

Ⅲ - 9 火山レキの締固め特性とCBR試験について

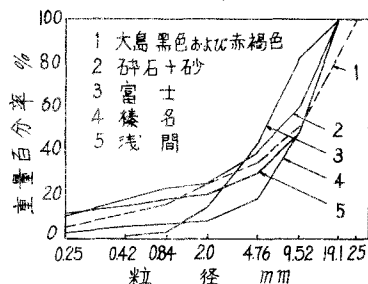
めいせい

明星大学理工学部 正員 森 満 雄

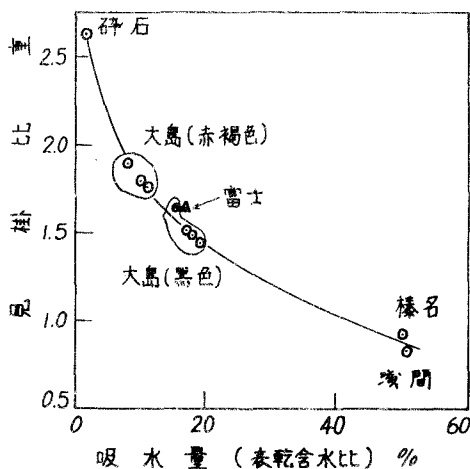
火山レキは、火山活動によって高空に吹き上げられたマグマが減圧冷却されて多孔質の粒状となったもので、その属する火山帯、産地によって風化の程度、硬さ等が異なり、その工学的性質は多様である。粒子自身の強度は碎石、川砂利より劣るが、主にその多孔性に起因すると考えられる。

この報告は、関東地方の代表的な火山レキ5種を使用し、路盤材料等、基礎構造物用材料として用いる場合に生ずる一締め固めと支持力^{*}の問題について、基本的な考察を加えたものである。

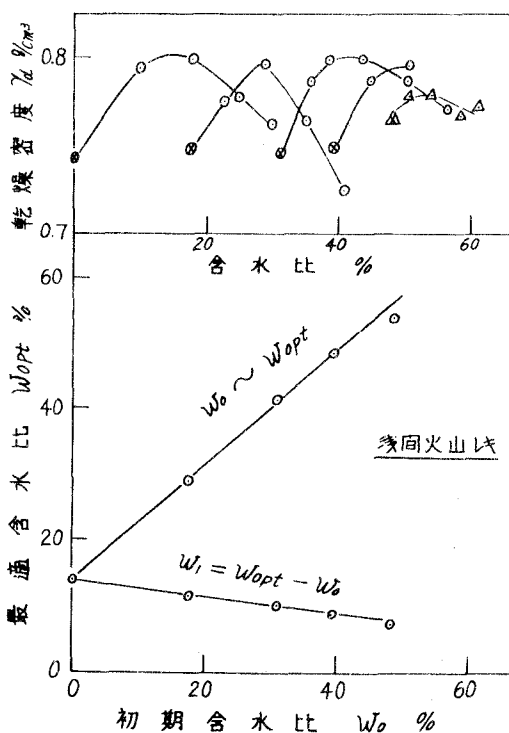
実験結果および考察：図-1に各火山レキ（大島黒色および赤褐色、富士、榛名、浅間）と砂混合碎石の粒度分布を示し、図-2に吸水量と見掛比重の関係を示す。火山レキは吸水量が多く従って見掛比重も小さい。このような物理的性質を持つ火山レキを、あらかじめ含水比を変えて保存し、その含水比を初期含水比として、突固め試験を行なった一例を示すと図-3のようになる。それぞれの締固め曲線は初期含水比 W_0 によって移動し、 W_0 に応じた最適含水比 W_{opt} を示す。初期含水量は粒子の滑動による締固め密度の変化に影響しないとすれば、真の最適含水比 W_1 は $W_1 = W_{opt} - W_0$ で示される。図-4は、火山レキと他材料との混合材料を突固めたときの、密度の変化と破碎の程度の一例を示したもので、図中の破碎量（4.76mm以下）の実線は全材料に対する火山レキの破碎量、



(図-1)



(図-2)



(図-3)

点線は火山レキに対する火山レキの破砕量を示している。
。他材料混合による火山レキの粒度改良、安定処理の必要を生じた場合、粒度分布の異なる材料程、大きな密度が得られ破砕量は少なくてすむといえよう。

図-5は、図-4で示したように川砂を混入した場合にもっとも密度は大きく、破砕量は少ない結果を得たので、浅間火山レキに川砂を20.40%混入し、締固め密度とCBR値(非水浸)を求めた結果である。砂混合火山レキは密度の増加、それに伴うCBRの増加を示す。

火山レキを締め固めた時に得られる支持力を知るために、図-1に示した各材料のCBR試験を行ない、修正CBR値を求めた結果を示すと次のようになる。

分類	γ_{dmax} 95%	修正CBR
碎石+砂	2.048 g/cm^3	131%
大島赤褐色	1.428	118
大島黒色	1.302	85
富士	1.197	68
浅間	0.926	88
榛名	0.860	83

むすむ。

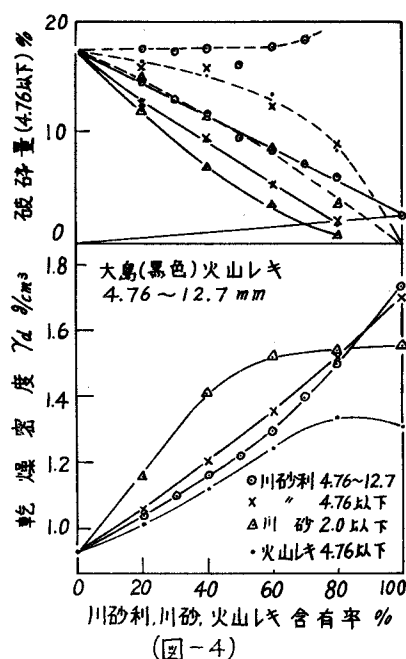
火山レキの締固め特性とCBR試験結果について、その一部を述べた。以上から、明らかにされた点を挙げるに次のようになる。

1. 火山レキには初期含水比に応じた最適含水比があり、それぞれの最大乾燥密度はほぼ等しい。吸水量の多い材料程、この傾向は明らかに示される。
2. 他材料混入によりCBR値、密度の増加は期待できるが、火山レキのみによるCBR値は、締固め密度が小さいにもかかわらず十分大きな値を示す。

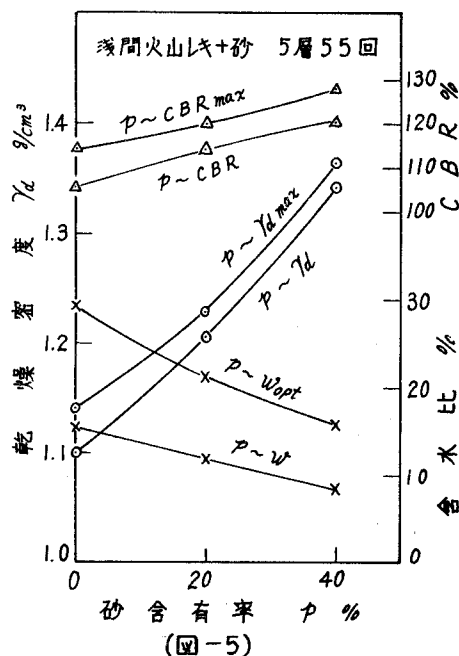
なを、ロサンゼルス試験によるスリヘリ減量は、碎石 $\div 21\%$ 、大島赤褐色 $\div 30\%$ 、黒色 $\div 35\%$ 、富士 $\div 23\%$ 、浅間 $\div 57\%$ 、榛名 $\div 47\%$ であった。

※一般に“或る仕事量によって得られる最適含水比は一つである”という原則に基いて締固め曲線の移行性を、真の最適含水比という表現によって検討した。

終りに、本実験を行なうに当り終始軽量骨材に関する諸性質についての御指導を賜わった、日本ライト・グラベルK・K 技術部長 鈴木猛氏、実験に協力して頂いた都立大学工学部学生 細田昌男君に深く謝意を表す次第である。



(図-4)



(図-5)