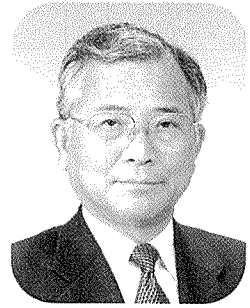


■プレストレッシング技術を汎用技術に



山本 正明*

わが国のPC技術は、1950年代に当時の西ドイツ・ディビダーク社から導入されたPC橋梁の張出し架設工法を契機に建設市場の一翼を担うようになった。PC橋梁の発展は、桁橋から斜張橋、エクストラードズド橋、さらには波型鋼版ウェブ橋など目覚ましいものがある。また、これらPC橋梁の実用化とともに、卵形消化槽などの容器構造物、沈埋トンネルなどの海洋構造物、プレキャスト2次製品、そして建築分野など、その適用範囲を拡大してきた。しかし、PC技術は汎用技術と認識されるには至っていない。

PC技術の基本はPC鋼材によりコンクリート部材に圧縮力を与えることである。これにより、ある荷重まではひび割れが発生しない、あるいは、ある荷重までは変形を制御できるという特徴が得られる。応力あるいはひずみの制御に着目したすばらしい技術である。新入社員時代に、仮設のクレーンの変形を制御するため、クレーン支柱のアンカーリングとコンクリート基礎との定着にPC鋼棒を使用し、その効果に驚いた。しかし、現在、一般的な現場でPC技術が頻繁に使われているとはいえない。

プレストレッシング技術の原理とこれまでに蓄積されたノウハウは従来のコンクリート部材を対象としたPC技術のみでなくほかにも応用可能である。たとえば北米や欧州では、ダム堤体をグラウンドアンカーにより安定化する補強工事が実施されている。これにより洪水レベルの増大や、より高い耐震性能の付与に合理的に対処することが可能となっている。

土留め壁のタイバック、地すべり防止などに使われるアースアンカー工法もプレストレッシング技術の応用である。また、海外の建設現場におい

て、プレストレスを導入した鋼製梁を仮設部材に使用している例がある。このようなメタルの部材にプレストレスを導入するという概念は一見不合理に思われるが、引張りで部材が決まるケースの代案として考えれば、費用の低減に繋がるのではないだろうか。

このようなプレストレッシング技術の汎用技術化、新たな適用拡大を考えると、発想を転換して既存の枠組から脱却すること、さまざまな分野を横断する総合的な視点で考えること、時にはほかの工学分野や歴史に学ぶことも必要である。

近年、約200 N/mm²という鋼部材に匹敵する圧縮強度を有する超高強度繊維補強コンクリートが実用化されている。これにプレストレスを導入することで、薄肉・軽量で鉄筋を必要としない、これまでの概念を覆す新しい構造が現実味を帯びてきた。もちろん、このような構造を具現化するには、座屈安定性や振動・疲労への配慮など、より高度な設計・施工技術が求められるが、PC技術発展の好機である。超高強度繊維補強コンクリート活用に向けて、PC技術者の積極的な参画が望まれる。

プレストレッシング技術は難しく費用も高いというイメージから一般技術者は敬遠しがちである。一方、PC技術者も橋梁の枠内で物事を考えることが多く、外に目を向けることが少なかった。これからは、プレストレッシング技術は汎用技術であり、その活用により構造の合理化が容易にできることをPC技術者が積極的に発信していくことが必要である。

プレストレッシング技術を気軽に活用できる汎用技術に育てていけば、構造物の合理的・効率的な設計施工に大きく貢献できると確信している。

* Masaaki YAMAMOTO：鹿島建設(株) 執行役員 土木設計本部長