

IV-35 分散剤使用コンクリートの諸性質について

立命館大学 正員 明石外世樹
 “ “ “ 〇 山路 文夫

I. 序言

コンクリート混和材料として成分および性質の異なる各種表面活性剤がある。中でもセメント分散剤は近時各方面の需要が増加している。これらの使用は、技術的、経済的見地、あるいはコンクリートのウーカビリチー、ならびに品質改良に役立つことは既に周知である。しかし、筆者らは新しい製品に対し、信頼性と使用目的の探捉に役立つべく試験を行なった。

II. 試験方法

- 混和材料添加によるセメントの凝結試験 (JASS 偽凝結試験)
- 混和材料添加によるモルタルの凝結試験 (超音波法, method of R.R. proctor needle)
- 土木用、高スランプコンクリートの圧縮強度
- コンクリートのフリージング試験。

III. 使用材料

1) セメント

セメント 物理試験 (アサノ普通)

比重	粉末度		凝 結 試 験						強 サ 試 験					
	比表面積 (cm^2/g)	88 μ 残分 (%)	室温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	水量 (%)	始発 (時)	終結 (時)		曲ゲ強サ (kg/cm^2)			圧縮強サ (kg/cm^2)		
									3日	7日	28日	3日	7日	28日
3.16	3030	4.2	20.3	90	26.3	2-33	4-04		29.4	45.6	68.8	119	207	401

その他に、アサノベロ、八幡高炉Ⅱ種 (C種)セメントを用いた。

- 骨材

細骨材	滋賀県野洲川産	比重 = 2.61	F.M = 2.97
	愛知川産	比重 = 2.58	F.M = 2.76
粗骨材	野洲川産	比重 = 2.63	

3) 混和材料の種類

Ph-5 (0.5), Ph-8 (0.25), Ph-4 (0.4), Ll (0.15), Pm-D (0.04)
 Pm-S (0.04), Mn-50 (0.5), Mn-100 (0.25)

() 内はセメントに対する標準添加量 (%)

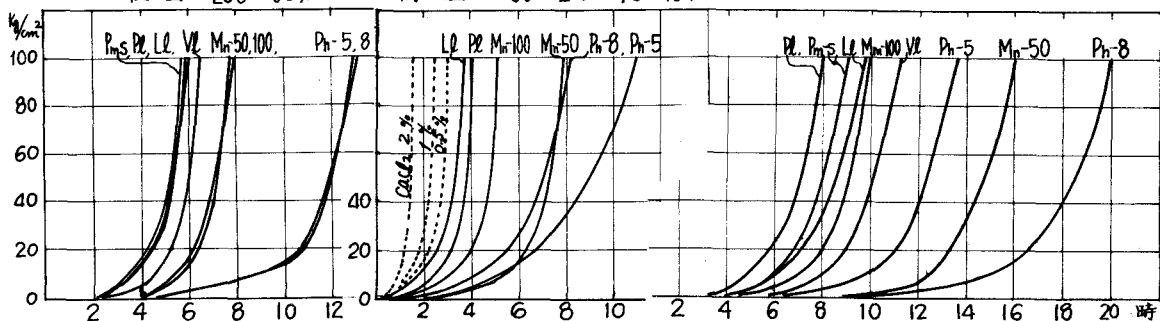
IV. 実験結果

6) 混和材料添加によるモルタルの凝結試験

セメント：アサノ普通セメント， 配合：1：2 モルタル， フロー値 155 $\pm$ 5^{mm}，
 混和材料：各種標準添加量， 高温度， 恒温度， 低温度について。

試験方法：method of R.R. proctor needle の needle がモルタル表面より 1 in 貫入したときの抵抗値をもって表わす。

恒温 20℃ 80% 高温 30±2℃ 70±15% 低温 10±2℃ 80%



各種配合による強度対照

種別 混和材料	ASTM										低スランフ										高スランフ										
	セメント量	水量	空気量	スランフ量	減水量	減水率	圧縮強度(kg/cm ²)				セメント量	水量	空気量	スランフ量	減水量	減水率	圧縮強度(kg/cm ²)				セメント量	水量	空気量	スランフ量	減水量	減水率	圧縮強度(kg/cm ²)				
							3日	7日	28日	91日								3日	7日	28日	91日								3日	7日	28日
PL	307	164	1.5	6.5	/	/	91	147	311	368	280	150	1.9	6.5	/	/	97	157	280	345	300	194	1.0	14	/	/	/	/	112	255	312
Le	307	140	4.5	6.5	0	14.6%	97	165	322	413																					
Ph-5											252	135	2.9	6.5	10.0%	10.0%	117	163	317	366	270	164	4.2	13	10.0%	15.4%	/	108	206	252	
Mn-50	307	122	4.5	7.0	0	25.6%	153	239	426	462	252	125	4.4	7.0	10.0%	16.6%	124	177	298	349	270	164	4.0	15	10.0%	15.4%	/	121	231	282	
Mn-100	307	130	4.5	7.0	0	20.7%	147	241	358	453																					

実験式

%w と圧縮強度 G_{28}

• PL $G_{28} = -227 + 285 \%w$

• LL $G_{28} = -218 + 260 \%w$

• Mn-50 $G_{28} = -34 + 170 \%w$

• Mn-100 $G_{28} = -25 + 175 \%w$

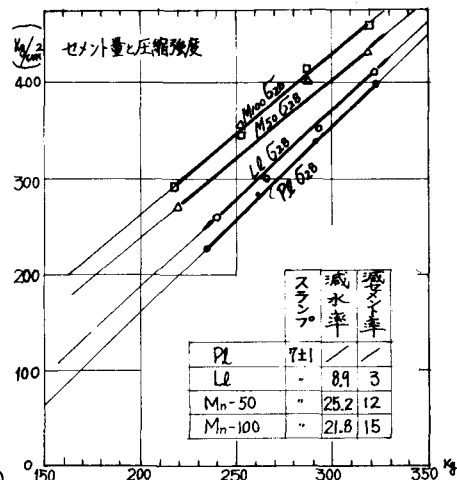
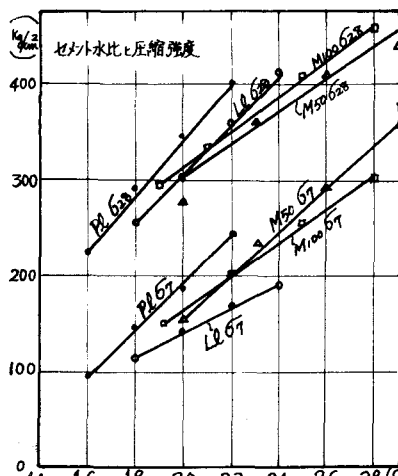
C 量と圧縮強度 G_{28}

• PL $G_{28} = -223 + 1.91 C$

• LL $G_{28} = -210 + 1.94 C$

• Mn-50 $G_{28} = -100 + 1.68 C$

• Mn-100 $G_{28} = -75 + 1.68 C$



配合 ASTM 規準

	骨材最大寸法	スランフ	空気量	単位水量	単位セメント量	%A
PL	25mm	6.5	1.1%	162	307	40
LL	25	6.5	4.3	143	307	42
Ph-5	"	"	4.5	132	"	38
Ph-8	"	"	4.0	132	"	38
Mn-50	"	"	4.5	125	"	36
Mn-100	"	"	4.1	130	"	37

