

(Ⅲ - 56) 南・北関東地方に分布する火山灰土の土質工学的性質の比較

木更津高専 環境都市工学科

○ 金井太一 飯竹重夫 鬼塚信弘

東海地質株式会社 中里 淳

1. まえがき

関東ロームの工学的性質はその成因を考えると供給された火山灰の性質、噴出源からの距離、堆積年代、堆積環境等が影響していると言われている。筆者ら^{1),2)}によって赤城を噴出源とする北関東の火山灰土地盤の性状は、南関東のそれとは異なることが明らかにされている。本報告では、両地域において行ったボーリングの結果から得た地盤の性状と土質定数の特性について比較検討した。

2. サンプルング地点

図-1にボーリング地点を示す。南関東のロームのほとんどは富士・箱根山が供給源と言われているが、北関東には多数の噴出源があり、それらから噴出した火山灰は複雑に交錯して堆積しているようである³⁾。しかし、赤城山を噴出源とするその東側の地域は比較的、他の火山の影響が少ないようであるため、本報告ではこの地域を北関東の地盤の例とした。表-1に試料採取地点、噴出源からの距離(L)と主な物理的性質を示す。

3. 地盤の性状

図-2に南関東(西千葉)と北関東(壬生)における地盤の特性の一例を示す。堆積層の最も異なる点は北ではローム層の中間に水分を多量に含んだパーミス層(鹿沼パーミスと呼ばれている)が比較的厚く存在する。この層は噴出源から遠方の地点ほど薄くなっていることから、この地点は比較的噴出源から近い地盤の例である。両地点の特性の主な相違点は次のようである。自然含水比(w_n)の分布は、南ではローム層の上部の比較的浅い、1.0m付近に小さなピークが生じているが、北ではパーミス層の中央部の比較的深い、3.0m付近に生じている。 q_c の分布は、南では w_n のピークに近い位置に最大値が生じているが、北では一般の粘土と同様

表-1 サンプルング地点と諸特性

南北	名称	採取地点	噴出源からの距離 L	自然含水比 w_n	土粒子の密度 ρ_s
南関東	小金井	東京都小金井市	69	126	2.85
	三ッ池	神奈川県横浜	86	117	2.84
	木更津	千葉県木更津市	113	135	2.84
	市原	千葉県市原市	127	110	2.85
	柏	千葉県柏市	127	127	2.83
	西千葉	千葉県千葉市	129	123	2.89
	印西	千葉県印西市	137	130	2.82
	八街	千葉県八街町	146	132	2.83
	成田	千葉県成田市	150	123	2.82
	大栄	千葉県大栄町	162	131	2.83
	海上	千葉県海上町	184	131	2.88
	銚子	千葉県銚子市	186	133	2.83
北関東	壬生	栃木県壬生町	56	246	2.63
	石橋	栃木県石橋市	63	208	2.62
	二宮	栃木県二宮町	72	258	2.63
	岩瀬	茨城県岩瀬町	81	201	2.68
	笠間	茨城県笠間市	99	174	2.63
	水戸	茨城県水戸市	113	143	2.72
	那珂湊	茨城県那珂湊市	129	137	2.71

※噴出源については、南関東ロームは富士山
北関東ロームは赤城山とした

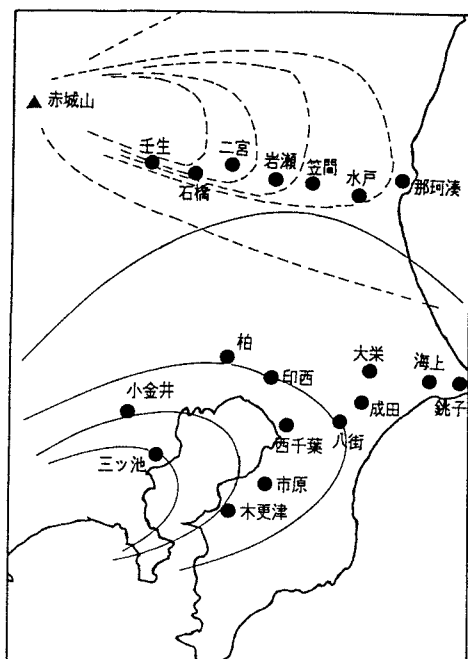


図-1 サンプルング地点

に ω_n の低い付近に最大値が生じている。

4. 噴出源からの距離と土質定数の関係

いずれの地点も図-2に示すように深さとともに土質特性は変化しているが、ここでは、仮に図-2に示す ω_n のピークに相当するものをその地点の試料として

土質定数の測定を行った。図-3は L と ω_n の関係である。南では L の増加によって ω_n はほとんど変らないが、北ではこれと対照的に著しく減少している。図-4は L と土粒子密度 (ρ_s) の関係である。南は ρ_s が2.85と比較的高く関東ロームとしては妥当な値であり、 L が変化してもほぼ一定値である。これに対して北の場合は L の増加と共に増大している。両地域の土性を比較すると、南は比較的 L の影響は少ないようであるが、北は噴出源に近い地点ほど多量に水分を含んだポーラスな構造になっているようである。

5. あとがき

北関東と南関東における火山灰土地盤の特性について比較したところ、両者はかなり異なる性状を示した。これは北関東の例としたこの地域が鹿沼パーミスと呼ばれる軽石を主体とした火山灰であり、南関東のものとは性状の異なるテフラであることによるのであろう。火山灰土地盤は堆積したテフラの種類によってそれぞれ固有の性状を示すのであろう。

参考文献

- 1) 久野、飯竹、金井(1983)：南関東に分布する新規ロームの土質工学的性質、土と基礎
- 2) 中里、飯竹、金井(1993)：北関東に分布する新規ロームの土質工学的特性、土木学会関東支部
- 3) 関東ローム研究グループ(1965)：関東ローム一起源と性状一、築地書館

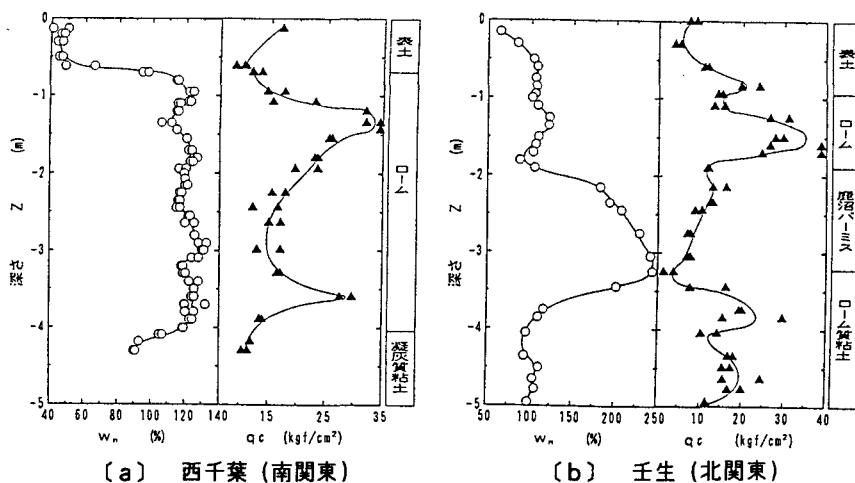


図-2 深さと含水比、コーン指数の関係

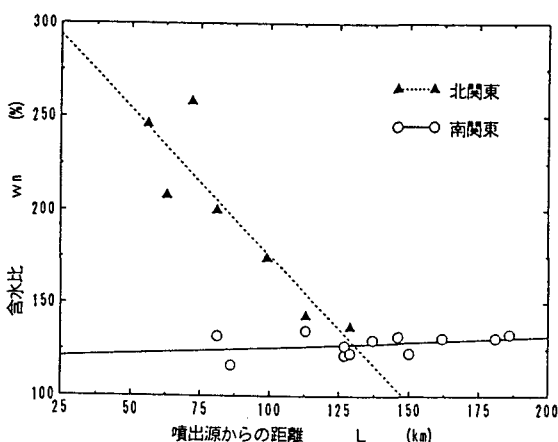


図-3 噴出源からの距離と含水比の関係

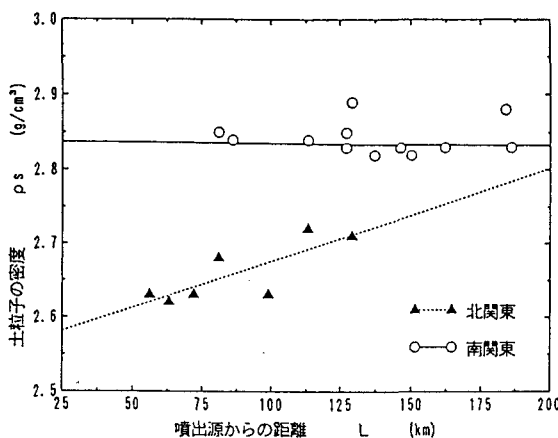


図-4 噴出源からの距離と土粒子の密度の関係