

名城大学理工学部 正会員 ○ 岡田 富士夫

" " 立石 哲郎

関東学院大学工学部 " 宋 永煥

1. まえがき

過圧密状態の泥岩土は潜在的なき裂をもっており、地すべりの形態は進行性破壊を示すといわれている。このような過圧密粘土の斜面安定解析には残留せん断強度で考慮する必要性が強調された。筆者らは残留強度に及ぼす影響を粘土鉱物の種類・粒度組成・化学的成分および土の構造などの見地から研究を試みている¹⁾。

しかし、これまでの研究は再生した供試体あるいは未攪乱の自然土を用いて室内で繰返しせん断試験を行って残留強度に関するものと土構造の検証的な立場から試みたものであった。

本研究は実際に地すべりの傾向が認められた現地試料について、土構造がどのような形態にあるかを検証するため、走査電子顕微鏡応用による土構造の微視的な立場から考察するものである。

2. 調査試料の概要と準備

本研究に用いる試料は瑞浪層群(第三紀中新世)の泥岩土であって、粒度組成は砂分30%、シルト分37%、粘土分33%であり、粘土鉱物の主成分はモンモリロナイトである。

土構造の検証に供する供試体は図-1で表示する変位の履歴を受け、この斜面は図-2のような地すべりの発生が推察されるA・B・Cの3地点下のすべり面上のボーリング試料についてである。

走査電子顕微鏡応用による供試体は鉛直断面と水平断面のものであり、乾燥収縮による構造変化の影響を防ぐために臨界点乾燥装置を用いた。

観察面はTOVEY & Wongらと同様に45°に温めた30%ゼラチン溶液を塗布し、液の硬化後にピーリングを行い、金蒸着して準備した。

3. 地すべり面における土構造の観察結果

走査電子顕微鏡応用によるすべり面上A・B・Cの3点の水平断面と鉛直断面の土構造を表示したが写真-1である。モンモリロナイトはカオリナイトのような明白である形状を持っていないので単一の粒子の変化を論議することはできないが、しかし、微視的なキレツ面が実際のすべり面と同一方向に卓越しているような傾向が鉛直断面の結果から推察される。

水平断面をもつ供試体からの結果は変位量の大きさに関係して板状面の増加する傾向を示した。

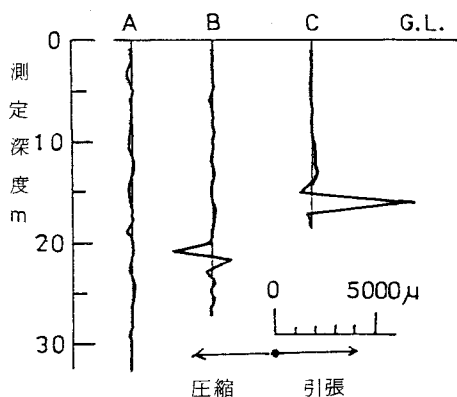


図-1 地すべりのひずみ測定結果

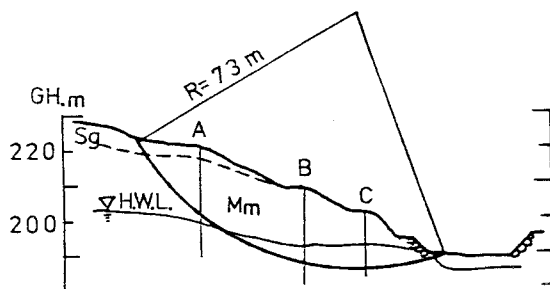
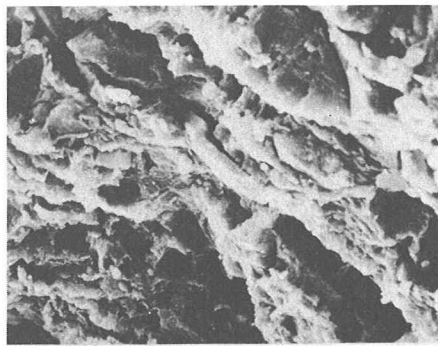


図-2 調査地点の地すべり発生形態

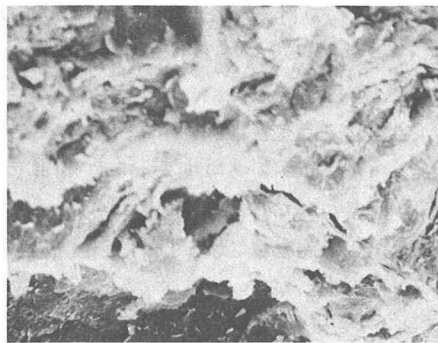
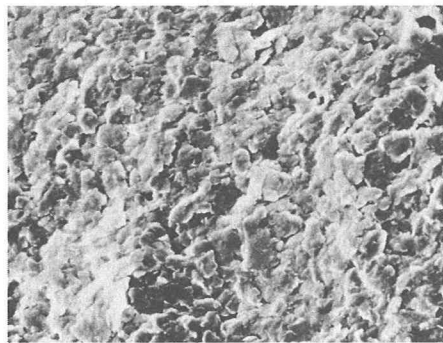
A
地
点



B
地
点



C
地
点



水平断面
写真-1 地すべり面における土構造の形態 (走査電子顕微鏡写真 X1000)

鉛直断面

4. まとめ 走査電子顕微鏡応用による現位置すべり面上の試料を用いた土構造の検証的研究によって結論として下記のことが述べられる。

- (1) 微視的な構造変化は実際のすべり面に類似した方向に発達する傾向が検証された。
- (2) 水平断面試料の結果より、土構造は変位量に応じて粒子の定配向が増加する傾向を検証された。

謝辞 執筆ながら、本研究に御協力を賜りましたキンキ地質センターの砂口氏に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 岡田立石・宋 (1982): 「残留強度の微細構造による影響について」 第17回土質工学研究発表会 201 pp.341~344