

骨材の空隙特性に着目した コンクリートの乾燥収縮推定モデル

Drying shrinkage model of concrete based on pore structure of coarse aggregates

藤倉 裕介

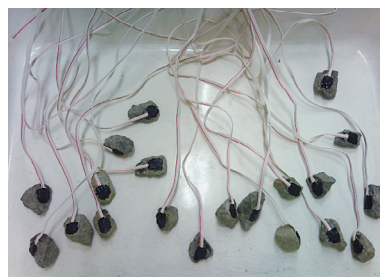
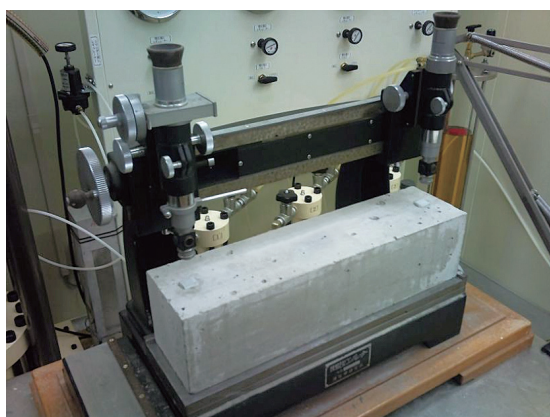
Yusuke FUJIKURA

● 環境

● I T

● 土木

● 建築



概要

本研究では、円筒型空隙を仮定した空隙内部の任意温湿度下における含水状態と応力状態を空隙径ごとに考え、毛細管空隙の範囲の粗骨材の空隙径分布の情報から多孔体の乾燥収縮率を推定するモデルについて示した。そして、岩種や産地の異なる20種類の粗骨材について、粗骨材に直接ひずみゲージを張り付ける方法により粗骨材の乾燥収縮率を測定し、本提案モデルによる推定結果の適用性について検討した。その結果、粗骨材の乾燥収縮率について空隙径分布との高い関連性があり本モデルによりおおその傾向が推定可能であることが分かった。セメントペースト、細骨材、粗骨材それぞれについて本算定モデルを適用し、複合則理論によりコンクリートの乾燥収縮率を推定しJISの方法による測定結果と比較した。その結果、骨材が異なることによるコンクリートの乾燥収縮率をおおむね推定できることが分かり、各構成材料の空隙構造に基づいて乾燥収縮率を算定する本モデルの有効性が確認された。

A simulation model to estimate the drying shrinkage of concrete based on the pore structure of coarse aggregates and composition materials by curing at an arbitrary relative humidity is presented. This paper describes procedures for predicting the drying shrinkage of cement paste and aggregates based on the pore size distribution as measured by mercury porosimetry, the water content in pore structure under arbitrary humidity and change of surface energy inside of cylinder type pore. And the drying shrinkage of concrete was evaluated using the theory of composite materials. To evaluate the effectiveness of this model, simulation results were compared with experimental results. As a result, it was found that the experimental and the simulated results were in close agreement, and the effectiveness of the simulated model based on the pore structures of component materials was verified.