



### 第3回 専門工事会社の BIM 取組みに関する情報交換会 議事録 ～『施工 BIM のスタイル』の発行～

参加者

専門工事会社	鉄骨工事	片山ストラテック(株)	熊谷 和彦、播磨 裕敏
		(株)駒井ハルテック	上田 隆博、山田 浩貴
		(株)望月鉄工所	鈴木 厚志、渡辺 智之
	設備工事	新菱冷熱工業(株)	岸本 洋喜、谷内 秀敬
		高砂熱学工業(株)	今野 一富
		(株)ヤマト	苮戸 和之
	昇降設備工事	東芝エレベータ(株)	平手 和夫、二上 勲
	金属製建具工事	YKK AP(株)	島村 菜穂美、上溝 牧子
	鉄骨階段工事	(株)横森製作所	島崎 建輔、丸山 敏男
	仮設工事	城所建設(株)	城所 秀樹
	施工図	(株)アートヴィレッヂ	原 行雄
		(株)クロスプランニング	千田 恭市、畑川 拓二
		(株)佐沼建築システムデザイン	千葉 和久
(株)ハイビッグ建築図面工房		北野 宏明	
日建連	専門工事会社 BIM 連携 WG	前田建設工業(株)	曾根 巨充 (司会・進行)
		(株)大林組	金子 智弥
		清水建設(株)	室井 一夫
		(株)竹中工務店	染谷 俊介
		戸田建設(株)	香月 泰樹
		(株)フジタ	小田 博志
		鹿島建設(株)	伊藤 一宏
		大成建設(株)	友景 寿志

2015 (平成 27) 年 3 月

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



一般社団法人日本建設業連合会 BIM 専門部会専門工事会社 BIM 連携 WG (以下、連携 WG) では、日本初の BIM 実務担当者向けの手引き『施工 BIM のスタイル』(以下、「手引き」)を 2014 年 12 月に発表いたしました。連携 WG は 2011 年にアンケート WG としてスタートし、2013 年 4 月からは WG の名称を連携 WG に改称し、「手引き」発行を目指して活動してきました。

連携 WG 活動期間中に専門工事会社をはじめとする多くの皆様から頂いた意見は、「手引き」に反映することができたと確信しております。

連携 WG の活動目的は、「手引き」を発行することだけでなく、「手引き」を活用できる環境をつくることでもあります。そこで「手引き」作成期間中にご協力をいただいた専門工事会社 14 社(22 名)に集まっていた、「手引き」の活用方法や今後の展開方法などを討議するため、第 3 回情報交換会を開催することにいたしました。

日頃から BIM に取組まれている皆様様が課題や苦勞を共有し、施工 BIM の発展につながる意見交換の場になりたいと思います(曾根)。

## 施工 BIM の定義

**日建連\_曾根** みなさんをはじめとした多くの関係者のご協力をいただき『施工 BIM のスタイル』を昨年 12 月に発表することができました。まずは、みなさまに御礼を申し上げます。



今回の「手引き」では、新たに「施工 BIM」や「BIM モデル合意」という言葉を定義しました。

前者は、施工段階において元請と専門工事会社が BIM モデルをお互いに活用することで、WIN-WIN の関係になる仕事の進め方を指します。後者は承認図を作る過程で BIM モデルを使って合意形成をおこなうことで、打合せ図やチェック図を削減する仕事の進め方になります。

このような施工段階における新たな BIM モデルを活用した具体例を含めて施工段階の BIM を紹介できるように「手引き」の編集・執筆をおこないました。

そこで、「手引き」全体の感想やご意見を伺うところから、情報交換会をはじめたいと思います。

**新菱\_谷内** 「手引き」の内容は、社内外を含めて多くの方に説明していきたいと考えています。そこで、BIM 活用による費用対効果の説明資料はございますか。



**日建連\_曾根** 現在のところ、明確に説明できる資料は用意していません。BIM の費用対効果については、連携 WG の中でも時間をかけて議論をしました。その結果、今回の「手引き」では、BIM の効果を金額で換算することは、難しいと明記することになりました(「手引き」17 ページの(3) 施工 BIM の評価基準)。

理由として、(1)まだ定量的な基礎資料がそろっていないこと、(2)施工 BIM の効果は、品質のウエイトが高く品質と BIM との相関関係が説明しにくいこと、などがあげられます。

施工 BIM の効果を定量的に示すことに関する問合せが WG に多く寄せられていますので、「手引き」の普及を通じて検討を継続したいと思います。

**新菱\_谷内** BIM モデル合意に関連してお聞きします。施工図と製作図の簡素化 (BIM ツールで出力した図

面をそのまま活用できるように、施工図や製作図に求める内容を簡素化すること)について、「手引き」ではあまり踏み込んでいないようですが、どのように考えていますか。

**日建連\_曾根** 施工図と製作図の簡素化は、次のステップと考えています。

まずは、BIM モデルを中心とした調整業務がどこまで実現できるかの試行・検討が先であり、その結果が、具体的に図面をどこまで簡素化することができるのかにつながります。「手引き」を活用する中で次の新しい展開が生まれるのではないかと考えています。

---

#### 元請のリーダーシップ

---

**日建連\_金子** 元請は BIM に取組む



目的を明確にしなければなりません。また、元請の BIM 担当者は施工図を統括する職員が理想的と考えています。元請がリーダーシップをとることについてご意見をいただきたいと思っています。

**新菱\_谷内** これまで BIM のマネジメントというと、コンサル会社等が筋書きを作ってそれに乗っていくというイメージでした。「手引き」の中にマネジメントというキーワードが出ていませんが、マネジメントをリーダーシップと置き換えるならば、この「手引き」は、作業所における役割分担について書いていると理解してよろしいでしょうか。

**日建連\_金子** その通りです。

**新菱\_谷内** もうひとつ「施工図を統括する作業所の職員が理想」という意味が良くわかりません。

**日建連\_金子** 会社によって呼び方が異なると思いますが、設計長や工務と呼ばれる役職者を意味していません。外注や単なる施工図担当ではなく、作業所に配属され、一定の決定権を持っている元請の職員です。

**新菱\_谷内** それならば安心しました。

**アート\_原** この「手引き」は、施工図専門会社の立場がわかるように書かれているので助かります。現状は作業分担が明確でないため困っていました。



**日建連\_金子** これは BIM に限ったことでは無く、2次元図面で作業をしていても同じです。施工図をまとめ上げていくことに関しては、元請が主導していかななくてはならないことを意識すべきだと思います。

**アート\_原** ありがとうございます。

---

#### 準備と展開の重要性

---

**城所建設\_城所** 施工 BIM を意味の



あるものにするには、設計者や監理者との関係が重要で、どちらか一方が苦勞するだけでは進展しないので、設計者や監理者とのような関わり方をしていけば良いのか教えてほしいと思います。

**日建連\_金子** 施工 BIM のメリットを元請と専門工事会社の間でどう作り出していくかが「手引き」の発行目的で、設計者の仕事を肩代わりすることではありません。「手引き」のタイトルに《施工 BIM》と明示することで、設計段階の活用の有無にかかわらず、BIM は施工段階から取り組んでも良いのだと示しています。

**城所建設\_城所** 皆さんの認識が同じであるところを確認していただきたいですね。

**日建連\_曾根** 「手引き」の9ページに発注者・設計者・監理者もまず読んでもらいたいと書きました。承諾の方法などは、まず施工者側がきちんと足並みを揃えることで設計者にも提案できるようになると思います。この「手引き」は発表して終わりではなく、次のステージも見据えています。

今後、設計者の施工 BIM への関わり方や設計 BIM モデルの作り方にも言及できるようにしていきたいと思っています。

**城所建設\_城所** そうしていただけると助かります。



## BIM モデル合意

日建連\_染谷 BIM モデル合意とは、



承認図を作る過程  
で BIM モデルを  
使って合意形成を  
すれば、打合せ図  
やチェック図を削

減できるのではないか、そうすれば  
関係者が苦労している作図作業を減  
らせることができるのではないかと  
いう考えです。

例えば、鉄骨モデルは全てを完璧  
に作る必要はなく、取合い位置だけ  
確認するなど、力の入れ方を工夫す  
ることによって元請、専門工事会社双方に  
メリットが期待できるものです。

専門工事会社は製造工程への連携  
や、NC 加工機の活用などによって、  
自社内での効率化も図って欲しいと  
考えています。

この考え方について専門工事会社

の皆様からご意見をいただきたいで  
す。

横森\_島崎 鉄骨階段は鉄骨 FAB の



データを重ねてチ  
ェックをしたいの  
ですが、それが実  
現できていない状  
況です。今後はそ

れができるように目指していきたい。  
金物に関しては、現状の CAD で手摺  
に関して意匠的な形状をモデリング  
できないというところで苦労してい  
ます。

日建連\_染谷 手摺など特殊な形状  
のモデリングが難しいのであれば、  
そこは 2 次元で確認するようにして、  
ボルト孔の位置だけ BIM モデルで調  
整するような対応が出来れば、関係  
者はかなり楽になるのではないでし  
ょうか。

横森\_島崎 ありがとうございます。

アート\_原 今まで私が施工図でお

こなっていた総合図は今後どのよう  
に進めていくのが良いのでしょうか。

日建連\_染谷 総合図は、様々な工種  
の図面を重ねて、納まりを総合的に  
確認する目的があると思います。そ  
の納まり確認については、BIM モデ  
ル合意が活用できると考えています。  
例えば内装と設備の納まり等は、  
BIM モデル合意の方が効率的だと思  
います。

最後に図面化して押印する作業に  
ついては、各関係者が承認した根拠  
にもなるため、まだ 2 次元の承認図  
は必要と考えています。

アート\_原 完成度の低い設計図を  
元に総合図を作れ、というのはおか  
しいと思います。設計に対して元請  
は設計図の完成度の向上をもっとプ  
ッシュしていただければ良いと思  
っています。

日建連\_染谷 総合図段階で完成度  
の高い図面を取りまとめることは元

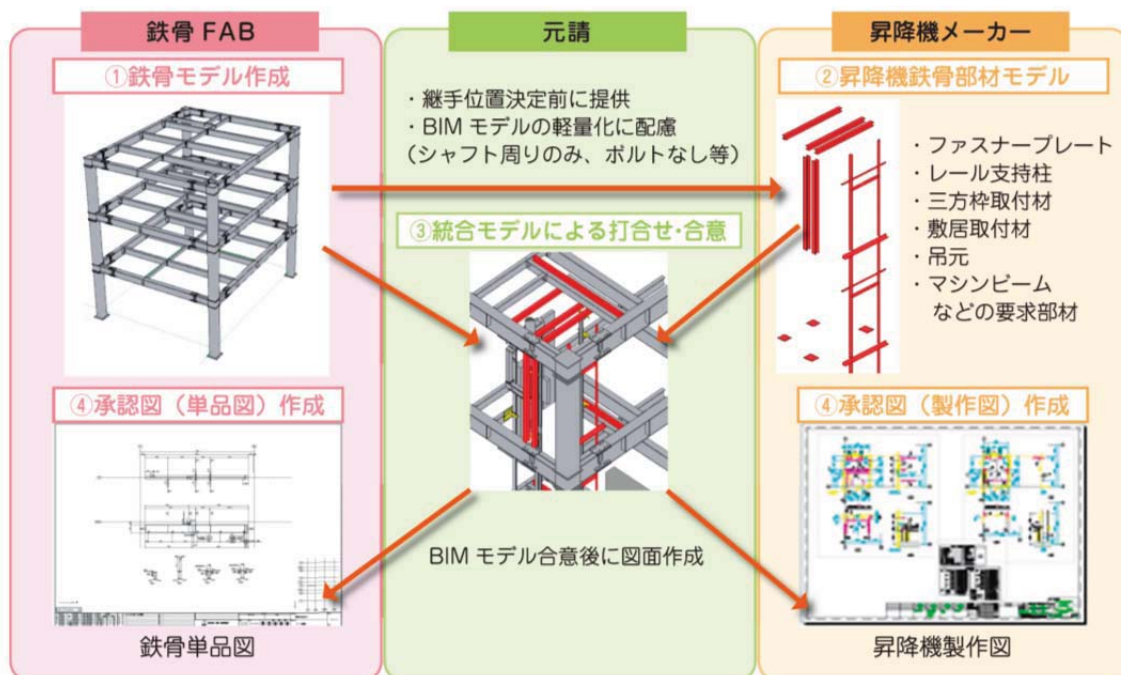


図 1 BIM モデル合意の一般的な手順

請の役割になると思います。そのため、元請と設計担当者の間でも、必要な情報や図面の完成度について協議していく必要があるのだと思います。

日建連\_室井 BIM モデル合意はこ



れから積極的に取り組む予定です。特に施工図と製作図において何を

BIM モデルで合意して、何を図面で合意するかを整理してルール化しなければなりません。そのルールを設計の人にも監理の人にも、十分理解していただく必要があります。

むしろチェックされる立場の設計者から、BIM で合意するものと図面で合意するものを決めてもらいたいですね。まず設計施工の物件でルール化して、他社設計に展開していくようにする必要があると思います。

『施工 BIM のスタイル』の普及

アート\_原 元請各社では、「手引き」はどのように活用されているのでしょうか？

日建連\_曾根 各ゼネコンでの活用はこれからです。2014年12月に「手引き」を発表し、建築学会のシンポジウムなどで概要の説明を開始しました。

日建連 BIM 専門部会に参加しているゼネコンからまずはスタートしないといけないだろうと考えています。そのため、近いうちにセミナーという形でゼネコン向けに「手引き」の説明会を企画しています。

日建連の会員企業は全国ありますので、そこから全国展開を含めて進めていきたいとも考えております。

連携 WG メンバーを始めとするゼネコン各社だけでなく、専門工事会

社の皆さんもゼネコン側に仕掛けていただきたいと思います。

日建連\_金子 当社の場合、全店の BIM 推進担当者と全現場に「手引き」を配布して説明しているところです。BIM については、現在自社設計だと7割くらいは BIM を使っており、来年度は 100%を目指しています。「手引き」の内容も徐々に浸透していくと思います。

施工 BIM の実施環境

アート\_原 鉄骨の継ぎ手とかファスナーのように細かいものを入れ始めるとデータが重たくなって、パソコンが動かなくなってしまいます。施工 BIM を進める上でのパソコンの推奨スペックみたいなものはありますか。

施工図の専門工事会社は、元請支給のパソコンで作業することがある

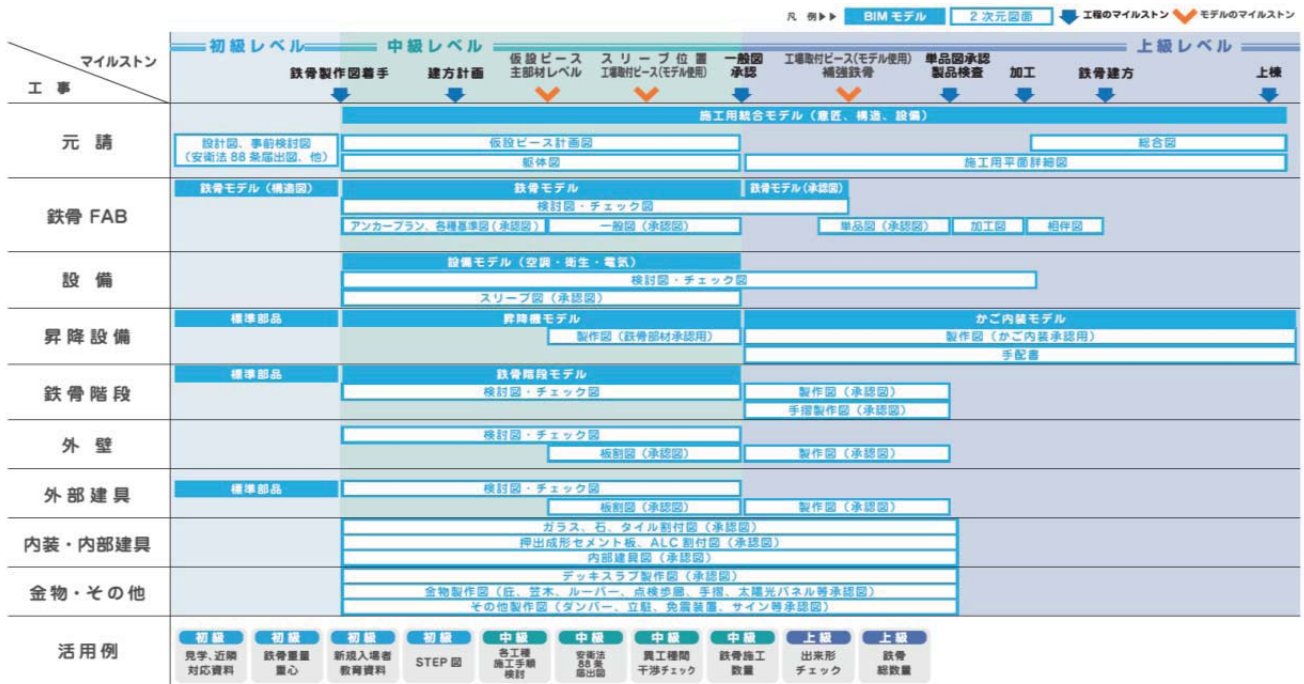


図2 製作図 BIM の作業フロー

ので、日建連から推奨スペックを出していただけると作業所に対して説明しやすいのですが。

**日建連\_金子** 会社によっては BIM を使う人のパソコンはこれ、BIM を使わない人のパソコンはこれ、と決めています。もし元請にこのような規定があれば、それを是非使わせて欲しいと聞いてみるといいでしょう。

逆に、元請が BIM に取組んでいない会社であれば、BIM の取組み内容によって必要なマシンスペックが違ってきますよ、ということ、皆さんから元請側に示唆してあげてほしいと思います。

**望月\_鈴木** 鉄骨 FAB3 社の BIM モ



デルを統合したものに設備配管やダクトなどが全部入力された BIM モデルでも普通のノートパソコンで簡単に動きました。

BIM ツールによって異なるのではないかと思います。

**日建連\_室井** BIM ツールによるだけでなく、建物の規模によってもデータの重さが違ってきます。パソコンの性能アップに期待したいですね。

**日建連\_染谷** 「手引き」01.章 03BIM モデル合意の挑戦では、BIM モデル合意の一般的な手順が書いてあります。図中に提供する BIM モデルの軽量化に配慮（シャフト廻りのみ、ボルト無しなど）と記載しているようにお互い BIM モデルを提供するときに、扱いやすいデータ量で渡す配慮もとても大切です。

例えば鉄骨モデルではボルトを消去したり、提供先が必要な範囲のみ出力したりするなど、事前に協議するとよいでしょう。

**新菱\_谷内** パソコンが動く、動かないというのはどこでも聞く話ですけ

ども、僕はモデルを作るフェーズと、統合と合意形成をするフェーズで、マネジメントされる方が選択を誤らなければ大丈夫かなと思っています。

皆さんは、今のパソコンで自分の担当分の BIM モデルは作成していますので、それをどんな BIM ツールで統合するか、元請が統合した BIM モデルを専門工事会社にどのように渡すのか、と言うことになってくると思います。

元請の方で、どのような統合のされ方をするのかというのを改善していけば、答えは出てくると思います。

#### BIM 担当者の教育

**佐沼\_千葉** BIM 担当者同士が窓口



となって、打合せをすることになります。担当者にレベルの差があって、話

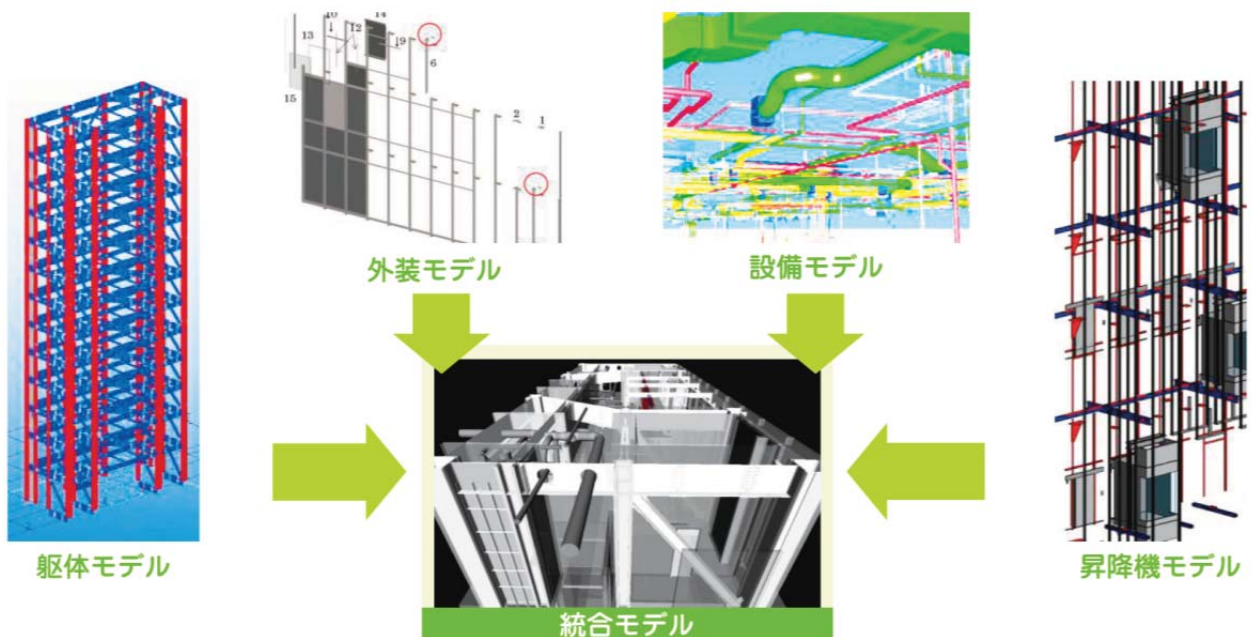


図3 施工 BIM モデルの統合

が通じない場合が往々に発生しそうな感じがします。

例えば一級建築士のような BIM に関するオフィシャルなライセンスを考えられないでしょうか。

**日建連\_金子** 今までのところ、連携 WG で資格のようなものについての議論は無いです。ご指摘のように確かに現状、BIM への理解、BIM の能力は人それぞれですね。

組織には BIM 推進部門や BIM 支援部門があり、作業所では解決できない技術的な課題を本支店が支援する体制を作っています。

そして作業所では BIM のオペレーションができることよりも、決定権を持っている人を BIM の前面に出そうというスタンスでいます。

ただ、将来的には各人の BIM の能力を高めることは必要だと思っており、社内研修を開催している企業もあります。

**東エレ\_平手** 元請から BIM 案件だよ、と言われると、すごく高揚して「よし、やるぞ！」となりますが、現場に行くと意気込みが伝わってこなくてものすごくガッカリする場合があります。

BIM 推進をされる方と現場の温度差がすごくあるのが現実です。わたしたち現場で BIM をきちっとやりたい、と思っていいしますので、もしかしたら元請と専門工事会社を混ぜた教育みたいなものを行ったほうが面白いのではないかと、今日話を聞きながら思いました。セミナーではな

くて、義務教育みたいな。

日建連で定期的に関催していただきたいですね。受講者は BIM 推進者ではなく、現場で BIM を実施する職員が参加できると良い。

講師をされる方は、とても大変と思いますが、そのような機会がありましたら、専門工事会社からも現場担当者を、教育に出したいと思えます。「あそこの現場の所長さんは施工 BIM に取り組む」とか認識できれば良いですね。

#### 施工 BIM の周知活動

**日建連\_曾根** 連携 WG の活動方針の中でも、「手引き」の周知は重要と認識しています。周知に関しては、いろいろな企画をしていきたいと思えます。専門工事会社のみなさんの意見を教えていただけますか。

**東エレ\_平手** エレベーター協会などに対するアプローチは、当然必要だと思います。しかし、協会からだとか確かに各社に指示は降りてきますが、この場合では、やらされる感が強い。言われたからやる対応型になってくるのではないかと。情報は入りますけど、実行につながるかはちょっと難しく、時間が掛かりそうな気がします。

それよりも現場レベルの具体的な成果を広める、ということから始めた方が、普及は加速しやすい気がします。

**YKK\_上溝** 弊社のカatalogの商品の BIM モデルが欲しい、という問合せをいただきます。しかし通常の既成のサッシでは、正直、他社さんの製



品と大差がなく、弊社の色を出せないこともあって、なかなか BIM モデル化というのにつながりません。

BIM による設計協力ではなく、自社の施工 BIM に取り組む目的を考える時期と思いました。

#### 施工 BIM のタイミング

**望月\_鈴木** 鉄骨のジョイントの位置は、当初の積算段階のロール発注で材料を押さえてあるため、設計部門が取りかかる時には、動かしたくても追加の費用が発生するので動かせません。そこを何とかしたいです。

**日建連\_染谷** BIM モデルに限らず、部位ごとの変更可能期間を整理しておくことは大事だと思います。例えばご指摘いただいた鉄骨の継手位置の変更期限は、見積・手配の段階となる場合が多い、ということだと思います。現状はその段階で他工種との調整が行われていないことが問題です。

エレベーターでは標準部品モデルを使うことで比較的容易に鉄骨継手位置の調整が可能です。早期に BIM モデル合意に取り組む体制構築が重要だと思います。

**片山\_熊谷** 現実問題として、鉄骨



FAB に限りますと、3D や BIM 系の CAD を所有している会社はとて多い。それにも関

ならず2次元CADに頼っています。これがどういう理由かと言いますと、一旦、3DCADで出力しても、その後のモノが決まらない。このモノが決まらない時間がすごく長いのです。

鉄骨の場合、鉄骨建方の開始日が決まっていますので、そこから製作を逆算して、ここまで図面を出さないといけないという期日があります。ところが、その段階でモノが決まっていなくて、決まっているところだけでも図面を書きましょうということで2次元のCADを使います。

したがって、現状ではその建物の核となる鉄骨モデルをなるべく早い段階で作業所に提供して、現場はそれを使って、一刻も早くモノ決めをしていただく。

今後、施工BIMの普及は、これが一つの鍵になると思います。

**日建連\_曾根** 設計者やゼネコンが、発注時期を考慮することも施工BIMを成功させるためには必要になりそうです。

施工BIMに取組む以上は、お互いのメリットを明確にしてから施工BIMに取組みます。また、ゼネコンと専門工事会社間において望ましい発注・受注時期やお互いが作業を開

始する時期などの作業ワークフローも確立させる必要もあるでしょう。

#### 今後のWG活動について

**日建連\_曾根** 各社において「手引き」で明確にした施工BIMの解釈やBIMモデル合意などを実践するのは、これからの取組みと認識しています。

「手引き」には、一般論的な話題もありますが、それは実践をおこなう各企業を通じて体系化されていくと思われま

す。また「手引き」の周知をおこなうには、元請と専門工事会社含めて具体的な事例がより必要とあらためて感じました。

今回の情報交換会に参加していただいたみなさんが中心となり、施工BIMに関する最新の情報を参加していない方々とも情報共有することで、お互いにメリットを享受できる施工BIMのスタイルが確立されると感じました。

連携WGでは、「手引き」の普及に向けたセミナーの開催や施工BIMの事例収集や分析などを通じて、施工BIMの情報を発信する活動を今後もおこなう予定です。次回開催する情

報交換会では、みなさんの最新情報の共有を充実させていく予定です。

本日はお忙しいところ、ご参加をいただきまして、ありがとうございました。

(2015年2月6日、日建連会議室にて)

