

海外養殖魚研究会報

発行：海外養殖魚研究会

No. 4 March, 1979

第4回海外養殖魚研究会

第4回研究会が、3月26日(17:30~)、JICA46階の第5会議室で行なわれました。出席者は次の通りでした。

加福竹一郎
森本直樹、 JICA水産専門家
加藤泰久、 (株)DAFIC
田中秀幸、 国際水産技術開発

[発表者・議題]

加福竹一郎氏

- (1) ミクロネシア増養殖事情の調査報告ならびに、ポリネシア、メラネシアの増養殖の現状について。
- (2) Milk fish について。

[研究課題および問題提起]

加福竹一郎氏より提起

- (1) 南太平洋地域での増養殖事業の開発意向をどのように考えるか。

{ 参考資料：ミクロネシア増養殖調査報告書
(アメリカ平和部隊々員著) }

- (2) 当研究会の今後の効果波及方法について。

研究課題：ポリネシア、メラネシア諸島の増養殖の現状を考慮し、ミクロネシア諸島の増養殖事業をどのよ
うに発展開発していくか。

(1) ミクロネシア調査報告(要約)

1) 調査地 グアム、サイパン、パラオ、マップ各諸島

2) Micronesia Mariculture Demonstration Center (MMD C) の概略

1. 設立経緯 戦後、賠償の意味で日本とアメリカが合同で設立。

2. 研究対象魚介類 ① Milk fish
② アイゴ
③ シャコ貝

3. 活動状況
・技術支援——アメリカ平和部隊よりの名派遣されているが、活動はなし。
・経済面、技術面でMMD Cの存続が危ぶまれている。

3) 水産事情

1. 養殖事業は注目され始めてきているが、各種調査は皆無。

・Milk fish 稚魚漁は川にあがるものだけを消極的に捕獲(グアム)。

2. 水産資源として { ① ナマコ
② 海绵 } が豊富だが、現在未利用。

・有効利用開発調査(資源量、有効種、品質、加工、市場、企業化等の各調査)の必要性。

(参考)：海绵は化学薬品に強いので工業機械洗浄用として市場性が高い。

(イ)日本の海绵輸入状況

イ)量：3億円

ロ)輸入先：シリア、イタリア

(ロ)フロリダでは養殖企業化。

(2) ポリネシア、メラネシアの増養殖の現況

当地域は全般にカツオ漁場であり、各諸島でカツオ適用の生餌調達として、養殖事業が開発されつつある。

1) フィジー

1. カツオ漁業プロジェクト (1971~1973) FAO, UNDP

2. ラビラビ養殖場 (4.5 ha) の概略

① 対象魚介類

Milk fish, アイゴ, ソウギョ, カキ, ミドリイガイ, キリンサイ, ウミガメ等の試験増養殖。

② 生産量

{	Milk fish	2,500尾/年
	アイゴ	3,000尾/年
	その他	

③ Milk fish の成長

- (1) 9月種苗放養 (9~15 mm T.L.)
3月取揚時 600g/尾
(2) 年2回生産

2) トンガ

1. カツオ漁には疑似餌使用
カツオ回遊時期 10月~3月

2. 生餌試験養殖 (カツオ適用)

{ Xキシカンモーリー
{ Milk fish

3) 西サモア

1. 技術援助

日本の水産専門家、協力隊員が派遣されている。

2. 生餌養殖

Xキシカンモーリー

3. オニテナガエビ養殖

ハワイの技術に模倣

4) ギルバート

◦ Milk fish 使用によるカツオ試験漁
5~7 cm T.L 使用

① イケスに強く輸送中の斃死率 5%
[現地産イワシの斃死率は 50%]

② 撒餌後

(イ) 海面下に潜らない。

(ロ) 群を形成する。

(ハ) 船を追う。

以上の結果、Milk fish はカツオ漁に大変有望と判定。

(3) Milk fish について

- | | |
|----------|--------------------|
| 1) 分類 | } 省略、研究会報 No. 1 参照 |
| 2) 分布 | |
| 3) 養殖の沿革 | |

4) 各国の養殖の現況 (いずれも粗放式養魚方法による)

	養魚池	年間生産高	年間生産量(平均)
台湾	16,000 ha		2 t/ha Max. 4 t/ha
フィリピン			800 kg/ha
インドネシア			300~400 kg/ha

5) 養殖技術の発展経緯

- 台湾 ; 戦前は、現在のインドネシア生産量とほぼ同量の生産であったが、
 - ① 中国式養魚技術(施肥養魚)の導入
 - ② 害魚駆除の徹底(従来の Tea seed cake 以外の薬品使用)
 により、生産量が急伸する。
- フィリピン ; 台湾の FAO 専門家の技術指導により、生産向上。
- インドネシア ; 改良・改善指導は行われていない。

6) 生態 (養魚池内における)

1. 環境条件

① 水温

適温 20~33℃

15~20℃以下では衰弱
12℃以下では斃死
(9℃3日間では全滅—台湾の例)
(台湾では越冬池必要)

② 塩分濃度

(1) 稚魚は淡水、高塩分下でも生息可。
(乾期には養魚池は最大70%に
なる。)
(2) 成魚は通常40%以上では成長しな
いと言われている。

③ pH

2. 成長

① 台湾

9~15mm(T.L.) → 200~250g
3ヶ月間

② フィリピン

③ インドネシア

3. 産卵

池中では産卵しない。

7) 種苗

1. 採捕

① 場所

沿岸域, 河口域, ラグーン域

新月, 満月の大潮時に採捕

稚エビ採捕地域とオーバーラップする。
潮によりMilk fishとエビの
採捕時が別がれる。

② 漁具

(1) 叉手網 — 台湾

(2) 曳網 "カキップ" — フィリピン

(3) "Blabar" — インドネシア

(バナナの葉が草で花環状に編んだもの。10~20m)

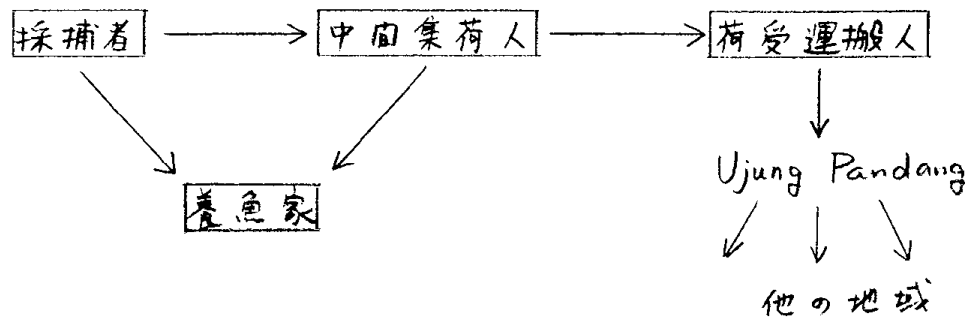
③ 稚魚のサイズ ; 9 ~ 15 mm(T.L.)
各国と共通。

④ 採捕量 (インドネシアの例)
南スラウェジ地域 188,751,000 尾 (1977年)
〔 (参考) 稚エビ採捕量 (同地域) 83,631,000 尾 (1977年) 〕

⑤ 需要供給状況 (年間)

	必要量	国内自給量	輸入量	不足量
台湾	16,000万尾			
フィリピン				
インドネシア		80%		

2. 販売流通経路 (インドネシアの例)
南スラウェジ地域



3. 価格

① 南スラウェジ地域 (インドネシア) の例
(3RP:1元) (参考) 稚エビ

採捕者売値	2 RP/尾	2.5 ~ 3 RP/尾
中間集荷人売値	3 "	5 ~ 6 "
荷受運搬人 "	4 ~ 6 "	7 ~ 10 "

② 台湾 () 元/尾

③ フィリピン () 円/尾

4. 人工種苗生産

① 親魚捕獲

- (イ) 分布; 未知なため、捕獲数に不足している。
 { 回遊するも群性のカツオ・マグロ }
 { とは異なる。 }
- (ロ) 捕獲方法 (フィリピンの例)
 - イ) おと(網)
 - ロ) Fish corral (魚の一種)
- (ハ) 親魚サイズ
1 m 以上、10 kg.

② 産卵期

- (イ) 台湾 4 ~ 9 月 ()
- (ロ) フィリピン 4 ~ 6 月 (雨期の初め)
- (ハ) インドネシア { 4 ~ 5 月 (雨期の終り)
10 ~ 11 月 (雨期の初め)

③ ホルモン利用

- 。 { ハワイ
台湾
フィリピン } で研究されており、近い将来、本格的種苗生産技術が確立されるであろう。
- 。 インドネシアでも、人工採苗センターの設立を構想している。

8) 養成方法

1. 養魚池

① 池中養殖

- (イ) マングローブ地域に構築
- (ロ) 水深 30 cm, 満潮時で 60 cm の深さ
- (ハ) 雨期、乾期を考慮し、海水、淡水が併用可能な地域
- (ニ) 池面積

	ha/池 (平均)
台湾	5 ha
フィリピン	
インドネシア	

② 囲い網養殖

Pen Culture (フィリピン、ラグナドバイ湖)
水深 2 m, 富栄養化地域

2. 施肥

- ① 目的 ; 餌料となる *Lyngbya* (Blue-green alga) を底土表面に繁茂させるため。
 ・生産量は *Lyngbya* の出来具合により左右される。

② 種類と量

	種類	量 kg/ha
台湾	昔は底土乾燥後人糞2~3回撒布、現在は無機肥料使用	
フィリピン	鶏糞	
インドネシア		

- ③ 餌料生物 ; *Lyngbya* ^{群体} は、他の微小生物と複合体を形成する。

	微小生物の種類	乾燥量 g/ha	生産量
台湾			
フィリピン			
インドネシア			

3. 水質管理

① 塩分濃度

(イ) 雨期、乾期に海水、淡水導入

(ロ) 雨期に、比重 1.020 (WT °C) に存すると、ユスリカ幼虫が発生し、*Lyngbya* を食害する。
 → 殺虫剤 (Abate) 使用 - 台湾

② 換水方法

③ 水温

④ pH

4. 養成管理

- ① 中間育成をすることにより成長・歩留が向上。

- ② 成長抑制蓄養池 (年2回生産するため)

③ 放養密度と歩留

		Stock Pond	Nursery P.	Rearing P.
台湾	密度			
	歩留			
スリピン	密度			
	歩留			
インドネシア	密度			
	歩留			

5. Supplementary Food

	種類	量・回数
台湾	米糠 落花生粕、豆粕	
スリピン		
インドネシア		

6. 食害魚コントロール

① 注・排水口の網張 - 害魚、貝、卵の侵入防止

② 食害魚および競合種等の種類

	食害魚	Lyngbyaを食害するもの	Lyngbya床を破壊するもの
台湾			
スリピン			
インドネシア			

③ 駆除剤

	薬品名(有効成分)	対象生物	致死濃度
台湾	Tea seed cake (サホニン)	アヒル、エビ、Elops	150-200 kg/ha
スリピン	Tea seed cake タバコ粕 (ニコチン)		
インドネシア	Derris (ケラン根を原料)	ハゼ エビ	0.5 ppm 10 ppm

・タイ ; ローティン(ロティノン)エビ養殖場で使用
 ・サホニンはリュウガン、ランブータンにも含有する。

7. その他

① 盗難防止パトロール

② Lyngbya床の浮きエガリ防止策

9) 出荷・販売

1. 取揚方法

	方法	時期・時刻
台湾	刺網使用(大きいものだけを選抜取揚)	4時 1~3時
フィリピン		
インドネシア		

2. 出荷サイズ・出荷内訳

	サイズ	鮮魚向	冷凍向	加工向
台湾	200~250g	%	%	%
フィリピン				
インドネシア				

3. 出荷時期と価格

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
台湾	出荷 価格	(例)	[斜線塗り]										
フィリピン													
インドネシア													

4. 販売ルート

5. 料理・加工方法

	料理の種類	加工の種類
台湾		
フィリピン		
インドネシア		

10) 経営管理

	所有面積 ha/家	総売上高/ha/家	純益/ha/家
台湾			
フィリピン			
インドネシア			

11) 政府の助成・奨励制度

	助成	奨励	融資(金利)
台湾			
フィリピン			
インドネシア			

12) Milk fish 養殖に因する諸問題点および未調査部門

1. Milk fishの生活史

① 親魚期

(イ)産卵生態

イ)回遊経路

ロ)場所・環境条件

(ロ)摂餌生態

② 卵 - 稚魚期 (卵 - 9~15mm T.L.)

(イ)小化後の回遊

イ)砂浜回遊群と河口・マングローブ回遊群の相異

ロ)回遊条件・要因

(ロ)初期摂餌生態と餌料生物

③ 仔魚期 (9~15mm T.L. 以上) の分布・生態

④ 成魚期の分布・生態

2. 養魚池環境条件

① 熱帯養魚池の生物・物理・化学的特徴とMilk fishの成長

(イ)水温

(ロ)塩分濃度

(ハ) pH

(ニ) *Lyngbya* の生態

(ホ) プラントン

② マングローブ地帯と水産生物との関係

・ マングローブ地帯の養魚池転換利用の是非

3. 人工種苗生産

① 親魚熟性法

(イ)環境条件

(ロ)餌料

② 採卵法

(イ)ホルモン使用法

— 種類、量、時期、回数

(ロ)池中自然産卵 — 産卵池の環境条件

(ハ)人工授精法

(ニ)小化法 — 授精率、小化率、奇型出現率

③ 初期餌料

4. 養殖技術の改良・改善

① 混養の可能性

◦ 混養魚種、放養密度、池の構造改良

② Open water の有効活用

◦ Pen culture, cage culture

5. 養殖産業に対する社会的背景

① 産業化立地条件

(イ) 生産地と消費地の関係

(ロ) 資源有効利用手法

イ) 食習慣のない地域 (タイ、ビルマ)

ロ) 未開発地域 (南太平洋地域)

② 他産業との社会的関係

(イ) エビ養殖業との関連

(ロ) 塩田地帯との関連

◦ 雨期に裏作として Milk fish を養殖
(フィリピン)

(ハ) Milk fish 出荷時における他魚種との市場競争の有無

③ 社会的慣習の改善

◦ 池揚時に、Milk fish 以外の漁獲物が池番の収入になるため、魚介類の侵入を防止しない。
(インドネシア)

[注] 空白部分は各自で勉強して埋めて下さい。

連絡先

加福竹一郎. 東京都国立市東4-22-10

TEL. (0425) 72-2589

池ノ上 宏.

国際水産技術開発

東京都千代田区神田錦町3-15

池田ビル

TEL. 295-5273