

図2,3はペースト、モルタルの添加率と速度の関係を示したものである。モルタルの場合ペーストのように配合と速度の関係は明らかではないが、添加率が過大になると分離傾向を示すことがわかる。図4は、速度増加変化率を表わしたものである。この形状はセメントの反応速度曲線と類似しており、縦波

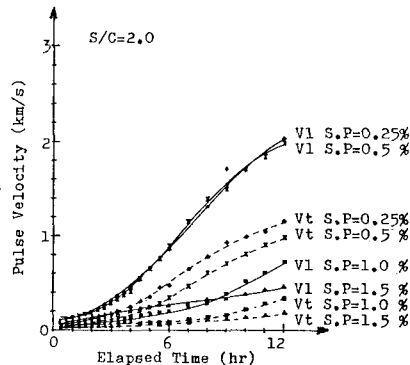


図3 速度の経時変化(モルタル)

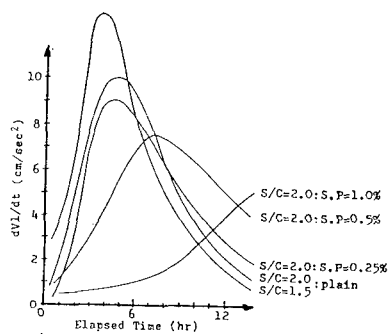


図4 モルタルの速度増加変化率

も横波も同じ形を示している。縦波に関してはコンクリートがこのような形状を示し、ピーク時における速度が1~2 km/sであるという Casson の報告があるが本研究においても、モルタルが1 km/s 付近であるという結果を得た。また横波に関しては、ペーストがこのような形状を示すことを松藤ら²⁾が報告しており、ピーク値が500 m/s 付近であることがわかった。

また砂セメント比が大きくなるとピーク値が低下することや添加率が1%以上になるとピークの発生時間が遅れること、即ち凝結の遅延効果が表われることがわかる。図5は K^* 、 G^* の増加変化率を表わしたものである。 K^* は砂セメント比によつては余り変化はないが添加率が大きくなるとピーク値の発生が遅れること、また添加率が大きいとある時間から急激に増加することがわかる。このような現象は G^* においても同様の傾向を示している。 η^* は添加率が大きくなると低下するが、増加勾配が急になることがわかる(図6)。表2,3はフロクター貫入抵抗値が各々500,4000 psiに達するときの G^* 値、 K^* 値を示したものである。これらの値がほぼ一定の範囲に入ることから凝結がこれらの値と関係するものと考えられる。

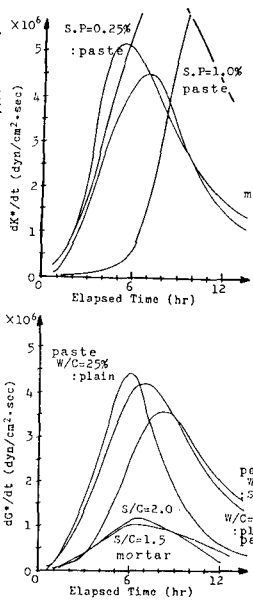


図5 K^* 、 G^* の増加変化率

参考文献

- 1) Casson ら: RILEM Proc. of Int. Conf. on Concrete at Early Ages, P.129~P135 '82
- 2) 松藤ら: 建築材料 Vol.34 P83~P86 昭55

表2 500psiに達する時の G^* 値

Condition	Age at 500psi (hr)	Dynamic shear modulus G^* (dyn/cm²)
W/C: 25 %	2:20	2.8×10^9
W/C: 35 %	3:20	2.3×10^9
W/C: 45 %	6:00	9.0×10^9
S.P.: 0.25%	3:00	1.2×10^9
S.P.: 0.5 %	3:40	7.2×10^9
S/C: 1.0		2.9×10^9
S/C: 1.5	4:40	2.1×10^9
S/C: 2.0		3.8×10^9
S/C=2 0.25%	4:10	2.3×10^9
S.P.: 0.5 %	6:00	2.4×10^9
1.0 %	12:00	2.3×10^9

表3 フロクター貫入抵抗値が4000psiに達する時の K^* 値

Condition	Age at 4000 psi (hr)	Dynamic bulk modulus K^* (dyn/cm²)
W/C: 25 %	3:20	3.4×10^{10}
W/C: 35 %	4:15	3.3×10^{10}
S.P.: 0.25%	4:05	2.5×10^{10}
S.P.: 0.5 %	5:05	3.4×10^{10}
1.0	6:00	6.2×10^{10}
S/C: 1.5	6:50	6.2×10^{10}
2.0	7:00	6.0×10^{10}
S/C=2 0.25%	6:20	2.7×10^{10}
0.5 %	8:30	2.9×10^{10}