



松家武樹准教授

松家武樹熊本高专准教授は18年度の協会の助成

対象研究「湿式・乾式砕砂を用いたコンクリートの諸特性に及ぼす砕石粉の比表面積の影響」について発表した。JIS A5005(コンクリート用砕石及び砕砂)では

砕砂の微粒分量の上限値は9%と定められているが、砕石粉の比表面積の影響を分析して比表面積を限定することで上限値を緩和し砕石粉のコンクリートへの適用範囲拡大

を目指すもの。

「研究を通じ、砕石粉およびセメントの粉体の総表面積とコンクリートの単位水量の相関関係が強いことが分かった。JIS A5041(コンクリート用砕石粉)で比表面積の等級

を設けて比表面積にに応じた微粒分量を設定することで上限値を緩和できると考える(松家准教授)。砕石粉は乾式砕砂の生産量に

専任教員 高松 熊家

対し1~10%の比率で副産され、発生量は年間1200万ト規模と推定される。微粒分量の上限値が上がることは、砕石粉の使用量増加につながる

る。比表面積の異なる砕石粉について乾式砕砂だけ

けでなく湿式砕砂と組み合わせ、シリーズ1の実験では3段階に分けてモルタルの流動性に及ぼす各種要因の影響、シリーズ2では比表面積のコン

クリートのフレッシュ性状態および硬化特性への影響を検討した。砕石粉は比表面積7120cm²/cm³、6460cm²/cm³、2万2337cm²/cm³の3種類を用意。比表面積は1m²あたりの表面積の指標で比表面積が大

単位水量との相関関係強い砕石粉

砕石粉有効利用へ上限値緩和を

きいほど一粒あたりの粒子が小さくなる。砕砂は通常の乾式および湿式、それぞれ150mm以下、75mm以下の砕石粉を除去した合計6種類を用いた。実験結果はシリーズ1が①150mm以下の砕石

増加は単位水量を増大させるがブリディング抑制の観点から適切な量の砕石粉が必要②砕石粉を用いたコンクリートの割裂引張強度および弾性係数は示方書式から算出される値より安全側とした。「単位水量と砕石粉の比表面積の相関関係は強く、セメントを含む粉体の総表面積との相関関係はさら

に強かった。今後は砕石粉の品質管理方法などに注力して研究を進展させていく(同)

類の砕石粉がモルタルの流動性に及ぼす影響はそれぞれ異なる比表面積の大きい砕石粉はモルタルの流動性を著しく低下させる傾向にあった。シリーズ2が①砕石粉率および粉体の総表面積増加は単位水量を増大させるがブリディング抑制の観点から適切な量の砕石粉が必要②砕石粉を用いたコンクリートの割裂引張強度および弾性係数は示方書式から算出される値より安全側とした。「単位水量と砕石粉の比表面積の相関関係は強く、セメントを含む粉体の総表面積との相関関係はさら

に強かった。今後は砕石粉の品質管理方法などに注力して研究を進展させていく(同)

松家准教授は2年前の砕石フォーラムで助成対象研究の「砕砂コンクリートの諸特性とローカーボン化」を発表しており「これまで個別の要素技術を研究してきたが、日本の砕石業界を把握することも大事。現在北海道大学の研究員としてサステイナビリティについて知見を広げている。将来は協会会員各位の協力をいただき、サステイナビリティの観点から社会、経済、環境の3つの側面で砕石業界の現状・将来を体系化したい」