

巻頭言

施工の標準化

島 崎 敏 一



ものごとを考えるには、先人の知恵に学びそれを発展させる方法と全く独自に考える方法があるといわれる。先人の知恵をベースに考える場合にはきわめて独創的な考えは出にくい、それなりの効果がある。ここでは、先人の知恵を借りることにして、辞書を見つめる。土木用語大辞典によれば、施工とは「発注者と施工者間で結んだ契約（契約書、約款、仕様書、図面等）に基づき、工事目的物（構造物）を契約金額で、所定の工期内に所定の品質を確保しながら、安全かつ環境に配慮して建設し完成させること。」で、標準化とは、「統一、単純化を図るためのものの仕様、作業方法、事務手続などの標準（規格、測定基準）を設定し、活用する組織的行為。標準化は作業方法の標準化、作業時間の標準化、作業環境の標準化に大別される。」とある。したがって、施工の標準化とは、工事目的物を完成させるために、作業方法などを統一、単純化するために行われることになる。

土木工事のプロセスは、計画、調査、設計、積算、施工、維持管理となろうが、その1部として施工がある。土木工事の特徴は、1品生産、現地条件の影響などがあげられ、基本的に標準化はしにくい。これに対して、自動車、電機、IT製品などの製造業は、大量に工場内で生産するということから、早くから標準化が進んできている。

中間的な性格を持つのが、建築、造船などの業界であろう。建築は、基本的には土木と同様に1品生産、現地条件の影響などがあるが、同じ1品生産でも、大枠でみれば、そのパーツは似たようなものが使われる。したがって、畳、窓枠などパーツの標準化という形で進んでいる。また、古くからモジュールという考え方が行われ、パーツの標準化がしやすい状況にあった。一方、造船は顧客ごとの1品生産であるが、基本的には、工場内で製作される。造船業界で有名な標準化は、第2次世界大戦時のアメリカのリバティ船であろう。リバティ船とは、戦時標準船とも呼ばれ、1940

年から短期間のうちに2,700隻以上が建造された。建造期間短縮のためにブロック工法を導入し、鋼板の結合にはリベットではなく溶接を採用したが、多くの沈没事故を起こし、鋼板の低温脆性、応力集中による破壊の進行などが原因とされた。1つ間違えると大量の事故を起こしかねないという、標準化の危険性を示している。

土木の各工程で考えると、各フェーズで使用される手法については、標準化されているものも多い。たとえば、調査段階では地盤調査などで標準的な試験法があり、計画段階では需要予測の手法などでは4段階推定法、設計段階では標準設計、積算段階では積算大系などがある。しかし施工段階になると、使用されるコンクリート2次製品、自動化施工などのデータ形式、工事完成図書納品の様式などには標準があるが、具体的な重機類の運用法などには必ずしも標準的な方法が無いのが現状で、オペレータの技能によっている。これは、技能者の標準化ということで補っており、各種の資格が多すぎるほどある。技術士法、建築士法、建設業法、労働安全法などに基づく国家資格のほか、多くの民間資格もある。

今後、施工の標準化を考えるにあたっては、土木工事の各段階の各手法などのパーツだけでなく、それを総合した全体としての標準化を考える必要がある。その上で、その一環として施工の標準化を考えるのが重要であろう。マニュアルの導入も行われているが、意味を理解し、形式に流れないという点に注意することが重要であろう。また、少し危険性はあるが、最善のものを作ろうという技術者のこだわりを少し減らす必要があるかもしれない。各フェーズの担当者が異なり、一貫して関与する技術者がいるという制度になっていないのが問題であるが、設計施工一貫方式などの導入により、施工の標準化にとって良い方向に向かっていくと期待したい。

—しまざき としかず 日本大学理工学部土木工学科教授—