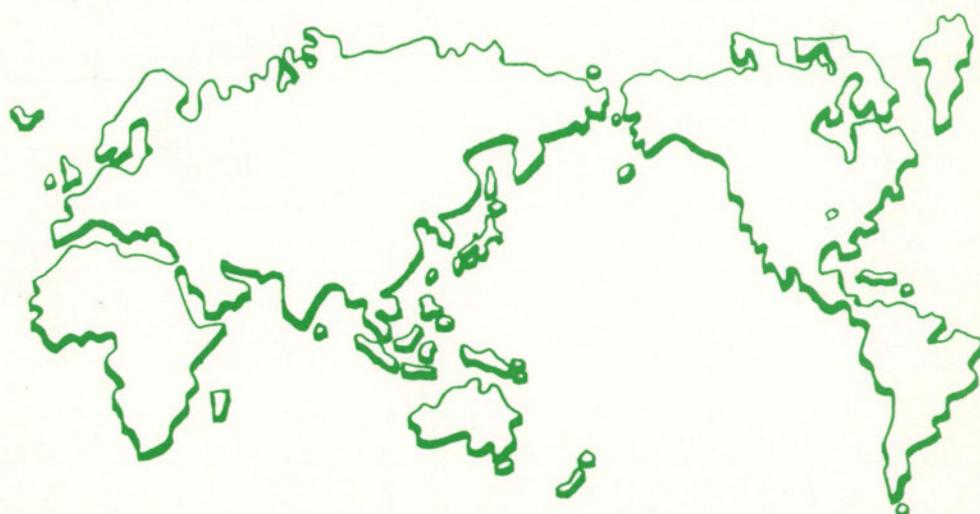


# 海外農業セミナー

1971 11

フィリッピンの農業と農業機具	1
ジャワの農業と農村のしくみ	23
文化大革命を経た中国農業の展開	39
中近東諸国におけるやさい園芸の問題点	53



# フィリッピンの農業と農業機具

農業機械化のための社会構造および経済状態に関する解析的考察

(講演要旨)

三重大学助教授 坂井純氏

## はじめに

フィリッピンの農業開発において、農機具の果たす役割は重要であるが、土地制度および経済状態から考察して、何の様な種類と大きさが適しているかを考えなければ眞の実績は上がらない。ことに、最も目立つことは、現在は、従来の水牛を駆使する農耕が、動力によるものより農民の直接支出が少いことで、この事実を念頭において、機械化についての解釈考察を行うこととする。

## 1 国家構造の概要

順序として、総括的に国家構造を述べれば、国の総面積はイタリーとほぼ同じで、日本より小さく、西独より大きい。

農業に関係ある諸表を掲げれば次の通りである。

総面積	300,000 平方秆 (30,000,000 ha)
イタリー	30 km <sup>2</sup>
西独	25 "
日本	37 "
農地	耕地面積 8,546,000 ha (1967年) (7,953,000) (1964年)
人 口	牧野面積 845,000人 (1967年)
A	総人口 (A) 32,345,000 (*1965)
B	農家人口 (B) 18,738,000 (*1965)
C	就業人口 (C) 11,491,000 (*1965)
D	農業人口 (D) 6,052,000 (*1965)
B/A	58%
D/C	53

\* : FAO Production Year Book 1969

\*\*\*

総人口の推移

1946	18,430,000人	1954
1947	18,781,000	1955
1948	19,139,000	1956
1949	19,674,000	1957
1950	20,275,000	1958 25,795,000
1951	20,894,000	1959
1952	21,500,000	1960 27,410,000
1953		**1968 35,883,000

\*\*\* : The Statistical Reporter, Jan - March 1969,

Manila, Philippines

\*\* : U N Statistical Year Book 1969

上表で見る通り、耕地面積は日本の600万haの140%であり、総人口は、現在では、おそらく、3,700万人で平方千米当り、117人で、日本の半分である。

農家人口比(B/A)は58%で、開発途上国では、社会構造的に最も発達した国である。

また、就業人口に対する農業人口比D/Cは53%で、農業人口は可成りの割合を占めている。

これらの人口が、ルソン、ミコダナオ、ビサヤスの各島を中心に約7,000(うち3,000には名がついていない)の島に住んでいる。

なお、政府からの統計年鑑については、1970年がこれを作る年となっているが、経済恐慌のため、国家経済に混乱が起らなかった。

したがって、解析する際は趨勢率や、その他の資料を援用する要がある。

## 2 人口問題

フィリピンの人口増加率は年率約3%で、世界平均1.9、日本1.1%より遙かに高い。

これが原因の一つとなってか、技術援助で、教育も、生産も成果を上げているものの、国家構造の多くの面で先進国とのギャップは増えていると言われる。

## 3 主要作物の栽培面積

統計は1960年までしかないので、その後のものについては、断片的な年報、月報などに

よって計数した。

別表(1)の通りで、食用作物においては、米ととうもろこしが断然群を抜いている。従って機

別表(1) COMPARISON OF PRINCIPAL AGRICULTURAL CROPS IN AREA  
(CROP YEAR 1959-60 to 1963-64, Figures in Thousands. Crop)  
Year July 1 to June 30

CROP	1959-60	1960-61	1961-62	1962-63	1963-64
PHILIPPINES	7,595.9	7,833.7	7,917.8	7,934.2	7,953.6
Food Crops	6,007.9	6,118.3	6,072.8	7,976.9	5,868.5
Palay (rough rice)	3,306.5	3,197.8	3,179.2	3,161.3	3,087.4
Corn (shelled)	1,845.5	2,045.5	2,016.3	1,949.5	1,897.6
Fruits, nuts except citrus	319.6	358.5	366.5	366.0	364.6
Citrus	22.9	27.8	28.6	29.1	28.4
Roots Crops	289.1	282.6	261.3	264.4	287.9
Vegetables, except onions & potatoes	72.1	53.8	55.4	47.7	46.5
Onions	6.5	5.5	6.0	4.8	4.2
Irish Potatoes	2.1	2.2	2.2	2.5	2.6
Beans and Peas	78.2	63.1	67.2	68.9	61.1
Coffee	30.5	39.0	50.4	42.0	42.0
Cacao	6.6	9.5	9.1	9.7	9.2
Peanuts (Unshelled)	24.3	21.8	19.6	19.4	25.2
All other crops	4.0	11.2	11.1	11.6	11.8
Commercial Crops	1,588.0	1,715.4	1,844.9	1,957.3	2,087.1
*Coconut	1,059.2	1,199.9	1,283.7	1,392.3	1,482.9
**Sugar	242.2	232.2	254.7	258.8	269.9
Abaca	175.2	174.6	182.6	181.9	210.5
Tobacco-Virginia	51.2	45.2	47.3	41.3	34.5
Tobacco-Native	44.1	45.9	53.2	56.1	61.0
Ramie	1.7	2.0	2.6	3.2	3.2
Rubber	5.2	10.1	14.4	18.1	19.8
Maguey	2.9	2.6	3.0	2.9	2.5
Kapok	3.4	2.3	2.6	2.6	2.7
Cotton	2.2	0.6	0.8	0.1	0.1

Abaca—banana-like plant for rope, hemp and sacks

Ramie—pineapple plant for cloth

Maguey—making rope and hemp.

Kapok—tree cotton-bearing fruit.

\* includes copra and desiccated coconut

\*\* includes centrifugal sugar, muscovado, panocha and molasses

Source: 1966 Yearbook of Philippine Statistics page 182.

械化栽培の主な問題がこれらに集中している。

次に、商品作物としては、砂糖とココナッツが多い。

砂糖や Abaca 農作業体系などには、大型トラクターが入り易く、一部に日本のハンドトラクターが中耕用として入っているが、この部門の作物には、企業ベースによる資本投資が行なわれているので、比較的機械化が行なわれ易い傾向を持つ。

#### 4 主要作物の収量

食用および商品作物の収量は別表(2)の通りである。

そのうち米について見るに、別表(3)の通り最近やっと 500 万トンを獲れるようになった。

主食の過不足問題は世界的な問題となっている。

技術は開発や普及は本当に現地の社会の幸福に役立っているかという観点で、農業生産を見なければならない。

300～320 万 ha で 500 万トンであり、ほぼ同じ面積で日本では、1,800 万トンも生産している。

単位面積当り収量は別表(4)(5)の通りで、すでに 40 カバンに達しているものと思う。

日本で米が余っていると云って騒いでいるが、畠重量で 700 万トン、年生産量の半年分程度である。フィリッピンで若し年生産量の半年分も余れば諸先進国と比較してあまりにも弱体な国家経済力とマーケティング不備により、国内処理はできないので輸出しなければならない。

輸出するには、品質の表示保証が必要だし、そのためには国際的に通用する精米処理技術と設備が要る、また、その他の処理についても充分な研究が必要となる。

RICE PRODUCTION IN THOUSAND METRIC TONS AND AREA  
OF RICE FIELD IN MILLION HECTARES

Country	Year	Production	Area	Ton/ha
*Philippines	1952-56	3,230	2.693	1.20
	1960	3,739	3.306	1.13
	1961	3,705	3.198	1.15
	1962	3,910	3.179	1.23
	1963	3,967	3.161	1.25
	1964	3,843	3.087	1.24
	1965	3,992	3.200	1.25
	1966	4,073	3.109	1.31
	1967	4,044	3.096	1.32
	1968	4,369	3.304	1.32
	1969	4,445	3.332	1.33
	1970	(5,227)	(3.300)	(1.58)
*Japan	1952-56	18,498	3,108	4.34
	1964	16,343	3,260	5.01
	1965	16,116	3,255	4.95
	1966	16,552	3,254	5.09
	1967	18,770	3,263	5.75
	1968	18,765	3,280	5.72
	1969	18,186	3,274	5.56
	1970	o (16,470)	(2.933)	(5.69)
	1971	oo (14,290)	( )	( )
		o (12,680) × (1.299)		
		oo (11,000) × (1.299)		
*U.S.A.	1948-52	1,975	0.752	2.56
	1952-56	2,455	0.818	3.00
	1964	3,319	0.723	4.59
	1965	3,460	0.726	4.77
	1966	3,856	0.796	4.84
	1967	4,054	0.797	5.09
	1968	4,721	0.952	4.96

\* YIELD IN METRIC TON PER HECTARE (1968)

Japan	5.72	N. Vietnam	1.84
Spain	6.04	S. Vietnam	1.82
UAR	5.11	Pakistan	1.78
USA	4.96	Burma	1.71
Taiwan	4.18	India	1.61
Italy	4.11	Thailand	1.60
Red China	2.70	Brazil	1.49
Indonesia	1.91	Philippines	1.32

\* FAO Production Year Book 1969

PRINCIPAL AGRICULTURAL CROPS, PRODUCTION  
CROP YEAR 1959-1960 to 1963-64. Figures in Thousands.  
Crop Year: July 1 - June 30

(Metric thousand tons)

CROPS	1959-60	1960-61	1961-62	1962-63	1963-64
PHILIPPINES	10,411.3	10,425.9	11,350.2	11,769.3	12,195.1
<b>Food Crops</b>	<b>7,315.0</b>	<b>7,401.3</b>	<b>7,830.3</b>	<b>7,973.9</b>	<b>8,298.3</b>
Palay(rough rice)	3,793.5	3,704.8	3,910.1	3,967.0	3,842.9
Corn (shelled)	1,165.3	1,209.6	1,266.3	1,272.8	1,292.7
Fruits & nuts except citrus	675.4	700.7	933.6	1,005.6	1,219.1
Citrus	43.3	53.9	62.1	62.1	61.4
Root Crops	1,411.6	1,445.3	1,334.1	1,360.4	1,552.5
Vegetables except onions & potatoes	161.6	146.9	166.9	151.9	169.5
Onions	17.0	17.9	20.0	15.2	13.2
Irish potatoes	6.6	10.1	10.5	15.1	17.7
Beans and Peas	42.3	33.4	33.0	31.3	27.4
Coffee	25.9	32.3	43.1	32.9	39.3
Cacao	3.0	3.6	3.2	3.4	3.5
Peanuts (unshelled)	15.3	12.8	10.9	11.1	14.3
All other crops	8.2	30.0	36.5	45.1	44.8
 <b>Commercial Crops</b>	 3,096.3	 3,024.6	 3,519.9	 3,795.4	 3,896.8
*Coconut	1,117.3	1,130.3	1,418.9	1,555.6	1,550.2
**Sugar	1,808.7	1,709.1	1,902.4	2,030.1	2,132.2
Abaca	94.5	114.8	116.3	127.8	134.3
Tobacco - Virginia	34.2	28.3	28.7	25.4	20.9
Tobacco - Native	29.8	31.7	41.0	42.2	44.1
Ramie	2.2	2.0	3.7	5.4	5.4
Rubber	3.1	3.7	4.5	5.2	6.0
Maguey	2.1	2.2	2.4	2.4	2.4
Kapok	3.2	2.1	1.5	1.2	1.2
Cotton	1.2	0.4	0.5	0.1	0.1

Production in Metric Tons

\* includes copra and disiccated coconut

\*\* includes centrifugal sugar, muscovado, panocha and molasses

Source: 1966 Yearbook of Philippines Statistics Page 182

別表(4) YIELD IN CAVANS PER HECTARE IN THE PHILIPPINES

	Concept of one cavan
1960-----25.7	
1961-----26.3	
1962-----28.0	Cleaned dried palay = 44.0 kg
1963-----28.5	Cleaned rice = 56.0 kg
1964-----28.3	Shelled corn = 58.5 kg
1965-----28.4	I cavan = 25
1966-----29.8	I ganta $\div$ 2.24 kg of cleaned rice
1967-----33.0	
1968-----30.2	
1969----- (36.0)	

(50.0 in Central Luzon)

別表(5) \*YIELD IN METRIC TON PER HECTARE. (1968)

Japan-----5.72	N. Vietnam----1.84
Spain-----6.04	S. Vietnam----1.82
UAR-----5.11	Pakistan----1.78
USA-----4.96	Burma----1.71
Taiwan-----4.18	India----1.61
Italy-----4.11	Thailand----1.60
Red China----2.70	Brazil----1.49
Indonesia----1.91	Philippines----1.33

\*FAO Production Year Book 1969

## 5 農地制度など農家社会構造

米の生産量を考え、また、機械化も考えるうえで、農村の小作関係を基盤にする社会構造が重要な要素となる。

機械化を小作に対象に考えるか、自作を対象に考えるかで異なる。

自作といつても実際には耕作していないものも居るが一応 Full owner を自作と見なす。

経営規模別農家戸数と自小作別農家戸数および小作形体別面積は別表(6), (7)の通りである。

1ヘクタール以上10ヘクタール未満の農場数は全農場数の8.28%を占めている。

農場数は、日本の農家戸数と同様概念で考えて良いと言われている。

別表 (5)

NUMBER AND AREA OF FARMS BY SIZE, 1960

SIZE OF FARM IN HECTARES	TOTAL NUMBER OF FARMS
Under 0.2-----	20,019
0.2 and under 0.5-----	69,074
0.5 and under 1.0-----	160,180
1.0 and under 2.0-----	642,060
2.0 and under 3.0-----	458,914
3.0 and under 4.0-----	252,484
4.0 and under 5.0-----	152,298
5.0 and under 10.0-----	289,730
10.0 and under 15.0-----	86,164
15.0 and under 20.0-----	13,667
20.0 and under 25.0-----	9,288
25.0 and under 50.0-----	7,050
50.0 and under 100.0-----	2,466
100.0 and under 200.0-----	1,180
200.0 and over -----	1,052

別表 (7)

## NUMBER OF FARMS, TOTAL AREA OF FARMS IN HECTARES (1960)

Tenure of Farm Operator	Total Number of Farms	Total Area of Farms
Full Owner-----	967,725	4,133,276.4
Part Owner-----	310,944	1,139,956.5
Tenants, all types-----	864,538	2,000,201.1
Cash Tenants-----	13,506	47,007.1
Fixed-amount-of-produced-tenant-----	34,145	88,911.1
Share-of-produced-tenant-----	745,426	1,677,857.1
Cash-&Fixed-amount-of-produced-tenant-----	693	3,675.8
Cash-and-share-of-produced-tenant-----	10,847	34,083.2
Rent free tenant-----	29,816	55,918.4
Other tenants-----	30,105	92,747.8
Manager-----	2,487	365,309.0
Other forms of tenure-----	20,522	133,741.6
ToTAL -----	2,166,216	7,772,484.6

Source: 1960 Census of Agriculture, pp. 13

## 6 国民所得および農家経済概況

農機具の普及について、先づ考えなければならないことは、その国の経済状態を適確に把握することである。

## (1) 機械導入可能農家戸数の検討

国民総生産力と、国民1人当所得の国別比較を見るに別表(8)の通りフィリッピンは総生産量で、台湾・タイより多く、1人当所得は台湾より劣り、タイより上位にあるが、イタリーの10%に過ぎない。

別表 (8)

GNP AND PER CAPUT NATIONAL INCOME  
 (UN Statistical Year Book, 1970)

COUNTRY	GNP (Billion \$)			PER CAPUT (\$)					
	1967	1968	1969	1965	1966	1967	1968	1969	1970
USA			947.8			3,154		3,814	
Japan			165.9			928		1,290	
W.Germany			162.9			1,583		2,119	
France			130.6			1,537		1,963	
UK			110.0					1,517	
Italy			82.3			945		1,253	
Canada			73.2					2,646	
India	43.3			90	64	74			
Mexico		26.8					512		
Brazil		25.7					227		
Pakistan	13.9			90	106	113			
Indonesia		10.9		70			86		
Philippines			8.1	140		150		182	
UAR	5.7					160			
Korea		5.6					155		
Thailand			5.5	110				125	
Taiwan			4.7					268	
Malaysia	3.0				254				
S.Vietnam	3.0					150			
Burma		2.1					67		

別表(6)のうち、1～10haの農家戸数は、約180万戸で、全農家戸数の83%を占めており、1戸1台導入しても100万台導入され得る計算になる。

現地調査の結果も、日本のハンドトラクターの入っている農家規模は、主として5ha以上であり、更に、10～15haの農家も日本の機械を入れているが、それ以上大きくなると大型トラクターを入れている。

## (2) 小作人の機械化可能性の検討

5の社会構造の項で述べたように、自作44%，自小作14.6%，小作39.9%であり、現在の日本の自作80%，自小作18%に較べて、小作が多いように見えるが、日本でも1941年においては、自小作30.6%で、現在のフィリピンの方が30年前の日本より自作は多い。

## (3) 小作料の形式についての考察

別表(7)に示すように、小作料の形式は色々あるが、収穫量の一定%を地主に納める方法が最も多く、その面積は小作地の約80%，全耕小作農場数の86%以上である。

小作料率は、法律では30%と決められているので、書類上は30%となっているが、農村に入って聞けば50%前後となっている。法律を犯している訳でなく、小作慣行による実支出が50%となっている訳である。即ち、地主は、土地と水とを提供する、小作は犁耕、碎土は自分でやる。機械化すればその賃耕料金を、持主である地主に払う、苗代からの耕耘管理を小作が行う。

かんがい排水に必要な労力、肥料、薬剤なども小作人のもちである。

以上のようにになっており、地主に払う実質が50%以上になる。

このほか、冠婚葬祭は地主・小作の人間関係が極めて相互援助(?)的慣習が強く、その費用が不足する時は、地主側が立替え、あとで収穫物から小作人が返金する。これが累積して収穫物の大部分を地主に納めざるを得ない小作人が多い。

もっとも慣習として諸費用、種子代、内植代、収穫作業費などを地主、小作で折半するところもある。

この場合、収穫機（例えばマツコ-ミック型の投込式、能力4～5ha／日）が導入されており、その必要附帯経費は小作人が払うことになっている。

しかも、更に小作人の下に、失業者層があり、これは農繁期の田植、収穫を手伝って、報酬をもらう農業予備軍的階層である。

農業労賃については別表(9)を参考にされたい。

別表 (9)

農機具賃耕料金 (農耕作業別)  
(1969年11月中部ルソン、ヌバエシア 坂井)

(a) 耕	耘	ト ラ ク タ -	50ペソ/h a
		水牛による木犁耕	5ペソ/1日8時間
		ha 当り所要日数	7 日/h a
(b) 耕 耘 代 撫き	ト ラ ク タ -	70ペソ/h a	
	畜 力	5ペソ/1日8時間	
	ha 当り所要日数	4 日/h a	
(c) 移 植	農 耕 賃	公認 4ペソ/1日8時間	(実際 2~2.5ペソ昼食付)
	ha 当り所要人数	30 人/h a	
	実 費	公認 120ペソ/h a	(実際 60~75ペソ食付)
(d) 収 穫	農 耕 賃	公認 4ペソ	(実際 2~2.5ペソ食付)
	ha 当り所要人数	40 人/h a	
	実 費	公認 160ペソ	(実際 80~100ペソ食付)
(e) 結 束	時として "Bataris" と称する交互手間替か、或は ha 当 12~15 ペソ、或は 3~4 人賃金による。		
(f) 枷 握	枷 握 費	4~5カバン/100カバン	
	枷 握 機 価 格	18,000ペソ~20,000ペソ	

## (4) 米 価 事 情

1969年11月調査したところによると別表(10)の如く、各流通階段別の価格が形成されているが、米の種類別にも出廻期と端境期とで、相当の差が見うけられる。

経済状態が悪いので換金のため安い時期に米を売るので、更に悪循環する。

米の種類別、取引級階別および出廻期、端境期別の価格について、中部ルソンにおいて調査したところは別表(10)の通りである。

別表(10)

米価調査  
(1969年11月中部ルソンヌバエシアにて・坂井)

ペソ/カバン当

品種	農家価格	仲介人価格	商人価格
Intan	27	46~50	48~53
C-4	20	38	40
IR系	19	36	38
Binato	18	34	36

(1970年3月30日 ターラワックにて)

Intan	20.80
ICR-20	22.50
IR-5	18.50
Taiwan	20.20

(端境期)				出廻期	
	農家	市場	米穀作業	農家	市場
Intan	27.0	一等米			
C-4	20.0			1等 19.00	42.00
IR系	19.0	48~53	35	下等 16.00	35.00
Binoto	18.0				

## (5) 農家の経済状態の試算

以上述べた諸事情により、次の算式により農家の平均的実態が把握できる。

## (a) 1戸当経営面積

$$7,833\text{千ha} \div 2,166\text{戸} = 3.6\text{ha} \text{ (日本 1.1ha)}$$

〔別表(1)〕 (1960年)

## (b) 平均農家人口

$$18,738\text{千人} \times 27,410\text{千人} / 32,345 \div 2,166 = 7.3\text{人}$$

(1965年) (1960年) (1965年) (前掲) (日本4.5人)

(c) 1戸当農業人口

$$6,052\text{千人} \times 27,410 / 32,345 \div 2,166 \approx 2.38\text{人}$$

(1965年) (前掲) (前掲) (日本1.9人)

(d) 1970~1971年想定米収量(農家1戸当)

$$40\text{カバン} \times 3.6\text{ha} = 144\text{カバン} \approx 6,340\text{kg}$$

(e) 1969年想定米消費量(国民1人当)

$$5,000\text{千トン} \div 35.883 \times 103 / 100 \approx 135\text{kg}$$

[別表(3)] (1968年) (人口増加率)  
1969年

(f) 農家1戸当米消費量

$$135 \times 7.3 \approx 986\text{kg} \approx 22.6\text{カバン}$$

(上掲b)

(h) 自作1戸当経済

$$\text{米販売量 } 6,340 - 986 = 5,354\text{kg} \approx 122\text{カバン}$$

(d) (f)

$$\text{粗収入 } 122 \times 20.00\text{ペソ} \approx 2,440\text{ペソ} / 1\text{年} / 1\text{農家} \approx 220,000\text{円}$$

(品種C-4)

(i) 小作1戸当経済

$$\text{米販売量 } (6,340 \times \frac{1}{2} - 985) = 2,185\text{kg} \approx 50\text{カバン}$$

$$\text{粗収入 } 50 \times 20\text{ペソ} = 1,000\text{ペソ} \approx 90,000\text{円}$$

(6) 購買力の検討

アメリカの自動車セールス担当者がよく云うシンクスとして、或る人に自動車をすゝめる場合、その人にとって有効な自動車であるならば、その人の1年間の収入までの額の自動車を購してもらうことができるといわれている。

もしこれが農業機械にも当てはまると仮定すれば、上記の小作は年間10万円の収入で収入であるから、10万円以内の有効な機械なら導入意欲をそそり、又、地主20万円には20万円の機械導入が可能と見なされる。

10ha自作農は前記計算の約2~3倍の粗収入であるから、約50万円とすると、確かに日本製ハンド・トラクターはその程度の購入値段である。

#### (7) 賃耕（請負耕作）面からの農機利用

動力農機具の普及にとって，在来の慣行農法との経済面からの比較は，農機具の普及を考慮するうえで極めて重要な要素となる。

ただし，農業の機械化は，ただ単なる経済的有利面からのみ進捗しない点が問題点となる。

たとえ，機械化することにより，直接的耕作費用が高くついても，農村をとり巻く社会構造や，民族心理が機械を要求した場合，普及のピッチは高くなる。

日本の場合，農村の人手不足が，ハンドトラクターによる賃耕の形態をともなって，機械化のブームを巻き起した。と同時に，農村からの工業を含む他産分野への労働力移動を更に加速化する現象が現われた。

フィリピンにおいては，工業分野が日本程発達していないが，農繁期における労力不足は相当なもので，刈取，田植や本田耕起は，朝暗い内から夜遅くまで（日中の酷暑時間の休憩を除き）全農村の人手をかり集めて行われる。

従って，それらの労働ピークをさけるための賃耕請負作業は意外と普及度が高く見受けられた。IRRRIなどの調査によても，賃耕依頼による余暇は，畑作や大工仕事・運搬仕事などを通じて，経済的にもかなり有効に利用されていることが報告されている。

1969年11月，中部ルソンにおいて調査したところによると，別表(9)の通りである。

表に示す通り現段階では，在来の方が経済的であるが，短期日に完了することと，省力的であるため，地主側は動力機械の導入にはかなり積済的である。

#### 7 農用トラックの販売台数と価格概況

近年における Tractor および Power Tiller の販売台数は次の通りであった。

	Tractor	Power Tiller
1961		1,505
1966		1,932
1967	1,555 ルソン 700 ビサヤス 552 ミンダナオ 303	3,058
1968	1,643 ルソン 734 ビサヤマ 577 ミンダナオ 332	1,927
1969	1,170	930
1970	950	450
計	5,318	9,802

である。

上記データは農機具販売業者協会（マニラUN通り801）から得た情報である。

更に、政府当局による、日本からの第2次世界大戦に関する賠償を通じて輸入された農機具（主としてポンプ類等）に次の通りである。

1964年	耕 耘 機	200台
66	耕 耘 機	450
	エンジン付ポンプ	930
1967～69年	エンジン付ポンプ	2,684

以上の政府ベース及び商業ベースの両者を合計すると日本式ハンドトラクターは少くとも1万台以上普及している筈である。

次に、トラクターを中心とした末端市場価格は、次の通りであった。当時の為替レートでは1ペソ約100円として計算するとよいから、これら農機の値段は同一製品の日本国内の値段の2～2.5倍がフィリピン市場での販売値段になっている。特にアタッチメントの高価格には驚かされる。

これらは、日本からの輸出値段（FOB）に輸送費、保険費、中間マージン等がその製品の販売流通方式に従って加算され、更に、輸入税、販売税等が附加した結果、末端には、このような高価格で取引きされるのであって、日本より貧しい農村に、日本より高価な物を提供する結果となっている。

## 8 その他の主農機具普及台数と将来の機械化への考察

今後の機械化をどのように進めるかについて国連機関（ECAFE-UNIDO）によると現在のエンジンの保有台数は、1968年で22,550台であるが、将来の年間需要見込は

1970	1,600台
1975	33,000台

と期待している。

足踏脱穀や動脱（3～5 Hp）は、現在約8,000台普及に対して、同様年間見込台数は

1970	3,000台
1975	10,000台

ポンプ用ディーゼル（3～15 Hp）は、現普及3,000台に対し、

1970……8,000台	1975……15,000台
--------------	---------------

を見込んでいる。

ポンプは現在の普及台数9,000台でそのうち5,000台は手動で、4,000台はエンジン付である。但し、先進国の推定によれば70年10,000台、1975年20,000台を全部国産できると見ている。

次に、防除用としてスプレー、ダスターなどが現在2,000台入っているといわれ、70年には5,000台、75年には10,000台の見込んでいる。

動力脱穀機については、今は足踏みが6,000台入っており、70年2,000台、75年5,000台と見られ、動力脱穀機は、2,000台で、70年3,000台、75年10,000台、精米機は現在小さいのが6,000台あるが、70年には年1,000台とされている。

トラクターは1968年に12,000台、ハンドトラクター19,000台で、1970年には10,000台は需要があるとされている。

1968～69年の普及台数は統計上信頼がおけるが、70年以降の需要見込に対する実際の輸入台数は、70年にフィリッピンに発生した経済混乱（フィリッピン通貨ペソの為替変動と、それに続く緊縮財政）により大きな影響をうけている。さらに最近のニクソンショックによる世界的貿易の混乱も作用していると考えられ、上記見込台数に、どのように実際的影響があるか、大きな問題を含んでいる。最新の情報によれば、却って1969年の輸入台数より下がっている。

次に見方を変えて工業技術面からのフィリッピンの機械化発達の問題点を考えると、次のようなことが言える。

現在のフィリッピンには、数カ所にトラックのノックダウン工場がある。しかし、それらの工場は重要組立部品の大部分を輸入に頼り、主な国内生産部品は、バッテリー、タイヤや簡単な鉄車等があるが、重要部品は殆んど輸入である。

軟鋼を中心として、圧延鋼材（鉄板・パイプ・型鋼など）の切断、整形と、その加工組立、熔接は一般に普及しており、田舎にもオートバイのサイドカー（乗合オートバイで先進国のタクシ-に相当するもの、現地でトライシクルと呼ばれる）などの組立製作メーカーや修理屋などは普及しているが、高級鋼材などの熱処理を必要とする切削加工とその精密検査・工程管理を含んだ基本的技術は、まだ普及の域に達していない。

また、一部には、高級鋳鉄の試作加工も行われているが、アルミダイキャス技術は、大量生産・大量普及が未発達なので、その方面的技術を応用した近代的機械開発は望めない。

従って、色々な農業機械の開発意欲はあるにしても、その試作品は軟鋼を中心とした熱処理なしの加工溶接組立品となる場合が多く、そのため各部品そのものに強度を持たせようすると、

高級熱処理鋼材ででき上った同目的部品より寸法的に大きくなり、更には、重量が増加し、それを支えるフレームや総ての面で機械全体が大きくなり、素材の増加は製作コストの増大を招き、かつ出来上った機械の性能は何となく鈍重で、という相乗効果をひき起しがちである。

又、先進国の機械をサンプルとして同様部品を試作してみるが、月当り数千台を目標とした大量生産での最低コストを狙って設計されている先進国機械の各パーツが、少量生産のフィリピン方式で思惑通りのコストで製作できるとは限らないし、性能・品質共にフィリピン農機にマッチしない。

各会社を調査すると、機械担当者から『自分達で試作してみたら輸入する場合より却って高く費用が掛った』と聞くことが多い。これは、良く検討すると、上記のような理由の場合が多い。

以上のような現状と理由で、多くの熱帯諸国同様輸入を続けているが、国産化によらない農業の機械化にはどの程度の投資が必要かをトラクタで試算してみると、次のように考えられる。

『1ha当たり1馬力』というアメリカ的大農法の考え方の場合、800万haフィリピン農地には800万馬力必要で、1台50馬力の乗用トラクタだと16万台で良いこととなる。

又、ドイツ並とまで行かなくても、イタリア並の機械化農業を指向して先進国に仲間入りを考えると、アメリカ式より小型の20～30馬力トラクタが50万台位必要となる。しかし、これら乗用トラクタはハンドトラクタと異り、従来通りの狭小かつ高低差のある水田地形では極端に能率が低下し、当然のように基盤整備が必要となる。これらを試算すると、乗用トラクタのFOBないし CIF値段（フィリピンが輸入のために外国に支払うべきドル）は1台3,000ドルとしてもイタリア式だと『約15億ドル+基盤整備費』、（アメリカ式だと1台当たり4～5,000ドルとしても『約6.4～8億ドル+より多くの基盤整備費』）が必要となる。

又、日本式ハンドトラクタにより日本の半分程度の機械化を行うと仮定すると、約150万台～200万台必要と考えられるが、1台約1,000ドルとして、その総額は『15～20億ドル+基盤整備費』となる。但し、ハンドトラクタの場合の基盤整備は大型トラクタより必要度が少ない。

現在のフィリピン等の全・外貨保有高はせいぜい1.5～2億ドルであり、年間総貿易額と同額又はそれ以上に当るドルを投資しても必要な農機具のトラクタだけの購入費にしかならない。

更に、現在の輸入台数1,000～2,000台／年度のピッチだと、必要台数分の輸入には乗用トラクタで数百年、ハンドトラクタで千年必要との単純計算も成立する。

しかも、前述の通り輸入機械の市場価格は極めて高価であり、機械化普及をさまたげる重大要因となっている。

以上の点を考えると、将来、フィリッピンで農業の機械化が発達・普及するためには、フィリッピンは輸入機械だけに頼ってはならないことが判る。

先進国の大量生産方式機械を国産化して小量生産をしていたのでは、これも前述の通り問題があるから、やはり、自国で、農村条件にあう自国の農業機械を開発国産化するのが農業機械化発達・普及実現性の高い道である。

つまり、フィリッピンの未来の農業機械化を見通した技術援助は、機械化の導火線として先進国からの機械の輸入による農村への提供と、その使用、整備技術の指導・普及を計ることは当然として、更には、新しいフィリッピン自体の機械を開発するテクノロジーの指導が必要である。

## 9 おわりに

フィリッピンが何時までも今迄の通りであれば、先進国間との輸出入経済活動は今迄の通りである。機械開発のテクノロジーを得て、近代的工業分野の発達と共に農業分野も発達して、国家構造が先進国形になればなる程、既先進諸国との輸出入貿易経済活動も増大し、農機の輸入や輸出も増大するのが、国際的国家経済の原則であって、農機開発のテクノロジー技術援助の労を惜しんではならない。

我々技術担当者は、先進国の機械の細かい技術的問題に関して、発展途上国の農業に対する適合性の問題を論じるのみならず、その一步先の社会・国家ないしは民族の将来を論じ、その解決に協力すべきであって、人類愛以外の何ものでもないという事を最後の言葉としたい。

## スライド

### ① 農道のない水田風景（機械化に不便）

農業機械の普及によりおのずと国中の農道が農民の手で作られる。

### ② 国道上に板を干した風景

### ③ 乾期のかんがい風景

### ④ 7馬力による代掻き風景

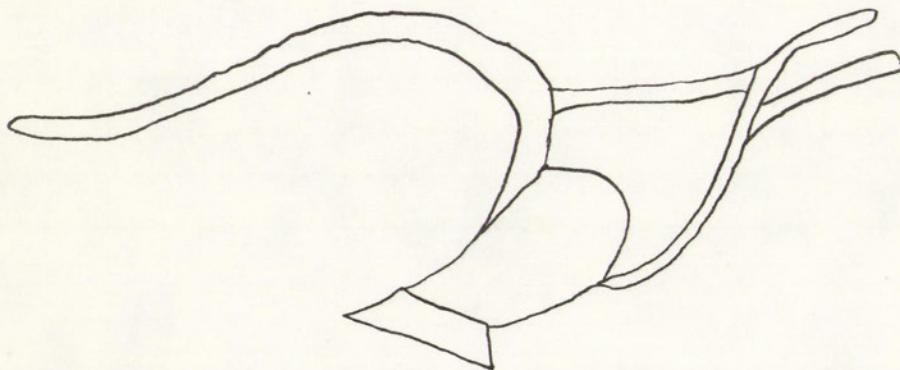
### ⑤ 穂刈のあとの畠の落穂状況

### ⑥ 揚水ポンプの簡易試験風景

### ⑦ 生育段階が各段階のものが同時に見られる風景（日本などで試作されたが、季節はずれのため

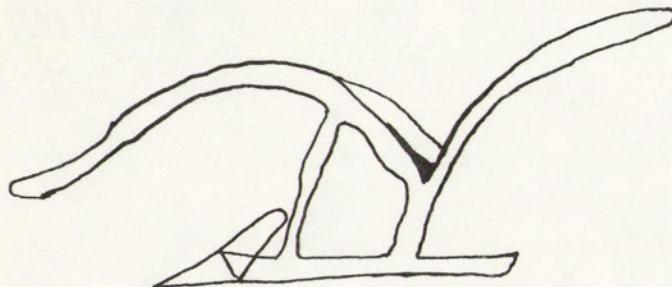
テストできないでいる機械の試験は、フィリッピンでは年中何時でも行える)

- ⑧ IR系も乾期は草丈が短かい。(これには50cmまで高任調節のできるようフィード部も含めて機械改良の要が考えられる)
- ⑨ カメ虫害の水田
- ⑩ 穂刈りした跡地、ロータリーを入れ、藁にまきつかれたまま放置された風景。
- ⑪ 乗用トラクターを入れて、水田の耕盤が毀されて深くなった例
- ⑫ 単作農家よりも、複合作農家が富んでおる風景(経済的に単作農家より有利で機械化され易い農村形態の一つと言えるか)
- ⑬ アメリカ系鉄犁のおいてある庭先



- ⑭ イギリス製ランドマスターの試運転風景(これは、その後日本製品に押されて販売中止となつた)

- ⑮ 在来木型のある庭先



- ⑯ 刈取、コンバインの脱穀試験

⑯ マツコーミック型スレッシャーの脱穀運転

(1969年現地で製作している。前年に3台を作り、翌年には30台の注文があったと云う)

質疑応答

- (質) 地主が肥料の投与を小作人に指示した場合でも、その肥料は小作人の負担となるか。
- (応) 地主小作両方で払うのは種、田植、刈取、脱穀で、お互いに話し合いで決める。原則として、小作人が肥料代をもつ事になっているが、地主によつては肥料は半分位もつ場合もある。原則として水は地主が払う事がたてまえであるが、これも地主小作で持ちあう場合もある。
- (質) 農機具の中で機械化のためどれがとりあえず必要か。
- (応) 別表⑪に書いてある。これは機械化において重要な事で2つにわけて説明すると、1つは、コントラクターの価格を考え機械の寿命から計算し、もうけなくとも損をしない程度の賃耕費なら進めて問題はないのである。実際に乗用 tractor で plowing するには  $5.000/\text{hr}$ 、円表示だと約 5,000 円/ $\text{hr}$  の標準賃耕値段ではあるが水牛の場合 1 日 8 時間当り 5 ペソ、実際には 1 ha は 7 日間、 $7 \times 5 = 35$  ペソ 3,500 円で 1 ha 耕やすことができる。機械化すると高くなる場合があるので、充分の検討が必要である。賃耕料金は、オペレーター やガソリン燃料代以外にその機械の寿命と補給整備費等が要素となる。日本では季節変動のため気温、気象条件で農繁期という労働ピークがありそこに賃耕機械化の要因がでてきたのであるが、季節変動がゆるやかな熱帯では、農繁期労働ピークが広大な耕地条件のためにやはり存在する。
- 日本で 1 ha にしか適しない hand tractor が原地では 5 ha ~ 10 ha まで使っている。日本のハンドトラクタの寿命は設計では 200 時間 (full 労働) 乗用トラクタは最低 6,000 ~ 8,000 時間である。

Transplanting 田植機

田植機の経済計算 1 例を示すと、日本では 10 ~ 15 万円だから、現地ではその倍以上の購入価格であろう。仮に 20 万円で計算し人力田植費は 3 ペソ / 日 1 ha 当り 30 人で 1 日 8 時間  $300 \times 30 = 9,000$  円 従って 1 ha 当り約 1 万円。従って田植機だと 20 ha 以上使用しなければ元は取れないと言う点も考えなければならない。ただ日本の田植機を安易に現地で使えば、問題が続出するであろう。田植機は植える事だけが問題で

はなく、水田耕土条件自体が完全でなければならない、土壤処理、レベリング、かんがい等が完備し、技術もあり、育苗に関しての適切な作物学的な知識も要求されるので、充分な現地指導とアフターサービスが要求されるむつかしい機械の一つと言える。

#### Harvesting 収穫機機

日本の水稻収穫機で現地使用可能なものは2種類ある。1つは刈取機他は脱穀機をのせたハーベスターである。但し、現地水稻は脱粒性が強いので注意を要する。熱帯向けのスレッシャー付き harvester が市販されている。日本のもう一つの機種バインダ（刈取結束機）は現地に不適である。結束用の繩（輸入品）が人力刈取賃金より高く経済的にひきあわない。

#### （まとめ）

機械化と云うのは農業機械を栽培条件や農村条件にあわせることが大切であるが、栽培条件は場所によって異なり、機械の改良にも限度がある。農業条件なり農法なりを機械に合わせて変えることも重要である。又次に、機械が入る時、かんがい排水が可能で土壤コントロールが出来ることも重要である。それにより機械を支える耕盤も出来やすく雑草コントロールもしやすくなる。機械化というものは、かんがいの普及した後に付随して浸透していくのがたてまえである。

これらの条件を頭において、それぞれの現地で適当な機械を推薦することになる。

以上

（文責在財団）

# ジャワの農業と農村のしくみ (要旨)

## その表と裏

前東ジャワとうもろこし  
プロジェクト団長 小室英一氏  
海外貨物検査会社食糧部次長

### はじめに

3年半ほど東ジャワに勤務していた際、ジャワの農業につき研究を行ったが、複雑・怪奇なことが多くて、ジャワの農業ならびに、農村の実態を正確につたえることは、非常にむづかしく、少くも30年もかかるものと思われる。

私は、政府ベースの仕事の面から観察したところであるので、限られた範囲にとどまるが、見たまゝにつき述べることにする。

### 1. ジャワ農村の概観

#### 1) 農村の大きさ

ジャワの農業事情といっても、ジャワ全体の資料にもとづくマクロ的観察と、農村内に入つて観察するミクロ的なものとある。私の場合はプロジェクトの仕事を通じて観察したものでミクロ的なものである。

インドネシアでは、農村の実態をは握するための手がかりはデサ（Desaで英語のVillageに相当するもの）の実態を調査することである。

デサには行政組織の最小単位である村（ソン）と血縁的地縁的に発生存続してきた村落共同体としての村（ムラ）であるデサとは全く別のものであって、混同してはならない。さてこゝでは、前者の行政組織の最小単位としてのデサについて、説明します。先ずその大きさについては、400～2,000ha位の耕地（田・畑）を持っております。村落共同体としてのデサは、現在では、行政組織のデサの字（アザ）になっているようです。一つの行政村の中に4～10の字（アザ）があります。この間係は、とくに水田地帯において、飛行機の上から（高度3,000米ぐらいが最適）から見おろすと、よく分る。

行政村の区画は、よく分らないが、村落共同体のデサは、30～50戸ぐらい集っていて、

防風林とか練瓦屏にかこまれて、水田の中に孤立しているのが良く分ります。行政村は、それらが村落共同体としてのデサを、行政上の単位として人工的に、まとめたものだから、自然な境界が判然としないのは当然である。

Desa の人口は 1,200 人～8,000 人平均 5,000 人である。

#### 村長 Kepala Desa

村民の選挙で選出されるが、事実はまだまだ世襲制度が残っており、親から子へという形になっている。東部ジャワ 60 カ村について実例を見ると、約半分世襲制である。他の半分は、一応普通選挙しており、任期は 4 年である。

村長が任命をうけると、そのあとで、村長は、村役人 (Pamong Desa) を指名する。

村役人の最高は、字長 (Kamitwa) で、字は、自然発生的にできた部落共同体にほぼ該当する。

1 村の字数は普通 4～7、多くて 10 であり、カミトワは、字 (アザ) の長であって、昔の村落共同体のデサ長の権限はないようです。

次に重要な村役人は、Modin (宗教官) であり、デサの大きさによって異なるが、1～2 名の場合が多く、冠婚葬祭を司るのが役目である。

婚姻届、離婚届、死亡届、割礼、その他一切の宗教的な行務を行います。

次に任命するのは、灌漑官、通常 2～6 名居る。デサの大きさや、水田の広さで異なり、その名称は、Djogotirto をはじめとして、地域ごとに異なる。

次に重要なのは警察官 (Djogobojo) で、これは日本の警察官ではなく、いわゆる村のための自衛官である。村内のごたごたを自発的にまとめるだけである。この他に書記 (Tjarik) がおり、書記の役割を果す他、場合により、人によっては、正式の権限はないが、副村長または助役として活動することが多い。

通常これらの人々によって村政が行われるが、村長は、州や郡の役人ではないから、州や郡から給与をうけない代り、東部ジャワの場合では職田を与える。職田は 2～10 ha、多い場合は 20 ha、通常 5 ha である。

職田を小作にするとか、或いはブルタニ (農業労働者) を使って職田からの収入で生活する。

職田のないところはどうか。西部ジャワは職田制度が極めて少く、灌漑官は水利を一括管理して、水を利用する村民から、水使用料をとって、灌漑官のサラリー・および村長のサラリーを賄っているところが多い。

州の行政の上部機構は次の通りである。

Province (州)

Residence ..... <これは現在ない>

Kabupaten (県)

Ketjamaten (郡) ..... <この間に1つの制度があったが今はない>

Desa

プロビンスには官選のGovernarがおり、Governorから任命されたKabupatenの長  
ブパティ、Ketjamatenの長チャマットがいる。これらは第1級、第2級、第3級と地方  
組織と呼ばれている。

ジャワについていえば、Provinceは、正式には、西部、中部、東部の3つのProvince  
があり、そのほか、ジャカルタとジョクジャは特別区があり、プロビンス扱いをされるから  
5つある。

Kabupatenは82あり、Ketjamatenはものすごく多く、通常1つのKabupatenに  
10、従ってジャワだけで820位ある。Desaの数は東部ジャワだけで8250～60で、  
ジャワ全体では24,000位といわれている。インドネシア全体で45,000位もあり、面  
積で全国土の7%を占めるジャワでDesaの数は半数以上を占めていることになる。

## 2. ジャワの村の社会構造

### 1) 農民と人種

農民は、地域により、西部ジャワはスンダ人、中部ジャワはジャワ人、東部ジャワは東部  
ジャワの南部、南西部はジャワ人、東部東西部はマドラ人で、マドラ島から来た人種である。

人種の相異によって、言語ばかりでなく、農耕方法や農産物の売却方法が相当異っている。  
また農民は昔からの習慣による階級がある。

第1級農民……耕作する田畠と家、屋敷畠の3つが揃っているもの

第2級農民……田畠はないが、家、屋敷、畠を持っているもの

第3級…格外農民……家だけ持っているもの

以上を一応農家としている。

第4級は、何も持たないで、農家に寝食して農業労働者として働いているもので、いわゆ  
るBurutani(ブルタニ)である。

農家を、土地所有の面から観ると、1964年の農業センサス(最も新しい統年である)  
によると

大部分を小作に出しているもの（不在地主的なもの）	7.5%
一部を自作し、大部分を小作に出しているもの（小地主）	14.0
自 作 農	32.0
自 小 作 農 （殆んどが実際の小作農）	46.5
(0.2 ha 以上、土地を持っているものを農家という)	

## 2) ブルタニ (Burutani)

### a) ブルタニ -

ブルタニーは、次の3つに分けられる。

- ① 日傭……日々の契約により働くもの
  - ② 作業別契約をし、整地、播種、収穫等の場合作業別請負契約により働くもの。
  - ③ 準小作……ほぼ小作と同様な契約で、ただ小作権のない契約により働くもの。
- の3種で、自作農もしくは地主に結びついている。

作物の種類、作付の方法、使う種子について選択はなく、労働を提供して農作業を行うだけのものである。もし自作農の耕作に対する自家労働力が不足していれば、ブルタニの存在は自作農にとって、有益であるが、実はそうでないところに問題がある。

東ジャワについて述べれば、281万戸の農家があり、水牛がそれとほぼ同数の280万頭いて水田を耕起する。

この耕起と収穫とが重労働である。水牛は2頭引きで使う。従って2戸で1戸が牛で耕作している。（稼動できない幼牛もいるが、農家同志の借り合いができるから、延280万頭と考えてよい）。

農家の平均耕作面積は0.76haであるが、屋敷畠の作物には普通耕牛を使用しないから耕起面積は、0.5haであり、2戸につき1戸が水牛を使って平均3回耕起しても、0.5haの耕起は可能である。一方農家の1戸当たり平均労働力は、2.0～2.8人といわれているので、耕起その他の農作業に必要な労働力は充分といえる。勿論3ヘクタール以上所有している農家の場合は労働力が不足することは、いうまでもないが、これらの農家は、きわめて少い。

従って自作農家にとっては、付加価値のない労働力を、村内の習慣またはゴットンロヨンの名において、半強制的に、農作業に投下し、その対価を支払わねばならない義務があるところに、自作農のなやみがある。すなわち、自作農は村内に居住するブルタニを養つて行かねばならない義務がある。このことは、将来農業機械化、合理化を進める上におい

ても、その大きな障害となることは、明らかである。

### 3) ブルタニーの推定人口

ブルタニーの存在は、前述のように、ジャワ農村のガンであり、これをどう処理するかがジャワ農業の発展に直結するものであるとして、大きな課題となっている。

その実数はどのくらい居るかは判っていない。

東部ジャワ州内の12ヶ村の実態を調べたものについて、推定してみよう。

東部ジャワ12カ村の実態調査は次の通りである。（ジャワではこの種の調査は極めて少い。）

農家戸数	6,240戸	農業人口	1戸／2.0人	12,480人
------	--------	------	---------	---------

農家家長	6,240名	扶養家族数 (除農業人口)	1戸／2.8人	21,472人
------	--------	------------------	---------	---------

ブルタニー (但家族を含まず)	3,114名	ブルタニーおよびその 家族（推計）	1戸／1.5人	4,671人
--------------------	--------	----------------------	---------	--------

これから、東部ジャワを類推すると次のようになる。

$$2,810,000 戸 \times 4.8 人 = 13,488,000 人 \dots\dots \text{農家人口}$$

(農家戸数)

東部ジャワ人口より農村人口を推計すると

$$27,000,000 人 \times 70\% \times 90\% = 17,000,000 人$$

従ってブルタニおよびその扶養人口は、約350万人と推定できる。

## 3. 農民の経済生活

ブルタニの推定人口の実態は依然として明らかでないが、その上過小農の余剰労働力が自作農に圧力を加えるところに、ジャワ農民の大きな悲劇がある。これを解決しなければジャワ農民の生産性向上はありえない。

この解決方法は、工業化による労働力の吸収と外領の移民とのその早道であるものの、言うは易く行うは難い。従ってブルタニ人口はむしろ年々増加しているようである。その上農家一戸当保有面積は更に細分化の傾向にあり、結果として、ジャワ島の全面積に対する耕地面積の比は7.6%に達している。

田毎の月の形容のように耕して天に到るテラス耕地が随所に見られる。都市の人口もまた増加しており、ジャカルタ400万、スマラン80万、ジョグジャ120万と増加が進んでいるが、この理由が都市工業化により、労働力の要求があって、農村人口を吸収しているのではなく、農村からはみ出した人口が、都市に流出し、ベチャ（車引き）引だとか、失業者のむれとなっている。これ以上は都市もいっぱいいで、デサに帰ったり、又

都市に出かけたりしている。人口圧力によるばく発を防いでいるものは、ゴットンロヨンである。このゴットンロイヨン (Gotong Rojung) 相互扶助は、2,000年からの歴史の上につちかわれたジャワの美風といわれ、イスラムの宗教的な観念と村落共同体の中の相互扶助精神とが結びついて生れたものといわれている。

金持は貧乏人へ富んだ親類は貧しい親類へと助合い、土地も細分化の限界にきている。さき程述べたように平均面積は 0.76 ha といっても、現実に耕作可能なのは 0.5 ha で経済的にも 0.5 ha では、どうにもならない。しかも 4.8 人の生活を維持し、それにかなりの数のブルタニを養うのでは、豊かな農民の生活は、とうてい望めない。

## 2) 農民と仲買人との関係

農民の経済生活を考える場合ブルタニの圧力とともに（ブルタニ自体が問題であるにしても）考えなければならないのは、農民と仲買人との関係である。仲買人は、すべて華僑と考えて間違いない。農村内の華僑の営業が一時禁止されたが、現在では、インドネシア人名儀において営業を続けているので、事実上は、仲買人は華僑であるといって差支えないであろう。仲買人は系列を作り出しており、

イ. 村落集買人はデサに

ロ. 中都市仲買人は、農産物中心地のマランマデウの都市に

ハ. 大都市仲買人はスラバヤ、ジャカルタ等の大都市におり、系列を作り出しており

ニ. 輸出業者は、大都市仲買人から買い取った農産物を輸出している。

村落集荷人は、通常自己資金はなく、コミッショングベースで中都市仲買人に売り継いでおり、中都市仲買人は、自己資金約 50 % を投下して農産物を大都市仲買人に売り継ぐ。大都市仲買人は、100 % の自己資金をもって、買いうけ、自ら輸出するか、輸出業者に売り継ぐ。

従って農民に直接関連をもつのは、末端にいる村落集荷人である。村落集荷人は、時価で、農民の持ち込む農産物を買うばかりでなく、農民に対して、前貸しと青田買いを行う。前貸しは、農民からみれば、前借であり当然のことながら、青田買いは、青田売りである。前借は特定の担保なしで借り、現物で返す。青田売りは、収穫より前に、立毛中に売ってしまい、収入を得る。

これらの前借、青田売りについては、いろいろの例があって、その実態をつかむのは困難である。ただいえることは、青田売りは、最近では減って来ており、冠婚葬祭や病人での場合等とくに入金の必要があるときには限られており、収穫 1 週間前から数週間前に売るが、天候状況、収量予想、品質およびマーケット事情を両者で勘案しながら、相対で価格を決めるから、

特別の場合以外は、そう無茶な価格とはならない。ところが、前借の場合は、無担保であって、（担保とするものは農民にとって、土地以外に何もない）その貸借条件は、集荷人の方的な決定に任せる場合が多い。また集荷人は、土地を担保としない。

約150～200年も入っている華僑がもし本気で土地吸収をやれば今頃は全部取られている。これはインドネシアの政情が極めて不安定で土地の収益率が低いこと、デサの土地売却制約の習慣および法律によって、土地購入が制約されていたことによるものである。

いずれにしても、集買人は無担保で、容易に金を貸す方に較べ、国立銀行や農民銀行へ行きますと、手続きに手間取り一週間位かかる。2,000RP借りるのに、2週間位かかる。この点華僑はすぐかしてくれる。葬式があるとすぐ借してくれる極めて便利である。その代りその利子は法外に高く528%になる例もある。これは利子が高いばかりでなく、多くの場合農民は、現金を借りるのではなく、生活必需品が必要な場合が多い。例えば、

100円借りて4ヶ月後に264円返す。実際は100円と称して、実質価値が50円の品物を貸すから、利子は528%となってしまう。それでも農家は、必要に迫まられて、借りてしまう。

さてこゝで一寸とうもろこしが、どのような形で農家から仲買人に売られるについて説明致しましよう。

- ① 外皮付 Ear イヤー (収穫したまゝのもので外皮がついたまゝのもの)
- ② 皮むき Ear (外皮をむいたもの)
- ③ 乾燥子実 (脱穀調製して粒としたもの)

マドラ島には水田がないので、とうもろこしが主なる作物であったため、ジャワ島に来てからもその技術・知識は豊富なので、乾燥子実にした方がもうかることを知っているから乾燥子実にして売る。

これに反しジャワ人は、元来米作を主としていたため、とうもろこしに関する知識は、マドラ人より劣り、しかも水田裏作として、とうもろこしを栽培するから、収穫後水田整地に忙しく、とうもろこしの脱穀乾燥調整の時間がないため、ジャワ人は、とうもろこしをイヤーで売却する。

次に皮むきイヤーを仲買人に売る場合通常次のような売り方をする。先ず100キロの皮むきイヤーを仲買人のところに持ち込むと、乾燥子実の産地価格がキロ当り10ルピアであるとすれば、 $45\text{キロ} \times 10\text{ルピア} = 450\text{ルピア}$ を渡さされる。

この計算基礎は、皮むきイヤーから乾燥子実への乾燥脱粒調製歩留りが平均50%であり、5

%が乾燥脱粒調製歩留りである。ところが実際の歩留りは、我々が実測したところによると、イヤーの粒水分30%，乾燥子実の水分16.5%（ローカルクオリティの平均水分）とすれば、55%～65%となり、このうち5%の乾燥脱粒調整経費を差引いたとしても、100キロのイヤーについて、50～60キロ平均して55キロの乾燥子実分の代金を支払わねばならない筈であり、約10%がごまかされていることになる。

このように、農民は仲買人からさく取されているにもかゝわらず、農民の仲買人に対する感情は、むしろ感謝の念がつよい。それは、親の代から代々冠婚葬祭その他困っているときの救いの神であるという考え方である。ごく一部の有識者以外は、さく取されていることをあまり意識していないのが実態のようである。国や州は、困ったときに助けてくれないではないかとう気持が強い。

#### 4. 農民の経済的向上の問題点

このような現状の中から脱皮して、農民が生活向上への離陸が果せるとすれば、どのようなことをしなければならないか。一口でいえば、農民の増産意欲の向上と生産費の低廉化の二つであろう。またこの二つは相互に関連し、このどちらも先行する必要があるし、また実際は難しいことである。ただ生産費の低廉化は、①反収増、②流通過程の合理化、③品質の改善の3つを達成しなければならないことは事実ではあるが、その達成はまた極めて困難であることもまた事実である。

①反収増は、作付面積の増大が、すでに制約されている現在においては、増産への唯一の途ではあるが、現在極めて低い反収レベル（とうもろこしにおいて、東部ジャワのヘクタール当たり収量780キロ）にあるには、それだけの理由がある。まず反収増への早道は、施肥であり、農家もそのことは、充分知っているながら、とうもろこしにおいては、無肥料栽培を続けているのは、農家が肥料を買うだけの資金もなく、融資の制度もないからである。その上たとえ肥料が手に入っても、天候異変、病虫害、種子の増産性が低いことから、投資した肥料代に対する大きいリスクをおそれるからである。

我々のプロジェクトにおいても、ヘクタール当たり200キロの尿素を施して、反収を約1トン弱から2.5トンまで高めている実績も、参加農家は知っているながら、リスクをおそれて、発芽後2～3週間経過して、露菌病やシードリングフライの虫害もしくは旱害がなく、先ずその段階においては、安全であることを確認してからでないと、施肥しない。我々も実態を知っているので、基肥を播種時に与えるように指導することを、ちゅうちょする程である。それでも米の場合は、

ビマス 計画によって、施肥を行い、増産効果をあげていることは、農家も認めている。次に優良種子の使用が必要だが、その前に、地域に適合した優良品種の選定、優良種子の維持確保を行うことは、むずかしい。

また病虫害対策にしても、現在のところ、耐病、耐虫性の高い品種の育成に待つか、播種時を選ぶ方法しか考えられない。現在においては、農薬を使用することは、採算上できない。とくにとうもろこしのように反収が低く、収穫物が安い作物においては、安いエンドリンを使っても、有効に使用するためには、3～4回使用する必要があるから、1回300ルピアとしても約1,000ルピアを要し、キロ当り10ルピア程度のとうもろこしには、使用できない。

更に収穫後保管設備がほとんどないため、ロスも大きい。とくに雨期作のとうもろこしにおいては、雨あたりによる腐敗、調製ロスも大きいから、ヘクタール当り780キロの収穫があるも、事実上は、500キロ程度になってしまう。

要するに、あらゆる要改善要素が互に関連しているから、気長に一つ一つ、改善していく以外に方法はないようである。

#### 質 疑 応 答

(問) とうもろこしの収穫期を雨期をさけるように栽培できないか。

(答) ジャワの場合は、雨期と乾期とに分れているといわれているが、大陸東南アジアすなわち、タイ、ビルマ、カンボジヤ、ベトナムの雨期とはその様相を異にしている。これは季節風と貿易風および海洋気象とがつくり出すシーズンであり、

1～2月 雨 期 Musim Hudjang

4.5.6月 第一中間期 Musim Marengan

7.8月 乾 期 Musim Kemarūn

9.10.11.12月 第二中間期 Musim Labuhan

とくに農業の上からは、4シーズンになっており、第一、第二中間期が、重要である。

乾期には水がないため、かんがい設備が完備し、水も充分ある場合の水田の稲の場合（水田の5%内外にあたる）を除き、すべての作物は、耕作できない。畑地の場合においては第一中間期すなわち9月下旬から10月上旬に播種し，在来種の場合は、生育期間が70～80日であり、改良種の場合でも100日～110日であるから、12月下旬から1月上旬に収穫される。この時期が雨期であり、乾期に作付できないから、どうしても収穫期を調節できない。第二中間期における収穫期は、雨期のそれに較べまだよいが、雨期作と

うもろこしは、作付面積で 6.5% 収量で 6.7% である。第二中間期におけるとうもろこし作付、早ばつその他のリスクが大きいので、このような結果となっている。

(問) ポリビアにおいて、雨期 1~2 月、4~5 月頃に 4 ヶ月ものを植え（キューバ黄色穂），乾期すなわち 7~8 月頃に外で乾燥ができるが、そのようなことはできないか。

(答) 前にも述べたように、ジャワのとうもろこしは、1 年に 2 回作付しなければならないことおよびローションの関係から、乾期に収穫するにはできません。第二中間期における収穫期でさえも、気温 30~32 度関係湿度が 78% ぐらいであり、その上雨も降りますから、立毛中の乾燥を期待することはできません。アメリカの北西部の小麦の例を申し上げると、収穫期に関係湿度が 35% になり、立毛中に粒水分は、9% になることもあります。ジャワの収穫期の気温および関係湿度からみた平衡水分を考えても、立毛中に 16% 以下に粒水分を下げるることは無理です。

(問) 東部ジャワは、ジャワ島の中でも、空気は乾燥している方ですか。

(答) ジャワ島内の地域別関係湿度については、データーがないので、明確には分りませんが、降雨日数と降雨量によって推定することができます。また降雨日数と降雨量は、東西の広がりとは関係なく、高度に関係があります。例えばジャカルタとスラバヤとの比較をみてても、気温の全年平均は、26.5 度と 26.8 度、関係湿度は、いずれも 75% と同じである。一方特殊の地形の場合を除いて、高度が高ければ（2,000 メートルまでは）降雨量も高く湿度も高いといえます。ジャワの西部および中部に較べ東部の山岳地帯は、少いことから、東部ジャワは、中西部に較べ乾燥している。またはっきり分りませんが、北西季節風がジャワに吹きつけるときは、西風か、西北西の風となるので、中西部に雨をふらせた後で、東部に来ることも、理由の一つにあげられるでしょう。

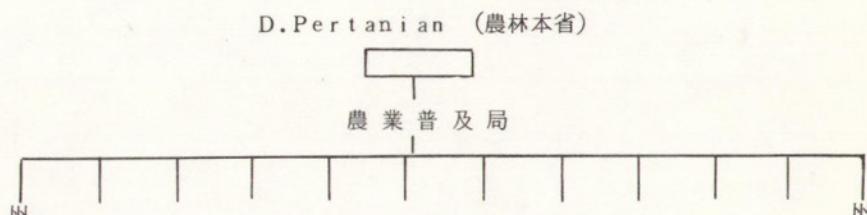
(問) 東部ジャワ、中部ジャワにとうもろこしがあり、西部ジャワにないのはどういう理由ですか。

(答) 西部ジャワにはとうもろこしがないという訳ではなく、東中部に較べ少いということで、5 ヶ年平均収量において、東部ジャワでは、109 万トン生産されるのに較べ中部ジャワでは 68 万トン西部およびジャカルタ特別区において 30 万トン弱ということです。

(問) 東部ジャワがとうもろこし生産の適地である理由。

(答) 元来とうもろこしは、土地および気候その他に適応性が高い作物として知られているが、それにしても、土質、雨量、気温、その他栽培条件は、とうもろこしの生産に適しているといえる。

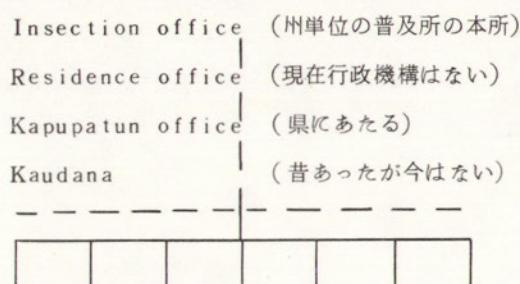
- (問) 生産者の食糧としてはよいが、換金作物として欠かんがある。
- (答) 現在のまゝでは、換金作物とくに輸出向商品としては品質上問題がある。その品質も、生れながらのとうもろこしとして悪いのではなく、前にも述べたように、乾燥調製に手を加えれば、充分国際商品として通用するものになりうる。
- (問) 農民の師弟の学校教育ならびに農業技術指導組織はどのようにになっているか。
- (答) 先ず農業技術指導組織から説明する。現在農業技術指導組織は、中央政府の農林省農業総局が、組織作りを約10年前から始めており、プロビンス（州）の段階から、序々に下部機構を整備しているが、農民に直接指導する町村の普及員の段階まで達していない。従って、現在は普及組織の中で Extension（普及）を行っているに過ぎないが、なにしろ発足間もないこの国ゆえ、日本やその他の先進国とそのまゝ比較するのは、酷であろうし、もう少し長い目で見守ってやる必要があろう。組織は次のようにになっている。



2 3 各州農業普及局  
(農業普及局の下部ではないが準機構州の農業普及局)

Divas pertanian Rakgat  
(人民農業局)

州単位



農業普及局は昔の単位にしたがって office にある、対応  
にする州の行政機構はなくなっている。

東部ジャワを例にとってみると普及員は 5,600 人，Residence office 77 所，

本所 240 名

後の 5,360 名は下部機構による。1 つの Kaudana に 2～3 名駐在している。デサの段階に農業普及局の職員ではなく、コレスポンデンスでデサの中の篤農家を指名し、伝達事項をさせる。普及業務はやっていない。デサに 1 づついる。最低の普及所が Kaudana である。これは村が 20 集まり、それが 5 つ集まって郡（ケチャマタン），3 つの郡を 2～3 人で受け持っている。

普及局の職員は オフィスの中で普及し、デサにはおりていない。

#### 学校教育

農業大学 7 校

農業高校 州別に平均 4 校

(全国の数は解からないが:  $4 \times 29$  州)

農業中学 州に平均 10 校

デサにどの様な人が指導者になっているか、1 つのデサに農中卒 0.5 人、農高卒 1.0、デサに 1 人農大卒はデサにいない。最近農業普及局が講習をさかんに行い農家の師弟を約 2 週間 (one term) 年 6 回行っている。

- (問) 例のとうもろこしの project の中に特別な農業指導はなかったか。  
(答) これは徹底的にやりました。project の組織を使って。  
(問) ブルタニアとアニアニの違異について  
(答) アニアニとはナイフのことで本来手にはめて穂刈をするナイフの事であり、がいしてゴットンロヨンを示めさない。アニアニのやる人の中には、ブリタニがアニアニをつかってしている事をあやまっている。

○	○	○	○	○	○	○	○
収契	ひ や と い	準 小 作 人					
穫約							

自作農  
オーナー  
と対等

相互扶助  
(自作農同志)

ブルタニ

ゴトン、ロヨン

### 準小作人

小作人ではなく長期にわたって播種から収穫まで小作人と同等の労働力を提供する。

### 日 傭

その日だけの収穫だけにやとわれている。

75RP + lunch ブルタニ

### 収穫契約

収穫契約に基づいて収穫するためにだけやとわれている ブルタニ

ゴトン・ロヨンといっているのは対等で助け合う自作農同志、これを称してゴトン・

ロヨンの収穫といっている。

(問) 収穫の支払いは現物支給なのか。

(答) 今の場合全部支払いは異なり日傭は 75RP + lunch A P 7~P M 2とする。P M 4までに終わる見通しがついた場合にかぎりできるが、このOver time は 50 RP である。

収穫の場合、準小作の場合 12 種類ある。肥料種子・農機具、牛これを自作農が提供した場合、しない場合によって異なるが、なんにもしない場合は、自分の収穫した 12 分の 1 通常は 9 分の 1 もらう事ができる。

収穫契約はでき高払いである。圃場内で一応もぎとりそのまま集積する場合とここで皮をむき集積する場合とがあるが通常もってきて集積するが、その中から Ear 20 につき、最大の Ear を 1 ことする権利がある。

One Ear 80~100 g 簡単にして  $100 \times 20 = 2 \text{ kg}$  2 kg につき 1 本 100 g で 20 分の 1 であるが、実際には 150 円平均収穫高は時価 15 RP とし 18 人のペアで 2,000 こ、1 人当たり 11 kg、皮つきで 6 RP 1 人当 6.6 RP。

(問) O T C A の project の圃場で平均収量 2.5 tons を上げた最大の理由は何か。

(答) ザックバランにいえば urea を 200 kg 入れたということである。強烈な N の Area で 200 kg 入れると確実に 2 倍取れる。その後は肥培管理である。

(問) 一般的農家は無肥料栽培であるか。

(答) 無肥料であるように local variety を使っており同じ local でも私共の使っている improvement variety と違っている。私共のは 2.2~2.4 m 1 本は 240~250 g 彼らのはものすごく小さいがその代り害虫、雨等はつよい。

(問) 農民 1 家族 1 カ月の生活費の程度。

(答) これがまったくデーターではなく O T C A で住民の実態調査をしたのが唯一のデーターで我

々の考え方は生計費=生産費+ $\alpha$ である。ジャワではこの $\alpha$ はゼロで生産費は生計費と同じであると仮定した。つまり拡張再生産ではなく縮少生産もないとした。

生計費は2,000~4,000RP(1ヶ月)である。

換算すると0.5haに對し、収穫0.78=0.8 400kg、乾期作400kg 計 800 kg  $800 \times 10 \sim 15 RP = 8,000 \sim 12,000 RP$ 。その他豆の作付1期作1 ton、収穫乾燥を終えると0.5ton 1万RP 計 2,200RP 1ヶ月平均約2,000RP程度、収入からみるとこのようになる。経費の支出からみると全く生産費ではなく、肥料ゼロ農薬ゼロ、種子は自己負担として考えず、労賃はただと考え、1日25RPこの程度で購入出来るのは塩乾魚25RPと塩衣料 $25 \times 360 = 9,000 RP$ その他1年に1回ジャワ・サロン、3年に1回にかま、10年に1回家を建てる、ロンタム やしの葉、1万ルピア、などで生活費は少い。

(問) ジャワより外領への移民の場合人員移動の他にどういう点が留意すべきか。

(答) 政府が1年間に9,000世帯の予算をとっているが昨年は6,000世帯しか予算の消化しかなかつたことは希望者がいないということである。未確認情報ではあるが1,500世帯が帰り、成功率はきわめて少ない。

これはなぜかといえば第1にゴトンロヨンがあれば飢死しないという。Gotong Rojong が外領にないということである。第2に民族の問題、外領の民族はスラベースでブキス、マカッサルゴ、スマトラに行くとトラジャ、ランボン族、ミナカボが居る。それは同じ宗教でも全然違う。

慣習、はだの色これはきわめて排た的である。外領の人々はジャワ人に対して悪意をもっている。第3は政府の予算ではっきりしない。家、金、3ha 耕地との指導不足である。平均5人家族がナベ、カマを持ち農機具はバチュール(クリ)1つで3ha のアラアランの原野に行くのである。

資金的技術的な不足ではあるが基本はこれ以外の政治の問題である。

#### 乾燥倉庫の着想点

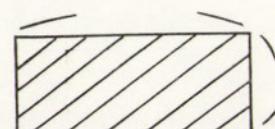
技術的にいろいろ考えてみた。

かごを作り屋根を作ったが雨が横かぶりで中に入り、

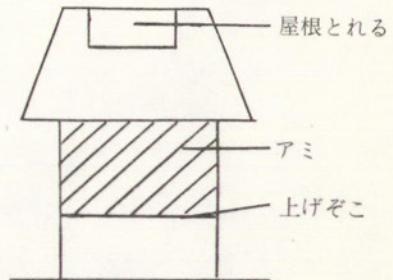
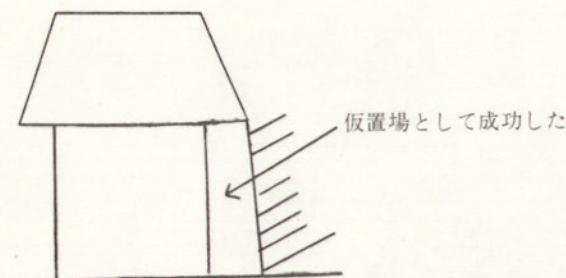
へいこう水分の問題で78~83%これで雨が降って

15.3%しかもどらない。しかもほりこみして水分が

24%である。24から15になる前にfermenuta-



tion してしまう。



天気のよい時屋根をあけ、雨の時しめる。これであれば 24 ton 入る。これは成功した。このへいこう水分は 24 でいがいに乾燥した。これはあくまでも仮置場であり後は乾燥機のキャパスティ - , てんぴ・がまにあえぱここにドライブフロア - がある。ここにおろし 14 %にして出す。ランポンは成功しているがジャワはやはり乾燥機の必要がある。

(問) 取引きの格付けについて

(答) O T C A で格付け制度を作った。

水 分	14.5 %
被 害 粒	3.0 %
異 物	1.0 %
他銘柄粒	3.0 %

#### 生虫のないもの

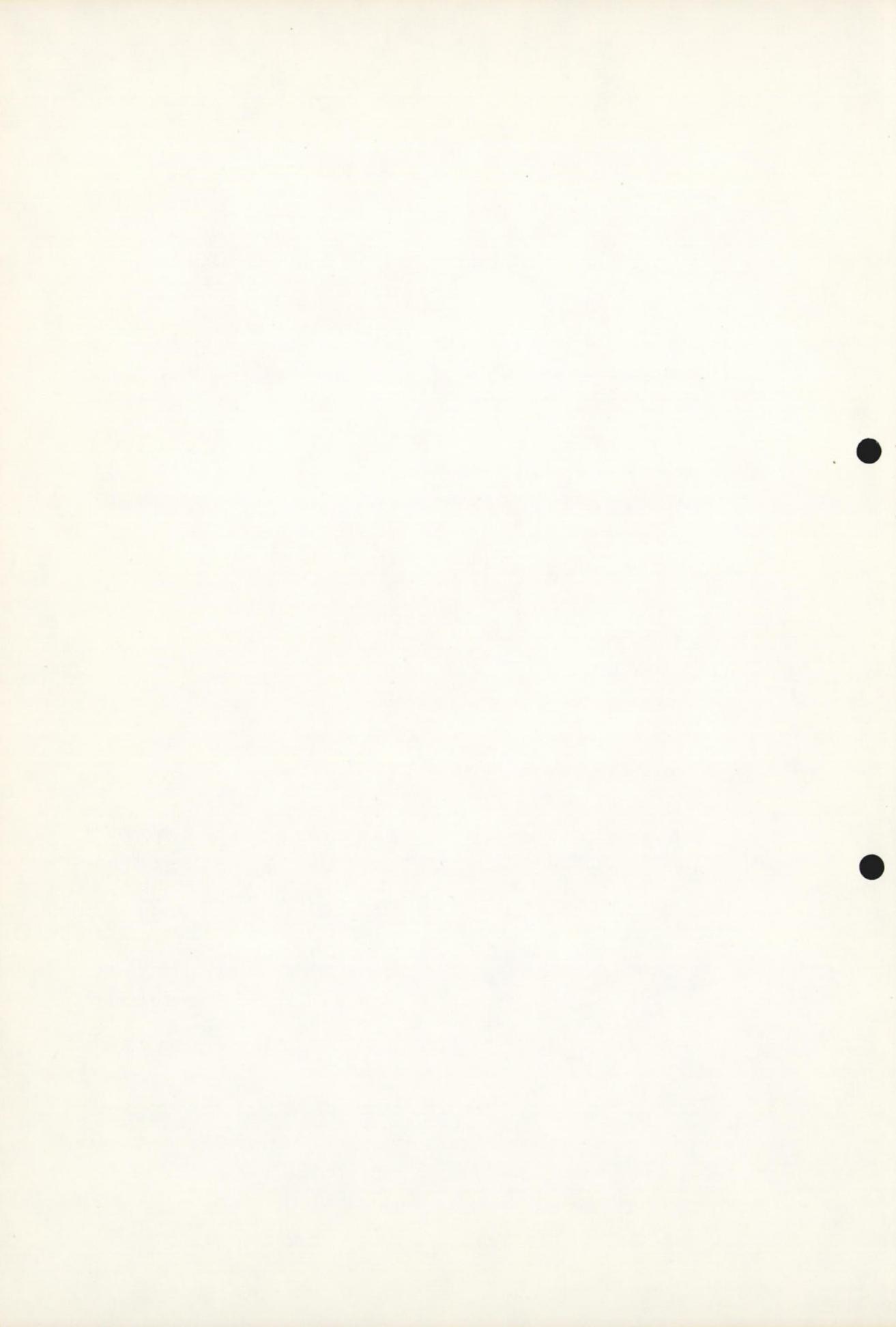
これはアメリカの yellow No. 2 にあわせている。

(問) 作業行程が平衡水分の事を考えると検査しても日数がもどるのではないか。

(答) 勝負が早くなるので 14.5 % におとし、港倉庫に運べば大丈夫である。3週間以内に出荷する。そこで考えたのがカントリー・ドライといつて (16 ~ 17 % 平衡水分) このへんにとどめ輸出の段階で港で仕上げ乾燥をし 14.5 % にして出す。

以 上

(文責在財団)



# 文化大革命を経た中国農業の展開

アジア経済研究所  
主任調査研究員 川村嘉夫氏

## はじめに

最初に、1949年の人民共和国成立から現在にいたるまでの中国農業について概観してみたい。

中国の考え方によれば、この20数年間の農業は「社会改革」と「技術改革」の2つの課題と段階に分けることができよう。社会改革とは、主として制度的な面であって、農業生産を行なって行く上での経営形態、すなわち組織の面でどのような変革がなされたかということである。

中国の場合、農業の合作社（協同組合）化、つまり集団化を終えるまでは社会改革に重点をおき、これを達成したあとは、集団化を基礎に技術改革に重点をおいてやっていく予定でいた。しかしこうした当初の計画どおりには、必ずしも進まなかつた。

高級合作社、つまりソ連のコルホーズに相当するものができて一応集団化は完了したが、このあと人類の経験では初めての人民公社ができ、さらに一時的な困難期をへて、現在においてもなお人民公社の体制を強化するという課題、つまり社会改革の問題がひきつづいて存在している。といっても現在では、農村の社会主义教育運動や文化大革命をへて人民公社の組織体制が強化され、この上に立って技術改革が大々的に進められている。

私は中国の農業を見る場合、以上のような①社会改革、②技術改革、それに③生産を担っている農民、の三つの角度から考えなければならないと思っている。つぎにこれに則して中国農業をみてみよう。

## 1. 土地改革と農業集団化の展開

まず旧中国の土地制度についてみると、きわめてわずかな地主、富農が大部分の土地を所有しているのに反して、農村で圧倒的多数を占める中農、貧農、雇農といった一般の勤労農民はわずかな土地しかもっていなかつた。

こうしたいわゆる地主的土地所有制のもとに、農民は地主から土地を借り、高率の小作料を払って耕作していた。小作料率は、定額、刈分など様々な小作形態があつたが、平均して収穫

高の半分以上、70～80%などもまれではなかった。また高利貸はいっそうすさまじいもので、月利何割というのはごく普通であり、結局農民は借金を地主に返済できなくて、土地を手放す場合が多かった。さらに税金の負担もひどかった。苛捐雜税といわれたが、正規の税金のほかに、さまざまな付加税や攤派といわれる割当てが課せられていた。正税を1とすると、付加税3、攤派6の割合だったという。

このように旧中国の農民の上には、小作料、高利貸、税金などの重い負担がおわされていた。これは、結局先にのべた地主的の土地所有制に由来するものであり、こうした状況こそ中国の発展と近代化を妨げていた最も大きな要因であった。

アヘン戦争後、中国は日本やヨーロッパを見習って自国を近代化させようといろいろ努力をしたが、結局はこの土地制度の問題にぶつかった。たとえば中国革命の父といわれる孫文も、長い試行錯誤をへて革命達成のためには、土地問題を解決しなければならないという結論に達して、いわゆる「耕者有其田」（耕やす農民に土地を）というスローガンをだしたわけである。

中国革命を指導した代表的な政党は、国民党と中国共産党とであったが、国民党の指導者は農村の地主層の出身者が多く、この土地問題を徹底的に解決することはできなかった。中国共産党は、1927年の国共分裂後、江西省の農村にはいって土地革命をやり、しだいに革命根拠地を拡大し、ついには農村で都市を包囲する形で、革命を達成し、全国を統一するにいたったわけであるが、このように成功した理由は、土地問題を徹底的に解決したからである。

1949年の人民共和国成立の前後には、全国的規模で、農民に対する土地分配、つまり土地改革が行なわれた。すなわち東北や華北では1947年10月に公布された「中国土地法大綱」にもとづき、また華東、華南などでは1950年6月に公布された「中国土地改革法」にもとづいて行なった。どのようにやったかというと、地主の土地を無償没収し、行政の末端区域である郷を単位にして、そこに住んでいる人たちに老幼男女を問わず、生まれたばかりの赤ん坊も1人前として、平等に分配したわけである。それは単に上から行政的に配分してやるのではなく、農民自身が農民協会（農民組合）をつくり、たち上がって「訴苦大会」（地主から受けた苦しみを訴える会）を開き、大衆的に行なったのが特徴的である。この土地改革は、1952年末までにチベットなどの少数民族地区をのぞいて全国的に完了した。

ところで土地改革後の状況をみると、土地は自分のものになり、地主の圧迫もなくなつて、生産意欲は高まり、農業生産はいちじるしく増大した。しかし分配された土地はわずかである。人口の少ない東北では1人当たりにすると割合多くなるが、華南では人が多くて耕地がせまいので1人当たりはほんのわずかになる。全国平均では1人当たり3華畝（1.5華畝 = 1 ha），1家

族当たりにしても 15 菩敵にすぎない。おまけに農具は貧弱であり、役畜も十分でない。こうした零細經營ではすぐ限界にぶつからざるをえない。

一方、都市の工業をみると、1953年から第1次5ヵ年計画が開始され、ソ連や東欧の援助によって大規模な工業化が進められていた。このためには大量の商品食糧と工業原料が必要であるが、もし農業が零細經營のままで遅れた状況にあると、工業化の足を引っぱることになる。

こうして土地改革が終わろうとする頃から、農業の社会主義的な大規模經營をはかる集団化政策が具体的にとられはじめたのである。

余談になるが、毛沢東は、中国における農業と工業との関係を論じて、農業の「6点作用」ということをいっている。それは、農業は工業に対して、①商品食糧、②工業原料、③労働力、をそれぞれ供給し、また④工業品の市場であり、⑤工業建設の資金を蓄積する源泉となっており、⑥外貨獲得のための輸出製品の供給源ともなっている、ということである。つまり中国においては農業部門の占める地位が高く、農業自体の発展がなければ、工業の発展もないのであって、こうした考えは、のちに「農業基礎論」に発展していくわけである。

このように中国が農業集団化を実行した理由の第1は、都市の大規模な工業化に即応するためであった。もう一つの理由は、農村の階級分化が進み、もし放置しておけば中国農業が資本主義の方向へ進むからである。一律平等に分配したといっても、やはり富農や上層中農は生産条件は良く、新たに土地を得た農民は劣っていた。もし資本主義へ進むとすれば中国にとっては由々しい問題である。

この集団化の過程は、当初の予定では1953年から3回の5ヵ年計画をへて、1967年ごろに終わると考えられていた。しかしこの見透しよりはるかに早く、1955年7月に毛沢東の「農業合作化の問題について」という論文が発表されたのを機にして、翌1956年には農家のほとんど全部が高級合作社に組織されてしまったのである。なぜ急激に集団化が行なわれたかについては、1953、54年に農業生産の伸びが落ちて増産をはからなければならなかつたことなどが考えられるが、何といっても農民の集団化に対する意欲が中国の指導者の予測をこえるほど強大だったからであろう。

ソ連の例と比べると、中国の農業集団化の特徴として次の二つをあげることができよう。

第1は、いききょに高級合作社にするのではなく、互助組、ついで初級合作社と、初步的な、過渡的な形態をへて、段階を追って組織していったことである。

第2は、機械化より先ず、合作社化をやったことである。

文化大革命で明らかにされたことだが、劉少奇派は機械化しなければ、合作社は組織できないとした。これに対して毛沢東派はまず合作社を組織し、この集団経済を基礎にして機械化を行なうと考えた。たしかに工業部門からの機械の供給をまつてはいつ合作社できるかわからないし、機械がなくても従来の土地や農具、役畜を効率よく利用し、労働力を合理的に結合することによっても生産を増大させることが可能である。つまり「生産関係の変革によって生産力を引き出す」ことができるのである。ソ連の場合でも、従来トラクターをテコにして集団化を行なったといわれているが、スターリングラードのトラクター工場が稼動したのは集団化が始まったあとの1930年であって、必ずしも先に機械化をやったわけではない。

つぎに集団労働と集団経営の形態をみよう。

（互助組） これは古い農村慣行の手間替えと同じで、5～6軒の農家が集団労働するものであり、農繁期だけにやる「臨時互助組」と年間を通じてやる「常年互助組」とがある。

（初級合作社） これは、土地は生産用具は相かわらず農民の個人所有のままだが、これを合作社に出資して、集団で労働し、集団で経営するやり方である。だから収入の分配にあたっては、出資した土地の多少（土地報酬）と労働した日数の多少（労働報酬）の二つに応じて行なわれる。最初は前者の比率を高くし、だんだん後者の比率を高くして行く。こうして土地の個人所有の意味がなくなったところで、次の高級合作社に移るわけである。

（高級合作社） これになると、土地や生産用具は全部合作社の集団所有になり、規模も初級社の30～40戸から200戸あまりと大きくなる。分配では先の土地報酬がなくなって、すべて社員の労働の量と質に応じて行なわれる。

初めて述べたように、中国でも当初はソ連の集団化をモデルにして高級合作社までを予定していた。ところが中国ではさらに人民公社にまで進展するにいたった。

すなわち1957年には合作社の体制整備とあわせて農民に対する社会主義教育運動が大々的に行なわれ、また後述するような「全国農業発展綱要」や、あらゆる潜在力を掘り起して社会主義を建設しようという「社会主義建設の総路線」などが提示されて、農民の社会主義的自覚と生産意欲は大いに高まった。こうして1957年冬～翌年春の農閑期に農村では水利建設、土地改良、植樹運動が大規模に展開され、また農民の手による農具改良、化学肥料づくり、製鉄運動が行なわれた。

ところで以上の運動をやるにはわずか200戸程度の高級合作社ではどうにもならない。もっと広い範囲で協力し、土地や生産用具、労働力、資金を適切に配置・利用することが必要であるし、また行政機関による統一的な計画指導もなくてはならない。たとえば中国農業にとっ

てもっとも重要な水利をみても、昔から水争いや「機闘」（武器をもって他村と水争いをする）がたえず、広範囲でお互いに協力し調整をはかることが必要であった。こうして先の運動を通じて農民自身によって合作社の合併が進行した。毛沢東は自らこの状況を視察して経験を総括し、1958年8月には「農村に人民公社を設立する問題についての決議」を採択している。そしてこのあとわずか2～3ヶ月のうちに全国の農家は2万6,500の人民公社に組織されてしまったのである。このあと調整が行なわれて、1963年の報道によると公社の数は7万4,000となっている。その規模は単純に平均すれば戸数は1,700、耕地1,400haとなるが、都市郊外の大きになると人口5万、戸数1万、耕地4,000haに達する。

この人民公社の特徴としては、次の三つをあげることができよう。

第1は、「政社合一」である。つまりその大きさが行政の末端単位である「郷」と一致し、前の郷政府と公社の管理機構が合体して、社長は同時に行政の長も兼ねている。

第2は、いわば中国社会の基礎単位となっていることである。つまりここでは前の信用合作社や購販合作社、工場、学校などすべてを包括し、工業、農業、商業、文化・教育、軍事などあらゆる領域の活動が統一的に行なわれている。

第3は、三級の所有・管理体制がとられていることである。つまり組織の面で、公社→生産大隊→生産隊の三段階にわかれ、それぞれが生産手段を分有するとともに、これに応じた管理体制がとられていることである。設立の当初は公社の権限が強かったが、今では前の初級合作社に相当する生産隊の権限が重視され、基本的な生産手段（耕地、農具、役畜）もここが所有し、また収益の分配もここを単位にして行なっている。農作業は生産隊のもとに10～20人が生産小組を組織して行なう。生産大隊や公社は大型の農具や工場を所有しており、また規模の大きい集団労働を組織する。

以上のような人民公社は、1958年にごく短時日のうちに組織されたが、その後必ずしも順調には経緯しなかった。というのは1959年から3年間たいへんな自然災害がおこり、また1960年には中ソ対立が激化して経済援助が全面的に打切られ、経済全体がきびしい困難におちいったからである。この時期は丁度人民公社化の初期の行過ぎを是正し、体制を整備することが進められていた。すなわち、権限が公社に集中しすぎていたり、公共食堂で平等に食事をするという平均主義的傾向が強かったりしたが、これを現実の農民の意識水準や生産力水準にあわせて調整していたのである。

しかしこうした必要な人民公社の体制整備から逸脱して、とにかく生産さえ増大すれば良いということで、人民公社を解体してもとの個人経営に引きもどそうとする傾向が生じた。いわゆ

る「三自一色」，「四大自由」の風潮というのがこれである。つまり自留地（自由に耕作できる土地）や自由市場を拡大し，また昔のように土地売買，高利貸，労働雇用，経営を自由にやらせろ，ということである。

こうした事態は次のことを意味している。すなわち

人民公社ができたといっても，まだまだ農村には何千年とつづいた古い思想，文化，風俗，習慣が根強く残っており，また打倒された地主や富農も黙って手をこまねいてはいない。人民公社の矛盾や困難に乗じてこれを変質させ解体しようと試みる。たとえば農村の知識分子はやはり昔の地主の子弟が多く，人民公社の経営部門はかれらの手に握られてしまう。

こうして人民公社の経理，倉庫，財産，労働点数の四つを清める運動，つまり「四清運動」が起こるのである。さらに高級合作社化の時期と同様に，毛沢東思想の学習によって社会主義的自覚を高め，人民公社の体制を強化する「農村社会主義教育運動」が1963年ごろから大々的に展開される。1966年から始まる文化大革命は，実はこうした農村での運動の上に展開されているのである。

ともかく人民公社は1960年代の初めは困難に直面したが，社会主義教育運動と文化大革命をへて体制は強化され，農村の中にしっかりと根を下したとみられる。この集団経済上に次にみるような農業の技術改革が最近大々的に進められているのである。

## 2. 農業技術改革の推移と特徴

農業集団化以後の中国農業の全面的な，長期的な発展方向を明らかにしたものとして「全国農業発展綱要」が1956年1月に公布された。これは57年10月，58年5月，60年3月と3回修正されて1960年4月に正式に採択されている。これによると，次のように先ず全国を三大農業地区に分け，それぞれの単位面積当たり収量の増産目標をあげている。

- ① 黄河，秦嶺山脈，白竜江より北
- ② 黄河と淮河との間
- ③ 淮河，秦嶺山脈，白竜江より南

地区	食 糧	棉 花
①	400斤／華畝 (3t/ha)	60斤／華畝 (450kg/ha)
②	500斤／華畝 (3.75t/ha)	80斤／華畝 (600 " )
③	800斤／華畝 (6t/ha)	100斤／華畝 (750 " )

そしてこの増産目標を達成する措置として次のような12項目をあげている。それは①水利灌漑，②肥料増投，③農具改良，④優良品種の普及，⑤多毛作面積の拡大，⑥多収量作物の栽培，⑦耕作方法の改良，⑧土地改良，⑨土壤保全，⑩役畜の保護と増殖，⑪病虫害防除，⑫荒地の開墾，である。このほかに、農業生産を中心としながら林業，漁業，畜産，副業も発展させ，さらに農村の交通，電信，文化，教育，商業，衛生，福利，住居などの全面的発展をはかることが示されている。

ついで1958年には、前述のような人民公社化と生産大躍進の経験にもとづいて、毛沢東が農業技術改革の綱領として農業の「八字憲法」を提唱している。これは、土（深耕と土地改良），肥（合理的施肥），水（水利），種（品種改良），密（合理的密植），保（病虫害防除）管（耕地の周到な管理），工（農具改良）の八つの文字で表わされる事項である。

以上の全国農業発展綱要の12項目の増産措置、および農業の八字憲法をみると、水利、土地改良、土壤保全といった「農地基本建設」、あるいは深耕・密植、堆肥増投、病虫害防除といった「労働集約農法」が骨幹となっていることがうかがわれる。つまり労働力の多投によって単位面積当たりの収量を増大し、土地生産性を追求するものであって、「精耕細作」（念入り耕作する）といわれる伝統的農法を新しい時代に継承・発展させるものだといえよう。この農地基本建設や労働集約農法は、広い地域内での労働力の協力や合理的編成を必要とするものであり、人民公社の形成を必至とするものであった。

つぎに注目されるのは、農業現代化の指標として1959年に農業の「四化」—機械化、電気化、水利化、化学化の達成が提唱されたことである。つまり近代的な技術装備と進んだ農業科学の導入によって労働生産性も高め、農業増産を可能にしようとするものである。この四化のいずれに重点をおくかについては、「水利は農業の命脈である」、「収穫の有無は水にあり、収穫の多寡は肥料にある」といわれるようになり、水利化、化学化がとくに重視されているが、長期的には「農業の根本的活路は機械化にある」として機械化の努力がはらわれている。

農業科学技術の普及もいちじるしく進んでいる。共和国成立後まもなく7大行政区に総合的な農業科学研究所がつくられ、しだいに全国28の省・直轄市・自治区に農業試験場が建設された。1957年には中国農業科学院が設立され、この所属下に農作物育種栽培、土壤肥料等の各種の基礎研究所がもうけられ、さらに生産地区にはそれぞれ綿花、麻、甜菜などの専門研究所ができている。農業科学研究所員、農業技術普及員も大量に農村に配置されているようだ。国営の農業技術普及場、種子場、牧畜獸医場、検疫場、種畜場、草原ステーションも増大しており、国営農場や機械トラクター・ステーション（現在は人民公社が經營）も技術改革に大き

な役割を發揮している。

ところで最近の動向の特徴としてあげられることは、1950年代の末に提唱された先の「全国農業発展綱要」、「農業の八字憲法」、「農業の四化」の達成がいっそう強調されていくことである。そして1958年の大躍進期と同様に冬の農閑期には、全国的に農地基本建設運動が展開されている。たとえば1970年10月から翌年9月までに農地水利の土石工事量は50億立方米を完成し、安定多収穫農地を3,000余万華畝（200万ha）拡大したという。またこれも同様に農村に各種の小工業が急激に発展している。つぎにこれを具体的にみてみよう。

### 3. 農村小工業の急速な発展

文化大革命後の1969年から農村で小規模工業が急速にのびている。それは1958年の大躍進期に農民の手で土法製鉄を中心に無数の小工業がつくられたのを思わせるものがある。だが現在では、いわゆる「農業基礎、工業主導」の方針にそって、農業生産と結びつき、農業の現代化を促進する部門に重点がおかれている。そしてこの建設は、農民が自分自身の労働と知恵に依拠し、周りにある資源を十分に利用し、あらゆる潜在力をほりおこす、つまり「独立自主、自力更生」、「大衆路線」の方針によって行なわれている。

この小工業建設について、中国は、工業水準が低いために農村で自給して行くというだけでなく、共産主義社会を実現する長期的な展望のもとに行なっている。すなわち中国は、資本主義の発展が、工業を農業から分離させ、都市の工業のみ発達して農業が遅れた状態におかれていることに批判的であり、またソビエトが工業化を進めて農業と工業との格差をはなはだしくしたことにも批判的である。そして中国独自の工業化の道にそい、いわゆる「亦工亦農」（工業もやれば農業もやる）という方式によって、工業と農業、都市と農村、精神労働と肉体労働の「三大差別」を解消し、しだいに共産主義社会を実現しようというのである。たとえば、東北地区の「大慶油田」の開発に当たっては、ただ石油工業だけではなく、同時に農業もやって食糧の自給がはかられている。この農村の小工業の発展によって、農民は工業もやれば農業もやっているのである。

いずれにしても現在、中国の農村では、資金、建物、設備、技術、原料を農民が自力で調達し、在来のやり方から近代的なやり方へ、小規模なものから大規模なものへという方向で、盛んに工業がおこっている。その業種は多様にわたっているが、とくに鉄鋼、炭鉱、水力発電、農業機械、化学肥料の五つが「五小工業」といわれるよう発展もいちじるしい。つぎに農業

と関連の深い，あの3業種についてみよう。

(水力発電) 1970～71年の報道では，水力発電所の建設を伝えるものが最も多い。水資源の豊富な農村の山間部では無数につくられているようである。たとえば1970年7月の報道によると，全国の農村で1969年冬から70年春にできた中小型水力発電所の設備総容量は，過去20年間に建設されたそれの2倍に相当するという。これは小は数KW，大は1万KWもあるが，ほとんど人民公社や生産大隊が自力で資金と技術を解決して建設したものである。そして方式は様々だが，水利と発電とを結びつけて综合利用をはかり，農村小工業への動力源として，あるいは農地の灌漑面積拡大に大きな役割を果たしている。

(農業機械) 各種の農業機械製造・修理工場が，江蘇省，湖北省，甘粛省はじめ各省でこれまで急速に伸びている。注目されるのは，県 - 人民公社 - 生産大隊の3段階の「三級制農業機械修理製造のネットワーク」を形成していることである。

つまり小修理は大隊経営の工場で解決し，中修理は公社経営工場で解決し，大修理は県営工場で解決するというように，農業機械の問題は県以下すべて解決してしまう体制が整えられつつある。その種類は，ハンドトラクター，脱穀機，揚水ポンプ，田植機，収穫機，ディーゼルエンジンなど多種多様である。そして1971年1月の報道によると，全国で県はほぼ2,000あるが，この90%が県営の農業機械修理製造工場を建設しているという。

(化学肥料) 大型の化学肥料工場としては南京，大連，吉林，蘭州，太原，四川の各工場が知られ，1963年には上海はじめ七つの大型窒素肥料工場が建設中と伝えられた。また周恩来總理のE・スノーへの談話によれば，1970年の化学肥料生産は1,400万トンに達したという。このほか農家肥料づくりが奨励され，外国からも大量の化学肥料を輸入しているが，農村の膨大な需要を十分にみたしているとはいえない。

このような状況において，農村で小規模の肥料工場が簇生していることの意義は大きい。これは重炭酸アンモニアを中心とする小型窒素肥料工場が主であるが，投資が少なくてすみ，地元の資源を利用でき，地元で消費するため輸送費をくわないという利点を有するという。そしてその規模は，年産7,000～8,000トン程度といわれる。1970年6月の報道によれば，全国の窒素肥料生産量の43%は，こうした小型工場からの供給で占められるようになったという。

#### 4. 農業は大寨に学ぼう

最後に，生産の担い手である農民がどのように変わりつつあるか，をみよう。これに関して

注目されることは、「農業は大寨に学ぶ」という運動が展開されていることである。

大寨とは、山西省の山奥にある大寨人民公社に所属する大寨生産大隊のこと、昔は山や谷に囲まれ、たえず干害、水害、風害、雹害におそれられる不毛の土地であった。

しかしこの文化大革命後に中国共産党の中央委員に選ばれた陳永貴という人を中心にして、毛沢東思想を学習し、「愚公、山を移す」精神できびしい自然と斗い、山をくずして段々畑を造成し、不毛の土地を安定多収穫の農地に変えたのである。たとえば、ここの大華畝当たりの収量をみると、解放前はわずか100斤(50kg)であったのが、互助組の時は120斤、高級合作社の時は500斤、人民公社化の時は700斤、1967年にいたっては900斤と驚くべきテンポで増大している。

自然の悪条件にもかかわらず、こうした驚異的な増産がもたらされた理由は、中国によれば、すべての仕事の中でも毛沢東思想をつらぬき、「自力更生、奮起発愤、刻苦奮闘、勤儉建国」の精神を發揮したためである。毛沢東は、社会主义建設の中で決定的な役割を果たすのは人間であり、したがって農業増産のカギも、物質ではなく人間、その意識にあると考えている。

1964年に毛沢東は、このように人間の意識の変革によって増産を現出した大寨の経験を、中国農業の発展方向を指示する典型としてとらえ、「農業は大寨に学ぶ」ことを指示した。ここで学ぶというのは、大寨という特定の地域での農業経験を習うことではなく、毛沢東思想によって意識を変え、どのような悪条件にもめげずに自然と斗って行く自力更生の「大寨精神」を学ぶということであろう。最近、前述したように、水利を中心として、用水路や堤防をつくり、河道や井戸をほる運動、農地の基本建設運動が大々的に展開されているのは、大寨に学ぶ運動の具体的な現われである。

ちなみに、社会主义的自覚の高い農民が育ちつつある例証として、大寨式の「工分」(労働点数)評定制をあげることができよう。従来は、労働力の強弱や農作業の軽重などを勘案した複雑な評定法をとっていたが、これだと農民にとって判りにくく、評定する人員が余計にいる。また日数、つまり労働点数だけをせいで、仕事はいいかげんにやるという傾向も生じやすい。

ところで大寨では、ただ出勤日数だけを記録して、毎日うけとる労働点数は農民が自分自身で評定し、さらに社員大衆の集団的な討議をへて決定することになっている。労働点数自分で評価するには、社会主义的な、集団的な自覚がなくてはできない。もし自分の利益のみをはかる個人主義によって評価すれば、みんなから批判をうけよう。したがってこの集団評定の基礎としては、労働力の強弱や技術の高低も配慮されるが、農民の労働に対する態度や社会主义的自覚が第一に考えられるのである。こうした労働点数評定制は、多くの人民公社でも採用し

つあるようであり、このことは、社会主義的な、新しい農民が成長しつつあるものとして注目しなければならない。

質 疑 応 答

(問) 中国と日本の農業部門の交流について、最近帰国した人に聞くと、日本人に来てもらいたくないとのことである。日本の技術者の交流をこばんでいるのはどういうわけなのか。

(答) 1965年頃まで相互に技術者は農民の交流は行なわれていた。1966年から文化大革命が始まっていっさいの交流がなくなったといってよい。つまり日中友好団体が向こうから招待を受けるという形でしかいけなくなってしまった。しかしこれからはピンポン外交の展開もあり、門戸を開いて行くと思う。といっても現在の日本政府が今のような立場であれば急速な交流は難かしいだろうと思う。

中国は日本農業の進んだ技術を学びたいという気持でいるから、技術の面での交流は盛んになると思う。ただ中国の技術に対する考え方は、独立自主、自力更生ということで自分たちの力で開発し、外国の先進的なものは学ぶが、そのままにしないという立場である。だから昔の様なおしつけがましいのはいやだという気持である。平和5原則なり政治3原則の上に立って、平等互恵の関係で大いに技術の交流をはかりたいと思っているのではないか。

(問) 土地改革の土地配分で赤んぼうまで一定の土地を分けたというが、人口が増加すると同じ県、同じ郷の中でまた分けてやるのは不可能だと思う。同じ省内において開墾などを行なっているのか、それとも他省にいっているのか。また食糧の供給は省内、県内でまかなっているのか。

発電所は小規模のものが多いとすると工業の動力にきたいがもてないのではないか。他の動力源は何か。

(答) 人口増と土地配分の関係については、土地改革をやったあと人口が増加すればもう一度分配しなおすということではなかった。すぐに協同組合を組織した。耕地開墾については、増産の基本的方向は開墾よりも単位面積の収量を上げるということである。全国土地面積の11%の約1億2,000万haが耕地で、ほぼそれと同じ面積が開墾可能地だといわれている。しかし条件が悪く、今のところは反収を上げるという方向である。耕地

開墾は重に国営農場を中心としている。国営農場の多い地区は東北地方（旧満州）、新疆省である。食糧の供給については、だいたい省の範囲内で融通しあい、自給している。

小型だけでなく、黄河や淮河などの総合利用がはかられ、大型のダム、水力発電も行なわれている。大規模も小規模も同時にやっている。動力源は水力発電が中心だと思う。

(問) 開田、開畠どちらが多いか。

(答) 畠です。温度と霜の関係で淮河が稻作の北限とされていたが、今はそれから北側に上げようとしている（もちろん東北では朝鮮民族によって昔から稻作がやられていた）。それが最近伸びている、耕地の拡大 東北と新疆省の畠が中心である。

(問) 家庭で産児制限は取り入れているか。

(答) 一時人間が多いことは良いことだといわれていたが、60年代に入って計画出産をやっているようだ、こちらから専門家が行ったこともあるし、農村や病院には計画出産のポスターがはらされていると聞く。先日戦前開拓団で入植し30年ぶりに帰ってきた人に会ったが、やっていると言っていた。はだしの医者、つまり農民の間から医者がでてきており、それが農村の衛生や産児制限に活躍している。人口増も第1次5ヵ年計画の時とくらべると落ちている。2.2%ぐらいであったのが、最近では1.8%程度と推定されている。法的に明示しているわけではないが、男性は30才以上、女性25才以上が結婚の適令だといわれている。

(問) 教育の一般的水準（大学や青年学校）はどうか。

(答) 学校は始めは都市に作る傾向が強かったが、それは特權知識分子を作るということで、非難された。農村の小・中学校は人民公社が経営して、先生の給料も社員と同じように労働点数によって決められる。学校は上から作るよりも農民が人民公社組織を利用して作るということなのでこれから大いに普及すると思う。昔は生産からはなれた教育をやっていたが、今は生産と結びつけてやっている。農閑期なり作業を終えた後に勉強するとか（半農半讀）、いろんな形式の学校を作っている。かっての中国の教育水準から考えるといちじるしく進んでいる。

(問) 労働報酬の評価はどのように行なうのか。

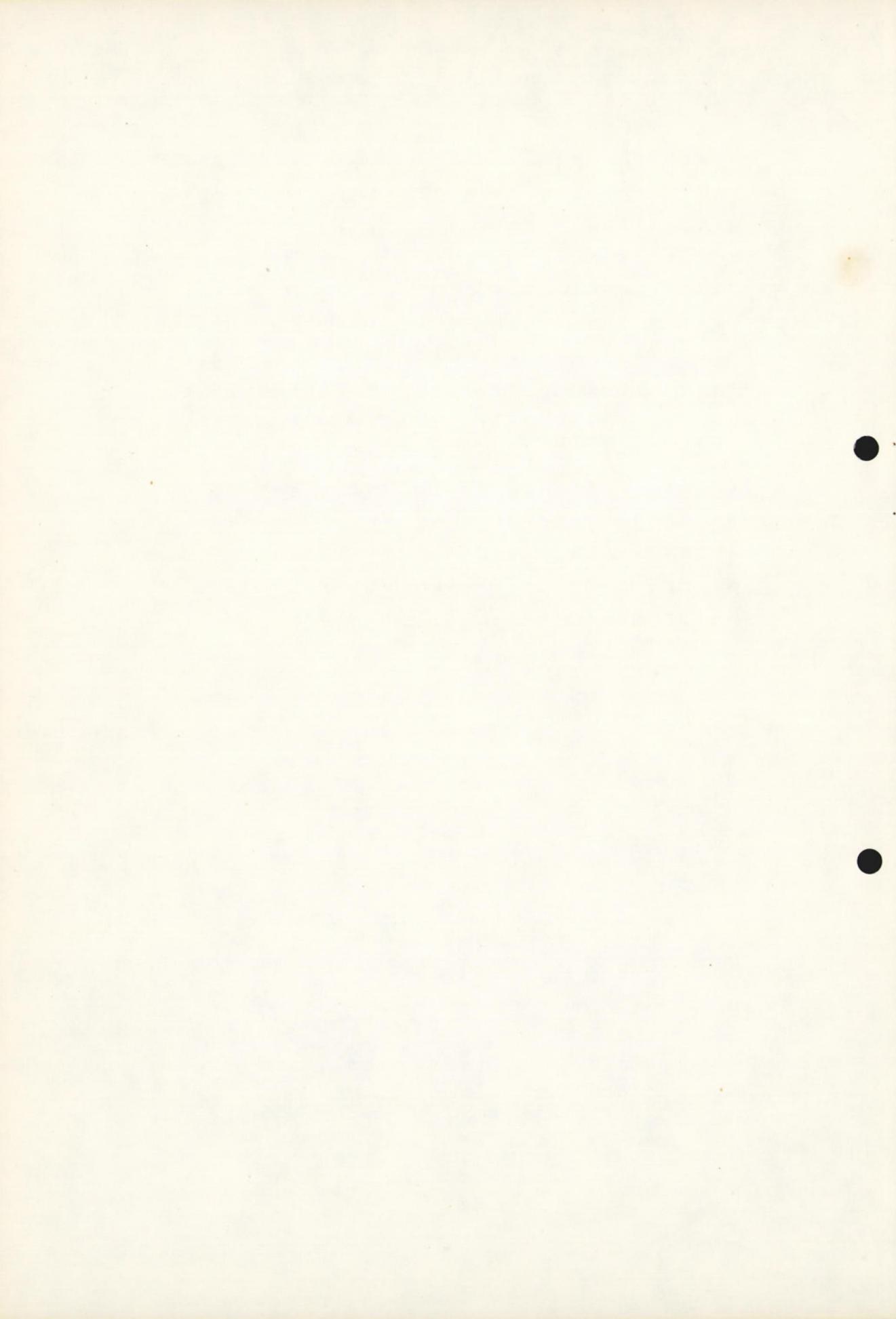
(答) 先の話でも述べたようにいろんなやり方がある。

計算の基準となるのは労働点数（工分）であるが、もっとも簡単なやり方は、ふつうの労働力と技術をもった人が1日働いた場合を10点と定め、これよりよく働く人は12点、逆に劣っている人は8点とする。これに1年間に勤務した労働日数を乗すれば、1

年の総点数がでるわけである。このほか、一つ一つの農作業ごとに点数をきめていて、これをやる度にいろいろ記帳する方法もある。こうしたやり方は複雑で、労働の質が評価しにくいので、最近は思想と意識を高め、自分で評価し、みんなで決定する大塞方式が採用されている。

(問) 日本の労働者と比べて生活水準はどの位か。

(答) 分配をする場合、収穫から再生産費と、農業税(5~6%)と社会福祉費を差引いて、残りの半分位が社員に分配される。だいたい平均して現金は1人当たり年30元程度のようだ。進んでいる所は年に70元、あるいは北京郊外の人民公社などはもっと収益が多い。地方によっては、ばらつきがある。1年に1人4,000~5,000円位しかないが、日本とは単純に比べられない。穀物や燃料は別に現物で分配され、豚、ニワトリや野菜も自給する。日本の豊かな消費生活と比べものにならないが、いったん災害をうければ餓死した昔に比べれば大変な違いである。私が1965年に訪ねた北京、上海の人民公社ではラジオ・自転車・ミシンなどがみられた。ところで食と住はまず十分のようだがまだ衣の方に問題があるようだ。綿布の配給はわずかで冬物1着分つくるのがやっとというところである。今綿花の増産と化学せんいの生産が重視されている。



# 中近東諸国におけるやさい園芸の問題点

OTCA国際農業研修センター館長

農 博 篠 原 捨 喜 氏

## はじめに

筆者はアラブ連合国でFAO専門家として1965年から67年まで2年間、国立やさい研究に作られたやさい改良および採種研究プロジェクトに携わり、彼地のやさい園芸の改善における問題点についての考えを得た。この機会に彼地のやさい園芸開発と技術改善上の問題点を述べ、中近東諸国など乾燥地帯の技術者の参考に供したい。

## 1. アラブ連合国のやさい園芸の背景

### (1) 概 要

エジプトの農業は5大世界農業起源の1つとして、5000年以上の歴史を持つが、ファラオ王朝の時代（古代エジプト）までさかのぼることが出来る。当時既に小麦・ブドウ・野菜・香辛料などの栽培や、牛・羊・鶏・アヒルなどの畜産をもつほど発達しており、鍬・かま・水桶などの手農具のほか鉄の刃をもつ牛鋤・バーチカルポンプの原形や水瓶を車のまわりに沢山つけて運河の水を2~3メートル上の圃場に汲上げる水車などの機械や、ブドウ酒の醸造技術もあり、古墳の壁絵の中には獣医師まで見出される。また現在幹線として使われている数本の運河が4千年前のラムセス2世の時代に既に開通していた。ここで筆者が最も不思議に思ったことは、ファラオ時代以後の農法の改善がほとんどなされていなかったように思えることである。少し大げさに云えば、現在のデルタ地域やナイル谷の既成農村で見られる農法の大部分が、カイロにある農業博物館に陳列されているファラオ時代の農機具類や古墳の中に見出される農機具を使用しているということである。従ってエジプトの農業は、耕作技術に関する限りでは、ファラオ時代に発達をとげたあと2千年近くねむりつづけていたようと思われる。勿論その間に棉作・米作・柑橘など有益な作物の導入が行なわれた成果はあった。また現在政府の手で開発されている砂漠開拓地では、大型機械を導入して大規模農業が行なわれているが、播種・完植・支柱立・収穫など栽培管理技術は、多くの労働者を雇傭して手農法が主体である。農場管理者達は労働者を使っていく上で、手仕事の能率のことが殆んど考慮されていないようである。後で述べるようにやさいの慣行栽培の中で巧妙な技術だ

と思われるはたった1つ2つ発見されただけであった。

これは筆者が30余年前に中国の中部のやさい栽培の中で、細かなものであるが沢山の非常に巧妙な技術を発見し、その幾つかは現代の日本の園芸技術に取り入れられていることと対象的考え方られる。

エジプトの農業は地中海農業起源に属するが、これは中近東に発祥しヨーロッパなどに伝播したものである。これは狩猟民族の間に起り婦人によって彼女等が天幕を守っている間に開始されたものである。彼等は常に大きな集団を作り生活していた。これは東南アジアの熱帯樹林の中に発祥した根耕農耕に対比される播種農耕に属する。そのもう一つの特徴は粗放農業（拡散農業）である。すなわち何か増産しようとするときには第一に面積拡張を考え耕作技術の巧妙さを改良して単位面積当の収量の増大を二次的に考える。（その反対が集約農業）。農業は常に首長により牛耳られた。農業の効率を高めるために首長は耕地規模拡大のために労働力を集めることを第一に考えた。その後労働者を集めることは畜力利用に変り更に機械の利用に進歩した。首長は個々の労働者の労働力の能率についてはあまり配慮しなかった。何故ならば首長自身は肉体労働の辛さを味わっていなかったからである。このようなことが今日のエジプト農業に便利な手農具や農法の巧妙さの発達をさせなかつた原因と思われる。

以上のこととは、シナ大陸や日本列島に興った技巧的な集約農業と正に対照的である。それは魚貝民族の中から起つた。この民族は海岸や河川沿岸に散在する小部落に小さな集団を作り生活し、魚や貝をとる漁業と農耕をやっていた。その農業は小家族で支えられた集約農業として特長付けられている。農産物の増産を図るときは、第一に単位面積当収量の増大を考えて栽培技術の改善を工夫し、次に出来たらば面積拡大を考えた。それは農耕地が常に限られていたからである。農耕は家族労働で行なわれ、家長が常に家族の先頭に立って働いていて労働の苦痛を知っていたので、労働を軽減するための工夫をこらしていた。そのために無数の便利な手農具と巧妙な栽培技術が農民の考案で発達した。勿論その過程で、中世期に興った刀鍛冶に発する優秀な鍊鉄技術が、日本の各種の鋤・鎌・脱穀器の優秀なものとの発達に大いに貢献している。

上記のことは筆者がエジプトの農業と園芸を日本や中国の集約園芸と対照してその起源から考えてみた結論である。従って筆者は日本の集約なやさい園芸技術がそのままの姿で直接的にアラビヤ諸国に適用されるとは思わない。それは中近東の気候・土質だけでなく農耕に対する基本的考え方までが日本のものと全く対照的だからである。やさい園芸の原理的なものやモディファイされた技術だけが彼地の栽培法の改善に役立つものであろう。

## (2) 気候・土質・灌漑

エジプトの気候・土質・灌漑方法もまた日本や他の極東モンスーン地帯諸国のそれらと対照的である。エジプトの自然条件の第一の特長は、世界一の乾燥地としての乾燥気象である。例えばナイルデルタの分岐点の近くで地中海岸から約200kmのカイロの年平均降水量はたった25mmで、年雨量1,500～2,500mm或はそれ以上をもつモンスーン地帯の普通の場所に比べると60～100分の1にすぎない。他の表現ではカイロにはモンスーン地帯の雨の日が1年に1日しかない。エジプトで最も雨量が多い土地で地中海岸都市の1つであるアレキサンドリヤの年雨量ですら約190mmで、400～600mmをもつ他の地中海諸国の中の普通の国の $\frac{1}{2}$ か $\frac{1}{3}$ である。アレキサンドリヤの雨期は12月から2月までである。デルタ地域の大部分の地は25～190mmの間であるが、100mmを越える地は海岸から50km以内の地域である。カイロより上流の内陸地域では実際的には無雨である。例えばルクソールやアスワンは年雨量3mmで、西南砂漠の中のオアシスの町カルガでは3年間に1mmといわれている。カイロから50km以上南の地域では天に雲が全く見られない。従ってエジプトはアラビア諸国や北アフリカの国の中でも完全な砂漠国といえるであろう。日本人の感覚では、エジプトの気象はあたかもデシケーターの中のようである。この異常な乾燥気象が他の特殊な自然条件を作り出している。

気温：エジプトは北緯22℃～31℃に位置しているので、亜熱帯に属する。平均気温では勿論北部が涼しく南部が暑い。しかし関係湿度が低いために昼夜間の温度較差がモンスーン地帯に比べて著しく大きい。エジプトでは何処に行っても1日の最高・最低の差は15～20℃近く、モンスーン地帯の6～9℃に比べて大きい。カイロでは日中の温度が40℃を越えることは4月下旬から10月中旬まで起るが、夜温は常に20℃程度まで下がる。この低夜温が多くのやさい類に健康な生育をもたらせており、温暖気候を好むトマトやキュウリですら日中40℃を越える温度が度々おこる夏の間でもかなり正常に生育する。また西瓜や露地メロンのような果菜類が、ブドウ・マンゴー・オレンヂのような果樹類と共に優秀な品質の果物を生産する。

地中海岸地帯はやゝ多湿で、南部が極乾燥であるために、奇妙な事に、冬期の夜温の最低は北部が高く南部や砂漠のオアシスが低い。冬作のトマト・ピーマン・さやいんげんなどに時々起る霜害は、南部オアシス都市でひどく、カイロ附近は中間で、アレキサンドリヤ地域など海岸地帯には起らない。筆者はエジプトで、空中湿度の多寡が如何に大きく昼夜間温度較差の大小に影響するか、またそれが冬期の夜温の降下や夏期の昼温の上昇に響くかをつくづく実感し

た。例えばナイル川の増水期で湿度が高くなる。昼間でもしばしば80%以上になる。7月、8月のカイロの気温は38~90℃止りであった。40℃を越えるような高温は空気が乾燥しなければ起らないと思った。

**土質と水条件** エジプトは砂漠の国として、全土砂漠に覆われて唯一のナイル川が南北に横ぎっているという簡単な地形をもっている。全土の約 $\frac{3}{4}$ を占める西砂漠の中には数個の大きな陥没地があってオアシス地区を作っているが、狭い方の東部砂漠は2,000mの峯をもつ山脈地から成っている。しかし山や丘は総て全く1木1草生えていない。

全土の3~4%に過ぎない農耕地は1つのナイルデルタ（人工の運河で原形の約2億にふくられている）と1つの帶状のナイル谷（巾2~3kmで長さがカイロからアスワンまで約800km）と西砂漠に散在する数個のオアシス（最大のオアシスは運河の導入もあってファイユムという1県を作っている）。全部の耕地は、粒子こそ砂から粘土質まであるが、沖積土で、ただ新しい砂漠開拓地の土壤は、砂漠が洪積土なので、洪積土である。砂漠は何百万年前には緑の低沃野であったものが隆起して砂漠になった。従ってエジプトの農耕地の土質は、全山々が緑で覆われているモンスーン地帯の土質の変化に比べれば、単純で粒子の大小に差があるだけだといえよう。

全耕地の土壤はアルカリ性でPHは7.5~8.5でカルシウムの含量が非常に多く、ナイル川から導入する全ての灌漑水は硬水である。従ってエジプトの農業は或る意味ではアルカリ性に対する人間の斗争といえる。それは、無雨は塩類の流亡のないことを意味し、エジプトの全圃場は誇張なしに常に塩類の集積の害にならざれているといえる。

排水溝により脱塩をすることが、農業の上で最初の問題である。この点がモンスーン地域における問題点と正反対である。そこでは多雨が土壤中の塩類を多量に流亡させて塩基含量の欠乏と酸性が問題になっている。モンスーン地帯の排水の目的は常に過剰な水の排除にあるが、乾燥地の排水は脱塩が目的である。我々は日本で常に多雨による塩基の流亡の被害を強く教えられていたが、筆者はエジプトで正反対の現象を見て、無雨による土壤塩類の集積は多雨による塩類流亡よりも、施肥技術からみて、始末におえぬものであることを実感した。

例えば、施肥過剰による障害はモンスーン地域のやさい畠では、雨により過剰な塩類が洗い流される現象によって、起ることは稀であり、起っても化学肥料の異常な多肥が根群に一時的な障害を与える程度である。しかるに乾燥地帯の畠のやさいの生育では、些細な化学肥料の施用量の間違いが屢々生育に響いて栄養障害を起し易く、また灌漑用水ですら度が超えると土壤に塩類集積を起させる原因になり得るのである。この栄養障害は日本の施設園芸のやさい栽培

で、土壌溶液塩類濃度が上昇することによって屢々みられる、栄養障害や微量元素の欠乏症状が出る現象に似て居る。

畠の表土に霜のように白くなるほどの塩類のひどい結晶が、彼地の排水施設の不十分なややい圃場によく見られる。そんな畠のトマトやピーマンの例では、異常なひどさのウイルス病その他の病害の被害がみられた。筆者はこれを、塩類集積あるいは土壌溶液濃度の上昇が最初に植物体に栄養障害を起させ、これが次に異常なひどさのウイルス病被害を引き起していると判断した。こんなひどいウイルス被害は単独のウイルス感染だけで起るとは信じられない。モンスーン地域ではそのようにひどいものは未だ見たことがなかったから。例えば萎縮した植物体は花も実も全く着けないことすらあった。また他方では、同じ時期でしかもあまり離れていない處で、排水施設が非常によい畠では、ウイルス被害のない全く健康なトマトやピーマンが見られた。

最も普通の畠の脱塩方法は、作付の数日前に畠に水を張る方法である。この方法は古代に起った原始農法に端を発していると想像される。それはナイル川が増水して水位が上り河岸の畠に氾濫し畠の土が十分水分を吸収した時に（7月、8月）、畠の水が浸透してから作付を開始したのである。水が引いた後は運ばれた肥沃なえごみを残していき作付に好適になつたであろう。この作付期を今でもナイル期と呼んでいる。現在ではアスワンハイダムが完成したので、ナイル川の水位はかなり平均化されて、灌漑用水は各運河に1年中使えるようになつたので、作付前の畠の水張りはどの時節でも行なわれている。氾濫法によって、前作で表土に集積された塩類が、水の浸透と一緒に深い部分に流亡して脱塩されるから、次の作が良く出来ると彼等は考えている。筆者はカルガオアシス陥没地の或る切通しで、土の断面が出ており、約1m表土から深い處に約2cmの厚さの層に塩類が結晶しているのを見たので、上記のことを或程度は認する。その一方筆者はまた次のような現象を各所の畠で見ている。それは灌水で塩類が深い處に移動した後に、今度は表面ではげしく乾燥していく時に毛管水の上昇に含まれて塩類が再び吸上げられて来る。これを数回繰り返す間に表面に塩類集積が再び起り、1カ月位の後には以前と同じ状態にもどってしまう。従って筆者はこの氾濫脱塩法は彼等が考えているほど有効なものではないと考えた。土壌中の塩類は効果的な排水溝を完成することにより、畠の中から除いてしまう脱塩法を探るべきであり、これが乾燥地帯のやさしい栽培の基本である。モンスーン地帯の排水路は普通は再び主要河川に連げてしまうものであるが、エジプトの排水運河の場合は決して用水運河に接続せず、全く異なる系統で別の陥没地に導いて溜める。そこでエジプトの湖沼は例外なしに鹹水である。すなわち乾燥地域

では用水路と排水路は完全に区別した系統で施設すべきである。排水路が時には袋路になっていることもあるが、排水が脱塩目的だけなので水量は僅かなためである。

### (3) やさいの種類

やさいの種類は後述するように温帯地方のものとかなり似ている。極東地域のやさいと明白に違う点は次の通りである。

レタスやエンダイブの類が非常に普及して居り、これは極東地域のブラシカ葉菜、例えば白菜・からしな・高菜類に相当するものである。不結球のレタスが最も普及のもので、生で食べているが、その形は極東の山東菜に非常に似ているのが面白い。

エジプトの十字花科やさいは、結球甘藍・花やさい・ロケットサラダ (*Eruca sativa* で生食)・かぶ・大根などである。からしなの類があるが利用されず、小麦やクローバ畑の雑草としてある野生のクロガラシ (*B. nigra*) であった。エジプトの大根は二十日大根型で、欧洲のものより大型で、赤の短円錐形のものと白の長形のものがあり、生で食べたりエジプトピックルスに混ぜて食べる。

カボチャの類は全部矮性の長形のベチタブル・マロー (*Cucurbita pepo*) に属し、花落10日位の花採りで、ゆでたものを肉料理の添物として、ビート・人参・さやいんげんなどと同様に使っている。これは種も用途も東アジアのカボチャ類とは全く異っている。東アジアでは *C. moschata* か *C. maxima* では日本以外では完熟したものを保存用野菜として煮て、かなり主食に近い使い方をしている。しかし前者は常に料理の添物に過ぎない。

## 講 師 略 歷 ( 講義順 )

### 坂 井 純 氏

昭和 30 年九州大学農学部卒業，昭和 35 年同大学大学院博士課程修了後昭和 36 年農学博士。昭和 35 年から本田技研工業株式会社の技術研究所勤務。設計主任，試験室マネージャ，本社輸出部のプランニングマネージャ等を経て，昭和 43 年三重大学農学部助教授。現在に至る。  
その間，タイ国，沖縄，フィリッピン，米国などに農業機械の指導と調査で出張。昭和 44 年から 2 年間ユネスコエキスパートとしてフィリッピンの大学に就任。欧州などに出張した。

### 小 室 英 一 氏

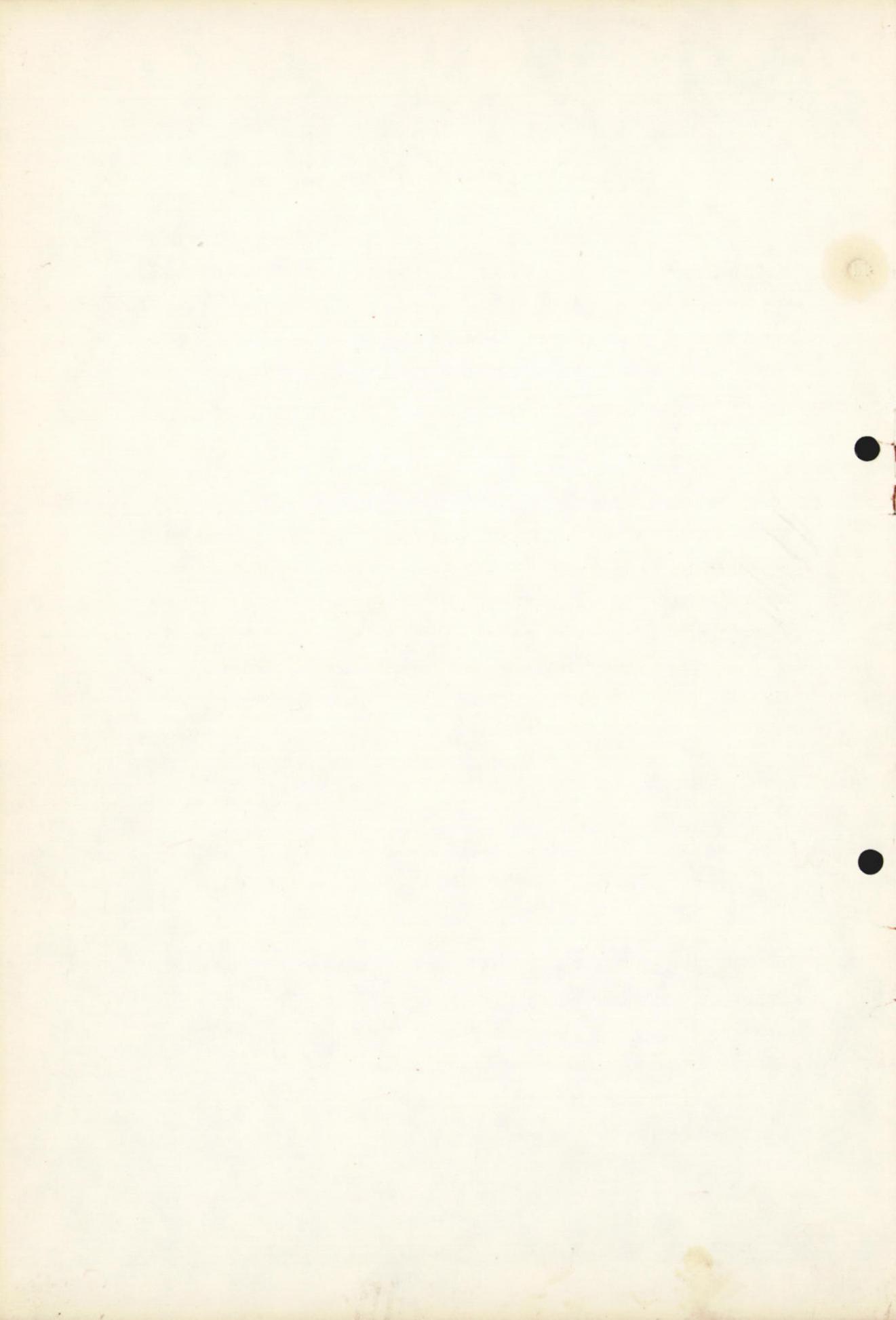
昭和 19 年東京農業大学農学部卒，同年食糧庁検査課勤務，30 年海外貨物検査会社入社，現在同社食糧部次長。その間，30～35 年サンフランシスコ・ポートランド支店長，38 年プロンペニ首席駐在員，38 年ラングーン支店長，39 年～41 年ニューオーリンズ出張，43～46 年海外技術協力事業団東部ジャワメイズプロジェクト専門家団長。なお，ウルガイ，アルゼンチン，オーストラリア，エジプト，タイ，カンボジア等に長期出張検査業務に従事。

### 川 村 嘉 夫 氏

昭和 6 年生，昭和 30 年横浜国立大学経済学部卒，昭和 38 年～40 年香港大学留学，40 年 2 ～3 月中国本土を訪問，現在アジア経済研究所主任調査研究員，東京外国语大学講師。

### 篠 原 捨 喜 氏

昭和 8 年東大農学部実科卒，農学博士，昭和 8 年坂田種苗育種農場入社，13 年軍属として中支の野菜調査，14～18 年群馬県農試木崎園芸分場，18 年大日本種苗協会，23～39 年静岡県農試園芸作物部長，40～42 年 FAO 専門家としてアラブ連合国国立やさい試験場勤務，43 年 OTA 内原国際農業研修センター館長現在に至る。  
著書及研究：やさい育種品種生態，キャベツの F<sub>1</sub> 育種の創設，キャベツ周年栽培の樹立，やさいの鮮度保持輸送技術の研究。



**海外農業セミナー**

No. 6

昭和46年11月31日

編集兼発行人 中 田 正 一

価額 300円（送料別）

年間

発行所 財團法人 海外農業開発財團

郵便番号 107

東京都港区赤坂8-10-32

アジア会館内

電話 直通(401)1588

(402)6111 内線3C

印刷所 (株) 大洋巧芸社

海外農業セミナー No.6 昭和46年11月31日 毎月1回発行