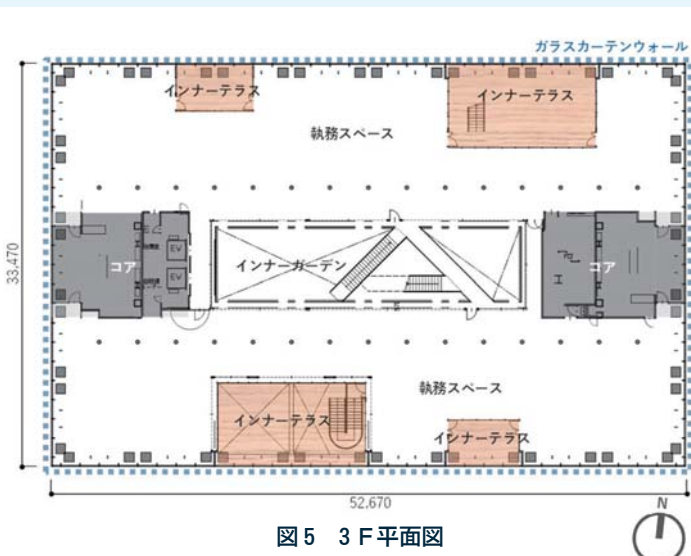


図5 3F平面図



写真3 執務スペース

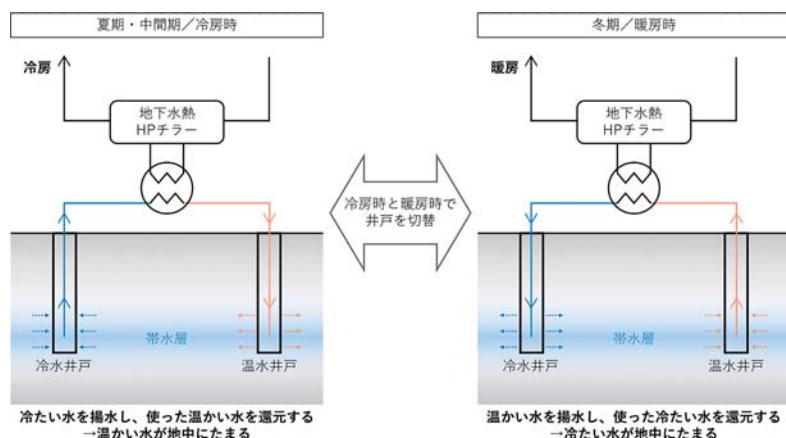


図7 ATEs概要

豊富な地下水を用いた熱源

主に共用部においては、札幌の豊富な地下水を空調熱源に利用する帯水層蓄熱システム（ATES）を採用した。空調利用による廃熱を帯水層に蓄熱することで、高効率なエネルギー利用を意図した。図7にATESの概要を示す。

また空調熱源として利用した地下水は、雑用水槽へ貯水し、トイレ洗浄水や屋上庭園・外構の散水として利用することで、大幅に上水使用量を削減させている。

建築分野における水素普及に向けた提案

札幌市が推進している水素社会の実現に向け、来館者の目に触れる機会の多いエリアに純水素型燃料電池を設置した。従来、純水素型燃料電池の発電に伴い生成される廃熱は屋

外へ放熱されていたが、ATESと組み合わせることで廃熱を無駄にしないシステムを考案した。

熱源フローを図8に示す。夏期の冷房時は冷水井戸からくみ上げた地下水を、熱交換器を介して地下水熱HPチャラーで採熱し、温度が高くなった地下水を温水井戸へ還元する。純水素型燃料電池の廃熱は全量温水井戸へ放熱する方式とした（a）。

冬期の暖房時は温水井戸からくみ上げた地下水を、地下水熱HPチャラーで採熱し、温度が低くなった地下水を冷水井戸に還元する。純水素型燃料電池の廃熱は、ベンチのスポット暖房（写真5）と、地下水熱HPチャラー一次側系統へ放熱する方式とした（b）。

純水素型燃料電池の設置状況を写真5に示す。前述したATESとの連携により、従来屋外にしか設置できなかった純水素型燃料電池を屋内設置可能にした。公共性の高い空間に純水素型燃料電池を設置することで、多くの来館者から見え、冬は廃熱をスポット暖房とすることで、CGSとしての理解・体感ができる。また見える化モニターを設けることで、水素の流れを意識できるように配慮した。

環境認証

本建物は、BELS認証を取得しており、設計段階ではZEB Ready（BEI 0・48）を達成した（図9）。実運用においても、運用初年度からZEB Readyを達成した。今後も更なる省エネルギーを目指す。またCASBEE「建築評価認証」ではBEE 6・1、CASBEE「SWO評価認証」では87・0点で、共にSランクを達成している。

