

まえがき

コンクリート構造物は非常に耐久で簡単に劣化・損傷するものではないとして、コンクリート構造物の設計段階でその寿命や、経年劣化に伴う損傷の維持管理を、どのように、いつ行うかについて、具体的に計画が立てられることは皆無に近かった。しかし、近年では築後数十年のコンクリート構造物の劣化によるトラブルが少なからず発生し、一般の新聞紙上を賑わす社会問題化することも少なくない。

その原因としては、構造設計、材料の品質（鉄筋、鉄骨、コンクリートなど）、フレッシュコンクリートの品質（セメント、骨材、混和材料、製造方法、品質管理）、施工の方法・状況（施工計画、施工機械、施工管理、コンクリートの養生）、構造物の置かれる環境条件（気象）、地理的条件（海洋などの波浪、飛来塩、土壌の有害物、工場排水）などに関連する多くの要因が考えられる。

第I章では「コンクリートに今何が起きているのか」として、構造設計上の問題や、地震などの力学的影響によるものは除き、主としてコンクリートの製造から施工に至るまでの材料としてのコンクリートの扱いによる影響について、現実生じている損傷を写真で示し、その原因についてコンクリートの製造上及び施工上に起因する理由について簡単に解説する。

第II章では、第I章で述べたようなコンクリートの劣化・損傷を防ぐのに、コンクリート構造物の材料としてのフレッシュコンクリートを如何に造るべきかについて「良いコンクリートの原点とは何か」という視点に立ってコンクリート造りの最も基本的な課題について述べる。

第III章では、「単位水量の管理」について述べる。フレッシュコンクリートの品質の原点は、単位水量が少なく、ワーカビリティが良くかつ施工において分離しないことの3点が挙げられる。しかも、それを左右する最大の要因はコンクリートの容積のほぼ3分の2を占める骨材にある。しかし、コンクリートの製造設備が近代化しても、骨材の品質のコントロールは生コン工場ではほとんど行えない状況にあり、技術的には最も遅れた部分である。本書ではその点を指摘するとともに改善策を示し、「良いコンクリート造り」の糧にしていきたいと考えている。ただし、如何に良いコンクリートを造ったとしても、施工上の扱いが不適切であれば、そのことが将来の構造物劣化・損傷発生の原因となることは避けられない。その点についても触れることにする。

なお、本書では一般的なコンクリート材料の物性や試験方法等は、多くの技術書に示されているので記載を省いた。また、配合計算のように簡単な手順でできることはあえて示さず、配合設計において最も基本的で考慮すべき重要な事項に関するノウハウに絞り込んで記述したことを最初にお断りしておく。

「良いコンクリート」に関しては、吉田徳次郎博士も土木学会誌の第39巻第12号（昭和29年12月）で次のように述べられている。

「良いコンクリートもセメント、水及び骨材を練り混ぜたものであり、悪いコンクリートもセメント、水及び骨材を練り混ぜたものである。両者の差は、コンクリートについての知識と施工についての正直親切の程度の差からおこるものである。

よって、良いコンクリートを作るには、セメント、水及び骨材のほかに、知識と正直親切を加えなければならないことになる」

この言葉が永遠のテーマにならないよう、コンクリート造りにいそしむ者は座右の銘として、良いコンクリート造りに励まなければならないのではと感じている。本書がコンクリート造りに取り組む方々にとって、「良いコンクリートの造り方」とは何か、ということへのヒントになれば筆者の喜びである。

2014年9月吉日 著者