

IV-72 軽量骨材を用いたコンクリートの

乾燥収縮と耐熱性に関する実験

東京大学生産技術研究所 正員 工学 名安隆和

小林一輔

伊藤利治

1. まえがき

本実験は軽量骨材として膨脹焼成質をを用いたコンクリートの諸性質を調べるために普通骨材コンクリートと比較実験したものである。

実験に用いたコンクリートは

- 軽量細粗骨材を用いたもの (L. L)
- 普通細骨材 (リ砂) と軽量粗骨材を用いたもの (K. L)
- 普通骨材 (リ砂 リ砂利) を用いたもの (K. K)

の3種類である。

2. 実験方法

1) 乾燥収縮 実験はコンクリートの水セメント比 スランプ 養生期間などの影響を考慮しながら3種のコンクリートについて比較実験した。

測定方法はJISに準じコンパレータで長さ変化を測定した。又同時に重量変化も測定した。水セメント比は40%, 50%の

2種で、スランプは7.5cm, 12.5cm, 17.5cm

の3種で、水中養生期間は1週、4週

の2種でコンクリートの配合を表-1に示す。

2) 耐熱性 骨材最大寸法20%の粗骨材を使用したコンクリートでφ10×20cmの試験体を用いた。

加熱温度は110℃, 200℃, 300℃と100℃おきに800℃までの8度とした。試験体の加熱は4時間/100℃の予備加熱の後に電熱炉により行った。

所定温度の加熱持続時間は3時間と

し、所定温度までの加熱は炉温が毎分2℃を超えたり速度で行い、温度を下げる時も加熱の際と同様の注意を拂った。

3. 実験結果

1) 乾燥収縮 乾燥前後の長さなどの乾燥収縮測定結果の1例を図-1に示す。

他の実験より得られた結果を要約すると次のようになる。

表-1 コンクリートの配合

コン クリ ート	水 セ メント 比 (%)	骨 材 比 (%)	ス ラ ン プ (cm)	コンクリート 1m ³ 当り (kg)			
				W	C	S	G
L.L	40	39	7.5	210	525	474	473
			12.5	235	588	440	438
			17.5	260	650	406	406
	50	42	7.5	205	410	544	479
			12.5	225	450	518	454
			17.5	250	500	484	426
L.K	40	39	7.5	180	450	700	514
			12.5	200	500	653	487
			17.5	215	538	635	467
	50	42	7.5	178	356	789	523
			12.5	190	380	767	496
			17.5	205	410	739	469
K.K	40	40	20	147	368	776	1176
	50		20	147	274	803	1213

2) 軽量骨材を用いたコンクリート(L.L)(K.L)に共通して見られる傾向として、単位水量が非常に大きい割合に乾燥による収縮量は普通骨材コンクリートに比較して大きい。

3) 同一水セメント比内においてスランプ(単位水量)の大きい方が収縮量も大きい。

4) 乾燥による重量変化は軽量骨材を用いたコンクリートの方が普通骨材コンクリートよりも大きい。

5) 耐熱性 図-2は加熱温度と強度残存率を示したものであるが軽量骨材コンクリートの方が普通骨材コンクリートよりも加熱による強度の減少率は小さい。

これらの原因の一つとして考えられることは、軽量骨材が製造過程で高温(1100℃) 処理される為、高温に対して比較的安定している

図-1 長さ変化率

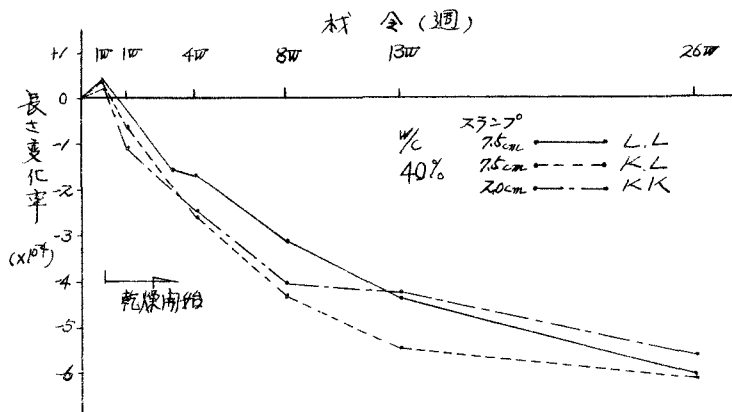


図-2 加熱温度と強度残存率

