

ポーラスコンクリートの反り現象に関する研究

—水分の吸収と発散の挙動について—

Research on warpage phenomenon of porous concrete

—Moisture absorption and release behavior—

近藤司希¹, ○高田航輝¹, 齊藤準平²

Kazuki Kondo¹, *Koki Takada¹, Junpei Saito²

Abstract : With the aim of elucidating the mechanism by which warpage occurs in porous concrete, we prepared ordinary porous concrete pavement specimens and observed their behavior under conditions such as dry and wet conditions.

1. はじめに

ポーラスコンクリート舗装は、昨今より部材と部材の連結部において舗装版端部がそり上がる現象が生ずる事例が報告されている。このそりの発生の原因やメカニズムは不明な点が多く、また解消に取り組んだ研究はほとんどない。そこで本研究は、このそりの発生メカニズムの解明を目的とし、通常のポーラスコンクリート舗装の供試体を作製し、乾燥状態や湿潤状態などの条件を与えた状態での挙動を観察した。

2. 実験方法

配合を表-1に示す。骨材には7号砕石を用いた。本試験は、ポーラスコンクリートと普通コンクリートを水中に浸漬した際の質量の変化と、その供試体を乾燥環境中（エアコンで調整）に置いた際の質量の変化を、はかりを用いて計測した。実験で使用する舗装版の寸法は、断面が幅150mm、高さ80mm、長さが1000mmとした。ポーラスコンクリートの透水係数は0.135~0.162 (cm/sec)であり、十分に水を浸透させる性能があることが確認された。なお、ポーラスコンクリートの乾燥環境時は、底部が水に触れている場合と乾燥している場合の2条件とした。

Table 1 Directional combination

はりの種類	示方配合 (kg)			
	水	セメント	骨材	合計
ポーラスコンクリート	102	300	1520	1922
普通コンクリート	258.35	516.70	1520	2295.05

3. 実験結果および考察

図-1に湿潤時と乾燥時の質量変化を示す。図によると、湿潤時においては、ポーラスコンクリートの方が普通コンクリート比べ水分の吸収が著しいことがわかる。乾燥時においても、ポーラスコンクリートの方が普通コンクリート比べ水分の発散が早いことがわかる。この違いが、普通コンクリートに比べてポーラスコンクリートが反りやすい原因になる可能性を示唆するものと考えられる。なお、乾燥時においてポーラスコンクリートの下面側に水分がある場合（ポーラス2）は乾燥と水分の揚水が同時に生じ、全面乾燥時と比べて異なる挙動を示したことが確認された。

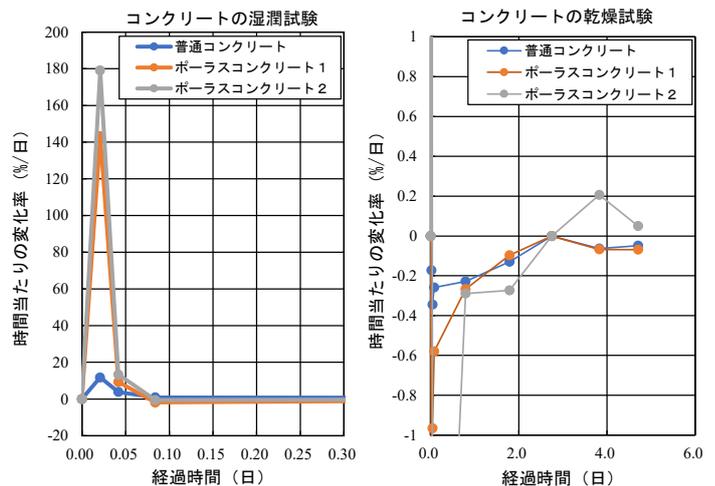


Fig.1 Mass change of specimen

4. まとめ

ポーラスコンクリートと普通コンクリートでは、水分の吸収と発散の挙動に違いがあることがわかった。ポーラスコンクリートは普通コンクリートに比べ水分の吸収が著しく早く、また発散も早い傾向が認められた。これは、普通コンクリートに比べてポーラスコンクリートは表面積が大きいことに起因するものと考えられる。また、下面側に水分がある場合は、水分の揚水の影響により全面乾燥時と比べて異なる挙動を示すことがわかった。

今後は、各コンクリート版の表面側と下面側のひずみや表面側の変位を計測し、変形挙動を解明していく。

1 : 日大理工・学部・交通 2 : 日大理工・教員・交通