

# 「CIM技術検討会」 平成25年度報告の概要

## CIM技術検討会

一般財団法人 日本建設情報総合センター 研究開発部 かわかみ てつじ 川上 哲治

### 1

#### はじめに

CIM技術検討会は、平成24年7月に11の関係団体により設置され、国土交通省のCIM制度検討会と有機的に連携し、両輪となってCIMの実現に向けて検討を進めています。また、CIM技術検討会では、「CIMのキックオフ」としてスタートした平成24年度に当初バラバラであったCIMのイメージ、理念について議論を重ね、共通認識としてCIMに関連するさまざまな背景や動向など含めて、課題、対応策について平成24年度報告にとりまとめました。

「CIMは、公共事業の計画から調査・設計、施工、維持管理、更新に至る一連の過程において、ICTを駆使して、設計・施工・協議・維持管理等に係る各情報の一元化および業務改善による一層の効果・効率向上を図り、公共事業の安全、品質確保や環境性能の向上、トータルコストの縮減を目的とする。一連の過程を一体的に捉え、関連情報の統合・融合により、その全体を改善し、新しい建設管理システムを構築するとともに、建設産業に従事する技術者のモチベーション、充実感の向上に資することも期待する」これが、CIM技術検討会でのCIMの理念です。

平成25年度は、CIMへの期待と関心が高まる中で、関連する行政の動向、関係する技術開発情報

や、普及に向けたCIMの実践的取り組みの事例をとりまとめるとともに、国土交通省CIM制度検討会（平成25年度11月開催）を受けて、今後の導入への課題・検討事項について「平成24年度報告」での検討成果を基本として、新たな課題対応、短期的提案などを整理し「平成25年度報告」を平成26年5月19日に公開したところです。以下では、その概要について紹介します。

### 2

#### 平成25年度の活動

平成24年度報告以後からCIM技術検討会の構成メンバーらが、本誌「建設マネジメント技術」の2013年5月号から連載で、関係機関における取り組みの現状や期待、課題等を紹介しています。

この中では、特に建設業や建設コンサルタント業等において実際に設計、施工を現場で進めていく立場からCIM導入の技術的課題や制度上の問題点等について新たな動向を踏まえて明らかにしています。CIM導入に対しての現状課題として技術的なものだけでなく、契約制度や費用負担、監督・検査のあり方等制度的観点からも取り上げています。

また、日経コンストラクション2013年6月24日号での特集記事『加速する「現場のCIM」』をはじめとする専門誌や業界紙面での特集記事などCIMの話題が拡がる中で、CIM技術検討会の主要

メンバーが、土木学会のCIMに関する講演会の講師や、米国におけるCIM技術調査団員としてオフィシャルな活動に参画しています。このような活動の機会も通じて、多様な事例や情報収集によって、新たな知見と多くの知識を得て各メンバーらと情報共有しながら意見交換、議論を行っていきました。

これらの活動において、CIMの元祖ともいうべき「曾木の滝・分水路事業（平成24年度報告の先駆的事例として掲載）」の監修者である熊本大学 小林教授の講演を拝聴する機会がありました。その論点は、CIMとは「ICTという道具を駆使して“見える化”をするマネジメントである、みんなで知恵を絞って良いものを造り尊敬されるのが技術者である。」と述べられています。その趣旨を「技術者復権」と題し「平成25年度報告」の巻頭言として寄稿いただきました。そしてCIMの成否について、発注者のイノベーション（ちょっと新しいことをすること）への期待の念が添えられています。

検討会は、8月と3月の2回開催ですが、WGメンバーを中心としたSWGなどにおいて活動を進めていきました。SWGを通じて、昨年度の各論や検討事項の方向性を絞り込み、CIMのあるべき姿と導入に向けたスケジュール感などの方向性を共感しながら、より明確な議論を深めていきました。

8月の第5回CIM技術検討会は、平成25年度の検討方針を再確認するとともに、検討課題として、維持管理に関するCIMに係る動向、設計-施工でのデータの流れると、維持管理モデルへの利活用や現場に即した利活用の検討などが提起されました。そして具体的な検討体制は、SWGを通じて情報収集と共有を図りつつ、幅広い視点でモデル事業（試行業務・工事）のフォロー体制を維持することを確認しました。

3月の第6回CIM技術検討会においては、CIM制度検討会に向けた報告等のとりまとめとして開催し、平成25年度報告の概要を第5回CIM制度検討会（平成26年3月27日）の場において報告しま

した。



### CIMに関する新たな動向

平成25年度は、「メンテナンス元年」という背景から行政関係省庁で委員会、検討会が設立され、幅広い視点かつ専門的な検討の動きが進められてきました。報告では、これら委員会等の動向を収集するとともにその論点、方向性などCIMに関連するポイントを抽出し掲載しました。これらの論点としては、情報の収集、蓄積において情報基盤（データベース）の整備により、効率的かつ効果的な維持管理にCIMを活用することが提唱されています。

CIM技術検討会では、センサ技術やモニタリング技術に関する現状、共有基盤による維持管理の効率化の提案など、平成24年度報告にとりまとめ、引き続き維持管理面でのCIM導入の検討課題と認識しました。データ収集・蓄積の参考事例として、米国で導入が進む維持管理システム「COBie」について国際動向の一つとして取り上げています。

平成25年度の検討報告のとりまとめに至っては、いませんが、「維持管理」の性質として、その業務分類からオペレーション等、定常的に実施される日常業務、定期的実施される点検業務、設備更新、不定期に対策する補修・修繕や、数十年間隔に想定される老朽化更新などの、多様で長期間にわたるプロセスであることや、構造物の老朽化は、設計基準、施工時の品質、供用状態が寿命に影響するものであること、近年建設された構造物は、少なくとも、高度成長期に建設された構造物とは時代的に異なるもので、一斉に更新期を迎えるものではないとの現状認識を共有しました。

検討会・WGでは、維持管理面におけるCIM導入に関して、新規建設からの維持管理と、既存老朽化インフラの維持管理の二つの検討軸であることを前提とし、検討メンバーが優先すべき検討課題は、新規建設フェーズでのCIMの導入を主軸とすることを確認し、維持管理初期段階へのモデル

の引き渡し方、維持管理へ引き継ぐべき情報の種類など、完成後の維持管理フェーズでの利活用のあり方や方向性について、実務を介して検討に取り組んでいます。既存インフラの維持管理へのCIM導入は、「メンテナンス元年」を発端とした、管理者（行政）による維持管理に関する政省令、制度基準、組織体制など社会インフラへの高度な維持管理体系の施策において、早々にその役割が必然と明確になるものと期待しています。

また、属性情報付与の検討や自動積算に関連しては、発注者業務の積算に係る制度等の幅広い課題があります。属性情報による積算、数量算出区分の取り扱いなど積算時にのみ利用される場面よりも、当面、維持管理面への属性情報のあり方を中心とした検討が主体的に展開していくものと確認しました。

#### 4 実践的事例と実施工事例

平成24年7月から約半年間でCIM技術検討会において、事例・現地調査等を通じて、技術的課題、具体的な技術開発項目や制度基準に関する提案をまとめてきました。引き続き各機関・メンバーにおいては、実務等を参考に検討課題の具現化に取り組んでいます。昨年度の現場調査報告により先駆的現場として紹介した、調整池工事現場のその後の取り組み「完成！黒目川橋調整池工事 CIM先駆的現場のその後」として、足場施工における創意工夫・アイデア発見事例を報告の前半にハイライトの一つとして取り上げています。

設計、施工フェーズにおける実践的取り組みは、(一社)全国測量設計業協会連合会、(一社)建設コンサルタンツ協会、(一社)日本建設業連合会の技術検討会メンバーが中心となり、新たな取り組みとして具体的な検討課題の解決に向けての検討、実務が実践的に行われています。その具体事例として、基盤地図情報による予備設計への適用、レーザー計測の利活用、情報化施工へのモデルの取り扱いなど紹介しています。

CIM技術検討会では、このような現場に則した

表-1 導入具体事例提供一覧

会社名	工事名
大林組	近畿自動車道紀勢線見草トンネル工事
安藤ハザマ	佐世保市北部浄水場（仮称）統合事業
大成建設	南山東部土地区画整理事業建設工事
熊谷組	八鹿日高道路三谷トンネル（北側）工事
前田建設工業	矢切函渠その9工事
清水建設	高谷IC改良その6工事
鹿島建設	鶴田ダム増設減勢工工事

事例の情報発信も重要な役割であると考えていることから、施工現場におけるCIM導入への取り組みとして、実現場での導入事例を日建連7社の協力により、提供していただき掲載しています（表-1）。

#### 5 CIM試行業務と平成26年度モデル事業への提案

平成25年度の試行業務19件のうち、平成24年度の試行結果を踏まえ、より上流側での試行として予備設計業務やさらなる深化を目的としている6件の業務のヒアリングが実施されました。6件の対象業務は、ヒアリング時においては、おのおの計画・実施途中等の進捗はさまざまな段階ではありましたが、目的の設定、導入効果の想定を捉えられて報告されていました。参加メンバーによりその効果と課題を整理し、CIM技術検討会の考察としてとりまとめました。

ヒアリング対象の試行業務に限らずCIM試行業務は、その性格上、費用面・工期（時間）等の制約や、業務途中での公開、利害関係者間等の問題から、業務中のフォローとして限定的となる傾向があります。したがってより効果的な試行のためにもCIM技術検討会が、柔軟にモデル事業へのフォロー・支援など対応できるよう運用の検討も提案事項の一つとして整理しました。そして、今後

表-2 モデル事業への提案5項目

- ・綿密な事前計画の検討による試行の計画的実施
- ・試行工事での発注者による施工データモデルの提供
- ・試行へのフォロー体制の充実
- ・試行の範囲の維持修繕工事への拡大
- ・受発注者間の情報共有ツールへの対応

のモデル事業に関する提案として、試行目的と効果の最大化のためのフォローを趣旨とした、5項目の提案事項に整理しました（表-2）。

## 6

### CIM導入への提案

平成25年11月の第4回CIM制度検討会では、新たにCIM導入に向けた中期計画（案）が提示されました。CIMの効果が発揮できる事業を選定し先導的にCIM導入運用を図るための「CIM導入ガイドライン」の策定を目標としています（図-1）。

これを受けてCIM技術検討会では、先導的に導入するための、四つの重要課題と取り組みの方針を提案しました。

提案の前提として、CIM導入への取り組み自体は、平成24年度からスタートしたばかりであり、CIM導入の目的や検証方法について理解や議論が曖昧なままに3次元モデルの作成が、試行目的であるかのように着手している一部事例も散見されていました。CIMに関連するツールや基準などは、発展途上の段階であり、シームレスな情報のやり取り、3次元ソフト、制度等のCIMに関する

理想的な環境がまだ整っていない現段階において、単なる3次元図化がCIMの意義だとの誤解を拡散させないために、その状況を十分に把握して目的や成果を明確にすることが、重要であるとの議論を踏まえています。

さらには、効率性や費用対効果を考慮しながら、3次元ソフトという道具の利用でモデルと連携したICT技術を柔軟に利活用する統括的マネジメントが、CIM導入のためには重要であるとの方向性を前提として、提案を集約しました（表-3）。

併せて、ガイドライン策定に係る必要な技術的検討項目のロードマップを、現状の検討経過を踏まえて、改めて見直し提案しています。

ロードマップの見直し案では、ガイドライン策定に向けた短期的項目と中長期的項目に大別するとともに、新たな検討項目として前述の趣旨から、「CIMマネジメント」を追加しています。ガイドラインの策定に必要な短期的項目は平成27年度までに、検討の醸成を深めて先導的導入への適用成果としてとりまとめて行くものとしています（図-2）。

## 制度検討の見直し方針(案)

■ CIM導入における制度検討の目標設定

CIM導入により効果を発揮できる事業(プロセス)から、優先的に導入促進を図る「先導的導入」

段階的な試行拡大による導入でなく、  
試行の目的、成果を明確化し、優位適性を踏まえ、  
CIMプロジェクトとして先行的に導入展開する

(仮称)先導的導入事業への制度運用

先導的導入事業の促進のためには、

導入プロジェクトに、柔軟かつ融通性のある基準・制度として運用(拡張)していく

- ・CIMモデルのデータ納品・受渡(情報サービス機関によるモデルデータ共有システムの運用・・・)
- ・設計施工契約(詳細設計付工事、設計工事JV方式、PM、CM、IPD・・・)
- ・導入経費、インセンティブ(マネジメントフィー、VE、評価点・・・)

H24-28 中期目標 (案)	先導的導入によるCIM導入事業の促進 (優位適性のある事業を選定)
	(仮称)先導的導入事業の選定方針(ガイドライン)の策定と運用制度の制定
長期目標 (イメージ)	建設生産システム全体、老朽化インフラメンテナンスへのCIM導入拡大 (技術伝承、効率化・省力化など、事業マネジメントのイノベーション)

図-1 中期目標(案) 第4回CIM制度検討会資料より

表一 3 4つの重要課題と取り組みの方針

(1) 導入促進の具体策
これまでの導入事例や実務的ノウハウを共有し、将来的理想像をイメージし段階的な普及と導入とともに、導入効果を的確に選定しCIMの優位性から導入運用を図ることが重要。
(2) CIMマネジメントの具体策
CIMの導入運用に向けた、事業マネジメントや最新のICT技術の活用など、CIMマネジメントの実践を図るための、幅広い視点からマネジメント制度の検討と試行を進めていくことが重要。
(3) 検討体制の確立と強化
各業務フェーズで求められる3次元モデルの精緻さや属性情報の内容、データのあり方等の制度的、技術的双方での検討が必要な個別の課題について、両検討会のメンバーが議論を共有しルールを検討していく組織体制を築き、幅広い知見から課題解決への強化を図ることが重要。
(4) 先導的導入事業「CIM導入ガイドラインの策定」の早期実施
第4回CIM制度検討会で検討されたCIM先導的導入事業（仮称）の早期実施に向けた取り組みも重要。



## 7 今後の方向性

前述のとおり、CIMの効果が発揮できる優位性のある事業を選定し先導的にCIM導入運用を図るための「CIM導入ガイドライン」の策定を目標とした、中期計画（案）が提示されました。

これまでの「CIM技術検討会報告」での提案を含めて多くの技術的課題、具体的な技術開発は、モデル事業、実践的実務事例を積み重ねて各分野で検討がなされ、制度・基準面での課題も、CIM制度検討会などを通じて議論が加速するものと思われれます。

ガイドラインの策定に関しては、技術水準、要領・基準、契約方式、契約図書、業務フロー・プロセスに係る検討、人材育成、教育・訓練制度の普及と相まって、CIM導入に係る関係者が、先導的導入の意義と建設生産システムの改善に向けた共通認識のもとに、方向性が絞られるものと想定されます。

また、「平成25年度報告」の巻頭発言でも述べられているように、先導的導入事業の促進のために、発注者自身が、CIM導入の効果を実感し、より一層の改善意識を高めて融通性のある基準・制度として柔軟な運用を探求し運用を図っていくことが、先導的導入の姿になると期待されます。



## 8 おわりに

CIM技術検討会は、2カ年にわたり技術的検討

成果の共有と情報発信を実施しています。CIM導入の推進を基本として、現段階でCIMを実践していくための効果的な実施事例、その考え方やプロセス、参考となる制度的背景に基づく、これまでのCIM技術検討会の共通認識での検討成果としてとりまとめた方向性を示しています。

CIM技術検討会では、検討を始めた当初、モデリングの意味として強調されがちであったCIMの「M」を、平成24年度報告の段階においてもマネジメントの要素も重要であるとの認識から、Construction Information Modeling/Managementと定義してきました。

CIM導入の意義が、発注者と受注者そして社会全体の円滑な意思疎通の手段として、建設生産システムの高度で効率的なプロセスの手段として活用が図られるものであると期待しています。中長期的な課題解決に向けた対応については、今後の動向に応じ柔軟に対応していくことが望まれています。

今後も、発展し続ける建設ICTのノウハウを活用し、CIMに関する知識や技術の習得、実施事例、創意工夫、データモデルの具体的な活用方法、現場で発生するさまざまな課題をサポートする支援体制など、CIM導入に向けて幅広い視点で情報共有し継続的に検討してまいります。

なお、報告全文は、「平成24年度報告」も併せて（一財）日本建設情報総合センター（JACIC）ホームページのCIMサイトでご閲覧いただけます（[http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/index\\_CIM.htm/](http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/index_CIM.htm/)）。

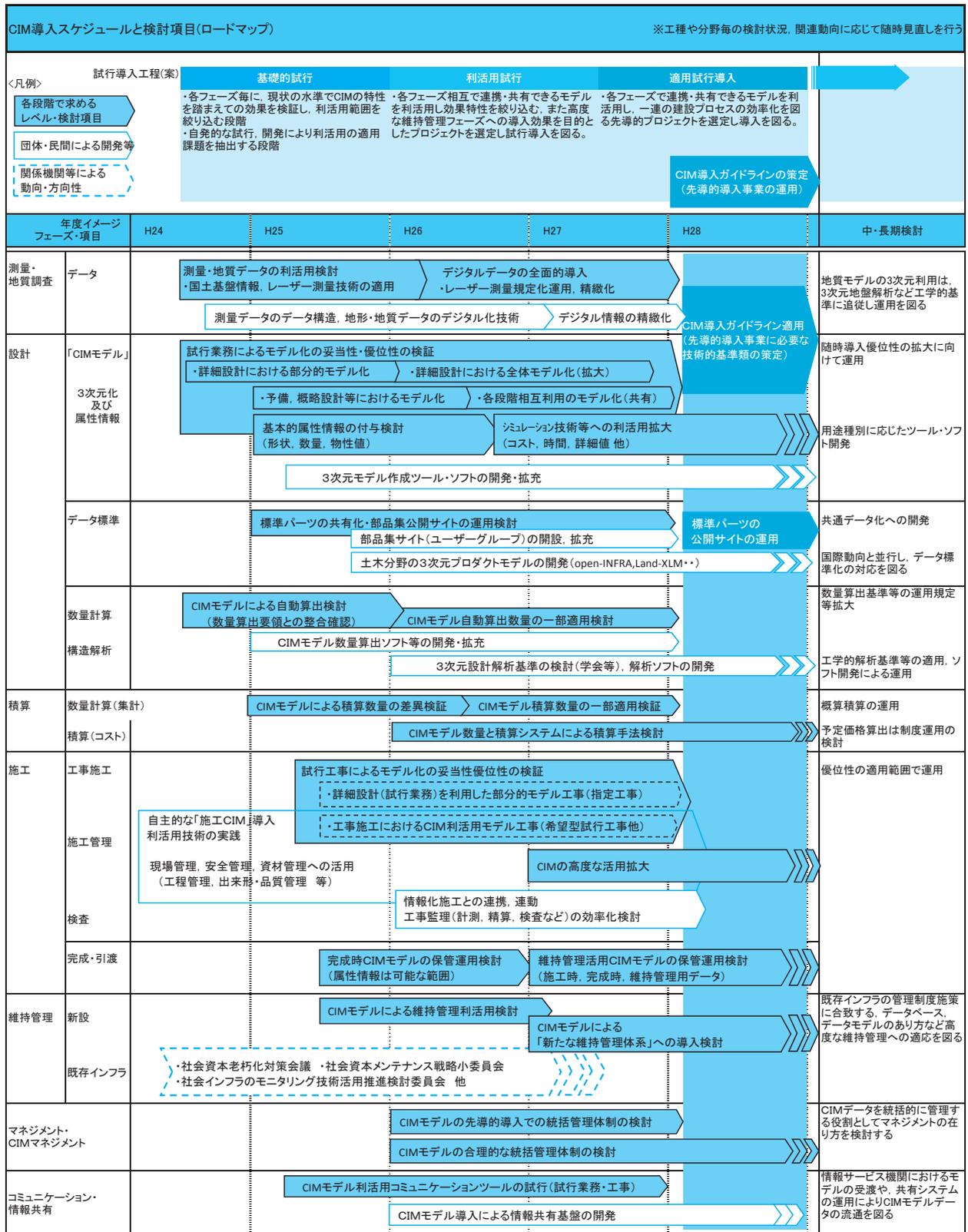


図-2 CIM技術検討会での検討方針(案)