

破砕性の粒子を含む砂質土の締固め後における

安定性について

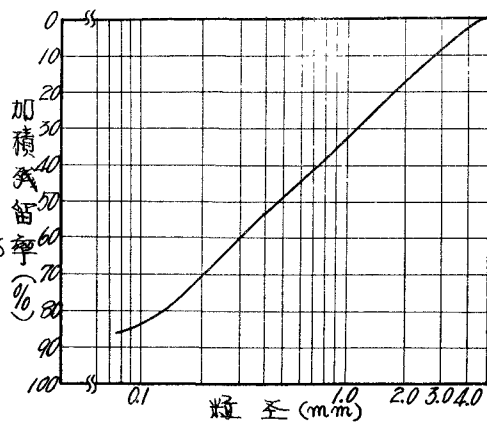
大阪工業大学 正員 岡 巖

破砕性の粒子を含む砂質土の試料には当実験の場合、近畿地方に広く分布している真砂土にその例を求めた。この砂質土は試料の調整や締固め方法に従ってその締固め特性を变化させるとともに、締固め後の力学的性質も若干相違する。当実験の目的はこの砂質土の締固め後における安定性を、その簡単な方法によって検討することにある。

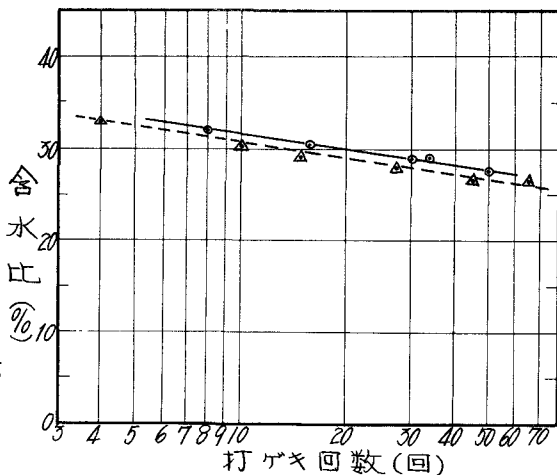
そのためにこの砂質土が水に対してどのような安定性を示すかについて調査したのち代表的な含水比で締固め、直射日光とさえぎり湿度と湿度が40~60%、12~18℃の場所を、7, 28日間自然乾燥したのちの力学的性質を1軸圧縮試験と直接せん断試験によって測定した。

試料の粒径分布は図-1に示すようなものであり、産地は生駒山麓である。その粒子は粒径5mm~2mm程度のものであれば指の爪で破砕できる程度に風化したものであつた。

この試料の液性限界の測定はJIS A1205に定められた測定器具の金属ガラに0.42mmフルイを通した試料をストレート、アスファルトを薄く付着させた以外は規格通り行なつた。この結果は図-2に示すような2人の実験者の値からLL=29.5%および28.5%を得た。次に4.76mmフルイを通した試料に加水した場合の流動性の測定はJIS A1210の締固め試験を行つた後、その試料をモー



(図-1)

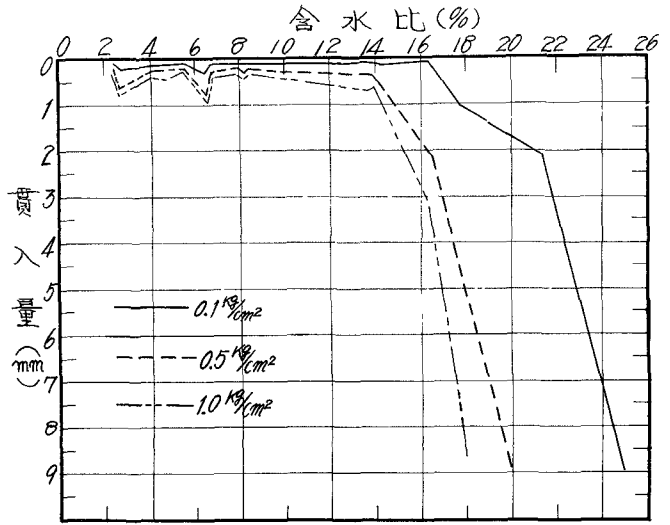


(図-2)

ルドのまゝ下面に直至3cmの円筒形鉄棒による貫入試験を行ない、各含水比ごとの貫入曲線から0.1, 0.5, 1.0kg/cm²の一定貫入抵抗を示すときの貫入量とその試料の含水比との関係曲線が図-3である。これによれば0.1kg/cm²の貫入抵抗による場合、試料の含水比が16%を過ぎれば急に貫入量の増加をみるので、当実験ではこれを第1次流動限界と仮称し、さらに同曲線が21.4%で急激な貫入量の増加を示す点で第2次流動限界と仮称した。

次に各含水比で締固めた後、自然乾燥期間が0, 3, 7, 28日を至過したのちの圧縮性について調査した。この結果は図-4に示した、これによれば乾燥期間0日といえれば締固め後スリグで脱枠したのち直ちに1軸圧縮試験を行つた場合、初期含水比すなわち締固めたと

その含水比と圧縮強度の関係は図からも理解されるように初期含水比の増加とともに減少する、この傾向は乾燥期間3日のものについても同様である。しかし、乾燥期間が7日と28日の場合、圧縮強度は初期含水比とともに増加し、7日のものは12%で、28日のものは16%で最大の圧縮強度を示すけれども、その後は次第に減少する。今試料の腐係で掲載しなすけれどもこの試験結果から計算した変形係数(Es)と初期含水比の関係も同じような傾向が明瞭にあらわれている。

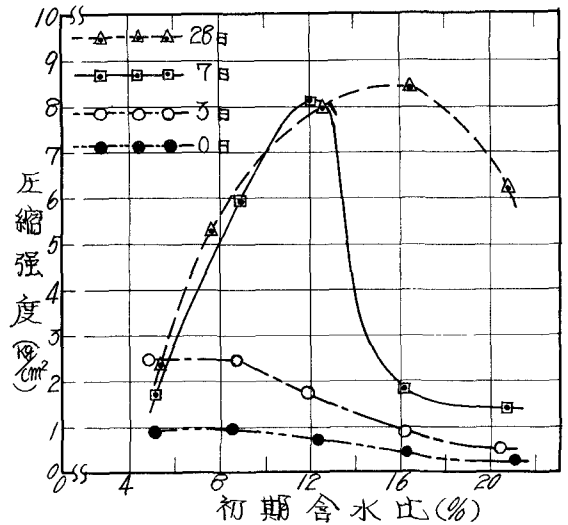


(図-3)

なおJISA1210の締固め試験で得られたこの試料の最適含水比は13.5%である。

このような強度変化の原因は初期含水比、乾燥密度、乾燥の度合などによる影響を考えられる。今この前二者の要素はそれぞれの乾燥期間とも同じであるから、乾燥の度合のみを考えることにすれば、この度合は $\frac{\text{乾燥後の残存含水比}}{\text{初期含水比}} \times 100$ の数値で判断すると、初期含水比4%~20%の範囲の供試体における乾燥程度は3日で20~35%、7日で50~80%、28日で80~90%乾燥している。

上述のすべての実験結果は当実験の1部分であるため結論を記述できなすけれども、次のようなことが指摘できるであろう。



(図-4)

- 1) 砂質土の液性限界は全土質に同一の試料ですべし止めを行なえば、かなり妥当な測定値がえられる。
- 2) 砂質土の全試料に対する流動性は当実験でとりあげたような貫入試験によっても測定できる。
- 3) 盛土または路床や路盤などのような土構造物に用いる砂質土は乾燥過程と湿潤過程における強度変化を究明する必要がある。例えば当実験の試料では初期含水比の35%程度の乾燥後は締固め直後と同じ力学的性質であるけれども、50%以上乾燥すればかなり違った力学的性質をもつと考えられる。

(以上)