

IV—50 供試体寸法、骨材の最大寸法、および粒度が コンクリートの強度にあよぼす影響の実験。

東京電力技術研究所

正 長谷川 英 雄

○ 正 鈴 木 慶 一

1. 概 要

周知のように、マスコンクリートについては、普通コンクリートと異なる多くの因子がある。当所では、その因子の解明のために、マスコンクリートの予備実験を行つてゐるが、その一端である強度試験についで現在までの経過と結果とをより傾向につけて報告する。

実験は全配合のコンクリートと湿式ふるい分けをしたコンクリートの強度、および供試体寸法が異なる場合の強度の關係、骨材の最大寸法、および粒度がコンクリートの強度にあよぼす影響についでの実験を行つた。

2. 使用材料

イ) セメント 日本セメントKK、アサノ
マスコンセメント

ロ) AE 剤 山崎KK ヴンソールジン
20%溶液

ハ) 骨 材 一般に使用されてゐると同

程度の川砂利、川砂、1種と、比較的粗弱と思われる碎石2種、計3種
についで実験を行つた。

物理試験の結果は表-1、2. の通
りである。

3. 供試体寸法の影響についでの実験。

マスコンクリートの強度試験、およびその他諸性質の試験は一般に40^{mm}湿式ふるい分け
を行い、供試体寸法としては15^{cm}×30^{cm}で行つてゐるが、本実験は全配合のコンクリート
を大型シリンドラで試験した強度と、それを
各寸法で湿式ふるい分けを行い、小型供試体
で試験した強度との比較を行つたものである。

なお、同時に供試体寸法と骨材の最大寸法
の影響、モルタル含有量の影響、外皮の影響
その他についで考察する。

配合は $W/C = 50\%$ 、 $S/A = 22\%$ 、 $C = 245^{kg}$ 、と
し供試体寸法およびふるい寸法は表-3. の
通りで、強度試験は、7日、28日、91日、の
圧縮、引張、の強度を測定した。

表-1 細骨材物理試験

分類	名称	比重	吸水量 (%)	単位容積 重量(kg/m^3)	注.試験 (%)	安定性 (%)
I	川砂	2.63	1.35	1,705	2.65	3.10
II	砕砂	2.64	0.94	1,615	2.10	2.20
III	"	2.48	1.01	1,580	2.36	1.90

表-2 粗骨材物理試験

分類	名称	比重	吸水量 (%)	単位容積 重量(kg/m^3)	すりへり (%)	安定性 (%)	耐圧強度 (kg/cm^2)
I	川砂利	2.65	0.63	1,730	12.4	1.63	1,248
II	碎石	2.65	0.60	1,520	38.2	0.70	1,114
III	"	2.58	0.75	1,490	49.1	1.71	975

表-3 ふるい寸法と供試体寸法の關係。

ふるい 寸法 注.寸法 (mm)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	180
5×10	○	○	○								
10×20			○	○	○						
15×30					○	○					
20×40						○	○	○			
30×60								○	○	○	
45×90										○	○

ふるい寸法 180^{mm}は全配合である。

なお、全配合のコンクリートと各ふるい
寸法で湿式ふるい分けを行ったコンクリー
トの単位容積重量を示すと、図-1、の
ごとく、ふるい寸法により相当変化する。

4. 骨材の最大寸法の影響。

骨材の最大寸法がコンクリートの強度に
どのような影響をあたえるか、骨材寸法、
150^{mm}、180^{mm}、200^{mm}、供試体寸法45^{cm}×90^{cm}
で試験を行った。

結果は図-2に示すごとく骨材寸法が大きくなれば
なるほど強度は上昇し、その上昇率は骨材寸法10%
の上昇にたいし、圧縮強度は1.1%、引張強度は1.0%
であった。

なお、全配合コンクリートと湿式ふるい分け40^{mm}
供試体寸法15×30^{cm}で行った強度との関係は、図に
見る通り、全配合コンクリートに比較し湿式ふるい
分けを行ったコンクリートは骨材の最大寸法の影響
が余り表れないようである。

強度比にツツて見ると湿式ふるい分け40^{mm}のコン
クリートと100%とすると、全配合コンクリートは圧
縮強度で約82%、引張強度で約71%、であった。

5. 骨材の粒度とコンクリート強度の影響。

細、粗骨材の粒度がコンクリートの強度にどのよ
うな影響をあたえるか、細、粗骨材の粒度を同一と
し、粗細骨材比のみを変えた場合の強度の比較を行
った結果、図-3、に示すごとく、本実験の範囲内
では全配合の強度は、 S/a の増加と共に上昇するが、
湿式ふるい分けを行うと、 S/a が変化しても強度には
変化が表れなかった。

本実験に使用した骨材は、全てI類である川砂、
山砂、で最大寸法を180^{mm}とし、 $\%$ を同一とした。

以上の実験は粗細骨材比粒度は一定で、粒度に
たいする影響にツツては現在実験中である。

図-1 篩目の大きさ— 単位容積重量

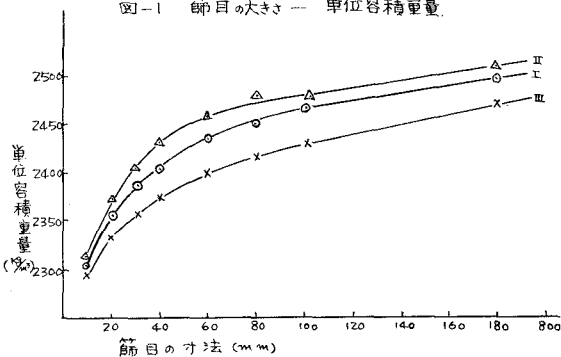


図-2 最大寸法—全配合—湿式篩分

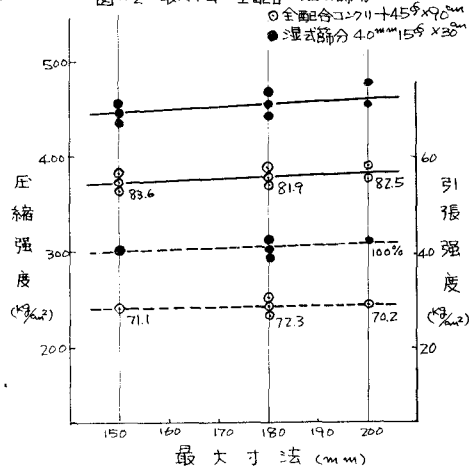


図-3 全配合—湿式篩分 (S/a—62.91)

