

2. Annual work plan in 1980 for the Strengthening of legumes in relation to cropping system research project (ATA-218)

December 1979

Japan International Cooperation Agency (JICA)

## I. Dispatch of Japanese Experts

Field	Theme	Period
1. Leader	Management of Research	Apr.1980 - Apr.1982
2. Breeding and cultivation of upland crops	Cultivation practice of other secondary crops	Jun. - Nov.
3. Water management	Pending	Pending
4. Plant Physiology	Pending	Pending
5. Plant Pathology	Bacterial diseases of secondary crops	Feb. - May
6. Entomology	Rats	Apr. - Jun.
7. Doctor degree	Upland/Secondary crops cultivation	March (10 days)
8. Doctor degree	Plant Pathology	March (10 days)

## II. Training of the Indonesian Personnel in Japan

Field	Period	Place
1. Breeding and cultivation of upland crops (Cultivation of sorghum)	March - Sept.	Chugoku Agricultural Experiment Station
2. Breeding and cultivation of upland crops (Cultivation of peanuts)	March - Sept.	Kyushu Agricultural Experiment Station or Chiba Pref. Agric. Experiment Station
3. Breeding and cultivation of upland crops (Breeding of soybean)	May - October	Tohoku Agricultural Experiment Station
4. Cultivation of rice	May - October	Pending
5. Plant Physiology (Chemical Analysis)	March - Sept.	Pending
6. Plant Physiology (Soil productivity)	May - October	Pending
7. Plant Pathology (Corn downy mildew)	March - Sept.	Tropical Agriculture Research Center
8. Plant Pathology (Virus disease)	May - November	Plant Virus Research Center
9. Entomology	May - October	Central Agricultural Experiment Station or Chugoku

Field	Period	Place
10. Study tour	May	Circular tour in Japan
11. Study tour	August	Visiting research center
12. Docter degree	July - Pending	Tokyo University of Agriculture
13. Docter degree	July - Pending	Tokyo University of Agriculture

第 7 基本計画の細目及び年間作業計画

Details of the Master Plan and the Annual Operation  
Work Plan for the Strengthening of Legumes  
in Relation to Cropping System Research Project  
( ATA - 218 )

Bogor

December 13, 1979

This Plan is to present the details of the Master Plan and the Annual Operation Work Plan in accordance with the Record of Discussions for the Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System Research Project (ATA-218) VI-2, exchanged on October 12, 1978 between Japan and The Republic of Indonesia.

This plan is a result of a series of consultations held between the Japanese Guidance Team (headed by Setsuro TODA) and also the Japanese Team (headed by Kanenori NAKAYAMA) on one side and the Indonesian Technical Officials in Central Research Institute for Agriculture (headed by Rusli HAKIM) on the other.

Bogor, December 13, 1979




---

Rusli Hakim  
Director  
Central Research Institute  
for Agriculture  
Agency for Agricultural  
Research and Development.



---

Kanenori Nakayama  
Sub-Leader of Japanese  
Experts Team  
Japan International  
Cooperation Agency.



---

Setsuro Toda  
Leader of Japanese  
Guidance Team  
Japan International  
Cooperation Agency.

## I. Purpose of Cooperation

With a view to developing technology on food crop production suitable for agro-climate condition in Indonesia, the project will be carried out for strengthening research activities on legumes and other food crops ( rice, corn, tuber crops ) as components in cropping system under the provision of the Record of Discussions ANNEX I Master Plan signed on October 12, 1978.

Japanese Project Team is limited both in staff and duration to achieve the purpose, because the purpose of cooperation is wide and profound in fact, therefore it is difficult to complete research in most cases by the team alone. Accordingly, the Japanese side wishes to cooperate mainly on the transfer techniques and studies on the basic research which is useful to promote crop production in the form of joint work with Indonesia Researchers.

To achieve the purpose during the cooperation, researchers covering the following field, i.e. secondary crops cultivation, rice cultivation, plant physiology, plant pathology and entomology will be dispatched, and some short-term experts in the field will be added when necessities arise. Machinery,

equipment and other materials will be provided, and the Indonesian Researchers will be given technical training and observation tour in Japan.

## II Content of Cooperation

### 1. Breeding technique on legumes and other secondary crops

Cooperation research activity on the selection technique will be mainly carried out in Japan for training of Indonesian Researchers. Because, Japanese Project Team is limited in staff and duration, on the other hand, research on cropping improvement needs a long time study. One of the most important crop is soybean, so the training of breeding technique of soybean in Japan will be effective by considering research priority in Indonesia.

Furthermore, basic research to collect data for breeding will be conducted through cultivation.

### 2. Cultivation practice on legumes and other secondary crops

#### (1) Soybean

Research concerning legumes concentrates on soybean as an objective crop. Method of soybean cultivation is usually cultivated after harvesting of paddy rice and during the dry season. For that reason, early maturing variety is selected to



reduce drought injury, and high population planting is usually practiced to obtain high yield. Furthermore, in this country soybean is generally broadcast over the field without tillage, because seeding of soybean is necessary as soon as possible after harvesting of paddy rice, under the influence of harvest method (ani-ani) of previous paddy rice.

Thus low yield is caused by many missing plants due to low viability of the seeds which is typical for tropical region, minim<sup>um</sup> care by the farmers and weed competition.

Research on cultivation system by plowing and stripe seeding is conducted to improve method of untillage and broadcast seeding. But so far research on growth analysis has not been conducted. Therefore, after investigating and pigeonholing the actual conditions of soybean planting, the following research will be conducted based on these actual conditions.

1. Method of soil tillage in relation to method of seeding on the growth performance and yield of soybean
2. Improvement of seed viability
3. Growth analysis of soybean in relation to cultivation system.

## (2) Other secondary crops

Most of corn is planted at the beginning of the rainy season by using early maturing varieties (less than 100 days) to suit the existing cropping pattern. The study of growth analysis is necessary to increase corn production (in relation to plant density, fertilizer and other factors).

Study on the varietal characteristics of sorghum is necessary.

Cassava is cultivated widely as an upland crop, but the varieties are native. Considering the mass-production in the future, its breeding is important, therefore it is necessary to study the ecological analysis in order to get the basic data. Furthermore, research on breeding and multiplication method are necessary.

Above mentioned research is conducted when necessity arises, because Japanese team is limited in staff, and whises mainly to give to advices.

## 3. Water managemtnt

The result of the past two and a half years study on water management on paddy field indicated that (1) there is interaction between water requirement and variety (2) drought injury is related to growth stages and (3) good water management ensure high

yield of rice.

Therefore, research concerning water management in paddy field in relation to following crops (soybean and others) such as suitable planting time of rice related to cropping system, time of surface drainage after heading, and the efficient use of water requirement of soybean will be conducted under this Project.

4. Application method of fertilizer, conservation and improvement of soil productivity on lowland rice. Studies on the method of fertilizer application will be conducted on lowland rice cultivation after harvesting the leguminous and other upland crops.

5. Weed control

Methods of weed control on main weed in upland field will be studied.

6. Plant physiology ( Plant nutrition )

- (1) Increase of protein yield of soybean

Studies on (1) how to get high yield of soybean and (2) how to raise protein content of soybean seed will be conducted.

Concerning (1), studies on the varietal difference in the patterns of nutrient element absorption and dry matter production will be

carried out.

Concerning (2), studies on the influence of amount, time and kind of fertilizer application on protein, fat and inorganic contents of soybean will be carried out.

Also, the effects of fertilizer application on farmer's fields and studies on germination will be conducted.

(2) Physiological disorder of upland crops

Studies on the physiological disorder of upland crops have not been emphasized enough, and taking into account that quite a lot on paddy has already been done, the studies of physiological disorder on upland crops emphasizing on micro nutrients and balance of nutrient absorption will be carried out.

7. Plant pathology ( Disease control )

(1) Survey on the occurrence of secondary crop diseases

Although there are many information about the occurrence of rice diseases, survey on the occurrence of secondary crop diseases is not so much as rice diseases. It will be necessary to examine the occurrence of secondary crop like soybean, peanut and mungbean diseases

in Indonesia.

(2) Studies on the disease of soybean

Main research purpose of soybean rust is to control through resistant variety. Moreover, it is necessary to examine the possibility of ecological control through various seeding time.

Studies on chemical control of seed-borne fungal and bacterial diseases will also be conducted.

(3) Rhizoctonia disease of various crops

Identification and grouping of the isolates depending on anastomosis in Rhizoctonia sp. isolated from various crops will be conducted. Fundamental data will be used to control Rhizoctonia sp. of various crops in combination with chemicals.

(4) Studies on the fungal, bacterial disease and nematodes of legumes and other secondary crops.

As the bacterial disease and nematode are not enough researched, it is necessary to research in the field. But the bacteriologist is not included as a long term expert in Japanese team. So we suppose that the study will be conducted by some short term experts and by some staff

of CRIA who will receive further training in Japan.

8. Entomology ( Insect control )

(1) Ascertainment of insect pest and selection of key pests

Insect pests on soybean and corn will be surveyed throughout the year. Variation of insect pest and differences in the extent of damage in the field of different crops will be made clear by this survey, and at the same time, key pests on crops will be decided.

Soybean and corn are mainly cultivated in Central and East Java. Insect pests and key pests on these crops may be different by districts. On this point, data will be augmented by routine survey in other districts.

(2) Seasonal prevalence of key pests

The major insect pests, which are recognized at the above survey (1) will be surveyed quantitatively for ascertainment of seasonal prevalence. This research is intended to obtain data for determination of time of insecticide application.

(3) Identification of stem borers, pod borers and seed pests

There are frequent troubles in identification of stem borers and pod borers. The classification will be studied.

(4) Chemical control of key pests

After survey of insect pests and seasonal prevalence of key pests are done, research on insecticidal control on key pests will be carried out.

(5) Research on the development of artificial diet and mass rearing of insect pests

In the studies on bionomics and control of insect pests, insect pests for experiments should be always ensured in abundance. In the mass successive rearing of leaf-feeding insect pest, a great deal of work and many hours are required for ensuring host plant and exchange food. Therefore, studies on the development of simple artificial diet and mass successive rearing methods are indispensable. These studies will contribute to curtailment of research expense, reduction of research term and magnification of research scale.

(6) Research on utilization of micro-organism to control some lepidopterous pests

Insect pest control by chemical insecticide

may cause problems in the future from the viewpoint of environment conservation, health control and disturbance of fauna. Then, study of future pest control should intend to integrated control. Japanese side likes to cooperate transmission of technique for studies on insect pathogenic micro-organism and its utilization to Indonesian authorities.



III Annual Work Plan

1. Tentative Annual Work Plan by each field of cooperation

I t e m s	Sub - items	Year of implementation				
		* 1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
1. Breeding technique on legumes and other secondary crops	(1) Selection technique of soybean			-	-	
2. Cultivation practice of legumes and other secondary crops	(1) Cultivation practice of soybean	_____				
	(2) Cultivation practice of other secondary crops	-----				
3. Water management	(1) Efficient use of water	_____				
4. Application methods of fertilizer, conservation and improvement of soil productivity	(1) Application methods of fertilizer on lowland rice followed by upland crops	_____				
5. Weed control	(1) Weed control on upland field	_____				
6. Plant physiology	(1) Increase of protein yield of soybean	_____				
	(2) Physiological disorder of upland crops	_____				

I t e m s	Sub - items	Year of implementation				
		1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
7. Plant pathology	(1) Survey on occurrence of secondary crop diseases	_____				
	(2) Studies on disease of soybean	_____				
	(3) Rhizoctonia diseases of various crops	_____				
	(4) Studies on the fungal, bacterial, diseases, and nematodes of legumes and other secondary crops	_____				
8. Entomology	(1) Ascertainment of insect pest and selection of key pests	_____				
	(2) Seasonal prevalence of key pests		_____			
	(3) Identification of stem borers, pod borers and seed pests		_____			
	(4) Chemical control of key pests			_____		
	(5) Research on the development of artificial diet and mass rearing for insect pests				_____	
	(6) Research on utilization micro-organism to control some lepidopterous pests.					_____

Note 1 \* 1st year : April 1979 - March 1980

2nd year : April 1980 - March 1981

-----

5th year : April 1983 - October 1983

2 --- means that it will be studied when necessity  
arises.

2. Tentative experts dispatch plan and training plan

( Duration of cooperation : October 23, 1978 - October 22, 1983 )

Field of specialization	1979 ( month )	1980	1981	1982	1983
	. 3 6 9 :	3 6 9 .	3 6 9 .	3 6 9 .	3 6 10

(Dispatch of experts)

1. Leader	2	Matsumi			10
2. Breeding and cultivation of upland crops	2	Nakayama	2		10
			<u>6 11</u>	<u>6 11</u>	<u>6 10</u>
3. Cultivation of rice	2	Ishikura	2		10
			<u>6 8</u>	<u>12 2</u>	<u>12 2</u>
4. Plant physiology	3	Fujimoto	3		10
			<u>6 11</u>	<u>6 11</u>	<u>6 10</u>
5. Plant pathology	2	Yamaguchi	2		10
			<u>2 5</u>	<u>6 11</u>	<u>8 10</u>
6. Entomology	3	Okada	3		10
			<u>4 6</u>	<u>6 11</u>	<u>6 11</u>
				<u>6 11</u>	<u>6 10</u>
7. Liaison	5	Habu	5		10

Note: Due to the single year budget system of Japan this is an estimate subject to necessary budget appropriation throughout the period of cooperation as well as on the assumption that the Indonesian side takes every necessary measures for the execution of the Project.

Field of specialization	(budget year)					
	1979	1980	1981	1982	1983	
	(month)					
	4	3/4	3/4	3/4	3/4	10
(Training)						
1. Breeding and cultivation of upland crops	<u>3</u> <u>9</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>
	<del>3</del> <del>9</del>					
	<u>5</u> <u>10</u>	<u>6</u> <u>9</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>
2. Cultivation of rice	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>
3. Plant physiology	<u>5</u> <u>12</u> <u>3</u> <u>9</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>	<u>5</u> <u>10</u>
	<del>5</del> <del>10</del>					
4. Plant pathology	<u>5</u> <u>10</u> <u>3</u> <u>9</u>	<u>8</u> <u>4</u>			<u>5</u> <u>10</u>	
	<u>5</u> <u>11</u>	<u>4</u> <u>10</u>				
5. Entomology (study tour)	<u>5</u> <u>10</u> <u>5</u> <u>10</u> <u>2</u> <u>7</u> <u>9</u> <u>5</u> <u>6</u> <u>11</u> <u>5</u> <u>10</u>					
	<u>2</u> <u>6</u> <u>7</u> <u>8</u> <u>7</u> <u>8</u> <u>7</u> <u>8</u> <u>7</u> <u>8</u>					
	2 person	2 person	2 person	2 person	2 person	2 person
(Japanese survey team)	12	11	11	11	11	
	5 person	5 person	5 person	5 person	5 person	2 person

Note: Due to the single year budget system of Japan this is an estimate subject to necessary budget appropriation throughout the period of cooperation as well as on the assumption that the Indonesian side takes every necessary measures for the execution of the Project.

3. Tentative provision of machinery and equipment

Main list

I t e m s	Quantity	Year of implementation				
		1st yr.	2nd yr.	3rd yr.	4th yr.	5th yr.
(Farm machineries and materials)						
1. Small tractor & power tiller	9	4	2	-	3	-
2. Weeding tiller	8	5	2	-	1	-
3. Sprayer	32	3	10	6	8	5
4. Thresher for upland crops	6	2	2	1	1	-
5. Rice thresher	6	4	1	-	1	-
6. Dryer for grain	2	1	-	1	-	-
7. Jet cutting for weed	8	1	3	2	1	1
8. Bird net	19	2	5	5	4	3
9. Test huller for rice	1	-	1	-	-	-
10. Soil mixer	1	-	-	1	-	-
(Machinery and equipment)						
1. Analytical balance	4	-	2	1	-	1
2. Refrigerator	9	2	2	2	2	1
3. Air Conditioner	7	3	2	2	-	-
4. Camera	6	2	2	-	-	2
5. Enlarger	1	-	1	-	-	-
6. Stereoscopic Microscope	8	3	2	1	1	1

I t e m s	Quantity	Year of implementation				
		1st yr.	2nd yr.	3rd yr.	4th yr.	5th yr.
7. Microscope	4	1	1	2	-	-
8. Atomic absorption spectrophotometer	2	1	-	-	-	1
9. Autoclave	3	-	1	-	1	1
10. Illuminance meter	3	1	2	-	-	-
11. Clean banch	3	-	2	-	1	-
12. Incubator	11	-	6	3	1	1
13. Shaker	2	-	1	1	-	-
14. Spectrophotometer	1	-	1	-	-	-
15. pH meter	2	-	1	-	-	1
16. Electric conductivity meter	1	-	1	-	-	-
17. Drying oven	3	1	-	1	-	1
18. Drying oven (mechanical convection)	2	-	-	1	-	1
19. Plant growth cabinet	1	-	-	1	-	-
20. Centrifuge	4	1	2	-	-	1
21. Water permeability test apparatus	1	-	1	-	-	-
22. Leaf area meter	2	-	1	-	-	1
23. Crusher	3	1	1	-	-	1
24. Voltage regulator	24	5	6	6	4	3
25. Overhead projector	3	-	2	1	-	-
26. Water bath	2	1	-	-	-	1

I t e m s	Quantity	Year of implementation				
		1st yr.	2nd yr.	3rd yr.	4th yr.	5th yr.
27. Rotary evaporator	3	2	-	1	-	-
28. Gas purifier	2	1	-	-	1	-
29. Automatic micro-syringe	6	1	2	1	1	1
30. Pipette dryer	2	-	1	-	-	1
31. Generator	2	1	-	1	-	-
32. Mantle heater	10	8	-	-	-	2
33. Supports	4	2	-	-	2	-
34. Homogenizer	3	2	-	-	1	-
35. Hot air sterilizer	3	-	1	-	1	1
36. Freezer	1	-	-	-	-	1
37. Test tube washer	2	-	2	-	-	-
38. Electrophoresis apparatus	1	-	-	1	-	-
39. Ioncoater	1	-	1	-	-	-
40. Water bath for soil temperature	1	-	-	-	1	-
41. Diamond knife	2	2	-	-	-	-
42. Experimental desk	2	2	-	-	-	-
43. Grain moisture meter	5	1	2	2	-	-
44. Soil PF meter	1	-	-	-	1	-
45. Oxygen diffusion rate meter	1	-	-	-	1	-
46. Infrared moisture meter	1	-	-	1	-	-
47. Rotor for ultra centrifuge	2	-	-	-	1	-
48. Thermo-hygrostats	1	-	-	-	1	-



I t e m s	Quantity	Year of implementation				
		1st yr.	2nd yr.	3rd yr.	th yr.	5th yr.
(Green house)						
1. Green house	3	-	1	1	1	-
2. Stainless wire cloth	30	-	8	8	8	6
(Workshop)						
Machinery and equipment for the workshop						
(Irrigation facility)						
Machinery and equipment for irrigation						
(Vehicles)						
1. Micro-bus	5	3	1	1	-	-
2. Jeep	5	-	1	2	1	1
3. Small truck	2	-	-	-	1	1
4. Motorcycle	16	-	6	5	4	1
(Official supplies)						
1. Copyer	4	1	1	1	1	-
2. Typewriter	10	1	3	3	2	1
3. Calculator	8	-	3	2	1	2
4. Printer	3	-	2	1	-	-

Note: 1. 1st year shows from April 1979 to March 1980. After 1st years, each year shows from April to March in the Year.

2. Due to the single year budget system of Japan this is an estimate subject to necessary budget appropriation throughout the period of cooperation as well as on the assumption that the Indonesian side takes every necessary measures for the execution of the Project.



作付体系に係る豆類研究強化  
プロジェクト(ATA-218)  
基本計画の細目と年間作業計画

1979年12月13日

ボゴール、インドネシア



この計画は、日本国とインドネシア国との間で1978年10月12日付けで取り交わされた作付体系に関連した豆類研究強化計画（ATA-218）（以下プロジェクトという）討議議事録Ⅶ-2に基づく基本計画の細目及び年間実行計画を示したものである。この計画に記された内容は、本プロジェクトの巡回指導チーム（団長 戸田節郎）と日本チーム（団長代理 中山兼徳）ならびにインドネシア中央農業研究所（所長 ルスリー・ハキム）の関係者との協議によって作成されたものである。

1979年12月13日

ルスリー・ハキム

インドネシア農業研究開

発庁中央農業研究所長

中山兼徳

JICA 日本研究団長代理

戸田節郎

JICA 巡回指導チーム団長

## I 協力の目的

本研究協力はインドネシアにおける農業、気象条件に適合した食用作物の生産に関する技術の開発を目的として、作付体系を構成する豆類及び他の食用作物（稲、とうもろこし、キャッサバ、かんしょ等）に関する研究活動を強化するため1978年10月12日に署名された討議議事録の附表Iの基本計画に基づいて実施されるものである。

本研究活動は極めて広範にわたるもので、限られた人員と期間で目的を達成することは難しい。このため研究手法の伝達を中心に、農業生産に役立つ素材研究について、インドネシア農業研究者と共同の形で実施する。

これらの目的を達成するため、協力期間5か年間に、畑作栽培、稲作栽培、植物生理、植物病理、こん虫の各長期専門家及び必要に応じ、短期専門家が派遣される。なお、研修員の受入れ及び試験研究遂行に必要な機材が供与される。

## Ⅱ 協 力 内 容

### 1. 豆類及び他の畑作物に関する育種技術

育種は、研究に長期間を必要とする。一方、プロジェクトチームでは人員、期間の制約がある。したがって、育種技術についてはインドネシア研究者の日本での育種手法の研修に重点をおく、育種手法の研修を必要とする作物としては、インドネシアにおける研究のプライオリティを考慮して大豆に重点をおく。

なお、育種の基礎データを得るための素材研究を栽培面から検討したい。

### 2. 豆類及び他の畑作物に関する栽培技術

#### (1) 大 豆

豆類のうち対象作物としては大豆に重点をおく。大豆の作付はほとんど水稲後であり、かつ乾季作である。したがって、干害を軽減するため早生種が選ばれ、生育量の不足を補うため密植様式がとられている。さらに稲収穫後できるだけ早く播く必要があり、前作稲の収穫法（アニアニ）の影響もあって、不耕起全面散播が一般的である。以上のような粗放栽培に熱帯特有の種子発芽力の低下が相まって欠株が多く、生育不齊に雑草害も加わって低収の原因となっている。これら不耕起全面散播の改善作として耕起条播の体系が研究されている。しかし、生育解析までは行われていない。

このため、大豆作に関する実態を調査整理し、これらの実態を踏まえ、①生育、収量に及ぼす播種法と関連した耕起技術、②種子発芽力の向上についてそれぞれ検討するとともに、③栽培体系における大豆の生育解析を行う。

#### (2) その他の畑作物

とうもろこしの多くは雨季始めに播種され、作付体系との関連から、生育期間100日以内の早生種が作付されている。収量増のために栽植

密度、施肥その他の耕種法と関連した生育解析が望まれる。ソルガムについては品種生態の検討が必要である。また、畑作物として広く栽培されているキャッサバはほとんどが在来種である。しかし将来における大量生産を考えると品種改良が基本である。そのための基礎データを得るため、在来種の生態解析を行う必要がある。さらに品種改良の手法、増殖法などについても検討が望まれる。

以上の問題の研究については、人員の制約から、必要が生じた場合に実施することとし、主として助言的役割りにとどめておきたい。

### 3. 水 管 理

既に前プロジェクトのもと、約2年半にわたり水稲作に関して研究が実施され、(1)品種と要水量との相互関係、(2)生育時期別の干害抵抗性、(3)高収量確保のための水管理などの成果を得た。したがって、水稲作に関しては、作付体系に関連する適作期、出種後の落水時期など水の有効利用に関する試験を実施する。また、大豆について要水量など水の有効利用についても検討する。

### 4. 水稲の施肥技術及び地力維持並びに土壌改良

豆類など畑作物栽培後の水稲作に対する施肥法を中心に検討する。

### 5. 雑草防除

畑作主要雑草を対象にして、その防除法を検討する。

### 6. 植物（作物栄養）生理

#### (1) 大豆蛋白収量の増大

①大豆収量の向上、②大豆蛋白含量の増大の両面から研究を実施する。

①については大豆品種の養分吸収特性及び乾物生産特性についても明らかにする。②については施肥、栽培条件が大豆の蛋白質、脂肪、無機物



含量に及ぼす影響を明らかにする。

以上のほかに、農家圃場における施肥効果の実証、発芽を巡る諸問題について試験を実施したい。

## (2) 畑作物の生理病

畑作物の生理病については、これまでにほとんど研究が行われていない。水稻の生理病に関する既応の研究から、畑作物の生理病についても微量要素や養分吸収のバランスの面から解決されるものが予想されるので試験を実施したい。

## 7. 植物病理（作物病害防除）

### (1) 畑作物の病害発生調査

水稻の病害については既に十分な調査が行われているが、畑作物に関しては若干の調査はあるが不十分で継続して実施する必要がある。大豆、落花生、マングビーンに重点をおき調査を実施する。

### (2) 大豆の病害

サビ病については抵抗性品種の利用による防除が主目的であるが、作季移動による生態的防除の可能性も検討する。また種子伝染性病害については防除薬剤を検索する。

### (3) 各種作物のリゾクトニア病

各種作物から分類される *Rhizoctonia* 属菌の分類同定及び菌系融合による類別を行い防除の基礎資料を得るとともに防除薬剤の検索を行う。

### (4) 豆類及び他の畑作物の糸状菌病、細菌病及び線虫

細菌病及び線虫に関してはほとんど研究されていないため、研究を行う必要がある。しかし、長期専門家にこれら分野の研究者は含まれておらず、これらの分野の研究に関しては、インドネシア側研究者の日本での研修に重点をおく。なお、日本から短期専門家の派遣も考慮したい。

## 8. 害虫（作物害虫）防除

### (1) 害虫相の解明と主要害虫の摘出

年間を通して大豆及びトウモロコシを栽培し、定期的に害虫相を調査する。これによって作期が異なることによる害虫相の変化、被害程度の相違を把握すると同時に主要害虫を摘出する。

大豆、トウモロコシの栽培は中・東部ジャワが主体であり、地域が異なることによって害虫相あるいは主要害虫も異なると考えられる。この点については定期的の中・東部ジャワへ出張、調査することによって補足する。

### (2) 主要害虫の発生活長

(1)の調査において、明らかした主要害虫について、その発生活長を把握する。本調査の目的は主要害虫に対する防除適期を決定するための資料を得ることにある。

### (3) 茎及び莢実への食入害虫の分類・同定法

茎及び莢実食入害虫の分類は、その幼令期においては鑑別が困難な場合が多く、発生活長調査の妨げとなっている。そこで加害様相、幼虫の生態・形態から分類方法を検討する。

### (4) 主要害虫に対する薬剤防除

害虫相調査及び主要害虫の発生活長調査が一通り終了した段階において、主要害虫に対する薬剤防除試験を実施し、主要害虫別に有効農薬を探索する。

### (5) 供試昆虫の人工飼料の開発と大量飼育法

害虫の生態及び防除の研究にあたっては、実験に供試する害虫を常時、大量に確保しておく必要がある。食茎葉害虫の大量飼育において生葉を用いることは、その食草の確保、飼料の交換に多大の労力と時間が必要である。そこで簡単な合成人工飼料の開発とこれによる簡易大量飼育法について研究する。本研究によって、研究経費の節減、研究年限の短縮、研究規模の拡大に寄与できる。

(6) 昆虫病原微生物の利用による鱗翅目害虫の防除

農薬利用による害虫防除は、環境汚染、保健衛生、生物相のかく乱等、広範囲に問題をおこす恐れがある。そこで今後の害虫防除の方向として各種の防除手法を有機的に組合せた総合的防除を志向した研究が必要である。昆虫病原微生物の研究手法の伝達及びその利用法の研究について協力する。

### Ⅲ 年 間 作 業 計 画

#### 1. 協力内容別年次計画

大 項 目	中 小 項 目	実 施 年 次 (註)				
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
1. 豆類及び他の畑作物に関する育種技術	(1) 大豆育種に関する研究			→	→	
2. 豆類及び他の畑作物に関する栽培技術	(1) 大豆の栽培法に関する研究 (2) その他畑作物の栽培法に関する研究	→				
3. 水 管 理	(1) 水の有効利用に関する研究	→				
4. 水稻の施肥技術, 地力維持, 土壌改良	(1) 前作が違う場合の施肥法に関する研究	→				
5. 雑 草 防 除	(1) 畑雑草防除法に関する研究	→				
6. 植物(作物栄養)生理	(1) 大豆蛋白収量の増大に関する研究 (2) 畑作物の生理病に関する研究	→				
7. 植物病理(作物病害防除)	(1) 畑作物の病害発生調査 (2) 大豆の病害 (3) 各種作物のリゾクトニア病 (4) 豆類及び他の畑作物の糸状菌病細菌病及び線虫	→				
8. 害虫(作物害虫)防除	(1) 害虫相の解明と主要害虫の抽出に関する研究 (2) 主要害虫の発生消長 (3) 茎及び莢実への蝕害虫の分類・同定法 (4) 主要害虫に対する薬剤防除に関する研究 (5) 供試昆虫の人工飼料の開発と大量飼育法 (6) 昆虫病原微生物の利用による鱗翅目害虫の防除に関する研究	→	→			

- (註) 1. 実施年次は第1年(1979年4月~1980年3月), 以後1年毎, 但し第5年は4~10月。  
 2. ----印は, 必要が生じたとき実施することを意味する。

## 2. 専門家派遣計画

(協力期間：1978. 10. 23～1983. 10. 22)

専門分野	年 1979	1980	1981	1982	1983
	月 3 6 9	6	6	6	6 10
1. 団 長	松実成忠				
2. 畑作栽培・育種	中山 兼 徳				
3. 稲 作 栽 培	6月__11月 (畑作栽培)			(栽培) 6__11 (大豆育種)	6__10 (栽培)
	石倉 教 光			(栽培) 12__2 (稲作雑草)	12__2 (稲作栽培)
4. 植 物 生 理	藤本 晃 夫			(植物生理) 6__11 (植物生理)	6__10 (土壤微生物)
5. 植 物 病 理	山口 武 夫			(ウイルス病)	
	2__5 (細菌病)		6__11 (線 虫)		8__10 (植物病理)
6 こ ん 虫	岡田 育 夫				
	4__6 (ネズミ)		6__11 (分 類)	6__11 (生 態)	6__10 (毒 物)
7. 連 結 員	土生 幹 夫				
8. 学 位 取 得	—	—	—	—	—
計 {	長 期	7	7	7	7
	短 期	3	6	5	6
					4

註) 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、インドネシア側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

### 3. 研究員受入計画

専門分野	年度 1979		1980		1981		1982		1983		
	月	10	4	10	4	10	4	10	4	10	
畑作栽培・育種			3	Sutor 9 ソルガム栽培	5	10	5	10	5	10	
			3	Sutarto 10 落花生栽培	6	9	5	10	5	10	
				5	10 大豆育種						
				5	10 稲作	5	10	5	10	5	10
稲作栽培				5	10 稲作	5	10	5	10	5	10
植物生理	5	Soekirno 12 植物生理	3	Nanang 9 化学分析	5	10	5	10	5	10	
				5	10 土壌肥沃						
植物病理	5	Herman 10 線虫	3	Masdiar 9 トウモロコシ・ベト病	8	4			5	10	
				5	11 ウイルス病・空頭		4	10			
こん虫	5	J-Kiin 10 昆虫	Wedaminbig 10 生態	2	Toto 7 9 ネズミ	56	11	5	10		
高級研修	5	Paransih 6	Soehardjan 7 8	7	8	7	8	7	8		
	5	Djamaï 6	Bambang 5 6	7	8	7	8	7	8		
学位取得	6	9	7	12	7	12	7	12	7	12	
	6	9	7	12	7	12	7	12	7	12	
計		11		10		10		10		10	

注1. 学位取得研修については、現在のところ試行ケースであり、その推移をみて実施する。

2. 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、インドネシア側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

#### 4. 機材供与計画

以下のような基本的な考えのもとに供与する。

- (1) 圃場試験が中心であるが、圃場用機械・器具がほとんどないため圃場管理が十分にできない。したがって耕うん機、防除機、脱穀機などを第1～2年次に重点的に供与する。
- (2) 生育、収量調査用の秤類が不足かつ精度が低く、正確なデータが得られないので、秤類を中心とした測定機器を第2～3年次に供与する。
- (3) 実験機器については、前プロジェクトが供与した分の不足を補うとともに古いものを更新する。
- (4) 圃場が遠く、試験地が分散しているので、トランスポート用の車を5カ年間に各部科に配置する。
- (5) 事務用品については、コピーが旧型で故障が多く、現地で修理できないので5カ年間に新型に更新する。
- (6) プレハブ網室について CRIA からの設置要望が極めて強いので、5カ年間に数棟を供与する。
- (7) その他
  - ① 圃場用機械・器具と秤類については、Muara, Cikeumeuh（以上 Bogor）の試験地のほか、試験に用いる西部ジャフの試験地（Kamangan Singamarta, Pusakanagara 等）にて若干を配置する。
  - ② 故障しやすく、現地で修理できるものは現地で購入したい。

主な機材の供与計画

機 材	数量	利 用 部 門				実 施 年 次				
		作物	植物 生理	植物 病理	昆 虫	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次	5 年 次
園場用機械器具										
1. 耕耘機・小型トラクター	9	8	1			4	2		3	
2. 中耕・管理機	8	8				5	2		1	
3. 薬剤散布機	32	4	1	2	25	3	10	6	8	5
4. 畑作用脱穀機	6	6				2	2	1	1	
5. 稲用脱穀機	6	6				4	1		1	
6. 穀類乾燥機	2	2				1		1		
7. 刈 払 機	8	4	1	1	2	1	3	2	1	1
8. 防 鳥 網	19	10		4	5	2	5	5	4	3
9. 試験用稲摺機	1	1					1			
10. コンクリートミキサー	1		1					1		
実験機器類										
1. 直示天秤	4	1			3		2	1		1
2. 冷凍冷蔵庫	9	2	2	2	3	2	2	2	2	1
3. 空 調 機	7	2		2	3	3	2	2		
4. 写真機及び付属品	6	1	1	2	2	2	2			2
5. 引 伸 機	1				1		1			
6. 実態顕微鏡	8	1		2	5	3	2	1	1	1
7. 生物顕微鏡	4			2	2	1	1	2		
8. 原子吸光度計	2		2			1				1
9. 高圧蒸気殺菌機	3	1		2			1		1	1
10. 群落相対照度計	3	2	1			1	2			
11. クリーン・ベンチ	3	1	1	1			2		1	
12. 低温恒温器	11	1	4	2	4		6	3	1	1
13. 振 盪 機	2		1	•1			1	1		
14. 分光光度計	1		1				1			
15. PHメーター	2		2				1			1
16. 電 導 度 計	1		1				1			
17. 乾 燥 機	3		2	1		1		1		1
18. 通風乾燥機	2		2					1		1
19. 生物環境調節装置	1			1				1		
20. 遠心分離機	4		2		2	1	2			1
21. 透水性測定装置	1		1				1			
22. 葉面積計	2	1	1				1			1
23. 粉 碎 機	3		2		1	1	1			1
24. 電圧調整機	24	8	9	3	4	5	6	6	4	3
25. オーバーヘッド・プロジェクター	3	2	1				2	1		
26. ウォーター・バス	2				2	1				1
27. ロータリー・エバポレーター	3				3	2		1		
28. ガス精製装置	2				2		1			1
29. 自動微量注射装置	6			2	4	1	2	1	1	1
30. ビベット乾燥機	2			1	1		1			1
31. 発 電 機	2	1		1		1		1		
32. マントルヒーター	10				10	8				2
33. 組立架台	4				4	2			2	
34. ホモジナイザー	3			2	1	2			1	
35. 乾熱滅菌機	3			2	1		1		1	1
36. 冷 凍 庫	1			1						1
37. 試験管洗浄機	2			1	1		2			
38. 電気泳動装置	1			1				1		



機 材	数 量	利 用 部 門				実 施 年 次				
		作 物	植 物 生 理	植 物 病 理	昆 虫	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次	5 年 次
39. イオンコーター	1			1			1			
40. 土壌恒温槽	1			1					1	
41. ダイヤモンドナイフ	2			2		2				
42. 実 験 台	2			2		2				
43. 穀類水分計	5	5				1	2	2		
44. P Fメーター	1		1						1	
45. 酸素拡散率測定機	1	1							1	
46. 赤外線水分計	1	1						1		
47. 超速心機用ローター	2			2					1	1
48. 恒温恒湿器	1				1				1	
プレハブ 網室										
1. プレハブ網室	3	1		1	1		1	1	1	
2. ステンレス網	30			10	20		8	8	8	6
3. workshop 用工作機械器具										
4. 灌漑用機材										
車 輻										
1. マイクロバス	5	3	1	1		3	1	1		
2. ジ ー プ	5	1	2	1	1		1	2	1	1
3. 小型トラック	2		1	1					1	1
4. 単 車	16	6	3	3	4		6	5	4	1
事 務 用 品										
1. 電子複写機	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
2. 英文タイプライター	10	3	2	2	3	1	3	3	2	1
3. 計 算 機	8	2	2	2	2		3	2	1	2
4. 輪 転 機	3	1		1	1		2	1		

注 1. 本文(英文)参照

2. "

第 8 討 議 議 事 録  
( 英 和 文 )

THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE PROJECT FORMULATION TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE STRENGTHENING OF LEGUMES  
IN RELATION TO CROPPING SYSTEM RESEARCH PROJECT (ATA - 218)

The Japanese Project Formulation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Shigeo KITANO visited the Republic of Indonesia from October 5 to October 12, 1978 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System Research Project in the Republic of Indonesia.

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned considered that Japan-Indonesia Joint Food Crop Research Program under the Agreement between the Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia signed at Jakarta on October 23, 1970 has achieved its expected results and accordingly agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, October 12, 1978



Shigeo KITANO  
Leader  
The Japanese Project  
Formulation Team



Rusli Hakim  
Director  
Central Research Institute  
for Agriculture

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA FOR THE STRENGTHENING OF LEGUMES IN RELATION TO CROPPING SYSTEM RESEARCH PROJECT.

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia will cooperate with each other in implementing the Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System Research Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of strengthening research activities on legumes and other food crops (rice, corn, tuber crops) as components in cropping system.
2. The Project will be implemented with the Master Plan which is given in Annex I.
3. The Project will be managed by the Joint Committee referred to in VI-2, in accordance with the annual work plan to be formulated in line with the Master Plan referred to in 2. above.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Republic of Indonesia the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of Indonesia under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme, and will include the following:
  - (1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
  - (2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects which may

be brought into from abroad or taken out of the Republic of Indonesia;

- (3) Exemption from import tax, import sales tax, sales tax, and other taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the purchase in the Republic of Indonesia by the Japanese Experts of one motor vehicle per each expert; and
- (4) Free local medical services and facilities to the Japanese Experts and their families.

### III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1. above will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered c.i.f. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese Team Leader referred to in Annex II.

### IV. TRAINING OF THE INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive its own expense the Indonesian personnel connected with the Project for technical training or observation tour in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense:
  - (1) Services of the Indonesian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV;
  - (2) Land, buildings and facilities as well as incidental facilities thereto for the Project as listed in Annex V;
  - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
  - (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Indonesia;
  - (5) Existing suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

In addition, all equipment and machinery available at the Central Research Institute for Agriculture as well as those provided through JICA may be used for implementing the Project.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet:
  - (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Indonesia of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Indonesia on the articles referred to in III above;
  - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

## VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director of the Central Research Institute for Agriculture of the Agency for Agricultural Research and Development will be responsible for the administration and implementation of the Project, and the Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice for the implementation of the Project.
2. For the effective implementation of the Project, a Joint Committee consisting of the members as listed in Annex VI, will be established and meet at least once a year. The Committee will formulate the details of the Master Plan referred to in paragraph I and the annual operation work plan of the Project. The details of the Master Plan and of the annual operation work plan will be submitted to the authorities concerned of the two Governments for the approval.
3. The Project will be implemented with close cooperation extended by the related agencies and institutions concerned of the Republic of Indonesia.

## VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Indonesia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except for those claims arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

## VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from October 23, 1978.

## ANNEX I MASTER PLAN

1. With a view to developing package of technology on food crops production suitable for agro-climatic condition in the Republic of Indonesia, the Project will be carried out for strengthening research activities on legumes and other food crops (rice, corn, tuber crops) as components in cropping system at the Central Research Institute for Agriculture, Bogor (hereinafter referred to as "CRIA").
2. The Project will consist of the following activities;
  - (1) Research work on the component technology of cropping system through interdisciplinary approach on the following themes:
    - (a) Breeding Technique on Legumes and Other Secondary Crops
    - (b) Cultivation Practice on Legumes and Other Secondary Crops
    - (c) Water Management
    - (d) Application Methods of Fertilizer, Conservation and Improvement of Soil Productivity
    - (e) Weed Control
    - (f) Plant Physiology
    - (g) Plant Protection
  - (2) Exchange of information, samples, materials and research reports
  - (3) Development of research capabilities of the Indonesian researchers in the field as mentioned in (1) above
  - (4) Other activities to be agreed upon between the authorities concerned of the two Governments
3. The activities mentioned in 2. above will also be conducted at appropriate experimental stations of CRIA and farmers' field.

## ANNEX II JAPANESE EXPERTS

1. Leader
2. Researchers covering the following fields;
  - (1) Upland/Secondary Crops Cultivation
  - (2) Rice Agronomy/Cultivation
  - (3) Plant Physiology
  - (4) Plant Pathology

(5) Entomology

3. Coordinator/Liaison Officer

NOTE: Some additional short-term experts in the fields noted in 2. above and other fields when necessities arise.

ANNEX III LIST OF THE ARTICLES TO BE PROVIDED BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

1. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials for laboratory work
2. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials for field work
3. Fertilizers, pesticides and materials for chemical control
4. Audio-visual aids and articles
5. Vehicles
6. Books and other necessary printed matters
7. Other necessary minor equipment and materials.

ANNEX IV LIST OF INDONESIAN STAFF

1. Project Leader
2. Counterpart researchers to the Japanese researchers
3. Laboratory assistant
4. Field workers
5. Clerical and service personnel including typists, clerks, drivers, etc.

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND OTHER INCIDENTAL FACILITIES

1. Plant protection research building
2. Offices for Japanese experts
3. Laboratories
4. Glass houses and green houses
5. Experimental farm land
6. Garages
7. Facilities for storing equipment, machinery and other materials for the implementation of the Project.



ANNEX VI COMPOSITION OF THE JOINT COMMITTEE

1. Chairman: Director of the Central Research Institute for Agriculture  
of the Agency for Agricultural Research and Development
2. Indonesian Side:
  - (1) Project Leader
  - (2) Head of Divisions of CRIA related to the Project
  - (3) Other personnel appointed by the Chairman
3. Japanese Side:
  - (1) Team Leader
  - (2) Experts designated by Team Leader
  - (3) Coordinator/Liaison Officer
  - (4) Representatives of Japan International Cooperation Agency

NOTE: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee  
as observers.

(仮訳)

作付体系に関連した豆類研究強化計画  
(ATA-218) のための技術協力に関する  
日本側計画策定チームとインドネシア共和国  
関係当局との間の合意議事録

国際協力事業団（以下“JICA”と云う）は北野茂夫氏を団長とする計画策定チーム（以下“チーム”と云う）を組織し、インドネシア共和国作付体系に関連した豆類強化研究計画に係る技術協力プログラムの詳細計画作成表を目的として、同チームを昭和53年10月5日から昭和53年10月12日までインドネシア共和国に派遣した。

同チームは、インドネシア共和国滞在中に上記プロジェクトを成功せしめるために両国政府がとるべき望ましい方法に関しインドネシア関係当局と意見交換および討議を行なった。

討議の結果、同チームおよびインドネシア関係当局は、1970年10月23日ジャカルタで署名された日本国政府とインドネシア共和国との間の協定に基づいた日本・インドネシア食用作物共同研究計画が所期の目的を達成したことを認め以下の附属文書にある事項についてそれぞれの政府に進言することに合意した。

ジャカルタ、1978年10月12日

計画策定チーム団長  
北野茂夫

インドネシア中央農業研究所々長  
ルスリ・ハキム

## 附 属 文 書

### I. 作付体系に関連した豆類研究強化計画に関する両国政府間の協力

1. 日本国政府とインドネシア共和国政府は相互に協力し、作付体系を構成する豆類および他の食用作物（米、トウモロコシ、根系作物）に関する研究活動を強化することを目的として作付体系に係る豆類研究強化プロジェクト（以下プロジェクトという）を実施するものとする。
2. 本プロジェクトは附表1基本計画に基づき実施するものとする。
3. 本プロジェクトは上記2に言及する基本計画に基づいて策定される年間事業計画に従いVI-2に言及する合同委員会により運営するものとする。

### II. 日本人専門家の派遣

1. 日本国政府は日本国において施行されている法令に従い、かつ、コロンボ計画の技術協力

方式による通常の手続きにより J I C A を通じ附表Ⅱに掲げる日本人専門家の派遣を自己の負担において実施するに必要な措置をとる。

2. 上記 1 に言う日本人専門家およびその家族はコロボ計画に基づきインドネシア共和国で働く第三国の同様専門家よりも不利でない特権免除及び便宜を与えられる。

上記の事項は、以下を含むものとする。

- (1) 国外から送金される生活費に關する所得税及びすべての課徴金の免除。
- (2) 専門家が業務により国外からインドネシア共和国に赴任する際又は任務を終了しインドネシア共和国を出国する際に輸入又は輸出される私物及び家財道具に課せられる税金及びすべての課徴金の免除。
- (3) インドネシア共和国において日本人専門家が 1 人当たり 1 台の車輛を輸入あるいは購入するにあたり課せられる輸入税、及びその他の課徴金からの免除。
- (4) 日本人専門家及びその家族に対する医療サービス及び施設の無料提供の便宜。

### Ⅲ. 資機材の供与

1. 日本国政府は日本国で施行されている法令に従い、かつコロボ計画に基づく通常の手続きにより J I C A を通じ附表Ⅲに掲げるプロジェクトの実施に必要な機材資材及びその他の物品を自己の負担において供与するに必要な措置をとる。
2. 上記 1 に言う物品は c.i.f 建てによりインドネシア共和国の港又は空港において関係当局に引き渡された時点でインドネシア共和国の財産となり、かつ附表Ⅱに掲げる日本人専門家チームリーダーと協議の上本プロジェクトの実施上にてのみ使用されるものとする。

### Ⅳ インドネシア研修員の日本における訓練

1. 日本国政府は日本国で施行されている法令に従い、かつコロボ計画に基づく通常の手続きにより国際協力事業団を通じ技術訓練又は視察のためにインドネシア共和国プロジェクト研修員を自己の負担において日本国に受け入れるに必要な措置をとる。
2. インドネシア共和国政府はインドネシア人研修員が日本における技術訓練で得た知識及び経験をプロジェクトの実施に有効に利用するための必要な措置をとる。

### Ⅴ インドネシア共和国政府が取るべき措置

1. インドネシア共和国政府はインドネシア共和国で施行されている法令に従い自己の負担により供与すべき次の措置をとる。
  - (1) 附表Ⅳに掲げるインドネシア人カウンターパート及び事務職員の配置
  - (2) 附表Ⅴに掲げるプロジェクトの土地・建物・施設及び附帯設備

(3) 上記Ⅲに掲げる国際協力事業団を通じて供与される資機材以外のプロジェクト運営に必要な機材、器具、車輛工具スベアパーツその他の資材の供与と補充

(4) インドネシア共和国内における日本人専門家の公務による旅券の為の交通手段及び交通費

(5) 日本人専門家及びその家族に対する現有の適切な家具付住宅の提供

さらに、過去に国際協力事業団を通じて供与されたものを含み中央農業研究所々属のすべての機材及び及び機械は当プロジェクト運営のために活用できるものとする。

2. インドネシア共和国政府は、インドネシア共和国で施行されている法令に従い、以下の負担を行なうに必要な措置をとる。

(1) 前記Ⅲに言う物品のインドネシア共和国の輸送据付け操作、維持等に必要経費

(2) 前記Ⅲに言う物品に対しインドネシア共和国内で課せられることのある税金、内国税及びその他の課徴金

(3) プロジェクトの実施に必要なすべての運営費

## Ⅶ プロジェクトの運営

(1) 農業研究開発庁の中央農業研究所々長がプロジェクトの運営及び実施に責任を負うものとし、日本人専門家はプロジェクトの実施に必要な技術指導及び助言を与えるものとする。

(2) プロジェクトの効率的な実施のために附表Ⅵに掲げるメンバーによって構成される合同委員会が組織され、少なくとも年1回開催されるものとする。同委員会はⅠに言う、基本計画の詳細計画とプロジェクトの年間実行計画を策定し、それを両面の関係当局に提出し、承認を受けるものとする。

(3) プロジェクトは、インドネシア共和国の関係各省庁及び研究機関との密接な協力関係を維持し実施される。

## Ⅷ 日本人専門家に対する請求

インドネシア共和国政府はインドネシア共和国内で日本人専門家がプロジェクトの業務の過程において又は、他の公務において犯した過失に対し、請求があった際はこの請求を引き受けるものとする。ただし日本人専門家の故意又は重大な怠慢による場合はこの限りではない。

## Ⅷ 相互協議

本議事録に起因し又は関連して起る主要な事項については両国政府間で相互に協議するものとする。

## Ⅸ 協力期間

本議事録によるプロジェクトの技術協力期間は、1978年10月23日から5年間とする。

## 附 表 I

### 基 本 計 画

1. 計画はインドネシア共和国内における農業、気象条件に適合した食用作物の生産に関する総合的な技術の開発を目的として、ボゴールにあるインドネシア中央農業研究所（以下「C R I A」という。）において作付体系を構成する豆類及び他の食用作物（米、トウモロコシ、根系作物）に関する研究活動を強化するために実施される。
- 2 計画は次の活動から成る。
  - (1) 次の研究課題についての相互の研究方法による作付体系の構成技術に関する研究業務
    - (a) 豆類及び他の畑作物に関する育種技術
    - (b) 豆類及び他の畑作物に関する栽培方法
    - (c) 水 管 理
    - (d) 水稻の施肥技術及び地力維持並びに土壌改良
    - (e) 雑 草 防 除
    - (f) 植 物 生 理
    - (g) 作 物 保 護
  - (2) 情報、標本、資料及び研究報告書の交換
  - (3) 1.に言う分野におけるインドネシア研究者の研究能力の開発
  - (4) 両国政府の関係当局間で合意するその他の活動
- 3 2にいう活動はC R I Aの適当な試験圃場ならびに農家の圃場においても行なわれる。

## 附 表 II

### 日本人専門家の表

1. 団 長
2. 次の分野に関する研究者
  - (1) 畑作栽培
  - (2) 稲作栽培
  - (3) 作物生理
  - (4) 植物病理
  - (5) こ ん 虫
3. 調整員／連絡員

(注)

上記2.及びその他の分野については必要に応じ、短期専門家が派遣される。

## 附 表 Ⅲ

日本政府が供与する資機材リスト

1. 実験室用設備、機械、器具、工具、予備部品及びその他の資材
2. 圃場作業用設備、機械、器具、工具、予備部品及びその他の資材
3. 肥料、農薬及び化学的防除用資材
4. 視聴覚教材及び物品
5. 車 輛 類
6. 書籍、その他必要な印刷物
7. その他必要な小規模の設備及び資材

## 附 表 Ⅳ

インドネシア人専門家及びその他の職員

1. 団 長（C R I A 所長）
2. 日本人研究者の相手方となる研究者
3. 実 験 助 手
4. 圃場作業員
5. タイピスト、書記、運転手等を含む事務員及び業務員

## 附 表 Ⅴ

土地、建物、その他付帯施設の表

1. 作物保護研究棟
2. 日本人専門家用の事務室
3. 実 験 室
4. ガラス室及び網室
5. 実験圃場
6. 車 庫
7. 計画の実施のための資材及び機械、その他資機材の保管施設

## 附 表 VI

### 合同委員会の構成

1. 委 員 長 農業研究開発庁の中央農業研究所々長
  2. インドネシア側
    - (1) C R I A 所長
    - (2) C R I A プロジェクト関係部長
    - (3) 委員長に指命されたその他の職員
  - 3 日 本 側
    - (1) 団 長
    - (2) 団長の必要と認める専門家
    - (3) 調 整 員
    - (4) 国際協力事業団の代表
- (注) 日本国大使館員はオブザーバーとして委員会に出席することができる。



## 第9 インドネシア農業研究協力プロジェクト概要

### 1. プロジェクト名及び所在地等

- (1) プロジェクト名：The Strengthening of Legumes in Relation to Cropping System  
Research project (ATA-218)「作付体系に係る豆類研究強化プロジェクト」
- (2) インドネシア国：Lembaga Pusat Penelitian Pertanian (LP3)  
実施機関名  
英名：Central Research Institute for Agriculture (CRIA)
- (3) 所在地：Jalan Merdeka 99, Bogor, Indonesia
- (4) 協力期間：1978年10月23日から5カ年間（1983年10月22日まで）  
（S53年）（S58年）

### 2. 主な経緯

「食用作物に関する日本・インドネシア共同研究計画」

- (1) 第一次協力プロジェクト名：Japan-Indonesia Joint Food Crop Research Program

- a 協力期間：1970年10月23日から5カ年間（1975年10月22日まで）  
（S.45年）（S.50年）

#### b 協力内容

- (a) 「インドネシアのボゴールにおける中央農業研究所において、植物病理、ウィルス媒介昆虫及び生理病の分野における植物保護に関する計画を共同で実施する。」

（協定第1条(1)より）

- (b) 基本計画（協定第1条(2)附表1より）

#### 附表1

- I 食用作物の主要病害の生態及び防除に関する研究
- II 食用作物の主要病害の発生予察及びヴィールス病媒介昆虫に関する研究
- III 食用作物の生理障害及び主要病害に関する植物生理上の研究

（注）前記の課題の詳細は、中央農業研究所所長及び日本側の専門家団長によって決定される。

#### 附表II

専門家団長

植物病理に関する研究者

植物生理に関する研究者

ヴィールス病媒介昆虫の予察に関する研究者（ヴィールス学者）

短期派遣の研究顧問

(c) 協力実績：専門家派遣数 10人 (他に機材据付 6人)  
(総事業費 研修員受入 15人  
266百万円) 供与機材 160百万円

(2) 第二次協力

- a 協力期間：1975年10月23日から3カ年間(1978年10月22日まで)  
(S.50年) (S.53年)
- b 基本計画：第一次協力に同じ
- c 協力実績：専門家派遣数 16人 (他に機材据付 5人)  
研修員受入数 9人  
供与機材額 153百万円

3. 現在のプロジェクト状況

(1) 基本計画

「作付体系を構成する豆類および他の食用作物(米、トウモロコシ、根系作物)に関する研究活動の強化」(討議議事録の1より)

附表1 基本計画

1. 計画はインドネシア共和国内における農業、気象条件に適合した食用作物の生産に関する総合的な技術の開発を目的として、ボゴールにあるインドネシア中央農業研究所(以下「CRIA」という。)において作付体系を構成する豆類及び他の食用作物(米、トウモロコシ、根系作物)に関する研究活動を強化するために実施される。
2. 計画は次の活動から成る。
  - (1) 次の研究課題についての相互の研究方法による作付体系の構成技術に関する研究業務
    - (a) 豆類及び他の畑作物に関する育種技術
    - (b) 豆類及び他の畑作物に関する栽培方法
    - (c) 水管理
    - (d) 水稻の施肥技術及び地力維持並びに土壌改良
    - (e) 雑草防除
    - (f) 植物生理
    - (g) 作物保護
  - (2) 情報、標本、資料及び研究報告書の交換
  - (3) 1.に言う分野におけるインドネシア研究者の研究能力の開発
  - (4) 両国政府の関係当局間で合意するその他の活動
3. 2.にいう活動はCRIAの適当な試験圃場ならびに農家の圃場においても行なわれる。

(2) 専門家の派遣状況

a 日本人専門家の表

1. 団 長

2. 次の分野に関する研究者

(1) 畑作栽培

(2) 稲作栽培

(3) 作物生理

(4) 植物病理

(5) こ ん 虫

3. 調整員/連絡員

(注) 上記2.及びその他の分野については必要に応じ、短期専門家が派遣される。

b 派遣の状況

分 野	専 門 家 名	派 遣 時 の 所 属	派 遣 期 間
1 団 長	松 実 成 忠	東北農業試験場次長	昭和54年2/22～54年11/30 (早期帰国 9/4)
2 団長代理兼 畑作栽培	中 山 兼 徳	農事試験場畑作部 作業体系第一研究室長	昭和54年2/15 ～56年2/14
3 水稲栽培	石 倉 教 光	四国農業試験場 栽培部主任研究官	同 上 (2カ年)
4 作物生理	藤 本 堯 夫	東北農業試験場 環境部主任研究官	昭和54年3/28 ～56年3/27
5 植物病理	山 口 武 夫	北海道農業試験場 てん菜部主任研究官	昭和54年2/22 ～56年2/21
6 こ ん 虫	岡 田 斉 夫	四国農業試験場 環境部主任研究官	藤本堯夫専門家に同じ
7 調 整 員	土 生 幹 夫	国際協力事業団	昭和54年5/14～56年5/13

(3) 研修員受入状況

a 個別一般 3人

Djatnika Kilin 54.5.1-54.10.31(6ヵ月)九州農業試験場 環境部

Muhammad Herman All Eis 54.5.1-54.10.31(6ヵ月)農事試験場

Widji soekirno 54.5.1-54.12.20(8ヶ月)農業技術研究所、北陸農業試験場  
(5/1~6/30) (7/1~ 環境部  
12/20)

b 学位取得 2人

Mas Sundaru 54.6.28-54.9.27(3ヶ月)東京農業大学 馬場教授

Mukelar Amir 54.6.10-54.9.07( " ) " 藤井 "

c 視 察 2人

S.Paransih Isbagijo 54.5.21-54.6.10(3週間) 視 察

Djam'an 54.5.21-54.6.10( " ) "

計 7人

(4) 機材供与

6.000万円(CIF Jakarta)作業中







