

■-20 繰り返し支持力比試験

大阪大学工学部 正員 ○伊藤 富雄
同 学生員 三木 利明

1. 目的 路床路盤が繰り返し荷重に対していかなる性状を示すかは、舗装設計上きわめて重要な問題と考えられる。この問題解決の手がかりを得ようとするのが、本研究の目的である。

2. 実験装置 先に発表し既述心力を利用し荷重を正弦的に変動させる載荷装置¹⁾を使用し、供試体の荷重と変位とダイナミックストレインメーター、リニアトランスおよびビジュグラフで測定記録させた。

3. 試料 使用した土の試料は図-1に示す3種で、それらを用いJ/SA/2/1によって、突固め回数10, 25, 55回の供試体を作製して繰り返し試験に供した。

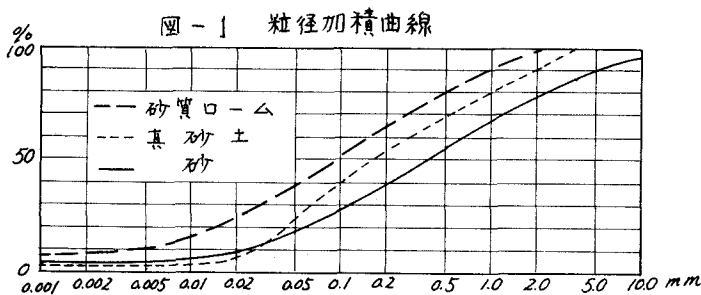


表-1 静的CBR

突固め回数	真砂土	砂質ローム	砂
55	50.0	51.5	71.4
25	30.0	44.3	48.6
10	10.3	17.2	21.4

なお静的CBRの値を求めた結果は表-1のごとくである。

4. 実験方法 表-1の静的CBRに相当する荷重の約80, 60, 40%の値を周期1/2秒で繰り返し載荷した。そして荷重が1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1,000, 2,000, 3,000, 5,000, 10,000, 20,000, 30,000回繰り返されるごとに、貫入棒の最初かゝの総沈下量と除荷しても残る残留沈下量とを測定した。これら両沈下量の差を以下弾性沈下量と称する。

5. 実験結果および考察

(1) 総沈下量も残留沈下量も荷重の繰り返し回数の増大とともに増加するが、その増加率は回数が300~500を越えると、土の種類、突固め回数、荷重の大きさにかかわらず、非常に減少し、ほぼ一定となる。その消息を示したのが図-2で、縦軸には繰り返し回数30,000回と300回における総沈下量の差が、横軸に繰り返し荷重と静的CBRに対応する荷重との比(%)がとつてある。

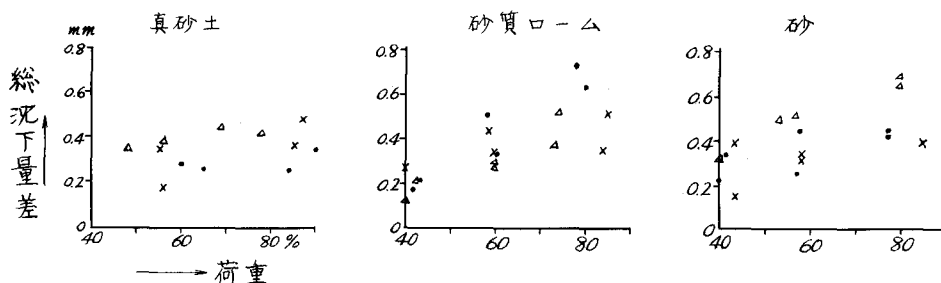
(2) 上記のように、繰り返し回数300~500以下では総沈下量の増加が著しいので、縦軸に回数300回における総沈下量をとリ、横軸は前と同様にして、実験結果をP L O

1) 伊藤・中山：繰り返しCBR試験，土木学会第16周年次学術講演会概要，Ⅱ-21

とすれば図-3 のようである。

図-2 総沈下量差(30,000回~300回)と荷重(静的CBRに対する%)との関係

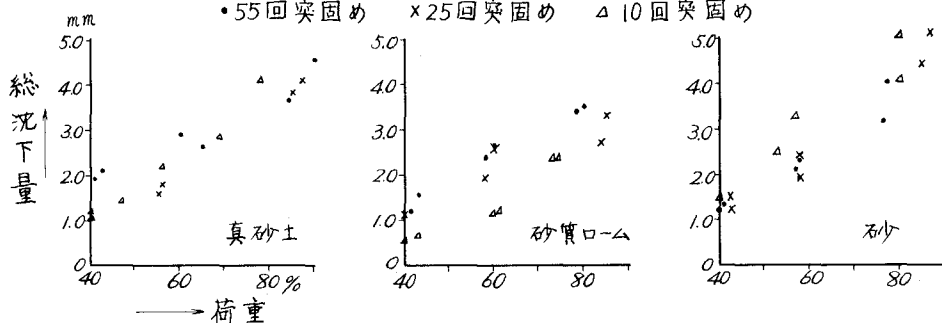
・55回突固め ×25回突固め △10回突固め



この図から分かるように総沈下量は荷重の増大とともに直線的に増加するようであるが、供試体の突固め回数については、明確な関係が認められない。

図-3 総沈下量(300回)と荷重(静的CBRに対する%)との関係

・55回突固め ×25回突固め △10回突固め



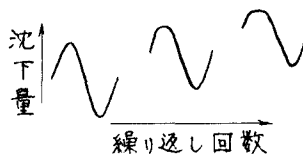
(3) 弾性沈下量は繰り返し回数が増すと減少し、その減少率は回数とともに低下する。

(4) 弾性沈下量一回数曲線は初期の段階では正弦曲線であるが繰り返し回数が増すにつれてそれがくずれて、沈下量の増大する部分の曲線が円みを帯び、しかもその円みが増大して増加する。(図-4 参照)

(5) 静的CBRに相当する荷重の約80%と30,000回載荷するとすべての場合に総沈下量が静的CBRに対応する貫入量2.5mmを越える。

ところが約60%の荷重では約半分の場合に総沈下量が2.5mm以下となり、約40%の載荷では30,000回加えても総沈下量は2.5mmを越えることはない。したがって静的CBRに相当する荷重の1/2程度のものを加えれば、繰り返し回数が30,000回であっても貫入量は2.5mmを越えないようである。

図-4 弾性沈下量一回数曲線



最後にこの研究に対し文部省科学研究費の補助を得たことを付記して謝意を表す。