

■ 建 築 ■ (材 料 (仕 上))

タイル張り仕上げコンクリートの中性化進行予測に関する 解析的検討

An Analytical Study on the Prediction of the Progress of Carbonation of Tile-finished Concrete

河野政典*
Masanori Kono

研究の目的

鉄筋コンクリート造建築物の外壁には、意匠性、美観性から仕上げが施されていることが多く、代表的な仕上げの一つとしてタイル張りが挙げられる。タイル張り仕上げについては、建物の耐久性の重要な評価指標であるコンクリートの中性化を抑制する効果を有することが広く知られているものの、タイル張り仕上げコンクリートの理論的な中性化進行予測に関する研究報告は少ない。鉄筋コンクリートの耐久設計にタイル張り仕上げによる中性化抑制効果を有効的に取り入れるためには、タイル張り仕上げコンクリートの理論的な中性化進行に基づいた予測手法が必要である。そこで、本研究では、タイルの目地幅を考慮したタイル張り仕上げコンクリートの中性化進行予測手法の提案を試みた。

研究の概要

タイル張りの目地部分から二酸化炭素が侵入しコンクリートの中性化が進行するモデルによる中性化進行予測手法の提案を行い、既往のタイル張りコンクリートの促進中性化実験データと提案式から求めた予測値との比較検討により、予測手法の適用性について検証した。

タイル張り仕上げコンクリートの中性化進行の模式図を図-1に示す。ここでは、コンクリートにタイルが密着した状態で、目地部分からのみ二酸化炭素が侵入し、目地部から半円状に中性化が進行するモデルを想定した。中性化境界領域面積は中性化の進行ステップごとに変化することとなる。そこで、ステップごとに境界領域面積に応じた中性化速度係数を算出して、中性化進行を予測した。

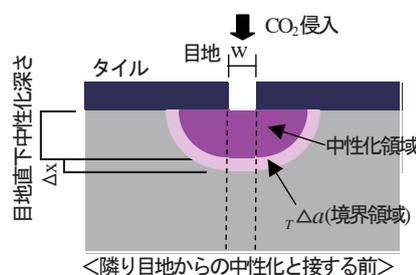


図-1 タイル張り仕上げコンクリートの
中性化進行のモデル

研究の成果

提案したタイル張り仕上げコンクリートの中性化予測手法による予測値は、促進中性化試験の実験値とおおよそ対応した結果となり、予測手法として十分適用できることが確認できた(図-2)。

また、建物の外壁に、長さ 45mm のタイルを目地幅 5mm で張付けた場合の中性化進行予測を行った結果、材齢 100 年時点の中性化率は目地下で約 0.4、平均値で約 0.2 であり、高い中性化抑制効果を有することが解析的に確認できた(図-3)。

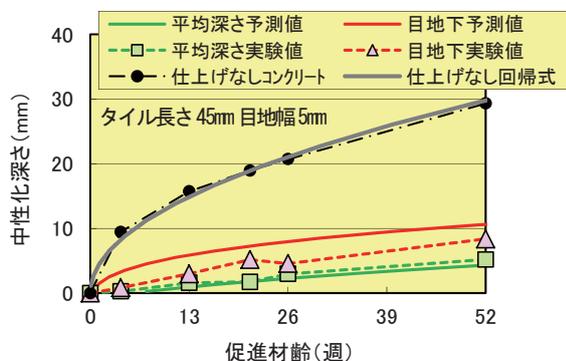


図-2 促進中性化試験の実験データと
予測値の比較

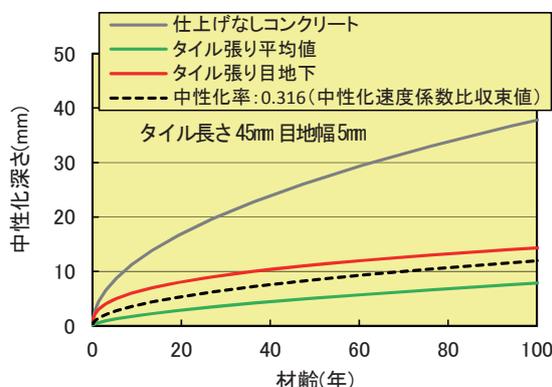


図-3 実建物におけるタイル張りコンクリートの
中性化予測

*技術研究所