

CENTER REPORT

センターリポート

通巻 第 229 号 VOL.54 NO.2
JULY 2024 **229** 夏号



一般財団法人
北海道建築指導センター

北海道『住まいのゼロカーボン化推進事業』に取り組む市町村の方へ

北方型住宅ZEROの 審査を支援します!

補助対象となる新築住宅の要件

北方型住宅ZERO

現行の省エネ基準の住宅と比較して
1棟あたり年間で約2tの排出量削減を目標

北方型住宅 2020



- 外皮平均熱貫流率(U_A値): 0.34W/(m²・K) 以下
- 気密性能(C値): 実測値1.0以下
 - 暖房エネルギーを低減するため、断熱・気密性を確保。
- 一次エネルギー消費量(BEI): 0.8以下
 - エネルギー消費量の少ない高効率設備等を導入。
(例: 高効率な暖冷房、給湯、換気、照明設備の導入等)

脱炭素化に資する対策

■脱炭素化に資する対策(例)

	ポイント (CO ₂ 削減効果)
・外皮平均熱貫流率U _A 値を0.20W/(m ² ・K) 以下	5
・太陽光発電設備を屋根面と壁面に設置(合計5kW)	6
・太陽光発電設備と連携して、蓄電池設備を設置	5
・主たる構造材に道産木材を活用	2
・木質バイオマス(薪ストーブ等)を補助暖房に利用	1

(CO₂削減ポイントが計10ポイント以上必要)

北方型住宅を支える仕組み

- きた住まいるメンバー(BIS資格者による設計・施工)
- きた住まいるサポートシステムに住宅履歴保管

支援内容

《設計時点》

- 『北方型住宅2020』への適合を確認できます

長期優良住宅の認定のための
「長期使用構造等確認」等を審査
(登録住宅性能評価機関の一機関として)

《竣工時点》

- 『北方型住宅ZERO』のCO₂削減ポイントを確認します
- きた住まいるサポートシステムで住宅履歴を保管して
「住宅ラベリングシート」を交付
(唯一の知事の指定機関として)

※上記2つを同時に申請(北方型住宅パッケージ)すると、
「北方型住宅基本性能確認証」を交付します。

市町村のメリット

《設計時の第三者認証として》

- 「北方型住宅基本性能確認証」

《竣工時の『北方型住宅ZERO』の証として》

- 「きた住まいるサポートシステム
住宅履歴保管書」
- 「住宅ラベリングシート」

センター
マスコットキャラクター「ハウリー」

※市町村への補助申請の添付書類とすることにより、
性能及び保管の確認ができ、補助審査手続きの
軽減が可能となります。

詳細な情報については、下記のお問い合わせ先にご連絡ください。

お問い合わせ先 一般財団法人 北海道建築指導センター 企画総務部 企画総務課

札幌市中央区北3条西3丁目1 札幌北三条ビル8階 / Tel.011-241-1893 <https://hokkaido-ksc.or.jp/>

今月のことば



就任のごあいさつ

細谷 俊人

一般財団法人
北海道建築指導センター・理事長

本年4月に北海道建築指導センターの第15代理事長に就任いたしました細谷です。

当センターは、昭和41年に財団法人として設立され、今年で58年目を迎えます。この間、平成25年4月から一般財団法人に移行し、公益的の事業を行う法人として様々な取組を進めてくることができましたのも、ひとえに皆さまのご理解とご支援の賜物と心よりお礼申し上げます。

昨今、住宅を取り巻く状況は大きく変化しています。長期的な人口減少や建築資材の高騰などを背景として新設住宅着工戸数が減少する中、コロナ禍後の生活スタイルの変化、建築物の省エネ基準適合義務化など、住宅ニーズの転換期を迎えていると感じており、このような時代の要請に対応しながら本道の安全・安心な住環境の形成に向けた取組を積極的に進めてまいります。

設立当初から実施している住宅相談は年間約1,500件寄せられており、こうしたユーザーの声をしっかり受け止め、住宅講座やセミナーの開催、センターレポートの発刊などにより住情報提供の充実に努めるとともに、道が進める安心で良質な家づくり「北方型住宅」、そしてそれを支える確かな仕組み「きた住まいる制度」の普及を促進するほか、北方建築総合研究所や関係団体との連携により、これまで培ってきた本道の住宅建設技術の更なる向上に努めてまいります。

また、建築確認・検査、瑕疵保険、適合証明、住宅性能評価、省エネ適合性判定、昇降機の定期報告などの業務については、関係者の皆さまにとって使いやすいスピーディーで丁寧なサービスを目指してまいります。

今後とも道民の皆さまのご期待に添えるよう職員一丸となって取り組んでまいりますので、ご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

もくじ

第229号 (2024.7 夏号)

- 2 **センターゼミナール Part1** 阿部 佑平
地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と
省エネルギー技術の社会実装
津別町における研究成果

- 6 **センターゼミナール Part2** 大沢 飛智
地理空間情報を用いた
広域建物群のエネルギーシミュレーション

- 10 **生き意気まちづくり 1** 植竹 大海
ビールづくりと地域づくり
鶴居村に根を下ろし、クラフトビール文化を育む

- 14 **生き意気まちづくり 2**
廃校した小学校を新たな交流拠点に
リノベーション
サテライトオフィス&宿泊可能なワイナリーへ
上ノ国町総務課政策推進室

- 18 **建築物**
札幌市動物愛護管理センター
「あいまる さっぽろ」
人と動物が幸せに暮らせるまち・さっぽろを目指して
札幌市都市局建築部建築工事課

- 22 **話題レポート** 青木 潤
中大規模木造における地域木材活用の課題

- 26 **行政報告**
「北方型住宅 ZERO」について
北海道建設部住宅局建築指導課

- 28 **北の近代建築散歩** 越野 武
札幌パークホテルの建築

- 30 **建築の一村一品** 鈴木 誠二
役場・消防・議会を一体化して町民の安心・安全を
確保
「奥尻町総合庁舎」

寄り道映画館	早川 陽子	21
とき・まち・ひと／コラージュ	(Y.O)	25
道総研建築研究本部 NEWS		32
北の住まいだより		33

〈表紙の写真〉札幌市動物愛護管理センター 「あいまる さっぽろ」

交通量の多い札幌市・新川通の緩やかなカーブになじみつつ、明確なアイストップとなり、かつ異形の敷地を有効活用できるよう、だ円形の建物形状を採用。「動物愛護機能」と「動物保護管理機能」の2つを有する施設で、木構造を一部現しにし、内装材にも木材を多用するなどして、ぬくもりを生む工夫を凝らしている。関連事項は18ページに記載。

地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と 省エネルギー技術の社会実装 ～津別町における研究成果～

阿部 佑平

地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部
北方建築総合研究所建築研究部環境システムグループ・主査（建築環境）

1. はじめに

北海道は、風力、太陽光、バイオマス等の地域資源が豊富に賦存しており、再生可能エネルギーの高い導入ポテンシャルを有しています。しかし、エネルギー源として再生可能エネルギーの占める割合は、非常に低い現状にあります。特に北海道の家庭・業務部門は、全国と比較してエネルギー消費量全体に占める暖房等の熱の割合が大きく、ゼロカーボンに向けては、当該部門の省エネ化を図るとともに、再生可能エネルギーの導入が必要です。

このような背景を踏まえ、北海道立総合研究機構（道総研）では、道の重要な施策等に関わる分野横断型の研究として、令和元年度から5か年にわたる戦略研究「地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装」を行いました。

本研究では、実際に市町村が計画しているゼロカーボンに向けた事業と連動しながら技術的な課題について研究を進めることができるフィールドとして、津別町、当別町、足寄町と連携して研究を行いました。

本稿では、当研究所が主担当となり調査した津別町における研究内容のうち、木質バイオマスのエネルギー利用に関する内容について紹介します。

2. 津別町の概要

津別町は、オホーツク管内の最南端に位置し、総面積の86%を森林が占めています（写真1）。町の基幹産業は農業、林業・林産業であり、昭和57年には全国で初めて「愛林のまち」を宣言しました。

森林に恵まれた津別町では、平成19年度に町が制定した「津別町バイオマスタウン構想」に基づき、平成21年度に津別町木質ペレット製造施設を整備しました。それ以降、町内の公共施設にペレットボイラーやペレットストーブを導入するな



写真1 津別町中心部（津別町提供）



写真2 つべつ木質バイオマスセンター

ど、積極的な木質バイオマスの利用を推進しています。

令和5年3月には「つべつ木質バイオマスセンター」（写真2）を整備し、林地残材を主原料としたチップの製造を開始しました。製造されたチップは、町内の公共施設の燃料や農業用資材（敷料）として利用されています。町内において木質バイオマス利用における川上から川下までの体制が整備されており、国内でも屈指の先進的な取組が行われています。

また、津別町では平成27年度から「まちなか再生事業」に取り組み、令和2年4月には「市街地総合再生基本計画」を策定し、空洞化の進行により縮小する中心市街地において、機能が集約されたコンパクトなまちなかの実現を目指した再開発が進んでいます。

3. 研究内容

木質バイオマスのエネルギー利用にあたっては、限りある地域の森林資源を活用することから、無駄なく効率的に利用するためには施設の省エネ化が重要です。このため、まちなか再生の中心施設として、令和3年5月に供用を開始した津別町役場庁舎を対象として、運用改善による省エネ化を行いました。

また、木質バイオマスボイラーは海外製が多く、化石燃料ボイラーに比べてインシヤルコストが非常に高くなるといった課題があります。このため、既存施設に導入された木質バイオマスボイラーの余力を活用した熱融通の検討や、木質バイオマスボイラーの導入に向けた容量の適正化に関する調査を行いました。以降、研究成果の概略を紹介します。

4. 研究成果

(1) 役場庁舎を対象としたエネルギー消費実態の把握と運用改善

写真3に津別町役場庁舎の外観を示します。暖房設備は、ペレットボイラーを主熱源とした温水暖房であり、執務スペースには床暖房、パネレーター（室内の外壁側）、及び会議室等の仕切られた空間にはパネルラジエーターが設置されています。運用時のエネルギー消費量の実測データに基づき、暖冷房・空調設備の運用改善による省エネ化を検討し、実証しました。

まず1つ目の改善として、ボイラーの運転を見直しました（図1）。補助熱源である灯油ボイラーが主に運転されていたため、ペレットボイラーが主熱源となるようにボイラーの温水温度の設定を変更しました。

2つ目の改善として、夜間・休日の温水暖房の運転時間を見直しました（図2）。消費電力を削減するため、暖房の温水循環ポンプを停止できる時間は可能な限り停止することが望ましいため、開庁時間の室温に問題が発生しないことを確認したうえで、夜間と休日の温水暖房を停止し、消費電力を削減しました。

3つ目の改善として、換気量と換気送風機の運転時間を見直しました。CO₂濃度の測定結果から、換気による熱損失を減らすため送風量を30%減らし、開庁時間は送風機を停止しない改善を行



写真3 津別町役場庁舎の外観

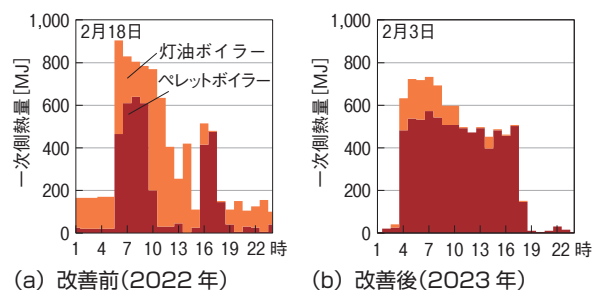


図1 温水暖房一次側の供給熱量

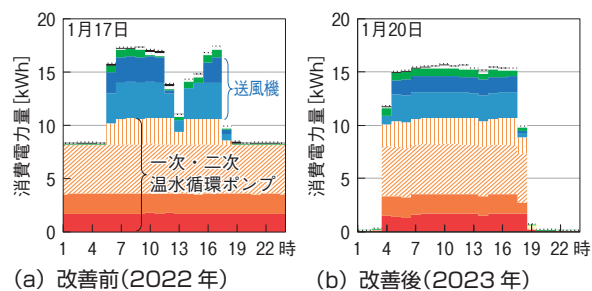


図2 空調動力の消費電力量

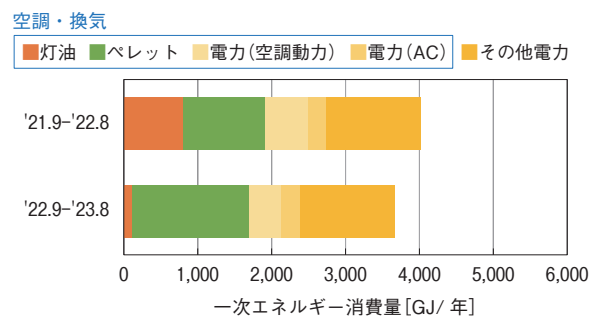


図3 改善前後の年間一次エネルギー消費量

いました。

図3に改善前後の年間一次エネルギー消費量を示します。改善前は暖房熱源であるペレットと灯油の比率が6:4程度でしたが、改善後は9割以上がペレットとなりました。また、暖房用（灯油+ペレット）と、空調・換気動力用（電力）のエネルギーが削減され、運用改善により庁舎全体では、年間一次エネルギー消費量が9%削減となりました。

(2)熱融通のケーススタディ

令和3年3月に供用を開始した津別消防庁舎には、温水暖房用のペレットボイラーが導入されています（写真4）。町の市街地総合再生基本計画では、消防庁舎に隣接するエリアは福祉・住宅ゾーンになっており、本ケーススタディでは、消防庁舎のボイラーの運転状況を実測調査し、福祉施設への熱融通の可能性と導入効果を検討しました。

図4に実測期間におけるボイラーの製造熱量のデュレーションカーブ^{注)}を示します。ペレットボイラーの定格出力は174kWであり、製造熱量が定格出力を上回る時間数はほとんどありませんでした。これより、現状の消防庁舎の暖房負荷では、他の施設にも熱を供給できる余力を有していることが分かりました。

図5に消防庁舎と福祉施設を対象とした熱融通のイメージ図を示します。消防庁舎から送る熱は、福祉施設の暖房で使用することを想定します。熱融通をするには、消防庁舎と福祉施設を熱導管で接続し、ポンプで温水を循環させる必要があります。試算では、ポンプの搬送動力と熱導管からの熱ロスを考慮し、福祉施設のデータは、別途実測調査を行った津別町内の福祉施設のデータを使用しました。

図6に熱量とポンプ搬送動力の試算結果を示します。消防庁舎から福祉施設への熱融通量が大きくなると、熱導管からの熱ロスが大きくなることから、消防庁舎と福祉施設の暖房で必要となる合計熱量は増加しました。また、熱融通量が大きくなると、搬送熱量が大きくなり、搬送動力が増加することから、搬送動力の削減が課題となります。

図7にCO₂排出量の試算結果を示します。熱融通量が大きいほど、木質バイオマスによる熱供給が増えるため、搬送動力や熱導管からの熱ロスを加味してもCO₂排出量は削減される結果となりました。また、搬送動力については系統電源ではなく、太陽光等の再生可能エネルギーで供給することにより、更なるCO₂排出量の削減が可能となります。

(3)木質バイオマスボイラーの導入検討

チップボイラーが導入される公共施設の木材工芸館を対象に、運用実態に即したボイラー容量設計を行うために必要となる設計情報等を調査しました（写真5）。

図8に実測期間におけるボイラーの製造熱量の



写真4 津別消防庁舎の外観

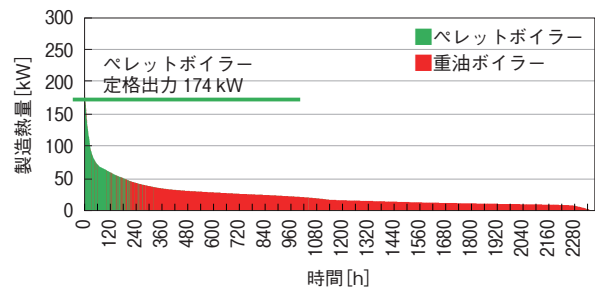


図4 製造熱量のデュレーションカーブ

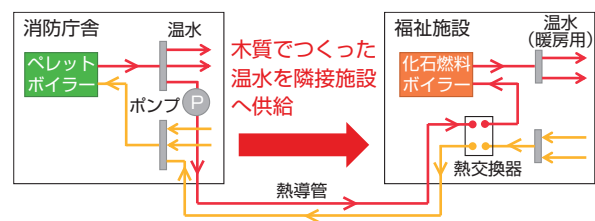


図5 熱融通のイメージ図

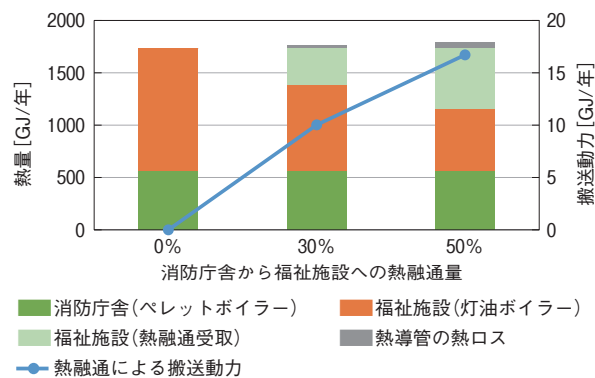


図6 熱量とポンプ搬送動力の試算結果

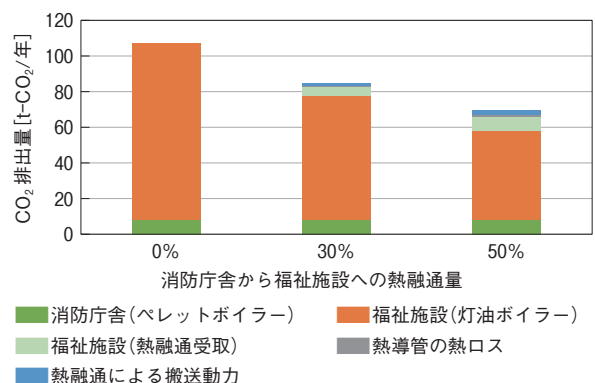


図7 CO₂排出量の試算結果



写真5 木材工芸館の外観

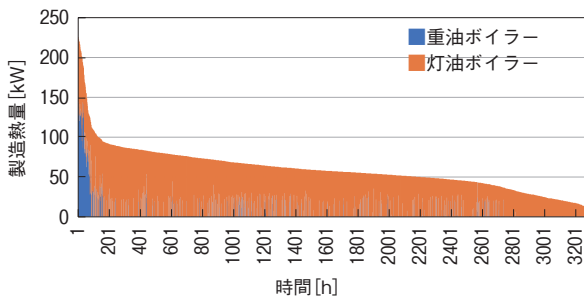


図8 製造熱量のデュレーションカーブ

デュレーションカーブを示します。当該施設には、温水暖房用のボイラーとして、供用開始時から使用されてきた重油ボイラー（290kW）と平成30年度の改修工事で設置された灯油ボイラー（52kW×2台）が導入されています。両ボイラーの製造熱量を合計した最大値は226kWであり、100kWを超えた時間数はわずかで実際の運用に対してボイラー容量は過大であることが分かりました。

また、当該施設は窓面積の大きい施設であるため、数値解析により窓改修の効果を検証しました。窓の高性能化により夏期の温熱環境は改善されますが、冬期は日射熱取得が減るため暖房負荷は低減されず、必要なボイラー容量は低減されないことを確認しました。

これらの調査及び解析を踏まえ、図9に示す熱源システムの改修案を提案しました。既存の灯油ボイラーを補助熱源として使用し、重油ボイラーをチップボイラーに更新する熱源システムを考えました。チップボイラーの容量は、実測結果を踏まえ120kWとしました。実施設計では提案したことが概ね採用され、令和4年度に木質バイオマスボイラー棟が完成し、チップボイラーが導入されました（写真6）。

現在、導入後の検証として、チップボイラーの稼働状況等を調査し、効率的な運用に向けた調査を実施しています。

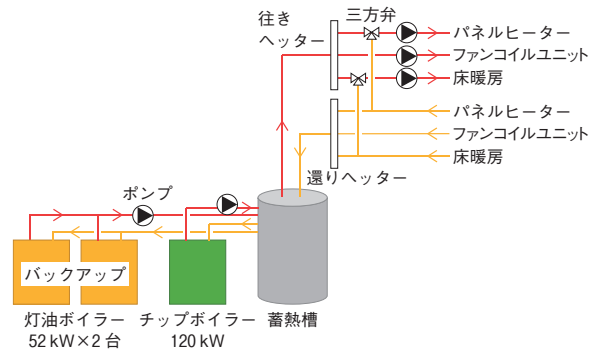


図9 提案した熱源システムの改修案



写真6 木質バイオマスボイラー棟の外観（上）と導入されたチップボイラー（右）



5. おわりに

本稿では、道総研戦略研究における津別町の研究成果を紹介しました。紙面の都合により概略のみ紹介したため、詳細は公開されている報告書¹⁾をご覧ください。また、研究成果にご興味のある方はご連絡ください。

〈謝辞〉

本研究の実施にあたり、津別町役場の関係各位に多大なるご協力を賜りました。ここに記して謝意を表します。

〈注釈〉

注：時間あたりの製造熱量を大きい順に並び替えたもの。

〈参考文献〉

1) 北海道立総合研究機構：戦略研究報告書 地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装、2024.3

<https://www.hro.or.jp/hro/research/develop/system/completed.html>



地理空間情報を用いた 広域建物群のエネルギーシミュレーション

大沢 飛智 北海道大学大学院工学研究院建築都市部門・助教

1. はじめに

2023年に行われたG7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合やCOP28において、2050年のカーボンニュートラル（以下、CN）の実現は依然として厳しい状況であることが明らかにされた。CNの目標達成には、自治体単位でのCN計画が必要であり、そのためには現行のエネルギー消費量についての精確な予測が不可欠である。近年の研究では地図空間情報を活用した技術が増加しており、建築分野でも広範囲に分散する建物の情報を効率的に把握することが可能なため、都市計画における重要な情報源となっている。

本稿では、国内におけるCN達成に向けた取り組みと自治体の現状分析を行った。

さらに、PLATEAU（プラトー）¹⁾からの情報を用いて、広域に分布する建物のエネルギーシミュレーションを実施する手法を提案した。

2. 日本におけるカーボンニュートラルへの取り組み

日本では2021年4月に、2030年度において温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明している。本章ではこれに向けて公表されている「地域脱炭素ロードマップ」の説明や、自治体のCN計画立案に有用なウェブサイトの紹介、それらのデータを用いた現状分析を行った。

(1) 地域脱炭素ロードマップ

政府が自治体へ示した指針として「地域脱炭素ロードマップ」²⁾がある。このロードマップでは2025年までに100カ所以上の地域で脱炭素化の取り組みを開始し、2030年までに実行するとしている。さらに、その成功事例のノウハウを全国に展開していくことで、2050年を待たずに脱炭素で強靱な活力ある地域社会を全国で実現することを目指している。

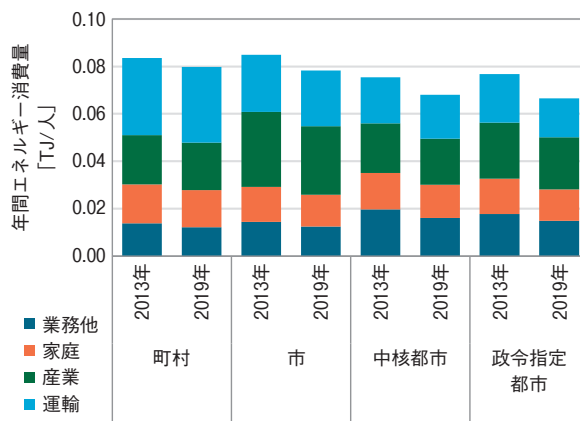


図1 一人当たりの年間エネルギー消費量

表1 年代別の総人口

年	総人口 [千人]				
	2000	2005	2010	2015	2020
町村	19	18	18	17	16
市	97	98	98	96	95
中核都市	312	317	321	322	323
政令指定都市	989	1,014	1,038	1,050	1,065

表2 年代別の職員数、地方税

年	職員数 [人]		地方税 [千円/人]		
	2015	2020	2010	2015	2020
町村	1,757	1,684	121	126	137
市	10,944	11,198	136	138	145
中核都市	20,193	20,349	146	150	156
政令指定都市	66,269	100,578	153	155	173

このため、2030年以降、全国の自治体でCN計画立案、及び実行することが求められることが予想されるため、それらに必要な情報を容易に取得できる仕組みが必要である。近年ではRESAS³⁾や地域エネルギー需給データベース⁴⁾といったウェブサイトが整備されている。

(2) 全国のエネルギー消費量の状況

RESAS（リーサス）と地域エネルギー需給データベースより1741地域のデータを取得し、エネルギー消費量を分析した。図1に1人当たりのエネルギー消費量の実態を示す。表1に年代別の総人口、年代別の職員数、地方税を示す。

2013年から2019年にかけて、自治体の規模が大きいほど、エネルギー消費量の削減量も多くなっ

ていた。建物に関するエネルギー消費量は「家庭」「業務他」を合算した値とすると、全体の約3、4割のエネルギー消費量となった。

表1より自治体の規模が小さい町村、市は人口が減少しているのに対し、中核都市、政令指定都市は増加している。また、表2より自治体の規模が小さくなるほど、人員や地方税が減っていることが確認できる。

以上のことから、規模が小さい自治体ではエネルギー消費量削減に必要な労働力や財力が不足し、今後も人口減少が進むことが明らかである。このような地域では、今後のCN計画においても専門知識を有する職員が不足し、さらに、計画を実行するための人手や資金力も不足することが予想されるため、自治体のエネルギー消費量を簡易にかつ、詳細に把握できるシステムが必要である。

前節で紹介したウェブサイトは、自治体別にエネルギーや産業構造などのCN計画に有用な情報を入手できる。しかし、建物のエネルギー消費量に関しては建物自体の性能や用途に大きく影響を受けるため、広範囲の建物に対しそれぞれの建物独自の情報をもとにしたエネルギー消費量を一括で予測する手法が必要である。

3. 広域建物群のエネルギーシミュレーション

本章ではPLATEAUを用いて、広域建物群のエネルギーシミュレーションを行った。

(1)PLATEAUについて

地理空間情報の中でも国土交通省が主導する3D都市モデル整備・活用・オープンデータ化プロジェクトであるPLATEAUは、各自治体を持つ都市計画基礎調査の情報を基に都市の構造を3Dモデルで可視化することができる。日本の約200カ所で整備された情報はG情報空間センターよりダウンロードでき、用途や建築年などの情報が付与された建物のオブジェクト、DEM、オルソ写真がある。

(2)使用データ

本研究では、2020年度札幌市の3D都市モデルよりEnergyPlus⁵⁾によるシミュレーションモデルを自動生成した。図2にシミュレーションの対象範囲を示す。建物は表3に示す建物用途で、かつ、高さが3m以上であるものを対象とし、全軒で3,590軒となった。

(3)形状の作成

シミュレーションモデルはPLATEAUのポリゴン情報、及び計測高さを基に自動で形状を作成した。

階数はPLATEAUの階数情報を参照したが、そのデータがない場合は1階当たり4mとして建物の高さより階数を求めた。既存研究⁶⁾の結果をもとに、窓面積は建物の用途と壁の方位より表4に示す壁面積に対する窓面積の設定値を決定することで求めた。また、壁面の正面4m以内に建物がある、もしくは壁面の幅が3m以下の場合には、その壁面に窓を設置しないこととした。周辺の建物は各壁面から50m以内の建物や一部壁面を抽出し、周辺に形状を再現した。図3に自動生成したモデルを示す。

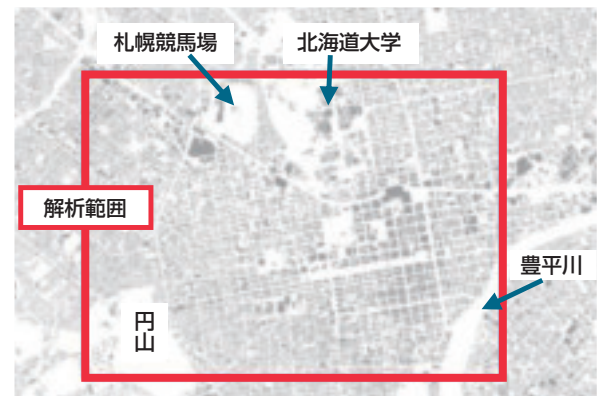


図2 シミュレーションの対象範囲

表3 建物用途と件数

建物用途	件数	建物用途	件数	建物用途	件数
スポーツ施設	11	地方国家施設	23	研究施設	11
興業施設	4	風俗営業施設	100	厚生施設	3
業務施設	1,630	遊技施設	95	社会福祉施設	73
自治体施設	41	医療施設	175	宗教施設	102
集合販売施設	30	運動施設	5	文化施設	38
宿泊施設	170	記念施設	2	合計	3,590
専門店舗施設	834	教育施設	243		

表4 壁面積に対する窓の面積の割合設定値

方位	業務施設	宿泊施設	専門店舗施設	その他
西	0.332	0.673	0.560	0.006
東	0.298	0.045	0.590	0.368
南	0.407	0.050	1.000	0.341
北	0.463	0.081	0.510	0.333

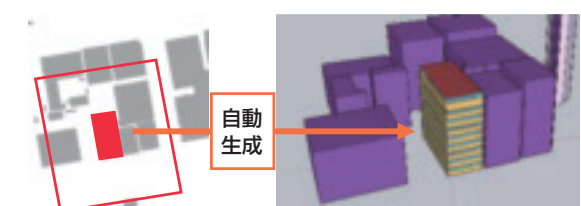


図3 自動生成したモデル

(4)建物の計算条件

表5に建物の各部材の構成を示す。外壁は熱伝導率が0.038W/(m・K)である断熱材50mmと複層ガラスの組み合わせとした。換気は0.5ac/hとしてシミュレーションを実施した。

計算負荷の条件は、エネルギー消費性能計算プログラム⁷⁾の計算条件を参考に表6、表7のように設定した。表6のように年間のスケジュールは、室仕様パターンが異なる3つの24時間スケジュールの組み合わせによりA~Fに分けられる。また、24時間スケジュールは、表7の用途番号に応じて変化する。

用途番号別の24時間スケジュールは技術資料⁸⁾を参照した。気象データは気象庁が公開している札幌市の1時間値を参考に、EnergyPlus専用の気象データであるEnergyPlus Weather Data (epw)の項目を編集することで作成した。

(5)空調負荷の分布

前節までの設定したシミュレーション条件により、各建物の冷暖房負荷を算出した。図4に単位面積当たりの年積算冷暖房負荷を、図5に年積算冷暖房負荷を示す。

図4に注目すると、単位面積当たりの年積算冷暖房負荷が比較的に高い値である黄色で示された建物は、札幌駅、札幌競馬場付近、すすきの周辺に分布している。また、緑色で示されている建物もエリア内で広く分布している。

一方、図5に注目すると、黄色から緑色で示された年積算冷暖房負荷が高い値を示す建物は、札幌駅から大通の間に散見される。ほかの建物はこれらの建物の年積算冷暖房負荷と比較して、大幅に低い青色で示された。

これらの結果より、札幌駅から大通にかけて空調負荷が多くなる建物が密集しており、図4の結果からも、冷暖房負荷が大きくなる建物が集中していることが明らかになった。

(6)用途別の空調負荷の分析

図6に用途別の空調負荷を示す。箱が大きい建物用途は遊技施設、研究施設、厚生施設、文化施設である。これらの建物は形状が複雑で建物が多いため、個々の建物で空調負荷にばらつきが生じたと考えられる。

遊技施設はゲームや娯楽を提供する施設であるため、機器発熱が高く設定されており、そのため、ほかの用途と比較して高い値を示した。また、遊

技施設の大半は図4において黄色で示された建物であるが、札幌競馬場北部の建物も対象とされている。しかし、それらの建物は遊技施設ではない可能性が高いため、PLATEAU以外にも建物用途を確認できる方法が必要である。

表5 建物の各部位の構成

壁	床、天井	窓
外：GW50mm、内：空洞	GW100mm	Low-e 複層

表6 年間スケジュール

カレンダー No	室使用パターン			備考
	1	2	3	
A	平日	土曜	年末年始 日祝日	中学校を 想定 大学を 想定
B	平日	土日祝日 長期休暇	年末年始	
C	平日	土日祝日 長期休暇	年末年始	
D	平日	土日祝日	年末年始 平日月1回休み	
E	平日	土日祝日	年末年始 平日週1回休み	
F	平日	土日祝日	平日月2週間休み	

表7 用途別の負荷

建物用途	用途 番号	カレ ンダ No	照明 発熱 [W/m ²]	人体 発熱 [W/m ²]	機器 発熱 [W/m ²]	人数 [人/m ²]
スポーツ施設	M-8	D	60	14.5	0	0.1
興業施設	M-42	A	60	72.5	100	0.5
業務施設	O-1	A	12	11.9	12	0.1
自治体施設	O-1	A	12	11.9	12	0.1
集合販売施設	S-1	A	30	23.8	40	0.2
宿泊施設	H-1	A	15	6.44	4	0.07
専用店舗施設	S-2	A	30	23.8	40	0.2
地方国家施設	O-1	A	12	11.9	12	0.1
風俗営業施設	R-4	A	10	23.8	0	0.2
遊技施設	M-42	A	60	72.5	100	0.5
医療施設	D-1	A	12	7.36	3	0.08
運動施設	M-6	D	60	14.5	0	0.1
記念施設	M-29	E	15	3.57	0	0.03
教育施設	E-1	B	20	59.5	0.5	0.5
研究施設	E-8	A	20	23.8	30	0.2
厚生施設	H-1	A	15	6.44	4	0.07
社会福祉施設	O-1	A	12	11.9	12	0.1
宗教施設	M-49	F	10	145	0	1
文化施設	M-29	E	15	3.57	0	0.03



単位面積あたりの年積算冷暖房負荷 [MWh/m²・year]
0.0 3.5
図4 単位面積当たりの年積算冷暖房負荷の分布



年積算冷暖房負荷 [MWh/year]
0 495,000
図5 年積算冷暖房負荷の分布

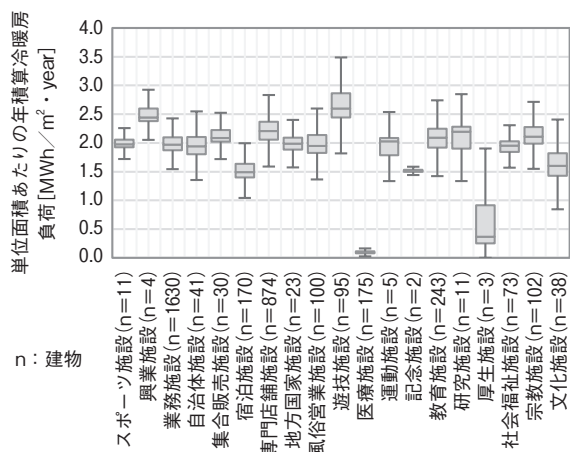


図6 用途別の冷暖房負荷

4. 総括

本報告では、日本におけるCN達成に向けた取り組みを説明し、自治体の現状分析を行った結果、広範囲に分布する建物のエネルギー消費量を一括で予測する手法が必要であると示した。そこで、

PLATEAUよりシミュレーションモデルを自動生成する手法を提案した。

また、この手法を基に冷暖房負荷を算出した。これらの結果より、札幌駅から大通にかけて冷暖房負荷が多くなる建物が密集していることが示された。

今後は本手法における以下の課題の解決方法を検討する。

- ①建物の用途に応じて室内構成を定義しモデルに反映させる手法を構築する。
- ②札幌市私有建物のエネルギー消費量の実データを基に、シミュレーションの精度を検証する。
- ③冷暖房負荷以外の値を算出し、建物の一次エネルギー消費量を対象とした分析を実施する。

〈参考文献〉

- 1) 国土交通省：PLATEAU
<https://www.mlit.go.jp/plateau/>
- 2) 環境省：2050年カーボンニュートラルの実現に向けて
https://www.env.go.jp/earth/2050carbon_neutral.html
- 3) 内閣府 地方創生推進室 ビックデータチーム&経済産業省 地域経済産業調査室：RESAS 地域経済分析システム
<https://resas.go.jp/#/13/13101>
- 4) 東北大学大学院工学研究科 中田俊彦研究室：地域エネルギー需給データベース
<https://energy-sustainability.jp/>
- 5) the U.S. Department of Energy; EnergyPlus;
<https://energyplus.net/?adlt=strict&toWww=1&redig=D44D2187730E4FB0B65986DC894AE58A>
- 6) 大丸純加 *et al.*：地理空間情報を活用した広域建物群のエネルギー消費量予測手法の開発 その3 札幌都心部における非住宅建築の窓情報の収集と分析：in 空気調和・衛生工学会北海道支部第58回学術講演会（空気調和衛生工学会北海道支部、2024）
- 7) 非住宅建築物に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム
<https://building.lowenergy.jp/program>
- 8) 技術情報（非住宅建築物）イメージ
<https://www.kenken.go.jp/becc/building.html>



ビールづくりと地域づくり ～鶴居村に根を下ろし、クラフトビール文化を育む～

植竹 大海 株式会社 Knot ・ 代表取締役

1. はじめに

鶴居村は北海道の東部に位置し、釧路湿原に隣接する人口2,460人（2024年3月末）の村です。基幹産業は酪農で、乳質コンテストでは幾度となく日本一に輝く良質な牛乳を生産しています。

私たちは、およそ20年前に廃校となった旧^{もせつり}茂雪裡小学校の体育館を改修し、2022年8月よりビールの醸造をスタートしました。根釧地域では2007年に釧路市にあった地ビールメーカーが廃業して以来、15年ぶりにビールの醸造所が誕生したことになります。

現在、クラフトビールシーンは世界的な盛り上がりを見せ、日本においても徐々に醸造所の数が増え、クラフトビールを楽しむ習慣が浸透してきました。北海道においてもその盛り上がりは例外ではなく、道央圏を中心にビール専門のバーやクラフトビールを取り扱う小売店、そして醸造所の数も増加傾向にあります。

本稿を執筆している2024年3月末時点で、北海道内でクラフトビール（発泡酒含む）を製造している醸造所の数は40カ所あり、都道府県単位で北海道は東京、神奈川に継ぐ全国で3番目にビール醸造所の多い都道府県となっています。

しかしながら、十勝地域、釧路地域、根室地域、オホーツク地域を有する道東圏に目を向けると、面積は北海道のおよそ4割、人口約98万人が生活しているにも関わらず、稼働している醸造所の数は4カ所しかなく、クラフトビールが文化として根付いているとは言い難い状況にあります。



2. 鶴居村で創業した背景

私たちは、まだクラフトビール文化の根付いていない土地に、新たな食文化を提案しクラフトビールの魅力を広めてゆくことを目標に、2021年5月頃から道東地域全域で醸造所に使用できる物件探しをスタートしました。

物件を探すにあたって、主に次のことが条件となりました。

- ①天井高が5m 以上あること
- ②建物内に柱などの構造物がないこと
- ③大型車による荷降ろしが可能なこと
- ④水質が安定し水量が豊富な地域

当初から比較的大規模な設備を導入することを計画しており、ビールを発酵させるタンクの高さが4m 以上となることから、天井高が高く、また工場を効率よく稼働させるための設備レイアウトをするため、柱のない、やや特殊な建屋を探すことになりました。

ビール醸造においては、水はビールそのものの原料となるだけでなく、設備の洗浄などにも多く使われることから、年間を通して水質が安定していることと、水量が豊富であることも重要な条件となりました。およそ半年ほどかけて道東中を見て回り、出会えたのが鶴居村にある旧茂雪裡小学校でした。



Knot の缶ビール製品

※写真：崎一馬

体育館は天井も高く、柱などの構造物がないことから醸造所に適した物件であり、また旧茂雪裡小学校のある鶴居村茂雪裡地域の上水道は雄阿寒岳の伏流水を水源としており、年間を通して水温及び水質が安定していて水量が豊富であることに加え、醸造用水に適した超軟水であることも鶴居村での創業を決定する大きな要素となりました。

3. 製造しているビール

一口にビールと言っても、実は様々なスタイルがあります。「黄金色で透き通っており、爽快な苦味と喉越し」という皆さんが想像されるビールは、数多くあるビアスタイルの内の一つでしかありません。実際には非常に甘いものや酸っぱいもの、苦味が強烈なもの、アルコール度数が高いものや、色も漆黒から非常に淡いものまであり様々です。

ビアスタイルは100種類以上に分類されますが、日本で楽しまれているビールの90%以上は、たった一つのスタイルが占めています。本来、ビールは味わいに非常に多様性のあるお酒なのですが、その認知が日本ではまだ進んでいません。私たちは、今までクラフトビールの飲用経験がない方にもなじんでいただけるようなスタイルを定番で製造しています。

- ・ FLOWER：ベルジャンウィット
なめらかな口当たりとフルーティなアロマが特徴。
- ・ BIRD：アメリカンペールエール
柑橘類を連想させるホップの^{かんきつ}アロマと、スツキリした^の呑み口が特徴。
- ・ WIND：アメリカン IPA
力強い苦味と、やや高いアルコール度数、ドライな口当たりが特徴。
- ・ MOON：ダブル IPA
鮮烈なホップアロマと、非常に強い苦味、高いアルコール度数が特徴。
- ・ DOTO：ベルジャン IPA
酵母の醸し出すフルーティなアロマと、しっかりした苦味の融合。
これらの5種類を定番で製造し、DOTOについては、道東地区限定で販売しています。
どのビールも雑味が少なく、「きれいな味わい」を目指して製造していますが、個性はしっかりと際立たせ、好みによって、あるいは一緒に召し上がる食事によって選んでいただけるようなラインナップになっています。
また、製品は飲食店向けの樽と小売店向けの缶を製造しています。クラフトビールというと、瓶のイメージをお持ちの方が多いと思いますが、近年は瓶と比べ缶の方が軽いこと、

同サイズの梱包でより多くの量を運べること、また光による風味の劣化を抑えられることなどから、徐々に缶製品が主流になりつつあります。私たちも近年の流れから缶製品を製造することにいたしました。

4. 鶴居村でのビールづくり

鶴居村でビールを製造する上で非常に大きなメリットとなったのが、ビールを製造すると必ず排出される麦芽カスの処理が容易だという点です。元来、麦芽カスは牛の飼料として活用されてきましたが、近年は日本国内でのビールの製造量が減りつつあることや、麦芽を多く使用しない、いわゆる第3のビールなどの登場によって飼料として供給される麦芽カスの量が少なくなっており、代わりに外国産飼料などが使われています。

私たちの醸造所の周辺には酪農家がたくさんあり、ビール製造に伴って排出される麦芽カスは全量「地域の酪農家さん」に飼料として活用していただいています。

水分を多く含み、傷みやすい麦芽カスは都市部に存在する醸造所では産業廃棄物として焼却処分されているケースも多く、省エネルギー化や経済的な観点から見ても資源として活用されることが望ましく、酪農家が数多い鶴居村は、ビール醸造の適地と言えます。また微力ではあるものの、飼料価格が高騰する昨今、「地域の酪農家さん」に飼料を供給することも良い地域循環を生み出す取り組みになっていると考えます。

5. これからの取り組み

2022年12月初旬より缶製品の製造、出荷が始まり、樽製品のみを製造していた時と比べ、地元でも取り扱い店舗がずいぶん増え、商品を手に取りやすい環境が整いました。

私たちは全国にどんどん販路を広げて売上を伸ばしてゆくという事業計画ではなく、どちらかと言えば地元密着での商売をしたいと考えています。道東地域限定販売のビールを



ビール製造過程で排出される麦芽カス



ステージを改装した直売所

製造するなど、製造している現場を訪れていただき、道東地域のすばらしい自然や文化と共にビールを楽しんでいただきたいという思いを持っています。

そのために、工場には製造所が見学できる通路を整備し、ビールの造り方などを解説したパネルを展示しています。また、元々体育館のステージだったスペースを改装し、直売所として活用しています。ここではできたてのビールが購入いただけます。

6. 結び目をつくる

社名にもなっている「Knot (ノット)」は、結び目を意味する言葉です。私たちは、「ビールを様々な文化との結び目、地域との結び目、人と人との結び目にしたい」という思いを込め社名に掲げました。

単にビールを造り、販売することを目標と



ガラス越しに醸造の様子が見学できる通路 ※写真：崎一馬

せず、そこから生まれるつながりを重要視しています。地域に根ざした事業というものは一朝一夕に実現できることではありませんが、地方創生が改めて注目される昨今、地域そのものに主軸を置いた取り組みは地域活性化の観点からもじっくりと取り組みたいことのひとつです。

道東地方はアウトドアや釣りを楽しむのには絶好の土地であり、他のカルチャーとともにビールを楽しんでもらうという提案は、クラフトビール文化を広めるだけに留まらず、地域そのものの魅力を改めて知っていただく良いきっかけになると期待しています。

もう一つの地域での大きな取り組みは、可能な限り地元で完結させることです。具体的には、ブルワリーのロゴデザインや缶ラベルのデザイン、及び直売所のデザインの制作、発送用ダンボールの製造など、あらゆることを可能な限り地元の業者に依頼するということです。インターネットを通じて安価にこれらのものを発注、制作することは可能ですが、価格だけではなく地元での経済循環を生むためには欠かせない取り組みだと考えています。特にデザインについては、地元に住んでいる人ならではの視点や空気感を盛り込めたと自負しており、私たちのビールを表す良いデザインに仕上がっていると感じています。

7. 人を育てる

私が創業を決意した大きな理由の一つに、「人を育てる」という目標があります。日本

のクラフトビール業界の問題点として、人材不足が挙げられます。

自家醸造が認められない日本においては、職業としてビール職人を目指した場合、すでにビールを造っている醸造所に就職するしかなく、非常に狭き門となっています。独立開業するにしても、酒造免許を取得するためには醸造経験必須となっており、どこかで醸造に携わる必要があります。

私たちの醸造所では、これから独立しビール醸造所を開業したい方を受け入れ、醸造の研修を行えるように準備をしています。高品質なビールを造る醸造所の増加は、クラフトビール文化をより広めてゆくためには必須だと考えており、同業他社はライバルでありながらも、共に新たな文化の創造を目指す仲間であると考えています。

8. おわりに

私たちは、まだ道東地域で創業したばかりの醸造所ではありますが、新たな食文化を提案し、より豊かなライフスタイルを実現してゆくためのお手伝いをしたいと強く望んでいます。同時に、訪れる方に道東地域の魅力を紹介し、地域発展に寄与できればと考えています。



Brasserie Knot (ブラスリー ノット)

阿寒郡鶴居村茂雪裡69-8

直売所営業時間：平日 11時～15時

土・日・祝日 10時～16時

<https://brasserieknot.jp>



上ノ国ワイナリー&サテライトオフィスの外観

廃校した小学校を新たな交流拠点にリノベーション ～サテライトオフィス&宿泊可能なワイナリーへ～

上ノ国町総務課政策推進室

1. 上ノ国町の概要

上ノ国町は、北海道南西部の渡島半島日本海側の檜山地方に所在し、人口は約4,185人(2024年4月末現在)、面積は547.6km²、約92%がブナ、ヒノキ、スギ、トドマツなどの山林となっています。



いおうざん
夷王山山頂からは日本海と町並みを一望

2. 湯ノ岱地区の特色

本プロジェクトの舞台となるのは、上ノ国町湯ノ岱地区。役場のある市街地から南東に約15km、町のシンボル・「天の川」の清流と森に囲まれた自然豊かな地域です。天の川沿いには珍しい炭酸泉の秘湯「湯ノ岱温泉」が、また旧湯ノ岱小学校裏側には上ノ国町民ス





旧湯ノ岱小学校の面影を残す上ノ国ワイナリーのホール

キー場（無料）があり、地域の住民はもとより遠方からも多くの方が訪れ親しまれています。

湯ノ岱地区は明治期に開拓の^{くわ}鋤が入れられ、昭和10年に旧江差線が開通して駅ができると、農業、林業、商工業者が次々に移り住んで大いににぎわいました。

戦後復興と林業が活況を呈した昭和20年代から30年代にかけて、地域は最盛期を迎え、昭和34年の湯ノ岱小学校の全校児童数は272人を数えました。

しかし、その後は過疎化が進行し、平成27年の閉校時の児童はわずか4人でした。町は、「小学校は地域住民の心のよりどころであり、何とか校舎を活用して地域振興を」と考え、各所に掛け合いりノベーションを実現するため奔走しました。

3. ワイン醸造で農業の6次産業化を図る

本町の基幹産業である農業と漁業は、従事

者数と所得額の減少に加え、1次産業従事者の55%以上が60歳以上と高齢化が進んでいます。

人口減少も歯止めがかからず、転出者の65%が49歳以下の若年層が占めるなど、町の将来を担う人材の不足が課題となっています。

町は、かねてより既存産業への支援による産業振興には限界があるとの認識のもと、消費者ニーズに応えた新たな農産物の導入や高付加価値化による所得の向上を図る方策を模索していました。

そうした中、ワイン製造による農業の6次産業化に取り組むことを決定。施設整備に先立つ環境調査において、町内の気候と土壌がブドウ栽培に適していることが分かり、令和3年、町は町内農家らが設立した上ノ国町果樹生産協議会を支援し、ブドウ栽培とワイン製造を町の新たな産業として育てることとしました。



フリースペースには暖炉も。炎のリラックス効果がゆったりとした時間を紡ぐ

4. 交通アクセスも良好に

小学校の閉校などで湯ノ岱地区の活力は急速に失われつつありましたが、当時は町を取り巻く交通インフラが大きく変化した時期でもありました。

平成28年に北海道新幹線が開通して隣町の木古内町に駅ができ、東京から新幹線で来ると4時間で木古内町に到着。その後、函館空港から木古内町まで高規格道路が開通し1時間で到着。木古内町から車で向かうと約30分で湯ノ岱地区に来ることができるので、交流人口の拡大が期待されるようになったのです。

5. 豊かな林業資源を象徴する建物をリノベーション

平成27年3月に閉校した湯ノ岱小学校の校舎は、当時築16年と比較的新しく、近年建てられた学校施設としては珍しい木造校舎でした。

床はナラ材のフローリング、内壁はヒバ材の天然羽目板、外壁は丸太風に加工したカラマツの天然木板を使用するなど、木のぬくもりを感じさせる学び舎はとても好評で、地域の豊かな林業資源を象徴する建物となりました。



宿泊ルームは風呂・トイレ付き

そこで、令和2年、町は体育館をワイナリー、校舎をサテライトオフィス&宿泊スペースに改修し、公設民営で運営していくことを決定。

サテライトオフィス&宿泊スペースには、オープン型のフリースペース、グループルーム2室、長期滞在用の風呂・トイレ付き宿泊施設8室を用意しました。新幹線につながった首都圏のIT企業などの利用を想定し、町外から来た人が町の産業や町民と接することで、既存の発想にとらわれない自由で新しい考えが生まれることに期待しています。

6. 上ノ国ワイナリーの誕生

令和3年10月、廃校となった小学校校舎を再利用したワイナリーが誕生。町内にワイン



体育館を活用した醸造所



自信作が並ぶ上ノ国ワイナリーショップ

醸造用ブドウを植え、量産できるようになる数年後をめぐり、山梨県や北海道余市町などから購入した醸造用ブドウでワインを醸造しています。

ロゼスパークリングワイン「上の泡」をはじめ、令和5年8月から、「上の白」「上の赤」を販売開始。評判は上々で、地元産ブドウを使用したワイン醸造に大きな期待が寄せられています。

北海道の大地から「世界」に愛されるワインを届け、地産地消でまちの活性化と新たな産業の創出を目指しており、農業の6次産業化、さらには新規雇用創出の場と、地域の期待は大きく膨らんでいます。今後は、新たな醸造家を目指す人材づくりも進め、ワイナリーの輪がどんどん広がってほしいと願っています。

7. ワークーションに適した地

サテライトオフィス&宿泊スペースも令和4年1月にグランドオープン。販売店が併設され、交流人口や情報発信の拠点として運営されています。

前述のとおり、本施設周辺には湯ノ岱温泉や上ノ国町民スキー場があり、夏は鮎^{あゆ}を釣りに道外から訪れる人も多く、ワークーションに適しています。

最近では、札幌市からのバスツアーをきっかけに訪れる人も増え、絶景の道の駅「もんじゅ」で食事を堪能したあと、時間を忘れてゆったりと過ごせる場所として喜ばれています。



左から「上の泡」「上の赤」「上の白」



炭酸泉の秘湯「湯ノ岱温泉」

本施設のリノベーションにより、いろいろな人が訪れて交流が生まれる様子は、かつての旧石器時代から続いた多文化共生が引き継がれていると感じられます。

上ノ国町の歴史や文化を特産品と一緒に味わっていただけるよう創意工夫し、みなさまのお越しをお待ちしています。





札幌市動物愛護管理センターの外観（北西面）

札幌市動物愛護管理センター『あいまる さっぽろ』 ～人と動物が幸せに暮らせるまち・さっぽろを目指して～

札幌市都市局建築部建築工事課

1. はじめに

札幌市動物愛護管理センター（愛称：あいまる さっぽろ）は、市民の動物の愛護と適正な管理についての関心と理解を深め、「人と動物が幸せに暮らせるまち・さっぽろ」の実現を目指して整備した施設です。

2. 建設経緯

旧施設である動物管理センターは、1971（昭和46）年に札幌市環境衛生事業所として開設され、主として狂犬病予防対策に関する業務を担っていました。その後、事務機能を担う八軒本所と、動物収容・処分機能を担う福移支所の2所体制となりました。しかし、機能が2カ所に分散していることから、市民の利便性も低く、また、昨今の社会情勢の変化に伴い求められるようになった「動物の愛護と適正な取り扱いに関する普及啓発の拠点」としての機能が不十分な施設でもありました。

2018（平成30）年に策定した「札幌市動物愛護管理推進計画（以下、推進計画）」において、①機能の集約と利便性の向上、②動物に関する市民の学習・交流の拠点、③収容動物の適正譲渡の推進を実現する場としてのセンター新設の必要性が明記されたことで、施設整備が動き出しました。

施設の整備地については、市民の利便性を高める必要があると同時に、犬の鳴き声等によって生じる周辺住民等への影響や関係機関（当時の夜間動物病院や北海道大学獣医学部）との物理的距離、災害発生時における機能維持等についても考慮が必要でした。

推進計画の策定後に実施した整備基礎調査において、これらの条件等を検討した結果、八軒本所にほど近い八軒中央地区が最も望ましい整備候補地として評価を受けたことを踏まえ、同地区内で建設敷地を選定しました。

3. 整備概要

(1)配置計画

選定した建設敷地に面する前面道路（新川通）は北西側に向けての一方通行となっており、道路間口の中央付近に信号機と横断歩道があること、緩やかなカーブになっていることに配慮し、建物を敷地南東側に配置することで、安全なアプローチ動線を確保しました。

また、交通量の多い新川通の緩やかなカーブになじみながら、明確なアイストップとなり、かつ異形の敷地を有効活用できるよう、建物形状を楕円形としています。



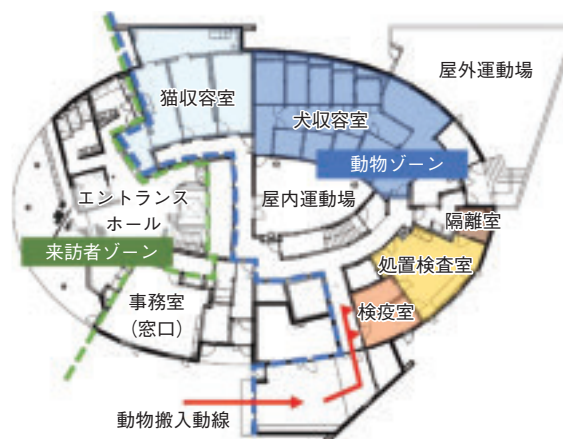
配置計画

(2)立面計画

立面構成は、新川通の通行者に圧迫感を与えないよう、道路側を低層としました。

外装材は高温熱処理された道産木材による木板張りを基調とし、開口部にカラフルな銅板をリズムよく配置することで、存在感を持ちながらも緩やかで好奇心を与えられるような表情となるように計画しています。

また、一部使用しているガルバリウム鋼板は、高温熱処理木材の経年による色味の変化になじみが良いシルバー系としました。



1階平面図

(3)平面計画

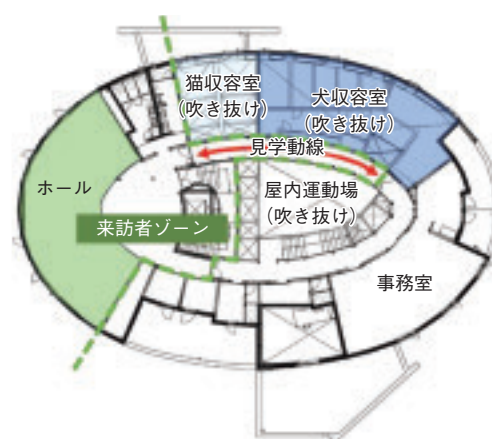
本施設は、大きく分けて「動物愛護機能」と「動物保護管理機能」の2つを有しています。

また、来訪者ゾーンと動物ゾーンをそれぞれ明確に分離することで、安全面及び衛生面に配慮した計画としました。

◎動物愛護機能

2階には、動物愛護啓発に関するパネル展示やイベント等が実施可能なホールを整備しています。昨年度は11月に供用開始してから1~2回/月のペースで講習会等を実施し、毎回定員に達するほどの申し込みがあり、市民の動物愛護に対する関心の高さを実感しています。

また、来訪者が気軽に収容動物の様子を観察できるよう、エントランスホールに面して収容猫の遊び場を整備したほか、2階から1階



2階平面図

の犬猫收容室を見下ろせる断面構成とし、犬猫の譲渡を促せるよう工夫しました。

建物中央に配置した屋内運動場は、動物愛護団体による譲渡会や飼育指導等に活用でき

るほか、犬収容室から直接出入りできる屋外運動場と併せて、収容犬の運動スペースとしても利用でき、保護管理機能も有しています。

◎動物保護管理機能

犬収容室の収容可能頭数は約15頭で、うち9頭分については1頭につき4.5㎡ほどのスペースを確保できるように配置しています。収容スペースの柵はスクイーズ機能（下段写真）を有しており、収容スペースの清掃のしやすさに配慮したほか、犬を侵襲なく奥の壁に押し付けることで注射等の獣医療行為を安全に行えるように計画しました。

猫収容室は80頭ほど収容可能で、部屋を分割することで万が一収容室内に感染症がまん延した場合でも、病気に弱い子猫まで感染してしまわないように配慮しています。

本施設に収容される犬猫は、多頭飼育崩壊により増えすぎて管理しきれなくなった個体など、決して衛生的とは言えない環境で生まれ育っているケースが多々あります。そのため、搬入されるとまずは検査室で病気の有無を検査し、必要に応じて隣接する処置検査室で治療等を行ったのち、感染症などを患っていればさらに隣接する隔離室へ収容するという効率的な室配置とし、衛生管理に十分配慮をしています。

(4)内装計画

木構造の梁、柱を一部現しにしているほか、内装材としても木材を多く採用することで、木の温かみを感じられる設えとしており、従来の「殺処分の場」というイメージを和らげ



スクイーズ機能を有した柵



2F ホール



◀猫の遊び場



▶屋内運動場



処置検査室

る一助を担っています。また、道内の木材利用促進のため、外壁だけでなく構造材及び内壁の羽目板材にも道産材を活用しています。

床仕上げ材については部屋ごとに必要な耐水性や防滑性、耐薬品性を考慮して選定し、必要な機能を確保しつつ過大設計とならないよう配慮しました。

4. その他の取り組み

本市では2021(令和3)年3月に策定した「札幌市気候変動対策行動計画」において、2030年にZEB相当以上の省エネ性能をもつ新築改築建築物の割合を80%以上とすることを目標として掲げており、その先駆けとして本施設が市有施設初のZEB Ready建物としてBELS認証を受けました。

また、災害等により停電した際にも太陽光発電及び蓄電池により必要最低限の負荷を賄うことで、災害拠点として必要なレジリエンス機能を維持することを可能としています。

5. おわりに

本施設整備により、動物愛護に関する市民

の学習・交流の場を確保することができました。今後は、同施設を活用してより積極的に普及啓発活動を実施していきたいと考えています。

最後に、本施設整備にご協力いただきました、設計、施工業者の方々に、この誌面をお借りして心よりお礼申し上げます。

建物概要

建設地	札幌市中央区北22条西15丁目3番6
建築用途	事務所兼畜舎
構造規模	木造地上2階建
建築面積	776.22㎡
延べ床面積	本体：999.40㎡ 車庫：73.82㎡
最高高さ	7.821m
設計	建築：株式会社アトリエアク 設備：株式会社高木設計事務所
施工	建築：株式会社伊藤組土建 電気：拓北電業株式会社 機械：株式会社ふじ研究所 EV：フジテック株式会社



「彼女は僕にとって最高のガールフレンド」

これは、90歳の夫から87歳の妻への言葉。映画「人生フルーツ」の予告編に魅せられて、映画館へ。

本作は、2016年、東海テレビ放送制作のドキュメンタリー映画で、主人公は建築家・津幡修一さんと妻の英子さん。舞台は愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウン内の雑木林に囲まれた一画。2014年5月から約2年間の日常生活を描いています。

風が吹けば、枯れ葉が落ちる。

枯葉が落ちれば、土が肥える。

土が肥えれば、果実が実る。

こつこつ、ゆっくり…

このメッセージは、四つの場面で流れます。

約300坪の敷地の大半以上を占めるキッチンガーデン。キッチンガーデンとは、台所用の食用植物を育てる畑のこと。津幡さんは50代の頃にヨーロッパで初めて目にして感銘を受け、著書での紹介だけでなく、自宅で70種類の野菜と50種類の果物を育てています。

片流れの赤い屋根、こげ茶の板張りの平家は、修一さんの設計。修一さんは、東京大学を卒業後、アントニン・レーモンド事務所等を経て発足時の日本住宅公団に入社、高蔵寺ニュータウン計画で石川賞

(日本都市計画学会)を受賞するも、「自然と共生する」という自らの生き方を貫き、理想の暮らし(ほぼ自給自足)をはじめます。

そこでは、いつも英子さんと一緒。スクリーンの中の英子さんは、若い、かわいい、作るお料理はおいしそう、庭仕事も楽しそう…。全編、旦那さんへの愛にあふれています。ご本人の回想録によると、学生時代の出会いを経て縁があり、結婚。建築家という職業に興味をわいたそうです。

生活の場はワンルーム。玄関は無く、庭側に回るとレンガ敷のテラスがあり、掃き出し窓のある居間が出入り口。高い天井の居間の真ん中に6人掛けの食卓と2脚のパーソナルチェア、その奥に籐のベッドが配置され、隣のコックピットと呼んでいる書斎は修一さんの創造の場。台所では英子さんが収穫物を手際よく調理しています。使い勝手の良いI型の配列、使いこまれたステンレスの流し台と白の100角タイルが時の流れを物語ります。

公開から8年、静かにアンコール上映が続いています。

〈参考図書〉
つばた・英子、つばたしゅういち「ききがたり ときをためる暮らし」(自然食通信社)

文・写真／早川 陽子(早川陽子設計室)



本作に共感して選んだ一点



中大規模木造における地域木材活用の課題

青木 潤 物林株式会社札幌支店

1. はじめに

近年、北海道内においても木造化や木質化に対する取り組みが積極的に行われてきており、市町村の発注する公共事業においても地元で産出される木材を活用し公共施設を建設するプロジェクトが年々増加傾向にある。

筆者の所属する物林株式会社^{*}では、2010（平成22）年の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の施行をきっかけとして増加した道内自治体での地域材活用プロジェクトにおける木材調達や集成材製造・加工、施工などに20年以上取り組んでいる。

本稿では、木材流通を生業とする当社の目を通して見えてきた中大規模木造における地域材活用の課題を整理することを試みたい。

^{*}物林株式会社：木材の流通業を主軸とし、国産材から輸入材まで幅広く木材の調達、販売を行っている。特に

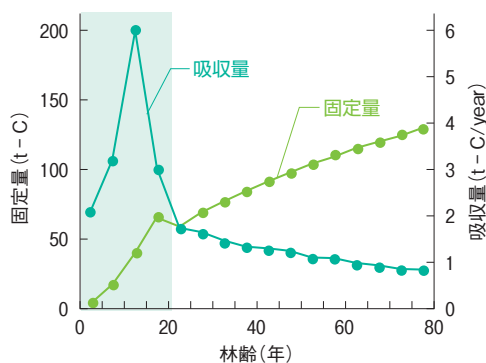
北海道では、グループ会社に協同組合オホーツクウッドピア（北見市）、北海道プレカットセンター株式会社（苫小牧市）を有することから、中大規模の木造建築における木材調達から集成材製造～プレカット加工～施工までの幅広い事業展開を行っている。

2. 地域材活用の利点

「地域材」とは、一般的には建設されるエリアに近い場所で生産、伐採された木材を指し、特に公共事業においては市町村の行政境界をその範囲とすることが多い（「地域」の単位は必ずしも行政区域だけではないが、本稿ではその点については割愛する）。地域材を活用することの利点はすでに様々に語られているが、大きく2つ挙げられる。

1つは、地域の林業を含む産業の活性化である。つまり、木材生産から加工、建設や消費までを含んだ地域経済への波及効果である。

カラマツ



トドマツ

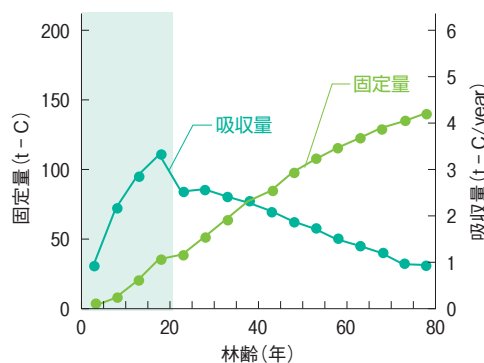


図1 カラマツ、トドマツの二酸化炭素吸収・固定量

※北海道庁の資料を基に筆者作成

もう1つは、カーボンニュートラルの視点からみたメリットである。政府の2050年温室効果ガス実質排出量のゼロの目標に合わせて北海道庁もゼロカーボン北海道を掲げており、道内市町村でもその達成に向け、温室効果ガス排出の削減と併せて森林による吸収量の増加を検討せざるを得ない状況にある。

図1は、北海道における主力樹種であるカラマツとトドマツの二酸化炭素吸収・固定量の林齢ごとの変化のグラフであるが、森林は林齢を重ねるとともにCO₂吸収量が減っていくことがわかる。そのため、木材活用に適した時期に伐採・再造林することで、森林全体が吸収するCO₂量を増やすことができ、伐採した木は木造建築・製品として活用することで炭素は固定される。

地域材活用は、「森林の循環」と「炭素の固定化」という2つの側面でカーボンニュートラルの実現へとつながっているとされている。

3. 地域材活用の課題

前述のように、近年ますます取り上げられることの多い地域材活用であるが、それらを建設プロジェクトにおいて用いる場合に直面する課題について述べてみたい。なお、「地域材活用」と言っても様々なスケールや分野での取り組みがあるため、本稿では当社の実績の多い下記のような性質のプロジェクトを前提として論を進める。

- ・市町村の実施する公共事業
- ・カラマツ、トドマツ等の針葉樹の地域材を柱梁等の構造材として活用するプロジェクト
- ・建物規模は中大規模（おおむね1,000㎡以上）

課題①：建設事業と木材調達の時間軸の違い

通常、建設に使用される木材を含む資材の調達は、入札等を経て特定された施工者が設計図書等に基づき、その責任において行われるものである。しかし、中大規模木造において地域材を活用する場合、施工者決定以前から木材の伐採や製材が行われているケースが非常に多い（図2）。

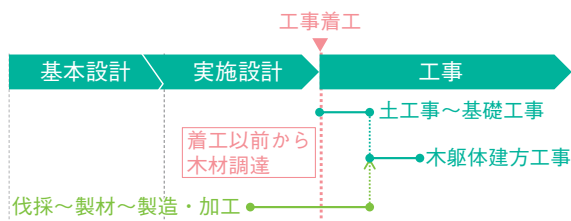


図2 建設事業と木材調達の時間軸

これは建設事業と木材調達の時間軸の違いに起因している。建設工事においては、(杭や地下階の有無等にもよるが) おおむね着工後2カ月～遅くても半年以内には木造躯体の建方の着手となる工程が多い。一方、木材調達については、(木材数量・仕様によるが) 山での伐採～製材工場での製材～集成材工

場での集成材の製造～プレカット工場での加工まで半年から1年程度必要となる（必要な木材数量によってはそれ以上必要なケースもある）。

公共事業の場合、中小規模で単年度工事、大規模の場合は2年程度の複数年度工事となるが、いずれの場合も木造躯体の建て方工事は全体工程の前半での内容となる。木造躯体の建て方着手時期から逆算して考えると工期内の地域材の調達～製材～加工を行うことはほぼ不可能ということになる。そのため現実においては、プロジェクトの関係者間の信頼関係に基づいて着工前の伐採着手や製材が行われているのが実態である。

課題②：契約関係のない状態での木材調達

課題①の時間軸のズレを前提にすると、おのずと工事契約がなされる前から伐採や製材が行われ、そこには必然的に売買行為が発生する。通常、元請となる施工者から木工事の専門工事業者として木工事を受注した業者（＝一次下請業者）は、まず集成材を集成材工場に発注することになる。その後、集成材工場は原料となるラミナ（挽板）を製材所に発注し、製材所は森林組合等に丸太を発注、という流れが一般的な商流である。

しかし、課題①の時間軸のズレを前提とすると、元請はまだ特定されていないにも関わらず、立木の伐採が森林組合等で行われ、丸太が製材所に販売され、製材所で挽かれた製材が集成材工場に販売される状況が発生する可能性がある。

実質的には特定のプロジェクトに紐づいた指定材料にも関わらず、契約関係のない状態での売買が先行して進んでいる場合が多いのが現状である（図3）。

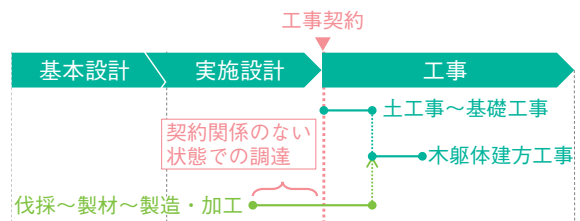


図3 契約関係のない状態での木材調達

この状況が抱えるリスクとしては、例えば、事業の中断・中止や設計変更による木造規模の縮小等が発生した場合に、すでに伐採～製材～加工された木材は木材生産側が「勝手に作った」と言われても何も言えない状態にあるということである。仮に特定の建設プロジェクトに基く契約行為がなされていれば、それまでの生産コストに対する保証はなんらかの形で行われる可能性があるが、なされていない場合はその範ちゅうではない。

課題③：主体間のコミュニケーションの齟齬

木材流通の一連の流れを表現する言葉として、よく「川上－川中－川下」と言われる。「川上」とは森



図4 木材流通の一連の流れ

林で素材（丸太）を生産する林業者を指し、「川中」とは丸太を製材や集成材などの木材製品に加工する木材関連業者を指す。「川下」は川中で製造された木材製品を使用するメーカーや工務店、そしてそれを使用する消費者等を指す（図4）。

この言葉からわかることは、川上から川中を経て川下に至るまで非常に多くの業種や人が関わっているということである。それぞれの業種で取り扱う木の状態（例えば、立木→丸太→製材→集成材）も違えば、使用する単位や言葉、考え方も異なる。

筆者は地域材活用に際して川上から川下までのプレーヤーが一堂に会する会合に参加した経験があるが、総論としての地域材活用には賛成であるが、各論に入ると各主体が各々の部分最適（利益の最大化や手間の最小化）を優先するため、取りまとめるのに苦労した経験がある。

時に木材関連業者同士でも相互理解は難しいのが現状であり、木材関連業者側と発注者や設計者のあいだでの意思疎通がうまくいかないことはいわずもがなである。

現状の枠組みでは、それぞれ主体の慣習や限界を理解しつつ、プロジェクトの木材調達全体としての最適化がなされようように調整（＝サプライチェーン・マネジメント）を行う主体が欠けているのである。「地域材はコストがかかる」と言われることも多いが、その原因の1つとして最適なサプライチェーン・マネジメントがなされていないことがあるのではないかと筆者は考えている。

ここまで大きく3つの課題を整理してきたが、実際はこれらの課題が顕在化することなく地域材活用プロジェクトが完成していることが多い。これはどういうことかということ、1つは、発注者となる市町村が課題を認識した上でリーダーシップを持って地域の関係者間の利害調整を行うことで成功しているケースである。もう1つは、木材関連企業等が契約関係のない状態で自主的に業者間の全体調整を行い実現性の担保を行っているケースである。

当社の経験上、現状多くの地域材活用プロジェクトは、後者に該当するのではないかと感じている。この方法でも結果的に関係者がwin-winとなれば良いが、そのような曖昧な役割に基く調整では限界がありうまくいかないことも多い。その結果として、地元の木材関連企業にコストや工期等に関する

過度なしわ寄せがいつている現状を筆者は何度も見てきており、これでは何のための地域材活用かという憤りを感じるケースも少なくない。

4. 課題解決に向けたアイデア

ここでは、前述した課題①～③に対して、それぞれ筆者の考える解決方法のアイデアを挙げてみたいと思う。

課題①へのアイデア：木材ロール発注

中大規模の鉄骨造の工事において「ロール発注」という概念が存在する。鉄骨も木材と同様に原料である鋼材圧延の発注（ロール発注）から製鉄所での圧延製作、一次加工メーカーへの納入を経て鉄骨製作加工業者への納入までの一連の期間（ロール期間）が必要となり、それを総称して「ロール発注」と呼んでいる。ここで重要なことは、鉄骨造の建設工程においては材料発注（＝ロール発注）の期間を考慮して工程を検討することが発注者、設計者、施工者の共通認識となっている点である。そして、当然この「ロール発注」は、施工者が特定された後に（＝工事契約がなされた後に）行われるという点である。

鉄骨のロール期間と木材の調達期間の差はあるかもしれないが、調達に一定期間がかかるものとして事業の初期段階から工程に組み込むというのは1つの有効な解決法でないかと考えている。筆者はこれを「木材ロール発注」と呼んでおり、鉄骨ロール発注と同様の概念として業界に広げていきたいと考えている。

課題②へのアイデア：工事の発注方式

一般的な公共の建設工事においては材工一括での発注となるが、木材調達に時間がかかることを考慮し、木材に関しては「材工分離発注」とし材（木材）のみを施工者選定前に先行で発注・調達する方法がある。

先行調達された木材は、選定された施工者に発注者から木材を支給するという形をとる。木材調達と公共事業発注のスケジュールとの時間軸の差の課題を解決できる発注方法として有効であり、国内でも取組事例が存在する（残念ながら北海道内では少ないが）。この方式のデメリットは、先行発注する木材の仕様と数量を決めるため、通常よりも前倒しの設計による木材数量と仕様の決定が必要となることである。

発注方式の話題でさらに続けると、近年は公共事

業において設計施工分離以外の発注方式（DB や ECI など）の選択肢が増えている。施工者が設計段階から事業に参画するケースも少なくないためである。その場合、設計フェーズにおいて施工者と木材調達業者の間で契約関係を前提とした資材調達が行える可能性がある。つまり、「事業の発注形式」と「木材調達」をセットで考えることで、課題①や②を解決する可能性があるのではないかと考えている。

課題③へのアイデア：WM（ウッド・マネジメント）方式

近年、建築プロジェクトにおいてPM（プロジェクト・マネジメント）方式やCM（コンストラクション・マネジメント）方式を取り入れるケースが増加している。これは、CM方式で言えば「コンストラクションマネジャー」（CMr）と呼ばれる高い専門性を持つ建築技術者が、発注者の側に立って建設プロジェクトの設計－発注－施工の各段階において、設計の妥当性や発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理等の業務を行う方式である。建設プロジェクトそのものは非常に専門性の高い領域であるので、発注者ではそのマネジメントを行うことが

難しい場合に、CM方式が採用されるということである。

この考え方は、木材調達にも適用可能ではないかと筆者は考え、仮に「WM（ウッド・マネジメント）方式」と名付けた。つまり、事業初期からの検討が必要な地域材活用案件において、木材やその調達に高い専門性を持つウッドマネジャー（WMr）が発注者に代わって木材調達やサプライチェーン・マネジメントを行う、既存にはない新しい役割としてイメージしている。

5. おわりに

本稿で挙げた課題が地域材活用に取り組む関係者に広く認識され、これらの課題を前提に議論し、地域ごとでの最適な解決方法を見出していくための一助となれば幸いである。物林および筆者においても、北海道内の地域材活用のみならず広く木造木質化プロジェクトにおいて、関係者が win-win になれるような方法を常に模索し、北海道の木造木質化に取り組む関係者の支援に今後も取り組んでいきたいと思う。



とき・まち・ひと／コラージュ



衰退と熟成

人口減少と少子化が止まらない中、2050年までに多くの自治体に消滅可能性があるとの問題提起がある。10年ほど前、30年後に地方に危機的状況が来ると言われていた。今回は、北海道の179市町村のうち函館、小樽などの都市を含む2/3ほどが「消滅可能性自治体」に該当し、急速に衰退と空洞化が進行すると予測されている。

そのような状況下、札幌都心部では再開発により商業・業務施設が次々オープンし、半世紀前の冬季オリンピック期の建設ラッシュを彷彿させる。当時、札幌駅から大通公園方面を見渡す街並みは、建築基準法によって、ほぼ8階建てのビルが立ち並ぶ統一感のあるスカイラインが形成されていたが、近い将来は乱ぐい状態の景観が想像される。

この建設ラッシュは、2030年の新幹線延伸開業を見据えてのことだが、先日延期が発表されたので、開発スピードが鈍化することになるのだろうか。

建て替え更新が進む一方で、1970年に完成した北海道百年記念塔は、老朽化により維持費が高額であることを理由に解体され、空に向かい上昇する姿は

もう見られない。

また、先日、北海道銀行本店の建て替えのために1964年完成の本店ロビーの壁面を飾る彫刻家・本郷新、山内壮夫、佐藤忠良の3氏による幅41mのレリーフが見られる最後の時を迎えた。慣れ親しんだこの大型レリーフの前に多くの人が佇み、名残惜しんだ。筆者も再び鑑賞できる日が訪れることを願う一人である。

その数日後、道立近代美術館の改修・新築問題が組上にあると報道された。完成から50年を迎え、手狭になったことも理由の一つらしい。しかし、どこの美術館でもコレクション（収蔵品）の増加により収蔵庫が足りなくなり、改修などによって対応しているのが一般的である。シンボリックな合掌造りを思わせる上り勾配の梁と屋根の一体的デザインに至る思考の評価をはじめ、多くの道民が訪れた「フェルメールと17世紀オランダ絵画展」など特別展示会の実績に目を向けず、費用の多寡の問題が議論の中心となり、美術館のありようとしての文化的・建築的価値、市民性が議論されていないことに違和感を覚える。

都市は新陳代謝するものであり、ヨーロッパでは新旧のバランスが良い都市が多くある。札幌は、「都心部に戦前から戦後間もなくの建築がほとんどない若い都市」と呼ばれてきたが、令和時代には「昭和後期からの建築が消えた熟成感のない都市」と呼ばれそうである。

(Y.O)

「北方型住宅 ZERO」について

北海道建設部住宅局建築指導課

1. 「北方型住宅 ZERO」を創設

(1) 「北方型住宅 ZERO」とは

積雪寒冷な北海道では、暖房用の消費エネルギーが多く、家庭部門のCO₂排出量の割合が全国と比べて高くなっていることから、住宅の脱炭素化が重要な課題です。

また、北海道は広く、地域により冬期間の気温や積雪量などの気象条件が様々であり、暖房・給湯設備や太陽光発電設備の効率も地域により大きく異なることから、道内で一律の対策を行うことが難しいことに加え、多様な再生可能エネルギーを有する地域も多くあり、その地域に適した脱炭素化の取組が必要となります。

このため、北海道の多様な地域特性等を踏まえ、その地域に適した脱炭素化を推進することを目的として、2022年に北方型住宅をベースとしたゼロカーボンモデル「北方型住宅 ZERO」(図1)を創設しました。これは、基本となる住宅仕様を「北方型住宅 2020」とし、それに更なる外皮性能の強化、高効率設備の導入、薪ストーブなどの木質バイオマスの導入、太陽光発電設備等の導入、道産木材の活用といった様々な脱炭素化に資する対策をCO₂削減効果に応じてポイント化し、地域特性に応じて組み合わせることができる仕組みとしており、一般的な住宅に比べて30%程度のCO₂排出量の削減(1棟あたり年間約2tの排出量削減)を目指すものです。

(2) 脱炭素に資する対策について

「北方型住宅 ZERO」で採用する脱炭素化に資する対策は、「省エネルギー」「再生可能エネルギー」「吸収源対策」に該当する項目のうち、一定のCO₂排出量の削減効果が見込まれるものを設定しています。

「省エネルギー」については、住宅で消費するエネルギーを定量的に削減する効果があるもの、「再生可能エネルギー」については、再生可能エネルギーの導入、もしくは創出したエネルギーの自家消費の拡大につながるもの、「吸収源対策」については、森林等の二酸化炭素吸収源の対策につながるものとして、積雪寒冷な北海道で特に脱炭素化に資する効果が期待されるものを率先して設定しています。

(3) 「北方型住宅 ZERO」関係資料について

北方型住宅の普及推進に向け、「北方型住宅 ZERO」を建設する際に役立つ情報や各種資料をホームページ「北方型の住まい Lab」でお知らせしています。
https://www.kita-smile.jp/northern_house_zero/

■ 定量的に評価可能な対策		
	対策	ポイント
外皮性能の強化	外皮平均熱貫流率UA値を0.28[W/(m ² ・K)]以下とする	3
	外皮平均熱貫流率UA値を0.20[W/(m ² ・K)]以下とする	5
	窓の熱貫流率を1.2[W/(m ² ・K)]以下とし、かつ日射取得率ηを0.3以上とする	3
通風・ひたし等の活用	夏季に効果的に通風を行える窓の仕様及び配置とする	1
	採光面に設置する主たる窓に有効ひたしを設置する	1
高効率設備等	第一種熱交換換気システムを採用する	3
	パッシブ換気システムを採用する	1
再生可能エネルギーの活用	太陽光発電設備を屋根面にのみ設置する	3~6 ^(※1)
	太陽光発電設備を壁面にのみパネル容量2kW以上を設置する	3
	太陽光発電設備を屋根面と壁面に合計パネル容量5kW以上を設置する	6 ^(※1)
	太陽光発電設備に加え時間帯選択式HP給湯器を採用する	5
	太陽光発電設備に加え蓄電池を設置する	5
	太陽熱を利用した給湯装置を設置する	5
	地中熱ヒートポンプ温水暖房機を設置する	2
薪や木質ペレット等の木質バイオマスを活用した暖房機器を設置する	1	
地域資源の活用	主たる構造材等に道産木材を活用する	2
その他	地域特性を踏まえた脱炭素に資する対策	別途設定
■ 現状のツールでは、定量的に評価を行うことが難しい対策		
	対策	参考値 ^(※2)
敷地内の雪処理対策	敷地内の雪処理のためのエネルギーを低減	1
美しいまちなみの形成	敷地や壁面などを緑化する	1
木材の活用	木質外装材を採用する	1
	スカート断熱工法を採用する	1
その他	設計の工夫等による効率的な空間を創出する	1
	節水等の対策を行う	1
	HEMSなどのエネルギー管理システムを導入	1

※1: 多雪区域外の地域については、1ポイント加算。
 ※2: 参考値として記載しているため、「北方型住宅 ZERO」の目指す10ポイントには算入されません。



図1 「北方型住宅 ZERO」の概要

同サイトには、技術者が「北方型住宅 ZERO」の設計や施工の際に活用することができる「北方型住宅 ZERO 技術解説書追補版」や、住宅の設計条件を入力すると、「北方型住宅 ZERO」のポイントや二酸化炭素排出量の削減効果、建設費、ランニングコストなどの概算を行うことができる「北方型住宅 ZERO 設計支援ツール」(<https://www.kita-smile.jp/kenchiku/post-675/>) など掲載していますので、ぜひご活用ください。

2. 「北方型住宅 ZERO」で創る

「みどり野ゼロカーボンヴィレッジ」

「北方型住宅 ZERO」を多くの方々に知っていたため、道、南幌町、北海道住宅供給公社、北海道ビルダーズ協会及び日本建築家協会北海道支部が主催し、きた住まいるメンバーである地域工務店と建築家が「北方型住宅 ZERO」を建設する「南幌町みどり野ゼロカーボンヴィレッジ」(図2)の取組を新たに開始しています。このプロジェクトでは、建築家×地域工務店のペア11組が作成したモデルプランを用意してオーナーを募集しており、オーナー決定後、実施設計を経て着工へと進んでいきます(図3)。

ゼロカーボンヴィレッジに建つ住宅は、「北方型住宅 ZERO」の基準を満たすこととしており、雪深



図2 「みどり野ゼロカーボンヴィレッジ」のイメージ

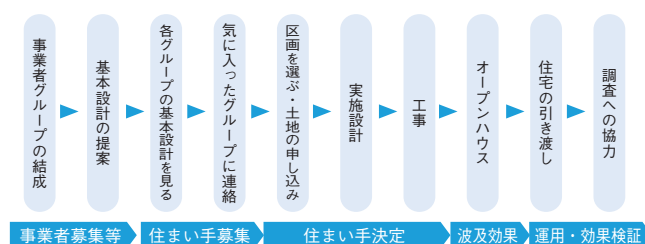


図3 取組の流れ

い地域である「南幌モデル」として、太陽光発電設備の壁面への設置を必須要件として付加しています。

また、南幌町の気候風土やヴィレッジ内の景観への配慮、住民同士のコミュニティ創出を目指した配置など、これまでの「みどり野きた住まいるヴィレッジ」で培ってきた“クオリティファースト”のコンセプトを継承しています。

道では、ホームページやモデルプラン集の配布、WEBやSNSを活用した広報などにより、周知に取り組んでいます(図4)。

3. 住まいのゼロカーボン化推進事業

令和5年7月、ゼロカーボン北海道の実現に向け、道内市町村の脱炭素化に寄与する取組を促進し、全道へ波及させることを目的に、道は、市町村と連携して「北方型住宅 ZERO」の新築や、既存住宅などの省エネ改修・再エネ設備の導入などに対して補助を行う「住まいのゼロカーボン化推進事業」(表1)を創設しました。令和5年度は19市町村が本事業を活用しており、令和6年度は更に多くの市町村が当該事業を活用する予定です。

道では、ゼロカーボンヴィレッジによる「北方型住宅 ZERO」の普及や補助事業の活用促進など、引き続き、脱炭素化に資する取組を進めていきます。



(<https://www.replan.ne.jp/articles/42243/>)

図4 「みどり野ゼロカーボンヴィレッジ」の周知

表1 住まいのゼロカーボン化推進事業の概要

区分	補助対象事業	補助対象者 (札幌市を除く)	対象施設	補助額	効果促進の取組
新築	北方型住宅 ZERO の新築・購入	補助事業を実施する市町村	住宅	市町村補助額の1/2 (上限: 225千円)	完成住宅見学会
改修	省エネ 開口部・躯体等の断熱改修、高効率設備等	ゼロカーボンシティ宣言し対象の補助事業を実施する市町村	住宅	市町村補助額の1/2 (上限: 250千円)	代表的事例を納めた事例集作成
			集会場等	市町村補助額の1/2 (上限: 450千円)	CO ₂ 削減等のPRパネルを掲示
	再エネ 太陽光パネル、蓄電池の設備導入		住宅	市町村補助額の1/2 (上限: 150千円)	代表的事例を納めた事例集作成
			集会場等	市町村補助額の1/2 (上限: 300千円)	CO ₂ 削減等のPRパネルを掲示

札幌パークホテルの建築

越野 武

北海道大学・名誉教授

はじめに

なにごととも昔のことになってしまった。札幌パークホテルが建ったのは1964年、わたしが大学を出て4年後のことである。

建ったときは「三愛ホテル」だったことも年輩の方なら知っているだろう。その頃、2眼レフのリコーカメラが流行^{はや}っていたが、創始者の市村清（1900～68）が観光事業に進出するというので力をこめた建築である。

総事業費60億円、うち直接の建設費が45億円だったという。なんともケタ外れだった。鉄骨コンクリート構造の巨大な高層建築だが、当時の印象をそのまま言葉にすれば、札幌にもようやく「まっとうな建築」が建った、と言えよいだらう。冬季オリンピックを迎えて、地下鉄が開通し、高層ビルが林立するような都市に大変貌する直前の時代を代表する建築である。

建築家・坂倉準三

設計は坂倉準三（1901～69）。ル・コルビュジェ直系の弟子で、モダニズム建築の作家として著名。代表作、鎌倉の神奈川県立近代美術館（1951年）が重要文化財になっている。坂倉に次いで、丹下健三の代々木競技場など、札幌パークホテル前後の建築が歴史的な文化財になっている。そんな時代なのである。札幌で歴史的価値が認められる、いふなれば宝物のような建築なのである。

坂倉準三には「わかりづらい」ところがある。近代建築史上の坂倉といえ、パリ万国博の日本館（1936年）なのだが、その

「なまこ壁」のような日本風デザインは、モダニズムの原理だけでは理解できない。坂倉は東京大学の卒業だが、丹下健三や前川国男以下、日本の近代建築主導者がたいがい工学部建築学科出なのに対し、文学部美学美術史学科卒業なのは注意してよさそうだ。コルビュジェの弟子のうち、モダニズムの理論的側面を前川らが前面に出したのに対して、坂倉は作家、芸術的な表現力を継承したと言えるかもしれない。

建築の概要と特色

宿泊室まわりなど、ホテルとしてリノベーションされたところが多いのだろうが、存外に創建時の姿ものこっている。濃青色タイルを混ぜ張りした外観は変わらないし、なによりもレセプションからエレベーターホールにかけてのゆったりしたパブリック空間の雰囲気は、当初のままと言ってよかろう。エレベーターホールの大大理石は豪華な横縞^{よこしま}模様だが、建築家が強調したかったのは縦目地の方だろう。吹き寄せに切られた縦目地は、そのまま奥の旧「まりも」前面方立ての吹き寄せリズムにつづいている。

この旧「まりも」には、4隅の柱上にペンデンティヴドームがチョココンと乗っているのだが、見上げると天井のドレープが支持体を覆い隠して独特の軽快な天井になっている。この空間や庭園はほぼそのまま創建時のままのこされている。

パブリック空間全体が面する庭園は、サンクンガーデンになっており、公園の池水がそのままカスケード^{ばくふ}（瀑布）になって落ち込むようにつくられている。築山には北海道ならではの高山植物が植え込まれている。

客室階のエレベーターホールから見下ろすことができるのだが、2階大宴会場のホワイエ天井にあった原色トップライト「光の大砲」の構造体が、すぐにも復原できるようにのこされている。師のコルビュジェが大戦後



中島公園の自然空間と美しく調和する札幌パークホテル

※写真：札幌建築鑑賞会

の建築で光の空間を追求していたのに、坂倉準三が反応したのであろう。大スパンの2階大宴会場は数年後に増築されたもので、「光の大砲」はこの時に撤去されていたのである。

人工的な市街地と 公園の自然空間をつなぐ


昔北大を卒業した後輩の建築家が、坂倉準三の建築を見ようと、大阪からわざわざ訪ねてくれた。地下鉄「中島公園駅」の濃青色のタイル壁を見て、「この色が中島公園近辺の“地域色”として親しまれているのではないか」と指摘していた。

中島公園入り口のパークホテルは、人工的な市街地と公園の自然空間をつなぐ役割をになってもいるのである。庭のカスケード（瀑布）はホテルと公園とのつながりを明示している。

ホテル敷地には、かつて市立高等女学校（札幌区立女子職業学校。1907年設立）があって、1950年に北海道札幌東高等学校と

なった。三愛ホテル建設時には市立中島中学だったが、ホテルと交換で現在地（南12条西7丁目）の新校舎に移った。前面駐車場には市立高等女学校―市立中島中学校になってからか囲塀が遺存していて、ホテル立地の来歴を伝えている。

札幌の町並みに 歴史的な深みを望む

3年ほど棚上げになっていたが、ここには札幌市の国際会議場が計画されており、ホテルは一新、消滅予定だという。国際会議に来るほどの人なら、文化的建築を大切にす市の伝統を評価すると思う。札幌パークホテルのような大切な建築を簡単に失ってしまうようでは、いつまでたっても札幌の町並みに歴史的な深みをつくることはできない。ホテルといっても、単に商業建築ではすまされない。札幌パークホテルが公共建築に準ずることは、市有地に建てられたことでもはっきりしている。 



奥尻町総合庁舎（役場側）の外観

役場・消防・議会を一体化して町民の安心・安全を確保 『奥尻町総合庁舎』

鈴木 誠二 奥尻町建設水道課・主幹

▶はじめに

奥尻島は北海道の南西端に位置し、東西11km、南北27km、周囲約84km、面積142.97km²の南北に長い台形状の日本海に浮かぶ離島で、島全体で奥尻町をなします。北海道では5番目に面積の広い島で（北方領土を除くと2番目）、かつては硫黄が採鉱され、温泉が湧く島でもあります。最も寒い1月の平均気温は-0.4℃と、北海道においては比較的暖かいところです。地名はアイヌ語の「イクシユン・シリ」、その後「イクシリ」と訛ったもので、イクは「向こう」、シリは「島」を意味します。

▶建設の経緯

本町の役場庁舎は1955（昭和30）年に建築されたもので、1964（昭和39）年及び1991（平成3）年の増改築により、延べ床面積は816㎡となっていました。1981（昭和56）年の集中豪雨災害及び1993（平成5）年の北海道南西沖地震により寛大な被害を受け、そのたびに修繕を行ってきましたが、耐用年数を大幅に経過しており、雨漏れやゆがみなどが著しい状況でした。

したがって、国が求める防災拠点としての耐震性の基準を満たしていないなど、町民の安心・安全な暮らしの拠点としての機能を果たせない状況にあり、加えて周辺の公共施設である消防庁舎や議会庁舎も同様に国が求める耐震性はありませんでした。

これら3つの公共施設は、土砂災害特別警戒区域等に隣接しており、災害時には倒壊の恐れもあることから、総合庁舎（役場・消防・議会）の建設が求められており、町の将来を見据え、町民の安心・安全の確保と広く町民に利用され、親しまれる新庁舎



奥尻町総合庁舎（道路側）の外観

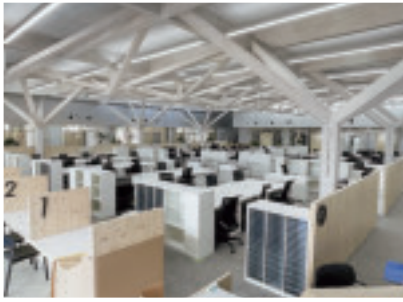


奥尻町総合庁舎（消防側）の外観

を目的とし、具体的な規模や基本計画を策定する運びとなりました。

▶施設の特徴

本総合庁舎は、高性能断熱材や Low-E 複層ガラスサッシ、LED 照明を使用し、熱源に地中熱ヒートポンプや木質チップボイラー、ソーラーパネル等を採用するなど環境に配慮。同程度の建物に比べて消費エネルギーを50%削減する「ZEB Ready」を達成。環境省の認証を取得しています。



役場・執務室



多目的ホール



バイオマスボイラー

新庁舎においては、「防災拠点の役割を果たす」「機能性・柔軟性・経済性を有する」「環境に配慮する」「緊急対応に即した消防活動拠点となす」を掲げ、ZEB 庁舎を実現して一次エネルギー消費量を削減。二酸化炭素の排出を抑制するとともにレジリエンスの強化を目指すものですが、離島のためエネルギー資源が限られていることから、地産地消できる再生可能エネルギーを積極的に導入し、一次エネルギー消費量の削減を図っています。

また、ZEB プランナーである北海道電力様と連携し、ZEB 達成による CO₂排出量の大幅削減とレジリエンスの強化を両立させた離島における公共施設のモデル事例として、各方面へ積極的に PR を図り、ZEB の普及拡大に貢献していく方針です。

※ ZEB: Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称。「ゼブ」と呼ばれ、消費する年間エネルギー収支をゼロにすることを目指す。

▶基本コンセプト

奥尻町は北海道南西沖地震で壊滅的被害を受けた経緯から、総合庁舎には強靱な耐震性能を備えるとともに、停電を伴う災害発生時においても最低限の電力を確保して行政機関を継続できるよう基本計画を設定しました。

敷地内の町民広場（建設中）は、災害時に大型テントを12張設営するとともに、給水車や仮設トイレを設置するなど、避難場所としての機能を備えます。

「町民の命を守る想定外に対応できる安全安心な庁舎」建設の基本コンセプトは、次のとおりです。

①過去の災害から学ぶ災害リスクを回避した配置計画



町民広場予定地

- ②地震、火災、暴風、水害等あらゆる災害を想定した建築計画
- ③災害時に庁舎消防機能を確実に維持する建築計画
- ④防災性に優れた RC と大スパン部に木造の屋根をかけるバランスの取れた軽くて強い混構造
- ⑤コンパクト化と既存利用によるコスト削減を図り、島内資源を有効活用する施設計画
- ⑥外断熱や自然採光を採用し、島の環境やエネルギーを有効活用した設備計画

▶奥尻町ゼロカーボンシティ宣言

奥尻町は、2022（令和4）年12月6日に、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ達成を目指す「奥尻町ゼロカーボンシティ」を宣言。環境省より脱炭素に向けた計画提案内容が評価をされ、同年11月1日に脱炭素先行地域（全国20件）に選定されました。

奥尻町の取り組みの一つとして、島のかげがえのない自然がもたらす貴重な資源を有効活用するため、2017（平成29）年より地熱バイナリー発電によって作り出した再生可能エネルギーで電力需要の約10%をカバーしています。また、島の約7割が森林に覆われているという特徴を生かして、小学校に木質バイオマスを燃焼させるボイラーを導入し、校内の暖房を行っています。

また、2023（令和5）年4月に新設されたゼロカーボン推進課によって、ゼロカーボンに関する様々な事業の実施に向けた取り組みを進めています。町内のゼロカーボンに関する話題について、町民をはじめ、観光客や奥尻に興味を持たれた方々にも知ってもらえるよう、広報おくりりに「見つけた！まちのゼロカーボン」というコーナーを設け最新情報を発信しています。



建築概要

所在地	奥尻郡奥尻町字奥尻428番地2
敷地面積	9,785.36㎡
建築面積	2,024.06㎡
延べ床面積	2,443.61㎡
構造・階数	鉄筋コンクリート造（一部木造）、2階建
事業期間	2022年9月～2024年3月
設計者	株式会社アトリエブंक
請負者	田畑・森川・堀清水組 特定建設共同企業体



道総研建築研究本部 NEWS

■「北方型住宅技術講習会」で講演を行いました

「北方型住宅技術講習会」は、住宅建設に携わる技術者の専門知識の習得や技術力の向上により、良質な住宅ストックの形成を図ることを目的として北海道主催で実施されており、今年度は、令和6年2月15日に札幌で開催されました。

対面方式とオンライン方式で行い、延べ210人の住宅建設に関わる技術者の参加を得、次のテーマについて当本部研究職員が講演しました。

1. 北方型住宅技術解説書追補版について
2. 北方型住宅 ZERO 支援ツールについて

参加いただいた方からは、「実践したいと思った」「北方型住宅 ZERO 支援ツールを機会があれば使ってみたい」といったご意見をいただきました。

講演内容は、YouTube から配信中で下記よりご覧いただけます。

<https://www.youtube.com/watch?v=nYoQ0eehC4c&t=11s>



「北方型住宅技術講習会」の様子



北方型住宅技術解説書追補版について説明する担当者



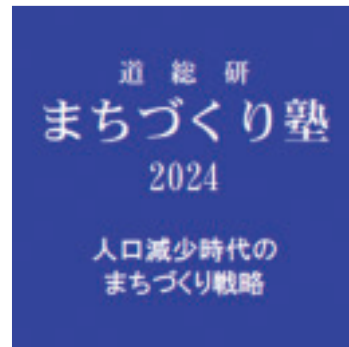
オンライン画面（Zoom 配信）

■「道総研まちづくり塾2024」を開催します

毎年、建築研究本部で実施している「道総研まちづくり塾」について、今年の開催日程が決まりました。

「道総研まちづくり塾」とは、2017年に始まった道内の自治体職員を対象とした研修プログラムです。人口減少、超高齢化、自治体財政ひっ迫などの社会情勢に対応するため、道総研の研究成果や実践例を活用しながら、“50年後のふるさとづくり”を共に考えます。

外部講師による特別講義、道総研職員等による各種講義、全参加者によるまちづくり戦略の提案と討論などを予定しています。



◎道総研まちづくり塾2024

日 程 令和6年10月9日(水)～11日(金)

場 所 建築研究本部 北方建築総合研究所
旭川市緑が丘東1条3丁目1-20

対象者 北海道内の自治体職員

- コース
- ・ 通常コース（全日程・旭川会場のみ）
3～5自治体×各2人程度を予定
 - ・ Web コース（Day1、Day2の一部のみ）
400アクセス程度を予定

※参加申し込み受付は、8月後半～9月後半頃の期間で行う予定です。詳しい情報は、7月下旬頃にホームページ等で公表する予定です。



令和5年の「道総研まちづくり塾」の様子

北の住まいだより

住宅事業者様必見!!

made
by
北海道

きた住まいる サポートシステム



センター
マスコットキャラクター
ハウリー

お客様の安心と信頼の証

設計図書から点検・修繕記録のデータ保管にお役立ち!

住宅事業者が
きた住まいるサポートシステムに保管する
5つのメリット

- 1 省エネの説明に役立つツールを搭載
- 2 定期点検のお知らせをサポート
- 3 図面と一緒に点検・修繕内容も記録
- 4 保管手数料の支払いは申請時のみで30年保管
- 5 北海道のシステムでお客様も安心

きた住まいるサポートシステムサイト <https://support.kita-smile.jp/>



お問い合わせ先

一般財団法人 北海道建築指導センター

企画総務部 企画総務課

札幌市中央区北3条西3丁目1 札幌北三条ビル8階 / Tel.011-241-1893 <https://hokkaido-ksc.or.jp/>

センターレポート編集委員名簿 (敬称略)

森 傑	北海道大学大学院工学研究院 教授
谷口 尚弘	北海道科学大学工学部建築学科 教授
足立 裕介	北海学園大学工学部建築学科 教授
鉄川 大	(一社)北海道建築士事務所協会 理事・広報委員長
早川 陽子	(一社)北海道建築士会
西山 健一	札幌市都市局市街地整備部住宅課 住宅企画係長
橋本 幸司	北海道建設部住宅局建築指導課 企画係長
大村 健治	(地独)北海道立総合研究機構(北方建築総合研究所) 建築研究本部企画調整部 企画課長
丹崎 健治	(一財)北海道建築指導センター
田中 雅美	同

センターレポート

Vol.54 No.2 夏号

令和6年7月1日発行 通巻229号

発行人 丹崎 健治

発行 一般財団法人 北海道建築指導センター
〒060-0003 札幌市中央区北3条西3丁目1番地
札幌北三条ビル 8階
TEL (011)241-1893
FAX (011)232-2870

印刷 (株)アイワード



一般財団法人 北海道建築指導センター
北海道の住まいづくりをめざして