

八戸地方に産する火山灰の締固め特性

八戸工大 工員 諸戸 壽史
八戸工大 工員 ○畑 中 広 明

青森県八戸地方は火山灰質粘性土を盛土材に用いる機会が多い。当地方の丘陵地は青森火山灰層におおわれて
いる。青森火山灰層の最上部には八戸ロームがのり、高館ローム、天狗岳ロームが順次下位に位置する。土工量
においては、その中高館ロームが最も大きい。そこで本文では、高館ロームの締固め特性に焦点を絞って報告
することにする。

締固め方法として次の4種類を用いた：

- 1 乾燥法、繰返し法
- 2 乾燥法、非繰返し法
- 3 非乾燥法、非繰返し法
- 4 非乾燥法、繰返し法

使用したモールド：10cm モールド
ランマー：2.5 kgf
締固めエネルギー：3層25回

	w_{opt}	p_{dmax}	S_r	U_a
1 法	26%	1.50 (g/cm ²)	86.7%	5.9 (%)
2 法	28%	1.43	86.0%	6.6 (%)
3 法	32%	1.36	89.1%	5.5 (%)
4 法	30%	1.39	82.7%	8.5 (%)

試料の物理的性質は次のようである：

土粒子の比重 $G_s = 2.67 - 2.75$

粒 度

- レキ分 1.7 (%)
- 砂分 46.2 (%)
- シルト分 42.8 (%)
- 粘土分 5.1 (%)

自然含水比 $w_n = 40 \sim 50 \%$

ただし、コンシステンシーについては報告しない。
理由は、JISの方法では、当地方の火山灰質粘性土
に対して不適当であり、また、湿潤状態で行ったと
しても学生が卒業研修で札幌に行った結果はバラフ
き信用できないからである。

突き固め試験からえられた締固め曲線を図-1
に示した。締固め試験の種類により、締固め曲線
の位置が大きく変わっている事情がよく分かる。
その中で非乾燥・非繰返し法で求められる p_{dmax}
が一番低く、かつ w_{opt} は一番高い。試験法としては
当然、非乾燥・非繰返し法で行なうのが合理的である。

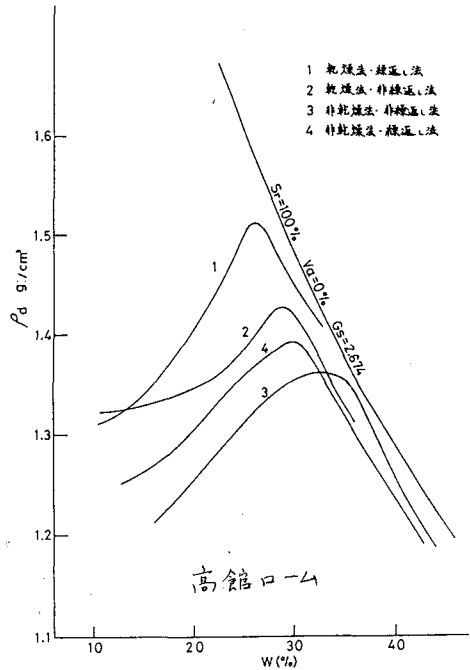


図-1. 締固め曲線と締固め方法

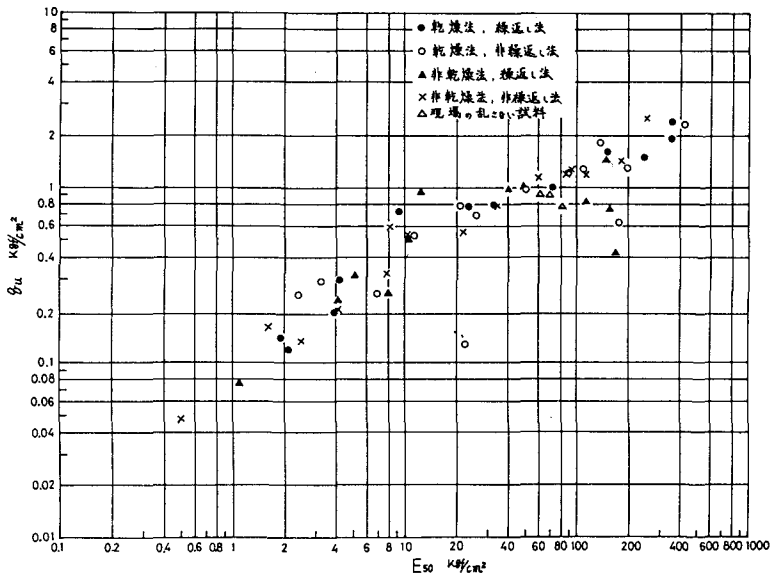


図-2 変形係数 E_{s0} と一軸圧縮強さ g_u の関係

締固めた試料の一軸圧縮試験を行った結果を図-2、表-1に示す。

表-1. 最適含水比の状態における軸ひずみ ϵ_f と一軸圧縮強さ g_u

	破壊時のひずみ ϵ_f (%)	一軸圧縮強さ g_u (kgf/cm ²)	W_{opt} (%)
1 法	4.1 ~ 7.6	0.40 ~ 0.52	25.8 ~ 26.2
2 法	4.9 ~ 5.7	0.43 ~ 0.44	27.5 ~ 28.3
3 法	4.3 ~ 5.0	0.47 ~ 0.53	31.3 ~ 32.0
4 法	3.0 ~ 3.6	0.59 ~ 0.84	28.5 ~ 30.0

図-2から、締固めの方法によらず、 E_{s0} - g_u 関係はほとんど一義的な関係にあるようである。

表-1から、締固めの方法によらず、大雑把に考えると一軸圧縮特性は最適状態においてあまり変わらないようである。

もちろん、実際に管線ローンをとりあつかう場合には、施工管理の手法としては最大乾燥密度に着目される。ことはほとんどなく、飽和度あるいは空気間隙率を用いることが行なわれよう。また、トラフィックビリティの管理には g_c 値を用いることが現実的であることはいうまでもない。この意味において、本文のように締固め方法による締固められた土の特性の差異を論ずることの直接的なメリットは少ない。しかし、直接的な利益は少ないとしても各地方ごとの土の基礎的な実験結果を集積しておくことは大切な事と考える。

実際には、 g_u よりも g_c を測定した方が実用的であるが、ここでは変形係数 E_{s0} も知りたかったので、あえて一軸圧縮試験を行ない、 g_c 値はとっていないことを付記しておく。