

軟岩ズリの圧縮沈下及ぼす破碎の効果

福島高専 正員 佐藤恭輔

1. まえがき 軟岩ズリは各種の土工指針において、盛土材料として用いる場合特別に考慮すべき土とされているが、近年土工用材料として使用されるケースも増えてきている。¹⁾ 軟岩ズリを用いた盛土は空隙の多い構造となり易く、スレーキングおよび荷重などによる破碎(細粒化)のため圧縮沈下も大きくなることもある。²⁾

そこで、軟岩ズリ盛土の圧縮沈下量の概略値を求めるための一助とすべく、簡単な室内実験により、軟岩ズリの圧縮沈下傾向と破碎について調べたのである。

2. 実験方法 実験に使用した試料は湯長谷層泥岩のズリである。細粒化した土粒子の比重 $G_s = 2.64$ 、液性限界 $w_L = 72\%$ 、塑性指数 $I_p = 36$ で、工学的分類はMHである。

供試体の作製は、自然含水比状態の2種 ($38.1\text{mm} \sim 19.1\text{mm}$) ($4.78\% \sim 0.4\text{mm}$) の試料を混合調整し、供試体寸法内径15cm、高さ4cmのモールドを用い、載荷々重 2.0 kgf/cm^2 で静的締固めにより行った。³⁾ 圧縮試験は、載荷々重 $0.25 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ の5つの荷重段階で、各々60分静荷とした。

その後、スレーキングによる破碎を見るため、水浸膨脹試験(載荷々重 0.25 kgf/cm^2)を行い、再び静荷した。

圧縮に伴う破碎の程度を知るために、各荷重段階での沈下測定後供試体とときほぐし、 2mm フルイ通過率を求めて $P_{2.0}$ とし、供試体作製直後の 2mm フルイ通過率 $P_{0.2.0}$ との比 ($P_{2.0}/P_{0.2.0}$) の大小をもって破碎の大小とした。

3. 結果と考察 図-1は、供試体作製直後のレキ混入率が異なる2種類について圧縮沈下傾向を示す。レキ混入率が大きい(粒径大)場合、通常の圧縮試験では沈下が小さいものの、吸水膨脹後のスレーキングに伴う沈下量の増加が著しい。

双方に降圧圧力 $\downarrow$ がみられるが、締固めの圧力より小さな値となっており、破碎の影響がいく分考えられる。

圧縮過程で供試体になされる単位体積あたりの仕事量 W_s と $W_s = \int \sigma d\varepsilon$ で見送り、この W_s に対して ($P_{2.0}/P_{0.2.0}$) をプロットしたのが 図-2 である。図から圧縮過程になされた仕事と $P_{2.0}/P_{0.2.0}$ には関係があることがわかる。またスレーキングを受けると材質が全く変化するのに著しい。

以上 実験を行ったのは一種類の泥岩ズリについてのみで、データ不足である。資料の蓄積を図りたい。

＜参考文献＞

- 1) 仲野直紀：泥岩の力学特性と膨脹性土、*スラム 土と基礎* 1980 Vol.28 No.7
- 2) 島崎保良：スレーキング材料の圧縮沈下と研究、*スラム* 1980 Vol.28 No.7
- 3) 伊勢田哲也：盛土の締固めと圧縮沈下に因る研究 工研報告 194号 S30.1

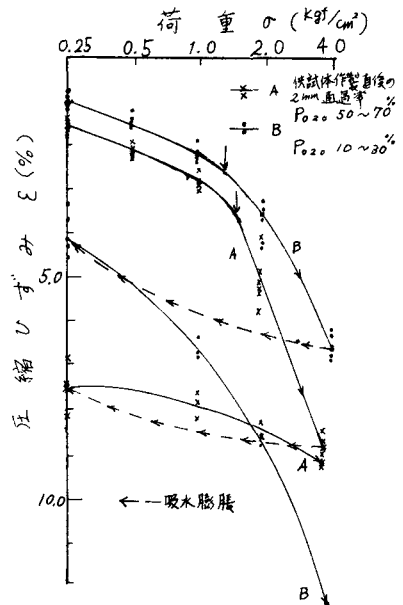


図-1 圧縮沈下傾向

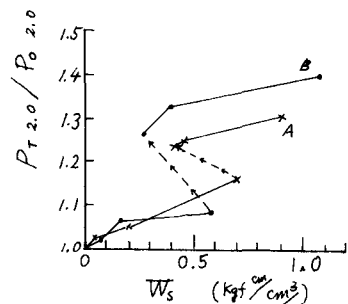


図-2 供試体になされた仕事と 2mm フルイ通過率比