

建築物の技術基準への適合確認における 電子申請等の技術に関する研究

建築生産研究グループ 主任研究員 武藤 正樹

I はじめに

技術基準への適合確認においては、建築設計上の情報が申請図書に漏れなく記載されると共に、その記載内容について十分な整合を図る必要がある。改正建築基準法の施行による確認審査等の厳格化に伴い、申請図書の不備に対する補正の手続きも厳格化され、確認検査機関では申請図書の記載内容について、整合性の確認に相当の労力を払っている。建築確認審査の迅速化を進めるためには、申請に係る記載内容の整合性確保につながる対策が必要となっている。

また、確認審査等の厳格化と合わせて確認審査機関等における図書保存期間が15年に延長されたが、確認申請図書の保存を確実に容易とするために、建築確認審査業務の電子化の検討が進められている。現在においても情報通信の技術を利用した確認検査の申請、引き受け、審査の実施、交付及び処分等の通知、図書の保存（以下、電子申請等という。）については、行政手続等における情報通信の技術の利用に関する法律（通称、オンライン手続き法）等の規定と、確認検査業務規程に電子申請等に実施に必要な事項を記載することにより行うことができるとされているが、電子申請等の際に必要な、押印や署名に代わる措置としての電子証明書による電子署名の付与方法等に係る具体的な課題があり、審査プロセス全体の合理化につながる検討は十分ではない。

他方、建築設計の分野では、「ビルディング インフォメーション モデリング(BIM)」に建築業界が大きく期待しており、BIMの活用事例も増え、今後一層普及する状況にある。

BIMを用いた設計に関しては、取り扱う、部位、部品等の各要素の情報（BIMデータ）が、各要素の3次元的な形状のみならず、各要素間の関連性や属性に関する情報を持ち、建築設計上の情報が整合していることが見込まれる。このことから、申請者が、設計情報が一元化されたBIMモデルのデータから、各種技術基準の適合確認のために生成された整合性の高い申請図書を必要に応じて電子ファイルとして提出、申請をすることにより、審査者側の申請図書の記載内容の整合性確認に係る労力の削減と、情報化に伴う図書保存の合理化への期待が持て、申請者側の紙図書作成手間の軽減や、審査期間短縮といったメリットにつながる事が想定される。

本研究は、建築物の技術基準への適合確認の合理化を目的として、建築設計上の情報を統合化できるBIMの特徴や、現在検討が進められている建築確認審査業務の電子化の動向を踏まえた、設計時、工事中、竣工時、供用時の各段階における電子申請に基づく建築物の技術基準への適合確認におけるBIM等の利用技術（以下、「電子申請等の技術」という。）について、現在行われている技術基準の適合確認の隘路を確認し、技術基準の適合確認に必要な情報の定義とその表現、管理に至る、電子申請等の技術に求められる技術的仕様を検討し、プロトタイプを作成によりその技術的妥当性を検証するものである。

II 段階的な技術開発イメージと各段階における技術課題

本年度は、包括的な技術検討として、建築物の技術基準への適合確認における電子申請等の技術の開発ステップの検討を実施した。

確認申請業務を電子申請等で実施するためには、従前の紙図書を電子ファイルに置き換え、情報通信により送達することとなる。図2は電子申請等の段階的な技術開発のイメージ

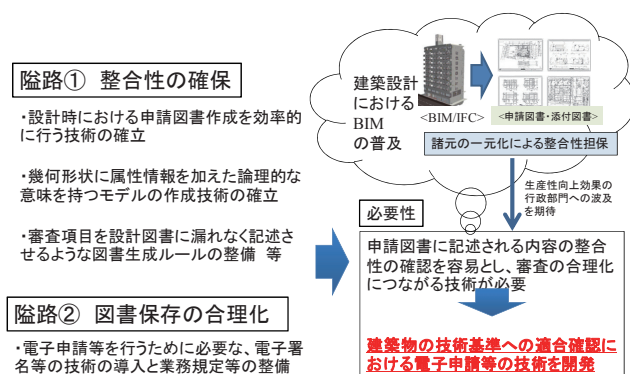


図1 建築確認業務の隘路と研究開発の必要性

を示したもので、紙図書を単に電子化するケース（ステップ1）、見読性の向上に資する、データ化による審査の簡便さを求めるケース（ステップ2）、一元化データによる整合性の確保される審査のケース（ステップ3）が開発段階として想定される。ステップ1、ステップ2の技術は我が国の他行政分野でも、ステップ3は、先進的な諸外国で取り込まれつつある技術水準である。ステップ1からステップ3に必要な要素技術を抽出した（表1）。

電子申請等を成立させるためには、図書の原本性（作成者の保証）や真正性（内容の同一性）を確保するため電子署名の技術が不可欠となる。電子署名で使用する電子証明書建築確認においては、申請者が建築主、設計図面は建築士がそれぞれ作成し、押印して提出するため、多重署名が要求される。また電子署名には有効期間（数年から10年程度）があることから、電子図書の長期保存には長期署名の技術が必要である。多重署名については並列に署名する方法や重層的に署名する方法などがあること、長期署名は、対応するデータごとに標準が異なる（PDF用のPAdES、XML用のXAdES等）ことから、建築図面、帳票データに適合した技術の選択と実証的な適用実験が開発に必要となる。また、書類の受理、審査の業務規定に関しては、指示等の連絡、交付する文書の電子化の対応や、受付用ASPサイト等の開発等が必要である。

ステップ3のように電子申請等の技術でBIMを活用する場合、確認に必要な図面の情報がBIMのデータに確実に収蔵され、審査に必要な情報が閲覧できることが必須となる。実際の設計行為においてBIMが建物モデルそのものを取り扱うことから、見読に必要な寸法線が表示されない等、モデルを審査上閲覧することの困難性がある。寸法に関しては法規による定義がモデルの寸法体系と必ずしも一致しないことから、法規用レイヤの設定など、ビューの定義が必要となる。

上記は現行の手続きを電子申請等で行う場合の技術的課題となるが、現行の手続きでは導入しがたい部分については、例えば、多重署名を代理人の署名とする等、他行政手続きの電子申請で行われている方法を参考とした代替案についても検討を行い、効果的な電子申請等の技術について技術開発目標を定めている。

III 今後の取り組み

次年度以降は前述の検討結果を踏まえ、いわゆる4号建築物を対象とし、具体的な技術についてプロトタイプによる実証実験をふまえて、技術的仕様の作成を図ってゆく（図3）。

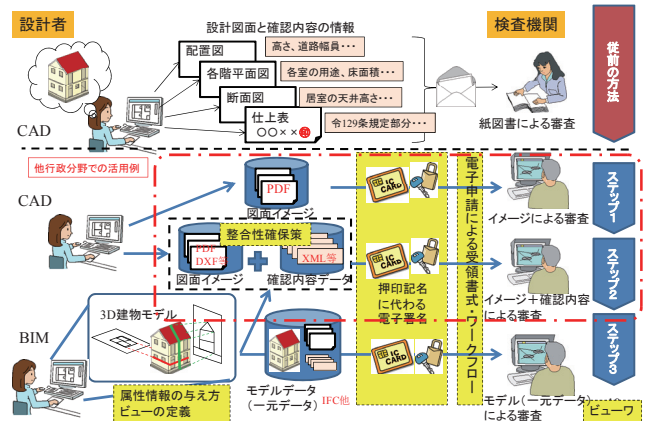
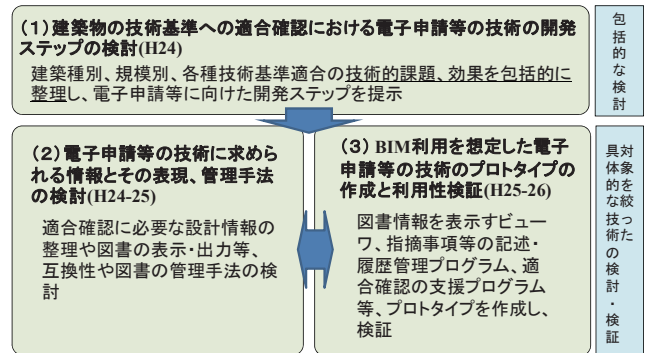


図2 段階的な技術開発イメージ

表1 各段階の想定と必要となる要素技術等の整理

| 開発段階 | 段階の目標とやり取りされる電子図書 | 必要となる要素技術等 | 隘路対応 | |
|-------|---|--|-------|--------|
| | | | ① 整合性 | ② 図書保存 |
| ステップ1 | ●紙図書の電子化 紙図書のイメージ ※H20事務連絡水準 | ・図書イメージデータに対応した電子署名（多重署名、長期署名） ・電子申請等に対応した業務規程 | — | ◎ |
| ステップ2 | ●データ化による審査の簡便化 紙図書のイメージ+確認内容のデータ | （ステップ1に加え） ・データファイルに対応した電子署名（多重署名、長期署名） ・図書イメージと確認内容データ間の整合性確保方法 | ○ | ◎ |
| ステップ3 | ●整合性が確保された審査（高度な審査への対応） BIM利用を想定した一元化データ | （ステップ1に加え） ・モデルデータに対応した電子署名（多重署名、長期署名） ・審査に必要な設計情報のモデルへの収蔵方法（IFC/IFD） ・審査に必要なビューの定義と審査用ビュー（IDM/MVD） | ◎ | ◎ |



(2)、(3)は4号建築物(木造2階建て)を具体的な対象として開発を実施

→申請の7割を占める。必要とされる情報が少ないためモデルにのりやすく、この結果は今後他の建築にも応用が可能。

図3 研究開発の流れ