

ビル業界における構造変化の要諦

スマートビルの普及に向けた課題と取るべき方策



榑原 渉



又木毅正



三浦俊一



友野つぼみ

CONTENTS

- I スマートビルの定義と国・企業としての重要性
- II ビル業界を取り巻く環境変化
- III スマートビルが普及するための課題
- IV スマートビルの普及に向けて取るべき方策

要 約

- 1 スマートビルは、国家に対しては人手や資源など限られたリソースの効率的な活用を支え、また企業に対しては利便性や快適性など建物の新しい付加価値をもたらすとともにさまざまな事業機会を創出していることから、重要性が増してきている。
- 2 スマートビルの普及を加速させる環境変化は、慢性的な人手不足・高齢化の進行、AI・テックの進化、認証制度の出現・既存規制の変化、発注プロセスの変化、施主のニーズと実現手段の多様化、MSI (Master System Integrator) の台頭、異業種による参入と、大きく7つのメガトレンドに整理される。
- 3 しかし、ビルのスマート化が積極的に推進されるためにはいくつかの課題があり、課題が絡み合うことで負のサイクルを形成しかねない状況にある。スマートビルの促進にブレーキがかかることが懸念され、サイクルを好転させるには企業・業界・国の三者が協働して取り組むことが必要となる。
- 4 企業について、ビルオーナーは長期的かつ単独のビルにとどまらない視点で投資検討を行うこと、テナントは快適性・利便性などの定性的な付加価値を加味して入居検討すること、ソリューション提供者は将来的なデファクトスタンダード化に向けて今は導入棟数の確保を狙って事業展開すること、がそれぞれ求められる。
- 5 また、企業を支える業界団体については、スマートビル認証に関する取り組みの拡大、国については認証へのインセンティブ制度の設置が、今後は求められる。

I スマートビルの定義と 国・企業としての重要性

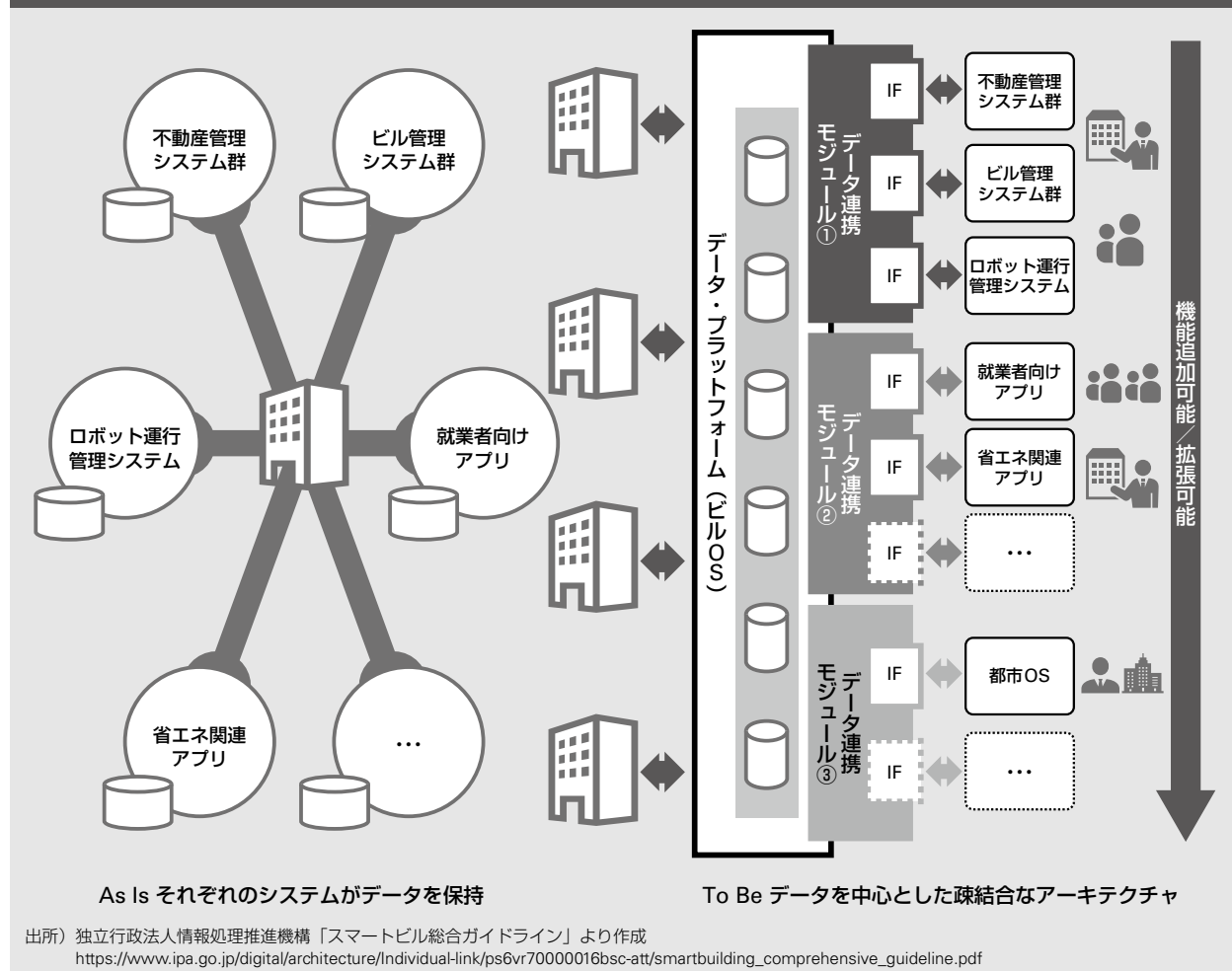
従来、ビルとは、居住や業務を行うための基本的な機能を備える空間であった。しかし近年、ビル業界を取り巻く社会的要請の多様化やデジタル技術の進展により、ビルのあり方は変化しつつある。そのような中で2000年代頃から注目されているのが、快適性向上・省エネ性能向上・管理や運營業務の効率化などさまざまな付加価値を提供するスマートビルという概念である。本稿では、まずスマートビルの定義を明確化した後、その重要性を国・企業それぞれの視点から述べる。

1 スマートビルの定義

まず、スマートビルの定義について、IPA（独立行政法人情報処理推進機構）が2023年5月に公開した「スマートビル総合ガイドライン」には、次の機能をすべて有するビルと定義されている。

- ①ビル内外のアセットを組み合わせることで提供可能な機能を拡張し、新たなサービスの創出や追加を行う
- ②抽象化されたアセットを基にサイバーフィジカルシステムを実現し、データドリブンな制御を可能とする
- ③ビル間協調を典型とした外部アセットと

図1 既存のビルシステム（As Is）とスマートビル（To Be）



の連携により、街の構成要素としてより
広域にサービスを提供可能にし、多くの
関係者に継続的な価値向上をもたらす¹⁾

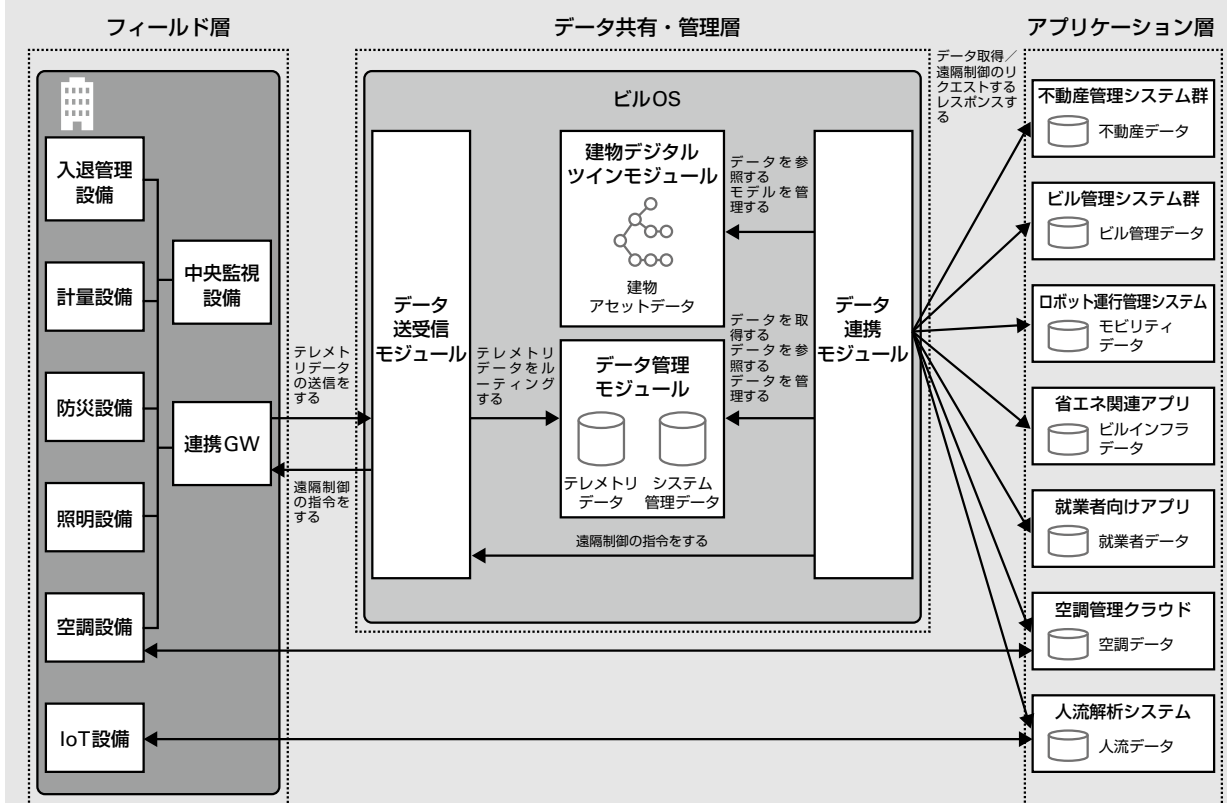
従来のビルとスマートビルを比較すると、
従来のビルにおいてもさまざまなシステムが
ビルと連携しているものの、それぞれのシス
テムが個別でデータを保存していることが多
い。そういった状況の中で、スマートビルと
はデータプラットフォーム上でデータを一元
的に保有し、データ起点でサービス提供が行
われるビルを指す（図1）。

なお、上記で言及したビルにおけるシステ
ムはさまざまな種類が存在するうえ、その機
能の定義やシステム構成が企業や団体によっ
て異なっており、明確な定義は確立されてい

ない状況である。そこで本稿では、IPAと公
益社団法人空気調和・衛生工学会の両団体に
よる定義を加味したうえで、ビルシステムの
機能ならびに用語、システム構成を次のよう
に整理した。

まずIPAによる、前述の「スマートビル総
合ガイドライン」と同時期に公開された「ス
martビルシステムアーキテクチャガイドラ
イン」では、スマートビルは図2のように、
データ連携を保証する機能が介在した3階層
（アプリケーション層、データ共有・管理層
、フィールド層）から成ると整理されている。
またIPAは前述のとおり、スマートビル
ではビルOSを介してビル間協調を典型とし
た外部アセットとの連携を行うことも想定し
ている。IPAによるこれらの定義・考察を踏

図2 スマートビルのシステム構成図



出所) 独立行政法人情報処理推進機構「スマートビルシステムアーキテクチャガイドライン」より作成
https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/Individual-link/ps6vr70000016bq2-att/smartbuilding_system-architecture_guideline.pdf

まえ、ビルシステム構成の全体像を次のように整理する。

- 複数棟管理サーバーと各ビルのビルOS

が接続される

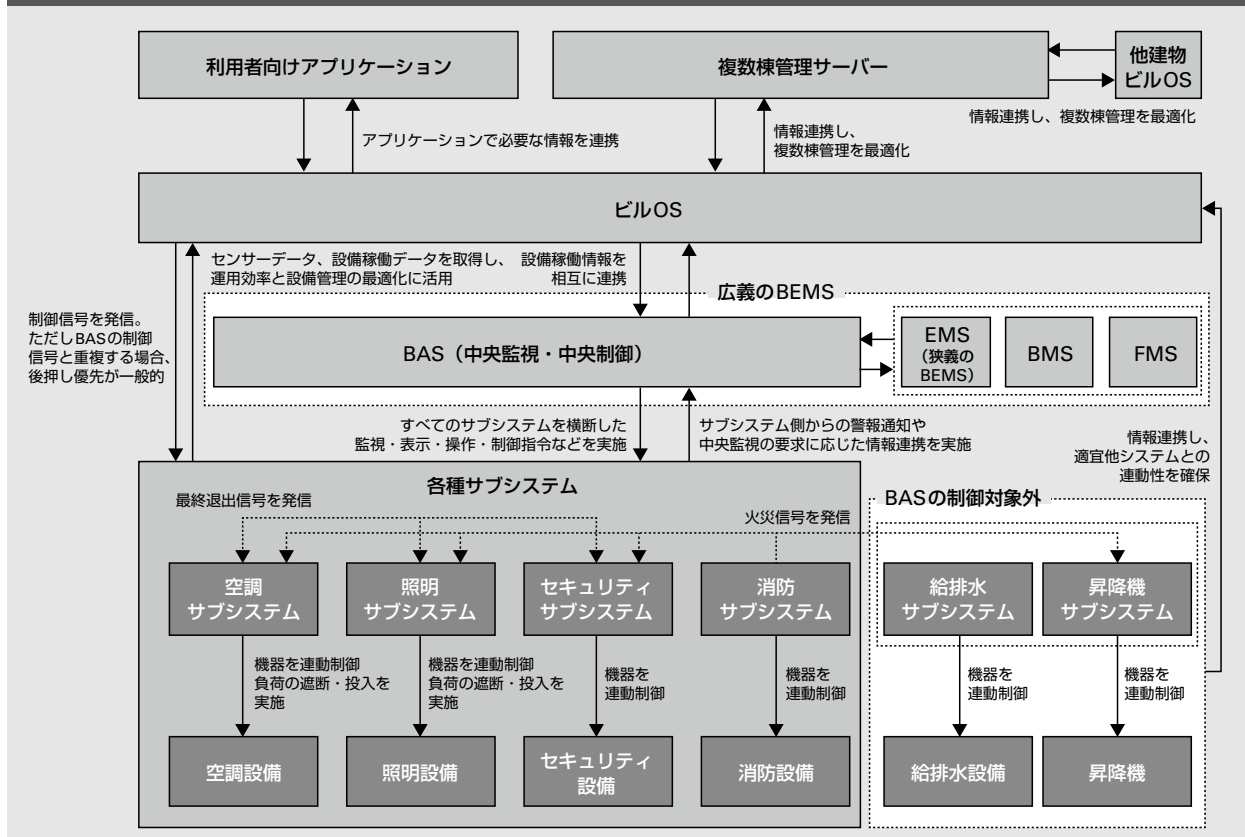
- ビルOSとビル利用者向けアプリが接続される
- ビルOSとビル設備自体、または設備を

表1 各ビルシステムの機能の定義

ビルシステム名	機能
BAS (Building Automation System)	各種設備の中央監視・中央制御を実施
EMS (Energy Management System)	エネルギーの可視化を目的としたエネルギーの管理を実施
BMS (Building Management System)	設備機器の台帳管理など、ビル設備管理を支援する機能を提供
FMS (Facility Management System)	ビル全体を資産として管理して運用を支援する機能を提供
BEMS (Building Energy Management System)	ビル内のあらゆる設備およびエネルギーを統合監視・管理。ここではBAS、EMS、BMS、FMSで構成されるシステムをBEMSと呼称するが、狭義にはEMSのみを指してBEMSと呼称されることもある

出所) 矢野経済研究所「2019 BEMS・BAS市場の現状と将来予測」(2019年)より作成

図3 ビルシステム構成の概念図



管理・制御するビルシステムが接続される^{注2}

上記の3点目に記載した設備を管理・制御するビルシステムについては、空気調和・衛生工学会の整理を基に矢野経済研究所が整理した分類を採用して表1のように定義した。

上記を踏まえて本稿では、システム構成を図3のように定義する。以降は、表1と図3に示すビルシステムの機能の定義とビルシステム構成を前提としたうえで論じていく。

2 国におけるスマートビルの重要性

ビル業界を取り巻く環境は、AI・テックの進化や、サステナビリティ・ウェルビーイングへのニーズ拡大といった施主ニーズの多様化などにより、近年、変化してきている（なお、ビル業界を取り巻く環境変化の詳細は第Ⅱ章にて述べる）。

こうした中でスマートビルが果たすべき役割について、IPAはスマートビル総合ガイドラインにおいて、「空間や環境、またそれらのデータを介して都市全体と協調し、外界やニーズの変化に対して柔軟に対応する能力を保持しながら、人々に価値を提供し続けること」と述べている^{注1}。

スマートビルがこのような役割を十分に果たすことによって国が得ることができる利点は、主に2点に整理される。第一に、リソースの効率的活用が可能になる点である。ビルを取り巻くデータが可視化・活用されることで、適切な運用保守による建物の長寿命化、省人化・業務効率化ツールの展開による人手不足への対応、エネルギーコストの削減などが期待できる。第二に、ビル利用者であるワ

ーカーの生産性や快適性が向上する点である。生産性の向上は経済の活性化につながり、快適性の向上はエリアブランドの向上や都市の魅力向上に寄与する。

このような利点が存在することから、スマートビルの普及は国として重要性の高い事項であるといえる。

3 企業におけるスマートビルの経営的な重要性

またスマートビルは、国だけではなく、スマートビル導入者と提供者双方の企業にとって、経営的に重要な存在になりつつある。

まず、導入者側であるデベロッパーやビルオーナーにとって、従来は保有ビルの立地や建物・空間としてのデザインや機能が彼らの競争力の主要な要素であったが、「スマートビル」が新たな価値軸として加わりつつある。すなわち、スマートビルであることが、賃料水準の向上や集客力の強化に寄与することが期待される。そのため、今後、スマートビルの普及が進展し、これらの機能が標準化されていく中で、スマートビル導入への対応が遅れた場合、保有ビルの競争力低下や収益性の悪化といったリスクが顕在化する可能性が高い。

さらに、提供者側であるメーカーなどにとって、スマートビルは新たな事業機会の獲得に直結する。スマートビルの提供を通じて、設備・システムの導入から運用保守、更新需要獲得に至るまで、循環型のビジネスモデルを構築することが可能となる。一方で、スマートビル提供への対応が遅れた場合は、こうした循環型のビジネスモデルの構築は困難となり、特にスマートビルの標準化が進展する

につれてその傾向は一層顕著となる。それだけでなく、従来のビルへの製品導入により築いた現在のポジションを失い、既存事業の収益基盤が脅かされるリスクも想定される。

このように、スマートビルは企業の競争力や事業機会に大きな影響を及ぼす存在であり、企業の今後の投資判断や事業戦略において重要な位置を占めるといえる。

Ⅱ ビル業界を取り巻く環境変化

第Ⅰ章で述べたように、国と企業双方にとって重要性の高いスマートビルの普及は、さ

まざまな側面から後押しされている。スマートビルへのニーズが萌芽した背景にある動向も含めると、ビル業界を取り巻き、スマートビル普及を加速させるメガトレンドは、次の7つに整理される（図4）。

1 慢性的な人手不足・高齢化の進行

社会的な動向としては、慢性的な人手不足・高齢化の進行が挙げられる。この動向がビル業界に与える具体的な影響としては、企画・設計・施工・運用保守にかかわる施工管理人材・計装人材・電気技師・警備／清掃人材などの不足と、高度な技術を要する領域で

図4 ビル業界を取り巻き、スマートビル普及を加速させるメガトレンド

		企画	設計	施工	運用保守
既存の ステークホルダー		■施主（ビルオーナー） ■デベロッパー	■設計事務所 ■ゼネコン	■ゼネコン ■サブコン ■計装事業者	■ビル管理会社
外部環境動向	社会	①慢性的な人手不足・高齢化の進行 ■—		■電気技師の慢性的な不足	■電気技師の慢性的な不足 ■警備／清掃人材の慢性的な不足
		■高齢化の進行			
	技術	②AI・テックの進化 ■—	■—	■BIMなどの台頭による建設DXの進行	■警備／清掃ロボットの活用
		■デジタルツインの出現 ■クラウド化の進行			
制度	③認証制度の出現・既存規制の変化 ■スマートビル認証制度に関する検討の進行 ■ZEB認証 ■設備点検や設計・エネルギー管理に関する規制強化・緩和				
業界動向	買い手	④発注プロセスの変化 ■デベロッパーがソリューションベンダーを指名するケースの増加			■運用効率化・OPEX削減ニーズ拡大 ■サステナビリティ、ウェルビーイングへのニーズ拡大 ■複数棟管理ニーズ拡大 ■空間の可変性に対するニーズ拡大
	業界内競争／売り手（ベンダー）	■ゼネコンの企画段階への入り込み	■計装事業者の設計段階への入り込み ■設計支援によるスペックインの進行	■他段階で入り込んだ事業者による施工の実施	■運用・保守段階における各事業者の入り込み
		⑥MSIの台頭 ■バリューチェーン全体の一元管理・システム統合を担う事業者の登場			
	新規参入／代替品	■—	⑦異業種による参入 ■通信会社による参入 ■設備メーカーによる参入		

の人材の高齢化における技術継承の課題が挙げられる。

具体的には、建設業就業者数は2023年時点で479万人存在するが、これはピーク時（1997年）の就業者数から30%程度減少した値となっている^{※3}。直近で問題視されることの多い職種としては、たとえば、センサーや制御機器といった計装システムの設計・施工・運用保守を行う計装人材が挙げられる。また、一部のビルシステム提供者においては、企画・設計段階における作図協力を有償化したり、収益性が低い案件を断ったりといった対応に踏み切る企業も存在する。

今後もこの慢性的な人手不足・高齢化の進行は継続すると考えられ、さまざまな工程における自動化・省人化技術の導入の拡大は不可避と考えられる。

2 AI・テックの進化

技術的な動向としては、AI・テックの進化がビル業界に対しても大きな影響を及ぼしている。具体的には、物理的空間をサイバー空間に再現することでバリューチェーン全体における新サービスの構築に寄与するデジタルツインの出現や、BIM（Building Information Modeling）による建設生産プロセスの最適化（いわゆる建設DXの進行）、クラウド化の進行、施工・運用保守・運搬の労働力不足に対応するロボットなどの活用が挙げられる。

デジタルツインについては、2018年頃から主要な国際標準化機関により標準化議論が進められていたり、建物のライフサイクルをデジタル上で再現・管理するデジタルビルディングツイン開発を目的としたプロジェクトが

欧州連合の研究開発プログラム「Horizon 2020」の下で実施されたりと、世界的に注目されている。また、BIMについては、建築BIM加速化事業を国土交通省が主導するなど、導入支援や標準化が推進されている。

一方、クラウド化については、アズビルや竹中工務店といった事業者が、ビルデータの関係者間情報共有やコスト削減といったニーズを満たすクラウドサービスを提供している。また、ロボットについては、すでに市場導入が進んでいる事例として、ALSOKの警備ロボットやソフトバンクの清掃ロボットなどが挙げられる。

AI・テックの進化は今後もビル業界に影響を与えると考えられ、建物ライフサイクル全体の最適化や省人化・業務効率化に寄与するツールが今後も開発されることが想定される。

3 認証制度の

出現・既存規制の変化

制度面の動向としては、認証制度の出現・既存規制の変化が挙げられる。

ZEB（Net Zero Energy Building）認証などの環境性能にかかわるビル認証制度の存在に加えて把握しておくべき動向として、スマートビルとしての基準を対象としたビル認証制度の出現が挙げられる。国内での代表的な動きとして、IPAは2025年3月27日、スマートビルディング・カンファレンス2025にて、スマートビルの標準化・認証を提供価値の一つとして掲げる「スマートビルディング共創機構」の設立登記の準備が整ったことを発表した。このことから、今後、スマートビル認証制度が整備され、スマートビルが普及促

進されることが予想される。

既存規制の変化については、改正省エネ法の施行（2023年4月）やアナログ規制を見直す動きが挙げられる。前者については、電力需要の最適化を図るために行うDR（Demand Response）の実績を報告することが義務づけられたため、ビルにおけるエネルギー管理システムの導入促進に寄与する可能性がある。また後者については、現在、デジタル庁が中心となって、法令などに基づくさまざまなアナログ規制を見直している。

代表的なアナログ規制の分類としては、目視規制、実地監査規制、定期検査・点検規制などが挙げられており、今後、ビル設備点検においても近接目視の規制が見直される可能性がある。新日本空調や戸田建設などによる近年の設備点検用ロボットの開発・提供には、こういった規制緩和も影響していると考えられる。また、このようなロボットを統合管理するシステムも登場してきている。たとえば大成建設が提供するロボット統合管制プラットフォームは、BIMモデルと連携することでロボット・設備間連携やロボット間連携を行い、効率的な運用を可能にしている。

こうしたソリューションの展開は、人手不足やAI・テックの進化といった動向にも影響を受け、より拡大すると考えられる。

4 発注プロセスの変化

1～3のような外部環境変化の影響もあり、ビル業界の事業者動向においても注視すべき潮流が複数存在する。まず、ビルソリューションの発注プロセスが変化しつつある。従来のビル業界では、デベロッパーがゼネコンに対して発注し、元請けとなったゼネコン

が導入ソリューションを検討して発注する間接発注の形態が一般的であった。しかし、ソリューションが企画段階でビルのコンセプトに対して影響を及ぼす、あるいは企画段階から考慮しておかなければ導入が困難になることから、発注プロセスは変化してきている。具体的には、デベロッパーが元請けを経由せずに直接ソリューションを事業者に発注する、あるいはソリューションベンダーを指定した状態でゼネコンへ依頼する直接発注の形態が出てきている。

発注プロセスの変化を示す例として、デベロッパーが「計装は〇〇社に任せたい」という形で、具体的にソリューションベンダーを指名するケースが生じてきている。このような直接発注の形態は今後も一定程度存在し続けると考えられ、この状況変化にソリューションベンダーが対応するには、より上流の企画段階から営業活動できる体制・基盤を構築する必要がある。

5 施主のニーズと 実現手段の多様化

社会動向の変化を受けて施主のニーズが多様化しており、それを実現する手段も選択肢が増えている。施主ニーズの多様化としては、たとえば、ZEBへの注目拡大に伴うサステナビリティのニーズの拡大、働き方の多様化やESGへの関心の高まりに伴うウェルビーイングのニーズの拡大、（複数棟所有の施主において）保守人材不足やデジタル技術進展によるデータ活用への注目に伴う複数棟管理へのニーズの拡大などが挙げられる。

このように、多様化する施主ニーズを充足すべく、各ステークホルダーがバリューチェ

ーン上の従来の役割を超えて業務範囲を拡大する動きも見られ、実現手段が多様化している。具体的には、ゼネコンによる企画段階への関与・提案や計装事業者による設計段階への関与・提案、設計段階からビルシステム提供者が関与することによるスペックインの進行、また運用保守段階の運用データ活用・更新需要獲得を狙った各事業者の関与・提案などが挙げられる。

実現手段の多様化の具体例として2つ挙げる。1つ目として、計装事業者が設計支援として設計段階から関与し、自社が提供するビルシステムが採用されやすいような設計図面を作成し案件を獲得、スペックインしているという声もある。これにより、主要事業である計装でのマネタイズだけでなく、システム導入後の包括契約や故障時の駆けつけ対応を担うことで、運用保守段階でのマネタイズにもつなげているものと見られる。

2つ目として、設備メーカーが、各種設備を連携して統合管理するソリューションやビルデータを利活用するプラットフォームの提供を行っている。これにより、ハード更新のタイミングを適切に把握し、更新需要を獲得して、主要事業である設備販売の拡大につなげている。このように、既存のステークホルダーの業務範囲拡大により、役割が重複し、業界構造が複雑化している。

6 MSIの台頭

さまざまなステークホルダーが絡み業界構造が複雑化する中で、MSI (Master System Integrator) が台頭してきている。MSIは、ビル業界にさまざま存在するステークホルダーをまとめながら、ビルシステムや計装の企

画から運用保守までを一元的に管理する役割を担う。欧米ではMSIの台頭が先行しており、シュナイダーエレクトリックやハネウェルといった計装企業が母体となって、パートナー連携しながらMSI機能を担い始めている。

一方、日本においても、従来は異業種である複数の事業者が連合体を形成し、MSIとしてのケイパビリティの充足を目指す動きが起り始めている。具体例として、ソフトバンクと日建設計の連携、竹中工務店とNTTコミュニケーションズ (NTT Com) の連携が挙げられる。前者については、2023年12月に合弁会社SynapSparkが設立された。同社の設立背景としては、ソフトバンクが有するデジタルの知見と、日建設計が有する建築・設備の知見を活かし合い、スマートビルの企画・設計・施工の支援や各メーカーが提供する設備との協調・連携を担う構想が存在している。また後者については、NTT Comは2024年9月、竹中工務店などとともに「スマートシティ デジタル実装コミュニティ」を発足した。ここでNTT Comは、先端デジタルインフラサービスの提供やスマートビル実装支援の実績を活かしてMSIとしての取り組みを強化することを目指している。

7 異業種による参入

さらに、通信会社、設備メーカー、電力会社、オフィス機器メーカー、スタートアップなど、さまざまな業種がビルにかかわるソリューションを提供し始めている。

通信会社は、ネットワーク設計における施主・ゼネコンとの接点を強みにICTコンサル段階から関与し、調達から運用までを一貫して担うビジネスを展開する。設備メーカー

は、ハードの売り切りからリカーリングモデルへの転換や、設備更新需要獲得のための継続的な接点保持を目的に、設備連携プラットフォームなどの展開を行う。スタートアップについては、後づけが可能なソリューションを既築ビルに展開するような動きが見られる。電力会社やオフィス機器メーカーは、主要事業を通して構築された顧客基盤や営業人員を有効活用し、ソリューション提案を行う。

このような形でさまざまな異業種がビル業界に参入してきており、前述の既存ステークホルダーの業務範囲拡大と同様に、業界構造を複雑化させる要因となっている。

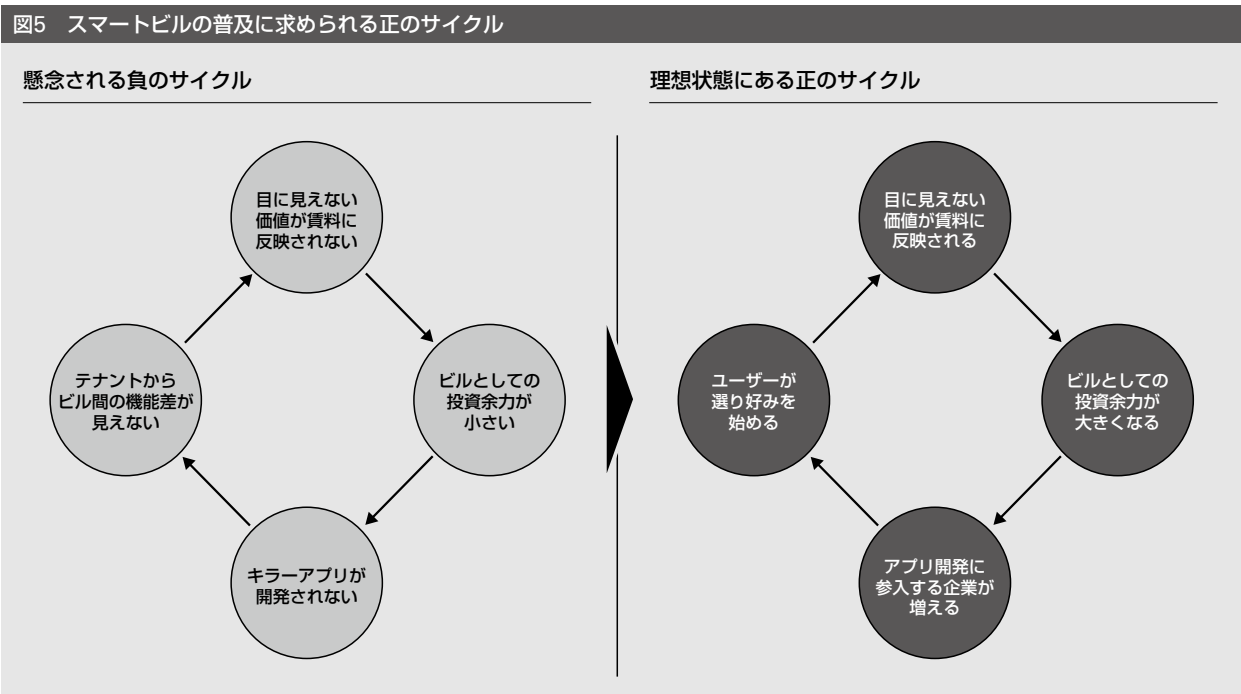
異業種による参入は前述の4（発注プロセスの変化）にも影響を与えており、たとえばビル業界への新規参入事業者である通信会社のソフトバンクがビルにロボティクスを導入する際に、直接デベロッパーとやり取りを行うケースなども現れ始めている。

Ⅲ スマートビルが普及するための課題

ここまでで述べたように、さまざまな環境変化の影響もあり、ビルのスマート化が積極的に推進される環境が整いつつある。一方で、いくつかの課題が絡み合って負のサイクルを引き起こしつつある状況にもあり、スマートビルの促進にブレーキがかかりかねない。スマートビルの普及のためには正のサイクルを循環させることが求められる。以下に、サイクルを好転させるための課題を4つ示す（図5）。

1 ビルのスマート化による定性的な付加価値が賃料に反映されない

1つ目の課題として、ビルのスマート化による効果のうち、テナント企業従業員の利便性や空間の快適性の向上など、金銭的価値として直接評価することが難しい定性的な付加価値が、テナントの賃料へ反映されづらいこ



とが挙げられる。

スマートビルの訴求効果は、大きくはビルの運営コストの削減と賃料収入の向上に分けられるが、スマートビルとして後者に寄与するのは、特定のビルOSを導入することによるビルのブランド価値向上や空間の快適性向上、シームレスな入退館による利便性向上などである。こういった複合的な価値をテナントなどの利用者側が定量的に判断することは困難であり、結果的に賃料に反映されていないのが現状である。

2 ビルのスマート化に対する 投資余力が限られる

2つ目の課題として、ビルのスマート化に対して、デベロッパーの投資する余力が限定的なことが挙げられる。

一般的にビルの開発段階において、デベロッパーは数十年にわたるビルの収支計画を策定しており、ビルは最低限に設定されたコストの範囲内で運用されることが多い。そのため、運用時の判断で追加的に投資できる余力は多くの場合限られており、ビルの運営コストの削減、または賃料収入の向上が見込まれる場合のみ、それらを元に追加的な投資をすることが可能となる。

しかし、ビルのスマート化が賃料収入に反映されない状況下では、追加的な投資はビルの運営コストの削減分しか見込むことができない。一般的にビルのライフサイクルコストのうち、建設費・リニューアル費が約半分、ビル運営コストが残り半分を占めるといわれている^{注4}が、全体のライフサイクルコストの約半分に対してさらに「コスト削減効果」「ソリューション提供者とのプロフィットシ

ェア割合^{注5}」を乗じた金額がビルのスマート化に対する投資余力となると、限定的とならざるを得ない。

3 キラーアプリケーション (キラーアプリ)の開発が 進まない

3つ目の課題として、ビルのスマート化の意思決定のカギとなるアプリケーション開発が進まないことが挙げられる。中長期的な将来、スマートビルに標準的に搭載されている機能をキラーアプリと定義したとき、現時点でキラーアプリの開発は模索段階にある。

キラーアプリの実装によって、ビルオーナーには賃料収入向上と運用コスト削減を実現し、テナント企業従業員や来街者などのユーザーには利便性が向上し、「再び訪れたい」または「次に訪れるビルでも同様のサービスを享受したい」と感じさせることが想起される。

一方で、こうしたアプリケーションはスマートビルの概念が誕生した2000年代から求められていたものでありながら、現時点で共通してキラーアプリとして認識されるものは確認されていない。その背景要因には、前節で触れた投資余力の小ささに加え、ビルごとに個別カスタマイズが生じる場合、事業者として利益を確保しづらい点が挙げられる。すなわちビルOSが事業者ごとの仕様で開発されており、データモデルが標準化されていないために、特定のアプリケーションを導入する場合もビルOSごとのカスタマイズが求められるのである。こうした要因により、アプリケーションのみで十分に市場シェアを獲得して収益化することが困難な構造となってお

り、テクノロジーを有する業界外の事業者として参入するうまみが限定的になっている。

ビルOSの標準化を進め、アプリケーションレイヤーのみでデファクトスタンダードを構築できる構造とすることで、テクノロジーを有する業界外事業者の参入を促すことが重要になる。これにより、キラーアプリの開発を加速させることが期待される。

4 テナントからビル間の機能差が見えない

4つ目の課題として、テナントがビルに求める機能を自ら定義し、ビル同士を比較しながら適切な選択することが難しい点が挙げられる。

大企業の場合、入居するビルは総務部が選択することが多いが、実際に勤務する従業員と総務部の間では意識のずれがあり、ビルに対して従業員が求める機能を吸い上げることが困難である。また、ビルの機能としてどのような選択肢があるのかに対して、全体感を把握したうえで選択できている総務部は限定的と考えられ、「立地」「価格」を中心に絞った候補間での比較に終始することとなる。

Ⅳ スマートビルの普及に向けて取るべき方策

前章ではスマートビルが普及するために解決しなければならない課題を、各課題がどのように関係しているかを含めて説明した。負のサイクルとなっている現状を脱却するためには、個別企業の取り組みも必要だが、一方で国や業界の強力なリーダーシップの下、正のサイクルに転換させることも重要となる。

本章では各主体として取り組まれるべきことと、取り組むための課題・対応策を紹介する。

1 企業

(1) ビルオーナー

ビルオーナーとしては、ビルの収支計画を長期的、かつ単独のビルにとどまらない視点に基づいて検討することが重要となる。

将来、ビルの定性的な付加価値が金銭的価値として認められ、賃料に反映される社会が実現した際、後から機能付加できないビルは、ビルとしての競争力低下が懸念される。競争力の低いビルを多く保有している企業は、相対的に投資収益性が低水準となり、企業としての競争力の低下が危ぶまれることから、長期的視点に基づいて投資検討を行うことが期待される。また、ビルのスマート化による付加価値として、ビル間連携や複数棟での管理を前提とした価値も、今後想定される。単独のビルでの収支計画に基づく投資検討ではなく、複数のビルを保有する事業部として、ビルのスマート化に対する投資検討を行うことが重要となる。

(2) テナント

テナントとしては、オフィス移転時に従業員がワークプレイスに対して求める声を吸い上げることが重要となる。

東急不動産と法政大学の共同研究「ウェルネスオフィスがワーカーの作業効率及び健康状態に与える効果に関する経済便益を推計」によると、評価の高いオフィス環境で就業する従業員の方が作業効率が高まることが確認され、環境の悪いオフィスでは年間1人当た

り約100万円の経済損失が生じると推計された。賃料以上に影響を及ぼし得る生産性の変化を加味して、オフィス選びを進めることがテナント自身の利益としても重要となる。

(3) ソリューション提供者

ソリューション提供者としては、自社ソリューションの将来的なデファクトスタンダード化に向けた、先行的な投資が重要となる。

現在はビルに導入されているスマートビルとしての機能にばらつきがあるが、将来的には標準的に導入される機能に対して、一定の共通認識が醸成され始めると考えられる。現段階から価格を抑えて導入棟数を増やし、自社ソリューションを「ビルにおける標準的な機能」として認知させることは、将来的な寡占ポジションの構築に有効に働く。

2 業界

業界としては、比較・判断が難しいスマートビルとしての性能を客観的に評価し、テナントが容易に意思決定しやすい環境とする動きが求められる。

日本では2022年より約2年間にわたってIPAがスマートビル将来ビジョン検討会を実施し、その中で認証制度の必要性に言及している。すなわち、スマートビルに対する認証制度を設けることで、テナントなどの利用者側が、ビルの性能の把握とビル同士の比較を容易に実施可能とすべき点に言及している。

第Ⅱ章で触れたとおり、2025年3月27日に設立登記の準備が整った旨が発表されたスマートビルディング共創機構でも、認証制度についての取り組みを掲げている。しかし、認証として十分に機能するには明確な審査基準

の設定、多くの事業者による認証取得など、認証として市民権を獲得することが重要となる。認証制度の設計に加えて、社会への普及まで業界一体となって推し進められることが期待される。

3 国

国としては、上記のような業界・企業の動きを加速させるインセンティブ制度の構築が重要となる。第Ⅰ章で触れたとおり、スマートビルの普及は国としても重要性の高い事項であり、導入期から成長期にかけて、正のサイクルの循環が始まるまでを国として支援・促進することが重要となる。

シンガポールではBCA（Building and Construction Authority）主導でグリーンマーク認証制度を運用している。シンガポール国内ではグリーンマーク認証を取得することで、対象ビルの容積率を緩和するインセンティブを設けており、ビルの高機能化への投資が賃床面積の増加、すなわち賃料収入の増加という金銭的価値に還元される制度設計をしている。

こうしたインセンティブ制度を構築するうえでは複数の省庁間での連携が必要となるため、容易には進められない提言であることを筆者としては理解している。しかし業界団体主導で取り組みを推進しようとしている今こそ、国としての支援を投ずる重要な時期であると考えられる。このように企業・業界・国の三者が一体となって、ビルのスマート化に関する取り組みを加速的に推進し、持続的な社会の形成に対して、建物がより一層貢献することが期待される。

注

- 1 独立行政法人情報処理推進機構「スマートビル総合ガイドライン」2023年5月31日第1版
https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/Individual-link/ps6vr70000016bsc-att/smartbuilding_comprehensive_guideline.pdf
- 2 独立行政法人情報処理推進機構「スマートビルシステムアーキテクチャガイドライン」2023年5月31日第1版
https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/Individual-link/ps6vr70000016bq2-att/smartbuilding_system-architecture_guideline.pdf
- 3 国土交通省不動産・建設経済局「最近の建設業を巡る状況について【報告】」(2023/4/18)
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001602250.pdf>
- 4 鹿島建設「当社のLCMサービスとリニューアル」より引用
https://www.kajima.co.jp/news/digest/apr_2001/tokushu/toku01.htm
- 5 ここではビルの運営コストの削減効果に対して、ソリューション提供者に対して支払うサービス利用料の割合を指す

著者

榊原 渉（さかきばらわたる）
野村総合研究所（NRI）コンサルティング事業本部
パートナー
専門は建設・エンジニアリング、電力・エネルギー、
不動産・住宅関連業界の経営戦略・事業戦略立案・
実行支援

又木毅正（またきたかまさ）

野村総合研究所（NRI）エネルギー産業コンサルティング部 重電・エンジニアリング・建設ドメイン
ドメインリーダー

専門はインフラ業界における経営・事業戦略、組織
構造改革。インフラ海外展開政策、ASEAN・南西
アジアにおける産業政策

三浦俊一（みうらしゅんいち）

野村総合研究所（NRI）事業共創コンサルティング
部 事業開発・推進グループ シニアコンサルタント
専門は不動産・建設・物流を中心としたインフラ業・
製造業全般。主に全社戦略や事業戦略、グローバル
戦略を支援

友野つばみ（とものはつみ）

野村総合研究所（NRI）エネルギー産業コンサルティング部 重電・エンジニアリング・建設ドメイン
コンサルタント

専門はビル業界における事業戦略、インフラ海外展
開政策