

建築確認におけるBIM活用推進協議会 令和元年度 検討成果報告会

資料

日時 : 2020.8.24 (月) 13:30 ~16:30

場所 : 建築会館ホール (東京都港区芝5丁目26番20号)

主催 : 建築確認におけるBIM活用推進協議会

プログラム :

- 1 開会
 - 2 検討概要 _____ p1
 - 3 サンプルモデルの概要と課題 _____ p9
 - Aチーム _____ p9
 - Bチーム _____ p33
 - 休憩 -----
 - Cチーム _____ p65
 - 4 まとめ _____ p77
 - 5 質疑応答
 - 6 閉会
-



建築確認における BIM活用推進協議会 令和元年度 検討成果概要

- (1) 建築確認におけるBIM活用推進協議会について
- (2) 検討内容
- (3) 検討結果概要

(1) 建築確認におけるBIM活用推進協議会について (設立の目的・構成等)

●設立の目的

- ・BIMを活用した建築確認における課題解決とその普及に向けた活動を継続的に
行い、建築確認におけるBIM活用を推進
- ・建築確認申請業務に係る作業の合理化、期間の短縮化など、広く公共の利益、
今後の建築界の健全な発展に寄与

●構成等

- ・会長：松村秀一（東京大学大学院特任教授）
- ・会員：学識経験者、行政、関係団体、企業等会員（設計事務所、ゼネコン、
住宅メーカー、指定確認検査機関）
- ・オブザーバー：国土交通省、建築研究所、ICBA、bSJ、BIMベンダー
- ・事務局：日本建築行政会議 指定機関委員会（BCJ、日本ERI）
- ・BIMモデル作成等：日建設計、日本設計、大林組、清水建設、竹中工務店、
大和ハウス工業

3

©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

(1) 建築確認におけるBIM活用推進協議会について (令和元年度 事業計画)

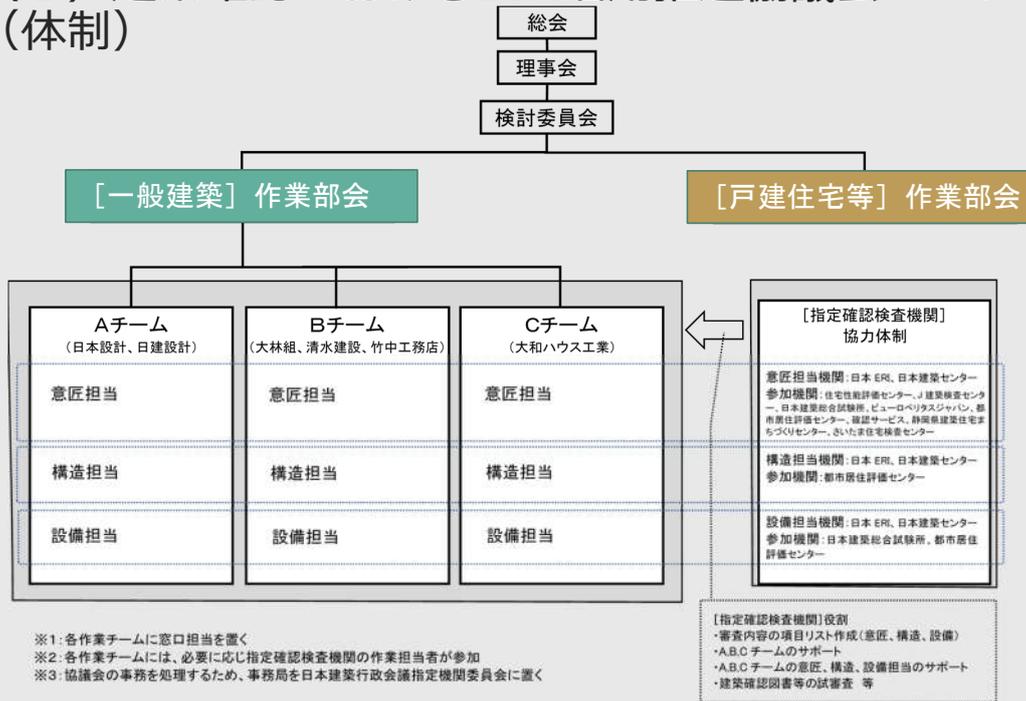
令和元年度は、以下(1)にかかる検討を中心に進めるものとし、検討成果を報告書としてとりまとめ、協議会として公表する。

- (1) BIMモデルを利用して作成する確認申請図面の標準化を図るため、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。）の作成と、種々のBIMソフトウェアにおいて確認図面の表現標準を作成するために必要な入出力情報を定めるための解説書（以下、「解説書」という。）の作成を行い、それらの普及を推進する。
- (2) BIMモデルデータを建築確認の事前審査の際に利用する場合に、審査者が使用する、確認審査に適したBIMビューアソフトウェアの仕様（機能、性能等を定めたもの。以下同じ。）を策定し、その円滑な開発に向けた環境を整える。
- (3) 上記(1)、(2)のほか、これらの共通事項として、法令改正等に伴う解説書・BIMビューアソフトウェア仕様の見直しなどの継続的運用の確保や、国際情勢の把握と日本の情報発信による国際協調の推進などを行う。

4

©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

(1) 建築確認におけるBIM活用推進協議会について (体制)



©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

(1) 建築確認におけるBIM活用推進協議会について (会議等開催経緯)

1) 総会・理事会

第1回総会：令和元（2019）年7月25日 ※	-
第1回理事会：令和元（2019）年7月25日 ※	第2回理事会(予定)：令和2（2020）年3月27日

2) 検討委員会

①第1回：令和元（2019）年9月26日 ※	②第2回：令和2（2020）年2月10日
------------------------	----------------------

3) [一般建築] 作業部会

①第1回：令和元（2019）年11月6日	②第2回：令和元（2019）年12月12日
③第3回：令和2（2020）年1月16日	④第4回：令和2（2020）年2月6日

[一般建築] 作業部会では、関係者打合せとして、A,B,C各チーム間打合せ、A,B,Cチーム合同の意匠、構造、設備担当者間打合せ、指定確認検査機関担当者打合せを複数回開催

4) [戸建住宅等] 作業部会

①第1回：令和元（2019）年10月23日	②第2回：令和元（2019）年12月2日
③第3回：令和2（2020）年2月28日	-

※：昨年10月23日より前に開催した会議等

©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

(2) 検討内容

〔一般建築〕作業部会

- ① 審査内容の項目リストの作成・整理
 - ・ 審査内容の項目リストの作成（確認申請図書において、建築基準法令への適合状況を確認するための表現項目、表現対象図書等要件の整理）
- ② 表現標準の検討
 - ・ 凡例（意匠、構造、設備）
 - ・ 図面表現（採光・換気・排煙等）
 - ・ 求積算出方法
- ③ BIMモデルの作成（審査内容の項目リストの整理と部位等への入力）
 - ・ 審査内容の項目リストに基づき、部位等を入力
- ④ 試審査用確認申請図書の作成・試審査
- ⑤ BIM活用課題一覧表、課題別検証シートを作成
- ⑥ 解説書案の作成

〔戸建住宅等〕作業部会

- ① 現状の活用事例からみるメリットや課題などの情報収集

〔一般建築〕作業部会

(3) 検討結果概要

① 審査内容の項目リストの作成・整理

- 「審査内容の項目リスト」の作成
 - ・ 審査者が、確認申請図書において、建築基準法令への適合状況を確認するための表現項目、表現対象図書等要件の整理
 - ・ 各BIMモデル作成では、「審査内容の項目リスト」を参照して属性情報等入力

■審査内容の項目リスト			BIMモデルごとの適用		審査内容の項目リスト				⑤記載事項
①法令など	②図書の種類	③明示、記載、審査事項	モデルA	モデルB	①主 男女 法 定	②図面1	③図面2	④図面3	⑤記載事項
1 チェックリスト									
2 予めの記載	平均地盤面算 各階平面図	延床のおそれのある範囲 建築物の階面の階下（ベランダ） 各室の用途及び床面積 別記、延床のおそれのある部分	1	1	基本	すべて			①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
3 予めの記載	平均地盤面算	建築物の階面の階下（ベランダ） 各室の用途及び床面積	1	1	基本	平均地盤面算	配層図		①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
4 予めの記載	各階平面図	別記、延床のおそれのある部分	1	基本	基本	各階平面図			①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
5 予めの記載	床面積求積図	床面積の求積に必要な建築物の 各部分の寸法及び算式 各室の用途及び床面積 用途別床面積	1	1	基本	床面積	各階平面図	断面図	①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
20 表1	付添基礎図	方向、道路及び目録となる建物	1	1	表1	付添基礎図			①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
22 表1		敷地境界線、敷地内における建 設物の位置及び向きに係る建築物 と他の建築物との別	1	1	表1	配層図			①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
23 表1		隣接の敷地その他安全上適切な 措置	1	1	表1	配層図			①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項
		中地の高さ、敷地、敷地の傾斜							①図面1 ②図面2 ③図面3 ④図面4 ⑤記載事項

【一般建築】作業部会

(3) 検討結果概要
②表現標準の検討

●凡例（意匠、構造、設備）の整理

- ・ 審査者が中心となり、「意匠」「構造」「設備」の凡例を検討
 - ・ 意匠：昨年度「BIMを活用した建築確認における課題検討委員会」成果の精査
 - ・ 構造、設備：共通仕様書、業界規格等の調査・検討

図面に明記する凡例				意匠		構造部材凡例(2)				構造		
図記号	記号	名称	注	記号	名称	表示事項	規格	JSCA ¹⁾	その他 ²⁾	取組高度 ³⁾ に異なる規格	各チームの意見を踏まえて使用頻度が高いと思われる凡例	注
○	○	配管	配管(接続していないとき)	○	配管	壁	W	W	-	WO	WO	○は数字・英数字又は壁厚 (cm)表示
○	○	配管	配管(接続しているとき)	○	配管	耐力壁	EW	EW	-	EWO	EWO又はSWO	○は数字・英数字又は壁厚 (cm)表示
○	○	立管	立管	○	立管	ブレース	BR	-	V	VO	BRO又はVO	○は数字・英数字又はサイズ (mm)表示
○	○	立上り	立上り	○	立上り	水平ブレース	-	-	HV	HVO	HVO	○は数字・英数字又はサイズ (mm)表示
○	○	立下り	立下り	○	立下り	土庄を受ける壁	RW	-	FW	FWO	FWO又はRWO	○は数字・英数字又は壁厚 (cm)表示
○	○	同左	同左	○	同左							
○	○	機手(チーズ)	機手(チーズ)	○	機手(チーズ)							

記号	出典	名称	適用
■	標準図	複線合式スポット型感知器	1種・2種複合式の場合は傍記による
■	標準図	複線合式スポット型感知器	2種・3種複合式 露出型
■	標準図	複線合式スポット型感知器	2種・3種複合式 埋込型
■	標準図	光電式分離型感知器(送光部、受光部)	1種・2種複合式の場合は傍記による
■	標準図	熱線複合式スポット型感知器	1種の場合は傍記による
○	標準図	炎感知器	
○	標準図	煙感知器	

©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

【一般建築】作業部会

(3) 検討結果概要
②表現標準の検討

●図面表現（採光・換気・排煙等）手法の整理

- ・ 審査者とBIMモデル作成協力者において、BIMモデルの数的情報（形状・属性）の活用・連動による表示・計算結果の表示、整合性確保、確認審査の効率化確保の視点から検討・提案
- ・ 例：法チェック表（素案）

法チェック表（素案）

項目	内容	数値	単位	備考
1	採光	1.0	1/100	採光係数
2	換気	1.0	1/100	換気係数
3	排煙	1.0	1/100	排煙係数

項目	内容	数値	単位	備考
1	採光	1.0	1/100	採光係数
2	換気	1.0	1/100	換気係数
3	排煙	1.0	1/100	排煙係数

法チェック表へ採光・換気・排煙を表示。その数値はBIMモデルの数的情報（形状・属性）から自動計算・出力（モデルB-ARCHICAD）

©建築確認におけるBIM活用推進協議会 著作権者の許可なく複製、転載、二次利用等の行為を禁止する。

〔一般建築〕作業部会

(3) 検討結果概要

②表現標準の検討

●求積算出方法の検討

- ・建築基準法施行規則による明示すべき事項から面積に関する表現を抽出
→BIMモデルの数的情報（形状・属性）を活用した面積算出方法と、各条文が求めている明示すべき事項との対応について整理が必要

新1項表1	図面の種類	明示すべき事項
1	(イ) 床面積計算図	床面積の算出に必要な建築物の各部分の寸法及び算式
新1項表2	図面の種類	明示すべき事項
2	法第21条の規定が適用される建築物	各階平面図 開口部及び開口部の位置 防火区画の位置及び面積
3	法第21条第2項の規定が適用される建築物	各階平面図 開口部及び開口部の位置 壁等による区画の位置及び面積
4	法第26条の規定が適用される建築物	各階平面図 開口部及び開口部の位置 防火壁及び防火扉による区画の位置及び面積
5	法第27条の規定が適用される建築物	各階平面図 開口部及び開口部の位置 防火区画の位置及び面積
6	法第28条第1項及び第4項の規定が適用される建築物	開口部の位置及び面積 開口部の構造に関する事項 開口部の耐火性能に関する事項 開口部の耐火性能に関する事項
7	法第28条第2項の規定が適用される建築物	各階平面図 開口部の位置及び面積 開口部の構造に関する事項 開口部の耐火性能に関する事項

- 【抽出結果】
- ・床面積の求積に必要な建築物の各部分の寸法及び算式
 - ・～の求積に必要な～の各部分の寸法及び算式
 - ・～の位置及び面積
 - ・～の床面積
 - ・～の面積
 - ・～の開口面積

厳格に考えれば設計者及び審査者はそれぞれ適用される条文ごとに明示すべき面積の記載をしなければならない。この考えによれば、例えば排煙区画面積は各部分の寸法及び算式が求められ、一方排煙口は開口面積とされているため、単に開口面積を記載すればよいこととなるが、実務上は開口面積の寸法や算式を求めている。

〔一般建築〕作業部会

(3) 検討結果概要

③BIMモデルの作成

●作成BIMモデルの概要

- ・用途が異なる3つのBIMモデルを作成
- ・使用BIMソフトウェアは、Revit、ARCHICAD、Rebro、CADWe'll Tfasの4種

項目	モデルA	モデルB	モデルC
使用BIMソフト	・ Revit 2018,2019 (意匠・構造・設備)	・ Revit 2019 (意匠・構造・設備) ・ ARCHICAD22(意匠) ・ Rebro 2020(設備)	・ Revit2019 (意匠・構造) ・ CADWe'll Tfas11(設備)
用途	事務所・飲食店	共同住宅・物品販売業を営む店舗	ホテル・飲食店
延べ面積	10,430.27㎡	6,823.66㎡	9,485.29㎡
BIMモデル作成協力者	日建設計 日本設計	大林組 竹中工務店 清水建設	大和ハウス工業

④試審査用確認申請図書の作成・試審査

- 作成したBIMモデルから「確認申請図書」を作成
- 審査機関関係者による「試審査」の実施。「試審査」結果を「確認申請図書」へ反映

【一般建築】作業部会

(3) 検討結果概要

⑤BIM活用課題一覧表、課題別検証シートの作成

- BIMソフトウェアによる「確認申請図書」作成のための「属性情報入出力」、「2D加筆」、「別ソフトウェア使用・連携等」の情報を整理
- BIMソフトウェアの別、「意匠」「構造」「設備」の別で整理
- 整理情報は「審査内容の項目リスト」へ列を追加して対応

「審査内容の項目リスト」の内容

BIMソフトウェアによる入出力等情報の内容

拡大

- ① BIMモデルの部位へ対する「属性情報入出力」によるもの
- ② 「2D加筆」によるもの
- ③ 「別ソフトウェア使用・連携等」によるもの

【一般建築】作業部会

(3) 検討結果概要

⑤BIM活用課題一覧表、課題別検証シートの作成

- 「課題別検証シート」も、使用BIMソフトウェアの別で整理
- ・「BIM活用課題一覧表」から特筆すべき事項等について、「意匠」「構造」「設備」の別でテーマを設定。「BIM活用課題一覧表」の補足解説事項を記載
- 設定テーマ一覧

意匠	構造	設備
<ul style="list-style-type: none"> ① 求積図について ② 採光・換気・排煙等の開口部算定について ③ 各室仕上表について ④ 耐火リストについて ⑤ 階段の種類、寸法等の表記について ⑥ 非常用・代替出入口の設置位置寸法の表現標準化について ⑦ 凡例（消防設備、防火区画図）について ⑧ 申請書について ⑨ 書き込み情報の可視化について ⑩ 断面図の表現について ⑪ 地盤面算定 ⑫ その他、特筆すべきテーマ 	<ul style="list-style-type: none"> ① 意匠図との整合性 ② 計算書との連携 ③ 構造図と構造図の連携 ④ 断面リスト表現方法について ⑤ 整合性確保のためのワークフローについて ⑥ その他、特筆すべきテーマ 	<ul style="list-style-type: none"> ① 意匠図との整合性 ② 計算書との整合性 ③ 居室における非常用照明の設置 ④ 避雷針の範囲 ⑤ 幹線の防火区画貫通部措置 ⑥ ダクトの複線表示について ⑦ 系統図をアクソメ図の可能性 ⑧ 他ソフトとの連携 ⑨ 書き込み情報の整理 ⑩ その他、特筆すべきテーマ

[一般建築] 作業部会

(3) 検討結果概要

⑥ 解説書案の作成

- BIMソフトウェアによるモデル作成の技量を有するBIMオペレーターを対象
- 今回の作成BIMモデル、入出力情報、出力図書とその整理結果のとりまとめ
- 解説書案は、「BIMソフトウェアの別」、「意匠・構造・設備の別」で、BIMソフトウェアによる確認申請図書の作成方法を類推可能とするもの
- 構成：
 - ・ 解説書案の目的、構成、参照方法、留意事項等
 - ・ 表現標準（凡例等）
 - ・ 作成モデル概要
 - ・ 作成モデル別「BIM活用課題一覧表」、「課題別検証シート」

[戸建住宅等] 作業部会

(3) 検討結果概要

● 現状の活用事例からみるメリットや課題などの情報収集

戸建住宅等の小規模な建築物（一般工法）では事例が少ないため、BIMを活用した確認申請の基礎を理解することからはじめた

① 設計者の活用事例を通じた意見交換

<メリット>

- ・ 求積図や採光・換気・排煙の計算について省力化が図れた
- ・ 図面間に不整合が生じない、作業をフロントローディングできる

<課題>

- ・ 3Dのみでの申請が整備されていないため2Dの図書作成も必要となる

② 指定確認検査機関の活用事例を通じた意見交換

<メリット>

- ・ 図面相互の整合性の確認が省力化できる
- ・ 図面表現の平準化が期待できる

<課題>

- ・ 導入費が高い
- ・ 審査者が必要とする機能は限定的であるが、操作の習得が必要
- ・ ビューワーに求める機能を整理する必要がある