

# 序

コンクリートの各種性質のうち、最も基本となるのが硬化コンクリートの性質であり、コンクリートが発明されて以来、硬化コンクリートに関する膨大な量の実験が実施されてきた。しかし、コンクリートは、使用材料、調合、施工方法、養生方法、材齢、環境条件などによって性質が変化する多相・非均質材料であり、実験結果に影響を及ぼす要因は極めて多い。そのため、世界各国で同様の実験が繰り返し実施されており、過去の多数の実験データが有効に利用されてこなかったように思われる。コンクリートの性質については、実験しなければわからないことが多いことも事実であるが、コンクリートが実用化されてから約100年が経過した現在、従来の実験中心主義から脱却すべき時機に來ていると言えよう。

近年になって、硬化コンクリートの力学性質を解明するため、破壊力学、複合材料理論、化学反応理論、マイクロメカニクス理論、粘弾塑性理論、確率統計理論などの適用を試みた研究やコンピュータによるシミュレーション技術に関する研究が数多く発表されるようになってきており、硬化コンクリートの諸性質の解明に関して、理論体系化への道が開かれつつある。従来、コンクリートの材料学的研究は、材料科学、機械工学、化学工学などの分野で開発された研究手法を流用している場合が多く、コンクリート分野から他の分野に発信できる情報は極めて少なかった。今後は、他分野へ発信できるような、科学としての普遍性・共通性を有するコンクリート工学の理論体系の構築に向けて地道な努力を重ねる必要がある。

本書は、硬化コンクリートの各種性質のうち、現段階で特に重要と考えられる項目をピックアップして解説したものであり、第一線で活躍中の我が国を代表する研究者・技術者に執筆をお願いした。本書がコンクリート研究者・技術者の参考書として、また大学院生の教科書として幅広く活用されることを望む次第である。

最後に、ご多忙中にもかかわらず、快く執筆を引き受けていただいた執筆者各位、特に編集幹事を担当していただいた三重大学教授・畑中重光先生および本書の刊行に際してお世話になった(株)セメントジャーナル社出版部長・種田匡延氏に感謝の意を表します。

2004年4月

谷川 恭雄