

建設通信新聞

第二部

〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1  
電話 03-5561-1111  
FAX 03-5561-1112

# 先端技術で生産性向上 都市、不動産と連携加速

建設生産システムの生産性向上を目標に、多様な工程に導入が進むBIMは、不動産や都市づくりなどより大きな社会システムとの連携に向けて動き出そうとしている。国土交通省建築BIM推進会議では、新たにタスクフォースを設置し、標準化の検討を加速するとともに建物完成後のデータ活用に向け、不動産IDや3D都市モデル「Project PLATEAU(プラトー)」との連携を推進し、BIMデータの発展的な活用を目指す。本特集では、AIやシミュレーションなどの先端技術と融合した最新の活用事例や部門を超えた一気通貫のデータ連携など最前線の取り組みを紹介する。さらに、それを支えるBIM人材の育成のポイントについて団体・企業の75人のキーマンに提言してもらい、建設産業のさらなる発展に向けたBIMの将来を展望する。

## AIで自動化を推進

——BIM推進のコンセプトは

「当社ではBIMを単なる図面の可視化や設計プロセスの管理ツールではなく、他のツールと連携するためのデータベースの構築を目指しています」

梓設計代表取締役社長  
有吉 匡氏に聞く



「例えば、従来の機械的データ情報をBIMに打ち加えて、数値的

「維持管理の効率化にBIMは不可欠なものになってきました。そうしたニーズに応えるため、当社のシンクタンクの特殊合研究所(AIR)は、『AIR-Platform』というBIM-FRMシステムを開発しました。クラウドデータベース、ゲームエンジン、3次元スキャン、AIなどの最新技術を活用して施設運営をDX(デジタルトランスフォーメーション)します。照明的稼働状況などのハードのさまざまなデータを管理する受け皿であり、また不動産情報や更新時期を管理するソフトとの親和性など、他のシステムとの拡張

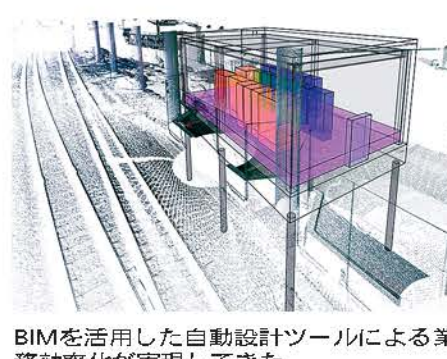
「データの連携で注目するツールは、『AIR-Platform』で何百種類のデータベースを構築し、ChatGPTに読み取らせ、回答を引き出すことができるようになる

「ゲームエンジンを搭載することでBIMを直感的に操作するUIも開発し、複雑な施設情報もゲーム感覚で把握できるようにしました。ホームページを開く要領で3次元モデルや図面にアクセスし、専門家だけでなく必要な情報を出し入れすることができるようになっています」

「2023年度にBIMを活用した建築確認の試行が始まるため、標準化の方向に進みます。その流れの中で、クライアントにBIMの価値を認識していただくことがますます重要になります。外資系企業はBIMの価値を高く、大きな投資をしていますが、日本のクライアントもそうではありません。受け手であるわれわれもBIMの取り組みを進める必要があると考えています」

「2023年度にBIMを活用した建築確認の試行が始まるため、標準化の方向に進みます。その流れの中で、クライアントにBIMの価値を認識していただくことがますます重要になります。外資系企業はBIMの価値を高く、大きな投資をしていますが、日本のクライアントもそうではありません。受け手であるわれわれもBIMの取り組みを進める必要があると考えています」

「2023年度にBIMを活用した建築確認の試行が始まるため、標準化の方向に進みます。その流れの中で、クライアントにBIMの価値を認識していただくことがますます重要になります。外資系企業はBIMの価値を高く、大きな投資をしていますが、日本のクライアントもそうではありません。受け手であるわれわれもBIMの取り組みを進める必要があると考えています」



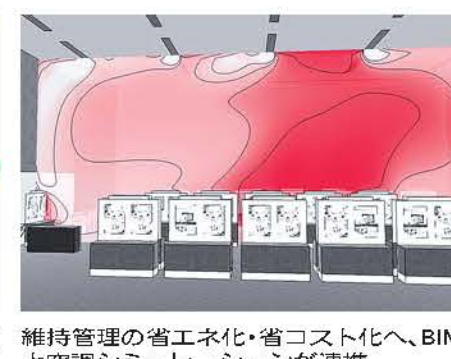
BIMを活用した自動設計ツールによる業務効率化が実現してきた



プロジェクト成功の鍵を握るツールとしてCDEの重要性が高まっている



2025年に始まるBIMによる建築確認に向け、ソフト側の対応が進んでいる



維持管理の省エネ化・省コスト化へ、BIMと空調シミュレーションが連携



BIMを使ったバーチャル空間で、施工管理のノウハウをゲーム感覚で学ぶ

75団体・企業の提言  
BIM標準化の展望  
17-21面  
国土交通省住宅局長 塩見 英之氏

- 前田建設工業株式会社 (代表取締役: 前田 操治)
- 西松建設株式会社 (代表取締役: 高瀬 伸利)
- 飛鳥建設株式会社 (代表取締役: 乗京 正弘)
- 鉄建建設株式会社 (代表取締役: 伊藤 泰司)
- 佐藤工業株式会社 (取締役社長: 平間 宏)
- 熊谷組 (取締役社長: 櫻野 泰則)
- 安藤ハザマ (代表取締役: 国谷 一彦)
- 株式会社フジタ (代表取締役: 奥村 洋治)
- 戸田建設株式会社 (代表取締役: 大谷 清介)
- 大成建設株式会社 (代表取締役: 相川 善郎)
- 清水建設株式会社 (取締役社長: 井上 和幸)
- 鹿島建設株式会社 (代表取締役: 天野 裕正)
- 株式会社大林組 (代表取締役: 運輸 賢治)
- 株式会社竹中工務店 (取締役社長: 佐々木 正人)
- 五洋建設株式会社 (代表取締役: 清水 琢三)
- 三井住友建設株式会社 (代表取締役: 近藤 重敏)
- 長谷工コーポレーション (代表取締役: 池上 一夫)
- 青木あすなる建設 (代表取締役: 辻井 靖)
- 株式会社浅沼組 (代表取締役: 浅沼 誠)
- 株式会社イチケン (代表取締役: 長谷川 博之)
- 株式会社奥村組 (代表取締役: 奥村 太加典)
- 株式会社鴻池組 (代表取締役: 長渡 津弘己)
- 銭高組 (社長: 銭 高久善)
- 大豊建設株式会社 (代表取締役: 森下 覚恵)
- 東亜建設工業 (代表取締役: 早川 毅)
- 東急建設株式会社 (代表取締役: 寺田 光宏)
- 東洋建設株式会社 (代表取締役: 武澤 恭司)
- 松井建設株式会社 (取締役社長: 松井 隆弘)
- 株式会社松村組 (代表取締役: 村上 修)

## 全職能にBIMリテラシー、技術普及

2024年4月の「働き方改革関連法」の適用に向け、建設業では業務革新が進められている。そうした状況の中BIMを基軸とした建設DXの導入とそれを遂行する人材育成が急務となっている。当社も若年層を中心としたBIM人材の育成を継続的に行っており、設計および施工でのBIM研修や活用手法の指導など多岐に渡り実施している。しかしながら革新的な業務改善は、現状、進行形の状況である。イノベーションを起こすためには、社内の一部の職能としてBIM技術を習得させるだけで

### 五洋建設 公平 桂右氏



はなく、いまこそBIM人材育成の領域を広げ、業界の全ての職能にBIMリテラシーやBIM技術を普及させる必要がある。そしてその結果として、新しい業務体系へと転換していくと考える。  
(建築本部技術部BIMグループ、専門部長)

## 「BIMマネージャー」の育成が急務

BIM人材、とは誰を指すのだろうか？BIMを扱える人、と捉えるとかなり多様な人材が想像できるが、設計部門に属する立場からはBIMモデラー、BIMマネージャーといった人材が浮かぶ。前者は若手を中心にBIM教育を進めており、設計担当兼BIMモデラーとして経験を積み、設計マネージメントが主業務・外注BIMモデラーをコントロール、といった育成イメージがある。後者のBIMマネージャーは、指南役としてデータの活用・運用だけ

### 佐藤工業 齊藤 民雄氏



でなく、設計全体のハンドリング能力も持つ人材ともいえる。この育成には、前者が順調に育ってくれば数年後の人材確保に事欠かないが、当面は環境整備とともに、このBIMマネージャーといえる人材育成が急務であろう。  
(建築事業本部BIM推進部長)

## リテラシー習得が最重要ポイント

BIM人材とは、出力に拘泥する単なるオペレーターではない。BIMが、プロジェクトごとにつくられる建物情報をデータベース化する道具であり、このBIMデータベースと他のデータベースとをつなぐことで、建設生産プロセスがデジタル化されることを理解する人材を指す。BIMの活用範囲を、図面や整合調整といった単なる3D利用(BIM Level2)の域から脱するためには、BIMがデータベースであるという

### 清水建設 三戸 景資氏



理解が重要となる。設計や施工といった建設プロセスの経験も必要だが、データベースとしてBIMを捉え、扱うリテラシーの習得が最も重要なBIM人材育成のポイントとなる。  
(建築総本部生産技術本部BIM推進部長)

## いつでも相談できる環境構築を

BIMに対するニーズの高まりを強く感じている。高まるニーズに対応するためには、BIM人材の育成が急務である。現在、当社ではBIMに関するスキルの高い社員でBIMチームを編成し、モデル作成からCG、VRなどの作成を行っている。BIM教育に関しても、BIMチームが中心となり、オリジナルのテキストを教材として、設計に配属された若手社員を中心に1カ月間の集中講習と併せ、OJT教育を実施している。BIMの活用でよくある問題点と

### 鏡高組 青木 広充氏



して、操作方法が解らず手が止まり、時間を費やしてしまうことがある。そのような場合も、BIMチームがすぐにサポート対応を行っている。BIM人材の育成においては、いつでも相談できる環境の構築と、コミュニケーションが重要であると思う。  
(設計統轄部意匠設計部課長)

## アウトソーシングによる選択と集中

当社では、施工部門でのBIM活用による生産性向上と業務効率化に取り組むとともに、国交省や関連団体のガイドラインを指標にして、設計部門や積算部門でもBIMデータやワークフローの標準化に向けた取り組みを進めている。これらの下支えとして、昨年ベトナムに設立した子会社の現地BIMスタッフに対し日本本社で約半年間の教育を実施し、今年度からBIM業務の一部を委託する環境を整えた。アウトソーシングによる検討テ

### イチケン 上條 育明氏



マの選択と集中によりグループのBIM人材の量と質を高めていく。分類体系を含めた国内BIM標準が整備されれば、教育機関による体系的なBIM教育も可能となり、各職域も明確化されて人材育成も広がると考える。  
(技術本部設計部設計四部(BIM推進)部長)

## SBS公開で協調領域の全体最適

BIMは、発注者、ゼネコン、メーカー、協力会社など全ての関係者が利用して初めてその価値が最大化する。「iPD留学」をはじめとするBIMの人材育成は、社内教育の継続はもとより、サプライチェーンに対しても強化している。その内容は、社内教育はプロセス改革、建設事業の基盤情報の構築を目的とし、一方、社外教育はゼネコンのためではなく自身の会社のためのBIM、クラウドを利用した情報共有として行っているが、いずれも「全体

### 大林組 飯田 邦博氏



最適」の「情報マネジメント」の実現を目指している。当社はことし1月にBIMのルールである「SBS(Smart BIM Standard)」を一般公開し、協調領域における「全体最適」を実行している。  
(DX本部iPDセンター所長)

## BIM教育と国際認証資格の重要性

BIM教育は概念から高度なスキル、IFC連携や3D都市モデル連携、さらにはIoT連携、FM連携など多岐にわたる時代になっている現在において、ある意味、学問的体系が求められるようになってきたといえる。一言で教育というより、BIM情報を根底から捉える能力が必要になってきており、buildingSMARTプロフェッショナル国際認証資格に注目が集まっている。海外では、BIMのプロフェッショナル雇用や組織選定の基準として活用されている。

### 鹿島 矢嶋 和美氏



日本でも2022年度から受験可能になり249名が認証を取得した。鹿島とその子会社であるグローバルBIMは検定プロバイダーとして教育および検定受験を推進し、総合的なBIM能力向上に努めている。  
(建築管理本部 本部次長 兼 BIMソリューション部長)

## BIM技能の国家資格確立を期待

BIMを中心とする建設業界のDXを推進する上で、BIM標準化を行う人材育成は欠かせない。その人材は設計・施工BIMに限定された知識と技術にとらわれるだけでなく、発注者や施設管理者に価値ある情報を集約しつつ役割を担う必要がある。また多くのプレーヤーとコミュニケーションを行い、プロジェクトを管理し、マネージャーやコーディネーターなどの役割を全うする能力が要求される。今後、行政に対してはBIMをマネジメントする技能を国家資格として確立することを

### 熊谷組 長田 公秀氏



期待し、企業にはスキルアップに向けた教育カリキュラムの充実やBIMを取り組みやすくする環境整備、教育機関には各分野との連携に必要かつ最適な建築情報をマネジメントする人材の育成を期待する。  
(建築事業本部建築統括部建築DX推進部生産BIM推進グループ副部長)

## 公的制度の早期創設が普及後押し

建設業界にとって生産性向上は喫緊の課題であり、その有力なツールであるBIMの施工現場における活用の定着を目指して教育計画を策定し、全階層に対する教育を実施している。リテラシーを高めるだけの教育だけでなく、現場で実践する中での取り組みが必要と考える。また、単にBIMを扱えるということだけでなく、建築の専門的な知識に基づいてBIMデータをどのように活用するか応用力や発想力が重要と考える。配筋検討などの日常業務での活用を通じて現場で使えるという実感

### 鴻池組 波多野 純氏



を持つことが大事だ。そのようなスキルを持った人材がBIMマネージャーとして位置付けられるが、現状は具体的な基準はなく、公的制度の早期創設がBIMの普及を後押しするものと考えられる。  
(本社建築事業総本部工務管理本部技術統括部ICT推進課長)

## BIM・DX人材の育成を図る必要

当社では、BIMやデジタル設計を加速・推進し、対外的なBIMプロジェクトやビジネスを拡大するため、今年度から「デジタル×デザインワークス(DDW)」を新設した。DDWでは、社内外の専門家を講師に迎え、最新のデジタルデザインの取り組みや活用事例を学ぶとともに、社内BIMポータルサイトやTeamsのチャンネル上で教材の提供、勉強会・相談会を開催し、設計者のデジタル力の底上げを狙っている。また、日本建築士事務所協会連合会やBIM教育普及機構、学会や

### 安井建築設計事務所 繁戸 和幸氏



大学などと連携し、BIMやデジタルデザインの教育や普及に対する取り組みも進めており、広く建築界全体としてBIM・DX人材の育成を図っていく必要があると考えている。  
(執行役員ICT・データマネジメント部長兼デジタル×デザインワークス部長)

## ハード、ソフト両面で環境づくり

「BIM人材」この言葉こそ育成を難しくする要因かもしれない。「BIM」の持つ可能性が猛烈なスピードで広がり進化し続けていることを鑑みると、型にはめる教育では限界が来ていると考えている。この変化を好機と捉え、次の一步を踏み出し柔軟に対応していくことができる人材が求められている。BIMソフトのオペレーションなど基礎的な教育は最低限必要だが、BIM活用をする意味や目的や方針などをチーム(個人間・企業・業界・社会)内で共有認知として持てるようにする

### 山下設計 家原 憲太郎氏



ための活動も必要。しかし、一番重要なのは、BIMをやりたいと思えるかどうかだろう。そのためにインセンティブを与えられるハード面、ソフト面にわたる幅広い環境づくりを行ってきたい。  
(BIM推進室チーフアーキテクト)

## 社会を豊かにする未来への誘い

BIMに可能性を感じ、設計業務で利用して10年ほどたった2020年に、BIM推進グループへ異動となった。営業、設計、工事、維持管理などさまざまな分野から課題をいただき、スタッフとバーチャルワールドにて建設の課題解決に取り組んだ。少し時間のかかるやり方だが、若手にはBIM技術とともに現実の建設を学んでほしいと現場に行く機会を多く設け、さまざまな関係者と意識を共有しながらBIMを建設ひいては社会に役立ててほしいと指導してきた。現在、取り組み中の国土

### 青木あすなろ建設 森竹 敏朗氏



交通省「BIM加速化事業」には、多くの分野をBIMでつないで社会を豊かにするという建設の未来への誘いを感じており、その声に耳を傾ける人たちとともに私自身もまた、成長していきたい。  
(東京建築本店設計部担当部長(BIM担当))

## BIMマネージャーの育成が課題

建築系新入社員で入社前にBIMを経験した社員は25%程度であるが、BIM作成に一定のルールを設ければ配属後に設計または施工技術者としてBIM作成に慣れることはさほど難しくない。経験の少ない若い技術者の方が積極的にBIMを活用しておりモデラーの育成は比較的容易であると感じている。一方、BIMにおける「I」の活用に関してはBIMがCADに比べてさまざまな属性情報を持つデータベースであるがゆえに、設計や施工に関する知識に加え、経験によって培われたマ

### 浅沼組 森 祐二氏



ネジメント力も重要となる。単にBIM業務の管理を行うのではなくBIM以外の情報を含む業務全体を把握し、さらに新たな活用手法も生み出せるようなBIMマネージャーの育成が課題であることは明らかであるが、高いハードルであると感じている。  
(建築事業本部BIM推進室長)

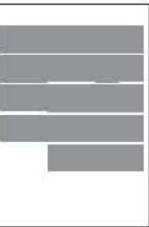
## 教育プログラムの整備が急務

建設業界では、BIMの導入が進んでいるが、効果的に活用するためには、ISO19650に関するコンピテンシーを持った人材育成が必要不可欠で、モデリング技術の習得に留まらず、BIMの基本的な概念やプロセス、情報管理の理解を深める教育が重要である。さらに、建築に携わる全てのステークホルダーがBIMの職能について理解を持つことが大切であり、産業界、学術界、政府が協力し職能別のBIMに関する体系的な教育プログラムを整備することが急務で

### 安藤ハザマ 笠置 正史氏



はないかと考える。BIMを学問として学び、職業として働くことができるギムナジウムのような環境が整備できれば、BIMの効果的な活用が促進され、産業界全体の発展につながることを期待できるのではないだろうか。  
(建設本部環境建築設計部)



# アウトソーシングによる選択と集中

当社では、施工部門でのB I M活用による生産性向上と業務効率化に取り組むとともに、国交省や関連団体のガイドラインを指標にして、設計部門や積算部門でもB I Mデータやワークフローの標準化に向けた取り組みを進めている。

これらの下支えとして、昨年ベトナムに設立した子会社の現地B I Mスタッフに対し日本本社で約半年間の教育を実施し、今年度からB I M業務の一部を委託する環境を整えた。

アウトソーシングによる検討テー

イチケン

## 上條 育朋氏

マの選択と集中によりグループのB I M人材の量と質を高めていく。分類体系を含めた国内B I M標準が整備されれば、教育機関による体系的なB I M教育も可能となり、各職域も明確化されて人材育成も広がると考える。

(技術本部設計部設計四部 (B I M推進) 部長)

