

中央大学理工学部正員 沢木龍雄
中央大学理工学部正員 ○ 春藤邦夫

1. はじめに CBR試験では、貫入するプランジヤーに対する土の抵抗ないし破壊の機構は土質によって異なることが予想できる。このような点を明らかにするための基礎的研究の一環として、第28回土木学会年次講演会においては、乾燥状態の豊浦標準砂について、非水浸CBR₂₅に対する載荷板重量の影響ならびにモールド側壁の影響などの試験結果について報告した¹⁾。今回は、砂と粘土がまざり合った場合の非水浸ならびに水浸時のCBR₂₅の変化と載荷板重量の影響などの試験結果について報告する。

2. 試料と試験方法 試料には、豊浦標準砂と市販の純粋カオリン粘土(表-1参照)を混合して用いた。混合割合は110°Cの乾燥重量で、砂(S)/粘土(C) =

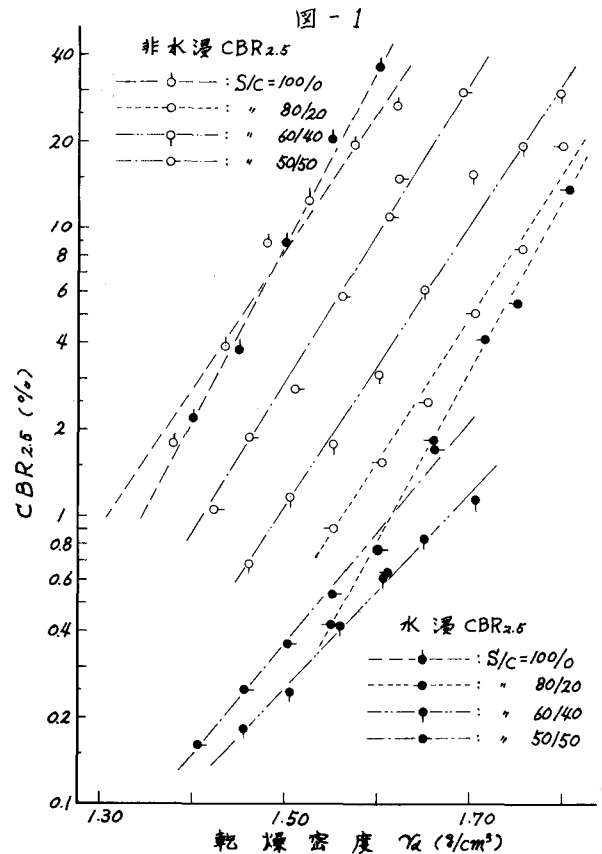
表-1 試料の物理的性質

試料	D_{60} (mm)	D_{10} (mm)	均等係数 U_c	含水率 (%)	比重 G_s	P.I.
標準砂 100%	0.190	0.142	1.338	0.21	2.640	
混合土 80/20	0.16	0.0041	39.0	20.2	2.632	
" 60/40	0.135	0.0024	56.3	40.1	2.664	
" 50/50	0.12	0.00195	61.5	50.1	2.670	
粘土 0/100	0.0047	0.0010	4.7	100	2.700	25.0

100%, 80/20, 60/40, 50/50, 0/100である。試験は、JISA 1211の方法に準じ、 $\phi = 1.5$ cmモールドに予め設定した密度に試料を詰めて供試体を作成し、非水浸(乾燥状態)および水浸(18時間)CBR試験を行なった。載荷板の重量は、0, 1.25, 2.5, 5.0, 7.5 kgの5種類とした。

3. 試験結果 図-1は、載荷板重量を5.0 kgとした場合の乾燥密度 γ_d と非水浸ならびに水浸CBRの関係である。図上で次のことが注目される、①非水浸と水浸CBR₂₅は100%と80/20の試料では大差がないが、他の試料では水浸すると大幅に低下する。②非水浸の γ_d に対するCBR₂₅は100%, 50/50, 60/40, 80/20の順に、水浸では100%, 80/20, 50/50, 60/40の順になっている。カオリン粘土の強度要素は、乾燥状態では粉末粒子間の摩擦と考えることができるが、水浸するといわゆる粘着カに転移すること、また水浸CBR試験ではプランジヤーの貫入の際に潤滑水圧が発生することなどが上記の現象に対する主な原因であると考えられる。したがって、100%・80/20と他の試料とは水浸時のプランジヤー貫入に対する抵抗の機構が全く異なるものであると見える。

このことは図-2によれば一層明らかになる。図-2は、非水浸CBR₂₅と水浸CBR(25)/非水浸CBR₂₅の関係をプロットしたものである。砂分が80%以上の試料では、 γ_d の増加にともなって水浸CBR₂₅の値が大さくなり、100%の場合にはある γ_d 以上では非水浸の値を上まわっている。砂分が60%以下の試料では上記と逆に γ_d の増加にともなって水



浸 CBR₂₅は低下している。また、水浸する γ_d による CBR₂₅の低下の度合は 60/40, 50/50, 0/100 の順に大きくなっており、粘土含有量が多いほど水浸する γ_d による CBR₂₅の低下の度合が大きくなることを示している。

図-3は、載荷重の CBR に及ぼす影響を見るために、無載荷時の CBR に対する各種載荷重下での CBR の変化を γ_d に対応してプロットしたものである。ここでは 100%, 80% の試料に対する結果のみ記してあるが、粘土含有量が 40 % 以上の場合では載荷重の影響は非水浸、水浸のいずれの場合においても差がなくなるようである。図上で次のことが見られる、① 100% の場合には、非水浸時にかける載荷重の影響はその重量が大きくなると増大し、また γ_d の増加にともなっても増大する（このことは前年度報告したとおりである）。水浸時には、載荷重量のちがいによる影響の差は非水浸時と同じように認められるが、 γ_d が増加するとこの差が漸次小さくなり、また γ_d の増加にともなう載荷重の影響は非水浸の場合とは逆に減少する。② 80% の場合には、非水浸時の載荷重の影響はその重量に比べて小さく、 γ_d が増加しても重量差による影響の変化はほとんど見られぬが、全体的には 100% の場合とは逆に減少して行く傾向を示している。水浸時の場合は、載荷重量の差による影響のちがいは 100% の場合と同じように判然としており、 γ_d が増加すると全体的に減少するが、ちがっていると思われることは γ_d が増加した場合の載荷重差による影響が一値にまとまってくることである。以上から CBR 試験における載荷重の影響は、土質 γ_d にそれらの含水状態によって相当の γ_d になることと云える。

り 炭木・斎藤 所領土の CBR 試験に関する一考察 IV-135, P. 267。

図-2

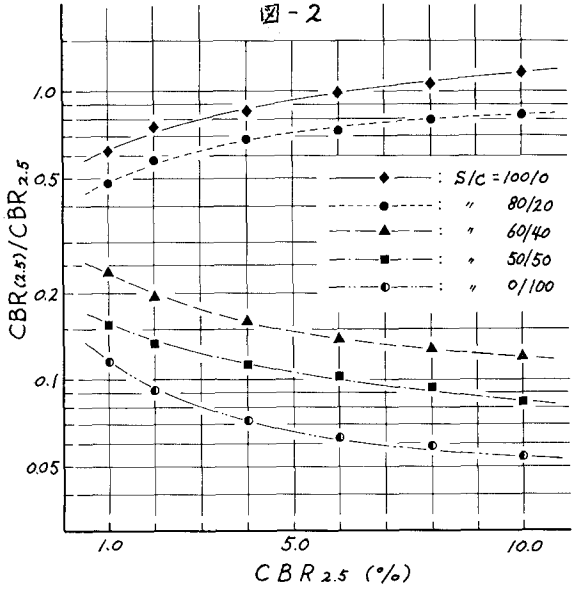


図-3-a

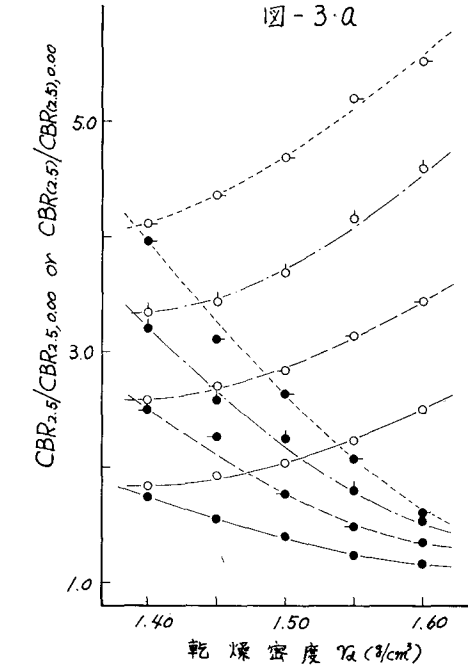


図-3-b

