



エコセメント及びエコセメントを使用した コンクリートの諸性能

棚野博之（建築研究所）

1. はじめに

エコセメントを使用したコンクリートに関連する品質規格に関しては、2002年のJIS R 5214（エコセメント）の制定（2003年に小改正）を機に、2003年に改正されたJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）において、使用可能なセメントとしてJIS R 5214規定の普通エコセメントが追加された。

一方、建築関連法令に関しては、2000年6月に施行された建築基準法の第37条で建築物の基礎や主要構造部などに用いるコンクリートなどが「指定建築材料」に指定され、現在、同法第一号および建設省告示平成12年第1446号第二に適合する日本工業規格としてJIS A 5308：2003が定められているが、この中でエコセメントを使用したコンクリートは適用除外とされている。このため、エコセメントを使用したコンクリートを鉄筋コンクリート構造物などに使用する場合には、現状では、第37条第二号の規定により国土交通大臣の認定が必要となっている。

さらに、大臣認定取得のためには、事前に指定性能評価機関での性能評価が必要となっている。エコセメントを使用したコンクリートの施工実績が少ない現状においては、大臣認定ならびに性能評価を取得する際に、施工者がエコセメントを使用したコンクリートの施工実験や模擬試験体を作製し、コンクリート強度の補正值などを確認するとともに、構造体コンクリートの所要性能を満足することを確認しなければならない。

その他にも、エコセメント特有の塩化物量の管理や強度の管理材齢など、エコセメントを使用したコンクリートの製造管理、施工管理は普通ポルトランドセメントや高炉セメントなど既存のセメントを使用した場

合と異なる点が少なくない。そのため、施工者（工事管理者）や生コン製造者がエコセメントを新たに取り扱う場合には、大臣認定の取得はもとより、基本的な取扱いにおいても必ずしも容易とは言えない。

建築分野におけるエコセメント関連の研究事例は極めて少ないが、既に2005年には建築研究所「建築研究報告No.144：エコセメントを使用したコンクリートの物理・力学特性ならびに調合設計・施工技術に関する研究」¹⁾が、2007年には日本建築学会「エコセメントを使用するコンクリートの調合設計・施工指針（案）・同解説」²⁾が刊行され、工事管理者や生コン製造者などがエコセメントを使用するうえで留意しなければならない点がガイドラインとして取りまとめられている。

以下では、普通エコセメントを対象に、これら2書の他にこれまでに報告された研究事例を含めた調査・研究成果の概要を紹介する。

2. エコセメントの性能および品質

(1) 品質の変動

エコセメントの主原料は都市ゴミ焼却灰であるが、その都市ゴミは季節や地域によって内容が異なり、その焼却灰の化学成分も異なるため、製造されるエコセメントの品質が変動することが予想される。図1²⁾、図2²⁾はエコセメント中の塩化物イオン量および圧縮強度を月平均で約3年半にわたって調査したものである。現状ではいずれも大きな変動はなく、その他のアルカリ成分や凝結時間など化学成分、物理特性とも比較的安定した品質が得られている。