

## ■4. まとめ

### 4-1)今年度の活動の総括と検討の方向性について

#### ・今年度の活動について

[一般建築]作業部会の検討については、令和2年度に検討した数的情報を活用するために必要な審査の機序、各機序において参照される情報の整理、判定に必要な表現方法を審査者の視点から整理を踏まえ、BIMモデルを閲覧する場合に必要な情報、審査機序、表現方法について、BIMモデルを閲覧することが審査上効果的である内容を設定した上で、情報の抽出方法とその表現方法について、BIMモデルを閲覧する場合に参照する情報の定義を行うとともに、BIMモデルを閲覧することが審査上効果的である内容について審査のシナリオを設定し、審査ビューアの機能要件、画面構成の検討を踏まえ、具体的な閲覧環境を用いた試審査を行った。

BIMモデルを閲覧する場合に参照する情報の定義については、過年度に作成をした審査モデルA～C及び追加したモデルDで用いられる属性情報(パラメータ)を抽出し、現時点で標準的なパラメータリストとなる、「設計BIMワークフローガイドライン 建築設計三会(第1版)」の資料、BIMライブラリ技術開発組合(BLCJ)パラメータリストに基づき、各モデルでのパラメータの取扱いや入力状況の比較整理、確認審査上参照すべき情報の程度を整理した上で、作業協力者間において標準的な値の入力方法について検討を行った。標準的な値の入力方法については、意匠、構造、設備の各分野において、整理表の形で取りまとめた。

具体的な閲覧環境を用いた試審査については、令和2年度に検討した数的情報を活用するために必要な審査の機序、各機序において参照される情報の整理で取り上げた、課題別検証テーマの中から、BIMモデルを閲覧することが審査上効果的である内容を、防火区画の審査(意匠)、構造図間の整合性確認に係る内容のモデル上の視認(構造)、幹線の防火区画貫通部の措置(設備)の3テーマを設定した。試審査の実施については、クラウド環境で動作するBIMビューアを新規に開発し、先に検討した標準的な値が入力されたBIMモデルデータおよび確認図書PDFデータをBLCJから借用し、試審査を行った。試審査の結果は、ビューアの操作の観点、審査の観点(全般、個別)から評価をした。ビューアの操作については、過半が操作しやすいとの結果が得られた。審査全般の観点からは、空間把握については、すべての審査者が把握しやすいと回答があり、図書の整合確保、確認申請ビューの視認のしやすさ、確認申請図と3Dデータの供覧による建物概要の確認については、3分の2以上の審査員が肯定的な回答を示す結果となった。個別の確認事項についても、概ね肯定的な意見が得られているが、求積図について(意匠)、隙間を埋める材料の確認(設備)等、テーマによっては、今回のビューア上での試審査に支障があるという知見が得られた。

また、これまでの[一般建築]作業部会の成果を普及するため、BIMを用いた確認図書の作図、事前相談段階におけるモデルの供覧の方法について、過年度の報告書で記載の事項を再編集し、これからBIM建築確認を始める設計者、審査者の手引きとなるよう、技術の整理を行った。整理の結果は、手引きとして発行できるような体裁で取りまとめられた。

[戸建住宅等]作業部会の検討では、令和2年度の検討状況を踏まえ、戸建住宅のBIMによる審査を想定して、BIMモデルから作成する建築確認に必要な図面表現の標準(以下、「確認図面の表現標準」という。)の更なる検討を行った。検討にあたり、(公社)日本建築士会連合会が受託した「建築基準法・建築士法等の円滑な執行体制の確保に関する事業(建築分野におけるIT活用・リモート化の検証等への支援)」において作成する2階建て戸建住宅(木造)について、実務で使用される4つのBIMソフトウェアを用いてBIMモデルおよび確認申請図書を作成し、試審査を行った。

試審査においては、確認申請図書の表現については、明示事項の確認のしやすさ、確認申請図の凡例を含む表現の確認のしやすさについてアンケートを行った。BIM ソフトウェアの操作については、建物把握のしやすさ、整合性の確認、確認申請図の視認のしやすさ、といった審査行為全般に係る内容と個別の審査内容の確認の可否に加え、試用した4つのBIM ソフトウェアについて、BIM ソフトウェア（体験版、ビューアを含む）のインストールの可否の検討、BIM ソフトウェア毎に作成されたBIM 操作テキストの理解のしやすさ、といった審査環境に係るアンケートも行い、審査実務への適用について評価を行った。

確認申請図書の表現については、明示事項の確認のしやすさ、確認申請図の凡例を含む表現の確認のしやすさとともに、確認しやすいという意見であった。

BIM ソフトウェアの操作について、審査行為に係る内容のアンケート結果では、建物把握のしやすさについてはおおむね確認しやすいという意見であったが、整合性の確認、確認申請図の視認のしやすさについては、試用するソフトウェアによって評価の分かれる結果となった。評価が分かれる点については、視認する対象を切り替える等のソフトウェアの操作性や、3D モデルと2D 図面との表示の連動機能の有無や、複数の図面を同時に表示できない等の、ソフトウェアの機能に起因する意見が見られた。確認申請図の視認のしやすさについては、3D モデルから切り出されていることが、ソフトウェアの操作から理解できるとした場合には、確認しやすいという傾向が見られた。

審査環境に係るアンケートについては、BIM ソフトウェアのインストールについて、インストールできなかった、しなかった機関が、試審査に参加した機関の3分の1程度あった。主な理由は、パソコン性能の問題が主要因であった。インストールした機関においては、インストールに関する疑問点は特に見られなかった。BIM 操作テキストの理解のしやすさについては、概ね理解できた回答であったが、テキストの理解がしやすいのと、操作の習熟については、それなりの時間が必要であるという意見が多数あった。

今回の確認申請図書の作成について、必要となる図面と標準的な凡例について大まかな作図表現を求めても、確認のしやすい表現が得られる事が分かるとともに、BIM モデルの閲覧を加えることで、建物把握のしやすさが増すという帰結が得られた。BIM ソフトウェアの違いによって、整合性の確認や確認申請図の視認のしやすさに差がみられるが、操作テキストについての理解がしやすかったことを考慮すれば、BIM ソフトウェアに習熟することにより、今回確認や視認がしにくいとされたソフトウェアについても、審査実務に十分活用するという知見が得られた。

#### ・活動を通じての課題と今後の検討の方向性

今年度の取り組みでは、具体的なBIM モデルの閲覧環境を用意して、一般建築部会ではビューに着目した深堀の検討、戸建住宅等作業部会では、3D モデルと2D 図面の併用による試審査を行った。双方の結果として、建築確認審査にBIM モデルを用い、ソフトウェアを介して視認を行うことにより審査を行うことに対して肯定的な意見が得られる結果となった。このような結果に至った理由としては、これまで、協議会の検討を3か年継続して、BIM を利用した建築確認審査について十分に深い知見を得ていたためにこのような結果になったという指摘もあるが、これから建築確認にBIM を活用することを進めて行くにあたり十分な知見と習熟が得られれば、取り組むことができるとも言え、今後の方向性を見極める上で重要な帰結を得たと考えられる。一方で、一般建築作業部会におけるビューによる審査に対する課題の指摘や、一般作業部会における、実務の視点における、審査項目に対する確認の可否、環境整備への対応、ソフトウェア毎の特性への配慮等、解決すべき課題についても今年度の取り組みの範囲に限っても、まだ多く残っている

ことも同時に明らかとなった。

今後の検討の方向性としては、課題となる項目に対して継続的な検討を行い、課題解決に向かう必要があることはもちろんであるが、今年度の BIM を確認審査で活用する可能性について、肯定的な意見が得られた点を広く認識していただき、BIM 建築確認が取り組みやすくするようなムードを醸成することが重要であると考えられる。その際、すでに事前相談段階においては、BIM モデルと図書を供覧して対応する事例もすでに行われていることから、このような取り組みについて、積極的に取り組んでみるといった支援につながるものとなると良いのではないかと思われる。設計者側については、今年度は、国土交通省住宅局の「建築基準法・建築士法等の円滑な執行体制の確保に関する事業（建築分野における IT 活用・リモート化の検証等への支援）」の一環で、(公社)日本建築士会連合会、(一社)日本建築士事務所協会連合会において、BIM にこれから取り組む者を対象とした BIM 普及の取り組みを行ってきたところであるが、審査側においても、特に戸建住宅作業部会が行った試審査を題材として、BIM にこれから取り組む者を対象とするような、BIM 普及の取り組みを実施することが、協議会の成果の普及と並行して行うことが必要となるであろう。

また、ビューに着目した深堀の検討の中で取り組んだ、共通パラメータの整理についても、その普及が今後のビューによる審査の基本となることから、建築三会、BLCJ に対して成果を展開し、標準化の促進に対応する必要がある。さらに、今年度の知見が得られた理由として、具体的な「形のある」作業環境を試作して、実践的な検討が行われたことが大きいと言える。このことを踏まえ、審査実務を検討していく上では、確認審査のデータを預かり、図書と同等に保存する方法について、協議会として必要となる要件を整理し、建築 BIM 推進会議の他部会と連携しながら、具体的な技術的仕様の検討や、プロトタイプによる実証的な検討に進めることも考慮する必要があると考える。

#### 4-2) 今後の検討事項の整理

上記を踏まえ、今後の検討事項は、下記のとおりである。

##### (1) 審査に適したビューソフトウェアの仕様検討(継続)

・今年度試審査で使用したクラウド環境で動作する BIM ビューアについて、特に、審査機序を意識した機能の実装を通じて、「数的情報を活用するために必要な審査の機序、各機序において参照される情報の整理、判定に必要な表現方法」について継続して検討をし、意匠、構造、設備の分野でそれぞれ共通するパラメータの入力方法の検討、審査機序に基づく表現について検討を進め、紛れなく明示事項を表現し審査する詳細な仕様について、今年度不足した部分の検討を進める。

また、審査対象項目についても拡充し、「数的情報を活用するために必要な審査の機序、各機序において参照される情報の整理、判定に必要な表現方法」のフィージビリティを高め、ビュー審査に求められる技術的水準の検討につなげる。【一般建築】

##### (2) 検討成果の普及促進

- ・令和 3 年度に実施した検討成果の説明会を実施する。【一般建築】、【戸建住宅等】
- ・一般建築を対象とした、BIM を用いた確認図書の作図、事前相談段階におけるモデルの供覧の方法について、「手引書」の発行による成果の普及を図る。【一般建築】
- ・4 号建築物を対象とした BIM による確認申請図書の作成と試審査に関する、BIM 操作講習会について、令和 3 年度の知見に基づき、教材の作成等の支援を実施する。【戸建住宅等】

(3)その他

・国土交通省建築 BIM 推進会議、同部会と、これまでの成果を踏まえ、会議、同部会の行う検討等に成果を反映するとともに、BIM 建築確認側として考える技術的要件等のフィージビリティの検討を行う。 [一般建築]、 [戸建住宅等]