

中央大学 理工学部 久野 悟郎
木更津高専 工工学科 飯竹 重夫
金井 太一

1. まえがき

関東ロームは火山灰土の中にも持たない範囲に分布していることやその成因などを考えたと堆積地域によりその工学的性質は異なるかと推察される。前報¹⁾においては物理的性質について調査を行なったがその結果、自然含水比、コンシステンシー限界、液状面値などは噴出源からの(箱根山とす)距離と緊密な関係にあることが解った。本報では圧密、強度などの力学的性質について噴出源からの距離や物理的性質との関係についてまとめた。

2. サンプリング

図-1にサンプリング位置、表-1に採取地名と自然含水比(W_n %)、噴出源からの距離(L km)を示す。いずれの試料も富士、箱根の火山灰に由来すると考えられる²⁾。各地点においてブロックサンプリングを行なう前にハンドネーガーボーリングを行ない各深さ毎に乱した試料を採取すると共に平行してその外周でコンペネトロメータによる静的貫入試験を行ないコン指数(g_c %)と求めた。それらの結果の1例を図-2に示す。 W_n は前報同様1.0m付近にピークが生じているが g_c もこの深さ付近にピークが見られる。 W_n のピークの位置で g_c が最も高くなることは他の粘性土とは違った関東ロームの特徴であろう。他の地点においても同様な結果となった。したがって、全地点においてこの g_c がピークを示す深さでブロックサンプルを採取した。

3. 実験結果と考察

図-3は W_n と土質指数の関係の1例である。図中の R_{150} は関東ロームの分類試験の結果から求まる土数でオーバーコンソリデーションによる軟弱化の程度を表わす指数と考えられる(詳細は文献³⁾を参照、データは文献中のものと使用した)。図より W_n の増大と共に e_0 、 E_{50} 、 R_{150} は低下している。また、 W_n と共に C などが増加しているにもかかわらず e_0 が減少しているのは関東ロームの特徴であろう。 W_n と g_c の関係はバラツキが多く相関係数は低かったが E_{50} は W_n に反比例していることから強度も減少していると思われる。また、 W_n の大きい土ほどオーバーコンソリデーションによる軟弱化が

表-1 試料一覧表

記号	採取地	W_n (%)	L (km)
TH	八王子市	129	54
TK	小金井市	133	69
KY	横浜市瀬谷区	113	49
KS	横浜市瀬谷区	102	51
KK	横浜市港北区	115	63
CKI	木更津市	123	89
CIC	市原市加茂	115	105
CKS	柏市酒井根	127	113
CIN	千葉県印西市	122	120
CY	千葉県八街町	136	125
CD	千葉県大栄町	115	143
CT	千葉県多古町	108	144
CKA	千葉県海上町	135	162
CC	千葉県飯岡町	137	171
IT	茨城県筑波町	130	141

※ 噴出源からの距離

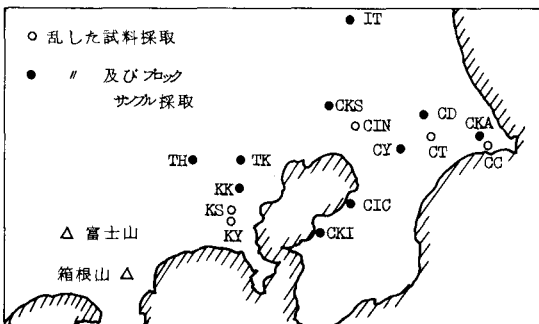


図-1 試料採取位置

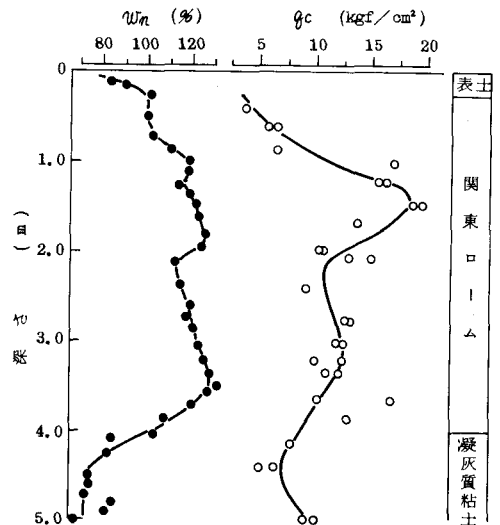


図-2 深さと W_n 、 g_c の関係

著しいと言え。一方、前報で W_m やコンシステンシー限界などは $L \approx 80 \text{ km}$ 付近と境に2つのグループに別れたが力学定数ではこの傾向は認められない。図-4.5は物理定数と力学定数相互の関係の一例であるが両者は比較的よく相関性を持っており、 W_m, e_0 から C_c, g_u を推定することも可能である。表-2は回帰分析により代表的な土質定数間の相関性を検査した結果である。これより L と物理定数の相関性は強いが力学定数との関係は薄い。また、 W_m, C_c と力学定数との相関は低いながら e_0, W_L と g_u, E_{50}, C_c などの相関性は高くなっている。

4. おとめ

現在、重回帰分析による多変量解析を行っており、その結果は講演時に報告したい。前報、本報で得られた結果を要約すると次の様である。

- 1) いずれの地点も深さ 40~1.5 m に W_m, g_c のデータがある
- 2) W_m コンシステンシー限界は $L \approx 80 \text{ km}$ と境に2グループに分れる
- 3) L に対し $C_c, W_m, W_L, W_p, I_p, I_f$ は比例し、 W_s は面積は反比例する。
- 4) 自由水量は L に比例するが非自由水量は一定である。
- 5) L と圧密強度定数の相関性は低い
- 6) 強度定数と W_m, C_c の相関性は低いながら e_0, W_L とは高い。

引用文献

- 1) 徳竹 幹: 南関東分布する新期0-4の土質学的性質, 日本土壌研究会
- 2) 関和山研究グループ: 関東0-4, 地味書館 1965
- 3) 久野 茂木: 関和山における土質学的性質と土質学的性質, 日本土壌研究会

表-2 回帰分析結果の一覧表

		距離		物理的性質				強度
		L	W_m	$\%C$	e_0	W_L	g_u	
物理的性質	W_m	◎	/	×	×	◎	×	
	$\%C$	◎	×	/	○	×	×	
	g_u	○	○	×	○	◎	◎	
強度	e_0	○	×	○	/	◎	○	
	g_u	×	×	×	○	◎	/	
	E_{50}	◎	×	○	◎	◎	◎	
圧密	g_c	×	◎	×	○	×	×	
	C_c	×	◎	×	◎	◎	×	
	P_o	×	○	×	×	×	◎	
	m_v	×	◎	○	◎	×	×	
	C_v	◎	×	×	×	×	◎	

◎: 危険率1%で有意である
○: 危険率5%で有意である
×: 危険率5%で有意でない

* 粘土分の割合

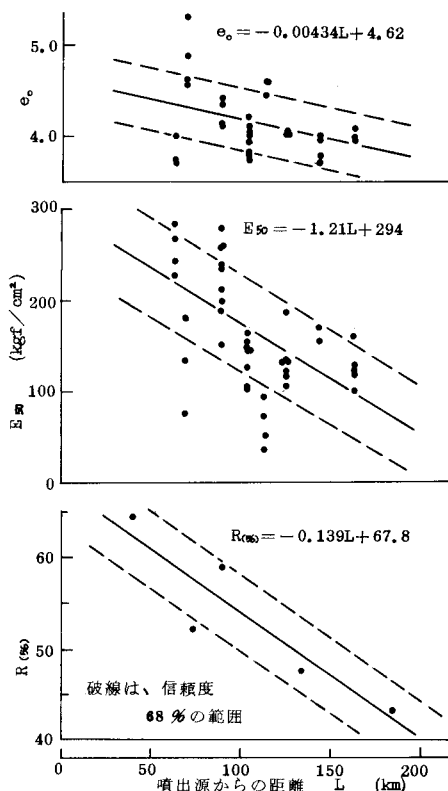


図-3 L と e_0, E_{50}, R_{max} の関係

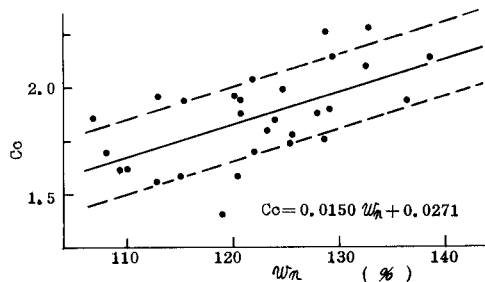


図-4 W_m と C_o の関係

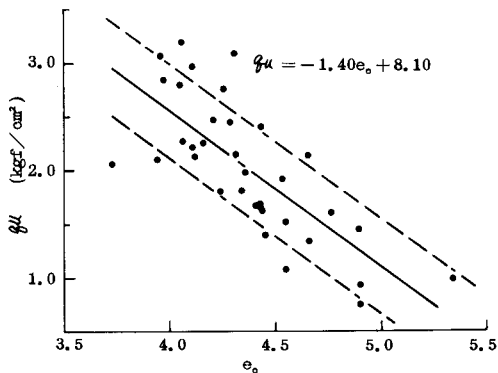


図-5 e_0 と g_u の関係