



巻頭寄稿文



BIM/CIM とは何か？

株式会社 大林組
経営基盤イノベーション推進部

杉浦 伸哉

1. はじめに

「BIM/CIM 推進会議」・「ICT 導入協議会」・「国土交通省プラットフォーム」・「国土交通省 DX センター」・「オンライン電子納品」など、こんな言葉が昨今新聞紙上を始め、ネットでも賑わいを醸し出している。

この言葉、みなさんはどのように感じているのだろうか。あまり実感がなく、方針が決まればそれを実施すればよいとお考えだろうか？

現状のこの流れを過去の経験から少し振り返ってみたいと思う。

みなさんは 1996 年にスタートを切った CALS/EC をご存じだろうか？

CALS/EC とは、「情報を電子化」し「ネットワークを活用」し「これらの情報を共有」することを目的とし官民一体になって立ち上げた動きであった。¹⁾

情報を電子化するとは、単に紙から電子にするだけでなく、検索時間の短縮など必要な情報に迅速にたどりつくための手段であった。

よってこの電子化された情報をどこでも検索し、活用し、結果を表示することができるためのインフラとして、当時始まったばかりのインターネットサービスに期待を寄せ、様々な情報をいつでもどこでも検索で

きる環境を整えることがこの CALS において重要な取り組みであった。

その環境を活用し、「施工中における情報共有システム」が構築され、施工中の情報を受発注者双方で共有、確認し、次の行動につなげるという流れを作りだした。

建設プロセスとして、電子データを活用するなどの画期的な動きとなる「はず」であった CALS/EC は、いまみなさんの目にどのように映っているのだろうか。

そんな話を聞いたことがないという方も多いと思う。来年でこの計画が実施されてから四半世紀、25 年が経過する。CALS/EC はそれほど過去の遺物になりつつある

しかし、今一度この言葉を思い出してほしい。

「情報を電子化」し「ネットワークを活用」し「これらの情報を共有」する、この手段を通じて、何をしたいのか、何をすべきなのか、何をしたかったのかと。

公共事業のみならず、生産プロセスを実施する建設行政や事業において、「活用する」ことを基本とし、その上で使うアプリケーションは何でもよく、このインフラさえしっかり整えば、次のアクションにつなげていくことが、建設生産プロセスを効率化・高度化できる流れであることは 25 年前も今も同じ考えであることに

変わりはない。

その意味において、2009 年から始まった BIM や 2012 年からはじまった CIM の本質は、この CALS/EC の本質と同じ状況であるにもかかわらず、我々がいまこうして BIM/CIM などに関わっている内容や、考え方は、過去から学んだ教訓などを正しく生かしているだろうか。

今回は、そのような過去を振り返り、過ちは二回繰り返さず、本来たどりつくべき場所に正しくそれも短時間でたどりつくための探索を行ってみようと思う。

2. BIM/CIM の本質とは

3次元形状だけで BIM/CIM といふか、という問いに対して多くの方は、「違う」といふであろう。

「属性」が必要であり、それをつかって業務効率を上げていく、これが BIM/CIM であるという回答について、誰も異論がないだろう。その通りである。

しかし、いま、まさに我々が行っているそれへの対応について、「属性」を十分活用し実施している事例はどのくらいあるだろうか。

多くの方が頭を抱えてしまうのではないだろうか。

一方で 3次元だけでも「多くの活用」が実施されることは正しいので、それをもって、BIM/CIM の活用を十分行っている、そう言われる方もいるであろう。

私はどちらもありだと思っているが、冒頭に述べた「CALS/EC」時代のコンセプトとどこが違うのか、ここから学んだ多くの事例を元に、次に進んでいると大手を振って答えられる人こそ、その時点で BIM/CIM の本質を理解していると思う。

情報を電子化するとは、単に紙からデジタル媒体に変換することではない。デジタル媒体を基本として情報を変幻自在に「扱えるもの」にしなければならない

いのである。

手書きの図面から、CAD になった当時、これが情報化だという方が多かった。確かにデジタル情報にはなったが、ではその CAD 図面から何か情報を整理して活用した人はどのくらいいたのだろうか。例えば配筋図から鉄筋径毎の数量が一気に出る状況になったかといわれると、そのような扱われ方はほとんどないと言っていいくらいではないだろうか。

CAD 図 1 つにしてもそのような状態である。

デジタル化とは、紙からデジタル媒体に乗り換えるだけではなく、それをデジタル情報として扱える「状態」にまで持って行かなければならない

そこで、やっと BIM/CIM が現れた。CAD では対応できなかった「属性」という項目をシステム内部や外部に見た目の情報と連携して保持することができる様になり、見た目と情報を「活用」できる状態にまで表現することができるようになった。

その本質を今一度みなさんに聞きたい。本当に「活用」まで使いこなしていますか。

3. 本質を生かすためのアプローチ

「活用」することが目的であることは理解いただけると思うが、その本質を理解して、どのように行動すべきか。

今一度、自分の業務や周りで BIM/CIM などに取り組んでいる方の実情を見渡してほしい。

「電子化」から「活用」へ。「デジタルイゼーション」から「デジタルライゼーション」への流れを作りだす、これこそいま我々が直面している BIM/CIM の本質だと思う。その流れを作り出すためのツール、それがまさに「BIM/CIM」の本質ではないだろうか。

併せて、我々はこの「BIM/CIM のツールが持つ魔

性]である「形状情報」に弄ばれてはいけないと思う。

形状を「活用」する場合も大いにある、属性を「活用」する場合も大いにある、求めている事象に BIM/CIM を「活用」する場合は、その活用は何を求めているのか、また、その求めている物を実施するために、BIM/CIM の形状や属性など、何を使わなければならないかをしっかり理解して進める必要がある。

形状を「活用」したいのであれば、そこには形状だけではなくそれに追加する「何か」を付加しよう。点群かもしれないし、各種センサーから出力される情報化もしれない。

従来はそれらを人間の目で確認し、脳で統合していたものは、今はレイヤの様と同じ画面上で表示することが可能となっている。BIM/CIM の形状情報がベースとなり、「いま現場で何が起きているのか」を BIM/CIM がもつ形状情報と他の情報を重ね合わせることができれば、それはそれで十分活用していることになるであろう。

属性だけがすべてではなく、形状だって使い方によっては立派な BIM/CIM 要素としての使い方ができるのである。

また、時間情報(4D)やコスト情報(5D)を BIM/CIM の形状やそれぞれのオブジェクトが持つ情報を重ね合わせるなどして表現し、その内容を設計や施工に生かすことも本質的な使われ方であろう。

特に、4D と言われている時間軸との連携は、設計段階における施工方法をどのように考えたのか、与条件を加味してどのように設計を考えたのかという設計思想を伝えるよいツールである。インフラ関係の工事においては、設計施工分離発注がほとんどである状況を加味すると、4D の活用は意思疎通という意味で必須条件として準備することが求められるであろう。

現在、国土交通省が初めて提示した「4Dモデル作成ガイドライン(案 令和2年3月)」により、設計段階での活用と施工段階における活用が示されているが、この内容をさらに詳細な内容として令和3年に改訂版が出される予定である。今回の改訂版では、より具体的な事例を元に、設計者が施工者にどのような設計思想だったかを正確に伝える「ツール」としてどのような情報をどのくらいの細かさで作成するか、それを施工はどのように受け止め、活用するか、という具体的な内容が記述されることになっている。

先般、その改訂(案)を、設計者・施工者・ICT関係者、実事業で実際に BIM/CIM をつかってマネジメント業務を行っている関係者を入れて作成した。

すでに BIM/CIM 推進委員会の下部組織である、活用促進 WG に成果を提出したところである。令和3年の改訂として、どのように提出されるかが楽しみである。

このように時間軸への対応はある程度具現化されてきたが、5D と言われるコスト情報の連携はまだまだ課題が多い。

大きさ、形状、部位毎の形状に対し、それに合致したコスト情報を連携するためにはそれらを紐付けるコード体系が整備される必要がある。

しかし、このコード体系の整理については、いまだ日本での体系化が十分整理されている状況ではない。1年半前ほどから建築積算協会において、この取り組みがスタートしたばかりであり、インフラ系の積算においてはまだ検討すらされていない状況である。

まだまだ本質を生かすための取り組みは不十分であり、「活用」するためにも、このような取り組みを官民一体になって加速させるべきであろう。

4. DXという言葉に弄ばれるな

このように、「デジタルイゼーション」の環境がととのってきたら、次によく「デジタルトランスフォーメーション」(いわゆるDX)が待っている。

多くの方は、現状の業務プロセスの中に、BIM/CIMというデジタルツールを組み合わせさせて使おうとする。

その流れでBIM/CIMを捉えると、通常業務の範囲でしか、このツールの活用を思いつかない。そもそも通常業務としてすでにできあがっている流れの中に、従来2Dで実施していたことを3Dで実施して何が良くなるのかという発想にしかならない。

よく聞かれる会話として「BIM/CIMの効果は？」と言われる方が多いが、その発想は現状のプロセスを基本とし、そのプロセスの中で3Dになることによる、また、形状のみならずその属性を活用して何が変わるのか、どのような効果があるのかを知りたいのであろう。確かに我々はよく新しいツールを使うときはそのツールを使いどの程度の費用対効果があるのかを求められる。

「デジタルイゼーション」はすでに2Dの時代、図面からCADに置き換わっている状況でその効果を多くの方が実感したであろう。

手書きの図面とCADでの生産性は比べものにならない位上がったことは言うまでもない。

その2Dが今度は3Dになることで、どんな使い方があるのか、どの部分に効果があるのか、という前回の2DからCADに切り替わった時の流れと我々は同じことをしている。

今回のBIM/CIMは「2DCADから3DCAD」という「デジタルイゼーション」ではなく、デジタルイゼーションをベースとして「デジタルイゼーション」を起こす動きで

ある。なにをどうやって活用していくのかを問われているのである。しかしながら、その呪縛にとらわれているのが「今までの業務プロセスを基本とした考え方」なのである。

我々の業界で求めたい効果は、「デジタルイゼーション」を行いながら、今の仕事のプロセスそのものを見直すことである。それができなければその効果は「全く無い」に等しい。

国土交通省が2016年から進めているi-Construction施策について多くの人が、生産性向上というキーワードで話をされているが、私はそう思っていない。全く新しい業務フローを生み出すために「基準改訂」などのアクションを起こしていると思っている。

特にインフラの世界では、基準類の改訂がなければ新しいツールを使うことができない状況である。作業規定や確認規定など、いままでの業務の流れや確認内容を変えず、ツールだけ「デジタルイゼーション」を進めても全く意味がない。なぜならばその確認行為や判断基準が新しいツールを使った場合のメリットを全く活かすことができない内容だからである。

それを理解してデジタル化された情報を活用し、それを最大限活用するために、基準類の見直しを行い、併せて、従来はやむなく確認方法を簡便にしていた部分を、目的に応じて全数検査や確認方法を変えていき、設計や施工のみならず、維持管理として何を求めているのかという観点から必要な情報を探り出す業務プロセスの再構築という動きこそが、i-Constructionの本来の動きなのである。これこそまさに日本の行政が我々産業界に一石を投じた、DXの動きである。

我々業界側はこの本質を理解し、自らの業務その

ものを見直すとともに、よりよい方法を行政にも提案することが求められている。

誰かが決めるまで、決めてくれるまで待つという発想ではなく、自らがデジタイゼーションとしての「価値」を見だし、それを理解した上で、自らの業務プロセスを分析し、最適な業務プロセスを見だし、提案し、実践し、「定着」させる、この動きこそ、まさに真の「DX」ではないだろうか。

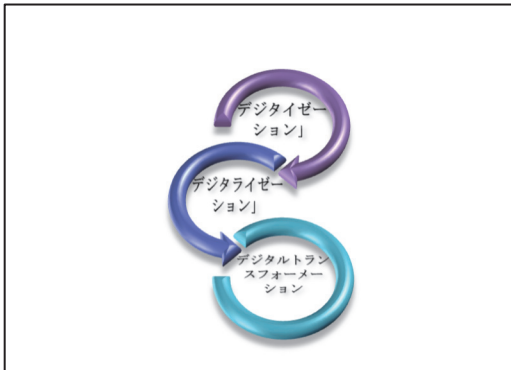


図 1

5. 終わりに

建設業界では、20年周期で新しい波が押し寄せる。その波に乗ろうとして多くの関係者がこぞって「デジタイゼーション」を実践されるが、ほとんどの場合、このフェースで立ち止まることが多く、それを「活用」し、今の業務プロセスを見直して、プロセス変革を行い、本当に「効果のある活用」を行える人はごくわずかである。

頭で理解してのそれに伴う行動を起こさなければ何も生まれない。

BIM/CIMというツールが業界で使われ出し、早10年が過ぎた。デジタルイゼーションの先にある、デジタルトランスフォーメーションとしての DX を今回実施できるのか、いまその真価が問われている。

「デジタルイゼーション」と「DX」の取り組みは官民

の垣根なく建設業界全体として本気になって進めて行かねばならない。私自身もその一員として躊躇なく突き進んでいこうと常に考えている。

「行動は言葉よりずっと影響力がある」

これは世界でベストセラーとなった「7つの習慣」という書籍からの引用である。²⁾

言葉はもういらぬ、行動を起こそう！

<参考文献>

- 1) 参考情報: CALS/EC アーカイブ、JACIC
<https://www.cals.jacic.or.jp/calsec/index.html>
- 2) 「完訳 7つの習慣 人格主義の回復」
(スティーブン・R・コヴィー著、フランクリン・コヴィー・ジャパン訳、2013年8月、キング・ペーパー出版)