

データプラットフォーム構築と利活用の取組みおよび展望

鹿島建設(株) 正会員 ○上田純広 山沢哲也 大家 史

1. 背景および目的

国土交通データプラットフォーム¹⁾、JACIC クラウド²⁾、G 空間情報センター³⁾、My City Construction⁴⁾など、建設における PDCA サイクル(図-1)間のデータ流通を加速させる施策が進んでいるが、データ提供する事業者が少ないことが課題である。また、測量～設計・解析～施工～計測の各プロセスで生じるデータの蓄積・再利用をするためには、連携型データプラットフォームが必要であるが、種々の膨大なデータが個別に保存され、分散しているのが一般的である。本稿では、情報共有の必要性について整理し、将来訪れる建設業のデータ利活用の展望について述べる。

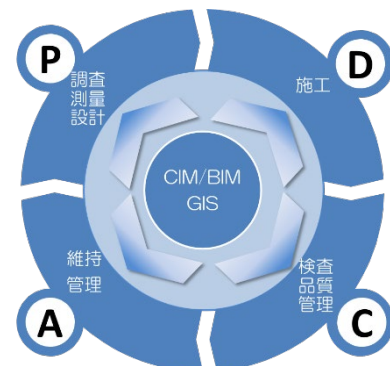


図-1 建設 PDCA サイクル

2. 連携型データプラットフォームについて

2.1 データプラットフォームの概要

連携型データプラットフォームとは、標準的な API(Application Programming Interface)を装備し様々なシステムやプログラムとの連携を可能にしたデータプラットフォームである。様々な情報化施工システム内に格納されたデータは、ハードディスクや DVD などのメディア内に格納されており、時間を遡った施工時のデータ確認が困難な状態にある。これらの情報化施工データを位置や時間で結び付け、検索やプレビュー表示したり、他のシステムで再利用したりするためのツールが連携型データプラットフォームである。

2.2 データプラットフォームの運用における課題

一般的に GIS・CIM・解析・計測等の施工データについて、そのファイルを集めて格納することは容易だが、データ分析・解析事例は非常に少ないのが現在のデータプラットフォームの課題である。

データ分析・解析を進めるにもデータ収集、データ整理、データ編集にかかる費用は大きく、現在稼働中の現場や竣工した現場のデータをより多く蓄積し、活用促進するためには、明確で強い目的が必要である。

3. 連携型データプラットフォームの活用例

3.1 竣工現場の品質データの蓄積

例えばコンクリートダムでは、一般的に現場内のバッチャプラントからの生コン出荷と打設データを帳票形式で記録している。竣工したダム現場の日別記録帳票を一覧表に変換し、既存の CIM モデルと連動させることにより、打設状況のタイムライン表示や、任意の時点での品質情報を確認でき、竣工した他のダム現場との施工手順の違いや、品質確保への取組みを明確にできる。

3.2 竣工現場の計測データの相関分析

シールド工事では、約 1000 項目を超える計測データを取得し、必要な情報を表示しながら施工を行っている。これまで計測データは DVD に格納され膨大な計測データを見返すことは困難であった。統計学的手法に基づく次元削減や相関分析ならびに施工性によるデータ分類により、新たな知見を得ることができる。

4. 竣工現場および施工中現場の情報共有の目的

4.1 施工に関するデータの分析・可視化の目的

データの分析や可視化を行う目的は、これからの施工に役立つ知識を抽出するためである。複数の現場で実施すれば、比較などで得られた知識を積み重ねていくことができる。土木構造物は多くの場合、その場所に一度しか構築することができないため、基本設計や詳細設計時の想定と異なった場合の適切な対応策は、事前に

キーワード：オープンデータ、情報共有、BIM/CIM、データプラットフォーム、API、連携

連絡先 〒107-8502 東京都港区赤坂 6-5-30 鹿島建設(株)土木設計本部 TEL 03-5561-2111

できるだけ多く準備しておくのが望ましい。そのため、あらかじめ過去の竣工データを分析や可視化し知識を増やすことで、より安全な施工や土木構造物の品質を確保するための知恵が得られると考える。

4.2 施工に関するデータ収集の目的

竣工データや情報化施工データが膨大になっても、分析や可視化手法が十分でないと利活用は少なくなる。

また、建設業のみならず、地方自治体、社会インフラ事業者、民間データ提供者がオープンデータ化の検討において、データ提供の有効性やかかる費用に対する便益を論じて見送る例が多い。一方、データ収集者にとっては未知なデータの有効性を事前に示すことは困難である。

それでも現時点でデータ収集・整理・編集を怠っては、今も将来においても知識を抽出することはできない。データ収集は、近い将来必要になる様々な分析や可視化から知識を得るために必須な準備であると考え。

4.3 施工に関する情報共有の目的

ローリー⁵⁾は”知恵の階層：DIKW 階層の表現”で2つの絵を示した(図-2)。左図では、データを整理して情報へ、情報を集約して知識へ、知識を蓄積して知恵へという、知識マネジメント分野における考え方を提案している。データを土台として知識や知恵が成り立つ姿を示すモデルとして理解しやすい。

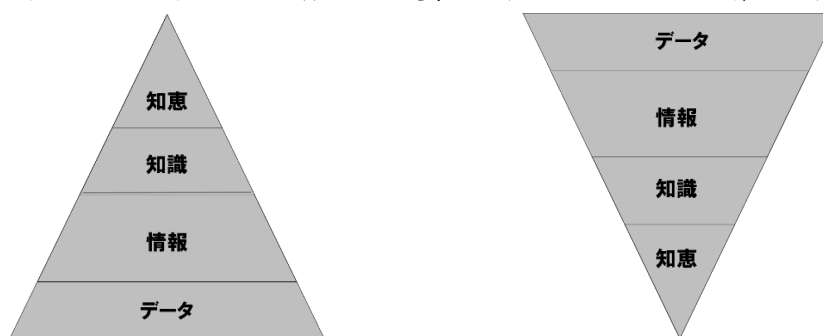


図-2 DIKW 階層と、逆転した DIKW 階層

右図は、知恵の漏斗を示しており、十分な知恵が蓄えられれば、データは自然に集中する姿を示している。建設業においてデータ収集が広く行われ、施工方法の妥当性や材料劣化の原因など知りたいことを示せば、必要なデータは自然に集まる仕組みができる可能性を示している。近い将来、設計、施工、維持管理が大きく変革する際には、右図のような仕組みで事業者データが自動的に活用されることができると考えることができる。

5. おわりに

建設業界内でデータプラットフォームが次々に構築されていく中で、どのようにデータを収集し、情報や知識、知恵に加工するのかを、連携型データプラットフォームの活用例を通じて考察した。全工種、全条件で利用できる万能なユースケースは存在せず、データ活用の有効性が示されなければ、データ収集・蓄積に参加しない考えは、将来におけるデータ活用の機会を逸することに繋がると考える。データが蓄積され、可視化や分析の簡易ツールが普及すれば、データ利活用の勢いに拍車がかかると考えている。

データ利活用で得られた知識を集積し現場の課題解決へ活用するサイクルが動き出せば、品質、手戻り防止、安全性の向上につながると期待できるため、今後も、データ利活用の仕組みで情報共有を進め、知識や知恵を活用する方法を考えたい。

参考文献

- 1) 国土交通データプラットフォーム：http://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000066.html
- 2) JACIC クラウド：<http://www.jacic.or.jp/books/jacicnews/pdf/jn364.pdf>
- 3) G 空間情報センター：https://www.geospatial.jp/gp_front/
- 4) My City Construction：<https://mycityconstruction.jp/>
- 5) Rowley, J. (2007). "The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy", Journal of Information and Communication Science, 33 (2), 163–180, 2007.