

建設通信新聞

第三部
建設通信新聞社
〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1

直轄事業の原則適用始まる
若い世代に魅力ある産業へ

国土交通省は4月から、直轄事業の業務・工事を対象にBIM/CIMの原則適用を開始する。2023年度は、BIM/CIMの象徴といえる3次元モデルを活用した「視覚化による効果」に重点を置き、2次元図面から3次元モデルへの移行による情報伝達の大幅な向上を実感してもらおうと、データシェアリング(DS)やDXデータセンターなど新たな仕組みを運用開始する。測量・調査、設計、施工で作成した3次元データは維持管理に引き継ぎ、最終的にインフラメンテナンスで活用を目指す。発注者、設計者、施工者が一体となり、最先端の技術と融合した建設生産システムにアップグレードし、飛躍的な生産性向上を実現するとともに、若い世代にとって魅力ある産業の構築につなげる。BIM/CIMの最前線と今後を展望する。



佐藤 寿延 国土交通省技術審議官に聞く

「4月から始まる原則適用のポイントは、発注者の活用目的に合わせて受注者にBIM/CIMモデルを作成してもらうのだが、大層なことをやらせようとするのではなく、まずは簡単なモデルでいいからBIM/CIMモデルを作成し、活用してほしい。そのうえで、どの分野をどの程度初期の時点で、発注者が提供できるデータシステム・データセンター(DS)の活用がある。工事だけでなく、測量・測量・土壌調査、設計、施工、維持管理まで発注者がデータを共有する仕組みとなる。ポイントデータ、測量設計など、プロジェクトに関する過去のデータ

を自ら引き出して自分の工率役立て、生産性向上を図ることができると。――業務に必要なものは、活用目的の観点から業務、工事の特性に応じて発注者が準備する。業務項目は、視覚化による効果を中心とし、未経験者も取り組めるような内容とし、例えば複雑な取り組みのある特定部分の確認に3次元モデルを活用する。徐々に利用の幅を広げ、推奨項目のデータ利用へ移行してほしい。――また、国土技術政策総合研究所がDXデータセンターを立ち上げ、BIM/CIMのベンダー各社の競争力を用いてプロジェクトに活用できる環境を整備し、無償でBIM/CIMソフトのノウハウを提供するほか、有償のソフトを導入すればデータの編集が可能になる。――BIM/CIM推進で働く



2 原則適用を解説 3-5 整備局のBIM/CIM最前線 7 11 12 BIM/CIM 支える技術 14-17 61人からの提言「BIM/CIM原則化で建設生産システムはどう変わるか」 18 国土交通省の展開

建機・重機・アタッチメント・建設DX・i-Constructionなど、進化し続ける業界最先端の製品・技術・サービスが一堂に集結!!

CSPI-EXPO Construction & Survey Productivity Improvement EXPO
第5回 建設・測量生産性向上展
～次世代を担う、最先端技術が一堂に～
会期: 2023年5月24日(水)・25日(木)・26日(金)
会場: 幕張メッセ 展示ホール1・2・3・4・5・屋外展示場・屋外展示場ANNEX
主催: 建設・測量生産性向上展 実行委員会
協力: (公社)土木学会 (一社)日本建設業連合会 (一社)全国中小建設業協会 (一財)建設業振興基金 (一社)日本建設機械施工協会 (公社)日本測量協会 (一社)全国測量設計業協会連合会 (一社)日本橋梁建設協会 (一社)ドローン測量教育研究機構 (一社)国土土木施工管理技士会連合会 (一社)全国建設業協会 (一社)国際建設技術協会 (一社)日本建設機械工業会 (公社)日本測量調査技術協会 (一社)日本測量機器工業会 (一社)建設コンサルタント協会 (一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 (一社)日本UAS産業振興協議会
協力展示会: ハイウェイテクノフェア (公社)高速道路調査会、関西物流展
本展示会は出展者と来場者の商談を目的とした展示会です

CSPI-EXPO 建設・測量生産性向上展
CSPI-EXPO 建設・測量生産性向上展
過去最大規模! 展示面積約40,000㎡
出展社402社 2,200ブースが集結!
来場登録(無料)はHPから



### BIM/CIM 支える技術

#### サイテックジャパン

ICTを軸に身近なモノ... 現場のICT活用... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

### アプリで身近にICTを活用



さまざまなアプリや関連サービスとの連携を目指す... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

#### 千代田測器

千代田測器(東京)は、現場のICT活用... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

### 計測から管理を一気通貫で対応



現場の各計測機から... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

#### 岩崎

岩崎は、多様なBIM/CIM... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

### 課題解決に向け幅広いソリューション展開



課題解決に向けた幅広いソリューション展開... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

#### 補修技術設計

補修技術設計(東京)は、現場のICT活用... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

### 3次元モデル活用で橋梁点検をDX化



3次元モデル活用で橋梁点検をDX化... 現場のICT活用... 現場のICT活用...

Advertisement for SITECH and 千代田測器 (Chiyoda Instruments) featuring G-X implementation and DXsite software.

Advertisement for 千代田測器 (Chiyoda Instruments) showing various DXsite software solutions like DXWeatherLive, DX熱中症Live, etc.

Advertisement for Hemisphere Japan and Iwasaki, featuring 3DMG Shovel System and Iron One Display.

Advertisement for Skydio 2+ drone, highlighting its use in bridge inspection and safety support.



### 生産性向上のカギは「連携」

前田建設工業 工藤 新一氏



原則化を起点に、3次元データ(属性情報含む)の普及が加速化される。技術者の育成に課題はあるものの、モデルを扱える技術者は普及していきつつある。また、多くの設計業務や工事において、構造検討や施工計画の効率化・省力化などの効果が得られ、これまで以上に建設分野における生産性向上の促進が期待される。

しかし、その効果は約束されたものではなく、モデルの活用の仕方次第で、効果は大きく異なる。3D CADの操作技術も必要ではあるが、それよりもレーザーキャナやドローン、出来形や品質管理のシステムなどICTのツールをいかにうまくBIM/CIMと連携させるかが、「効果＝生産性向上」のカギとなる。

(土木技術部BIM/CIM推進グループ長)

### 原則化による波及効果を期待

東洋建設 前田 康利氏



当社は、BIM/CIMモデルをいかにして効率よく施工現場に活用できるかに専心しており、さまざまなICTツールや新規システムとの連動により効果を見出しつつある。一方、使うのはヒトであり、現場経験に基づいた発想がなければ生産性向上につながるかの判断は難しい。経験とICTスキルを融合したBIM/CIMアーカイブの活用による伝承も重要である。BIM/CIM原則化がいよいよ始まり、BIM/CIM

データのミックスリングの解消やプラットフォームの整備による情報共有、建設アーカイブとしての役割などが促進されてきた。これに伴い、従来システムとの統合や、品質・安全に代表される他所管所管種におけるDX推進が図られ、より効率的なシステム体系が構築されるよう期待したい。(土木事業本部土木技術課課長)

### 基盤づくりの早急な定着を

大豊建設 水島 浩治氏



2023年度の原則適用の実施内容を見ると、活用目的に応じた3次元モデルの作成・活用とDS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ引継)とある。現場職員の誰もが3次元データを扱えるための訓練期間からの習熟・発展期間と捉え、人材育成・バックアップ体制づくりに引き続き取り組みたい。その一方、調査から補修までのデータの共有は、BIM/CIMの最終目的であり、ここがうまくいかなければ先

が見えてこない根幹である。基盤づくりの早急な定着を望む。3次元が当たり前となり、至る所で活用することで生産性向上につながる、必要データをいつでも使えるための引継ぎ方法を確立させ、一連のデータの有効活用を促進することでBIM/CIMの効果を実感できることを切に期待する。(企画本部DX推進統括部長)

### 日本企業の競争力の強化に寄与

三井住友建設 坂井 豊士氏



BIM/CIMはSociety 5.0の中心となるデジタルツールの入口にあたる。これの原則化により施工者として短期的には既存の現場業務にBIM/CIM業務が追加されるため現場の負担が増える。また、長期的にはさまざまな業務の自動化のためにBIM/CIMを推進、発展させるプラットフォームを構築することが必要となる。これらの課題は短期的には現場の負担を軽減するための現場職員の3D CADの早急な習

得がカギとなる。一方で、長期的な課題はデジタルツールのつながる施工および施工管理や安全管理の自動化のシステム構築である。これは施工業者間の協調領域において取り組むことで、建設現場における日本企業の競争力の強化に寄与すると考える。(土木本部土木DX推進部長)

### さらなる生産性向上を

戸田建設 近藤 信輝氏



施工者側として複数のBIM/CIM活用工事を行ってきた結果、3次元モデル導入によりフロントローディングを実践することで、施工手戻りを防止するためのさまざまな検討ができたようになった。また、発注者・近隣住民との協議や工事説明などにも利用して、視覚的な理解を深めることも可能になった。

BIM/CIM原則化適用によってさらに普及拡大が見込まれるが、フロントローディングとあわ

せて、コンクリートエンジニアリングを実践することで、さらに生産性向上を促進することが可能になる。3次元モデルを工事全体の事業関係者と情報共有して、さらに生産性向上を促進することが可能になる。3次元モデルを工事全体で活用し、データ利活用を推進することが業界全体の生産性向上につながることを考える。(土木工事部部長)

### 設計期間と着工前準備期間を確保

竹中工務店 河原林 淳子氏



2023年度から小規模を除くすべての公共事業でBIM/CIMが原則適用され、詳細設計では3次元モデルの精緻(LOD300)の実施が始まります。これにより着工前には潜在化していた図面の不整合や未確定事項の調整が段階的に減り、質疑応答や手待ちによる時間的な無駄が削減されるとともに、フロントローディングの加速化による生産性向上につながっていくと期待されます。さらには設計から受領した詳細設計モデルのデータ連

携は、協会会社も含め関係者全員にわたってさらなる効率化が見込めます。これらを実現するためには、設計期間の確保と着工前の準備期間の確保がともに重要であると思います。今回の適用をきっかけにして今後、BIM/CIMのさらなる活用と連携による効果と成果の共有を期待したいと思っております。(生産本部プロジェクト部部長プロジェクト担当)

### 若手にも魅力ある仕事に

みらい建設工業 勝呂 和之氏



BIM/CIMの原則化が定着すれば、各業務(調査、計画、設計、施工、維持管理)において実施した事が確実に引き継がれ、新技術、新工法、新材料の導入が可能になっていくと期待する。設計・施工段階で作成した3Dモデルに施工上の機械配置、鉄筋干涉チェックなどを併せることで現場設計が点検できるようになり、事前計画において数量データと設計形状を重ね合わせ、数量照査の時間が短縮されるように精度が向上す

る。また、各段階で入手した情報を付与していくことで、同一情報の入力や省力化して生産性の向上、ひいては建設生産システム全体の効率化や社会インフラの保全へとつながる。いずれ、建設業への働き方が大きく変わり、若手にも魅力のある仕事となると、若い手も確保されていくと考える。(技術本部エンジニアリング部長)

### 生産性向上メリット明確化が課題

飛鳥建設 石塚 健一氏



施工会社の立場として、原則適用による建設現場の生産性向上メリットの明確化が課題と考える。従前から言われていた「可視化による迅速な意思決定」「フロントローディングによる過剰防壁の防止」などの効果に加え、「属性情報を生かした検査の省力化」「3Dデータを活用した現場作業の自動化、施工管理の効率化」など、建設業が抱える働き手不足などの問題点に対しBIM/CIMの効果を実感できる形で示すことが重

要と思う。原則適用によりさらに多くの関係者がBIM/CIMに関わることで、この技術を生かす新たな検査体制の構築や技術開発により建設生産システムが改善され、魅力的な建設業へと発展していくことを期待している。(土木本部土木設計部長)

### 若者が希望を持つ建設業へ変革

竹中土木 岡崎 春介氏



BIM/CIM原則化によりフロントローディングが実現され、予定外の事象、過度な日照・設計変更は減り、施工業者の負担は軽減される。また、そのウハウウデータを3Dモデルに蓄積し、次のプロジェクトに生かすことで、事業費・工期の増加の抑制が期待できる。一方で、施工におけるBIM/CIMの効果的な活用方法は確立されたとは言えず、従来方法との二重管理となり現場の負担も大きい。現場サポート体制

の構築・人材育成を推進し、現場目標のBIM/CIM活用を実現していくことで、真の生産性向上を目指す。BIM/CIMやDXで建設業の在り方はこれまでと大きく変わる。若手技術者もこの変革に期待していると感じる。若者が希望を持つ建設業への変革に貢献したい。(DX推進室プラットフォーム構築グループ課長)

### 本当の活用はこれから

ライト工業 蔵藤 修一氏



これからの建設工事は、BIM/CIMの原則化により3次元データに基づいて計画、調査、設計、施工、維持管理が運用されることで、施工効率、生産性、省力化などの向上が図られることは間違いないところである。一方で、建設工事は現場の地形、地質、気候などさまざまな外的要因に対して、調整しながら進めていくことが特徴である。私が携わる斜面対策工事では、よりその傾向が強く、3次元で測量された地形形状と三

次元設計されたのり面保護構造物や、複雑な地形であるがゆえ必ずしも一致しないことが多々ある。したがって、発注者、測量者、設計者、そして施工者が連携し、意見交換を行いながら、修正・改善していくことが鍵になると考える。(西日本本社技術一部)

### 原則適用のその先へ

西松建設 佐伯 侑亮氏



BIM/CIM原則適用により、これまで施工者のみにとどまってきたBIM/CIMの活用が、建設生産システム全体へ広がる可能性が高まった。設計者と施工者、維持管理者がBIM/CIMモデルによりつながることで業務の高度化や効率化が期待される。しかし、BIM/CIMがより効果的に機能するためには、各プロセスの技術者が密に連携を取り、モデルを介し意見を出し合うことが必要だ。また、セキュリ

ティ어의課題はあるものの単一工事での活用ではなく、隣接工事との連携やプロジェクト全体での活用も効果的だと考える。原則適用によってつながる建設生産システムをより良い形に変化させ、その変化に柔軟に対応していくことがこれからのわれわれ技術者に求められるのではないだろうか。(本社土木部CIM推進室主任)

### DXを進めるために

鉄建建設 三瓶 晃弘氏



現在、BIM/CIMは、施工手順や安全管理などにおいて、各現場での検討会や説明会などで活用されている。そして今回原則化されることで、工事受注時から提供されるデータによって施工計画などの利用が可能となり、計画・測量・設計・施工・維持管理というサイクルが、システムとして機能していくようにしていきたい。(土木本部i-Construction推進部長)

プログラムとして、簡単な操作からエキスパートと呼ばれる社員までの育成を2023年度から実施する。加えて社内デジタル環境の整備、ICTを利用した技術開発と現場導入を行い、それらを組み合わせ、業務効率化、生産性向上につなげていきたい。(土木本部i-Construction推進部長)

### 3Dの成果を中心に意識改革必要

補修技術設計 齊藤 雅信氏



弊社は橋梁を中心とした維持管理分野での構造物調査および補修強化に携わっている。CIMについては業界を問わず他分野、外国からも情報収集を行っており、3D技術の特徴や利点を理解することに努めている。3D技術の良さは現場を3Dデータで再現できることにも、2Dにはない表現力の豊かさにある。維持管理分野において既設構造物に対するCIMの活用範囲は広く、現状においても若干の制約はあるものの、

パソコン上で現場を再現した3Dデータ上で構造物点検が実施可能な段階にきている。CIM原則化による3D技術の活用が進むにつれ、紙ベースではなく3Dの成果を中心とする意識改革が必要となると考えている。(技術部部長)

### 人材育成にも注力

日特建設 藤田 哲氏



BIM/CIM原則適用により、ICTや3次元データのさらなる活用が予想される。当社が広く手掛けるのり面工事では、現場条件に合わせた設計変更も多いため、設計段階から一貫して3次元データを適用していくにはまだまだ課題があるが、一方で、近年増加しているICT活用工事においては、完成時の現場でのロープワークを伴う検査が省略されるなど、発注者と受注者双方にとってのメリットも大きいと考

える。今後も、建設業務の効率化を目的とした取り組みには積極的に参加するとともに、新しい取り組みを支える次世代を担う人材の育成にも力を入れていきたいと考えている。(技術開発本部知財・戦略部ICT戦略課課長)

### 発注者が受注者に明確な目的を

東亜建設工業 住谷 圭一氏



BIM/CIM原則適用に向けて準備を進めてきたが、当初より内容が充実しなかった。工事では3Dモデルの閲覧が義務化されたのみであり、設計図書は2次元図面のままで3Dモデルは参考資料扱いとなつた。BIM/CIMは建設システムの効率化や品質向上など、さまざまなメリットがあるが、これらを最大限に引き出すためには、発注者が受注者に明確な活用目的を示す必要がある。また、受注者も単に発注者の要求を聞くこ

ではなく、BIM/CIMの活用による生産性向上が見込めるのか、真剣に発注者と協議する必要がある。BIM/CIMは、単に3Dモデルを作る作業ではなく、事業全体のプロセスや意思決定の変革を伴う行為であることを再認識すべきである。(経営企画部DX推進部工事支援課長)

### 情報共有システムとしての役割

アイサス 橋 秀太郎氏



いよいよ国土交通省にてBIM/CIMが原則化される。当社の情報共有システム「インフォメーションブリッジ」は2005年の提供開始以来、おかげさまで全国各地にて活用いただけてきた。元々はC.A.S./E.C.の一環であり「工事現場中の情報共有システム」として始まったが、昨今では業務履行中における利用や下流工程へつなぐオンライン電子納品を担うなどニーズが広がっている。つまりC.A.S./E.C.としての情報共有

システムから、BIM/CIMにおける情報共有システムとしての役割が求められている。今後も建設生産システムのプラットフォームとしてさまざまなサービスと連携し、生産性向上への基盤とされるよう努めてまいります。(営業部課長)

### 建設を「ツナグ」情報

フジタ 徳永 高志氏



BIM/CIM原則化により、設計、施工、維持管理における情報の一元化が図られたり、3次元モデルを活用した設計業務やICT工法などの省人および省力化が図られたり、効率的な建設生産システムが構築できることは周知の事実である。しかし、設計から施工、施工から維持管理「ツナグ」情報がボトルネックとなっている。「ツナグ」情報の有効化が図られなければならない。BIM/CIMは単なる3次元モデルの活用だけに

とどまらず、目指すべき建設生産システムに到達することはできない。現在、3次元モデルの活用は焦点が当てられることが多いが、今後は「ツナグ」情報の重要性についても議論が必要と考えている。(土木本部土木エンジニアリングセンター設計部CIM推進)G)

### 建設生産システムを省力・高度化

東急建設 藤井 誠剛氏



さまざまな議論がなされる中、BIM/CIM原則化が始まる。原則化により建設生産システムを革新するために、BIM/CIMを精巧な3Dモデルの作成にとどめることなく工期(4D)やコスト(5D)などの情報を付加した施工シミュレーションによる最適な計画と施工に活用する。また、同様に大気・プレキャストなどの省力化技術の積極的な提案と採用促進、XR(あらゆる仮想空間技術)技術の導入の加速、建設

DX(デジタルトランスフォーメーション)人材育成を2024年度から適用される関係労働者の上限規制に適切に対応するために、BIM/CIM活用目的が受発注者双方による生産性向上と受発注者双方を再認識し、情報伝達の効率化による建設生産システムの省力化・高度化を目指す。(土木事業本部技術統括部土木設計部長)