

新燃岳噴出火山灰が農作物に与えた影響 (第 1 報)

川嶋次夫*・吉田栄一*・和田稔*・
河野満雄*・猪股久和*

KAWASHIMA, T., YOSHIDA, E., WADA, M., KAWANO, M. and INOMATA, H.
Effects of New-Erupted Volcanic-Ash of SHINMOE-DAKE
on the Plant Growth. (Part 1)

I. 緒言

昭和 34 年 2 月 17 日、霧島連峯の新燃岳(海拔 1,421 m) が突如噴火してその降灰は雨を交えた 8 m/sec 内外の南西風によつて新燃岳東麓に位置する宮崎県西諸県郡高原町一円に注がれた。この降灰の範囲は短径 10 km, 長径 20 km の半楕円形を呈し殆んど同町全域を覆い、耕地における堆積は 4 cm の厚さに達すると

*宮崎県農業試験場

ころもあり、特に山麓の開拓地では当時生育中の麦、牧草等は殆んど埋没の状態であつた。

然し一般には火口から東方 15 km の距離で厚さ 1 cm, 20 km 附近では 1 mm 程度であつた。

降灰による被害は直ちに現われたものとしては、埋没は別として、作物休えの附着による物理的なもので、葉菜類、特に白菜、ほうれん草などは灰が積り易いためか附着した部分より腐敗した。しかし、その他の作物では有害成分による害は認められなかつた。

II. 噴出火山灰の性質 (昭和34年2月19日, 高原農協のコンクリート建物屋上にて採取)

色 5/2 (Mansel) 粒径分析 粗砂 (2~0.2mm) 3.09%
細砂 (0.2~0.02mm) 37.38% 微砂 (0.02~0.002mm) 20.52%
粘土 (0.002mm 以下) 23.26% 圃場容積重 1.36
灼熱損失 5.87% 置換酸度 (γ_1) 0.50 置換性石灰 0.80%

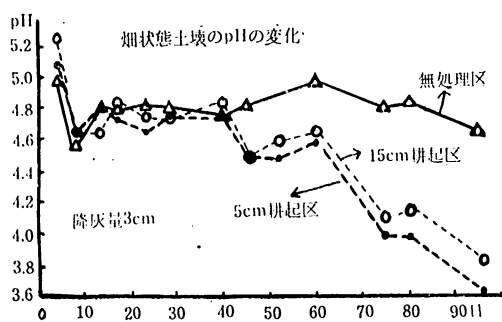
pH	新鮮灰	風乾物	熟乾物
H ₂ O	7.10	6.35	5.75
n-KCl	6.80	6.00	5.42

塩酸及び水溶成分

成分	処理			
	熟塩酸	N/5塩酸	冷水	沸とう水
	%	%	%	%
Fe ₂ O ₃	2.12	—	0.00	0.00
P ₂ O ₅	0.07	0.07	—	—
Al ₂ O ₃	5.66	—	—	—
CaO	3.64	—	—	2.07
MgO	2.23	0.49	0.06	0.10
MnO	0.07	—	—	—
K ₂ O	0.23	0.13	—	0.01
SO ₃	3.33	3.14	0.45	3.03
Cl	—	—	—	0.05

Total: S 12.11% (SO₃として)

上の分析結果に見られるところでは、塩基を可なり多く含有し、現物の水浸 pH は微アルカリ性である。



上の図によれば、およそ次のことがうかがえる。

1) 無処理区においては pH の低下は認められないが、処理区ではいずれ低下の傾向があり、5cm 耕起区の方が 15cm 耕起区よりも低下が著しい。

2) pH 低下の程度は畑状態の方が水田状態よりも甚だしい。特に畑状態では 74 日目頃より 4.0 以下に下るものがあつた。

IV. その後の被害

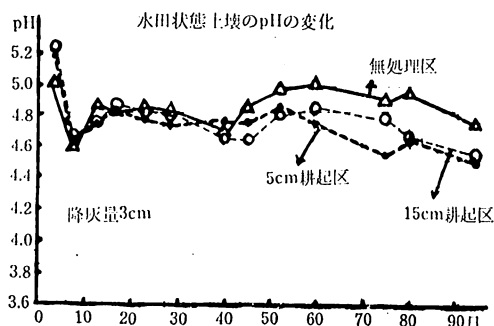
1) 畑における被害……降灰時圃場に作付されてい

しかし乾燥すると酸性となる。このことは灰中の硫酸分は塩となつていて殆んど反応に与らないが、遊離の S あるいは S 化合物は脱水、又は時間の経過により酸化されて硫酸になるものと考えられる。これらのことより降灰のあつた圃場では当分の間、酸度について余り大きな変化はなく、従つて作物に大きな影響はないかも知れないが、月日がたつと共に酸度が高まり、被害が著しくなることが予想される。又 S 成分は極めて多量であるので還元条件下では H₂O の発生源となり、この方の被害も予想される。

III. 試験成績

上記の点を確かめるため場内において 5 千分の 1 アーポットに火山灰土壌を填め、これに新鮮灰を厚さ各々 0.5 cm, 1 cm, 3 cm に相当するだけ混合し、畑状態と水田状態に 2 大別し、双方に 5 cm と 15 cm の深さに混合した区を設けた。

以上の処理により裸地のまま日数と pH との関係を見た結果は次のとおりである。



た作物は殆んど恢復したが、降灰量の多い畑では、その後作付された甘藷、陸稲、豆類等に発芽及び伸長不良、下葉枯等の被害が現われ、最も甚だしい開拓地等では収穫皆無と言う状態であつた。

2) 水田における被害……水田における降灰は僅少であつたが、その後降雨の度毎に灌漑水中に懸濁された灰が導入され、苗の窒息、夏季における H₂S の発生等の被害があらわれた。しかし該地方は排水良好な水田が多くその殆んどは恢復したが、緑肥を多施した水田、排水不良田ではかなりの被害があつた。