

IV-34 鉍滓バラスコンクリートの二三の性質について

八幡化学工業株式会社

後 藤 一 夫

○ 正 眞 阪 本 好 史

正 眞 神 田 勇 作

1. はじめに

わが国の骨材事情と銑鉄生産量の増加に伴って急速に良質の鉍滓バラスがコンクリートに使用されるようになって来た。アメリカやドイツに於ても鉍滓バラスをコンクリートに使用し、土木或は建築には古くから大量に消費され、文献も多い。最近のコンクリート用鉍滓バラスには見掛比重が3位の重いもの、24位の普通のもの、08位の軽いもの等が製造条件とコントロールして製造されている。

2. 鉍滓バラス

最近のコンクリート用鉍滓バラスの性質の1例と掲げると

一般性状

呼 称	見掛比重	真比重	洗い試験 (%)	単位容積重量(%)	
				軽盛	標準
2号	2.42	3.00	0.2	1.113	1.249
1号	2.44	3.00	0.6	1.110	1.183

粒度と見掛比重、吸水率、容重

	40~30	30~20	20~10	10~5
見掛比重	2.34	2.36	2.38	2.46
吸水率(%)	3.2	3.9	4.4	5.3
容重軽盛	1.083	1.088	1.093	1.080
(kg/m ³)標準	1.138	1.195	1.170	1.155

ロウセルス すりへり量(%)	33
安定性(%)	2~9

吸水率の時間的变化

1分	2分	3分	10分	20分	30分	1時間	1日	2日
1.4 ~2.2	1.5 ~2.3	1.6 ~2.3	2.0 ~2.3	2.1 ~2.4	2.2 ~2.4	2.2 ~2.5	2.7 ~3.7	3.2 ~4.2

3. 鉍滓バラスコンクリート

従来鉍滓バラスコンクリートについては、仕上り肌が良いが、ウォーカビリチーの点はどうか、セメント使用量が多くなるのではな
いか等の問題が多いようである。

化学成分

kg loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	SO ₃	Total
0.00	33.12	19.53	0.74	0.97	39.69	4.50	1.03	99.58

これに対し、実験及び実施例から見た結論とをのべると、コンクリートの仕上り肌の具合は施工次第であつて、普通コンクリートと見分けが付くものではない。ウォーカビリチーについては、骨材としての粒形或は表面の荒らさから良いとは云へないが、AE剤や分散剤の使用や配合調整により改善され、実用上は普通碎石と何ら差を有する所はない。コンクリートの強度については、実験からその為セメント量を増す必要は全く認めない。

但しウォーカビリチーを改善する意味では幾分考へられる。

今、鉍滓バラス2号、1号及び砂を用いてC=300kg/m³、w/c=60%のコンクリートと設計した時のスランプ及び強度は図-1のようになる。同じS/Aの場合では、鉍滓

使用した砂の性状

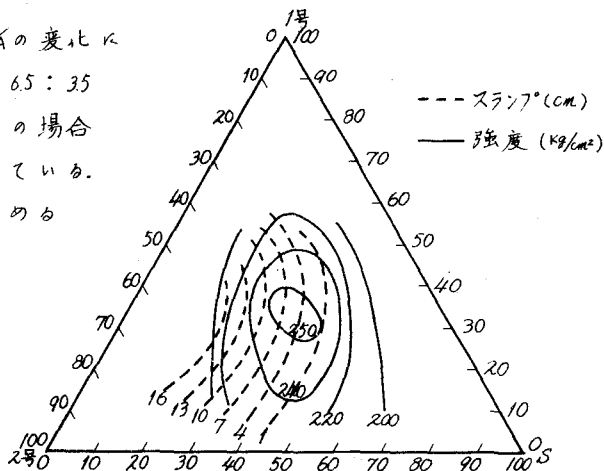
比重	吸水量	洗い	有機物	塩化物	容重	標準
2.58	1.5	0.5	ET	0.003	1.395	1.532

砂のふるい分け試験

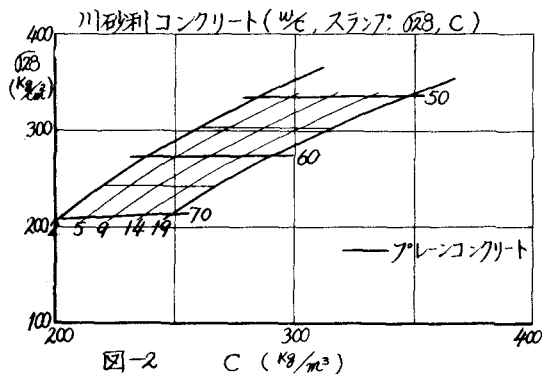
10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.075以下	F.M.
—	2.7	16.7	35.0	27.7	13.7	3.3	0.9	3.54

バラスの寸法が大きくなる程、スランプは S_A の变化に鋭敏となる。強度の点からはス号、1号を65:35 $S_A=35\%$ 附近が極大となる様で、骨材だけの場合の容重を極大とする範囲と比較的に一致している。

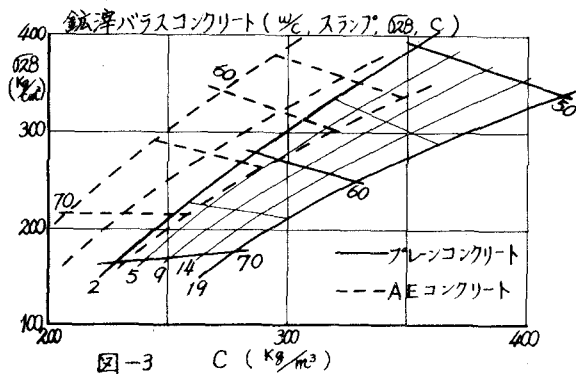
次に ψ と強度の関係を調べた結果をまとめる
と図一、図三のようになり、 ψ が低い所では普通コンクリートより強度が大となる。単位水量は鉾津バラスコンクリートの方が普通コンクリートより多く要するが、強度は減少しない。AEコンクリートにすると普通フレンコンクリートの水量と大体同じでよい。AE剤の使用量は各種AE剤の規定量で所定の



図一



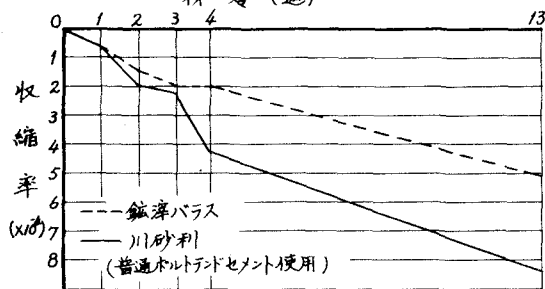
図二



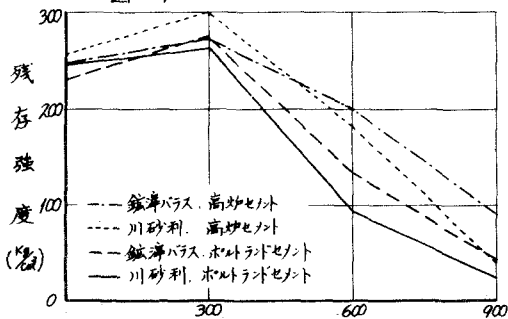
図三

空気を連行し、川砂利の場合と変らない。
コンクリート ($C=300 \text{ kg/m}^3$, $SL=19 \text{ cm}$, $G_{\text{max}}=20 \text{ mm}$) の長さ変化は図一四のよう川砂利の場合よりも小さい。又鉾津バラスコンクリートは耐熱性が高い。 $C=300 \text{ kg/m}^3$, $SL=19 \text{ cm}$, $S_A=45\%$ 水中養生28日後のコンクリートについて300, 600, 900℃で長時間づつ加熱し残存強度を測定したものが図一五である。又鉾津バラスコンクリートは普通コンクリートに比べて脆度係数が小さい、実験では $\frac{\sigma}{\sigma_T} = 0.0120\sigma + 0.59$ で表わされる。
4. むすび

鉾津バラスの価格は川砂利に比べて安くしかも碎石と殆んど同様に使える上に上記のような特性がある。又膨脹スラグも軽量構造用コンクリートとして有用な特長をもっている。



図四



図五