

人工軽量骨材コンクリートの品質向上に関する研究

－ 基礎物性および自己充てん性 －

谷口 秀明 三上 浩 浅井 洋 樋口 正典 藤田 学

キーワード：人工軽量骨材コンクリート，高流動コンクリート，自己充てん性，強度，ヤング係数

研究の目的

構造用人工軽量骨材を用いたコンクリート(以下、軽量コンクリート)は、軽量化を図ることができる反面、単位容積質量以外の品質・性能も通常のコンクリートと大きく異なる。軽量コンクリートの利点を有効に活用するとともに、軽量コンクリートの欠点を改善し、より付加価値のある軽量コンクリートを検討することが重要である。

近年の軽量コンクリートの用途はほとんどが建築物であり、PC 橋への利用は少ない。このため、PC

橋に使用する、早期から比較的高い強度を有する軽量コンクリートの品質は、必ずしも十分に確認されていない。

そこで、本論文では、PC 部材への適用を想定した軽量コンクリートの品質向上の一環として、人工軽量粗骨材の種類がコンクリートの品質に及ぼす影響を確認するとともに、新たな性能の一つとして自己充てん性を付与した高流動軽量コンクリートの検討を行った。

研究の概要

市販の人工軽量骨材は、それぞれ、骨材の形状、吸水率等の諸物性が異なる。また、粗骨材には 5mm 未満の過小粒が 15%以下の範囲に含まれる。そこで、骨材の種類と過小粒の有無に着目し、同一実験条件で比較的高強度域の軽量コンクリートのフレッシュ性状と力学的特性を確認した。

通常の軽量コンクリートは、振動・締固めによって骨材の浮上を生じ、均質性や施工性を妨げる場合がある。そのため、自己充てん性を有する高流動コンクリートの配合の検討を行った。

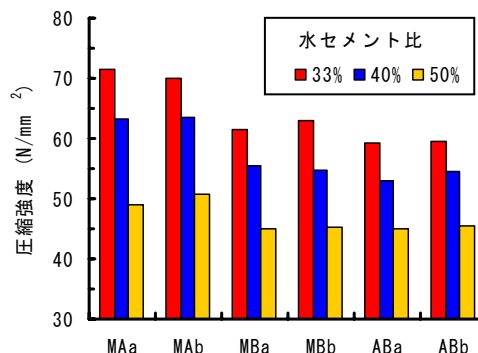


図-1 人工軽量粗骨材の種類および過小粒の有無と圧縮強度の関係

研究の成果

実験の結果、たとえば、図-1 に示すように圧縮強度には人工軽量粗骨材の種類(記号：MA,MB,AB)が影響を及ぼすことがわかった。過小粒(記号：a,b)は圧縮強度への影響は小さいが、引張強度のばらつきには影響しやすいことも確認された。

自己充てん性を有する高流動軽量コンクリートは、写真-1 に示すように、配合を適切に定めれば、粉体系、増粘剤系ともに製造できることがわかった。



写真-1 高流動軽量コンクリートのスランプフロー試験の状況

Study on Quality Improvement of Lightweight Aggregate Concrete

－ Basic Physical Properties and Self-Compactability －

HIDEAKI TANIGUCHI HIROSHI MIKAMI HIROSHI ASAI MASANORI HIGUCHI
MANABU FUJITA

Key Words : Lightweight Aggregate Concrete, High-Fluidity Concrete, Self-Compactability, Strength, Young's Modulus