

OFFICE BUILDING THE 2030

近未来オフィス
& オフィスビル

ビ
オ
ル
フ
イ
ス

未来技術マップ & 世代マップ付

2030

近未来～オフィスビルは必要か？

OFFICE BUILDING THE 2030

未来度進捗レポート

2013年議論と執筆からおおよそ5年が経過した2018年22名の執筆メンバーが、当時の課題の整理から浮かび上がったあるべき姿を基に示した“未来像”についてその「未来度の進捗状況」を検証！



白揚社

オフィスビルディング研究所主宰
近未来オフィス&オフィスビルネットワーク会

はじめに

おおよそ5年前、2013年当時の課題の整理から
浮かび上がったあるべき姿を基に示した
“未来像”の検証を報告します。

原点を問いかけた序章…

「2030年オフィスビルは必要か？」

第1章「2030年のワークスタイルとオフィスビルの行方」

8項目の課題とその未来像

第2章「オフィス&オフィスビルに求められるもの」

12項目の課題とその未来像

第3章「環境と防災—オフィスビルの社会的責任」

14項目の課題とその未来像

第4章「2030年ビルをつくる技術・使う技術」

15項目の課題とその未来像

第5章特別編「2030年に向けた法制度の課題」

以上の50項目と未来技術マップで示した2030年の
オフィス&オフィスビル

序章 2030年、オフィスビルは必要か？

- ★人が集まり、協働する「場」としてのオフィス&オフィスビル
- ★オフィスの主役は「ワーカー」から「プレイヤー」へ
- ★「個」が連携し、新たな価値をつくり出す時代のオフィス
- ★未来は与えられるものではなく、自らつくるもの
- ★『オフィスビル 2030』出版のルーツと系譜

<進捗>本書で指摘した変化は年々加速している

「2030年には、オフィスビルの使い手である『人間』も『企業』も変わり、『働き方』も大きく変わるだろう。当然ながら、その器であるオフィスビルに求められるものも変わるはずだ。その変化は、これまでのようにオフィスビルのスペックを高め、競い合う方向とは異なる種類の変化であろう。そうした変化の予兆を捉え、近未来においても、テナントやワーカー、投資家などから求められ、価値を認められるオフィスビルの姿を明らかにすることが、本書の最大のテーマである」……これは、2014年に発刊した本書の序章の書き出しである。

わずか4年の間にさまざまな変化が起こった。過労死問題を契機に「働き方改革」が経営の重要課題になり、働き方改革元年ともいえる動きが広がっている。

冒頭の「2030年にはオフィスビルの使い手である人間も企業も変わり…」についても、およそ半世紀前にP.F.ドラッカーが予測した「来るべき知識社会の構造」や「歴史が見たことのない未来が始まる」などが、現実のものとして広く認識される時代になった。

『断絶の時代～来たるべき知識社会の構造』（1969年）P.F.ドラッカー

『脱工業化社会の到来～社会予測の1つの試み』（1973年）ダニエル・ベル

『知価革命～工業社会が終わる・知価社会が始まる』（1985年）堺屋太一

『ネクスト・ソサエティ～歴史が見たことのない未来が始まる』（2002年）P.F.ドラッカー

経営者は知識創造社会（ビジネスの頭脳化時代）の真っ只中にあることを実感しており、働き方改革をブームとして終わらせない背景がしっかりと根付き出したと言えよう。

また、4年前に本書で提唱したように、働く環境（オフィス空間）には、知的生産を担うプレイヤーが集う「場」に相応しい価値が求められる時代になっている。序章の小見出しであり、上の囲みにも記した4つのキーワードがますます現実味を帯びている。

- ★人が集まり、協働する「場」としてのオフィス&オフィスビル
- ★オフィスの主役は「ワーカー」から「プレイヤー」へ
- ★「個」が連携し、新たな価値をつくり出す時代のオフィス
- ★未来は与えられるものではなく、自らつくるもの

序章は「個人が心地よく、素晴らしいと感じる未来社会を信じて」と締めくくったが、激しいビジネス競争やAI時代が到来しても、主役である「人間の幸福追求」を忘れてはならない。

00 未来技術マップ

社会、法規関係、環境、省エネ、資源、安全・BCP・ユニバーサルデザイン、IT・情報・コミュニケーション、経済性の各分野において「今後1～3年以内に実現する技術」「3～10年以内に実現する技術」「2030年には実現していると思われる技術」をリストアップし、未来技術マップを作成した

<進捗>未来技術の進捗スピードは予想を上回っている

未来技術マップの進捗は予想よりも速いスピードで進んでいる。

<社会状況、ワークスタイル>

グローバル化／4年前と比べても、東京の下町にはアジアの人たちが明らかに増えた。都心では欧米人を中心にハイレベルなオフィスビルやマンションに対するニーズが高まっている。グローバル化への対応は、すでに不可欠なレベルであることが肌で感じられる。

高齢化と少子化／病院はもちろんだが、街も観光地も高齢者であふれている。

都心集中と地方都市のコンパクト化／都心と地方の社会構造の変化に対して、都市・建築・設備計画がどのように対応し変化するかが課題だろう。

IoT や AI による各種建築への展開／急激に進化する高度情報システム関連は、建築技術にも変化や進化をもたらすことは間違いない。中国プロジェクトのコンサルを通じて、これらの技術は海外が先行しており、これからも先行するだろうと感じている。情報共有化プラットフォーム形成やセキュリティの強化・進化に AI の取り入れが進む。

<法規関連>

省エネ・省 CO2 に対する国際的対応性／日本は脱 CO2 排出量が低減できず、海外から削除分を購入している。一方、EU は目標削減 8% に対して 11.8% を達成している。EU 各国は CO2 を低減し、その技術で稼いでいるが、日本はどちらもできていない。EU 各国は 5 年毎に空調に使用できる電力量の削減目標を事前に公表し、対策と規制強化を図っている。そのため、空調方式は輻射空調が採用され、風力や太陽光などの未利用エネルギーの環境技術も進んだ。日本でも具体的かつ実効性の高い対策が不可欠である。

<省エネ、ZEB 化>

ZEB 化は「未来技術」に分類したが、トップランナーはすでにリニューアル建物でも実現している。また、住宅においても、2016 年度にゼロエネルギーハウス (ZEH) が 3.4 万戸新築されたという。これからの建物は補助金も含め、ニアリー ZEB 化が計画条件になるだろう。

<健康環境、生産性向上、WELLNESS の推進>

社員の健康志向、疾病率の低減などの社会的にニーズにより、さらに高度な室内環境が要求されるだろう。たとえば、ドイツやスイスなどでは、全外気空調システムの室内環境は感染率の低いことが実証されている。日本でも実証できれば、同方式の採用が増えるものと予想される。

01 2030年、オフィスの「主役」は誰か

- ★若手・中堅ワーカー、20～40代前半は「ゆとり世代」
- ★管理職となる40代後半～50代は「氷河期世代」
- ★経営を担う60代前半は「バブル世代」
- ★2030年の働き盛り世代のワークスタイルはどうか？
 - 「オフィスに出社するのは週2～3回」という働き方
 - 生涯現役で働く環境も
 - 「ソーシャル系」が新しい働き方を拓く
 - デジタルネイティブ世代は縛られない働き方を望む
 - 女性が働くのは「当たり前」に

＜進捗＞2030年の新人ワーカー「脱ゆとり世代」はどんな人たちか

2014年に発刊した本書では、ゆとり世代（2002年度から2010年度まで小中高大学生だった世代、1987年4月2日生まれから2004年4月1日生まれまで）が、2030年のオフィスの若手・中堅ワーカーになることを指摘した。世代年表では、さらにその次の世代「脱ゆとり世代」を記載したが、2030年に新人ワーカーとなる「脱ゆとり世代」の特徴が見え始めたので追記する。

脱ゆとり世代は、2004年生まれ以降の子どもたちである。2004年生まれの子どもは、2017年4月現在で12歳、2030年4月には25歳になる。彼らは「脱ゆとり教育」で育った。これは2011年に改定された学習指導要領に基づく教育方針で、「詰め込み」でも「ゆとり」でもない、「生きる力をはぐくむ教育」としている。授業数が約30年ぶりに増加し、小学5、6年生からの外国語活動の時間が創設された。

2007年にiPhoneが発売され、脱ゆとり世代が最初に持った携帯電話はiPhone・スマートフォンだった。2011年の東日本大震災を経験し、ソーシャルビジネスの隆盛を間近で体感している。ツイッター（2006年～）、フェイスブック（2008年～）、LINE（2011年～）などのソーシャルネットワークサービス（SNS）を身近な存在として育っている。

ある大学生のインカレサークルのミーティングはスカイプで地方とつなぎ、せっかく集まった6～7人が全員パソコンを覗き込みながら会話をしている。あるカップルは、カフェで互いに自分のスマートフォンを覗き込んでゲームを楽しんだり、SNSでその場にはいない誰かの日常に目を落としたりしている。小学生は、公園に集まってモバイルゲームを楽しんでいる。2016年に世界的に大ヒットしたモバイルゲーム「ポケモンGO」では、さまざまなアイテムを補給できるポケストップと呼ばれる拠点（公園や名所旧跡など）に多数の人が集まったが、会話をするわけでもなく、ただ黙々とそれぞれがモバイル端末に向かってゲームをしている。

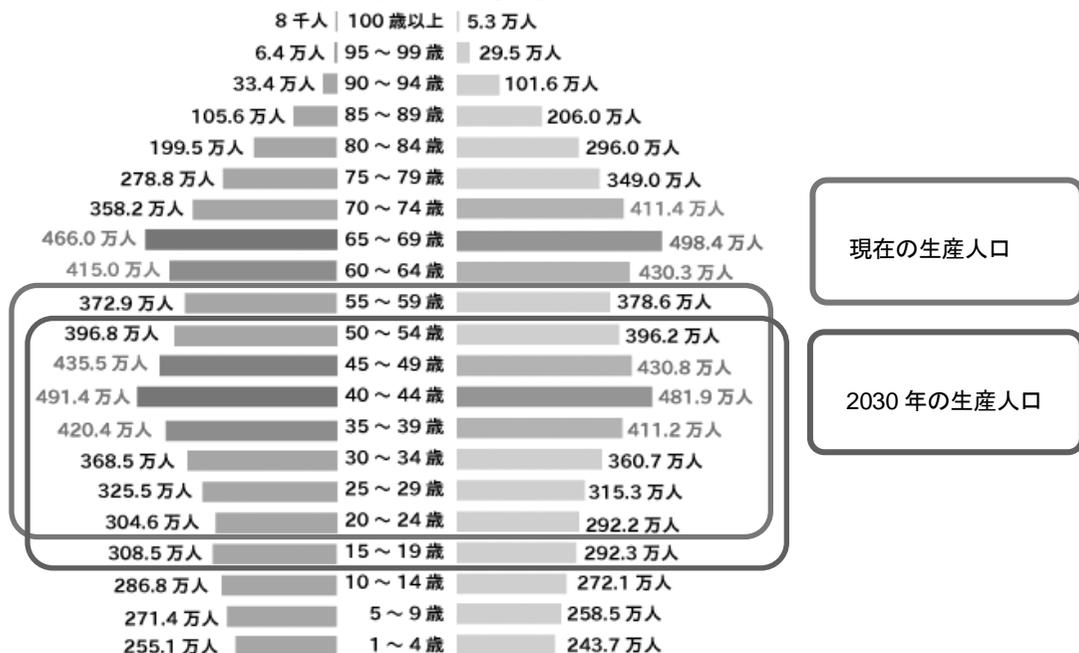
このような環境で育った世代にとっては、「拍手はできても握手はできない」（フェース・ツー・フェースのコミュニケーションの重要性を表わす言葉）という表現は死語になるのかもしれない。もはや、同じ

場に集まっても、握手どころか顔も合わせなくていい、目的が達成できればいいという、きわめてドライな効率主義の一面がありそうだ。この世代が育くむ「生きる力」は、プライベートを充実させるために効率よく仕事をこなし、職場では無駄な努力をしない。ある意味「考える力」に長けている世代なのかもしれない。

人口ピラミッドをみれば一目瞭然だが、脱ゆとり世代は超少子化時代だ。一人っ子が増え、兄弟や親戚付き合いのような濃密なコミュニケーションの機会を持たずに成長した人が多い世代でもある。一人っ子ゆえに、親は「失敗させない」、子どもも「失敗できない」という過剰な安全志向も相まって、お金をかけて一流の経験を効率よく受けてきた経験を持つ人材も多いだろう。その一方で、2017年現在、社会問題となっている「貧困家庭」で育つ子どもも多く、知識格差は現在よりさらに広がっていくものと思われる。2030年には脱ゆとり世代が新人ワーカーになる。そのとき、どんなオフィス環境が求められるのだろうか。引き続きウォッチしていきたい。

なお、すでに2020年から施行される学習指導要綱も発表されており、「主体的・対話的で深い学び（アクティブラーニング）」の導入や、プログラミング教育の導入が話題になっている。また、「脱ゆとり世代」の前世代である「ゆとり教育」を受けた子どもたちが大学生になる時期に、大学側がいち早くアクティブラーニングの導入を進めた。アクティブラーニングを進める場として、学際領域を横断して学びを深める場としての図書館「ラーニングコモンズ」の普及が進み始めている。

日本の人口ピラミッド（2016年10月） 合計約1億2709万人



02 働き方が変わる—独立した仕事請負人の台頭

- ★「会社に雇用されず、自らも雇用せず」働く人々
- ★ICTの目覚ましい進展が IC（独立業務請負人）台頭のきっかけに
- ★どんな人たちが IC になるのか、その実態は？
- ★企業内でも同様の働き方が求められる時代へ
- ★社内 IC や IC 同士のバーチャル組織も誕生する

<進捗>独立業務請負人の増加は加速する

2016年、政府は、厚生労働省の「モデル就業規則」の副業・兼業禁止規定を「原則禁止」から「原則容認」に転換し、「働き方改革」として正社員の副業や兼業を後押しすると発表した。

このような働き方「パラレルワーク」の普及によって、本業をしながら独立の準備ができる環境が生まれてだけでなく、会社以外に自分の生きがいを見つけようとするワーカーの意識変化も見逃せない。パラレルワークは、クラウドソーシングの環境を活用することでクリエイティブ系やコンサルティングなど、個人の能力を活用した仕事しやすくなっており、複数企業との契約もできるようになってきた。

また、企業も「働き方改革」として副業の普及に力を入れるなど、徐々に一般化してきており、このようなニーズを補完する物理的なスペースとサービスを兼ね備えたオープンサロンや、複数の企業で利用できるプロジェクト型シェアオフィスもあちこちで生まれている。企業は、外部の有能な人材の知を醸成することで競争力を高める戦略を採らざるを得なくなっており、外部の「個」と共創し、新たな価値をつくり出す「場」づくりが最重要テーマとなっている。セキュリティを根拠に、ワーカーを閉鎖的なオフィスに閉じ込めることは事業戦略上リスクを負うことになる。

このような背景により、前作で紹介した IC（インディペンデント・コントラクター：独立業務請負人）は確実に増加しているものと思われる。

2019年には米国では、ICが4,000万人に達すると言われている。日本においても、野村総研はこのようなワーカーを「個人事業主 2.0」と位置づけ、72万人と推計している。

ICのような第三の働き方は、特に高度な専門性を持つ熟年層から60才、70才でも可能であり、女性の柔軟な働き方も支援できる。会社の垣根を越えて個人のノウハウを求める社会的要求にも応えるものとして、今後ますます増加すると考えられる。

以上のように、オープンイノベーションなどの社会的要求に加えて、企業の戦略とワーカーの意識変化が確実にオフィス&オフィスビルを変化させると予測する。

03 女性が働きやすい社会&オフィス

- ★立地／通勤時間が問題、周辺環境も重要
- ★設備／子育て支援施設の整備を
- ★ソフト／働きやすさを左右する就業規則や福利厚生
- ★2030年、女性が当たり前働きつづけるために
「通勤レス」／場所を選ばない働き方へ
「チームでカバー」／子育て中の女性が助け合う仕組み
- ★イキイキ働く母親の姿が未来を担う働き手をつくる

<進捗> 保育施設は増えるが、子育てを家族に頼れない状況が進み、働き方や働く場は多様化する

2016年に閣議決定された「日本一億総活躍プラン」では、仕事と子育て、介護の両立や、女性のキャリア形成について重点を置いた施策が打ち出された。中でも「夢をつむぐ子育て支援」として、希望出生率※1.8を実現するための取り組みも検討されている。こうした国の目標も踏まえ、2030年の女性が働きやすい社会やオフィスを再考する。

※希望出生率とは、「日本創生会議・人口減少問題検討分科会」が2014年に出生動向調査の結果などを基にして割り出した数値。

通勤については、通勤時の混雑は徐々に緩和されていくだろう。気持ちやモードを切り替える意味でも、通勤のニーズは残るものと思われる。一方で、「効率」を求める世代がワーカーになる2030年は、毎日都心のオフィスに通うのではなく、郊外の駅前などのコワーキングスペースやシェアオフィスの利用が増えていく。週の半分は地方でテレワークという働き方も進む可能性が高い。東京一極集中は緩やかに進み、地方の都心部は活性化していくと思われる。

内閣府の主導で「企業主導型保育施設」が増加するなど、保育施設は増えるが、仕事と子育ての両立に欠かせないのは、生活を支援するつながりやサービスである。核家族、働き続ける両親、少ない兄弟や親戚という状況がさらに進み、家族の支援を受けられる人は現在より少なくなる。それをカバーするママ友などのネットワークやコミュニティが欠かせない。学童保育やデイサービスなども淘汰を繰り返しながら大きなビジネスとなり、PTAや町内会、子ども会など、ボランティアで成り立っていた組織がサービス産業にとって代わられる可能性がある。

働き方の多様さを支えるものは異文化交流であり、足元の異世代や異業種・異職種に対する理解であろう。育児休業から会社に復帰した女性は、育児休業期間に、意図せずに異世代や異業種・異職種との交流を日々体験している。2030年は今よりはるかに多様多彩な人材を積極的に活用する社会になると考えた場合、企業は、こうした女性たちの経験を組織知として共有・活用することで、ダイバーシティによりよく対応できるはずである。

04 2030年の社会と市場はどうか

- ★日本の人口は1,000万人以上減少する
- ★追撃するアジア諸都市と日本の戦略
- ★日本の都市やオフィスビルは、世界に開かれているか？
- ★オープンでフレンドリーな「場」をつくる
- ★オフィスと外部をつなぐコワーキングスペース

<進捗>「先端技術」や「働き方改革」が、都市・企業・オフィスの変革を加速させる

人口減少や生産年齢人口の減少、少子高齢化のトレンドは変わらない。企業は労働人口確保のため、定数的な新卒採用、働き方改革、再雇用の延長、女性社員の確保と就業規定の改定などの対策を打ち始めた。特に技術者を中核とする組織では、働き方改革による業務効率化と、技術の継承による再雇用年齢の引き上げが検討されている。一方、データ入力や帳票管理などに多くの人員を要していた企業では、社員の削減も見られる。「労働人口の確保」と「社員の削減」という両極の現象が起こっているが、共通する目的は「知的生産性」を高めることである。

各企業は「働き方改革」の検討を進めている。社員の過労死や疲弊を防ぎ、かつ知的生産性を高めるのが目的である。ひとつの鍵はAI（人工知能）、ロボット、IoTなどの先端技術の導入である。国土交通白書（野村総研調査）によれば、人工知能、ロボット、IoTが取って代わる労働人口の割合は、日本では49%（米国47%）と試算されている。労働人口減少を先端技術で補う構図が浮かんでくる。

都市に目を向ければ、リニア新幹線による東京、名古屋、大阪の3極集中、地方都市のコンパクトシティ化などが進み、日本の都市構造は変化するだろう。また、モビリティの一大変化も都市やオフィスビルに多大な影響を与える。自動車のEV化は世界的な潮流であり、カーシェアリングや自動運転の技術開発も急激に進んでいる。それに伴い、オフィスビルや商業施設の構成自体も変わり、物流にも大きな変化が予想される。

都市構造や産業構造、企業の変化がオフィスビルにどのような変化をもたらすか、早急に議論を深める必要性が高まっている。フリーアドレスやテレワークなどを実践している企業はまだ一握りであるが、社内外の交流や協働の場やコワーキングスペースを取り入れる改修も見られる。また、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、世界に開かれたインタラクティブな都市やオフィスにする努力（多言語のサイン計画やインフォメーション、IT化など）と同時に、テロなどを防ぐセキュリティの強化も不可欠である。これまでのオフィスビルはセキュリティを高度化したために、閉鎖的な傾向が強くなっていったが、インタラクティブな環境とセキュリティを両立させる知恵や技術がこれまで以上に必要とされていくだろう。

都市構造の変化、社会や産業の変化を受けてイノベーションがどんなスピード感で進むかが2030年を予測する重要なポイントだが、オフィスビルは、新築ビルと既存ビルの改修という2つの目線でイノベーションに取り組むことが不可欠である。こうした取り組みを後押しする法整備にも期待したい。

05 2030年のオフィスビル市場の趨勢シナリオ

- ★20年間で生産年齢人口は17.1%減少
- ★毎年、六本木ヒルズ森タワー3棟分のストック増加が続く
- ★解体技術の進歩が初期超高層ビルの建替えや再開発を後押し
- ★オフィスの過剰が居住系や商業系への用途転換を促す
- ★Aクラスビルは国内だけでなく、アジア諸都市の同等ビルとの競争に

<進捗>中・長期的にはオフィス需要縮小の趨勢は変わらない

「2030年のオフィスビル市場の趨勢シナリオ」では、2030年のオフィスビル市場に関する需要や需給バランスの定量的な予想を試みた。執筆時のデータは2013年末時点だが、4年経ってどのような変化が現れたかをまとめてみたい。

まず、オフィス需要のざっくりとした需要量である「オフィスワーカー数×1人当たりのオフィス床面積」の2要素をそれぞれ確認する。最新の国勢調査に基づく生産年齢人口の推計*によれば、2030年のオフィスワーカー数予想は6773万人から6875万人へ上方修正されている。とは言え、2015年の実績値7728万人からは今後15年間で約11%の減少であり、オフィス需要の縮小を示唆している点に変わりはない。

次に、1人当たりのオフィス床面積**は、2014年時点の3.92坪が、2017年時点では3.81坪へと2.8%減少した。このペース（マイナス2.8%/3年）が続くと仮定すれば、12年後の2030年、オフィスワーカー数が変わらない前提でも、オフィス需要は現状から10%以上縮小することになる。

需給バランスにおける供給指標である東京23区のオフィスストック***は、2013年末時点の1144万坪から2017年末は1152万坪と、ほぼ横ばいで推移している。直近では景気回復と雇用拡大を背景に空室率は著しく低下しているが、2018年以降は新規供給の増加による空室率上昇が予想され、オフィスの過剰感が再び高まる可能性は高い。

以上の変化から読み取れるのは、「2030年のオフィスビル市場の趨勢シナリオ」で示したように、“中・長期的には需要拡大が見込める状況でなく、需要縮小という新たな前提条件での競争も覚悟しなければならない”という認識を見直す必要はない、ということだろう。2030年のオフィスビルは、需要の縮小と供給の増加で厳しさを増す競争環境において、“その中でも勝てるビル”を目指す必要性が一段と高まっている。

*日本の将来推計人口（平成29年推計）（国立社会保障・人口問題研究所）

**「1人あたりオフィス面積調査（2017年）」（ザイマックス不動産総合研究所）

***「オフィスレントデータ」（三幸エステート）基準階面積50坪以上の賃貸ビル

06 オフィススペースはどう変化するか

★オフィス面積は減る方向へ？

★オフィススペースを変化させる3つの要因

少子高齢化の進行／モバイル&クラウドの進展／独創性と迅速性の希求

★今後のオフィススペースの変化

センターオフィスは減り、分散先の面積が増える

オフィスの空間構成比率が変動する

★「与えられるもの」から「自分たちで創り上げるもの」へ

<進捗> 共創空間は増、執務空間は減。オフィスにも「企業らしさ」が求められる時代へ

少子高齢化の進行、モバイル&クラウドの進展、独創性と迅速性の希求といった社会的課題・背景・要請を受け、オフィス空間の面積構成比率は変化していく。増加が予測されるのは「受付・ロビー」と称されていた空間であり、逆に減ると考えられるのは、デスクワークを行なう「執務空間」である。

両者の今現在の状況を述べる。

従来の「受付・ロビー」の機能は外来の人間の応接だった。しかし、最近では外部の知と内部の知を融合し、新たな価値を生み出す、いわゆる「共創空間」の機能を持たせるオフィスが散見されるようになっている。2016年度の「日経ニューオフィス賞」の受賞オフィスを見ても、社外の知を誘引する場を擁した施設が多く含まれており、その点が高く評価された感もある。新規ビジネスの創出を目的とする「共創空間」は、今後多くの業種・業態のオフィスに展開されるだろう。

一方、「執務スペース」はどうか。ICTの進展で、個人単位のデスクワークは街中のカフェでも可能になった。すでにオフィスから執務空間の流出が始まっている。また、PCも小型化し、書類も減り、デスク自体も小さくなっており、執務スペースの縮小は自明のことと思われる。2006年にワーカー1人当たり7.0㎡だった執務スペースは、2016年では6.0㎡に減少。この10年間に15%も縮小したわけだ。どこかで下げ止まるだろうが、当分は減少傾向が続くものと思われる。

「共創スペース」で社外と接触する機会は増えるが、「執務スペース」の減少で社内の人間と過ごす時間が減る場合、懸念されるのは、企業や組織に対する帰属意識やエンゲージメント※の低下だ。オフィススペースには、これまで以上に企業らしさや組織のビジョンが汲み取れる仕掛けが必要になる。

ある調査によれば、オフィスにオリジナリティを感じているワーカーは14%に過ぎず、一方で個性的なオフィスを望んでいる人は75%もいるとのことである。このギャップを埋めるために、独自性を持つオフィスづくりが必要とされる時代を、私たちは今、迎えようとしている。

※エンゲージメント：社員の会社に対する「愛着心」や「思い入れ」を表すもの。より踏み込んだ考え方としては「個人と組織が一体となり、双方の成長に貢献し合う関係」のことをいう。

07 経営者は戦略的オフィス志向する

- ★2014年、オフィスは大改革の真っ只中に
- ★部署間の交流が知識創造の効果と効率を高める
- ★経営者は都心のオフィスに人を集める意味、意義に気づき始めた
- ★オフィスの経営的意味の変化／コスト→ツール→ブースターへ
- ★オフィスづくりへの参画が組織の結束力を強める
- ★インテリアデザインだけでは対応できない大変革期
- ★オフィス戦略を支えるコンサルティングの台頭
- ★オフィス戦略なしに、経営陣の強いリーダーシップは引き出せない
- ★デザイン&テクノロジーは最低条件、魂を入れるのがオフィス戦略だ

＜進捗＞新たに「働きやすさ」や「ワーカーのウェルビーイング（幸福度）」が加わった

2014年初頭のオフィス戦略コンサルティング業務の需要は、2017年末と比較すると、わずか1/6程度しかなかったと推定される（CBRE実績）。つまり、過去4年間でオフィスの構築プロセスにおいて非常に大きな変化が起こり、それが継続していると考えてよいだろう。

2014年の時点で、「2000年半ば以降に計画された大規模なオフィス(2000名以上)では賃料削減だけでなく、『運用コストの削減』『経営ビジョンとの合致』『社員のオフィス内でのモビリティ増加』『サステナビリティの改善』などを付加価値として盛り込む事例が見られるようになる」と述べたが、現在までに、新たに「働きやすさ」や「オフィスで働く人のウェルビーイング（幸福度）を高める側面」などが加わっている。これはわが国だけでなく、世界的なムーブメントとなっている点の特徴である。

わが国では年間国民医療費が40兆円を超えており、政府の推奨する「働き方改革」への意識の高まりとリンクしている。ちなみに国の税収は55.5兆円（2016年度）であり、医療にかかるコストがいかに大きいかが想像できる。このような状況を背景に、長時間労働是正の動きが顕著になり、一般的には「社会全体がより良く働ける環境づくりを模索している」ことになっている。しかし、多くの企業の取り組みを見ると、必ずしも望ましい方向に前進しているとも限らないことに気づかされる。

「働き方改革」が社長命令として総務に降りてきても、現場では実際に何をすればよいかわからず、長時間労働の是正に終止しているケースが散見される。本来ならば、働く人の幸福度を高め、それをイノベーションや新規事業につなげて競争力を高めなければ、AI化やグローバル化、労働人口の減少といった、大きく変化するビジネス環境の中で生き残れないことは明白だ。しかし、残念ながら、政府の「働き方改革」には企業の競争力を高める視点が欠けている。そのためか、経営者が働き方の議論に責任を持って関わっていないケースが多い。2014年に提唱した、経営者をオフィスづくりの議論に参画させるきっかけとなるオフィス戦略の重要性は、今後さらに高まっていくものと考えられる。

08 コンパクトシティが拓く新しい働き方

- ★ICTの進化がオフィスの形を劇的に変えた
- ★働き方の多様化とワークプレイスの変化
- ★複合機能のコンパクトシティが提供するもの
- ★2030年、都心部は高次元のコンパクトシティに

12 オフィスのブランド化が企業文化を醸成する

- ★人材の確保・育成は、今、ホットな経営課題になっている
- ★オフィス整備支出は「コスト」から「投資」へ
- ★働きやすいオフィス→働き方の変化→モチベーションアップ→知的生産性向上
- ★オフィス環境と企業文化は連動している
- ★企業文化や企業理念、企業メッセージを発信するオフィス

<進捗>ワークとライフの境界はますます曖昧になり、オフィスの定義や選択基準が変わる

行政機関がテレワーク普及・促進の運動を行なうなど、どこでも働ける環境の整備は今後ますます進み、オフィスワーカーは働く「場所」と「時間」の制約から解放されていくだろう。

また、人口知能（AI）の進化により、単純作業だけでなく高度な知的作業の一部さえAIに代替されていく可能性が高まっている。さらに「ライフシフト：人生100年時代」といわれるような意識変化も起きており、働き方の変化や多様化は加速している。たとえば、副業、パラレルキャリアやフリーランス、ピクセルキャリアなど、雇用形態の多様化が進みつつある。

こうした変化を踏まえ、これから求められる「オフィス」の役割を、「08 コンパクトシティが拓く新しい働き方」と「12 オフィスのブランド化が企業文化を醸成する」という2項目を合わせた形で考察したい。この2項目は密接に関連しているからである。

「働く」という行為にフォーカスすると、これからは「働く（ワーク）」ことと「生活する（ライフ）」ことは絡み合い、場も時間も意識もはっきりと区別できなくなっていく。こうした境界の曖昧な働き方は、すでにナレッジワーカーやクリエイティブ系のワーカーが実践していた。しかし、AIの進展によって、人間に残された仕事はナレッジワークやクリエイティブワークにシフトし、より多くの人々が「働く（ワーク）」と「生活する（ライフ）」の境界が曖昧なスタイルにシフトするものと思われる。

そのため、働く「場」もオフィスだけではなく、従来の「オフィス」の定義も範囲も変わるだろう。その結果、「働く」と「生活する」をすべて包含した「場」が求められていくようになり、多様な機能が複合したコンパクトシティへのニーズがより高まっていく。それは、これからのワーク&ライフスタイルに合っているだけでなく、職・住・遊・学などが集約したコンパクトシティでの活動や出会いが、企業やワーカー自身の成長をサポートしてくれるからだ。

そうした需要の受け皿も増加していく。2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催が追い風となって、東京のいたるところで再開発の機運が高まり、各ビジネスエリアのコンパクトシティ化が進んでいる。それぞれのビジネスエリアが違った魅力と個性を持ち始め、企業はそれぞれのエリアの魅力や個性を評価して選択するようになるだろう。

従来、企業は、オフィスの選択条件として「交通アクセス」を最重視していた。しかし、今後はそのエリアのコンパクトシティとしての魅力、つまり「エリアブランド」を今以上に重要視するようになるものと思われる。「エリアブランド」を企業ブランドに取り込むことができるからだ。

社内外との打ち合わせや知的生産のスペースは、従前の「(狭義の) オフィス」として残るが、多様な働き方の「場」や、イノベーションを誘発するようなベンチャーや他業種との協業の「場」は、従前のオフィス内に留まらない。コンパクトシティのあらゆる場、あらゆる要素が「広義のオフィス」と捉えられるようになっていく。そして、「広義のオフィス」が企業のブランディングを形成し、イノベーションや新しいビジネスを創造する装置となる。こうしたトレンドは今後ますます加速するものと思われる。

09 先端企業に見る「オフィス環境極化」の兆し

- ★オフィスを丸ごと外部に持ち出す「クラウドコンピューティング」
- ★働き方や雇用に革命をもたらす「クラウドソーシング」
- ★個人にパワーを与える「クラウドファンディング」
- ★世界が「一物一価」になったとき、企業とオフィスは？
- ★先端企業のオフィスの中心的役割は「課題探求」へ
- ★オフィスには ICT で代替できないことだけが残る

For Me／個人の空間

For Us／自社の空間

For Community／外部接点の空間

<進捗> 人工知能、ロボット技術、シェアリングエコノミーの台頭に注目

テクノロジーの進化が、労働の本質を単純作業からよりクリエイティブな方向へと押し上げるという内容については想定したとおりである。クラウドコンピューティング、クラウドソーシング、クラウドファンディング、いずれの技術も4年前よりさらに普及が進んでいる。

クラウドコンピューティングは働き方の柔軟性を高め、日本の働き方改革の発展に貢献している。クラウドソーシングはセキュリティや知財の観点から、日本の大企業ではあまり利用が進んでいない。その代わり、地方創生の文脈で、地方に眠る労働力の掘り起こしや移住者による利用が進んでいる。クラウドファンディングに関しては、個人はもちろん、大企業がプロモーションを兼ねて利用するケースも増えてきている。また、事業者についても国内および海外（キックstarterなど）が増え、さらに活況を呈している。

一方、本書で言及しきれていなかった事象としては、人工知能（AI）、ロボット技術の台頭が挙げられる。たとえば、人工知能の活用により、日本のメガバンク3行で計3万3000名もの大規模な人員削減策が発表されるなど、すでに社会に大きなインパクトを与えている。

また、「オフィスは、ますます各企業の経営課題の解決に特化した場になる」という結論は、現在も通用する。一方、言及しきれていなかったものは、シェアリングエコノミーの台頭である。BtoBのWeWorkなどのメガコワーキングプロバイダーが勢力を持ち、企業のCREポートフォリオのフレキシビリティを上げている。つまり、単純な削減／極化ではなく、状況に応じて増減を調整する動きが見られる。将来的にはAirbnbなどの民泊と同じく、CtoB、CtoCなどのオフィス供給も一般化し、柔軟性は一層高まるものと想定される。

テナントビルの利用は落ち込む反面、さらにハイエンド化することで下げ止まりを狙う動きも見られる。「世界でもっともスマートなオフィスビル」といわれているアムステルダムスの「The Edge」など、センサーを活用したテクノロジー先行のビルが例に挙げられる。

10 「design for all」から「design for eachへ」

- ★大切なのは、ワーカーが選び取る自由を提供すること
- ★「design for each」を可能にしたさまざまな技術進歩
- ★もっとも仕事ははかどる執務環境はワーカー自身知っている
- ★執務環境の最適化を実現する「プラットフォーム」を考える
- ★2030年、多様化するワーカーのための「design for each」

11 人材ダイバーシティ時代のオフィスビル

- ★ダイバーシティを「強み」と捉える時代がやってくる
グローバル化に伴うオフィスワーカーの国際化
多様性のない企業は成長しない
- ★人材ダイバーシティに対応するスタンダードはまだないが…
- ★「アベノミクス成長戦略」の核である女性活用
- ★オフィスビルに求められるもの
- ★日本の繁栄に人材ダイバーシティは不可欠

<進捗> 現実 は 予想 より 加速 している。特に「環境と健康」は重要な概念に

10、11の本質的テーマは、いずれも「アイディアの時代」においてさまざまな個性・能力・バックグラウンド・嗜好を持つワーカー個人個人がワーク環境(ハード・ソフト)に制約されず、むしろワーク環境が個人にフィットする、あるいは個人の選択肢を広げるような有効な方策であった。

2014年4月の本書発刊当時に指摘した傾向や問題提起は今も変わらないが、2014年以降、政府の「働き方改革」の推進、健康経営・ウェルビーイング(幸福度)重視の潮流など、現実 は 予測 より も はるかに速いスピードで進展している。

とりわけ健康経営については、社員の健康への投資、その果実である生産性向上・優良人材獲得・企業イメージ向上(ホワイト企業)などに、企業がこぞって飛びつく状況になった。さらには「社員のウェルビーイングこそがパフォーマンス向上のカギだ」ということが、徐々に認知され始めている。これは働き方(ワークスタイル)の変更、ワークプレイスやオフィスのあり方の再考、そして、オフィスビルや都市空間のあり方まで見直す射程を持ち始めているといつてよい。

また、LEED & WELL が世界標準になりつつあるように、「環境と健康」が次世代ビルの中心的概念になっていくことはほぼ間違いない。「環境と健康」は ESG 投資の価値観ともフィットし、今後、投資家、ディベロッパー、ユーザー(テナント)が後押しする状況となるだろう。少し遅れて日本でも一般的状況になるのではないかと思う。

13 「都市のオフィス化」「オフィスの都市化」が進む

- ★都市のオフィス化／オフィス機能は都市のいたるところに広がる
- ★オフィスの都市化／オフィス&オフィスビルがあたかも街のように
- ★「都市のオフィス化」と「オフィスの都市化」のトレードオフ
- ★地方都市の特性や魅力を活かしたオフィス&オフィスビルを
- ★オフィスは多種多様な要素が入り交じり、活性化していく
- ★さまざまな形のオフィスが共存し、顧客や現場とつながる時代

<進捗> 「都市のオフィス化」「オフィスの都市化」は予想以上に加速

「2030年には、都市とオフィスの境界はあいまいなものになっているだろう」と表現した変化は、この4年足らずの間に予想以上に進んだ。

特に「オフィス機能は都市のいたるところに広がる」という変化は、加速度的に進行しているように思われる。当時もコワーキングスペースなどがオフィスや雑居ビル、商業建築の一部に増殖し始めていたが、今では大学のキャンパスやホテル、住宅の設計プログラムにも影響を与え始めている。日本とは比べ物にならないオリジナリティと多様性をもって変化する、海外の活力ある都市に比べれば、都心一等地の再開発の付加価値づくりといった後追いつ的な空気も感じるものの、東京オリンピック・パラリンピックに向けて、都市のインフラと構成要素の変化のスピードはますます勢いを増していくだろう。

それに比べ、地方都市の変化は予想をやや下回っているように感じる。しかし、地方都市では変化のスピードより、地に足の着いたじっくりした変化が本来あるべき姿かもしれない。良質な事例も多く見られるので、焦らずに見守りたい。

一方、「オフィス&オフィスビルがあたかも街のように」という変化は、スタートアップ企業や成長速度の速い若い企業でめざましく進行している。やや海外の元気な成長企業を真似たステレオタイプになりつつあるが、自由な働き方を求める声は少しずつ大企業のオフィスや官庁のワークプレイスにも変化を与えている。ただ、日本の大企業・官庁では、ワークプレイスは新しくなってもワークスタイルをなかなか変化させられず、足踏みしているケースも多い。経営者や首長の掛け声が本物でないか、本物であっても役員クラスが阻害要因になっている場合も多いようだ。

歴史のある大企業では、競争力を高めるための研究開発施設などが起爆剤となり、変化が加速するケースがしばしば見受けられる。オープンイノベーションの必要性から外部に開かれた R&D やオフィスが、オフィスの都市化を推進させている事例は明らかに増えている。

総括するならば、世代の交代と共に、所有から利用へという意識変化が海外の諸都市に続いて国内でも大きな社会変化を起し、都市とオフィスの機能の複雑化、多様化と境界のあいまい化が加速している。当時は予想していなかったディテールの変化を含みつつも、マクロの視点では確実に「都市のオフィス化」「オフィスの都市化」が進行していると言えよう。

14 集まる仕掛け「コミュニケーション・ハブ」実践事例

- ★引きこもりがちな研究者を結びつける空間
- ★「集中の場」「交流の場」の相乗効果で満足度アップ
- ★集まる場の活性化にはハードに加えて、ソフトの工夫が必要

<進捗>先端技術を利用しつつ、人のぬくもりを感じるハブづくりへ

コワーキングスペースの急速な普及によって、企業内でもコミュニケーション・ハブの重要性が高まっている。引きこもりがちな研究者を集めるコミュニケーション・ハブの成功例として、ダイキン工業株式会社の「テクノロジー・イノベーションセンター（TIC）」（大阪府摂津市、設計/日建設計）を挙げたい。実際に空中に配置された、活気のあるコミュニケーションスペースと異分野の研究者たちが積極的に議論し合うアクティビティを体感されることをお勧めしたい。

コミュニケーション・ハブは、空間の設え以上に運営のソフトが重要であり、人的なコンシェルジェ以外に、ICT や AI の活用によるサイバー・コンシェルジェやデジタルワーク・サポートツールの発展が重要であり、その進化は現実的なものになりつつある。

また、これからはワーカー自身も働き方も多様化していく。特に女性の総合職の場合、産休や育休からスムーズに復帰できるようにしなければならない。個人差はあるものの、いきなり育休から時短では、本人も周囲の同僚も戸惑うことは避けられない。スムーズな職場復帰には、ICT などの先端技術を活用しながら、テレワークやデジタルワークとリアルワークプレイスの融合を図る必要があろう。技術優先ではなく、人のぬくもりのあるデジタルワークに期待が集まる。冷たいテレビ会議、電話会議からのブレイクスルーが目の前に迫っている。

15 「標準、平均、均質がベスト」から脱却しよう

- ★個別性を置き去りにしてきた標準的、平均的思考回路
- ★思考停止の結果、膨大な未使用廃棄物が……
- ★「適光（適温）・適所」とはほど遠いオフィス環境
- ★目指すべき方向は「誰がどのように使っても大丈夫」
- ★日本での S・I 突破口は「二段階確認・検査方法」

<進捗>目立った進展はないが、変革の必要性はむしろ増している

わが国のオフィスビルは短期間の賃貸借契約・更新方式のため、取りあえず標準仕様で仕上げてしまうという方式が定着している。テナントのレイアウトがわからないため、照明は執務空間に必要といわれていた 750 ルクスで白色、OA フロアの床はタイルカーペットで仕上げておき、空調も均質を最高の技術としていた。

原発事故による節電がきっかけで、照明が 500 ルクスの LED に大きく変わったくらいで、「標準・平均・均質がベスト」から脱却する兆しは一向に見えない。期待されていた「森ビル方式」といわれるカーペットの後仕上げ方式も、“面倒くさい”という理由で普及していない。つまり、今も 2014 年当時と同様、入居時の改装と原状回復で大量の廃棄物が出されている。貸し主側も「所詮、これは借り主の廃棄物だから」と、見て見ぬふりが続いている。

ただ、LED 照明はデジタル制御で光色と明るさを変えることができるため、レイアウトや空間デザインに柔軟に対応できる。一番お金がかかる天井部分の改装が不要になり、「誰がどのように使っても大丈夫」という光明が差し始めている。この技術の普及に期待したい。

また、06「オフィススペースはどう変化するか」で指摘したように、今後は執務空間が減り、交流・協働・共創の場が増える。そうなれば、当然、「人が集まる価値」を演出するための改装がますます増えていく。それに伴って廃棄物も増えるという仕組みを真剣に見直す必要がある。

16 ユーザーの本音はオーナーに届いているか？

- ★ファシリティマネジャーの不満の声
- ★時代と共に変わりゆく立場
- ★テナント企業は何を望んでいるか—アンケート調査結果より
- ★重視項目を大きく括れば「自由」と「安全」になる
- ★ゴールは「テナント様に儲けていただくオフィスビル」
- ★最小限の面積で、最大限のパフォーマンスを上げるビルとは
- ★テナントとビルオーナーの関係を結び直す

<進捗>ユーザー志向は根づいてきたが、社会に対する関心は二極化している

商品の「買い手」であるユーザー指向が根付いてきている一方、「社会」に対しての関心は、先見性のある事業者・ディベロッパーや設計者と、そうでない層の無関心が乖離しているように感じる。これは「良心」「見識」の問題というよりも、むしろ「経済」「制度」の問題であることを認識して取り組まなければならないものと思われる。

インハウス・ファシリティマネジャーも、運営オペレーションの効率性や手間のかからなさといった施設管理視点から脱し、真のユーザー主義(ホスピタリティ)へ向かわなければならないことは言うまでもない。

17 ローコスト、ロースペックのビルだって必要だ！

- ★使い手は本当にそこまでの機能を必要としているのか？
- ★「都心、新築、低スペック、低賃料」という選択肢がない
- ★こんな「L-ビルディング」を造ろう
- ★「L-ビルディング」の入居テナントは？
- ★「L-ビルディング」を実現する際の課題

<進捗>残念ながら、「L-ビルディング」への挑戦は見られない

現状では「都心、新築、低スペック、低賃料の『L-ビルディング』をつくろう」という動きは見られない。都心の新築ビルは大型化、メガプレート化し、施設や設備も最先端の仕様を競い合っており、当然ながら賃料も高い。

そもそも、建築・設備コストを原価とする収支計算でビルの賃料が決まることはほとんどない。事業収支的には「どのぐらいの賃料収入を確保できそうだから、どのぐらいのコストをかけられるか」という論理展開が圧倒的に多い。物件に盛り込むスペックの最大の決定要件はコストでしかない、というのが実情だ。「高い賃料をとれるマーケットエリアではできるだけ高い賃料を取ろう」というビルオーナーの意識は根強いものがある。

また、本書でも懸念材料として挙げた「つくり手の意識」は今も変わらない。使い手の意識も「都心ほどスペックも賃料も高く、遠隔地ほど低い」という状況を疑問ももたずに甘受し、良く言えば、それらを使い分けている。今後ありうるのは、都心一等地の中小ビルの老朽化に伴う建て替え時に、こうした「L-ビルディング」が実現するかもしれない。ただ、現状では、こうした思想のビルが広く普及することは見込み薄のようである。

18 グローバル企業を悩ませる法制度、商習慣、契約

- ★日本の「常識」は、世界の「非常識」？
- ★「日本の賃貸借契約（普通借家契約）は信じがたい！」
- ★契約の体をなさない日本独自の賃貸借契約書
- ★賃貸借における仲介業者の役割も、世界とは異なる
- ★日本の不動産投資市場の不思議
- ★不動産サービス業務はその内容や量に比べ、フィーが低すぎる

<進捗>法制度、商習慣、契約に大きな変化なし

日本の不動産の賃貸借契約は、相変わらず普通借家契約が主流である。大手ディベロッパーの大型新築物件では定期借家契約が浸透しつつあるものの、定借なのに一定期間経過後の解約条項があるなど、良く言えば柔軟、悪く言えば曖昧な運用が目立つ。

「仲介業」についても、今後 10 年で AI（人工知能）に取って代わられる職業と言われながら、特に進歩も後退もない。ソニー不動産が一石を投じたブローカーのエージェント特化にしても、未だに業界ではマイノリティだ。商習慣も、既得権を乗り越えてまでグローバル化には向かっていない。

しかし、ごく一面的であるかもしれないが、グローバル不動産会社の日本法人で、グローバルな要素とローカルの要素の実質的な融合を図る挑戦が幾つか見られる。本稿でも述べたように、日本の不動産商習慣が世界的には特殊かつ異質であることには変わらないが、それを「共存」と言えば言えなくはないだろうか。ちなみに、グローバル企業で日本人社長を起用したり、これまで外国人が占めていた重要なポジションに日本人を配したりするなど、外国人一辺倒の方向からやや変わりつつある。

19 「サービスオフィス」はビル運用の新たなソリューション

- ★「個」や「個の集合体」が社会を動かす時代
- ★起業家や新しい働き方を実践する人々の受け皿に
- ★ビル内サービスオフィスは、テナントにもメリット大
- ★欧米などではサービスオフィスがビルのアメニティに
- ★ビルオーナーがサービスオフィスに取り組む3つの方法
- ★ビル内にサービスオフィスを設置するメリット
- ★相場より高めの賃料&入居率が期待できるサービスオフィス
- ★2030年に向けて、有望なビル運営ソリューションに

<進捗>さまざまな形態のサービスオフィスが急激に広まりつつある

今後の働き方の変化に対応して、ビルオーナーやディベロッパーに「サービスオフィスはビル運用の新たなソリューション」と、本書で提唱したのが2013年。予想以上に動きは早く、2030年を待たずして、社会はすでに予測した方向に動き始めている。

周知のとおり、電通の過労死問題は一企業の告発に留まらず、政府主導の「働き方改革」を推す制度変革へと瞬く間に進展した。とはいえ、これまで働き方に関心の低かった日本。どうしたらよいかかわらず、短絡的に「時間外労働の削減」や「在宅勤務の奨励」に走るのみ。業務自体を効率化し、生産性や創造性を向上する、本来的な働き方改革には程遠い。

残業ができなくなったサラリーマンは、早く帰宅しても子供中心の家庭では居場所が見つけられず、残業手当も減って、コンビニで缶ビールを買い、公園で時間をつぶす“フラリーマン”に。

社会要請で在宅勤務制度を採用する企業は増え、調査上のテレワーク人口は確実に増加しているが、日本の住宅事情&家庭環境では、在宅勤務で本当に生産性や創造性が向上するかどうかは怪しい。そのため、郊外立地も含めたサテライトオフィスとしてのサービスオフィス需要が出始めている。

また、IoTやAIの急速な発展で、近い将来消滅する職業が明示され雇用不安が増す一方、急速な少子高齢化で労働人口は不足の一途。兼業や副業を認める企業も出始め、自由な働き方を選択する若者も出てきた。その受け皿として、コワーキングスペースが、都心でも地方でも活性化し始めている。

企業も、閉ざされたオフィス内ではイノベーションが期待できず、外部とのコラボを望んでいる。莫大な投資で社内にフューチャーセンターをつくる企業も出てきているが、成果は未知数。まずは、フレキシブルに外部と接触できるコワーキングスペースやサービスオフィスを利用してみる価値は大きい。

赤坂プリンスホテル跡地の新築ビルに入居したYahooは、自前のコワーキングスペース“Lodge”を一般に開放している。外部との交流を通じてイノベーションを起こす狙いだが、個ワークに終始する利用者が多いうえ、“もじもじ君”が多い日本人文化の中では、なかなか狙い通りのコラボは起きていないようだ。

米国から進出してきたコワーキングスペース “WeWork” が、都内 4 カ所にオープンする。有能なコンシエールジュが大企業とベンチャーをコラボさせるという。お手並み拝見というところである。

いずれにしても、サービスオフィスが、多様な形で、急速に広まりつつあることは確かである。

20 未来のセキュリティは「人を導くもの」に

- ★仮想空間では物理的距離がゼロになる
- ★集まる「場」のセキュリティはどうなるのか
- ★「人を拒絶する」から「存在を意識させない」セキュリティへ
- ★セキュリティカードは、人を目的地に導く羅針盤
- ★駅の改札口が「街の玄関&セキュリティゲート」に
- ★セキュリティは「管理するもの」から「導くもの」へ

<進捗>セキュリティ技術は日々進化している

セキュリティに関連する個人情報誰が管理し保有すべきか、という問題が持ち上がっている。

中国では国がすべての個人情報を管理し保有している。14億人の国民の身分証明書、携帯電話番号、顔写真情報などがデータベース化され、政府によって情報統制されている。むろん、中国に入国する外国人も同様に管理されている。

このデータベースに顔写真のアップデートを行なうことで、中国国内に現在設置されている約1億7600万台の監視カメラが行動を監視している。2020年には監視カメラを6億2600万台に増設、顔認証システムにより、誰がどこで何をしていたかという情報が記録される。

それと同時に、携帯電話の位置情報システムや買い物の決済システムのデータなど、すべての情報がビッグデータとして保存される。こうして人々の行動を把握し、何かあった際に誰がどのような行動をしたのかを追跡できるような環境が整いつつある。

米国の入国管理局では、VISAの申請をする際などにSNSのアカウントとパスワードの記入がオプションになった。これによって個人がどのような思想を持ち、どのような発言をしているのか、誰と誰がつながっているのかなど、その人の人間形成に関連する情報がAI（人工知能）によって判断され、国家レベルのリスクの削減を行なう動きが出てきた。

また、テクノロジーの進歩で、セキュリティ情報が入っているチップの小型化が進んでいる。従来は1つのセキュリティフォーマットの場合、1つのシステムに対して1枚のカードだったものが、複数のチップが入っているカードが発行されるようになった。たとえば、HID iCLASS MIFAREの異なる仕様を1枚のカードに入れるなど、3in1のカードが登場している。

3Dスキャナーと3Dプリンタの普及によって鍵のリスクが高まっている。米国では鍵を複製をする機械によって、自分の家の鍵などのデータをクラウド環境の中に保管しておき、紛失した際に、すぐに再発行できるサービスがスタートした。鍵のスキャンは30秒ほど。今後、携帯電話のカメラに3D機能が入ると、写真を撮るだけで鍵情報を取得できる可能性がある。

国連と官民共同体は「ID2020プロジェクト」がスタートさせた。国連は持続可能な開発目標の中で「2030年までにすべての人に出生情報を含む法的なアイデンティティを提供する」という目標を設定している。

その中で生体認証やブロックチェーンなどの技術の検討・開発を予定している。これらの情報をどのように管理し、運用していくかが、今後のセキュリティ運用の方向性を決める可能性がある。

コンシューマー製品にも顔認証の技術が導入されている。iPhoneXに顔認証によるセキュリティロック解除の機能が登場したことにより、顔認証技術の普及に拍車がかかった。シンガポールの出国時や、日本の空港でも日本のパスポート保有者の帰国時の審査を顔認証で行なうなど、顔認証技術はすでに実用レベルまで達している。今後は、より精度の高い認証システムの開発が予定されており、動画でのセキュリティ認証なども検討されている。

セキュリティ情報の保存や利用に関しては、個人情報をもどのように守り、利用するか（パブリッククラウド・オンプレミス/クラウドネットワーク・スタンドアローン（PC・携帯・IDカード・チップなど）、各国・各フォーマットのデータマネジメントをもどのように行なうのかが課題である。

日本の場合、個人情報保護法により、国が保有している情報の2次使用はできないことになっている。しかしながら、公的なIDカードに登録した情報と本人の顔情報をマッチングさせることができるようになれば、本人認証がどこでも可能な社会になる。

たとえば、オフィスなどに顔認証機能付きのセキュリティゲートを設置し、事前にセキュリティシステムに顔情報を登録しておけば、セキュリティを意識することなく、セキュリティレベルに合った場所に入室できる環境が実現するだろう。

21 世界的な潮流「ゼロ・エネルギー・ビル」は実現するか

- ★ZEB への国内の取り組み
- ★ZEB 実現に向けた段階的なアプローチ
- ★先行するヨーロッパの ZEB の定義と日本の現状
- ★スマートな節電ワークスタイルを探る実証実験
- ★新築と既存ビルにおける ZEB 化の試み
 - 新築事例／鹿島技術研究所本館研究棟
 - 既存ビル改修事例／KI ビル

<進捗> ネット ZEB は実現した！

ネット ZEB は大成建設 ZEB 実証棟、竹中工務店東関東支店で実現した。『オフィスビル 2030』で、「郊外型で低層の建物は実現性がある」と述べたが、先駆者たちが実証してみせた。ただ、これは普及型というよりも、車でいえばコンセプトカーであり、量産はできない。

日本の国が挙げる、ZEB 省エネルギーのロードマップでの 2030 年新築平均 ZEB 達成を考えると、2025 年以降まで供給が増えると言われている都心の大規模複合ビルで実現できるかどうかがかぎになる。これらの高密度なビルが圧倒的なエネルギー消費を占めているからである。大型高層建築において ZEB ファミリー(2017 年度に施行された建築物省エネ法、基準値 BEI=0.5 以下、ZEBReady などカテゴリー分け)を実現するのが大きな壁であり、日本の省エネ技術の見せどころである。

国内でも、グローバルでも、企業の基本理念の根幹は、環境経営、健康経営に向かっている。ESG 投資などもその事例である。ZEB は我慢しない健康的な暮らしができる究極のオフィスであり、今後も新たな挑戦が求められている。

22 元祖スマートエネルギーネットワークに学ぶ

- ★スマートエネルギーネットワークの3要件
- ★災害に強い街に進化し続ける「東京イースト 21」
- ★都市を「災害に強く、環境に優しい街」に再生するために

＜進捗＞2020年東京五輪に向けて、先端技術の実証が進む

東日本大震災後は電源の確保に目が奪われがちだった。本書でも「スマートエネルギーネットワーク」について紹介したが、コジェネレーションだけでなく、人と街にやさしく賢いビルや街づくりが求められていることは言うまでもない。

2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、デジタルサイネージや水素の活用の動きなど、スマートな街づくりに向けてさまざまな実証が続いている。ビッグデータやAI（人工知能）を活用して、安全で安心、しかも省エネルギーなビル&都市づくりが進むものと期待している。

23 使い手がストレスを感じない省エネビル

- ★「省エネ」から「省 CO2」への転換
- ★東日本大震災に伴う電力危機のインパクト
- ★大きな流れは「パーソナル化」と「自動制御」
 - 節電対策の中で照明や空調の見直しが進む
 - 統合化へ向かうエネルギー自動制御システム
 - テナントは「快適性」と「省エネ」の両立を希望
- ★理想はストレスがなく、わがままも通るオフィス環境

<進捗> 基本的なトレンドは変わらないが、先端技術が後押し

基本的なトレンドは変わっていないが、AI（人工知能）の急激な進化により、自動制御やパーソナル化がさらに加速するものと思われる。

新築のビルでは、細かい制御が可能な省エネ機器が導入されている。既存ビルではオーナーの投資余力にも左右されるが、市場の要求レベルが上がっていることから、省エネを意識した改修が進んでいる。

24 進化する「緑化」への取り組み

- ★都市機能を超高層建物に集約し、足元に緑を増やす
- ★さまざまな進化を遂げる緑化への取り組み
- ★緑の維持管理や活用方法にも多彩な取り組み
- ★緑化を「義務」ではなく、「企業戦略」として捉えたい

<進捗>ウェルビーイングやバイオフィリアなど、ワーカーへの効果も

緑化への取り組みは、2014年以降も継続して積極的に展開されており、都市環境の改善に有効であるという考え方が定着している。緑化によるヒートアイランド現象の防止はもちろんだが、単に緑化するだけでなく、地域の生態系を維持し、生物多様性に配慮するなど、その方法も進化している。

本書で紹介した「アークヒルズ仙石山森タワー」では、生物多様性の回復に向けた取り組みを続けている。その結果、最近の調査ではコゲラや絶滅危惧Ⅱ類であるヤマガラなど、多くの鳥や生物が確認された。このような緑地を継続的に都市開発に組み入れ、周辺の公園や緑地とも連続させていけば、生物が移動するコリドー（通路、回廊）となり、都会に新たなエコロジカルネットワークが誕生する。

こうした都市単位での貢献という要素に加え、近年ではワーカー単位の緑化の効果が注目され始めている。「ウェルビーイング（幸せな状態）※1」や「バイオフィリア（生物や自然への愛情）※2」という言葉をよく目にするようになったが、日々自然を近くに感じ、気軽に自然に親しむことができる環境が、ワーカーのパフォーマンスに良い影響をもたらすとされている。今後、こういった場に対するニーズはさらに高まるだろう。このように緑化の新たなメリットも知られるようになってきていることから、企業戦略としての緑化への取り組みは加速するものと思われる。

※1 ウェルビーイング：現代的ソーシャルサービスの達成目標として、個人の権利や自己実現が保障され、身体的、精神的、社会的に良好な状態にあることを意味する概念。「幸福」とも訳される

※2 バイオフィリア：生命愛や自然への愛という意味。語源は「バイオ（生命/自然）」＋「フィリア（愛）」の造語。このコンセプトは科学的仮説として、1980年代初期に生物学者エドワード O.ウィルソンによって提起された

25 簡単なエコ設計、エコ対策から始めよう

- ★ビルの階段をもっと使いやすく
- ★快適な共用部はエコ&コミュニケーションに利く
- ★ヤード付近に館内配送センターを設ける
- ★そんなに大きな開口部が必要だろうか？
- ★サイン計画やベンチ&木陰で公共交通を利用しやすく
- ★植栽があるだけでイメージアップ&エコになる
- ★1本も枯らさない覚悟で、後々の植栽管理計画を
千代田区道路アダプト制度（里親制度）
東京都 東京ふれあいロード・プログラム
- ★今後需要が増えそうな自転車置き場
- ★エレベータを「間引き運転で節電する」のウソ

<進捗>「緑化・植栽」、「自転車置き場」は予想を上回る進展

<ビルの階段をもっと使いやすく>

2011年以降竣工のビルでは、大手ディベロッパー物件を中心に「The 非常階段」といったチープな設えは改善されているが、全体としては限定的。注目情報としては、2017年に博報堂と竹中工務店が開発中のオフィスの階段利用を促進する「階段を昇ることがつい楽しくなる映像」投影の新技术「ta-tta-tta（タッタッタ）」がある。

<基準階共用部のグレードアップ例>

現状では、基準階共用部のゆとりや、コミュニケーションを誘発する仕掛けまで備えたビルはほぼ皆無だが、大型複合ビルでは館内の他用途空間との連携強化で補完する動きが進んでいる。女性や外国人が働きやすい環境への目線はまだ不足している。基準階トイレ編としては、男性トイレ内の歯磨き専用の回転吐水口、女性のパウダーコーナー設置といったツール設置はほぼ一般化したものの、肝心の便器台数などは、レンタルや予算圧力からまだ通常レベル1で設計するビルがほとんどである。

番外編として、危機感の強い中小規模物件の動きが活発化していることに注目したい。

- ・LGBT対応も含めた多目的トイレの設置
- ・テナント専用のリフレッシュスペースを設置（屋上設置が多い）
- ・ビヤガーデンやビルコンサートなど、テナント向けのイベントで差別化を図る動きが増加

なお、Aクラスビル以上ではセキュリティゲートが課題だ。セキュリティゲートを前提条件とするならば、基準階共用部は社員間の意思疎通や福利厚生を優先し、「ゲート外」にロビー的な中間領域を設えるしかないが、ゲート外にスペース余力のあるビルは限られている。社内外の人が集えるようなゲートレスフロアをどう実現するかが次の課題ではないだろうか。

<館内配送センター>

超大型プロジェクトは別として、Aクラスビル以下では規模的なデメリットから普及していない。館内配送センターの目的のひとつはエレベータの混雑緩和だが、最近の大型プロジェクトでは、一般エレベータ以外にサービス用のエレベータ台数やVIP用エレベータ台数が増加傾向にある。レンタルを優先しつつ、サービスやセキュリティ面も犠牲にしないために、一定規模以上のビルでは今後も館内配送センターが設置されていくものと思われる。ただ、テナントからすると、ビル側の全館最適を図るために煩雑な手続きや有償利用を求められることが課題だ。また、Aクラス以下では館内配送センターの代替機能として、オフィス街のブロック毎に宅配会社が集配センターを設置し、集配効率と渋滞緩和に寄与している。

<基準階開口面積>

本書では開口率の縮小を提唱した。コストの厳しい現場ではPAL値低減に開口率を下げる状況に変わらない。一方、コストに余裕のある現場ではGCWビルが未だに全盛であり、開口率は高止まりしたままである。しかし、小庇設置、ガラスやブラインドなどの性能向上から、熱負荷対策を施すなどの工夫が見られる。建築上の各種申請や環境認証でのPAL値評価ウェートをさらに高め、外皮熱負荷軽減を後押しすべきだ。

<サイン計画や公共交通利用>

環境負荷の少ない公共交通へのアクセスを案内するサイン計画については、残念ながら目立った改善は見られない。しかし、都市レベルでみると、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、2か国語以上のサインが増加。デジタルサイネージの普及も後押しし、サイン計画が提供する情報量も飛躍的に拡大しており、さらなる情報インフラとコンテンツの充実が期待される。

<植栽関係>

本書発刊当時に想定した以上にビル業界の緑化意識が高まり、緑被率の高いビルが常識になりつつある。SEGES（社会・環境貢献緑地評価システム）は、2014年当時に比べて爆発的に認定施設数が増加した。都市開発版に限れば、2010年7サイトが2017年には44サイトに急増している。

LEEDやCASBEEの評価項目としても緑化は重要視されており、いきもの共生事業所認証「Abinc」のように生物多様性保全評価認証系ですら、予想を上回る進展を見せている。

東京都は2017年5月、都内の在来種植栽を認証する「江戸のみどり登録緑地制度」を始めると発表した。ここまで認証制度が増えると、ビルオーナーやオペレーターがどのように認証制度を選択していくのかが注目される。互換性ある評価項目を申請免除化するなど、認証手続きの負担軽減や普及目線での制度化が望まれる。物件の特性毎に申請パターンが確立していくことに期待したい。

<自転車置き場>

自転車置き場は増加中だ。都心でも需要が増加しており、2011年には「新丸ビル」に「MARUNOUCHI Bike&Run」ができた。2016年には「大手町フィナンシャルシティ グランキューブ」にハイテクな700台規模の機械式駐輪場「サイクルツリー」が出現。開発中の「渋谷ストリーム」には自転車通勤を支援する施設として、クリエイティブワーカーが交流するカフェを設けるといふ。通勤労災や通勤費負担など、テナント企業側の自転車利用への理解も進み、合致する保険商品も普及してきている。

<エレベータ、エスカレータの省エネ>

エレベータのモーター小型化やエスカレータのスカートガード、欄干照明のLED化は進んでいる。

26 種々の環境基準と 2030 年のスタンダード

★国内外の主要な環境基準（認証・ベンチマーキング制度）

個別不動産に関する評価指標

不動産会社やファンドに関する評価指標

★代表的な認証制度、CASBEE と LEED を比較する

★日本の金融機関の認証制度

日本政策投資銀行のグリーンビルディング認証制度

三井住友銀行の環境配慮ビルディング評価融資

★2030 年のスタンダードの行方

<進捗> ESG 投資と SDGs の広がりが企業行動に影響を与えている

本書発売後、企業行動に大きな影響を与える 2 つの大きなファクターが浮上した。

まず、ESG 投資※の広がりである。各国の年金基金などの巨大な機関投資家は、その投資先を環境・貧困・人権などの解決に取り組む企業に集中し始めている。彼らは年金運用において、ESG を重視する企業が長期的運用益をもたらすと考えており、こうした動きが逆に企業を ESG に向かわせているという構図も出てきた。

※ESG 投資：環境（Environment）、社会（Social）、企業統治（Governance）に配慮している企業を重視・選別して行う投資。

次に、2015 年 9 月に国連サミットにおいて全会一致で採択された SDGs（エス・ディー・ジーズ：Sustainable Development Goals：持続可能な開発のための目標）が挙げられる。

SDGs は、加盟国すべてを対象に「誰一人取り残さない」持続可能で貧困のない社会への変革を目指し、2030 年までに達成すべき 17 のゴールと 169 のターゲットを設定している。前述の ESG 投資を重視する機関投資家にもこうした動きは歓迎されている。さらに、日本の経団連が 2017 年 11 月に SDGs をキーワードに新たな企業行動憲章を発表した。

こうした動きは大きなうねりとなって、ビルオーナーにも多かれ少なかれ影響を及ぼすと予想される。環境という点で個々の指標も活用が進むと考えられるが、ここでは 2 つの指標について簡単に触れる。

(1) LEED

日本でも、2017 年 11 月現在、228 件のプロジェクト（うち半数が認証取得）と伸びており、これらには多様な建築物や街区が含まれている。禁煙項目や使用設備に関する規定は日米の商習慣や考え方の違いもあるが、検討の余地があると思われる。

(2) GRESB

企業やファンド自体の総合指標としての存在は徐々に高まっている。ESG 投資や SDGs という潮流にも合っているため、今後も注目されるだろう。日本では、2017 年評価に 53 社が参加している。

27 データセンターに見る省エネ&信頼性の世界最前線

- ★米国のデータセンターの省エネ基準「PUE」
- ★データセンターには省エネ技術の粋が集約されている
- ★一般オフィスビルにも応用できる省エネ手法も
- ★米国のデータセンターの信頼基準「TIER」
- ★究極のBCPは「TIER」レベル

<進捗>すでに、健康環境のマイナスエネルギービルも出現

本書では米国のデータセンターの省エネ性と信頼性について紹介したが、ここでは「省エネ性」について、データセンターと一般的建築の現状と未来を考える。

本書で、データセンターの空調方式として、外気を直接利用する「直接外気冷房方式」を紹介したが、梅雨時の多湿の問題、室内湿度の急激な変化のリスク、外気の除塵・ガスなどのフィルター除去のランニングコストの向上などから、現在は、水の気化熱を利用し、かつ湿度は移行しない「間接外気冷房方式」が米国で開発導入された。日本のベンチャーメーカーも同じ原理の方式を開発し、実用化している。米国の方式は機器が大型なため、日本のメーカーの開発に期待したい。同方式は夏季でも湿度を上げずに室温近くまで冷却できるため、わずかな補助冷房で運転できる。一般の空調でも応用できるシステムである。

今まで空調技術者が夢見ていた技術が実用化された。それは「ゼロエネルギービル (ZEB)」を超えた「快適環境のマイナスエネルギービル」だ。

これを実現した、大手ゼネコンの低層の既存支社ビルのリニューアル事例を紹介する。

建築外装の省エネ化、自然換気・自然光利用、地熱・太陽熱利用、空調風量・ファン動力の最小かつ高温冷水利用で冷房可能な輻射空調、高効率のデシカント外気調湿処理、さらに運用面でのワークスタイルの改善、ウェルネス制御（ウェアラブル端末を利用したパーソナル制御）の採用により、パーソナル環境の向上を図っている。年間の運用実績は改修前に比べて 71%の省エネ、さらに 30%の太陽光発電による省エネもあり、合計 101%の省エネとなった。1%を電力会社に逆送している。いわゆる「マイナスエネルギービル」である。同ビルは、究極のリニューアルで省エネかつ快適性の向上を実証した。

輻射空調方式による「健康環境のウェルネスビル」として、ドイツ、スイスの事例を紹介する。

輻射空調方式は空調騒音も気流もなく、人体の放熱特性に近似した輻射と対流で構成され、人に対してストレスが少ない。ドイツ、スイスでは一般的に全外気方式で、日本のように室内空気（空調レタン）の再循環がない。そのため、他室からのウイルスや細菌、ホコリ、ダニのアレルゲンなどの再循環による感染が防げる。ドイツやスイスでは、輻射空調方式のビルは勤務者の欠席率・疾病率が低いことが実証されている。快適性も高いため、テナントの入居要望が高く、家賃が 10%以上高額でもテナントは入居する。日本でも輻射空調方式を採用した自宅のオーナーから、「風邪をひかなくなった」という話をうかがった。健康環境のウェルネスビルの普及を期待したい。

28 共益費の内訳を「見える化」する

- ★わかりにくい共益費の中身
- ★大震災後の節電要請以降、共益費の「見える化」圧力が高まる
- ★「LED照明の普及」や「省エネビルの台頭」「一律でない共益費」も開示圧力に
- ★テナントの省エネ努力を引き出す仕組み／従量課金対象部分を共益費から外す
- ★固定費と変動費の2本立てにし、テナントの省エネ支援姿勢をアピール

<進捗> 共益費の内訳開示は進んでいないが、ソフトを重視するオーナーは増加した

実質共益費込みの賃料単価で賃貸条件を確認することは一般化したが、共益費の変動要素を切り離して、従量課金対象に組み込む動きはまだほとんど見られない。東日本大震災を契機にガラパゴス的な商慣習を止めるために提言したが、震災から5年経過し、社会的にも節電意識は薄れてしまったのだろうか。

しかし、これを契機にテナントとのコミュニケーションやテナント同志のマッチング、CS（顧客満足度）調査などを強化するビルオーナーは増加している。不動産業界にもようやく「ソフトの時代」が到来したと言える。さらにグローバル化の進展もあり、共益費の内訳に対する開示圧力は高まるのではないかと考える。

29 省エネ&震災に利く空調・熱源方式とは

- ★空調・熱源方式を検討する際は、多角的な総合評価が欠かせない
- ★揺れるエネルギー政策／熱源のハイブリッド化などで対応を
- ★2020年までには、燃費を透明化する新基準が義務化される
- ★大震災以降、非常用発電に注目が集まっているが……
- ★2030年にも生き延びるビルは？

<進捗>手続きが目的化している制度に、現場は疲弊気味

「省エネ設計スタンダード」については、事業主、設計者間ではCO₂排出係数がスタンダード、CASBEE、COP、LCCは副次的指標程度の扱いである。

「熱源のハイブリッド化としてのコジェネ」は、特区などの大型プロジェクトでは積極的に導入または検討しているが、温水の使い道や供給先の用途に応じたプラント規模、特電事業者の採算性などの要件があり、「コジェネ導入は必然」といえるほどの伸長は見られない。市場全体でみた場合、導入件数は少なく、横ばいである。

本書発刊以降の「建築物省エネ法（国交省や経産省主導の新たな建築物省エネ基準）」の主な動きは次のとおり。

2016年4月1日 性能向上計画認定等の誘導的措置施行

2017年3月31日 省エネ法に基づく省エネ措置の届出等廃止

2017年4月1日 適合義務や届出等の規制措置が施行

建築物省エネ法は法的義務なので「スタンダード」と呼ぶのには語弊があるが、本当のビル燃費を計れ、熱源選択の自由度も高められるという点では期待値が高い。しかし、現状は期を跨いだプロジェクトを中心に、旧法と両面での作業を強いられ、現場の疲弊が伝わってきている。計画と法規のズレを埋める作業に、各社膨大な時間と労力を要しているのは、まことに燃費の悪い話である。制度設計に改善の余地があるのかもしれない。将来の合理化に向けての過渡期と信じたいところだが、どの情報筋も「仕方ないモード」が支配的。行政などの申請窓口側の負荷も大変なものであろうから、主旨は正しくとも手続きが目的化しないよう、一層の合理化が求められる。

30 建物用途や要求レベルに応じた事業継続計画を考える

★BCPを策定する上で、知っておきたいオフィスビルの基礎知識

<進捗>都市レベル、建物レベルだけでなく、町内会レベルでもますます重要になるソフト

BCP（事業継続計画）は、レジリエント（国土強靱化）として広い概念の中で定着しつつある。オフィスの付加価値としても不可欠である。大規模開発におけるコージェネレーション設置は定着しつつある。採算性の問題もあるが、街づくりレベルで、その付加価値や省エネの評価手法もさらに普及するような方向に進んでいる。

一方、ハード（装置など）はレジリエントでも、ソフトが不十分では目的を達成することができない。実際の震災や停電、その他の災害が発生したとき、誰がどのように行動するかを予め決めたプランが不可欠である。それは都市レベル、建物レベルのほか、都市においても町内会的な共助の活動が重要である。

31 事業継続計画—ビル側はどこまで備えるべきか

- ★建物を崩壊させず、人命を守る「構造躯体」
- ★災害によって避難方法も対策も異なる
- ★「人」を最優先した災害避難計画を
- ★テナントのBCPの前提条件は？
- ★災害時の前提条件を明確にしよう
- ★発想を柔軟にして突破口を探る

＜進捗＞建物レベルではハードとソフトの防災対策すすむ。都市レベルの防災が課題

構造躯体の考え方は別にして、企業の事業継続計画（BCP）をビルに反映するための課題はまだ山積みである。首都直下型地震、東海・東南海・南海地震など南海トラフにおける巨大地震の可能性はますます高まっている。また、世界的な気候変動により、日本では1時間当たりの降水量が80ミリ以上、かつ短時間に降る集中豪雨が頻繁に起こり、大規模な土砂災害や河川の氾濫、宅地の冠水が生じている。

自社のBCPを開示してくれる企業は少ないが、新築ビルの場合、さまざまな災害に対する検討はなされている。9月1日の防災訓練に加え、テナントに対する避難訓練も行なわれるようになった。ハードの整備だけではなく、ソフトの対応も行なわれ、意識改革も含めて良い方向に向かっているように感じられる。

新築ビルの新しい取り組みを挙げておく。たとえば、水害対策として、従来は1階の出入口に防潮板を設置し、ビル内に雨水などの侵入を防ぐのが主流だった。しかし、あえて止水ラインを1階ではなく、2階に上げているビルが出始めている。こうすれば、水害発生時、帰宅困難者や周辺歩行者などもビル内に逃げ込める状態になり、非常に有意義な取り組みである。この場合、上層階への避難ルートの確保をぜひ念頭においていただきたい。

都市レベルの防災にも言及しておきたい。リニア新幹線開通が近づいている。2037年に予定されている全線開通により、東京、名古屋、大阪にもたらされる全産業へのインパクトは非常に大きいものと思われる。その一方で、南海トラフにおける巨大地震が起これば、この3大都市圏は甚大な被害が想定されていることを忘れてはならない。都市防災は喫緊の課題である。

また、高度成長期に整備されたインフラが老朽化しており、その対策も必要不可欠である。高規格の道路ネットワークの整備は続けられるだろうが、AI、ロボット、IoTによる産業の改革を起点として、現在では想定できないほどの変化がもたらされる。我々は常にそうした変化に対して敏感に対応していかなければならない。オフィスビルにおいてもオフィス空間においても、「標準仕様」より、いかに「可変性」をつくり出せるかが今後のポイントとなるだろう。

32 ソフトとしての事業継続計画

★災害対策プログラムはできているか

- 1 計画立案・事前準備
- 2 災害復旧計画（DRP）
- 3 事業継続計画（BCP）

★「忘れない」—災害の記憶と記録を残すこと

<進捗>喫緊の課題は、ビル、テナント、インフラ系の情報共有

東日本大震災以降、事業継続計画(BCP : Business Continuity Plan)という言葉や概念が市民権を得てきている。首都圏で直下型の大地震は起きていないものの、熊本地震をはじめ、全国各地で大きな被害をもたらす天災が起こっている。さらに首都圏直下型地震や南海トラフ地震の発生可能性に関する報道もあり、その度に事前対策の重要性が再認識されている。

しかしながら、ビル側やテナント側、さらにはインフラ系を担う各団体（電力、通信、ガス、水道、など）側の意識や対策の足並みが揃っていないかといえば、心もとない。喫緊の課題はその点であろう。そのためには、たとえば、ビル側が実施する防災訓練へのテナント企業の参加率を高める努力や、警察や消防に加えて、各インフラ提供団体にも加わってもらうことで、相互の理解や情報交換を進めることが必要である。

33 災害時に「逃げ込める街」「逃げ込めるビル」へ

- ★事業継続計画／大企業の3割が策定
- ★「逃げ出す街」から「逃げ込める街」「逃げ込めるビル」へ
- ★帰宅困難者対応で都が条例施行、官民も連携して対応へ
- ★ビルオーナーやテナント企業が「共助」の組織づくり
- ★官民協働で「共助」の仕組みづくりと訓練を

<進捗>「共助」の仕組みで安全性を高める動きも

東日本大震災以降、企業の事業継続計画（BCP）に対する意識が高まったが、策定している企業割合の推移はその後大きく変わっていない。それぞれの企業の事情があり、理由は一概には特定できないが、「喉元過ぎれば、熱さを忘れる」という要素もあるのかもしれない。こうした現状は、震災時には「公助」「自助」だけでは限界であり、やはり「共助」が重要であることの裏付けと捉えることができる。そうした意味で、ディベロッパーの役割はますます大きくなっている。

「共助」にはコミュニティという受け皿が必要であり、コンパクトシティはコミュニティそのものを支える役割として機能する。そして「共助」は、コンパクトシティが「逃げ込める街」であるという、震災時のその場の安全を前提に成り立つものである。

「共助」の重要性がますます高まっていることを受け、各ディベロッパーは毎年行なう震災訓練に「自助」に加え、「共助」を意識した訓練を取り入れている。年々ハード面での安全性が高まってきているが、今後「共助」が浸透することで、さらに安全性が高まっていくものと思われる。

34 震災時、帰宅困難者を受け入れた後の課題

★ハード面の課題／非常用電源や換気機能、トイレがネックになる

非常用電源

換気（空調）設備

トイレの確保

★ソフト面の課題／非常時の運営体制が鍵になる

テナントや医療機関との連携

各行政機関との連携

「帰宅困難者受け入れマニュアル」の策定

女性への配慮

外国人ワーカーへの配慮

<進捗>対策は進んでいるが、持久戦では皆で支え合う体制の構築が鍵になる

ハードに関しては、既存ビルの改修時や新築ビルの設計において非常時を想定した仕様が取り込まれ始めており、本書が指摘した部分では対策が打たれつつある。他方、ソフトに関しても、自然災害のみならず、東アジア情勢もあいまって防災対応は各地で急速に進んでいる。

しかしながら、最近の災害事例を見ても「被災者＝お客様」という構図が、住民側と受け入れ側の両方に未だに根強い。持久戦になった時、お客様ばかりの施設では機能を十分に果たすことはできないだろう。健全者には役割を担ってもらい、皆で支える体制を想定して準備しておくことが何より重要であると改めて主張したい。

35,36,37,38,39 勝てるビルをつくるプロジェクトマネジメント

- ★35 コンセプトと目標
- ★36 人材と体制
- ★37 予算と収支
- ★38 企画立案と進行
- ★39 意外に利く問題解決手法

<進捗>コンセプトやアートへの理解度や成熟度が高まる

同項目は現在も十分通用する。また、プロジェクトマネジメントで紹介した流れ（コンセプトと目標→人材と体制→予算と収支→企画立案と進行）は開発プロジェクトだけでなく、管理系部門など他の業務の進め方にも適用できる。管理系部門でも以前のような全体主義・減点主義的な運用は縮小し、企画提案型の制度設計や運用が主流になりつつあるからだ。どの分野でも優れたコンセプトづくりや戦略から戦術までのフローが求められ、進捗管理とフィードバックから達成度を測る点まで、専門用語を別にすれば共通するものである。

35のコンセプトづくりについていえば、大手ディベロッパーを中心に開発段階からよく練られたものが増えている。2つ例を挙げる。

<三菱地所 丸の内エリアのコンセプトワード「Dynamic Harmony」>

丸の内エリア（大手町・丸の内・有楽町・常盤橋地区）のまちづくりコンセプト「Open」「Interactive」「Network」「Diversity」「Sustainable」をベースに、丸の内エリアの多様なあり方を表現している。「あらゆるものをダイナミックに調和させ、新たな価値を生み出す街、丸の内。それは、私たち三菱地所が世界に発信する街のあり方です」

<三井不動産 日本橋再生計画>

三井不動産創立の地、日本橋。
『残しながら、蘇らせながら、創っていく』をコンセプトに、官・民・地元とが一体となり、地域の活性化と新しい魅力をつくり出す「日本橋再生計画」を進めています」

また、39ではアートの重要性を示し、「基本設計段階でアート委員会を立ち上げる」ことを提案したが、昨今のオフィスビルはアートの設置率が明らかに高まっている。しかも、誰でも楽しめるゾーンに設置されているものが多く、業界の成熟度を感じる。ロンドンのシティでは、各建物敷地内に設置されたアートを巡りやすいように案内板まで設置されているが、日本のビジネス街も侮れないレベルになりつつある。東京都公園協会では、「まちなみつなぐ緑マップ」を配布しているが、「アートマップ」も普及すれば、散歩コースや文化の道としてオフィスビルが絡むこととなり、土日のビル街が賑わうきっかけともなるかもしれない。セキュリティ上の課題を克服し、「人々を寄せ付けるビル」を標榜してもらいたい。

40 自由なオフィスデザイン、具体化の仕組み

- ★設計思想／もっとも重要なのは「テナントが自由にデザインできること」
- ★設備スペック／設計段階で、後々のテナントの要望に応えられる配慮を
- ★テナントの自由度を高めるオフィス内の仕掛け
- ★共用部も、もっと自由にデザインできる方法を

45 既存ビルを再生・活用するための基本条件

- ★耐震性能／基準強化の方向、長周期地震動への対応も必要
- ★階高／4000~4100 mmがひとつの目安に
- ★フレキシビリティ（用途変更など）／階高と構造で決まる
- ★施工性／居ながら工事ができるか？
- ★条件を満たさないビルはコンバージョンか、解体・建替えへ

<進捗>スケルトン・インフィル以外は進展している

両項目で挙げた設計思想や取り組み（囲み内のキーワード参照）は、スケルトン・インフィル以外はほとんどの大手ディベロッパーの貸しビルや大企業本社ビルに採用され始めている。

さらに、ZEB（高断熱・高气密、再生可能エネルギー/パッシブエネルギーを使用した省エネルギーシステムの採用）の思想、環境性能認証の取得（CASBEE、LEED）など、環境負荷低減も設計思想の常識となってきた。テナントの専用部での LEED 認証取得の事例もみられる。

なお、省エネに関しては、建築物省エネ法に基づき、2017年4月から建築物の省エネ性能の基準適合が確認申請前に求められるようになった。

スケルトン・インフィルは、行政や消防、所有者、管理者にとって、テナントが入居するまで空室が「使用されない状態」を担保することが難しいため、実現の見通しは立っていない。しかし、用途変更や増築の建築基準法の規制、さらに建築基準法第38条の「大臣認定」が復活し、旧38条認定建築物の増改築規制が緩和されて、既存ビルの有効活用が少しやりやすくなってきた。新築時に防火区画や構造エキスパンションジョイントなどの設定に、用途変更、増改築を考慮した設計を行なうことにより、将来の対応が容易になる。

また、木造建築物への規制緩和、技術基準の整備により、木造での高層建築物の建設が可能になってきた。それにより商品価値が向上し、テナント誘致が有利になるものと思われる。内装にも木材（不燃化木材）を使用すれば、さらにCO2排出を削減できる。

41 FM 最前線からFMの進化形を展望する

- ★米国で生まれ、欧州で進化し拡大した FM
- ★ISO が FM サービスの国際標準化を目指す
- ★ISO FM が普及するとどんな影響が出るか/コスト管理から品質管理へ
- ★日本ではなぜ、欧米のような「品質管理方式」が普及しないのか
- ★諸問題の元凶は、ユーザー無視の管理体制にある
- ★オフィスにもコンシェルジュが必要な時代がやってくる

<進捗>FMが国際標準化。最先端技術が「ISO FM」の進化を加速させる

建築空間を戦略的に活用する方法論と考えられてきた「ファシリティマネジメント」(以下 FM)は、2017年にISO41012 FM ガイドラインが発効。2018年にはISO41001 認証制度となり、グローバルに広がり始めている。同時に、人を中心に据えたサービスモデルが広がったことで、働き方改革も世界の主要都市で同時に起き始めている。

<オフィスのマネジメントサービスはグローバル標準に>

FMの「3P理論」(People, Place, Process)は、オフィスビル空間をいかに働きやすい環境に整え、ワーカーが最大の生産性を上げるかに注目し、1980年に米国で考案された。今やこれは3W(Workforce, Workplace, Workstyle)へ進化し、情報技術(ICT)によってさらに発展している。

統合FMサービス事業(Integrated FM service business)と呼ばれるFMアウトソーシングは、単なるビルメンテナンスサービスから、オフィスコンシェルジュという業務支援サービスへと進む。さらに今日では、生活支援サービスとして、ウェルビーイング(幸福度)を支援するサービスや衣食住サービスに拡大しつつある。欧米のテックカンパニー(ハイテク企業)にみられるように、フリーフードやゲームルーム、クリニックや床屋、コ・リビングやシェアハウスまで、あらゆる生活支援領域に広がっている。

<ISO 41000 シリーズを支えるテクノロジー>

2012年、FMをISO41000シリーズとして認証制度を国際標準化することが決まり、2018年に確定された。ISO FMはFMサービスの標準として、いわゆるビル管理、清掃、警備、設備管理、給食業務などのさまざまな業務支援や生活支援について、オフィス全般に関わる統合的なサービス体系を明確化し、プロセスを定義するとともに、サービスの品質管理を行なうことを狙いとしている。

この品質を担保する仕組みがICTである。現在、欧米の先進のビルでは、IoTの装備がサービス品質を支援している。照明器具や空調制御にIoTチップが装備され、無線で遠隔操作できる。暑い寒いはもとより、照明照度やフリーアドレスの自席や会議室予約、ベンディグマシンやコーヒーマシンの利用、ロッカールームや食事の予約まで、すべてスマートフォンで制御できる。そのため、個人の要求に合わせてオフィスを使いこなすことができ、快適で満足度の高いオフィス空間が実現している。

個々のデータはクラウド化されビッグデータとなり、やがて個人の好みや癖を感知しながら、最も高い生産性を発揮できる環境を演出するAIへつながっている。

働き方（ワーク）とテクノロジーを合わせてオフィスビルや都市のあり方を調査研究する WorkTech という研究機関の活動は、まさにこの動きを捉えていると思われる。彼らは、全世界の主要都市で同時に起きるこの進化形態を調査報告している点で興味深い。

<東京のメガプレートの課題>

欧米流の低層オフィスビル群を連装して利用する、いわゆる「キャンパス型オフィス」をなぞって、東京オリンピック・パラリンピックの 2020 年前後までに、東京近郊で標準床が 1,000 坪を超えるオフィスビルが 30 棟以上建設されるという。

このメガプレートは、ビルのコアと窓面の長さ（深さ）が 20m 程度、ビル側面の距離は 100m 前後におよぶ。分散オフィスの一つのフロアに集約できるため、効率性を発揮できる。BCP を含めたグレードの高さからも大人気だが、実は課題もある。巨大な平面でどのようにワーカーが快適に働くのか、レイアウト方法やスペース特徴を生かす方法論が未だに確立していないのである。

また、前述のオフィスサービスの仕組みとの連動も、日本では未だ十分ではない。広いがゆえに IoT や AI の活躍の場と考えられるが、その仕組みは現時点では未完成だ。

ABW（Activity Based Working）は、働き方の多様性に合わせてさまざまな空間をつくり、ワーカーに選択させる方法で、欧米の先進企業が採用するイノベーションを創発する方法論である。これも解決手法の一つかもしれない。まだまだ海外からスペースの使いこなし方を学ぶ必要がありそうだ。

<アジアの台頭>

2017 年、米国 FM 協会 IFMA は上海で「World WorkPlace China 2017」を開催した。人口増加と経済発展をテコに建設ラッシュを迎えていた中国が、いよいよワークプレイスを考えると言い始めたのである。これは「つくることから使うことへ」のパラダイムシフトであり、成長著しい中国が本格的に FM ビジネスに参戦することを意味している。

中国の若い経営陣は欧米の教育を受け、英語も堪能である。彼らは ICT に長けており、先進のテクノロジーを最も適切な状態で活用することができる。すでに FM ベンチャー企業を次々と起こし、FM 関連ビジネスを拡大している。こうした動きはタイやマレーシアでも起きており、やがては ASEAN 全域にも拡大するだろう。

2030 年には、欧米企業ではなく、アジアの優良企業が日本に次々に参入し、欧米流の AI を駆使した FM ビジネスを展開しているかもしれない。日本企業は新しいビジネスモデルへのチャレンジが急務である。

42 BIMはオフィスビルをどう変えるか？

- ★施工以前に実物に近い建物の詳細まで確認できる
- ★米国の設計・建築業界では BIM 普及率 7 割以上
- ★発注者が BIM 普及の世界的潮流をつくり出した
- ★2009 年は「日本の BIM 元年」に
- ★事業者（発注者）にとっての BIM の価値
- ★バリューとコストの「見える化」が最大の本質的メリット
- ★BIM を FM へ適用する取り組みも進みつつある
- ★さまざまなシステムを統合するソフトも
- ★日本における BIM の FM への適用
- ★日本初の BIM-FM ガイドラインを策定中
- ★事業のマネジメントツールとしての BIM
評価／戦略・計画／プロジェクト／運営維持
- ★BIM はオフィスビルをどこまで変えるか

<進捗> ほぼ予測どおりに進展中。BIM と FM の連携に向けた動きも

「42. BIM はオフィスビルをどう変えるか？」は、ほぼその通りに推移している。同項目で示した主な方向性は、次の 2 点である。

- ① BIM は事業者にとってこそ価値があるので、その部分を開拓すべき。
- ② BIM と FM の橋渡しは課題も多いが、重要である。

①については、当初、設計者・施工者が主体であった BIM であるが、現在は事業者(発注者)にとっての価値に着目した動きもみられる。たとえば、福井コンピュータと連携した株式会社スタートの、事業者のための BIM プラットフォーム構築などはその具合例であり、複数の事業者サイドもこれに加わりつつある。今後こうした動きは加速するだろう。

②については、施設保有者(事業者)の①と不可分だが、2014 年の本書発刊後、事業者サイド・サプライサイドともに「これこそ BIM の次なる課題である」という認識はほぼ定着した。BIM イベントである Archfuture2017 では、FM のトピックも多くみられた。

この分野においては、JFMA 調査研究委員会 BIM-FM 研究部会（猪里部会長）の事業者とサプライヤーによる共同研究が先鞭をつけたことを付け加えたい。

43 進化した輻射空調システム

- ★従来の輻射空調に躯体蓄熱効果をプラス
- ★ライフサイクルコストは従来型空調より下がると試算
- ★顧客満足度が高まれば、稼働率アップも期待できる
- ★弱点といわれる「水漏れ」や「クイック性能」は？

<進捗> 建築費高騰は逆風だが、省エネ、働き方改革、WELL 認証などのフォローの風も

夏の湿度が低いヨーロッパで普及・定着している輻射空調だが、湿度の高い日本では除湿技術やコスト面、水漏れに対する不安から、なかなか導入が進まなかった。しかし、「省エネと快適性（健康性）の両立」という優れた特性を求めて、大手ゼネコンや日本を代表する大手ビルオーナーが実験導入を始め、高い性能（省エネ・快適性）と安全性（水漏れなど）が確認されると、設計段階で導入を検討する機運が一気に高まった。しかしながら、建築ラッシュによる建築費の高騰と重なったため、イニシャルコストが高いという理由から輻射空調を断念するケースもある。

しかし、国交省が新築ビルに高度の省エネ性能を課すなど、環境・省エネの流れは今後ますます強くなるだろう。空気を媒体とした空調設備では実現が難しいとなれば、必然的に水媒体の輻射空調が注目を集めるはずである。ヨーロッパでも輻射空調普及の引き金となったのは、空調の電力消費制限だったと聞く。

「働き方改革」も輻射空調の普及には好材料だ。企業は、働く環境の快適性やワーカーの健康を重視するようになってきている。最近では WELL 認証に注目が集まっているが、ここでもワーカーの快適性や健康を実現する空調として水媒体の輻射空調を推奨している。

また、新築ビルだけではなく、既存ビルの改修にも輻射空調の導入が検討され始めている。建築費の高騰という逆風はあるものの、省エネや働き方改革、WELL 認証などのフォローの風も吹いており、輻射空調の未来は明るいのではないだろうか。

44 「750 ルクス神話」が崩れたとき

- ★電球色はリラックス、蛍光灯の昼白色は集中力を増す
- ★電力危機の副産物（1）まぶしさからの解放
- ★電力危機の副産物（2）省エネ、省コストの実現
- ★オフィス照明を深化させる「知的照明」という考え方
- ★750 ルクス神話を崩した三木教授の「知的照明」

<進捗> すでに 750 ルクス神話は崩れ去った

このタイトルそのものが今では死語となっている。LED の普及もあって、すでに 750 ルクス神話は完全に崩れ去ったといえよう。最新のビルは、明るさをスパン毎に制御できる性能も備えている。

ここでは神話崩壊に至る経緯を記しておく。東日本大震災の原発事故に伴う電力使用制限が引き金になり、オフィスの蛍光灯が間引きされて照度が落ちると、その明るさに慣れたワーカーからは「まぶしさから解放された」という歓迎の声が上がった。それまでの照度基準は 750 ルクス。照明学会が唱え、JIS で採用された基準で、当たり前のようにオフィスビルに採用されていたが、我々は大震災の数年前から「明るすぎるニッポンのオフィス」として問題を提起していた。

コンピュータが普及し始めたころ、日本ではニューオフィス化運動が始まり、“ミニマム基準”の中で、オフィスの照度は当時照明学会で推奨していた 500～1000 ルクス（手元の細かい文字を判読容易な明るさ）をそのまま採用してしまった。“してしまった”という理由は、コンピュータの画面で仕事をするようになると、机上の明るさが不要になり、むしろ眩しすぎて過剰覚醒するという弊害が出てきたからである。

照明学会の推奨照度は、本来細かい文字を読む手元の明るさを示していたのだが、テナントから暗いというクレームが出ることを怖れたビルオーナーは、天井の全体照明にその基準を採用してしまったわけである。本来的に、照明の基本は“タスク&アンビエント”、子どもの頃の勉強机に常備されていた手元を照らす、あの“電気スタンド”なのである。

こうしたボタンの掛け違いにより、不必要な電力が膨大に消費されてきた。首都圏の賃貸オフィスビルだけでも、750 ルクスから半分以下の 350 ルクス（厚生労働省では細かい文字で 300 ルクス以上）にすると、福島原発 1 基分にも相当する 90 万キロワットの節電になるという。

また、オフィスの役割も作業空間ではなく、人が集う場として捉える動きが加速している。クリエイティブな思考やリラックス、おもてなしなど、さまざまなシーンに合った照度や色温度を、テナントが自由に設えることができる仕組みが不可欠になっていくだろう。

46 使い継ぐための可変空間、可変外装、可変設備

- ★築40年の独身寮に「縁側ダブルスキン」を組み込んだケース
- ★可変設備を阻む「レントابل比優先」と「スペック競争」

<進捗>目立った進展はないが、意識の高い事業者と企業に期待したい

本書では、設備の可変性を合理的に実現する方法として「ミニマムな容量とし（過剰な容量にしない）、増設しやすくしておく（メンテナンスや増設スペースをとる）」としたが、未だにレントابل比優先とスペック競争から脱しておらず、「1回戦敗退」といった感がある。

また、今年度施行された建築物省エネ法の適合義務化により、外皮性能単独（従来のPAL、BPI）は国の省エネ規制から外れてしまい、全体でのBEIに統合された。外装だけの法規制がなくなったことは後退ともとれる。意識が高い建築主、かつ予算のある事業には一層の外装の省エネ強化を望みたい。

さらに、可変性が望まれるワークスタイルが潮流になっているにもかかわらず、未だハーフスケルトンは普及していない。しかし、先端ビルにはビルの付加価値・商品企画としてコワーキング※フロアが設置されることも増えており、建物内外での協業の活性化や、さらに、省エネを求めて残業時間にコワーキングスペースを利用企業が増える期待もあることから、働き方からのハーフスケルトンが実現するかもしれない。

※コワーキング：事務所スペース、会議室、打ち合わせスペースなどを共有しながら独立した仕事を行なう共働ワークスタイル

47 既存の「遠・古・小」ビルを使いこなす知恵と工夫

- ★立地のマイナスを運営面でカバーする
- ★中・小型ビルの「狭さ」を逆手にとる
- ★住宅では「自由度」を売りにする賃貸借契約も
- ★旧耐震ビルの耐震補強は必須項目
- ★セントラル空調のビルの留意点
- ★ビルの運営コストを削減するための地道な工夫

<進捗>ますます重要性は増す。小規模でも「勝てるビル」にするヒントを紹介する

今後、新築大型物件が増えていく。それにしたがって、既存の「遠・古・小」ビルの二次空室率が高まる可能性が高い。この項目の重要性は増すばかりである。本文にも記述したように、一般論ではなく、現地・現場の状況を的確に把握して、個別に有効な策を打つことができるようなプロパティ・マネジャーやファシリティ・マネジャーの役割はさらに重要になっている。

立地と築年数は変えることはできないため、どのようにして狭いスペースを有効に使えるように工夫するかがカギになる。新築ではあるが、敷地面積 71 坪、延床面積 2,000 m²弱のビルで、使い手のニーズを予測してさまざまな工夫を盛り込んだケースを紹介しよう。

「AD-O 渋谷道玄坂」は、基準階面積が約 44 坪（事務室部分は約 38 坪）と狭いため、各テナントが補助的に利用できるように入居者限定の共用スペースが 1 階に用意されている。2 分割できる 10 坪ほどのスペースにテーブルとイスを常設。テーブルの脚は外すことができ、イスも重ねて収納できるタイプだ。外界に対して開放感や視認性があるガラスウォールを採用しているため、ショールームとしても使用できる。プロジェクター、スクリーン、可動式ディスプレイモニター、音響設備、調光照明、Wi-Fi なども常備している。常駐管理者がいなくても、ビル内イントラネットで予約や使用管理ができ、共用部清掃の対象として常に整理整頓されている。

また、エレベータホールから専用室への入り口や、水回りスペースへの通路にスライドドアを使用することで、ドア周辺のレイアウトの自由度を高めている。事前に各階 PS までインターネット光回線を配備しているため、専用室内への引き込みも容易で、工事の負担が少ない。各階のエレベータホールは共用部だが、1フロア1テナントを前提に、テナントによるエレベータホールのカスタマイズを認めているため、専用部との一体感を効果的に演出できる。

さらに、ビルの出入り口を限定することができるため、24 時間施錠とし、テナントはセキュリティカードによる出入り、来客などはカメラ付きインターホンで対応するという、オートロックマンションのようなセキュリティを実現している。1フロア単位が小さいことで、各階警備とセットにより当該階エレベータ不停止設定も無理なく行なえる。このように、ターゲットを絞り込み、そのニーズを想定して徹底的に応えれば、小規模でも「勝てるビル」はできるのである。

48 チャレンジングだが、課題も残る「ルート C」

- ★避難安全検証法と大臣認定「ルート C」の登場
- ★ルート C のメリット、デメリット
- ★大型開発でルート C が当然のように採用されているのはなぜか
- ★ルート C に対する、あるディベロッパーの本音
- ★2030 年に向け、「ルート MAX」の出現に期待する

<進捗>2014 年当時から大きな進展は見られない

<ルート C の普及率状況>

開発現場の選択基準は、イニシャルコスト重視→ルート C、 将来の用途順応性、変更手続きの簡便性重視→ルート A となっているようだ。

複数のビル設計者に状況を取材したが、ルート C は制約が厳しいため、テナントビルでの普及は 2014 年に比べて縮小傾向にあるものと思われる（数値的な裏付けまではとれていない）。ただ、本社ビルは空間特性上、利用する場合もあるという。

興味深いのは、広島や福岡などの地方都市では、建築費や規模、地価などの開発前提が全く異なるので容積拡大圧力が低く、ルート C を活用するケースは現在までほとんど見当たらないとのこと。評価機関が東京や大阪で、熟練者がいないという背景も影響しているのかもしれないが、東京や大阪でも将来的にはルート C 選択の可否がさらに柔軟化する可能性を予見させる。

<ルート C のあらかじめ検証>

大手ディベロッパーを中心に、ある程度のパターン化とノウハウ蓄積に成功したが、テナントが希望するレイアウトとの調整に難航する現場が続出している点は、2014 年とあまり変わらない。

<ルート MAX>

出現を心待ちにしているが、実現への有用な情報は得られなかった。

49 ルート C 事例検証—100 年ビルの誤算

- ★約 10 年前の最先端ビルが、法改正で既存不適格建物に
- ★間仕切りや区画をつくるにも、さまざまな検証と追加投資が必要に
- ★空間の可変性も、法制度の壁で活かされないという矛盾

<進捗>建築基準法改正で、未だにロングライフビルが身動きできない状態に

本書では 100 年ビルとしてつくられた「X ビル」を紹介し、法改正の問題点を挙げた。

建築基準法旧第 38 条による大臣認定を受けた X ビルの現状は当時と全く変わらない。オフィス執務空間の間仕切り変更に関しては階避難検証法により可能であるが、全館避難検証法による検証を要する変更、たとえば異種用途区画、堅穴区画は、階避難検証法だけでは変更できない。

X ビルは「社会背景の変化に応じた可変性を持つビル」を目標としてつくられた。しかし、建築基準法の改正（第 38 条の大臣認定廃止）により、現状ではオフィスの上下階をつなぐ連絡階段や、テナントへの共用部の貸し付けを念頭に、交流の場として利用できる連絡階段も設置できるようにした 3 層吹き抜け空間も実現できない状態となっている。

大規模改修や堅穴区画、異種用途区画の変更は全館避難検証法を行なわないと変更できない。その中でも大きな問題点は加圧排煙システムである。

当時の 38 条に基づく大臣認定における加圧防排煙は、附室（第二次安全区画）→廊下（第一次安全区画）→居室（火災室、または避難必要な区画）の順に、圧力を大>中>小とすることで、煙がより安全時数の高い方へ流出するのを防ぐというものだった。そのため、附室（加圧。外部からの給気）、廊下（附室からの給気。廊下に万が一漏煙した時の排煙）、居室（排煙（今でいうところの微排煙））が設備されている。

しかし、現在の大臣認定で認められる加圧防排煙は次のとおりである。

附室（加圧。外部からの給気+附室そのものの排煙（押出排煙と同じ））。

廊下（附室からの給気。廊下用の排煙+排煙時の圧力を過度な負圧としないための給気口）。

居室（排煙（微排煙も OK）+附室から廊下を経ないで直接居室の場合は、圧力調整のための給気口が必要になる）。

設備的には「+以降」の項目が支障になり、大規模改修などを行なうためにはスペースと多額な投資が必要となるため、現実的でないという結論に至っている。

社会的には基準法改正による弊害がトーンダウンしているように思える。しかし、ロングライフビルとして計画され、竣工時には適法であったものが違法化したことにより、事業者や設計者の工夫が水泡に化しただけでなく、テナント企業にも使い勝手の自由度を制約するという損失を与えているのである。

一方、国土交通省ではストックの活用を前提として、旧 38 条に対する窓口開設により改修の簡易化等々、救済措置も併せて取り組まれており、さらなる拡大を期待する。

50 2030年に向けた法制度の課題

- ★既存建築物の活用／解体→新築からリノベーションへ
- ★建築物の安全性と法的責任の関係は
- ★何をもって瑕疵とするか
- ★既存建築物の安全性はどう守られているか
- ★既存不適格建築物の適格化
- ★既存不適格建築物についての法制度
- ★日本建築学会の提案
- ★スケルトン・インフィルの分離に関する法的な問題
- ★スケルトンとインフィルをセットにした確認検査は合理的か
- ★S&Iをセットにすることの4つの不都合
- ★注目される国土交通省の研究報告書
- ★スケルトンとインフィルを分離する場合の課題
- ★魅力的な都市空間をつくり出すために

<進捗>民法改正と宅建業法の改正で、既存建築物の活用が妨げられる？

『オフィスビル 2030』では既存建築物の活用を妨げる法制度の問題を指摘したが、その状況を改善させる法制度の改正はこれまでのところない。ただし、同書出版時から現時点までの法改正において、この問題に影響を与える2つの法改正があったので紹介する。

<民法改正>

平成29年(2017年)5月、ここ数年熱心に議論されてきた民法改正が成立した。施行は平成32年(2020年)4月1日であり、まだ当分は現行民法が効力を有するが、上記論点で重要なのは売買契約の瑕疵担保責任に関する改正である。

改正により、「瑕疵」という言葉自体が消える。代わりに「契約不適合」という言葉が使われる。これは同義ではない。非常にアバウトに説明すると、従来は、不動産の場合、物件に「隠れた瑕疵」があれば、売主は買主に対して瑕疵担保責任を負う。「隠れた」というのは、よく見てもわからない問題を意味する。

ところが、改正では「隠れた」かどうかは問題とされず、物件が契約で期待される水準を満たしていないものであれば、「契約不適合」と判断され、売主は契約不適合責任を負うことになった。瑕疵担保責任と契約不適合責任とではどこが違うかといえば、後者は、買主が売主に対し「契約に適合する物を引き渡せ」と求めることができ、追完請求、すなわち不適合部分を適合するように修繕を求めることができる点である。一方、前者は、よく見てもわからなかった欠陥があった場合にのみ、損害賠償請求ができる。現行民法のもとでは、違反建築物の可能性がありそうな怪しい物件については、単純に売主が瑕疵担保責任を負う、ということにならなかった。

しかし、改正民法のもとでは、売買時に買主がよく調べれば、自分の求める物件ではないとわかったような物件でも、売買実行後に自分の求める物件ではないことがわかれば、修繕を求めることができる場合も出てきそうである。中古建物で何が契約に適合しているかは判断が難しい。既存不適格建築物も売買後にリニューアルしようとする等多額のコストがかかったり、不可能であった場合、買主から「契約不適合」と言われかねない。違反建築物であれば、一発でアウトかもしれない。

トラブルを回避しようとするれば、売主は、少なくとも違反建築物であれば、それを指摘する必要があるし、買主がリニューアルを計画していることが明らかで、物件が既存不適格建築物と思われる場合は、既存不適格建築物かもしれないことを売買契約時に示しておくべきである。買主がリニューアルできないかもしれないからである。

このように、改正民法のもとでは、売主は「物件が違反建築物か既存不適格建築物かは、買主が注意して買いなさい」といった対応をとれなくなる。

< 宅地建物取引業法の改正 >

平成 27 年(2015 年)に宅地建物取引業法が改正され、中古建物の売買や仲介において、宅建業者は重要事項説明書に物件について物件状況調査(インスペクション)がなされているかどうか、なされていれば、その概要を記載しなければならなくなった。

< 2つの法改正の社会への影響 >

以上の 2 つの法改正は、物件が違反建築物であるか、既存不適格建築物であるか、それとも最新基準に適合しているかという問題に、取引関係者が大きな関心を寄せる状況を必然的に発生させるだろう。そのため、既存建築物の活用にあたって、問題が起きるかもしれない中古建物の流通に大きな障害となるのではないと思われる。と言うのは、買主も売主から「違反建築物かどうかわからないよ」、「既存不適格建築物がどうかわからないよ」といちいち釘を刺されると、過剰に反応して、怖いから手を出さないということになりかねないからである。

それを考えると、既存不適格建築物の制度が『オフィスビル 2030』で指摘したような状況のまま一向に改善されないのであれば、既存建築物の活用がますます妨げられる方向に進むように思われる。

51 附録／2030年世代マップ

「2030年のオフィスの主役はどんな世代でどんなタイプなのか？」それを明らかにするため、「団塊の世代」から「さとり世代」まで、世代ごとにどんな教育を受け、どんな時代を生きてきたかが一目でわかるようにマップに表わした。

<進捗>働き方もキャリアデザインも変わる

世代マップについての変更はないので、働き方改革と企業、オフィスについて述べる。

社員の副業が許可されようとしている。労働生産性の不足、不確実な社会状況の中で、個人が何に興味を持ち、何を実践していくのか。人生（ライフ）と仕事（ワーク）が個人化していく世の中が待っているのではないかと強く感じている。

一方で、2017年の就職人気ランキングでは公務員がナンバーワン。社会へ繰り出す新人は安定志向を求めている。これはまさに世代MAPの「ゆとり世代、さとり世代」の影響ではないかと思う。「脱ゆとり世代」の社会参入が待ち遠しい。

そのような社会背景の中で、企業は社員に何を求めるようになるのか。企業価値・企業戦略と社員の関係性はどうか。それがオフィスのあり方にも映し出されるようになってきている。さまざまな企業が独自のスペースとして、社会に解放したスペースを提供している。ここ数年の顕著な傾向だが、スペースの提供が目的化している事例も多い。企業価値の創造を図ったり、社内の活性化に寄与したり、他社とのコラボレーションが増えて企業価値の向上に寄与している事例はまだ少ないのが実態である。

「働き方改革」も同様に、それ自体が目的化している企業が多い。総合的な働き方改革は、組織形態の改革、人事制度の改革、そして、それらを支えるオフィス環境の改革とIT環境の改革をセットで進めなければ効果が薄い。これらをセットで進めることで、目的化した改革に横串が刺され、より効果的に企業価値を高め、社員ひとりひとりの働き方が受容され、改革が促進される。さらにモニタリングとフィードバックも忘れてはならない。

キャリアデザインも大きく変わりつつある。リンダグラットン著『LIFE SHIFT』では、人生100年時代の人生戦略が語られた。学び、働き、引退するという言葉はいつか死語になるだろう。それぞれがその時代時代の興味ある課題や目的を明確化し、必要なキャリアや実践ができる場（企業）を渡り歩くようになるのではないかと。

企業を選ぶ際は、企業のビジョンや方向性、見え方が重要な要素となってくるだろう。どんな課題に対してどんな解決策を考えている企業なのか、どんな未来を描いている企業なのか、どんな環境で、どんな働き方ができるのか、業務の中でどんなスキルや経験、チームワークを得られるのか。これらは、企業が提供すべき価値ではないかと考える。

「オフィスビル2030」出版研究会メンバー

内原英理子
大倉清教
大島一祐
奥鍊太郎
小澤英明

神林弘行
鯨井康志
葛岡典雄
腰高夏樹
杉本健一

杉本泰宣
徳本幸男
長坂将光
似内志朗
平野文尉

平岡雅哉
古阪幸代
松岡利昌
山極裕史
山下正太郎

出版アドバイザー：

小笠原泰

仲 隆介

齋藤敦子

出版編集：

太田三津子

中村幸慈

主宰：

本田広昭

今関豊和

MEMO