

図-4 動的せん断弾性係数とせん断ひずみの関係

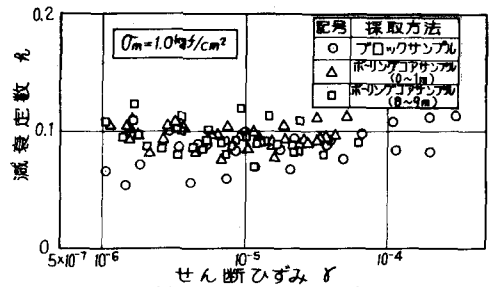


図-5 減衰定数とせん断ひずみの関係

3. 試験結果

(1) 採取方法の違いによる物性値の変化

表-1は採取方法の違いと物理試験、超音波伝播速度試験、一軸圧縮試験の結果を示している。この表より湿潤密度はほとんど同じであるが、吸水率、有効間隙率はBSの方が大きい。超音波伝播速度試験結果と一軸圧縮試験結果はその差がいずれも標準偏差の範囲内に入りほとんど同じと考えられるが、その平均値はわずかではあるがBCS_{0~1}がBSより大きい。いずれにしても、湿潤密度以外の強度についてはBCS_{0~1}の方が大きい結果となった。この原因について考えると、BCS_{0~1}は横坑掘削による解放を1回しか受けていないのに対して、BSはその後さらに岩塊採取のために再び2回目の解放を受けた事になり、両者の有効間隙率に変化が生じたためと推定される。三軸圧縮試験の結果も、BCS_{0~1}がBSより内部摩擦角、粘着力とも大きな値が得られたが、上記と同じ理由によるものであろう。

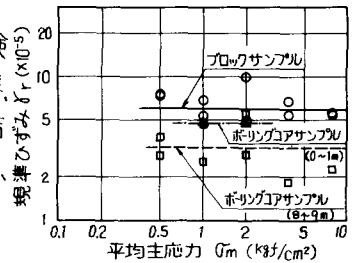


図-6 規準ひずみと平均主応力の関係

図-4はGとγの関係、図-5はnとγの関係、図-6は規準ひずみ(γ₀)とGmの関係、図-7はG₀とGmの関係、(G₀とはγが10⁻⁶の時のG、規準ひずみとはγ₀が0.5の時のγとする)図-8はnとGmの関係を示す。動的せん断弾性係数は、いずれもBCS_{0~1}がBSよりかなり大きいという結果が得られた。減衰定数はn~γ曲線にややばらつきがみられるがGほどその差は明確ではないがやはり上記の結果と同じである。振動三軸圧縮試験とその他試験結果という観点からBSとBCS_{0~1}の違いを比較すると振動三軸圧縮試験ではその差が明確に表れ、その他の試験では差は認められるが特に顕著ではなかった。この原因は、供試体のゆるみ状態の差が振動三軸圧縮試験での動的載荷によって助長されたためと考えられる。

(2) ボーリング深度の違いによる物性値の変化

BCS_{0~1}とBCS_{8~9}を比較すると次のようになる。物理試験、超音波伝播速度試験、一軸圧縮試験、三軸圧縮試験をみると湿潤密度は変わらないが、V_p、V_s、G₀、E_sはともにはっきりした違いがある。しかし、振動三軸圧縮試験結果はBSとBCS_{0~1}の差に比べてBCS_{0~1}とBCS_{8~9}はその差が小さい。

4. まとめ ブロックサンプルとボーリングコアサンプルの深度0~1m、8~9mを種々の試験でその違いを比較すると、全ての物性値でBS<BCS_{0~1}<BCS_{8~9}の順になった。ただし、その差は載荷方式によって異なり、静的な試験ではBSとBCS_{0~1}の違いが小さいのに対し、BCS_{0~1}とBCS_{8~9}は大きい。また、動的な試験ではBSとBCS_{0~1}の違いが大きいのに対し、BCS_{0~1}とBCS_{8~9}の差は小さい。

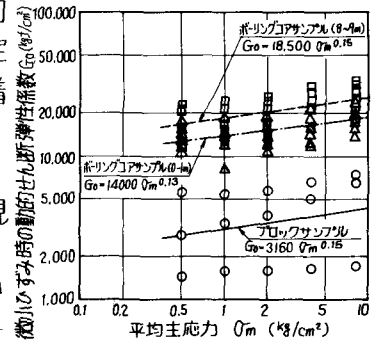


図-7 微小ひずみ時の動的せん断弾性係数と平均主応力の関係

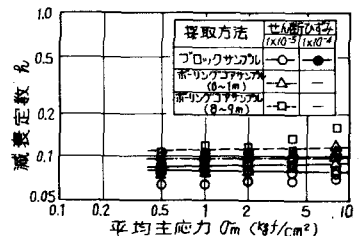


図-8 減衰定数と平均主応力の関係