

第1回建築BIM環境整備部会 議事録

■日時:令和元年10月4日(金) 10:00~12:00

■場所:パレスサイドビル8階 NSホール

■議事:

1. 開会

(事務局)田伏:

- 国土交通省住宅局建築指導課の田伏です。座って失礼致します。
- まず資料の確認をさせていただきます。お手元の資料をご覧ください。議事次第に配付資料1から11までの一覧がございますので、落丁などございましたら事務局までお申し出ください。
- また、日本ファシリティマネジメント協会(JFMA)様から、本年8月に発行されましたお手元の緑色の冊子、『ファシリティマネジメントのためのBIMガイドライン』を委員の皆様へ寄贈頂いております。今回の議題にも関わるお話ですので、適宜ご参照頂ければと思います。まことにありがとうございます。
- また、本会議は一般公開でございますので、注意事項として、カメラでの撮影をされる場合は進行の妨げとならない範囲でお願い致します。
- 本部会につきましては、資料1の建築BIM環境整備部会設置要綱の第1条にございます通り、設置要綱第5条第3項に基づき建築BIM推進会議の下に部会を設置しております。
- 続きまして議事次第の2.でございます。国土交通省からの挨拶となります。恐れ入りますが、代表として国土交通省住宅局建築指導課長の長谷川より行います。

2. 挨拶 国土交通省

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課)長谷川:

- 国土交通省住宅局の長谷川でございます。本日はお忙しい中お集まり頂きまして、本当にありがとうございます。この部会の事務局を、官庁営繕部、土地・建設産業局とともに務めさせていただきますが、年度末まで計4回を予定しております。
- BIMの推進につきましては皆様ご存じの通り、建築BIM推進会議で3回ほど議論をさせて頂きまして、今後の進め方の大枠について、既に決めて頂いているところでございます。5つの部会を並行して、年度末まで、まず動かしていくということですが、その中核となるのが、この建築BIM環境整備部会ではないかと考えております。
- 皆様ご存じの通り、この部会におかれましては、テーマの中心が恐らくこのワークフロー、BIMのポテンシャルを上手く使うプロセスです。これは、こういったプレイヤーの方が、どの段階で、例えばこういった契約を結んで、こういったアクションを起こしていけば上手く進むのだろうか、といった視点ではないかと思っております。
- 私も、いろいろな業界の関係者の方とBIMの話をする、まずそこのイメージがきちんと描きにくい、という声をよく頂いております。関係する皆様、特にプレイヤーの方々が同じイメージを共有できるようなフロー、これを整理できるのがこのテーマではな

いかと思っております。

- これは推進会議の時にも申し上げましたが、この BIM の活用につきましては公共建築物の部分もごございますが、中心となるのは恐らく民間の事業分野ではないかと思っております。基本的にはマーケットベースの話でございますので、行政サイドの方が一つ正解のようなものを持ってこうすべき、というようなことではなくて、まさに市場の皆様方がどう同じイメージを持てるか、というのが最大のポイントとなってくるのかと思います。
- そういった意味で、私ども事務局の方から、色々な事を今後この部会でも提案させていただきますが、特に事業者・関係者の皆様方におかれましては、現場の状況を踏まえて活発なご議論を頂ければありがたいと考えております。また、有識者委員の先生方も大所高所から色々なアドバイスを頂ければありがたいです。
- それから最後に、これは推進会議の方でも色々な委員の方々から、モデル的な取組を始めるための財政的な支援があるとありがたいというお話を頂いているところでございます。こうした声を踏まえまして私どもも、来年度に向けて BIM のモデル的な事業を進めるときの補助制度を予算要求しているところでございます。また、財務当局と折衝中でございますので年末までどのようになるかはわかりませんが、仮にこれがうまくいった場合、積極的に使って頂きたいと考えておりますので、ご準備をして頂ければありがたいと考えております。
- それでは、年度末まで計 4 回の予定でございますが、是非活発な議論をよろしくお願い致します。

3. 委員紹介

(事務局)田伏:

- 長谷川課長、ありがとうございます。続きまして、議事次第の 3. と致しまして、本部会における委員の紹介をさせていただきます。資料 1・設置要綱と資料 2・委員名簿と、お手元の配席図をご覧頂ければと思います。
- 資料 1 の要綱をご覧頂きますと、第 3 条に従いまして当部会は皆様方の委員をもって組織致します。できる限り委員の皆様方のご意見交換のお時間を確保するために、大変恐れ入りますが、この場では資料 2 の委員名簿と配席図の確認にて、委員のご紹介に代えさせていただきます。
- なお、前回の第 3 回建築 BIM 推進会議で、日本設備事務所協会連合会様から設備分野の補強が必要とご提案を頂きまして、一般社団法人建築設備技術者協会の参加に対するご推薦を頂いたところでございます。その場で、推進会議の松村委員長にご了承頂きましたので、建築設備技術者協会様にも本部会からご参加頂くという形になっておりますので、ご報告をさせていただきます。

4. 部会長挨拶

(事務局)田伏:

- 続きまして議事次第の 4. 部会長挨拶です。資料 1 の設置要綱第 4 条に従いまして、当

部会の部会長は芝浦工業大学の志手先生にお願いをしております。それでは大変恐れ入りますが、志手部会長からご挨拶をよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- 部会長を仰せつかりました志手一哉と申します。よろしくお願い致します。
- この建築 BIM 環境整備部会としましては、年度内に BIM の標準ガイドラインの試案を作成して次年度に繋げていくことが一つの大きな役割になってくると思います。私自身、研究者としての立場で、色々な国の動向やガイドラインの状況などを調べているのですが、BIM のガイドラインを作っていく中で、3 つほど大きなポイントがあるのかな、と感じております。
- まず一つ目ですが、今回の色々なご提案の中で、特にワークフローの中でフェーズをどう考えていくかという所が重要になるのですが、その中で何を検討して決めていくのかという所を中心に考えていく、ということではないかと思えます。
- どうしても成果物という形で示していくのがわかりやすいのですが、やはりデジタル化或いは情報化という時代においては、何を決めて、何を検討していくのか、ここにポイントがあるように思います。
- 二つ目は、そういった形で考えていきますと、フェーズの中における業務と、それを担う方々の立場の組み合わせ、或いは関わり方というものは非常に多様である、ということ念頭に置いて議論を進めていくべきではないかと思えます。特に設計というワークフローにおきましては、そこに所属する会社の職種であったり、或いは全体から部分に行くと、全体を設計する方もあれば、部分の部品を設計していく方もあるという形で、設計という業務は非常に多様なものがありますので、その組み合わせ、或いは関わり方というものをどう考えていくのか、ということになるかと思えます。
- 三つ目ですが、これからのストックの時代に向けてどういうふうにも BIM というものを位置づけていくのか、このあたりも非常に重要なポイントになるかと思えます。こういったことを念頭に置きながら、この建築 BIM 環境整備部会の議論をしっかりと、慎重に行っていくことになるかと思えますので、皆様のご協力をよろしくお願い致します。

(事務局)田伏:

- 志手部会長、どうもありがとうございました。次に、議事次第の 5. から先の議事進行につきましては、志手部会長にお願い致します。
- なお、今後必要に応じて作業ワーキングを行いまして、本日の素案を更にブラッシュアップしてとりまとめていく必要がございますので、本日の会議では、意見交換のお時間を確保しておりますので、皆様におかれましてはご遠慮なく活発なご意見をお願いできればと考えております。それでは志手部会長、どうぞよろしくお願い致します。

5. 議事

(1) 建築 BIM 環境整備部会の位置づけ

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- それでは議事を進めていきたいと思えます。まず議事次第の 5. (1) 建築 BIM 環境整備

部会について、資料3に関しまして事務局より説明をよろしくお願い致します。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。それでは皆様、資料3という横のパワーポイント資料をご覧頂けますでしょうか。おさらいの部分も非常に多うございますので、簡単にご説明させて頂きます。
- 1枚おめくり頂きますと、「建築BIMの推進に係る今後の取り組み：官民一体の推進体制の構築」という図でございます。第3回の推進会議でこちらを提示させて頂きましたが、新たに加わった右下に「新設」と書いております、建築BIM環境整備部会で議論を行うということで、本日開催しております。議論の内容につきましては、「企画・設計・施工・管理までのBIMワークフローの整備等」について議論を行いますということをごちらの資料にイメージしているところでございます。
- その右側でございますが、各団体の活動として「一部部会とみなす」と記載をさせて頂いております。先ほど課長からのご挨拶でもございましたが、トータルで5つの部会として運営をしていきます。右側の各団体の活動4つにつきましても、各団体様の受け入れ体制も10月頭に整うという話も伺っておりますので、部会后、速やかに部会としてみなしますという文章を発出して、一緒に連携して取り組んで行きたいと考えているところでございます。
- 続きまして2枚目ですが、本日の整備部会の委員構成として概略化したものでございます。
- 足早で恐縮ですが、3枚目でございます。先般の第3回推進会議の資料の中から「将来像と工程表」と掲げている資料でございます。本日の部会で議論するのは真ん中「1. BIMを用いた建築生産・維持管理に係るワークフローの整備」でございますが、今申し上げた、関連する部会みなしの2. 3. 4. 5. と連携しながらやっていきたいというのが現状でございます。
- 続きまして、今回の部会の射程がどこまでかということを変更して資料としてお出ししているものが4枚目でございます。1. とご説明したワークフローの整備について、今回まず1-1.として、ガイドラインを検討してまいります。国が主導して検討することとしては、内容についてはガイドライン以外にも関連して、BEP、EIR、竣工モデルの定義、更には部品メーカーとの関わり方の整理、ゆくゆくは契約の内容、業務報酬のあり方、著作権についても整理していきたいと考えているところでございます。
- 既存の資料が続いて大変恐縮ですが、5枚目が改めて今申し上げた1から5までの部会を整理したものでございます。内容については特段変わっておりません。確認としましては、真ん中の赤い線がございますが、来年3月の推進会議の報告を目指して、こういったスケジュールで取り組んで行きます、ということを書かせて頂いております。一番上の本部会でBIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)の原案を検討することが目下の課題と考えております。
- 最後に6ページ目でございます。「建築BIM推進会議・部会等の進め方・スケジュール案」ですが、下側の緑で順序を加筆したのが今回の変更点でございます。先ほど課長からも申し上げました通り、環境整備部会につきましては非常にボリュームミーになって

おります。かなりの作業が必要になるのではないかと考えまして、勝手ながら計4回程度が必要ではないかと考えております。

- 具体的には、本日10月4日ですが、本日よりご意見頂いたものを修正致しまして、第2回を12月、第3回を1月、第4回を2月という形で、計4回を考えさせて頂いているところでございます。それを踏まえて右上の年度末予定の第4回BIM推進会議に報告したいという流れです。
- 資料の説明は以上です。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ご説明ありがとうございました。それでは、ただいまの資料3につきましてご質問、ご意見等がございましたらよろしくお願い致します。
- それでは引き続きの説明の後にも質疑の時間がありますので、次の議題に移っていきます。
- 前回、第3回の建築BIM推進会議でも既にご了承頂いておりますが、先ほど事務局からお話がありました作業ワーキングについても、部会の作業を進めるために設置することと致します。

(2) BIM 標準ガイドラインについて(素案)

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- それでは引き続きまして、議事次第「5. (2) BIM 標準ガイドラインについて (素案)」は資料4から10となります。こちらにつきまして、事務局より説明をお願い致します。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。本日はA3の資料が非常に多くなり恐縮でございますが、A3判2枚組の資料4をご覧頂けますでしょうか。
- 資料5以降が、ガイドラインの具体的な内容になっておりますが、資料4もガイドラインの内容に入れたいと思っております。まず一番にご議論頂くべき内容かと思ひまして、勝手ながら構成として一番上に掲げさせて頂いております。まずガイドラインの目次を説明する前で恐縮ですが、議論のために、発注者目線のワークフローとはどういったものかと掲げさせて頂いております。
- 背景と致しましては、第3回までの建築BIM推進会議におかれましても、発注者目線でBIMのメリットを感じて活用するというインセンティブが無ければ、各工程が効率化したとしても結局動かないのではないかと、そういった視点も重要というご意見を多々頂いております。
- ただ今回BIMについては、後ほどご説明致しますが、様々な契約内容等も追加になってまいります。発注者から見れば、いつ、どのようなタイミングで、どういうメリットがあり、どういう追加の作業が必要になるか、という話もございます。今までは作業ベースの議論が多かったところもございましたので、発注者の目線から一度書いてみたらどうなるか、ということ議論のために提示したものがこちらでございます。
- 一番上と、その下の四角で「BIMフロー (資料7 (資料6との誤記訂正))」の部分を見て頂きますと、後ほどこのBIMフローについても詳しくご説明させて頂きますが、まず

設計にいたる前に S0 企画と S1 基本計画という構想段階があるかな、と勝手ながら後ほどの資料でも提案させて頂いております。その主体としては、当然ながら発注者の方がどういう事業スキーム、事業規模でやりたいかという段階でございます。

- その後、設計者と設計契約を結びまして、S2 基本設計、S3・S4 実施設計と進む形でございます。後ほどご説明しますが、海外のワークフロー等を参考にしていると、実施設計を細分化している例がございましたので、議論のために一度実施設計を細分化し、S3・S4 と分けております。その後、工事契約が通常はあり、S5 施工に入っていった、その主体としては当然ながら施工者の方にやって頂きます。
- S6 で「引き渡し」と書いておりますが、一貫して BIM を活用するという話がよくございますが、BIM データがそのまま維持管理へ行くのではなくて、維持管理に引き継ぐ必要なデータを取捨選択して引き渡すという工程が必要になりますので、それを S6 と明示しております。この段階になりますと、施工者から発注者ないし維持管理者等へ連携して取捨選択したものが S7 維持管理へ引き継がれていくという形で、勝手ながらフローを書かせて頂いております。
- それに対して発注者目線で、それぞれ BIM を活用するとどういう形で発注者の方の作業が発生し、どういったメリットが得られるのかを整理してみた図が、上にごございます。
- まず S0・S1 ですと、企画立案、事業フレームの検討・立案という段階でございますが、当然ながらスキームの仮定をして、建築物の規模・用途・活用イメージを構想していきます。更には事業規模を絞り込んでいき、規模・用途・グレード・スケジュール等を検討したり、設計の与条件を整理したり、予算見込みを検討したりします。この次の段階になると、もう設計契約に至りますので、BIM でやるかどうかの判断もこの段階なのか、ということも議論の為に書かせて頂いております。
- そういった時に BIM の形状と情報の可視化のメリットとしては 3D によって可視化でき、ゾーニング、シミュレーションも検証できることがあります。もし、類似案件等が蓄積されているのであればそれも参照しながら色々なことが考えられます。
- その下の赤字は、当然ながら維持管理で一番メリットが出ると思っておりますので、そこに必要な工程というのを、小なりとも書かせて頂いております。
- その後、右側に移って、発注者と設計契約を結ばれますと、当然ながら設計者が作業頂くというフェーズになってきます。上に書いてあるように、設計条件に発注者の目線でお願ひした話が適切に反映されているかどうかというのは、BIM によるわかりやすい表現を利用して確認します。
- また、「承認」という単語を使っております。色々と、海外の文献や様々な方々のご意見を頂くと、BIM は効率化を図れる道具であるという一方で、情報量が多くなり手戻りが大変になるという部分もありますので、それぞれで細かく承認を積み上げていく工程が海外では導入されているという話を参考に、議論のためにも入れさせて頂いております。
- 設計ですとか施工もそうですが、BIM を活用するときに多少なりとも細かく発注者と設計者・施工者と承認をしていくという工程が、もしかしたらあるのではないかとということ、勝手ながらこちらに描いたものでございます。

- 基本設計の内容の承認の下で、この段階ですと性能を設定したり、段階的に承認することで計画の手戻りをできるだけ排除したり、発注者の目線としては当然ながら、基本設計段階なので概算かも知れませんがコストのコントロールをするという形かと思っております。
- 実施設計に至りますと、その性能を確定していき、どんどん詳細化していきます。右側に行きますと精算確認でコストが確定していき、設計から施工へデータを引き継ぐ段階になりますので、発注者の立場としては引き継がれるデータを確保されるという形かと思っております。
- 施工フェーズに入ってまいりますと施工内容の承認があり、設計変更が仮に発生した場合には協議が必要になりますし、変更のコスト調整が出てきます。さらにそれが維持管理に引き継がれていくということで、どのデータを引き継ぐかを取捨選択するという形かと考えております。
- あとは、その施工の内容を反映した竣工データを確保することも重要かと考えております。
- 発注者の目線でワークフローを書くとだいたいこんな感じではないかと、議論用に案として書かせて頂きましたが、それぞれで青字の BIM のメリットを書かせて頂いております。
- そういったときに、今は単に一番わかりやすいフローでご説明をしておりますが、下に A・B・C・D と書いておりますが、では、設計・施工・維持管理というのは多様な発注方式がございますので、それに応じてこういった契約の内容があるかというのも重要な視点かと思えます。
- まず A でございますが、設計施工分離という契約でございます。スタンダードな契約かもしれませんが、ここで議論用に書かせて頂いているのは、設計や施工の矢印の下に点線でコンサルタント契約・事業検討・維持管理計画等と書かせて頂いております。
- つまり発注者目線で S0 企画立案・S1 事業フレームの検討の段階で、維持管理を見据えて今後の活用方策をどのように発注するかを検討するという段階でございます。場合によっては、インハウスで検討する話も当然ながらあると思うのですが、コンサルタント契約を結ぶですとか、もしくは設計者にそういったコンサルタントをお願いするという場合もあり、多種多様ではあると思うのですが、こういった契約が必要な場合もあるということで、点線で描かせて頂いております。
- その右側、維持管理の計画というのも発注者の目線で、今後の維持管理を見据えて、という観点でできればよいのですが、場合によっては BIM を活用したフロントローディングという話もあると思います。そういった維持管理の目線が発注者に足りない場合にはこうして補うような方策も契約としてあり得るのではないかということで、コンサルタント契約の矢印を伸ばさせて頂きました。議論のためのアイデアでございますが、提案させて頂いているものでございます。
- 下に行きますと B の ECI、C 設計途中契約、D 設計施工一括という、それぞれの契約形態を書いてありますが、設計段階で施工者がどのように入ってきて協力頂くかのバリエーションをつけているのが下の図でございます。

- 当然ながら ECI につきましても、S3 の段階から入るのか、それともそれより前なのか後なのか、様々な契約の内容に応じて段階は考えられると思いますが、ひとまず絵にしてみたというものでございます。
- 例えば B の工事施工者が内定して協力する段階になると、仮に BIM を活用してフロントローディングができるのであれば、例えば日本建設業連合会様で公開された『フロントローディングの手引き』を拝見すると施工図の検討着手が前倒しでできるのではないかと、という話も議論用に描かせて頂いているところでございます。つまりこういった施工の目線を設計に反映するというような契約ということで、施工者協力というものができないか、という話でございます。
- 色々ここに契約というフェーズを書かせて頂いておりますが、おめくり頂きますと、ではその A・B・C・D が契約段階でどういう契約を結んでいるかを、議論用に概要を書いてみたのがこちらでございます。
- 1 枚目を見て頂きますと、BIM を活用する・しないにかかわらずこのフローというのは今までにもあったではないかと思われたかと思うのですが、では BIM を活用した場合にこの契約の何が変わるのかをわかりやすく提示したのがこちらでございます。
- 1 番上の A の設計契約では、本日の資料の一番最後にも付けていますが、いわゆる EIR・BEP という契約の締結が必要になると思います。つまり当然ながら BIM で設計を行って施工者にしっかり BIM を引き継いで下さい、というような基本的な話ですとか、各工程でどこまで何を BIM データとして求めるか、入れすぎることのないようにアップパーを決めるですとか、入力内容・詳細度を決めるといった話ですとか、コンサルタント契約という話も提案させて頂いております。また、維持管理を見据えた BIM の入力ができないかと、維持管理者と早めに連携してできないかというような話ですとか、維持管理者の調整、設計への反映など、内容としては大まかにこういったものが含まれた契約がされるのではないかと、といった概略を書かせて頂いております。
- 右上でございますが、工事の段階、発注者と施工者でどのような話があるかというのと、同様に BIM モデルの引き継ぎ、設計意図を反映した BIM モデルを作成したり、各工程での入力内容をどこまで詳細に入れるか、維持管理を見据えた BIM データの入力、維持管理に引き継ぐべき部分を調整しながらやる話です。
- 次に A の左下になります。先ほど勝手ながら提案した維持管理を最初から検討するために、例えばコンサルタント契約を結んだ場合にはどうなるかというのと、発注者との維持管理を見据えた事業検討を初期段階からやる、維持管理に必要な情報を検討したり、設計者・施工者へ維持管理の観点のアドバイスを行って頂く、維持管理に必要な情報を適切に引き継いで流れるように設計者・施工者と調整して頂く、という形かと考えております。
- 右側で維持管理契約が結ばれますと、BIM と FM の連携構築となり、発注者とともに引き継ぎ段階で維持管理に必要な BIM データを取捨選択します。当然ながら維持管理の目的によって、つまり、建築物の経営資産なのか、流通するための資産なのか、単に管理するための資産なのかで変わってくるかも知れませんが、何が必要で何が不要かデータを取捨選択します。

- BIM と FM のシステム連携によってデータを蓄積・活用した経営、管理、日常業務という形でそれぞれに使っていきましょうという話と、竣工時の BIM データを保存して、もし改修が発生した場合にはそれを使いましょうという話がこの契約内容かと考えております。
- B、C、D になりますと、先ほど申し上げたとおり真ん中に施工者協力というのが遅かれ早かれ入ってくる図になっております。資料の真ん中、施工コンサルタント (BIM 活用) とありますが、設計段階で施工者協力という契約が結ばれたときにどのような契約内容になるのかというと、施工に必要な情報を検討して設計段階にフロントローディングし、施工の観点からのアドバイスを行って頂き、バリューエンジニアリングやコストダウンの発注者への提案を施工者の視点から必要に応じて行われることで発注者がコストコントロールをしやすくなるといった話があるのかな、と考えております。
- こうやって A、B、C、D にそれぞれ契約内容を吹き出しで書き出してみました。特に施工者の協力が S3 の段階からなのか、S2・S4 なのか、時期がずれるとコスト等の精度等がそれぞれ異なっていますが、基本的には BIM を活用した場合の契約の内容としては、概ね一緒の内容が追加されるのかと思います。
- 設計契約ですとか、工事契約、更に言えばコンサルタント契約、維持管理契約というようにそれぞれご説明しましたが、それ以外の多様な発注形態でも、基本的には同じ内容が BIM の場合には追加されるのかな、という概念を示した資料でございます。
- 後ほど、それぞれ細かいワークフローという話で議論を進めてまいりますが、今申し上げたとおり、フロントローディングされた場合でなくてもタイミングが少し違うだけで、契約の追加の内容はあまり変わってこないということをご確認したいと考えております。資料 4 については以上でございます。
- 続きまして、本日のガイドラインの話でございます。資料 5 に改めて「目次と構成」を提示してございます。目次と構成はこちらで勝手ながら提案させて頂いておりますが、英国の RIBA やシンガポールの BIM ガイドラインをまず参考にしながら、たたき台として構成を作ってみました。
- 当然ながら海外の基準との整合性をとり、ガラパゴス化しないように、という観点も重要ですが、日本の商習慣を反映したものにすることが大前提でございますので、適宜この目次も変わり得ると思います。それについてもご遠慮なくご意見頂ければと思います。
- それぞれの構成について資料 6, 7, 8, 9, 10, 11 と対応しておりまして、後ほどご説明していく資料については、このガイドラインの構成に沿ってお出ししておりますので、こちらをご参照頂きながら見て頂ければ幸いです。
- また、更に申し上げますと、今回 4 回中の 1 回目の部会ということで、今年度末までの短い期間でございますが、どれだけ作業があるかというのをイメージするために議論用というのも兼ねて、ひとまずどういう内容が入るのかという資料を今回お出ししております。ですから場合によっては内容が不十分なものとサンプルという形で書いている部分もございますが、こんな作業が今後必要であるご認識頂くための資料とお考え頂ければと思います。

(事務局)飯田:

- 続きまして資料 6 からご説明させていただきます。今まで BIM 推進会議でご提示している資料から採択しているものもございますので、意見交換の時間を優先して一部割愛させていただきます所もございます。
- 資料 6 をめくって頂いて、「建築 BIM とは」ということで、BIM は三次元の情報に加えて属性情報を併せ持つ建築物情報モデルを構築するシステムということで考えております。
- 今までの CAD が構造・意匠・設備がそれぞれ別々に図面を書いて不整合が出ることもございまして、そういったものは BIM で図面の整合を取れるということで設計・施工それぞれの分野で頑張っていってほしいと思いますが、本来の BIM の姿としてはライフサイクル BIM として一貫して使うことによって何か大きなメリットが出てくるのではないかと、というところで我々が携わっております。
- 設計・施工・維持管理で一つの BIM モデルデータを使って「見える化」をしていって、将来的には IoT との連携も可能であるのではないかと、ということで、こういった絵を示しております。
- その下に観点として Process, Database, Platform というキーワードを出させて頂いております。
- 2 ページ目でございますが、「1-1. ガイドラインの目的」に赤字で書いており、今回ご意見頂きたいところでございますが、今後の検討についてはモデルケースとして議論の対象とする上でモデルを作り込んでいこうと思っております。新築を前提に、用途としては標準的な一般事務所、規模としては 5 千から 1 万㎡程度のモデルケースを作って、エレメントとか詳細を詰めていく上で今年度やっていきたいと考えております。
- それからガイドラインの概要につきましては、発注者の具体的な利用目的に沿ってワークフローやアウトプット、モデル概要について解説するものがガイドラインでございます。いつ、誰が、何を入力し、その責任分担を作っていくことと、引き継ぎやすいフォーマット、業界が統一された共通ルールを作っていくことを考えております。
- それから、設計・施工・維持管理に必要なオブジェクトや属性情報とは何か、共通となる情報は何かということと、そういった基本情報がどのように引き継がれていくのかということをごガイドラインに示していきたいと考えております。
- 発注者にとってはやはり建設コストと維持管理コストの算出が BIM データからどう連動していくかということも重要な視点ですので、そういうことも考えていきます。
- もちろん国際基準に沿って整理していきたいと思っております。
- 1-2. につきましては前回もお示ししておりますが、BIM による建築生産プロセスに沿って意匠・構造・設備の統合モデルを作っていくイメージでございまして、それを分解すると大きくは形状と情報に分かれていきます。
- その形状と情報が施工・維持管理に渡っていくということで、発注者の意図を BIM に入力して、設計段階ではもちろん設計をやっていく中で維持管理計画へも連動していったり、設計から施工へ受け渡し、施工 BIM から最終的に維持管理計画に連携したり、竣工も出るから維持管理へ受け渡したり、維持管理の段階でこの BIM データを有効活用

して蓄積していくことが重要なのではないかとということで、こういったスパイラルアップするようなものがあるのではないかと考えております。

- 3 ページ目はなぜワークフローを標準化するかということで、考えられるメリットを記載してございます。
- 一貫活用した BIM によって関係者間が情報共有できて、コミュニケーションが活性化され、迅速な意思決定と合意形成が図られることです。
- 発注者目線で言いますと、どのような建築物を必要としているか、建築物の姿・イメージ、3D を兼ね備えているということと、構造と形状、仕様、コストが早い段階でわかりやすく理解することができて、確認プロセスを前倒していけます。それから LCC の削減とか工期短縮、建築物の品質向上に繋がっていくのではないかと考えています。
- それから、BIM の建築生産プロセスを発注者のプロジェクト管理に取り入れることで、プロジェクトの進捗が一貫して可能となって、最終的には維持管理、運用、LCC を見据えて的確に実践できるのではないかと考えています。
- 設計者につきましては、高品質な設計や図面の整合性やフロントローディングができる、施工者にとっては施工の適正化ができ、コストの管理や工程管理もできるということです。
- 下の図は、形状と属性の二つの情報量が時間軸で片上がりになっていくということでございますが、最終的には竣工時に、日常維持管理で使うデータは施工のデータをかなりそぎ落として最低限必要なデータになっていくことを表しています。改修のために必要な情報については保存していきませんが、竣工の時には情報が下がっていくところもあり、設計・施工・維持管理で共通な基本情報があるのではないかとということで、赤いところがどういった属性・エレメントなのかを検討していきたいと考えています。
- 4 ページ目は情報の流れで、情報を受けることによってどこにどういったメリットが出てくるのかを示しております。従来のプロセスにおいては、発注者が事業の条件を出して、概略の設計図を作って、設計、施工、維持管理という一方通行の流れでした。
- あるときは設計の段階で手間を掛けて床面積や外装の面積など、アナログでやっている部分が多いところでございます。そういった所に BIM データを使うと自動で数量が出てくるメリットもありますので、BIM によってプロセスが若干変わってきたり、維持管理にも必要な情報があるのではないかとということで、一番上に掲げていますように、維持管理を含めた建設プロセス全体をフロントローディングということで、早い段階で BIM を入れ込んで的確にやっていくということと、発注者側の関わり方が変わってくるのではないかとということでございます。
- 下の見方は、事業条件を受けて、設計要件書を発注者側が作って、設計者が受ける。設計 BIM を設計者が入力していくと同時に基本設計と実施設計、基本設計の段階でコスト変動の有無、特に地下の深さ、駐車場形式、外装デザインによってコスト変動、インシヤルとランニングコストが出てくるということで、概略コストを見て削減できる可能性があります。
- 実施設計である程度仕様が決まってくるので、全体の維持管理コストの様子がわかるというメリットが出てきます。施工の方にも情報を引き継いでいって、より精度の高

い維持管理情報が受けられるということでございます。

- 最終的には設計・施工の情報は将来の改修設計に役立つと思いますし、維持管理・運用で活用される情報につきましては、資産管理とか事業収支の適正化に繋がっていき、将来的にはビッグデータの利活用まで出てくるのではないかと考えています。
- それぞれの各フェーズで発注者が関わることによって蓄積が出てくるということで、一つのプロジェクトでこういった蓄積を持って次のプロジェクトにフィードバックしていきます。過去のBIMプロジェクトの蓄積データベースを活用して、事業計画の適正な判断、コスト判断、一定規模・用途的確で具体的なデータが整ってくるとBIMをデータベース化して、発注者にとってより効率的な事業収支計画・事業計画ができるのではないかと考えております。
- それから5ページ目ですが、これを1回目、2回目、3回目と蓄積していくとベンチマークを作る上で事業判断や適切な建設プロセスを発注者側と一緒にやっていきます。1回目は試行、2回目からはBIMプロジェクトの管理の蓄積をやっていくことでノウハウが蓄積されて、3回目からはBIMを設計者・施工者と一緒にやっていくと維持管理情報が即座に出てくるようなイメージを持っていて、こういったことを積み重ねていくことによって発注者の大きなメリットになっていくのではないかと、というペーパーでございます。
- 続きまして資料7につきましてはワークフローの関係で、先ほど田伏からご説明のあったBIMのワークフローとして企画、基本計画、それから基本設計、実施設計が2つ、それから施工、引渡し、維持管理のステップがあります。これは従来の告示98号と比較しますと、従来は基本設計完了時は概要書プラス一般図（意匠図）だけですが、BIMを使うことによって意匠だけで検討が終わらずに構造・設備と整合されたアウトプットが出てくるということでございます。真ん中の矢印にある概要書プラスBIMモデル（AEM：意匠・構造・設備）の総合モデルがモデルとして承認されるのではないかと考えてございます。
- こういった告示98号との違い、それから一番上の海外のワークフローもやはりBIMや一般の設計でも構造・設備がある程度、概略の計画図が現れてくるため、海外のワークフローとも合ってくるということでございます。
- 2ページ目につきましてはRIBAの0から7のステップでございますが、これを参考にしながらそれぞれのタスクを検討していきたいと考えております。
- 3ページ目はRIBAのPlan of Workをもう少し補足する形でBIM Overlayというものがございます。こういったドキュメントを解析しながら日本版を作っていきたいと考えています。
- 4ページ目は国交省の告示98号の成果物の表です。基本設計の終了時については構造・設備の成果物は特に図面が出てこない。要は文章とかポンチ絵程度の基本的なものでございます。
- 5ページ目左側が国土交通省官庁営繕部のBIMガイドラインにつきまして、基本設計の段階で構造と設備のBIMモデルについて、ブレースや機器類を入力していくと例を示されております。

- 右側は設計・施工・維持管理の中で、先ほど情報の流れで説明したように、それぞれのフェーズで発注者が承認をして蓄積をしていって、新しいプロジェクトに有効活用できるものがあるということで、手戻りのないフローが説明されているペーパーで、英国の標準になっております。こういったBIMを使うことによって、紙以外のモデルの成果物が部分的に出てくるのではないかと説明でございます。
- 資料8のマトリックスは各フェーズのメリットを表しております。例えば点線部分、基本設計の段階でイニシャルコストとランニングコストがフロントローディングで出てくるということです。今回は細かくご説明しませんが、こういったタスクにコメント出しをしているところでございます。
- 資料9につきましては成果物ということで、先ほど言ったようなドキュメントとBIMモデルについての検討。BIMモデルに入れていく情報と、成果物が一番下になっていきます。設計、施工、維持管理とアウトプットの情報が出てきます。
- 今まで紙とか図面の資料でしたが、BIMによってモデルのビュー等も成果になっていくのではないかと考えています。誰が、いつ、どこまで責任をもって入力するかというサンプルでございます。
- 構造についても先ほどS2が少し伸びると言いましたところ、赤字で示しております。S2の基本設計の中に柱・ブレース・基礎等をモデルとして入れる作業が発生し、検討が加わるという意味で示しております。
- 設備も同様でございます。資料9につきましては説明を終わらせて頂きます。
- 資料10につきましては、エレメント別のモデリングガイドの説明でございます。今日お配りしている『ファシリティマネジメントのためのBIMガイドライン』で経営・管理・日常業務の3つの視点がございますが、維持管理に必要な情報は全てのレベルを満たす維持管理段階に引き継ぐべき情報を整理すべきではないかと考えております。こういった維持管理で最低限必要なデータは何か、何を引き継ぐべきかをエレメント毎に検討していくことを考えております。
- 2ページ目でこういったエレメントがあるのかということで、柱、壁、床、屋根、外壁材、空調等、それぞれエレメントが約100種類位ございます。こういったものを各シートで今年度作っていきたいと考えております。
- 3ページ目ですが、上が形状情報、下が属性情報でございます。形状情報につきましては、将来的に維持管理に使われるデータとしては、照明器具の位置とか家具の位置等が維持管理に引き継がれるデータになりそうです。属性情報についても、コードを付けて空間情報とか設備情報というものに維持管理運用で使われるデータがあるのではないかと示しております。資料10-1については以上でございます。
- 資料10-2はサンプルでございますが、例えば1ページ目では床の仕上の面積が基本設計の段階で出てきます。それが維持管理の中では床の清掃コスト等が自動発生的に出てくるのではないかとということで、こういうエレメントを整理していって、維持管理に必要なデータを考えていきたいと考えています。
- 2ページ目では建具のドアについても、遮音性能とか形式とか扉の位置、そういったものを維持管理にどう引き継ぐのかを示しております。途中、施工の段階でマスターキー

がいくつ必要か等の情報もあると思いますので、維持管理まで到達するためにどういったステップで引き継がれるのかということも属性データの中で整理して行くというふうに考えています。

- 3 ページ、4 ページは飛ばさせていただきます。
- 6 ページは参考資料につけておりますが、BIM ライブラリ技術研究組合（BLCJ）のオブジェクトライブラリというものがございます。これはかなりの数のエレメントの名称がございまして。そこから維持管理計画のコスト算出に必要なデータは、仕上面積・材料面積・長さです。日常管理に必要なデータは、簡易モデル、機器の位置、搬入ルート、耐用年数等が必要だと思っています。それから維持管理の蓄積に必要なデータがあるのではないのでしょうか。
- この 3 点の視点で、オブジェクトライブラリから維持管理に必要な項目をリストアップして、設計・施工に入力して頂く合理的な属性情報は何かということもガイドラインの方に載せていくという作業をこれからやっていきたいと考えています。
- いつ、誰が維持管理にどういった引き継ぎ方をするのかということも、発注者目線で BIM の有効活用を考えております。資料 10-2 について説明を終わります。
- 資料 11 につきましては先ほど EIR と BEP というご説明をしましたが、契約の時に発注者がひな形の空白の BEP と EIR を入札者或いは受託者の方に提示をして、入札者或いは受託者の方から提案をして頂きます。BEP については実行するプロジェクトで BIM を使ってどういう実行計画をやっていくのかを発注者の方に提案していきます。入札方式であれば 3 社に提案して頂いて 1 社を選びます。受託している業者であれば、それでよいかどうか決めていくというものでございます。
- ステップとしては 1 社に決めた契約の段階で BEP の協議を整えて、契約後 BEP というものが契約書の一部になっていく、というフローでございまして。駆け足でございまして以上でございまして。

(事務局)長谷川:

- 一点だけ補足させていただきますと、特に資料 4 とか 11 は契約関係とかデリケートな部分にも多少踏み込んだ資料になっているかと思っております。冒頭申し上げましたように、このワークフローにつきましては 5 年後、10 年後に BIM が建築界で非常に上手く活用されていることをイメージするとどういうものになるのだろうかということも整理する事かと思っておりますが、そうした観点から私ども色々な関係者の方々にご意見を伺い、或いは海外のガイドラインの事例なども踏まえて、それを集約するとこういうことかなと整理した、あくまでもたたき台だにご理解を頂ければと思っております。
- 特にワークフローの議論はある程度スペシフィックなたたき台が無いと議論がしにくいのではないかと、敢えて詳しく書かせて頂いておりますので、今後色々なご意見を頂きたいと考えているところでございます。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ご説明ありがとうございました。一通り詳細な検討がなされたご説明を頂きました。ただ今ご説明のありました資料 4 から資料 11 の内容につきまして、まずは学識委員の方からご意見を伺いたいと思っております。

- 安田先生の方からよろしいでしょうか。

(東京工業大学教授)安田委員:

- たくさんの資料があってまだ頭が整理できていませんが、一つお伺いしたいと思ったのは資料6の3ページ目。企画・基本計画・基本設計・実施設計・施工…とフローが書いてありますが、イメージとしては例えばブルーの部分の幅が広がってグリーンになって幅が広がっていきます。
- この幅が広がっている意味というのが、昔であれば図面の枚数とか或いは情報の多さということになるのですが、実はBIMになったときには基本計画・基本設計の段階から結構な情報量で、いきなり具象的なものを入れることは可能であって、幅が広がる意味というのは、BIMの中では確信度というか確定度の度合いが増している意味かなと思っています。
- 勘違いされると図面の枚数ととられてしまう。今までの設計の方法とは違ってくるのかなと思っています。これについてご説明を伺いたいです。
- もう一つはこういう段階において、先ほど5千㎡から1万㎡のプロジェクトの話もございましたが、では具体的に人工はどうなってくるのだらうと。基本計画・基本設計・実施設計、最終的には報酬にも関わってまいります。基本設計において維持管理まで追求した段階になっていますので、だいぶ膨らんでくるのではないかと思います。
- そういう制度を作るのは凄く良いことだと思うのですが、最後になって報酬が前と一緒ということにならないように、ある程度想定した人工シミュレーションを、特に1万㎡ならこんな感じ、というように作って頂けると非常にわかりやすいです。
- 特にフロントローディングという意味が具象的に具体的にわかってくると、もっと頭の中で今後はこんな時代になっていくのだというイメージがわかってくるのではないかと思いましたが、これは感想です。先ほどの3ページの図の幅が広がっていくイメージについて教えて頂ければと思います。

(事務局)田伏:

- ご意見ありがとうございます。3ページ目の上下に広がっていく表現は、左側に書いてあります通り、まずは情報量として図示させて頂いたところでございます。先生に仰って頂いたような情報の確定度、つまりBIMについては箱なのでいくらでも情報を入れていけるために、資料4でご説明した承認工程も重要な話かと思っています。
- 承認工程は発注者が各工程でどこまで情報を求めるか、で確定する話と裏腹ではないかと思っていますが、その在り方の話がまだ議論しきれていません。まずは皆様が作業をしやすいよう、最初にデータを入れすぎると変更もあるし重くて動かないということもあるが、まずはどんどん入れていくという話がありましたので、便宜上このように表現させて頂きました。承認工程を、先ほど提案させて頂いて議論頂きたい、と提示したばかりでございますので、今後の議論を見据えながら、適宜資料を修正させて頂ければと思っています。
- あと人工の話も仰るとおりでございます。国が主導して検討するという中には業務報酬の話も含まれております。そちらも工程表の中に書かせて頂いております。最終的には仰るように、発注者目線で発注がどのようになるかという話とともに、皆様がどの

ような作業になるのか、というのは最終的に細かく見ると人工になってくるかと思えます。

- 様々な用途のバリエーションというのは、来年度、もし補助事業がつけば5千㎡から1万㎡くらいの事務所での検討があるかと思いますが、ある程度議論が進んでまいりますと、業務報酬と人工とか詳細な作業の内容について、是非整理させて頂ければと思っております。

(東京大学大学院教授)清家委員:

- 東大の清家です。今回から参加なのです。私からは資料4についてだけコメントさせて頂きます。大きくは2つで、一つはこういう契約は大事だということと、もう一つは発注者の関わり方のところのお話です。
- この資料を頑張って詰めて頂きたいのですが、安田先生のご指摘にもあったように、この図の契約とか承認だけではなくて、そこでどれくらい人工が、本来施工で施工図のチェックを行っていた手間が減って、どれくらい設計側の方に行くのかということも上手く入ってこない、ただの形骸化した手続き論になってしまうので、そこは是非上手く入れて欲しいと思います。
- 二つほどお話をしたいのですが、大手住宅メーカーは設計部、工場、施工部隊と情報が連結しているのですが、それが工場と施工部隊のクレームをなくするという改善をやって、どんどん設計システムにクレームができないように色々な情報を上げる。事実上フロントローディングのような形にしている、工場と施工部隊が最近随分クレームが減りましたと言っているのですが、設計部は徹夜しているそうです。大手住宅メーカーの中で楽になった工場とか施工で得た利益を設計部に移す仕組みは無いようです。全く別ルートになっていますので。ですから契約できちんとそれができるようになっていないと、一社と言えどそういうことが起こる、という話を聞いたことがあります。
- 或いは最近注目されている型枠屋さんのお話を聞きに行ったことがあります。BIMが得意な型枠さんが凄く立体的なことができるのですが、結局その人達が型枠を請けるとゼネコンの施工図チェックまで事実上やってしまうんです。でもそこには無報酬で、型枠を作った報酬しか無いというところで、本人達は面白がってやっているのですがかわいそうだなと思っていたら、ある大きな現場にコンサルタントで入ったら、直接BIMのいろんな調整をする報酬を貰っていて、こういうパターンの方がいいんだなと思いました。やはり実質的に働いているところにお金が入る契約というのはA, B, C, Dの中にも色々なパターンがあると思うので、是非上手く議論して欲しいと思います。
- その延長線上のお願いですが、やはりこうやって考えると部品メーカーが情報を搾取される側になりがちなので、この会議に部品メーカーの団体等を入れて欲しいと思います。ただ、サッシとかのまとまった部品メーカーもあれば、現場でバラバラに作るメーカーもあって、適切な団体が全部揃うかというところが難しいかと思うのですが、ここまでのメンバーを考えると、最後は部品の情報を集めるというのであれば、部品メーカーにも入ってほしいというのが、契約に関わる部分に関する私のコメントです。
- 二番目は、資料4ワークフロー案の一番上の所に「可視化」とあります。BIMの話をしていると常に可視化できるから発注者にメリットがあるかのように語られるのですが、

いま図面を読めている人には可視化されてもあまりメリットは増えないんです。いま図面を見ない人も BIM で可視化されることによって参加できるということなので、発注者のあり方も変わってくるし、維持管理のあり方も変わってくるんです。そこが凄いメリットになりそうなんですけど上手く表現できないな、と感じているところです。

- 例えば私のいる環境棟という 2 万㎡の建築物は、大成建設の PFI が終わった瞬間に維持管理用の BIM を作って頂きました。ところが PFI が終わってからずっと私が管理責任者なので、私は図面が読めるのでこの BIM はいらないんです。もちろん私が抜けた時に建築の素人の先生方でも管理できるというメリットはあるんですが、先生方は今のところ私に管理を押し付けていてメリットが発生していません。可視化のメリットがまだ見えないところ、つまり関係していない素人にまで色々意見を言ってもらえるようになるとか、もう少し広い視点で意思決定できるようになるということなので、そこはなかなか表現が難しいと思うのですが、そこを上手く表現したり追求したり議論したりしていかないと、結局、設計から施工までの建築のプロだけの BIM の話になりがちで、上のメリットがなかなか見えてこないと思いますので、是非そういう所は今後つぶして行って欲しいなと思うところです。以上です。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- よろしいでしょうか、何か説明等あればお願いします。

(事務局)田伏:

- 先ほど安田先生のコメントに対し、今後議論が深まってくれば人工等を検討します、と申し上げましたが、できるだけ資料 4 に反映できるように、まずは努力してみたいと思いますので、よろしくお願い致します。
- また、メーカーの関与につきましては以前より先生からご意見を頂いておりますので、部会長とも相談の上、今後の部会等で検討していきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)蟹澤委員:

- 芝浦工大の蟹澤です。最初に清家先生が仰ったことに近いのですが、要するに実態をどうやって反映するのかということ、海外の事例に比べて日本は非常に川下側の能力が高いということと、実際に現状として川下側が色々な業務をやっているという実態があることをどう考えるかという事なのかなと思います。これは皆さんが賛同されるかどうかとか、告示とか、今の色々な制度との整合がどうか、という問題もあります。
- 今まで私がずっと生産設計とか現場の研究をしている中で感じてきたことからいうと、例えば先ほど清家先生が仰った型枠の設計というのが単なる型枠の施工図なのかということ、実はそこがしっかりフィードバックされて設計図の方に反映されているとか、昔から鉄骨ファブさんが描いている加工図というのは実はそこで設備との整合等が全て検討されていて、それが川上側に後から反映されるとか、そういう実態があることは確かなのだと思います。
- そういったときに今のワークフローですと、多分今までのものはその辺がしっかりしていなかったんで、どの段階までに何を決めるかということのをしっかりしましょう、というのがこのワークフローの中に込められている思いなのかも知れませんが、やはりプ

レイヤーとして川下側が出てこない決められないようなことを、川上段階ではどのように表現するのかというあたりが一つのキーかなと思っております。

- そういった場合、例えば資料 4 の中の多様な発注方式という中で違うのは契約が出てきたり施工協力が出てきたり出てこなかったりということがあるのですが、一方で参考値に LOD と書いてありますが、例えばデザイン・ビルド・ビルド、設計施工分離の場合の実施設計の S3 とか S4 の矢印の太さが全部一緒なのですが、設計施工分離の場合の中身の濃さと、デザインビルドでやった場合と ECI でやった場合の中身の濃さ・LOD が一緒なのかどうかということところです。それから下に施工者協力と書いてありますが、これは単なる協力なのか、それとも設計行為として位置付けているのかどうか、これはこれからの議論の対象となるのだと思いますが、そういった所がこれから決めていくべき事なのかなと思います。
- それからコンサルタント契約みたいな話もありますが、BIM で一貫して今みたいなプロセスをやっていくと、例えば海外では BIM マネージャーとか BIM コーディネーターが居るわけですが、それは例えばどういう立場としてこの中に現れてくるのでしょうか。発注者の責任のものなのか、もう少し設計側の立場なのかとか、契約といっても色々あるんですが全体のコーディネーターみたいな役割というのが監理者なのかとか、そういった所も検討しなければいけなくなってくるのではないかなと思います。
- それからこの会議の中には先ほど清家先生が仰った事と同じですが、現状見えないのですが、設計を確定するという行為の中に大事な役割を担っている作り手側の方々が、やはり私も何かの形でご意見を反映する必要があるのではないかと思います。典型的なのが鉄骨ファブであったりサッシのメーカーさんだったり、木造まで広げるとするとプレカットの方々がやっていることとか、非常にそれはもはや設計行為かどうかは別にして仕様を決めるという実態においては大事なプレイヤーであるので、その辺のプレイヤーが見えるかどうかということと、LOD 的な中身の決め方がいろんな発注方式によって同じなのか、同じだとした上で各プロジェクト参加者の役割をはっきりしていくという考え方と、私はその辺の決まってくる濃さがプロセスで違うと考え方にするのか、これは簡単な問題ではありませんが、今日の資料を拝見してそのように感じました。以上です。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。重要なお意見かと思えます。特にまず 1 点目の役割分担については、私もこの資料 4 を作っているときに B, C, D に施工者協力と書かせて頂いておりますが、勝手ながら議論のために統合図の検討着手の前倒しとか、そういった話も放り込んではいいるのですが、今仰って頂いたように、サブコンですとか様々な関係者が決まっていない段階で、元請けだけ入っていたとしても話が進まない形だと思います。川下が出てこないと進まない話というのはサイドに書かないといけない話になってくるかなと思います。そういった話も含めながら読めるようにこの資料を考えていきたいと思っています。
- LOD により矢印の太さが変わるのではないかというのは仰るとおりでございます、上の BIM フローは資料 7 から図を引用しておりますが、言ってしまうとあまり今と変わ

っていないような話になっているので、まさに BIM を使ったらそういった所が変わるという表現も重要なのかなと思います。そういった差の付け方のために表現ぶりも検討していきたいと思います。

- BIM マネージャーについても、今回そこまで書くかどうか悩んだところがございまして、維持管理契約ということで今回コンサルタント契約を書かせて頂いておりますが、捉え方によってはこういった所も BIM マネージャーと呼ばれる可能性もあるのかなと思います。つまり全体の BIM を統括して維持管理までしっかり引き継いでいく話も BIM マネージャーに求められる役割となってくるのかなということで、ニアリーイコールになる場合もありますので、ここに入れるなり、もしくはそれが読めるように検討します。BIM マネージャーといろんな方が仰いますが、その意味というのは皆それぞれ立場がどちら側だろうかということもございまして、その整理とも併せて今後検討していきたいと思っております。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。私の方からもコメントなのですが、今学識の先生方にご指摘頂いたようなことと重複するかと思いますが、一つ目はやはり設計段階の工数の話です。
- BIM を使ってやっていこうとするとどうしても業務量としては増えていく部分もあるかと思いますが、一方で減らしていくことができる部分も当然あるはずだと思っています。この資料 9 の一番下の欄に赤の点線で今後検討します、と書いて頂いていますが、こういった成果物をどう考えていくかという話が工数のバランスをとっていくために必要な検討ポイントでしょうし、資料 7 の S5 施工段階に総合図というものがあるわけですが、実際に BIM をやっていくと逐次コーディネーションをやっていくということになると思いますので、そうするとこの総合図というものがここに本当に位置づけられるべきだろうか、もっと早くないか、とか本当に図面が必要なのだろうか、そういった所まで含めて、増える部分と減る部分のバランスを取っていくことが必要なのかな、と思いました。
- あと、先生方皆さん仰られておりましたが、設計者の「者」というのはあくまで人の話で、会社の話ではないわけがございまして、例えば専門工事会社の設計をする方、或いはゼネコンの設計する方がこういった各ステージ毎にどういうふうに対応していくのか、というところが非常に重要ではないかと思っています。
- やはりフェーズ毎に各々の役割をマッチングさせていくというか各々の契約をしていくということが重要ではないかなと思いますので、その中で例えば専門工事会社の方が S4 に関わっていった場合の工事契約はどうなるのだろうかとか、或いは S3 からゼネコンの設計者の方にバトンタッチするときどういう情報のやりとりがあるのだろうかとか、そういうフェーズ毎の設計“社”の方の組み合わせ或いは関わり方というものもこのワークフローの議論の中心になるのかなというふうに思いました。
- 可視化につきましては私も少し気になるころがありまして、どうしても発注者目線のワークフローの中で可視化という話がでてくるのですが、“可視化”という言葉に頼らない何かが必要なのではないかと考えていまして、困ったら“可視化”というよりはもう少し発注者の方のワークフローの中で BIM というものをどう位置付けていくべき

だろうかということ、或いはどういうふうに発注者の方が主導的に役に立っていくの
だろうかということ、この部会の中で議論が進めばいいなと思いました。以上です。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。全て仰る通りかと思しますので、今後資料に反映しつつ部会長
にもご相談させて頂きながら資料化を進めて行きたいと思えます。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- それではその他の委員の皆様方からもご意見ご質問ございましたら是非とも活発な意
見をよろしくお願い致します。いかがでしょうか。

(不動産協会)篠島委員:

- 不動産協会の篠島と申します。前回の第3回の部会でもお話しさせて頂きましたが、資
料4についてコメントさせて頂きます。前回も、発注者も多様にありますということ
を発言させて頂きました。こちらの力作のワークフローで素晴らしいなと感心させて頂
きましたが、一つ具体的に違和感がある部分についてお話しさせて頂きます。目線は事
業として建築物を発注するデベロッパーという目線でお話をさせて頂きます。
- こちらのワークフロー、例えばマンションデベロッパーからすると非常に馴染みが
いいなと評価させて頂きます。先ほどの可視化の話も、通常は青田売りをしますの
で、パンフレットというものでマンションを販売しております。ですので、こちら
を素人の方が見ます。このパンフレットも恐らく素人の方が見ても建築物が空間
的に想像できているのかというと、恐らくそうではないケースが多いだろうと思
います。そういった事については事業者にとって非常に説明がしやすい、有意な
ものになる。そういう意味でワークフローと併せて非常に馴染みがいいなとい
うふうに感じました。
- 一方で、いわゆる倉庫を貸し出すビジネスもあります。こういった事業用の資産・建
築物を発注する場合ですと、実は発注者というものの定義なのですが、最終的に
発注内容を決定する、お金を払うという意味での発注者という考え方と、発注
内容を決定するという意味で内容を誰が決めるのかという意味とで違いがあり
ます。これは形式的には発注者にならないのかもしれないですが、建物の発注
内容を決定するという意味では最終的な建築物の利用者、つまりデベロッパー
からお客様・テナントさんが決定者になってきます。
- こちらのテナントが決まるタイミングというのは実はほぼほぼ施工中であること
が多いです。ということで実は着工して建築物を作っていく、基礎工事をしてい
るようなタイミングでユーザーさんが決まります。その時にユーザーさんの要
求内容は、デベロッパーが当初予定したものとは大きく異なる場合も多々あり
ます。その段階で建築物の計画が変わります。それは事業性を勘案して折り合
うところでどういう変更になるか、という形で変わってきます。
- ですので、フロントローディングといったところの中で、最初に計画が決まる
ということはありませんし、実際に最終的にはユーザーさんが決まった段階
で詳細が決まっていきます。それまではデベロッパーとしてはより有効に
その建築物を使うことを考え、それに対して価値を認めるテナントさん
を探して、その間口が広くなるという形で企画をしていきます。ですから、
ここの段階でフロントローディングというのはそうい

ったことをある程度織り込んでいないと現実的なものにはならないということに違和感を覚えます、ということについて話をさせて頂きました。

- もう一点、最後は維持管理についての部分です。具体的に申しますとショッピングセンターがわかりやすいかと思います。ショッピングセンターの場合、やはり消費者の飽きやすさといえますか、流行り・トレンドがありますので、建築物の変更・改修の頻度が非常に多いです。ですので、初期に作られたものをそのまま維持していくというよりは、常に中身を変えて、改修ですとか変更ですとかないしは増築ですとか、かなり流動的に建築物が連続的に進んでいくということになりますと、恐らく、前提の置き方が違ってくるのだらうなと思います。その段階で事業としてどういった商業者を呼んでどういうショッピングセンター構成にするのか、これは概ね2年から4年の間で、入れ替えであったり計画の見直しをしますので、そういったものを考えると設備構成もその時点でもう一回やり直しを考えたりとかいうレベルでもあります。ですからこの辺のモデルというのはまさに事業、特にデベロッパーが関わるようなものについていうと、その事業種別毎に大きくモデルとして考え方を変えないと現実的なものにはならないと思います。
- この辺の議論は前はそこまで詳しく説明しませんでした、そういったことをどう考えながらモデル化していくのでしょうか。このモデル化が結果的には発注者も含めた全体の最適な生産性に繋がっていくのではないかと思いますので、ご説明させて頂きました。よろしくお願いします。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。非常に重要なヒントを頂いた気がします、事務局の方から何かございますでしょうか。

(事務局)長谷川:

- コメントどうもありがとうございます。ご指摘の通り、そもそもBIMが5年後・10年後に広まっているためには、当たり前のことですが、発注者の方がBIMを使ってみようというメリットを感じて頂く仕組みが上手く築き上げられるかどうかというのが、ある意味最大のポイントかと思っております。
- そうした意味で本日、まずはたたき台という形でお示しさせて頂きましたが、また個別に色々どういう仕組みで、こういう仕組みになればデベロッパーサイドもメリットを感じるかもしれないということにつきまして、より詳細に色々アドバイスを頂きたいと考えておりますので今後ともよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- 他にどなたかいかがでしょうか。

(建築研究所)武藤委員:

- 建築研究所の武藤です。この会議に関連して部会3に相当する建築確認の作業部会の部会長もやっております。
- 今回の目的はワークフローのたたき台を作るということで、資料5にもありますように成果物のアウトラインが出て行くという中で、これから先の話なのかもしれませんが、建築確認の方の検討をしている中で成果品の扱いについて非常に苦慮している

点があります。例えば試し審査をするためのBIMモデルをつくって、それを多者間で供覧するような作業をするわけなのですが、そこにはモデルというもののコピーライツ、ノウハウが含まれる場合があります。

- 特にBIMソフトのデジタルフォーマットを使った場合においては、その作業環境、例えばファミリーと呼ばれる部品類がノウハウとしてあって、モデルを受領する点においてそのノウハウが透けて見えます。要はモデルを見るとどの程度のモデルかということが類推できるような状況になると聞いております。先ほどの清家先生、蟹澤先生の仰っていたところの、実質の設計行為というのが多岐にわたります。
- 例えば、施工側とか部品メーカーが実際は設計しているということについて考えてみますと、その部分に対する著作権が当然存在しているということが想像できるわけで、設計者の権利と、使用者がBIMの成果品を扱うときの権利について早急に議論する必要があるのではないか、という指摘をしたいと思います。
- 特に図面であれば、設計図書の著作権は設計者にあつて、雇用主・発注者は複製する権利を持っている、サードパーティが許諾に基づいてそれを使うことができる、というようなルールが例えばRIBAの中にもあります。BIMの著作権のコントロールについてイギリス等では既に前例もあるわけですし、我々も勉強していく部分ではあるのですが、その議論をしていく必要があるのではないのでしょうか。
- それは部会5の国際的な検討の中でやるということになるのかもしれませんが、その反映も工程表ではかなり後の方に書いてあったと思います。今回のガイドラインには間に合わないかもしれないですが、少し前倒しする必要があるのではないかとということをご指摘したいと思います。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。恐らくどの国でもこのあたりについては悩まれているところではないかと思いますが、そのあたりにつきましてどうなのか、お願いします。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。今回まず契約の話を出させて頂いた段階ですので、仰るように工程表の中ではだいぶ後ろにあった話ではございますが、当然ながらこの部会も様々な部会と連携して共有を図っていくプラットフォームにしていきたいと考えていますので、横の進捗にあわせてこちらにも議題として取り上げていきたいと思っています。
- ただワークフローが固まってくるまでに、果たして著作権の話がそれを飛び越えて議論できるかは、短いスケジュールの中で難しい点もありますので、そこは各部会のスケジュールをよくにらみながら分担させて頂ければと思っております。
- 各部会の動きについてはできるだけこちらの場で発表頂いたり、情報共有頂く機会を適宜持っていきたいと考えているところでございます。また、ガイドラインについても目次を色々立てておりますが、各部会の成果による部分も多分にあると思います。ある部分は各部会の成果をご参照ください、というようにするとか、もしくはこちらに組み入れたりとか、相互調整しながらこの枝を伸ばして分厚い内容にしていきたいと考えているところでございます。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。その他ございませんでしょうか。

(日本建設業連合会)曾根委員:

- 日本建設業連合会の曾根でございます。短期間で膨大な資料の作成、大変ご苦労されたのではないかと推察致します。その中で、これから議論が始まると思うのですが、一点だけお話しさせていただきたいと思えます。資料9です。
- 今回、テーマが設計から施工、維持管理まで一気通貫でBIMモデルを使っていきたいというお話があったと思うのですが、真ん中にあるこのBIMモデル、3Dと書いてございますが、これを拝見すると繋がっているようなニーズが浮かびにくいと思えます。
- 各段階でこういうモデルを作りましょう、ないしは成果品はこれです、という様に読み取れてしまいますし、施工の絵図になるとBIMの話ではなくて施工計画をどう考えるかという、成果というより行為になっておりますので、この流れで行きますとなかなか設計と施工のインターフェイスというか繋がりが見えにくいと思えます。
- ここは今後議論が進むと思うのですが、それぞれのフェーズで何を決めなければいけないのかとBIMモデルとの関連性ですが、それに対して承認があり、報酬があるというものが見えわかるように表現をして頂けると非常に助かるかなと思えます。
- ただこれも発注形態によって、例えば施工者がどこから入るかという話もあり、なかなか多岐に渡って、一つの表では纏まりにくいのもかもしれませんけれど、これをぜひブラッシュアップし更新していきながらお願いをしたいと思えます。
- 何故かといいますと、資料4の2枚目、設計と施工を繋ぐ工事契約のフェーズに赤枠で「EIR・BEPの締結」と入っておりますが、ここにBIMモデルの引継ぎ、設計意図を反映したBIMモデルの作成とございますが、設計者のモデルを施工者が使ったときにもう一回設計意図を反映したBIMモデルを作成するのか、というのも少し気になります。これを単純に読んでいくと、例えば設計段階の成果品は2次元の図面で、施工者はBIMモデルを参考に頂いて、それをきちんと施工モデルになおさなければいけない、というふうに取り取れなくもないです。
- ですので、先ほどの資料9できちんと各フェーズの、設計者であり、施工者であり、サブコンが入ってくると思うのですが、その関係性をきちんと見据えてからこの赤枠の締結すべき契約になると思うのですが、この内容をきちんと入れて頂きたいです。
- 更に先ほどからお話に出ていますがけれど、ここにいわゆる設備サブコンだけではなくて、メーカー系とゼネコンとの契約もございますので、もう少し幅広く議論するために、まず資料9をご検討頂ければ非常に助かるかなと感じました。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- はい、ありがとうございます。それでは事務局の方から説明をお願いします。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。大事なご意見かと思えます。特に資料9については仰るようにそれぞれでまず何をやるのかというところに終始して、それが今回の推進会議の議題である「連携して」という話にあまり繋がっていない資料になっておりますので、そういったものが皆様に見えるような形で資料を修正したいと思います。
- また、それに応じて資料4の設計意図を反映したBIMモデルの作成というのは、改め

て作成というわけでは決して無く、設計から引き継いだものを活用しつつ施工側で使えるもの、という意味合いで書いていたのですが、様々な主体がいる中で内容についてどうするのかはもう少し詳細に詰めなければいけませんので、是非こちらでも検討させていただきますし、適宜意見を頂きながらもう少し詳細化できればいいなと思っておりますので、よろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- よろしくお願ひします。その他いかがでしょうか。

(日本建築構造技術者協会)伊藤委員:

- 日本建築構造技術者協会の伊藤です。3つありまして、1つ目は、先ほど他の部会の動向の話もあったのですが、我々関係している部会がそれほど多くないのですが、全く声が掛かっていない状況なのですが、オブザーバー等で参加することはできないのか、或いはどうすればできるのかを教えてくださいというのがひとつあります。
- 2つ目はワークフローの最終の成果品の目次みたいなものを出して頂いたのですが、BIM データの中身の具体的なオブジェクトの更にその中身の要素のどこまでをここで議論するのか、というのがわからなかったのです。各フェーズ毎に誰が決めるのか、それぞれの要素毎に最終的に決めないといけないのはわかっているのですが、それを一つ一つやる時間はもちろん無いでしょうからどこまで決めるのかという話です。
- 少しごちゃ混ぜになってしまっているのでクリアにして頂きたいこともあって、ワークフローのフェーズによって確度を決めるのか、LODの話も出ていますが、パラメータ毎にどこまでの確度かというのは先に定義が決まっています、それをワークフロー側で指定するのか、その辺をどうするのかというのが先に決まっていた方がいいかなという風には思います。そこから議論していくのか、そこはもっと下の部会やワークグループ等でやるのか、その辺りをお聞きしたいのが2つ目です。
- 3つ目は、我々は構造の団体なので、今実際に梁や柱などのモデル化、データの渡し方、構成、どの辺の確度までどのフェーズで入れるかを決めているところなのですが、宙ぶらりんになっているところがあります。例えば、建築で必要な増し打ちの部分のモデルはどちらに含むのがいいのか、梁貫通の位置情報は構造ではもちろん初期には入れられないので、どちらのパラメータに属するべきなのか、構造・設備・建築の住み分けもここで議論をしていくことなのかどうか、という辺りを確認したいと思います。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。大変具体的なコメントと、もう一つは部会との関係性のことだと思いますが、ご説明をよろしくお願い致します。

(事務局)田伏:

- ありがとうございます。1点目のオブザーバー参加につきましては、大変恐縮ながらこちらの手続きや各部会の受け入れ態勢がまだできておりません。部会のみなし自体が正式に通知できていないところがございますが、本日以降速やかにやりたいと考えております。
- オブザーバー参加ができるかどうかにつきましては前回の資料でもはっきり書かせて頂きましたが、各団体の取組の規定等がございますので、委員として参加できるかどうか

かは別として、オブザーバーについては積極的にお願いしますという形に各部会にお願いしたいと考えております。改めて正式に設置されましたら皆様にご案内していきたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。会議室等の関係で限りもあるかと思っておりますので、個別に調整させて頂きながら進めていければと考えておりますのでよろしくお願い致します。

- 2点目、どのように検討を進めていくかは、特に今回の資料でエレメントベースの話まで提示しているの、ボトムからいくのかそれとも上からいくのか混乱させてしまって大変恐縮です。まず今回、扉のようなエレメントベースでご提示させて頂いたのは、こんな作業もあります、という最後の作業をお示ししたかったということでございますので、あくまで最初の考え方、どこで誰が入れてデータの確度がどこまでかという大上段の議論をしないとそういった詳細部が決まっていけないと思っておりますので、まずはそちらからと勝手ながら考えているところでございます。
- そういった中でエレメントベースの所について最後どこまで議論するかというのは、先ほどの資料でも少し触れておりましたが、年度下半期で全ての部材を全体の考え方に沿って決められるとはとても思っておりませんので、代表的な主要部材について取り急ぎ作ってみて、できるだけ皆さんの意見を招集しやすいようにしていきたいと考えております。そのためにもまずは大上段の考え方、どういうふうに各フローで確度を決めていくのかということをもまずご議論頂ければと考えております。
- 最後の話については、設計の中でも意匠・構造・設備と様々な関係者がいらっしゃる中でどのような在り方ができるかというのは、まだ議論を進めているところでございますので、是非ともご意見頂きながら確認させて頂ければと思っておりますのでよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。最後のご質問は、本来BIMコーディネイターという方が必要になるのかな、ということにも関連してくるかと思っておりますので、議論していきたいと思っております。そのほかご質問はありますか。

(buildingSMART Japan)山下委員:

- buildingSMART Japanの山下でございます。何点か意見とお伺いしたいことがございます。
- 先ほど篠島様のご発言なされた発注者についてです。これは私の考えでは、実際に予算を持って企画してプロジェクトを動かす発注者と、その施設を使うエンドユーザー、場合によってはテナントであり場合によっては社員であり、これは挙動が全く違うのではないかと考えています。エンドユーザーに対しては先ほどの可視化などはかなり重要なファクターになると思いますが、プロにとっては必ずしもそうでないかもしれません。これは単なる意見です。
- もう一つ先ほど発言の中に線の太さが情報量なのか確定度なのかという話がありました。これはLoDの“D”の使い方(Detail/Development)によって全く違ったことを表すので、それを意識して呼び方を変えている国も結構ありますが、そうしないとどちらのことを言っているのかよくわからないという面があると思っております。

- それから3つ目ですが、最終的にモデルを発注者に引き渡すときに、発注者がそのモデルをどんなふうにお使いかによってモデルの性格が全く違って来るかと思います。というのは、他の世界の製造業のプロダクトでは基本的にはユーザーに作る情報はほとんど渡さないんですね。要するに使う為の情報を渡しているわけです。ではモデルから本当に作る情報を間引きしたり取捨選択しただけで済むのかという問題が多分あります。
- これは、発注者様がCMMS (Computerized Maintenance Management Systems) みたいなものを使っていけば、データを入れるのが大変ですからBIMからCOBieを発生させてCMMSに入力しようという考え方も当然あるわけですし、この辺のプロセスの中で発注者の挙動が明らかになってくれば最終的に引き渡すモデルが何か、というのが決まってくるのではないかと思います。
- もう一つは一番肝心なことですが、モデルと2次元図面があるわけですが、2次元図面が正だとすると、2次元図面とモデルが違っていたらどうするのかという議論がございます。モデルから2次元図面を切り出していけば違うはずがないという考え方はありますが、よくある話では2次元図面にしてから直すということも当然あるわけで、そうするともちろん違います。
- それからもう一つ、モデルの見た目は例えば2次元図面と全く変わらずに作れても、中のオブジェクトを流用しているようなモデルが結構あります。そうすると積算には使えないです。それから他の用途に使おうとすると非常に誤解を与えるようなモデルができています。そのモデルの検証をどうするか、ということがございまして、モデルから引き出された図面だけでは必ずしも検証ができません。そういう問題がございます。2次元図面とモデルの2本立てで行く場合、その不整合をどうするかということについて割と神経を払うべきではないかという気がしています。以上です。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。事務局の方からよろしくお願いします。

(事務局)田伏:

- ご意見ありがとうございます。特に3点目の発注者への引継ぎの話についてですが、資料10-1で日本ファシリティマネジメント協会様の資料を引用させて頂きながら今回考え方のご説明をさせて頂いているところです。まさしく仰るように引継ぎについては発注者の求めによって色々異なることがある。例えば資料10-1に三角形の図を引用させて頂いておりますが、日常業務の清掃とか保全の話にプラス効率化等を図るための管理、更には流通資産があれば経営という観点も当然あるかと思いますが、その用途と求める内容によって、それぞれについて情報は多分異なってくるのではないかということかと思えます。
- 用途によってはもしかしたらもう少しこれが一つに定まるような話になるのかもしれませんが、各用途の特性とか発注者の求めに応じてどういうふうに維持管理に使えるのかというのは、発注者の方や維持管理の方々からご意見を頂きながら整理していきたいと考えているところでございます。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- ありがとうございます。時間もありますので、あと少しご質問を受けたいと思います。

(建築設備技術者協会)井田委員:

- 今回から参加させていただきます、建築設備技術者協会の井田です。よろしくお願い致します。設備の点から1点だけお話をさせていただきます。
- 業務フローについては、現状の業務フローを変えていくということは大体これでイメージしやすく非常にわかりやすいかと思うのですが、フロントローディングをするということは、前に前に確度を上げていくということだと思いますので、実際の業務の中ではS2とかS3の中でホールドポイントというのが何点か出てくると思うのですが、そこでの合意形成というのが非常に重要になってくるのではないかな、というふうに思いました。
- 資料10-2の3ページ目のイメージですが、この通りかと思うのですが、ガイドラインを作成するにあたって特にS2・S3の所で設備の絵を書いたときに非常に中途半端な絵に見えると思うんです。建築の形は一通りできると思うのですが、中途半端と申すか実務としてはこういう形になるかと思うのですが、これをどこまで入れるかというのが業務フローとしては重要になっていくかと思うので、その辺りをガイドラインに入れて頂けるとありがたいと思います。
- あと逆にS4では、設備の図面は考え方がわかりやすいような図面の書き方をしておりますので、逆に納まりの絵でいくと線と線が重なってわかりにくくなってしまうということもあります。ここについては逆にアウトプットをどういう形にしていってほしいかというところをガイドラインの方に乗せて頂けるとありがたいなと思っております。
- あと私どもの協会としては施工のメーカーもいますので、実施設計から施工についてどういうデータを受け渡したらよいかというのは、協会に持ち帰らせて頂いて議論していきたいと思っております。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- 特に何かコメント等ございますか。

(事務局)田伏:

- ご意見ありがとうございます。仰るようにどこで何をやるかとその確度をあまり高めてしまうと、まだ決めなくてもいい段階で確度を高めてしまいますと、後でまた修正になって大変になることもございますので、それをどこで上手くやるべきかというのを皆様のご意見を頂きながら表現していきたいと思っております。
- 設備技術者協会様に限らずそういった業界の意見として、こうあるべきじゃないかとか、この資料ではこういうふうを書くべきだ、こういうふうに書いて欲しいということ等を是非、具体的に私どもにぶつけて頂ければ、今後すぐに作業に反映できて皆様もご議論しやすいかなと思っておりますので、是非ともよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- それでは最後に、青木委員お願いします。

(日本建築家協会)青木委員:

- JIAの青木です。かいつまんで言いますと、日建連さんも成果品の話をしたと思うの

ですが、非常に難しい問題かなと思ひまして。資料9でBIMという赤い矢印がずっと通っているんですが、これが一貫しているように見えているんですが、日建連さんが仰るように、モデルの所ではその区別が付いてないなということです。

- JSCA さんもここで何を議論するんだというふうに仰っていましたが、やはり折角ここで業界の方が一杯来ていらっしゃるって、設計・施工・管理・発注者の方が揃っているって、どう繋がっていくかというところから重点的に、優先的に議論していったらいいのではないかなと思ひています。
- ここで例えば設計のことという、実施設計2の所でラインがあって2D 加筆とか2Dと書いてありますが、当然設計は何を作るかということをやるのが仕事なので、当然見積もらなければいけないから BIM だけでは膨大なものになるので2D 加筆したり何かするということまでまとめているので、これは必ずしも繋がらなくていい話です。
- 施工でも同じ話で、そういう膨大なものがありますが、ではどう管理の方に繋げていくか、この赤のラインがブレイクダウンされていないところがあるので、これは優先的にその部分をこの部会でやったらどうでしょうか、ということをご提案させていただきます。以上です。

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課)長谷川:

- 貴重な意見ありがとうございます。ほかの団体の方も色々アドバイスを頂きましてありがとうございます。冒頭に申し上げましたが、今回の議論は行政としてこうすべきだと決める議論ではなくて、建築関連業界の皆様方が共通の将来イメージを合意形成して頂くというのが最大のポイントでございます。
- つまりある意味、主人公は業界の皆様方自身ということでございますので、今日ひとまず第一案という形でたたき台を出させて頂きましたが、是非きかけの的に各団体で議論頂いて、できるだけ具体的に、この資料はこうすべきだというようなご意見を是非頂きたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

(芝浦工業大学教授)志手部会長:

- それでは、まだ色々ご意見等あるかと思ひますが、時間もありますのでこれで議事を終了させて頂きたいと思ひます。以降の進行につきましては事務局にお返し致します。よろしくお願い致します。

6. 閉会

(事務局)飯田:

- 部会長、皆様ありがとうございました。お集まりの委員の方々と忌憚ない意見交換ができましたこと、またスムーズな議事進行にご協力頂きまして事務局より深く御礼申し上げます。また本日事務局より説明させて頂いた資料につきましては、非常にボリュームのある資料になっております。
- 今課長からも申し上げた通り、是非とも皆様から率直に具体的な意見を頂きたいと思っておりますので、約2週間程度の期間を設けまして、メール等で各委員の皆様、参加団体からの追加意見照会を行いたいと思っております。
- また、個別にご意見を申したいということであればヒアリング等もさせて頂きながら

是非とも色々ご意見を頂ければと思っております。本日のご意見と後日提出頂く追加意見を踏まえまして、作業ワーキングで密に検討を行った上で、次回部会に向けて資料作成を行いたいと考えているところでございます。

- 次回の第2回本部会でございますが、開催は先ほど申し上げた通り12月を予定しております。現在日程調整中でございますので、決まりましたら速やかに事務局より後日ご連絡させていただきますので、よろしくお願い致します。
- また本日の資料につきましては後日、国土交通省のホームページにアップロードをさせていただきますと思っております。
- それでは以上を持ちまして第1回建築BIM環境整備部会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。

以上