

(II-4) 粘土の締固めによぼす P.V.A. の効果について

京都大学工学部 正員 工博 松 尾 新一郎

岐阜大学工学部 正員 ○水 谷 重 喜

§ 1 ま え が き

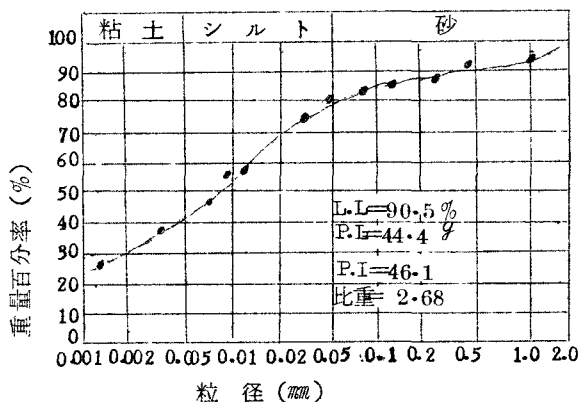
P.V.A. の土質安定剤としての効果の傾向はさきに報告した。¹⁾ ここでは P.V.A. の土の締固めによぼす効果を比較検討する。

§ 2 実 験 方 法

実験に使用した土は有機物を含んだ粘土で図-1に示すような物理性と粒度加積曲線をもつ。

また P.V.A. の示様は表-1に示すように、これを水に溶解して土に混入した。なお 0.2% の場合は粉末のまま混入したものもある。

JIS A 1210 の試験方法に従って突固めを行つた。つぎに突固めた土の強度を知るため、モールドから抜き取つたままの試料について一軸圧縮試験



を行つた。

表 - 1

図 - 1

項 目	PVA-H	PVA-117	PVA-205	PVA-217
平均重合度	172.5 ± 2.5	172.5 ± 2.5	55.0 ± 5.0	172.5 ± 2.5
鹼化度(mol%)	99.9 ± 0.1	98.8 ± 0.2	88 ± 1	88 ± 0.1
P.V.A. 含有率	90.0 ± 2.0	95.0 ± 1.0	95 ± 0.1	95 ± 1.0
揮発分(%)	5.0 ± 1.0	4.0 ± 1.0	4.0 ± 1.0	4.0 ± 1.0
酢酸ソーダ(%)	5.0 ± 1.0	0.5 ± 0.2	0.8 ± 0.1	0.5 ± 0.2
白 度 (%)	96 以上	96 以上	90 以上	96 以上
透 明 度 (%)	95 以上	95 以上	90 以上	95 以上
充填密度 (Kg/ℓ)	0.25 ± 0.02	0.60 ± 0.05	0.60 ± 0.5	0.60 ± 0.05
粒 度	5メッシュ全通	20メッシュ全通	20メッシュ全通	20メッシュ全通
溶解性 60°C1時間(%)	27.5	100	100	100
粘度(CP 20°C) 4%	30 ± 2	30 ± 2	5.3 ± 0.2	23 ± 1.0

§ 3 実験結果

実験の結果、突固み試験の $O.M.C.-r_d$ 曲線は零空隙曲線に沿つて $P.V.A.$ の量が 0.2% より多くなれば曲線は全体として下り、またこれより少なければ 0.001% まで上り、その後低下の傾向をとる。

$P.V.A.$ 混入量と最大乾燥密度 ($r_{d \max}$)、最適含水比あるいは一軸圧縮強さとの関係をそれぞれ図-2(A)、(B) あるいは(C)に示す。

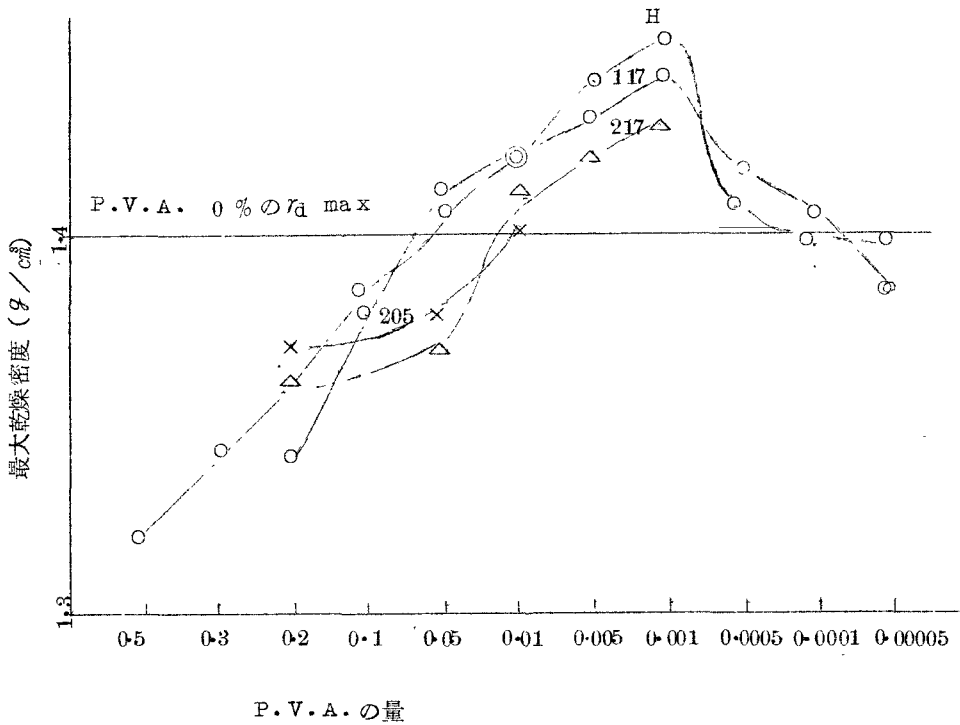


図 - 2 (A)

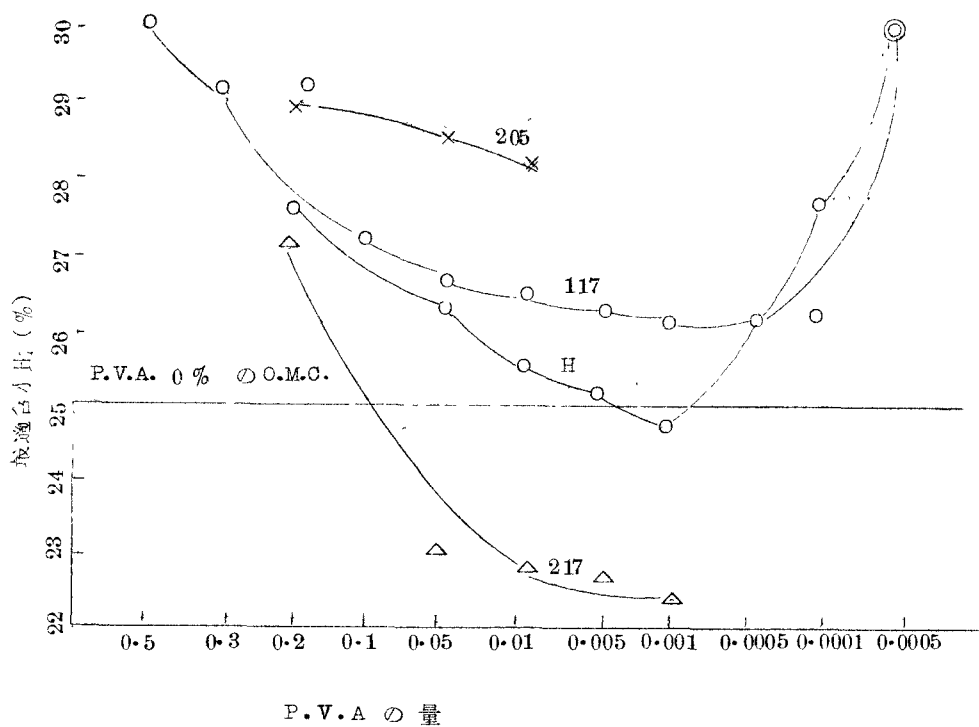


図 - 2 (B)

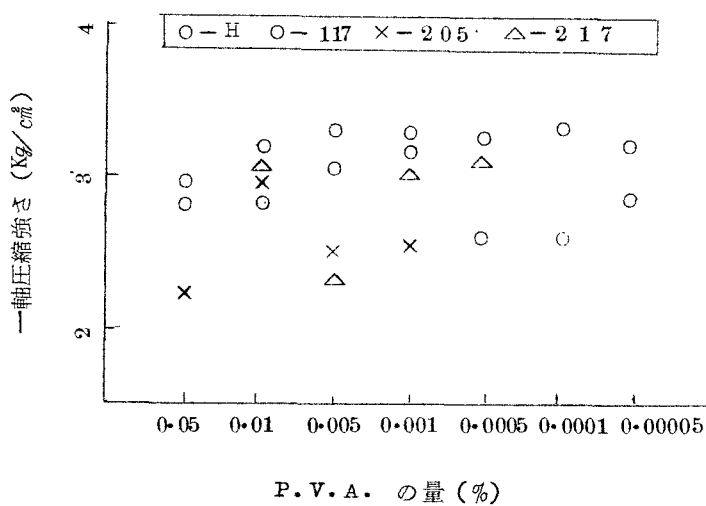


図 - 2 (C)

§ 4 実験結果の考察

P.V.A. を溶解混入した場合と粉末で混入後水を加えた場合との相異は、かなりはつきりあらわれ、突固めの結果は粉末混入した場合の方がよくなっている。図-3(A)、(B)、(C)、および(D)に、それぞれの関係を示す。次に粉末混合して水を加え、24時間放置後、突固めたものは溶解混合したものとはほぼ変わらない結果を示した。

このことから粉末混合した場合、P.V.A. を全量有効に働かせるには常温で24時間ぐらい放置することが好ましい。

当実験に使用した4種類のP.V.A. について共通して言えることは

1) 使用量0.001%の時 $r_{d \max}$ が最大となり使用量が、これより多くても少くても $r_{d \max}$ は小さくなる。またO.M.C.は、これと全く逆の傾向を示す。

2) 一軸圧縮強さは、はつきりした傾向を示さない。

次にP.V.A. の重合度と鹼化度とから吟味すれば、図-4(A)、(B)と表-2(A)、(B)のようになる。

表-2.(A)

	鹼 化 度	重 合 度
O.M.C.	逆 比 例	逆 比 例
$r_{d \max}$	比 例	比 例

表-2.(B)

	けん化度		重合度		P.V.A.
	低	高	低	高	
$r_{d \max}$ を大きくする	×	○	×	○	H, 117
$r_{d \max}$ を小さくする	○	×	○	×	205
O.M.C. を大きくする	○	×	○	×	205
O.M.C. を小さくする	×	○	×	○	H, 117

○ は適

× は不適

§ 5 結 論

P.V.A. を粘土に混入することにより、その締固め効果を上げることができ、その量を適当に増減し、あるいは、使用する P.V.A. の重合度あるいは鹼化度を変えることにより、ある程度までその土を砂質化し、あるいはまた粘土化することが可能になった。

参 考 文 献

- 1) 松尾新一郎「埋立地の土質安定工法について」第 16 回土木学会年次学術講演概要
(1961), PP. 67~68

(註) 図- (3) および (4) は、講演会において掛図で示す。