

雲仙・普賢岳の火山灰がカンキツ樹園地土壤に及ぼす影響

鈴木勝征・後藤明彦・高辻豊二・*清水国広 (果樹試験場口之津支場・*愛媛県庁)

Katsuyuki SUZUKI, Akihiko GOTO, Toyoji TAKATSUJI and Kunihiro SHIMIZU : The Influence of the Volcanic Ash from the Mt. Fugen, Unzen on the Soil of Citrus Orchard

火山灰がカンキツ樹園地に集堆積した場合の樹園地土壤に対する影響を明らかにすることを目的として、火山灰の粒径組成、現地土壤特性及び火山灰の堆積が土壤中のガス組成に及ぼす影響を調査した。

1. 試験方法

1. 火山灰の粒径組成及び特性

- 1) 第1表に示した12地点の、粒径組成を測定した。
- 2) 降灰堆積量が異なる現地4か所及びポット試験による土壤空気中のCO₂、O₂、N₂濃度をGC-TCD (カラムWG-100) により測定した。
- 3) 前記降灰地域の土壤物理特性を併せて調査した。

2. 結果及び考察

①粒径組成は、採取した地点、降灰後の経過時間などによってかなりの変動が認められた。しかし、どの地点でも粘土含量は、5%以下と少なかった。このことは降灰直後に採取したサンプルでも同様で、シルト含量は3割程度の組成であった。pHは、6月11日の採取試料(6.78~7.38)に比し8月26日採取(4.41)のものは低い値を示した。ECの測定では、35 μ S/cmから346 μ S/cmと試料による変動が大きく、6月11日、8月26日

採取のものが高い値を示していた(第1表)。②土壤空気中のO₂、N₂濃度は、現地及びポット試験の各区も大気中濃度と大差なかった。CO₂濃度は現地及びポット試験の標準条件区では、大気中濃度(0.03%)よりどの地点も高い値を示し(0.165~1.011%)、一般に降灰の多い程高い傾向がみられた。湿潤条件と標準条件では湿潤条件が高く、清見植栽区が裸地よりも高い傾向がみられた(第2表)。湿潤条件では、1区(清見植栽)を除き火山灰の混和、被覆によりCO₂濃度は低下した。このことは湿潤条件では、火山灰の適度の混和、被覆が土壤中の毛管孔隙を増加させ土壤表面からの水分の蒸発を増した結果、土壤の乾燥を早めたと考えられた。③土壤物理特性：火山灰のみでは固相率が約50%と大きく、透水係数10⁻⁵のオーダーと、土壤物理性は不良であったが、降灰以前の土壤条件は、礫が多量に混入した土壤で、透水係数が10⁻³~10⁻²オーダーを示す土壤であった。

以上の結果から、今回の調査地点においては火山灰の堆積量の極めて多い一部の地域を除いて、粒径組成、土壤硬度及び土壤中ガス組成等の面からは樹体生育に特に大きな問題があるとは考えられなかった。

第1表 降灰土壤粒径組成及びpH, EC濃度(データ一部略)

| 採取地 | 採取月・日 | 粗砂 | 細砂 | シルト | 粘土 | 土性 | pH | | EC (μ S) |
|-----------|-------|------|------|------|-----|----|------------------|------|------------------|
| | | | | | | | H ₂ O | KCl | |
| 1. 深江町下市場 | 6.11 | 13.3 | 77.7 | 7.0 | 2.0 | S | 6.78 | 6.46 | 35.0 |
| 2. 島原市六ツ木 | 6.12 | 6.6 | 60.1 | 28.8 | 4.5 | SL | 5.01 | 4.71 | 346.0 |
| 3. 島原市出ノ川 | 6.17 | 4.8 | 56.6 | 33.8 | 4.8 | L | 6.22 | 5.40 | 81.4 |
| 4. 小浜町雲仙 | 6.17 | 1.8 | 62.6 | 32.1 | 3.5 | L | 5.17 | 4.86 | 85.7 |
| 5. 口之津町早崎 | 8.26 | 0 | 62.3 | 34.1 | 3.6 | L | 4.41 | 4.78 | 323.0 |
| 6. 桜島火山灰 | 9.17 | 39.1 | 56.9 | 2.0 | 2.0 | S | 4.39 | 4.58 | 78.2 |

注) No.6, 桜島火山灰は参考資料。

第2表 火山灰混合及び火山灰被覆土壤中CO₂濃度(ポット試験:1/2000ワグネルポット)

| 土壤処理区 | 裸地 | | 清見植栽 | |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| | 標準 | 湿潤 | 標準 | 湿潤 |
| | (%) | | (%) | |
| 対照 | 0.062 | 0.191 | 0.110 | 0.326 |
| 混合(1:9) | 0.076 | 0.142 | 0.099 | 0.229 |
| 混合(1:3) | 0.132 | 0.170 | 0.330 | 0.442 |
| 被覆(2cm) | 0.078 | 0.136 | 0.080 | 0.172 |
| 被覆(4cm) | 0.088 | 0.122 | 0.101 | 0.131 |

注) 値は3連の平均値

対照:玄武岩を母岩とした赤色細粒質土壤