

6. ポストハーベスト

研究課題：ポストハーベスト

細部課題：BoholとCebuの米質調査(1984.4月)

派遣専門家(年次)：坪井達史(1983.5～1990.2)

カウンターパート：Mary Jean Calipayan, Ma Chona Exangelista

調査項目	対象：専門家																																								
1. 実施項目	タグビララン(ボホール)とセブのマーケットで市販されている米の品質調査および小売店の聞き取り調査の実施。																																								
2. 成果の概要	<p>粳米はボホール、セブともに完全米は約65%、砕米が30%となっており、収穫後の乾燥精米技術の向上が必要である。糯米は粳が多く混入している。これは、種粳に粳が混入していることと小売店が意図的に混ぜていることが原因となっている。また赤米は白米に比べて約0.7/kg高く売られている。また、セブの米はほとんどがイロイロ州から輸入されている。セブにおけるボホール米の評判は良くない(品質が悪い)。(図18参照)</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 18: Rice Sample Composition and Prices</caption> <thead> <tr> <th>Rice Type</th> <th>Whole Grains (%)</th> <th>Broken Grains (%)</th> <th>Mixture (%)</th> <th>Price (¥/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>white rice (Tagbilaran)</td> <td>65</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>¥ 6.62</td> </tr> <tr> <td>white rice (Cebu)</td> <td>65</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>¥ 7.46</td> </tr> <tr> <td>white rice (California rice)</td> <td>95</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>¥ 34.75</td> </tr> <tr> <td>red rice (Tagbilaran)</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>¥ 7.27</td> </tr> <tr> <td>red rice (Cebu)</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>¥ 8.27</td> </tr> <tr> <td>glutinous rice (Tagbilaran)</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>¥ 12.75</td> </tr> <tr> <td>glutinous rice (Cebu)</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>¥ 16.58</td> </tr> </tbody> </table>	Rice Type	Whole Grains (%)	Broken Grains (%)	Mixture (%)	Price (¥/kg)	white rice (Tagbilaran)	65	30	5	¥ 6.62	white rice (Cebu)	65	30	5	¥ 7.46	white rice (California rice)	95	5	0	¥ 34.75	red rice (Tagbilaran)	50	30	20	¥ 7.27	red rice (Cebu)	50	30	20	¥ 8.27	glutinous rice (Tagbilaran)	40	30	30	¥ 12.75	glutinous rice (Cebu)	40	30	30	¥ 16.58
Rice Type	Whole Grains (%)	Broken Grains (%)	Mixture (%)	Price (¥/kg)																																					
white rice (Tagbilaran)	65	30	5	¥ 6.62																																					
white rice (Cebu)	65	30	5	¥ 7.46																																					
white rice (California rice)	95	5	0	¥ 34.75																																					
red rice (Tagbilaran)	50	30	20	¥ 7.27																																					
red rice (Cebu)	50	30	20	¥ 8.27																																					
glutinous rice (Tagbilaran)	40	30	30	¥ 12.75																																					
glutinous rice (Cebu)	40	30	30	¥ 16.58																																					
3. 残された問題																																									
4. 継承発展の可能性	ボホールがセブに米を出すためには、イロイロ米と同等の品質にすることが必要である。																																								
5. 今後の対応	農家に対する、除草(ヒエ抜き)他品種混入、乾燥等の指導強化。 IR 39489(赤米)の作付指導→セブへの移出																																								
技術移転評価	B																																								

図18 . Prices and percentage of whole grains, broken grains, and mixtures from rice samples obtained in Tagbilaran and Cebu city markets (Feb & Apr 1989).

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

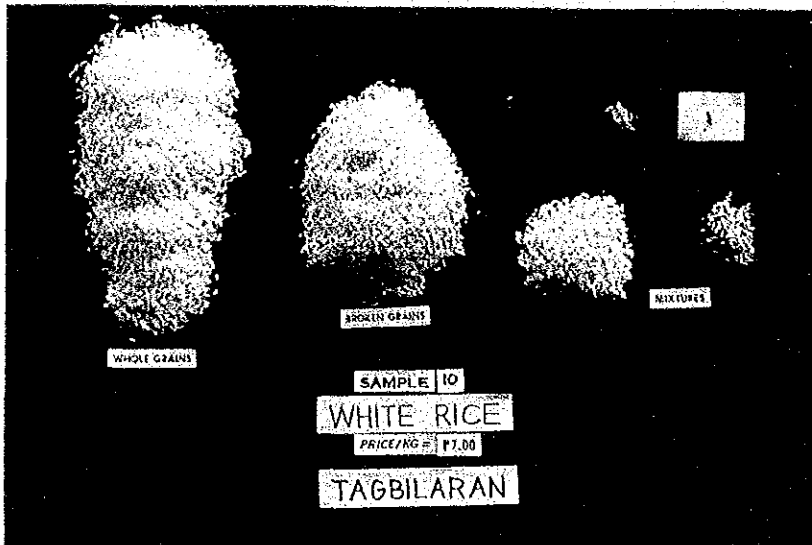


写真-1
白米

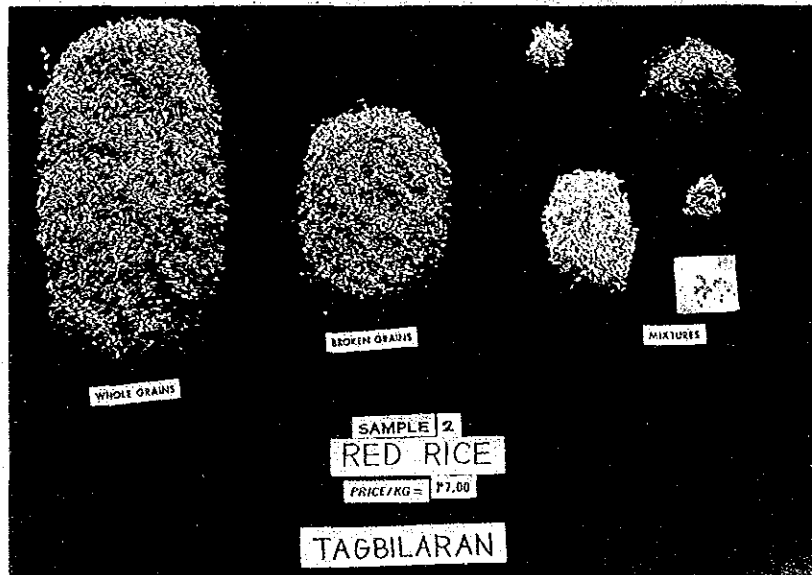


写真-2
赤米

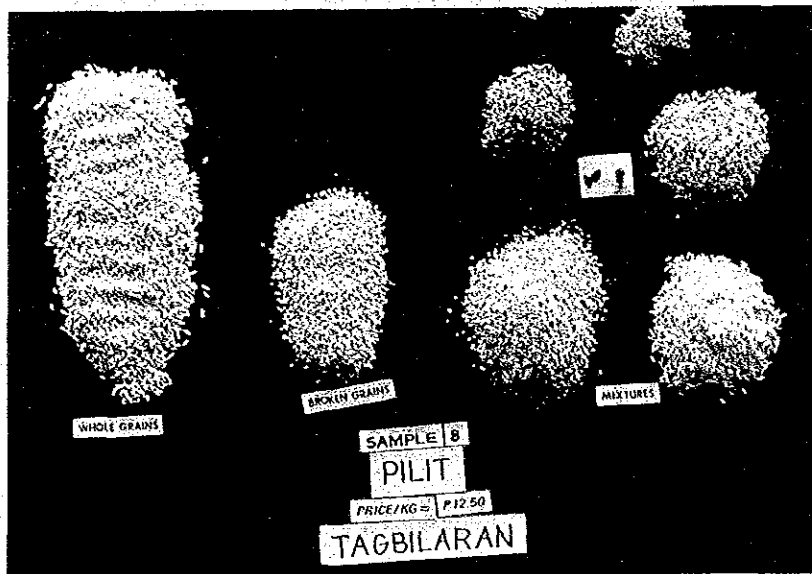


写真-3
モチ米

研 究 課 題 : ポストハーベスト (米の需要調査)

細 部 課 題 : セブ市の米とトウモロコシの主食状況調査。(1989年5月)

派遣専門家 (年次) : 坪井達史 (1983.5 ~ 1990.2)

カウンターパート : Mary Jean Calipayan, Ma chona Evangelista

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	セブ市における聞き取り調査の実施。
	サンプル数 : 200
	調査場所 : バスターミナル (100 サンプル)
2. 成 果 の 概 要	ロビンソンデパート周辺 (100 サンプル)
	約 30% の人口がコーンを主食としている。
	年齢別では、6 ~ 20 才の男性と、50 才以上の女性のコーン主食率が 50% 以上となっている。
	重労働者のコーン主食率が高く、また所得の面からは、低所得層では
	60% 以上がコーンを主食としているが中所得者層でのコーン主食率は
	10% 程度となっており、今後所得の向上と重労働者が減少すると、
	コーン主食が徐々に米主食に移行すると考えられ、セブ市の米の需要
	は増加すると考えられる。
	米とコーンの価格差は約 P 1.5 / kg である。
	(図 19 参照)
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80% 以上

B 50 ~ 80%

C 50% 以下

D 0%

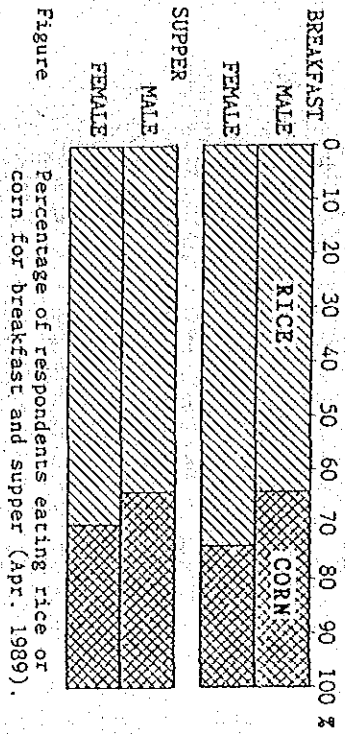


Figure 1 9 Percentage of respondents, belonging to four age groups, eating rice or corn (Apr. 1989).

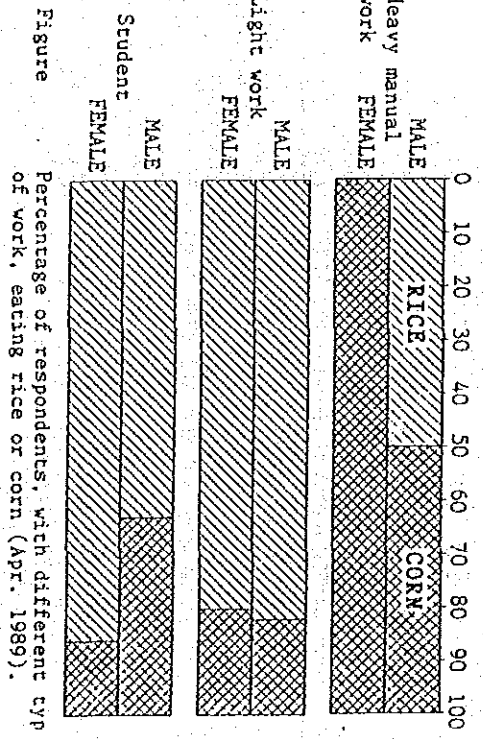
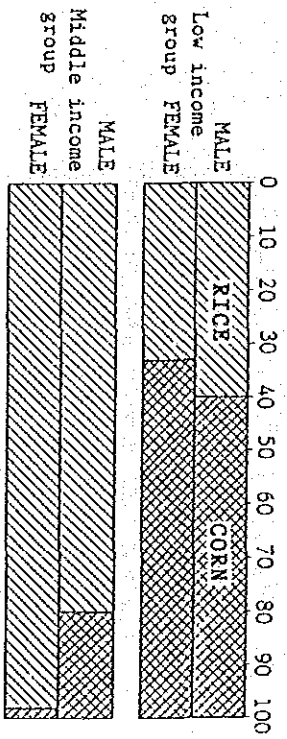


Figure Percentage of respondents, belonging to two income groups, eating rice or corn (Apr. 1989).



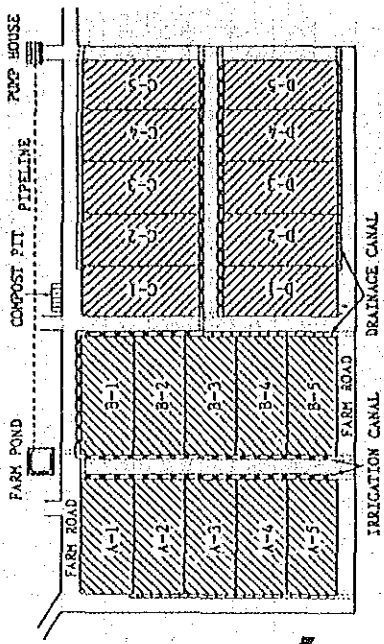
III 活動実績表

稲作

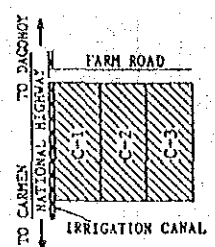
活動内容	活動三ヶ月表											
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 適性品種の選抜(水稲)	品種適応試験の結果から、											
1-1 品種適応試験(アルカリ・かんがい田)	酸性・沖積土壌地域-IR-64、66、72											
1-2 品種適応試験(酸性・かんがい田)	アルカリ土壌地域-IR-66											
1-3 品種適応試験(アルカリ・天水田)	高収量赤米品種-IR-39489-57-2-1-1											
1-4 品種適応試験(酸性・天水田)	天水田向け品種-IR-39323-182-2-3-3-2を奨励品種に選定した。											
1-5 品種適応試験(酸性・天水田)	1989年雨季作にIRRIより入手した早稲の4品種の中でIR-42000-211-1-2-2-3が生育日数100日で収量も高く有望である。											
1-6 品種展示試験(酸性・アルカリ)APCダオコンクリートプロット	品種適応試験の結果から、当圃はUPL Ri-5、Ri-7を奨励品種とした。											
2. 適性品種の選抜(乾稲)	酸性土壌地域-54-46-30kg NPK/ha											
2-1 品種適応試験(アルカリ土壌)APCダオ	アルカリ土壌地域-54-46-60kg NPK/haが適応効果とまた経済的にもすぐれていることが確認され、奨励品種とされた。有機質肥料(S-100)、葉面散布肥料(Algafer)の施肥効果が少なくまた経済的にも農家に奨励できないことを確認した。											
2-2 品種適応試験(酸性土壌)カルメン・ビカク農場	過リン酸石灰の肥効がリン酸アンモニウムに比べて低いことを確認し、農家には過石を奨励しないこととした。百令は30日以上で収量の低下をもたらず、百代施肥の効果は認められない。リン酸施肥量により雑草の種類が異なる。稲ワラ堆肥5t/ha施用で1t/ha(アルカリ土壌)0.5t/ha(酸性土壌)の収量増加が見られる。											
3. 栽培法の改善、施肥効果向上の検討	Guanoの効効が過石に比べて大きいことが確認できた。											
3-1 APCビラール圃場(アルカリ土壌)における試験	長期施肥試験 リン酸施用試験 施肥試験 長期施肥試験 Guano 施用試験											
3-2 APCクバイ圃場(酸性土壌)における試験	長期施肥試験 リン酸施用試験 施肥試験 長期施肥試験 リン酸施用試験											
3-3 APCカルメン圃場(酸性土壌)における試験	長期施肥試験 リン酸施用試験 施肥試験 長期施肥試験 リン酸施用試験											
4. 有機物還元効果と還元法の検討												
4-1 APCクバイ圃場(酸性土壌)における試験												

種 作

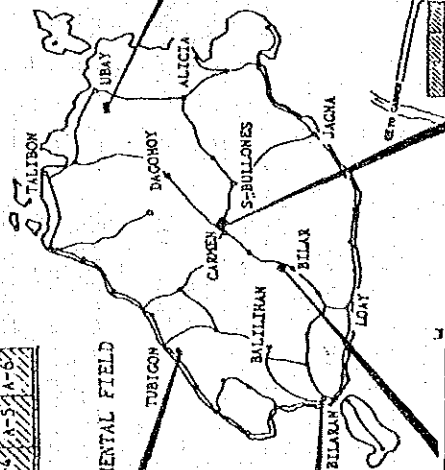
活 動 内 容	成 果	日 程 表											
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4-2 A P Cカルメン圃場における試験		Guano 塚勾試験											
5. 水田高度利用体系の樹立・展示		Ratoon 作試験											
5-1 A P Cカルメン圃場における試験	Ratoon 作の刈株の高さは20cm、施肥はN P 30-30kg/ha 程度が適している。												
6. 病害虫防除技術の確立		品種選種試験											
6-1 A P Cカルメン、ピラール、ウバイにおける試験	ツングロ病の発生が見られなくなり、品種の選種効果は明らかでなかった。												
6-2 A P Cピラール、カルメン、ウバイ圃場の病害虫モニタリング	ポホールにおける主要病害虫を確認した。 病害：イモチ病、モマ葉捲れ病、ツングロ病 害虫：カメムシ、メイ虫、コブノメイガ、ツマグロコバヤ												
6-3 A P Cエリア・デモ圃場における害虫及び天敵モニタリング	リンゴ貝、ツングロ病に対するモニタリングを強化した結果、1988年から現在まで発生が見られなくなった。												
6-4 A P C各品種試験におけるメイ虫被害調査	A P C圃場において新豊田モニターの結果より、防除判断をするようにしてから、殺虫剤をほとんど散布せずに栽培できるとようになった。												
6-5 ツングロ病発生状況調査													
6-6 I R R I との病害虫防除、協同研究													
7. その他													
7-1 米の品質調査(タグピララン市、セブ市)	ポホールの米の品質向上の必要性の確認。 セブ市において3.0%がトクモロンを主成分としているが、今後米に移行すれば米の需要は増加すると考えられる。												
7-2 米とトクモロンの三葉状防除調査(セブ市)	リンゴ貝防除ホスタターの配布と町ごとの防除キャンペーンの展開、被害は減少傾向にある。												
7-3 リンゴ貝防除ホスタター作成 1,000枚	ハンドブック効果測定の結果を基にした改訂版の作成												
7-4 稲作ハンドブック作成 5,000部	各種ワークショップ、セミナーで研究発表を行った。												
7-5 ワークショップ、セミナー等での研究発表													
7-6 種子生産(A P Cカルメン、ウバイ、ツピゴン)	約2.4tの種子を生産し普及部門に渡した。												



APC UBAY EXPERIMENTAL FIELD
(2.0 ha)

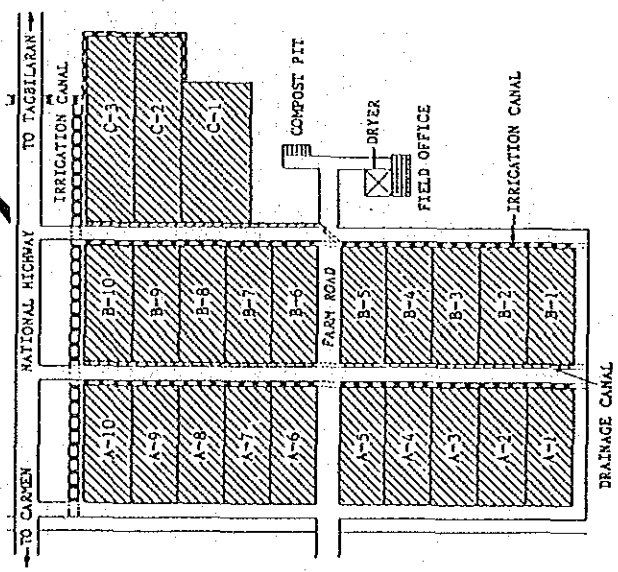


APC CARMEN EXPERIMENTAL FIELD
(1.2 ha)



APC TUBIGON RICE EXPERIMENTAL FIELD
(0.3 ha)

APC DAO DEMONSTRATION PLOT
(40 m²)



APC BILAL EXPERIMENTAL FIELD
(2.5 ha)

Fig. 1 Field layout of APC Rice experimental fields.

B. Carmen Experimental Field

Plot	DS 1986			WS 1987			DS 1987			WS 1988			DS 1988			
	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	
A-1	IR 32307	72-69-30	5.5		BPH Trial		IR 64	72-69-0	4.6	IR 72	72-69-30	4.0	IR 72	72-69-30	4.0	
A-2		Fertilizer Trial		IR 60	72-69-30	5.0		Fertilizer Trial		IR 64	82-92-30	4.0	IR 72	82-92-30	4.3	
A-3	IR 58	72-69-30	5.6	IR 64	103-92-30	4.9	IR 66	90-115-30	4.8	IR 64	63-46-30	3.4	IR 72	63-46-30	3.1	
A-4		Not Yet Developed		Control and Monitoring of Rice Weeds							IR 72	82-92-30	4.4			
B-1				Guano Trial						IR 66	90-115-60	4.5	IR 39489	82-92-30	5.2	
B-2				Long Term Fertility Trial												
B-3	IR 60	113-115-60	7.3	IR 66	72-69-30	4.8	IR 64 IR 66	90-115-30	4.9	IR 66	none	2.0	IR 68	63-46-30	5.0	
B-4		Varietal Trial		IR 66	63-46-30	5.0		Adaptability Trial		IR 66	63-46-30	3.5	IR 39489	63-46-30	4.8	
B-5				Varietal Trial				P Application Trial		IR 64	136-230-60	5.7	IR 39489	82-92-30	4.5	
C-1		Not Yet Developed		IR 66	none	1.7	IR 64	none	2.0		P Source Trial		IR 68	82-92-30	3.6	
C-2				IR 62	82-92-30	5.8	IR 66	82-92-0	4.7		Varietal Trial			Varietal Trial		
C-3				IR 66	none	1.9	IR 66	82-92-30	4.5		Adaptability Trial			Direct Seeding Trial		
Pest Control		No chemical spraying done			No chemical spraying done			No chemical spraying done			Herbicide application			No chemical spraying done		

C. Ubay Experimental Field

Plot	DS 1986			VS 1987			DS 1987			WS 1988			DS 1988		
	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)	Variety	Fertilization (kg NPK/ha)	Yield (t/ha)
A-1	IR 64	100-138-60 + 10t RSC	4.8	IR 66	100-138-60	5.9	IR 66	82-92-30	4.9	IR 72	Adaptability Trial		IR 72	82-92-30	3.5
A-2	IR 64	63-46-30	3.3	IR 66	82-92-30	4.7	IR 66	82-92-30	4.1	IR 64	82-92-30	5.5	IR 72	82-92-30	3.6
A-3	IR 64	63-46-0	3.9	IR 66	82-92-30	4.8	IR 64	82-92-30	4.5	IR 64	82-92-30	5.9	IR 72	82-92-30	3.2
A-4	P Application Trial			IR 66	82-92-30	5.7	Organic Fertilizer Trial			IR 72	82-92-30	3.9	IR 72	82-92-30	3.9
A-5	N Application Trial			IR 66	63-46-30	4.5	IR 66	none	3.0	IR 66	none	2.8	IR 72	none	2.6
B-1	IR 60	63-46-0	2.4	IR 64	82-92-30	4.6	IR 66	82-92-30	4.0	Adaptability Trial			IR 68	82-92-30	4.5
B-2	IR 60	63-46-30	3.6	Weed control Trial			IR 64	82-92-30	5.0	IR 66	82-92-30	6.2	IR 68	82-92-30	4.2
B-3	IR 60	none	0	IR 64	82-92-30	4.8	IR 64	82-92-30	5.0	IR 66	82-92-30	5.7	IR 68	82-92-30	4.5
B-4	Guano Trial			IR 64	none	4.3	IR 66	82-92-30	6.6	IR 68	82-92-30	4.1	IR 68	82-92-30	4.1
B-5	IR 64	none	1.5	P X Weed Trial			IR 66	none	4.8	IR 72	none	2.3	IR 72	none	2.3
C-1a	IR 60	N:23 + 300kg guano	2.3	IR 66	N:23 + 300kg guano	4.3	IR 64	N:23 + 300kg guano	3.3	IR 66	N:23 + 600kg guano	3.0	IR 66	N:23 + 600kg guano	3.4
C-1b	IR 60	none	0.9	IR 66	none	1.6	IR 64	none	1.3	IR 66	none	1.2	IR 66	none	2.1
C-2	IR 60	72-69-30	4.8	IR 66	63-46-30	4.5	IR 64	63-46-30	5.0	Adaptability Trial			IR 39489	82-92-30	4.4
C-3	IR 60	100-138-60 + 10t RSC	5.1	IR 66	100-138-60	4.2	IR 64	63-46-30	5.3	IR 64	63-46-30	6.0	IR 39489	82-92-30	4.9
C-4	IR 64	72-69-30	5.3	IR 66	82-92-30	5.1	IR 66	82-92-30	5.2	IR 64	72-69-30	5.6	IR 39489	82-92-30	5.0
C-5	IR 62	72-69-30	5.9	IR 66	82-92-30	5.0	IR 64	82-92-30	5.2	IR 64	82-92-30	5.8	IR 39489	82-92-30	4.8
D-1	LONG TERM FERTILITY TRIAL														
D-2															
D-3a	IR 60	none	1.6	IR 66	none	2.0	IR 64	none	3.5	IR 66	none	2.1	IR 66	none	1.7
D-3b	IR 60	N:23 + 300kg guano	2.5	IR 66	N:23 + 300kg guano	5.0	IR 64	N:23 + 300kg guano	3.7	IR 66	N:23 + 600kg guano	5.2	IR 66	N:23 + 600kg guano	4.3
D-4	IR 60	72-69-30	4.2	IR 66	82-92-30	4.4	IR 66	82-92-30	5.1	IR 66	72-69-30	6.3	IR 60	82-92-30	4.3
D-5	IR 58	72-69-30	2.5	IR 66	100-138-60	4.6	IR 64	82-92-30	5.1	IR 66	82-92-30	6.2	IR 60	82-92-30	4.0
Pest Control	Insecticide sprays for rice bugs			Herbicide application			No chemical sprays done			Insecticide spraying for leafhoppers Handpicking for golden apple snails			Insecticide spraying for leafhoppers Herbicide application		

APC RICE SECTION STAFF

NAME	AGE	SEX	DEGREE EARNED	PRESENT POSITION	SPECIALIZATION/ FIELD OF WORK	TRAININGS/WORKSHOPS ATTENDED			
						TITLE	DURATION	VENUE	SPONSOR
Vicente J. Malubay	36	Male	BS Agricultural Education	Filipino Counterpart (Rice Section)	Head of Rice Extension Projects of APC; resource person for rice training	*Rice Production Course *2nd Regional Research Review & R & D Planning Workshop *Technology Transfer Workshop	Feb - Oct 1987 May 1989 Apr 1989	Japan DA - 7, Cebu Davao	JICA O-CURED DA/PhilRice/IRRI
Abdul B. Apalisk (1972)	32	Male	BSA - Entomology	Economic Researcher II	Rice seed production; interchange of rice training and publication information	*Rice Production Course (Group Training)	Feb - Oct 1988	Japan	JICA
Mary Jean R. Calipayan (4)	26	Female	BSA - Plant Breeding	Agricultural Development Specialist	Conducts rice researches especially on viral diseases; resource person on rice diseases for rice trainings; assist in the production of training materials for rice	*Laboratory techniques for identification of Tungro Disease *Thursday Seminar: Increasing Productivity of Rice in Bohol thru Varietal Selection *Rice Cultivation Technology	Sept 1986 Feb 1988	IRRI IRRI	JICA/IRRI JICA/IRRI
Antonio S. Di	28	Male	BS Agricultural Engineering	Economic Researcher II	Conducts rice researches especially on fertilizer & cultural management; resource person on fertilizer materials for rice trainings; assist in the production of training materials for rice	*Irrigation & Water Management Course *Thursday Seminar: Fertilizer Recommendations of Rice in Bohol *1st In-house Research Review and R & D Planning Workshop	Feb - Nov 1989 Feb 1988 Apr 1988	Japan IRRI BAPC	JICA JICA/IRRI PhilRice/JICA
Efleda B. Castillon	29	Female	BS Agricultural Technology	Economic Researcher I	Monitors rice spot & area demo farms & post training trials; assist in the production of rice handbook & other info & training materials for rice	*Trainers' Training	Oct 1988	PhilRice	PhilRice/JICA
Ma. Chona S. Evangelista	23	Female	BS Agricultural Business	Agronomist I	Conducts identification of weeds; resource person on weed control for rice trainings; assist in the production of info & training materials for rice	*Plant Protection Specialization Training *2nd In-house Research Review and R & D Planning Workshop *2nd In-house Research Review and R & D Planning Workshop	Feb 1987 Apr 1989	BAPC/IRRI DA - 7, Cebu	BAPC/JICA O-CURED JICA/IRRI
Ma. Marcissa H. Balatero	27	Female	BS Agricultural Business	Agronomist I	Conducts identification & monitoring of rice insect pests; resource person on rice insect pests for rice trainings; assist in the production of info & training materials for rice	*Special Training on the Identification of Rice Insect Pests *1st Regional Symposium on R & D Breakthroughs	Mar - Apr 1988 May 1989	IRRI DA - 7, Cebu	JICA/IRRI O-CURED
Erlindo L. Samblacano, Jr.	30	Male	BSA - Agricultural Engineering	Agronomist I	Rice seed production; monitors rice spot & area demo farms & post training trials; assist in the production of rice handbook & other info & training materials for rice	*Trainers' Training *1st Regional Symposium on R & D Breakthroughs *Agricultural Extension Methods	Oct 1988 May 1989 Sept - Nov 1989	PhilRice DA - 7, Cebu Japan	PhilRice/JICA O-CURED JICA
Aurea A. Yaghuyop	25	Female	BSA - Agricultural Economics	Agronomist I	Conducts surveys on the economic status of rice farmers in Bohol; assist in the production info & training materials for rice	*Advanced Rice Training Course for Extension Workers *Plant Protection Specialization Training	Jan 1987 Feb 1987	BAPC BAPC/IRRI	BAPC/JICA BAPC/JICA
Leonardo T. Quiapanes	28	Male	High School Graduate	Field Assistant					
Crescencio B. Borghanyon	38	Male	BSA - Agronomy	Field Assistant					
Romeo J. Bution	31	Male	Master Electrician	Field Assistant	Assist the researchers/agronomists in the conduct of rice researches & rice extension activities; maintains APC rice experimental fields				
Julio V. Balanzuela	32	Male	College Undergraduate	Field Assistant					
Yarcial O. Aurestilla	28	Male	Agricultural Technology Curriculum	Field Assistant					
Cecilio B. Malugon	30	Male	General Radio Comu Operator	Field Assistant					

表-2 稲作セクションスタッフ配属状況

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Oscar Labtang	5	8	11	4	7	10	4	7	10
Vicente J. Malubay									
Abdel B. Apalisok									
Mary Jean R. Calipayan									
Felimon C. Josol									
Antonio S. Du									
Erlindo L. Samblaceno, Jr.									
Ma. Wencisa H. Balatero									
Ma. Chona S. Evangelista									
Aurea A. Maghuyop									
Efieda B. Castillon									
Romeo J. Buhion									
Leonardo T. Quipanes									
Marcial O. Aurestila									
Cecilio B. Nalugon									
Crescencio B. Bonghanoy									
Tatsushi Tsubo									

カウンターパート

DAに帰任

普及部製作ユニット・チームを兼ねる

訓練に転属

日本研修

訓練部に転属

日本研修

普及部製作ユニットに転属

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

日本研修

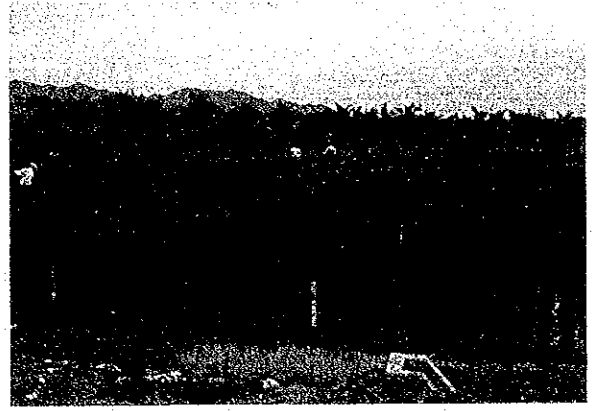
日本研修

日本研修

専門家



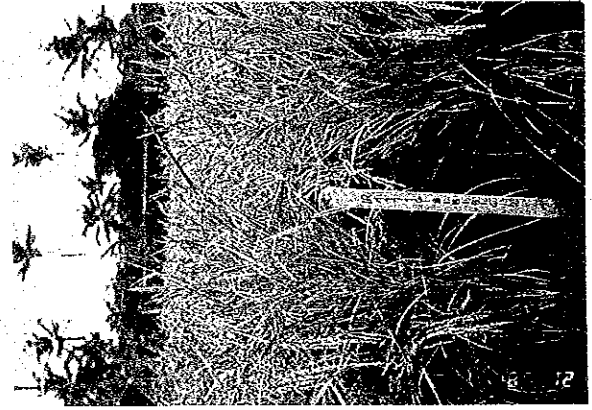
品種適応試験（天水田）ピラール農家圃場



施肥試験（ウバイ圃場）



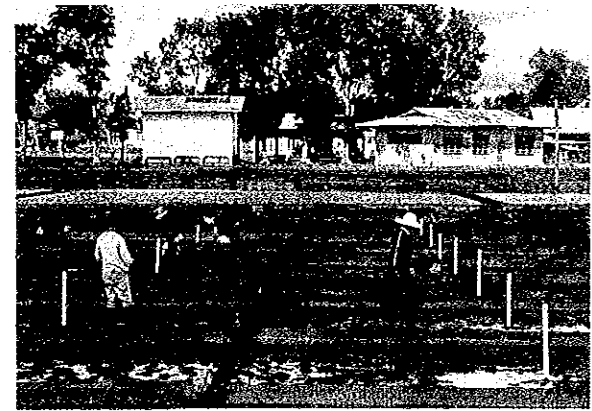
品種試験生育調査（ダオ ミニ水田）



陸稲品種適応試験（ダオ圃場）



品種適応試験（カルメン圃場）



肥料試験 施肥作業（ピラール圃場）

訓

練

目 次

I 総合報告書	95
はじめに	95
1. 訓練実施実績	95
2. 普及員に対する訓練	95
3. 農民リーダーに対する訓練	95
4. 農業後継者に対する訓練	97
5. 肥料農薬小売店に対する訓練	98
6. ボホール農業開発ワークショップ	98
7. 訓練・普及教材作成実績	98
8. カウンターパートへの技術移転状況	99
9. 訓練経費	100
10. 訓練施設利用状況	100
11. プロジェクトの成果と今後の課題	101
II 研究課題別調査表	103
1. 訓練教材の効果測定・評価	103
III 活動実績表	110
添付資料	
表-6 Training Program	111
表-7 Training Materials	113
表-8 Long-Term Technicians Special Course	114

I 総合報告書

はじめに

A P C の訓練活動は試験研究、普及活動が軌道に乗った 1985 年 9 月から開始された。訓練担当の専門家がいなかったため稲作専門家と普及専門家が訓練を担当した。この報告は 1985 年から 1989 年の訓練活動の概要報告である、訓練カリキュラム、訓練効果測定調査結果等の詳細については“TRAINING AND INFO: Technical Report”(英文)を参照されたい。

1. 訓練実施実績(1985年～1989年)

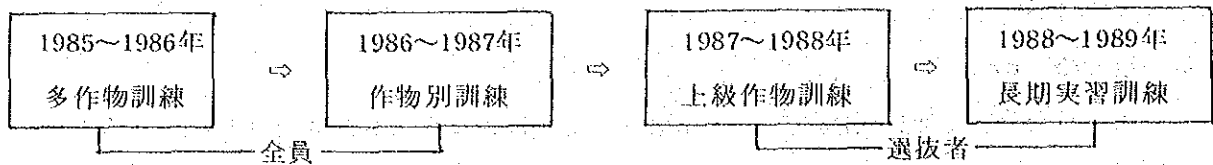
1985 年 9 月から 1989 年 11 月までの間に 61 回、1,448 名の訓練を実施した、これは平均 1 ヶ月当たり 1.2 回の訓練を行ったことになる。実施状況は下表のとうりである。

訓練の種類	回数	期間	参加者	訓練の種類	回数	期間	参加者
普及員対象訓練				農業後継者訓練			
多作物訓練	5回	15日	95人	多作物訓練	3回	6日	76人
稲作訓練	3回	18日	85人	稲作訓練	4回	5日	107人
畑作訓練	3回	14日	53人	畑作訓練	2回	5日	57人
野菜訓練	2回	15日	26人	野菜訓練	2回	5日	52人
専門分野訓練	4回	12日	126人	小計	11回		292人
長期実習訓練	4回	180日	20人				
小計	21回		405人	肥料農薬小売店訓練			
農民リーダー訓練				作物生産訓練	2回	3日	32人
多作物訓練	4回	15日	47人	訓練合計	62回		1448人
稲作訓練	11回	5日	314人				
畑作訓練	6回	5日	149人	ボホール農業開発			
野菜訓練	7回	5日	209人	ワークショップ	7回	2日	496人
小計	28回		719人				

2. 普及員に対する訓練

普及員を対象とした訓練を 21 回、合計 405 名に実施したので、ボホール農業省の普及員数が約 200 名なので 1 人当たり平均 2 回の訓練を受けたことになる。訓練内容については下図のようにグレードアップさせた。

普及員訓練の推移：



訓練の内容：

多作物訓練：稲作、畑作、野菜の栽培基礎の修得。肥料農薬の基礎知識、計算の修得。

A P C 試験圃場見学。

作物別訓練：品種、施肥、栽培管理、病害虫防除、肥料農薬の計算、等の修得。試験圃場、農家圃場における実習。

上級作物別訓練：作物生理、土壌肥料、病害虫、除草、の知識の修得。試験圃場における実習、研究機関（IRRI、IPB、等）への実習旅行の実施。

長期実習訓練：A P C 研究部に実習生として受け入れ、作物の作付けから収穫までを実際に経験させる。各自に圃場試験を担当させ実験計画法、圃場管理、サンプリング、統計処理、レポート作成等を習得させる。またA P Cの普及活動を通じて現場対応能力の向上を図る。研究機関、農業先進地域、への実習旅行の実施。

講師：A P C 研究員、J I C A 専門家、I R R I、V i S C A、I P B 等からの招聘講師
ポストトレーニング活動：

上記訓練終了後、普及員は訓練で学んだ技術を担当地区において実践する。品種適応試験、肥料試験、病害虫発生状況調査、A P C 奨励技術の展示等を実施させた。活動のアフターケアはA P C 研究・普及・訓練の各部が協力して行った。

3. 農民リーダーに対する訓練

地域の農民リーダーとなることが期待される、優秀農家719名に対して訓練を実施した。ボホールには49の町があるので1町当たり平均14.7農家の訓練を行ったことになる。

訓練の内容：

A P C で開発された奨励技術を主体に作物栽培の基礎の修得。圃場における実習、討論
また先進農家、A P C カルメンパイロットファーム農家の視察、意見交換を行った。

講師：A P C 研究員、J I C A 専門家

ポストトレーニング活動：

訓練終了後、訓練で学んだ技術を自分の圃場において実践し、新技術の効果を確認する。同時に新技術を周辺農家に展示する効果も期待できる。そのための必要資材（種子、肥料等）は支給し、実施指導はA P C 普及部と地区の普及員が担当した。

訓練効果の測定：

作物栽培の知識：訓練前と訓練後に簡単なテストを行い、訓練効果を測定した。

訓練前の平均点28点、訓練後の平均点60点と32点増加した。得点は年齢と学歴に相関があり、年齢が若いほど、学歴は高いほど高得点を示した。

作物栽培状況：1989年4～5月に追跡調査を実施し訓練前と訓練後を比較した結果は以下のようであった。

稲作	訓練前	訓練後	増加量(率)
平均収量	2.5トン/ha	4.9トン/ha	2.4トン/ha(96%)
作付け品種	HYV(IR36,42) 68% 在米種 32%	HYV(IR66) 100% 在米種 0%	
施肥量	5.1kg NPK/ha	12.0kg NPK/ha	6.1kg NPK/ha(135%)
田植	正条植え 12%	正条植え 93%	81%
トウモロコシ			
	訓練前	訓練後	増加量(率)
平均収量	0.2トン/ha	2.35トン/ha	1.63トン/ha(226%)
作付け品種	改良品種 0%	IPB2 56%	
施肥量	15kg NPK/ha	5.7kg NPK/ha	4.2kg NPK/ha(277%)
キャッサバ			
	訓練前	訓練後	増加量(率)
平均収量	9.8トン/ha	15.3トン/ha	5.5トン/ha(42.3%)
施肥量	28kg NPK/ha	5.0kg NPK/ha	2.2kg NPK/ha(79%)

4. 農業後継者に対する訓練

地域の4-Hクラブのリーダーとなることが期待される青年292名(16才～31才)に対して訓練を実施した。ボホール市の4-Hクラブの会員は約3500名なので約12名に1人の割合で訓練を行ったことになる。

訓練内容：農民リーダー訓練と同じであるが、農業機械の運転操作体験を含む。

ポストトレーニング活動：農民リーダー訓練と同じであるが、グループによる活動を奨励した。

訓練効果の測定：

作物栽培の知識：訓練前と訓練後の比較では、平均得点が35→70点と増加した。

作物栽培状況：1989年4月の追跡調査の結果は以下のようである。

稲作	訓練前	訓練後	増加量(率)
平均収量	2.6トン/ha	4.6トン/ha	2.0トン/ha(77%)
作付け品種	?	IR66 100%	
施肥量	63kg NPK/ha	113kg NPK/ha	50kg NPK/ha(79%)
田植	正条植え 20%	正条植え 100%	80%

* 訓練受講者の内、農業を継続している者が49%しかなく51%は都会に出ていることが分かり、89年6月からの訓練においては受講者の選び方に注意を払っている。

5. 肥料農薬小売店に対する訓練

肥料農薬小売店が農家に対して肥料農薬に関して適切なアドバイスができ、またAPCの奨励技術を普及してくれることを期待して栽培の基礎知識、肥料農薬の計算、APC奨励技術に関する訓練を行った。

6. ボホール農業開発ワークショップ

農業省スタッフ、農民代表、APCスタッフが参加して、APCの活動報告、農業省の活動報告、農民代表の現状報告を行い、次季作の活動計画、また農民からの要望について討論しAPCの活動方針・計画決定の参考とした。

7. 訓練・普及教材作成実績

訓練、普及活動の教材としてハンドブック、Tech. News、農民新聞、パンフレット、年報、等を計40,000部以上作成し配布した。年次別作成実績は下表のとおりである。

教材名	ページ数	部数	対象
1984年			
ボホールの農業(英語)	100	250	普及員、APCスタッフ
APC年報(英語)	26	300	普及員、APCスタッフ
1985年			
ツングロ病防除紙芝居(英語)	28	400	普及員
稲作栽培紙芝居(英語)	26	400	普及員
APC Tech News №1、№2	各 22	各 1,000	普及員、関連機関
APC解説ビデオ(英語)	20分		訓練参加者、来訪者
1986年			
稲作ハンドブック(現地語)	58	2,000	農民、普及員
玉蜀黍ハンドブック(現地語)	56	1,500	農民、普及員
APC年報(英語)	102	300	普及員、関連機関

A P C Tech News ㊦3~6 稲作栽培ビデオ(現地語)	各 22 20分	各 1,000	普及員、関連機関 農民
1987、'88年			
野菜ハンドブック(現地語)	102	1,000	農民、普及員
グアノ埋蔵調査(英語)	34	500	普及員、関連機関
土壌肥料分析マニュアル(英語)		100	実験室スタッフ
ボホールの土壌	10	500	普及員、関連機関
種籾生産マニュアル(現地語)	6	2,000	農民、普及員
ウベ(Yam)栽培カレンダー(現地語)	1	2,000	農民、普及員
A P C案内パンフレット	3	1,000	来訪者、関連機関
A P C Tech News ㊦7~9	各 22	1,000	普及員、関連機関
1989年			
農業ハンドブック(現地語)	156	2,000	農民、普及員
稲作ハンドブック(現地語)	42	5,000	農民、普及員
畑作ハンドブック(現地語)	60	2,000	農民、普及員
野菜ハンドブック(現地語)	52	2,000	農民、普及員
農業機械マニュアル 4種類			
農機保守管理(英語)	14	200	農民、普及員
農機修理(英語)	34	200	普及員、A P Cスタッフ
車両保守管理(英語)	21	200	運転手、A P Cスタッフ
農機保守管理(現地語)	24	200	農民
A P C年報 '87~'89(英語)	236	300	普及員、関連機関
リンゴ貝防除ポスター(現地語)	1	1,000	農民
A P C Tech News ㊦10	22	1,000	普及員、関連機関
農業新聞"GABAYAN"季刊(現地語) ㊦1~4	各 8	各 5,000	農民、普及員

教材効果測定：教材の内容(技術レベル、用語、等)が適当であるか、また農家の理解程度を知り、その後の教材作成の参考とするために、農家を対象とした効果測定を稲作ハンドブックについて実施した。この結果を参考にして稲作ハンドブック改訂版を作成した。

8. カウンターパートへの技術移転状況

訓練スタッフ、専門家共に訓練の経験が無かったため、試行錯誤を繰り返しA P C独自の訓練プログラムを策定した。スタッフの資質の向上を図るためI R R Iの技術普及・訓練部、情報出版部やV i S C Aの普及・訓練機関、Phil Riceの訓練部等のセミナー参加、意見交換を積極的に行った。カウンターパートの日本研修はその後の訓練活動に有効であった。スタッフの配置状況は下表のとうりである。

訓練スタッフ配置状況

氏名	役職	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
Ms. M. Dominise	上級訓練員 (C. P)					
Mr. F. Josol	訓練員					
Mr. A. Apalisok	稲作訓練員					
Mr. H. Encabo	カメラマン					
Mr. N. Lungay	イラストレーター					
Mr. M. Miranda	A. V. オペレーター					
Mr. F. Olano	イラストレーター					
Ms. O. Migrino	タイピスト					
Mr. N. Iguchi	JICA リーダー					
Mr. T. Tsuboi	JICA 専門家					

9. 訓練経費 (1984～1989年)

訓練経費は下表が示す通り、JICA 中堅技術者養成対策費と比国訓練予算の割合は7 : 3であった、中堅対策費により豊富な訓練資材・教材の供給、実習旅行が可能となり従来の訓練とは異なった質の高い訓練を実施できた。

単位 千ペソ

予算項目	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	合計
比国予算額	0	P 39	P 259	P 456	P 554	P 638	P1,946
中堅予算額 (JICA)							
教材作成費	P 163	P 271	P 266	P 255	P 173	P 198	P1,326
研修参加旅費	P 0	P 12	P 53	P 45	P 82	P 54	P 246
実習旅費	P 118	P 441	P 315	P 217	P 286	P 48	P1,425
研修資材費	P 47	P 161	P 290	P 275	P 204	P 57	P1,034
特別講師謝金	P 39	P 18	P 30	P 46	P 46	P 38	P 217
指導同行旅費	P 33	P 43	P 43	P 48	P 35	P 23	P 225
小計	P 400	P 946	P 997	P 886	P 826	P 418	P4,473
比国+JICA 予算額 合計	P 400	P 985	P1,256	P1,342	P1,380	P1,056	P6,419

1 ペソ = 約 6.6 円 (1989年)

10. 訓練施設利用状況

A P C の訓練施設は A P C の訓練による利用ばかりでなく外部の訓練、セミナーによる利用も多く施設利用率は下表のように高かった。

施設利用状況（1987年1月～1989年5月）

	講義室			A-V室			ドミトリー		
	APC利用	外部利用	計	APC利用	外部利用	計	APC利用	外部利用	計
利用日数	15日	163日	178日	227人	51日	278日	194日	114日	308日
(利用率)※	(1.7%)	(18.5%)	(20.2%)	(25.8%)	(5.8%)	(31.6%)	(22%)	(12.9%)	(34.9%)
利用者数	800人	2537人	3337人	1577人	682人	2259人	1392人	1237人	2629人

※利用率＝利用日数÷881日（1987年～1989年5月）

11. プロジェクトの成果と今後の課題

プロジェクトの成果

訓練回数、訓練者数、教材数といった量的な成果はもちろん訓練及び教材の質的な向上といった成果もあったと考えられる。特に、知識や技術を講義するだけで終わっていた従来の訓練に対してAPCの訓練は受講者が訓練終了後修得した技術を各自の圃場において実践させる“ポスト・トレーニング活動”を積極的に実施し高い訓練効果を得ることができた。

訓練－普及－研究の三位一体となった農民へのアプローチ（APC方式）の確立。従来は訓練、普及、研究が個々に独立して行われていたが、APCにおいては別添図－1のような3部門が連携した活動を行った。

今後の課題

今後も長期普及員訓練を継続し優秀な普及員の育成、農業後継者訓練の充実による若い農民リーダーの育成を図る。

農民の知識レベルや能力を考慮した訓練教材の作成、農民訓練カリキュラムの策定により農民訓練の一層の充実を図る。

JICA中堅対策費がなくなり訓練予算が大幅に減じることが考えられる。そのような状況でいかにして質の高い訓練を継続させて行くかが大きな課題となるであろう。

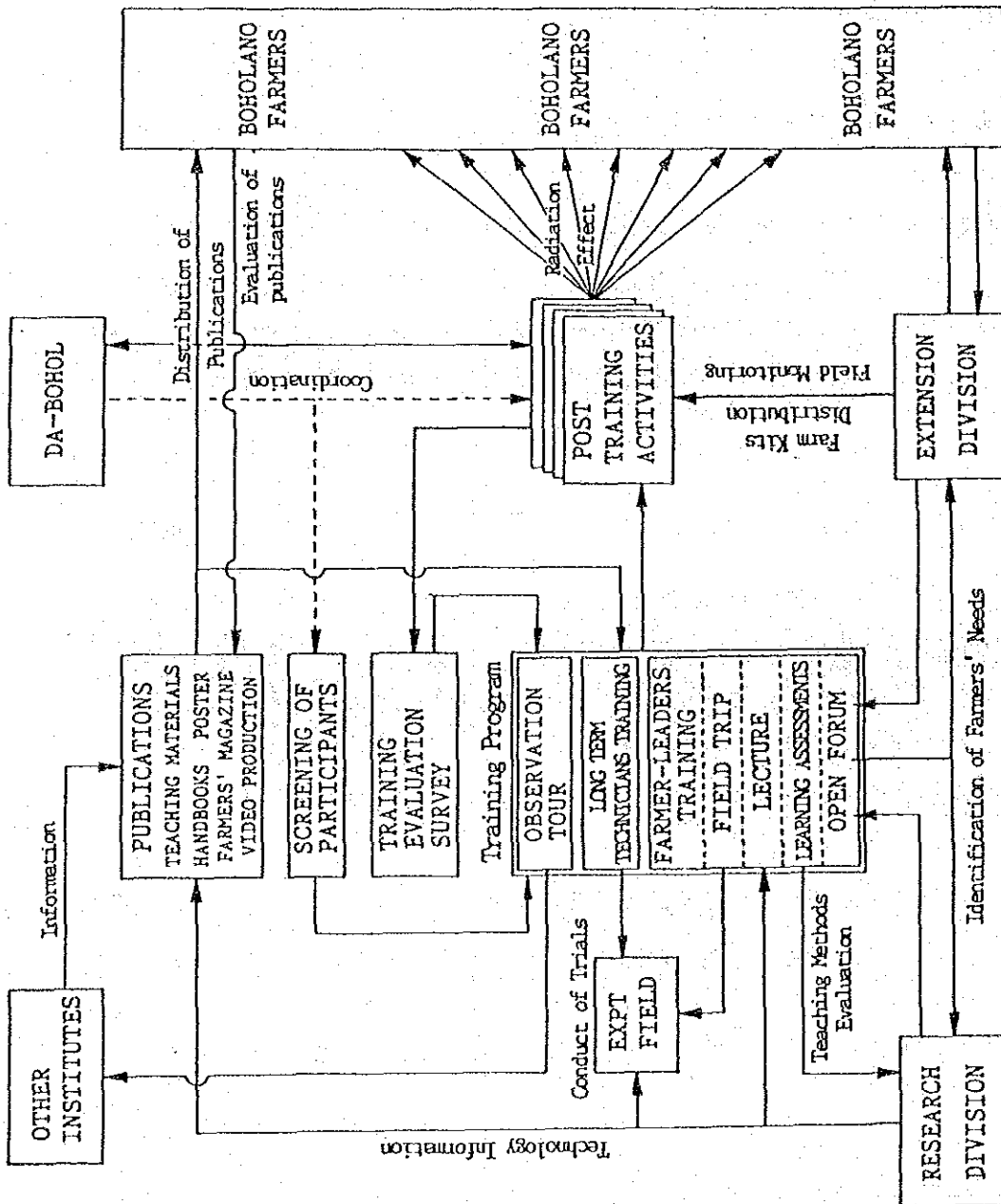


図-1 Schematic diagram of the APC training and information activities, linkages, and the process of technology transfer

II 研究課題別調査表

1. 訓練教材の効果測定・評価

研究課題：訓練教材の効果測定、評価

細部課題：稲作ハンドブック（農家対象、ビサヤ語版）の効果測定調査
（1988. 2月）

派遣専門家（年次）：坪井達史

カウンターパート：Maria Fe Dominise Abdel Apalisoek

調査項目	対象：専門家
1. 実施項目	1986年に作成した、農家向け稲作ハンドブックについて農家の理解度等の評価を実施した。
2. 成果の概要	<p>3ヶ所の稲作農家（各50名）を対象にハンドブックを読む前と読んだ後に試験を行ない、評価を行なった。</p> <p>読前、読後の試験の成績は第1表の通りである。 成績の伸びが6.3点と思ったほど高くなかった。</p> <p>このことは、第1図のハンドブックを受け取って2週間でハンドブックを読み終えなかったか、もしくは読まなかった農家がかかなりいることに関係している。また、読んだかどうかは、学歴と大いに関係しており、ハンドブックの記述、内容が難解もしくは、興味をそそらなかつたからと考える。</p> <p>試験成績は、学歴と正の相関が見られる（第2図） これらの結果より、稲ハンドブック改訂版は下記の点を改善した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 活字を大きくし読みやすくした。 2. 写真を使わず全てイラストとした。 3. 肥料計算等難解と思われるヶ所は削除した。 4. 実際の農家に原稿段階で読んでもらい、難解な箇所は修正した。 <p>試験問題のレベル等、評価方法の検討</p>
3. 残された問題	
4. 継承発展の可能性	他の教材・出版物についても同様の評価を実施する。
5. 今後の対応	稲作ハンドブック改訂版の作成：1989年10月 5000部 印刷完了
技術移転評価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-1 Knowledge scores of respondents from the 3 sites
(Handbook Evaluation, Fed 1988).

SITE	PRETEST	POSTTEST	POINT INCREASE
Jetafe	58.1	65.6	7.5
San Miguel	64.2	69.7	5.5
Valencia	55.8	61.5	5.7
MEAN	59.3	65.6	6.3

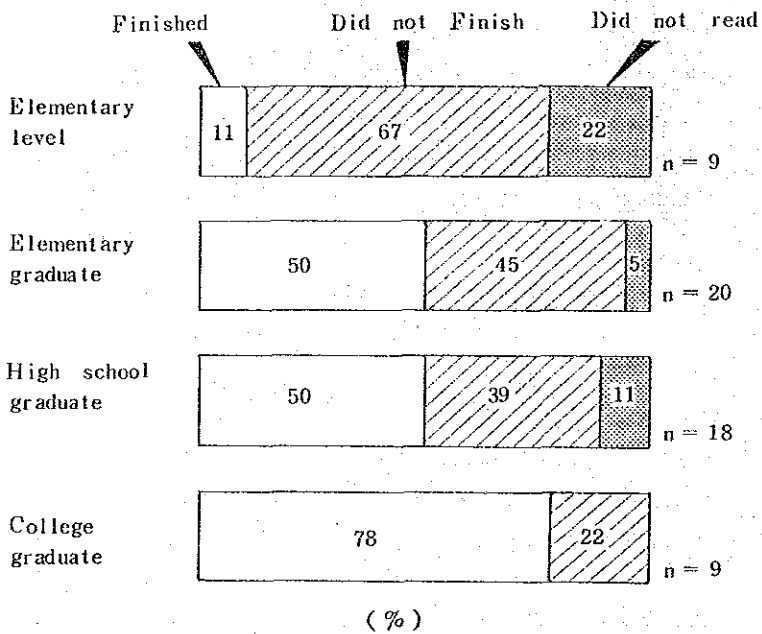


图-1 Educational attainment and degree of bookreading among farmers.

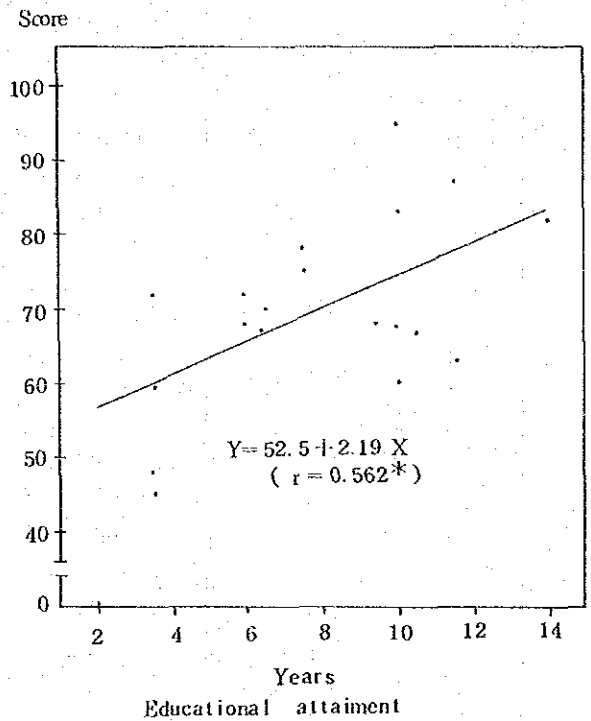


图-2 Knowledge score in relation to educational attainment of farmers (Test location: San Miguel).

研 究 課 題：訓練効果の測定

細 部 課 題：農民リーダー訓練の効果測定調査(1989.3~1989.5)

派遣専門家(年次)：坪井達史(1983.5~1990.2)

カウンターパート：Maria Fe Dominise, Abdel Apalisock

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	A P C の農民リーダー訓練を受講した(1985年~1987年度)農家の追跡調査を実施した。
2. 成 果 の 概 要	サンプル数 稲作農家：41 畑作農家：30 野菜農家：20 稲作農家の状況：(第2表) 収量が受講前の2.5 t/haから4.9 t/haに増加し、品種、施肥、植付方法等A P Cの奨励技術を実践している。 畑作農家：(第3表) コーンは収量が0.72 tから2.35 t/haと3倍になっており、施肥量も3倍となっている。 ウベは収量が2倍、キャッサバは9.5 t/haから15.3 t/haに収量が増加している。 野菜農家：(第4表) 収量、施肥量、野菜の種類共に増加している。 以記のように、A P Cの訓練の受講農民に対する直接効果は大きいことが確認された。 定量的(収量の増加等)には満足できる結果であったが、農民リーダーとしての定質的(指導力、影響力等)な効果、測定、評価の問題が残る。
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	農民リーダーとしての地域に対する指導効果、影響力の及ぶ範囲等の調査を実施する。
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-2 Survey results of APC-trained rice farmers. (Apr 1989).

	BEFORE TRAINING	AFTER TRAINING	INCREASE
Average area	0.98 ha	0.98 ha	
Average production	2.5 t/ha	4.9 t/ha	2.4 t/ha (96%)
Varietal use	HVs 68.3% Local 31.7%	100 % (IR 66) 0 %	
Fertilization	51 kg NPK/ha	120 kgs NPK/ha	69 kgs (135%)
Planting method	Straight 11.9% Random 73.8% Direct seeding 14.3%	92.8% 2.4% 4.8%	

n = 41

表-3 Survey results of APC-trained upland farmers (Apr 1989).

	BEFORE TRAINING	AFTER TRAINING	INCREASE
<u>Corn</u>			
Average area	1.09 ha	1.09 ha	
Average production	0.72 t/ha	2.35 t/ha	1.63 t (226.4%)
Varietal use	IPB 2 0 % Other im- proved var. 7.1 % Local 92.9 %	56.2 % 18.8 % 0 %	
Fertilization:			
Farmers (%) who fertilized with chem. fert.	42.9 %	93.3 %	
Amount	15 kg NPK/ha	56.6 kg NPK/ha	41.5 kgs (276.6%)
<u>Ubi (Kinampay variety)</u>			
Average area	0.0138 ha	0.0138 ha	
Average production	12.5 t/ha	25 t/ha	12.5 t (100%)
Fertilization:			
Farmers (%) who fertilized	Compost only 100 % Compost + chem. fertilizer 0 %	0 % 100 %	
Amount	-	126 kgs	12.6 kgs
Planting Method*	Use of: pre-germ setts 0 % Direct planting 100 %	100 % 0 %	
	No. of setts/hill: 1 sett/hill 0 % 2setts/hill 100 %	100 % 0 %	
<u>Cassava</u>			
Average area	1.0 ha	1.0 ha	
Average production	9.8 t/ha	15.3 t/ha	5.5 t (42.3%)
Fertilization:			
Amount	28 kg NPK/ha	49.7 kg NPK/ha	21.7 kg (77.5%)

* APC recommended method is 1 pre-germinated sett/hill.

n = 30

表—4 Survey results of APC-trained vegetable farmers (Apr 1989).

	BEFORE TRAINING	AFTER TRAINING	INCREASE
Average area	0.25 ha	0.25 ha	
Average production	9.0 t/ha	14.16 t/ha	5.16 t/ha (57%)
Fertilization:			
Farmers (%) who fertilized	71.4%	85.7%	(14.3%)
Amount	187 kgs NPK/ha	233 kg NPK/ha	46 kgs (25%)
Crops (no.) planted	2	4	
Source of seeds	Own 84.6% Neighbor 7.7% Store - APC - Outside of province 7.7%	19 % - 3.0% 54.2% 23.8%	

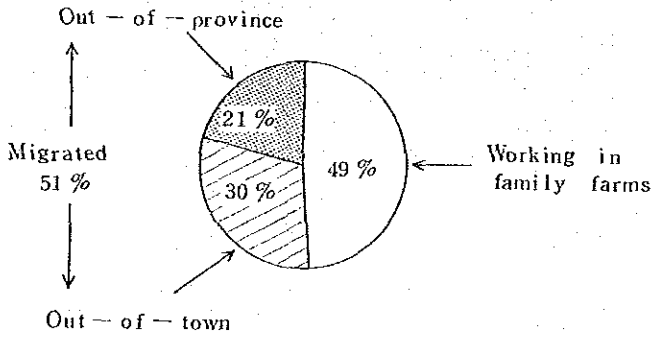
研究課題：訓練効果の測定

細部課題：青少年(Rural Youth)リーダー訓練の効果測定調査(1989.3～

派遣専門家(年次)：坪井達史(1983.5～1990.2)

1989.5)

カウンターパート：Maria Fe Dominise, Abdel Apalisock

調査項目	対象：専門家
<p>1. 実施項目</p> <p>2. 成果の概要</p>	<p>A P Cの青少年リーダー訓練を受講した(1986、87年度)青少年の追跡調査を実施した。</p> <p>サンプル数：43</p> <p>受講生の現在の就業状況は、約半数が村から転出しており、半数が農業に従事している状況である(第3図)</p>
	<p>各作物別農民の状況は第1表の通りである。</p> <p>A P Cの訓練で習った、A P Cの奨励技術を実践しており、収量も増加している。</p>
	 <p>Out-of-province</p> <p>Migrated 51%</p> <p>Out-of-town</p> <p>Working in family farms 49%</p> <p>21%</p> <p>30%</p>
	<p>図-3 Location chart of rural youth trainees (Apr 1989 Survey).</p>
<p>3. 残された問題</p> <p>4. 継承発展の可能性</p> <p>5. 今後の対応</p>	<p>①受講者の半数が町を出て農業外に就業している。</p> <p>②個人ではA P C奨励技術を実践しているが、グループでの活動が見られなかった。</p> <p>①"Rural Youth Training"という名称から"Future Farmers Training"と変更し、実際に農業に従事している青少年を対象とすることにし、1989年1月より実施している。</p> <p>②グループ活動のモデルを2～3ヶ所作る。</p>
<p>技術移転評価</p>	<p>A</p>

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

表-5 Survey results of rural youth trainees (Apr 1989).

	BEFORE TRAINING	AFTER TRAINING	INCREASE
<u>Rice</u>			
Average area	0.44 ha	0.44 ha.	
Average production	2.6 t/ha	4.58 t/ha	1.98 t (76%)
Varietal use:			
IR 66	0	100 %	
Old IR var.	75 %		
Local	25 %		
Fertilization: Amount	63 kg NPK/ha	113 kg NPK/ha	50 kg (79.4%)
Planting Method:			
Straight	20 %	100 %	
Random	80 %	0 %	
<u>Corn</u>			
Average area	0.59 ha	0.59 ha	
Average production	1.02 t/ha	1.84 t/ha	0.82 t (80%)
Varietal use:			
IPB 2	0 %	50 %	
Improved var.	0 %	37.5 %	
Local	100 %	12.5 %	
Fertilization: Amount	9 kg NPK/ha	38 kg NPK/ha	29 kg (322%)
Planting method:			
APC recommended (90cm x 60cm 2-3 seeds per hill)	0	87.5 %	
Farmers' practice	100 %	12.5 %	
<u>Ubi (Kinampay variety)</u>			
Average area	0.018 ha	0.018 ha	
Average production	10.8 t/ha	23.2 t/ha	12.4 t (115%)
Fertilization:			
Farmers (%) who fertilized			
Compost only	100 %	0 %	
Compost + chem. fert.	0 %	100 %	
Amount	0 %	130 kg NPK/ha	
Planting Method			
1 pre-germ. setts/hill	0	100 %	
Direct planting of 2 setts per hill	100 %	0 %	
<u>Vegetables</u>			
Vegetable cultivators	50 %	100 %	
Average area	0.0023 ha.	0.023 ha	
Average production	11.45 t/ha	17.3 t/ha	5.85 t (51.1%)
Fertilization: Amount	164 kg NPK/ha	235 kg NPK/ha	71 kg (43.3%)

n = 43

表-6 Training Program

系台育社

PROGRAM	COURSE	1985		1986		1987		1988		1989 (Jan-May)	
		No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)
I. Training for Extension Technicians	1. Multi-Commodity	52	14								
	2. Rice			33	14						
	3. Upland Crops			24	14	61	14				
	4. Vegetables			12	14	41	14				
	5. Specializations (including APC staff)			11	14	15	14				
	a) Agricultural Machinery					34	14				
	b) Plant Protection					34	14				
6. Long Term Training					32	14			5	6 mos.	
II. Training for Farmers		52	728 man days	80	1120 man days	217	3033 man days	5	660 man days	5	660 man days
	1. Multi-Commodity	25	5	22	5						
	2. Rice			29	5	51	5	80	5	103	5
	3. Upland Crops			15	5	29	5	29	5	76	5
4. Vegetables			15	5	67	5	50	5			
III. Rural Youth Training		25	125 man days	81	405 man days	147	735 man days	159	795 man days	179	895 man days
	1. Multi-Commodity										
	2. Rice					76	5				
	3. Upland Crops										
4. Vegetables											
IV. Fertilizer/Chemical Dealers Crop Production Seminar											
						76	380 man days	111	555 man days	27	135 man days
TOTAL		77	853 man days	161	1525 man days	440	4153 man days	307	2106 man days	111	1690 man days

Training Program

PROGRAM	COURSE	1985		1986		1987		1988		1989 (Jan-May)	
		No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)	No. of participants	Duration (days)
TRAINING PROGRAM											
I. Training for Extension Technicians	1. Multi-Commodity	52	14	33	14						
	2. Rice			24	14	61	14				
	3. Upland Crops			12	14	41	14				
	4. Vegetables			11	14	15	14				
	5. Specializations (including AFC staff)										
	6. Long Term Training									5	6 mos.
		52	728 man days	80	1120 man days	217	3033 man days	5	660 man days	5	660 man days
II. Training for Farmers	1. Multi-Commodity	25	5	22	5						
	2. Rice			29	5	51	5	80	5	103	5
	3. Upland Crops			15	5	29	5	29	5	76	5
	4. Vegetables			15	5	67	5	50	5		
		25	125 man days	81	405 man days	147	735 man days	159	795 man days	179	895 man days
III. Rural Youth Training	1. Multi-Commodity					76	5				
	2. Rice							55	5	27	5
	3. Upland Crops							29	5		
	4. Vegetables							27	5		
						76	380 man days	111	555 man days	27	135 man days
IV. Fertilizer/Chemical Dealers Crop Production Seminar								32	3 days		
										32	96 man days
TOTAL		77	853 man days	161	1525 man days	440	4153 man days	307	2106 man days	111	1690 man days

表-7 Training materials (1984-May 1989).

Title	No. of Copies	Clientele
<u>1984</u>		
A Farmers Primer on Growing Rice (IRRI)	1,400	Farmers
Cassava Technoguide (CV Technopack, Cebuano)	3,000	Farmers
Hillyland Farming Technoguide I (CV Technopack, Cebuano)	1,000	Farmers
Bohol Agriculture	250	Ext. Technicians
APC Annual Report	300	Ext/Technical Staff
Hillyland Farming (Slides, Cebuano)	5 sets	Farmers
<u>1985</u>		
Rice Tungro Virus Disease (Flip Chart)	400	Ext. Technicians
Rice Cultivation (Flip Chart)	400	Ext. Technicians
APC Technical Newsletter Nos. 1 and 2	1,000 each	Ext/Technical Staff
APC Publicity Video	1	
Coconut-Based Cropping Systems Technoguide (CV Technopack)	2,000	Ext. Technicians, Farmers
Hillyland Farming Technoguide II (CV Technopack, Cebuano)	3,000	Farmers
Integrated Pest Management in Rice (IRRI)	100	Ext. Technicians
<u>1986</u>		
APC Technical Newsletter Nos. 3, 4, 5 and 6	1,000 each	Ext/Technical Staff
APC Annual Report 1985 - 86	300	Ext/Technical Staff
Rice Cultivation in Bohol (Cebuano)	2,000	Farmers
Rice Cultivation Video (Cebuano)	1	Farmers
Corn Cultivation in Bohol	1,500	Ext. Technicians
<u>1987 - 1988</u>		
APC Technical Newsletter Nos. 7, 8 and 9	1,000 each	Ext. Technicians
APC Brochure	1,000	Trng. Participants, Agencies, Visitors
Guidebook on Vegetable Production (Cebuano)	1,500	Farmers
Ubi (Yam) Planting Calendar (Cebuano)	2,000	Farmers, Extension Offices
Survey of Guano Deposits in Bohol	500	Ext. Technicians
Soil Fertility Status in Bohol	500	Ext. Technicians
Soils and Fertilizers Laboratory Manual	50	Lab. Technicians
<u>1989 Jan. - May</u>		
Farmers Magazine Nos. 1, 2 and 3 (Cebuano)	5,000 each	Farmers
APC Technical Newsletter No. 10	1,000	Ext/Technical Staff
Control of Golden Apple Snail (Poster, Cebuano)	1,000	Farmers
Agricultural Machineries Handbook in 4 Series	200 each	Farmers, Mechanics
Revised Edition of Rice Handbook	5,000 each	Farmers, Technicians



農民リーダー実習旅行



ツビゴン圃場での実習（農民リーダー訓練）



病害虫同定実習（普及員訓練）



カルメン圃場での見学・実習（農業後継者訓練）



長期普及員実習旅行（イロイロ市、ビサヤ試験場）



ビサヤ試験場（イロイロ市）
視察実習（長期普及員実習旅行）

正 崎 雄 三

(1984年5月10日~1990年2月1日)

畑 作 物

目 次

I	研究課題別調査表	121
1.	栽培法の改善	121
2.	施肥法の改善	137
3.	品種選抜	142
4.	有機物の利用	153
II	活動実績表	155
	添付資料	
	Summary of Upland Crops Recommendations	158

I 研究課題別調査表

1. 栽培法の改善

研究課題：栽培法の改善

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10 - 1990.2.1）

カウンターパート：MR. Edwin Palgan

調査項目	対象：専門家
1. 実施項目	<p>落花生の生育期別灌水および干害の収量に及ぼす影響について 期間：1988年6月～9月 供試品種：1PBpn10-20 場所：APCダオセンター、スクリーンハウス 反復数：3 使用材料：ワーグネルポット</p>
2. 成果の概要	<p>干害試験 20日間隔で生育中の落花生に茎葉が萎凋する程度に water stress を加え、播種後110日目で各区の子実収量を調べた（表-1）。</p> <p>灌水試験 同様に20日間隔で灌水時期を移動し、他の期間は茎葉が萎凋する程度に維持しその後の子実量を調べた（表-2）。</p> <p>その結果、干害試験では、生育期50～69日の乾燥区はその他の乾燥期間区に比べて子実量が最も少なかった。一方、灌水試験においても50～69日の灌水が他区に比べて収量が高かった。播種後50～69日の期間は落花生の生育相からみると、開花後期から子柄伸長、莢肥大初期に当たり、この期間の土壤乾燥は結莢過程を妨げる要因となる。また生育期間中の開花総数は各区共おおよそ90～120/株であった。</p> <p>以上より畑作物として落花生を導入する場合、開花後期から莢肥大期にかけて降雨が期待されるような作付時期を考慮すること、あるいは敷わら等によるマルチを施すことで土壤水分のロスを少なくすることが増収に結びつくポイントである。</p>
3. 残された問題	<p>灌漑施設を有する圃場を使った、水田裏作としての落花生の増収技術のデモンストレーション。</p>
4. 継承発展の可能性	
5. 今後の対応	
技術移転評価	A

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

表-1. THE EFFECT OF WATER STRESS ON THE SEED WEIGHT
AT DIFFERENT GROWING PERIOD OF PEANUT

TREAT- MENTS	WHOLE : PERIOD	30-49 : DAP	90-109 : DAP	10-29 : DAP	70-89 : DAP	50-69 : DAP	WHOLE : PERIOD
	IRRIGATED	DROUGHT	DROUGHT	DROUGHT	DROUGHT	DROUGHT	DROUGHT
Weight of seeds per plant(gm):	21.4	14.8	13.7	13.7	12.7	9.7	0
D.M.R.:	a	b	b	b	b	c	d

表-2. THE EFFECT OF WATER STRESS ON FLOWERING AT
THE DIFFERENT GROWING PERIOD OF PEANUTS

TREATMENTS	GROWING PERIODS (DAP)									
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	
Whole period drought:	0	0	4	0	80	67	27	-	-	-
10-29 days drought:	0	40	112	99	40	69	20	-	-	-
30-49 days drought:	54	14	1	142	82	47	14	-	-	-
50-69 days drought:	32	146	86	9	5	31	9	-	-	-
70-89 days drought:	43	136	82	28	8	2	0	-	-	-
90-109 days drought:	39	143	96	48	7	17	5	-	-	-
Whole period irrigated:	37	139	82	16	6	2	1	-	-	-

表-3. THE EFFECT OF IRRIGATION ON THE SEED WEIGHT
AT DIFFERENT GROWING PERIOD OF PEANUT

TREATMENTS	10-29		30-49		70-89		50-69	
	Irrigation	no irrigation	Irrigation	no irrigation	Irrigation	no irrigation	Irrigation	no irrigation
Weight of Seeds:	0.4	1.7	2.4	3.5	5.1			
(Yield index)*:	(24)	(100)	(141)	(206)	(300)			

*-No Irrigation = 100

研 究 課 題 : 栽培法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984. 5. 10~1990. 2. 1)

カウンターパート : MR. Sergio Sumaoy

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	ヤム(Dioscorea alata)種いもの発芽について 供試品種 Iniling (表皮は赤紫、肉質部は白色)
2. 成 果 の 概 要	<p>種いもの発芽は表皮下1~2mmにあるmeristematic layerが適湿条件下に置かれると肥大し2~3週間目位には表皮を破って外部へ分化しつつ突出することが知られている。そこで表皮を2mm、5mmそれぞれ剥離し湿ったのこくずの中で発芽を試みたところ</p> <p>① 2mm剥離個体の30%のみ表面から発芽した。 ② 5mm剥離個体の7%のみ元の表皮とは反対側の中心部から発芽した。 ③ 無剥離個体は100%表皮より発芽した。</p> <p>また異なる試験で、表皮剥離していない種いも個体の中心部から発芽を認めた例が2~3あった。以上図式してみると、次のようになる。</p> <div data-bbox="603 1144 1129 1496" data-label="Diagram"> </div> <p>一般にいわれているmeristematic layerの品種による厚さに大きな変異がみられるのかあるいはmeristematic layer以外の個所にもそれに代替する組織が存在するのか今後の調査が必要。</p>
3. 残された問題	
4. 継承発展の可能性	
5. 今後の対応	
技術移転評価	B

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研究課題：栽培法の改善

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：MR. Edwin Palgan

調査項目	対象：専門家
1. 実施項目	ピーナツ栽植密度試験 施肥量
	Dao, Ubay 試験地（1988. 2月～5月） 21-21-21 of npk/ha 乱塊法、3反復、1区面積3m×3m
2. 成果の概要	<p>1. 栽植本数は、酸性、アルカリ土壌を問わず10万本から13万本/haが収量、経済性の両面から好ましい結果となった。</p> <p>2. ウバイ土壌地帯では、畔巾50cm、株間30cm、2本仕立て、ダオ土壌地帯では、畔巾50cm、株間20cm、1本仕立ての場合、収量が最高になった。乾期に実施した由、草丈が少し小型化した。ウバイではいくぶん徒長ぎみであった。</p>
3. 残された問題	
4. 継承発展の可能性	
5. 今後の対応	
技術移転評価	A

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

表-4 Data on the Growth and Yield Performance of Peanut Planted During Wet Season in Ubay and Dao Experimental Fields.

PLANTING DISTANCE	NO. OF PLANTS/HILL	PLANT POPU./HA.	PLANT HEIGHT (30 HAR DAP)	NO. OF STEMS (30 HAR DAP)	HERBAGE WEIGHT (kg/ha.) FRESH	POD WEIGHT (kg/ha.) FRESH	WEIGHT (kg/ha.) DRY	SEED WT. (kg/ha.)	NO. OF PODS/HILL	100 SEED WEIGHT (g)	SHELL ING. PERCENTAGE	NO. OF PODS/HA.	NO. OF STEMS/HA.
A. UBAY (Wet season)													
50 X 50 cm	2	80,000	75.1	12.8	2,468	3,478	2,594	1,889	58.9a	49.4	72.8	235.7	66
50 X 40 cm	2	100,000	75.1	10.2	2,950	3,917	2,767	1,972	57.9a	46.1	71.3	289.7	69
50 X 30 cm	2	133,333	68.5	10.0	2,444	3,506	2,517	1,783	38.1bc	44.4	70.9	254	84.9
50 X 20 cm	2	200,000	79.3	9.3	2,863	3,233	2,267	1,706	27.6cd	46.7	75.4	275.7	121.7
50 X 10 cm	2	400,000	67.2	8.1	3,293	3,522	2,400	1,733	17.7d	42.2	72.2	354.7a	217.3
50 X 30 cm	1	66,667	66.3	6.4	2,962	3,272	2,294	1,569	35.8bc	44.5	69.6	239	56.5
50 X 20 cm	1	100,000	71.1	7.0	2,450	3,567	2,556	1,839	28.1cd	48.0	71.9	281	65.3
50 X 10 cm	1	200,000	67.8	5.8	3,440	3,989	2,767	1,950	17.4d	42.9	70.4	347a	122.7
50 X 30 cm	3	200,000	72.2	6.3	2,869	3,611	2,611	1,944	41.1b	48.5	74.4	273.7	123.8
75 X 10 cm	1	133,333	71.1	15.2	2,542	4,151	2,904	2,026	21.8d	48.4	70.0	290.7	92.9
Tr F			8.13**	7.43**	1.90ns	1.31ns	1.16	1.20ns	20.7**	3.82**	1.87ns	2.51*	80.6**
C. V. (%)			6.8	21.3	15.7	12.7	13.1	11.9	16.6	4.8	3.3	15.5	9.1
B. DAO (Wet Season)													
50 X 50 cm	2	80,000	40.2	8.4	3,840	2,467	1,511	1,061c	33.5	45.9	70.4	134.1c	54.9
50 X 40 cm	2	100,000	43.6	9.1	3,717	2,772	1,594	1,172c	28.8	46.3	73.7	130.8c	64.7
50 X 30 cm	2	133,333	46.1	8.7	2,600	2,856	1,739	1,250abc	22.3	48.4	71.7	148.4c	69.8
50 X 20 cm	2	200,000	42.3	8.5	3,233	3,522	2,183	1,544a	17.8	51.1	70.6	178.3abc	103.7
50 X 10 cm	2	400,000	47.7	8.4	2,867	3,606	2,094	1,494a	8.2	44.9	71.3	164 ac	156.7
50 X 30 cm	1	66,667	40.8	5.2	3,288	2,856	1,744	1,250abc	19.0	47.2	71.6	126.6c	47.8
50 X 20 cm	1	100,000	44.2	5.1	4,067	3,278	2,022	1,439abc	21.1	46.8	71.1	211 ab	61.0
50 X 10 cm	1	200,000	46.8	4.8	4,200	3,217	1,900	1,372abc	10.8	49.4	72.3	215.3a	105.3
50 X 30 cm	3	200,000	42.0	4.9	2,022	3,539	2,111	1,478a	23.9	48.1	70.7	159.3bc	92.7
75 X 10 cm	1	133,333	44.6	11.9	3,022	2,759	1,678	1,215abc	11.8	48.4	72.1	157.8bc	72.9
Tr F			4.93**	11.4**	2.095ns	4.30**	3.39*	2.59*	22.86**	12.65ns		3.40*	58.08**
C. V. (%)			16.5	16.4	25.0	10.9	12.0	13.0	14.7	5.1		18.0	9.2

研 究 課 題 : 栽培法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : MR. German Makiling

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	さつまいもアリモドキゾウムシの被害要因の解明
	場所 : Dao 試験地(1989年3月~6月)
	供試品種 VSP1&2 乱塊法 4反覆
2. 成 果 の 概 要	植付深度と被害度
	さつまいもの種苗の植付時の深さは、塊根収量と反比例することは既に知られているが、アリモドキゾウムシの被害度に関しても同様の傾向を示し、深植することで被害を軽減することが判った(別添1-1)
	土壌条件と被害度
	ダオおよびウバイの異なる土壌を用い、乾湿条件を離れた条件下での塊根被害度を調査したところ、常に土壌面が湿った状態ではダオ・ウバイの土壌間の被害度はほぼ同程度(35~37%)であったが、乾燥がちの状態では特に乾きがちのダオ土壌での被害度が92%と極めて高く、ウバイ土壌では土壌の乾湿差による被害度は顕著ではなかった(別添1-2)。
	降雨量と被害度
	85年度から5年間の試験データから、さつまいもの生育期間中の月平均降雨量と被害度の関連を調査した結果、降雨量の多い期間の被害は低く、月平均50mmを割るような時期のさつまいもの塊根は80%以上が被害を受けていることが判った(別添1-3)。
3. 残 され た 問 題	以上の結果、及び既に報告済のさつまいもの品種間差ならびに収穫時期の早晚による被害度の軽減が可能なことを総合すると
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	1. 品種選定は塊根形成部位が深いUPL-1, Samar big yellow等を選ぶ。
5. 今 後 の 対 応	2. 植付は、収量の低下は犠牲にしていく、いくぶん深めに植えること 3. 乾燥害の比較的少ないボホール北東部での奨励作物 4. 降雨量の多い期間に生育後期を迎えるよう植付時期を考慮する 5. 早掘り奨励
技術移転評価	の各点に留意し農家への普及に継ぐ。 A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研究課題：栽培法の改善

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：MR. German Makiling

調査項目	対 象 : 専 門 家																
1. 実施項目	<p>ウベの耕種法の違いが収量に及ぼす影響</p> <p>場所 ダオ試験地（1988.5月～12月）</p> <p>乱塊法 3反履 栽植密度 80cm×60cm</p> <p>区面積 3.2m×3m 施肥量 42-42-42kg NPK/ha</p>																
2. 成果の概要	<p>ウベ栽培における支柱の設置効果は無支柱に比べ塊根重で25%の増加</p> <p>マルチ材料の違いによる増収効果は無マルチに比べ、稲わらで59%増</p> <p>ココナツ茎葉マルチで38%増となり、ともに支柱、マルチは塊根重の増加に効果的であることがわかった。</p> <table border="1" data-bbox="539 898 1230 1317"> <thead> <tr> <th>処 理 区</th> <th>塊根収量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>支柱なし/マルチなし</td> <td>0.72kg/hill</td> </tr> <tr> <td>稲わらマルチ</td> <td>1.39</td> </tr> <tr> <td>ココナツ葉マルチ</td> <td>1.16</td> </tr> <tr> <td>支柱有/マルチなし</td> <td>1.14</td> </tr> <tr> <td>稲わらマルチ</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td>ココナツ葉マルチ</td> <td>1.40</td> </tr> <tr> <td>雑木の小枝を敷いた区</td> <td>1.41</td> </tr> </tbody> </table> <p>支柱とマルチの中間的役割を示めず雑木の小枝を畔間に敷く方法は簡便でしかも効果的であることから、今後の追試による確認が必要である。</p>	処 理 区	塊根収量	支柱なし/マルチなし	0.72kg/hill	稲わらマルチ	1.39	ココナツ葉マルチ	1.16	支柱有/マルチなし	1.14	稲わらマルチ	1.57	ココナツ葉マルチ	1.40	雑木の小枝を敷いた区	1.41
処 理 区	塊根収量																
支柱なし/マルチなし	0.72kg/hill																
稲わらマルチ	1.39																
ココナツ葉マルチ	1.16																
支柱有/マルチなし	1.14																
稲わらマルチ	1.57																
ココナツ葉マルチ	1.40																
雑木の小枝を敷いた区	1.41																
3. 残された問題																	
4. 継承発展の可能性																	
5. 今後の対応																	
技術移転評価	A																

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

研 究 課 題：栽培法の改善

細 部 課 題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三

カウンターパート：MR. Sergio Sumaoy

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	キャッサバの中耕・除草が生育・収量に及ぼす効果とその経済性
2. 成 果 の 概 要	<p>キャッサバ栽培の中で、農家に根付きにくい中耕・除草作業の効果を明らかにするため下記の実験を行ない、別添に示めすデータが得られた。</p> <p>実験</p> <p>処理 1 対照区</p> <p>〃 2 家畜による土寄せ2回 (30, 60 DAP)</p> <p>〃 3 除草1回 (45 DAP)</p> <p>〃 4 除草2回 (30, 60 DAP)</p> <p>〃 5 除草3回 (30, 60, 90 DAP)</p> <p>対照区に比べ、その他の区では56%~122%の増収が期待できることがわかり、植付後、何らかの作業による雑草抑制が効果的で、例えば役牛あるいは水牛による土寄せ兼、除草効果だけでも70%近い塊根増収が得られる。これらを経済性の面からみると、対照区のように放任状態で粗収益P6,100で満足するのか、家畜を利用した土寄作業を通してP10,350を得るのか、それとも手作業を加えてP13,550を求めるのかは、農家の各々の問題であろうが、R.O.I.をみても放任区では50%以下、何らかの手を加えて雑草の抑制を成した区は80%近い数字を示す。</p> <p>このことから、少なくともキャッサバの栽培には生育初期の1~2回の除草作業が効果的で、大きく収量性を左右することが判る。</p>
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	普及段階に入る
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

图-1 Tuber yield on Golden Yellow cassava (10 th no₂) under different weed control practices with corresponding net return of investment.

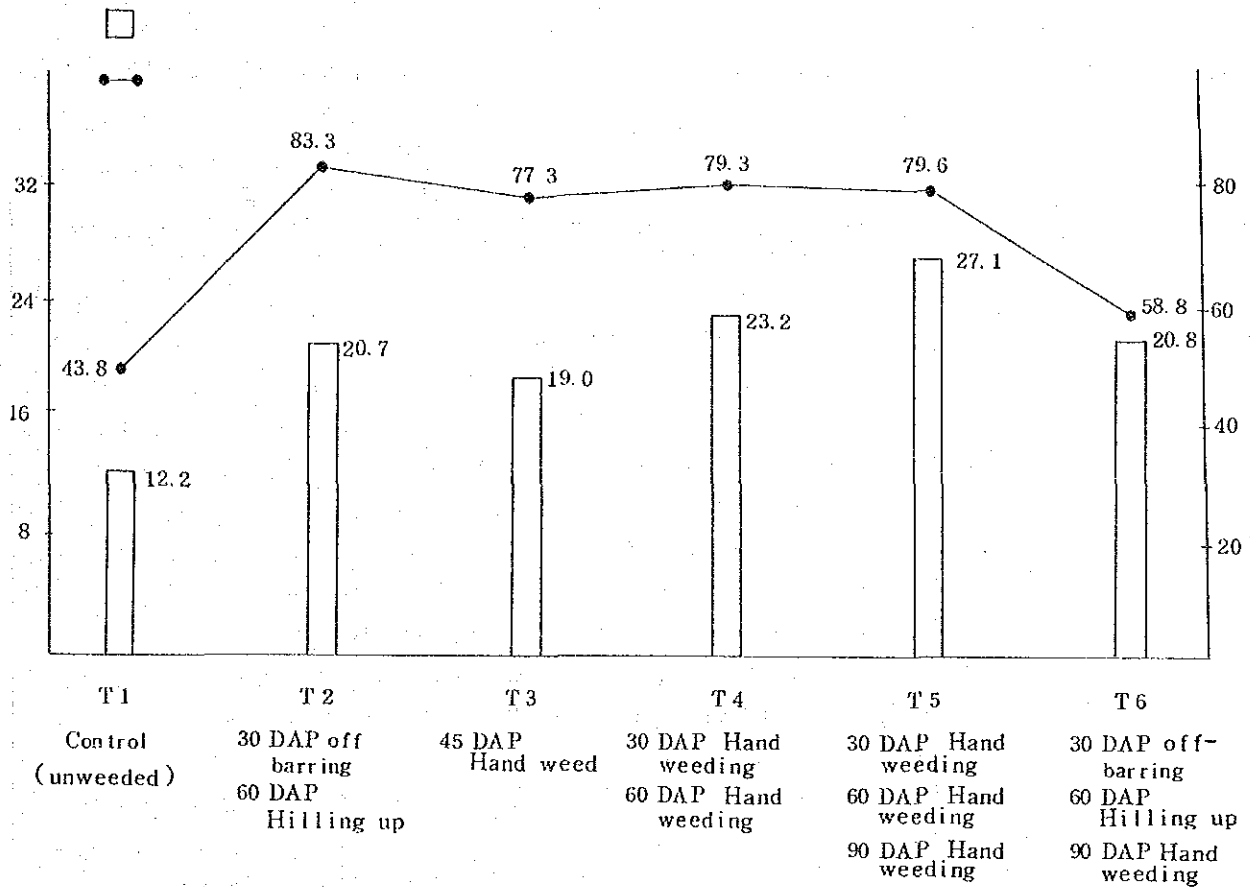


表-5 Tuber yield (10 MAP) and Cost and Return analysis per hectare.

Treatment	Tuber Yield (ton/ha)	Cost of Prod'n	Gross Income	Net Income	Return of Invest'mt
T1	12.2	P 4,100.00	P 6,100.00	P 2,000.00	48.8 %
T2	20.7	5,645.00	10,350.00	4,705.00	83.3
T3	19.0	5,340.00	9,500.00	4,160.00	77.9
T4	23.2	6,450.00	11,600.00	5,150.00	79.8
T5	27.1	7,545.00	13,550.00	6,005.00	79.6
T6	20.8	6,550.00	10,400.00	3,850.00	58.8

研 究 課 題 : 栽培法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : MR. Sergio Sumaoy

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	Ub ₁ の種いもの発芽について
	供試品種 Kinampay
	場所 Dao 試験地(1989.6月)
2. 成 果 の 概 要	種いもの大きさと発芽率
	休眠打破後の塊根をそれぞれの大きさに切り、のこくずを媒体とする育苗箱でその発芽具合を調査した(別添1-1)。表皮が4cm四方では、80%発芽するには約3-2日、8cm四方では約2-4日経り、表皮面積が大きい程発芽が容易に進行することが判った。2cm四方になると出芽のサイズも小さく、実用的には無理があるし、発芽後の生育も好ましくなかった。
	一方、表面積に加え、種いもの厚さも同時に調べたが、発芽には顕著な影響はおよぼさないようである。
	種いも部位と発芽率
	塊根を頂部、中央部、尻部の3部分に分けて種いもを準備し、それぞれの発芽割合を調べた(別添1-2)。頂部の発芽プロセスが最も早く約5日遅れで中央部、尻部と続く。しかしながら発芽勢については各部とも時間のずれがあるものの同型のベル型カーブを描くことが判った。この事実より種いもとして塊根を利用する場合、各部位別に分けて発芽させ、植付けることで、均一な生育が期待でき、また管理しやすい利点がある。
	植付位置及び深さと発芽率
	種いもを植付ける際、表皮の位置関係が深さと合わせて重要なポイントとなり、土壌が乾燥気味の場合、表皮を上向きにすると発芽が著しく低くなり、充分湿気を有する場合には植付位置の違いによる発芽への影響は少ない。植付深度は乾燥気味では深く、適湿では浅めに植付けることが望ましいことが判った。(別添1-3)
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	普及段階へ入った。
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研 究 課 題 :

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) :

カウンターパート :

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	ウベ(YAM)の生育時期・期間が塊根収量に及ぼす影響について
2. 成 果 の 概 要	<p>生育期間と収量</p> <p>3月より1ヶ月毎に9月まで植付を行ない、多くの茎葉が黄化する12月に収穫した結果別添1-1に示すように、植付時期が早く生育期間が長い程塊根の収量は大きく、9月植では親イモ程度の新イモしか生長しなかった。</p> <p>生育時期と収量</p> <p>生育期間を7ヶ月に一定し、上記と同様それぞれの収量を調べたところ5月植-12月収穫が最も秀れていた。(別添1-2)</p> <p>一般にウベは、収穫後数ヶ月の休眠期間があり4~5月頃出芽が始まるまた当地では1月以降は乾期に入り、多くの茎葉は黄化落葉する傾向にある。そのため農家は休眠が解ける5月頃植付を準備し肥大が終了した12月末頃に収穫するのが一般的であり、上述のデータは自然現象に適応した農家の英知を証するものである。</p>
3. 残 され た 問 題	多収性を求める場合1-1に示すように、生育期間を長くする必要はあるが早植は乾期中であり土壤水分が不十分でマルチング程度の保水手段では不十分である。育苗箱で発芽を促し、雨期の到来をまって本田移植
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	する方法が望ましい。
5. 今 後 の 対 応	植付時期の遅れは、収量の低下を招くことを農家に指導している。
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研究課題：栽培法の改善

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：MR, German Makiling

調査項目	対象：専門家
1. 実施項目 2. 成果の概要 3. 残された問題 4. 継承発展の可能性 5. 今後の対応 技術移転評価	<p>ウベ・キナンパイの塊根貯蔵とその重量変化、腐敗発生について 供試品種：kinampay 期間：1988. 1月～6月 温度条件：20℃, 30℃（室温） 傷口処理法：ベンレート、草木灰、無処理</p> <p><u>健全いもの貯蔵</u> 温度差による塊根重の変化は、5月までは月4%減で一様であるが、休眠打破後、室温条件での貯蔵は急激に重量が減少する。これは発芽割合の増加と時期が同時であり発芽による重量減少とみてよい。貯蔵温度20℃で充分発芽を抑制できることも判った。</p> <p><u>傷口を有するものの貯蔵</u> 重量変化は健全いものに比べ2倍の勢いで減少し、5ヶ月貯蔵の間に室温で26～28%、低温下で18～21%の減少をみた。 傷口処理法の違いでは、無処理区の塊根腐敗個体の急増（80%）が顕著で、草木灰やベンレート粉衣が腐敗抑制に効果的であることを示した。</p> <p>A</p>

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

表-6 PERCENTAGE OF WEIGHT LOSSES BY
TEMPERATURE AND STORAGE
DURATIONS (%)

		FEBUARY	MARCH	APRILL	MAY	JUNE
健全いも	30°C	100	97.9	96.6	94.4	86.4
	20°C	100	98.5	96.0	94.7	92.6
損傷いも	30°C					
	Control	100	90.4	85.0	80.8	71.2
	Ash	100	92.1	89.5	86.0	78.6
	Benlate	100	91.2	88.4	83.9	72.8
	20°C					
	Control	100	86.4	83.3	82.1	82.0
	Ash	100	87.8	85.6	84.6	82.4
	Benlate	100	86.9	83.8	81.2	79.0

研 究 課 題 : 栽培法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : MR. Sergio Sumaoy

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	YAM種いもの発芽機構について 供試品種 Kinampay, Iniling
2. 成 果 の 概 要	<p>種いものサイズと発芽部位</p> <p>種いもの大きさにより発芽部位が変化し、2 cm × 2 cmのような小さな種いもでは表皮の全体にわたって発芽個所が変わるが、種いもの大きさが增大するにつれて発芽個所は周辺に集中し、しかも頂部に近い辺に多く集まる傾向にある。切断により meristematic layer が外部に突出しやすくなること、及び m. layer の肥大は表皮面積に比例して増加するための結果と思われる。(別添1-1)</p> <p>発芽の過程</p> <p>頂部を除く種いもの発芽は別添1-2に示すとおり、適湿条件下に置かれると、表皮下数mmに近接した m. layer が肥大、発展し表皮を破って出芽する。(別添1-2)</p> <p>表皮の削除と発芽</p> <p>種いもの表皮を厚さを変えて削除し、育苗箱で発芽を調べたところ1~2割は出芽が見られた。また未発芽の個体のうち、数個は表皮より1.5~2 cm位のところに発芽可能な幼芽が認められた。この事実は m. layer 即、発芽の必要十分条件では説明できず、表皮の損傷時に発芽を確保するための安全装置に似た機能が作用してんぶん貯蔵組織内でも発芽分化が開始されるのかあるいは品種によって貯蔵中の発芽部位が著しく異なるように、供試した Iniling 種には m. layer の分布や深度が他種と異なるものかもしれない。Iniling 種は表皮が赤紫色、肉質部は白色であるため新芽の確認が容易である。(別添1-3)</p>
3. 残 され た 問 題	品種間の貯蔵発芽と表皮及び meristematic layer の発芽過程の推移を調査し、異常発芽の原因、機構を探る。
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	B

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研 究 課 題 : 栽培法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : MR. Sergio Sumaoy

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	栽植密度がキャッサバの生育に及ぼす影響
	場所 : Bicao 試験地(1988.5月~1989.5月)
	供試品種 Lakan 乱塊法 3反復
2. 成 果 の 概 要	栽植密度を5,000本/Haから20,000本/Haまで5,000本間隔
	で4区(D ₁ ~D ₄)設け、草丈、塊根重、雑草重量を調査した結果を下記に示す。
	塊根重…株当りのいも重は、栽植本数が増加するにつれ急速に小さくなる。一方、面積当りのいも重は増加傾向にある。
	塊根数…塊根重と同様、株当りで減少し、面積当りで見ると急増する
	しかし塊根重の増加が緩慢であることから、塊根のサイズが小型化することが判かる。
	キャッサバの草丈と雑草の生育量…キャッサバの草丈は栽植密度が高
	まると個体間相互に競合し3m近くまで延びた。一方雑草の生育量は粗植で増加、密植で減少し、その生育量はキャッサ
	バ canopy で支配されることが判かる。
	以上よりキャッサバの栽植密度を決定する場合の指標が示めされたが、
	加えて土壌肥沃度、降雨量等の考慮も必要で、肥沃地ではいくぶん少な
	めに1万本前後、中庸地では1~1.5万本、降雨量の多い年は少ない年
	に比べ粗植とした方が徒長を抑えることができる。
	なお、試供品種は州内の代表品種に類似したLakan cv. で分枝性が少なくこのデータは多くの在来種に適応できるものと思われる。
3. 残 され た 問 題	普及段階。
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

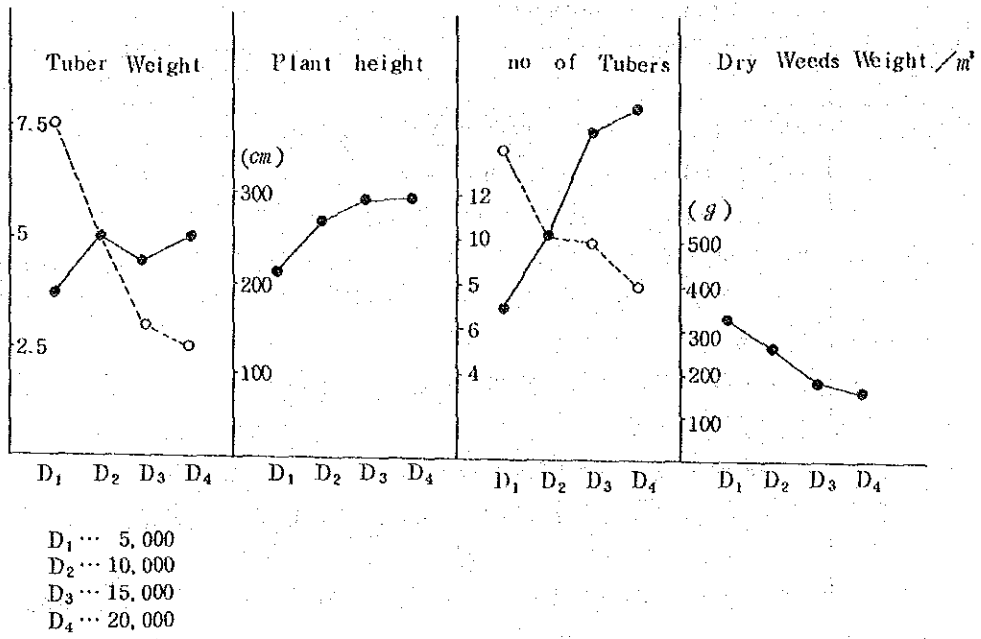
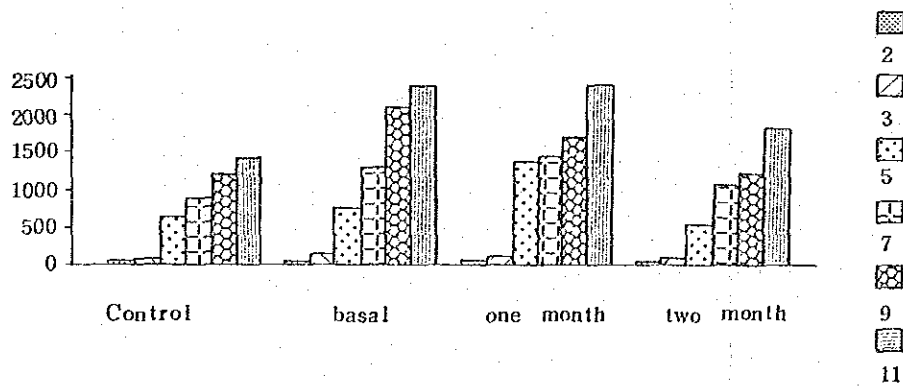


图-2 草丈、块根数、块根重、杂草重量

表-8 Trend of Tuber Development of Golden Yellow Cassava as Influenced by the Timing of Fertilizer Application (grams/hill)

TREAT- MENTS	MONTHS AFTER PLANTING						
	1	2	3	5	7	9	11
T1 - Control		1.2	6 0.0	6 1 4.8	8 8 4.6	11 8 1.2	14 0 6.2
T2 - Basal		9.5	1 4 2.3	7 3 1.5	12 8 6.5	21 0 0.0	23 8 8.0
T3 - 1 MAP		1.9	7 4.8	1 3 9 2.2	14 6 2.5	16 9 1.7	23 9 6.0
T4 - 2 MAP		1.3	6 1.9	5 1 0.8	10 4 2.2	11 8 5.0	18 1 1.1
AVERAGE		3.5	8 4.8	5 1 4.8	11 6 8.9	15 3 9.5	20 0 0.3

図-3 2ヶ月毎の塊根重量



研 究 課 題 : 施肥法の改善

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984. 5. 10 - 1990. 2. 1)

カウンターパート : MR. Edwin Palgan

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	窒素肥料の分施時期がトウモロコシ子実収量に及ぼす効果 場所 Ubay 試験地 乱塊法 3反復 供試品種 1PB 2
2. 成 果 の 概 要	87年度の分施試験と補完する目的で追試し、次の様な結果が得られた 施用量の半分を基肥、残りを30日後の膝高期に施す方法が最も効果的 で、子実収量は2.6トン/haに達した。次いで全量を膝高期に施す方法 が続き、全量基肥に比較し秀れた結果となった全量基肥では、種子の肥 焼け障害や窒素の空中への還元が生じやすい。また基肥と分施2回を組 み合わせた方法は、最終分施時期が遅すぎ増収効果にうまく作用し得な い。
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	普及段階に入っている。
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

研 究 課 題：栽培法の改善

細 部 課 題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984. 5. 10 - 1990. 2. 1）

カウンターパート：Ms. Liza Magrino

調 査 項 目	対 象 ； 専 門 家
1. 実 施 項 目	ウベ・キナンパイ種の食味テスト（1989 2月）
	供試品種 Kinampay
	食味テスト参加者 25名
2. 成 果 の 概 要	ボホール州内で栽培したKinampay種を煮沸しその風味、色合い、甘さ粗密ぐあいを、5段階ポイントで調査した結果を別添に示す。
	ボホールで一般にいられているDauis, Panglaoのウベに対する神話、すなわち良質のウベは両地域の特産だという見方はその根拠に乏しく、別添データでも土壌、気候においても共通した傾向がみられなかった。
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	B

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-7 DATA TALLY SHEET

Feb. 1989

Ubi Kinampay Eating Quality Test

SAMPLE	AROMA	COLOR	SWEET- NESS	TEXTURE	TOTAL SCORE	RANK
1. Carmen	3.03	4.06	3.50	3.22	13.81	1
2. Dao	2.79	3.47	2.81	3.26	12.33	2
3. Canapnapan, Corella	2.55	4.41	2.24	2.67	11.87	3
4. (Siez) Loay	3.28	3.13	2.23	2.79	11.43	4
5. BES	2.35	4.30	2.20	2.45	11.30	5
6. (Tajantajan) Corella	2.51	3.18	2.28	3.05	11.02	6
7. Clarin	2.29	3.68	2.08	2.97	11.02	6
8. Tabalong, Dauis	2.43	3.43	2.35	2.77	10.98	7
9. Garcia Hernandez	2.50	2.16	2.21	3.45	10.32	8
10. Ubay	2.50	2.82	2.00	3.00	10.32	8
11. Concepcion, Loay	2.43	2.45	1.92	3.38	10.18	9
12. Cancatac, Corella	2.85	2.48	1.78	2.72	9.83	10
13. (Booy) Baclayon	2.31	2.31	2.12	2.65	9.39	11
14. Booy	2.42	3.11	1.83	1.97	9.33	12
15. Songculan, Dauis	2.18	3.45	1.74	1.58	8.95	13
16. San Isidro, Baclayon	1.83	2.33	1.80	1.52	7.48	14
17. Panglao	1.72	1.21	1.41	2.77	7.11	15

3. 品種選抜

研 究 課 題 : 品種選抜

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : Mr. Edwin Palgan

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	緑豆品種試験 ダオ・アルカリ土壌(PH 7.2) 栽植密度: 畔巾50cm 1988 10月~12月 20~25仕立本数/m 1989 2月~4月 施肥量: 30-30-30 kg NPK/ha
2. 成 果 の 概 要	10品種のアルカリ土壌での生育収量調査を雨期、乾期に実施し次のようなデータを得た。
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-9 The Performance and Characteristics of the Different Varieties of Mungbean

NAME OF VARIETIES	PLANT HEIGHT (cm)	POD YIELD (kg/ha)	SEED YIELD (kg/ha)	100 SEED WEIGHT (gm)	NO. OF PODS/PLANT	SHELLING RECOVERY (%)	DAYS TO FLOWER (DAP)	DAYS TO Maturity (DAP)*	SEED COLOR
1. Pag-asa 1	7 2.2	2,3 1 6	1,5 1 8	5.3	9.7	6 4.5	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
2. Pag-asa 2	7 5.1	2,2 9 6	1,5 0 9	5.0	1 2.2	6 4.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Yellow
3. Pag-asa 3	7 6.1	2,2 8 9	1,5 8 8	4.3	1 1.6	6 8.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Yellow
4. Pag-asa 5	7 0.9	2,7 8 9	1,9 8 9	5.8	1 1.5	6 8.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
5. IPB M 79-11-91	7 2.9	2,5 0 6	1,6 4 4	5.4	9.7	6 4.5	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
6. IPB M 79-17-91	7 3.5	2,6 7 6	1,8 5 7	5.5	1 0.6	6 9.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
7. IPB M 79-25-106	7 1.3	2,7 1 4	1,8 1 5	5.6	1 0.6	6 6.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
8. IPB M 80-4-19	7 2.3	2,8 9 7	1,9 2 8	5.0	1 1.6	6 6.0	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
9. EG M 1973	7 5.5	2,4 3 8	1,6 5 0	6.0	8.2	6 6.5	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green
10. Local	7 7.7	1,8 1 0	1,2 3 8	4.8	8.3	6 7.5	3 0 - 3 5	6 0 - 8 0	Green

* Maturity will sometimes reached to 100 DAP especially during rainy season.

研究課題：品種選抜

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：Mr. Edwin Palgan

調査項目	対 象 : 専 門 家
1. 実施項目	綿花品種試験 ダオ・アルカリ土壌 栽植密度 80 cm × 20 cm 1988.10月～1989.4月 施肥量 60-60-6-NPK kg/ha 乱塊法 3反復
2. 成果の概要	ボホールにおける綿花の導入試験を酸性土壌は農業者が、アルカリ土壌ではAPCが担当し実施した結果、次のようなデータを得た。
3. 残された問題	
4. 継承発展の可能性	
5. 今後の対応	綿花のボホール導入は、雨期乾期の変異が大きすぎるため危険度が高く、更に北部酸性土壌地帯では生育が経済レベルを下まわり困難が予想される。
技術移転評価	B

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

表-10 Agronomic Characters and Yield of the Eleven Promising Cotton Varieties.
 Dao, Tagbilaran City, 1988-1989.

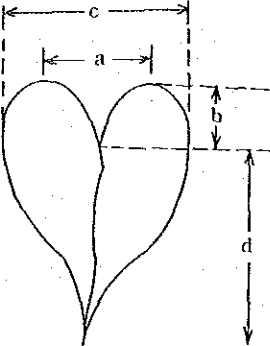
VARIETY	NUMBER OF DAYS TO			PLANT HEIGHT (cm)	NO. OF BOLLS-PLANT	WEIG HT/ BOLL (gm)	SEED COTTON WEIGHT (kg/ha)
	SQUAR -ING	FLOWR -ING	FLOSS -ING				
1. UPL C2	3 2	5 5	1 2 0	1 1 8.7	4.6	4.2	1,3 5 3
2. Quebracho	3 7	5 9	1 2 2	1 1 9.0	5.7	4.1	1,5 1 4
3. Deltapine 41	3 4	5 6	1 2 1	1 2 7.6	5.0	4.8	1,6 0 9
4. Deltapine 55	3 3	5 7	1 2 0	1 1 5.4	5.5	5.1	1,8 5 3
5. Deltapine 90	3 6	5 8	1 2 1	1 2 6.0	4.4	4.3	1,2 2 1
6. Tamak 81	3 5	5 6	1 2 2	1 3 3.1	4.0	4.6	1,3 3 3
7. Acala 1517-10	3 4	5 5	1 2 1	1 0 0.1	5.6	4.1	1,5 0 4
8. A 476	3 4	5 7	1 2 0	1 1 6.1	5.0	4.3	1,4 9 2
9. Q 646	3 1	5 8	1 2 2	1 3 3.0	5.1	4.1	1,4 7 0
10. N 45	3 4	5 6	1 2 1	1 3 5.4	4.5	4.0	1,2 5 0
11. Z 441	3 2	5 8	1 2 2	1 2 3.5	5.3	4.2	1,4 8 4

研究課題：品種選抜

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：MR. Sergio Sumaoy

調査項目	対象：専門家
1. 実施項目 2. 成果の概要 3. 残された問題 4. 継承発展の可能性 5. 今後の対応 技術移転評価	<p>ボホールにおけるYAM (<i>Dioscorea alata</i>) の品種特性調査 場所 Dao 試験地 (1988.5月~1989.1月) 乱塊法 3反復 施肥量 60:60:60 kgNPK/ha</p> <p>ボホールで栽培されている9品種の特性を調査し別添に示す通り明記した。この他、葉形の特徴としての切込み割合 (a/b 比) も品種を同定する為の重要な手掛りとなるので次に示す。</p>  <p>葉長 (d) と葉巾 (c) との比は品種を問わず $c/d = 0.6 \sim 0.7$ と一定数を示すが、葉の切込み割合 (a/b) は品種に依り大きく異なり kinot Iniling は 2.0~2.5、Tam-isan, Liko は 1.6~1.8、Binato, Binanag は 0.7~0.8、kinampay は 1.2 と品種によって判別出来ることが判った。</p> <p>A</p>

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-11 Characteristics of ubi cultivars in Bohol
 May 1988-Jan 1989, APC DAO EXP. FIELD,
 TAGBILARAN

LOCAL NAMES	PIDER-MIS	PAREN-CHYMAL	SHOOT	LEAF	FLOWER HABIT	LEAF SHAPE
TAM-ISAN (sweten)	pink	white	light purple	green purple	----	cordate
INILING	pink	white	light purple	green	do (male)	cordate
KINAMPAY	deep purple	purple	purple	light green	----	deeply cordate
BILIGUN- HON	deep purple	light purple	purple	green	do (male)	broadly cordate
BINANAG	light yellow	white	green	dark green	do (male)	cordate
BINATO (stony)	light yellow	creamy tinged w/lavender	green	yellow green	do (male)	cordate
KABUS-OK (solid)	light yellow	white	green	green	----	cordate
KINLOT	light yellow	white	green	light green	----	broadly
LIKO (curve)	light brown	white	green	yellow green	----	cordate

Planting distance: 80 × 60 cm, @ 1
 Fertilizer rate: 42-42-42 kg of NPK/ha

LOCAL NAME	AERIAL TUBER	TUBER SHAPE	MATURITY PERIOD	(%) DRY MATTER	DISEASE
TAM-ISAN	---	cylindrical large size	30-33	29	highly resistance
INILING	do	irregular elongated small size	30-33	35	highly resistance
KINAMPAY	---	round middle size	30-33	26	highly susceptible
BALIGUNION	do	multiple brachy	30-33	33	moderately resistance
BINANAG	do	flat cone-shape small size	30-33	28	moderately resist.
BINATO	do	cone-shape large size	30-33	29	resist.
KABUS-OK	---	round middle size	30-33	30	resist.
KINLOT	---	flat, branch fan-like middle size	30-33	32	resist.
LIKO	---	sickle-shape small size	25-27	34	highly resist.

Table.

LOCATION : SOIL : tuber yield : shape : color : aroma : sweetness

DAO -- DAO soil
 -- CARMEN soil

研 究 課 題 : 品種選抜

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : Ms. Cely Galorio

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	キャッサバ品種特性試験
2. 成 果 の 概 要	場所 : Bicao (1988.4月~8.9.5月) 栽植密度 1 m × 1 m 反復数 2 施肥量 60-60-60 kg NPK/ha 在来種 4、改良種 15 計 19 品種の特性について詳細に記述し今後の基礎資料とする(別添) 高収量品種……G50-3, CM3590-1, Datu1, G29R-3 高乾物重……Golden Yellow, Brazil, Lakan, Kadabao 早生種……G50-3, CMC40, Lakan, Kaplotan, etc. 開花習性(無)…G29R-3, Kaplotan, Mallorca 高草丈……Brazil, Mallorca, Java Brown, Kadabao, etc. 高HCN……G50-3, Datu1, MCOL1684, Java Brown, etc.
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	
5. 今 後 の 対 応	継続
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-12 CASSAVA VARIETAL TRIAL
(April 1988-May 1989)

Cassava agronomic characters.

Variety	COLOR			Average Leaves/hill		Tuber yield (t/ha)	TUBERCOLOR			Dry % Tuber Weight	Specific Gravity	Tuber dry weight (t/ha)	Harvest index	Maturity (mos)	Flowering Habit		Grown Development		Plant height (cm)	Contour Classification	
	Stem	Leaves (shoot)	Petiole	Leaf Shape	Leaf No.		Leaf weight (g)	Ave. no. of nodes/hill	Epidermis						Sub-epidermis	Flesh	Early (mos)	Late (mos)			Branchy
1. G50-3	grayish brown	brown	light pink	oblancco-late	130	45.8	551	41.0	brown	light pink	white	white	26.0	15.4	10.66	0.72	10	4	/	185.8	9
2. CM 3590-1	dark brown	light brown	light green	oblancco-late	344	230.8	378	40.1	brown	pink	white	white	38.0	18.7	15.24	0.73	12	4 1/2	/	197.5	7
3. Data 1	dark brown	brown	deep red	oblancco-late	222	109.2	590	37.4	brown	cream	white	white	32.2	11.1	12.04	0.72	12	10	/	189.0	9
4. G29R-3	brown	brown	deep red	oblancco-late	235	180.0	382	37.2	brown	cream	white	white	30.5	14.1	11.35	0.71	12	/	/	219.2	-
5. CM-3504-8	light brown	light green	light green	oblancco-late	188	148.0	395	36.3	brown	pink	white	white	33.0	24.7	11.98	0.78	12	4 1/2	/	141.2	7
6. CM 323-52	dark brown	brown	deep red	oblancco-late	79	92.8	227	31.8	brown	cream	white	white	37.2	10.8	11.83	0.71	12	4 1/2	/	202.0	6
7. MOOL 1584	light brown	light green	light pink	linear	54	49.5	136	30.5	brown	cream	white	white	34.7	16.2	10.58	0.76	12	4	/	190.0	9
8. Java Brown	brown	dark brown	light red	oblancco-late	117	238.8	439	29.7	brown	cream	white	white	38.7	21.4	11.49	0.51	12	10	/	248.2	8
9. CMC 40	dark brown	brown	deep red	oblancco-late	66	265.5	309	29.5	brown	pink	white	white	28.5	14.8	8.41	0.44	10	3	/	244.8	4
10. Vassourinha	dark brown	brown	dark pink	linear	126	53.5	349	28.4	brown	cream	white	white	38.5	18.1	10.93	0.76	12	4 1/2	/	166.5	8
11. Lakan	reddish brown	light brown	pink	oblancco-late	192	159.2	674	27.9	brown	light yellow	light yellow	yellow	41.0	23.3	11.44	0.69	10	10	/	165.5	3
12. CM 3920-11	dark brown	light green	deep pink	linear	120	95.5	387	26.1	brown	cream	white	white	38.5	22.1	10.05	0.63	12	4 1/2	/	195.5	6
13. Naploran*	brown	light brown	dark pink	oblancco-late	114	136.8	390	25.0	brown	cream	white	white	39.0	21.9	9.75	0.71	10	/	/	263.8	4
14. Katabao*	light brown	light brown	deep red	oblancco-late	112	76.8	248	23.9	brown	pink	white	white	40.5	22.0	9.56	0.57	10	4 1/2	/	235.8	4
15. Golden Yellow	light brown	light brown	pink	oblancco-late	168	149.0	560	22.9	brown	light yellow	light yellow	yellow	42.0	26.3	9.62	0.56	10	10	/	214.2	3
16. Brazili*	light brown	light green	light green	oblancco-late	239	240.8	398	22.7	brown	white	white	white	41.0	13.9	9.31	0.44	12	10	/	365.5	4
17. G41R-1B	grayish brown	dark brown	deep red	oblancco-late	169	85.2	518	19.9	brown	white	white	white	35.5	18.7	7.06	0.60	10	4 1/2	/	172.5	-
18. Mallorca*	light brown	light green	light green	oblancco-late	131	201.8	709.5	15.7	brown	white	white	white	34.5	25.5	5.42	0.30	10	/	/	366.8	4

* Local varieties

Classification:
- table (sweet) type
- moderate (intermediate)
- toxic (poisonous)

HCN Content:
1-4 < 50ppm
5-7 51-100ppm
8-9 > 100ppm

研 究 課 題 : 品種選抜

細 部 課 題 :

派遣専門家(年次) : 正崎雄三(1984.5.10-1990.2.1)

カウンターパート : Mr. Edwin Palgan

調 査 項 目	対 象 : 専 門 家
1. 実 施 項 目	ピーナツ品種試験 場所 グオ(1988.3月~6月) 50cm×20cm, 2本仕立 ウバイ(1988.2月~5月) 施肥量 乱塊法 3反履 45-45-45 kg NPK/ha
2. 成 果 の 概 要	酸性、アルカリ性の土壌におけるピーナツの品種特性試験を行ない、別添に示す結果を得た。 1. 有望品種UPL Pn4, UPL Pn6, 1PB Pn1-174, 1PB Pn10-20の生育は、土壌により異なるものの、収量性は安定し病害にも強い。 2. 在来種に比べ30~45%の増収が望める。
3. 残 され た 問 題	
4. 継 承 発 展 の 可 能 性	有望品種のAPCでの増殖と農家への配布
5. 今 後 の 対 応	
技 術 移 転 評 価	A

A 80%以上

B 50~80%

C 50%以下

D 0%

表-13 Growth and field performance of different peanut varieties grown in Dao-Ubay Experimental field

	PLANT HEIGHT (cm)		NO. OF STEMS 30 DAP (Harvest)	FRESH WEIGHT (kg/ha)		DRY WEIGHT (kg/ha)		KERN- EL WT. (kg/ha)	No. OF PODS (/hill)	100SEED Wt. (gm)	SHELLING RECOVERY (%)
	30 DAP	(Harvest)		Shoots	Pods	Shoots	Pods				
A. 1st Trial (Feb. - May 1988)											
UPL Pn 4	12.7	43.6	No Data	14,880**	5,420	4,500	3,400	2,210*	28.0	30.5c	69
IPB Pn 10-20	20.2	39.7	-do-	8,750*	4,080	3,400	3,050	2,130ns	24.0	48.8a	71
IPB Pn 1-17	16.4	7.8	-do-	12,780**	4,990	4,500	3,260	2,060ns	27.1	32.2c	63
CES 103	16.3	73.1	-do-	7,450ns	3,980	3,200	2,850	1,880ns	25.1	39.1b	66
EG Pn 15	16.5	38.9	-do-	9,500*	3,610	3,950	2,870	1,840ns	21.5	47.1a	69
M 10	16.9	37.1	-do-	7,450ns	3,980	3,200	2,850	1,880ns	25.1	38.1b	66
UPL Pn 2	18.3	42.4	-do-	5,980	3,780	2,830	2,610	1,740	23.8	38.7b	67
Local	16.4	41.2	-do-	6,540ns	3,420	3,050	2,350	1,520ns	25.9	31.5c	65
UPL Pn 6	10.4	36.1	-do-	14,500**	3,810	3,950	2,520	1,460ns	23.6	31.1c	59
Tr. F	27.6**	1.16ns		18,00**	11.10**	3.34ns	3.58**	4.16*	1.80ns	9.01**	3.41ns
C.V. (%)	5.06	8.4	5.9	11.8	6.96	13.3	9.6	9.7	8.9	8.5	4.2
B. 2nd trial (Aug. - Nov. 1988)											
UPL Pn 4	20.8	88.7	9.5	8,893ns	5,583	3,977	4,072	2,678**	48.5**	36.4c	65.8
UPL Pn 6	20.7	89.1	10.0	10,733**	5,278	3,740	3,967	2,550**	40.5*	42.1abc	64.3
IPB Pn 1-17.4	19.1	84.4	10.3	8,867ns	4,778	3,643	3,643	2,400*	35.5	43.1abc	66.1
IPB Pn 10-20	18.2	87.2	10.6	6,760ns	4,583	3,207	3,333	2,300*	35.5	45.5ab	68.9
EG Pn 15	19.1	83.7	12.8	7,900ns	4,672	3,607	3,383	2,272*	32.0	45.3ab	67.2
EG Pn 30	18.7	84.6	11.2	7,468ns	4,472	3,880	3,256	2,133ns	39.0*	43.3ab	65.2
Local	18.6	79.4	10.7	5,607ns	4,256	3,067	3,056	2,078ns	32.1	47.3ab	68.0
CES 24-2	20.2	88.0	11.8	7,833ns	4,233	3,533	3,116	2,028ns	28.6	49.2a	65.0
CES 24-3	18.6	112.9	11.2	10,867**	3,778	4,087	2,806	1,800ns	21.6	47.9ab	64.0
M 10	19.2	76.0	10.5	5,333ns	3,639	2,890	2,555	1,767ns	25.1	43.7ab	68.8
CES 103	18.2	87.1	10.3	6,640ns	3,528	2,922	2,927	1,694	26.9	42.9abc	67.0
UPL Pn 2	17.5	86.1	10.6	5,750	3,250	2,987ns	2,305	1,578	29.0	41.1bc	67.9ns
Tr. F	2.53*	5.34**	4.228**	2.40*	4.79**	1.77	5.53**	3.54**	3.33**	2.50*	1.07
C.V. (%)	5.9	7	6.9	26.9	12.9	16.2	13.0	15.3	17.2	8.3	4.3

4. 有機物の利用

研究課題：有機物の利用

細部課題：

派遣専門家（年次）：正崎雄三（1984.5.10-1990.2.1）

カウンターパート：Mr. Edwin Palgan

調査項目	対 象 : 専 門 家
1. 実施項目	<p>天水および灌漑条件下での稲わらマルチ効果 期間：1988年2月～6月 反復なし 場所：APCダオ圃場 ドリップ灌漑法使用</p>
2. 成果の概要	<p>供試品種：トウモロコシ1PB2, 緑豆 Pagasa 1</p>
2. 成果の概要	<p>トウモロコシ、緑豆を用いて天水および灌漑条件下のマルチ効果を調べた。その結果、天水条件下での稲わらマルチは極めて効果的で、草丈、茎葉重雌穂茎及び長さ（トウモロコシ）莢数（緑豆）が増加し、最終的には収量の増加がトウモロコシでは37%、緑豆では12%無マルチに比べてみられた。</p> <p>一方灌水条件下では敷わらマルチの効果は微かで、収量でトウモロコシの6%増、緑豆の1%増に止まった。</p> <p>以上の結果より、敷わらマルチは一段の畑地条件下では空中への蒸散作用を抑え、土壌水分を保持する結果、畑作物の生育が順調に進み結果的に収量の増加をもたらすものと考えられる。</p>
3. 残された問題	
4. 継承発展の可能性	
5. 今後の対応	普及段階に入る
技術移転評価	A

A 80%以上

B 50～80%

C 50%以下

D 0%

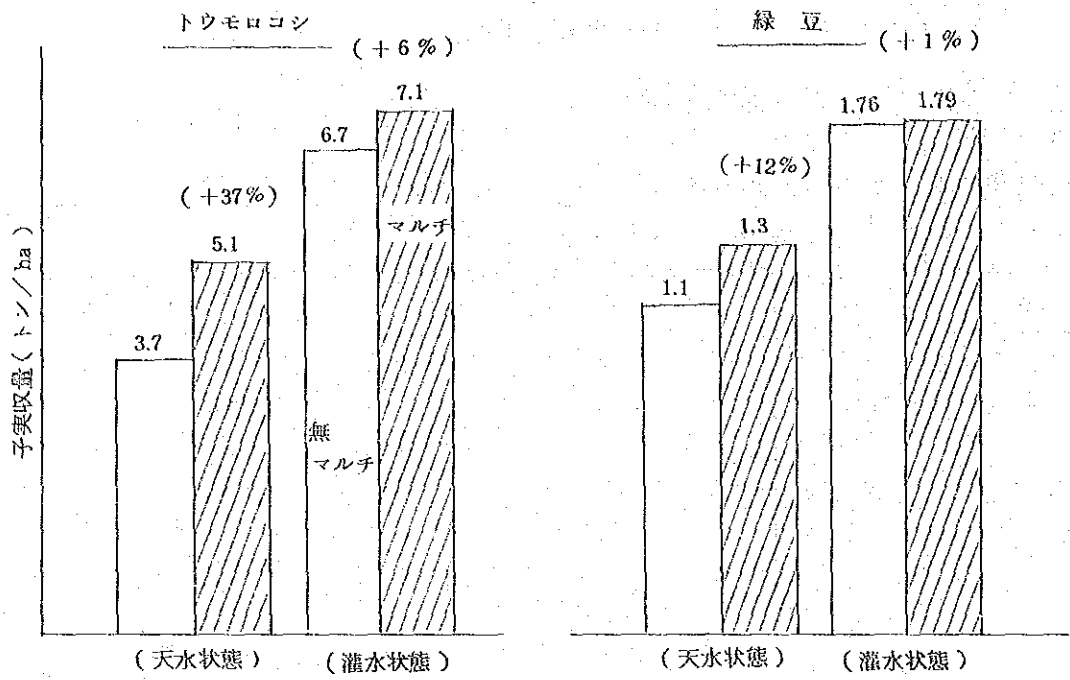


図--4 トウモロコシ、緑豆の天水状態と灌水状態における子実収量

日程表

活動内容	成果	日程
<p>収量に及ぼす影響</p> <p>2-10 天水及び灌水状態下での敷わらマルチの効果について</p> <p>2-11 ウベ種いもの発芽条件とその機構について</p> <p>2-12 ウベ種いもの種付位置と深度について</p> <p>2-13 ウベの畦高、株本数、種いもサイズと収量との関係</p> <p>2-14 ウベの最適栽植密度と土壌肥沃度</p> <p>3. 施肥法の実施</p> <p>3-1 キャッサバに対する石灰、グアノの施用効果</p> <p>3-2 トウモロコシに対する窒素分施とリン酸施用効果</p> <p>4. 有機物の利用</p> <p>4-1 キャッサバ搾粕の利用</p> <p>5. 作付体系の確立</p> <p>5-1 キャッサバ・落花生の間作試験</p> <p>5-2 肥沃地を利用した小規模スイートコーン栽培の導入試験</p>	<p>と発芽の関係を調べ更に耕種基準を充実させた。</p> <p>花：ポホー州内の気候的観測および土壌条件より綿花の北東部への導入は難かしい</p> <p>トウモロコシ：耕種基準に基づき area demo を拡大し、Dagnawan に加え Andaa 地区に 30 ha の集団栽培区を設け普及ならびに種子の増殖を強化した。</p>	<p>12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1</p>

活 動 内 容	成 果	活 動 日 程 表
6. その他 6-1 作物栽培手引書作成 6-2 種子増殖(トウモロコシ・ビ ーナツ)		12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 ↓ ↓

SUMMARY OF UPLAND CROPS RECOMMENDATIONS

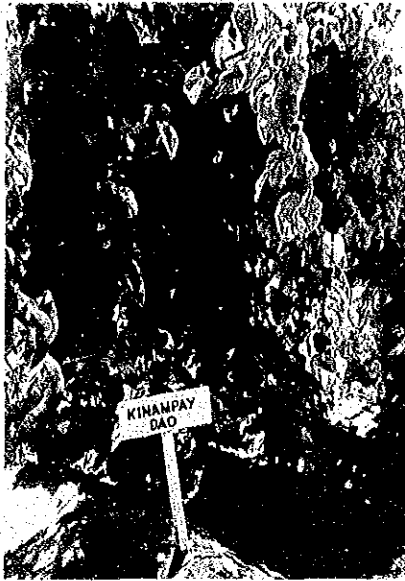
Crops	Land Preparation	Planting Seasons	Varieties	Planting Density	Fertilizer Rate/Applic	Cultural Management	Harvest Period	REMARKS
Corn	- 2 plowings and 2 harrowings	1st Cropping (Feb.-Apr.)	Tiniguib	90 cm x 90 cm 2 pits/hill (25,000 pits per hectare)	07-07-07 1 bag 14-14-14 (Basal)	15 DAP - thinning 16 DAP - hilling-up and weeding	100-110 DAP	<u>Farmers Practice</u> - pling. dist. of 100 cm x 100 cm with 3-4 pits/hill using local variety. - less fertilization - one weeding and one cultivation - no chemical application - with yield of less than 1.0 t/ha.
	Acidic area - incorporate 2 tons of lime during the last harrowing	2nd Cropping (June-Sept)	IPB ₂	90 cm x 60 cm 2 pits/hill (37,000 pits per hectare)	50-28-28 4 bags 14-14-14 (Basal) 1 bag Urea (Sidedressed at 35 DAP)	20 DAP - Furadan 3G application 35 DAP - fert.; side dressing 36 DAP - hilling-up and weeding		<u>With APC Recom</u> - yield of 2.5 tons/ha or with yield increase of more than 150% <u>Problems Encountered</u> - development of corn sheller - maintenance of good seeds
		3rd Cropping (Oct.-Jan.)	IPB ₂	90 cm x 60 cm 2 pits/hill (37,000 pits per hectare)	50-28-28 4 bags 14-14-14 (Basal) 1 bag Urea (Sidedressed at 35 DAP) Acidic Area - apply 1-2 bags Solophos (0-18-0) per hectare by basal application			
Sweet Corn	- do -	May - Oct.	IPB Super Sweet	75 x 50 cm 2 pits/hill	6 bags 14-14-14 (Basal)	15 DAP - thinning 16 DAP - hilling-up and weeding	71 DAP	<u>Problems</u> - scarcity in planting materials - market development
Ubi	- One plowing - Two harrowing - Ridge at 80 centimeters dist. in between ridge	May - June	Purple Kinampay White Tam-isan Taiwan Binato	80 cm x 60 cm 1 pit/hill (21,000 plants per hectare)	60-60-60 sidedressed at 30 DAP with mulching	60 gms. sett. size soaked with Benlate solution before pre-germinating in saw dust medium one month before transplanting Seedlings transplanted when 8mm bud diameter appears.	7-8 mos.-old	<u>Farmers Practice</u> - direct planting without fertilizer and no chemical spraying - planted at individual hill yield of less than 6 tons/ha. <u>With APC Recom.</u> - yield of 25 tons/ha with an increase yield of 317%

SUMMARY OF UPLAND CROPS RECOMMENDATIONS

Crops	Land Preparation	Planting Seasons	Varieties	Planting Density	Fertilizer Rate/Applic.	Cultural Management	Harvest Period	REMARKS
Cassava	<ul style="list-style-type: none"> - Newly opened area: 1-2 deep plowing - 2 harrowings - Previously cultivated area: 1-2 harrowings - Acidic Area: incorporate 2 tons of lime and 300 to 600 kgs. Guano per hectare to the soil during the last harrowing 	All year round (pref. May to June)	CM 323-52 MCOL 1684 Lakan Golden Yellow Java Brown G50-3 CMC 40 G29R-3 CM 3590-1 Datu 1 CM 3504.8	1.0 m x 1.0 m (10,000 plants per hectare) - increase potpour non-branchy variety - decrease for branchy type	28-28-28 basal application	Mulching right after transplanted using rice straw, coco fronds or twigs. Staking with 2.5 m length stakes to support the vines Weeding when necessary Chemical spraying with Benlate and other fungicides when symptoms of fungus appear Wet - diagonal/vertical planting position Dry - horizontal planting position 30 DAP off-barr/weeding 60 DAP - hilling-up/weeding	10-12 mos. old	<u>Problems Encountered</u> - scarcity of planting material - market development Traditional Farmers' Practice - high planting density of 15,000 plants/ha - no application of fertilizer - one weeding with 1 or no cultivation - tuber yield of less than 10 tons/ha. With APC Recom. - yield of more than 25 tons/ha. or 150 % yield increase
Peanut	<ul style="list-style-type: none"> - 1 plowing and 2 harrowings 	October	UPL Pn4 UPL Pn6	50 x 30 2 plants/hill (acidic)	28-28-28 sidedressed at 14 DAP	Weeding and hilling up after first flowering (25-30 DAP)	90-110 DAP	<u>Farmers' Practice</u> - planting old variety with no hillingup - no fertilization

SUMMARY OF UPLAND CROPS RECOMMENDATIONS

Crops	Land Preparation	Planting Seasons	Varieties	Planting Density	Fertilizer Rate/Applic	Cultural Management	Harvest Period	REMARKS
	- Acidic area - incorporate 2 tons/ha. lime during the last harrowing	June	IPB Pn1-174 IPB Pn10-20	50 X 20 2 pits/hill (alkaline)		Mulching application using rice straw 30-70 DAP (critical period on water)		- yield of 0.7 ton/ha or less (shelled) With APC Recom - yield of 1.1 ton/ha (shelled) - yield increase of 57 % Problem Encountered - market development
Mungbean	- 1 plowing and 2 harrowings - Acidic area - incorporate 2 tons/ha. lime during the last harrowing	March June November	Pag-rasa 1 Pag-rasa 5	50 cms. between furrows (dry season) at 15 plants per linear meter 75 cms. between furrows (wet season) at 20 plants per linear meter	28-28-28 sidedressed at 14 days after sowing	Drill method during planting Thinning before fertilization Hilling-up and weeding after fertilization	50-55 DAP first priming during dry season 60 DAP first priming during wet season	Farmers' Practice - still using local varieties - no fertilization - yield of less than 1 ton/ha. (shelled) With APC Recom. - yield of 1.5 tons/ha (shelled)
Sweet Potato	- 1 plowing and 2 harrowings Ridge at 80 cms distance in between ridge	May October	VSP 3	80cm X 30cm 1 cutting/hill (42,000 cutt./hectare)	28-28-28 sidedressed at 2 WAP with Organic materials (5TPH) applied basal	Weeding and hilling-up before canopy closure	3 mos. old	Farmers' Practice - continuous planting using local variety - no fertilization with 3 cuttings/hill - yield of less than 8 tons/ha. With APC Recom. - yield of 18 tons/ha or an increase of 125 % Problems Encountered - sweet potato weevil infestation - market development



フィリピン全国に名の知れわたった
キナンプイ種の生育姿



ウバイ試験地でのピーナツ品種で栽植密度試験
とトウモロコシIPB2の種子増植圃



ウバイの発芽歩合を高めるための育苗箱



ビガオ試験地でのキャッサバ生育調査



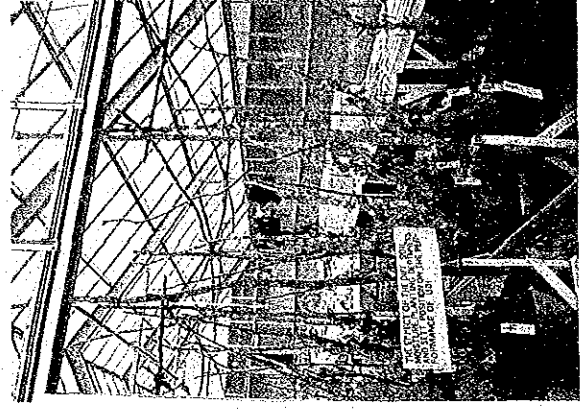
トウモロコシ集団栽植園への収穫風景



トウモロコシ圃場での視察



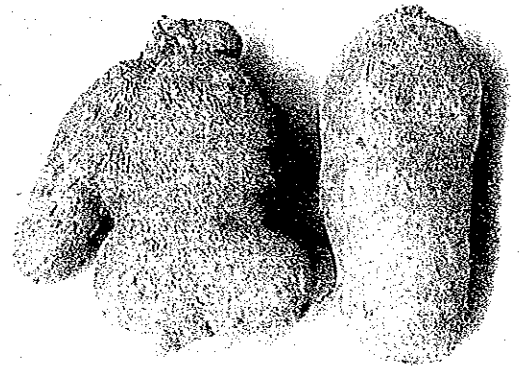
キャッサバ・ピーナツの間作区での土寄風景



あみ室でのウベ干害風景



アリモドキノウムツとその被害を受けたいもの断面



ウベ(ヤム)塊根の形の違い

日 高 健 夫

(1984 年 11 月 27 日 ~ 1990 年 2 月 1 日)

野 菜

1. 総合報告書

はじめに

野菜は、ビタミン・ミネラル等が豊富に含まれており、健康を維持する上で不可欠な食物である。

最近、熱帯の各国では野菜生産に対する関心が高まってきており、特に経済発展が軌道に乗ってきた東南アジアでは都市への人口集中が起り、各種野菜の大量供給が必要となってきた。

このような状況において、食生活の向上を計るためにも、新鮮で多様な野菜を、年間を通じて安定的に生産し、市場に供給することは、国民がたやすく野菜を摂取できることになり、国民は健康を維持することができるのである。そして、ひいては、国の生産性の向上につながるものである。

しかしながら、私の5年間のフィリピン滞在中の研究活動や、資料・情報から考慮してみると、フィリピンにおける野菜生産は他のアジアの国に比べて低い位置にあることがわかる（別表Table 1参照）。

これは、気候的・地理的に熱帯地域での野菜生産は容易ではないという状況が理解できる。しかしながら、このような条件のもとであるが、人間の健康を維持する上で、望ましいとされている野菜類（いも類を含む）の1人1日当りの摂取量は約400gと言われている。

今日、フィリピンの人口増加が著しいことを考慮すると、主要穀物の生産増加はもちろんのこと、野菜の生産と、消費の拡大を図っていくことが重要であることを認識しなければならない。

このような状況において、Bohol Agricultural Promotion Center Project (Boho-APC) のスタート時点(1984年)での、ボホール島の野菜生産は、きわめて後進的で、その種類も少なく、その情報及び資料不足であった。また、州都タグビララン市市場の野菜は、ほとんどセブ島から移入されており、その鮮度は落ち、品質劣悪にもかかわらず、高値で売られている。

このような状況を改善するため、ボホール島内において、各種の耐暑性主要野菜の栽培法を見だし、将来、ボホール島での野菜の自給を図ることが必要である。そして換金性の高い野菜生産を通じて、中小規模農家の生活向上に寄与することを目的として、ボホールにおいて野菜生産研究が開始(1985)されたことは、きわめて画期的なものとして注目すべきことである。

Table 1. Main Index on Agricultural Production in Asian Countries (1986)

Unit : x 1000 tons

Countries Item	Pakistan	India	Bang - ladesh	Nepal	Sri Lanka	Thailand	Phili- ppines	Indonesia	Mala- ysia
Rice	5,241	90,000	24,247	2,350	2,594	19,100	9,350	39,275	1,860
Wheat	13,923	46,885	1,042	598	—	—	—	—	—
Corn	1,067	8,000	1	880	46	4,197	4,155	5,767	25
Cassava	—	6,000	—	—	650	15,225	1,727	13,329	385
Coconut	—	4,919	85	—	2,285	1,278	10,600	11,650	1,741
Sugar Cane	26,912	171,681	6,640	558	793	24,093	14,600	25,500	1,132
Cotton	1,240	1,360	2	—	189	31	4	18	—
Tea	—	628	35	—	211	3	—	121	4
Vegetables	2,597	48,716	1,230	265	959	3,134	796	3,543	461
Milk	2,640	20,100	950	220	210	980	15	220	30

Extract from FAO Production Yearbook 1986.

1. 研究活動の経緯

1-1 研究員に対する技術指導

ボホール農業振興センター(Boho-APC)の建物の完成(1985年2月)と共に野菜栽培の研究活動が開始されることになったが、当初、野菜研究部に採用された研究員たちの野菜に関する知識は、ほとんどなく、農科大学を卒業しているにもかかわらず野菜作物の栽培には、全く、はじめて接するという状況であった。

よって、すべて初歩から野菜園芸に関する知識、各種栽培実習など圃場準備を含め、播種から収穫までの一貫した栽培の、体験的な学習指導を行う必要があった。

したがって、スタッフを葉菜類、果菜類、根菜及び豆類に担当別に振り分け、各スタッフが、これらの栽培実習を通して、①試験栽培計画、②栽培管理、③病虫害防除、④生育観察、⑤データ収集、⑥市場性収益性などを学ぶため、最初の1年目は研究員に対する栽培知識や、管理技術の指導教育に努めた。

その後順次、研究員の栽培知識、技術が向上するにつれ、野菜別の種子消毒、播種法、育苗法、定植時の準備や作業の段取、施肥法、さらに稲ワラマルチやネットキャップを応用した栽培法など、これらの体験的知識の積みかさねによって、研究員たちの試験栽培をむだなく遂行するための基礎知識や技術が徐々に定着していった。

このように各種野菜別の体験的な試験栽培を通じて、適正品種の選抜、適正施肥量の検討、栽培法の研究などに有効なデータ、成果が得られるようになった。また、各研究員は現地の農家圃場での栽培試験を実施し、直接、協力農家に対して栽培法など技術指導も行なえるようになり、同時に確識試験のデータを得るようになった。

ここまで到達するのに2年以上を要したと史料する。

その後、3年目をすぎるところから研究活動も多種多様になり、栽培試験数も増大するなかで、カウンターパート1名及び同研究員1名を順次、つくばの農業研修センター、野菜生産コースに派遣した(1988年及び89年2月～11月)。

さらに、90年度に研究員1名が同センターの野菜種子生産コースに派遣予定であり、彼の帰国後の活動目標は、特に優良ローカル種(果菜類・メロン類)の種子生産栽培の改善と健良種子生産の研究に主体をおくよう指導しておいた。

1-2 実施した研究活動

R DのT S Iに基づき、ボホール島における適正作物の栽培法の確立を目ざすため、下記の項目に従って研究を行なった。

特にキャベツ、ハクサイ、ニンジンについては、山間地冷涼野菜ガイドンス地区を設定し、Mayana、Taytay(標高500～600 m)の農家グループ圃場にて栽培研究を実施した。

1-2-1 適正品種の選抜

ボホールで栽培可能な野菜13品目について栽培試験を実施し、耐暑性、早晩性、耐病性、収量など栽培適応性を検討した結果、別添表1のような作目と適正品種を選抜した。

1-2-2 適正施肥量の確立

選抜した適正品種の適正な生育を計るため、ボホールで入手可能な化学肥料を使って、どのような組み合わせで適量を施用すればよいのか検討を行なった。その成果は主要野菜類の適正施肥量表(別添、表2)の通りである。一部地域別に再検討を要する品目もあるが、一応、経済的で平均収量に達することが確認された。

1-2-3 栽培法の改善

選抜された適正野菜類の生産性の向上を計るために現地の状況に適した改良栽培法の検討を行なった。

その結果、下記のような項目について成果が得られた。

A. 稲ワラマルチの応用効果:

当地において稲収穫、脱穀後のイナワラは、ほとんどが放置されるか焼かれてしまうかの状況にあるため、野菜栽培におけるイナワラ利用の有効性を確認させた。その効果は下記の通りである。

1. 地温を下げる。地下10 cmの地温差は、無マルチとマルチ応用区を比較すると約6～7℃の差が認められた。
2. 土壤水分を保持する。
3. 根系の生育発達に役立つ。
4. 強雨時の表土の流亡を防ぐ。

5. 土壌病害の発生を軽減する。

6. 栽培終了後、イナワラをすき込むことにより、有機物の還元となる。

B. 有支柱（棚）利用栽培：

割竹、イピルイピルの枝を利用することで、キュウリ、ニガウリ、ササゲ、トマトなど収穫物の品質向上に役立つ。

C. 摘芯摘芽の効果：

適正な生育と良質、高収量を得る栽培技術として、トマト、ナス、メロン類に応用できる。（APC Technical News を参照）

D. 完熟堆肥等の作り方と投入法：

特に、アルカリ粘質土壌の地力の改善向上と育苗用床土にすることを目的として、現地で入手可能な有機物材料、イナワラ、コーンストーク、ノコクズ、刈草、ケイフン、キャッサバしぼりかす等を使った堆肥作りを指導、乾期作、ナス、スイカ栽培において、その投入効果を確認させた。

E. 輪作を応用した固定支柱利用による継続栽培の検討

（例）トマト（3本仕立て）→キュウリ→ササゲ→ニガウリ／キュウリなど

1-2-4 農家圃場試験の実施

選抜された品種や改良された施肥技術、栽培法などは各地の協力農家圃場で栽培確認試験を行なった。

これは、同時に直接、農家またはグループに対し、栽培技術の移転を行なうことができた。

1-2-5 野菜農家育成セミナーでの講義及び栽培ハンドブックの作成

栽培研究から得られた資料及び成果は年2～3回、農業普及員及び先進的農家や若い農業後継者をAPCに集め、講義、教材配布、島外の野菜生産地視察等を組み入れた技術セミナーを通じて、栽培技術の移転を実施した。

1-2-6 野菜市場調査

タグビラン市の2つの市場における野菜の価格調査を毎週1回、5年間に渡り調査をつづけた。この調査資料から年間を通して野菜の価格変動をつかむことができ、市場の高値期をねらった栽培時期の設定資料となった。これはセミナー参加者への市場情報の重要性の認識に役立ち、きわめて有効な活動であった。

この調査は野菜農家への大事な情報提供として、役立つよう継続することになっている。

（APC年報II 付録資料参照）

2. 技術移転の成果と評価

ダオメインセンターやツビゴンサブセンターでの試験研究の成果は、研究員の知識技術の向上と共に多く得られるようになった。しかしながら、栽培試験の適地と選んだ各地の協力農家圃場での各種確認試験からのデータや成果の方が、より有効的であったように思われる。

農家圃場での試験活動は、農具やナップサックスプレーヤーを常置して、直接、農家への技術移転がなされたことにより、後半、2年以内にその効果が着実にあらわれてきた。そして、各協力農家やその先進農家グループ（Mayana、Garcia Helnandes、Siera Buliones、Pilar、Valencia、Bilar、Sevelia、Panglao 等各地区）の間では、庭先の野菜作りではなく、適正種、適正技術をもちいた野菜生産栽培として実収入を目標とした、キャベツ、ハクサイ、ニンジン、トマト、ピーマン、ナス、スイカなどの生産栽培を要求するようになってきた。

この時点になっては、農家自身が独自で行なう確認試験と解釈し、A P C 側からの資材提供は極力ひかえることとした。よって彼らに必要な生産資材、種子、肥料、農薬等は農家自身でまかなうようにさせ、我々はその調達上の便宜を計ってやり、週1回、栽培状況の視察を行なうだけにした。

もうひとつの技術移転の場として、大きな効果がみられたのは、A P C 主催による圃場実習を含んだセミナーである。

最新の栽培技術の情報提供には、各参加農家が目をかがやかせて講義に集中していた。さらにまた、このようなセミナーは、研究員たちが講師となるため、教材準備や指導を通して、彼ら自身の向上にも役立った。

野菜栽培の研究活動を通して、あらわれた大きな進展のひとつは、カルメン地区エルプログレンの優秀な協力農家が野菜生産に興味をもつ先進的農家9名と共にRural Bankの資金援助を得て、カルメン野菜生産者協会（Carmen Vegetable Growers Association）を設立したことである。

このメンバーたちは、8品目（キャベツ、ハクサイ、トマト、ナス、ピーマン、ニンジン、スイカ、ニガウリ）の野菜栽培を実施することとし、A P C 野菜部より下記のようなアドバイスを受け、各自、野菜生産を行なうことになった。

1. 1メンバーが同時に3品目以上栽培しない。
2. 3メンバー以上が同時に同品目を栽培しない。
3. 小規模栽培とし、A P C の技術を受け入れる。
4. 収益から必ず次期必要資材を購入しておく。
5. 共同で、同時に病虫害防除を行なう。
6. ローンを返済する。
7. 市場その他の情報を交換する。