

福江島の人為的アルカリ性土壌の理化学的性質について

中島 征志郎・五島 一成・西村 利幸

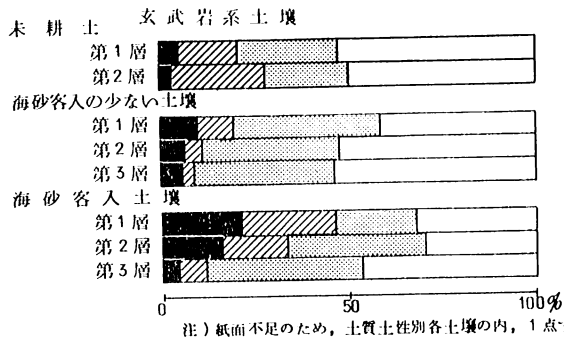
(長崎県総合農林センター)

NAKAJIMA, S., GOTO, K. and NISHIMURA, T.

Mechanical and Chemical Characteristics of Artificially-alkalined Soils in Fukue Island.

長崎県五島列島の福江島には、長年にわたる多量の海砂客入によって、石灰含量の極めて多い特異なアルカリ性土壌となっており、その分布面積は3000 ha 余で、全耕地の半分近くにおよんでいる。これらの土壌の母材には、玄武岩系のもと、一部火山の噴出物の影響をうけたものの2種類あるが、いずれも海砂中の貝殻片(石灰)のために、その理化学的性質が他の土壌と異なっており、栽培される各種作物例えば、陸稲、甘藷、大豆などは、初期生育悪く、収量は低いので、その改良対策確立の基礎資料とするため、土壌の理化学性について調査したので報告

第1表 土壌の機械的組成



注) 紙面不足のため、土質土性別各土壌の内、1点ずつを代表し図示した。

土壌の物理性改良とPHの矯正を目的とし永年にわたり、行なわれて来たため、第1表に示すように、未耕土に比較すると、海砂客入によるアルカリ性土壌の機械的組成は、著しく変わって来ている。即ち、粘土含量の極めて多い玄武岩系土壌では、海砂客入のアルカリ性土壌が、未耕土に比べて著しく粗砂、細砂が増加している。又、粗砂含量は、玄武岩系海砂客入アルカリ性土壌が、火山性海砂客アルカリ性土壌より、多量に含んでいるが、これは玄武岩系土壌では、海砂客入量多く、現在もなお客入が行なわれていることによるものと思われる。

する。

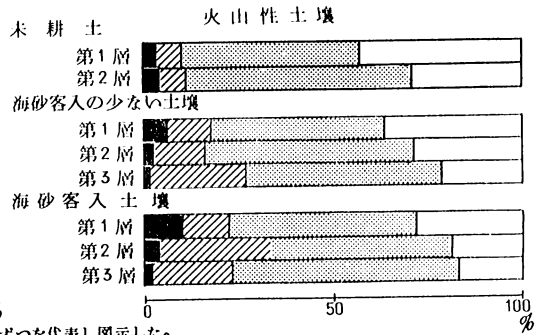
1. 調査方法

母材を異にする2種の土壌について、玄武岩系においては、海砂客入によるアルカリ性畑土壌4点、客入りの少ない酸性畑土壌3点、未耕土2点、火山では、海砂客入によるアルカリ性畑土壌5点、客入りの少ない酸性畑土壌2点、未耕土2点、計18点を採取し調査した。

2. 結果および考察

a) 各土壌の物理性

これらの供試アルカリ性土壌では、海砂客入が、



b) 各土壌と化学性

(1) 石灰

土壌中の石灰含量をみると、全石灰も、置換性石灰も、火山性土壌に比較し、玄武岩系土壌の方が多く含有している。これは、前者のPH矯正を目的としたものと違い、後者は、重粘土の物理性改良のため、客入量が多かったためであろうと云う第1表の推察をうらずけている。海砂客入によるアルカリ性土壌を、母材別にみると、玄武岩系土壌では、石灰は、第1層に極めて多く、2層以下には比較的少なくなっている。これは下層が極めて重粘なために、

第2表 分 析 値

土 壤	土 性	層 位	pH		置換性CaO mg	T-CaO mg	置換性Mn ppm	易還元性Mn ppm	T-Mn ppm	有効態 P ₂ O ₅	
			H ₂ O	KCl							
玄 武 岩 系 土 壤	アルカリ性土壌	三井楽	0~11	8.1	7.7	1,127	6,380	trace	68	490	4.9
			11~27	7.9	6.8	330	850	—	15	350	8.5
			27~	7.7	6.6	259	580	—	43	50	3.8
	三井楽	0~14	8.0	7.5	1,123	5,310	trace	190	1,020	9.9	
		14~30	7.9	6.8	362	450	—	98	640	2.1	
		30~	7.6	6.5	201	220	—	15	500	3.0	
	酸性土壌	富江	0~14	6.0	5.0	281	540	37.0	318	1,080	27.9
			14~30	6.9	5.7	381	580	trace	255	1,170	13.3
			30~	6.9	5.6	353	470	—	520	1,590	5.2
	福江	0~10	5.0	3.9	117	340	107.0	475	1,190	12.9	
		10~30	5.8	4.7	286	380	7.0	480	1,590	6.2	
		30~	6.0	5.0	226	280	8.0	185	820	4.5	
未土耕	三井楽	0~12	6.3	4.9	187	240	60.0	530	1,420	4.6	
		12~	5.1	3.9	187	210	43.0	260	1,280	3.5	
火 山 性 土 壤	アルカリ性土壌	崎山	0~15	7.1	6.2	749	1,030	trace	148	1,270	8.3
			15~60	7.5	6.5	749	830	17.0	113	1,080	3.6
			60~	7.4	6.6	622	670	—	280	1,530	3.1
	本山	0~12	6.5	5.6	700	850	22.0	103	1,270	6.9	
		12~60	7.5	6.7	1,036	1,080	trace	90	1,300	1.9	
		60~	7.6	6.8	901	940	—	118	810	1.4	
	酸性土壌	福江	0~13	6.0	4.8	286	290	20.3	345	1,470	13.6
			13~40	6.2	5.1	342	360	0.3	320	1,410	9.1
			40~	6.4	5.8	359	370	—	240	1,410	4.4
	土壌	福江	0~14	5.6	4.5	249	290	12.0	125	750	9.8
			14~40	6.6	5.6	407	490	2.0	88	980	4.2
			40~63	6.6	5.7	464	360	trace	102	1,170	3.5
未土耕	大浜	0~12	5.2	4.2	112	210	trace	150	1,060	14.7	
		12~	5.1	4.2	74	120	—	150	1,200	5.5	

(注) 全調査土壌の内、紙面の都合上、代表地点のみ記載する。

下層への石灰の移動が行なわれにくいことによるものであろうと推察される。火山灰土壌では、第1層第2層とも含量は多く、石灰含量がかなり多く下層へ移行している様子がみられる。又、玄武岩系土壌では、全石灰含量の内、置換性石灰は著しく少ないが、火山性土壌では、全石灰量のほとんどが、置換性石灰として存在している。

(2) マンガン

土壌のPHの増大により、最も不可給態化し易いと云われている土壌中のマンガンを、どの様な形態別に存在しているか、全マンガンを、易還元性マンガンを、置換性マンガンについて分析してみた。

全マンガンの量は、玄武岩系土壌では、未耕土、海砂客入の少ない酸性土壌の 1,100~ 1,500ppm に対し、海砂客入によるアルカリ性土壌は、400~

1,000ppm とかなり少なくなっているが、火山性土壌では、未耕土、海砂客入の少ない酸性土壌も、客入によるアルカリ性土壌も、1,000~ 1,400ppm とほとんどその含量は違っていない。

易還元性マンガンをみると、玄武岩系土壌では、未耕土、海砂客入の少ない酸性土壌の 300~ 500ppm に対し、海砂客入によるアルカリ性土壌は、10~ 270ppmであり、それも 100ppm台のものも多く存在している。火山性土壌でも、未耕土、海砂客入の少ない酸性土壌の 100~ 350ppmに対し、海砂客入によるアルカリ性土壌は、25~ 200ppmと低い値を示している。

置換性マンガンは、海砂客入によるアルカリ性土壌では、玄武岩系土壌、火山性土壌とも 5 ppm以下から trace が多く、未耕土、海砂客入の少ない酸性

土壌に比較して、かなり含量が低くなっている。この様に、海砂客入によりアルカリ性となった土壌では、未耕土や客入の少なかった酸性土壌に比べると、易還元性マンガン、置換性マンガン共著しく少なくなっている。

(3) 有効態リン酸

次に trog 法により注出した有効態リン酸を見ると、玄武岩系土壌では、海砂客入によるアルカリ性土壌は 1~10mg で、それもほとんどが 5mg 以下であるのに対し、未耕土、海砂客入の少ない酸性土壌では、4mg~30mg となり、後者の方が、かなり多く含有し

ている。又アルカリ性土壌中のリン酸分布状況は、表層下層とも、ほとんど同含量を示している。火山性土壌では、有効態リン酸含量は、玄武岩系土壌と同様、海砂客入によるアルカリ性土壌が、低くなっているが、表層の含量は、5~10mg で 2層 3層の 5mg 以下であるのに対して、若干多くなっている。

3 ま と め

この様に、多くの海砂を客入したアルカリ性土壌では、有効態リン酸含量は、かなり低くなり、今後の作物の施肥を考えるうえに、重要な問題で、マンガと同様あわせ考慮せねばならないと考える。

