

CENTER REPORT

センターレポート

通巻 第 224 号 VOL.53 NO.1 224 春号
APRIL 2023



一般財団法人
北海道建築指導センター

北方型住宅パッケージが 利用しやすくなりました

令和4年
10月～

★長期使用構造等確認または住宅性能評価と住宅履歴保管の同時申請で
北方型住宅の確認証がもらえます。さらに**手数料もお得!**

★確認申請を同時に行うと**手数料がますますお得!**

最大
41,500円
お得!!



北方型住宅 2020 の
基本的な性能を満たした
住宅が対象です

北方型住宅パッケージ

【申請】

1 長期使用構造等確認申請
or 住宅性能評価申請

2 住宅履歴情報保管申請

きた住まいる
サポートシステム

★長期優良住宅の記録・保管に使えます

3 建築確認申請 (選択可)

パ
ッ
ケ
ー
ジ
で

申
請
す
る
と

【交付】

北方型住宅 基本性能確認証

●市町村独自の建設費補助に利用可能
(詳しくは、各市町村にお問い合わせください)

長期使用構造等確認書 or 住宅性能評価書

●フラット35の設計検査が省略
●長期優良住宅認定や
国の補助等に利用可能

【北方型住宅の証】 住宅履歴保管書

★住宅竣工後発行します

確認済証 (選択した場合)

北方型住宅パッケージ申請手数料の例 (一般的な住宅)

(単位: 円、税込)

申請の組合せ

割引 手数料

1 長期確認 or 性能評価 + 2 履歴情報保管
+ 3 建築確認

~~96,500~~ → **68,600**
(▲27,900)

1 長期確認 or 性能評価 + 2 履歴情報保管

~~71,500~~ → **56,100**
(▲15,400)

パッケージの
詳細はこちら

センター
マスコットキャラクター ハウリー



お問い合わせ先

一般財団法人
北海道建築指導センター

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>

「贈与税と相続税の一体化」

「土地の名義を配偶者に変更する」。これ、立派な贈与です。たとえタダでも評価額に対し贈与税がかかります。あら、気をつけなさい！

*

にわか勉強で贈与や相続について色々調べてみると、知らないことばかりでビックリします。冒頭のように土地の名義変更はたとえ配偶者であっても贈与税の対象。安易に考えると痛い目に。それどころか配偶者に対する贈与には子や孫に対する特例税率ではなく、より高い一般税率が適用されます。まあ、長く連れ添った夫婦であれば居住地の贈与には非課税控除があるようですが、それにしても連れ合いなのに…。

一方、相続の場合、大きな控除があるので実際に相続税を払うケースは1割弱とのこと。たとえ相続税がかかったとしても配偶者分は免除（1億6千万円まで）。加えて「相続時精算制度」が配偶者は適用外であることを考え併せると、配偶者への財産分与は急ぐことなく死亡時が基本ということでしょう。庶民としては策を弄さず、財産でもめないよう夫婦連れ添っているうちは仲良く過ごしましょう。

*

贈与税と相続税はいずれも資産の再分配機能ゆえに密接に関連し、2023年度には一体化に向けて改正されます。「次世代に財産の早期移転を促すことがねらい」とのこと、子や孫への教育資金や子育て資金の生前贈与についても非課税枠が延長されるようです。ここは業界人として、ぜひとも住宅資金贈与の非課税枠についても拡充・延長してもらいたいです（現時点では23年12月末が期限）。

*

さて、ふたたび冒頭の夫婦間の財産分与。勉強ついでに相続における法定分与をケーススタディ。夫の死亡時は妻1/2・子1/2を均等。子のいない場合は妻2/3・親1/3。子も親もいなければ妻3/4・兄弟1/4。ン？ ならばこの時、妻に移った多くの財産は、妻が死んだら夫側ではなく妻側の兄弟へ渡すのか。フムフム。では、妻が先に死んだら、妻の財産は一部が夫に移って…。

なんだかせちがらくなってきました。やっぱり夫婦は、もめず、慌てず、末永く、幸せに暮らすことが一番です。

(T)

2 センターゼミナール Part1 立松 宏一
業務建築の省エネ化に向けた
温熱環境・熱負荷計算プログラムの開発

6 センターゼミナール Part2 平川 秀樹
既存建物の断熱改修に関する研究

10 生き意気まちづくり 林 大介
「環境のまち しかおい」
脱炭素×地方創生

14 建築物 高島 守央／山下 優美子／中西 雅裕
まちに開かれた教育施設
「札幌学院大学新札幌キャンパス」

20 海外訪問記 三澤 温
ドイツ建物訪問記

24 話題レポート
令和4年度北海道赤レンガ建築賞受賞作品
北海道建設部住宅局建築指導課

26 行政報告
道における確認申請のデジタル化等の
取組について
北海道建設部住宅局建築指導課審査係

28 北の近代建築散歩 小野寺 一彦
「北海道のトーチカ」
釧路・根室・網走地区に築造された
コンクリート製防衛陣地

30 建築の一村一品
日高山脈の主峰・幌尻岳を望む丘に立つ
アイヌ文化継承交流施設
「ポロシリ生活館」
新冠町建設水道課、町民生活課

寄り道映画館……………早川 陽子…19
とき・まち・ひと／コラージュ……………(YO) …23
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〉

「札幌学院大学新札幌キャンパス」

札幌学院大学（江別市）は、新札幌駅周辺の再開発に応じ、建物外観を柱に見立てた第二キャンパスを建設。まちに開かれた教育施設をコンセプトに、敷地内に地区施設の一部となるキャンパス・プロムナードを設けている。中層階に図書館、大講義室等の大空間、上層階に演習室エリア、研究室エリアを積層。関連事項は14ページに記載。

業務建築の省エネ化に向けた 温熱環境・熱負荷計算プログラムの開発

立松 宏一

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・研究主幹

1. はじめに

建築物の環境設計においては、様々な場面で計算による温度環境や熱負荷の予測が行われます。しかし、計算で予測できることの限界や、計算にかけられる時間やコストの制約から、必ずしも省エネの面から適切な設計が実現できているわけではありません。例えば、暖房設備の設計では、おおまかな計算で暖房負荷を算出し、安全率を乗じて設備容量を設定した結果、省エネの観点では無駄の多いシステムになっていることがあります。

本稿では温熱環境・熱負荷計算に用いられている代表的な手法の概要と課題を述べた上で、研究で開発した計算プログラムについて紹介します。

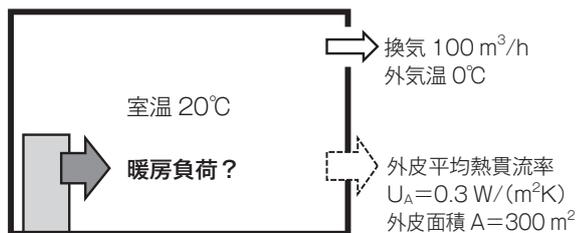
2. 様々な温熱環境・熱負荷計算法

(1) 定常計算

室内の温度または熱負荷を予測するには、次の熱収支式を解くことになります。

$$\begin{aligned} \text{「室内に流入する熱」} \\ = \text{「室内から流出する熱」} \end{aligned}$$

例として、図1の条件で生じる暖房負荷を算出してみます。ここでは、時間的な温度変化はないもの（定常計算）と仮定し、「室内に流入する熱」は暖房のみ、「室内から流出する熱」は外皮を通じた貫流熱と換気のみを考え



$$\begin{aligned} \text{暖房負荷} &= \text{貫流熱損失} + \text{換気熱損失} \\ &= (0.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 300 \text{ m}^2 + 100 \text{ m}^3/\text{h} \times 0.35 \text{ Wh}/(\text{m}^3\text{K})) \\ &\quad \times (20 - 0) \text{ K} \\ &= 2,500 \text{ W} \end{aligned}$$

※0.35 は空気の容積比熱

図1 定常計算による暖房負荷算出

ます。この場合、貫流熱損失と換気損失を加えたものが暖房負荷となるので、室温を20°Cに維持するためには2,500 Wの暖房が必要なのが計算によってわかります。

庁舎建築などの暖房負荷算出に用いられている「建築設備設計基準」においても、基本的に同様の定常計算が採用されており、外気温には一定の設計用屋外温度（例えば、札幌は-8.1°C、旭川は-16.2°C（2021年版））を用いることとされています。

(2) デGREE法

年間の暖房用燃料消費量を算出したい場合、外気温は日時によって変わるため、外気温を一定に仮定した定常計算では対応できません。

このような場合によく用いられるのが、室内取得熱を考慮したデGREE法です。図2で $t_i - \Delta t_n$ と外気温 t_o の差が実際に暖房による加温が必要な温度差となります。この温度差の期間積算値（図2の網掛け部分の面積）は $t_i - \Delta t_n$ を変数とする2次関数でよく近似でき、これに建物の単位温度差当たりの熱損失を乗じることで、簡単な計算で期間暖房負荷を予測できるため、BIS（断熱施工技術者）のテキスト¹⁾などでも紹介されています。ただし、本手法は建物全体が一様な温度に常時保たれることを前提としています。

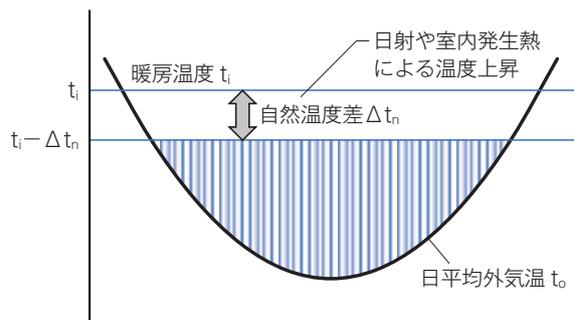


図2 取得熱を考慮したデGREE法

(3)多数室・非定常計算の必要性

一方、次のようなケースはこれまでに述べた計算手法では、検討することができません。

- ・多数室を有する建築物で部屋ごとに温度が異なる場合
- ・時々刻々の室温の変化や暖冷房負荷を求めたい場合

庁舎や学校などの業務建築は、複数の部屋を有し、部屋ごとに使用時間が異なるため、良好な室内環境を保ちながら省エネ化を図るためには、多数室や時間的な温度変動に対応した計算手法を用い、細やかな検討を行うことが必要です。

このような検討に対応できる手法として、有償プログラムがいくつかありますが、条件入力に手間がかかるため、一般の建築設計ではほとんど活用されていません。また、当研究所においても、個別の検討ニーズに応じてプログラムを構築していますが、作業に時間がかかる、一部の担当者に業務が集中するなどの課題がありました。

そこで、近年ニーズの多い業務施設の暖冷房負荷と温熱環境に関する検討に対応するため、研究に活用しやすいツールとして多数室・非定常計算を扱うことのできる計算プログラムを開発することとしました。

3. 計算プログラムの作成

(1)計算方法の検討

計算プログラムはプログラミング言語のFortranを用いて記述し、室間の熱移動、空気移動の収支に関する連立方程式を解くものです。室の熱収支で考慮している主要要素を図3に示します。

壁体内の熱移動は、熱容量による温度変化の遅れを考慮するため、図4のように熱の流れに沿って多層分割し、ある時間に層内に蓄熱される熱量と層の温度変化に要する熱量が等しいことに基づく熱平衡式を解きます。

室内に侵入した日射については、計算の簡易化を図るため、床面にすべて吸収させる場合と、床・天井・壁の面間放射を考慮する場

合の比較を行いました。図5は単純なモデルで日射の取り扱いによる熱負荷の違いをシミュレーションした結果です。結果として差が小さかったことから、本プログラムでは日射を床面にすべて吸収させる計算としました。

室間の換気量は、温度差による浮力と外部風を考慮した換気回路網計算を行い、吹き抜けにも対応しています。

本プログラムでは各室の室温、または室温を設定したときの暖房負荷を計算することができ、湿度や壁表面温度の計算も可能です。

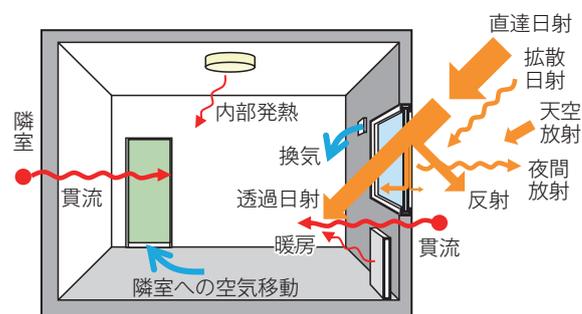
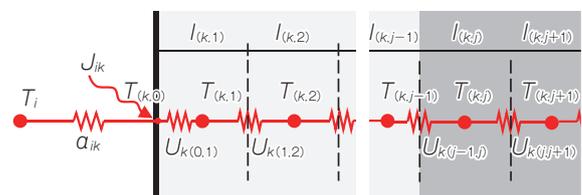


図3 室の熱収支で考慮している要素



- l : 層の厚さ[m]
- T : 温度[°C]
- U : 層間の熱貫流率[W/(m²K)]
- J : 日射・長波放射による伝熱[W/m²]
- a : 熱伝達率

※下付き文字の k は壁番号、 $1, 2, \dots, j$ は層番号を示す。

図4 壁の伝熱計算モデル

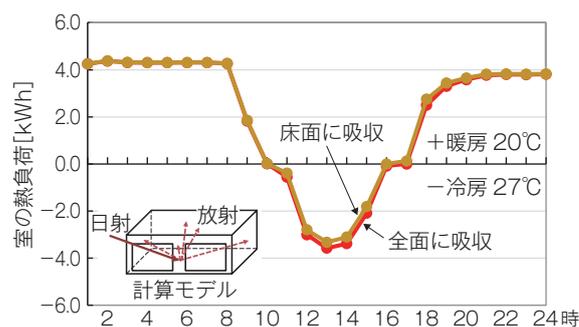


図5 室内に侵入する日射の取り扱いの検証

(2)計算プログラムの検証

計算結果については、ANSI/ASHRAE 140 (建築物性能シミュレーションの診断の手法) に準じ、モデル建物の日射熱取得量や暖冷房負荷に関する検証を行い、他のプログラムと同等の結果が得られることを確認しています。

(3)条件入力作業の効率化

多数室を有する建物のシミュレーションプログラムは、室数が増えると条件入力作業の負担が大きくなるとともに、入力ミスが発生も懸念されます。

そこで、計算条件入力作業の効率化を図るため、PowerPoint と Excel を利用した入力補助ツールを作成しました。図6に示すように、入力部分を計算プログラム本体と分離して Microsoft Office ツールで作成することで、入力作業を分担して行うこともできます。

まず、PowerPoint の図形描画機能を利用して、建物の室情報および形状を入力すると、室間の壁・床、天井面積が自動的に算出されます。これをベースに、各部位の具体的仕様や時刻別の温度設定などを入力し、CSV 形式に変換して計算プログラムに引き渡します。

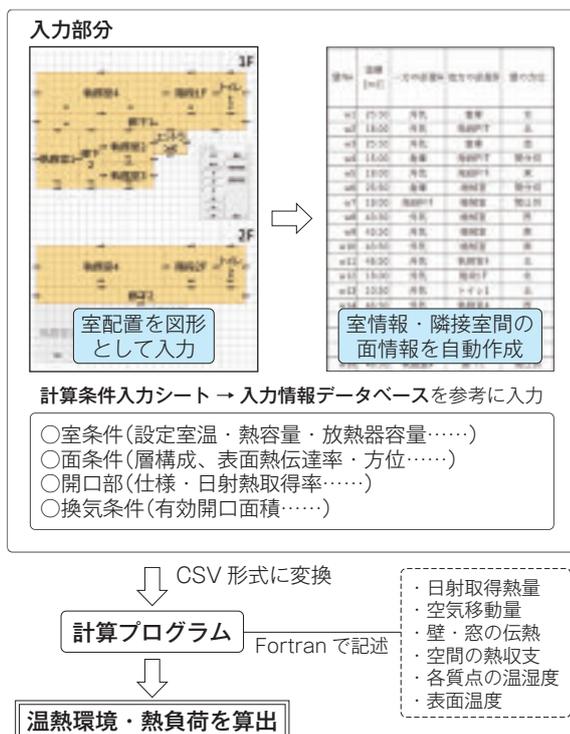


図6 本プログラムの全体構成

4. 活用事例

本プログラムを用い、実際の庁舎建築において暖房システムの運用改善効果の予測を行った事例を紹介します。

(1)建物の概要

対象とする建物は近年建設された役場庁舎で、温水式の暖房が採用されています。図7に暖房システムの概要を示します。実際には各階複数室からなり、プログラムも複数室でモデル化していますが、図では模式的に示しています。ボイラーで作られた温水は、外調機、パネルヒーター、床暖房に分配され、室内に熱が供給されます。外調機は機械換気を行う際に、外気を室温同等まで加温する目的で使用されるものです。

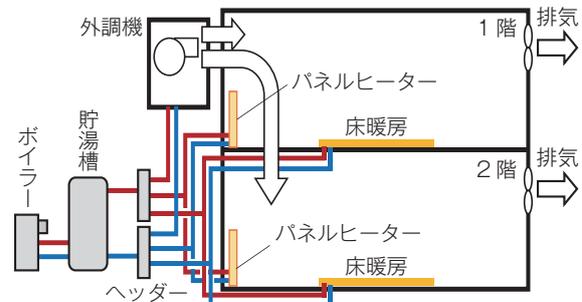


図7 暖房システムの概念図

(2)プログラムによる運用改善の検討

図8(a)は冬季2日間の暖房負荷と各室の温度を、暖房設備の運用実態をもとに本プログラムによりシミュレーションした結果です。

パネルヒーターには終日温水が供給されており、パネルヒーターで暖房している執務室は、設定の22℃を維持しています。一方、床暖により暖房している執務スペースは、夜間に熱供給が停止するため、室温が2階で18℃程度まで低下しています。夜間に室温が低下した執務スペースを業務開始時に十分昇温するために、午前3時頃から床暖房と外調機の運転を開始し、大きな暖房負荷を生じています。

外調機は本来、換気に伴って導入される外気の温湿度などを調整する設備ですが、朝の3時から稼働を開始し、昼に一時稼働を停止しています。実態としては、外調機が温風暖

した建築物のエネルギー・環境評価法の開発
—(R1~R3)」により実施したものです。

房と同様に運用されていた状況です。たしかに外調機は吹き出し温度を高めを設定すれば温風暖房同様に機能しますが、外気導入を伴うため、必要換気量以上に外調機を稼働させることは暖房エネルギーの無駄になります。

一方、庁舎のように居室の利用時間帯が限定される事務所建築では、人の不在時は換気設備の運転を停止する運用も考えられます²⁾。図8(b)は職員が出勤する8時頃まで外調機を稼働させず、3時から8時まではパネルヒーターと床暖房のみを運転した場合のシミュレーション結果です。朝方の暖房負荷は減少しますが、室温の立ち上がりは図8(a)とほぼ同等であることがわかります。なお、現状では外気導入が過剰だったため、図8(b)では外気導入量を3割程削減した上で、外調機を昼間連続運転しています。

図8の(a)から(b)の運用変更で、燃料消費量は10%削減できる見込みです。

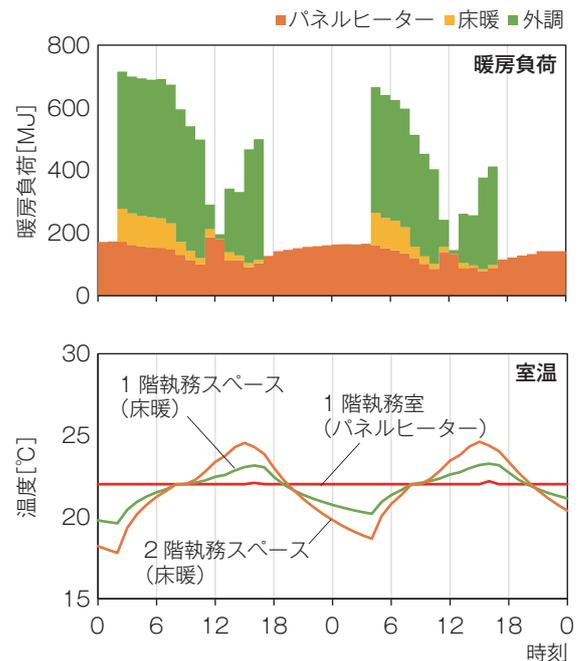
このように、本プログラムを用いることで、機器の運転スケジュールを変更したときの暖房負荷の違いや温度環境を予測し、効果的に運用改善を図ることができます。

5. おわりに

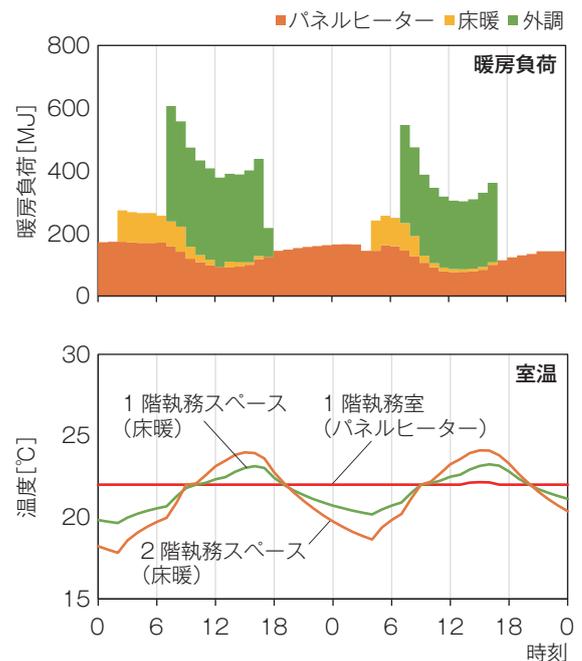
近年、建築物の ZEB (Net Zero Energy Building) 化に向け、BEI (建築物省エネ法で用いられている一次エネルギー消費量の指標) を指標とした省エネ設計が注目されています。しかし、前項の活用事例でも見たように、同じ建物でも運用によって室内環境やエネルギー消費量は大きく異なり、適切な設計が行われなければ運用後に改善できることも限られます。

そのためにも、BEI の低減のみならず、建物の使い方を踏まえた細やかな設計時の検討が必要です。弊所では、本プログラムを一つのツールとして、さらに建築物の省エネ化に向けた技術開発、技術支援に取り組んでいく予定です。

本稿は、経常研究「建築空間の熱負荷・温熱環境評価—北海道の気候・地域特性を考慮



(a)現状



(b)改善後

図8 本プログラムによるシミュレーション

〈参考文献〉

- 1) 北方型住宅の熱環境計画2021、北海道建築技術協会、2021、pp.162-165
- 2) 改正建築基準法に対応した建築物のシックハウス対策マニュアル(第2版)、国土交通省住宅局建築指導課ほか、工学図書、2003、p.257

既存建物の断熱改修に関する研究

平川 秀樹 北海道科学大学建築学科・准教授

1. はじめに

SDGsの17の目標のうち、とくに建築と関わりが深い目標として「住み続けられるまちづくりを」と「つくる責任、つかう責任」が挙げられます。

いま、日本では「空き家の増加」が大きな社会問題となりつつあります。放置された空き家が増えると街がスラム化する恐れがあり、地震や大雪による倒壊、ゴミの不法投棄や放火による火災発生など、防災や治安の面からも様々な懸念が生じます。

日本の人口は、2008年をピークに減少が続いています。このような空き家は、札幌市などの大都市部においても、よく見られるようになってきています。「住み続けられるまちづくりを」を実現するために、この空き家問題は、まさに放っておくことのできない問題です。

建物が、時間の経過とともに古くなって、所々傷みや汚れなどの不具合が生じることは避けられません。また、時代の経過とともに、新築時に備えられた性能や設備が、最新のものに比べて見劣りしていくことも同様です。それらを放置したままでは、いずれ誰にも利用されなくなり、スラム化への道をたどることは明らかと言えます。そのため建物を維持・修繕すること、さらには、その時代に応じた性能や機能を有するよう改修を加えていくことは、古くなっていく建物をより長く使い続けるために不可欠と言えます。

本報では、既存建物の断熱改修をテーマに、改修によって性能向上を果たしてより長く使えるようにした建物の事例を紹介します。

2. 分譲マンションの外断熱改修

分譲マンションには多くの人が居住することから、それ自体が小さな街と言えます。その分譲マンションにおいても、経年とともに劣化・陳腐化が進むため、それを放置することはできません。

しかし、分譲マンションは、戸建て住宅に比べ

て建物規模がはるかに大きいため、その維持・修繕に関わる費用も相当な額となります。この費用を短期間で捻出することは、分譲マンションの所有者（管理組合）にとって非常に大きな負担となるため、ほとんどの分譲マンションにおいては、大規模修繕などの維持・修繕工事の費用（支出）と実施時期、そして、その工事費用の拠出元となる修繕積立金の徴収額（収入）を計画した長期修繕計画が管理組合によって立てられています。

外断熱工法は、躯体の外側から断熱を施す断熱工法であり、内断熱工法に比べて熱橋を最小限に抑えられるため、建物の省エネルギー性能が向上することや、断熱によって躯体が保護されるため、その耐久性が向上すること等の優れた特長が知られています。

また、建物を使用（居住）しながらの工事が可能であるため、既存建物の改修にも適しています。これらの特長から、分譲マンションにおいては、経年による劣化・陳腐化を防ぎ、その性能向上と長寿命化を図る、まさに「住み続けられるまちづくりを」を実現する改修方法の一つに挙げられます。

(1)外断熱改修の事例

札幌市内の分譲マンションでは、初めて実施されたOマンションでの外断熱改修の事例について紹介します。表1にOマンションの概要を示します。竣工は、いまから約50年前の1974年、外断熱改修は竣工から30年後の2004年に、もともと計画されていた大規模修繕のタイミングに合わせて実施されました。

改修前の断熱仕様は、外壁が押出法ポリスチレンフォーム1種（XPS1種）20～25mm、屋根が同25～35mmで、いずれも躯体が断熱材の外側となる内断熱工法で施工されていました。窓は、複層ガラスのアルミサッシ重窓でした。暖房設備は、A重油による温水セントラル住棟暖房であり、現在でも全屋連続暖房で運用されています。

外断熱改修の仕様は、外壁がビーズ法ポリスチ

レンフォーム（EPS1号もしくは3号）もしくはXPS3種のいずれも50mmで、窓は、既存の窓の外側から新たに単板ガラスの外付アルミサッシを被せる工法が採用されています。屋根は、硬質ウレタンフォーム（PUF）を用いた外断熱露出防水による改修が行われています。外皮平均熱貫流率は、改修前が0.7 W/m²K、改修後が0.4 W/m²Kとなり、外断熱改修によって外皮からの熱損失を60%以下に抑えることができる設計となります。

表1 Oマンションの概要

概要	鉄筋コンクリート造 地上11階建て（基準階型）
	延べ床面積：9,600 m ² （地上部分）
	専有部床面積：7,600 m ²
	住戸数：122戸
	1974年竣工（外断熱改修時：築30年）
主な断熱・設備等仕様	改修前
	改修後

改修前	屋根：内断熱 XPS1種25 mm 打込 （熱貫流率：1.18 W/m ² K） 外壁：内断熱 XPS1種25 mm 打込 （熱貫流率：1.15 W/m ² K） 窓：引違いアルミサッシ（複層ガラス） （熱貫流率：4.65 W/m ² K） ³⁾ 換気：自然換気方式 暖房：重油ボイラーによる温水セントラル住棟暖房
改修後	屋根：外断熱 PUF35 mm 付加 （熱貫流率：0.43 W/m ² K） 外壁：外断熱 EPS1号50 mm 付加 （熱貫流率：0.44 W/m ² K） 窓：外付アルミサッシ（単板ガラス）付加 （熱貫流率：3.49 W/m ² K） ³⁾ 換気：改修前と同じ 暖房：改修前と同じ

外断熱の外装材は、維持・修繕に関わる費用の長期的な負担軽減と技術的信頼性の確保を念頭において、高耐久鋼板外装、塩ビ樹脂サイディング、湿式外断熱の3種類を採用し、費用や意匠性、メンテナンス性等を考慮して使い分けています。

高耐久鋼板外装（写真1）は、フッ素コーティングによる退色防止効果、切断面などのめっき剥離部分の自己被覆機能を有するなど、従来の塗装鋼板に比べて耐久性が大きく向上しています。塩ビ樹脂サイディング（写真2）は、北米では最も普及している外装材であり、40年保証をうたう製品もあります。塩ビ樹脂は化学的に安定した性質を有しており、その耐久性は極めて高いことが知られています。

湿式外断熱（写真3）は、外断熱改修が一般的な欧州において広く普及している外断熱改修工法です。とくに発祥地であるドイツでは、一般的に施工されるようになってから30年以上の実績があ



写真1 高耐久鋼板外装



写真2 塩ビ樹脂サイディング



写真3 湿式外断熱

り、その技術的指針を示した欧州技術認証ガイドライン（ETAG004）において、少なくとも25年以上の耐久性を有することが示されています。これらの新しい外装によって、それまでの汚れも目立っていたマンションの外観が一新されました。

(2)外断熱改修の効果

Oマンションの暖房は、温水セントラル住棟暖房による全屋連続暖房ですが、その燃料（A重油）の消費量実績値をもとに、外断熱改修の省エネル

ギー効果について長期間の調査を行いました。

温水セントラル住棟暖房の運転期間は、毎年10月から翌年5月までのおおむね8カ月間で、各月末に検針が行われていました。図1に、月平均外気温と暖房用エネルギー消費量の関係を示します。暖房用燃料の測定期間は、改修前が1990年～2003年度（112カ月）、改修後が2005～2012年度（64カ月）になります。外断熱改修が行われた2004年は、暖房期にも工事が行われていたため、測定データからは除いています。月平均外気温は、札幌管区气象台のアメダス観測値を参照しています。暖房用エネルギー消費量は、A重油の消費量（L/月）と、そのエネルギー換算係数（10.86 kWh/L）から求めています。

これを見ると、外気温が低くなるにつれ、暖房用エネルギー消費量はおおむね直線的に増加しており、その増え方は、改修後のほうが小さくなっています。平均外気温が氷点下となる真冬の時期では、おおむね20%の暖房用エネルギーを削減することができました。

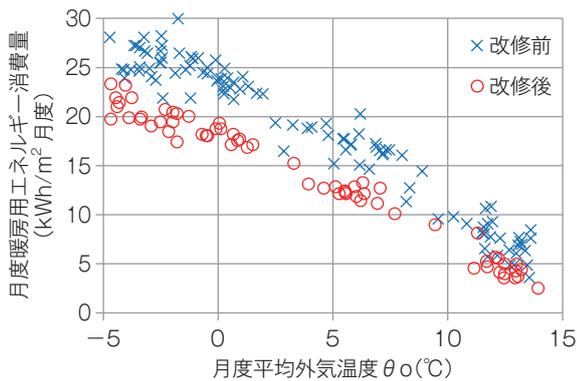


図1 月平均外気温と暖房用エネルギー消費量（実績値）の関係

もう一つ、外断熱改修には室内が暖かくなるという効果があります。しっかりとした断熱によって室内が暖かくなると、寒さや結露の悩みが解消され、冬の暮らしがより健康的でゆとりあるものになります。

図2に、暖房用エネルギー消費量と室内平均温度の関係を示します。ここで、折れ線グラフは、図1に示した実績値から求めた各月の平均暖房用エネルギー消費量を、カラーバーは、その暖房用エネルギー消費量で得られる室内平均温度を表しています。最寒月である1、2月の暖房用エネルギー消費量を見ると、先述した通り、改修後はおおむね20%の削減となりますが、そのエネルギー

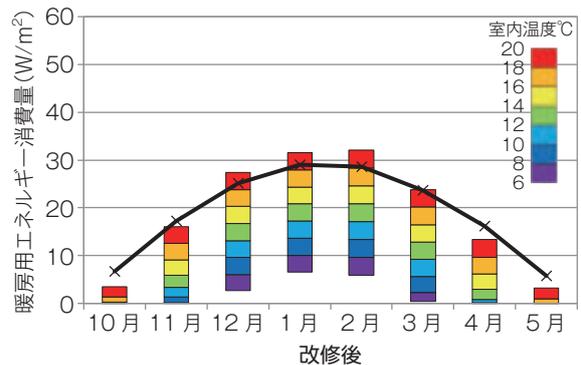
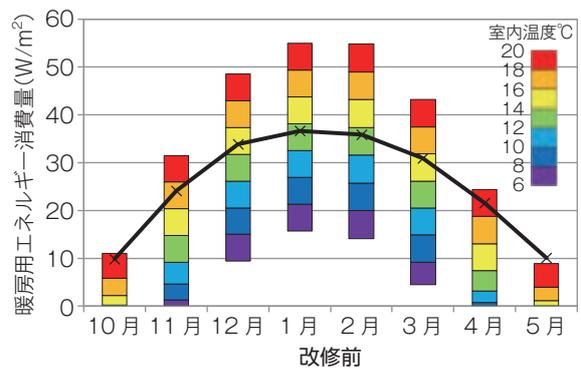


図2 各月の暖房用エネルギー消費量と室内平均温度の関係

消費量による室内温度は、改修前が14℃を下回る状況であったのに対し、改修後は4℃以上も上昇して18℃程度にまでなっています。

実際に居住者から、「改修前は、真冬になると室内が寒く、手足が冷たくなって何をするにもおっくうだったが、改修後は室内が暖かくなり、そのようなことがなくなった」との声が聞かれました。

このように、外断熱改修によって暖房用エネルギー消費量の削減と同時に、暖かい室内空間が得られることが実証できました。さらに、耐久性の高い真新しい外観によって、新しい暮らしへの期待も生まれるでしょう。そのような前向きな心持ちは、住まいや街の持続性にとっても大切であると思われまます。

3. 既存倉庫の事務所へのコンバージョン

RC造非住宅建物の外断熱改修事例です。もとの用途は、およそ50年前に建てられた倉庫でした。2018年の台風で、鉄骨造部分の屋根が破損し、一時は解体も検討されましたが、1階を倉庫、2階を事務所として用途変更を行い、再び活用されることになりました。

もともとが倉庫であったことから断熱はほとんどされていない建物でしたが、事務所への用途変

更に当たっては断熱が必要になります。この建物でも、先に示した特長から外断熱改修が採用されました。

写真4に、改修前の外観を示します。道路に面している部分は鉄骨造部分になり、この奥にRC造部分があります。今回の改修では、鉄骨造部分は除却され、RC造部分が外断熱改修されました。

写真5に、外断熱改修後の外観を示します。一新された外観からは、もともとが築50年になろうとしているさびれた倉庫であったとは思えないほど劇的に変貌しています。

写真6に、鉄骨造部分除却後のRC造部分を示します。鉄骨造と接続されていた部分に大きな開口が現れ、改修後には、この部分がバルコニーとして活用されています。バルコニーを設けたことで、夏は、大きな窓からの室内への日射侵入を防ぎ、冬は、その窓からの日射熱を室内の床スラブに蓄えて暖房用エネルギー消費量を削減するというパッシブ的な機能を有しています。

写真7は、その冬場の室内への日射の様子を示したものです。

写真8は、外断熱改修に用いた断熱材です。左は基礎断熱部分で、左は外壁部分になります。外壁部分の断熱材は、鋼製胴縁材を用いて躯体に留め付けられており、外装材は、その胴縁材に固定されています。



写真4 改修前の倉庫の外観



写真5 外断熱改修後の外観



写真6 鉄骨造部分除却後のRC造部分



写真7 冬場のバルコニーと室内への日射



写真8 外断熱改修の断熱材

4. おわりに

本報では、大規模修繕で外断熱改修を行った分譲マンションと、外断熱改修によって実現した古い倉庫のコンバージョンの事例を紹介しました。今後も、既存建物を生かす性能向上改修に関する研究開発に努め、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでいきたいと思えます。

〈参考文献〉

- 1) 平川秀樹：札幌市内の分譲マンションストックにおける暖房用エネルギー消費量削減に関する研究
<https://doi.org/10.14943/doctoral.k12765>
- 2) EOTA：European Technical Approval Guidelines
<https://www.eota.eu/etags-archive>
- 3) 富士化学工業株式会社パンフレット





中鹿追バイオガスプラントの空撮

「環境のまち しかおい」 ～脱炭素×地方創生～

林 大介 鹿追町企画課 ICT、エネルギー担当・係長

1. はじめに

鹿追町は、十勝平野の北西に位置し、農業と観光を基幹産業とする人口約5,200人の純農村地帯です。2013年には「日本ジオパーク」に認定され、2021年3月には十勝管内では初めてゼロカーボンシティ宣言「バイオガスプラントを核とした鹿追型ゼロカーボンシティ」に挑戦することを表明しました。

2. これまでの主な環境施策

(1) バイオガスプラント（主に家畜ふん尿を資源とした地域資源循環型農業の確立）

本町は、乳牛ふん尿による臭気改善及び

市街地から排出される生ゴミや下水汚泥をバイオマス資源として有効活用を図るため、2007年から1基目のバイオガスプラントを稼働させ、現在は2基のバイオガスプラントを運用しています。

バイオガスプラントの処理過程で生産される「消化液」は、有機肥料として町内の臭気改善と地力向上を図っています。また、バイオガスから電気と熱を生産し、再エネとして有効活用を図っています。

(2) しかおい水素ファーム（家畜ふん尿由来バイオガス水素の製造と供給）

2015年度より環境省の実証事業としてバイオガスから水素を製造し、水素ステーションから FCEV、FC フォークリフト利



中鹿追バイオガスプラントの概要（パンフレットより）



瓜幕バイオガスプラントの空撮

用などのサプライチェーン実証が行われました。実証事業終了後の2022年度からはこの成果を活用して商用の水素製造・供給事業を開始し、道東初の水素ステーションがオープンし、本町や地域事業者、個人でFCEVを「21台」導入しています。



水素ステーション

(3)しかおい自営線ネットワーク（完全自家消費型自営線マイクログリッド）

2021年度に「太陽光」と「地中熱」をエネルギー源とし、自前の電柱と電線により9つの公共施設で、そのエネルギーを自家消費するシステム「しかおい自営線ネットワーク」を構築し、道内における自営線マイクログリッドの先駆けとして事業展開をしています。



自営線太陽光発電設備（自営線ネットワーク）

3. 脱炭素先行地域事業の取り組み

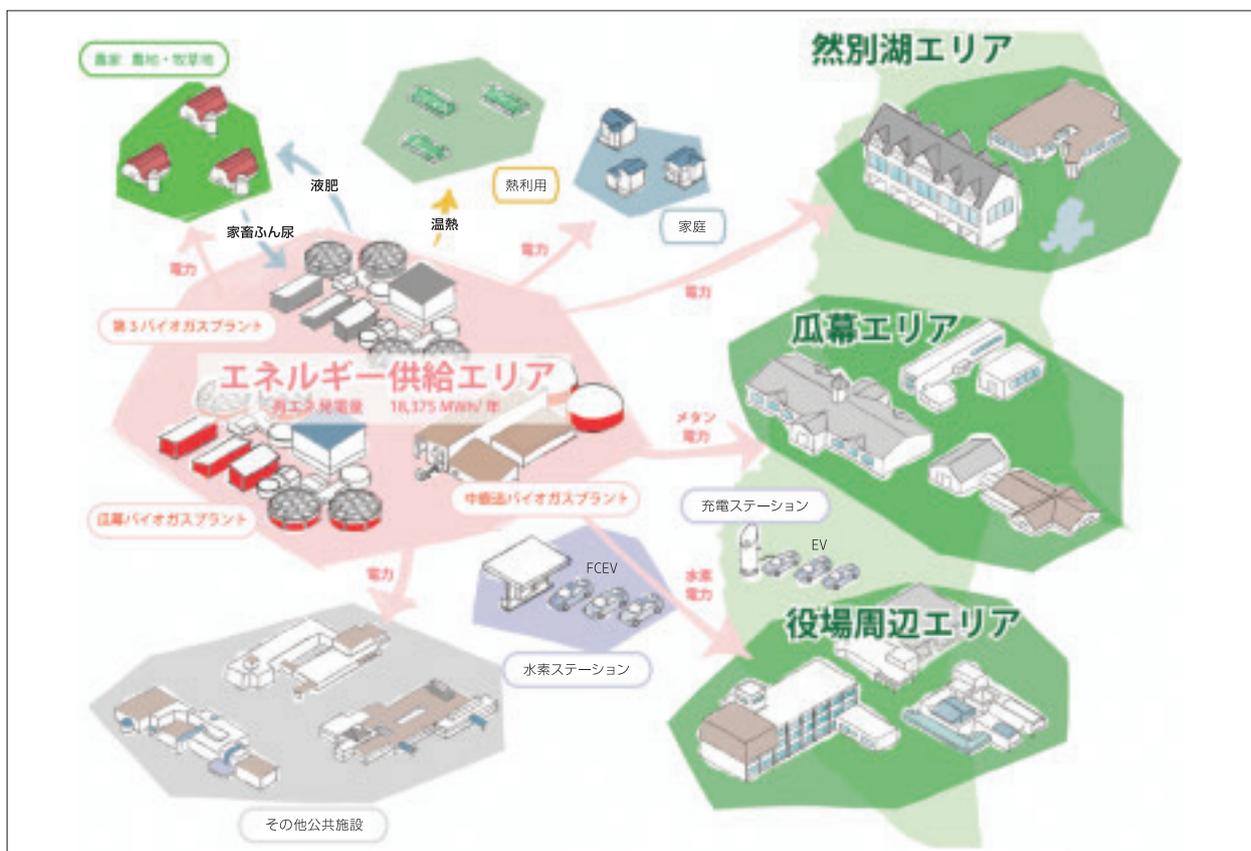
本町は2022年4月に環境省脱炭素先行地域の選定を受けました。事業概要について、設定したエリアごとに説明します。

①役場周辺エリア（市街地）

本エリアは「ZEC（ゼロ・エネルギー・コミュニティ）」の確立をコンセプトに、自営線ネットワーク内に新たに道の駅を加えて、水素燃料電池、太陽光発電、蓄電池、NearlyZEB改修（複数施設）、ボイラーの電化、太陽熱、EVステーションの導入などを進めます。



環境省より脱炭素先行地域に選定



エリア電力供給イメージ図



将来像のイメージ図「MIRAI COUNTRY」

②瓜幕エリア

(支所機能がある第2市街地)

瓜幕エリアは「Zero Carbon 教育・交流拠点の創出」をコンセプトに、山村留学センターを核とした脱炭素と自然体験の現場がある交流拠点を目指し、メタンガスコジェネ、太陽光発電、蓄電池、NearlyZEBによる山村留学センターの新設、太陽熱、自営線ネットワークの構築などを進めます。

③然別湖エリア

(大雪山国立公園唯一の自然湖)

本エリアは「ゼロカーボンパーク」をコンセプトに、既存ホテルの省エネ改修や太陽光・温泉熱ヒートポンプの導入、休業ホテル ZEB 化再建、FCEV による V2H 電力供給による交通の脱炭素化とレジリエンス強化の同時解決を進めます。

④エネルギー供給エリア

(バイオガスプラント×地域エネルギー会社)

本エリアは、既存の2基のバイオガスプ

ラントと、これから新設する3基目のバイオガスプラントで構成し、地域エネルギー会社を設立した上で、発電した電力を地域で活用する仕組みを構築します。発電される電力は、おおよそ2000万 kWh/年にのぼり、本町の「全需要家」にこの電力を供給しても余剰が出るほどの電力量となる見込みです。

4. おわりに

2021年度に策定した「鹿追町ゼロカーボンシティ推進戦略」では、2050年までに目指す将来像を「MIRAI COUNTRY」とし、地域の課題解決を図りながら、町民の健康と幸せを追求し、多様な再エネの循環があるレジリエントで豊かなマチの姿を描きました。

今後もこの将来像に向かって、持続可能な社会の発展に貢献したいと考えています。





まちと連続する『札幌学院大学新札幌キャンパス』

まちに開かれた教育施設 『札幌学院大学新札幌キャンパス』

高島 守央、山下 優美子
中西 雅裕

大成建設株式会社一級建築士事務所

大成建設株式会社札幌支店建築部・作業所長

はじめに

新札幌駅周辺（札幌市厚別区）は、札幌市の南東に位置し、人口12万余を抱えるベッドタウンである。昭和40年代に開発が行われ、駅付近に市営住宅等が建設されたが、近年、再開発計画が進んでいる。

駅に程近い当該地も、従前は市営住宅の敷

地であった。隣接する江別市に本拠地を持つ札幌学院大学は、学生数3千余名を擁する文科系の総合大学であり、市有地の公募提案型売却誘致にコンソーシアムの一員として応じ、新設の札幌看護医療専門学校とともに、今般、新札幌に第二のキャンパスを設ける運びとなった。



社に見立てた大学校舎外観

課題点と展開

新札幌駅周辺は、近年、高校卒業以降の若者人口の減少で、まちの高齢化が進んでいた。

そこで、今回の再開発に当っては「活彩都市」をテーマに、教育施設や医療施設、商業施設、ホテル、集合住宅を一体的に建設し、相互連携によるまちの活性化を図るプロジェクトが構想された。旧市有地の一つである敷地面積約1.6万㎡のG街区には、札幌学院大学および札幌看護医療専門学校という2つの学校法人が隣り合わせで新たなキャンパスを開くこととなり、街に開かれた教育の場を造ることで、多世代による街のにぎわいを創出することが目指された。



新札幌駅周辺地区G・I街区再開発は、7つの用途を導入することによって、先導的で独自性の高いまちづくりを目指す

コンセプト

まちに開かれた教育施設をコンセプトに、大学敷地内には地区施設の一部となるキャンパス・プロムナードを設け、隣接する公共施設（科学館公園、ふれあい広場等）とも連携しながら、学生と近隣住民とがつながる軸を計画した。

大学校舎1・2階にはキャンパス・プロムナードと並行して、吹き抜け空間を持つコンコー



キャンパス・プロムナード



1階コンコースの見通し



キャンパスとまちとの連続性



1階社会連携センター前ホール。建物内のコンコースは立体的につながる



2階図書館のブックウォールコリドー

スが設けられ、地域にも開かれた社会連携センターホールやコミュニティ・カレッジ、食堂、図書館がコンコースに沿って並ぶ。

これらの地域開放施設は、誰もが利用でき

る市民に開かれた施設であるとともに、冬季積雪時の「屋内活動拠点」となる狙いもある。

コンコースと屋外との間には、ガラスファ

構造計画について

中層階に図書館、大講義室等の大空間を計画。また、将来対応への考慮から、一部梁を鉄骨造（RC柱+S梁の複合構造：ユニーク構法）とし、18mの大スパンによるフレキシブルな空間を実現した。柱を取り除いたことによる水平剛性の低下を補うため、適宜、耐震壁を設け、耐震性の向上に配慮している。



建設中の様子。RC柱とS梁の複合構造

街区との連携

法令上、各々別敷地ではあるが、前述の2校の間に境界はなく、敷地の往来は自由である。専門学校の学生は駅から大学のプロムナードを通って学校へ赴き、大学の施設を利用することも日常的になされている。

別々の学校法人が隣り合い、垣根を隔てずご近所づきあいをする事は、かつての「向こう三軒両隣」を彷彿とさせる温もりのある関係性である。また、街区周囲にも柵や門扉などは巡らされておらず、まさに街へと開かれた空間を体現している。

将来の展望

G街区と同時に開発計画が進められていた新札幌駅北側に位置するI街区には、商業施設や宿泊施設、健やかな生活を支える予防医療や専門医療・地域医療、タワーマンション、子育て支援施設が集積。本年（2023年）街開きの予定である。

また、I街区内を貫く公道には、屋内空中歩廊「アクティブリンク」が設けられ、冬季や天候不良時にも安全な歩行者動線が確保される。

I街区の完成により、若者人口の増加が見



配置図兼1階平面図

生まれ、G街区の2校にも入学を志願する学生も増加することが予期される。

I街区の住民、利用者にとっても、G街区に教育施設があることで、生涯学習や、産学地域連携のイベント等に参加する機会が得られ、両街区が存在することによる、相乗効果が期待できるものと考えられる。新札幌駅周辺がこれから更に活気あふれる街となれば、このプロジェクトに関与した一員として望外の喜びである。

■建物概要

所在地	北海道札幌市厚別区厚別中央1条5丁目1-1
用途	学校(大学)
建築面積	2,435.99㎡
延べ床面積	12,346.66㎡
構造規模	鉄筋コンクリート造・一部鉄骨造 地上6階 塔屋1階
建築主	学校法人札幌学院大学
設計	大成建設株式会社一級建築士事務所
施工	大成建設株式会社札幌支店
完成年月	2021年1月



「拝啓、藤井樹(いつき)様 お元気ですか? 私は元気です。渡辺博子」

映画「Love Letter」(1995年)で、小樽の樹(中山美穂)が神戸の博子(中山美穂・二役)からの最初の手紙を読むシーンはとても印象的です。大きな出窓からの陽ざしは、青いステンドグラスを通して淡い光に包まれています。二人の女性の手紙を軸に展開する思い出は光が効果的に使われ、おとぎ話を見ているようです。

あらすじ。神戸の博子が3年前に山で遭難した婚約者・藤井樹に宛てた(天国への)手紙…。宛先不明で戻ってくるはずが、「拝啓、渡辺博子様 私も元気です。でも、ちょっと風邪気味です」との返信に驚く博子。その相手は、婚約者と同性同名の女性で中学の同級生だったのです。住所の間違いに気づいた博子は、改めて樹に「中学時代の樹(男性)のことを聞かせてほしい」と頼み、文通が始まります。樹はワープロ、博子は手書き、ふたりの性格をかいま見ながら物語は進みます。

樹の家として使われたのは坂別邸。1927年、炭鉱主の別邸として石狩湾を一望する銭函の丘の上に建てられました。設計は田上義也、28歳の作品です。同年の作品に、坂牛邸(小樽)、旧小熊邸(札幌)が

あり、師匠であるフランク・ロイド・ライトの影響を受けつつも、羽目板の外壁、白い棧で構成された木製窓、赤い金属板の屋根等、北国の住宅が造られてゆく時代を確認できます。

樹の部屋は、実際は居間として使われ、多角形の出窓の建具は引き違い、小さな青いステンドグラスがはめ込まれています。手紙を読む場面は食堂、階段に腰かけて等々、随所で田上建築のインテリアを楽しむことができます。ちなみに坂牛邸と旧小熊邸のステンドグラスは、ガラスに手描きの絵(花)があしらわれています。

最も印象的な光の使い方は、中学校の図書室での樹と樹の会話の場面。窓際で本を読む樹(男性)は声をかける樹(女性)に応えることなく消えてしまいます…。柔らかな光と風だけが残り、タイトルの「Love Letter」とは何であったのかを明かす伏線になっています。

2007年5月、坂別邸は失火で焼失してしまいます。もう、手紙は永遠に届きません。

文/早川 陽子(早川陽子設計室)



在りし日の坂別邸の居間(写真提供: 駒木定正氏)



ドイツ建物訪問記

三澤 温

北海学園大学工学部建築学科・教授

はじめに

皆さんは「glasstec」というイベントをご存じだろうか。知らない方が多数であると思う。glasstecは、2年に一度、ドイツ、デュッセルドルフで開催される世界最大級のガラス技術の見本市である。glasstecではガラスの生産に関わる最新鋭の機械から最新の商材、そして建築外皮を成立させる最新の技術が展示される。今回は、日本企業からの要請を受けて glasstec の視察を行った（glasstec 2022 開催期間2022年9月20日から同月23日）。

私自身はガラスメーカー（日本板硝子株式会社）での経験や日本における初めてのファサードビジネスを Ove Arup 社（アラップ社）で立ち上げた経緯から、ガラスやファサードに関する研究や調査、設計技術の依頼を受けることが多い。主に建築の意匠・構造・環境を横断する目線で専門的な知見を提供している。

建築を取り巻く環境や生活様式、技術が多様化し、捉えようのない領域へ挑戦するには、各分野をつなぐ専門性が求められる。以前は「ニッチ」などと呼ばれていた領域が、これに該当するかもしれないが、これらを「スペシャルティサービス」と呼ぶことも昨今では抵抗が少ないのではないだろうか。ニッチな付加価値を専門的な知見から提供することがスペシャルティサービスの価値のひとつである。

さて、皆さんのなかにはデュッセルドルフになじみのある方も多いのではないだろ

うか。デュッセルドルフはドイツにおいて日本人が最も多く暮らす街であり、古くから多くの日系企業が進出している。

ノルトラインウエストファーレン州の州都であり、金融、経済、商業の中心地である。建築も都市部や港湾地区に魅力的なものが多い。そして忘れてはならないのが、世界の環境建築をリードするクリストフ・インゲンホーフエンがここに事務所を構えているということ。彼の手掛ける建築に触れることもデュッセルドルフの醍醐味である。RWE タワー（竣工1997年）から始まる彼の環境建築は「Super Green」と呼ばれ、「環境配慮型」という言葉が浸透していない時代から、この分野をリードしてきた。私の好きな建築家のひとりである。

そのようなわけで、今回の視察の目的は、「glasstec において、最新の技術の現状を把握し次の一手を探ること」「出展企業との関係構築によるビジネスの拡大」「世界で最も優れた環境建築やガラス建築を肌で感じる」の3点である。本誌では、ドイツ建築訪問記ということで、今回訪問した建築の一部を紹介したい。

ルフトハンザ航空本社屋

まず、渡航に関してである。新型コロナウイルス感染症およびロシアのウクライナ侵攻を受け、いつもとは違う渡航となった。3回以上のワクチン接種やロシア上空を回避した飛行ルートを選択は多少なりとも体の負担となった。アブダビ経由でフランクフルトに入り、そこからは鉄道でデュッセルドル

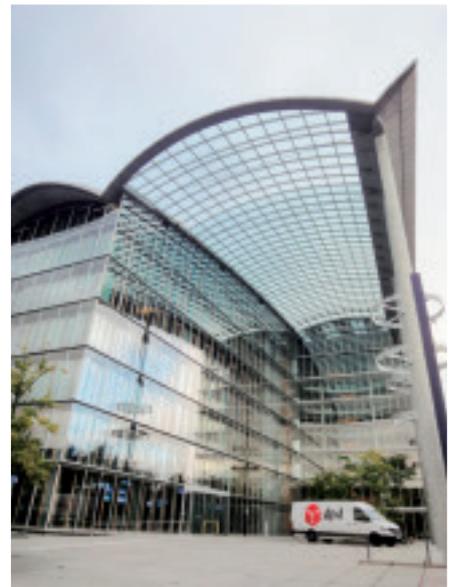


写真1 ルフトハンザ航空本社屋の外観（エントランス側から）

フに入った。

フランクフルト空港ではまずやることがある。それは一般の観光旅行とはかなりかけ離れているが、空港を周回し隣接するルフトハンザ航空本社屋（ルフトハンザ・アビエーションセンター、以下LAC、写真1）を訪れることである。

LAC（竣工2006年）はインゲンホーフェ

ンが手掛けた建築のひとつであり、彼の思想が良く読み取れる建物である。建物の平面は両手をかみ合わせたフィンガープランであり、執務空間とウインターガーデン（世界を旅する庭園）が交互に配置されている。この緩衝空間であるウインターガーデンを介して、心地良い外気を執務空間に取り入れることができる。

竣工は2006年だが、十分な自然換気が可能で感染症に対しても換気量を確保できる。ファサードも写真1に見られるような透明性の高い構成となっている。

インゲンホーフエンの建築の特徴は、明快な空間構成でありながらも最新技術と建築を融合し、ディテールをつくりこみ、そして機能の拡張などの未来の不確定要素に対して適応力を備えるところにある。LACにおいても、フィンガープランをそのまま拡張できるシステムになっており、将来への高い適応力を持ち合わせている。

欧州中央銀行ビル

もうひとつフランクフルトで見えておくべき建物は欧州中央銀行ビルである（竣工2014年、建築設計事務所コープ・ヒンメルブラウ、写真2）。

このビルは、ガラスを現場にて複雑な3次元形状に曲げ外装を構成している。これは、コールドベンディング（冷間曲げ）という技術である。生産と運搬段階ではガラスは平板であり、コストを平板と同様に抑えながら特徴的な外装を実現する技術は見事である。最近では、この手法を取り入れた事例が日本でも増えつつある。

クー・ボーゲンIIの開発街区

続いて、デュッセルドルフにあるインゲンホーフエンの近作を紹介したい。中心市街地にあるクー・ボーゲンII（竣工2020年、周辺は現在も開発中、写真3、写真4）である。緩やかな曲線を描く建物や緑化された建物群、路面電車や地下鉄の乗り入れ、池やゆとりある歩道とオープンスペースなど、とても歩きやすい街区となっている。

得てして商業エリアは密な建物群と直線的なストリート（目抜き通り）となりがちだが、建物に緩やかな曲線を取り入れることで、ヨーロッパ的なプラザとストリートを融合した空間を創出している。

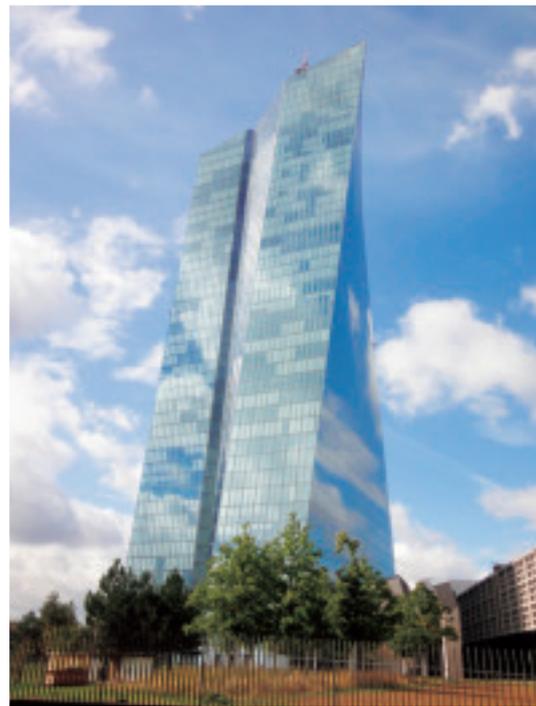


写真2 欧州中央銀行ビルのファサード



写真3 クー・ボーゲンIIの開発街区

また、緩やかな曲面の建物群は、見え隠れするストリートを演出し、登れるグリーンルーフやサンクンガーデンと相まって、視点の移り変わりが楽しい。

路面電車も電停と歩道が一体となったSide Reservation形式で歩きやすく、電動キックボードなどのシェアリングサービスも充実している。押し付けることもなく、公共交通とスモールビークル、歩くことが前提の街区となっている。子供もシニアも大人にも、そして環境にもやさしく、心地よくゆったりと街を楽しむ仕掛けがたくさん詰まっていた。



写真4 クー・ボーゲンIIの開発街区

おわりに

近年、パンデミックや自然災害、通信技術の進展が、世界の分断と接続を露わにし

た。今回の訪問を通して、改めて見て触れることの大切さ、建築と都市のポテンシャルを実感し、この感覚を将来世代に引き継ぎたいと素直に思った。



とき・まち・ひと／コラージュ



災害の理不尽

新型コロナウイルスの感染拡大から3年にしてマスク着用が緩和された。しかし、昨年から続くウクライナでの戦争は終息時期が見えない。今年は「関東大震災」「北海道南西沖地震」から各々100年、30年である。その後も「阪神淡路」「中越」「東日本」「熊本」と大震災、地震のほか、「豪雨」による洪水・土砂災害も発生した。北海道では「胆振東部地震」による犠牲と大停電も記憶に新しい。

筆者は、北海道南西沖地震後の奥尻町青苗地区の砂ぼこり舞う高台で、津波の後の火災によって焼き尽くされた市街地の光景を見、焦げた臭いを嗅いだ。また、中越地震の数日後、夜間の余震の恐怖を逃れて日差しの中、多数の家族が畑の間の細い脇道に布団を敷いて寝ている様子も見た。そうした経験は、何年経っても忘れることが出来ない。

災害に対し建築分野では、被害軽減するための技術を絶え間なく発展させ、「市街地建築物法」(1919年)以来、制度改革をして来た。その結果、「剛構造」

から「柔構造」への構造理論の転換と技術の向上によって、1968年「霞が関ビル(高さ147m・36階)」が完成し、超高層建築の時代が幕を開けた(1963年まで、建築基準法は建築高さを31m(約100尺)以下と規定)。しかし、昨年霞が関ビルを凌ぐ高さを誇った「世界貿易センタービル」が取り壊されるなど、新たな時代の到来の感がある。

柔構造建築の安全神話が長く続いたが、長周期地震動で高層階の揺れ幅が数10cmから1mを超すことがわかった。倒壊せずとも室内事故が多発し、タワーマンションでは電源・給排水が喪失し生活困難になると心配されている。

災害は、いつ襲うのかわからず、しかも一瞬にして人々の生命、財産、生活を奪ってしまう。この理不尽さは、疫病、戦争を凌駕するものである。物理学者の寺田寅彦は「天災は忘れた頃にやってくる」、続けて「文明が進むほど天災による損害の程度も累進する傾向がある」と警鐘を鳴らしていた。「首都直下型」「南海トラフ」と、大地震の発生が予想されている現在、彼の言葉どおり災害が累進するならば、どの程度の被害が発生するか想像ができない。

この原稿を書いている時、トルコで地震が発生した。大規模な建物の倒壊・崩壊により死者は5万人を超え、被災は2300万人に及ぶとニュースは伝えている。(YO)

令和4年度 北海道赤レンガ建築賞受賞作品

北海道建設部住宅局建築指導課

「北海道赤レンガ建築賞」は、北海道における建築創造活動を促進し、建築文化の向上を図り、地域に根ざしたまちづくりを推進するため、地域社会の発展に貢献する創造性豊かな建築物等を表彰するもので、北海道及び建築関係団体の計14団体からなる実行委員会により運営されています。

第35回目となる令和4年度赤レンガ建築賞では、作品募集期間である令和4年6月1日から同月30日までの間に全道各地から19作品の応募があり、1次審査（書類審査）では次の7作品が選考され、2次審査（現地審査）が実施されました。

①「ザ ロイヤルパーク キャンパス 札幌大通公園」

令和4年度 北海道赤レンガ建築賞 浦河フレンド森のようちえん



写真撮影：古瀬桂

- 建築主 学校法人フレンド恵学園
- 設計者 株式会社照井康穂建築設計事務所
- 施工者 岩田地崎建設株式会社
- 建築概要

所在地：浦河郡浦河町東町かしわ4丁目339番地2
主要用途：幼保連携型認定こども園
構造と階数：木造 平屋

建築面積：1,331.27㎡
延べ面積：998.26㎡
竣工年月日：令和4年2月28日

- ②「だて地域生活支援センター」
- ③「医療法人徳州会 札幌南徳州会病院・地域緩和ケアセンター」
- ④「当麻町郷土資料館『ここから』」
- ⑤「浦河フレンド森のようちえん」
- ⑥「DENZAI 環境科学館・室蘭市図書館（愛称）えみらん」
- ⑦「芽室町役場庁舎」

その後、11月に開催された最終審査の結果、本

年度の北海道赤レンガ建築賞には「浦河フレンド森のようちえん」、同奨励賞には「ザ ロイヤルパーク キャンパス 札幌大通公園」及び「芽室町役場庁舎」が選定され、実行委員会での承認を経て令和4年12月19日に賞状が授与されました。

今後とも、北海道赤レンガ建築賞への協賛や候補作品の応募など、ご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。



令和4年度 北海道赤レンガ建築奨励賞 ザ ロイヤルパーク キャンパス 札幌大通公園

- 建築主 三菱地所株式会社
- 設計者 株式会社三菱地所設計
- 施工者 清水建設株式会社北海道支店
- 建築概要
- 所在地：札幌市中央区大通西1丁目12
- 主要用途：ホテル／飲食店舗
- 構造と階数：鉄筋コンクリート造
(一部床：CLT造)／木造
地下1階地上11階塔屋1階
- 建築面積：580.62㎡
- 延べ面積：6,157.06㎡
- 竣工年月日：令和3年8月31日



写真撮影：株式会社川澄・小林研二写真事務所

令和4年度 北海道赤レンガ建築奨励賞 芽室町役場庁舎

- 建築主 芽室町
- 設計者 アトリエブंक・創造設計舎設計共同企業体（株式会社アトリエブंक、株式会社創造設計舎）
有限会社金箱構造設計事務所
- 施工者 宮坂・北土・鍵谷建築主体工事特定建設共同企業体（宮坂建設工業株式会社、株式会社北土開発、鍵谷建設株式会社）
関電工・相互・道産商事電気設備工事特定建設共同企業体（株式会社関電工北海道支店、相互電業株式会社、道産商事株式会社）
池田・石崎機械設備工事特定建設共同企業体（池田煖房工業株式会社、石崎設備工業株式会社）
- 建築概要
- 所在地：河西郡芽室町東2条2丁目14番地
- 主要用途：事務所（役場庁舎）
- 構造と階数：鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造
地下1階地上3階
- 建築面積：1,710.81㎡
- 延べ面積：5,558.74㎡
- 竣工年月日：令和3年12月3日



写真撮影：酒井広司

道における確認申請のデジタル化等の取組について

北海道建設部住宅局建築指導課審査係

1. はじめに

昨今の建築行政の動向として、建築分野のDXの推進や2050年カーボンニュートラルに向け、令和4年6月17日に脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律が公布されました。今回は、道が取り組んでいる建築行政のDX化と建築物省エネ法の改正について紹介します。

2. 道における建築行政のDXの取組

○電子申請等に係る国の動き

国土交通省では、令和7年度末までに、建築確認のオンライン利用率を50%とする目標としており、令和2年及び令和3年の建築基準法施行規則の改正により、申請で必要となる押印を廃止しています。また、情報通信技術を活用した行政の推進等に関する法律（通称、デジタル手続法）の改正では、署名や押印をすることなく氏名等を記録したデータの送付で電子申請が可能となりました。

○道における取組

道では、これらの国の動向を踏まえ、申請者の利便性向上などを目的として、令和4年4月1日から建築確認や完了検査などの電子申請の受付を開始しました。

また、令和4年12月15日から建築計画概要書の内容をWeb上で公開しています。

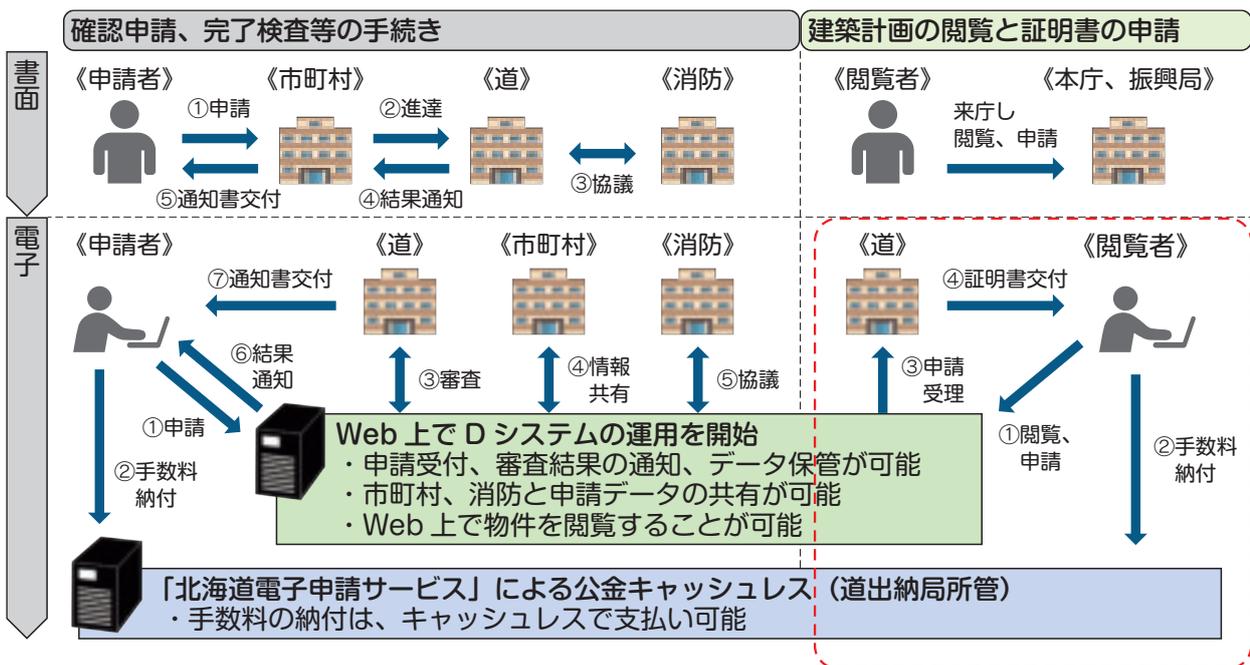
これらの取組は、Web上の北海道建築行政事務処理システム（以下、Dシステム）を用いて行っており、道の建築指導課HP「電子申請のページ」からアクセスすることができます。

●DシステムURL

<https://d-hokkaido.org/top.php>

○建築確認の電子化

道への電子申請は、Dシステムで電子データの提出や補正のやりとり、副本の受領をオンラインで行うことができます。また、申請手数料は、別システムの北海道電子申請サービスにより、クレジットカードやPay-easyでの支払いが可能です。



R5.4.1 現在、閲覧のみ可能

詳細な申請の流れは、道の建築指導課 HP「電子申請のページ」で配布している「北海道建築基準法電子申請の手引き」をご覧ください。

申請者は、電子申請を活用することで、申請窓口である市町村へ出向く必要がなくなり、申請書等の製本作業も不要となるなど、申請事務に係る負担が軽減されます。また、申請書や図面が準備出来ている状態であれば、数分でDシステムを使った電子データの提出ができるので、申請書提出に要する時間も短縮することができます。

○建築計画の Web 公開

道では、Dシステムにより建築計画の Web 上での公開を行っています。現在、令和4年12月1日以降に確認済証等が交付された建築物の建築計画について、建築計画概要書に記載されている事項（建築主に関する情報を除く）と建築計画概要書第三面、確認済証等の番号・日付を公開しています。

閲覧にあたっては、建築物の所在地や確認済証の交付日などから閲覧したい建築物を特定し、閲覧することができ、建築物の売買や増改築などにご活用いただけます。

(2013年度比)の実現に向け、エネルギー消費の約3割を占める建築物分野での省エネ対策を加速させるため、建築物省エネ法の改正が行われ、「公布から3年以内に原則、新築する全ての建築物について、省エネ基準への適合が義務化される」こととなります。

道では、これらの法改正に合わせて、建築主に対し省エネ化のメリット等について広く周知を図るとともに、令和7年度に予定されている省エネ基準適合義務化への対応が円滑に行われるように、令和5年4月1日から北海道建築基準法施行条例に規定している住宅の「防寒構造」の努力義務基準を見直し、適合義務化される国の基準に引き上げたほか、現行法では基準適合や届出の必要がない小規模な建築物を対象として、道が所管する区域内で新築しようとする場合には、「基準適合状況等が分かる簡易な内容について道に提出する届出制度」を開始しました。

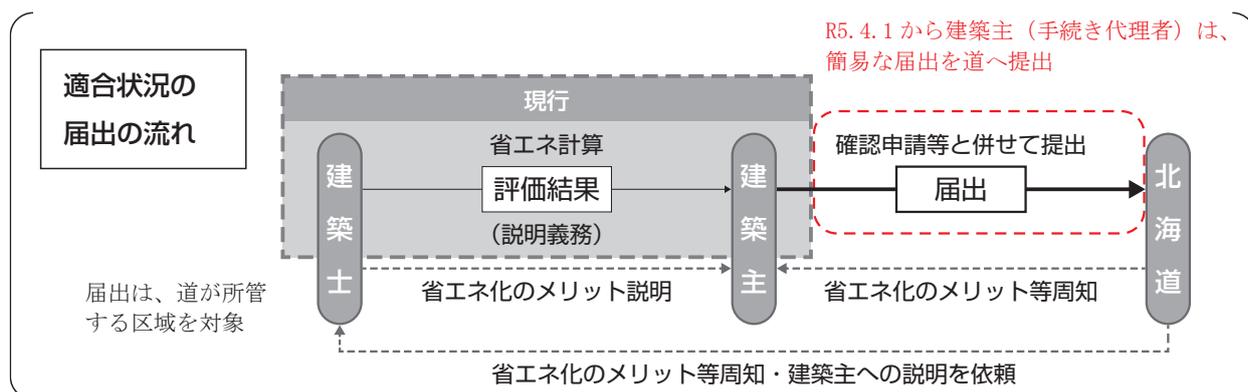
建築主や建築士の皆様におかれましては、ご理解・ご協力をいただきますよう、お願いいたします。

※令和7年度に予定されている法施行（省エネ基準適合義務化）までの間。



3. 建築物省エネ法の改正

国では2030年度温室効果ガス46%削減



北の近代建築散歩

「北海道のトーチカ」

～釧路・根室・網走地区に築造された
コンクリート製防衛陣地～

小野寺 一彦

有限会社設計工房アーバンハウス・代表取締役
(北海道建築士会、ヘリテージマネージャー)

はじめに

戦史叢書「北東方面陸軍作戦(2)」によると、釧路地区は水際陣地において上陸する敵を阻止し、この間主力を集中して水際に撃滅する方針であったようです。また、釧路から大楽毛に渡る海岸は湧水のため掘り下げができず、やむなく地上に設置し、上に屋根をかけ民家らしく見えるように工夫されたとも。

根室地区は桂木、友和間の海岸および花咲海岸の防御を重視し、米軍の来攻に当たっては、これを水際に撃滅しようというもので、水際陣地はトーチカまたは洞窟陣地とし、ここに歩兵四コ大隊分の陣地を構築するものとなりました。このうち、警備大隊長として大山柏少佐が指揮を執りました。

網走地区においては、この戦史叢書からは読み取ることができませんでした。

網走の研究者・半澤守氏の報告書には以下の内容が記されています。

「それでは何故オホーツク沿岸にトーチカが少ないのかと疑問がわくが、これには1941年(昭和16年)4月13日に締結した日ソ中立条約が影響したと思われる。中立条約には相互の不可侵の条項がありソ連は攻めて来ないと軍部は考えていたようだ。もしも米軍の艦艇が、このオホーツク海に進攻するならどの海域を通るのか日本軍部は検討したという。

その結果、根室海峡は水深が浅く大型艦船の航行は不可能で、従って米軍の艦隊はキスカ島の基地から直接千島のエトロフ島に向かいウルップ島とエトロフ島の間のエトロフ海峡を通りオホーツク海に入り、南下して知床岬を目指すと考えた。1943年の年の暮れになり陸軍第七師団の通称『熊部隊』の師団工兵の指導で網走周辺にもトーチカが構築され始めた。構築は極秘裏に行なわれ住民

は現場に近づくことは許されなかった」とのことです。

釧路地区・根室地区・網走地区に 築造されたトーチカ

「北海道のトーチカ」を発刊後、白糖西庶路の防空壕と言われていたものがトーチカであることが判明して2基となり、大楽毛・釧路の4基、厚岸町3基、浜中町の藻散布にも新たに2基が見つかり、釧路地区は計15基。根室地区でも外浜にも1基見つけ計15基。網走地区は5基で、この3地区のトーチカの合計は35基。さらに大樹町歴舟側右岸旭浜でも1基見つけ、北海道のトーチカは100基を数えます。

釧路地区のトーチカの特徴

釧路市のトーチカは、前記したように掘り下げができないため地上に設置したもの、民家らしく見えるようにしたもの共に、銃眼は東西に向いています。

厚岸、浜中のトーチカは、海岸段丘の高台にあるもの、段丘下の海岸線にあるもの共に、銃眼は湾内に向き向かい合っています。



釧路市 新富士



釧路市 大楽毛



厚岸町 未広^{まひろ}



厚岸町 あやめヶ原



厚岸町 リルラン浜



浜中町 藻散布



浜中町 榊町



浜中町 榊町 (入り口面)



根室市 落石1



根室市 東和田



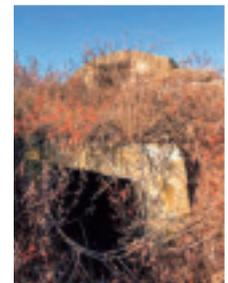
根室市 東和田 (内部)



網走市 帽子岩



網走市 北浜



網走市 北浜 (入り口面)

根室地区のトーチカの特徴

コンクリートの質が良くなく、構築時の気温も影響し打ち継ぎ部での剥離^{はくり}が見られ、他地区のトーチカに比べ非常にもろいです。

網走地区のトーチカの特徴

北浜・藻琴・鱒浦のトーチカは、胆振地方に見られた監視窓のある2層構造になっており、銃眼は藻琴・鱒浦は南東を向き、北浜は北西を向いています。帽子岩のトーチカは、南東・北西・湾内の3方を向いています。

おわりに

毎回書いていますが、戦後78年を迎える今、トーチカなどの防衛陣地の跡は、港や工業団地・道路などの造成に伴う破壊や撤去、さらには海岸侵食による海没が進んで、その姿を消すものもあり現存するものは少なくなってきています。

陣地の遺構は、平和や国防について考える教材としても、築城史を研究する上でも大変貴重なものであることをと念える研究者もいます。地権者の皆さまのご理解をいただき保存につとめ、有効に活用されることを願います。





『ポロシリ生活館』全景。右下は囲炉裏の間の夜景

日高山脈の主峰・幌尻岳を望む丘に立つアイヌ文化継承交流施設 『ポロシリ生活館』

新冠町建設水道課、町民生活課

●新冠町の特徴

明治14（1881）年9月、新冠郡高江村10ヶ村戸町役場が置かれ、多くの先人が北国の厳しい環境のもとで、数々の困難や試練を乗り越え、現在の礎を築きました。

その偉業を受け継ぎ、古来より守られてきたすばらしいアイヌ文化を継承していくことに、町を挙げて取り組んでいます。

●『ポロシリ生活館』の建設

本町では、日本各地へアイヌ文化を発信する拠点として、日高山脈の主峰「幌尻岳」（標高2,052 m）を望む新冠町高江地区に『ポロシリ生活館』を建設しました。

ポロシリの「リ」の文字が小さいことにお気づきでしょうか。ポロシリはアイヌ語で「大きい・山」を意味し、昔からカムイヌプリ（神が鎮座する山）として崇められ、リの発音が耳で聞き取れないほど小さいことから、偉大な先人に敬意を表して継承する必要があると考え、『ポロシリ生活館』と命名しました。

●建築デザインコンセプト

『ポロシリ生活館』のデザインコンセプトは、アイヌ伝統民家の「チセ」をモチーフとし、儀礼（イチャ



囲炉裏の間

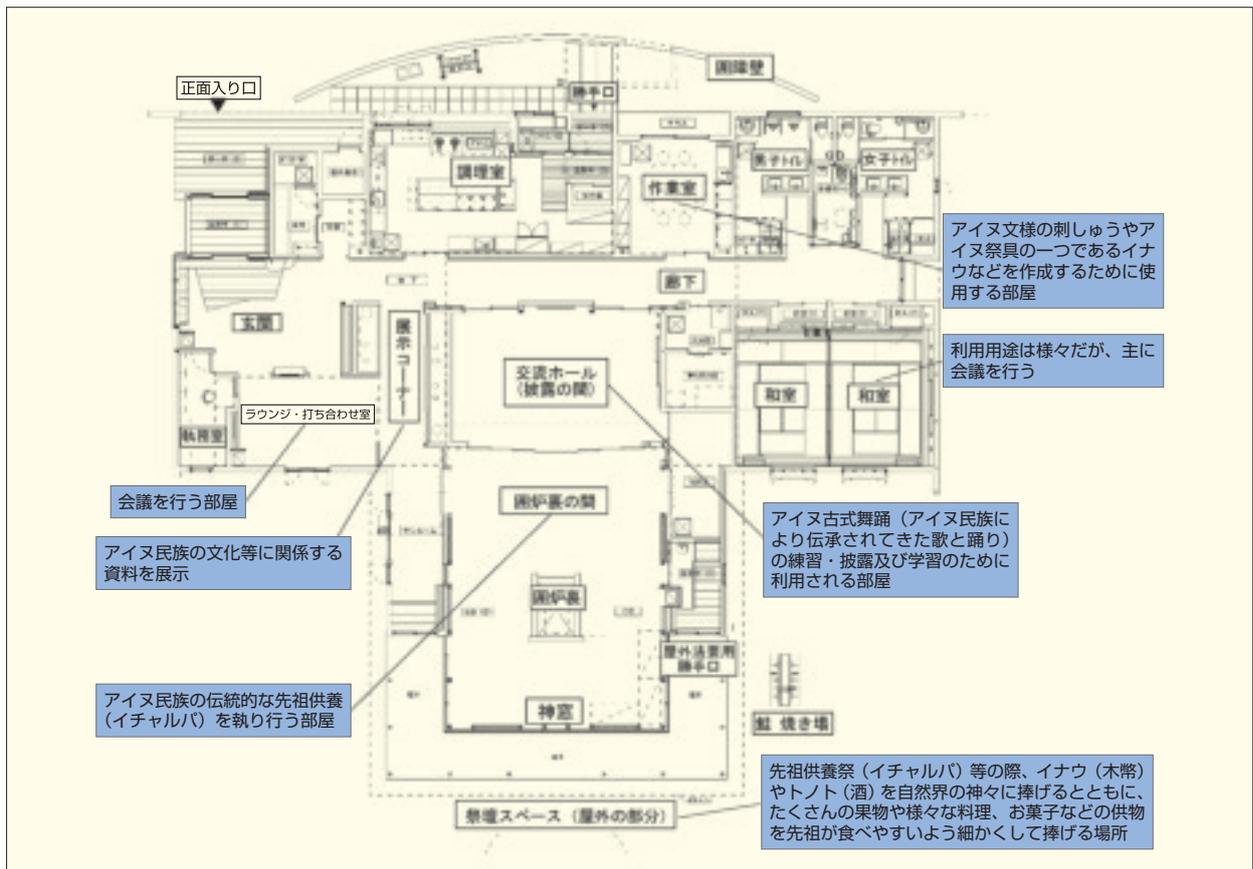
ルパ供養祭）が行われる^{いろり} 囲炉裏の間を神聖で象徴的な場ととらえ計画しました。

勾配が42度ほどある大屋根が象徴的なスカイラインを造り、外部を取り囲む^{がんぎ} 雁木部分の緩勾配屋根に連続しています。

深い^{ひさし} 庇を持つ雁木に囲まれた囲炉裏の間は、柔らかい光に満ちた神聖な場となることを願い、白乳色のガラスで囲まれています。そして、アイヌ文化の象徴の場として、歴史・文化を伝承していくことを目指しています。

●『ポロシリ生活館』の近況

『ポロシリ生活館』は、令和4年9月1日落成し、



『ポロシリ生活館』の館内案内図



入り口近くの囲障壁に伝統的なアイヌ文様を刻む



囲炉裏の間で行った「イチャルバ」の様子

同月18日には、新施設にて新冠アイヌ協会がイチャルバ(アイヌ民族の伝統的な先祖供養祭)を執り行いました。

館内には、古式ゆかしいアイヌ民族衣装や貴重な文化、風習に関する展示コーナーも設けています。3月末まで休館していますが、4月から開館します。

開館期間・開館時間等については、新冠町町民生活課(TEL.0146-47-2112)までお問い合わせください。

バンガローのあるキャンプ場やフィールドアスレチック施設を備え新冠ならではの自然や遊びが体験できる判官館森林公園に隣接していますので、ぜひ、ご家族でゆっくりお楽しみください。



国道235号沿い案内標識から約1km

■建築概要

所在地	北海道新冠郡新冠町字高江489番地4の内
敷地面積	5,394.28㎡ 延べ床面積 478.92㎡
構造	木造平屋建て
事業期間	令和2年度～令和4年度
設計者	株式会社アトリエアク(札幌市)
請負者	栗山・名須川特定建設共同企業体



道総研建築研究本部 NEWS

■「ビジネス EXPO2022」に出展しました

「ビジネス EXPO」は、北海道最大級のビジネスイベントです。ここ数年は毎年2万人以上が来場しており、2022年はコロナ感染防止対策を講じて11月10～11日に実施され、2日間で1万2千人が来場しました。

当研究本部は、国土交通大臣認定を受けた防火木外壁を紹介するパネルと模型を展示しました。

「北総研防火木外壁」は、北方建築総合研究所で研究開発し、各工業会・メーカーにより国土交通大臣認定を取得した「防火構造」の外壁です。

「北総研防火木外壁」により、法22条区域、準防火地域において、木外装が使いやすくなりました。

会場では、道総研ブースの中でも特に模型の仕様について尋ねる方が多く、大好評でした。

「北総研防火木外壁」の概要は、こちらからご覧いただけます。

URL https://www.hro.or.jp/list/building/koho/develop/hokusoken_mokugaiheki.html



道総研ブースで来場者に説明をする様子



北総研防火木外壁コーナーの展示物

■実験装置の見学会を開催しました

北方建築総合研究所は、2002年に旭川市に移転し、地域の皆様のお力添えにより、旭川移転20周年を迎えることが出来ました。移転の際に整備した様々な実験装置は、建築技術の開発、各種性能試験など、道内企業の皆様に大いにご活用いただいています。

このたび、地域に根差した研究開発と技術支援をより一層推進することを目的に、旭川近郊の建築技術者を対象とした実験装置の見学会を開催しました。

6つの実験施設を案内して実験のデモンストレーションを行う初めての取り組みに、参加者は興味津々のご様子でした。

当所の実験施設の様子は、360度カメラで撮影した「北総研バーチャルツアー」からどなたでもご覧いただけます。北総研トップページの「北総研バーチャルツアー」バナーをクリックしてください。

URL <https://www.hro.or.jp/list/building/index.html>



建築物理実験室での説明風景



風雪実験室での説明風景

北の住まいだより



北海道建築指導センター 審査・検査業務のご案内

「こどもエコすまい支援事業」に関わる 審査証明書は当センターへ！

- ◆ 建築確認検査※1 ◆ 適合証明(フラット 35)
- ◆ 住宅性能評価 ◆ 長期優良住宅技術的審査
- ◆ 低炭素建築物技術的審査 ◆ 札幌版次世代住宅適合審査
- ◆ BELS 評価 ◆ 建築物省エネ適合性判定
- ◆ 耐震改修等評定 ◆ 建築物省エネ評価・任意評定
- ◆ 住宅瑕疵担保責任保険(まもりすまい保険)

※1 建築確認検査業務区域：北海道全域(2022年5月より)

※2 確認検査と適合証明、瑕疵担保保険等を同時申請で確認審査手数料の2割引など

ワンストップ
サービス※2で
手数料割引

建築確認検査の業務区域を北海道全域に拡大しました。

(R4.5~)

お問い合わせは
当センター審査部審査課へ！
TEL.011-241-1897
[https://hokkaido-ksc.or.jp/
index.php?id=1136](https://hokkaido-ksc.or.jp/index.php?id=1136)

「信頼」「安心」
「スピード」を
モットーに取り
組んでいます



マスコット
キャラクター
ハウリー

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
山田 修	(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
勝見 元暢	札幌市都市局市街地整備部住宅課 住宅企画係長
佐々木智和	北海道建設部住宅局建築指導課 企画係長
提 拓哉	(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.53 No.1 春号

令和5年4月1日発行 通巻224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