琉球大学学術リポジトリ

琉球産土壌の微量要素に関する研究　1. Spurway Soil Test Kit による予備試験　2. 西表島産土壌

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 琉球大学農家政学部
	公開日: 2011-11-07
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 鎮西, 忠茂, Chinzei, Tadashige
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/22034

琉球産土壌の微量要素に関する研究

I. Spurway Soil Test Kit による予備試験

2. 西表島産土壌

鎮　西　忠　茂*

Tadashige CHINZEI: Study on minor elements of Ryukyuan soils.
I. Preliminary test by Spurway Soil Test Kit.
2. Soils from Iriomote Island.

1 緒　　言

前報[1]において筆者は Spurway Soil Test Kit を用いて石垣産土壌について予備試験を行い，その結果を報告した。次いで，西表島，宮古島，沖縄島の土壌について予備試験続行中であるが，本報では西表島産土壌の試験結果を報告する。

2 供 試 土 壌

主として移民部落の耕地または耕地予定地よりサンプルを採取した。即ち西表島東部の古見，城建，大富，大原，豊原及び西北部の船浦，上原，住吉，干立，祖納，白浜より 22 個所 93 点の土壌を採取し，これを風乾後 2 mm の篩を通過させたものについて試験を行った。採取個所及び試料の一覧表は第 1 図及び第 1 表の如くである。

3 実験方法，実験結果及び考察

実験方法は前報で記述したもの[1)2)]と同様である。

実験結果を示すと第 2 表の如くである。此の表から次の如きことが考えられる。

硝酸イオン（NO_3^-）及びアンモニウムイオン（NH_4^+）　可溶性窒素の含量は一般に低いようである。従って甘藷や荳科植物以外の作物には窒素肥料施用の必要なことを示すものである。

* 琉球大学農家政学部

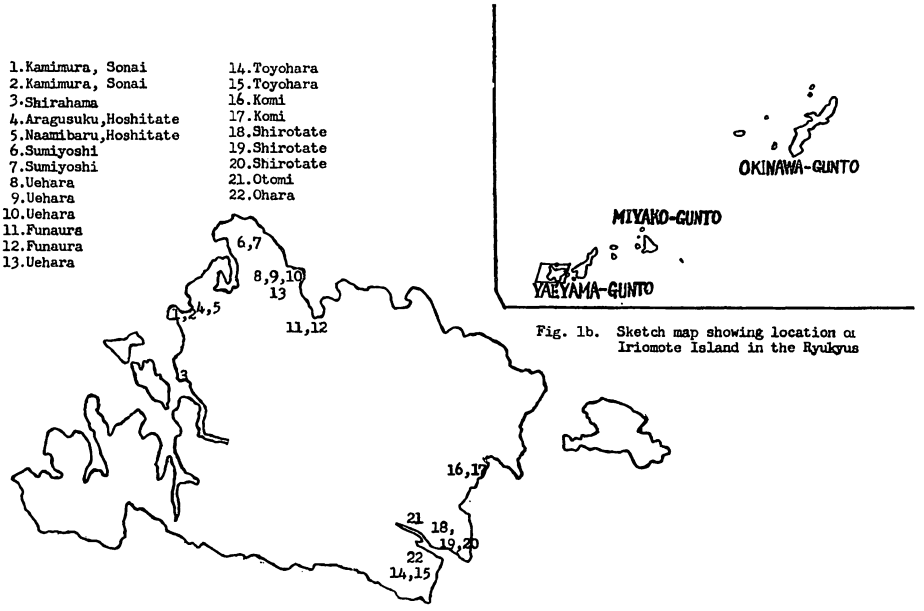

Fig. 1b. Sketch map showing location of Iriomote Island in the Ryukyus

Fig. 1a. Sketch map of Iriomote Island showing localities in numbers

Table 1. General information for soil samples

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
220	0～ 8.5	Gray brown	Sandy loam	Kamimura, Sonai, Taketomi-cho	Fallow	Sand stone
221	8.5～14.7	Gray brown with orange brown spots	Loam			
222	14.7+	Gray brown	Sand stone			
223	0～ 8.0	Gray	Loam	Kamimura, Sonai, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
224	8.0～12.7	Gray brown	Clay loam			
225	12.7～45.7	Reddish orange	Clay			
226	45.7+	Rose with yellow spots	Sand			
227	0～ 2.5	Yellowish gray	Sand	Shirahama, Taketomi-cho	Grass land	Sand stone
228	2.5～12.3	Yellowish gray	Sand			
229	12.3～33.3	Yellow	Sandy loam			
230	33.3+	Orange yellow	Clay loam			
231	0～ 9.0	Gray	Sandy loam	Aragusuku, Hoshitate. Taketomi-cho	Fallow	Sand stone
232	9.0+	Reddish gray	Loam			
233	0～17.5	Gray	Sandy loam	Naani baru, Hoshitate, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
234	17.5～36.0	Reddish orange	Sandy loam			
235	36.0+	Reddish brown	Clay loam			

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
236	0～ 5.3	Dark gray	Loam	Sumiyoshi, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
237	5.3～ 8.0	Yellowish gray	Clay loam			
238	8.0～23.0	Orange yellow	Clay loam			
239	23.0～55.0	Reddish brown	Clay			
240	55.0+	Reddish orange	Clay			
241	0～10.1	Dark gray	Loam	Sumiyoshi, Taketomi-cho	Fallow	Shale
242	10.1～14.0	Brownish gray	Clay loam			
243	14.0～17.0	Dark brown	Clay loam			
244	17.0～42.0	Brown	Clay			
245	42.0～57.0	Light brown	Clay			
246	57.0+	Dark brown	Clay			
247	0～ 8.9	Dark gray	Loam	Uehara Junior High School	Pumpkin	Sand stone & Ryukyu lime stone
248	8.9～38.0	Brown with black spots	Clay loam			
249	38.0+	Yellowish brown	Clay			
250	0～20.0	Dark gray	Sand	Uehara, Taketomi-cho	Fallow	Alluvial
251	20.0～32.0	Gray white	Sand			
252	32.0～42.0	Gray white	Sand			
253	42.0+	white	Sand			
254	0～11.0	Gray brown	Sandy loam	Uehara, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
255	11.0～18.0	Reddish brown	Sandy loam			
256	18.0～24.0	Reddish brown	Sandy loam			
257	24.0+	Reddish brown	Loam			
258	0～16.5	Light brown	Sand	Funaura, Taketomi-cho	Fallow	Sand stone
259	16.5～26.0	Brown	Sandy loam			
260	26.0+	Brown	Sandy loam			
261	0～ 9.0	Gray brown	Loam	Funaura, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
262	9.0～16.0	Reddish brown	Loam			
263	16.0～35.0	Reddish brown	Loam			
264	35.0+	Brown	Clay			
265	0～10.5	Gray brown	Sandy loam	Uehara, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
266	10.5～23.5	Reddish brown	Clay loam			
267	23.5+	Reddish brown	Clay			
271	0～ 9.3	Dark gray	Sandy loam	Toyohara, Taketomi-cho	Sweet poteto	Sand stone & Ryukyu lime stone
272	9.3～16.0	Yellowish gray	Clay loam			
273	16.0+	Reddish orange	Clay			
274	0～ 8.7	Dark gray	Sandy loam	Toyohara, Taketomi-cho	Upland rice	Sand stone & Ryukyu lime stone
275	8.7～11.5	Yellowish gray	Clay loam			
276	11.5～17.0	Yellowish brown with brown spots	Clay			
277	17.0+	Brown with dark brown spots	Clay			

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
278	0～ 5.5	Reddish gray	Sand	Komi, Taketomi-cho	Sugar cane	Sand stone
279	5.5～11.5	Reddish gray	Sand			
280	11.5～15.5	Gray brown	Sandy loam			
281	15.5～20.0	Gray brown	Clay loam			
282	20.0～34.5	Gray brown	Clay			
283	34.5+	Yellowish brown	Clay			
284	0～ 6.5	Gray brown	Loam	Komi, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
285	6.5～10.5	Gray brown	Loam			
286	10.5～15.0	Yellowish brown	Loam			
287	15.0～22.5	Yellowish brown	Loam			
288	22.5～54.0	Yellowish brown	Loam			
289	54.0+	Yellowish gray	Clay			
290	0～ 3.7	Gray	Sandy loam	Shirotate, Taketomi-cho	Grass land	Sand stone & shale
291	3.7～ 6.5	Reddish gray	Sandy loam			
292	6.5～ 8.5	Orange gray	Clay			
293	8.5～42.0	Orange red	Clay			
294	42.0+	Orange red	Clay			
295	0～ 8.0	Gray white	Sand	Shirotate, Taketomi-cho	Grass land	Sand stone & shale
296	8.0～10.0	Yellowish gray	Sand			
297	10.0～18.0	Yellow	Sandy loam			
298	18.0～23.0	Yellowish brown	Sandy loam			
299	23.0～50.0	Yellowish brown	Clay loam			
300	50.0+	Yellow	Clay			
301	0～ 5.3	Dark gray	Sand	Shirotate, Taketomi-cho	Grass land	Sand stone
302	5.3～31.0	Brown	Sand			
303	31.0～42.0	Dark brown	Sandy loam			
304	42.0～52.0	Dark brown	Sandy loam			
305	52.0+	Dark brown	Clay loam			
306	0～17.0	Reddish gray	Sand	Ōtomi, Taketomi-cho	Sweet potato	Sand stone
307	17.0～25.5	Reddish gray	Sandy loam			
308	25.5～33.0	Brown	Loam			
309	33.0+	Brown	Clay loam			
310	0～ 6.3	Gray	Sandy loam	Ōhara, Taketomi-cho	Upland rice	Sand stone
311	6.3～ 7.5	Yellowish gray	Sandy loam			
312	7.5～32.0	Brown	Loam			
313	32.0～46.0	Brown	Clay loam			
314	46.0～54.0	Yellowish brown	Clay			
315	54.0+	Gray brown	Clay			

Table 2. Soil test results for soil samples by Spurway Soil Test Kit

(1)

Soil No.	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
Carbonate (CO_3)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	6.2	6.0	6.3	7.0	7.0	7.1	6.8	5.5	5.5	5.0	4.3
Active tests (ppm)											
Nitrate (No_3^-)	3	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–
Ammonium (NH_4^+)	T	T	T	1	T	T	T	T	1	T	T
Phosphorus (P)	0.7	0.5	0.5	3	2	T	T	T	T	T	T
Potassium (K^+)	–	–	–	2	–	–	–	–	10	2	5
Calcium (Ca^{++})	50	60	60	120	100	120	40	20	30	20	30
Magnesium (Mg^{++})	4	3.5	3	4	3	3	2.5	2.5	5	1	2.5
Iron (Fe^{+++})	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Manganese (Mn^{++})	1.3	1	0.5	T	–	–	–	–	1.5	–	–
Aluminum (Al^{+++})	1.5	1	–	T	–	–	1	T	T	T	T
Sulfates (SO_4^{--})	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chlorides (Cl^-)	30	5	30	40	5	5	5	5	200	5	5
Nitrite (NO_2^-)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sodim (Na^+)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)											
Phosphorus (P)	1.5	2	1.5	15	10	0.5	0.5	0.7	0.7	T	0.5
Potassium (K^+)	20	20	20	40	20	20	15	20	50	30	20
Iron (Fe^{+++})	3	2.5	2	1	1	0.5	1	2	2	2	T
Manganese (Mn^{++})	2.5	3	3	3	1.5	T	1.2	T	1.5	–	–

(2)

Soil No.	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	5.0	4.5	5.5	4.5	5.3	4.7	4.7	4.5	4.5	5.0
Active tests (ppm)										
NO_3^-	–	–	2	1	5	2	1	2	1	5
NH_4^+	1	T	T	T	1	T	T	T	T	T
P	T	T	T	T	T	1	1	T	T	T
K^+	5	T	2	2	2	2	2	2	5	2
Ca^{++}	40	40	40	40	40	–	20	–	–	–
Mg^{++}	10	12	4	6	5	12	7	4	5	6
Fe^{+++}	T	–	T	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	1	1	1.5	1.5	1	6	3.5	1.5	1.5	1
Al^{+++}	T	T	–	T	T	T	T	T	T	T
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	200	200	170	170	150	>200	150	200	>200	>200
NO_2^-	–	–	–	T	–	–	T	–	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

Soil No.	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
P	0.7	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	2.5	2	1.5	1.5	T
K^+	30	20	40	20	30	40	30	30	40	40
Fe^{+++}	2	T	2	1	1	2	1	1	1	1
Mn^{++}	2	2	2	3	2	8	6	5	4	4

(3)

Soil No.	241	242	243	244	245	246	247	248	249
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	++
pH	5.7	5.7	6.0	5.5	5.0	6.0	4.8	4.5	7.3
Active test (ppm)									
NO_3^-	3	–	–	3	–	T	5	1	3
NH_4^+	T	T	T	T	T	1	T	T	T
P	<1/2	<1/2	0.5	0.5	0.5	0.5	T	T	T
K^+	5	–	–	–	2	–	2	–	–
Ca^{++}	20	–	–	–	–	100	100	–	180
Mg^{++}	6	5	5	4	5	15	9	6	4
Fe^{+++}	T	T	T	–	–	–	2	2	–
Mn^{++}	1.5	1	T	T	0.5	1.5	2	1	–
Al^{+++}	T	T	2	T	T	–	T	T	1
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	30	5	5	5	40	150	180	50	20
NO_2^-	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)									
P	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	T
K^+	40	30	45	40	50	50	50	30	40
Fe^{+++}	2	2	2	2	1	2	2	2.5	–
Mn^{++}	6	4.5	4	2	5	6	8	8	1

(4)

Soil No.	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
CO_3	+++	+++	+++	+++	–	–	–	–	–	–	–
pH	7.3	7.5	7.5	7.8	5.5	5.5	5.2	5.2	6.2	6.2	6.1
Active tests (ppm)											
NO_3^-	3	3	3	3	2	1	T	T	1	2	T
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	–	–	–	–	0.7	<0.5	<0.5	0.5	1.5	<0.5	<0.5

Soil No.	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
K^+	2	–	–	–	2	2	2	2	–	–	7
Ca^{++}	180	200	200	200	20	20	20	40	40	100	40
Mg^{++}	4	4	4	4	3	2	3	3	3	2	3
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	–	–	–	–	0.5	1.5	1	1	T	–	–
Al^{+++}	T	1	1	1	T	T	T	T	T	T	T
So_4^{--}	20	T	20	T	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	360	180	180	75	–	–	–	–	5	5	5
NO_2^-	–	–	–	–	T	T	0.5	0.5	–	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)											
P	5	1.5	0.5	T	1	1	1	1	3.5	1.5	2.5
K^+	40	15	40	30	30	20	30	20	30	30	40
Fe^{+++}	–	–	–	–	1	1	1	1	2.5	2.5	2.5
Mn^{++}	T	T	T	T	2	2	2	2	2	T	T

(5)

Soil No.	261	262	263	264	265	266	267	271	272	273
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	5.2	5.3	5.0	5.5	5.8	5.9	5.7	5.3	5.1	5.6
Active tests (ppm)										
NO_3^-	1	1	3	1	1	1	T	T	T	T
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	0.5	0.5	<0.5	<0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5
K^+	2	2	–	–	2	5	2	2	–	–
Ca^{++}	–	–	–	–	40	20	20	40	80	80
Mg^{++}	3	2	7	3	4	3	3	4	3	2.5
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	3	4	3	2	2	1	–	1.5	T	–
Al^{+++}	T	T	–	–	T	T	T	T	T	T
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	20	100	40	40	20	5	5	5	20	5
NO_2^-	–	–	–	–	T	T	T	T	T	T
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)										
P	1	1	0.7	0.7	1	0.7	0.7	2	1.5	1
K^+	40	40	40	40	30	30	45	20	20	20
Fe^{+++}	1	1	2	3	1	1	1	1	T	T
Mn^{++}	5	7	4	5	6	T	0.5	7	5	1

(6)

Soil No.	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	5.2	5.6	5.7	5.3	5.8	5.5	5.5	5.0	5.2	5.5
Active tests (ppm)										
NO_3^-	7	1	T	T	8	T	T	T	T	2
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	0.5	0.5	<0.5	0.5	1	1.5	0.7	1	0.5	0.5
K^+	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
Ca^{++}	20	20	20	20	–	–	–	–	–	–
Mg^{++}	3	3.5	4	4	1	–	3	3	3	3
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	3	3	0.5	<0.5	4	3	3	2	2	1.5
Al^{+++}	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	5	5	5	5	–	–	–	–	–	–
NO_2^-	T	T	T	T	T	–	–	0.5	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)										
P	1	1	0.5	0.7	3	2	2	1.5	2	1.5
K^+	20	20	20	20	20	15	20	40	30	40
Fe^{+++}	3	2	–	–	1	1	1	1	1	2
Mn^{++}	5	6	6	5	7	7	6	6	6	8

(7)

Soil No.	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	5.0	5.5	5.2	5.3	5.0	4.8	5.5	5.7	5.3	5.0	5.2
Active tests (ppm)											
NO_3^-	1	5	1	1	2	2	T	T	T	T	T
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	1	1	0.5	0.5	<0.5	<0.5	1.5	0.5	1	1.5	<0.5
K^+	–	2	2	–	–	–	2	–	–	–	–
Ca^{++}	20	20	20	20	20	20	20	20	50	20	20
Mg^{++}	3	3	3	6	3.5	3.5	3	3	3	4	2
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	3	3	3	3	2	2	–	–	–	–	–
Al^{+++}	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NO_2^-	–	–	–	–	–	–	–	–	–	T	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

Soil No.	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294
P	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1	2.5	2.5	1.5	2	2.5
K^+	30	20	40	20	15	20	30	20	40	40	40
Fe^{+++}	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1
Mn^{++}	6	5	4	5	4	5	T	–	–	–	–

(8)

Soil No.	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	5.8	5.0	5.2	5.2	4.7	4.5	6.0	5.7	5.7	5.5	5.7

Active tests (ppm)

NO_3^-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	1	0.5	<0.5	<0.5	1	2	2	0.5	<0.5	0.5	0.7
K^+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2
Ca^{++}	–	–	–	–	–	–	40	20	40	40	20
Mg^{++}	1	2	2	3	2	2	6	3	3	4	3.5
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	–	–	–	–	–	–	2	4	4	5	3
Al^{+++}	T	T	T	T	T	T	–	–	–	–	–
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	20	20	20	20	20	20	20	50	100	150	80
NO_2^-	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	2.5	1.5	1.5	0.5	2	3	2.5	1.5	1	0.7	1
K^+	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20
Fe^{+++}	2	2	T	T	T	T	T	T	2	1	2
Mn^{++}	–	–	–	–	–	–	6	5	6	7	6

(9)

Soil No.	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
CO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	6.5	6.5	6.8	6.0	5.0	4.7	4.7	5.2	5.1	5.3

Active tests (ppm)

NO_3^-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
NH_4^+	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	2.5	1.5	0.5	<0.5	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	1

Soil No.	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
K^+	–	–	–	5	–	5	–	–	–	–
Ca^{++}	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mg^{++}	3	3	3	3	T	3	3	3	4	3
Fe^{+++}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mn^{++}	T	T	T	T	4	4	1.5	1	0.5	0.5
Al^{+++}	2	1	2	1	T	1	T	1	T	T
SO_4^{--}	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cl^-	5	20	20	20	20	80	60	20	30	40
NO_2^-	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Na^+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)										
P	3.5	2	1	1	3	1	2	0.7	1	1
K^+	15	15	30	40	20	40	20	20	20	20
Fe^{+++}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mn^{++}	4	1.5	4	2	7	7	4	4	7	10

T····Trace *····not tested

燐 酸（P） 燐酸含量は概して甚だ低く燐酸肥料施用の必要を示すものである。但し祖納上村の土壌においては第3層，第4層（No. 225 及び 226）は他の土壌と同様その含量が甚だ低いにも拘らず第1層と第2層（No. 223 及び 224）はその含量高く Active test においてそれぞれ 3 ppm, 2 ppm, Reserve test においてそれぞれ 15 ppm, 10 ppm を示している。その原因については不明であるが恐らく燐酸肥料を多量に施用したものが吸収固定されているのではないかと想像される。更に検討の要がある。同様なことは上原の土壌（No. 250～253）についてもいえそうである。即ち Active test にては燐酸が検出されないのにも拘らず Reserve test にては割に高い結果を与え 5 ppm となっている。この土壌はその pH からも想像出来るように石灰質の砂土であるが，かかる粗なる土壌においても石灰質なる場合は相当量のPを固定することの出来ることを暗示するものであろう。

同一個所の土壌の上層と下層を比較すると想像される如く下層に行くほど可溶な燐酸含量が減少する傾向がある。また Active test と Reserve test とは土壌反応が酸性である場合は大抵平行しているようであるが，微アルカリ性の場合は必ずしも一致しないものの如くである。

加里イオン（K^+） Active test にては陰性の結果を与えたものが多かったが，Reserve test にては大部分が高い結果を与え加里含量の高いことを示している。加

里含量の低い溶液にては沈澱を生ぜしめることが困難なので，Active test にては沈澱成生の条件の考究が必要であろう。また Reserve test にては K^+ の溶解量が大き過ぎるように思われるので，浸出法の考究が必要と考えられる。

同一個所の土壌の上層と下層とでは差違を認めることが出来なかった。

カルシウムイオン（Ca^{++}） 祖納上村の土壌（No. 223～226），住吉の土壌（No. 246）上原中学校農場の土壌（No. 247, 249），上原の土壌（No. 250～253），船浦の土壌（No. 259）以外はカルシウム含量が概して低い。その pH からも想像されるように High lime Crop には石灰施用の必要があることを示している。

マグネシウムイオン（Mg^{++}） マグネシウム含量は概して高くその欠乏の恐れはないであろう。

鉄イオン（Fe^{+++}） 大部分の土壌について Active test においては Fe^{+++} イオンは検出されなかったが Reserve test においては殆ど大部分の土壌について検出が出来た。然し上原中学校農場の下層土壌（No. 249）及び上原の土壌（No. 250～253）豊原の下層土壌（No. 272, 273, 276, 277），城建の土壌（No. 297～302）は Reserve test において陰性または Trace の結果を与え，鉄欠乏の恐れが多分にあることを示している。

Fe^{+++} 含量については上層と下層を比較すると同一母岩に由来する場合は下層に進むほど，その含量の低下する傾向のあることが伺われた。

サンプル中 Fe^{+++} 過剰で植物の生育を害する恐れのあるものは見出されなかった。

マンガンイオン（Mn^{++}） pH の高い所は Mn^{++} の含量が低く，pH の低い所は含量の高い傾向のあることは前報でものべたが，pH の低い所でもマンガンイオン含量の少いことが見出された。即ち白浜の土壌（No. 227～230），城建の土壌（No. 290～300）がそれで Active test も Resreve test も陰性が Trace の結果を与えている。いずれも砂岩に由来する土壌であるが，著しい溶脱の結果であろうと想像される。但し上述の No. 228 の土壌は Mn^{++} 含量 1.5 ppm となっているが，これは後で塩素イオンについてものべる如くサンプル輸送中海水が幾分かかったのではないかと想像される。これについては折を見てサンプルを採取し直して検して見たい。以上のことからマンガン欠乏土壌には海水施用によって欠乏症状を防除出来るのではないかと考えられる。

すべてのサンプル中マンガン過剰で植物の生育を阻害する恐れのあるものは見出されなかった。

同一個所の土壌の上層と下層とを比較してその差異を見出すことは出来なかった。

アルミニウムイオン（Al^{+++}） 植物の生育を害するほど含量の高いものは見出されなかった。

硫酸イオン（SO_4^{--}） 上原の土壌（No. 250～253）以外はすべて陰性であった。然し測定可能限界が 20 ppm となっているから，必ずしも硫黄欠乏土壌とはいえないであろう。

塩素イオン（Cl^-） 塩素イオン含量の極めて高いものが見出された。即ち白浜の土壌（No. 228），千立の土壌（No. 231～235），住吉の土壌（No. 236～240 及 246），上原中学校農場の土壌（No. 247），上原の土壌（No. 250～253），船浦の土壌（No. 262），城建の土壌（No. 303, 304）はいずれも塩素イオンが 100 ppm 以上であった。これはマンガンの項でも触れた如くサンプル輸送中海水がかかったのではないかと想像されるが，はっきりしたことは判明しない。後日確める機会を得たい。

硝酸イオン（NO_2^-） 殆ど陰性であった。風乾土壌について行ったので当然といえよう。

摘　　要

1） 前報に引続き微量要素に関する研究の手掛りを得るために Spuray Soil Test Kit を用いて西表島産土壌に対して予備試験を行った。

2） Mg^{++} はすべての土壌について相当量含有されているのでマグネシウム欠乏の恐れはないようである。

3） Fe^{+++} の Reserve test の結果か低い土壌が数個所見出された。これらの土壌については鉄欠乏の恐れが多分にあるであろう。また Fe^{+++} 過多で植物生育を阻害する恐れのある土壌は見出されなかった。

4） Mn^{++} の Reserve test において甚しく低い結果を与えたものが数個所検出されマンガン欠乏の恐れのあることを示した。マンガン含量が多過ぎて植物の生育障害を与えるような所は見出されなかった。

マンガン欠乏土壌に海水を使用し得るのではないかということを指摘した。

5） 硫酸イオン　殆どすべてのサンプルが陰性の結果を与えたが Spurway Soil Test Kit の最低測定限界は Sulfates について 20 ppm であるから陰性の結果を与えても必ずしも欠乏症状に陥るとは考えられない。

6） 上の要素以外の成分についても序に試験が行われた。その結果は

（a） 可溶性窒素含量は概して低く大抵の作物について窒素肥料施用の必要なることを示している。

（b） 大部分の土壌は燐酸含量が極めて低いことを示した。但し一個所の土壌は Reserve test の結果が 15 ppm を示しその含量の甚しく高いことを示したがその原因は施用肥料の固定の結果であると想像した。

（c） 加里はすべての土壌において Reserve test の価が高かった。従って浸出法及び沈澱生成の条件の考究の必要なることを指摘した。

（d） 酸性土壌が多くカルシウム含量の少い土壌が広く分布している。High lime crop には石灰施用の必要なることを示している。

（e） Cl^- の含量の高い土壌が見出されたがサンプルの輸送中海水汚染によるものと想像した。

（f） Al^{+++}, NO_2^- いずれも植物に有害作用を及ぼすほど含量の高いものは見出されなかった。

7） 以上の外の要素は Spurway Soil Test Kit では試験出来ないので試験を行わなかった。

引 用 文 献

1. 鎮西忠茂： 琉球大学農家政学部学術報告第2号，106～118 (1955)
2. Spurway, C. H., and K. Lawton: Technical Bulletin, 132. Agr. Exp. Sta., Michigan State College (1949).

Summary

1. The Spurway Soil Test Kit was used for preliminary testing on soils from 22 locations in Iriomote Island for the same purpose as the previous report.

2. Magnesium was well supplied in all soil samples. Therefore, soils in Iriomote Island may not be deficient in magnesium.

3. Soil samples in several localities gave low reserve test results for iron which indicate the possibility of iron deficiency for plants. Further, soils which indicated the toxic level for iron were not found.

4. Low reserve test results for manganese were given in several soil samples. These results indicate the risk of the manganese defiiciecy. On the other hand, high test results for manganese which indicate toxic for plants were not found. The use of sea water may be suggested for such manganese deficient soils.

5. Test results for sulfates were negative in most soil samples. However, soils may not be deficient in sulfur because the lower limit of the sulfate test of the

Spurway Soil Test Kit is 20 ppm.

6. Tests other than above elements were also made, and the results are summarized as follows:

a) Most soils were low in nitrogen content. It is suggested that they need nitrogen fertilizers for most crops.

b) All soils except one were very low in phosphorus content. One soil gave high reseve test results, 15 ppm. It is suggested that the fixed phosphorus through past several phosphate fertilizer applications gave such high reserve test result for phosphorus.

c) High reserve test results for potassium were given in all soil samples. So it is pointed out that the more investigation of the extract method and precipitation procedure for potassium are necessary.

d) Many soil samles gave low calcium test results which indicate the need of the calcium fertilization for high lime crops.

e) High chloride test results were given in some soil samples. It is supposed that those samples might be contaminated with sea water on the way of the shipping by boat from Yaeyama Islands.

f) Aluminum and nitrites were all below toxic levels.

7. Other elements besides the above were not examined because the Spurway Soil Test Kit does not have such testing methods.