

法面侵食について

日本大学 正員 小林 秀一

法面侵食に関する主な要因としては気象、地形、地質などの他に植生状態、人為的要因が考えられる。今回は工質的要因について実験的研究を行なったものである。

工質的要因としては浸透能や雨滴を含めた雨水流による剥離作用と運搬作用に抵抗する性質が考えられる。剥離のしやすさから考えるならば砂がシルトや粘土に較べて最も剥離しやすい。また運搬されやすさから考えるならば砂と粘土は全く逆になる。今回の実験は郡山市周辺より色々の種類の土を試験土として採集し実験を行なった。実験に際して先づ各袋試土の粒産および物理試験を行ないその結果を表-1に示めた。実験装置は長さ100幅50深さ200cmの木製水路で勾配は30°とした。降雨は図-1に示す雨滴発生装置を用いて60mm/hとした。模形法面の締固めについては二層に分けて、重さ20kgのローラーにより均一になるようにした。実験時間は降雨開始後60分間として、10分間毎に侵食土砂量を受け止めて乾燥計量した。

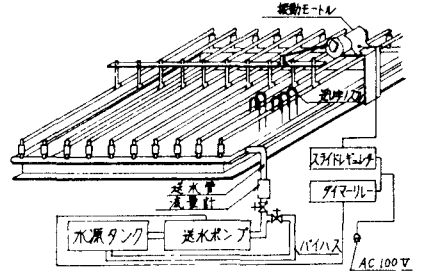


図-1 雨滴発生装置

実験結果を図-2(a)~(c)に示す土の三角座標を用いて表わした。受食性と土の三角座標による分類と比較して見ると、受食性の大きい土は砂質ローム、ロームにあたる、また受食性の小さい土は粘土にあたり、これは剥離作用の点から考えるならば理解出来る。

表-1 初期条件と侵食量

	NO.	WL %	WP %	G _s	w %	e	T _d g/cm ³	レキ %	砂 %	シルト %	粘土 %	降雨 mm/h	勾配 (°)	侵食量 g/m ² /sec
受食性大	1	46.5	36.8	2.73	27.4	0.93	1.41	8	62	23	7	60	30	0.49
	2	23.0	21.9	2.61	29.1	0.99	1.36	0	42	43	15	"	"	0.48
	3	36.4	22.9	2.75	22.6	1.39	1.61	14	46	30	10	"	"	0.51
	4	58.2	31.8	2.45	34.5	1.03	1.22	5	42	32	21	"	"	0.51
	5	53.8	32.5	2.74	22.6	1.25	1.22	0	60	26	14	"	"	1.11
	6	55.3	37.6	2.78	25.5	1.03	1.37	0	60	20	20	"	"	1.12
	7	36.1	20.6	2.64	32.3	0.94	1.36	0	63	23	14	"	"	0.68
受食性小	8	64.9	36.9	2.42	36.4	1.21	1.11	0	31	32	37	"	"	0.14
	9	48.8	33.0	2.41	53.8	1.12	1.13	0	46	21	33	"	"	0.33
	10	62.0	35.1	2.71	55.7	1.50	1.05	0	10	52	38	"	"	0.17
	11	62.8	34.7	2.63	40.9	1.50	1.05	0	26	42	32	"	"	0.28
	12	40.9	34.3	2.68	35.0	1.26	1.12	0	45	26	29	"	"	0.28
	13	58.3	35.8	2.71	30.7	1.52	1.03	0	50	21	29	"	"	0.22

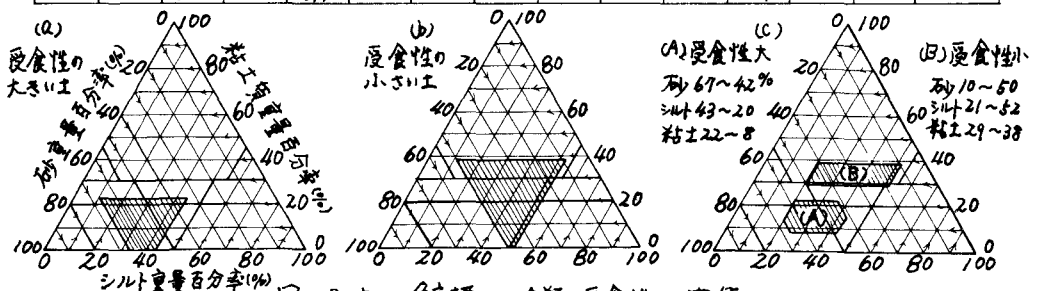


図-2 土の三角座標による分類と受食性との関係