

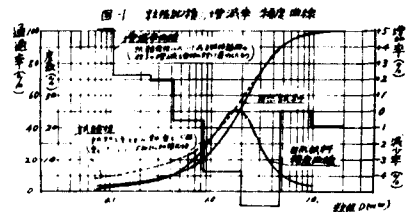
### Ⅲ - 8 宝永火山礫の突き固め特性について

防衛大学校 正員 大平至徳      〇正員 小山 明

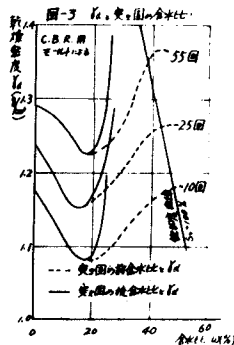
1. まえがき 宝永火山礫は多孔質で角ばっているため、突き固め上特異な性質をもち、また、突き固め試験上の問題点も多い。本報告は、これらについて実験的に考究するものである。

2. 試料 宝永火山礫は静岡県御殿場市須走町にて採取したもので、その鉱物成分はX線回折によると玄武岩質である。図-1に示すように、粒径4760 $\mu$ mと2000 $\mu$ m残留の土粒子が殆んどで、粒度配合の極めてかたよった試料である。

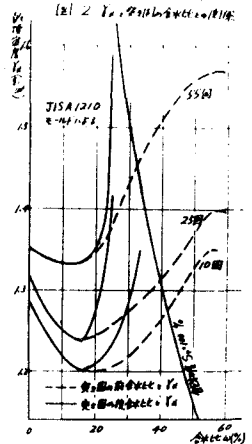
3. 宝永火山礫の突き固め特性 JIS A/210法で突き固めモデルギヤを変えての試験結果を図-2に示す。突き固め曲線は、突き固めの前含水比(乾燥土に対する添加水量から計算し求めたもの)と突き固め後の含水比(規格どおり)とに対する、乾燥密度(以後 $\gamma_d$ と表わす)の関係として表わされている。突き固めの前、後含水比の差は、突き固めの中失われる水の量で、その量の多いほど $\gamma_d$ が増大する傾向にある。また、普通の土の形と異なっており曲線上で谷の部分がある。便宜上、最小乾燥密度( $\gamma_{dmin}$ )、危険含水比( $d.m.c$ )とよぶ。また、C.B.R用モールドで同様な試験を行なった結果も、図-3の示すように同様な傾向を表わしている。最適含水比は、JIS規格の含水量、および



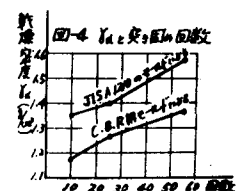
整理法では、与えられながら、突き固め前含水比と $\gamma_d$ の関係において、50~60%の近傍で得られる。エネルギーと突き固めの前含水比から得られる $\gamma_d$ との関係は図-4のとおりである。なお、その最適含水比におけるC.B.R値と水浸C.B.Rとの値は、図-5のように、ほとんど変わらない。また、宝永火山礫とローム、川砂利を配合して、C.B.R用モールドを用いて、突き固め試験を行なった結果は、図-6、7に示すとおりであり



粒度分布を表わす Talbot の式、 $P = \left(\frac{d}{D}\right)^n \times 100$  において、 $1 > n > 0.25$  の範囲では  $n$  の小さいほど最大乾燥密度、C.B.R 値が大きくなる。



4. 突き固め試験上の問題点、(a) 粉碎の影響、突き固めのより、粗粒土が粉碎され、粒度組成の変わることは、図-1 でわかり、粒径別の比重は、図-8 に示すとおりで粗粒土は粉碎されると比重が増大する。そこで、突き固めによって、 $\gamma_d$  の増加を期待するか、間ゲキ量を小さくする事を期待するか、によって異なるが、粉碎され比重が変わるような材料の突き固めの特性は、 $\gamma_d \sim w$  曲線よりも、むしろ、 $\gamma_s \sim w$  曲線で表わすのが良く、その算定に際して突き固め後の比重をとるべきものと思われる。しかし、両者の差が



(c) 前に述べたように、最適含水量は、JISの方法で求められ、計算上で与えられるとしても図-2 および、図-3 で示されている突き固め前含水量比と乾燥曲線から求めた良りのでは何か違うか。ただし、実際現場で適当なエネルギーによって、この含水量で締固めた最大の密度を得るかどうかは別問題であり、それ以下に述べよう。

[illegible]

望火火山礫は、試料を保持し得る割合の水を添加すること、乾燥密度を高める上にかかりの効果があるようである。すなわち、粒度組成を変えると、特に細粒部分が増加により、いさむるしく、その性質が改善されるようである。一方試験上での内装土としては、前出

图 6 全水灰比、D-4、M 砂、混合力、稀田、

|   | 全水 | M 砂 | D-4 |
|---|----|-----|-----|
| A | 60 | 30  | 10  |
| B | 60 | 20  | 20  |
| C | 60 | 10  | 30  |

全水灰比

全水灰比、D-4、M 砂、混合力、稀田、

图-8 比率、空率率、获得、周保

比率 (%)

S-D 曲线

22-D 曲线

例: 1. 种子 17 粒 每 10 粒

粒数 (D/mm)