

## 第3回建築BIM環境整備部会

■日時：令和2年1月17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) 飯田：

- 定刻となりましたので、ただ今から第3回建築BIM環境整備部会を開催させていただきます。本日はご多用のところお集まり頂きましてありがとうございます。司会進行をさせていただきます、国土交通省住宅局建築指導課・飯田です。本日はよろしくお願いいたします。
- まず資料の確認をさせていただきます。お手元の資料の表紙の次第の次に、配付資料1から参考資料までの一覧がございますので、ご確認頂きまして、もし落丁などございましたら事務局まで申し出て下さい。
- 本日の会議は一般公開であるため、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配慮をお願いいたします。
- 次第の2.より先の議事進行につきましては、志手部会長にお願いしたいと思います。なお本日の会議では、委員の皆様の意見交換のお時間を十分に確保しておりますので、委員の皆様にはご遠慮なく活発なご意見をお願いいたします。それでは部会長よろしくをお願いいたします。

### 2. 議事

(1) BIM標準ガイドライン(素案)について

(芝浦工業大学教授) 志手部会長：

- 皆様おはようございます。2月に向けて寒い時期になってきましたが、今日はお集まり頂きましてありがとうございます。それでは早速、引き続いて議事次第に移りたいと思います。
- 2.(1)「BIM標準ガイドライン(素案)」は資料2から参考資料までとなっておりますので、こちらをまず一括して説明頂いて、その後にご質問頂く時間を取りたいと思います。それでは事務局の方からよろしくお願いいたします。

(事務局) 田伏：

- 国土交通省建築指導課・田伏と申します。本日はよろしくお願いいたします。それでは資料をご説明させて頂ければと思います。
- まず資料2という一枚紙をご覧頂けますでしょうか。前回お示しさせて頂きましたBIM標準ガイドライン素案から、どのように変わったかを纏めたものがございます。大きく

4点の変更点がございます。

- まず1点目です。事前に委員の皆様には送付させて頂きましたが、ワークフローの各段階でどのように役割を分担していくかという話については、前回お示した図をさらに詳細にし、それぞれの役割を文章として記載して充実化するべきではないかということ、前回は最後にコメントとして申し上げておりました。後ほど資料3としてご説明いたしますが、5パターンに分けて詳細なワークフローとして記載させて頂いたことが1点目でございます。
- 2点目は、ガイドラインの素案におきまして、ワークフローの留意事項の記述がコラム等非常に多くございまして、様々な箇所で煩雑になっておりましたので、まずは1点目としてご説明した、充実化した詳細なワークフローに沿って、必要な部分をそのワークフローのさらに詳細な解説とするなど、全体の構成・目次を再整理させて頂いたことが2点目でございます。こちらにつきましては、記載内容の場所をそれぞれ入れ替えさせて頂いただけですので、後ほど目次に沿って解説させて頂きます。
- 3点目でございます。第1回の資料から、資料の後半にステージ毎に何のデータを作成するか、という詳細な技術資料が付いておりましたけれども、新たな業務等も出てきておりますので、充実化した詳細なワークフローの議論をしないと、技術データがワークフローの議論に沿って変わってくるという形になっておりました。そのため、皆様からご意見を頂いておりました部分については適宜修正しつつ、詳細なワークフローに基づいて議論をする必要がございますし、年度末までという限られた検討期間の中で一旦ガイドラインを纏めることを目指しておりますので、まずはワークフローの議論を優先する必要があるということで、今回は参考資料として、別冊に位置付けさせて頂いております。
- 最後に4点目でございます。御礼が遅くなりまして申し訳ございませんが、皆様年末のお忙しい中、短期間でご意見を頂きましてありがとうございます。ざっと集計しますと各団体から合計300以上のご意見を頂きまして、かなり具体的に修正案をご提示頂いておりましたので、適宜反映したものを本日資料4としてお持ちしております。
- 本日は時間も限られておりますので細かな修正点についてはご説明できませんけれども、改めたガイドライン案になっておりますし、かつ、先ほど申し上げたように目次の構成も変わっておりますので、また今一度構成と内容についてご確認頂いた上で、次回また修正案としてお持ちしたいと考えております。
- 続きまして、資料3のご説明をさせて頂きます。先ほど資料2でご説明した1点目の、詳細なワークフロー案でございます。ワークフローの充実化についてということで5パターンをご用意させて頂いております。具体的にライフサイクルで情報を一貫して活用するためのワークフローとしては、パターン②からパターン⑤が該当しております。
- まず一番上、パターン①です。(参考)としておりますが、まず一番分かりやすい雛形として、設計と施工がBIMを活用して繋がるというところについて、まずはパターン①と

して書かせて頂いております。

- そこから変わった部分に下線を引いていておりますが、パターン②としては設計・施工・維持管理が BIM を活用して繋がっていくというパターンです。
- パターン③は設計・施工・維持管理が BIM を活用して繋がるというところは同じですが、前回の部会の資料の図にも技術コンサルティングというものが設計段階に入っておりますので、施工の技術検討を設計段階で行うという技術コンサルティングをこちらで書かせて頂いております。前回の部会の資料でもご説明しておりましたが、施工者としての内定が無いような形で、一般的な技術提案をするようなコンサルティングというのがパターン③でございます。
- 資料上は、内定と言わず「優先交渉権あり・なし」と表現しておりますが、パターン④・パターン⑤はそういった方が契約の相手方として内定しているという前提の優先交渉権ありの技術コンサルティングです。つまり、その施工段階では当然内容の精査はありますが、施工者として改めて施工請負契約を結んだ上で施工者として実施して頂く前提で、技術コンサルティング業者として参画頂くところが、パターン③とパターン④・パターン⑤の違いでございます。パターン④とパターン⑤の違いは、設計契約と同時に当初から契約する場合と、パターン⑤は実施設計段階から契約する場合というように時期を分けてみました。
- パターン⑤は、実施設計段階からと特段こだわっているわけではありませんが、やはりこのように詳細なワークフローを書いてみますと、設計検討の冒頭でやるものと時期をずらしてやるものとの記載ぶりがかなり変わってまいりましたので、ワークフローのパターンとして分けさせて頂いたところでございます。
- 最後になりますが、それぞれのパターンで、ダッシュ（'）を付けてパターンを分けているところがございます。それぞれ同じような記載をさせて頂いておりますが、何を書いているかといいますと、事業の企画段階で建築主が事業コンサルティング業者と契約するというパターンをダッシュとして規定しております。
- さて、建築主様が BIM で今回の物件を建築していくという判断をする最初の呼び水は何なのでしょう。例えば BIM のことを建築主様が知らない場合に、誰がその建築主様に今回は BIM でやっていきませんかとご提案して、そのメリットをご説明して全体の構成を考えるのかというと、こういったいわゆるコンストラクションマネジメントの方ですとか、様々な方が事業の検討段階で入っていかれるかと思えます。そういった方々をご提案することが、まずこのワークフローが流れるストーリーの第一歩なのではないかと考えましたので、そのパターンとしてダッシュのパターンを示させて頂いております。
- 続きまして、後ろに 40 ページ程、膨大に資料をつけておりますが、分かりやすいパターンとして、「パターン②：設計・施工・維持管理が BIM を活用し、つながる」というところを、まずはご説明をさせて頂ければと思います。ページ番号は 6 ページ目からとな

ります。

- 冒頭赤字でパターン①の解説をしております。パターン①のご説明をしておりますので、下線部については気になさらずに見て頂ければと思います。ダッシュの部分が冒頭から出てきてしまうのですが、まず先ほど申し上げた事業コンサルティング業者というものが、事業の計画段階から呼び水として入ってくる話を書かせて頂いております。
- 具体的には、建築主の方が PM/CM 会社等の事業コンサルティング業者と、以下の事項を含む契約を締結するという事で、それぞれ契約がどういった内容かというのを書かせて頂いております。
- そういったコンサルティング業務契約を結ぶということで、こういった方々は一般的には建築主の専門的な知識又は技術を補って事業の構想を検討・提案等を頂くという形で書いておりますが、重要なのは※印の部分です。事業コンサルティング業者から建築主に対し、例えば以下の例のように BIM の活用を提案することが考えられます。建築主が BIM の活用を判断頂いた場合には、事業コンサルティング業者が改めてワークフロー全体の BIM の活用計画やその契約内容等を検討・提案頂くのではないかと書かせて頂いております。
- 次に、紫色で書いてありますが、それぞれ活用する例ですとかメリットを、この資料では色を変えて、繰り返し同じようなことを書いている部分もあるのですが、分けて書かせて頂いております。
- 例えばこの、事業コンサルティング業者が発注者に対して BIM を活用する提案をする例としては、1 点目としては用途・目的に応じた維持管理における BIM の具体的な活用メリットをご提示頂いて、設計から BIM を活用しませんか、とご提案頂きます。
- 若しくは、例えば標準的な仕様とか、同じようなチェーン（店舗）展開をするような用途の話であれば、今後例えば多数の類似仕様の建築物の発注が考えられている場合には、標準的な BIM モデルを最初に作成しておけば、例えば土地形状や面積等の諸条件を踏まえて集団規定等も検討できますので、事業採算性の検討を容易にできますとか、1 件目は大変でも 2 件目以降は仕様変更も容易ですので、整合性も容易に確保して、今後の生産期間が短縮化していきます、という話をご提案頂きながら BIM に興味を持ってもらって提案していくイメージとして例示をさせて頂きました。
- その上で、6 ページ目の下ですが、次は設計段階に入りますので、建築主は設計者と以下の事項を含む契約を締結するという事で、設計業務委託契約というものを書かせて頂いております。
- こちらについては、BIM による設計を行うということ以外にも、前回ガイドラインでもご説明させて頂きましたが、設計者と施工者がつながるためのポイントとして 4 点掲げさせて頂いておりました。つまり、意匠・構造・設備の整合性を確保して下さい、あと工事契約書も整合させておいて下さい、確定している部分について明示して下さい、モデリング・入力ルールを明示して下さい、という 4 点があったかと思います。

- その話を業務の成果物に求める、ないしは7ページ目の冒頭に書いておりましたが、引渡しの際にそういったことをやって下さい、という話を書かせて頂いているところでございます。
- さらには、そういった BIM の成果物については、施工者だけではなくて、前回新しい業務としてご提示をさせて頂きました、7ページ目の一番上にございます一貫 BIM 作成業者にも引き渡すことを前提として下さい、ということを示してはどうかと考えております。
- かつ、もう1つ新しい業務としてご提示させて頂きました、ライフサイクルコンサルティング業者と協議するという話も設計段階から入ってまいりますので、つまりは維持管理に引き渡していく BIM を作っていくためには、まずライフサイクルコンサルティング業者の方が維持管理に必要な BIM のデータとか入力・モデリングルールを先に提示する必要があります。このことを申し上げておりましたが、そちらを提示された上で設計者に共有頂いて、入力頂くということを明示させて頂いております。
- その他、7ページ目の中段部分は、設計者は設計の進捗に合わせて建築主に設計内容を BIM により説明し、承認を順次得て下さいという話ですとか、予算計画と比較して下さいという話です。
- その他、最初は BEP・EIR のような話も、契約の話ということで入れ始めてはいたのですが、やはりその文言を入れるとブラックボックス化してしまっていて、ではその中身が何なのかが見えにくくなるのでは、ということも議論としてありました。こういった BIM の詳細度等の話は恐らく BEP 等が入ってくる話だと思いますけれども、とりあえず必要な事項として今回はそういったものを使わずに書き下させて頂いたというのが、この技術的な事項等でございます。
- そういったことに留意しながら、例えば詳細度ですとか、ソフトウェアやデータ変換方式を指定する場合がありますれば指定するかもしれませんし、権利関係等も当然ながら今後問題になってくるかなというところで記載をさせて頂いております。
- 加えまして、7ページ目中段の太字部分でございますが、設計者以外に、今申し上げましたライフサイクルコンサルティング業者の方とコンサルティング契約を結んで頂くということで、先ほど申し上げましたけれども、このコンサルティング業者は維持管理に必要と想定される BIM、そのモデリング・入力ルールを、設計者の設計前に検討して下さいということです。
- その上で、設計者若しくは今後やって頂く一貫 BIM 作成業者の方を見据えて、維持管理の BIM に求められるモデリング・入力ルールを共有して下さいという話や、最初に共有するだけではうまく引き継がれませんので、後でお問合せがあった場合には協議して下さい、ということも必要かなと思って書かせて頂いております。
- この資料は契約の内容を結ぶという事項と、契約に基づいてその内容を実施しますということを、繰り返しになってしまっていますが書かせて頂いております。7ページ目の下

に書いてあるのは、業務を実施するというので今申し上げた契約の内容を実施します、ということを書かせて頂いてございます。

- 続きまして、8 ページ目でございます。先ほど申し上げた契約と実施の繰り返しでございますが、契約に基づいてご説明等を行いますということを書かせて頂いてございます。
- 9 ページ目には冒頭に青字が来ておりますが、設計段階でまずこういった方々が BIM を活用するメリットというのをこちらにコラム的に表示をさせて頂いております。
- 続きまして、9 ページ目の青字の下でございます。建築主の方が、次に何をなさるかといいますと、こちらも特約業務かと思いましたのでまた別にコンサルティング業務契約として明示をさせて頂いております。工事発注・契約支援業者と業者名を仮に付けておりますが、こういった工事発注・契約支援業務というのを次に行うのかと思います。
- その上で並行して、次に施工の段階に入りますので、工事監理者と以下の事項を含む締結ということで、工事監理をやって下さいという契約を結びます。
- さらに工事監理は、例えば営繕の発注形態を見ますと、第三者の監理という形で別に発注されていますけれども、一方で設計意図伝達といったものについては、随意契約として設計者をお願いしているという形になっておりますので、設計者という主語を使っておりますが、設計者と設計意図伝達業務の契約を結ぶというような形にしております。
- 設計意図伝達の中に、「設計者は施工者及び一貫 BIM 作成業者に設計の成果物を引き渡しして下さい、という形で書いています。設計者は施工者及び一貫 BIM 作成業者に設計意図を正確に伝えるため、設計の成果物の内容等を書面にて説明して下さい、となります。
- つまり、設計の成果物としてはまず建築主に一旦納まりますけれども、その上で設計意図伝達業務に基づいて設計者に成果物がまた戻って、かつ、そこから施工者・一貫 BIM 作成業者に説明がされるという流れでイメージして書いているところでございます。
- 続きまして、建築主が一貫 BIM 作成業者とコンサルティング業務契約を結ぶことを書いております。一貫 BIM 作成業者は施工者に、ライフサイクルコンサルティング業者から提示された施工段階で確定する設備等の維持管理に必要な情報につきまして、事前に提示して下さいと書いております。
- その上で、施工者が当該情報を確定した場合には一貫 BIM 作成業者に提供頂くのですが、その場合、一貫 BIM 作成業者はライフサイクルコンサルティング業者と協議しながら、事前に示されたモデリング・入力ルールに基づいて成果物に入力していくということを書いております。
- 主語が様々な関係者を一気に纏めるような一貫 BIM 作成業者になっておりますので、読みにくい事になっておりますけれども、基本的には皆様から示されたルールに基づいて必要な情報を必要どころに入れていくという形で維持管理に持って行く、というのがこの業務の内容であると考えております。最後に、10 ページ目の上から 2 行目

でございますけれども、そうやって入力していった成果物を竣工後に建築主に納めて下さい、ということを書いております。

- 続きまして、建築主は、設計成果図書を基に、契約図書として入札等を経て施工者と工事請負契約を結んで頂く、ということを書かせて頂いております。施工者は設計図書に基づきまして、BIM を活用した施工を行って竣工した建築物を引き渡す、ということを書いております。具体的な BIM の活用方法につきましては、施工者の裁量として下さい、と書かせて頂いております。また、竣工後にいわゆる完成図というものを作成して、工事監理者で確認の上、建築主に納めるということも書かせて頂いております。
- 施工者は設計者から引き渡された BIM の内容について、設計意図伝達業務に基づいて設計者から説明を頂いた上で、当該 BIM を活用または参照して施工図等を作成する、ということを書かせて頂いております。当初お送りした資料には「活用」と書いていたのですが、そのまま入力していくということだけではなくて、参考にしながらモデルを別に作っていくこともあり得るのではないかというご意見もございましたので、「活用又は参照」という形にさせて頂いております。
- 次に、施工者は、竣工後、完成図を作成して納めるという繰り返しの話です。そのあと、施工者は一貫 BIM 作成業者から示された、施工段階で確定する維持管理に必要な情報について、情報が確定した時には契約して下さい、ということを経済内容に盛り込もうではないか、という具合に明示しています。
- それ以降については、今申し上げた契約の内容を実施して下さい、ということを書かせて頂いております。特にご説明したいのは、10 ページ目の下の「施工者は～」というところでございますけれども、今申し上げた契約に基づいて業務を実施しますとしておりますけれども、先ほど触れましたとおり、効率化のための BIM の活用については施工者が適宜対応でご判断頂く、という形にしております。
- 例えば 10 ページ目の下 3 行以降に色々と例示を書いておりますけれども、あくまでも活用範囲は施工者の提案・判断によります、と書かせて頂いております。
- 続きまして 11 ページ目の下線部でございます。施工者は、設備等が固まって確定した情報について提供頂くという形でございますが、こちらについても前回ガイドラインで触れさせて頂きましたけれども、それが果たして BIM である必要があるのかという話がワーキンググループでもかなり議論になった次第でございます。その際、一貫 BIM 作成業務として別の業務として今回切り出しているのも、そちらに提供するものは BIM でなくともいいのではないかと、ということでこの記載を※印で入れさせて頂いております。
- それ以降は、いま申し上げた契約の内容を裏返しで実施します、ということを書いております。
- 12 ページ目の真ん中に、施工者は請負契約に基づきまして竣工後、建築物を引渡して頂きます、完成図等も引渡して頂きます、というようなことを書いております。

- 次に建築主にやって頂くのは、維持管理者と以下の事項を含む契約を締結、とありまして、維持管理業務委託契約という形で様々に書いております。こちらについては、例えば、以下の事項について効率的な維持管理を行うことと書いてありますが、維持管理の手法によって求めるデータ、活用方策というのは当然ながら様々あるかと思っておりますので、あくまで例示とさせて頂いております。
- 以上が技術コンサルティングという図に書いておりましたもの以外について解説を書かせて頂いたものでございます。1点、この中でまだ議論があるのではないかとご指摘を頂いている部分については、例えばまず年末に頂いたご意見でもかなり誤解等が散見されたのが、前回仮称として「一貫 BIM 作成業務」と示しておりましたけれども、今後用語の統一化や名称の定義も順次図っていきたいと思っておりますが、そもそもその文言について、設計から維持管理まで引き継ぐものを一貫 BIM と言ってよいのかどうか、維持管理 BIM 作成業務ではないのかとか、では維持管理 BIM とはなんなのかという話とか、業務の名称がかなり議論になっているところでございます。
- かつその業務の内容から派生して、では維持管理 BIM・設計 BIM・施工 BIM とは一体何なのか、会議の中で各フェーズの皆様が一般に BIM と仰ることがそれぞれ同じものを意図しているかどうかということが、詳細になってくるとかなり議論になってくるのではないかと、というご指摘も頂戴しているところでございますので、次回以降はそういう所も検討していきたいと考えております。
- 続きまして 14 ページ目に移りますが、ここからは変わった部分だけを下線部分についてご説明をさせていただきます。パターン③として、優先交渉権がない、つまり施工者として内定してはいないけれども技術コンサルティングとして入って下さい、というところを書かせて頂いております。
- 具体的には 15 ページ目でございますけれども、設計契約の中身に施工技術コンサルティングの方のことも書かせて頂いております。設計者は、施工技術コンサルティング業者と設計 BIM のうち必要な部分を共有・協議頂いて、施工技術コンサルティング業者からの提案に基づいた BIM の修正を行っています、というような話です。
- さらに 15 ページ目の下でございますが、施工技術コンサルティングという方はどういった契約になるのか、ということを書かせて頂いております。16 ページ目冒頭に記載が移りますけれども、設計者に対しまして、その専門分野に応じて業務を実施して下さいということで 2 項目書かせて頂いております。
- 1 番目の項目は一般に広く、例えばゼネコンとか幅広い目線かもしれませんが、施工技術や施工手順、構工法、コスト、製品・調達情報等の施工者としての知見を基に、一般的な話になるかも知れませんが契約の相手方として内定しておりませんので技術協力をさせて頂いて、設計内容についてご提案を頂くという施工技術提案という話がございます。例としては、施工の際に、例えば鉄骨躯体の上にクレーンを載せることを考えると、設計荷重を適切に見込んだ方がよいのではないかと、というような施工の目線

からのご提案を頂くというのがこちらに該当するのでは、と考えております。

- 一方で、設備団体様等からご意見を頂いておりますけれども、設備機器等の専門性の高い分野について後ほど決まるような話がございまして、そういった分野につきまして事前に性能比較検討、仕様の選定、設備の取り合いや納まり等について、施工者としての知見を基に技術協力頂く、というのものではないかということで、専門技術提案の項目を分けて書かせて頂いております。
- また、そういった方々につきましては、その専門分野に応じまして、当然ながら設計者の方が責任を持って設計をやって頂くのですけれども、設計者の BIM による設計について施工者の目線でアドバイスを頂くというような技術的助言を行うのではないかと、ということをごちらに業務の内容として書かせて頂いております。
- こちらに基づいて業務を実施するというを、17 ページ目以降に記載させて頂いております。そのメリットとしては 18 ページ目に青字で書かせて頂いておりますけれども、技術コンサルティングが関与するメリットとしては、前回ガイドラインの中でもご説明させて頂いた、設計の時に様々な施工の目線が入ることでメリットがあります、ということをごちらに業務の内容として書かせて頂いております。
- それがさらに変わりますのが 23 ページ目以降の、パターン④以降でございます。パターン④は何が違うかと申しますと、今申し上げた技術コンサルティングという施工者の目線の方が内定している、優先交渉権ありの技術コンサルティングという形でございます。かつ、それが設計契約と同時に、冒頭から契約するという形で示させて頂いているのがパターン④でございます。
- 変更した点といたしましては、25 ページ目以降でございます。大きな記載の変更ではございませんけれども、まず冒頭を解説させて頂きますと、優先交渉権を有しておりますので、25 ページ目上から 3 行目でございますけれども、「施工技術コンサルティング業者は施工者として工事請負契約を今後結ぶことを前提とする優先交渉権者として、以下の業務を行う」という文言を追加させて頂いております。
- かつ、25 ページ目の真ん中に波線を書いておりますけれども、大きく違うのは、優先交渉権があることによって、今後その方が施工をする見込みがかなり高くなってまいりますので、いわゆる施工のフロントローディング的な話についても、こちらでようやく検討できるようになるのではないかと、ということをごちらに業務の内容として書かせて頂いております。
- 具体的には、そういった業者様、技術コンサルティングの方は、その専門分野に応じて施工者として実施することが見込まれておりますので、「設計業務と並行して、設計者から受け渡された設計 BIM を活用又は参照して、工事工程の検討、施工計画の検討・作成、躯体図等の施工図の作成等を行う」ことを先んじてできるのではないかと、ということです。
- それによって、当然ながら建築確認等の手続き等に変更も生じてまいりますので、その調整等も必要でございますけれども、「工事請負契約締結後、速やかに資材の発注や

工事の着手を行えるようにすること」を求められるのではないかと書かせて頂いております。

- それに基づきまして 27 ページ目に、それを行うことを書かせて頂いております、かつ、紫字の優先交渉権を持っている方が関与するメリットとして、一番最後の 4 行でございますけれども、今申し上げた工事工程の検討等を事前に行うことで工期の短縮、コスト低減等が図られると書かせて頂いております。
- ただ、ガイドラインにも書いておりましたとおり、設計変更等がある場合には手戻りが生じるリスクがあるということで、様々なプレハブ化等の流れの中でうまく効率的にやる手法としては、やはりこういったものが合理的ではないかということで書かせて頂いているところでございます。以上がパターン④で大きく変わった部分でございます。
- パターン⑤は 32 ページ目になります。パターン④から変わった点としては、設計契約と同時にそういった施工者の技術コンサルティングが入ることではなく、設計の途中段階からではどうか、というのを書いてみたのがパターン⑤でございます。
- タイミングの問題ですので、記載内容に大きな変更はないのですが、32 ページ目の下から 3 行目でございます。実施設計から契約するというので、まずは基本設計業務委託契約として、設計契約を分けて記載させて頂いたのがパターン⑤の例示でございます。
- その後 34 ページ目に移ってまいりますが、今申し上げた基本設計業務委託契約に基づいて、ということで内容が分かれているという所と、34 ページ目の一番下でさらに実施設計業務委託契約に分かれているという形でございます。
- 35 ページ目を見て頂きますと、下側の技術コンサルティングの部分についてはタイミングが変わるだけで、先ほど申し上げた内容から変わってきてはおりませんので、何も下線等は引いておりません。具体的に変わってくるのは、設計契約等のタイミング等が変わってくるのではないかと、というような話を書かせて頂いております。
- 当然ながら、青字のメリット等についても、先ほどとタイミングが変わるだけでございますので、記載ぶりは変えておりません。
- 資料 3 については以上でございます。資料 3 は前回お示したワークフローの図からさらに詳細なもの、とご提示をさせて頂いておりますので、冒頭に資料 2 でご説明させて頂きましたとおり、目次を大きく変えたというのが資料 4 でございます。
- 資料 4 は修正版と見え消し版をそれぞれご用意しておりますが、4-1 の修正案と書いている方をご覧頂ければと思います。資料 4-1 をおめくり頂き 2 ページ目でございます。目次、構成を変えたところをまずご説明させて頂きます。
- 「2. BIM ワークフローについて」の「2-2. 基本的な考え方」というところの中身を変えております。具体的には、今までも一貫 BIM 作成業務ですとかライフサイクルコンサルティング業務というのをご提示したワークフローの図を、以前共有させて頂きまして

皆様のご了承を得た資料が 1. になっておりますが、今ご説明した詳細なワークフローを 2. として位置づけをさせて頂いております。

- さらに、今ご説明したものに基づいて、それぞれの解説を 3. として、パターン①からパターン⑤に共通するような、設計と施工が結ばれる部分についての項目を 3-1. にしたり、パターン②からパターン⑤に関係する、設計と維持管理が BIM で結ばれるという手法について、つまりライフサイクルコンサルティング業務とはどういう業務なのか、一貫 BIM 作成業務とはどういう業務なのか、ということを書かせて頂いております。
- 3-3. としてはパターン③・パターン④・パターン⑤でご説明したように、優先交渉権の有無ですとか技術コンサルティングの話というのを「多様な発注方式」として纏めさせて頂きまして、さらに 3-4. として、事業の企画段階で参画するような PM/CM 会社のような、事業のコンサルティング会社というような形もございますので、そういった方々が呼び水になるような話を 3-4. に書かせて頂いたという形でございます。
- その上で 4. として、前回からございました、各ステージ S0, S1 等の解説はその後に位置づけをさせて頂きました。
- さらに 5. として、コラム的な記載が複数ございましたので、情報の受け渡しの話ですとか、維持管理とはどういったものなのか、ライフサイクルで管理する BIM とはどのようなものか、多様な関係者の協働のあり方、今回のガイドラインが国際標準に合っているのか、そういった話を 5. に纏めさせて頂きました。
- さらに、最後の技術的資料については、たたき台という形で参考資料という形で別冊に纏めさせて頂きました、というところが大きな点でございます。
- 続きまして、ガイドラインの全てはご説明できませんけれども、細かい修正点についてご説明をさせて頂ければと思います。お手元の資料 4-2、ちょっと煩雑ですが、変わった部分が見え消しで明示していますので、見て頂ければと思います。
- まず 3 ページ目から、記載内容について皆様から具体的に、このページのこの行についてはこういう文言がいいのではないかと、その考え方についてはこう思うのだけれども、ということを中心に詳細に頂いておりますので、そこかしこの文章をそれぞれ反映させて頂いているところでございます。
- 例えば「情報」と書いているものを「デジタル情報」なのではないかと、とかそういったものはガイドライン全体に及ぶようなご意見でしたので、全て改めさせて頂いているところでございます。
- その上で 5 ページ目を見て頂けますでしょうか。5 ページ目には、前回の建築 BIM 環境整備部会でもご指摘・ご意見を頂いたところではございますけれども、今回のガイドラインというのがどういう位置づけなのか、というご意見を賜った次第でございます。
- 5 ページ目の 11 行目以降でございます。第 1 版として、各部会の検討を踏まえつつ今後の話を書くのではないかとということで、最初のステップなのでしょう、ということ

具体的に意見として頂いておりましたので、そういったものを書かせて頂いております。

- また、4ページ目から5ページ目に及んでおりますけれども、今回、各種基準とか契約自体、現在の状況を踏まえて議論した結果を、あくまで第1版として纏めているものです、ということで、ここの記載と併せて、今後見直して行きます、ということを示させて頂いたところでございます。
- 続きまして、6ページ目でございます。ここも前回の建築BIM環境整備部会でご意見を賜ったところなのでご紹介をさせていただきますと、ガイドラインの目的につきまして複数の委員様から、生産性の向上が当然ながら主題目の1つとしてあるはずでございますので、そこを明示すべきではないかという話と、今後、部会の設置はしておりませんが、課題の7としてデジタル情報・ビッグデータの活用という話も見据えないといけないのではないか、それを目的に入れるべきではないか、という話を複数頂いておりますので、6ページ目の20行目以降に記載させて頂いております。
- 具体的には、官民一体となって効率的な手順を共有した上で協働することで、生産性の向上を図ることを目指します、というように明示をさせて頂いたことと、さらにデジタル情報のデータベースとしての側面もでございますので、そういった様々な部会等の標準化のルール等も参照しながら、今後広く社会で活用されることを目指して、「ビッグデータとして非常に価値のある社会資産が積極的に活用される環境整備を目指」すのではないかとといったことで、この目的に追加をさせて頂いているところでございます。
- その上で7ページ目に移りますが、24行目以降、生産性の向上の具体例としてその内容を書かせて頂いた上で、さらに27行目としても今申し上げたビッグデータ等の活用について、改めて具体的に書かせて頂いたというところでございます。
- また、7ページ目の下からの表で、前回のガイドラインの資料ですと、設計と施工が繋がることのメリットは何なのか、若しくは設計・施工・維持管理が繋がることのメリットというのは書かせて頂いておりましたけれども、それぞれがBIMを使うメリットというのはそもそもガイドラインにもどこにも書いていないのではないかとご指摘も頂いておりましたので、8ページ目、9ページ目に、ガイドラインの冒頭でございませけれども、設計段階でBIMを活用するメリットですとか、施工段階、それぞれの段階で活用するメリットというのはどういったものがあるか、というのをまず書かせて頂いたところでございます。
- この記載内容については、先ほど見て頂いた資料3の青字で書いている所をそのままトレースして書いておりますけれども、是非とも今後、次回の建築BIM環境整備部会までに色々ご意見等もあるかとおもいますので、ご意見を頂ければ幸いです。
- 10ページ目以降は、様々な団体様から非常に多岐にわたるご意見を頂いておりますので、全ては解説できませんけれども、例えば12ページ目に、用語の定義として今後入れますというところを、一旦時間の限りもございませるので入れさせて頂きました。

- 具体的には、様々な業界団体等で研究されているような BIM の用語集ですとか、ガイドライン等を参照させて頂きながら、まずは入れられるところを一旦入れてみたところではございます。当然ながらこのガイドラインに使っていないような文言とかも今使っていたりですとか、更にはこのガイドラインで定義すべき用語等もございますので、そこについては次回までに検討していきたいと考えているところでございます。
- 続きまして、大きな変更点としては、17 ページ目に移ってまいります。前回ご了承承りました、基本的な考え方の一貫 BIM 作成業務ですとかライフサイクルコンサルティング業務というものを、図でご説明した資料の部分でございます。
- 何が一番変わったかという、次の赤字でございますけれども、様々な業務と、誰が企業体として担うのかというのがガイドラインで飛び飛びになっていましたので、この図の下に持ってきた方がいいというのを複数の団体様から頂いておりました。まずは分かりやすいようにこの表を持ってきた、というのが一番大きな点でございます。
- あと色によって様々な解釈があつて、青系だと設計がやるように見えるとか、様々な多面的なご意見を頂いておりましたので、そこは誰が見ても違う業務だとわかるようにピンクにしたり緑にしたりですとか、色を変えさせて頂いたというのが大きな点とおっております。
- 20 ページ目以降になりますけれども、今ご説明させて頂きましたパターンの話を書かせて頂いておまして、詳しいところについては 40 ページ位ございましたので別冊の資料 3 です、といった具合に飛ばさせて頂いております。
- 21 ページ目以降でございますけれども、先ほど申し上げた、今まで書いていたものについて目次を再構成して書いているというのが、21 ページ目以降全て赤字で書かせて頂いております。
- 次、25 ページ目まで飛んで頂きますと、今再構成した目次のところで唯一追加したような話がこちらともう一点ございますけれども、25 ページ目につきましては、今まで図でしか説明していなかったライフサイクルコンサルティングの業務についてという話ですとか、一貫 BIM 作成業務についてという話を、まずは具体的にどういうことが考えられるかということ、先ほどの資料 3 に沿って具体的に書かせて頂いたという形でございます。
- つまり先ほどの資料 3 の解説としてこちらに記載を充実化させるべきだと思ひまして、具体的に書かせて頂いておりますので、こういった視点があるのではないかというご意見がございましたら、是非今後とも頂ければ幸いです。
- また、少し飛びますけれども、31 ページ目でございます。先ほどダッシュでご説明した、事業コンサルティング業者と契約して呼び水となるような形で、というご説明をしたところでございます。ここにつきましてもガイドラインで解説を加えさせて頂いているところでございます。
- その上で、前回の資料にもございましたとおり、31 ページ目の下でございますけれども

も、発注者のメリットを書かせて頂いております。

- 続きまして 32 ページ目でございますけれども、ちょっと文言を変えたところとしては真ん中、21 行目でございますけれども、発注者のメリットを事例から考える、と補足をさせて頂きました。
- というのも、いきなり工場の事例ですとかテナントの事例とかが出てきて、それだけしか書いていないので、何を言いたいのかわからないというご意見が各団体からございましたので、文言を補足させて頂いたのと、今日前回から営業日ベースであまり時間が無かったので発注者の了承を得られるまでに至らなかったのですが、個別の事例について、部会長のご指導のもと、かなりいろんな事例についてヒアリングを実施させて頂いているところでございます。
- やはり現状のこういった意見を交換していると、具体例があった方が理解が進むということも考えられますし、それを共有するだけでもかなり業界にとってメリットがあるのではないかとこのように考えております。具体的には、データセンターですとか様々な事例についてヒアリングを既にやっているところもございまして、そういったものを事例集のような形で別紙として次回ご提示できればというふうに考えているところでございます。
- つまり、この 32 ページ目以降の資料が、今は文章で書いておりますので、そこをもう少し分かりやすいように纏めて事例集みたいな形で盛り込めないかということも並行して検討しているところでございます。
- 以降はそれぞれご意見を踏まえて修正しているところでございます。大きな所は以上でございまして、最後に技術資料を参考資料として纏めて、別冊として位置付けをさせて頂いたというのが大きな点でございます。
- 参考資料の一番最初のページに書いておりますけれども、今のデータの受け渡しについて、ワーキングですとかこの建築 BIM 環境整備部会でも十分に議論できているわけではないのですが、データの受け渡しの形式として、以前 BM・BD・CD とか、BIM のデータの形状を 3 つに分けておりましたけれども、BIM について 2 次元加筆したものを敢えて分ける必要があるのかというご意見も多く頂いておりましたので、とりあえず BM と 2D (2 次元) という形で 2 つにカテゴリを直させて頂いたというのが一番大きな点かなと思います。
- それ以降は皆様のご意見を適宜反映したものとなっているところでございます。
- 長々と恐縮でございますけれども、前回からの修正点等は以上でございまして、ありがとうございます。

## (2) 意見交換

(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す。続きまして議事次第 2 の意見交換となります。今ご説

明頂きました内容につきまして、まずは学識の方からご意見を伺いたと思います。まず清家先生、よろしくお願いします。

(東京大学大学院教授) 清家委員：

- 東大の清家です。力作をご苦労様です。また色々なご意見をうまく反映されていると思います。感想的な意見になります。
- まず、この資料 3 の全体のパターン分けとかコンサルティングをはっきりして頂いたことは大変良いことだと私は思っています。皆様も多分大変良いことだと、この会議で一人一人指したら同意されると思うのですけれども、少なくとも我々、前にいる学識者 3 名は、これまで埋もれていた業務が明確になることは良いと思っています。
- 一方で、今までは誰かがサービスで汗をかいてやっていたものが全部露わに出てきているということでもありますので、そこは関係各位、皆の元気が出るような形で、あまり変なことにならないように、少し業種間の配慮をしながら進めて頂いた方がいいと思います。
- これを見ると全体にコストアップしそうなのですが、そこが少し気になっています。ここまで業務を明確に外出しにすると結局は逆にコストアップ要因になるのではないかとこのところが懸念されます。折角ここまでやって多少コストアップをするのであれば、それなりにメリットがある部分、きちんとした良い物ができることですか、維持管理がすっきりすることと結びつけて言わないと、なかなか外に説明しにくいと思いますので、気をつけて頂ければと思います。
- そういう意味では、ご説明の途中でもありましたけれども、やはり当面 BIM に向いていると思われる事例を念頭に置きながら説明をした方がいいのではないのでしょうか。
- 1 つはザハ・ハディッドのように、非常に複雑な形のコンピューター上でしか設計できないような形のものを、施工も含めて一貫で検討しないと実現不可能なのでコンピューター、BIM の力を借りましょう、と言うと一般の人、或いは設計に関係する人にとっては非常にイメージしやすいものだと思います。
- 次に、病院とかデータセンターですとか、設備が複雑な 2 用途は、誰でも BIM 化した方がいいと分かりやすいのですが、やはりそういう建築物が BIM によってどうなるのかです。このパターンとかガイドラインに従っていくとどうなるのか、というのが見えるといいと思いました。
- さらに、それらと比較するために、通常やっている業務の中でも比較的ヘビーな超高層や大規模建築物につきましても、標準的な事例だったらどうなるのか、というのあればいいです。まず 3 つ位の例示がされるとイメージできるのかなと思います。
- 逆に言いますと、このワークフローに色々なパターンがありますが、どのパターンの時にどんなメリットがあるのだろうかということがちょっとイメージしにくいですし、恐らく皆様もそれぞれの立場で全パターンを網羅する人はあまりいらっしゃらなくて、うちの会社はこれとこれ、と当てはめながら見ているのではないかと思います。

- 分かりやすさ、或いはここまで来た内容を皆様が理解して、またさらに意見を頂くためにも、意見がブレないように共通のイメージを描けるような事例を出して頂くということが非常に大事なかなと思いました。
- 先ほどもご紹介がありましたが、やはり BIM と言っているモノが本当に BIM のままでいいのかということが気になってきて、何の情報を使っている BIM とか、位置データが入っているもの、或いはフルセットで入っているものとか、端々に出てくるそれぞれ思っている BIM というものが、何の情報を持っている何の段階なのかがわかるような整理が、この先できるといいと思います。
- 今はちょっと無理だと思っていまして、BIM というボヤっとした言葉に紛れながら議論しているのも結構大事な場面だと思うのですが、ここまで整理されてくると、次の場面ではもう少し明確にしていく作業が必要だなと思いました。これは全般的な感想になります。
- 資料 3 で 1 点だけ気になったのが、表書きのパターン③とパターン④の所の、優先交渉権なしの技術コンサルティングと優先交渉権ありの技術コンサルティングとありまして、表現はこれでいいのかどうか、少し気になりました。サービスを敢えて認める・認めないみたいところがあって、この書き方が一番当たり障りがないというのであればこれでいいと思うのです。実態には合っていると思うのですが、優先交渉権あり・なしという言葉が気になりました。以上です。

(事務局) 田伏 :

- ご意見ありがとうございます。最後に頂いた優先交渉権につきまして、その単語自体がいいかどうかはさておき、今まで実態としてサービスでやられるような話もヒアリングではお伺いしておりました。ただ誰かがやるという話でワークフローに入るには、業務としてまず位置付けさせて頂かないと流石に説明が付かないのではということで、フィーが払えるという話も含めて、業務として位置付けをさせて頂いております。サービスを見込んだものではない形で考えたところがございます。
- それ以外についても様々なご意見、本当にありがとうございます。特に私自身も、先ほどご紹介頂きましたデータセンターの事例も実際にヒアリングしてみますと、発注者の方が自ら BIM を使いたいとご判断された事例ではございましたけれども、実はその用途にかなり関わってきていました。設備の工事費が他と比べて大きくなるような話でございますし、かつ、データの使用者が順次決まってくる話ですから、改修も非常に多くなってきます。さらに、責任も必要な用途になってくるということがございましたので、ワークフローに関わる部分で言いますと、一貫 BIM 作成業者というのは逆に施工段階で決まる話が多いので施工者がやっているような事例等が実は含まれていました。
- そういった話を見ていると、やはり先ほどのワークフローは清家先生が仰って頂いたように、皆様の捉え方が、具体的に目線が動いていきますので、そういった事例をもう少し積み上げて、是非積極的に出していきたいと考えているところです。以上でござ

います。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- それでは蟹澤先生、お願いします。

(芝浦工業大学教授) 蟹澤委員 :

- 芝浦工大の蟹澤です。本当に短い間に非常にいい資料を纏めて頂けたと思います。逆にこれだけ纏めて頂くと、また今後ますます決めなければいけないことが見えてきまうというところがあるのですが、私から何点か、その辺について申し上げます。
- 今回はBIM標準ガイドラインで、かつ技術的なものなので、私が今から申し上げるような検討は次のことなのかもしれませんが、ただし念頭に置きながら考えていかないと絵に描いた餅になってしまう部分もありますので、その辺のお話をさせていただきます。
- 例えばこの資料4-2の17~18ページ目に纏めて頂いたフロー図とプレイヤーというのが、非常に分かりやすいと思うのですが、清家先生も仰ったように、これだけ纏めて頂くと今まであまり見えなかった関係者が「見える化」されます。かつ、その業務内容も「見える化」されていくことになるわけです。
- 今の17~18ページ目の整理だと、建築士法に基づく独占業務というのが青色のところから始まるように書かれているわけですが、そうなりますと例えばBIMマネージング的なコンサルティングの前半段階でやっていることがどういう位置付けになるのでしょうか。
- やはりはっきりしなければいけないのが、現状はなんとなく凄く多義的に使われている「施工図」という言葉でなんとなく皆様がわかったような気になっている業務について、ではその施工図を作成する業務というのは、建築士法上の設計行為なのか、ただ単にドラフトしている行為なのかという切り分けです。
- 全体論で言いますとマネジメント業務のような所ですけれども、これは非常にいい概念だと思います。要するにそれがある設計行為的なものを含むものと、手書きの時代ならドラフティング、今だったら入力というような業務があるわけですが、それぞれの所を全ては切り分けられないでしょうが、ある程度は少し考えながら文言も整理していく必要があるのかなと思います。
- それから、例えばこの表の中に考えられる企業体を書いてありますが、これもやはり非常に設計内容とか技術のことが、これだけ専門化・細分化してくると必ずしも一人でできるものではありません。技術コンサルティングというのは、多様な専門家を纏めてオーケストラの指揮者的な役割を担う場合と、どちらかというとならBIMマネージャー的な技術的なところをやりながら関係者と調整をしていく場合ですとか、いくつかの捉え方ができそうですから、その辺も考えていく必要があるのかなと思います。
- 要するに物事を決めていく設計行為・マネジメント行為と、それを具体的にBIM化していくような技術的な内容があります。最終的には例えば外国に外注に出しても図面化

できるのですけれども、途中段階ではただ単に線を引くということだけではないので、それが建築士法上の設計行為なのかどうかです。例えば、いわゆる施工図というものは建築士ではない人でも知識があれば書いてしまうわけですが、それと今の業務独占というところの関係がどうなっているかです。

- 一方で当然、建築士にその権限がなければいけないのですけれども、折角こういうワークフローも整備されて生産性向上を目指しているのに、現状のように質疑書を出して承認をもらってハンコのエビデンスがないと先に進めないみたいな、逆に現実的な業務フローが出てきてしまうと、折角 BIM 化・デジタル化したことの意味が無くなってしまいます。これは技術的な検討と業務的なものと、両方あり、すぐにできる問題とできない問題とがありますが、その辺も少し考えておく必要があると思います。
- 1つ質問になりますが、私が今申し上げたように従来の告示の業務報酬と定義付けていくのか、建築士法の誰の役割とはそんなに明確に書いていないわけですが、もうちょっと別のやり方でその辺りの役割を再整理していくかというのは、どちらのお考えなのかお聞きしたいです。以上です。

(事務局) 田伏：

- ありがとうございます。蟹澤先生には前回も用語の定義等でご意見を頂いているにもかかわらず、今回あまり整理できていなくて大変恐縮でございます。BIM マネージャーについても第1回部会からご意見を頂いていると認識しておりますが、BIM マネージャーを位置付けるべきではないかという話については、実は年末の様々な関係団体のご意見でも幅広く頂いたところでございます。
- 一方で、色々と調べてみますと、BIM マネージャーが、先ほど清家先生から言われた BIM の定義と一緒に、捉え方が皆様色々でいらっしゃいます。つまり各プロジェクトリーダーの方を BIM マネージャーと言っているのか、それとも発注者側に立って統括される方を BIM マネージャーと言っているのか、皆様のご理解がかなり幅広くございます。改めて今回、文言を使わなかった理由は実はそこにございました。
- 一方で仰って頂いたように、発注者の側にダッシュという形で事業コンサルティングつまり CM/PM の方が入る話がございますので、そうするとその方が最初の BIM の計画をするだけではなくて、全体の協力をどう発注者に寄り添って行うのかという話も、当然ながらございます。全体にかかわっているようなライフサイクルコンサルティングの方も含めて、各フェーズでこういった業務が発生するのかというのを次の期間で検討していきたいと思っております。
- 先ほどご紹介しましたように、ガイドラインの記載にはライフサイクルコンサルティングは、とりあえず先に入って必要なデータや入力ルールを示す位にしか書いていませんので、今後の役割の広がりという部分でももう少し記載が必要ではないでしょうかと、まさしく部会長からも昨日ご指摘を頂いたところでございましたので、真剣に検討していきたいと考えています。

- 先ほど設計行為と施工図の話もございましたけれども、ご承知のとおり告示 98 号についてはまだ BIM について対象としておりません。実例として積み上げたものがあの告示となっているというのが前提にはございます。今回まさしく様々なワークフローというのを資料 3 としてお出ししましたけれども、果たして今これができるかどうか、というところがまずは懸念点でございまして、そういったところを積み上げて、では設計行為というのとは何なのか、BIM の設計というのをもう少し事例を見てみないと何ともお答えしづらい、というのが今の所感でございます。
- ただ一方で、今後 BIM の設計が進んでまいりますと、業務の話として、ここまでは設計行為と言えるとといった話ですとか、さらには標準外業務でこういう事をやっているというのを 98 号にも昨年規定させて頂きましたけれども、何かしらの形で纏めていくのだろうとは考えているところでございます。所感で恐縮ですが以上でございます。

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :

- 何点か補足させて頂きます。基本的には今、田伏の方から申し上げたとおりでございます。BIM につきましては標準的にどう使われるものなのだろうかというのは、私が指導課長になってからも色々な業界関係者に聞いているのですが、なかなか皆様のイメージがずれていたり、或いははっきりとしたイメージをお持ちの方が意外に少なかったりしていました。そこで、こうやって紙に落としたことがとりあえず何とかたたき台として出来たという所でございます。先生ご指摘の建築士法上の扱いであるとか、その辺りはこれからじっくりやっていきたいと考えているところでございます。
- また、田伏が申し上げたように、色々より詳細なところを詰めていく部分もあるかとおもいますが、一方で気を付けなければいけないと思っていますのが、そもそもこのガイドラインを何のために作っているのかといいますと、今後 BIM を業界の方が連携しながら活用していく時に何も無い状態よりは、標準的にはこのように進むものだというイメージを共有している方が役に立つ部分については決めておいた方が良い、ということだと理解しております。
- そういう意味では、こういったワークフローをこれからまた業界の方のご意見を頂いて磨いていくことになると思いますけれども、今日もワーディング或いは概念の意見を色々頂いておりますけれども、そういった議論が出てくると非常にガイドライン的には役に立つものになるのではないかと考えております。
- 一方で、あまりガイドラインで決めすぎない部分もあるかと思えます。このガイドライン或いは付属資料を決めていく中で、関係業界の方にもその辺りも配慮しながら進めて頂ければと思っているところでございます。
- それから、先ほど清家先生の業種間の違いみたいな事の心配りが、私どもも非常に重要だと思っておりますので、その辺りは配慮しながら進めているところでございます。当然のことながらこのワークフローの案につきまして、何か特定の業界の立場から気になるような点があれば、当然積極的にご意見を頂ければと思っております。

- それからコスト面については、BIM がまだまだコスト的にペイするような物になるのかどうかというのは今後の課題かと思っております。その点につきましては、昨年末に公表されましたが、来年度予算の中で BIM のモデル実証事業の予算が付きまして、これはまさに BIM の具体のプロジェクトについてどれだけメリットがあるかということを実証する事例につきまして公募して審査をして特定のプロジェクトに支援をしていくというものでございます。
- その中で、コスト的にも非常にメリットが出てくるものだと、発注者にとっても魅力あるというエビデンスを、そうした事業で積み上げていきたいと考えておりますので、是非、関係業界の皆様方も積極的な活用をお願いしたいと考えているところでございます。補足ですが以上でございます。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長：

- 補足の方、ありがとうございました。
- それでは私の方からですが、本当にこの年末年始を挟んだ実稼働時間が短い中で、ここまでの取り纏めをして頂きましてありがとうございました。今回の資料 3 を読むと、非常に意図しているところが分かりやすくなったのではないかと思っております。
- 長谷川課長が仰られた、明確に書いた方がいいところと幅を持たせた方がいいところのような案配への配慮は同感です。気になったところを 2, 3 点、質問というよりはこれからの検討の中で議論に加えて頂ければと思う部分を申し上げます。
- まず資料 3 の 15 ページ目に、優先交渉権がある場合とない場合の施工技術コンサルティング業務があります。15 ページ目は優先交渉権がない場合ですよね。ここで施工技術コンサルティング業者と契約を締結するのは、15 ページ目は設計者になっています。優先交渉権がある場合は確か建築主になっているんですけども、設計者が契約した場合、お金は誰が払うことになるのかが、気になります。
- この辺りは今後の議論の中で、設計者が、とするのがいいのか、或いは設計者の要望によってやはり発注者が契約するのか、或いは発注者の意図で優先交渉権のないコンサルティング業者を契約するのか、そのパターンといいますか実態の運用でどうなっているかも含めつつ、少しご検討頂ければありがたいです。
- それから、33 ページ目とか 23 ページ目の辺りに、設計の業務の契約の話がありまして、23 ページ目では基本設計・実施設計を一括でという形で、33 ページ目の方は基本設計と実施設計が途中で変わっていくという記載になっていると思います。この辺りも表現として、という話かもしれませんが、例えば基本設計・実施設計を一括で業務委託契約する場合の業務の内容というのが 23~24 ページ目にかけて書かれています。33 ページ目に関してはそれが分かれた形で、基本設計の業務の内容とそれ以降が書いているという形になっているのですが、一方でワークフローの図ではステージ毎に業務が区切られていたりします。
- これは参考資料の方で今後詰めていく話なのかもしれませんが、基本設計の業務と実

施設設計の業務が分けて記載されていて、それが一括で契約されるのか、別の企業に個別に契約されるのか、同じ設計者であっても基本設計と実施設計を分けて契約するのか一括で契約するのかは運用で決まるとか、各ステージは単体で契約できるという建前を統一的な考え方としておいた方が組み合わせ問題として考えることができますので、整理しやすいと思いました。契約をそうすべきという話ではないと思うのですが、資料3のように業務の流れを整理していく上でという意味です。

- それから、資料4で田伏補佐の方からも見解があったかと思うのですが、今回のガイドラインの大きな目玉になってくるであろう、新しい業務のライフサイクルコンサルティングについてです。37 ページ目のワークフローでいくと、S0 から S7 までプロジェクトの生涯で発注者に付いていきます、と読み取れるような範囲になっています。しかし、このライフサイクルコンサルティングが行う業務もいくつかの業務に分かれていますし、その業務を担う方々もライフサイクルコンサルティングという名ではあっても実際には別々の方がリレーをしながらやっていくことも考えられたり、その辺りが今記述頂いている内容ではまだイメージ像がなかなか見えてこないところがあります。
- 或いは、そのライフサイクルコンサルティングの業務の中のどこかの部分は、必ずしもコンサルティング業者が契約しなければならないというものでなく発注者のインハウスでできるということも当然あったりするでしょうから、そういった部分を少し今後の議論の中でも検討頂ければいいかなと思っております。
- それともう一つは、「一貫 BIM 作成業務」です。名称をどうするかという議論はあると思うのですが、施工が終わった段階に竣工 BIM モデルというのが一貫 BIM 作成業務の方がコンサルティングをすることによって、ある形ができあがってくると思います。そのできあがってきたものは、業界で共通のものをイメージするのか、それともプロジェクト毎に、或いは発注者毎に各々の要求に対応した異なる仕様の BIM モデルをイメージするのかということと、それを維持管理に繋いでいくための引渡しでどういう業務が発生するのかという議論は、少し絡んでくるような気がします。
- 例えば建築主によって変わるとは思うのですが、どんなプロジェクトであっても基本的にこういう状態を作っていくんです、というのをイメージするのか、それは発注者の要求によって変わりますよね、とするのかです。この辺りをどういうイメージを持ってやっていったらいいだろうかということもワーキングの中で少し議論を頂けると、よりガイドラインの中身が分かりやすくなるのかなという気がしました。
- 一方であまりガチガチに定義し過ぎてしまうと、先ほど補足頂いた話のように、もうそれ以外できないとなると困ったことになると思いますので、イメージがなんとなく掴めるということと中身を明確に決めていくことのバランスを、今後、第4回の建築 BIM 推進会議に向けて議論をして頂けるとありがたいという感想でございます。

(事務局) 田伏 :

- 大変貴重なご意見ありがとうございます。1 点目についてはパターン③とパターン④、パターン⑤で手法を分けているのは、設計の技術コンサルティング業者として参画頂くような場合は、営繕の業務も参考にさせて頂くと、その場合には設計に技術的にアドバイスを頂くという形なので、設計者が主体になっているのではないかという話と、一方で後者では施工者として内定した上での契約になってまいりますので、例えば日建連様がされているような設計・施工一貫の約款の雛形を参照させて頂くと、主語は建築主になっているということ踏まえて議論をさせて頂いたのですけれども、パターン③の場合にその主語として建築主でないのかどうかは今一度ワーキングにおきまして確認をさせて頂ければと思います。
- 2 点目の基本設計・実施設計につきましても、実態としてあまり基本設計発注がないという話があったので分けていなかったところですが、分けた方が理解しやすいというところもございますので、実態とあわせてワーキングで振り返って議論をさせて頂きたいと思います。
- ライフサイクルコンサルティングにつきましては、先ほど仰って頂いたとおり、一環としてやれるところについてはブツブツに切って業務をやることもありますし、各ステージで業務は変わってくるかと思えます。場合によっては先ほど蟹澤先生がおっしゃったような、データの統括みたいな話にも関わってくるかと思えますので、真剣に考えたいと思います。
- かつ最後にご示唆頂いた話はかなり重要な話と思っております。引渡しの際にどうするのか、つまり、引渡しする物は何で、引渡しとは何をやるのか、ということだと思います。一般的に言いますと、FM のシステムに BIM を連携させて動くか試行錯誤というような話があるかと思えますけれども、BIM によっては「バーチャルのハンドオーバー」みたいな形で事前に FM システムにくっ付けておいて、動くかどうか事前に検討されるという方法も、BIM の活用事例としてあると思えます。
- そういった所でうまく無駄をそぎ落としていったときに、最後の引渡しで何があるかということと、竣工後決まるような、例えば什器ですとか後で設置する付帯設備で改修を伴わないようなものにつきましては、では誰が BIM を入力するのかというような話です。つまりステージ 5 まで終わって引き渡し後の話というのは、では誰が BIM を管理してやっていくのかということころは、考えてみるとワーキングでも議論が抜けているようにご示唆頂きましたので、そういった所も含めて引渡しの在り方については是非とも一度検討していきたいと考えております。以上です。

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :

- また私の方から補足でございます。基本的には田伏の方から申し上げたとおりでございまして、今色々ご指摘頂いた点も含めてワーキングのメンバーの皆様方に、それぞれのテーマについてどうしたらよいだろうかということをもまず詰めて考えて頂いて、例

例えば A パターンと B パターンが出てきたときに、これは A パターンを標準にした方がいい、ということになれば A パターンを書き込んでいくことになり、それは決めない方がいいということになれば、A も B もあり得る、ということをしつかり書いていくというような流れになると思っております。

- 色々指摘頂いた中でも引渡しという、異なるプレイヤー間の話というのは恐らく、共有イメージを持った方がスムーズに行く可能性が高いエリアかと思っておりますので、そういった所は特に重点的にやっていきたいです。
- それから事務局の私が言うのもなんですが、今更ながら改めて 37 ページ目のワークフローを見てみると、今回の関係のメンバーの方のご尽力で色々整理した成果の 1 つというのが、色々なパターンがあり得ます、ということかと思っております。改めて多様なワークフローがある中で 37 ページ目のワークフローがどういう位置付けなのかということをもう少し整理する必要があるのでは、と先生のご意見をお聞きしながら感じたところがございます。これも次回に向けて検討したいと思っております。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- はい。よろしく申し上げます。細かい点については部会 2 から 5 がある中で、この辺りはどの部会に申し上げます、ということもそろそろ組み立てていく必要があるかもしれないと、今日のお話を聞いていて思いました。
- 先生方ご意見はよろしいですか。そうしましたら、その他の委員の皆様からご意見を頂きたいと思えます。30~40 分位ありますので、忌憚のないご意見を頂きたいと思えます。

(住宅生産団体連合会) 伊藤委員 :

- 住団連から来ております伊藤です。非常に貴重な資料をどうもありがとうございました。資料 4-2 の 17 ページ目について質問させていただきます。
- まず最初に概要イメージの絵がございますが、これは私が聞き漏らしたのかもしれませんが、前の建築 BIM 環境整備部会のワークフローだと S5 というワークフローがあって、工事のワークフローは S6 だったと思えます。
- S5 というワークフローは第 2 回部会の資料の中で、施工者の検討とか指名等、施工準備のワークフローであって非常に面白い考え方だと思ったのですが、今回無くなっている、その辺りをお聞きしたいというのが 1 点です。
- 2 点目は、S0, S1 の企画と基本計画というのがピンクの同じ色に見えていまして、その下の契約業務の表の所も上と下の色が同じように見えるのですが、これは 1 段目が S0 の企画、2 段目が S1 ということなのか、お教え頂きたいと思えます。大したことはないのですが。
- もう一つ、このワークフローの中で感じているのが、LOD という考え方が先ほどあったのですが、むしろ海外では LOI (Level of Information) という情報の流れが非常に重要だとされていて、LOI の議論が非常になされてきています。特にこの一貫 BIM 作成

業務の中で維持管理に繋げるということになると、この一貫 BIM 作成業務の殆どの業務は、情報の整理ということになろうかと思えます。そうすると、我々も実務の中で色々悩んでいるのですが、どの段階でどういう情報を整理しなければいけないのか、という LOI の考え方の方が LOD より重要だと最近思っているところでもあります。そのような考え方も提案として入れられたらありがたいと思いました。

- 最後にその下の表の「BIM ワークフローの様々な業務」について、「考えられる企業体」というのはわかるのですが、それらの所を誰が雇うのかという所です。これは前回もご質問させて頂いたことでもあるのですが、例えば契約業務の上から3つ辺り（コンサルティング業務委託契約(1)～(3)）は施主が雇うと思うのですが、その下の2つ（同(4), (5)）に関しては施主が雇うのか施工者が雇うのか、両方考えられるとしましたら、「考えられる雇い主」の欄もあっては、と思いました。以上でございます。

**(事務局) 田伏：**

- ありがとうございます。まず1点目については大変恐縮ながら、今回ご説明したわけではなくて、第2回部会で部会長からご意見を頂いていた部分でした。と言いますのも、資料4-2の17ページ目でS3とS5の間に施工者準備という記載があったのですが、そちらについて今回 BIM の管理の話を考えると、確かにあった方がいいという実務者側からのご意見もあって、ワーキングでは入っていたというのは事実ではございます。
- 一方で先ほど見て頂いたパターン③～パターン⑤のような形で、施工者が色々なタイミングで入ってくる可能性もあるという中で様々な誤解が生じてくるので、ここに敢えて明確に入れるのはどうなのか、ということで、それぞれのタイミングでそれぞれの段階でこういった業務が発生します、ということをガイドラインに記載すれば、図で示さなくとも足りるのではないかという話もございまして、削除させて頂いた次第でございます。説明が丁寧でなくて大変恐縮でございました。
- ピンクの色については若干色が違うように見えているのですが、基本的には重複している所を書いている部分もございまして、時系列を見て頂いても業務内容はそれぞれオーバーラップしておりますので、特段分けているわけではありません。その辺りにつきましてももう少し判るように解説を加えたいと思えます。
- 一方で、最後の部分の「誰が」という部分について、今回ようやく資料3で細かいワークフローを充実化した物をご提示できましたので、そこで主語と述語についてかなり気を遣って記載したところでございます。その記載があるのでここに内容が書いていなかったということがあるのですけれども、それを踏まえてどうした方が皆様によりご理解頂きやすいか考えていきたいと思えます。
- 最後の LOI という話については、前回も定義等の部分でご意見を頂いていたかと思えます。いつ・どこで・何を受け渡すのかとか、何を入力していくのかということは、端的にはそれを目指して最後の参考資料を作っていたというところではあるのですが、先ほど長谷川からも申し上げました。今全体のステージ毎に押し並べて書いています

けれども、受け渡しの部分が多分一番重要ではないかですとか、最後の部分を最後の資料で纏めておりますけれども、特に必要な部分と、各人で業務の管理の仕方としてやればいい部分というのは、色々あるかと思っておりますので、そういった決めた方がいい部分、決めなくていい部分というのも当然ながらあるかと思っております。そういったところも踏まえながら資料の方を検討していきたいと考えております。以上でございます。

(住宅生産団体連合会) 伊藤委員：

- ありがとうございます。

(不動産協会) 篠島委員：

- 不動産協会の篠島です。事務局の方々、非常にご苦労さまでした。明確になったことも一杯あったと思います。
- 資料3のご説明の中で、当協会に関連性が多いものが多く、質問と要望をいくつかさせて頂きたいと思っております。
- 一番冒頭に清家先生の方からありました、「コストアップするのではないか」ということは、まさに我々発注者サイドとしても同じ懸念を持っています。また、BIM導入の目的が「生産性を向上する」というものであるなかで、一番分かりやすい生産性向上の指標はコストダウンです。それゆえに、ガイドラインでトータルコストが下がることを明確に表現することができれば、発注者からすると最も分かりやすいBIM導入のメリットとして理解されるのではないかと思います。
- 新しい業務コストが発生する中で全体コストが下がるということは、発注先ごとの金額内訳が変わるということになります。そのあたりが、このガイドラインの中でわかりやすく示され、共有される必要があると考えます。同時に生産性向上の果実は受注者側のコストが削減されることにより受注者の利益が増加するということを表現することもとても重要です。
- このような生産性向上のモデルが今回のガイドラインで目指している将来像ではないかと思うのです。非常に難しいことだとは思いますが、分かりやすいモデル図をたたき台でも作って頂いた方がイメージが共有されやすいのではないかと思います。そのモデル図の作成をリクエストさせていただきます。
- 関連して、それぞれ業務委託契約という形で業務が区分されているのですが、詳細に区分された結果、元々の業務のビジネスモデルも変わってきてしまうのではないかと懸念しています。
- 例えば技術コンサルティングという形で業務の切り出しをされているのですが、コストという観点で例示すると、これはバリューエンジニアリングが該当します。この部分はまさに施工業者が現状の施工契約の中で実施しており、その果実を発注者と施工者で分け合って、発注者と施工者の原価・経費削減、利益向上として施工契約金額の算定の前提となっていると思われまます。その意味で影響が大きいのではないのでしょうか。
- 同様に、今回のドラフトで新たに示されたその他業務も、BIMを使って専門特化されて

はいるものの、多くは現業の業務の中に内包されていると思われ、それを改めて切り出したという形になっています。それぞれについて、現状業務への影響や新規の取引に関わる調整等の負担増大についてどのようにお考えかをお聞かせ下さい。

- また、最後にもう一つ、細かい要望なのですが、事業コンサルティングという一番冒頭に出てくるワーディングを再検討していただけませんか。なぜなら、事業というのを何と捉えているかによって全然意味合いが違って来るからです。不動産事業では、不動産事業の性能向上についての支援サービスも事業コンサルティングとして現状デベロッパーがサービス提供しています。これと混同される懸念があります。
- ここで言っているのは建設をすること、建設事業みたいなイメージを想定していると思われるので、誤解のないようにワーディングを変えた方がよろしいのではないかと思います。

**(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :**

- ご意見ありがとうございます。
- 1つ目のコストの事ですけれども、まだワークフローを整理した段階ですけれども、今のコストが変わらないという前提でやっているとか、そういった事を決めているわけではございませんので、当然のことながらコストが上がる可能性もあるだろうと思います。
- 多分、発注者様としては、今のコストのままで収まるのかどうかというよりも、BIMを使ったモデルが将来においてコストとベネフィットを比較して、活用する価値が出てくるかどうかといったところが最大のポイントで、デメリットがあれば使われることはないでしょうし、ベネフィットよりコストが大きいのであればあまり普及しなくなる、というシンプルな話なのかなと思っております。
- その辺りはまだ、この方式であるとベネフィットの方が大きいであろうというエビデンスができているわけではありません。そういう意味ではまだ手探りの状態だと思いますので、先ほど申し上げましたモデル事業等を使ってエビデンスを積み上げていくといったところです。
- これは基本的にはマーケットの話でございますので、規制的に、例えば「使わなければいけない」という規制を検討しているわけではございませんので、マーケットベースでそういった事を判断して頂くことになると思っております。
- それからビジネスモデルにつきましても、今回ワークフローは様々なパターンを用意しておりましたが、それぞれの業務について各業界の方がどこになるのかということを特定しているわけではございませんので、こうした新しいワークフローのモデルが普及し始めたときにはそれぞれの各業界のビジネスモデルが変わってくることは、当然あり得るのかなと考えているところでございます。

**(事務局) 田伏 :**

- 追加で、事業コンサルティングの名前につきましては、実は最初はワーキングでの議論

を踏まえて、発注者支援コンサルティングですとか、企画段階発注者支援コンサルティングのような色々な表現をしていたのですが、さらに色々な契約の発注支援と混じるということで、文言を変えて事業コンサルティングと一旦落ち着いたところがございますので、また適切なお意見を頂きながら、文言については適正化したいと思っております。

- プレイヤーについても、今回こういった様々なパターンが出てまいりましたし、図についてもかなり変わってくるかと思えます。そこの記載については考えますので、またよろしくお願いたします。

**(不動産協会) 篠島委員 :**

- 先ほどのご要望のところで誤解があるかもしれませんので補足です。
- BIMを使えば必ずベネフィットがありますとか、そういう事をここで保証するというのではなくて、そもそもの目的としてやはり建設コストと建設プロセスをどのように生産性を上げるかという議論だと思えますので、建設コストが下がらないと、実際に利用価値が上がるといのはどんな建築物を作るかという話です。BIMというツールを使うか使わないかに依存していないと思っています。
- やはりある程度目指すべき目標設定としては、こういう形でコスト構造が変わって、トータルとしては安くなります、もしかしたらそれはライフサイクルコストを含めた30年を換算してとか、そういうことがあるのかも知れないですが、それを含めてもトータルとして下がっていないと事業性としてはBIMを選択しなくなりますので、それをゴールとして目標でがんばりましょう、というのはちょっと馴染まないような気がします、ということでご依頼をさせて頂きました。

**(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :**

- ご指摘の点ももっともございまして、そもそも何故こういった議論をしているかということ、BIMを使って生産性向上するポテンシャルはかなりあるだろうということです。そうすると将来的にはトータルで見ると効率が上がって生産性が上がる、社会的にメリットがある形になるということを目指してやっているところでもございまして、方向性としては仰るとおりかと思えます。
- また、発注者の立場から、こういった使い方をするともっとさらにトータルの効率が上がるのではないか、メリットが出てくるのではないか、という点についてもまた色々アドバイスを頂ければありがたいと考えているところです。

**(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :**

- よろしくお願いたします。その他ございますか。

**(日本建築積算協会) 森谷委員 :**

- 積算協会の森谷です。今の議論に関連して質問があります。
- 資料4-2の17ページ目です。今、事業コンサルティングということで議論をされたところなのですが、ここで先ほど住団連様からもお話がありましたように、雇い主が

建築主じゃないか、という話もあったり、この辺りは実際に我々積算協会の方でも、コストマネージャーが建築主へのコストマネジメント支援業務というものを行うことが多いです。このピンクの所に事業コンサルティングの業務が書いてありますが、建築主へのコストマネジメントというのが欠けているかなと。ここが結構重要な業務になるので、考慮頂ければと思います。

- それから同様に 17 ページ目の上の技術コンサルティング、これも先ほどから議論されているところですが、CMR（コンストラクション・マネージャー）の活用も進んでいるかと思うのですが、その場合は現在 S4 のあたりだけに技術コンサルティングの屋根型がありますが、もうちょっと前段階の基本設計辺りから関わる人が多いのではないかと思います。ECI（アーリー・コントラクター・インボルブメント）方式というものも、今さかんに行われておりますが、この場合にもやはり基本設計から実施設計までずっと関わって行って、先ほど不動産協会の方からご指摘があったような VE 提案等が初めてできるのかなと思いますので、この指し示している範囲をご考慮頂ければと思います。
- それから要望があと 1 点ありまして、ワークフローのパターンの詳細をお示し頂いておりますが、非常にボリュームがあって全体を俯瞰しにくいところもありますので、先ほどどなたかからもご指摘があったと思いますが、絵にしてワーク単位で各ページに纏めて、その組み合わせで図示する、みたいなものがあると分かりやすいのではないかと思います。パッケージを当てはめて、それによって中の業務が変わる部分は特記で書くなど、もうちょっと分かりやすい表現があると嬉しいです。以上です。

**（事務局）田伏：**

- ありがとうございます。最後の図の話については、是非ご意見等頂きながら、見せ方について検討させて頂ければと思います。
- また、技術コンサルティングの関与につきましては、表の一番下に※印でも書いておまして、必ずしもこの部分だけではないのですけれども、皆様が図を見られたときに誤解を生じる話でございますので、それもあわせて検討させて頂ければと思います。
- コストマネージャーの話につきましては、今までも積算協会様からご意見を頂いて、様々なコストマネジメントの重要性等についてはガイドラインに入れさせて頂いているかと思っております。先ほど新しい業務として色々と位置付けている中で、必ずしも技術コンサルティングという位置付けではないのかも知れませんが、こういった業務の所に書くべきなのでしょうか、ライフサイクルコンサルティングとして書くべきなのでしょうか、また別の業務なのでしょうかということも含めて、ワークフロー全体の中でこういった位置付けになるのかということも、今どういう契約実態になっているのかの実態も含めて、是非ともご示唆頂ければと思いますので、よろしく願いいたします。

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :

- 補足しますと、図については仰るとおり、文章も長くて分かりにくくて申し訳ないと思っております。実はこれは私に責任がありまして、田伏君に指示したのですが、こういったプロセスを詰める時には、始めから図で入ってしまうと詰まっていけない面があります。このため、まずは図を使わずに表現してみてくださいと私からリクエストしたので、図まで追いついていなかったということでございます。仰るとおりこれはまだ、パッと人に説明するときには分かりにくいので、そこは色々工夫していきたいと思っております。
- それからまた、他の関係団体の方も色々細かい気になるところがあると思っておりますけれども、冒頭から申し上げておりますとおり、今回のガイドラインというのは行政の立場で一方的に決めていくものではございませんで、あくまでも皆様方、関係業界の方が持っていた方がいいものについて、私どもはとり纏め役をしている立場でございます。この内容を決めていく主役は関連業界の皆様方でございますので、是非積極的になるべく具体的なご意見を頂ければありがたいと思っております。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- その他ございますでしょうか。

(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。大変な資料を作成頂きましてどうもありがとうございます。内容も非常に分かりやすくなったかなと思っております。
- 我々の団体からは、ワークフローに対しては多分大きな意見はないのですが、資料4-2の14ページ目のところに、従来のワークフローというものがありまして、この中に不連続とされる場所があって、ここが問題ということになっていました。これを解消するために出てきたのが17ページ目のコンサルティング等になっていて、ここだけを見ますと、この不連続を解消するために一貫 BIM 作成業務というものができて、これを設計 BIM を元にした BIM が一貫して維持管理までやられることでこの不連続が解消されるというような説明と理解しました。
- ワークフローとしてはそれで、もしかしたら問題無いのかもしれないのですが、JSCA の立場からすると、青から緑、或いは緑から黄色、黄色からオレンジのデータのやり取りというか、その部分の不連続性については、今の文章を読むとやはり手作業というか、モデリングルール等は明示するけれども、人の手を介して確認をしましょう、という風に読めるのですが、やはりデータでのその部分のコンバートというか、流れが重要なのではないかとというのが我々の意見です。
- 例えば、その部分は民間に任せるといふことなのかも知れないのですが、非常に手間の掛かる場所なので、異なるソフト間を繋ぐ IFC 等があるわけですが、そのコンバートするためのデータの定義付けというのは色々な部会でも為されていて決まっていくと思うのです。一方、具体的にデータを吐き出したり読み込んだりするソフトウェアには非常に金がかかったりしますため、そういう所がブレイクスルーのよ

うな気もするので、そういう所に補助金が付きはしないのかとか、そういった議論ができるのかどうか、を聞きたいと思います。

(事務局) 田伏 :

- 仰って頂いた内容は第 2 回部会でもご発言頂いたかと思うのですが、データの受け渡し方式については、現状と、今後の話と、あまり BIM に追いついていないところと、様々なツールがありまして、そのレベルについてどこを見据えるのでしょうか、という話を頂いたと思います。
- そこにつきましてはガイドラインの冒頭でも修正はさせて頂いたのですが、かなり今の知見ですとか各種基準、契約実態等を踏まえて議論した結果を第 1 版として纏めるものですという風に、資料の冒頭 4 ページ目等で記載をさせて頂いたところでございます。
- 今のお話について、もう一度確認なのですが、今回の部会 1 (建築 BIM 環境整備部会) ではワークフローを検討しますので、それぞれの業務のやり方という話をあくまでメインとして考えております。データの受け渡しや共有基盤の話については例えば部会 5 でも検討頂いて、あわせてやっていくという形になっているのですが、そういった話についてもう少しどこかで検討するという事でしょうか。

(日本建築構造技術者協会) 伊藤委員 :

- その辺り、私の質問が明解ではないのかも知れませんが、ワークフローの形自体で確認したかった内容としては、青から緑の不連続が問題だという話をしていたのだけれども、その解消については回答を求めているといいますが、言葉が悪いかも知れませんが、その不連続性が問題なのではなく維持管理に行くところが問題だと考えたため、維持管理側に一貫 BIM 作成業務という繋げるものを作った、という回答でいいですか、というのがまず最初の聞きたいことです。

(事務局) 田伏 :

- その点については、この不連続が問題ではないといっているわけでは決して無く、そこを繋げるためにはどうしたらいいかというの、前回までの議論の中ではさせて頂いておりますし、資料にも盛り込ませて頂いております。
- 冒頭申し上げましたけれども、前回と記載は変えておりませんが、設計界と施工団体の方でワーキングでご議論頂いたときには、設計から施工への前作業として 22 ページ目に表で纏めております。整合性を確保頂いたりですとか、どこまで確定しているかを明示して下さい、さらにはモデリング・入力ルールについて判らなかつたらあとで理解に苦しみますので、という話ですとか、契約図書と整合して下さいという話があったかと思えます。
- そちらについて満たせれば引き継げるのではないか、という話がありましたので、必ずしも設計から維持管理だけを見据えているのではなくて、当然ながら生産性の向上を見据えた上で、そこについても接続させるということを目途に置いているという状

況でございます。

(日本建築構造技術者協会) 伊藤委員 :

- 分かりました。青と緑の間の不連続を解消する方法としては、モデリングルールの明確化ですとか、どこまでの情報を定義して明示することです、という回答ですね。

(事務局) 田伏 :

- 勿論でございます。そのために資料 3 でもパターン①として参考として付けておりますけれども、そちらについて記載をさせて頂いております。もしこの 4 点についてさらにご留意点とか不足している部分があれば、是非ともご意見頂ければと思います。

(日本建築構造技術者協会) 伊藤委員 :

- そういう意味でいうと前回は発言したことなので、最初に断って頂いたとおりに、今の段階でできることとして纏めて頂いたということなので、特に問題はないと思います。
- 私が先ほど述べた意見というのは、どちらかという将来像的な、ここに抜け落ちてしまっているところの議論はしていくべきなのではないか、という意見です。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- 先ほど私の意見でも最後に付け加えたところがそれに当たると思うのですが、こうやって議論していくと、細かいところで色々な課題だとか、決めなければいけないことがだんだん見えてくると思います。それを今度は部会 2 から 5 の方の、どこに細かい事をお願いして検討してもらおうのかというのが、恐らく第 4 回の建築 BIM 推進会議の後、次年度に細かいところを整理していくことになると思います。
- なので今みたいなお意見を是非とも、もっと実際のデータのやり取りではこういう所を決めなければいけない、といった話をどこかで整理して、各部会の方でやっていく形にもっていきたいと考えております。他の設備の方とか施工の方でも色々あると思いますので、よろしく願いいたします。

(東京大学教授) 清家委員 :

- 関連して、伊藤委員のご意見を拾うと、やはり設計で作ったものを施工段階で色々と調整しているわけですね。特に構造設計をやってみたら部材の寸法が変わるですとか、それをどこかで意思決定している場があってそれを調整するところなのですが、こうやって業務を分けすぎると、みんなで調整していたところがどこかに飛んでしまいます。ではこの状態で 3 次元のデータをやりとりした時に、構造設計者がその調整をするのか、ゼネコンが調整をするのか、が抜けてしまうとだんだん不安になるということではないかと思うんです。業務分担としてです。
- ということで、業務を分けたのだけれども、その所為で抜けた責任の範囲ですとか、見えなくなっているところも逆にあるのかなと、伊藤委員の話聞きながら思いました。やはりそれは次のステップでしっかりやらなければいけないことと感じました。意見です。

(buildingSMART Japan) 山下委員 :

- buildingSMART Japan の山下でございます。今の伊藤委員の話とちょっと関連するのかもしれませんが、BIM をやってモデラーを使ってモデリングをすると、1 種類のモデラーで済むということはほぼ無いわけです。意匠・構造・設備では分野が違うので異なるモデラーを使うことが多いと思います。
- 場合によっては意匠のモデルから積算にデータを流す、解析をする、すると必ずデータ構造が異なるソフトウェア間の連携の問題に直面するんですね。1 個のモデルで全部済ますというのは不可能です。それをどうするかということをやっておくことや、意匠・構造・設備のいわゆる干渉チェックをどうするかという話も、決して細かい話ではないのです。要するに最初に BIM を使った人が困惑するのはまずそこなんです。何を申し上げているかということ、2 次元 CAD の時代もそうなのですが、紙で渡してもらえばいいのですが、後の工程で上手く使えるようにと CAD データで渡すと同じような問題が起きるわけですね。
- この段階では大まかなワークフローだけで、では技術的にどういうふうにデータを渡していくかは次のステップでやります、というのであれば、それはそれで結構です。
- ただ非常に細かい点で申し訳ないのですが、この中で言葉遣いが気になるのは、詳細度という言葉が一杯出てきます。詳細度というのは普通は LOD の D が Detail なのですよね。ところが、ここでは Development と書いてある。皆様 Development という言葉はご存じのように、例えば英語で言うと Design Development、要するに DD という設計フェーズがあります。それはどういうことかというと、デザインを成熟させていくという意味なわけです。
- ですから、これはモデルを成熟させていくという意味で LOD という言葉があるわけで、どこまで決めているかということが LOD だと思ひまして、細かく書くとかそういう話は LOD の Development の話とは違うと思うので、できればそれを区別して書いて頂きたいということがひとつ。
- もう一つは、BIM 上で 2D 加筆という言葉が結構出てきます。BIM 上で 2D というのはどういう意味なのか。要するに BIM のモデリングソフトの上で 2D をジェネレート(生成)するという意味ならばわかるのですが、BIM 上という言葉は日本語としておかしいのではないかと感じておひまして、これも考えて頂きたいと思います。以上です。

(事務局) 田伏 :

- ありがとうございます、承知しました。お考えについてはもっともだと思ひますので、文言について調整したいと思ひます。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- 残り 5 分程になりますが、他にありますか。

(日本建築家協会) 岡本 :

- 建築家協会の岡本でございます。極めて短期間にここまで纏めて頂いたことはすごい

ことだと思っています。皆様にお話し頂いたように、結構纏まって来たので、却ってそこに色々な要望が出てくるというところなのですが。

- 恐らく第1期実証実験をやられるということになると思うのです。資料4-1の11ページ目にもございますけれども、最終的にはBIMを推進して皆様に使って頂くためには、発注者様が作る発注者情報要件ですとか、それに対して受託者がどこまでやるかというものがきちんと整理されてくると、より皆様も使いやすくなっていくのではないかと思います。ということもありまして、参考資料にあるようなものを参考にしながら、最終的にはそういった標準のようなものができるといいと思っています。
- 多分、それはすぐにはできないので、やはり実証実験を経ながら1年、2年かけてやっていくような事になるのだと思いますけれども、引き続き是非そこはお願いしたいと思います。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。ほぼ時間が参っておりますけれども、どうしても発言しておきたいという方は。はい、よろしくお願ひします。

(事務局・国土交通省住宅局建築指導課長) 長谷川 :

- 最後に御礼も込めまして、今日の活発なご議論ありがとうございました。今日の色々なご議論を見まして、これだけご意見を頂けるほどワークフローも多少詰まってきたのかな、少し進めたのかなという気がいたしております。
- 先ほど申し上げましたように、現場のことは皆様方が一番よくご存じだと思いますので、現場の視点からこのワークフロー等の内容につきまして修正すべき点があれば積極的にご意見を頂ければと思っております。
- 今日、改めてガイドラインの案を見ますと、これは作業チームの方がかなり積極的にやって頂いたおかげかと思っておりますけれども、世間一般のガイドラインに比べるとかなり中身が丁寧になっておりまして、厳密に言うと「ガイドラインとその解説」の形になっておりまして、そうするとタイトルが今のままでいいのだろうか、というような事も疑問を持ち始めましたので、副題を付けるですとか、またそれを次回に向けて考えていきたいと思っております。
- それから、前回私が退席した後にメモで田伏の方から申し上げたと思っておりますけれども、参考資料につきましては、例えば成果物の引渡しのところでありますとか、そうしたものは共有イメージを持った方がいいと思うのですけれども、例えば個別の設計の中のプロセス・内容について共有イメージとしてわざわざ載せる必要があるのでしょうかですとか、載せるにしてもどういう意味での標準的な進め方なのかですとか、まだ整理されていない気がしますので、それらはまた作業チームの方が積極的に見直して頂ければありがたいと考えているところでございます。
- 最後でございますけれども、私からのコメントでございます。本日はどうもありがとうございます。

(芝浦工業大学教授) 志手部会長 :

- ありがとうございました。
- それではこれで議事を終了させていただきます。以降の進行につきましては事務局の方にお返しします。よろしくお願いいたします。

### 3. 閉会

(事務局) 飯田 :

- ありがとうございました。お集まりの委員の方々の忌憚のないご意見、本当にありがとうございました。おかげさまでスムーズな議事進行にご協力頂きましたことに、事務局より御礼申し上げます。
- 本日の資料につきましては、約一週間程度の期間を設けて各委員および参加団体の皆様からの追加意見の照会を行います。本日のご意見及び後日提出頂く追加意見を踏まえて、作業ワーキングでの検討を行い、次回建築 BIM 環境整備部会に向けて資料の修正等を行いたいと思っております。
- 次回につきましては、第 4 回建築 BIM 環境整備部会の開催につきましては、来月の 2 月 17 日の月曜日、14 時からを予定しております。場所は決まりましたら事務局より後日ご連絡いたします。また、本日の資料は速やかに国交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 3 回建築 BIM 環境整備部会を終了させていただきます。本当にありがとうございました。

(以上)