は困難であるので，矢張り，次代への増殖の途は閉ざされている。従って，このmaiz年２作型が型通り繰り返されれば，mimosaの密度は自然に減少する筈である。

B群maize年１作型を見ると，前作の収穫が２月に終って，６月の時点で，殆んど全部のものが，指数１０褐豆期に達して居り，７月になってplowが入り初めている。尚，表ではplowの前にridgerの記号の入っている圃場もあるが，これは前述のmimosa繁茂圃場に於ける，mimosaの集積作業の為のものである。然し乍ら，種子の熟期は完熟期（指数１０）に達して居り，しかも前述の通り，焼却の効果は種子に及ばないのであるから，その後のplowing作業は容易になっても，種子の拡散を手助けして，更にmimosaの繁茂を促していることになる。従って，この栽培体系では，収穫後，褐豆期に達しない前の何等かの処置（plowing，薬剤散布，その他）が必要と考えるし，有機物補給の上からも，plowingが最も望ましい。

C群陸稲，Maize年１作半型に於て，８月２・３日の観察では，２０・K－１０圃は既に１回目の後作maizeの為のplowが入って居たが７月１日のmimosaの生育指数は４・５(6)であって，この時期には未だ指数１０の褐豆期に達したものは無かったものと考えられる。一方，２１・K－１２圃は，後作plowing１回目の直前で，同じく，８月２・３日の観察では，指数１１（落豆期）を記録して居り，種子の拡散があったものと考えられる。

C型（陸稲→Maize）とA型（maize→maize）は略々同型と言えるが，このC型では陸稲の生育期間がmaizeに比し，やゝ長い為に，又，播種時期の問題もあって，A型が同一地帯に定着出来る型であるのに，C型は，若干１年を食み出すことになり，同一地帯に，再びこの型を繰り返し年２作型にするには無理がある。

一方，前述の，２０・K－１０圃と２１・K－１２圃のmimosaの生育相の違いはmaizeに比して陸稲の栽培期間が長く，期間中の除草回数も多くなり，しかも丹念に行われている様である。そこで，この除草がうまくゆけば，２０・K－１０圃の様になり，除草が不充分であると，２１・K－１２圃の様になって，mimosaの問題を後に残す場合のあることを示すものと考える。

Ⅱ 2.(4)－２－３　日長と生育相

前述の栽培体系の相違の中でのmimosaの生育相のずれを含めて，環境の違った状態のmimosaの生育相が，この農場の中でどうなって居るかを纏めたものが，表５０である。

A・B・C群に付いては前述の通りである。D群は休耕地，E群はCassavaの圃場で，植付時期は一定していない。更にF群沢川域，G群原野を加えたが，之等A～G群は，何れもmimosaの群としての観察であるが，更に加えた，H群庭地は，庭地内の

表５０　作物の栽培体系に伴うmimosaの季節に於ける生育相

調査単位	区分	栽培体系	No.	圃場区分	面積	1979年 9月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1981年 1月
群として観察	A	maize ↓ maize	1	K-6	22	上中			下上				上			下	5.6 6(7.8)					
			2	K-8A	9	上			下				上中			下	4.5(6.7) 7.8(10.11) 5.6(7.8)					
			3	K-9	3	上			下				上			下	4(6) 7(8.9)					
			4	K-6A	12	中				上			上			下	6(8.9) 7.8(10)					
			5	K-9AF	31	中下				上中			中		3.4.5(6)	下上	4.6.7.8. 5.6(7.8)					
			6	K-6B	29	中				上		Plowing 1回で後作中止					8(10)					
			7	K-90	27		上				下		下			上	6.7(8.8)					
	B	maize	8	K-17	5		上				下				10(11)							
			9	K-18	23		上				下											
			10	K-19	9		上				下				10(11)							
			11	K-20	20			中				上			10(11)							
			12	K-23	8			中				上			8(10)		11 11.12					
			13	K-22	14			中				上			10							
			14	K-13	44			中				上			8.9.10(11)							
	C	陸稲	15	K-10	26				下上				中下上中		4.5(6)							
			16	K-12	7				下				上中				(8)11					
	D	休耕	17	K-16	15					(†)一部栽培，休耕地					8.9.10(11)							
			18	K-64	19					栽培地であるがPlowing後放置された部分							8.9.10	10.11.12				
	E	Cassava	19	K-7	見本園				下						2		3 3.6	11.12 5 6	11.12 6.7.8 3.4		5	→
			20	K-8	5	中				上		下 下			3(6)		4(6)		9.10 7.8 3.4.5.6.		5	→
			21	K-93	25					中下 上中下					3(6)		4 4.5(6)					→
	F	川沢域	22	6B/6A	—	圃場と川沢地帯に狭まれた部分は，概ね農道として残るが，Plowは入って居る。従って川を狭んだ圃場は，同一時期にPlowingされるとは限らないので，mimosaの生育相は両側で変ってくる。分子，分母の数値は，夫々の圃場と接する川沢域のmimosaの指数を示す。又，川沢地帯への火入れの有無により生育相の変動巾が大きくなる。											11.12/6		遮光された樹冠下のmimosaは上位中位，下位の３段のstageを示した。				
			23	19/17	—												12/1					
			24	24/20	—												11.12/1					
			25	8/7	—												11/3 11.12/6 5					
			26	10/90	—												6/3.4					
	G	原野	27	Alang²	—					Alang Alangの中には見当らない。									*3.4.5.6.7.			*アリ塚の周辺草本の中に10月3〜4日調査
			28	〃	—					Alang Alangの中の蟻塚にも見当らない									*ナシ			
個体として観察	H	庭地	i	宿舎前草地	—							Plowing					6 5	140cm 6	7.(7.9.10) 6.		5 開花無し、蕾は黄化萎縮或いは落下	373cm 枯死
			ii	〃	—												3.4 3	135cm 5	7. 6.	分枝にスティージの進んだものあり	5	
			iii	〃	—												3 3	186cm 5	5. 5.		5	側枝に枯死あり 295cm 指数(12) 別枝に 355cm
			iv	〃	—												3 3	188cm 4	5. 5.		5	
			v	〃	—												3 4	177cm 5	6(7.8.9) 6.		5	
			vi	〃	—												4 3	160cm 5	6 6.		5	↑最長草丈
			vii	〃	—												3 2	3	4 4		5	
			viii	〃	—												2 2	3	5 4		5	
			ix	〃	—												3 3	3	5 5		5	
			x	〃	—												3 3	4	6 5		5	
																		最長草丈	9/X 14/X		23/XII	4/1 …調査期日

個々のmimosa の生育相を観察したものである。

この表５０に就いて，１９８０年７月，８月の列を眺めると，その生育相は全く区々であって，特に抑制する因子が無い限り，降雨さえあれば，何時でも発芽出来る様である。耕起の施された処では，それが発芽の出発点となり，耕起の無い処では，野火が出発点となり，耕起も野火も無い処では，乾期に於ける上部の草本類，低木類の落葉が契機となっている様に思われる。その証拠にAlang-Alang 草原内の蟻塚周辺にはAlang-Alangの立入りがなく，そこだけ落葉性の草木があり，しかも其処だけmimosaの生棲が許される場合があって乾期を境に世代を更新している。又，圃場内に於ては除草作業がmimosa の発芽の引金になっている。これは土中に埋没していた種子が，鍬や，Ridgerによって土壌の表面或いは表面近くに掻き出されて発芽の機会を得たものである。

然し，夫々は発芽の時期と環境によって生育相に特徴が出て来て，その一世代の中で，短日点を先きに経過したmimosa は，長日点を先きに経過したmimosa よりも生活期間は短い様である。前者は凡そ７ケ月前後で一世代を終る様に見えるが，後者は更に長い様に見える。

しかし，Ｈ群庭地の個体での観察では，些か趣を異にしている。この庭地はmimosaの発芽に先だち，１回，Plow が入ってharrowing の行われない儘になっていた処で，凹凸も著しく，人，家畜の立入りも初期にはあって，発芽も一勢とは言い難く，しかもplowing の期日を厳密に何時と指定出来ないのが難であるが，Ａ群に比し，約１ケ月前後の発芽の遅れと思われるものが，Ａ群では悉く年内に，一世代を終り得る状態にあったのに，Ｈ群では生活史を２分して，一部の側枝は，Ａ群同様年内に世代を終ったが，大部分のものは，短日点を過ぎ，開花期（指数６），発蕾期（指数５）を迎えたにも拘わらず，中日点以後，生育相を逆行させ，長日点に至って開花を中止し，本体はその儘に蕾のみ黄化萎縮し，或いは消失した儘，年を越し，帰国直前１月上旬の観察でも尚生存を続けていた。之れは，１９７８年１～２月，１９７９年１～２月の農場内道路脇で花と蕾を求めて得られなかった状況と一致する。

又，Ｅ群Cassava の圃場では，樹冠下にあるmimosa は，受光量の差によるものと思われるが，生育相は著しく乱れて居り，樹冠の鬱閉した個所では，stage は遅々として進まない様である。しかし，全体として其の様な個所でも，僅かに樹冠に開口部があって，陽光の達する処に，偶々mimosa があれば，その個体は順調に生育して，周囲のものとは極端な相の違いを見せながら，Cassava の茎幹を登攀し開花・登熟を完了（指数１１，１２）し，一方，大部分のものは，未だに伸長初期（指数３）にしか至らないと言う様な景観を呈するのが普通の様である。

D群は休耕地で，１８・K－１６の前歴は不明確であるが，１９・K－６４は，maize 圃としてplow，harrow の入った処の未栽培地であるから，B群と殆んど同じ型と考えられる。

尚，F群沢川域，G群原野２７に於ては，最も自然の形が見られる筈であるが，前述した様に，火入れによって乱され，生育相は様々になって居て，又，火入れの為に，分布，密度を増している様に思える。しかし，火入れの行なわれない処では，概ね，短日点後の乾期が，世代の交代期になって居る様である。

G群原野２８に於ては蟻塚にも，Alang-Alangの中にも全くmimosa を見出せなかった事は前述の通りである。

Ⅱ 2.(4)－２－４　周辺農家の状況

一般に，入植農家の所有面積は，２ha で企業の農場面積に比べ極めて小さい。従って，人手は充分栽培地に行届いて居り，mimosa の生存には不都合である。又，休耕地には徹底してAlang Alang が繁茂しているから，こゝでもmimosa は優位に立てない様である。

尚，mimosa の伸長中期（指数４）以降になると，その所有する刺も次第に硬くなり，その絡まりの範囲拡大と共に，始末にてこずる様になるが，稚苗期（指数２）の後期から伸長初期（指数３）迄は，刺も柔らかで，素手で容易に抜き取ることが可能であるから，栽培規模の小さい農家では，取り立てで問題となることは無いのでは無かろうか。

Ⅱ 2.(4)－２－５　原野の土と発芽試験

前述の表４８，区分①の原野に於て，図１２の幹線ＰＱ上の約６００m間隔の地点ＨＩ・Ｊから，夫々１００m離れた地点で各２点，計６地点の土（１㎡×５cm）を集めて試みに発芽試験を行って見たが，６地点の何れの分からもmimosa の発芽は見られなかった。これだけで，この原野にmimosa の種子が存在しない等とは言いたくないが，地表上の現実の景観と併せて，その存在は極めて稀れであるとは言えそうである。

Ⅱ 2.(4)－２－６　伸長と開花

これだけで，mimosa の伸長や開花に就いて云々出来ないが，或る断面の記録として，数値を残して置くことにする。観察した個体は，表５０に記載された，H群草地の個体から６体を選び，更に夫々の主茎と思われるものを１茎づつ選出して，生長点より下部に印をつけて，その後の伸長経過等を測ったもので，表５１が，その纒めである。これに依れば，発蕾期（指数５）から開花期（指数６）にかかったmimosa の９月中旬に於ける茎の伸長は，１日約２cmで，日出中と日没中の成長比率は，略，１：２であった。又，１日の開花数は，大部分１茎当り１～２個で，稀れに，３～４個の開花をする

表 5 1　mimosa の伸長

個体（茎）番号			1		2		3		4		5		6		合計	平均	約12時間の差	
調査事項			開花数		開花数		開花数		開花数		開花数		開花数					
天候	月・日	時刻																
曇勝	9.10	11°30′		12.0		13.5		15.5		11.5		15.0		13.5	81.0	13.5	——	
		17°30′		12.5		14.0		15.8		12.0		15.3		14.0	83.6	13.9	——	
曇	9.11	6°00′		13.8		15.5		17.0		13.7		17.0		15.7	92.7	15.5	(1.6)	
小雨		17°30′		14.5		16.0		17.5		14.7		18.0		16.7	97.4	16.2		0.7
曇	9.12	6°00′		15.8		17.0		18.9		16.5		19.7		18.3	106.2	17.7	1.5	
小雨		17°30′		16.5		17.7		20.1		17.5		20.6		19.1	111.5	18.6		0.9
薄霧	9.13	6°00′	2	17.5	2	18.5	2	21.0	0	19.3	0	22.3	0	20.6	119.2	19.9	1.3	
曇		17°30′		18.2		19.0		21.5		20.1		23.1		21.4	123.3	20.6		0.7
雨	9.14	6°15′	2	19.2	1	19.7	1	22.8	0	21.7	0	24.7	0	23.0	131.1	21.9	1.3	
晴		18°00′		20.0		20.2		23.5		22.6		25.5		23.7	135.5	22.6		0.7
	9.15			開花期		小緑豆期		小緑豆期		発蕾期		発蕾期		発蕾期				
晴		6°00′	2	21.1	2	21.1	3	24.8	0	24.2	0	27.0	0	25.0	143.2	23.9	1.3	
晴		18°00′		21.6		21.6		25.6		24.8		28.0		25.7	147.3	24.6		0.7
晴	9.16	6°00′	1	22.7	2	22.5	2	27.2	1	25.8	0	29.7	0	27.3	155.2	25.9	1.3	
晴		18°00′		23.5		23.0		27.6		26.6		30.8		28.1	159.6	26.6		0.7
	9.17			小緑豆期		小緑豆期		小緑豆期		開花期		発蕾期		発蕾期				
晴		6°00′	1	24.3	1	23.7	1	28.8	2	27.9	0	32.2	0	29.3	166.2	27.7	1.1	
晴		17°30′		24.8		24.2		29.2		28.7		32.5		30.0	169.4	28.2		0.5
晴	9.18	6°00′	2	25.7	2	25.2	2	31.1	1	30.0	0	34.0	0	31.2	177.2	29.5	1.3	
晴		17°30′		26.1		25.6		31.6		30.4		34.6		31.9	180.2	30.0		0.5
晴	9.19	6°00′	2	27.1	4	26.5	1	32.6	2	31.8	0	35.6	0	33.1	186.7	31.1	1.1 ↑日没中の伸長	↑日出中の伸長
	9.20																	
	9.21	6°00′										開花期		開花期				
8日間の伸長（計）				13.3		11.0		15.6		18.1		18.6		17.4	94.0	15.6	10.2	5.4
		（平均）		1.7		1.4		2.0		2.3		2.3		2.2	——	——	1.3	0.7
1茎当りの1日開花数　2ケ＝延14茎，1ケ＝延9茎，3ケ＝延1茎，4ケ＝延1茎																		

表 52　試験 I，除草剤の検討

区　画	1区40m^2＝20m×2m　　反覆なし
薬　剤	展着剤加用 1. DSMA13%，MCPP5%の混合液剤をm^2当り1cc。稀釈水はm^2当り200cc 2. DSMA80%水和剤，MCPP液剤の夫々の単剤から，有効成方で上記に合せる。 3. DSMA13%，MCPP5%の混合液剤をm^2当り1cc。稀釈水はm^2当り100cc 4. 無処理
散布回数	1回
生育相	薬剤散布時のmimosaの生育相は，大部分が小緑豆～大緑豆期で，稀れに，帯赤緑豆期のものから褐豆期のものが交じる状態。
散布器具	手押，半自動の噴霧器
散布期日	1980年8月2日〔mimosa生育指数 7，8(9，10)〕
種子採取	〃　9月24日〔〃　〃　10，11〕
採取方法	各試験区40m^2の中にrandomに1m^2の区域3ケ所を設けて，附着している毬果を竿で叩いて種子を落し，既に自然落下していた種子と共に表層の土を集めた。採取当時は晴天が続いて土は種子と共に乾燥していた。
判定方法	その後，別に各区夫々1m^2の発芽床を新たに設けて，風乾保存された上記種子入り土壌を砕土播種(同年11月19日)し，夫々の発芽率を比較して，その効果とした。 尚薬剤散布後のmimosaの生育相に及ぼす薬剤の効果の景観は写真12の如くであった。
発芽数	各区，randomに1m^2から種子と共に採土したものの発芽数

薬剤＼地点	I	II	III	計	平均	備考
1	3	5	21	29	9.7	DSMA・MCPP液 40cc / 水 8ℓ ／40m^2
2	17	16	22	55	18.3	DSMA水和 / MCPA液 主成方で同上／40m^2
3	1	3	7	11	3.7	DSMA・MCPP液 40cc / 水 4ℓ ／40m^2
4	149	236	90	475	158.3	無処理区
計	170	260	140	570		
平均	42.5	65	35		47.5	

分散分析表	要因	S	φ	V	F_0	F(0.05)	F(0.01)
	薬剤	49462	3	16487	10.904**	F^3_6 ———	9.78
	地点	1950	2	975	0.645	F^2_6 5.14	———
	誤差	9073	6	1512			
	計	60485	11				
l. s. d	77.86(合計間)						
結果	薬剤3種類(濃度，水量)の区と無処理区との効果の差は高度に有意であるが，薬剤間の差はなかった。						

ものもあった。又，開花は日出を境に急速に蕊を伸して鮮紅色(翌日は褪色して灰紅色)となる。尚，この頃の草丈は，夫々の最長茎で，135～188cmであった。又，その後，翌年1月4日の計測(蔓が絡まっている為，得られた個体は，上記6個中3個体であった)では，夫々の最長茎は，295，355，373cmを示した。この間，生育相が逆行して，指数(4)5～7から指数5になったことは前述の通りである。

Ⅱ 2.(4)－3　除草剤の検討

出来得れば除草剤の使用を避けたいが，止むを得ぬ場合も有り得るし，現在，mimosaの繁殖の根源とも成っている，路傍，沼川域，蟻塚等でのspot的な使用法も考えられ，又，作物とmimosaの生育差を利用して作物への薬害を避ける方法も考えられる(この検討は，不充分である)ので，手初めに，日本に於て，葛に効果をもつと言われているDisodium methanearsonateとmecoprop(DSMA，MCPP)混合剤の効果を調べて見た。

その結果，極めて有効なことが判った。尚，試験の途中に於て，当地にで販売されている，同系monosodium methanearsonate(MSMA)とMCPAのあることを知ったが，帰国も迫って居り，一連の試験の流れの上で，試験物質の中途変更を躊躇した。しかし若干の，探り試験の中で，主剤ではないが，偶々入手したMCPA(可成り古いもの)がMCPPに比較して効果の劣る結果が出たのも，先づ第一に有効物質を早く見つけると言う目的の為に，今回は省くことになった。

尚，成績表を省くが，MCPPを除いたDSMA単剤でも有効であったが，効果の発現は可成り遅れる様である。散布時期はmimosaの生育stageの早い程良い。従って玉蜀黍の収穫直後の散布が好ましい。

表 5 3　試験 Ⅱ，除草剤の検討

区　画	1区 9 m^2 = 3 m × 3 m　　4反復
薬　剤	展着剤加用 1. DSMA13%，MCPP5%の液剤をm^2当り 2 cc，稀釈水m^2当り 200 cc 2. 〃　〃　〃　〃 1 cc　〃　〃 3. 〃　〃　〃　〃 0.5 cc，　〃　〃 4. 無処理
散布回数	1回
生育相	薬剤散布時のmimosaの生育相は開花期～登熟期にあった。
散布器具	手押，半自動の噴霧器
散布期日	1980年8月17日
種子採取	その後逐次，種子の熟するのを待って落下前に各区毎に採取した。最終の採取日は同年9月25日である。
保　存	更に，採取した毬果は充方室内に於て風乾した後に，揉み解して，種子として保存した。
判定方法	i. 標量して各区毎の収穫子実重量を出す。 ii. これ等各区の子実は，夫々，先に処理した各濃度の薬剤の影響がある筈で，夫々の発芽率を調べた。 iii. 更に薬剤にはホルモン物質が加って居り，後作用も考えられたので，発芽した種子の奇形，異状形は除いて，立毛可能率を求めた。 iv. その上で，各処理区のm^2当りからの推定立毛数を計算した。

諸要素

区別 群	薬剤の使用量	収穫した子実重量	収穫した種子粒数	1粒の平均重量	発芽率	立毛率	1m^2当り立毛可能数	備考
	0 m^2当り	11.1 g	2128	5.2 mg	13.9 %	11.3 %	27	
I	0.5 cc	0.3	101	3.0	37.6	18.8	2	各区9m^2
	1	1.6	435	3.7	12.7	5.5	3	
	2	0.3	56	5.4	17.9	1.8	0	
	0	15.9	3103	5.1	22.4	16.1	56	
II	0.5	0.9	327	2.8	15.9	5.8	2	
	1	0.3	69	4.3	17.4	8.7	1	
	2	>0.1	9	—	22.2	11.1	0	
	0	23.5	4529	5.2	15.1	12.6	63	
III	0.5	1.4	361	3.9	28.2	11.7	5	
	1	0	0	—	—	—	0	
	2	0	0	—	—	—	0	
	0	6.6	1398	4.7	23.8	15.9	25	
IV	0.5	0.5	94	5.3	51.1	44.7	5	
	1	≒0	3	—	0	0	0	
	2	0.1	47	2.1	0	0	0	

表５３（続）試験Ⅱ，除草剤の検討

区画配置と収穫した子実重量(g)	Ⅳ−④ 6.6	Ⅲ−② 0	Ⅱ−① 0.1	Ⅰ−③ 0.3	7.0	① 2cc/m²の計＝0.5 g
	Ⅳ−① 0.1	Ⅲ−③ 1.4	Ⅱ−④ 15.9	Ⅰ−② 1.6	19.0	② 1cc/m²の計＝1.9 g
	Ⅳ−③ 0.5	Ⅲ−① 0	Ⅱ−② 0.3	Ⅰ−④ 11.1	11.9	③ 0.5cc/m²の計＝3.1 g
	Ⅳ−② 0	Ⅲ−④ 23.5	Ⅱ−③ 0.9	Ⅰ−① 0.3	24.7	④ 無処理区の計＝57.1 g
	7.2	24.9	17.2	13.3	62.6	
分散分析表	要因	S	φ	V	F_0	F
	行	45.51	3	15.17	1.26	F^3_6（0.05）＝4.76
	列	41.23	3	13.74	1.14	
	処理	573.55	3	191.18	15.83**	F^3_6（0.01）＝9.78
	誤差	72.49	6	12.08		
	計	732.78	15			
ℓ.s.d.	24.08（処理合計間）					
結果	各薬剤処理区と無処理区との差は高度に有意。薬剤量区間に差は見られない。					
備考	対照植物は異るが，日本での常用使用量は，2〜3 cc/m²との記載がある。					

二つの試験結果を，表５２，表５３，表５３（続）にまとめた。写真１２は混合液の散布１ケ月後の景観を示しているが，試験結果は帯赤，緑豆期（生育指数９）迄の散布が好ましいことを示している。

Ⅱ 2.(4)−−4　mimosa の利用

これ迄の調査観察と実験は，mimosa の防除を目的として始めたものであるが，Holland 時代には，積極的に之れを利用して居た様であるから，この頃の資料を是非，読みたいものである。尚，農場によっては，色々と緑肥，有機物補給の検討が行われているが，mimosa の生態の項で見られる様に極めて繁殖し易く，しかも生育時期を上手に摑めば，土壌への漉き込みも容易と考えられるから寧ろ利用の方へ進んだ方が良さそうに思える。

Ⅱ 3　Roselle

Ⅱ 3.(1)　コナカイガラムシ

１９７９年１月，Lampung 到着時には，既に，Roselle の栽培は終期にあった。MⅡ農場に於ては，コナカイガラムシPseudococus hirsutus の寄生による虫瘻が非常に多く，且つ重大な生産の障害となって居たが，一方，P農場に於ては，採り上げる程の問題とはなって居ない事を知った。この差の起った理由に就いて，特に調査は行わなかったが，MⅡ農場では其の面積を折半して，年約２００ha の隔年栽培が行なわれて居り，採種圃及び生産圃はどうしても前年地と近接する事になり，又，狭い面積の中での栽培地移動であるから，病害虫の立場からは連作と殆んど変りなく，農場周辺の影響も又，強く受けて居る様に

思えた。これに反し，P農場に於ては，略，等面積の栽培が毎年行なわれて居るにも拘らず，敷地約１０,０００ha の中の移動であって，周辺農家の直接の影響も殆んど考えられず，これ等の差が，大きく出たものと思われる。

調査観察は１９８０年８月の播種初期よりMⅡ農場に於て始めたが，この地域は此期，例年に比して，播種期の異状旱天が続き，Roselle の初期生育は極めて悪かった。生産圃に於ける，コナカイガラムシの初発見は，１０月５日で，極く小規模に被害株を数える程度であった。

それに先だって，９月１３日，場内に発生源となるべきものが，在るかどうかを調査したが，その際，１９８０年度播種用の採種圃跡地に残存株があり，又１９７９年度生産圃の殆んどはplowing されて休閑地となって居たが，極く一部に未耕運地が残り，此処の残存株の，何れも老熟の活生株に虫瘤を有し，本虫の寄生を認めた。これ等は，その直後，焼却除去が行われた。

コナカイガラムシの転移地での，その後の被害面積の拡大は，初期には極めて緩徐(注)であった。その経過は，図１３，１４の如くであったが，その間，転移地での被害の拡大を防止する手段を見つける為の試みとして，４圃場で，次のことを検討した。

(註) 数値的な実証は未だ行っていないが，観察によれば，時期を画して少しづつ区域を拡大する様に思われる。初期には，日常やたらに他茎への移転は行われていない様に見える。

Ⅱ 3.(1)－１　防除の為のサグリ

ⅰ　被害部（虫瘤の着生部分）の摘みとりと土壌への埋没

草丈１００～１５０cm期以降（図１３，１４，表５４に於ける㋐）

ⅱ　被害株全体の抜取りと土壌への埋没

草丈５０～１００cm期以降（同上の図及び表に於ける㋑）

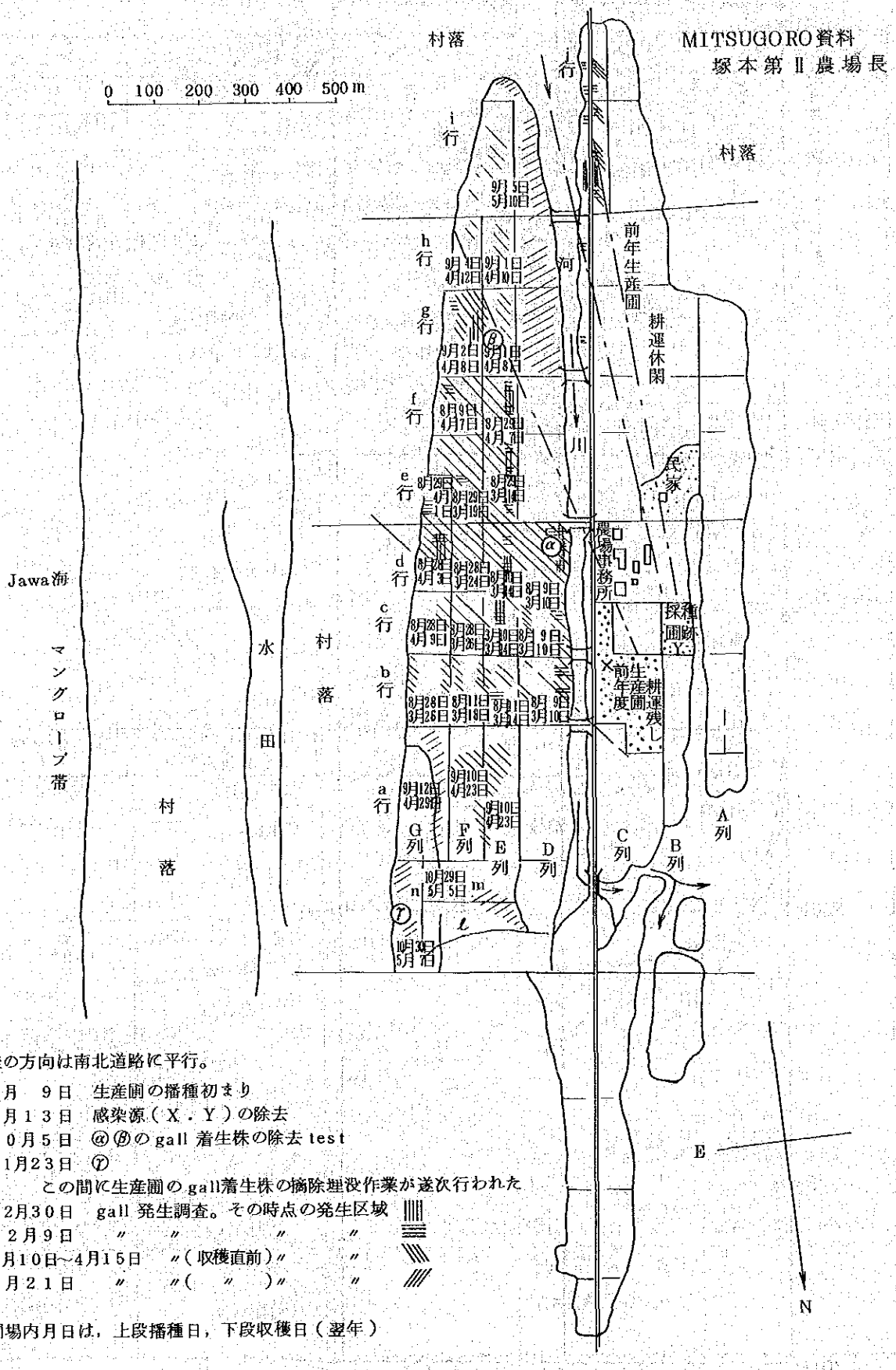
草丈１０～３０cm期以降（同上の図及び表に於ける㋒）

ⅲ　被害部薬剤散布

ⅰ－㋐とⅲは初めから効果が思わしく無く，ⅲの試みは中止し，㋐に就いては表５４にも記した様に，虫瘤のみを摘み取っても，再び，その株の新梢に，虫瘤が出来るので，一般作業の被害株の抜取り，埋没に，１２月２３日以降，切り換えた。㋑，㋒に就いては，途中の観察でも効果が期待された。尚一般圃場に於ても，気が付いた時には，同じ抜取，埋没作業が行われて居り，些か驚いたが，何としてでも生産を守ろうとの気迫に打たれた。従って，㋐は之れに任せたことになる。又，同時に，未だ草丈の低い初期発生の密度の薄い時ならば，必ずこの手でゆけるし，結果が良ければ一つの方法になり得るものと思った。

図１３に見られる様に，此期の作付は，農場の東半分が主体となって居り，西半分は

図１３　1979年～1980年作、Rosell のコナカイガラムシによるgallの増加状況調査



畦の方向は南北道路に平行。

８月　９日　生産圃の播種初まり
９月１３日　感染源（Ｘ．Ｙ）の除去
１０月５日　ⓐⓑの gall 着生株の除去 test
１１月２３日　ⓣ
　　この間に生産圃の gall着生株の摘除埋没作業が逐次行われた
１２月３０日　gall 発生調査。その時点の発生区域
２月９日　〃　〃　〃　〃
３月１０日～４月１５日　〃（収穫直前）〃　〃
４月２１日　〃　〃（　〃　）〃　〃

圃場内月日は，上段播種日，下段収穫日（翌年）

図１４. Roselle コナカイガラムシの被害の推移（図１１に就いての被害歩合）

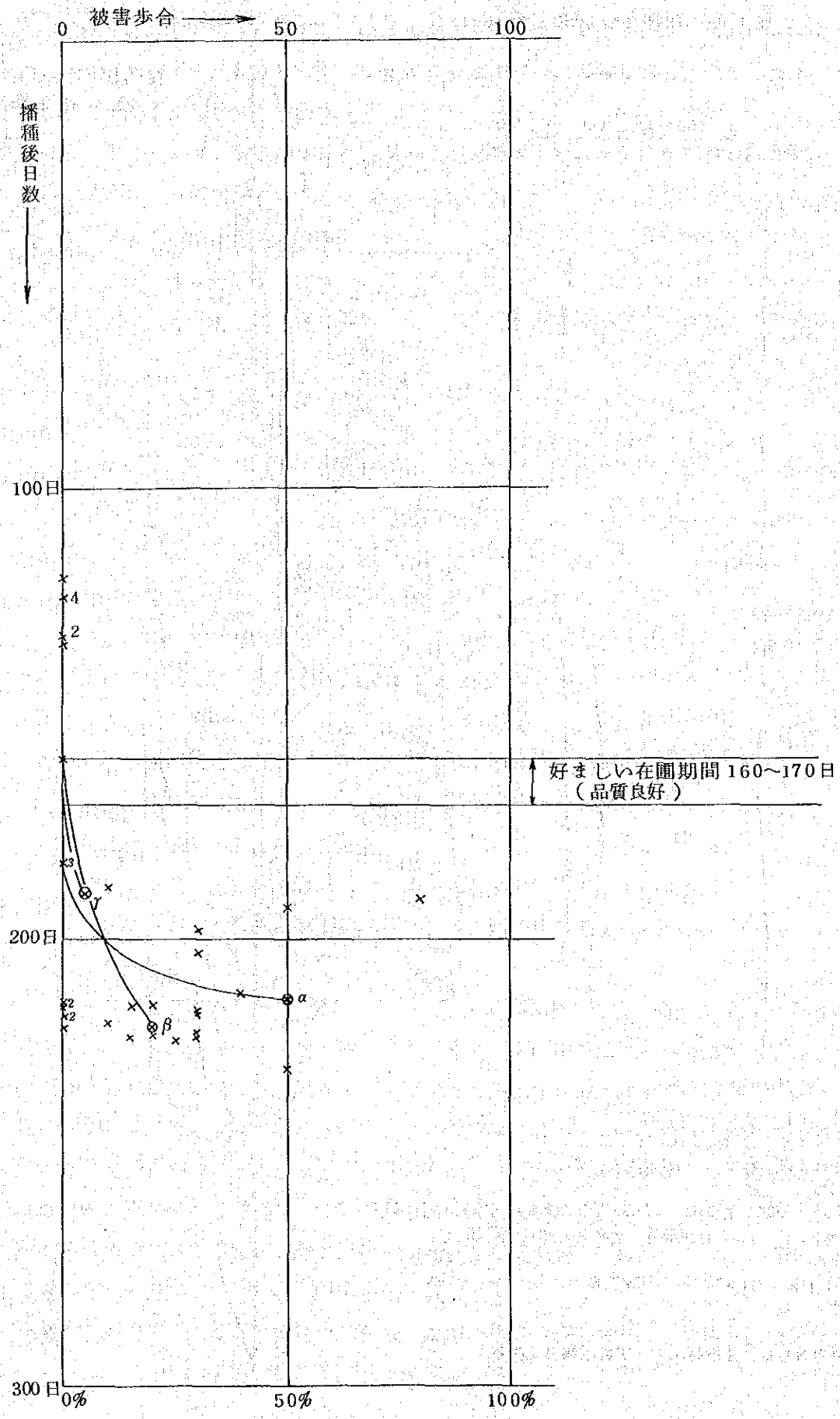


表５４　被害部（gall）或いは被害株の抜取・埋没作業とその後の経過

圃場番号	D 行 d 列	E 行 g 列	北 東 部 n	備　考
試験区	ⓐ	ⓑ	ⓒ	
調査日＼播種日	8月9日（1979年）	9月1日	10月30日	
9月13日	1978年度（1979年用）採種圃跡，1978年度生産圃跡の一部未耕運地の残存生存株にgallと虫体を発見，直ちに刈取，焼却処分する。			
10月5日	生産圃場の一部にgallの形成を発見，上記，試験区を設定した。			
（項目） （生育）	gallの摘み取りと埋設 草丈100～150cm 播種後　57日目	被害株全体の抜取埋設 草丈　50～100cm 播種後　34日目	被害株全体の抜取埋没 0 未　播　種	
11月23日	特に著しいgallの増加は認められない。 他の株への転移は見られなかったが，gallを摘み取った株の新梢へ再びgallを生じて居るので，試験を打ち切る。		gallの形成が初まる 草丈　10～30cm 播種後　24日目	気が付くと生産圃全般で抜取り埋没作業が行われていた。 ⓐのgall部のみの摘み取りでは無効と判断し，以後一般作業の中に組み入れた。
12月30日 （被害面積） （圃場面積）	播種後　143日目 20m² 75100m²	播種後　120日目 殆んどなし 48900m²	播種後　61日目 殆んどなし 30000m²	
1980年 2月9日	播種後　184日目 26m² 75100m²	播種後　161日目 0 48900m²	播種後　102日目 0 30000m²	
3月10日	播種後　214日目 被害面積　約50％ 収穫開始			
4月8日		播種後　220日目 被害面積　約20％ 収穫開始		
4月14日			播種後　167日目 若　干 30000m²	生産圃全面にgall増加 但し着生部位は高位 虫体の茎幹部侵害が著しい。
5月7日			播種後　190日目 被害面積　約5％ 収穫開始	

前期作後の休耕地となって居る。更にその北半分の一部に採種圃跡と前期作後の一部未耕運地のあることを図示したが，第一に，こゝが感染源に成り得るのでは無いかとの疑いを抱いた。尚，その後の発生経過の図示にも見られる様に益々その疑いを濃くしたが，証明出来る段階には至らなかった。

又，被害面積の拡大に就いての時間的経過は，ⓐ～ⓖに就いて，表５４に，一般生産圃場の最終（収穫時）被害面積歩合と，ⓐ～ⓖの最終被害面積歩合とその増加曲線を，図１４に纒めたが，そこに見られる様に，特にⓐ～ⓖの試験区に於ては，何れも播種後，１８０日を越えてから増加の速度を早めている。しかし，何れも収穫期間近の増加であり，又，一般の圃場に於ける場合も，略，同様の傾向にあることが窺われる。実際に生産面でも，収穫後の剝皮作業に於て，何等の支障も無かった模様である。

しかし乍ら，収穫期の圃場の景観は一見惨胆たるものであった。しかし良く見ると，虫瘿の着生部位は茎の高位部にあって，これに依り生産面への影響を回避したものと解釈している。しかしこの時期の茎幹には，虫瘿を離れて，虫体の匍匐往来が著しく高まって居た。この様な現象は，小規模，小密度で，Roselle の生育中に１度経験したが，この農場に常駐していないので，何度，起ったか判らない。この異常（孵化期の幼虫にしては体長が大きすぎる）活動は気になる処であるが，前述の播種後１８０日迄は，何れの圃場に於ても被害面積の拡大が極めて少なかった事は，Roselle の生産物の品質上，最も好もしい在圃期間とされる１６０～１７０日の範囲を越えて居り，此の期の試みが，未だ不充分であるにしても，早期発見，早期防除の方向に希望を与えて呉れた。因に，最終被害面積歩合は，図１４に見られる様に，ⓖ＜ⓑ＜ⓐとなって，草丈の短い内から抜取りの行われたもの程少くなっている。

試験区 iii に於ける失敗は，薬剤の選択を誤った為であり，別件で，観賞用Hybiscus sp. のコナカイガラムシによる被害木（虫瘿多発生で開花不能）へ低毒性燐化合物の乳剤1,０００倍液の散布と虫瘿の摘み取りにより，再び，開花木に復活した例もあり，早期の圃場散布に，同種のものを含めて期待が持てる。これ等のことを含めて，農作業上，より簡便な方法を，次期作に於て試みる予定であったが，この年の生産が中止された為に追試を断念した。

尚，Roselle 以外の寄生植物として花木，Hybiscus sp. が周辺農家の庭先，垣根に最も普通に存在し，又，胡椒の支柱（生木）にも，一般にコナカイガラムシは生息しているので，発生源は何処にでもある訳だが，図１３によれば，この農場での今回の拡散は，自己圃場内の発生源を前述の如く，前作の残存生存株と今期作の為の採種圃の残存生存株に求めても間違い無さそうである。

Ⅱ4 陸　稲

Ⅱ4.(1) ハマスゲ

ハマスゲ（Cyperus rotundus）は世界の各地に分布し，難除草の雑草として知られているが，D農場でも，一部に繁殖があり，特に陸稲（短稈種）栽培の際に問題となることがある。陸稲は，他作物に比べて，一般に除草の回数も多く，その際，ハマスゲの地下茎を切断して個体を増加，移動して一層，広範囲に広げている様に見える。

他種作物（Maize，Cassava，Roselle 等）の場合は，夫々，作物の草丈も高く，雑草抑圧への観念も異り，又，競合雑草もある為か，ハマスゲによる問題は云々されていない。しかし乍ら，短稈種陸稲の場合には，現在，かなりの難雑草として，防除の手段を求められている。

Ⅱ4.(1)－1　除草剤の検討

前述のmimnsa に有効であったＤＳＭＡとＭＣＰＰの混合剤を試みて見た処，mimosaに有効な濃度で，同様に効果の期待出来ることが判った。

図１５．耕作地のハマスゲの模式図　（根部を省略）

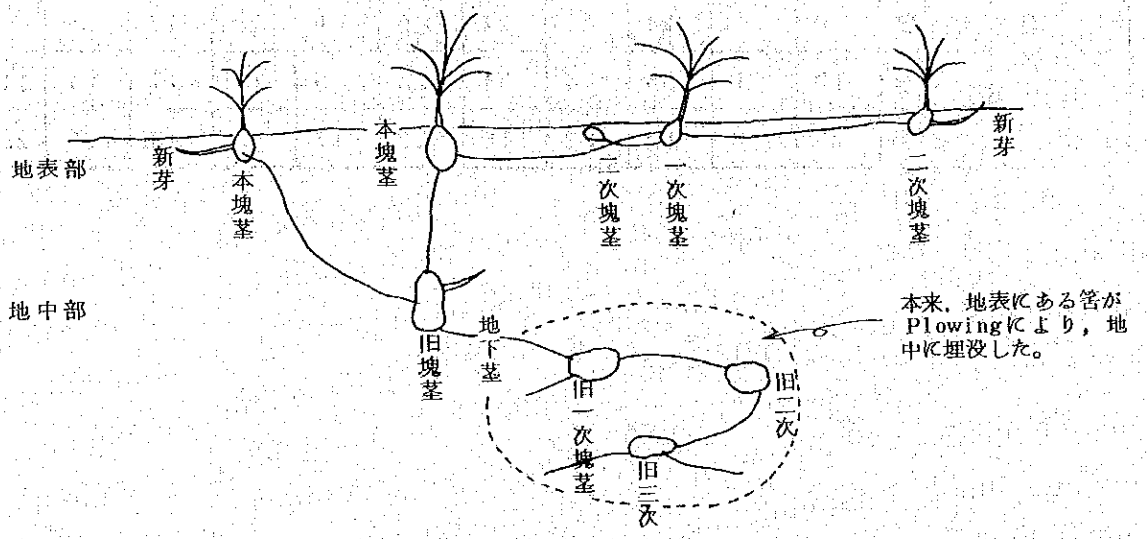


図１５に見る如きものの，地表の茎葉部に処理して後に，薬剤の効果が，何処まで及ぶか，地上部，地中部に分けて，その生死を調べて数値を整理したのが表５５である。

観察によれば，処理３日後に，明らかに地上部に褐色萎凋の傾向が現われ，処理９日後には，表５５に見られる如く，地上部は全く枯死の状態に進むが，地下部には僅かに，生塊茎を残している。然し，処理１７日後には，Ｂ区では，Ａ区（処理９日後調査）と同様に，地中部に若干の活生部を残していたが，Ｃ区では全く，地中部にも活生部を残さず，地表部も又，全く枯死した。

従って，ＤＳＭＡ＋ＭＣＰＰの散布が，ハマスゲに有効であるとの判定は，計算する迄もなく，この表から明らかである。

表５５　ＤＳＭＡ 0.13ｇ＋ＭＣＰＰ 0.05ｇ＋水２００cc／㎡のハマスゲに対する効果

処理＼部位		地中部 生 塊茎	地中部 生 新芽	地中部 死 塊茎	地中部 死 新芽	地中部 計	地表部 生 塊茎	地表部 生 茎葉	地表部 死 塊茎	地表部 死 茎葉	地表部 計	合計
A 処理 9日後	無処理	4	0	2	0	6	13	8	0	0	21	27
	処理	1	0	19	15	35	0	0	15	20	35	70
	計	5	0	21	15	41	13	8	15	20	56	97
B 処理 17日後	無処理	5	1	1	0	7	6	0	0	0	6	13
	処理	2	1	8	3	14	0	0	10	8	18	31
	計	7	2	9	3	21	6	0	10	8	24	44
C 処理 17日後	無処理	13	1	12	1	27	13	9	0	0	22	49
	処理	0	0	24	3	27	0	0	18	17	35	62
	計	13	1	36	4	54	13	9	18	17	57	111
合計		25	3	66	22	116	32	17	43	45	137	253

JICA