

Ⅲ－2 締固められたロームの 透水係数についての一考察

八戸工業大学 正員 諸戸 靖史
 学員○土谷 勇治
 学員 戸田 敏男

1. はじめに

青森県内には、岩木山、恐山、十和田・八甲田系火山などを起源とする火山灰土が広く分布している。これらの火山灰土は、火山灰の風化により変質したものである。

本研究は、青森県内に産する火山灰土の特性を青森県農林土木技術試験室報告書に記載されているデータを用いて調べるものである。

2. 研究項目

本報告では、砂沢前刃金（S41年），浪岡ダムコア（S42年），花木ダムコア（S41年）で用いられた火山灰土の透水係数 k が粒度と、どのように関係しているかを検討する。

3. 結果および考察

結果を表－1，2および3に示す。

表－1 砂沢前刃金

NO	grain size				clay fraction		finer than 74 μ (%)	coefficient of permeability k (cm/s)
	D ₁₀ (mm)	D ₂₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₄₀ (mm)	2 μ (%)	5 μ (%)		
1	—	0.0011	0.0023	0.0095	28	41	68.6	1.77×10^{-7}
2-1	—	—	—	0.003	45	58	78.8	9.39×10^{-8}
2-2	0.01	0.032	0.042	0.12	7	9	43.3	1.73×10^{-8}
3	0.0013	0.003	0.0063	0.033	15	27	63.1	3.90×10^{-7}
4	—	—	0.0015	0.008	33	44	78.7	1.34×10^{-7}
5	—	—	0.0021	0.048	29	36	57.2	1.64×10^{-8}

表－2 浪岡ダムコア

NO	grain size				clay fraction		finer than 74 μ (%)	coefficient of permeability k (cm/s)
	D ₁₀ (mm)	D ₂₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₄₀ (mm)	2 μ (%)	5 μ (%)		
1	0.001	0.0022	0.005	0.036	18	30	68.8	2.73×10^{-7}
2	0.0012	0.0034	0.013	0.08	15	23	48.9	9.56×10^{-7}
3	—	—	0.0012	0.0033	40	57	86.1	7.84×10^{-8}
4	0.001	0.0022	0.0048	0.03	19	31	66.8	4.19×10^{-7}
5	0.0270	0.057	0.095	0.21	—	—	27.9	1.77×10^{-8}

表－3 花木ダムコア

NO	grain size				clay fraction		finer than 74 μ (%)	coefficient of permeability k (cm/s)
	D ₁₀ (mm)	D ₂₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₄₀ (mm)	2 μ (%)	5 μ (%)		
1-1	0.0013	0.0024	0.0047	0.027	17	31	67.0	3.13×10^{-7}
1-2	0.0011	0.006	0.023	0.14	11	18	44.6	1.10×10^{-8}
2-1	0.0022	0.0095	0.036	0.17	9	17	40.9	1.82×10^{-8}
2-2	0.002	0.004	0.012	0.053	10	20	58.2	6.18×10^{-7}
3-1	0.0015	0.0035	0.0083	0.078	13	24	50.6	8.10×10^{-7}
3-2	0.034	0.13	0.28	0.56	1	3	16.0	5.01×10^{-8}
4-1	0.0011	0.0027	0.005	0.03	17	30	63.2	7.20×10^{-8}
4-2	0.0022	0.0052	0.014	0.085	9	19	54.7	5.21×10^{-7}
5-1	0.005	0.029	0.075	0.34	5	10	30.3	1.18×10^{-8}
5-2	0.0095	0.059	0.25	0.73	2	5	19.4	7.88×10^{-8}
6-1	0.0025	0.0064	0.016	0.075	8	17	50.4	3.62×10^{-8}
6-2	0.018	0.075	0.148	0.80	3	8	20.4	3.25×10^{-8}

表-1, 2 および 3 より下記の図に示す。

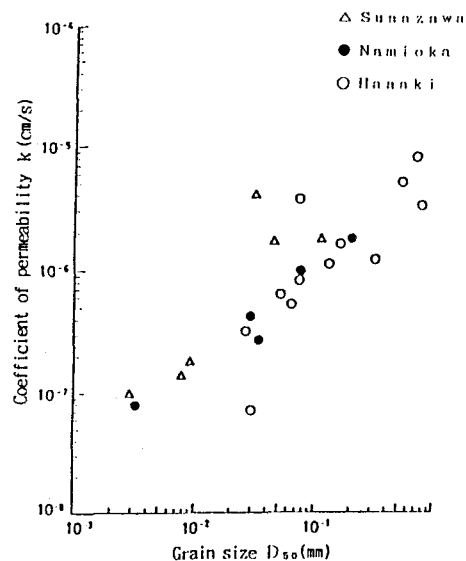


図-1

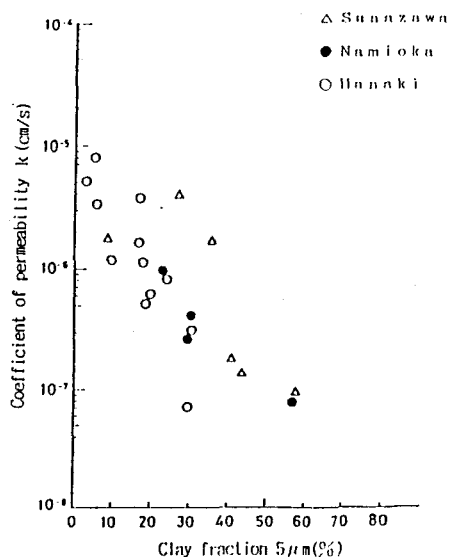


図-2

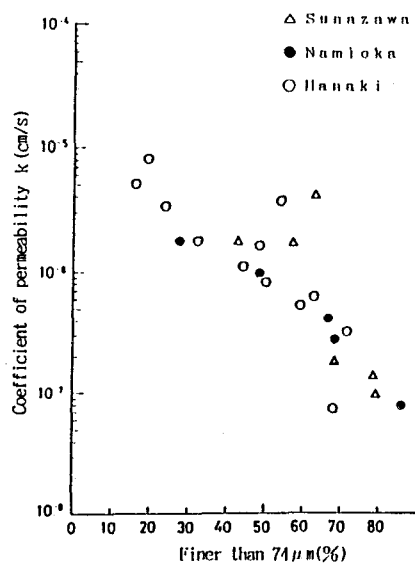


図-3

図-1より

透水係数 k と粒径 (D_{50}) の関係を見た場合、砂沢、浪岡および花木のいずれも粒径の値が大きくなるにつれ k の値も大きくなる関係にある。その他の粒径 (D_{10} 、 D_{20} 、 D_{30}) においても、そのような傾向を示している。

図-2より

透水係数 k と粘土分 (5μ 以下) の関係を見た場合、粘土分が少なくなると、 k の値が大きくなる関係にある。

さらに、粘土分 (2μ 以下) の場合でもそのような傾向を示す。

図-3より

透水係数 k と 74μ 以下フルイ通過率の関係も図-2と同じようにシルト粘土分が少なくなると、 k の値が大きくなる関係にある。

以上の事から青森県内において、粒径、粘土分および 74μ 以下フルイ通過率は透水係数との相関性がみられた。

◎参考文献

青森県農林土木技術試験報告書 (第5号~第23号)