

秋田工專 正員 ○庄谷 庄美
佐藤工業(株) 正員 岩山 公一

1. はじめに

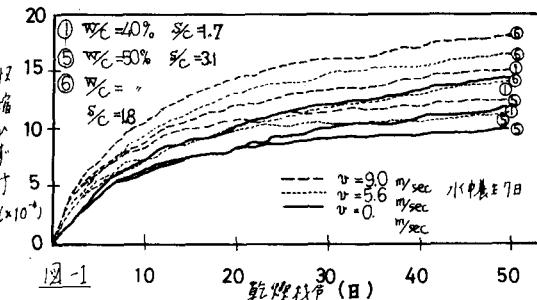
一般に野外構造物は連日風雨、日射の直接の気象作用にさらされている。その結果、コンクリート自体に体積変化を生じひびわれを発生する場合が多い。ひびわれ発生の一原因としての乾燥収縮に関しては、従来より多くの研究があり、収縮に関する内的および外的因子やその影響についてもかなり解明されている。外的には環境湿度の影響が著しいと思われるが、乾燥収縮は本質的に水分の損失に依存しており、この点から言えば収縮に及ぼす風作用の影響にも着目すべきものがあろうと考える。本研究は、風速を変化させモルタルを試料として行った室内的収縮試験結果について検討を加え、風の及ぼす影響を考察したものである。

2. 実験方法

用いたセメントは普通ポルトランドセメントであり、標準粒度に入いる川砂(比重2.63, 吸水量W=85%)のうち2.5mmふるいを通過するものを細骨材として使用した。モルタル試料の配合および環境条件等を表-1に一括して示した。供試体は所定減量まで標準水中養生を行なった。供試体の寸法、形状は $4 \times 4 \times 16$ cmの角柱形である。ひずみはコンタクト型ストレインゲージ($\frac{1}{1000}$ mm)で測定し換算は100mmとした。風速は恒温恒湿室内に設置した風洞により発生させた。風洞の機構は送風機用プロペラ(5枚羽根)を用いたもので、シャフトに固定されたブーリーの大きさにより回転数を変化させ、風速を3段階に変化できるものである。供試体は風洞内に設けた回転円盤上に配置し、長手方向に対し直角に風を受ける様にした。風速は風を受ける部分の平均風速を代表値とした。

環境条件	配合番号	フローカー値 (mm)	W/C	S/C	単位量 (kg/m³)			養生期間
					W	C	S	
1) 無風	①	183	40	1.7	280	700	1189	1) 7日 水中
2) 風速 $v = 5.6$ m/sec	②	189	50	2.3	280	560	1290	$v = 0$ % $v = 5.6$ %
3) 風速 $v = 9.0$ m/sec	③	176	60	2.9	280	467	1366	$v = 9$ %
(R.H.50% 20°C)	④	167	70	3.5	280	400	1417	2) 60日 水中
	⑤	114	50	3.1	240	480	1467	$v = 0$ % $v = 9$ %
	⑥	250	50	1.8	320	640	1139	

表-1



3. 実験結果 (図1～図3参照)

載荷の経過とともに乾燥収縮は進行するが、風速を受ける場合、初期のうちにより著しい傾向を示した。また、収縮は風速の大きさに依存し、 $v = 9$ m/secで最大の収縮を示した。配合別では単位水量の大きいものほど乾燥初期に風速の影響を受りやすいと思われる。なお、 $S = \frac{t}{t_0} (at+b)$ を実験式として採用し収縮率を推定したが、水中養生7日の場合、無風では風速9m/secより2~3割近く小さき値となった。しかし、水中養生60日の場合は載荷が進行すれば風速の影響をほとんど受けず推定値もあまり差はない結果を得た。この結果から水中養生あるいは型枠拆置期間によるべく異なるのが風作用に対し有効であると言えよう。なお、水セメント比の違いは無風の場合と異なりより影響する傾向があつた。

