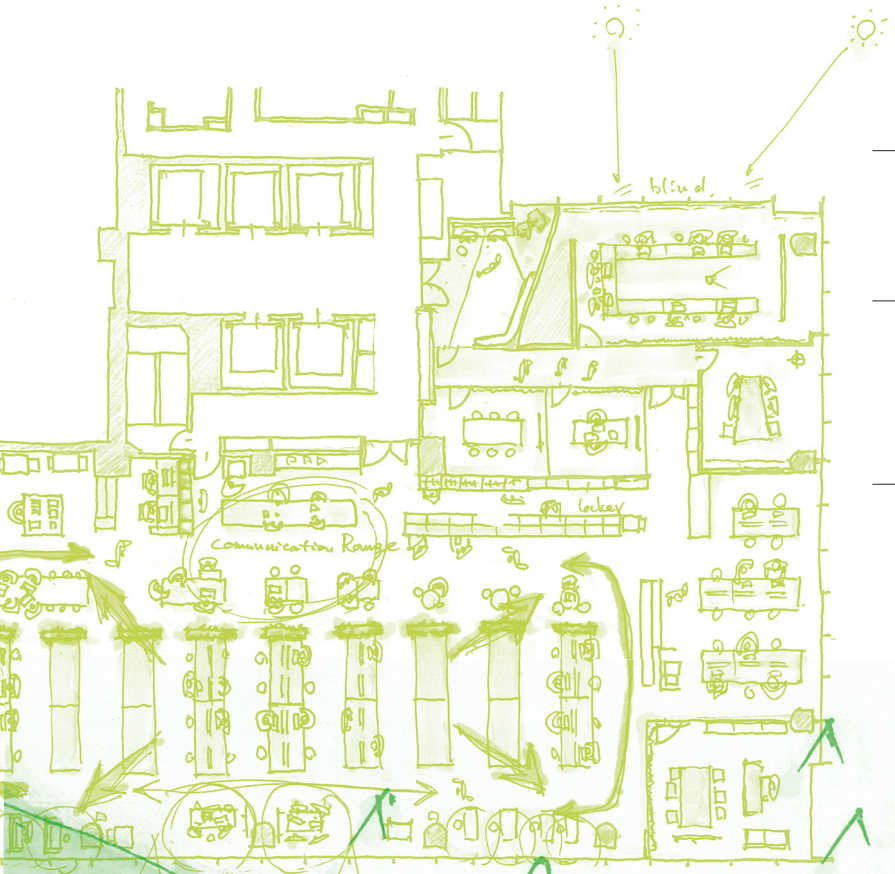
BEYOND i

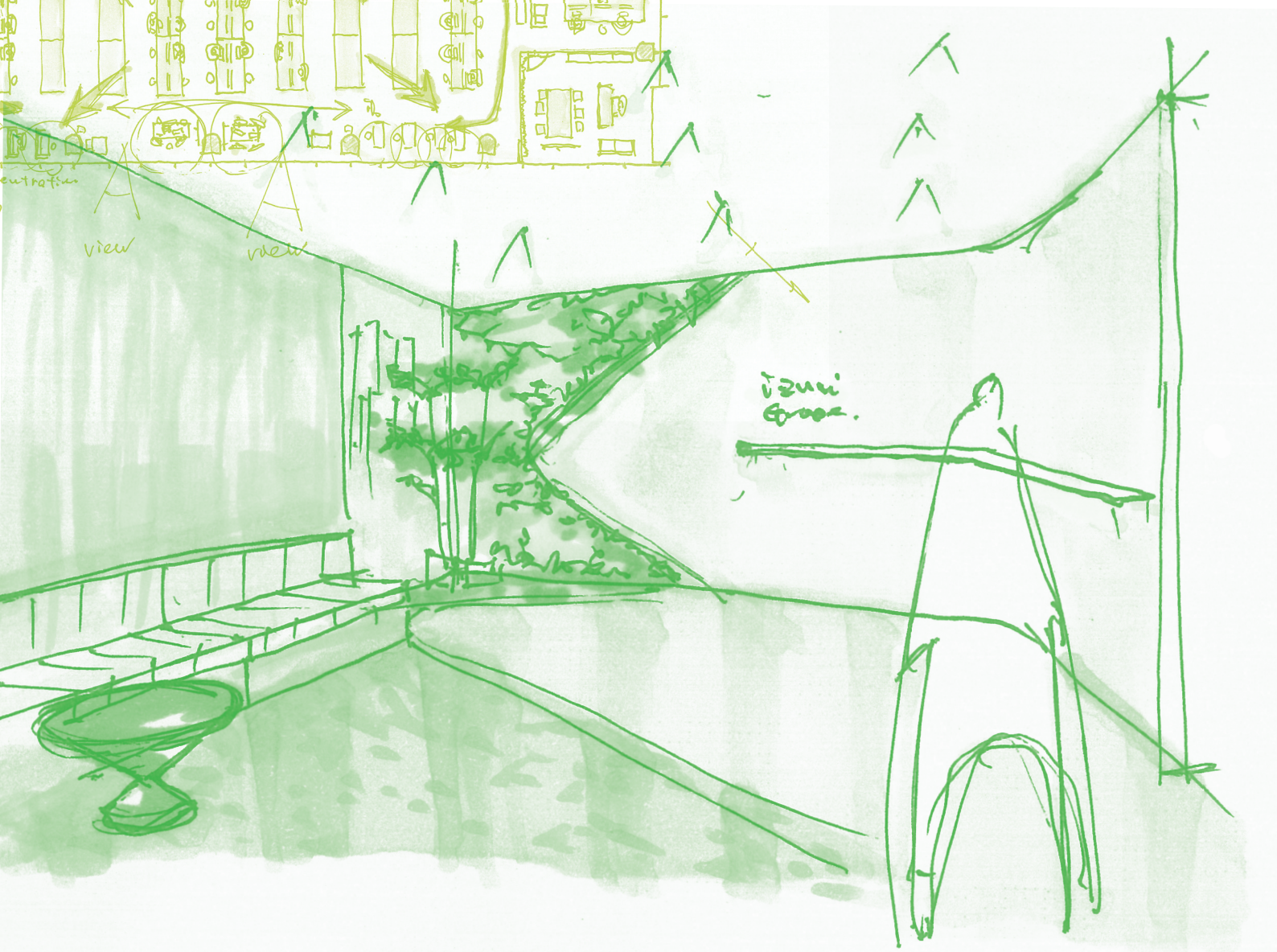
2026 NOV. Vol.1



Eyes Beyond the Future
NEC Innovation Park
きんでん豊洲ビル

日本設計 吉原和正氏に聞く
BIMとCADを適材適所で使い分け
建築・構造・設備をつなぐデータ連携に活路

イズミコンサルティング主催
ウェビナーレビュー
建築分野における
ライフサイクルカーボン評価の制度化と
実務転換の行方



BEYOND i 創刊

イズミコンサルティングは、建築・不動産業界に携わる皆様へ
未来を切り拓く知的価値をお届けすることを目的に
新たな広報冊子「BEYOND i」（ビヨンド・アイ）を創刊いたしました。

Intelligence

単なる知識ではなく、
複雑な未来を読み解く力

Innovation

新たな価値を
実装する姿勢

Infinity

限界を設けず、
可能性を広げる思考



Insight

表面的な情報を超えた、
本質を見抜く力

Interface

我々や冊子に登場する皆様が、
社会と未来をつなぐ存在になる

「i」は、izumi consultingの他
いくつもの思いや価値が
込められています

BEYOND

BEYOND i 2026 NOV. Vol.1

CONTENTS

4 Eyes Beyond the Future
NEC Innovation Park
段々状につながる吹き抜けで
多様な人々の交流を促す

8 きんでん豊洲ビル
質実剛健な企業姿勢を意匠化
超高層本社ビルでZEB Oriented認証

12 日本設計 吉原和正氏に聞く
BIMとCADを適材適所で使い分け
建築・構造・設備をつなぐデータ連携に活路

16 イズミコンサルティング主催ウェビナーレビュー
建築分野における
ライフサイクルカーボン評価の制度化と
実務転換の行方
～ 評価制度に備えた体制づくりと、米国事例からの学び ～

イズミコンサルティングよりご挨拶

建築業界は、脱炭素化やデジタル化をはじめ、大きな変革の時代を迎えています。その中で私たちは、業界の皆様が新たな価値創造に挑戦するためのヒントや気づきを共有する場をつくりたいと考え、本誌を創刊しました。今号では先進的な建築事例や、BIMやLCAの第一線で活躍する有識者の知見をご紹介します。本誌が業界をつなぎ、未来の建築を考え、新たな対話や挑戦を生み出すきっかけとなることを願っています。私たちも皆様とともに学び、考え、行動していきます。



イズミコンサルティング代表取締役
小池康仁

編集長就任のご挨拶

地球を自らの目で見て体験し、身体感覚を通して理解することの意義を再考したいと思います。AIにより即時に“解らしき”記号が得られる時代にあっても、環境、すなわち空間や場所の質は、経験の中でこそ立ち現れます。「BEYOND i」が掲げる「向こう側へ行くこと」のもと、既知の枠組みを超え、建築と環境の新たな関係を探求し、世界の向こう側を見ようとする思考と実践を共有する場となることを目指したいと思います。第2号から編集長に就任します。よろしくお願いします。



© Nacása & Partners

「BEYOND i」編集長・建築家
小堀哲夫

今月のカバーイラスト
表紙：三阪貴俊
コンセプト／働きやすい環境をコンセプトに、コミュニケーション活性化や昼光・音環境のゾーニングにも配慮したレイアウトを検討しました。
裏表紙：奥岡悠太
コンセプト／家族との時間を描いた週末お出かけスケッチの1コマです。

※本誌の情報はすべて取材当時のものです
※本誌の複製・無断転載を禁じます

発行：2026年11月1日
発行者：株式会社イズミコンサルティング
発行人：小池康仁
編集：BEYOND i 編集部
株式会社日経BPコンサルティング
デザイン：ベリーマッチデザイン

Eyes Beyond the Future

NEC Innovation Park

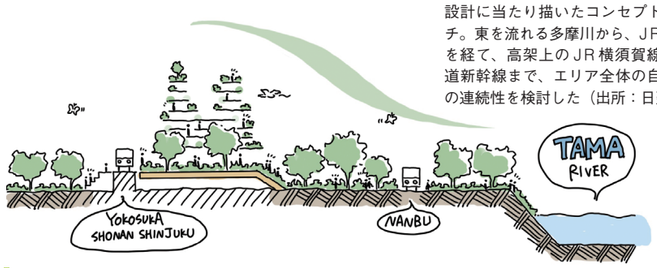
神奈川県川崎市
2025年竣工



北向きの外観。足元に植栽を施したテラス空間が巡る。建物は両端にコアを立ち上げ、その間に深い庇を出して日射の負荷を低減



NEC玉川事業場周辺（写真中央）の空撮。2000年以降、順次建てられた自社オフィスビル4棟が雁行するように一体的に配置されている



設計に当たり描いたコンセプトスケッチ。東を流れる多摩川から、JR南武線を経て、高架上のJR横須賀線・東海道新幹線まで、エリア全体の自然環境の連続性を検討した（出所：日建設計）

建築概要

- 名称：NEC Innovation Park
- 所在地：神奈川県川崎市中原区下沼部1753
- 建築主：日本電気
- 主用途：事務所、駐車場
- 建築面積：7670.85m²
- 延べ面積：4万7019.90m²
- 階数：地上12階、塔屋2階
- 構造：鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造
  中間免震構造
- 設計・監理：NECファシリティーズ、日建設計
- 施工：NECファシリティーズ（総括）
  大林・フジタ建設共同企業体（建築）
  東洋熱工業（空調）
  関電工（衛生、電気）
- 施工期間：2023年6月～2025年6月
- 認証ランク：
  ZEB Ready、CASBEE川崎で最高ランク「S」を取得
  ※川崎市における、建築物の環境への配慮を総合的に評価する制度。全国的に用いられているCASBEE（建築環境総合性能評価システム）を基に、川崎市の地域特性を考慮した独自の評価基準を追加している。

段々状につながる吹き抜けで多様な人々の交流を促す

これからの時代をけん引するイノベーション創出の拠点としてNECが建てた自社オフィスビル。建物内に、各階のオフィス空間をつなぐ開放的な吹き抜けを設けることで、多様な人的交流を促す。大規模な水蓄熱槽や天井放射冷暖房などを用いる空調をはじめ、各設備の高効率運転を追求することでZEB Ready認証を取得した。

2026年4月、神奈川県川崎市中原区のNECの玉川事業場に、同社のイノベーション創出拠点「NEC Innovation Park」がオープンした。最先端技術と新規事業の開発とともに、産学連携の共創パートナーやイノベーターなど多様な交流を促す拠点として整備した。

玉川事業場では、1997年に同社の創業100周年事業として一部の建て替えが始まり、「玉川ルネッサンスシティ サウスタワー（S棟）」「玉川ルネッサンスシティ ノースタワー（N棟）」「玉川ソリューションセンター」が整備された。これに続き計画されたのがNEC Innovation Parkだ。

建築計画のテーマは「継承と調和」。NECの企業精神と、日建設計の設計思想を継承し、併せて変化が激しいこれからの社会に対応していける施設を意図した。具体的な設計テーマとして「新しい働き方を体験する場所」「環境性能の追求」「災害対応」の3つを掲げた。

建物は地上12階建て。鉄筋コンクリート（RC）造の1階の上に設けた免震層を挟んで、2階以上を鉄骨（S）造としている。このような構成としたのは、数百メートル東を流れる多摩川の水害を考慮したためだ。設計では、想定される最大浸水レベルの高さ約3mまでの1階部分をRC造でつくり、各設備ピットや管理室などを収めた。そして、その上部に免震装置を設置し、2階にエントランスホールや主要設備室、3階以上にオフィスを配置した。

NEC Innovation Parkの外観やプランは、既存3棟に倣いつつ、現在のニーズや技術を基に最先端の形へと発展させている。

例えば、東西にコアを立ち上げ、その間に大きなオフィス空間を確保するプラン構成は、既存棟の設計思想を引



建物の足元には植栽を施した外構空間が巡る。周辺に生息している植物を採取し、1年かけて育てて植栽した



北西角から見上げた外観

き継いでいる。その上で、各階のオフィス空間を、間口47m、奥行き58mのメガプレートで構築し、柱スパンを奥行き方向に20m飛ばしてフレキシビリティの高い空間を確保した（図1）。

交流を促す“攻め”の吹き抜け

この建物のハイライトともいえるのが、5階からトップライトまで8層分をつなぐ吹き抜けだ。一般的な筒状の吹き抜けとは違って、この吹き抜けには各階の床が張り出したり引っ込んだり、段々になって絡み合っている。吹き抜けに階段も設け、各階を自由に移動できるようにした（図3、図4）。

さらに、避難安全検証法を用いて「竪穴区画」を免除したり、柱スパンを飛ばしたりすることで、人の視線や移動が階を隔てて上下や斜めに交錯する大空間とし、日々の交流を促し、企業活動にイノベーションをもたらすことを意図した。

大きな吹き抜けを活用した省エネの試みも見られる。中間期において1時間当たり2回の換気回数を実現した大規模な自然換気システムの導入だ（図5、図6）。

特徴的なのは、5階以上の各階に張り出す庇の付け根から外気を取り入れている点。庇の中央付近で取り入れた外気を、庇内部をダクトとして東西方向に送った後、室内に取り込む。これは近接するJR東海道新幹線や横須賀線の音を考慮したものだ。電車の走行音が外気と一緒に入ってくるため、取り入れた外気を、庇内のダクトで迂回させてから室内に取り入れる。執務環境に影響しないレベルまで“距離減衰”するために考案した。

快適な環境を省エネルギーで実現

この建物では、インバーターターボ冷凍機の全面採用、大規模な水蓄熱槽利用による熱源の効率運転、低湿型空調機採用による再熱エネルギーのゼロ化、熱負荷原単位の精査による機器ダウンサイジング、照明各種制御の採用などを取り入れた。これにより、建物全体で一次エネルギー消費量を基準値と比べて50%以上削減し、ZEB Readyを達成した（図2）。

オフィス基準階は感染症リスク低減を意図して、3分の1の還気風量を床面で吸い込むかけ流し方式とした。床面3分の1の還気風量は常時維持し、残り天井面3分の2の還気風量を先に絞る制御を行うなど、利用者が安心して活動できるオフィス環境を実現。また、オフィス空間では空調効率と快適性を両立させる冷温水天井放射空調を採用し、各階の床面が出入りする吹き抜けまわりでは床吹き出し空調を採用するなど、特徴的な建築計画に合わせたエリアごとの空調方式を採用した。

オフィスビルの環境性能が本格的に追求され始めた頃、NECは東京・三田に同じく日建設計の設計で「日本電気本社ビル（NECスーパータワー）」（1990年）をつくり話題を呼んだ。その後も先端的な環境性能を有するオフィスビルを、玉川事業場などで建ててきた。NEC Innovation Parkもその系譜を継ぎ、「継承と調和」をテーマにさらなる進化を遂げている。

日建設計／浅野卓郎、遠田博史、田村翔太郎

図1 オフィス基準階平面図

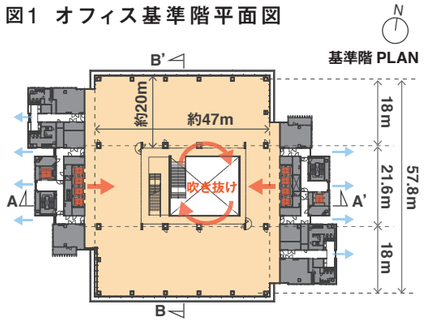
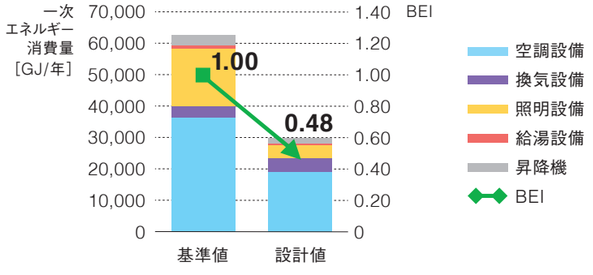


図2 消費エネルギー量の比較（基準値、設計値）





コミュニケーションの活性化を促す吹き抜け。階段を設けて、各階を行き来できるようにした

図3 建築計画ダイヤグラム（東西断面）

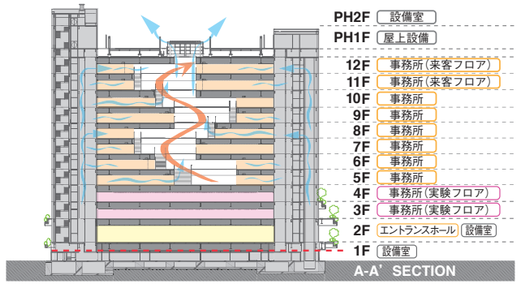


図4 建築計画ダイヤグラム（南北断面）

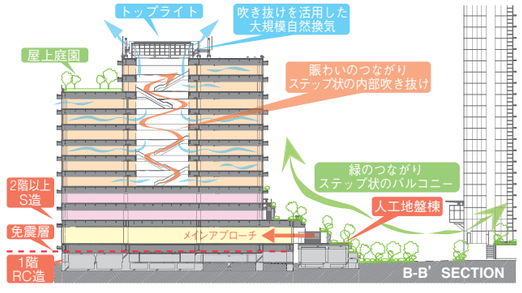


図5 自然換気での温度シミュレーション（風向南南西時）

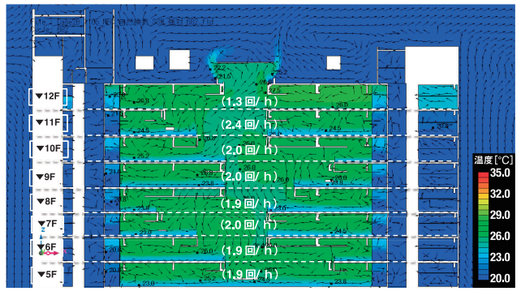
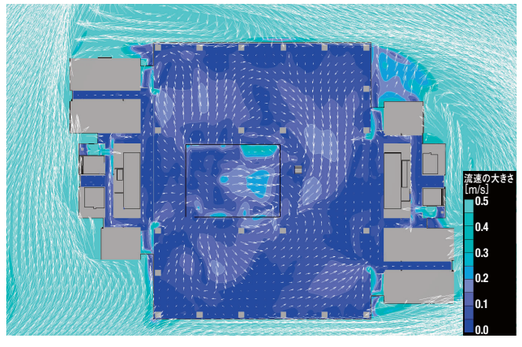


図6 自然換気での風速シミュレーション（風向南南西時）

8F +1.5m 風速分布図



きんでん豊洲ビル

東京都江東区
2025年竣工

質実剛健な企業姿勢を意匠化
超高層本社ビルでZEB Oriented認証

陰影を描き出すグリッド状のアウトフレームをまとったオフィスビルが完成した。総合設備工事会社の本社ビルらしく、当初から省エネ設計を追求する。照明や熱源、換気をはじめとする各設備の効率化を図り、ZEB Oriented認証を取得した。

東京・江東区の豊洲エリアで建設が進められてきた「豊洲セイルパーク」が2025年9月に完成した。約2haの敷地が一体的に整備され、広場を挟んで2棟のオフィスビルが立ち上がる。そのうちの1棟が、総合設備工事会社きんでんの本社ビル「きんでん豊洲ビル」だ。

建物は地下1階、地上18階建て。彫りの深いグリッドを均等に配置した端正なファサードは、周辺に立ち並ぶガラスのカーテンウォールによる高層オフィスビルとは対照的だ。平時から災害発生時まで、都市のインフラを支える企業であることを、頑丈で質実剛健な印象を与える外観で表現した。設計は三菱地所設計、建築の施工は鹿島建設が手がけた。

伸びやかな柱が生む開放的な空間

外観のグリッドは、構造を意匠化したアウトフレームだ。3.6mピッチの構造柱を“柱勝ち”で立ち上げ、空へと伸びる縦方向のラインを強調した。建物の規模に対し、一般的な7.2mのモジュールでは柱が太く見えるため、3.6mピッチに設定している。

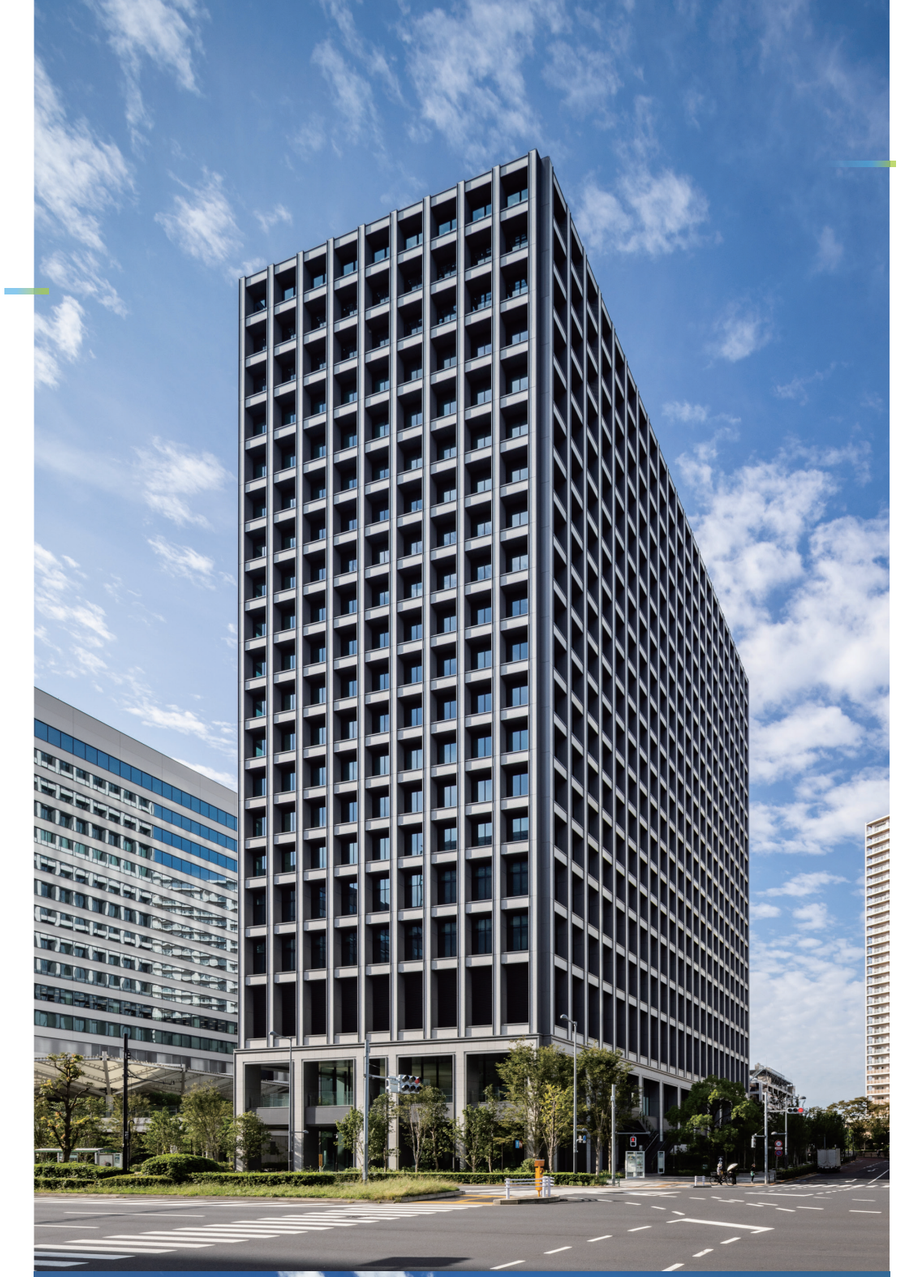
仕上げを含む柱の見付け幅は800mm。外観上は各柱の太さが均一に見えるが、実際には7.2mピッチで配置されたボックス鋼の主架構の中間に、制振間柱を入れた構成になっている。このアウトフレームは、内部に柱のない執務空間を実現するなど、構造的合理性と機能性を兼ね備えたものでもある。建物全体で耐震グレードAを満たしている。

基準階には、建物の間口いっぱいの約80m、奥行き約18mの無柱空間が広がる。執務空間には主に2つの特徴がある。1つは、エレベータホールや廊下といった共用部と執務室との間を壁で仕切らず、一体的な空間としている点。もう1つは、避難安全検証法を用い、5層の執務室をつなぐ内部階段を設けている点である。

こうした開放的で回遊性の高いプラン構成は、社内の交流を促し、企業活動の活性化にもつながると期待される。これを可能にしたのは、エン



一体的に再開発された「豊洲セイルパーク」の全景。約2haの敷地に、広場を挟んで「きんでん豊洲ビル」（写真右）と、テナントビルの「豊洲セイルパークビル」が立つ



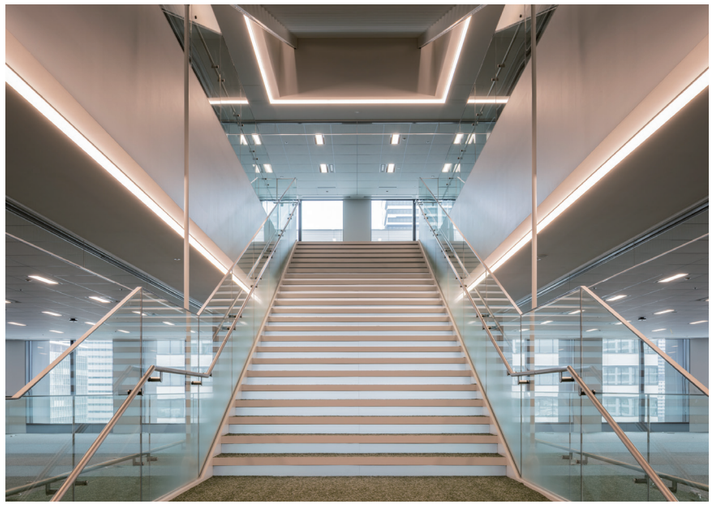
北東を通る晴海通りからの全景。建物は約34m×約80mの細長いプランで18階まで立ち上がる

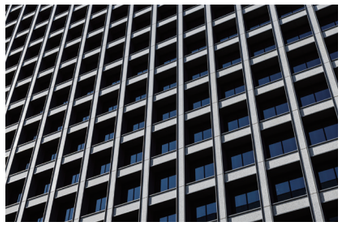


構造を意匠化したアウトフレームの柱が3.6mの均等なピッチで並ぶ

建築概要

- 名称：きんでん豊洲ビル
- 所在地：東京都江東区豊洲2-1-5
- 建築主：三菱地所
- 主用途：事務所
- 敷地面積：6600m^2
- 建築面積：2862.85m^2
- 延べ面積：4万6418.95m^2
- 階数：地下1階、地上18階、塔屋1階
- 構造：鉄骨造（地上部）
  鉄骨鉄筋コンクリート造（地下部）
- 設計・監理：三菱地所設計
- 施工：鹿島建設（建築）
  きんでん（電気・空調）
  西原衛生工業所（衛生）
- 施工期間：2022年7月～2025年9月
- 認証ランク：ZEB Oriented







上／執務室の中央に、上下階をつなぐ内部階段を5層にわたって設けた。左下／グリッドを描くファサードの見上げ。見付け寸法800mmの柱の正面はPCa（プレキャストコンクリート）で仕上げ、両側面に少し張り出すようにアルミパネルを張っている。右下／基準階の執務室は、建物の間口いっぱいの約80m、奥行き約18mの無柱の大空間。天井照明はLEDとし、人の在不在を感知して制御するシステムを採用した

トランス階で入退室を一括管理できる本社ビルならではの特性といえる。

ZEB Orientedを目指した設計

都市のインフラを担う企業の本社ビルであることから、当初から環境への貢献を掲げ、ZEB Orientedの認証取得を目指した。計画を開始した2020年ごろ、超高層ビルにおけるZEB Orientedの認証取得は、挑戦的な試みだった。

結果として、一次エネルギー消費量を約43％削減し、認証取得を実現した。以下では、その主な取り組みとして、熱源設備、換気設備、照明設備の3点について述べる。

まず、熱源設備では、高圧受電となる契約電力を抑えるために、電気熱源（インバータターボ冷凍機）と、ガス熱源（吸収式冷温水発生器、真空式温水発生器）を、最適に組み合わせて設計した（図1）。

実際の運用では、中央式熱源から7℃の冷水、13℃の高温冷水、55℃の温水を生成し、建物内の空調設備へ供給する。各熱源設備は、インバータターボ冷凍機で冷水と高温冷水、吸収式冷温水発生器で冷水と温水、真空式温水発生器で温水というようにそれぞれ使い分けている。

インバータターボ冷凍機は、送水温度が高いほど機器効率が向上する特性を持つ。このため、高温冷水は、通常の冷水と比べて約20％高いエネルギー消費効率（COP）で生成することができる。

建物の地下躯体を利用して設置した巨大な水蓄熱槽も、熱源の省エネ化に大きく寄与している。夜間にインバータターボ冷凍機を運転し、夏季は冷水をつくって昼間の空調に利用することで、電力需要のピークカットを図っている。計画の初期段階において、水蓄熱槽と空調熱源の比率について4パターンを比較検討し、BEI値の大枠を把握するとともにコスト最適化も実現した。

さらに空調熱源関連では、空調ポンプに二次ポンプ方式を採用した。ポンプ台数制御とインバータ制御による変流量制御により、省エネルギー化とランニングコストの低減を実現している。

全館で自動制御のLED照明

2点目に、効率的な換気設備が挙げられる。基準階の執務室は第一種換気方式とし、屋上に設置した全熱交換器付外調機で外気を処理して縦ダクトを通じて各階へ供給する。外気供給ダクトは、空調機ダクトと別系統とし、執務室のゾーニングごとに設置したCO_2センサーによってVAV（可変風量）の制御を行っている。

この機械式換気とは別に、基準階には搬送動力を用いない自然換気も導入している。温度や降雨、風速などの外気条件を検知し、各階執務室の開口部に設けた給気口を自動開閉する仕組みだ。

照明設備も省エネルギー化に大きく寄与している。全館でLEDを採用し、執務室では600mm角のグリッド天井を3分割して、その1つを1灯型LED照明器具とした。手元スイッチを廃する代わりに、7.2m×7.2mごとに空間環境センサーを設置した。人の在不在や照度を検知し、一定時間不在の場合には自動消灯することで、大幅な省エネルギーを実現している。

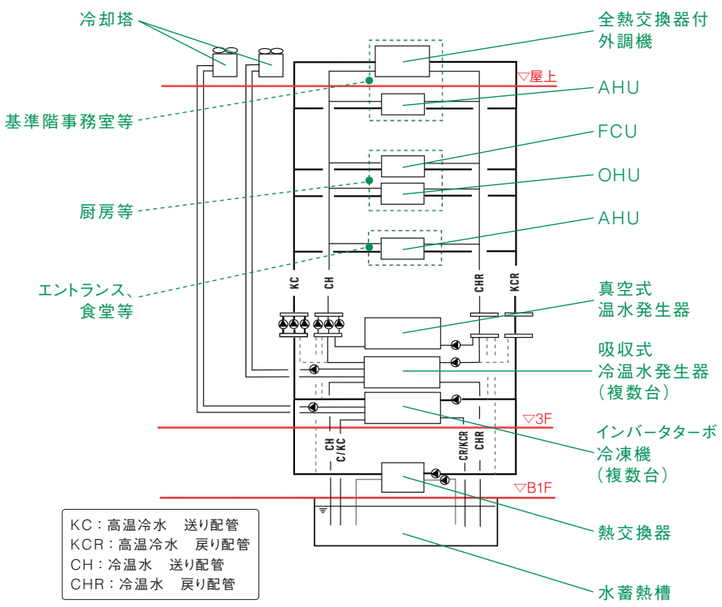
ZEB Orientedの算定には大きく反映されないものの、ファサードのアウトフレームも一定の省エネルギー効果を有する。ガラス窓から約1m張り出したアウトフレームは深い庇の役割も果たし、執務室への直射日光を大幅に抑制している。

意匠や構造、日射遮蔽といった複数の機能を併せ持つアウトフレームのグリッドは、低層部のインテリアデザインのモチーフとしても展開されている。吹き抜けの1、2階の天井や壁面には、グリッドを基調としたデザインが施され、日没後には光の演出が現れる。

地域住民の生活動線に面した1階の一部は一般に開放されており、こうした光の演出とともに、地域との調和を図る企業姿勢を表現している。

三菱地所設計／岸田律也

図1 冷温水配管系統概念図









右上／1、2階の共用部が面する広場は、地域に開かれている。右下／1、2階共用部の壁面は「ライティングウォール」と呼ばれ、演出照明が仕込まれている。左／夜になるとライティングウォールの光の演出が街を彩る

日本設計 吉原和正氏に聞く

BIMとCADを適材適所で使い分け 建築・構造・設備をつなぐデータ連携に活路

国内ではBIMがどのように活用されているのか。日本設計の吉原和正氏に
BIMとCADの使い分けや、建築・構造・設備をつなぐデータ連携の可能性を聞いた。

建築業界では2009年が「BIM元年」といわれ、BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）が導入され始めてから15年以上がたちました。BIMの浸透度をどのように捉えていますか。

私が環境・設備分野の設計者としてBIMに関わり始めたのは2013年です。実際の設計プロジェクトでたまたまBIMを使うことになり、そこでの経験を基に社内をはじめ、国内でBIMの様々な標準化などに取り組んできました。13年が経過しましたが、自分自身は当初からやっていることに大きな変わりはないと思っています。しかし実情は、設計者がBIMの本質を理解し、腹落ちした上で実務に使っていくところにかなりの時間を要したと感じています。

私がBIMを始めた当時は、BIMを使うとその先、バラ色の世界が待っていると皆が信じていたと思います。海外の事例を見ても、CADからBIMへ完全にシフトし、3D（3次元）モデルをベースにBIMソフト上で2次元図面の作成もしながら、BIMソフト一本に集約していこうという流れでした。日本でもそれを目指してやっていくのだろうと考えて進めてきました。

しかし、海外と国内では落としどころが異ならざるを得ないだろうと今では捉えています。最近ではBIMソフトとCADソフトがそれぞれ得意な領域を担い、BIMとCADの併用が日本の設計実務には現実的ではないかと考えています。その方向へ軌道修正しながら進めている状況です。

国内でBIMの普及が進展しないのは、特に民間の発注者がBIMを求めていないからだともいわれています。

それも要因の1つに挙げられます。BIMデータの必要性が一部の発注者にしか理解されておらず、そのため、BIMデータの納品が求められる事例はほんの一部に限られます。例えば、外資系のデータセンターのように、日本国内で建物をつくるときにグローバルスタンダードにのっとったBIMでの設計を求められる場合もあります。また、公共事業については、国土交通省の直轄営繕事業の新築案件でBIMの使用が指定されており、一部の地方自治体でも追随しています。しかし、これらは全体のプロジェクトの中では一部に過ぎません。

建築・構造・設備をまたぐデータ連携へ

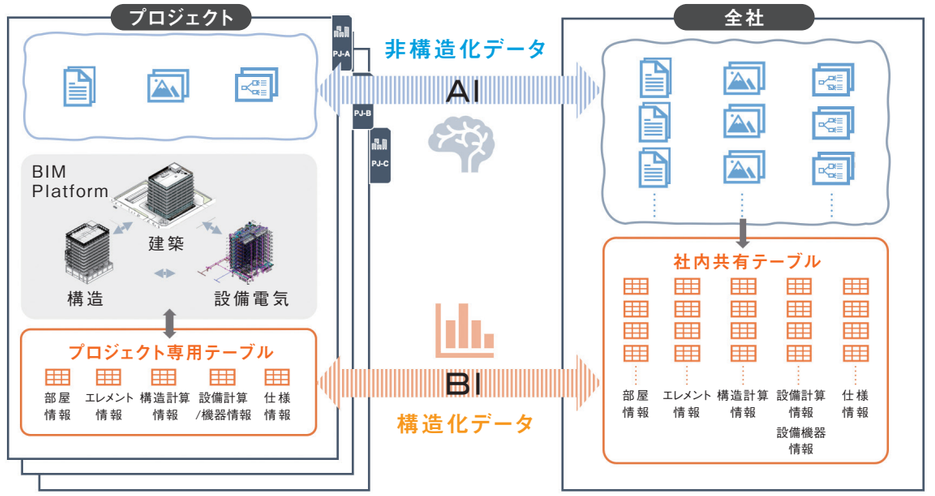
御社でのBIM導入の実情についてお聞きします。全社でプロジェクトのどの程度の割合をBIM化していますか。

当社の場合、民間プロジェクトの中でもかなり大規模で設計期間が長いものが多くを占めています。新規のプロジェクトはBIMに取り組みやすい環境が整っていますが、以前から手がけているものは、規模の大きさなどから、途中でBIMを導入しにくいこともあり、BIMを活用しているのは全体の3割程度になると思います。



吉原 和正
日本設計　執行役員　情報システムデザイン部長
兼 プロジェクトインフォメーションアーカイブ室長
1998年東京理科大学工学研究科建築学専攻修了後
日本設計に入社。
環境・設備設計群に所属し
様々な用途のプロジェクトに携わる。
2013年より社内外のBIM推進に携わり
26年10月より現職。

■ プロジェクト単位でBIMデータをストック



日本設計では、クラウド上のプラットフォームを導入。RevitのBIMデータだけでなく、CADデータも集約し、プロジェクト単位で管理しながら全社データとして共通化を図る（出所：日本設計）

5年ほど前までは、基本計画や基本設計では3Dソフトやシミュレーションソフトを用いて検討し、実施設計での作図に活用した他、建築や設備などの干渉チェックを目的にBIMを利用するケースが目立っていました。今は一気通貫で活用したほうがメリットは大きいと捉え、基本計画や基本設計の段階から、BIMを導入し、設備においても室諸元情報や設備機器などの属性情報を主眼においた活用を進めています。BIMを設計情報基盤と捉え、建築や構造、設備、電気、コストなど、総合設計事務所として各分野をまたぐデータ連携を中心にBIMを推進しています。

BIMソフトをはじめ、社内のデジタル環境はどのように整備していますか。

BIMソフトは、建築と構造、設備の全分野共通でAutodeskのRevit（レビット）を使用し、Autodesk Forma（フォーマ）というクラウド上のプラットフォームでデータを有効活用しながら進めています。FormaではRevitのデータだけでなく、先ほどBIMとCADの併用と説明した通り、CADデータもこれまでのファイルサーバーから移行して運用を始めています。

具体的には、クラウド環境に建築、構造、設備それぞれのRevitデータを保存し、主要なパラメータの情報値を入れておくことによってデータとして連携させます。プロジェクト単体で終わらないように、用途別などに社内の標準データとしてそろえていって構造化したデータの有効利用を図る仕組みを構築中です。

この他、設計のナレッジを、AI（人工知能）を活用しながら集約して共有化を図ります。

こうしたデータはシミュレーションにも活用していけるのでしょうか。

エネルギー消費のシミュレーションで必要な各室条件や外皮の情報は、活用することができます。照度や昼光のシミュレーションにも比較的スムーズに適用できるでしょう。CFD（数値流体力学）など、少し複雑な温熱環境シミュレーションではデータを加工しなければいけないなど、目的によっては注意が必要になります。

最近はAIの進歩も目覚ましく、AIを用いるとBIMも使いやすくなるといった意見もあります。

当社でもAIの活用が急速に進んでいます。Formaなどに共通化したデータがストックされていくことでAI活用の幅が広がると考えています。設計ナレッジとしてCADや画像、文章など限られたデータだけではAIの活用の幅が限定されてしまいます。そういった意味で設計の建物データが共通化されて蓄積されていくと活用の幅がさらに広がっていくでしょう。

2029年春のBIMデータ審査を見据え、今から準備

2026年4月からは確認申請でBIM図面審査がスタートしました。御社ではどのような形で臨まれる予定ですか。

当社では大規模物件が多く、設計期間が長期にわたるプロジェクトが多いため、すべてにBIMを導入する体制を整えるのは困難な状況です。そのため100%をBIM図面審査にするとはいえない状況です。

現状では民間の確認検査機関が対応できない場合もあります。建設費高騰の影響があり、着工だけでなく実施設計自体が延びるケースもあります。BIM図面審査で申請できる案件が限られてしまっている実情もあります。ただ、2029年からは確認申請でBIMデータ審査を始める方針が示されています。そういった意味では、データ審査を見据えながら今のうちから取り組んでいく考えです。

これからBIM図面審査に臨もうという方々にアドバイスをいただけますか。

BIM図面審査という仕組みを具体的に理解するまでは、かなりハードルが高いと受け止められてしまっているように思います。しかし、建築・構造・設備の全分野にわたって



「Excelのフォーマットをそろえ BIMと連携することから始めよう」 そんな現実的な導入が普及への近道

BIM化していなくても、例えば、建築だけ、設備だけでも一部の項目に対応していれば提出できます。こうした柔軟性もあり、取り組みやすいところから始めることが可能です。

BIM図面審査は、その先のBIMデータ審査や、業界全体の生産性向上を目的としたBIMデータ活用に向けた準備期間と捉え、今のうちから徐々に取り組んでおくべきであると考えています。

設備機器の属性データ整備が普及の課題

BIM活用の進展に向け、一般社団法人BIM標準情報活用協会（BIMSIA）が2025年11月に設立されました。吉原さんは理事を務められています。設立の目的を教えてください。

これまでも国内でBIMデータの属性の標準化は進められてきましたが、パラメータリストなどの整備にとどまり、具体的なBIMソフトでどう実装するかといった議論は深まっていません。BIMSIAの前身の「BIMライブラリ技術研究組合（BLCJ）」は「BLCJ BIMオブジェクト標準Version2.1」を約6年かけて整備し、2026年2月に公開。その役割を終えました。しかし、そのまま実務で使えるわけではありません。各BIMソフトに落とし込んで、実際の設計や施工で使えるようにBIMの部品（オブジェクト）として整備する必要があります。

そういった面でRevitは準備が整ってきています。Autodeskとタイアップしたユーザーグループがオブジェクト標準に従って設備や構造のファミリ（Revitの部品）などを整備し、公開しています。他のBIMソフトもBIMオブジェクト標準Version2.1にのっとったデータ形式で提供されれば、データの連携が可能になります。BIMSIAでは実装の一歩手前まできたデータ連携の課題解決を図っていきます。

その課題の中でも、設備の分野で特に重要なテーマとなるのはどういった内容ですか。

大きなテーマは、実際に使えるデータを蓄積していくことです。設備についてはいろいろなメーカーが多種多様な機種を持っており、最新のスペックを反映してもらわないと実務では使えません。今まではそれぞれのBIMソフト用に3D形状を伴ったBIMオブジェクトを提供してもらうのが通例となっており、メーカー側の手間が大変でした。また、ユーザー側も山ほどあるBIMオブジェクトから正しいものを選び、変更のたびに正しいオブジェクトに差し替え続ける必要がありました。ユーザーとメーカーの間で現実的な使い方をロードマップに落とし込み、優先順位をつけて整備する必要があると考えています。

今後は、3D形状というより、属性情報の仕様データに焦点を当てて提供してもらえば、Revitでも他のソフトでもデータを共通で扱うことができるようになるので、データ整備のハードルは大幅に下がると思います。

BIMへの過剰な期待は禁物

お話をお聞きして、BIMのさらなる普及には、データ連携をはじめ、BIMの本質を理解した人材を増やすことが重要だと感じました。御社のBIMの推進体制はどうなっていますか。

BIMマネージャーや導入支援スタッフなど、建築分野を中心に専従で10人ほどが在籍しています。また、1～2カ月ほどかけて新人研修でBIMを学んでもらっています。研修を始めて7～8年たちますので、若手を中心に、BIMを理解する設計者が相応の人数に育ってきています。

かつては基本設計や実施設計の途中でBIMを断念するケースがまま見られました。しかし最近では、延べ床面積2万m^2のプロジェクトで基本設計から実施設計までやり切り、施工時にもBIMで修正して完了検査までやり遂げた物件も出てきています。もちろん、データセンターのように同じ用途の建物で繰り返しBIMを使う効果は大きいと思います。プロジェクトをやり切って慣れることも重要で、次のプロジェクトでも繰り返しBIMを利用する設計者も出てきています。

BIMの活用において建築分野と設備分野で設計者に温度差は見られますか。

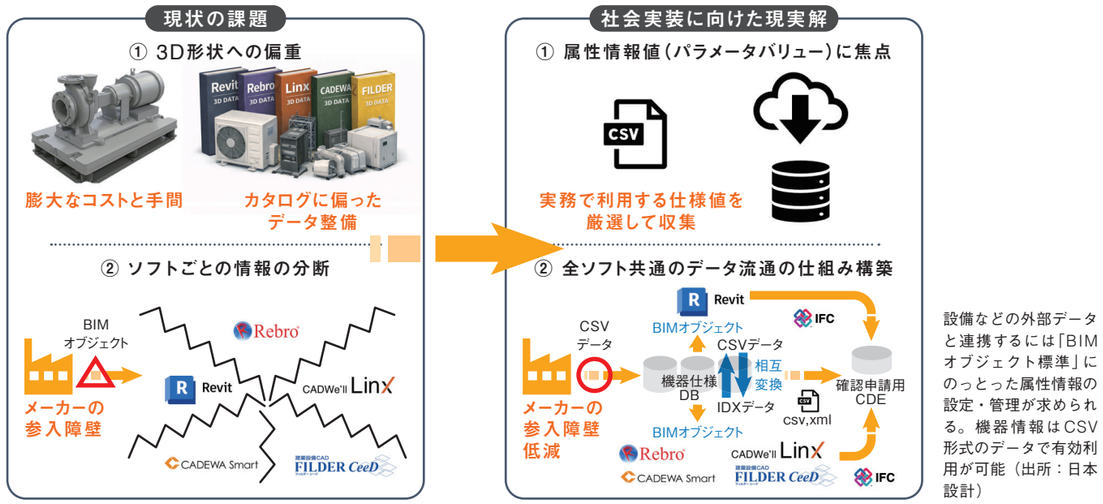
当社では、設備設計でもBIMのメリットが認識され、浸透してきています。設備の場合、以前から表計算ソフトであるMicrosoft Excel（エクセル）で設備機器の仕様データを管理していましたが、担当者ごとに異なる形式でした。現在は、社内で共通化した入力支援ツールとしてExcelを用いており、それがRevitと連携しています。設計者ごとに違った入力方法が、社内共通のものに変わっただけです。

実際の作業は変わらないのに、それがBIMのデータと連携し、つながる。そんなイメージです。「BIMソフトを使いこなさなければいけない」となってしまうと、ハードルが高くなる。しかし、共通化したデータ入力にシフトするだけでBIMの本質やメリットが理解できるわけです。そのため、建築設計でBIMを利用していれば、設備設計者は皆、BIMを使う流れになってきています。

一方、建築設計では、設備や構造のためにBIMを活用するだけでなく、建築設計にとってもメリットを見いだせるBIM活用方法を推進しているところです。「BIMだから、こんなことも、あんなこともできるのでは」と肥大化させず、設計にとって効果のある取り組み内容に絞ることも重要な視点です。設備設計のように「Excelのフォーマットをそろえ BIMと連携することから始めよう」といった姿勢で臨み、実務の現実に目線が合ってくるとようやくBIMが理解され、利用が広がっていくと感じています。BIMへの理解の振れ幅を調整するのに、ここ数年は苦労してきましたが、ようやく突破口が見えてきました。

冒頭に述べた通り、国内においてはCADからBIMへの完全移行が正解ではないという理解が浸透してきています。CADとの併用をはじめ、外部データとの連携など「柔軟な対応」がBIM普及のカギになるといえるでしょう。

■ BIMオブジェクト標準に従いデータ連携



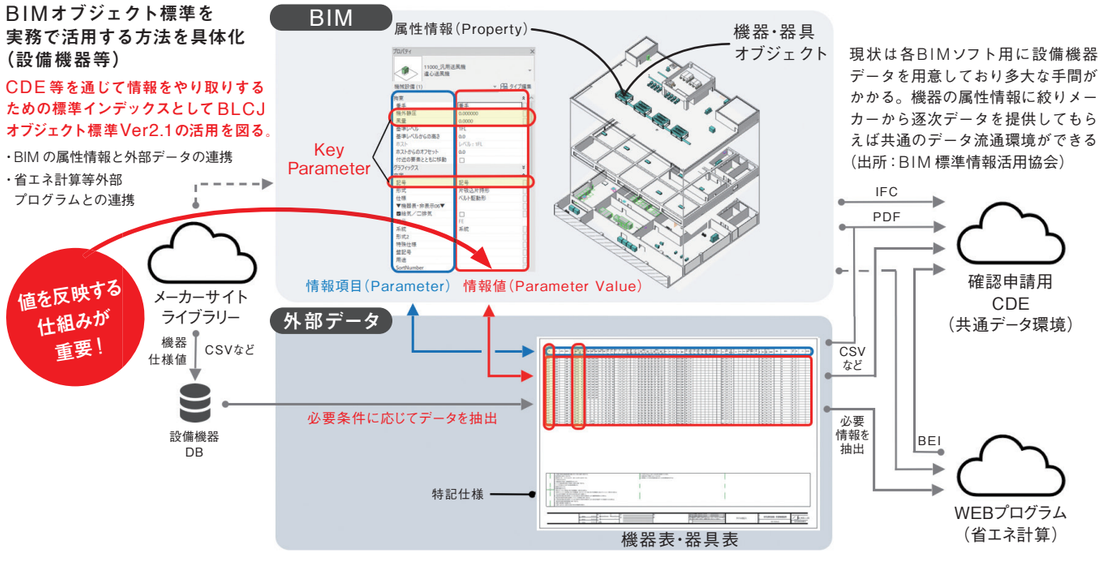
設備などの外部データと連携するには「BIMオブジェクト標準」にのっとった属性情報の設定・管理が求められる。機器情報はCSV形式のデータで有効利用が可能（出所：日本設計）

■ 属性情報に焦点を当て全ソフトで共通利用へ

BIMオブジェクト標準を実務で活用する方法を具体化（設備機器等）

CDE等を通じて情報をやり取りするための標準インデックスとしてBLCJオブジェクト標準Ver2.1の活用を図る。

・BIMの属性情報と外部データの連携
・省エネ計算等外部プログラムとの連携



現状は各BIMソフト用に設備機器データを用意しており多大な手間がかかる。機器の属性情報に絞りメーカーから逐次データを提供してもらえば共通のデータ流通環境ができる（出所：BIM標準情報活用協会）

イズミコンサルティング主催
ウェビナーレビュー

建築分野における ライフサイクルカーボン評価の制度化と 実務転換の行方

～ 評価制度に備えた体制づくりと、米国事例からの学び ～

2028年度からスタートする「建築物LCA制度」で設計はどう変わるのか。
脱炭素化に向けた建築界の取り組みを先導してきた伊香賀俊治氏と岡田早代氏の
各講演と両氏が登壇したパネルディスカッションの要旨を取りまとめた。

建築物のライフサイクルカーボン評価制度の 2028年度導入にどう対応するか？



伊香賀 俊治 氏
一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター 理事長／
慶應義塾大学名誉教授
早稲田大学理工学部建築学科卒業・同大学院修了。日建設計環境計画室長、東京大学助教授、慶應義塾大学理工学部教授を経て、2024年より現職。博士（工学）。専門は建築・都市環境工学。日本建築学会副会長、日本LCA学会副会長を歴任。国の建築物LCA関連施策の検討会座長等を務める。

1990年代以降、建築物のライフサイクルカーボン（$LCCO_2$）削減に向けた取り組みが本格化しました。1997年に京都で開かれた「第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）」が大きな転機となり、その後、1999年に日本建築学会がLCA（ライフサイクルアセスメント）指針を策定し、2008年にはCASBEE（建築環境総合性能評価システム）に簡易的な$LCCO_2$評価が導入されるなど、国内でも様々な取り組みが進んできました。

では、現状はどの段階にあるのか。まず、国際的な動きを見ていきます。2023年に札幌でG7環境大臣会合が開催され、建築物のライフサイクルにおける脱炭素化の重要性が指摘されました。これを踏まえて、欧州委員会は2024年に「改正EU建築物エネルギー性能指令」を採択しました。EU加盟国に対し、2028年から1000m^2超の新築建築物にライフサイクルGWP（地球温暖化係数）の算定と開示を義務付け、さらに2030年には対象を全建築物に広げるものです。そこに至った背景には、$LCCO_2$規制措置で先行した欧州9カ国の取り組みがあります。最も早かったオランダは、2013年に評価義務を、2018年には上限値規制を導入しました。

公開された計算ソフト「J-CAT」

日本もこうした動きに歩調を合わせる形で、2022年12月に第1回ゼロカーボンビル推進会議がスタートしました。そして、2024年10月に「建築物ホールライフカーボン算定ツール（J-CAT）」の大規模建築版が公表され、戸建住宅版は2026年5月に公表されました。

J-CATは、Excelベースの計算ソフトで、国の補助金を活用して開発されたため、誰でも無料で利用できます。用意されている標準算定法入力シートで「建物基本情報」や「評価期間・建て替え周期」「資材数量」「更新周期・修繕率」「廃材リユース率」といった項目に入力していくと、自動的に結果が出力されます。

標準的な算定法で出力される項目の1つに「ホールライフカーボンの内訳」があります。建設時の温室効果ガス排出量をはじめ、竣工後の修繕・改修時、運用中、解体時に消費するエネルギーに伴う排出量などです。竣工から10年目、30年目、60年目までといった、運用中に排出量が大きくなる項目を把握でき、新築時に工夫すべき点を検討できます。

2024年10月に正式に公表された後、J-CATは多くの事例で利用されています。その結果を見ると、床面積当たりのホールライフカーボンは、建物の用途によって、また同じ用途でも建物によっても大きなバラツキがあることが分かってきました。算定は重要ですが、実際にどれだけ削減努力が行われ、その効果がどの程度あるのかを把握することも欠かせません。建築物のライフサイクルは、建物の企画に始まり、基本計画、基本設計、実施設計、施工、維持管理というように様々な段階を踏み、各段階で算定の根拠なども異なります。そうした算定の手掛かりとして、ゼロカーボンビル推進会議は「建築物$LCCO_2$削減のための設計施工事例集」を2026年6月に公開しました。

算定側・評価側に人材が必要

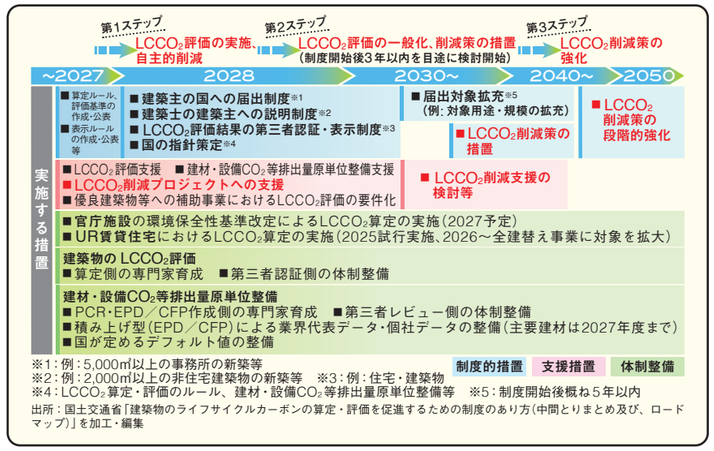
こうした現状を踏まえ、今後本格化する取り組みを説明します。2026年1月に国土交通省が公表した「建築物$LCCO_2$削減ロードマップ」（図1）では、2028年から第1ステップの取り組みが始まります。主な内容は、CO_2総排出量の5%を占める5000m^2以上の事務所は「建築主の国への届出制度」、また総排出量の30%を占める2000m^2以上の非住宅建築物の「建築士の建築主への説明制度」があります。同時に、住宅も対象に含む制度として、登録認証機関による建築物$LCCO_2$評価結果の第三者認証・表示制度も始まります。

制度のスタートまで2年を切っていますが、現在、実際に運用するために必要なルールを作成しているところです。課題は多く、算定する側の専門家の育成、申請を受け付ける第三者認証機関の体制整備、申請内容を適切に評価できる人材の育成などが挙げられます。

第2ステップでは、$LCCO_2$評価の一般化に向け、制度開始後3年以内に届出対象を拡充します。加えて、第3ステップは2050年のカーボンニュートラルに向けたさらなる取り組みの強化となります。

建築物$LCCO_2$評価を活用した脱炭素化の促進は、計画・設計から施工、運用、解体まで建築物のライフサイクルで関わる各主体の取り組みが欠かせません。そうした関係者の中に、今後は投資家や金融機関がより深く関わるようになります。2027年3月期から、一部企業の有価証券報告書において、自社だけでなくサプライチェーンの温室効果ガス排出量を含めたサステナビリティ情報の開示が義務化され、順次、対象企業が拡大されます。そうなると、脱炭素化に向けた企業の取り組みが、投資家や金融機関による投融資の重要な判断材料になる。そういう時代が訪れようとしています。

図1 建築物$LCCO_2$削減ロードマップ



出所：国土交通省「建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価を促進するための制度のあり方（中間とりまとめ及び、ロードマップ）」を加工・編集

米国における建築物LCAの制度・政策動向と 実務の最新事例



岡田 早代 氏
公益財団法人 自然エネルギー財団 上級研究員
米国マサチューセッツ州設計士として2004年から個人住宅・公共建築物の省エネ設計に従事、21年より日本で環境コンサルタントとして活動。Phius認証トレーナー、ウェントワース工科大学大学院客員教授。24年より自然エネルギー財団で建築部門におけるエネルギー政策、エネルギー効率化、脱炭素化の調査研究を担当。

ある試算によると、世界では今後40年間にわたり、34日に1つずつニューヨーク市に相当する都市が新たに建設されていくそうです。建材の脱炭素化がいかに大切であるかを伝えるメッセージであり、建築業界の責務は非常に大きいことが分かります。

欧米ではすでに多くの国や州、自治体などが、条例や補助金、教育制度を整備しており、多くの実務者がエンボディドカーボン（建築物の運用以外のライフサイクルで排出される温室効果ガスの量）の算定に関わっています。

例えば欧州では、オランダをはじめいくつもの国がまずエンボディドカーボンの算定を義務化し、追って上限値を定めています。最近では、欧米に限らずアジアなどでもそうした取り組みが始まっており、日本でも2028年をめどに、エンボディドカーボンの算定を義務付ける制度がスタートする見通しです。

LEED認証がカーボン減をけん引

ここからは主に米国のエンボディドカーボンを巡る政策の状況や、取り組みの事例を紹介していきます。米国では、2022年に成立したインフレ抑制法などを背景に、連邦政府が所有する建築物に対する低カーボン建材調達プログラムが運用されています。低カーボンのアスファルトやコンクリート、鉄鋼、ガラスなどの調達を対象に、カーボンリミットも設けられています。

米国の場合、国としても動いているのですが、連邦制のため州や自治体も大きな権限を持っており、それぞれが条例を定めて取り組みを進めています。

東海岸で先進的な政策を展開する州では、低カーボンコンクリートの採用、再利用可能な建物の解体、グリーン調達政策などが見られます。再利用可能な解体ではエンボディドカーボンを減らせるので、州などの条例に入っていることもあります。西海岸でも自治体のアクションプランの制定などの取り組みが見られます。有名なのは州全体でLCAの算定を義務付けたカリフォルニア州です。

図2 エンボディドカーボンを50%削減した「YouTubeの本社増築」

LEEDプロジェクト事例

YouTubeの本社増築 カリフォルニア州

設計:EHDD

建設初期段階で発生する「アップフロントカーボン」削減を重要視

- 主要構造にマスティンバー（集成材・CLT等）を採用したことで、従来型の鉄骨・コンクリート構造と比較して大幅な炭素削減を実現。
- プレファブ化・モジュール化施工を導入することで、施工時の廃棄物削減と施工効率向上が図られた。内装材についても低VOC材料や健康配慮型材料を採用。

■運用段階

- オール電化システム、屋上太陽光発電、5.3MWhバッテリーマイクログリッド、外部日射制御装置などを導入し、運用時炭素排出削減も重視。
- 雨水利用システムも導入され、年間約130万ガロンの雨水を再利用可能としている。

米国の州・自治体の政策では「グリーンビルディング認証」が大きな力を持っています。この認証においてLEED認証レベルを求める州・自治体が増えているため、北米全体でLEED認証の取得が増加傾向にあります。特に2025年に始動したLEED v5は、エンボディドカーボンをさらに重視するもので、建材や冷媒などのエンボディドカーボンアセスメントが必須項目になっています。

建材の環境負荷原単位が不可欠

LEED認証を開発・運用する非営利団体のUSGBCが開催する「グリーンビルド」というカンファレンスでは、先進的な事例が発表されます。その中から、脱炭素化の“現在地”をお伝えしたいと思います。

まず、LEED認証では運用時のカーボン削減が主要な評価軸の1つであるため、それに関する多くの発表がありました。そして、LCAの実務化と標準化です。構造、外皮、内装材の選択によって炭素排出量を可視化し、それを事業主との意思決定に反映させていく。そうした実務が急速に普及していることが確認できました。さらに、BIM活用が一般化しつつある米国で、EPD（環境製品宣言）などを用いた比較ベンチマークをどのように設定するかも広く議論されました。

カリフォルニア州にある「YouTube本社」の増築の例を紹介します（図2）。前述したようにカリフォルニア州ではエンボディドカーボンの算定が義務付けられています。この増築でも、初期段階で発生するアップフロントカーボンの削減が重視され、主要構造に木質建材のCLT（直交集成板）と集成材によるマスティンバーを採用しました。従来ならば、鉄骨やコンクリートが一般的ですが、比較検討したことで大幅な炭素削減を図りました。また、プレファブ化、モジュール化を追求して、施工時における炭素排出量の削減と、施工効率の向上も目指しました。

実際にエンボディドカーボンを算定すると、全体で50%削減を達成しています。これは、従来、一般的だった鉄骨造から木造に切り替えたことに加えて、GFRC（ガラス繊維強化コンクリート）外装材やリサイクル材の鉄筋、環境配慮型コンクリートの使用といった建材一つひとつのカーボン減を積み重ねていった結果で、とても興味深い事例だと思います。

では、エンボディドカーボン削減を考慮した設計のプロセスはどうなるのか。建材の環境負荷は、「建材の量×環境負荷の原単位」で算定します。つまり、業界の平均データや建材別EPDといった原単位が分からなければ計算できません。意匠設計者としては、自らの環境に対する姿勢を示すために建材のEPDを探すことは必須になりつつあり、同時にEPDを提供できるメーカーでなければ選ばれない時代になりつつあります。

ここまで見てきたように、欧州ではエンボディドカーボン削減に向けた制度化・義務化が世界に先駆けて進展しています。米国でも、グリーンビルディング認証においてEPD提出が必須であることなどを通じて進行中です。こうした取り組みはグローバルに普及し始めており、設計LCAが「評価」から「設計・調達・市場を変える仕組み」へと移行する段階に入りつつあるのです。

パネルディスカッション

LCA制度化をチャンスに変える！ 2028年に向けた実務者のアクションと新しい可能性

畫場　ご講演いただいたお2人と共に、5つのテーマについてディスカッションしていきたいと思います。1つ目のテーマとして、ライフサイクルカーボン（$LCCO_2$）の算定者や評価者の育成の現状、そしてそれらは何らかの資格が必要か否かなどについて教えてください。

伊香賀　算定者については今、詳細を詰めている段階ですが、おそらく現在のCASBEEの評価員登録制度に近い形になるのではないかと思います。つまり、国家資格ではなく、民間ベースで適切に評価できる人材を育成していく形になるだろうと。もう1つ、申請された内容を受理した認証機関で審査する人材も必要になります。その部分の細かいことは、これから検討するという段階です。

実は、一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター（IBECs）では、2025年のプレスリリースで、J-CATを適切に使える人材の講習や登録を開始すると予告しましたが、いったん延期されています。国会で関連法案が通れば、2026年度中に再開して、急いで準備を整えたいという状況にあります。

畫場　ちなみに、一級建築士等の資格取得が条件になったりしそうですか。

伊香賀　リリースを出した昨年の時点では、制度の開始段階では一級建築士の資格は求めないとしていました。ただ、今年度に再開した後、国土交通省ともすり合わせをする必要があると考えています。

畫場　学生も含め、より裾野を広げる形で人材を育成していくということについて、海外での事例をお聞かせください。

岡田　米国での私の経験から言うと、今の学生は環境問題に非常に興味を持っていて、将来に危機感を抱いています。そのため大学もBIMなどのツールを使ってエンボディドカーボンを算定する機会を与えています。また、人材を採用する会社側にも、採用要項で算定ツールを使った経験があるかどうかを、尋ねるところがあります。

LCA算定は設計受注の必須に

畫場　2つ目のテーマに移りますが、建築の設計者がエンボディドカーボンの算定、あるいはその削減を検討するインセンティブとしてはどのような点が挙げられますか。

伊香賀　まず公共建築については、2028年施行予定の「建築物LCA制度」を1年前倒しして、2027年度から設計契約の中に$LCCO_2$の算定を盛り込みます。実は、2007年施行の環境配慮契約法の中で、国の庁舎の設計契約には、その算定を盛り込むことが定められていました。ただ、実際にはCASBEEに組み込まれた$LCCO_2$の簡易計算で済む形になっていて、設計者はあまり意識していなかったと思います。

しかし、これからLCA算定制度が始まると、きちんと$LCCO_2$を算定できない設計者は、公共建築で選定されない方向で厳格化されると思います。公共建築の場合、設計者を選定するプロポーザルに応募すらできなくなる可能性があります。

民間建築についても、有価証券報告書でサステナビリティ情報の開示義務が発生する大手不動産会社などが発注する設計業務では算定が求められるでしょうから、それができない設計者には仕事が回らないことになります。

畫場　3つ目のテーマは今のお話とも関連しますが、設計者のインセンティブが認知され始めている米国の場合、$LCCO_2$の算定や削減は、市場にどのような影響を及ぼしていますか。

岡田　EPDに関していえば、取得しなければ製品が選ばれなくなります。ですから、市場で生き残るにはEPDを取得し、環境に関する情報を開示することが不可欠になります。

その他、設計に関しては、LCA算定のコンサルタントがどんどん増えています。また、建材の知識が豊富なマテリアルコンサルタントという職種も生まれ始めています。

$LCCO_2$削減の事例集を公開

畫場　4つ目のテーマは、日本における$LCCO_2$削減の方法です。日本の場合、耐震性能の確保という点で、躯体に関しては手を入れるのが難しい側面もありそうです。2025年度のゼロカーボンビル推進会議で、事例集を出すという話がありましたが、動向はいかがですか。

伊香賀　2026年6月、IBECsのWebサイトで「建築物$LCCO_2$削減のための設計施工事例集」を公開しました。その中には、耐震・制振・免震の建物をはじめ、様々な事例を取り上げ、どのような対策を取ると、どの程度のカーボン削減を図れるのかを解説しています。また、実際の建物で検討された結果を紹介する実例も収録していますので、多くの方々に参考にしていただければと思います。

畫場　最後のテーマになります。日本における$LCCO_2$制度のゴールはどこになるでしょうか。

伊香賀　$LCCO_2$の削減については、国もロードマップに沿って段階的に進めており、2040年には上限規制も始まるのではないかと思われます。

畫場　米国では、どのくらいのスパンと過程で市場が醸成されてきた感じでしょうか。それが分かると、日本でも参考になるのではないかと思います。

岡田　私の感覚では、欧米ではこの10年で急速に普及した印象があります。グリーンビルディングのカンファレンスでも、低カーボンな建物のデザインの一環として楽しむ雰囲気が醸成されてきたことを実感しています。

日本では、まだ多くの人たちが対応に戸惑うでしょう。でも、カーボン削減もデザインの1つと捉えて、設計を楽しむようにしたら、これまでとは違ったやりがいが感じられる仕事なのではないかと思います。

伊香賀　国の取り組みも、まだディテールを詰めていく段階ですが、現状について細かく記した内容は、国土交通省のWebサイトで公開されていますので、是非ご参照いただければと思います。

畫場　今日は貴重なご意見をありがとうございました。これから始まる建築物LCA制度を1つの契機として、建築に関わる方々が低炭素社会に向けて仕事を楽しめるような市場が築かれることを願っています。



Ikaga Toshiharu
伊香賀 俊治 氏



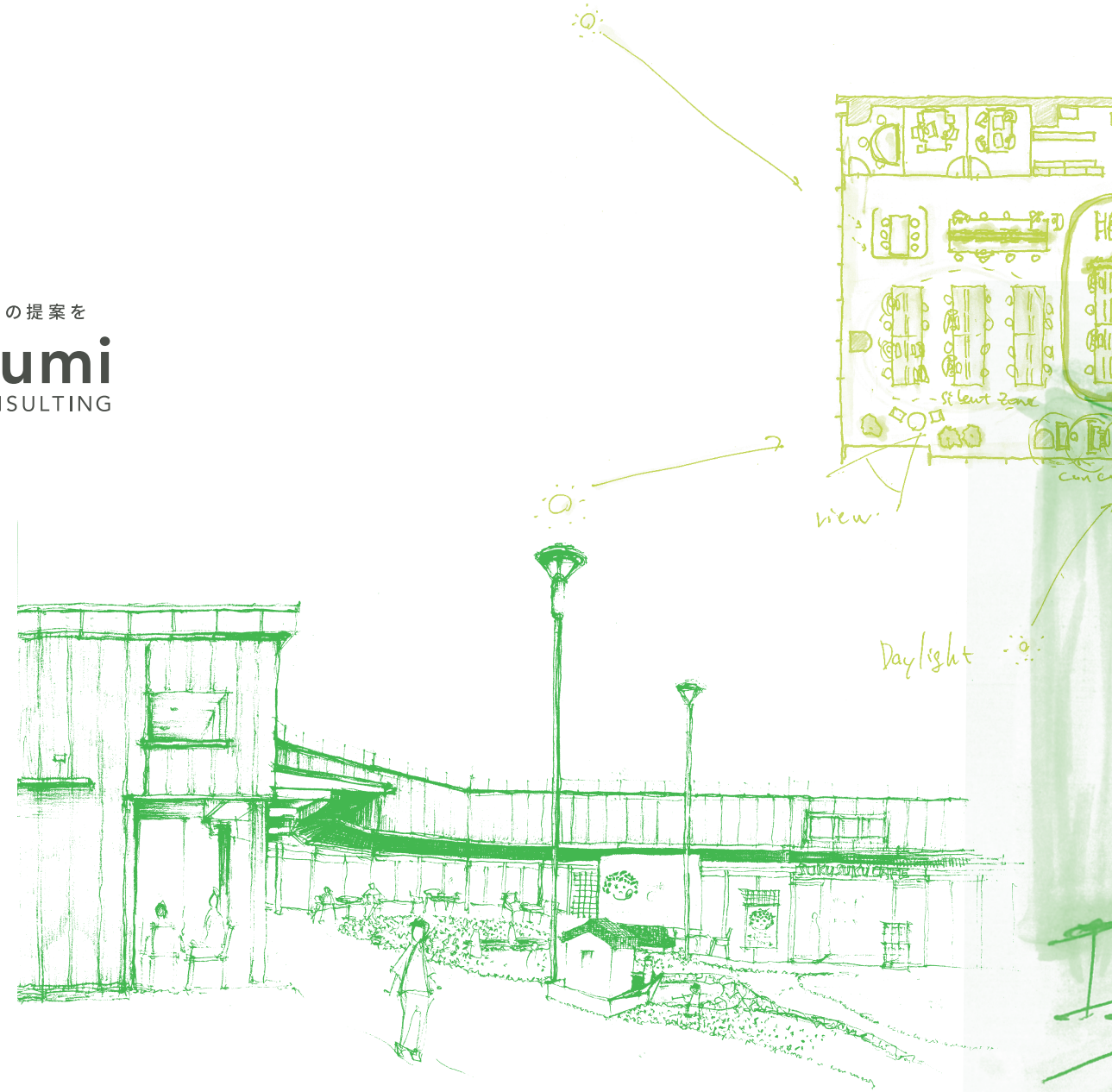
Okada Sayo
岡田 早代 氏



Hiruba Takayuki
畳場 貴之
イズミコンサルティング 経営企画本部
カーボンソリューション・チーフストラテジスト

建築に一歩先の提案を

izumi
CONSULTING



ミックス
紙 | 責任ある森林管理を支えています
FSC® C190146