

# 南九州における火山灰土壌の生産力について(ライシメーター試験) (第5報) ライシメーター充填土壌の深度別化学性の変化

藤島哲男・宇田川義夫・松下研二郎  
(鹿児島県農業試験場)

FUJISHIMA, T., UTAGAWA, Y. and MATSUSHITA, K.  
Productivities of Volcanic Ash Soils in South Kyushu (Lysimeter Experiment)  
(V) Changes of Chemical Properties of Soils Packed in Lysimeter by Depth

鹿児島県に広く分布している火山灰土壌畑地の生産力を向上させる方策の基礎資料を得るため、昭和38年、ライシメーター設備に県下に広く分布する各種の火山灰土壌を充填し、以後、小麦・甘しょの栽培をくり返し、各土壌の作物収量を比較しながら、降水による各種成分の溶出量を検討してきた。

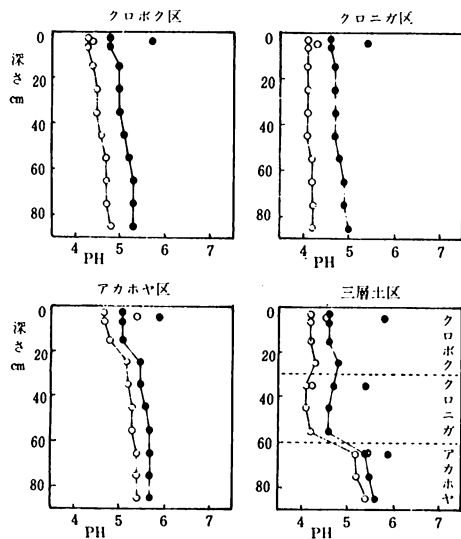
本報では、充填後6ケ年を経過した土壌の深度別化学性の変化について検討したので報告する。

### 試験の方法

6 m<sup>2</sup>のライシメーター槽に90cmの厚さに充填した各種火山灰土壌(クロボク、クロニガ、アカホヤ、三層土)を表面から10cmずつ(0~10cmは0~5, 5~10cmに分けた)10層に分けて採取し、各層の化学的性質を検討した。なお作土(0~10cm)については、土壌充填後の経年変化を検討した。

### 試験結果と考察

#### 1. pH と置換酸度 Y<sub>1</sub>

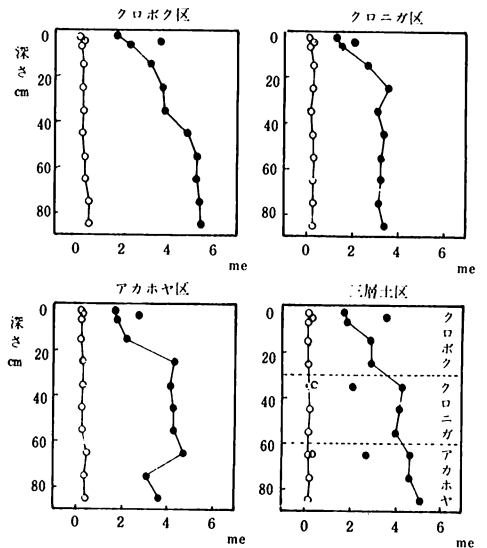


第1図 PH (H<sub>2</sub>O, N KCl) の推移

凡例 ●—● H<sub>2</sub>O 浸, ○—○ N KCl 浸, ● 充填時のPH (H<sub>2</sub>O), ○ " (KCl)

第1図にpHの推移を示した。pHは各土壌区とも、上部ほど低く、下部になるにつれて高くなっている。充填時のpHに比べると、各土壌区とも水浸出pHは全層にわたって低下した。nKCl浸出pHは0~50cmの層では低下したが、50cm以下の層では充填時とあまり変わらず、クロボク区では、0~10cmの層では低下し、10cm以下の層ではむしろ上昇した。置換酸度 Y<sub>1</sub>は図示しなかったが、各土壌区ともpHの低下につれて増大する傾向が見られた。

#### 2. 置換性石灰・苦土



第2図 置換性石灰、苦土含量の推移 (乾土100g中)  
凡例 ●—● 石灰 ○—○ 苦土 ● 充填時の石灰 ○ " 苦土

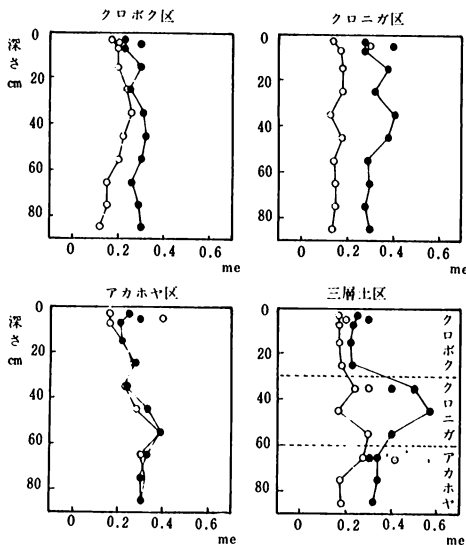
第2図に置換性石灰・苦土含量の推移を示した。置換性石灰含量は各土壌区とも、上部で少なく、下部になるにつれて増大する傾向が見られた。充填時の

含量と比べると、各土壌区とも0~20cmの層では明らかに減少し、20cm以下の層では増加する傾向があり、特にクロボク区ではこの傾向が著しかった。また、三層土区では、クロボク土壌から溶脱し、クロニガ、アカホヤ土壌に集積する傾向を示した。

置換性苦土含量は各土壌区とも少なく、判然としないが、クロボク、アカホヤ区では上部で少なく、下部で増加する傾向が見られた。

### 3. 置換性カリ・ソーダ

第3図に置換性カリ・ソーダ含量の推移を示した。両成分とも、クロボク、クロニガ区では上部から下部までほぼ同じ含量を示した。アカホヤ区では、上部で少なく、下部になるにつれて増大した。充填時の含量と比べると、各土壌区ともカリ・ソーダいずれも全層にわたり減少気味であった。



第3図 置換性カリ、ソーダ含量の推移

凡例 ○○カリ ●●ソーダ ○□充填時のカリ(乾土100g中) ●□ソーダ

なお、図示を省略したが、全炭素、全窒素、置換容量、磷酸吸収係数などは各土壌区とも、上部、下部による差は判然とせず、かつ、充填時と比べても大差なかった。

### 4. 作土の経年変化

第1表に作土の化学的性質の経年変化を示した。各土壌区とも、年次の経過につれてpHの低下が著し

第1表 作土(0~10cm)の化学的性質の変化

土壌区名	採土期日 (年・月・日)	pH		置換酸度 Y <sub>1</sub>	置換性塩基(乾土100g中me)			
		H <sub>2</sub> O	nKCl		Ca	Mg	K	Na
クロボク	1963. 3~5月	5.8	4.6	0.9	3.8	0.2	0.2	0.3
	1966. 5. 19	5.3	4.6	0.5	3.2	0.2	0.1	0.2
	1968. 6. 9	5.1	4.2	2.6	2.3	0.2	0.1	0.2
	1969. 5. 30	4.9	4.3	2.3	2.1	0.3	0.2	0.2
クロニガ	1963. 3~5月	5.4	4.3	6.5	2.1	0.3	0.3	0.4
	1966. 5. 19	4.8	4.1	5.1	1.5	0.1	0.2	0.3
	1968. 6. 9	4.6	4.0	5.5	1.2	—	0.1	0.3
	1969. 5. 30	4.6	4.1	7.8	0.9	0.2	0.2	0.3
アカホヤ	1963. 3~5月	5.9	5.4	0.4	2.7	0.2	0.4	0.3
	1966. 5. 19	5.2	4.9	0.4	2.4	0.2	0.2	0.4
	1968. 6. 9	5.3	4.8	0.4	1.9	0.1	0.2	0.2
	1969. 5. 30	5.1	4.7	0.6	1.2	0.2	0.2	0.3
三層土	1963. 3~5月	5.8	4.6	0.9	3.8	0.2	0.2	0.3
	1966. 5. 19	—	—	—	—	—	—	—
	1968. 6. 9	5.0	4.2	1.6	2.8	0.1	0.1	0.2
	1969. 5. 30	4.7	4.2	3.0	1.7	0.2	0.2	0.3

(注) 1963, 3~5月は充填時

く、置換酸度Y<sub>1</sub>は増大し、置換性石灰含量は明らかに低下した。他の塩基類は含量が少なく判然としないが、全般的に減少気味であった。

### 試験成績の要約

ライシメーターに充填した土壌の6ヶ年後の深度別化学的性質の変化を検討し、次の結果を得た。

(1) 充填時に比べ各土壌区とも水浸出pHは全層にわたり低下した。nKCl浸出pHは上部では低下したが、下部ではあまり変わらず、クロボク区の下部ではむしろ上昇した。

(2) 各土壌区とも置換性石灰含量は上部で少なく、下部になるにつれて増加した。充填時に比べ各土壌区とも0~20cmの層では減少し、20cm以下の層では増加する傾向があり、特にクロボク区ではこの傾向が著しかった。

(3) 各土壌区とも置換性カリ・ソーダ含量は充填時に比べ全層にわたって減少気味であった。

(4) 各土壌区とも、作土はpHの低下、置換酸度Y<sub>1</sub>の増大、置換性石灰含量の減少が著しかった。