



第 17 回 専門工事会社の BIM 取組みに関する意見交換会 議事録
—ICT 建築土工関連会社 編—

参加者

専門工事会社 (外装工事会社)	コマツカスタマーサポート㈱	西原 研一
		勢井 勇吾
		飯野 祐平
		村上 果歩
日建連 専門工事会社 BIM 連携 WG	前田建設工業㈱	曾根 巨充
	㈱大林組	田中 元明
	鹿島建設㈱	吉田 知洋
	清水建設㈱	室井 一夫
	大成建設㈱	友景 寿志
	㈱竹中工務店	染谷 俊介
	戸田建設㈱	北川 剛司
	㈱フジタ	後藤 良太 ※
	東芝エレベータ㈱	平手 和夫

2018（平成 30）年 12 月 12 日

※欠席

一般社団法人日本建設業連合会

建築生産委員会 IT 推進部会

BIM 専門部会

専門工事会社 BIM 連携 WG



開催趣旨



日建連_曽根：2014 年

11 月の『施工 BIM のスタイル 施工段階における元請と専門工事会社の連携引き 2014』(以下、『手引き』) 発刊以降、施工 BIM に取り組む専門工事会社が増えてきました。

施工 BIM の更なる展開や発展には、専門工事会社の方々との意見交換などを通じて現状を把握するとともに、課題と苦労を共有し、それらの解決に向けて連携することが必要不可欠と考えています。

専門工事会社 BIM 連携 WG では、いままでも鉄骨、設備、金属建具、施工図などの専門工事会社の方たちが一同に集まる情報交換会を 4 回開催してきました。それらの記録は日建連 HP に掲載されています。

2017 年度からは、施工 BIM に取り組まれている専門工事会社が増えていくことを踏まえ、実践的具体的な意見交換を意図して、工種ごとに専門工事会社が集まっていたいただき、意見

交換をする場を設けることとしました。それにともない、会の名称を変更しています。

これまで昇降機設備メーカー、金属製品製造会社、アルミ建具メーカーなどの皆さんと意見交換会を行ってきましたが、今回は ICT 建築土工に取組んでいるコマツカスタマーサポート (以下コマツ) の皆さんとの意見交換会を開催する運びとなりました。活発な意見交換を期待しています。

今回の意見交換会は、元請から専門工事会社への質疑から始めたいと思います。

ICT 建築土工、BIM の取組み状況



日建連_友景：ICT 建築土工、BIM 連携の取組み内容および適用実績を教えてください。



コマツ_西原：コマツグループでは、コマツスマートコンストラクションというビジョンによって業務フロー全体を通じたデジタル化、

自動化を目指しており、その取組みのひとつとして油圧ショベル操作の半自動化を実現しました。油圧ショベル搭載の GNSS とセンサー情報を使うことで、運転席に設置された専用モニタの 2 次元平面図上に自己位置と掘削範囲・実績をリアルタイムに表示します。また、ブレードやバケットの水平位置を手動で調整すれば、上下動作は自動で制御することができます。これにより、敷地への墨出し作業の省略、補助作業員の削減が期待できます。さらに、BIM 連携の取組みとして、掘削形状のサーフェスモデルをいただければ、掘削済および残土量をリアルタイムに算出するとともに、地盤面の出来形形状をサーフェスモデルとして取得することができます。適用実績としては、全国で 500 作業所程度あります。関東が最も多く、九州や近畿地方の大きな作業所でも適用実績が増えていきます。官庁営繕発注の ICT 活用指定工事でも 3 件中 2 件採用されました。

日建連_友景：適用数は小規模と大規模作業所でどちらが多いですか。

コマツ_西原：数としては小規模作業所の方が多いです。



日建連_曽根: 建築と土木では、どちらの適用実績が多いですか。また、取組みに違いはありますか。

コマツ_西原: 土木の方が多いです。ICT 建築土工の取組みは、元々、土木中心に広がり、最近建築分野へ展開を始めたところ。建築では、2次元の情報だけでも取組める、掘削範囲表示による墨出し省略や、掘削動作の制御のニーズが大きかったです。違いとしては、建築の方が取組みのハードルが低いです。土木では i-Construction として認められるために 3次元で取組む必要があり、ハードルが高くなっています。ただし、適用環境を考慮すると、条件的には土木の方が取組みやすいはず。です。

日建連_曽根: プロジェクトごとに、2次元だけの情報で取組むか、BIM 連携まで実施するか選べることは良いですね。

日建連_北川: ドローンによる写真撮影、



3次元計測サービスでは、上空からのデータのみを使用しますか。地上での計測データと組み合わせますか。

コマツ_西原: ドローンサービスでは、上空で撮影した画像のみを使用します。

データ連携



日建連_染谷: BIM 連携に期待が高まっています。元請側で保有している地盤モデルは BIM ツールネイティブのファイル形式や IFC 形式のソリッドモデルが多いと思いますが、この取組みのためにはサーフェスモデルが必要なのですね。



コマツ_勢井: サーフェスモデルが必要です。ファイル形式は dwg(3D)を推奨しています。IFC ではエラーが発生する場合があります。

コマツ_西原: 作業所で ICT 建築土工の取組みを開始する際には、キックオフのときに掘削モデルの有無を確認しています。ない場合は、2次元の根切図をもとに弊社側で ICT 建築土工用のデータを作っています。



日建連_吉田: 元請が事前に用意しておく必要がある情報や環境はありますか。

コマツ_西原: 情報としては 2次元の根切図だけでもあれば、何らかの取組みが可能です。環境としては、NTTドコモ



の回線が通じることが条件です。GNSSの補正に使用する電子基準点情報の配信会社がNTTドコモ回線を使用しているためです。また、屋内や構台下ではGNSSを使用できないため、ICT土工の取組みもできません。

ビジネスモデルについて

日建連_染谷:ビジネスモデルを教えてください。ICT 建築土工はサービスのひとつとして単価等は決まっているのでしょうか。それとも、試行段階でしょうか。

コマツ_西原:まだ ICT 建築土工の取組みを広めていっている段階なので、プロジェクトの最初の段階では、技術を知ってもらう目的で、サービスで一部試行してもらうこともあります。メリットを理解していただくと、その後改めて費用をいただいて仕事に繋がります。



日建連_室井:BIM では、設計段階から施工者も関わるフロントローディングと言われる取組みが広がっています。ICT 建築土工の取組みでも、

設計段階からプロジェクトに参画するケースはありますか。

コマツ_西原:現状は作業所の方とのやり取りが多いです。作業所の担当者が設計段階から参画されていて、早めにお問合せをいただくケースはあります。

日建連_友景:コマツグループ内では各車両の位置情報や稼働状況が把握できていますね。ICT 建築土工の取組みを行うと、元請側でも、作業所等での情報を利用することはできますか。

コマツ_西原:現状はお客様へは公開しておりません。また、社内でも、システム上、ICT 建築土工の動作履歴と連動していません。

体制、人材育成、教育



日建連_田中:ICT 建築土工の取組みを全国に展開されていて素晴らしいですね。対応されている社内

体制を教えてください。また、元請からBIM 連携に関して問合せる場合の窓口も教えてください。

コマツ_勢井:ICT 建築土工のコンサルタントが全国に 230 名程度います。また、サポートセンターが遠隔で操作を補助します。3 次元モデリング可能な人材は本部に 10 名程度在籍しており、各地の営業所でも 3 名程度おります。お問合せは、BIM 連携も含めてまずは西原・勢井へお願いいたします。

日建連_染谷:BIM に取組んでいる企業では、人材育成や教育が課題になっている場合が多いですが、どのような取組みをしていますか。

コマツ_西原:初めは一部の社員が技術を習得し、彼らが中心となって社内全体へ広げました。その後、集合教育も行うことで、広く展開しています。



コマツ_村上:私も、社内の教育体制の中で ICT 建築土工やBIMについて学びました。

重機ライブラリーについて

日建連_染谷:日建連では、施工計画に関わるライブラリーの標準化や整備に取組み始めました。社内で、取り扱って

いる重機のBIMライブラリーは整備されていますか。また、それを元請へ提供することは可能ですか。



コマツ_飯野: 重機の設計モデルは、自社のノウハウが詰まっているため、そのまま公開することはできません。2次元のCADデータが現在では当たり前のように流通しているように、将来的にBIMの業務が一般的になれば、業界としても公開する方向になるかもしれません。



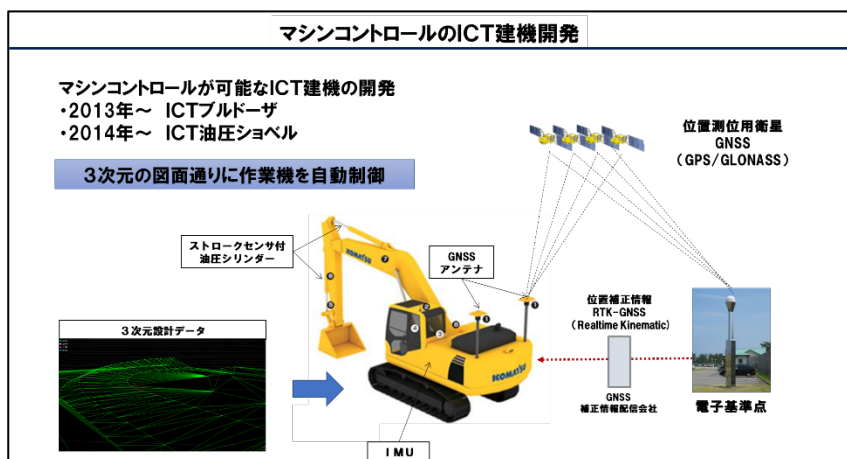
日建連_平手: エレベーター業界でも、初めはBIMモデルを提供することに抵抗がありましたが、建設業界全体のBIMの潮流に加え、自社内でもBIMを活用したメリットを模索することで、BIM連携が進んできました。

日建連_田中: 同業の間で、パーツやデータの標準化の動きはありますか。

コマツ_飯野: パーツ自体が同業他社との差別化要素でもありますので、標準化の動きはありません。細かい部品単位では、共通の製品を使っている場合があります。

将来展望、元請への要望

日建連_友景: 操作の完全自動化、無人化は目指されていますか。また、その他将来に向けて期待している技術はありますか。



コマツ_西原: 油圧ショベルとダンプの無人化に向けた取組みをプレスリリースしました。その他では、ビッグデータ活用等、データを使ったサービスも検討しています。将来的に、重機の無人化や遠隔操作が実現すると、例えばオペレーターとしてeスポーツのプレイヤーが増えるなど、業界の構造が変わるかもしれませんね。

まとめ

日建連_曽根: 日建連BIM連携WGでは『手引き』をブラッシュアップし、『施工BIMのスタイル 2020』をまとめる予定です。その過程で皆様のご協力を頂くことがあると思いますので、今後ともよろしくお願いいたします。

本日は長時間ありがとうございました。

(2018年12月12日 コマツカスタマーサポート会議室にて)

