

2. 試料と試験方法

```

graph TD
    A[自然含水状態] --> B[浸水時の状態]
    B --> C[コラプス発生]
    B --> D[コラプス無し]
    C --> E[浸水後の状態]
    D --> E
    E --> F[排水状態]
    F --> G[乾燥Ⅰの状態]
    G --> H[乾燥Ⅱの状態]
    H --> I[乾燥後の再浸水状態]
  
```

図-1 土の状態変化

まず、圧縮試験から得られた応力履歴と圧縮ひずみの関係に、自然含水状態におけるダイレイタンスを転記したものを図-2, 3に示す。これらの図は垂直応力 σ 、先行応力 σ_0 および浸水によって生じる圧縮ひずみ $\varepsilon_{v(sub)}$ の相互関係を総合的に示したもので、斜線部分内は浸水時コラプスを発生する領域を示している。これによると自然含水状態におけるダイレイタンスが、負あるいは正を示す領域はそれぞれ浸水時コラプスを発生する領域、あるいはコラプスを発生しない領域に相当していることがわかる。すなわち、締固め不足で土の構造が高位で浸水時にコラプスが発生する状態の試料は自然含水状態でもダイレイタンスは負となる。

次に過圧密比と各状態におけるダイレイタ

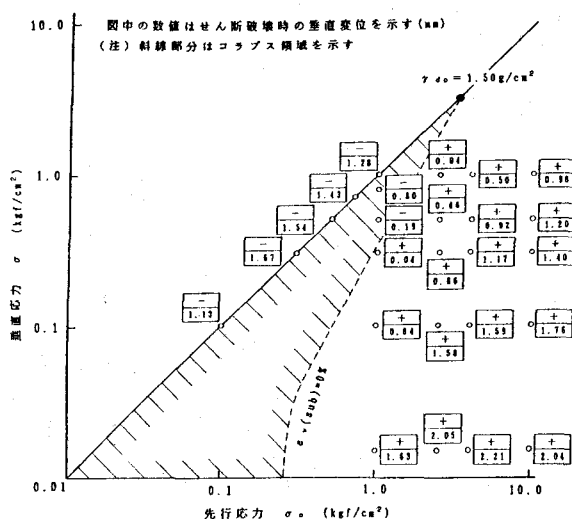


図-2 セン断破壊時のダイレイタンスー
(まさ土; 自然含水状態)

ンシーの関係を図-4, 5に示す。ここでは、垂直応力は 1.0 kgf/cm^2 とし、図-1の状態変化の中から自然含水状態、浸水後の状態、乾燥Ⅱの状態、乾燥後の再浸水状態を選びそれぞれの状態におけるダイレイタンスーについて検討を行った。まず、自然含水状態においては両試料土ともに過圧密比が3~4を超えるとダイレイタンスーは負から正に転じている。浸水後の状態では、飽和状態となりサクシオン効果および固結効果がほぼ消失するため自然含水状態と比較するとダイレイタンスーは負の占める割合が多くなっている。また、浸水後の状態から含水比が低下し土が乾燥するとサクシオン効果および固結効果が現れダイレイタンスーは正の占める割合が多くなり、乾燥Ⅱの状態（まさ土； $w=7.0\sim 11.5\%$ 、洪積砂質土； $w=12.0\sim 13.0\%$ ）では、過圧密比にかかわらずダイレイタンスーは正となっている。しかし乾燥後、再度浸水を受けると再び飽和状態となり、乾燥後の再浸水状態では浸水後の状態と同様、負の占める割合が多くなる。このようにこの種の砂質土のダイレイタンスーは土の湿乾状態に大きく影響されることがわかる。また、それにはサクシオン効果および固結効果が大きな影響を及ぼしているものと考えられる。なお、両試料土ともに過圧密比が5~6を超えると土の湿乾状態にかかわらずダイレイタンスーは常に正となっている。

4. あとがき

本研究では、まさ土および洪積砂質土を用い、湿乾（含水比の変化）に伴うダイレイタンスー特性について述べてきた。得られた成果を以下にまとめる。

（1）自然含水状態におけるダイレイタンスーは、締固め不足で浸水時にコラプスが発生する状態の試料においては、負となる。

（2）この種の砂質土のダイレイタンスーは過圧密比と土の湿乾状態に大きく影響される。

【参考文献】

- 1) 青木一男, 福田護, 日置和昭: 洪積砂質土のせん断特性に及ぼす浸水履歴の影響, 第三紀層の斜面安定に関するシンポジウム発表論文集, pp. 111~116, 1994.

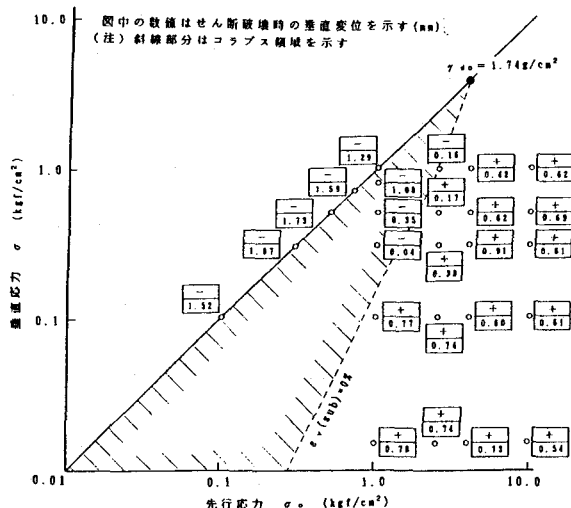


図-3 せん断破壊時のダイレイタンスー
(洪積砂質土；自然含水状態)

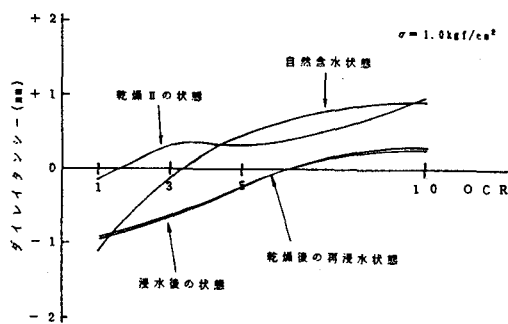


図-4 過圧密比と各状態における
ダイレイタンスー（まさ土）

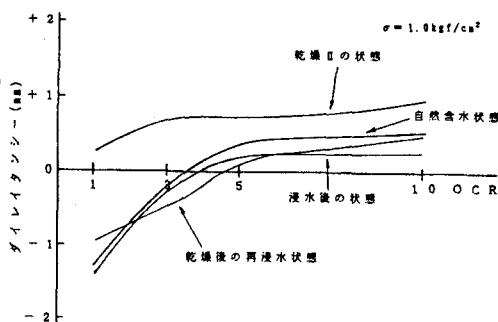


図-5 過圧密比と各状態における
ダイレイタンスー（洪積砂質土）