

平成 30 年度 i-Construction 大賞 i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組部門 優秀賞受賞 BIM/CIM 推進への取り組み

一般社団法人Civilユーザ会 監事 は せ が わ み つ る
長谷川 充

1. はじめに

Civil ユーザグループは、土木分野における 3 次元モデル利活用の推進を行い、BIM/CIM 施策の円滑な導入、および発展に寄与することを目的として、2007 年に任意団体で発足しました。発足当初は、Civil 3D User Group の呼称でしたが、国土交通省が CIM 試行事業を始めた 2012 年に呼応して、設計者・施工者をはじめとした土木技術者の集まりとして Civil User Group(以下、「CUG」という)へ名称変更し、現在に至っています。

CUG の特筆すべき点として、会費無料の任意団体であるために、自由な発想・アイデアで実験・研究が行えるような環境を提供していることが挙げられます。現在、2,700 名を超える会員が登録しています。東京・大阪・広島・北海道・新潟・福岡の 6 か所に分会を組織して、定期的にハンズオンや意見交換を実施しています。また、会員の有志により Working Group(以下、「WG」という)が結成され、テーマについてユーザ目線による実質的な実証や検証が日々行われています。

こうした CUG を支援するために、2015 年に一般社団法人 Civil ユーザ会を設立し、CUG の諸活動の企画運営をサポートする体制を整えました。

今日、世界各国で急速に BIM が普及してお

り、各フェーズでその効果(設計品質の向上、効率的な施工計画、人材・資材の最適配置、監督・検査の効率化等)が確認され、多くの事例が発表されています。このような折、国内でも国土交通省をはじめとして、各団体で BIM/CIM への取り組みが活性化してきているところですが、国土交通省以外での普及は、まだ十分とは言えない状況と認識しています。

今後は、誰でも当たり前のように活用されてこそ、BIM/CIM 本来の効果を享受できると考えられるので、CUG の活動は必須であると自負しています。

2. 現状の課題

土木学会の CIM 講演会 2018 のアンケートを見ると、CIM について、40 歳代を中心に「内容までよく知っている」人が 50% を超し、確実に認知度は上がっている一方、取り組みについては、「すでに取り組んでいる」人が 2017 年に 49% だったのに対し、2018 年では 39% に落ちるなど、その普及程度はまだ安定していない様子が見られました。

また、「CIM を導入するにあたって考えられる課題」の設問に関しては、CIM 知識、担当者、人材育成等の「ヒト」に関わる課題を抱えている

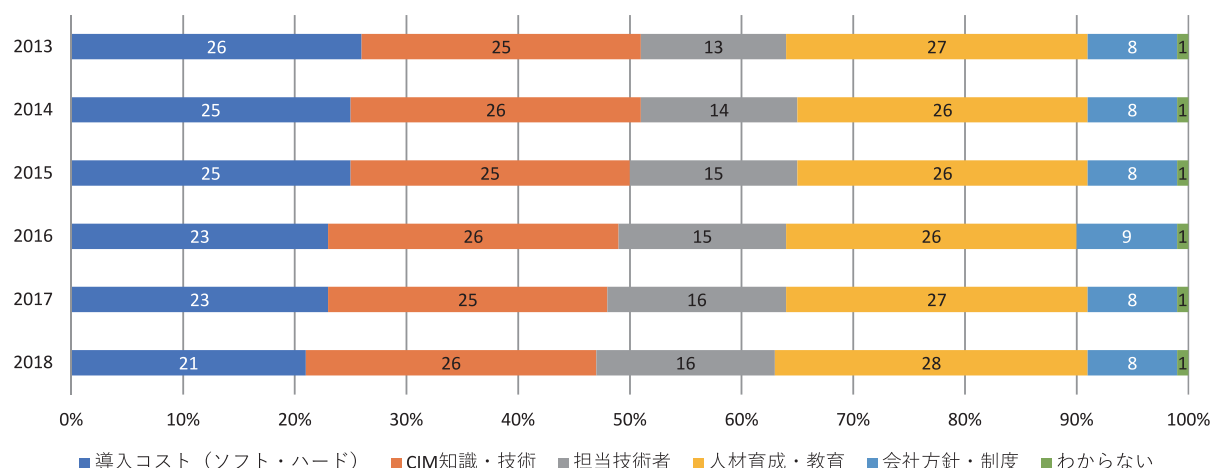


図-1 導入時に考えられる課題 (出典：土木学会 CIM 講演会 2018 アンケート)

人が70%と依然として大多数を占めているのは大きな課題と言えるでしょう (図-1)。

前例を最適としてきた慣習のためか、新たに創造することが苦手な技術者を見かけます。自身の業務の進捗を図るにあたり、国土交通省で整備したガイドラインに傾注するあまり、そこに記載のないことは実施しない、あるいはできない、反対にすべて実施しなければならない、という認識を持たれている方もいるようです。

3. 分会活動

定期的に、分会単位でオフラインミーティングを行っています。新年度第一回目には、当年度の予見される展望や方向性を示し、それになぞらえる形で必要と思われる内容のハンズオン講習を行い、各技術者が違和感なく業務にその技能を持ち込めるように配慮しています。

先日行われた東京分会では、総勢80名程度の参加者があり、BIM/CIMを学ぼうとする関心の高さが浮き彫りとなりました (写真-1)。

情報発信は、主に、CUGのホームページ (以下、「HP」という) (<https://cim-cug.jp/>) を利用して会員へ行うほか、同HPで会員の困りごとを駆け込み寺として受け入れることも重要な活動となっています。

各地域を合計した分会の開催数は、年間32回



写真-1 分会活動 (東京)

程度となります。特徴は、実務者が中心となっている点で、現在関心がある内容を出し合い、その中で需要の多いものを抽出し、自主的に課題解決へ向けた学習をする機会として活動しています。

また、より相互理解や実務に即した技能を習得することを目的とし、本年については分会単位で5会場のBIM/CIM技術強化合宿を企画、運営しており、参加者の理解度も年々深まっているように感じられます。

検証・研究の場としては、各種WGを用意しています。WGは、CUG Parts Sub (以下、「CPS」という) WG、ユースケースWG、日本用テンプレートWG、先端パイロットWG、シラバス作成WG、アイコンストラクションWGがあります。このうち、代表的なWGの活動成果としては、CPSWGにおける3D部品作成ガイドライン (CIM 3D部品に関する

標準化検討小委員会（JACIC）へ提供）や、作成した 3D 部品の bimobject（CUG サイト内で bimobject のプライベート領域を連携利用）を用いた登録運用に関する実証実験（図－2）のほか、ユースケース WG における、現状の BIM/CIM ツールによる効率化可能な場面の普及展開や、将来実現したいケースの例示（CUG HP ユースケースフォーラム内で発表）や、先端パイロット WG と CPS WG のコラボレーションによるクラウドシステムの効率的な運用方法の実証実験、などの成果を提供しています。

その他の活動としては、日本国内の状況もさることながら、海外の動向についても注視しており、Autodesk University Las Vegas や building



図－2 CUG サイト内の bimobject

SMART International などに会員を派遣して国外技術者とのコミュニケーションを図りつつ、最新情報を取得できる環境を整えています。

これらの活動は、基本的に有志による無償の活動であるため、そのサポートとして（一社）Civil ユーザ会が活動経費の一部を補助することで会員および所属企業の負担軽減を図っています。

4. 普及促進・資格制度

CUG の認定制度は、インストラクター、トレーニングコース、ハードウェアに区分されており、それぞれの条件を満たす必要があります（表－1、図－3）。



図－3 インストラクター認定方法（更新）

表－1 ハードウェア認定

ソフト	マルチコア CPU	GPU	メモ
Infraworks	◎	◎	CPUのコア数が多いとデータ読み込みが早くなる 読み込み後は GPU の処理性能が高ければモデルは滑らかに動作し、グラフィックスは P2000 以上が必要
Navisworks	×	○	CPU はシングル CPU しか動作せず GPU は P4000 で 30% 程度、M2200 でも十分に動作
Civil 3D	○	×	CPU はコア数よりもクロック数が高い方がよい 動作が重い場合は解像度が低い画面を使用するとよい メモリは 32 GB 以上必須
Revit	×	×	CPU はシングル CPU で問題ない GPU もエントリーで十分

分類	デスクトップ型 CIM 推奨モデル	ノートブック型 CIM 推奨モデル	ライトユース限定モデル
モデル名	HP Z2 TWR G4 Workstation	HP ZBook 15 G5 Mobile Workstation	HP ZBook 14u G5
CPU	インテル® Xeon® プロセッサー E-2124G	インテル® Xeon® E-2176M プロセッサー	インテル® Core™ i7-8650U プロセッサー
GPU	NVIDIA Quadro P4000	NVIDIA Quadro P2000	AMD Radeon Pro™ WX3100 (2GB GDDR5)
RAM	32 GB メモリ	32 GB メモリ	32 GB メモリ
DISK	512 GB HP Z Turbo G2 ドライブ	1 TB M.2 SSD + 2 TB HDD	HP Z Turbo ドライブ 512 GB
重量	—	2.1 kg	1.6 kg

インストラクターの資格（認定）制度については、BIM/CIM 技術者を認定する公的制度が現状では未整備であることから、独自の認定制度を設け、CUG 会員が認める技量を有する技術者に対してインストラクター認定を行っています。

認定を受けるためには、自分の専門分野におけるテキストを作成し、それを用いたハンズオン認定会を実施、一定以上の評価を受けた受験者を合格とする方式を採用しており、2019 年 4 月 15 日現在 25 名の認定インストラクターが登録されています。認定インストラクターは、後述の講習会等でその技量を深化させ、日々更改されるツールへ対応できる努力を継続しています。

認定 CIM インストラクターは、人材育成へ注力すべく発注者向け研修会や、建設コンサルタンツ協会のハンズオン講習、より実践に近い形態での CIM 塾などの講師として活動を行っていたおり、BIM/CIM 普及促進へ寄与する活動の中心を担っています。

また、ソフトウェアの学習を目的に、関連する書籍の出版も行い、CUG 会員以外にも広く普及すべく活動を行っています。現在までに 4 冊の出版をすることができました（図－4）。

さらに、より深く便利に BIM/CIM を導入普及していくために、新商品（BLK360 など）の実験、スポンサーによる新技術の導入事例紹介を積極的に行い、BIM/CIM ツールがより身近なツールになるように啓蒙活動をしています。

また、CUG 会員の中には、大学や専門学校等で非常勤講師として活躍する人などもいて、今後の我が国にとって必要不可欠となるであろう BIM/CIM 技術者の育成に関わっています。

5. 今後の活動予定

BIM/CIM 関連ツールの開発は日進月歩であり、常に既存技術を超えるツールが上塗りされている状況です。当面、この傾向は続くものと推察しています。だとするならば、それらの新しいコ



図－4 出版物

ンセプトや技術をより早く具体的事例として実証し、広めていく試験集団が必要と考えます。

CUG としては、そのような実験的検証・研究に対して多くのフィールドを持てるように広めていきたいと思っています。

分会については、会員の数が多いところを中心に設立してきた経緯があります。その観点から、次は名古屋、鹿児島、仙台などが候補として挙げられているので、実現性を探ります（表－2）。

そのほかとしては、イベントとして CUG アワード（仮称）を開催し、一層の普及と切磋琢磨を目指したいと考えています。

さらに、我が国で BIM/CIM を推進するにあたり、あったら便利であろうツール、日本用の Country kit の開発など、ベンダーとの協調体制を取りつつ、日々の業務が円滑に進められるような、ユーザの代表として積極的に説得力のある要望を出せるような活動を目指します。

表－２ 地域別会員構成

順位	都道府県名	登録者数	順位	都道府県名	登録者数
1	東京都	839	25	沖縄県	16
2	大阪府	305		石川県	
3	北海道	231	27	佐賀県	15
4	福岡県	148		鳥取県	
5	新潟県	135		長野県	
6	広島県	113		香川県	
7	愛知県	100	30	栃木県	13
8	神奈川県	88		福島県	
9	宮城県	80	33	群馬県	12
10	埼玉県	57	34	山口県	11
11	千葉県	51		滋賀県	
12	鹿児島県	33	36	山形県	10
13	兵庫県	31		秋田県	
	岩手県			宮崎県	
15	岡山県	30	38	奈良県	9
16	京都府	25		山梨県	
	熊本県			富山県	
17	徳島県	22		青森県	
	島根県		43	三重県	8
	岐阜県		44	高知県	6
21	静岡県	21	45	長崎県	5
22	大分県	20		愛媛県	
23	福井県	18	47	和歌山県	2
	茨城県				

6. まとめ

昨年は、これまでの活動が認知され、i-Con 大賞では優秀賞をいただくことができました。CUG 会員一人ひとりの取り組みが評価されたものと認識しております（写真－2）。

これからも、業界のフェーズ間にある垣根を取り払い、BIM/CIM 技術者にとって、本当に必要なデータ共有は何かを問い続けた活動を行っていく予定です。

不要な飾りは取り払い、ライフサイクルに不可欠なものを見出し、会員みんなが気づき、トライできる環境を整備し、発信し続けられるよう、日々の情報交換、事例紹介、人材教育に重点を置いて活動을続けてまいります。



写真－2 i-Con 大賞 賞状および記念品