

秋落水田土壌の研究(第2報)

秋落水田土壌の一類型について

小林 嵩・出井嘉光・金丸歳麿

九州農業試験場

Kobayashi, T., Dei, Y., and Kanamaru, T. Studies on the "Akiochi" paddy Soil: (II). On a type of "Akiochi" paddy soil.

前報に於て、秋落水田土壌の諸性質に就いて述べたが、その後の調査により粘土質にして而も典型的秋落水田土壌のある事を知り、それ等に就て2, 3の性質を検討したのでその成績の概要を報告する。

1. 供試土壌

この種の秋落水田土壌は現在迄の調査では、福岡縣八女郡或は朝倉郡の洪積層地帯に存在し、林或は畑を水田化した処に多い。

土壌断面の形態は、作土が10~12cmで灰褐色或は腐植質火山灰土の影響で暗色化した単土である。B層はA層(第1層)に比し粘土含量乏しく、弱い柱状構造を呈してゐるが、G層は強粘性である。鉄の溶脱集積はB₁層(鋤床、第2層)の作土よりの集積と、地下水位の比較的低い処ではB₃層のGrei層よりの集積が多少起つてゐるが鋤床層の漂白化は認められない。溝俺の移動集積は明瞭でない。地下水位は比較的高く冬作期間中に於ても乾燥不充分的な処が多い。

2. 調査成績

(1) 細土の機械的組成

風乾細土に就き機械的組成を調査した。分析方法はピベット法を適用せるも、その前処理はピーカー法(B一法)と6%のH₂O₂を使用せるピベット法

(P一法)の前処理法を併用した。その結果は第1表の如くである。第1表により明らかなる如く西牟田土壌はB一法、P一法、何れに於ても膠質粘土含量は花崗岩系の二日市土の約3倍に相当し、非秋落地の羽犬塚土に比較し秋落水田の通有性と考えられてゐた粘土含量の貧困なる事は著しい相違がある。然し羽犬塚土と比較した場合、微砂少くて細砂が多く、又羽犬塚土は深さと共に粘土含量が増加してゐるのに反し、この傾向が認められない。(これは二日市土にも共通の事である。)

(2) 反応と置換性塩基

風乾細土の反応、酸度、置換性塩基及びアンモニア吸収力を第2表に記載した。pHはアンチモン電極法により、置換性塩基はKappn氏法により定量した。表より判る如くpHに於ては何れの土壌にも大差ないが西牟田では下層程低く普通の水田のそれと逆なる現象を呈してゐる。酸度は置換酸度、加水酸度共に大きく、置換性塩基は粘土含量に比して少い。従つて塩基飽和度も小さい。この型の土壌は洪積層の強酸性の赤土を母料とし、それに若干の火山灰土が混在して生成した土壌であり、尙且つ水田化してよりの年数が少ないので、塩基に缺乏し而も下層土の性質が顯著に相違してゐると考えられる。アンモニアの吸収力に於ても粘土分が多いに拘らず小さい。

第1表

細土の機械的組成(乾土に対する%)

土 壤 名	層 位	深 さ	細砂以上(>20 μ)		微 砂 (2-20 μ)		膠質粘土(<2 μ)	
			B一法	P一法	B一法	P一法	B一法	P一法
西 牟 田 土	第 1 層	0~13	41.9	—	43.1	—	15.0	39.7
	第 2 層	13~24	53.8	—	40.0	—	13.8	39.3
	第 3 層	24~34	50.0	16.5	30.1	39.6	19.9	43.9
二 日 市 土	第 1 層	0~12	71.6	70.8	23.5	17.6	4.9	11.6
	第 2 層	12~25	73.6	74.8	22.0	13.9	4.4	11.3
	第 3 層	25~35	78.1	79.3	17.5	12.1	4.4	8.6
羽 犬 塚 土	第 1 層	0~12	40.6	40.4	45.7	34.1	13.7	25.5
	第 2 層	12~26	35.9	29.9	45.3	36.9	18.8	33.2
	第 3 層	26~38	27.4	15.6	43.0	31.7	29.6	52.9

備考 西牟田土……福岡縣三潁郡西牟田村字富安

二日市土……福岡縣筑紫郡二日市町 農事試験場

羽犬塚土……福岡縣八女郡羽犬塚町 九州農業試験場

洪積層に由来する秋落水田。

花崗岩に由来する秋落水田。

健全田。

第2表 反 應 及 び 置 換 性 塩 基

土 壤 名	層 位	pH	酸 度		置換性 塩基 S	置換容 量 T	塩基他 和度%	アンモニア 吸収係数
			置換 y_1	加水 y_1				
西 牟 田 土	第 1 層 (A)	5.7	1.8	33.2	15.0	36.6	41.0	84.1
	第 2 層 (B ₁)	5.6	0.8	29.0	15.0	33.9	44.3	89.0
	第 3 層 (B ₂)	5.1	4.9	18.2	10.4	22.2	46.8	72.0
二 日 市 土	第 1 層 (A)	5.4	0.1	9.0	10.2	16.0	63.6	55.9
	第 2 層 (B ₁)	5.8	0.0	4.2	10.2	12.9	78.6	57.0
	第 3 層 (B ₂)	5.8	0.0	3.1	7.3	9.3	78.3	48.8
羽 犬 塚 土	第 1 層 (A)	5.3	0.1	11.1	18.4	25.6	71.9	119.9
	第 2 層 (B ₁)	5.6	0.1	5.4	23.0	26.5	86.6	125.3
	第 3 層 (B ₂)	5.7	0.0	5.2	23.7	27.1	87.8	157.3

第3表 有 機 物 及 び 有 効 態 成 分 (%)

土 壤 名	層 位	全炭素	全窒素	炭素率	N/5 HCl 可 溶		遊離鉄	置換性マンガン		
					珪 酸	石 灰		風乾土	灌水後	比
西 牟 田	第 1 層 (A)	4.37	0.311	14.1	0.210	0.309	0.70	3.23	2.57	80
	第 2 層 (B ₁)	4.28	0.259	17.0	0.303	0.331	1.12	2.37	2.57	107
	第 3 層 (B ₂)	1.27	0.099	12.9	0.402	0.122	0.58	2.57	5.43	211
二 日 市 土	第 1 層 (A)	1.50	0.146	10.3	0.217	0.218	0.63	4.36	3.76	86
	第 2 層 (B ₁)	1.14	0.106	10.8	0.219	0.224	0.49	2.48	3.08	128
	第 3 層 (B ₂)	0.66	0.059	9.4	0.172	0.181	0.53	2.53	5.75	227
羽 犬 塚 土	第 1 層 (A)	1.07	0.113	9.2	0.247	0.360	1.49	4.21	15.42	367
	第 2 層 (B ₁)	0.59	0.058	10.2	0.301	0.475	1.68	1.20	13.71	1,141
	第 3 層 (B ₂)	0.44	0.042	10.5	0.344	0.430	1.85	0.65	5.50	897

(3) 土壌有機物及び有効態成分

土壌有機物及び有効態成分は第3表に記載した。土壌有機物の含量は西牟田土最も多く且つ炭素率の中が広い。これは前述の如く腐植質火山灰土の影響を蒙つてゐるためである。N/5 HCl 可溶の珪酸は羽犬塚土に比べて大差ないが、石灰に於ては若干少く、特に下層には少い。次に遊離鉄は Truog 氏法により定量した。西牟田土は羽犬塚土と比べると少く、又後者の如く下層程増加してゐないが、二日市土と比較すると若干の相違がみられる。即ち二日市土に於ては第2層が遊離鉄含量少く漂白層を形成し所謂老朽化の徴候を示してゐるのに反し、西牟田土に於ては第2層に遊離鉄が富化して作土層直下に於ける漂白化が認められず、花崗岩質秋落水田とその性質を異にしてゐる。又置換性満俺は塩化アンモニア液にて風乾土と風乾土を30°Cで21日間灌水保温せるものにて就て定量したが、何れに於ても西牟田土最も少い。然るに灌水前と灌水後の

含量の変化をみる場合非秋落土なる羽犬塚土に於ては顯著なる相違あるも、秋落土なる西牟田、二日市土にはこの傾向が認められず、この特性は秋落水田土壌の一性質でないかと考えられる。

3. 総 括

1. 本報に於ては福岡縣下にみられる洪積層に由来する秋落水田土壌に就て叙述した。
2. この型の土壌は秋落土壌の一般的特性である粘土含量に乏しい事とは逆に強粘性であるが下層に於いて優良田の如き粘土の集積は認められなかつた。
3. 粘土は多いが塩基に乏しい土壌であり特に下層土がこの傾向が著しい。
4. 遊離鉄は割合に多く花崗岩に由来する秋落田の如き漂白層は存在しない。置換性満俺は少い。又灌水前後に於ける置換性満俺の変化は優良田に比較して著しく小さい。