

図3に空気量とスケーリング量との関係を示す。凍結融解50サイクルにおける”設計空気量：スケーリング量－目視レーティング”の関係は、”Air4.0%：0.461kg/m²－2.25”、”Air6.0%：0.203kg/m²－1.25”、”Air8.0%：0.028kg/m²－1”となった。空気量4.0%では軽度のスケーリング発生が見られたが、空気量6.0%では極軽美なスケーリング発生となり、空気量8.0%ではほとんどスケーリング発生は見られなかった。空気量6%でのスケーリング発生は、外観上において許容できる範囲にあると考えられ、スケーリング抵抗性を確保するためには空気量を6%以上にする必要がある。

図4に水セメント比とスケーリング量との関係を示す。凍結融解50サイクルにおける”水セメント比：スケーリング量－目視レーティング”の関係は、”W/C40%：0.022kg/m²－1”、”W/C45%：0.203kg/m²－1.25”、”W/C55%：0.965kg/m²－2.67”となった。水セメント比40%ではほとんどスケーリングの発生は見られず、水セメント比45%では極軽美なスケーリング発生が見られ、水セメント比55%では、対象面上にある程度の粗骨材が観察される程度のスケーリングが発生した。このことからスケーリング抵抗性を確保するためには水セメント比を45%以下とする必要があると考えられる。

図5に骨材種とスケーリング量との関係を示す。凍結融解50サイクルにおける”骨材種：スケーリング量－目視レーティング”の関係は、”人工骨材：0.203kg/m²－1.25”、”普通骨材：0.038kg/m²－1”となった。普通骨材の使用に対して高強度人工骨材の使用はややスケーリング抵抗性が低下する結果となった。

図6に骨材最大寸法とスケーリング量との関係を示す。凍結融解50サイクルにおける”骨材最大寸法：スケーリング量－目視レーティング”の関係は、”Gmax15：0.025kg/m²－1”、”Gmax20：0.203kg/m²－1.25”となり、骨材最大寸法が小さくなるとスケーリング抵抗性は向上した。

4. まとめ

今回の実験に用いた人工骨材と普通骨材の各配合におけるスケーリング試験の結果、空気量の影響では、空気量6%でのスケーリング発生は外観上許容範囲内と考えられ、スケーリング抵抗性を確保するために空気量を6%以上確保する必要がある。加えて、スケーリング抵抗性を確保するための水セメント比は45%以下にする必要があることも示された。これらの結果から空気量と水セメント比を適切に組み合わせて用いることにより、普通骨材と変わらない抵抗性が得られることが確認できた。

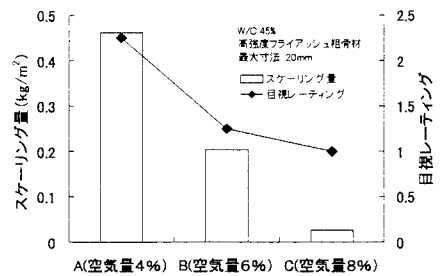


図3 スケーリング量と空気量の関係

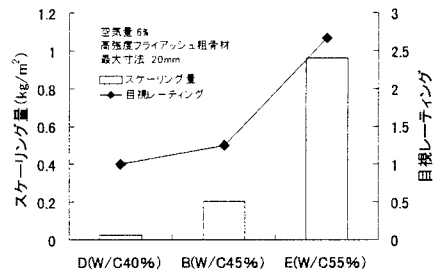


図4 スケーリング量と水セメント比の関係

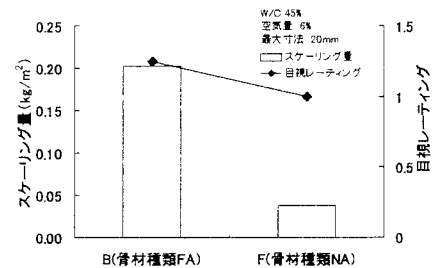


図5 スケーリング量と骨材種との関係

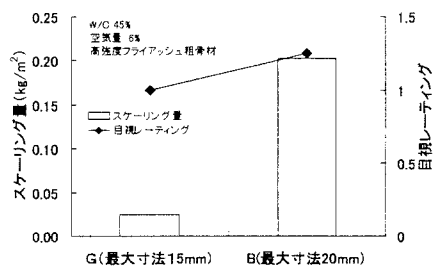


図6 スケーリング量と骨材最大寸法との関係