

建設業においてインフラのデジタルトランスフォーメーション (DX) を実現するためには



手塚 広明
論説委員会 委員
前田建設工業株式会社
執行役員 経営革新本部副本部長

1. DX実現のステップ

新型コロナウイルス感染症緊急対策として、国土交通省では、「強靱な経済構造の構築」のため「インフラ・物流分野等におけるDXを通じた抜本的な生産性の向上」を補正予算計上した。一般的にDXを実現するためには、以下のステップが必要とされている。まずは、「デジタイゼーション」(=デジタル化)であり、次に「デジタライゼーション」(=デジタルデータを活用した個々のプロセスの効率化、生産性向上)である。最後に全体最適となるプロセス変革を行い、顧客に新たな付加価値を提供することで「DX」へと昇華する¹⁾。

多くの企業でDXを試みているが成功事例は多くない。その理由は、「デジタル」の部分ばかり注目されて、「プロセス」の変革が伴っていない事にある。つまり、「デジタライゼーション」で止まってしまい、次の「DX」へと昇華できていない。そのため、個々の「プロセス」を楽器と捉え、オーケストラ指揮者のように「オーケストレーション」することが、全体最適となるプロセス変革を行う上で重要であると言われている²⁾。

2. DX事例に学ぶ

伝統企業のDX成功事例として、ロールス・ロイス社の航空機エンジンサービスを紹介する。「顧客が欲しいものはエンジンそのものではなく、そこから生み出される推進力」という視点から、航空機エンジンにセンサーを取り付け、そのデータを元にエンジン出力と稼働時間を販売する従量課金サービスを展開している。設計、製造、稼働といった各プロセスを跨いだデータ活用によるシミュレーションにより適切なタイミングでの整備、部品交換、いわゆる予防保全を実現している。

顧客が真に求めているのは、「モノ」ではなく「サービス」であり、「モノ」を作るだけでは生き残れない時代に入っている。トヨタ自動車もこのような背景から、車を作る会社からモビリティサービスを提供する会社へと変革を目指しているのは有名な話である。建設業界がDXを実現するためには、構造物を作るビジネスから、エンドユーザーに対して高付加価値な「サービス」を提供するビジネスへと転換するパラダイムシフトが必要である。

3. インフラDX実現のための提言

インフラは、企画、設計、施工、維持管理、運営と様々な「プ

ロセス」から成り立っており、各々の「プロセス」において、事業者から受注した多分野・多数の企業が分業し、さらに事業者も多くのセクションが担当するといった特殊性を有している。最近、施工プロセスでの「i-construction」等、個別プロセス「デジタライゼーション」による生産性向上の取り組みは進んでいる。ただし、デジタルデータ等が分断された現状プロセスのままでは、全体プロセスの「デジタライゼーション」を実現することは不可能である。つまり、このままでは、国土交通省が目指す「抜本的な生産性向上」は難しい。また、この先にあるDX、つまり、高付加価値を顧客に提供することもできない。そこで、インフラDXの目指す姿は、以下であるべきと考えている。

- ・ エンドユーザーである利用者が満足する性能を規定し、P-PP事業として企業(または企業連合)が、企画・設計・施工・維持管理運営の全プロセスを担うこと(既設構造物では維持管理運営を担う)。
- ・ すべてのプロセスを跨いだデータ活用により、全体プロセスの抜本的な生産性向上を実現すること(=全体プロセスの「デジタライゼーション」)。
- ・ 維持管理運営において、データ活用によるシミュレーション等により、合理的に規定された性能を「サービス」として提供するビジネスに変革すること。

4. DXのための土木技術者のあるべき姿

インフラDXを実現するには、建設業に従事する土木技術者が、設計や施工プロセスだけでなく、その他のプロセスを「オーケストレーション」しなければならない。このことは、土木学会初代会長・古市先生の土木学会第1回総会(大正4年1月)での、以下の就任演説と通じる。「本会の会員は技師である。技手ではない。将校である。兵卒ではない。すなわち指揮者である。故に第一に指揮者であることの素養がなくてはならない。(中略)土木は概して他の学科を利用する。故に土木の技師は他の専門の技師を使用する能力を有しなければならない。」

インフラのDX実現のために、われわれ土木技術者は、原点に戻り、広範囲の能力を保有し、マネジメントしなければならない。保有すべき能力は、従来の工学の分野のみならず経済、財政およびIT技術といったインフラに関わる全てである。日々の研鑽を怠ってはならない。

参考文献

- 1) 「及川卓也:ソフトウェアファースト、日経BP、2019」
- 2) 「マイケル・ウェイド他(根来龍之監訳):DX実行戦略、日本経済新聞出版、2019」