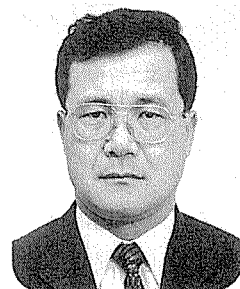


超耐久性PC構造物の 構築に向けて

辻 幸 和*



我が国は、高齢化と少子化社会に急速に突入しているにもかかわらず、欧米に比べて社会基盤施設の整備は依然低い水準に停まっている。我が国の将来を考えると、超耐久性のある高品質な社会基盤施設の整備が特に要請されている。その施設の基幹をなすのがコンクリート構造物であるが、昭和30年代からの急激な構築量と技術の未完熟な面により、これらの維持管理の費用負担が、新規の構築を抑制するに至ろうとしている。

コンクリート構造物の設計耐用期間あるいは供用期間は、明確に規定されていないが、50年～100年が一般的で、ISO 2394に150年までがあるのみである。各種の海洋構造物や大深度地下施設等のように、劣化現象が顕在化するとその補修に多大な費用と期間を要することから、今後構築される重要な社会基盤施設の設計耐用期間としては、少なくともメンテナンスフリーで100年程度、従って維持・補修を行って300年程度を目指すことも、計画、設計、施工および維持管理の重要なコンセプトとなる。

設計耐用期間が300年程度の超耐久性社会基盤施設を構築する主構造形態としては、鋼やプラスチックは除外されて、コンクリートを主体とする構造以外に考えられないものの、現在のポルトランドセメントを用いたコンクリートの歴史は、たかだか200年未満しかない。しかし、古代セメントを含めると、古代ローマ時代にまでさかのぼることもでき

る。そして、各種の社会基盤施設について、今後採られるべき構造形態の費用便益の分析がまず試みられなければならない。

プレストレストコンクリート(PC)構造物は、コンクリートに設計基準強度が40N/mm²以上を用いており、鉄筋コンクリート構造物に比べて耐久性が優れているといわれている。しかしながら、大気中だけでなく、海中や地中の環境条件下において、PC構造物の劣化の誘因となる、中性化、塩害、凍害については、これまでの研究成果をとりまとめて、300年の長期間にわたるこれらの劣化現象の程度を評価する手法を確立するとともに、今後解決すべき課題を抽出することが必要となる。この場合に、劣化因子のコンクリート中の侵入挙動を解明することとなるが、構築されたコンクリート構造物に大きな影響を及ぼす施工性の定量的な評価だけでなく、マスコンクリートの温度ひび割れの発生が避け得ない場合には、このひび割れのような初期欠陥が存在するコンクリート構造物の耐久性や安全性の評価という、これまで世界の研究者や技術者が採り上げなかった研究課題についても取り組むことが必要となる。

300年程度を目指した超耐久性構造物の主構造形態として優れているプレストレストコンクリート構造物について、その統合的かつ定量的な耐久性の評価手法を構築することが急がれている。

* Yukikazu TSUJI：本協会理事・群馬大学 工学部 建設工学科 教授