

ICT 施工研究小委員会活動報告

Activity Report of the Sub-Committee on ICT integrated Engineering

森博昭¹・吉谷幸二²・石田仁³

Hiroaki MORI, Kouji YOSHITANI, Hitoshi ISHIDA

抄録：近年、パソコン、インターネット、3次元CAD等の情報技術に加えて、GPS、TS（トータルステーション）等による測量・位置計測技術およびブルドーザやモータグレーダ等の建設機械のマシンガイダンス・マシンコントロール技術が高度化してきた。しかし、情報化施工の根幹となる3次元データは、検査を含めた施工段階のためだけに設計時の2次元の図面データから施工者によって作成されており、非効率である。平成24年度から国土交通省が新たに取組んでいるCIM（Construction Information Modeling/Management）では、上流の計画や設計段階から3次元モデルを作成することが明記されている。そこで、「ICT施工研究小委員会」において、CIMで作成された設計段階における3次元モデルを効率的に活用することにより、施工段階で必要とされるデータ項目や仕様を明確化し、設計・施工・維持管理のための3次元モデル・3次元データ交換フォーマットを提案したいと考える。

キーワード：ICT、3次元モデル、CIM、情報化施工

Keywords : ICT, 3D model, CIM, Information integrated construction

1. 研究活動の背景と目的

近年、パソコン、インターネット、3次元CAD等の情報技術に加えて、GPS、TS（トータルステーション）等による測量・位置計測技術およびブルドーザやモータグレーダ等の建設機械のマシンコントロール技術が高度化してきた。これらの技術に着目して、3次元データを連携して組み合わせることにより、建設プロセスの施工段階における出来形を含む品質や生産性が向上できると期待されている。

国土交通省では、2008年7月に「情報化施工推進戦略」を策定し、10年度の本省通達では13年度までに、トータルステーションによる出来形管理技術とモータグレーダのマシンコントロール技術を一般化する方針が示されており、各地方整備局で試行工事を拡大させている。

しかし、情報化施工の根幹となる3次元データは、検査を含めた施工段階のためだけに設計時の2次元の図面データから施工者によって作成されており、非効率である。

上流の計画や設計段階では、3次元データは極限られた状況で作成され、しかもそれらデータは施工者に提供されない。また、施工段階で作成された3次元データは維持管理にも利用されていない。

平成24年度から国土交通省が新たに取組んでいるCIM（Construction Information Modeling/Management）

では、上流の計画や設計段階から3次元モデルを作成することが明記されており、3次元モデルを用いて、計画・設計・施工・維持管理の各プロセスとの連携が可能になると考えている。

したがって、施工側で必要となる3次元データの項目、仕様などを明確化し、発注者が設計者に業務委託する際、そうしたデータを納品させ、施工者に渡すようにすれば、大幅な効率化が図られると考える。

施工側で利用され、施工段階で追加・修正された3次元データを、下流側である維持管理に渡すことができるようになれば、将来的には点検や維持補修などに活かすこともあり得る。

しかし、3次元CADデータ、測量データ、建設機械の設定データおよび実績データ等はメーカーや機種に依存しており、今後、これらの標準化・共通化が必須と考える。

そこで、「ICT施工研究小委員会」において、CIMで作成された設計段階における3次元モデルを効率的に活用することにより、施工段階で必要とされるデータ項目や仕様を明確化し、設計・施工・維持管理のための3次元モデル・3次元データ交換フォーマットを提案したいと考える。

1：正会員 工博 中央復建コンサルタンツ(株) 事業開発支援本部 新規事業グループ
(〒533-0033 大阪市東淀川区東中島4-11-10, Tel:06-6160-1171, E-mail: mori_h@cfk.co.jp)

2：正会員 (一財)日本建設情報総合センター 建設情報研究所

3：正会員 五洋建設(株) 技術研究所

2. 研究活動の期間と内容

(1) 活動期間

- ・ 平成 24 年 6 月～平成 26 年 5 月(第 1 期)
- ・ 平成 26 年 6 月～平成 28 年 5 月(第 2 期)

(2) 活動内容

- ① ICT 施工と CIM に関する情報収集と問題点の整理
- ② ICT 施工と CIM を支える基礎技術の調査
- ③ ICT 施工に必要な 3次元モデルの提案
- ④ ICT 施工における 3次元データの交換フォーマットの提案
- ⑤ 新しい 3次元モデルによる実証

3. 活動の概要

小委員会の会議は関西を中心に開催し、会議場所に移動できない委員は WebEx や Skype 等を活用した遠隔会議として参加した。小委員会では、委員および外部の招待講演者による最新の情報提供を適時行うとともに、CIM および情報化施工に関する利用技術などについてディスカッションを行ってきた。また、委員より提案された情報基盤による実証現場の実施および評価の場として、CIM 情報基盤WGを設置した。

第 1 期の主な活動内容は次のとおりである。

- ① 小委員会: 7 回(6/13、8/28、11/15、1/29、3/4、4/23、5/30)
- ② CIM 情報基盤WG: 2 回(4/23、5/30)
- ③ 全国大会 研究討論会(CIMと情報化施工の現状、将来)の開催(9/4)
- ④ 土木学会主催 CIM 講演会: 4 回: 福岡(7/17)、広島(10/2)、高松(10/16)、大阪(11/15)
- ⑤ 土木学会、大阪府測量設計業協会、日本測量協会との共催「情報化施工と CIM の現状と展望」の開催(6/21)
- ⑥ 米国 CIM 技術調査団(9/22～29、ニューヨーク、シカゴ、サンフランシスコ)、および米国 CIM 技術調査報告会の開催(1/29)

4. 期待される成果と公表の方法

小委員会の会議や CIM 情報基盤WG での活動を基に、以下成果を得たい。

- ① 情報化施工を構築・運用するための情報基盤の提案書
- ② CIM を構築・運用するための情報基盤の提案書
- ③ 新たな情報基盤による実証現場の報告書

得られた成果については、当小委員会主催のセミナーや土木情報学シンポジウム、土木学会ホームページ等で公表する予定である。昨年度と同様、平成 26 年 7 月から、国土基盤モデル小委員会との協働で「CIM 講演会 2014」

を全国 10 箇所で開催する予定である。当小委員会は、大阪から西で開催される 5 箇所(福岡、高松、広島、大阪、沖縄)を担当する。

最後に ICT 施工および CIM に興味のある方は、是非、当小委員会にご参加いただければ幸甚である。

ICT 施工研究小委員会委員名簿

小委員長	
森 博昭	中央復建コンサルタンツ(株)
副小委員長	
吉谷 幸二	(一財)日本建設情報総合センター
石田 仁	五洋建設(株)
委員	
五十嵐 善一	(株)奥村組
矢吹 信喜	大阪大学
宮田 岩往	(株)奥村組
藤澤 泰雄	八千代エンジニアリング(株)
吉野 博之	八千代エンジニアリング(株)
工藤 新一	中央復建コンサルタンツ(株)
古川 芳孝	応用技術(株)
久保 知洋	応用技術(株)
緒方 正剛	(一財)先端建設技術センター
福地 良彦	オートデスク株式会社
上田 浩司	(株)大塚商会
竹内 幹男	福井コンピュータ(株)
岸部 良治	(株)建設システム
杉浦 伸哉	(株)大林組
釧路 一郎	(株)レンタルのニッケン
番上 勝久	(株)アスコ
木村 房夫	(株)フルスケール
中村 定明	(株)IHI インフラ建設
秀島 栄三	名古屋工業大学
松尾 至生	パナソニック(株)
黒台 昌弘	(株)安藤・間
池田 林房	日本スペーススイメージング(株)
佐藤 俊明	(株)パスコ
須崎 純一	京都大学
亀田 雄二	復建調査設計(株)
藤島 崇	(一社)日本建設機械施工協会
河島 陽平	中電技術コンサルタント(株)
山本 剛	奥村組土木興業(株)
オブザーバ	
加藤 義紀	国土交通省近畿地方整備局
奥野 隆三	大阪府測量設計業協会
竹重 和馬	応用技術(株)
富永 孝太	(株)建設システム
堀口 広太郎	(株)大塚商会
穴久保 剛	(株)ビーイング

委員 31 名、オブザーバ 6 名、合計 37 名で活動している。