（農林）51－121
（農開）業務参考資料

フィリピン畑作物(飼料作物)開発技術協力事業

昭和52年2月

国際協力事業団
農業開発協力部

見　出　し

1. カガヤンバレー地域の飼料作物開発
（増見・レポート）

2. 未開発地域農林資源開発調査報告書（抜萃）

3. フィリピン共和国カガヤンバレー地域総合開発計画調査報告書（抜萃）

4. Crop, Livestock and Natural Resources Statistics, 1972 （抜萃）

5. Corn Production in Cagayan Province

1. カガヤンバレー地域の飼料作物開発
（増見レポート）

はじめに

現在フィリピンは食糧生産を中心とした農業開発政策を進めている。特にその中の重要政策としてMasagana 99, Masagana Maisanによるトウモロコシの増産と国内の自給化に努めている。

フィリピンの経済は今日まで第一次産品の輸出に依存し，それもCane，coconut'アバカ，タバコ，甘庶，バナナなどによるものである。そのため国民の主食とする米，トウモロコシなどの食糧の輸入を余儀なくされ今日に至っている。輸出作物と食糧作物の技術的，政策的差が今日の食糧増産という問題につながっているものと思われる。

また，島国で各島々が分離され，交通網の未発達のため生産地から市場へとの作物の商品化をさまたげているのも大きな原因である。しかし，豊富な天然資源と熱帯性の気候に恵まれ，日本に近く位置し，広大な未開地を有するフィリピンは今後農業開発を強力にすすめることにより食糧自給は充分に期待が持てる。

調査日程行動表

昭和49年

8. 1. 東京（9.40）－ マニラ（13.10）
2. フィリピン農林省表敬
3. フィリピン農林省調査協力依頼
4. 整　理
5. マニラ（11.50）－ カガヤン県Tuguegaro（13.00）
県庁表敬，カガヤン県の概略説明
6. NGA, Rigional Land Office, BAE, Land Refarm BAI, BPI, Weather station 訪問資料収集
7. Solana 地区調査　各農場見学
8. Solana 市において市長，助役，各Barrio Captain，フィリピン政府技術者チームとの会議
9. Solana 地区　Barrio Sampaguita，Furgui 調査
10. Solana 地区　Barrio Basi，Natappian，Lanna，Bauan，Iraga 調査
11. 調査資料整頓
12. Piat 地区調査，農科大学見学
13. Tuao 地区調査
14. Tuguegaro（12.30）－Apari（4.30）Cagayan river に沿って
15. Apari 港調査，BPI打合せ
16. Apari（6.00）－Casambarangan 港（9.00）　Cagambarangan 港調査
Casambarangan（11.00）－San Visente（12.00）　San Visente 港調査
17. Apari 地区調査

18. 整　理
19. Apari (13.30) ―マニラ (14.40)
20. 農林省調査説明
21. フィリピン専門家チーム打合せ会議
22. 休　み
23. マニラ (6.30) ―San Jose (7.30) 西ミンドロ　NGA, Rigional Land Office, BAE, 県役人打合せ
24. 西ミンドロ調査打合せ
25. San Jose (8.00) ―船― Sablayan (12.00)
Sablayan 地区調査協力打合せ
26. 船にて地域内調査
27. 西ミンドロ県 Sablayan 開発地域調査
28. Sablayan 地区調査
29. 〃
30. 〃
31. 地区内各 Barrio Captain, 普及員会議

9. 1. 休　み
2. Sablayan (4.00) ― Manbro (6.30)　県庁表敬
3. Manbro 調査資料収集, 各専門家打合せ
4. Manbro (13.00) ― Santa Cruz (14.00)　Barrio 調査
5. Santa Cruz Amany river 調査
6. Santa Cruz (9.00) ― Sablayan (10.30)
7. Sablayan 南地区調査
8. 休　み
9. Sablayan 南地区調査
10. 〃
11. Amany river 上流調査
12. Pandan river 上流調査
13. Sablayan 地区調査
14. Sablayan (9.00) ―船― San Jose (13.00)　各関係機関会議
15. San Jose (15.00) ― マニラ (16.00)
16. 休　み
17. 農林省専門家チーム打合せ
18. 農林大臣表敬
19. マニラ (8.00) ― Manburo (9.00)　理事会議
Manburo (11.00) ―船― Sablayan (15.00)
Amany river 河口, Pandan river 河口調査

20. Pandan rivor より Barrio ILIVAE 調査

21. Sablayan (9.00) 船 Manburo (12.30)

Manburo (14.00) → マニラ (15.00)

22. 休　み

23. マニラ (6.00) → Cagayan, Tuguegaro (8.30)

副知事会議，セスナ機より Solana, Piat Tuao　地区調査

Tuguegaro (15.30) → マニラ (17.00)

24. 資料整理

25. フィリピン専門家チーム会議

26. BAE，調査資料収集

27. 整　理

28. 休　み

Cagayan Valley 農業開発

Cagayan 県の概況

Cagayan 県はルソン島北部に位置し，一般に Cagayan Valley と称する３県（イザベラ，カガヤン，ヌエバビスカヤ）とともに広大な平野を構成し，北端の海岸まで続いている。平野の中央を Cagayan river が流れ，東部には海抜 3,000～5,000 フィートの連山が海岸に沿って連らなり，西部には Moauntain Province と称する山岳地帯がある。この東西の山脈の間に広がる平野部は殆んど耕作が行われている。

Cagayan 県の人口は，１９７０年の統計では 580,810 人でフィリピン全人口（3,700万人）の１５．６％に当たる。

全面積は，900,267 ha で全フィリピン面積（30,000,000 ha）の３％に当たる。そのうち５１．４３％（463,044 ha）が森林で，その内訳は３３．６７％（303,071 ha）が Commercial forest で 17.76％（159,973 ha）が Non - Commercial forest である。残り４８．５７％（437,583 ha）の内３３.７９％（304,119 ha）は耕地で，１４.７８％（133,104 ha）が未耕地（bushland, swamps）である。

STATISTICAL DATA

FOOD PRODUCTION YEAR 1973

Municipality	PRODUCTION(CAVANS) White	Yellow	Pala y	CULTIVATED Corn	Irrigated
Abulug	360	-	15,008.8	-	2,004.5
Alcala	32,483	1,770	18,000	2,060	66
Allacapan	240	-	4,000	80	420
Amulung	57,160	900	21,050	3,085	334
Aparri	240	-	6,900	375	170
Baggao	16,967	-	58,118	680	1,103.5
Ballesteros	180	1,162	55,000	-	2,073.5
Buguey	-	2,508	13,000	375	1,538
Clayan	-	-	-	-	-
Camalaniugan	300	-	18,000	70	658
Claveria	180	-	42,000	45	813
Enrile	49,680	2,867	10,760	1,560	3,995
Gattaran	3,094	1,041	75,000	1,375	1,598.5
Gonzaga	-	10,719	71,960	532	2,284
Iguig	17,676	840	12,320	1,060	395
Lal-lo	4,500	2,550	12,320	640	610
Lasam	3,976	587	39,500	270	206
Pamplona	240	-	49,120	-	2,449
Penablanca	24,371	1,879	3,401	2,140	620
Piat	15,755	3,576	9,500	1,030	628
Rizal	5,780	524	2,400	750	30
Sanchez Mira	-	-	73,100	-	1,118
Sta Ana	-	378	28,000	10	1,259
Sta Praxedes	180	-	-	25	117
Sta Teresita	-	201	52,230	115	807.5
Sto. Nino	13,500	726	19,120	582	178.5
Solana	15,000	1,200	56,200	1,630	1,428.9
Tuao	15,497	2,355	52,000	1,150	724.5
Tutuegarao	39,300	742	3,600	1,840	42
TOTAL	316,659	34,473	821,607.8	21,481	24,071.51

Data taken from: BAE, BAECON, OF CENSUS & STATISTIC AND NIA

Tobacco:				Coconut	2,000.00	24,000	P
a) Filler	5,450.00	81,263	Q	Peanut	6,130.00	122,600	C
b) Wropper	48.50	19,400	Q	Mango	1,250.00	10,000	C
Sugar Cane	324.00	1,620	C	String Beans	287.00	2,583	C

Vegetable:							
a) Leafy	38.00	190	T	Watermelon	60.00	240	T
b) Fruits	13.00	52	T	Citrus	30.00	270	T
Camote	310.00	2,170	T	Mango	40.00	120	T
Cassava	205.00	1,230	T	Banana	1,200.00	1,400	T
Gabi	90.00	450	T	Coffee	198.00	178.2	T
Onion	80.00	360	T	Cacao	48.00	16.8	T
Garlic	25.00	112.5	T				

Legend: Q-Quintal
P-Picul
T-ton
C-cavan

LIVESTOCK AND POULTRY POPULATION FOR
CAGAYAN BY MUNICIPALITY, AS OF 1970

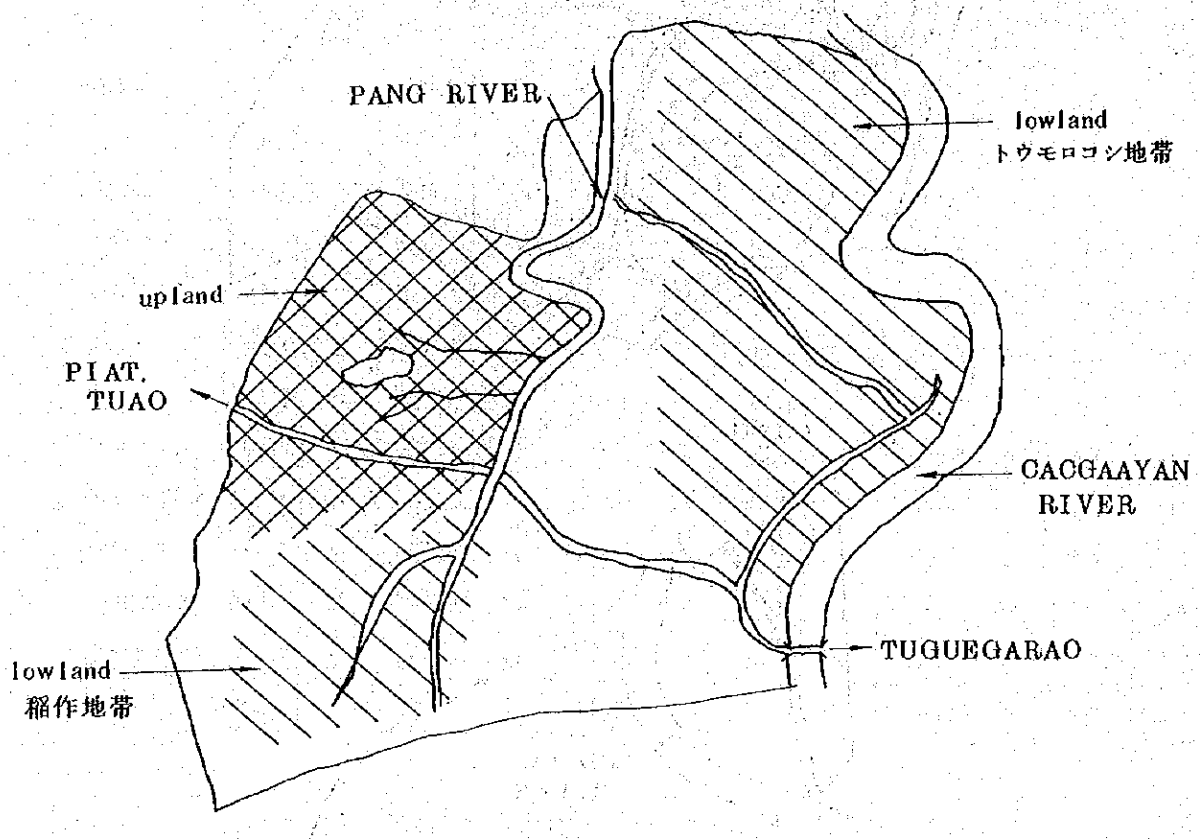
MUNICIPALITY	CARABAO (Head)	CATTLE (Head)	SWINE (Head)	POULTRY (Head)
1. Abulug	6,821	277	5,928	57,487
2. Alcala	10,053	199	14,564	70,605
3. Allacapan	5,125	20	4,161	74,657
4. Amulung	11,825	463	20,036	87,186
5. Aparri	9,285	4,959	9,491	70,605
6. Baggao	11,571	467	19,523	143,719
7. Ballesteros	7,136	1,083	7,011	72,534
8. Buguey	8,851	279	9,690	85,460
9. Calayan	2,168	1,078	5,387	21,992
10. Camalaiugan	4,770	22	4,646	37,039
11. Claverria	4,199	733	10,745	66,747
12. Enrile	7,846	1,249	7,610	47,649
13. Faire	7,786	109	11,030	99,542
14. Gattaran	11,276	559	17,272	125,199
15. Gonzaga	6,821	399	5,159	45,527
16. Iguig	6,308	131	10,958	41,669
17. Lallo	9,265	223	7,268	70,027
18. Langangan	986	-	314	4,437
19. Lasam	7,037	127	14,735	125,585
20. Pamplona	3,568	371	3,705	27,393
21. Peanblanca	10,112	11,880	16,987	130,794
22. Piat	5,776	1,331	9,377	64,239
23. Rizal	4,849	795	4,646	32,602
24. Sanchez Mira	3,233	1,255	7,553	54,015
25. Sta, Ana	2,641	35	3,705	20,449
26. Solana	11,000	1,936	20,635	87,774
27. Tuao	8,279	884	14,308	75,621
28. Tuguegarao	8,535	1,024	18,668	88,546
TOTAL	197,125	21,828	285,013	1,929,109

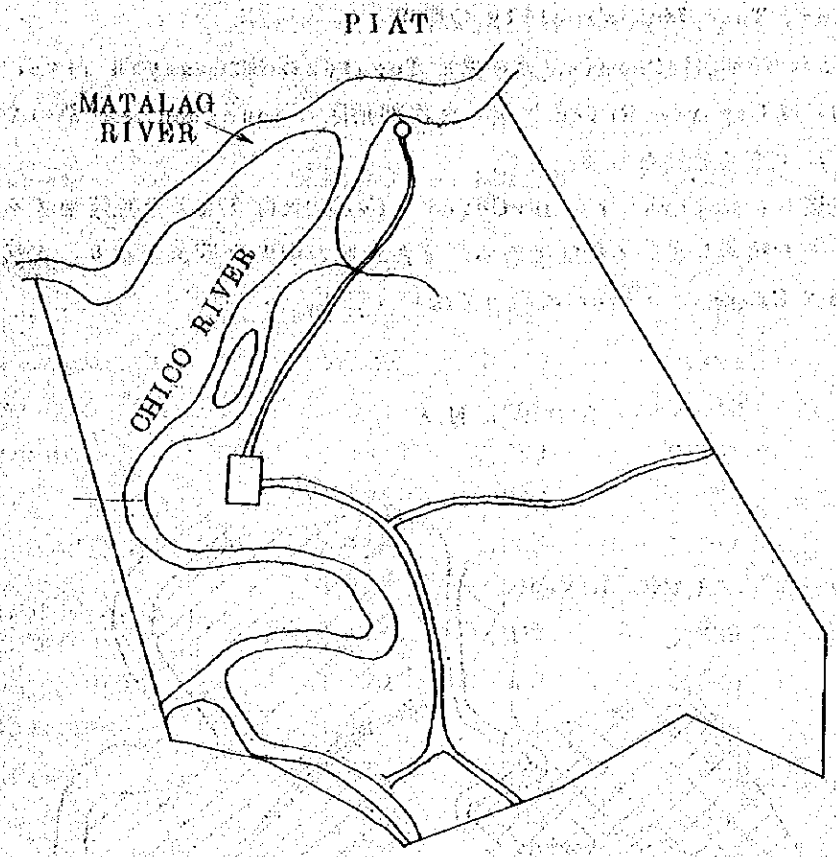
Solana, Piat, Tuao Municipality の概況

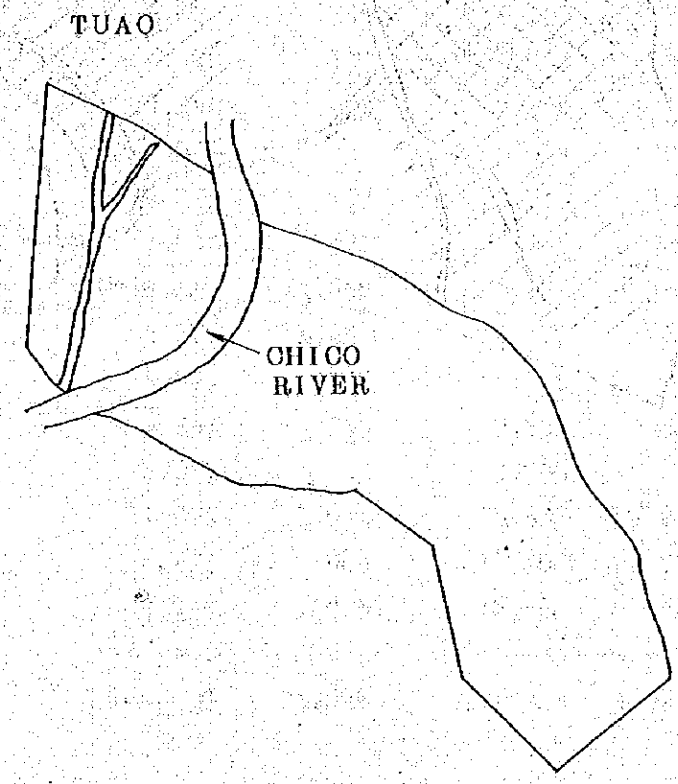
Solana, Piat, Tuao は Cagayan 県の県庁 Tuguegarao に Cagayan river をへだてて隣接し，地形的には Cagayan River に接した南部地区の lousland と北部のやや小高い丘陵地の upland に大きく分けられる。

3地域は各隣接し，Cagayan river, Chico river にはさまれた丘陵地であり，地形的には一部を除きやや傾斜している程度である。また地域の中央を国道が走り，主都 Tuguearo から Appari まで Cagayan river に沿って続いている

SOLANA







3つのmunicipalityを合わせて約55,000haである。

I. 自然条件

I.—1 気　候

A) 降　雨

Cagayan における気象観測データは下表の通りである。

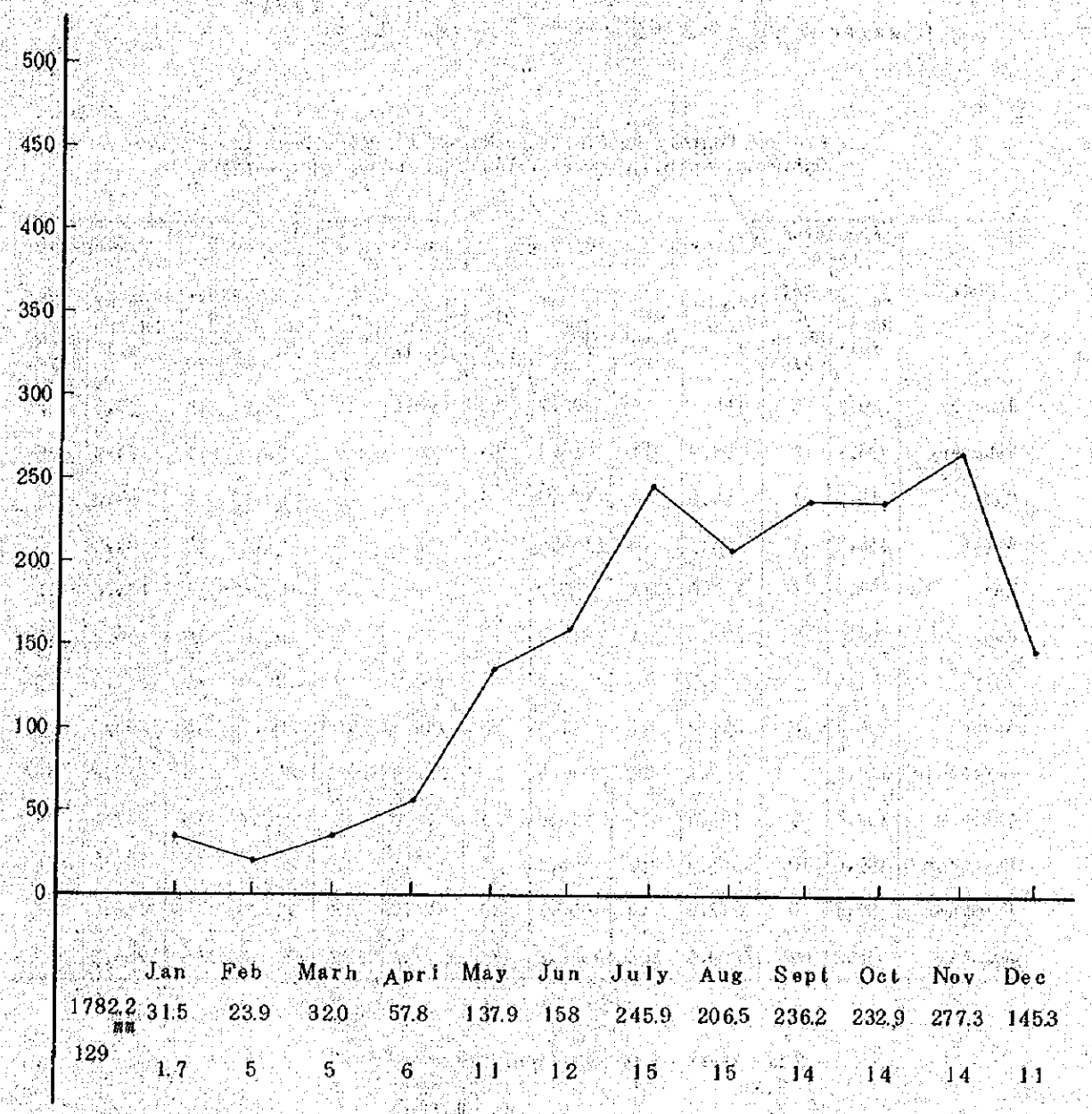
Average Monthly Rainfall and Number of Rainy Days in Gattaran, Aparri, Cleveria, Tuao and Tuguegarao, Cagayan

MONTH	Aggunetan Lasam		Aparri 2		Claveria 1		Nasiping 3		Tuao 1		Tuguegarao	
	mm of Rain-fall	No. of Rainy days	mm of Rain-fall	No. of Rainy days	mm of Rain-fall	No. of Rainy days	mm of Rain-fall	No. of Rainy days	mm of Rain-fall	No. of Rainy days	mm of Rain-fall	No. of Rainy days
January	39.8	5	144	16	472.7	16	70.6	10	41.7	8	32.5	7
February	28.7	5	89.7	11	318.8	10	62.5	7	36.8	7	24.9	5
March	14.5	3	54.6	8	175.3	8	50.9	5	49.5	7	34.0	5
April	36.8	4	48.5	6	184.9	8	152.4	3	71.6	8	64.5	6
May	33.0	3	111.0	11	140.7	6	49.3	4	146.6	11	131.8	11
June	66.0	5	172.5	11	217.9	10	185.9	9	190.8	16	156.2	12
July	71.6	5	189.5	13	196.9	8	110.5	7	184.9	14	232.9	15
August	96.8	6	234.2	15	310.4	12	185.9	10	206.2	15	206.2	15
September	114.6	6	295.1	15	340.9	11	288.4	13	244.1	16	236.2	14
October	132.8	9	366.8	19	485.6	18	266.7	13	230.3	15	237.5	14
November	199.6	10	335.9	19	545.1	17	308.1	12	203.7	15	269.0	14
December	97.8	8	217.9	19	657.1	19	176.0	12	126.0	14	138.7	11
Annual	932.2	69	2259.6	163	4046.2	143	1772.2	105	1730.3	146	1763.3	129

Source: Weather Bureau

1. Years of Observation: 14 years
2. " : 52 years
3. " : 9 years
4. " : 51 years

Average Monthly Rainfall
(1949－1973) Tuguegaro



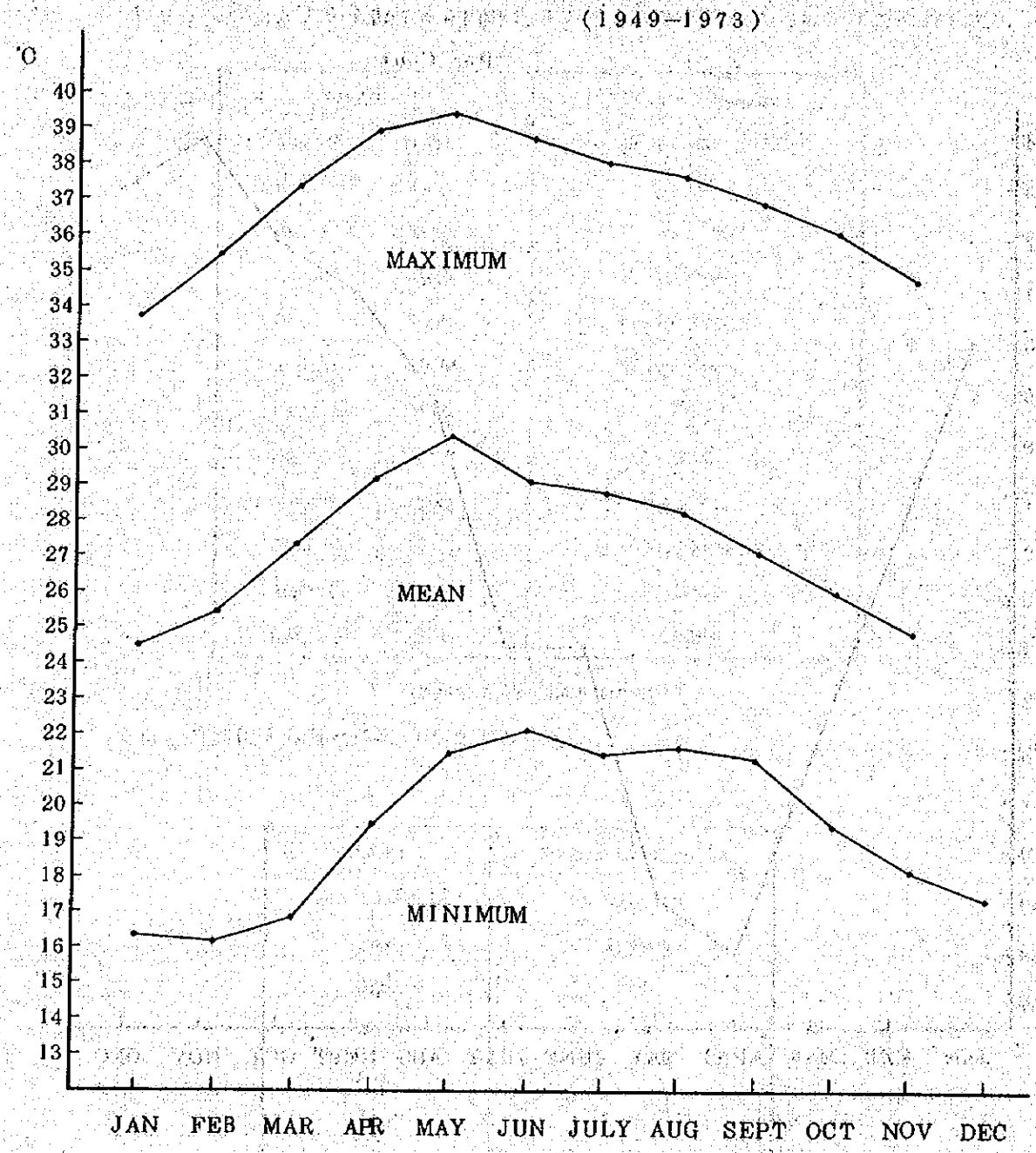
	Jan	Feb	Marh	Apri	May	Jun	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1782.2	31.5	23.9	32.0	57.8	137.9	158	245.9	206.5	236.2	232.9	277.3	145.3
129	1.7	5	5	6	11	12	15	15	14	14	14	11

Source: Weather Bureau in Tuguegaro

調査地域のMain Caopの作付開始は8月下旬から10月上旬にかけて行われる。Climate Map of the phillippinesによるとType Ⅲ型になる。一般的にはdry seasonは1月から4月上旬、wet seasonは5月から12月ということになる。

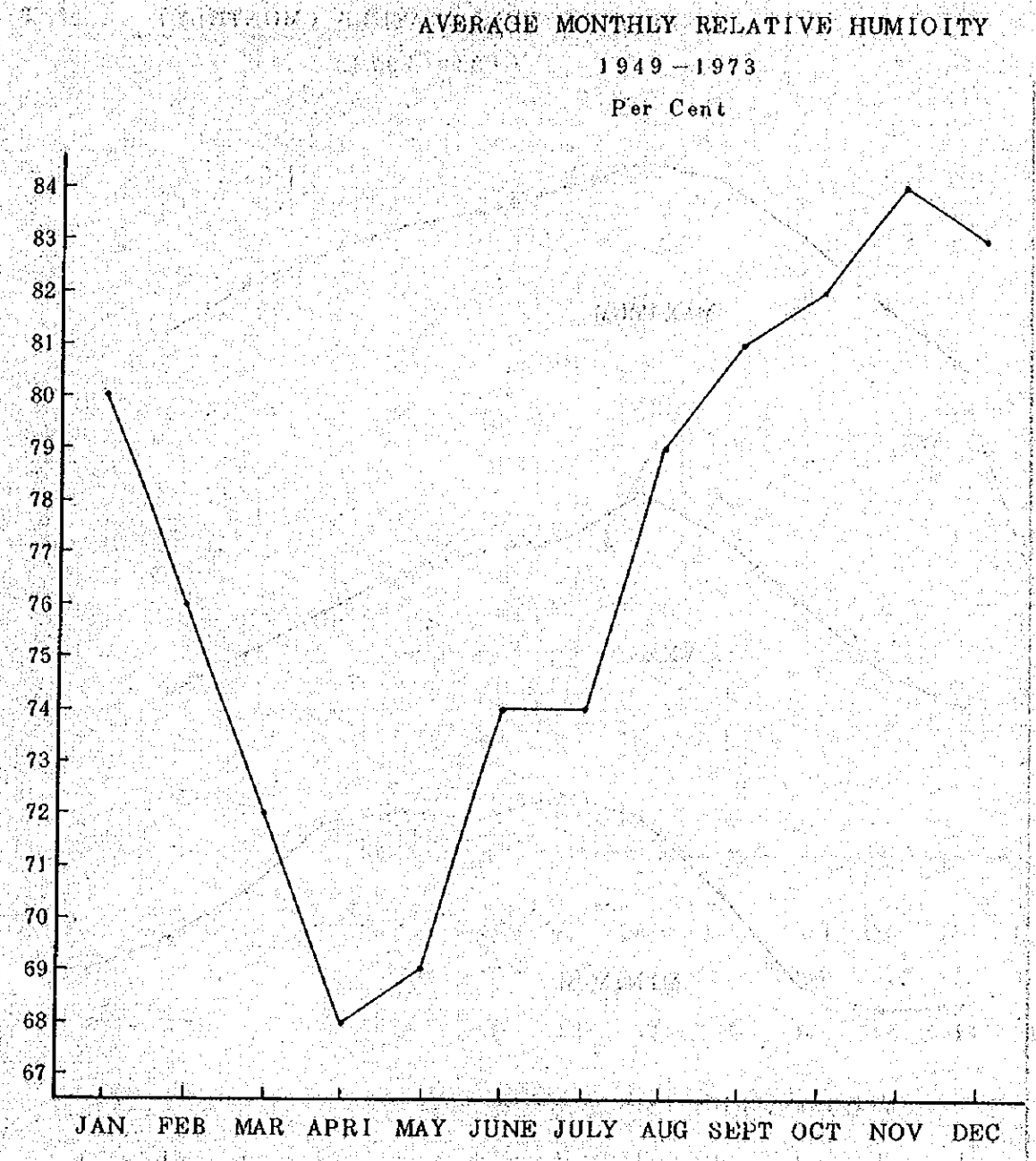
B) 温　　度

観測結果から日最高気温は4月～6月頃が最も高く39.5°Cで，最低は16～17°Cで1月～2月頃に記録される。



C）湿　度

9月から1月にかけて８０％～８４％に達し３月～６月は６８～７４％であり，その差は最高，最低の差に１６％である。



D）台　風

ルソン島北部，特にCagayan 地域は台風の常襲地で，第　図でもわかるようにフィリピン全土から比較するとその被害も大きい。また地域はCagayan, Chico river の両河川に接する地帯は毎年のごとく洪水による被害を受けており，1973年には河川ぞいは約90%の被害を受けている。

1951年から1971年までの報告された大きな台風による被害は次の通りである。

Year/Month		Percent Damage
August	1951	Heavy damage
Nov	1953	80%
April	1956	70 ~ 80%
August	1956	Heavy damage
Oct	1956	Heavy damage
August	1964	Heavy damage
Nov	1966	95%
May	1967	90%
August	1967	30%
Sept	1967	600,000 pcs
August	1971	70%
Oct	1971	90%

(Cagayan Weather Bureau)

また，月別による台風は次の通りである。

Month	Number of Typhoon
Jan to April	No typhoon
May	2 typhoon
June	3 "
July	3 "
Aug	3 "
Sept	9 "
Oct	10 "
Nov	3 "

上記によれば9月～10月にかけて最も台風の多い時期である。

E) 河　川

地域は，Cagayan river，Chico river に恵まれ水利用は充分に考えられ，また Chico river は Cagayan river よりも高い位置にあり，かんがいの可能性はある。

主都Tuguegaro より Apparl 港まで102km あるが広大な平野 Cagayan Valley 一帯の農産物の輸送による河川の利用は今後考えるべきである。しかし反面両河川の洪水による被害も多大であり，水利用と共に river contl が大きな問題である。

F) 土　壌

Solana Area の土壌の母岩は夏岩，砂岩であり，土壌の物理的性質は良好である。つまり表層には砂質壌土の部分が多く見られ，こうした所の土壌の通気性は良好である。土層の上部は灰褐色でポドソール化しており，可成りの腐植含有がみられる。凹地においては，暗灰色の粘土質土壌が集積されていて，水田耕作に適する外は大部分畑作として利用可能な土壌である。

社会経済的背景

最もArea に隣接した Tuguegaro は人口57,164人（1970年），Cagayan Province の主都であり，政治経済の中心地である。治安も Isabela のような危険性はなく一応落ちついている。工業的なものはなく，昔は砂糖工場があったらしいが，今日では北の Aparri 港よりの木材の輸出が主なものである。住民の殆んどが農業に従事し，北部海岸の一部が漁業にたずさわっている程度である。

地域の農業は米，Corn，Tobacco，Peanut，Coconut，Mongoが主な作物として上げられる。地理的にはマニラより約560km 離れ気候的，地理的な自然条件により他に見られるような Plantation 農業は見られない。地域はWhite corn を常食とし，Cagayan river一帯にはWhite corn の栽培が多く見られる。

この地域の農業は大地主と小作農の農業であり，Solana には3,000ha の地主が数名，Piat においても17,000ha のうち1人の地主が6,000ha 所有している。現在土地改革が進められているが，その成果もあまり見られない。

人口580,000人のうち約60%の348,486人が労働力として考えられる。しかし，そのうちの1.12% の約40,000人 が商工業に従事している。その主な就業先は Rice mill，Tobacco Dealer，学校，Kiskisan，stores，Transpotation，Timber，Restaurant 等である。この中で特に就業者を多くかかえているのは Tabacco Dealer，Rice Mills，Lumber である。

教　育

29　School（elementary）

3　Provincial high schools

20　barrio high schools

Collage は Cagayan Valley College of Arts and Trades と Cagayan Valley

Agricaltural College がある。

以上が公立で他に Private Schools として54（Kindergarten to College）がある。

Cagayan は人口580,810に対し22.28%の129,430人が学生である。そのうち81.23%の105,141人は elementary pupils，16.03%の20,743人が Ascondury Students，2.74%の3,546人が College Students である。そして学生数の約88%113,913人が公立で学び12%の15,517人が私立で学んでいる。

農業の概況

Solana，Piat，Tuao は Cagayan river，Chico river，Chico river の間に位置し，lowland に米，タバコ upland に Corn，Mango，Peanut が主に栽培され，作付面積は米16,496ha，Corn 5,628ha，Mango 362ha，Tabacco 650ha，Peamut 364ha である。

基幹作物は米と Corn であり，全体としての米の作付面積は高いが，Cagayan 地域は White Corn の常食地帯であり Cagayan river 沿いに乾季作として Corn が多く栽培されているのが見られる。地域の河川沿いは肥沃で米の二期作，米とトウモロコシ，米とタバコの二期作が行われ，丘陵地の大部分はトウモロコシ，Mango，Peanut の一作である。

地域の農産物は主都 Tuguegarao に集められ，そとから各地に移出されている。

Solana

	播種期	収穫期	播種量	1970~1971 収穫面積 (ha)	収穫量	ha当り
Field Crops						
1. Lowland-Non Irri	8月~9月	12月~1月	1 cavan	3,993	99,825 cav	25 cav
2. Lowland Irri	8月~9月	12月~1月	1 cavan	2,832	141,600 cav	50 cav
3. Lowland 2nd	12月~1月	5月~6月	1 cavan	1,880	103,400 cav	55 cav
4. Corn 1st Crop	5月~6月	8月~9月	6~8 gts	1,629	17,919 cav	11 cav
5. Corn 2nd Crop	12月~1月	3月~4月	6~8 gts	840	6,724 cav	8 cav
6. Tobacco	12月	3月~4月	1,000 seeding	40	26,560 kil	664 kil
7. Peanut	12月	3月~4月	6~7 gts	244	66,616 kil	273 kil
8. Mango	12月~1月	3月~4月	6~7 gts	247	77,805 kil	315 kil
Perennial Crop						
1. Coconut				32	108,804 nuts	3,400 nuts

収穫面積

Field crop	11,705 ha
	11,737 ha
耕作面積	8,985 ha
	9,017 ha

作物別作付面

Palay	8,705 ha
Corn	2,469 ha
Mango	247 ha
Peanut	244 ha
Tobacco	40 ha

Piat

	播種期	收穫期	播種量	1970～1971 収穫面積 (ha.)	収穫量	ha別
Field Crops						
1. Lowland Non-Irri	8月～9月	12月～1月	1 cavan	1,955	46,920 cav	24 cav
2. Lowland Irri	8月～9月	12月～1月	1 cavan	60	3,000 cav	50 cav
3. Lowland 2nd	12月～1月	5月～6月	1 cavan	40	1,800 cav	45 cav
4. Upland	5月～6月	10月～11月	1 cavan	290	3,480 cav	12 cav
5. Corn 1st	5月～6月	8月～9月	6~8 gts	1,030	12,360 cav	12 cav
6. Corn 2nd	12月～1月	3月～4月	6~8 gts	290	2,900 cav	10 cav
7. Tobacco	12月～1月	3月～4月	1,000 seedling	520	286,000 kilos	550 kilos
8. Peanut	5月	8月	6~7 gts	40	15,600 kilos	390 kilos
9. Mango	12月～1月	3月～4月	1~7 gts	115	27,600 kilos	240 kilos
10. Cabboge	11月～12月	3月～4月	20,000 seedling	35	13,440 kilos	384 kilos
Perennial Crop						
1. Coconut				70	323,680 nuts	4,624 nuts

収穫面積

Field crop 4,375 ha
4,445 ha

耕作面積 3,975 ha
4,045 ha

作物別収穫面積

Palay	2,055 ha
Up land	290 ha
Corn	1,320 ha
Mango	115 ha
Tobacco	520 ha
Peanut	40 ha

Tuao

	播種期	収穫期	播種量	1970~1971 収穫面積 (ha)	収穫量	ha当り
Field Crops						
1. Lowland Non-Irri	8月~9月	12月~1月	1 cavan	1,184	29,600 cav	25 cav
2. Lowland Irri	8月~9月	12月~1月	1 cavan	2,143	111,436 cav	52 cav
3. Lowland 2nd	12月~1月	5月~6月	1 cavan	2,143	107,150 cav	50 cav
4. Upland	5月~6月	10月~11月	1 cavan	266	3,192 cav	12 cav
5. Corn 1st	5月~6月	8月~9月	1 cavan	1,149	13,788 cav	12 cav
6. Corn 2nd	12月~1月	3月~4月	1 cavan	690	6,900 cav	10 cav
7. Tobacco	12月~1月	3月~4月		90	54,270 kilos	603 kilos
8. Peanut	5月~12月	8月~3月		80	22,800 kilos	285 kilos
9. Mango	11月~12月	3月~4月		-		300 kilos
10. Cabhage	11月~12月	3月~4月		10	32,000 kilos	3,200 kilos
Perennial Crop						
1. Coconut				73	397,120 nuts	5,440 nuts

収穫面積

Field crop	7,755 ha
	7,828 ha
耕作面積	4,922 ha
	4,995 ha

作物別収穫面積

Palay	5,470 ha
陸稲	266 ha
Corn	1,839 ha
Tobacco	90 ha
Peanut	80 ha

農業生産

主として米，Corn，タバコ，Peanut，Mangoが主な作物であり，平均ヘクタール当り米は39.48 cavans，Corn 10.76 cavans，タバコ564.35 kilos，Peanut 288.49 kilos，Mango 291.17 kilosである。

地域での雨季作は8月～9月にかけて始まり12月～1月に収穫が行われる。しかし地域の農業は乾季においては河川沿以外においての作付はあまり見られず，それもポンプを必要としなければならない。

雨季においては逆にCagayan，Chico riverのfloodによる被害を受けている。地域農民の一番の悩みはCagayan，Chico riverのflood Controlを切望している。

このように地域の農民は厳しい自然条件と共に小作制度の中で農耕を営まなければならない。地域は降雨，台風による作付体系の規制，かんがい施設，river control等の問題と技術的政策的な問題が大きく取り上げられる。

特に地域はRiverからのfloodと台風による被害が生産性を低め，農民の生産意欲をそこなう要因である，Cagayan，Chico riverがありながらも水利用ができず被害のみを受けている。

この地域での飼料穀物は大豆，Corn，ソルガムが適し，大豆は気候的にみて熱帯より温帯性の作物であり，南北緯20°以上に最も適すると言われる。Cagayan Provinceは北緯18°～18.8°であり，適応品種の選抜を行って生産すれば可能であろう。

Solana，Piat，Tuaoの地形

農民組織と営農

現在フィリピンで食糧増産を進めている政策にMasagana 99とMasagana Maison がある。これは米の増産とFeedgrainの増産である。このメンバーにはRural Bank がヘクタール当り営農資金としてP900を貸付けている。またこれらの農民には肥料は優先的に安く配給されている。政策的には農民の生産意欲をそそぐため進めている。

しかしSolana 地区のBarrio(村) IRAGAでは，農家戸数373戸のうちメンバーは，わずか12名にすぎない。その原因はCagayan riverによる洪水，台風等による被害のため金を借りても返済することができないのが主な理由である。そして金利が雪だるま式に増えて行くため多くの農民は借金をすることを恐れているのである。当然，肥料，農薬の買入もできず，改良品種，新技術等の導入にも問題がでてくるであろう。その上に小作料として地主に支払わなければならないのである。

政策的に良くても地域の事情にあった指導，普及の必要がある。また地域の農民が知らずに，また農民が好むと好まざるとにかかわらずFeedgrainを進めているというのも見られる。

営農指導にしてもFarm Management TechnicianがSolanaに8名，PiatにA名，Tuaoに6名というのが現状ではあるが，これは他の地域と比較すると多い方である。

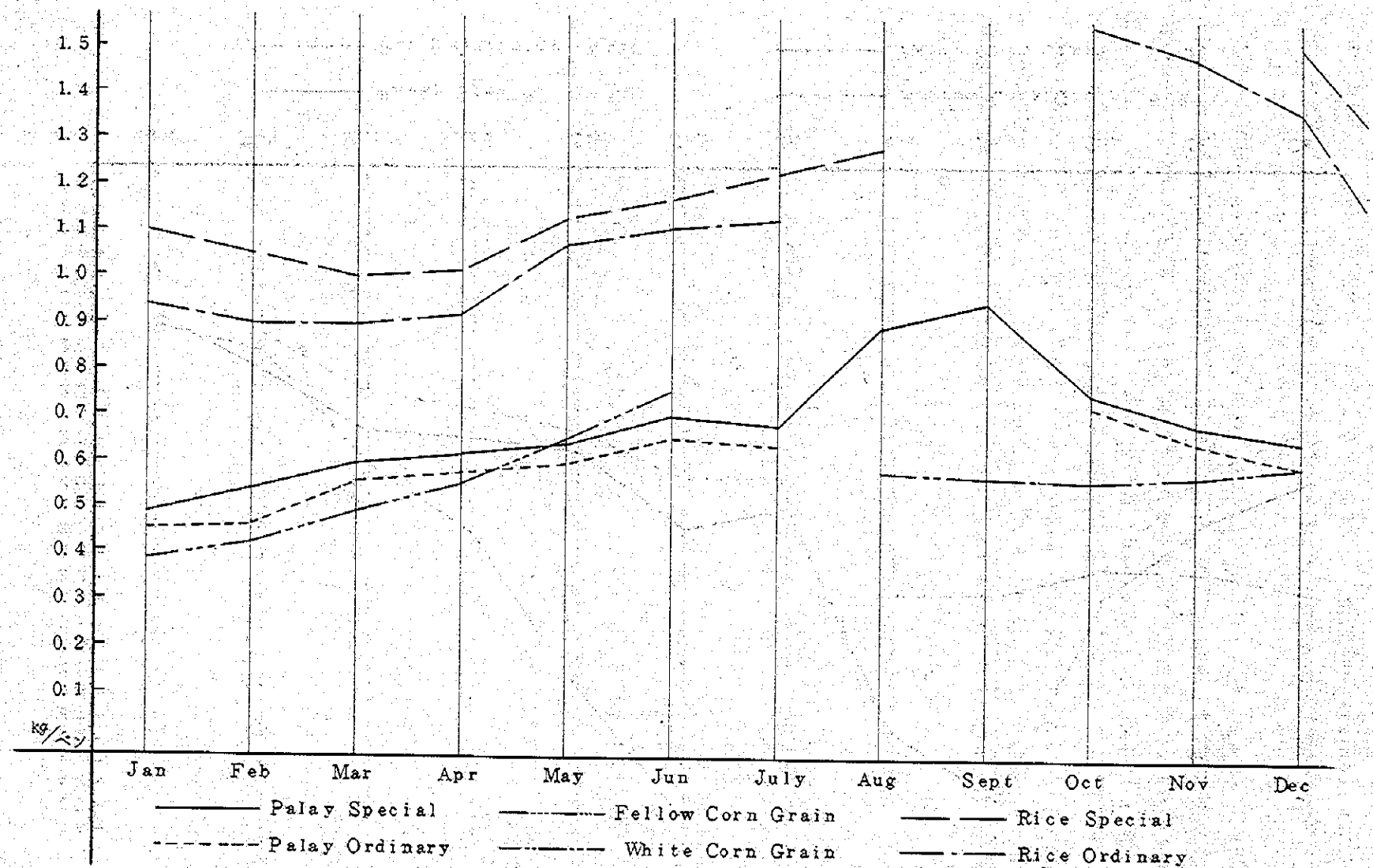
市　場

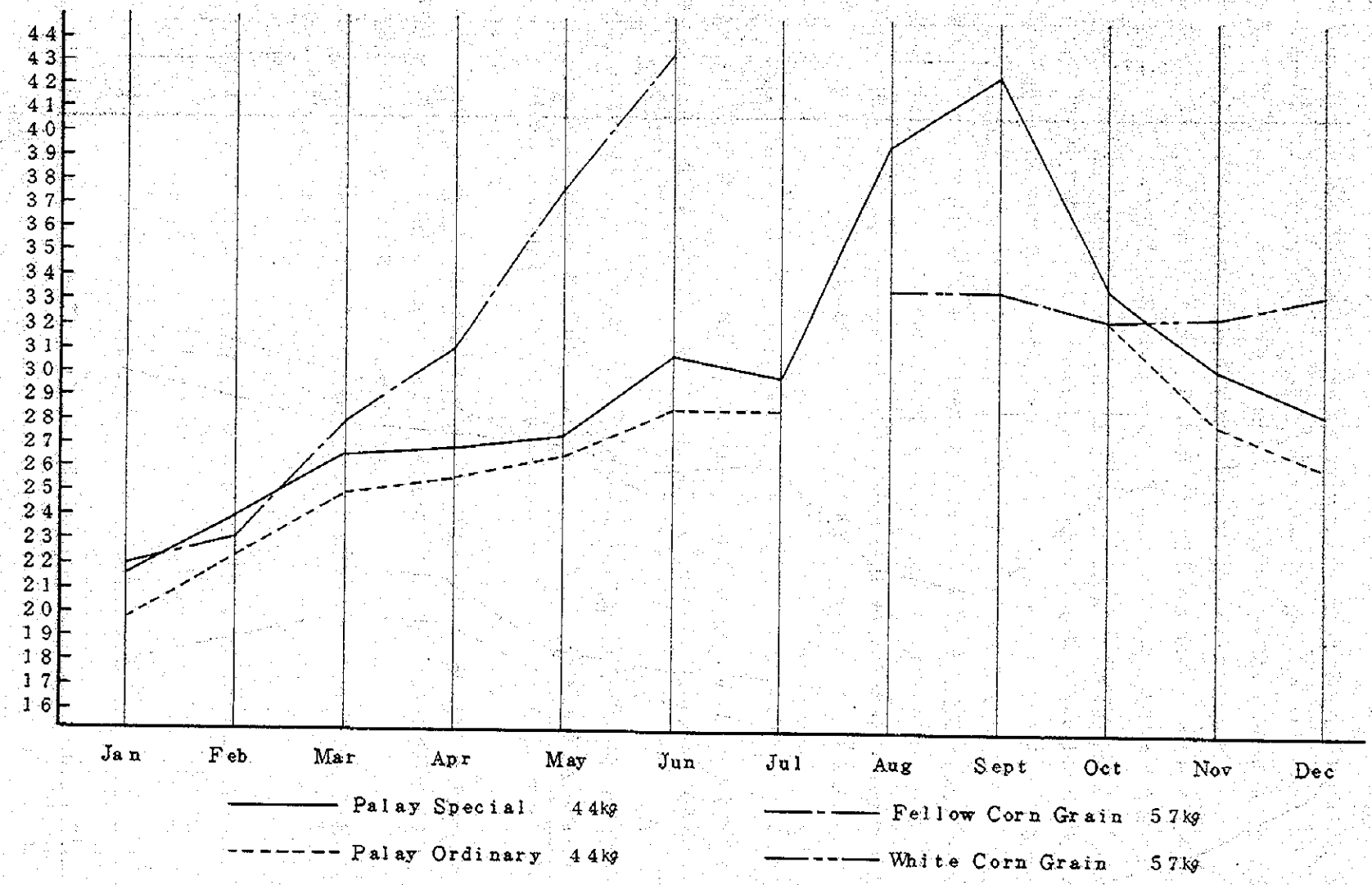
地域の農産物は華僑，地主の手によってTuguegaraoに集荷されるか，農民自身の手でTuguegaraoの業者に販売されている。また村によってはBarrio Captain が中心になり共同出荷も行われていた。

各農産物はまずTuguegaraoに集められ，Cagayan県内各地域およびManilaに移出されている。Tuguegaraoにおける政府(NGA)の米，トウモロコシの買上げは生産量の約10%，90%は華僑，地主によるもので，Cagayanは米，トウモロコシの自給を達成しており，他県に移出されている。

しかし，農民の最も大きな問題は農産物販売，市場が上げられる。農民は，営農資金，生活費等の返済，小作料等の経済的な事情により一層販売条件を悪くしているのが現状である。集買人は価格の季節的変動を利用して利益を上げている。

このように，農民は生産段階のみならず販売においても市場という問題が彼らの生産意欲を低下させている原因でもある。


1.5
1.4
1.3
1.2
1.1
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
kg/ペソ
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
July
Aug
Sept
Oct
Nov
Dec
Palay Special
Palay Ordinary
Fellow Corn Grain
White Corn Grain
Rice Special
Rice Ordinary

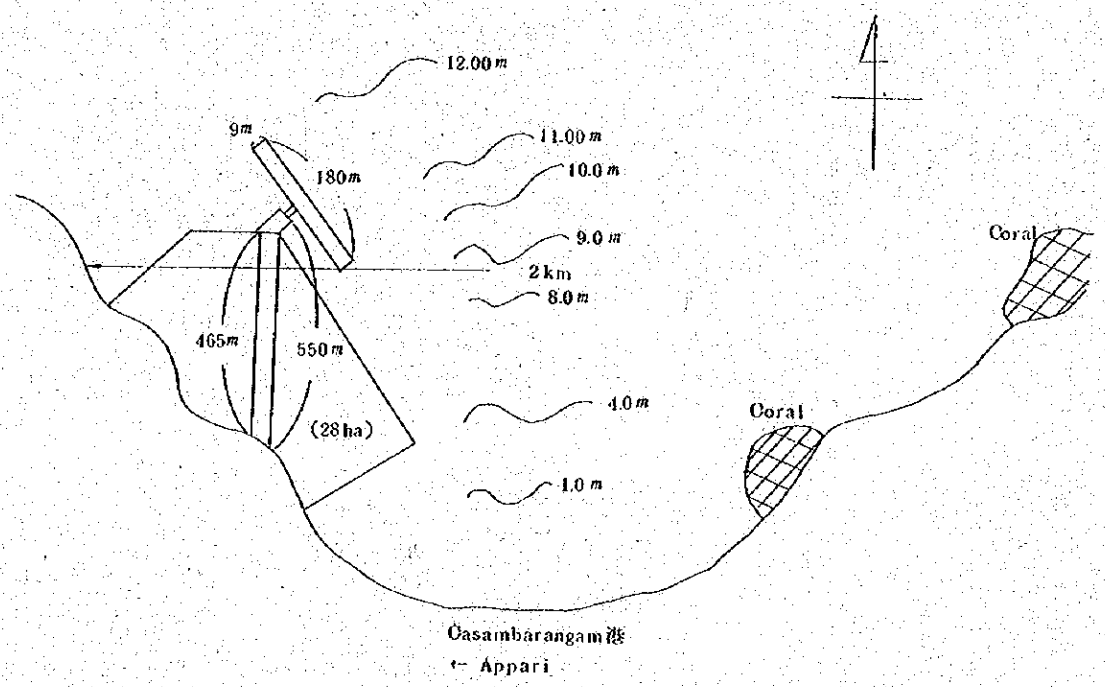

44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
Jul
Aug
Sept
Oct
Nov
Dec
Palay Special 44kg
Palay Ordinary 44kg
Fellow Corn Grain 57kg
White Corn Grain 57kg

Cagayan県，Solana，Piat，Tuao地区における穀物飼料の開発について

3つのMunicipalは国道沿いにあり，輸送の便もよく，県都Tuguegarao までは30km範囲で隣接している。3地域の地形は一部のCagayan river沿いを除き全体は丘陵地帯であり多少の起伏も見られる。

地域の農産物はまずTuguegaraoに集められてから移出されている。地域の広大な面積からすれば陸送ではなく海上輸送を考えていかなければならない。現在港として使用されているAppari港はTuguegaraoから約103kmでありそのうち約30%は舗装されており輸送の問題はない。しかしAppari港は港としての施設もなくCagayan riverの河口を利用した港にすぎなく，おもに木材の輸出の沖積みが行われている。

現在，Appariより67km北上したCasambarangan に港を建設中であり，1975年5月から使用可能との事であるが，途中Casambarangan までの道路，橋の未整備で雨季における輸送には問題がある。Pier は建設中であるが，水深ともで1万～1.5万トン級までは可能であると思われる。



現在建設中の道路はCagayan riverにそってAppariまで続き，途中日本政府援助の日比友好道路とも結がり，今後Cagayan Valleyの開発は急速に進むであろう。

TuguegaraoからCasambarangan港まで約157km，マニラまで約540kmの位置にあり農産物輸送の問題が上げられるが，Cagayan Valleyの開発はこの河川の利用にある。

また地域は畜産も栄んであり，農産物と同様マニラに移出されているがFeedmillはマニラより移入されている。Feedgrainの生産，Feedmill生産，畜産振興とのAgro-Industryを考えた開発が考えられる。

今後の開発には，農業開発のみならず総合開発として取り組まなければならないであろう。

Solana，Piat，Tuaoの問題

1. Cagayan，Chico riverの利用
   すなわちかんがい，River Control.
2. 台風による被害，降雨等のためCropping patternの確立

以上の問題を除けば，広大な面積を有し，将来，フィリピンにおける大穀倉地帯としての可能性は充分にある。

2. 未開発地域農林資源開発調査報告書（抜萃）
―飼料穀物（メイズ・ソルガム）の可能性について―

国際開発センター

はしがき

この調査報告書は，昭和４７年度に引続く昭和４８年度農林省委託事業として，財団法人国際開発センターが受託実施した未開発地域農林資源開発総合基礎調査をとりまとめたものである。

調査の目的は，開発途上国における農林資源の開発可能性を探ることを通じて，開発途上国に於ける農業生産の多様化と農産物輸出の拡大に対する日本の協力の分野と可能性の検討に資することにある。しかし，与えられた課題は極めて広範囲にわたり，一挙に充分な検討を加えることは困難であるため，農林省は，手始めに昭和４７年度調査事業として，ラテン・アメリカ，アジア，アフリカの開発途上国からアルゼンチン，タイ，ケニヤの各々一国を選び，飼料穀物（メイズ，ソルガム）についての予備調査の実施を当センターに委託した。

昭和４８年度の本調査は，前年度に引続いて，アルゼンチン，タイに関する補完調査と，ブラジル，フィリピン，ナイジェリアの新規調査対象国における飼料穀物生産についての予備調査を当センターが受託実施したものである。本報告書は，この後者の新規予備調査の結果をとりまとめたものであり，補完調査については，別冊の報告書が作成されている。

本調査は，前年度の予備調査，国内に於ける調査分析を踏まえて，下記のメンバーからなる現地調査団２班を構成し，８月から９月にかけて，タイ，フィリピンを訪問し，１０月から１１月にかけて，メキシコ，アルゼンチン，ブラジル，ナイジェリア，エチオピアを訪問した。詳しい日程は別掲の通りである。

東南アジア班

渡部哲男	日本ＦＡＯ協会理事
斎藤一夫	大東文化大学経済学部教授
山下幸子	国際開発センター研究嘱託

南米・アフリカ班

尾崎忠二郎	国際開発センター研究顧問
吉川和広	京都大学土木工学部教授
石井　章	アジア経済研究所研究員
大林健吾（現地参加）	全農サンパウロ駐在事務所所長
佐藤宏子	国際開発センター研究助手

夫々の訪問先において，日本大使館，当該国政府，および国連地域経済委員会，国際農業研究機関から，調査団に与えられた協力・援助に対して，厚く謝意を表する。また，国内に於いては，

貴重な協力，助言を頂いた農林省農林経済局国際協力課，および外務省中南米課，アフリカ課，技術協力一課の関係各位に対して，深く感謝の意を表わすものである。

終りに，本報告書はあくまで当センターの責任において作成したものであり，農林省あるいは，日本政府の見解や政策を反映するものではない事を付記する次第である。

昭和49年3月

財団法人　国際開発センター
理事長職務代行
専務理事　加　納　治　郎

東南アジア班調査日程

滞在地	日	時	訪問先	
タイ	8/26(日)	東京発11:30	バンコック着17:00(JL451)	
バンコック	8/26(火)	10:00〜	徳岡康夫一等書記官，土屋昭男一等書記官	在タイ日本大使館
		13:30〜	Dr.Somnuk Sriplung Dr.Phit Panyalakshana	Dept.of Agricultural Economics,Ministry of Agriculture and Forestry, Dept.of Agriculture,同上
	8/29(木)	11:00〜13:30	川勝昭平氏，農業部長	FAO/ECAFE Joint Agricultural Division
		14:00〜17:00	高橋治助博士，FAO Expert Dr.Shao-er Ong,ADC Associate	Kasetsart University 同　上
	8/30(木)	9:30〜10:30	日本大使館，JETRO訪問	
		バンコック発	13:00(自動車)，Patananikom,Phrabhudhabaht,Loburi,Chamat 踏査	
			Dr.Ampol Senanarong Mr.Sunit,Agronomist(以後同行者となる)	Bangkhen Experiment Station 同　上
ナコンサワン			Phrabhudhabaht Experiment Station 訪問	
		Nakhon Sawan 着21:00		
ピサヌロク	8/31(金)	Nakhon Sawan 発7:30，Sukhothai,Srisamrong,Sawan Kalok,Srisachanarai,を踏査後，Pisanulok 着，沿道の農家及び穀物業者から事情聴取		
	9/1(土)	Pisanulok 発7:30，Lomsak,Phetchaboon,Lumnarai,Chanibadanを踏査後，バンコク着		
バンコック	9/3(月)	9:30〜12:00	Lt.Bancha Punyabukkana Mr.Pranat Sanasuphun	Harbour Dept., Ministry of Communications
		14:00〜16:00	Mr.Tavepatana Tinamas Mr.Kitipol Asaparporn	Highway Dept., Ministry of Communications

滞在地	日	時	訪問先	
バンコック	渡部	15:00～17:00	Mr.Pradit Chandrawatna,Deputy Director General Ms Tasni Puttisombat	Dept. of Lands, Ministry of Agriculture
		19:00～21:30	土屋一等書記官OMICの会田，早川両氏，JETROの藤田氏，組合貿易の高木氏との討議	
	9／4(火)	8:30～17:30	OMICの会田氏の同行でタルワのメイズ集荷，パナック河の出荷状況を視察	
		11:00～12:00	Mr. H.E.Silbeck, Operations Manager	Continental Overseas Corporation
フィリピン	9／5(水)	バンコック発12:50 マニラ着16:45（PK760）		
マニラ		19:00～21:00	村岡徳人一等書記官 田中雅彦二等書記官 目崎八郎三等書記官 Mr.Vincente B.Arancillo,Assistant Director for Operations, グチャーレス氏	在フィリピン日本大使館 同　上 同　上 Bureau of Plant Industry,Ministry of Agriculture and Natural Resources 同　上
	9／6(木)	9:30～10:00	村岡徳人一等書記官	在フィリピン日本大使館
		10:00～10:20	卜部敏夫特命全権大使	同　上
		11:30～12:30	Mr.D.F. Panganiban,Executive Director,	National Food and Agriculture Council
		15:00～16:30	Mr.Eduardo Corpus,Director,	National Economic Development Authority
	9／7(金)	9:30～10:30	Mr.Roberto Fronda,Deputy Administrator	National Grains Authority
		10:30～12:00	Mr.Jose Castillo,Assistant Director	Bureau of Agricultural Economics,Ministry of Agriculture and Natural Resources
		15:00～16:00	Mr.Alix	同　上
ロスバニョス	9／8(土)	ロスバニョス向マニラ発8:00		
		10:00～13:00	吉田昌一博士，Plant Physiologist	International Rice Research Institute

滞在地	日	時	訪問先	
ミンダナオ		13:00〜16:00	小崎道雄博士, Food Microbiologist, Visiting Professor Dr.Carangal, Plant Physiologist	University of the Philippines, College of Agriculture 同　上
	9/10(月)	10:00〜13:00	National Economic Development Authority 及び Bureau of Publication 訪問	
		18:00〜21:00	Mr.Roberto Fronda, 村岡一等書記官と会談	
カガヤンデオロ	9/11(火)	マニラ発6:50　カガヤン・デ・オロ着9:10（PA553）		
		9:30〜10:30	Mr.Domingo M. de Guzman, Regional Director	Bureau of Plant Industry, Region II
		10:30〜11:30	Mr. Rasuman Macalandong, Regional Director	Bureau of Agricultural Extension
		11:30〜13:00	Mr. Uldarico Gomos, Provincial Program Officer for Rice	Province of Misamis Oriental
マレイバレイ		Malaybalay向, カガヤンデオロ出発13:30（Gomos氏同行）		
		17:00〜18:00	Mr. Drimitino M. Guray, Agriculturist	Agricultural Extension Office of Bukidnon
	9/12(水)	Valencia向け出発 8:00		
		11:00〜12:00	Valencia Facoma Coop 訪問	
		13:00〜15:00	同　上	
		15:30カガヤンデオロ向出発		
		19:00〜21:00	Mr. Rasuman Macalandong	Bureau of Agricultural Extension
			Mr. Romeo C.Villanueva	Agricultural Credit Administration
			Atty. Jose Paler	Philippine National Bank
			Atty. Isidro Y. Neri	Bureau of Lands
			Mr. Aproniano Azares	Bureau of Soils
			Atty. Genaro Arribe	National Grains Authority
			Mr. Ernesto C. Olifernes	Bureau of Plant Industry
			Dr. Floramante Talingdan, Jr.	Bureau of Animal Industry

滞在地	日	時	訪問先	
ダバオ			Mr. Precillano Lapuz	Dept. of Agrarian Reform
			Mr. Uldarico Gomos	Provincial Program, Misamis Oriental
			Mr. Lino Requerme	同　上
	9/13(木)	8:00～ 9:00	カガヤンデオロ公共マーケット視察	
		カガヤンデオロ発9：45　ダバオ着10：40		
		11:30～12:00	Mr. Arturo R. Sarmiento, Regional Director	Bureau of Plant Industry, Region II
		13:30～14:00	Mr. Jose P. Damo	Davao City Agricultural Extension
			Mr. Angelmo A. Apayor	同　上
			Mr. Patrocinio T. Takay	同　上
	9/14(金)	9:30～11:30	A. Leonar Enterprise & Co., Inc. の Rice and Corn Mills 見学	
			Davao Port, Sasa Davao Port 見学	
		11:30～12:30	Mr. J.P. Damo, Mr. A.A. Apayor と会談	
		ダバオ発13：25　マニラ着16：00		
	9/15(土)	9:00～ 9:30	Bureau of Plant Industry 訪問	
		マニラ発11：15　東京着16：15		

第三部　フィリピン編

第　三　部　目　次

図　表　リ　ス　ト

第Ⅳ章

第I章　要　約　と　結　論

フィリピンは，１９６０年代には，アジアの開発途上国の中では中位程度（約4.7％）の経済成長を示していた。これは特にその後期に天候の良かったことと，米の新高収量品種が普及したことによる農業生産の好転に負う処が多い。しかし１９７２年７－８月の台風，洪水の被害は，このように好転していた経済に致命的な打撃を与えた。１９７３年７月の大統領布告によって実施されることになった１９７４－７７年の開発４カ年計画は，上記の災害によって破壊された農工業生産活動と住民の生産に対する復興計画を挺として，今後の開発計画を実施するとしている。この計画を基準として，現在フィリピンは戒厳令下で，マルコス大統領によって，経済全般に強力な政策がとられている。

フィリピンの総雇用者数のうち約４９％（１９７１年）が農業人口で，この比率は１９６０年の約６１％より下っているが，絶対数はこの間２０％以上増加している。他方純国内総生産のうち農業総生産は約３２％（１９７０年）であり，この構成比は，１９６０年の３５％より若干低くなったとはいえなお重要な役割を果している。

フィリピンの農業は，(1)輸出作物への高い傾斜，(2)農業一般そしてとりわけ食糧穀作の低い生産性そして(3)農業が地域性に富み，とりわけ人口稠密な旧開地と人口稀薄な新開地，未開発地とが併存しているという三つの条件をもっている。これら条件がこの国の農業の特色を作り出している。

輸出農産物（ココナツ，砂糖，アバカ，パイナップル，バナナなど）は全作付面積の約３割を占め，輸出向けは，全輸出金額の８７％（１９６５年），７０％（１９７０年）という高い比率を示している。このことはこの国の農業が，まだ植民地的なモノカルチャー構造を温存していることを示す。そして農産物輸出は国民経済の維持発展に重要な役割を果していることも示している。

フィリピンにおける輸出農産物の生産は多くの小農民によって行われ，プランテーションによる生産のウェイトは低い。プランテーション生産方式は，パイナップルと輸出用バナナのような

ものだけである。このため輸出農産物の中で例えば砂糖のヘクタール当り収量は，インドより高いが，台湾，インドネシアよりはるかに低い。ココナツも樹木一本当り収量がセイロンの半分にしかすぎない。

食糧作物の収量も低く，「緑の革命」以前にはヘクタール当りの米（もみ）の収量はわずかに1.23トン（1962年）で，カンボジアに次いでアジアで最低の国であった。「緑の革命」が進行した1971年にはその収量は1.72トンとなったが，インドよりやや高い程度であった。

農業生産のこのような低生産性は二つの特徴をフィリピン経済にもたらした。一つは食糧の輸入依存度が，とくに戦後高まったことで，1960年代半ばには米を20万トンから50万トン輸入し，小麦も40～50万トン輸入した。しかし「緑の革命」進行中は一時米の輸入は皆無となり，若干輸出余剰を持ったが，1972年以降，大洪水を契機に再び米の輸入国となっている。

輸出作物の生産性の低いことは，それだけ国際競争力の低いことを示し，またこのことと関係して，植民地時代以来，その輸出は宗主国であったアメリカ市場に大きく依存した。さらにこれとは逆にその市場に安易に依存し得ることによって，今日のフィリピン農業の低生産をまねく大きな原因となったともいえる。独立後アメリカと農産物輸出の特恵関係を結んだが，この協定は1974年で終了するので，問題は今後新しく生じてくる。近年輸出の日本に対する依存度が高くなっていることは，この間の事情を示すものである。

第三のフィリピン農業の条件である地域性は，農業が地域的にバラエティーに富んでいることである。それは地理的に島嶼性の国土であることと，それに加えてスペイン統治以来の植民地的開発の結果であるともいえる。

これは地域別に自然的条件，気候的条件の異ることによって，開発された農産物が異っていることにみられる。即ち中部ルソン，南西ミンダナオと南タガログで53％の米が生産（1970年ごろ）され，メイズの70％が南西ミンダナオ，さとうきびの72％，バナナの72％が西ビサヤで生産されることにみられる。しかしこれらの大部分の地域は旧開地で，植民地時代から精力的に開発された地域で，殆んど未開地が残されておらず，ルソン島のように，人口の集積，不在大地主制度の発達となり，農地・農民問題や社会不安に悩まされている。一方新開地では原住民お

よび新規入植者により焼畑耕作が行われ，森林乱伐，土壌浸蝕，不毛の草原化が進んでいる。またミンダナオでは，少数民族と新規入植者の対立が治安問題にまで発展している。

フィリピンの開発4カ年計画（1972－75年，後に改訂され74－77年）は，その目的を次の様に規定している。

(1) 食糧，とくに穀物自給の達成

(2) 外貨獲得のための農産物輸出の拡大

(3) 生産性を高め，社会不安解消のための土地改革と土地分配の促進

(4) 天然資源の保全

このような事項を重点に農業の開発計画は進められているが開発計画の方向づけには次のような問題がある。

第一に，旧来の外延的発展の方向と新しい内延的発展のどちらに多くのウェイトをかけるかの問題であるが，フィリピンの主要作物である穀作についていえば，米は今後内延的発展に，より大きなウェイトがかかり，メイズについては，従来通り，外延的方向をとると考えられる。

第二に，その外延的発展はどこに向けられるかであるが，カガヤン・バレー，ブキドノン，コタバト，ミンドロ島，およびパラワン島であろう。この中でカガヤン・バレー，コタバト，ミンドロ島では，これまでようにまだ米作の開発も維持されよう。しかしこれら5つの地域の開発の主要な対象はメイズ，また部分的にはソルガムとなろう。

第三に，その発展過程で飼料向け，輸出向けの位置づけが問題となるが，開発の重点は食糧穀物におかれることは間違いないとみられる。しかし，国民の食形態の変化に伴って，畜産物消費が増加しているし，飼料用イエロー・メイズの輸入もされているので，国内飼料向け生産も重要性をさらにましてくるであろう。また輸出向けとの関係は，米は当分国内消費向けであろうが，メイズの場合は，外延開発の可能性もあり，政府も輸出に対して熱意が高いので，次の条件が充されれば，輸出の可能性があろう。

(i) 「緑の革命」が進展し，米の消費が国内で増加し，メイズの消費が米に転換した場合。

(ii) 新開地のメイズの生産が大いに進展し国内消費，飼料用消費を充し，それを生産が上回った場合

(iii) 国内の食糧・飼料需給と全く切り離して，未開発地に輸出向け専門のメイズ地帯を造成，国内需給にかかわりなく輸出する。

第四に，穀作の技術と経営はどういうものがいかなる形態で実現されるかという問題であるが，米の場合，近代技術即ち「緑の革命」の技術は今後も続けられていくとみられ，その担い手は，小農民の経営（２～３ヘクタール）であろう。これらの農民は面積で７割ほどとみられるが，主産地では９割を占める。メイズの場合は，旧来のものがほとんどそのまま延長されるであろうが，品種は改良されていくであろう。そして旧来のメイズ作農家は米より経営面積の大きいもの（４～５ヘクタール）が，タイと同様に，主体となろう。プランテーション経営は，政府の政策が新たに推進しているので，一部には成立の可能性があろう。

メイズの需給の見通しをみると，まず生産は「４カ年開発計画：１９７４年－７７年」によると，１９７７年には，国内需要より，やや上回ると予測されている。耐萎縮病のイエロー・メイズの高収量品種の普及が軌道にのるとして，この計画期間に年平均成長率８.１％を見込んでいる。しかしこれだけ増加しても，輸出余剰は期待されず，この計画によるとそれが可能になるのは，１９８０年代になってからである。しかしこのような余剰も作付面積の拡大なしには不可能で，現在のヘクタール当り収量０.８６トンが，２トンとなっても，現在の作付面積（２４０万ヘクタール）では５００万トン程度である。即ち国内消費は，食糧としての需要の所得弾性値は負の値を示しているが，飼料需要（豚肉，家禽肉，卵の需要が強いので）は，大幅に増加するとみられ，１９８０年には４００万トンという推計も出されている。このため１９８０年に５００万トンの生産が達成されれば，１００万トンの輸出余剰を生ずることになろう。

この場合には，前述のようにパラワン，カガヤン・バレー，およびミンダナオなどの新開地における作付面積の拡大がなされねばならない。この中で，ミンダナオ島のコタバトが最適地であるとみられる。しかしこの地域は治安問題の解決が先ず必要とされるので，隣接するブキドノン高原が目下の最後良候補地といえよう。カガヤン・バレーは，輸送上の問題があるうえ，台風，洪水の常襲地であることが問題であろう。これよりもミンドロ島の開発が進行するであろう。またパラワン島はこれまで，開発の手の及ばなかった未知の土地である。なおフィリピン政府は，プランテーション方式の輸出メイズ生産を，この地に強く推薦している。

これら地域の開発に着手するとすれば，当然，道路，港湾，貯蔵，輸送施設と，生産及び流通のための支援組織など，物的，制度的インフラストラクチャーの創設と改善から着手しなければならない。これまでの入植にみられたような森林の乱伐ー土壌侵蝕ー耕作放棄ー不毛のコゴン草地化という，自然環境破壊的なコースをたどらぬような十分な配慮が必要である。

第Ⅱ章　フィリピンの農業と穀作

第1節　フィリピン農業の特色

フィリピン農業の特色を示すきわ立った条件として三つのものを挙げることができる。第一は輸出作物への高い傾斜，第二は農業一般とりわけ食糧穀作の低い生産性，そして第三は農業の地域的分化，特に人口稠密な旧開地の農業と人口稀薄な新開地の農業（もしくは未開発地そのもの）との併存関係である。この国の農業の他のもろもろの特色はこの三つの条件との関連においてとらえることができる。

1. 輸出作物生産

この国の農業がいかに輸出作物に傾斜しているか，それがどのような意味を持つかを確かめてみよう。この国の伝統的輸出作物は，ココナッツ，さとうきび，アバカ，タバコであるが，この4作物の農産物全作付面積に占める割合は１９７１年現在で３０％（９１０万ヘクタール中272万ヘクタール），農業総生産額中に占める割合も同じく３０％であった。(注1) 輸出作物への傾斜が特に注目されるのは，この農業生産の3割を占める輸出部門の生産物がこの国の貿易および経済に対して決定的に重要な役割を果しているためである。

フィリピンの輸出農産物（林水産物を含む）としては古くから著名なものとして，ココナッツ生産物（コプラ，ココナッツ油など），砂糖，アバカ，タバコがあり，戦後伸びたものとして木材（丸太，製材，合板など），パイナップル缶詰，バナナなどがある。これらの輸出農産物がフィリピンの輸出総額に占める割合は１９６５年で８７％，１９７０年でも７０％の高さに達していた。(注2) しかも現在ではココナッツ生産物，砂糖，木材がこの国の主要輸出品であって，この3品目で農産物総輸出額の９２％を占めているのである。(注3)

フィリピンの輸出貿易において，農産物とりわけ少数の農産物がこのように高い割合を占めているのは，この国の経済そのものがいまなお植民地的なモノカルチュア構造を温存していることを示している。非農業部門の発達によって，全就業人口中に占める農業就業人口の割合は1960年の６１％から１９６５年には５７％，１９７１年には４９％と低下し，他方純国内生産（ＮＤＰ）

における農業のシェアーは１９６０年における３５％から１９６５年には３０％に低下し,1970年また同じく３２％であったが(注4), このような相対的地位の低下にもかかわらず, 農業は農産物輸出を通じて国民経済の維持発展に決定的に重要な役割を果しているのである。

なお, フィリピンにおける輸出農産物の生産は多く小農民を担い手としてなされていて, プランテーションによる生産のウェイトの低いことに注意する必要がある。現在プランテーション生産方式が支配的なのは砂糖, パイナップル, 輸出向けバナナのようなものだけである。

2. 農業の低生産性

フィリピン農業の特色を形成している第二の条件はその低い生産性である。低生産性は穀物その他食糧作物において特に目立っているが, 輸出作物の場合も事情はそう変っていない。農業生産性に関する代表的指標である土地生産性を取って, まず食糧作物に関して周辺のアジア諸国と比較してみよう(表Ⅱ－１)。いわゆる「緑の革命」(Green Revolution)の進行する以前の１９６２年において, フィリピンのヘクタール当たり籾生産量はわずか1.２３トンで, カンボジア(収量1.０５トン)とともにアジアの主要米作国の中では最低の部に属した。「緑の革命」が進行した１９７１年においては収量は1.７２トンに高まったが, それでもようやくインド(1.71トン)の水準にまで追いついて他の国々との差を若干縮めたというだけで, 事態はそう大きく変化していない。メイズ, さとうきび, キャッサバに関しては, 現在周辺のおもな生産国の中では最低である。しかもさとうきびとキャッサバに関しては他の国々との開きが非常に大きい。

表Ⅱ－１　アジア諸国の食糧作物のヘクタール当り収量比較

(単位：トン)

国	米（籾）		メイズ	さとうきび	キャッサバ
	(1962)	(1971)	(1971)	(1971)	(1971)
フィリピン	1.23	1.72	0.84	5.4	5.4
カンボジア	1.05	1.45	1.29	–	–
タイ	1.39	1.97	2.53	6.3	15.2
西マレーシア	2.38	2.95	–	15.6	16.0
インドネシア	1.84	2.29	0.97	8.5	7.3
インド	1.51	1.71	1.20	–	–
台湾	3.28	3.42	–	15.1	12.5
日本	4.70	5.25	–	19.9	–

出所：FAO, Production Yearbook 1963および1971.

輸出作物の中でデータの得られるさとうきびとタバコについて比較してみると，事態は食糧作物の場合ほどひどくはないが，やはり周辺諸国や他地域の代表的な生産国に比し生産性は決して優れているとはいえない（表Ⅱ－２）。さとうきびの収量は周辺諸国の中では二流の生産国であるタイとインドにまさっているだけで，インドネシア，台湾よりははるかに劣る。他地域の大生産国と比較すると，キューバ，ブラジルにはまさるが，アメリカ，オーストラリアのような先進生産国と比較すれば問題にならない。タバコの収量はインドネシア，トルコよりは優れているがタイに劣り，もちろんアメリカと比較すれば問題にならない。

輸出農産物としての砂糖の生産性を示す指標としては，さとうきびのヘクタール当たり収量のほかに製糖歩留り（これはさとうきびの糖分含有率と製糖能率に関係する），ヘクタール当たり砂糖収量，さとうきび成育期間などがある。ヘクタール当たり砂糖収量はさとうきび収量に製糖歩留りを乗じた値であるが，これはさとうきび成育期間の長短によって調整されなければならない。これらの指標に関しては，１９６０年代初めに関して表Ⅱ－３のようなデータがある。すなわち，フィリピンのヘクタール当たりさとうきび収量，製糖歩留り，したがってヘクタール当たり砂糖収量はインドよりはかなり高いが，台湾，インドネシアと比較するとはるかに低い。しかも，さとうきび生育期間は一番長い。したがって，この点について調整すると，フィリピンの地位は一層悪くなる。

表Ⅱ－２　さとうきびおよびタバコの主要生産諸国：ヘクタール当り収量比較（１９７１年）
（単位トン）

国	さとうきび	タバコ
フィリピン	53.9	0.69
インドネシア	72.5	0.50
タイ	45.0	1.10
インド	48.5	0.79
台湾	89.0	－
トルコ	－	0.45
アメリカ	92.1	2.35
キューバ	42.2	－
ブラジル	46.2	－
オーストラリア	74.2	－

出所：FAO, Production Yearbook, 1971

表Ⅱ－３　アジアのさとうきび生産諸国における糖業の生産性比較

国	ヘクタール当たりさとうきび収量（トン）	製糖歩留り（%）	ヘクタール当たり砂糖収量（トン）	さとうきび成育期間（月）
フィリピン	64.2	10.3	6.6	15～22
台湾	76.5	12.9	9.6	15
インドネシア	76.0	11.2	8.5	12
インド	32.9	9.9	3.3	12

出所：滝川勉編『フィリピンの糖業』，アジア経済研究所１９６６年，１５３ページ

フィリピンは世界第一のココナッツ生産輸出国であるが，これの生産性も決して高くない。例えば，この国のココナッツ樹1本当たり年間収穫個数は平均40個で，セイロンの半分にすぎないという（注5）。また，それにもまして重要なことは，ココナッツからコプラに製造する技術がまずく，コプラの品質が他国に劣り，ために国際的評価が低いことである。

土地生産性の低さに象徴されるように，フィリピン農業の生産性が一般に低いことは，決してこの国の自然条件が特に農業に不適なためとは考えられない。したがって，低生産性のおもな原因は社会的諸条件の中に求めなければならないということになる。

農業の低生産性はフィリピン経済に重要な二つの特徴を付与している。その一つは食糧に関する輸入依存である。この国は戦前から，食糧の大輸入国ではないが恒常的な輸入国として通ってきた。戦前には限界的な輸入国で1930年代平均で年間4万トンの米と10万トン前後の小麦を輸入する程度であったが，戦後は，次第に輸入量を増して，「緑の革命」が進行する直前の1960年代半ばには米は20万トンから多い年は50万トン前後，小麦は40万トンから50万トンを輸入するに至った。

農業の低生産性がフィリピン経済に与えているもう一つの特徴は輸出の高いアメリカ市場依存である。輸出作物の低い生産性，輸出農産物の高いコストは，それだけこの国の輸出を支えている農産物の国際市場での弱い競争力を意味し，そのため，この国の輸出は植民地時代以来久しくアメリカ市場に大きく依存してきた。反対に，アメリカ市場に容易に依存しうることが，今日のフィリピンの輸出農業の低生産性を招いた有力な原因の一つであったといえる。旧宗主国アメリカとの間の独立後の特恵関係を規定してきたのは1964年のフィリピン通商法，いわゆるベル通商法（Bell Trade Act）およびこれを修正した1955年のラウレル・ラングレー協定（Laurel-Langley Agreement）である。しかしながら，この協定による特恵関係は1974年を以って終了することになっており，今後の問題である。

このようなアメリカとの間の特恵関係によって，フィリピンの輸出は久しく圧倒的な対米依存を続けてきたが，近年は木材，バナナ，銅鉱などの日本向け輸出が急増して，アメリカ向け輸出の重要度はかなり低下した。この両国を合計すると，1965年で総輸出額の74％，1970年で81％を占めている（うち，アメリカはそれぞれ45％，42％）（注6）。

3. 農業の地域性

フィリピン農業の特色を形成している第3の条件は農業の地域性である。すなわち，農業が地域的にバラエティーに富んでいることである。なかでも農業開発の観点からは旧開地の農業と新開地の農業（あるいは裸の未開発地そのもの）との併存関係が注目される。フィリピン農業が特に地域的バラエティーに富んでいるのは，一つにはその島嶼性の国土の自然条件に由来するが，それに加えて，スペイン統治以来数百年に及ぶ長い植民地的開発の結果でもある。これらの点では隣国のインドネシアに酷似している。

Robert E. Huke によれば，フィリピン群島は7,100に及ぶ大小さまざまの島嶼からなり，数からいえば世界最大の島嶼群だという（注7）。これらの島々のうちルソン島，ミンダナオ島（この2島で全国面積の3分の2を占める）以下45の大きなほうの島嶼が全面積の95％を占めるが（注8），これらはいずれも山がちであって地形は細分され，しかも山がけわしいために同じ島内でも陸路による相互の連絡が困難なことが多い。地形が複雑であることは，土壌，気候，動植物相その他農業に直接関係する自然諸条件が複雑であることに通ずる。

気候に例を取ってみよう。この国の気候が複雑であるのは，地形が複雑であることのほかに，モンスーン圏の東端に位置することも関係している。大雑把にいうと，太平洋に面する群島の東側一帯はモンスーンと貿易風の影響を受けて四季を通じて降雨をみ，降雨量も最も多い。群島の西側一帯は乾季と雨季が画然と区別されるモンスーン型の気候が支配している。そして，この二つの型の気候圏にはさまれて，中間型の気候帯が複雑な形で南北に伸びている。乾季の持続期間は南に下がるほど短かくなり，ミンダナオ島のブキドノン高原（Bukidnon Plateau）以南では四季を通じて降雨をみるようになる（注9）。台風の来襲回数はルソン島北部とビサヤ諸島に多く，反対にミンダナオ島はほとんど台風の被害を受けることがない。

フィリピンの農業は以上のようなさまざまな自然条件の差異と，長い植民地統治下の開発の影響を受けて，地域的バラエティーに富んだものとなっている。農業のあり方における地域差はさまざま側面にみられるが，その一つに各地域において生産される農産物の種類の違いがある。いま，主要農産物のおもな産地と，それらが全国生産量に占めるシェアーを挙げてみると次のようになる（1970年前後）（注10）

1.米ー中部ルソン（27％），南西ミンダナオ（14％），南タガログ（12％），西ビサヤ

(11%)，ビコール（11%），

2.メイズ－南西ミンダナオ（50%），西ビサヤ（10%），東ビサヤ（9%）

3.ココナッツ－南西ミンダナオ（34%），東ビサヤ（27%），北東ミンダナオ（14%）

4.さとうきび－西ビサヤ（72%），中部ルソン（12%），

5.バナナ－西ビサヤ（72%），東ビサヤ（12%），北東ミンダナオ（14%）

6.バージニアタバコ－イロコス（93%）

7.在来タバコ－カガヤン（48%），南西ミンダナオ（20%），

8.アバカ－ビコール（37%），西ビサヤ（27%），南西ミンダナオ（20%）

9.牛－南西ミンダナオ（28%），南タガログ（13%），中部ルソン（12%）

10.豚－東ビサヤ（17%），北東ミンダナオ（15%）

11.鶏－南タガログ（21%），北東ミンダナオ（20%），中部ルソン（17%）

しかしながら，すでにふれたように，農業開発の観点からみて最も注目される地域差は旧開地と新開地（極端な場合には裸の未開地そのもの）との間のきわ立った差異である。大づかみにいうと，ルソン島の中・南部（イロコス，中部ルソン，南タガログ，ビコール）およびセブ島を中心とするビサヤ諸島（東ビサヤおよび西ビサヤ）がスペイン統治時代以来精力的に開発の進められてきた旧開地である。このほかの地域が新開地または未開発地であるが，中でも最大の地域はミンダナオ島である（図Ⅱ－1）。

旧開地においては農業適地はほとんど開拓しつくされ，人口集積は進行し，不在大地主制度が発達し，ためにしばしば農地・農民問題や社会不安に悩まされている（典型的例は，中部ルソン平原）。ルソン島中・南部は米を，ビサヤ諸島はメイズを主食とするが，マニラ市をも含めた南タガログ地方と東・西ビサヤ地方が食糧不足地域であり，その反面中部ルソン地方はこの国最大の穀倉となっている。南タガログが食糧不足になっているのは都市が発達したためであり，東・西ビサヤが食糧不足となっているのはセブ島のように都市化が進んでるところと，ネグロス島（特に西ネグロス）のような砂糖プランテーションの発達したところとを含むためである。

これに対して新開地においては原住民および新規入植者による焼畑耕作（kaingin）が広く行なわれ，森林の濫伐，土壌浸蝕，不毛の草原化が進んでいる。また全く未開発のまま放置されているところもあるし，ミンダナオ島の一部のように大規模なプランテーションの成立しているところ

ところもある。地主制度は一般に発達していないが，ミンダナオ島のコタバト（Cotbato）地方のように原住民と入植者の対立から深刻な治安問題の発生しているところもある。

フィリピンの国土の中でさきに挙げた旧開地が今日まで特に精力的に開発されてきたのは，必ずしもこれらの地域の自然条件が特に農業に適しているからではない。むしろ，そのときどきの植民地統治上の便宜から他の地方にさきがけて特定の地域の開発に手をつけたが，これがまた既成事実となって次の開発をよんだという，開発の歴史的累積の所産であるという面が強い。

そもそもフィリピンの国土はその島嶼性，山岳性の地形のために，東南アジア大陸部の国々にみられるようなまとまった広大な農業適地に乏しいが，それでも四つの比較的大きな農業適地をもっている。規模の大小の順に挙げると，面積約７５万ヘクタールの中部ルソン平原（Central Luzon Plain），面積約５０万ヘクタールのミンダナオのコタバト河谷（Cotabato Valley），同じくミンダナオのブキドノン高原（Bukidnon Plateau），北部ルソンのカガヤン・バレー（Cagayan Valley）の四つである。これらのうちすでに開発されているのは中部ルソン平原だけで，他の地域は現在もほとんど未開発のまま残されている。これらが今後の開発候補地であるが，このほかに島嶼の中では，ミンドロ（Mindro）島とパラワン（Palawan）島が有力な開発候補地といえよう（図Ⅱ－１）。

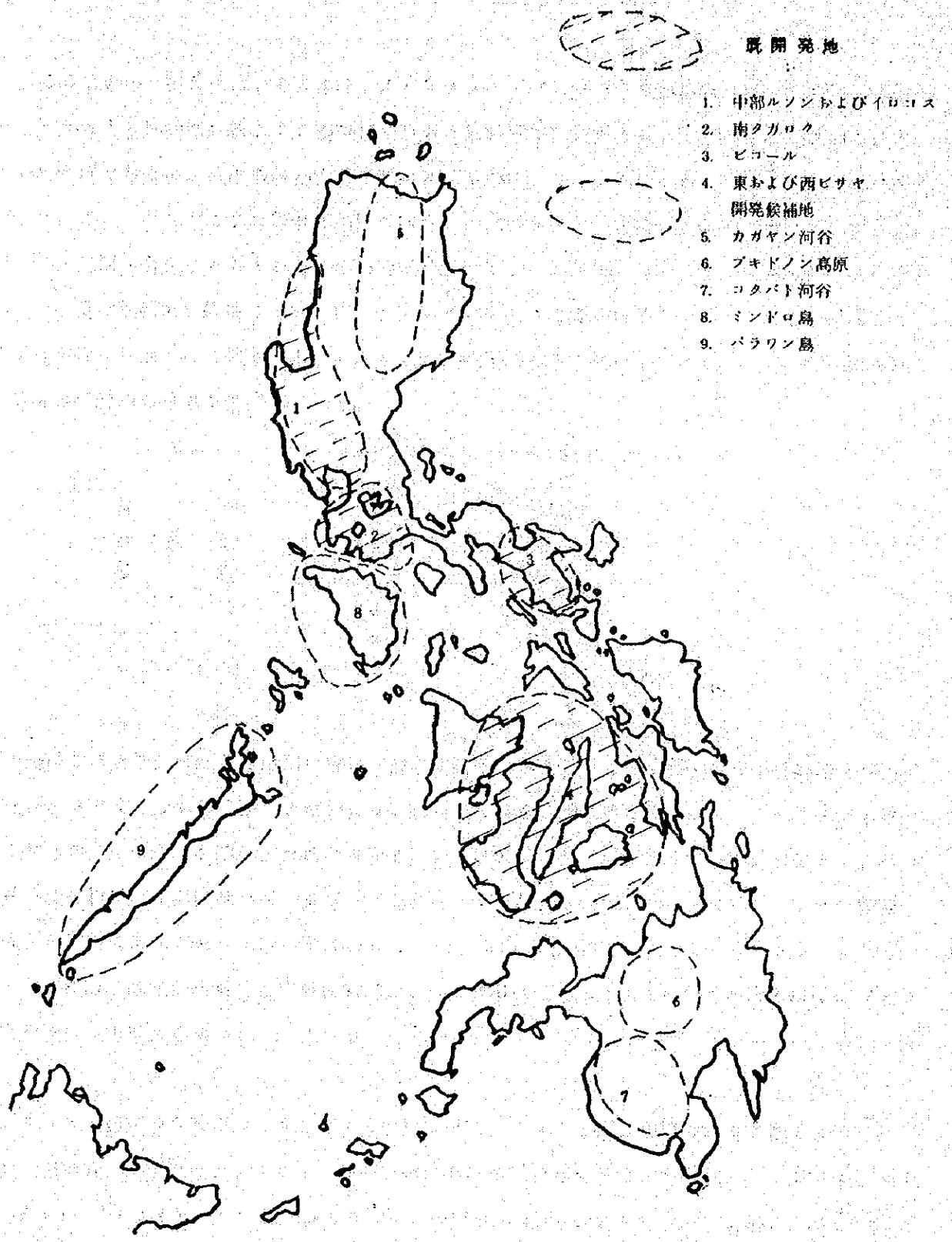
第２節　農業発展の方向

フィリピン農業の今後の大きな発展方向は現行の開発４カ年計画（Four-Year Development Plan FY 1972-75）の中に達成すべき目標という形で明示されている。列挙すれば次のとおりである。

(1) 食糧とりわけ穀物の自給自足の達成
(2) 外貨獲得のための農産物輸出の拡大
(3) 生産性を高め社会不安を解消するための土地改革および土地分配の推進
(4) 天然資源の保全

要するに，食糧の国内自給自足を達成し，経済発展のために必要な外貨を確保するために農産物輸出を拡大することが今後のフィリピン農業の目指す大きな発展方向であるが，同時に，この

図Ⅱ－1　フィリピン；既開発地と開発候補地



ような農業発展は現在すでに進行しつつある社会不安や，無計画な開発による自然環境の破壊を極力抑えながら進めなければならない，ということである。

食糧自給という場合には，たんに米，ホワイト・メイズのような食糧穀物ばかりでなく，畜産物，魚介などの動物性食糧，それの生産に必要な飼料穀物，果実野菜，などの豊富な供給も考慮しなければならない。輸出農産物として問題になるのは，すでに言及したココナッツ生産物，砂糖，アバカ，タバコのような伝統的品目のほかに，パイナップル罐詰，バナナ，木材（丸太，製材，ベニア板，合板）などである。一部の専門家は１９７２年現在の予測で，食糧の自給自足を達成し，農産物輸出を維持するために，フィリピン農業は今後各品目の生産について以下のような年成長率を実現する必要があり，しかもそれが可能であると試算している。なお括弧内に現行開発４カ年計画の目標を併記しておく。

米	4.5%	(6.1%)
メイズ	9%	(5.8%)
魚介	6%	(5.8%)
畜産物	7.8%	(6～8%)
砂糖	2.5%	(3.8%)
ココナッツ	3%	(4.5%)
丸太	2%	(2.0%)
木材パルプ	7%	(－)

土地改革は長期的には農家経済の安定，農民に対する経済的インセンティブの提供を通じて農業発展に貢献するであろうが，短期的には既成の農村社会経済秩序の破壊をもたらして発展阻害的な働きをする可能性が強い。天然資源保全という政策目標は，現在広く行なわれている，森林伐採→焼畑耕作→土壌浸蝕→耕作放棄→不毛のコゴン草原化（cogon grassland）という破壊的な土地利用の形態（one-way pattern of exploitation)を防止しようとするものであるが，これは短期的には農業生産の外延的拡大，重要輸出品である丸太その他林産物の増産にブレーキをかける可能性をもつ。

フィリピン農業の今後の発展を担う主要部門は米，メイズなど穀作部門であるとみてよいであろう。理由は，まず第一に，１９７１年の実績で農作物総収穫面積８９５万ヘクタール中米が311万ヘクタール（３４%），メイズが２４２万ヘクタール（２６%）を占めるというその量的大きさである。(注11)

第二は，現在年率３%強という異常な人口増加が続いているため，食糧需要は今後ますます増

加すると考えられることである。食糧需要は主食としての米，メイズに向うばかりでなく畜産物にも向う。その結果，飼料としてのメイズその他穀物に対する需要も大きく増加するものと予想されるのである。第三は，食糧穀物について増産の余地がまだまだあると考えられることである。一部の専門家は，米作の場合は「緑の革命」がはなやかであった１９６０年代末の年成長率約6.0％より若干低下するであろうが，さきに援用したように4.5％の年成長率は必要であり，かつ可能であると考えている。メイズについては９％という高い年成長率が必要であり，しかも可能であると考えている。

穀作発展の方向に関しては次の五つのことが問題になる。

(1) 旧来の外延的発展の方向と新しい内延的発展の方向のどちらにより多くのウェイトがかかるか。

(2) 外延的発展に関しては，発展の指向する地域はどこか。

(3) 発展過程において，食糧穀物と飼料穀物の関係，および国内市場向け生産と輸出向け生産の関係はどうなるか。

(4) 発展はどのような技術を用い，またどのような経営形態のもとに実現されるか。

現在フィリピンにおいて生産されている穀物は圧倒的に食糧としての米とホワイト・メイズで，そのほかではルソン島の一部で飼料用のイエロー・メイズが，また西ビサヤでわずかの大豆が栽培されている。加えて，飼料用のソルガムがミンダナオ島の一部で試験的に栽培され，また政府によって導入のための試験研究が進められている程度にすぎない。したがって，目下のところフィリピンにおける穀作の問題は米と食糧用兼飼料用穀物としてのメイズの二つを中心に考えればよい，ということになる。

まず第一に，外延的発展と内延的発展の関係についていえば，米については今後は内延的発展により多くのウェイトがかかり，メイズの場合には反対に従来どおり外延的発展をおもな方向とすると考えられる。

第二に，外延的発展が指向する地域はどこかといえば，さきに列挙した五つの開発候補地がそれに相当しよう（図Ⅱ－１）。これらの地域のうちカガヤン・バレー，コタバト・バレー，ミンドロ島においては，これまでも米作の開発が進められてきたが，この傾向は今後も維持されよう。

またブキドノン高原においても米作の開発が徐々に進められると思われる。しかし，これらの地域の全般を通じて今後の開発の主要対象となるのはメイズ，あるいは土地によってはソルガムであろうと思われる。

第三に，発展過程において，飼料向け生産や輸出向け生産はどう位置づけられるか。今後相当長期間にわたって，開発の重点が国内消費向けの食糧穀物におかれることは間違いない。しかし，国民の消費水準の上昇にともなって畜産物の需要も増加しつつあり，近年は飼料用イエロー・メイズその他飼料穀物や配合飼料の輸入が増加しつつあるので，国内飼料需要向け生産の重要性はしだいに高まってこよう。

国内消費向けと輸出向けとの関係では，米はここ当分は国内消費向け生産一本で進むであろう。この国は１９６０年代末に史上はじめて米の輸出を行ない，政府も一時は強気で輸出に大いに期待をかけたが，その後の推移からみて，米の安定した輸出国となることはここ当分は無理であろうとみられる。しかしながら，不作年には米を輸入し，豊作の年にはそれを輸出するという限界的米輸出＝輸入国となる潜在的可能性は秘めており，「緑の革命」の進展いかんによっては、１９７０年代後半にはこのようなことが実現するかも知れない。

メイズの場合には，米とは違って輸出向け生産の可能性が強く，政府も輸出向けメイズの開発に非常な熱意を示している。メイズの輸出が可能なのは次の三つの条件のうち一つ以上が成立するときにかぎられる。

(1) 「緑の革命」が大いに進展して，現在の食糧としてのメイズ消費に米消費が代替し，メイズに余剰が生じること。

(2) 新開地におけるメイズ生産が大いに進展して，食糧としての国内消費，および今後増加すると考えられる飼料としての国内消費を上回る生産が実現すること。

(3) 国内の食糧・飼料需給と全く切り離して未開発地に輸出向け専門のメイズ生産地帯を造成し，ここでの生産物は国内需給事情のいかんにかかわりなく輸出に向けること。

最後に，穀作開発における技術と経営はどうであろうか。内延的発展を主方向とする米作の場合には，現在「緑の革命」において採用されている形の近代的技術が推し進められると思われる。開発を担うおもな経営形態は，経営面積２～３ヘクタールで，全国平均で作付地の７割ほどを米

作に当てるような小農民経営である（主産地では米作の割合がもっと高く９割を優に越える）。

メイズの場合には，新開地への入植による作付面積の拡大が発展の主方向となる。技術は旧来のものがほとんどそのまま延長されると考えられるが，改良品種などは導入されよう。経営形態としてはやはり小農民経営が主力となるが，経営規模は旧開地のメイズ作農家や米作農家よりもやや大きいであろう（４～５ヘクタール）。したがって，機械力の導入もみられよう。要するに，タイのメイズ栽培農家に似たような小農民経営を考えればよいのではないかと思う。プランテーション式の大経営も，政府の政策のいかんによっては一部に成立する可能性がある。

第３節　米作と「緑の革命」

フィリピンの近年の米作はいわゆる「緑の革命」(Green Revolution)に言及することなしには論ずることができない。この国はインド，パキスタンと並ぶ「緑の革命」の先発国であるが，後者の２国が小麦分野の「緑の革命」を主とし米分野のそれを従とするのに対して，フィリピンで進展したのは米分野の「緑の革命」のみである。フィリピンにおける近年の米生産および米輸出入の推移を示すと　表Ⅱ－４　のようになる。この国の米の生産量は１９６０年前後まではミンダナオ，カガヤン，ミンドロなどの各地域での作付面積の拡大を通じて増加してきたが，収量そのものはむしろ停滞気味であった。作付面積の拡大はほぼこのころ限度に達したとみられ，その後は面積当たり収量の増加を通じて生産量を増してきた。

１９６０年代前半の収量増加は灌漑施設の拡充などの生産基盤の整備とマサグナ農法 (Masagna system)，マルガテ農法 (Margate system) など日本式稲作の流れをくむ改良農法によるものであった（注１２）。１９６０年代後半に至って，すでに整備された生産基盤や技術指導組織のうえにＩＲ系の高収量品種と肥料，農薬などを一括的に投入する仕方が広まって平均収量は急速に高まった（注１３）。これが「緑の革命」にほかならない。そして１９６８／６９年および翌１９６９／７１年にはこの国の史上はじめての輸出を実現するに至った。しかし，ストックの増減を計算に入れると実際に米の自給自足を実現したのは，それに先立つ１９６７／６８年１カ年であったようである。

１９７１／７２年以降は事情はかなり変化して，「緑の革命」は新しい段階に突入したものとみ

られる。1971年秋にはそれまで高成績をあげてきたIR系の有力品種に病害"tungro"が集団的に発生して関係者に大きなショックを与えた(注14)。この病害その他のために1971/72年の生産量は1950年代半ば以来ほとんどはじめての減産を記録した。翌1972年にはフィリピンは世界的な大不作にまきこまれてしまった。この年ルソン島には大洪水が発生し(7～8月)，他方ミンダナオは大旱魃に見舞われて大凶作になってしまったのである。そのため1973年には大きな食糧危機に直面するに至った。

「緑の革命」の進行状況は高収量品種の普及を指標にしてとらえることができる。表II－5がそれを示している。1966/71年に開始した高収量品種の作付はその後驚くべき勢いで広まって，1970/71年には120万ヘクタールに達した。その反面ヘクタール当たり籾収量は1966/67年度の100カバン(4トン)から1970/71年には66カバン(2.9トン)に低下してしまった。

表II－4　フィリピン：米の収穫面積，生産量，収量および輸出入量

年度	収穫面積 (1,000ha)	籾生産量 (1,000トン)	ヘクタール当たり籾収量 (トン)	米純輸出入量 (1,000トン)
1954/55	2,656	3,202	1.21	…
1959/60	3,306	3,739	1.13	…
1964/65	3,200	3,992	1.25	…
1965/66	3,109	4,073	1.31	－327
1966/67	3,096	4,094	1.32	－215
1967/68	3,304	4,561	1.38	－119
1968/69	3,332	4,445	1.33	＋27
1969/70	3,113	5,233	1.68	＋1
1970/71	3,113	5,343	1.72	－17
1971/72	3,184	5,142	1.62	－635

(注) 第4欄の＋は輸出，－は輸入を意味する。
出所：Bureau of Agricultural Economicsの資料による。

表II－5　フィリピン：水稲高収量品種の作付面積および平均収量

年度	作付面積 (1,000ha)	ヘクタール当たり籾収量 (カバン)
1966/67	83	100
1967/68	390	75
1968/69	606	72
1969/70	928	69
1970/71	1,200	66

(注) 籾1カバンは44キログラム
出所：NFAC, Rice Production Program 1971/72.

このような普及状況に関して問題が二つある。第一は，新品種の普及につれて収量が低下することは（普及は通常より優れた土地，より進んだ農民に始まって，逐次より劣った土地，より後れた農民に及ぶ関係から）当然のことで驚くに値しないが，フィリピンの場合にはその低下速度が近年早すぎはしないか，ということである。第二は，高収量品種の普及がすでに既灌漑水田をカバーし終って，天水田にまであふれ出しているのではないか，ということである。

1970／71年に達成した120万ヘクタールという高収量品種作付面積はこの年の稲総作付面積311万ヘクタールの40％に相当し，他方ではNational Irrigation Administration(NIA)の公表している灌漑面積（第1期作と第2期作の合計）111万ヘクタールを9万ヘクタールほどオーバーする。すなわち，高収量品種はすでに既灌漑水田をカバーし終って，天水田にあふれ出していると考えられるのである（注15）。フィリピンにおいて高収量品種の収量がこのところ急速に低下していることの理由の一つはこのように天水田への作付が増加したことにあると思われる（そのほかの理由は異常な気象条件，病害の発生などである）。しかもすでに既灌漑面積をカバーしてしまっているので，今後はこれまでのような急速な進展は望めないことになる。

要するに，フィリピンにおける「緑の革命」は1970年代にはいって，高収量品種への病害の発生，（さき言及した"tungro"のほかに"grassy stunt"も発生した）同じく異常気象の影響，および既灌漑耕地の枯渇などの困難に直面して新しい段階を迎えたと考えられる。これらの諸困難を克服して，それをいっそう推進するためには，以下のような方策が必要となろう。

(1) 病虫害および旱魃に強い品種を育成すること。

(2) 現存の灌漑施設を改善して既灌漑水田への水供給の安定化を図ること。

(3) 灌漑施設を拡充して天水田を灌漑水田に転換すること。

(4) 天水田に適した高収量品種を開発してそれの天水田への普及を図ること。

(5) 新開地に灌漑施設を建設して新規開田を図ること。

(6) すでに高収量品種を採用している農民の技術水準を高めて収量の向上，安定を図ること。

「緑の革命」が東南アジアの米作国の中で一番進行している現在でも，この国の全国平均籾収量は1.7トンほどで，アジア諸国の中では依然最も低いグループに属する。この平均収量は一部の専門家の試算によると，次のような各栽培カテゴリーの収量から合成されたものである。

灌漑水田における高収量品種栽培　2.9トン

天水田における高収量品種栽培　1.8トン

天水田における在来品種栽培　1.1トン

畑地における在来品種栽培　0.8トン

以上平均　1.7トン

上記の諸方策のうち(1)，(2)および(6)は2.9トンという灌漑水田での高収量品種の平均収量の引上げと安定を図ろうとするものである。(3)および(4)は栽培カテゴリーをより進歩したものに移行させることによって平均収量を高めようとする方策である。以上は，すべて内延的発展を指向するが，(5)のみは外延的発展を指向する方策である。

フィリピンでは現在第1期作，第2期作を合算して135万ヘクタールの灌漑可能面積があり，そのうち64万ヘクタール（第1期作37万ヘクタール，第2期作27万ヘクタール）が1980年までに灌漑可能とみられている。この64万ヘクタールのうち既存の施設の改修拡充によって可能となる面積は26万ヘクタール，残りは新施設によらなければならないという（注16）。既存施設の改修拡充はもちろんルソン島の旧開地に集中するが，新施設の建設候補地は旧開地からしだいにカガヤン・バレー，ミンダナオ島，ミンドロ島などの新開地に及ぶものと思われる。

いずれにしても，前にかかげた諸方策によってフィリピンの「緑の革命」は今後も引続き進行するものと考えられるが，その進行速度は1960年代末よりはかなり落ちるものとみなければならない。1960年代末の米の増産速度は年率6％ほどであったが，すでに言及したようにやや楽観的な一部の専門家は4.5％ほどの増産率は可能とみている。

米作の将来に関係する新しい事情として，最後に，土地改革に言及しておかなければならない。由来フィリピンは植民地時代に形成された不在大地主制度が独立後もそのまま温存された国として名高い。1960年農業センサスによると，フィリピン全国の農家総数は217万戸で，うち自作農が45％，自小作農が14％，小作農は40％であった。不在大地主制度は，米，メイズなど食糧穀作部門を中心に成立しており，同センサスによると，米作農家の場合は農家数104万戸，うち自作農が37％，自小作農が16％，小作農は46％であった。またメイズ作農家の場合には農家数38万戸，うち自作農が36％，自小作農が13％，小作農は51％であった。さらにいえば，食糧穀作部門の中でもルソン島や東・西ビサヤ地方の旧開地の生産地帯で特に目

立っており，例えばこの国の穀倉である中部ルソン5州（パンガシナン，タルラク，パンパンガ，ヌエバ・エシハ，ブラカン）においては自作農が２０％，自小作農が１４％，小作農は６５％という構成を示した。

このような不在大地主制度を改革し，小作制度を近代化し，自作農を育成することがこの国の長い間の懸案であったが，１９６３年にマカパガル大統領によって制定された農地改革法（The Agricultural Land Reform Code）によって，ようやくいくらかの進捗をみせるようになった。１９７２年９月に戒厳令を敷いたマルコス現大統領は翌１０月に大統領令第２７号を布告して土地改革に本格的に乗り出す姿勢をみせて，内外の期待を集めているのが現状である。改革の要点は次のようなことである。

(1) 土地改革は，主として米およびメイズを栽培する私有地に限って適用する。

(2) 小作農は非灌漑地の場合は５ヘクタール，灌漑地の場合は３ヘクタールを限度として小作地の所有権を取得する。

(3) 地主は現に耕作中か，または耕作の意志がある場合に７ヘクタールまでの所有が許される。

(4) 小作農の取得する土地の価格は，大統領令布告直前の３正常収穫年の平均収量の２・５倍とする。

(5) 小作農はこれを年利６分，１５カ年賦で地主に支払うが，この支払を農業者協同組合が保証し，さらに政府がそれを保証する。

(6) 土地を取得する小作農は農業者協同組合に組織される。

政府は上記のような改革をまず所有面積１００ヘクタールおよびそれ以上の地主の所有地から手がけ，現在では所有面積５０ヘクタールおよびそれ以上の地主の所有地にまで及ぼしつつあるという。

土地改革の効果は一般に期待されているほどには大きくなないようである。第一に，さとうきび，ココナッツ，果実などの商品作物関係の大所有地には手をつけない。第二に，米作地およびメイズ生産地での解放面積も予想されるほど大きくはない。第三に，健全な自作農を育成するためには，たんに小作農を自作農に変えるだけでは不十分であって，個々の農家を経済的に自立しうる規模にまで拡大し，かつ経営の近代化に必要な資本と行政サービスを十分に供給しなければならないが，実際には，経営規模拡大のための絶対的農地面積が不足し，また政府の資本供給能力や行政能力が限られている。

解放される小作地面積が少ないであろうことは次のような数字から読み取ることができる。現在フィリピンで小作されている米作地およびメイズ作付地の面積は合計１８０万ヘクタール，これを耕作する農民の数は１００万人，所有する地主の数は３５万人と推定されている。これら地主の８割は所有規模７ヘクタール未満とみられるのでその所有地は適用から除外される。さらに，適用される７ヘクタールを越える地主についても７ヘクタールの所有は認められる。これらを除いてみると，解放面積はそう大きいとは考えられないのである。

土地改革の米作に及ぼす影響は，「緑の革命」のおもな担い手が地主であったと考えるか，自作農であったと考えるかによって違ってくる。もし，おもな担い手が地主であったとすれば，土地改革は現存秩序の破壊を意味するので，改革のプロセスで一時的にせよ「緑の革命」の進行がスロー・ダウンするとみなければならない。少なくとも中部ルソンの穀倉地帯ではこのような事態が発生するとみてよいであろう。

第４節　メイズ栽培の概要

メイズの生産，消費及び流通については，次章で詳しく述べるため，ここでは，一応概要を紹介することとする。フィリピンにおいては，メイズは米に次ぐ第二の主要作物である。従って，ほとんどが，ホワイト・メイズである。精白して，砕米ほどの大きさにあらびきしたグリッツ(grits)を，米と同じ様に炊飯して食用するが，米と混ぜて炊飯することもある。

メイズを主食としているのは，ビサヤ諸島（東・西ビサヤ地方）で，スペイン統治時代以来の伝統で，この地域の人々は米よりもメイズのほうを好む。ビサヤ人の移住したミンダナオ島にもメイズ主食人口が多い。このほかの地域ではメイズよりも米のほうを好むが，メイズのほうが米よりも安価（通常半値）なので，米の代用品としての摂取が貧困な人々を中心に広く行なわれている。メイズ主食人口は全人口の２０％以上と推定されている。

消費の中心がビサヤ諸島であったように，生産の中心も長い間ビサヤ諸島で，セブ(Cebu)市が加工流通の中心であった。このような状況は，１９５０年代半ばまで続いたが，その後生産の中心はミンダナオ島（特にダバオを含む南西ミンダナオ）に移り，またカガヤン地方の生産も増加した。

このように生産の中心は移動したが，消費の中心は相変らずビサヤ諸島であるため，生産量の大部分はこの地域に向って移出される。メイズの流通加工の中心地としては，従来のセブ市と並んで送り出し側のダバオ市が登場するに至った。現在では，新興産地の南西ミンダナオやカガヤンの収量が高く，逆に，古い産地の東・西ビサヤの収量はひどく低い。これは人口圧力が高まって限界地にまで耕作が及び，しかも無肥栽培の長年の継続，土壌浸蝕などによって地力が衰えてしまったことを示すものである。

ホワイト・メイズがもっぱら食糧用であるのに対して，イエロー・メイズはもっぱら飼料用である。生産は全国的にみられるが，特に南タガログに多く，1969／70年現在で全国生産量の53％が集中している（この地方だけがホワイト・メイズの生産量よりもイエロー・メイズの生産量のほうが多い）。

フィリピンにおけるメイズの生産量は1950年代にミンダナオ，カガヤンなどの新興産地が登場してから非常な勢いで増加してきた。その増産の速度は米作をはるかにしのいでいるが，米作の場合と同様に1960年代後半における増産が著しかった。1964／65年から1969／70年までの5年間の増産は実に53％に達している（第Ⅲ章第1節参照）。他方，「緑の革命」のはなやかであったこの期間の米の増産は29％であったのである（既出表Ⅱ－4参照）。

ここで注目すべきことは，1960年代後半におけるメイズの増産が，それまでのように面積拡大にのみ依存して実現したのではなく，かなり収量増加をともなったことである。すなわち，ほとんど100％収量増加に依存したこの時期の米の増産には及ばないものの，若干内延的発展の兆しをみせてきたことである。1964／65年から1969／70年までの5年間の面積の増加は26％であったのに対して，収量の増加もこれに近い22％を記録している。このように近年においてかなりの向上があったにもかかわらず，全国平均収量はいまなおヘクタール当たり0.8トンという世界最低の水準にあるので，この国のメイズ栽培が内延的方向に転じつつあるとは決していえない。

栽培されている品種はホワイト・メイズ，イエロー・メイズを通じてフリント（flint）種である。ハイブリッド・メイズの導入は1950年代に試みられたが失敗し，現在奨励されている品種はいずれも合成品種（synthetic variety）である。低収量の最大の理由は黄化萎縮病

(downy mildew) の被害の多いことである。高収量品種において，その危険がより大きいと考えられて，そのために普及が思うように進まず，現在作付面積の１３％に及んでいるにすぎない。しかし1971／72年に萎縮病抵抗性の強いホワイト・メイズ品種（MIT－2およびDMR－2）が導入され，1972／73年からは同じくイエロー・メイズの耐病性品種が導入されたので，今後に期待がかけられている。

肥料を施すことは少なく，無肥栽培が広く行なわれている（肥料施用面積は作付面積の１０％以下）。もちろん畑地灌漑は全く行なわれていない。二期作が普通であるが，降雨条件に恵まれたところでは三期作も行なわれている。

生産の担い手は米作の場合と同様に小農民である。メイズ栽培農家の平均経営規模は，全農家平均よりも小さい米作農家の平均規模よりもさらに小さい。１９６０年センサスによると，全農家の平均経営規模は3.6ヘクタールであるのに対して，米作農家のそれは3.0ヘクタール，メイズ栽培農家のそれは2.5ヘクタールとなっている。これはメイズ栽培農家が旧開地の中でも特に人口圧力の高い東・西ビサヤ地方に特に偏っているためと思われる。新開地におけるメイズ栽培農家の経営規模はより多きく，４～５ヘクタールほどではないかと推定される。（1960年センサス以後新開地の農家の比重が高まったので，現在のメイズ栽培農家の全国平均規模はセンサス当時よりもやや大きくなっているものと思われる。）

フィリピンにおけるメイズの需要は将来米の需要以上に大きく伸びるものと期待されている。それは，食糧としての需要が伸び続けるうえに（これは米作の今後の動きに大きく影響される）旺盛な飼料としての需要が加わると予想されるからである。近年フィリピンにおいては家畜飼育や養豚が急速に発達して飼料需要が増加しつつある。イエロー・メイズ，ホワイト・メイズの精白過程で生ずる副産物（原料重量の３０％に達する），ホワイト・メイズの余剰量などがおもな国産飼料であるが，これらだけでは不足勝ちで，現在配合飼料を中心に年間7万トンを越える飼料輸入が行なわれている。このような国内需要の見通し，および近い将来における日本向け飼料用メイズ輸出の希望が加わって，政府もメイズ増産に熱意を示している。その現れが，White Corn and Feedgrains Program 1973－74年のような年度計画や，外資を導入したプランテーション方式による輸出向けメイズ生産地帯造成の構想である。

増産の仕方としては，内延的発展方向と外延的発展方向の二つが考えられる。すでに言及したように，メイズ栽培においては，米作の場合と違って，後者により大きなウェイトがかかると考えられる。内延的方向での増産というのは，すでに政府が手がけているように，病虫害に対する抵抗性の強い高収量品種を開発し普及することにより，また肥料・農薬の併用，合理的栽培管理などを奨励することによって収量の向上と安定を図ることである。フィリピンの農民は米作分野でこの種の近代的農法にかなり馴染んでいるので，案外反応が強いのではないかと期待される。加えて，この国の平均収量はタイの3分の1という信じ難い低水準にあるので，それだけにこの方向での増産にかなりの期待をよせることができよう。

しかしながら，何といっても作付面積の拡大を図るという外延的発展の方向がここ当分は増産の決め手となるように思われる。外延的発展の指向する地域はすでに言及した五つの開発候補地である。これらのうちコタバト・バレーは最適地であるが，ここ当分は治安問題が解決しそうにないので，隣接するブキドノン高原が目下の最有力の開発候補地といえる。カガヤン・バレーは輸送上の問題があるうえ，台風，洪水の常襲地であることが難点となっている。ミンドロ島はむしろ米作の開発が先行するであろうし，パラワン島はこれまでほとんど開発の手の及ばなかった未知の土地である。ちなみに，フィリピン政府は，さきに言及したプランテーション方式による輸出向けメイズ生産地帯の候補地としてこの島を強く推せんしている。

いずれの地域から開発に着手するにせよ，道路，港湾，貯蔵・輸送施設，生産・流通のための諸制度など，物的・制度的インフラストラクチュアの創設から着手しなければならない。また，これまでの入植にみられたような，森林伐採→土壌浸蝕→耕作放棄→不毛のコゴン草原化という自然環境破壊的なコースをたどらないための十分な配慮と対策が必要となる。

(注1) Bureau of Agricultural Economics, Dept. of Agriculture and Natural ResourcesおよびNational Economic Councilの資料による。

(注2) Central Bank of the Philippinesの資料による。

(注3) 同　上

(注4) Bureau of the Census and Statistics, National Economic Councilの資料による。

(注5) 宮原幸則編『フィリピンの農業－現状と課題』，アジア経済研究所，1970年，33ページ。

(注6) Central Bank of the Philippinesの資料による。

(注7) Robert E. Huke, Shadows on the Land: An Economic Geography of the Philippines, Manila, 1963. P.3.

(注8) 同　上。

(注9) 詳しくは同上書P，45の気候区分図および本文の説明参照。

(注10) Bureau of Census and Statistics およびBureau of Agicultural Economics の資料による。

(注11) Bureau of Agricultural Economis の資料による。

(注12) この二つの農法の区別は，はっきりしないが，この二つの農法の折衷方式が広く普及したという。種子は塩水選し，田植えは疎植で正条植えにする。肥料を施用し，日本式除草機で入念に除草する（Huke，前掲書，pp．234－35，宮原編，前掲書，130－31ページ）。

(注13) いわゆる"packet idea"(Lester R.Brown, Seeds of Change, Praeger Publishers, New York, 1970, P.72) の適用であって，フィリピンではこれを"minikit"program と呼ぶ。改良種子の一定量とそれを栽培するに必要な肥料，殺虫剤，殺菌剤，除草剤などを一つにまとめて包装し，ラベルを付して農民に配給する方法である。

(注14) 被害を受けたおもな品種は，IR－5，IR－8，およびIR－22である。そこで政府は1972年からこれらの品種をSeedboard の奨励品種リストから除し，IR－20，C4－63，C4－63G，，C4－137，およびBPI－76を残すことにした。

(注15) 一部の専門家は両作期を通ずる灌漑面積は90万ヘクタール以下であって，天水田への高収量品種作付は，1970／71年当時両作期を合計して30万ヘクタールに及んだとみている。

(注16) National Irrigation Administration の資料による。

第Ⅲ章　メイズとソルガムの需給及び流通

第1節　生産の趨勢

1. 耕地面積

フィリピンにおけるメイズ耕作面積は収穫面積としてでている。面積は１９６０年前半は２００万ヘクタールを上下していたが，１９６６年以来着実に増加し，１９７０年には２４０万ヘクタールに達し現在もほぼ同面積を確保している（表Ⅲ－１）。面積の増加は特に，北西ミンダナオ，カガヤン・バレー，南タガログ地域において著しい。かっての主生産地であった東ビサヤは土壌浸食のため減少傾向にあり，他の地域はほぼ停滞的である。南西ミンダナオは現在フィリピン収穫面積の４０パーセントを占め，ミンダナオ全島では６０パーセントに達する。両ビサヤは１９６０年初期には４０パーセントを占めていたが現在では２５パーセントに低下している。南タガログにおける面積増加はこの地域における養鶏・養豚企業の発達によるイエロー・メイズの需要増加に影響されたものである。

表Ⅲ－１　フィリピン：メイズの地域別収穫面積，１９６０－１９７２

（単位　1,000ha）

年	イロコス	カガヤンバレー	中部ルソン	南タガログ	ビコール	西ビサヤ	東ビサヤ	南西ミンダナオ	北西ミンダナオ	フィリピン
1960	21	129	72	81	76	303	446	449	269	1,846
1961	24	151	77	108	87	338	346	587	329	2,045
1962	21	134	72	105	76	272	422	630	284	2,016
1963	19	126	64	97	74	267	394	685	235	1,950
1964	17	118	57	95	69	272	367	688	216	1,898
1965	17	122	59	93	70	275	368	709	211	1,923
1966	16	103	55	119	87	251	420	832	224	2,106
1967	16	94	59	120	91	196	424	898	265	2,158
1968	15	134	59	118	96	272	403	900	253	2,248
1969	17	157	81	127	97	294	309	909	264	2,256
1970	21	201	79	161	102	304	333	958	261	2,420
1971	22	239	82	165	99	325	302	897	270	2,392
1972	22	267	91	163	120	312	285	908	265	2,432

出　所：農業経済局（ＢＡＥcon）

フィリピンにおいては，常にいずれかの土地でメイズの収穫がなされているといわれる。又同一地方で種々の発育段階のメイズが見られるのもめずらしくない。一期作はむしろ稀で，二期作が一般的，三期作も行なわれているが，これに関する資料はないし，また月別作付面積の資料も得られない。

2. 収　　量

１９６０年初期におけるヘクタール当り収量は0.6トン前後であったが，１９６０年中ばから着実に増加し，現在では0.8トンを越えている（表Ⅲ－２）。しかしこれはタイにおける収量２トンに比べて著しく低い。フィリピンにおけるメイズ栽培農家の４０パーセント近くは３ヘクタール以下の零細農家であり，１０ヘクタール以下の農家が９５パーセントを占めている。メイズ農家の半数は小作農で，この割合は米作農家の割合よりも高い（注１）。前述のように現在大統領布告令２７号で地主から小作人へ，小作地の所有権の書き換えが行なわれているが，これの生産への影響は未だ把握されていない。

表Ⅲ－２　フィリピン：地域別メイズ収量，１９６０－１９７２

（単位　Kg／ｈａ）

年	イロコス	カガヤンバレー	中部ルソン	南タガログ	ビコール	西ビサヤ	東ビサヤ	南西ミンダナオ	北東ミンダナオ	フィリピン
１９６０	５１３	６７８	６７８	６７３	６２７	４９６	５２４	７７０	６９５	６３３
１９６１	４７３	９１２	４９０	４０５	４７３	５３６	５１３	６３８	６１６	５９３
１９６２	３０８	７５８	４４５	６６７	４７９	５７０	４５６	７７５	６５０	６２７
１９６３	３３６	９４６	４９６	７４１	５８１	５４２	４２２	７９８	６５０	６５６
１９６４	４１０	９５２	５３０	８０９	６１０	５４２	４２２	８２７	７１３	６８４
１９６５	３９９	９２９	５７３	８４７	６２７	５７０	４１０	８２１	７０１	６８４
１９６６	５１９	６３８	５４７	５４７	６７８	４８５	４５６	８２１	７０１	６５６
１９６７	５４２	６２１	５５９	５７０	６７８	５５３	４７３	８６１	６８４	６９０
１９６８	５７０	８７８	６２１	６１６	７４７	５７６	５０７	８６１	７０１	７１８
１９６９	５０２	７６４	４７９	７４７	６７３	６１０	５４２	９７５	６５０	７７０
１９７０	４７８	１,０００	５２９	９２９	６７０	６３２	５４６	１,０３８	６４８	８３０
１９７１	４９６	９３９	５９１	９８４	７１１	５５３	６９５	１,０４８	６０８	８３８
１９７２	５６９	９４７	７４０	８１８	５８７	５７０	５８０	１,０５６	６７７	８５９

出　所：農業経済局（ＢＡＥｃｏｎ）

フィリピンにおける大部分のメイズ生産は天水畑に依存し，無肥料で行なわれている。農業経済局の調査によると，１９６９年度メイズ生産の施肥率は全収穫面積の９パーセントとなっている。この年度の肥料消費量をＴＶＡ（テネシー川流域開発公社）は窒素１２万トン，燐酸0.6万トン，加里0.3万トンと推定しているが，これは過大推定との意見が多い。同調査はまた，ミンダナオにおける殺虫剤の消費をヘクタール当り９ペソと発表している。他地域における殺虫剤の使用はほとんどないものと思われる。

大風，虫害，また特に収穫期における多雨による被害も収量を低くしている要因である。過去１０年の間，２０万ヘクタールのメイズ畑が砂糖きび畑に転換し，メイズ生産の一部は，傾斜のはげしい丘陵地や，干害を受けやすい限界地に拡大して行ったことも平均収量を低くしている。

近年における収量の増加は改良品種普及によるものである。１９６６年以来，種々の合成改良品種（Synthetic Varietyでhybridではない）がフィリピン大学農学部，耕種農業局（Bureau of Plant Industry）から公開されている（表Ⅲ－３）。１９７１年に公開されたホワイト・メイズの２種，ＭＩＴ　Ｓ－２，及びフィリピン　ＤＭＲ－２は黄化萎縮病（Downy Mildew）抵抗性の高収量品種で，しかも生育期間が短かいという利点も備えている。これからの収量増加への貢献が期待されている。

１９７１年，１９７２年における高収量品種の普及状態を示したのが表Ⅲ－４である。萎縮病抵抗性の品種が公開されたために，ホワイト・メイズの高収量品種の普及は著しく増加したが，イエロー・メイズの普及は２年を通じてあまり差がなく，１９７２年における収量は萎縮病の影響等により著しく低下した。ホワイト・メイズ高収量品種のヘクタール当り収量は1,596キログラムで，普通品種の平均収量684キログラムの２倍以上である。黄化萎縮病抵抗性のイエロー・メイズの高収量品種は１９７２年末発見され，目下１９７５年の公開に備えて増殖（Multiplication）中である。その公開までは，イエロー・メイズの高収量品種普及は停滞的であろうと考える。

3. 生産量

生産量は１９６０年～１９７２年の間，ほぼ２倍に増加し，現在約２００万トンの生産量がある。ミンダナオ島における生産量は全体の５６パーセントを占め，それにカガヤン・バレー，

南タガログを加えると75パーセント以上に達する（表Ⅲ－5）。生産の約90パーセントがホワイト・メイズで，イエロー・メイズは10パーセントである。1970年におけるこれらの品種別の生産を地域別に示したのが表Ⅲ－6である。南タガログにおいてのみ，イエロー・メイズの生産がホワイト・メイズより優勢であり，近隣地域の中部ルソン，ビコールにおけるイエロー

表Ⅲ－3　フィリピン：メイズの合成改良品種（Synthetic Varieties）

品種名	ホワイト・メイズ					イエロー・メイズ		
	UPCA Var. 2	UPCA Var. 4	BPI Var. 2	MIT S－2	フィリピン DMR-2	UPCA Var. 1	UPCA Var. 3	BPI Var. 1
生育期間(日)	105－115	120－125	100－110	85－95	95－105	105－115	105－115	95－105
サビ病(Rust)抵抗性	ある	ある	－	－	－	ある	ある	ある
黄化萎縮(Downy Mildew)抵抗性	ない	ない	ない	非常にある	非常にある	ない	ない	ない
収量試験場（トン／ha）	4.2	4.6	4.4	3.3～4.1	3.8	4.7	4.6	4.0
配布開始年	1966	1967	1969	1971	1971	1966	1968	1969

出　所：国家食糧農業審議会（NFAC）

表Ⅲ－4　フィリピン：メイズ高収量品種普及面積と普及年

	ホワイト・メイズ	イエロー・メイズ	計
1971			
面積（1,000ha）	145.6	46.9	192.5
普及率（注）（%）	8	2.2	10
生産（1,000t）	203.4	31.6	235.0
収量（Kg／ha）	1,368	1,482	
1972			
面積（1,000ha）	246.0	49.0	295.0
普及率（注）（%）	12	20	13
生産（1,000t）	395.6	58.1	453.7
収量（Kg／ha）	1,596	1,086	

（注）高収量品種普及面積／収穫面積
出　所：国家食糧農業審議会（NFAC）

表Ⅲ－5　フィリピン：地域別メイズ生産量，1960－1972

（単位　1,000トン）

年	イロコス	カガヤン・バレー	中部ルソン	南タガログ	ビコール	東ビサヤ	西ビサヤ	北東ミンダナオ	南西ミンダナオ	フィリピン計
1960	11	87	48	54	48	233	151	187	346	1,166
1961	11	138	38	44	41	178	182	201	376	1,209
1962	6	101	32	70	37	192	212	184	489	1,266
1963	7	119	32	73	42	165	141	152	543	1,273
1964	7	112	30	77	42	155	147	154	569	1,293
1965	7	116	30	79	44	150	158	147	582	1,313
1966	8	65	30	65	59	191	122	157	682	1,380
1967	9	56	33	68	62	199	108	181	774	1,490
1968	9	117	36	72	72	204	156	178	776	1,619
1969	9	120	39	95	65	167	179	172	887	1,733
1970	10	201	42	150	68	182	192	169	994	2,008
1971	11	224	49	162	71	179	210	160	940	2,005
1972	12	252	68	133	71	173	165	179	958	2,013

出　所：農業経済局（BAEcon）

表Ⅲ－6　品種別，地域別メイズ生産（1970）

（単位　1,000トン）

	ホワイト・メイズ	イエロー・メイズ	その他（注）	計
フィリピン計	1,774	185	49	2,008
イロコス	4	4	2	10
カガヤン・バレー	171	5	24	201
中部ルソン	31	9	2	42
南タガログ	42	98	10	150
ビコール	45	22	1	68
東ビサヤ	181	1	—	182
西ビサヤ	156	31	5	192
北東ミンダナオ	168	—	1	169
南西ミンダナオ	979	13	2	994

（注）　スイート・コーン，もちコーン，ポップコーン　　出　所：農業経済局（BAEcon）

メイズのシェアも比較的大きい。これは，これ等の地域に抬頭してきた多羽頭数養鶏，養豚企業による飼料需要の増加が要因である。他地域においてはホワイト・メイズの生産が圧倒的であるがイエロー・メイズの耐黄化萎縮病性高収量品種の発見はされたが，公開には未だ時間を要するのに比べて，ホワイト・メイズの同様な品種の種子はすでに一般農家でも入手できる。飼料穀物に対する国内需要は増加しつつあるにもかかわらず，このようなホワイト・メイズの生産優位はいましばらくは続くものと考えられる。

第2節　メイズの生産計画

フィリピン政府は１９７３年７月，１９７４年から１９７７年対象の４ケ年開発計画を発表した。これは特に１９７２年，１９７３年に急速に進められた経済，社会機構改革に対応するために，１９７２－１９７４年対象の４ケ年計画を途中で改訂し，発表したものである。農業に関しては両計画とも，食糧自給を重要な目標として掲げている。メイズ生産に関しては，生産目標量を１９７２－７５年計画より若干少なくしている（表Ⅲ－７）。

１９７４－７７年計画によるホワイト・メイズ，イエロー・メイズの年平均生産増加率はそれぞれ1.8パーセント，9.0パーセントとなっている。生産増加の要因を高収量品種普及に期待しており，ホワイト・メイズの場合は耐黄化萎縮病性の高収量品種の普及目標を１９７４年には４０万ヘクタール，１９７７年には８０万ヘクタールとしている。１９７２年の普及面積は２４.６万ヘクタールにすぎないが（表Ⅲ－４），１９７４年の目標普及面積４０万ヘクタールは新高収量品種の耐黄化萎縮病性，及び生育期間が短かいことから収穫期の雨期を回避できる可能性が高まったことなどの利点から，達成は可能と思われる。すでに発見されている同様な性質をもつイエロー・メイズの高収量品種が予定通り配布が開始されるならば，イエロー・メイズの生産目標の達成も可能であろう。

メイズ増産計画は国家食糧農業審議会（ＮＦＡＣ）を中心に，耕種農業局（ＢＰＩ），畜産局（Bureau of Animal Industry），農業改良普及局（Bureau of Agricultural Extension），国家穀物公社（National Grain Authority），中央銀行農村銀行課（National Bank, Department of Rural Banks），フィリピン国立銀行（Philippine National Bank），農業金融局（Agricultural Credit Administration）等政府機関の合

表Ⅲ－7　フィリピンのメイズ生産目標の比較：（1972－75計画，1974－77計画）

（単位　1,000トン）

		1972	1974	1975	1976	1977
1972－75計画	ホワイト・メイズ	2,035	2,155	2,280	2,411	
	イエロー・メイズ	257	279	302	325	
1974－77計画	ホワイト・メイズ		2,002	2,046	2,090	2,114
	イエロー・メイズ		251	258	308	325

出　所：国家経済開発庁（NEDA）

同で計画を推進する。1974年度（1973年7月～1974年6月）の増産計画は次のようにして進められている。まず国家食糧農業審議会（NFAC）は生産目標を達成するために，全国にわたる38の施行地区を選定し，地区毎に高収量品種普及目標面積を決める。全国合計の施行地区面積を品種別に示したのが表Ⅲ－8であるが，施行面積は全面積のほぼ半分を対象にしている。施行地区で高収量品種を採用する農家は，農業技術員のサービス，肥料購入のための融資，収穫前の前借り等の便宜を受ける。生産技術，経営の指導は技術パケッジによってなされる。すなわち，高収量品種の種子，整地法，ヘクタール当りのメイズ本数，施肥量（ヘクタール当り窒素60キログラム，燐30キログラム）及び雨期，乾期別の施肥法，除草，収穫，乾燥，脱穀，貯蔵，販売に関する勧告がなされる。

表Ⅲ－8　フィリピン：1974年メイズ生産目標達成施行地域

	面　　積(ha)	収　　量(t/ha)
ホワイト・メイズ		
高収量品種	338,367	2.05
普通種	552,799	1.20
計	891,166	1.54
イエロー・メイズ		
高収量品種	58,212	1.88
普通種	52,097	1.08
計	110,309	1.54

出　所：国家食糧農業審議会（NFAC）

高収量品種の種子は耕種農業局（ＢＰＩ）が，個人企業家及び農家に委託生産させ，耕種農業局が一定の価格（キログラム当り1.15ペソ）で買い上げている。メイズ生産農家への種子売り渡し価格はキログラム当り0.65ペソである。1ヘクタール当り約14キログラム種子が必要である。

個人種子生産者は脱穀，乾燥，貯蔵に必要な設備を欠き，ほとんどの操作を人手で行い，乾燥も天日にたよる場合が多く，種子品質の急速な退化が憂慮されていた。これに対して耕種農業局（ＢＰＩ）は1974年度から，適切な乾燥，貯蔵施設を欠くものは種子生産者としての許可を与えないという態度で対処するとしている。現状でも耕種農業局が種子生産適格者と判定できるのは数量的に不足している。今回の耕種農業局の消極的な処置は，種子生産者数を減少させ，現在すすめられているイエロー・メイズの黄化萎縮病抵抗性高収量品種の種子増殖に時間がかかり，公開を遅らせることにもなりかねない。

アメリカ及び日本からの借款は，耕種農業局（ＢＰＩ）支局で生産される種子の品質保持のための設備購入には使用できるが，個人種子生産者の脱穀，乾燥，貯蔵法改善のためには使用できないことになっている。良質な種子を，しかも新品種の発見から公開までの期間を短縮して，一般生産者へ配布するためには，種子生産者の設備も含めた質を上げる施策とともに適当数確保するための施策も必要であろう。

高収量品種は無肥料でも，普通品種より高い生産量をあげることが，実験的にも，またミンダナオの一般農家でも実証されたといわれている。良質の高収量品種の種子が配布され，もしも農家が追加支出なしに，より高い収量をあげうることを経験すれば，高収量品種の普及は急速に進むと考えられる。

フィリピンの農家は，作物間の相対価格の変化によく反応して生産する作物をかえるが，作物の高い価格水準に誘発されて収量をあげる試みはしないといわれている（注２）。すなわち，フィリピン農家にとって価格は資源配分の指示とはなったが，新しい生産技術を採用する誘因ではなかった。高収量品種の採用で，追加支出なしに高収量を得た農民の経験が，肥料及び農薬の使用，除草等土地集約的経営体系化に結びつくためには，農業技術員等による政府の強力な指導が必要である。フィリピンは，かかる指導に要する機構，人材，必要な技術を持っている。しか

し，現在のところ，それに十分な資金が得られず，必要な人員の確保が困難である。

第3節　メイズ消費

フィリピンにおけるメイズの大部分は食糧として消費され，飼料用は約２０パーセントである。表Ⅲ－9はメイズの用途別消費量，消費率を示している。１９５７－５９年に比較して，近年主食としてのグリッツ（ grits ）用消費が増加しているが，これはこの期における高いグリッツの歩止り率に関係していると思われる。すなわち，１９６４年以降の歩止りは７２パーセントであるが，１９５７－５９年は特に品種の違いから８９パーセントとなっている。グリッツ糠は飼料として使用されるので，１９６４年以降の低いグリッツ歩止り率は，低い飼料としての消費率を補足することから，メイズの用途に傾向的変化は見られないと考える。

1. 食用メイズ

ホワイト・メイズだけが食用として使用される。フィリピンにおけるメイズの主食としての位置は比較的高い。１９７０年における摂取総カロリーのうち，穀類から得ているのは６６パーセントで，そのうち米の占める割合は６８パーセント，メイズは２３パーセント残りが小麦となっている。

主食としてのメイズはグリッツ（ミール）の形で行なわれている。人口の約２０パーセントはメイズを主食としており，特に東ビサヤでは９０パーセント，ミンダナオでは４０パーセントの人口が，所得の水準にかかわらず米より多くのメイズを摂取している。他の地域でのグリッツは，主に低所得層で，米の代替財として米と混合して食されている。

米とメイズの代替性の尺度を示す価格の交差弾性値は得られない。メイズ消費に対する所得の影響は，メイズを主食とする２０パーセントの人口と，残り８０パーセントの人口においては相異があると思われるが，両者を分離して計測された消費に及ぼす所得効果の資料は得られない。全国平均の家計調査報告に基づく需要の所得弾性値は表Ⅲ－10の通りで，メイズは負の所復弾性値をとる劣等財となっている。一方ＦＡＯが１９８０年の農産物の需要予測に用いた所得弾性値：米は0.2，メイズはゼロ，がある（注３）。他の条件が一定なら，所得の変化にかかわらず，平均一人当り食糧としてのメイズ消費を一定とみている。価格の影響を一定と仮定すると，メイズの食糧としての需要量の年変化率は人口増加率に等しいか，或いは若干それより低いとみてよい

表Ⅲ－9　フィリピン：メイズ用途，1957－1970

	1957－59 (1,000トン) a)	(%)	1964－66 (1,000トン) a)	(%)	1970 (1,000トン) a)	(%)
グリッツ	662	(69)	1,087	(78)	1,598	(80)
飼料	211	(21)	195	(14)	301	(15)
工業用 b)	54	(6)	47	(3)	68	(3)
種子	28	(3)	37	(3)	39	(2)
損耗	7	(1)	28	(2)	1	(1)
計	962	(100)	1,394	(100)	2,007	(100)

a）穀粒換算による

b）主にコーンスターチの生産原料

出所：1957－59，及び1964－66はFAO Food Balance Sheets，1970は National Economic Council, The Statistical Reporter Vol. XVI., No.1（Jan.－March 1972）pp6－9

表Ⅲ－10　フィリピン：数量における需要の所得弾性値，（1970，1971）

	低所得層	中所得層	高所得層
メイズ及びメイズ製品	－0.42	－0.70	－0.17
米および米製品	0.032	0.09	0.01

計算に用いられた統計資料は1970年10月－11月，及び1971年5月～6月に行なわれた2調査からのものである。

出所：C. T. Aragon and L. B. Darrah, "Cereal Consumption Patterns," The Statistical Reporter, Vol. XVI, No.1, (Jan.－Mar. 1972) pp 47－63

であろう。

2. 飼料用メイズ

メイズはフィリピンにおける主要飼料穀物である。表Ⅲ－11にみるように飼料穀物消費の90

パーセントはメイズである。又メイズと，グリッツの副産物であるメイズ糠は，飼料全供給量の３０パーセントを占めている。

国内産のイエロー・メイズはほとんど全部飼料として使用される。その他，食糧として余剰のホワイト・メイズ，アメリカからの輸入メイズがその不足を補っている。近年近代的多羽頭数養鶏，養豚企業が発展し，輸入は急激に増加している（表Ⅲ－１２）。

表Ⅲ－11 フィリピン：飼料供給量，１９７０

（単位 1,000トン）

	生産	輸入	計
メイズ	301.0	0.1	301.1
メイズ副産物	333.7		333.7
米	25.1		25.1
米糠	618.0		618.0
フスマ		74.0	74.0
他の飼料穀物		1.3	1.3
コプラミール	241.2		241.2
他の蛋白質ミール	3.5	72.3	75.8
糖蜜	16.0		16.0
さとうきび	34.3		34.3
カサバ	26.0		26.0
その他	17.9		17.9
計	1,615.7	147.7	1,763.4

出所：食糧需給表，中央銀行輸入統計

家畜頭数の増加は特に豚において著しい（表Ⅲ－１３）。家禽類の羽数は特に増加していないが，鶏の占める割合いが高くなり，あひるの羽数は減少し，生産の企業化が進んだ。現在総家禽羽数の６５パーセントは養鶏企業家に属すると推定されている。1,０００から2,０００羽養鶏が広く普及しているが，飼料工場の多い中部ルソン・南タガログ，セブは養鶏業の中心地で，生産された鶏は冷凍され，消費地へ送られている。また卵の生産も企業化され，その生産は，総生産の７５パーセントを占めている。

養豚はフィリピン畜産の最も重要な部門である。１９７２年度における豚肉販売量の１０％は養豚企業化からの供給によると推定されている。養豚企業は５０から２００頭の規模で，特に中部ルソン，南タガログに集中している。豚肉，家禽肉生産の企業化は今後ますます促進されるものと考える。

フィリピンにおける畜産振興のために，世界銀行は７５０万ドルの貸付けに同意した（１９７２年５月）。これはフィリピン開発銀行（The Development Bank of the Philippines）の管理のもとに，中小養豚，養鶏企業家育成のため融資される。その他，農村銀行（The Rural Bank）も同様の融資を行なっている。農林省の畜産局（ＢＡＩ）及び農業生産性委員会（Agricultural Productivity Commission）は畜産振興のための獣医，農業改良普及員のサービスを提供している。これ等の政策は，東南アジア各国の中でも特に遅れているフィリピンの畜産技術を開発し，今後需要がますます増加すると予測される畜産品の自給化を目標に行なわれている。

表Ⅲ－１２　フィリピンのメイズ輸入，１９６５－１９７２

（単位　１００トン）

１９６５	１９６６	１９６７	１９６８	１９６９	１９７０	１９７１	１９７２
－	１１	４８９	１	２５８	１０	(注) ３９２	(注) ２２５０

出　所：（注）農業経済局（ＢＡＥcon）による数値，他はＦＡＯ，Trade Yearbook，1972

表Ⅲ－１３　フィリピンの家畜頭数，１９６６／６７－１９７１／７２

（単位　1,000頭）

	1966/67	1967/68	1968/69	1969/1970	1970/1971	1971/72(注)
牛	1,575	1,644	1,629	1,679	1,700	1,933
水牛	3,926	4,173	4,369	4,432	4,500	4,711
豚	5,497	6,090	6,350	6,446	6,500	7,742
家禽類	69,086	71,063	65,055	59,405	62,307	52,703

（注）　農業経済局，Crop, Livestock and Natural Resources Statistics，１９７２による。

出　所：FAO Production Yearbook，１９７２

フィリピン人は極く一部の少数民族を除き，畜産品に対する宗教上の制約をもたないが，消費水準は低く，１９７０年１人当り消費量は１６.２キログラムにすぎない（表Ⅲ－１４）。近年輸入が増加傾向にある牛肉を除き，国内肉需要はほとんど自給されている。表Ⅲ－１４の「栄養勧告量に対する供給量の割合」が低く，栄養上からも供給量増加が要求されている。

表Ⅲ－１４ フィリピン：生鮮肉供給量，１９７０

	国産 1,000トン	輸入 1,000トン	計 1,000トン	1人当り消費量（Kg）	栄養勧告量に対する供給量の割合（%）
牛肉	105.7	1.7	107.4	2.9	21.0
豚肉	305.6	0.2	306.8	8.3	59.7
家禽肉	93.2	—	93.2	2.5	18.2
その他	5.2	0.2	5.7	3.0	1.1
計	509.7	2.1	511.8	16.1	100.0

出所：食糧需給表

畜産品の需要は人口増加及び所得の上昇を反映して今後かなり増加するものと思われる。牛及び水牛の飼料は牧草及び砂糖の副作物に依存しているので，飼料としてのメイズ需要は豚肉，家禽肉，卵の生産にのみ関連すると仮定して，１９７７年飼料としてのメイズ需要予測を試みる。予測のための基礎年次を資料の関係で１９７０年とする。まず１９７０年から１９７７年の人口増加率および所得の年増加率を，「４ケ年開発計画１９７４～７７年」に採用されている予測数値と同一と仮定して，またそこに推計されている需要の所得弾性値を用いて，１９７７年の豚肉，鶏肉，卵の需要量予測を試み，表Ⅲ－１５に示す。１９７０～７７年間のこれら豚肉，鶏肉，卵の需要増にみあった生産増加分は，すべて多頭羽数養豚，養鶏企業家によって供給されると仮定し，それに必要な飼料用メイズの需要量の予測を試み，表Ⅲ－１６に示す。

表Ⅲ－１５　フィリピン：豚肉，家禽肉，卵の需要予測（１９７７）

	１９７０年消費量a）		所得弾性値	１９７７年消費量c）	
	１人当り（キロ）	計（千トン）		１人当り（キロ）	計（千トン）
豚　　肉	8.3	305.8	0.80 b)	9.3	421.7
家　禽　肉	2.5	93.2	1.00 b)	2.9	132.0
卵	3.0	112.3	0.67 b)	3.3	151.8

（注）　a）　National Economic Council，The Statistical Reporter，Vol. XVI，No.1（Jan.－March，1972）pp 7～9

b）　クロス・セクション家計調査に基づく推計値

L.P Olivia J.A Aluman and L.B. Darrah，Meat Consumption Patterns，Staff Paper Series 117，Dept. of Agricultural Economics，UPCA（Nov.1971）と Poultry and Egg Consumption Patterns，Staff Papers Series 119，Dept of Agricultural Economics，UPCA(Nov. 1971)を調整

c）「４ケ年開発計画，１９７４－７７」で予測している個人消費年増加率（5.1％），人口増加率（3.0％）を採用

表Ⅲ－１６　フィリピン：１９７０年～１９７７年の飼料メイズ需要増加量の予測

	需要増加量(1) 1,000トン	全飼料増加量(2) 1,000トン	(2)のメイズとグリッツ糠量(3) 1,000トン
豚　　肉	115.9	741.8	237.4
家　禽　肉	38.8		
（ブロイラー）	34.7	112.8	
（廃　　鶏）	4.1		145.0
卵	39.5	131.0	
ひなどり用		29.5	
繁殖用		6.3	
メイズとグリッツ糠			382.4
（グリッツ糠）(4)			95.5
（メ イ ズ）			286.9

注）(1)　１９７７年需要予測量から１９７０年需要量を差し引いたもの。家禽肉の需要増加分はすべて鶏肉，卵は鶏卵と仮定する。廃鶏は，１羽当り1.6キロ，可食率を７６％とする。

(2)　豚肉，ブロイラーの飼料・肉比をそれぞれ6.4，3.25とする。産卵期を１年とし，産卵量２２５個とし，１個の卵を５２グラム，産卵期の飼料を一羽当り４０キロ，ひなどり用飼料は一羽当り９キロとする。繁殖用は家禽肉の分も含む。

(3)　豚用飼料の３２％，鶏用飼料の５２％をメイズ及びグリッツ糠とする（これは畜産局ＢＡＩの勧告量）。

(4)　食糧としての増加から得られるグリッツ糠はすべて飼料として使用されると仮定（表Ⅲ－９，１７）

3. 工業用メイズ

工業用に消費されるメイズは，主にコーンスターチの原料であるが，その消費量は１９５０年末に比べてあまり変化がない（表Ⅲ－９）。

フィリピンには現在５つのコーン・スターチ工場があり，日産約７７５トンの能力をもっている。メイズの価格の比較的やすい時，コーン・スターチの輸出を目的として設置されたのであるが，現在の高価格のメイズからのコーン・スターチ，グルコースの生産は経済的でない。１９７３年８月には食糧不足のため，大統領令でこれら企業へのメイズの出荷は全面的に禁止された。飼料としてのメイズに対する強い需要が予測されているので，工業用の需要予測は引き続き停滞的と考えられる。

第４節　メイズ需給の見通し

１９７２年度，メイズの輸入は急激に増加した（表Ⅲ－１２）。これは多頭羽数養豚，養鶏企業の拡大に伴う飼料需要増加に原因する。「４ケ年開発計画１９７４－７７」は高収量品種普及に基づく増産計画を立てている。１９７７年の生産予測に対象して国内需要の予測を試み，この時点における需給バランスを示したのが表Ⅲ－１７である。１９７７年の生産目標の実現の見通しについては第２節で述べた。

１９７７年において，フィリピンにおけるメイズの生産は，国内需要より３０万トン少ないと予測される。黄化萎縮病抵抗性のイエロー・メイズの高収量品種の普及が軌道にのり，１９７４年から１９７７年に予測されている年平均成長率8.1パーセントでイエロー・メイズの生産が増加しても，１９７７年にこの国から輸出余剰を期待することはできない。

表Ⅲ－５及び表Ⅲ－１６で用いた予測法を１９８０年に採用してみるとフィリピンにおけるメイズの国内需要量は３０８万トンとなる。この年に１００万トンの輸出余剰を生みだすためには，耕地面積を現在の水準２４０万ヘクタールと仮定して，収量はヘクタール当り1.7トン，すなわち現在の２倍にまで増加しなければならないことになる。したがって，耕地面積の拡大がなければ，生産に急速な進展がない限りその輸出余剰を期待することはできないとみられる。パラワン，カガヤン・バレー及びミンダナオには潜在的にメイズの生産に適した未利用地がある。これら地域の開発，入植が可能になれば，フィリピンにおけるメイズの生産から，かなりの数量の輸出余剰を期待できるであろう。

表Ⅲ－17　フィリピン：メイズ需給予測，1977

（単位　1,000トン）

生　　産 (1)	2,439
消　　費	2,739
食　　糧 (2)	1,939
飼　　料	588
工　業　用 (3)	68
種　　子 (4)	39
損　　耗 (5)	105
バ　ラ　ン　ス	－300

注 (1) 生産は「4ケ年開発計画，1974－77」による。

(2) 食糧は，需要量を総消費支出の増加率を年5.1％，その需要の弾性値を－0.1，人口増加率3％として予測

(3) 工業用は1970年の水準を固定

(4) 種子用は1970年耕作面積の水準を固定

(5) 損耗率は4％と仮定した。

出　所：基礎資料は1970年食糧需給表である。

第5節　ソルガムの生産

フィリピンにとってソルガムは比較的新しい作物である。1972年の収穫面積は8,000ヘクタール，生産は13,760トンであった。1971年の地域別面積，収量，生産を表Ⅲ－18に示すが，主産地は南西ミンダナオで，面積は90パーセント，生産は95パーセントを占めている。飼料用穀物に対する世界的需要増加に伴う価格の値上りから，フィリピンは国内の飼料原料需要をみたす一環として，ソルガムの増産対策を進めている。4ケ年開発計画1974－77年によると，ソルガムの作付面積目標を，1974年には28,000ヘクタール，1977年には60,000ヘクタールとしている。優先地区は現在すでに飼料工場の存在するイロコス，カガヤン・バレー，中部ルソン，南タガログ，ビコール，北西コタバト（ミンダナオ）である。ソルガムはメイズよりかんばつに強いので，灌漑施設の無い水田の乾期の裏作，及びメイズ生産には水分が不足な限界地のメイズをソルガムで置き換えることにより耕地面積の拡大をはかる計画である。

品種改良研究はフィリピン大学農学部，耕種農業局（ＢＰＩ）で進められているが，未だ新奨励品種の発見には至っていない。目下の重点は既存の内外品種からフィリピンに適した優良品種の選定におかれ，現在３種の奨励品種がある。これら品種の収量潜在力は，ヘクタール当り５トンであることが実証されている。一般農家における収量は1.5から２トンである。

ソルガム生産技術の研究は未だ開発途上にあり，適切な播種期，施肥法，ヘクタール当りのソルガム本数に関する農家への勧告も確定したものがない。その他，奨励優良品種の種子の生産，品質保持，農家への配布法にも問題がある。メイズ生産との経済的代替性についての研究も不充分である。これらの問題が急速に解決されれば１９７４－７７計画の目標生産の達成は難しいことではないと思われる。

表Ⅲ－１８　フィリピン：地域別ソルガム生産，１９７１

地　域	面　積（ha）	生　産（トン）	収　量（Kg／ha）
フィリピン計	7,043	15,155	2,150
イロコス	68	101	1,490
カガヤン・バレー	88	150	1,710
中部ルソン	301	333	1,490
南タガログ	165	274	1,660
ビコール	39	39	1,000
西ビサヤ	32	18	545
東ビサヤ	—	—	—
南西ミンダナオ	6,350	14,240	2,245
北東ミンダナオ	—	—	—

出　所：国家食糧農業審議会（ＮＦＡＣ）

第６節　メイズの流通

1. 流通一般

フィリピンにおけるメイズは，米に次ぐ主食としてグリッツ（grits）の形で消費されるの

が全生産量の約4分の1を占めている。その他コーン・スターチ，グルコースの原料，飼料として利用されている（表Ⅲ－9）。メイズの流通には次の3つの流れがある；(1)農家が自家消費のために保留する；(2)現物支払いとして地主，農業労務者へ直接流れる；(3)商品として卸売業者及び精穀業者に販売される。これらの3つの流通に関する数量的な資料は，現在得られない。

農家が自家消費のため保留するものには，飼料として直接使用されるものと，精穀業者によって加工され，グリッツ（歩止り約7パーセント）及び飼料用グリッツ糠として使用されるものとがある。地主及び農業労務者への現物支払い率に関する全国的な資料は得られない。ミンダナオのブキドノンにおける今回の調査によると，地主へは全生産量の3分の1又はヘクタール当り2カバン（1カバンは57キログラム），収穫労働者への支払いは生産量の6分の1ということである。

フィリピンにおける米の商品化率は50パーセント以上と推定されているが，メイズは米の生産農家の規模より小さいこと等から，その商品化率は低いといわれている（注4）。1960年の資料を用い，各地域ごとに，主食として使用されるメイズ量を推計し，生産量からそれを差し引いたものを商品量と推計して得られた商品化率は，40パーセントである（注5）。同じ推計法を用いて1971年の資料から得られる商品化率は44パーセントである。

メイズの生産は2期作が一般的で，3期作を行なう所もある。したがって，全国的には，一年を通じてほぼ一定の流通量がある。メイズの輸入は穀物公社（National Grain Authority）に権限があり，国内の供給が需要に充たない時，主にアメリカからイエロー・メイズを輸入している。輸入されたメイズは直接飼料会社に販売される場合が多い。

農家においてメイズは主に，穂付き（ear corn）の形で貯蔵され，必要に応じて脱穀が行なわれる。農家段階で，脱穀，乾燥されて貯蔵される量は，あるとしても極く少ないと見られている。したがって農家段階での貯蔵は高い含水量，又管理のまずさから，熱，虫，ねずみ等による損耗は非常に高いと推測される。

農家はメイズを仲買人，穀物商を通して，又直接に卸売業者及び精穀業者に販売する。1958年の調査によると，あるメイズ卸売業者の仕入れ先きは農家が45パーセントで，他の卸売業者

では５５パーセントである（注６）。米卸売業者の割合がそれぞれ７４パーセント，２６パーセントであるのと比較して，メイズ流通機構の遅れがうかがわれる。農道（ feeder roads ）の整備が充分でないために，メイズ農家は，受け取り価格決定に際して不利な立場にある場合が多い。卸売業者及び精穀業者は一般に穀粒（ Shelled Corn ）の形で購入する。収穫期には水分１８から２２パーセントの穀粒が持ち込まれ，適切な乾燥設備はなく，ほとんど天日乾燥によるため，この流通段階における熱やカビ等による損耗量は著るしい。

グリッツの加工は精米と似ている。農家が自家用に消費するグリッツの一部は，一回だけの操作でグリッツとグリッツ粉に分けられるキスキサン（ Kiskisan ）で行なわれているが，市販されるグリッツのほとんど全部は，精穀機（ Cono ）で行なわれている。これは精米と同様，メイズが適当な大きさになるまで何回も精穀機にかける方式である。１０－１６メッシュのものがグリッツ，それより細かいもの，胚芽等は飼料となるが，精穀業者によっては胚芽を分離して精油業者に販売することもある。グリッツ加工能力を精穀機別に示したのが表Ⅲ－１９である。全能力の７５パーセントがビサヤ，ミンダナオにある。

表Ⅲ－１９　フィリピン：メイズ精穀能力，１９７１

（トン／１２時間）

	コノ精穀		キスキサン精穀		計	
	数量	能力	数量	能力	数量	能力
フィリピン	596	4,211	3,446	8,496	4,042	12,707
イロコス	—	—	75	236	75	236
カガヤンバレー	30	95	499	1,335	529	1,430
中部ルソン	17	116	124	399	141	515
南タガログ	1	2	116	282	117	284
ビコール	23	121	172	384	195	505
東ビサヤ	94	1,478	294	591	388	2,069
西ビサヤ	61	393	296	687	357	1,080
北東ミンダナオ	122	887	448	1,368	610	2,255
南西ミンダナオ	248	1,118	1,382	3,214	1,630	4,332

（注）　6月30日現在

出　所：米・メイズ局（ＲＩＣＯＢ）

キスキサンによるグリッツの歩止り率は不明である。これはキスキサンがグリッツ加工の他，飼料用にメイズの全粒を荒く砕く作業を行なうおり，キスキサン取扱い量が加工の種類別に分類されていないからである。コノ（Cono）精穀機の歩止りは公式には72パーセントとなっているが，グリッツ加工の最も多いセブ市では68パーセントとなっている。今回の調査によると，ダバオ市では70パーセントとのことであった。

フィリピンには現在3つの登録された飼料業者があり，そのうち80パーセントはルソン島にある。メイズの主産地であるミンダナオ島では，最近になって初めての工場が設立された。このように，飼料工場がメイズ生産地より，企業家的養鶏，養豚の中心地に集中しているために，大量のメイズ及びグリッツの副産物は工場所在地まで移動されねばならない。

フィリピンにおいても，他の東南アジア諸国と同様，華僑系の住民が全国にわたる強固な流通組織をもっている。「小売業国民法」と「米・メイズ業国民化法」によって，主に華僑を流通網から排除しようとする政策がとられている。フィリピン開発銀行，フィリピン国立銀行の協力を得て，米メイズ局（RICOB）がこの法律の施行にあたっているが，流通組織にいた華僑はフィリピン人に帰化して残っており，米・メイズ流通組織から，実質的に華僑が退陣したとみるのは，疑わしいとの意見が多い。いずれにせよ，米・メイズ業の国民化がそのまま流通の合理化につながるとは限らない。華僑がフィリピン人に代っても，機構が既存のままでは，流通の諸問題の解決は期待できない。

2. 価格及びマージン

メイズの農家受取り価格は1970年以来上昇傾向にある。飼料需要の拡大を反映して，イエロー・メイズの方が，ホワイト・メイズより価格の上昇速度が速い（表Ⅲ－20）。1973年のメイズ作付け前，政府は農家受け取り価格キログラム当り0.5ペソを保証すると公約したが，資金不足によってそれが履行されていない。今回の調査によると，ミンダナオのブキドノンでは，農家受取り価格はキログラム当り0.38ペソで，農家の不満が聞かれた。同時期におけるカガヤン・デ・オーロ市の卸売業者の買入れ価格はカバン当り29ペソ（キログラム当り約0.51ペソ）であった。15トン積みトラックによる同市までの輸送費（距離は約100キロメートルであるが，半分以下しか舗装されていない）は1トン当り70ペソであった。

一方，ブキドノンで唯一つの活動している農協といわれるバレンシヤ農協の組合員のメイズは，カガヤン・デ・オーロ市の卸売業者の買入れ価格から，輸送費として1キログラム当り0.05ペソ差引いた額が農家の受け取り価格となっていた。農協はトラックを所有せず，必要に応じて賃借りする仕組みを採用していた。

表Ⅲ－20　フィリピン：メイズ品種別農家受け取り価格，（1960－72年）

（ペソ／57キロ）

年	ホワイト・メイズ	イエロー・メイズ
1960	9.73	9.75
1961	10.96	11.07
1962	10.22	10.25
1963	13.56	13.38
1964	13.52	14.04
1965	14.64	14.57
1966	16.06	16.02
1967	14.73	14.79
1968	14.17	14.79
1969	15.02	18.02
1970	16.98	18.77
1971	26.69	27.66
1972	27.84	30.64

マニラに於けるメイズ穀粒の小売マージンに関する資料があるが，表Ⅲ－21に見るように，45パーセント前後のマージンである。農家の支払う1キロ当りグリッツ加工賃は，メイズの1キロ当り農家受取価格とほぼ等しい金額である。飼料及びコーン・スターチ企業におけるマージンに関する資料は得られない。

3. メイズ農家と流通問題

農道の不備は集荷を困難にし，メイズの農家受取価格を不当におし下げる原因となっている。これが又メイズ流通組織の合理化，発展のボトルネックとなっていることは疑えない。またこれがメイズ農家の規模拡大の意欲を喪失させている一因でもある。

多くのメイズは，人力によって脱穀が行なわれている。持ち運び可能な（portable）の脱穀

表Ⅲ－21　フィリピン：メイズのマージン，1965－1971

	農家メイズ受取り価格（ペソ／Kg）	農家グリッツ購入価格（ペソ／Kg）	マージン（%）	小売卸売マージン、マニラ（%）
1965	0.256	0.480	47	42
1966	0.281	0.480	41	38
1967	0.258	0.455	43	42
1968	0.249	0.450	45	49
1969	0.263	0.500	47	43
1970	0.329	0.501	34	45
1971	0.468	0.940	50	44

出　所：農業経済局（BAEcon）

機を所有し，産地から産地へ渡り歩く仲買人や，卸売業者の雇い人もいる。また脱穀，乾燥設備の不備が農家収入を低くしていると思われる。このような設備が，個人企業ベースで設置困難な場所に対しては，協同組合に設備を設置する様な対策がとられるべきで，そのためには政府による融資が必要であろう。メイズを原料とする産業は，メイズの生産地より，その最終製品の消費地に存在する場合が多い。これは運搬費を不当に大きくし，農家収入を減少する要因となっている。

（注1）Dept. of Commerce and Industry, Census of the Philippines 1960; Agricultural Summary, (1965), p50

（注2）M.Mangahas, A.E.Recto, and V.W.Ruttan, "Price and Market Relationships for Rice and Corn in the Philippines, American Journal of Agricultural Economics, (1966), pp·685 ～ 703

（注3）FAO, Agricultural Commodity Projections, 1970 ～ 1980, (1971), p270

（注4）宮原幸則，「フィリピンの農業 ― 現状と課題」，アジア経済研究所，（1969），p・389

（注5）　同　上

（注6）F.A.Tiongson, "Improved Merchandizing of Selected Farm Products, (1964), p·274

3. フィリピン共和国カガヤンバレー地域
総合開発計画調査報告書（抜萃）

用語について

① 現地語について

英文の政府刊行物にも，そのまま現地語（ここではタガログ語）で書かれることが多い用語には，Palay（パライ。稲，籾の意）などいくつかあるが，本報告書に関してはつぎのとおり。

Barrio　バリオ。村落のこと。行政単位としてこの上にMunicipalityがある。

Cavan　カバン。重量の単位。1カバンは籾では約44 kg，とうもろこしでは約57 kg。
マサガナ99計画（3・25参照）の99は99カバンの意。

Cogon　コゴン。禾本科の多年生草本。学名はImperata cylindrica。主として荒廃地に見られ，インドネシアではアラン・アランと呼ばれているもの。家畜飼料にもならず，厄介者あつかいされている。

Kaingin　カインギン。移動耕作。焼畑の一種で，カガヤン川流域の山々はほとんどその洗礼を受けている。表土が焼かれているので造林も困難だといわれる。

Peso　ペソ。通貨単位，調査当時は1 US ドル＝6.6ペソくらい，1ペソは約45円にあたった。
その百分の1をセンタボと呼ぶ。

② 行政機構について

本報告書に関係ある名称は在フイリピン日本大使館編「フイリピン事情」（P.6－P.7）の記載に従い，つぎのとおりとした。

農業省	Department of Agriculture
公共事業運輸通信省	Department of Public Works, Transportation and Communication
道路省	Department of Public Highway
大蔵省	Department of Finance
地方自治村落開発省	Department of Local Governments and Communiy Development
農地改革省	Department of Agrarian Reform
天然資源省	Department of Natural Resources

これら各省の長はSecretaryと呼ばれており，「フイリピン事情」ではこれを「長官」と訳し「大臣（Minister)」としないことを説明している。

③ 略称について

確立した日本語での呼称がないか，略称の方がより知られている関係機関については略称のままとした。（)内は仮訳である。

ACA	Agricultural Credit Administration（農業信用庁）
AID	USAID を見よ
BAEcon	Bureau of Agricultural Economics（農業経済局）
BAEx	Bureau of Agricultural Extension（農業普及局）

BCS	Bureau of Census and Statistius （統計局）
BFD	Bureau of Forest Development （林野庁）
BPI	Bureau of Plant Industry （植物産業局）
CB	Central Bank of the Philippines （フィリピン中央銀行）
ILO	International Labour Office 国際労働事務局
NEA	National Electrification Administration 電化組合を通じた電化事業を担当する。
NEDA	National Economic and Development Authority 国家経済開発庁
NFAC	National Food and Agriculture Council （国家農業食糧審議会）。 調査団にはマサガナ計画の担当機関として紹介された。
NIA	National Irrigation Administration （がんがい庁）
NPC	National Power Corporation （国家電力公社） 発送電を担当する。
OECF	Overseas Economic Cooperation Fund 海外経済協力基金。 わが国の経済協力実施機関。
PNB	Philippine National Bank 一般商業銀行の一つであるが，元来政府出資がほとんどであったことから政策実施にかかる金融業務を取扱っている。
USAID	United States Agency for International Development （アメリカ）合衆国国際開発局。国務省におかれた一元的援助機関。
USDIBR (USBR)	United States Department of Interior, Bureau of Reclamation 合衆国内務省開拓局。1966年 "A Report on the Cagayan River Basin" を作成した。調査団の対象地域よりも，この USBR 調査対象地域の方が広い。

④ 地域と流域について

第一章において述べるが，カガヤン・バレー地域（時により単に「地域」とも）とはカガヤン，イザベラ，ヌエバ・ビスカヤの3州をいい，カガヤン川流域は地理的流域を指す。後者には東海岸が含まれず，西側（左岸側）の山地の一部が含まれる。

っている。そこで，強調しておきたいことは，カガヤン川水系が，それぞれ特性を異にした河川の有機的な組織体であるので，洪水の流出や伝播特性，氾濫の水理機構，土砂の流出や河床の変動機構，水資源の賦存などに関して，極めて複雑な挙動を示すものと考えられ，したがって水系を一貫した見地から治水計画と利水計画の調和をはかった上で，個々のプロジェクトが立案され，計画される必要のある点である。

農　業

3・18　カガヤン・バレー地域の農業は，土地利用の低位性，低位生産性および栽培作物の単一性に特徴づけられる。

この地域は，未利用，低位利用の土地資源は豊富に存在するが，道路，港湾，治水，電化等社会資本の充実が極めて遅れており，また，台風の影響を受けやすい等の自然的条件下におかれており，土地資源は未だ充分に活用されていない。

平担地にあっては殆んどの土地がかんがい米作地，無かんがい米作地，畑作に利用されており，一見未開の原野と見られるところにも，耕作されたあとが見受けられるが，その利用は多くの場合きわめて粗放的である。

丘陵地については，平担地よりも更に利用の程度が低く，部分的に農業，畜産利用が行われているが，未利用の土地がなお相当面積存在するように見受けられる。低位生産性は，フィリピン農業の特色でもあり，単位当り収量は，米，とうもろこしともアジア地域において最も低い地位にあるが，カガヤン・バレー地域においてもこの傾向は変らない。

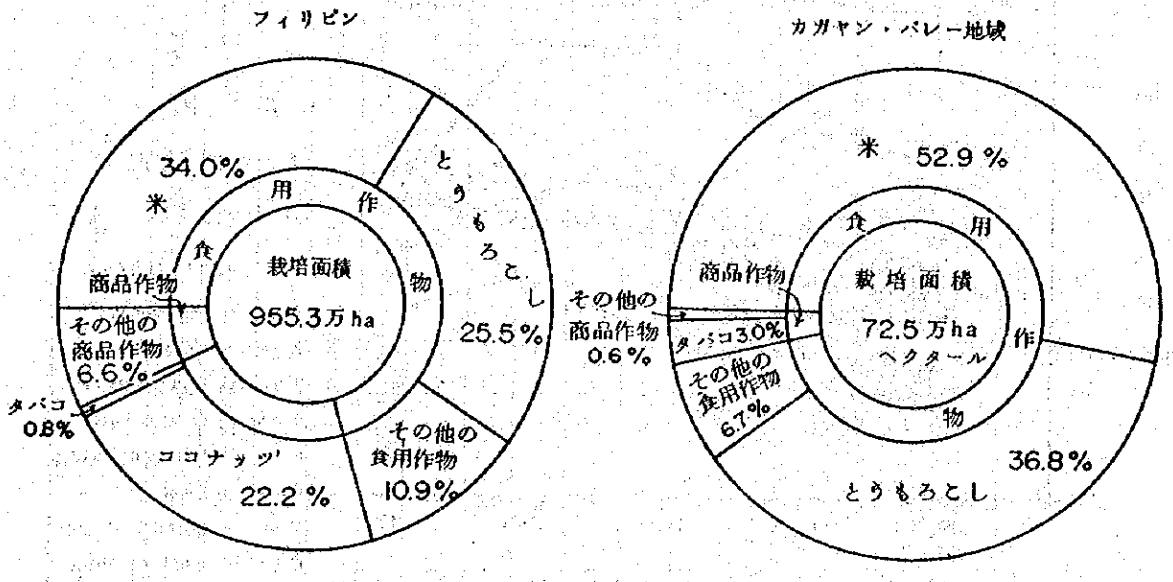


図3・08　1972年における主要作物別栽培面積構成比

出所：Planted Major Crops by Region, 1972 (BAEcon)

図3・09　フィリピンにおける籾の生産量と作付面積（推移）

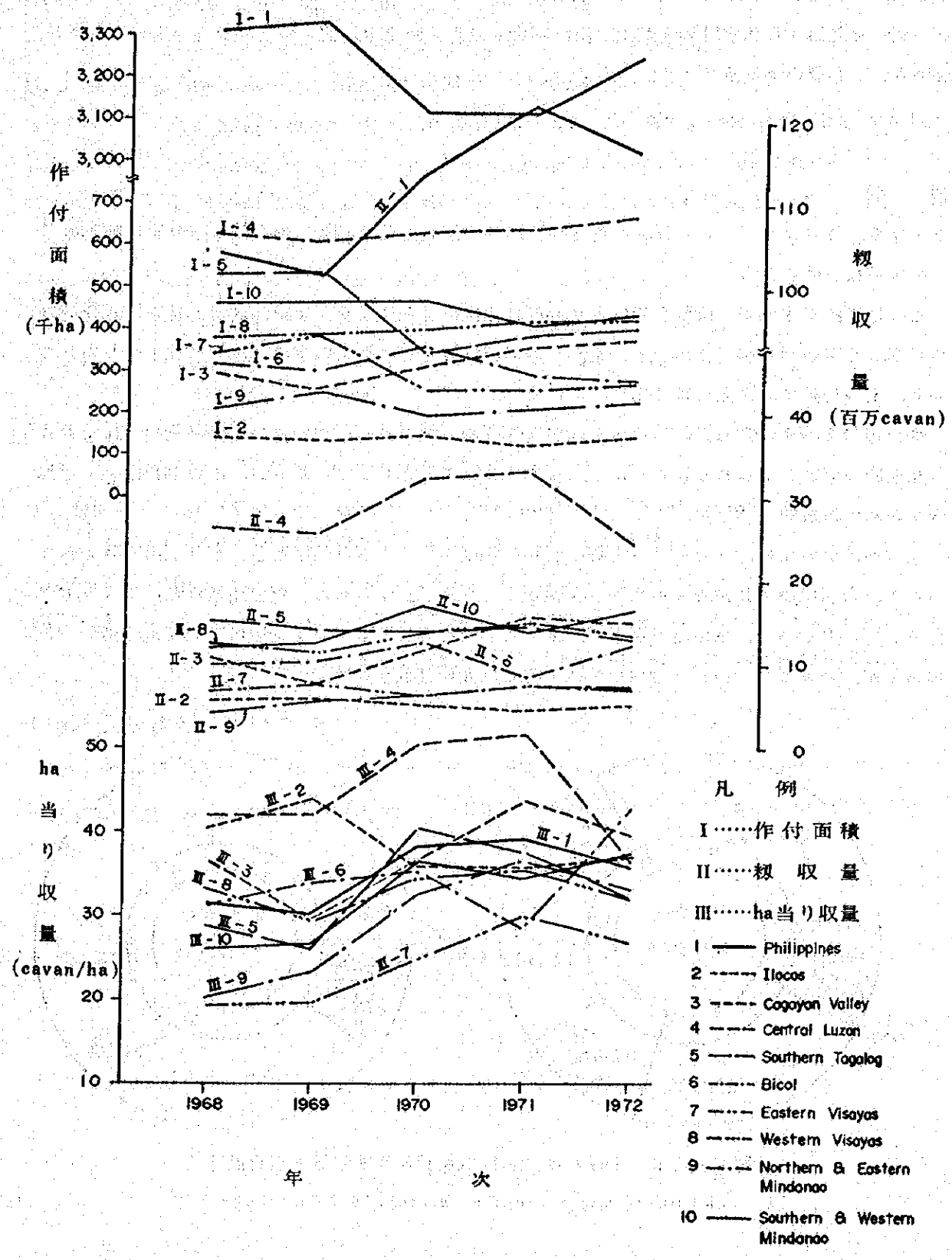


表3・13 フィリピンにおける籾の生産量と作付面積

面積 ha
収量 カバン

年	項目	Philippines	Ilocos	Cagayan Valley	Central Luzon	Southern Tagalog	Bicol	Eastern Visayas	Western Visayas	Northern& Eastern Mindanao	Southern& Western Mindanao
1968	面積	3,303,660	140,950	296,760	628,010	529,740	314,560	349,780	376,210	207,630	460,020
	収量	103,652,200	5,715,000	10,931,100	26,367,000	15,232,900	9,861,200	6,755,800	12,525,200	4,222,500	12,041,400
	ha当り収量	31.4	40.5	36.8	42.0	28.8	31.3	19.3	33.3	20.3	26.2
1969	面積	3,332,150	136,160	265,010	608,840	538,080	300,320	382,940	384,900	248,650	467,250
	収量	101,214,900	5,980,900	7,881,100	25,666,700	14,094,400	10,216,500	7,542,700	11,481,100	5,828,900	12,522,600
	ha当り収量	30.3	43.9	29.7	42.2	26.2	34.0	19.7	29.8	23.4	26.8
1970	面積	3,113,440	144,820	314,040	634,750	345,370	357,960	256,580	397,810	194,330	467,780
	収量	118,941,100	5,217,200	11,671,500	32,085,100	13,981,400	12,618,800	6,358,100	13,657,100	6,344,800	17,007,100
	ha当り収量	38.2	36.0	37.2	50.5	40.5	35.3	24.8	34.3	32.6	36.4
1971	面積	3,112,630	127,410	361,170	641,490	387,030	298,480	252,950	420,570	212,960	410,570
	収量	121,429,900	4,571,600	15,920,100	33,291,400	14,573,900	8,587,300	7,596,400	15,042,300	7,742,100	14,104,800
	ha当り収量	39.0	35.9	44.1	51.9	37.7	28.8	30.0	35.8	36.4	34.4
1972	面積	3,246,380	145,610	383,910	671,070	408,780	273,560	270,730	424,950	229,860	437,910
	収量	115,911,000	5,380,900	15,413,200	24,468,400	13,210,200	12,386,800	7,299,300	13,627,300	7,641,300	16,483,600
	ha当り収量	35.7	37.0	40.1	36.5	32.3	45.3	27.0	32.1	33.2	37.6
5ケ年の平均ha当り収量		34.9	36.7	37.6	44.6	33.1	34.9	24.2	33.1	29.2	32.3

出所：Bureau of Agricultural Economics（BAEcon）

この地域の栽培作物は米が主体を占め，これにとうもろこし，タバコがつづくほか見るべき商品作物はなく単純な営農が行なわれている。

フィリピンの産業のうち農業は最も重要な部門を占めており，米，とうもろこし等の食糧とココナッツ，砂糖，バナナ，パインアップル等の輸出品の生産が中心であるがカガヤン・バレー地域は次の図表に見られるごとく，食糧生産が農業の約90%を占める地域となっている。

3・19 カガヤン・バレー地域における農業生産は，近年大巾な伸びを示している。BAEconの統計資料によれば，フィリピン全体においては，主要作物の作付面積は1968年と1972年の5ケ年間に8%の伸びが見られるがカガヤン・バレー地域においては33%の伸びを示し，その栽培増加面積は18.2万ha に及ぶ。フィリピン全体では，この5ケ年間に米の栽培面積はやや減少し，とうもろこしは約10%程度の伸びにとどまっているが，カガヤン・バレー地域においては米は29%，とうもろこしは2倍に増大し，この両者の増加面積は22万haに及んでいる。

一方，この地域においてはココナッツ等の栽培面積が減少している。

この地域における米，とうもろこしの生産量も大巾に増大している。1968年においては，米はフィリピン全体の456.1万トンに対し48.1万トン（10.6%）を生産していたが，1972年においてはフィリピン全国の510万トンに対し67.8万トン（13.3%）を生産し，5ケ年間に41%増加し，栽培面積の伸びを上廻る伸びを示している。これは，栽培面積の増大と共に単位当り収量の増大を示すものである。

また，とうもろこしについて見ると，1968年においては，11.7万トン（フィリピン全体の7.2%）であったものが1972年には25.2万トン（フィリピン全体の12.5%）となり生産量は倍以上の伸びを示している。

表3・14 作物栽培面積

1000 ha

作物	カガヤン		イザベラ		ヌエバ・ビスカヤ		合計		
	1960	1973	1960	1973	1960	1973	1960	1973	'73／'63
合計	97.45	179.91	165.54	219.54	28.36	48.23	291.34	487.68	1.67
米	60.11	125.56	108.42	129.60	22.22	35.40	190.75	290.56	1.52
とうもろこし	22.71	31.50	33.03	51.53	1.59	3.19	57.33	86.22	1.50
タバコ	6.56	11.40	18.64	29.24	0.61	1.70	25.81	42.34	1.64
ココナッツ	3.58	2.30	0.99	0.95	0.49	0.70	5.06	3.95	0.78
その他	4.49	9.15	4.46	8.22	3.45	7.24	12.40	24.61	1.95

出所：Agriculture in Cagayan Valley

この表から見られるように1960年から73年の間に大巾に栽培面積が増大している。カガヤン州では，9.7万 ha から18万haに増大したが，増大分の80%は米に，残りはとうもろこし，タバコの栽培に用いられている。イサベラ州では16.5万 haから22万haに増大しているが，これは主に米作地が増大したものである。ヌエバ・ビスカヤ州でも米作地の増大が著しい。

3・20　この地域はカガヤン川を中心として東部と西部，南部が山丘で囲まれた沖積平野よりなっている。カガヤン川及びこの支流は原始河川で蛇行がはげしく，この川の土砂の堆積により沿岸に広大な平坦地が形成されており，ここに米，とうもろこし，タバコ等の作物が栽培されている。この平坦地から山脈寄りに丘陵地が存在する。この丘陵地は，一般に傾斜がゆるやかであるが，立木は殆んど見当たらず，草原状態をなしている。ここには，一部に陸稲，とうもろこし等が栽培されているが，利用の程度は低く，未利用の土地が多い。

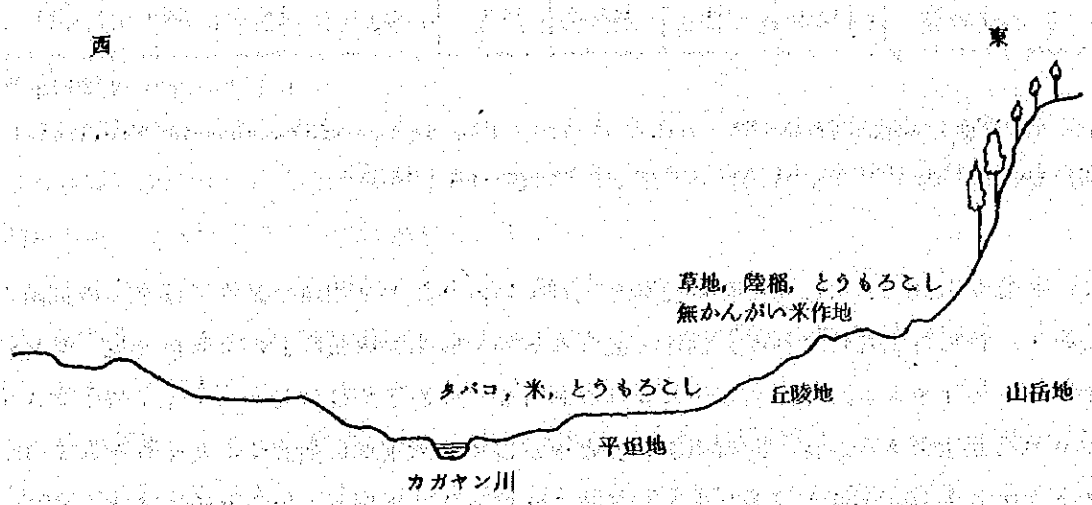


図3・10　カガヤン・バレー地域の地形と農業利用の模式図

3・21　カガヤン・バレー地域における米の栽培面積は，1972収穫年度において290,598 ha 生産量は1,194.2万カバン(Cavan)（52.5万トン）金額にして33,408.6万ペソ（約150億円）である。

一方この地方の人口は，同年において159.9万人であり，このうち米を主食とする人口は，75%（カガヤン75%，イサベラ70%，ヌエバ・ビスカヤ90%）で，これら人口の米消費量は480.4万カバン（21.1万トン）と見込まれ，これに種子用，屑米等73.5万カバン（3.2万トン）を加えて生産量から差引くとこの地域で640.3万カバン（28.2万トン）の余剰を生じていることとなる。

この余剰米は，この地域の生産量の53.6%に相当することとなり，本地域の米生産は，フィリピン全体の食糧供給に大きく貢献しているといえる。（Provincial Agriculturists，BAEcon，Bureau of Census and Statistics による）

3・22　米は水稲と陸稲に大別され，水稲は，雨期かんがい米作地と雨期無かんがい米作地，

乾期かんがい米作地において栽培されている。

1972収穫年度における各地域の作付面積および単位当り収量は次表のとおりである。

表3・15　1972収穫年度における面積およびha あたり収量

	カガヤン		イザベラ		ヌエバ・ビスカヤ		合　計	
	面　積	収量/ha	面　積	収量/ha	面　積	収量/ha	面　積	収量/ha
	千ha	カバン	千ha	カバン	千ha	カバン	千ha	カバン
雨期かんがい米作地	38.1	59	50.5	46	10.9	46	99.5	51
雨期無かんがい米作地	55.4	20	15.1	38	5.6	62	76.1	27
乾期かんがい米作地	28.2	47	50.4	47	10.3	62	88.9	48
陸　稲	3.9	10	13.5	24	8.6	12	26.0	18
合　計	125.6	38	129.5	43	35.4	45	290.5	41

（1カバン＝籾44kg）

出所：Reconciled figures from the Bureau of Agricultural Economics and the Provincial Agriculturist, Bureau of Agricultural Extension (BAEx)

3・23　米は他地域へ移出し得る程の生産を上げているが，この地域の米作には多くの問題がある。その1つは低位生産性である。前表で見られる如くha当り収量は1972収穫年度で平均41カバン（1.8トン）であり，また同3州における過去5ケ年の平均は，39カバン（1.7トン）である。これは籾重量であるから，歩留率を60%と仮定して玄米重量に換算するとそれぞれ1.1トン，1.0トンとなりわが国の4.7トン（1973年）をはるかに下廻っている状態である。また，かんがい米作地においてもその収量は低い。

かんがい米作地 ha 当り収量は，雨期において50カバン（約2.2トン）乾期において48カバン（約2.1トン）と雨期無かんがい米作地の26カバン（約1.1トン）を大幅に上廻っているが，かんがい米作地の当面の目標収量である雨期80カバン（約3.5トン），乾期85カバン（約3.7トン）を大きく下廻っている。

表3・16　最近5カ年間におけるha あたり米収量

カバン

区分＼収穫年	1968	1969	1970	1971	1972	5ケ年平均
雨期かんがい米作地	45	48	53	50	51	50
雨期無かんがい米作地	14	28	30	30	27	26
乾期かんがい米作地	45	50	53	46	48	48
陸　稲	15	16	17	17	18	17
平　均	32	38	42	39	41	39

出所：Reconciled figures from the Bureau of Agrecultural Economics(BAEcon)and the Provincial Agriculturist, Bureau of Agricultural Extension(BAEx)

その2は，農家の営農技術水準の低さである。かんがい米作地においては，高収量品種の導入が進んでおり，また，マサガナ99（後述）による米の増産運動が進められ，次第に営農技術は改善されつつあるが，なお，肥料の適期適量施肥，除草，病虫害防除等の徹底を見るに至っていないため，高収量品種もまだ，その能力を充分発揮していない。

その3は，高収量品種により高い収量を得るためには，それなりに多くの費用がかかるということである。例えば，肥料について見ると望ましい標準的な施肥量は現況の無かんがい米作地では50kg入り2袋（75ペソ＝約3,800円）を目標としているが，雨期かんがい米作地では7袋(378ペソ＝約17,000円)，乾期かんがい米作地では9袋（453ペソ＝約20,000円）必要であるとされており，また，農薬についても現在の32ペソ（約1,400円）が190ペソ（約8,600円）必要となるとされている。これに水利費が新たに加わるので生産経費は相当増大することとなる。

3・24 米は，用水さえ確保されれば，いつでも栽培できる。現地では田植風景，収穫風景が同一地域において随所に見受けられる。栽培期間は在来種で概ね6ケ月，高収量品種で概ね4ケ月である。

この地域の雨期は5月頃から始まるので無かんがい米作地の水稲栽培は，通常この時期から始められる。かんがい米作地においては，通常1年2作が行なわれるが，このうちの第1期作（雨期かんがい）も概ねこの時期に始められる。

例えばBaggao かんがい計画（カガヤン州）によれば，6月～7月が苗代育成および本田の耕起，代かき，7月～10月が1期作，一方9月中旬から2期作用の苗代育成を始め，1期作収穫後直ちに本田の耕起，代かきを行ない10月中旬から2月まで2期作，2月～6月まで豆類，こうりゃん等を栽培することとしている。しかしながら，かんがい米作地においては，現在1年2作が普通の場合限度とされており，それも乾期は，かんがい用水の不足等の理由により全面積に2期作が行なわれていないのが実態である。なお，最近では所によっては2年5作も行われている。

（マサガナ99）

3・25 米の増産を促進するためにフィリピン政府は1973年5月以降「マサガナ99」（マサガナは豊かなという意味で99は収量を99カバン＝約4.4トンとすることを目的としている。）と称する運動をNFAC（National Food and Agriculture Council。国家食糧・農業審議会）が計画・実施している。

米作農家5～10戸をセルダ（Selda）と呼ばれるグループに組織して共同で資金を貸出しまたその返還を相互に保証し合っている。貸付金の最大限はha当り900ペソで，うち500ペソが肥料，農薬等現物貸与，残りの400ペソは労賃等の支払いのため現金で貸付けられる。月利は1％で農民は収穫時に現金ないしは現物で返済する。

営農計画はBAEx(Bureau of Agricultural Extension。農業普及局）あるいはBPI（Bureau of Plant Industry。植物産業局）の農業普及員の指導で立てられ，その承認を得てPNB（フィリピン国立銀行），Rural Banks（村落銀行），ACA（Agricultural Credit Administ-

ration。農業信用庁）からの上記資金の貸出が可能となる。これらの指導も農業普及員の仕事とされている。農業普及員は200 ha ほどの農地に対して責任を持つこととされている。

1974収穫年度における目標面積はフィリピン全体の米作面積340万 ha のうち 120 万 ha とされている。

表3・17　1974収穫年度米生産目標

	面　積 ha	収量／ ha	生産量
		カバン	百万カバン
Aマサガナ99プログラム			
1期作			
かんがい	670,000	80	53.6
無かんがい	230,000	70	16.1
2期作			
かんがい	280,000	85	23.8
無かんがい	20,000	65	1.3
小　計	1,200,000	(79.0)	94.8
Bそ の 他			
かんがい	150,000	40	6.0
無かんがい	1,550,000	25	38.7
陸　稲	500,000	17	8.5
小　計	2,200,000	(24.2)	53.2
合　計	3,400,000	(43.5)	148.0

（1カバン＝44kg）

出所：Rice Outlook for 1974－75

3・26　この地域におけるマサガナ計画の実施状況についての十分な資料はないが，この計画のPhase Ⅲ（1974年雨期作）の目標面積はカガヤン州1.3万ha，イサベラ州3.8万ha，ヌエバ・ビスカヤ州2.2万ha となっている。カガヤン州では1973年の雨期作時の目標1.7万ha より減少させているが，これは技術指導員の不足（前年は約300haを一人で担当），資金の不足によるものといわれている。逆にイサベラ州では今年最小目標1.8万ha をはるかに上廻る地区目標を設定しており，ここでは組織化されたものについては資金が得られるので努力により拡大しているとのことであった。ヌエバ・ビスカヤ州では前年は高収量品種は約85%の農地へ栽培されたが，今年は35%へと減少している。これはここの条件が高収量品種にはあまり適していないとのことで，政府からも許可を得てマサガナ計画対象地域でも在来種へ再転換したためである。

計画地域での収量はカガヤン州で50カバン，イサベラ州で80カバン，ヌエバ・ビスカヤ州で

100カバンであるとの報告であった。（かんがい田），また貸付金の返済率はイサベラ州では80%強であった。

この計画は目標の99カバン／haまでにはまだ達してはいないが一応の成果はあげつつあり，今後，施肥改善，営農改善等が進めばさらに成果は拡大するものと考えられる。

このようにマサガナ99運動は組織化された運動として成功裡に定着しつつあると見られるが，単位当り収量が目標とする収量に未だ到達していないこと等なお問題がないわけではない。この理由としては次のようなことが考えられる。

(1) 営農指導の徹底がなお必ずしも充分でないこと。

(2) 病害虫防除のための農薬，資材の供給が充分とはいい難いこと。

(3) 肥料が農家の段階で計画どおり施用されていないこと。

(4) マサガナ運動は特定の米作地を指定し，その範囲内について濃密援助を行う仕組みになっているため，広い米作地全体にかかわる問題，すなわち用水管理，地域全体として行う必要のある病虫害防除等に対応し得ない一面を有していること。等があげられる。

今後これらの問題を解決するためには，現行施策の充実を図ると共に，地域全体の生産力を高めるためにマサガナ運動の指定地域をこえた施策，たとえば共同作業方式の確立等の検討が必要と考えられる。

（コンパクト・ファーム）

3・2.7 コンパクト・ファームは農業の共同経営化を通じて食糧増産と農家所得の増大を図ろうとする計画で，約10年前から試みられている。しかし，その内容は必ずしも統一されたものではない。

コンパクト・ファームは隣接し似かよった生産形態をとっている農家を技術専門家（農業省，農地改革者，州政府等その組織化を推進する母体が専門家を出している）の指導で全ての資源―労働，信用，機材―の利用について単一の管理体のもとに組織化するプロジェクトである。通常コンパクト・ファームは選出されたFarm managerのもとで，単一の経営体として機能させられる。コンパクト・ファームは

(1) 生産技術の普及の経路

(2) 共同信用保証グループ

(3) 水管理体

(4) 小規模農機具（ハンド・トラクター等）の共同利用体

として機能する。

政府機関は専門技術普及員を通じて，新しい農法，種子，営農資金及び農業機材購入のための信用を供与して援助する。

ある例では小型耕耘機，脱穀機，乾燥機をコンパクトファームでACAの融資で共同購入していた。収穫は30%を土地の権利を有する農民が取り，残りはコンパクトファームの勘定に一度入

れる。その後労賃，肥料，農薬の購入費等を返済して残りがでれば再度農民に返却することになっている。

マガット地区ではかんがいの水管理，施設維持のためにこのコンパクト・ファームを活用しようと試みている。すなわち，広大な地域に張りめぐらされた用水網を効率的に管理するため1幹線系統に1人のSuper water masterを，この下に約1,500 haに1人のWater master，約150 haに1人のDitch tenderを置く等意然的に幹線，支線の管理を行なうこととしているが，末端施設の管理までは手が廻りかねている状況である。

このため，従来の12～14 ha 単位のfarm turn-outを統合改善し，約30～50 ha に1つの割合でこれを設置し，この開閉管理を当該耕作農民よりなるコンパクト・ファームに行わせようとしている。この計画を単に水管理組合にとどめることなく，前述したような真の意味でのコンパクト・ファームに育成していく必要があろう。

3・28 カガヤン，イサベラの両州においては，とうもろこしは米に次ぐ主要作物である。とうもろこしは，1972 収穫年度において170万カバン（95.5万トン，金額にして5,007.5万ペソ）を生産したが，このうちの50%が地域内で食用に供され10%がこの地域の飼料用に用いられ残りが近郊地域またはマニラに移出されている。

最近における面積及びha当り収量は下表のとおりである。

表3・18 とうもろこし作付面積と収量

面積 1000 ha
収量 カバン

収穫年	カガヤン		イザベラ		ヌエバ・ビスカヤ		合計	
	面積	収量/ha	面積	収量/ha	面積	収量/ha	面積	収量/ha
1970	24.6	16	55.1	17	10.1	15	89.8	16
1971	31.5	11	53.8	19	17.2	14	102.5	15
1972	31.5	12	62.0	19	10.5	14	104.0	16

（1カバン＝約57 kg）

現在は在来種（White Flint）が主として栽培されているが，高収量品種も導入されつつある。1960年のカガヤン・バレー地域のha当り収量は，BAEcon（Bureau of Agricultural Economics。農業経済局）の資料によると0.68トンであったが現在では0.9トン（16カバン）の水準に達しており，フィリピン全体の0.86トンよりやや上廻るもののタイ国（Thailand）における収量2トンに比べ著しく低い。

この地域では1年2作が行なわれているが，2作目の栽培面積は1作目の20～30%程度にとどまっている。

政府は，とうもろこしの生産を支援するためマサガナン・マイサン（Masaganan Maisan 後述）プログラムを遂行しているが，これにより普通品種を高収量品種におきかえ，収量をha当り30カ

バン（1.7トン）乃至35カバン（約2トン）にまで引き上げることを目標としている。

フィリピンでは，白とうもろこしを好んで主食とする人口が全人口の約20%乃至25%を占めるといわれている。

今後主食の絶対量の不足，米に比べ価格が安い等の理由により白とうもろこしの需要は増大する傾向にある。また，家畜飼料用の黄とうもろこし，ソルガム等も需要を満たすだけの量は確保されていない。即ち，1972年に黄とうもろこし9.3万トン，大豆粉6.8万トンが輸入されている。

（マサガナン・マイサン）

3・29 このような国内需給事情に加えて更に世界的な穀物不足と価格の上昇傾向があり，これらに対処するため，白とうもろこしと飼料用穀物の増産を図ることが緊急に必要であるとの判断から政府は1974年3月以降マサガナン・マイサン運動を展開している。この目的は次のとおりである。

(1) 国民食糧の確保の見地から白とうもろこしの需要の増大に対処すること。

(2) 家畜飼料の確保のために黄とうもろこし，ソルガム，大豆を生産すること。

(3) コーンスターチその他の半製品に加工して輸出するためにとうもろこしを生産すること。

(4) 外国企業等との共同投資および飼料穀物に関する企画，研究を行なうこと。

この実施に当っては，マサガナ99の制度を採用することとしており，次の3つの方法により推進することとしている。

モデル1　個別農家による生産方式

モデル2　商業ベース又は統合されたプランテーションによる方式

モデル3　政府または個人の遊休地を利用して飼料用穀物の大規模なプランテーションを設置する方式。

この場合，広大な土地を外国の法人又はフィリピンの企業と協力する法人に委託という形で可能な限り与えることも考えている。このうち，モデル1と2の方式による開発の目標面積は，全国で75万ヘクタール，カガヤン，イサベラの2州で3.3万haである。モデル3については，目下交渉中とされている。

計画の実施の効率化を図るため，とうもろこしの生産消費地域であり且つ，発展の可能性のある地域で，地理的に密集した地域を定め，ここに資材の配給，融資，市場計画等の施策を集中することとしておりフィリピン全体で42の優先地域が選ばれている。

これらの資金手当として，目標面積75万haのうちの50万haについて2億5,300万ペソが必要とされている。また，肥料は米と同様に優先権が与えられると共に，農民への啓蒙普及も強化されることとなっている。優良品種の育成，種子の確保も重要な事項とされている。試験場等の公共機関で育成された育種用の原種は，試験場や協力農家により生産され，BPI地方貯蔵所に保管され，必要な地域に配分される仕組みとなっている。

このほか，最低価格保障制度，市場計画，営農指導等も重点的に行なわれることとされている。

3・30　以上が，とうもろこし，飼料穀物の増産運動の概要であるが，カガヤン・バレー地域については，地区数では全国42地域中２地域（4.8％），面積では75万ha中，3.3万ha（4.4％）を占めている。

作物別の対象面積について見ると食用に供される白とうもろこしは，イサベラ州のみが対象とされており全国の目標面積50万haの２％に当る１万ha，飼料用の黄とうもろこしは，カガヤン，イサベラ両州について，全国目標面積の1.0％に当る２万haが対象とされており，カガヤン・バレー地域については黄とうもろこしのウェイトが高い。

このほか，ソルガム，大豆がそれぞれ2000ha，1000ha対象とされている。

表３・１９　マサガナン・マイサンの目標面積と目標収量

作物	目標面積（ha）				ha当り目標収量（カバン）
	全国	うちカガヤン・バレー地域			
		カガヤン	イザベラ	計	
白とうもろこし	500,000	―	10,000	10,000	35
黄とうもろこし	200,000	15,000	5,000	20,000	35
ソルガム	30,000	1,000	1,000	2,000	40
大豆	20,000	500	500	1,000	20
計	750,000	16,500	16,500	33,000	―

表３・２０　マサガナン・マイサンの資金貸付計画

作物	目標面積	資金供給対象面積	貸付金レート	金額
白とうもろこし	50万ha	30万ha	500／haペソ	150百万ペソ
黄とうもろこし	20	15	〃	75
ソルガム	3	3	〃	15
大豆	2	2	〃	13
計	75	50	650／ha	253

3・31　タバコは，この地域で第３番目に重要な作物であり，フィリピン全体の在来種タバコ生産の40％がこの地域で生産されている。なお，バージニア種タバコは殆んど生産されていない。栽培は，カガヤン川に隣接する肥沃な沖積平野において，乾期に行なわれ，11月から12月にかけて作付け２月から３月にかけて収穫されている。

1972年～73年にかけて，カガヤン・バレー地域で36,500ha が栽培され，35,100トン(金額にして8,775万ペソ)が生産された。ha当り収量は0.5トン乃至1.3トンである。

この地域で栽培されているタバコは，主としてシガー用であり，生産されるタバコの2/3が地域外に出荷されている。

タバコにつぐ作物としてピーナッツがあげられる。ピーナッツ生産は，とうもろこしの間作として栽培されることが多く，カガヤン川及びその支川の沿岸に多く見られる。

1972～73年の栽培面積は，11,600 ha で，そのうち62%がイサベラ州で栽培されている。総生産高は7,400トンである。

さとうきびは，この地域において過去に栽培されていたといわれているが，現在では殆んど栽培されていない。さとうきびの栽培適地としては，イサベラ州に2.6万ha，カガヤン州に4.5万haがあるといわれているが，これらの土地は，現在とうもろこし畑として利用されているところが多い。製糖工場候補地としてPHILSUGIN（フィリピン砂糖公社）の調査によればToao とGonzagaがあげられている。

ココナッツは，1973年には，約4,000ha がこの地域に栽培されており，このうち57%に当る2,300haがカガヤン州にある。

バナナは，広い範囲にわたって栽培され，コーヒー，マンゴ，カカオなども栽培されているが，殆んど地場で消費されている。

3・32 カガヤン・バレー地域には，飼料工場がないため，家畜の飼料はすべてマニラから運ばれてくる。このため運賃分だけ飼料価格が高くなるため，現在畜産業はあまり発展していない。従って，牧草生産も積極的に進められていない。

現在この地域には，役牛としてのカラバオ（水牛）23.8万頭のほか，畜牛9.4万頭，豚36.5万頭，ニワトリ159.8万羽が飼育されている。

肉牛は，大部分大規模な牧場で飼育されているが，その飼養規模は150頭～1,500頭で，牧場は融資により建設されている。

この地域から生産された家畜類を毎年マニラ等へ移出している。農業省の資料によれば，1973年にはカラバオ8,000頭，肉牛5,000頭，豚7.7万頭が移出されている。この地域の畜産開発を促進するため飼料工場設立のための調査が行なわれているが将来性は大いにあるといわれている。

表3・21 カガヤン・バレー地域の家畜・家禽数

1000頭・羽

	カラバオ（水牛）	畜牛	食用豚	山羊	家禽
カガヤン	115	28	137	4	667
イサベラ	82	22	118	9	535
ヌエバ・ビスカヤ	41	44	110	1	396
計	238	94	365	14	1,598

（農地改革）

3・33　次に現在農業発展のための重要施策とされている農地改革について見よう。従来，フィリピンは植民地時代に形成された不在大地主制度が独立後もそのまま温存されており，1960年統計によると，自作農45％，自小作14％，小作農40％と小作農は高い割合を占めていた。

また，生産物を地主と小作人とで一定の割合で配分する分益小作が大部分を占めており，小作制度が農民の生産意欲を減退させ，これが農業生産力の低位停滞の一因となっていた。

1972年9月21日戒厳令がしかれ，翌10月農地改革に関する大統領布令第27号が布告され，政府は土地改革に本格的に取り組むこととなった。

農地改革の内容は，(1)米およびとうもろこしの作付地を対象とし，(2)かんがい地では3ha，非かんがい地では5haを限度として対象小作地を現在耕作している土地の所有者とみなす。(3)地価算定基準は，平年作の3ケ年の平均収量の2.5倍とし，これを年利6％，15ケ年賦で地主に支払うがこの支払いを農業協同組合が保障し，さらに政府がこれを保証する。(4)地主の保有限度は7ha に制限する。(5)土地を取得する小作農は農業協同組合に組織されるというものである。

今回の農地改革は，米，とうもろこし作付地に限られ，タバコ，バナナ等の商品作物の作付地は改革対象から除外され，また，地主が自ら機械力と農業労働者により直営する場合は対象からはずされることとなっている。

政府は，上記のような改革をまず所有地100ha以上の地主の所有地から手がけ，順次50ha 以上層，24ha以上層にまで拡大していくこととしているようであり，その成果が期待されるところである。

かんがい

3・34　かんがい面積の拡大は，当面するフィリピン農業の発展にとって，最も重要な施策の一つである。政策的立場からみれば，フィリピンの食糧自給度を達成しようという目標があり，また，農民の貧困な所得を向上させようとする目的をもっている。このため，国は今まで毎年かんがい面積を8万haづつも増大することを目標としてきたし，最近ではさらにこれを16万haにさせようとさえしている。

フィリピン全体でみると，1961年の米作面積約320万haのうち，かんがい面積約96万ha（30％）であったが，1974年計画によると米作面積340万ha中，かんがい面積は110万ha（32.4％）と見込まれており，この13年間に米作面積の増加20万haに対し，かんがい面積の増加は14万haであってかんがい地域拡大への努力のあとがうかがえる。

3・35　米の単位面積当り収量の低さはすでにのべたところであるが，かんがい地と無かんがい地との収量の差は2倍に近い。かんがい地ではha当り籾収量が少くとも50カバン（2.2トン）

だが，無かんがい地では30カバン（1.3トン）以下であり，その上無かんがい地では1年1作（雨期）しかとれないのに対し，かんがい地では1年2作（場合によっては2年5作）が可能となる。

フィリピンのかんがい対象作物は，すべてが米についてである。ごく一部の地域にバナナ，さとうきびなどがあるが，きわめて例外的である。しかし，かんがい組織をもったところでは，米2作のあとに野菜，とうもろこしなどを入れようとする試みも考えられているが，当面米がその対象であってまだまだ畑地かんがいにまでは及んでいない。

3・36　フィリピンにおけるかんがいの歴史は古い。小河川などに一時的なそだ堰，玉石堰などをつくり，土水路を開さくして導水しはじめたことから始まる。いわゆる共同かんがい組織（Communal Irrigation System）と称されて現在も存在する。

このかんがいの在来方式は，大小さまざまの規模形態はあるが，その多くは，農民や地主たちの共同作業によりできたものであり，フィリピンでは，その数も最も多く全国に広く分布されている。

フィリピンにおける現行のかんがい方式は，(1)国営かんがい組織，(2)共同かんがい組織，(3)個人かんがい組織，(4)ポンプかんがい組織の4つに大別される。

(1) 国営かんがい組織は，大規模地区（原則として500ha以上）を対象とし，全額政府資金により国営事業として建設され，完了後はNIA（National Irrigation Administration。かんがい庁）の手によって自ら維持管理される。

農民は水利使用料として国に対し，米作の場合第1作（雨期）25ペソ／ha（約1,125円）第2作35ペソ／ha（約1,575円），年間を通じては60ペソ（約2,700円）を支払うこととしている。また，米以外の作物の場合は，これらが第1作10ペソ（約450円）第2作20ペソ（約900円）となる。

この水利使用料を国が徴収する方法は，各地区の用水管理事務所等の国の出先機関が，水路世話人（Ditchtender）－150ha単位に1人を1Sectionとする－に委嘱して，かんがいを確認の上で個々の農家から集金する。さらに，それは10Sectionまとまって，水利支配人に集められ，その上にはこれを統轄する幹線系統毎の監督者がおり，最終的には，管理事務所長が総責任者となる。日本のように農民自体の組織による方式は採られていない。

(2) 共同かんがい組織は，政府と関係農家との共同計画で行われる。この場合，政府は頭首工の建設計画と資材の提供に責任をもち，農家は施設（水路を含む）に要する労力を提供する。この組織のもつ大きな問題は，在来の古い施設のため，そだ，竹などの現地材料でつくられた堰が洪水時には破かいされ易く，乾期には充分取水できないこと，また，水路及びその構造物の不備等により，水不足を来すことなどである。このような共同かんがい組織が，NIAによって改修された場合，その維持管理は農家の手にまかせられる。

農家の連合体は，やはり国営と同じように水利主任者や水路世話人をきめて，受益者から

一定の寄附金を集めることにしている。

(3) 個人かんがい組織とは，主として地主が私営でつくるものだが，その数は少い。中には例外的に私立の農業協同組合などがつくることもある。

(4) ポンプかんがい組織は，近年から始められた比較的新しい方式である。フィリピンでは，古くから自然流下方式（Gravity irrigation system）と称し，河川に頭首工をつくり，水路で導水するというやり方が一般であった。上述の3つの方式は何れも自然流下方式である。近年に至り，小型ポンプ揚水方式を採用しはじめた。標準1個所当り面積を60haとして，農家が政府融資をうけて行うもので，その普及は著しいものがある。この小規模単位のものを数多く設置してゆくという方法は，農民の組織化の容易さからきているものであって，この規模を大きくすることは却って困難を伴うという現実がある。しかし，漸次これを大規模化してゆこうとする方向へ政府は向っている。

ポンプかんがいの要点は次の通りである。

① ＮＩＡのポンプ計画の一般条件は掘井又は管の間隔が500mあること。

② ポンプとその附属品は，農家が7～10年の均等年賦償還を条件に政府借入金によって購入できる。

③ 掘井が完了すると，農家は先づ初めに建設費の少くとも10%を支払いあとは9回毎年均等金利6%で支払うこととなる。

標準的なポンプ費用の一例を示せば次の通り。

Size	面積	ポンプ・エンジン	工事費	附属品	計
5″φ	14～19ha	7,000ペソ (315,000円)	2,000ペソ (90,000円)	2,190ペソ (98,550円)	11,190ペソ (503,550円)
10″φ	50ha以上	40,000 (1,800,000円)	20,000 (900,000円)	—	60,000 (2,700,000円)

④ エンジンの故障のときは，農家はその費用をもたなければならないが，ＮＩＡはこれに対し技術指導を行う。

3・37　カガヤン・バレー地域における既存のかんがい組織を示せば次表の通り。

表3・22　カガヤン・バレー地域のかんがい組織

ha

事業種別	個所数	計画面積	雨期かんがい面積	乾期かんがい面積	一個所当り 計画面積	一個所当り 雨期かんがい面積	一個所当り 乾期かんがい面積
国営かんがい組織	5	55,440	51,148	47,766	11,080	10,230	8,953
%		100	92	86			
共同　〃	283	40,619	33,634	26,441	143	119	93
%		100	83	65			
個人　〃	64	2,786	2,588	2,028	44	40	32
%		100	93	73			
ポンプ　〃	(2,143)	26,837	22,089	20,570	12.5	10	9
%		100	82	77			
合計	352 (2,143)	125,642	109,459	96,805	—	—	—
%		100	87	77			

（フィリピン提出資料により集計）

国営かんがい組織の中には，フィリピン最大のマガット川かんがい組織（イサベラ州 32,000 ha）やAbulug川かんがい組織（カガヤン州 12,000 ha）などの大規模なものが含まれる。

共同かんがい組織は，ここでもその地区数は最も多くこの国のかんがい事情を特色づけているが，平均して一個所当りかんがい面積は小さく，総体のかんがい面積は国営に及ばない。

個人かんがいは，さらに小さくて，例外的なものであろう。ポンプかんがい組織は，その数は夥しいが，一個所当りはきわめて小規模となる。これは，さきにのべたように農民の組織化からきているが，反面，手近に速やかにでき上るという利点もあって農家の間にひろく普及しはじめているようである。

この表に示す計画面積，雨期面積，乾期面積とは施設の規模からすれば，計画面積がかんがい可能であるが，施設の損傷や水路の不備，或は水源水量の不足などの理由により，雨期でさえ計画面積通りにかんがいできず，まして乾期になればそれが更に減退するということを表わしている。このことは，フィリピン全体を通じ，かんがい組織の如何を問わず起っている現象であって，この国のかんがい問題の大きな特色でもある。国営かんがい計画では，単位用水量をすべて1.5 ℓ/sec/ha（水路ロスを含む）と統一しているが，乾期のかんがい面積が著しく減少することは，河川流量の正確な把握や，減水深測定などを行わないことなどのためであろう。

3・38　このようなかんがい組織によるかんがい面積は，過去においてどのような伸びを示してきたか1968～1972の5年間についてみれば，次表の如くである。

表3・23　カガヤン・バレー地域の年次別かんがい面積

面積1,000ha

	雨期かんがい田		乾期かんがい田		合　計	
	面　積	伸び率 '72/'68	面　積	伸び率 '72/'68	面　積	伸び率 '72/'68
1968	74.3	1.00	47.6	1.00	121.9	1.00
1969	77.2	1.04	50.2	1.05	83.9	0.68
1970	93.2	1.25	59.6	1.25	152.8	1.25
1971	93.3	1.25	64.1	1.35	157.4	1.29
1972	99.5	1.34	88.9	1.87	188.4	1.55

出所：Reconciled figures from the Bureau of Agricultural Economics and the Provincial Agriculturist. Bureau of Agricultural Extension より作成

1968年から1972年にかけて，雨期2.5万ha（34%）乾期4.1万ha（87%）と増加したが，このうち乾期かんがい面積の伸びが著しい。このことは，かんがいへの最近のめざましい努力があらわれているものと考えてよい。それでもなお，乾期の面積が雨期に及ばないことは，さきに述べたこの国のかんがい事情の特色があらわれていると判断できる。

次にカガヤン・バレー地域3州のそれぞれについてかんがい事情とその問題点を記述しよう。

（カガヤン州のかんがい状況）

3・39　先づ，カガヤン州における既存のかんがい組織とその面積は，次表に示す通りである。

表3・24　カガヤン州における既存かんがい施設と面積

ha

事業種別	個所数	計画面積	雨期かんがい面積	乾期かんがい面積
国営かんがい組織	3	14,640	10,348	6,966
共同　〃	89	12,889	11,045	6,987
個人　〃	10	2,280	2,180	1,652
ポンプ　〃	(750)ユニット	10,194	10,194	10,194
合　計	102 (750)	40,003	33,767	25,799
比　率	—	100	84.4	64.5

（フィリピン提出資料より集計）

かんがい組織別にみれば，国営が一番大きく，共同かんがいとポンプかんがいがこれに次ぐ。計画面積に対する雨期，乾期のかんがい面積比率をみると前表3・22に示した雨期87%，乾期77%に対し，ここではそれぞれ84.4%，64.5%となってカガヤン3州全体よりも低率であり，とくに乾期のそれが低い。後述するイサベラ，ヌエバ・ビスカヤ両州と比べても低率であり，カガヤン州では比較的かんがいが行われているようだが，その効果の現状は余りよくないといえよう。

この州における国営3地区の概要は次の通りである。

Abulug川かんがい組織は，計画面積11,928 ha 雨期7,898 ha，乾期5,299 haを有しカガヤン州北端に広がる平野をかんがいする大規模地区である。水源は独立河川としてバブヤン海峡にそそぐAbulug川より左右両岸取入れの頭首工によって導水されている。その西側は，1966年2月東側は1968年6月に完成し比較的新しいが，1969年の大洪水により東側の取水口が破かいされ，1974年11月を目途に復旧工事が行われている。

チコ川かんがい組織は，カガヤン州中央部に位置し，カガヤン川右岸支流チコ川に取水口を有し，計画面積1,712 ha，実かんがい面積雨期1,326 ha，乾期1,092 haのものである。その完成は1968年1月だが水路の整備改修中である。

Banurbur Creek かんがい組織は，計画面積1,000 ha，雨期873ha，乾期558haで比較的小規模であり，1967年からかんがいが行われている。以上の他，現在建設中のものとしてLasam地区（3,200ha，事業費640万ペソ（約288百万円）1967完了予定）及びBaggao地区（3,500 ha，事業費520万ペソ（約234百万円）1974年11月完了予定）の2地区がある。

カガヤン州における共同かんがい組織については，さきの表でみるように，その地区数89は最も多いが，かんがい計画面積は12,889 ha で，1地区当り平均145haとなり規模としては大きくない。そだや竹材などの現地材料でつくられた取水堰が洪水時にはこわれ易く，また乾期には水が十分取れないというこの組織共通の問題点はここでも顕著にあらわれている。

個人かんがい組織（表3・24参照）について，ここでの例外はカガヤン・バレー農業協同組合と称する私営のものがあり，1,500 haに及ぶかんがい組織をもっていることである。

ポンプかんがい組織は，表3・24によれば，ポンプ個所数750，面積10,194 ha，平均ポンプ1個所当りかんがい面積13.6 ha ときわめて小さい。このポンプ計画でおこる第一の問題は，この地方に機械工場が不足しており，設備や管理が貧弱でその上，機械部品の入手ができないことである。NIAの出先機関であるカガヤン州事務所は，それをマニラに注文するが，一ケ月もかかるということである。

（イサベラ州のかんがい状況）

3・40 イサベラ州におけるかんがい事情をみると，その組織体別内容は次表の通りである。

表3・25　イサバラ州における既存かんがい施設と面積

ha

	個所数	計画面積	雨期かんがい面積	乾期かんがい面積
国営かんがい組織	2	40,800	40,800	40,800
共同　〃	22	8,996	6,103	4,158
個人　〃	54	506	408	376
ポンプ　〃	(1311)	15,461	10,979	8,697
合　計	78 (1311)	65,763	58,290	54,031
比　率	—	100.0	88.6	82.2

この表でも判るように，この州はカガヤン州に比べてかんがいが進んでいる。また，後記するヌエバ・ビスカヤ州に比べても優っており，カガヤン3州では最も進んだ地方といえる。その大きなウェイトは，2つの大きな国営かんがい組織をもっていることである。ことにこれらが，雨期，乾期共にかんがい面積が計画面積通りになっていることは注目に値する。

この州におけるかんがい上の大きな問題としては，近年流域内の伐採とそれによる侵蝕の発生が激しく，そのため，降雨の少ない時には河川流量が甚しく減少し，この対策を必要としていることである。2つの国営かんがい組織は，マガット川かんがい組織とシフ川かんがい組織である。

マガット地区は前にもふれたが，32,000ha をもつフィリピン最大級のもので，カガヤン川支流最大のマガット川に頭首工を設け，60m³/s を取水する。1953～1957年に1,100 万ペソ（約4億9,500万円）をかけて建設された。近年になってその水量になお若干の余裕があるところから末端水路の整備新設を計画し，アジア開発銀行資金によりその実施を近く始める予定とのことである。また，マガット川上流に多目的ダムを計画し，かんがい，発電，治水を目的とするアッパー・マガット開発計画が世界銀行調査によりつくられており，これによれば，現マガットかんがい地区を包括して10万haにも及ぶ新規かんがいが計画されているが，この計画については，別にさらに詳述される。また，このかんがい組織における水利使用料の納入状況については，昨年度82%ということであり，これらの状況からすれば，マガット地域のかんがい事情は極めて優れたものと推察されよう。

シフ川かんがい組織は，カガヤン川支流，マガット川の下流に位置するシフ川に頭首工を設け，左右両岸取水を行うもので，そのかんがい面積8,800 ha，マガットよりややおくれて1956～1960年の間，総事業費515万ペソ（2億3,200万円）をもって建設された。

これら2地区の全域には，高収量の新品種が導入され，2年5作も可能とされているなど，その成績は良好といえる。がしかし，肥料などの資材や収穫物運搬などのための道路施設の不足が大きな問題となっており道路建設は何よりも重要なこととされている。

ポンプかんがい組織もこの州では比較的発達しているが，その1個所当り平均面積は12ha 程度でカガヤン州と大差ない。ここでは，ポンプの付替，位置の変更と共に水路の改修などが問題となっており，一部の所有者はすでに譲渡などしているという。このことは，ここでは，ポンプ設置がすでに古く，改修の時期に来ていることを意味すると思われる。カガヤン州のポンプかんがいが，表3・24によれば，雨，乾期共計画面積通りかんがいされているに対して，イサベラ州ではその効率がはるかに悪い（表3・25）こともこのことを物語るものではないだろうか。

（ヌエバ・ビスカヤ州のかんがい状況）

3・41　ヌエバ・ビスカヤ州は，カガヤン・バレー地域の最南部に位置し，マニラに最も近い。ここはカガヤン川の上流域で標高も高く，山間地帯を形成して，カガヤン，イサベラ両州とは趣を異にし，州の広さも小さい。かんがい組織としても次表の通り国営がなく前2者に比し小規模といえる。

表3・26　ヌエバ・ビスカヤ州における既存かんがい施設と面積

ha

事業種別	個所数	計画面積	雨期かんがい面積	乾期かんがい面積
国営かんがい組織	--	—	—	—
共同　〃	172	18,734	16,486	15,296
個人　〃	—	—	—	—
ポンプ　〃	82	1,182	916	678
合　計	172 (82)	19,916	17,402	15,974
比　率	—	100.0	87.4	80.2

共同かんがい組織は，それでもカガヤン，イサベラに比し地区数も面積も最も多く，古くからかんがいが行きわたっていたものといえよう。これらのうち49地区 6,568ha は乾期に水不足をきたすといわれ，また改修工事を必要とするものは半数に及び，蛇かごやそだ堰の改良，取水ゲート，サイフォン，フリューム，道路工作物等の水路工事の建設を伴う水路網の整備が望まれている。

ポンプかんがいにおいても，河川水量の不足により乾期にかんがいができず，さらに水路網の不整備がこれに加って，かんがい面積を確保できないという問題をかかえている。

3・42　以上は，主としてかんがいの現状についてのべたが次に水管理について若干ふれておこう。マガット地区に例をとれば，かんがいの基幹施設（幹，支線水路等）は比較的完備されているが，末端施設は未整備である。これはマガットに限らず，一般に国営地区は国が基幹部をつくり，その先は農民の手にゆだねられるからであるという。水路はすべて土水路である。マガットでは，その末端水路延長はha当り25m（日本では80～100m）というから著しく少い。このため用水量の過剰消費がおこり，1作に2,000～2,600 mm も使用しているといわれる。また，末端

水路の不備は，水配分の円滑を欠き，田植から生育までの作付カレンダーを狂わす結果となる。圃場内排水路は，ha当り6m程度と極端に少ない。マガットでは，この状態を改善するため，実行にうつしている。その概要は，(1)圃場内用水路をha当り70mとする。(2)圃場内排水路は，ha当り54mとし専用排水路をつくる。(3)分水工を統合改善し，30～50haに1個所とし，ゲート等水の調節施設をつける。(4)幹支線水路に沿って，管理用道路を設ける。(5)現行の管理体制をさらに強化し幹支線のみならず，分水工の管理も行う。(6)1分水工30～50ha毎にコンパクトファームとして，農民組織をつくり，農業生産のための諸施策を集中して行う。などである。

国営かんがい組織では，前にもふれたが，各事業毎に管理事務所がある。その機構は所長の下に1つの幹線系統毎に1人の水利監督者をおき，これはさらにその下の水利責任者を統率する。1人の水利責任者はマガットの例では1,500ha（10Sectionに分けられている）をうけもつ。1 Sectionは150haとして1人づつ水利世話人を置く。この水利世話人は農民であり，管理所の委嘱をうけて管理する。これ以外はすべて管理所の職員である。従って，末端ではすべて農民にまかされていることになっており，これが水利料金の徴収の世話や水管理を行うこととなっている。

3・43 次にかんがい事業の将来計画を見てみよう。カガヤン，イサベラ，ヌエバ・ビスカヤ3州におけるかんがい将来計画をフィリピン側より提出された資料から推計すれば，次表の通りである。

表3・27 カガヤン・バレー地域のかんがい将来計画

ha

	カガヤン		イサベラ		ヌエバ・ビスカヤ		合計	
	地区数	面積	地区数	面積	地区数	面積	地区数	面積
(1)国営地区	12	25,700	5	112,000	2	3,117	19	140,817
建設中	2	6,700		—		—	2	6,700
計画中	10	19,000	5	112,000	2	3,117	17	134,117
自然流下式	4	9,600	5	112,000	2	3,117	11	124,717
ポンプ式	6	9,400		—		—	6	9,400
(2)共同利用地区	35	7,419	27	13,050	30	11,655	92	32,124
(3)ポンプ地区	44	37,623	24	13,426	11	911	79	51,960
(4)未計画のもの	37	44,305		—		—	37	44,305
合計	128	115,047	56	138,476	43	15,683	227	269,206

注 ① カガヤン州の建設中の2地区を除けば，合計225地区，262,506haとなる。
② ポンプ地区の地区数は，ポンプの台数を示すものではなく，まとまった団地数を示すもの。

この表によれば，総数で約27万haの面積をかんがいしようと計画されており，その中では国営事業が半数以上を占めている。この国営計画の地区別をみると次に示す通りである。このうち，注目すべきは国営によるポンプ計画が含まれていることである。カガヤン州においてはソラナー・ツゲガラオ(Solana-Tuguegarao)地区(3,500 ha) のようにかなりの規模を有し，しかも計画もでき上って着工直前というものがある。今までフィリピンのポンプかんがいは，すべて小規模なものに限られていた。しかし，この小規模ポンプかんがいよりもなるべく規模を大きくすることがかんがい効率の上からいって望ましいことはもちろんである。この大型ポンプ計画は，水源取水地点の適地の問題や効果的なかんがい拡大をねらって，新しい試みとしてはじめようとするものであろう。

3・44 ポンプかんがい将来計画のうち，当面最も機の熟しているものとして，電化かんがい計画がある。フィリピンにおいては，従来ポンプの原動力は，この国の電力事情から電気モーターでなく，すべてディーゼルエンジンが使われている。この電化かんがい計画というのは，カガヤン・バレー地域について，新しい電気モーターによるポンプかんがいを行なおうとするものであり，併せて，この地域の農村電化をもはかろうとする計画である。この電源としては，別途その具体化が進められつつある，送電線建設計画にたよる。この送電線計画は，ルソングリッドからおおむねカガヤン川河沿いに南から北へ布設され，カガヤン・バレー地域のほぼ中央部を縦走する。これは，日本の調査団により計画されたもので日本の借款により近くその実現をみるはこびであり，早くて1977年完成予定という。しかし，この計画はルソングリッドからのメインとなる送電線のみの建設であり，それから先の配電計画や配線のネットワークまでは含まれていない。これらのことは，別項 電 化 のところでも記述されている通りである。この配電ネットワーク計画も含めて，電化かんがい計画の方は，未だ具体的になっていないが，その構想についてのべると，水源としてはカガヤン川およびその支流，クリークなどを利用しその近傍に数多くの小型ポンプをなるべく集団的に設置しようとするもので，その配線ルートは農村電化とからませ，昼間はかんがい用に，夜間は家庭用にまわすという考え方である。フィリピン側の資料によれば，このポンプかんがいは，その地区数122，ポンプ総数482，かんがい面積25,500 ha からなる小規模ポンプの他，さきに示した新しい国営ポンプ計画のうち3地区，7,730haも含まれ，その総かんがい面積は，約3.3万haに及ぶ。これらの数値は計画の具体化までには，なお変動しよう。

3・45 上述してきたようなフィリピンで行われている現行のかんがい方式そのもの自体について，ここで評価しようとするつもりはない。何れの国においてもかんがいの歴史があり，その永い間のつみかさねのあらわれが，現行のかんがい方式であろうからこのことを軽々に論ずることは軽率すぎるからである。フィリピンにおいては，総じて，かんがいへの高い意識と強い関心が政府並びに一般農民にひろくゆきわたっており，それだけに，かんがい施策が強化されていることは，高く評価できよう。これがまたフィリピン全体，とくにカガヤン・バレー地域の農業発展への最も重要な方途であることも認識できる。

しかし，その具体的諸施策には，いくつかの問題点があると考える。これらについて，検討を

Proposal

表3・28　3州における国営かんがい計画

	Name	Service Area(ha)	Cost Estimate(P)	Remark
Cagayen	1. Bawa River I. P.	3,000	6,000,000	Final Survey underway
	2. Dumon River I. P.	3,000	6,000,000	-do-
	3. Solana-Tuguegarao (Pump) Irrig. Proj.	3,500	5,500,000	Plan completed awaiting go signal to start
	4. Prnacanauan I. P.	1,600	3,200,000	Initial survey completed
	5. Pared(Pump) I. P.	1,500	3,000,000	Awaiting go signal to start
	6. Alcala West(Pump) I. P.	600	1,000,000	To be surveyed
	7. Iguig(Pump) I. P.	800	1,500,000	To be surveyed
	8. Chico River East Extention Proj.	2,000	4,000,000	Survey completed
	9. Faire(Pump) I. P.	1,400	-	Occular Survey completed
	10. Enrile(Pump) I. P.	1,600	-	-do-
	TOTAL	19,000	30,200,000	
Isabela	1. Magat Multi-Purpose Project	50,000 (40,000)	800,000,000 (110,000,000)	(1) (40,000) an existing system but is proposed for improve (2) (110,000,000) Foreign Loan US$
	2. Addalam River I. P.	10,000	20,000,000	
	3. Magat West Extention Project	8,000	12,000,000	
	4. Magsaysay(Pump) I. P.	2,000	2,000,000	
	5. Mallig I. P.	2,500	5,000,000	
	TOTAL	112,500	839,000,000	Excluding the foreign loan Fund to come from The NIA bond fund
Nueva Vizcaya	1. Lamut River I. P.	1,021	198,000	New Project
	2. Laneg River I. P.	2,096	80,000	Rehabilitation
	TOTAL	3,117	278,000	
	GRAND TOTAL(17)	134,117	869,278,000 (* ¥43,000,000,000)	
	possible project(37)	44,305	-	uninventoried

注 I.P. ： Irrigation Project

加えるとすれば，次のようなことであろう。

3・46　かんがいの技術的観点から，まず，水利計画立案上の問題をとりあげてみると，総じていえることは，かんがい計画の根本となる〝水量の把握〟が不十分ということである。水源水量の不足が，かんがい効率を著しくさまたげていることは，すでにのべた。これはほとんどのかんがい組織に共通してあらわれている。計画と雨期及び乾期それぞれのかんがい面積の相違，中でも乾期のそれがとくに悪いということは，水源水量の不足に原因するものであろう。これと同時に，かんがい用水量の決め方を一率にすることは，多様なかんがい水量を消費する土地の本質とも矛盾する。このことも水源水量とあわせて，水利計画立案上の基本的必須要件である。かんがい水量のこの需給関係の正確な把握が十分なされないまま，水利計画をたてることは，事後のかんがい効果に著しい影響を及ぼす。これを改善するため，水源水量の正確な把握のための流量観測や，正しい用水量を知るための減水深測定などの方式を採用することが先づ何よりも先決であろう。

水利計画上，考えられるもう一つとして，水源の求め方がある。現行の自然流下方式は，水源たる河川の自流のみに依存して計画されている。カガヤン川ではその支流も含めて，流況の変動巾がとくに大きい。かんがい水は，もちろんその渇水量をあてにすることとなるから，その制約をうけることはいうまでもない。このことが前にのべた河川水源流量（渇水量）の不十分な把握と相まって，乾期の水不足などをおこす原因となろう。もし，水源水量の正確な把握とかんがい水量の適正量という需給関係が明らかであれば，供給の不足を補うための手段を講ずる計画を事前につくることができよう。その有力な手段とは，通常渇水補給のための貯水池計画である。あるいは，そのためのポンプ計画も考えられる。

既存のかんがい組織に共通してみられる水不足，ことにイサベラで指摘されたような流域の変貌による乾期の流量減少，また，将来の新規かんがいプロジェクト等々にこの貯水池やポンプによる水の供給計画を織りこむことは，これからの水利計画上において，考慮されてよい方式ではないだろうか。

かんがい技術的観点としては，以上の水利計画の他に，施設計画の問題がある。国営事業においては，基幹施設（取水施設，幹線水路等）が建設されても，それにつづく支線や末端水路が整備されなければ，折角のかんがい施設も用をなさないことは明らかである。

また，仮りにこれらの施設があるとしても，その維持管理が十分行われていなければ，役に立たない。このことは，国営施設に限らず共同かんがい組織やポンプかんがい地区にもほとんど共通してみられることはすでにのべた。マガット地区では，このための新しい計画をはじめようとしているし，フィリピンでは，国営かんがい組織について，水路の維持修繕のための施設改良計画も始められたようである。カガヤン・バレー地域でもほとんどの既存かんがい地区がこの問題を抱えている以上，この施設改良について一層の努力がなさるべきであろう。このことは，かんがい組織全体を通じての維持管理体制をどうするかということにも関連する。

3・47　かんがい施設には，その維持管理が格別重要な役目をもっていることはいうまでもない。日本ではそのため，維持管理計画をその建設計画と同じように決めることを法律で定めているほどである。とはいっても，この維持管理は実際にはなかなかうまく行われないことが多い。この場合，維持管理を誰れが行うかその主体を明らかにすることが先決である。一般的通則は，施設の建設主体が，維持管理の責任主体となることである。フィリピンの場合も国営施設にみられるようにその体制は形の上ではとられているが，問題はその内容であろう。すなわち，基幹施設を国が建設すればその部分だけ維持管理すればよいというわけにはいかない。施設計画が，頭から足の先まで一貫して出来上り，その維持管理も一貫して行われてこそ，かんがいの効果が万全となる。この場合，国営事業のように広い範囲に施設が及ぶようなときは，そのすべてについて国が直接維持管理することは困難だろうから，その受益農民に末端部分をゆだねる方法を採用することはありうる。マガット地区では，この方法がすでにとられていることはさきにのべた。

ここで問題とされるのは，その農民側の体制である。それが個別農家であることは農民による組織化がなされていないことであろう。農民が共通に受益し，共同して水利をうけるというかんがいの原則からして，この受益農民を何らかの方法で組織化することは必要不可欠のことであろう。このことは，国営地区のみに限らない。共同かんがい組織やポンプかんがい組織でも同じである。

この維持管理上の重要な役割として，費用（水利使用料を含む）の問題がある。受益の限度に応じて経費を負担するという原則に立って，組織化された受益農民は，一つの共同体意識をもつことになり，この経費負担の原則を実行にうつすこともよりたやすくなる筈である。

この農民組織化をどのように進めるか，マガット地区ではコンパクトファームの試みが効果的になされつつあるが，これは，農民組織化の有力な手がかりとして注目に値しよう。この問題はまた，農地の所有制度がからむ。それは土地所有が分散していたり，また，自作地か小作地かなどということが組織化と密接に関連するからである。これには，土地の交換分合（Land consolidation）とか，土地制度の改革によって解決をはからなければならないであろう。

3・48　カガヤン地域には，約27万haに及ぶ将来計画があることは，すでにのべた。フィリピン経済開発4ケ年計画（1974～1977）によれば，このうち約16.6万haに及ぶ面積を4ケ年でかんがいしようとする計画になっている。もし，このような計画を効果的に実現しようとするならば，上記にのべた問題の諸点を早急に解決するための何らかの具体策をとらなければならないだろう。

さきにのべた電化かんがい計画の構想，考え方は高く評価できる。これはこの地域で最も具体性のあるしかも短期目標の計画であろう。電源としての送電線計画のスケジュールがほぼ決定しているとすれば，むしろ早急にこれに合わせて，電化かんがい計画の具体化を進めるべきであろう。

フィリピン　畑作物　調査　参考資料

CAGAYAN PROVINCE
(As of September 1976)

Yellow Corn Production

	Area (Ha.)	Prod'n. (Cav.)	Area (Ha.)	Prod'n. (Cav.)
Without Financing	4,289.90	30,397.10	8,836.25	96,120.50
With Financing	400.00	6,368.50	-	-
Supervise (Phase IV)	1,620.75	30,397.10		

Loans under rural banks

	WCFG	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
Total area finance (has)	206	737	1,704		
Loans approved (₱)	96,700	355,650	829,500		
Loans released (₱)	96,700	355,650	729,956.35		
Repayment (₱)	67,222.12	276,387.84	47,612.05		
Loans under PNB					
Area financed (ha)	475	4,334.0	1,025.5	57.9	534
Loans approved (₱)	215,600	2,444,634	838,750.00	1,115,800	511,500
Loans released (₱)	-do-	-do-	-do-	-do-	-do-
Repayment (₱)	103,350.16	581,837.21	469,545.84	55,372.82	26,204.29

WCFG - Pre-Masaganang Maisan for Whitecorn and Feedgrain Program

Phase I - March to December 1974

Phase II - January to June 1975

Phase III - July to December 1975

Phase IV - only under PNB

Phase IV - Masaganang Maisan Program (September 1976)

Supervised Farmers without credit

	Area planted (ha.)	Area Harvested (ha.)	Production (cav.)
White corn	5,383	307	7,688
Yellow corn	4,513	205	5,858

Supervised Farmers with credit

	Yellow Corn	White Corn
Area financed (ha)	515.5	456.5
Loans approved (₱)	281,100	262,500
Loans released (₱)	214,647	209,871
Loans matured (₱)	5,257	10,250
Loans repaid (₱)	4,050	3,100

	Pre-Maisan	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
White Corn					
released (₱)	249,112	1,388,811	560,230	193,220	209,871
repaid (₱)	220,770	1,052,129	446,101	147,424	3,100
Yellow Corn					
released (₱)	13,700	803,207	860,270	76,046	214,647
repaid (₱)	11,857	683,642	672,210	56,951	2,424
Sorghum					
released (₱)	16,789	14,995	-	-	-
repaid (₱)	14,235	10,592	-	-	-
Soybean					
released (₱)	37,937	53,557	-	-	-
repaid (₱)	27,518	33,783	-	-	-
Peanut					
released (₱)	-	147,682	44,000	246,796	20,500
repaid (₱)	-	127,520	24,900	116,928	-

	Phase II & III	Phase IV (present)
Area Planted (ha.)	-	1,687.80
Area Harvested (ha.)	-	no data
Production (cav.)	-	no data
Area financed (ha.)	1,985	281.50
Loans approved (₱)	1,156,600	168,620.00
Loans released (₱)	711,695.85	93,259.53
Loans repaid (₱)	790,628.46	no data
Area harvested (ha)	1,985	no data
Production (cav)	no data	no data

4. Crop, Livestock and Natural Resources Statistics, 1972 (抜萃)

Crop, Livestock and Natural Resources Statistics, 1972

REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES
BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS

Republic of the Philippines
Department of Agriculture and Natural Resources
BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS
Quezon City

Table 1 - Summary: Agricultural Land Utilization (crop area harvested)* by kind of crops, Philippines, 1959 to 1969 a/

(In thousand hectares)

C R O P S	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Philippines	7,910.0	7,595.9	7,833.7	7,917.8	7,934.2	7,955.6	8,251.7	8,296.3	8,511.3	3,805.7	8,919.3
Food Crops	6,351.2	6,007.9	6,118.3	6,072.9	5,976.9	5,868.5	5,995.2	6,061.8	6,090.0	6,400.8	6,440.2
Palay (rough rice)	3,329.4	3,306.5	3,197.8	3,179.2	3,161.3	3,087.4	3,199.7	3,109.2	3,096.1	3,303.7	3,332.2
Corn (shelled)	2,107.0	1,845.5	2,045.5	2,016.3	1,949.5	1,897.6	1,922.8	2,106.1	2,157.9	2,247.9	2,256.1
Fruits and Nuts except Citrus	349.0	319.6	358.5	366.5	366.0	364.6	372.0	353.0	353.8b/	369.9b/	368.0
Citrus	22.0	22.9	27.8	28.6	29.1	28.4	28.6	28.5	28.7b/	28.0	25.2
Rootcrops	300.3	289.1	282.6	261,3	264.4	287.9	273.6	262.8	252.1	250.4	253.6
Vegetables except Onions and Potatoes	91.7	72.1	53.8	55.4	47.7	46.5	45.8	47.0	47.7	45.9	48.6
Onions	5.2	6.5	5.5	6.0	4.8	4.2	4.8	5.2	4.9	4.7	4.9
Irish Potatoes	2.4	2.1	2.2	2.2	2.5	2.6	2.5	2.5	2.6	2.5	3.0
Beans and Peas	81.6	78.2	63.1	67.2	68.9	61.1	56.0	54.9	47.4b/	48.2b/	45.3
Coffee	25.6	30.5	39.0	50.4	42.0	42.0	44.3	45.7	50.1b/	49.4	51.9
Cacao	6.9	6.6	9.5	9.1	9.7	9.2	9.6	9.4	8.8b/	9.2	9.2
Peanuts (unshelled)	26.6	24.3	21.8	19.6	19.4	25.2	24.1	25.8	28.5	29.7	31.0
All other food crops	3.5	4.0	11.2	11.1	11.6	11.8	11.4	11.7	11.4	11.3	11.2
Commercial Crops	1,558.8	1,588.0	1,715.4	1,844.9	1,957.3	2,087.1	2,256.5	2,234.5	2,421.3	2,404.9	2,479.1
Coconut	1,006.1	1,059.4	1,199.9	1,283.7	1,392.3	1,482.9	1,604.7	1,610.9	1,820.2	1,800.4	1,845.5
Sugarcane	252.2	242.2	232.2	254.7	258.8	269.9	350.5b/	315.3	308.7	318.3	343.0
Abaca	192.5	175.2	174.6	182.6	181.9	210.5	199.3	198.0	186.1	170.7	172.9
Tobacco: Virginia	49.0	51.7	45.2	47.3	41.3	34.5	28.8	25.4	24.8	28.7	32.3
Native	42.0	44.1	45.9	53.2	56.1	61.0	47.3	60.3	57.7	64.9	57.1
Ramie	1.7	1.7	2.0	2.6	3.2	3.2	3.1	2.8	2.5	0.8	1.4
Rubber	4.9	5.2	10.1	14.4	18.1	19.8	17.0	15.7	15.2	15.2	21.2
Maguey	3.7	2.9	2.6	3.0	2.9	2.5	2.7	3.0	3.0	2.9	2.8
Kapok (with seeds)	3.2	3.4	2.3	2.6	2.6	2.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.9
Cotton (with seeds)	3.5	2.2	0.6	0.8	0.1	0.1	0.1	c/	c/	c/	c/

a/ Crops year is July 1 to June 30. Example: Column 1961 means crop year ending June 30, 1961. *Except for tree crops
b/ Revised estimates
c/ Less than 0.1 thousand hectares.

Republic of the Philippines
Department of Agriculture and Natural Resources
BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS
Quezon City

Table 2 - Summary: Agricultural production by kind of crops, Philippines, 1959 to 1969
(In thousand metric tons)

C R O P S	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Philippines	10,112.4	10,411.3	10,425.9	11,350.2	11,769.3	12,195.1	12,243.0	12,197.8	12,627.4	13,241.8	13,394.7
Food Crops	7,008.0	7,315.0	7,401.3	7,830.3	7,973.9	8,298.3	8,478.9	8,598.9	8,751.7	9,293.8	9,345.6
Palay (rough rice)	3,684.5	3,739.5	3,704.8	3,910.1	3,967.0	3,842.9	3,992.5	4,072.6	4,094.0	4,560.7a/	4,444.7
Corn (shelled)	1,015.9	1,165.3	1,209.6	1,266.3	1,272.8	1,292.7	1,312.7	1,379.8	1,490.0	1,619.1	1,732.8
Fruits & Nuts except Citrus	655.2	675.4	700.7	933.6	1,005.6	1,219.1	1,213.5	1,237.9	1,352.8	1,371.4b/	1,373.3
Citrus	37.0	43.3	53.9	62.1	62.1	61.4	70.8	75.3	78.5	77.6	74.6
Rootcrops	1,339.5	1,411.6	1,445.3	1,334.1	1,360.4	1,552.5	1,536.7	1,472.0	1,367.6	1,305.2	1,338.1
Vegetables except Onions & Potatoes	170.7	161.6	146.9	166.9	151.9	169.5	184.9	191.5	199.7	201.1	215.4
Onions	12.6	17.0	17.9	20.0	15.2	13.2	15.2	16.4	15.6	15.1	15.4
Irish Potatoes	7.0	6.6	10.1	10.5	15.1	17.7	15.9	16.9	16.9	12.3b/	18.4
Beans and Peas	49.1	42.3	33.4	33.0	31.3	27.4	25.7	24.0	20.5b/	22.0b/	20.0
Coffee	10.6	25.9	32.3	43.1	32.9	39.3	44.1	42.8	44.3	43.9	44.2
Cacao	1.7	3.0	3.6	3.2	3.4	3.5	4.2	4.0	3.5	4.1	4.4
Peanuts (unshelled)	16.4	15.3	12.8	10.9	11.1	14.3	13.2	13.7	14.3	15.0	14.9
All other food crops	7.8	8.2	30.0	36.5	45.1	44.8	49.5	52.0	54.0	46.3	49.4
Commercial Crops	3,104.4	3,096.3	3,024.6	3,519.9	3,795.4	3,896.8	3,764.1	3,598.9	3,875.7	3,948.0	4,049.1
Copra	1,071.6	1,075.3	1,071.0	1,356.1	1,488.6	1,487.2	1,470.9	1,484.7	1,576.8	1,541.8	1,643.4
Lessicated coconut	50.4	42.0	59.3	62.8	67.0	63.0	62.7	76.6	87.5	56.3	51.9
Sugar: Centrifugal & Muscovado	1,442.8	1,439.4	1,353.6	1,505.7	1,600.4	1,689.8	1,621.0b/	1,460.3	1,621.8	1,658.4	1,662.7
Molasses	364.0	369.3	355.5	396.7	429.7	442.4	413.8b/	368.1	405.7	502.9	503.8
Abaca	111.5	94.5	114.8	116.3	127.8	134.3	134.0	135.3	117.6	103.4	105.9
Tobacco: Virginia	29.9	34.2	28.3	28.7	25.4	20.9	17.2	14.8	14.7	17.4	19.9
Native	21.8	29.8	31.7	41.0	42.2	44.1	28.6	43.3	36.4	47.5	36.9
Ramie	2.5	2.2	2.0	3.7	5.4	5.4	5.5	4.5	3.9	1.3	1.9
Rubber	2.0	3.1	3.7	4.5	5.2	6.0	5.9	6.4	6.5	14.3	18.4
Maguey	2.6	2.1	2.2	2.4	2.4	2.4	2.5	2.7	2.8	2.9	2.5
Kapok (with seeds)	3.3	3.2	2.1	1.5	1.2	1.2	1.9	2.2	2.0	1.8	1.8
Cotton (with seeds)	2.0	1.2	0.4	0.5	0.1	0.1	0.1	c/	c/	c/	c/

a/ The Inter-Agency Committee on Rice and Corn Production and Consumption of OSCAS, NEC, applied an adjustment factor of 5% to this figure and arrived at the output estimate of 4,788.7 metric tons.
b/ Revised estimates
c/ Less than 0.1 thousand metric ton.

Errata

for

CROP, LIVESTOCK AND NATURAL RESOURCES STATISTICS, 1972

Page 1, Table 1 - Philippines, quantity: 15,192,991,100
Philippines, value: 10,304,818,000
Food Crops, quantity : 10,625,059,400
Food Crops, value : 6,741,489,600
Palay (rough rice), quantity : (115,911,000) b/
5,100,084,000
Corn (shelled), quantity : (35,308,900) c/
2,012,607,300

Page 2, Table 1 - Rootcrops, value: 446,727,300
Page 4, Table 2 - Unit of measure, quantity: Sack of 44 kg.
Page 5, Table 3 - Unit of measure, quantity: Sack of 57 kg.
Page 6, Table 4 - Ilocos, value: 25,060,200
Page 7, Table 4a. - Bicol, quantity: 112,400
Western Visayas, quantity: 1,270,700
Page 9, Table 4c. - Central Luzon, value: 28,005,300
Page 10, Table 4d. - Cagayan Valley, quantity: 1,738,000
Page 16, Table 4j. - Philippines, bearing (trees): 1,453,600
Page 17, Table 4k. - Philippines, bearing (trees): 3,601,500
Philippines, value: 28,648,100
Page 21, Table 5. - Philippines, bearing (trees): 3,176,000
Page 23, Table 5b. - Central Luzon, quantity: 438,900
Page 24, Table 5c. - Northern and Eastern Mindanao, quantity: 1,691,800
Page 26, Table 6. - Philippines, value: 446,727,300
Page 34, Table 7a. - Ilocos, value: 20,178,800
Page 40, Table 8. - Southern Tagalog, area : 390
Page 47, Table 12. - Philippines, bearing (trees): 35,810,700
Page 48, Table 13. - Philippines, total (trees): 3,716,200
Page 51, Table 16. - Eastern Visayas, total (trees): 63,058,600
Page 53, Table 16b/ - Ilocos, value: 810,700
Page 55, Table 17. - Philippines, value: 1,897,257,900
Page 61, Table 18b. - Southern and Western Mindanao, quantity: 7,081,400
Page 65, Table 22. - Cagayan Valley: No entries
Central Luzon : No entries
Page 77, Table 29. - Northern and Eastern Mindanao, total: 2,466,200
Page 80, Table 30a. - Philippines, young: 2,179,900

Republic of the Philippines
Department of Agriculture and Natural Resources
BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS

CROP, LIVESTOCK AND NATURAL RESOURCES STATISTICS - 1972

Prepared and published by the
Bureau of Agricultural Economics

Republic of the Philippines

FERDINAND E. MARCOS
President

FERNANDO LOPEZ
Vice-President

Department of Agriculture and Natural Resources

ARTURO R. TANCO, JR.
Acting Secretary

JOSE D. DRILON, JR.
Undersecretary for Agriculture

JOSE B. VIADO
Officer-In-Charge
for the
Undersecretary for Natural Resources

Bureau of Agricultural Economics

LEONARDO A. PAULINO
Director

JOSE V. CASTILLO
Assistant Director for
Agricultural Estimates and Statistics

JESUS C. ALIX
Assistant Director for
Agricultural Economics Research
and concurrently Officer-In-Charge
Office of Agricultural Marketing News
Services

MAMERTO D. DAMASCO
Chief, Survey Plans & Designs Division

RAMON C. ALCACHUPAS
Chief, Production Economics Division

CORAZON S. OCAMPO
Chief, Data Processing Division

BENJAMIN S. CALAYAG
Chief, Marketing Research Division

PACIFICO M. CANLAS
Chief, Agricultural Relations Division

THOMAS J. CABRIAS
Chief, Administrative Division

FOREWORD

A memorandum of agreement was drawn, in early 1971, between the Bureau of Agricultural Economics and the Bureau of the Census and Statistics in order that the returns for the sample barrios of the former's Integrated Agricultural Survey could be obtained from the latter's 1971 Census of Agriculture as bases for estimates on the area and production of crops and on livestock numbers. In view of the inavailability of the results of the 1971 Census of Agriculture at this time, the Bureau publication of 1971 data is being deferred. However, in the desire to make available to users the latest data in the Bureau, CROP, LIVESTOCK AND NATURAL RESOURCES STATISTICS, 1972 is being issued in advance.

TABLE OF CONTENTS

Table 1. - ALL CROPS (SUMMARY): AREA, QUANTITY AND VALUE OF PRODUCTION, BY CROP, PHILIPPINES, 1972 a/

Crop	Area	Production	
		Quantity	Value
	Hectare	Kilogram	Peso
Philippines.....	9,387,500	8,087,419,780	4,638,977,360
I- Food Crops.....	6,561,120	3,519,480,800	10,756,489,600
		115,911,000 b/	3,190,126,700
1. Palay (rough rice)..	3,246,380	5,100,100	-
		35,308,900 c/	1,043,459,300
2. Corn (shelled).....	2,431,700	2,012,600	-
3. Fruits and nuts except citrus.....	384,960	1,738,496,800	1,339,336,900
a. Atis.....	1,920	3,099,400	3,008,000
b. Avocado.....	5,350	20,663,300	12,130,700
c. Banana.....	243,750	980,114,800	781,158,400
d. Caimito.....	7,070	20,060,800	15,836,000
e. Cashew.....	3,670	5,379,500	3,540,100
f. Chico.....	2,600	5,049,000	6,531,200
g. Guayabano.....	3,180	7,224,400	3,784,900
h. Jackfruit.....	12,350	66,969,100	69,048,000
i. Lanzones.....	8,560	21,528,000	35,568,600
j. Mango.....	40,790	139,137,300	123,389,800
k. Papaya.....	8,720	54,939,800	28,648,100
l. Pili.....	2,890	2,847,100	2,430,000
m. Pineapple.....	29,630	282,085,600	146,578,300
n. Watermelon.....	14,480	129,398,700	107,682,800
4. Citrus.....	18,720	65,494,500	41,798,600
a. Calamansi.....	5,360	9,357,300	9,451,500
b. Mandarin.....	5,360	18,930,900	15,039,100
c. Orange.....	3,720	12,126,400	9,158,100
d. Pomelo.....	4,280	25,079,900	8,149,900

a/ Preliminary estimates.

b/ Sack of 44 Kg.

c/ Sack of 57 Kg.

Table 1. - ALL CROPS (SUMMARY): AREA, QUANTITY AND VALUE OF PRODUCTION, BY CROP, PHILIPPINES, 1972 - Continued.

Crop	Area	Production	
		Quantity	Value
	Hectare	Kilogram	Peso
5. Rootcrops	258,480	1,217,704,400	4,461,727,300
a. Camote	139,400	651,467,700	249,601,300
b. Cassava	82,680	439,697,400	145,861,800
c. Gabi	25,520	86,254,200	33,780,000
d. Pao (Galiang)	4,140	17,053,100	6,267,600
e. Tugui	2,030	4,469,500	2,387,700
f. Ubi	4,710	18,762,500	8,828,900
6. Vegetables except onion & Irish potato	51,760	239,810,300	238,879,100
a. Cabbage	7,120	49,522,400	38,300,900
b. Eggplant	19,100	64,802,500	34,493,200
c. Garlic	4,260	15,726,500	64,608,700
d. Pechay	3,430	19,436,100	12,892,800
e. Radish	2,080	9,189,000	5,737,100
f. Tomato	15,770	81,133,800	82,846,400
7. Onion (bulb)	7,710	30,727,100	37,861,400
8. Ginger	2,820	10,479,900	7,471,800
9. Irish Potato	3,640	24,618,000	18,880,700
10. Beans and Peas	44,580	23,624,600	41,013,800
a. Beans (dry)	5,490	5,058,000	8,639,800
b. Mongo	37,850	17,438,700	30,660,400
c. Soybean	1,240	1,127,900	1,713,600
11. Coffee	54,780	51,597,200	236,759,800
12. Cacao	6,890	3,472,100	18,855,900
13. Peanut	32,840	18,945,900	19,830,900
14. All other food crops	15,860	87,397,300	60,487,400

Table 1. - ALL CROPS (SUMMARY): AREA, QUANTITY AND VALUE OF PRODUCTION, BY CROP, PHILIPPINES, 1972 - Continued.

Crop	Area	Production	
		Quantity	Value
	Hectare	Kilogram	Peso
II - Commercial Crops.....	2,826,380	4,567,931,700	3,563,328,400
1. Coconut.....	2,125,530	1,813,370,700 d/	1,386,666,100 d/
a. Copra.....	-	1,702,951,400	1,264,978,600
b. Desiccated coconut.....	-	110,419,300	121,687,500
c. Home-made oil...	-	3,215,000 e/	(3,711,800)
d. Food nut.....		181,708,600 f/	(52,424,900)
2. Sugarcane.....	446,680	2,559,684,300	1,897,257,900
a. Centrifugal....	426,000	1,859,238,900	1,673,820,600
b. Muscovado and Panocha.....	20,680	54,687,400	38,882,500
c. Molasses.....	-	645,758,000	184,554,800
3. Tobacco.....	77,640	56,312,700	135,678,100
a. Virginia.....	31,910	20,534,800	52,008,800
b. Native.....	45,730	35,777,900	83,669,300
4. Fibers.....	150,160	115,708,200	112,642,200
a. Abaca.....	145,230	110,097,300	102,573,300
b. Maguey.....	2,560	2,536,400	3,305,000
c. Ramie.....	2,370	3,074,500	6,763,900
5. Other crops.....	26,370	22,855,800	31,084,100
a. Rubber.....	24,720	21,711,200	29,372,200
b. Kapok.....	1,630	1,133,000	1,691,900
c. Cotton..... (w/seeds)	20	11,600	20,000

d/ Excludes production for home-made oil and food nuts.

e/ Measured in liters.

f/ Number of nuts.

Table 2. - PALAY (ROUGH RICE): AREA, QUANTITY AND VALUE OF PRODUCTION, BY REGION, PHILIPPINES, 1972 a/

Region	Area	Production	
		Quantity	Value
	Hectare	Kilogram	Peso
Philippines	3,246,380	115,911,000	3,190,126,700
Ilocos	145,610	5,380,900	143,831,500
Cagayan Valley	383,910	15,413,200	434,035,700
Central Luzon	671,070	24,468,400	739,435,000
Southern Tagalog	408,780	13,210,200	392,871,300
Bicol	273,560	12,386,800	303,724,300
Eastern Visayas	270,730	7,299,300	189,051,900
Western Visayas	424,950	13,627,300	342,109,500
Northern & Eastern Mindanao	229,860	7,641,300	212,428,100
Southern & Western Mindanao	437,910	16,483,600	392,639,400

a/ Preliminary estimates.

Table 3. - CORN (SHELLED): AREA, QUANTITY AND VALUE OF PRODUCTION, BY REGION, PHILIPPINES, 1972a/

Region	Area	Production	
		Quantity	Value
	Hectare	Kilogram	Peso
Philippines	2,431,700	35,308,900	1,043,459,300
Ilocos	21,570	215,500	7,352,900
Cagayan Valley	266,530	4,426,900	136,614,100
Central Luzon	91,220	1,183,700	32,267,700
Southern Tagalog	163,200	2,347,100	77,219,600
Bicol	120,270	1,237,600	38,736,900
Eastern Visayas	311,510	3,043,400	86,615,200
Western Visayas	284,550	2,893,900	90,953,300
Northern and Eastern Mindanao	265,140	3,147,200	100,899,200
Southern and Western Mindanao	907,710	16,813,600	472,798,400

a/ Preliminary estimates.

Table 25. - CARABAO ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972.

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Female
Philippines	4,711,100	2,512,300	1,509,800	689,000
Ilocos	145,800	93,300	33,800	18,700
Cagayan Valley	442,800	290,000	101,100	51,700
Central Luzon	522,100	281,200	173,300	67,600
Southern Tagalog ..	459,600	243,300	161,700	54,600
Bicol	425,500	223,600	134,800	67,100
Eastern Visayas	654,200	319,600	255,900	78,700
Western Visayas	710,000	336,000	255,000	119,000
Northern & Eastern Mindanao	331,200	179,300	97,600	54,300
Southern & Western Mindanao	1,019,900	546,000	296,600	177,300

a/ Three years old and over.

b/ Below three years old.

Table 25a. - CARABAO ON FARM: INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

Peso

Region	Total	Adult[a]	Young[b]
Philippines	1,892,187,300	1,741,779,700	150,407,600
Ilocos	71,738,500	67,998,500	3,740,000
Cagayan Valley	184,138,500	178,193,000	5,945,500
Central Luzon	284,448,700	262,287,400	22,161,300
Southern Tagalog	259,220,000	245,802,600	13,417,400
Bicol	135,359,800	122,694,700	12,665,100
Eastern Visayas	279,560,000	261,852,500	17,707,500
Western Visayas	282,874,100	255,057,900	27,816,200
Northern & Eastern Mindanao	130,362,800	117,020,700	13,342,100
Southern & Western Mindanao	264,484,900	230,872,400	33,612,500

a/ Three years old and over.

b/ Below three years old.

Table 26. - CATTLE ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972.

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Femal
Philippines	1,932,900	584,700	863,700	484,500
Ilocos	64,200	25,600	23,200	15,400
Cagayan Valley	89,800	24,400	40,200	25,200
Central Luzon	223,600	77,800	99,600	46,200
Southern Tagalog ..	276,700	135,000	94,300	47,400
Bicol	172,700	22,500	98,700	51,500
Eastern Visayas ...	140,000	27,000	80,800	32,200
Western Visayas ...	181,500	42,500	87,700	51,300
Northern & Eastern Mindanao	179,800	54,800	74,500	50,500
Southern & Western Mindanao	604,600	175,100	264,700	164,800

a/ Two years old and over.

b/ Below two years old.

Table 26a. - CATTLE ON FARM: INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

Pesos

Region	Total	Adult[a]	Young[b]
Philippines.....	748,114,100	631,413,000	116,701,100
Ilocos.....	24,602,700	19,869,800	4,732,900
Cagayan Valley.....	36,865,800	32,030,700	4,835,100
Central Luzon.....	100,261,200	83,678,500	16,582,700
Southern Tagalog....	182,226,100	171,884,400	10,341,700
Bicol.....	45,226,200	32,924,400	12,301,800
Eastern Visayas.....	51,931,300	47,565,800	4,365,500
Western Visayas.....	48,716,400	38,906,800	9,809,600
Northern & Eastern Mindanao.....	63,977,800	48,935,400	15,042,400
Southern & Western Mindanao.....	194,306,600	155,617,200	38,689,400

a/ Two years old and over.

b/ Below two years old.

Table 27. - HOG ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Female
Philippines	7,742,300	1,876,400	2,211,700	3,654,200
Ilocos	168,400	39,200	33,100	96,100
Cagayan Valley	783,400	175,600	198,400	409,400
Central Luzon	964,000	218,600	333,900	411,500
Southern Tagalog ..	1,297,600	323,000	418,100	556,500
Bicol	673,800	193,700	163,200	316,900
Eastern Visayas ...	1,407,300	370,600	341,500	695,200
Western Visayas ...	1,067,900	239,900	329,800	498,200
Northern & Eastern Mindanao	796,000	198,200	234,800	363,000
Southern & Western Mindanao	583,900	117,600	158,900	307,400

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 27a. - HOG ON FARM: INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

Pesos

Philippines	705,001,200	565,564,600	139,436,600
Ilocos	17,456,100	13,014,000	4,442,100
Cagayan Valley	60,695,700	51,920,400	16,775,300
Central Luzon	120,329,500	97,728,200	22,601,300
Southern Tagalog	140,094,400	118,467,900	21,626,500
Bicol	61,154,400	47,183,400	13,971,000
Eastern Visayas	86,613,800	67,962,200	18,651,500
Western Visayas	106,013,000	87,550,000	18,463,000
Northern & Eastern Mindanao	57,915,900	45,337,300	12,578,600
Southern & Western Mindanao	46,728,500	36,401,200	10,327,300

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 28. - GOAT ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Female
Philippines ...	1,082,600	230,500	491,800	360,300
Ilocos	33,600	3,000	15,900	14,700
Cagayan Valley	22,600	6,500	7,500	8,600
Central Luzon	237,900	33,500	131 800	72,600
Southern Tagalog ..	100,500	16,500	39,600	44,400
Bicol	67,900	16,700	28,400	22,800
Eastern Visayas ...	48,600	9,800	28,800	10,000
Western Visayas ...	159,200	24,500	83,600	51,100
Northern & Eastern Mindanao	50,900	12,400	20,500	18,000
Southern & Western Mindanao	361,400	107,600	135,700	118,100

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 28a. - GOAT ON FARM : INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

Peso

Region	Total	Adult[a]	Young[b]
Philippines	29,489,200	22,933,400	6,555,800
Ilocos	1,115,300	740,500	374,800
Cagayan Valley	1,211,000	1,050,000	161,000
Central Luzon	8,281,200	6,511,200	1,770,000
Southern Tagalog	3,274,000	2,571,100	702,900
Bicol	1,186,100	856,900	329,200
Eastern Visayas	785,000	623,000	162,000
Western Visayas	3,092,900	2,299,300	793,600
Northern & Eastern Mindanao	1,354,600	1,006,700	347,900
Southern & Western Mindanao	9,189,100	7,274,700	1,914,400

a/ Six months old.

b/ Below six months old.

Table 29. - CHICKEN ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972.

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Female
Philippines	50,103,200	5,670,200	14,388,700	30,044,300
Ilocos	551,600	46,100	143,000	362,500
Cagayan Valley	1,886,000	249,000	568,100	1,068,900
Central Luzon	9,175,200	699,200	3,197,700	5,278,300
Southern Tagalog ..	11,557,500	1,281,800	3,344,700	6,931,000
Bicol	2,036,400	300,500	623,000	1,112,900
Eastern Visayas ...	5,952,800	631,600	1,350,800	3,970,400
Western Visayas ...	6,041,000	545,100	1,453,500	4,042,400
Northern & Eastern Mindanao	2,446,200	360,600	617,300	1,488,300
Southern & Western Mindanao	10,436,500	1,556,300	3,090,600	5,789,600

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 29a. - CHICKEN ON FARM: INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

Peso.

Region	Total	Adult a/	Young b/
Philippines	179,357,300	88,932,600	90,424,700
Ilocos	2,011,200	877,600	1,133,600
Cagayan Valley	7,336,800	4,061,500	3,275,300
Central Luzon	38,378,000	20,926,500	17,451,500
Southern Tagalog	49,385,000	25,140,400	24,244,600
Bicol	5,383,200	3,232,900	2,150,300
Eastern Visayas	14,683,300	7,057,700	7,625,600
Western Visayas	21,053,400	7,629,300	13,424,100
Northern & Eastern Mindanao	10,236,000	4,462,800	5,773,200
Southern & Western Mindanao	30,890,400	15,543,900	15,346,500

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 30. - DUCK ON FARM: POPULATION, BY AGE AND SEX GROUPS, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

(Number)

Region	Total	Adult a/		Young b/
		Male	Female	Male & Female
Philippines	2,599,800	511,600	1,420,000	668,200
Ilocos	32,400	7,100	17,600	7,700
Cagayan Valley	87,200	12,100	32,200	42,900
Central Luzon	304,000	52,600	141,200	110,200
Southern Tagalog ...	357,400	25,100	303,300	29,000
Bicol	433,000	78,400	241,200	113,400
Eastern Visayas ...	324,900	136,800	188,100	-
Western Visayas ...	79,400	13,100	42,300	24,000
Northern & Eastern Mindanao	264,600	50,800	67,100	146,700
Southern & Western Mindanao	716,900	135,600	387,000	194,300

a/ Six months old and over.

b/ Below six months old.

Table 30a. - DUCK ON FARM: INVENTORY VALUE BY AGE GROUP, BY REGION, PHILIPPINES, AS OF JANUARY 1, 1972

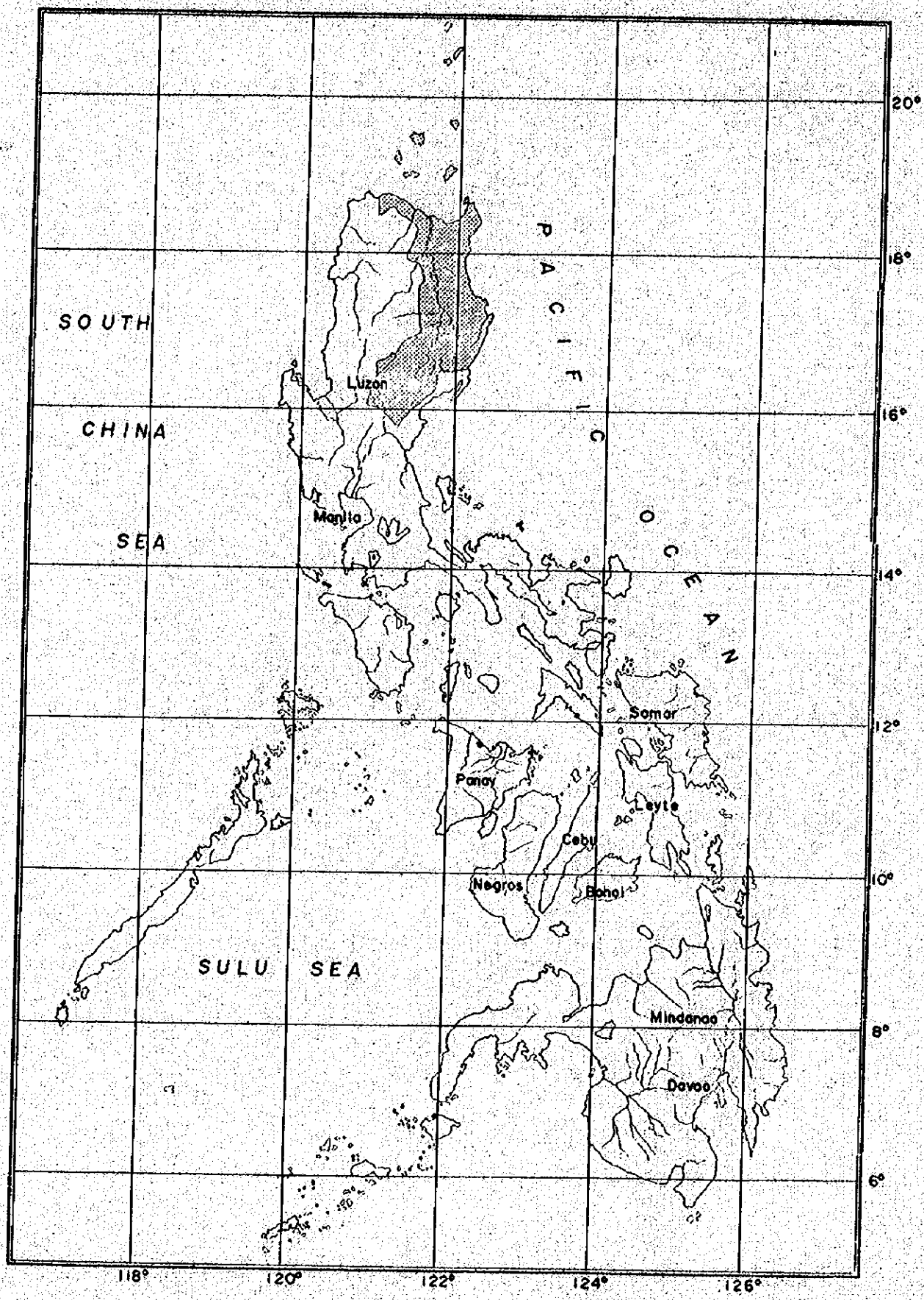
Peso

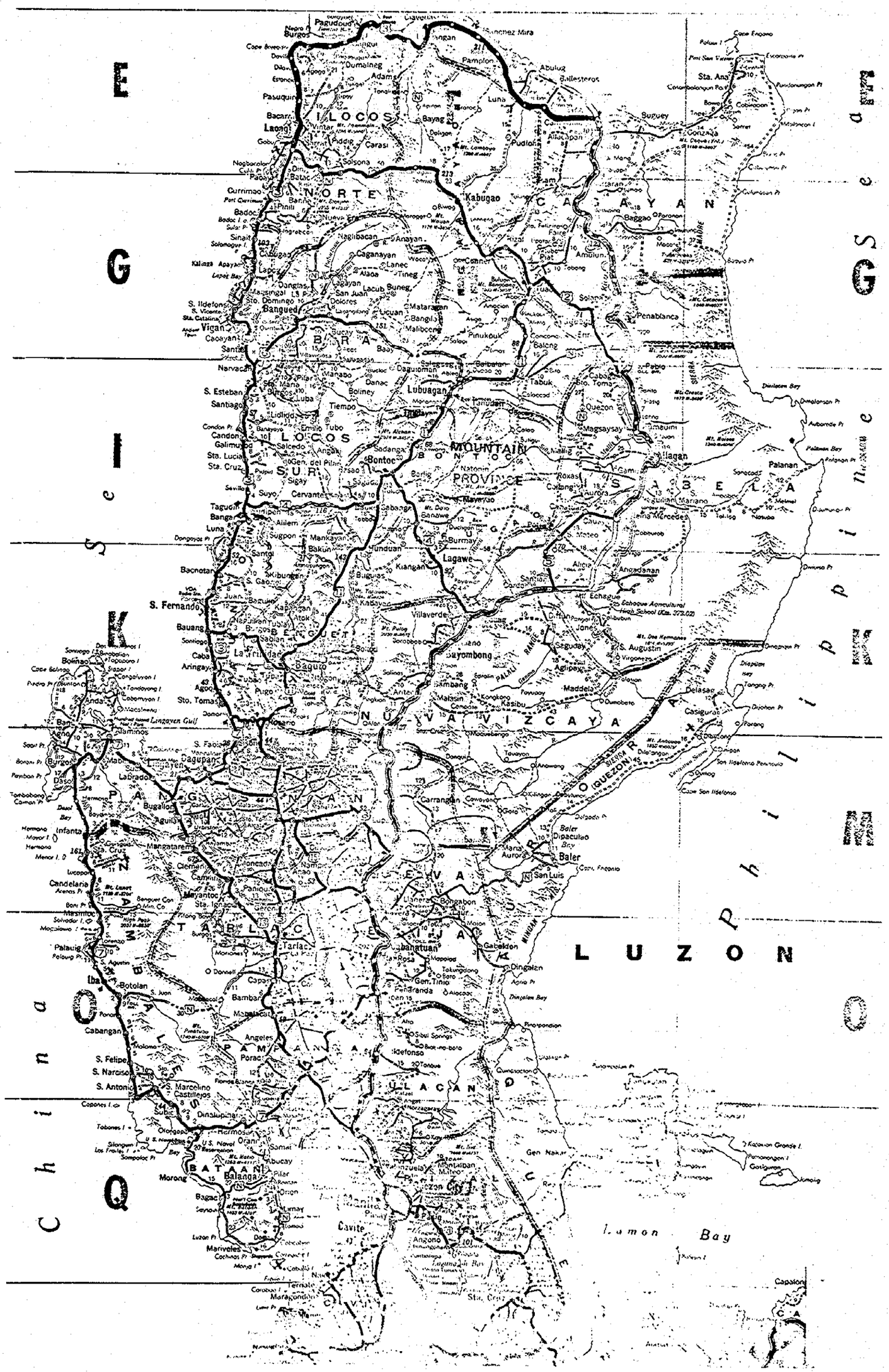
Region	Total	Adult[a]	Young[b]
Philippines	9,188,900	7,009,000	9,179,900
Ilocos	162,000	135,800	26,200
Cagayan Valley	417,800	270,200	147,600
Central Luzon	1,221,700	790,100	431,600
Southern Tagalog	1,018,400	887,800	130,600
Bicol	1,765,100	1,379,400	385,700
Eastern Visayas	1,241,100	1,241,100	-
Western Visayas	412,900	333,000	79,900
Northern & Eastern Mindanao	909,400	486,900	422,500
Southern & Western Mindanao	2,040,500	1,484,700	555,800

a/ Six months old and over.

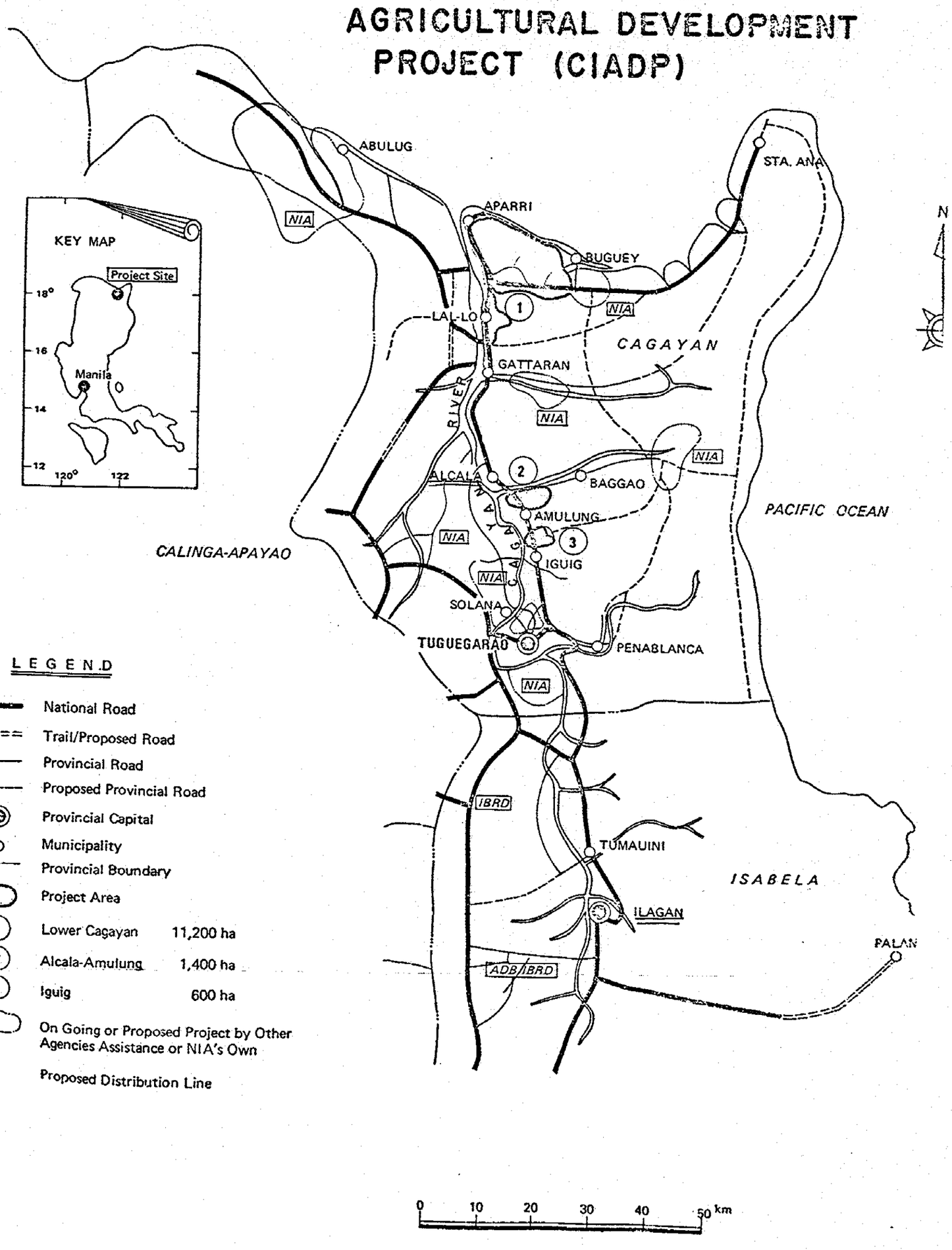
b/ Below six months old.

5. Corn Production in Cagayan Province




LUZON
China Sea
Philippine Sea
ILOCOS NORTE
ILOCOS SUR
MOUNTAIN PROVINCE
BENGUET
CAGAYAN
ISABELA
NUEVA VIZCAYA
QUIRINO
AURORA
PANGASINAN
NUEVA ECIJA
TARLAC
ZAMBALES
PAMPANGA
BATAAN
BULACAN
RIZAL
CAVITE
Lamon Bay

GENERAL MAP OF CAGAYAN INTEGRATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT (CIADP)



LEGEND

- National Road
- Trail/Proposed Road
- Provincial Road
- Proposed Provincial Road
- Provincial Capital
- Municipality
- Provincial Boundary
- Project Area
- (1) Lower Cagayan 11,200 ha
- (2) Alcala-Amulung 1,400 ha
- (3) Iguig 600 ha
- On Going or Proposed Project by Other Agencies Assistance or NIA's Own
- Proposed Distribution Line