

保水性セラミックスによる環境負荷低減効果の評価

Evaluation for thermal load reduction by water retentive ceramics

浅枝 隆¹、藤野 毅^{1*}、近藤義正²
Takashi Asaeda¹, Takeshi Fujino¹, Yoshimasa Kondo²

¹ 埼玉大学 大学院理工学研究科環境制御工学専攻
Dept of Environmental Science & Human Engineering, Saitama University

² アドセラミックス研究所
Add Ceramics Ltd.

研究目的：多孔質セラミックス建材の保水効果は、夏季の自然条件下では3～5日間程度と限界があるため、適度な散水を行なうなど課題があった。一方、この時期の夜間は多湿度・高水蒸気圧状態であるため、こうした気候特性を踏まえて塩化物の潮解・吸湿作用を加味した建材の吸水がどの程度利用可能であるかを検証し、それがどの程度の保水期間を維持し、表面熱収支にもどの程度影響を及ぼすのかを実験によって調べた。

方法：実験は、塩化カルシウムを保水性建材に混入して、恒温恒湿機内にて湿度95%の条件で行った。この結果、塩化カルシウム5gを添加した場合とそうでない場合とでは、6時間後の単位面積当たりの累積吸水量差は5リットルに達した。様々な条件で行なった結果、吸水量は塩化物量、含水量、建材の表面積および空隙によって変化し、それらを定量的に表現した。これらの結果を踏まえ、塩化物を含んだ保水性建材が、夏季にどの程度の期間水分を保持し、熱収支特性がどのようなものであるのかを検証した。

成果：塩化物を混入することにより日中過剰な水分蒸発は抑えられ、夜間には吸水が生ずることから1週間以上は一定の含水量を保つものと見積られた。潜熱による効果に加えて、熱容量も大きくなるため、表面温度は通常の保水性建材と比較してさらに低く抑えられた。ここで、塩化物が水に溶けると雨天時には溶出の問題が生ずる。そこで、高分子材と混ぜて粘性を高めた結果、溶出割合を50%以上抑えられることもわかった。

定性的な部分については国内外のシンポジウムで発表した他、読売新聞夕刊にも掲載された。また、保水タイルそのものについては、同研究所が大手住宅販売メーカーに働きかけ、「エコテリア」として実用化されており、2003年夏号の通販生活および製品チラシに、それぞれ埼玉大学教官によるコメントおよび実験結果が付記されている。

* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255 電話：048-858-9574 FAX：048-858-9574
Email：fujino@post.saitama-u.ac.jp