

BIM エンジニアライセンスの概要

2023年10月6日

一般社団法人日本BIM協会

■ はじめに

BIM という概念が誕生して早数十年がたとうとするが、普及が始まったのはまだ近年である。現在世界で先導的なのは欧米で、すでに国としての BIM に対する標準などが決まってきたおり、企業での普及スピードも速い傾向にある。日本では、欧米に比べるとスピードはゆっくりではあるが、近年国交省が「設計 BIM ワークフローガイドライン」などを提示し、令和 5 年までに公共施設の設計は原則 BIM 適用、令和 7 年までには確認申請を BIM で行えるようにと多くの取り組みを行っている。日本の企業も、大手等はほとんど BIM に積極的なアクションをとっている。中小企業の BIM については、初期費用や人材の課題があり、まだ多くは手を出せずにいる印象である。しかし、BIM に対する見方は数年前と比べ大幅に改善されているのに加えて、国交省の補助金などの後押しもあり、徐々に加速化されていくことが予測される。

このように、BIM が積極的に推進されている反面、課題も多く残っていると考える。

➤ BIM の目標（技術レベル指標）が無い

もし建築士を目指すのであれば、「一級建築士」の資格を取得するという明確な目標があるが、BIM についてはそのような「目標」がまだ明確には存在していない。企業で BIM を導入するにしても、個人で BIM の勉強を始めるにしても、「目標」があることはとても大切なことである。そして、その目標とは技術レベル指標だと考える。

企業としては技術レベル指標があることによって、従業員がどのぐらいの技術レベルに到達しているか、定量的に把握することができる。また、業界に統一された目標ができることによって、人材採用の技術レベルにおける判断基準となり、採用の失敗リスクを下げることができる。

個人としても技術レベル指標はとても大切である。まず、BIM を学ぶ際の目標が明確になることである。マラソンは 42.195km を走り切るというとても過酷な競技であるが、人々は 42.195km 先にゴールがあることがわかっているから、走りきることができる。これが例えば、ゴールが定まっていないとなるとどうだろう？100km 走るのか、200km 走るのかわからないとなると、挑むことすら難しいと思う。果敢に挑んだとしても、走っている最中にいつまで走ったらいいか不安になるに違いない。実際、現在 BIM を学習している人で、「自分がどのぐらいできるかわからない」や「自分の使い方であっているかわからない」と不安に考えている人は多い印象である。その逆もあり、まだモデリングぐらいしかできなく、BIM の概念の理解も深くない人が「BIM ができます」と主張していることもよく見かける。このように、目標が明確にあることは、技術を学ぶにあたりとても重要な要素となる。

➤ BIM の概念に対する理解度が低い

BIM とは本来、モデルに情報を持たせることによって 2D 図面、3D モデル、4D 時間、5D コスト、6D サステナビリティなどを一元管理していくという概念である。しかし、現在多くの企業で BIM はまだただの「3D モデル」という認識が強く、モデリングができることだけで、「BIM ができる」という認識を持っている者もいる。また、「2D 図面と 3D モデルを別々に作成する」、「3D モデルを基に 2D 図面を作成するが、加筆はモデルとリンクしていない」など BIM 本来の考え方に沿えていないのが現状だと考える。

BIM を最大限に活用するためには、「情報」をモデルにインプットすることがとても重要であり、その「情報」を編集・管理する能力が BIM クリエイターには求められると考える。適切な情報を、適切なステージで、適切なモデルにインプットすることを理解することによって BIM がより効率的になり、価値も今まで以上のものになるはずだ。上記で挙げた「3D モデルを基に 2D 図面を作成するが、加筆はモデルとリンクしていない」という現象について、理想形は「2D 図面の情報はすべて BIM モデルの情報とリンクし表示されている」という状態である。それを理解しているクリエイターは CAD から BIM になることによって業務効率化を図ることができる。それは、今まで CAD では各図面を分割して作成し、たとえ同一箇所の説明だとしても図面によって分割して注釈を入れていたからである。BIM モデルから情報をリンクして表示をする方法の場合は、編集時はモデルの情報を変更することによって、関連箇所はリンクされているため、自動的に表示内容が更新されていく。これが BIM の概念に対する正しい理解だと考えるが、まだ多くの企業は、3D モデル=BIM と誤解をしているように感じる。

これは、CAD オペレーターと BIM クリエイターの違いともいえる。CAD オペレーターは CAD ソフトを用いて線を描き、線で図面を表現する能力がある者であったが、BIM クリエイターは 3D モデルとそれらにインプットする情報を駆使して建築そのものを表現する能力がある者となる。

■ BIM エンジニアライセンスの定義

日本 BIM 協会では、BIM の概念を正確に理解しており、BIM 制作ソフト (Archicad /Revit /Vectorworks などソフトの種類は問わない) を用いて BIM モデルを作成し、さらにそれらを IFG モデルや設計図書としてアウトプットする能力を持っている者のことを「BIM エンジニア」と定義する。BIM 普及には、この BIM エンジニアを育成していくことが最重要課題であり、さらにそれを証明するシステムが必要になると考える。

「BIM エンジニアライセンス」は、等級別試験を通してそれら能力を測り、一定水準以上の能力が認められた者に各等級の資格を授与し、その者の能力レベルを証明する認証システムのことである。

■ 目的

- I. BIM の概念、制作上の共通認識の普及
- II. 実務で活躍できる BIM 人材の育成
- III. BIM 制作技術レベルの評価基準となり、学習目標となる
- IV. 建築業界における、BIM 推進の加速化

その他にも、BIM の本来あるべき姿をよく理解することによって、適切なモデルに適切な情報を入力することや IFC を用いて BIM モデルの共有を行うことなどの知識が浸透し、従業員間・企業間の BIM でのやり取りがよりスムーズに、より効率的になることも期待している。

■ コンセプト

- ① 本資格は、BIM を実際に制作活用する方の、実技レベルを評価・判定するものである。
- ② 試験は実務で必要とされる実技をメインとし、加えて BIM の基礎知識を測る学科で構成する。
- ③ BIM モデルの作成はもちろん、BIM の本来あるべき姿である、情報の記入や表示・応用などの能力を身に付けてもらい、理想的な BIM モデルの作成ができる人材を育成する。
- ④ Archicad や Revit など BIM ソフトの種類にとらわれず、共通ファイルの IFC ファイルを正確にアウトプットできるようになり、ソフトウェアの壁をなくしていく方向に進む。

さらに IFC ファイルを用いることによって責任区分の明確化や、会社のノウハウの流出防止などにもつながる。

- ⑤ 資格保有者同士が共通認識を持っていることによって、企業間、チーム間でのデータの受け渡しや引継ぎがより効率化することを促す。
- ⑥ 受験の自由度や試験効率の向上を目指して試験はフルオンライン化とする。
- ⑦ 受験者向けに講習会（別料金）を開き試験合格に向けた学習をサポートする。
- ⑧ 技術者としてのレベルを担保し、BIM 能力ステータスの見える化ができる。

■ 資格の価値

- A) 資格保有者：就職や転職の際の、BIM スキルの証明となり、それによって就職決定率が上がる可能性がある。
- B) BIM スキルが証明されることにより、BIM 技術者としての自信につながる。
日本 BIM 協会と提携するチャンスも今後考えられる。
- C) 国際的な PJ に関与できる人材になれる可能性が UP する。
- D) 企業（雇用）側：人材確保の際に、BIM を実際どのぐらい使えるかという面の判断基準

となる。資格がない人より、ある人の方が BIM を使える確率は断然高くなる。

- E) 社員教育の時間が少なくなる。
- F) BIM 人材の確保が以前より断然楽になる。
- G) 企業の BIM 導入や推進がよりスピードアップする。

■ 等級

➤ BIM クリエイター：

実施設計 S3 レベル（LOD250～300 程度）のモデルを作成することができ、それらを基本設計図書としてアウトプットする能力がある。

➤ BIM エキスパート（A・S・MEP）（計画中）：

実施設計 S4 レベル（LOD300～350 程度）のモデルを作成することができ、それらを実施設計図書としてアウトプットする能力がある。さらに、意匠（A）・構造（S）・設備（MEP）の一般的法規、各部の納まりや構法を理解し、それらをモデルや図面で表現する能力がある。

➤ BIM マスター（A・S・MEP）（計画中）

BIM エキスパートの有資格者であり、且つ一級建築士・建築設備士のどちらかの資格を保有している者。但し、日本 BIM 協会の一般個人会員であることを条件とする。

■ 受験条件

➤ BIM クリエイター：

PC 及び BIM ソフトの使用環境があり、BIM 及び BIM エンジニアライセンスの目的や価値をよく理解している者（実務経験や学習時間は問わない）。

BIM クリエイター講習を聴講し、十分に理解したうえで受験することを推奨する。

➤ BIM エキスパート（A・S・MEP）（計画中）：

BIM クリエイターの資格を保有している者、もしくは、それと同等のスキルがあり、BIM を用いて業務を行っている企業にて実務経験が2年以上ある者。あるいは、日本 BIM 協会認定企業[※]に所属し当該企業から推薦を受けた者。

また、PC 及び BIM ソフトを使用する環境があり、BIM 及び BIM エンジニアライセンスの目的や価値をよく理解している者。

BIM エキスパート講習を聴講し、十分に理解したうえで受験することを推奨する。

■ 試験要領

➤ 受験環境

受験はすべてオンラインで完結できる新しい職業訓練システム VTEX というプラットフォームで行われる。

アプリ操作や PC 操作を落ち着いて行うことができ、インターネット接続が良好で、試験問題のダウンロードや実技試験解答データのアップロードがスムーズに行える環境。これらが整った環境で試験を開始すること。

➤ 受験方法

受験は専用サイトにて行う。学科試験と実技試験はそれぞれ分けて行う。学科試験は専用サイト上の操作にて行う。実技試験は専用サイトから試験問題をダウンロードし、PC 上で BIM ソフトを用いてモデルや図面資料などを作成し、制限時間までに指定の場所にアップロードする。

(アップロード時間は試験時間に加えて 10 分間設ける。その時間を超えた場合は未提出扱いとする。)

➤ 試験時間

試験は合計 150 分とする。そのうち、学科試験は 30 分、実技試験を 120 分とする。

➤ 合格基準

試験は 100 点満点であり、80 点以上の得点を獲得することを合格条件とする。

➤ 受験可能回数

一度の申し込みにつき、受験可能回数は 2 回までとする。受験期限は申し込みから 2 ヶ月とする。

➤ 結果の通知

学科試験は、その場で得点分かる。

2 週間以内に、専用サイトのマイページにて確認することができる。

➤ 受験料

受験料 15,000 円

■ 試験要点

➤ BIM の基礎

- ・ BIM の概念
- ・ 設計ワークフロー

➤ 属性情報の基礎

- ・ 各段階で必要な情報
- ・ モデルごとに必要な情報
- ・ 情報の応用 (ラベル、一覧表)

➤ IFC の基礎

- ・ IFC の概念
- ・ BIM ソフトから IFC への変換

- **製図の基礎知識**
 - ・ 製図基準（用紙サイズ、縮尺、フォント、線種、ハッチング、寸法表現など）
 - ・ 二次元図面の表現方法（平立断面図や詳細図など）
 - ・ 図面内の文字表現及び注釈
 - **建築の基礎知識**
 - ・ 建材（BM）
 - ・ 納まり
 - ・ 部材・金物
 - ・ 建具
 - ・ 法規（防火、防水、排煙、断熱、避難）
 - ・ 設備の基礎、構造の基礎
- **試験基準**
- **BIMクリエイター**
実施設計 S3 レベル（LOD250～300 まで）
 - ・ 基礎知識
 - ・ モデリング能力
 - ・ IFC への書き出し
 - ・ 図面の書き出し
 - ・ 情報の応用

項目	要点	詳細
基礎知識	BIM の概念 IFC の概念 情報セキュリティ （建築の基礎知識 製図の基礎知識）	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) LOD 9) IFC 規格 10) 情報の安全な受け渡し 11) 秘密保持について
モデリング能力	モデル構造 設計ワークフロー 建築の基礎知識	1) S0～S1 のモデル 2) S2 のモデル 3) 建築の基本的な構築要素

	属性設定	4) 各フェーズで入力が必要な属性 5) IFC モデルを応用したモデリング
情報の応用	面積表 建具表 仕上表 凡例	1) 階層ごとの面積及び延床面積 2) 建蔽率、容積率 3) 建具表の基本構成 4) 建具キープラン 5) 外・内部仕上表
図面の書き出し	製図の基礎知識	1) 図面レイアウトの基礎 2) 配置図 3) 平面図 4) 立面図 5) 断面図 6) 天伏図 7) 床伏図 8) 展開図
IFC への書き出し	IFC への変換 各段階での情報	1) 属性情報を IFC に引き継がせる 2) IFC データの簡略化

➤ BIM エキスパート

実施設計 S4 レベル (LOD300~350 まで)

- ・ 基礎知識
- ・ 詳細モデリング能力 (納まりなど)
- ・ IFC への書き出し (詳しい情報を含む)
- ・ 詳細図面の書き出し
- ・ 情報の応用
- ・ 専門知識 (意匠・構造・設備)

項目	要点	詳細
基礎知識	BIM の概念 IFC の概念 情報セキュリティ (建築の基礎知識 製図の基礎知識)	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) LOD

		9) IFC 規格 10) 情報の安全な受け渡し 11) 秘密保持について
モデリング能力	モデル構造 設計ワークフロー 建築の基礎知識 属性設定	1) S3 のモデル 2) S4 以降のモデル 3) 建築の基本的な構築要素 4) 各フェーズで入力が必要な属性 5) IFC モデルを応用したモデリング
情報の応用	面積表 建具表 仕上表 凡例	1) 建蔽率、容積率 2) バルコニーや駐車場の面積計算 3) 建具表の基本構成 4) 仕上数量の拾い出し（概算表） 5) 図面上の要素を表現した凡例
図面の書き出し	製図の基礎知識	1) 図面レイアウトの基礎 2) 配置図 3) 平面詳細図 4) 立面図 5) 天伏図 6) 矩計図 7) 外構図 8) 仕上範囲図 9) 法規図
IFC への書き出し	IFC への変換 各段階での情報	1) 属性情報を IFC に引き継がせる 2) IFC のチェック方法 3) IFC データの簡略化
専門知識（意匠・構造・設備）	意匠：意匠設計における情報の取扱法 構造：構設計における情報の取扱法 設備：設備設計における情報の取扱法	1) それぞれの専門で、どのタイミングでどのモデルにどんな情報を入力し、それをどのように表現するか

■ 採点の比重

➤ BIM クリエイター

実施設計 S3 レベル（LOD250～300 まで）

・ BIM の基礎知識（学科）-----30

- ・ モデリング能力-----25
- ・ IFC への書き出し-----15
- ・ 図面の書き出し-----25
- ・ 情報の応用-----5

➤ **BIM エキスパート**

実施設計 S4 レベル (LOD300~350 まで)

- ・ BIM の基礎知識-----15
- ・ 詳細モデリング能力 (納まりなど) -----25
- ・ IFC への書き出し (詳しい情報を含む) -----20
- ・ 詳細図面の書き出し-----25
- ・ 情報の応用-----15

■ **日本 BIM 協会の思い**

将来の BIM を用いたデザインチームは、BIM マスター、BIM エキスパート、BIM クリエイターで構成され、BIM マスターはデザインの方向性を決め、BIM エキスパートはその方向性に合わせて細部の構成を考え、BIM クリエイターがそれら指示に従い BIM モデルを完成させていくという形になっていくと考えます。

「BIM エンジニアライセンス」は未来のオペレーターを育成するのではなく、未来チームデザイナーになりうる人にその基礎である BIM 知識を提供し BIM クリエイターや BIM エキスパートを育成したいと強く思っております。そのためには、それに値する技能を持った人材を評価するシステムが必要で、そのシステムが「BIM エンジニアライセンス」となります。

日本 BIM 協会としては、ライセンスの取得よりも人材育成というところに重点を置き、資格制度にはもちろん講習にも力を入れていき、建築業界の将来へ微力ながら貢献していきたいと思っております。