



第 19 回 専門工事会社の BIM 取組みに関する意見交換会 議事録

—移動式クレーンメーカー 編—

参加者

専門工事会社 (移動式クレーンメーカー)	(株)加藤製作所	斉藤 一夫 宮崎 太志
	コベルコ建機(株)	樋口 正明 黒津 仁史
	住友重機械建機クレーン(株)	竹部 勇人 佐藤 克幸
	(株)タダノ	眞重 征彦 野口 真児
日建連 専門工事会社 BIM 連携 WG BIM 施工計画 SWG	前田建設工業(株)	曾根 巨充
	(株)竹中工務店	染谷 俊介
	鹿島建設(株)	吉田 知洋
	(株)奥村組	中村 裕介
	鹿島建設(株)	安井 好広
	(株)鴻池組	小平 幸司
	(株)銭高組	魚野 正志
	大成建設(株)	長沼 大輔
(オブザーバ) BIM ライブラリーコンソーシアム	国立研究開発法人建築研究所	高橋 暁
	一般財団法人建築保全センター	池田 雅和

2019 (平成 31) 年 3 月 13 日

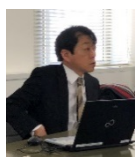
一般社団法人日本建設業連合会

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 BIM 施工計画 SWG



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手引き 2014』（以下、『手引き』）発刊以降、施工 BIM に取組む専門工事会社が増えてきました。

元請が取組む施工 BIM では、施工計画での活用が多く事例で見られました。これら取組みを通じ、仮設材のライブラリー不足を課題とする声が多く上げられました。こうした意見を踏まえ、専門工事会社 BIM 連携 WG では、施工計画 BIM のあるべきワークフローを提言するため、施工計画SWGを本年度より新設しました。SWG では、仮設工事に関わる専門工事会社・仮設材メーカーの方との意見交換会を通じ、施工計画に関わる BIM ライブラリー整備状況や連携の実態を把握するとともに、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、施工図等の専門工事会社の方たちとの情報交換会を開催してきました。それらの記録は日建連 HP（建築）に掲載されています。施工計画 SWG においても、仮設材のライブラリーの整備に協力頂きたい専門工事会社として、これまでに仮設材メーカー・リース会社、重機リース会社、仮設 ELV リース会社、建設資機材リース会社の方々との意見交換を実施してきました。今回も、この一環として移動式クレーンメーカー会社の皆さんと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。

3Dモデル提供について



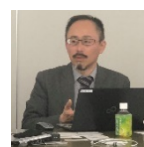
日建連_長沼：各社これ

までのゼネコンへの 3Dモデル提供実績と今後 3Dモデルを提供するにあたって懸念事項をお聞かせ下さい。



コベルコ_黒津：今まで

BIM モデルの提供実績はありません。3Dモデルは提供したことがあります。



タダノ_野口：3D モデ

ルとしては提供の実績があります。BIM モデルとしての形で提供はしていません。今後 BIM モデルを提供するのであればデータ形式は Revit と ArchiCAD に対応できるよう IFC 形式がいいと考えていますが属性情報が欠落して使い物にならないのではと懸念しています。データを利用される側からデータ形式の要求があったほうが対応し易いと考えます。



住友重機械_佐藤：実績

としては 3D モデルを提供したことがあります。その際に守秘義務契約を結び提供しました。

① 保有機種の一覧（製造機種一覧） HSC

	クラス	
クレーン	SCXシリーズ	55t 70t 90t 120t 200t 350t 500t
	SLXシリーズ	80t 100t 150t 200t
	ハイライン750 HXLシリーズ	80t 90t 120t
	ハイデューティ HXDシリーズ	75t 7.9t 12t
	アースマス SDXシリーズ	
	ハイデューティ HXDシリーズ	
	ハイライン750 HXLシリーズ	
	SLXシリーズ	
	SCXシリーズ	
	SLXシリーズ	



加藤製作所_斉藤：3Dモデルの提供実績は一社のみです。今後のBIMの流れを考えゼロから3Dモデルを作って提供していく予定です。

3Dモデルの権利関係について



日建連_染谷：3Dモデルを提供するときは重機設計3Dモデルを手直ししているのですか。

タダノ_野口：重機設計3Dモデルは細かな部分まで作りこんでいます。そのため提供できる3Dモデルに加工するまでに非常に多くの工数がかかったことがあり、現在ではゼロから提供用3Dモデルを作り直しているのが現状です。施工BIMで使える3Dモデルを提供したいと考えています。



タダノ_眞重：施工計画での活用でリース会社やゼネコンへ2D、3Dモデルを提供してきましたが、海外からも提供の要望がきています。しかし、国際基準としてどういった3Dモデルを作成していいのか考えている状況です。

コベルコ_黒津：提供できる3Dモデルを作成するには設計3Dモデルを手直ししています。やはり工数をかけて不要なデータを削る作業を行っています。

日建連_染谷：権利関係について、ゼネコン各社が自主的にクレーンモデルを作成している現状があり、クレーンメーカーとして考えがあればお聞かせください。将来的に3Dモデル提供を行う場合の著作権等の権利関係、製造データに関する情報保護に対する考えをお聞かせください。

加藤製作所_斉藤：従来の2DCADデータ提供と同様にホームページ上で無償提供を考えています。また、話は変わりますが今後BIMモデルライブラリー整備を日建連で行うのであれば3Dモデル作成の仕様をクレーンメーカーへ提示していただければメーカー各社で足並みをそろえることができるのではないのでしょうか。



住友重機械_竹部：一般公開されている各種データは使用に関する扱いルール等の記載があり、同意をした上で活用していただいています。個別に対応する場合は内容によって守秘義務契約を取り交わすこととなっています。3Dモデルを公開する際も同様と考えています。

タダノ_野口：我々も同様の取り扱いになると考えています。データ提供の際にはデータ情報を保証しませんと記載してあり同意をいただいています。秘匿性について、公開されている情報の中には機密となる部分はデフォルメして公開しています。そのため上記のような同意をいただいています。

タダノ_眞重：権利に関して、公開している情報を営業目的でソフトを作って販売する等に関しては制限しています。

コベルコ_黒津：2Dデータダウンロードのページで取り扱いについての同意をいただくようになっており、3Dモデルでも同じと考えます。

BIMモデルの作成について



日建連_安井：個人の意見ですが、メーカー各社でBIMライブラリーを

作るうえで利用者の目的が掴めていない現状があると思います。2D図面から作成した「動かない3Dモデル」とクレーンブームの伸縮等の機能を追加した「動く3Dモデル」とを分けて考えないといけないと思います。

「動く3Dモデル」は作成するモデリングソフトに依存するのが現状です。受益者負担の考えだと「動かない3Dモデル」は宣伝効果もあるのでクレーンメーカーに提供していただき、

施工計画等で活用したいゼネコン側は「動く3Dモデル」を作成するのがいいと考えています。パーツごとの作成をクレーンメーカーにお願いするにしてもある程度仕様を整理して要望したいと考えています。

タダノ_野口：実際のクレーンでは、荷を吊った場合にブームにたわみが発生しますが、3Dモデルの精度をどの程度確保すればいいのかお聞かせください。

日建連 安井：施工検討に必要な車体サイズ、ブーム長、旋回範囲など、カタログに記載されている主要寸法が押さえられていれば、風や地盤、吊り荷などの諸条件によって変動する“しなり”や“撓み”といったところまでの精度は求めています。

タダノ_眞重: クレーンの BIM モデルについては上流側であるメーカーが作成することが一番効率的だと考えます。個人的な考え方ですがメーカー側が「動くモデル」を提供すべきだと思います。何に使うかというところで i-Construction で施工管理の領域まで入った場合に、どこまでの 3D モデルを作ればいいのかゼネコンの考えをお聞かせください。また、「動かない 3D モデル」で提供した時にユーザー全体へ BIM モデルの活用が波及しないのではないのでしょうか。

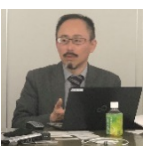
日建連 染谷:「動く 3D モデル」、「動かない 3D モデル」の使い方は目的につながっていくのではないかと思います

ています。「動かない3Dモデル」でも三次元ステップ図では形状さえ分かればよいという場面での使い方もあります。ただ「動く3Dモデル」で実務に活用したいというニーズもありその二極化が進んでいるのではないのでしょうか。本ワーキング内でもどちらに寄せて成果物を作っていくかとまっています。まずは、置かだけの「動かない3Dモデル」があれば使える状況はたくさんあると思います。



日建連_曾根：今は二次元の検討から三次元での検討の過渡期にあると思います。会

社規模に関わらず取り組みたい内容は同じだと考えます。計画する上では吊り判定や干渉をみたいというニーズは必ずあると思います。最初は形だけでその次は性能までというようなステップを踏んでいく流れもあるのではないのでしょうか。



タダノ_野口：情報提供する側としては、どういう方針で進めて

いけば工数を抑えることができ最大効果を出せるのかを考えています。

属性情報の統一について

日建連_曾根: クレーン形状は各社それぞれあると思いますが、パラメータで吊り判定を行う場合はソフトの別はあるものの、一つ作れば共有

できる可能性があるのではないかと思います。形状は違うが、パラメーター項目を各社統一してクレーン協会などの業界団体で共有化することはできないでしょうか。日建連で施工 BIM の推進にむけて活動を行っています。が我々から情報発信を各業界団体へ行っていくのが良いのでしょうか。

タダノ_野口: クレーン協会で BIM の取り組みを行っているかはわかりませんが、業界団体から業界団体への要求がいいのではないのでしょうか。

やはりユーザーからの要望が強い動機付けになります。

タダノ_眞重：リース会社とメーカーとの関係性でも業界団体などのオフィシャルなやり取りがいいと思います。

[illegible]

日建連_曾根：土木部門からの
i-Construction 等の対応の要求はあり
ますか。

タダノ_野口：今のところそのような
要求はありません。



BLC_池田：建築の部位
部材であれば、設計仕様
にある同等品という概
一に依存しないジェネリ

ックモデルを作っていくにはどうすればいいか検討している段階です。各社それぞれ性能にばらつきがある重機のジェネリックモデルが成立するのか疑問に思います。実情に即したら、現場ではメーカーが作成した3Dモデルを活用されるのではないかと思います。

タダノ_野口：現場ではメーカーを指定せずに、25tラフターを何台と発注させるのではないのでしょうか。このメーカーのこの機種でないといけないという状況があるのでしょうか。



日建連_中村：都市部の厳しい条件や特殊な重量物を揚重する際は機種を指定して計画する場面はあります。

日建連_染谷：リース会社と意見交換会を行った際に、重機購入と同時に2D図面データを貰うと伺いました。リース会社はゼネコン用に作業半径等を追記加工して2DCADデータを提供しているということで、同様のことをBIMモデルでリース会社が行うにはマンパワーが足りないというのが実情のようです。メーカーの方からゼネコンが使えるBIMモデルデータを提供していただけるとよいという話が出ていました。

日建連_安井：形が大事ではなくてライブラリーが持っている中身の情報が大事だと考えていて、パラメータ

情報を整理さえ出来れば、ソフト毎にモデル作成することができると考えています。例えば各社カタログでも性能表の記述方法が違うので、統一した形があれば項目整理が行えるのではないのでしょうか。

タダノ_野口：メーカー側が出す性能表はそれぞれユーザーが使い易いよう各メーカーで考えていることで、各メーカー間で調整して項目整理を行うのは難しいと考えます。

日建連_染谷：ゼネコン間でもまだそこまでの統一は行えていない状況で、こちら側から要求の内容を取りまとめている段階です。

設計3Dモデルの活用について



日建連_吉田：メーカー社内での設計3Dモデルの活用方法をお教えください。

加藤製作所_斉藤：3Dモデルは製作図を作るためだけに作成しています。2D図面は切り出して作成しています。

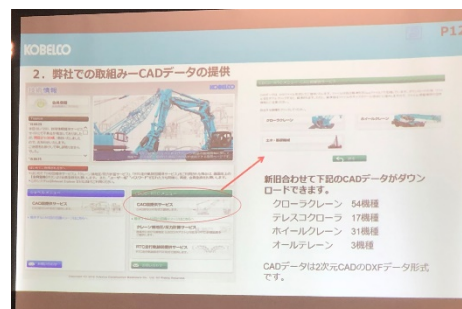
住友重機械_佐藤：3Dモデルで計画を行いみんなでレビューしながら干涉チェックを行い単品部材の設計を行うという手順です。その3Dモデルを見ながら工場で組み立てができるといいですがそこまで至っていません。

タダノ_野口：製造では、部品メーカーまで3Dモデルを活用して効率を

上げています。製造以外では、サービス用の資料を見るのに3Dはわかりやすく、特に海外では図面が不得手な場合があるので活用しています。

タダノ_眞重：自動車メーカーではメンテナンスまで3Dモデルを活用している状況でいずれはそうなりたいと思います。

コベルコ_黒津：3Dモデルで計画を行います。最終的な製作場面では2D図面に書き出しています。部品メーカーによっては3Dモデルのままやり取りをしています。



クレーン設計ソフトについて

日建連_長沼：部品メーカーとのやり取りの中で、一つのソフトウェアで完結しているのでしょうか、それとも何らかの中間ファイルを介しているのでしょうか。



加藤製作所_宮崎：CATIAを設計で使用しています。が、他のソフトを使うこ

とはほとんどありません。非線形解析で別のソフトを使う場合がある程度です。IGES等に変換して部品メーカーに出すことはあります。

日建連_染谷：クレーンメーカーでの

3DソフトはCATIAが多いのでしょうか。

タダノ_野口：CATIAを使われている会社が多いようです。

日建連_安井：建築では Revit、ArchiCAD とソフトがありますが設計図、施工図しか描けません。ソフトでそれ以上の複雑な解析はできないので、やはり鉄骨専用ソフトや設備専用ソフトや鉄筋積算ソフトを使わなければいけません。建築の場合は一つのソフトで完結しないので、ArchiCAD、Revit と CATIA ではまるで別物の話だと思います。しかし、ソフト間のやり取りで使われる情報は限られてくるので建築ソフトのデータ連携で困ったことはほとんどありません。

BIMによるビジネスモデルの変化



日建連_染谷：最後に時代の流れで BIM に取り組んでいかなければい

けないという加藤製作所さんのお話がありましたので BIM によるビジネスモデルの変化をお話ししますと、お金の精算で従来トンいくらというような不明確なやり取りを鉄骨業者としていましたが BIM で数量が明確になったことでお金に関する折衝ご

が、その際もゼネコンから設計協力費用をお支払いして参画してもらうような体制の組み方も変わっていています。また、海外も含めて日本がガラパゴス化しない点で、BSI(buildingSMART International) という IFC の規格化組織があつて日本には BSJ(buildingSMART Japan) という団体があるのですが、IFC については世界標準として規格化が進んでいます。一方で日本独自のシェアが大きい専用ソフトもありますので現在は過渡期だと思います。

日建連_曾根：ビジネスでは請負の考え方が変わってくると思います。建築主が BIM に興味を持ち始めている現状があります。設計の特記仕様に BIM についての指示がある場合が出てきました。今後、ゼネコンも BIM ができないと仕事ができない状況になるのではないのでしょうか。今まであまり関わりのなかった人も建物の建設プロセスを BIM の見える化の力で分かるようになったことで、施工計画に関してもコミュニケーションが取れるようになってきています。そのように、BIM を中心としてのマネジメントに変わっていくのではないのでしょうか。

日建連_染谷：最後になりますが、今回も含めた意見交換会の結果を踏まえて、専門工事会社 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。BIM 施工計画 SWG では、この中で施工計画 BIM のワークフローを提示したいと考えています。

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。

(2019年3月13日 日建連会議室にて)

