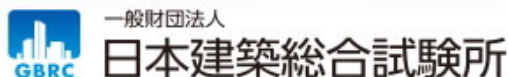


硬化コンクリートの水分浸透速度係数試験



短期の水掛かりを受けるコンクリートの水分浸透速度係数を測定します。

水分浸透速度係数とは

鉄筋コンクリート構造物において、硬化コンクリートの含水状態や、降雨等に伴うコンクリート内部への水分浸透は、中性化や鉄筋腐食の進行速度に大きな影響を及ぼします。

コンクリート内部への水分の浸透速度を表す指標として、『水分浸透速度係数』があります。土木学会では、降雨等の常圧環境下における水分供給を想定し、供試体の端部を水中に浸せきし、端面から吸水した深さ（水分浸透深さ）から水分浸透速度係数を求める方法¹⁾が提案されています。

以下に、土木学会規準 JSCE-G 582 により水分浸透速度係数を求める流れを示します。

JSCE-G 582 による試験の流れ（一例）

供試体の製作

直径 100mm、長さ 200mm の円柱供試体を 9 体（浸せき期間 3 水準、各 3 体）製作し、目的に応じた養生を行います。養生後の供試体の型枠底面側の端面から約 25mm までの部分を切断します。



供試体の乾燥

切断後の供試体を温度 20℃、相対湿度 60% の環境で 91 日間乾燥させ、質量を一定にします。



供試体の浸せき

乾燥後の供試体の側面をアルミテープ等によりシールし、切断面を下にして供試体の下部から 10mm の位置まで水中に浸せきします。

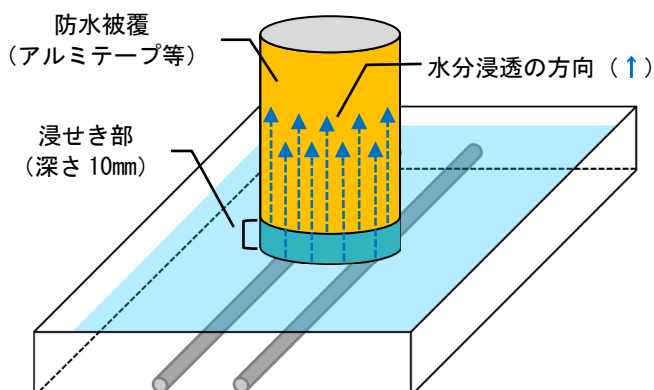


図-1 水分浸透試験のイメージ



水分浸透深さの測定

所定の水中浸せき期間（5、24、48 時間）が経過したのち、供試体を引き上げ、軸方向に割裂します。水と反応して着色する現像剤を割裂面に噴霧し、浸せき面からの水分浸透深さを測定します。



水分浸透速度係数の計算

下式により、水分浸透速度係数を求めます。

$$A = \frac{\sum_{n=1}^n (\sqrt{t_i} - \sqrt{\bar{t}}) \cdot (L_i - \bar{L})}{\sum_{n=1}^n (\sqrt{t_i} - \sqrt{\bar{t}})^2}$$

ここに、
 A : 水分浸透速度係数 (mm/√hr)
 n : 各浸せき期間のデータ数
 $\sqrt{t_i}$: i 番目のデータの浸せき時間の平方根 (√hr)
 $\sqrt{\bar{t}}$: 浸せき時間の平方根の平均値 (√hr)
 L_i : i 番目のデータの水分浸透深さ (mm)
 \bar{L} : 水分浸透深さの平均値 (mm)
 (i 番目のデータは、3 体の平均値でない個々の供試体の値)

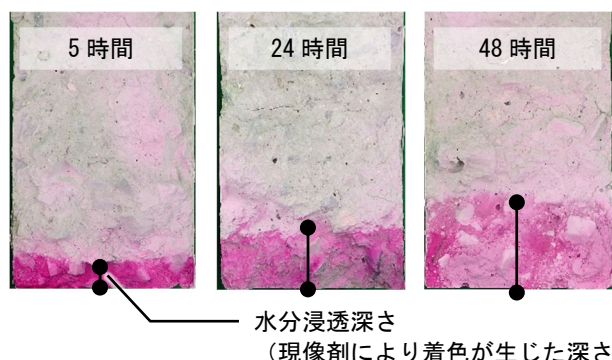


図-2 水分浸透深さの測定例
 (図中には、浸せき時間を示す)

【関連文献】1) 土木学会 JSCE-G 582:2018 「短期の水掛かりを受けるコンクリート中の水分浸透速度係数試験方法 (案)」
 【参考】硬化コンクリートの水分浸透に関する試験について、JSCE-G 582 の他にも加圧吸水による方法 (インプット法、アウトプット法、BS EN 12390、DIN 1048)、質量変化による方法 (ASTM C 1585) 等があります。