

III-209 アースダムに用いるレスの諸特性 (サ2報)

東京大学 生産研究所 正員 三木五三郎
 〃 〃 〃 〃 斎藤 孝夫
 建設企画コンサルタント 〃 〇 奥田 一也

1. まえがき

筆者らは、現在リビアのレス地帯でレスを主材料としたアースダム建設の技術指導を行なっている。その中で風成の堆積土で水に弱いレスをアースダムに用いた場合の基本的な力学特性と問題点について研究している。今回はサ2報として現場転圧試験について報告する。

2. 試験材料の性質

試験に用いた材料はレスの中で最も広くを支配している代表的なSILTY LOESSで、その性質は下記の通りである。

粒度分布

$d = 4.76 \sim 2.00 \text{ mm}$	0 %
$d = 2.00 \sim 0.42 \text{ mm}$	0.5 \sim 1.6 %
$d = 0.42 \sim 74 \mu$	57.5 \sim 68.2 %
$d = 74 \mu \sim 5 \mu$	20.8 \sim 28.2 %
$d < 5 \mu$	9 \sim 16 %
$d < 1 \mu$	9 %

粘性限界 20 \sim 35 %

塑性限界 10 \sim 17 %

比重 2.64 \sim 2.70

最大乾燥密度 (Standard Proctor)

1.85 \sim 1.90 t/m^3

最適含水比 () 12 \sim 13 %

最大乾燥密度 (Modify Proctor)

1.90 \sim 2.00 t/m^3

最適含水比 () 10 \sim 11 %

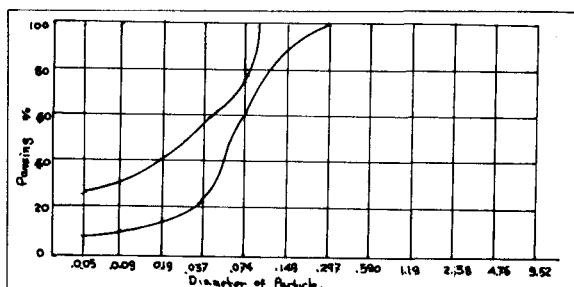


図-1. 粒度曲線

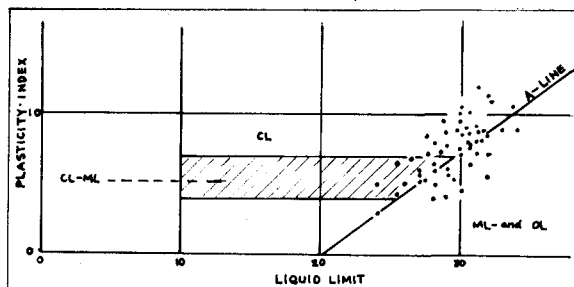


図-2. 分類

3. 転圧方法及び密度測定

転圧機械は50tの自走式タイヤローラーを用い、タイヤ空気圧を一定(6 kg/cm^2)にし図-3に示した試験場を用いて、転圧回数は4回、6回、8回、10回の4種として行った。また密度の測定は材料がシルト分を主粒径

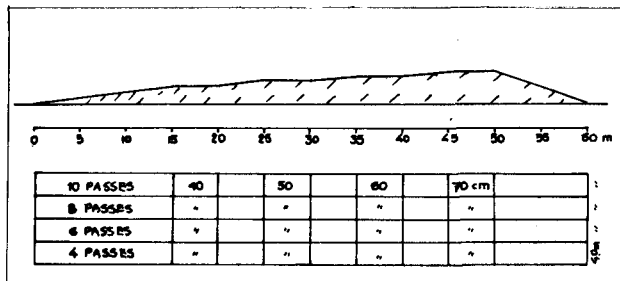


図-3. 盛土試験用現場

としているためシンワール・チューブによる、コア・カッター法を行ない、4種の転圧回数に対してそれぞれまき出し厚さ、40cm、50cm、60cm、70cmの4種に各々6試料合計96試料を採取して行った。

4. 試験結果

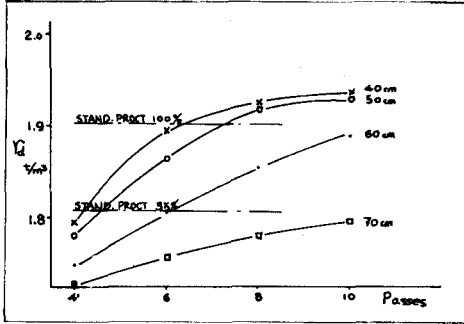


図-4 転圧回数と密度

と対比して図-5に示した。

5. 考察

第1報¹⁾でのべたが、密度とせん断強度、圧縮性の関係から乾燥密度 $\gamma_d = 1.8 \text{ g/cm}^3$ 以上確保できればしる特有のCollapse(コラプス)という吸水飽和時に盛土自重によって急激に沈下を生ずる現象がおこらず、盛土高の5%以内の沈下でおこまり、せん断強度も $\phi = 35^\circ$ 以上を得られる事から乾燥密度 $\gamma_d = 1.8 \text{ g/cm}^3$ 以上、すなわちStandard Proctorの最大乾燥密度の95%を得、同時に透水係数 $1 \times 10^{-6} \text{ cm/sec}$ をも満足させるために安全率も考えて、まき出し厚50cm、転圧速度5km/h以下で8回パスを行なう事とした。

また図-6に示したように転圧試験のまき出し厚 $\approx 50 \text{ cm}$ 、8回パスの締固め効果はStandard ProctorとModify Proctorの中間程

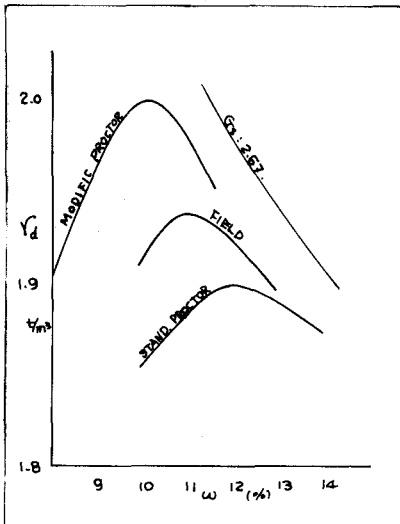


図-6 室内試験との関係

転圧試験の結果図-4に示すようにStandard proctorの95%以上を得るためには、50cm以下のまき出し厚で6回以上のパスが必要であり、まき出し厚 $\approx 60 \text{ cm}$ の場合には8回以上のパスが必要であった。また転圧速度の締固め度に対する影響は5km/h以下に於ては、ほとんどなく、8km/h以上で若干の影響があった。また密度測定とあわせて現場透水試験(アースマニュアル、E-19)によって透水性を検討した。その結果は自然状態レスで行ったもの

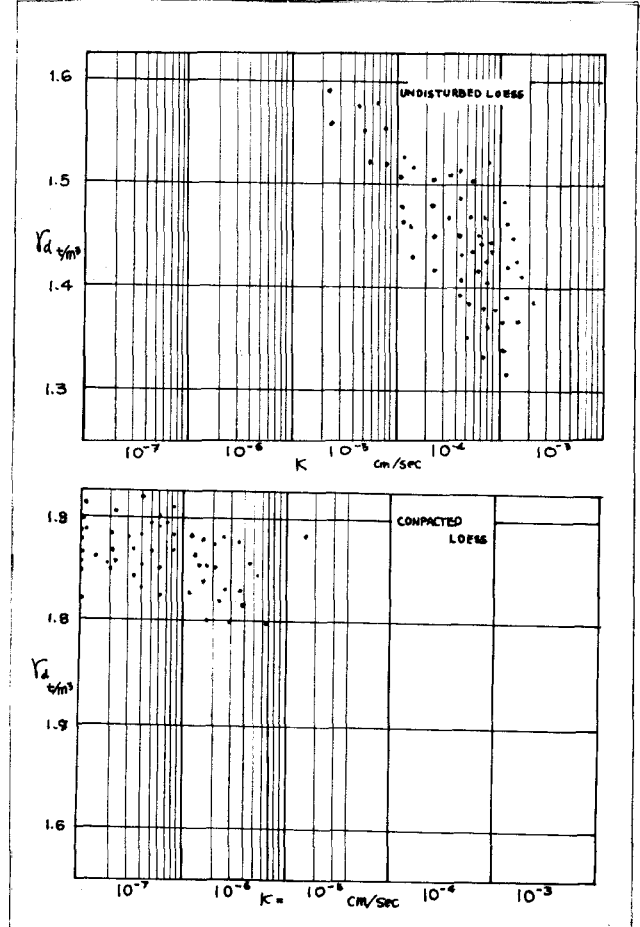


図-5 密度と透水性

度のエネルギーであった。

参考文献

- 1) 三木, 扇, 奥田(1975) アースダムに用いるレスの諸特性について。
- 2) Peter Anagnosti: Storage Dams Founded on collapsing loess soils.

8th ICSMFE, MOSCOW.