

群馬大学構内における1994年風塵堆積量の実測

村上 善道・早川 由紀夫

群馬大学教育学部地学研究室

(1995年9月13日受理)

Accumulation Rate of Eorian Dust Measured in the Gunma University, Maebashi, in 1994.

Yoshimichi MURAKAMI and Yukio HAYAKAWA

Department of Earth Science, Faculty of Education, Gunma University

Maebashi, Gunma 371, Japan

(Accepted September 13, 1995)

はじめに

火山が噴火すると、地表には火山噴火の証拠として噴火堆積物が残る。後世の研究者たちは、この堆積物を手掛かりに過去に起こった出来事を解明しようとする。ところで、火山が噴火していないとき、地表には何か堆積物が残るのだろうか。現在、群馬大学周辺地域では、常に噴煙を上げるような継続的火山活動は起きていない。火山活動が穏やかないま、地表ではどのような変化が起きているのだろうか。

群馬では冬になるとひどく風塵が舞う。風塵は、長時間空中に舞っているのか。それとも、すみやかに地表に落下するものだろうか。空中を舞っている風塵の量は、いったいどのくらい量なのか。

風塵が発生するために必要なのは風である。風塵は風によって地表面より巻き上げられ、運搬されていく。風の運搬能力は地表の状態と密接にかかわっている。平坦な地表では風速が衰えないため、活発に風塵が生産される。しかし、複雑な地形や植生の影響を受けたとき、風速が弱まり、運搬能力は低下する。運搬能力の低下にともなって、風塵の堆積がはじまる。中村(1970)はローム層の形成について「噴火によって植生のおよびの失われた風塵の供給源が形成されここからたちあがった砂ほこりが例えば春一番にのってあちこちから供給を仰ぎつつ、充分植生があつてこれを捕獲できるところに堆積するまで移動を続ける。これが毎年繰り返されて遂にかなりの厚さのローム層を形成する。」と述べている。平坦な地表で発生した風塵が、植生の効果によって堆積が活発になりそうな雑木林を観測地として選んだ。また、小林(1967)によると「地表面に植生があつたり、湿りがあると、落下した埃を再びとばせることをある程度ふせぐだろう。」と述べている。試料箱

の環境を周囲の環境と近似させるため、水を張って地表面に湿りがある状態に近づけた。以上の操作によって、雑木林内の風塵堆積量を測定し、火山噴火が起きていないときの地表の変化について考察した。なお、本論は村上の1994年度卒業論文を再検討し、加筆修正したものである。

観 測 地 点

今回の観測地点は、群馬大学構内の西にあるニセアカシヤの林の中に、3カ所の測定地を設置した。その略図を図1に示す。ニセアカシヤの林の南側には松林があり、北側には栗林があったが、北側の栗林は7月3日より伐採が始まり完全に伐採された後、整地され、8月下旬までにその作業は終了した。ニセアカシヤの林の西側には、測定を開始したときから宅地化へ向けての整地作業が行われ、9月の後半から測定地点3付近で住宅の建築が始まった。ニセアカシヤの林の北東には裸地があり学生用駐車場として利用されている。長期休暇を除いては常に利用されていて、空气の乾燥した日に車が走ると砂ほこりが舞い上がる。

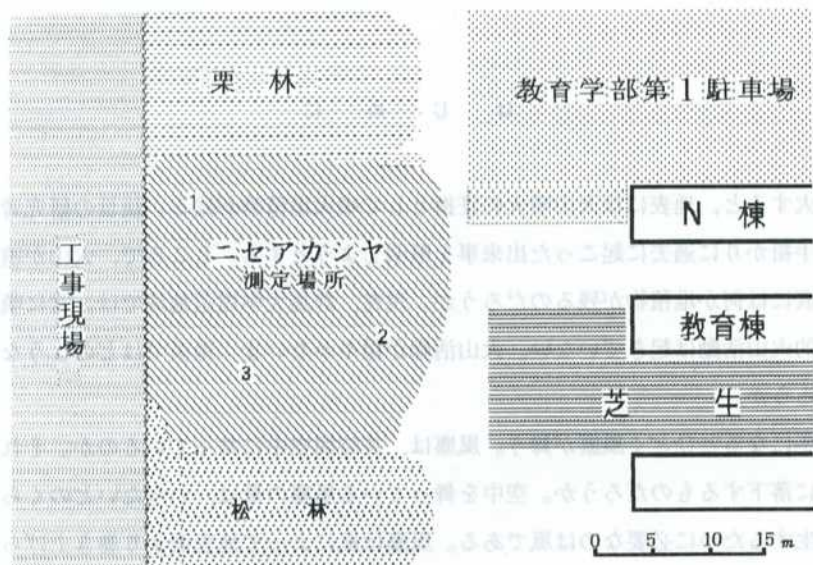


図1 測定地付近の略図

図中の数値は各測定地点を表す。また、図のスケールはおよそのものである。

測 定 方 法

今回の風塵堆積量の測定は、次のような方法で行った。

- ① 教育学部第1駐車場の西にある雑木林の中に、試料箱(29cm×41cm×高さ6.6cm)を3個設置する。
- ② 試料箱の中に半分ほど水を入れる。水が蒸発してなくなりそうときは補給する。

- ③ 1週間あるいはそれ以上放置し、試料箱を回収する。
- ④ 回収した試料箱の中身から、分別できる範囲で有機物を分離する。有機物とは、落ち葉、枯れ枝など植物体の一部を主体とするものを指す。分別後の残りを無機物とよぶ。
- ⑤ 分別後、それぞれの試料をピーカー（500ml）に移して、乾燥機に入れ105℃に保ち、2～3日かけて乾燥させる。
- ⑥ 乾燥後、常温まで冷却し、秤量する。

なお、6月20日から12月6日までは、堆積量に著しい減少がみられたから測定期間を2週間または3週間とした。測定結果は1㎡・1日あたりの堆積量に換算した。

今回の測定にあたり、測定結果をまとめるときに週番号を設定した。週番号とは、測定を開始した週から順に1週間毎に番号をつけたものである。第1週は2月1日から2月7日までである。また、月ごとにまとめる際、月替わりを含む週は次の月に入れることとした。なお、週番号と測定期間との対応を表1に示した。

なお、9週・41週は測定地点1に設置した試料箱の水が乾いたため、回収すべき堆積物の一部が失われた。

表1 測定期間と週番号の対応表

週	測定期間	週	測定期間	週	測定期間
1	2月1日～2月7日	19	6月7日～6月14日	36	10月5日～10月11日
2	2月8日～2月14日	20	6月15日～6月20日	37	10月12日～10月18日
3	2月14日～2月21日	21	6月21日～6月27日	38	10月19日～10月25日
4	2月22日～2月28日	22	6月28日～7月4日	39	10月26日～11月1日
5	3月1日～3月7日	23	7月5日～7月11日	40	11月2日～11月8日
6	3月8日～3月14日	24	7月12日～7月18日	41	11月9日～11月15日
7	3月15日～3月21日	25	7月19日～7月25日	42	11月16日～11月22日
8	3月22日～3月28日	26	7月26日～8月1日	43	11月23日～11月29日
9	3月29日～4月4日	27	8月2日～8月8日	44	11月30日～12月6日
10	4月5日～4月11日	28	8月9日～8月15日	45	12月7日～12月13日
11	4月12日～4月18日	29	8月16日～8月22日	46	12月14日～12月20日
12	4月19日～4月26日	30	8月23日～8月29日	47	12月21日～12月27日
13	4月27日～5月2日	31	8月30日～9月6日	48	12月28日～1月3日
14	5月3日～5月9日	32	9月7日～9月13日	49	1月4日～1月10日
15	5月10日～5月16日	33	9月14日～9月20日	50	1月11日～1月17日
16	5月17日～5月23日	34	9月21日～9月27日	51	1月18日～1月24日
17	5月24日～5月30日	35	9月28日～10月4日	52	1月25日～1月31日
18	5月31日～6月6日				

表2 各地点の年間堆積量

年間堆積量 (g/m ²)	地点 1		地点 2		地点 3	
	有機物	無機物	有機物	無機物	有機物	無機物
	411	906	530	891	897	1,158

測定結果

i) 風塵の年間堆積量

表2に各地点の風塵年間堆積量を示す。風塵の年間堆積量は有機物が411~897g/m²、無機物が891~1,158g/m²、有機物と無機物の合計で1,317~2,055g/m²となった。同一観測地で1993年に測定した年間堆積量は有機物と無機物の合計で450~900g/m²だった(早川, 1995)。今後、同地点での観測継続によって今回の測定結果が比較の対象になることを期待する。

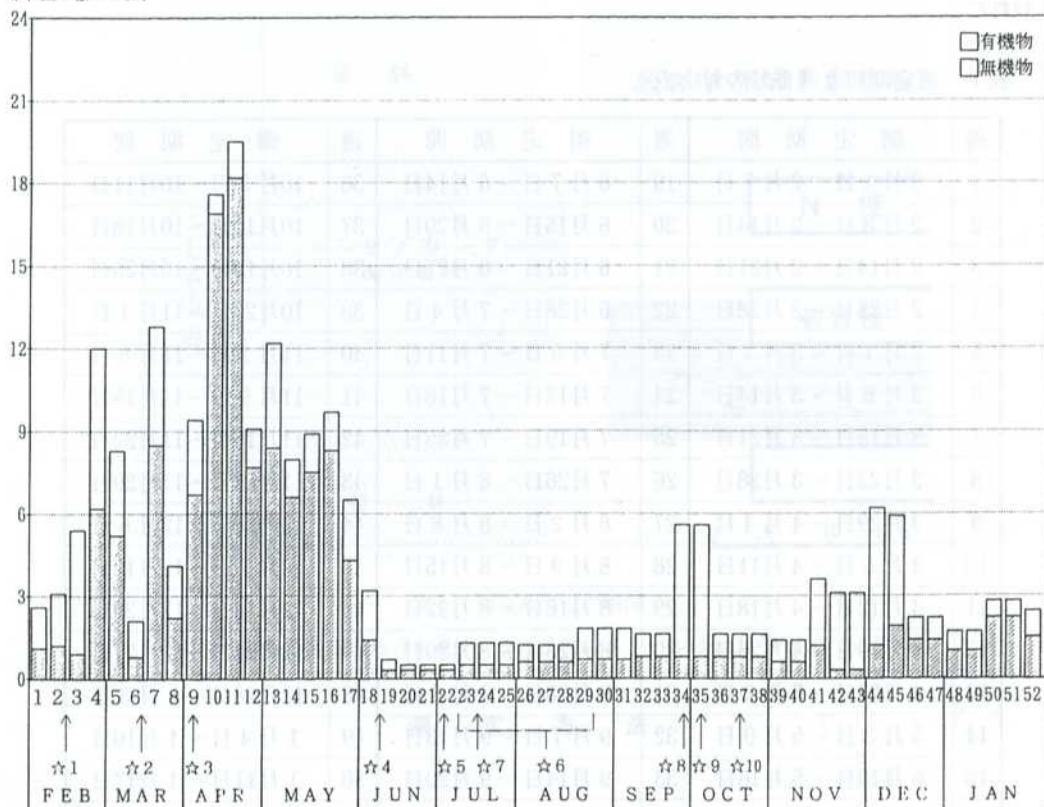
(単位: g/m²/日)

図2 風塵堆積量の変化(1994年2月~1995年1月)

各地点の風塵堆積量を平均し、測定週毎にまとめた。☆印は測定期間中に注目すべき事象が発生した週を示す。詳細については本文を参照。

