

水稻の秋落に関する研究 (1)

水稻の胡麻葉枯地域の土層断面と水稻の生育について

吉 野 三 男

佐賀縣立農事試験場

水稻の胡麻葉枯病を常習とする地域の土層断面 (Soil Profile) の中で、比較的代表的なものについて、昭和15年現地調査を、昭和16年以降栽培試験 (當初3ケ年は基礎並に窒素分施肥試験、後1ケ年は應用試験) を行ひ、併せて理化學的諸調査或は觀察等に依つて本土壤の特性と水稻の生育について究明せんとした。(尙本調査は南朝鮮の忠清南道地方で行つたものである)

I. 土 壤

1. 土層形態 (落水後の狀況)

例 1. 食蔵山系地帯 (古期變質水成岩) 保水日數 0.5~3日 (普通2~3日) 層

I(A) 0~21cm 暗灰色の腐植に富む埴壤土乃至壤土、膨軟、稍々粗。

II(B) 21~37 黄褐灰色の埴壤土、硬く、密で、軽度の小角塊及び板狀構造、濃褐色鐵銹に富む

III(BG) 37~55 褐灰色の壤土で硬い、茶褐色條斑點在。

IV 55~85 淡褐灰の礫を含む砂壤土、頗る粗、56cmで地下水湧出。

V 85~ 砂礫層。

例 2. 峨岫山系地帯 (ジュラ紀水成岩) 保水日數 0.5~2日。

I(A) 0~16cm 暗灰色の壤土乃至砂壤土、腐植に富む。

II(B) 16~29 黄褐色の埴壤土乃至壤土、密で板狀、縦に龜裂稍々あり、黄褐銹に富む。

III(BC) 29~43 茶褐色の壤土、稍々粗、茶褐色條斑に富む。

IV 43~66 褐灰色の砂壤土、粗、茶褐色條斑を含む。

V 66~ 淡褐灰色の圓礫に富む砂土、頗る粗、80cmで地下水湧出。

即ち土層形態からみた主な特徴は、

- (1) 土性は上層は砂壤土乃至埴壤土の範圍で、下層は砂礫層となる。(2) 全體としての土層層が浅く、又表土も浅いものが稍々多い。
- (3) A層は黒味を帯び腐植に富み、組織は軟く粉塊感。

B層は鐵集積層で硬く盤に近い，構造は板狀及び輕度の龜裂をみる。根は板狀面を針孔狀に貫通するものが稍々多い。

BG層は肌色の他に茶褐色條斑（鐵，マンガン等）が多い。

(4) 地下水位は比較的高く 60~100cm で湧出をみる。湧水溫は一般に稍々低い。

(5) 地下水の縦の動き並に横の活動も概して活潑の如くである。

(6) 灌溉水の滲透佳良で，保水日數も 0.5~3 日程度である。

2. 理學的性質

代表的土壤についての機械的組成を示すと，

層	礫	砂含量	粗砂	細砂	微砂	粘土	土性
I	2.20	60.50	15.70	20.65	24.15	39.50	CL
II	2.70	54.40	16.55	19.80	18.05	45.60	CL
III	4.20	74.70	17.35	41.90	15.45	25.30	L
IV	8.40	84.75	39.50	36.75	8.50	15.25	SL
V (砂礫層)	—	—	—	—	—	—	(砂礫)

即ち，理學的組成からみれば，

(1) 一般に粘土に乏しく，特に下層は甚しい。尙I層はI層より粘土が多い。

(2) 下層(60cm以下位)の粗砂，細砂含量は多い。

3. 化學的性質

代表的土壤についての化學分析成績は次表の如くである。

地質系區分	層	N	腐植	P.H.	置換酸度 Y ₁	加水酸度 Y ₁	1/6HCl可溶		
							P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
片麻岩系	I	0.1805	4.38	4.79	0.90	12.88	0.0065	0.0276	0.1014
	II	—	1.88	5.09	0.20	8.89	—	—	—
	III	—	1.70	—	0.10	—	—	—	—
ジュラ紀水成岩系	I	0.2237	5.37	4.56	0.95	22.90	0.0188	0.0230	0.1018
	II	—	2.36	5.07	0.15	9.55	—	—	—
	III	—	1.85	5.08	—	—	—	—	—
古期變質水成岩系	I	0.2133	4.75	4.64	0.70	—	—	—	—
	II	0.0960	1.30	4.67	—	—	—	—	—

尙，置換性塩基含量について（本土壤の半量を水原本場に送付）船引眞吾氏のもとで行はれた結果を次に

示し，併せて比較参考のため同時に提供した同地方の舊き鹹水土の狀況を附記する。

區分	層	置換性塩基 (me)					土壤番號
		Ca	Mg	K	Na	Total	
秋落地	I	3.88	2.26	0.50	0.18	6.82	(756號) 平均 (796號)
	II	5.11	1.45	0.74	0.16	7.46	
	III	5.21	1.55	0.31	0.20	7.27	
舊き鹹水土	I	5.97	4.33	0.49	1.35	12.14	(91號) 平均 73號 379號 396號
	II	9.29	8.70	0.47	1.10	19.56	
	III	11.01	10.70	0.77	1.19	23.67	

次に土壤灼熱後の土色を細土について検査した結果は次表の通りである。

層	秋落地		對照地		備考
	細土色	灼熱後の土色	細土色	灼熱後の土色	
I	暗灰	淡褐	淡褐灰	淡赤褐	對照地は沖積の埴土。
II	黃褐	赤褐乃至褐	淡褐灰	赤褐	

叙上の成績から化學的性質の特徴をみれば、

- (1) A層は腐植に富みB層以下急減する。
- (2) 窒素も腐植の場合と傾向は略々同じである。
- (3) 反應はA層は弱酸乃至酸性、B層は微酸乃至弱酸性程度で、表土が比較的強い。
- (4) 表土の稀酸可溶成分 (P₂O₅, K₂O, CaO) は一般には比較的乏しい。

- (5) 置換性塩基に乏しく、之を舊い鹹水と比較すると差が大きく、中でもNaは特に少ない。
- (6) 土壤の灼熱後の土色は、A層は酸化鐵色に乏しく、之に反してB層は鮮明な赤褐乃至褐色を呈する。

I. 栽培試験

1. 試験地

元朝鮮總督府農業試驗場大田分場(忠清南道)圃場(埴土)に隣接する地域で、土壤區を異にする緩段階田である。

2. 試験設計 供試品種銀坊主101號、植付6月25日又は6月20日、株間7.5寸×7.5寸(64株)

3. 試験成績

(1) 生育狀況

基礎試驗(對照地は隣接の埴土區)

調査日	試驗地別	昭和16年(低溫)				昭和18年(高溫)			
		無窒素		3要素		無窒素		3要素	
		草丈	莖數	草丈	莖數	草丈	莖數	草丈	莖數
7月5日	對照地	30.3	4.5	39.0	5.5	34.9	5.1	43.3	7.5
	秋落地	—	—	—	—	38.5	5.0	40.7	9.3
7 15	對照地	41.8	6.1	48.1	13.2	47.7	9.1	51.6	14.7
	秋落地	40.1	6.0	49.4	15.0	49.9	10.1	49.0	13.5
7 25	對照地	42.1	10.8	48.3	23.4	58.8	12.4	65.3	15.6
	秋落地	40.3	6.6	51.3	21.0	64.6	13.1	65.8	15.5
8 5	對照地	58.6	11.0	59.3	23.2	66.7	11.7	74.6	13.8
	秋落地	52.1	7.8	65.5	21.2	74.0	12.3	75.6	14.3
8 15	對照地	70.5	11.1	74.1	20.8	77.5	11.2	87.0	13.5
	秋落地	63.8	8.1	75.3	20.4	81.5	12.7	87.9	14.3
8 25	對照地	85.7	10.8	88.8	18.4	89.9	10.3	101.0	13.4
	秋落地	—	—	—	—	90.4	11.4	97.8	13.4
9 5	對照地	92.0	10.6	94.3	17.2	99.6	10.5	106.7	13.2
	秋落地	—	—	—	—	95.0	11.5	98.7	11.1
10 5	對照地	94.1	10.6	97.4	15.8	99.5	9.8	107.4	12.2
	秋落地	71.6	7.0	92.2	15.3	95.4	9.7	100.8	11.4

4. 收 量

基礎並に窒素分施試験

試験區	玄米(反當石)			同平均(石)	同指數%	粳/菜比		
	昭和16年	17年	18年			16年	17年	18年
1. 無肥料	0.78	1.11	1.42	1.10	57	89	80	74
2. 無窒素	1.14	1.15	1.44	1.24	65	86	80	75
	(2.12)	(2.53)	(2.15)	(2.27)	(84)	(110)	(107)	(78)

3. 無 磷 酸	1.94	1.61	1.78	1.78	93	102	83	70
4. 無 加 里	2.13	1.44	1.69	1.75	91	70	78	82
5. 3 要 素 (秋落地 對照地)	2.14 (2.84)	1.74 (2.91)	1.89 (2.35)	1.92 (2.70)	100 (100)	75 (108)	89 (91)	76 (64)
6. 石灰加用3要素	2.21	1.65	1.61	1.82	95	79	78	60
7. {基肥 N1.0 7/15 N1.0}	2.30	1.55	1.80	1.88	98	82	77	65
8. {基肥 N1.0 7/15 0.5 7/25 0.5}	2.04	1.78	1.93	1.92	100	75	85	63
9. {基肥 N0.5 7/15 0.5 7/25 1.0}	2.12	1.83	1.96	1.97	103	92	87	83
10. {基肥 N0.5 7/15 1.0 8/5 0.5}	2.31	1.59	2.08	1.99	104	107	83	79
11. {7/5 N1.0 7/20 0.5 8/5 0.5}	1.89	1.71	1.95	1.85	96	102	81	81

5. 其の他の諸調査

(1) 藁の粗灰分

	地 域 別		品 種 別		摘 要
	秋 落 地	對 照 地	銀 坊 主	南 鮮 103 號	
粗灰分(%)	11.40	17.73	14.63	15.15	地域別は 18年の無窒素區産 品種別は 品種試驗地産

(2) 根色, 形状等

區 別

秋 落 地 : 根色は比較的白く, 根は短く太い, 組織は軟い. 形貌は矩型に近い.

對 照 地 : 根色は褐色, 根は細長く, 組織は比較的硬い. 形貌は楔型に近い.

(3) 生育中の氣温

年 次	6 月			7 月			8 月			胡麻葉枯 程 度
	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	
昭和 16 年	22.8	21.5	24.5	25.0	23.5	24.5	27.5	26.2	22.5	僅 少
17 年	22.2	24.7	25.1	26.9	31.3	30.2	28.4	29.6	25.5	甚 多
18 年	22.6	23.7	24.1	24.3	27.3	28.0	29.5	29.3	28.4	甚多~多
19 年	23.5	23.4	24.9	24.9	28.5	29.2	29.1	28.2	24.9	多

II. 結 び

演者は今迄水稻の胡麻葉枯病を伴ふ秋落地の環境について, 地形・土壤方面から調査する處が多かつたが, 此處に述べた土壤の Profile はそれ等の中, 比較的代表的なタイプとみなして差支へないと思はれる.

而して本土壤が水稻の秋落到に及ぼす関係を大別すれば次の如くである.

1. 水稻の地下部の發育が, 土壤の Profile の様相 (特にB層の組織・構造やA層の腐植等) に大きな影響を受け, それが地上部の生育相として反映される. 故に本土壤の Profile は本質的に水稻の

前期發育旺盛型に屬し，又同時に反面後期衰退型に屬する。（但し氣象條件がそれに適合した場合）

2. 土壤の老朽に主として基因する水稻地下部の機能障害，就中，老朽化と水の動き（灌溉滲透水・地下水等）に伴ふ諸成分の溶脱移行等。
