

# CENTER REPORT

センターレポート

通巻 第 223 号 VOL.52 NO.4  
JANUARY 2023

223

冬号



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くと **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

1 長期確認 or 性能評価 + 2 履歴情報保管  
+ 3 建築確認

1 長期確認 or 性能評価 + 2 履歴情報保管

### 割引 手数料

96,500 → 68,600  
(▲27,900)

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://www.hokkaido-ksc.or.jp/>



## 新年のごあいさつ

椿谷 敏雄

(一財)北海道建築指導センター・理事長

新年あけましておめでとうございます。

皆さまにおかれましては、日頃から当センターの業務推進に格別のご支援、ご協力を賜り心から感謝申し上げます。

昨年は依然として収まらぬコロナ禍による会合自粛ムードが続きました。一気に普及したリモート会議についても新時代の生活スタイルとして定着する一方、活発な議論になりにくいといった課題もみられるようです。今後は、リアルとリモートの適切な使い分けが進んでいくものと思われま

す。住宅業界に目を向けますと、昨年10月に3年ぶりの全国住生活月間が札幌の地で催され、同時開催の「ほっかいどう住宅フェア」も成功裏に終えることができました。皆さまのご協力に感謝申し上げます。

また、北海道が進める北方型住宅ゼロ(ゼロカーボン)の取組やKIECE(北広島、石狩、江別、千歳、恵庭)と名付けられた札幌近郊の住宅地への関心の高まりもみられました。特筆すべきは、南幌町における「きた住まいるビレッジ」を契機にした好調な住宅建設でしょうか。昨年、住宅金融支援機構として全国初の地方自治体に対する感謝状を南幌町に贈呈されたとのこと。住宅市場への期待も感じられる年となりました。

さて、新たに迎えた2023年。ゼロカーボンの取組がますます本格化し、2025年に予定される新築住宅の省エネルギー性能の義務化に向けた対応も予想されます。

私ども建築指導センターにおきましては、省エネ住宅や断熱リフォームの技術審査など引き続き迅速、的確な審査に努め、皆さまの安全安心な暮らしを支える良質な住宅ストックの形成に努めてまいります。

本年が、本道経済、住宅業界の発展とともに、皆さまにとりまして幸多きことをご祈念申し上げます。

# もくじ

第223号 (2023.1 冬号)

2 センターゼミナール Part1 竹内 慎一  
防災教育と情報伝達の改善を通じた  
災害対応力強化に関する調査研究

6 センターゼミナール Part2 濱 幸雄  
寒冷地コンクリートの施工の合理化と  
凍害劣化予測に関する一連の研究

10 生き意気まちづくり 国松 希根太  
世代をつなぐアートコミュニティの在り方  
森づくりという作品づくりを通じて

14 建築物  
「札幌医科大学」  
札幌医科大学施設整備事業  
北海道建設部建築局建築整備課

20 話題レポート 1  
「ほっかいどう住宅フェア2022」を盛大に開催!  
北海道建設部住宅局建築指導課

24 話題レポート 2 西村 竜輝  
「水」と「人」が巡るまちに公設民営酒造誕生

26 行政報告  
2022 北の地域住宅賞 受賞団地・事業の紹介  
北海道建設部住宅局住宅課

28 北の近代建築散歩 小野寺 一彦  
「北海道のトーチカ」  
胆振地方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  
9年間の成長に応じた多様な学習環境・  
コミュニケーションの場を持つ学校  
「当別町立とうべつ学園」  
当別町教育委員会学校教育課

とき・まち・ひと/コラージュ……………(YO)…13  
寄り道映画館……………早川 陽子…19  
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〉「札幌医科大学」

札幌医科大学(札幌市中央区)は、昭和40年代前半に建築され、老朽化等の問題を抱えていたところから、地域住民も憩える都市型キャンパスを標ぼうし、教育研究施設、大学管理棟等を整備。緑道を生かし、施設や街区をつないでネットワーク化を実現。既存施設と統一感のある整然とした景観を生んでいる。関連事項は14ページに記載。

# 防災教育と情報伝達の改善を通じた災害対応力強化に関する調査研究

竹内 慎一

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地域研究部防災システムグループ・主査

## 1. はじめに

津波から「命を守る」ためには、素早い避難行動が重要であり、災害情報の適切な伝達手段の整備や、伝達した情報を適切に判断し行動に移すための地域住民の災害対応力が必要です。

本報では、令和元～3年度までに実施した防災教育及び防災情報伝達に関する研究<sup>1)</sup>のうち、市町村における防災教育・防災情報伝達の実態調査結果とともに、市町村と協同で防災教育を実践し避難時間の短縮化や避難行動を改善するために提案した訓練方法、災害情報の伝達手段のひとつである屋外スピーカーの聞き取りやすさの改善方法の提案について報告します。

## 2. 防災教育・防災情報伝達の実態調査

### (1) 学校の防災教育に関する実態調査

防災教育は、教育対象によって社会教育・学校教育に分かれます。地域と連携した学校教育の例として、北海道と北海道教育委員会とが実施する1日防災学校を調査しました。

学年に応じて、「防災かるた」などのゲーム形式・工作を通じた基礎学習やクロスロード・防災マップ作成などのグループ学習といった内容が選択されていました。また、地域の想定災害の学習

や外部講師による災害伝承・実験など連携した授業が実施されていました。

### (2) 市町村の防災訓練と情報伝達の実態調査

市町村役場の訓練と情報伝達について要望や課題を把握するため、調査を実施しました。

訓練の実績は少ないものの、今後実施したい訓練を把握するため、「実施したことがある訓練の回答数」に対する「今後したい訓練の回答数」の比を求めました(図1)。「災害危険個所やまちなかの点検」「ハザードマップづくり」「要配慮者<sup>注1)</sup>の避難やその疑似体験」「避難時の時系列の行動計画」の比率が高くなっていました。

情報伝達について、屋外スピーカーの設置や聞こえやすさなどを把握しました。屋外スピーカーの整備時期は約半数が10年以上と老朽化が進み、78市町村で未整備であり、今後の整備・更新が必要と考えられます。また、約7割の市町村で、「屋外スピーカーが聞き取りにくい」との回答が得られました(図2)。

## 3. 防災教育に関するケーススタディ

情報伝達、避難準備や避難移動などについて市町村と協力し、ケーススタディを行いました。本報告では、むかわ町の事例<sup>3)</sup>を紹介します。

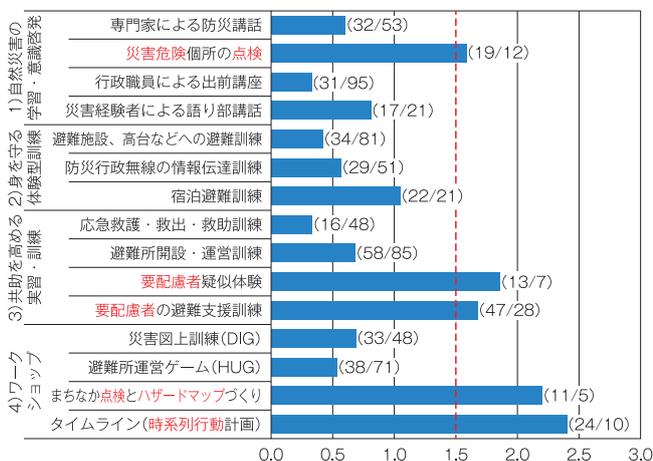


図1 「実施したことがある訓練の回答数」に対する「今後したい訓練の回答数」の比

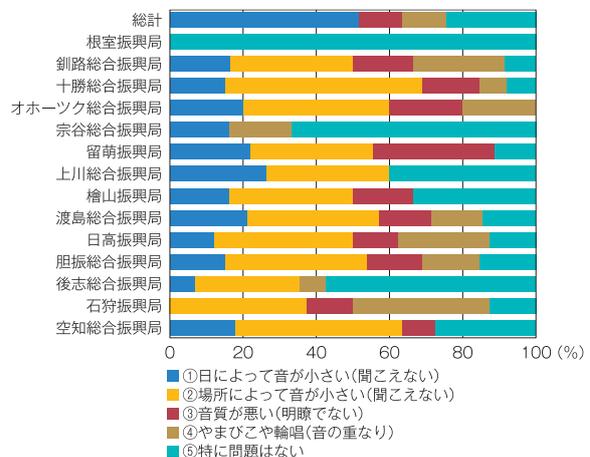


図2 屋外スピーカーの伝送状況

## (1)津波避難訓練内容の提案

実態調査の結果から、訓練は避難の時系列行動（情報伝達→避難準備→避難移動）に沿った内容とし、さらに要配慮者の避難の視点を加えました。

また、訓練を一過性のもので終わらせないため、訓練と合わせて歩行速度などの測定や意識調査を実施し、訓練後に参加者に分析結果を示すことで振り返りによる問題点の再認識や意識の向上を目指しました。

提案の概要を以下に示します。

- ①情報伝達について、防災行政無線による音響の伝搬の測定、情報伝達の認知の程度を確認。避難行動への影響を分析。
- ②避難準備について、本番どおりの準備行動をお願いし、時間や手間を把握。
- ③避難移動について、参加者の移動軌跡や避難速度をGPSで計測。津波遡上動画と重ね合わせ準備時間の違いによる危険性を分析。
- ④要配慮者の避難速度を測り、避難介助の課題を認識するため、疑似装具による要配慮者の避難体験や避難支援を実施。

## (2)むかわ町の事例

むかわ町鵜川地区の地域住民を対象に、役場と共同で防災訓練を実施しました。

鵜川地区は標高10m以下の平坦な地形が内陸まで続き、2021年に公表された最新の津波浸水予測<sup>2)</sup>では従前より浸水域が拡大したため、新たな避難目標地点や避難経路の設定が求められる地域になっています。

鵜川地区の住民30人が訓練に参加し（図3）、役場職員が要配慮者の避難体験をしました。

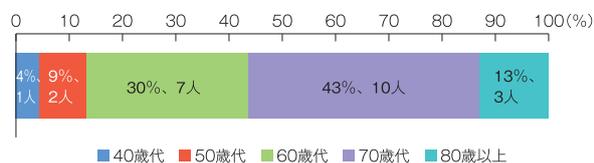


図3 訓練参加者の属性

### ①情報伝達

避難開始情報の伝達状況を確認するために参加者にアンケート調査を実施し、屋外スピーカー音声の伝搬状況を実測調査しました。

アンケート調査から、避難開始の放送を聞いた手段は約半数が個別受信機でした。一方、39%が「屋外スピーカーで聞いた」と答え、屋内であって

も屋外スピーカーが開始の合図として機能していることがわかりました。

今回の訓練では、屋外スピーカーの音声が届かない参加者はいませんでした（図4）。また、屋外箇所でのスピーカーの音響伝搬の測定結果から、複数の音声の重なり等の聞き取りにくさは見られませんでした。



図4 屋外スピーカーの聞き取り状況

### ②避難準備

アンケート調査から、放送から避難を開始するまでの準備時間は2～3分が48%と最も多く、参加者は準備にほとんど時間を要していないと感じています（図5）。一方、GPSで計測した準備時間は6～10分が最も多くなりました。アンケートに比べて実時間が長い参加者が多く、自分で感じるより避難開始までに時間が掛かっていることがわかりました。



図5 避難準備時間

### ③避難移動（経路）

新しい避難目標地点までの避難時間や経路の課題、要配慮者の避難時間の検証のため、参加者・要配慮者（体験者）に事前にGPSを配布し、避難速度と移動軌跡を測定しました。

参加者が目標地点までに利用した経路と経路上の課題を図6（次ページ）に示します。経路は、鵜川IC付近の目標地点Bまで道道千歳鵜川線の利用が最も多くなりました。

経路上の課題は、狭い歩道が39%と最も多く、特に、日高自動車道付近で歩道が狭くなっている箇所が多いことが、課題として挙げられていました。



図6 避難経路の課題



a. 片まひ者      b. 妊婦      c. 車椅子乗車者

写真1 要配慮者の擬似体験



図7 地震発生30分後避難開始  
(地震発生から45分後時点)



写真2 津波浸水想定研修会 (R3.12)

#### ④避難移動 (時間)

要配慮者の避難体験は、役場職員が疑似体験装具等を利用して実施しました(写真1)。片まひ者、妊婦の疑似体験装具の装着と、車椅子の体験としました。

GPS 計測によると、一般の参加者の移動速度は0.8~1.6 m/s で平均1.3 m/s となりました。要配慮者の車椅子乗車者は0.9 m/s (介助あり)、片まひ装具着用者が0.8 m/s です。参加者の平均速度は、津波避難計画策定指針における速度1.0 m/s より速いですが、遅い人も見られました。要配慮者(体験者)の速度は、参加者に比べて6~7割とかなり遅くなりました。

次にGPS を使って参加者の移動軌跡と津波遡上<sup>2)</sup>の動画を重ね合わせ、準備時間が遅れた場合の津波に巻き込まれる危険性を把握しました。地震発生20分後に避難を開始した場合、要配慮者以外の参加者は避難が間に合いますが、要配慮者は

津波に巻き込まれ、30分後避難開始では参加者・要配慮者共に津波に巻き込まれることがわかりました(図7)。

#### ⑤訓練結果の住民へのフィードバック

避難訓練の分析結果を踏まえ、津波防災の基本知識、新たな津波浸水想定 of 要点、津波発生時の避難行動等について、訓練参加者や地域住民を対象に津波浸水想定研修会(写真2)を実施しました。また、研修会に参加できなかった住民への周知として、むかわ町公式チャンネル<sup>注2)</sup>にて公開しています。

## 4. 防災情報伝達に関するケーススタディ

屋外防災スピーカーの情報伝達について、津波到達までの時間が非常に短く、避難開始の情報伝達が非常に重要となる神恵内村を対象に、伝達可能範囲の検証と設置位置等の改善を検討した事例を示します。

### (1) 伝達可能範囲の数値解析による検証

対象とした神恵内村役場周辺は、情報伝達の対象領域が比較的小さく、周囲を山に囲まれた地域です。

気象データの計測、屋外防災スピーカーを利用した日々の放送および試験音声を録音し、数値解析に基づく伝達可能範囲と実測値の関係を検証しました(図8)。

数値解析に基づく伝達可能範囲は、実測を行った時点の気象データに基づいて計算した値です。図中の数字は、実測したZ特性等価音圧レベルですが、スピーカーからの距離に応じて減衰し、赤色で示す伝達可能範囲の境界付近で約50 dBとなり、数値解析の結果と整合しています。

一方で、図下側の地点では範囲外であるのに59.8 dBと50 dBを大きく上回りました。これは、当該測定地点の背面が山の法面となっており、そこからの反射音の影響で値が大きくなっています。

神恵内村における検討の範囲では、推計値に比べて安全側の結果となっており、数値解析による伝達可能範囲の推計が有効であることが分かりました。

### (2) 屋外スピーカーの改善方法の提案

神恵内村を対象に屋外スピーカーの改善について

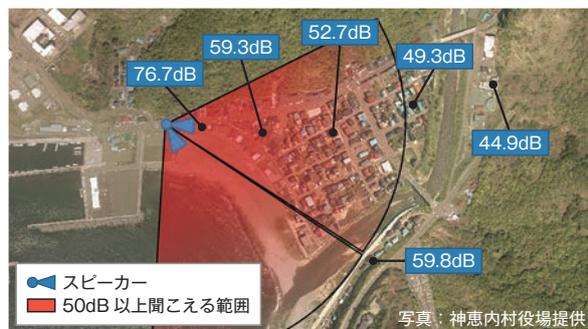


図8 数値解析に基づく伝達可能範囲と実測値の関係 (神恵内村)

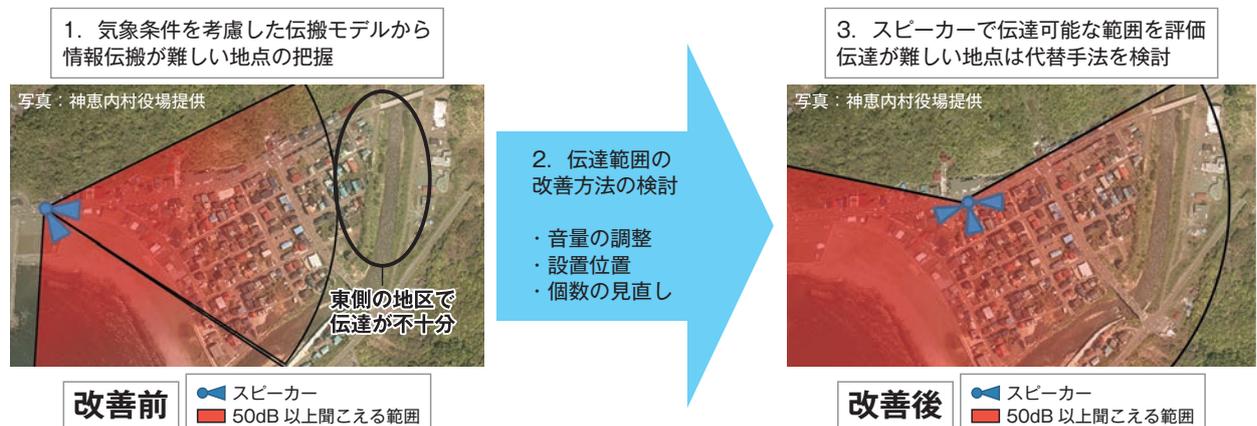


図9 屋外スピーカーの改善方法の提案 (神恵内村)

て検討しました。設置するスピーカーの種類や台数および方向の選定のため、音声の伝搬範囲の計算に加えて、複数の種類のスピーカーについて現地と比較試験を行いました。その結果から、情報伝達を改善するために庁舎の屋上にスピーカーの増設、設置位置や音量などの改善を提案しました(図9)。

## 5. おわりに

本報では、むかわ町を事例とした時系列で行動を確認する避難訓練方法の提案と、神恵内村を事例とした数値解析および実測調査に基づく屋外スピーカーの聞き取りやすさの改善方法の提案について報告しました。

今後も地域における災害対応力の向上のため、防災教育の実践例を増やし、提供コンテンツを蓄積していくとともに、屋外スピーカー改善のための解析方法の精度向上に関する研究を実施していきます。

### 〈参考文献〉

- 1) 道総研北方建築総合研究所：防災教育と情報伝達の改善を通じた災害対応力強化に関するアクションリサーチ、調査研究報告 No.427、2022.3
- 2) 北海道：北海道太平洋沿岸の津波浸水想定公表について、2021.7
- 3) 戸松誠・飯泉元気 他：北海道における津波避難の防災教育活動の実践について—その1 むかわ町への協力事例—、日本建築学会北海道支部研究報告集、No.95、2022.6

### 〈注釈〉

- 1) 要配慮者とは災害対策基本法の規定により「高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者」と定義される
- 2) むかわ町公式チャンネル むかわ町津波浸水想定研修会 <https://www.youtube.com/watch?v=duiwuMxfyf0> (令和4年11月時点)

# 寒冷地コンクリートの施工の合理化と凍害劣化予測に関する一連の研究

濱 幸雄 室蘭工業大学大学院工学研究科・教授

## 1. はじめに

寒冷地のコンクリート構造物では、その寒さが原因となる地域特有の問題があり、温暖な地域と異なる施工上および耐久性上の対応が必要となる。もちろん、長年にわたる技術の蓄積や研究成果の普及により、その技術的指針はほぼ確立されているものの、いまだに寒さが原因の被害が発生しているのも事実である。また、近年では地球環境問題、資源の有効利用、省エネルギー対策として、コンクリート構造物の長寿命化が求められている。

今般、「寒冷地コンクリートの施工の合理化と凍害劣化予測に関する一連の研究」という題目の論文で2021年度日本建築学会賞（論文）を受賞したので、論文の概要について紹介する。

## 2. 寒冷地コンクリートの課題と研究の変遷

コンクリートは、セメント、水、細骨材（砂）、粗骨材（砂利）、混和材料を練り混ぜ、まだ固まらない流動性のある状態のものを型枠に流し込み、セメントと水の水和反応により徐々に流動性が失われ凝結・硬化し、通常は実用上の設計強度が得られるまでに4週間程度の期間が必要である。

寒冷地での冬期間の施工では、打設後の強度が十分に発現していない段階でコンクリートが凍結する恐れがある。そのような条件でのコンクリート工事を「寒中コンクリート」という。寒中コンクリートでは、低温によるセメントの水和反応の遅れ、凝結・硬化過程での凍結融解に起因する「初期凍害」の問題がある。初期凍害を受けると、コンクリートはその後の強度発現や所要の性能が得られなくなり構造物として致命的な欠陥が生じる。したがって、寒中コンクリートで最も大切なことは、初期凍害の防止であるといっても過言ではない。

寒中コンクリートについては、初期凍害の防止、保温養生の打切りや型枠除去のための構造体コン

クリートの強度推定のための研究が古くから国内外で行われてきた。

わが国では1959年に洪悦郎北大教授が確立した積算温度方式が日本建築学会の仕様書、指針類に採用され、約60年経った現在においても寒中コンクリートの施工計画と管理における考え方の根幹となっている。

また、寒中コンクリートは、寒冷地における建設工事の通年化の基本であり、関連設備の有効活用、労働者の恒常的な雇用など地域経済の活性化に対しても大きな意義がある。

一方で、初期凍害を受けずに正常に施工されたコンクリートであっても、冬の寒さ、凍結融解の繰返しは硬化後のコンクリートのひび割れ、強度低下、はく離・はく落などの美観の悪化をもたらす。この現象を「凍害」という。これは耐久性上の問題であり、「初期凍害」とは区別して扱われている。コンクリートの凍結融解抵抗性の評価は、ASTM C666や JIS A 1148に規定される促進凍結融解試験によって行われるのが一般的である。

一方、実環境下における凍害は、気温や日射などの気象要素やコンクリートの含水状態によって左右され、凍結融解環境の地域性の適切な評価が求められ、これまでも長谷川寿夫氏による凍害危険度などの指標が提案され、実務で利用されてきた。しかし、促進凍結融解試験の結果と暴露試験や実際の構造物での凍害劣化との対応は明らかではなく、「促進試験の凍結融解サイクル数が実環境の何年分に相当するのか」といった問いに対する明確な解が求められてきた。

## 3. 寒中コンクリート施工技術の合理化

日本建築学会 JASS5および寒中コンクリート施工指針には、寒中コンクリート工事での初期凍害と低温による強度増進の遅れに対する一般的な技術的対応として、上屋を設けて内部を採暖する加熱養生による手法が示されている。

厳しい低温環境では、養生のための環境を人為的につくる必要があり、施工現場を仮設上屋で覆

い、その内部をヒーターなどで暖める方法がとられる。仮設上屋は、コンクリートの養生温度の確保だけでなく、寒い時期における労働環境の保持にも役立ち、降雪に対する対策を容易にすることができる。しかし、コンクリート強度の割増しや養生のための上屋・加温、積雪対策などの付加的経費が必要となるため、寒中コンクリートに対する積極的な取り組みを阻害する要因となっている。

また、熱効率の悪い養生上屋内部を暖めるというエネルギー多消費型の従来の手法に代わる省資源・省エネルギー型および地球環境保全をも視野に入れた多様な工法の開発が望まれてきた。そこで、無加熱養生で初期凍害を防止できる耐寒促進剤、ホットコンクリート、水和発熱を利用できるマスコンクリートを想定した低発熱型セメントを用いた寒中施工技術について検討した。

耐寒促進剤は、コンクリートの初期凍害を防止する目的で開発された混和剤であり、塩化カルシウムに代表されるような水分の融点降下によりコンクリートの凍結を防ぐことを期待した“耐寒・防凍剤”と呼ばれていた系統に属するものである。しかし、この種の混和剤による初期凍害防止効果が、図1に示すように凍結温度の低下のみに期待するのではなく、凝結・硬化の促進効果とコンクリート部材の熱容量の効果の複合作用によるものであり、コンクリートの凍結温度を低下させる役割よりも、低温環境下での凝結・硬化促進作用の役割が重要であることが明らかとなったため、“耐寒促進剤”という名称を用いることとした<sup>1)</sup>。

また、耐寒促進剤の使用量が多いほど、材齢が進行するほど、コンクリート中の不凍結水率は増加し、不凍結水率の増加が凍結環境下における強

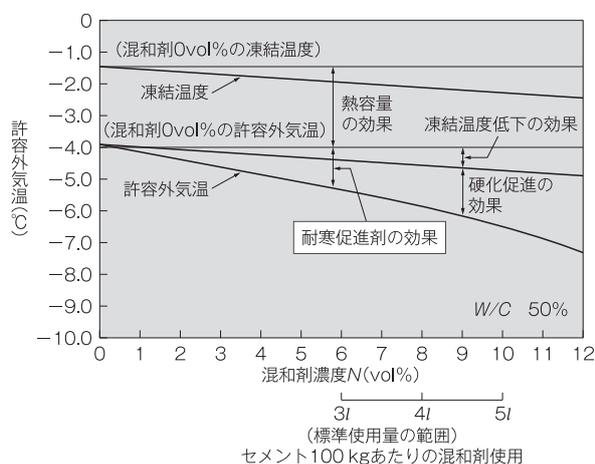


図1 耐寒促進剤の効果の概念図

度増進性状の改善に役立つことも明らかになった。耐寒促進剤は、積雪の少ない向寒期や寒波の厳しくない時期および地域での寒中施工で、加熱養生を行わない省資源・省エネルギーで合理的な施工技術の選択肢として寒中指針に採用されている<sup>2)</sup>。

また、コンクリートは熱容量が大きく、外気温が低い状態でも温かいコンクリートの冷却を防ぐのは比較的容易であるが、冷えたコンクリートの温度を上昇させるのは非常に困難である。そこで、北欧諸国で一般的な技術として定着しているホットコンクリートを我が国でも適用可能とするための条件を明らかにした。さらに、マスコンクリートを対象として各種低発熱形セメントを用いた場合の初期凍害に対する抵抗性、強度増進性状および温度応力解析により所要初期養生期間と温度ひび割れ抑制効果を示した。

初期凍害を受けたかどうかの判断は、研究的には供試体の強度回復の程度で行うのが一般的であるが、実施工では施工空間やコンクリートの養生温度、目視による凍結の有無で初期凍害が判断されることが多く、初期凍害の程度と影響深さの関係が明確ではない。そのため、初期材齢の凍結に起因するコンクリート組織の粗大化による透気性の上昇に着目し、原位置かつ非破壊で透気性を測定しコンクリートの密実さを評価することが可能なトレント法（ダブルチャンバー法）を用いる品質管理手法を提案した。

#### 4. 夏期の乾燥の影響を考慮した凍害劣化予測

コンクリートの凍害に関する研究は、これまでも数多く行われており、様々な凍結融解試験結果が蓄積されている。しかし、「促進試験の凍結融解サイクル数が実環境の何年分に相当するのか」という命題に対する解を見出すためには、長期間の暴露試験を実施して、促進試験と暴露試験の対応を明らかにすることが必要不可欠である。

そこで、促進試験と暴露試験結果の統計的解析から、任意の地点における気象因子およびコンクリートの部材条件をもとに、ASTM C666 A法の試験条件に相当する年間の凍結融解サイクル数 [ASTM 相当サイクル数] を提案した<sup>3)</sup>。

さらに、43調合のコンクリートを用いて、前養生の条件を変化させた凍結融解試験、7~12年間

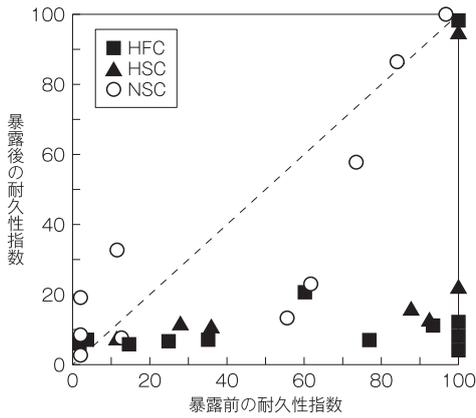


図2 暴露前後の耐久性指数の比較

の屋外暴露試験、屋外暴露後の供試体による凍結融解試験の結果から、図2のように暴露後の凍結融解試験では大幅に耐凍害性が低下すること、凍結融解の繰り返しには飽水度を高める役割があること、実構造物の耐凍害性を評価するためには実環境に対応した乾燥条件を設定して吸水性状と凍害劣化をあわせて評価することが重要であることを指摘した<sup>4)</sup>。

この実環境下での乾燥および乾湿繰り返しがコンクリートのポテンシャルとしての耐凍害性を低下させる原因について、当初は乾燥により生じるマイクロクラックの影響と考えていたが、その後の分析により、乾燥の進行に伴い空隙構造が粗大化し耐凍害性に影響の大きい直径40~2000 nmの細孔量が増加する傾向にあることを見いだすとともに、図3のようなC-S-Hのシリケートアニオン鎖の重合が進行し層状構造へ変化するモデルを示し、マイクロクラックの影響よりも、C-S-Hのシ

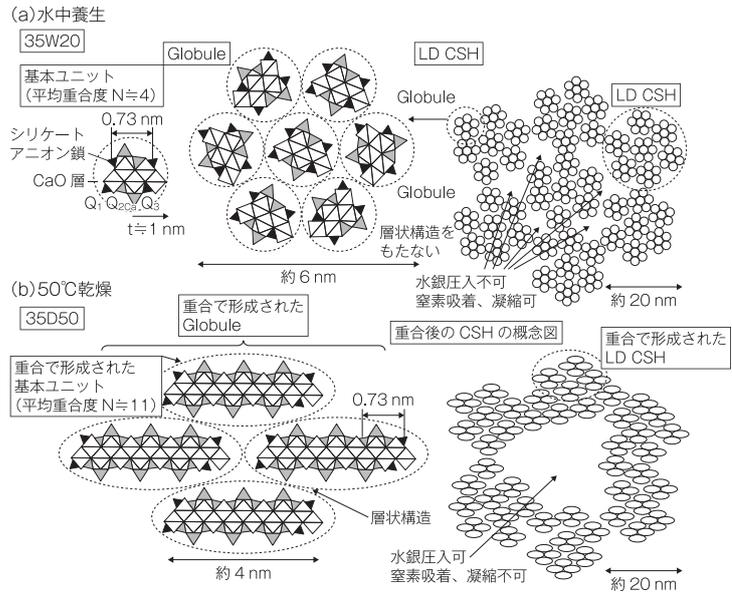


図3 乾燥によるC-S-Hのナノ構造変化モデル

リケートアニオン鎖の縮重合によるナノ構造変化による直径40~2000 nmの細孔構造の増加、粗大化が主要因であることを明らかにした<sup>5)</sup>。

これらの知見を踏まえると、実環境下での凍害劣化を予測するためには、冬期の凍結融解による劣化だけでなく、夏期に乾燥を受けることによりポテンシャルとしての耐凍害性が年々低下することも考慮しなければならない。

しかし、既往の凍害劣化予測手法では、凍害を与える冬期の環境の厳しさは評価しているものの、ポテンシャルとしての耐凍害性の変化を考慮していなかった。そこで、北海道と東京、沖縄の国内3地域で行った10年間の暴露試験と室内実験の結果から、乾燥温度が高いほど、乾燥期間が長いほど、湿度が低いほど粗大化が進行し、直径40~2000 nmの細孔量が増加し、耐凍害性が低下することを明らかにし、その関係を積算温度の考え方を応用した「温湿度時間積」で直径40~2000

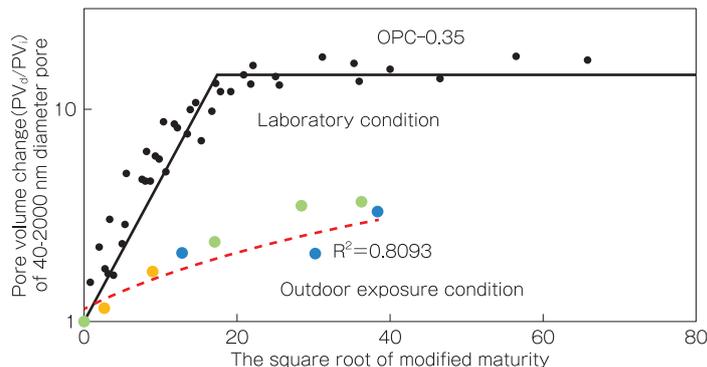


図4 温湿度時間積と直径40~2000 nmの細孔量の変化の関係

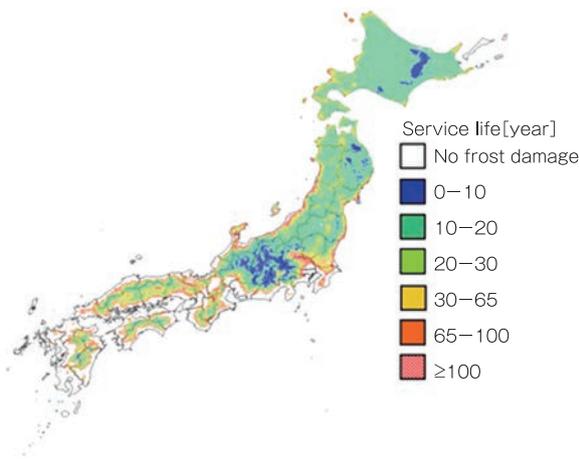


図5 凍害劣化による耐用年数の分布図（一例）

nm の細孔量変化を表現する予測式を水セメント比ごとに提案し、温湿度時間積と直径40～2000 nm の細孔量変化の関係を図4のような上限値をもつバイリニアモデルで表した<sup>6)</sup>。

凍害劣化予測手法に関する検討を総括して、冬期の凍害環境を「ASTM 相当サイクル数」で、夏期の乾燥による影響を「温湿度時間積」で表し、「温湿度時間積」と「直径40～2000 nm の細孔量変化」の関係から「経年による耐凍害性の低下」を考慮して、相対動弾性係数が60%になるまでの年数を「耐用年数」と定義した劣化予測手法を提案し、最近の気象データを用いて試算した結果を図5に示すような凍害劣化による耐用年数の分布をコンター図で表した<sup>7)</sup>。この指標は、地域の凍害環境の評価と劣化予測の双方が可能な指標となる。

## 5. おわりに

本研究では、寒冷地のコンクリートの「寒中施工技術の合理化」と「凍害劣化予測手法の確立」の2つの主題を目的とした一連の研究の成果を取りまとめた。この一連の研究では、積算温度方式を踏襲した上で、コンクリートの熱容量を有効利用する省エネルギー・省資源型の寒中施工技術を確立した。

さらに、長期間の暴露試験結果からコンクリートの耐凍害性が経年により低下することを指摘し、その原因を乾燥によるC-S-Hのナノ構造変化に起因する細孔構造の粗大化であることを明らかにして、これまで考慮されていなかった夏期の乾燥の影響を取り入れた新しい凍害劣化予測手法を提案した。

ここで着目したコンクリートの細孔構造変化に関する知見は、凍害だけでなく中性化や塩分浸透等の物質移動性に関連する物性全般に影響することから、今後のコンクリート工学の発展に幅広く応用できるものと考えている。また、サステイナビリティ、脱炭素、i-constructionなどの課題に直面している令和の時代においても、社会のニーズに即した寒冷地コンクリート技術の進歩が必要であり、微力ながら貢献していきたいと考えている。

## 〈謝辞〉

本研究は、北海道大学建築材料学研究室での昭和の時代の積算温度方式、凍害劣化機構、外的要因に関する研究を礎に、平成の時代に発展させたものである。本研究の遂行にあたり貴重なご示唆・ご教示・ご協力をいただいた先生方、諸先輩・後輩、北海道大学と室蘭工業大学の卒業生をはじめとした関係者、共著者の皆さまに心より感謝いたします。

## 〈参考文献〉

- 1) 濱幸雄、鎌田英治：無塩化・無アルカリ型防凍性混和剤による初期凍害の防止効果、コンクリート工学論文集、7巻、1号、pp.113-122、1996.1
- 2) 日本建築学会：寒中コンクリート施工指針・同解説、丸善、2010
- 3) 濱幸雄、松村光太郎、富板崇、田畑雅幸、鎌田英治：気象因子を考慮したコンクリートの凍害劣化予測、日本建築学会構造系論文集、64巻、523号、pp.9-16、1999.9
- 4) 濱幸雄、濱田英介、千歩修、友澤史紀：高強度、高流動コンクリートの耐凍害性におよぼす凍結融解試験前の養生条件の影響、セメント・コンクリート論文集、56巻、pp.425-430、2003.2
- 5) 青野義道、松下文明、柴田純夫、濱幸雄：乾湿繰返しが及ぼすコンクリートの耐凍害性への影響とその劣化メカニズムに関する研究、日本建築学会構造系論文集、71巻、604号、pp.15-22、2006.9
- 6) 中村暢、濱幸雄、谷口円：乾燥によるモルタルの直径40-2000nmの細孔量変化と温度時間積の関係、日本建築学会構造系論文集、80巻、713号、pp.981-989、2015.7
- 7) Nguyen Xuan Quy, Takumi Noguchi, Seunghyun Na, Jihoon Kim, Yukio Hama: Distribution Map of Frost Resistance for Cement-Based Materials Based on Pore Structure Change, Materials, Vol.13, Iss.11, 2509, 2020.

5





飛生アートコミュニティー（旧飛生小学校）外観

## 世代をつなぐアートコミュニティーの在り方 ～森づくりという作品づくりを通じて～

国松 希根太 彫刻家、飛生アートコミュニティー・代表

### はじめに

白老町の国道から約6km 奥に入った飛生<sup>とびう</sup>地区の住人は、現在、10世帯ほど。1986年に飛生小学校が廃校となり、芸術家の共同アトリエ「飛生アートコミュニティー」が創設された。現在、2世代目が主体となり、旧学校林を活用した「森づくり」と、地域の芸術祭「飛生芸術祭」の開催を継続している。

「飛生<sup>とびう</sup>」という地名の意味には、二つの解釈があるとされ、アイヌ語では「ネマガリダケ（トッブ）の多い（ウシ）所（イ）」を意味し、『北海道蝦夷語地名解』には「Tupiu 鳥の名、黒き鳥なり此鳥多きにより名く」と記されている。

飛生地区は戦後開拓で開かれた地域であり、酪農から和牛生産の畜産基地、シイタケ

栽培など牧歌的地域であったが、1970年代以降、離農過疎化が進み、飛生小学校は1986年3月、4人の卒業生を最後に37年間の校史を閉じた。その後、地域の文化と教育の拠点であった学校跡を将来性のある若いアーティストのアトリエとして開放し、白老町内の文化人や芸術愛好者との交流を通して、町の文化振興に役立てようと「飛生アートコミュニティー」が創設された。

### 現在の活動までの経緯

飛生アートコミュニティーは、木造校舎を共同アトリエとして活用し、メンバー相互の芸術研鑽<sup>けんさん</sup>に努めるとともに、白老町内での展覧会やコンサート、地域の子どもたちを対象としたワークショップなどを定期的に企画し

開催することで、白老町の文化振興に還元する形の取り組みを行ってきた。

白老町コミュニティセンターや、しらおい創造空間「蔵」で定期的で開催された展覧会は、1986年の発足年から多くの白老町民に団体の活動を周知するとともに、美術作品を鑑賞することで芸術意識に触れてもらうことを目的として現在まで継続している。

その他、地元の収穫祭である飛生祭りの際には、アトリエの一部を開放し作品を鑑賞できる場を提供している。また、ジャズやクラシックの音楽コンサートが年に1回程度開催されているが、1986年秋の「ジャズとシャンソンの楽しみ」と題されたコンサートでは、飛生アートコミュニティーのメンバーでもある濱本洋さんのピアノトリオを迎えて演奏が行われた。体育館をコンサート会場として開放し、白老町内のみならず札幌や室蘭など他の地域から約150人が訪れコンサートを楽しむ姿が見られた。



「ジャズとシャンソンの楽しみ」(1986)

## 第2世代の活動

2002年あたりから、創設メンバーの子どもたちがアトリエとして活用を始めた。創設メンバーの子どもたち3人が美術の道を志望し、大学卒業後に制作の場として飛生アートコミュニティーを使い始めたのだ。

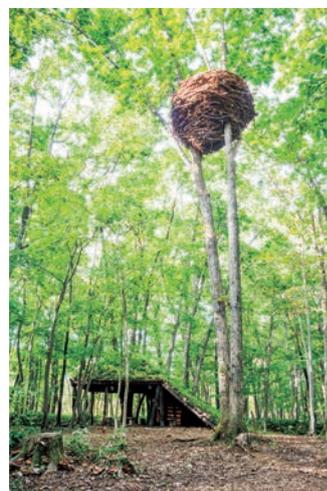
2007年には、「TOBIU meets OKI」というイベントを開催した。これは、創設メンバーが企画していたジャズのコンサートのような



「TOBIU meets OKI」(2007)  
撮影：YOSHIHITO TOMII



壁画：「種を食べた獣」 浅井 裕介 (2015)  
撮影：Kai Takihara



造形物：「Tupiu NEST」 小助川 裕康、国松 希根太 (2016)  
撮影：Kai Takihara

ことを自分たちの世代でもやりたいということで、樺太アイヌの弦楽器トンコリの伝承者である OKI さんを招いたライブと作品展示を企画した。その後、2009年には「飛生芸術祭」を開催、2011年からは、「飛生の森づくりプロジェクト」を開始し、同年9月には「TOBIU CAMP」を開催することとなった。



▲「TOBIU CAMP」(2016)  
撮影：ASAKO YOSHIKAWA



◀「飛生の森づくりプロジェクト」  
に集うメンバー (2012)  
撮影：カワジリ・リョウイチ

「TOBIU CAMP」は、2011年に1回目が開催されたが、震災の年と重なり、そのことが自然と開催のテーマにも含まれることになった。大きな火（キャンプファイヤー）を囲み、知らないお客さん同士が輪になって手をつなぎ同じ時間を共有する。「TOBIU CAMP」のメインイベントであるウポポ大合唱の光景である。

「TOBIU CAMP」は「飛生芸術祭」のオープニングイベントであり、森開きでもある。一年掛けて整備してきた森や、共同で作りあげてきた造作物などを見てもらう年に一度の公開する場として機能している。飛生アートコミュニティの活動は、アーティストの

作品制作の場というのが第一であるが、森づくりが中心にあって、そこを軸に人間関係が構築され、その信頼関係のもと、「飛生芸術祭」や「TOBIU CAMP」といったイベントが運営されている。したがってイベント運営などは素人の集まりなのである。

## おわりに

飛生アートコミュニティは、飛生という土地と木造校舎という拠点を活用し、世代をつないで活動を続けてきた。

設立当初から2006年頃までは、彫刻家や画家、家具作家、音楽家といった作家たちが、

共同アトリエ（工房）として活用することが主であったが、2009年から「飛生芸術祭」がスタートし、2011年には「飛生の森づくりプロジェクト」と「TOBIUCAMP」といった、飛生を拠点に外へ発信する活動が盛んになることで、飛生を知らなかった人たちが知るきっかけになるとともに、森づくりの活動を通して、年代や性別、住んでいる地域を超えて交流する機会が生まれた。そこにはアーティストは数少なく、普段は一般的な仕事をしている人たちが多く、週末に森づくりに関わり、作業や寝食を共にするのである。やることは一見地味な草刈りや丸太運びなどの作業である。しかしそれは、森という一つの壮大なアート作品を協働でつくっているのである。一人一人が、かけがえのない存在であり、森をつくるアーティストとも言えるのである。



台風で倒れた木を起こす作業後の集合写真（2018）  
撮影：カワジリ・リョウイチ



## とき・まち・ひと／コラージュ



### 第9の波濤

昨年、様々な大ごとが続いたことを思い出している。

鉄道開通、東京国立博物館開設から150年においては、明治維新の後、10年も経たない中、社会制度、生活基盤、教育文化の整備を行い、国家の礎の建設に注力したことに感じ入った。

新橋－横浜間が開通後、全国に鉄道網が建設され、100年を経ずして新幹線が開通した。その後の新幹線の速度と安全性の向上には目を見張るものがあるが、今日、どの路線を廃線にするか議論されていることは、まさに隔世の感がある。

話を戻せば、維新後四半世紀を経て、英国人コンドル設計の「三菱一号館」を皮切りに、丸の内に「一丁倫敦（ロンドン）」と呼ばれたオフィス街が建設され日本経済の中心となった。我が国は、社会、経済、技術を英国など欧米に範を取り開化したのである。

その英国のエリザベス女王が9月に亡くなられた。在位70年の祝賀に国民が歓喜した僅か3カ月後に、女王の葬儀の映像を見ることになるとは思ってもなかった。

2012年ロンドン五輪の折、ジェームス・ボンドの

エスコートを受けバッキンガム宮殿からヘリコプターに乗り込み、ロンドン・スタジアム上空でパラシュートダイビングしたかのようにして開会式に列席する姿に驚いたことを記憶している。国家元首でありながらも一流のユーモアを解する女王ならではの演出だったと思う。英国国歌「ゴッド・セイブ・ザ・クイーン」を長年聴いてきたが、これからは「キング」に変わるとのこと。なじむまでに時間が掛かるかも知れない。

秋も深まった11月、ぼんやりと赤い皆既月食と惑星食を見た（天王星食とのことだが、筆者は見えない）。前回の二つの食の重なりは1580年。「本能寺の変」の僅か2年前である。信長が赤く染まる月に吉凶をどのように感じたのかと想像する。

サッカーのワールドカップ、カタル大会が悲喜こもごものうちに終了し、今年はラグビーのワールドカップ、フランス大会の楽しみがある。

コロナ禍も4年目第8波に至るが収まる気配はない。かつて「第九の波濤<sup>はとう</sup>」（アイヴァズフスキー作：油絵）を観たことがある。波は、第1の波から徐々に大きくなって第9波で最大になり、それを過ぎると穏やかな第1波に戻るという。大嵐の夜、海に投げ出された人たちが難破した船の木片につかまりながら、第9の大波の向こうの光明を見る姿が描かれていたことを思い出した。

果たして、今年の世界はどこに光明を見いだすのだろうか？

(YO)



西側全景

## 『札幌医科大学』

### ～札幌医科大学施設整備事業～

北海道建設部建築局建築整備課

#### 1. はじめに

昭和25（1950）年に医学部医学科の単科で開学した札幌医科大学は、医師をはじめ地域に貢献する品性豊かな多くの医療人を育成するとともに、先進医学・保健医療学の研究や高度先進医療の提供、さらには地域への医師派遣などを通じて、北海道の医療・保健・福祉の充実・発展に寄与してきました。

しかしながら、札幌医科大学の主な教育研



昭和40年頃の札幌医科大学全景（札幌市中央区）

究施設は、昭和40年代前半に建設され、平成30年度までに耐用年数が到来するなど老朽化が著しく、耐震基準を満たさない建物も存在していました。

また、本道においては、医療圏ごとの医師の偏在が著しく、道内の多くの地域において医師不足は深刻な状況となっていることから、地域医療を支える医師の増加を図ること

#### 建物概要

施設名	竣工年	耐用年	構造	延べ床面積
国際医学交流センター	S35	H19	RC	618㎡
リハビリ教育実習棟	S41	H25	RC	778㎡
教育南棟	S43	H27	RC	1,741㎡
東棟	S45	H29	RC	7,938㎡
教育北棟	S45	H29	RC	2,548㎡
本部棟	S46	H30	RC	1,925㎡
RIセンター・医学研究所	S49	H33	RC	2,829㎡
体育館	S53	H37	SRC	1,441㎡
保健医療学部棟	S57	H41	SRC	7,638㎡
臨床教育研究棟	S61	H45	SRC	14,790㎡
基礎医学研究棟	H11	H58	SRC	20,554㎡
その他の施設	—	—	—	3,805㎡
教育研究施設 計	—	—	—	66,605㎡

が求められていましたが、既存施設の収容入学定員は110人が限界の状態であり、定員増に対応できない状態にありました。

このようなことから、道においては庁内の関係部局で構成するプロジェクトチームで検討を行い、平成22年に施設整備における課題などを整理した施設整備のあり方をとりまとめ、さらに平成24年3月に施設整備構想を策定しました。

## 2. 事業の経緯

### (1)建物

札幌医科大学の主な教育研究施設（教育南棟、教育北棟、東棟）は、これまで行った修繕工事の中で躯体の劣化が確認されており、補修や改修では、引き続き施設を使い続けることは困難な状況にありました。特に東棟、本部棟、RIセンター及びフロンティア医学研究所は、耐震基準を満たしておらず、過去の増改築等による構造上の問題により、耐震改修工事には多大な経費を要し、さらに費用対効果が見込めないことから耐震改修工事を行っておらず、安全面から見ても問題がありました。

また、既存施設の収容入学定員数は110人が限度となっており、定員を増やすためには大学校舎の整備が求められていました。

### (2)教育研究施設の整備

教育研究施設の施設整備にあたっては、今後も教育・研究・診療の充実と地域医療へ

の貢献を果たすため、地域医療に貢献する人間性豊かな医療人を育成するための「教育機能」、高度先進医療の開発など国際的・先進的な研究を促進するための「研究機能」の充実強化を図ることとしました。

### (3)整備手法

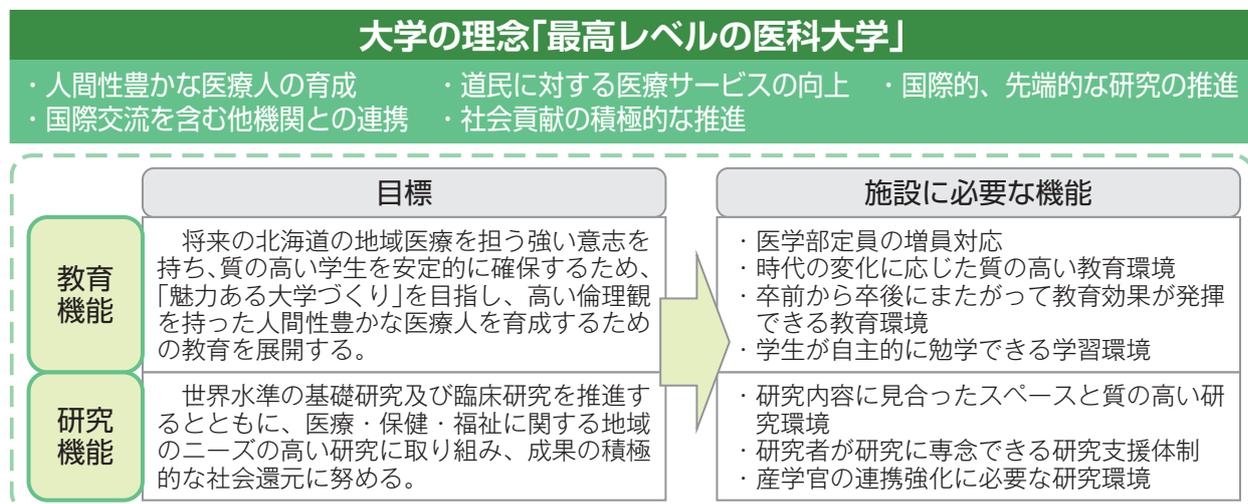
整備手法の検討にあたっては、従来方式のほか、設計施工一括発注方式、PFI方式、定期借地権方式が考えられましたが、①解体しながら建設を行うという非常に複雑な工事であり、発注前に要求水準を示すことが困難である。②相当長い工事期間を要し、建築過程において研究水準の高度化などにより建物の仕様の変更が想定されるが、仕様の変更には事業者との協議にも時間を要し、工期の延長や工事費の増額が予想される。③受注者からの利用料金などにより事業費を回収するような施設は計画にない、といった理由から道が自己資金で建物を建設する従来方式により整備を行うこととしました。

なお、発注にあたっては設計段階からプロポーザル方式を採用し、様々な工夫や新しい技術を取り入れることにより、トータルコストを抑制することとしました。

## 3. 教育研究施設整備概要

### (1)キャンパス計画のコンセプト

札幌医科大学では、西16丁目から西19丁目まで街区を横断し2施設が配置されており、西17丁目の緑道は地域に潤いを与える空間と



して市民に親しまれています。新しい街区計画では、緑道の魅力を生かし、施設や街区をつなぐネットワークを考慮した計画とすることで、新しいキャンパス像を描きました。

また、豊かな人材を輩出する大学として、学生たちが自由な発想で利用でき、交流の拠点となる場所作りを目指しました。

緑道に面する施設の壁面はセットバックすることで、圧迫感を感じさせないデザインとし、窓が多く透明性の高い外観を形成することで、施設内外を一体的につなぐ空間作りを行いました。

## (2)配置計画

既存の施設が東西の街区を横断して配置されている現況を踏まえ、新しく計画する教育研究棟・大学管理棟などの施設は、これらをつなぐ機能として「南北の軸」と「東西の軸」を骨格とした空間構成としました。

南北の軸は、基礎医学研究棟から保健医療学部棟までの大学全体を南北に貫く軸とし、東西の軸は附属病院・緑道から西側街区へつながる、教育研究施設Ⅰ・Ⅱを貫く軸として計画しました。

学生の主要な動線が教育研究施設Ⅰ・Ⅱ内で完結するように、東西軸の吹き抜けに面して、低層階の講義室・学生ホール等の大型諸室を配置し、高層階に実習室・教育室等をまとめて配置しました。

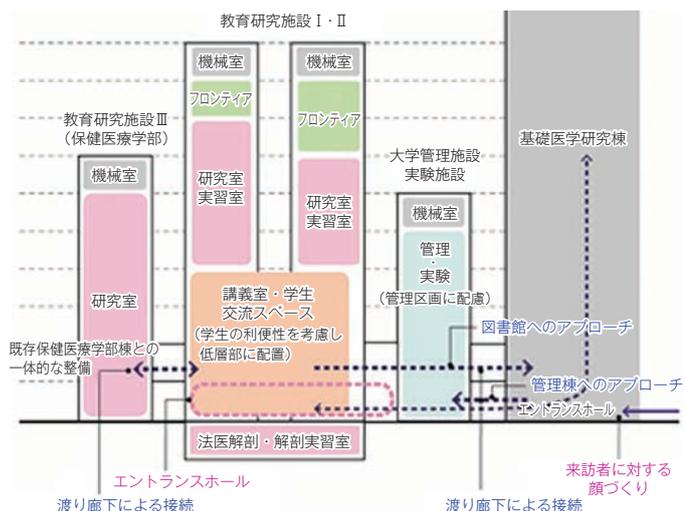
また、東西の軸には学生の交流の場となるオープンスペースを配置し、講義室や学生ホールへの上下移動を行う大階段により空間の連続性を確保しつつ、東西両妻側からの自然採光により明るく開放的な空間を創出しました。サービス動線、セキュリティ確保に配慮して、実験施設を大学管理施設西側に配置しました。

## (3)立面計画

立面計画については、周辺の地域に対して圧迫感のない施設にするとともに、既存施設と色彩も含めて統一感のある整然とした景観



教育研究施設Ⅱ・大学管理棟の北東側全景イメージ



上図：配置計画、下図：断面構成

を形成するよう計画しました。

また、建物を斜めにずらして配置することにより南から北へ広がる屋外空間の連続性を生み出すとともに、建設時期や高さが異なる



教育研究施設等の全景イメージ

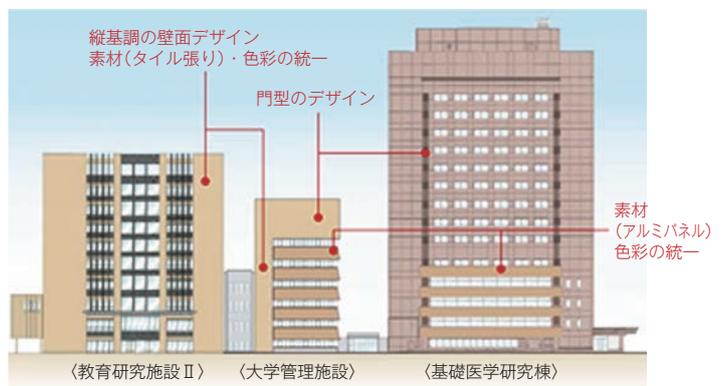
棟並びにリズムを生み出すことで、長大なボリュームを感じさせない計画としました。

教育研究施設は壁面部分をハンギングタイルとし、スリットの開口部はガラスとルーバーにより縦基調のデザインとしました。また、中央のアトリウムのスパンには眺望を重視してバルコニーを設けない計画としました。大学管理施設は、教育研究施設の縦基調のデザインと、既存施設である基礎医学研究棟の横基調の開口と門型のデザインを取り入れることで街区全体との調和を図りました。

斜めにずらした建物配置のため、北東側のコーナー部は街区景観のポイントとして魅せるデザインとしました。

#### (4)断面計画

大学管理棟については、実験エリアと管理



東側立面図

エリアを縦に分割し、厳密な入退室管理による外部の汚染侵入を防ぎ特定の清浄度を維持することで、動物実験施設の安全性と実験の信頼性（汚染防止）確保に配慮しました。また、4階から6階の階高は、実験エリアの天井裏で設備メンテナンスができる4.7m、7階の機械室は6.5mとして計画しました。

教育研究施設については、5～9階を高層階、1～4階を低層階とし、高層階は教員室と研究



教育研究施設Ⅱ・大学管理施設の外観（左：東面、右：北東面）

室を中廊下型の配置にし、天井高さ2.7mを確保しました。低層階は4階まで吹き抜けの学生エントランスに面して多数の学生が使用する所要室を配置し、明るく見通しのよい学生の居場所づくりのため、2階吹き抜けを囲むように学生ホールを計画しました。

また、3階に大会議室を配置するとともに、保健医療学部棟と渡り廊下による接続階にまとめることで利便性の向上を図りました。



教育研究施設：アトリウム



教育研究施設：講義室



教育研究施設：廊下



教育研究施設：光庭



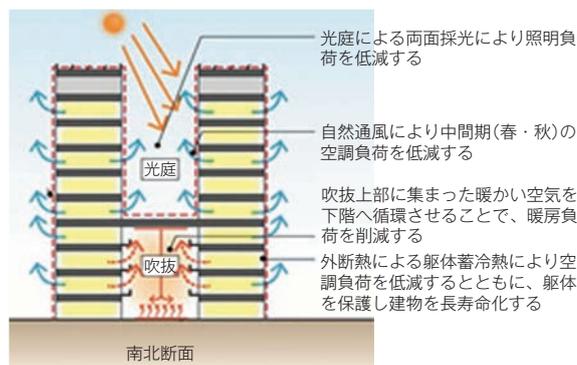
教育研究施設：休憩スペース

断面ゾーニング  
(上図：大学管理施設棟、下図：教育研究施設)

## (5)環境に対する配慮

照明設備には空調用熱負荷低減のためLED照明を採用したほか、講義室・執務室等は施設中央に設けた光庭を利用して昼光を最大限取り入れる計画とすることで、照明負荷の低減を図りました。

空気調和設備については、大学管理施設の実験エリアにおける相互感染防止のため、室用途に合わせ陽圧・陰圧を個別制御する計画としました。換気設備には熱交換器を導入し、熱回収を行うことで環境負荷とライフサイクルコストを低減しました。



断面イメージ

## 4. おわりに

学生たちの居場所であるキャンパス及び緑道を擁する敷地において、緑道の魅力を生かし、施設等をつなぐネットワークを考慮した計画とすることで、学生や職員、地域住民など多様な人が憩える都市型キャンパスを整備することができました(竣工:令和4年12月23日)。

今後とも教育目標である将来の北海道の地域医療を担う強い意志を持ち、高い倫理観を持った人間性豊かな医療人が多く輩出されることを願っています。

また、本プロジェクトの推進にあたり、設計から施工に至るまでご協力を頂きました大学・病院関係者の方々及び設計・工事関係各社の方々に、この誌面をお借りして心よりお礼申し上げます。



「ボヘミアン・ラブソディ」は、イギリスのロックバンド「クイーン」のボーカリスト、フレディ・マーキュリーの半生を中心に、バンドが成功してゆく過程をロックの歴史に残る名パフォーマンスを重ねて描いた伝記的映画です。構想8年、2018年11月に公開され、愛と希望、俳優たちのユーモアあふれる演技、そして、「ロックな若さ!」に心揺さぶられた方も多いと思います。

この映画の最大の魅力は、本物の音源が使われていることですが、今回はクイーンのロックの名曲ではなく、劇中で使われた3つのオペラのアリアをご紹介します。

【シーン1】フレディがメアリーにプロポーズ。ふたりは幸せな時を迎えますが…マダム・バタフライ「ある晴れた日に」(作曲:プッチーニ)。蝶々さんはピンカートンと結婚しますが、彼がアメリカに帰ってしまい、戻ってくることを夢見ている、という歌です…お互いの未来を暗示しています。

【シーン2】しぶるレコード会社の重役を説得…カルメン「ハバナネラ、恋は火の鳥」(作曲:ビゼー、歌:マリア・カラス)。カルメンはドン・ホセを挑発しながら歌い、赤いバラを投げつけられたドン・ホセはカルメンに惹かれてゆきます…「次のアルバムはオペラ規模のロックアルバム、タイトルは『オペラ座の夜』にしよう」とフレディは言葉巧みに皆を説得します。名曲「ボヘミアン・ラブソディ」の誕生です。

【シーン3】真夜中、それぞれの窓辺でランプを点灯させながら、フレディとメアリーの会話…トゥーランドット「お聞きください王子様」(作曲:プッチーニ)。女奴隷リユーは、慕う王子カラフがトゥーランドット姫の結婚条件・3つの謎解きへの挑戦を阻止しようと…パーティー三昧のフレディに対し、メアリーは住む世界が離れてゆくことに憤りと諦めの表情、流れる歌声はモンセラート・ガバリエ。フレディ憧れの歌姫です。後年、強烈なアプローチを仕掛け、アルバム「バルセロナ」で共演を果たします。

オペラのアリアを重ねたドラマチックな描写に観客は主人公たちの心模様を垣間見ながら一緒に旅を続け、ラストは伝説のライブエイド。日本では1985年7月13日、フジテレビで中継されました。



文・イラスト/早川 陽子 (早川陽子設計室)



アカプラ、チカホ各会場の様子

## 「ほっかいどう住宅フェア2022」を盛大に開催!

### 北海道建設部住宅局建築指導課

令和4年10月15日(土)、16日(日)の2日間、札幌市内中心部の札幌市北3条広場（アカプラ）、札幌駅前通地下歩行空間（チカホ）で「ほっかいどう住宅フェア2022」を開催しました。道内ハウスメーカーや工務店、住宅関連団体など50を超える企業・団体が集まり、北方型住宅を始めとする北海道の家づくりに関する施策や取組、製品などの情報を発信。住宅のいまとミライについて「見て」「ふれて」「感じる」イベントに多くの来場者が訪れ、にぎわいを見せました。

#### 住宅分野の取組を広く発信

ほっかいどう住宅フェアは、昨年6月に北海道や札幌市、道内の住宅関連団体や企業が集まり実行委員会を発足しスタート。ゼロカーボン北海道やSDGsなど地球環境の保全に対する取組が社会的要請として高まる中、家庭からの温室効果ガス排出量が多い北海道における住宅分野での貢献について、北方型住宅を始めとする高性能住宅の普及や北海道ならではの家づくりに関する最新の施策や取組、製品を通して広く一般ユーザーに知ってもらおうなどを目的に始めたものです。

実行委員会の会長は、北海道の住まいづくりに関する多様な団体が集まった官民連携組織「ほっかいどう安心住まいづくりネットワーク」の代表を務める蝦名大也釧路市長。1回目となった2021イベントは、新型コロナウイルス感染症拡大の影響によりオンラインを中心とした内容での実施となりました。

#### テーマは「住まいはミライ!」

今年のテーマは「住まいはミライ!」。住まいは、明日の暮らしを支え、地球環境の100年後、1000年後にも影響することから、住まいを考えることはミライを考えることとして、北方型住宅やZEH、地域材活用などの住宅建設の取組のPRに加え、住宅セーフティネット制度のPRも行うなど、来場者に「住まい」の多様なあり方について見て、知って、考えていただくイベントとして企画しました。

企画に賛同し出展いただいた企業・団体は総勢47。アカプラとチカホに並んだ出展ブースは圧巻の一言。さらにアカプラには、かんな掛けや薪割りなどをとおし道産木材にふれる体験コーナー、チカホの北大通交差点広場（西）にはワークショップ・セミナーのコーナーも。これら運営にご協力いただいた

企業・団体を併せると50を上回る規模となり、札幌市内中心部をほぼジャックするビッグイベントとなりました。

### 中央イベントとの連携開催

今年、一般社団法人住宅生産団体連合会などが主催する住宅の全国イベント「第34回住生活月間中央イベント『住まいフェス in 北海道』」をチカホ等で同時開催。同イベントは、広く国民に住生活、住環境に関する知識や理解を深めてもらおうと毎年10月の「住生活月間」に開催されているもので、北海道（札幌）では初開催となりました。

中央イベントには、高円宮久子妃殿下にご臨席いただき、清水真人国土交通大臣政務官、鈴木直道知事、秋元克広札幌市長らも各式典に出席。15日(土)午前には、アカプラの特設ステージでイベントの開会を告げるテープカットが執り行われ、妃殿下がはさみを入れると、集まった関係者らは大きな拍手で実に4年ぶりとなるリアルイベント開催を祝しました。

テープカット後は、妃殿下を始めステージに登壇された来賓がアカプラ、チカホの出展ブースを視察。チカホの北2条交差点広場（東）に設けた「北方型住



高円宮妃殿下によるテープカット

宅 PR コーナー」では、妃殿下の視察に鈴木直道知事ら道庁幹部が対応し、北方型住宅の歴史や南幌町みどり野で事業展開する「きた住まいるヴィレッジ」の模型及びVR体験などを案内したほか、ゼロカーボン時代をリードする北方型住宅のネクストステージ「北方型住宅 ZERO」についても、展示したパネルや模型などを用いてコンセプトや取組のポイントを説明しました。

中央イベントは、展示会場視察に続き、会場を京王プラザホテル札幌に移し合同記念式典を挙。主



アカプラ、チカホ各会場の会場図



高円宮妃殿下に北方型住宅 ZERO を説明

催者・来賓代表のあいさつや妃殿下のお言葉のほか、住生活月間功労者表彰、住まいのリフォームコンクール表彰、家やまちの絵本コンクール表彰などが執り行われました。

## PR 大使らの活躍で大盛り上がり

ほっかいどう住宅フェアは、メイン会場のアカプラステージに総合司会の国井美佐アナウンサー、イベントナビゲーターで北方型住宅 PR 大使の小俣彩織さん、オクラホマの藤尾仁志さん、河野真也さんが登壇し、2日間にわたるイベントの開会を声高らかに宣言！引き続き、道内出身のアーティスト、瀬川あやかさんがアコースティック LIVE を行い、オープニングに華を添えました。

ホッポやえこ之助など会場を沸かせたキャラクターも参加した「pokka sapporo キャラクターじゃんけん大会」では、メイン出演のテレビ父さんやジンくんが集まった子どもたちが“住宅じゃんけん”で大盛り上がり！勝ち残った子どもたちには pokka sapporo より賞品が贈られ、子どもも保護者も笑顔になる好企画となりました。

中央イベントの合同記念式典が終わり、会場に駆けつけた蝦名会長は、ステージに登壇し主催者あいさつ。感染対策をしっかりと講じた上で、「ふれて、感じて、考えていただく機会になれば」と来場者に呼びかけました。



PR 大使と専門家によるトークセッション

イベントナビゲーター3名と専門家によるトークセッション「北海道の理想の住まい」は、途中雷雨に見舞われながらも、オンラインのLIVE 配信視聴者を中心に北海道の家づくりの質の高さを知ってもらう良い機会となりました。株式会社キクザワの菊澤里志社長と株式会社照井康徳建築設計事務所の照井康徳代表は、これから家を建てようと考えている方へのアドバイスとして、「情報収集の徹底」と「理想と現実の暮らしの整理」をそれぞれ挙げ、工務店や建築家からたくさん話を聞くことを推奨しました。

アカプラとチカホの各会場の様子を LIVE 配信視聴者らに届ける「イベントナビゲーターのイベントレポート」では、国井アナウンサーを含む4名が2名ずつに分かれ、両会場を飛び回りました。株式会社土屋ホームのブースでは輪投げなどの縁日、株式会社藤城建設のブースでは子どもたちが板張りや塗装を体験できるミニハウスづくりを紹介。藤尾さんによる薪割りの体験レポートも見ている人たちを盛り上げました。

チカホでは、「専門家よりも詳しい」と驚かれる河野さんが北方型住宅 PR コーナーや一般社団法人ビルダーズ協会のブースをレポート。ワークショップ・セミナーコーナーでは、モザイクタイルコースターづくりの体験中だった親子にインタビューし、その楽しさをアカプラ会場や視聴者に届けました。

## 異例の陽気も人出を後押し

2日目の16日(日)は、北海道の10月とは思えない異例の陽気に包まれました。アカプラ会場では街行く家族連れが各催しに誘われ来場し、活気あふれる屋外イベントを満喫しました。

本イベントのテーマソング『おうち』を作詞・作曲した札幌在住のアーティスト、Chima さんのLIVE では、澄んだ秋空のもと響くやさしい歌声に心癒やされた方も多かったようです。

また、HTB の番組「水曜どうでしょう」などでおなじみの鈴井貴之さんによるトークショーには、多



ワークショップを親子で楽しむ様子をレポート



“削リスト”による1/1000mmの戦いを岩見沢から中継



小学生対象の住宅俳句コンテストの表彰式も



歴史と新時代を示した北方型住宅 PR コーナー



札幌市の出展ブース



北総研の「こどものいえ」

くのファンが詰めかけ、全国各地でLIVE配信を見守る方も大勢いました。

「北海道で家、建てました。」と題したトークでは、赤平市のご自宅の写真を初公開！番組企画の「どうでしょうハウス」建設の裏話もあり、ファン垂涎の内容に来場者・視聴者ともに満足の様子でした。

## 「全国削ろう会決勝」を中継

今回のイベントは、岩見沢市内で開かれた「全国削ろう会 北海道いわみざわ大会」とも連携。かんな削りの全国一を争うイベントが、ほっかいどう住宅フェアと同じ日程で開催され、1/1000mmを競う“削リスト”たちが全国各地から岩見沢市に集い、熱い戦いを繰り広げました。

決勝戦の模様をYouTubeでLIVE中継。TVの中継リポートさながらの映像に、アカブラ会場や画面の向こう側の多くの人々が釘付けとなり、今年のかんな削り日本一誕生の瞬間を見守りました。

日も落ちすっかり辺りは夜の雰囲気の中、ステージには札幌大谷高校吹奏楽局が登場。選抜メンバーによるアンサンブルパフォーマンスは、2日間の締めにもふさわしい音色で、中でもアーティスト、手風琴が手がけた北方型住宅のイメージソング『しあわせすまい』のアレンジは、聴く人に感動を与えるすばらしい演奏でした。

## 2日間の来場者は1万6000人超え

2日間の来場者数は合計で約1万6200人。2会場共通のイベント企画「スマホでBINGO!」にも多くの参加があり、数多くの賞品をお持ち帰りいただきました。

今回のイベントは、雷雨に見舞われた時間帯もありましたが、2日間通して多くの一般ユーザーの方々に、北海道の家づくりの“今とミライ”を体験いただき、多くの企業・団体の存在や取組を知っていただく機会となったのではないのでしょうか。出展者から後日談として、「イベントをきっかけにオープンハウスに来場していただいた」等の報告もあり、関係者一同、確かな手応えを感じています。

協賛、出展、運営協力、出演、スタッフの皆さまのご尽力により今回のイベントを無事終えることが出来ました。事務局から心よりお礼申し上げます。

なお、ステージイベント等のアーカイブ配信を行っていますので、見逃した方もそうでない方も、ぜひご覧ください。YouTube「ホップちゃんねる」のチャンネル登録よろしくお祈いします！



# 「水」と「人」が巡るまちに公設民営酒造誕生

西村 竜輝 東川町産業振興課農林業振興室・主事

### はじめに

北海道最高峰である大雪山国立公園の麓にある東川町は、開拓以来上水道がなく、全国的にも珍しい、北海道では唯一、地下水で暮らしているまちです。

その秘密は、大雪山の雪解け水にあります。この水が長い年月をかけて地中に染み込み、まちを巡って水田を潤し、大自然の恵みを住民がおすそ分けしてもらっているのです。

東川町で暮らす人々は、生活用水としてこれを利用しており、天然のおいしい水で育った農作物は格別です。また、東川町の地下水を使い、本物の味を追求した加工品（豆腐や味噌など）や飲食店もまた水の恩恵を受けています。

そんな東川町も以前は町全域に上水道を敷

設する議論がありました。東川の南端を流れる石狩川水系の忠別川で多目的ダムの工事が進んだ際、住民アンケートを実施したところ、半数以上が「上水道は必要ない」と答えました。「今は必要ない」という答えも全体の約2割あり、両方合わせると住民の約8割が、「今は上水道が不要」という結果になりました。また、水質検査においても全く異常がなく、整備の必要性がないので、現状を維持した経緯があります。

2004年には水源を「大雪旭岳源水公園」として整備し、2008年には環境省の「平成の名水百選」に選ばれました。あって当たり前のように思い暮らしていると、その良さに気付かない最たるものが、「水」と「空気」であり、降り積もった雪が地下に浸透した水で暮らす現在の東川の文化は、かけがえのないものであることを再認識している次第です。

### 公設民営酒造誕生の経緯

2020年11月7日、東川町に初の酒蔵が誕生しました。全国でも珍しい公設民営型の酒蔵で、東川の豊かな天然水と主要農作物である「米」を生かして新たな特産品を作りたいと、町が酒蔵施設を建設し、運営会社を公募しました。その呼びかけにお応えいただいたのが、岐阜県の老舗蔵元・三千櫻酒造でした。



キトウシ山からの眺望（鏡面水田）



大雪旭岳源水



酒造施設落成式典

1877年創業の三千櫻酒造は、家族経営の小規模な酒造ながら、一世紀半にわたって岐阜県中津川で地酒「三千櫻」をつくり続けてきました。このたび、慣れ親しんだ故郷を離れ、遠方の東川町へ蔵人や家族と共に蔵ごと移転するという大胆な決断をした背景について、自ら杜氏も務める六代目社長の山田耕司さんは、次のように語ります。

「創業以来使ってきた土蔵は老朽化が激しく、改修もできない状況でした。併せて地球温暖化の影響により、岐阜の地で安定した酒をつくり続けることが難しくなっており、100年先まで三千櫻を残し伝えるために考え抜いて出した答えが、『移転』という道でした」

すでに数年前から移転先の候補として北海道があたったそうで、山田社長は東川町の取り組みを知るとただちに来町。「いい水と米、寒冷な気候は酒づくりに最適ですし、町職員やまちの人々の熱意・行動力が他所とまるで違います。ぜひ一緒に酒をつくりたいです」との言葉に、関係者一同、胸を熱くしました。



三千櫻酒造の外観



入り口の看板

## 環境が変わってもつくる酒は三千櫻

いい水と米があればいい酒ができるという単純な話ではありません。酒づくりで重要なのが水の硬度で、硬度が高いほど水中のミネラルが多く、酵母が活性化して発酵が進みやすくなります。岐阜県中津川の水は硬度8の超軟水で醸造に時間がかかりアルコール度数も上がりませんが、原酒で飲める酒という三千櫻の方針に合っていました。

一方、東川の水は硬度60~80と、中津川の約10倍の硬水です。当然、全く同じ製法ではつくることができないので、仕込みの配合等の設計を変えなければなりません。

「そうした環境が変わった中でも、あくまで作るのは三千櫻」と語る山田社長は、数年前にメキシコで日本酒づくりを指導した経験がありました。メキシコの水は日本にはない硬度230の超硬水であり、それでも発酵を抑える様々な対策を講じて、中南米初となる現地生産の本格的な日本酒をつくり出すことに成功しています。

その経験が、山田社長の「どんな条件下でもいい酒がつかれる」という自信につながっています。また、「水は酒づくりをする中で命である」と言われていますが、同じ水を使っているながら、おいしい酒もあれば、まずい酒もあり、山田社長が実践する「いい酒をつくりたい」という強い思いが肝心なのは間違いありません。

## 東川らしい地酒となるために

では、地酒を地酒たらしめるものは何か—。それは「動かすことができない水と人」と言えるでしょう。現在、三千櫻酒造が酒づくりを進めていますが、いずれは三千櫻酒造が培った東川での酒づくりの技術や経験を継承し、東川で生まれ育った人が東川の水で酒をつくるという本当の意味での「東川らしい地酒」とするためには、今後も地域住民・民間事業者・自治体が一丸となって取り組んでいかなければならないと考えています。



# 2022 北の地域住宅賞 ～受賞団地・事業の紹介～

## 北海道建設部住宅局住宅課

北海道地域住宅協議会（以下、協議会）では、住生活の安定の確保と向上の促進に向けて、安全安心な住まいの確保と地域特性に応じた住宅施策の推進に取り組む市町村を毎年度表彰しています。

「2022 北の地域住宅賞」は、各振興局協議会より公的賃貸住宅部門6団地、住宅施策部門2事業の推薦があり、11月1日に開催した幹事会において、北海道知事賞、協議会長賞、奨励賞を決定しました。

本道では、世帯・人口減少、少子高齢化などに加え、自然災害の頻発・激甚化、過疎集落の増加など住生活を取り巻く環境が急激に変化しており、これらの課題に対応するため、住宅や地域の安全・安心の確保、地域コミュニティの活性化に向けた取組がより一層求められています。

受賞においては、両部門とも共通して地域課題への対応や地域の特性を生かした取組が他の市町村の模範として推奨するに値するとして評価されました。

また、公的賃貸住宅部門では地域コミュニティの形成や地域材の使用等、地域住民が愛着を持てる工夫が図られていること、住宅施策部門では、美しいまちなみの形成や高い省エネ基準など住宅施策の先進的な取組が評価されました。

2022 北の地域住宅賞 受賞一覧

各賞	事業主体名	団地・事業名	棟数	戸数
北海道知事賞	栗山町	曙団地	9棟	72戸
北海道地域住宅協議会長賞	東川町	東川町きた住まいの建設推進事業	—	—
奨励賞	北斗市	茂辺地中央団地	1棟	12戸
	真狩村	光団地	1棟	8戸
	厚真町	上厚真めいぶるタウン	10棟	10戸
	浦河町	荻伏B団地	6棟	23戸
	釧路市	新川北団地	2棟	105戸
	滝上町	「ずっと住まいるたきのうえい」支援事業	—	—

### 北海道知事賞

#### ●曙団地

栗山町 [空知地域住宅協議会]

#### ■団地概要

- ・建設年度／平成27年度～令和2年度
- ・構造／木造2階建
- ・事業の別／公営住宅・建替・直接建設



団地内の広場や緑地をそれぞれに役割を持たせて配置し、町内会活動や防災活動によるコミュニティを創出している。また、外観は町の歴史的建造物と同系色とし、構造材や外装材に栗山町産のカラマツを使用するなど、地場産業の振興にも寄与するとともに地域住民が愛着を持てる工夫がされている。

### 北海道地域住宅協議会長賞

#### ●東川町きた住まいる建設推進事業

東川町 [上川地域住宅協議会]

#### ■事業概要

- ・事業年度／平成26年～



要件である東川風設計指針による屋根形状、外装色や敷地の緑化などが東川町らしい美しいまちなみを形成し、住民の景観意識の醸成に寄与した。また、国の省エネルギー基準や道の北方型住宅等と連携し、施策の変化に対応しながら高い断熱性能基準とするなど、高性能な住宅の普及と地域工務店の技術力向上にも寄与している。

## 奨励賞

### ●茂辺地中央団地

北斗市〔渡島地域住宅協議会〕

#### ■団地概要

- ・建設年度／令和2年度～令和3年度
- ・構造／耐火構造3階建
- ・事業の別／公営住宅・建替・直接建設

近隣住民の避難も想定した屋上緊急避難スペースや備蓄倉庫を整備しているほか、隣接する「北斗星広場」と一体利用できる児童遊園を整備しコミュニティの形成を図っている。



### ●光団地

真狩村〔後志地域住宅協議会〕

#### ■団地概要

- ・建設年度／令和3年度
- ・構造／耐火構造2階建
- ・事業の別／公営住宅・建替・直接建設

村の中心部において整備することで、まちなか居住の促進や地域の活性化に寄与しており、広い堆雪スペースの確保などにも配慮した住棟計画としている。



### ●上厚真めいふるタウン

厚真町〔胆振地域住宅協議会〕

#### ■団地概要

- ・建設年度／令和2年度～令和3年度
- ・構造／木造平屋建
- ・事業の別／地優賃・新設・直接建設

こども園や小学校等が近く利便性の高い地区に整備しているほか、ゆとりある間取りやオール電化を採用するなど、子育て世帯に特化した計画としている。



### ●荻伏B団地

浦河町〔日高地域住宅協議会〕

#### ■団地概要

- ・建設年度／平成30年度～令和3年度
- ・構造／木造平屋建
- ・事業の別／公営住宅・建替・直接建設

多様な世帯の入居により新たなコミュニティの創出が図られているほか、構造材に浦河町産材トドマツを採用し、地域住民への見学会を実施するなど、地場産材の振興に寄与している。



### ●新川北団地

釧路市〔釧路地域住宅協議会〕

#### ■団地概要

- ・建設年度／平成29年度～令和3年度
- ・構造／耐火構造5階建
- ・事業の別／公営住宅・建替・直接建設

屋上や上層階のコモンスペースを一時避難場所とし、備蓄倉庫やヘリコプターによる救助スペースを整備するなど、災害時避難に配慮している。



### ●「ずっと住まいるたきのうえ!」支援事業

滝上町〔オホーツク地域住宅協議会〕

#### ■事業概要

- ・事業年度／平成27年～

要件となる外装を町推奨色として、まとまりのある景観形成が図られている点や、新築の他にも中古住宅改修や耐震診断・改修なども対象とし、更に北方型住宅との連携や若年層・子育て世帯へ加算を行うなど、安心安全な住環境の形成や移住・定住促進に寄与している。



# 「北海道のトーチカ」 ～胆振地方に築造された 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

胆振地方勇払平野の苫小牧市東部、厚真町、むかわ町の海岸部にトーチカや対戦車壕、塹壕などの防衛陣地が築かれたのは1944（昭和19）年の夏からです。

アリューシャン列島方面から米軍などの連合軍が北海道に侵攻することを想定して、網走・根室・釧路・十勝・勇払での防衛陣地の築城が始められました。勇払平野についても、「道都札幌に近く、千歳に海軍飛行場が2箇所、苫小牧に陸軍飛行場が2箇所ある要地で、大部隊を一斉上陸させるのに適した地形であるため、第77師団に防衛陣地の築城を命じた」と防衛庁防衛研修所戦史室著「戦史叢書 北東方面陸軍作戦(2)―千島・樺太・北海道の防衛―」（1971）にあります。厚真町の乾学芸員らから得た情報をもとに、胆振地方勇払平野海岸部のトーチカについてまとめました。

### 勇払平野海岸に築造されたトーチカ

勇払平野の苫小牧市東部、厚真町、むかわ町の海岸部一体には、1945年当時、47基のトーチカが築造されました。しかし、1975年から80年にかけて海岸部に築造されたトーチカの多くが撤去され、現存しているのは全体でわずか16基となっています。

現在、苫小牧市東部工業地帯内で6基、厚真町に5基、むかわ町に5基があり、その多くは海岸から2kmほど内陸に入った台地に築造されています。当時、防衛線として上陸する

敵軍を水際で攻撃するために内陸部にも構築されました。これらのトーチカは、農耕地や工業用地の保全緑地として開発を逃れた場所で、道路からも離れ、人目につかぬ林の中に点在するものがほとんどです。

### 勇払平野海岸のトーチカの特徴

胆振地区（苫小牧・厚真・むかわ）にある16基の中から、主だったものを掲載します。

同地区のトーチカは、道東のものとは形状が異なり、使用する火器類も機銃よりも大きな山砲（連隊砲）を設置する計画で作られており、銃眼も段状の型取りも少なく簡略化した断面形状です。また、壁厚も道東のものよりは薄く、四方の壁が同じ厚さに造られています。



苫小牧市 植苗

トキサタマップ湿原地区に隣接する緑地保存帯に築造されたトーチカ。砲口は西南にあり、入り口はその背面にある。山砲が設置されるよう入り口も広く、両脇に弾薬庫を配し砲口に直線的につながる。



苫小牧市 元町

苫小牧市のトーチカの中では、唯一海岸線に現存するもので、砲口は南西にあり室蘭方向の海に向かっている。



厚真町 厚和2

苫東緑地保存帯の東に位置し、海岸平野に面する高台に構築されている。内部は広く大型の火砲が入る構造。頂部には2本の煙抜きが設置されている。



厚真町 鹿沼

厚和2よりさらに東、むかわ町に隣接した高台平地に構築され、内部は広く、大型の火砲が設置されるであろう中央部には直径30cmほどの丸太が上部70cmほど出て設置されている。



むかわ町 鶴川河口

鶴川河口の海岸線に近い場所に構築され、砲口が西・苫小牧方面に向く大型のトーチカ。解体を試みたが全解体までには至らなかったと聞く。

## おわりに

戦後77年経った今、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み、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」ととな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努め、有効に活用されることを願います。





9年間の成長に応じた多様な学習環境・  
コミュニケーションの場を持つ学校

## 『当別町立とうべつ学園』

当別町教育委員会学校教育課

### ●はじめに

当別町では平成26年度から小中一貫教育の教育課程を検討し、平成29年度に町内各中学校区（全2校区）で施設分離型の小中一貫校へと移行しましたが、既存の当別小学校と当別中学校の校舎は、築50年近く経過し老朽化が著しい状況でした。時流に沿ったより質の高い教育効果を得るため、小中一体型義務教育学校の建設を議論し、令和2年度に工事に着手、令和4年4月に開校しました。

1年生から9年生が一緒に学び、9年間の系統性・連続性を踏まえた教育課程の編成や、後期課程（中学校）の教諭が、前期課程（小学校）の高学年を指導する教科担任制の導入など、義務教育学校ならではの教育環境の充実が図られています。

### ●自然エネルギーと地域木材の有効活用

本校舎は、当別町産木材を利用した木質内装を基調とするぬくもりのある教育環境を創出するため、着工の1年前から町有林の立木を伐採し、乾燥・加工を施した内装材を使用しています。

当別町産木材の使用部位

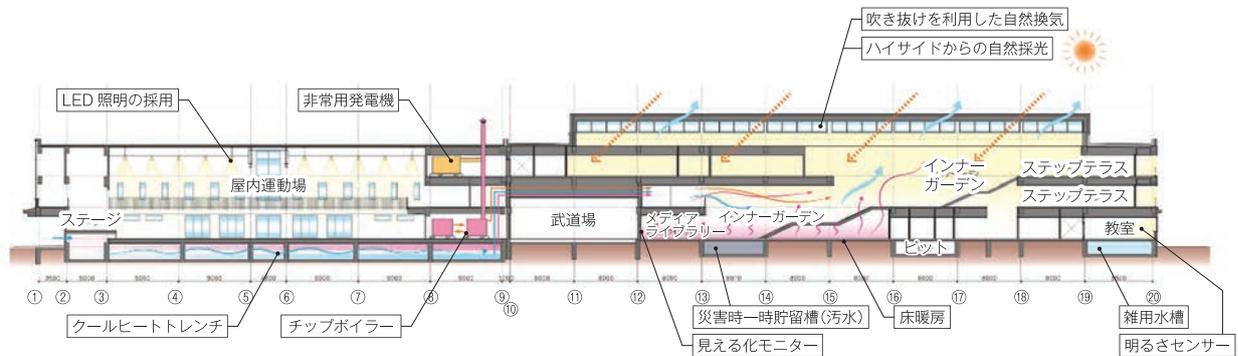
場所	箇所	樹種（当別町産木材）
体育館・武道場	床	シラカバ（フローリング表面）
	腰壁	トドマツ（羽目板）
教室・廊下	床	メジロカバ、ニレ（フローリング表面）※ニレは道産材ミックス
	腰壁	トドマツ（羽目板）
屋外庇	ルーバー	トドマツ（製材）

## ●当別の自然を生かしたエコスクール

- ・吹き抜けにハイサイドライトを配置し、校舎全体に自然光を取り入れ、吹き抜けを利用した校舎全体の自然換気を行う。
- ・ヒートトレンチを利用した外気導入により、地中熱・躯体の熱容量を有効に利用し、

冬の外気負荷を低減。

- ・二酸化炭素排出抑制と町産チップを活用した木質バイオマスチップボイラーを設置。
- ・太陽光発電をはじめとした自然エネルギーの取得量を「見える化」し、校舎そのものを環境教材として児童生徒へ提示。



## ●放課後児童クラブの併設

本施設は、放課後児童クラブ（プレイハウス）を併設しており、学校が終わり次第、靴を履き替えることなく、直接行くことが可能となっています。



放課後児童クラブ  
(プレイハウス)



ハイサイドライトから  
光が届く1階

## ●災害時対応

災害時における指定避難所に指定される前提として設計し、耐震のほか、電気の確保として最大72時間対応する重油発電機を備え付けるとともに、避難者の飲料水や食料、毛布などの備蓄品を保管できる備蓄庫を整備しました。また、下水道が使えなくなった時のために、一時的に汚水を貯めておく一時貯留槽を整備するなど、災害に備えています。

洪水時の対応としては、当該地域の浸水深が0.5~1.0m未満であることから、1階床高を1m以上とし、床下浸水は許容する代わりに、設備機器は1階床レベル以上に配置しました。



児童生徒が集まるデン



町産木材フローリング床の  
体育館

## ●おわりに

本校舎は、旧当別中学校のグラウンドに建設のため、工事期間中、中学生の屋外活動などが制限されました。グラウンドの整備は現在も続いており、生徒や教職員を始め皆さん

のご理解・ご協力に感謝申し上げます。この義務教育学校が子供たちにとって快適な学習環境となり、学力・体力の向上につながることを期待しています。



### ■建築概要

所在地 石狩郡当別町下川町125番地

敷地面積 43,309.77㎡

延べ床面積 12,295.93㎡

校舎 9,361.07㎡ 屋体 2,293.49㎡

武道場 427.56㎡

放課後児童クラブ 213.81㎡

### 構造・階数

校舎 鉄筋コンクリート造3階建

屋体 鉄骨鉄筋コンクリート造2階建



## 道総研建築研究本部 NEWS

### ■「ほっかいどう住宅フェア2022」に出展しました

2022年10月15～16日、札幌市内において開催された「ほっかいどう住宅フェア2022」に、当本部も出展しました。

同イベントは、国土交通省が定める住生活月間に、北方型住宅を始めとする北海道の家づくりなどに関する施策、取組、製品等について自治体や住宅関連団体・企業などが集って広く一般ユーザーにPRするもので、当本部は「こどものいえ」をアカプラ会場に展示し、こども限定で入室、体験していただきました。

こどものいえは、実際の2×4工法を用い、2分の1スケールで作られた木造の仕様で、一度入室すると気分が高揚し出てきたくなる空間づくりがとても好評でした。

2日間のこどものいえ体験に、延べ200人が参加。参加したお子さんの親ごさんが、こどものいえの制作費用をスタッフに質問する等、多くの方が関心を示され、大きな手応えを得ることができました。

これからもイベント等を通じて、住まいに関する情報発信に努めたいと思います。



「こどものいえ」の中に次々に入るこどもたち

### ■「北総研シンポジウム／これからの住まいのあり方」を開催しました

左記のほっかいどう住宅フェア関連イベントとして、10月15日、かでの2.7大会議室（札幌市中央区）およびオンラインのハイブリッド方式で、「北総研シンポジウム」を開催しました。

基調講演では、株式会社市浦ハウジング&プランニング代表取締役社長・川崎直宏氏より、これまで30年の我が国の住宅政策を振り返り、今後を示唆する「所有から利用へ」「つくるからつかうへ」などの視点の提言とともに、全国事例を紹介していただきました。

続いて行われたパネルディスカッションには、先の川崎氏に加え、実務者としてトコト一級建築士事務所主宰・山本郁江氏、JIA 北海道支部旭川地区会グループリーダー・石田純枝氏、学識経験者として北海道大学大学院工学研究院准教授・野村理恵氏、市町村から当麻町情報発信戦略課主幹・弘中芳春氏にご登壇いただき議論を進めました。

各パネリストが関わる各地の取組の他、「住宅自体よりも場所に意味を見いだす人が多い」ことや「ライフステージに合わせて都度の最適解を考え住まいを選択している人が増えている」ことが挙げられました。

参加者からは、最近のトレンドに関する質問があり、高齢夫婦が同じ市内で2拠点居住する事例や30代までは家を「持つ」ことに興味のなかったパネリスト自身がライフステージの変化により、今は地域に根差して暮らすことを選択したことなどが紹介されました。

ご参加いただいた皆さま、ありがとうございます。



パネルディスカッションの様子

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

### 新築リフォーム時の 「良質な家づくり」をサポート！

- ◆ 建築確認検査 ◆ 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)

※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\*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://www.hokkaido-ksc.or.jp/  
index.php?id=1136](https://www.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.52 No.4 冬号

令和5年1月1日発行 通巻223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