

1. はじめに

「自己充填コンクリート」は、打設の際の締固め作業が不要で、複雑な配筋を有する片枠の隅々にまで重力の作用のみで充填される性能「自己充填性」を有するコンクリートである。熟練した作業員が減少傾向にある中、施工の良否に影響されず耐久的なコンクリート構造物を建設するために開発された新しい材料である[1]。1988年のプロトタイプの開発以来、社会基盤施設の機能を将来に亘って維持していくために多くのコンクリート構造物に自己充填コンクリートを使用することを推進する立場から、自己充填コンクリートについて数多くの研究や技術開発が行われてきた[2][3]。

自己充填コンクリートは、コンクリート構造物の耐久性の向上という実用的な目的のために開発されたものである。優先的に取り組むべき自己充填コンクリートに関する研究課題は、より多くの建設工事において利用されるために「自己充填コンクリートが一般のコンクリートとして使用可能となる」ことに貢献する必要がある。一方、コンクリートが構造体として機能するためには、各構成材料(セメント・混和剤・骨材)の製造をはじめ、コンクリートの練混ぜ、運搬、打設、および養生というプロセスを経る必要がある。

自己充填コンクリートに関する研究・技術開発について、個々のプロセスを改善するための具体的な課題は複数設定し得る。しかし、複数のプロセスから成り立っている全体系を改善するためには、周囲の条件を考慮し、これらのプロセス全体(システム)を見通した上で課題を設定する必要がある。本稿では、筆者が関わった一連の研究活動について、研究活動の体系化という観点から整理を試みた。

2. 体系の構築

(1) 体系を構築する際に考慮すべき条件

個々の研究課題を設定し体系を構築する際、技術の現状や社会経済条件を考慮する必要がある。自己充填コンクリートについて、これらの条件を整理した。

①技術の現状：コンクリート自体の性状

- ・同じ配合であっても、使用材料の種類により得られる自己充填性が大きく異なる可能性がある。
- ・コンクリート製造から打設までの間に、自己充填性が変化している可能性がある。

②社会経済条件：構造物建設の体制

- ・原材料の製造、コンクリート製造、および施工が完全分業体制で行われている。
- ・原材料、特に骨材の特性は産地に依存している。
- ・日本のコンクリートの70%は生コンクリート業界による供給。小規模生コンクリート工場が多数立地。
- ・コンクリート自体の価格が割高。従って建設コストが上昇する可能性が高い。

(2) 研究課題設定の方針

以上の条件を考慮し、岡村・小澤らは、自己充填コンクリートが一般のコンクリートとして幅広く利用されるための具体的な研究課題設定の方針を、「生コンクリート業界からの供給体制の整備」および「建設トータルコストの低減」の2つに設定し、研究活動を行ってきた[3]。

(3) 各研究課題の設定

以上の方針をもとに、自己充填コンクリートについての研究課題を著者自身の考えで整理した(図-1)。な

キーワード：体系化、自己充填コンクリート

* 連絡先 〒782-8502 高知県香美郡土佐山田町 電話 0887-57-2411 E-mail m-ouchi@infra.kochi-tech.ac.jp

お、直接の技術的課題ではないが、これらの技術を普及させるためのシステムについても検討している[2]。

