

# 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 7. 沖縄群島離島土壌

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政工学部 公開日: 2012-02-15 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	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/23280">http://hdl.handle.net/20.500.12000/23280</a>

# 琉球産土壤の微量要素に関する研究

## I. Spurway Soil Test Kit による予備試験

### 7. 沖縄群島離島土壤

鎮 西 忠 茂\*

Tadashige CHINZEI: Studies on minor elements of Ryukyuan soils.

I. Preliminary tests by Spurway Soil Test Kit.

7. Soils from several dependent islands in Okinawa.

### 1 緒 言

沖縄群島は沖縄本島はじめ大小 38 の島々からなっている。前報<sup>(1)</sup>に沖縄本島の採集土壤につき予備試験の結果を報告した<sup>(2)(3)</sup>。本報では南大東島、久米島、伊江島、渡名喜島、伊平屋島、渡嘉敷島、座間味村（座間味島、阿嘉島、慶留間島）、瀬底島、伊是名島及粟国島より採集した土壤について前報<sup>(1)</sup>同様 Spurway Soil Test Kit<sup>(4)</sup> を用いて予備試験を行なったので、その結果を報告する。

### 2 供 試 土 壤

南大東島 20 箇所 51 点、久米島 13 箇所 46 点、伊江島 4 箇所 12 点、渡名喜島 7 箇所 18 点、伊平島 4 箇所 11 点、渡嘉敷島 4 箇所 10 点、座間村 8 箇所 21 点、瀬底島 3 箇所 7 点、伊是名島 3 箇所 11 点、粟国島 3 箇所 8 点計 69 箇所より採集した畑地土壤（1 箇所の林地と 1 箇所の草地を含む）195 点を風乾後 2 mm の篩を通過させたものを使用した。採取箇所および試料の一覧表は第 1 図及第 1 表に示す如くである。

### 3 実験方法、実験結果および考察

実験方法は前報で記述したもの<sup>(1)</sup>と同様である。実験結果を示すと第 2 表の如くである。

この表からつぎの事が考えられる。

pH……母岩により島によりまちまちであるが、南大東島は琉球石灰岩に由来する土壤であるに拘らず大部分が酸性であるのは興味深い。これは南大東島が主として甘蔗単作で、甘蔗葉をマルチしているために溶脱が起こるのもその一因ではなかろうか。同島では相当深い所まで酸性となっている所が多い。例えば北区の 444~447 のサンプル採取地では 24 吋（約 60 cm）ではじめて微アルカリとなっていた。

\* 琉球大学農家政工学部農学科

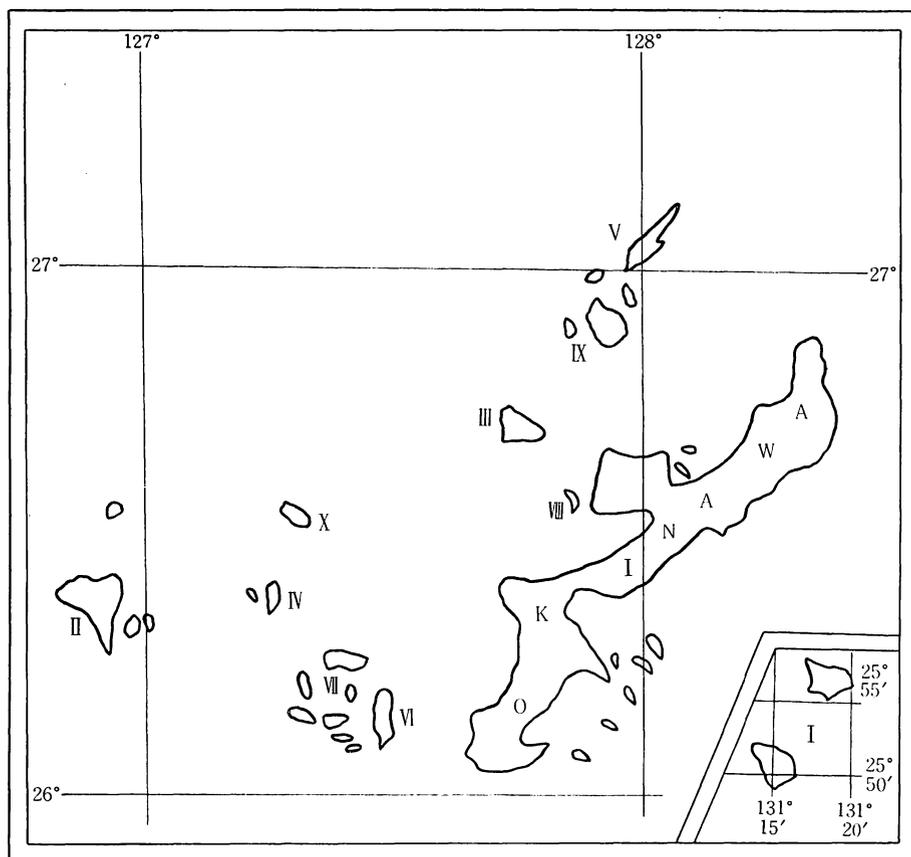


Fig. 1. Sketch map of dependent islands in Okinawa showing sampling

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| I. Minamidaito Island (403-453) | VI. Tokashiki Island (745-754) |
| II. Kumejima Island (477-522)   | VII. Zamami-son (755-775)      |
| III. Iyejima Island (611-622)   | VIII. Sesoko Island (776-782)  |
| IV. Tonaki Island (716-733)     | IX. Izena Island (783-793)     |
| V. Iheya Island (734-744)       | X. Aguni Island (794-801)      |

**硝酸イオン ( $\text{NO}_3^-$ ) およびアンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ )** 南大東島の幾つかの土壌およびその他 2, 3 の土壌を除いては可給態窒素の含有量は極めて低い。

**磷酸 (P)** 久米島の No 508~510, 渡名喜島の No 720, 721, 伊平屋島の 734, 738, 渡嘉敷島の 748, 749, 座間味村の 756, 757, 759, 769~771, 772~773, 瀬底の 776, 780~782 など以外は概して磷酸の含量は極めて低い。特に酸性土壌においてそれが著しい。上記サンプルの磷酸含量の高いのは恐らく施肥に原因するものであろう。南大東島土壌の磷酸含量の低いのは意外である。土壌に磷酸施用の必要なる事を物語るものである。また久米島, 伊江島, 粟国島土壌についても同様な事がいえよう。

**加里イオン ( $\text{K}^+$ )** 南大東島の No 412, 423~424, 425, 427, 436~437, 439, 442, 444~447, 450, 451, 久米島の No 480, 511, 514~515, 伊江島の No 615, 渡名喜島の No 716, 722, 732, 伊平屋島の No 734, 737, 渡嘉敷島の No 745, 750, 座間味村の No 769, 775, 瀬底島の No 777,

Table 1. General information for soil samples

## 1) Minamidaito-son

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
403	0.0—5.5	Yellowish gray	Clay	No. 239, Kita-ku	Fallow	Ryukyu limestone
404	5.5+	Orange brown	Clay			
405	0.0—10.0	Gray brown	Clay	No. 132, Kita-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
406	10.6—19.0	Yellowish orange brown	Clay			
407	19.0+	Dark gray	Clay			
408	0.0—8.4	Dark gray	Clay	No. 139, Kita-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
409	8.4+	Yellowish orange	Clay			
410	0.0—6.0	Grayish red	Clay	No. 1, Kyuhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
411	6.0+	Orange red	Clay			
412	0.0—5.2	Gray brown	Clay	Shinhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
413	5.2—31.3	Orange yellowish brown	Clay			
414	31.3+	Grayish yellow	Clay			
415	0.0—7.6	Brownish yellow gray	Clay	Shinhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
416	7.6+	Orange yellowish brown	Clay			
417	0.0—9.4	Brownish red	Clay	No. 3 Shinhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
418	9.4—37.2	Rose red	Clay			
419	37.2+	Orange red	Clay			
420	0.0—8.8	Purplish red	Clay	No. 2 Kyuhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
421	8.8—48.5	" "	Clay			
422	48.5+	Brownish red	Clay			
423	0.0—5.0	Red	Clay	No. 3 Kyuhigashi-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
424	5.0+	Purplish red	Clay			
425	0.0—5.6	Light orange red	Clay loam	No. 1 Minami-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
426	5.6+	Purplish red	Clay			
427	0.0—6.2	Gray yellowish brown	Clay	No. 2 Minami-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
428	6.2+	Orange reddish brown	Clay			

429	0.0—9.3	Yellowish gray	Clay loam	No. 2 Minami-ku	Sweet potato	Ryukyu limestone
430	9.3—25.0	Grayish orange	Clay			
431	25.0+	Gray orangish yellow	Clay			
432	0.0—7.4	Orange gray	Clay	No. 3 Minami-ku	Sweet potato	Ryukyu limestone
433	7.4+	Orange	Clay			
434	0.0—7.1	Gray red	Clay	No. 1 Ikenosawa-ku	Fallow	Ryukyu limestone
435	7.1+	Brownish red	Clay			
436	0.0—7.6	Gray yellow	Clay	No. 3 Ikenosawa-ku	Sweet potato	Ryukyu limestone
437	7.6—30.5	Orange yellow	Clay			
438	30.5+	Dull yellowish gray	Clay			
439	0.0—10.5	Gray brown	Clay loam	No. 3 Ikenosawa-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
440	10.5—21.3	Orange red	Clay			
441	21.3+	Dull gray yellow	Clay			
442	0.0—7.2	Gray brown	Clay loam	Maruyama	Sweet potato	Shale & Ryukyu limestone
443	7.2+	Light yellowish gray	Clay			
444	0.0—5.5	Brownish gray	Clay	No. 1 Kita-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
445	5.5—9.7	Brownish gray	Clay			
446	9.7—24.0	Orange brown	Clay			
447	24.0+	Dark brown	Clay			
448	0.0—3.8	Reddish gray brown	Clay	No. 1 Kita-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
449	3.8—7.7	Light orange brown	Clay			
450	7.7+	Dull gray yellow	Clay			
451	0.0—3.3	Dark reddish orange	Clay	No. 2 Kita-ku	Sugar cane	Ryukyu limestone
452	3.3—8.1	Reddish orange	Clay			
453	8.1+	Light orange-brown	Clay			
2) Kumejima (Kume Island)						
Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
477	0.0—10.9	Dark brown	Clay	Zenita, Nakazato-son	Sweet potato	Andesite
478	10.9—21.8	Brownish red	Clay loam			
479	21.8+	Orange red	Clay loam			

Soil No.	Horizon depth, inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
480	0.0-15.0	Dark gray	Sand with gravell	Zenita,	Sugar cane	Alluvial
481	15.0-17.7	Gray	Sand with gravell	Nakazato-son		
482	17.7+	Grayish white	Sand with gravell			
483	0.0-12.2	Dark brown	Clay	Ota,	Sweet potato	Ryukyu limestone
484	12.2-27.0	Brown	Clay	Gushikawa-son		
485	27.0+	Light brown	Clay			
486	0.0-13.0	Reddish brown	Loam	Tanjubaru,		
487	13.0-20.7	Reddish brown	Loam	Nakachi,	Sweet potato	Ryukyu limestone
488	20.7-30.0	Brown	Clay	Gushikawa-son		
489	30.0+	Dark brown	Clay			
490	0.0-6.5	Dark brown	Clay	Chikutunbaru,		
491	6.5-11.3	Dark brown	Clay	Nishime,	Sugar cane	Ryukyu limestone
492	11.3-17.2	Dark brown	Clay	Gushikawa-son		
493	17.2-24.2	Orange brown	Clay			
494	24.2+	Reddish brown	Clay			
495	0.0-14.8	Reddish brown	Clay loam	Ota,	Sweet potato &	Ryukyu limestone
496	14.8-21.0	Gray brown	Clay	Gushikawa-son	Radish	
497	21.0+	Orange brown	Clay			
498	0.0-11.3	Gray brown	Sandy loam with gravell	Kitauenobaru,		
499	11.3-17.0	Brown	"	Gima,	Sweet potato	Alluvial
500	17.0-20.5	Light brown	Gravelly	Nakazato-son		
501	20.5+	Light gray	Sand with gravell			
502	0.0-7.9	Dark reddish brown	Clay	Ueoka,	Sugar cane	Andesite
503	7.9-27.0	Reddish brown	Clay	Nakazato-son		
504	27.0+	Light brown	Gravelly			
505	0.0-13.5	Light brown	Fine sand	Une,	Sweet potato	Sandstone
506	13.5-17.0	Orange	Sand	Nakazato-son		
507	17.0+	Orangeish gray	Sand			
508	0.0-11.6	Gray	Clay	Majabaru,	Sweet potato	Shale
509	11.6-17.9	Light gray	Clay	Nakazato-son		
510	17.9+	Light brownish gray	Clay			

511	0.0-13.8	Gray		Sand	Higa, Nakazato-son	Sweet potato	Alluvial
512	13.8-30.6	Gray		Sand			
513	30.6+	Gray		Sand			
514	0.0- 1.0	Dark gray		Humus soil	Yamada, Gushikawa, Gushikawa-son	Forest	Andesite
515	1.0- 4.0	Grayish brown		Clay			
516	4.0-12.5	Orange gray brown		Clay			
517	12.5+	Orange brown		Clay			
518	0.0- 0.5	Dark brown		Loam	Gushukubaru	Reclaimed land	Andesite
519	0.5- 4.0	Gray brown		Clay	Uegusuku, Nakazato-son		
520	4.0- 8.8	Orange brown		Clay			
521	8.8-24.0	Reddish brown		Clay			
522	24.0+	Brown		Clay			
3) Iyejima (Iye Island)							
Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation	
611	0.0- 9.7	Dark gray brown	Loam	Uyenamizato,	Wheat	Quartzite & Ryukyu limestone	
612	9.7-31.2	Dark gray brown	Clay loam	Agarte			
613	31.2-45.0	Orange brown	Clay				
614	45.0+	Yellowish orange	Clay				
615	0.0- 6.0	Gray orange brown	Loam	Minato	Grass land	Ryukyu limestone	
616	6.0-23.2	Orange brown	Clay				
617	23.2+	Orange yellowish brown	Clay				
618	0.0- 9.6	Gray brown	Loam	Godenabaru	Wheat	Ryukyu limestone	
619	9.6-13.7	Gray brown	Loam				
620	13.7+	Brown	Clay loam				
621	0.0-10.5	Brown	Loam	Ujabaru	Wheat	Ryukyu limestone	
622	10.5+	Orange brown	Clay				

## 4) Tonakijima (Tonaki Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
716	0.0—9.4	Gray yellowish brown	Loam (rich in gravel) Gravelly	Osaki	Sweet potato	Slate
717	9.4+	Gray yellowish brown				
718	0.0—9.1	Gray brown	Sandy loam	Shiokawabaru	Sweet potato	Alluvial
719	9.1+	Gray brown	Sandy loam			
720	0.0—15.0	Gray brown	Sand	Nishikaneku	Water melon	Alluvial
721	15.0+	Gray brown	Sand			
722	0.0—10.3	Reddish brown	Clay loam (with gravel) Clay (with gravel)			
723	10.3—13.2	Dark reddish brown	Clay loam	Akaminebaru	Sweet potato	Quartzite & slate
724	13.2+	Dark reddish brown	Clay loam (rich in gravel)			
725	0.0—7.5	Gray yellowish brown	Loam			
726	7.5—16.2	Gray yellowish orange	Loam	Tomita	Sweet potato	Slate
727	16.2—27.1	Dark yellowish orange	Loam			
728	27.1+	Gray white	Loam			
729	0.0—6.5	Yellowish gray brown	Loam (rich in gravel)	Okawara	Sweet potato	Slate
730	6.5+	Yellowish gray brown	Loam (rich in gravel)			
731	0.0—6.9	Dark reddish brown	Clay loam (with gravel)	Gichu-baru	Sweet potato	Limestone & slate
732	6.9—15.0	Dark reddish brown	//			
733	15.0+	Reddish brown	Clay (with gravel)			

## 5) Iheyajima (Iheya Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
734	0.0-10.7	Gray yellowish brown	Sandy loam (rich in gravell)	Toabaru, Gakiya	Sweet potato	Kunigami gravell (Diluvial gravell bed)
735	10.7-20.8	Gray yellowish brown	" "			
736	20.8+	Dark yellowish orange	Clay loam			
737	0.0-10.6	Reddish brown	Sand (rich in gravell)	Irishima, Gakiya	Sweet potato & soy bean	Alluvial
738	10.6-29.5	Light yellowish orange	Sand			
739	29.5+	Light gray yellow	Sand			
740	0.0-9.3	Reddish brown	Clay (rich in gravell)	Kusatobaru, Maedomari	Sweet potato	Kunigami gravell (Diluvial gravell bed)
741	9.3+	Dark orange	" "			
742	0.0-11.9	Gray yellowish brown	Sand	Near Nento	Fallow	Alluvial
743	11.9-22.3	" "	Sand	Hiramatsu		
744	22.3+	Light gray yellow	Sand			

## 6) Tokashikijima (Tokashiki Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
745	0.0-13.9	Dark yellowish brown	Clay loam	Yunagawarayama, Aharen	Reclaimed land	Slate & Sandstone
746	13.9-25.6	Dark orange	Clay loam			
747	25.6+	Yellowish orange	Loam			
748	0.0-10.2	Gray yellowish brown	Loam (rich in gravell)	Aharen	Vegetables	Sandstone
749	10.2+	Yellow gray brown	Loam			
750	0.0-11.8	Dark yellow brown	Gravelly	Undachibaru, Tokashiki	Sweet potato	Slate
751	11.8+	" "	" "			
752	0.0-11.0	Brown	Clay (rich in gravell)	Kumikushibaru	Sweet potato	Slate
753	11.0-21.9	Brown	" "	Tokashiki		
754	21.9+	Dark orange	Clay (with gravell)			

## 7) Zamami-son (Zamami Islands)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
755	0.0-14.3	Brown	Loam	Satibaru, Geruma	Sweet potato	Slate
756	0.0-5.7	Dull yellowish brown	Loam	Geruma	Radish	Slate
757	5.7-12.0	Dull yellowish brown	Loam			
758	12.0+	Brown	Clay loam			
759	0.0-11.9	Gray yellowish brown	Sandy loam (with gravell)	Kusatobaru, Aka	Fallow	Sandstone
760	11.9-19.0	" "	" "			
761	19.0-32.2	Grayish yellow	Sandy loam			
762	32.2+	Yellowish orange	Sand			
763	0.0-10.3	Dark yellowish brown	Clay (rich in gravell)	Aka	Sweet potato	Slate & Kunigami gravell (Diluvial gravell bed)
764	10.3+	" "	Clay	Chishimichi, Asa	Sweet potato	Sandstone
765	0.0-10.3	Gray yellowish brown	Sandy loam			
766	10.3-22.4	" "	Sandy loam			
767	22.4-28.8	" "	Sandy loam			
768	28.8+	Yellowish orange	Sandy loam			
769	0.0-8.1	Greenish dark yellow brown	Clay loam (rich in gravell)	Ulka, Ama	Sweet potato	Shale
770	8.1-17.9	Dark yellowish brown	" "			
771	17.9+	Greenish yellow gray brown	" "			
772	0.0-13.6	Dark yellowish brownish gray	Sand	Suku-baru, Ama	Fallow	Alluvial
773	13.6-25.8	Greenish dark yellowish brown	Sand			
774	25.8+	Light orange gray	Sand			
775	0.0-18.0	Reddish brown	Clay loam			

## 8) Sesokojima (Sesoko Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
776	0.0 - 9.8	Dull brown	Clay loam (with gravell)	Sesokobaru	Sweet potato	Ryukyu limestone
777	0.0 - 7.0	Dull brown	Clay loam	Sesoko Junior High School Farm	Lettuce	Ryukyu limestone
778	7.0 - 11.7	" "	Clay loam			
779	11.7+	Reddish brown	Clay			
780	0.0 - 8.0	Dark yellowish brown	Clay	Takarabaru	Sugar cane	Limestone (Palaeozoic)
781	8.0 - 12.0	" "	Clay			
782	12.0+	Reddish brown	Clay (rich in gravell)			

## 9) Izenajima (Izena Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
783	0.0 - 8.1	Dark yellowish brown	Loam (rich in gravell)	Motoji-baru, Izena	Fallow	Kunigami gravell (Diluvial gravell bed)
784	8.1 - 13.1	" "	" "			
785	13.1 - 42.5	Dark reddish (brown mottled)	Clay			
786	42.5+	Gray white	Clay			
787	0.0 - 6.0	Light yellowish brown	Loam (with gravell)	Shichi-baru, Shomi	Wheat	Sandstone & Congramalate
788	6.0 - 12.9	Light yellowish brown	Loam			
789	12.9 - 27.9	Dull yellowish orange	Loam			
790	27.9+	Orange gray	Loam			
791	0.0 - 13.5	Gray yellowish brown	Sand	Nakada	Fallow	Alluvial
792	13.5 - 22.0	" "	Sand (with gravell)			
793	22.0+	Orange gray	Sand			

10) Agunijima (Aguni Island)

Soil No.	Horizon depth inches	Color	Texture	Locality	Crop	Geological formation
794	0.0—9.6	Dark gray brown	Loam	Banya, Nishiburaku	Fallow	Andesite
795	9.6—13.4	Dark gray reddish brown	Clay loam			
796	13.4+	Dark reddish brown	Clay (rich in gravell)			
797	0.0—10.2	Dark yellowish brown	Sandy loam (rich in gravell)	Nishiburaku	Fallow	Tuff & Andesite
798	10.2+	" " (brown mottled)	Clay loam			
799	0.0—7.6	Reddish brown	Clay loam	Tomohira, Higashiburaku	Sweet potato	Ryukyu limestone
800	7.6—17.3	Reddish brown	Clay loam			
801	17.3+	Dark reddish orange	Clay			

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

(1)

1) Minamidaito-son		403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	
Soil No.																			
Carbonate (CO <sub>3</sub> )		6.53	6.77	5.83	6.86	7.38	6.27	7.18	5.65	6.19	6.69	5.56	4.73	4.47	4.25	5.72	5.38	5.19	
pH																			
Active tests (ppm)																			
Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		T	-	-	T	-	-	1	-	T	T	-	T	-	-	-	-	-	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		0.5	0.3	0.5	0.3	T	1.0	T	0.5	T	0.5	0.7	0.7	-	T	0.7	0.8	0.7	
Phosphorus (P)		T	T	0.2	T	-	T	-	T	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
Potassium (K <sup>+</sup> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	-	4	-	2	-	-	
Calcium (Ca <sup>++</sup> )		80	80	80	30	100	50	100	80	30	120	50	60	50	40	15	20	10	
Magnesium (Mg <sup>++</sup> )		10	12	8	6	8	4	8	6	8	12	8	5	8	4	10	8	8	
Iron (Fe <sup>+++</sup> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Manganese (Mn <sup>++</sup> )		T	-	0.5	-	-	-	-	1.5	T	-	-	-	8	0.3	1	-	-	
Aluminum (Al <sup>+++</sup> )		1	1	T	T	0.6	0.5	0.5	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	T	
Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chlorides (Cl <sup>-</sup> )		20	20	15	5	50	20	10	20	10	10	8	40	10	5	20	20	80	
Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )		T	-	-	0.2	-	0.2	T	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sodium (Na <sup>+</sup> )		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Reserve tests (ppm)																			
Phosphorus (P)		0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	0.2	T	0.2	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.3	0.5	T	0.3	
Potassium (K <sup>+</sup> )		20	8	15	5	10	20	20	20	15	30	10	2	13	2	12	2	2	
Iron (Fe <sup>+++</sup> )		2	T	1	1	1	2	0.7	0.5	1.8	2.5	1	2	4	2	0.5	0.8	1.8	
Manganese (Mn <sup>++</sup> )		3	T	4	T	3	6	T	4	1	2	0.3	T	2	1.5	12	T	T	

T...Trace \*...Not tested

(2)

Soil No.	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438
CO <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	5.59	5.67	6.99	5.78	4.95	5.14	4.94	5.68	5.12	5.91	5.70	5.47	5.80	7.07	5.55	4.71	6.91	5.13	4.53

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	1.5	T	0.5	-	1.5	1	0.5	-	-	10	-	-	-	-	1.0	1.0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.0	0.3	T	0.7	0.5	2.5	0.7	1.0	0.7	1.5	0.3	T	1.5	0.5	1.3	0.7	1.0	0.5	0.5
P	-	-	-	-	-	T	-	-	-	T	-	-	-	-	T	T	0.5	T	-
K <sup>+</sup>	3	-	-	7	5	5	-	5	-	2	-	-	2	-	2	-	26	18	-
Ca <sup>++</sup>	30	40	30	40	30	40	30	50	40	40	40	60	100	100	50	60	60	100	-
Mg <sup>++</sup>	8	6	12	8	4	10	8	8	6	8	8	8	10	16	8	6	14	3	3.5
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	5	T	T	2	T	2	T	4	T	2	T	-	4	-	5	0.7	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	40	5	5	10	20	80	100	100	20	20	15	30	15	20	70	80	10	5	150
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	T	-	-	-	1	-	T	-	-	T	-	-	-	-
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	-	-	0.2	T	0.3	0.3	T	0.2	-	0.5	0.4	0.3	T	T	2.5	0.5	4.5	0.5	0.5
K <sup>+</sup>	16	4	3	24	20	26	2	26	12	18	2	2	10	3	18	2	68	40	20
Fe <sup>+++</sup>	2	T	1	T	1	1.5	T	T	T	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	2	3	2
Mn <sup>++</sup>	32	4	4	12	0.3	32	1	20	1.5	24	2	T	20	1	40	2	6	1	1

T...Trace \*...Not tested

(3)

2) Kumejima

Soil No.	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	477	478	479
CO <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
pH	5.00	5.34	6.54	6.03	4.36	5.82	5.74	6.33	7.20	6.05	5.99	4.76	6.00	6.18	5.41	7.45	6.72	6.52

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8	8	5	4	1	8	7	7	4	6	1	4	-	-	-	1	-	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.7	0.3	T	0.5	T	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.2	T	0.5	0.3	T	T	T	T
P	-	-	-	0.2	-	-	T	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sup>+</sup>	6	-	-	5	-	17	13	10	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Ca <sup>++</sup>	-	-	70	50	20	30	40	50	110	100	100	20	80	80	-	190	150	140
Mg <sup>++</sup>	3	3.5	6	8	4	12	10	6	6	3	3	8	6	6	3	6	3	3
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	5	-	0.3	1	1	4	5	-	-	0.5	T	-	1.5	-	-	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	5	50	10	10	10	10	10	10	50	30	5	30	20	30	20	10	50	30
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	T	-	-	0.5	0.2	0.7	-	1	0.5	0.5	-	-	-
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	T	0.5	0.2	1.5	0.5	0.5	0.5	-	0.2	0.2	-	0.5	T	T	-	1	T	T
K <sup>+</sup>	20	20	20	34	20	40	80	15	40	10	20	40	40	40	40	2	15	15
Fe <sup>+++</sup>	3	1	2	2	1.5	0.5	T	T	1	2	-	2	2	1	1	-	2	1
Mn <sup>++</sup>	16	T	8	10	-	24	28	2	1.5	4	4	-	8	4	-	0.8	-	-

T...Trace \*...Not tested

(4)

(Kume Island)

Soil No.	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497
CO <sub>2</sub>	##	##	##	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
pH	8.04	8.08	8.51	8.04	7.76	6.72	8.01	7.89	7.68	6.57	6.70	6.11	6.83	6.44	5.69	7.18	7.06	6.23

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
P	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sup>+</sup>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca <sup>+++</sup>	190	190	190	140	130	100	130	130	130	80	120	140	120	120	120	150	150	120
Mg <sup>++</sup>	2	2	2	6	4	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	10	10	20	-	10	10	-	10	10	50	-	10	-	50	50	40	50	40
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	4	1.5	1	3	1	0.8	0.5	T	T	0.2	T	T	T	T	T	0.3	T	T
K <sup>+</sup>	20	15	120	15	15	15	15	15	7	15	15	15	20	15	15	5	10	-
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	2	5	2	1.5	T	1.5	1.5	1.5	0.5	1.5	1.5	3	2	2	1
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	T	0.2	-	0.5	3	2.5	-	0.2	T	T	2	1.5	0.2	T	-

T...Trace \*...Not tested

(5)

Soil No.	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517
CO <sub>3</sub>	卅	卅	卅	卅	—	—	—	±	—	—	卅	卅	—	卅	卅	卅	—	—	—	—
pH	7.85	7.89	7.93	7.94	6.46	4.92	4.00	7.13	7.42	6.95	7.37	7.37	6.86	7.71	7.81	7.41	5.02	5.21	4.93	4.55

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—	T	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1	—	—	—	—	—
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	T	T	T	T	T	T	T	T	—	—	T	T	T	T	—	T	3	1	T	T
P	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	0.5	0.5	0.5	0.5	T	—	—	—	—	—
K <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	10	7	—	—
Ca <sup>++</sup>	200	200	200	180	80	20	—	130	100	40	150	150	130	180	180	180	—	—	20	20
Mg <sup>++</sup>	16	6	8	6	4	6	2	6	1	2	8	8	16	8	8	6	8	4	6	8
Fe <sup>+++</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mn <sup>++</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8
Al <sup>+++</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
Cl <sup>-</sup>	10	—	10	10	10	40	30	10	10	10	10	—	20	10	—	40	10	10	10	20
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	10	4	0.7	0.5	T	T	T	6	T	T	24	24	24	5	3	0.7	0.8	0.7	T	T
K <sup>+</sup>	10	7	15	5	15	15	10	30	10	15	15	15	15	20	8	10	30	30	13	15
Fe <sup>+++</sup>	—	—	—	—	1.5	—	1	2	1	1	4	5	16	—	—	—	4	4	6	5
Mn <sup>++</sup>	—	—	—	—	—	—	—	T	—	—	1.5	1.5	2	—	—	T	1	1.5	3	3

T...Trace \*...Not tested



(7)

## 4) Tonakijima (Tonaki Island)

Soil No.	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	
CO <sub>3</sub>	+	+	##	##	##	##	##	##	##	##	##	+	-	##	##	##	##	+	
pH	7.22	7.50	7.73	7.77	7.62	7.99	7.39	7.70	7.49	7.29	7.22	7.30	6.94	7.35	7.42	7.68	7.78	7.69	
Active tests (ppm)																			
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.7	T	-	-	-	2	1	-	-	2	3	-	-	0.6	0.5	3	0.6	T	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.7	0.4	0.7	0.5	0.3	0.5	0.8	0.5	0.5	T	-	
P	T	-	0.3	0.2	0.5	0.3	T	T	-	T	T	-	-	-	-	-	-	-	
K <sup>+</sup>	5	2	2	-	-	-	5	2	2	2	2	-	2	2	2	2	10	2	
Ca <sup>++</sup>	130	120	150	160	160	170	140	140	140	150	150	130	150	170	150	150	180	150	
Mg <sup>++</sup>	12	12	16	16	16	12	12	16	8	16	16	12	8	16	16	8	16	12	
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	-	-	-	-	
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cl <sup>-</sup>	5	5	5	5	5	5	5	5	20	5	5	20	50	5	5	5	5	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Reserve tests (ppm)																			
P	4	0.6	10	5	18	10	0.6	0.5	0.2	4	5	0.4	0.2	0.5	0.4	2	0.5	0.2	
K <sup>+</sup>	17	15	8	2	7	5	17	40	24	20	20	16	20	20	20	20	40	20	
Fe <sup>+++</sup>	1.5	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	4	-	-	-	-	2.5	
Mn <sup>++</sup>	1.5	1	-	-	-	-	T	0.3	2	1	1	2	5	1	1	0.3	0.7	1	

T...Trace \*...Not tested

(8)

5) Iheyajima (Iheya Island)				6) Tokashikijima (Tokashiki Island)														
Soil No.	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751
CO <sub>2</sub>	+	+	-	##	##	##	+	-	##	##	##	-	-	-	+	##	±	-
pH	7.41	7.27	6.77	7.20	7.78	7.92	7.30	6.97	7.60	8.04	8.08	6.05	5.69	5.03	7.43	7.43	6.33	6.85
Active tests (ppm)																		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8	T	-	-	0.7	T	7	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1	0.8	0.3	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	1	0.5	0.5	0.7	0.3	0.5	0.5	1	0.8	0.7
P	1	0.2	-	0.5	T	-	-	-	0.2	0.4	0.3	-	-	-	4	1	1	-
K <sup>+</sup>	8	2	2	7	2	2	2	2	2	2	-	7	-	2	2	-	5	2
Ca <sup>++</sup>	130	140	130	180	180	160	130	120	180	200	180	100	80	20	150	150	100	90
Mg <sup>++</sup>	3	4	3	8	8	12	3	4	12	12	12	6	4	2	12	8	4	4
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15	20	5	5	5	5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reserve tests (ppm)																		
P	20	1	T	9	14	0.5	1.5	T	4	2.5	1.5	-	-	-	48	18	4	T
K <sup>+</sup>	40	15	15	18	5	12	30	17	10	15	12	40	18	17	15	15	30	15
Fe <sup>+++</sup>	1.5	0.3	1.5	-	-	-	1.5	1.5	-	-	-	2	1	0.3	-	-	T	2
Mn <sup>++</sup>	T	T	-	-	T	0.3	0.3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	T	T

T...Trace \*...Not tested

(9)

7) Zamami-son

Soil No.	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
CO <sub>3</sub>	±	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-
pH	5.76	4.18	4.78	7.49	7.20	7.14	7.22	6.85	6.85	6.91	6.91	7.23	6.95	7.11	6.47	6.77	6.96

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.7	-	-	T	-	7	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.7	0.5	T	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.3	T	0.5	0.3	0.3	0.4	T	T
P	-	-	-	2	0.2	0.2	T	4	2.5	0.5	0.4	-	-	1.5	-	-	-
K <sup>+</sup>	2	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	3	-	-	2	2	-
Ca <sup>++</sup>	90	80	70	150	170	140	140	120	110	60	40	150	120	130	80	60	40
Mg <sup>++</sup>	8	4	3	16	18	16	14	4	3	2	2	8	4	3	3	2	T
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	5	5	10	15	20	60	40	5	5	5	10	30	5	5	5	5	20
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	0.3	0.2	T	8	24	20	3	18	8	0.6	2.5	9	-	10	0.2	T	-
K <sup>+</sup>	18	15	15	8	20	20	15	3	17	12	13	12	10	18	12	12	12
Fe <sup>+++</sup>	2	2	1.5	T	-	-	T	T	1.2	1	1.7	1.7	1.7	1.7	2	2	2
Mn <sup>++</sup>	T	-	-	0.8	T	T	T	-	-	T	T	0.3	-	-	0.4	T	-

T...Trace \*...Not tested

(10)

8) Sesokojima (Sesoko Island)										9) Izenajima (Izena)								
Soil No.	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786
CO <sub>3</sub>	##	##	##	##	##	##	-	##	±	±	-	-	-	+	##	##	+	±
pH	7.65	7.79	7.51	7.76	7.84	8.01	6.12	7.37	7.08	7.08	6.95	6.87	7.18	7.55	8.09	8.12	7.75	7.47

	Active tests (ppm)																						
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.5	6	-	-	-	-	-	-	-	T	T	-	T	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	T	-	-	-	-	-	T	0.8	1	1	0.3	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.3	0.7	0.5	0.8	
P	0.5	0.3	0.3	0.6	0.4	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	0.3	T	T	0.2	0.3	
K <sup>+</sup>	5	3	2	2	-	-	5	3	10	5	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	
Ca <sup>++</sup>	150	180	150	190	190	180	20	150	140	130	130	140	150	160	180	150	120	100	180	150	120	100	
Mg <sup>++</sup>	12	16	12	16	16	8	4	8	8	8	6	8	8	6	16	14	12	6	16	14	12	6	
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cl <sup>-</sup>	5	40	30	5	5	15	50	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	20	5	5	5	20	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	Reserve tests (ppm)																					
P	16	10	9	20	8	1.5	-	8	0.5	2.5	0.3	16	10	10	3	1	0.4	0.6	3	1	0.4	0.6
K <sup>+</sup>	20	20	17	15	13	12	40	20	70	80	16	24	18	17	20	12	15	20	20	12	15	20
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2	2	2	2	2	-	-	2	2	-	-	2	2
Mn <sup>++</sup>	T	-	T	-	-	-	2	0.4	5	4	1	1.5	1.7	1	0.3	0.2	1	T	0.3	0.2	1	T

T...Trace \*...Not tested

(11) 10) Agunijima (Aguni Island)

Island)

Soil No.	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801
CO <sub>2</sub>	卅	卅	±	-	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	±	-	-
pH	8.10	7.62	7.52	7.21	7.56	7.91	8.17	5.78	6.59	6.15	6.34	6.58	6.98	7.04	6.90

Active tests (ppm)

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.4	0.4	T	-	0.5	0.3	-	0.5	T	-	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5
P	0.3	0.3	0.3	-	0.5	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sup>+</sup>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	2	2	-
Ca <sup>++</sup>	120	120	70	80	170	170	170	100	100	80	80	90	120	130	120
Mg <sup>++</sup>	6	4	4	2	12	16	12	12	12	10	8	8	12	14	4
Fe <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn <sup>++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al <sup>+++</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup>	5	5	5	15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na <sup>+</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Reserve tests (ppm)

P	5	2	0.7	T	7	8	2.5	T	T	-	0.5	-	0.6	0.5	T
K <sup>+</sup>	20	13	15	15	10	8	15	13	2	-	18	15	20	12	5
Fe <sup>+++</sup>	1.5	1.8	0.7	0.5	-	-	-	2	2	2	2	3	1	2	3
Mn <sup>++</sup>	1	1	0.7	-	T	T	T	1.5	0.5	0.7	2	2	1	T	T

T...Trace \*...Not tested

778 などは active tests で 5 ppm 以上の結果を示した。是等の土壌は Reserve tests の結果も概して高かった。

**カルシウムイオン ( $\text{Ca}^{++}$ )** 琉球石灰岩に由来する南大東島土壌の大部分が酸性で石灰含量が少なくパインアップルの如き酸性植物栽培可能となっているのは興味深い。その他の島々の琉球石灰岩土壌はカルシウム含量が高くその栽培には不適である。

**マグネシウムイオン ( $\text{Mg}^{++}$ )** 各島ともマグネシウム含量は概して高く欠乏の憂はないように考えられる。

**鉄イオン ( $\text{Fe}^{+++}$ )** 各島とも pH の高い土壌では可溶性鉄含量が低いのが普通のものである。Reserve tests において陰性の結果を与えた土壌に久米島の No 477, 480~482, 498~501, 511~513, 伊江島の No 618~619, 渡名喜島の No 718~723, 725~726, 729~732, 伊平屋島の No 737~739, 742~744, 748~749, 座間味の No 756~757, 769~774, 瀬底島の No 776, 伊是名島の No 783, 784, 791~793, などがあつた。南大東島の 427, 428, は酸性であるにも拘らずその含量が極めて低い。是等の土壌ではある作物については鉄不足の可能性があろう。特に生育初期にそれが著しいであろう。

**マンガンイオン ( $\text{Mn}^{++}$ )** Active tests にて陰性の結果を与えたものが多い。Reserve tests にて陰性または Trace の結果を与えた土壌には南大東島の No 404, 406, 409, 414, 418~419, 443, 450, 453, 久米島の No 477~483, 485, 489, 491, 492, 496~507, 511~513, 522, 伊江島の No 618, 619, 渡名喜島の 718~722, 伊平屋島の No 734~738, 741~742, 渡嘉敷島の No 746~754, 座間味の No 756~762, 764, 765, 767~774, 伊是名島の No 786, 790~793, 粟国島の No 800, 801, がある。是等のうち第一層が陰性または Trace の結果を示すものは、マンガン欠乏の可能性が大であろう。マンガン含量の高い土地が南大東島土壌 (415, 420, 434, 445) にあつた。何れも active tests 5ppm 以上である。作物によっては有害作用をおよぼしているのではないかと想像される。

**アルミニウムイオン ( $\text{Al}^{+++}$ )** 一般に含量低く、植生を害する程  $\text{Al}^{+++}$  含量の大なる土壌は各島とも発見されなかつた。

**硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{--}$ )** 各島すべての土壌について陰性であつた。但しこれは前報でものべたように必ずしも S 欠乏の恐れのある事を示すものではない。

**塩素イオン ( $\text{Cl}^-$ )** 各島とも一般に含量低く塩素の害の恐れのある土壌は見出されなかつた。

**亜硝酸イオン ( $\text{NO}_2^-$ )** 植生を害する程含量の高い土壌は見出されなかつた。

## 摘 要

1) 沖縄の離島のうち南大東島, 久米島, 伊江島, 渡名喜島, 伊平屋島, 渡嘉敷島, 座間味村 (座間味島, 慶留間島, 阿嘉島), 瀬底島, 伊是名島, 粟国島より採取した 69 個所 195 点の土壌について微量元素に関する研究の手掛りを得るため, 前報同様 Spurway Soil Test Kit を用いて予備試験を行なつた。

2) マグネシウムイオン ( $\text{Mg}^{++}$ ) は各島とも一般に含量高くその欠乏の恐れはないようである。

3) 鉄イオン ( $\text{Fe}^{+++}$ ) は各島にその欠乏の可能性のある土壌が多いように思われた。鉄イオン過剰の恐れのある土壌はなかつた。

4) マンガンイオン ( $\text{Mn}^{++}$ ) は大体鉄と同様な傾向がある。マンガン過剰の害の恐れがあると思われる土壌が南大東島に 2~3 あつた。

5) 硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{--}$ ) 含量はすべての土壌について陰性であつた。

6) 以上の要素以外のものについても試験を行なつたがその結果は

- a)  $\text{NO}_3^-$  および  $\text{NH}_4^+$  含量は一部の土壌を除いては一般に低かった。
- b) 磷酸 (P) 含量は施肥によるものであろうと思われるもの以外は一般に低く, Reserve tests にて 1 ppm 以下を示すもの多く中には陰性の結果を与えるものもあった。
- c) 加里イオン ( $\text{K}^+$ ) 含量は各島を通じて 2, 3 カ所において高い結果を与えたがその他では概して低かった。
- d) カルシウムイオン ( $\text{Ca}^{++}$ ) 含量については南大東島が琉球石灰岩土壌であるにも拘らずその含量の低い事を指摘した。
- e)  $\text{Al}^{+++}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  はいずれも植生を害する程その含量の高いのはなかった。
- 7) ナトリウムイオン ( $\text{Na}^+$ ) は試薬の都合で試験を行なわなかった。
- 8) 上記以外の要素は Spurway Soil Test Kit では試験できないので行っていない。

#### 引 用 文 献

1. 鎮西忠茂 1955 琉球大学農家政工学部学術報告 2, 105-118.
2. ———— 1957 " 4, 169-199.
3. ———— 1958 " 5, 135-147.
4. Spurway, C. H. and K. Lawton 1949 Technical Bulletin, No. 132, Agr. Exp. Sta., Michigan State College.

#### Résumé

1. One hundred and sixty-nine samples of sixty-nine localities taken from Minamidaito, Kume, Iye, Tonaki, Iheya, Tokashiki, Zamami, Aka, Geruma, Sesoko, Izena and Aguni Islands were tested by Spurway Soil Test Kit for the same purpose as in the previous reports<sup>(1)(2)</sup>.
2. Magnesium was contained moderately high in all samples, so there is little possibility of magnesium deficiency.
3. In the soluble iron, many samples gave low test results which indicate the possibility of iron deficiency.
4. Many samples gave low test results in manganese which indicate manganese deficiency. Some samples from Minamidaito Island were high in manganese content which may indicate manganese toxicity for certain crops.
5. Test for sulfates were negative in all of the soil samples. This indicates  $\text{SO}_4^{--}$  content is below toxic level.
6. Tests of other than the above elements were also made and the results are summarized as follows:
  - a)  $\text{NO}_3^-$  and  $\text{NH}_4^+$  content were generally low in most soil samples.
  - b) Phosphorus content in most samples was very low and many of them gave less than 1 ppm by the reserve tests.
  - c) Samples taken from 23 localities gave high test results in potassium. Most of other samples gave generally low test results in  $\text{K}^+$ .
  - d)  $\text{Ca}^{++}$  content of most samples from Minamidaito Island was relatively low in spite of these soils are derived from Ryukyu limestone.
  - e)  $\text{Al}^{+++}$ ,  $\text{Cl}^-$  and  $\text{NO}_2^-$  were all below toxic levels.
7. Elements other than the above were not tested because the Spurway Soil Test Kit does not have such testing method.