

Ⅲ - 4

高館ローム土の物理的特性

八戸工業大学大学院 学 ○阿部 弘典
 八戸工業大学土木工学科 フェロー 熊谷 浩二
 八戸工業大学土木工学科 フェロー 諸戸 靖史

1. はじめに

火山国である日本には、火山灰質粘性土（ローム土）が広く分布している。そして、青森県八戸市を含む三八上北地方でもまた、十和田・八甲田火山を起源とする高館ロームと呼ばれる火山灰質粘性土が、台地や段丘の上に厚く堆積している。この高館ロームは極めて鋭敏なものも多く、掘削、運搬、転圧などの過程でこね返し作用を受けると著しく強度が低下し、施工に支障をきたすことが多い。本報では、これらの高館ローム土の物理的特性について報告する。

2. 実験概要

実験に用いた試料は、青森県三八上北地方に位置する三沢市、上北町、十和田湖町、六戸町、五戸町、南郷村、の切土斜面から採取された高館ロームである。そして、それらの試料について、密度試験(JSF T 111-1990)、粒度試験(JSF T 131-1990)、液性・塑性試験(JSF T 141-1990)を行った。

3. 結果と考察

実験に用いたローム土の物理的性質を表-1に示す。

表-1 実験に用いたローム土の物理的性質

	採取場所	地表深さ	土粒子の密度	自然含水比	液性限界	塑性限界	液性指数	塑性指数	粘土分	シルト分	砂分
		m	$\rho_s(g/cm^3)$	$w_n(\%)$	$w_L(\%)$	$w_P(\%)$	I_L	I_P	%	%	%
①	三沢市1	1.0	2.666	152.4	154.1	123.3	0.94	30.8	56.0	35.5	7.6
②	五戸町	1.0	2.683	126.6	117.9	NP	1.07	NP	36.0	54.0	7.7
③	三沢市2	1.5	2.720	69.0	73.2	51.3	0.81	21.9	44.4	29.8	25.5
④	六戸町	2.5	2.737	68.8	62.4	40.9	1.30	21.5	31.0	42.9	25.6
⑤	三沢市3	4.0	2.750	85.1	101.0	53.9	0.66	47.1	40.0	35.4	24.0
⑥	十和田湖町	4.0	2.815	80.0	62.1	40.1	1.83	22.0	30.0	27.2	39.9
⑦	南郷村	5.0	2.803	65.0	76.2	39.7	0.69	36.5	29.0	33.0	38.0
⑧	上北町	6.0	2.825	85.4	45.4	NP	1.88	NP	32.0	44.3	23.4

表-1より実験に用いた高館ローム土は、自然含水比が60%~150%以上の値を示している。そのうち地表付近では100%以上の高含水比である。また土粒子の密度は、2.666~2.825であり、地表深さが深いほど、土粒子の密度は大きくなっている傾向を示している。

図-2の粒径加積曲線より高館ローム土は、2mm以上の礫分がほとんどなく、75 μ m以下の細粒分が57%~92%と多く含まれている。なお、火山からの距離が近いほど細粒分含有量が小さい傾向が見られる。

図-3の塑性図より高館ローム土は、A線より下側に、またB線より右側にプロットされている。このことから透水性や圧縮性、体積変化率が大きいことが推定される。また三沢2、六戸、十和田湖、南郷がVH₁に分類され、三沢1や三沢3はVH₂に分類され、火山からの距離の影響が窺える。

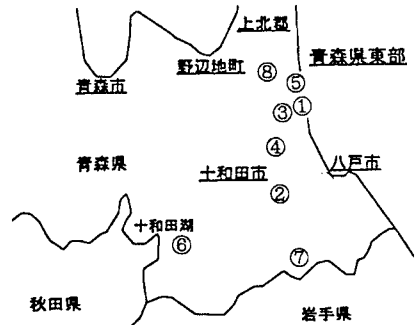


図-1 試料の採取位置

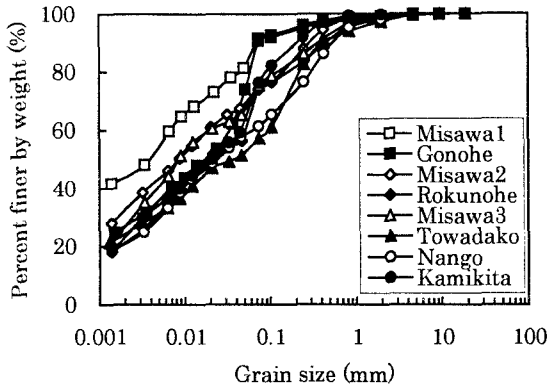


図-2 粒径加積曲線

図-4 は自然含水比～液性指数チャート上の位置²⁾を示したものである。上北、十和田湖、五戸、三沢 1 が高含水比、高液性指数を示し、また、六戸、三沢 2 は低含水比、高液性指数を示しともに鋭敏な土だということがわかる。そして、三沢 3 は高含水比、低液性指数に、南郷は低含水比、低液性指数にプロットされた。またこの図より、砂っぽい試料ほど液状体になりやすいことがわかる。

4. おわりに

青森県三八上北地方に分布する高館ローム土を用いて物理試験を行った。その結果、①密度は地表深さが深いほど大きくなる傾向を示した。②地表付近では100%以上の高含水比である。③2mm以上の礫分がほとんどなく、75 μ m以下の細粒分が多く含まれている。

このことより高館ロームは、透水性や圧縮性、体積変化率が大きいことが推定され、火山からの距離の影響も考慮する必要がある。

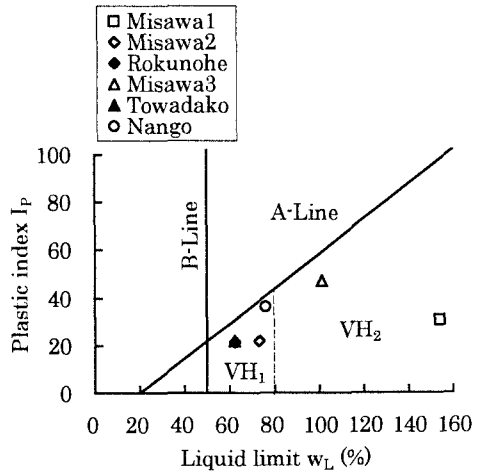


図-3 塑性図上の位置

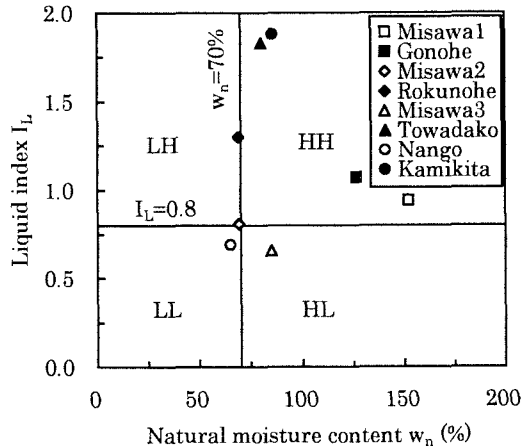


図-4 自然含水比～液性指数チャート上の位置

参考文献

- 1) 地盤工学会：土質試験の方法と解説、pp43～pp79、1997.
- 2) 諸戸靖史：東北地方の地盤工学、地盤工学会東北支部、pp53～pp71、1997.4.
- 3) 諸戸靖史：土質力学、pp15～pp25、1997.3