

ヨナの土質工学的性質に就て

熊本大学 園田 頼 亨

阿蘇の火山灰をヨナと称し同地方並に白川流域の地表は多くこれに被はれていて、昨年6月26日の白川洪水にはその濁水氾濫の爲熊本市一帯は未曾有の泥害を蒙った。このヨナの土質工学的性質に就て私が数年前から取扱った数十種のヨナ試料の試験結果の概要を述べる。

(I) 色調、形状

顕微鏡試験によればヨナは種々雑多な色と形の土粒子より成るが肉眼で見た色は暗灰色のものが多く微粒のものには褐色のものもある。形は不規則を殊に微粒のものは稜角に富んでいる。

(II) 真比重、見掛比重、含水比、間隙比

その数例を第1、2並に表に示す。

第 1 表						注
試料名	色	真比重	見掛比重	含水比	間隙比	
A	暗灰	2.73	1.60~1.80	9.0~22.6	100~75	A: 西岳川町砂防堰堤堆積土
B	"	2.71				B: "
C	"	2.75				C: "
D	褐	2.63	1.656	42.9	128.7	D: 古恵川 No.9 砂防堰堤堆積土

第 2 表											
試料名	土質分類	真比重	見掛単位重量 γ/CN^3	乾燥単位重量 γ_d/CN^3	含水比	間隙比	*液性限界	*塑性限界	塑性指数	液 過 含水比	最大密度
A'	砂質ローム	2.60	1.77	1.22	44.9	112.8	35.5	33.5	2.0	29.6	1.35
B'	"	2.59	1.57	0.92	57.7	180.8	53.9	50.2	3.7	41.4	1.14
C'	"	2.58	1.46	0.93	57.4	179.1	44.9	44.5	0.4	38.2	1.19

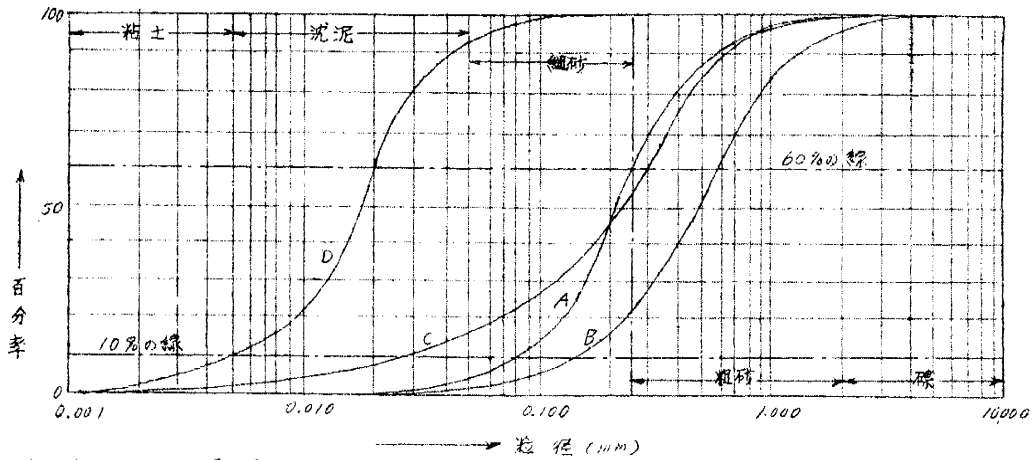
* 液性限界、塑性限界の測定は極めて困難を感ず。 A': 市中駅前道路々盤 B': 草千里並路々盤 C': 草千里地内

第 3 表								試料
粒 径	200 番通過	100 番-200	48~100	25~48	14~28	8~14 番		西岳川砂防堰堤堆積土
真比重	2.682	2.751	2.791	2.754	2.705	2.642		

(III) 粒 度

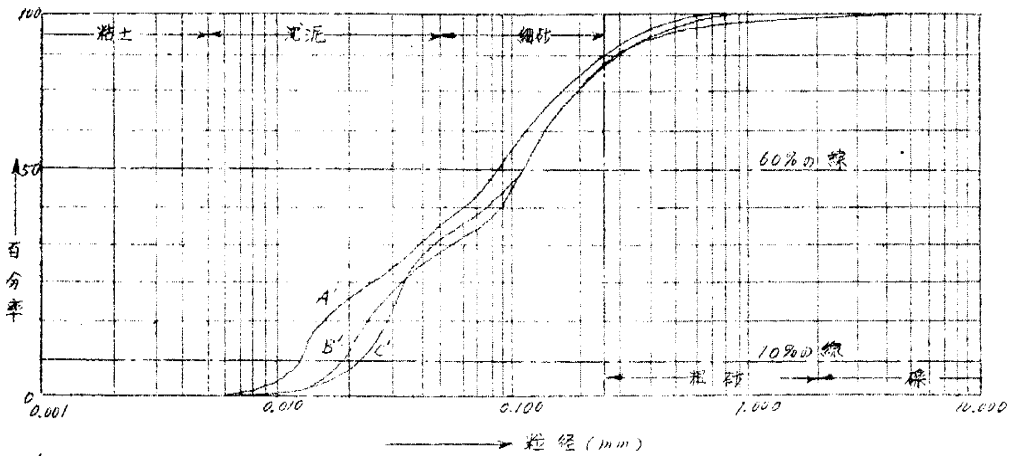
第1、2圖にその数例を示す。總て河川に流出堆積せるものは粗粒のもの

第 1 図



A: 両岳川西町不防堤堤堆積土
B: " "
C: " "
D: 古懸川No.9砂防堤堤堆積土

第 2 図



A': 村中取前道路路盤, B': 車千里道路路盤, C': 車千里地内

地上に堆積せるものは微粒のものが多いが併し径 0.001mm 以下の粘土は殆んど含まれておらず、粒子の大部分が沈泥細砂に属する。このことと粒子の形とがヨナの諸性質を左右する主因と考えられる。

〔Ⅳ〕液性限界, 塑性限界, 塑性指数

第2表にその数例を示す。粒子の粗なものゝ試験は不可能で微粒のものでも辛じて出来る程度であり塑性指数は極めて小である。即ち含水分の僅

かな増加で軟化流動し、乾燥すれば埃を生ずる土である。

[V] 剪断抵抗

二面剪断に依る *slow test* の結果は乾湿率により摩擦角は粗粒のもので $32^\circ \sim 23^\circ$ 、微粒のもので $24^\circ \sim 10^\circ$ 程度、粘着力は締ったもので 0.7 kg/cm^2 に達するものがある。

[VI] 透水性

粒度並に間隙比率に依て異なるが透水係数は試料 A, B の類で 2^{-6} cm/sec , D の類で 7^{-6} cm/sec 程度である。

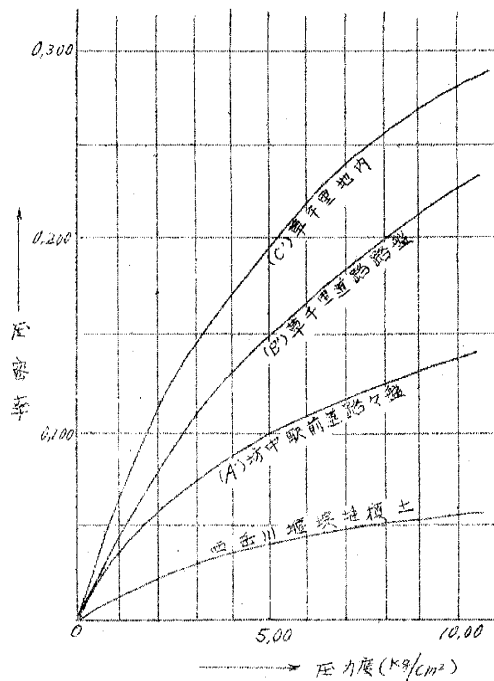
[VII] 圧密性並に突固めと土粒子破壊の程度

第3節に圧密第4, 5図に突固め試験の製例を示す。A, B の様に粗粒で微粒子の少ないものは湿った程度では締り悪く殆んど飽和の含水比で最もよく締る。突固め試験によって土粒子が破壊される程度、付西岳川の試料で行った結果は有効径 $0.18^{(mm)}$ のものが突固め試験6回の施行で $0.14^{(mm)}$ 程度になった。そしてこの場合 $0.01^{(mm)}$ 以下の微粒子の増加は極めて少かった。これにより粗粒のヨナを路面材に使用しても交通に依り漸次破碎されて沈泥化されるであらうと考えられる。

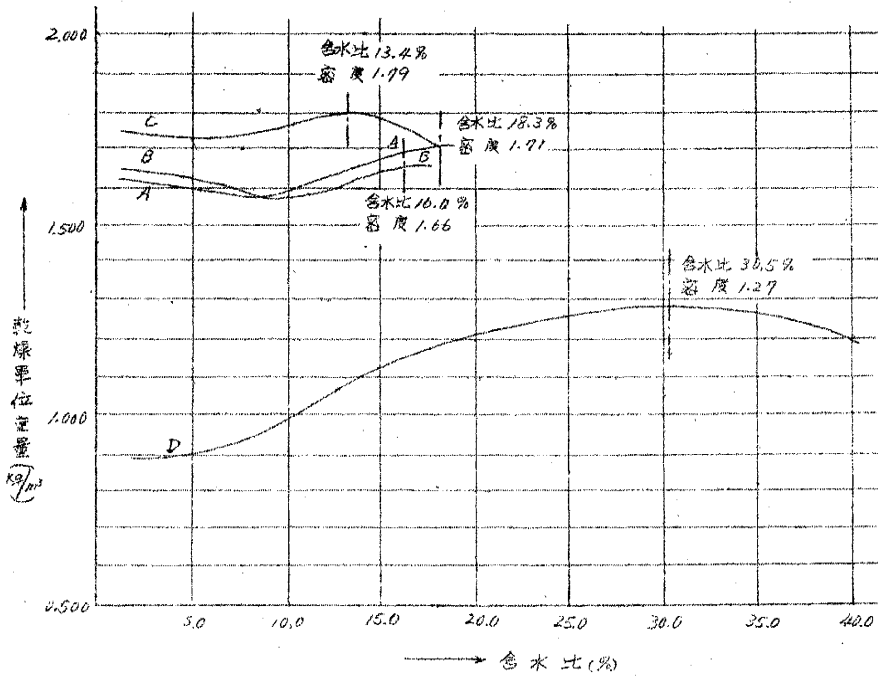
[VIII] 支持力

ヨナは堆積層の支持力は条件の如何に依って異なるが前例の B', C' 等の如き微粒子堆積層で支持板の径 30 cm の時支持力係数 K は 4 内外、荷重 3 t 程度で

第 3 図



第 4 図



降伏するものがあ

い。即ちその値で
は道路路床として
不十分である。

第 5 図

