

(2) ブリージング率が最小となる γ は0.5 (B方式)～0.75 (C, D方式)となった。また、この場合、ブリージング率はB方式が最小となった。更に、各方式とも高性能減水剤の二次添加量減少する程ブリージング率は減少する傾向を示すとともに、一括添加するよりも分割添加する方がブリージング率は減少する傾向を示した (図2)。

(3) スランブは、当然であるが、各方式とも高性能減水剤の二次添加量が少なくなる程小さくなる傾向を示した。また、B方式では、他の方式と比較してスランブの変化割合が小さくなった。

(4) B, D方式によるコンクリートの圧縮強度は、A, C方式によるよりも若干高くなる傾向を示した。また、ブリージング率が最小となる点が必ずしも圧縮強度が最大になるとは限らない結果となった。

3. 高強度軽量コンクリートへの適用

3.1 使用材料

使用した骨材は造粒型の人工軽量粗骨材 (絶乾比重 1.29, 粗粒率 6.4) である。また、混和材としてフライアッシュ FA (比重 2.2, 比表面積 $3347 \text{ cm}^2/\text{g}$) を、A E 剤としてウィンソルを使用した。他は 2.2 項と同様である。

3.2 コンクリートの配合及び実験方法

配合を表4に示す。各ケースとも基本的配合は全く同一であるがスランブを調整するため高性能減水剤の使用量を加減した。

混練に当っては、A E 剤は B 方式では二次添加水 W_2 に全量を加えて、また A 方式では混練水に全量を加えて行った。

なお、B 方式では図1, 2から $\beta = 0.3$, $\gamma = 0.5$ ($\alpha = 0.5$) とした。

表4 高強度軽量コンクリートの配合

ケース	混練方式	ω (%)	W/C (%)	Air (%)	単位量 (kg/m^3)					混和剤 (C _{wt} %)	
					W	C	S	G	FA	A	AE
AF-1	A	7.8	30	7	156	520	505	534	52	1.3	0.23
BF-1	B									0.9	
AF-2	A	9.1	30	7	156	520	505	540	52	1.3	0.23
BF-2	B									0.9	

注) ω = 軽量粗骨材の含水率

3.3 実験結果

実験結果を表5にまとめて示す。B方式では、A方式と比較してコンシステンシーが増加した。

4. まとめ

水のみならずセメントをも分割して混練する方式では、高性能減水剤を用いる場合、他の方式と比較してほとんどスランブを低下させることなくブリージングを低減させる効果を有することがわかり、特に高強度 (軽量) コンクリートの混練法として有効と考えられる。今後、細骨材の表面水の及ぼす影響、使用材料、混練時間の違いによる影響等につき詳細な検討を実施するとともに、混練法がコンクリートの凍結融解性に及ぼす影響につき検討していく予定である。

最後に、本研究を行うにあたり、終始御指導をいただいた広島大学の田沢栄一教授、米倉亜州夫助教授に深く感謝致します。

文献 1) 魚本健人: 分割方式によるコンクリートの練り混ぜ方法に関する基礎的研究 コンクリート工学 Vol. 20, №9, 1982 2) 田沢, 丹: ダブルミキシング効果に関する2, 3の実験と考察 セ技年報 37 昭 58

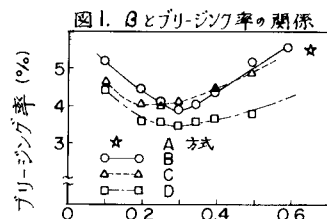


図2 γ とコンクリート物性

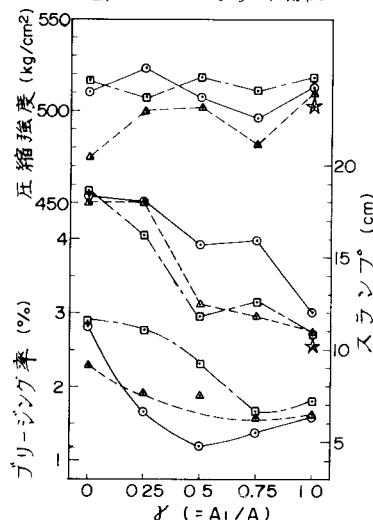


表5 試験結果

ケース	スランブ (cm)	Air (%)	強度 (kg/cm^2)	
			7日	28日
AF-1	8.3	6.4	482	547
BF-1	9.0	7.2	495	548
AF-2	14.8	8.4	488	563
BF-2	15.4	8.0	504	559