

フライアッシュおよび高炉スラグ微粉末を用いたローカーボンコンクリートの強度特性と細孔構造に関する研究



Pore Structure and Strength Property of Low-Carbon Concrete Using Fly Ash and Blast-Furnace Slag

福留和人 Kazuto FUKUDOME^{*1}・松家武樹 Takeju MATSUKA^{*2}・坂本 守 Mamoru SAKAMOTO^{*1}
斉藤栄一 Eiichi SAITO^{*3}・齋藤 淳 Atsushi SAITO^{*1}・堺 孝司 Koji SAKAI^{*4}・鈴木康範 Yasunori SUZUKI^{*5}

要 旨

本研究は、フライアッシュおよび高炉スラグ微粉末を組合せたコンクリートのフレッシュ性状および強度特性ならびに細孔構造に及ぼす影響とCO₂排出量の低減効果について検討したものである。その結果、フライアッシュ置換率20%および高炉スラグ微粉末置換率40%までの範囲におけるコンクリートへの利用は、混和材無混入と比べて平均細孔直径を小さくさせること、およびコンクリートの単位圧縮強度あたりのCO₂排出量を減少させることが明らかとなった。さらに、水結合材比を小さくすることで単位圧縮強度あたりのCO₂排出量は小さくなることが明らかとなった。

キーワード：フライアッシュ，高炉スラグ微粉末，CO₂排出量，強度特性，細孔構造

Summary

In this study, the effect of fly ash and ground granulated blast-furnace slag on fresh properties, strength properties, and pore structure was examined. In addition, the effect of the reduction of environmental impact of those admixtures was clarified.

From the test results, it can be concluded that (1) when the ground granulated blast furnace slag and fly ash are used, the early strength of concrete decreases compared with concrete without the admixtures, (2) when the curing temperature of concrete is low, the rate of reduction in compressive strength of concrete is large compared with concrete without the admixtures, (3) the average pore size of concrete decreased compared with concrete without the admixtures and (4) the amount of CO₂ emission per 1N/mm² of concrete compressive strength decreases when the amount of fly ash and ground granulated blast-furnace slag increases.

*1 技術研究所

*2 技術第二部

*3 環境部

*4 香川大学

*5 住友大阪セメント(株)