

中高層建築物における BIMを活用した木材利用の環境整備

2024年3月25日

林野庁

林政部 木材産業課 木材製品技術室

中高層建築物におけるBIMを活用した木材利用の環境整備（委託事業 令和元年度～）

- 新たな木材需要の創出のため、これまであまり木材が使われてこなかった中高層建築物をターゲットとした木質建築部材の利用促進や木材の安定供給体制の構築を図ることが必要。
- 各種建築物の設計・施工等において導入が進められているBIMについては、木造建築物についても、建築物の品質・性能の向上、設計・施工業務等の改善へ寄与するとともに、中高層建築物に係る木材調達、さらには木材流通の効率化にも資する可能性。
- このため、令和元年度から、林野庁委託事業にて、中高層建築物におけるBIMを活用した木材利用の環境整備について検討。

令和元年度「BIMを活用したデジタル施工事例集の作成事業」（中高層建築物を中心としたCLT等新たな木質建築部材利用促進・定着事業）

- (1) BIMを活用した設計施工事例の収集整理
- (2) BIMとCAD/CAMシステムとのデータ連携の可能性検討
- (3) 木造建築物の設計施工におけるBIM活用の標準的なモデル化の検討
- (4) 木造建築物の設計施工にBIMを適用するメリット、課題の整理

令和2～3年度「中高層建築物における木材利用の環境整備」（生産流通構造改革促進事業）

- (1) 中高層木造建築物におけるBIMを活用した建築プロセスのあり方の検討
- (2) 中高層木造建築物に係る木材調達におけるBIM活用の可能性検討
- (3) 木質部材データの標準化に向けたサンプルデータの作成
- (4) BIMソフトと構造設計の連動に関する検討（※令和3年度から）
- (5) 中高層木造建築物にBIMを活用するメリット・課題の整理

令和4～6年度「中高層建築物における木材利用の環境整備」（CLT・LVL等の建築物への利用環境整備事業）

- (1) 中高層木造建築物における木材利用のためのBIM活用に必要な条件整備
 - ・木質材料・接合金物のBIM標準オブジェクトの作成、BIMソフトと構造設計の連動に関する検討、省エネ計算・炭素貯蔵量算定に関する検討 等（※令和4年度）
 - ・木質材料・接合金物のBIM標準オブジェクトの実用化・普及や、それに対応した製品供給情報データベースの充実のための検討（※令和5年度）
 - ・木造建築物等の防耐火設計へのBIM活用方法の検討（※令和5年度）
- (2) 実際の資材調達及び情報共有化システムの作成における課題の抽出・検証（※令和4年度）、BIMを活用した資材調達における情報伝達標準プロセスの作成等（※令和5年度）
- (3) 中高層木造建築物にBIMを活用するメリット・課題、検討の方向性

<検討体制>

- 有識者、設計者、施工者、プレカット事業者、システム開発者等からなる検討委員会を設置。
- 検討委員会の下、以下のワーキンググループ(WG)を設置。
 - ①材料調達WG（令和3年度～）：設計・施工、木材加工、木材流通関連の実務者
 - ②構造連動WG（令和3～4年度）：IFCデータやCEDXM関連の専門家、BIMソフト会社、構造計算ソフト会社
 - ③防耐火設計WG（令和5年度～）：防耐火設計の実務者、学識経験者、防火材料メーカー

検討体制（検討委員会及びワーキンググループ）

検討委員会（R5年度現在）

委員 ◎：委員長

<学識経験者>

- ◎松留 慎一郎 職業能力開発総合大学校 名誉教授
- 志手 一哉 芝浦工業大学 工学部建築工学科 教授
- 中川 貴文 京都大学 生存圏研究所生活圏構造機能分野 准教授

<研究所・業界団体>

- 武藤 正樹 (国研)建築研究所 建築生産研究グループ 上席研究員
- 佐野 吉彦 (一社)日本建築士事務所協会連合会 BIMと情報環境WG 主査
- 吉田 知洋 (一社)日本建設業連合会 建築生産委員会 BIM部会 副部会長
- 鎌田 広道 (一社)日本木造住宅産業協会 生産技術委員会 委員
- 坂田 幹人 (一社)全国木造住宅機械プラント協会 常務理事
- 足達 嘉信 (一社)buildingSMART Japan 技術統合委員会 委員長
- 森 弘和 特定非営利活動法人シテックマ評議会 副理事長
- 安永 正治 (一社)全国木材組合連合会 常務理事
- 坂口 晴一 (一社)日本ツバイフォー建築協会 技術部
- 大桃 一浩 (一社)JBN・全国工務店協会 中大規模木造委員会 委員長
- 清水 邦夫 日本集成材工業協同組合 専務理事
- 李 元羽 (一社)全国LVL協会 技術部長
- 上田 浩史 日本合板工業組合連合会 専務理事
- 坂田 徹 日本繊維板工業会 専務理事
- 坂部 芳平 (一社)日本CLT協会 専務理事
- 向井 昭義 (公財)日本住宅・木材技術センター 参与兼試験研究所長
- 飯島 敏夫 (公財)日本住宅・木材技術センター 理事兼認証部長

行政

- 林野庁 林政部 木材産業課 木材製品技術室
- 国土交通省 住宅局 建築指導課
- 住宅生産課 木造住宅振興室
- 官庁営繕部 整備課 施設評価室

事務局

- (公財)日本住宅・木材技術センター
- (株)MAKE HOUSE

オブザーバー

<研究所・業界団体>

- 高橋 暁 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 国総研シニアフェロー
- 寺本 英治 BIM5活用技術研究組合 専務理事
- 山口 浩史 BIM5活用技術研究組合

<設計・施工・木材加工・流通>

- 吉田 哲 (株)日建設計 設計部門3Dセンター室 室長
- 森田 徹也 大成建設(株) 設計本部設計品質技術部 部長
- 小澤 重治 大成建設(株) 設計本部先端デザイン部 木質建築推進室
- 梅森 浩 大成建設(株) 設計本部先端デザイン部
- 鳥澤 進一 (株)竹中工務店 東京本店 プロダクト外部 シニアフェンジン
- 林 瑞樹 (株)竹中工務店 BIM推進室 副部長
- 小林 道和 (株)竹中工務店 木造・木質建築推進本部 シニアフェンジン
- 鈴木 貴士 (株)竹中工務店 東北支店調達グループ
- 安達 広幸 (株)シェルター 常務
- 田鎖 郁男 (株)エヌ・シー・エヌ 代表取締役
- 前田 哲史 (株)エヌ・シー・エヌ 環境設計部 部長
- 片岡 弘行 住友林業(株)木材建材事業本部木構造推進室 マネージャー
- 西出 直樹 住友林業(株)木材建材事業本部木構造推進室
- 勝田幸仁朗 物林(株) 建設事業部 部長
- 坂田 雅孝 (株)ウッティファーム 代表取締役社長
- 鈴木 康史 (株)長谷萬 開発本部
- 永井 敏浩 SMB建材(株) 木構造建築部
- 保手濱 敬 中国木材(株) 管理部 副部長
- 浜野 貴行 (株)ハウテック

<ソフトウェア>

- 林 弘倫 オートデスク(株) AECテクニカルスペシャリスト
- 飯田 貴 グラフィソフジヤパン(株) BIMインフラメンテーションディレクター
- 石井 孝和 福井コンピュータキヤク(株) BIM事業部 部長
- 塩澤 茂之 エーアンドイー(株) マーケティング本部 部長
- 木村 良行 (株)インテグラル 執行役員 営業管掌

材料調達WG (R3~)

主査：松留 慎一郎
 委員：鈴木 貴士 安達 広幸 勝田 幸仁朗
 鈴木 康史 永井 敏浩 保手濱 敬
 坂部 芳平 安永 正治 坂口 晴一
 清水 邦夫 李 元羽 上田 浩史
 坂田 徹

構造連動WG (R3~4)

主査：足達 嘉信
 委員：森 弘和
 飯島 敏夫
 オブザーバー：林 弘倫 飯田 貴
 石井 孝和 塩澤 茂之
 木村 良行

防耐火設計WG (R5~)

主査：足達 嘉信
 委員：安井 昇 峯岸 良和
 長島 諭 飯島 敏夫
 オブザーバー：林 弘倫 飯田 貴 石井 孝和
 塩澤 茂之 木村 良行 田中 康俊
 小熊 貴宏

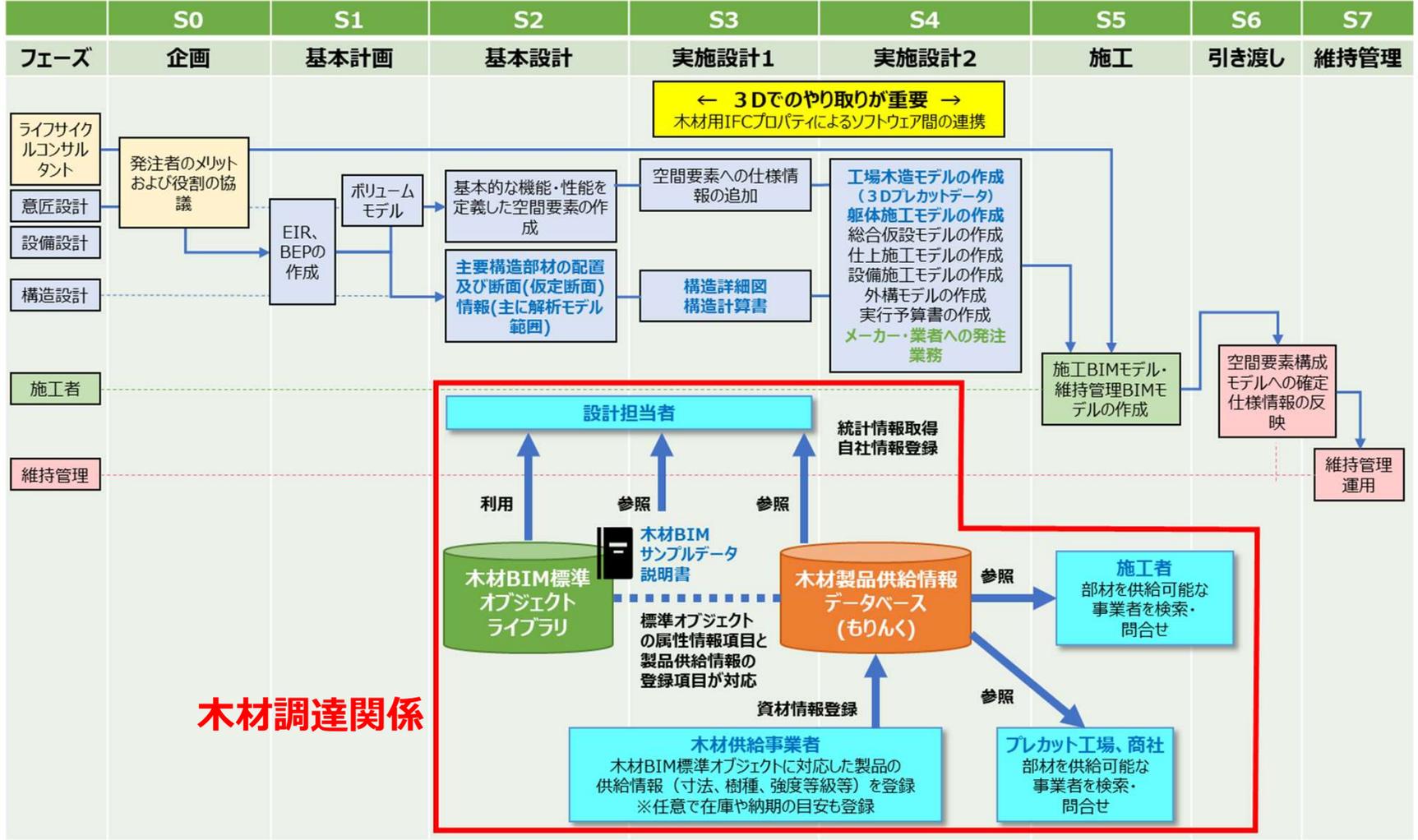
中高層建築物における木材利用の促進に向けたBIM活用の検討

	中高層建築物への木材利用における課題等	BIM活用の検討
木材調達	<ul style="list-style-type: none"> 木材・木質材料の標準的な寸法や品質・性能、供給事業者等の情報が入手しやすい環境が整備されておらず、基本設計の段階で構造部材の断面を仮定できていないことにより、必要な木材・木質材料を概算できず、調達計画が遅れ、結果的に調達コストが増加 	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階で構造部材の断面を仮定し、余裕をもった調達計画を立てられるよう、 <ol style="list-style-type: none"> ① 木材調達のための情報伝達の標準プロセスを作成 ② 木材BIM標準オブジェクトライブラリを整備 ③ それに対応した木材製品供給情報データベースを整備 【R5年度検討】
構造設計	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計・実施設計の段階でBIMモデルから構造計算プログラムへデータを受け渡す際、意匠計画との不整合や干渉が発生する恐れ 	<ul style="list-style-type: none"> データの受け渡しにあたって、木材データの連携のために中間ファイル形式（IFCを想定）に最低限求められる木材用のプロパティを特定 <ol style="list-style-type: none"> ① 主要部位名称：既存の属性情報を基に引き当て ② 木材のヤング係数・曲げ強度：新規プロパティセット案を作成 【R4年度検討】
防耐火設計	<ul style="list-style-type: none"> 木造化・木質化における防耐火設計・施工に係る知見が十分に蓄積されていない <ol style="list-style-type: none"> ① 納まりの設計、防火区画の計画等 ② 避難安全検証法を活用した内装の木質化 	<ul style="list-style-type: none"> 防耐火設計・施工の各段階において必要な情報を整理した上で、 <ol style="list-style-type: none"> ① 納まりや防火区画を3Dで表現することによる効果や求められる情報の詳細度を検討 ② 避難安全検証法において用いられるパラメータを整理し、BIMモデル活用の効果や要否を検討 【R5年度検討】
環境性能算定	<ul style="list-style-type: none"> 建築分野の脱炭素化に向けて、CO2排出削減や炭素貯蔵の効果を算定することが重要 <ol style="list-style-type: none"> ① 省エネ計算（木造建築物に限らない） ② 木材の炭素貯蔵量の算定 	<ul style="list-style-type: none"> BIMモデルを活用した効率的な算定に向けて、以下の場合においてBIMモデル内に含めるべき情報と外部で保有すべき情報を整理 <ol style="list-style-type: none"> ① 省エネ計算：(国研)建築研究所のプログラムへの情報の読み込み ② 炭素貯蔵量の算定：林野庁の算定シートへの情報の読み込み 【R4年度検討】

木材調達 (1) 中高層建築物での木材調達におけるBIM活用の検討

- 中高層木造建築物の建築においては、木材・木質材料の標準的な寸法や品質・性能、供給事業者等の情報が入手しやすい環境が整備されておらず、基本設計の段階で構造部材の断面を仮定できていないことにより、必要な木材・木質材料を概算できず、調達計画が遅れ、結果的に調達コストが増加することが課題となっている。
- このため、木材・木質材料の標準的なBIMオブジェクトやそれに対応した製品の供給情報を入手できる環境を整備することにより、設計段階で構造部材の断面を仮定し、余裕をもった調達計画を立てられるようにすることが重要。

(参考) BIMを活用した中高層木造建築物の建築プロセスにおける位置付け

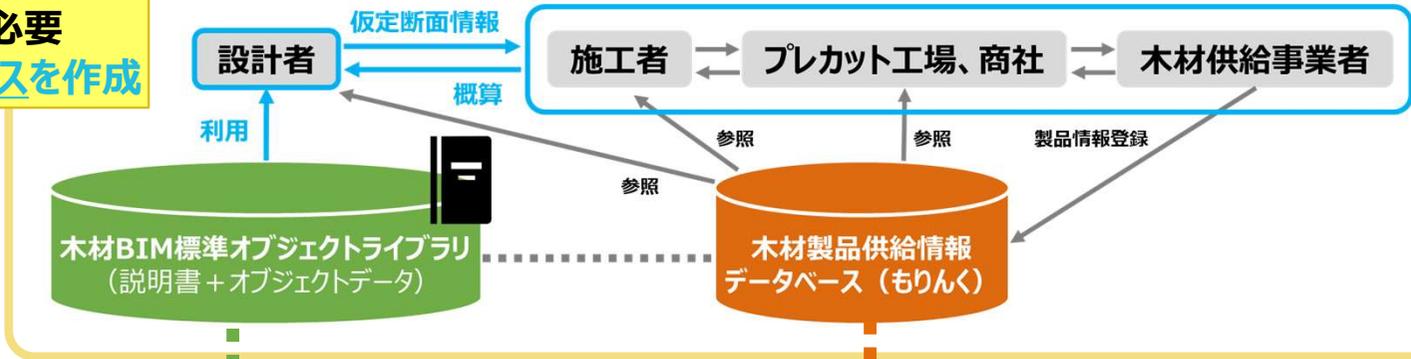
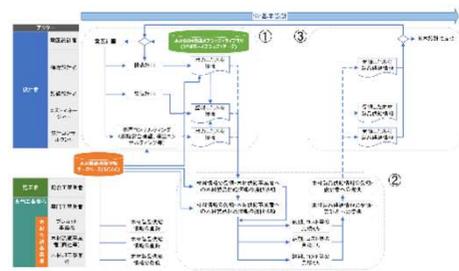


※業務区分S0～S7は建築BIM推進会議「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン (第2版)」に準拠

■木材調達のための情報伝達に関わるアクター

木材調達 (1) 中高層建築物での木材調達におけるBIM活用の検討

実際のBIM連携に当たっては、誰が、どんなデータを、いつどのように伝達するのか、予め決める必要
 → **木材調達のための情報伝達の標準プロセスを作成**



入手しやすい構造材の寸法・強度等の情報とそれに基づくBIMデータ (ファミリ) が必要
 → **木材標準BIMオブジェクトライブラリを作成**

林野庁ウェブサイト

「中高層建築物におけるBIMを活用した木材利用の環境整備」のページ
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/bim.html> ※今後掲載予定

説明書 (PDF)

サンプルオブジェクト (Revit)

＜ファミリ＞

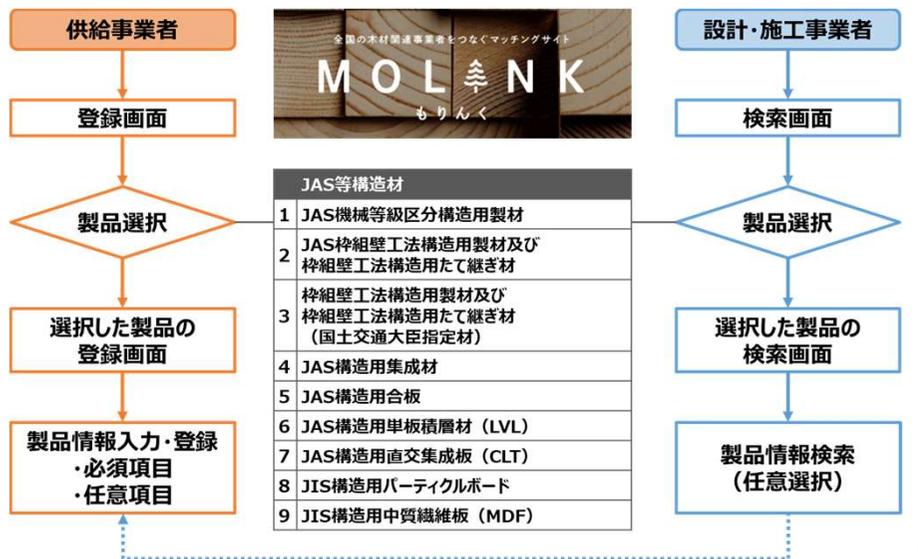
- ・構造フレーム
- ・構造柱
- ・一般モデル (面材)
- ・接合金物

- ・木材BIM標準オブジェクトのパラメーター一覧 (形状・属性情報)
- ・JAS等構造材の寸法等の例 (比較的入手しやすいもの)
- ・サンプルデータの使用例

BIM標準オブジェクトデータに対応した製品を供給できる事業者を検索するツールを整備
 → **木材関連事業者の情報共有プラットフォーム「もりんく」に木材製品 (JAS等構造材) の供給情報データベースを追加**

もりんく <https://molink.jp/>

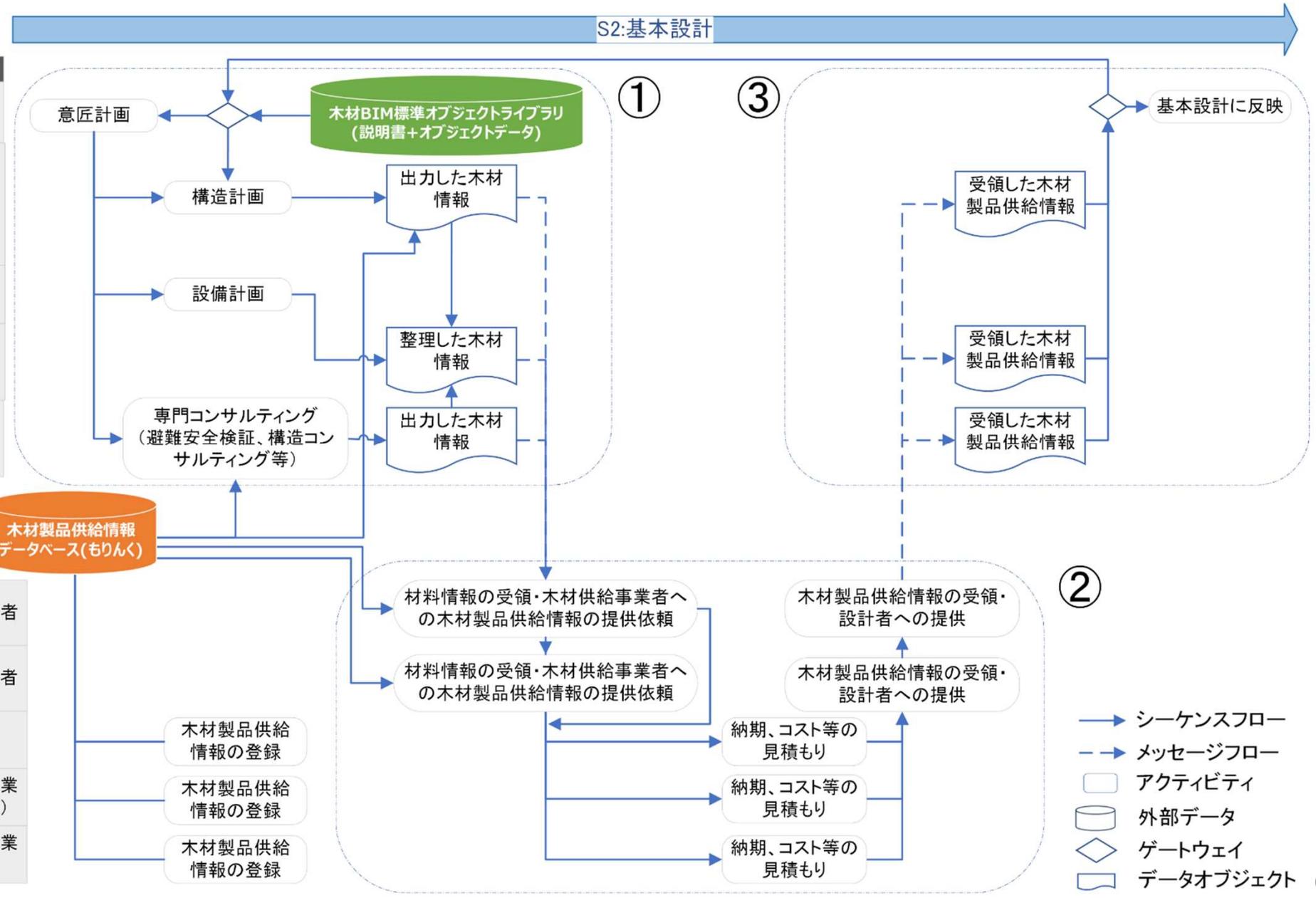
供給事業者が登録した構造材製品を設計・施工事業者が検索



木材調達 (2) 木材調達のための情報伝達の標準プロセス

・ 中高層建築物での効率的な木材調達のためには、早期の情報伝達が重要であることから、基本設計 (S2) 段階を対象として、設計者と施工者・専門工事業者 (木材供給事業者を含む。) との間の木材に関する情報伝達プロセスを提示。

■ プロセスマップ



木材調達（2）木材調達のための情報伝達の標準プロセス

- ・ JAS等構造材について、納期、コスト等の見積りを行うため、設計者から施工者・専門工事業者（木材供給事業者を含む。）に伝達する必要があると考えられる最低限の情報（パラメータ）を整理。

■ 情報の内容

- ① **パラメータ**：情報の名称（JAS等の規格に基づく。）
 - ② **必須情報**：納期、コスト等の見積りを行うために伝達する必要があると考えられる最低限の情報（プロジェクト毎に予め関係者間ですり合わせて確定する。また、他に重要な情報があれば追加する。）
 - ③ **構造計画情報**：①のうち、構造計画で特定されると考えられる情報
 - ④ **値の参考例**：①のパラメータの単位と値の参考例
- ※①・②に基づき、「木材BIM標準オブジェクト」及び「木材製品供給情報データベース」のパラメータを設定

対象品目
JAS機械等級区分構造用製材
枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材（JAS材、国土交通大臣指定材）
JAS構造用集成材
JAS構造用合板
JAS構造用単板積層材（LVL）
JAS構造用直交集成板（CLT）
JIS構造用パーティクルボード
JIS構造用中質繊維板（MDF）

例) JAS機械等級区分構造用製材

①パラメータ	②必須情報	③構造計画情報	④値の参考例
短辺	○	○	120 mm
長辺	○	○	120 mm
材長	○	○	3,000 mm
品名	○	○	JAS機械等級区分構造用製材
樹種名	○	○	スギ
等級	○	○	E70
乾燥処理/含水率	○	-	SD15
保存処理	-	-	K3
木材保存剤	-	-	ACC-1
材面の美観	-	-	四方小節
AQ認証区分	-	-	A-1 高耐久性機械プレカット部材
製造者名	-	-	

例) JAS構造用集成材

①パラメータ	②必須情報	③構造計画情報	④値の参考例
短辺	○	○	120 mm
長辺	○	○	120 mm
材長	○	○	2,985 mm
品名	○	○	JAS構造用集成材
樹種名	○	○	スギ
強度等級	○	○	E65-F255（同一等級）
接着性能	○	-	使用環境A
使用接着剤	-	-	レゾルシノール樹脂及びレゾルシノール・フェノール樹脂（積層・たて継ぎ）
材面の品質	-	-	2種
ホルムアルデヒド放散量	-	-	F☆☆☆☆
保存処理	-	-	K3
木材保存剤	-	-	ACC-1
AQ認証区分	-	-	C-2 防霉・防蟻処理構造用集成材 - 2
製造者名	-	-	

木材調達（3）木材BIM標準オブジェクトライブラリ

- 設計者がBIMモデルを活用して木材調達の効率化を図る設計や必要な情報の作成を行うための一助となるよう、JAS等構造材について、BIMオブジェクトに持たせることが望ましい情報（パラメータ）や比較的調達しやすい寸法等の例を整理。

■ 木材BIM標準オブジェクト

対象品目
JAS機械等級区分構造用製材
枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材（JAS材、国土交通大臣指定材）
JAS構造用集成材
JAS構造用合板
JAS構造用単板積層材（LVL）
JAS構造用直交集成板（CLT）
JIS構造用パーティクルボード
JIS構造用中質繊維板（MDF）

例）JAS機械等級区分構造用製材

	パラメータ	データ形式	値の参考例
形状情報	短辺	Double	120 mm
	長辺	Double	120 mm
	材長	Double	3000 mm
属性情報	調達寸法	String	120x120x3000 mm
	品名	String	JAS機械等級区分構造用製材
	樹種名	String	スギ
	等級	String	E70
	乾燥処理/含水率	String	SD15
	保存処理	String	K3
	木材保存剤	String	ACC-1
	材面の美観	String	四方小節
	AQ認証区分	String	A-1 高耐久性機械プレカット部材
製造者名	String		

■ JAS等構造材の寸法等の例

例）JAS機械等級区分構造用製材

短辺 [mm]	長辺 [mm]	材長 [mm]	調達が比較的容易な樹種、等級等
105	105	3,000	<樹種：等級> スギ：E70 / E90 ヒノキ、ベイツガ：E90 / E110 ベイマツ：E110
120	120	4,000	
	150	5,000	
	180	6,000	
	210		
	240		
	270		
	300		
	330		
	360		
	390		

設計時の留意事項

- 上記は一般流通材の一例である。
- これらの仕様から外れる場合は特注品となる可能性があり、納期が特に長くなると想定されるため、採用を検討している場合はプレカット事業者等に確認しておくことよ。
- 断面寸法・材長の大きい部材は製造できない恐れがある。
- 地域によって調達可能な樹種や強度等級が異なり、また上記の寸法であっても、製造が困難な場合があるため、地域産材の使用に当たっては注意が必要。
- 乾燥処理において含水率SD15を扱う製材工場は限られているため注意が必要。

木材調達 (3) 木材BIM標準オブジェクトライブラリ

- 木材BIM標準オブジェクトのパラメータを搭載した、Autodesk Revitによるサンプルオブジェクトとその使用例を提示。

■ サンプルオブジェクト

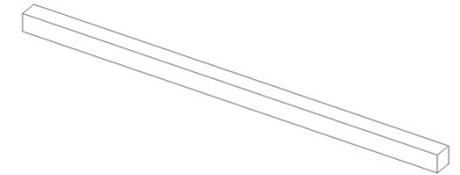
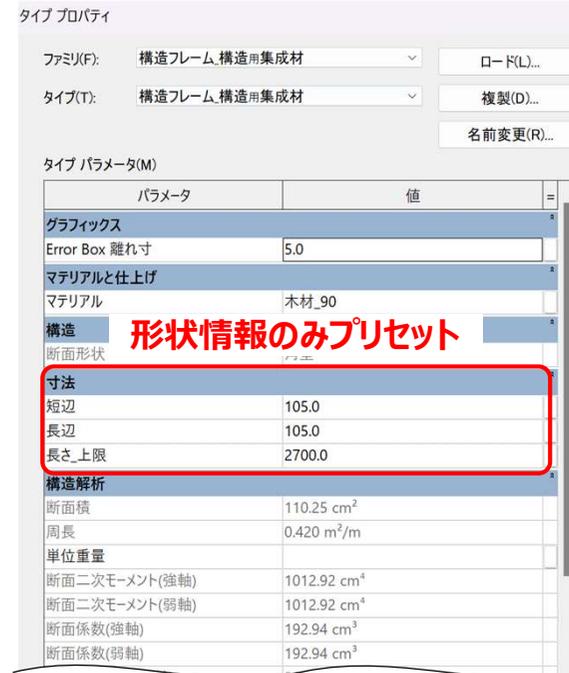
<構成>

ファミリカテゴリ(※)	サンプルオブジェクト
構造フレーム	構造フレーム_JAS機械等級区分構造用製材.rfa
	構造フレーム_枠組壁工法構造用製材.rfa
	構造フレーム_JAS構造用集成材.rfa
	構造フレーム_JAS構造用LVL.rfa
構造柱	構造柱_JAS機械等級区分構造用製材.rfa
	構造柱_枠組壁工法構造用製材.rfa
	構造柱_JAS構造用集成材.rfa
	構造柱_JAS構造用LVL.rfa
一般モデル	一般モデル_JAS構造用合板_横.rfa
	一般モデル_JAS構造用合板_縦.rfa
	一般モデル_JAS構造用LVL_横.rfa
	一般モデル_JAS構造用LVL_縦.rfa
	一般モデル_JAS構造用CLT_横.rfa
	一般モデル_JAS構造用CLT_縦.rfa
	一般モデル_JIS構造用パーティクルボード_横.rfa
	一般モデル_JIS構造用パーティクルボード_縦.rfa
	一般モデル_JIS構造用MDF_横.rfa
	一般モデル_JIS構造用MDF_縦.rfa

※軸材は「構造フレーム」又は「構造柱」、面材は「一般モデル」。
 ※ファミリへ情報をプリセットするテーブル (txt形式) も併せて用意。

<サンプルオブジェクトにおける各パラメータの初期設定>

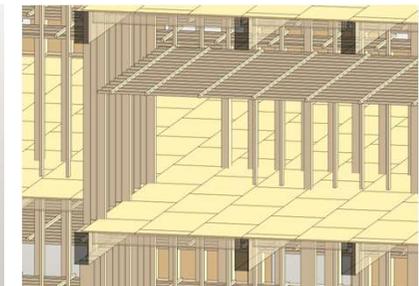
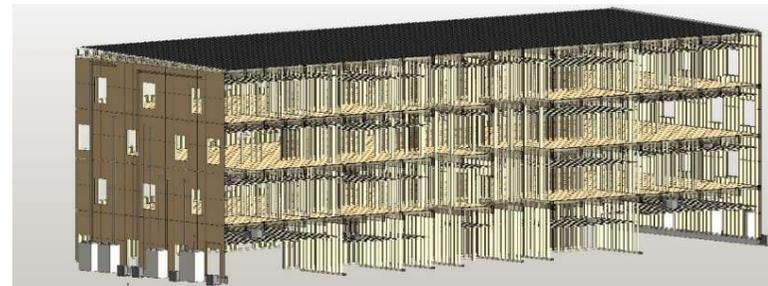
例) JAS構造用集成材



属性情報は空欄

識別情報	
調達寸法	
品名	
接着性能	
樹種名	
強度等級	
材面の品質	
ホルムアルデヒド放散量	
使用接着剤	
保存処理	
木材保存剤	
AQ認証区分	
製造者名	
イメージ(タイプ)	
キーワード	
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	

<使用例>



木材調達 (4) 木材製品供給情報データベース (もりんく)

- 木材関連事業者の情報共有プラットフォーム「もりんく」 (<https://molink.jp>) において、JAS等構造材の供給事業者が自社で供給する製品の情報を登録し、それを設計・施工事業者等の需要者が検索できる機能を追加。

■ JAS等構造材の製品供給情報の登録

<登録画面>

「JAS等構造材」の種類を1つ選択の上、製品の詳細を登録 (個別登録又はCSV一括登録)

件数: 4件

短辺 (mm)	長辺 (mm)	材長 (mm)	樹種名	等級	乾燥処理<含水率>	詳細
105	105	3000	スギ	E70	SD20	詳細
105	105	3000	スギ	E90	SD20	詳細
120	120	3000	スギ	E70	SD20	詳細
120	120	3000	スギ	E90	SD20	詳細

※ 「CSV一括登録」用ツールダウンロード

例) JAS機械等級区分構造用製材

個別製品の登録・更新画面

JAS機械等級区分構造用製材

短辺 (mm) 必須 105

長辺 (mm) 必須 105

材長 (mm) 必須 3000

樹種名 必須 スギ

等級 必須 E70

乾燥処理<含水率> 必須 SD20

保存処理 要問合せ

生産状況 常時生産

在庫量 (参考) (m3)

納期 (参考)

データ更新日

備考

削除 キャンセル 更新

CSV一括登録用ツール (Excel)

No.	短辺 (mm)	長辺 (mm)	材長 (mm)	樹種名	等級	乾燥処理<含水率>	保存処理	生産状況	在庫量 (参考) (m3)	納期 (参考)	データ更新日	備考
1	105	105	3000	スギ	E70	SD20	要問合せ	常時生産				
2	105	105	3000	スギ	E90	SD20	要問合せ	常時生産				
3	120	120	3000	スギ	E70	SD20	要問合せ	常時生産				
4	120	120	3000	スギ	E90	SD20	要問合せ	常時生産				
5												
6												

木材調達（４）木材製品供給情報データベース（もりんく）

■ JAS等構造材の製品供給情報の検索

<トップページ>



<事業者・製品検索画面>

詳細検索

地域から選ぶ

業種から選ぶ

製品から選ぶ

JAS等構造材から選ぶ

JAS等構造材品名

- 選択してください
- 選択してください
- JAS機械等級区分構造用製材
- JAS枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材
- 枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材（国土交通大臣指定材）
- JAS構造用集成材
- JAS構造用合板
- JAS構造用単板積層材（LVL）
- JAS構造用面交集成材（CLT）
- JIS構造用パーティクルボード
- JIS構造用中質繊維板（MDF）

JAS等構造材の種類を1つ選択

例) JAS機械等級区分構造用製材

JAS等構造材から選ぶ

JAS等構造材品名 JAS機械等級区分構造用製材

検索条件を選択

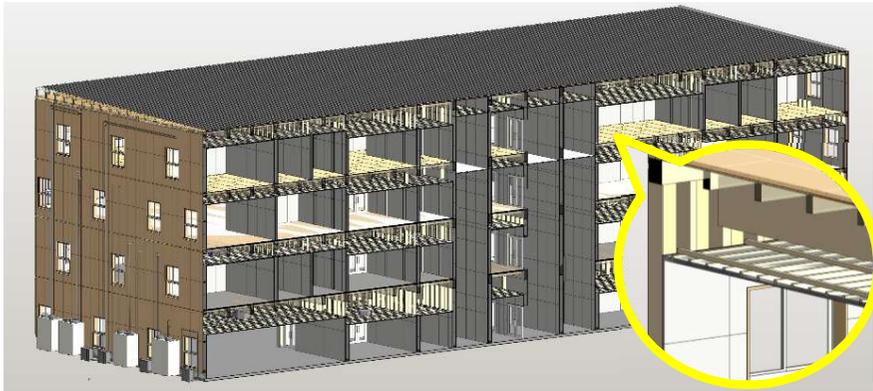
短辺 (mm)	<input checked="" type="checkbox"/> 全て選択	<input checked="" type="checkbox"/> 90 <input checked="" type="checkbox"/> 105 <input checked="" type="checkbox"/> 120 <input checked="" type="checkbox"/> 135 <input checked="" type="checkbox"/> 150 <input checked="" type="checkbox"/> その他
長辺 (mm)	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 105 <input type="checkbox"/> 120 <input type="checkbox"/> 150 <input type="checkbox"/> 180 <input type="checkbox"/> 210 <input type="checkbox"/> 240 <input type="checkbox"/> 270 <input type="checkbox"/> 300 <input type="checkbox"/> 330 <input type="checkbox"/> 360 <input type="checkbox"/> その他
材長 (mm)	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> 3000 <input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6000 <input type="checkbox"/> その他
樹種名	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> スギ <input type="checkbox"/> ヒノキ <input type="checkbox"/> ヒバ <input type="checkbox"/> カラマツ <input type="checkbox"/> トドマツ <input type="checkbox"/> エゾマツ <input type="checkbox"/> アカマツ <input type="checkbox"/> ベイマツ <input type="checkbox"/> ペイツガ <input type="checkbox"/> ダフリカカラマツ <input type="checkbox"/> その他
等級	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> E50 <input type="checkbox"/> E70 <input type="checkbox"/> E90 <input type="checkbox"/> E110 <input type="checkbox"/> E130 <input type="checkbox"/> E150
乾燥処理<含水率>	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> SD20 <input type="checkbox"/> SD15
保存処理	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> 対応可能 <input type="checkbox"/> 対応不可 <input type="checkbox"/> 要問合せ
生産状況	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> 常時生産 <input type="checkbox"/> 受注生産 <input type="checkbox"/> 要問合せ
納期(参考)	<input type="checkbox"/> 全て選択	<input type="checkbox"/> 在庫あり <input type="checkbox"/> 1週間 <input type="checkbox"/> 2週間 <input type="checkbox"/> 1か月 <input type="checkbox"/> 2か月 <input type="checkbox"/> 1年以上 <input type="checkbox"/> 要問合せ

認定・認証・その他特徴など

検索

防耐火設計（1）中高層建築物の防耐火設計におけるBIMモデル活用の効果等の検討

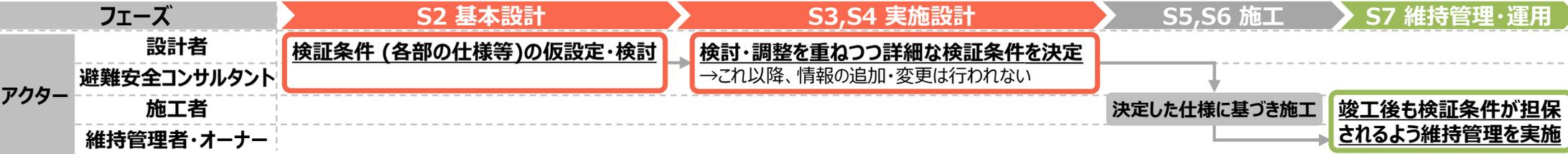
- 中高層の木造建築物等の防耐火設計・施工に取り組みやすい環境を整備する観点から、設計段階・施工段階においてBIMモデル上で防火区画や防耐火上の納まりの詳細を表現することによる効果や、求められる情報の詳細度の検討を実施。
- 現在は木造の防耐火設計・施工のノウハウの蓄積が不十分のため、各部詳細を3Dで表現することは、設計者が防火区画・貫通部の位置を把握・共有する際や、耐火被覆の納まり等も含めて防耐火性能を担保した仕様を再現する際に有用。
- BIMモデル作成に要するコスト（スキル・時間）を考慮し、現状では、簡易なオブジェクトにより耐火被覆が必要な箇所等を表現することで、設計段階での検討や施工段階での監理に活用することが合理的。

	設計BIMモデル S2～S4（基本設計～実施設計2）	施工BIMモデル S5（施工）
フェーズ	S2～S4（基本設計～実施設計2）	
イメージ		
想定される作成者	設計者（意匠設計者等）	施工者・専門工事業者
詳細度	比較的低い	比較的高い
表現される形状情報	<ul style="list-style-type: none"> ・部屋の平面 ・壁の位置 ・壁、床などの取り合い部の納まり ・防火区画の位置 ・区画貫通部の位置 ・接合金物の被覆の位置 等	左記の情報に加え、 <ul style="list-style-type: none"> ・耐火被覆の割り付け ・接合金物の被覆納まり ・接合金物の詳細形状 等
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・防火区画やその破れのリスクのある個所（貫通部など）の把握や他者への共有、工事監理時の活用において有用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造部材や接合金物周辺の耐火被覆の納まり・割付けなど、詳細部分まで含めて防耐火性能を担保できるようなディテールの表現が可能。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・BIMモデルに持たせる情報の詳細度について、目的やBIMモデル作成に要するコストに照らして検討が必要。現状では、簡易なオブジェクトにより耐火被覆が必要な箇所を表現し、設計検討・監理に活用するのが合理的。 	<ul style="list-style-type: none"> ・BIMモデル作成の負担が大きい。

防耐火設計（2）避難安全検証法の活用におけるBIMモデル活用の効果等の検討

- 建築物の内装木質化にあたっては、内装制限の免除のため、避難安全検証法の活用が想定されることから、避難安全検証法※において用いられるパラメータを整理するとともに、設計段階や維持管理・運用段階において、これらのパラメータの情報伝達を行う際にBIMモデルを活用することの効果や要否について検討を実施。 ※ルートB2
- これらパラメータはIFCのプロパティセットに基づき整理しBIMモデルへ格納することが可能。一方、現在はBIMモデルと直接データ連携した市販の避難安全検証プログラムが無く、設計段階にて各パラメータの情報伝達にBIMモデルを活用する効果は低い。
- 維持管理・運用段階においては、検証条件となった各部仕様等が引き続き担保されるような適切な維持管理を行う観点から、検証に用いられたパラメータの情報を保存するアーカイブとしてBIMモデルの活用が特に有用であると考えられる。

■ 避難安全検証法を活用する場合の情報伝達フロー



■ 避難安全検証法に用いるパラメータの各段階における決定状況等

● : 各段階で入力・決定されるパラメータ ☆ : 管理すべきパラメータ

検証に用いるパラメータ		基本設計時	避難安全検証の検討・実施時	実施設計完了時	(施工時)	竣工後
空間位置	室名	●	-	●	-	☆
	床面積	●	-	●	-	☆
	周長	●	-	●	-	☆
	平均天井高さ	●	-	●	-	☆
	最低点階数	●	●	●	-	☆
空間仕様	建築物の部分の用途	●	-	●	-	☆
	内装仕上げ(天井)	●	●	●	-	☆
	内装仕上げ(壁)	●	●	●	-	☆
	排煙方式	●	●	●	-	☆
避難パラメータ	在館者密度	-	●	●	-	☆
	発熱量	-	●	●	-	☆
	スプリンクラー	-	●	●	-	☆
	歩行経路	-	●	●	-	☆
	歩行速度	-	●	●	-	☆
	踊り場の幅	-	●	●	-	☆
	階段の幅	●	-	●	-	☆
	滞留時歩行速度	-	●	●	-	☆
開口パラメータ	付室の有無	●	-	●	-	☆
	幅(避難用)	-	●	●	-	☆
	幅(煙通過)	●	-	●	-	☆
	高さ(煙通過)	●	-	●	-	☆
	開口面積(煙通過)	●	-	●	-	☆
	下端高さ	●	-	●	-	☆
	避難時の使用・不使用	-	●	●	-	☆
出口・開口部種類	-	●	●	-	☆	
遮煙性能	-	●	●	-	☆	