

※事例発表に関する質問には発表者から回答しています。

発表タイトル	発表者	質問	回答
<事例発表④> パピリオン建築における設計施工一貫のBIMワークフローとBIMモデル合意	前田建設工業	外部内部ともに膜形状が分割してユニット化していたが、その膜のシートについてはBIMモデル化したデータを展開図を出力して、製作図、発注図としたのですか？	展開図データはBIMモデルから出力しています。展開図データに製作ノウハウ（膜の伸び等）の情報を加えたものが製作図データとなりますので、BIMモデルは製作図のベースとして活用しました。
<事例発表⑤> 数量算出と図面作成（設計図、施工図、製作図）等でのBIM活用	大林組	ACCでのRevitとRebroの重ね合わせについて、RebroはRevit変換若しくはIFC変換どちらでしょうか？また、変換所掌はどの担当者でしょうか？	RebroはIFCに変換したデータを使用していました。変換所掌は設備・電気それぞれの担当者となります。
		今回の事例で生産設計が実施設計時から関与する取り組みはありましたか？あれば詳細を教えてください。また今後大林組さんとして取り組み予定があれば教えてください。	実施設計段階から実証実験を行っており、実験段階から支店の生産設計課とBIMマネジメント課、施工管理が関与しながら検討を進めました。具体的には、2階建て4部屋分（廊下～居室～バルコニー、屋根、外壁、サッシ）の範囲で納まり、見え方、施工手順、遮音性等の確認をしております、BIMモデルと生産設計、施工管理の知識を最大限に活用しながら実験と実施設計を進めました。今後の取り組みとしては、物件を選定した上で、設計段階から生産部門がより積極的に関与するフロントローディングを実施していく予定です。
		次回以降LODを上げて設計していくとありましたが、手戻り時のリスク等に対しての対策があれば教えてください。	設計段階から生産部門が積極的に関わり、LODを上げて精度の良い検討を行うことで、BIM作成の手戻りを防ぐ対策になると考えています。設計段階での不整合や施工段階での問題点を早い段階で洗い出すことにもつながり、施工時の手戻りについても減らすこともできると考えます。顧客要望による設計変更に対する手戻りのリスクも考えられますが、BIMモデルを使った合意形成を図ることにより低減していくと考えています。
		詳細なサッシファミリで施工検討をされたとのことですが、設計のどの時点で入れ替えましたでしょうか？設計の早い時点で詳細度を上げるとデータが重くなり、サッシが詳しい分周りのモデルも作り込みが必要になるという認識です。	設計段階ではなく、施工段階でファミリを入れ替えました。ご記載の通り、中央モデルで入れ替えるとデータが重くなってしまうことは把握していましたので、サテライトモデルを用意し、サッシモデルの入れ替えやサッシ周りの作り込みを実施しています。サッシ以外もサテライトモデルで対応しています。範囲を限定する事で重さを感じる事なくサテライトモデルを扱う事ができました。
		次回改善点の施工図レベルで作成したところ3%程度の差異があったということですが、差異の理由は何でしょうか？施工図誤差レベルでしょうか？ また今後差異は少なくすることは可能でしょうか？	施工誤差等が差異の原因となっていると考えております。現状、手間をかけて差異を少なくする方向に進むのではなく、実施数量が3%以内の範囲で多くなる事を把握しながら施工管理を実施していく方向で問題ないと考えております。今後も検証は継続する予定となりますので、より最適な数量算出ができるよう進めたいと思っております。
<事例発表⑥> BIMモデルを元とした施工図作成と鉄骨FAB連携による詳細な鉄骨モデルの活用	三井住友建設	ビューにより作図手間を削減したとありました。実際思いもよらぬ取り合いでの修正トラブル等はありませんでしたか？あれば参考に教えてください。	工事が進み、建物内の内装の仕様が次第に修正・詳細になっていくにつれて階ごとに少しずつ内装仕上げなどの違いがでてきました。それにより、当初同じ基準階としてビューを複製して活用していたものをより詳細に分ける必要が出てきたり、同一部屋タイプとして設定していたグループからより細かく分ける必要がでてきたところもありました。細かな内装の決定までを初期に決め切るのとはなかなか難しい部分もあるかとは思いますが、施工性や図面の大きな修正にも影響するような事項は早期に関係者間で共有確認し、合意することも大切だと感じました。
		T-fasにとってはRevitデータは重過ぎるときいたことがありますが、どのように変換して連携していましたか？階ごとに分けてIFC連携しているという、ご教示頂きたいです。	Revitで作成した生産モデルはifcに変換して渡していました。ifcは、モデル種類毎に分けて（躯体・鉄骨・内装・外装など）書き出し、必要な情報のみ読み込んでいただけのようにしていました。（原点情報なども各モデル間で統一するようにしました。）
		鉄骨ファブデータの活用例がありました。鉄骨を含めデータ量の大きさがBIMの課題ですが、データ削減の取り組みがあれば教えてください。	今回の案件では建物規模がそこまで大きくなかったため、詳細な鉄骨モデルであっても全く操作できないといったことはありませんでしたが、必要に応じて、例えば主架構のみのデータをいただいたりなどで軽量化をはかった案件もありました。また、一部鉄骨専用CADでは、Revitとの相互データ連携のためのコンバータが準備されているものもあり、そちらを使用してRevitに変換したデータの方が、ifcより軽量になる場合もあるため、そちらを活用したものもありました。
<事例発表⑧> 設計BIMモデルを活用した作業所主体の取組みについて	フジタ	作業所長がBIMマネージャーとの事ですが、そのような教育体制で作業所長を教育しているのでしょうか	弊社では、3年前より役職者を対象としたBIM特別教育を実施しています。若手社員が主に受講しているBIM操作やBIM運用の内容とは異なり、管理業務に重点を置いた内容を中心に構成しています。
		専門工事会社のモデル作成が、確認申請前に完了しているが業者決定など、工夫された点があるのでしょうか？	支援部門が現場からのリクエストを早期に取り入れ、足場計画の原案を作成して専門工事会社に提供しました。モデルを早期に作成する上では、重要なポイントであると考えました。
		社内でBIM認定制度を活用しているとのことでしたが、会社独自の資格を作っているのでしょうか？それとも公的資格（例えば、BIM利用技術者認定試験など）で客観的に判断しているのでしょうか？また、それぞれの役職に必要なスキルがあると思うのですが、役職に対するBIMスキルセットは社内で決まっているのでしょうか？	弊社内のBIM認定制度は、弊社独自の資格制度となります。役職者も含めて社内等級に沿って推奨レベルを設けております。また、弊社独自資格に合格したのち、指定した公的資格を取得することで認定取得とする制度となっております。
<事例発表⑨> 型枠工事前準備・仮設手順検討業務を改革するBIMデータ活用事例	長谷工コーポレーション	施工計画にArchiCADを導入した経緯を教えてください。Autodesk社のNavisworksなどではダメだったのでしょうか。	互換性を考えるとAutodesk社のソフトが有効だと考えますが、IFCへデータ変換することで、特定のソフトに依存せず、多様なソフトの強みを活かしたデータ活用を目指したためです。
<事例発表⑩> 曲面屋根における設計意図の把握と施工段階の納まり検討	安藤ハザマ	今後の協力会社さんとのBIM連携について、推進する主体はどう考えられていますでしょうか。	推進する主体は、現在では本部BIM推進部及び支店BIM部門が担っていますが、将来的には支店・作業所への移管を目指しています。

※事例発表に関する質問には発表者から回答しています。

発表タイトル	発表者	質問	回答
<事例発表⑪> プロジェクト関係者をつなぐBIMの活用	戸田建設	市民へのBIM共有は非常にわかりやすいです。一方で、発注者への共有はおそらく360度画像や施工ステップだけでは不十分だと思いますが、発注者への共有でもの決りを加速するために何か工夫されていらっしゃいますでしょうか。	BIMフローを含めたもの決め工程を初期段階に作成し、合意・リミット意識を強く持ってもらいました。またモックアップ確認会にも参加いただく事で、合意の質を向上させました。
		資料P6のモデラーの育成と確保ですが、TOBICスタッフの育成期間はどのくらいでしょうか。	2019年にTOBICが設立されて以来、6年間にわたり日本人技術者が現地に渡航し、実務を含む教育を行っています。現地メンバーは一定の建築知識を有していますが、施工図作成の概念が日本と異なるため、特に重点を置いて指導しています。
		市民へのBIM共有に利用した、ARアプリを教えてください。	TOBICがUnityを用い、独自で開発したブラウザのアプリになります。当社以外からの業務も請け負っております。
<事例発表⑫> 製作図BIMによる現場主導の総合調整と活用	鹿島建設	施工図BIMという言葉を使っていますが、BIMモデルを施工図レベルまで作成したということでしょうか？それともBIMソフトで施工図を作図したということでしょうか？	今回の事例では、施工図全てを、BIMソフト（ARCHICAD）で作図・修正・承認（2Dアウトプットを行って）まで行い、完結させました。
		BIMLOGIですが、モデルと工程のリンクはどの様に行っているのでしょうか？手動連携でしょうか？自動で行えるのであれば詳細を教えてください。	モデルの属性情報を元に、工程とリンクさせるためのグループ化やマッチングを行う機能があります。また情報を検索した個別設定など、手動連携も可能です。
		今回の取り組んだ物件は他社設計で、設計期間終了後の解体・開発工事6ヶ月をフロントローディング期間でBIMによる総合調整をしていたと思いますが、これが設計期間後すぐに新築工事着工となると同じ取り組みをすることはできないと思いますが、そうなるのとどのように行う体制をとるのでしょうか？設計情報がまだ確定していない実施設計中に途中から行うのか、施主と協議し、設計期間後の着工までの6ヶ月をフロントローディング期間として確保して竣工をその分動かすのか等教えてください。	（あくまで一個人の考え方となりますが、日建連のHPに掲載すべきでしょうか？特に後半は答えづらい） 着工前に全て、総合調整を完了させる事が理想形ではあるが、マストでは無いと考えています。個々のプロジェクトの事情により変わります。実施設計期間中に施工側の体制を用意して施工BIMに取り組む形のフロントローディングは多くの事例もあり、設計施工一貫方式では、このパターンとなるかと思えます。フロントローディング期間確保を理由に竣工日を動かすことは適正な工期が確保されていない場合以外は、難しいと考えます。
		着工前に建築設備間の総合調整、施工図については終えて、着工していると思いますが、着工後の多少の調整は現場にあるにしろ、手戻り等なく問題なく工事は進められたのでしょうか？	着工後は、製作間違いのほか、ピース忘れ等の現場鍛冶工事も殆ど無くす事が出来て、手待ち・手戻り無く、総合工程通りに現場を進める事が出来ました。専門工事が自ら詳細モデリングする事によって、他工種との取り合いチェックが容易に精度良く出来た事が要因の一つと考えています。
<事例発表⑬> アセットマネジメントへのBIMデータ活用	清水建設	モデルの更新はどなたが行うのでしょうか？	得意先からの要望に対し、弊社専門部署で行います。
		日本の設備IFCがガラパゴス化とは具体的にどのような物で、今後どうなればよいのでしょうか。	既に解散している設計製造情報化評議会（C-CADEC）が作成した規格（BE-Bridge）を元に行っているため、国際規格（MVD:Reference View）と合致しない部分があります。 例) ジョイント情報 BE-Bridge: 座標が一致: 接合されている Reference View: 接合情報オブジェクトを配置 10年前は世界中で設備CADはローカルソフトウェアでしたが、現在ではRevit MEPを採用する国が増えています。 その状況を踏まえ、BE-BridgeからRevit MEPと互換性のある規格に切り替えることが必要との意見があります。
<事例発表⑭> 施工の最適化と専門工事会社の効率化を支える東急建設版生産設計の実践と効果	東急建設	取組①について、生産設計モデルを実施設計モデルへ反映との事ですが、その作業は支援部門が行っているのでしょうか。支援部門は実施設計モデルも生産設計モデルの2つのモデルを管理しているのでしょうか	実施設計モデルへの反映は設計部門が行っております。支援部門では生産設計モデルの管理のみ行っております。
		差し支えなければ支援部門の体制を教えてください。BIM経験がないベテランの方もいらっしゃるのでしょうか。	支援部門の体制は以下となります。 建築施工: 1名、建築施工図: 1名、建築設計: 1名、設備施工: 1名、設備施工図: 1名、設備設計: 兼務1名、BIM: 1名 BIM以外の6名のうち、BIM未経験者は3名でした。
<事例発表⑮> 設計・施工検討の深化！常に進化するBIMモデルの活用法	奥村組	BIMモデルを幕材の製作図への活用など行ったのでしょうか？	元請で作成したBIMモデルは膜材施工会社へも提供していますが、使用されている3Dソフトウェアが異なるため、データを変換して使用はしていません。納まり方が部位ごとに複雑で、膜材自体が下地に追従させて接着・緊結する部材であるため施工手順も特殊であり、元請け側のモデルの効果は大きかったと言えます。CDE環境を通じてモデルを共有し、関係者で納まりでの合意を得たうえで製作図へ反映されています。
<日建連活動報告> BIMデータの連携と活用（現状と今後の方向性）	BIM部会	そもそもBIMは誰のためにやってどんな効果が得られるのですか？BIMを使用することが目的に感じました。	BIM部会ではBIMは取り組むことが目的ではなく、何かを実現させるためのひとつの手段であることをセミナーなどを通じて発信しています。効果については取り組む物件やその目的（内容）に応じて異なると思われれます。日建連の調査では、BIMに取り組んだ企業のうち約7割が効果があったと回答しています。一方、その効果は可視化によるコミュニケーションや理解度の改善が多くを占めている模様です（国交省調査）。まだまだBIMの入口で留まっていると言えるでしょう。今後はBIMの取り組みが定着することで、手戻りや調整作業の減少によりプロジェクトが円滑に進むことや図面の整合性が図りやすくなる、などの効果が増えてくることを期待しています。