

## 第6回 建築BIM推進会議

### 議事録

■日 時 2021（令和3）年3月25日（木） 10：00～12：00

■場 所 Web会議にて

■出席者 （敬称略）

<委員>

【学識経験者】（◎：委員長）

◎松村 秀一	東京大学大学院工学系研究科	特任教授
志手 一哉	芝浦工業大学 建築学部建築学科	教授
蟹澤 宏剛	芝浦工業大学 建築学部建築学科	教授
清家 剛	東京大学大学院 新領域創成科学研究科	教授
安田 幸一	東京工業大学 環境・社会理工学院建築学系	教授
小泉 雅生	東京都立大学 都市環境科学研究科	教授

【設計関係団体】 ○委員の変更

大石 佳知	公益社団法人 日本建築士連合会
佐野 吉彦	一般社団法人 日本建築士事務所協会連合会
岡本 尚俊	公益社団法人 日本建築家協会
伊藤 央	一般社団法人 日本建築構造技術者協会
婦木 徹	一般社団法人 日本設備設計事務所協会連合会
井田 寛	一般社団法人 建築設備技術者協会
森谷 靖彦	公益社団法人 日本建築積算協会

【審査者・特定行政庁】

山崎 弘人	日本建築行政会議
香山 幹	一般財団法人 日本建築センター

【施工関係団体】

曾根 巨充	一般社団法人 日本建設業連合会
脇田 明幸	一般社団法人 全国建設業協会
三村 陽一	一般社団法人 日本電設工業協会
入部 真武	一般社団法人 日本空調衛生工事業協会

【維持管理・発注者関係団体等】

○宮内 尊彰	住宅生産団体連合会
猪里 孝司	公益社団法人 日本ファシリティマネジメント協会
奥田 修一	BIMライブラリ技術研究組合
篠島 裕明	一般社団法人 不動産協会
服部 裕一	一般社団法人 日本コンストラクション・マネジメント協会

## 【調査・研究団体】

大水 敏弘 国土技術政策総合研究所  
高橋 暁 国立研究開発法人 建築研究所  
武藤 正樹 国立研究開発法人 建築研究所  
山下 純一 一般社団法人 buildingSMART Japan  
渡辺 俊 一般社団法人 日本建築学会

## 【情報システム・国際標準関係団体】

尾澤 卓思 一般財団法人 日本建設情報総合センター  
西野 加奈子 一般社団法人 建築・住宅国際機構（欠席）

## <オブザーバー（国土交通省）>

榮西 巨朗 国土交通省 大臣官房 技術調査課 課長補佐  
植木 暁司 国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課長（欠席）  
吉田 和史 国土交通省 不動産・経済局 不動産課 不動産政策企画官  
鎌原 宜文 国土交通省 不動産・建設経済局 建設業課長  
高木 直人 国土交通省 住宅局住宅生産課 住宅ストック活用リフォーム推進官  
深井 敦夫 国土交通省 住宅局建築指導課長

## <発表者>（委員以外）

寺本 英治 BIM ライブラリ技術研究組合（部会2）  
村瀬 弘幸 日本建築積算協会（部会4）  
三戸 景資 buildingSMART Japan（部会5）  
細萱 英也 国土交通省都市政策課  
竹本 央記 林野庁 林政部 木材産業課 木材製品技術室

## <事務局>

丸田 智治 国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課 施設評価室長  
宮内 徹 国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課 施設評価室 企画専門官  
田中 裕涼 国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課 施設評価室 課長補佐  
矢吹 尚子 国土交通省 不動産・建設経済局 建設業課 企画専門官  
田伏 翔一 国土交通省 住宅局 建築指導課 課長補佐  
鈴 晃樹 国土交通省 住宅局 建築指導課 課長補佐

## ■配布資料

資料1 委員名簿  
資料2 建築BIM環境整備部会（部会1）令和2年度の検討成果 説明資料  
資料3 BIMの活用状況アンケート 説明資料  
資料4 【部会2報告】「BIMモデルの形状と属性情報の標準化検討部会」説明資料  
資料5 【部会3報告】「BIMを活用した建築確認検査の実施検討部会」説明資料  
資料6 【部会4報告】「BIMによる積算の標準化検討部会」説明資料  
資料7 【部会5報告】「BIMの情報共有基盤の整備検討部会」説明資料  
資料8 【団体報告】日本建築士会連合会・日本建築士事務所協会連合会・日本建築家協会 説

## 明資料

- 資料 9 【団体報告】日本建築構造技術者協会 説明資料
- 資料 10 【団体報告】日本建設業連合会 説明資料
- 資料 11 【団体報告】日本コンストラクション・マネジメント協会 説明資料
- 資料 12 まちづくりの DX Project PLATEAU について（都市局）
- 資料 13 中高層建築物における木材利用の環境整備検討委員会報告（林野庁）
- 資料 14 今後のスケジュール等
- 
- 参考資料 1 令和 2 年度 官庁営繕の BIM 活用に向けた取組み 参考資料 1（EIR）
- 参考資料 2 令和 2 年度 官庁営繕の BIM 活用に向けた取組み 参考資料 2（BEP）
- 参考資料 3 BIM の活用状況アンケート（詳細）

## ■議事

### 1. 開会

(事務局) 鈴：

- ・ 定刻となりましたので、ただいまから「第6回 建築 BIM 推進会議」を開催させていただきます。
- ・ 本日は大変お忙しいところ、ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。
- ・ 司会進行を務めさせていただきます、国土交通省住宅局建築指導課の鈴です。本日はよろしくお願いたします。
- ・ 本日はWeb会議にて開催を行います。
- ・ 本日の資料につきまして、委員には郵送にて事前に送付させていただいておりますので、お手元の資料をご確認ください。
- ・ また、資料については、画面共有により提示いたしますので、あわせてご確認ください。
- ・ 次にWeb会議の注意点についてご説明いたします。
- ・ 発言者以外はミュートにしてください。発言されたい場合、「手を挙げる」機能により手を挙げていただき、進行により指名を受けた後、マイクのミュート解除、ビデオオンにさせていただきご発言をお願いいたします。
- ・ 発表にあたり、終了時間1分前と終了予定時刻には事務局よりアナウンスを行います。発表者におかれましては、時間内での発表をよろしくお願いいたします。
- ・ 最後に、傍聴者からの質問についてご説明いたします。本日は、一般の傍聴者からも、zoomのチャット機能を用いて質疑を受け付けます。時間の限りもありますので、質問の紹介は行わず、チャット上での回答、もしくは後日議事録にて回答を公開いたします。
- ・ それでは、次に議事次第の2より先の議事の進行につきましては、松村委員長にお願いしたいと思います。
- ・ それでは、松村委員長、どうぞよろしくお願いいたします。

### 2. 議事

#### (1) 委員の追加・変更について

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長：

- ・ おはようございます。よろしくお願いいたします。
- ・ 本日は多くの報告がございますので、それぞれにあまり質問や意見交換の時間をとれませんけれども、進めてまいりたいと思いますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。
- ・ それでは、議事次第「2 (1) 委員の追加・変更について」は資料1、事務局より説明をお願いします。

(事務局) 田伏：

- ・ 国土交通省・田伏よりご説明をさせていただきます。資料1ですけれども、委員の変更等がございましたので、こちらをお示ししております。基本的には環境整備部会等での委員の変更にならって変更をさせていただいておりますので、説明については割愛をさせていただきます。以上でございます。

(東京大学大学特任教授) 松村委員長：

- ・ それでは、引き続き、議事次第「2（2）建築 BIM 環境整備部会 令和2年度の検討成果と今後について」、これは資料2になります。こちら事務局からお願いいたします。

## （2）建築 BIM 環境整備部会 令和2年度の検討成果と今後について

（事務局）田伏：

- ・ それでは、私から資料2について説明させていただきます。
- ・ 部会1の活動報告として、まず令和2年度についてはモデル事業を実施したというのが成果です。
- ・ 概要を掲載しておりますけれども、こちらと次のページ、計8事業について採択をして様々な用途やプロセスについて検討を行いました。
- ・ このモデル事業では、課題と効果について検証するということで、こちらにお示ししている通り様々な課題について検討いただきました。
- ・ 真ん中にワークフローを書いておりますけれども、主に赤枠に囲った部分の検証を中心に行われました。これを見ますと、例えば設計の意匠・構造・設備ですとか、施工のゼネコン、サブコン、メーカーとの連携といった話については検証が今回は行われておらず、逆に言うと、それ以外については結構幅広く行われたという形です。
- ・ 効果についても、それぞれの各企業の条件で比較したものですので、一律に必ずこれが削減できるというわけではありませんが、様々なプロセスで効果が検証されました。
- ・ ただ、一部黄色になっていますように、やはり検証してみたところ、あまり効果がなかった、逆に増えたというところも当然ながらありました。そういったところについては、なぜそうってしまったのか、それを解決するためにはどうしたらいいかというのは、各報告書にまとめていただいて検証いただきました。
- ・ それ以外にも、連携事業について、14の事業者の方々、こちらは補助金の対象外ですが、WGにて報告をいただきました。
- ・ 今まで民の話でございましたけれども、令和2年度は官の部分についても検証いただいております。官庁営繕部にて、長野の合同庁舎にて検証を行っています。
- ・ 本日、参考資料にもつけておりますけれども、EIR、BEPのサンプルを作成されて実際に進めているという状況です。
- ・ こういった検証を行いました、いずれも昨年度末につくりましたガイドライン（第1版）の標準ワークフローを前提に官民で検証しました。
- ・ その検証結果、標準ワークフロー自体の大きな枠組みについては、皆様それほど否定的な意見はなく、汎用的に各プロジェクトで適用されたという印象です。ただ、細かいところ、運用上の留意点ですとか、BIMの定量的な活用メリットなど、いろいろと提言いただいたところ。
- ・ また、先ほどご紹介したようなBEP、EIRといった契約に係るものについても、成果物が報告されました。
- ・ そういったことを踏まえまして、次年度（部会1）ですけれども、様々な課題、検証というのは官民それぞれでやっていこうと思っておりますけれども、ここまで1年間成果が出ておりますので、その検証結果を第1版から第2版にガイドラインを改訂するというところにつ

いて議論に着手したいと考えております。

- ・ また、令和2年度についても、検証結果を漏らさずフォローして、様々なところに発信したいと考えております。具体的には①ですけれども、既に国土交通省ホームページには8事業、プラス14事業の計22事業について、検証結果の報告書を公開しています。
- ・ また、今後、それぞれの概要や動画についても公開を予定しています。
- ・ 最後には成果報告会ということで、今のところ4月27日を予定していますけれども、こういった①、②を前提に、例えば同じ分野でも様々な報告をいただいているところなのでけれども、各企業の横に並べて比較したり意見交換をするというようなことが今までなかったものですので、分野別のセッションに分けてディスカッションを中心とした成果報告会にしたいと考えています。
- ・ こちらはWeb開催で傍聴自由でございます。今後報道発表等をしていきたいと思っておりますので、ぜひ見ていただければと思います。
- ・ こういった内容について、国土交通省ホームページで今後ご案内をさせていただく予定です。
- ・ 最後に、来年度のモデル事業の検討の方向性です。
- ・ 今までモデル事業という1枠でしたけれども、今後3つの枠に分けて募集をしたいと考えております。
- ・ Aが【先導事業者型】ということで、いわゆる令和2年度と同じようなものが、こちらの枠です。注意点としては、前年度検証したものを同じように検証しても仕方ありませんので、令和2年度に検証されていないもの、もしくは発展させたものを募集しております。
- ・ また、特にポイントとしては、発注者メリットを含む検証ということです。今までこのモデル事業、生産性向上だけを掲げておりましたけれども、産業転換ですとかBIMによる建築プロセスの価値創出等についても非常に重要だと、むしろそこを目指すべきだということ、今までも推進会議で議論しておりましたので、そういったところにちゃんと繋がるような事業をやっていただきたいということで、Aについては、そちらについて加筆した上で募集をしています。
- ・ Bについては、(補助対象外)として、今までの連携事業を名前を変えて募集をさせていただいています。位置付けとしては推進会議に連携・提言を行っていただくということで募集をさせていただいています。
- ・ また、Cについては、今後の募集として、後ほどスケジュールでもご説明いたしますけれども、次のステージとしてやはり普及について取り組んでいかないといけないと考えております。そういった中で、モデル事業の中でも、今までトップ・オブ・トップの方々が選ばれていろいろと発表いただいておりますけれども、今後、中小事業者の方々が何か発表できるような、検証できるような機会をと思っておりますので、そういった方々が地域でグループを形成して試行的にBIMを活用するというような形で課題解決、BIMの普及に向けた課題解決のアウトプットを出していきたいということで、こちらは4月以降公募をしたいと考えております。
- ・ 私からは以上でございます。

(東京大学大学院特任教授)松村委員長:

- ・ ご説明、どうもありがとうございました。それでは、今の資料2につきまして、ご質問・ご

意見等ございましたら、挙手のほうをお願いします。

(東京大学大学院特任教授)松村委員長:

- ・ ありがとうございます。それでは、続きまして、議事次第「2. (3) BIMの活用状況アンケートについて」は資料3になります。これもまた事務局からご説明をお願いしたいと思います。

(3) BIMの活用状況アンケートについて」

(事務局) 田伏:

- ・ ありがとうございます。2月の環境整備部会にて速報版という形でお出ししたものの確定値を本日お出しします。資料3は概要となっております、本日は参考資料3として詳細な100ページ弱の資料をまとめておりますので、詳しくはそちらをご覧くださいと思います。
- ・ 年末から年始にかけてご協力をいただいたところございまして、回収数については813という形で回答をいただいております。
- ・ 既にご案内しておりますけれども、今回のアンケートについて、BIMの導入割合ということで、46%が導入しているという形になっております。また総合事務所の導入率が高く、専門設計事務所の割合が低いという傾向になっているところございまして。特に、その内訳は意匠事務所のほうが割合が高く、構造、設備がどんどん落ちていっているという形です。
- ・ 分野別に見たBIMの導入率について、更に規模別に分けて見たところ、こちらもそれぞれのカテゴリで、一番多いレンジがどこかというのはやはり違いますので、一概には言えませんけれども、当然ながら大規模になればBIMの導入率はどんどん高くなっているという印象です。
- ・ BIMを導入している企業につきまして、ちょっと見にくい資料ですが、左から黄色の部分までが大体3年前という形になっておりまして、大体3年前までが45%導入ということで、結構最近も導入が進んでいるという印象です。
- ・ 分野別に見た場合、こちらも大規模になればBIMの導入は早期になっているという傾向で、先行投資が行われている印象です。
- ・ 続きまして、BIMを活用するプロジェクトの特徴について、前回もお出しした資料なのですが、多い順に並べてみました。多い順に上から見ていただきますと、簡単な形状、スケジュールに余裕がある、と言いながら、次に複雑な形状、そういった話が入ってくるということで、これの分析を行ったところです。
- ・ それを分野別、設計・施工それぞれ分けてみたところ、さっき多い順に並んでいたはずが、それが不ぞろいになってきております。上から見ていきますと、大体3番目とか、比較的複雑な形状の建築物というところについては、総合建設業であれば、そのままの順番でいっていますけれども、設計になるとがくんと下がっているという形になっていたり、更には比較的規模が小さい建物については、総合建設業だけ下がっていて、他は上がっているという形です。
- ・ 何となくこれを見ると、総合建設業のほうが、ほかよりも一歩リードして難しいところにトライしているような全体の傾向が見てとれるといった分析をしているところです。
- ・ 更にそれを専門事務所で分けたものです。

- ・ 次に導入時期別で同じ降順で比較してみたところでは、ここについては、時期が延びるほどどんどん右にバーが伸びているという印象が一番特徴的で、導入期間が長いほうが各項目の割合が大きくなるというようなことが言えます。
- ・ ただ、一部比較的簡単な形状の建物が途中で逆転したり、いろいろな傾向が見てとれるので、ここからの分析が必要と思っております。
- ・ 続きまして、構造種別でございます。こちらについては、木造ですとか、本日は林野庁さんも来られていますけれども、住宅用途での BIM の活用が少ない傾向にあるというような形です。
- ・ 導入期間が5年を越えるといずれの用途も活用する場合は全体的に高くなるという傾向が見てとれ、5年から急にどんと伸びるところです。ただ、5年前、10年前に導入した方々でも木造を手がけている方は結構少ないという印象でございます。
- ・ ここからは導入してない方々ですけれども、導入してない方々について、概ね半数程度が「導入に興味がある」という回答で、やはり総合設計事務所のほうが関心が高いといった結果になっております。
- ・ 導入に至らない理由については、発注者・業務上の関係者から BIM の活用を求められてないとか、CAD で今問題なくやっているからという話がやはりございまして、逆に言うと、今までいろんなアンケートが出ていた価格という理由については、これだけ選択肢を分けると比較的回答は少ないという結果となりました。つまり価格ではなくて、皆さん費用対効果や関係者の関係で、導入に躊躇しているという印象です。
- ・ 導入を決断する理由については、「CAD から BIM に業務を切り替えて、習熟する手法が明らかになること」という回答など、様々な理由が挙がっているところです。
- ・ 先ほどの話と総合しますと、規模が小さい企業ほど導入が少ないという形になりますし、当然ながらそういった企業ほど案件の工期も短いですし、業務の体制もそれほど充実してないということで、CAD から BIM に転換しにくくなっているという印象です。
- ・ 踏ん切りがつかないということと、あと費用対効果が見えなくなっているというところが見てとれるところです。
- ・ 私からは以上でございます。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ どうもありがとうございました。それでは、今の資料3につきまして、ご質問・ご意見等ございましたら挙手をお願いします。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ それでは、次に進めていきたいと思えます。続きまして、「2. (4) 各部会の活動報告」です。これは各部会から説明をお願いいたします。
- ・ 初めに部会2担当の BIM ライブラリ技術研究組合から説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしくをお願いします。

#### (4) 各部会の活動報告

##### 部会2 報告

(BIM ライブラリ技術研究組合) 寺本:

- ・ 部会 2、BLCJ の寺本でございます。私から資料を共有させていただきます。よろしくお願いいたします。
- ・ 部会 2、2020 年度の活動報告として、大きくは 2 点をご説明させていただきます。
- ・ ①としては BLCJ BIM オブジェクト標準 ver2.0 に向けての活動内容、②としては BIM と仕様書等との連携というテーマです。①の中身には 3 つございまして、標準 ver2.0 の話の内容についての論点整理、それから属性情報等の標準化についての今の取組状況、部会間連携についてご報告させていただきます。
- ・ 振り返っていただきますと、12 月のときに我々は 3 つの方針変更ということをご説明させていただきました。そこにあるように、建築確認での活用や標準仕様書等の連携機能を持つ属性標準を検討する。それを ver2.0、それを 2021 年度末までに行うということが 1 つ。それから、2 点目は標準属性の検討に向けた部会間連携の関係強化ということでございます。3 番目としては、その利用シーンの具体化ということです。
- ・ その結果、今年度の活動計画をこの表に示すように少し見直しをして、赤い枠で囲んだ中身になってございます。まず 1 点目は、前々から言うように ver2.0 に向けての検討、仕様情報との連携の検討、3 番目は建築確認の検討等々でございます。今日はこの中で、大きく 2 つ、1 番目と 2 番目を中心にご報告させていただくということです。
- ・ これは前回の資料の再掲ではございますけれども、ver1.0 から 2.0 ということで、このようなことを前回ご報告させていただきました。BLCJ BIM オブジェクト標準 ver2.0 の議論をするときに、どのようなことを前提として考えなければいけないかということで、大きくは 3 点です。前回（5 回）の推進会議でご説明をした、前のスライドの中身との整合性又は連続性です。
- ・ 2 つ目は、2021 年度末、あと 1 年しかありませんので、それまでの検討の進捗状況を予測することが必要ということです。各部会で今検討していますけれども、幾つかの問題点が挙げられています。下線にありますように、まず 1 番目、S 5 での情報の追加をしなければいけないとなりますと、この属性情報、例えば付属品等については大変項目が増えるということで、この標準化に時間がかかるということが言われています。それから、引渡し（S 6）、維持管理（S 7）、これは今モデル事業、連携事業で、多くの事例が示されるように、まだまだ標準化というのは困難ではないかという状況です。
- ・ そのほか、一番下のところですが、ver2.0 というのは、理想の状態として捉えて注力すべきなのか、あるいは達成可能な状態でどういうことを目標とすべきかという議論があります。
- ・ それから、3 番目としては ver2.0 をつくったときに一体建築活動がどのように変わるのか、その効果を示さなければいけないだろうということで、ここに挙げたような、例えばそれらの開発によって情報の流通、あるいは関係領域の開発が促進される等々、それから、標準化によりまして、標準化した属性情報を含むことが各企業間を超えて共有されるということで情報の標準化、あるいはコラボレーション等々、いわゆるいろんな活動が活発になるだろうというようなことがあります。現在このあたりを整備しているということです。
- ・ 論点をまとめたものがこの表になりますが、左側に理想の状態、右側に現実的な可能な状態ではないかということで整理をしています。詳細について説明は省略しますが、2021 年（今年）6 月を目途にこの議論を収束させるところでございます。例えば ver2.0 が大体建物がど

ういう対象としてそのオブジェクト標準を考えているのかとか、あるいは空間オブジェクトを含めるのか、含めないのか、どのような形の適用まで活用可能なのか、そういうようなことを今検討しているところです。

- ・ ①の ver2.0 に関して具体的な標準の検討についてご報告をさせていただきます。ここでは標準属性項目のユースケースを検証するための BIM モデルを現在作成しているところでございます。左上にあるようなモデル化した建物、これを基に建築と設備が同じモデルを展開し、異なったソフトウェア、例えば建築ですと Revit、ARCHICAD、GLOOBE、Vectorworks、これらについて、まず S 2、一部 S 3 レベルまで展開をし、そこに入れるオブジェクトと属性標準についての課題を今後検証していくというところです。
- ・ また、設備につきましては、異なる設備 BIM ソフトウェア展開によるサンプル建物と属性について 6 種類のソフトウェアについて検討しています。ここでは S 3 と書いていますけれども、建築は S 2 に対して設備はオブジェクトを入れるということで S 3 という形になっています。詳細な検討は今後ですけれども、ここにあるような Revit-MEP、Rebro、CADWe' 11 Tfas/Linx、CADEWA Smart、FILDER CeeD ,Design Draft、この 6 種類のソフトウェアについて検討をしているところです。
- ・ この具体的な項目の整理ですけれども、まず意匠に関しては、窓を対象に、標準 ver1.0 の BIM ソフトユーザーグループ、BIM オブジェクトを提供していただく建具メーカー、それらの属性項目を統合し、重複の整理等を行うということでグルーピングを現在しているところです。
- ・ また、構造につきましては、RC と S（鉄骨）につきまして、構造分野の情報交換のフォーマットであります「ST-Bridge」をベースに、JSCA 等々、後で詳細なご報告あるかと思っておりますけれども、4 団体が協働いたしまして、構造設計業務に必要な属性情報を整理し、属性項目の名称を統一化したというところです。
- ・ 設備につきましては、同じようなことをしています。ver2.0 のユースケースの想定等々を行っているところです。
- ・ 次は部会間連携です。ここにあるように部会 4、あるいは先ほどの JSCA、構造についての標準化をしているところです。
- ・ 時間が短いということですので、②については簡単にご報告させていただきます。現在、設計で言うなら基本設計段階にあるというところですが、BIM と仕様書の連携の検討をしているところです。現在これは PRISM の資金等もいただいております。目的といたしましては、[趣旨] にあります BIM ライブラリ、BIM オブジェクト、公共建築工事標準仕様書、各工事監理指針、特記仕様書、施工計画書を連携させる「日本版 CHORUS システム」を考えています。これによりまして、省力化、ミスの削減等々を考えているところです。英国では NBS-CHORUS というようなシステムがありまして、様々なメリットを有し、ライブラリと繋いでいるという状況です。
- ・ これは Web セミナーでもって得た情報です。ライブラリとの連携、それから BIM ソフトウェアと、この CHORUS システムを連携させることで、より効率的な特記仕様書の作成等が行われているというところです。
- ・ ここに日本版 CHORUS の概要と特徴を挙げていますけれども、先ほど申し上げたように、オブジェクト、ライブラリ、そして標準仕様書、工事監理指針等々を連携させるということ。1つ

の属性を決める場合、それから特記仕様書全体を作成する場合にも使えるということ。それから、これによりまして、ある意味での業務のフロントローディングがされ、施工計画書等のミスの削減、記載ミス・手戻り等が削減できるということです。

- ・ 1つの情報の流れとして、このようなものを現在検討してまして、この各段階の詰めを行う、またライブラリとどのように繋ぐかという検討をしているところです。例えば標準仕様書から特記仕様書を作成するというところですが、左に標準仕様書の特記項目、そして右側にそれを作成するときに参考になります項目、これは監理指針が主ですけども、その内容を挙げて間違いなく特記ができるようなサポートシステムをつくるということです。
- ・ また、先ほど申し上げたように、設計者と施工者で、従来は施工者が全部つくられていたものを一部設計者が作成できるということです。このようなことでライブラリを使いながら効率化を図っていくということです。
- ・ 以上、報告を終わらせていただきます。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ どうもご説明ありがとうございました。それでは、今の資料4につきまして、ご質問・ご意見がございましたら挙手をお願いします。よろしいですか。

(東京大学大学院教授) 清家委員:

- ・ 標準化を進めると言っていて、標準化の目標が定まらないままいろいろやってきたところで、そろそろ標準化が具体的にどんなものを目指すかというのが見えてきたところかなと理解しています。
- ・ 全体を幅広くやっても、たぶん結論は出ないような気がするのですが、日本版のCHORUSを目指すということで、もし標準仕様書、監理指針等、あるいは標準設計のデータを標準化していこうという目的がはっきりあるのであれば、もうちょっとそれに特化した議論をされたほうがいいのではないかなと思いつつ聞いていました。
- ・ 標準仕様書、あるいは監理指針の内容はくせがありますよね。全体には民間工事にも使われているけれども、所定の性能とか、標準仕様書なりの思想があって、それは学会のJASSでも民間の特記仕様書とも違うという状況ですけど、例えばそういう特記の仕方が、どのようにここの中に議論されているのかなと思いつつ見ても、ちょっとわからないと感じました。
- ・ 標準仕様書、監理指針の建具工事の章を20年ぐらい任されている身としては、何らそういう思想の議論がされてないので、ちょっと心配になりました。以上です。コメントです。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ よろしいでしょうか。コメントということで、今後の進め方にご参考にしていただければと思います。よろしくをお願いします。
- ・ それでは、次へ行きたいと思つきます。引き続きまして、部会3担当の建築確認におけるBIM活用推進協議会よりご説明をお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

### 部会3 報告

(建築確認におけるBIM活用推進協議会) 香山:

- ・ 建築センター・香山です。それでは、部会3報告ということで、建築確認におけるBIM活用推進協議会の今年度の活動についてご報告をさせていただきたいと思つきます。今日ご報告いた

します内容は、目次にありますように、検討内容と結果の概要、それから、次年度以降の検討方針をご報告させていただきたいと思えます。

- ・ 当協議会の体制ですけれども、総会、理事会、検討委員会に加えまして、〔一般建築〕作業部会、〔戸建住宅等〕作業部会という2本の作業部会を動かしております。一般建築については昨年度から活動を開始しておりますけれども、〔意匠検討チーム〕、〔構造検討チーム〕、〔設備検討チーム〕という体制で検討を実施しているものです。
- ・ 検討内容ですけれども、〔一般建築〕作業部会については、1)、2)に掲げるような事前審査段階におけるBIMモデルをどのように活用して確認に使っていくか、あるいはそれを受けて事前審査に適したモデルビューをどのようにつくっていくかという検討を通じまして、建築確認審査に適したBIMビューアのソフトウェアの仕様を検討しております。
- ・ 〔戸建住宅等〕作業部会につきましては、戸建住宅等におけるBIMを活用した確認申請の仕組みの検討ということで、主として昨年度〔一般建築〕作業部会で行った作業をなぞるような活動になっています。
- ・ 最初に一般建築の作業部会についての検討ですけれども、事前審査段階におけるBIMモデル等による確認方法の検証といたしまして、実態がどうかということに参加しております14の指定確認検査機関に対してアンケートをとっております。ここでは現状までのBIMの活用状況のほか、各機関の通信環境、IT環境などについて伺っています。詳細はご説明いたしませんけれども、14機関中6機関がBIMモデルを活用した事前審査を行ったことがあるということがございます。残りの機関につきましては、設計者から具体的なご提案がない、あるいは業務範囲が4号建築物中心ということで実績がないというものでありました。
- ・ 検討結果の続きですけれども、ここでは審査者が確認図書とBIMモデルを供覧した場合、審査上にどのような効用があるのかということを検証してみようという試みを行っております。具体的には参加いただいた審査機関に対しまして、設計者のご協力をいただきながら、BIMの操作講習を実施しております。講習ではBIMモデルそのものにどのような情報がまとまっていて、それが図面間の整合に繋がっているのか、あるいは設計者が図書作成の意図をどのようなものを持っていて、それがモデルとしてどう表現され、更にはBIMモデルに加えて2D加筆と言っておりますけれども、上書きする情報の整合性がどうなっているのかといったことを操作実習していただきました。
- ・ 続きまして、こういった操作実習に続きまして、具体的なモデルビューのイメージを少しつくってみようということでの検討もしています。ここに挙げました表は、実は昨年度整理をした表ですけれども、この中で特に赤字で記載したものがありません。こういった検討テーマについては、設計者の作業削減、あるいは審査者側のより効率的・合理的な審査に繋がる可能性が高いものとして、特に今年度このテーマに着目して検討しています。
- ・ こういったモデルビューを検討するにあたり、実は審査者がどのような手順で何を審査しているのかということを検査フローとして再整理をしております。この再整理にあたりましては、令和2年4月1日に改正建築基準法が施行されておりますので、これに基づいた審査内容の項目、再整理も含めて行っております。
- ・ この審査フローを整理した上で、モデルビューに必要な情報の内容、あるいは条件というものを整理する作業を行ってみました。これはモデルビューの1つのイメージを作成しており

ます。こういったモデルビューに必要な要件としては、意匠、構造、設備といった各分野のデータが統合して見られること、あるいは審査者側としては、審査の履歴が見られること、あるいは必要な要素だけを取り出して見ることができること、こういったことが必要ではないかという議論をしております。

- ・ 今後、更にこの検討を深めてまいりますけれども、その際に1つの視点として、設計者側としていかに作業が効率化・削減できるのか。審査者側としてより合理的・効果的な審査に資する内容になるのかといったことを念頭に進めてまいりたいというふうに考えています。その際には、属性情報として、どのようなものがそもそも必要なのか、あるいはBIMから直接作成される図書に加えて2D加筆ということも行っておりますが、こういったものを加筆していくのがより合理的な項目なのかという議論を進めてまいりたいと思っております。
- ・ こういった作業の結果ですけれども、検討の所見といたしましては、操作講習を実施したところ、確認図書を作成する過程、あるいはBIMの中にこういった属性情報が収録されているか、そこから図書としてどのようなものが見えるのかといったことについて、一定の知見が蓄積されたというふうに考えています。
- ・ 現時点で、審査者側の環境というのは非常に様々ですので、これをどういった環境を整えていけばいいのかという議論も今後必要になってくるのかなと考えています。
- ・ 更に、審査者側がBIMソフトウェアの操作に今のところなれていないということで、こういった操作について講習、あるいは審査者の操作性に配慮したビューアの開発というものも必要ではないかというような議論がありました。
- ・ 次に【戸建住宅等】作業部会です。こちらはBIMに触れたことがない審査機関というものも相当数いまして、こういった方々に一旦BIMに触れていただきまして、BIMから確認審査図書というものがどのようにつくられているのかということを経験していただくという作業を行いました。昨年度一般建築作業部会で行ってまいりましたような「審査内容の項目リスト」、あるいは「凡例素案」、「確認図面の表現標準案」、こういったことを検討したものでございます。
- ・ 検討結果ですけれども、そこにありますように、BIMモデルを用いて、確認図書と紐づけたものをつくることによって、建物理解が深まる等の効果が確認できたところです。
- ・ 最後に、次年度以降ということですが、【一般建築】作業部会につきましては、今年度の検討を継続して、ビューアの検討等を更に進めていくということです。
- ・ 【戸建住宅等】作業部会につきましても、今年度の検討を継続し、BIMを活用した審査における効果の最大化等の検討を行ってまいりたいと思っております。
- ・ 私からの説明は以上でございます。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ ありがとうございます。それでは、今の資料5につきまして、ご質問、ご意見等ございましたら、挙手をお願いします。
- ・ それでは、続きまして、部会4担当の日本建築積算協会より説明をお願いいたします。どうぞよろしく申し上げます。

#### 部会4 報告

#### (日本建築積算協会) 森谷:

- ・ 積算協会の森谷でございます。本日は森谷と村瀬から発表させていただきたいと思っております。
- ・ 積算協会では、情報委員会という常置委員会を設置しておりまして、数年前からBIMオブジェクトの分類に供することのできる分類体系、これの調査研究を行っているところです。
- ・ この情報委員会は、建築BIM推進会議の部会4としても活動しておりまして、今年度は特にこの右下にあります3つの専門チームを発足いたしまして、更に活発な活動を行っているところです。
- ・ この分類体系の考え方なのですが、この推進会議でコンセプトとして提示されております「いいものが、無駄なく、速く 建物にも、データにも、価値が」、これを実現するために非常に重要な要件になると考えております。つまり、建物情報を記述する“標準言語”、これを整備する必要がある、これが分類体系整備の考え方の基本となっております。
- ・ この分類体系がなぜ必要なのかというと、皆さんが図書館へ行ったときのことをちょっと考えてみてください。図書館では日本十進分類法という番号に則って本が分類されています。左側の絵にあります本の背表紙に張ってあるラベルがこれですね。この分類によって、皆さんは容易に目的の本を探すことができますし、しかも全国どこの図書館でも共通に本を探すことができる、これが考え方の基本となっております。建設プロジェクトでも全く一緒です。建設業務でBIMデータを扱う人が、建設分類体系というものに従って目的の情報に容易にアクセスすることができれば非常に便利だということです。しかも「Uniclass2015」という世界共通のものを使うことで、ガラパゴス化を防ぐというメリットがあると思っております。
- ・ この分類体系なのですが、様々な視点があります。1つが図の左側、構成の分類体系（物理的分類）です。「Uniclass2015」というものがここになっております。それから、もう一つ、利用の分類体系（概念的部類）です。これには資産マネジメントですとか、部位別概算、工種別見積りといったものがあります。
- ・ ここで重要なことは、この分類体系がオブジェクトを的確に分類できるテーブル構造を持つ体系であるということです。現時点でこうした状況が備えるテーブル構造を持つ分類体系システムとしては「Uniclass2015」が適当であろうと我々は考えているところです。
- ・ ここからはもう少し詳しく情報委員会部会長の村瀬よりご説明をいたします。

#### (日本建築積算協会) 村瀬:

- ・ おはようございます。村瀬です。
- ・ 活動の全体像なのですが、まず昨年度、2019年度何をやっていたかというところですが、分類体系「Uniclass2015」のSystemsテーブルの翻訳、それらを用いたS0～S2までのコストマネジメントでの活用を検討してまいりました。
- ・ それから今年度（2020年度）は翻訳制度の向上ということで、Systemsテーブルのみならず全てのテーブルについて翻訳を行いました。それからS2の基本設計段階、ここにおける分類体系を活用したコストマネジメントの具体的なイメージというものを固めるべくS2段階で概算に必要なBIMデータ等について整理を行いました。そして、この整理と分類体系をマッピングさせることで概算数量算出のロジックを構築したことが今年度の主な取組内容となります。
- ・ そして、翻訳の精度についてですが、積算協会のホームページにて、Uniclassの翻訳

データを公開しております。1月にパブコメを実施し、それから、並行して英国NBSの技術者によるチェックも行いました。これらの修正の反映版を3月中には同ホームページで公開を予定しておりますので、ぜひ皆さんご覧いただければと思います。

- ・ それから、コストマネジメントに必要な情報の整理ということで、コストマネジメントに有効な部位別内訳を基に必要なBIMデータの整理を行いました。S 2段階の設計情報はここに明示していますとおり、この3つに大きく分けることができるのではないかとこのところ、まず①はBIMモデルに明示されている情報、②BIMモデル内の情報を参照して設定する情報、③仕様書などBIMモデルとは別に関連づけされている情報があるかなと思います。
- ・ それでこの3つの設計情報を、先ほど申した部位別内訳項目に沿って整理を行いまして、関連する仕様の情報であるとか、数量、寸法、それからキーとなる分類体系の情報をマッピングしたものを作成しました。
- ・ ここで注意しなければならないのが、先ほどから言っている物理的分類体系だけでは概算には効果がありません。例えば下の図で示しているとおり、外部仕上の外部開口部、それからスチールドア、アルミサッシみたいなところまでは、エレメントファンクションとかSystemsテーブルで分類可能なのですが、この先の仕様みたいな情報は、別に仕様情報を入力しないとコストを算出する上での単価とうまく結びつかないというところがありまして、こうした仕様情報の入力を分類体系とからめながら整理する必要があるということが課題として浮かび上がりました。
- ・ そして概算プログラムのほうですけれども、先ほど必要な情報をマッピングテーブルとして整理したと申しましたが、これと概算数量の算出ロジックを利用しまして、この下の図で示しているとおり、このフローに沿ってBIMデータから分類体系をキーとして部分別の内訳書を作成すると、こういうプログラムを作成しました。
- ・ この結果なのですけれども、たまたまサンプルモデルが、積算の数量があったものですから、この積算の数量、S 3段階の数量とこのS 2段階の数量を比較しまして数量の精度について確認を行いました。この結果としては、S 2の数量というのは概算であるため、積算数量とは趣が行ったものとなります。
- ・ ただ、こうしたことはBIMを用いない通常のコストマネジメントの概算でも同じような課題がありますので、こうした数量差があるということを理解した上で、単価の補正、数量の補正を行うことで、コストマネジメントにおいては問題ないというのを判断しております。
- ・ まとめですけれども、物理的分類、ここでは「モノ」の分類体系と示していますが、この「Uniclass2015」と「コト」の分類、概念的分類ですが、ここではコストマネジメントで供する部分別内訳の分類と、更に仕様の情報というものを組み合わせること、物理的分類体系をキーとして組み合わせることによってコストマネジメントをスピーディ、かつ省労力によって行うことができるということが、一定の成果が得られたかなと思います。
- ・ それから、今後の活動内容ですけれども、継続的にUniclassのメンテナンスを行っていかなければならないということと、あとはより広範的な部分別内訳とのマッピングが必要であるということです。
- ・ それから、先ほども言っていますが、仕様等の情報の入力ルールを部会2であるとか、モデル連携事業と関連させながらつくっていく必要があるかなと考えております。これらを更に

実用的に活用・運用するために、実用的なツールとして開発、実装が求められるかなというのも考えております。

- ・ 中長期的な目標としては、こうしたSフローに合わせたコストマネジメントのガイドラインの策定であるとか、あとは分類体系というのは、コストマネジメントだけではもったいないので、維持管理であるとか、ほかの業務でも活用できるように汎用的なものとして使えるような利用の仕方であるとか、データの基盤の整備というのも考えていかなければならないかなというふうに考えております。
- ・ 以上が部会4の活動内容になります。

(東京大学大学院特任教授)松村委員長:

- ・ どうもご説明、ありがとうございました。それでは、今の資料6について、ご質問・ご意見あるようでしたら挙手をお願いします。よろしいですか。
- ・ 次にまいりたいと思います。それでは、部会5担当のbuildingSMART Japanより、説明をお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

## 部会5 報告

(buildingSMART Japan) 三戸:

- ・ それでは、buildingSMART Japanが中心になっております部会5の報告をさせていただきたいと思います。
- ・ まず、大きくは2つです。専門工事業者との連携というか、後工程がほしい情報の整理というところと、もう一つはCDEの環境についてです。
- ・ 我々はどちらかというと、前工程、設計者がこういうような形でつくりますという情報の整理というわけではなくて、後工程、後ろから見た形でほしい情報を整理するというような活動をやってまいりました。①～③に関しましては、前回ご報告しておりました、今回は4番目と連携のための中間ファイルの仮のフォーマットというのをつくってききましたので、このあたりについて少しお話をさせていただきたいと思っております。
- ・ そのためには、最初に何をやってきたのかといいますと、スペックシートという形で、各工種ですね。ただ、この工種に関しましても、いわゆる特注品を扱ってしまいますと範囲が広がってしまいますので、まず標準品についてパラメータの整理をしていきたいと思います。これらのものをベースに、どのフェーズで、誰が入れるべきか、決めるべきかというような形をまとめたものをスペックシートという形で扱ってきたというところです。
- ・ そのために、最初にやってきたことは何かといいますと、各社が使っている言葉を紐づけするために標準の名前をつくっていきましょうというところです。ここに関しましてはどこのタイミングで部会2、3、4と調整をさせていただきたいと思います。これはあくまでも仮でつけたということなのですが、まずは項目について紐づけができるような状態でマッピングをしていくということをやっています。
- ・ 次に各業者さんの使っている言葉とどういうふうに紐づくかということをやります、実際にいわゆるS2、S3、S4で、どのフェーズで、誰がつくって、決めていくのか。決めるというか、後工程で変えるということもあのですけれども、そういったようなことを一回整理するというをやりました。最終的にはそれが文字列なのか数字なのか、そういうよ

うな、あるいは例えば選択式になるのか、こういうようなことをまず一旦決めていきましょうと。これを基にして1つ中間ファイルをつくっています。

- ・ 今回は、我々は過去に、例えば設備のスリーブの情報を連携しましょうというところで、建築系のBIMソフト、設備系のBIMソフト、鉄骨系のBIMソフト、こういうようなところと実は共通で、15社と協定を結んだことがございまして、このときもCSVを使っておりまして。本来ですあればXMLが望ましいのですけれども、広くソフトウェアに対応していただこうと思うと、まずCSVで連携ができるというのが最初のステップになるかなと、比較的簡単ですので、そういうような形でまとめさせていただいたというところです。
- ・ 今回、鋼製建具と昇降機設備について連携のフォーマットを決めてきたのですけれども、実装に向けてプログラムと連携をするということを考えまして、まずはER図と呼ばれるデータの構造を俯瞰するような形のもの、まずこういったようなものをつくって行って、来期に向けて実装できるような形で考えていっているというものです。
- ・ オブジェクト名についても、各社の名称をちょっと関連づけるコードというものを仮で今決めてみまして、これに基づいてマトリックスというか、こういったような図をつくっていくというようなことをやっていったというところです。
- ・ ここからはちょっとおまけみたいなものなのですが、実際それを使って、各社の名称をマッピングするようなXMLを構築してみようみたいなことをやってきました。これは完全にお節介の領域になるかとは思うのですけれども、こういうような形でいわゆるシステム化に向けた準備といえますか、こういったものをやってきたというところです。
- ・ これをまとめてみますと、今回いわゆるスペックシートという形で、一応パラメータの整理をしてみました。これを実装するためのCSVのいわゆるファイル形式を決めた。これに基づいて、実際に例えば設計者さんが使っているCADからCSVをはきだして、専門の工事業者さんが使っているCADに読み込む。実際各社が使っているCADが違いますので、我々が全て対応するなんていうことはたぶんできないと思っておりますが、一部協力してくださる業者さんとは、こういった形でデータの流れをつくっていきましょうということで、来期試行していきたいというふうに考えているものでございます。来期は鋼製建具と昇降機設備について、サンプル的に実際にデータ連携ができるように実装していこうということとともに、現在アルミ製建具と鉄骨階段と住設、こういったようなものに関しても、今検討しておりますので、ごめんなさい、これは直しができてないです。この辺の今パラメータの整理をしておりますので、スペックシートで最終的にはCSVという形でまとめていくということを考えているというものです。
- ・ 続きまして、CDEというものについてです。これはPAS1192の記載がある、この内容から進んでいっております。去年はストックデータとフローデータという考え方があります。今、一般的に言われているCDEはストックデータについて考えていっています。ストックデータというのは、いわゆるあるとき、ある瞬間、エビデンスとして残っていくものが関係者で共有されている。ですので設計のフェーズから施工のフェーズから、あるいは最終の維持管理に至るまでの、そういうようなストックデータとはそもそも何なのではないかということで、まずいろいろと検討するということを考えておりました。
- ・ これについても、我々は実際に実装できることを想定しておりますので、ある種の共有デー

タというのを考えていきたいなということも想定はしているのですが、プロセスの部分ばかり、例えば維持管理しかり、発注者によって中身というのは随分変わってきますので、我々としてはミニマムな部分で全てのもので共通するものというのは何だろうというようなところから、竣工データの中でも、特にいわゆる申請の、申請といいますか、設計図、最終的に保管する申請図というところ、これはほぼほぼどこの会社さんでも共通で持つものであろうというところから、そこにちょっとターゲットを絞って来年度この実装に向けて、まずは申請のデータについて少しIFCのフォーマットを考えていこうということを考えております。

- ・ なぜ、IFCかと言いますと、ネイティブデータですと、どうしても長期保存ということには適さないだろうというところから、我々としてはIFCを今考えているというものです。
- ・ それで、来期に向けて少し考えていくのは、いわゆる公共でほしい情報というのがあるよねというところで、どういったようなものがあるのかということと、どのような形でこれを紐づけていけばいいのかという仕組みについて、これは中間報告のときに出させていただいた絵でございませけれども、こういったようなところについて、もう少し考えていきたいなということで進めていこうと思っております。来期はIFCの実装とCDE環境の実際に試行、実装というところについて、buildingSMARTとして今検討しているというところ です。
- ・ 以上です。

**(東京大学大学院特任教授)松村委員長:**

- ・ どうもご説明、ありがとうございました。それでは、今の資料7につきまして、ご質問・ご意見ありましたら、挙手をお願いします。
- ・ それでは、続きまして、議事次第2の(5)各団体の活動報告について、ということになります。初めに設計三会より説明をお願いいたします。

#### **(5) 各団体の活動報告について**

**(設計三会) 岡本 :**

- ・ それでは、設計三会から説明をさせていただきたいと思っております。本日は日本建築家協会のBIM特別委員会の岡本が代表して説明をさせていただきたいと思っております。
- ・ ちょっとおさらいになりますけれども、三会としては、昨年、建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第1版)」というところを、設計者が具体的に使えるように、もう少し検討するというところで、下の3つを主にやってきております。主なオブジェクトの形状情報と属性情報量の整理をすること、それから、設計から施工に引き渡す具体的な内容といったものを整理することと、あと、EIR(BIM業務仕様書)とBEP(BIMの実行計画書)のひな型の検討・作成といったことを主にやってきたということでございます。
- ・ 年末に第5回でしたか、説明をさせている内容、これが目次なのですが、1点ですが、はじめに」の下に1.として、本ガイドラインの前提というページを足しています。
- ・ 前提ということで、もう一度、今回三会から出すガイドラインの位置づけをということで、ここで整理をいたしました。「告示98号の『標準業務』を参照しながら、そこにBIM業務ならではのルールを加えることにしました」ということの定義です。それについては3つあるのですが、BIMになってからとって、物決めの手順というのは基本的には同じです

ということと、それから、BIMの標準的なワークフローにおける業務内容と成果物を整理しているということと、何よりも正しくデータをつくるということが重要だということで、これの成果物というのを含めて整理をさせていただいているということです。

- ・ 設計BIMのワークフローということで、検討していく中で、S 5とS 6について少し整理をさせていただいたというか、提言という形なのですが、右下にS 5、S 6というところ赤字で加筆しているところがございます。今回は維持管理BIMを作成、施工、それから引渡しということで整理いただいていたのですが、議論していく中で、本体工事の引渡しはS 5で、S 6は、維持管理BIMのデータという意味での引渡しというふうにもう少し書いたほうがいいのではないかとということになりまして、ちょっとこの部分については修正で提案させていただいております。なお、これは去年の本文はほとんど修正なく行けるとお思いますので、タイトルだけでこういう形でいかなかなということ、今書かせていただいております。
- ・ そういったS 5とS 6についての修正を「各ステージの業務内容と成果物の考え方」というところで少し加筆、整理をさせていただいたということです。
- ・ そういったことで、一通り各ステージの意匠・構造・電気・設計BIMのデータを1セットという形で整理をしたということでございます。
- ・ 今回、オブジェクトベースで整理をということで、昨年度はここに黒字で書かれている空間要素と壁と熱源という代表的な3つしか整理をしてなかったのですが、今回はそれぞれの要素、主要なものということで、基本情報を含めて、一番上のプロジェクト情報（建物基本情報）含めて、これだけのものを追加して整理をしたということです。
- ・ わかりやすくするために、「オブジェクト構成」ということで、オブジェクトはこういう形で、これはRevitの例なのですが、構成を説明するページもつけているということです。
- ・ ということで、それぞれのオブジェクトごとに各ステージでどの程度やっていくかというのをまとめたのが右の資料です。ただ、BIMデータを実際に入力するという方にとっては、もう少し細かい「データ入力上の形式」についてもルールをつくっておかなくちゃいけないということで、標準設定例として、「パラメータリスト」といったものも、オブジェクトとセットで今回標準として整理をしたということになっております。
- ・ それから、冒頭に話しました設計から施工に引き継ぐBIMデータについてということなのですが、今回のガイドラインでは、設計から施工に受け渡すBIMデータや図書について、施工者さんに引き渡すために、ここにあります①、②、③といった項目について、右の例と図で参考例を示すということで、こういった形でお渡ししますよといったことを一回定義をさせていただいているということです。
- ・ それから、設計から施工、維持管理に引き継ぐBIMデータということなのですが、ちょっと整理をしたのですが、3つのBIMデータがあるのではないのかなと今回はまとめております。まず、S 4の段階で、設計BIMは維持管理BIMと施工BIMという形で分かれているということなのですが、引渡し、最終的には完了検査を受けるときに完了検査申請をするといったときには、設計のBIMのデータがベースになってくるのかなと。あるいは以降、引渡しした後の施設の改修等については、これがベースになるのではないかと考えております。
- ・ それから、EIR（BIM業務仕様書）とBEP（BIM実行計画書）のひな型です。これは基本的にはBIMに関する事項をまとめたということで、共通仕様書に足される形でまとめております。

- ・ まず、EIR（BIM業務仕様書）なのですけれども、これは営繕さんが昨年つくられているものをベースに、それに詳細度表をS1～S4をつけるという形におまとめしているという状況です。
- ・ 実行計画書も同様です。
- ・ それから、BIMに係るライフコンサルコンサルティング業務ですけれども、これは設計者から見たBIMに係る部分についてまとめております。
- ・ それから、維持管理のBIM作成業務の仕様書についても同様です。これは設計者目線でBIMに関する部分にまとめたということです。
- ・ 今回、ガイドライン、建築設計三会提言という形でまとめさせていただいているのですが、これについては、国土交通省さんのBIM推進会議のホームページよりダウンロードできるようになっております。本日参加の関係団体の皆さんにはぜひご覧いただき、ご意見・ご質問いただければと思っています。追って国交省の事務局さんよりメールにて、各団体の委員、事務局の皆さんに質疑フォーマットをお送りしますので、ご提出いただけないかなというふうに思っています。一応まとめるということもありますので、4月16日を締切りにしているということです。
- ・ 今回こういった形でまとめているのですが、これについてはこのご意見を伺った上で、できれば夏くらい前に、もう一回これを修正したものをまたまとめられればなと思っています。
- ・ あわせて引き続き、三会としては各部会さんと、今年度以降も連携していくということで、引き続き、この委員会は継続していくということで考えております。
- ・ 以上でございます。

**（東京大学大学院特任教授）松村委員長：**

- ・ どうもご説明、ありがとうございました。そういうことで、意見、あるいは質問等の機会というのは、今の画面に映っているような形で設けていただいておりますので、今日特に質問・ご意見ありましたら、挙手をお願いしますけれども、本日でなくてよければ、ご意見いただければと思います。よろしいでしょうか。また、追ってお知らせあるということですので、皆さんよろしくをお願いします。

**（設計三会）岡本：**

- ・ よろしくをお願いします。

**（東京大学大学院特任教授）松村委員長：**

- ・ 続きまして、日本建築構造技術者協会よりご説明をお願いいたします。

**（日本建築構造技術者協会）伊藤：**

- ・ 日本建築構造技術者協会の伊藤からご報告させていただきます。
- ・ JSCAの取組みは、以前も説明させていただきましたけれども、BIMモデルにおける構造躯体情報の各フェーズにおける（設計段階・施工段階）における必要な内容の整理というものと、設計から施工へ受け渡し情報についての検討というのをやっておりまして、そちらについて作業は完了している状況です。今は特記仕様書であるとか、標準図の内容の受け渡し情報や受け渡し方法について整理をしているという段階です。

- ・ こちらは以前も出ささせていただいた資料なのですが、JSCAがやっていることは、今、ST-BridgeというbSJさんが公開されている変換のコンバータがあるのですが、そちらで一貫計算ソフトからBIMのソフトに関する変換についてはかなり使われているという状況にあるのですが、これを下の図の真ん中にありますけれども、(拡張ST-Bridge形式)と書きましたけれども、BIMにもデータが渡せるようなコンバータを整備したいというのが我々の願いです。
- ・ 何でコンバータを整理しているのかというのを簡単に説明すると、今やっている作業は、情報をどういう情報を持たせるかという議論をまずしてはいるのですが、それが特にソフト間によって、この下の例は、同じ情報量を持っているのですが、ソフト①ではフランジというところに巾と板厚と材料が入っていて、ソフト②のほうでは、材料というところにフランジとウェブの材料が入っていて、逆にサイズは別に入っているみたいな、情報量が同じでも持たせ方が違うというソフトではよくあることなのですが、情報をうまく伝えるようにするためには受け渡しのルールを決めることが大事だろうというのが一応JSCAの考えでして、ソフト間でのデータの受け渡しが可能になる受け渡しルール、コンバータをつくりたいというのが我々のやっている作業になります。
- ・ 具体的なパラメータにつきましては、既に公開をしまして、簡単な事例ですが、5のフェーズまで決めなければいけないとか、どういう項目をやらなければいけないという議論は一応しました。こちらは公表されているものですが、簡単な書き方になっていますけれども、具体的なものと細かい内容についても一応決まっています。基本設計とか実施設計とか施工段階というのを、今後、今S 0からS 7までいろいろ定義がされていますので、そちらに切り替えて、今後また入れ替えた情報で公開していきたいというふうには考えています。
- ・ 確定情報が、どの段階で、どのデータが、確定情報になるのかというのを決めるのが重要なというふうに我々は考えています。
- ・ ここで、構造はなかなかこういう発表する機会、我々がたまたま与えられたので、構造側がどういう活動しているのかというのをちょっと説明させていただきたいのですが、我々JSCAとしてここに今参加させていただいていますけれども、ほかにもここに書かれているbSJさんとかRUG、BIM-Summitとかいろいろな団体がもちろんあります。それぞれが目指していることがもちろん違います。やりたいことも違いますし、最終的な目標も違います。別々にももちろん動いているわけですが、メンバーは当たり前ですが、重複しています。その中で活動に無駄が出てしまうと、同じことをほかの団体でやると、あっちではこうやっているけど、こっちではこうやっていて、どっちが標準かわからないみたいになってしまうのが一番恐れていることでありまして、その調整を一生懸命しようとしています。これはどこかが代表で調整しているというわけではなくて、みんなで一応知恵を出し合っているということになっています。
- ・ 例えばですが、部会1の先ほど設計三会から発表してもらいましたが、そちらの情報につきましてはJSCAのほうでも情報を提供したりしています。
- ・ それから、部会2のBIMオブジェクト標準につきましては、JSCAとかbSJとかRUGのほうとか、BIM-Summitさんのほうでも、標準化の作業を今までずっとされてきたので、その情報を

持ち寄って取りまとめしていただいていると。逆にそういう人を呼んでいただけたので、我々は非常に助かっているというところがあります。

- ・ ソフト間のコンバータの仕様は、bSJさんで最終的にまとめたものとか、JSCAの要望というのを、これはbSJさんのほうにお願いをしまして、STブリッジの拡張仕様を入れ替えてほしいとか、そういう要望を出す。あるいはbSJさんのほうには解析プログラムメーカーさんもメンバーに入っていますので、そちらの意見も合わせながら調整していくと。
- ・ 具体的なBIMのソフトに関しましてはRUGとBIM-SummitというチームはRevitに特化してファミリーをどうするかみたいな議論をされていますので、ソフトの中でどういう持たせ方をするであるとか、そういう議論はRUGとBIM-Summitにやっていただいていると。特にBIM-Summitは、大手ゼネコンがつくられているチームになっておりますので、施工会社がメインでやっているということもありまして、施工フェーズも含めたデータの持たせ方であるみたいな議論をしていただいていますので、それを踏まえたデータの持ち方、あるいは標準化の議論をされています。
- ・ JSCAは何をしているかという、JSCAは設計者の団体ですので、設計者でしか判断できない内容の検討をするのがいいよねという議論をしまして、先ほど一番下に書きましたけれども、特記仕様書、あるいは標準図と呼ばれる、今まで各部材のデータをやっていたのですが、そこからちょっと先に進みまして、仕様書・標準図も、やはり最終的にはデータで渡したいと。今はもちろん紙ベースで進めてもいいのではないかという議論をしていたのですが、そういう活動を今しているということになります。
- ・ 最後に、これは議論中のもので、最終報告書と違うかもしれないのですが、今みたいな議論を踏まえて、BLCJの標準パラメータみたいなものも決めていて、ここでは、例えば名称が統一されることに意味があるとか、そういったことが重要だと考えて活動しているということになります。以上で報告を終わります。

**(東京大学大学院特任教授) 松村委員長：**

- ・ どうもありがとうございました。それでは、今の資料9につきまして、ご質問・ご意見等ございましたら挙手をお願いします。
- ・ ありがとうございます。それでは、続きまして、日本建設業連合会よりご説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしくをお願いします。

**(日本建設業連合会) 曾根：**

- ・ 日建連でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。曾根から発表します。日建連における施工BIMの活動報告として3項目を共有したいと思います。
- ・ まず、1つ目でございます。『施工BIMのスタイル2020』を発売いたしました。これに関しては、本日業界紙に新聞記事として載っております。施工BIMの解説書としては、2014年に『施工BIMのスタイル2014』を発売しており、ここにおいては施工段階でBIMをどのように活用していくのか、というのを初めて定義しました。
- ・ それ以降、各ゼネコン、専門工事会社も含めて、施工BIMの活用が多様化してまいりました。本書では多様化した活用目的をきちんと体系的に整理して、それぞれの活用目的に合わせてどのように施工BIMを進めていけばいいのか、ないしは専門工事会社とどのように連携してい

けばいいのか、ということに関する具体例を示しながら作業のポイントを解説しております。

- ・ BIMに取り組み始めた方、あとは専門工事会社とどうやって連携すればいいのか、更に施工BIMの推進を拡大させる手引きとしてご活用いただけるのではないかと考えております。A4版でカラー印刷しており、本体256ページということで、少し厚くなっております。
- ・ 内容としては、ここにお示しをしておりでございます。0章～5章、6つの章に分かれています。
- ・ まず、第1章ですが、設計BIM、施工BIM、維持管理BIM、それぞれのBIMがどのように進むようとしているのかということも、施工者として知っておかないといけないと思いますので、解説しております。
- ・ 第2章に関しては、施工BIMの基本的な考え方ということで、教科書的な項目で構成しております。基礎知識として知っておくことが望ましい内容でございます。
- ・ 第3章に関しては、施工BIMの目的別ワークフローです。先ほど施工BIMの目的が多様化してきたというお話をしましたが、具体的にどのような手順で進めていくのかというポイントを目的に合わせて解説しています。
- ・ 第4章に関してはモデルケースの紹介です。活用目的を17通りに更に細かく分類してケーススタディを示しております。
- ・ これは見開きになっている3章の目的別ワークフローの一例でございます。上段のほうに一般的な、これはS造になっていますけれども工事工程を配置しました。BIMの目的を7つ絞って、工事工程のどのタイミングから始めるのか、どこに注意して取り組めばいいのかということを目的に別々に解説しています。
- ・ 2つ目は、ライブラリ作成に関する技術資料の公開です。成果物としては仮設のオブジェクトに関する標準仕様書とサンプルモデルを公開する予定でございます。ラフテレーンクレーン・クローラクレーン・杭打機のRevitファミリになります。実際にこれらを作成するマニュアルも公開する予定でございます。
- ・ 具体的にはここに示しておりでございます。今回、サンプルモデルに関しては、クレーンメーカーさんと共同で検討しており、ユーザーであるゼネコンにとってどのような使い方がいいのかということディスカッションしながら、メーカーさんのほうで用意していただいたものになります。これに関してはBLCJさんとも連携をしながら作業を進めているという状況でございます。
- ・ それぞれの入手方法でございます。『施工BIMのスタイル2020』に関しては、来月の4月5日頃から順次頒布を開始するという予定でございます。全体で256ページありますけれども、サンプルページのPDFを日建連のホームページでご紹介しておりますので、ぜひ見ていただければと思います。販売価格は有償ですが、お手にとっていただければと思います。
- ・ ライブラリ資料に関しては、無償で皆さんにお配りする予定でございます。
- ・ 最後の3番目でございます。BIM専門部会が考えるロードマップというものを日建連の中で考えております。2021年4月から組織改変によって、今までIT専門部会という下にBIMというのがありましたけれども、BIMの活動が多様化してくるに伴い、ITだけではないだろうということがあり、4月から「建築生産委員会」傘下の「BIM部会」と体制が変わり活動を継続してい

きます。日建連としてもBIMというのは非常に重要なコンテンツの1つであるというふうに認識しておりますので、日建連の他部会、設計であったりとか設備であったりとか、施工であったりとか、そのようなところと連携して活動を進めていきます。

- ・ 日建連からの説明は以上になります。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:

- ・ どうもご説明、ありがとうございました。それでは、今の資料10につきましてご質問・ご意見ございましたら挙手をお願いします。
- ・ ありがとうございます。続きまして、日本コンストラクション・マネジメント協会よりご説明をお願いします。

(日本コンストラクション・マネジメント協会) 服部:

- ・ 日本CM協会の服部と申します。どうぞよろしく願いいたします。
- ・ では、今からCM協会のご紹介と、2つ目に発注者が期待している内容、3つ目に活用事例、最後にCM協会からの提言という順番でお話しさせていただきたいと思います。
- ・ CM協会は20年前に設立されて、現在多くの分野の会員が在籍していただいております。CM専業会社だけではなくて、発注者、設計者、建設会社等、非常に多岐の会社に参加していただいている状況です。会員は団体が60社、個人会員は1,500名程度ということで、認定資格を設定しながら会員活動を進めています。
- ・ CM方式については皆さんご存じだと思います。ポイントとして、私どもは設計でもなく、施工者でもなく、発注者の立場でプロジェクトをコントロールしていく、そういった業務を日々頑張っています。
- ・ CMって、どれぐらい普及しているのかを示すデータでなかったのですが、このたびCM協会のほうで調査を行いました。資料右側ですけれども、民間では年間2,500件程度のCM案件が進んでいるという状況です。また、品確法改正による多様な発注方式の普及によって、公共のCM案件も250件を超えて、年間500件程度増えている状況になっております。非常に普及が著しい状況になっています。
- ・ そういった中、私どもCMは、建設プロジェクトというよりは、建物のライフサイクルの全ての段階で発注者をサポートしています。これはCMが定型化されたものではなく、お客様のニーズもかなり多様になってきており、そういった理由で、私どもはこのワークフローでいうS0からS7まで多岐にわたって業務を行っているという状況です。
- ・ そういった中、発注者が期待する要素としては、今までPQCSというプロジェクト・マネジメント(P)、品質(Q)、コスト(C)、スケジュール(S)、こういったところが主流だったのですけれども、調達方法や、プロジェクト全体または事業全体のリスクといったところまで、様々なコンサルティングを行ってほしいという依頼が増えてきています。下のワークフロー図で言うと、CM業務はS2からS6のイメージがあるのですけれども、現状はS0からS7まで非常に多岐にわたってきているという状況です。
- ・ そういった中、建物のライフサイクルコストを見てみると、維持管理ならびに企画・基本計画段階に8割以上を超えるコストがかかっているという状況であり、発注者の思いは、この8割を超える部分でいかに抑えるか、特にランニングコストの75%を占める維持管理段階で

いかに抑えるのかに非常に興味をお持ちです。これらの段階において、BIMをうまく活用し効果を出す手法について考えています。

- ・ 設計・施工の段階、いわゆる設計者さん、施工者さんが中心になって進んでいる段階よりも、発注者の関与度が高いS0、S1、S7の企画段階と維持管理段階という、プロジェクトの川上・川下業務が重要と考えています。企画段階ではいかにプロジェクトの方針を迅速に決定できるのか、維持管理段階で資産性をどのように向上させるのか、またはランニングコストをどのように適正化するのか、これらの点に発注者が期待をしているという状況になっています。
- ・ もう一方で、私どもCMの強みは、あらゆる発注方式に対応できるということところです。特にDB発注など初期段階で予算や仕様を決定するような方式の場合には、発注者要件設定段階で、建物仕様や発注者要求などをまとめていく必要が出てきます。そういったところでBIMを活用しながら、川上部分の調整を行うというのも非常に大切なCMの業務の1つになってくるかと考えています。
- ・ 次に私どもが現在進めている、またはご要望のあるBIM活用事例についてご紹介いたします。ここに代表的な7つの業務について書かせていただいています。ワークフローとあわせてご紹介すると、①はまさしくライフサイクルコンサルティングで、BIMを建物にどのように使っていくのか、そういったご相談はたくさん入ってきています。
- ・ ②は、プロジェクトの川上段階で、建物のボリューム検討や、外観イメージなどのイメージ共有に利用しています。
- ・ ③は、そのイメージに沿ってお金はどれぐらいかかるのかを検討する業務です。こういった事業性の方向性検討のニーズも非常に高くなっていきます。
- ・ ④は、BIMの応用編なのですが、同様の建物を多数建設する場合、建物やコストデータを蓄積して次のプロジェクトでの活用は、BIMのメリットと考えています。
- ・ ⑤として、建物を保全していく場合、保全計画をBIM上で見える化しながら進め、かつデータを保管する、そういった効用も非常に重要になってきています。
- ・ ⑥は、その流れとして、建物の維持管理でBIMを使ったFMシステムを構築する業務も始まっています。
- ・ ⑦のように、発注者さんがBIMを使いたいのでアイデアを教えて欲しいといったコンサルティングもあわせて実施しており、業務はかなり多岐にわたっています。
- ・ そういった中、今回の令和2年度のモデル事業と連携事業に参加したCM専用会社からの2つの事例をご紹介します。こちらはモデル事業に採択されたもので、複数のプロジェクトにおいて、企画段階のプロジェクト方針決定の効率化や、維持管理段階の発注者業務や保全計画立案などの委託業務の効率化・合理化を検証し、それぞれに対して一定の効果が確認できているという効果検証事例になります。
- ・ 2つ目は連携事業ですが、大学のキャンパスにおいて、発注者と施工者さん、設計者さんが相談しながらキャンパスで利用できるBIM仕組みをつくる事例です。発注者というのはBIMに対する知識が非常に少ない状況で、設計者さん、施工者さん、監理者さんは非常にBIMのデータをしっかり理解しながら持っている。この情報の差である「非対称性」を、発注者側が仕組みをつくることにより、最終的には学校法人の有益な資産になるよう取り組んでいます。

- ・ 最後にCM協会からの提言となります。冒頭に申しましたように、私どもCMはライフサイクル全般でのBIMの有効な活用を考えています。そういった中で、建設プロジェクトという考えではなくて、発注者が持っている資産や事業を、先ほどのワークフローを螺旋のように繋げながら、一連のBIMサイクルを構築していくことが重要と考えています。そして、そこで得た情報をビッグデータとして保管し、次の事業の発意や企画に繋げていくことにより、BIMデータを発注者の成長を支援する、この流れを作ることによって、発注者側でのBIMの普及が図れるのではないかと考えています。
- ・ 非常に駆け足になりましたけれども、ご説明は以上になります。ありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:**

- ・ ご説明ありがとうございました。それでは、資料11につきまして、ご質問、ご意見あれば挙手をお願いします。
- ・ ありがとうございました。
- ・ それでは、続きまして、本日は建築BIM推進会議の検討課題に関連する取組みといたしまして、3D都市モデルを推進されている国土交通省都市局ご担当者と、木造のBIM活用を推進されている林野庁のご担当者に来ていただいております。
- ・ まずは、国土交通省都市局よりご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

## **まちづくりのDX(Urban Digital Tranceformation)事業**

**(国交省都市局) 細萱:**

- ・ 国土交通省都市局の細萱と申します。資料12について説明させていただきます。
- ・ それでは、よろしくお願いします。Project PLATEAUと名前をつけまして、まちづくりのDigital Tranceformationを促進することを目的として、国土交通省都市局が今年度からスタートさせた事業です。
- ・ 現在、海外の幾つかの都市ではご覧のような3D都市モデルがつくられています。都市をデジタルライズして、様々な用途に活用していこうとする取組みです。国内でも都市をデジタルモデルとして整備する取組みを始めましたということです。
- ・ 今回の事業、Project PLATEAUでは、大きく分けて3つの事業に取り組んでおります。1つは、三次元の都市のデジタルデータセットを整備してオープンデータ化していくというものです。2つ目は、データはつくっただけでは意味がなくて、有効に使われて初めて意義が生まれてくるというものですので、3D都市モデルが具体的にどのように使えるのか、活用事例の開発に力を入れております。3つ目として、3D都市モデルの整備・活用の機運の醸成を進めていきたいということでやっています。
- ・ 機運の醸成についてこの資料をご覧いただきたいのですが、まずは広く知っていただき、そして可能性を感じていただき、実際に3D都市モデルを触っていただく。そして3D都市モデルを実際に使っていただくということで進めていきたいと考えておまして、まずはそのためにプロジェクトの名前“PLATEAU”、そういったものですとか、あとコンセプトとして、“Map the New World”とかそういったものをつくって、またプロモーション動画とか、ハッカソンなど、そういった様々なコンテンツを用意して新しいことに興味がある一般層へ向けてPRを行っていくというふうなことを最初の取組みとして行っております。

- ・ こういった情報を集約した特設サイトというものを昨年末にオープンさせておまして、順次こちらのほうで情報提供を進めているということをしてしています。
- ・ こちらの特設サイトでは3D都市モデルのビューアーも用意しておまして、ブラウザ上で3D都市モデルを触っていただく環境を用意しております。また、この3D都市モデルと既存のいろんなデータを組み合わせて、重ね合わせて見ていただくという環境も用意しておまして、このように素材に実際に触っていただくことで、3D都市モデルがどのように使えるのか、どのような価値を引き出し得るのか、個々に感じていただきたいと考えております。
- ・ こういった取組みによって3D都市モデルの整理・活用の機運を高めていくということをして Project PLATEAUとして進めているというところなんです。
- ・ 実際、3D都市モデルがどのようなユースケースで使っていけるのかということについて少し紹介します。こちらの7ページでは、三次元の様々なシミュレーション、都市スケールのシミュレーションとして使っていくというケース。
- ・ こちら8枚目は、水害の情報と重ね合わせなどによって防災政策の検討など、行政を中心とした利用が行われるということを紹介しています。
- ・ また、次は民間事業者による営利を目的とした事業での利用、こういった様々な利用が想定されているところです。
- ・ 3D都市モデルは新しい価値を提供できる素材であると我々は考えているところなのですが、まだ具体化されていない、有効な使われ方も数多くあると考えておまして、様々な分野ですとか業界で新しい価値を生み出す可能性、マネタイズの可能性があるのでないかと考えております。
- ・ 最後に、これまで説明してまいりました3D都市モデルについて、今回どのように作成しているのかについてご説明いたします。
- ・ まちづくりの行政部局については、これまでも都市に関する様々な情報を多く保有してきているわけなのですが、その活用がまだ十分に進んでいなかったと考えております。こういった行政のまちづくり部局が持っている情報を組み合わせることを基本として、今回全国56都市で3D都市モデルを作成いたしました。
- ・ 今回整備している3D都市モデルなのですが、様々な分野で活用いただきたいと考えておりますので、都市の幾何形状（ジオメトリ）を再現したモデルに都市空間の意味情報をあわせて付与する形で作成しておまして、機械処理しやすいマシンリーダブルなセマンティックモデルであるCity GML形式で作成しています。
- ・ また、作成するデータの詳細度ですが、資料の下段ですけれども、建物を単純な箱モデルで表現するLOD1から、建物の内部空間を表現するLOD4までございますが、都市スケールでデータをハンドリングするということを考えた場合、あまり詳細につくり込みすぎるとデータが重たくなりすぎて使いづらいということや、そもそも行政のまちづくり部局が持っているデータには、建物の内部情報がないことなどもあって、今回都市局のほうで整備した3D都市モデルは、建物を箱モデルで表現するLOD1を基本として、都市の中心部などについては屋根形状を再現するLOD2として作成しています。このデータをオープン化して各方面で自由に使っていただくということを考えているのですが、今回これに加えて、実験的にはありますが、部分的にLOD4までデータの作成を試みているものもあります。

- ・ 今回3D都市モデルを作成するのにあたって採用したCity GML形式は、BIMのIFCと互換性があるとされておりまして、今回実際に羽田のイノベーションシティですとか、虎ノ門ヒルズ、あと竹芝のポートシティのBIMのデータをお借りしてIFCにリラクッションして変換した上でCity GML形式まで変換して、建物の内部空間を3D都市モデルと一体的に扱える形にしてデータをつくっております。
- ・ こちらが実際にCity GML形式で変換したモデルになるのですが、冒頭説明した特設のホームページ、ブラウザ上のビューアで、今、こちらのモデルを3D都市モデルとあわせて実際にご覧いただくことができるようになっていきます。
- ・ 今回データを整備した中では、虎ノ門ヒルズで、森ビルから建物の内部から都市スケールまでのデータを活用して、より実践的な避難シミュレーションができるのではないかと提案をいただいております。
- ・ 3D都市モデルと建物の内部空間まで一体的に扱う、こういったデータの取り扱いができるようになると、新しいデータの活用方法も出てくるのではないかと考えております。
- ・ 今回、都市局で3D都市モデル作成したわけなのですが、そういった手順についてはガイドランスですとか、そういった情報を整理して公開していきたいと思っております、その一環として、BIMのデータをIFCにリラクッションして変換して、City GMLに変換した経験について、具体的なデータ変換の作業方法や権利関係について処理した考え方など、今後整理して公表する予定としております。今後、こうした方面でも3D都市モデルがBIMと一体的に活用が進んでいくということを期待しているというところです。
- ・ 説明は以上でございます。ありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授) 松村委員長：**

- ・ ご説明ありがとうございました。

**(日本建設業連合会) 曾根委員：**

- ・ 日建連の曾根でございます。貴重なご発表ありがとうございました。今回初めて具体的に聞かせていただきました。BIMとの関係性ということで少し教えていただければと思います。今、BIMのガイドラインに則って設計・施工、維持管理までBIMを使っていこうという流れがあります。今回のUDXとBIMとの関係の中で、今回の都市モデルの3Dは施設所有者がBIMを、例えば最終的にデジタルデータとして納品をして1つのサイトをつくっていくのか、それとも今回PLATEAUでご用意していただいたものを施設所有者がBIMを活用する際に使っていくプラットフォームになるのかという、どちらのイメージなのでしょう、ということを知りたいと思いました。
- ・ なぜかと言いますと、LODのお話がありましたけれども、今、設計・施工、維持管理で使っているLODと少しまた違う尺度のLODが出てまいりました。これからは新築の建物の場合ですと、竣工時に維持管理のBIM、あとは竣工図のBIM、場合によっては3D都市のBIMが必要になってくるような印象を受けました。ぜひこのあたりの関係性をご教授いただければと思って質問させていただきました。以上でございます。

**(国交省都市局) 細萱：**

- ・ 今回、PLATEAUではデータを整備して公表してオープン化して、それを実際に見ていただくことができるような環境までつくるということを予定してスタートしています。

- ・ 当初はかなり詳細なデータについても、オープン化してPLATEAUの一連の取組みの中で公表していこうという考え方もあったのですが、なかなかBIMに由来する詳細な建物の内部構造に関わる場所までのデータというものについては、所有者さんとの権利関係とかなかなか難しい部分もあって、なかなか完全フルオープンにデータをダウンロードさせてハンドリングさせて、誰でもサンプリングして構わないという状態におくというのは難しいところがありましたので、そこまでは今回はやっております。
- ・ 先ほどLOD2の部分のデータまではフルオープンでダウンロードできるような形で、PLATEAUの枠組みの中で公開するというにしているのですが、LOD4までの詳細なデータについては、今回実験的にモデルとしてつくって、ブラウザ上で見ていただくところまでという形にしております。
- ・ 実際、データをどこまで詳細につくっていくかということについては、そのデータをどう使うかということと密接に関係してくると思うのですが、今後そういった詳細なデータを使って、具体的にどんなことをやっていくかということによっては、なるべく細かいデータまでつくってオープンにしていくほうが、いろんな使い勝手という意味では広がってくると思います。
- ・ 実際今回データをいろいろ整理して出していく中では、LOD2ぐらい、一部2にするぐらいで、相当なデータ量になってくるので、多くの建物を内部空間までデータをつくって全部出していくという形になると、データの取り扱いとして大変なところもあると思っています。
- ・ 今の段階で実現可能な状況としては、建物を持っておられる方が、自ら持っている建物のデータとオープン化されている周辺の都市環境の情報を重ね合わせて、何か一体で扱えるようにするとか、あとエリアマネジメントぐらいの規模感で扱えるような形でデータを整えていくという形が一般的になるのかなと感じています。以上です。

(日本建設業連合会) 曾根委員 :

- ・ ありがとうございます。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長 :

- ・ 時間の関係上、次に進みたいと思います。関係がだんだん深くなっていく可能性がありますので、情報交換等、引き続き、都市局とやっていければと思いますので、どうぞよろしくお願いします。

(国交省都市局) 細萱 :

- ・ よろしく申し上げます。

(東京大学大学院特任教授) 松村委員長 :

- ・ それでは、続きまして、林野庁からご説明をお願いします。

## 中高層建築物におけるBIMを活用した木材利用の環境整備

(林野庁) 竹本 :

- ・ 林野庁でございます。よろしくお願いいたします。本日はありがとうございます。林野庁木材産業課の竹本と申します。現在、建築BIM推進会議の検討状況も参考にさせていただきながら、特に中高層建築物の分野における木材利用についてもBIMを活用できないかということで、林野庁でも検討を進めておりますので、ご紹介させていただきます。

- ・ まず、若干話がそれですけれども、背景事情というところでお話しさせていただきます。我が国では戦後に造成されました森林資源が充実してきておりまして、山の木の蓄積が増えてきております。また、伐りどきを迎えた人工林も増えつつあります。こうしたものを活用しながら持続可能な社会をつくり上げて、国土の保全や地域経済の活性化などに貢献していくため、林野庁では木材の利用拡大を進めているところです。
- ・ また、木材を利用する意義について、我々はいつもPRしておりまして、当然一概には言えないところもありますけれども、例えばコストを安く抑えられる場合もあろうかと思えますし、また木材は炭素を貯蔵するなど、様々な効果がありまして、持続可能な資源として、地球温暖化対策をはじめとした社会課題の解決等に向けた貢献を期待されていると考えておるところです。
- ・ 現在の木材の活用状況としましては、実際は住宅への利用が大宗を占めております。一方で、これから人口減少が進むことも予想されまして、中長期的には住宅需要も減少するかもしれないという試算もあります。また、一方で、先ほど申し上げましたように、木材利用の意義もありますので、林野庁としましては、まだ木造率が低い非住宅であるとか、中高層建築物の分野に木材が活用できるように現在進めているところです。こうした中で、設計・施工等の業務効率化に向けた強力な武器としましてBIMの活用を木造の分野でも進めていきたいと考え、検討を進めているところです。
- ・ 加えまして、木材の加工・流通については、実際まだまだ効率性や安定供給の観点などから改善の余地があると考えております。特にこれまで、木材のサプライチェーンは住宅向けを中心として形成されてきたということもありまして、最近少し増えつつありますが、木造の中高層建築物が今後さらに増えていく場合に、どのようにそこに安定的に木材を供給していくかということで、資料の右上のほうに「？」を書いておりますけれども、こうしたところをしっかりと考えていかなければいけないと考えております。こうしたところにもBIMの活用というのが何らかできるのではないかと期待しているところです。
- ・ また、資料の左上のほうに「MOLINK(もりんく)」と書いておりますけれども、BIMの検討とは別途、現在林野庁で木材流通全体の最適化に向けて、川上から川下までのサプライチェーンに携わる関係者による需給情報の共有、マッチング、連携等を支援するシステムを補助事業により構築しておりまして、将来的にはこうしたものとBIMを活用したシステムの連携というのがあり得るかもしれないと考えているところです。
- ・ BIMの活用に向けた林野庁における取組をご紹介します。先ほど申し上げたような背景もありまして、林野庁におきましては、昨年度より委託事業にて中高層におけるBIMを活用した木材利用の環境整備ということで検討を進めております。具体的には昨年度から、事例の収集整理、木材のプレカット、CAD/CAMシステムとの連携の検討、標準的な建築プロセスの検討、木造におけるBIM活用のメリット・課題の整理等を実施しながら、実際に木質部材の標準的なオブジェクトデータのサンプルを作成してみるといったような取組を現在実施しているところです。
- ・ 資料の一番下のほうに書いていますけれども、事業の実施にあたりましては有識者の方々からなる検討委員会を設置し様々なご意見を伺いながらやっているところです。
- ・ 検討体制を簡単にご紹介させていただきます。字が細かく恐縮ですが、松留慎一郎先生に委

員長をお願いしております、本日ご参加の委員の方々も数名ご参加いただきまして、有識者、業界の関係者の方々にご参加いただいております。また、オブザーバーという形で、多くの方々にご参加いただきまして、実際の取組等について情報提供いただいております。

- ・ 行政側としましては、建築指導課をはじめ、国交省の関係課の方々にもご協力いただいております。
- ・ 委託の事務局としましては、日本住宅・木材技術センターをお願いしております、本日もご参加いただいております。
- ・ それでは、今年度の検討内容をご紹介します。
- ・ まず、木材調達の課題に関する議論についてです。これは正直に申し上げますと、当方の検討におきましても、設計・施工等の建設等に係る検討に遅れて木材調達の議論を進めたという経緯もございます、この部分はまだ最初の課題の洗い出しみたいところが中心となっているところです。木材流通の事業者からのご意見もいただきながら、中高層建築物の建築における木材調達の課題について幾つかの段階に分けて整理してみたところです。なお、林業・木材産業の話の場合、川上というのが山側、川中というのが木材を加工する側、川下というのが建設分野等でこれを使っていく側というふうな言い方をしております。
- ・ 最初の上のほうに「○」でまとめておりますけれども、川下の建設事業者におきましては、どこで、どれだけ、どんな木材が調達できるのといった情報が不足しているとか、一方、川中も木材加工事業者や川上の丸太を生産するいわゆる素材生産業者におきまして、どこで、どれだけの発注があるのかといった情報がなかなか手に入らず、効率的な生産体制が整備できていないといった課題があるのではないかと考えております。
- ・ こうした課題を解決しまして、木材流通を効率化させていくためには情報の整備、そのやりとりというのが重要となると考えており、ここにBIMが活用できればよいのではないかと考えております。
- ・ 真ん中に点線で書いていますけれども、例えば木材情報に係るデータベースがありまして、それを基に繋がっていくようなことができればと考えております。これにあたりまして、まず標準的なオブジェクトデータのサンプルをつくってみようということで、JAS構造材であるとか木質耐火部材、こういったものについて、サンプル的に整備を進めているということです。
- ・ また、建築BIM推進会議の検討状況も参考にさせていただきつつ、建築プロセスのあり方の検討というところも進めております。基本的には木造であるからといって、あまり大きなところは変わらないかなと思ひまして、図の上半分あたりに基本的な流れを、メリット等もあわせて整理をしております。そこに先ほど申し上げた木材調達の部分というのが、下からどうはまっていくのか、ここにどういうプロセスで、どの段階で情報をやりとりしていくのかというところが、今後検討していくべきかと考えております。
- ・ こちらも先ほどと、下の図が若干変わっておりますけれども、上のほうに川中の加工事業者、川上の素材生産事業者として、こういったメリットがあるのではないかとこのところを書いております。
- ・ また、先ほど「MOLINK」とご紹介させていただきましたけれども、3月末に完全版公開予定

となっています。ちょっと間がありますけれども、こうしたものも準備しておきまして、鋭意検討を進めているところです。

- ・ 来年度以降も引き続き標準的なデータの整備だとかプロセスの検討、特に木材調達というのをどのように連携させていくのかというところの検討を進めていきたいと考えておりますので、また、折を見てご紹介をさせていただければと考えております。
- ・ 以上、ご清聴ありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:**

- ・ ご説明、ありがとうございました。引き続き、連携をとっていければと思います。
- ・ 2の(6)今後のスケジュールについて、資料14、事務局からご説明をお願いします。

#### **(6) 今後のスケジュールについて**

**(事務局) 田伏:**

- ・ ありがとうございます。国土交通省・田伏から急ぎ説明させていただきます。
- ・ 本日以降のスケジュールですけれども、本推進会議につきましても、今年度同様年2回の開催を予定しているところです。また、各部会からご報告いただいたとおり、関係団体も含め、本日の議論を踏まえまして、引き続き検討を進めていく予定です。
- ・ 特にガイドライン(第2版)の検討と申し上げましたけれども、先ほどご紹介いただいたようなビッグデータの話ですとか、そういった話について、当然ながら、川上からどういうふうにやっていくのか、どういうデータが必要なのかということを整備してプロジェクトを進めていくということも重要でございますので、標準ワークフローにもいろいろと検討すべきところがあると思っております。そういった意味で参考にさせていただきながら、また検討していきたいと思っております。
- ・ また、真ん中ですが、人材育成、普及等につきましても、今後モデル事業等で知見を得つつ推進会議で現状の把握、今後の進め方について議論をした上で、必要に応じて今後部会設置等もしながら検討を深化させていきたいと考えております。特に普及につきましても、次回議論をさせていただきたいと思っております。各団体でBIMの普及について取組みを進められていらっしゃるかと思いますので、ぜひともそれぞれの取組みについて、次回は各団体から発表いただければと考えています。
- ・ 私からは以上でございます。

**(東京大学大学院特任教授) 松村委員長:**

- ・ どうもありがとうございました。それでは、学識の委員の方から、この資料14、あるいは全体を通してのコメント、本当に短い時間で恐縮ですが、名簿順にご指名しますので、一言ずつコメントをいただければと思います。志手委員、お願いします。

**(芝浦工業大学教授) 志手委員:**

- ・ 志手でございます。本当に今日はたくさんの方の事例、あるいは取組みの紹介をいただき、ありがとうございました。これだけ網羅的にいろんなことが行われていて、この1年半でものごくBIMが日本でも推進が急に進んでいるなというのを改めて感じました。こういった中でデータの流れを実際にどうやってやってきたのかの事例、つまりユースケースをこの推進会議、あるいは国全体で共有していくということがすごく重要だと思われましたので、そういった点

をお願いしたいと思います。

- ・ それから、もう一点、BIMを普及していく上では、これだけいろんな環境が整ってきた中で、今度は地方、あるいは公共団体、そこでの取り組みというのが非常に重要になってきます。特に都道府県のレベルで、いかに全国的にこの成果を活かして普及をしていくか、これが建設業の未来、あるいは建設業の生産性の向上、あるいは活性化にとって非常に重要なことになると思いますので、次年度はぜひともそういう事例が1つでも2つでも出てくるように期待いたします。
- ・ どうも今日はありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授)松村委員長:**

- ・ ありがとうございました。それでは、引き続き、蟹澤委員、お願いします。

**(芝浦工業大学教授)蟹澤委員:**

- ・ 皆さん、ありがとうございました。技術的にも非常に検討が進んだというところでよかったと思いますし、加えて、突き詰めていくと、今までの生産プロセスということの曖昧だった部分をしっかりと定義し直さなければいけないとか、あと設計と施工の連携をはじめ、特に川下のモノをつくる場所というのが出てくるわけですが、その辺の連携するときにデータをどう整合性をとるかというような根本的な問題というのも出てきているのではないかと思います。それも徐々に技術のほうが進んでということもあると思いますけれども、ぜひ、どちらかの発表でありましたが、あとガラパゴス化しないように世界を見据えて、来年度以降、続けていただければ非常によろしいのではないかと思います。
- ・ 本日はありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授)松村委員長:**

- ・ ありがとうございます。それでは、清家委員、お願いします。

**(東京大学大学院教授)清家委員:**

- ・ 皆様、発表ありがとうございました。すごく進んでいるので安心しました。同時にそれぞれが進んだのでそれぞれに連携がうまくいくのかというところが気になり始めたところで、それは全体として前に進んでいる証拠だと思います。
- ・ ただ、これからより前に進めるためには、少しでも成功例を増やしていくというようなことも大事なと思いながら本日の話を聞いておりました。
- ・ どうもありがとうございました。

**(東京大学大学院特任教授)松村委員長:**

- ・ ありがとうございます。安田委員、お願いします。

**(東京工業大学教授)安田委員:**

- ・ 安田です。本日は皆様の活動報告を聞かせていただきまして、多岐にわたる建築界の事象が、このBIM推進会議で横断的に見られるというのが本会議のメリットかなというのを改めて感じましたし、個人的にもたいへん勉強になりました。聞いていて思ったのは、各団体が最後にどういうデータで保管していくのかということです。有益な社会資産として将来へ長く残していくためにはデータの保存方法、今これを何か統一的に決めないと、バラバラな方式でのデータが残っていくというのも非常に怖いなと思いました。
- ・ 以上です、ありがとうございました。

(東京大学大学院特任教授)松村委員長:

- ・ どうもありがとうございました。小泉委員、お願いします。

(東京都立大学教授)小泉委員:

- ・ 今日はどうもいろいろありがとうございました。やはり清家委員も言っておられましたけれども、連携というのはこれから大きな課題になるのかなという印象を持ちました。一方で、冒頭のアンケートの報告がありましたけれども、今後の普及ということを考えると、中小設計事務所、あるいは木造住宅を中心とした小規模建物でのBIM化というのが1つ課題になるのかなという気はしております。その辺が来年ターゲットになって少し進展があるといいと思いました。
- ・ 私からは以上です。

(東京大学大学院特任教授)松村委員長:

- ・ ありがとうございました。それでは、以上をもちまして、進行をまた事務局に戻したいと思います。事務局、よろしくをお願いします。

### 3. 閉会

(事務局) 鈴:

- ・ 松村委員長、ありがとうございました。スムーズな議事進行にご協力いただきましたことに事務局より御礼を申し上げます。最後に建築指導課長の深井より一言ご挨拶させていただきます。深井課長、よろしくをお願いします。

(国交省建築指導課長) 深井:

- ・ 国土交通省建築指導課長・深井でございます。本日は松村委員長はじめ、委員の皆様、発表者の皆さん、関係団体の皆さん、本当にありがとうございました。
- ・ 来年度、更にガイドラインのバージョンアップ、そしてモデル事業、本日ご検討いただいております各部会の活動、更に発展していければと思っております。本日の発表にもございましたように、課題がだんだん見えてきているところもございます。先生方のご助言も踏まえて更に活動を活発化していただければと思いますので、よろしくをお願いします。来年度も引き続き、皆様よろしくをお願いします。
- ・ 本日はありがとうございました。

(事務局) 鈴:

- ・ 最後に事務連絡です。今年度の建築BIM推進会議は今回が最終回となります。また、本日の資料は、速やかに国土交通省のホームページにアップいたします。
- ・ 以上をもちまして、第6回建築BIM推進会議を終了させていただきます。本日はどうもありがとうございました。