



第 22 回 専門工事会社の BIM 取組みに関する意見交換会 議事録

— 一定置式クレーンメーカー 編 —

参加者

専門工事会社 (クレーンメーカー)	I H I 運搬機械(株)	永安 智徳
	(株)小川製作所	大音師 憲一
	(株)北川鉄工所	内海 正幸 野島 昌芳
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)大林組	軍司 俊英
	(株)奥村組	中村 裕介
	鹿島建設(株)	安井 好広
	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	東急建設(株)	三瓶 亮
	三井住友建設(株)	松崎 幹生
	一般財団法人建築保全センター	池田 雅和

2019 (平成 31) 年 5 月 8 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_曾根: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 を昨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、

いままでにも鉄骨、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、移動式クレーンメーカー会社の方々と意見交換を実施してきました。今回も、この一環として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。

ゼネコンとの接点



日建連_吉田:ゼネコンの計画業務について協力していただく場合、どのような場面・いつのタイミングでどの部署の方と打合わせをされているか教えてください。

I H I_永安:クレーンの配置の検討などの施工計画業務をお手伝いさせ

ていただくことがあります。お手伝いさせていただくタイミングとしては、入札時にさせていただくことが多く、機械部門の方とお話しています。



小川_大音師:現場の施工計画については、我々が意見をする領域ではないと考えています。我々が提供した 2D の CAD データを使用してゼネコンやリース会社が施工計画を行っています。また、機械の反力についてはこちらで検討して提供しています。BIM のデータはないので、提供したことはありません。



北川_野島:2D データや強度計算資料を提供することはありますが、直接

施工計画に携わることはありません。

日建連_吉田:クレーンを購入する業者はどのような業者でしょうか?

小川_大音師:ゼネコンやリース会社が購入しています。



日建連_染谷:クレーンの購入者の割合はゼネコンとリース会社だどどのく

らの割合でしょうか？

小川_大音師：ゼネコンとリース会社で大体半々位です。



IHI_永安：保有台数としてはゼネコンのほうが多いです。

北川_野島：リース会社の割合が多く、8：2か7：3くらいの割合です。

日建連_曾根：打ち合わせの際のゼネコンの窓口は施工計画部門と機械部門のどちらが多いですか？また、ゼネコンに3Dデータを渡したことがありますか？ある時は3Dデータの使用用途がわかりましたら教えてください。

IHI_永安：ゼネコンの窓口はほとんど機械部門です。3Dデータはゼネコンと個別に契約して提供したことがあります。施工計画に使用されたのだと思います。

北川_野島：リース会社との取引が多いので、リース会社への対応をお話しさせていただきます。リース会社に3Dデータを提供したことがあります。用途はプレゼンに使用しているようです。

小川_大音師：ゼネコンの機械部門とやり取りしており、3Dデータを渡したこともあります。こちらから渡したデータをもとにゼネコンの機械部門のほうでモデルを作りこんでいるようでした。利用方法としては、プレゼンではなく、施工計画で利用しているようでした。

日建連_曾根：ゼネコンとの打合せの際に要求される情報は各社同じでしょうか？

小川_大音師：計画部門や機械部門がある会社と計画部門や機械部門がなく事務所単位で計画する会社があり、同じ機械を購入していただいても打ち合わせの密度や進捗に違います。

ゼネコンとリース会社の違い

日建連_曾根：建設業界でいえば専門の部署を持っている業者のほうが圧倒的に少ないと思います。本WGではBIMを様々な会社の方が使える環境を作っていくというところに寄与するという目的もあります。リース会社とゼネコンの所有している機械や考え方の違いはどのようなものがありますか？

小川_大音師：昔はゼネコンだけがお客様だったため、各社ごとの要望

に対応した機種を制作していました。リース会社が業務を代行してくるようになると稼働率が重要になってくるので、機械の汎用性を求められるようになってきました。

ゼネコンは現場毎に効率的な施工を求めており、リース会社とは趣旨が異なっています。

定置式クレーン会社の取引先

日建連_曾根：全国的に大手だけでなく地元のゼネコンやリース会社ともお付き合いがあるのか教えてください。



北川_内海：小型のクレーンは地方でも取り扱いがあり、地元のリース会社とやり取りすることもあります。大型は主要なリース会社のみでいろいろな会社と付き合っているわけではありません。

IHI_永安：大型を主体に取引して



いますので、大手のリース会社や全国的な規模のゼネコンとの取引がほとんどです。リース会社も特定のゼネコンを意識した購入を考えていることが多いと思います。

新機種リリースの頻度



日建連_長沼: クレーンのマイナーバージョンアップも含めて年にどれくらい新しい機種がリリースされているのか教えてください。

I H I_永安: あっても年に1回程度です。

小川_大音師: 小さいものから大きいものまで要望が多く、年に3機種程度が新しく出てくることもあります。ただ、クレーンオブジェクトを変えなければならないほど変更のあるものはほとんどありません。

北川_内海: 新機種が出るのは年に1台もないと思います。

使用しているCADソフト

日建連_吉田: 2DCADと3DCADでそれぞれ使用しているソフトを教えてください。

小川_大音師: 2D、3DともAutoCADを使用しています。

I H I_永安: 2D、3Dとも製造業用のCADを使用しており、3DCADのデータはゼネコン各社が使用しているArchicADやRevitなどのソフトではありません。

北川_野島: 2D、3DともNEC製のCAEというソフトをベースに自社独自で様々な機能を作りこんだソフトを使用しています。解析はSOLIDWORKSなどを使っており、3Dデータを提供したことがありますが、BIMに連動しているものではなかったため、提供した際に読み込めないなどの問題になったこともあります。そのため、3Dでも2Dのdxfやdwgなど共通のフォーマットを定めていただかないと対応が難しいと考えています。

日建連_曾根: 北川鉄工所さんの使用しているソフトは2Dと3Dどちらをメインに使用しているのでしょうか？

北川_内海: 基本的に2Dで作図し、そこから製造まで行っています。3Dデータは解析やプレゼンの際に使用する程度です。

CAD業務の作業体制

日建連_吉田: CADを扱える人数はどのくらいいるのでしょうか？

北川_内海: クレーン部門では10名程度です。

小川_大音師: 設計部門でCADを扱っており、人数は10名程度です。

I H I_永安: クレーン部門では10名程度です。CADは全員が使用できますが、CADオペも別にいます。

日建連_染谷: 移動式クレーンのメーカーさんと一人でクレーンすべての部材をモデリングするわけではなく、機構ごとや部位ごとに分かれて担当しているとの話があったのですが、皆さんの会社ではどのようにモデルを作成する担当が分かっているのでしょうか？

I H I_永安: 設計は担当1人が行いますが、詳細を専門に作成する担当



者がおります。

小川_大音師：基本的には一人一機種担当して作成しており、繁忙時などは部品ごとに担当分けし、作成することもあります。

北川_内海：基本的には一人の人間が1機種を全体のバランスを見て設計し、細かい部分は専門的に詳しい担当者に振り分けて作成しています。

ゼネコンからの要望

小川_大音師：クレーンの遠隔操作や自動運転など新しい取り組みを行っていますが、BIMに関しては皆さんの期待に応えられるかは未知数です。皆さんが機械メーカーに求めているのは、どのようなことなのでしょう。メーカー側にモデルを作成して貰いたいと考えているのでしょうか？現状では、作成ルールを統一したBIMモデルの作成はメーカーでは難しく、時間がかかると考えていますので、モデルの作成は日建連さんのような団体で行うのがよいと考えています。



日建連_安井：クレーンの性能や外形寸法データを決まったフォーマットのデジタルデータで受領できればすでに作成しているオブジェクトに反映させることが可能ですので、そのような連携ができないかと考えています。メーカー側でモデルを作成するメリットがあれば、作成していただ

く価値があると思います。メリットがなく、作成してもらっただけというやり方にはしたくないと思っていますので、将来的にメーカー側に作成するメリットが出てくるのであれば、作成していただきたいと考えています。現状では、日建連などの団体がメーカーから決まったフォーマットでほしいデータを受領し、統一したモデルを作成するのがよいと思います。



日建連_三瓶：BIMを使用する目的が様々あり、クレーンで言えば機種選定に使用するのか、組立から解体までの細かいシミュレーションに使用するのかによって必要な情報が変わってきます。現在、日建連ではどのような属性が必要なのかのフォーマットの作成の話し合いが始まったところであり、ゼネコン側とメーカー側で共有しなければならない情報のすり合わせをしながら作業をしていければよいと考えています。



日建連_中村：施工計画を行ううえで機種毎にそれぞれモデルが必要になるので、メーカー側でモデルを作成していただきたいと考えています。モデルの作成はメーカー側にもメリットがあると考えています。手間がかかるということもありますが、BIMで施工計画を提案することで該当する工事に最適なクレーンを選定する作業中に自分の会社の機種の有用性

をアピールする機会になるのではないのでしょうか。

2DのCADも出始めの頃はライブラリがありませんでしたが、今は当たり前のようにどの機種も出回っている状態になっています。現状、BIMモデルが2DCADの出始めと同じような状態にあり、モデルのある機種が1回出回ればあつという間に広がっていくと思います。反対にモデルの無い機種が遅れをとることになると思いますので、先行して売り込みたい機種のモデルを作ることでそれがファーストモデルとして有用に使用されるのではないのでしょうか。

公開2Dデータの作成方法



日建連_松崎：公開している2DのCADデータは専用で作成しているのでしょうか？それとも元々あるデータを利用して作成しているのでしょうか？

北川_野島：製作図から不要なデータを消去して、公開用の図面にしています。

小川_大音師：設置届に必要なデータは専用で作成しており、製作図は別で作成しています。

IHI_永安：設置届に必要なデータは個別で作成しています。ゼネコン各社それぞれで仕様が異なっていますので、カタログ機種ごとに汎用モデルを作成し、提供しています。

BIMの活用方法

日建連_吉田：壁つなぎや基礎の設計はメーカーでやられるのでしょうか？

小川_大音師：壁つなぎは標準的な仕様をメーカーで作っています。

日建連_吉田：壁つなぎを作るうえでBIMを使用することで何かメリットがないのでしょうか？

小川_大音師：2Dのモデルでは干渉しないとと思っていたものが、実際は現場で納まらなかったということはありますので、その干渉チェックが事前に行えると思います。

日建連_吉田：壁つなぎの部材の形や考え方は各社異なるのでしょうか？

小川_大音師：少し違うと思います。

日建連_吉田：現場ごとに異なる条件の物をライブラリ化することで何かメリットがあればいいと思うのですが、何かないのでしょうか？

北川_野島：標準的なものはメーカーに検討依頼がそもそも来ません。メーカーに検討依頼が来るのは一般的な考え方では納まらない特殊物件の場合くらいです。

日建連_吉田：施工側の計画としてクレーンの配置が建築の製作図に反映しなければいけないことは何かありますか？

日建連_染谷：鉄骨にピースを仕込んでおくなどの検討があるかと思いますが、どちらかというと工区分けや

ダメ穴をどこまで残しておくか等の工事ステップの検討にBIMを使用したいのではないのでしょうか？



日建連_軍司：マンションでP Caの場合だとP Caにタワークレーンの壁つなぎ用のアンカーボルトを仕込んでおく必要があるのですが、その製作図に反映する必要があります。

鉄骨造ですとタワークレーンを設置する場所の補強が必要な場合は仮設の柱等が必要になる場合がありますので、取り合いの鉄骨詳細図に反映する必要があります。

北川_野島：本日お見せいただいたレベルのモデルであれば、作成にそんなに時間はかからないと思います。

新入社員に勉強がてら作成させてもよいかと思います。

手が空いているわけではないので、すぐに対応できるというわけではありませんが、各社それぞれ異なった

ソフトで作成するとなると大変ですが、決まったフォーマットで作成するのであれば、可能かと思います。

使用目的によると思いますが、必要な詳細度は今後検討し、もっと詳細なモデルが必要となると新入社員の仕事としてはハードルが高すぎると思います。

日建連_曾根：新人教育でモデルを作成するのはいいアイデアではないかと思います。

施工BIMの活用をすることにより、現場で起こる不具合を事前に検証することで、手戻りや二度手間の防止につながると思いますので、前向きに検討いただければと思います。

クレーンオブジェクトの配布方法

小川_大音師：クレーンオブジェクトの配布方法としてはどのような方法を考えていますか？

日建連_染谷：配布方法について、3



つの方法を想定しています。

1つ目はBLCがBIMのライブラリをそろえてホームページで提供する仕組みを作ろうとされているので、そのホームページと一緒に掲載させてもらう方法です。

2つ目は日建連のホームページからダウンロードできるようにする方法です。

3つ目は各メーカーのホームページからダウンロードできるようにしてもらい、日建連のホームページからリンクが飛ぶような形にする方法です。

今回お話を伺った限りでは、何機種か代表的なモデルを整備し、これからBIMを始める業者が参考程度に使用できる位にしか対応できないかもしれません。そのような形でも誰がモデルを作成するのかなどの問題点も残っています。

クレーンオブジェクトの作成協力

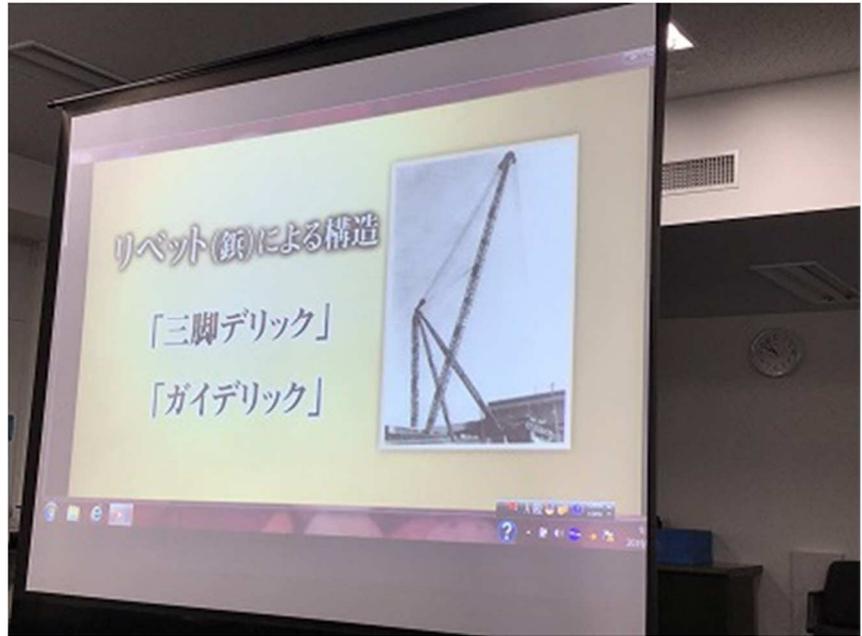
日建連_染谷：今後クレーンオブジェクトを求められた場合、一緒にオブジェクトを整備していただければ可能性はありますか？

IHI_永安：世の中の流れについていきたいと考えていますので、対応させていただきたいと思っておりますが、どれだけの詳細度のモデルを作成が必要かなどを今後調べていく必要があると考えています。

小川_大音師：協力はしたいと思いま

す。人手不足のためどこまで協力ができるかわかりませんが、前向き

門の有無によって対応が異なる点が挙げられるように思いました。



に考えていきたいと思います。そのような事情もありますので、データはメーカー側から提供するので、モデルの作成はしていただくというのが、望ましいと思います。

北川_野島：時代の流れとしてこれからBIMは必要になってくるので、人手不足の問題がありますが、新人教育もかねて協力していければと思います。

全体を通じて・終わりに



BLC_池田：今までのクレーンメーカーと異なるのは各ゼネコンに特

化したクレーンと汎用のクレーンを取り扱っている点、ゼネコンとリース会社の両方が客先となっている点、ゼネコンでも機械部門など専門の部

そんな中我々の要望を統一するのは難しそうに思います。

部品を整備するにしても機種が多く、すべての機種に対応するのは難しいと思いますので、ライブラリの整備はある程度市場を持っている汎用的なものから整備していくほうが望ましい気がします。

日建連_曾根：皆さんが作るモデルにしても一概に全機種を作ることは現実的でない（マンパワーが足りない）のが共通の課題ということがわかりました。今後3Dを業務で使用するのが不可避の中でどううまく付き合えるかを検討・検証したいと思います。場合によっては汎用的なクレーンオブジェクトを何機種か作成するなどの連携の仕方も検討したいと思いますので、今後ともよろしく申し上げます。

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『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 5 月 8 日 日建連会議室にて)

