

住宅クロスレビュー | 13

エコ住宅

予算に応じた環境性能の目標を見定め
エコ以外の付加価値も備える住空間に

取材・文 | 松浦隆幸
写真 | 藤塚光政 (特記以外)

2人の建築家が、互いの設計した住宅を訪ね、共通するテーマで語り合う「住宅クロスレビュー」。
今回のテーマは「エコ住宅」。
既存住宅のリノベーションと、新たな住宅開発という対照的な2事例を取り上げる。
1件は、大島芳彦氏が築30年の実家を全面的にリノベーションして、高い環境性能をもつ住宅に再生させた事例。
もう1件は、竹内昌義氏が設計を手がけた山形市のエコタウン。
環境性能の高い住宅を、緑豊かなまち並みや、暮らし方の提案とセットにして提供する。
新築・既存の双方で、環境性能に優れた住宅の普及には何が必要なのかが見えてくる。

「大島邸」2020年改修

大島芳彦



おおしま・よしひこ 建築家/1970年生まれ。1993年武蔵野美術大学造形学部建築学科卒業。米国SCI-Arcに学び1998年石本建築事務所入所。2000年よりブルースタジオに参画。専務取締役。「RE*INNOVATION リノベーション」を旗印に、遊休資産の再生・価値最大化をテーマとした建築企画・設計、コンサルティング事業を開始。近年では団地再生、中心市街地再生など都市スケールの再生プロジェクトなどにも取り組む。2016年「ホシノタニ団地」でグッドデザイン金賞（経産大臣賞）受賞。一般社団法人リノベーション協議会理事、副会長。大阪工業大学客員教授。



山形エコタウン前明石にて

「山形エコタウン前明石」2019年から順次

竹内昌義



たけうち・まさよし 建築家/1962年生まれ。東京工業大学大学院修了。1991年竹内昌義アトリエを設立したのち、1995年みかんぐみ共同設立。2001年東北芸術工科大学 建築・環境デザイン学科助教授、2008年より同教授。同年、エコハウスを広めるための会社・エネルギーまちづくり社を共同で設立。同社代表取締役。山形エコハウス（山形県が事業主体、環境省の21世紀環境共生型住宅のモデル整備事業の1つとして選定）をきっかけに、環境・エネルギーに配慮した住宅を設計、紫波町オガールタウンの監修などを手がける。共著に『図解 エコハウス』（エクスナレッジ、2012）、『あたらしい家づくりの教科書』（新建新聞社、2016）など多数。

大島邸

大島芳彦 / ブルーススタジオ + 石井大吾デザイン室



梢の新緑が薫る2階のバルコニーで談笑する竹内氏と大島氏



大島氏の家族4人が暮らす2階は、フルリノベーションで間取りを一新。既存の間仕切りを撤去して大空間のLDKとした



1階のLDK。リノベーション後はエアコン1台で快適に過ごしている

大島芳彦氏が、築30年になる実家を、自らの設計で全面的にリノベーションした。原設計は、建築家の増田奏氏によるもの。今回、二世帯住宅にプラン変更するのを機に、最も重視したのは高い断熱気密性能の確保だった。内装や間仕切り、家具などを撤去してスケルトンに戻し、室内側から高断熱・高気密化を実施した。建物は特徴的なT字型プラン。2つの庭に面して大開口がある1階LDKは改修後も原設計を活かし、住み慣れた空間を継承した。

築30年の実家を全面リノベーション 住み慣れた空間を守りつつ 高断熱化

——外見上は何かが変わった印象を受けませんが、実はプランの大幅変更、全面的な高断熱・高気密化がなされています。
大島 これは僕の実家で、1991年の新築当時は、両親と妹、祖母の4人が暮らしていました。僕自身はそのころはもう実家を出て暮ら

たことがなかったんです。だから僕にとってこの住宅は、時々帰ってくる実家。2年前に父が他界し、母の1人暮らしになったことから、今回、全面的なリノベーションに踏み切り二世帯住宅にしました。1階が母、2階が僕の家族4人の生活空間です。

主なテーマは「環境性能の向上」と「プラン変更」。建物外皮の環境性能は30年前の仕様で、問題は開口部の多さでした。開放的な大開口は、この家の特徴である一方で、すべてシングルガラスのアルミサッシだったので冬はめちゃくちゃ寒かったです。数年前に床暖房が壊れ、さらにセントラル空調システムの熱源機が壊れてからは応急処置のルームエアコンでなんとか暑さ寒さをしのぐ生活で、高齢の母のヒートショックや熱中症が気になっていました。
竹内 見たところ、大きな開口部がある1階のLDKのプランは変わっていないみたいですね。
大島 80歳を超えた母にとって1階LDKは30年間にわたって使い慣れた生活の中心なので大きな変更は避けたい。特にこの家の最大の特徴である東西の庭に大開口で開か

この家の価値である大開口は維持したまま 外皮性能を高めるリノベーションを考えた——大島



1

- 母の生活空間となる1階のLDK。庭がある東西両面を大開口とした開放的な空間。いったんスケルトンにして断熱工事をしたあと、プランはほぼ元通りにした【写真：Kohichi Ogasahara】
- 武蔵野の雑木林をテーマにした西側の庭にはデッキを新設。全面開口のLDKを透かして、東側の庭も見える
- 1階にある書斎。2階と直接行き来できる階段を新設
- 以前、吹き抜けがあった窓辺に床を新設し、角に薪ストーブを置いた
- 2階LDKの見通し

大島邸
所在地 | 東京都杉並区
原設計 | 増田奏 / SMA
改修設計 | 大島芳彦 / ブルースタジオ+石井大吾デザイン室
改修施工 | 礎コラム
構造 | 重量鉄骨造
階数 | 地上2階
敷地面積 | 329.13㎡
建築面積 | 169.56㎡
延床面積 | 282.95㎡ (改修前)、288.99㎡ (改修後)
完成 | 1991年4月 (新築)、2020年6月 (改修)

※「HEAT20」は、一般社団法人 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会が、戸建て住宅で推奨する断熱性能水準として提示しているもの。全国を8地域に分ける「地域区分」のうち沖縄県を除く7地域を対象に、推奨するUA値（外皮平均熱貫流率）をG1とG2の2段階で設定している。「地域6」に区分される東京23区の場合、UA値0.56以下でG1、UA値0.46以下でG2。「地域4」の山形市は、UA値0.46以下でG1、UA値0.34以下でG2となる。

れたLDKを中心とした1階は維持するようにしました。外壁のみを残し、内部はいったんほぼスケルトン状態にし、壁・天井は発泡ウレタン、床はフェノールフォームで断熱・気密化。開口部はすべて樹脂の複層ガラスサッシに取り替えたうえでオリジナルのキッチンを再設置しています。この建物は重量鉄骨のラーメン構造で、全体的に開口部が非常に大きく、そのよさを活かしたサッシの改修が苦労したポイントですね。市販の住宅用高性能樹脂サッシはまだまだ大開口のデザインには難ありですね。

竹内 そこまでやるとはすごい。お母さんの反応はどうでした？
大島 生活動線が変わらず、暑さ寒さが解消されているわけですから快適だと言ってくれます。
竹内 キッチンなどの生活空間が変わらなければ違和感がないかもしれないですね。
大島 一方、新たに僕の家族が引っ越してきた2階は全面的にプランも変更して、まったく違う空間にしています。

開放的な大開口を残す改修で UA値0.53の外皮性能を達成

竹内 結果として、今回確保した外皮性能は



2



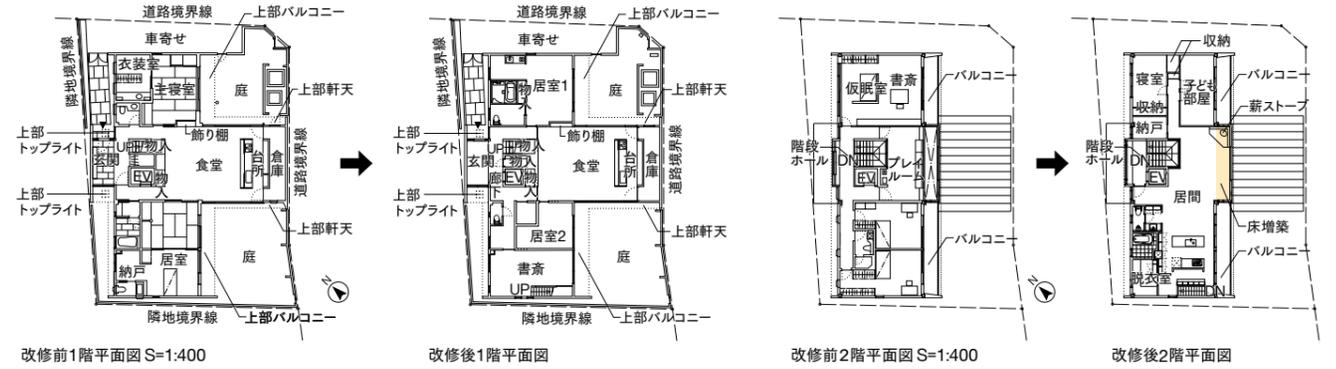
3



4



5



どのくらいですか？

大島 UA値（外皮平均熱貫流率）は約0.53W/㎡K、C値（相当隙間面積）は0.9cm²/㎡です。初めは「HEAT20」*のG2（UA値0.46以下）を目指そうと考えていたのですが、G1（UA値0.56以下）止まりでした。既存の開口面積を維持する前提で計算したところG2は予算的にも厳しいことが判明して、目標をG1に変えました。

竹内 リノベーションでG1に届くことは、それ自体さほど難しくありません。熱損失の大きいガラスの開口部を小さくして、壁にしまえば外皮性能は向上するからです。しかしこの家はそれをしていませんね。空間を価値づけていた大きな開口部をそのまま残し、高性能なサッシに入れ替えることで性能を確保している。

僕たち建築家は、常にデザインと性能確保の間で葛藤を繰り返すのですが、どちらも大事だということを、この家は語ってくれています。

ストックの環境性能向上の好例 優先順位をつけて段階的に改修

竹内 壁に付いているのはドイツの「スティーベル」の換気システムですか？

大島 そうです。ダクトレス給排気の第一種換気システムです。高断熱・高気密化を図る以上、しっかりとした換気システムを入れようと

思ったのですが、2階を僕の世帯のLDKにするときに天井高を最大に取りかかったこともあり、このダクトレス式を採用しています。この換気システムは1部屋につき2台を一对で壁に取り付けるのですが、プランニングに不自由さはありませんでした。

竹内 このシステムはそれぞれに内蔵された熱容量の大きいセラミックのようなもので熱交換するから、エネルギーもあまり消費しないですね。光熱費はだいぶ減りました？

大島 両親2人の生活で、冬は月8万円ほどかかっていた電気代が、いまは二世帯合計5人の暮らしで高いときでも月3万円くらい。高い外皮性能を確保したので、今回は床暖房はやめて最小限のルームエアコンだけにしました。

竹内 それはすごい、断熱改修の効果てき面ですね。寒い家に2人暮らしで8万円だったのが、二世帯5人暮らしになって3万円なんて、劇的な改善です。既存住宅でも、きちんと断熱化して外皮性能を高めるリノベーションをすれば、驚くほど快適で省エネ暮らしが手に入ることになるという、世の中に対するメッセージになりますね。

大島 実は、今回のリノベーションでは屋根面は何もしていないんです。太陽光パネルの設置もまだしていません。床・壁・天井の断熱だけで予算を留めました。いずれ2期工事として、

太陽光パネルの設置と屋根葺替と屋根断熱を一緒にやって、できればG2以上のレベルにもう一度トライする予定です。

竹内 優先順位づけが大事なんですよ。一気にやろうとしないこと。この住宅は、ストック断熱改修の好例ですね。リノベーションで環境性能を上げるのは難しい印象がありますが、それは設計者も施工者も経験が乏しいからです。環境性能の向上はコストがかかります。限られた予算のなかで、住宅の価値も勘案しながら優先順位をつけて、どのレベルを目指せばいいのか。新築と違ってリノベーションは選択肢が幅広いから、その判断が難しいですね。しかも、コスト分の効果を実感して、満足してもらえるかどうかわからないから、クライアントへの提案もまたハードルが高い。

大島 一気にすべてをやろうとすると負担が大きいですよね。だから環境性能の数値目標のみを定めながら長期修繕計画を立て、優先順位をつけて予算やその時代の技術、あるいは助成金に応じて段階的に進める方法がよいと思います。目に見えない温熱環境は、体験しないと実感できないし語れない難しさがあります。今回のリノベーションで自ら培った経験や生活のノウハウを、設計や不動産商品企画の形で積極的に社会に伝えていきたいと思っています。

山形エコタウン前明石

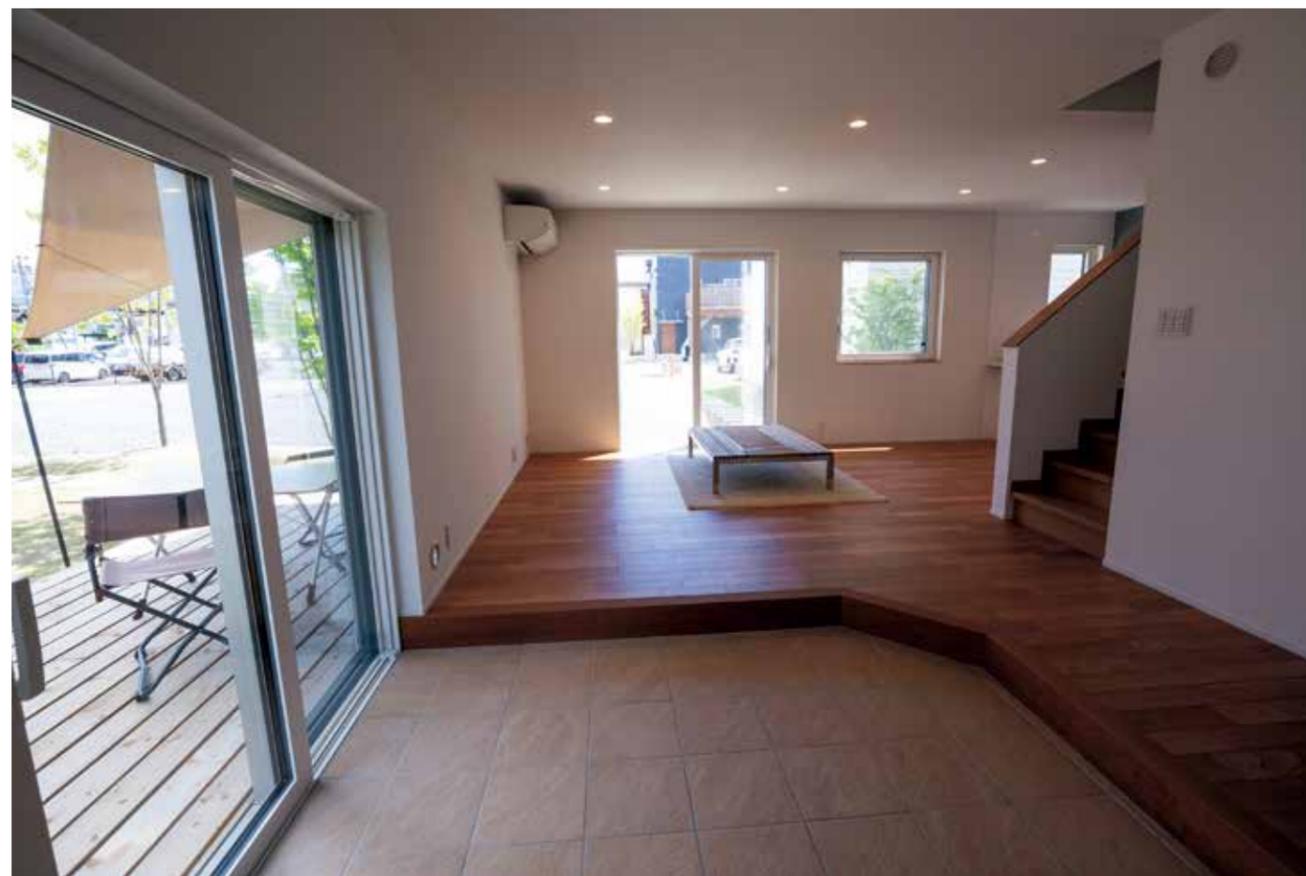
竹内昌義＋エネルギーまちづくり社



敷地境界に拘を立せず、住宅地全体をひとまとまりの緑豊かなランドスケープとして計画した。それぞれの建物も、全体の景観を考慮して配置している。



各区画が接する箇所に設けた緑道は、緩やかなカーブを描いている。緑道の中心に区画の敷地境界線がある



プランの基本タイプの一つ「土間のある家」。庭に設けたデッキとつながった土間とLDKがあり、アウトドアライフも楽しめる

山形市郊外に分譲建売住宅地。高い環境性能をもち、長く住み継がれる住宅を企画した。各住宅をプロトタイプ展開することで、注文住宅よりも工費を抑えながら高い環境性能を確保。一方、安さを売りにする一般的な建売住宅と比べて、価格と性能を高めに設定することで、建売住宅の新しい需要を顕在化させた。全戸に太陽光発電も備え、長く使うとエネルギー自立ができて有利な住宅だ。また、敷地境界に塀を設けず、豊かな外部空間をつくったことも特徴の1つ。アウトドアメーカーの参画なども得て新しい暮らし方を提案し、価値観を共有する住民を集めることで、良好なコミュニティが築かれることを意図している。

暮らしを提案するまち並みを付加価値に 環境性能に優れた住宅群を計画

—山形市郊外の「山形エコタウン前明石」

に来ました。いくつか見学できる住宅もあるので、この新しいまちを散策しながら、開発コンセプトや設計のポイントなどを竹内さんに聞いていきましょう。

竹内 山形エコタウン前明石は、計20区画からなる新しい住宅地です。環境性能に優れたエコハウスの企画で、住宅地という面的な開発なので、全体のランドスケープをきちんとつくりました。

さらに、そうした住環境を活かす暮らし方の提案として「アウトドアリビング」というコンセプトを掲げているのが、このまちの特徴です。全体で20区画ありますが、実際に販売しているのは19区画で、残る1区画は小公園として使っています。

事業を手がけているのは、荒正という山形市のデベロッパーです。コンセプトを活かすために、アウトドアブランドのスノーピーク（新潟県三条市）にも参画してもらい、私が所属する東北芸術工科大学を含めた三者によるコラボレーションで、このプロジェクトを進めてきました。

見ていただくとわかるように、この住宅地には緩やかにカーブする緑道が通っています。緑道に面した区画同士の敷地境界線は、この緑道の中央にあります。また、緑道になっていない敷地境界にも塀やフェンスは設けていません。全体をひとつつながりのまとまったランドスケープとして計画し、地域の植生を活かした植栽を施して、緑豊かなまちとなることを意図しています。植栽計画は、東北芸術工科大学准教授の渡部桂さんに担当してもらいました。

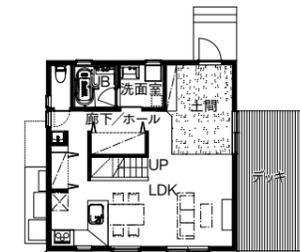
大島 敷地境界に塀などを設けないことは、協定か何かで定めているのですか。

竹内 いえ、現状ではお願いしている感じですが。緑道や植栽は、各区画内にあるわけですが、現在は荒正さんが管理しています。いずれは住民が自主的に管理するような仕組みをつくっていきたくと考えているところです。

では、見学できる住宅がいくつかあるので行ってみましょう。



配置図 S=1:800



「土間のある家」1階平面図 S=1:200



「吹き抜けのある家」1階平面図 S=1:200

開発コンセプトへの共感が育む コミュニティが環境意識を高める

竹内 ランドスケープも考慮して、初めに全19戸を設計した建売住宅ですが、一度に全棟を建てて売るのはなく、「売り建て」のように順次、販売・建設しています。2019年夏に最初の入居があり、これまでに12戸が完成済みで、1戸が工事中です。建物は県産材を使った在来木造で、正方形プランにして表面積を小さくしてあります。一般的な建売住宅は、4LDKというように部屋数の確保が求められますが、ここではできるだけ広い部屋をつくることを主眼とし、nLDKの思想から離れることを意図しました。

プランには3つの基本タイプがあります。「吹き抜けのある家」、「土間のある家」、「デッキテラスのある家」の3つです。どの家にもLDKと連続するウッドデッキがあり、アウトドアの暮らしを楽しめるようにしてあります。サッシはすべてトリプルガラス樹脂サッシです。オール電化で、エコキュートと家庭用の一般的な2台のエアコン、空気循環システム、そして太陽光発電システムを標準装備しています。

大島 外皮性能はどのくらいのレベルですか。

竹内 UA値は、HEAT20のG2をクリアした0.32~0.34 W/m²Kです。C値は1.0を確保しています。山形の一般的な建売住宅と比べるとかなり高い断熱性能で、ほぼエアコン1台で全館暖房できるレベルです。住民の話によると、月平均の電気代は約1万円だということで、山形では大幅に安い金額です。

まち並みや暮らし方提案を付加価値とする建売分譲は 高性能な住宅をリーズナブルに提供できる—竹内

大島 換気を含めた空調は、どのようなシステムを入れているのですか。

竹内 荒正さんは、以前から注文住宅で「ファースの家」と呼ばれる家づくりに取り組んできました。ファースの家は、北海道北斗市の福地建築が全国でフランチャイズ展開している高気密・高断熱の健康住宅です。そうした背景もあって、ここでもファースの家をベースにした空調システムを採用しました。

基本的には、小屋裏にあるエアコン1台で家中の温熱環境と換気をまかないます。エアコンから吹き出す空気をダクトで床下に送ったあと、外壁通気層を通して各部屋で給気・回収して循環させます。小屋裏には全熱交換式の換気システムがあり、家の中を循環させる空気を常に新鮮に保ちます。

大島 それだけの環境性能があると、販売価格も地域の相場より高いレベルですか。

竹内 一般的な建売住宅よりは高めです。ただ、建物の性能だけでなく、広い敷地を用意して、住民同士が共有する緑豊かなまちをつくり、アウトドアライフの提案という付加価値も備えています。実際、いまここに住む人たちは、住宅の性能だけでなく、そうした住宅地としてのコンセプトに共感して購入しています。

大島 こうした住宅地を選ぶ人たちは、それぞれの生き様とか哲学のようなものを共有でき

るから、住民同士のコミュニティも成り立ちやすい。人と人との関係性をデザインすることで当事者意識が育まれて、エコ住宅や環境に対する理解も深まるでしょう。それは住宅だけでなく、生活全般に波及していくはずで、建物を売るだけの一般的な建売住宅では、そうした意識は芽生えません。

竹内 建材や仕様を追求してお金をかければ環境性能の高い住宅はつくれます。でも、それでは幅広い普及につながらない。普及のためには、既製品をうまく使って価格を抑えつつ高性能な住宅を設計し、まち並みやコミュニティといった付加価値のついた建売分譲という形は有効だと思います。

この住宅では、新しいライフスタイルに合わせて、部屋数ではなくスペースを重視し、結果として間仕切りやドアを減らし、一般的な住宅設備を使ったりしました。建売としては割高でも、注文住宅と比べればリーズナブルです。決して簡単ではないけれども、世の中の建売住宅でも、ぜひこのエコタウンを参考にしてほしいと思っています。

松浦隆幸 まつうら・たかゆき
編集者、ライター／1966年東京都生まれ。1990年東京理科大学工学部建築学科卒業後、日経BP入社（日経アーキテクチャ記者）。1994年退社。農業生活などを経て、2005年に編集事務所オン・ザ・ロードを設立し、現在に至る。



2



3

- 1 「吹き抜けのある家」の玄関。すべての住宅が、エアコン1台で過年の空調をまかなえる断熱・気密性能を確保
- 2 2階の個室。開口部はすべてトリプルガラスの樹脂サッシ
- 3 「ファースの家」の全館冷暖房システム。屋根裏のルームエアコンから吹き出す冷気／暖気をダクトを通じて床下に引き込み、屋根裏＋床下の両空間から冷気／暖気を取り込む方式。すべての部屋で温度差が少なくなる。屋根裏には全熱交換式換気扇を設置〔写真：編集室〕

山形エコタウン前明石
所在地 | 山形県山形市前明石下河原298-3~29
事業主 | 荒正
建築および外構設計・監理 | 竹内昌義＋エネルギーまちづくり社
設計・施工 | 荒正

構造 | 木造
階数 | 地上2階
販売戸数 | 19区画
敷地面積 | 210.39~240.15㎡
建築面積 | 49.68~80.33㎡
延床面積 | 105.98~122.56㎡
完成 | 2019年6月から順次



1



基本設計に向けたスケッチ（2002年5月）
【提供：内井乃生】

建築家の〈遺作〉| 10

内井昭蔵

「日本基督教団信濃町教会」

談 | 横山 正 (アトリエワイス) 取材・文 | 磯 達雄

神様が住まうところ

日本の戦後建築界を代表する建築家を1人ずつ採り上げ、その関係者に〈遺作〉となる建築を挙げてもらいながら、建築家の晩年の思想について振り返るこの連載、第10回は内井昭蔵を採り上げる。建築家として、桜台コートビレッジ、世田谷美術館、明治学院大学など、幅広い分野の建物を設計したほか、大規模開発におけるマスターアーキテクトや、大学での建築教育にも熱心にあたった。忙しく活動している最中の2002年に倒れ、そのまま帰らぬ人に。そのとき、進めていたひとつのプロジェクトが小さな教会の設計だった。内井の下で設計事務所の副所長を務めていた横山正氏に話を聞いた。



内井昭蔵 うちいしょうぞう
建築家（1933-2002）／主な作品に「桜台コートビレッジ」（1969）、「東京YMCA野辺山高原センター」（1976）、「世田谷美術館」（1986）、「国際日本文化研究センター」（1994）、「大分市美術館」（1998）がある。
【提供：内井乃生】



西側の正面ファサード。2002年5月に描かれたスケッチにはなかった屋根が中央部に架けられている【写真：新建築社写真部】

初めて手がけた独立の教会建築

2002（平成14）年、内井先生が亡くなられたときに進めていたプロジェクトのひとつが「日本基督教団信濃町教会」（2004）です。先生はお祖父さまの代からのクリスチャンでしたが、この作品を手がけるまで、教会建築を設計されたことはありませんでした。私が内井事務所で最初に担当させてもらった建築の「東京YMCA野辺山高原センター」（1976）や、「日本聖公会ナザレ修女会ナザレ修道院」（1993）など、一部教会を含む設計は何度かされていましたが、仏教から新興宗教までさまざまな宗教建築を手がけられていましたが、独立した教会建築は信濃町教会が初めてです。先生の建築はよく「精神性の高い建築」と評されることがありますが、建築を設計する際に常日頃から祈りの空間というのが背景にあったのではないかと思います。亡くなられた当時、信濃町教会以外にも並行して設計を行っていた建築は複数ありましたが、そういった意味でも、信濃町教会は内井先生の遺作として捉えるにふさわしいのではないのでしょうか。

提出直前まで検討された「幕舎の案」

信濃町教会は、もともと1930（昭和5）年に岡田信一郎さんが設計をされた教会です。年月がたち、建物自体の老朽化や、信徒の方々の高齢化にともなうバリアフリー問題などが浮上し、もう少

し使いやすい教会をという信徒の方々の想いによって2002（平成14）年に設計コンペが開催され、2月と4月の2段階の審査を経て内井事務所の提案を選んでいただきました。当時先生は滋賀県立大学の教授で、学科長も務められていたのですが、信濃町教会のコンペのときにはかなりの頻度で力を入れて打ち合わせをされました。もちろん他のプロジェクトにもしっかりと取り組まれていたのですが、やはり教会建築に対する思い入れというのは相当あったのではないかと、振り返ってみて思います。

4月の最終審査で設計者に選んでいただいたあと、教会の建設委員会との打ち合わせを重ねて設計を進めていきましたが、コンペ時に提出した基本構想案に対してもう少し教会側の要望を取り入れた案を、6月末にあらためて教会側に説明することとなりました。信徒の方々にとっては、岡田信一郎さんが設計された元の教会は多くの思い出が残る場所です。そこに我々はいきなり新しいものをつくるのではなく、元の教会を継承した空間をつくらうというのが設計当初からの方針でした。コンペ時に提案したのは、人が外からスッと中に入ってこられるように、教会の正面に広場のような空間を挟んで、そこから礼拝堂に引き入れるような案でした。その後さらに教会側との検討が重ねられ、当初は中庭のように配されていた広場が内部化していき、その方針で教会側にも納得していただいたので

すが、教会側への最終的な説明会を1カ月後に控えた5月末ごろ、突然、内井先生からこれまで検討していた案とはまったく異なるスケッチがあがってきたんです。先生はそれを「幕舎の案」と呼んでいました。幕舎とは、キリスト教の原点となっている昔のテントのようなものを指します。先生のスケッチを見ると、平面は歪んだ十字架の形をしていて、そこにテントを架けて中に祈りの空間をつくるという案でした。意欲的なアイデアでしたが、求められる機能をそのなかで実現するのは相当に難しい。1カ月後には案をまとめないといけない状況で困ったなと思いましたが、こういうときの内井先生は言い出したら止まりません。結局いままで検討してきた延長線上の案と、新たな幕舎の案の2つを並行しながら進めることになりました。

ところが、その2案の検討を進めている最中、6月末の説明会を直前にして内井先生から「やっぱり幕舎の案はやめよう」と言われたんです。我々所員としてはまだ検討の余地がある案だと考えていたのですが、「横山さんいいよ、前ののでいこう」と言われてしまいました。先生がどのようにしてその判断を下されたのかは私にもわからないのですが、最終的にこれまで検討していた案を進めていくこととなりました。おそらく未練もおありだったと思うのです。あのときもしも先生が亡くなられる前に元の案を進めるとい判断が下されていなかったら、現在は全然違う建築ができていたのかもしれない。

「いい建築っていうのは簡単なんだよ」

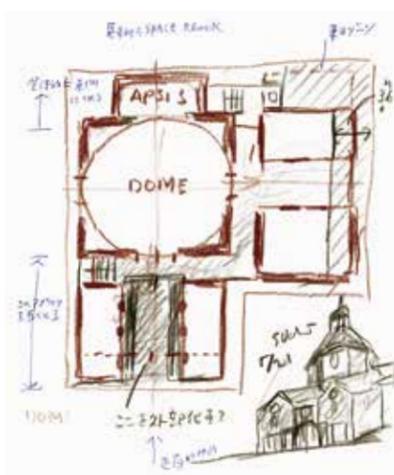
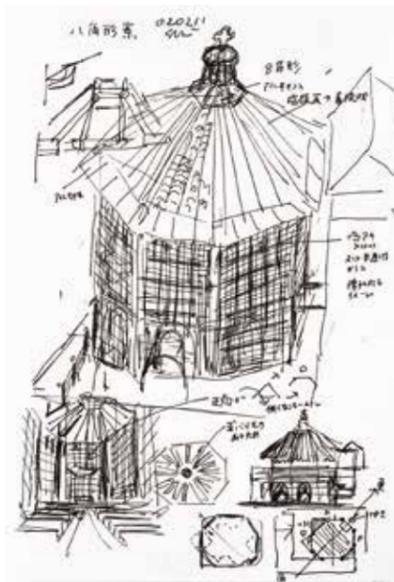
先生から「幕舎の案」が却下されたあと我々所員としては少し残念に思う部分もあり、現行の案に先生の「幕舎の案」における精神性を盛り込みながら検討を進めることにしました。そのうえであらためて、なぜ急にこれまで検討していた案とはまったく異なる「幕舎の案」が先生からあがってきたのか、まずはその考え方について所員みんなで考えました。幕舎というのは昔「幕屋」とも言われ、聖書のなかでは「ミシュカーン」という言葉で表されるのですが、これは移動式の神殿のことです。つまり神様の住まう場所、神様の住居ということなんです。ですから、内井先生は神様の住宅をつくらうと考えられたんじゃないかと。原点に戻って、そもそも教会はどういう場所なのかということから、「幕舎の案」が生まれたのではないかと思います。

ちょうど世田谷美術館を設計されていたときにまとめられた『健康な建築——イマジネイティブな生活空間を求めて』（内井昭蔵著、彰国社、1985）で先生は、人間が入ってこそ建築なのだから、公共建築などを含めたすべての建築において、そこに魅力的な「生活空間」をつくるのが大事だと述べています。住宅が建築の基本だということです。内井事務所では、公共建築の設計の仕事が多くなっていた時期でも、小さな住宅の設計は断ったことがないんですね。

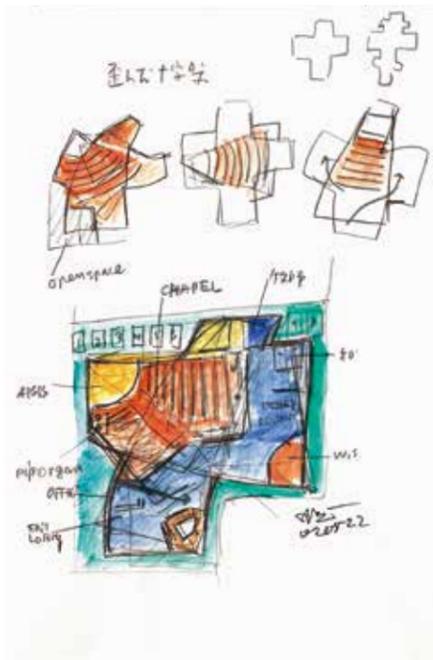
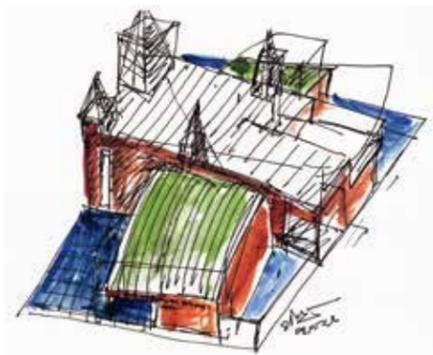
それから、どんな建物の中にも居心地のよい空間をつくるのが大事だともおっしゃっていました。あるとき内井先生から「横山さん、いい建築ってどういうものだと思う？」という質問があったんです。私が答えに詰まっていると、先生は

「いい建築っていうのは簡単なんだよ」と、おっしゃるんです。「何度も行きたくなくて、行ったらそこにずっと居たくなるような、そういう建築をつくれればいいんだ」。居心地がいいというのは、物理的に快適だということではなく、たとえば周りを少し囲まれた空間のような、安心できる建築のことです。要するに建築の設計によって居心地のよさはつくれるんだと伝えようとしたんだと思います。

ディテールの積み重ねによって感動する空間ができる、ということもよく言われました。信濃町教会では特に壁のディテールにこだわりました。壁をどう裝飾するかというのはずっと内井事務所の設計ではテーマになっていて、たとえば世田谷美術館の外壁はコンクリート打ち放しの肌合いを穴あきタイルで表現しています。外壁と内



八角形の案のスケッチ（左/2002年2月）と、「幕舎の案」のスケッチ（右/2002年5月）。内井昭蔵から提案された「幕舎の案」は、当初から検討を続けてきた端正な八角形案とは大きく異なるダイナミックな形状をしており、平面スケッチには「歪んだ十字架」という言葉が添えられている【提供：内井乃生】



壁のしつらえ方を、どのようにすれば普通と異なる見え方になるかを検討することで、結果としてどの作品もおのおの違う外壁の表情をもつことになると思うのですが、信濃町教会では当初から土みたいにしよという狙いがありました。ただ全部土を塗ったように仕上げるのではなく、礼拝堂だけは打ち放しにする。そしてインナースペースとしての広場は、内壁を木で仕上げています。内井先生が必ず言われたのが「中は中の仕上げにしよ」ということです。近代建築によくある、外と内が境目なく同じ仕上げで続くようなやり方が、先生はお嫌いでした。内と外には違いがあるんだから、それを直接つなぐのではなく、緩やかに丁寧につなぐことにこだわりがあったようです。内は内、外は外、ただそれを断絶するのではなく、「うまくつなげ」と、よくおっしゃっていました。

信濃町教会のディテールではもう一つ、自然光の採り入れ方にもこだわりました。先生が「ダイアゴナル」と呼ばれていた八角形の礼拝堂の天井と壁面に、分厚い無垢ガラスを埋め込んでいます。蛍光灯のガラスを再生したものなのでもともと薄く色が付いています。透明なガラスを使って空が見えるのはやめたいが、すりガラスを使うのはもっと避けたいということで、こういった素材を選定し使用しています。

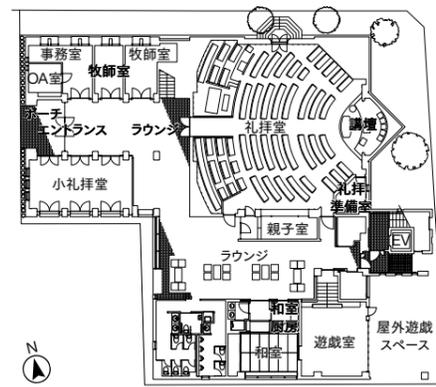
全体を引いて見ると教会としてはほとんど裝飾性のない建築ですが、抽象的になることは避けて、温かみのある空間にしよということを考えていました。ですから、手が触れるところは材料として木を選んだり、照明器具もこの空間のためにオリジナルでつくったりしました。



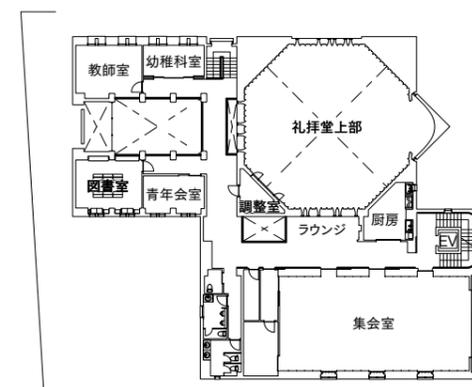
1



2



1階平面図 S=1:600



2階平面図

【図版提供：新建築社】

- 1 北側外壁。アクリル樹脂系吹き付け仕上げのうち、礼拝堂の壁面のみコンクリート打ち放し仕上げとなっている
 - 2 礼拝堂内観。照明器具はオリジナルで製作されたもの
- 【写真1-2：新建築社写真部】

日本基督教団信濃町教会
 所在地 | 東京都新宿区
 設計 | 内井昭蔵+内井建築設計事務所
 施工 | 戸田建設
 構造 | 鉄筋コンクリート造
 階数 | 地下1階、地上3階
 敷地面積 | 973㎡
 建築面積 | 759㎡
 延床面積 | 1,511㎡
 竣工 | 2004年

『健康な建築』を羅針盤として

内井先生が亡くなられたのは、2002（平成14）年の8月3日のことでした。日本建築学会の大会に参加するため金沢へと向かう途中で倒れ、病院に搬送されましたがそのままとなってしまいました。あまりにも急の出来事で、内井先生のご家族も含め、誰も予想だにしていませんでした。内井事務所では当時20件ほど設計業務を抱えていて、あわせて内井先生が担当されていたマスターアーキテクトの仕事もありましたので、非常にバタバタしたなかで設計を進めていく必要があったのですが、私はそこであらためて内井先生の『健康な建築』を隅から隅まで読み返してみたいです。その内容を自分なりにまとめて、ノートに書き写したりもしました。内井先生亡きま、

自分たちはここからどうやって建築を完成させたいのか、先生だったらどうお考えになったのかということを実際に考え、羅針盤とし、設計に励みました。

内井先生は本当にお人柄のよい方でした。内井先生のことを悪く言われる方は本当にいないですね。事務所スタッフに対しても全員分け隔てなく、フラットに接してくださいました。いつも「内井さん」と呼びかけていましたから、仕事中には「先生」なんて呼んだことはなかったですね。そんな先生のお人柄に触れていらしたクライアントの方が多かったのも、先生が亡くなられたあとの設計を我々が引き継ぐ際には、非常に身の引き締まる思いでした。そして進行中だった仕事すべてが完了した時点で、事務所を退社しました。

完成した信濃町教会を先生に見ていただくことはできませんでした。もしご覧になっていたらどんなことを言われたでしょうね。我々としては精一杯先生のやろうとしていたことを再現することに尽力しましたが、普段からよくできたところについては言わず、あまり褒めることはしない方でしたから、「ここをもっとこうしたほうがよかったね」というようなことを、たくさん言われたらどう思います。それを聞きたかったです。

横山正 よこやま ただし
 建築家/1951年神奈川県生まれ。1973年武蔵野美術大学造形学部建築学科卒業後、内井昭蔵建築設計事務所にて勤務。2002年、内井昭蔵亡きあとの事務所所長に就任。2005年には同事務所を退社し、アトリエワズを設立。現在に至る。

磯達雄 いそ たつお
 建築ジャーナリスト/略歴は15ページ参照

新世代・事務所訪問 | 13 水谷 元 / atelier HUGE

ナビゲーター | 門脇耕三 (明治大学准教授)

次世代のプロジェクトが胎動する、建築家のワークプレイスを訪問するシリーズ。そこで展開している活動の、あるいは生き方の独自のスタンスに触れながら、新しい建築の姿を捉えていく。

離島を拠点に 都市の建築を考える

離島を拠点とする建築家——水谷元は、そんな一風変わった存在だが、島を訪れてみると、水谷の選択の意味がわかってくる。水谷が自宅と事務所を構える^{のこのしま}能古島は、福岡市の中心部からバスとフェリーを乗り継ぎ、わずか1時間強。しかしひとたび島に渡ると、明らかに空気が変わる。明るい日差しと心地よい潮の香りのなかで、緑が勢いよく繁茂し、ゆったりした時間が流れている。魚もおいしい。ようするに水谷は、島に引きこもっているわけではなく、都市との適度な距離をはかりながら、健康的に建築にいそむ場所を見つけたというわけだ。だから水谷は、安易に流行に流されない。都市論と建築論の黄金期であった1970年代の理論をベースとしながら、着実に自身の実践を積み重ねている。島独自の論理も味方につけながら、実践の対象は広域的なスケールにまで広がろうとしている。水谷にとっての島は、都市建築の実験場という意味合いをもち始めているようだ。(門脇耕三)



水谷邸

能古島の渡船場からほど近い丘の上に立つ自宅兼事務所。父である建築家・都市計画家の故・水谷^{えいすけ}^{のこしま} 穎介による設計の住宅で、1980年代初頭、水谷家の能古島移住に合わせて計画された。現在は、母・姉・叔母と4人で暮らしており、元書齋を改修した博多湾を一望できるスペースでは、母と叔母がレストラン「風庵」を営んでいる。



1



2



3

- 1 2階のレストランスペース。元書齋からの改修は、建築写真家から瓦職人に転身した山田脩二が手がけ、床やカウンターなどに瓦が使われている。高台にあるため見晴らしがよくワークスペースとしても利用できる。左がバルコニーで、右は調理スペース
- 2 南側に面したバルコニー。手すりの斜材が交差する意匠は水谷穎介が好んで使用したもので、塗装された赤色はオリジナルで、現在でも定期的に塗り直している
- 3 バルコニーからの景色。島の緑の奥に博多湾を一望することができる。さらに奥には水谷穎介が手がけた「シーサイドもち」のまち並みが見える

福岡市内のフェリー乗り場から約10分、博多湾に浮かぶ離島・能古島。建築家・水谷元は、同じく建築家の父・水谷穎介が遺した自邸を拠点に、自身が育ったその島で設計とまちづくりを行っている。

父・穎介は神戸市の戦後の新市街地開発を手がけ、戦後日本の都市計画家としても著名な人物である。建築家としての父、都市計画家としての父の姿を見て建築家を志した水谷は、自身も都市計画と建築設計の両方を学ぶ必要があると考え、独立までに神戸の都市計画事務所と福岡の設計事務所で修業を積んだ。

2010年に能古島で建築設計事務所「atelier HUGE」を開設し、これまでに店舗から賃貸オフィス、集合住宅まで、幅広いビルディングタイプを福岡市内を中心に手がけ、2020年夏には神戸市の東遊園地にて、六甲山の間伐材を使用した期間限定施設を設計した。近年は、能古島への移住希望者をコーディネートする「能古島みらいづくり協議会」の立ち上げ・運営にも参加し、島のまちづくりへと活動の幅を広げている。

近作の「島の家001」は、この「能古島みらいづくり協議会」がきっかけとなって生まれたプロジェクトだった。さらに今後も同様のプロジェクトが控えているという。幼少期から過ごす能古島というフィールドで、まさにまちづくりから建築まで、一貫した実践が実現しつつある。

- 4 水谷元の仕事部屋。幼少期からの個室を利用している
- 5 勝手口から廊下を見る。水色に塗装された壁からは、建設当時の流行であったポストモダン建築からの影響をうかがうことができる
- 6 玄関と階段。階段を上るとレストラン「風庵」へと至る
- 7 石段からのアプローチ。左が「風庵」への入り口で、奥に勝手口。右にトイレが設置されている



4



5



6



7

水谷元略歴および事務所変遷

1981年
兵庫県神戸市生まれ

1985年
能古島へ家族で移住

2000年
九州産業高等学校建築科卒業

2004年
九州産業大学工学部建築学科中退
GU計画研究所入所

2007年
福岡市内の設計事務所に勤務

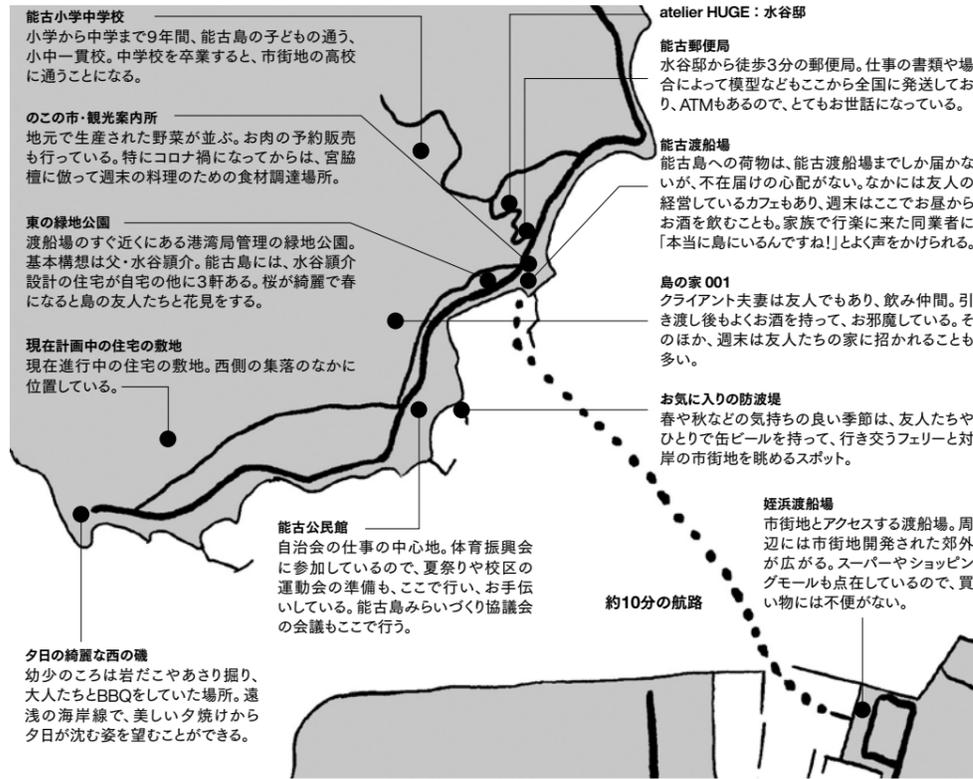
2011年
atelier HUGE設立

2018年
2019年まで日本建築学会
『建築雑誌』編集委員

2020年
九州大学工学部建築学科
前期非常勤講師

事務所概要
[水谷邸]
建築設計 | 水谷顕介
店舗内装 | 山田脩二
所在地 | 福岡県福岡市
所有形態 | 持ち家
竣工 | 1985年
構造 | 鉄筋コンクリート造+木造
延床面積 | 243.46㎡

水谷元氏によるワークプレイスのスケッチ



1

- 1 渡船場からほど近い坂を上ると水谷邸が林越しに見える
- 2 能古島の渡船場を見る。フェリーの右手奥の丘の上に水谷邸はある



2

対談

能古島の建築カルチャーを世界へ

水谷元 × 門脇耕三

能古島の自然と神戸のまちで育つ

門脇 生い立ちから伺います。お生まれは能古島ですか？

水谷 もともとは神戸市の生まれです。父（建築家・都市計画家の水谷顕介(1935-1993)）が「シーサイドもち」のマスタープランを手がけることになり、4歳のころ家族で能古島に引っ越ししました。父が「シーサイドもち」の対岸にあるこの島に惚れ込んで自邸を設計しました。

父は東京生まれの神戸育ちで、神戸大学と大阪市立大学で都市計画を学び、1960年代の戦後復興計画で神戸市長の右腕として沿岸部の市街地整備や郊外開発などを手がけました。

門脇 能古島ではどんな子ども時代を過ごしましたか？

水谷 海で泳いだり山で秘密基地をつくったり、島の自然のなかで育ちました。夏休みと冬休みには両親の実家のある神戸に家族で行って、いまでいう二拠点生活のような暮らし方をしていました。父の設計事務所も神戸にあったので、父は能古島から新幹線通って週末に能古島に帰ってくるという生活でした。

門脇 どうしてそこまで能古島を気に入ったのでしょうか。

水谷 どうでしょう。本当のところはわかりませんが、父のプロフィールには「好きな海」という項目があって、瀬戸内海と博多湾の2つが記されています。幼少期の原風景として神戸の未開発の海岸があって、海に触れることができる場所で子どもたちを育てたいという想いが強かったんだと思います。

建築家を志すも、大学中退

門脇 建築家という職業はいつから意識しはじめましたか？

水谷 昔から父の事務所にはよく遊びに行っていました。模型が並ぶなかで父はいつも絵を描いていて、子ども心に遊んでいるようにしか見えませんでした。また、父はよく喋る人で、



誰とでもコミュニケーションがとれる。建築家特有のプレゼン力の高さといえますか、父のまわりの大人たちはみな楽しそうで、それも印象的でした。こんな大人になりたいなと思ったのが最初のきっかけですね。そのなかで建築やまちづくりを意識するようになりました。

門脇 お父様は同世代の建築家との付き合いもありましたか？

水谷 そうですね。とくに宮脇檀さん、安藤忠雄さん、黒川紀章さん、長谷川堯さんとは親しかったです。

門脇 当時の建築界のスターたちとプライベートでも付き合いがあったとなれば、それは自然と建築家を目指しますね。建築家を意識して進路を選んだのですか。

水谷 小学5年生のころに父は他界します。子どもが2人いたので母は子育てで精一杯だったことでしょう。進路を相談する余裕もなく、将来については自分で考えなければなりません。誰よりも早く建築家にならなければと、工業高校の建築科に進むことにしました。小さいころから建築の本は読んでいたので、実務を早く学びたかったからです。ですが、当時の工業高校は、ちょっと環境が荒れているように感じられて、真剣に学びに没頭できませんでした。

門脇 工業高校は建築家教育というよりは建

設業の従事者育成の側面が強いかもしれませんが。

水谷 工業高校から大学進学する学生は少ないので、先生たちに進学相談をしてもなかなか本気にしてもらえません。そんなときに、福岡市内の高校生を対象とした九州産業大学主催の住宅アイデアコンペがあると知りました。なんと入賞すると無条件で九州産業大学に入学できるらしい……。ということで、それに応募して無事入賞、大学進学しました。

門脇 そんな入試があるんですね。大学生活はどうでしたか？

水谷 やっと本格的な建築教育を受けられることは素直にうれしかったです。だんだん物足りなさも感じるようになります。高校時代から父の友人の設計事務所でアルバイトをしていましたし、家には良質な本がたくさんあったので、大学の授業は受けなくてもいいのではと思えてきてしまい、最終的には中退してしまいました。

門脇 小さいころから建築家たちの議論を近くで見ていると、建築学科の授業が物足りないも仕方ないですね。中退という決断は何か思うところがあったのでしょうか。

水谷 いま振り返ればきちんと卒業してから他大学の大学院を受験するという選択肢もあったらと思う。当時は若くて後先考

水谷氏のある日のスケジュール	
7:30	起床
8:00	メール、ニュースなどを確認
10:00	姉、母、叔母と4人で朝食
11:00	仕事（余裕のある時期は16時まで）
17:30	自由時間（忙しい時期は仕事にあてる）
19:00	夕食
20:00	読書
21:00	入浴
22:00	自由時間
23:00	就寝

鳥の生活は朝早い。時間を細かく決めないと墮落してしまう。最近は22–24時まで、参加者に訪れた「オスメ建築」を思い出とともに紹介してもらうルームを音声SNSで開催している。

えていなかった。

門脇 早く大人になりたい一心だったんですね。

都市計画からディテールまで

水谷 大学は中退してしまいましたが、独立までのプロセスは考えていました。最初の2年間で都市計画の実務を学び、30歳までには独立するという計画です。建築を点ではなく、面としてまちから考えることを身につけてから設計をしたいという考えでした。それで父の門下生であるGU計画研究所の後藤祐介さんに「神戸で都市計画を学ばせてほしい」と連絡し、2年間お世話になりました。

門脇 都市計画を学ぶことが建築家への第一歩と考えるのは珍しいですね。

水谷 やはり父の影響ですね。実家の本棚には建築家としての父と都市計画家としての父の思想が詰まっていて、それらを読むことから

始まっているので、建築家は都市を知らなければダメだという意識が強くあります。

門脇 お父様のロールモデルを引き継ぎたいということですね。都市計画事務所での実務はいかがでしたか。

水谷 とても楽しかったです。阪神淡路大震災の震災復興事業にかかりました。神戸は70年代から住民参加型の市街地整備を全国に先駆けて始めた地域で、GUではまちづくりコンサルタント業務も手がけていました。つまり絵を描くだけでなく、住民との合意形成や調整業務まで経験することができました。2年間勤めたあとは福岡に戻って、最初の設計事務所です。次の事務所に5年勤務して、住宅から商業施設、公共建築まで幅広く経験を積みました。

門脇 なるほど。まずは都市計画の現場を学び、設計実務としては住宅から大きめのプロジェクトまで一通りの経験を積めたと。中退のあとはとても計画的ですね（笑）。

都市から建築、人間を考える

水谷 計画が変わったのは28歳のときの失恋でした。30歳での独立のタイミングで、当時お付き合いをしていた女性との結婚を覚悟に決めていたので、その時期は本当に落ち込んでつらい毎日を1年間過ごしました。設計事務所での仕事もうまくこなせなくなり、小さなカフェバーの設計の相談を友人から受けたので、当時のボスに相談し、1年早まりましたが、2011年に29歳で独立しました。

門脇 失恋によって計画が狂い独立が1年早まったんですね。

水谷 そうなりますね……。最初のカフェバー「ECRU」の仕事は、奥行き1.6m・間口6mのガラス張りという変わったインテリアの設計でした。少ない予算ながら、市街地のなかに風景として現れるような店舗にしたいと考え、人がお酒やコーヒーを飲んでいる姿そのものを風景として捉えて、それをサインに見立てています。

次の仕事も福岡市内です。「呉服町のテナントオフィス」の設計で、オーナービルの一層を小規模事業主向けに分割して家賃を抑えて貸せるようにしたいというオーダーでした。通常、オフィスビルでは人工照明で明るさを厳密にコントロールしますが、減価償却の終わったビルの改修でもあったため、むしろ自然光を積極的に採り入れて、光と風が通る健康的なオフィス空間にしたいと考えました。すべてのテナントを外部に面するように配置して、共用廊下側には半透明の波板スクリーンを立てて、共用部まで自然光を導いています。仕事をしている人の気配は感じられるような共用部です。

門脇 都市構造を建築に反映させつつ、建築のほうはアクティビティや自然の要素を素直に受け止めようとしている。小さなプロジェクトでも都市計画的な視点が反映されていて、一貫性が感じられます。

水谷 60–70年代の都市・建築論が知識のベースになっているので、都市から建築を考えるとところがありますね。その後の集合住宅「第三永伸アパート」の設計でも都市空間との連続はテーマのひとつでした。商店街のある下町の密集市街地が敷地で、路地が住空間の内部にまで連続していく風景をつくりたいと考えました。**門脇** 都市的な骨格を反映した建築をつくり、それが人間のアクティビティを映し出す。都市と

建築から人間のアクティビティまで一気通貫で設計するんだという意思を感じます。

水谷 都市基盤をきちんと建築でつくりたいという意識は強いですね。父からの影響と、あとは安藤忠雄さんからの影響もあると思います。厳格な幾何学がむしろ多様性を生み出すという考え方は、自分の設計でも大事にしているところですよ。

島のまちづくりから島の建築へ

門脇 最近では島内の仕事も増えてきたそうですね。

水谷 5年ほど前になりますが、能古島の少子高齢化について郵便局長さんを中心に集まって話し合いを始めていると聞きました。「いつか能古島のまちづくりにかかわりたい」と思っていたので参加させてもらって、そこで「能古島みらいづくり協議会」という福岡市の認定を受けた組織を立ち上げました。これまで空き家を賃貸化して移住希望者とマッチングするといった活動を続けています。

門脇 神戸での都市計画の経験が活かしていますね。どのような成果が上がっていますか？
水谷 これまでに移住者が16組ほどでしょうか。自然のなかで子育てをしたい若い家族が多いです。島から市街地にも通えるため、ライフスタイルを変えることなく離島生活を始められることが特徴です。

「島の家001」は協議会がきっかけの仕事でした。水谷家の隣が空き家になって、そこに引っ越してきた夫妻がクライアントです。実際に島で暮らしてみても、島の生活を気に入る、骨を埋めたいということで土地を買って家を建てることになりました。

門脇 空き家を紹介して島の生活を先に体験してもらい仕組みが効いていますね。

水谷 いきなり家を買うのはおすすめていないです（笑）。「島の家001」の場合は、実際に2年間暮らしてみた感想として、島の人たちは親切だけどプライバシーも確保したい、コミュニティが強すぎるので適度に距離がとれる家になりたい、という要望がありました。そこで生活の主要な部分は方形屋根の下に納めて、地域との距離を保つためのL型の下屋が取り付く構成としています。これは無秩序に開発の進む60–70年代の都市に対する、宮脇檀さんや安藤忠雄さんの手法を参照しています。

門脇 60–70年代の都市建築のタイポロジーを、現代の島に読み替えて適用していく試みを、



島の家001（共同設計：三宅唯弘＋野見山優亮、2019）
「能古島みらいづくり協議会」をきっかけに移住した夫婦のための住宅。方形屋根に覆われた矩形にキッチン・リビング・ダイニングなどの生活空間を納め、そこに玄関・収納・浴室・寝室を納めたL型の下屋が取り巻く構成。L型の下屋によって前面道路と隣家から距離を取り、方形屋根に覆われた生活空間の独立性を高めている。都市部からの移住者が一定のプライバシーを確保しつつも、豊かな自然環境は最大限享受できるような「距離感」がデザインされている

なんですね。

水谷 そうですね。まずは60–70年代的な型をきちんとつくることを意識していて、今後はその型をどう崩していけるかを考えたいです。

能古島から建築カルチャーを発信する

門脇 島で建築をつくることは水谷さんにとってどんな意味をもちますか？

水谷 現代では都会のほうがかつと不寛容になっていると感じています。多様性といいながら階層やコミュニティが強固で、移住を考えたときには郊外や田舎のほうが多様で寛容な空気ができつつあると思います。しかしこれはあくまでも人やコミュニティの問題で、そこに建築がまだ寄り添っていません。人々の「こう暮らしたい」という欲求は日々感じているので、新しい時代の島のライフスタイルを実現するための空間や風景をつくっていきたいです。同時に市街地に対しては「物理的に身を置くことによる客観性」を持ち合わせていますから、世界中で仕事したいという野心があります。



実はこの家は、父が設計した当時はタリアセン・ウェストのように働きながら学ぶ場にしたかったそうです。タリアセンのように大きくはないですが、いつかこのサイズなりの「能古島ラボ」にしたいという想いはあります。そこから能古島ならではの建築カルチャーを世界へ輸出していきたいですね。

門脇 水谷さんにとって能古島は建築と都市計画の一致が実現できる絶好のフィールドなんですね。都市建築のタイポロジーを能古島に適用させて、今度は能古島のタイポロジーを世界に向けて発信していくという野望ですね。本日はありがとうございました。

門脇耕三 かどわき・こうぞう
建築家・明治大学准教授・アソシエイツパートナー／1977年神奈川県生まれ。2000年東京都立大学工学部建築学科卒業。2001年同大学院修士課程修了。首都大学東京助教などを経て現職。博士（工学）。近著に、『ふるまいの連鎖：エレメントの軌跡』（TOTO出版、2020）など。

和田隆介 わだ・りゅうすけ
編集者／1984年静岡県生まれ。2010年千葉大学大学院修士課程修了。2010–2013年新建築社勤務。JA編集部、a+u編集部、住宅特集編集部に在籍。2013年よりフリーランス。主なプロジェクトに、『LOG/OUT magazine』（RAD、2016より）の編集・出版事業など。

呉服町のテナントオフィス（2016）
福岡市中心地に立つオーナービルの2階フロア全体を4室の賃貸オフィスへと改修したプロジェクト。外周部に4つのオフィスを配し、中廊下との間を半透明のスクリーンで仕切ること、中廊下に自然光を導きながらオフィス内部の活動の気配を伝える。スクリーンはアクリル板の障子とポリカーボネートの波板で構成されている [写真：ブリッツスタジオ]



第三永伸アパート（共同設計：奈良祥司、2018）
博多駅からほど近い木造密集市街地に計画された2階建て9戸の集合住宅。古くからの商店街から延びた路地を中庭へと引き込み、そこから各戸にアクセスする構成。1階部分を事務所やSOHOとして利用できるように、玄関は広めの土間としている。住人の生活が玄関からあふれ出し、中庭を介してまちとつながる

ありふれた材料を使って、誰でも生産できるアナログな建築の需要はまだあるでしょう。

取材・文 | 高木伸哉

それを実現するのが、新しいコンピューショナル・テクノロジーです。——鈴木啓



建方中の前網浜ベニアハウスの口の字形フレーム [写真: 鈴木啓/ASA]

構造家の新発想 | 13 鈴木 啓

ベニアハウス

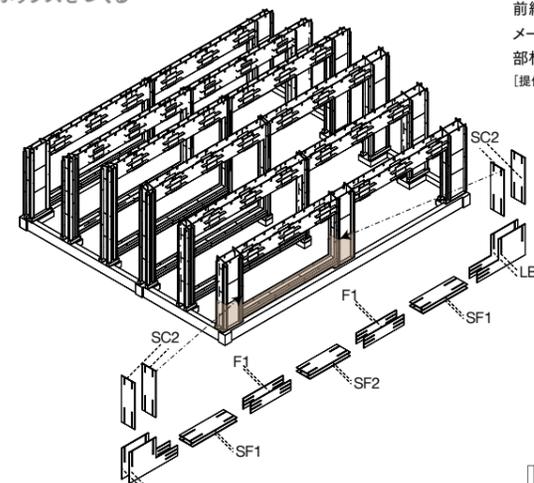
壁柱構造の「えんぱーく」で注目された構造家・鈴木啓は、東日本大震災後の仮設建築でまた新たなフィールドを開拓した。どこでも入手できる標準材料の合板だけで構造体をつくる技術だ。そのベニアハウスは実例を増やすごとにバージョンアップされ、ノウハウが蓄積されている。現在までに、国内だけでなくネパールやミャンマー、イタリア、スロベニアなど、世界各地で援用が続く。その発想の原点を聞いた。

鈴木啓 すずき・あきら
1969年神奈川県生まれ。1996年東京理科大学大学院理工学研究科修士課程修了、同年佐々木睦朗構造計画研究所入所。その後、2001年に池田昌弘建築研究所に入所。2002年に鈴木啓/ASAを設立。主な著書に『構造設計を仕事にする』(共著、学芸出版社、2019)がある。

高木伸哉 たかぎ・しんや
編集者/1965年北海道生まれ。1991年芝浦工業大学大学院建設工学科修了。1991-2000年鹿島出版会『SD(スペース・デザイン)』編集部勤務。同誌副編集長を経て、2001年フックスタジオ設立。2002年より同社を共同主宰。2020年4月より同社主宰。

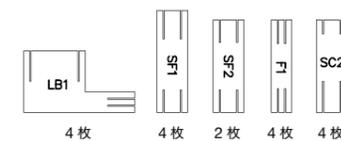
構造化する 薄板の組み方

相欠きでボックスをつくる



前網浜ベニアハウスの柱梁の構成イメージ(左上)、床梁と柱ユニットの部材構成(右下)
[提供: KMDW]

前網浜ベニアハウス@宮城県石巻市
意匠設計 | 小林・横デザインワークショップ (以下、KMDW)
竣工 | 2013年2月



家形を連続させる



家形フレームの構成模型 [写真: 慶應義塾大学SFC小林博士研究会]

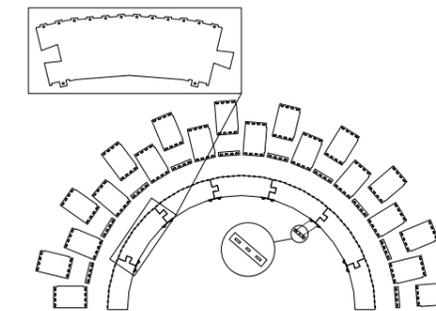
コゴン村保育園@フィリピン ボホール島
意匠設計 | 慶應義塾大学SFC小林博士研究会
竣工 | 2014年9月

アーチを連続させる



組立て中の外観 [写真: KMDW]

アーチ状のフレームを構成する部材(左)と部材割付図(下)
[提供: KMDW]



釘のない海の家@神奈川県藤沢市
意匠設計 | KMDW
竣工 | 2018年6月

アーチ状のフレームは木プレートで固定される [写真: KMDW]

東日本大震災で合板工場が被災し、商品にならなくなった浸水ベニアの利用法を模索するなかで、薄い板のベニアを主体構造に変える取組みが慶應義塾大学SFCの小林博士研究会と構造家・鈴木啓氏との間で始まった。薄い板でも立体的に組み立てることで耐力が生まれる。さまざまな架構があり得るが、特殊な工具を用いない素人でも組み立てられる簡便性が求められた。被災地では職人が不足していたからだ。

最初の案は「相欠きでボックスをつくる」こと。2枚の合板にノッチ(相欠き)をつくり、それに直交する方向に別の合板を2枚はめる。

そうすることでボックス状の柱や梁になります。直交する板はジョイントであり、短い板を接ぎながら1本の柱や梁にするのです。相欠きの精度はクリアランスが+0.5mm。この精度を保つことで、ジョイントを極単純な相欠きだけでできるのですが、その切り出しにはCNCルーターが適しています。板を組む——この架構の普及にはデジタルファブ리케이션が不可欠です。木工事のデジタル化が進んだ時代の構法ですね。

復興をきっかけに生まれた架構だが、普遍性のある構造だ。ありきたりなベニア素材。いまや世界標準でコモディティ化している材料だ。それだけを使って構造体や接合部材をすべて製造できる。組立てが簡単。ただCNCルーターのようなデジタルファブ리케이션があれば、そしていまやその環境は発展途上国でも整えることが容易で、世界中で広く適用できる構法のため、今後ますます普及していきだろう。

合板の組立て構造は、その後いくつかの事例で使われて、その度に進化してゆきました。フィリピンの保育園では、材料を最小限にする工夫がなされた結果、もはやボックスではなく、一枚板を家形に組んで連続させました。江ノ島の海の家では、家形からアーチ形に展開しました。建設を重ねる度に、ジョイントが改善されてゆきました。

メイキング・オブ・ベニアハウス

1. ベニヤ割付け

ベニアハウスはパーツの割付けから始まる。汎用材であるサブロク板(910×1,820mm)もしくはシハチ板(1,220×2,430mm)の合板に、ロスを最小限にするようデジタル上で配置。

2. 切り出し

ShopBotなどのCNCルーターを使って、パーツを切り出す。ルーターは刃を回転させて材を切断、くり抜きする機械だ。コンピュータ制御の工具で、デジタルファブリケーションの中核をなす。

3. 搬送

パーツサイズは合板サイズに限定されるが、搬出車両の荷台の大きさにも制限される。

4. ジョイント組立て

板の組立ては、つまり接合部のジョイント作業だ。施工の簡素化と経済性を求めて金物は使わない。指物のように木を組んでゆくのだが、その部材の精度の高い切り出しもすべてデジタルファブリケーションの強みを活用している。またこのジョイントの工夫次第で、二次部材のための下地が省略できるなど、施工の簡素化ができる。施工を重ねるごとに、改善が繰り返されてきた。

相欠きジョイント [魚竜の湯]

短いジョイント材に切欠きを入れ直角に組んでゆく。相欠きボックス構造に多用されている。

木プレートジョイント [コゴン村保育園]

合板による柱梁の接合には板と直交する木プレート(合板)が壁面と屋根面の剛性確保のために用いられているが、その接合には金物や接着剤は使用せず、貫が使われている。

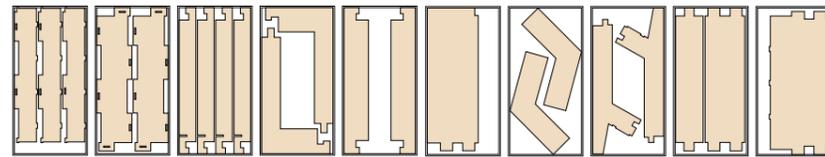
くさびジョイント [釘のない海の家]

板材をT字に直交接合させる方法。直交部材に穴をあけ、平面部材からくさびになる木部をはめ、木で貫を入れる。木造伝統構法の接合法を応用している。

5. 建方

柱、梁を組み立てながら、建方を行う。部材は軽量で、重機を使わず人力による棟上げも可能としている。建方の工夫では足場も不要で、現地では毎回学生による施工を実施することも可能であった。

1 | ベニヤ割付け



フィリピン「コゴン村保育園」プレカット部材の割付図 [提供：慶應義塾大学SFC小林博人研究会]

2 | 切り出し



フィリピンのファブラボでのCNCルーターによる加工作業 [写真：鈴木啓/ASA]

3 | 搬送



南三陸「魚竜の湯」プロジェクトでは、2tトラックでプレカットした部材を運搬 [写真：鈴木啓/ASA]

4 | ジョイント組立て

相欠きジョイント [魚竜の湯]



1分の1の部分モデル [写真：鈴木啓/ASA]



搬入した部材で組み立てた梁 [写真：鈴木啓/ASA]

木プレートジョイント [コゴン村保育園]



家形のフレームのジョイント部分。凹凸部に木プレートをはめ込み固定する [写真：慶應義塾大学SFC小林博人研究会]

木プレートくさびジョイント(左)/くさびジョイント(右) [釘のない海の家]



アーチフレームのくさびジョイント [写真：KMDW]



くさびジョイントのスタディ模型 [写真：慶應義塾大学SFC小林博人研究会]

5 | 建方



口の字形のフレームがよくわかる建方中の「魚竜の湯」 [写真：鈴木啓/ASA]

魚竜の湯@宮城県本吉郡南三陸町
意匠設計 | 慶應義塾大学SFC小林博人研究会
竣工 | 2012年4月

》》》》INSPIRATION | 構造家のリスペクト

発想の原点がここにある。構造家がリスペクトする歴史的建造物のひとつ

自然の原理原則にのっとってつくられる構造

[エラディオ・ディエステの建築群]

@ウルグアイ 設計：エラディオ・ディエステ



サルト市の市営バスターミナル。アーチが連続する薄いレンガシェルの奥行きは27m、中央の柱のみで支えられている [写真：鈴木啓/ASA]

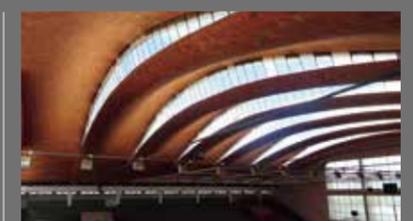
レンガもまた合板同様ありふれた材料だ。タイルのように薄い厚さ2、3cm程度のレンガを、型枠なしでカーブさせながら小口を接着してつくるカタルーニャ・ヴォールトは、安価で無理なく自然体な伝統工法。1層目を組んだら薄くモルタルを載せて2層目、3層目と重ねてゆく。美しく、ときには新奇で大胆な空間を見せる工法。

「ガウディのサグラダファミリア教会や、グエル教会などの組積レンガ建築におけるカタルーニャ・ヴォールトは、合理性と新奇性を兼ね備えた空間の素晴らしさがあり、建築設計の自由さと設計者の意思を強く感じる建築物で、建築物と建築家、さらにそれらを実現させた関

係者に対して、尊敬と羨望の気持ちを抱かずにはいられません。そして、それはウルグアイの構造家エラディオ・ディエステに対して同じ思いでした。

ウルグアイの経済的な理由から選択されたカタルーニャ・ヴォールトだが、そこに最小限のコンクリートと鉄筋を使って大空間を生み出したディエステは、そのスタイルを徹底追求し、やりきった構造家と言える。組積レンガ造の肉薄シェル屋根は彼の代名詞となるデザインだ。

「新素材、新技術へ依存するわけではなく、素材も力学も自然の原理原則にのっとってつくられたものは、やはり多くの人を惹きつけますね。」



波打つように連続するヴォールトで構成されるドゥラスノ体育館の天井。S字状の断面の隙間にはハイサイドライトが設けられている [写真：鈴木啓/ASA]



クリスト・オブレロ教会の内観。壁の下端部は直線だが、上に行くにつれて緩やかに連続する曲線を描く [写真：鈴木啓/ASA]

触覚デザイン | 10 菊竹清訓の階段手すり

ナビゲーター | 笠原一人 (京都工芸繊維大学助教)



手すりの構造を解体する

建築には人が直接手で触れる部位がある。それは人と建築の関係が濃密に築かれる触覚デザイン。構造、架構が独特で、近代建築の夢を広げた菊竹清訓はもののあり方を明確にし、そのための方法を新たに編出してきた。その姿勢は、階段や手すりのディテールにもおよんでいる。ここであらためて、至近距離の菊竹清訓を感じてみよう。

菊竹清訓 きくたけ・きよりの建築家 (1928-2011) / 福岡県生まれ。早稲田大学工学部建築学科卒業後、竹中工務店、村野・森建築設計事務所勤務。1953年に菊竹建築研究所 (のちの菊竹清訓建築設計事務所) 設立。プロデューサーや委員として博覧会などの国家的プロジェクトに積極的に参画したほか、日本建築家協会副会長、日本建築士会連合会会長などを歴任。2006年旭日中綬章受章。また、米国建築家協会特別名誉会員、フランス建築アカデミー会員など、諸外国からの顕彰も多い。

大胆な造形が印象的な、菊竹清訓の建築。その手すりにも型破りな手法が用いられている。「菊竹清訓による手すりは多様で、常にその場に応じたあり方が探られていたように思います」(笠原氏)。建物ごとに新たな手すりを探る姿勢は、設計思想に由来すると笠原氏は述べる。「菊竹の手すりは、毎回構造から考え直されていることが特徴です。菊竹が師事し、非常に多様な手すりをデザインした村野藤吾の場合でも、構造は一般的で支柱と笠木からなる基本構造を崩すことはありません。しかし菊竹はロープを用いる、ガラスで笠木を支える、天井から吊るすなど、手すりの概念を覆す構造を用いることがよくあるように思います」(笠原氏)。菊竹はある時期まで、構想—技術—形態を意味する〈か・かた・かたち〉という三段階の

方法論を用いたことで知られる。手すりの構造を考えるプロセスは技術的段階〈かた〉にあたるだろう。「菊竹は三段階のなかでも〈かた〉を重視していたと感じます。〈かたち〉を実現するために、わざわざ新しい技術を考えていました。たとえば東光園では和室の繊細さを損なわないために、伝統工法とは無関係の文脈の、上部の大梁から吊り下げる構造形式を考案しました。同じように手すりにも、階段の軽やかさを強調する細いロープを用いていますが、それを持たせるための支柱は複数の柱を束ねた、過剰とも思える構造です。〈かたち〉を決定するまでの論理の展開には矛盾がないのですが、結果的に大がかりで類例のない表現が現れるのが菊竹による手すりの面白さです」(笠原氏)。

菊竹は著作『代謝建築論——か・かた・かたち』で「われわれは単なるかたちの美しさに魅かれ、かたちをそのまま受け入れてしまうわけにはいかない。そこに〈かた〉の重要性がある」と述べている。論理的に〈かたち〉にすることに忠実なあまり、〈かた〉を根本から追求する。それにより結果的に既存のスタイルとは異なる〈かたち〉が現れ、論理的に建築を飛躍させてしまう。菊竹は同著で「〈かた〉とは、理性的な操作方法であり、確からしいプロセスであり、部分と全体というような形の相互関係である」とも記している。あらためて手すりに着目すると、〈か・かた・かたち〉の理念が主体構造のみならず細部にまで貫かれていることがわかり、興味深い。

- 1 メイン階段。天皇が通ることも意識して計画され、段には当時鮮やかな青いカーペットが敷かれていた。軽やかさを求め手すりは軽量化。手すり子は踊り場の三重門型フレームのみ。そこに丸棒手すり、横棧のロープが張られている
- 2 庭園側ファサード。左手にシースルーのトラス階段室。吊構造直下の4階の階高が大きく、それを反映した踊り場の位置が前後しているのも見える
- 3 メイン階段。構造を組柱にしている姿勢はサッシ方立の多重化、手すり子の多重化にも通じている

- 4 サービス階段。階段室仕切り壁を斜めに切り、手がかかりとして使う木製手すりがエッジに取り付けられている
- 5 ロビー吹き抜けの手すり。1本の手すり子頂部が枝分かれし、廊下側に木製笠木を載せ、吹き抜け側にアルミの横棧を吊る構造になっている。吹き抜け側から見ると簾状の横棧が連続して面状に。横棧はコストを抑えるため既製品のアルミパイプを使用



東光園メイン階段・吹き抜け
1964年 / 鳥取県米子市



3



4



5

組柱を支える大梁が、直下の和室フロア5、6階を吊り上げるアクロバティックな構造。そのため大きな柱を見せずに和室を宙に浮かせている。一からあり方を考えるのは階段も同様。ファサードで目立つ階段室は極力軽やかにしようと目論まれた。そのため構道家・松井源吾と共同し、支柱のない「トラス階段」が時代に先駆け実現された。上下の段板と柱で三角形のトラスが形成されているのだ。ポイドスラブによるササラの厚みは小口で薄くなるよう段裏はカーブ。この構造を際立たせるため、手すりは細い丸棒、手すり子は踊り場のみ。しかも躯体の組柱同様、組手すり子にして塊感を減らしている。手すりの下はロープの横棧だけだ。ロビー吹き抜けの手すりも独特で、手すり子頂部が4本に枝分かれし、2本が木製笠木を支え、2本は簾状の横棧を手すり子から離すように吊っている。横棧を連続した面に見せる工夫だ。「あるべき手すりを求めて、構造から考え直している」と笠原氏。

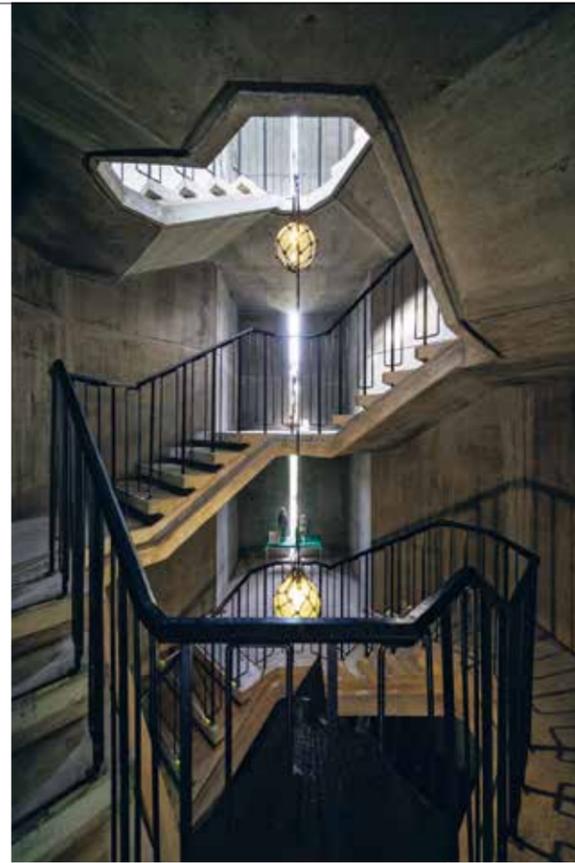
沼津市芹沢光治良記念館階段

- 1 手すりは六角形断面のスチール製。角棒の手すり子の、根元から二股にわかれるように丸棒の縦横が上へ延びている
- 2 階段室。建物の正面にあたる象徴的な空間で、上階から連なる十字架のスリットが特徴。元漁師町で、海底から海面へ浮上するようイメージが援用されている。照明は漁業用ガラス浮き玉



1

作家・芹沢光治良の記念館。四隅に設けた塔状のコアを主構造とする。そのコアのひとつが階段室。細部まで凝った階段で、壁からわずかに離され、その隙間から光が落ちる。手すりは金属製で、一定間隔の支柱の上に笠木が置かれ、細い材が上下に波打つように付属する。縦のラインを感じさせる建物のフォルムや矢羽模様の天井と調和するデザインだ。「手すり子と笠木からなる一般的な構造に、補助的な材が一筆書きのように付属しています。この補助材には複雑な形の階段にうまく追従しながら、曲げ方向の応力を負担し、構造を安定させる効果があるのではないのでしょうか」と笠原氏。



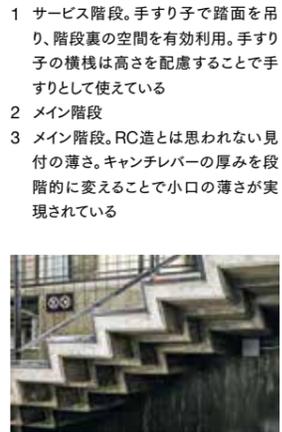
2



1



2



3

- 1 サービス階段。手すり子で踏面を吊り、階段裏の空間を有効利用。手すり子の横横は高さを配慮することで手すりとして使っている
- 2 メイン階段
- 3 メイン階段。RC造とは思われない見付の薄さ。キャンチレバーの厚みを段階的に変えることで小口の薄さが実現されている

1968年 / 島根県松江市 島根県立図書館階段

周辺の風景を取り込むためのRC壁柱と、大屋根を支える鉄骨からなるハイブリッドな建物だ。笠原氏の注目は裏手の階段。「鋼板の踏面を丸棒鋼材で吊る構造。階段裏が有効活用できるつくりです。また吊棒を安定させる横横が手すりを兼ねている点も合理的です」。コストを抑えるため汎用材のシンプルな組合せから最適な「かた」を探り、結果として既存概念を覆す手すりが生まれている。

一方吹き抜けのメインの階段はこの建築の見せ場で、キャンチレバーの小口は薄く、壁に向かって段階的に厚くなっている。その手すりは、手すり子の上に笠木を置くシンプルなもので、樹脂で被膜して手触りをよくしている。縦横横横は目の粗い金属メッシュ。どちらの階段も軽快に見せる工夫が施されている。



1

たたら製鉄で財を成した田部家の第23代当主・田部長右衛門朋之が創設した美術館。たたら製鉄に由来するコールドレン鋼で葺かれた屋根が象徴的な建物だ。内部空間を特徴づけるのは吹き抜けの大空間とそこを横断する長いスロープだ。そこでは天井全面を田部家の所有する山林のマツ材の合板で覆うなど、製鉄業を支えた中国山地の山林を思わせる木材が大々的に使われており、スロープの手すりにも木が用いられている。存在感のある手すりの荷重を支えるのはガラスである。力を伝える部分のみ強化ガラスが用いられ、木材で挟み込み金物で留められている。一般的に構造材としては扱われないガラスに重力を負担させたことで、木が空中を帯状に横断する力強い表現が生まれている。「通常、構造体にならないはずのガラスが手すりを支えていることに驚きがある」と笠原氏。

- 1 階段室。金属フラットバーで格子に組まれた壁は、上端高さが調整されて手すりとしても使われている。天井の勾配と不協和音生まれぬよう、手すりには斜材が使われなかった
- 2 ロビー吹き抜けスロープ端部。手すりにあるピッチで見られるボルトは、手すり子である強化ガラスを緊結するもの。その部分のガラスだけが手すり荷重を支えており、他のガラスは落下防止用にはまっているだけ
- 3 ロビー吹き抜けスロープ全景。スロープは視線を変えて建物を堪能するしかけのひとつ
- 4 ロビー吹き抜けスロープ。木材もまたたたら製鉄の象徴。その木を手すりを使って、スロープを床面から宙に浮かせた。手すり子を強化ガラスにすることで実現



2



4



3

笠原一人 かさはら・かずと
京都工芸繊維大学助教 / 1970年生まれ。1998年京都工芸繊維大学大学院博士課程修了。2010-2011年オランダ・デルフト工科大学客員研究員。著書に、『ダッチ・リノベーション』（鹿島出版会、2021）など。

平塚桂 ひらつか・かつら
編集者、ライター / 1998年京都工芸繊維大学工学部建築学科卒業。2001年同大学大学院工学研究科環境地球工学専攻修了。2000年ばむ企画を共同設立。

土木のランドスケープ | 13

虎溪用水広場

岐阜県多治見市

ナビゲーター・文 | 八馬 智 (千葉工業大学教授)

写真 | 新良太

土木施設はその機能を果たすために、時として人を遠ざけてきたが、徐々にその巨大な体を開き、人に寄り添いはじめた。公共空間として、ランドスケープとして、人の手に復権された新しい土木の景色をみつけてみよう。

もともと北口がなかった岐阜県・多治見駅に、新しく駅前空間が整備されることとなった。その際、駅の正面という一等地に設けられたのが、今回採り上げる「虎溪用水広場」だ。「人が集まり、人中心のにぎわいのある駅前」を目指してつくられたこの広場にはもう一つ、明治時代に地域住民が苦勞の末に水を引き込んだ「虎溪用水」を顕在化する目的があった。先人たちが慣れ親しんだ用水路も、まち一帯が住宅地化されるにつれ、いまではほとんどその姿は見えなくなっている。多治見の大きな特徴であり魅力となる虎溪用水を、どのように継承していくのか。「虎溪用水広場」の事例から、土地がもつ歴史を振り返ることで、まちの「新しさ」を見出し得る可能性が見えてきた



豊かな都市環境のために活かすかつての農業用水

駅前にある居場所

JR多治見駅の改札口を出て北口に向かう2階デッキの先から、日の光を反射した水路が縦横に巡る、こぢんまりとした緑地が見下ろせる。そこが虎渓用水広場だ。階段で地上に下りると、開けた空間を経て緩やかにすり鉢状の窪地に誘い込まれる。周囲を見ると、移動空間に特有の慌ただしさが和らぎ、風が揺らす木々と水路に設けられたいくつかの落差が心地よい水音を生み出していることがわかる。手すりのない小さな橋や水際に配されたベンチなど、水面に近づける場所もある。窪地全体を見下ろす辺縁部には、テーブルや椅子が置かれたあずまやが用意されている。そこで休憩し、あらためて周囲を眺めると、驚くほど変化に富む居心地のよい空間であることを体感する。

そしてここには、小さな子どもとともに小道を

散歩する家族、ベンチで仲睦まじく語らうカップル、あずまやで友だちと勉強をして過ごす中高生やリモート会議に参加する社員など、多様な人々の日常がある。どうやらこの虎渓用水広場は、人々のコミュニケーションの風景を創り出しているようだ。加えて、駅前という鉄道とバスやタクシーなどの交通機能を結びつける場でありながら、通過ではなく滞留の機能が付与されている。

駅前広場にあるのが珍しい水路は、明治時代に整備された歴史的農業用水である「虎渓用水」を、形を変えて復活させたものだ。用水は広場のすぐ北を流れていたが、近年暗渠となって存在が忘れられていた。その水を引き込み、再び開渠として広場全体に巡らせたのだ。地下を流れる水を、ポンプを使わず自然環流させるために、この広場は全域を掘り下げ、水勾配を確保した。水路にはところどころ段差を

つけて、水音も立てている。地域の歴史を支えた虎渓用水の価値を再発見し、これからの地域の核を再構築しようとしているのだ。

水田の記憶の再生

多治見市街地は夏の暑さで有名な盆地にあり、虎渓用水広場はそのなかでも最も低い場所に位置している。江戸時代、多治見盆地を貫流する土岐川の北岸は水不足になりやすく、それに起因する争いごと絶えなかった。そこで地域の人々は幾多の苦労を経て、明治後半になってようやく農地に配水する農業用水路網を整備することに成功した。土岐川の支流から取水し、虎渓山の下にトンネルを通して麓の弁天池まで導水し、農地を潤したあとに、大原川に排水したのだ。昭和後半には農地の市街化が進んだことで虎渓用水は役目を果たし終え、

ほとんどが下水として暗渠化されていった。

農業用水路の存在は、市街化の過程で忘れ去られることが多い。しかし、多治見商工会議所のメンバーはかつて鉄道用地だった駅北口の土地地区画整理事業に合わせて、地域の財産としての虎渓用水に着目し、その風景の再生を提案した。農業用水として使わなくなった水利権を放棄せず、まちづくりに利用しようというものだ。この提案をきっかけに多くの議論が重ねられて、事業のなかに組み込まれた。その最中に市民側からランドスケープの専門家としてオンサイト計画設計事務所の長谷川浩己氏に相談がもちかけられたという。同氏は、「駅前がただの通過点ではなく、本来有する潜在的な魅力を掘り起こして顕在化できたことは、市民と行政によつて的確な判断がなされたため」と述べている。その立地やストーリーのポテンシャルを引き立てるべく、地形の操作、施設の配置、植生の導入、護岸やあずまやなど諸施設が統合的に提案され、具体的な設計が進められていった。そして、虎渓用水は農業用水ではなく環境用水として位置づけられ、広



2



3



4



多治見駅周辺地図

- 1 虎渓用水広場は、緑豊かな植栽の間を縫うように用水路が張り巡らされている。これは、土岐川の水を水田に引くため1902（明治35）年につくられた虎渓用水を、地域の原風景として駅前に再現したものだ。日常的に広場を利用する住民の姿が多く見られる。左手奥に垣間見えるのが多治見駅舎で、駅の利用者が広場内を通過する様子も見られた
- 2 弁天池。虎渓用水路の北東に位置する溜池で、ここから用水路網に水が張り巡らされる。弁天池に溜められている水は、虎渓山永保寺の東側付近で取水された土岐川の水で、地下に掘られた400mほどのトンネルを通過してこの弁天池に流れ込んでいる
- 3 弁天池のすぐそばで観測された開渠の用水路。現在では、街中のほとんどの用水路網が暗渠化、または廃止されている
- 4 多治見駅付近を歩いていると、舗装の仕上げが一部異なる場所があることに気づく。これが、暗渠化された現在の用水路である

1



場の中に新たな姿で再生された。

託された地域の未来

広場内の水路には、すでに暗渠化されて一度役割を終えた用水路の中に、塩化ビニール管を設置するなどして導水されている。これまでの土地区画整理事業などにより整備されていた埋設管や用地との整合性を図るために、一部サイホンを探り入れるなど、工夫を重ねながら高い水位が実現した。

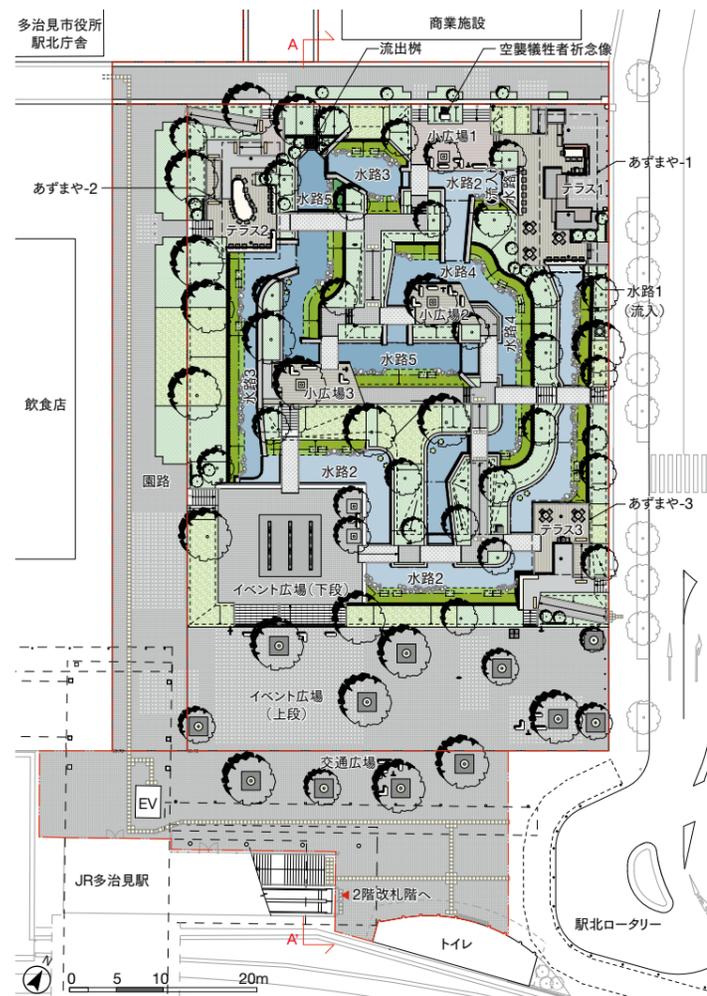
ところが弁天池から広場までの途中で、用水の存在を意識する場面はまったくといっていいほど存在していない。実際に現地を訪れても、開渠・暗渠区間を示す案内看板などは見当たらず、用水が本来有している連続性や面的な広がりが感じられないのだ。もちろん協議の最中には、用水の記憶を顕在化するために、導水の途中で開渠を探り入れるアイデアも示されていたというが、道路整備などの事業が

すでに進捗していたために、実現には至っていない。

地域を支えた水の流るるの価値は、駅前空間で名実ともに地中から掘り起こされ、親水空間としての価値が付与された。そして、現在も維持管理などで多くの市民がこの広場にかかわっているという。かつての虎渓用水を保存再生すべく、その一部を顕在化させたことで、今後はその全体像をまちななかに見出す動きが生まれるかもしれない。都市環境を豊かにする水の存在を更新したことで、土地の記憶を継承する新たな人材がこの広場で育ち、別のかたちで地域文化が醸成されていくことが期待される。この広場はそれを育むポテンシャルがある器だろう。

取材協力：長谷川浩己（オンサイト計画設計事務所）、高井賢司（玉野総合コンサルタント）、多治見まちづくり

八馬智 はちま・さとし
千葉工業大学教授／1969年千葉県生まれ。1995年千葉大学大学院修士課程修了。株式会社ドーコン（旧・北海道開発コンサルタント）勤務を経て現職。博士（工学）。著書に『ヨーロッパのドボクを見に行こう』（自由国民社、2015）がある。



虎渓用水広場 平面図 [提供：オンサイト計画設計事務所]



水の流るるのダイアグラム [提供：オンサイト計画設計事務所]



1

虎渓用水広場 概要
所在地 | 岐阜県多治見市音羽町1-229
設計期間 | 2011年-2015年3月
工期 | 2015年7月-2016年6月
敷地面積 | 4,555㎡ (うち虎渓用水広場面積3,657㎡)
建築面積 | 207㎡ (あずまや)

事業者
多治見市

運営者
多治見まちづくり

設計
オンサイト計画設計事務所 (ランドスケープ)、玉野総合コンサルタント (土木・設備)

設計協力
エル・ケー・デザインオフィス (建築詳細)、リズムデザイン=モグ (あずまや構造)、ICE都市環境照明研究所 (照明)、岩松亮太 (サイン)

施工
吉川組、小泉造園

施工協力
長尾造園 (石積)、林電機商会 (電気)



2



3

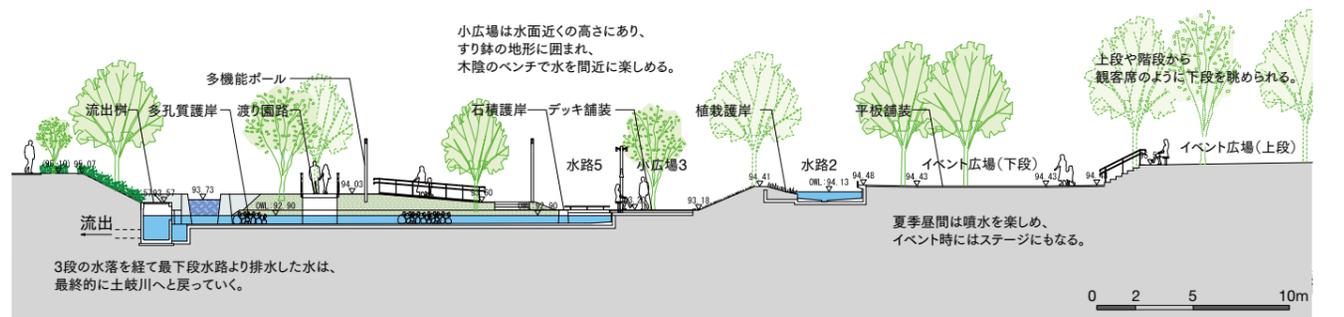


4



5

- 1 水路のすぐ側に設置された広場内のベンチ
- 2 数多くの植栽が広場に植えられているが、すべて多治見盆地の近郊に自生する樹種が採用されている
- 3 石積護岸に使用されている石材も、近隣の山地から採取されたもの。できるだけ現地にあるものを使うことでコストを抑えながら、駅前に多治見の「縮図」を出現させることを期待して計画されている
- 4 広場はすり鉢状の地形をしており、それによって周辺のどこからでも広場の全容を眺めることができる。イベント広場では定期的にイベントが開催されており、夏場はミストシャワーが稼働する
- 5 広場内の水路には毎秒200リットルの水が流れ込んでおり、それが1日に70回ほど入れ替わる。地形をすり鉢状にして用水路に高低差を設けたことで、公園中に心地よい水音が響いており、視覚的にも聴覚的にも水を感じることもできる広場となっている



虎渓用水広場 南北 (A-A) 断面図 [提供：オンサイト計画設計事務所]

LIXIL WINGビル 新棟「HOSHI」

— 2つの新しいテクノロジーが融合するファサード。

さまざまな検証が可能な執務スペースを実現

文 | *西村雅雄・岩瀬静雄・花多山隆士
 **高橋亮・光永知仁・神侑弥
 LIXIL
 *LIXIL Housing Technology Japan
 ビル事業本部 市場開発統括部
 **デジタル部門 ビジネスイノベーション部

「HOSHI」はLIXILの本社機能集約を目的に誕生した、地上8階建てのオフィスビルです(設計:三菱地所設計、施工:鹿島建設)。東京都江東区にあるLIXIL WINGビルの敷地内に、既存棟の「KAZE」(1988年)、「HIKARI」(1992年)、「NIJI」(2014年)に続き、2019年10月に竣工しました。江戸時代に歌川広重が浮世絵に描いた横十間川に面した立地で、周辺道路から奥まった静かな環境に位置しています。

外装デザインと機能の融合

既存のKAZEとHIKARIは、ブルー系の高性能熱線反射ガラスと白いフッ素樹脂焼付仕上げのアルミパネルで構成されています。HOSHIの外装カーテンウォールは、その印象を引き継ぎながらも最新の技術を採用し、ブルー系のLow-Eガラスと、フッ素樹脂焼付塗装とハイブリッド粉体塗装によるアルミ形材を採用しています[写真1]。また、外装で特徴的なのは、横十間川の水面をイメージして5色の青系グラデーションに塗り分けられた三角出窓です[写真2]。ランダムに配置されたこの三角出窓の短辺を換気窓とすることで、敷地に吹く卓越風を積極的に取り込み、室内を

穏やかな風が通り抜けます。執務スペースのボリュームが決まる設計初期段階から、周辺建物を再現したCFD(数値流体力学)解析を行い、必要な開口面積と配置を検討。発生させた乱数を基にBIMモデルをつくり、最終的な配置を導き出しました。1枚のガラスで1層分を構成する外装デザインは、天井レベルでの無目(横棧)を配置していません。換気窓も同じく1枚のアルミ形材で1層分を開閉します。換気窓が取り込んだ風は天井内にも流れ込み、梁にあげた穴を通過して別の面の窓から天井内の熱とともに排気され、執務スペースの環境を快適にしています。

カーテンウォールに採用した2つの新技術

1.ダイレクトボンディング型「4辺SSG構法」
 KAZEの外装カーテンウォールには工場施工の2辺SSG構法、HIKARIには現場施工の2辺SSG構法が採用されていますが、HOSHIには最新の4辺SSG構法を採用しました。ユニットカーテンウォールのアルミフレームに直接シールを施工し、ガラスを取り付ける「ダイレクトボンディング工法」により、シンプルでディテールを実現しています。シームレスな外装デザインを実現するだけでなく、屋外に熱伝導率の高いアルミが露出しないことで、外壁の熱還流率の向上と室内での

結露の抑制効果もあります。冬場を想定したシミュレーションでは、室内側のアルミの表面温度が5℃高くなる結果となりました[図1]。

2.ハイブリッド環境制御システム

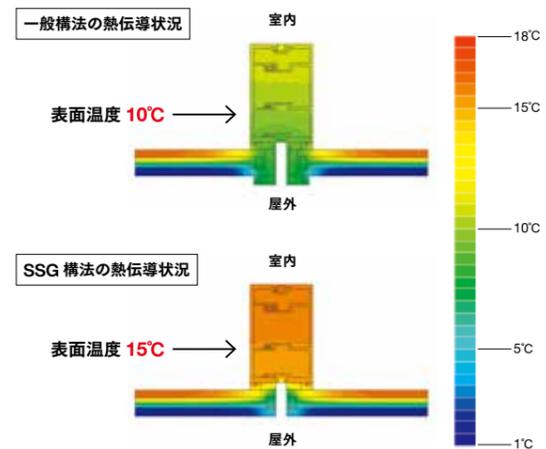
前述の三角出窓は電子制御で自動開閉しますが、この制御には自然換気を優先する「ハイブリッド環境制御システム」を導入しています。本システムは、同敷地内の実験住宅で2016年から研究を重ね、蓄積した環境制御のノウハウを基に、大空間のオフィスビル用に開発したものです。一般的に自然換気は「省エネ」を目的に導入される傾向がありますが、HOSHIでは「快適性」を最優先した省エネ制御で運転しています。温度・湿度・風向・風速・雨・気圧・花粉センサーなど、室内外の空気の状態をリアルタイムで計測し、またインターネットから降水予報、PM2.5などのデータも収集して、窓の開閉を判断しています。窓の開閉は100%再生可能エネルギー由来の電力を使用し、ゆっくりと静かに行われ、外部の風速が強いときは自動で窓が閉じられます。社員や見学者からは、自然な空気のゆらぎや都市の音が感じられて、外にいるような気持ちのいい執務スペースと好評です。また、自然換気モードと空調システム運転モードの切り替えも自在で、より快適な環境をつくり出しています。



[写真1] HOSHI外装カーテンウォール



[写真2] 自然換気窓



解析条件: 室内温度20℃/外気温度0℃

[図1] 一般構法とSSG構法の熱伝導解析

システム変更への柔軟な対応と さまざまな検証

竣工後もなく、COVID-19(新型コロナウイルス感染症)の流行となりました。感染予防には定期的な換気が有効との発表が厚生労働省からあり、HOSHIでも早速、定期換気モードを設定し、プログラムの更新を行いました。外気の状態がよければ、真夏でも真冬でも通常は1時間に1回、窓を開けて外気を取り込んでいます。定期的な自然換気の効果は、室内のCO₂濃度の低下からもわかります[図2]。

また、HOSHIではフロアごとに一般的な空調システムとハイブリッド環境制御システムを切り替えて制御することができ、さまざまなデータを取得することが可能です。

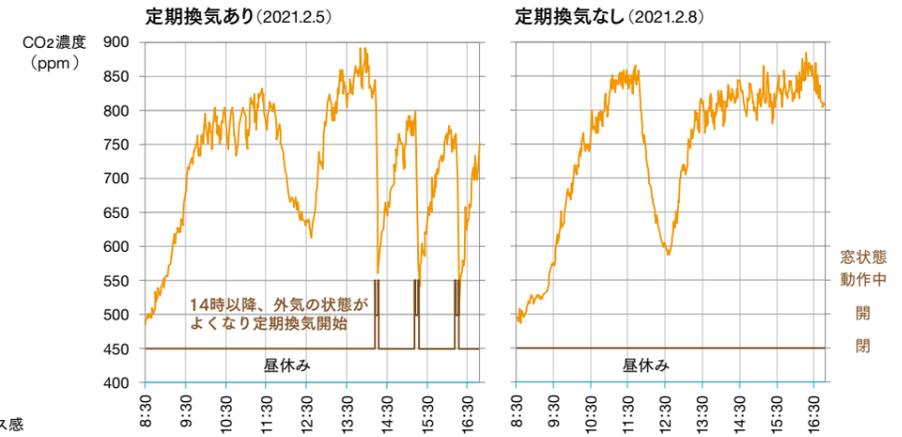
1. ナイトパーズシステムの検証

そのひとつとして、これまでデータの取得が難しかったナイトパーズシステムの検証を行いました。夏場でも日の出前の外気温が低い日は、空調立ち上げ前に室内の熱気を外部の冷たい空気にパーズ(一掃)することで、消費電力量の削減とピーク電力量の低下に効果があります。同日にナイトパーズを行ったフロアと行わなかったフロアでは、空調立ち上げ前の室温が約3℃違い、消費電力量が3kw/h違うことがわかりました[図3]。

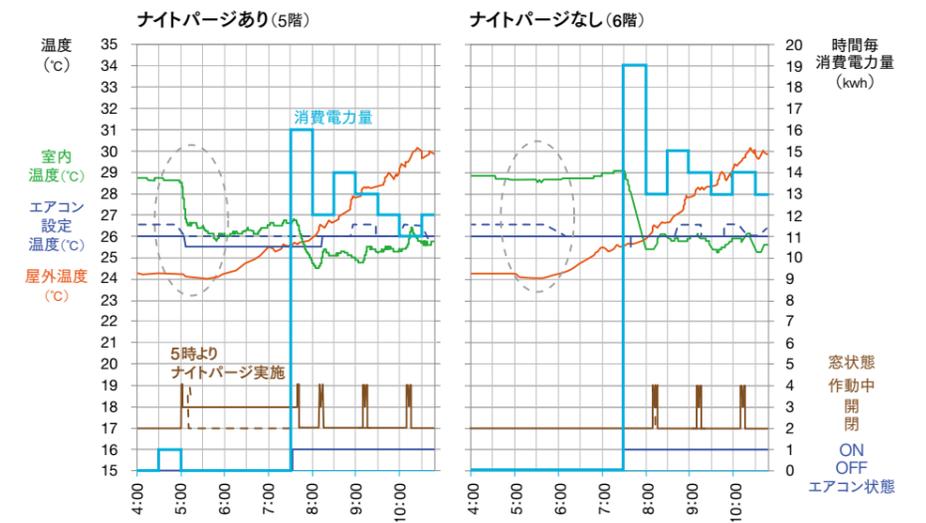
2. 年間消費電力量削減効果の予測

オフィスビルに自然換気の仕組みを導入する際、その実際の効果について、よく質問をいただきます。そこでHOSHIのハイブリッド環境制御システムが、自然換気を行い、空調運転をOFFにした時間の検証を行いました。中間期では50%前後の割合で空調運転をOFFにできたことが確認でき、快適性を優先しながら省エネも実現する制御が成立したことが実証できました[図4]。

LIXILでは、世界中の誰もが願う、豊かで快適な住まいと暮らし、持続可能な社会の実現のため、HOSHIでの検証結果を役立ててまいります。

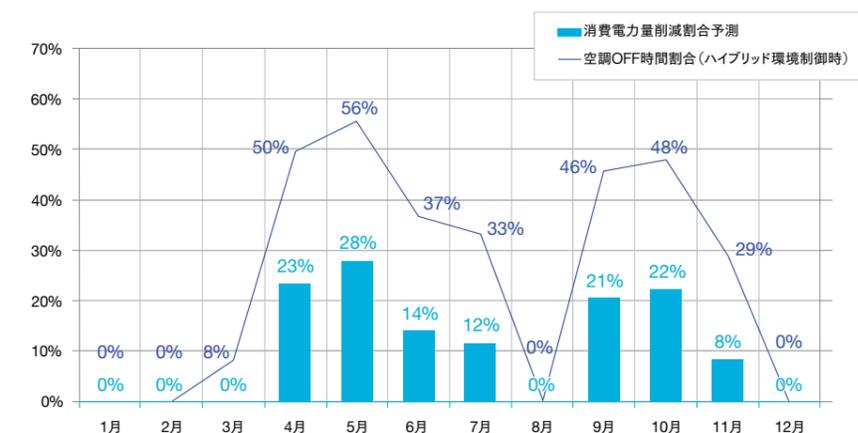


[図2] 定期換気の有無によるCO₂濃度の検証



検証日: 2020.8.24

[図3] ナイトパーズシステムによる消費電力量の検証



[図4] ハイブリッド環境制御システムによる消費電力量の検証

LIXILビジネス情報サイトでは、商品情報、カタログ、2次元・3次元CADデータ、BIMデータ、画像データのほか、施工事例やコラム、アフターサポートに関する情報もご覧いただけます。また会員に登録していただくことで、カタログ請求、セミナー申し込み、メールマガジンの購読、会員限定コンテンツの閲覧などのサービスもご利用いただけますので、ぜひご利用ください。

LIXILビジネス

施工事例

<https://www.biz-lixil.com/case/>

LIXIL商品をご採用いただいた、さまざまな施工事例を掲載しています。宿泊施設、教育施設、集合住宅などの建築用途からの検索や、外装・ファサード・サッシ、エクステリア、トイレ・洗面などの空間別での検索とあわせて、竣工年や地域で絞り込むことも可能です。最新事例を定期的に追加掲載していますので、ぜひご覧ください。

LIXIL 施工事例



深谷市新庁舎

魅力あるまち「ふかや」を発信。市民に親しまれ、まちづくりの活性化につながる「深谷らしい庁舎」

所在地 | 埼玉県深谷市
竣工 | 2020年5月
設計 | 佐藤総合計画
施工 | 古郡・鈴木特定建設工事共同企業体
LIXIL商品使用空間 | 外装壁レンガ、内装壁レンガ、床タイル、トイレ、洗面
事例詳細URL | <https://www.biz-lixil.com/case/all/B190123/>



上野トイレミュージアム

アートが集まる東京・上野公園に出現した「排泄から健康を考えるミュージアムのようなトイレ」

所在地 | 東京都台東区
竣工 | 2020年9月（改修）
設計 | 東京藝術大学大学院 美術研究科 建築専攻 中山英之研究室
施工 | 東海建設
LIXIL商品使用空間 | トイレ、洗面、内装壁タイル、外装床タイル
事例詳細URL | <https://www.biz-lixil.com/case/all/B190133/>



垂井町役場

商業施設をコンバージョン。象徴的なアウトフレームとトップライトが創出する「集いの庁舎」

所在地 | 岐阜県不破郡垂井町
竣工 | 2019年9月（コンバージョン）
設計 | 梓設計
施工 | TSUCHIYA・内藤特定建設工事共同企業体
LIXIL商品使用空間 | カーテンウォール
事例詳細URL | <https://www.biz-lixil.com/case/all/B190115/>



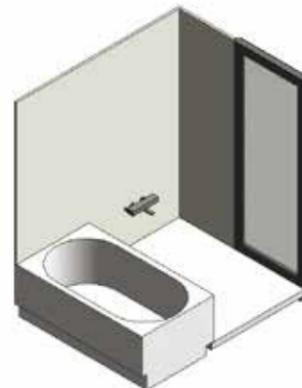
佐賀整肢学園子ども発達医療センター

子どもたちのための医療・福祉施設。利用者を優しく見守る安心感のある空間を形成

所在地 | 佐賀県佐賀市
設計 | 東九州設計工務
施工 | 中野建設
LIXIL商品使用空間 | 駐輪場
事例詳細URL | <https://www.biz-lixil.com/case/all/B190119/>

BIMデータ更新のお知らせ

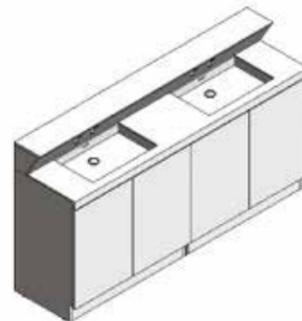
集合住宅用システムバス ソレオ、4月発売の水まわり商品（トイレ、洗面化粧室、各種施設用設備機器、水まわりユーティリティ、小型電気温水器）ほかのBIMデータを更新しました。パブリック向け、住宅向け商品のデータを随時追加しておりますので、ぜひご利用ください（一部、ご利用には会員登録が必要です）。
https://www.biz-lixil.com/prod_data/bim_rev/



「集合住宅用システムバス ソレオ」



「オストメイトパック」



「Nセルカウンターパック」

INAXライブミュージアム

DISCONNECT / CONNECT 【ASAO TOKOLO × NOIZ】

幾何学紋様の律動、タイルの宇宙

会期 | 開催中、2021年10月12日（火）まで

東京2020オリンピック・パラリンピックのエンブレムデザインを手がけた美術家・野老朝雄氏と、デザインの可能性を飛躍的に高める「コンピューショナル・デザイン」の分野で建築界をリードする建築デザイン事務所「noiz」がタッグを組んだ、タイル作品と、映像、音楽が織り成す展覧会です。野老氏が生み出す幾何学紋様の世界を建築素材である「タイル」上に展開。その無限の連続性や展開の面白さを、noizによる空間デザインのなかで体感いただけます。千変万化する紋様の美とタイルの妙をお楽しみください。



上：「RHOMBUS WORKS【JAGGED】」
（部分）野老朝雄、2020年、タイル（1辺100mm）【撮影：梶原敬英】
中：「INTERTWINED」
野老朝雄、2020年、タイル【撮影：梶原敬英】
下：会場風景【撮影：河合秀尚】

丸栄百貨店本館のタイル壁画が、常設展示に加わりました！

2018年の閉店にともない解体された丸栄百貨店（名古屋市）。建築家・村野藤吾が設計・デザインした本館の西面外壁は、緑色を中心に色彩豊かなタイルを乱張りした、抽象的な陶壁画で覆われていました。解体に際し、鳩羽色の伊奈製陶（のちのINAX、現LIXIL）製カラコンモザイクが多く用いられている箇所を中心に寄贈いただき、当時の雰囲気や伝わるように1.8m四方の壁に張り直し、今年の春から展示しています。



丸栄百貨店本館西面の陶壁画（テラコッタパーク内）【撮影：村山直幸】

INAXライブミュージアム
※最新情報や開館時間などの詳細はWEBサイトをご覧ください。

<https://livingculture.lixil.com/ilm/>
所在地：愛知県常滑市奥栄町1-130
Tel: 0569-34-8282
休館日：水曜日（祝日は開館）、年末年始



すべての建築は平面を通じてつくられる——イメージを人に伝えるために、ドローイング、スケッチ、テキスト、図面などさまざまな平面表現を行うところから建築は立ち現れるもの。ここから始まる3ページで、建築家の手を通じた自身の建築観を表す平面表現を試みる。

紙上の建築13

幻想都市風景を

描くわけ

光嶋裕介

他者からの要請で建築を集団でつくる建築家は、ドローイングを描くときだけは、独りである。建築の制約となる予算や工期、法律から自由になるのでドローイングには建築家の思想が表出する。描く紙も画材屋で買うのではなく、つくることにした。越前和紙に墨を入れて、流し込む。無作為に不可逆的に混ざり合った世界に一枚しかない和紙は、いわば、ドローイングの敷地となる。そこから想像力を膨らませ、ゴツゴツした岩を描いたり、レンガの壁やコリント式の柱を描いたり、アーチを架けたりする。排除に基づいた統一感ではなく、雑多なものが集合した複雑な都市の風景は、美しい。ドローイングは不可能性の夢である。幻想都市風景を描くことの本质は、内省しながら自己の建築思想を発露させる批評的創作にある。建築を創造するために必要なのは、他者への想像力だ。破壊と創造を繰り返す建築が、地球と持続可能な関係を構築できるのだろうか。描く(DRAW)には「引き出す」という原義があり、建築家は手で思考しながら自らのアイデアを引き出していく。独りでドローイングを創作することが、他者に届くことを切に願って。

こうしま・ゆうすけ

建築家／一九七九年米ニュージャージー州生まれ。早稲田大学理工学部建築学科を経て二〇〇四年同大学院修了。修了後、独ベルリンの建築事務所にて四年間勤務。帰国後、二〇〇八年より光嶋裕介建築設計事務所主宰。神戸大学にて特命准教授、桑沢デザイン研究所、大阪市立大学にて非常勤講師を務める。主な作品に「凱風館」(二〇一〇)、「旅人庵」(二〇一五)、「桃沢野外活動センター」(二〇二〇)がある。主な著書に「増補 みんなの家——建築家一年生の初仕事と今に思うこと」(筑摩書房、二〇二〇)、「つくるをひらく」(シンクアパ社、二〇二二)がある。

