

Ⅱ インドネシア浅海養殖(昭和57年1月～6月)業務報告

昭和57年7月20日

チームリーダー 吉 光 虎之助

首題之件に関し、魚類班の業務概要について、下記の通り御報告いたします。

記

昭和56年11月派遣されたエバリュエーションチームの勧告に基づき、魚類養殖試験は本年よりボジョネガラ試験場を基地にして、養成技術試験、種苗生産技術試験を一体化して行なうことになった。

1) 養成試験

(1) 養成筏について

ボジョネガラ試験場を魚類養殖試験の基地とするため、バンデン湾中央に位置するカンビン島地先に設置していたアイゴ養成筏6台を3月にボジョネガラ試験場地先、タラバン島地先に設置されていた肉食魚養成筏3台と併合し固定した。また、その後、養成試験拡大および親魚養成用として、筏を増設、7月現在、鋼製筏(5m×5m)4台、竹製筏(5m×5m)8台、合計12台を有している。

(2) アイゴ養成について

本年初め、天然アイゴ稚魚の大量出現が3月中旬～5月中旬までつづき、昨年同様ボジョネガラおよびカンビン島海域において種苗採捕を行なった。今回はバガンによる種苗採捕の可能性を調査し、その結果、大量出現期間中はバガンによる種苗の活魚採捕は充分可能と云う結果を得た。

次の課題として、集荷方法、活魚輸送方法を確立することにより、種苗採捕は今後一般漁民の手で充分行なえるものとする。

昭和57年1月23日、2回目のアイゴ類池中養成試験をパンジャン島試験池において行なった。100m²池2面を利用し、施肥による無給餌養成とし、アイゴ類3種を放し、2カ月後の同年3月24日に取りあげを行なった。しかし、アイゴは生育確認されず、自然侵入したテイラビア約11.9kg/200m²/2months(59.5g/m²の生産)、1年間1ha当り3,570kgの生産が予想されるにとどまった。

本年4月より規模の拡大を計る意味で5m角網生簀を設置し、餌付後の稚魚の養成を行なっている。また、吸虫対策については、Diptehexによる定期薬浴を施しているが、5月に再度吸虫による大量への死が発生した。そのため、養成試験に支障をきたしている。今後、この養成試験を続けていく上で、吸虫対策は急務である。

(3) アカメ養成について

ボジョネガラ試験場地先の網生簀で養成されていたアカメは数度に亘る盗難に会い、2月には僅か数尾を残すだけになった。その為、5月～6月の間、2回に亘り種苗および親魚入手を目的にスマトラ、ランポン東岸に出かけ、合計約150尾のアカメを委記採捕し購入した。

サイズは均一化せず、体重50g～数kgまでのものであった。その為、小型のものは養成試験用とし、大型のものは親魚養成とした。現在、餌付中である。

(4) ハタ養成について

ハタ類もアカメ同様、数度に亘る盗難に会い、2月には僅か数尾を残すだけになった。6月～7月の間、スリブ諸島より入手計147尾(400～800gもの)現在、餌付期間を終え、2m×2m網生簀において比較養成試験を開始した。

種類：マダラハタ：*E. fuscoguttatus*

カンモンハタ：*E. merra*

ナミハタ：*E. summara*

また、バンテン湾のヒトミハタ*E. tauvina*の種苗入手を計画したが、実現されなかった。

(5) その他の有用魚について

上記の魚種以外の有用魚として、

① イツテンフエダイ *Latjanus monostigma*

② ミモフリフエフキ *Lathrinus lentjan*

③ アジ類 *Alepis Sp*

2m角網生簀において、小規模養成を行なっている。

2) 種苗生産技術試験

(1) 親魚養成

① アイゴ類 本年5月よりシモフリアイゴ(*S. canaliculatus*)の本格的種苗生産試験を開始すべく親魚養成していたところ、本年4月に養成親魚および養成中の全尾数202尾が盗難に会い、当試験を中止せざるを得なかった。盗難対策に就いては、以前より再三再四、イ国側に申し入れを行なっていたが、本年6月やっと盗難防止用見張槽(5m×5m)がボジョネガラ試験場後脇に設置された、人員配置し一応夜間の警備体制が整った。しかしながらその後も盗難が起きている。今後の予防策として、大型生簀網(5m×5m×5m)を使用して行く方針である。

6月よりスリブ諸島より150尾のブチアイゴ(*S. ehrysospiros*)親魚(300g)

を入手し、現在5m角網生簀にて餌付き中である。

- ② アカメ 盗難防止の意味を含め、陸上30tタンクで養成中の親魚(採卵用として)6尾(平均B.W.8kg)を6月7日に網生簀(5×5×5m)へ移放した。理由は陸上施設の不備に伴い海水、エアーなど常時供給困難となり、タンク内養成では成熟が期待出来なくなった為である。

現在、網生簀(5×5×5m)において、約10尾の親魚を養成中である。これらの親魚から採卵するべく、親魚管理に努力中である。

- ③ ハタ類 6月にスリブ諸島より15尾のマダラハタ親魚(平均B.W.2~5kg)を入手、その後陸上コンクリートタンク10t型にて餌付中のところ、6月29日に夜間の注水断水およびエアーストップによる水質悪化のため全尾へい死した。

現在、ボジョネガラ試験場で最大の問題点は施設の未整備(電気関係・海水取水パイプ・エアーレーションシステムなど)および要員の管理体制の不備な点である。

(2) 餌料培養

本年5月に予定したアイゴ種苗生産のための4月からクロレラ・ワムシの本格的餌料培養を開始した。それに伴い、培養用として、組立水槽5t、7t、10t型各2基を逐時組立て設置した。

スケールアップを計り、初期餌料の供給体制を整えた。しかし、アイゴの種苗生産試験が中止のやむなきになったことは既述の通りである。

しかしながら、今後種苗生産試験にともなう本格的餌料培養が重要となり、エアー供給設備の整備は急務である。去る6月モーターブロー(中型)を設置し、エアーが供給出来るようになったが、その後も発電機の故障が相次ぎ、現在は使用不能になっている。

そのため、餌料培養に関するすべての実験は現在中断されている。現在、3台のジェネレーターのうち、稼動中のものは1台のみである。しかし、電圧が不安定である。以上、昭和57年1月~6月までの魚類班の業務概要御報告いたします。

浅海養殖研究開発プロジェクト魚類班業務計画(昭和57年度)

今後2年間の展開は、過去3年間に得た基礎知見と基礎技術を実用的に結合し、本格的な養成技術試験及び種苗生産技術試験を相当規模で行う方向にあると思う。

また同時に現状を十分にふまえ、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て行く必要もあると考える。

業 務 計 画

I 養成技術試験

1. 天然種苗採集
アイゴ, アカメ, ハタ, 他の有用魚種
2. 網イケス養成試験
アイゴ, アカメ, ハタ, 及び他の有用魚種の成品サイズまでの養成
3. コンクリートタンク養成試験
 - a 適正餌料
 - b 適正給餌量
 - c 適正給餌回数
4. 素堀池養成試験
 - a 施肥養殖技術
 - b アイゴ, アカメ, ハタの池中養成
 - c 養殖適種探索

II 種苗生産技術試験

1. 天然親魚採集
アイゴ, アカメ, ハタ, 他の有用魚種
2. 親魚養成
アイゴ, アカメ, ハタ, 他の有用魚種
3. 人工採苗
 - a 成熟卵の搾出
 - b イケス及びタンク内での自然産卵
 - c 産卵誘発
4. クロレラ及び輪虫類の培養
5. 貝類幼生生産

III 施設整備

1. 金網生簀組立設置
2. 丸型コンクリートタンク(30t)完成
3. 淡水パイプ拡張
4. エンジンプロワー配管
5. 発電機修理
6. 海水取水パイプ設置
7. 海水パイプ据付け
8. Wet Lab用サンドフィルター作成
9. ペレットマシーン設置
10. けい留棧橋
11. 調餌室作成

**III Overall Progress and Achievement Report
(January 1, 1981 - August, 1982)**

September 7, 1982

1. ATA-192 Project in brief.
 - 1) Terms of the project (by record of discussions)
 - 2) Extended terms
 - 3) Background
 - 4) Objective
2. Achievements of technical cooperation.
 - 1) Dispatch of survey teams and others
 - 2) Dispatch of Japanese long-term experts
 - 3) Dispatch of Japanese short-term experts
 - 4) Acceptance of Indonesian counterparts
 - (1) 1980
 - (2) 1981
 - (3) 1982
 - 5) Experts in actual activity (five person) and their working allocation
3. Equipment Supply (as per attached list) 1st-6th
4. Facilities.
 - 1) Karangantu
 - 2) Bojonegara
 - 3) Pulau Panjang
 - 4) Linduk
 - 5) Raft
5. Schedule expected on and after July of 1982.
 - 1) Acceptance of Indonesian counterparts in 1982
 - 2) in 1983
 - 3) Dispatch of Japanese short-term experts in 1982
 - 4) in 1983
 - 5) Meeting schedule during July, 1982 - March, 1984
6. 7th equipment supply in 1983 (draft)
(as per attached list)

7. Present situation and problem to solve.
 - 1) Summary of evaluation team report on January, 1981
 - 2) Implementation plan of Bojonegara station
 - (1) Plan explained to Indonesian side on the meeting of May, 1982
 - (2) Improvement plan submitted by Japanese electric engineer in Jakarta on August, 1982
 - 3) Present situation of the project ATA-192 (summary) August, 1982
 - 4) Request to Indonesian side
8. Research report on fish.
9. Research report on shellfish.
10. Conclusion.

1. ATA-192 Project in brief.

1) Terms of the project (by record of discussions):

August 30, 1978 - March 31, 1982 (terminated)

2) Extended terms:

April 1, 1982 - March 31, 1984

3) Background

The Government of the Republic of Indonesia requested to the Government of Japan about a technical cooperation for the purpose of developing the culture by means of domestic marine products left in tact, to ensure animal protein for the people in Java island, to increase the employment and income of petty coastal fisherman.

4) Objective

Main objective of the project is to construct facilities mainly by the model infrastructure financed by the Government of Japan, because of lack of real fish and shellfish culture station, to do basic culture experiments in these facilities, to do develop culture technique, and ultimately to transfer know-how to the Indonesian counterparts.

2. Achievement of technical cooperation

1) Dispatch of survey teams and others

(1) 1st Preliminary Survey Team:

Team leader Yoshimitsu Arakawa

March 28, 1974 - April 17, 1974

(2) 2nd Preliminary Survey Team:

Team leader Takeichiro Kafuku

February 26, 1975 - March 26, 1975

(3) 3rd Preliminary Survey Team:

Yusa expert, August 11, 1976 - February 10, 1977

Yamagata expert, September 23, 1976 - February 10, 1977

(4) Project Formulation and Guidance Team:

Team leader Takeichiro Kafuku

August 15, 1978 - September 3, 1978

(5) Guidance Team:

Team leader Takeichiro Kafuku
November 25, 1979 - December 24, 1979

(6) Guidance Team:

Team leader Kenji Nose
November 25, 1981 - December 24, 1981

(7) Evaluation Team:

Team leader Hisao Sasaoka
November 4, 1981 - November 18, 1981

2) Dispatch of Japanese long-term experts

(1) Mr. Masao Yamashita

Team leader, February 22, 1979 - March 31, 1982

(2) Mr. Kazuo Imanishi

Fish culture, February 22, 1979 - March 31, 1982

(3) Mr. Hideyuki Tanaka

Fish culture, July 18, 1979 - March 31, 1982

(4) Mr. Masahiro Hosoya

Shellfish culture, November 25, 1979 - March 31, 1982

(5) Mr. Tokio Asazu

Coordinator, April 19, 1980 - July 8, 1982

3) Dispatch of Japanese short-term experts

(1) Mr. Toshiya Ogasawara Civil engineering (as for model
infrastructure construction work)
December 23, 1979 - April 21, 1980

(2) Dr. Hitoshi Ida Fry classification
April 3, 1980 - April 23, 1980

(3) Dr. Kunihiro Fukusho Fish culture
September 1, 1980 - September 29, 1980

(4) Dr. Masuoki Horikoshi Shellfish culture
October 21, 1980 - November 19, 1980

(5) Dr. Hisashi Kanno Shellfish culture
August 24, 1981 - September 5, 1981

- (6) Dr. Kunihiko Fukusho Fish culture
 November 4, 1981 - November 18, 1981
 November 18, 1981 - December 17, 1981
- (7) Dr. Hitoshi Ida Fry classification
 January 20, 1982 - February 18, 1982

4) Acceptance of Indonesian counterparts

(1) 1980

- a) senior counterpart Mr. Mohamad Unar
 Director of Marine Fisheries Research
 Institute
 March 30, 1980 - April 14, 1980

- b) counterparts Mr. Eduard Danakusumah
 Fish culture
 Mr. Maan Muchari
 Shellfish culture
 September 10, 1980 - December 20, 1980

(2) 1981

- a) senior counterpart Mr. Imail Wardana
 Director of Ancol Mariculture
 Laboratory
 November 24, 1981 - December 15, 1981

- b) counterparts Mr. Muhamad Fatuchri
 Shellfish culture
 August 6, 1981 - November 4, 1981
 Mr. Ketut Sugama
 Fish culture
 August 10, 1981 - November 17, 1981

(3) 1982

- a) counterpart Miss. Tuti Hariati
 Shellfish culture
 April 15, 1982 - July 14, 1982

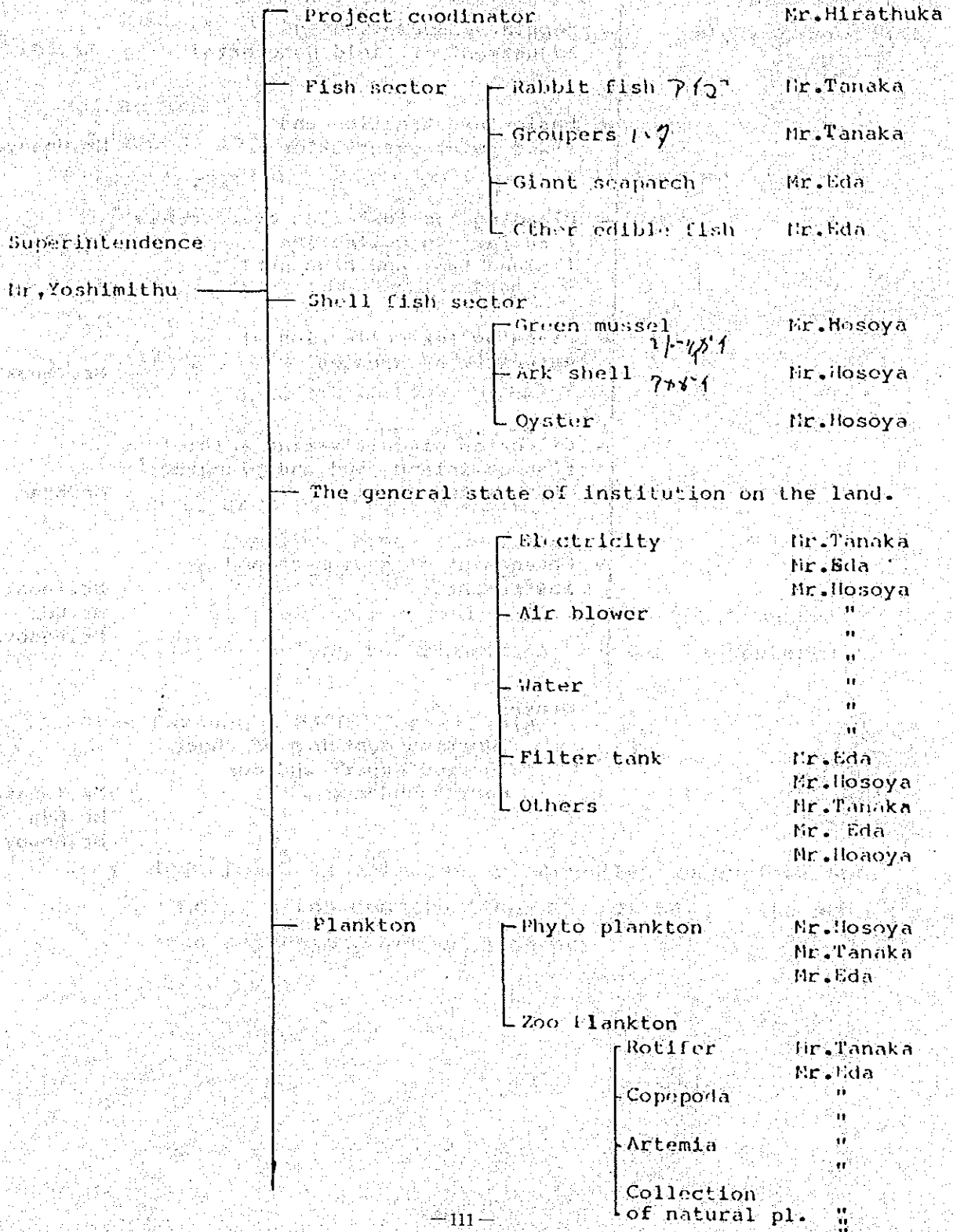
5) Experts in actual activity (five person) and their working allocation

- (1) Mr. Toranosuke Yoshimitsu Team leader
April 22, 1982 - April 21, 1984
- (2) Mr. Masahiro Hosoya Shellfish culture
July 10, 1982 - March 31, 1983
- (3) Mr. Hideyuki Tanaka Fish culture
April 1, 1982 - March 31, 1984
- (4) Mr. Hiroki Eda Fish culture
May 7, 1982 - May 31, 1984
- (5) Mr. Masaru Hiratsuka Coordinator
Jul 29, 1982 - March 31, 1984
- (6) Table of working allocation (as per attached)

3. Equipment Supply (as per attached list)
1st-6th shipment

WORKING ORGANIZATION OF JAPANESE EXPERTS
WITHIN TWO YEARS (1982- 1984)

WORKING ORGANIZATION



Management of cage nets	Mr. Tanaka
Planning to obtain of fresh fish for feed.	Mr. Tanaka
Regular observation and adjustment of field note(data)	Mr. Eda
Basic investigation and fixed point observation	Mr. Hosoya
Planning for fostering of parents fish for egg collection (Inland tank and cage net)	Mr. Eda
Planning for collection of natural fish species	Mr. Tanaka
Selection of cultivating edible fish at inland pond and planning of this two years.	Mr. Eda
Management of equipment and instrument.	Mr. Tanaka Mr. Eda Mr. Hosoya
Others	
Working contents of short period expert and our correspondence .	Mr. Tanaka Mr. Eda Mr. Hosoya

4. Facilities

1) Karangantu

- (1) headquarter: indoor laboratory, boats, warehouse for materials
- (2) administration
- (3) research section: food experiments in small water tank and microscope working in various researches

2) Bojonegara

- (1) various facilities
- (2) wet laboratory under construction to be completed on Sep. 24, 1969

(3) field tank 30t, 10t, 5t, 2t.

(4) pond 2,000m² (3x500m², 5x100m²)

(5) crawl

- a) fish 12 piece (size 5x5x5m)
 - 8 piece (ordinary type)
 - 4 piece (wire net type)

b) shellfish

- 1) 8x8m raft one piece
- 2) 10m long line one piece
- 3) 8x8m raft three piece

(for medium scale culture of green mussel, belong to prefectural marine laboratory)

3) Pulau Panjang 3400m² for tilapia

(2x1000m², 3x100m², 5x100m²)

4) Linduk

3) & 4) Industrial experimental of brackish water fish and others, after construction work of water gate and pond expansion, are considered.

5. Schedule expected on and after July of 1982.

1) Acceptance of Indonesian counterparts to be made in
1982 fiscal year.

- (1) Mr. Sadikin Sumintawikarta Head of Agency for Agriculture
Research and Development.
October 1982
- (2) Mr. Waspada counterpart(plankton)
- (3) Miss.

2) Acceptance of Indonesian counterparts to be considered
in 1983 fiscal year.

- (1) Mr. Sukusnu Mangunjoyo July, 1983
- (2) Mr. Muhamad Fatchri September, 1983
- (3) counterpart (Filip) April - June, 1983
- (4) counterpart () January - March, 1984

3) Dispatch of Japanese short-term experts expected in 1982.

- (1) Fish culture 1 person December, 1982
- (2) Shellfish culture 1 person October, 1982
- (3) Electrical facilities September, 1982
- (4) Nutrition analysis November, 1982

4) Dispatch of Japanese short-term experts expected in 1983.

- (1) Fish culture 1 person October, 1983
- (2) Analyze expert of food, mixed food May, 1983

5) Meeting schedule during July, 1982 - March, 1984.

- (1) Joint committee
- (2) Guidance team
- (3) Evaluation team
- (4) meeting schedule with Indonesian side, others.

Schedule of the fiscal year 1982, 1983

	'82 Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	'83 Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	'84 Jan	Feb	Mar	Apr		
(1) Guidance team	26 X	10 X																					
(2) Joint Committee		7 X																					
(3) Evaluation team																							
(4) Reader meeting								X															
(5) Experts meeting									X														
(6) Opening ceremony										X													
(7) Monthly technical meeting																							
Short period experts																							
(8) Fish culture																							
(9) Shell fish culture																							
(10) Chemical analysis																							
(11) Electromagnetic culture facility (Nagatsushima)																							
Training in Japan																							
(12) Trainee A																							
(13) Trainee B																							
(14) Trainee C																							
(15) Trained																							

6. 7th equipment supply in 1983 (draft)
(as per attached list)

7. Present situation and problem to solve

1) Summary of evaluation team report of January, 1981.

(as per attached papers)

2) Implementation plan of Bojonegara station

(as per attached papers)

(1) Plan explained to Indonesian side in the meeting on
May, 1982.

(2) Improvement plan submitted by Japanese electric engineer
in Jakarta on August, 1982.

3) Present situation of the project ATA-192 (summary)

August, 1982

(1) The project was formulated after the signing of the
record of discussions on August 30, 1978 in Jakarta.
Upon the termination of the project on March 31, 1982,
the project was extended by another two years, until
March 31, 1984.

(2) Five long-term experts had been dispatched from February
1979 to April 1980. Three of them had come back to Japan
March, 1982, and two experts had been dispatched here,
in succession with the extension of record of discussions.

(3) At present, five members of the project team (Mr. Toranosuke
Yoshimitsu, as team leader, Mr. Hosoya, Mr. Tanaka, Mr. Eda,
Mr. Hiratsuka, as four experts) are scheduled to work
in the experimentation and development of fish and shell
-fish culture for next two years.

(4) Short-term experts were dispatched 1 person in 1979,
3 person in 1980, 3 person in 1981, total 7 person.

(5) Indonesian counterparts were accepted 8 person (2 senior)

Ⅳ 第1回水産養殖プロジェクト国内支援委員会(58年4月)

1. 議 題

インドネシア浅海養殖プロジェクトの昭和58年度における実施計画について

2. 議 事

- (1) 開会挨拶
- (2) 議長選任
- (3) 本委員会開催についての経緯説明
- (4) インドネシア浅海養殖プロジェクトの現況について(各分野についての目標及び到達点)
- (5) 細谷専門家帰国報告
- (6) 現況についての質疑、討論
- (7) 現況における問題点提起
- (8) 58年度における各分野毎の目標について(討議)
- (9) 目標達成のため採るべき重点事項(討議)
- (10) まとめ
- (11) 閉 会

(注) 出席者

1. 能 勢 健 嗣 氏(養殖研究所)
2. 福 所 邦 彦 氏(" ")
3. 船 越 将 二 氏(" ")
4. 菅 野 尚 氏(東海区水産研究所)
5. 佐 伯 靖 彦 水産室長
6. 草 野 政 幸 (水産室)
7. 浜 田 研 一 (水産庁)

3. 日 時 場 所

昭和 58 年 4 月 1 日 午前 10 時～午後 3 時

JICA 46 階 北側第 5 会議室

Tel 346 ～ 5322

本委員会開催についての経緯

1. わが国の行う技術協力については、かねてより現地プロジェクトの実施上遭遇する技術的問題点に対する国内での支援の必要性が認識されていたところ、昭和 57 年度より、国内支援体制整備に関する予算措置がとられることとなった。水産関係としては、

(a) チリ水産養殖プロジェクト

(b) 水産養殖プロジェクト（インドネシア浅海養殖、タイ沿岸養殖及びフィジー水産養殖プロジェクト）

以上 2 件の国内支援委員会が予算化された。

2. 今回は、(b)の水産養殖プロジェクトのうち特にインドネシア浅海養殖を対象に本委員会を開催することとした。

3. インドネシア浅海養殖を採った理由は次の通り

(1) インドネシア浅海養殖プロジェクトは現在フォローアップ段階にあり 59 年 3 月末をもって協力終了することとなっている。

(2) 57 年度においては、ボジョネガラ・ラボの電気、取水が不調であり、又採卵用親魚の盗難等のため当初予定の調査研究は十分には行われなかった。

(3) 本プロジェクトの協力期間は一年間であるが、ボジョネガラ・ラボの取水及び電気については、4 月中にほぼ整備が完了するので、協力期間最終年度に当り本プロジェクトの成果を確保するため必要なプログラムの見直しを行う必要がある。

以上により、インドネシア浅海養殖プロジェクトを対象とすることとした。

なお、他養殖プロジェクトについては、58 年度において逐次開催することとした。

昭和57年度事業実績について(魚類養殖)

I ア イ コ

項 目	実 績
1. 養 成	
1) 網生簀養成試験	養成中に寄生虫による大量斃死発生するも、薬浴による駆除後小規模での養成に成功
2) 魚病防疫	薬浴により駆虫したが、その発生要因については、未解明。
2. 親 魚 養 成	
1) 天然未成魚採捕	数百尾のオーダーでの採捕に成功(場所、時期、方法についての知見を得た)
2) 親魚飼育	小規模での養成成功。自然産卵にまでこぎつける。
3. 種 苗 生 産	
1) 天然種苗採捕	種苗の大量採捕に成功(場所、時期、方法についての知見を得た。)
2) 人工産卵	
3) 水槽あるいは生簀内における自然産卵	陸上タンク内で小規模の自然産卵に成功。
4) 稚仔魚養成	生物餌料大量培養不可能のため、孵化仔魚の減耗甚しいが養成継続中。
4. 餌料・栄養試験	適正給餌率試験及び添加物による餌料改善試験実施中。

Ⅱ ア カ メ

項 目	実 績
1. 養 成	
1) 網生簀養成試験	たび重なる盗難及び破網のため試験進展せず。
2) 魚病防疫	これまでのところ、魚病による著しい被害はみられない。
2. 親 魚 養 成	
1) 天然未成魚採捕	漁業者からの購入に頼っているも時期・場所等についての知見を得た。
2) 親魚飼育	盗難及び、電気関連施設、取水施設不備のため中断
3. 種 苗 生 産	
1) 天然種苗採捕	種苗採捕の可能な場所、時期等についての知見を得た。
2) 人工産卵	親魚を生息地において購入後開腹人工授精試みるも熟度にバラツキがあり、未だ成功せず。
3) 水槽あるいは生簀内における自然産卵	電気関連施設・取水施設不備のため中断
4) 稚仔魚養成	稚仔魚入手難のため実施していない。
4. 餌料・栄養試験	盗難及び破網による逃亡のため中断。

Ⅲ ハ タ

項 目	実 績
1. 養 成	
1) 網生簀養成試験	たび重なる盗難により試験進展せず。
2) 魚病防疫	これまでのところ魚病による著しい被害は発生していない。
2. 親 魚 養 成	
1) 天然未成魚採捕	漁業者からの購入に頼っている。(150尾余)
2) 親魚飼育	たび重なる盗難により中断。
3. 種 苗 生 産	
1) 天然種苗採捕	今のところ漁業者からの種苗の購入はしていない。
2) 人工産卵	親魚養成中断のため未だこの段階にいたっていない。
3) 水槽あるいは生簀内における自然産卵	"
4) 稚仔魚養成	入手がほとんど不可能のため手つかず。
4. 餌料・栄養試験	たび重なる盗難のため中断

IV 餌料生物培養

項 目	実 績
1. クロレラ大量培養試験	電気関連施設不備のため中断
2. ワムシ大量培養試験	〃
3. 2枚貝受精卵生産試験	産卵誘発による2枚貝受精卵生産試験をミドリイガイとカキで実施した。
4. 天然コペポータ採集試験	養成筏付近にて採集。
5. アルテミア生産試験	

昭和57年度事業実績について（貝類養殖）

項 目	実 績
1. 2枚貝浮遊幼生調査	ここ3年間にわたる調査結果取りまとめ中。水質環境調査マニュアルほぼ完成。水質環境調査報告取りまとめ中。
I ミドリイガイ	
1. 大量養殖試験	中規模モデル養殖成功
2. 一貫した生産技術体系の検討	採苗から養成までの技術は確立され、マニュアル原稿完成。
II アカガイ	
1. 有用種養殖のための基礎研究	分布調査、環境調査継続中。
III カキ	
1. 日本産カキ養殖研究、現地産カキ養殖適種の検討	マカキ養成試験終了し、成長確認。現地産カキのうち一種の海面養殖適性確認され、各種基礎試験継続中。
人工種苗生産	電気関連施設、取水施設不備のため小規模試験のみ展開中

目 次

1. 昭和57年度事業実績について(計画と実績)

1) 魚類養成試験業務

- (1) 天然種苗採捕
- (2) 網生簀養成試験
- (3) 陸上水槽飼育試験
- (4) 池中養成試験

2) 魚類種苗生産業務

- (1) 天然親魚採捕及び親魚養成
- (2) 採卵・仔魚養成試験
- (3) 生物餌料生産試験

3) 57年度基盤整備計画

- (1) ボジョネガラ試験場
- (2) カラガンツ試験場

4) 貝類養成試験業務

- (1) 養殖環境の把握
- (2) ミドリイガイ
- (3) アカガイ
- (4) カキ
- (5) その他
- (6) 人工種苗生産

5) プロジェクトに係わる現地での広報活動および視聴覚機材を使った技術指導、普及活動の実績について

2. 昭和58年度事業計画について

1) 魚類関係計画

- (1) 事業内容
- (2) 技術の開発計画
- (3) カウンターパートの訓練計画
- (4) 普及計画
- (5) 建設計画

2) 現地側との意見交換について

3) 本部との関係

- (1) 機材購送および機材の現地調達案
 - (2) 専門家派遣計画
 - (3) カウンターパート受け入れ計画
 - (4) 調査団派遣計画
3. 昭和 57 年度実績に対する自己評価および相手国関係者の評価について
 - 1) 自己評価
 4. 一般無償資金協力または有償資金協力を併せて行なう必要があると考えられる場合はその理由と具体的内容について
 - 1) 理由
 - 2) 具体的内容
 - (1) 必要最低限度の施設
 - (2) 必要設備
 5. 期待する後方支援体制，その他事業団本部に対する意見要望
 - 1) 意見及び要望

昭和57年度インドネシア浅海養殖プロジェクト年次報告

1982年12月20日

インドネシア浅海養殖プロジェクトチームリーダー 吉光虎之助
 昭和57年12月現在インドネシア浅海養殖プロジェクトに関し、年次報告ならびに昭和58年度の事業計画、供与機材その他に関

し、概要報告いたします。

1. 昭和57年度事業実績について

計 画	実 績	理 由
当初計画(目標)	1) - (1)	
1) 魚類養成試験業務	① アイゴ稚魚出現時3月～5月の間、23日間調査、シモフリアイゴ主体稚魚(全長3～5cm)約78,000尾採捕。5月バンデン湾漁具バガンにて夜間採捕試験の結果大量採捕し、新種苗採捕方法を発見した。	② イ側・買付け予算ま し11月JICA研究費に て買付けた
(1) 天然種苗採捕	② ヒトミタハタ幼魚の買付け不可能な期間が続いた。11月種苗130尾買付け(JICAの研究費)	
① アイゴ類稚魚大量採捕方法の改善	③ 6,7,9月の間計3回147尾サンゴ礁性ハタ幼魚買付け	
② バンテン湾ヒトミタハタ幼魚採捕調査	④ 5月、6月ランボン東岸にて約150尾アカメ買付け、10月以降毎月親魚買付け及び漁期調査中。	
③ スリブ諸島サンゴ礁性ハタ類幼魚採捕調査	⑤ フェエダイ、フェフキダイの稚魚はアイゴ稚魚採捕時若干漁獲された。今後バンテン湾では採捕不可能と思われていたヨコエダイの幼魚をはじめて採捕(月)46尾入手、そのためヨコエダイの繁殖の可能性を発見した、その他有用魚としてアジ科マブタシマアジの一種(Alepis Kaila) 100尾採捕。	
④ ランボン東岸域アカメ幼魚採捕調査	1) - (2)	
⑤ フェエダイ類、フェフキダイ類その他有用魚種養成試験用種苗採捕	① 3月分離していた筏を統合し、7月までに鋼製筏(5×5m)4基、竹製	
(2) 網生質養成試験		
① 魚類養成筏の統合とその		

計 画	実 績	理 由
規模の拡張	筏(5×5m)8基計12基をボジョネガラ沖に設置完了した。	
② 金網生簀の設置	② 金網生簀(5×5×5m)は7月・10月各1基設置(熱帯地方の金網生簀として新しい試み)	
③ アイゴ類の本格的養成	③ 4月1回目5m角生簀によるシモフリアイゴ大量養伐試験開始, 5月	③ 寄生虫発生大量へ
④ アカメ, ハタ類, フエダ	2回目の試験実施するも中断, 寄生虫による5月の大量斃死あり, 早速養	い死
イ類, フエフキダイ類, その他有用魚類の成長試験	浴により斃死をまのがれた稚魚を養成続行, 現在750尾(体重50g)養成	対策: 薬浴処置によ
⑤ アイゴ用餌料開発試験	中。亦, 大型種ジャワアゴ100尾(11月現在140gもの)養成中である。	り斃死をくい止めた。
(3) 陸上水槽飼育試験	4月にはアイゴ2年魚と親魚計200尾盗難に多い, 試験中断の止むなきに	③④に関し
① 魚食仔魚類へのテイラビ	至った。	盗難対策をイ側に強
ア餌料の有動利用試験	④ 56年度入手したアカメ, ハタは本年2月までに殆んど盗難にあつた。	く要請した。特にハ
② ハタ類の成長試験	アカメは8月, ハタは7月より時々成長比較試験開始するもの, 9月, 10	タ類試験進展せず
(4) 池中養成試験	月にハタ半数以上盗難, ハタの養成試験進展せず, 10月よりシモフリアゴ	(3)ボジョネガラ試験
① パンジャン試験池におけ	アキ, 12月ヨコフエタイに關し成長試験開始, アブタシマアジの一種は5	場は電気, 空気,
るテイラビアの施肥養殖	月より実施中	海水の三大不可欠
②ボジョネガラ試験池におけ	⑤ シモフリアイゴに關し, 7月~9月間, 適正給餌率試験, 7月~11月の	要因が施設不充分
るアイゴ類の池中養成可能性試験	間, 植物油添加餌料改善試験実施中	のため中断してい
③ アカメハタ類その他有用	1)-(3)	る。イ側への早急な
種の池中養成試験	①及び②に關し, 海水取水施設の破損により陸上水槽への充分なる給水不可	る対応策を要請す
2) 魚類種苗生産業務	能, 加えて発電機の故障研究, 当試験は中断している。	ると共にJICAへ
(1) 天然親魚採捕及び親魚養成	1)-(4)	の応急対策費申請
① アイゴ類, アカメ, ハタ	① カウンターパート及び要員不足により中断している。	中である。
類	② ボジョネガラ試験池造成工事遅れ, 試験延期	
	③ 施設造成おくれ延期中	

計 画	実 績	理 由
<p>② その他の有用種</p> <p>(2) 採卵・仔魚養成試験</p> <p>① アイゴ類の産卵誘発及び本格的種苗生産試験</p> <p>② アカメの船上人工授精実験</p> <p>③ アカメの産卵誘発及び種</p>	<p>④ パンジャン島リンドックに関しての取水路の改善に関する改修工事アイディアを提示。しかし、本年の工事は実施不可能である。外海水の充分なる流水工事がなされ、養成池の改善をなされたい限り、m^2 当りの増産は期待出来ない(有用生物養殖に關し)</p> <p>2) - (1)</p> <p>① 昨年度より養成中のアイゴ親魚全尾数本年4月盗難、種苗生産業務に多大の支障を来たした。6,7月スリプ諸島にて、天然アイゴ親魚採捕成功、中でも大型種ブチアイゴの親魚候補150尾(300gもの)を捕獲したことは、今後の研究のために大きな収穫であった。親魚として、シモフリ、ヒメ、ブチアイゴを養成中、アカタ:5,6月ランボンにて親魚入手、昨年ものを含め計11尾養成中のところ9月末破網のため全尾数逃亡。現在、金網生簀(10,11月入手)11尾養成中である。83年3月までの毎月の運航計画により6,♀親魚入手する。マダラハタ:6月親魚15尾スリプ諸島より入手、陸上タンク養成中夜間注水停止事故により全部斃死。マダラハタ、ヒトミハタ:親魚候補網生簀養成中9月末52尾盗難、現在ハタの親魚養成を行なっていない。</p> <p>② 11月フエダイ類親魚採捕のため、バンテン湾沖3時間走り水深70mの漁場で釣りにより捕獲試験(漁師2名共)を試みたが不漁に終った。</p> <p>2) - (2)</p> <p>① 5月シモフリアイゴ種苗生産方式の確立を計るべく計画中のところ3月・4月2回に亘り親魚全尾盗難業務中断した。9月よりヒメアイゴ卵、♀8各2尾陸上タンク収容、自然産卵方式採用のところ、9月/17日、10月/24日、11月/23日の3回産卵した。然し、7月からの発電機故障により、クロレラ、ワムシ等の生物餌料大量培養不可能、ふ化仔魚の減耗甚しく進展せず</p>	<p>(4)イ側には本年5月9月,10月のミニテイクの中で施設充実を要請した。今後話し合い早期完備に期待する</p> <p>2) - (1)</p> <p>盗難に対し、現地県庁水産事務所などに働きかけ、我々の仕事の理解と協力をPRする。</p> <p>ハタ類親魚養成は盗難のため中断している。</p> <p>2) - (2)</p> <p>盗難と陸上施設の不備電気全然駄目、57年度現地調達にて改善実施。</p>

計 画	実 績	理 由
<p>① 作業船係留場建設</p> <p>(2) カラガンツワ研究所</p> <p>① 配合飼料製作室</p> <p>4) 貝類養成試験業務</p> <p>(1) 養殖環境の把握</p> <p>① 水質環境調査の調査体制の確立、調査機器の整備を含む調査マニュアルの作成</p> <p>② プラント周年変動のまとめと調査継続</p> <p>③ プラント調査及び水質汚染調査の実施</p> <p>④ 底質状況調査のまとめ</p> <p>⑤ 浮遊幼生調査、採苗試験の継続</p> <p>(2) ミドリイガイ(技術開発実施段階)採苗・養殖技術確立(マニュアル化)、中規模モデル養殖、採苗から流通までの一貫生産体系検討</p>	<p>⑦ 11月完了、稼働中である。</p> <p>⑧ 6月完了するも発電機故障のため使用不可能</p> <p>⑨ 未定、取水パイプ改修時に合わせて実施</p> <p>⑩ 11月完了</p> <p>⑪ 未定</p> <p>(2) ① 目下カラガンツワ研究所内増設工事中(まもなく終了予定)終了後機材設置する。</p> <p>4) - (1)</p> <p>① 調査マニュアルはほぼ完成(現地側による体制は化学分析を除きほぼ確立した。)</p> <p>② プラント周年変動のまとめは進行中。</p> <p>③ 水質汚染調査はLON(LIPI)により実施(未報告)、工業化の進むジャカルタ湾と違い殆んど問題ない。</p> <p>④ 底質調査のまとめ進行中、河川からの砂泥流入が認められ、貝類の自然増殖が期待される。</p> <p>⑤ 浮遊幼生調査、採苗試験継続中、この3年で幼生数は増加傾向にある。</p> <p>4) - (2)</p> <p>中規模モデル養殖が終了し、県主催、水産総局、ボゴール農大、当研究所共同による収穫祭が11月27日盛大に開催、同時に、漁民向け養殖マニュアル(1983年度版)を完成した。</p>	<p>イ側予算に入っていない。</p>

計 画	実 績	理 由
<p>(3) アカガイ</p> <p>① <i>A. indica</i>種底層式人工付着基質設置による採苗及び増殖技術確立</p> <p>② <i>A. inflata</i>・<i>A. granosa</i> など有用種養殖技術開発のための基礎研究</p> <p>(4) カキ</p> <p><i>C. gigas</i> 種の養殖試験結果を検討し、人工的再生産を図る。現地産カキの有用種の選定と養殖方法の開発を行なう。</p> <p>(5) その他</p> <p>マドガイ、ツキヒガイはカウンターパートを中心に研究</p> <p>(6) 人工種苗生産</p> <p>技術移転の重要項目である。一部は既に日本で研修済み。ハンドブックの作成も完了、現地において、カキ、アカガイ、ミドリイガイの中から、モデル生産を行ない、これに伴う生物学的基礎研究の展開について、カウンターパートに指導する。</p>	<p>4) - (3)</p> <p>底層式人工付着基質は粉失を繰り返した。底質の砂泥域拡大が確認され、天然増加は期待される。各種成貝の収集は完了、今後、生物試験を展開する予定。</p> <p>4) - (4)</p> <p><i>C. gigas</i> (マカキ) 養殖試験を終了し、成長を確認、現地産カキのうち、汽水種と考えられた一種の海面養殖適性が各試験より確認、現在、天然採苗中、各種基礎生物試験展開中。</p> <p>4) - (6)</p> <p>Wet Lab の完成遅れ未完成、内部整備終了が3月まで終るかどうかが不明である。カキ各種を用いて小規模基礎試験を展開している。</p>	<p>Wet Lab 完成が大巾におくれている。 Bojo・Lab全体の設備完成にかかっているのが実情である。</p>

5) プロジェクトに係わる現地での広報活動および視聴覚機材を使った技術指導、普及活動の実績について

プロジェクトに係わる現地での広報・技術指導・普及活動は下記の通りである。

- (1) 本年度インドネシア浅海養殖プロジェクト紹介のパンフレット 1,000 部作成、関係先に配布、プロジェクトの活動を広くPRした。
- (2) バンテン湾ミドリイガイの収穫祭を盛大に開催した(水産総局長出席)
- (3) AUPアカデミーの先生・学生約25名がレクチャー・実習を行った。
- (4) 水産関係見学者往来急増している。
- (5) 1981年は9月日本養殖事情映画紹介、10月には有力新聞4社を招き記者会見をい
たし、プロジェクトの仕事について、一般に認識を求めた亦、ジャカルタに於て、プロ
ジェクトの研究成果について、研究発表会を実施した。
- (6) 来年度は映画、ビデオ装置により、個々の研究テーマについて詳細なる記録をうつし、
教育活動、一般人に対する水産、増養殖の認識普及に務めたい。
- (7) 来年度オープニングセレモニーを企画中である。

2. 昭和58年度事業計画について

1) 魚類関係計画

(1) 事業内容

① 養成試験

有用種の養成試験の継続、アイゴ類初期餌料の給餌技術の確立

② 種苗生産試験

その他有用魚種の親魚養成

魚の人工受精

アイゴ類初期餌料の給餌技術の確立

③ 施設管理

取水施設整備

(2) 技術の開発計画

① アイゴ類初期餌料の給餌技術の確立

(3) カウンターパートの訓練計画

① 日本での研修予定 3名申請中

② リポート作成指導

③ 各種研究機器取り扱い方法指導

④ 研修・調査視察

(4) 普 及 計 画

- ① マニュアル作戦
- ② プロジェクト研究活動紹介のための映画立案

(5) 建 設 計 画

ボジョネガラ試験場関係

- ① 淡水井戸
- ② 道路より搬入凸凹道約1000m整備

カラガンツ研究所関係

- ③ 調査船(10t級)スリップウェイ新設
- ④ 82年度計画分線越工事
 - i 調理室, 倉庫
 - ii 海水取水パイプ改修
 - iii 作業船繫留場
 - iv その他

2) 現地側との意見交換について

(1) インドネシア側との会議について

- ① 本年5月第1回日・イ合同会議を開き、今後2年間の研究の進め方、施設の充実、情報交換、協力態勢の確立のために会議を開いた(JICA官本所長出席)。
- ② 9月7日ジョイントコミッティーを開催、今後2カ年の研究について合意サインを行なった。
- ③ 10月にイ側との会合、意見交換を行ない施設の早期完成について協力する旨話し合った。
- ④ 12月に再度会合する
- ⑤ 現地では週一回、日・イ会談で意見交換を計り、研究目標達成に努力中である。
- ⑥ 極めて友好的に進めており、意見の相違はない。

3) 本部との関係

(1) 機材購送および機材の現地調達案

58年度第7次供与機材に関し、日本チーム内に於て時間をかけて充分検討し、今迄の機材の使用状態からみて補充するもの、今後は是非必要なもの、又、インドネシア側よりの要望を加味し、リストを作成した。

合計	43,174 千円	機材購送分	37,736 千円
		内訳 {	
		現地調達分	5,438 千円

(2) 専門家派遣計画

- ① 魚類種苗生産関係一般 1名 1月～2月
- ② 配合飼料・餌料栄養関係 1名 7月～8月
(配合飼料製造方法など一般的知識の習得)

(3) カウンターパート受入れ計画

プロジェクトの希望としては、1名でも多くの若い研究者が日本で勉強し、水産日本に深い感銘を与えることが大切であると考える。

58年度申請人数 4名 (JICAは2名が限度)

(4) 調査団派遣計画

12月エバリエーションチームの来伊を予定している。

3. 昭和57年度実績に対する自己評価および相手国関係者の評価について

1) 自己評価

養殖事業の本格的試験研究を目指し、57年4月に2年間の延長がなされた。しかし、現地側基盤整備工事の遅れ、発電機関係故障続発、取水設備の破損、および親魚・試験魚の盗難・逃亡など業務推進に大きな支障をきたした。かかる困難な状況の中であって、日本側専門家全員協力し、目標達成に常に情熱をもって努力が払われている点高く評価すべきと思う。実験場の電気、空気、取水系統全般の大改善のための申請(JICA宛)およびイ側に対する施設充実を申し入れ、積極的に取り組みつつある。この雨季(来春3月まで)に施設を完備し、種苗生産の最終目標達成に努力が注がれよう。

貝類に関しては、本年11月当プロジェクトの技術指導のもと、セラン県水産事務所のデモンストレーションとして行なわれたミドリイガイ養殖プロジェクトの収穫祭が水産総局長を招いて開催された。その席上、日本側に対する評価の言葉は含まれなかった。

イ側との相互理解、協調、研究の進め方など常に情報交換をしながら進めており、その点仕事はスムーズに進行している。

4. 一般無償資金協力又は有償資金協力を併せて行なう必要があると考えられる場合はその理由と具体内容について

プロジェクト発足当時、モデルインフラは無償資金協力でなされた。

1) 理由

研究開発に係る技術協力において、基盤整備から協力を開始する場合、ローカル負担による自助努力を求めるのは当然と言える。しかし、現実的には、ローカル負担では、協力

期間内に施設を整備することは殆んど不可能である。

当プロジェクトは、既に4年目に入っている現在、未だ基盤整備が完了していない。限られた協力期間で効果をあげるためには、適正規模の基盤整備が事前に整っていることが望ましい。

目下、JICAに申請中であり、この雨季に実験場の陸上試験が出来る様、電気、水、空気、その他施設の充実に全力投球中である。

2) 具体的内容

(1) 必要最低限度の施設

- ① Wet Lab
- ② 実験水槽
- ③ 取水ろ化施設
- ④ 棧橋（応急対策費申請予定）

(2) 必要設備

- ① 給電設備
- ② エアレーション設備
- ③ 上水道設備

5. 期待する後方支援体制、その他事業団本部に対する意見、要望

昭和57年4月～12月の間、インドネシア浅海養殖プロジェクトの重要な使命を負って、全員努力中である。

1) 意見及び要望

- (1) インドネシア浅海養殖プロジェクトについて、昭和57年度は実験場設備充実のための対策、又応急対策など大きな課題が山積していたが、JICA事務所ならびに東京本部の指導、協力により着々と解決進行の方向にむかっている。将来共、モデルインフラ・応急対策・現地調達機材等の諸手続きは極力簡素化を希望する。
- (2) 交替による専門家、調整員による業務引きつぎは、現地で行なわれるよう希望する。
- (3) 至急を要する案件については、可及的対応措置を希望する。

1983. 3. 28 (月)

浅海養殖プロジェクトチームリーダー 吉光虎之助

§ プロジェクトの運営に関する基本的な考え方についての意見

1. 事前調査の徹底的検討（少なくとも1カ年）が必要である。

環境、適種、その地域に最適なる増養殖の方法を見つける（相手国の要望していること

が果して適切かどうか判断することが大切)ことが鍵である。

2. 相手国の技術水準を適確にとらえ、その時点からスタートすると言った緻密なる計画をたてることが大切である。加えて、精神面の教育が必要である(魚を飼う姿勢に加え、自分の仕事の役割り、使命感、自分の研究がインドネシア国の海面養殖に果たす役割りなど徹底させること)。
3. 事前調査メンバーには、リーダー候補者が参加することが望ましい。
4. 研究所設立環境の決定には、その周辺一般市民の協力、魚類の分布、産卵場、漁民の協力、地方関係機関などの協力が必要である。それらのもりあがりや予測可能かどうかを判断することが大切である。
5. 事前調査で相手のニーズを充分理解することが大切である。
6. R/Dマスタープランが確立されていないと専門家が苦勞する。環境条件に適合したものをに入れていく。
7. 各国社会経済、技術が異なるのでその国の状況をよくみきわめて設定すること。
8. プロジェクトの相手国への所属位置は局長級のスタッフと同列にあるべきと思う。(中央庁に所属し、それからの研究所への派遣となるべきであろう)
我々の場合、最前線への派遣で相手国の考え方、動きなどの情報入手が不十分な場合がある(カナダの動きなど83年1月にはじめて、はっきり知った)。当然ミーティング、その他で情報交換は積極的に試みている。
9. 国により異なるが、地方での設備充実については日本側で完成すべきであろう。
相手国にまかせたのでは全然進展せず工事も不十分であり、専門家が人一倍苦勞し、しかも成果があがらない場合が多い。(我々の場合とタイ国の場合とは対象的である)。
10. 相手国の予算が不十分な上に、研究所の運営・管理・研究計画にかかる将来の構想と言った全体像について、我々の立場からもミーティングにおいて、また文書でもって、もっと申し入れたいと考えている。
11. 機材、C/P研修、短期専門家、我々の研究活動のPR、など相手に喜んでもらえる活動を一層進めたいと考えている。
12. 1982年の1年間カラガンツ及びボジョネガラ・ステーションにおいてその完備、運営、研究計画に沿った活動に努力を払ってきた。1984年が有終美で飾れるよう一層努力をいたしたい。関係省庁、JICAの指導方お願いする次第です。

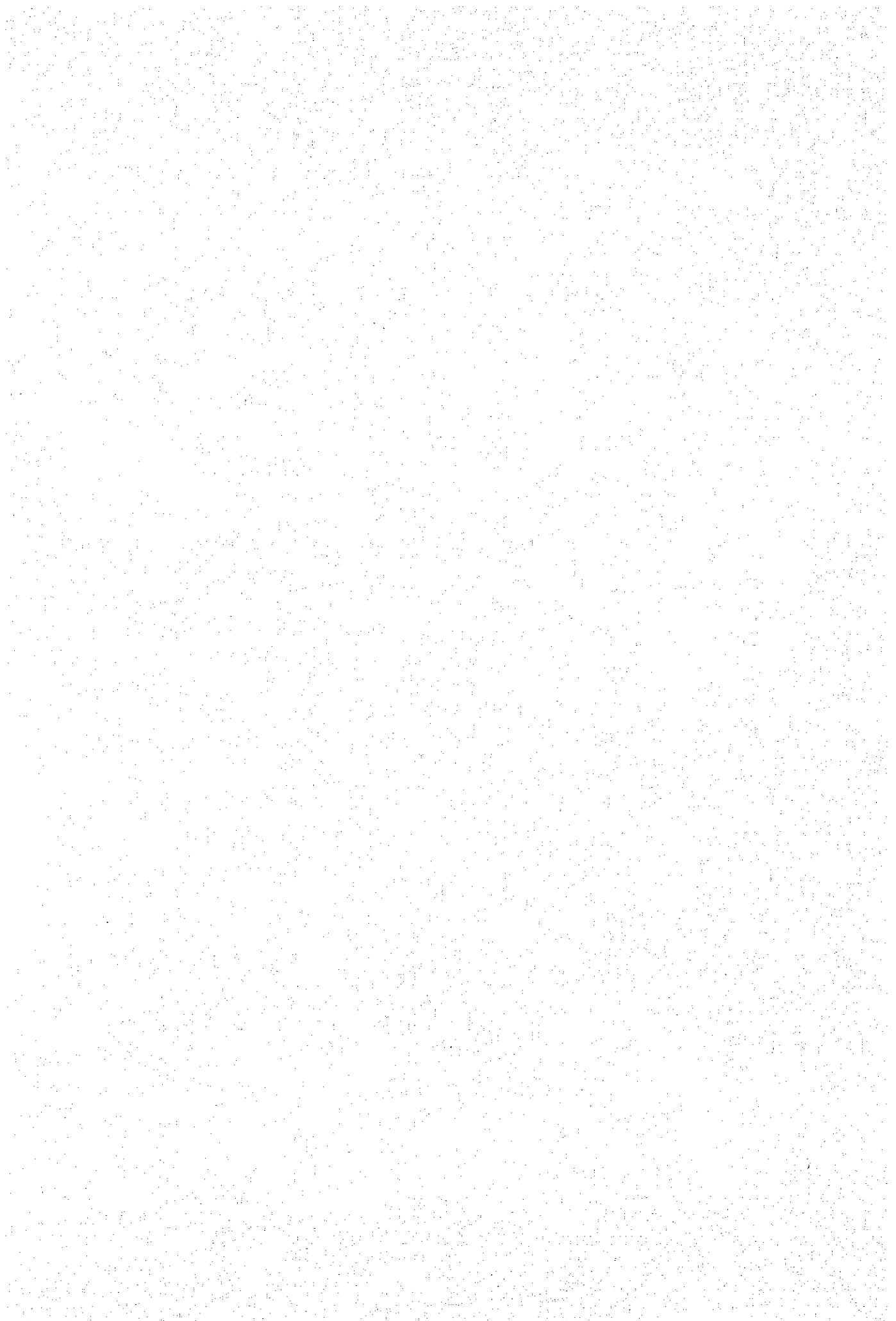


Table 3. Status hasil penelitian budidaya ikan hingga 25 Januari 1983

Items	Target species	Status	Remarks
General raising: 1. Rearing experiment by floating cage nets	Rabbitfish: <u>S. Canaliculatus.</u> <u>S. Javus.</u> Giant sea perch Groupers: <u>E. Fuscoguttatus.</u> <u>E. tauvina</u> <u>E. akaara (?)</u> Others: <u>Lethrinus lentjan</u> <u>Lutjanus sanguineus</u> others. Tilapia. Rabbitfish others. <u>Rabbitfish</u>	Succeeded -"- almost succeeded -"- -" undergoing	Steal problems Laok of staff. delay of pond construction -" -"
2. Rearing experiments by brackish waters	Rabbitfish <u>S. virgatus</u> <u>S. chrysoopilos</u> <u>S. canaliculatus</u> Giant seaperch Groupers Others	Succeeded -" -" failed	Stolen.
3. Protection of disease Breeding of spawners: 1. Collection of natural immature fish	Rabbitfish <u>S. canaliculatus</u> <u>S. virgatus</u> <u>S. chrysoopilos</u> Giant sea perch Groupers Others	Succeeded -" -" failed	
2. Raising spawners	Rabbitfish <u>S. canaliculatus</u> <u>S. virgatus</u> <u>S. chrysoopilos</u> Giant sea perch Groupers Others	Succeeded -" -" failed	
Fry production: 1. Collection of natural fry	Rabbitfish: <u>S. canaliculatus</u> <u>S. javus</u> Giant sea perch & grouper fry young	succeeded failed succeeded	reschedule in Feb. or March. -"-
2. Culture of food organisms	<u>Chlorella</u> <u>Rotifer</u> Rabbitfish	succeeded -"-	rescheduled in Feb. or March.
3. Induced spawning	Rabbitfish: <u>S. virgatus</u>	succeeded	rescheduled in Feb. or March.
4. Natural spawning in cage nets and tanks	Giant sea perch Rabbitfish: <u>S. virgatus</u>	succeeded	rescheduled in Feb. or March.
5. Larval rearing	Giant sea perch Rabbitfish Giant sea perch	undergoing	rescheduled in Feb. or March.
Experiments of feeding ecology: 1. Satiation amount and time at each growth stages 2. Comparison of foods value	Rabbitfish Giant sea perch Groupers Rabbitfish Giant sea perch Groupers Rabbitfish Giant sea perch	failed -" failed succeeded failed	a part was done

Table 2. Working schedule of fish sector (Fiscal year 1982/1983 dan 1983/1984)

Items	Month																							
	1982						1983						1984											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1. <u>General raising</u>																								
1) Rearing experiment by floating cage nets.																								
2) Rearing experiment by brackish ponds																								
3) Protection of disease																								
2. <u>Breeding of spawners</u>																								
1) Collection of natural immatured fish																								
2) Raising spawners																								
3. <u>Fry production</u>																								
1) Collection of natural fry																								
2) Culture of food organisms																								
3) Induced spawning																								
4) Natural spawning in cage nets and tanks																								
5) Larval rearing																								
4. <u>Experiments of feeding ecology</u>																								
1) Satiation amount and time of each growth stages																								
2) Comparison of foods value																								

----- Planning

----- Achieved

インドネシア浅海養殖プロジェクトの現況及び問題点

1. 本プロジェクトは、1981年11月のエバリュエーションにより、1984年3月末までの2年間をフォローアップ期間として協力が延長された。このエバリュエーションにおいては、
 - (1) バンテン湾における幼稚仔魚、新魚の出現状況、餌料生物豊度、水理、水質環境等に関する基礎調査及び、テラピア養殖試験については協力目的を達し、「イ」側へ引継ぐ。
 - (2) 魚類については、種苗生産技術と養成技術の開発を実現する方向で推進する。
以上の方向として、アイゴについては、現在までに得られた知見を組合せ、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し、アカメ、及びハタについては種苗生産技術開発を中心とし、かつ、対象魚種拡大又は転換も含め検討する。
 - (3) 貝類については、一応の成功を見ており魚種の拡大と、養殖技術マニュアルを作成する。
以上の方向が勧告された。

2. 昭和57年度においては、次の問題点がクローズアップされた。

- (1) 種苗生産用の親魚の盗難
- (2) ボジョネガラ・ラボにおける電気及び海水の供給施設の不調

親魚の盗難は、特にハタ類において激しく、採卵どころか親魚養成試験も満足に行えなかった。アイゴ及びアカメについても同様盗難が続いた。

ボジョネガララボにおける給電については、供与した15KVAのダイナモが全く不調であり、各種機器が満足に作動せず、エアブローも停止する事があり、餌料生物生産、仔魚飼育等も満足に出来なかった。又海水の給水も水量少なくかつ、汚濁が激しく、陸上での魚貝類の飼育等が困難であった。

3. 上記2点については、次の対策がとられた。

- (1) 盗難については、「イ」側が見張番を設置した(但し、その後も盗難のおそれが完全に解消したわけではない。)
 - (2) 電気及び海水給水については、57年度において、応急対策工事及び機材供与にて対応し、58年4月には、25KVAのダイナモ2台及び15KVAダイナモ2台が稼動可能であり、かつ、配線も専門家を派遣して整備したため、近く建設されるウエットラボを含め問題はない状況となっている。又、給水については、現在工事中であり、計画では60t/時間の給水が可能である。汚濁については、汚濁水域のジョイント部から混入しているが、今後は、取水パイプの改善により濁水混入は解消されるものと考えられる。
4. 各個別の魚種及び項目についての詳細については、別紙のとおり。

58年度における目標

本プロジェクトの残余協力期間も1年となった現在において、57年度においては、最大の問題であったボジョネガラのインフラ整備も一応は完成されるとの前提で、本プロジェクト終了に
当り必要な成果をおさめるための技術的問題点及び目標は次の通りと考える。

1. アイゴ

(1) 網生簀養殖

(a) 病気発生予防

(b) 養殖技法の定形化

(2) 人工種苗生産技術の定形化，初期餌料給餌技術確立…（魚類種苗生産技術のモデルとして）

(3) 天然種苗採取の定形化

(4) 池中養殖技術開発

2. アカメ

(1) 養成試験

本格的生簀養成技術の開発

(2) 種苗生産

(a) 天然種苗採取の定形化

(b) 人工採卵，受精…（ランポンにおける人工受精卵の採取）

(c) 幼生→種苗への育成技術開発と定形化

(3) 産卵誘発技術研究

(4) 池中養殖技術開発

3. ハタ

(1) 親魚の確保と親魚飼育（生簀又は陸上池中）

(2) 養成技術開発研究

(3) 雄性転換技術研究

4. 餌料生物

(1) クロレラ→ワムシ養成技術の定形化

(2) 貝類，卵及び幼生採取技術の定形化

5. その他有用魚種の調査及び養成試験

6. 貝類

人工種苗生産技術開発

7. 人工餌料の開発

(1) アイゴ用ベレット開発試験

(2) アカメ用モイストベレット開発試験

8. マニュアル作成について

ミドリイガイを除き、研究技術についてのモデル的マニュアルを作成する。

