

2016年3月

連行空気泡の活用による普通コンクリートの施工性向上

小松 灯

要旨

近年、天然骨材に替わり砕砂の使用量が増え、細骨材の約3割が砕砂である。しかし、砕砂は形状が角張っており転がりにくいため、それを用いたコンクリートは砂利を用いたコンクリートに比べ施工性が劣るという問題がある。形状の丸い陸砂や海砂を混合して砕砂を用いているのが現状である。材料供給及び製造管理の点から、砕砂一本でコンクリートを製造可能とすることが望ましい。

そこで、連行空気泡による摩擦低減効果に着目した気泡潤滑型自己充填コンクリートの気泡潤滑技術を用いて、細骨材として施工性に不利な砕砂のみを用いても、微細な空気泡を連行させることによって必要な施工性を維持することを目的に本研究を行った。

自己充填性を向上させた微細空気泡は、施工性に不利である砕砂のみを細骨材として用いた普通コンクリートのモルタル相のスランプ値向上の効果を確認した。気泡潤滑型自己充填コンクリートと同様、水を分割して二次水と空気連行剤を同時に投入する練混ぜ手順により、全材料を一括投入した場合よりも、モルタル中の共に同じ空気量約10%でありながらスランプ値が大きくなった。硬化後の連行空気泡の径とその分布を測定したところ、スランプ値が大きかったものは100~250 μm 程度の微細な空気泡の比率が高かったことを確認した。

施工性向上に有利な空気は、経時に対する空気量の安定にも有効であった。さらに、水セメント比が高く粘性が低い場合の空気ほど、経時変化による空気量の安定性が高かった。

Air-Enhanced Compactability of Fresh Concrete

Akari Komatsu

ABSTRACT

Effect of fine air bubbles on increase in slump value of fresh mortar was investigated. A water-dividing mixing procedure in which water was divided into two portions and the second water and air-entraining agent were poured was effective in enhancing slump value. Finer air bubbles resulted in higher slump value. The share of air bubbles ranging from 100 to 250 μm was especially higher in the higher-slump mortar. Also, higher-slump mortar had more stable air-bubbles.