

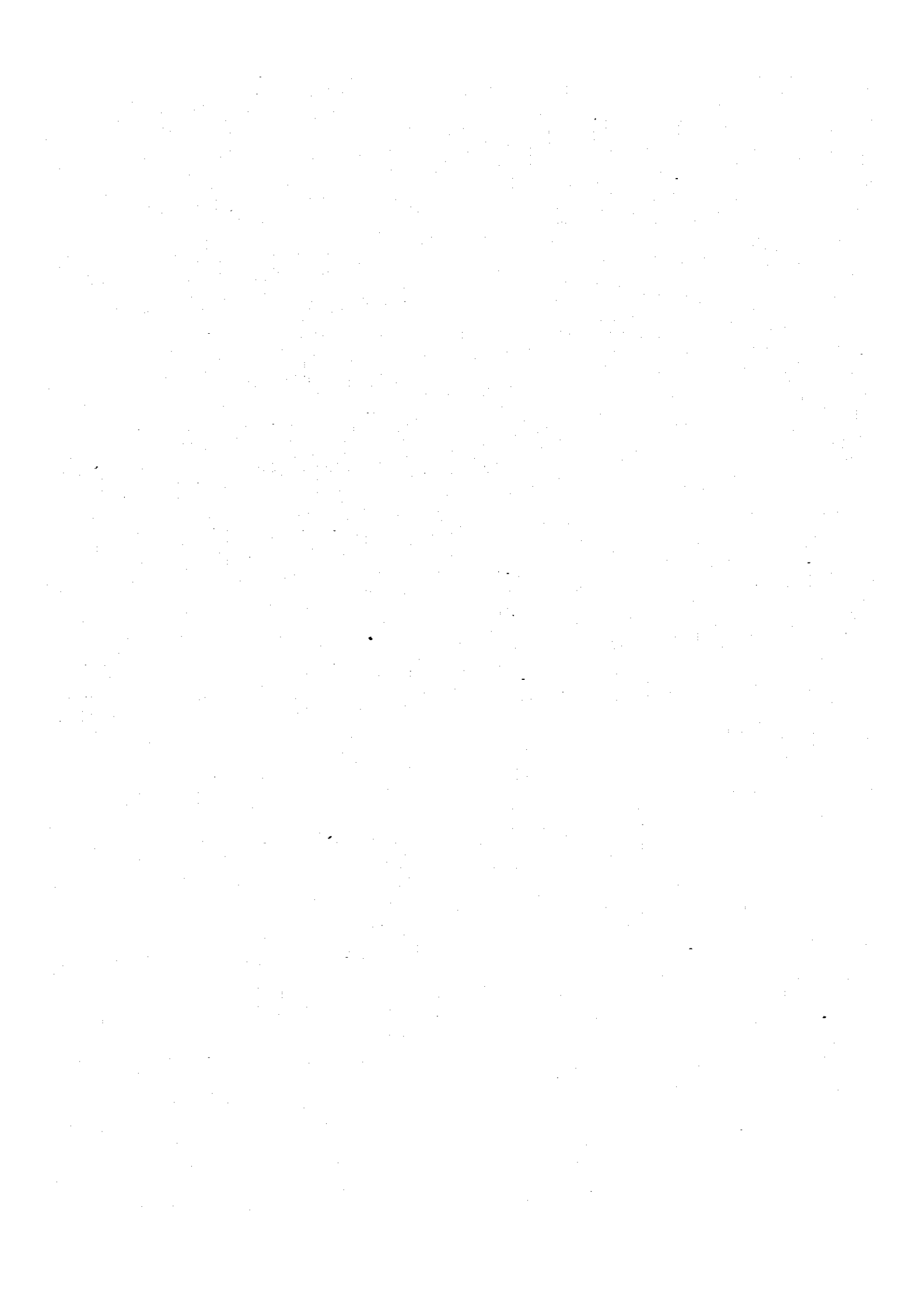
# インドネシア浅海養殖開発計画 エバリュエーションチーム報告書

昭和57年1月

国際協力事業団

ICS  
VLE  
FIT

林 水産
J R
S 2-7



インドネシア浅海養殖開発計画  
エバリュエーションチーム報告書

JICA LIBRARY



1056483[9]

昭和57年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

第1000号

国際協力事業団	
受入 月日 84. 3.12	108
登録No. 00186	89.6
	FDT

国際協力事業団

## は し が き

本プロジェクトは昭和53年8月署名された討議議事録(R/D)にもとづき、ジャワ島において魚貝類養殖技術の開発を行うとともに、カウンターパートに開発された養殖技術の移転を図ることを目的として実施されている。

昭和57年3月31日をもってR/Dに定められた協力期間が満了するので、過去3年間の日本側の協力内容及び本プロジェクトの成果を検討把握し、さらに必要であれば今後の協力の対応について検討を行うことを目的として、昭和56年11月4日から昭和56年11月18日までの15日間、事業団は、水産庁養殖研究所企画連絡室長篠岡久夫氏を団長とするエバリュエーションチームを派遣し、現地において、日本人専門家及びインドネシア農業研究開発庁、農業省計画局、水産総局の各関係者と共同して合同エバリュエーションを実施せしめた。

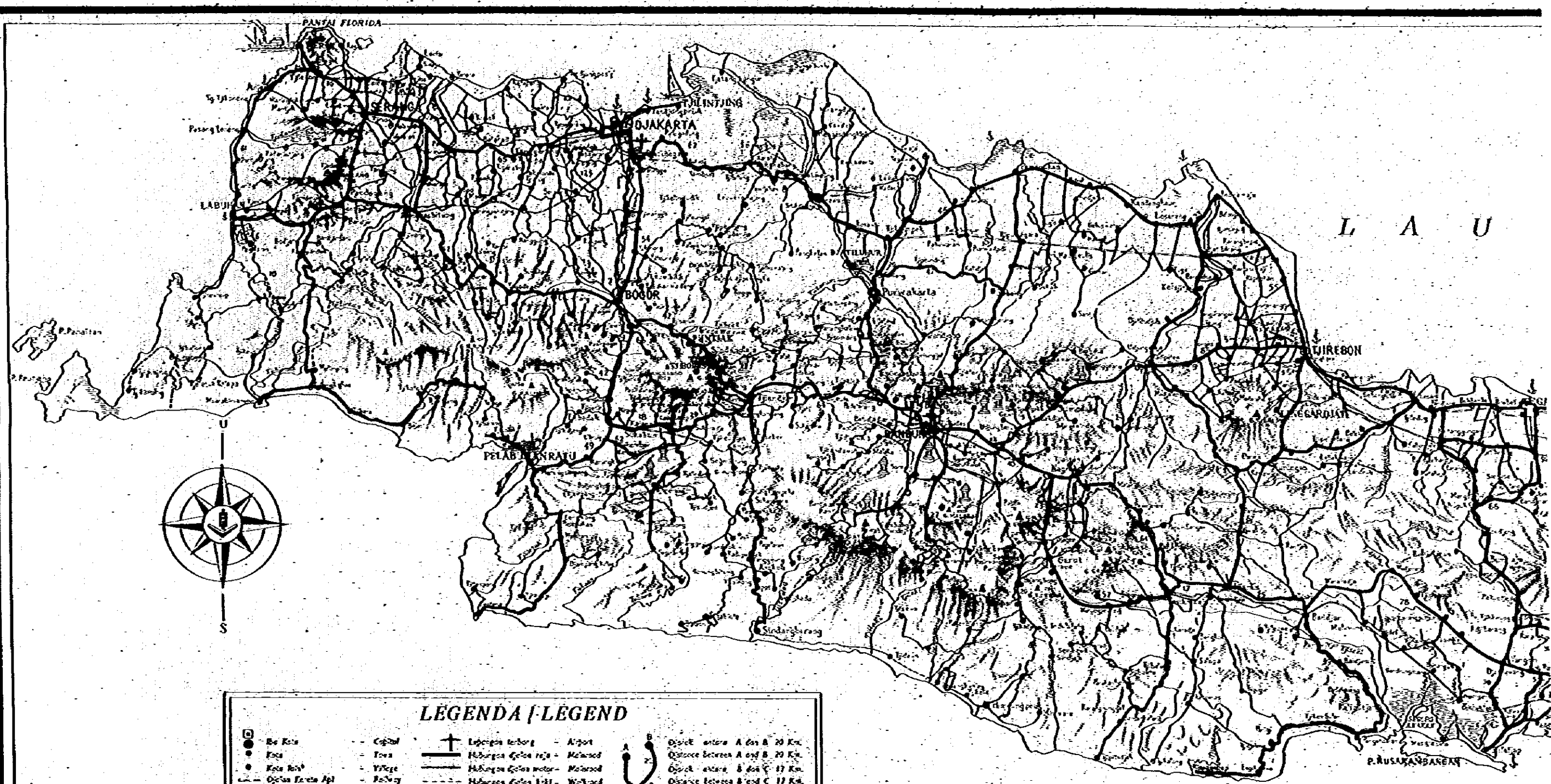
本報告書はこのエバリュエーションの結果をとりまとめたものである。

ここに本調査に当たられた調査チーム各位及び本チーム派遣に御協力を賜った外務省、農林水産省、ならびに現地日本大使館、関係諸機関に対し深甚の謝意を表する次第である。

昭和57年1月

国際協力事業団

理事 有 松 晃



**LEGENDA / LEGEND**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kota</li> <li>● Kota Besar</li> <li>● Kota Kecil</li> <li>● Pelabuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Capital</li> <li>— Town</li> <li>— Village</li> <li>— Railway</li> <li>— Temple</li> <li>— Harbour</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✈ Lapangan terbang - Airport</li> <li>— Hubungan Jalan raya - Motorroad</li> <li>— Hubungan Jalan meter - Motorroad</li> <li>— Hubungan Jalan Kaki - Walkroad</li> <li>▲▲ Gunung - Mountain</li> <li>◊ Danau - Lake</li> </ul>	<p>             Jarak antara A dan B 20 Km.              Distance between A and B 20 Km.              Jarak antara B dan C 17 Km.              Distance between B and C 17 Km.              Jarak antara A dan C 18 Km.              Distance between A and C 18 Km.           </p>
---	--	---	---

Denda rd: PAF & SOGO  
Bekas Dr. G. G. G. G.

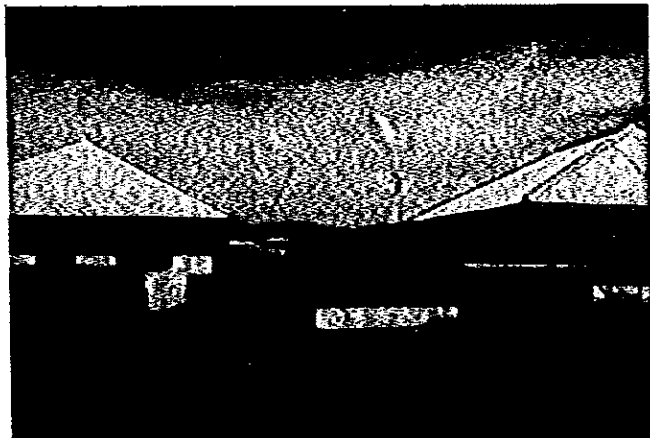
PENERBIT PEMBINA

1970/1971





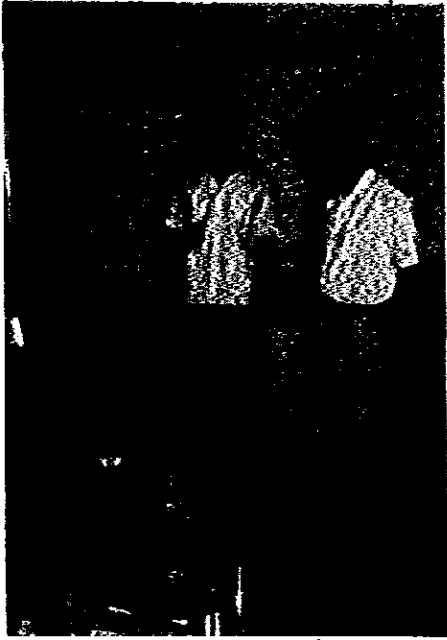
農業研究開発庁長官表敬



カラガンツ研究所

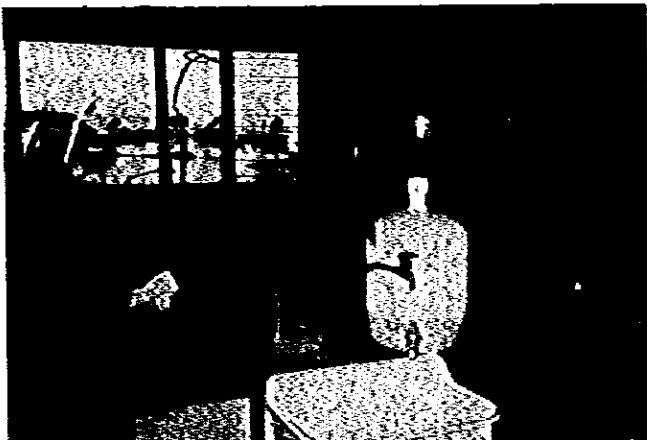






◀ カラガンツ研究所実験室

▼



カラガンツ研究所内の実験室





ボジョネガラ研究所  
モデルインフラ整備による人工種苗  
試験水槽



バンテン湾内における  
イケス網養殖試験



サデキン長官主催夕食会



# 目 次

はしがき

写 真

地 図

I	要 約	1
II	プロジェクトの概要	2
III	チームの派遣目的	2
IV	チームの編成	2
V	調査の日程	3
VI	インドネシア側関係者	5
VII	調査結果	6
	1. 団長所感	6
	1-1 評価表	8
	1-2 現状と今後の措置	12
	2. 専門家派遣実績	19
	3. 調査団派遣実績	19
	4. カウンターパート受入れについて	19
	5. 供与機材の維持管理状況及び効率化	19
	6. 施設の整備状況	20
	7. イ側への勧告	20
	8. イ側からの要望	20
VIII	技術協力実績	21
	1. 研修員受入れ	21
	2. 機材供与	21
	3. プロジェクト実績(イ側資料)	44



## 1 要 約

1. 本プロジェクトは、1978年8月30日に署名された討議議録(R/D)に基づき、ジャワ島において魚貝類養殖技術の開発を行うとともに、開発された養殖技術をカウンターパートに移転せしめることを目的として実施中であるが、協力開始以来すでに2年9ヶ月を経過し、協力期間は4ヶ月を残すのみとなった。
2. よって事業団は現時点において、現在までに達成された成果を評価するため、1981年11月4日から11月18日まで水産庁養殖研究所企画連絡室長篠岡久氏を団長とするエバチームを派遣し、本プロジェクトが実施している魚貝類養殖技術開発の到達状況と今後に残されている問題点を調査し、“イ”側関係者と討議を行い、今後の対処方針の検討を行った。
3. 調査検討の結果は次の通り
  - (1) 本プロジェクトは、当初設定された目標にはいまだ到達していないが、目標の達成に向けて必要な基盤整備はすでに確立され、試験研究を十分運営出来る施設、組織が相当程度整備されているとともに、基礎技術がほぼ習得されてきている。
  - (2) 今後は現状を十分ふまえ、施設の機能をよりよく活用し、要員の作業力を組織的に向上させ、基礎知見と、基礎技術を実用的に結合した養殖試験を相当規模で、本格的に推進する方向にあると認められる。
  - (3) 今後、2年間程度にわたって、この方向に試験研究を展開することによって、目標は達成されると思われるので、本プロジェクトの期間を延長することが適切である。
  - (4) 本プロジェクトを成功させるためには、養殖試験の成果を実業化し、産業化して行く具体的な措置を“イ”側当局が講じることが必要であって、現にこのことについて合同エバリエーションの席にて“イ”側も全面的に合意したところである。
  - (5) 延長後の目標を実現するためには、試験研究環境の体制を一層整備し、更に将来におけるこれら試験研究成果を養殖産業に直結させるべく、バガン施設の貝養殖施設への活用、貝類人工種苗の放流及び移植、魚類養殖技術のマニュアル化、テラピア海水養殖技術の普及および組織化された技術、指導体制の確立を措置すべきである。
  - (6) 既設の施設と要員の機能を向上することについては、確実な給水と給電及び機器、給給の保全、諸事務の迅速化、労務作業の組織化などの問題があり、これらについても早急に措置すべきである。



## II プロジェクト概要

インドネシア国政府はジャワ島において魚貝類の養殖技術を確立し、沿岸零細漁民の所得向上、雇用促進、漁獲量の増加を図り、最終的にジャワ本島に食用動物性蛋白の供給を目的とした。浅海養殖事業を確立すべく我が国に対し養殖技術の確立とその技術移転の協力を要請してきた。

これに対し我が国は昭和53年8月に実施協議チームを派遣し、討議々事録(R/D)を作成署名し、ジャワ島における魚貝類養殖の研究開発等を実施している。

## III チームの派遣目的

1978年8月30日に締結された討議々事録に基づき、技術協力が開始されてから既に2年9ヶ月を経過し、当初討議々事録で定めた協力期間は4ヶ月を残すのみとなった。このため本チームは、インドネシア関係当局と共同にて現在までに達成された各分野における到達点を評価し、かつ、今後の対処方針を検討することを目的として派遣されたものである。

## IV チームの編成

団 長 (総括) 篠 岡 久 夫  
水産庁、養殖研究所 企画連絡室長

団 員 (協力企画) 佐 伯 靖 彦  
国際協力事業団、林業水産開発協力部 水産業技術協力室長

・ (一般養殖) 福 所 邦 彦  
水産庁、養殖研究所 遺伝育種部育種研究室長

・ (業務調整) 石 渡 健 次  
国際協力事業団、林業水産開発協力部 水産業技術協力室

## V 調査日程表

日順	月日	曜日	調査日程	調査内容	宿泊地
1	11/4	水	東京(JL711)→ジャカルタ		ジャカルタ
2	5	木	ジャカルタ	09:00 農業省海外協力局表敬 10:30 JICAジャカルタ事務所との打合せ 14:00 海洋研究所表敬	ジャカルタ
3	6	金	ジャカルタ→ポゴール  ポゴール→ジャカルタ	10:00 農業研究開発庁長官表敬 11:00 内水面養殖研究所視察  15:00 団員打合せ	ジャカルタ
4	7	土	ジャカルタ  ジャカルタ→セラン	09:00 大使館表敬及び打合せ 10:00 アンチョール研究所視察	セラン
5	8	日	セラン	09:00 現地視察 魚市場, 漁港, 終日	セラン
6	9	月	セラン→カラガンツ  ボジョネガラ→セラン	08:00 現地視察 カラガンツ試験場 プロパンジャン ボジョネガラ 18:00 団主催パーティー	セラン
7	10	火	セラン→カラガンツ カラガンツ→セラン	08:00 専門家との打合せ 終日	セラン

日順	月日	曜日	調査日程	調査内容	宿泊地
8	11/11	水	セラン→ジャカルタ	11:00 JICAジャカルタ事務所との打合せ 15:00 大使館に調査経過報告 17:00 団員打合せ 19:00 団主催パーティー	ジャカルタ
9	12	木	ジャカルタ	09:00 第1回合同会議 15:00 日本大使に調査報告 16:00 団員打合せ	ジャカルタ
10	13	金	ジャカルタ	09:00 第2回合同会議 14:00 アンチョール水産研究所	ジャカルタ
11	14	土	ジャカルタ	第1, 2回合同会議資料整理 終日 19:00 サデキン長官主催パーティー	ジャカルタ
12	15	日	ジャカルタ	第1, 2回合同会議資料整理 終日	ジャカルタ
13	16	月	ジャカルタ	09:30 大使館, JICAジャカルタ事務所 に最終報告 12:30 団主催パーティー	ジャカルタ
14	17	火	ジャカルタ	帰国準備 22:00 ジャカルタ発 QA872	
15	18	水		07:00 東京 帰国	

## V インドネシア側関係者

Name	Position
Mr. SADIKIN	Head of Agency for Agriculture Research and Development.
Mr. UNAR	Director of Marine Fisheries Research Institute.
Mr. WARDANA	Director of Ancol Marine Fisheries Laboratory.
Mr. FATUCHRI	Director of Karagantu Marine Fisheries Laboratory.
Mr. DANAKUSUMAH	"
Mr. BASYARIE	"
Mr. MUCHARI	"
Miss ANDAMARI	Ancol Marine Fisheries Laboratory.
Miss HARIATI	"

## Ⅶ 調 査 結 果

1. インドネシア浅海養殖プロジェクトエバリュエーションチームの調査結果に関する所感  
本プロジェクトは、1978年8月30日に締結されたインドネシア浅海養殖開発計画に関するレコードオブディスカッションズにもとづいて、日本による技術協力が開始されてから、すでに2年9カ月を経過し、協力期間はあと4カ月を残しているのみである。

この時点において、国際協力事業団は、現在までに達成された成果を評価するため、水産庁養殖研究所企画連絡室長篠岡久夫を団長とするエバリュエーションチームを、1981年11月4日から11月18日までインドネシア共和国へ派遣した。

エバリュエーションチームは、インドネシア共和国滞在中、まず、本プロジェクトが展開されているバンテン湾地区において各分野における事業の到達状況と今後に残されている問題を調査し、つぎに、インドネシア共和国の関係当局と一連の討議を行って現状認識を共通にして今後の対処方針を検討した。

ここにとりあえず、調査の結果及び今後に必要なと考えられる措置に関する所感を別添のとおり表明する。

1981年11月17日

インドネシア浅海養殖プロジェクト

エバリュエーションチーム団長

篠 岡 久 夫

团长所感 (英文)

View on the results of investigation conducted by the  
Japanese Evaluation Team for Mariculture Research and  
Development Project (ATA-192)

It is two years and nine months with four months more left since the Japanese technical cooperation for this Project started based upon the Record of Discussions signed on August 30, 1978 concerning the Mariculture Research and Development Project in Indonesia. On this particular occasion, the Japan International Cooperation Agency dispatched the Project Evaluation Team to the Republic of Indonesia, headed by Dr. Hisao Sasaoka, Director of Research Planning and Coordination Division, National Research Institute of Aquaculture, Fisheries Agency, for the period from November 4 to November 17, 1981 in order to evaluate the results attained so far.

The Evaluation Team Members, during their stay in Indonesia, looked into the present situation of the Project activities accomplished so far in respective field and the problems left unachieved in the said area of Banten Bay where the Project has been under way. Furthermore, with a common recognition of status quo the Team had a series of discussions with the Indonesia authorities concerned in respect to the measures to cope with hereafter.

I herewith express my view on the results of investigation and on measures necessary to be taken henceforth as shown in the attached sheets.

November 17, 1981

Mariculture Research and Development  
Project Evaluation Team



Hisao Sasaoka  
The Japanese Team Leader

## 1-1 評価表

### (1) 基礎調査

1-1	形態成熟度調査(市場調査)	A
1-2	天然稚魚採集調査	A
1-3	餌料プランクトン季節変化調査	A
1-4	環境調査	
	気象海象	B
	化学分析	B
	生物学的調査	A
1-5	養殖現場環境調査	A

### (2) フライコ養殖試験

2-1	天然種苗採取	A
2-2	活簀網養殖	B
2-3	池中養殖試験	B

### (3) 肉食性魚類養殖試験

3-1	天然親魚調査	B
3-2	天然種苗採捕調査	C
3-3	活簀内養成試験	C
3-4	タンク内養成試験	
	3-4-1 親魚養成	C
	3-4-2 幼生生産	C
3-5	適正魚種選定調査	C

### (4) テラピア養殖試験

4-1	養成試験	A
4-2	種苗生産	A

### (5) 種苗生産技術研究

5-1	フライコ種苗生産試験	
	5-1-1 人工産卵	A
	5-1-2 幼生試験	B
5-2	肉食性魚類種苗生産試験	
	人工産卵試験	C
	幼生試験	C

5-3	稚魚用飼料培養試験	
	クロレラ培養試験	B
	ロティファー培養試験	B
5-4	貝類幼生生産試験	A
(6)	貝類養殖試験調査	
6-1	浮遊幼生調査	A
6-2	種苗生産試験調査	
	6-2-1 天然種苗採集	A
	6-2-2 人工種苗生産試験	B
6-3	養殖方法の研究	B
(7)	機材供与	
7-1	利用効率及び取扱い	B
7-2	管理状況	B

評価基準

A：専門家のアドバイスのみでカウンターパートが試験研究が実施できる。

B：専門家の協力のもとで試験研究が実施できる。

C：目標に達しておらず専門家が不可欠である。



評 価 表 ( 英 文 )

Over-all Evaluation for the results of experiments  
by the Project Evaluation Team

1. Basic Research	
1-1 Investigation of fish maturation landed at the market	A
1-2 Survey of fish larvae in the field	A
1-3 Survey of food organism in the field	A
1-4 Observation at the fixed stations in Banten Bay	
Oceanographic condition	B
Chemical analysis	B
Biological survey	A
1-5 Environmental condition at the culturing ground	A
2. Rabbitfish culture	
2-1 Natural fry collection in Banten Bay	A
2-2 Experiment of floating cage net culture	B
2-3 Pond culture	B
3. Carnivorous fish culture	
3-1 Survey of natural spawners in Banten Bay and others	B
3-2 Natural fry collection in Banten Bay and others	C
3-3 Experiment of floating cage net culture	C
3-4 Rearing experiment in tanks	
Raising spawners	C
Larval rearing	C
3-5 Finding of other suitable species for culture	C
4. Tilapia culture	
4-1 Rearing experiment	A
4-2 Fry production	A
5. Fry production practice	
5-1 Fry production of rabbitfish	
Induced spawning	A
Hatching out, and larval rearing	
5-2 Fry collection of carnivorous fish	
Induced spawning	C
Hatching out, and larval rearing	C

- 5-3 Culture of food organism for larvae
  - Chrollera B
  - Rötifera B
- 5-4 Experiment of sea shell larvae as food organism A
- 6. Shellfish culture
  - 6-1 Survey on planktonic larvae A
  - 6-2 Seed production
    - Natural seed collection A
    - Artificial seed production B
  - 6-3 Study on culture method B
- 7. Handling and management of the equipment B

## 1-2 現状と今後の措置

### (総括)

本プロジェクトの現在の状況は近い将来に有効な成果をもたらすことができるだけの十分な素地と活性を形成し終えた段階に到達していると認められる。

当初設定した目標にはまだ到達していないが、目標の達成に向けて必要な基盤的条件はすでに確立している。バンテン湾をモデル漁場にして海面養殖を開発するために必要な試験研究を十分運営出来る施設と組織が相当程度整備されるとともに、これまでの調査研究によって海面養殖を実際に仕組むために必要な基礎知見と基礎技術がほぼ出揃って習熟されてきている。

今後の展開は、現状を十分にふまえて施設の機能をよりよく活用し、要員の作業力を組織的に向上させ、基礎知見と基礎技術を実用的に結合した養殖試験を相当規模で本格的に推進する方向にあると認められる。おそらくあと2ヶ年程度にわたって、この方向に試験研究を展開することによってこのプロジェクトの目標は達成されるに違いなく、よって本プロジェクトの期間は延長されることが適切である。

本プロジェクトを成功させるためには、養殖試験の成果を実業化し産業化してゆく具体的な措置をインドネシア当局が講じることが必要であって、現にこのことについては合同エバリュエーションの席に於いて「イ」当局も全面的に合意したところである。

1) バガン施設の貝類養殖施設への転用、2) 貝類人工種苗の放流及び移殖、3) 魚類養殖技術のマニュアルの作成、4) テラピア海水養殖技術の普及、と釧島振興、5) 普及体制の確立等、相当の配慮がなされているが、さらに一層現実的な努力がなされるべきである。

#### 1. 基礎調査

当調査は、幼稚仔魚、親魚の出現状況、餌料生物の豊度、水理、水質環境についてバンテン湾の養殖漁場としての立地特性をほぼ明らかにしている。調査結果にもとづいた試験地の選定は適当である。調査技法は、底質の堆積物調査と水質の化学分析が未熟であることを除けば、ほとんどの項目についてインドネシア側によく習熟されている。したがって、今後はインドネシア側を主体とした水質監視的な役割を充実しながら、基礎調査は継続して推進されるべきである。

#### 2. 魚類養殖試験

当試験は、現在までアイゴと肉食魚に分けて、魚種別に運営されているが、今後は魚類全体として種苗生産技術と養成技術の開発を実現する方向に推進するのが实际的であり、効果的であると認められる。

## 2-1 アイゴ養殖試験

当試験は、養殖を成立させるために必要な条件である種苗の入手、餌料の供給、網生質の管理、寄生虫の発生防除などについて、技術的な知見がバンテン湾の実情に即して多面的に把握されているため順調に進められている。したがって、これらの知見を組合せ、どのような養殖ができるかを実証することが残された問題である。今後はいままでに判明している試験結果を実用に向けて活用するよう、養殖技術を主軸にして、本格的な養殖技術開発試験を展開する必要がある。

## 2-2 肉食魚類養殖試験

当試験は、アカメ、ヒトミハタを対象に進められているが、アカメは若年魚、高年魚ともにランボン湾にしか採捕が期待されない。ヒトミハタは、バンテン湾で散発的にしか採捕できないという事情から、技術的な知見をまだ十分に集積していない。したがって、今後、幼稚魚並びに親魚の入手に一層努力し、相当量の試験魚を網生質並びに水槽に備蓄したりえて、養殖技術の形成にあたる各種の項目について試験研究を推進する必要がある。なお、対象魚種を拡大あるいは転換することも考慮する必要がある。

## 2-3 テラピア養殖試験

当試験は、肉食魚養殖に必要な餌料魚の集約的な生産をはかるものとして行われ、海水を導入した試験池において、インドネシア固有の従来の池によるよりも高い生産があることを実証している。テラピアの魚価が高くなった昨今の事情を背景にすると、この試験はテラピア養殖そのものを改善したことになる。この試験結果を肉食魚養殖の技術体系のなかに組入れるかどうかの問題は残されているが、試験目的を十分達成されていると認められる。

## 2-4 種苗生産技術研究

当研究は、養殖対象魚類の種苗を人工的に生産することを目的として行われており、バンテン湾での天然種苗の採捕が十分でないところからその意義は大である。アイゴについては、親魚から産卵誘発によって稚仔魚を生産することが実験的に可能となっているが、肉食魚については親魚の入手態から実験が進んでいない。現在行われている餌料培養方式を拡大して初期餌料の供給体制を整えながら、アイゴについては、生産方式の定式化をはかり、肉食魚については、アカメ、ヒトミハタに限らず入手できうる各種の有用魚種を用いて種苗生産の可能性を探索することが必要である。

### 3. 貝類養殖試験

当試験は円滑に推進されている。ミドリイガイについては、採苗から育成にいたる実用的な養殖方式が小規模ではあるが、すでに確定している。アカ貝、カキについても見通しは明るい。したがって、極力多種類の有用貝類の養殖化を実現することが残された問題である。したがって、今後2カ年位にわたって、本格的な試験を展開すれば、ミドリイガイ、アカガイ、カキ、マドガイについて現地の資材を活用した養殖技術のマニュアルが仕上がると認められる。

### 4. 推進体制

以上、今後の延長されるべき一連の試験研究を推進して、目標を実現するためには、試験研究環境の体制を一層整備すべきである。更に、将来におけるこれら試験研究成果を養殖産業に直結させるべく、1) バガン施設を貝類養殖施設への活用、2) 貝類人工種苗の放流及び移植、3) 魚類養殖技術のマニュアル化、4) テラピア海水養殖技術の普及、5) エステートクローブ産業により実施されているような普及体制の確立等、組織化された技術、指導体制の確立を措置すべきである。又、既設の施設と要員の機能を向上することについては確実な給水と給電及び機器と舟艇の保全、諸事務の迅速化、労務作業の組織化などの問題があり、これらについても早急に措置すべきである。

## 現状と今後の措置（英文）

### Present situation of the Mariculture Research and Development Project (ATA-192) and its future measures to be taken

#### Summary

It can be considered from the present state that this Project has just reached the stage where its grounding and active movement enough to produce effective results in near future have been built up.

Namely, the basic conditions so as to attain its aim have been satisfied although the Project has not yet reached its goal which had been set at its outset. However, the facilities and organization to make the experiments and research possible in developing the mariculture regarding Banten Bay as a model fishing ground have been established in a greater degree, and also basic knowledge and technique to make an actual plan for mariculture have been nearly acquired through the experiments and research made until now.

The future development is to make the better function of the facilities, and to improve systematically the working force of the personnel.

The Project is now on its way toward promoting full-fledged culture experiments on a considerably large scale by combining basic knowledge and basic technique for practical purposes.

If the experiments are promoted in this direction perhaps over a period of about two years, its aim must be attained, and it seems appropriate to extend the period of this Project accordingly.

It is, therefore, essential for the Indonesian authorities concerned to take positive and concrete steps to put the results of culture experiment into a commercial and industrial basis for the purpose of making this Project successful. In fact, the Indonesian side has so far paid much attention to such matters as 1. Diversion of "Bagan" to shellfish culture purpose, 2. Release and transplanting of artificial shellfish larvae, 3. Making of a manual of fish culture technique, 4. Extension of the technique of sea-water tilapia culture and development of solitary islands, 5. Establishment of such an extension system implemented in the estate crops industry, but a step forward on a realistic basis should be taken. The Indonesian authorities concerned has fully agreed upon these matters above in the Japan-Indonesia Joint Evaluation Meeting.

## By Field

### 1. Basic Research

This research has already clarified its characteristic of location almost sufficiently as a fishing ground of Banten Bay in terms of emergence of fry and spawners, affluence of food organism, and hydraulic and water quality environments.

The selection of the experimental stations has also been properly made based upon the results of the research.

The technique used in the survey has been well mastered in almost all items by the Indonesian side except for immaturity in the survey of bottom sediment, and chemical analysis of water quality.

Consequently, this basic research should be promoted in succession as a regular one hereafter mainly by the Indonesian side, strengthening a part of monitoring water quality.

### 2. Experiments on fish culture

This experiment has been carried out by fish species separating rabbitfish from carnivorous fish respectively, but it is considered effective and practical to take a step hereafter to develop the technique for fry production and raising technique as fish overall.

#### 2-1. Experiments on Rabbitfish culture

This experiment is in remarkable progress.

Such conditions necessary to establish mariculture as fry collection, food supply, management of floating cage nets, and prevention and extermination from parasite have been grasped manysidedly conforming to the present state in Banten Bay.

The question left is to demonstrate how effective culture can be conducted in combination of these knowledge and experiences so far obtained.

It is, therefore, of necessity to promote full-fledged experiments on the technical development for culture based mainly on the technique for raising so that the results of the experiments so far gained may be utilized toward practical purposes.

For this, it is equally important to strengthen the training for rearing work on the sea.

## 2-2. Experiments on carnivorous fish

This experiment has been carried out on Lates and groupers as object fish.

The young and adult fish of Lates cannot be expected to catch in the vicinity of Banten Bay, and on the other hand groupers can be caught only sporadically in Banten Bay, for the reason of which, its technical knowledge has not been well accumulated as yet.

Therefore, it is necessary to put the stress hereafter on the collection of fry and spawners and to promote each experiment in each item needed to establish the culture technique after stocking a considerable amount of experimental fish in floating cage nets or in tanks.

It is also worthy of consideration to diversify the object fish species or to change them to the other species.

## 2-3. Experiments on tilapia culture

This experiment was aimed to intensively produce fish for feed needed for carnivorous fish culture.

These experimental ponds where sea water is introduced have proved to raise higher production than the traditional ponds proper to Indonesia.

Seeing that the price of tilapia has recently gone up, it can be said that this experiment has improved the tilapia culture itself. The problem remains whether or not the results of this experiment should be incorporated into the technical system of the carnivorous fish culture, but it can be considered that its experimental purpose has been well attained.

## 2-4. Technical study on seed production

This study has been carried out with the object of stabilizing the production of artificial seeds of the object fish species for culture, and seeing that the collection of natural seeds in Banten Bay is not sufficient, the significance of this study is great.

As for rabbitfish, its fry production from the spawners by induced spawning has become possible experimentally, but as for carnivorous fish, its experiment has not yet been advanced because it is difficult to obtain its spawners.

Consequently, it is necessary to systematize the supply of initial feed by scaling up the planktonic culture form which is now under way, and as for rabbitfish, there is need to establish its production form, while as



for carnivorous fish, to probe for the possibility of seed production by the use of the various kinds of available fishes which can be obtained without limiting to lates and groupers.

### 3. Experiments on shellfish culture

This experiment has been smoothly carried out as a whole. As for green mussels, their practical culture method ranging from larval collection to rearing has already been established on a small scale.

The culture for ark shells and oysters is also promising in its prospect.

The question left is to materialize culturing as many kinds of species of available shellfish as possible, and if its full-fledged experiment is developed for coming about two years, a manual will be able to be worked out on culture technique for green mussels, ark shells, oysters, and window shells by means of the field equipment which conform to the conditions of the fishing ground.

### 4. Promotion System

For the purpose of realizing the goal promoting a chain of these experiments and studies hereafter conducted, it is a matter of course to further put the environment of experiments and studies in order as a system, and in addition, in order to connect these results directly to culture industry in the future, such positive steps for establishing the system of technique and guidance should be taken as in the following; 1. Diversion of "Bagan" to shellfish culture purpose, 2. Release and transplanting of artificial shellfish larvae, 3. Making of a manual of fish culture technique, 4. Extension of the technique of sea-water tilapia culture and development of solitary islands, 5. Establishment of such an extension system implemented in the estate crops industry.

On the other hand, as for the improvement on the function of the personnel and existing facilities, there remain such problems to be solved as reliable supply of water and electricity, maintenance of equipment and boats, speed-up of administrative and accounting affairs, and systematization of labor.

These matters should be equally dealt with at the earliest possible date.

## 2. 専門家派遣実績

山下 正夫	リーダー	54. 2～57. 3
今西 寿夫	魚類養殖	54. 2～57. 3
田中 秀幸	同上	54. 7～57. 3
細谷 正弘	貝類養殖	54.11～57. 3
浅津 関雄	業務調整	55. 4～57. 4

### (短期専門家)

小笠原 敏也	施工管理	54.12～55. 4
井田 斉	稚魚分類	55. 4～55. 4
福所 邦彦	魚類養殖	55. 9～55.10
堀 越 増興	貝類分類	55.10～55.11
菅野 尚	同上	56. 8～56. 8
福所 邦彦	一般養殖	56.11～56.12
井田 斉	稚魚分類	57. 1～57. 2(予定)

## 3. 調査団派遣実績

51年 2月	事前調査
53年 8月	計画打合せ R/D締結
54年 11月	巡回指導
55年 2月	モデルインフラ巡回指導
56年 1月	計画打合せ

## 4. カウンターパート受入れについて

プロジェクト協力期間中においてプロジェクトの担い手となっているカウンターパートを受入れし、研修を受けさせることは、プロジェクトの運営に欠かせないばかりか、わが国の技術協力の成果を上げるためにも必要であり、今後、多いに受入れる必要がある。

## 5. 供与機材の維持管理状況及び効率化

### 1. 維持管理状況

現在までのところ一応管理されている状況にあるが、プロジェクト終了後においては、維持管理がおろそかになることも考えられるので、機材の取扱い及び管理方法等をカウンターパートに徹底するよう、今後指導することが必要である。

## ロ. 効率化

管理運営等を円滑に運営するには、現在行われている機材供与システムをなんらかの方法をもって改善する必要がある。一つの方法としては、現地調達を前広に行うことが必要であると思われる。

## 6. 施設の整備状況

イ側において、現在までにカラガンツ研究所、ボジョネガラ研究所及びプロバンジャン研究所をそれぞれ建設済である。

日本側においても、モデルインフラ整備事業により、プロバンジャン島に低塩分水域利用による餌料用魚類養殖試験池及びボジョネガラにおいて魚介類の人工種苗生産試験水槽を造成した。

しかしながら、電気、電話についてはいまだ架設出来ておらず、電気は発電機により供給している状態である。現状からみるとプロジェクト終了までには、電気、電話の架設は極めて困難と思われるので、発電機の維持管理及び改善を図り、かつ、電話に換る通信手段（携帯用無線電話等）を考慮する必要がある。

## 7. イ側への勧告

- (イ) 各施設に電気、電話が架設されていないので、早急に架設するよう申し入れた。
- (ロ) 活簀網による養殖試験を実施しているところ、親魚等の盗難もあり、試験研究を行う上で非常に苦慮しているため、保安確保を強く要請した。

以上をインドネシア側に勧告した。

日本側の勧告に対し、インドネシア側は、日本側の勧告は十分理解出来る。しかしながら現状としては非常に困難であるが鋭意努力するむね回答があった。

なお、今後供与する機材については、現在までに購送した機材で試験研究活動に支障はないと思われるので、今後の供与機材については、現在までに供与した機材の予備品、及び漁網、活簀網、活簀枠を主に供与する旨申しつたえた。

## 8. インドネシア側からの要望

インドネシアとしては、当プロジェクトに大きな期待を持っており、日本政府、日本人専門家に対し、心から感謝している。今後一層カウンターパートと日本人専門家との間で、コミュニケーションをはかり、プロジェクトの発展に協力してほしい。又、当プロジェクトの評価を日、イ、合同にて行った結果、2年間の延長を日本政府に要請する意向である旨表明された。

## Ⅳ 技術協力実績

### 1. 研修員受入れ

54年度	1名	準高級
55年度	3名	
56年度	4名	内1名準高級

### 2. 機材供与

#### 2-1 概要

養殖飼育用機材	活簀, ポンプ等
試験研究用機材	顕微鏡, 天びん, 分光光度計等
野外調査用機材	DOメーター, 流速計, 潜水器具, 採泥器, 水中カメラ等
事務用機材	複写機, タイプライター等
車輛, ボート	ジープ, ミニバス, 小型トラック, 調査船(10t), 作業船等

## 2-2. 資材機明細表

Nos.	Description of Goods	Quantity
1.	Iron (III) Chloride 500 g	1 pc.
2.	Ethylenediaminetetraacetic Acid Tetrasodium Salt 500 g	3 pcs.
3.	Ethylenediaminetetraacetic Acid Disodium Salt 500 g	1 pc.
4.	Boric Acid 500 g	5 pcs.
5.	Manganese (II) Sulfate 500 g	1 pc.
6.	Zinc Sulfate 500 g	1 "
7.	Cobalt (II) Sulfate 500 g	1 "
8.	Potassium Nitrate 500 g	5 pcs.
9.	Sodium Phosphate Dibasic Cryst 500 g	5 "
10.	Calcium Chloride Cryst 500 g	3 "
11.	Manganese (II) Chloride 500 g	1 pc.
12.	Zinc Chloride 500 g	1 "
13.	Cobalt (II) Chloride 500 g	1 "
14.	Copper (II) Sulfate Cryst 500 g	1 "
15.	Sodium Molybdate 500 g	1 "
16.	Trishydroxymethyl Aminomethane 500 g	5 pcs.
17.	Cresol Red 25 g	1 pc.
18.	Thymol Blue 25 g	1 "
19.	Eugenol 500 g	1 "
20.	Ammonium Phosphate Dibasic 500 g	2 pcs.
21.	Ammonium Phosphate Monobasic 500 g	2 "
22.	Bees Wax White 500 g	1 pc.
23.	Ammonium Carbonate 500 g	2 pcs.
24.	Calcium Shot 25 g	4 "
25.	Calcium Carbonate 500 g	3 "
26.	Calcium Nitrate 500 g	1 pc.
27.	Calcium Phosphate Monobasic 500 g	1 "
28.	Aluminium Powder 500 g	1 "
29.	Aluminium Chloride, Cryst. 500 g	1 "
30.	Aluminium Oxide 500 g	1 "
31.	Cedar Wood Oil 500 g	1 "
32.	Citric Acid 500 g	1 "
33.	Chloroform 500 g	2 pcs.
34.	Copper, Powder 500 g	1 pc.
35.	Gelatin 500 g	1 "

Nos.	Description of Goods		Quantity
36.	Eosin, Alcohol Soluble	25 g	1 pc.
37.	Ethyl Acetate	500 g	2 pcs.
38.	Ethyl Alcohol	500 g	3 "
39.	Ethyl Ether	500 g	2 "
40.	Methyl Alcohol	500 g	3 "
41.	Methylene Blue Stock Solution	100 ml	3 "
42.	Mercury	500 g	2 "
43.	Mercury (II) Chloride	25 g	1 pc.
44.	Mercury (I) Chloride	25 g	1 "
45.	Nessler Solution	500 ml	3 pcs.
46.	Paraffin	500 g	2 "
	Paraffin	500 g	2 "
	Paraffin	500 g	2 "
47.	Picric Acid	500 g	1 pc.
48.	Phenol	500 g	2 pcs.
49.	Phosphoric Anhydride	500 g	1 pc.
50.	Phosphoric Acid	500 g	2 pcs.
51.	Potassium Hydrogen Carbonate	500 g	2 "
52.	Potassium Chlorate	500 g	1 pc.
53.	Potassium Chromate	500 g	1 "
54.	Potassium Dichromate	500 g	2 pcs.
55.	Fuchsin Basic	10 g	1 pc.
56.	Hematoxylin	5 g	5 pcs.
57.	Hydrofluoric Acid	500 g	1 pc.
58.	Iodine	500 g	1 "
59.	Iron Powder	500 g	1 "
60.	Iron (II) Ammonium Sulfate	500 g	1 "
61.	Iron (III) Ammonium Sulfate	500 g	1 "
62.	Iron (III) Chloride	500 g	1 "
63.	Iron (III) Oxide	500 g	1 "
64.	Magnesium Powder	500 g	1 "
65.	Magnesium Chloride Anhyd	500 g	1 "
66.	Magnesium Hydroxide	500 g	1 "
67.	Magnesium Sulfate	500 g	1 "
68.	Malachite Green	500 g	1 "
69.	Manganese Dioxide Powder	500 g	1 "
70.	Manganese (II) Sulfate	500 g	1 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
71.	May-Gruenwald Solution	100 ml 5 pcs.
72.	Litmus	25 g 1 pc.
73.	Potassium Hydrogen Carbonate	500 g 1 "
74.	Potassium Iodide	500 g 1 "
75.	Potassium Nitrate	500 g 3 pcs.
76.	Potassium Nitrite	500 g 2 "
77.	Potassium Permanganate	500 g 3 "
78.	Potassium Phosphate Monobasic	500 g 1 pc.
79.	Aluminium Sodium Sulfate	500 g 1 "
80.	Sodium Carbonate Anhyd	500 g 3 pcs.
81.	Sodium Carbonate Decahydrate	500 g 2 "
82.	Sodium Citrate	500 g 2 "
83.	Sodium Sulfate Cryst.	500 g 1 pc.
84.	Sodium Thiosulfate Cryst.	500 g 1 "
85.	Silver Nitrate	25 g 1 "
86.	Xylene	500 g 2 pcs.
87.	Tin (II) Chloride Anhyd.	500 g 1 pc.
88.	Sillica gel Medium Granular	500 g 2 pcs.
89.	Talc	500 g 2 "
90.	Vaseline White	500 g 2 "
91.	Yamaha FRP Boat V-23BP-1	1 unit
92.	"OLYMPUS" Microscope Model: BRA-413LS with Photo Micrographic Apparatus (Full-Automatic)	1 set
93.	Spring Hose 50 m/m $\phi$ , 50 m x 2 coils	100 H.
	Rope (Vinylon & Polyethylene) 200 m/coil	
	10 m/m $\phi$ 2 coils	400 "
	8 & 6 m/m $\phi$ 1 coil	200 "
	Vinylon 4 m/m $\phi$ 1 coil	200 "
	Polychloroprene sheet	
	2m x 2m x 1m	15 pcs.
	1m x 1m x 1m	15 "
	Vinyl sheet thickness: 2 m/m	
	5 x 5m, 2 x 2m, 1 x 1m each 2 pcs.	2 sets
	Rubber coat	
	L & M each 4 pcs.	4 "
	S 2 "	2 "
	Rubber Boots	
	24, 26, 28 cm each 2 pcs.	2 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
	Brine Shrimp Eggs A grade	10 cans
	Polyethylene Screen 91 cm x 30 m	5 pcs.
94.	Nylon Fishing Net for Pressure Nets 1) 5m x 5m x 5m 2. 210d/3/36, 7 setsu (50m/m St. mesh) 3. 210d/3/24, 10 setsu (34m/m St. mesh) 4. 210d/3/9, 18 setsu (18m/m St. mesh) 5. 210d/3/9, 28 setsu (11m/m St. mesh)	2 sets 5 " 5 " 5 "
95.	1. 210d/3/60, 5 setsu (75m/m St. mesh)	2 "
	Nylon Fishing Pressure Nets 2m x 2m x 2m 1. 210d/3/9, 18 setsu (18m/m St. mesh) 2. 210d/3/9, 28 setsu (11m/m St. mesh)	3 " 3 "
	Vinylon Minnow Fishing Pressure Nets, 2m x 2m x 2m 3. 6 x 6, 80 Kei 4. 4 x 4, 120 Kei 5. 4 x 4, 240 Kei	5 " 5 " 5 "
96.	"IKEMOTO" Gas Burner with Bellows for LPG	1 pc.
97.	Counter	2 pcs.
98.	Rubber Stopper, Black 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 & 20 each 50 pcs.	50 sets
99.	"IKEMOTO" Beaker Brush	10 pcs.
100.	" Test Tube Brush	10 "
101.	" Bottle Brush No. 1, 2 & 4 each 10 pcs.	10 sets
102.	" Buret Brush	10 pcs.
103.	" Pipet Brush	10 "
104.	" Narrow Tube Brush	10 "
105.	" Forcep, Stainless approx. 12 cm, 18 cm & 24 cm each 5 pcs.	5 sets
106.	" (Nonskid) S & M each 5 pcs.	5 "
107.	" for Watch	5 pcs.
108.	" for Dentist	5 "
109.	" (Tapering)	5 "
110.	" Dissecting Scissors, Stainless Sharp, One Side	5 "
111.	" Sharp, Both Sides S & M each 5 pcs.	5 sets
112.	" Tongs, Stainless 21 cm	2 pcs.
113.	" Spoon 16 & 21 cm each 5 pcs. 15 cm (Spatulas) 5 pcs.	5 sets



Nos.	Description of Goods	Quantity
114.	"IKEMOTO" Tripod for Burner 15 cm $\phi$	2 pcs.
115.	" Asbestos Wire Gauge 21 cm	3 "
116.	" Funnel Support (Wooden)	3 "
117.	" Separatory Funnel Support	1 pc.
118.	" Bellows	1 "
119.	" Capillary Tube	5 pcs.
120.	" Dispensing Balance for 200 g	1 pc.
121.	" Polyethylene Bottle, Narrow Mouth 50 ml	100 pcs.
122.	" " Wide Mouth	
	20 ml	40 "
	50 ml	100 "
	5,000 ml	10 "
123.	" Vinyl Bottle, Wide Mouth 100 & 250 ml each 150 pcs.	150 sets
124.	" Vinyl Bottle, Wide Mouth, t type 500 & 200 ml each 100 pcs.	100 "
125.	" Polyethylene Aprirator Bottle 20 l	1 set
126.	" Polyethylene Beaker 3,000 ml 5,000 ml	5 sets
127.	" Sulphuric Acid Pot, for Pipet approx. 200 x 500 m/m	1 pc.
128.	" Automatic Pipet Washer with Basket.	1 "
129.	" Washing Bottle 500 ml	20 pcs.
130.	" Beaker 2,000 ml 1,000 & 500 ml each 10 pcs. 300 & 100 ml each 20 pcs. 200 ml	5 " 10 sets 20 " 30 pcs.
151.	" Flask, Erlenmeyer 1,000 ml 500 ml 300 ml 200 & 100 ml each 30 pcs.	5 " 15 " 20 " 30 sets
152.	" Dish 90 m/m $\phi$ 120, 200 & 60 m/m $\phi$ each 10	30 pcs. 10 sets
153.	" Test Tube 15 & 20 m/m $\phi$ each 5 pcs.	5 "
154.	" Centrifuge Tube, with Stopper 10 ml 50 ml	50 pcs. 10 "
155.	" Graduated Cylinder 1000, 500, 200, 100, 50, 25 & 10 ml each 3 pcs.	3 sets

Nos.	Description of Goods	Quantity
156.	"IKEMOTO" Volumetric Plask 1,000, 500, 200, 100 & 50 ml each 5 pcs.	5 sets
157.	" Pipet, Measuring, Graduated to Extreme Tip 10, 5, 2, 1 & 0.5 ml each 10 pcs.	10 "
158.	" Pipet, Komagome 5, 2, 1 & 0.5 ml each 10 pcs.	10 "
159.	" Watch Glass 60 & 90 m/m $\phi$ each 20 pcs.	20 "
160.	" Weighing Bottle, with Cover approx. 30 $\phi$ x 30 m/m	5 pcs.
161.	" Mortar Glass 75 m/m " Porcelain 150 m/m 210 m/m	5 " 5 " 1 pc.
162.	" Slide Glass S-111 & S-2111 each 100 pcs. Hole Type 76 x 26 mm	100 sets 100 pcs. 5 "
163.	" Cover Glass 18 x 18, 18 x 32 & 22 x 40 m/m each 1,000 pcs.	1,000 sets
164.	" Funnel, Separatory, Squiff 200 & 500 ml each 5 pcs.	5 "
165.	" Clamp Holder	1 pc.
166.	" Clamp P Type	5 pcs.
167.	" Universal	5 "
168.	" Bunsen Burner for LPG	1 pc.
169.	" Glass Tubing Cutter Model: SYK-595	1 "
170.	" Color Tape for Laboratory 20 m/m White, Yellow, Green & Red each 1	4 pcs.
171.	" Specimen Tank approx. 20 x 30 x 10	10 "
172.	" 30 x 50 x 15	3 "
173.	" Test Tube Basket, Stainless 20 x 20 $\phi$ cm & 20 x 20 x 200m each 3 pcs.	3 sets
174.	" Alcohol Lamp 120 ml	3 pcs.
175.	" Para Film	2 "
176.	" Staining Jar with Rack	3 "
177.	" Injection Tube 1 ml, 5 ml & 10 ml each 100 2 ml	100 sets 200 pcs.
178.	" Rubber Bellow	2 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
179.	"IKEMOTO" Porcelain Pot 75 ml & 180 ml each 5 pcs.	5 sets
180.	" Paraffin Culture 30 x 50	20 pcs.
181.	" Spring Balance 1 kg 4 " 8 " 20 "	1 pc. 1 " 1 " 1 "
182.	" Sulphuric Acid Tank with Basket KR-1, KR-2	1 "
183.	" Plask, Erlenmeyer with Stopper 100, 200, 300 & 500 ml each 10 pcs.	10 sets
184.	" Plask, Flat Bottom 5 L 3L 2L each 5 pcs. 1 L	10 pcs. 5 sets 15 pcs.
185.	" Volumetric Pipet 50, 40, 30, 25, 20, 15 & 3 ml each 5 pcs. 10, 5, 2, 1 & 0.5 ml each 10 pcs.	5 sets 10 "
186.	" Funnel 60 & 90 m/m $\phi$ each 10 pcs. 120 m/m $\phi$	10 " 5 pcs.
187.	" Plask, Kjeldahl 300 & 150 ml each 20 pcs.	20 sets
188.	" Reagent Bottle, Wide Mouth, White 120 ml 250 & 500 ml each 10 pcs.	20 pcs. 10 sets
189.	" Balsam Bottle 30 ml	2 pcs.
190.	" Pigment Bottle White (30ml) & Amber (30ml) each 10 pcs.	10 sets
191.	" Sponge	10 pcs.
192.	" Pot Cleaner, Nylon	20 "
193.	" Pot Cleaner, Kamenoko	20 "
194.	" Graduated Cylinder 10, 20, 50, 100, 200, 500 & 1,000	3 sets
195.	" Beam Balance 4 kg 10 kg	2 pcs. 2 "
196.	" Sample Bottle 10 ml 25, 50, 120 & 500 ml each 200 200 & 300 ml each	200 " 200 sets 100 pcs.
197.	" Polyethylene Aspirator Bottle 5 & 10 L each 2 pcs.	2 sets
198.	" Crucible, with Cover	10 pcs.

Nos.	Description of Goods	Quantity
199.	"IKEMOTO" Reagent Bottle, Narrow Mouth, Plain 2,000 & 1,000 ml each 5 500, 250 & 120 ml each 10	5 sets 10 "
200.	" Reagent Bottle, Wide Mouth, Plain 2,000 & 1,000 ml each 5 pcs. 500, 250 & 120 ml each 10 pcs.	5 " 10 "
201.	" Reagent Bottle, Narrow Mouth, Amber 2,000 & 1,000 ml each 5 pcs. 500, 250 & 120 ml each 10 pcs.	5 " 10 "
202.	" Reagent Bottle, Wide Mouth, Amber 2,000 & 1,000 ml each 5 pcs. 500, 250 & 120 ml each 10 pcs.	5 " 10 "
203.	" Test Tube, Screw Cap 25 m/m $\phi$ x 200 m/m & 16 m/m $\phi$ x 125 mm each 50 pcs.	50 sets
204.	" Filtering Apparatus, Witt 180 m/m $\phi$	2 pcs.
205.	Fishing Nets 5 m x 5 m x 5 m 1. 6 x 6 80 kei	5 sets
206.	2. 4 x 4 120 kei	5 "
207.	3. 4 x 4 240 kei	5 "
208.	"NIHON AQUA-LUNG" Scuba Diving Set with Accessories 1. Regulator 2. Sea Dive Gauge 3. Single Tank Block (200 K) 4. Single Tank with Holder 5. Aqua Wet Suit (M) w/Zipper 6. Weight Belt (6 kg) 7. Purge Mask 8. Aqua Master Snorkel 9. Rapid Fin, Black 10. Aqua Depth Gauge 11. Under Water Diver's Watch 12. Dive Knife	2 "
209.	"NIHON AQUA-LUNG" Air Compressor No. 810 AVC-16A with Engine 200 kgs/cm <sup>2</sup>	1 "
210.	"HIRAYAMA" Autoclave Model: HL	1 "
211.	"NIKON" Camera Model: FM with case  Accessories Lens: Micro Nikkon 55 m/m F2.8 Medical Nikkon 200 m/m F5.6c Ring Light SM-2, BE-2 Ring, Flash & Lens attachment each 1	1 set

Nos.	Description of Goods	Quantity
212.	"NIKONOS" Camera for Underwater 35 m/m with Flash & Photographic Apparatus	1 set
213.	"HANAKI" Meat Chopper 3HP, 220V, 50Hz, 3ϕ	1 "
214.	"IKEMOTO" Polyethylene Bottle, Narrow Mouth 100 ml 250 ml 500 ml 1,000 ml 2,000 ml	100 pcs. 50 " 30 " 20 " 20 "
215.	"IKEMOTO" Polyethylene Bottle, with Mouth 100 & 250 ml each 200 pcs. 500, 1,000 & 2,000 ml each 100 pcs. 3,000 ml	200 sets 100 " 20 pcs.
216.	"IKEMOTO" Sample Bottle 200 ml	100 "
217.	" Stand, for Sulphuric Acid Tank approx. 400 x 800 x 50 m/m	1 pc.
218.	" Glass Tube 4, 6, 8, 10, 14 & 18 m/m ϕ each 10	10 sets
219.	" Glass Rod 3, 6 & 9 m/m ϕ each 10 pcs.	10 "
220.	" Buret, Amber Teflon Stopcock, 50 ml	3 pcs.
221.	" Automatic Buret, Amber Teflon Stopcock, 50 ml with Bottle (1 L)	1 pc.
222.	Yamaha FRP Fishing Boat Model DX-27A-0A installed with Yamaha Marine Diesel Engine ME120E, 21HP/2,900 rpm.	1 unit
223.	Float	12 pcs.
224.	"	12 "
225.	"	6 "
226.	Rope, Cremona 7 m/m	200 H.
227.	- do - 22 m/m	200 "
228.	"SHARP" Electronic Calculator Model: PC-1300 S	1 pc.
229.	"RICOH" Copying Machine Model: DT-1600 Special Accessories Paper: A3, A4, B4 & B5 each 2,500 sheets Developer: 5 pcs. & Toner: 5 pcs.	1 set
230.	"OLYMPUS" Microscope Model: CKD-Tr-2	1 set
231.	- ditto - Model: CHA-213	1 "
232.	- ditto - Model: X-Tr with Illuminator LSD	1 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
233.	"OLYMPUS" Photo Micrographic Apparatus Model: PM-10-M	1 set
234.	"ASAHI" Deep Freezer Model: VNF-16	1 "
235.	"TSURUMI" Water Pump Model: SP-B65	1 "
236.	"TSURUMI" Water Pump Model: SB-750	2 sets
237.	- ditto - Model: BP-S 25	1 set
238.	- ditto - Model: NK-15	1 "
239.	"MARUYAMA" Sprayer Model: MS-303 DC	1 "
240.	"TOYOTA" Land Cruiser Model: PJ45RV-KC with cooler Engine No. 2F486990 Frame No. PG45-275752	1 unit
241.	Tank 1 ton 500 L 30 L	1 set 5 sets 10 "
242.	Hose 125 m/m 75 m/m	30 M. 50 "
243.	Gauze	2 "
244.	Nori Max (growth substance for sea weed) First Term & Rotter Term each 10 pcs.	20 pcs.
245.	Sea Knife 15 cm, with case	10 "
246.	Scallop Shell for Collecting Shell Spat	50 "
247.	Vinyl Sheet 5 x 5 m Thickness: 2 m/m 2 x 2 m " 1 m/m 1 x 1 m " 1 m/m	1 pc. 2 pcs. 2 "
248.	Brine Shrimp	3 "
249.	"TOBARI" Bottom Gill Net 120 cm x 20 m, with Float & Lead Mesh size: 4 sunne, 4 knot, 6 knot, 13 knot & 20 knot	3 sets
250.	Underwater Fish Lamp	1 set
251.	Culture Net for Shellfish	100 pcs.
252.	Air Curtain 200 m/m 50 m/m	100 " 50 "
253.	Raincoat M & L	5 sets
254.	High-Torsold Boots M & L	5 "
255.	Cord 1.25 square	200 M.
256.	Vinyl Sheet Tank 10 ton 5 ton	1 pc. 1 "
257.	"TOBARI" Feed for Red Sea Bream for Juvenile & Reared Fish	200 kgs.

Nos.	Description of Goods	Quantity
258.	Trap Net	1 pc.
259.	"WAKO" Water Stream Type of Collecting Shell Model: M	1 "
260.	Cord 1.25 square & 2.0 square	400 M.
261.	PVC Elbow 13, 50 & 75 m/m $\phi$ 16 & 20 m/m $\phi$ 25 m/m $\phi$ 100 & 125 m/m $\phi$	15 sets 25 " 40 " 5 "
262.	PVC T Joint 50, 75, 100 & 125 m/m 13 m/m 16, 20 & 25 m/m	5 " 10 " 30 "
263.	PVC Cap 13, 50, 75, 100 & 125 m/m 16, 20 & 25 m/m	5 " 15 "
264.	PVC Socket 13, 50, 75, 100 & 125 m/m 16, 20 & 25 m/m	10 " 15 "
265.	Bulb for PVC Pipe 13, 25, 100 & 125 m/m 50 & 75 m/m	2 " 5 "
266.	Ball Bulb for PVC Pipe 16, 20 & 25 m/m	10 "
267.	Socket for PVC Bulb 16, 20 & 25 m/m	10 "
268.	Socket 25 - 20 m/m 20 - 16 m/m	10 pcs. 10 "
269.	Anchor 30 kgs.	10 "
270.	PVC Pipe 13, 16, 20, 100 & 125 m/m $\phi$ 25, 50 & 75 m/m $\phi$	15 sets 25 "
271.	Float for Pipe	4 pcs.
272.	- do -	4 "
273.	- do -	4 "
274.	- do -	4 "
275.	Float	4 "
276.	- do -	4 "
277.	- do -	4 "
278.	- do -	3 "
279.	Pipe for Crawl	2 sets
280.	Generator "HONDA" 500VA	1 pc.

Nos.	Description of Goods	Quantity
281.	"SHIMADAU" Spectrometer Model: UV-100-02	1 pc.
282.	Sieves Stainless 200 $\phi$ x 60 H Mesh: 6, 4, 2, 1.5, 0.75, 0.5, 0.25, 0.1 0.05 m/m each 1 pc.	1 set
283.	"SHIMADZU" Analytical Balance Model: ED-200-10	1 pc.
284.	"TAKEDA" Blood Corpuscles	10 pcs.
285.	"ISUZU" Recording Rain Gauge	1 pc.
286.	Platform Balance 100 kgs.	1 "
287.	Generator "DENYO" 15KVA, 220V, 50Hz	1 "
288.	"IKEDA" Laboratory Furniture Center Table Model: OB-D-24	1 set
289.	"IKEDA" Copboard Unit Model: TS-D-12	1 "
290.	" Storage Cabinet Model: KC-102-18	1 "
291.	" Hot Air Rapid Drying Oven Model: SS-204	1 "
292.	"ISUZU" Spread Catalina Low Temperature Incubator Model: SLT-11	1 "
293.	"IKEDA" Magnetic Stirrer Model: MS-04	2 sets
294.	"YAMATO" Touch-Mixer Model: MT-11	1 set
295.	"IKEDA" Rotary Evaporator Model: SPC-12	1 "
296.	" Water Bath, for Rotary Evaporator Model: WB-22	1 "
297.	" Pipet Washer Model: A-1 & B-1	2 pcs.
298.	" Reagent Shelves Model: SBC-5	1 pc.
299.	" Test Tube Support 18 m/m	3 pcs.
300.	" " 24 m/m	3 "
301.	" Laboratory Jack 20 x 20 cm	1 pc.
302.	" Pump Model: HP-1	2 pcs.
303.	" Extraction Apparatus, Soxhlet	1 pc.
304.	"HITACHI" PH Meter Model: M-7BII	1 "
305.	"IKEDA" Case for Cell Model: SH-12	1 "
306.	" Washing Bottle 500 ml	20 pcs.
307.	" Test Tube Support Stainless for 50 pcs. 12 m/m $\phi$ , 18 m/m $\phi$ , 24 m/m $\phi$	5 sets
308.	" Safety Pipetter 120 m/m, 56 m/m $\phi$	5 pcs.
309.	" Drying Oven Model: 460	1 pc.
310.	" Clamp Holder 21 x 16	3 sets
311.	" Bunsen Burner for LPG	1 set
312.	" Glass Cutter	2 pcs.



Nos.	Description of Goods	Quantity
313.	Color Tape, White, Yellow, Green & Red	10 sets
314.	"IKEDA" Millipore Filter Holder Model: YY 3014230	1 set
315.	" Millipore Filter Model: 14200	1 "
316.	" " Model: AP 25	1 "
317.	" Timer for 24 hour	5 pcs.
318.	" Pump Model: MD50	1 pc.
319.	" Large Sledge Microtome	1 set
320.	" Stopwatch	3 pcs.
321.	" Drying Oven Model: 460	1 set
322.	" Pinch Cock 30 m/m	100 pcs.
323.	" Spring Balance 4 kg & 1 kg	3 sets
324.	" Sample Bottle 50 ml & 120 ml	200 "
325.	" Beaker 500, 1,000, 2,000, 3,000 & 5,000 ml	10 "
326.	Straightedge 30 cm	30 pcs.
327.	"IKEDA" Container Plastic 25.5 L	10 "
328.	" Washing Basket Model: K50	10 "
329.	" " " " 34 x 26 x 16 cm & 30 x 20 x 16 cm	5 sets
330.	Label	500 pcs.
331.	"IKEDA" Glass Tube 8 m/m & 14 m/m $\phi$	20 sets
332.	" Reagent Bottle, Narrow Mouth, Plain 500, 250 & 120 ml	10 "
333.	" Reagent Bottle, Wide Mouth, Plain 500, 250 & 120 ml	10 "
334.	" Reagent Bottle, Narrow Mouth, Amber 500, 250 & 120 ml	10 "
335.	" Reagent Bottle, Wide Mouth, Amber 500, 250 & 120 ml	10 "
336.	" Millipore Filter Apparatus YY3014230 YY1301015 YY4012464 YY1412224 YY2004045 PHLP14200 AP2012450 SX0002500 PHLP02500	1 pc. 1 " 1 " 1 " 1 " 1 " 1 " 1 " 10 pcs. 1 pc.
337.	Water Tank 25 L.	20 pcs.
338.	"NANSEI" Winch for 10 ton with Rope 50 M	1 pc.
339.	"ANLET" Root's Blower Model: BS-1004 B	1 set

Nos.	Description of Goods	Quantity
340.	"KYOVA" Pump Model: KYC-300E	1 set
341.	"TOSHIBA" Ultraviolet Water Purification for 0.5t/h	2 sets
342.	- ditto - for 1t/h	1 set
343.	"HITACHI" Refrigerator Model: R-528H	1 "
344.	- ditto - Model: R-551-SB	1 "
345.	"HITACHI" Air Conditioner Model: RA-2148C	2 sets
346.	"YAMATO" Auto-Still Model: WA-22	1 set
347.	"IKEMOTO" Digesting Apparatus, Semi-Micro Kieldahl	1 "
348.	- ditto - Micro Kiddahl	1 "
349.	"IKEMOTO" Pocket Timer Model: 30-1120 60 min.	2 pcs.
350.	- ditto - 60 min.	2 "
351.	"METTLER" Analytical Balance Model: H 31AR	1 pc.
352.	"IKEMOTO" Desiccator Model: TR-EP-2P	1 "
353.	- ditto - Pipet Case Model: AS	1 "
354.	- ditto - Model: PC	1 "
355.	- ditto - Buret Support Model: 7033	2 pcs.
356.	"HANAKI" Meat Chopper 1 PS, 200V, 50Hz, 3 φ	1 pc.
357.	"IKEMOTO" Blood Corpuscles Counting Chamber with Cover Glass	15 pcs.
358.	- do - Vernier Caliper 300 m/m	2 "
359.	PA-100 10%	5 "
360.	Furnace	20 "
361.	Gonotropin	5 boxes
362.	Rubber Stopper Red, 0.6	50 pcs.
363.	- ditto - Black, 1 & 4	50 sets
364.	Filter Paper No.2 5.5, 9, 12.5, 15 cm No.3 - do -	5 " 5 "
365.	"IKEMOTO" Pipet Case Model: AS	2 "
366.	- ditto - Buret Stand	5 "
367.	- ditto - Cork Press (Rubber stopper boring machine) Model: 7262	1 pc.
368.	- ditto - Filter Paper No. 1, 5B	30 pcs.
369.	Tray Plastic S, M, L & LL	10 "
370.	"RIGOSHA" Heater 1 KW	1 pc.

Nos.	Description of Goods	Quantity
371.	"HITACHI" Air Filter Model: CAU-10Y	1 pc.
372.	"IKEMOTO" Counter	5 pcs.
373.	"NAKAMURA" Anesthetic Model: MS-222	2 "
374.	"IKEMOTO" Paraffin Spreading Apparatus	1 pc.
375.	" Specimen Box 1. 20 x 30 x 10 cm 2. 30 x 50 x 15 cm	5 sets
376.	"HANZA" Enlarger Model: A-2	1 pc.
377.	"RIGOSHA" Nansen Reversing Water Bottle	1 "
378.	" Standard Sea Water Model: 2506-A	100 pcs.
379.	"IKEMOTO" Support, Drain Board Model: 7081	5 "
380.	" Flash, Erlenmeyer 200 ml & 3 L	30 sets
381.	" Volumetric Pipet 50, 40, 30, 25, 20, 15, 5, 3, 1 & 0.5 ml	10 "
382.	" Pipet, Measuring, Graduated to Extreme Tip 10, 5, 2, 1 & 0.5 ml	10 "
383.	" Pipet, Komagome 5, 2, 1 & 0.5 ml	10 "
384.	" Watch Glass 90 m/m $\phi$	50 pcs.
385.	" Buret, Amber, Teflon Stopcock 50 ml	10 "
386.	" Automatic Buret, Amber, Teflon Stopcock	5 "
387.	" Bottle 500 ml	2 "
388.	" Evaporating Dish 60 & 90 m/m $\phi$	10 sets
389.	" Balsam Bottle 30 ml	5 pcs.
390.	" Dish 120 & 180 m/m $\phi$	20 sets
391.	" Dish, Partition 120 m/m $\phi$	30 pcs.
392.	" Dish, 120m/m $\phi$ x 90 m/m & 90 m/m $\phi$ x 60m/m	20 sets
393.	" Bottle, with Screw Cap, S1 S5 & Sv	200 "
394.	" Sample Bottle 120m/m $\phi$ x 240m/m 120 x 300, 150 x 360 & 150 x 450	10 "
395.	" Bottle, with Wooden Cap, Narrow Mouth 10 L.	20 pcs.
396.	" TC Stopper No. 18	30 "
397.	" Rubber Tube 7 m/m $\phi$ & 12 m/m $\phi$	50 sets
398.	" Glass Tube	1 set
399.	"CABIN" Side Projector Model: Auto Cabin with Spare Lamp 5 pcs.	1 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
400.	"IKEMOTO" Dish 60 m/m $\phi$ 90 " 120 " 210 "	30 pcs. 50 " 30 " 15 "
401.	Trans 3 KVA	1 pc.
402.	Current Drag	2 pcs.
403.	"NIKON? Binoculars 7 x 50	2 "
404.	"HITACHI" Carpenters Kit	1 set
405.	"TOA" PH Meter Model: HM-1K	1 pc.
406.	" ORP Meter Model: RM-1K	1 "
407.	"ATAGO" Refractometer Model: SC-28	1 "
408.	" " Model: SC-10	2 pcs.
409.	"CENTRAL" Oxygen Analyzer Model: DO-31	1 pc.
410.	"TOA" Aquamate Model: WQC-1A with lead (10 M)	1 "
411.	"CENTRAL" Water Analyzer Model: DR-EL/1A with accessories	1 "
412.	Thermometer, Maximum and Minimum	4 pcs.
413.	"RIGOSHA" Kitaharas Water Bottle, Type B	1 pc.
414.	" Ekuan-Berg-Dredge, Type B	1 "
415.	"TAMAYA" Submarine Thermometer Model: DET-1	1 "
416.	" Sunbarine Illuminometer Model: SPI-9W	1 "
417.	" Current Meter Model: UC-2	1 "
418.	"RIGOSHA" Plankton Net 300 $\phi$ , NXX-13 NXX-16 & NXX-17	2 pcs. 1 set
419.	Thermometer 1/10°C, 0 - 40°C	12 pcs.
420.	"RIGOSHA" Visibility Disc. 30cm $\phi$ , with Rope (30 m)	2 "
421.	"IKEMOTO" Turbidimeter	2 "
422.	Measure 100 m	3 "
423.	"IKEMOTO" Colorimeter	2 "
424.	"RIGOSHA" Water Color Set	2 "
425.	"TAMAYA" Hand Compass	1 pc.
426.	"NATIONAL" Transceiver Model: RJ-360	4 pcs.
427.	"RIGOSHA" Mouth of Set Net	1 pc.
428.	Thermometer 0 - 100°C, 1/2°C	3 pcs.
429.	Speciment Bottle 70, 120, 300 & 500 ml	40 sets
430.	" " 2L & 3L	4 "

Nos.	Description of Goods	Quantity
431.	Sampling Bottle 150 m/m $\phi$ x 65 m/m 162 x 121 x 85 m/m 228 x 150 x 50 m/m	10 pcs. 10 " 10 "
432.	"TAMAYA" Instrument Screen Model: 1551	1 pc.
433.	"IKEMOTO" Luxmeter Model: ANA300	2 pcs.
434.	"TAMAYA" Recording Earth Thermometer Model: 1123	2 "
435.	Flashlight	5 "
436.	Head Lamp	5 "
437.	Flashlight for Charge	2 "
438.	Fishing Coder 24L	2 "
439.	Laboratory Cart Model: TK-185A	3 "
440.	"ACHILLES" Boat Model: ST-4	1 pc.
441.	"YAMAHA" Outboard Model: 2B	1 "
442.	Generator "DENYO" 1.5 KVA, 220V, 50 Hz	1 "
443.	ELMO 16mm Channel Loading Sound Projector 16CL-MO	1
444.	Cabin Slide Projector 1000A with spare lamp KP-8 $\frac{1}{2}$ (5) and projector screen (1)	1 set
445.	SHIMAZU Episcopes EVD-800	1
446.	NATIONAL Speaker System VX-710S with microphone VX-490	1
447.	NIKON Micrometer Eyepiece " " Objective	5 5
448.	NIKON Take a Photograph Provision	1
449.	NIKON N-A UV NIKOL 28mm F 3.5 Close-up Provision (1) Flash Lamp SB-101 (1) Finder 28 mm (1)	1 set
450.	CASIO Scientific Calculator FX-310	5
451.	SHARP Pocket Computer PC-1300S	1
452.	Deminerlizer MA-2	1
453.	Centrifuge KC-25B	1
454.	Fume Hood 1521-A	1
455.	Profile Projector PJ-300 with spare lamp (10)	1
456.	Water Analyzing Apparatus U-7	2
457.	ABBE Refractometer II	1
458.	HEMATOCRIT High Speed Centrifuge H-25P3 (No. 77771)	1
459.	Spectrophotometer SP-70 (No. 0804598)	1

Nos.	Description of Goods	Quantity
460.	Portable COD Meter HC-207 (No. 42336-18)	1
461.	Vibrator (Touch Mixer) (No. 159)	1
462.	Analytical Balance CP3-200D (No. 37907)	1
463.	Automatic Still (No. 159017)	1
464.	Drying Oven, Vacuum Air Bath Type 1625A	1
465.	Automatic Voltage Regulator TA-1015 (No. T11101, T11102)	2
466.	High Speed Refrigerated Centrifuge KR-20000T (No. E9224) with Rotor RA-3 (No. S1-1303) and RC-1A (No. M1-201)	1 set
467.	Thermometer, Standard	2
468.	" , Normal	30
469.	" , Maximum and Minimum	10
470.	Dry and Wet Thermometer	10
471.	Semi-Automatic Table Balance	
	0.5 kg	5
	1 kg	5
	2 kg	5
	4 kg	5
	8 kg	5
	20 kg	5
	120 kg	3
	(No. 9248, 1519, 8955)	
472.	Sieve Mesh Size 6.73, 5.66, 4, 2, 1, 0.71, 0.50, 0.25, 0.149, 0.053	1 set
473.	Thermograph (No. 13355, 13356)	2
474.	Distance Rainfall Recorder (No. 80429)	1
475.	GONATROPIN 2000 MU	5
476.	RA-100 100 ml	10
477.	Medical Spoon 18 cm	5
	21 cm	5
	(micro) 18 cm	5
478.	HACH Nessler Reagent	3
	" Rochelle Salt Soln	3
	" Silica Reagent	3
	" Nitra Ver V	3
	" Nitri Ver III	3
	" Phos Ver III	3
	" Amino Acid	3
	" Citric Acid	3
479.	Gas Burner Set 4669-B	1 set
480.	Beaker 50, 100, 200, 300 ml	each 50
	500, 100 ml	each 50
	2,000 ml	25

Nos.	Description of Goods	Quantity
481.	Tall Beaker 50, 100, 150 ml 250 ml 500, 1,000, 2,000 ml	each 50 50 each 25
482.	Flask, Flat Bottom 500, 1,000, 2,000 ml 3,000 ml Erlenmeyer 500, 1,000, 2,000 ml 3,000 ml	each 25 15 each 20 15
483.	Culture Dish, Petri 45/19, 75/2, 100/22, 150/35 mm 180/50 mm	each 50 50
484.	Evaporating Flask, Flat Bottom 45, 75, 100, 150, 180 mm $\phi$	each 30
485.	Crystallizing Dish 30, 45, 75, 100, 150 mm $\phi$	each 30
486.	Water Glass 30, 45, 75, 100, 150 mm $\phi$	each 30
487.	Test Tube, with Lip 12/120, 15/150, 18/180, 21/200 mm	each 60
488.	Rubber Stopper, 12, 15, 18, 21 mm	each 120
489.	Vial Bottle with Polyethylene Stopper 15, 30, 50, 100 ml	each 60
490.	Vial Bottle with Screw Cap, 15, 30, 50, 100 ml	each 60
491.	Freezing Container, FC-1, FC-2	each 10
492.	Funnel 30, 60, 90 mm 120, 150, 210 mm with Stopcock 60, 75, 90 mm	each 36 each 24 each 1
493.	Hand Refractometer 310	5
494.	" " SC-10	2
495.	" " S-100	1
496.	Centrifuge Tube, Graduated 10, 15 ml with Stopper 10, 15 ml	each 60 each 36
497.	Reagent Bottle Narrow Mouth, Soda Lime Glass 60, 120, 250, 500 ml 1,000, 2,000 ml Wide Mouth, Heat Resistance Glass, Amber 100, 250 ml 500, 1,000, 2,000 ml 3,000 ml	each 10 each 5 each 10 each 15 5
498.	DURAN Bottle, 500, 1,000, 2,000 ml	each 10
499.	Dropping Bottle, 60, 120, 250 ml	each 10
500.	Volumetric Flask, 25, 50, 100 ml 250, 500 ml 1,000 ml	each 25 each 15 10

Nos.	Description of Goods	Quantity
501.	Measuring Cylinder 5, 10 ml with Rubber Safety Cover 50, 100, 200 ml 500 ml	each 25 each 25 10
502.	Flask, Graduated with Stopper 300, 500, 1,000 ml	each 10
503.	BOD Test Bottle (WINCKLER), 100 ml	100
504.	Buret with Stopcock, 10, 25, 50 ml	each 10
505.	Automatic Buret with Stopcock, 10 ml	3 sets
506.	Dispenser PiPi 5 pcs. CyCy 5 pcs.	5 5
507.	Measuring Pipet, Mohr 0.05, 0.1, 2.0, 5.0 ml	each 24
508.	Volumetric Pipet 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10, 15, 25, 50 ml	each 24
509.	Ultra Micro Pipet 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05 ml	each 24
510.	Safety Pipeter, 50 ml	15
511.	PEDERSEN Micro Pipet, 100 ul	15
512.	Micro Pipet SHP, 5, 10, 25 ul	each 10
513.	Stopcock Three Way " Straight, Teflon " Three Way, Teflon	15 15 15
514.	Weighing Bottle, 50, 100, 250, 500 ml	each 20
515.	Polyethylene Bottle, Narrow Mouth 50, 100, 250, 500, 1,000 ml " " , Wide Mouth 50, 100, 250, 500 ml 1,000 ml	each 120 120 60
516.	Brush for Test Tube, No. 1, 2, 4, 10	each 20
517.	Polyethylene Washing Bottle, 250 ml 500, 1,000 ml	20 each 15
518.	Glass Cutter	5
519.	Specimen Bottle, 500 ml 200 ml	100 200
520.	Specimen Jar, 118 x 86 x 60 60 x 37, 95 x 58	20 each 10
521.	Specimen Bottle, 5,000 ml, 30 cmH	50
522.	" " , 10,000 ml, 30 cmH	50
523.	Under Water Lamp FSL-1000 200V-1kV	1
524.	Sea Water Cooler, Model TKC-300 (No. 130230)	1
525.	Air Pump Vertical Type, P315N	10
526.	Magnetic Pump, RMD-30N	2



Nos.	Description of Goods	Quantity
527.	Air Pump, AP-115RN	5
528.	Centrifugal Pump, 80SEM (No. 10105709, 10169878)	2
529.	Vinyl Canvas Water Tank for Fish with Pipe Frame, 800L	2 sets
530.	Vinyl Canvas Water Tank for Fish without Pipe Frame, 800L	4
531.	Automatic Heater with Thermostat, 100V-100W	5
532.	Thermostat for Sea Water, 200V-1KW	5
533.	Automatic Heater for Sea Water, 200V-1KW	3
534.	Aqua Diving Set	1 set
535.	Underway Bucket for Surface Water	3
536.	VAN-DORN Water Sampler, 6L	2
537.	KITAHARA's Surface Plankton Net	1
	" Quantitative Plankton Net	1
	" " "	1
	" " " Closed Type	1
538.	" Water Bottle, 1L	1
539.	Ring Blower, Model VFC604 (No. 7545103Y201)	1
540.	Fish Culture Net, NXX11	1 roll
	" NMG72	1 "
	" NMG40	10 m
541.	" NXXX25	30 m
	" NXX8	30 m
	" NMG72	30 m
	" NMG50	30 m
	" NMG34	60 m
	" NMG28	30 m
542.	Ring Blower, Model VFC104A (No. 7504111Y033)	1
543.	Potable Air Compressor, DC-12V	3
544.	Air Stone (Oxygen Dispersion Apparatus)	5
545.	Oxygen Regulator, Model NEW ROCKET	3
546.	Air Hose	20 m
547.	Chopper-Grinder, Model 42B	1
548.	Automatic Bait Supplier, DC-12V	5
549.	Cutting Crusher, Model 5SG	1
550.	Agitator, Model 6GS	1
551.	Paste Bait Machine, 200V-3KW	1
552.	Observation Aquarium Tank Set, 120 cm x 50 cm x 60 cm	2 sets
553.	Nylon Minnow Fish Preserve Netting, 2 m x 2 m x 2 m 4 x 4 120 Kei	5
	" " 8 x 8 80 Kei	10

Nos.	Description of Goods	Quantity
554.	Nylon Fish Preserve Netting, 2m x 2m x 2m 210d/9 ply 28 fushi " " 210d/12 ply 18 fushi " " 210d/15 ply 13 fushi	15 20 20
555.	Iron Raft Frame Set, 5m x 5m x 5m	2 sets
556.	Galvanization Iron Wire Preserve Netting with Anchor Frame & Twist End 5m x 5m x 5m 20m/m Mesh " " 40m/m Mesh	2 " 1 set
556.	Fish Preserve Netting Guard, S-19B 4 pcs./set	4 sets
557.	Float, 8 pcs./set	2 "
558.	Cartridge Filter, 5 micron, D-PPPB " " Housing, IM	30 12
559.	UV-Ozone Hybrid Water Sterilizer, UZ-110mr, 200V, 50Hz, 3F	2 sets
560.	Hand Operation Winch, MG-5, 500 kg	2
561.	Plastic Tank "PAN LIGHT", 500L 30L	10 10
562.	Dyestuffs for Fish Netting "NEY MANNET", 17 kgs/can	3 cans
563.	" " 10 kgs/can (Dark Brown Color) Powder Type	5 "
564.	Nutritive for Fish, "MASOTEN #20"	5 L
565.	SHIMADZU Gas Chromatograph Model GC-4CPTF (No. 10326A)	1
566.	Digital Printer EP-100 (No. 12021)	1
567.	Connecting Cord	1
568.	Recording Paper	30 rolls
569.	Foot Switch	1

3. プロジェクト実績(イ創資料)

Table 1: Construction of Buildings & Infrastructures

I T E M S	YEAR		REMARKS
	1979/1980	1980/1981	
1. Buildings:			+ : completed - : uncompleted
1.1 Karangantu Lab.	-	+	
1.2 Bojonegara Sta.	-	+	
1.3 P. Panjang Sta.	-	+	
1.4 Linduk Sta.	-	+	
1.5 Serang:			
- Counterpart houses	-	+	
- Guest house	-	-	
2. Infrastructures			
2.1 Model infra	-	+	borne by JICA
		(Bojonegara, P. Panjang)	
2.2 Deep well	-	+	
2.3 Electricity	-	+	Generator
		(Karangantu, Bojonegara)	
2.4 Telephone	-	+	
		(Serang)	
2.5 Road to Bojonegara Sta.	-	-	

Table 2: Personal of the Project

1. Japanese Expert	4	5	5	Long term
2. Indonesian cp.	4	5	6	
3. Assistants	2	9	9	
4. Operator	-	2	2	Karangantu, Bojonegara
5. Crew of boats	2	9	9	Km. KAKAP, LENCAM, ANADARA
6. Driver	1	3	3	
7. Administration	4	13	14	Office, watchman, boys, etc.
	13 4	41 5	43 5	

Table 2.1: List of Experts and Counterparts

No.	Name of Expert	Position	Date of Arr.	Duration	Name of counterpart
1.	Masao YAMASHITA (66)	Team Leader/ Fish culture	Feb. 22, 1979	3 years	Vardana Ismail/ K. Sugama
2.	Kazuo IMANISHI (36)	Fish culture	Feb. 22, 1979	3 years	E. Danakusumah
3.	Hideyuki TANAKA (32)	Fish culture	July 18, 1979	3 years	Basyarie
4.	Masahiro HOSOYA (27)	Shellfish c.	Nov. 25, 1979	3 years	Muhari & M. Fatuchri
5.	Tokio ASAZU	Coordinator	April 9, 1980	2 years	Vardana Ismail

Table 1.1: List of Lab. & Station and its Facilities

No.	Location	Space of Building (sq.m)	Experimental facilities	Electri- sity	Deep well	Others
1.	RARANGANTU	Laboratory (300) Ware house (100)	indoor	Genset	+ <sup>x/</sup>	
2.	BOJONEGARA	Station (100) Yet lab. <sup>x/</sup> (160)	outdoor tanks pond(0.5 Ha) <sup>x/</sup>	Genset	+	Pump house Jetty
3.	P. PANJANG	Station (100)	pond(0.5 Ha)	Genset	+ <sup>x/</sup>	Jetty
4.	LINDUK	Station (100)	pond(1.2 Ha)	Genset	+ <sup>x/</sup>	

<sup>x/</sup> under construction.

Table 3: Material & Equipment

I T E M S	YEAR	1980/1981		REMARKS
		1979/1980	1981/1982	
1. First shipment	1	(5,000,000)	-	Incl. KAKAP & minibus Yen
2. Second "-"	-	-	1 (56,464,574)	Incl. LENCAM, pickup & motorcycle
3. Third "-"	-	-	3 (16,443,183)	Incl. ANADARA
4. Fourth "-"	-	-	2 (37,746,151)	Incl. 2 Jeep
5. Fifth "-"	-	-	1 ( )	Not yet arrived.

Table 4: Boats & Cars/Vehicles

1. Boats	1. TIRAM 1-1-1979	1. TIRAM	1. TIRAM	Outboard engine, FRP, 1 ton (BPPL)
	2. KAKAP 18-7-1979	2. KAKAP	2. KAKAP	Outb. eng. FRP, 1.5 ton
	3.	3. LENCAM 8-8-1980	3. LENCAM	Inboard, diesel FRP, 10 ton
		4. ANADARA 9-10-1980	4. ANADARA	Inboard, diesel FRP, 2 ton
		5. JAVUS - 6-1980	5. JAVUS	Outb. FRP, 0.3 ton
		6. canus	6. canus	Wooden, 0.2 ton
2. Vehicles				
- minibus	1	1	1	
- pick up	-	1	1	
- motor cycle	2	2	2	
- Jeep	-	-	2	

Table 5: Training & Short Term Experts

I T E M S	YEAR	1980/1981		TOTAL	REMARKS
		1979/1980	1981/1982		
1. Training	1 M. Unar	3 Danakusumah Basyarie Muhari	3 Patuchri K. Sugama Wardana Is.	7	2 weeks - 3 months
2. Short term expert	1 T. Ogasawara	3 Dr. H. Ida Dr. M. Horiko- shi Dr. K. Fukusho	2 Dr. H. Kan-no Dr. K. Fukusho	6	2 weeks - 3 months
3. Guidance team	1 Dr. T. Kafuku Ikenoue K. Ishivata	1 Dr. T. Nose Dr. K. Ouchi K. Ishivata	-	2	2 weeks
4. Evaluation T.	-	-	1 Dr. H. Sasaoka Y. Saeki K. Ishivata R. Fukusho	1	2 weeks

Table 6: Grant aid & Local budget

I T E M S	YEAR	1980/1981		1982/1983	REMARKS
		1979/1980	1981/1982		
1. Local budget	168,925	189,580	199,843	217,500	in Rp. 1,000.-
- ops. cost	41,000	120,000	121,643	162,000	
- const. cost	127,925	63,580	78,200	55,500	
2. Grant aid					in Y1,000.-
- Equipment	5,000	72,908	37,746		
- Expert, training, etc.					

ANGGARAN UNTUK PENELITIAN BUDIDAYA LAUT  
KHUSUSNYA DALAM RANGKA ATA - 192, TH. 1979/80, 1980/81, 1983/82

JENIS PENGELUARAN		Tahun 1979/1980	Tahun 1980/1981	Tahun 1981/1982
<u>1. Gaji/Upah:</u>	- HPP, TPP, Upah Kerja.	Rp 9,500,000.-	Rp 12,000,000.-	Rp 16,985,000.-
<u>2. Bahan:</u>	- Kapal Penelitian.	" 7,000,000.-	" 40,000,000.-	" 40,000,000.-
	- Penelitian.	" 4,000,000.-	" 5,000,000.-	" 8,000,000.-
	- Genset.	" ---	" ---	" 2,450,000.-
	- Uang Makan Crew + Scientis.	" ---	" 6,000,000.-	" 7,000,000.-
<u>3. Alatalat :</u>	- Alat Penelitian.	" 5,000,000.-	" 4,000,000.-	" 2,000,000.-
<u>4. Perjalanan:</u>	- Laut (Crew + Scientis)	" 2,000,000.-	" 10,000,000.-	" 9,708,750.-
	- Darat.	" 4,900,000.-	" 10,000,000.-	" 12,500,000.-
<u>5. Lain-lain:</u>	- Handling Cost	" 7,000,000.-	" 15,000,000.-	" 9,000,000.-
	- Administrasi Peleabuhan.	" 1,600,000.-	" 3,000,000.-	" 4,000,000.-
	- Docking Kapal, Perbaikan.	" ---	" 15,000,000.-	" 10,000,000.-
	OPERASIONAL PENELITIAN (I)	Rp 41,000,000.-	Rp 120,000,000.-	Rp 121,643,750.-
<u>6. Tanah.</u>	- Karangantu (2,000m <sup>2</sup> )			
	- Bojonegara (500m <sup>2</sup> )	Rp 10,150,000.-	Rp ---	Rp ---
	- Serang (1,050m <sup>2</sup> )			
	- Linduk (500m <sup>2</sup> )			
	- P. Panjang (500m <sup>2</sup> )		" 3,000,000.-	" ---
	- Mess Serang (400m <sup>2</sup> )			
	- Karangantu (2,000m <sup>2</sup> ), Bojonegara (2,400m <sup>2</sup> ) Serang (1,000m <sup>2</sup> )			" 19,500,000.-
	- Tambaki: Linduk (3 ha)			
	P. Panjang (1 ha)			
	- Pembangunan Tambak Linduk (2.5 ha)		" 5,000,000.-	" ---
	- Pembangunan Tambak Bojonegara (0.5 ha)			" 3,000,000.-
	TANAH/KONSTRUKSI (II)	Rp 16,150,000.-	Rp 8,000,000.-	Rp 22,500,000.-

Gedung/Laboratorium	Tahun 1979/1980	Tahun 1980/1981	Tahun 1981/1982
1. Lab. Karangantu (300 m <sup>2</sup> ), Lab. Bojonegara (100 m <sup>2</sup> ) Lab. Linduk (100 m <sup>2</sup> ), Lab. P. Panjang (100 m <sup>2</sup> ) Gudang (100 m <sup>2</sup> )	Rp 67,200,000.-	Rp ---	Rp ---
2. Laboratorium Ancol Tahap ke II	" ---	" 20,000,000.-	" ---
3. Wetlab Bojonegara, Concrete Tank Bojonegara, Reservoir Air Bojonegara, Linduk	" ---	" ---	" 20,000,000.-
<u>RUMAH</u>			
1. 3 Buah Rumah di Serang dan Listrik 2 Buah Rumah Mess (120 m <sup>2</sup> ) di Serang dan Pengerasan/jalan/Halaman 2 Buah Rumah di Serang, dan Listrik, Pemagaran Mess	" 17,398,000.-	" ---	" ---
2. Deepwell, Sleep Way Karangantu	" ---	" 35,580,000.-	" ---
3. Telepon, Komunikasi Radio, Genset	" 7,750,000.-	" 5,000,000.-	" ---
4. Meubelair, A.C.	" 12,200,000.-	" ---	" 7,500,000.-
5. Kendaraan Pick'up, Motor	" 7,227,000.-	" ---	" ---
PENTEMPURNAAN SARANA (III)	Rp 111,775,000.-	Rp 60,580,000.-	Rp 55,700,000.-
<b>JUMLAH SELURUHNYA I + II + III</b>	Rp 168,925,000.-	Rp 183,580,000.-	Rp 199,843,750.-

NB.- Tidak termasuk.-

- Exploitasi Kendaraan;
- Biaya Pembinaan Administrasi;
- Seminar.







JICA