

芦生演習林における路面浸食調査データについて(資料)

酒井 徹朗*・古谷 士郎**

はじめに

林道路面の浸食状態を明らかにするため、5か年にわたって流出土砂量を測定した。これらのデータを含め林道路面からの流出土砂について関連文献にあるように幾つかの報告を行い、その定量的把握を行った。流出土砂量は多くの環境条件(土質・降雨・傾斜等)により異なり、多くの条件下での測定が今後まだ必要だと考える。この種の調査は長い年月と多くの労力を要する。そこで、今後同じ様な測定を行う際に、少しでも役にたち参考になることを期待し、ここに我々が測定したデータを公開する。

データの概要

1) 調査地及び測定方法

調査地は京都大学芦生演習林第4林班(プロット1)と第5林班(プロット2)に設定した。その概要は表1に示すとおりで、その平面図は図1に示すとおりである。

測定は路面から流出する土砂及び流出水を路側に設置した溜枡に導入し、その量を測定する。流出土砂は沈澱により流出水と分離し溜枡に貯留し、流出水は堰を越え溢流さす。流出水量は溜枡の水位を水位計で測定し、ノッチの形状大きさから計算し求めた。流出土砂量は積雪期間(おおよそ12月から3月)を除き約1月1回のわりで、溜枡に貯留した土砂を回収しその重量を測定した。その際サンプルを採取し、土砂の粒土構成、含水率等を測定した。降雨量は第4林班については林内に設けられた降雨計より、第5林班については演習林事所の観測データを用いた。

2) データベース

整理統合された測定結果のデータベースは表2に示すとおりである。測定結果に関する総括表を表3、4にそれぞれプロット毎に示す。個々の降雨の流出水量に関しては表5に例示したデータ構造を持つデータファイルとしてまとめられている。

3) 利用方法

このデータは誰でも自由に利用することができる。利用に際しては、その出典を明記すること以外なんらの制約を設けない。なおこのデータファイルを希望するものは京大演習林計画掛(演習林図書室)にあるマスターファイルより個人の責任と負担により複写することができる(92年

Tetsuro SAKAI and Shirou FURUTANI

Data base of erosion of forest road surface on Asyu University Forest

*: 京都大学農学部 ** : 静岡大学農学部

4月からの予定)。

おわりに

調査測定データをできるだけ公開し共用することでお互いの研究の効率化とデータの継承を計りたいと常々考えている。このことはとりわけ長い年月と労力を必要とする調査測定では重要な課題である。今回その意に添って公開できたことに感謝すると共に、これをひとつの例として、今後演習林の調査研究のデータベースとして多くの調査測定データが公開されることを期待する。

なお、この測定は1980年度の科学研究(総合)「林道の開設が自然環境に与える影響について」に端をはし、現在なお調査地を換え継続調査している研究の一環である。調査測定に際しては芦生演習林の教職員の皆様から多大な援助を得、歴代の農学部林学科林業工学研究室の専攻生や研修生の協力を得た。また藤井禧雄(現鳥取大学)瀧本義彦(現鳥根大学)両先生や佐々木功名誉教授には暖かい御指導を得た。ここに改めて謝意を表す。

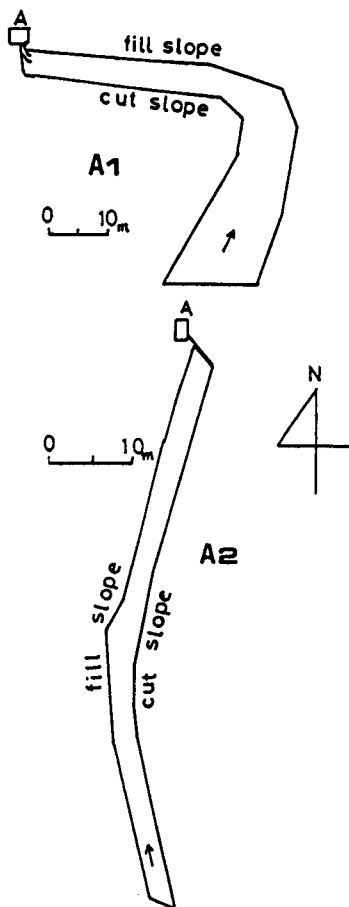


図1 プロット平面図

表1 調査プロットの概要

	プロット1 第4林班	プロット2 第5林班
標高(m)	770	490
開設年度	1976	1957
測定開始年	1980	1982
測定終了年	1984	1986
流域面積(m ²)	200	236
平均道幅(m)	4.0	3.2
流域区間長(m)	50	74
平均路面傾斜(%)	11.2	7.0

表2 データベースの内容

測定期間毎の土砂量及びその粒度分析の結果
路面流水の観測結果
降雨データ

表3 プロット1 (芦生4林班) 計測結果総括表

年月日	期間	日数	土砂量	有効降雨	最大 時雨量	流水量	最大流量	流出 時間	有効 降雨数
	番号		リットル	mm	mm	L/m ²	L/5min		
800701									
800709	1	9	13.0	79.5	10.0	19.4	0.1	60.6	9
800713	2	5	4.5	82.0	4.5	20.7	0.1	62.2	7
800807	3	25	11.5	128.5	21.0	27.9	0.2	124.2	18
800907	4	31	174.0	260.0	43.0	115.2	0.5	229.6	17
801007	5	30	149.0	134.0	13.0	55.8	0.3	107.2	16
810518		223							
810617	6	30	23.0	138.0	6.0	33.8	0.1	130.8	9
810717	7	30	810.0	280.0	31.0	390.5	1.0	229.3	11
810902	8	47	168.1	315.5	25.5	465.4	1.1	88.2	8
811015	9	43	100.0	294.0	36.0	239.5	0.7	131.0	10
820511		208							
820612	10	32	3.6	142.5	12.0	31.6	0.1	61.6	9
820702	11	20	9.3	64.5	7.5	15.9	0.1	37.2	5
820728	12	26	89.6	126.0	11.0	32.7	0.4	75.7	12
820812	13	15	167.6	336.5	19.0	167.6	0.3	54.2	7
820916	14	35	237.6	241.0	24.5	106.9	0.8	71.1	13
821016	15	30	47.9	149.0	14.0	56.0	0.4	67.2	13
821119	16	34	42.4	147.5	15.5	94.7	0.4	147.8	12
830426		158							
830519	17	23	51.1	179.0	14.0	133.2	0.4	56.5	4
830615	18	27	0.9	39.0	3.5	9.4	0.1	19.0	4
830714	19	29	55.2	183.5	23.0	59.6	0.4	82.9	13
830811	20	28	300.6	235.5	29.0	97.8	0.6	129.7	15
830912	21	32	51.9	63.5	12.5	102.3	0.5	119.6	13
831011	22	29	79.6	218.0	13.5	144.2	0.4	163.3	15
831116	23	36	2.9	174.0	5.5	58.3	0.1	172.2	17
831206	24	20	1.4	61.5	6.0	24.3	0.1	45.5	9
840509		155							
840611	25	33	5.4	71.0	10.0	22.0	0.2	37.0	6
840711	26	30	176.0	245.5	21.0	79.4	0.6	74.7	17
840813	27	33	13.0	100.5	9.0	28.8	0.2	50.7	10
840919	28	37	62.0	173.0	15.5	57.8	0.3	89.6	20
841019	29	30	4.6	90.5	10.0	61.3	0.2	45.9	4
841121	30	33	0.7	70.0	7.0	44.7	0.1	109.4	8
841212	31	21	0.5			15.4	0.1	23.7	4
度数		35	31	30	30	31	31	31	31
平均		46.5	92.2	160.8	15.8	90.7	0.4	93.5	10.8
最大		223	810.0	336.5	43.0	465.4	1.1	229.6	20
最小		5	0.5	39.0	3.5	9.4	0.1	19.0	4
標準偏差		51.7	152.5	82.8	9.6	102.8	0.3	53.4	4.5
変動係数		111%	166%	51%	61%	113%	76%	57%	42%

* 芦生4林班 勾配 11.2% 路面面積 200.0m²

表4 プロット2 (芦生5林班) 計測結果総括表

年月日	期間	日数	土砂量	有効降雨	最大 時雨量	流水量	最大流量	流出 時間	有効 降雨数
	番号		リットル	mm	mm	L/m ²	L/5min		
820612									
820702	1	20	7.5	35.0		29.7	0.2	44.0	4
820728	2	26	93.0	110.5		45.7	0.4	92.3	10
820812	3	15	638.0	281.0		310.2	1.1	49.0	4
820916	4	35	163.0	244.0		136.9	2.0	86.9	7
821016	5	30	88.5	125.0		92.7	1.0	74.3	8
821119	6	34	7.6	125.5		41.0	0.3	130.4	11
830426		158							
830519	7	23	30.2	143.0	14.0	200.2	0.6	41.8	2
830615	8	27	1.2	27.0	3.5	2.7	0.0	19.5	3
830714	9	29	149.5	200.0	23.0	286.4	1.3	117.0	12
830811	10	28	241.1	233.0	29.0	212.9	0.8	128.5	12
830912	11	32	14.7	77.0	13.5	43.9	0.4	58.3	11
831011	12	29	41.7	201.0	12.0	151.0	0.6	146.7	14
831116	13	36	7.9	163.5	5.5	34.4	0.0	117.6	9
840426		162							
840509	14	13	16.6	32.0		47.4	0.2	64.8	3
840611	15	33	30.4	92.5		65.2	0.3	109.4	6
840711	16	30	324.0	199.6		130.8	0.5	148.9	9
840813	17	33	8.2	100.0		43.6	0.1	115.5	8
840919	18	37	72.5	94.5		44.7	0.8	76.3	4
841019	19	30	5.8	82.0		39.6	0.3	58.8	4
841121	20	33	2.8	140.5		88.8	0.1	144.2	7
841212	21	21	1.3	129.5		37.2	0.2	85.2	7
850424		133							
850522	22	28	5.0	101.5	7.0	615.0	0.6	99.4	5
850612	23	21	5.2	66.5	9.0	10.0	0.1	63.0	4
850716	24	34	470.0	237.5	31.5	152.6	0.6	491.3	16
850808	25	23	33.0	53.0	26.0	6.7	0.2	40.7	4
850909	26	32	72.6	104.8	16.5	20.1	0.2	45.2	5
851009	27	30	8.8	236.0	22.0	30.9	0.1	194.6	10
851118	28	40	26.0	201.5	18.0	33.4	0.1	189.3	9
851213	29	25				3.8	0.0	143.3	7
度数		32	28	28	14	29	29	29	29
平均		40.0	91.6	137.0	16.5	102.0	0.5	109.5	7.4
最大		162	638	281	31.5	615	2	491.3	16
最小		13	1.2	27	3.5	2.7	0	19.5	2
標準偏差		36.4	151.0	70.4	8.5	126.3	0.4	84.8	3.5
変動係数		91%	165%	51%	52%	124%	99%	77%	47%

* 芦生5林班 (幽仙) 勾配 7.0% 路面面積 236.0m²

表5 降雨データベース構成項目の例

- : 欠測値

場所	期	降雨 番号	年	月	日	時	分	継続時間 (分)	降雨量 (mm)	最大 時雨量	総流量 (リットル)	最大流量 (リットル/5分)
1	1	1	80	7	1	19	30	131	27.5	10.0	1884.2	20.2
1	1	2	80	7	2	19	0	44	2.0	1.5	98.4	4.6
1	1	3	80	7	3	12	45	138	10.5	2.5	551.6	3.0
1	1	4	80	7	6	9	5	35	2.0	1.0	34.1	0.7
1	1	5	80	7	6	20	2	20	2.0	2.0	7.0	0.3
1	1	6	80	7	7	4	30	34	4.0	3.5	32.5	1.9
1	1	7	80	7	7	9	50	72	5.0	4.0	344.2	24.7
1	1	8	80	7	7	23	10	140	13.0	5.5	547.1	21.4
1	1	9	80	7	9	3	25	113	13.5	3.5	373.5	16.2
1	2	10	80	7	10	2	20	40	2.5	2.0	131.7	4.1
1	2	11	80	7	11	3	10	37	1.5	1.0	40.3	1.0
								.				
								.				
								.				
								(以下略)				

関 連 文 献

- 1) 酒井徹朗・佐々木功・藤井禧雄・古谷士郎：林道の路面侵食について（Ⅰ），93回日林論，539-540，1982
- 2) 藤井禧雄・古谷士郎・酒井徹朗・佐々木功：林道路面におけるリル侵食の形状変化（Ⅱ），京大演報 54，131-139，1982
- 3) 藤井禧雄・古谷士郎・酒井徹朗・佐々木功：林道路面におけるリル侵食の形状および形状変化について，93回日林論，541-544，1982
- 4) 古谷士郎・藤井禧雄・酒井徹朗・佐々木功：林道の路面侵食について（Ⅲ），93回日林論，545-546，1982
- 5) 古谷士郎・酒井徹朗・藤井禧雄・佐々木功：林道の路面侵食について（Ⅳ），京大演報 55，230-240，1983
- 6) 古谷士郎・酒井徹朗・佐々木功：林道の路面侵食について（Ⅴ），京大演報 56，155-165，1984
- 7) 古谷士郎・酒井徹朗・佐々木功：林道の路面侵食について（Ⅵ），京大演報 57，192-206，1985