
有明海がた土の利用について

松尾 英俊・高木 睦夫・松下研二郎

長崎県農業試験場

MATUO, H., TAKAGI, N. & MATSUDA, K. On the Application of Young
Polder Soils taken from Isahaya Bay I. On the Effects of
the Soils on Degraded Paddy Soils

1. 緒 言

通称有明海がた土或はがた泥と言われる海底土の成因と起源に就いて小林、菅野氏⁽¹⁾等により研究されているが、古来諫早市及び北高来郡の一部に於ては近年迄下肥に混入し肥料として使用していた。小林、菅野氏⁽¹⁾等は有明海海底土の理化学的性質に就て明らかに

したが、当场調査部に於てはがた土を秋落水田改良資材として着目し、その理化学的性質を明らかにすると共に現地利用試験を行つてがた土の効果を検討した。1952年には耕土培養事に土壤改良含鉄資材として利用し、秋落改良営農試験地にも使用し効果を認めた。ここに既往の試験成績を取り纏め大方の参考に供すると共に御批判を仰ぐ次第である。なおがた土の化学分析

には九州大学青峯教授の御助力を得た。ここに厚く謝意を表する。

2. がた土の理化学的性質

1. 化学的性質 本明川川口に於て採取したがた土

第1表 がた土、玄武岩山土、結晶片岩山土の完全分析表

	灼損	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	MnO ₂	P ₂ O ₅	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O
がた土	10.40	55.49	8.90	16.63	0.55	0.14	0.16	2.27	1.67	2.07	1.66
玄武岩山土	11.80	46.17	19.30	15.39	1.04	0.24	0.15	3.11	1.53	0.54	1.09
結晶片岩山土	7.91	66.32	7.27	13.54	0.31	0.04	0.05	1.05	0.82	2.12	0.93

機質養分に富み乾土効果も比較的高く優れた化学組成を有する。塩基置換容量に就て見ると海中泥土では小林、菅野両氏によると表層で 51.99、下層土で 44.67 となつてゐる。諫早市羽田内クリークの泥土について吾々が Schollenberger 醋酸アンモニア法で定量した結果及び北松浦郡の第三紀層系沖積水田土壌の定量結果は第2表の通りである。第2表によると秋落水田土壌の置換容量は低く、がた土の置換容量は極めて大である。

2. 物理学的性質

Puris, Ammonium Carbonate method によつて分析したがた土及び小林、菅野両氏が同法により海中泥土を分析した結果は第3表の通りである。

第2表 がた土及び三紀層水田土壌の塩基置換容量

Schollenberger's Ammonium Acetate method.

	がた土 A	がた土 B-1*	がた土 B-2
塩基置換容量 mg/100g	41.0	36.17	38.88

	江迎-1	江迎-3**	鹿町-3	鹿町-4**
塩基置換容量 mg/100g	8.4	11.95	8.6	10.5

* 貝殻の混入しているもの

** 微粉炭の流入しているもの

県内秋落水田土壌について同法により分析した結果は第4表の通りである。

第3、4表により秋落水田にては粘土及び微砂の量が少ないが、がた土に於ては粘土及び微砂の量が極めて多い。

がた土に於ける諸性質は秋落水田土壌と全く相反し

と、玄武岩山土及び結晶片岩山土の完全分析成績は第1表の通りである。

小林、菅野両氏⁽¹⁾によると海底土の窒素含量は約 0.15% で有機物は 2.7% C/N は 10 前後である。乾土効果は 5~10mg/100g であり、一般にがた土は無

第3表 がた土及び海底土の機械的組成

	2mm 以上	粗砂 2~0.25	細砂 0.25 ~0.02	微砂 0.02~ 0.002	粘土 <0.002
がた土	0.00	1.06	7.34	36.16	55.40
	↓	2~0.02		↓	↓
新堤外	0.00	7.89		49.99	42.12
新堤内	0.60	15.29		49.39	35.32

第4表 秋落水田の機械分析

	粗砂	細砂	微砂	粘土
江迎-1	32.28	37.55	13.17	16.90
江迎-2	32.12	35.77	15.95	16.06
鹿町-3	23.23	33.36	20.43	17.93
佐々-6	46.65	16.93	14.54	21.81
吉井-3	32.86	36.88	14.84	15.37
世知原-3	18.65	31.13	24.72	25.40
小佐々-2	33.0	46.6	10.50	9.5
*江迎-4	3.97	17.50	35.22	43.28

* 玄武岩系水田で秋落しない。

ている。

3. がた土客入の効果

先に述べたようにがた土は優れた理化学的性を有しているの、従来考えられていたような肥料的效果のみならず、粘土の本質的な改良、即ち土壌の理化学的性質を改善する上に顕著な効果があると考えられる。吾々は県内秋落水田が殆ど第三紀層、中生層、結晶片岩等に由来する砂質土壌から成り、その理化学的性質が極めて不良な点を考へて、これが改善のためのがた土の利用に着目し現地改良試験を行つた。

a. 北松浦郡小佐々町試験地

山岳にはさまれた狭隘なる谷間の平地で、河成沖積層より構成され、第三紀層砂岩に由来する砂質土壌である。作土の厚さは15cmで腐植を殆んど含まない灰褐色の砂土である。鋤床は厚さ3cmで灰褐色の砂土である。斑紋、結核等は認められない。密度は疎で粘性は殆どない。下層土は赤褐色の砂土で褐色条斑があり、密度は稍々密で粘性は無い。

b. 西彼杵郡瀬戸町試験地

連帯する丘陵に囲まれた狭隘な平地で、結晶片岩系の崩積土からなる砂質土壌である。作土の厚さは

14cmで緑色を帯びた灰褐色砂壤土で鋤床は4cm灰緑色の砂壤土である。稍々密で粘性は弱い。下層土は13cm、灰緑色の砂土で褐色糸状斑がある。更にその下層は暗黒色壤土乃至植壤土となつている。

1. 試験設計

- (1) 供試面積及び連数 60坪, 3連制
- (2) 供試品種 農林18号 (3) 播種期 5月23日
- (4) 播種量 坪当 3合 (5) 田植期 6月28日
- (6) 栽植密度 4.5寸×10寸 (1株4本)
- (7) 施肥量 (反当貫数)

試験区	元 肥								追 肥				三要素量		
	澆土	硫安	過石	硫加	塩安	焙燐	塩加	硫安	塩安	硫加	塩加	N	P	K	
硫酸根区	—	5.3	10.0	2.5	—	—	—	1.4	—	1.7	—	1.4	1.6	2.0	
無硫酸根区	—	—	—	—	4.4	0.9	2.4	—	1.2	—	1.6	1.4	1.6	2.0	
澆土加用区	600	5.3	10.0	2.5	—	—	—	1.4	—	1.7	—	1.4	1.6	2.0	
山土加用区	1,000	5.3	10.0	2.5	—	—	—	1.4	—	1.7	—	1.4	1.6	2.0	

2. 試験成績

イ) 生育調査

第5表 小佐々試験地

試験区	8月7日		10月28日			出穂期	成熟期	
	草丈	莖数	草丈	指数	莖数			指数
硫酸根区	70.6	16	103.9	100	11	100	9.10	10.28
無硫酸根区	71.2	17	105.2	101	12	109	〃	〃
澆土加用区	72.7	17	105.5	102	11	100	〃	〃

第6表 瀬戸試験地

試験区	8月7日		9月10日		10月25日				出穂期	成熟期
	草丈	莖数	草丈	莖数	草丈	指数	莖数	指数		
硫酸根区	60.4	14	80.1	12	91	100	11	100	9.8	10.25
無硫酸根区	69.5	16	85.2	15	101	111	21	191	〃	〃
澆土加用区	55.7	13	82.6	12	99	109	19	173	〃	〃
山土加用区	60.6	14	84.6	12	101	112	11	100	〃	〃

ロ) 病虫害発生程度 最長葉の先端より10~20cm

第7表 小佐々試験地

試験区別	病虫害の種類	発生月日	程度	備考
硫酸根区	ゴマ葉枯病	9.10	甚	うんかの発生著しかった。
無硫酸根区	〃	〃	中	
澆土加用区	〃	〃	少	
山土加用区	〃	〃	少	

間の病斑数を測定した。結果は第7, 8表の通りである

第8表 瀬戸試験地

試験区別	病虫害の種類	発生月日	程度	備考
硫酸根区	ゴマ葉枯病	8月上旬	甚	
無硫酸根区	〃	〃	中	
澆土加用区	〃	〃	少	
山土加用区	〃	〃	少	

ハ) 収量調査成績

第9表

		精 粗 重	1株 穂 数	精 1 升 重	玄 米 全 重	反 収	指 数
小試 佐々 々地	硫酸根区	94.9	11	264	81.1	2,002	100
	無硫酸根区	103.0	12	263	85.4	2,114	106
	瀉土加用区	98.4	11	261	81.6	2,015	101
瀬試 験 戸地	硫酸根区	82.3	10	263	68.9	1,701	100
	無硫酸根区	117.1	11	273	93.3	2,043	120
	瀉土加用区	111.6	9	274	98.8	2,277	134
	山土加用区	110.9	11	269	92.9	2,271	134

3. 考 察

1. 小佐々試験地

第5, 7, 9表によると生育は硫酸根区に比してがた土区は差が認められない。精粗重に於て効果が現れている。反収に於て無硫酸根区のみ6%の増収となっているが、瀉土区にうんかの被害が大であつた結果と思われる。

2. 瀬戸試験地

第6, 8, 9表によると生育は出穂以後にがた土区の生育は良くすべての点でがた土、山土区の成績が良い。反収は30~40%の増加となつている。

以上成績を総合すると無硫酸根肥料の施用、瀉土、山土の客入は秋落水田に於て効果が著しいと考える。

(1) 九州の干拓地土壤に関する研究