

簡易透気性試験による構造体コンクリートの耐久性評価手法に関する研究

山崎順二

Study on Durability Evaluation of Structural Concrete with Testing Method for Air Permeability
Junji Yamasaki

■ 背景・目的

コンクリート構造物の耐久性を評価するためには、一般に構造体コンクリートからコアを採取し、中性化の進行状況や鉄筋腐食の程度などを確認する手法が一般的である。しかし、コアの採取は構造体コンクリートに直径 70～100mm の穴を開ける破壊試験であるため、コア採取部位が限定されることに加えて、鉄筋を傷つけないようにするなどの配慮が必要となる。

そこで、構造体に微少な孔を開けるだけで、任意の部位で容易に測定できる手法としてドリル削孔を用いた簡易透気性試験による構造体コンクリートの耐久性評価手法について検討した。

■ 概 要

微破壊試験であるドリル削孔法による簡易透気性試験は、直径 10mm×深さ 50mm のドリル孔を構造体コンクリートに開け、その孔を写真 - 1 に示すようにシリコン栓で密封した後、孔内を真空ポンプで 21.3(kPa)まで減圧し、減圧を停止してから 25.3(kPa)まで復圧するのに要した時間(sec)を計測して簡易透気速度 K(kPa/sec)を求めるものである。

試験により得られた簡易透気速度と中性化深さの間には、図 - 1 に示すように高い相関が認められることから、これらの関係を用いることによって構造体コンクリートの耐久性を評価できると考えられる。図中には JASS 5 の耐久性区分に対応する領域(一般・標準・長期)を示した。

■ 結 論

微破壊試験であるドリル削孔法を用いて簡易透気速度を求めることにより、表 - 1 に基づいた構造体コンクリートの耐久性評価を行うことが可能となる。今後さらに実大壁での実験を重ね、本試験の汎用性を高めたい。

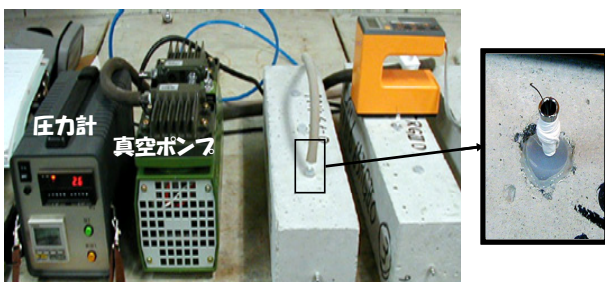


写真-1 簡易透気性試験(ドリル削孔法)

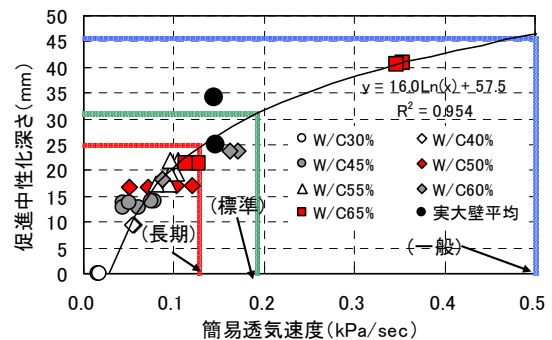


図-1 簡易透気速度と中性化深さの関係

表 - 1 透気性による耐久性の評価基準 (案)

日大評価基準(OPC) ¹⁾	耐久性区分	一 般	標 準	長 期
	対応する促進26週の 中性化深さ(JIS法)	45.6mm以下	31.0mm以下	25.0mm以下
	簡易透気速度	7.8mmHg/sec以下	3.2mmHg/sec以下	2.3mmHg/sec以下
本報ドリル削孔法 ²⁾	簡易透気速度	0.50kPa/sec以下	0.19kPa/sec以下	0.13kPa/sec以下
RILEM 評価基準 ³⁾	区 分	High	Average	Low
	透気係数	$700 \times 10^{-18} \text{ m}^2 <$	$7 \times 10^{-18} \sim 700 \times 10^{-18} \text{ m}^2$	$< 7 \times 10^{-18} \text{ m}^2$

(共同研究：日本建築総合試験所、足利工業大学、大阪工業大学)