

# 火山灰水田に関する調査研究

## 第1報 土層の分化と理化学的性質

松下研二郎・穂原 関雄

(鹿児島県農業試験場)

### 1. 緒 言

火山灰水田では開田年数の新旧により水稻の生産力に高低があるが、これらの原因を究明するため昭和35、36両年度に嶺南郡内の代表的火山灰開田地の土壌断面調査並びに土壌分析を行つて、開田年数の経過に伴う土層の分化の機相と理化学的性質の相違について追究した。

### 2. 土壌概況

調査地域内の土壌を主要因として層序、副要因として土層の分化、盤層の有無により土壤区に細分した。

第1表 土 壤 区 分

主 要 因 層 序	副 要 因		
	土層の分化	盤層の有無	土 壤 区
黒ボク/黒ニガ/赤ホヤ (黒ボク型)	なし	なし	I
	あり	あり	II III IV
黒ボク/赤ホヤ (赤ホヤ型)	なし	なし	IV
	あり	あり	I V

第2表 代表的土壤区の特徴

項目 区別	開田年数 年	日減水深 cm	玄米重 kg/a	備 考
I	10年未満	18以上	35	断面に未だ斑紋は認められない。 凹地及び比高の低い所に分布 比高の高い所、台地周辺部に分布 地均し時表層を削りとられた所、侵蝕のひどかつた所に分布 同上
II	30~40	9	45	
III	40~50	6	50	
IV	10年未満	20以上	30以下	
V	20~40	12	40	

火山灰水田では土層の分化が肉眼的に判然となるのは開田後約10年程度経過してからである。黒ボク型の場合、漏水が極めてひどい条件下では鉄盤層(厚さ2~3cm)が形成され、凹地的な所や比高の低い漏水のさほどひどくない条件下では斑鉄の集積層は発達するが、鉄盤層は生成されていない。黒ボク層が薄く50cm以内に赤ホヤ層が出現する赤ホヤ型の水田では漏水が極めてひどく、殆んど鉄盤層が形成されており、調査地域内に盤層を欠くものは見当らなかつた。

### 3. 土壌の理化学的性質

層別ではなく10cm毎に50cmの深さ迄採土して、土壌分析を行つたが、盤層のあるIII、V区では0~30cm間の粘土含量が低く、三相分布は0~30cm間の固

第3表 深度別容積(0.1m<sup>3</sup>)当り成分量

区別	採土部位 cm	0.1m <sup>3</sup> 当り 乾土重 kg	置 換 性			熱塩酸可溶	
			Ca	Mg	K	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O
I	0~10	67.8	7,460	683	144	2,180	34
	~20	73.9	7,830	750	88	2,660	60
	~30	56.7	7,720	1,306	69	2,370	63
	~40	48.7	4,770	735	66	1,880	46
	~50	45.6	3,770	733	61	1,770	41
II	0~10	61.0	6,470	1,005	135	3,010	35
	~20	66.2	6,680	783	114	2,570	28
	~30	73.8	7,860	993	120	6,530	58
	~40	54.8	9,310	721	70	3,990	78
	~50	43.2	7,970	609	71	3,000	60
III	0~10	61.7	5,460	970	96	1,830	30
	~20	79.6	5,610	1,012	89	1,690	33
	~30	81.9	6,920	796	82	3,330	52
	~40	54.7	9,440	770	48	1,850	47
	~50	48.1	8,830	707	61	2,410	45
IV	0~10	73.7	7,420	724	196	2,230	45
	~20	72.1	9,320	581	149	2,700	63
	~30	41.5	6,510	768	49	2,040	49
	~40	47.8	5,020	940	73	1,690	47
	~50	47.7	3,040	767	66	1,940	50
V	0~10	72.3	3,390	333	101	950	15
	~20	88.8	3,580	377	122	1,410	25
	~30	84.0	4,160	345	135	2,340	88
	~40	52.7	3,050	350	54	2,290	69
	~50	47.1	2,100	311	49	1,720	64

〔備考〕数値は各区とも平均値として表わす。

相容積が大きく、気相容積は小さくなる。又深度別垂直硬度は黒ボク型ではI→II→III区、赤ホヤ型ではIV→Vと開田年数が古くなる程鋤床に当る15~30cm間の硬度が極めて大きくなる。腐植含量は開田年数が古くなる程表層部分で減少し、炭素率も低下する傾向がある。なお、容積当り成分量は第3表の通りで置換性のCaはII、III区では30cm以下に集積し、Mgは20cm以内の含量が高く、Kについては一定の傾向は認められなかつた。熱塩酸可溶のFeは土層が分化しているものでは20~30cm間に、MnはFeよりも下方移行して集積が起つている。

第4表 乾土効果、拘溶性磷酸(乾土100gm当り)

区 別	項 目	* 乾土効果 N	I % 拘溶性P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> **	
			風乾状態	灌水状態
I		1.5	11.1	46.9
II		12.9	19.3	69.7

\* 30°Cにて24日間インキュベートした

\*\* 30°Cにて22日間インキュベートした

なお、開田年数の新旧により乾土効果、拘溶性磷酸量に顕著な相違が認められ、これらが生産力を左右する大きな要因となっている。