

# 官庁営繕におけるBIMの取組

国土交通省 大臣官房官庁営繕部  
整備課 施設評価室



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

## 発表内容



国土交通省

1. はじめに
2. 働き方改革・生産性向上について
3. 建築BIM推進会議について
4. 官庁営繕におけるBIMの活用について

## ■ 官庁営繕の役割

### ① 官庁施設（国の建物）の整備

…対象施設は約4,000施設、約1,300万㎡。

### ② 官庁施設の指導・監督

…営繕計画書に関する意見書の送付、勧告、保全の現地指導。

対象施設は約13,000施設、約4,800万㎡。

### ③ 整備や保全に関する基準の設定

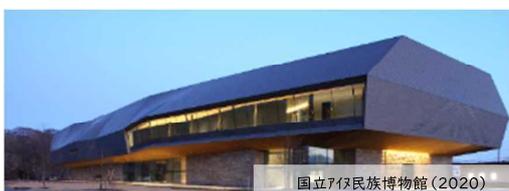
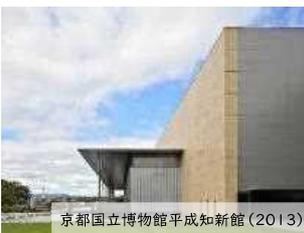
…位置・規模・構造並びに保全の基準の設定。



3

## ■ 主な官庁施設

### ■ 庁舎をはじめ、研究施設、図書館、博物館、社会福祉施設など



4

## 官公庁施設(国及び地方公共団体の施設)

※地方公共団体の施設は、官庁営繕の施設整備及び指導・監督の対象外 : 約 6 億㎡  
 (ただし、官庁営繕では情報提供や技術支援を実施)

※「建築物ストック統計」  
 (H30.9 国土交通省総合政策局  
 建設経済統計調査室公表)の  
 公共の非住宅建築物の床面積のうち  
 地方公共団体分

### 官庁施設(国の施設)

②官庁営繕が指導・監督を行う  
 : 約13,000施設、約4,800万㎡ (全官庁施設)

#### ● 合同庁舎をはじめ、各省各庁の庁舎、研究施設、教育文化施設、社会福祉施設等、様々な官庁施設

- ・総理大臣官邸
- ・中央合同庁舎
- ・地方合同庁舎
- ・一般庁舎
- ・試験研究機関
- ・研修施設
- ・図書館
- ・国際会議場
- ・社会福祉施設
- ・迎賓館
- ・博覧会政府館 等

①官庁営繕が施設整備を行う  
 : 約4,000施設、約1,300万㎡

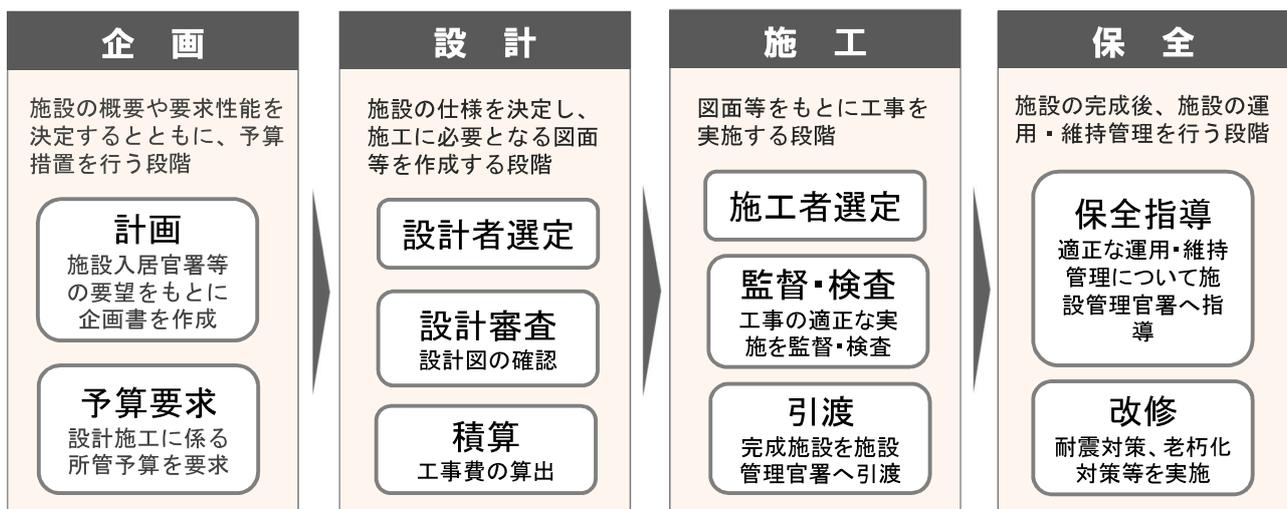
#### ● 特殊な施設、小規模営繕等

- ・国会議事堂
- ・特別会計
- ・刑務所
- ・防衛施設
- ・小規模営繕 等

○各省各庁が施設整備を行う  
 : 約9,000施設、約3,500万㎡

# 官庁営繕業務(プロジェクト関連)の流れ

■ 官庁営繕は、企画から保全まで一貫して、関係者との調整を実施。



施設入居官署・施設管理官署との調整

設計者との調整

施工者・工事監理者との調整

## 官庁施設の整備及び保全に関する技術基準を、策定し公表。

### 計画関連基準

- ・ 新営予算単価
- ・ 新営一般庁舎面積算定基準
- ・ 緊急度判定基準等

### 設計・施工関連基準

- ・ **公共建築工事標準仕様書**
- ・ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準
- ・ **官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン** 等

### 保全関連基準

- ・ 各所修繕費要求単価
- ・ 建築保全業務共通仕様書
- 等

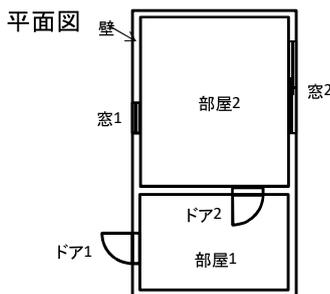
## BIMとは

### BIM (Building Information Modeling) とは・・・

コンピュータ上に作成した主に **3次元の形状情報**に加え、**室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建物の属性情報**を併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。

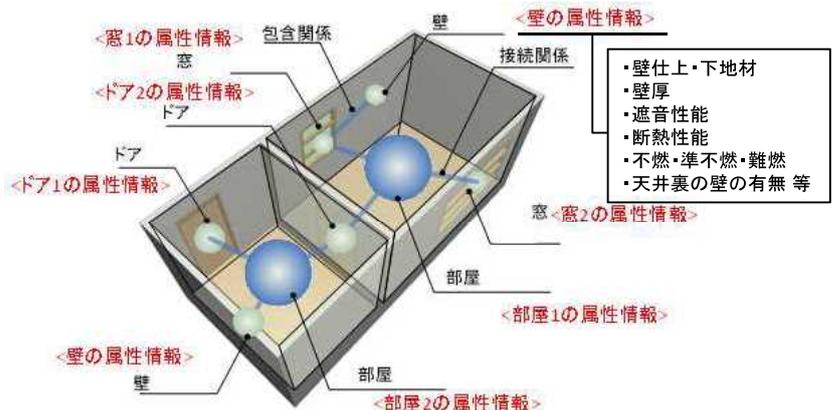
#### 現在の主流(CAD)

- ✓ 壁などは線で表現
- ✓ 壁や設備などの属性情報はデータ上は図面と連携していない



#### BIMを活用した設計

- ✓ 壁・設備など建築物を構成する空間や部材・部品毎にモデルで表現
- ✓ 各モデルに属性情報を付加可能

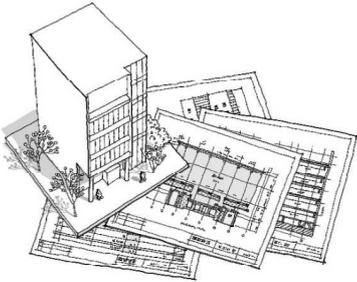


## BIM (Building Information Modeling) とは・・・

コンピュータ上に作成した主に **3次元の形状情報**に加え、**室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建物の属性情報**を併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。

### 現在の主流 (CAD)

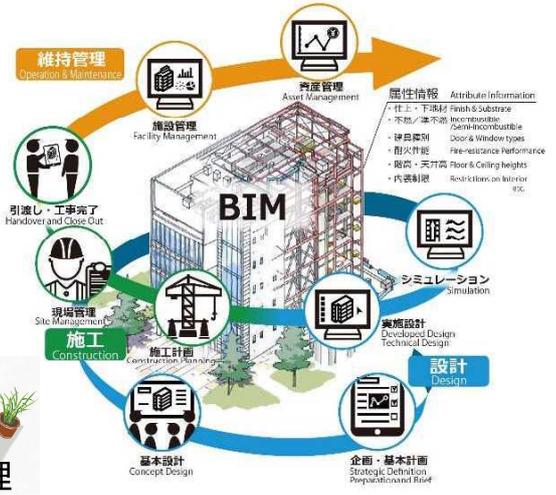
- 図面は別々に作成
- 壁や設備等の属性情報は図面とアナログに連携
- 建設後の設計情報利用が少ない



平面図・立面図・断面図／構造図／設備図

### BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス

- 3次元形状で建物をわかりやすく「見える化」し、コミュニケーションや理解度を向上
- 各モデルに属性情報を付加可能
- 建物のライフサイクルを通じた情報利用／IoTとの連携が可能



### 将来BIMが担うと考えられる役割・機能

Process	Data Base	Platform
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コミュニケーションツールとしての活用、設計プロセス改革等を通じた生産性の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物の生産プロセス・維持管理における情報データベース</li> <li>・ ライフサイクルで一貫した利活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IoTやAIとの連携に向けたプラットフォーム</li> </ul>

# 2D-CADと3D-CADの違い

## 2D-CAD

2D-CADは、従来紙面上に記入してきた設計図面をコンピュータ上で製図しているもの。

線種・線幅やレイヤーなどの機能により、効率的に「設計図面」を作成することが可能となった。

線種・線幅の意味は従来の設計図面から変更はないため、設計図を理解できればCADにより作成された製図を理解することができる。

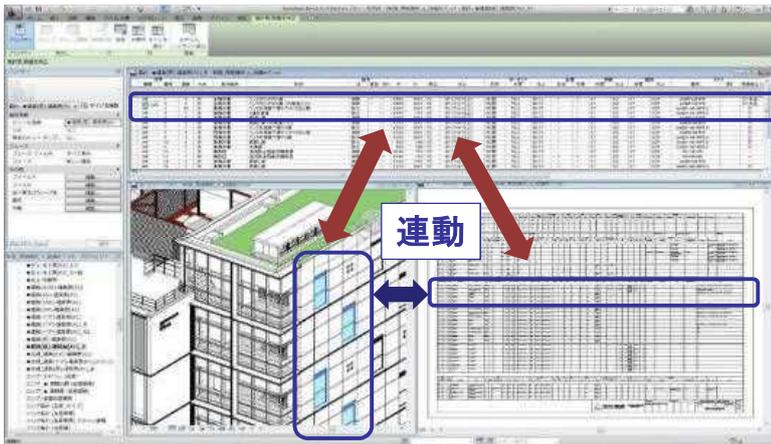
CADを分解していくと、線の集合体であることが確認できる。

## 3D-CAD

3D-CADは、X軸方向(幅)、Y軸方向(奥行き)しかない従来の2D-CADに、**Z軸方向(高さ)の情報**を加え、コンピュータ上で製図しているもの。テクスチャ等の機能により3次元空間を表示することが可能となったが、基本的な考え方は2D-CADと同じ**線の集合体**である。

BIMは、コンピュータ上で活用可能な機能を発揮するため、3次元の形状情報を持つオブジェクトを単位として、**オブジェクトを組み合わせて構成**するもの。

オブジェクト又はオブジェクトの集合に**属性情報を付与**することで、複雑なシミュレーション等の解析を可能としている。



※JISにおけるCADの定義は、「製品の形状、その他の属性データからなるモデルを、コンピュータの内部に作成し解析・処理することによって進める設計」であり、BIMはCADに含まれる。  
(JIS B3401)

## BIM利用における詳細度(LOD)について

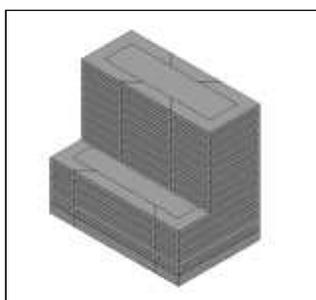
### 詳細度 (LOD ※Level of Development) の重要性

詳細度(LOD)とは、BIMモデルの作成及び利用の目的に応じたBIMモデルを構成するオブジェクトの詳細度合いをいう。

設計や工事の各段階で検討する内容、作業性等を考慮し、**利用目的に応じて必要なBIMモデルの詳細度について、設計や工事の初期の段階で関係者間で確認しておくことが重要である。**

例として、基本設計の各室の平面計画等を検討する際、内装仕上げの詳細(幅木、天井見切縁等)も作成してしまうと、プランの更等に伴うBIMモデルの修正の作業量が多くなる場合がある。そのため、**BIMモデルの各利用目的に応じた詳細度とすることが望ましい。**

詳細度(低)  
作成手間(小)



<<<  
>>>



詳細度(高)  
作成手間(大)

用語	解説
BIM	Building Information Modelingの略。
属性情報	BIMに入力された、オブジェクトの性能・品質・法令等に関する情報である。 ((例)寸法、重量、仕様、性能、分類、製品型式、製造者等) ただし、設計・施工だけでなく、各種のシミュレーションに必要な情報、完成時引渡しに必要な情報、運用段階の情報を加えて、拡張することができる。この属性情報の標準化がBIM利用の拡大に重要。
BEP	BIM Execution Planの略。 BIM実行計画書。特定のプロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な設計情報に関する取り決め、業務契約書の一部。BIMを活用する目的、目標、実施事項とその優先度、詳細度 (LOD)と各段階の精度、情報共有、管理手法、業務体制、関係者の役割、システム要件などを定めて文書化したもの。プロジェクトの関係者間で事前に協議のうえ合意し、要件書として作成する。
EIR	Employer's Information Requirementsの略。 発注者によって、社内チームとプロジェクト開発のサプライヤーと完成後施設の運用者から要求される情報。発注者からの情報要件の関連概要は、アドバイザー、コンサル、請負者等の調達文書に含まれる。
CDE	Common Data Environmentの略。 デジタル情報を収集し蓄積する情報共有手法。技術的な課題、法令・制度等の課題、人材確保の課題、コスト面での課題があると指摘されている。

## 建築分野におけるBIMの活用・普及状況

### 業種別のBIM導入状況



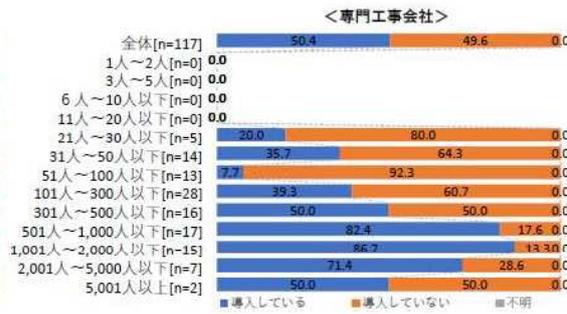
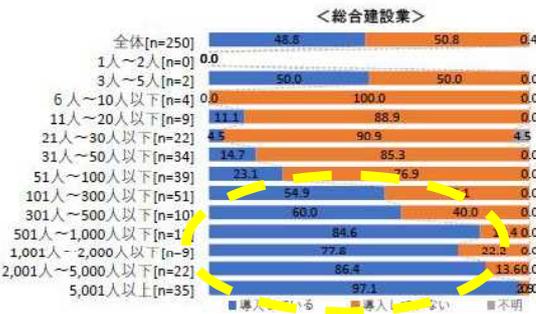
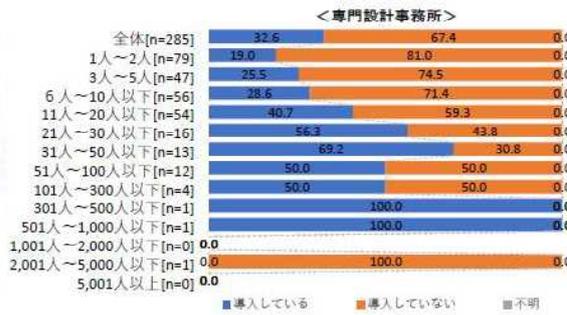
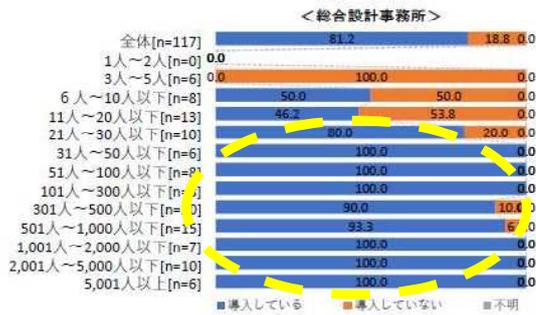
半数程度がBIMを導入

「建築分野におけるBIMの活用・普及状況の実態調査」

国土交通省 建築BIM推進会議（令和3年1月）

建築BIM推進会議を構成する設計関係7団体傘下の440社、施工関係4団体傘下の304社、その他69社のアンケート

クロス集計：Q1A 企業の属性（大分類） ×  
Q2 所属する企業の規模（従業員数） × Q7 所属する企業におけるBIMの導入状況



大規模ほど  
BIMの導入割合  
が大きい

## 「建築分野におけるBIMの活用・普及状況の実態調査」

国土交通省 建築BIM推進会議（令和3年1月）

建築BIM推進会議を構成する設計関係7団体傘下の440社、施工関係4団体傘下の304社、  
その他69社のアンケート

## ○BIM導入による効果やメリットが実感できる場面

- ・ 3D可視化によるコミュニケーションや理解度の改善。
- ・ 顧客に良い印象を与えられた。
- ・ 設計図書間の整合が図りやすくなった。

## ○BIM導入による効果やメリットが得られていない場面

- ・ CAD等と二重作業になり、作業手間等が増加した。
- ・ 習熟時間・作業手間に対して得られるメリットが少ない。
- ・ 協力会社でBIMが導入されておらず分野間の連携ができない。
- ・ 人材育成の費用・時間等が負担となっている。

## 「建築分野におけるBIMの活用・普及状況の実態調査」

国土交通省 建築BIM推進会議（令和3年1月）

建築BIM推進会議を構成する設計関係7団体傘下の440社、施工関係4団体傘下の304社、  
その他69社のアンケート

# 1. はじめに

# 2. 働き方改革・生産性向上について

# 3. 建築BIM推進会議について

# 4. 官庁営繕におけるBIMの活用について

## 働き方改革に向けた政府方針

- 2017年3月  
「働き方改革実行計画」が決定  
(H29.3.28働き方改革実現会議決定)  
 → 時間外労働の上限規制の適用に向けた取り組みを開始
- 2018年6月  
「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」が成立  
 → 2019年4月法施行  
 → 5年の猶予後、建設業へも罰則付き時間外労働規制が適用

事業主の皆さまへ

### 「働き方」が変わります!!

2019年4月1日から  
働き方改革関連法が順次施行されます

**Point 1** 施行：2019年4月1日～ ※中小企業は、2020年4月1日～  
**時間外労働の上限規制が導入されます!**  
 時間外労働の上限について、**月45時間、年360時間**を原則とし、臨時的特な事情がある場合でも年720時間、単月100時間未満（※日労働時間）、複数月平均80時間（※日労働時間）を限度に設定する必要があります。

**Point 2** 施行：2019年4月1日～  
**年次有給休暇の確実な取得が必要です!**  
 使用者は、10日以上年次有給休暇が付与される全ての労働者に対し、**毎年5日、時季を指定して有給休暇を与える必要があります。**

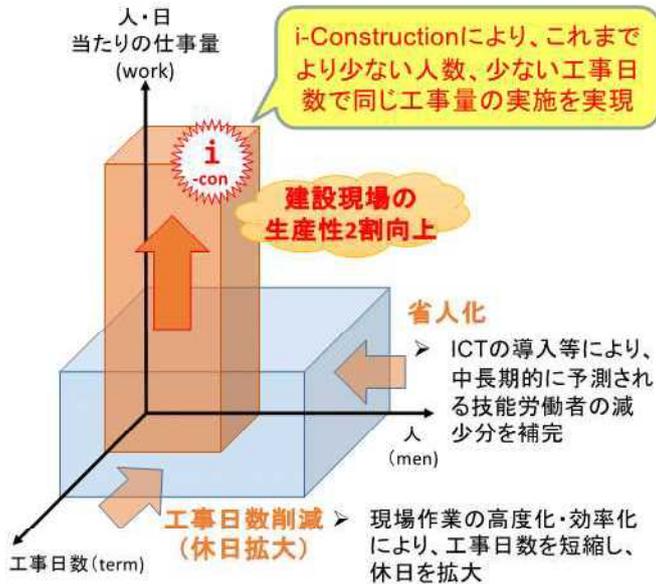
**Point 3** 施行：2020年4月1日～ ※中小企業は、2021年4月1日～  
**正規雇用労働者と非正規雇用労働者間の不合理な待遇差が禁止されます!**  
 同一企業内において、**正規雇用労働者と非正規雇用労働者（パートタイム労働者、有期雇用労働者、派遣労働者）の間で、基本給や賞与などの個々の待遇ごとに不合理な待遇差が禁止されます。**

「働き方」に関する詳細・お悩みは【相談窓口】へ  
 改正法の詳細は厚生労働省HP「働き方改革」の実現に向けてをご覧ください。  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000148322.html>

厚生労働省 中小企業庁

- 平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す方針が示された。
- これらの取組によって従来の3Kのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新3K(給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる)の魅力ある現場に劇的に改善。

## 【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ (ICT土工)

出展:i-Construction推進コンソーシアム(第2回企画委員会) 19

# 営繕工事における働き方改革の取組(令和4年度)

建設業の働き方改革における今後の取組の方向性を受け、営繕工事における働き方改革の取組をパッケージ化

建設業における取組	営繕工事における取組
<p>建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン(第1次改訂)</p> <p>適正な工期設定・施工時期等の平準化</p>	<p>(凡例: 令和4年度からの取組-下線・太字)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>適正な工期設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「公共建築工事における工期設定の基本的考え方」、「建築工事適正工期算定プログラム(日建連)」を踏まえた適切な工期設定。必要な工期延期(受注者の責によらない場合の対応の徹底)</li> <li>・各工程の施工期間の確保(監督職員が実施工程表で確認。概成工期を発注時に設定)</li> </ul> </li> <li>○ <b>週休2日の推進</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公共建築工事標準仕様書等において原則週休2日を適用</li> <li>・週休2日促進工事(4週8休を前提とした労務費補正・モニタリングによる改善)を実施(新築工事、<b>規模の大きい改修等工事は原則発注者指定</b>)</li> </ul> </li> <li>○ <b>施工時期等の平準化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・債務負担行為の積極活用(適正な工期確保、完成時期の分散化にも寄与)や余裕期間制度の<b>原則活用</b></li> </ul> </li> </ul>
<p>必要経費へのしわ寄せ防止の徹底</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>予定価格の適正な設定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・営繕積算方式において法定福利費・安全衛生経費を適切に計上</li> <li>・新型コロナウイルス感染症拡大防止のために必要な現場での対策や、工事の一時中止の費用を適切に計上</li> </ul> </li> </ul>
<p>生産性向上</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>ICTの積極的な活用等</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計から施工(PFI事業において維持管理段階)まで一貫したBIMの活用に向けた試行・<b>BIM調整会議の実施</b>・<b>EIRの試行</b>・改定したBIMガイドラインの活用</li> <li>・情報共有システムの活用(機能要件の明確化、原則全ての工事で発注者指定により活用、全ての設計業務で適用可能)・電子小黒板の活用(原則全ての工事で活用)・WEB会議等の活用</li> <li>・発注・完成時の評価による生産性向上技術の導入促進・設計段階から個別の生産性向上技術の活用を指定(試行)・生産性向上に配慮し改定した仕様書の適用</li> <li>・<b>建設現場の遠隔臨場を原則全ての工事で適用</b>・ICT建築土工の試行</li> </ul> </li> </ul>
<p>下請契約における取組</p> <p>適正な工期設定等に向けた発注者支援の活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>書類の簡素化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・書類の簡素化、省略・集約可能な書類等の明確化</li> <li>・工事・業務関係書類等の押印・署名廃止・完成図等の提出を原則電子に一本化</li> <li>・国の統一基準として工事の標準書式を制定</li> </ul> </li> <li>○ <b>関係者間調整の円滑化(建築固有の対応)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計者から施工者等への遅滞ない設計意図伝達(報告等の期限を遵守する旨を規定)</li> <li>・関連する工事間での納まり等の調整を効率化(施工図作成ガイドラインやBIMの活用)</li> <li>・関係者間の情報共有や検討を迅速化(会議の早期開催、ASP等の活用)</li> </ul> </li> </ul>

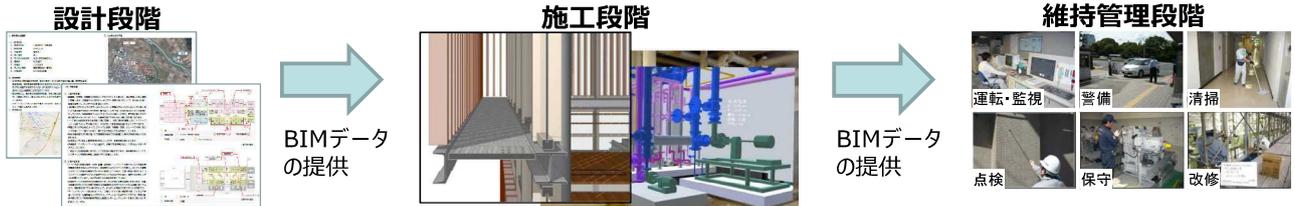
公共建築工事、民間建築工事の受発注者への普及促進

# 営繕工事における生産性向上技術の活用拡大（令和4年度）

## ①BIM※1の取組

### ●官庁営繕事業における一貫したBIMの活用（試行）

令和3年度に発注したPFI事業において、維持管理段階までの一貫したBIMの活用に向けた試行を実施



✓ 成果図書の一部をBIMで作成・納品

✓ 提供されたデータを元に施工BIMの実施

✓ 提供されたデータの維持管理段階での活用を検証

### ●新たに作成したEIR（発注者情報要件）（例）を活用し、設計BIM・施工BIMを試行

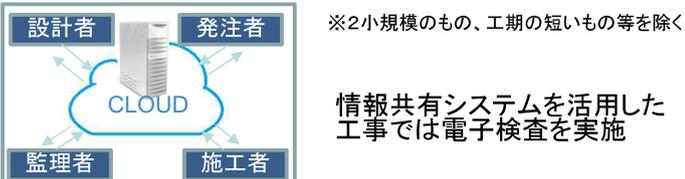
- ✓ 施工者へのBIMモデルに関する引継ぎ資料の作成
- ✓ 設計BIMモデルと引継ぎ資料を工事発注手続きで参考提示
- ✓ BIM調整会議の実施

※1:Building Information Modelling

## ②情報共有システムの本格活用

### ●情報共有システムを活用した工事関係書類、電子納品等の活用を原則発注者指定により実施

・原則全ての営繕工事※2で情報共有システムを活用



※2小規模のもの、工期の短いもの等を除く

情報共有システムを活用した工事では電子検査を実施

### ●営繕工事、設計業務に係る打合せや入札手続き等においてWEB会議の活用を検討

## ③建設現場の遠隔臨場の原則適用

受発注者の作業効率化  
契約の適正な履行としての  
施工履歴の管理の実施

効果等  
を把握

- 試行結果を踏まえ、実施要領を作成
- 建設現場の遠隔臨場を原則全ての工事で適用



現場



画像・音声配信



事務所等

21

# 営繕工事における生産性向上技術の活用拡大（令和4年度）

## ④ICT建築土工の試行

### ●ICT建築土工を活用した施工（試行）

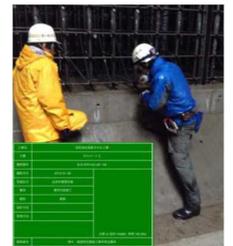
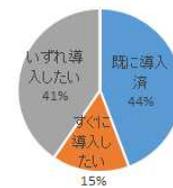


オープンカット法面整形(60° 3D) つぼ堀 床付け(3D: 2D+深さ)

## ⑤電子小黒板の本格活用

### ●電子小黒板の本格活用

全地整で勉強会実施



原則全ての営繕工事で電子小黒板を活用

## ⑥設計段階における取組

### ●設計業務委託契約図書において工事現場の生産性向上に配慮する旨を明記

### ●一部の設計業務において指定する生産性向上技術の活用を前提とした設計を実施（試行）

## ⑦発注・完成時における施工合理化技術の導入促進

### ●工事発注時に施工合理化技術の評価

入口評価

新営工事及び改修工事（建築・電気・機械各工事の入札契約方式がS型によるもの

※S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。

### ●発注・完成時における評価・加点の対象となる技術の例示

入口評価

出口評価

入札説明書等に次の技術を例示

プレキャスト化、プレハブ化、配管等のユニット化、自動化施工（ICT建築土工、床コンクリート直均し仕上げロボット、追従運搬ロボット、自律運搬ロボット、溶接ロボット、ケーブル配線用延線ロープ敷設ロボット、天井裏配線作業ロボット、装着型作業支援ロボット等）、BIMの活用、小黒板情報を活用した工事写真アルバム作成

22

# 1. はじめに

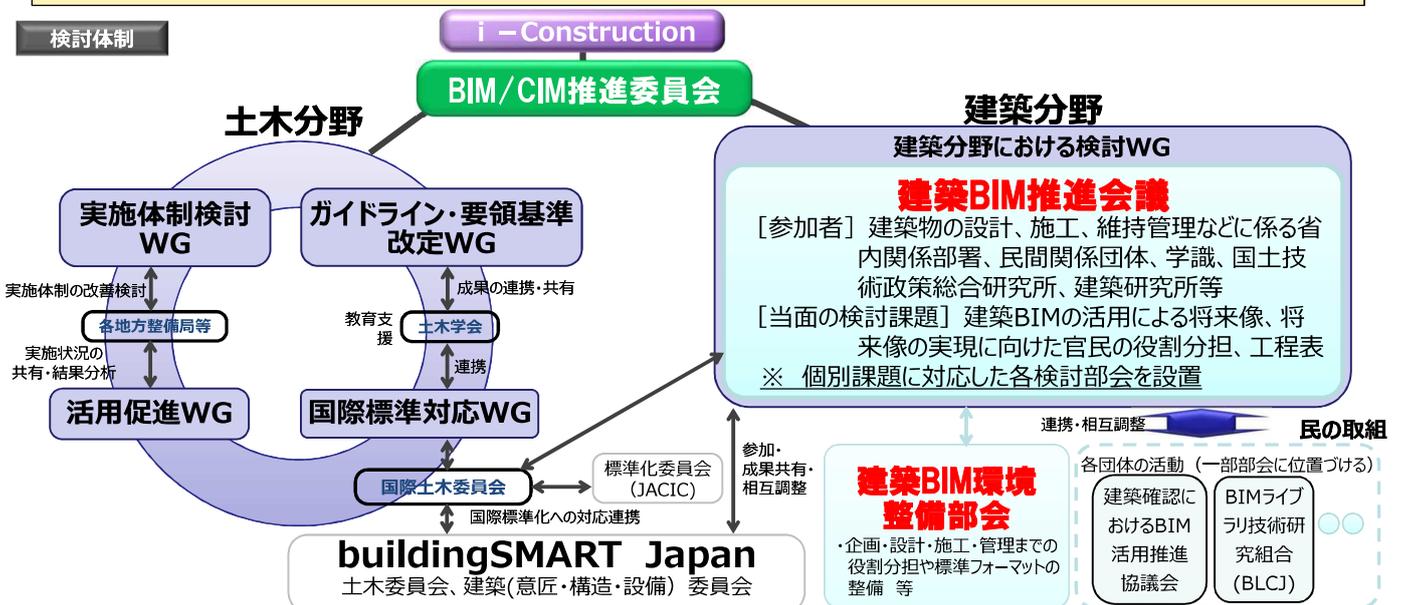
# 2. 働き方改革・生産性向上について

# 3. 建築BIM推進会議について

# 4. 官庁営繕におけるBIMの活用について

## 建築BIMの推進に係る今後の取り組み:官民一体の推進体制の構築

- ✓ 建築物の生産プロセス及び維持・管理において、BIMを通じ情報が一貫して利活用される仕組みの構築を図り、建築分野での生産性向上を図るため、令和元年6月より、官民が一体となってBIMの推進を図るため建築BIM推進会議を省内に構築（既存のBIM/CIM推進委員会の下に建築分野における検討WGとして構成）。
- ✓ 建築BIM推進会議においては、各分野で進んでいる検討状況の共有や建築BIMを活用した建築物の生産・維持管理プロセスやBIMのもたらす周辺環境の将来像を提示するとともに、将来像に向けた官民の役割分担・工程表（ロードマップ）を提示。
- ✓ 個別課題に対応するため、令和元年10月より、企画・設計・施工・管理までのワークフロー等を検討する「建築BIM環境整備部会」の設置や、各団体の活動を部会に位置づけることで、建築BIM活用に向けた市場環境の整備を推進。



**令和2年度**

- 令和2年3月に策定した「**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1版）**」で定める標準ワークフローを前提に、官民の建築プロジェクトで検証を実施。
- 官民の建築プロジェクトでの検証の結果、
  - ・標準ワークフローの大きな枠組みは汎用的に各プロジェクトで適用された。
  - ・標準ワークフローに基づく運用上の留意点等や、BIMの定量的な活用メリット等が提言された。
  - ・BEP（BIM実行計画書）/EIR（BIM発注者情報要件）等を含む成果物が報告された。

**令和3年度**

- 令和2年度に引き続き、様々な課題等について官民の試行プロジェクトによる検証（モデル事業）を進めつつ、令和2年度の検証結果を基に議論を実施し、**ガイドライン（第2版）へと改定。**  
 （令和4年3月）
- 今後のBIMの普及に向け、関係団体での取り組み状況の確認や、今後の方策について議論を実施。

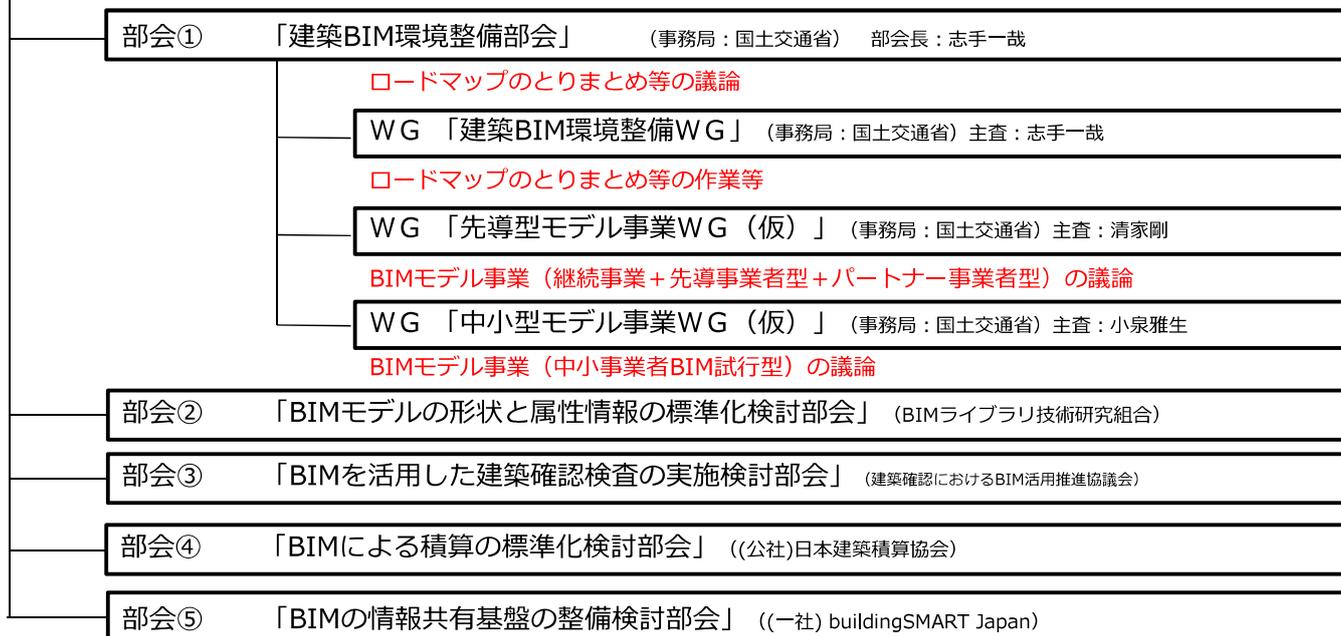
**令和4年度**

- 令和4年度の建築BIM推進会議では、**ガイドライン（第2版）**に基づき、引き続き官民の試行プロジェクトによる検証を進め、残された共通課題の解決や、継続的なガイドライン改定に向け検討を行う。
- さらに、BIM普及が進んでいない中小事業者への普及にかかる課題解決や、BIMデータの発展的・革新的な活用方策等を検討し、BIMの更なる活用を促すことで、建築分野におけるBIMを活用した市場環境の整備を目指す。

**令和4年度の検討体制**

- 部会1にてロードマップの取り纏め等、全体を総括する議論を進めつつ、モデル事業WGにて試行プロジェクトの検証を実施。部会2～5において、各検討課題についての社会実装に向けた取組を実施。

建築BIM推進会議 【委員長：松村秀一】



将来像と工程表とりまとめの背景・目的

成長戦略フォローアップ (R1.6.21閣議決定) 6. 次世代インフラ (1) KPIの主な進捗状況

・BIMの取組を国・地方公共団体が発注する建築工事で横展開し、民間発注工事へ波及拡大させる。《中略》BIM導入を戦略的に進めるため、国・地方公共団体、建設業者、設計者、建物所有者などの広範な関係者による協議の場を設置し、直面する課題とその対策や官民の役割分担、工程表等を2019年度中に取りまとめる。

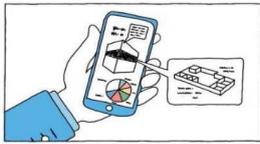
- 官民が一体となってBIMの活用を推進し、建築物の生産プロセス及び維持管理における生産性向上を図るため、「建築BIM推進会議」(委員長：東京大学 松村秀一特任教授)を令和元年6月より省内に構築※。(※BIM/CIM推進委員会の下に建築分野における検討WGとして構成)
- 建築BIM推進会議において、今後、建築業界における**共通認識として目指していく将来像と、将来像を実現するための取組・工程を整理し、「建築BIMの将来像と工程表」としてとりまとめ**(令和元年9月)。



BIMを活用した将来像

高品質・高精度な  
建築生産・維持管理の実現

いいものが



- 3Dモデルの形状と属性情報により空間を確認できることで、建築のプロでない人でもイメージを共有
- 設計・施工時の情報が一元管理されることで、建築生産の効率的な品質管理を実現
- 完成後も活用可能なデータにより、最適な維持管理、資産管理、エネルギー管理を支援

高効率なライフサイクルの実現

無駄なく、速く



- 投資効果の可視化(コストマネジメント)による迅速な意思決定
- 設計・施工・維持管理段階の円滑な情報の伝達により、無駄のない建物のライフサイクルを実現
- 設計・施工の各工程の作業効率化
- 維持管理の省力化の実現
- 海外との共通・競争基盤としてのBIMの確立

社会資産としての建築物の価値の拡大

建物にも、データにも価値が



- 適正かつリアルタイムな資産評価・資産管理の実現
- センサー等との連携による建築物へのサービスの拡大
- ビッグデータ・AIの活用による建築物を起点とした新たな産業の創出
- インフラプラットフォームとの融合による最適なリスク管理の実現

建築業界で進めるべき7つの取組と工程表

- BIMを活用した将来像を実現するため、BIM活用環境の整備として、今後、建築業界で進めるべき7つの取組とその工程を整理した。

将来像を実現するために建築業界に必要な取組と官民の役割分担	各取組を実現するために必要な検討事項
1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 (国土交通省+関係団体)	BIM標準ガイドライン(ワークフロー)、BIM実行計画書の標準策定(BEP)、BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)、竣工モデル定義、部品メーカーとのかわり方の整理、BIMを活用した場合の契約、業務報酬のあり方、著作権
2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化 (BIMライブラリ技術研究組合+関係団体)	オブジェクト標準、属性情報の標準化、オブジェクトライブラリ、メーカーオブジェクト、ライブラリと仕様情報の連携
3. BIMを活用した建築確認検査の実施 (建築確認におけるBIM活用推進協議会+関係団体)	BIM2D審査、ビューワー、BIM審査、BIM検査、AI審査・検査
4. BIMによる積算の標準化 (（社）日本建築積算協会+関係団体)	分類体系の整備、積算手法の標準化、コストマネジメント手法の確立
5. BIMの情報共有基盤の整備 (（一社）buildingSMART Japan+関係団体)	国際標準・基準への理解促進、データ連携手法の確立、情報共有環境の整備、データ真正性確保技術の確立、デジタル証明技術の確立
6. 人材育成、中小事業者の活用促進 (（一社）buildingSMART Japan+関係団体)	BIMマネージャー(仮称)、BIM技術者資格、BIM講習・研修
7. ビッグデータ化、インフラプラットフォームとの連携 (国土技術政策総合研究所・建築研究所+関係団体)	ビッグデータとしてのBIMの活用、インフラプラットフォームとの連携

【工程表の例：取組1】

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備

検討事項	工程表		
	工程1	工程2	工程3
1-1. BIM標準ガイドライン(ワークフロー)	検討	試行	実装
1-2. BIM実行計画書の標準策定(BEP)	検討	試行	実装
1-3. BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	検討	試行	実装
1-4. 竣工モデル定義	検討	試行	実装
1-5. 部品メーカーとのかわり方の整理	検討	試行	実装
1-6. BIMを活用した場合の契約	検討	試行	実装
1-7. 業務報酬のあり方		検討	実装
1-8. 著作権	検討	試行	実装

- 2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化
- 3. BIMを活用した建築確認検査の実施
- 4. BIMによる積算の標準化

将来像の実現に向けた基本的な戦略

- ① マーケットの機能を生かしながら、官・民が適切な役割分担の下で協調して進める
- ② 先行的な取組を進め、その後一般化を図る (PDCAサイクルによる精度の向上)
- ③ 我が国の建築業界の国際競争力の強化を図るため、可能な限り国際標準・基準に沿って進める

ガイドライン策定の背景・目的

○BIMの活用により建築分野における生産性向上等が期待される中、現状は、設計段階のみ、施工段階のみの活用にとどまり、プロセスを横断するかたちでのBIMの活用の促進が課題となっている。

○有識者、関係団体等で構成される「建築BIM推進会議」において、BIMのプロセス横断的な活用に向け、関係者の役割・責任分担等の明確化等をするため、標準ワークフロー、BIMデータの受け渡しルール、想定されるメリット等を内容とするガイドラインを策定。(令和2年3月)



標準ワークフロー

○BIMをプロセスを横断して活用する場合における、各事業者の業務の進め方や契約等を標準ワークフローとして整理。

○プロセス間の連携のレベルに応じて、様々なパターンのフローを整理。

- ・設計・施工段階の連携
  - ・設計・施工・維持管理段階の連携
  - ・設計・施工・維持管理段階の連携 + 設計段階での施工技術の検討
  - ・設計・施工・維持管理段階の連携 + 設計段階での施工図の作成等
- ※さらに、事業の企画段階から、発注者を事業コンサルティング業者がサポートするパターンも想定

BIMデータの受け渡しルール等

○BIMデータをプロセス横断型で円滑に活用するために必要となる、データ受渡し等に関する共通ルールを整理。

【設計⇒施工】

- ・図面間（構造図、設備図等）の整合性を必ず確保すること
- ・設計時でのBIMへの情報入力に係るルール（部材の情報の詳細度等）を受渡時に提供すること 等

【設計・施工⇒維持管理】

- ・維持管理者に引き継ぐべき情報を事前に設計・施工段階の関係者に共有すること
- ・設計時のBIMに、施工段階で決まる設備等に関する情報を加えて維持管理段階へ受け渡すこと 等

想定される主なメリット

○省力化・効率化

同一BIMデータの継続的活用により  
・各プロセスでの入力作業が省力化  
・情報共有により関係者間の確認が減少し、作業が効率化

○業務の効率化・コストの低減等

設計段階から併行して施工計画や維持管理方針を検討し設計に反映させることによりコスト低減等を実現

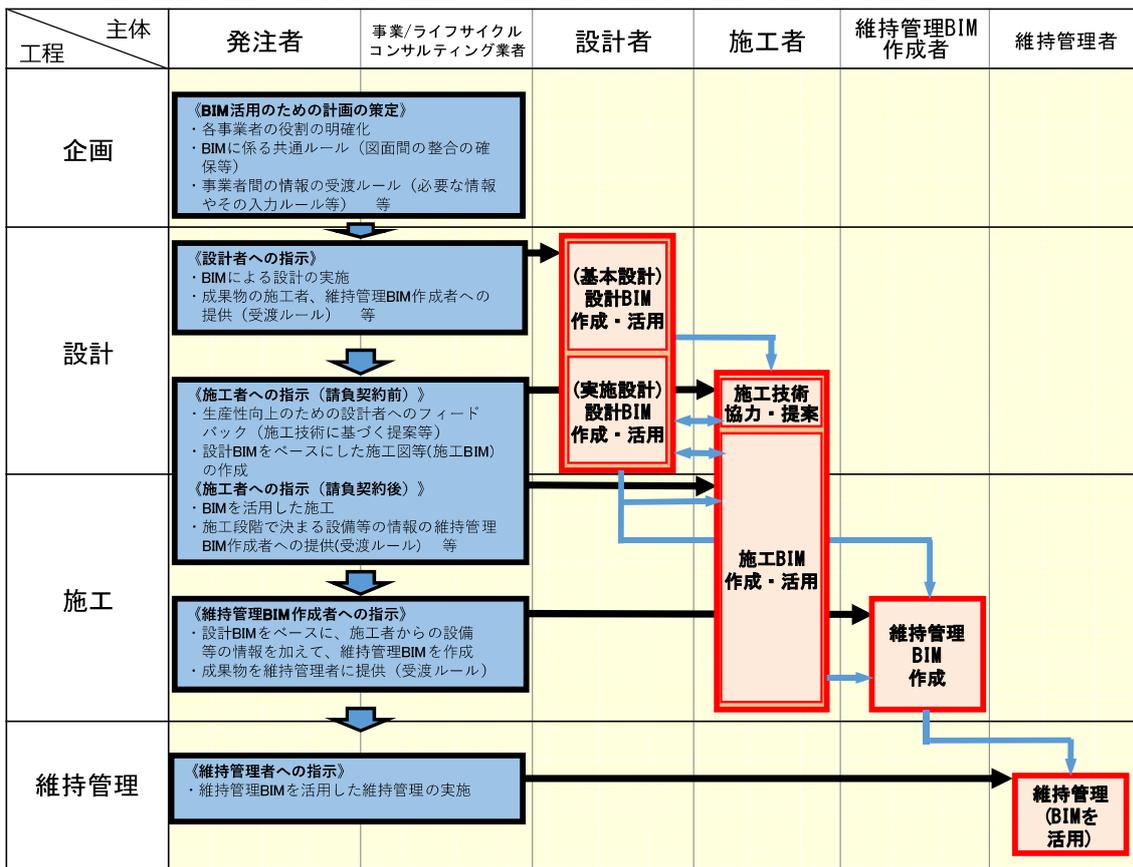
○合意形成の円滑化

BIMによる3次元映像の活用により関係者間の合意形成が円滑化

○精度の向上等

コスト管理、工程管理等の精度が向上し効率性が向上

【標準ワークフロー例（設計・施工・維持管理段階の連携 + 設計段階での施工図の作成等）】



※主体はそれぞれを兼ねる等、多様な方式が考えられる。  
特に施工者には、工事請負契約を前提とした設計段階での施工技術協力・提案を行う者を含む。

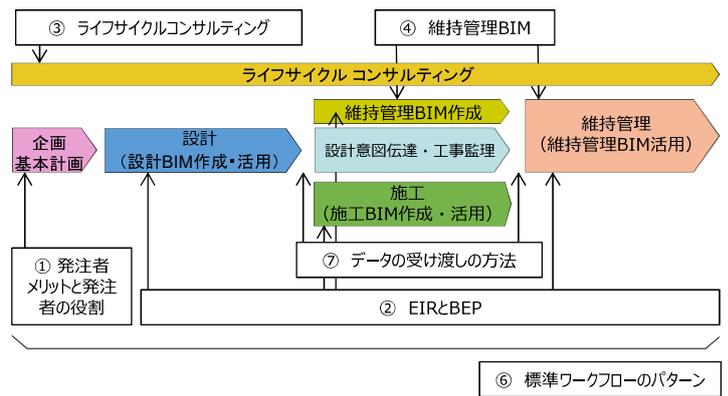
### ガイドライン改定の背景・目的

- BIMの活用により建築分野における生産性向上等が期待される中、現状は、設計段階のみ、施工段階のみの活用にとどまっていることが課題となっており、**プロセスを横断するかたちでのBIM活用の促進が求められている。**
- 「建築BIM推進会議」において、BIMのプロセス横断的な活用に向け、関係者の役割・責任分担等の明確化等を図るため、標準ワークフロー、BIMデータの受け渡しルール、想定されるメリット等の内容とするガイドラインを策定した。(令和2年3月)
- 令和2年度より、「BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業」において、ガイドラインを実際の様々な建築プロジェクトに活用し、標準ワークフローに沿ってBIMを活用した場合のメリットや、実運用に際した留意点が明らかとなったことから、ガイドラインの改定を実施した。(令和4年3月) ※今後も、継続的にガイドラインの改定に関する議論を予定。



### ガイドライン第2版における改定の概要

- これまでの建築BIM推進会議の活動成果、モデル事業の成果等から得られた知見を盛り込むとともに、実務者の意見を踏まえ、記載順を整理するなどわかりやすい構成とした。
- ワークフロー全体にわたって、以下の8項目に関する記載を充実させた。
  - ① 発注者メリットと発注者の役割
  - ② EIRとBEP
  - ③ ライフサイクルコンサルティング
  - ④ 維持管理BIM
  - ⑤ 各ステージの業務内容と成果物
  - ⑥ 標準ワークフローのパターン
  - ⑦ データの受け渡しの方法
  - ⑧ 各部会等の取組



標準ワークフローのパターンの例と改定項目との関係

## ガイドライン第2版 改定のポイントについて

### 発注者メリットと発注者の役割

- 発注者がメリットを感じられ、発注から維持管理・運用にいたる建築物のライフサイクルの観点から、**発注者・所有者等による取組**に着目して記載を充実化
- 発注者の区分や**関係する多様なステークホルダー**を整理し、**想定される活用目的やメリット**について事例を充実化
- 発注者の利用目的や方法に応じた関係者の業務のあり方をガイドライン化

### BIM活用の前提として必要なEIR(発注者情報要件)とBEP(BIM実行計画)

- EIRについて、特定のプロジェクトにおいて、受注者がBIMに関わる業務を実施する上で**発注者が求める要求事項**として定め、業務の契約に先立って提示すべきものとして記載
- BEPについて、特定のプロジェクトにおいてBIMを活用するために必要な情報に関して**受注者が提示する取決め**として記載
- 各団体等において検討されているEIR/BEPのひな形について、想定される利用者とともに整理

### ライフサイクルコンサルティング

- ライフサイクルを通じ、**データの利用等を通じた建物の価値向上**のためにコンサルティングを行う業務として位置づけ、業務を具体化

### 維持管理・運用BIM

- 維持管理段階での活用イメージが広がってきたことから、「**維持管理・運用BIM**」として内容を充実化

### 標準ワークフローのパターン

- 標準ワークフローのパターンについて、発注者をはじめとした活用の目的に応じわかりやすいよう改めて整理するとともに、既存建築物をBIM化し、維持管理・運用に活用するパターンを追加。

### データの受け渡しの方法

- データの受渡しに際し事前に協議を行うべき事項や、CDE(データ共有環境)、ビューワー等を用いたデータ共有について具体化

### モデル事業等の事例の充実化

- 令和2・3年度のモデル事業の成果に基づく事例をそれぞれの項目の中で紹介し充実化

# (BIMモデル事業)各採択提案の概要①

## 竹中工務店

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】事務所  
**R C造及びS造のプロジェクトにおけるBIM活用の効果検証・課題分析**  
 ・ゼネコンによる設計施工一貫方式についての提案。  
 ・同一法人内で設計から施工にデータ連携。  
 また、RC造とS造の2つのプロジェクトの間で生じる効果や課題を比較。  
 ・設計段階での施工のフロントローディングによる効果などを検証。



左：RC造、右：S造の2つのプロジェクトの間で生じる効果や課題を比較

## 日建設計/清水建設

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】庁舎  
**Life Cycle BIM**  
 ・建築士事務所とゼネコンによる設計施工分離方式についての共同提案。  
 ・異なる法人間で設計から施工にデータ連携。  
 設計から維持管理まで一貫してBIMを活用。  
 ・前段階への維持管理のフロントローディングによる効果などを検証。

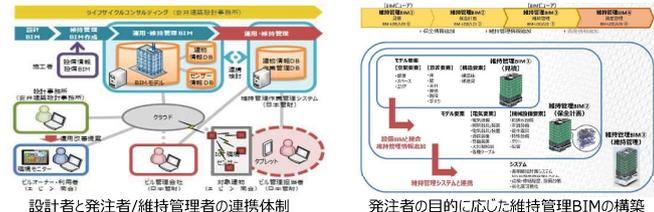


尾道市役所

異なる法人間で設計から施工にデータを連携

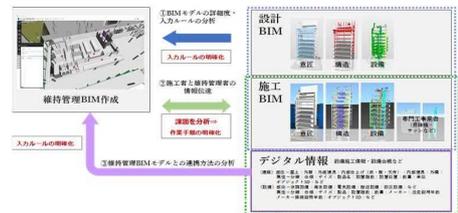
## 安井建築設計事務所/日本管財/エービーシー商会

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】事務所  
**エービーシー商会新本社ビルにおける建物運用・維持管理段階でのBIM活用効果検証・課題分析**  
 ・建築士事務所と発注者/維持管理者による共同提案。  
 ・設計者がライフサイクルコンサルティングを引っつつ、施工段階で維持管理BIMを作成。  
 ・上記フローにおける情報入カールールやBEP/EIRのあり方などを検討。



## 前田建設工業/荒井商店

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】事務所  
**維持管理BIM作成業務等に関する効果検証・課題分析**  
 ・施工者であるゼネコンと発注者/維持管理者による共同提案。  
 ・施工者がライフサイクルコンサルティングを引っつつ、施工段階で維持管理BIMを作成。  
 ・上記フローにおける情報入カールールやBEP/EIRのあり方などを検討。

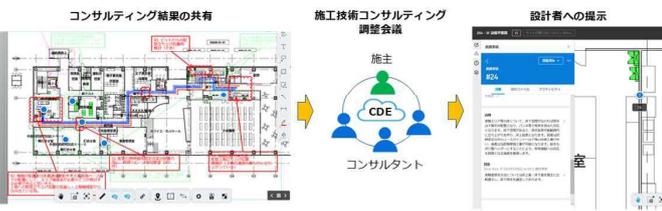


施工者による、設計BIM・施工BIMと連携した維持管理BIMの作成

# (BIMモデル事業)各採択提案の概要②

## 新菱冷熱工業

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】研究所  
**新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証と課題分析 (ステージS2~S4)**  
 ・設備サブコンが発注者/維持管理者を兼ねた提案。  
 ・設計から維持管理まで一貫してBIMを活用し、特に設計段階への設備施工のフロントローディング (施工技術コンサルティング) の効果を検証。



設計段階への設備施工のフロントローディング

## 久米設計

**<提案名>** 【区分】新築 【用途】病院  
**病院実例における維持管理までのワークフローを含めた効率的なBIM活用の検証**  
 ・建築士事務所による病院実例についての提案。  
 ・病院に関する複雑な条件を、一元化したBIMを活用し発注者と調整。  
 ・ライフサイクルコンサルティング業務やBEP/EIRのあり方などを検討。

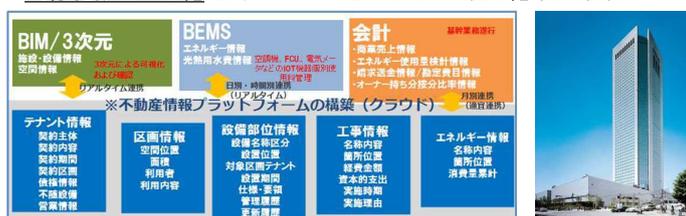


病院は医師・看護師など関係者が多く、その他医療機器の考慮など条件が複雑

発注者向けのクラウド環境の構築により複雑だった情報のやり取りを一元化して生産性を向上

## 東京オペラシティビル/プロパティデータバンク

**<提案名>** 【区分】維持管理 【用途】複合施設  
**BIMを活用した不動産プラットフォームの構築による既存オフィスの施設維持管理の高度化と生産性向上**  
 ・既存の超高層複合用途建築物における維持管理についての提案。  
 ・不動産管理システムとBIMの連携により、施設維持管理を高度化。  
 ・既存施設のBIM化により、Whole Lifecost の最適化などを検討。

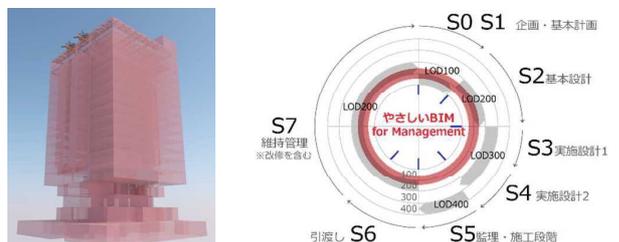


不動産管理システムとBIMの連携

東京オペラシティビル

## 日建設計コンストラクション・マネジメント

**<提案名>** 【区分】新築/維持管理 【用途】事務所/複合用途/庁舎等  
**建物のライフサイクルを通した発注者によるBIM活用の有効性検証**  
 ・発注者が理解・利用しやすいBIMのあり方をCMが複数事例で提案。  
 ・企画/基本計画段階 (S0・S1) と維持管理段階 (S7) における発注者によるBIMの活用メリットなどを検証。



プロジェクト方針の決定や維持管理段階で、発注者が利用しやすい簡素なBIMのあり方を検討

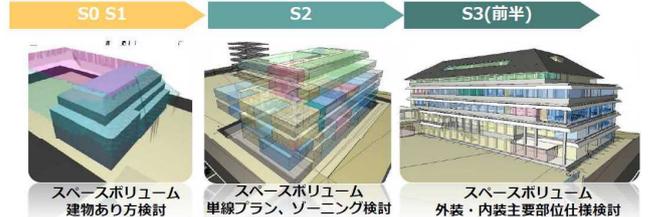
(株) 梓設計 他3社

**<提案名>** [区分]新築 【用途】事務所 (地方合同庁舎)  
**拡張進化型維持管理システムを活用したプロセスマネジメントにおける業務効率化の効果検証と課題分析**  
 ・維持管理BIMの新しい形として、ゲームエンジン・ドキュメントエディタサービス・空間スキャンサービスを融合した拡張進化型維持管理システムにより、発注者・維持管理者・施設運営者の業務効率化についての効果検証を行う。



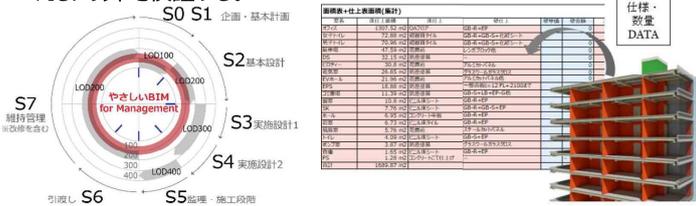
石本建築事務所/エステム建築事務所

**<提案名>** [区分]新築 【用途】庁舎  
**「フィージビリティスタディBIM-F/S BIM」**  
**一庁舎建築BIMを用いた概算手法の検証**  
 ・BIMの空間要素と連携した実績コストデータの蓄積・体系化を行うことでプロジェクト初期段階に事業実行可能性、採算性を検討できるBIMデータを作成し、概算コスト算出の迅速化・コスト管理の精度向上を目指す。



日建設計コンストラクション・マネジメント/武蔵野大学

**<提案名>** [区分]既存 【用途】事務所  
**やさしいBIMを用いた発注者によるライフサイクルアセスメント業務の効率化検証**  
 ・発注者が主体的に取り扱えるBIM (やさしいBIM) を用いて、建築各所の数量を算出することによって、LCCO2 (ライフサイクルCO2) を算出する。LCA業務をコスト情報と紐づけることにより、発注者のプロジェクト進行に与えるメリットを検証する。



日建設計

**<提案名>** [区分]既存 【用途】複数用途  
**BIM Uses Definitions~BIMの効果的な活用を促すためのハンドブック**  
 ・発注者がライフサイクルの視点に立ってスムーズにBIM導入/活用ができることを目指し、BIM Uses Definitionsについて課題分析および解説を行った上で、発注者・受注者に対する導入効果を検証。



明豊ファシリティワークス

**<提案名>** [区分]維持管理 【用途】大学  
**発注者のBIM 活用のための「デジタル・ケイパビリティ」構築支援に関する検証**  
 ・組織としてのBIM活用の障壁となっている様々な問題を解決へ導くための効果検証を行う  
 ・企画～維持管理段階におけるBIM構築フローの整理と、発注者が担う役割およびライフサイクルコンサルティング業務の考察を行う。



東急建設/株式会社東急コミュニティー

**<提案名>** [区分]既存 【用途】事務所  
**建設不動産バリューチェーンのBIM 連携での維持管理・運用段階の発注者メリットとデータ要件の検証**  
 ・維持管理・運用BIMのモデル定義の策定とそのBIMモデルの作成を行い、維持管理・運用BIMやデジタル情報の技術連携の検証や整理、BIMモデルとデジタル情報の連携による発注者・関係者・データの利用者も含めた活用手法の検証を行う



野原ホールディングス株式会社/東亜建設工業

**<提案名>** [区分]新築 【用途】生産施設  
**鋼製建具生産サプライチェーンにおける生産性向上のためのBIM 活用方法の検証**  
 ・一部木造を含む生産施設の施工・維持管理段階の提案。  
 ・発注者の建物管理業務の効率化や、設計情報と運用情報の統合、発注者の運用形態に合わせたBIM情報のアップデートについて検証を実施。  
 ・BIMとデジタル技術 (ロボット/BEMS/IoT) と連携やCLTのデジタルファブリケーション等の検証を実施



CLTのプレカット連携とファサードの納まり検討

フジキ建築事務所／遠藤克彦建築研究所

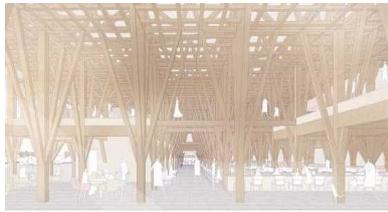
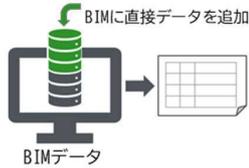
【区分】新築 【用途】庁舎

<提案名>

**BIMモデルを活用した数量積算の有効性検証と提言**

- ・積算事務所と設計事務所により構成されるグループによる検証。
- ・BIMを活用した積算による生産性向上効果の検証、BIMを活用した積算の可用性の検証を行う。

▼BIMモデルを活用した積算



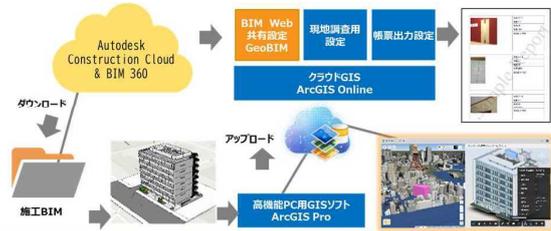
一般社団法人スマートシティサーベイほか2社

【区分】既存 【用途】事務所

<提案名>

**BIM とモバイル端末をベースとした維持管理フロー、大規模修繕のための調査・計画手法の検討**

- ・BIM-FMを実証する事業者とソフトベンダーのグループによる提案。中小企業も使用可能で、多くの関係者がWebでデータを共有できる手法を開発し、維持管理業務の効率化に係る課題分析を行う。



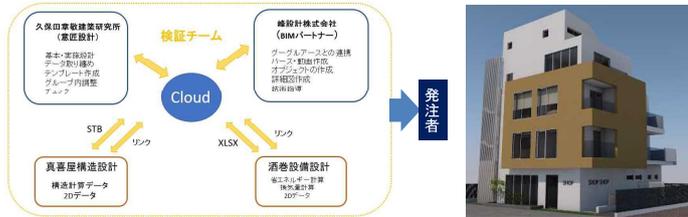
久保田章敬建築研究所ほか3社

【区分】新築 【用途】店舗・共同住宅

<提案名>

**アトリエ系設計事務所におけるBIMクラウド協働作業の一般化とルール化の普及推進計画**

- ・複数の小規模設計事務所により構成されるグループによる提案。
- ・グループ内での情報ミス防止のためのBIMルール化とBIMデータの活用に係る課題分析、情報共有による設計の効率化について効果検証を行う。



令和4年度BIMモデル事業 採択事業一覧 (継続)

令和3年度からの継続事業		事業者
1	エービーシー商会新本社ビルにおける建物運用・維持管理段階でのBIM活用効果検証・課題分析	株式会社安井建築設計事務所／日本管財株式会社 ／株式会社エービーシー商会
2	新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証と課題分析	新菱冷熱工業株式会社／株式会社竹中工務店
3	地域の設計業者を束ねたフルBIMモデル構築と地方ゼネコンにおけるBIM規格の有効性確認とその効果検証	美保テクノス株式会社／ほか6社
4	千葉県BIM推進会議	千葉県耐震判定協議会／ほか3社
5	BIMIによるライフサイクルアセスメント(LCA)への展開と有効性の検証	株式会社FMシステム／東京都立大学

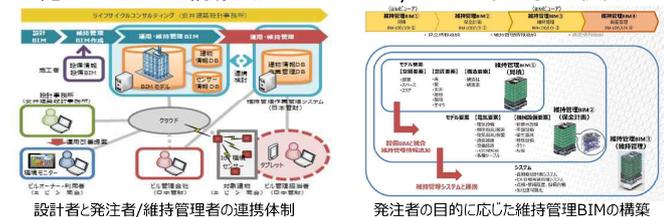
安井建築設計事務所/日本管財/エービーシー商会

【区分】新築 【用途】事務所

<提案名>

**エービーシー商会新本社ビルにおける建物運用・維持管理段階でのBIM活用効果検証・課題分析**

- ・建築士事務所と発注者/維持管理者による共同提案。
- ・設計者がライフサイクルコンサルティングを行いつつ、施工段階で維持管理BIMを作成。
- ・上記フローにおける情報入カールールやBEP/EIRのあり方などを検討。



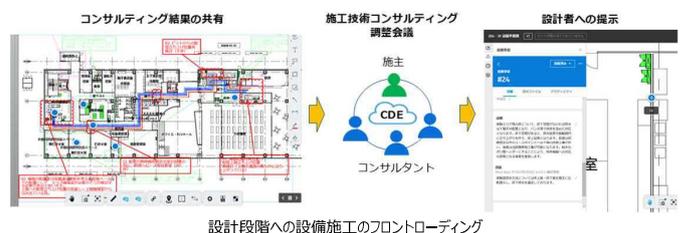
新菱冷熱工業

【区分】新築 【用途】研究所

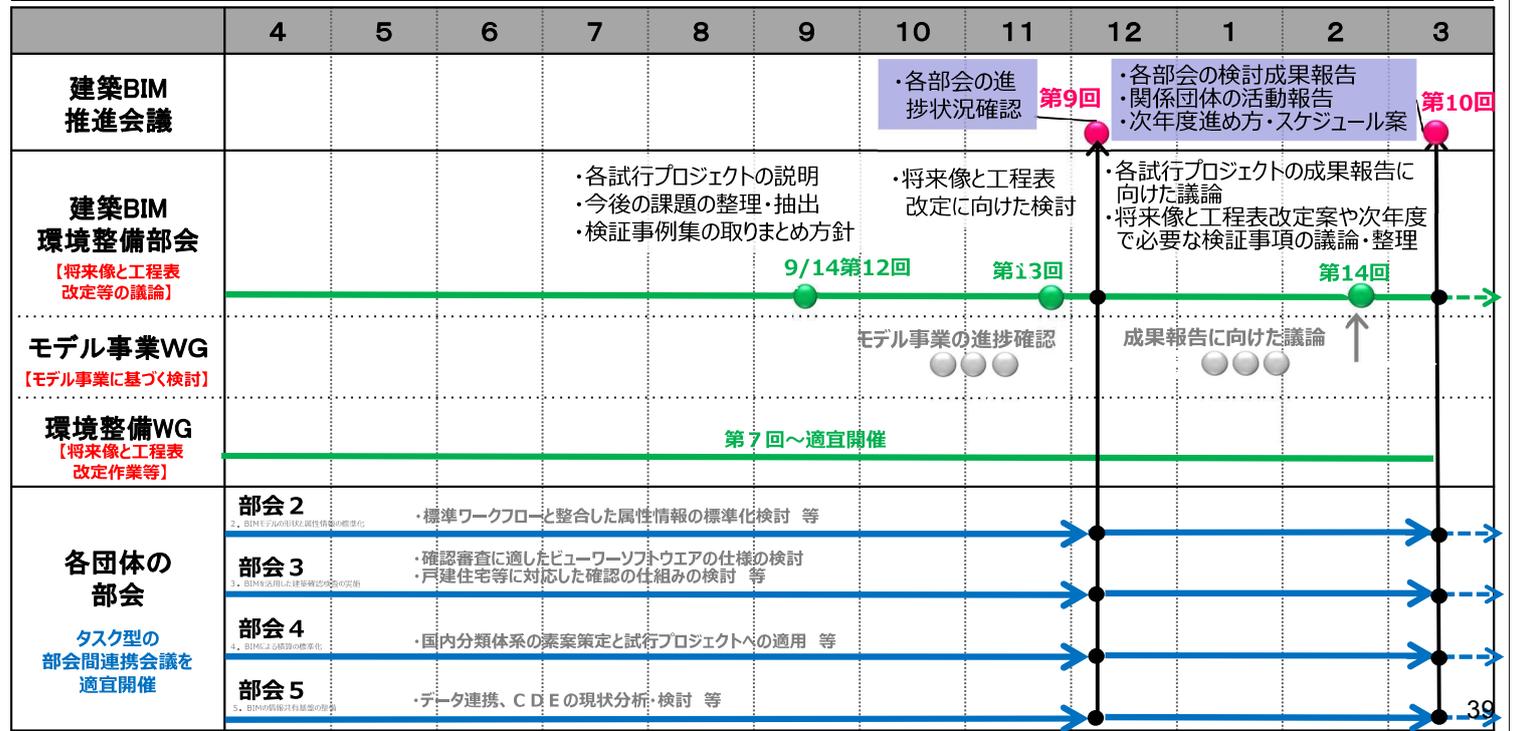
<提案名>

**新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証と課題分析 (ステージS2～S4)**

- ・設備サブコンが発注者/維持管理者を兼ねた提案。
- ・設計から維持管理まで一貫してBIMを活用し、特に設計段階への設備施工のフロントローディング (施工技術コンサルティング) の効果を検証。



- ✓ 令和4年度もBIMモデル事業において、「建築分野におけるBIM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）」に沿って官民が発注する実際のプロジェクトに試行的にBIMを導入し、コスト削減・生産性向上等のメリットの定量的把握・検証や、運用上の課題抽出を行う。
- ✓ 建築BIM環境整備部会では、「建築BIMの将来像と工程表」の改定、タスク型の部会間連携会議の取りまとめ、令和2～4年度の試行プロジェクトに関する検証事例集の取りまとめ等を行う予定。
- ✓ また、建築BIM推進会議は、各部会の進捗状況の確認及び検討結果の共有、関係団体の活動状況の共有を図る場として活用。



## 発表内容

1. はじめに

2. 働き方改革・生産性向上について

3. 建築BIM推進会議について

4. 官庁営繕におけるBIMの活用について

## ① 適切なコストで適切な品質を確保する必要がある

⇒ BIM活用にもコストに見合ったメリットが必要となる

## ② 設計と施工の分離発注を原則としている

⇒ 設計段階で作成したBIMデータを、施工段階に引継ぐ必要がある

## ③ 可能な範囲で広く受注機会を提供する必要がある

⇒ BIMが一般に普及してはじめて、BIM活用を標準とすることが可能（それまでは対象業務が限定される）



こうした特徴を踏まえながらBIMの活用を進める必要がある。

# 官庁営繕事業におけるBIMの活用状況(概要)

## ◆ 官庁営繕事業においてBIMを3件試行

▶新宿労働総合庁舎、前橋地方合同庁舎、静岡地方法務局藤枝出張所

まずは試行事例を紹介

## ◆ 官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン策定（平成26年3月策定、公表）

▶受注者が、自らの判断でBIMを利用する場合や、技術提案に基づく技術的検討を行う場合に適用  
▶平成26年度以降の官庁営繕事業に適用

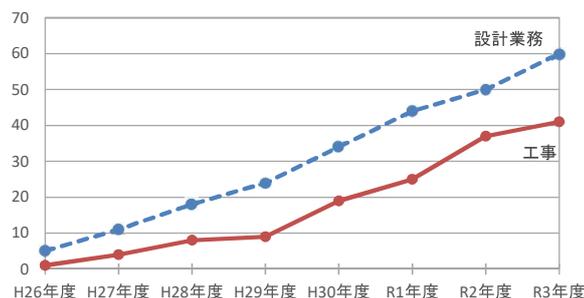
## ◆ 同ガイドライン改定（平成30年8月改定）

▶施工BIMの記載の充実、発注者指定対応等

## ◆ 同ガイドライン改定（令和4年3月改定）

▶ガイドラインの役割を見直し、適用から参照へ  
▶EIRの作成に関する事項、BIM活用メニューを追加  
▶用語を「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」と整合。

## ◆ 設計業務、工事における試行の実施



官庁営繕のBIM実施件数  
(契約年度別累積、R4.1時点)

## ■新宿労働総合庁舎

【設計】H22.10～24.3 【工事】H23.12～25.7  
鉄筋コンクリート造 地上6階 地下1階  
延べ面積約3,500㎡



## ■前橋地方合同庁舎

【設計】H24.1～25.3 【工事】H25.2～H27.5  
鉄骨造 地上11階 地下1階  
延べ面積約17,000㎡



## ■静岡地方法務局藤枝出張所

【設計】H24.1～24.10 【工事】H25.6～H26.3  
鉄筋コンクリート造 地上3階  
延べ面積約3,000㎡



### 新宿労働総合庁舎

設計 平成22～23年度  
工事 平成23～25年度

#### 設計業務における試行

- ◆ 建築可能範囲の可視化
- ◆ 空間ゾーニング、日影の検討
- ◆ 基本設計図、実施設計図(意匠)の作成
- ◆ 意匠と構造間の設計整合性の確認
- ◆ コスト管理のための躯体数量算出(基本・実施)

#### 工事における試行

- ◆ 干渉チェック(天井内、設備室、地下ピット、ダクト、配管も含む)
- ◆ 基準階施工図の作成

### 前橋地方合同庁舎

設計 平成23～24年度  
工事 平成24～27年度

#### 設計業務における試行

- ◆ 建築可能範囲の可視化
- ◆ 空間ゾーニング、日影の検討
- ◆ 動画による景観、日影、風環境シミュレーション
- ◆ 基本設計図(意匠)、実施設計図(意匠、構造)の作成
- ◆ 干渉チェック(基準階)(意匠、構造、設備)
- ◆ コスト管理のための躯体数量算出(基本・実施)

#### 工事における試行

- ◆ 干渉チェック(天井内、設備室、地下ピット、電気設備、機械設備を意匠に統合してのチェック)
- ◆ 基準階施工図・総合図の作成
- ◆ 時間軸を加味した3次元の工程シミュレーション

### 静岡地方法務局藤枝出張所

設計 平成23～24年度  
工事 平成25年度

#### 設計業務における試行

- ◆ 建築可能範囲の可視化
- ◆ 空間ゾーニング、日影の検討
- ◆ 基本設計図、実施設計図(意匠)の作成
- ◆ 意匠と構造間の設計整合性の確認
- ◆ コスト管理のための躯体数量算出(基本・実施)

#### 工事における試行

- ◆ 干渉チェック(天井内、設備室、地下ピット、ダクト、配管も含む)
- ◆ 各階施工図の作成



45

【公募型プロポーザル方式】

「本設計業務の効率化及び品質確保の観点から  
更なるBIMの活用について」



## B I M導入に係る受注者による提案

- ◆業務の取組体制（B I Mエキスパートとの協働）
- ◆設備分野も含めた更なるBIMの活用
- ◆風、採光等環境シミュレーション
- ◆パースによる景観検討

また、施工段階、維持管理を見据えて

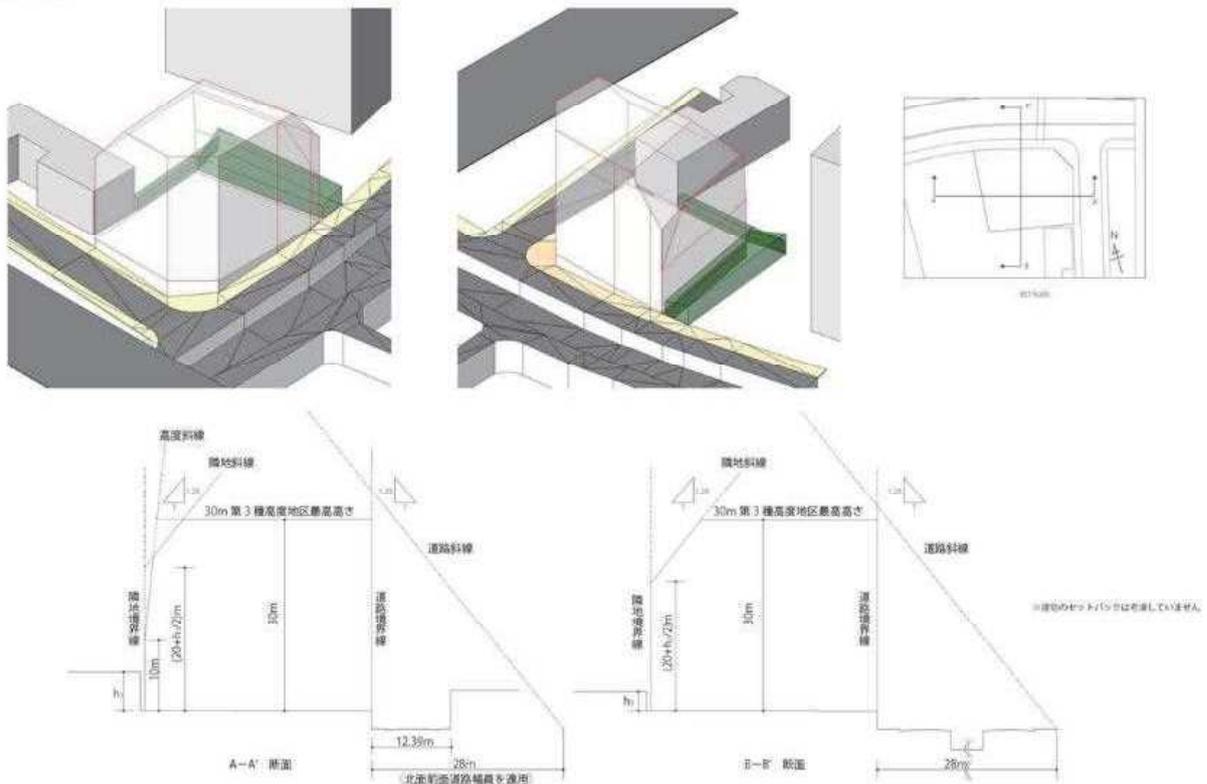
- 設計時のBIMデータを意図伝達に継続活用する。
- FM情報へ繋いで行く。(完成図)

46

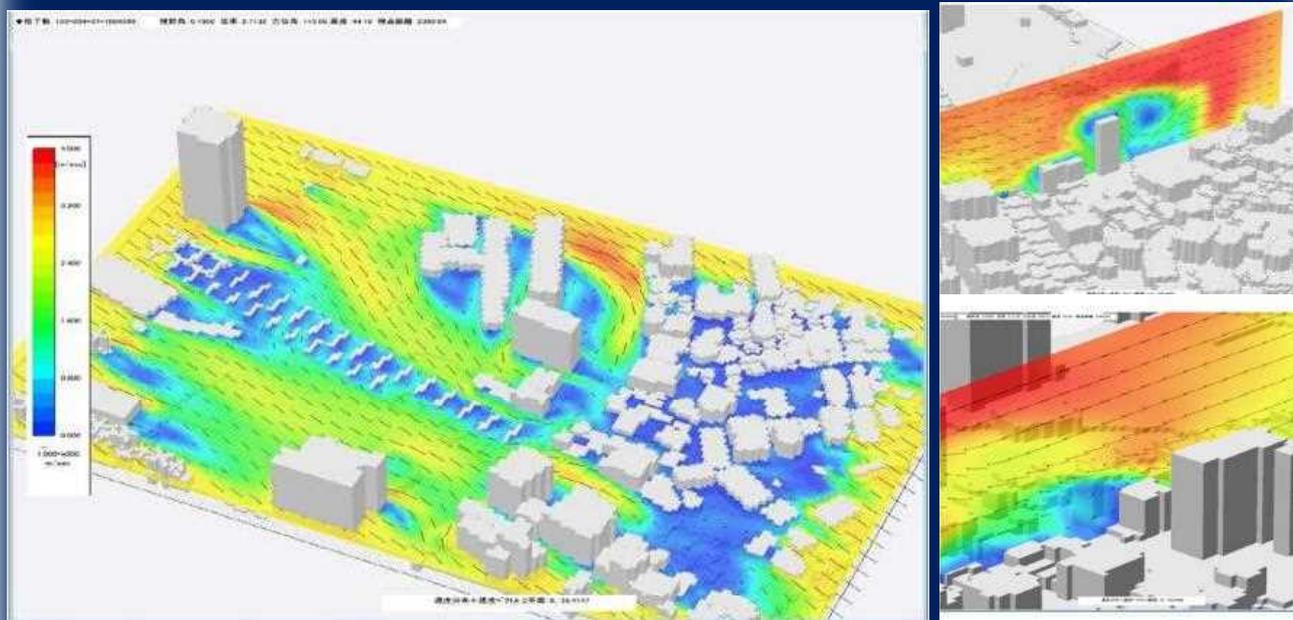
与条件整理段階

- 法規制等により受ける設計与条件を整理し、BIMのデータから建築可能範囲を可視化する。
- 周辺の敷地や建物輪郭等の情報を含むBIMモデルを作成し、周辺から受ける影響と周辺へ与える影響を整理する。

建築可能範囲の可視化



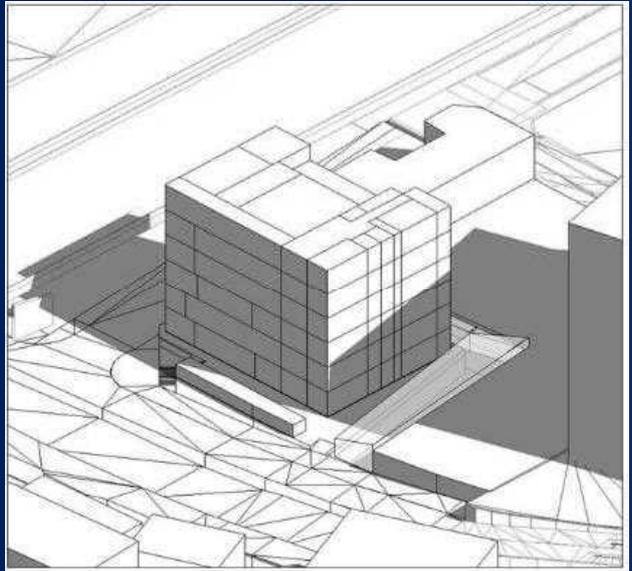
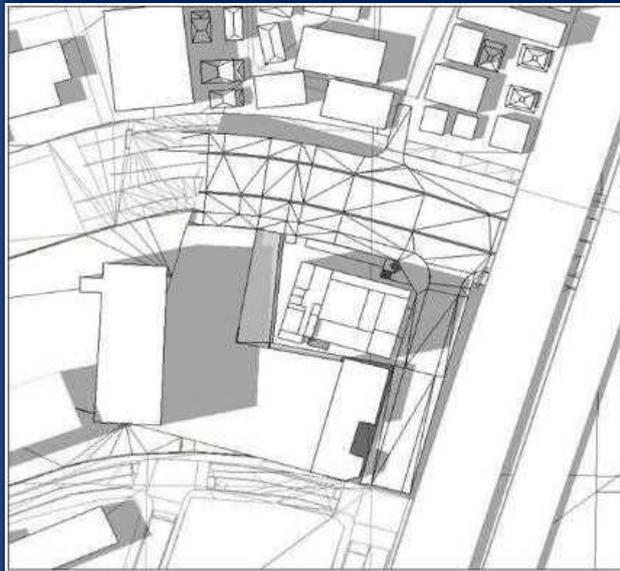
・ 風環境シミュレーション



基本設計方針策定段階

- 整備イメージを検討するための外部空間が確認できるBIMモデルを作成する。(外観、敷地形状、周辺環境を含む)
- 周辺を含む日影解析を行う。
- BIMを用いて施設機能の空間ゾーニングを行う。
- 通常的设计とBIMによる设计とのプロセスの違いを確認するために、プロセスの違いや人員数について報告を行う。
- BIMモデルより、数量算出機能を用いた数量算出によりコストの概算を行う。
- BIMを活用して配置・立面計画等の比較検討を行う。

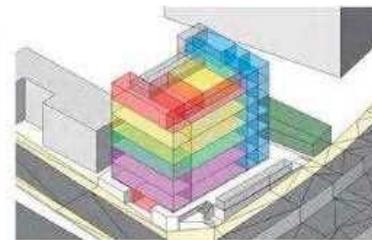
## ■ 日影シミュレーション



## ◇ BIMモデルによる配置、平面、立面計画

ロゾーニング 【A案】

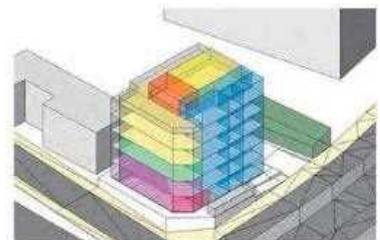
6F	労働基準監督署・機械室
5F	労働基準監督署
4F	労働基準監督署
3F	外国人雇用サービスセンター
2F	学生支援センター（大会議室）
1F	学生支援センター
B1F	駐車場・機械室



○A案 駅側からの視点

ロゾーニング 【B案】

6F	労働基準監督署
5F	労働基準監督署
4F	労働基準監督署
3F	外国人雇用サービスセンター
2F	学生支援センター（大会議室）
1F	学生支援センター・駐車場
B1F	学生支援センター・機械室

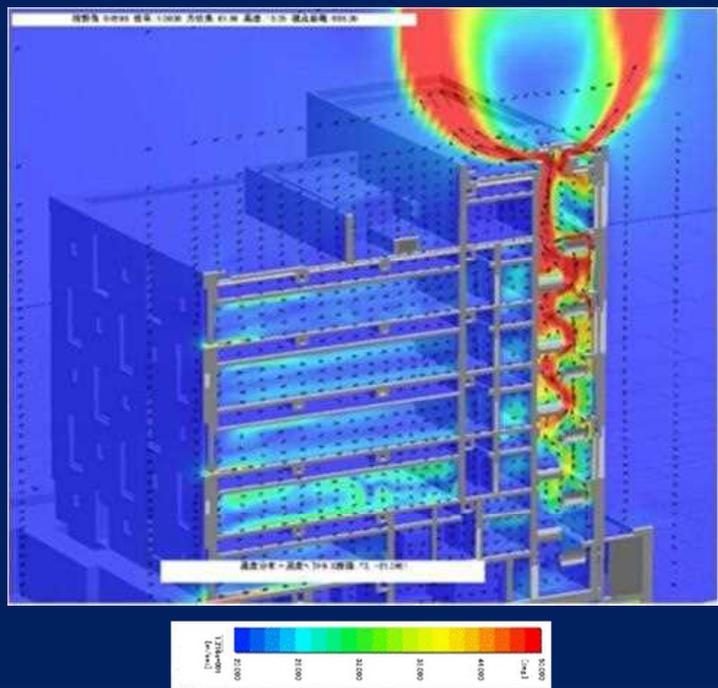
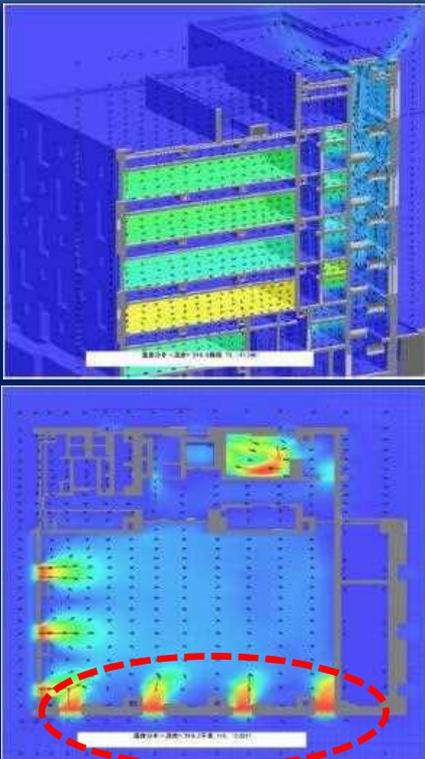


○B案 駅側からの視点

## 基本設計段階

- 基本設計図を作成するために必要な情報が入力された BIMモデルを作成する。
- BIMを用いて施設機能の空間ゾーニングを行う。
- 分野間の設計整合性の確認をBIMモデルで行う。
- 通常の設計とBIMによる設計とのプロセスの違いを確認するために、プロセスの違いや人員数について報告を行う。
- BIMモデルより、数量算出機能を用いた数量算出によりコストの概算を行う。

## ■ 自然換気シミュレーション

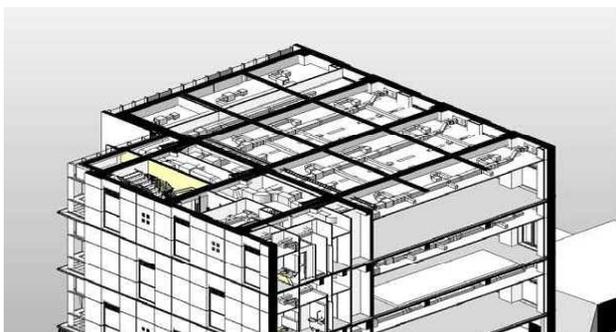


## ■ 歩道橋想定 比較検討



55

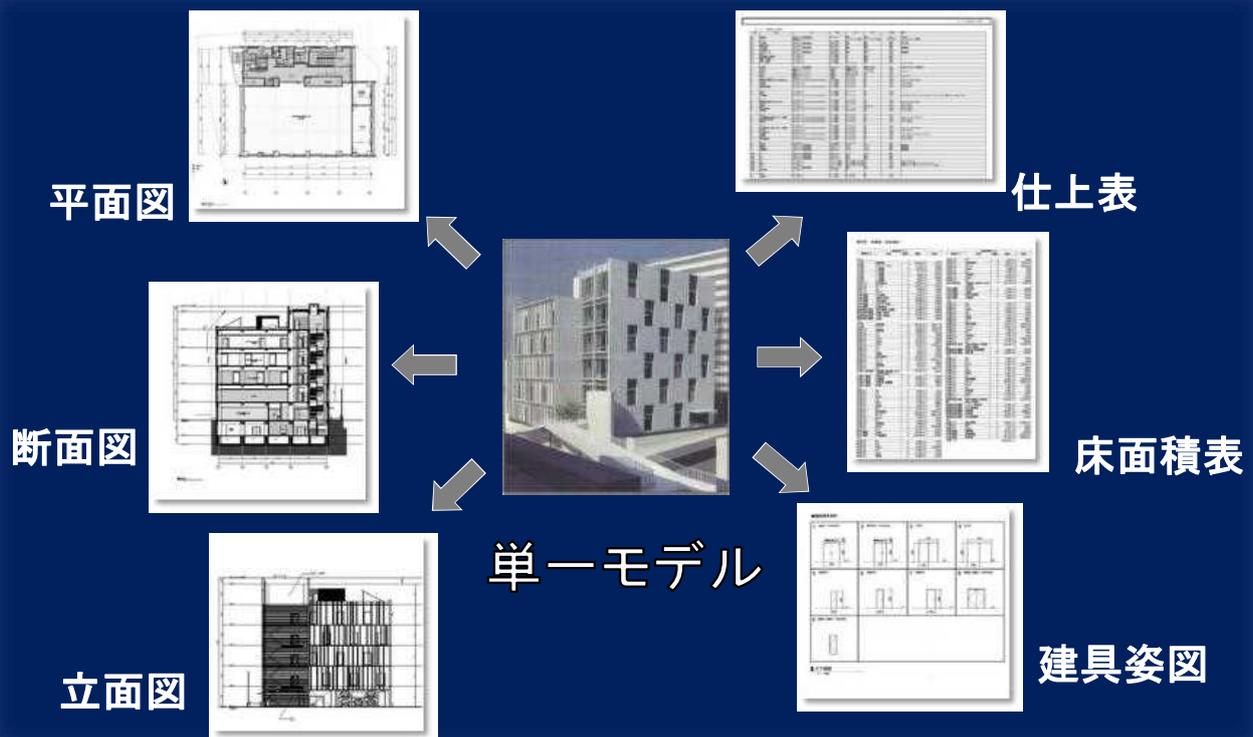
## 構造・設備モデルとの統合、干渉チェック



56

## 実施設計段階

- 実施設計図の作成に必要な情報が入力されたBIMモデルを作成する。実施設計図については、仕上表・平面図・立面図・断面図・展開図・天井伏図(天井開口リストを含む)・建具表のほか、技術提案した図面仕様やディテール等を作り込むにあたってはBIMモデルで行う。
- 実施設計図を出力するための調整を行う。
- BIMモデルより特定行政庁等への各種申請図書(二次元で表現されたもの)を出力するための調整を行う。
- 分野間の設計整合性の確認をBIMモデルで行う。
- 通常的设计とBIMによる設計とのプロセスの違いを確認するために、プロセスの違いや人員数について報告を行う。
- BIMモデルより、数量算出機能を用いた数量算出によりコストの概算を行う。



◇外観パース(北東側より建物全景)

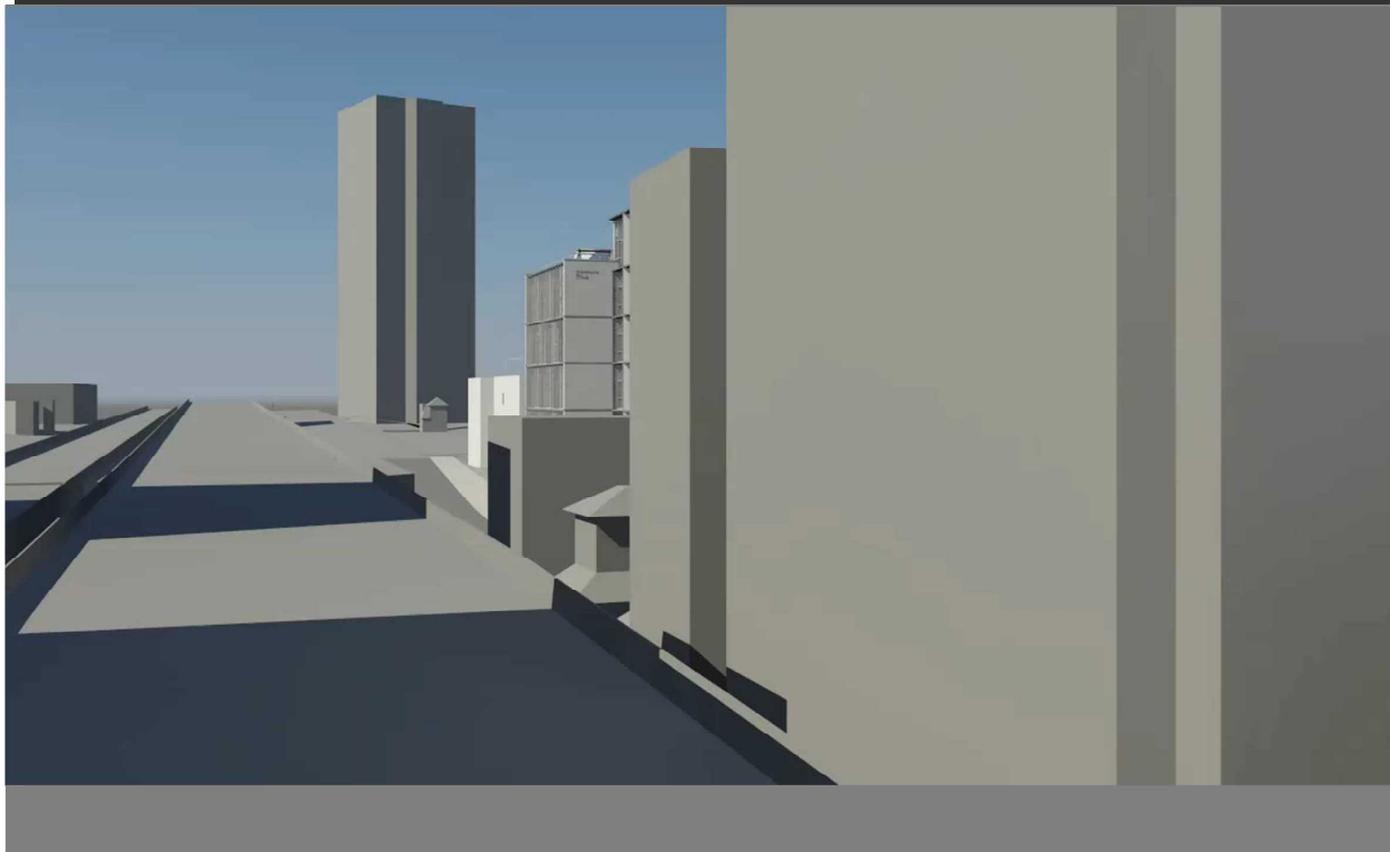




## ◇ウォークスルー(エントランス動線検討)



## ◇ウォークスルー（山手線より建物全景）



63

## 積算段階

- BIMモデルより数量算出機能を用いて算出した数量と「公共工事積算基準」により算出した数量を比較※する。

※今回の試行では、構造躯体コンクリートのみ

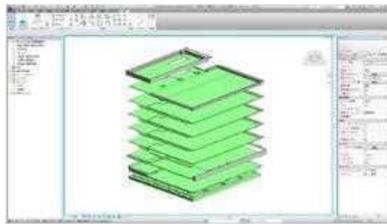
## ◇BIM積算数量 躯体数量の算出と精度



柱、壁



梁



床

集計表の例

基準レベル	サイズ	個数	目	目	長さ	体積
2.2F	301	3	1000	1000	12000	14.22 m³
2.2F	302	2	1000	1100	12000	13.22 m³
2.2F	303	2	1000	1100	2200	2.11 m³
2.2F	304	1	1000	1200	4100	4.55 m³
2.2F	305	1	1000	1000	4100	4.01 m³
2.2F	306	1	1000	1000	4100	4.01 m³
2.2F	307	1	1000	1000	4100	4.18 m³
2.2F	308	1	1000	1000	4100	4.08 m³
2.2F	309	3	400	1000	20500	8.29 m³
2.2F	3011	1	400	1000	21000	8.84 m³
2.2F	3012	2	1000	800	3000	4.91 m³
2.2F	3013	3	1000	800	12000	1.92 m³
2.2F	3014	2	800	800	8200	3.92 m³
2.2F	1022	11	900	1000	4100	2.24 m³

通常積算との数量比較

部位	RF・PH	5F	4F	3F	2F	1F	B1F	基礎	合計
(BIMによる数量)									
柱	34.10	97.15	96.45	96.45	96.90	89.85	4.15	165.68	680.73
壁	18.11	29.74	32.04	31.90	32.40	42.42	193.99		380.60
大梁	21.86	71.08	69.11	69.03	68.45	69.84	86.06	10.47	465.90
小梁	8.06	26.32	12.36	13.98	13.43	12.04	5.65	23.46	115.30
地中大梁								383.79	383.79
地中小梁								72.59	72.59
床スラブ	23.77	80.42	78.84	78.96	78.76	79.12	79.06	523.99	1,022.92
床その他	21.12	14.34				11.10		53.44	100.00
<b>A 合計 (BIMによる数量)</b>	<b>127.02</b>	<b>319.05</b>	<b>288.80</b>	<b>290.32</b>	<b>289.94</b>	<b>304.37</b>	<b>368.91</b>	<b>1,233.42</b>	<b>3,221.83</b>
<b>B 積算算出数量</b>	<b>146.58</b>	<b>299.01</b>	<b>291.36</b>	<b>293.87</b>	<b>293.86</b>	<b>312.25</b>	<b>424.63</b>	<b>1,143.40</b>	<b>3,204.96</b>
<b>C A-B</b>	<b>-19.56</b>	<b>20.04</b>	<b>-2.56</b>	<b>-3.55</b>	<b>-3.92</b>	<b>-7.88</b>	<b>-55.72</b>	<b>90.02</b>	<b>16.87</b>
<b>C÷B</b>									<b>0.53%</b>

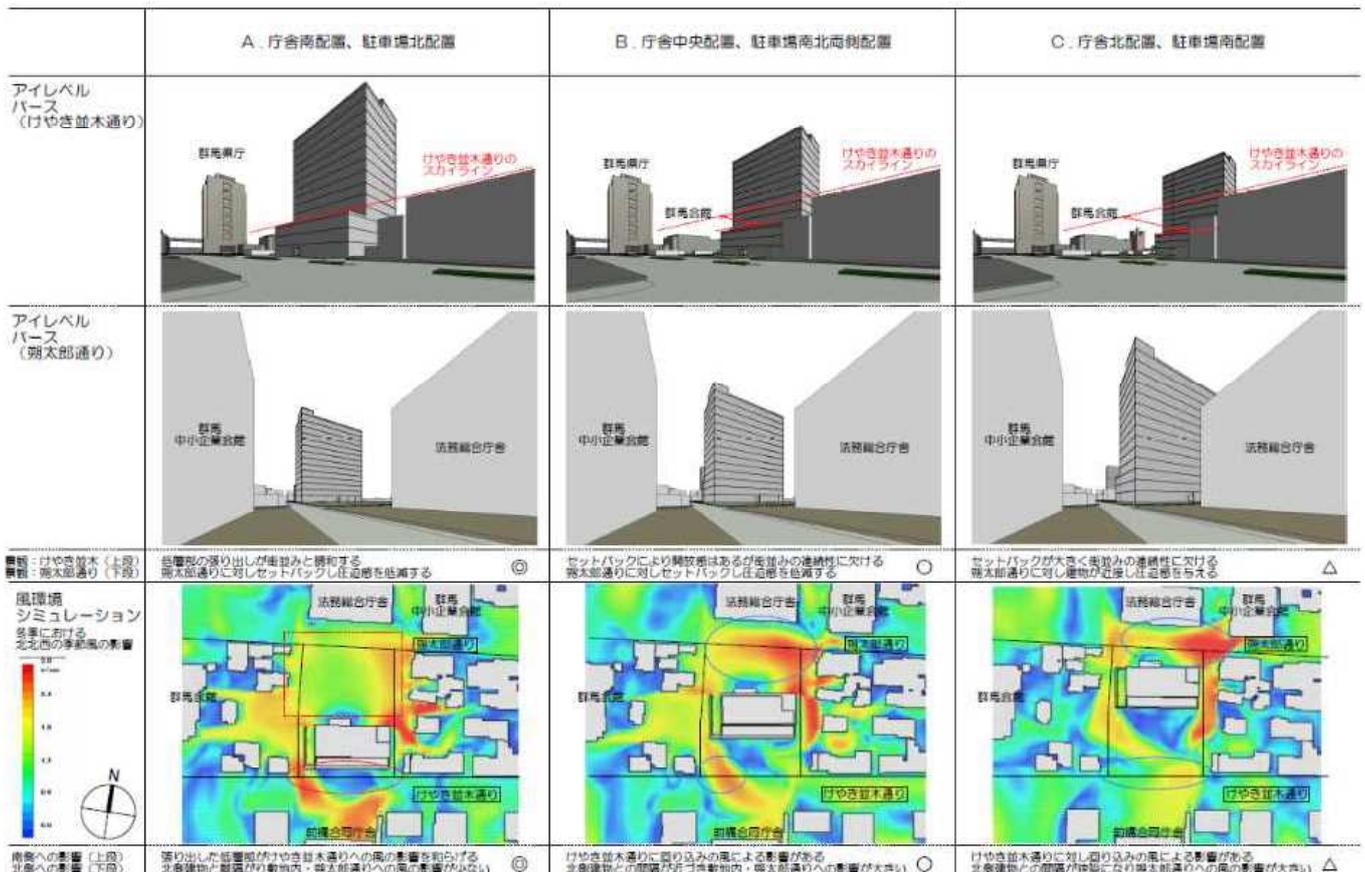
## BIMによる数量と積算算出数量の(コンクリート)の比較

部位	RF・PH	5F	4F	3F	2F	1F	B1F	基礎	合計
(BIMによる数量)									
柱	34.10	97.15	96.45	96.45	96.90	89.85	4.15	165.68	680.73
壁	18.11	29.74	32.04	31.90	32.40	42.42	193.99		380.60
大梁	21.86	71.08	69.11	69.03	68.45	69.84	86.06	10.47	465.90
小梁	8.06	26.32	12.36	13.98	13.43	12.04	5.65	23.46	115.30
地中大梁								383.79	383.79
地中小梁								72.59	72.59
床スラブ	23.77	80.42	78.84	78.96	78.76	79.12	79.06	523.99	1,022.92
床その他	21.12	14.34				11.10		53.44	100.00
<b>A 合計 (BIMによる数量)</b>	<b>127.02</b>	<b>319.05</b>	<b>288.80</b>	<b>290.32</b>	<b>289.94</b>	<b>304.37</b>	<b>368.91</b>	<b>1,233.42</b>	<b>3,221.83</b>
<b>B 積算算出数量</b>	<b>146.58</b>	<b>299.01</b>	<b>291.36</b>	<b>293.87</b>	<b>293.86</b>	<b>312.25</b>	<b>424.63</b>	<b>1,143.40</b>	<b>3,204.96</b>
<b>C A-B</b>	<b>-19.56</b>	<b>20.04</b>	<b>-2.56</b>	<b>-3.55</b>	<b>-3.92</b>	<b>-7.88</b>	<b>-55.72</b>	<b>90.02</b>	<b>16.87</b>
<b>C÷B</b>									<b>0.53%</b>

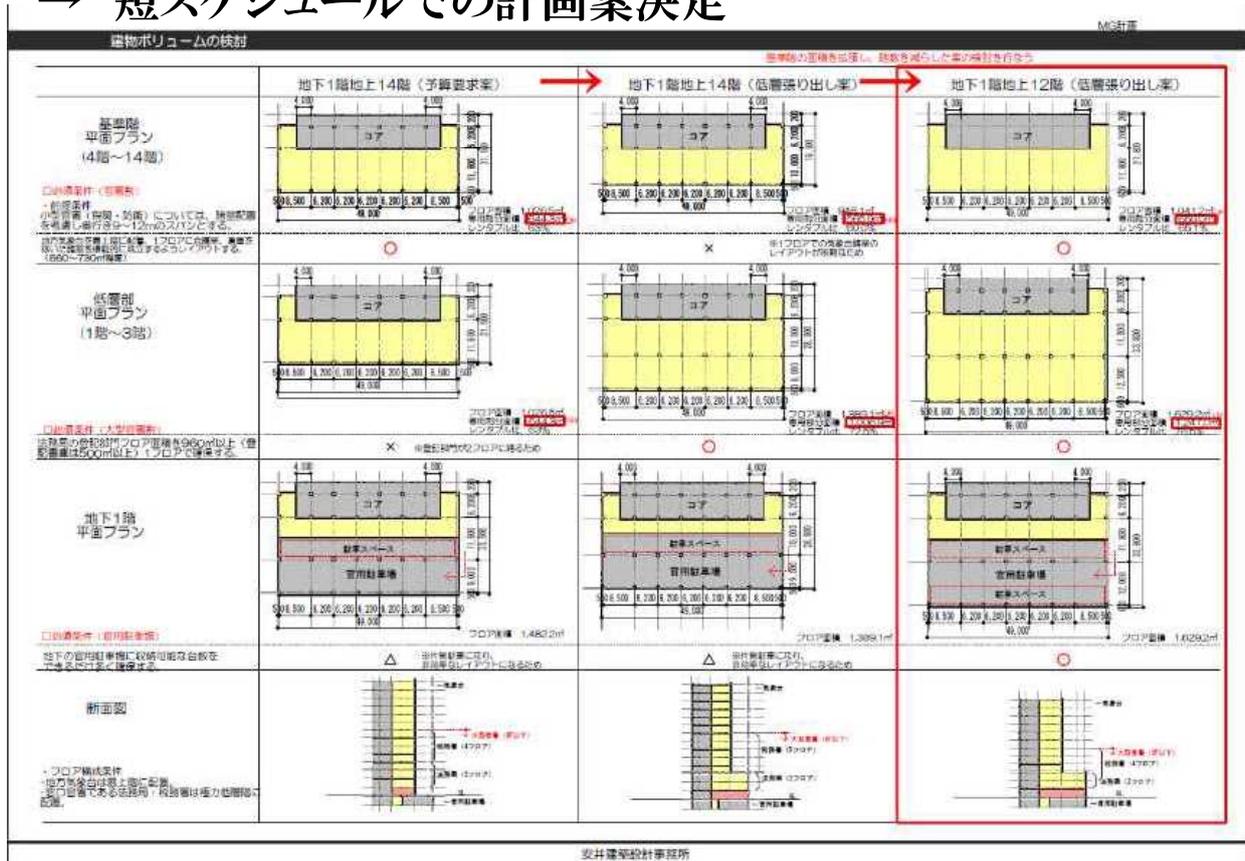
※全体コンクリート数量の誤差:0.53%



## 景観、風環境を比較し配置を検討



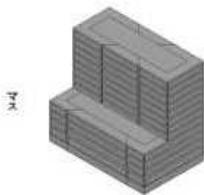
## 計画初期段階においてスピーディに規模、階構成の比較検討 → 短スケジュールでの計画案決定



## 建物規模と開口率の比較検討において、 エネルギー収支シミュレーションを実施

CW案

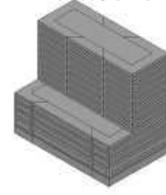
単窓案



項目	値
建物	36-302034804462 (136-069887481172)
建築スケジュール	664218
最大延床	最大: 3671.00㎡ (平均: 2710.00㎡)
延床面積	30,586㎡
外壁面積	11,186㎡
平均断熱能力	10.67 W/m²
人員数	362人
自然開口率	0.43
電気コスト	329円/年
燃料費	117円/年

項目	値
建物	36-31293034804462 (136-069887481172)
建築スケジュール	664218
最大延床	最大: 3671.00㎡ (平均: 2710.00㎡)
延床面積	20,906㎡
外壁面積	8,596㎡
平均断熱能力	10.67 W/m²
人員数	362人
自然開口率	0.15
電気コスト	304円/年
燃料費	117円/年

計画案  
低層横連窓  
高層部単窓



項目	値
建物	36-302034804462 (136-069887481172)
建築スケジュール	664218
最大延床	最大: 3671.00㎡ (平均: 2710.00㎡)
延床面積	31,166㎡
外壁面積	11,186㎡
平均断熱能力	10.67 W/m²
人員数	362人
自然開口率	0.18
電気コスト	304円/年
燃料費	117円/年

エネルギー収支シミュレーション結果 (単位: kWh/年)

項目	値
電力 EUI	104 kWh/m²/年
燃料 EUI	349 kWh/m²/年
合計 EUI	453 kWh/m²/年

項目	値
電力 EUI	155 kWh/m²/年
燃料 EUI	363 kWh/m²/年
合計 EUI	518 kWh/m²/年

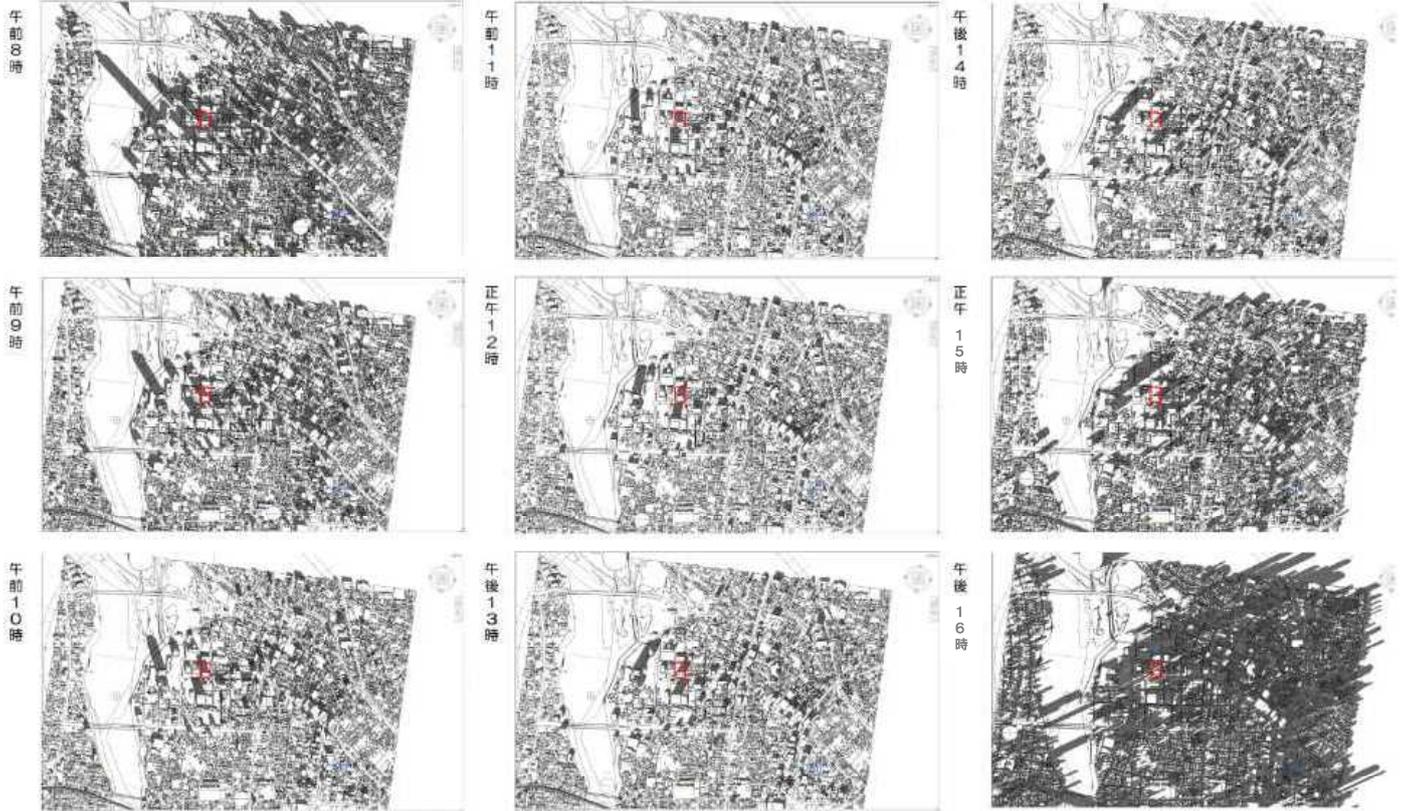
項目	値
電力 EUI	170 kWh/m²/年
燃料 EUI	352 kWh/m²/年
合計 EUI	522 kWh/m²/年

\* EUI: 電力 EUI、燃料 EUI、合計 EUI (単位: kWh/m²/年)

\* EUI: 電力 EUI、燃料 EUI、合計 EUI (単位: kWh/m²/年)

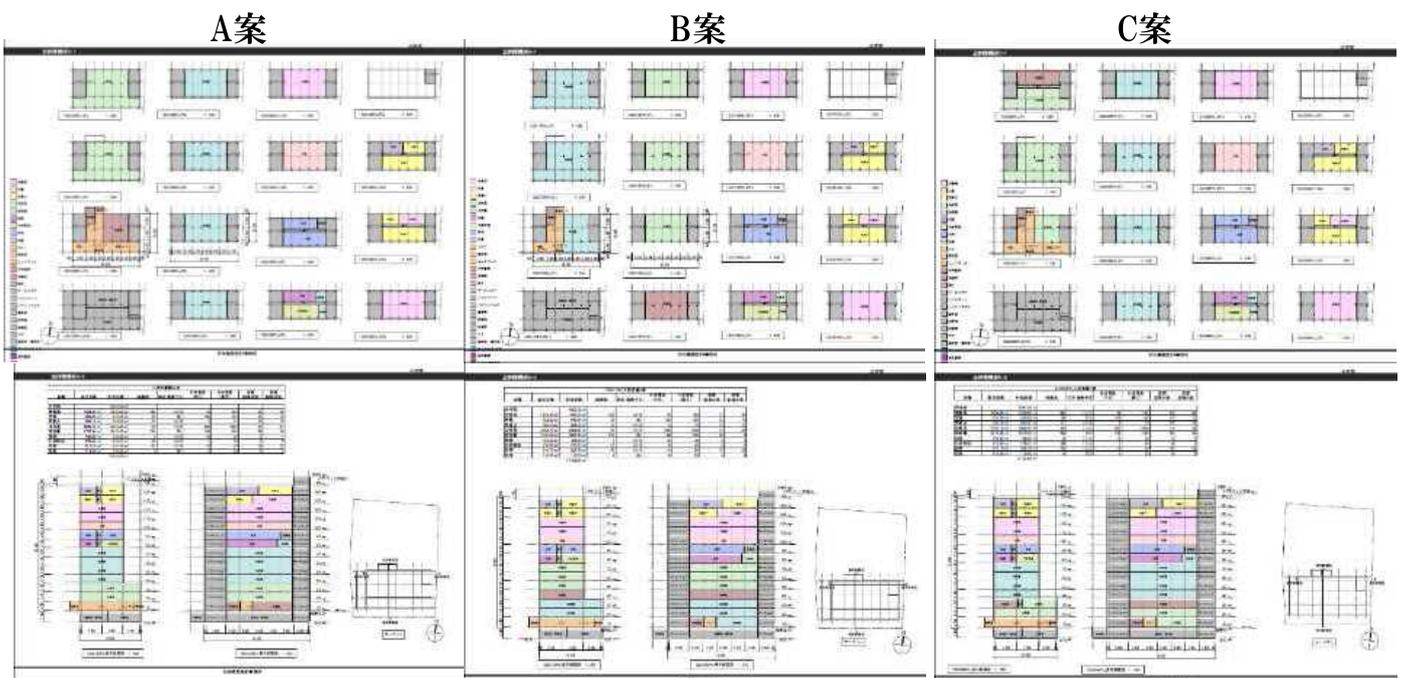
\* EUI: 電力 EUI、燃料 EUI、合計 EUI (単位: kWh/m²/年)

## 計画地周辺を含む日影の検証



# 前橋地方合同庁舎 複数案同時検討

デザインオプションを用い、複数案を1ファイル中で同時検討  
 → 平面図と面積が連動することで速やかな案の方向性決定に至った



階配置からヒアリングを経てブロックプランを検討

→各諸室の充足率(要望面積に対する計画面積)評価も同時進行



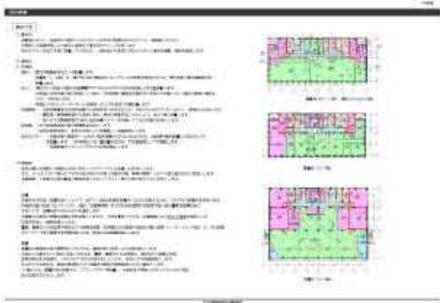
ブロックプランをまとめながら実施設計に必要な性能・法規のデータを入力

→ 1ファイルの中で表示の切り替え等でデータを蓄積、整理

防災計画(区画図)

防犯計画

サインキープラン



遮音計画

壁種計画

仕上キープラン



デザインオプションを用いて複数案の外装計画を比較検討し、テーマ・コンセプト、コストを踏まえて最も合理的な案に導いた



### 周辺の建物と連続したスカイライン

→ 色調・高層部のスカイラインを周辺建物と揃えることで、周辺地域に対し違和感がなく認知が得られた計画となります。

色調-スカイライン、色調を揃えた上で、周辺建物に配慮し開口部を絞り、遮光感のある立面にします。  
高層部-高層部建物が少なく山に囲まれた立地に配慮し、軽く涼感感のあるイメージを水平基調の立面で表現します。

### ケヤキ通り沿いにオープンスペースを創出

→ ケヤキ通りに対し建物をセットバックさせ、建物前に緑のあるオープンスペースを確保することで、ケヤキ通りの沿いの景観に配慮します。  
→ 遮光用の垂直壁面に透かし構みレンガを配置することで、加温性に配慮し、リズム感のある立面とします。



周辺の歴史的建物および景観に配慮した色彩計画

- ・高層部  
遮光感・あたたかみのあるレンガ調の色調とします。
- ・低層部  
水平基調を強調させるため、△部分には暖かい淡色の色調とし、△部分はモノトーンの濃色の色調とします。



開口パターンの意匠性と採光性能をシミュレーションを用いながら的確な方向性に導いた

低層部（奥行25.8m）

	A 水平連窓パターン（透かし構みレンガあり）	B 水平連窓パターン（透かし構みレンガなし）	C 縦連窓パターン（準窓）
ファサードイメージ			
自然採光シミュレーション（真昼午後10:30）			
採光条件の評価	250lxの照度を確保できる開口部からの奥行きを確保しつつ、ペリメーターでの日照を知らざる。	250lxの照度を確保できる開口部からの奥行きは確保できるが、ペリメーターでの日照が過大。	250lxの照度を確保できる開口部からの奥行きが短くなり、ペリメーターでの日照が過大。
開口率 （外部に露する壁に対しての内積）	16.42% （透かし構みレンガを開口率34%として計算）	30.74%	19.38%
PAL値 （PAL削減率） ※PAL値は低層部の2〜4階のみで計算 削減率については基準値を300で計算	約160 （約46%削減）	約230 （約24%削減）	約180 （約40%削減）

- ・奥行きが深い平面プランに対して、自然採光が確保できます。
- ・透かし構みレンガを併用することで遮光効果を得ることができます。
- ・ペリメーターゾーンでの日照による空調負荷を低減します。

※事務所の照度基準値は250〜750lx程度。

採光シミュレーションを行うと同時に開口部の検証を行い、環境性能の妥当性を確認

	A ポツ窓	B 水平連窓
自然採光シミュレーション (夏至午前10:30)		
開口率 (外部に面する壁に対しての内積)	23.60%	36.80%
PAL値 (高層ボリュームを11層積層した形で試算)	約200 (約34%低減)	約240 (約20%低減)
評価	◎	○

自然採光が確保できる計画となるため、コスト面を考慮し、ポツ窓を採用します。

	A ポツ窓のみ	B 水平連窓パタン (透かし積みレンガなし)	C 水平連窓パタン (透かし積みレンガあり)
自然採光シミュレーション (夏至午前10:30)			
開口率 (外部に面する壁に対しての内積)	19.38%	30.74%	16.42% (透かし積みレンガを開口率34%として計算)
PAL値 (低層ボリュームを4層積層した形で試算)	約180 (約39%低減)	約200 (約34%低減)	日射抑制による熱負荷の低減率などを考慮して今後検証

※事務所照度基準値は250~750lx程度。

・奥行き深い平面プランに対して、自然採光が確保できます。  
・透かし積みレンガを併用することで直射日射の遮蔽効果も期待できます。





## 色彩、テクスチャーをレンドリングにて検討

### 1階共用スペース

- ・シンプルかつあたたかみのある内装計画とします。
- ・南北につながるエントランスホールを軸にし、外部空間とつながる街に開かれたオープンなスペースとします。

### 色彩計画



決装計画で用いた温かみのあるレンガ調の色を、内装のポイントとして人の動線空間に利用することで外部空間と対応するデザインとします。



床タイルイメージ



床タイルイメージ



色彩計画イメージ



木漏れ日のような照明イメージ



長窓イメージ



大気開放イメージ



外装の色調を一部エントランスホールにも使用。

エントランスホール イメージ

## 色彩、テクスチャーをレンドリングにて検討

### 専用部

執務空間としてのしつらえを考慮し、フレキシブルに対応できるシンプルな内装デザインとします。

### 色彩計画



モダンの色調で統一したシンプルで色調計画とすることで、変化する業務に取の組める空間とします。

上層部には不燃木パネルの採用を検討します。



色彩計画イメージ



モダンの色調



5-11階 執務空間イメージ



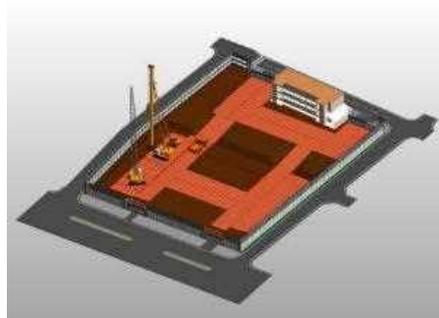
2-4階 執務空間イメージ



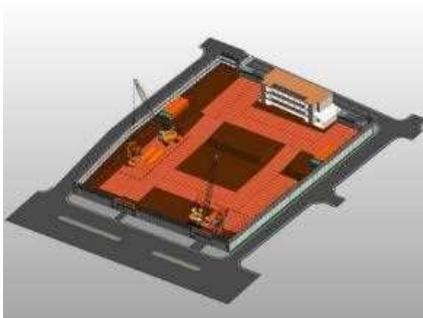
2-4階 執務空間イメージ



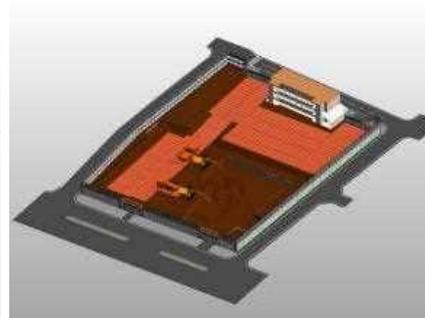
## 工程シミュレーション ①



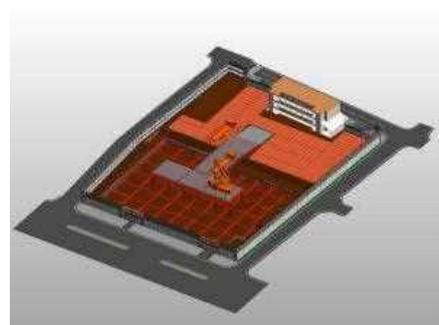
山留工事 →



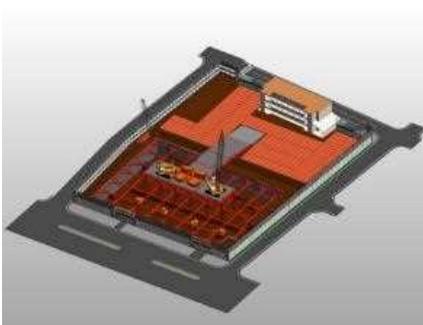
杭工事 →



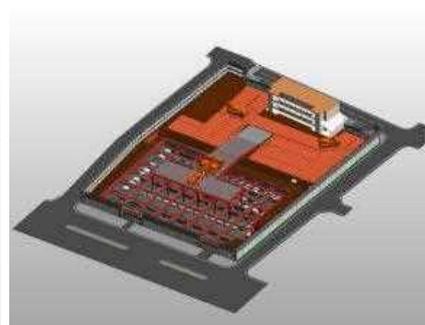
一次掘削工事



作業構台・山留切梁工事 →

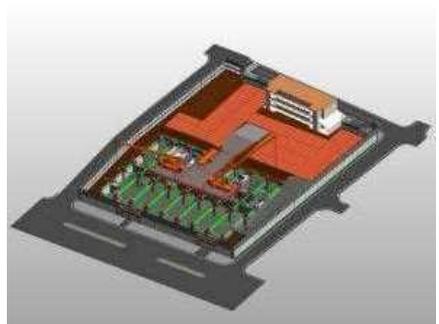


二次掘削工事 →

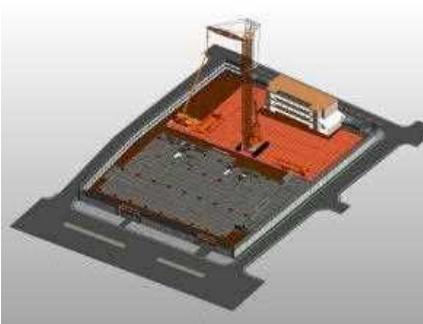


基礎工事

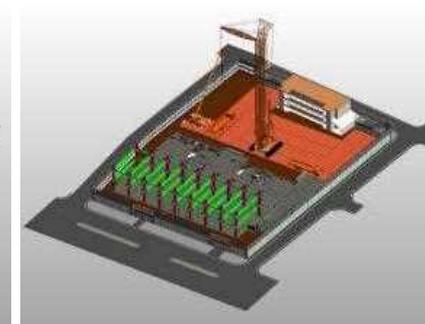
## 工程シミュレーション ②



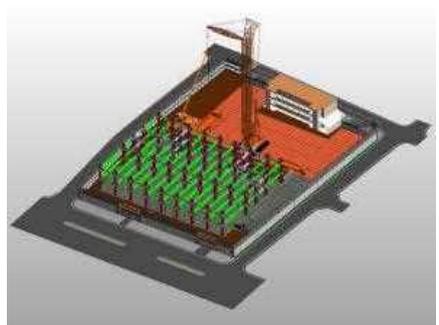
1節鉄骨工事 →



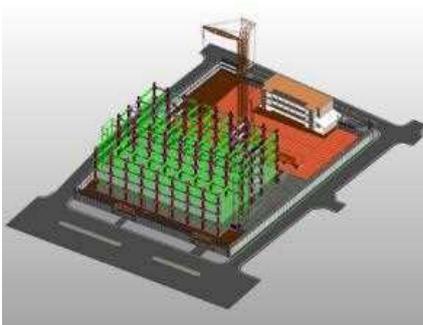
1Fスラブ工事 →



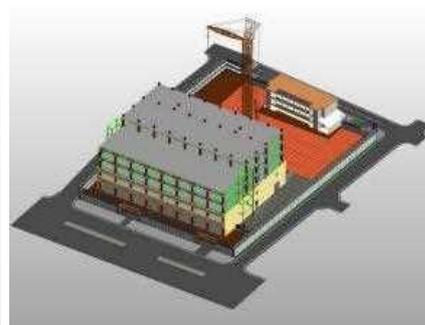
2節鉄骨工事



3節鉄骨工事 →

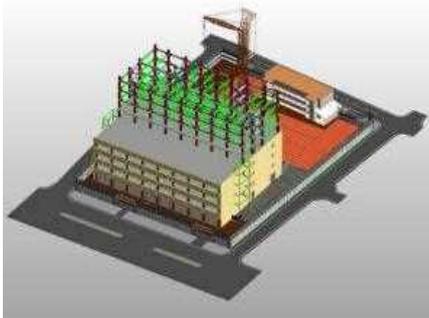


低層デッキスラブ工事 →

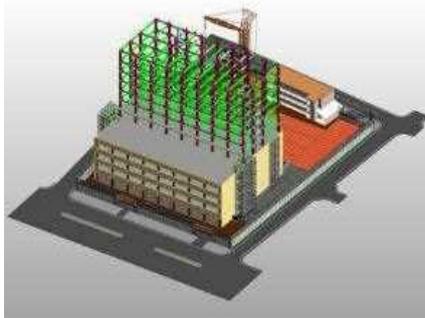


低層PC工事

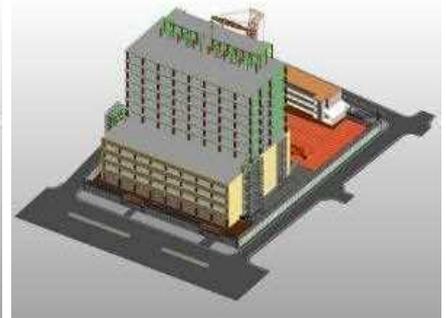
## 工程シミュレーション ③



4節鉄骨工事



5節鉄骨工事



高層部デッキコンクリート



高層PC工事

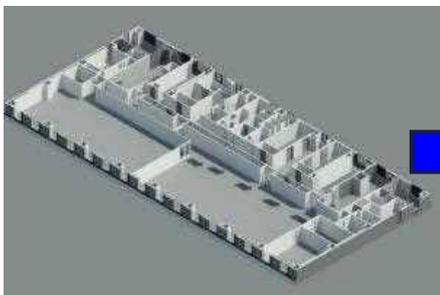


仮囲・仮設事務所撤去

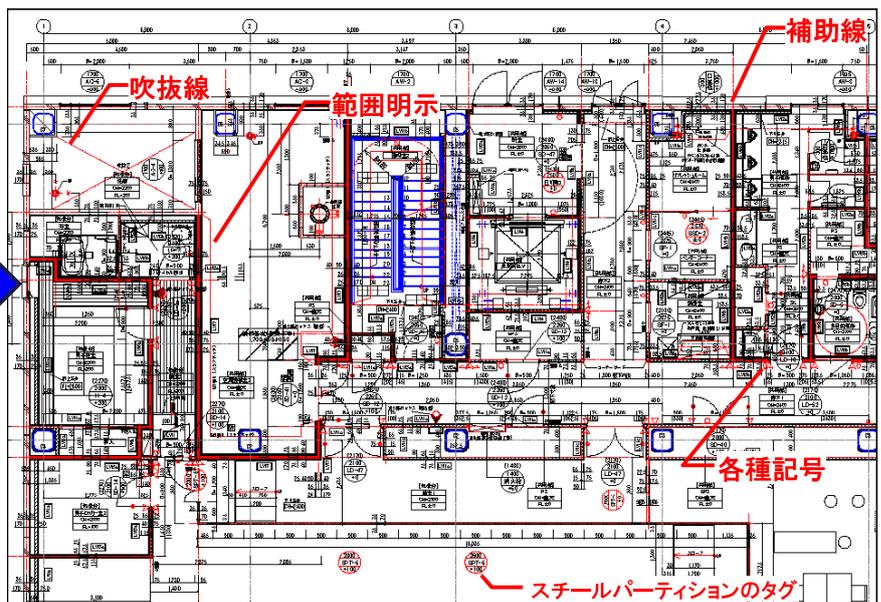
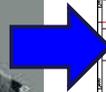


完成

## 施工BIMモデルの作成・施工図の作成



施工BIMモデル(建築)

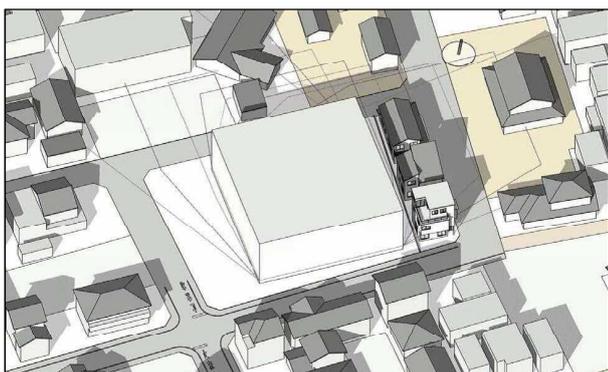


施工図(建築)

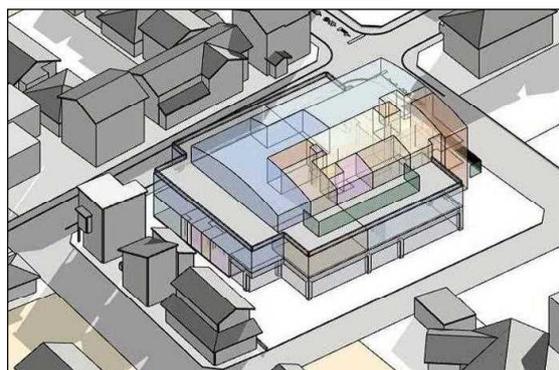


## —静岡地方法務局藤枝出張所(設計段階)—

日影シミュレーション



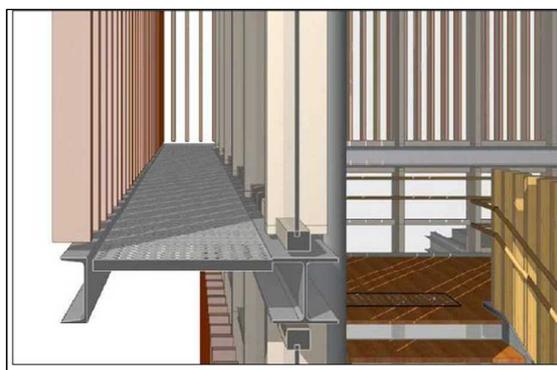
ゾーニング計画の検討



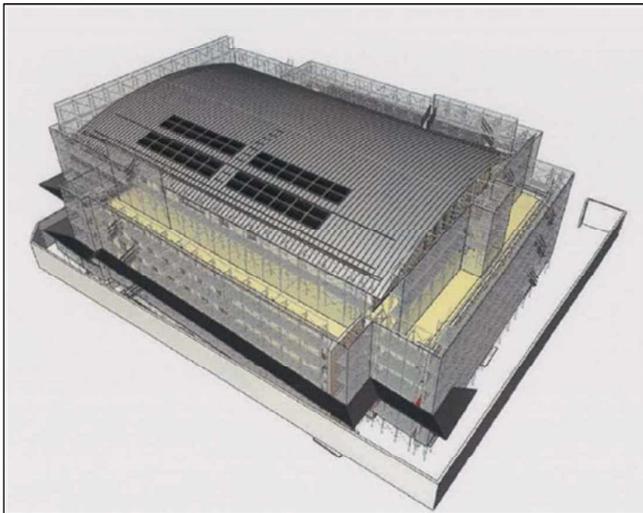
事務室内観と日照シミュレーション



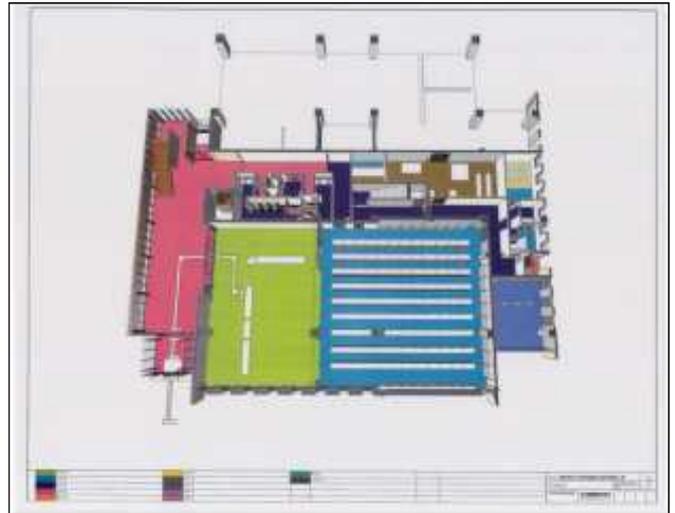
木製ルーバーとキャットウォークの詳細モデル



外部足場の可視化



床仕上げの仕様の可視化



官庁営繕におけるBIMに関する取組(平成30年度)

- ・平成30年度に工事発注する官庁営繕費の全ての新築工事で施工BIMを発注者指定で**試行的導入**。
- ・その他の全案件についても、受注者の提案に基づき施工BIMの活用が可能。(他省庁からの支出委任案件や改修工事を含む)

発注者指定で施工BIMの試行を実施

実施内容：発注者指定で施工BIMの試行を実施、省人化効果等を検証。

対象工事：平成30年度に発注する新営工事（官庁営繕費）であってS型※2で試行

※2 S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。

(発注者が標準案に基づき算定した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式)



栃木地方合同庁舎(H30.9着工～)



海上保安大学校国際交流センター(H30.9着工～)

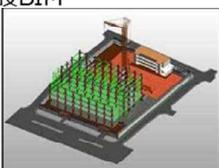


高山地方合同庁舎(H31.3着工～)

施工BIMの試行項目

以下のような活用事例について施工BIMを試行的に導入し、多様な関係者間の遅滞ない合意形成を行い、その**省人化効果等を検証**。

仮設BIM



例：足場計画及び揚重計画

デジタルモックアップ



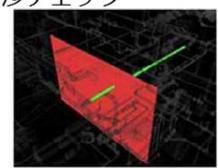
例：木製ルーバーとキャットウォーク納まり検討

吹出・照明類の位置調整



例：電気・空調・防災設備の位置を検討※3

干渉チェック



例：配管と壁の干渉部分の可視化

※3図の出典：（一社）日本建設業連合会「施工BIMのスタイル事例集2016」

○工事受注者の評価 BIM活用の効果

- (足場仮設計画への活用)  
視覚化により専門業者への説明に有効だった。  
より複雑な形状だと効果が高い。
- (干渉チェックへの活用)  
視覚化による迅速理解、統合による見落とし削減。  
天井ふところに余裕がなく有効。

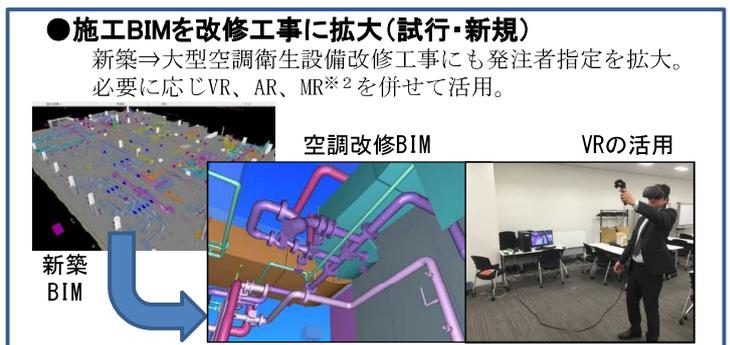
○工事受注者の評価 BIM活用の課題

- PCのハード面がハイスペック。
- ソフトウェア使用料のコスト高。
- BIMの専門者が少ない、現場でのBIMの知識不足。
- 発注者指定項目と受注者が必要と考える項目にずれ。

令和元年度の取組



※1 BIM: Building Information Modeling



※2 VR: 仮想現実、AR: 拡張現実、MR: 複合現実

○発注者指定による  
BIM試行内容

- 設計条件の整理
- 法令上の諸条件調査
- 基本設計図書の作成
- 概算工事費の検討
- 発注者への説明 等

○発注者指定による  
BIM試行内容

- 干渉チェック
- VRの活用によるメンテナンス性検証
- 屋内消火栓、スイッチ類の位置調整 等

## ○基本設計図書の作成及び納品 受注者の評価 BIMの効果

- (基本設計図書の発注者への説明)  
可視化による効果大。
- (基本設計方針の作成)  
外観検討については3次元により効果的に検討できる。

## ○基本設計図書の作成及び納品 受注者の評価 BIMの課題

- (法令上の諸条件)  
集団規定ぎりぎりの検討ではないため、効果が限定的。
- (概算工事費算出)  
算出可能範囲は躯体のみであり、その他は従来方式だったため、効率化にはつながりにくい。
- (基本設計方針の作成)  
設備は入力手間が大きく、基本設計では2次元で十分。

95

## ○改修施工 受注者の評価 BIM活用の効果

- (干渉チェック)  
取り合いや干渉部分が表示されるためわかりやすい。
- (VR技術によるメンテナンス性の確認)  
既存部分との取り合いがわかりやすい。
- 若手職人はじめ、3次元データにより理解がしやすく、人材育成の観点からも有効。

## ○改修施工 受注者の評価 BIM活用の課題

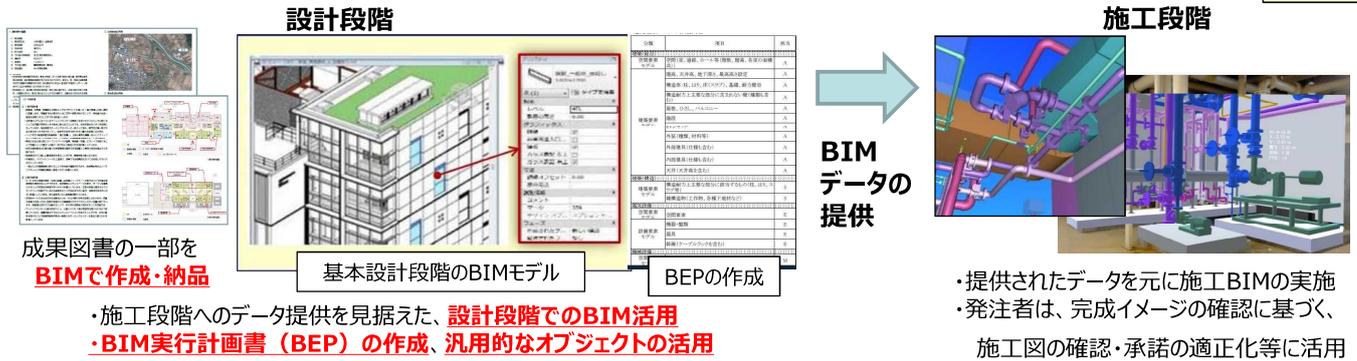
- (屋内消火栓、スイッチ類の位置調整)  
設備モデルは、作成手間がかかる。
- 規模が小さい工事や難易度が低い工事では、効果が限定的。

96

## 令和2年度の取組

- 官庁営繕事業における一貫したBIMの活用(試行・新規)  
令和2年度に発注する**新営設計業務**において、**一貫したBIMの活用に向けた試行を実施**

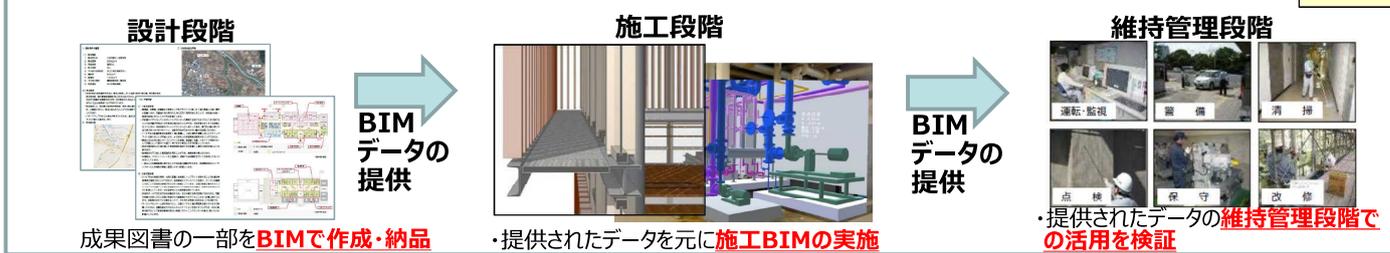
FU中



## 令和3年度の取組

- 官庁営繕事業における一貫したBIMの活用(試行・**拡充**)

FU中



97

# 官庁営繕事業におけるBIMの活用状況(概要)

## ◆官庁営繕事業においてBIMを3件試行

▶新宿労働総合庁舎、前橋地方合同庁舎、静岡地方法務局藤枝出張所

続いてガイドライン等の技術基準を紹介

## ◆官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン策定(平成26年3月策定、公表)

- ▶受注者が、自らの判断でBIMを利用する場合や、技術提案に基づく技術的検討を行う場合に適用
- ▶平成26年度以降の官庁営繕事業に適用

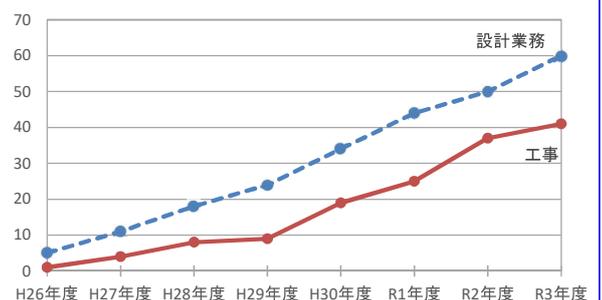
## ◆同ガイドライン改定(平成30年8月改定)

▶施工BIMの記載の充実、発注者指定対応等

## ◆同ガイドライン改定(令和4年3月改定)

- ▶ガイドラインの役割を見直し、適用から参照へ
- ▶EIRの作成に関する事項、BIM活用メニューを追加
- ▶用語を「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」と整合。

## ◆設計業務、工事における試行の実施



官庁営繕のBIM実施件数  
(契約年度別累積、R4.1時点)

98

## 「官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン」の構成

### 1. 目的

官庁営繕事業における設計業務又は工事の受注者によるBIMモデルの作成及び利用にあたっての基本的な考え方、留意事項等を示す。

### 2. 位置づけ

発注者が発注者情報要件（EIR）を作成する場合、受注者がBIM実行計画書（BEP）を作成する場合等に参照するもの。

### 3. 用語の定義

### 4. BIM活用の手順等

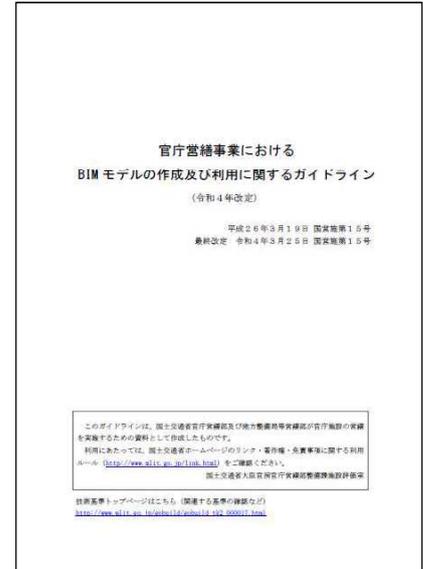
### 5. 発注者情報要件（EIR）の作成に関する事項

### 6. 設計段階におけるBIM活用に関する事項

- 6.1 設計方針や設計内容の検討での利用
- 6.2 2次元図面等の作成での利用
- 6.3 技術的な検討での利用
- 6.4 数量算出での利用
- 6.5 干渉チェックでの利用

### 7. 施工段階におけるBIM活用に関する事項

- 7.1 施工計画、施工手順等の検討での利用
- 7.2 施工図、完成図の作成での利用
- 7.3 数量算出での利用
- 7.4 干渉チェックでの利用
- 7.5 維持管理での利用に向けた資料等の作成



## 営繕BIMガイドライン 改定のポイント(令和3年度)

### ○ 役割の見直し ⇒ 適用する資料から参照する資料に（適用すべき内容はEIRへ）

#### 【削除した項目】

- ・ BIMモデルの作成方法、詳細度等の具体的な内容  
（建築設計三会ガイドライン等において整理が進んだため）
- ・ 費用に関わる記載  
（今後、設計業務の報酬基準の議論を踏まえて別途整理）

#### 【追加した項目】

- ・ BIM活用のメニュー（「温熱環境の検討」「光環境の検討」など）  
（参照「メニュー」として補完）
- ・ EIRの作成に関する事項  
（現ガイドラインの記載を拡充。将来的に「EIR作成の手引き（仮称）」へ統合）

### ○ 構成の見直し

- ・ 3編構成から 1編構成（プロジェクトの段階順）へ  
（各編に同じ番号が存在し、どこを読んでいるのか分かりにくい等の指摘）

### ○ 留意事項の追記

- ・ 検討会の委員からの意見等を反映

### ○ 建築BIM推進会議ガイドライン等との整合

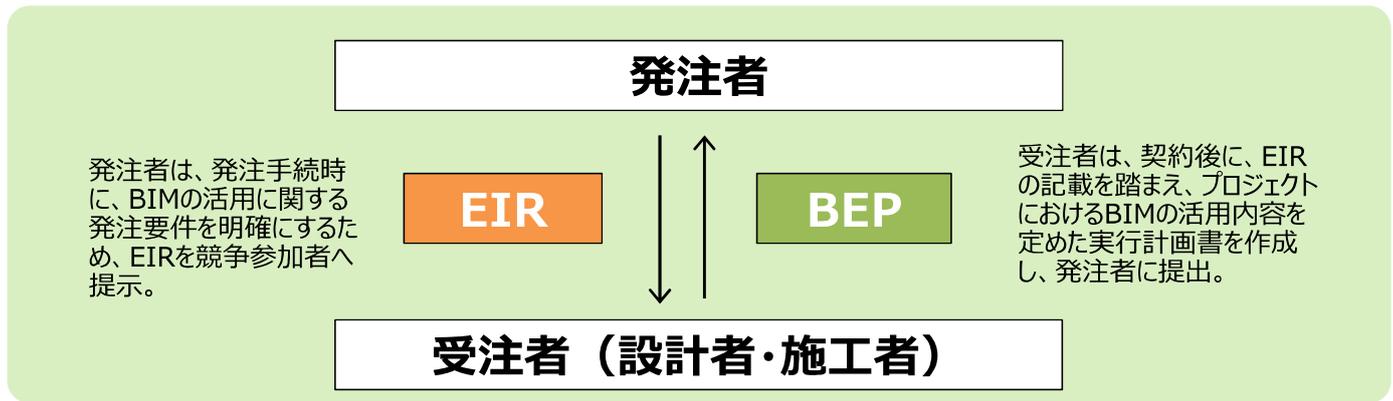
- ・ 用語の整理等

**EIR (Employer's Information Requirements) :**

発注者情報要件。特定のプロジェクトにおいて、発注者として求める、BIMの運用目的、納品するBIMデータの詳細度要求、プロジェクト実施中のデータ共有環境の要求等、受託者がBIMに関わる業務を実施する上での必要事項を示したものの。

**BEP (BIM Execution Plan) :**

BIM実行計画書。特定のプロジェクトにおいてBIMを活用するために必要な情報に関して、受注者(設計・施工・維持管理等)が提示する取決め。BIMを活用する目的、目標、実施事項とその優先度、詳細度と各段階の精度、情報共有・管理方法、業務体制、関係者の役割、システム要件等を定め文書化したもの。



101

**EIR(例) (令和3年度作成)**

## ○設計業務及び工事にかかるEIR (発注者情報要件) の例を作成。

**設計業務にかかるEIR (例) の構成**

1. 目的
2. 基本的事項
  - 2.1 BEP (BIM実行計画書) の作成
  - 2.2 BIMデータの作成
  - 2.3 BIMデータ等の納品
3. BIM活用の対象項目とその目的等
4. データの共有
5. 参考
  - 5.1 発注者のBIMデータの閲覧等環境
  - 5.2 参照資料
  - 5.3 工事受注者への引継ぎ資料におけるモデリング・入カールの記載項目等(例)
  - 5.4 BIMモデルの作成範囲及び詳細度等

102

## ○EIR (例) のポイント

### ①BIM活用の対象項目を【指定】【試行】【推奨】の3つに分類して記載

- ・【指定】：発注者メリットが確認済であって、発注者としてBIMの活用を指定する項目
- ・【試行】：発注者メリットを確認する必要があるため、BIM活用の試行を指示する項目
- ・【推奨】：事業円滑化等にメリットが認められるため、受注者の自主的な取組を推奨する項目（実施するかどうかは受注者の任意）

#### ▼設計業務にかかるEIR (例) 抜粋

対象項目	目的	詳細	活用の時期
3次元による建物外観及び内観（一部）の提示・調整【指定】	発注者との合意形成の円滑化	外観（4面）、内観（エントランスホール及び代表的な事務室）について、発注者・施設管理者にイメージをビューアで説明し、合意を得る（形状が判断できればよく、材質の設定、点景の配置等は要しない。周辺建物のモデルはボリュームが分かる程度を想定）	S2 基本設計段階の後半（内観は、設備機器等を入力した上でS3 実施設計段階でもよいこととする）
概算工事費の算出【推奨】	概算精度向上、内容変更への対応性確保	BIMを活用して数量を算出する。（部分的な活用で可）	S2 基本設計段階、S4 実施設計段階の2段階程度
干渉チェック	設計審査の円	統合または重ね合わせにより、	S2 基本設計終了

### ②対象項目毎に、BIMの活用目的と時期を明記

### ③BIMモデルの詳細度の目安を参考に提示

#### ○設計段階におけるBIM活用項目

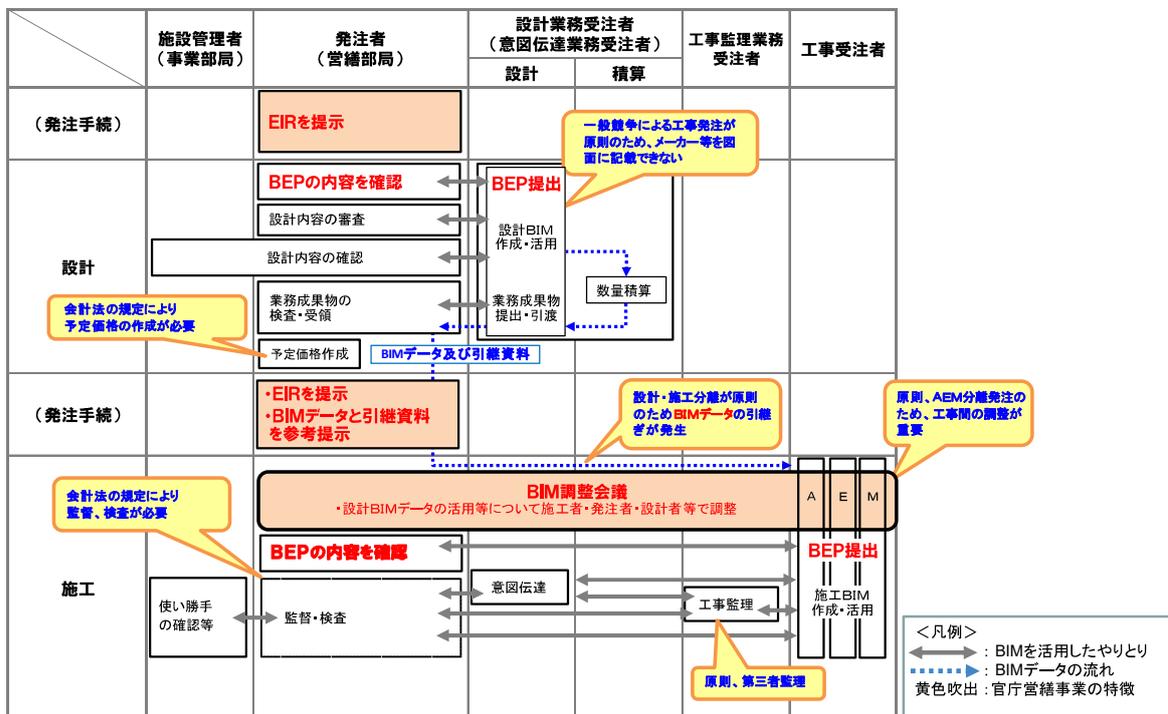
- ・【指定】3次元による建物外観及び内観（一部）の提示・調整
- ・【指定】工事受注者への引継ぎ資料の作成
- ・【試行】干渉チェック
- ・【試行】実施設計図書（一部）の作成
- ・受注者による自主的なBIM活用（概算工事費の算出等）

#### ○施工段階におけるBIM活用項目

- ・受注者による自主的なBIM活用（施工計画や施工手順等の検討、干渉チェック等）

## 官庁営繕事業におけるBIMのワークフロー

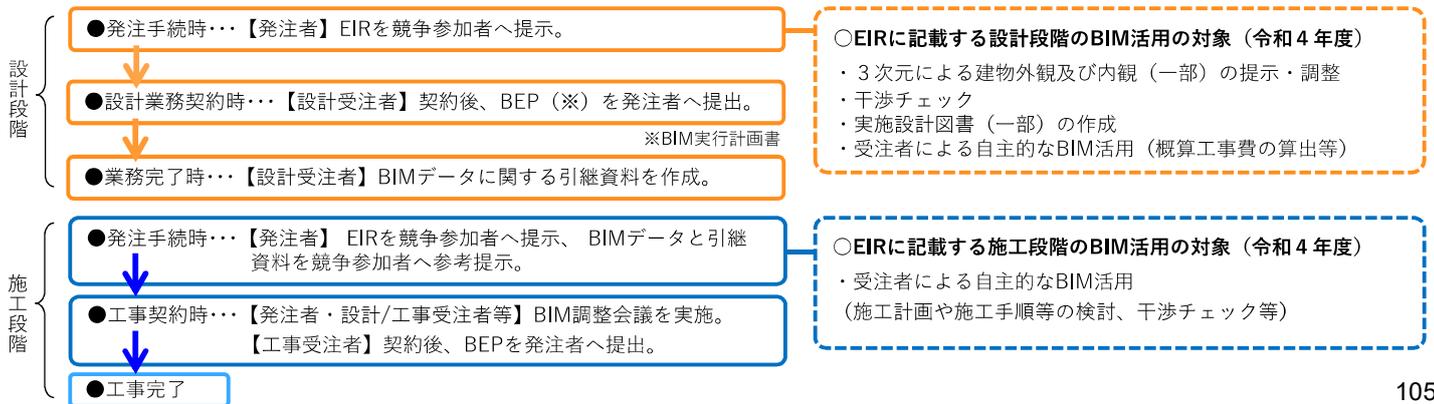
- ・新築事案における、設計から施工段階までのBIM活用に関する作業の流れを整理したもの。
- ・官庁営繕事業の特徴である、設計と施工の分離、設備工事等の分離発注、第三者監理等を前提に作成。
- ・BIMの活用にあたり、受発注者が参照するもの。



- インフラの整備等の生産性向上を目指し、「成長戦略フォローアップ」(令和3年6月18日閣議決定)において、建築分野におけるBIMの推進が掲げられている。これを踏まえ、官庁営繕部ではBIMの活用に取り組んでいるところ。
- 令和3年度は、「官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン」(H26.3策定)を改定し、BIMの普及状況等を踏まえEIR(発注者情報要件)の作成に関する事項の拡充等を行った。また、「官庁営繕事業におけるBIMのワークフロー(※)」及び「設計業務/工事にかかるEIR(例)」を作成し、公表した。  
※新築事業における、設計段階から施工段階までのBIM活用に関する作業の流れを整理したもの。

- 令和4年度は、「官庁営繕事業におけるBIMのワークフロー」に沿って、試行を実施する。  
※主な試行内容
  - ・BIMの活用に関する発注者要件を明確にするため、EIRを競争参加者へ提示。
  - ・設計段階においてBIMデータに関する引継資料を作成し、BIMデータとともに工事受注者へ提示。
  - ・発注者・設計受注者・工事受注者等によるBIM調整会議を実施。
- 試行において得られた知見を踏まえ、EIRの作成方法を整理した「EIR作成の手引き(仮称)」を策定し、公表する。

## ▼試行内容



# (参考)BIM適用事業における成果品作成の手引き

## ■目的

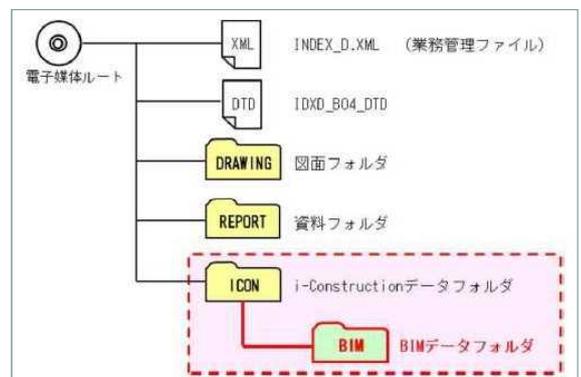
「BIM適用事業における成果品作成の手引きは、官庁営繕事業にBIMを導入する場合において、BIMモデルを成果品として提出する場合の成果品の作成方法及び確認方法を定めたもの。別途策定している「BIMガイドライン」と併せて、BIM適用事業において使用。

## ■電子納品要領との関係

「電子納品要領」で定めるフォルダ構成に「ICON」フォルダを追加(平成30年2月)。BIM適用事業の成果品は、「ICON」フォルダ下に「BIM」フォルダを作成し、格納する。

## ■成果品のフォルダ構成

フォルダ	内容
DOCUMENT (BIM関連資料)	・BIMモデル作成に関する着手時の協議資料等
BIM_MDL (BIMモデル)	・設計及び工事対象建築物のBIMモデル ・外部参照する属性情報等
INT_MDL (統合モデル)	・BIM_MDL(BIMモデル)の意匠、構造、設備等の各BIMモデルを統合したBIMモデル
MDL_IMG (動画等)	・スライド、動画等のファイル



設計成果品のフォルダ構成イメージ

更に各フォルダ下のサブフォルダ構成例、成果品の確認方法を記載。各BIMモデルのファイル形式は、IFC形式のファイル及びBIMオリジナルファイルとする。

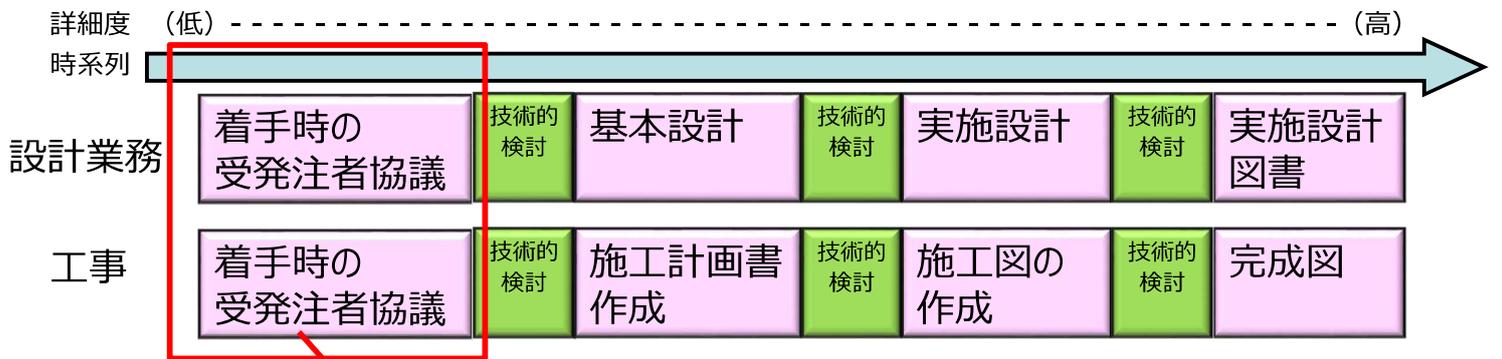
## ■手引きのポイント

<着手時におけるBIMモデルの受発注者間協議について>

- ・設計業務又は工事の**着手時**に、発注者からの指定又は受注者からの技術提案等に従い、**BIMモデル作成及び利用の目的、作成・更新の範囲、詳細度、ファイル形式等**を受発注者間で協議し、成果品として作成するBIMモデル等を決定する。  
→受発注者間の**認識違い、手戻り等がないよう**、初期段階における協議の実施を明記。

<成果品の確認について>

- ・成果品として作成するBIMモデルについては、**検討目的に応じた詳細度で関連する図面等と整合**していることを確認する。(図面その他、BIMモデルを利用して作成した計算書、数量書等の数値等を含む。)  
→BIMモデルと完成図書(設計業務の場合は実施設計図書、工事の場合は完成図)の内容の整合は求めるものの、完成図書に求められる詳細度との一致までは求めず、**受注者の負担に配慮**。



BIMモデルの作成及び利用の目的、作成・更新の範囲、詳細度、ファイル形式等を協議 107