

1 まえぶき 土の締固めは、土を材料として取扱い、その *Improvement* を最終目的としていることは周知の通りである。Proctor 以来数多くの締固めに關する研究報告がなされていゝが、土の締固まりの現象的なものや、締固め効果の評価に、多くの努力がなされてきたように思ふ。一方、実験室内の突固め試験効果と現場の締固め効果との間に、直接的なつながりがないにもかゝらず、それなすべつような感がある。土の締固まり方に影響を与える要因として、その方式、方法等の外的要因と土の種類・性状などの内的要因がある。筆者は先に、JIS型動的、Harvard Mix. 型半動的、Compression 型静的の三締固め方式を用いた土の種類による締固まり性状について、一節報告した。土の締固まり方に關連して、諸器械の発達につれて締固められた土の構造面の取扱いが注目されてゐる昨今、その基礎的な問題の解明のため諸序列の積み重ねが必要であるように思ふ。

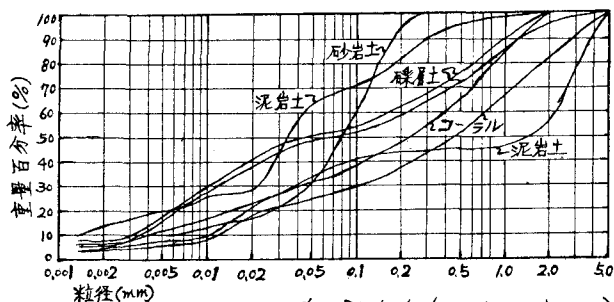


Fig. 1 Grain Size Distribution (<2.0 & 5.0 mm)

2 試験方法および結果 試料は、レキ質土から粘性土までの4種の土を用いたが、その粒度組成を図1に示す。但し、泥岩土は固り土塊を人為粉砕して準備したもので、5mm以下、2mm以下と言っても、常に同一分布を示すとは限りな。初期含水比は気乾状態とし、締固め方法は前回同様であり、結果と共に図2~4に示す。また、各土の締固まり方を考察するため、JIS型突固めた土について、即座に、先端角30°底面積6.45cm²のコーンをも1cm²を貫入して、5cm深さにおける最大抵抗値を求め、その特殊値を図7~8に示す。

3 検討 P.Y. Lee's

は、動的方式による700回の資料から種々不規則な締固め曲線が得られたことを報告し、一応4つの型に大別した。ここでは、締固めエネルギーを各々一定にして、代表的な粒度分布をもつ土の締固まり方を比較した。図2から、標準突固め試験による時、土の反応は必ずしも典型的1 peak curveを示さず、粗粒土と細粒土とは、締固まり方、したかつて、締固められた土の構造にちがいを

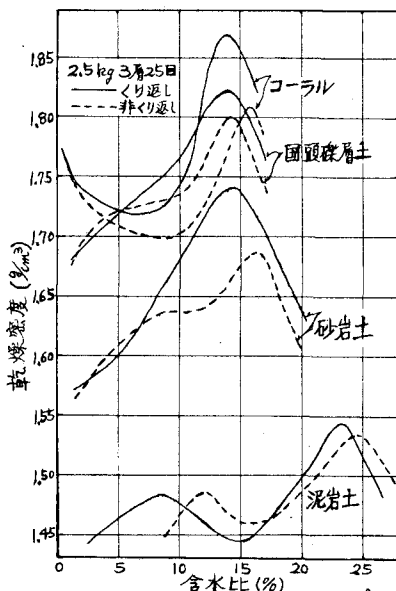


Fig. 2 Compaction curve of each soil by means of JIS type

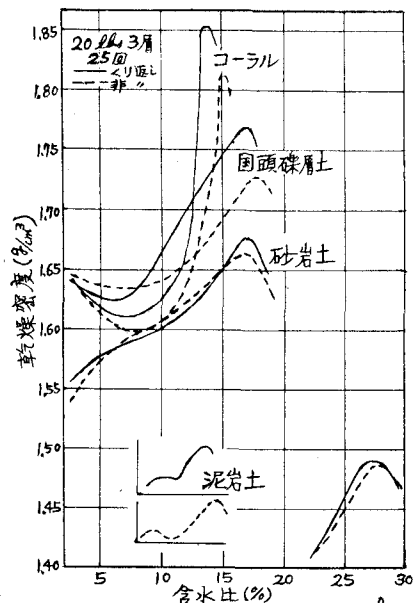


Fig. 3 Compaction curve of each soil by means of Harvard Mix.

考えざるをえない。この場合、後述のコーン貫入試験結果からわかるように、 $OMC - \gamma_{dmax}$ の判定には、慎重な取扱いを要する。図3からは、動的方式とkneading typeとは、ほぼ類似の締固まり方が考えられ、現場締固め方式との対比は別として、締固め土の特性検討に用いる仮試験体作製等には、この方式によっても許容されよう。たゞ、両方式のランマー至とモールド至との比に差があることなど、微妙な土粒子配列、締固まり機構にフッては検討の要がある。図4で、静的方式における土の締固まり方が、均等圧下の全面セン

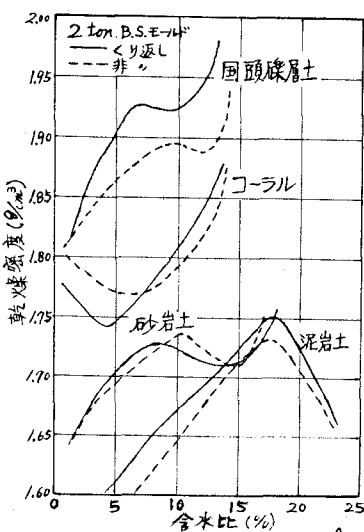


Fig. 4 Compaction curve of each Soil by means of Static type

断歪による不完全配向構造と前二者の局部的セン断歪による局所配向構造とのちがいが、如実に表現され、また、粗粒土における高含水状態の水分子移動(排出)にフッても異なることがわかる。これからことから、現場締固め方法と関連させて、締固められた土の構造判定に用いる手段の選択にフッては、検討の必要がある。なお、赤井の論文と森の報告にからって検討してみると、粒度分布と γ_{dmax} との関係は図5にみられるように、何れの締固め方式によっても、適度の粒度分布があることかわかれ、また、図6によると、 $\gamma_{dmax} - OMC$ との関係に、土の種類、くり返し非くり返しの別なく、各締固め方式による多少のちがいはあっても、一定の関係をみられる。これから、エネルギーの大小を測れば、粒度組成とから土粒子の詰まり方(構造)と締固まりクウェイトをもつことを考えられる。

一方、締固まり方に関連して、今回はJIS方式のコーン貫入試験結果から、粘性土とロキ質土は、別に筆者が行った一軸圧縮試験結果との対比に於て、大きく異なっており、また、松尾・宋の報告(静的締固め)と図7を異なることが今後の課題とした。なお、他の二種土は、 $\gamma_d - W$ 曲線とほぼ類似の関係を示した。土の締固まり機構にフッて、なお一層の基礎的検討が必要である。

謝辞 赤井浩一(1957)、森瀬雄(1962)、松尾・宋・中村(1971)、松尾・宋(1971)、P.Y. Lee S(1972)諸氏の論文に負う所が多いので謝意を表します。

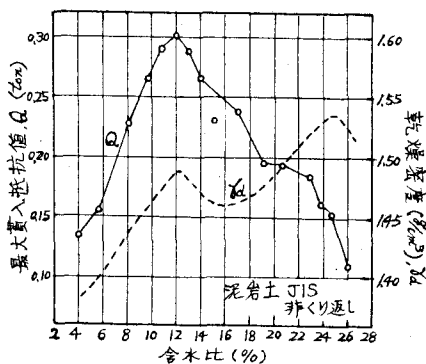


Fig. 7 Laboratory cone penetration resistance of compacted Shimajiri clay

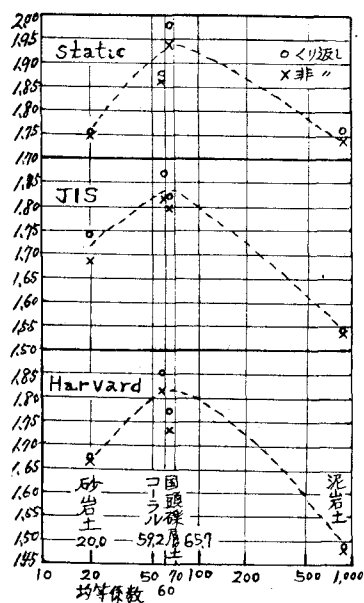


Fig. 5 Relation between uniformity coeff. and max. dry density

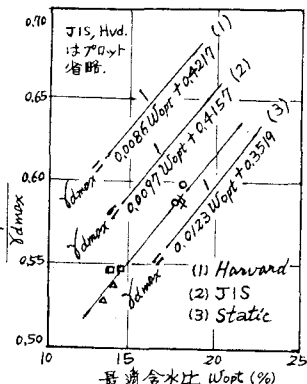


Fig. 6 Relation between γ_{dmax} and OMC for each compacting apparatus

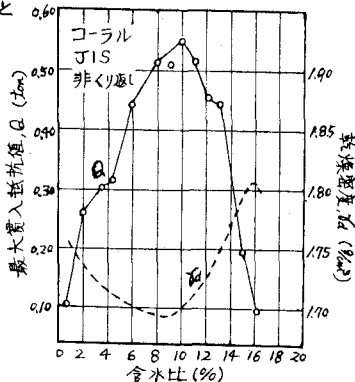


Fig. 8 Laboratory cone penetration resistance of compacted coral reef rocks