

BIM/CIM 原則化に向けた人財育成に関する試み

(株) 不動テトラ 正会員 ○阿部喜生 正会員 小林 純 山崎真史

1. はじめに

2023 年度より国土交通省管轄工事を対象に BIM/CIM が原則適用されている。また、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構(JRTT)も同様に 2022 年度より発注される全ての工事に BIM/CIM 適用を義務付けている。このように BIM/CIM 活用工事への対応は建設現場における喫緊の課題であるが、現場職員への CIM 対応スキルの普及は難しく、CIM に対応できる人財の育成は各企業共通の課題と認識している。このような CIM 人財不足の課題に対して弊社は CIM 人財育成プログラムを展開し、一定の成果を上げている。本稿では原則化された BIM/CIM に対応できる CIM 人財育成について弊社の実施事例を報告する。

2. BIM/CIM 対応に要求されるスキル

弊社が想定する BIM/CIM 対応で求められるスキルの概要を図-1 に示す。各年代、職務により BIM/CIM 対応で求められるスキルのウェイトは異なり、各スキルに対する教育プログラムが必要である。特に 3D モデルを取り扱うスキルについては、3D-CAD のソフト操作にテクニックを要するため、綿密な育成計画が必要となる。ここでは、CIM 人財育成において、若手社員を対象とした 3D モデルを取り扱うスキルの向上に関する事例を紹介する。

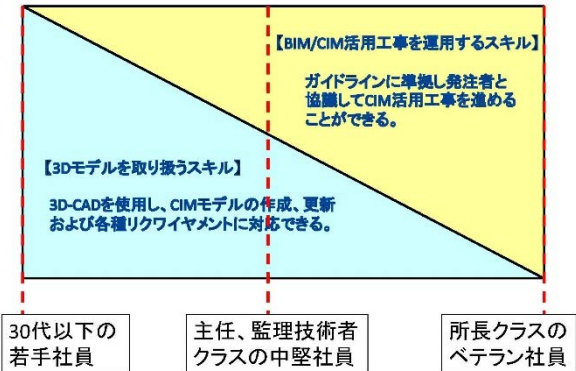


図-1 BIM/CIM 対応に求められるスキル

3. CIM 人財育成プログラムの概要

BIM/CIM の対応方針は各企業で様々だが、弊社では BIM/CIM 対応の専属部署を設けず、現場の BIM/CIM 対応は現場職員で対応できることを目指している。これは、将来的に見て BIM/CIM 対応が施工管理の一環と位置付けているためである。これまで弊社は BIM/CIM の導入および対応技術者の育成については本社、各本支店の技術部員を対象としてきたが、技術部の要員数では拡大する BIM/CIM 業務に支障をきたすことが懸念された。そのため、各現場の施工要員を対象とした CIM 人財の育成計画を立案し、CIM 人財育成プログラムとして運用している。

CIM 人財育成プログラムの内容を図-2 に示す。現場職員にとって施工管理業務をこなしながら業務時間内に CIM のスキルを習得することは時間的、業務量的に負担が大きいと難しい。そこで、育成プログラムでは育成要員に選抜された社員は一定期間現場を離れ、本社、各本支店にて技術部員による直接指導のもと CIM のスキルを習得することとした。当体制の構築により育成要員は現場の施工管理業務と並行すること無く

CIM のスキル習得に専念でき、短期間でスキル

習得を目指す。なお、CIM 人財育成プログラムは育成期間を原則 1 年とし、育成プログラム完了後、育成要員は現場に戻り習得したスキルを活かしながら施工管理業務に携わることを視野に入れている。

項目	種別	年月											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①CIM入門	CIMの導入、学習												
②外部研修	ソフトスキルの習得												
③トレーニング教材による自己学習	ソフトスキルの習得												
④ガイドライン・要領の確認	基準確認、学習												
⑤CIM関連の外部講習およびセミナー	講習会、セミナーの受講												
⑥BIM/CIM活用工事の取り組み	CIMの実践(実務)												
⑦CIM導入モデル工事※の取り組み	CIMの実践(社内)												

※CIM 導入モデル工事：現場での CIM 対応スキル習得を目的として社内で自主的に CIM を導入している工事

図-2 CIM 人財育成プログラム

キーワード：BIM/CIM、原則 CIM 化、3D モデリング、人財育成プログラム、Autodesk Docs

連絡先 東京都中央区日本橋小網町 7 番 2 号 (株)不動テトラ 土木事業本部技術部 TEL03-5644-8565

4. 実施結果

【3D-CAD のソフト操作スキルについて】

2022 年度は 3 名の CIM 育成要員を選抜し、CIM に関するスキルの中でも 3D モデルを取り扱うスキルについて育成を実施した。業務時間の制約により 3D-CAD ソフトスキルに関する外部研修が受講できない育成要員がいたため、オートデスクが運営する BIM/CIM 専用サイトに公開されているトレーニング教材を活用し、独学でスキルの習得に取り組んだ例もあった。育成要員は外部研修およびトレーニング教材それぞれを利用することにより、CIM 対応の主力ソフトである AEC コレクション(Autodesk 社製)のうち、Civil3D、Revit および Navisworks のソフト操作を 1~2 ヶ月で習得できた。3D-CAD のソフト操作については想定していた期間よりも短期間で習得することができ、育成場所を現場から社内に移したことが効果的であったと考える。

【実務への対応について】

ソフトスキルを習得できたとしても実務へスキルを活用できなければ、CIM 対応は実現しない。そこで、CIM 人材育成プログラムでは実稼働現場を対象とした 3D モデリングおよび CIM の活用を組み込んでいる。育成要員が作成した CIM モデルの事例を図-3 に示す。育成要員が作成した CIM モデルを実務に活用することで、3D モデルによる施工検討に貢献することができた。

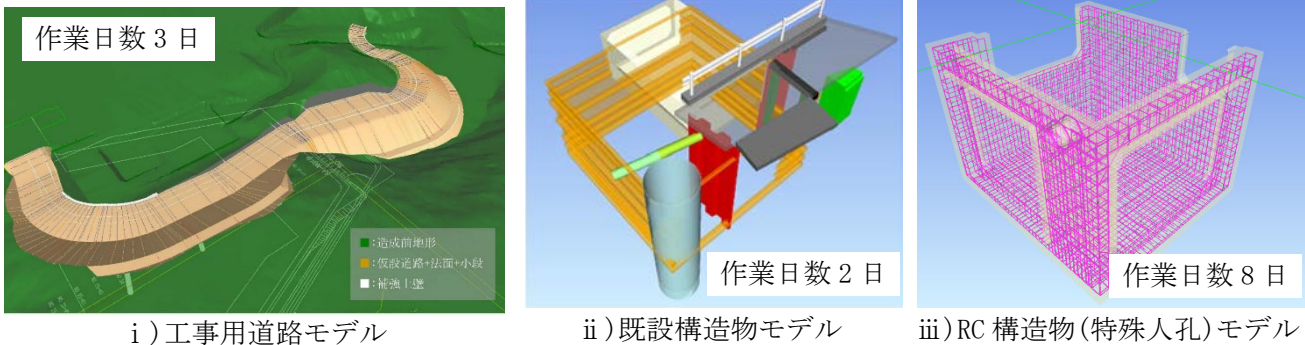


図-3 育成要員が作成した CIM モデルの例

5. CIM 人材の増員計画

今回実施した CIM 人材育成プログラムによって、CIM を経験していなかった現場職員が短期間で 3D モデリングのスキルを習得できた。この経験を活かし、より多くの現場職員が 3D モデリングのスキルを習得できる方法をとって、クラウドシステム Autodesk Docs(Autodesk 社製/以下 Docs と表記)の活用を試みている。Docs は AEC コレクションのラインナップ製品の一つで大容量データの共有、3D モデルのブラウザ上の確認に加え、業務進捗を管理する機能が搭載されており、通常は現場実務の運用管理に利用されている。今後は Docs を活用して図-4 に示す各学習内容に対し、実施状況および学習時間を登録することで 3D モデリングの学習効果を分析・評価し、育成の進捗およびスキル習得状況を定量的に「見える化」することで社内に水平展開し、上長の理解を得ながら CIM 対応技術者の増員を図っていく予定である。

6. まとめ

本報では原則化された BIM/CIM に対する CIM 対応人材の増員を目的として、弊社で実施した CIM 人材育成プログラムの内容について紹介した。今回の取り組み事例が CIM 人材不足を課題としている他社の参考となることを期待するとともに、今後も普及拡大する BIM/CIM に対応できるように努めていきたい。

【参考文献】

- 1) BIM design(Autodesk): <http://bim-design.com/infra/>

教材番号	学習内容	優先度 ◎>○>△>×	難易度 3>2>1	実施状況 済 or 未	学習時間(h)
01-01	土工モデルの作成の操作をステップ学習	◎	1	未	
01-02	橋梁モデルの作成の操作をステップ学習	◎	1	未	
01-03	空中写真測量の出来形からデータ作成	△	2	未	
01-04	01-03の年度違い	△	2	未	
01-05	CIMの導入、活用のガイドブック	◎	1	未	
01-06	コリドー機能で、ダム3Dモデルを作成	×	3	未	
01-07	第6編トンネル機能に見たデータ作成	○	3	未	
01-08	01-07に加え、BIM360による活用	△	3	未	
01-09	「Civil 3D」、「Revit」での連携の検証	○	2	未	
01-10	「Civil 3D」、「Revit」での属性連携	◎	2	未	
01-11	施工ステップ表示や機械周辺の自動確認	△	2	未	
01-12	砂防堤のBIM/CIMモデリング	×	3	未	
01-13	ReCap Photoで点群作成、サーフェス化	○	2	未	
01-14	2次元図面から3Dモデル作成	○	1	未	
01-15	構造物や建物のデータに座標を与える操作	○	2	未	

図-4 トレーニング教材による学習内容の一例