

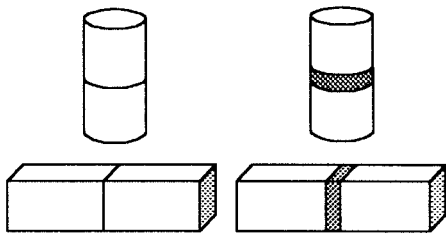
ポーラスコンクリートの打継ぎ性能の改善

岐阜大学 学生員 ○越 健・加藤陽子
岐阜大学 正会員 国枝 稔・島崎 磐
岐阜大学 正会員 鎌田敏郎・六郷恵哲

1.はじめに

ポーラスコンクリートの力学性能は、普通コンクリートと同様に十分な締固めにより発揮される。実施工においては、棒状バイブレータではなく、面による押さえつけ（ランマーやバックホウによる）により締固めが行われる場合が多い¹⁾。このような締固めを行うと、せき板効果による空隙の多い領域が生じ、次層との一体化が難しくなる。一方、ポーラスモルタルにおいては上記のようなせき板効果の影響は小さく、ポーラスコンクリートと同程度の強度、空隙率が確保できることが分かっている。

本研究においては、ポーラスコンクリートの打継ぎ材にポーラスモルタルを用い、十分な空隙率、透水係数を確保したうえで、付着特性の改善について検討する。



無処理 ポーラスモルタル厚
1.5, 3.0 cm

図-1 作製供試体

2.使用材料および実験方法

使用骨材は、JIS6 号砕石 (13~5 mm) を使用し、打継ぎ材として用いたポーラスモルタルには、2.5~1.7 mmの砂を使用し、表-1 に示す配合により、図-1 のような一体、無処理、ポーラスモルタル厚 1.5, 3.0 cmの供試体をそれぞれ 3 本ずつ作製した。

実験項目は、空隙率、透水係数、圧縮強度、曲げ強度の 4 項目とし、空隙率、透水係数、圧縮強度の測定にはφ10×20 cmの円柱供試体、曲げ強度の測定には 10×10×40 cmの角柱供試体をそれぞれ用いた。

空隙率は「ポーラスコンクリートの空隙率試験方法（案）」の容積法²⁾ に準じて行い、透水係数は「ポーラスコンクリートの透水試験方法（案）²⁾」に準じて行った。透水係数を算定する際の水頭差については、供試体直径の 1/3, 1/2, 1 とした。なお、曲げ強度試験は 3 等分点曲げ載荷で行った。

表-1 示方配合

	空隙率 (%)	W/C (%)	単位量 (kg/m³)			
			W	C	S	G
PC	28.5	30	80.1	266	—	1434
PM	23.3	30	130	434	1302	—

PC：ポーラスコンクリート，PM：ポーラスモルタル

3.実験結果

3.1 空隙率および透水係数

図-2 に空隙率、図-3, 4 に透水係数の測定結果を示す。図-2 より、一体、無処理、ポーラスモルタル厚 1.5, 3.0 cmのそれぞれの供試体において、多少のばらつきは見られ

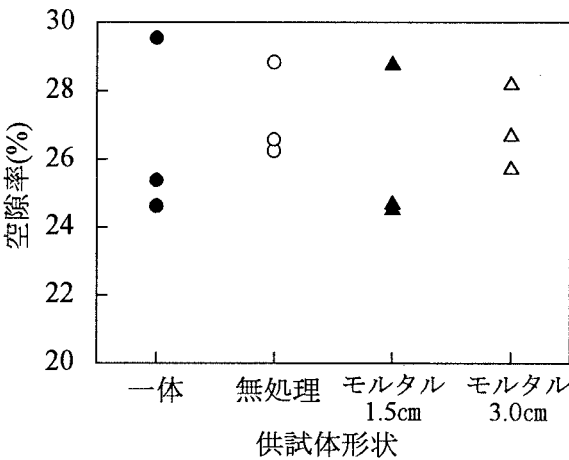


図-2 空隙率

るが、空隙率はほぼ同程度の値が得られた。これは、ポーラスモルタルの空隙率が 23.3%と、ポーラスコンクリートの空隙率とほぼ同程度の値であったことが原因と考えられる。

透水係数は、図-3、4 よりポーラスモルタルを敷いたものの方が若干小さい値となった。また、モルタル厚で比較した場合、多少のばらつきは見られたがほぼ同程度の値となった。

3.2 圧縮強度および曲げ強度

図-5 に圧縮強度、図-6 に曲げ強度の測定結果を示す。図-5 より圧縮強度においては、ポーラスモルタルを敷いた供試体の強度が若干低下しているが、ほぼ同程度の値が得られた。

図-6 より曲げ強度においては、一体供試体と無処理の供試体を比較した場合、無処理の強度は一体の約 40%程度の値となった。また、無処理の供試体とポーラスモルタルを敷いた供試体を比較した場合、前者に比べ後者の方が大きな強度を示した。また、モルタル厚で比較した場合においては、明確な差は見られなかった。なお、曲げひび割れは主にポーラスモルタル部分に生じた。

4 おわりに

(1) ポーラスコンクリートの打継ぎ材にポーラスモルタルを用いた場合、空隙率は用いないものとほぼ同程度の値が得られた。透水係数についても、ポーラスモルタルを用いることにより、若干の減少は見られたが、一体、無処理供試体と比べ十分な空隙率、透水係数を有していた。

(2) 打継ぎ材にポーラスモルタルを用いた場合、曲げ強度は、無処理供試体のほぼ倍の強度が得られ、強度改善が可能であった。また、主にポーラスモルタル部分での破壊がみられたため、ポーラスモルタル自体の強度を高めることにより、更なる強度改善が可能であると考えられる。

今後は、供試体形状やモルタル厚を変化させ、更なるデータの充実を図る予定である。

【参考文献】

- 1) 柳橋邦生ほか：ポーラスコンクリートの締固め方法に関する研究，コンクリート工学年次論文報告集，Vol.20, No.2, pp.589～594, 1999
- 2) 日本コンクリート工学協会：エココンクリート研究委員会報告書，1995

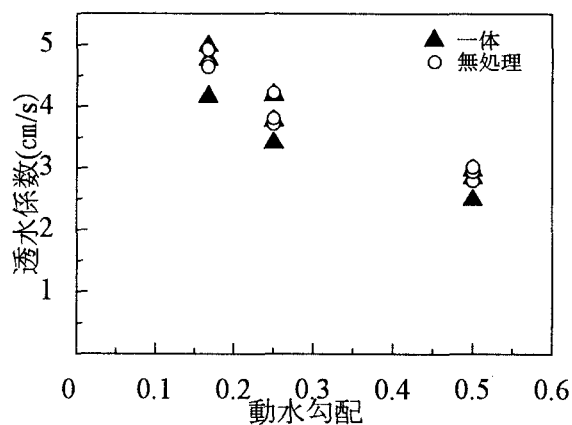


図-3 透水係数

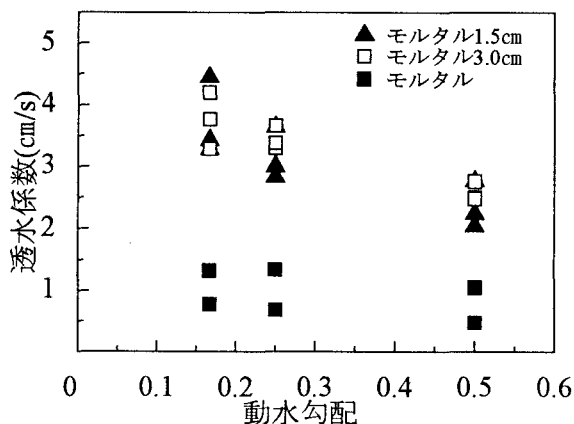


図-4 透水係数

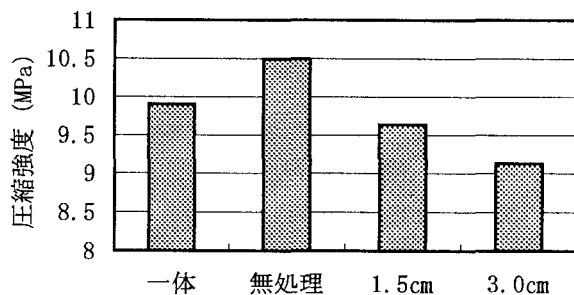


図-5 圧縮強度

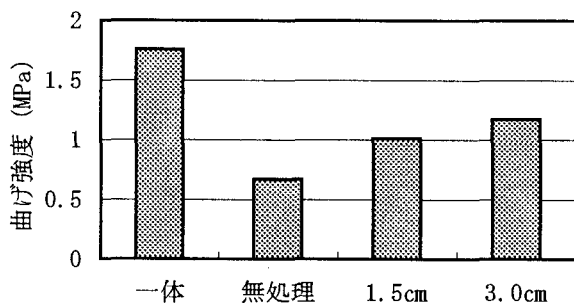


図-6 曲げ強度