

コンクリート構造物の建設に関わる生産性向上に思うこと



前川宏一
論説委員
横浜国立大学教授

コンクリート構造の設計図面を 30 年近く前のものと見比べてみると、設計基準類の改定を受けて配筋等に大きな変化が見て取れる。しかし、一般のコンクリート施工現場の写真を見比べてみると、大差ないことに気付かされる。ポンプ圧送と場所打ち施工が公共調達の標準であり続け、施工システムの革新を可能にする技術の展開は緩慢である。施工に配慮した詳細設計、標準マニュアルに拘束されない概念設計、管理費を含めた総合的なコスト評価、材料製造者と施工者と発注者が受け持つ検査システム等は幾度となく議論されてきたが、産業構造の有り様に大きな変化は見えてとれない。

設計・施工の生産性向上が喫緊の課題になっている今日の背景には、労働力の供給不足がある。裏を返せば、生産性が低いので就業者が集まらないとも言える。建設産業が連結した複数のセクター群で構成されているため、個々の努力のみでは問題の解決に至らなかった側面は否めない。しかし、皆が動くことで全ての課題に利がもたらされる可能性は大きい。労働力不足、就業人口の減少は全てのセクターに等しく降りかかっている今こそ、好機と考えるべきであろう。セメントや骨材、混和剤の供給者、生コン製造者、設計・監理者、施工者、発注者、技術認定者の全てにプラスが回る仕組みを皆で知恵を出し、全体最適の方向性を共有する場ができてくることが心強い限りである¹⁾。

生産性向上を実現するための要素技術は、少数であっても実績付きでほぼ揃っていると見てよい。施工システムの大幅な転換や新橋梁設計を実現した種々の高性能コンクリート、全断面部材接合によるプレキャスト施工、PC 構造の多様な展開、高性能・高耐久を付与する化学混和剤とセメントの開発、施工性能の事前評価法など、思いつくだけでも両手では足りない。平成の 30 年は変化に乏しいと述べたが、仕組みの改善を支える要素技術は積み上がってきたと思うのである。生産性向上施策の柱は win-win を

実現するルール作りにある。社会の規範に変革をもたらす仕組み作りは、土木が自ら任ずる仕事であるはずだ。

コンクリート設計施工の長い歴史から、規範の変更には「過去のルールに則ってきたことは間違いだったのか？」という問いが常に降りかかる。「社会構造やニーズが変化したから」の言が簡単には受け入れられないのは、インフラが百年の計をもって整備されてきたことにも依る。そもそも生産性向上は豊かな社会を造り、維持し続けるためである。過去の否定ではなく、改善であることを正面切って主張し続けたい。コンクリートのスランプ値は施工性に大きな影響を与えるが、強度や耐久性には直接関係しない。しかし、施工者の専管事項であるはずのスランプ値に対して、8 cm が公共調達の契約条件として長年にわたって慣用され続けてきた。この呪縛が一部ではあるが、半世紀ぶりに解かれた。工業規格で許容されている変動幅、フレッシュコンクリートの輸送中に起こり得るスランプロス等を考慮し、8 cm を「確実にポンプの筒先で実現する」ものとして発注時のスランプアップが実現した。小さなことだが、相当数の設計変更協議が減り、発注者、受注者双方が本業に割く時間が増えるであろう。公共物の検査と品質保証に疑問が投げかけられている今日、各セクターが担うべき検査の位置づけが明確にされ、早期に社会実装されることを望みたい。

材料生産から施工、受け入れに至る情報一元化施策は、過去には無かった力となるものと期待される。情報の流れの中で関連セクターは横一線に置かれる。資本力に基づく格差が崩れ得ることは、他産業の動向に見られる通りである。土木だけが例外となる理由は見当たらない。20 年前に土木学会コンクリート標準示方書は、構造物に求める性能が達成され得るかどうかを判定する方法（電子化が可能なもの）と、設計者がなすべき創造的な計画と設計行為とを分離、明示する形に大きく転換した。さらに情報化時代の技術を背景とした改訂も視野に入れるべき時が来たと思う。捨てるべきものも明確になり、示方書や基準類のページ数（重量）が減る近未来が見える気がする。アマチュアは簡単な問題を複雑に扱い、プロは複雑な対象をシンプルに切る。土木は後者を志向し、その極致に成熟があると考えたい。

1) 例えば <http://www.mlit.go.jp/tec/i-con-concrete.html>