

### 38. 桜島噴火の降灰について

鹿大農学部 西 力 造・窪田 武徳

桜島の噴火は古来幾度も繰返されている。中でも文化安永近くは大正4年の大噴火等が最大で被害又大、その後も幾度か小噴火はあるが、去る10月13日の噴火は大正以後では昭和21年の噴火に次いで大なる方である。然しその降灰の区域程度は21年のものに比し遙かに小である。報告者の1人窪田は21年当時演習林に在勤し調査した資料をその後公表する機会を逸し今日に至つたが、今回の噴火を機としここに併せて報告する。

仰々火山爆發の如きは極めて局地的而かも稀有の現象で、一般には関係ないことのように感じられるが、我国殊に九州は火山地帯で各地阿蘇、霧島、桜島等の影響をうけ、地表の大部分がローム層即ち火山灰で蔽われ又南九州の特殊土壌シラス層の如き又この噴火物

に基因せざるはない。此頃ボラ層の防災的研究に着手せんとして、まづその本質を捕捉するを要しての為にはその成因経過を知る必要がある。今回の噴火の如きは自然が我らに提供する最もよき大仕掛の実験であつて、自然研究者にとつては天与の機会といわねばならない。

[I] 噴火降灰の区域 どの位の処までどの位の量が降つたか

a) 垂直的にどれ位迄上昇するか、これを左右する条件は(1)噴火口内ではガスの張力(2)口外では非常に高温な噴気の断熱的膨脹による上昇気流(3)重力の(一)の力等々。実際には大正3年は7km、今回は1~2.5km。

b) 水平的。主としては風の影響、風向風速はその

	無	微	中	大	甚
新葉	△	△△	△△△	△△△△	△△△△△
旧葉	○	○○	○○○	○○○○	○○○○○

位 置	噴火口 500m 方位	噴火口 200m 距離 Km	アカマツ	クロマツ	スギ	ヒノキ	イヌマキ	クスノキ	コナラ	マルバシカキ	タブノキ	アラカシ	ササヅシ	ツバキ	シイノキ	アコウ	アオカシ	イヌキ	マガケ	シユロ
黒 神	ENE	4.0	△	△△	△△△	△△	○○	○		○	△△	○	○○	△	○	○	○			
類 戸	SE	4.0		○○								△△	○○							
牛 根 藤	ESE	6.5		△△	△△	△△	○○	○○	○○	○○			○		○				○	○○
演習林界	ESE	8.0		△	△△	△△		○					○						○	
邊 田	E	9.0		○					○	○○	○○		○	○				△	○	○○
高 峠	ESE	9.5	△	○○						○			○	○						
重 水	S	10.0							○○			○						△	○	○
野 東 落	SSE	10.0			△		/			○○	△△		/	/				△		
野 東 部	SSE	10.0	△	○○	○○			○	○○											
上	SSE	10.0	△	○○	○○			○	○○											
中 次	E	10.5		○○	△△															○○
寄 宿 舎	ESE	10.8	○	○	△	/	△				○○	○○		○	○		○○	○	○○	○○
上 原	ENE	11.0			△△															○○
二 川 部 落	ENE	11.0			△		△	○	○○	○○							○		○	
二 川 上 部	ENE	11.5		○○					○○		○	○○		○○	○		△△	△△		
岳 野	E	14.0	○○		△	△	△													○○
高 鼻	ESE	16.5	○○	△△										○			○○	○		

時々により異なる。大正3年も今年も WNW が多く、鹿兒島側よりは反対の演習林側に吹き送られた。尚風向風速は高度により非常に異なる。今回の10月13日気象台の観測にては地上1mでESE, 5m WSW, 10mでWNW。然し噴火降灰の配布は灰石の大きさ形により異り又大気渦流の状態、或は粘性の影響等頗る複雑である。仮りに之を最も簡単に水平方向  $x$ , 風速  $v$ , 垂直方向  $y$ , 重力が速度  $g$  とすれば、 $x^2 = \frac{2v^2}{g}y$ , 二次拋物線を画く。高さ  $y$  だけ吹き上げられた物は風速の1乗に比例して噴火孔より相当離れた所に落下することとなる。殊に横に渦流内を吹送られる時上下両側速度の差は圧力の差を起し之に従つて浮力を生じ更に遠方まで飛來する。従つてかかる噴出物は噴火口附近よりも寧ろ或る距離の点に最多堆積をつくる。この事は霧島を中心とするボラ層の分布に対し一の示唆を与えるものといひ得る。今回落下の實際の状況は噴石は、人頭大のもの1km以内、拳大1.5km、卵大

2.5km。又灰の分布は西桜島役場庭に於て1.6mm, 東桜島湯野に於て2mmの高さ。昭和21年の噴火の際比較的最大の降つた時演習林寄宿舎の灰量は0.34mm一般に或る限界以上は遠ざかるに従い降灰量の減少する事は、高さ ( $y$ ) と風速 ( $v$ ) との関係から落下範囲が限定されるから当然であるのみならず同一量が四方に吹送られるとしても堆積面積は中心よりの半径即ち距離の2乗に比例して拡大するから単位面積当り降灰量はそれに反比して減少するからである。

〔II〕被害 今回は桜島の農作物の被害は甚大であつたが、森林の被害はさほど大でなかつた。21年度は丁度新葉発芽の季節に爆発又今回より大であつたため被害も相当大であつた。その際の火口よりの距離、樹種別による被害状況を示すと前表の通りである。之に関する説明は省略するが一言すれば局部的に差があり地形の影響が大であるという事だ。

### 39. 吹上砂丘における砂の粒度について

鹿大農学部 木村大造

昭和28, 29年度の2ヶ年に亘り、西教授が熊本宮林局の委託を受けられた「吹上浜飛砂防止保安林に関する調査研究」にお手伝いさせて頂いたが、ここにはその調査報告中の一部である砂丘における粒度について報告する。

#### I. 吹上浜の概況

本調査地の所謂吹上浜とは、鹿兒島県日置郡日吉町から加世田市に亘り、飛砂防止を目的とする国有保安林で、薩摩半島の西海岸を西南より東北に向つて弓形に連る延長24km, その幅員は南方で最も広く南田布施で約2600m, それより漸次北方に向つて狭小となり日置では約80m位に狭くなつてゐる。即ち、沿岸は冬季の乾燥季節に卓越せる季節風北西風を略直角に受け、万瀬川、伊作川、小野川、永吉川等によつて流出された土砂が波浪によつて打上げられ、更に風によつて内陸に移送堆積して発達したものである。

#### II. 地質土性

吹上の砂浜一帯の地質は第4系の新期に成生された沖積統に属する砂丘砂層で、これらの砂は主として石英、長石、雲母等の砂土で、又その中には小さな貝殻片、棘皮動物の小さな棘、微細な植物の破片、珪藻及

びその殻、有孔虫、介虫類等が見られる。

#### III 粒度の分布

(1) 北の永吉の海岸から漸次南方へ吹上浜、南吹上浜、北田布施浜、南田布施浜の汀線上5ヶ所の砂の粒度分析の結果、この粒度の分布には特に著しき傾向は認められないが、微に南方に向うに従つて細粒のものの割合が大であるといふことができる。若し海中より吹上げられる砂粒が同程度のものとなせば、南方大径の砂粒まで後方へ移送せられたといふことができよう。それは又南方が北方より幅広く砂丘の発達しているという現象に合致することとなるが、あまり明瞭に断言はできない。

(2) 吹上と北田布施においてその汀線から内陸の方へ距たるに伴う砂粒の変化を調べた結果、これ又著しい傾向は認められないが、両線の始点(汀線)と終点(吹上は開墾地、北田布施は松老令林)共にやや大径で、その中間の林内はやや小径である。汀線より内方に入るに従つて小形軽量のものとなるは推量せらるることで、殊に汀線近くは湿度大なるために比較的大なるものが吹き飛ばされずに残ることが想像せらるるが、終点において再びやや大径となるはその箇所の特殊事情によるか判断に苦しむところである。