

## 2. パイロットファーム予定地の土壌

調査団は3月26～27日の2日間にわたり、Wakai地区の総合調査を行なったが、Pilot Farm 附近の土壌調査には2日目当てられた。試坑は7ヶ所に過ぎないが、Farmの土壌管理土種々参考となる内容を含むと思われるので、ここに調査結果を資料として取りまとめることとした。もとより十分な調査時間がなく、かつ調査用具に不備な点があったため、完べきな結果とはいえない。土壌分類についてもより正確を期するには、今後においてさらに広汎な調査を必要としよう。

なお本調査は瀧嶋、森永、水口の3名が担当した。

### 1. 母材および堆積様式

調査地はWakai港より約3kmの道程にあり、バトダカ川の河口を南に遡ること約2kmの沖積地と、これを東西から挟む山地斜面に囲まれた地帯である。

沖積地はほぼ海拔5m以下に分布し、川の蛇行と氾濫により高低があり、低湿地を避けてココヤシが植えられている。Pilot Farmとしては低地で旧水田であった所を水田に、上流の高位置を畑として利用する予定である。山地は残積で原始林に蔽れ、焼畑開墾地とココヤシ林がある。1部斜面に丁子の栽植がみられ、生育はかなり良好である。

母材は山地の露頭に傾斜した砂岩、粘板岩層と風化した石灰岩層がみられることから、第3紀のものと考えられる。従って砂岩地帯では砂質土壌、石灰岩地帯では粘土質土壌が分布する。調査地帯は石灰岩が母材の主体となっている。両者はかなり入り乱れているようである。

### II. 沖積土壌

いわゆるAlluvial soils (第4紀新層)で、FAO/UNESCOによればEutric Fluvisols (肥沃な沖積土)に分類される。試坑No.の1～6までがこれに該当する。以下これら土壌の細区分について述べるが、土壌断面調査表および簡易分析表を参照されたい。現在水田跡地には湿性から半乾性の雑草類が繁茂し、さらに灌木類が侵入してきている。

#### 1. 強グライ土壌

試坑No.1および2で、前者は水田区画計画地の北辺の外に、後者は計画地の北半分のはほぼ中央に位置する。地下水位が極めて高く、降雨時には滞水するため、全層がグライ化している。表層は粘土および腐植に富む黒泥質となり、斑鉄がみられる。下層土は細粒質でやや粗く、深さとともに砂質に移行するものと思われる。最表層を除いて弱い構造が発達しているが、現在の還元状態では草類の根は20cmより深くは伸びていない。しかし石灰質母材の集積により、pHは中性で塩基に富み、海水の影響は他の地点も含めてNaCl 50 ppm程度で問題とならない。

なお試坑しなかったが中央部の西寄りには、さらに低湿で常時湛水の地帯があり、黒泥層がかなり

深く発達しているようである。このような場所にはマングローブの泥炭が下層に出るものもあるが、調査の範囲ではその存在を認めなかった。

## 2. 灰色グライ土壌

試坑したのは水田計画地の南半分のはば中央部で、No 3 地点である。前者より地下水位が低く、土色が黒から暗灰黄に変わり、腐植含量がより少ない。塊状構造の発達もよいが、還元状態が依然として強いので、根の伸長は上層に制限される。その他の性状は前者と変らない。

## 3. 灰色低地土壌

試坑No 4 および 5 がこの土壌群に入る。ともにバトダカ川および支流に沿って発達した低い自然堤防で雑木林に蔽れているが、後者は Pilot Farm の畑地予定地で、現在ココヤシ林が散在している。

土壌は腐植含量少なく地下水位がほぼ 50 cm と低く、グライを示さず、従って、斑鉄が表層にみられない。構造は表層が粒状、下層が角塊状でかなりよく発達している。しかし両地点は次の点で相違がある。

1) No 4 では表層微粒質 (L1C), 下層灰褐色で細粒質 (CL) である。

2) No 5 では表層細粒質 (CL), 下層微粒質 (HC) で膜状の斑鉄 (虎斑) に富み、全層灰色である。

この虎斑層は表層とは別の堆積と考えられる。この表層粒子が粗いのはより上流に位置しているためであろう。No 4 の反応 (pH) はやや酸性に傾き、溶脱のあとがうかがえる。

## 4. 黒泥土壌

No 6 の土壌は No 5 と木材搬出道路を挟んで反対側の低湿地に分布する。表層は黒色細粒質で、炭素含量を分析して決めなければならないが、一応山間凹地の湿潤状態から黒泥層と推測した。下層は No 5 と同じ虎斑層で塊状構造がみられる。反応はほぼ中性、石灰質母材の影響で塩基状態は良好である。ここは Farm の畑地として利用が予定されている。

## Ⅲ. 残積土壌

No 7 地点の試坑のみで、ここは No 6 の低地の上位草地の山側斜面で、焼畑後に丁子の 2~4 年生が栽植されている。表層には焼いた時の炭粉末が混入している。腐植をほとんど含まず、下層にいくに従い赤褐色を強めるが、第 2 層に黄色味を帯びた部分が斑状に入っている。暗赤褐色の第 3 層は微粒質で黄橙色の風化石灰岩の小礫を混入する。構造は極めてよく発達し、表層は粒状、下層は塊状で透水性は良好である。全層にわたり硬度は大きい。

傾斜は約 15° で A 層の流亡と激しい溶脱作用を受けており、従って pH は酸性で石灰含量は上記沖積土より少なく、逆に可溶性アルミナに富む。

以上の調査、簡易分析のみにより、本土壌の分類上の位置を決定することはやや困難であるが、彩度が高く粘土および Fe, Al の下層への移積がうかがえる点からして、これを Chromic Luvisols に

編入した。同色系の赤い土壌は島内に広範にみられ、これらがRendzinas → Luvisols → Ferralsolsへの土壌発達過程にあるのかどうかは、今後の細密調査の結果をまたねばならない。

林業開発協力基礎2次調査の報告書(1977)では、Rendzinas以外は大部分がLatosolsであるとしている。インドネシアの土壌図ではRed-Yellow Latosolsがスラウェシ本島に大きな面積を占めている。しかしFAO/Unescoの世界土壌図によれば、これはHelvic Ferralsolsに分類されているが、トギアン諸島ではこれに相当する所がOrthic Acrisols(黄色ないし赤黄色を呈し、粘土移積と極めて低い塩基飽和度を持つ土壌)として図示されている。

上記のLuvisolsはAcrisolsとはかなり性状が異り、またLaterite化の形跡もはっきりしないのでFerralsolsにも該当しない。

以上、数種土壌の特徴の要点と分類名を整理すれば、表Ⅲ-1に示す通りである。なお、沖積土壌の区分は松坂(本邦水田土壌の分類に関する研究, 1969)の報告によった。

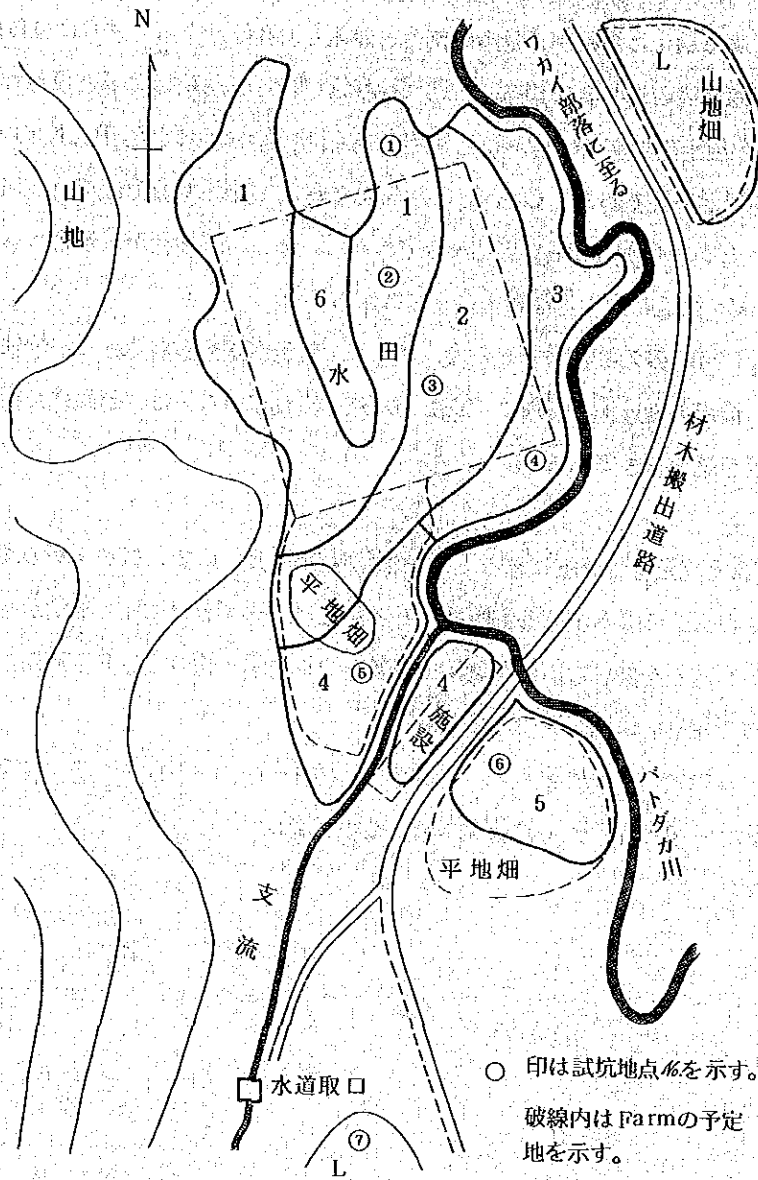
表Ⅲ-1 Wakai 地区における土壌分類

土 壌 群	土 壌 名	土層の特徴(表層/下層)
I. 沖積土壌(Eutric Fluvisols)		
1. 強グライ土壌	— 全層グライ還元型	黒～黒褐, LiC/暗緑灰, CL
2. 灰色グライ土壌	— 表層灰色下層グライ型	暗灰黄, LiC/暗緑灰, CL
3. 灰色低地土壌	— 表層灰色下層灰褐色型	暗灰黄, LiC/灰黄褐, CL
4. " "	— 全層灰色下層虎斑型	暗灰黄, CL/暗灰黄, HC
5. 黒泥土壌	— 表層黒泥下層虎斑型	黒, CL/灰オリーブ, HC
6. " "	— 表層黒泥下層グライ型	(未調査)
II. 残積土壌(Eluvials)		
1. Luvisols	— Chromic Luvisols	赤褐, CL/暗赤褐, LiC

Pilot Farm 予定地附近におけるこれら土壌の分布は図Ⅲ-1の如くに示される。山地知予定地は調査できなかったが、上記のLuvisolsと同じものとして図示した。各土壌の境界については再調査による訂正を必要としよう。

#### IV. 施肥管理上の要点

調査地点の土壌について簡易分析を行なった結果は表Ⅲ-2の通りである。これと土壌断面調査結果を参考として、耕地土壌としての管理法を述べておきたい。(表Ⅲ-3参照)



図Ⅲ-1 Pilot Farm 附近の土壌分布  
 (1~6は沖積土壌, LはLuvisols 一表Ⅲ-1参照)

## 1. 沖積土壌

強グライから灰色グライ土壌は粘土に富むが、構造が割合と発達して孔隙があって透水性は良好とみられるので、現在の湿地状態は周辺に明渠を切ること、容易に排水不良は解消できると思われる。黒泥土壌を含めて排水後にNの乾土効果が現れるから、N肥料を控え目に施すようにする。P、Kについてはほとんど欠乏状態にあり、施肥が必要である。Ca、Mgは石灰岩母材の関係で心配はない。Mn欠乏については生育状況をみた上で、その施用を考えるべきであろう。とくに畑地利用に予定される灰色低地土壌の地帯ではMg、Mn欠乏に対する注意を怠ってはならない。

黒泥土壌では応々にしてK、Mnの欠乏症がでるので、時として対策が求められる。この畑地化には排水処理が先決であるが、周辺の地形上なお冠水することが避けられないならば、耐湿性作物に限定するか、あるいは畦立栽培を試るべきであろう。

## 2. 残積土壌

このLuvisolsは土塊がよく発達して孔隙に富み、透水性が極めて良いので、根が土層の深部にまで伸長できる。目下のところA1の障害がでる程酸性化していない。いずれはCaの補給が必要となるが、これには豊富にできる石灰石を焼いたものが利用できる。分析の示す限りではPの施用が必要で、Nも有効態の含量が少なく定期的に施用すべきである。

なお、このような傾斜地では裸地のまま放置せず、cover cropsやgrasses、または草地帯を造るなどで、侵蝕、肥料流乏、旱害等の防止対策を採ることが望ましい。

表Ⅲ-2 試坑地点土壌の簡易分析結果 (Wakai)

試坑 No	土 壤 名	土層	置換酸性	置換性	有効態	有効態	置換性	置換性	置換性	可溶性
		No	pH-KCl	NH <sub>4</sub> -N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	(沖積土壌)									
1	強グライ土壌 (全層グライ)	1	7.5	わずか 含む	わずか 含む	わずか 含む	富む	富む	欠く	微量
		2	6.5	"	やや含む	"	"	"	"	少量
		3	6.0	"	"	"	"	"	やや欠く	"
2	強グライ土壌 (全層グライ)	1	6.0	わずか 含む	やや含む	わずか 含む	富む	富む	欠く	微量
		2	5.5	"	"	含まず	"	"	やや欠く	少量
		3	5.5	"	わずか 含む	"	"	"	欠く	"
3	灰色グライ土壌 (下層グライ)	1	6.0	わずか 含む	やや含む	含まず	富む	富む	欠く	微量
		2	6.0	"	"	"	"	"	"	"
		3	5.5	"	"	"	"	"	"	"
4	灰色低地土壌 (下層灰褐色)	1	5.5	わずか 含む	やや含む	含まず	富む	富む	欠く	微量
		2	5.5	"	"	"	"	"	"	"
		3	5.0	"	"	"	"	"	"	"
5	灰色低地土壌 (下層虎斑)	1	6.5	わずか 含む	やや含む	含まず	富む	ごくわず か含む	欠く	微量
		2	6.5	"	"	"	"	"	"	少量
		3	6.0	"	"	"	"	"	"	微量
6	黒泥土壌 (下層虎斑)	1	6.0	わずか 含む	やや含む	わずか 含む	富む	含む	やや含む	微量
		2	6.0	"	"	含む	"	"	欠く	"
		3	6.0	"	"	含まず	"	"	"	"
	(残積土壌)									
7	Chromic Luvisols	1	4.5	ごくわず か含む	やや含む	含まず	含む	含む	やや含む	やや多量
		2	4.5	"	"	含む	"	"	"	多量
		3	4.5	"	"	含む	"	"	"	"

備考：1) 表中の検定標語と含量(土壌100g中mg)との関係は以下の通りである。(FHK, 3号型検定器)

NH<sub>4</sub>-N ごくわずか含む1mg以下, わずか含む約2.5mg; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> わずか含む0.1mg, やや含む1mg; K<sub>2</sub>O わずか含む3mg, 含む8mg; CaO 含む約100mg, 富む約150mg; MgO ごくわずか含む5mg以下, 含む20mg以下, 含む20mg, 富む35mg; MnO 欠く0.2mg以下, やや欠く約0.5mg, やや含む約1mg; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 微量5mg, 少量10mg, やや多量15mg, 多量20mg

2) pH-H<sub>2</sub>OはNo7が5.2であった他は7.0附近であった。

3) 水溶性塩分はNaClとしていずれも微量(5mg以下)であった。

土壤断面調査票 (その1)

試坑 No	土壌分類	天候	調査年月日	調査場所		備考					
				調査場所	調査場所						
1	Eutric Fluvisols (肥沃沖積土) 強グライ土壌—全層グライ還元型	晴 (前夜雨)	昭55-3.27	Kampung Baru, WAKAI							
標高	地形	母材	地表の	地目	旧水田						
約3m	平坦	堆積様式	石礫	作目	ココヤシ (散在)						
排水状態	地下水位	侵食	生育の概況等	水稲作は1973~1977まで、以後放棄、収量4tons (モミ)/haが最高、現在草地となる。							
不良	地表より10cm	やや良	なし								
層位 No	層位 名	層厚 cm	腐植性 (泥炭)	土色	斑紋結核	構造	硬度	粘着性	湿り 湧水面 cm	植物根 の分布	備考
1	Apg	0-5	やや含む	2.5Y2/2	膜状、含む	単粒	4	強	湿	多	禾本科を主とする雑草、強還元のため根は下層に伸びない。
2	G-1	5-13	含む	2.5Y2/1	膜、糸状含む (7.5YR 3/4)	角塊、弱	5	ごく強	濡	少	
3	G-2	13-	やや含む	7.5GY4/1 (半湿, 2.5Y 2/1)		角塊、弱	1.1	ごく強	濡	なし	(半湿)の色は採取後グライ色を失った時点で調査(以下同じ)

土壌断面調査票 (その2)

試坑 No.	2	土壌 分類	Eutric Fluvisols 強グライ土壌—全層グライ還元型		天 候	晴(前夜雨)	調査年月日		昭55-3-27			
			地形	傾斜方位			母材	堆積様式	調査場所	Kampung Baru, WAKAI	地目	旧水田(1973-77)
標高	約3m	平地	0°	—	母材 堆積様式	第3紀石灰岩 沖積	なし	なし	なし			
排水状態	不良	地下 水位	地表より 15cm	やや良	侵食	なし	No.1と同じ 草生は禾本科を主とし、極めて密					
層位 No.	層位 名	層厚 cm	腐植 (泥炭)	土性	土色	斑紋結核	構造	硬度	粘着性	湿り 湧水面 cm	植物根 の分布	備考
1	Apg	0-13	含む	LiC	10YR 3/1	膜状、富む	単粒	3	強	湿	多	No.1より滞水は少ない。
2	G1	13-23	含む	LiC	10YR 3/1	膜、糸状含む (2.5YR 3/6)	角塊、弱	7	ごく強	濡	少	カンコン草多し、四 辺に水田時代の大きな 畦あり
3	G2	23-	なし	CL	7.5G 4/2 (半量2.5Y 3/2)	なし	角塊、中	12	ごく強	20 濡	なし	



土壤断面調査票 (その3)

試坑 No	3	土壤 分類	Eutric Fluvisols 灰色グライ土壌—下層グライ型		天 候	晴 (前夜雨)	調査年月日 昭55-3-27				
			傾斜 方位	0° —			調査場所	Kampung Baru, WAKAI			
標高	約3m	地形	平坦	—	母材 堆積様式	第3紀石灰岩 沖積	地表の 石礫	地目 旧水田 (1973-77)	作目 なし	備考	
排水 状態	不良	地下 水位	地表より 30cm	やや良	侵食	なし	生育の 概況等	No.2と同じ 草生繁茂, 灌木類侵入	なし		
層位 No	層位 名	層厚 cm	土性	腐植 (泥炭)	斑紋結核	構造	硬度	粘着性	湿り 潤水面 cm	植物根 の分布	備考
1	ApG	0-5	LtC	やや富む	膜状, 富む	単粒	6	強	湿	多	No.2より地下水 低し
2	G1	5-11	LtC	含む	糸状, 含む	角塊, 弱	1.0	ごく強	湿	少	
3	G2	11-	CL	なし	なし	角塊, 中	1.4	強	濡 3.6	なし	

土壤断面調査票 (その4)

試坑 No.	4	土壤 分類	Eutric Fluvisols 灰色低地土壤—下層灰褐色型		天 候	暗(前夜雨)	調査年月日		昭55-3-27	調査場所 Kampong Baru, WAKAI	
			傾斜 方位	約2° 西北, 50m			母材 堆積様式	地表の 石礫			地目
標高	約3.5m	地形	ほぼ平坦 (自然堤防)	透水性	良	なし	なし	作目	ココヤシ(散在)		
排水 状態	良	地下 水位	地表より 120cm	腐植 (泥炭)	土色 極	生育の 概況等	喬木, 灌木, 草生(禾本科)茂る。 湧水なし, 半乾状態, 土層硬い。				
層位 No.	層位 層厚 cm	層界	土性	腐植 (泥炭)	土色 極	構造	硬度	粘着性	湿り 湧水面 cm	植物根 の分布	備考
1	Ap 0-8	判然	LiC	含む	2.5Y 4/2	粒状, 弱	7	強	半乾	多	バトタガ川支流の沿 岸地, 土層が硬い
2	A12 8-15	漸変	LiC	なし	10YR 5/2	角塊, 中	1.5	ごく強	半湿	少	
3	C 15-	-	CL	なし	10YR 4/2	角塊, やや強	2.1	強	半湿	なし	

土壤断面調査票 (その5)

試坑 No	5	Eutric Fluvisols 灰色低地土壌 一 下腐虎斑型			土壌 分類	天 候	晴 (前夜雨)	調査年月日			
		平坦 (自然堤防)	傾斜 方位	0° —				調査場所	昭55-3-27		
標高	約4.5m	地形	平地 (自然堤防)	—	母材 堆積様式	第3紀石灰岩 沖積	地表の 石礫	なし	地目	灌木, 草生 (旧水田)	
排水 状態	良	地下 水位	地表より 50 cm	良	侵食	なし	生育の 概況等	ココヤシの生育不良, 乾燥状態, 土層硬く, 構造発達	作目	ココヤシ	
層位 No	層位 名	腐厚 cm	腐植 (泥炭)	土色 湿	斑紋結核	構造	硬度	粘着性	湿り 潤水面 cm	植物根 の分布	備 考
0	O	3	—	—	—	—	—	—	—	—	No 4の上位, 対岸の 内側表層はほぼ乾き, 全層に構造がみられ る。
1	A.P	0-10	腐葉 含む	2.5Y 4/2	なし	粒状, 弱	1.4	強	半乾	やや多	
2	A.12	10-30	なし	2.5Y 4/2	膜状, 含む (7.5YR 4/4)	角塊, 中	1.4	強	半湿	少	
3	C.Hmo	30-	なし	2.5Y 5/2	膜状, 含む (7.5YR 4/4, 虎斑)	角塊, 中	1.6	ごく強	半湿	なし	
									4.6		

土壤断面調査票 (その6)

試坑 No.	6	土壌分類 Eutric Fluvisols 黒泥土壌 - 下腐虎斑型	天候 晴 (前夜雨)	調査年月日 昭 5 5 - 3. 2 7	調査場所 Kampong Baru, WAKAI					
					地表の 石 礫	地目 灌木、草生 (禾本科)				
標高	約 4 m	地形 平坦凹地	母材 堆積様式	風化石灰岩 小~中, あり	地目 灌木、草生 (禾本科)	作目 ココヤシ (散在)				
排水状態	不良	地下水位 地表より 30 cm	侵食	生育の 概況等	草生旺盛、湿度高し					
層位 No.	層位 名	層厚 cm	腐植 (泥炭)	斑紋結核	構造	硬度	粘着性	湿り 湧水面 cm	植物根 の分布	備 考
1	A-0	0-3	腐植 (泥炭)	なし	粒状, 弱	5	強	半湿	多	バトダカ川と山地の 間の低湿地 (河川の 背後地か)
2	A-12	3-10	腐植 (泥炭)	なし	角塊, 弱	9	強	湿	少	
3	CH mo	10-	なし	膜状, 奮む (7.5 YR 4/4, 虎斑)	角塊, 中	13	ごく強	濡	なし	

土壤断面調査票 (その7)

試坑 No	7	土壤 分類	Chromic Luvisols (赤褐色溶脱土)			天 候	晴 (前夜雨)	調査年月日	昭55-3.27			
			傾斜 方位	緩斜面	母材 堆積様式				調査場所	Kampong Baru, WAKAI		
標高	約8-20 m	地形	15° 西北, 40 m	透水性	良	母材 堆積様式	第3紀石灰岩 残積	地表の 石礫	風化石灰岩 小~中, あり	地日 焼畑 → 永年畑 作日 2~4年生の丁子		
非水 状態	極良	地下 水位	地表より - cm	腐植 (泥炭)	良	侵食	ややあり	生育の 概況等	丁子の生育良好, 斜面上部にココヤシ, 下部 にバナナを栽植, 表面裸地			
層位 No	層位 No	層厚 cm	層性	腐植 (泥炭)	土色 湿	斑紋結核	構造	硬 度	粘着性	湿り 湧水面 cm	植物根 の分布	備 考
1	A p	0-9	CL	やや含む	2.5 YR 5/4	炭末混入	粒状, 弱	10	強	乾	少	焼畑残渣が混入, 土 壌の構造がみられず 水良し。
2	A 12	9-34	CL	なし	2.5 YR 5/4 5 YR 4/4 (斑状, 含む)	なし	角塊, 強	18	強	半乾	少	
3	B	34-	LiC	なし	2.5 YR 3/6	風化石灰石, 小含む。 (7.5 YR 7/8)	角塊, 弱	17	ごく強	半湿	なし	

### 3. 熱帯野菜類栽培要覧

インドネシア政府は国民の食糧と栄養に強い関心を示し、その開発計画においても家族栄養改善計画を掲げ、庭園農業を推進する方策を述べるなど、特に野菜栽培の奨励に力を入れている。このため野菜の種類をふやすとともに、輪作や多毛作栽培に極力野菜を採り入れるよう指導している。

トギアン諸島の現状は、各論に述べた如く、野菜園芸としてはほとんどみるべきものがなく、市場による供給もまた微々たるものである。従って住民は十分に野菜を摂取しておらず、今後の栄養改善上大きな問題となることは明らかである。調査団はこのような見地から、今回の試験的事業の中に水田、畑地の輪作体系において、つとめて野菜類を導入する計画を作成した。そこで、その中の主な野菜の栽培法について、団員水口が現地に従事した経験に基づいてとりまとめたのが本要覧である。紙面の都合で内容はごく一部の野菜に限られているが、将来開発事業の実施に当って参考となれば幸いである。

表Ⅲ-4 熱帯圏における各種野菜、果樹類の栽培一覽

作物名	品 種	播種期	10a当り 播種量ℓ	直播又育苗	栽植密度	収穫日数
葉 菜 類					cm	
ブロッコリー	Decicco	乾季	0.1	育 苗	75×45	50~60
ハクサイ	Saladeer Tropicana Won-Bok Petsi	周年	0.5	直 播	75×30	45~60
カンラン	K-K Cross C-O Cross O-S Cross A-S Cross	周年	0.1	育 苗	75×45 75×60	75~80
ケール		周年	0.1	育 苗	75×45	70~75
カラシナ	Southern giant curled Floridabardleaf	周年	0.5	直 播	条・散	35~40
コマツナ	Texas	周年	0.5	直 播	条・散	30~35
ハウレンソウ		周年	9	直 播	条・散	35~45
パセリー		周年	0.07	育 苗	30×20	35~45
ミズナ	Swiss chard	周年	0.5	直 播	条・	35~45

作物名	品 種	播種期	10a当り 播種量 ℓ	直播又育苗	栽植密度	収穫日数
果 菜 類						
オ ク ラ	Clemson spineless Long green	周年	0.3	直 播	90×70	45~50
ピーマン	California wonder Emerald Giant Worldbeater Yolo wonder Florida giant	乾季	0.18	育 苗	90×45	50~60
トウガラシ	Banana pepper Yellow wax Native Red chili Jalapeno Red cherry large Cayenne Anaheim Yatsubusa Takanotsume	周年	0.18	育 苗	90×24 2~3条	60~70
カボチャ	Mammoth King Local selection Jack-O-Lantern	周年	0.35	直 播	180×90	90~100
スクワッシュ	Zucchini Butter nut	雨季 終期	0.35	直 播	120×90	50~60
トウガン		周年	0.35	直 播	240×120	50~60
キュウリ		周年	0.75	直 播	75×90	50~60
ヘチマ		周年		直 播	75×90	50~60
トマト	N-11, N-5, N-52, Tropic, maney maker Red cherry Spring giant Native Varieties	周年	0.15	育 苗	45×90	60~70
カンタローブ		雨季 終期	0.03	育 苗	120×150	50~60
ハニードゥ		乾季	0.03	育 苗	120×150	50~60
マクワ		乾季	0.03	育 苗	120×150	50~60
ニガウリ		周年	1	直 播	120×60	50~60
ハヤトウリ		周年	—	直 播	240×90	70~80

作物名	品 種	播種期	10a当り 播種量 ℓ	直播又育苗	栽植密度	収穫日数
ナス	Black beauty Florida market Purple - local Green - local	周年	0.1	育苗	75×90	65~70
スイカ	Cobb Gem Florida Grint Festival queen Sugar baby	雨季 終期	0.9	直播	180× 180	80~90
<u>根 菜 類</u>						
ニンジン	Damver	周年	2.0 (毛除)	直播	条・散	60~70
ダイコン		周年	0.9	直播	条・散	40~50
<u>果 実 類</u>						
<u>カンキツ類</u>						
レモン		周年	20株		9m	5~10年
マンゴウ		周年	20株		9m	5~10年
パパヤ		周年	100~ 125		2~3m	1年
パインアップル		周年	2000株		1m	年
スターアップル		周年	20~ 25株		8~9m	5~10年
ブルンピン		周年	40~ 50株		4~6m	3~5年
タヒチアン, グーズベリー		周年	25~ 35株		4~6m	3~5年

備考：品種はハワイ産のものを記載した。

## 1. ショウガ

### 1) 耕 地

乾燥に弱いから、保水力があるか、かん水に便利な畑を選ぶ。

耕土は深い方が良く、裸地である場合には20cm ぐらい耕す方がよい。定植10日前に条溝を切り、これに完熟堆肥と化成肥料を施し、肥料がみえない程度に覆土する。堆肥には、直接、種ショウガが触れないように植え付ける。連作ができないので、3~4年の輪作とする。

### 2) 種ショウガ

品種と特性を表Ⅲ-5に示した。種ショウガは外観が活々として、割った時に肉色が鮮黄色である健全なものを選ぶ。定植前に3~4日間日光にあてると、発芽促進の効果がある。フハイ病に弱いので、その防止のため、ベンレートなどの種子消毒剤で粉衣または浸漬し、日陰で乾燥後植え付ける。



表Ⅲ-5 ショウガの品種と特性

品種群	品 種	別 名	早晩性	葉 柄	塊 茎	辛味	用 途
小 シ ョ ウ ガ	茅ショウガ	小ショウガ 本茅根	早生	細, 数多 元, 淡紅	細小, 灰黄色	強	早出し
	谷 中	盆ショウガ	早生	細, 数多 元, 淡紅	細小, 淡灰 黄色	弱	〃
	金 時	弁慶武州	中生	細, 数多 元, 鮮紅	細小 淡黄褐色	強	早出し 干ショウガ
	静岡 4 号	遠州 紅ショウガ	中生	中, 数多 元, 鮮紅	中, 淡黄褐色	強	早出し
中 シ ョ ウ ガ	黄ショウガ	三州, 牧野	中生	中大, 数多 元, 鮮紅	中大, 灰黄色	中	早出し
	中ショウガ	中太撰津	晩生	太, 数少 元, 淡紅	大形, 灰黄色	強	早出し漬物
大 シ ョ ウ ガ	大ショウガ	中国種 広東ショウガ オクフク 印度ショウガ	晩生	極太, 数少 葉, 極大	極大形 灰白色	極弱	製菓 漬物

### 3) 植 付

栽植距離および種子量は表Ⅲ-6の通りである。種ショウガは背部を上にして、地面に平におくか、斜めに立てて植え、4~5cmの覆土をする。深植すると塊茎が長脚の不整形になるので注意する。覆土後、切ワラをかけて乾燥を防ぐ。

表Ⅲ-6 ショウガ露地植の栽植距離と種子量

作 型	うね幅	株 間	種 子 量
早 熟 栽 培	45 cm	25 cm	380 kg/10a
普 通 栽 培	60~66 cm	30 cm	280~300

### 4) 施 肥

ショウガは比較的多肥で栽培した方が成績が良く、特にカリ肥料を多く施すと、フハイ病にかかり難い。中耕と除草のち、第1回目の追肥を行ない、その後1カ月して株の近くに深さ6cmの作条を切り、第2回追肥を行なって、8cm内外の土寄せをする。

### 5) 管 理

土寄せと乾燥防止が最も大切な作業となる。土寄せが不足すると、塊茎がなりきらないから株元まで十分行なう。高温乾燥期には、特にウネ間に、敷草や敷わらを行ない、乾燥のはなはだしい時には、根

を切るような中耕除草をさけ、かん水にも留意する。

#### 6) 収 穫

4～7カ月で収穫期に達する。収量は一般に、10 a 当り 2～3 ton で古ショウガが 150～200 kg とれる。

## 2. ラッキョウ

表Ⅲ-7 ラッキョウ品種と特性

品 種 名	鱗片の大小	草丈	草姿	葉数	葉の大小	葉 色	利 用 性
玉ラッキョウ	小	低	伏	多	極細	淡緑	花ラッキョウ用
八 房	中	中	立	中	中	稍淡緑	一 般
らくだ(福井)	大	高	中	小	大	濃緑	一 般

#### 1) 球の準備

球が小さいと分球が少なく収量も上がらない。らくだや八房は1球6～7g、玉ラッキョウは3g内外の大きさが良い。種球は病虫害の少ない畑より採り、ネダニ発生に注意し、薬剤浸漬等を行なう。

#### 2) 植 付

栽植距離および種子量は、表Ⅲ-8の通りである。花ラッキョウには、小粒で球の太りの良い球が適しているので、これらを密植し、1カ所に2球ずつ植え付けて小粒栽培する。

表Ⅲ-8 ラッキョウの植付と種球量(10a当り)

栽培様式	うね間	株 間	大 球 種	玉ラッキョウ
密植栽培	30 cm	7.5 cm	300～340 <sup>kg</sup>	180～200 <sup>kg</sup>
粗植栽培	60 cm	12 cm	150～170	90～100

#### 3) 施 肥

養分の吸収力が強いので、施肥量は少なくても良い。堆肥の施用は、乾燥防止や肥料の保持に効果が多いが、ネダニの発生が多くなるので、注意を要する。

肥料の流亡しやすい土壤では、追肥回数を増し、有機質肥料や遅効性の化成肥料を施す。

#### 4) 管 理

中耕、追肥、土寄せを行なう。土寄せは十分にしないと着色して、品質が悪くなる。

### 5) 収 穫

7～12カ月に収穫期に達する。晴天の日に収穫する。収量は1,000～1,500kg/10aである。

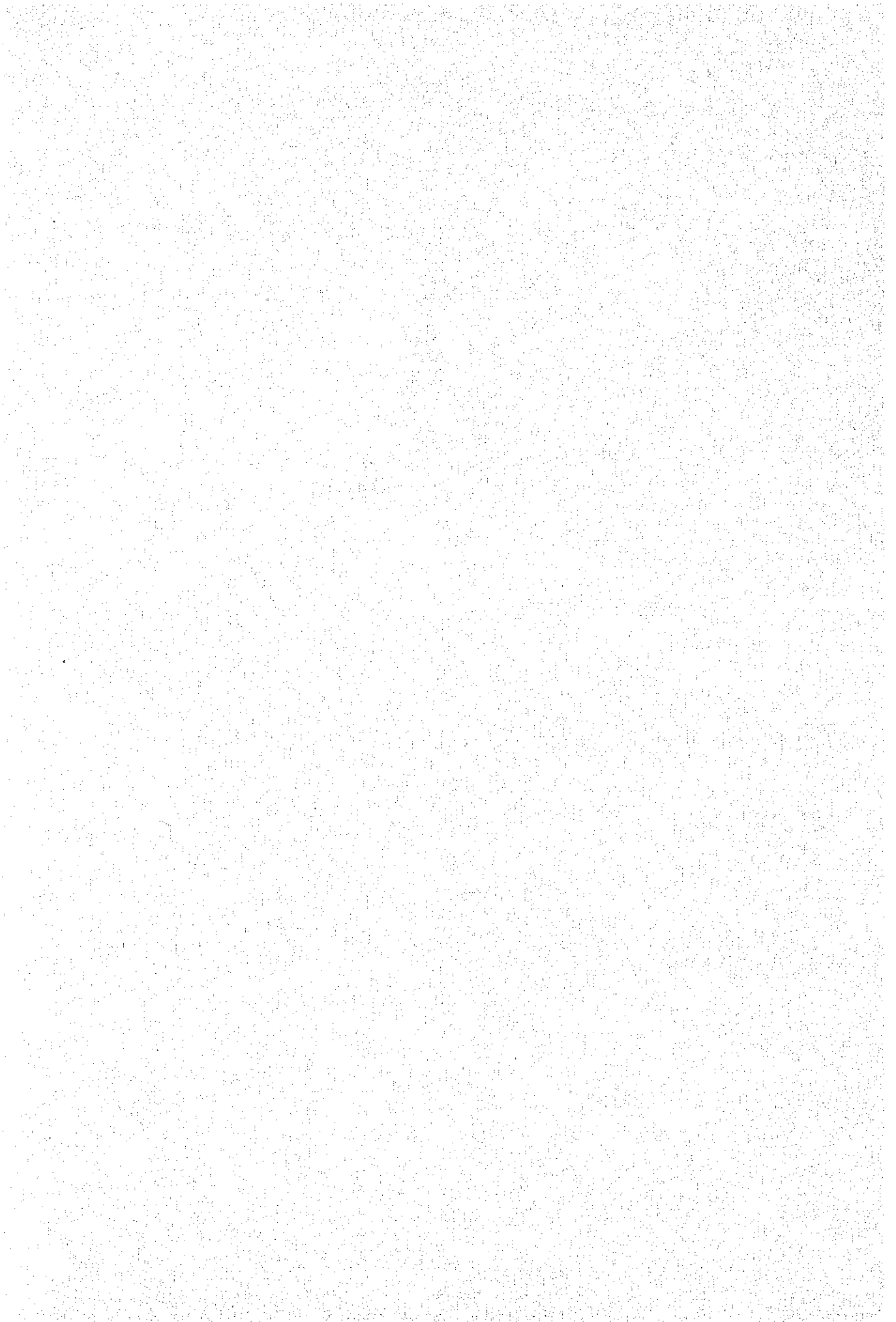
### 6) 栽培上の注意点

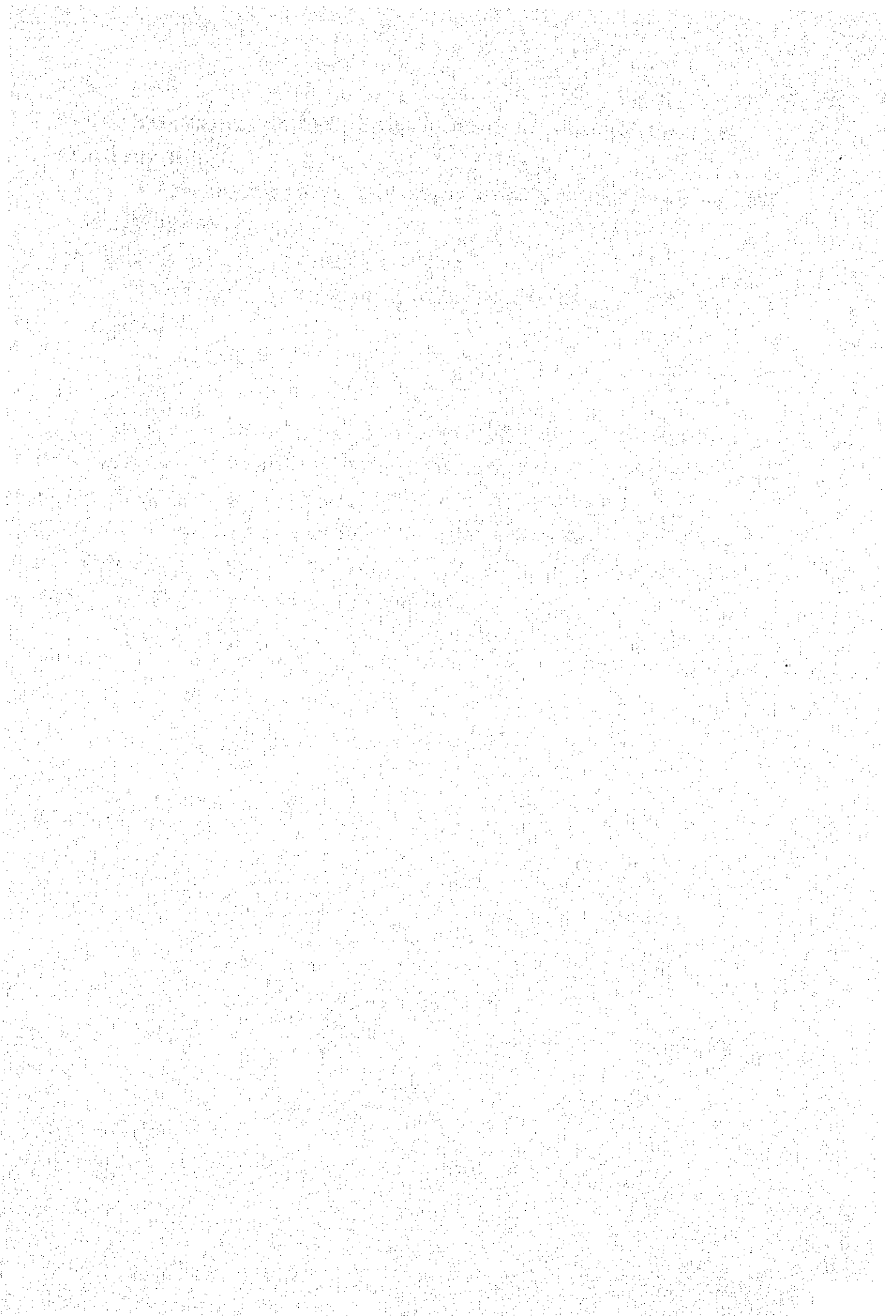
- a. ラッキョウは他の蔬菜類と異なり、塩漬、酢漬として消費するので、加工目的によって1年栽培と2年栽培に区別する。
- b. 栽培期間が長いので、ネダニの被害を受けやすい。
- c. 土地を選ばず、肥料も少なく粗放栽培に適するが、2年栽培で分球を多く、株を大きくすると、球は細長くなる。

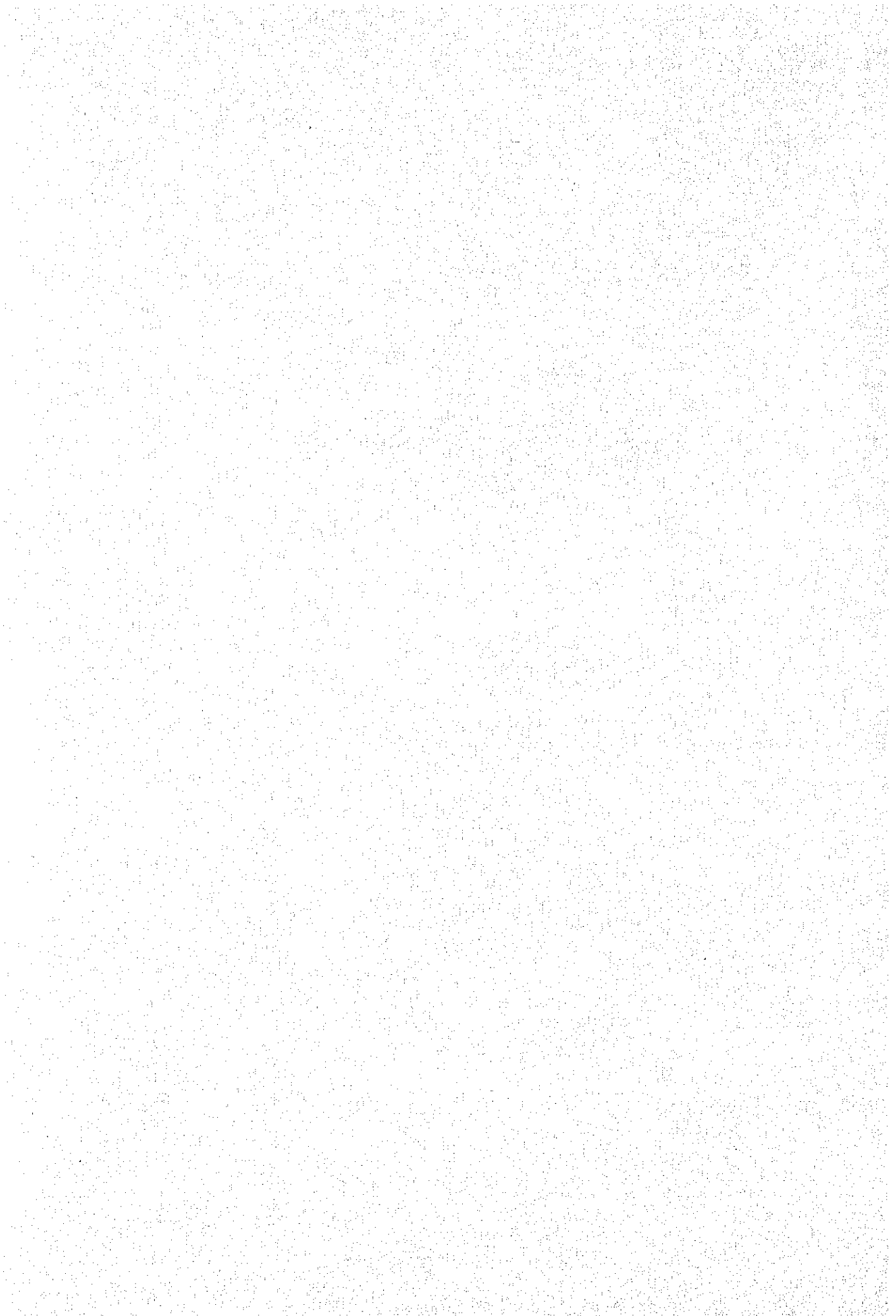
## 3. ウゴン(ターメリック)

ウゴンは通常側根茎、すなわち前のシーズンに育った根茎の小さい部分によって繁殖される。ウゴン栽培は一般的にショウガ栽培に似ている。暑くて湿度の高い熱帯的気候の下では、平地から海拔1,200mあたりの高地まで栽培に適し、水はけが良く、砕けやすい壤土で良く生育する。

栽培密度は60×30cm、深さ7～8cmが標準で、収穫は約10ヶ月位、葉が枯れ始めた頃をめやすとする。収穫量は1,200～2,200kg/10aである。調整はよく根茎を水洗いし、きれいにし、ゆで上げた後、10日間程日に干す。乾燥歩合は約25%位である。







JICA