

秋田大学 ○ 宇佐藤 浩一
学 小 川 剛史
正 加賀谷 誠

1. まえがき 振動締固めによって生ずるコンクリートの材料分離は、粗骨材の沈降現象によって生ずることが多い。特に、粗骨材はコンクリート中に占める容積が最も大きいのでその特性が材料分離に及ぼす影響は大きいと思われる。本研究は、粗骨材の最大寸法が振動締固めによって生ずる柱状供試体中の組成変動に及ぼす影響を実験により把握することを目的として行なわれた。

2. 実験概要 実験には、普通ポルトランドセメント、川砂（比重2.59，吸水率2.53%）、川砂利（比重2.54，吸水率3.30%）を用いた。コンクリートの配合を表1に示す。これのコンクリートと柱状型枠（15×15×30cm）に内部振動機を用いて打設した。なお、振動時間は15秒、60秒、180秒である。グリーンング終了後に供試体を高さ方向に4等分して、各試料について配合分析を行ない高さ方向の組成分布を求めた。また、試料を採取した位置と同じ位置の圧縮強度を測定

表1 コンクリートの配合

NO.	M.S. (mm)	S.L. (cm)	Air (%)	W/C (%)	S/a (%)	Unit weight (kg/m ³)			
						w	c	s	G
1	15	10±1	1.8	50.0	49.1	203	406	818	831
2	20		1.6		44.3	193	386	763	940
3	25		1.4		39.9	184	368	706	1045
4	40		1.0	50.6	34.7	172	340	638	1178

した。なお、試験材令は28日であって所定の材令まで水中養生を行なった。供試体をカッターで切断し、同じ高さ位置から7.5×7.5×15cmの圧縮強度試験用角柱供試体を2個切り出した。

3. 実験結果 図1は、組成の単位量比の高さ方向分布の一

例を示したものである。同一締固め時間において最大寸法が大きいほど高さ方向の組成変動が大きくなる傾向にある。図2は、単位水量比と粗骨材量比の関係を示したものであって高度の相関関係が認められた。 g_1/g_0 と w_1/w_0 および s_1/s_0 との間には同様の直線関係が認められるのであって、 g_1/g_0 は材料分離傾向を示す一要因と考えられる。図3は第1層と第4層の粗骨材量の差と最大寸

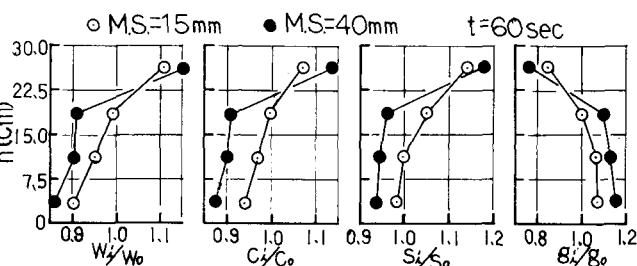


図1 組成の高さ方向分布

法の関係を振動時間ごとに示したものである。最大寸法が増加するほど $|g_1 - g_0|/g_0$ は増加し振動時間の増加に伴ってその傾向が顕著となった。図4は、第1層と第4層の粗骨材量の差と最大寸法の関係を

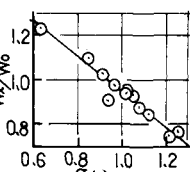


図2 w_1/w_0 と g_1/g_0 の関係

図4は、第1層と第4層の粗骨材量の差と最大寸法の関係を

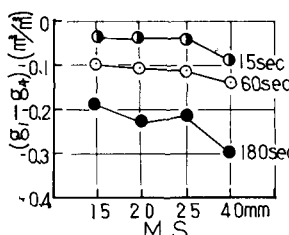


図3 $(g_1 - g_4)/g_0$ と最大寸法の関係

圧縮強度 G_0 の比と、第1層と第4層の粗骨材量比の差の関係を示したものである。振動時間の増加に伴って $|g_1 - g_4|/g_0$ は増加しそれに伴って圧縮強度の高さ方向における変動も著しくなる傾向が認められる。また、60秒以上では粗骨材量比が同じであっても圧縮強度の変動は最大寸法の大きいものほど大きくなる傾向が認められた。

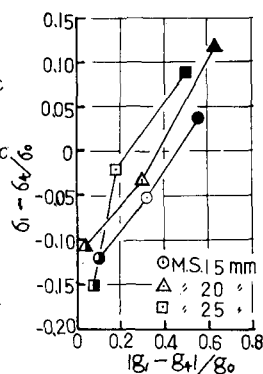


図4 $(G_1 - G_4)/G_0$ と

$|g_1 - g_4|/g_0$ の関係