

V-592

ポリウレタン樹脂の注入性状に及ぼす間隙内面の影響について

東急建設(株) 正会員 瀬野康弘
 東急建設(株) 正会員 渡邊弘子
 (株)パッサー 正会員 大西 聡
 (株)パッサー 丸田大士

1. はじめに

コンクリート構造物のひび割れなどの注入補修に使用される材料は決して安価ではないため、注入充填時に材料ロスを抑えることは言うまでもなく、注入口の配置、注入時間の管理など適切な施工計画・管理を行うことが重要である。その手段の一つとして注入速度(注入面積)の予測が挙げられる。筆者らは注入材料としてポリウレタン樹脂を取り上げ、その基本的注入性状はエポキシ樹脂に関する既往の研究と同様の実験式(注入速度式)で表現できることを確かめた¹⁾。ここでは、間隙内面の表面粗度が注入性状に及ぼす影響について検討を行った。

2. 実験概要

注入実験装置を図1に示す。装置は鋼製のフレーム内に2枚の亚克力板($t=20\text{mm}$)を所定の間隙が得られるように金属製のスペーサを挟んで設置出来るようにしたもので、亚克力板の片側長辺中央に注入口を設けている。

ポリウレタン樹脂は、粘度の異なる3種類を用いた(表1参照)。なお材料U1は、2液性の材料であるが実験においては主剤のみを使用した。材料の粘度は注入前後にB型粘度計により測定した。

注入間隙内面の粗さを模擬するために、建築内装材として使用されている壁用クロス材を亚克力板に貼り付けた。ただし片側の亚克力板には注入状況を観察するために透明フィルムを貼り付けた。表面粗さの指標としては平均粗さRaおよび最大高さRyを考え、JIS B 0601に準じて測定した。表2に模擬粗面条件を、表3に実験ケースを示す。

実験は、材料の重力による流下(だれ)の影響を除くため装置を水平横置きとし、温度 20°C 、湿度60%R.H.の恒温恒湿室内で行った。所定の厚さ(間隙幅)のスペーサを挟んで透明フィルム、クロス材を貼り付けた亚克力板を装置に設置し

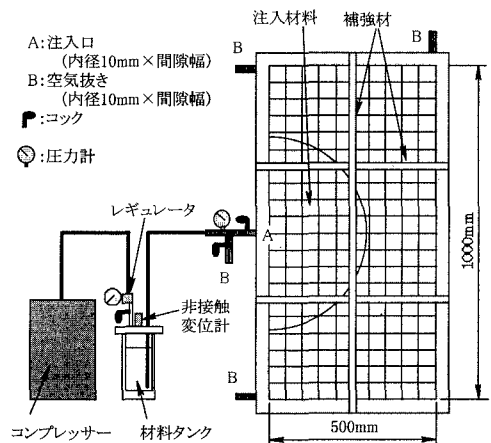


図1 注入実験装置の概要

表1 ポリウレタン樹脂の特徴

材料 記号	一般名称	外観	比重	粘度 (cps)	
				メーカカタログ	実験時
U1	疎水性ポリウレタン樹脂(主剤)	褐色透明液体	1.076~1.096	40~60 (25°C)	54~64 (20°C)
U2	親水性ポリウレタン樹脂	無色~淡黄色透明液体	1.14	250 (20°C)	297 (20°C)
U3	親水性ポリウレタン樹脂	無色~淡黄色透明液体	1.13	400 (20°C)	405 (20°C)

表2 模擬粗面条件

粗面 記号	組合せ	平均粗さの平均 $Ra'(\mu\text{m})$	最大高さの平均 $Ry'(\mu\text{m})$
目無(N)	透明フィルム+透明フィルム	0.4	7
細目(F)	透明フィルム+クロス材A	17.4	161
中目(M)	透明フィルム+クロス材B	23.2	236
粗目(C)	透明フィルム+クロス材C	29.6	296

表3 実験ケース一覧

材料 記号	粗面状態 間隙幅(mm)	目無(N)			細目(F)			中目(M)			粗目(C)		
		0.5	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5
U1	0.05		○			○			○			○	
	0.10	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	0.29		○			○			○			○	
	0.10		○			○			○			○	
U2	0.10		○			○			○			○	
U3	0.10		○			○			○			○	

(注)◎は2回実施

キーワード：ひび割れ、補修、注入速度、ポリウレタン樹脂、表面粗さ

連絡先：〒229-1124 相模原市田名字曾根下3062-1 東急建設(株) TEL:0427-63-9507 FAX:0427-63-9503

