

## **資料 3**

### **BIM教材を活用した訓練技法の提案**



1-① 設計図書の理解～BIM 教材の設計図書の構成と根拠を理解する～

## 訓練内容： 設計図書の理解

<b>目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計図書の構成を理解する。</li> <li>・ 設計図書に記載されている法令・基準を説明できる。</li> </ul>	<b>訓練形式</b>	講義・演習
-----------	---	-------------	-------

### 手順

- 1 設計図書の全体像と法的な位置づけ
  - ① 設計図書の定義と構成
  - ② 建築基準法及び関連法令
- 2 法令の適合性のチェック
  - ① 用途地域、容積率、建蔽率
  - ② 構造・防火・非難に関する法的要件
  - ③ 図面内の「法的意図」を示す表現や記号の読み解き
  - ④ 実務での法令チェック方法
- 3 仕様書・仕上表の読み解きと材料選定の視点
  - ① 仕様書における材料の表記と読み解き方
  - ② 建築仕上表から読み取る部位別の材料の指定基準
  - ③ 材料選定の基本知識（材料の特性・性能・法適合性）
  - ④ 内装・外装・構造材の選定ポイント（防火・耐久性・コスト）
  - ⑤ 環境配慮（LCC、再生材料など）
  - ⑥ 適切でない材料選定のリスクと対応策

### ポイント

- 線・数値・注記に「根拠」があることを意識させる。
- 図面・仕様書・計算書は単独で読むのではなく、相互参照する読み方を習得させる。
- コスト・意匠だけで選ばない設計判断の思考プロセスを意識させる。

### 使用する BIM 教材（例）

<b>図面・ファイル等 活用方法</b>	<p>■ 設計図書の全体像と法的な位置づけ（講義内容 1）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> <li>・ 特記仕様書-1.pdf ～ 特記仕様書-9.pdf</li> <li>・ 工事区分表-A3.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 意匠図 PDF を用いて「設計図書一式」の全体構成（平面・立面・断面・矩計・各種表）を俯瞰的に確認</li> <li>・ Revit モデルを併用し、「図面＝法的説明資料」であることを BIM 上の要素（用途、階高、面積、仕上属性）から説明</li> <li>・ 特記仕様書を参照し、「図面に描かれない法的・技術的要求（準拠法令・材料規格）」がどこに記載されているかを確認</li> <li>・ 工事区分表から、設計図書が施工・契約とどう結びつくかを理解させる</li> </ul>
--------------------------	--

	<p>■法令の適合性チェック（講義内容2）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 付近見取り図 osm.png</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf</li> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 250321_BIM 教材_設備図（空調衛生）.pdf</li> <li>・ 250709_電気図_修正図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 付近見取り図から用途地域・周辺環境を読み取り、建蔽率・容積率検討の「前提条件」を確認する。</li> <li>・ 意匠図内の面積表・断面図を用いて、容積率・建蔽率・高さ制限がどのように図面化されているかを解説する。</li> <li>・ 構造図一式を用いて、耐震・構造安全性がどの法規（建築基準法・告示）に基づいているかを説明する。</li> <li>・ 設備図（空調・電気）から、避難安全・シックハウス・換気量などの法的要件が設備計画にどう反映されているかを確認する。</li> <li>・ 図面中の凡例・注記・記号を「法的意図の表現」として読み解く。</li> </ul>
	<p>■仕様書・仕上表と材料選定（講義内容3）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特記仕様書-1.pdf ～ 特記仕様書-9.pdf</li> <li>・ 立面図凡例キーノート.txt</li> <li>・ ガラス厚計算 各種 PDF</li> <li>・ 省エネ計算プログラム結果.pdf</li> <li>・ 外皮平均熱貫流率・日射取得率計算書（PDF/Excel）</li> <li>・ 内部結露検討（壁内部結露・表面結露）PDF</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特記仕様書と意匠図の仕上表を突き合わせ、</li> <li>・ 「仕上表が、どの法令・性能要求を満たすための指定か」を解説する。</li> <li>・ ガラス厚計算資料を使い、安全性・耐風圧・法適合から材料厚が決まるプロセスを説明する。</li> <li>・ 省エネ計算・外皮計算資料を用いて、材料選定と省エネ法・建築物省エネ法との関係を理解させる。</li> <li>・ 「不適切な材料選定によるリスク（結露・劣化・クレーム）」を実例として提示する。</li> </ul>

## 成果物（例）

成果物①：設計図書読み解きチェックシート（PDF または Excel）

→図面種別ごとに関連法令、確認すべきポイント、図面上の該当箇所を整理した一覧表

成果物②：法令根拠付き仕上・材料整理シート

→主要部位（外壁・開口部・内装）について指定材料、要求性能、関連法令・基準を紐づけ

成果物③BIM モデルを用いた「法令説明キャプチャ集」

→Revit モデルの画面キャプチャに面積、防火区画、仕上属性、などを注釈付きで整理

## 2-① 建築施工図作成技法（平面詳細図、総合図編）

### 訓練内容： 建築施工図の作成（平面詳細図、総合図編）

目標	・ 現場に即した BIM の活用方法ができる。 ・ BIM 教材の活用事例が説明できる。	訓練形式	講義・演習
----	---	------	-------

#### 手順

BIM を活用した施工図の作成

- ①平面詳細図の作成
- ②仕上げ図面の作成
- ③設備図面の活用方法

BIM 施工図を活用した干渉確認とデータの修正

- ④各種図面と BIM 施工図との整合性の確認
- ⑤実施工可能な図面であることの確認

#### ポイント

- BIM モデルは施工条件を整理するための道具であることを意識させる。
- 意匠・設備・構造の不整合を見つけ、修正することが施工図 BIM の利点であることを理解させる。
- 完成図面に加えて修正プロセスも BIM 活用スキルとして重要であることを意識させる。

#### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>■平面詳細図・施工図作成</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li></ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 本講義のメイン教材として使用</li><li>・ 平面詳細図（床・壁・開口部・建具納まり）の作成演習</li><li>・ 総合図レベルで意匠・設備との取り合いを確認</li></ul> <p>&lt;対応講義内容&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ ①平面詳細図の作成</li><li>・ ④各種図面と BIM 施工図との整合性確認</li><li>・ ⑤実施工可能な図面であることの確認</li></ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.pdf</li></ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ BIM モデルから出力された施工図の完成形確認</li><li>・ BIM で作る施工図の品質・表現レベルの理解</li><li>・ BIM 施工図の完成イメージ提示</li></ul>
------------------	--

	<p>■意匠図・仕上げ情報との連携          &lt;活用ファイル&gt;          ・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt          &lt;活用方法&gt;          ・ 仕上げ区分、壁厚、開口寸法を確認する。          ・ 施工図モデルとリンクさせ、整合性をチェックする。          &lt;対応講義&gt;          ・ ②仕上げ図面の作成          ・ ④意匠図と施工図の整合性確認</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;          ・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ 従来 2D 意匠図と BIM 施工図の差分を確認する。</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;          ・ 特記仕様書-1～9.pdf／工事区分表-A3.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ 施工図に反映すべき仕様条件を読取る。</p>
	<p>■設備図との干渉確認・総合図作成          &lt;活用ファイル&gt;          ・ 250321_BIM 教材_設備.rvt          &lt;活用方法&gt;          ・ 天井内・PS・床下の設備配管と躯体・仕上げとの干渉を確認する。          ・ 設備モデルを参照した施工図を修正する。          &lt;対応講義&gt;          ・ ③設備図面の活用方法          ・ ④BIM 施工図を活用した干渉確認</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;          ・ 250321_BIM 教材_設備図（空調衛生）.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ 設備設計図レベルと施工図レベルの差異を理解する。          ・ 設備情報をどこまで施工図に反映すべきか検討する。</p>
	<p>■躯体・構造情報の確認          &lt;活用ファイル&gt;          ・ 260105_構造図一式.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ スラブ厚・梁位置・耐震スリット位置を確認する。          ・ 平面詳細図作成時の躯体制約条件を把握する。          &lt;対応講義&gt;          ・ ⑤実施工可能な図面であることの確認</p>

## 成果物（例）

成果物①：BIM 施工図（平面詳細図）一式（PDF）

→床・壁・建具・仕上げ情報が反映された実務レベルの平面詳細図

成果物②：設備干渉を考慮した簡易総合図（BIM モデル＋PDF）

→設備配管との取り合いを確認・調整した結果

成果物③：BIM 教材活用レポート

→確認した干渉・不整合箇所、BIM を使うことで改善できた点の整理

### 3-① 住宅の省エネルギー基準と評価

## 訓練内容：住宅の外皮性能の算出

目標	住宅の外皮性能を算出できる。	訓練形式	講義・演習
----	----------------	------	-------

### 手順

外皮性能の算出

- ①計算ツール（Excelシート）について
- ②部位U値（熱貫流率）の算出
- ③ $U_A$ 値（外皮平均熱貫流率）及び $\eta_A$ （平均日射熱取得率）の算出
- ④計算結果及び基準適合の確認

### ポイント

- BIMモデル＝「自動で省エネ評価できる」わけではない。  
→ 外皮性能評価では、BIMから「何を拾い」「何を判断するか」が設計者の責任である点を説明する。
- 部位U値の積み上げが $U_A$ 値・ $\eta_A$ を決めるという因果関係  
→ 計算結果だけでなく、「どの部位が性能を左右しているか」を読み取る力を養う。
- 基準適合はゴールではなく設計判断のスタートであること。  
→ 基準ギリギリ／余裕ありの場合の設計改善余地を考えさせる。

### 使用するBIM教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>■ 部位U値・<math>U_A</math>値・<math>\eta_A</math>算出</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 部位の熱貫流率計算シート（木造用・RC造用）v2.2.xlsx</li></ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 部位U値算出の演習用。壁・屋根・床・開口部ごとに材料構成を確認し、U値算出手順を理解する。</li></ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率計算書 ver3.5.xlsx</li></ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 部位U値を入力し、<math>U_A</math>値・<math>\eta_A</math>（冷房期／暖房期）を算出する。</li></ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ シート-省エネ法面積リスト.pdf</li></ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 外皮面積の拾い方・区分（外皮／非外皮）を確認する。</li></ul>
------------------	---

	<p>■ 計算結果の確認・理解</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率 計算書 (PDF)</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Excel 算出結果と公的計算書形式の対応関係を確認し、提出書類としての見え方を理解 する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー消費性能計算プログラム結果.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外皮性能が一次エネルギー消費量評価へどうつながるか解説する。</li> </ul>
	<p>■ BIM と外皮性能の関係を理解</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ → 外皮 (壁・屋根・床・開口部) の BIM 上での定義を確認し、面積拾いとの関係を理解 する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM 教材_意匠図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 立面・断面と外皮区分の関係を視覚的に説明する。</li> </ul>
	<p>■ 補足</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内部結露検討 (壁内部結露・表面結露) PDF</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ U 値設計が結露リスクと関係する点を補足説明する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガラス厚計算 関連 PDF</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ → 開口部性能 (U 値・<math>\eta</math> 値) と構造的制約の関係を補足する。</li> </ul>

## 成果物 (例)

成果物①：住宅 1 棟分の外皮性能計算 Excel 一式  
→ 部位 U 値計算シート、 $U_A$  値・ $\eta_A$  算出シート

成果物②：基準適合判定チェックシート  
→ 地域区分、基準値/算出値、適合・不適合の判定

成果物③：BIM モデルから抽出した外皮面積リスト  
→ 省エネ法面積リストとの照合結果

成果物④：外皮性能算出フロー  
→ BIM ⇒ 面積拾い ⇒ 部位 U 値 ⇒  $U_A \cdot \eta_A$  ⇒ 基準適合確認 ⇒ 2025 年以降の省エネ義務化対応をフローとして整理

## 訓練内容：住宅の一次エネルギー消費量の算出

目標	住宅の一次エネルギー消費量を算出できる。	訓練形式	講義・演習
----	----------------------	------	-------

### 手順

一次エネルギー消費量の算出

- ①計算ツール（WEBプログラム）について
- ②外皮情報の入力方法
- ③設備情報の入力方法
- ④計算結果及び基準適合の確認

### ポイント

- 一次エネルギー消費量は入力根拠が重要であることを説明する。  
→ 外皮・設備ともに、BIM 図面・計算シート・カタログの紐づけを意識させる。
- BIM は“省エネ計算を楽にする道具”であり、計算原理を理解させる。  
→ 数値を入れるだけでなく、「なぜその値になるのか」を説明する。
- 基準適合はゴールではなく、設計改善のスタートである。  
→ BEI 結果を見て、外皮・設備のどこを改善すればよいか考えさせる。

### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>① 計算ツール（WEBプログラム）の理解          &lt;活用ファイル&gt;          ・ 20250713_エネルギー消費性能計算プログラム結果.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ 国の一次エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）のアウトプット例として使用する。          ・ 「何が算出され、どこを確認するのか」をイメージとして提示する。          ・ BEI、基準適合判定の見方を解説する。</p>
	<p>■ 外皮情報の入力方法          &lt;活用ファイル&gt;          ・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt          &lt;活用方法&gt;          ・ 外皮面積（屋根・外壁・床・開口部）の拾い出し元データとして使用する。          ・ BIM モデルから省エネ計算に必要な数量情報が取得できることを説明する。</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;          ・ シート-省エネ法面積リスト.pdf          &lt;活用方法&gt;          ・ BIM から算出した面積が、どのように省エネ計算用の面積リストに整理されるかを説明する。          ・ 手拾いとの違い、BIM 活用のメリットを比較して解説する。</p>

	<p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部位の熱貫流率計算シート（木造用・RC造用）v2.2.xlsx/pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外壁・屋根・床・開口部の U 値算出について演習する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率計算書（RC造共同住宅）ver3.5.pdf/xlsx</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UA 値・<math>\eta</math> AC 値の算出プロセスを実例で解説する。</li> </ul> <p>WEB プログラム入力前段階の理論について理解させる。</p>
	<p>■設備情報の入力方法</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250321_BIM 教材_設備図（空調衛生）.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空調・換気・給湯・照明設備の種類を確認する。</li> <li>・ 一次エネルギー消費量計算における「設備区分」との対応関係を整理する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250321_BIM 教材_設備.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM モデル上で設備仕様（能力・方式）を確認する。</li> <li>・ 設備情報入力時に必要な諸元の探し方を確認する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設備図（空調衛生）資料編.pdf/電気技術資料（カタログなど）</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「カタログ値をどこまで入力に使うか」の判断ポイントを解説する。</li> <li>・ 標準入力と詳細入力の考え方を説明する。</li> </ul>
	<p>■計算結果・基準適合確認</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー消費性能計算プログラム結果.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2025 年 4 月以降の省エネ基準適合義務化を想定する。</li> </ul>

## 成果物

成果物①：一次エネルギー消費量計算結果一式（PDF）

→エネルギー消費性能計算プログラムの出力、基準適合の可否が明確に分かる資料

成果物②：外皮性能計算書（UA 値・ $\eta$  AC 値）

→部位別 U 値計算シート、外皮平均熱貫流率・日射熱取得率計算書

成果物③：BIM モデルから作成した省エネ計算用面積・設備諸元リスト

→「BIM → 省エネ計算」連携を説明

#### 4-① 建築施工図作成技法（コンクリート躯体編）

### 訓練内容： BIM 教材を活用した建築施工図作成（コンクリート躯体）

目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種記号および部材のテンプレートの作成ができる。</li> <li>BIM ソフトを用いてコンクリート躯体図の作成ができる。</li> </ul>	訓練形式	講義・演習
----	--	------	-------

#### 手順

各種テンプレートの作成

- ①基礎、梁等の記号
- ②柱・梁等の部材

BIM を活用したコンクリート躯体図の作成

- ③基礎伏せ図
- ④見上げ図の作成

#### ポイント

- 記号・部材は「再利用」を前提に作る。
  - 一度作った基礎・梁記号や部材テンプレートを他のプロジェクトでも使えることを解説する。
- モデル精度と図面精度は同一ではない。
  - 施工図では「表示設定・注記・尺度」が品質を左右することを説明する。
- 構造図を正しく読み、BIM モデルに反映する。
  - モデリング作業ではなく、施工図作成技術が目的であることを説明する。

#### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>■ 250710_BIM 教材_テンプレート.rte &lt;活用方法&gt; Revit テンプレートをもとに演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎・梁・スラブ等の躯体記号（注記ファミリ）の作成</li> <li>柱・梁・基礎の部材ファミリの編集・複製</li> </ul> <p>施工図作成を前提とした線の太さ、表示スケール、伏図・見上げ図用ビュー設定を確認・カスタマイズする教材として使用する。</p>
	<p>■ 251215_BIM 教材（Ⅱ期）_施工図テンプレート.rte &lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「施工図用テンプレートとは何か」を説明する</li> <li>意匠設計用テンプレートとの違い（表現精度・注記量）を比較する。</li> <li>躯体図作成に必要なビュー・注記・尺度設定の完成形を確認する。</li> </ul>
	<p>■ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt &lt;活用方法&gt; BIM を活用したコンクリート躯体図作成に活用する以下の演習に使用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎伏せ図の作成</li> <li>梁伏せ・スラブ伏せの表示調整</li> <li>見上げ図（梁・スラブ下面）の作成</li> </ul> <p>「モデルから図面を作る」BIM の基本思想を体験させる。</p>

	<p>■ 260118_BIM 教材_施工図モデル.pdf</p> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM モデルから出力された施工図の完成例を提示する。</li> <li>・ 受講者が作成した図面と比較する。</li> <li>・ 図面表現（寸法・注記・線種）の到達レベルを確認する。</li> </ul>
	<p>■ 260105_構造図一式.pdf</p> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造設計図と施工図の関係性を理解させる。</li> <li>・ 読み替え演習（構造伏図 → 施工用基礎伏図、梁符号・断面情報の読み取り）</li> <li>・ 施工図は構造図をもとに作ることを説明する。</li> </ul>

## 成果物（例）

成果物①：コンクリート躯体図（pdf）

- ・ 基礎伏せ図
- ・ 梁・スラブの見上げ図（260118\_BIM 教材\_施工図モデル.pdf と同等レベル）

成果物②：施工図作成用 BIM モデル（rvt）

- ・ 躯体部材が整理されたモデル
- ・ 図面化可能な状態の BIM データ

## 5-① BIM 教材を使用した建築積算

### 訓練内容： 建築積算

目標	・ 建築工事積算基準に従った各種材料の積算ができる。 ・ BIM データを活用した積算の優位性を検討する。	訓練形式	講義・演習
----	--	------	-------

### 手順

#### 建築積算の概要

- ① 建築生産プロセスと積算の役割
- ② 建築数量積算の基準

#### 鉄筋コンクリート構造物の数量拾い

- ③ 根切工事、基礎構造物
- ④ 柱、梁部材
- ⑤ スラブ、壁部材
- ⑥ 仕上げ工事

#### BIM データを活用した数量拾い

- ⑦ 柱、梁部材
- ⑧ BIM データと積算基準による数値の整合性

### ポイント

- ・ 「積算基準の数量定義」と「BIM 数量（モデル幾何）」は一致しないことを説明する。  
→ BIM が間違いとは限らない／基準側の定義確認が必要
- ・ 整合性のポイントは「パラメータ設計」と「集計の切り口（分類）」であることを説明する。  
→ どのパラメータで分類集計するか（階・部位・材料・部材種など）
- ・ 差分が出たときの原因追跡手順を型化する（コストマネジメントの基本）。  
① 図面根拠の確認（どの図面の寸法か） → ② モデル要素抽出（対象要素の範囲） → ③ 控除・境界のルール照合 → ④ 修正方針（基準側／モデル側／運用側）

### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	■ 手拾い（積算基準） <活用ファイル> ・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf <活用方法（③～⑥の前半）> ・ 平面・断面・矩計などから、根切、基礎、柱梁、スラブ壁、仕上に必要な寸法を拾う「基準拾い」用の母図として使用する。 ・ 演習では「部位別（基礎／躯体／仕上）」にページを指定して、拾い漏れが起きにくい導線を作る。
------------------	---

	<p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (③～⑤) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RC 数量拾いの核 (柱・梁・スラブ・壁、配筋・断面) の根拠として使用する。</li> <li>・ 「意匠図から拾える量」と「構造図で確定する量 (断面・配筋)」を分けて、“どの図書が数量根拠になるか”を体感させる。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.pdf (※施工図モデルに付随する PDF)</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (⑥～⑧の補助) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM モデルの表現 (納まり・情報粒度) が、積算でどの程度まで拾えるかの“解像度確認”に使える。</li> <li>・ 開口補正、取り合い、段差など「BIM 数量の落とし穴」を議論する。</li> </ul>
	<p>■BIM 数量拾い (自動集計) に使える : Revit モデル (RVT)</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (⑦～⑧) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仕上数量 (床・壁・天井面積、建具、ガラス等) を集計する。</li> <li>・ 「仕上は面積拾い」「躯体は体積・数量拾い」など、BIM の得意領域を比較検討する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250321_BIM 教材_設備.rvt (&lt;活用方法&gt;</li> <li>・ 統合積算 (建築+設備) を示すデモとして、設備モデルから機器数量・配管長の集計例を紹介する。</li> <li>・ 「BIM の優位性 (干渉・変更影響の可視化)」を示す。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (⑦～⑧ : 整合性検証) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 躯体数量 (柱梁スラブ壁) の整合性を検証する。</li> <li>・ 意匠モデルに無い/薄い情報 (配筋・納まり等) がある前提で、LOD (情報粒度) と積算精度の関係を議論する。</li> </ul>
	<p>■集計表作成・比較</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250715_BIM テキスト付録 (BIM データ活用編 集計表作成) .pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (⑦～⑧の実務手順) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Revit の集計表作成の手順を説明する。</li> <li>・ 手拾い数量との比較表 (CSV/Excel) として提示する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 【パラメーター一覧】BIM 教材.xlsx</li> </ul> <p>&lt;活用方法 (⑦～⑧) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 集計表で何をキーに集計するか (部位区分・材料・仕様・階・部材種別など) を統一するために参照する。</li> <li>・ 集計の切り口が違えば数量が異なることを、パラメータ設計の観点で指導する。</li> </ul>

<活用ファイル>

- ・ 250710\_BIM 教材\_テスト用モデル.rvt

<活用方法（冒頭の導入～演習）>

- ・ テスト用モデルで集計表作成～書き出しだけ先に練習し、本番モデルへ移行する。

<活用ファイル>

- ・ 250710\_BIM 教材\_テンプレート.rte

<活用方法>

- ・ 集計表の表示形式、フィルタ、分類集計、単位設定などをテンプレ化する。

## 成果物

成果物①：数量拾い書（基準拾い）

- ・ 部位別：根切／基礎／柱梁／スラブ壁／仕上
- ・ 体裁：拾い根拠（図面番号・通り芯・寸法）＋計算式＋数量

成果物②：BIM 集計表一式＋書き出しデータ（CSV/Excel）

- ・ 例：柱・梁のコンクリート体積、型枠面積、スラブ体積、壁体積、仕上面積など

成果物③：整合性検証レポート（差分分析シート＋考察）

- ・ 基準拾い、BIM 拾い の数量比較表（差分%、差分量）
- ・ 差分原因の分類（控除ルール、部位境界、モデル未入力、集計キー違い等）
- ・ 改善提案（モデル修正／集計方法修正／基準適用範囲の明確化）

## 訓練内容： BIM 教材を活用した RC 造建物の構造計算について

目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造計画の考え方を知っている。</li> <li>・ 基本的な構造計算ができる。</li> </ul>	訓練形式	講義・演習
----	--	------	-------

### 手順

構造計画の考え方

- ① 構造性能や構造形式の決定
- ② スパン割や断面の考え方

仮定断面の算定の考え方

- ③ 柱、梁の仮定断面

2次部材の算定

- ④ スラブ、小梁の考え方

構造計画演習

- ⑤ 演習課題を使用した構造計画演習

### ポイント

- スパン割・柱位置・構造形式の妥当性が最重要であることを強調。
- 数式だけでなく、施工性・意匠・設備との関係を意識させる。
- 構造図を読む＝設計者の判断を読み解く行為であると理解させる。

### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>① 構造計画の考え方（構造性能・構造形式・スパン割の検討）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf（意匠図一式）</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> <li>・ 【パラメーター一覧】BIM 教材.xlsx</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物用途（RC 造店舗併用住宅）、階数・平面形状・コア位置、スパン寸法を読み取り、構造形式（RC ラーメン構造）を決定する演習を行う。</li> <li>・ Revit 意匠モデルを用い、グリッド（通り芯）柱配置の自由度・制約条件を可視的に理解させる。</li> <li>・ パラメーター一覧を参照し、BIM モデルに入力される構造計画上の数値情報（スパン、階高など）を意識させる。</li> </ul>
	<p>② 仮定断面の算定（柱・梁）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造図 PDF から柱断面寸法、梁成・梁幅を確認し、「なぜこの断面になっているか」を考察する。</li> </ul>

	<p>③ 二次部材の算定（スラブ・小梁）          &lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スラブ配筋・スラブ厚の記載を読み取り、スラブスパン、用途荷重からスラブ厚を決める考え方を解説する。          小梁配置の有無を構造図で確認し、「小梁を入れる／入れない」判断が構造計画に与える影響を説明する。</li> </ul>
	<p>④ 構造計画演習（総合）          &lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_テスト用モデル.rvt</li> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ テスト用モデルを「未決定状態の建物」として扱い、構造形式の設定、スパン割・柱配置、仮定断面の設定を検討させる。</li> </ul>

## 成果物

成果物①：構造計画説明シート（PDF）

- ・ 建物概要
- ・ 構造形式の選定理由
- ・ スパン割計画
- ・ 柱・梁の仮定断面一覧

成果物②：仮定断面算定表（Excel または PDF）

- ・ 柱：階別断面・想定軸力
- ・ 梁：スパン別梁成・梁幅

成果物③：BIM 構造計画モデル（Revit）

- ・ 柱・梁・スラブが入力された構造計画段階モデル

## 7-① BIM テンプレートの作成技法

### 訓練内容： BIM テンプレートの作成

<b>目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM のテンプレートの効率的な使用方法を知っている。</li> <li>・ BIM のテンプレートを作成することができる。</li> <li>・ BIM のテンプレートの活用方法を知っている。</li> </ul>	<b>訓練形式</b>	講義・演習
-----------	---	-------------	-------

### 手順

BIM で使用するテンプレート作成事例

#### ①平面詳細図の作成

- ・ 躯体
- ・ 仕上げ

#### ②コンクリート躯体図

- ・ 躯体符号（柱、梁、スラブ他）

#### ③仮設物

- ・ 足場他

### ポイント

- テンプレートは「図面のルールを固定化する仕組み」であることを理解させる。  
→作図スピード向上だけでなく、品質の均一化が目的である。
- 既存テンプレートを分解して理解させる。  
→ビュー設定・フィルタ・注記の役割を一つずつ確認する。
- 意匠・構造・施工でテンプレートの考え方が異なることを意識させる。  
→平面詳細図／躯体図／仮設図で「見せたい情報」が違う点を整理する。

### 使用する BIM 教材（例）

<b>図面・ファイル等 活用方法</b>	<p>■BIM テンプレートの基本構成 &lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_テンプレート.rte</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存テンプレートに含まれる以下の要素を分解して確認する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビュー設定（表示尺度、詳細レベル、表示スタイル）</li> <li>・ ビューテンプレート・オブジェクト表示（カテゴリ可視性）</li> <li>・ 文字・寸法・タグ・通り芯設定</li> </ul> </li> </ul>
	<p>■平面詳細図テンプレート作成（躯体・仕上げ） &lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平面詳細図（躯体／仕上げ）のモデルとして使用する。</li> <li>・ 躯体用平面詳細図ビュー、仕上げ用平面詳細図ビューを作成する。</li> <li>・ 以下の設定をテンプレート化する演習をする。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カテゴリ表示 ON/OFF（壁芯、仕上、開口）</li> <li>・ フィルタによる線種・線の太さ制御</li> <li>・ 詳細レベル・尺度別表現</li> </ul> </li> </ul>

	<p>■ コンクリート躯体図（躯体符号）のテンプレート</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> <li>・ 251215_BIM 教材（Ⅱ期）_施工図テンプレート.rte</li> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 柱・梁・スラブに付与された躯体符号の表示方法を確認する。</li> <li>・ 構造図 PDF と Revit モデルを見比べながら、タグファミリー・表示尺度別の注記ルール・構造躯体専用ビューを整理する。</li> <li>・ 躯体図専用テンプレートを作成する演習を行う。 → 構造・施工を意識した躯体図テンプレート</li> </ul>
	<p>■ 仮設物（足場など）のテンプレート</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> <li>・ 251215_BIM 教材テキスト（施工図編）.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮設物カテゴリの表示制御を確認する。</li> <li>・ 工程・施工段階別に仮設物を「表示する図」「表示しない図」を切り替える。</li> <li>・ 仮設物専用ビューテンプレートを作成する。 → 施工フェーズを意識したテンプレート</li> </ul>

## 成果物

成果物①：平面詳細図用テンプレート（躯体用・仕上げ用）

- ・ 表示カテゴリ
- ・ フィルタ設定
- ・ 尺度別表示ルールを含む

成果物②：コンクリート躯体図テンプレート

- ・ 柱・梁・スラブの躯体符号表示
- ・ 構造用注記・タグ設定

成果物③：仮設物表示用ビューテンプレート

- ・ 仮設物 ON/OFF 切替
- ・ 施工段階別の図面表現

成果物④：BIM テンプレート構成整理シート

8-① 型枠工事(RC造)の加工図作成図法

## 訓練内容： 型枠工事(RC造)の加工図作成

目標	・ 型枠加工図の基本を理解して作図ができる。	訓練形式	講義・演習
----	------------------------	------	-------

### 手順

#### 型枠工事概要

- ①鉄筋コンクリート工事における型枠工事の位置づけ
- ②型枠工の職務範囲

#### 型枠加工図作成

- ③全体割付図
- ④柱割付図
- ⑤梁割付図
- ⑥スラブ割付図
- ⑦各種加工図

### ポイント

- 「コンクリート躯体図を正確に読む力」が型枠加工図の出発点であること。
  - 寸法・通り芯・レベルの読み違いが加工ミスに直結する。
- 割付図は「加工図以前の設計図」であることを説明する。
  - 割付が曖昧だと、どんなに丁寧に加工しても精度は出ない。
- BIMは作図の代替ではなく「理解を助ける道具」であることを説明する。
  - 現場で必要なのは、寸法と納まりを説明できる図であることを説明する。

### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>■型枠工事全体理解・位置づけ</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RC造建築物における構造体（柱・梁・スラブ・壁）の関係を把握する。</li> <li>・ 型枠工事が「構造体形状を確定させる工事」であることを説明する。 → 講義内容①②の導入資料とする。</li> </ul>
	<p>■全体割付図（③）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM教材_施工図モデル.pdf</li> <li>・ 260118_BIM教材_施工図モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通り芯・スパン・階高を確認しながら全体割付図の必要性、柱・梁・スラブ割付の基準について説明する。</li> </ul>

<b>図面・ファイル等 活用方法</b>	<p>■柱割付図 (④) ・梁割付図 (⑤)</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 柱断面寸法、梁成・梁幅を構造図から読み取る。</li> <li>・ 梁が「柱芯か、壁芯か」が型枠加工に与える影響を説明する。</li> <li>・ 梁下欠き・端部納まりを加工図作成の視点で解説する。</li> </ul>
	<p>■スラブ割付図 (⑥)</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スラブ厚、段差（下がりスラブ）、開口周りを確認する。</li> <li>・ 「スラブ型枠は一見簡単だが加工ミスが出やすい」点を議論する。</li> <li>・ BIM 上でスラブと梁・壁の取り合いを視覚的に確認する。</li> </ul>
	<p>■各種加工図 (⑦) 作成演習</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 251215_BIM 教材テキスト（施工図編）.pdf / .docx</li> <li>・ 251215_BIM 教材（Ⅱ期）_施工図テンプレート.rte</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 柱・梁・スラブの簡易型枠加工図を作図する。</li> <li>・ 施工図テキストの記載ルールを参考に寸法記入、型枠面の考え方・部材名称の付け方を確認する。</li> </ul>

## 成果物

成果物①：RC 造 1 フロア分の全体割付図

→通り芯・柱位置・主要梁位置を記載

成果物②：柱・梁・スラブの簡易型枠加工図

→寸法・部材名・型枠面の考え方を表現

9-① 型枠工事(RC造)の施工管理と検査

## 訓練内容：型枠工事(RC造)の施工管理と検査

目標	基本的な型枠が作成できる。	訓練形式	実習
----	---------------	------	----

### 手順

型枠施工実習

- ①型枠加工図
- ②板割り
- ③型枠加工
- ④セパレータ穴あけ
- ⑤墨出し、子墨出し
- ⑥敷設作業
- ⑦柱建込み
- ⑧梁建

### ポイント

- 構造図・施工図・BIMモデルを相互に読み替える。  
→ 型枠は「図面を立体化する作業」であることを意識させる。
- 寸法精度とコンクリート出来形は型枠で決まる。  
→ 建入れ、通り、セパ位置、天端精度が最重要管理項目
- 「自分が組んだ型枠を検査する」立場を想定して自己チェックを行う。

### 使用する BIM 教材（例）

図面・ファイル等 活用方法	<p>■ 型枠加工図・全体把握（講義内容①）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> <li>・ 260118_BIM教材_施工図モデル.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 柱・梁・スラブ断面から型枠寸法、かぶり、コンクリート形状を把握する。</li> <li>・ 加工図を描く前提として、柱断面寸法、梁成・梁幅、打増し・欠き込みを読み取らせる。</li> <li>・ 「設計図（構造図）」と「施工図（納まり）」の役割の違いを説明する。</li> </ul>
	<p>■ 板割り・型枠加工（講義内容②③④）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM教材_施工図モデル.rvt</li> <li>・ 251215_BIM教材テキスト（施工図編）.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Revitモデルから柱・梁の実寸を拾い出し、合板サイズを考慮した板割りを検討する。</li> <li>・ セパレータ位置（ピッチ・端部離れ）を想定し、セパ穴位置の合理性やせき板割付とセパ位置の関係を説明する。</li> <li>・ 実習ではモデル画面+PDF施工図を並行して使用する。</li> </ul>

<b>図面・ファイル等 活用方法</b>	<p>■墨出し・子墨出し（講義内容⑤）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> <li>・ 260105_構造図一式.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通り芯・柱芯を BIM モデル上で可視化し、実測墨との対応関係を説明する。</li> <li>・ 柱芯・仕上芯・型枠面の違いを整理する。</li> <li>・ 現場での親墨、子墨の意味と精度管理を解説する。</li> </ul>
	<p>■敷棧・柱建込み・梁建込み（講義内容⑥⑦⑧）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.rvt</li> <li>・ 260118_BIM 教材_施工図モデル.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 柱脚部・梁受け部を BIM で立体確認し、建入れ調整、通り・直角精度、仮固定位置、を説明する。</li> <li>・ 工事監理者の立場で建入れ許容差、通り芯ズレをチェックする視点を提示する。</li> </ul>
	<p>■施工管理・検査（配筋・型枠検査の想定）</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特記仕様書-1.pdf ～ 特記仕様書-9.pdf</li> <li>・ 工事区分表-A3.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 型枠に関する特記仕様（せき板、剥離剤、精度）の抜き出しの演習をする。</li> <li>・ 「誰が・どこまで・何を管理するか」を区分表で整理する。</li> <li>・ 配筋・型枠検査時のチェックリストを作成する。</li> </ul>

## 成果物（例）

成果物①：現場墨出し・建込み手順書（墨出し → 敷棧 → 建込みの流れを図示）

成果物②：型枠検査チェックシート

- ・ 通り芯・建入れ・寸法・セパ・開口
- ・ 特記仕様書を根拠とした検査項目整理

## 10-① 建築物省エネ法に関するエネルギー消費性能計算

### 訓練内容： 建築物省エネ法とエネルギー消費性能計算（住宅版）

<b>目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物省エネ法の説明ができる。</li> <li>・ 省エネ法に則した、建築物のエネルギー消費性能（住宅版）の計算ができる。</li> </ul>	<b>訓練形式</b>	講義・演習
-----------	--	-------------	-------

#### 手順

- ①建築物のエネルギー消費性能
- ②建築物省エネ法と省エネ適化義務
- ③エネルギー消費性能向上手法
- ④WEB による BEI 演習

#### ポイント

- 「建築物省エネ法＝計算」ではなく「意思決定のための評価指標」であること。
- BEI は設計の良し悪しを比較する尺度であることを説明する。
- 住宅省エネ計算は「用途区分・運用条件」が重要であること。
- 設備性能より先に前提条件の理解が必要であること。
- ZEB は設備だけでなく、外皮・運用・設計初期の判断で決まること。

#### 使用する BIM 教材（例）

<b>図面・ファイル等</b>	<p>① 建築物のエネルギー消費性能（外皮・一次エネルギー）</p> <p>■意匠・省エネ計算関連</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 20250713_エネルギー消費性能計算プログラム結果.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物省エネ法における「一次エネルギー消費量」「BEI」の結果帳票の見方解説</li> <li>・ 標準入力と実建物入力の差異を説明</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 店舗_省エネ計算_諸元リスト.xlsx</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 延床面積、用途区分、負荷条件など住宅省エネ計算の「前提条件」の整理演習</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シート-省エネ法面積リスト.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ法における面積区分（評価対象面積）の考え方</li> <li>・ BEI 算定対象・対象外の整理</li> </ul>
-----------------	--

	<p>② 建築物省エネ法と省エネ適合義務</p> <p>■省エネ法の理解</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ適合対象建築物としての規模・用途を説明する。</li> <li>・ 特定建築行為／住宅用途を確認する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特記仕様書（1～9） pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ基準遵守事項が「設計図書にどう明記されるか」を確認する。</li> <li>・ 法令と設計実務のつながりを理解させる。</li> </ul>
	<p>③ エネルギー消費性能向上手法（ZEB 視点）</p> <p>■設備・負荷関連</p> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250709 鉄筋コンクリート造店舗併用住宅 負荷計算書.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空調負荷低減＝BEI 削減の関係を説明する。</li> <li>・ ZEB の「省エネ＋創エネ」のうち採れる省エネ施策を検討する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250321_BIM 教材_設備図（空調衛生）.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高効率設備（空調方式・熱源）を可視化する。</li> <li>・ 設備設計が一次エネルギーに与える影響を解説する。</li> </ul> <p>&lt;活用ファイル&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気図_修正図.pdf</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 照明負荷・制御方式の考え方</li> <li>・ ZEB Oriented レベルの達成条件を検討</li> </ul>
	<p>④ WEB による BEI 演習</p> <p>■BIM × 省エネ計算連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 250710_BIM 教材_意匠設計モデル.rvt</li> <li>・ 250321_BIM 教材_設備.rvt</li> </ul> <p>&lt;活用方法&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BIM モデルから面積・用途・設備仕様を拾う演習を行う。</li> <li>・ WEB プログラム入力項目と BIM 情報の対応を整理する。</li> <li>・ BIM の属性情報が省エネ計算入力にどう使えるかを説明する。</li> </ul>

## 成果物（例）

成果物①：住宅建築物の BEI 計算結果（WEB プログラム出力） PDF

成果物②：省エネ計算入力用「建物諸元整理シート（Excel）」  
→面積・用途・設備条件

成果物③：BIM モデルから省エネ計算に必要な情報を抜き出した一覧表  
→「BIM → 省エネ法対応設計」が理解できる資料