

岐阜大学 正員 大浜文彦

岐阜大学 正員 玉置英裕

まえがき

市販されている各種起泡剤から、2, 3種をえうな、比較的多量の気泡を連行せしめたあまり強度を必要としない材料、即ちエア-コンクリートとして配合した場合の、強度、透水性、および諸性状に関する実験を行なった。また、2, 3の実験施工をも行なったので、その配合例と、施工の詳細に関する報告を行なう予定である。

表-1
グラウト用エア-モルタルの示方配合及び、その性状

No.	セ+陶 (%)	水+陶 (%)	材 料 重 量 (%/200)				比 重			空気 (%)	フロー値 (秒)	圧縮強度 (kg/cm^2)	備 考
			セメント	陶 土	水	起泡剤	生	砂	乾燥				
1	50	70	4.8	4.8	6.72	0.036	1.20	0.57		25.0	15.4	13.6	タンパク系起泡剤高B種
2	50	70	4.8	4.8	6.72	0.045	1.00	0.51		48.2	18.7	6.5	‘ ‘
3	50	70	4.8	4.8	6.72	0.054	0.65	0.29		69.2		2.6	‘ ‘
4	50	70	4.8	4.8	6.72	0.060	1.03	0.52		35.1	14.7	8.3	‘ ‘
5	50	70	4.8	4.8	6.72	0.072	0.68	0.32		70.0		4.0	‘ ‘
6	50	70	4.8	4.8	6.72	0.080	0.65	0.37		58.8	20.8	3.1	‘ ‘

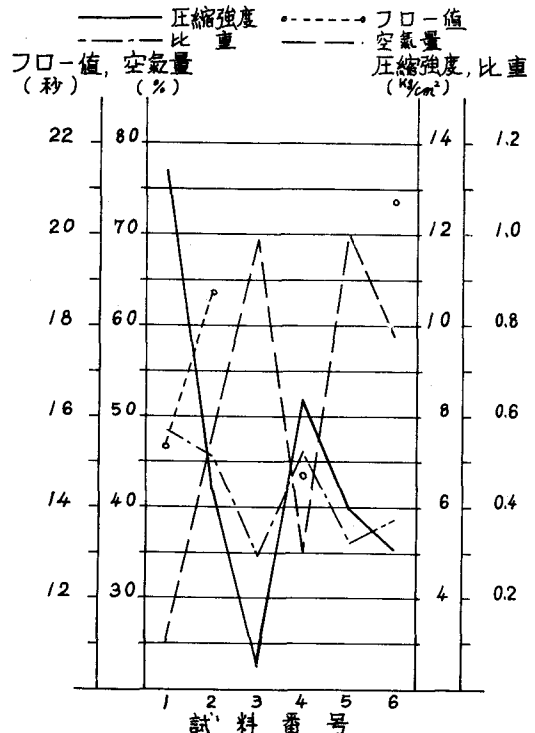
圧縮強度は材令28日

グラウト用エア-モルタル

グラウト用のものを通称に従って、特にエア-モルタルと称することとする。この示方配合および、その諸性状に関しては表-1に示す。使用材料は、セメント；八幡高炉セメントB種。陶土；多治見産陶土で、粒度、化学成分は表-3に示す。起泡剤；タンパク系起泡剤、その他。水；上水道水。投入順序は、水+起泡剤（攪拌時間2分）—セメント、陶土（攪拌時間3分）とした。ミキサーは縦型変形パドル式、容量 40dm^3 、パドル回転数 200rpm 、2馬力である。試料番号2についての透水試験（外圧式）の結果、材令7日、加圧 10kg における透水係数は、 $6 \times 10^{-9} \text{cm/sec}$ であった。シールド工事等における、漏水防止を主目的とし、あまり強度を必要としない裏込め材料の透水係数としては一応満足すべき値であると思われる。表-1に一例として、タンパク系起泡剤について行なった実験の結果を示す。

表-2

グラウト用エア-モルタルの諸性状



撒布用エアー・コンクリート

材料としては、セメント；アサノ普通ポルトランドセメント。フライアッシュ；中部電力フライアッシュ。凝結促進剤；ケイ酸ナトリウムノ号。起泡剤；スルホン酸型アニオン活性剤，ノニオン活性剤，保護コロイド；性系高分子安定剤を含む。樹脂系乳剤；ポリ酢酸ビニルエマルジョン。水；上水道水（現場実験においては河川水）を使用した。

各材料の攪拌は容量100^lの写真-2に示す模型のもので，回転翼にネットを張りつけたものを用い，人力によって回転攪拌した。回転数は50～60^回/分になるように努めた。材料投入順序は，水＋起泡剤＋樹脂系乳剤（攪拌時間1分）——セメント，フライアッシュ（攪拌時間2分）——ケイ酸ナトリウム（攪拌時間1分）で行なったが，人力による攪拌であるために，どうしても空気量および，空気量に関連する諸数値に多少バラツキを生じた。

ミキサー，および配合に関しても，目下研究改良中である。

写真-1は，シールド裏込め工事におけるグラウト用エアーモルタルの注入後の状況。

写真-3は，撒布用エアー・コンクリートの撒布実験現場。岩質は，レッド・チャート。撒布地の平均角度38.5°

写真-4は，撒布後7日の硬着状況を示す。

表-3

多治見産陶土 フライ分け試験

比重 2.35

項目	目率	残渣	0.088	0.15	0.3	0.6	1.2	2.5	F	M	吸水率(%)
残留率(%)	100	55.0	42.6	30.0	18.4	4.6	0	0.956	1.6		
通過率(%)	0	45.0	57.4	70.0	81.6	95.4	100				

多治見産陶土化学成分(%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	その他
50～60	20～25	1.0～1.5	0.6～0.8	0.6～0.8	残

