

ドリル削孔を用いた 構造体コンクリートの簡易吸水試験方法

本試験方法は、 $\phi 10\text{mm}$ のドリル削孔によりコンクリートの吸水性を簡易に調査するものであり、実構造物への適用が可能です。

試験方法

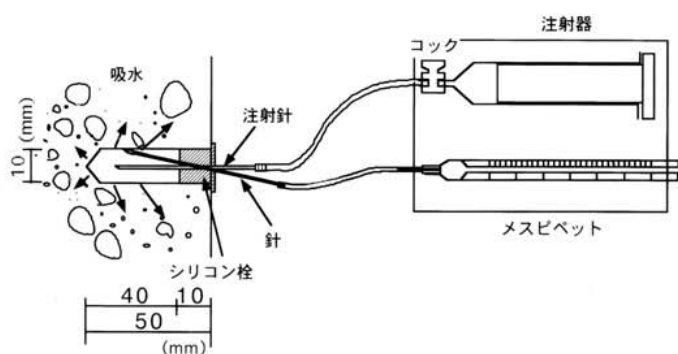


図-1 簡易吸水試験装置

簡易吸水試験は、図-1に示すように、①振動ドリルを用いて、壁に直径10mm、深さ50mmの孔をあける。②削孔をシリコン栓とエポキシ樹脂を用いて密封する。③シリコン栓に注射針を深さ方向にまっすぐ差し込む（簡易透気試験に用いた注射針をそのまま用いることができる）。④シリコン栓に2本目の注射針を斜めに差し込む。⑤これをメスピペットとつなぐ。⑥注射器により③の注射針を通して削孔内に水を注入する。⑦メスピペットの先より水がオーバーフローしたときにコックを閉じる。⑧メスピペット上で0.01ml吸水される時間を計る。もし、この時間が10秒以下ならば、吸水量を0.03mlとして測定する。⑨次式により、簡易吸水速度 Q (ml/sec) を算出する。

$$Q = W / T$$

ここで、 W :吸水量 (ml)、 T :所要時間 (sec)

なお、①～③までは簡易透気試験の手順でもあり、本試験は、簡易透気試験終了後に行うことができる。



写真-1 ドリル削孔の状況



写真-2 簡易吸水試験の状況

コンクリートの種類と簡易吸水速度

図-2は、水セメント比、セメントの種類、乾燥開始材齢、打設時季と簡易吸水速度との関係を示したものである。このようにコンクリートは、調合、養生、環境などの違いにより品質が異なり、簡易吸水速度に影響を及ぼす。(図中のOPCは普通ポルトランドセメント、HPCは早強ポルトランドセメント、MPCは中庸熱ポルトランドセメント、SCBは高炉セメントB種、FCBはフライアッシュセメントB種を表す。)

構造体コンクリートの吸水性は、塩化物イオンの浸透性などの耐久性と密接な関係がある。現在、本試験から得られた結果より構造体コンクリートの品質を評価する方法は確立されていないが、当研究室では、図-3に示すように、塩化物イオンの浸透抵抗性等を評価する試みを行っている。

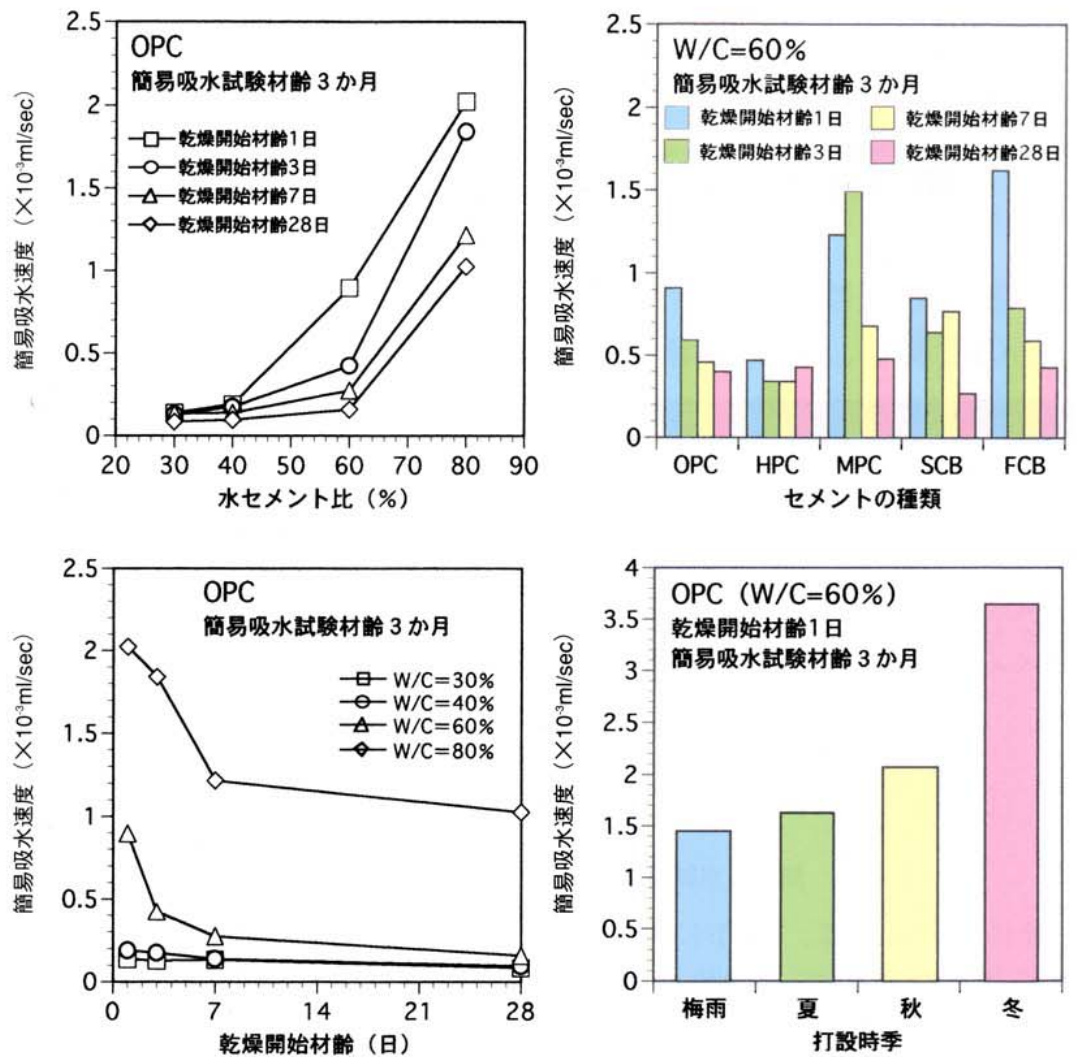


図-2 コンクリートの種類と簡易吸水速度

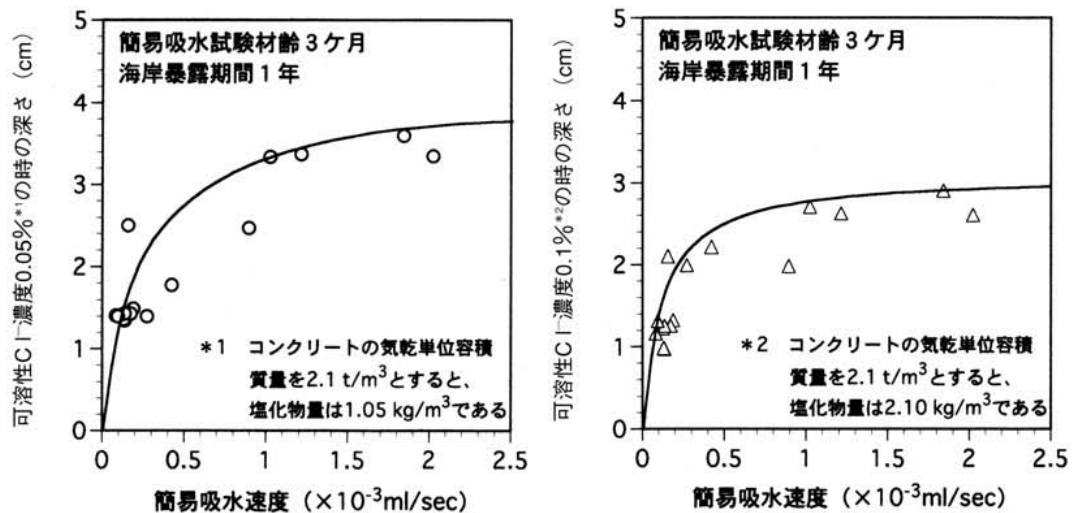


図-3 簡易吸水速度と所定の塩化物イオン濃度に達した表面からの深さ

関連論文

湯浅昇、笠井芳夫、松井勇：ドリルを用いた構造体コンクリートの品質評価方法、日本非破壊検査協会平成11年秋季大会講演概要集、pp.211-214、1999年10月