

CENTER REPORT

センターレポート

通巻 第 207 号 VOL.48 NO.4
JANUARY 2019 **207** 冬号



写真撮影：佐々木郁也

一般財団法人
北海道建築指導センター

「きた住まいるサポートシステム」の 住宅履歴保管手数料がお得に!

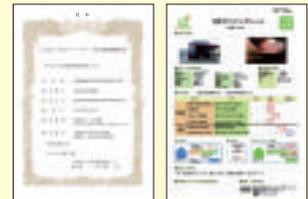


「きた住まいるサポートシステム」の特長 保管の5つの安心!

- ① 保管期間は30年の**安心**長期保管!
- ② 長期優良住宅の住宅情報記録に対応できて**安心**!
- ③ 住宅性能や特長を住宅ラベリングシートで見える化できるから**安心**!
- ④ 保管情報はリフォームや住み替えの際に活用できて**安心**!
- ⑤ 当センターで情報を保管するから**安心**!

当センターに建築確認などの審査申請をした物件は保管手数料が割引になるよ。
対象申請は下の※併願ありを見てね。
この機会にサポートシステムをぜひご活用ください!

安心の証! 保管書とラベリングシート



🍓 保管手数料表 (平成30年11月1日から適用)

(税込)

保管区分	保管期間	一件あたりの手数料の額
新規住宅履歴保管料 (新築住宅・既存住宅の両方)	30年	24,840円 ※併願あり
		27,000円 (併願なしは今までと同額です)
更新住宅履歴保管料	10年	10,800円

※併願あり：以下の審査申請のいずれかをセンターで審査した物件

建築確認審査、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、BELS評価、低炭素建築物技術的審査、住宅性能証明書発行、札幌版次世代住宅適合審査、くっちゃん型住宅対象住宅対象証明

お問い合わせ先

(一財)北海道建築指導センター 企画総務部企画総務課

TEL 011-241-1893 FAX 011-232-2870

HP <https://www.hokkaido-ksc.or.jp>





新年のごあいさつ

石塚 弘

(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。

皆さまには、日頃から格別なご支援・ご協力をいただき、心より感謝申し上げます。

昨年当センターでは、10年先、20年先を見据え、これからも道民の皆さまの拠り所となるため、二つの連携協定を結びました。

一つ目は、3月の建築物の調査・診断等の専門機関(株)INDIとの連携です。宅建業法が改正され、中古住宅市場がますます活性化する中で、建物の劣化状況や断熱・気密性などを詳細に調べ、確実に改修アドバイス等を行う北海道独自の「北海道住宅検査人」制度に基づく信頼性と客観性が高いインスペクション(住宅診断)を提供することで既存住宅の性能向上に資するものです。

二つ目は、9月の(一財)日本建築センター(BCJ)との連携です。この連携により、当センターがBCJに取り次ぐことで、高度で大規模な建築物に至る幅広い技術審査や技術相談を実施出来る体制が整いました。またBCJの技術セミナーが本道でも開催できるようになるなど、道内の建築住宅業界の人材育成や技術向上にも役立つものと考えています。

さらに、道民にとって当センターがより身近になるように、年4回発行の「センターレポート」のうち秋号をフリーペーパーに改編して「みんなのおうち情報誌ハウリー」を創刊し、多くの方々に配布いたしました。

人口減少や少子高齢化が進む中で、本道の建築・住宅を取り巻く環境も大きく変化しています。当センターは、道民の暮らしの安心・安全と本道にふさわしい良質な住宅ストックの形成に寄与する設立時からのマインドを大切にしながら、これからもセンターらしく、広く道民の皆さまのご期待に添えますよう職員一同頑張っております。

今年は平成から新たな時代へと大きく変わる年です。皆さまにとりまして、希望に満ちた穏やかな良い一年となりますよう心からお祈り申し上げます。

もくじ

第207号 (2019.1 冬号)

2 センターゼミナール Part1 堤 拓哉
積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討

6 センターゼミナール Part2
30年程度供用した外断熱パネル工法建築物の現地調査から明らかになったこと
足立 裕介/谷口 円/平川 秀樹
佐藤 潤平/小浦 孝次/吉野 利幸

10 生き意気まちづくり 今村 育子
クリエイティブの力でまちを面白くする学校「Think School」

14 建築物
離島の大自然に囲まれた小中併置校
「利尻富士町立利尻小学校・鬼脇中学校」
利尻富士町教育委員会/株式会社アトリエブク

20 海外訪問記 森 傑
シドニー滞在記
7カ月間のノマド生活を通じて

26 行政報告
「札幌市住宅マスタープラン2018」の策定について
札幌市都市局市街地整備部住宅課

28 北の近代建築散歩 山内 一男
和洋折衷防火様式建物の発現
函館

30 建築の一村一品
七飯町の「食」と「歴史」の発信・交流拠点
七飯町道の駅「なないろ・ななえ」
七飯町経済部都市住宅課

アートな視点……………下村 憲一…19
とき・まち・ひと/コラージュ……………(YO) …25
道総研建築研究本部 NEWS……………32
情報会員のご紹介……………33

〈表紙の写真〉「利尻富士町立利尻小学校・鬼脇中学校」
利尻富士町では、学校環境の改善及び耐震化を図るとともに、防災避難施設の機能を備えた小中併置校として町立利尻小学校・鬼脇中学校の改築に着手。2018年2月、緑豊かな空間に総2階建ての新校舎が誕生した。雁行した建物配置で適切な外部空間を確保しながら校舎と屋体が一体的に見える外観が特色。関連事項は14ページに記載。

積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討

堤 拓哉

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環境防災グループ・主査（都市環境）

1. 研究の背景と目的

2014年2月14日～16日に急速に発達した低気圧により、関東甲信地方では大雪に見舞われ、鉄骨造大スパン建築物の被害が多発しました（写真1¹⁾）。被害調査の結果、その主要因として、積雪後の降雨による屋根の積雪荷重の増加が指摘されました²⁾。

諸外国では積雪荷重への降雨による割増荷重が規定されており、米国の土木学会基準（ASCE7）の例を挙げると、積雪荷重が0.96kN/m²以下の地域で、屋根勾配がW/15.2°（Wは屋根スパン長（m））よりも小さい全ての建築物において降雨による影響分として0.24kN/m²の荷重が割り増しされます³⁾。一方、日本国内では、降雨による割増荷重に関する諸基準は整備されていません。北海道においても将来的に地球温暖化等の影響により、積雪時にまとまった降雨に見舞われる可能性があります。

このような背景から、国土交通省平成26年度建築基準整備促進事業（課題名「積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討」）において降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定方法について、気象データの分析及び実大規模の実験に基づき検討しました。本稿では、得られた研究成果の概要を紹介します。



写真1 2014年2月の大雪による被害例¹⁾

2. 積雪後の降雨に関する気象データの分析

日本全国153の気象台および測候所等による観測資料を用い、降雨が積雪荷重に及ぼす影響について分析を行いました。

図1は各観測地点における積雪荷重の50年再現期待値⁴⁾と積雪時の2日間降雨量（累年平均）の比です。割増荷重を算定する際に用いる降雨量については、梅雨や台風のある無雪期と異なり、積雪時の降雨は比較的短時間の現象と考えられますが、降雨が日付をまたぐこともあることから、2日間降雨量を用いて試算しています。ここでは降雨の全てが荷重として積載されると仮定して試算しています。

図1を見ると、北海道を含む多雪区域（垂直積雪量1.0m以上）では、降雨による割増荷重の比はおおむね0.2以下であり、積雪荷重に及ぼす影響は比較的小さく、一方、太平洋側など、一般区域（垂直積雪量1.0m未満）の多くの地点では、割増荷重の比が1.0を超えるなど、積雪荷重に及ぼす影響が大きいことが分かります。

- 0.0-0.1
- 0.1-0.2
- 0.2-0.3
- 0.3-0.4
- 0.4-0.5
- 0.5-0.6
- 0.6-0.7
- 0.7-0.8
- 0.8-0.9
- 0.9-1.0
- 1.0-

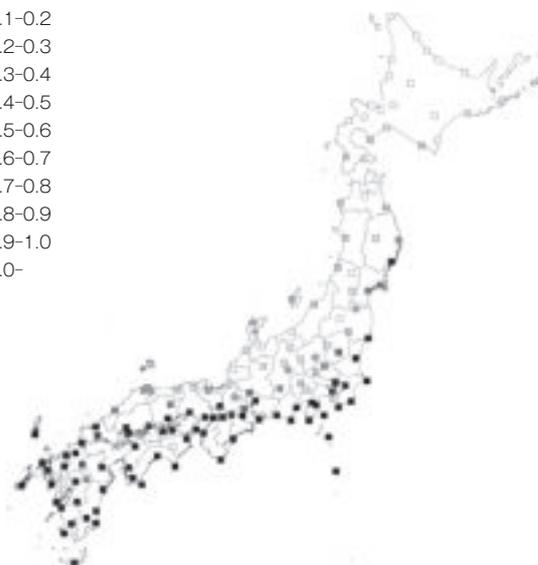


図1 各地の積雪荷重（年最大50年再現期待値）と降雨による割増荷重（2日間降雨量）の比

積雪荷重と降雨による割増荷重を「荷重の組み合わせ」とする観点から考察すると、Turkstra 則によれば⁵⁾、確率過程に従う荷重の組み合わせにおいて、いずれか主となる荷重が最大値を取る場合には、その他の従たる荷重は確率的に平均値を取るとされています。

この考え方を雪荷重と降雨による割増荷重の関係に用いれば、主たる荷重を雪荷重とし、雨を従たる荷重として考えることが出来ます。一方、発達した低気圧が接近する場合のように、降雪と降雨が連続する一つの気象現象として生じる際に、この考え方が妥当かどうか議論の余地が残されています。降雪と降雨を区分するのではなく、みぞれなども含む、一連の降水量を基に積雪荷重を評価する手法について検討が進められています⁴⁾。

3. 屋根の勾配と長さ、積雪深が降雨による割増荷重に及ぼす影響

積雪時に降雨が生じた場合、屋根からの排水状況は屋根の勾配と長さによって異なり、積雪にためられる雨水の量は積雪深に影響されることが予想されます。本研究では、実大規模の屋根を用いた実験により、これらの影響について検討しました。

写真2に2015年1月末から3月に新潟県長岡市にて実施した屋外実験の様相を示します。屋外に実大規模の屋根モデル（長さ5m、20m、50m、勾配2°、10°）を設置し、自然降雪により屋根に雪が積もった後、人工的に降雨を与え、ロードセルによる荷重測定及び軒先の排水量の測定等により、降雨による割増荷重を実験的に把握しました。



写真2 屋外実験の様相
(屋根長さ50m、勾配2°)

図2に屋根長さ50m、勾配2°、積雪深50cmの条件における実験結果の例を示します。降雨量から排水量を差し引くと屋根に残った水の量となり、これが降雨による割増荷重となります。図2を見ると、10:00より一定量で降雨を与え始めると、13:00頃から軒先からの排水量が増加し始め、15:00を過ぎたあたりで割増荷重がピークに達し、その後、減少に転じていることが分かります。研究では同様の屋根モデルを用いた室内実験も併せて行いました。

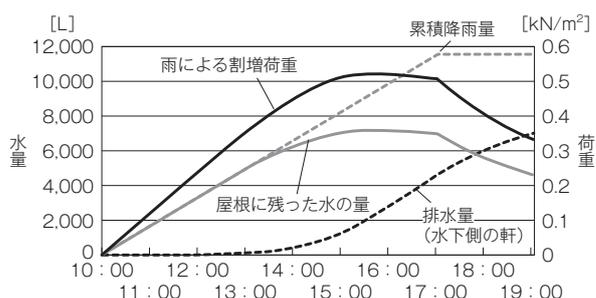


図2 実験結果の例⁶⁾
(屋根長さ50m、勾配2°、積雪深50cm)

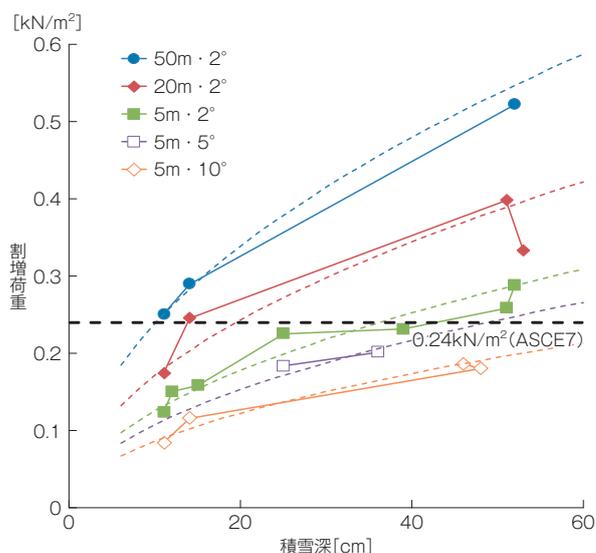


図3 積雪深と降雨による割増荷重の関係⁶⁾

各屋根モデルにおいて上記のように得られた降雨による割増荷重のピーク値と降雨前の積雪深との関係を図3に示します。図中には米国のASCE7の割増荷重の値 (0.24kN/m²) も載せています。

図3に示すように屋根勾配が小さいほど、屋根長さが長いほど、雨による割増荷重は大きくなります。また、屋根の長さと同様に勾配が同じであれば積雪深が大きいほど割増荷重も増えており、ASCE7

は屋根長さが長く、積雪深が大きい条件において過小評価となっています。これらの実験結果を踏まえ、降雨による割増荷重を屋根長さ、勾配、積雪深の関係から算定する方法を検討しました。

4. 割増荷重の算定式の検討

降雨の影響を考慮した屋根上の積雪荷重 S (kN/m^2) は式(1)のように表すことができます。

$$S = kS_s + S_r \quad (1)$$

ここで、 k : 降雨の影響を考慮した積雪荷重の低減係数 (0.7)、 S_s : 建築基準法施行令第86条に定める屋根上の積雪荷重 (N/m^2)、 S_r : 降雨による割増し荷重 (N/m^2)。実務上の利便性を考え、 S を施行令86条の積雪荷重 S_s に係数 α を乗じる形式で表すと、式(2)ようになります。屋根長さ L と屋根勾配から係数 A' を求めることにより、降雨による荷重の割増係数 α を設定することが可能になります。

$$S = \alpha S_s \quad (2)$$

$$\alpha = k + \sqrt{\frac{A'}{\mu_d d}}$$

ここで、 A' : 屋根長さ、屋根勾配で決まる係数 (cm)、 d : 令第86条第1項に定めるその地方における垂直積雪量 (cm)、 μ_d : 令第86条第4項に定める屋根形状係数。 A' は前述した実験結果を基に屋根長さおよび屋根勾配の関係から求めることができます。

表1 係数 A' を求める表

長さL 勾配 θ	5m	20m	50m以上
2度以下	4	7	14
5度	3	6	11
10度	2	4	7
15度	1	2	3

※この表に掲げる L 及び θ 以外の条件の場合は、直線補完により係数 A' を求める。

本算定式の基となった実験で用いた屋根モデルは単純な片流れ屋根で、屋根からの排水が阻害される条件ではなかったことから、複雑な屋根形状

や樋などの排水性能の影響についても別途、実験及び数値解析により検討し、本算定式が適用可能であることを確認しました。

図4に現行の積雪荷重と降雨による割増後の積雪荷重を比較した結果を示します。雪が少ない地域ほど割り増しされる荷重の影響が大きくなる傾向にあります。

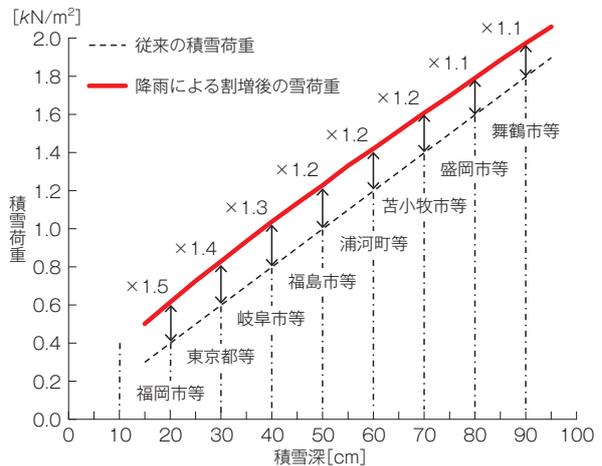


図4 降雨による割増荷重の試算結果 (屋根長さ50m、屋根勾配2°の場合)

5. 建築基準法令への反映

一連の研究成果は、建築基準法令における技術基準として、平成30年1月15日に公布された平成19年国土交通省告示第594号の一部を改正する告示 (平成30年国土交通省告示第80号) 及び同日に発出された技術的助言に反映されました。なお、本稿における割増係数 A' は、告示では dr となっています。

保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件
(平成十九年国土交通省告示第五百九十四号)

第二 荷重及び外力によって建築物の構造耐力上主要な部分に生ずる力の計算方法

一・二 (略)

三 前二号の規定によって構造耐力上主要な部分に生ずる力を計算するほか、次のイからホまでに掲げる場合に依りてそれぞれ当該イからホまでに定める方法によって計算を行わなければならない。ただし、特別な調査又は研

究の結果に基づき、イからホまでに定める方法による計算と同等以上に建築物又は建築物の部分が構造耐力上安全であることを確かめることができる計算をそれぞれ行う場合にあっては、この限りでない。

イ～ニ (略)

ホ 令第八十六条第二項ただし書の規定により特定行政庁が指定する多雪区域以外の区域（同条第一項に規定する垂直積雪量が〇・一五メートル以上である区域に限る。）内にある建築物（屋根版を鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造としたものを除く。）が特定緩勾配屋根部分（屋根勾配が十五度以下で、かつ、最上端から最下端までの水平投影の長さが十メートル以上の屋根の部分という。以下同じ。）を有する場合特定緩勾配屋根部分に作用する荷重及び外力（積雪荷重にあっては、同条に規定する方法によって計算した積雪荷重に次の式によって計算した割り増し係数を乗じて得た数値（屋根面における雨水が滞留するおそれのある場合にあっては、当該数値にその影響を考慮した数値）とする。）に対して、特定緩勾配屋根部分及び特定緩勾配屋根部分が接続される構造耐力上主要な部分に生ずる力を計算して令第八十二条第一号から第三号までに規定する構造計算を行い安全であることを確かめること。

$$\alpha = 0.7 + \sqrt{dr/\mu b d}$$

この式において、 α 、 dr 、 μb 及び d は、それぞれ次の数値を表すものとする。

α 割り増し係数（当該数値が1.0未満の場合には、1.0）

dr 特定緩勾配屋根部分の最上端から最下端までの水平投影の長さ及び屋根勾配に応じて、次の表に掲げる数値（単位メートル）

最上端から最下端までの水平投影の長さ (単位メートル)	屋根勾配 (単位度)	dr の数値
10	2以下	0.05
	15	0.01
50以上	2以下	0.14
	15	0.03

この表に掲げる最上端から最下端までの水平投影の長さ及び屋根勾配の数値以外の当該数値に応じた dr は、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。

μb 令第八十六条第四項に規定する屋根形状係数

d 令第八十六条第一項に規定する垂直積雪量（単位メートル）

6. おわりに

降雨による割増荷重の告示は、平成31年1月15日に施行され、今後、道内の一般区域における構造計算にも適用されることとなります。

本稿では概略の紹介ですので、本研究に興味のある読者は関連論文⁶⁾、解説記事⁷⁾を参考にいただければと思います。本研究は、(株)雪研スノーイーターズ（代表機関）、(国研) 建築研究所、(国研) 防災科学研究所、千葉大学、北海道科学大学と共同で実施したものです。

〈参考文献〉

- 1) 高橋徹ほか：2014年2月の大雪による建築物の被害、平成25-26年度科学研究費助成事業（特別研究促進費）研究成果報告書、pp.62-71、2014.8
- 2) 国土交通省社会資本整備審議会建築分科会建築物等事故・災害対策部会：建築物の雪害対策について報告書、2014.6
- 3) American Society of Civil Engineers: Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures, ASCE/SEI 7-10, 2010
- 4) 日本建築学会：建築物荷重指針・同解説、2015.2
- 5) Turkstra, C. J.: Theory of Structural design decision, Study No.2, Solid Mechanics Division, Univ. of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, 1970
- 6) 大概政哉ほか：降雨を考慮した積雪荷重の推定方法に関する研究、日本建築学会構造系論文集、No. 739、pp.1329-1338、2017.9
- 7) 大概政哉ほか：積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討、建築防災、No.487、pp.9-30、2018.8



30年程度供用した外断熱パネル工法建築物の 現地調査から明らかになったこと

足立 裕介 北海学園大学工学部建築学科・教授

谷口 円 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・研究主幹

平川 秀樹 アーキインネクスト合同会社・代表

佐藤 潤平 株式会社アイテック・代表取締役

小浦 孝次 株式会社 JSP

吉野 利幸 一般社団法人北海道建築技術協会・専務理事

1. はじめに

北海道における最初の外断熱建築は1977年に建築されており¹⁾、以降公共建築、住宅、マンションの改修等を中心に採用されている。現在に至るまでに多くの事例が蓄積されていることから、既に施工から30年程度が経過した外断熱建築物も散見される。経過年数が長くなると懸念される問題として、外断熱の耐久性や安全性、性能の低下が挙げられる。

「外断熱」と一言で表現することは簡単であるが、その工法は断熱材の種類、外装材の種類、通気層の有無、躯体への留め付け方法などにより大きく異なっている。そのため、長期経年した外断熱を調査する際には、工法による劣化メカニズムの違いや旧工法を理解しながら調査を進める必要がある。

しかしながら、外断熱建築物が誕生してから、まだ40年程度しか経過していないため、どのような劣化が実際に生じているか調査した事例は少ない。そこで（一社）北海道建築技術協会では、委員会を設置し、既存外断熱建築物の調査を実施することで調査事例の蓄積を行っている。

調査では、実際に破壊してその状況を確認することを大きな目的としているため、既に解体が決定している建築物を対象として実施している。調査対象となる外断熱工法はおのずと限られてしまうが、今後徐々に調査結果を蓄積できればと考えている。

ここでは、調査を実施できた外断熱施工後28年または32年が経過した外断熱パネル工法の建築物調査から明らかになった知見について紹介したい。

2. 調査項目について

建築物が長期経年した際に懸念される「性能の低下・安全性・耐久性」に着目して外断熱およびその背面の鉄筋コンクリート躯体に対して調査を実施した。代表的な調査項目を表1に示す。

表1 代表的な調査項目

調査項目
建物外部目視調査
外断熱パネル背面状況の確認
断熱材の体積含水率および熱伝導率測定
主アンカーの引抜強度試験
コンクリートコア採取
コンクリートの圧縮強度試験
コンクリートの中中性化試験
鉄筋腐食程度確認

3. 外断熱パネル工法の概要

調査を実施した外断熱工法は、外断熱パネルを数本の主アンカーとパネル背面に塗りつけた接着剤により留め付ける形式となっており、ところどころに仮固定用の補助アンカーが使用されている。

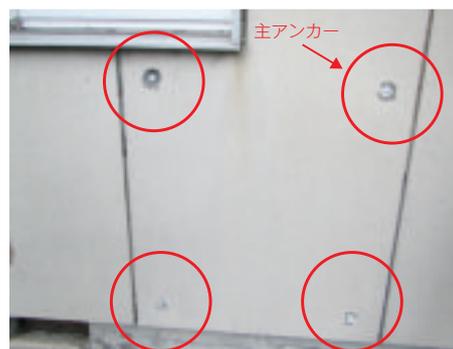


写真1 主アンカーによる固定状況

接着剤の塗り方としては、ほぼ全面的に塗布する方法とダンゴ形状の接着剤を使用する方法の2通りが確認された。これらは躯体の精度等により使い分けているものと推察された。



写真2 接着剤の全面塗布例



写真3 ダンゴ貼りの例

外断熱パネルは、断熱材にセメント板を張り付けた複合板であり、セメント板の表面はリシン吹き付け塗装で仕上げられていた。サッシとの取り合い部分やパネル間にはシーリングが施工されていた。

主アンカーは拡張式のプラスチックアンカーであり、外壁側の先端部分にアルミキャップによる腐食対策が施されていた。



写真4 パネルの断面状況



写真5 主アンカーの概要

4. 調査結果

(1)外断熱材の性能について

外断熱材の性能を2建築物で確認することができた。図1に32年が経過した外断熱パネル断熱材（炭酸カルシウム系発泡断熱材、熱伝導率規格値は0.040W/mK以下）の乾燥前後の熱伝導率と体積含水率を、表2に28年が経過した EPS 外断熱材の性能を示す。図1で



図1 32年が経過した外断熱パネル断熱材の乾燥前後の熱伝導率と体積含水率²⁾

は熱伝導率低下は5~8%程度、表2では性能低下がなく長期経年を経ても実用的な断熱性能を有していることが明らかとなった。

(2)外断熱パネル背面への水の浸入について

外断熱パネル間にはシーリングが施工されていた。シーリングは経過年数28年と32年のいずれの建築物においても破断等が確認された。経過年数32年の建築物においては、東面、西面、北面の3面に外断熱を施工しているが、日射の影響が大きい西面において破断が確認された。



写真6 パネル間目地シーリングの破断（西面）

その西面において降雨（5mm/時程度）の約1時間後に外断熱パネルを剥がしたところ、

表2 28年が経過した EPS 外断熱材の性能³⁾

経年	施工後28年経過（1989年施工、2017年解体）		
密度	26.8kg/m ³ (n=3)		
測定項目	測定値	JIS 規格値	備考
圧縮強さ	20.0N/cm ² (n=3)	12N/cm ² 以上	10%変形時
曲げ強さ	44.5N/cm ² (n=3)	25N/cm ² 以上	最大値
熱伝導率	0.0344*W/mK (n=1)	0.036W/mK 以下	*体積含水率0.14%

既存外壁面が全体的に湿潤状態であった。これらはシーリングの劣化部分からの雨水浸入が原因と推察される。シーリングに頼った旧基準認定工法の外断熱工法においては既存外壁面が防水線であるとの認識が必要であり²⁾、シーリングの維持管理の重要性を再認識することができた。



写真7 既存躯体面の湿潤状況

の北面外壁について、階別、元の外壁仕様、外断熱改修の有無による中性化深さの相違を示す。各階で得られた同じ仕様のコア全データの平均と標準偏差を示した。いずれもばらつきが大きい、外断熱改修を実施したもので、中性化深さが小さくなる傾向が認められた。そこで、外断熱改修による中性化の抑制効果について統計的に検定した。



写真8 主アンカーの腐食状況

(3)外断熱パネルの支持状況について

外断熱施工後32年が経過した建築物において、外断熱パネルを支える主アンカーの引き抜き強度試験を実施した。その結果、測定値は0.71~3.70kNに分布し、平均値は1.81kNとなった。また、主アンカーはいずれも引き抜け、コンクリートのコーン破壊は生じなかった。建築基準法⁴⁾に準じて建築物の規模、所在地から風圧力(負圧)を算出し、1本のアンカーに必要な引っ張り耐力を算出した結果、0.24kNとなったことから、本調査の範囲内ではいずれのアンカーも十分な耐力を有していると考えられた²⁾。

一方、主アンカーは程度の違いはあるもののいずれも腐食が生じている状態であった。シーリングの劣化等により外断熱パネル内部に水が供給されやすい状況では、アンカーの腐食が生じやすかったものと推察される。アンカーの腐食はパネルを破壊しなければ確認できないため、水がパネル内部に浸入しないようにシーリング等を維持管理する必要があるものとする。

(4)RC 躯体の耐久性について

図2に外断熱施工後32年が経過した建築物

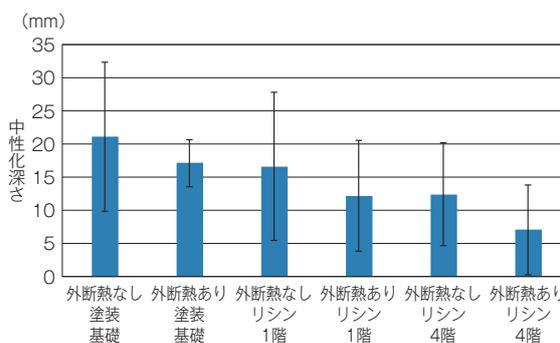


図2 外壁仕様と中性化深さの関係²⁾

北面、リシン吹き付けの部位に限定し、階数は問わず外断熱の有無によりそれぞれ48個のデータ群に分け、2つの群の平均値の差は等しいこと(外断熱改修による中性化の抑制効果はないこと)を帰無仮説としてt検定を行った。その結果、 $p=0.009 < 0.01$ となり、1%有意で差があることとなった。採用された外断熱工法は、密着工法であったが、破壊調査結果から十分に躯体に密着していたとは言い難い。しかしながら、躯体の保護層として、劣化因子となる炭酸ガスの侵入をある程度抑制していたと考えられる²⁾。

図3には外断熱施工後28年が経過した建築物における外断熱有無による外部中性化深さの違いを示す。東面において外断熱有無による中性化深さの違いを比較できた。東面にお

いては6カ所で測定を行ったが、中性化深さの平均値は、外断熱ありで5.9mm、外断熱なしで6.2mmとなり、外断熱による明確な中性化抑制効果は確認できなかった³⁾。これは外断熱背面がダンゴ貼り（写真3参照）であり、空気が通りやすい状況であったこともその一因と考えられる。

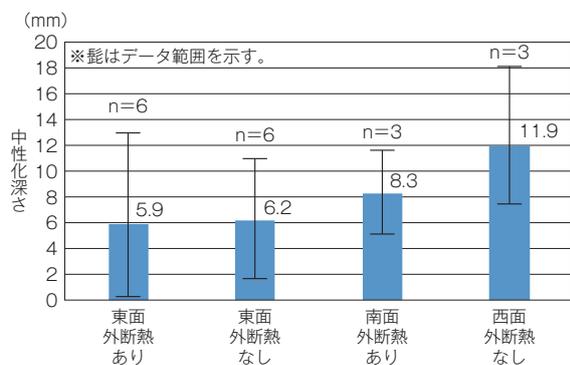


図3 外断熱有無による外部中性化深さの違い³⁾

外断熱は鉄筋コンクリートの耐久性を向上させると言われているが¹⁾、上述の調査結果を考慮すると、外断熱施工後の中性化進行速度は、断熱材-躯体背面間の接着状況や通気程度の影響を受ける可能性があると考えられる。

図4に外断熱施工後32年が経過した建築物の躯体内部鉄筋の中性化残り²⁾と鉄筋腐食グレードの関係を示す。こちらの建築物は外断熱により中性化の抑制が確認できた建築物である。中性化が鉄筋位置まで到達している(=中性化残りがマイナス)鉄筋は5本であり、それらのかぶり厚さは9.8~21.1mmと小さくなっており、鉄筋腐食グレードは3または4と大きくなっている。ほとんどが外断熱を施していない部分の鉄筋であり、外断熱が鉄筋腐

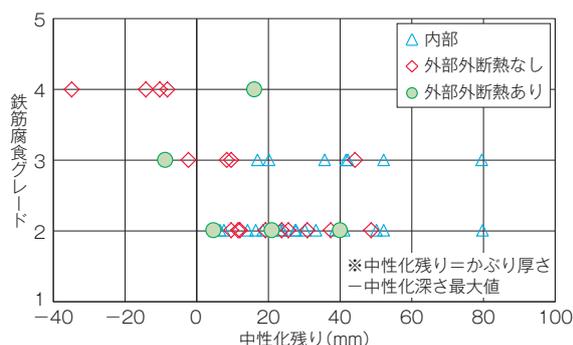


図4 中性化残り²⁾と鉄筋腐食グレードの関係²⁾

食の進行を抑制している可能性が示唆された。なお、外断熱施工後28年を経過した建築物でも同調査を実施したが、すべての試料で中性化が鉄筋位置まで到達していなかった。

5. まとめ

ここでは、外断熱施工後28年または32年を経過した RC 造建築物の調査において得られた知見について紹介した。

本調査の範囲では、約30年の長期供用を経ても外断熱材の性能低下は最大で8%程度であり、外断熱パネルを支持する主アンカーは十分な耐力を有していることが確認された。鉄筋コンクリートの耐久性についても、一部のかぶり厚さが浅い部分で腐食グレード4の著しい鉄筋腐食が確認されたものの、外断熱施工部分ではそれらが確認されなかった。

また、今後さらに長期の供用をしていくためには、シーリング劣化に対する維持管理が重要であることも明らかとなった。

これらの調査結果が、各種建築技術者がよりよい建築をつくっていくための一助になれば幸いである。

〈謝辞〉

本調査は(一社)北海道建築技術協会外断熱耐久性調査委員会の活動の一環として実施したものであり、委員の皆さまには本要旨の投稿に際して、多大なるご協力をいただいた。また、建物所有者の皆さまには調査に際し多大なるご協力をいただいた。ここに記して、感謝の意を表す。

〈出典および参考文献〉

- 1) (一社)北海道建築技術協会：よくわかる！外断熱工法
- 2) 足立裕介他：外断熱施工後32年を経過した鉄筋コンクリート造建築物の調査、日本建築学会北海道支部研究報告集 No.90、PP9-12、2017.6
- 3) 足立裕介他：外断熱施工後28年を経過した鉄筋コンクリート造建築物の調査、日本建築学会北海道支部研究報告集 No.91、PP35-38、2018.6
- 4) 建築基準法告示第1458号





クリエイティブの力でまちを面白くする学校 『Think School』

今村 育子 札幌駅前通まちづくり株式会社経営企画グループ／美術家

シンクスクールとは

シンクスクールは、アートやまちづくりの創造性を学びながら、自分の好きなこと、やりたいことを見つける学校です。アートマネジメントとまちづくりの手法から企画の立て方を学ぶ「企画コース」、アーティストやキュレーターから作品制作と展示の基礎を学ぶ「制作コース」の2コースで、1年間「考える」ことに重点を置いた体験型学習を重ねます。

シンクスクールは、2016年5月に札幌駅前通まちづくり株式会社（以下、まち会社）が開講しました。運営は、「500m美術館」でボランティアの企画チーム「500メーカーズ」を牽引するなど、人材育成プログラムの実績がある一般社団法人PROJECTAと共同で行っています。

1年目の2016年度は、企画コースのみ21名でスタートし、2年目の2017年度は、企画コース11名に加え、新設した制作コースを7名が受講。3年目の2018年度は、企画コース18名、制作コース14名の延べ32名で、10～60代の幅広い年齢層の社会人、学生などが、隔週土曜日にまち会社の会議室へ集まり学んでいます。

札幌駅前通まちづくり会社とは

まち会社は、チ・カ・ホやアカプラといった公共空間の運営や壁面広告事業、自主企画の実施をはじめとした、札幌駅前通地区のまちづくりを行っています。スペースの貸し出しや壁面広告等の収益をまちづくりに還元するしくみで、イベントやプロジェ



いつも多くの人が行き交うチ・カ・ホ

クトを実施。沿道企業との連携事業や、コミュニティスペースやギャラリースペースの運営を通じて、地域の人々をつなぎ、文化的で魅力あるまちにするお手伝いをしています。

なぜ始めたのか

次の4つの視点から、シンクスクールを開講しました。

①まち会社では、外部事業者と共同で事業を行うことが多いので、新たなプレーヤーと出会い、それぞれのノウハウや得意分野を生かした多彩な企画を行っていききたい。

②私が出会ってきた、アーティストやデザイナー、企画者などの創造性やアイデアが、まちや公共空間（多様な考えが平行に存在し、時に融合が難しい場所）の活用方法やあり方について考えるときに有効だと気づき、それを伝える場を作りたい。

③人生100年時代とも言われる現代社会において、

学びが必要と感じた時、いくつになってもどんな状況でも学べる環境を、アクセスの良いまちなかに作ることで、気軽に学べるのではないか。

④単発レクチャーの開催は、いつきの学びの場を作ることはできるが、その後もまちに深く関わりたいという人材に出会いにくい、ネットワークを築きにくいなどの課題があり、1年かけて関係性を深めていくことで、新たな共同体が生まれ、継続的な関係を創出できるのではないか。

しくみ

シンクスクールでは、自分たちのアイデアや思いを形にして、伝えることを重要と考えています。①レクチャー ②ワークショップ・ディスカッション・チュートリアル ③アウトプットという3つのステップで組み立て、座学だけでなく、ワークショップや話し合い、発表などアウトプットの場を多く設けて、お互いの意見やアイデアを交換していきます。

①レクチャー：まちづくり・アートの専門家、実践者の活動事例やノウハウを聞いて、知見や自分の世界を広げます。

②ワークショップ・ディスカッション・チュートリアル：課題に取り組む、自分のことばで話し合うなど、能動的に学びます。講師との応答はもちろん、生徒同士のやりとりが、お互いを高めます。

③アウトプット：話されたことやアイデアをまとめて講師の前で発表し、講評やアドバイスを受け、受講生と意見を交換します。

企画コース

前期の5～10月は、まちづくりやアートの基礎知識を学びます。また、チームに分かれてチ・カ・ホやアカプラ、駅前通エリアを題材とした前期課題に取り組み、10月末には公開プレゼンテーションをして、講師に講評をもらいます。

後期の11～3月は、個人課題「クリエイティブの力で社会や自分の問題を考える」に取り組み、自身の関心や課題を探り企画を作ります。

卒業展は、企画をパネルにまとめてプレゼンをし、最優秀賞を選出します。受賞者は、次年度企画実現のサポートを受けることができます。

制作コース

前期の5～10月は、絵画、彫刻、映像など、様々な表現手法に取り組み、自身の世界を広げて、興味を探ります。実技体験から、得意や興味を見つけ作品を制作。10月末の前期展で実際にギャラリーに展示して、講師から講評をうけます。後期の11～3月は、チュートリアルを中心に、自身の関心や作品を掘り下げて、ブラッシュアップしていきます。卒業展は、公共空間で作品を発表し、最優秀賞を選出。受賞者



企画：前期課題についてのディスカッション風景



制作：身近なものを使って作る実技課題



前期公開プレゼンテーション
(テラス計画)



企画コース卒業制作展
(チ・カ・ホ)



制作コース前期展
(なえぼのアートスタジオ)



制作コース卒業制作展
(チ・カ・ホ)

は、次年度個展開催のサポートを受けることができます。

カリキュラム

【企画コース】アートマネジメントとまちづくりの手法から企画の組み立て方を学び、自らの個性と感性を活かした企画をつくるのが目的です。

ロフトワークの創業者、林千晶さんには、プロジェクトマネジメントの入門講座としてワークショップを交えながら、PMBOK（プロジェクトマネジメント知識体系）を紹介していただき、アーツカウンシル東京の森司さんには、アートマネジメントに必要な5つのポイントについてのレクチャーと、グループ課題への講評をいただきました。

【制作コース】 美術史に沿った実技課題を通して作品の制作方法を学び、自身の感性に忠実に作りたいたいの作品化することが目的です。

アーティストの西野達さんには、マーライオンホテルなど、公共彫刻をホテルに変える大掛かりなプロジェクトで、作品についてどのように交渉を進めたかなど、制作の裏側について話していただきました。

また、札幌国際芸術祭2020の統括ディレクター天野太郎さんには、2019年2月に開催の「アーティストのための実践講座」でアーティストとして生きていく方法などを話していただく予定です。

【合同授業】 企画者と制作者が異なる視点で同じ授業を受講することで、交流と摩擦、変化が生まれます。

平田オリザさんの授業では、わかりあえないことを再認識してそこから他者を理解するためのワークショップと、今求められているアートマネジメントについてお話ししていただきました。

また、国立近代美術館チーフキュレーターの蔵屋美香さんには、古典絵画から現代アートまで作品の鑑賞方法を、対話形式で解説していただきました。

ツアー

実際に見て体験することも重要と考え、教室の外に飛び出して学ぶ機会を設けています。2016年は、北海道立近代美術館の企画展「ともにいること ともにあること」やギャラリー門馬「山本雄基個展」での作品鑑賞や、笠見康大さんと山本雄基さんのスタジオへ行って、実際にアーティストの制作風景を見学しました。また、2017年にはバスを借りて札幌国際芸術祭を複数会場巡りました。実際の作品に触れられ、交流も生まれることから、とても評判のいい授業です。

合宿

2泊3日の企画・制作合同合宿は、任意参加で2017年はニセコ、2018年は定山溪で行いました。前期の発表が終わり、後期の課題に取り組む第一歩として、個人面談を中心に、自身のやりたいことを探ります。

2017年の制作コースは、アーティスト小泉明郎さんとのチュートリアルで、一人一人丁寧に作品を掘り下げる濃厚で充実した時間となりました。企画コースは、アーツ前橋館長の住友文彦さんを講師に迎え、企画プランが出来た人から自由に相談していくスタイルで行いました。企画制作、合同でディスカッションする時間、交流会も大いに盛り上がりしました。



林千晶さんのレクチャー



講師との懇親会も重要な学びの場



平田オリザさんのワークショップ



札幌国際芸術祭をめぐるツアー

研修旅行

より広い視野を獲得するために、研修旅行として任意参加で国際展の視察や他都市のまちづくり会社へ視察を行っています。

2016年はあいちトリエンナーレへ。キュレーターの服部浩之さんに会場をご案内していただき、展覧会のコンセプトや作品について深く知ることができました。また、港まちづくり協議会へ行き、主にまちなかのアートプログラムを担当する吉田有里さんのお話を伺いました。

2017年は10年に1度開催のドイツ・ミュンスター「彫刻プロジェクト」と、5年に1度開催のカッセル「ドクメンタ」を見学。現地で活動するアーティストにアテンドしてもらい、世界の潮流が見える代表的で、対照的な国際芸術祭を体験する貴重な機会となりました。



あいちトリエンナーレ



ミュンスター彫刻プロジェクト

シンクチーム

1年間学んですぐに活動するのは難しいことから、卒業生を中心とした実践の場として月1回程度、自主的な集まり「シンクチーム」を開催し、勉強会と企画会議を重ねて企画を実現していきます。おかげさまで、2017年は1企画、2018年は2企画お声がけいただき、実践的に取り組んでいます。毎年11月に札幌全域で開催している「さっぽろアートステージ」に2017年から2年連続で参加し、2018年は「No Maps」の中で企画する機会をいただきました。



卒業生の企画を振り返る「アフターシンクスクール」

卒業生の活動

デザイナー、あるいは落語家になるために東京へ行った人、海外の芸大に留学を決めた人、一般社団

法人 PROJECTA へ就職した人など、卒業生は様々な活躍をしています。まち会社へ就職した人もいて、現在まち会社が取り組む仲通りプロジェクト「コバルドオリ」を担当しています。

また、大きな動きとしては、第1期修了生で当時住宅メーカーに勤務していた荒岡信孝さんが、アトリエを探していた講師の画家・山本雄基さんに物件を紹介したのをきっかけに、アーティストを中心とした総勢11名のコアメンバーが、フラットな運営委員として参画する「なえぼのアートスタジオ」が誕生しました。ここは、2018年の制作コース前期展の発表場所として使わせていただいたり、ゲストを連れて行くと面白がってくれる場所となっています。元々の仕事を生かしながら新たな事業を生み出した荒岡さんの活動は、スクールの目標でもある「継続的な関係を創出すること」を実現していると言えます。



コバルドオリ



なえぼのアートスタジオ

シンクスクールの目標

- ・アート×まちづくり
- ・企画×制作
- ・レクチャー×ディスカッション

シンクスクールは、様々な年齢、キャリア、立場、思想の人がいつでも通える学校なので、それぞれの歩みと進みがありますが、異なる価値観が会うことで、新たな視点やアイデアが生まれています。異なるものがかけ合わさったときに、知らない自分に気づき、世界の広さを知ることができ、アイデアを出す苦しみを共に分かち合える仲間や友人を得ることができると考えています。そして、アートやまちづくりを学ぶことで、自分と自分が暮らす環境を豊かにし、人生がより楽しく豊かになっていくことを願っています。



■Think School 2019概要

(2019年1月11日募集開始)

期間 2019年5月～2020年3月 [30講座] ※予定

日時 原則月2回、土曜12:00-14:00 or 15:00-17:00
※講座によって変更あり

料金 一般128,000円(税別)、学生64,000円(税別、各コース先着5名)※新規受講生入学金別途10,000円(税別)

主催 札幌駅前通まちづくり株式会社

<http://www.sapporoekimae-management.jp/>

運営 一般社団法人 PROJECTA

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

web <https://www.thinkschool.info/>



登校路から見た南東側外観

離島の大自然に囲まれた小中併置校 『利尻富士町立利尻小学校・鬼脇中学校』

利尻富士町教育委員会
株式会社アトリエブク

1. 離島の小学校と中学校

(1) 利尻富士町・鬼脇地区の概要

利尻富士町は、宗谷地方の利尻島の東側約105km²を町域とする人口約2,500人の町です。日本海に囲まれ、国立公園に指定される等、豊かな自然を有するところから、水産業と観光業が主要産業となっています。そして、利尻山を中心に島を一周する道道に面して集落が点在しています。

鬼脇地区は利尻富士町の南東側に位置する南部主要地区で、鬼脇港から利尻山に向かう高低差のある傾斜地の上に街区が形成されています。利尻島内で最初に栄えたところで、文化遺産等を数多く有する地区でもあります。

(2) 小中併置校建設の背景

利尻富士町では、過疎化・高齢化の進行とともに児童生徒数が激減しており、今後も減少傾向が続くと予想されます。当該の鬼脇地区の利尻小学校、鬼脇中学校においても同様の問題を抱え、両校の校舎の老朽化が著しく

現在の耐震基準を満たしていないところから、耐震化も図らなければなりませんでした。

さらに、町の防災計画において、利尻小学校は鬼脇地区の防災避難所として指定を受けており、既存校舎ではその機能を十分に果たせない状況でした。

上記を鑑み、学校環境の改善及び耐震化、防災避難施設としての機能強化を果たすべく、利尻小学校と鬼脇中学校を施設一体型の「小中併置校」として改築することになりました。

かねてより地域住民から鬼脇地区での学校存続への強い要望が出ており、2010（平成22）年に「鬼脇地区の学校のあり方を考える会」が発足し、2012年に「小中併置校の建設」へ向けた要望書が町に提出されました。その後、小中併置校統合計画、小中併置校概要設計（基本構想）、小中併置校基本・実施設計を行い、ワークショップや住民説明会を開催しながら、地域住民との合意形成を図りつつ計画を進めました。そして、2016年から2カ年の工事を経て新校舎の完成を迎えました。



南東側から見た配置の状況

2. 周辺の自然との呼応

(1) 大自然に囲まれた敷地

敷地は鬼脇地区の高台に位置しており、日本海を望むことができます。周囲を利尻山から続く森林の高い木々が囲む緑豊かな空間ですが、平場の少ない不整形な敷地形状でもあります。

(2) 変形した敷地に合わせた雁行した配置

既存の樹木を生かしながら、大規模な造成

を避けつつ、小中併置の学校規模を確保するため、総2階建ての雁行した^{がんこう}建物の配置としました。

校舎と屋体を別棟とし、それぞれ無理のない構造形式を採用しつつ、棟間は渡り廊下を設けず無駄な雪だまりが出来ないように配慮しました。変形した敷地に対して、雁行した配置にすることで周囲に適切な外部空間を確保し、南側は菜園、北側は駐車場（災害時展開スペース）を設ける計画としました。



南側から見た凸凹の役割と外装材の使い分け※

(3)校舎と屋体が一体的に見える外観

外壁面に庇^{ひさし}効果や設備スペース、収納の役割を担う凸凹を設け、雁行した建物形状に合わせた陰影のある外観としました。平面計画や採光、景色の見え方等、建物四周のそれぞれ異なる状況に合わせた開口を設けつつ、凸凹の位置を調整しながら、校舎と屋体が一体的に見える外観を目指しました。

(4)厳しい自然環境に耐える外装材

敷地は風雪等の厳しい気候条件に加え塩害地域にあるため、外断熱工法により建物全体を覆い、温熱環境を向上させるとともに躯体を保護する計画としました。

外装材は使用する種類を限定し、維持管理面に配慮しつつ統一された外観を目指しました。下部は堅牢なRC打ちっ放し、上部は耐候性が高く軽いガルバリウム鋼板を採用しました。鋼板は風に強い横^{よこ}葺を選定し、厚膜塗装による防錆措置を施しています。また、軒天や凹面の一部に保護塗料を塗布した木板張りを採用し、周囲の自然となじむ柔らかい印象の外観を目指しました。

3. 離島の建築

(1)離島を考慮した材料や工法の選定

利尻島では、ほとんどの資材を海上搬送す



利尻山を背景とした南東側から見た航空写真

る必要があります。島内にコンクリートプラントがあることを踏まえ、建物の必要規模や性能を満たすべく、校舎棟はRC造、屋体棟はSRC造としました。構造形式は一般的な耐震壁付きラーメン構造を選定しました。設備についても個別暖房方式を採用し、島内業者でメンテナンスしやすい熱源や機器を選定しました。

全体を通して汎用性が高く、無理のない工法を選択しながらも、平面計画や断面計画を工夫し豊かな空間を持つ建築を目指しました。

(2)小規模かつ小中併置校に合わせた規模設定

全校児童・生徒合わせ50名程度の小規模校であることや小学校と中学校の併置を踏まえ、適正な諸室の数や規模を設定しました。本計画では特別教室を小中で共用し、7.2m×7.2mのモジュールに統一された諸室が連続的に展開する構成とし、面積効率を高めつつ流動的な教育状況に対応できるよう努めました。

4. 9年間通う学校

(1)独立性と共用を両立した学習環境

一貫校ではなく併置校のため、小学校、中学校のエリアを明確に分け、屋体も含めそれぞれ独立した学習環境を確保しました。一方で、各エリアをつなぐ動線に連続的に共用部



日本海を望むことが出来る北側から見た航空写真



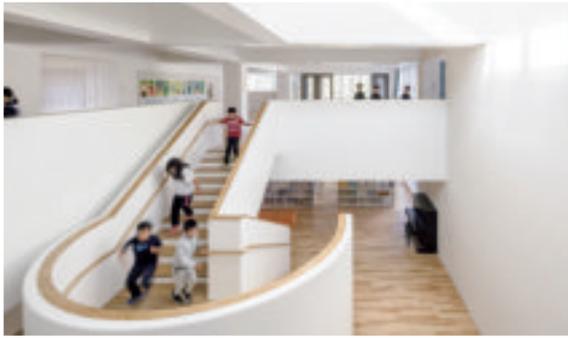
南側から見た外観



南西側から見た外観



北西側から見た外観



各エリアをつなぐエントランスホール



開かれた図書スペースとメディアルーム



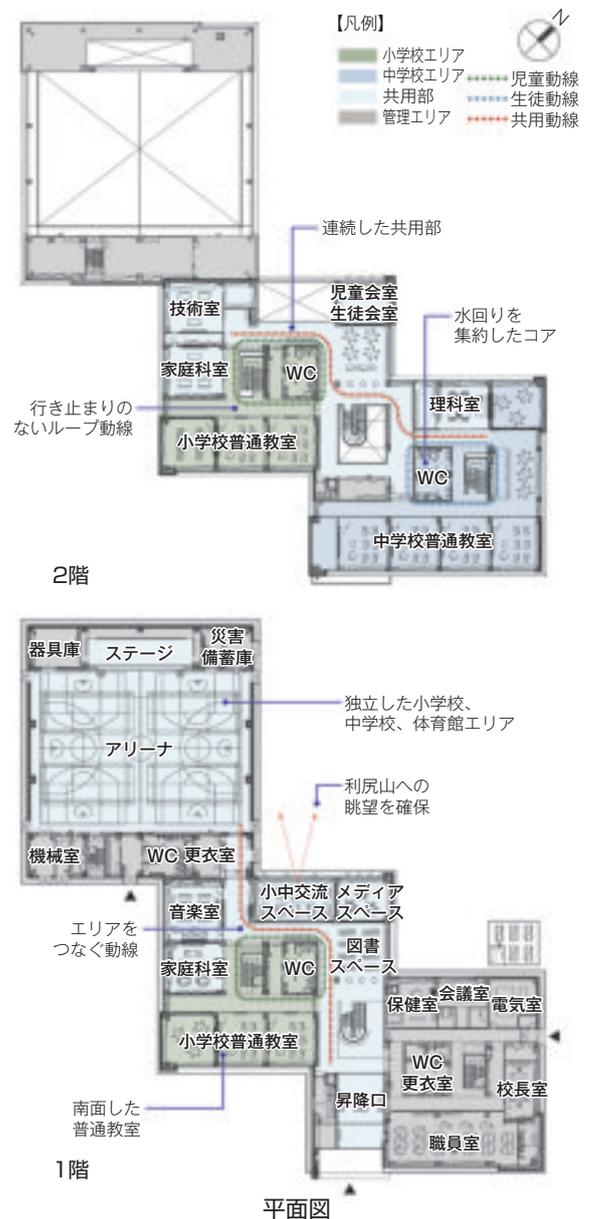
吹き抜けの小中交流スペース

や特別教室を配置し、異なる学年の子供の交流を促すことを狙いました。校長は1名で、職員室は小中共用し、運動会や文化祭も小中一体で行います。併置のメリット生かしつつ適切な距離感を保つ教育環境を目指しました。

(2)行き止まりのない平面

小中各エリアでは普通教室を南向きに配置し、中央に水まわりや上下動線をまとめたコアを設けました。北側に共用部や特別教室をそれぞれの特徴を生かすように配置し、コアを中心とした行き止まりのないループ動線をつないだ構成としています。

1階昇降口付近に管理エリアをまとめ、職員室は登下校の様子を確認できる配置とし



した。昇降口の先には、各エリアに接続する動線が交わるエントランスホール、使いやすい位置にある図書スペース・メディアスペース、利尻山を眺めながら全校給食等を行うことができる小中交流スペース等の共用部が連続し、屋体へ続いていきます。

屋体は中学校に合わせ規模を設定し、長手側にプロセニウムを設け、少人数でも集会時に一体感を感じられるように配慮しました。

(3)避難所としての機能強化

地域の避難所として自家発電機、防災備蓄庫、シャワーを設置し、体育館 WC・更衣室を広く確保し機能強化を図りました。収容の中心となる屋体は屋外の災害時展開スペース

と隣接し、円滑な収容を可能にしています。
また、音楽室や家庭科室、小中交流スペースも隣接しており、普段のイベント時はもとより災害時に柔軟に利用できる計画としました。

(4) 躯体によって形づくられる内部空間

外断熱工法の採用や設備ルートの外部化を行い、躯体表しを中心とした空間としました。梁せい分の気積を確保できるため全体の階高を低く抑え、ローコスト化を図りながら、地域の材料であるコンクリートの量塊が空間を形づくる様子を素直に表しました。

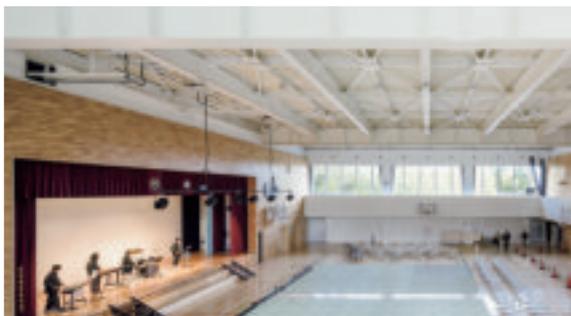
天井は吸音に配慮したグラスウールボードを直貼りし、壁面はRC 打ちっ放しの上塗装、床は道産のカバフローリングを使用し、温かみのある空間を目指しました。共用部や中学校エリアは直天井とし、小学校エリアでは天井を設け親密な空間を作り、メリハリを生み出しています。



小学校エリアは天井があり廊下はオープンスペースになる



中学校エリアは直天井とし共用部をまとめて確保



長手側にプロセニウムを設けた体育館

(5) 9年間を彩る工夫

四周の窓は利尻山、保育園、日本海、グラウンドや様々な樹種の木々等、それぞれ異なる地域の風景を切り取ります。1階と2階で見える視点も変わり、微細な変化が生まれます。

コアを中心とした雁行した平面は外皮面積が大きくなる一方で、採光と換気面を多く確保でき、窓面からの奥行きが浅くなることで外光と風が内部に回り込みやすくなります。コアにはハイサイドライトを設け中央部への採光と換気経路を確保しています。このように様々な方向から質の違う光が回り込むことで場所ごとに違う状況を作り出しています。

子供たちが9年間通う学校として、地域の固有性を享受しつつ多様な様相を包含した建築を目指しました。



窓からは地域の様々な風景が見える



ハイサイドライトや四隅の窓から様々な光が回り込む



パノラマのように風景を取り込む四隅の窓

5. おわりに

利尻小学校は宗谷地方で最も古く、開校して130年以上にもなる歴史ある小学校です。ワークショップの際、地域住民から「利尻山を背景とした登校路の風景が強く思い出に残っている」との声が上がりました。昇降口の位置を踏襲し、2階建ての^{たす}まいにする等、

旧校舎の面影を継承しながら、小中併置による新たな風景の創出を試みました。

僻^{へきち}地校における学校存続の手法としての小中併置ですが、相乗効果を生み出しながら、地域の新たなシンボルとして息づくことを期待しています。

◎写真撮影：佐々木郁也、※印はアトリエブ
ンク



■施設概要		機械設備	
施設名	利尻富士町立利尻小学校 利尻富士町立鬼脇中学校	池田煖房工業株式会社	道北支店
所在地	利尻郡利尻富士町鬼脇字318、319番地	設計期間	2015年5月～2016年2月
〈設計・監理〉		施工期間	2016年6月～2018年2月
建築	株式会社アトリエブク	敷地面積	17,570.61㎡
構造	株式会社札幌構造設計事務所	建築面積	校舎1,609.11㎡、屋体1,156.96㎡ 合計2,766.07㎡
設備	株式会社総合設備計画	延べ床面積	校舎3,157.93㎡、屋体1,312.20㎡ 合計4,470.13㎡
工事監理	株式会社アトリエブク	規模	2階
〈施工〉		構造	校舎：鉄筋コンクリート造 屋体：鉄骨鉄筋コンクリート造
建築主体	石塚・中田・雨森・山本経常建設共同企業体		
電気設備	丸善ワタナベ・利尻電業経常建設共同企業体		



第21回のテーマ：目指す

国連 SDGs のシンボルサインと危機管理

SDGs (エス・ディー・ジーズ) と聞いて、国連が進めている「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals)」をすぐに思い浮かべる人は少ない。SDGs についての世界20カ国の平均認知率は51.6%で、日本は14.8%とその低さが際立っている。(電通調査2018)

今回のアート作品は、世界を変えるためのSDGsのシンボルサインである。17個のアイコンで構成されるピクトサイン(視覚記号)は、国境や言語の壁を超えて、目標や情報を共有するためのものだ。

新年を迎え、多くの災害に見舞われた昨年を振り返りながら、世界が取り組む危機管理に

ついて考えてみた。SDGsは、「持続可能な世界」を実現するために17のゴール(目標)を設定し、2030年までに達成すべく各国で取り組みが始まったばかりである。貧困や飢餓といった問題から、生きがいや経済成長、気候変動に至るまで、21世紀の世界が抱える課題をしっかりと挙げている。

地球と人類がこれからも平和に存続し続けるため、いま直面している問題を克服する危機管理の活動がSDGsと言える。



国連 SDGs シンボルサイン 2016

日本でも内閣府が中心となり国内外に向けて活動し始めている。2017年からは「日本 SDGs アワード」の表彰が行われ、第1回最優秀賞には下川町が輝いた。また2018年からは「SDGs 未来都市」の指定が行われ、先導的に取り組んでいる全国の29地域が選定された。北海道、札幌市、下川町、ニセコ町の4つが道内から選ばれたことは、北の大地が地球の未来に大きな可能性を持つ証である。

経済界でも世界の動きに連動して、SDGsの達成に貢献しようとする企業が増えている。取り組みへの評価が良質投資の条件になるなどのメリットもある。いずれ企業の対応度を評価した「SDGs 企業ランキング」も出るだろう。

大事なものを無くした時にこそ、事態の重大さに気がつくものだ。昨年9月、「ブラックアウト」により、突然長時間にわたり電気を失うという災害を体験した。私たちは想定を超える高いリスクの中で毎日を生きている

ると、実感させられた。災いは身近にある。

巨大地震、異常気象、環境不全、大規模インフラ事故、少子高齢化など日本が抱えるリスクは多い。対応する危機管理(リスクマネジメント)の大切さを実感した年であった。

今こそ次世代に豊かな地球を残す最後のチャンスと言われている。世界の誰ひとりも取り残さないと言っているSDGsのゴールを、みんなでバトンをつなぎ目指したいと思う。 下村 憲一(建築家)



シドニー滞在記

～7カ月間のノマド生活を通じて～

森 傑

北海道大学大学院工学研究院
建築都市空間デザイン部門建築計画学研究室・教授

1. はじめに

筆者は、科学研究費補助金・国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）の採択を受け、2016～18年度の3カ年の研究期間において、2018年3月から9月末までシドニーのマッコーリー大学人文科学部人文地理・都市計画学科の客員教授を務めていた。実際は7カ月間通してシドニーで生活していたわけではなく、ひと月の約3週間がオーストラリア、残りの1週間は日本とその他の国でのフィールド調査や国際会議という内訳で、週単位で移動し続けているというノマド生活であった。

本稿では、筆者が滞在中に特に関心を持った事例やトピックについて紹介したい。全体を通して筋の通ったレポートではなく恐縮だが、今日のシドニーあるいはオーストラリアの新鮮な情報を多少提供できれば幸いである。

2. オペラハウス

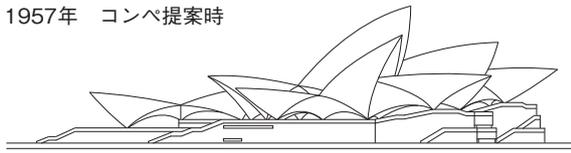
シドニーといえば、建築を専門としている人でなくとも真っ先に思い浮かべるのはオペラハウスだろう（写真1）。世界遺産でもあるこの建物は、1956年に国際コンペが実施され、200を超える応募の中から最終的にヨン・ウツォンの案が選ばれた。当時ほとんど無名であったデンマークの建築家であるウツォンによる提案は1次選考で落選していたが、審査員の一人であるエーロ・サーリネンが強く支持し最終選考に復活させたという経緯はよく知られている。

オペラハウスの特徴は何と言っても鳥が羽を広げたような真っ白い外観であるが、最初のコンペ案ではもっと水平に広がった形態であった（図1）。複雑な空間・屋根形状は技術的・経費的にも見通しが立ちがたく、何度も設計変更を重ね、1959年の着工以降も建設費



写真1 Mrs Macquaries Point から望むオペラハウス

1957年 コンペ提案時



1962-3年 最終実施案

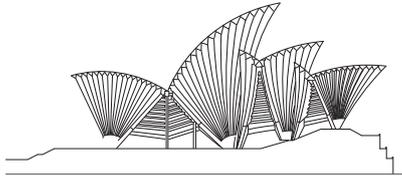


図1 オペラハウスのプロポーショナル

(Rowland Mainstone: Developments in Structural Form, Routledge, 2001をもとに筆者が作成)

が膨らみ続け、1973年の完成は必ずしも市民から歓迎された中で迎えたわけではなかった。しかし今日では、世界から愛されるシドニーで一番のランドマークとして、そして現役のホールとして、一年中朝から晩までにぎわっている（写真2）。

建物に近づいて外装をよく見てみると、とても美しい装飾的なタイルのパターンであることに気づく（写真3）。近年市民や観光客に人気なのが、この美しい屋根面を活用したプロジェクションマッピングである。例えば、Vivid Sydney でのそれが有名である。Vivid Sydney は毎年5～6月に開催される光と音楽の祭典であり、2018年で10年目を迎えた。筆者が滞在中に特に楽しんだプロジェクションマッピングは、2017年6月から1年間の毎日日没と19時の2回、先住民アボリジニ・アーティストの作品を映し出していた Badu Gili であ

る（写真4）。Badu Gili は水の光を意味し、ダイナミックであるものの繊細な表現に感動した。

3. マイノリティ

オーストラリアの歴史の中で、アボリジニは大きな存在であることは言うまでもない。イギリスを中心とするヨーロッパ人による植民地化の以前からオーストラリア大陸やその周辺諸島に居住していた先住民とその子孫であり、今日では社会的にも文化的にも様々なフィールドで活躍している。

アボリジニという呼び方は最近では避けられる傾向にあり、Aboriginal People や Indigenous Australians（オーストラリア先住民）という表現を耳にすることが多い。差別的な歴史の中で用いられてきた呼称でもあることから、先住民の中での多様性も配慮した意識の表れであると言える。

筆者がここ数年オーストラリアへ幾度も渡航し、テレビやインターネット等を通じて日常の情報に触れる中で特に強い印象を持ったのが、マイノリティに対する社会意識の高さである。流刑植民地から連邦国家へ至るまでのオーストラリアの歴史は複雑で、その過程では支配者と先住民あるいは移民同士^{あつれき}の軋轢や衝突を経験し続けてきた国である。おそらくその反動が、良くも悪くも今日のマイノリティへの意識の高さにつながっていると思う。

普段の生活の中でも多くの気づきがあった。例えば、新しい駅舎や公共施設に増えて

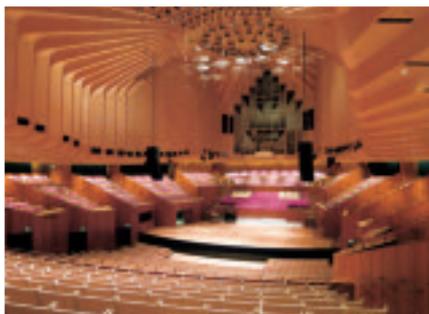


写真2 オペラハウスのホールの内観

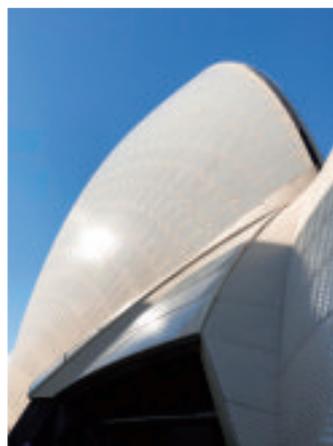


写真3 装飾的な外装タイルのパターン



写真4 Badu Gili のプロジェクションマッピング

いるのが個室が並んだユニセックス (Unisex) 仕様のトイレである。そして、多目的トイレのサインには日本との意識との差が顕著に表れている (写真5)。最初にこのサインに気づいたのは5年以上も前になるが、「RH」あるいは「LH」という表記はそれぞれ Right Hand と Left Hand の略である。つまり、利き手によっての使いやすさがトイレへ入る前にわかるようになっている。

ユニセックス的な考え方 (gender-neutral) は、デパートなどのおもちゃ売り場へも及ぶ。いわゆる男の子用と女の子用という分類での商品の陳列を禁止するものである。性別をめぐる固定観念 (gender stereotyping) に関する研究レポートがきっかけで、オーストラリア全州に広まってきている。また、スーパーでは Quiet Hour (刺激の少ない静かな時間帯) という取り組みも始まっている。自閉症の子どもとその家族が来店しやすいように店内の照明の明るさを抑え店員の作業も控える時間を設けるというものである。

ただ、先に“良くも悪くも”と書いたが、実は疑問に思うような議論もある。メルボルンでは交差点での歩行者横断の信号機の人型サインについて、スカートを着た女性の凶柄にするべきだという意見が真面目に議会に提出され、いくつかは既に交換されている。男女平等の改善につながるということらしい。スカートをはかせた方がより男女区別を意識させることになると思うが、いかがだろうか。

4. バブル景気

オペラハウスは誰もが知っているランドマークであるが、建築分野の方ならサーキュラーキーからロックスのエリアを散策すれば必ず目にとまる建物がある。Sirius Building である。非常に特徴のある形態は日本のメタボリズムの影響を受けており、1979年に建てられた公営住宅である (写真6)。既に売却が決定され、昨年12月に最後の住人となる91歳の女性が退去した。



写真5 ユニセックス仕様の公衆トイレのサイン



写真6 2017年末に閉鎖された公営住宅の Sirius Building

Sirius Building はもともと、1960~70年代に今日の観光名所となっているロックスエリアの再開発により移転を余儀なくされた住民のために建設された。そして2015年以降の景気の高まりを背景に、まさにシドニーの一等地であるこの場所は再び開発対象として注目されることとなった。NPO による反対運動が起こり、ニューサウスウェールズ (NSW) 州遺産評議会も保存すべきとの見解を示したが、NSW 州政府はそれらを退け売却の判断を下した。購入を募る看板には「Flexible zoning allowing multiple uses」とまで書いてある (写真7)。

NSW 州政府の立場にしてみれば、この物価高・地価高騰の中で、一等地であるにも関わらず収益の見込めない公営住宅を抱えているよりも、規制を緩和してでも早く売却したいというのが本音である。西洋人が初めてオーストラリアに入植した場所であるロックスが、どんな新たな姿に変わっていくのか非常に興味深い。

シドニーをはじめとするオーストラリアの主要都市はバブルに似た景気で、特にメルボルンは先進国の中でトップ5に入る人口増を続けている。筆者の滞在中も、連日のように不動産価格の上昇がニュースで報じられていた。

メルボルンはここ数年で、特にフリートラムゾーンの景観が大きく変わってきている。サザンクロス駅やクイーンビクトリア・マーケットの周辺には、カラフルなカーテンウォールの高層集合住宅が所狭しと並んでいる(写真8)。しかし、実際の購入者が居住しているケースは多くはなく、いわゆる投資用マンションがほとんどらしい。常にエントランスまわりはスーツケースを持った旅行者が集まり、一見して住民ではないと判断できる。この誰だかわからない人々が入り出している。

無料で乗車できるトラムは確かに観光客にも優しいが、常に朝の通勤電車並みに混み合っている。直感的には、都市のアメニティのバランスが崩れてきているように思う。メルボルンはここ数年続けて英国エコノミスト誌で世界一住みやすい都市に選ばれているものの、この先はその座が揺らぐのではないかと感じている。

5. グレン・マーカット

メルボルンでは、グレン・マーカット氏が設計し2016年に竣工した Australian Islamic Centre を見学した(写真9)。グレン・マーカット氏は2002年にプリツカー賞を、2009年には AIA ゴールドメダルを受賞したオーストラリアを代表する建築家である。この建物はコミュニティファンドによるイスラム教のモスクであり、メルボルン郊外の Newport 地域のコミュニティセンターとしての役割も担っている。

グレン・マーカット氏は、ムスリムと非ムスリムの双方のためのコミュニティ空間として、これまでの伝統的な様式からオーストラリアの歴史的・文化的な文脈に沿って新たに展開したモスクのあり方に挑戦したという。



写真7 Sirius Building の購入を募る看板



写真8 メルボルンに立ち並ぶ高層集合住宅



写真9 Australian Islamic Centre の外観

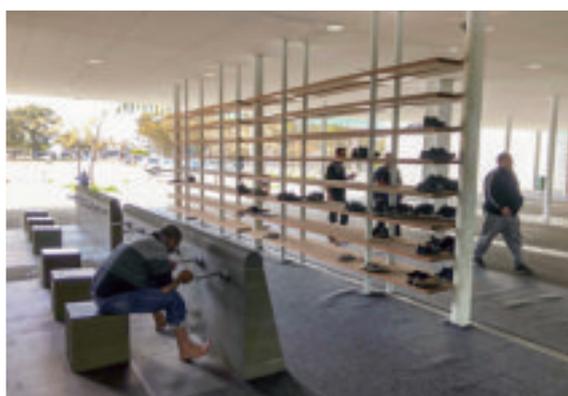


写真10 Australian Islamic Centre の男性用の昇降口

駐車場からのアプローチから続く正面エントランスが、まるで日本の小学校の昇降口のような雰囲気であった（前ページ、写真10）。1階の男性のための礼拝空間は昇降口とガラス戸のみで仕切られており、視覚的にオープンなのが特徴的である（写真11）。一方、女性は男性用の昇降口は通らず別の入り口から2階の礼拝室へ階段で上ることになっている。

さて、マッコーリー大学の客員教授としての滞在の最終日、Glenn Murcutt International Master Class の講評会へオブザーバーとして参加する機会を得た（写真12）。2週間での短期集中による設計演習であり、様々な国からの約20名の参加者が著名建築家の指導のもと150時間にもおよぶスタディに取り組むものである。また、このプログラムにはグレン・マーカット氏が設計した住宅を見学できるという特典もつく。

グレン・マーカット氏の講評を直接拝聴することができたわけだが、彼の非常に物腰の低い語り口が印象的であった。大建築家というと高尚な小難しい話をするのかと先入観的に思ってしまうところだが、彼はほとんど観念的・概念的な説明をしなかった。むしろ、ベッドの寸法がまずいとか、模型とパースと図面のスケールが一致していないといった設計としてごくごく基本的なポイントを逐次指摘していた。そのような基礎的な指導があるからこそ、大建築家を前にした参加者は気負うことなくプレゼンでき、結果的に各参加者・各提案のポテンシャルを引き出していくような議論へとつながっていたのだと思う。

6. おわりに

以上、シドニーを中心にいくつか話題を提供してみたが、滞在の本来の目的である研究について全く触れていないので、最後に少しだけ紹介したい。

筆者は、東日本大震災で被災した気仙沼市小泉地区の集団移転に携わったことを機に（本誌2012年182秋号参照）、コミュニティ移

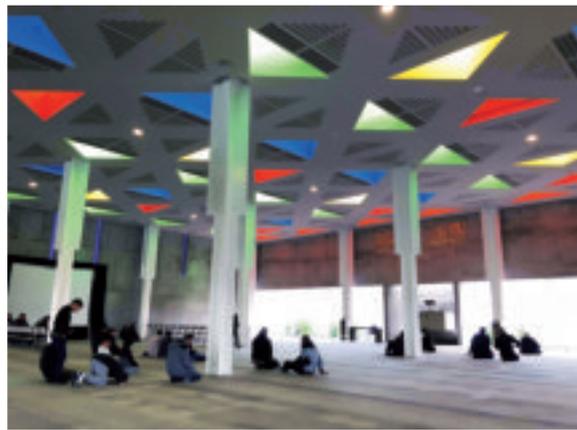


写真11 Australian Islamic Centre の男性用の礼拝空間



写真12 Glenn Murcutt International Master Class の講評会

転を主要な研究トピックの一つとして注力してきている。オーストラリアのクイーンズランド州ロッキヤーバレーでは、東日本大震災と同じ2011年に起きた大規模な鉄砲水被害により、オーストラリア史上初の自然災害による集団移転事業が実施された。

実は、災害によるという括りを外せば、広義の住民移転やコミュニティ移転はこれまでも世界各地で数多く行われている。前述の Sirius Building も再開発に伴う住民移転である。マッコーリー大学では、アジア太平洋地域における大災害や都市開発そして気候変動によるコミュニティ移転に関する国際共同研究のさらなる展開を目指して、特に人文地理学分野の研究者を中心に情報交換と議論を重ねた。その成果として例えば、ベトナムでのダム開発に伴う先住少数民族の集落移転や、フィジーでの気候変動・海面上昇に伴う居住地消失に備えた事前移転などのフィールド調査も始まっている。

海面上昇による水没などといっても、日本での日常生活の中ではほとんど実感が湧かないことだと思う。先日イタリアのヴェネツィ

アへも行ってきた。10～12月のヴェネツィアは「アクアアルタ (acqua alta)」と呼ばれる高潮が発生する。ヴェネツィアの地盤沈下と気候変動による海面上昇で、毎年のように街の至るところで浸水被害が出る。滞在期間中にも潮位が上がりはじめ(写真13)、帰国直後の10月29日には大雨と強風が重なって1.5m以上の記録的な高潮となり、観光名所のサン・マルコ広場も閉鎖されるほどとなった。

近年の全国各地のゲリラ豪雨や北海道胆振東部地震による土砂災害、液状化による地盤沈下などを見ていると、“いま普通に暮らしているところが住めなくなる”という事態も決して非現実的な認識ではないだろう。いずれ機会があれば、住民移転・コミュニティ移転をテーマに本誌にて話題提供ができればと思う。



写真13 2018年10月27日のサン・マルコ広場の冠水

とき・まち・ひと／コラージュ



未完の美しさ

先日、ヨーロッパを旅行しガウディの作品、中でもサグラダファミリアを観たかったので、バルセロナを40年ぶりに訪れた。

前回は学生時代、2か月間ヨーロッパを巡るバックパックの旅だった。途中、数多くの教会や大聖堂を見ていたが、没後50年に始まるガウディブームの真っ最中だったこともあり、サグラダファミリアには特別な憧れがあった。

東西正面に位置する各々4本の塔から成る「生誕の門」、「受難の門」が完成した直後で、数多くの彫刻で飾られた「生誕の門」を見上げた記憶がある。はやる心を落ち着かせながら門横の入り口から内部に入ると青い空が広がっていた。完成していたのは門と外壁だけで、天井も屋根も無く、むき出しの地面には大小の石材が転がっていて、まるで石切り場のような感じだった。工事用エレベーターで約120mの高さの「生誕の門」内部を中腹まで行き、そこから先はすれ違っても難しい狭い階段を上って行った。

当時「完成まで更に200年掛かる」と言われており、納得しながら、塔の上部に穿たれた無数の穴の一つからバルセロナの市街を眺め、「完成時にはいったいどんな姿の教会になるのだろう」と200年先に思いをはせた。

それがどうだろう、今や巨木が枝分かれし、その葉や節までデザイン化された柱に支えられた天井の照明やスタンドグラスから降り注ぐ光に彩られた豊かな空間が形成されている。

浄財だけで建設されるため財政的にも不安定で工事が進まなかったと言われるが、90年代以降、年間300万人を超える入場者による財源の安定、コンピュータテクノロジーの活用、建築材料の進歩などにより今後更に10本の塔が建ち、完成予定はガウディ没後100年の2026年ことである。

音楽の世界では、「レクイエム」(モーツァルト)、「未完成」(シューベルト)、「交響曲第9番」(ブルックナー)など、作曲者の死により完成されなかったにも関わらず人を引きつけるに十分な魅力にあふれ、未完のまま演奏される曲がある。

今回、教会内外の雑踏を経験してみると、建築に未完はあり得ないと理解しつつも、40年前の未完のサグラダファミリアには大きな魅力を感じていたことに気づき、遠く200年後を思い描きながらファイナダー越しに見た未完の姿が懐かしく思えた。

(YO)

「札幌市住宅マスタープラン2018」 の策定について

札幌市都市局市街地整備部住宅課

1. 見直しの背景

札幌市では、「札幌市住宅マスタープラン2011」に基づき、各種住宅施策を進めてきました。しかし、少子高齢化の更なる進行とともに、将来的な人口減少が見込まれるなどの社会経済情勢の変化等の状況を踏まえ、このたび、「札幌市住宅マスタープラン2018（計画期間：おおむね10年間）」として計画を見直すこととしました。

2. 住まいに関する課題

人口減少が予測されているものの、今後も住宅確保要配慮者は増加傾向が見込まれており、民間住宅の活用も含めた居住の安定確保に向けた取組の一層の推進が必要です。市営住宅については、更新事業費の平準化など持続可能な事業の展開が求められています。

また、住宅ストックは量的に充足し、これに伴い空き家数も増加傾向にある中、分譲マンションの適正な維持管理や更新への対応を含め、住宅が長く住み継がれていくための取組の推進が求められています。

さらに、市民ニーズに応じた支援の提供など、安心して快適な住環境の形成に向けて、福祉やまちづくり施策等とより一層連携した施策の展開とともに、地域コミュニティの維持・活性化や生活支援と連携した住宅施策の推進等に向けた取組が求められています。

3. 住まいづくりの理念と基本目標

本計画では『未来につなぐ安全・安心な住まいづくり』を理念に掲げ、誰もが安全・安心に住み続けることができ、さらに将来世代へ引き継ぐことのできるより良い住まいづくりを進めることとします。

●基本目標1：暮らしを支える住宅セーフティネットの構築

【基本目標の考え方】

これまで住宅セーフティネットの中核を担ってきた公的賃貸住宅に加え、今後は民間住宅が担う役割をより重要視し、民間事業者等との連携のもと、多様化するニーズに応じたより一層充実した住宅セーフティネットの構築を目指します。

●基本目標2：良質な住宅ストックの形成及び将来世代への承継

【基本目標の考え方】

住宅性能の維持・向上に向けた取組を推進し、住宅を長く有効活用することにより将来世代へ承継できる安全で質の高い住宅ストックの形成を目指します。

●基本目標3：良好な住環境の形成

【基本目標の考え方】

良好な住環境の形成に向けた福祉やまちづくりなど住生活に密接に関連する施策と連携した取組を推進し、豊かな生活を支えるコミュニティ形成や地域の魅力の維持・向上を目指します。

4. 基本方針と推進する施策

基本目標の実現に向けて、9の基本方針と推進施策を設定しています（次ページ参照）。

5. 計画の推進に向けて

計画の推進に向けて、市民、民間事業者、NPO等や札幌市が、理念や目標を共有し、それぞれの役割を担って相互に連携して取り組むべく、ご理解ご協力をお願いいたします。



基本方針と推進する施策

1 暮らしを支える住宅セーフティネットの構築	<input type="checkbox"/> 基本方針1 世帯状況に応じた居住支援の推進
	<ul style="list-style-type: none"> ・世帯状況に応じて希望する住宅を確保できるよう、民間住宅への円滑な入居支援策を推進 ・高齢者や障がい者が望む地域で安心して暮らし続けられる環境づくりの推進 ・若年層世帯・子育て世帯が安心して結婚や子育てができる住生活の実現への取組を推進 ①「住宅確保要配慮者円滑入居賃貸住宅事業」の普及促進 ②高齢者向け住宅の供給支援 ③障がい者への居住サポート ④子育て世帯に配慮した居住支援の推進 ⑤民間住宅における住み替え支援制度の普及促進
	<input type="checkbox"/> 基本方針2 計画的かつ効率的な市営住宅の維持・更新と民間賃貸住宅の有効活用
	<ul style="list-style-type: none"> ・市営住宅の管理戸数は人口減少や民間賃貸住宅の空き家の状況等を踏まえ、これまでの現状水準維持からの転換を図り、抑制していくことを基本 ・民間賃貸住宅は住宅セーフティネットとしての役割が十分に発揮される環境の整備 ①計画的かつ効率的な市営住宅の維持・更新 ②民間賃貸住宅の有効活用
	<input type="checkbox"/> 基本方針3 市営住宅入居制度の適正な運用
<ul style="list-style-type: none"> ・収入の少ない高齢者やひとり親世帯等の住宅確保要配慮者に対する適正な入居機会の確保や団地状況等に応じた市営住宅の提供 ①公平・公正な入居管理の推進 ②団地特性等に応じた入居者選考制度の運用	
<input type="checkbox"/> 基本方針4 災害時における居住の安定確保	
<ul style="list-style-type: none"> ・災害時の緊急的な住宅供給を行う体制や仕組みづくりの推進 ①災害時の居住の安定確保に向けた体制づくり ②緊急状況への迅速な対応	
2 良質な住宅ストックの形成及び将来世代への承継	<input type="checkbox"/> 基本方針1 良質な住宅ストック形成に向けた取組の推進
	<ul style="list-style-type: none"> ・性能を確保した質の高い住宅の供給に向けた取組の実施 ①高断熱・高气密住宅の普及促進 ②住宅の質の確保・向上に向けた取組の推進 ③安全・安心な市営住宅ストックの構築
	<input type="checkbox"/> 基本方針2 分譲マンションの維持管理等への支援
	<ul style="list-style-type: none"> ・分譲マンションが良質な住宅ストックとして適切に維持されるよう支援 ①分譲マンションの実態把握と適正な維持管理等への支援 ②老朽化分譲マンションの改修等に向けた支援
<input type="checkbox"/> 基本方針3 住宅の価値を維持・向上するための取組の推進	
<ul style="list-style-type: none"> ・良質な住宅の価値が市場で適正に評価され、次の世代への承継に向けた取組の推進 ①住宅の価値を適正に評価する制度の普及促進 ②性能の確保された既存住宅の円滑な流通・活用の促進	
3 良好な住環境の形成	<input type="checkbox"/> 基本方針1 魅力ある住環境の形成
	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の安全性や生活利便性の確保等に向けた取組の推進 ・地域自らが担う住環境の維持・向上に資するまちづくりの取組を支援 ①地域主体のまちづくりルールの策定支援 ②地域ごとの景観まちづくりの推進 ③地域まちづくりと連携した市営住宅の整備
	<input type="checkbox"/> 基本方針2 地域コミュニティの活性化
<ul style="list-style-type: none"> ・地域コミュニティ活性化や地域課題解決などに向けた取組を支援 ・支援が必要な市民が支援を受けられる環境整備に向けた取組の推進 ①市営住宅のコミュニティ活性化 ②地域コミュニティの維持・活性化に向けた支援	

北の近代建築散歩

和洋折衷防火様式建物の発現 ～函館～

山内 一男

株式会社建築企画山内事務所・代表取締役
一般社団法人北海道建築士会函館支部

はじめに

全国の都市で函館市が魅力度第1位にしばしば選ばれる。歴史的な街並みや建物、坂道からの風景、夜景、美味しい食べ物などとの相乗効果によるものと考えられる。

函館は歴史的資産にあぐらをかき、魅力に磨きを掛けるのをおろそかにしていると言われている。函館の恵まれた資産は、北海道の他都市から見たら羨ましい財産だが、北海道の魅力的な財産であることも認識しなければならない。

函館の大火の歴史と建築

函館の建築は大火との関係が深い。函館の火災で記録に残っている火事、大火を右の表に記した。明治時代の度重なる大火は、屈曲した道路の直線化や大通りは12間（21.6m）、小路は6間以上にするまちの区割り、道路幅の拡幅、組積造や土蔵造り建物の防火造建築奨励制度などが行われた。

1921(大正10)年の大火は、火災の延焼を防ぐための防火帯(火防線)指定が、繁華街の銀座通に施行され、建築の防火構造に発展する。



銀座通火防線の街並み（函館市中央図書館所蔵写真）

函館の大火史

(はこだての文化財—古建築編・川嶋龍司著より)

西暦	和暦	出火場所	焼失戸数	出来事
1456	康正2		105	
1669	寛文9			
1701	元禄14			
1717	享保2			
1778	安永7			
1779	安永8	弁天町より	105	
1785	天明5			
1806	文化3	弁天町より	316	
1844	天保15		450	
1853	嘉永6	大黒町より		
1859	安政6	築島より		
1860	万延元年	築島より		放火による
1861	文久元年			
1865	元治2			
1866	慶應2			
1868	明治元年			
1869	明治2	弁天町より	872	脱走火事
1871	明治4	常磐町	1,123	切店火事
1873	明治6	豊川町	1,314	屋根屋火事、死者5名
1875	明治8	蓬莱町	434	恵比須町、地藏町に延焼し同時に火災2カ所
1876	明治9	弁天町	95	要塞付近より海岸近くまで
1877	明治10	汐見町	80	
1878	明治11	鱒洞町	955	焼跡を区割修整す
1879	明治12	堀江町魚市場	2,326	前年同様、道路の大改革、焼死者多数
1885	明治18	恵比須町	132	前年購入、蒸気唧筒をこの大火に使用した
1887	明治20	西川町	482	
1895	明治28	鶴岡町	228	22年12月より水道使用する。函館電灯会社設立
1895	明治28	西川町	117	
1896	明治29	弁天町	2,280	俗にテコ婆火事という
1899	明治32	豊川町	2,494	
1900	明治33	東川町	155	
1901	明治34	若松町	225	死者1名
1902	明治35	東川町	108	
1902	明治35	鶴岡町	396	
1907	明治40	東川町	8,977	死者8名、負傷者数千
1911	明治44	海岸町	140	
1912	明治45	音羽町	733	
1913	大正2	若松町	1,532	
1913	大正2	東雲町	277	
1914	大正3	蓬莱町	849	
1914	大正3	鱒洞町	672	
1916	大正5	旭町	1,763	
1921	大正10	東川町	2,141	
1923	大正12	東濱町	99	
1928	昭和3	若松町	70	
1934	昭和9	住吉町	24,186	死者2,054名、不明者662名



中村鎮式ブロック構造建築

また、耐火構造の鉄筋コンクリート造の建築物も街並みに展開されるが、高価で一般化されるには時代が早かった。代わりに中村鎮式コンクリート型枠ブロックの建物が商業中心地区に建設されたことは、函館の歴史で特筆すべきことのひとつと考える。

大火後の和洋折衷様式建築物

函館西部地区の街並みを形作っている歴史的建物の様式は、和洋折衷様式、和風様式、洋館様式、防火蔵様式に大きく分けられる。

明治時代の建物は、明治期に発生した大火後も建物の様式を踏襲し再建されている。特に住宅は以前の姿、同様の規模で建てたのではないかと考えている。

木造で下見板の和洋折衷様式の住宅は火災に弱い。1934（昭和9）年の大火後、木造の外壁に厚くモルタルを塗り込んだ防火構造の外観意匠の表現の住宅が建てられた。洋風耐火建築に似た建物となっている。そのような建

和洋折衷様式住宅（4例）



小森家住宅店舗（明治34年建築）



山内家住宅（大正11年建築）



熊倉家住宅（昭和10年建築）



尾形商店（昭和9年建築）

物の中に1階は和風、2階は洋風縦長窓様式の住宅が出現した。

函館西部地区に住む人々の思いが込められているこの様式を、和洋折衷防火様式と呼ぶことにした。昭和初期の新しい函館西部地区様式の発現である。





七飯町の「食」と「歴史」の発信・交流拠点 七飯町道の駅『なないろ・ななえ』

七飯町経済部都市住宅課

●はじめに

七飯町は、幕末期のR・ガルトネルによる西洋式農法導入以来、北海道開拓使の試験農園が設置されるなどの歴史を経て、現在の多彩な農産物生産による道南地域の食糧供給基地を形成するに至っています。

その間、西洋りんご栽培の発祥、男爵いもの発祥、バター・粉乳製造の起源など、他地域にはない「食」に関する特有の「歴史」を数々と有しています。

七飯町道の駅『なないろ・ななえ』は、その魅力を伝えるべく“食と歴史の発信・交流拠点”をテーマに整備しています。

●設計コンセプト

当道の駅は、国土交通省が地方創世の核となる優れた企画の具体化に向けて取り組みを行う道の駅を選定する「重点「道の駅」候補」に選定され、平成28年2月の設計プロポーザルを経てスタートしました。

建設地は、札幌市と函館市を結ぶ国道5号線に接し、平成28年3月に開業した北海道新幹線停車駅の新函館北斗駅が近傍にあることから、交通の要衝となる立地であるため、七飯町はもとより、道南地域の広域観光・交通情報提供を備えたゲートウェイ機能の役割を果たすことが求められました。

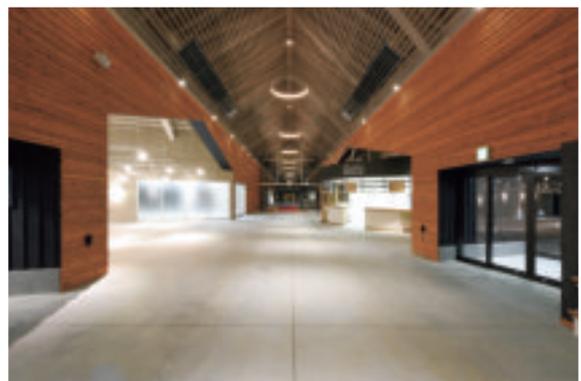
この「情報発信機能」のほか、道の駅に求められる「休憩機能」、「地域連携機能」の3つの機能をバランスよく成り立たせるとともに、地域の魅力を伝える施設となるよう計画しています。

【食と歴史の発信ゾーン】

「西洋式農法発祥の地」や「男爵いもの発祥」などの歴史や魅力を伝えるための発信・交流拠点となるメインホール（道の居間＝セブンスリビング）をメイン出入口となる施設の中心に配置しています。

天井を高くし、明るく開放的なイメージとするとともに、七飯山麓を一望できるように、東側に15度傾け、高さ9mの妻壁全面をガラスとしています。

また、内装材に七飯町産「道南杉」を使用するなど、地域資源を有効利用しています。



情報発信・交流拠点となるセブンスリビング

[良質な食の提供・憩いゾーン]

セブンスリビングの両側には、七飯町の新鮮・美味・安全安心な農畜産物やこだわりの特産品の魅力を提供するため、農作物・特産品販売スペースとオープンキッチンを中心とした休憩・飲食スペースを配置しています。

休憩・飲食スペース側の外部には、奥行4m^{ひさし}の庇を設け、春から秋はテラスとして屋内と一体的に活用し、冬は必要最低限の屋内スペースとすることで暖房費を抑制します。



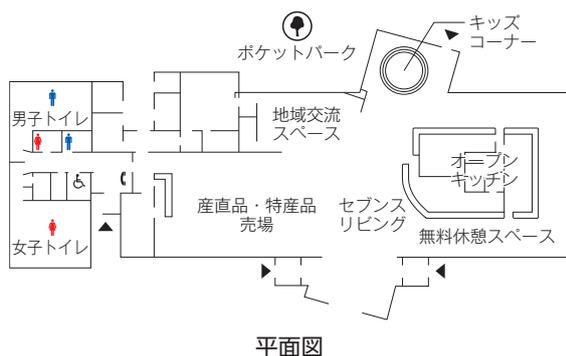
オープンキッチンを中心とした休憩・飲食スペース

[町民交流・活動ゾーン]

セブンスリビングと物販スペースに隣接して、地域交流スペースを設けています。通常時は、利用者の休憩に利用することができるほか、料理教室など地域交流の場として利用することができます。

このスペースの近くに幼いお子さんも楽しめるキッズコーナーを設け、同コーナーからは建物裏側のポケットパークへ直接出ることもできます。

井戸水を利用した親水池は、夏場、多くの家族連れでにぎわっています。



ハイサイドライトによる明るく開放的なトイレ

[安心して利用できる24時間トイレ]

道の駅には必須となるトイレは、ハイサイドライトを設け、明るく開放的で自然を感じられる空間となっています。

女子トイレには、授乳コーナーや子供用トイレを設け、幼いお子さん連れでも安心して利用できるよう配慮しています。

また、汚水排水にはポケットパークと同様に井戸水を利用しています。

[地域景観を意識した外観]

外観は、建物中央を高い切妻屋根とし、その左右に切妻屋根を十字に交差した形状とすることで、水平方向への広がりや七飯山麓の景観を再現しています。

● おわりに

平成30年3月23日に開業し、同年9月29日には来場者77万人を達成するなど、多くの方々にご利用いただいています。現在、隣接地に民間活力を導入した物販・飲食施設の建設が進んでおり、更なる魅力的な施設を目指します。



■施設概要

所在地 亀田郡七飯町字峠下380-2
敷地面積 14,167.58㎡
建築面積 1,293.38㎡、延べ床面積 1,003.96㎡
構造・階数 鉄骨造・平屋建て
営業時間 9:00~18:00
定休日 12月31日~1月3日(予定)
設備 公衆無線LAN、24時間トイレ、公衆電話
駐車場 普通車148台、大型車23台、身障者用8台

イベント情報など→→→
<http://nanairo-nanae.jp/>





道総研建築研究本部 NEWS

■総力をあげて被災三町を支援しています

道総研では、平成30年北海道胆振東部地震の発生直後より、被災自治体や道庁と連携しながら、被害の実態を把握する初動調査、被害建築物応急危険度判定活動、被災地における「住宅の復旧・再建に向けた無料相談会」の開催などを実施しています。

また、応急仮設住宅建設支援として、建設現場に研究者が向向き、技術者の方々に直接施工方法を指導したほか、入居者説明会において換気による結露防止の方法を説明しました。

建築・まちづくりを専門とする研究機関として、復旧・復興の支援、長期的な防災まちづくりの取り組みを行う所存です。お気軽にご相談ください。

▼活動概要一覧（時系列）

<http://www.hro.or.jp/list/building/koho/press1/180906.html>

▼初動調査結果

<http://www.hro.or.jp/list/building/koho/press1/181002.pdf>



応急危険度判定の様子



北海道型応急仮設住宅

■市町村職員と一緒に50年後のふるさと創りを考えました

11月6日～8日の3日間、「道総研まちづくり塾2018」を開催しました。今年は、東神楽町、富良野市、夕張市、留萌市、鷹栖町からそれぞれ2名の職員に参加いただき、道総研職員とともにわがまちの将来像を検討しました。

初日は、建築研究本部長・鈴木大隆による基調講義の後、(株)三菱総合研究所・山田英二シニアコンサルタントより「人口減少社会での地域経営」と題して特別講義を開催。総務省等が提供する「地域経済分析システム（RESAS）」など、公になっているビッグデータをどのように市町村施策に活用するかについて、わかりやすく解説いただき聴き入りました。

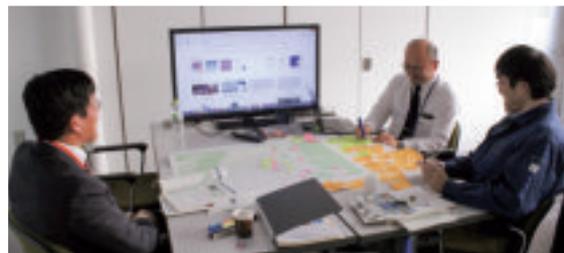
2～3日目には、道総研職員によるエネルギー、木材、防災などの多様な講義や白熱した演習（ワークショップ）を行いました。

受講された方々にとっては、普段の業務とは全く異なる3日間になったことと思います。人口減少、エネルギー問題、財政ひっ迫など様々な課題を抱える道内の自治体にとってささやかながらお役に立てればと思い実施しています。

道総研まちづくり塾は来年度以降も実施する予定です。ご関心のある市町村職員の方はぜひご参加ください。



建築研究本部長・鈴木大隆の基調講義



演習の様子



情報会員のご紹介

「センターレポート」は、情報会員の皆さまのご支援により発刊されています。

現会員124社を50音順で205号(夏号)と今号に掲載しています。なお、随時、新規会員を募集しています。

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| タカオ工業(株) (釧路市) | (株)藤共工業 (興部町) |
| (株)高組 (旭川市) | 船木建設(株) (江別市) |
| 武田建設(株) (帯広市) | 北栄建設産業(株) (紋別市) |
| (株)田中組 (札幌市) | (株)北匠建築設計事務所 (函館市) |
| (有)玉手鋼建 (富良野市) | 北東建設(株) (釧路市) |
| (株)土屋ホーム (札幌市) | (株)北農設計センター (札幌市) |
| (株)テーオーフォレスト住宅事業部函館支店 (函館市) | 北海道建築設計監理(株) (札幌市) |
| 寺岡工務(株) (深川市) | (一社)北海道住宅都市開発協会 (札幌市) |
| 東成建設(株) (旭川市) | (株)北海道日建設計 (札幌市) |
| (株)道和建设 (美幌町) | (株)北方住文化研究所 (札幌市) |
| (株)ドーコン (札幌市) | 松浦建設(株) (岩見沢市) |
| 常盤工業(株) (札幌市) | 松谷建設(株) (北見市) |
| (株)徳建設 (函館市) | 松原産業(株) (栗山町) |
| (株)都市設計研究所 (札幌市) | 丸信衛生工業(株) (旭川市) |
| 中館建設(株) (名寄市) | (株)丸田組 (網走市) |
| (株)中山組 (札幌市) | (株)丸竹竹田組 (札幌市) |
| (株)那知組 (富良野市) | 丸彦渡辺建設(株) (札幌市) |
| 西出興業(株) (赤平市) | 右谷建設工業(株) (帯広市) |
| 日新建設(株) (函館市) | 水島建設工業(株) (砂川市) |
| 日東建設(株) (岩見沢市) | (株)宮崎組 (恵庭市) |
| 日本データサービス(株) (札幌市) | 村井建設(株) (釧路市) |
| (株)HAU計画設計 (札幌市) | (株)森川組 (函館市) |
| (株)橋本川島コーポレーション (旭川市) | (株)盛永組 (旭川市) |
| (株)浜田組 (和寒町) | (株)八百坂建設 (白糠町) |
| パラマウント硝子工業(株) (江別市) | 山高建設工業(株) (留萌市) |
| (株)ビーゴイング (札幌市) | 山根土建(株) (白糠町) |
| 平口建設(株) (伊達市) | (株)山谷建築店 (小樽市) |
| 廣木建設(株) (中標津町) | 横関建設工業(株) (倶知安町) |
| (株)廣野組 (旭川市) | (株)吉田建設工業 (新ひだか町) |
| (株)福津組 (古平町) | (株)よねざわ工業 (恵庭市) |
| 富士化学工業(株) (札幌市) | 渡辺建設工業(株) (根室市) |

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
藤原 昇悟	(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 情報委員会副委員長
鈴木 友訓	札幌市都市局市街地整備部住宅課 住宅企画係長
工藤 大樹	北海道建設部住宅局建築指導課 建築企画グループ主査
廣田 誠一	(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

辻井 久幸	(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.48 No.4 冬号

平成31年1月1日発行 通巻207号

発行人 辻井 久幸

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