

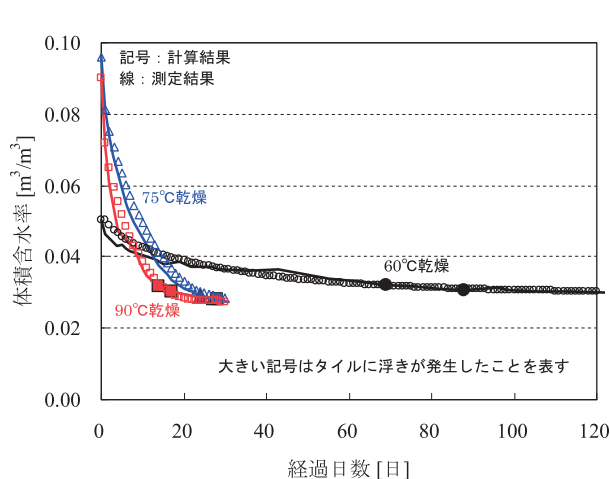
4. タイルの浮きと含水率との関係

－その2 乾燥実験の解析－

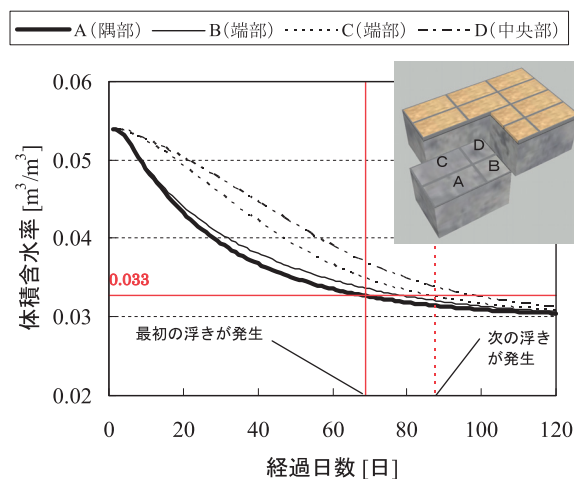
Relationship between Tile Exfoliation and Moisture Content

－ Part 2 Analysis of Drying Experiments －

恩村 定幸*¹



図－1 体積含水率の比較（計算結果と測定結果）



図－2 各場所における含水率の最大値の計算結果（60℃乾燥、張り付けモルタルとコンクリートとの界面）

□ 目的

コンクリート外壁に施工されたタイルの浮きと含水率との関係を把握するために、タイル張りコンクリート試験体を用いた乾燥実験（乾燥温度は60℃、75℃、90℃）を行った結果、どの乾燥温度であっても、試験体の含水率（体積含水率）がある程度まで低くなると、タイルに浮きが生じることが分かった。このことから、壁体の含水率がタイルの浮き発生の評価指標となる可能性が考えられる。そこで、本報告では乾燥実験に供した試験体内の含水率分布を解析し、評価指標となる含水率値を推定した結果について述べる。

□ 概要

対称性を考慮して試験体全体の1/4の部分について、熱水分同時移動方程式を用いた3次元の非定常解析を行い、試験体内の含水率分布の経時変化を算定した。計算には前進型有限差分法を用いた。位置刻みは0.001～0.016mの不等分割とし、境界近傍の位置刻みを小さくしている。そのため、計算には時間微分項を差分しない方法、すなわち、隣接する差分点の状態量を定数とした常微分方程式の解を用いた。

□ 結論

試験体全体の体積含水率の経時変化の計算結果は図－1に示すように、乾燥実験での測定結果と良く一致した。さらに、計算結果から、タイルの浮きが生じる張り付けモルタルとコンクリートとの界面での体積含水率は隅部が他の場所よりも低く、乾燥速度も速いことが明らかになった（図－2）。そして、最初にタイルに浮きが生じた箇所（張り付けモルタルとコンクリートとの界面・隅部：図－2のA）の体積含水率の最高値は、乾燥温度60℃で0.033m³/m³、75℃で0.030m³/m³、90℃で0.031m³/m³であった。これらの結果から、体積含水率が少なくとも0.033m³/m³よりも高ければタイルに浮きが発生しにくいと言える。すなわち、含水率を一定以上に確保することがタイルの浮き発生を防ぐことにつながると考えられる。

* 1 技術研究所環境・生産研究グループ