

水稲白葉枯地域の土壤肥料的調査研究 (第 I 報)

土 壤 環 境 に つ い て

吉 野 三 男・中 原 美 智 男

佐 賀 県 農 業 試 験 場

YOSHINO, M. & NAKAHARA, M. Studies on the Bacterial Leaf Blight

Region of Rice Plant from the Viewpoint of Soil and Manure.

I. On the Out-line of Soils

緒 言

従来水稲の白葉枯発生の常習的地域の中には、冠水地等を普通とするものようであつたが、佐賀県ではそれ以外にも稍々常習的な発生地があり、これを水稲の“広義の秋落地”の範ちゆうに属するものとみて筆者等は既に停水型秋落地として分類した。(1)

このような地域は一般に水稲の収量も不安定で、また裏作物の生育も概してよくない。

従つてこれら水田の土壤的特性、或は水稲の生育等についてその実態を調査し、今後の改良上の資に供せんとした。

I. 地域の概況

(1) 気象・地形・地質・標高

a. 気象, 年平均気温 16~17°, 年降水量 1,700 mm 前後

b. 地形, 平坦地

c. 地質, 第 4 紀新層沖積, 河成及び河海成土,

d. 標高, 4~7.5m

(2) 分布状況

本地域は主として佐賀平野のうち山麓に稍々近い平坦带状地帯内に点的に分布するものが多い。(Fig.1 参照)

II. 土 壤

Fig. 1. 地域分布



1. 土壤断面の特性

それらを整理して得た土壤の形態的特性を第1表に示

現地の土壤断面形態の詳細は別に譲りここではそ

した。(Fig. 2の土壤断面略図は頁の都合で省略)

第1表 土壤の形態的特性

区分	No.	場 所	泥炭乃至黒泥層	青灰層	地下水位	表土の土性	構造の発達	保水日数	備 考
I	35	五町川・五丁田	36~56cm (黒泥化)	56cm 以下	65cm	C(CL)	弱	5日	河海成土
	50	牛津・乙柳	41~55 (55~90) (黒泥化) 泥炭	90~	62	CL	微弱	5	河 成
	11	三日月・佐織南	41~70 (黒泥化)	70~	60	C(CL)	弱	6	河 成
	48	西郷・横武	42~80 (黒泥化)	80~	60	C(CL)	弱	5	河海成
II	61	兵庫・傍示野	16~26 (黒泥類似層)	95~	53	CL'(C)	弱	5	河海成
	65	上峰・中村	25~80 (黒泥類似層)	~	55	L'	微弱	6	河 成
III	49	鹿島・世間	—	35~	35	CL	極微	7	河海成
対照	25	佐賀・神野 (元農試)	—	95~	85	CL	中度	3~4	河海成

註：ここに黒泥類似層と仮称するものは、黒ぼくに由来するものとみられる黒色泥土層を意味する。

即ち停水型に属するものをその性格上I, II, IIIに区分し、それらを対照田と比較した。これによると

- (1) 主として泥炭に基づく黒泥層が深さ40cm前後でみられるかまたは黒泥類似層が20cm前後にみられる。なお黒泥グライ層をみないものでは、青灰グライ層位が特に高い。
- (2) 下層には青灰グライ層をみるものが時々多く

、しかも地下水位は一般に高く50~65cm程度の処が多い。

- (3) 現地の土性は少々粘質のものが比較的多く、また鋤床の発達並びに構造の発達は弱く、保水日数は稍長く水の滲透は概してよくない。

2. 理学的性質

- (1) 機械的組成

第2表 土壤の機械的組成

区分	No.	層 位	ピペット法による%				土 性 名
			粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土	
I	35	I (A)	13.46	18.24	44.23	24.07	Clay loam
		II (B)	6.71	16.34	45.89	31.06	Silty Clay
		III (GPm)	6.33	16.34	54.90	22.43	Silty Clay loam
		IV (G)	2.76	15.26	58.44	23.54	"
	50	I (A)	11.59	46.39	25.60	16.43	Clay loam
		II (B ₁)	14.15	44.89	31.55	9.41	Loam
		III (B ₂)	24.62	45.08	21.92	8.38	Sandy loam
		IV (GM)	1.23	28.31	42.23	28.23	Light Clay
II	29	I (A ₁)	0.94	9.25	58.09	31.72	Silty Clay
		II (A ₂)	1.11	11.75	59.74	27.40	"
		III (Bm)	0.46	14.86	56.02	28.66	"
		IV (BG ₁)	0.45	9.88	58.52	31.15	"
III	49	I (A ₁)	0.85	25.49	55.92	17.74	Silty Clay loam
		II (A ₂)	1.40	15.55	55.91	27.14	Silty Clay
対照田	25	A ₁	18.49	12.46	47.06	21.99	Silty Clay loam
		A ₂	—	—	—	—	—
		B ₁	12.76	31.73	31.66	23.88	Clay loam
		B ₂	4.41	7.80	52.03	35.73	Silty Clay

即ち第2表によれば、土粒の各 Fraction では微砂または細砂に富むものもあるが、大差のないものもあり、従つて機械的組成の上では、判然とした特色を認むることは稍難しい。

第3表 土壤含水量比較(細土)日本慣行法

区分	No.	仮比重 (粗状態)	含水量(粗状態)		備考
			Weight %	Volume %	
II	61-I (A ₁)	0.79	77.0	60.8	III層は 黒泥類似層
	III (B _m)	0.71	100.1	71.1	
対照	25-I (A ₁)	0.94	73.9	69.5	
	III (B ₁)	1.06	70.9	75.2	

(2) 容水量

即ち第3表によれば、黒泥類似層の含水量 (Weight %) は特に大きいものとみられる。

3. 化学的性質

即ち第4表の成績によれば

- (1) 全窒素含量は一般に表層も少くないが、下層の黒泥化層または黒泥類似層に特に多い。
- (2) 腐植含量も一般に黒泥層に特に多い。なお区分II及びIIIでは、表土 (A₁A₂) の腐植含量も概して多い。
- (3) 反応は、風乾土で表土の pH 4.9~6.8 の範囲にあつて一定しない。
- (4) 置換石灰含量は一定した傾向はないが概して多い。

第4表 土壤の化学分析成績

区分	No.	層位	全窒素 %	腐植 %	pH (H ₂ O)	置換石灰 %	遊離鉄 %	NH ₄ 化成率
I	35 (五丁田)	A	0.195	4.23	5.6	0.45	1.19	7.8
		B	0.190	2.39	7.0	0.50	1.30	—
		GP _m	0.293	6.03	6.3	0.55	—	5.1
		G	0.163	3.89	6.1	0.53	—	—
	50 (牛津)	A	0.185	2.58	5.3	0.19	1.93	11.3
		B ₁	0.069	1.49	6.4	0.22	1.43	—
		B ₂	0.057	1.35	6.7	0.18	—	—
		G _m	0.332	8.94	6.4	0.38	—	4.3
	11 (三日月)	A	0.222	3.49	6.8	0.21	2.37	(欠)
		B ₁	0.257	5.88	7.0	0.18	2.68	—
		B ₂	0.263	7.51	6.3	0.26	—	—
		G _m	0.303	9.17	6.5	0.43	—	2.5
48 (西郷)	A	0.206	3.51	5.9	0.30	1.00	8.2	
	B ₁	0.077	1.37	6.3	0.34	0.95	—	
	B ₂	0.095	2.03	6.6	0.35	—	—	
	GP _m	0.237	7.85	6.8	0.31	—	2.7	
II	61 (兵庫)	A ₁	0.255	5.75	5.1	0.49	1.08	4.7
		A ₂	0.213	7.02	6.0	0.53	1.11	—
		B _m	0.360	13.31	5.7	0.51	—	2.4
		G ₁	0.087	1.63	4.5	0.18	—	—
	65 (上峰)	A ₁	0.409	5.49	4.9	0.27	1.40	6.8
		G _m	0.373	9.83	6.1	0.39	—	5.0
29 (兵庫)	A ₁	0.249	5.57	4.9	0.38	1.03	4.1	
	A ₂	0.183	4.79	5.7	0.49	1.26	—	
	B ₁	0.092	3.49	5.8	0.35	—	—	
III	49 (鹿島)	A ₁	0.273	4.29	6.1	0.46	1.58	8.5
		A ₂	0.255	3.96	6.4	0.49	1.47	8.0
対照用	25 (佐賀)	A ₁	0.258	4.22	5.6	0.29	1.34	—
		A ₂	0.198	3.17	6.0	0.26	1.10	—
		B ₁	0.124	1.01	7.0	0.40	1.60	—
		B ₂	0.089	1.23	7.2	0.55	—	—

(5) 遊離鉄含量は一般に多く、また A₁ と B₁ 層からみた溶集比率は小さい。

(6) 風乾土の NH₄-化成率は表層は概して高いものが多く、例えば塩入、青峰等の行つた湿田の NH₃-化成率に匹敵するものようである。⁽²⁾ その他の化学分析については未了のものもあるが、一部の土壤の Eh (酸化還元電位) を測定した結果は次の通りである。(8月上旬採土)

即ち No. 50—I は Eh 17.5mv・No. 25—I (対照) は Eh 188mv を示し、本地域の土壤の Eh は対照田に比べて甚だ低いものとみられた。

結 び

以上佐賀県における水稲白葉枯発生の特常習的特殊水田の、土壤環境の概略を述べたが、今後はさらに土壤の乾土効果、腐植の形態、加里、窒素関係その他無機成分等についても検討し、また栽培試験等を基に水稲の生育期、或は養分吸収等についても究明したいものである。

文 献

- (1) 吉野、小池：土壤形態と作物の生育 (I) 九州農研, No. 10 (昭27)
- (2) 青峰 重範：暗渠排水と乾土効果：p 26 (昭和24年)