

土木分野での BI ツール導入によるデータ分析の効率化・高度化に関する一考察

パシフィックコンサルタンツ (株) 正会員 ○久下紗緒里
 パシフィックコンサルタンツ (株) 正会員 吉岡 正泰
 パシフィックコンサルタンツ (株) 正会員 大森 陽一

1.はじめに

社会情勢の複雑化・多様化に伴い、事業を実施する際には様々なデータを収集・整理したうえで、多角的なデータ分析及び検討が求められている。さらに近年、ICT (情報通信技術) の急速な発展に伴い、ETC2.0 やトラカン等のビッグデータを利用できるようになり、これらを活用した、より付加価値の高い提案が求められている。

多種多様なデータを組み合わせて分析を実施する際には、それぞれのデータの特性を把握した上で、データ整形や結合等の前処理を行い、データを可視化する作業が発生し、多大な労力を要している。一方、働き方改革への取り組みが求められている現在、土木分野においても生産性向上が喫緊の課題である。

我が社では、データ可視化ツールである「BI ツール (BI : Business Intelligence / ビジネス・インテリジェンス)」を導入することで、膨大なデータの整理・分析作業を効率化・高度化し、付加価値の提案に貢献する取り組みを実施している。筆者らは、この取り組みを通じて得られた知見を踏まえ、土木分野における BI ツールの適用効果と課題を取りまとめた。

2. BI ツールの概要

ビジネス・インテリジェンスは元々、経営分野で発展した概念であり、事業で発生するあらゆるデータ (予算, 売上, 営業実績, 基幹データ等) を用いて顧客動向や売上の分析を行い、経営の意思決定に役立つものである。BI ツールはこれを効率的かつ効果的に行うために開発されたソフトウェアであり、現在、多くのベンダーからリリースされている。

多くの BI ツールは、Excel や CSV, データベース

キーワード BI ツール, データ分析, 可視化, 生産性向上, ビッグデータ

連絡先 〒101-8462 東京都千代田区神田錦町 3-22

パシフィックコンサルタンツ (株) TEL:03-6777-3911

等の多様なデータソースに接続し、簡易な操作で集計・可視化・分析を実現する。

また、BI ツールの大きな特徴として、様々な図表を一つの画面に集約した「ダッシュボード」を作成できる点が挙げられる。ダッシュボードでは図表が互いに連動し、多角的な切り口でデータ分析することが可能である。分析した結果は容易に共有可能であり、社内連携の強化を図ることも可能である。

操作の直感性・容易性、ダッシュボードによるわかりやすい視覚化が広く受け入れられて、現在では他分野でも活用が広がっている。

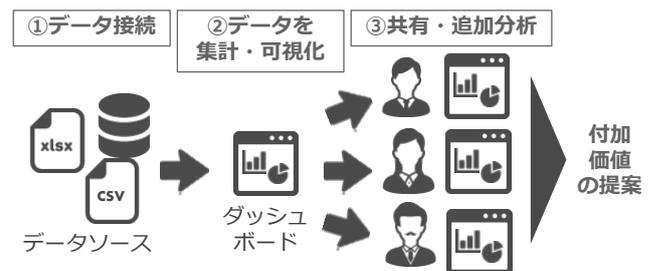


図 1 BI ツールの概要

3. BI ツールの導入事例ともたらされる効果

次に我が社における BI ツールの導入事例ともたらされた効果について述べる。なお、今回導入したソフトウェアは次の通りである。

表-1 導入したソフトウェア

ベンダー	ソフトウェア
Tableau software	Tableau Desktop, Tableau Server
Microsoft	Power BI Desktop

次に弊社の具体的な取り組みについて述べる。

(1) データ分析の高度化

複数のグラフや地図を組み合わせ、簡単に多次元分析ができることが BI ツールの大きな特徴である。

実際に、事故発生箇所をプロットした地図と事故の特徴を集計したグラフを連動させたところ、地図上で選択した範囲でグラフの再集計が可能となり、

位置と詳細データの関係性を把握できるようになった。従来は位置データの分析には GIS, それ以外の分析には Excel 等と異なるツールで分析を行うことが多かったが, BI ツールにより, 一つのツール内で位置情報と詳細データとを連動した分析が容易に実現できるようになった。

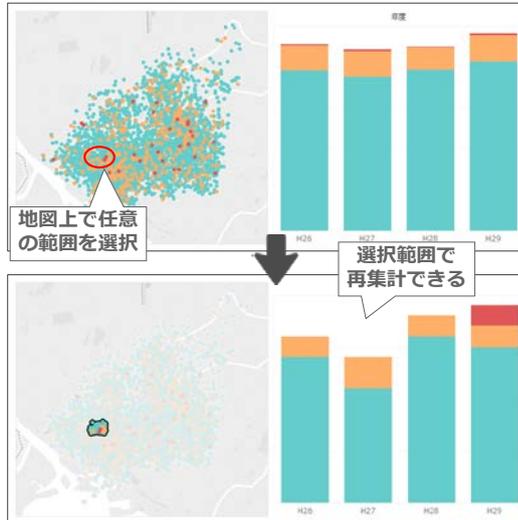


図 2 データ分析の高度化イメージ

(2) 分析の定型化による作業効率の向上

分析対象データを追加・変更する際, 同一のデータフォーマットであれば, 接続データの変更だけで瞬時に分析できる点も大きな利点である。

具体例として, 交通量調査等の基礎集計では, 交差点別, 方向別, 時間別等で交通量の集計を行った際, 予め必要なグラフを配置したダッシュボードを作成しておく, あとは必要に応じて接続データを変更するだけで, 短時間で複数の交差点の集計が可能となった。従来は対象データの追加や修正が発生した際, 定型作業が繰り返し発生していたが, BI ツールの活用により大幅な省力化を実現した。

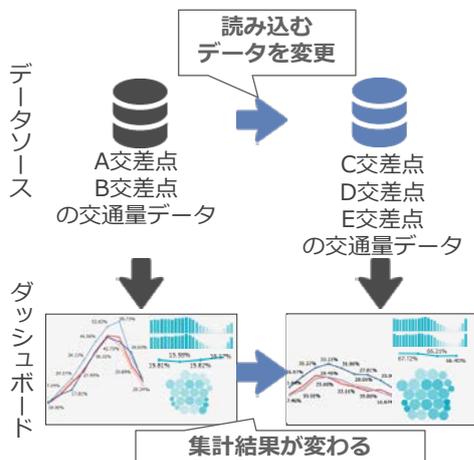


図 3 分析の定型化による作業効率の向上イメージ

(3) 意思決定の時間短縮

簡易な操作で追加分析できることも利点である。打合せ時に利用することで, その場で要求に合わせた分析結果を示すことが可能となり, 意思決定の時間短縮に繋がっている。また, 結果を共有しながら分析を行うことで, 新たな着眼点の発見に繋がりがやすくなり, 活発な意見交換を実現することもできた。

4. 今後の課題

(1) ビッグデータの取り扱い

BI ツールは, 大量のデータを高速に処理する技術を有するものがあり, ETC2.0 やトラカン等のビッグデータの取り扱いも実現可能である。一方で, 単純にデータを読み込むだけでは, ツールの性能を十分に引き出せず, 可視化に必要な以上の時間を要する場合がある。データ分析・可視化のニーズに応えるためには, データやツールの特徴を十分に理解した上で, 目的に応じた前処理を行うなどの工夫が必要となる。

(2) 最適なツールの選定

データの可視化を行うツールは, BI ツールのほか, Excel などの表計算ソフトや, R や Python といった統計解析に利用されるプログラミング言語, 地理データを扱う GIS 等, 様々なツールが存在する。それぞれの特徴を理解した上で, コストやニーズに応じた最適なツールの選定が必要である。

(3) 社内教育・ルール設定

BI ツールを組織に浸透させるために, ツールの操作方法やデータリテラシーに関する社内教育が必要である。また, データの利用規約を遵守した上で柔軟にデータを活用するためのルール設定が必要である。

5. おわりに

BI ツールの活用により, 多種多様なデータを組み合わせ合わせたデータの可視化をすばやく実現し, 既存分析手法の効率化や高度化が可能となり, 付加価値の提案に貢献した。今後は, ビッグデータの解析や AI の活用によりさらなる付加価値の提案を図る。

参考文献

- 1) 日経 xTECH 「設計者を「書類作成」から開放, 表やグラフを自動で出力」 2019. 3. 20
<https://tech.nikkeibp.co.jp/atcl/nxt/column/18/00107/00048/>