

Papua New Guinea 地域  
 水産振興計画調査報告書

昭和 47 年 3 月

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY



1043300E13

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	206
登録No. 01392	89
	KE

## は し が き

1970年12月25日に合意された日豪漁業協定に関する協議に基づき、豪政府は、パプア・ニューギニア地域のマダン地区における大規模な水産加工団地設立のための投資前基礎調査を要請し、これに対して日本政府は1971年に同調査の実施を海外技術協力事業団に委託した。

当事業団は、日本鮭缶詰輸出水産業組合専務理事高芝愛治氏を団長とする9名の調査団を編成し、1971年7月28日から約40日間にわたり同地域において漁業および経済の二班に分かれ、水産加工団地設立の可能性について調査を行なった。

帰国後、調査団は現地調査でえた資料に基づき種々検討を行なった結果、ここに豪政府に対し“パプア・ニューギニア地域水産振興計画調査報告書”を提出する運びとなつた。

豪政府関係者、パプア・ニューギニア政府関係者および日本の関係者各位の協力の成果である本報告書が、パプア・ニューギニアの将来の発展、特に水産加工、沿岸漁業の発展について、また、両国の友好、親善と経済の交流について寄与することがあればこれにまさる喜びはない。

終りにあたり、本調査の実施に際し、積極的な協力を惜しまれなかつた豪政府関係者、パプア・ニューギニア政庁関係者、在豪日本大使館の方々、また調査団の派遣にご協力をいただいた外務省、農林省、水産庁、関係各社及び調査団々員各位に対し、この機会に厚くお礼申し上げる。

1972年3月

海外技術協力事業団

理事長 田 付 景 一

(1) Skipjack poll and line

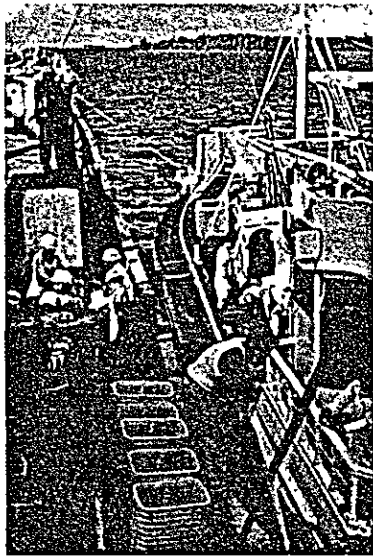


Mother-ship

(2) Fishery by local people



Indigenous fisherman and their canoe  
(Madang)



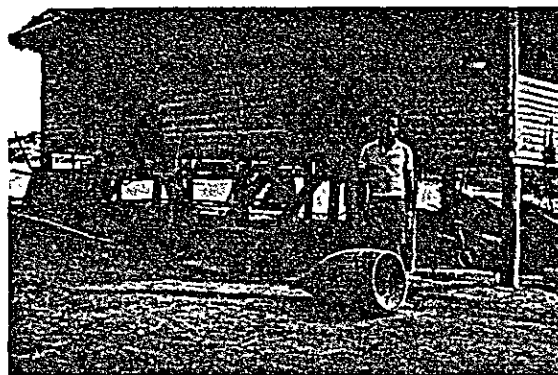
Catcher boat



Fishing gear and equipment  
(Rabaul)



Landing of fish catch from  
a catcher boat to mother-ship



Fishing gear and equipment  
(Sepik)

(3) Market of fishery product

1 Market



The market in Madang  
(Smoked Tilapia)

2 Super-market

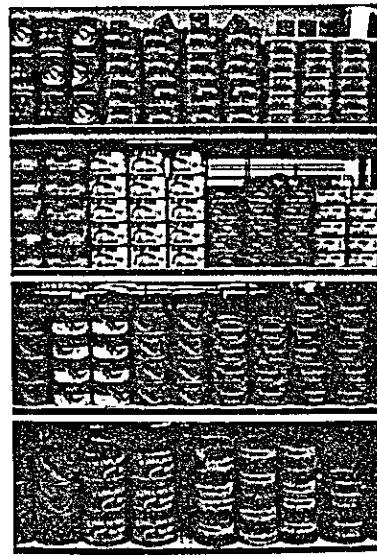


11B

Canned goods counter



The market in Madang



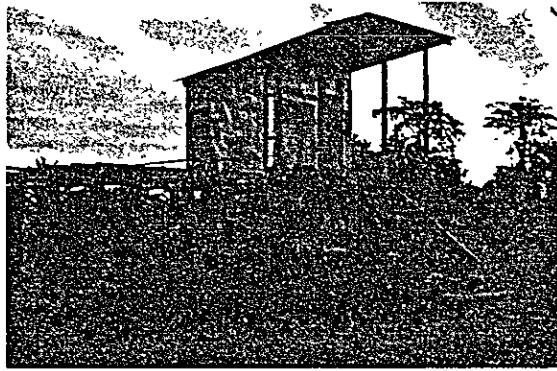
10B

3 Fresh fishes



Marine fishes  
(Fish-market in Madang)

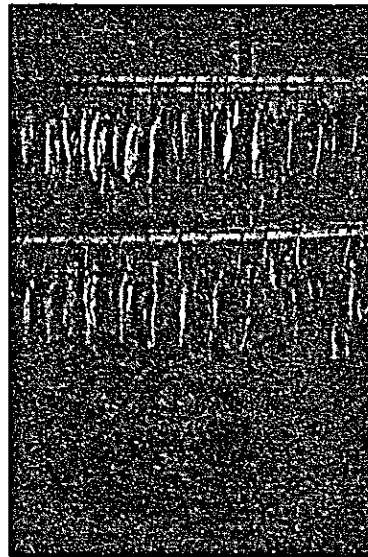
4 Fishery processing



Smoke house  
(In Sepik)



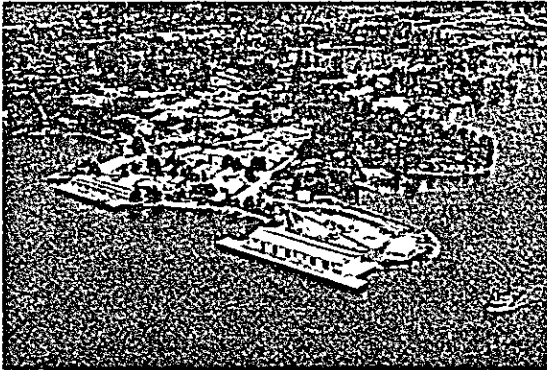
Fresh water fishes  
(Tilapia)  
(In Sepik)



Inside of smoke house  
(In Sepik)

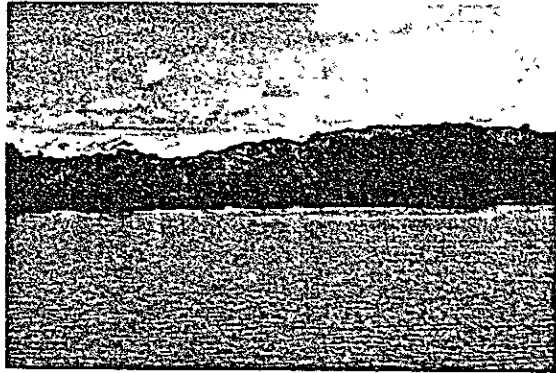
(4) Madang

1 City area

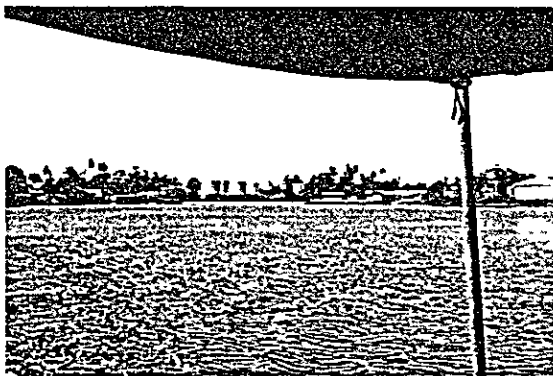


Landing pier & city area

2 Proposed sites for selection



Nagada Bay



Tank of oil supply



Mililat Bay



Sek Bay



# 目 次

は し が き

1. 序 論	1
2. 結論および勧告	7
3. パプア・ニューギニア地域の水産業の開発およびその背景	9
4. 事業計画	27
付 録	34

## 1. 序 論

### (1) 経 緯

1968年11月27日に署名された日・豪漁業協定に関連して、パプア・ニューギニア地域における漁業合弁企業についての協議が行なわれ、日本政府がこの地域に合弁企業が設立されるよう努力する意向があることを記録することに合意した。

これとほぼ同時期に、日本政府は、遠洋水産研究所所属調査船俊鷹丸（総トン数186トン）をパプア・ニューギニア地域周辺海域に派遣し、この海域において利用可能な水産資源の存在確認の調査を実施した。その後も2カ年間にわたり日本政府のほか、大日本水産会によりパプア・ニューギニア地域の水産業の開発についての基礎的情報、資料等を収集するため陸上および海上の実態調査を実施した。

この3カ年にわたる基礎調査の結果に基づき、日本政府は、この地域においてはカツオを漁獲対象とする漁業の開発が当面最も有望であると判断し、日本の私企業がこれに参加するよう指導を行なった。

このような状況のもとに、日本の私企業3社（3社のうち2社は日・豪合弁企業）が、1970年中に、パプア・ニューギニア地域のビスマルク海においてカツオ一本釣漁業による商業的試験操業を開始した。現在までこの操業成績がよいので、これらの企業はいずれも1971年末までに合弁企業の設立を予定している。

また、1970年12月25日に合意をみた日・豪漁業協定に関する協議において、日本政府は、パプア・ニューギニア地域のマダン地区に設立育成されようとしている大規模水産加工事業についての投資前基礎調査を行なう意向があることを表明した。

本年に入り、日本政府は、豪政府の要請に基づき調査団を編成し、7月にこれを現地に派遣することを決定した。

### (2) 調査の目的

この調査は、パプア・ニューギニア地域における水産業の開発に資するため、マダン地区の大規模水産加工団地整備計画について投資前調査を実施し、その報告書を作成するものである。

### (3) 調査の実施

この調査は、日本政府（海外技術協力事業団）により調査団を下記の調査事項別担当者をもって編成し、1971年7月28日から約40日間にわたってオーストラリア本土およびパプア・ニューギニア地域へ派遣して実施された。

調査団の編成

団長	高 芝 愛 治	日本鮪缶詰輸出水産業組合
経済担当	赤 井 正 夫	水産庁漁政部企画課
資源担当	五 十 嵐 正 治	静岡県水産試験場
漁業担当	本 多 喜 三 郎	水産庁生産部海洋第2課
流通加工担当	穂 積 俊 一	水産庁生産部海洋第2課
金融担当	小 田 正 典	農林漁業金融公庫
漁業施設担当	鈴 木 克 己	日本鯷漁業協同組合連合会
加工施設担当	下 条 信 治	秋津漁業株式会社
業務調整担当	桜 田 幸 久	海外技術協力事業団開発調査部

調査団は、まずオーストラリア政府およびパプア・ニューギニア政府との間で、パプア・ニューギニア経済開発計画、漁業政策、外国人投資促進方針、マダン地区水産加工事業振興計画の構想等についての質疑応答、討議を行ない、その後漁業調査班（団長、資源、漁業、漁業施設、業務調整の各担当者で編成）と経済調査班（経済、流通加工、金融、加工施設の各担当者で編成）の2班に分れて、調査予定地マダン地区のほか、漁業調査班がラバウル、カビエンの関連地区で、経済調査班がラエ、ウエワク、マウント・ハーゲンの関連地区で、漁業状況、経済事情、立地条件等それぞれ担当事項についての現地調査を実施した。

調 査 日 程

- |     |          |     |       |                             |
|-----|----------|-----|-------|-----------------------------|
| 1.  | 7月27日(火) | P.M | 5:00  | 東京発 ( Q F 2 7 3 )           |
| 2.  | 28日(水)   | A.M | 9:35  | シドニー着                       |
|     |          | ◇   | 11:40 | ◇ 発                         |
|     |          | P.M | 12:30 | キャンベラ着                      |
|     |          | ◇   | 3:30  | 日本大使館を訪問, 挨拶並びに調査団の任務につき説明  |
| 3.  | 29日(木)   | A.M | 10:00 | 海外領土省におもむきバブア・ニューギニアの事情聴取   |
|     |          | P.M | 4:45  | 並びに質疑応答                     |
| 4.  | 30日(金)   | A.M | 10:00 | 第一次産業省におもむき事情聴取, 質疑応答       |
|     |          |     | 12:00 |                             |
|     |          |     | 2:00  | P N G 紹介の映画試写会              |
| 5.  | 31日(土)   |     |       | 入手資料整理                      |
| 6.  | 8月 1日(日) | A.M | 10:00 | 豪政府主催による A.C.T. の産業視察       |
|     |          |     | 4:00  |                             |
| 7.  | 2日(月)    | A.M | 9:10  | キャンベラ発                      |
|     |          |     | 9:55  | シドニー着                       |
|     |          | P.M | 1:00  | 現地進出企業 3 社から事情聴取            |
| 8.  | 3日(火)    | A.M | 7:50  | シドニー発                       |
|     |          | P.M | 12:35 | ポートモレスビー着                   |
|     |          |     |       | 調査団内部で質問事項打合せ               |
| 9.  | 4日(水)    | A.M | 8:00  | P N G 政庁と打合せ                |
|     |          |     | 12:00 |                             |
|     |          | P.M | 1:30  | A 班 ( 高芝, 五十嵐, 本多, 鈴木, 桜田 ) |
|     |          |     | 6:00  | B 班 ( 赤井, 穂積, 下条, 小田 )      |
|     |          |     |       | に分かれて関係各機関から事情聴取            |
| 10. | 5日(木)    | A.M | 8:00  | 前日に引き続き                     |
|     |          |     | 5:00  |                             |
| 11. | 6日(金)    | A.M | 8:00  | 前日に引き続き                     |
|     |          |     |       | ( A 班) ( B 班)               |
|     |          | P.M | 12:30 | ポートモレスビー発 関係各機関より事情聴取       |
|     |          |     | 3:40  | ラバウル着                       |
|     |          |     | 5:00  | 海外漁業協, P N G 政庁と            |
|     |          |     |       | 今後の日程打合せ                    |

12.	8月 7日(七)	A.M	6:30	海外漁業(株)の母船へ実 態調査のため漁艇で出発	12:30	ポートモレスビー発
					1:30	ラエ着
			夜	餌とり見学(朝まで)	2:00	今後の日程打合せ ナマス協同組合を見学
13.	8日(日)	A.M	9:00	母船発	9:00	ラエの市場, 港湾調査
		P.M	4:00	ラバウルに帰着	2:15	ラエ発
					6:00	ウエワク着
14.	9日(月)	A.M	9:00	ラバウルのDISTRICT COMMISSIONERに挨拶	9:00	ウエワクの市場, 港湾 調査
		P.M	1:30	漁船及び周辺に関連 調査	2:00	ウエワク発 セビックで漁村調査
15.	10日(火)	A.M	7:15	ラバウル発		セビックで漁村, 河川 等を調査
			8:00	カビエン着		
			10:00	DISTRICT COMMI- SSIONERRに挨拶		
		P.M	1:30	ゴーリン・極洋(株)の母船へ 実態調査のため出発	6:10	セビック発 ウエワク着
			5:00	帰 港		
16.	11日(水)	A.M		資料整理	9:00	市場調査
		P.M	1:00	ゴーリン・極洋(株)の加工 施設建設現場見学		DISTRICT COMMISSIONER から 事情聴取並びに討議
			3:30			
			5:00	現地のKAVIENG FISHERY SUPPLY を見学		
17.	12日(木)	A.M	8:30	漁業会社, 農事試験場 農園等を見学	8:15	ウエワク発 マダン着
		P.M	5:00		1:00	資料収集
18.	13日(金)	A.M	7:10	カビエン発		資料整理
			9:40	マダン着 (A班, B班合流)		
		P.M	2:00	政府機関, 報国水産(株)と日程の打合せ		

19.	8月14日(土)	A.M	8:00	市場, 漁業訓練センター見学		
		P.M	1:30	報国水産㈱の母船へ実態調査のため出発		
			6:00	帰港(本多引き続き調査のため母船に残る)		
20.	15日(日)	A.M	8:00	漁船で加工施設建設候補地3地区を海上調査		
		P.M		セック湾で上陸し陸から立地条件調査		
				C班(高芝, 赤井, 穂積, 下条, 小田, 桜田) D班(本多, 五十嵐, 鈴木)		
21.	16日(月)	A.M	9:00	DISTRICT COMMI-	9:00	漁船にて海上調査
				SSIONER に挨拶並び		
				に政庁関係機関と補足		
			5:00	検討		
		P.M			5:00	
22.	17日(火)	A.M	8:00	マダン発	9:00	漁船にて海上調査
			8:40	マウントハーゲン着		
				日程打合せ		
		P.M	1:00	市場, 養殖場等を見学	5:00	
23.	18日(水)	A.M	9:00	市場, 農園を見学		本多, 鈴木, 航空機に
		P.M	5:00	実態調査		て空中から調査
24.	19日(木)	A.M	7:00	マウントハーゲン発		本多, 鈴木, 河川, 湖
			7:40	マダン着		沼の実態調査
		P.M	1:00	PNG 政庁へ報告のため調査結果検討並びに協議		
25.	20日(金)			前日に引き続き		
26.	21日(土)	A.M	10:30	マダン発		
		P.M	1:15	ポートモレスビー着		
			3:00	今後の日程打合せ		
27.	22日(日)			資料収集並びに報告原案作成		
28.	23日(月)	P.M	1:30	PNG 政庁へ調査結果を中間報告		
29.	24日(火)			資料収集並びに補足質問の解答を入手。帰国準備		
				E班(赤井, 穂積, 桜田)		F班(高芝, 五十嵐, 本多,
						下条, 小田, 鈴木)
30.	25日(水)	P.M	12:30	ポートモレスビー発	3:00	ポートモレスビー発
			5:15	シドニー着	9:25	ホンコン着
31.	26日(木)	A.M	8:30	シドニー発		ホンコン発
			9:15	キャンベラ着		東京着
				大使館と調査結果中間報告並びに日程打合せ		

32. 8月27日(金) A.M 9:30 海外領土省へ調査結果を中間報告  
12:00 懇談会  
P.M 2:00
33. 28日(土) 資料整理
34. 29日(日) A.M 10:30 イーデンの缶詰工場及びカキ養殖場見学のため出発
35. 30日(月) P.M 6:00 キャンベラ着
36. 31日(火) A.M 9:00 大使館, 海外領土省に帰国挨拶  
12:45 キャンベラ発  
P.M 1:35 シドニー着  
現地3社代表と懇談
37. 9月1日(水) A.M 市場調査及び漁船等を見学  
現地3社代表と協議
38. 2日(木) A.M シドニー発  
P.M 6:00 ホンコン着
39. 3日(金) ホンコン発  
東京着

#### (4) 謝 辞

われわれの調査にあたって、豪政府側は、海外領土省、第一次産業省をはじめとする関係省、さらに、パプア・ニューギニア政府においてもプロジェクトの実現に対する強い熱意が見受けられたところである。

そして、限られた時間内における当方の要求に対する資料の提供、候補地への案内、宿舎並びに輸送機関の手配、船舶の提供等、この調査についての豪及びパプア・ニューギニア側の積極的協力を深く感謝の意を表する次第である。

また、日本大使館からは、この調査に対する良きアドバイス、輸送の便宜、豪側関係官庁との連絡及び会議の促進、日本国政府との連絡等調査団に対する並々ならぬ協力を得た。ここに、大使、公使をはじめとする大使館々員ご一同に厚くお礼を申し上げる。

なお、この調査団に対し農林省、水産庁、外務省、さらには海外技術協力事業団等の関係担当者からの絶大な支援と協力について、ここに厚く感謝する次第である。

## 2. 結論および勧告

### (1) 結 論

1) われわれ調査団は、水産加工団地の設置場所について、バブア・ニューギニアのラエ、ウエアク、マダンおよびラバウル、キャビエンの現地調査を行なったが、漁業の現状、立地条件等からみて、マダン地区のセック湾がもつとも適当であると判断した。

2) 設置されるべき加工団地の施設としては、カツオを原料とする缶詰工場およびその関連施設とし、その規模は、

缶 詰 工 場 : 2 ライン, 日 産 1,700 ケース

冷 蔵 庫 : 冷蔵収容能力, 500 トン

ミール工場 : 日 産, 10 トン

従 業 員 : 216 人

が適当である。

3) この事業の運営は民間企業によるものとし、1974年の事業開始を目途として諸般の準備を進めることが適当であるとする。

なお、当初は稼働経験、製品販売等の諸条件からみて缶詰機械1ラインにより稼働が開始され、前記諸条件が改善されるにしたがいさらに缶詰機械1ラインを増設し稼働率を高めるべきである。

4) この事業の運営を円滑ならしめるためには、原料の安定的な確保がもつとも重要な要件である。このためにはカツオ漁業およびこの生餌漁業の研究、開発が進められなければならない。

5) この事業の収支は、設備建設時から5年後において黒字を生じ、8年後に繰越欠損金の補てんが完了する見込みである。

6) この事業の操業後10年間の投資利益率 (Internal Rate of Return) は15.6%と算出された。

なお、この事業の実施にあたり、次の勧告で指摘する諸事項について、オーストラリア政府およびバブア・ニューギニア政府の適切な措置が実行されれば、マダン地域の缶詰加工を中心とする水産振興計画の実現の可能性は十分あるものと考えられる。

### (2) 勧 告

われわれ調査団は、マダン地区に水産加工団地を設置して地域開発を達成するためには、オーストラリア政府およびバブア・ニューギニア政府による多方面にわたる援助が必要であると考えるが、とくに次の諸事項を勧告する。



#### A 水産加工業関係

- 1) カツオ缶詰工場の運営にあたっては、原料の安定的確保がもつとも重要な条件となっているので、カツオ漁業のうち1本釣の漁獲努力量については、現在の規模に押える必要はないが、資源の状況を見きわめながら段階的に増大させてゆくことが適当である。あわせて、南太平洋の各基地にみられるように、外国船を誘致して水揚げをさせることを検討する必要がある。
- 2) この水産加工事業の実施にあたっては、多額の投資を必要とし、また、完全に運営されるまでの間相当の損失負担が見込まれるので、政府機関による公共投資、長期かつ低利資金の融通および税制面における優遇措置等積極的な協力が必要である。
- 3) この事業の施設の設置および運営にあたっては、土地のあつせん、確保、従業員宿舍の整備、電力、用水の供給のほか、適当な従業員のすいせん等についても、パプア・ニューギニア政庁の協力が必要である。
- 4) カツオ缶詰の副産物であるフレーク缶詰については、国内の販路を開拓する必要があるので、この分野におけるパプア・ニューギニア政庁の協力が期待される。

#### B 漁業開発関係

- 1) カツオ生餌漁業については、まだわずかな海域しか利用していないので、新漁場を開発し、それぞれの漁場にもつとも適合した漁法あるいは生餌の蓄養方法を工夫することが望まれる。
- 2) カツオ漁業およびその生餌漁業を現地人が行なうために必要とする訓練を実施することが望まれる。
- 3) 以上のほか、沿岸および内水面漁業の振興のため、適当と認められる漁業についても現地人に対して普及を行なうとともに、漁民の協同意識を育成し、漁獲物の流通過程の合理化、利用加工の開発により販路を開拓するための指導、経済的援助等が望まれる。
- 4) 有用水産物の漁場調査、資源評価等を行なうために必要とされる生態学的な調査および漁、海況調査を、当面カツオおよびカタクチイワシ、アカムロ等を対象として、パプア・ニューギニア政庁の責任において実施する必要がある。

### 3. パプア・ニューギニア地域の水産業の開発およびその背景

#### (1) パプア・ニューギニア地域における経済開発

##### 1) 経済成長の現状

パプア・ニューギニアの経済活動は1961年以降の10年間に大きく伸び国民総生産は329.7百万ドルに達しているが、特に自家消費と非販売生産部門を除く通貨部門で著しく、後半の1965～66年度から1969～70年度の年間成長率は18%に達している。

#### 経済成長の推移

年 度 (7.1～6.30)	1961	1965	1969	1970 <sup>(注)</sup>
全市場供給額				
通貨部門 (百万ドル)				
賃金、給与等	56.3	89.7	139.9	174.0
第1次生産所得	25.6	37.6	59.2	68.5
会社所得	6.6	14.0	34.0	41.3
公共事業剰余金	—	0.7	0.4	1.0
その他の所得	5.9	11.8	18.9	27.0
通貨部門所得	94.4	153.8	252.4	311.8
減価償却費	4.6	6.9	16.1	17.9
粗生産額 (要素価格)	99.0	160.7	268.5	329.7
間接税—補助金	4.7	8.1	17.4	23.9
粗生産額 (市場価格)	103.7	168.8	285.9	353.6
財貨・サービスの輸入・支出	67.2	110.9	187.6	264.3
通貨部門市場供給額	170.9	279.7	473.5	617.9
自給部門所得	154.5	174.8	188.7	190.0
合 計	325.4	454.5	662.2	807.9
全市場支出額				
通貨部門 (百万ドル)				
消費支出	72.1	101.8	161.6	187.6
純 支 出	34.5	57.4	99.2	110.6
粗国内資本形成	30.8	65.2	120.2	209.0
粗通貨部門支出	137.4	224.4	381.0	507.2
財貨・サービスの輸出・収入	33.5	55.3	92.5	110.7
通貨部門の市場支出	170.9	279.7	473.5	617.9
自給部門				
消費支出	119.2	134.4	144.4	144.7
個人および共同投資	35.3	40.4	44.3	45.3
自給部門支出	154.5	174.8	188.7	190.0
合 計	325.4	454.5	662.2	807.9

(注) 暫定数値

これに対して、自給経済部門は停滞しており、成長率は年率0.5%程度にとどまり、国民総生産に占める割合は1965～66年度の53%から1969～70年度の30%に低下している。

貿易についてみると、産業の開発を反映して規模が増大しており、パプア・ニューギニア地域からの輸出は年率17%で伸び、また、輸入も現地需要の増大等により18%の伸びを示している。

1969～70年度には経済活動はさらに活発となり、通貨部門の対前年度増加率は25%に上昇した。このような発展の主因はブーゲンビル銅鉱山への投資および資本財の輸入であるが、この他の要因は、政府支出および個人投資の急増、主要産品の輸出価格の堅調、引き続き産業の発展および雇用の増大などであった。主要産業部門（鉱業を除く）の1968～69年度から1969～70年度にいたる生産額推計と計画額（1968～69年度から1972～73年度にいたる経済開発5ヶ年計画による）は次表のとおりであつて、総生産額のなかで製造業の比重が最も大きい。

単位：百万ドル

	生 産 額		計 画 額	
	1968～69	1969～70	1968～69	1969～70
農 畜 産 業				
コ ブ ラ	21.0	20.1	20.3	21.2
コ コ ア	14.1	16.6	11.1	12.2
ゴ ム	2.3	2.8	2.4	2.5
紅 茶	0.3	0.7	0.1	0.3
コ ー ヒ ー	16.4	19.5	15.3 <sup>(a)</sup>	16.9 <sup>(a)</sup>
そ の 他 <sup>(註)</sup>	0.8	0.8	1.0	1.0
牛	0.8	1.0	0.9	1.2
計	55.7	61.5	51.1	55.1
林 業	10.9	12.3	12.6	14.4
製 造 業				
工 業	21.3	24.5	20.2	22.7
食料、飲料、煙草	14.3	16.8	14.9	17.5
製材・建具	14.5	15.8	13.2	13.8
そ の 他	13.1	14.7	16.3	18.6
計	63.0	71.8	64.5	72.6
総 生 産 額	129.6	145.6	128.2	142.1

(註) 水産業を含む

このような製造業の発展はパプア・ニューギニアの経済の拡大と多角化に大きく寄与しているが、農畜産業も製造業にほぼ匹敵する重要な地位を占めている。計画額との比較では両年度とも総生産額が計画額を上回ったが、部門別には農畜産業の生産額が上回った反面林業、製造業では下回った。

諸産業部門の伸びにより、農作物よりの収入は20%増加し、賃金水準も16%上昇し、このため住民の所得水準は上昇しており、この結果個人消費支出が19%増加した。しかし、消費者価格はかなり安定している。また、貿易規模も拡大率が高まり輸出の伸び率は20%、輸入のそれは40%に達した。

このような産業活動の活発化により労働力の雇用は、このための訓練をうける現住民が急増しているにもかかわらず、各分野で熟練および半熟練労働力の不足が増大している。

## 2) 発展への背景と施策

### (ア) 政治的發展

パプア・ニューギニアに対するオーストラリア政府の主要な役割は、国際連合憲章の下に引受けた責務—パプア・ニューギニアの政治的、社会的、経済的および教育的な進歩を促進し、また、パプア・ニューギニアの総合的な自治、さらに最終的には独立への進歩的發展を達成させること—を果たすことである。このような基本方針に沿ってオーストラリアから政治的、経済的責任の大半がパプア・ニューギニアへ引つがれ、パプア・ニューギニアにおいてはこれらの分野において重要な発展段階を迎えている。すなわち、1966年にパプア・ニューギニア法を改正し、パプア・ニューギニア議会の定員数を64名から94名(うち84名は選出議員、10名は公務員)に増員した。1968年には第2回の総選挙が行われ84名の議員が69の公開選挙区と15の地域選挙区から選出されている。地域選挙区は2区以上の公開選挙区からなり、候補者には最低中学校卒業の教育水準が要求されている。

議会で可決された政令は、パプア・ニューギニア長官、場合によってはオーストラリア総督の同意をえなければならない。しかしながら、まれにはこれらの同意は拒否されている。

パプア・ニューギニア政府の主要な執行機関は、長官、公務員3名、大臣議員7名および長官指定議員で構成される長官執行委員会であり、このほか議員のなかで9名の次官議員が任命されている。大臣議員は長官執行委員会に対して最高の責任を有している。1970年には従来オーストラリア政府海外領土省の執行していた権限の大半がこれら的大臣および次官議員に移譲されている。

さらに、最近パプア・ニューギニア議会は独立への立憲的發展のタイム・スケジュールの概略を定めた分科委員会のいくつかの勧告に同意し、オーストラリア政府はこれを受諾した。これによりオーストラリア政府は、1972年に行なわれる第三回目の選挙により選出される議員の在任期間である1972~76年の間にパプア・ニューギニアの総合的な自治に関する計画を準備することを要求されるであろう。しかしながらこの計画の執行は1972年の選挙後に展開される世論や、これから選出される政治的指導者の識見に関連するものであ

るといえよう。

(イ) 政府財政

政府支出は、パプア・ニューギニア政庁、パプア・ニューギニア法定機関（電力委員会その他）、オーストラリア政府部局、および法定機関が行なっている。

1971年のパプア・ニューギニア政庁予算は、

	百万オーストラリアドル
総支出	181
財源	
歳入	74
借入（世界銀行グループを含む）	31
オーストラリアよりの補助	76
計	<u>181</u>

であり、

1970/71年のオーストラリア政庁支出総額	253
公共事業費（政庁の30百万ドルを含む）	43
パプア・ニューギニア予算補助	
循環経費および小規模事業に対する補助	33
道路、港湾、建築その他特定項目に対する開発補助	37
特殊計画に対する融資	16
	<u>86</u>

となつている。また、1970/71年度におけるオーストラリアのパプア・ニューギニアに対する経済援助総額は131百万ドルに達している。

このほか、パプア・ニューギニアは世界銀行から、下記のような融資を受けている。

	US百万ドル
電気通信開発	7
農業開発	6
高地ハイウェイ建設	9
水力発電開発	23

なお、パプア・ニューギニア政庁が、今回のマダン地区水産加工団地整備計画において資金調達を要請される場合、あるいは融資のための特殊な協定が必要とされる場合には、世界銀行やアジア開発銀行からの融資あるいはオーストラリア政府からの特別援助が考えられるとしている。

(ウ) 社会開発

1) 教育

政庁とキリスト教ミッションが初等および中等学校を経営している。

1970年7月から政庁とミッションの学校は一つの教育制度に統合された。

パプア・ニューギニアにおける教育計画の長期目標は、全国的な総合的教育制度を確立することであり、この下に、初等教育はすべての人々に、また、中等教育以上についてはこれを活用しうる能力のあるすべての人々に対してあたえられることとなろう。

さらに、PNGには中等以上の教育機関として次のような施設があり、これらにおける教育の成果が期待されている。

施設名	所在地
パプア・ニューギニア大学 (ポートモレスビー)	
高等技術教習所	(ラエ)
パプア医科大学	(ポートモレスビー)
ブーダル農業大学	(ケラバート)
林業学校	(プロロ)
中等教員養成大学	(ゴロカ)

パプア・ニューギニアにおいては、現住民は、昔から数多くの小さな部族に分かれ、人種的、文化的、言語的な相違により、また、高峻な山脈の存在等地理的条件も加わり互に隔絶されて生活しており、全域では700をこす言語が使用されているといわれている。このため共通の言語を普及させる目的で英語の教育に重点がおかれている。

## 2) 保 健

パプア・ニューギニア政庁と資金援助をうけているキリスト教ミッションが、主として現住民の医療担当者によりパプア・ニューギニア全域に病院、部落保健センター、救急所、母子保健所等の医療網を形成している。しかしながらパプア・ニューギニアでは医療面では未だ外国人の上級開業医と看護職員に依存しており、公衆保健省は予防医学、医療訓練および母子保健の充実に重点をおいている。

## 3) 住 宅

政庁は職員に住宅を提供しており、また、住宅委員会は主要都市で個人に住宅を建設中で1970年6月30日までに397戸を完成している。しかし、民間の企業経営者に対して雇用者の住宅を建設することが期待されている。

## 4) 雇 用

一般にパプア・ニューギニアでは、非熟練労働力は十分に供給される。

しかし、企業は雇用する職員のために内部訓練が必要であろう。

パプア・ニューギニアにおいては、現住民の雇用はいかなる地域でも可能であるように開発が進められるべきであるというのが行政の基本方針である。また、外国人の就業者の補充は、適当な現住民を雇用することのできない比較的高い熟練度の要求される地位をみたまつ場合のみ必要であるとされている。この点について、現住民が雇用され、あるいは雇用が見込まれる場合には海外から雇用者を入国させることを制限する法律案が現在国会へ提出されている。なお同法律案は、もしも企業が現住民の交替要員を訓練す

る計画を引き受けることに同意した場合に、ある条件の下においてのみ海外から雇用者の入国を認めることを規定している。

#### 5) 投資政策

パプア・ニューギニアにおいては、投資により大きな経済成長を実現させるために、外部資金を導入することが必要であると認められている。オーストラリア政府とパプア・ニューギニア政府は、パプア・ニューギニアにおける開発計画に関する海外投資には積極的な施策を用意している。

このように海外投資は歓迎されているが、投資計画が政府の計画および施策と調和するかどうかを確認させる必要があり、政府はこのような投資計画を承認する権利を保留している。

パプア・ニューギニアにおける投資は、以下の事項の実現に寄与するであろうとみられている。

- (ア) 地域資源の開発とその健全な利用の促進
- (イ) 経済開発の一般計画と調和した健全な均衡のとれた基盤に立つての国家開発の援助
- (ウ) 特に、天然資源の利用を含んだ特別の計画において重要な地域参加の公平な機会の提供
- (エ) 地域住民の雇用および訓練機会の提供
- (オ) パプア・ニューギニアの加工業の発展
- (カ) 企業への共同利用施設（たとえば道路、港湾等）の提供
- (キ) 経済的独立の方向への開発促進
- (ク) 外部経済活動の提供
- (ケ) 輸出の発展

#### 6) 現住民の参加

開発計画においては、このなかで現住民が所有権と管理に参加する機会の規定に重点がおかれている。もしも計画において現住民あるいは彼等に代る政府が公平な参加の機会を利用できない場合には、政府は、オーストラリアの会社と海外投資者との間の参加協定に対して再検討を加える余地を残している。現住民の雇用と訓練のための投資計画に対しては特別の考慮が払われるであろう。

#### 7) パプア・ニューギニアの投資会社

パプア・ニューギニアにおける投資会社の設立のための法律が議会を通過した。この会社の設立により、パプア・ニューギニアにおいて海外資本によつて融資された主要投資プロジェクトの所有権と管理における持ち分を獲得する方法を提供することとなろう。

この会社は、将来の現住民に対する取引のために、企業内において獲得した“公平”

を保持するであろう。また、この会社は、参加するプロジェクトの選択のための主要な基準として計画の経済的健全性やパプア・ニューギニアの発展のための貢献度を考慮するであろう。

### 8) 投資の促進

パプア・ニューギニアは投資者に対して以下のような優遇措置を講じて投資の促進を図っている。

- (ア) 利益および資本の無制限本国送還
- (イ) 会社・個人への低税率の適用
- (ウ) 鉱業、木材および農業生産に対する課税特別制限
- (エ) 開拓企業に対する特別免税期間の設定
- (オ) 開拓企業に対する5年間のパプア・ニューギニア所得税の完全免除
- (カ) 開拓収入のある企業により支払われる配当金への免税
- (キ) 開拓収入からオーストラリア在住者に対して支払われる配当金についての免税
- (ク) 正当と認められる場合の関税保護
- (ケ) パプア・ニューギニア開発銀行による合理的な条件下での信用貸の適用

### 9) 開発資金保証宣言

パプア・ニューギニアの海外投資に対する態度は、1966年に議院を通過し、1968年に再確認された開発資金保証宣言に明示されている。この宣言は、「海外資本を歓迎し、このような資本は、取用、制限的な通商法規、本国送還についての不合理な制限あるいはその他の差別的な措置の適用を受けることはないであろう」とのべている。

### 3) パプア・ニューギニア開発計画

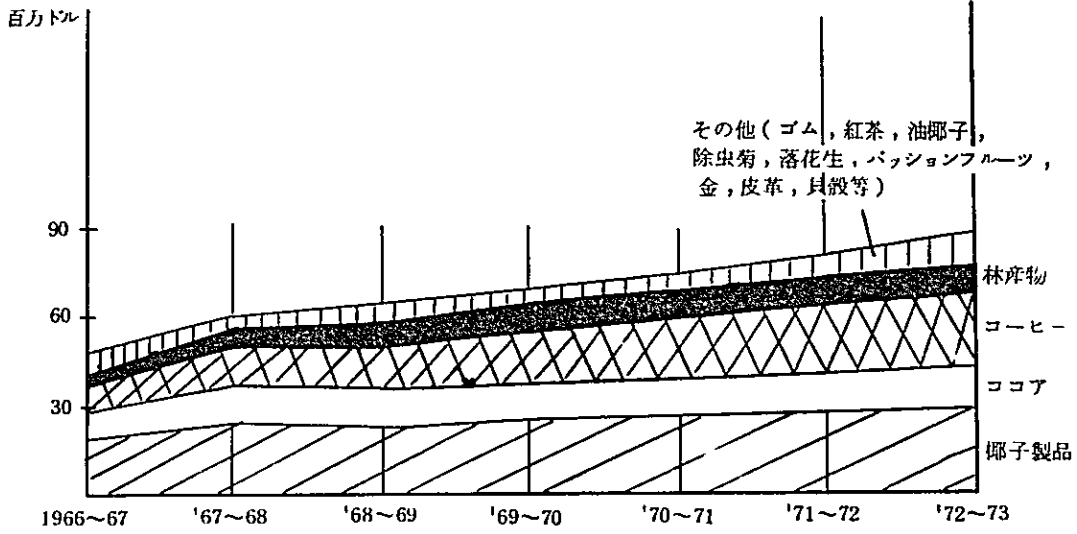
パプア・ニューギニア議会は1968年に、1968～69年度から1972～73年度にいたる5ケ年間の開発計画を承認している。この計画はパプア・ニューギニアの開発のための基本的な目的および目標をかかげているが、それらは、

1. 椰子、ココア、ゴム、茶の28万エーカーにわたる栽培
2. 現住民による主要農作物を対象とする入植の年間50%以上の増加
3. 木材の生産、輸出の3倍増
4. 製造業の生産額の倍増
5. 中等学校卒業者の倍増および大学、教員養成所、高等技術教育機関等の卒業者の5倍増

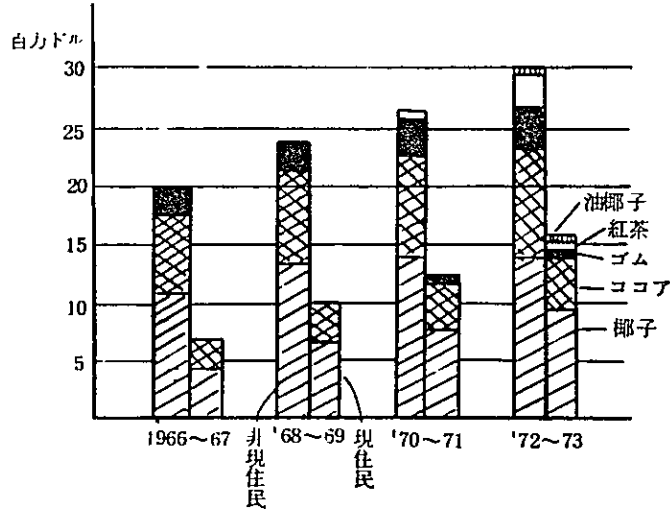
等であり、経済の拡大と開発事業分野における現住民の参加を推進することを主眼としている。輸出、主要農産物の生産および農作物の新規入植等に関する実績と開発計画は、次図のとおりである。



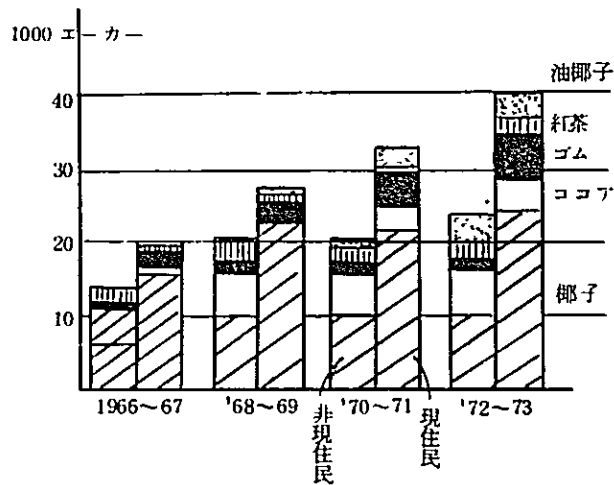
### 輸出計画



### 主要農産物の生産計画



### 農作物の新規入植計画



これらのなかにあつて、農畜水産業の開発計画の主要な目的は、生産の増大と多様化、販売を目的とする生産に現住民の参加をふやすこと、現住民の雇用機会を増大させること、生産性を向上させるために健全な農業の導入を奨励することなどである。漁業については、近年進歩をみているが未だようらん期にあり、開発の方向は主として自給体制の確立と小規模な商業的漁業の育成に向けられている。

以上の開発計画については、1971年に、主として近年の計画を上回るブーゲンビルの銅山開発の進展に対処し、手直しを行なうために再検討されたが、基本的目的は変更をみていない。この場合以下の事項について特に考慮が払われている。

1. 計画の最終年次である1972～73年度において総生産額は約8億ドルに達するものと見込まれる。
2. 1972～73年度までに製造業の生産が年間16%の伸び率で増加すると見込まれる。
3. 従来輸入に依存していた野菜、米、穀類、豚、鶏の生産も大幅に増加するものと見込まれる。
4. 農業開発を強化する一方、正規の入植計画は主としてヤシ油、ココア、ココナッツ、紅茶およびゴムの開発に限定する。
5. 木材・チップの生産および関連再植林事業を中心として伐採、製材および他の木材加工事業の発展を一貫体制で促進する。
6. 1972～73年度において輸出収益はブーゲンビル銅山の開発により2倍となるものと思われる。
7. 現住民をできるだけ早く公共、民間両部門の管理ならびに専門的地位に登用する。

以上のほか、水産業については、従来輸入に依存していた水産物の生産増大および大規模かん詰工場の建設による水産加工業の開発が検討されている。

## (2) バブア・ニューギニア地域周辺海域の水産資源

### 1) バブア・ニューギニア地域周辺海域の水産資源

この海域に棲息する魚の種類は、バブア・ニューギニア政庁発行の「The Fish of New Guinea」に多数記載されている。そのうち、漁業対象となつているものは、マーケットおよび魚類集荷所で見ると、大型魚が主体であつて種類も少ない。主なものは、オキサワラ類、オキカマス、アジ類、ボラ、サバ、カツオ、マグロ類、ハタ類、スズキ類、サング礁魚である。

また、この海域およびこれに隣接する海域では国際的な漁場として漁業が行われており、エビ類、カツオおよび沖合のマグロ類が漁獲されている。

カツオは、1970年以降、急激に開発が進められている魚で、今後開発されるべき水産資源として、最も有望視されているものであるため、われわれの調査においてもこれに焦点を合わせた。

なお、淡水魚については、商品性のあるものとしては、エビおよびテラピアがあるが、テラピアについては、これが移殖により多量に棲息し、増殖の余地も多い魚であるとみられるが、どの程度多量漁獲が可能であるかは不明である。またSepic地域のFreshwater Shrimpは大型であり、人工ふ化も可能なため養殖対象として興味のある種類であるように見られ、両魚種とも今後の調査研究が期待される。

そのほか、若干の海産の貝類および養殖真珠、エビ、ワニ皮等は輸出対象資源となっている。

## 2) カツオ資源

### ア 太平洋におけるカツオ資源

現在、世界の漁獲量はF.A.O.統計において25万トン前後であるが、統計に不備があるので、研究者は30万トンと推定している。

分布は世界全域の高温帯に及んでいるが、主要漁獲国は、日本およびアメリカであつて、すでに漁業として開発利用されている海域は太平洋の北西部ならびに東部海域である。

日本政府の水産庁遠洋水産研究所の研究資料によると、カツオの稚魚および幼魚の分布は、太平洋の南北緯20°以内の海域に多いことが指摘されている。

また、カツオの小型魚では北太平洋において、40cm～50cm魚が大きな回遊を行ない、北緯40°の海域までその分布域を広げている。南太平洋では回遊の状況は明らかにされていない。

カツオの資源量の推定についてみると、大型マグロ類の胃の内容物としてカツオの稚魚の出現量が多いこと、既存漁場における漁獲量の多いこと、漁船の観察による魚群量の多いこと等より、相当に豊富であることが予測されている。

太平洋西部海域におけるカツオ漁業については、主として日本により行なわれている。

現在、日本漁船によるカツオ漁場の利用状況は、南方海域より北上、日本近海に回遊する魚群を、回遊期の2月～9月の間、回遊経路に従つて操業し、10月～1月時期は常時カツオの棲息するミクロネシア漁場で操業している。その漁獲量は、回遊漁場で約16万トン、ミクロネシア漁場で約4万トンとなつている。ミクロネシア漁場の利用度が少ないのは、漁船による餌料の確保が容易にできないことと大きく関係しているとみられる。

一般に、カツオ漁場が形成される場所は、陸地および島の周辺部および暖寒流の接点、黒潮収れん線、礁の周辺等のような海洋構造により潮流の乱れている所に多いと云われている。

#### イ. パプア・ニューギニア地域周辺海域におけるカツオ資源

この地域周辺海域におけるカツオ漁業は、1970年3月からビスマルク海において本格的な操業が開始されたのみであり、ソロモン海およびサング海においては未だ大量の漁獲は行なわれていない。

ビスマルク海におけるカツオ魚群の特徴は、①カツオの体重3.0kgから5.0kgまでの範囲にあり、推定年令2年魚および3年魚によつて構成されているとみられること ②沿岸近くにおいて魚群が濃密で沖合へ行くほど稀薄になること ③漁船(40~50トン型)1隻1日当たり漁獲量が0トンから10トンまで相当の差違があつて、日別変動が大きいこと ④日別漁獲量および魚体の大小に大きな地域性がみられること等があげられる。

#### ウ. カツオ資源量の推定

水産資源の資源量を推定するためには少なくとも3年以上にわたる漁獲資料、魚体測定資料、気象、海況等漁場形勢条件および回遊魚の追跡資料等がなければ不可能である。通常、これらの資料から漁場別の生産量、生残率、死亡率、加入分散量等を算出し、特定海域の資源量および年間漁獲可能量が推定される。

しかしながら、現時点においては、これらの資料が入手できないので、別の方法によつて推定せざるを得ない。

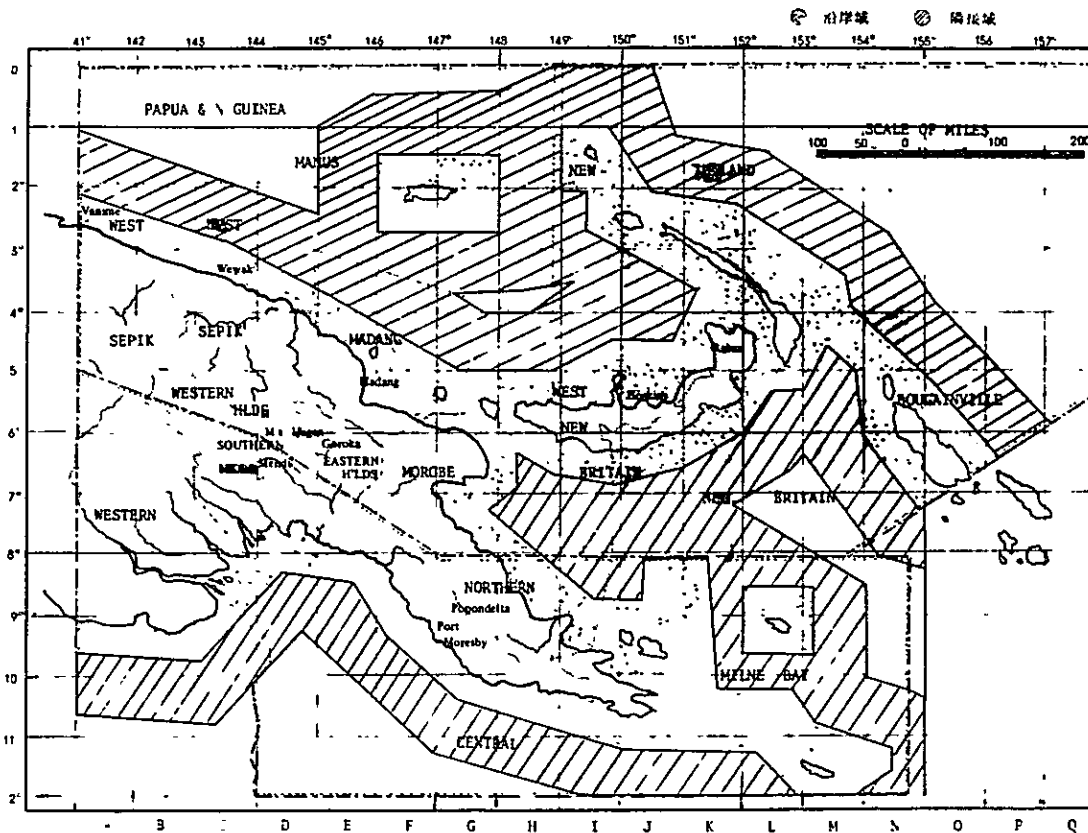
すなわち、最も簡単な推定方法なので誤差があるものと判断されるが、パプア・ニューギニア地域周辺海域の漁場の生産性(豊度)を表わすには、この海域と類似の海域であるミクロネシアの数値をもつて代用することとし、したがつて、年間の漁獲可能量の推定はパプア・ニューギニア地域周辺海域の面積に類似海域の漁場の生産性を乗じたものによつて求めるものとした。この結果、下表のとおり65,000トンの年間漁獲可能量が得られた。

項目 海域区分	ミクロネシア漁場 生産性(1°区画あたり) ※ トン	PNG周辺海域 面積(X1°区画) 区画	PNG周辺海域 年間漁獲可能量 トン
沿岸海域	944	40	37,760
中間海域	380	60	22,800
沖合海域	99	47	4,653
計	-	-	65,213

※ 静岡水試資料

したがって、この数字は科学的資料のない現段階において止む得ず一つの目安として算出したものであり、算定にあたっては両海域における海洋、気象、生物その他に関する科学的要素の相違点は全く加味されていないので、今後科学的調査研究の進展にともない補正されるべきものである。

パプア・ニューギニアの漁場海域、隣接域、沖合域の区分



### 3) 餌料魚

パプア・ニューギニア地域周辺海域において、利用されているカツオ餌料魚は、アカムロ類とカタクチイワシ類である。この海域のカツオ餌料魚の特徴は、次のとおりである。  
(Anchovy) ……日本産のものは、小型の幼魚期のものは、淡水の影響の強い浅海に棲

み、大型になると沿岸水帯を広くかい遊ぶ。また、産卵は満1年以後年2回行う。餌料として使用するのは10cm程度のもので、沿岸水域でまき網により漁獲する。

これは、パプア・ニューギニア海域の沿岸に広く分布するが、沖合の島嶼域では少ない。小型魚は浅海にあり、大型魚は調査船により沿岸水帯沖合部で認めているので、日本産のものに似た性質があるとみられる。産卵は不明であるが、回数が多いのではないかと予想される。

(Sprat) ……カタクテイワシよりも高鹹の水域の沖合の島嶼部にも棲息していて分布は広い。蓄養には弱い魚種であるので、高鹹水域の短期間操業には適している。

(Fusilier) ……高鹹水域の魚で幼魚期に浅海域に来るのを利用している。魚体が強く、蓄養、輸送が容易であり、カツオが最も好むことで餌料魚としての価値が高い。しかし、パプア・ニューギニア海域の分布は多いが、幼魚期のみを餌料とするため、季節変動があり、また、岩礁域に多く集るので、多量漁獲の漁法に適さないため、この点において問題がある。

(Hardyhead) ……広く分布し、多量であるとみられ、蓄養にも強く一見適種に見えるが、カツオの食いが悪いことが指摘されている。

したがって、パプア・ニューギニア海域におけるこれら餌料魚の安定的確保を図るためには、餌料漁場の専門的調査開発、漁法の改良、蓄養方法の開発が急務である。

### (3) パプア・ニューギニア地域の漁業開発

#### 1) パプア・ニューギニア地域における漁業開発の一般概況

##### ア. 漁業の現状

最近までパプア・ニューギニアにおける漁業はほとんど自給の状態で行なわれていた。総漁獲量は年間平均1万トンと推定されていたが、1960年代になつて1.6万トンに増加した。

パプア・ニューギニア地域周辺には1,400種以上の魚類がいるといわれるが、商業的規模による漁業はおおむねパプア地域海岸におけるエビトロール漁業及び1970年から始まつたビスマルク海におけるカツオ一本釣漁業の試験操業が行なわれている程度で、大部分がカヌーを使用する伝統的なヤス、釣、ひき縄、地びき網、定置網等による漁業である。なお、カヌーについては、平均20HPの船外機をつけた約3,000隻のほか、数多くの無動力船がある。

このような現状にあるので、パプア・ニューギニア政庁は、沿岸地域の漁民の漁獲をふやし、生活水準を向上させ、また、商業的漁業者に新しい漁具、漁法技術を普及させるために、漁業訓練センターを設立している。

設置場所としては、漁業訓練活動を1つのセンターで行なうという趣旨の下に、ニューギニア北西岸の、地形上風波からよく保護されており、大きな港のあるマダ

ン地域が選ばれた。

このセンターで訓練を受けている大部分の漁業官は、Vudal大学およびボボンデッタ（バブア北部）農業訓練所からきている。彼等はすでに改良普及および農業に関する技術訓練を受けているので、地域漁業官となる資格を獲得する前に特別課程の訓練を受けている。

教科課程には、漁船操縦技術、航海術および漁法が含まれており、最初はマダン港内の安全水域において、後には港外の海上で訓練が実施されている。このほか、木材、アルミニウム、鉄、セメントを使う造船術やディーゼルエンジンについても講義を受けている。漁具技術は課程の重要な分野となっており、また、水産物加工および販売事務についても学んでいる。

訓練が終ると、卒業生は経験を積んでいる漁業官の下でfield stationあるいはsubstationに配置されるが、1～2人の補佐官を持つ場合もある。

センターではもっぱら英語が使用されているが、しかし現住民は英語やビジョン語を話さず、他の700言語のうちいずれかのどれかで話している場合が多い。また、現住民には何世紀にもわたる伝統的な方法がしみこんでおり、彼等が真によいと信じなければ考え方をかえさせることは容易でない。

したがって、漁業官は指導にあたり、みずから新しい方法を実際に示してそのやり方が利益のあがることであると現住民に信じ込ませねばならない。

技術普及については、現住民漁業者に対して、開発銀行貸付、冷蔵庫および販売施設の設置を行ないながら漁船、漁具の向上を図っている。このほか、技術普及事業が沿岸各地で1日単位で行なわれており、漁村の自給あるいは小規模の商業的漁業者が参加している。

このほか、内水面漁業の調査研究が行なわれているが、内陸部、特に高地では、その地域の住民に水産物を供給するために養殖池で主に鯉の養殖が行なわれている。

なお、エビを対象とするクエートおよびノールウェーが参加している2つの外国企業がある。

所有漁船数はそれぞれ30隻、10隻であり、バブア湾を中心に操業しているが、ほとんど成功を収めていないといわれている。

#### イ. 海面漁業の開発

バブア・ニューギニア地域周辺海域に広く棲息し、漁獲されているもので、商業的漁業の対象として興味あるものとしては、カツオ類、マグロ類、エビ類、オキサワラ、サバ類、底魚類、スズキ、シマアジ、ボラ等がある。

これらの魚種のうち、カツオ類、マグロ類およびエビ類を除いては、おおむね消費先はこの地域内に限られるが、現在においては水産物の国内の需要量は僅かであり、一方、

水産物の市場価格は一般に他の食物に比較して高い。

今後、バブア・ニューギニア地域における漁業の開発を図つてゆくためには、次のようなことを積極的に促進し、生産性の向上と生産の増大を図り、あわせて流通機構を整備し、水産物価格の引き下げと消費の拡大を推進してゆくことが必要であると思われる。

- ① 主要魚種の漁業及び資源調査
- ② 漁業に適応した漁船、漁具、漁法、漁労技術開発のための試験調査
- ③ ②の結果に基づく漁具、漁法、漁労技術の指導普及
- ④ 生産物の保存及びし好に適した利用加工の開発、研究
- ⑤ 漁民の共同化、組織化による漁業の近代化
- ⑥ 生産物の保蔵、加工施設の設置
- ⑦ これらの促進に必要な政庁の行政的、資金的の支援措置

#### ウ. 内水面漁業の開発

バブア・ニューギニア地域における河川・湖沼等における内水面漁業はこの地域の漁業の中でも重要な地位を占めており、漁獲されている主な魚種はパラムンデイ、テラビア、鯉、ナマス、ウナギ等であるが、特に豊富な未開発資源としてセビック河流域におけるテラビア資源の存在が報告されている。これについては、四つ手網、地びき網の漁法の導入により漁獲の増大が期待できるものと予想され、漁獲物の利用加工法とあわせて調査研究する必要がある。

### 2) カツオ漁業の開発

#### ア. カツオ漁業の開発と問題点

バブア・ニューギニア地域における漁業の開発を促進するに当たり、水産物の国内購買力の少ない現況においては、国際的商品価値をもつた魚種としてカツオの開発は最も適当な漁業と考えられる。

この地域周辺海域におけるカツオ釣漁業の試験操業は、1970年3月からカビエンにおいて、1971年1月からラバウル、マヌスおよびマダンにおいて、それぞれ始められてきたが、現在までの調査の結果では次のような問題点が指摘される。

- ① 試験操業中の3社による月別の漁船1隻1日操業当り漁獲量は、カビエン2.7～6.4M/T(1970年3月～1971年4月、平均4.08M/T)、ラバウル3.9～6.0M/T(1971年1月～5月、平均4.83M/T)、マヌスおよびマダン2.2～4.4M/T(1971年1月～5月、平均3.85M/T)で、漁獲の変動が大きい。
- ② 漁業に必要な餌料魚の確保が不安定で、十分な操業ができない。
- ③ 漁船自身が餌料魚の採捕を行なわねばならぬため、乗組員の労働負担が大きい。
- ④ 餌料魚の船内生存期間が短いため、広範囲の漁場試験操業が不可能となつている。



したがって、今後、カツオ漁業の開発を促進し、健全な産業として発展させてゆくためには、資源に関する調査研究を推進してゆくとともに、次のような点の研究、開発が早急に必要である。

- ① 未開発海域の調査
- ② 周年安定した操業態勢を確立するための同海域カツオの生態、回遊および漁場の解明
- ③ 餌料魚採捕のための漁具、漁法、技術の研究開発
- ④ 餌料魚の蓄養技術の研究開発（海面および船内における）
- ⑤ 餌料魚採捕漁業とカツオ釣漁業の分業化

また、現地漁民の漁労技術訓練を促進し、今後設立を予定されるカツオ漁業企業もしくは加工企業とのタイアップによる現地漁民によるカツオ漁業の確立を図ることが望まれる。

なお、まき網漁法によるカツオ漁業は、今回調査したビスマルク海においては、一般にカツオ群の構成が小さいこと、海中の垂直温度差が小さいこと、海水の透明度が高いことおよび岩礁が多いこと等からして、同漁法が商業的漁業として成功するためには多くの困難が伴うものと考えられる。

さらに、この漁法がその能率性からして、カツオ資源に及ぼす影響が大きいことおよび漁船間の漁場における競合問題が発生し易いことから、この漁法による操業は資源量の評価に関する研究の進展および漁船間の競合防止等を十分に考慮しながら措置されることが必要である。

#### イ. 餌料魚採捕漁業

現在、試験操業中の3社による調査操業においては、主にカツオ竿釣用餌料魚としてカタクチイワシおよびアカムロを棒受網漁法もしくは追込漁法により、おおよそ水深40m以浅の沿岸域において採捕しているが、漁獲変動が多く、不安定で、カツオ釣漁業用の必要量を十分に充足するに至っておらず、現行の試験操業において最も大きな制約となっている。

したがって、餌料魚の安定的確保が今後この海域におけるカツオ漁業開発の発展を左右する問題となっており、早急に次のような点の研究が必要である。

- (1) 新しい餌料魚漁場の開発
- (2) 棒受網漁法の技術の改善と研究
- (3) 新しい漁法（まき網、ひき網、定置網等）の研究・開発
- (4) 餌料魚漁獲専門漁業の確立（現地漁民による場合を含む）
- (5) 餌料魚の蓄養技術の研究開発（海面及び船内における）

#### ウ. 漁船の隻数および規模

バブア・ニューギニア周辺海域において商業的規模によるカツオ釣漁業の試験操業を行なっている漁船は、1971年8月現在17隻（ラバウル基地8隻、カビエン基地4隻、マダン基地5隻）で、いずれも総トン数40トン前後であり、母船（総トン数900～1,200トン、冷凍船）を中心に、おおよそ半径50哩以内での日帰操業を行なっている。

この試験操業は開始以来期間も短かく、浮魚資源は回遊年次変動が大きいいため、その漁業の採算見通しをうるには少くとも3年の試験操業が必要である。カツオの回遊状態、漁場の状況等も未だよく解明されておらず、また餌料魚の採捕が完全にできないという問題が残されている現段階においては、この海域における適正な漁船の隻数および規模を推定するには不確定な要素が極めて多い。

逆に、餌の安定的確保および蓄養技術の開発、改善が可能となれば、漁船の航海、操業の期間が延長され、広範囲の漁場の操業が可能となり、これに伴う安定した漁獲量の増大が期待できる。その際の漁船は当然これに適応した大型、高性能が要請され、日本の例からして漁船の規模はおおよそ総トン数150～250トンが適当であると考えられる。

しかしながら、現段階においては、大型漁船による操業を行なつても、航海および操業の期間が制約され、生産性を向上しうる期待は少なく、餌料魚の確保とカツオ漁場の試験操業を図つてゆくうえにおいては現在の母船式形態を継続してゆく必要がある。

したがって、この海域における適正な漁獲努力（漁船の隻数および規模）を現段階において推定することは困難であるが、現在の試験操業の状況およびさきに述べたバブア・ニューギニア地域周辺海域の資源量からして、現在規模に漁獲努力量を押える必要はないと思われるが、今後、資源調査の促進を図り、未調査海域の開発、漁船の操業状況、漁獲の動向等を考慮しながら段階的に漁獲努力を増大させてゆくことが適当であると考えられる。

#### (4) バブア・ニューギニア地域における水産物の需給

##### 1) 需 給

この地域は、一部の都市を除いて大部分が自給自足の経済の中にあつて、生鮮、冷凍水産物の流通機構は未発達の状態である。このため、水産物の供給は、通常、生鮮形態で海岸、河川付近の住民による自家用生産と缶詰形態で都市居住者のため販売されるものとなつている。

1969年には、この地域全体の水産物消費量約37,000トン（原魚換算）でその54%が缶詰となつており、この缶詰のすべては輸入されたもので、数量は約9,000トンにもおよんでおり、最近の5カ年間の輸入量は50%も増加している。

なお、缶詰の品目については、ほとんどが日本から輸入したサバ塩水煮となっており、この地域における水産缶詰に対する嗜好性をあらわしている。

また、パプア・ニューギニア地域からの水産物の輸出については、最近、日本との合併会社によるカツオ一本釣船団の試験操業が開始され、年間1万5,000トン程度の冷凍カツオの生産が計画されているので、今後は相当量の輸出が見込まれるほか、冷凍エビ等が若干輸出されるものとみられる。

水産物の需要 単位；トン

	64/65年	68/69年
国内需要 (原魚換算)	18,566 (25,765)	26,079 (36,881)
輸 入	生鮮, 冷凍	81
	塩干, くん製	11
	缶詰 (原魚換算)	5,999 (13,198)
	国内生産	12,475
国外需要	25	84
輸 出	25	84
計 (原魚換算)	18,591 (25,790)	26,163 (36,965)
1人当たり供給量	11.8キロ	17.0キロ

## 2) カツオ・マグロ類の販売

この地域で生産されたカツオ・マグロ類は、地域内においては生鮮・冷凍形態での大量消費が不可能であり、また缶詰形態での消費も価格が高いため需要がきわめて小さい。このため、輸出に向ける必要がある。

この場合、冷凍カツオについては、日本およびアメリカの大消費国においてきわめて需要が強いため容易に販売できると考えられる。しかし、カツオ缶詰については、国際市場において先進国の製品と競合するので、パプア・ニューギニア地域産の製品はとくに良質、安価な点が要求されるであろう。当面の販売においては品質規準の厳しい米国向けよりも欧州向けの方が販売が容易であるため、欧州で好まれる油漬缶詰を製造する必要がある。

また、カツオ油漬缶詰製造の際の副産物であるカツオフレーク缶詰については、輸出向けも必ずしも不可能ではないが、この地域で販売する場合についてみると、現在、フレーク缶詰はほとんど販売されておらず、住民の好みから魚の姿のまま詰められているサバ缶詰が大量に流通しており、カツオフレーク缶詰はその商品性が低いとみられるので販売上若干の難点があると考えられる。

#### 4. 事業計画

##### (1) 事業の目的

パプア・ニューギニアにおける経済開発を促進するため、水産加工団地を設立し、現地人に対する雇用の機会の増大、輸出による外貨獲得および地域内への水産加工品の供給の増加を図る。

##### (2) 事業組織

この事業は、営利事業であるため、経営組織は民間会社とすることが適当である。また、事業の運営、管理を円滑かつ効果的に行なうため、社長のほか、事務、缶詰工場、冷蔵庫の各主任の総数4人の幹部職員がこれに当る。

##### (3) 事業内容

###### 1) 事業種類

パプア・ニューギニア地域周辺海域において漁獲されるカツオを利用して、これを缶詰に製造して販売する事業およびその関連事業である。

###### 2) 事業実施場所

パプア・ニューギニア地域 マダン地区のセック湾付近に水産加工団地を設立して、事業活動が行なわれる。

###### 3) 事業の開始

この事業において、1972年に水産加工団地の建設、整備が開始され、1974年からその機能が稼働する。

###### 4) 事業の規模

この事業のため設置される水産加工団地の機能およびその規模は、次のとおりである。

缶詰工場；1カ所	能力	2ライン（ツナ2号4ダース入り、2×850ケース/日）
冷蔵庫；1カ所	能力	500トン
ミール工場；1カ所	能力	10トン/日
発電施設；1カ所	能力	480KW
棧橋；1カ所	固定棧橋	木鉄製 20×4米
	浮棧橋	木鉄製 10×4米
車輛；6台	2台	6トン積トラック
	1台	乗用車
	1台	マイクロバス
	2台	フォーク・リフト

###### 5) 施設の建設、整備

この事業において、第1年次に缶詰工場、冷蔵庫、ミール工場、発電施設および車輛が建設、整備されるが、缶詰工場に設置する缶詰機械については稼働率との関係から第1年次に1ラインを設置し、第3年次にさらに1ラインを追加設置する。

## 6) 稼働

この水産加工団地機能は、缶詰製造を中心に稼働されるが、当分の間外国人指導者を雇用して現地人従業員に対する技術指導にあたらせる。第2年次（稼働開始年）から第4年次までの3年間に原料魚の安定的な確保、技術の習得および販売の円滑化を図り、順次工場稼働率を向上させることとし、第5年次に全面稼働とする。年次別の稼働率は次のとおりである。

年次 \ 項目	油漬缶詰 製造量	フレーク缶詰 製造量	計	工場稼働率
	ケース	ケース	ケース	%
2	65,000	13,000	78,000	15
3	130,000	26,000	156,000	31
4	260,000	39,000	299,000	59
5	442,000	66,300	508,300	100
↓	↓	↓	↓	↓

なお、技術の習得に伴い、主製品であるカツオ油漬缶詰の製造上の歩留りが向上する。年次別の歩留りは次のとおりとした。

年次 \ 項目	油漬缶詰1ケース製造に必要な原料量 キロ	歩留り
2	2.3	4.2
3	2.1	4.6
4	2.0	4.48
5	2.0	4.8
6	1.9	5.0
↓	↓	↓

## 7) 従業員の訓練

この事業の主要製品であるカツオ缶詰は、後述するように輸出市場でアメリカ、日本、イタリア、フランス等の製品と競合することとなる。したがって、カツオ缶詰製造技術が国際的水準に達しなければ、製品の販路を獲得することができない。

このため現地人従業員の中から技術要員を養成することを目的として、缶詰製造における5つの過程（Cooking, Cleaning, Packing, Measuring, seaming & retorting）毎に各3名宛計15名の現地人を1973年中に外国で6カ月間技術研修を受けさせることとする。

本事業の稼働後4年間は、外国人技術指導者8名が技術指導にあたるが、5年目にこれらの指導者を4名に減員し、7年目に全員を現地人とし、現地人要員が4年目より遂次外国人技術者と交替する。

#### 8) 原料魚の供給および確保

パプア・ニューギニア地域周辺海域で操業されているカツオ一本釣漁業についてみると、現在、海況、漁況による漁獲変動がきわめて大きい。一方、この計画による缶詰工場の稼働においては、毎日生産能力に見合った原料カツオを必要とする。したがって原料供給と工場稼働の不均衡を調整するため、必要な最小限の原料を貯蔵しておく冷蔵庫を設置しなければならない。

また、この工場の設置地マダン地区付近で入手できる原料魚は、現在この付近で行なわれている漁業の実情からみてこの缶詰工場の必要としている量を供給できないものと見込まれる。したがって、原料確保においては、南太平洋のサモア、フィジー、サントの各基地で行なわれているように外国船を誘致して水揚げを図ることを検討する必要がある。

このほか、パプア・ニューギニア地域の他地区からの搬入によらなければならないものとみられる。この場合には冷凍運搬船を使用して冷凍形態の原料カツオをラバウル、カビエン等の漁場あるいは基地から輸送することになる。

なお、原料カツオの買入れにおいて、原料の確保を容易にし、さらに良品質の原料を入手することを考慮して、国際価格を基準とする商業ベースの価格により、各地区ごとに買入れ価格が決定される。

#### 9) 製品および販売

カツオを原料とした加工品は、缶詰が最も一般的である。カツオ缶詰を製造する際には副産物としてフレーク缶詰およびフィッシュ・ミールも製造される。これらの製品の販売においては、カツオ缶詰が水産缶詰の中でも比較的高価であり、さらにこのパプア・ニューギニア地域では需要が小さいため、大量販売が困難であるので、すべて輸出向となる。また、フレーク缶詰およびフィッシュ・ミールは販売条件等を考慮すれば、この地域内での販売は一応できるものとみられる。

カツオ缶詰の世界最大の輸入国はアメリカであり、ついでヨーロッパとなつている。アメリカ向け輸出については、この国では輸入検査が厳しいうえ、さらに高率の関税の適用外製品である塩水漬を特別に製造する必要があり、カツオ缶詰の製造経験のないこの地域から輸出するには相当に不利な点が多いと考えられる。したがって、輸出上米国に比較して容易であるとみられるヨーロッパを対象に油漬缶詰を製造し販売する方が適当であると思われる。なお、油漬缶詰は国際商品であるので、当然良品質の製品が要求されるであろうし、販売にあたっては、商標が知られていないという欠点があるため、強力な販売網を持った貿易商社に依頼しなければならない。

(4) 資金の調達

この事業を実施するため、事業開始から3か年間に総額2,903千米ドルの資金を必要とする。この内訳は、水産加工団地建設、整備のための設備資金として1,562千米ドル、企業設立のための創業費等として178千米ドルであり、このほか運転資金1,163千米ドルである。

これらの必要資金の調達にあたっては、資本金として300千米ドル、長期借入金により1,297千米ドルおよび短期借入金により1,306千米ドルを調達する。

事業所要資金額（第1年次～第4年次） 単位：1,000米ドル

年次		1	2	3	4	計
設 備 費	缶詰工場	597		197		794
	冷蔵庫	399				399
	ミール工場	74				74
	発電施設	163				163
	土地	25				25
	車輛	54				54
	棧橋	25				25
	給排水施設	28				28
創業費	創業費	100				100
	従業員研修費	42				42
予備費		35		1		36
運転資金		29	567	351	216	1,163
計		1,571	567	549	216	2,903

所要資金の調達方法 単位：1,000米ドル

年次		1	2	3	4	計
資本金		300				300
長期借入金		1,100		197		1,297
短期借入金		171	557	352	216	1,306
計		1,571	557	549	216	2,903

- 注： 1. 資本金は設備資金の約20%を見込むものとした。  
 2. 資本金の出資においては、外国企業50%、バプア・ニューギニア地域の銀行20%、企業30%がそれぞれ出資するものとした。  
 3. 長期借入金は、設備資金に対する借入金であり、長期低利（利率3.5%）によるものとした。  
 4. 短期借入金は、運転資金と欠損見合い金に対する借入金であり、バプア・ニューギニア地域における普通利息（8%）によるものとした。  
 5. 外貨交換率は、1米ドル=1,125豪ドル  
 =360円とした。

(5) 事業収支見込

この事業の実施について、

- ① 第1年次は、施設等の建設、整備にあたる期間であり、第2年次～第3年次に缶詰工場1ライン、冷蔵庫、ミール工場が一部稼働する。第3年次に缶詰工場においてさらに1ライン増設（機械装置のみ）を行ない、第4年以降缶詰製造能力2ラインにより全面稼働する。
- ② 従業員の技術習得に応じて、缶詰製造の歩留りが第2年次から第6年次までの間順次向上する。
- ③ 従業員給与については前記技術の熟練による給与額の上昇とマダン地区における給与上昇傾向を考慮した。
- ④ 物価の上昇について、輸出向け製品および主原料は国際価格の推移から年率4%、他の製品および材料等はパプア・ニューギニア地域内の物価上昇傾向の年率2%の上昇を見込む。

の条件により、収支を算定した。

これによると、収支は、第1年次～第4年次の収支は欠損が生じ、第5年次から償却前利益を生み、第8年次において累積欠損を補てんすることができる見込である。

(6) 償還条件

償却前利益金の期待できる5年次より返済を行なう。

長期借入金（設備資金）返済条件

- 償還期間 10.5年（据置期間3.5年）
- 償還方法 元金均等期末払

単位：1,000米ドル

項目		年次						
		5	6	7	8	9	10	11
償還金	長期	200	200	200	200	200	200	97
	短期	139	278	278	575	278		
	計	339	478	478	775	478	200	97
償還財源 （償却前利益金）		321	540	669	763	874	968	1,067

注：財源不足年次（第5年次および第8年次）は、繰越余裕金によって調達する。



事業収支(第1年次～第11年次)

単位:米ドル

項目	年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
収入	缶詰売上		855,617	1,777,678	3645,236	6,439,878	6,591,819	6,953,647	7,226,394	7,510,439	7,804,308	8,111,867
	ミール売上		4258	7,980	15,561	26,983	26,147	26,614	27,144	27,689	28,242	28,808
	計		859,875	1,785,658	3,660,797	6,466,861	6,717,966	6,980,261	7,253,538	7,538,128	7,832,550	8,140,675
工場等経費	缶詰工場		991,078	1,712,264	3,199,781	5,635,814	5,660,756	5,842,000	6,032,489	6,236,867	6,437,600	6,644,803
	冷蔵庫		4,078	4,019	5,519	5,047	8,353	8,381	11,464	11,494	14,303	14,333
	ミール工場		3,194	3,556	5,683	6,806	9,511	9,569	12,742	12,742	15,578	15,636
	発電施設		37,169	37,856	39,947	40,664	44,172	44,917	48,731	49,506	53,072	53,878
	人件費	40,000	1,633,47	1,741,92	2,679,33	2,492,25	27,0494	24,8842	26,9131	27,6781	28,4433	29,2083
減価償却費		1,255,07	1,255,00	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50	1,432,50
	計	40,000	1,324,367	2,057,472	3,662,114	6,081,306	6,136,536	6,297,358	6,517,747	6,730,639	6,948,236	7,163,983
総利益		△40,000	△464,492	△271,814	△1,317	385,555	581,431	682,903	735,792	807,489	884,314	976,692
営業管理費 <sup>※</sup>		101,667	26,666	27,200	43,333	44,200	45,083	45,931	46,906	47,844	48,800	49,775
営業利益		△141,667	△491,158	△299,014	△44,650	341,355	536,347	636,972	688,886	759,644	835,514	926,917
借入金々々利		24,917	79,756	116,231	147,581	163,594	139,928	110,706	69,611	28,514	10,403	3,403
経営利益		△166,584	△570,914	△415,244	△192,231	177,761	396,419	526,211	619,275	731,131	825,111	923,514
損益累計		△166,584	△737,498	△1,152,742	△1,344,973	△1,167,212	△770,792	△244,581	37,4695	1,021,519	1,682,125	2,419,999
(企業外流出) 所得税									84,306	164,506	185,650	207,792

注: ※営業管理費として計上すべき人件費, 減価償却費は小額であるため工場経費に含めた。

(7) 経済効果

本事業計画によれば経常利益は操業 4 年目より黒字に転じ、以後漸増し 10 年後において 923 千米ドルに達する。

また、現住民の雇用については操業 7 年目の完全操業時より 216 名を雇用する。

本事業の経済効果は投資利益率 (Internal Rate of Return) によりみることとし、本事業計画による各年次の投資額および利益額によりこれを算出すると 15.6% となる。

また、経営外便益として、

- 1) 本事業の稼働によるパプア・ニューギニアの開発促進
- 2) 現地人の雇用機会の増大
- 3) 現地人の第 2 次産業技術の習得
- 4) 現地人への動物性たん白質食料の供給
- 5) パプア・ニューギニアの外貨獲得
- 6) 税収による国庫歳入の増加
- 7) 関連産業の振興

等が見込まれる。

## 付 録 内 容

1. カツオ・マグロ類缶詰の製造
2. カツオ・マグロ類の需要および価格
3. 立 地 条 件
4. 主要施設の要目
5. 損益計算表および資金運用計画表
6. 積 算 明 細
7. 規模別生産性
8. 施設建設および稼動予定図
9. 調査関係図

## 付録1 カツオ・マグロ類の罐詰の製法

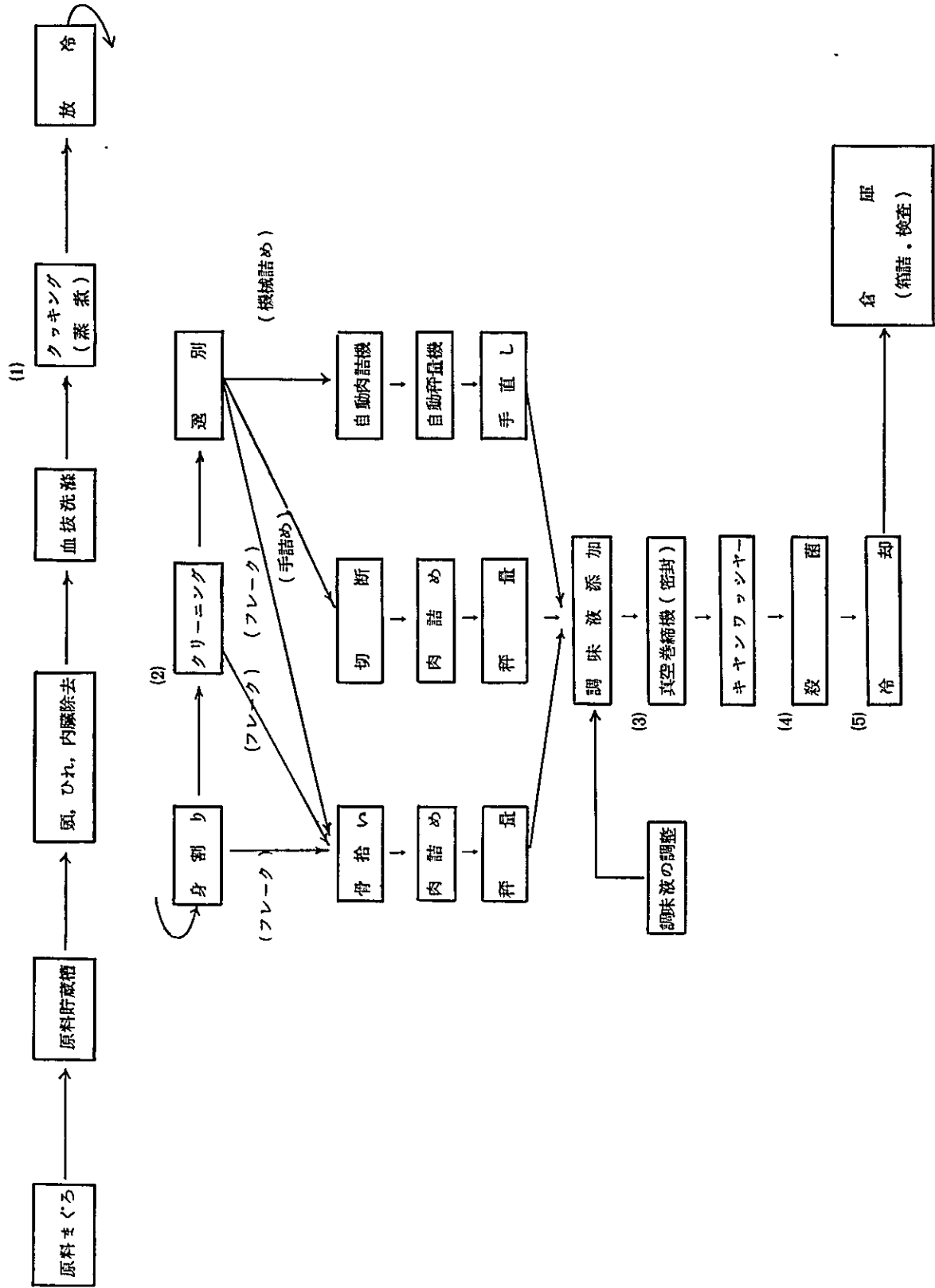
カツオ、マグロ類の製造工程は、およそ次のとおりである。

工場内に搬入された原料魚は、まず生鮮、冷凍形態により原料貯蔵槽内に貯蔵され、ついで、魚体の不要部分の除去を行ない、製造過程に入る。

- (1) クッキング(蒸 煮) …… 血抜洗滌を終った原料魚をクッカー(蒸煮釜)に入れて蒸煮する。
- (2) クリーニング(仕上げ) …… 二つ割りにした魚体から中骨、皮、鱗を除去し、背肉、腹肉に分け、更に血合肉、皮、小骨、傷痕などを完全に除去して精肉のみにする。
- (3) 密 封 ・ 洗 滌 …… 真空巻縮機によつて適度の真空度を保ちながら巻締め密封する。缶に付着している油、塩などをキャンワッシャーに通して洗滌する。
- (4) 殺 菌 …… レトルト(殺菌釜)にて加圧殺菌を行なう。
- (5) 冷 却 …… 殺菌終了後、レトルト内に清水を注ぎ直ちに冷却を行う。大型缶(ツナ2キロ缶)の場合には加圧冷却を行なう。

なお、製造過程で生ずる食用向けの不用部分は、フィッシュ・ミールに製造される。

マグロ類かん詰の製造工程略図



付録2 カツオ・マグロ類の需給および価格

1. 世界におけるカツオ・マグロ類の需給および見通し

(1) 需 給

世界におけるカツオ・マグロ類の主要な消費国は、米国、日本、欧州で、これによつて全世界の過半である70%以上が消費されている。また、これらの国々では、所得の向上ないし人口の増加により、カツオ、マグロ類に対する需要がいずれも増大し、国民一人当たり消費量の増加あるいは価格の上昇となつている。

IOECの漁業開発調査計画資料によつて、1960年から1969年までの9年間に、米国の消費量の伸びは36%、日本30%、欧州72%となつている。

これに対し、供給は、アメリカにおけるまき網漁業、台湾、中国のはえなわ漁業に対する生産力の増強によつて、1960年から1969年までの9年間に世界の生産量が40%増加している。

消費量(1960~69, 主要国)

単位;千トン

	1960 A	1969 B	B/A×100
米 国	339	461	36.0
日 本	311	404	29.9
E C	112	193	72.3
計	769	1,058	38.8

注 ; 主要国のみ消費量である。

資料 ; IOFC/DEV/71/13

「International Trade-Tuna」

供給量(1960~69)

単位;千トン

	1960 A	1969 B	B/A×100
大型 カツオ マグロ類	763	1,081	41.6
小型 カツオ マグロ類	301	409	35.9
計	1,064	1,490	40.0

注 ; 全世界の生産量である。

資料 ; 左記に同じ

(2) 今後の見通し

世界におけるカツオ・マグロ類の需要は、この魚類およびその製品が特に先進国において好まれるものであるため、過去の増加傾向が、今後もしぜんとして続くものと予想される。しかし、供給は、はえなわ漁業による生産が中層のマグロ資源の制約から頭打ちであり、また、まき網漁業による生産では躍層のある漁場が限定されていること等からこれまでのような増加が期待できず、ただ一本釣漁業による生産のみが、未開発漁場が多いことからこの利用が進むにつれて順次増加するものとみられる。

したがって、長期的な観点においては、今後の需要の増大に対し、次第に供給がこれを下回るものと考えられる。

2. カツオの国際価格の推移および見通し

(1) 価格の推移

日本は、カツオ・マグロ類の冷凍品および缶詰において世界最大の輸出国であり、一応日本の輸出価格を国際価格とみなしてよいと考えられる。過去10年間の日本の輸出価格の推移をみると、下表のとおり、冷凍カツオで2.7倍、冷凍キハダ2.6倍、カツオ油漬缶詰1.5倍の上昇となっている。

1970年に、冷凍ビンナガと冷凍キハダの輸出価格が一時的な供給不足から、1969年に比べいずれも47%高騰したため、冷凍カツオの輸出価格も前年の40%高となった。ついで1971年に入っても冷凍カツオの価格は1970年よりもさらに上昇している。

日本におけるカツオ・マグロ類の原料および製品の輸出価格（FOB）

年	品 目	冷凍カツオ	冷凍キハダ	カツオ油漬缶詰
		米ドル/トン	米ドル/トン	米ドル/トン
1961		1 4 9	2 4 4	7. 3 0
1962		1 8 8	3 1 3	7. 1 0
1963		1 5 7	2 9 8	7. 4 2
1964		1 4 3	3 0 1	7 1 0
1965		1 3 5	3 1 3	7. 4 5
1966		2 5 7	4 4 9	8 0 2
1967		1 4 6	3 9 2	8. 3 3
1968		1 4 4	3 6 7	7 9 4
1969		1 7 4	3 7 6	9. 3 2
1970		3 3 0	5 5 4	1 0. 6 3
1971 (1月～7月)		4 0 8	6 3 5	1 1. 0 7

資料；日本政府通関統計

注；1 冷凍品数量=M/T, 缶詰数量=標準C/S（ツナ2号缶，4ダース入）

2 1971年は1～7月の平均価格

(2) 今後の見通し

冷凍カツオおよびカツオ油漬缶詰の国際価格の見通しについては、

① 過去の推移から今後10年間の価格をそれぞれ一次式により、

a. 冷凍カツオ  $Y = 113.35 + 18.01X$  年率4.9%の上昇

b. 冷凍キハダ  $Y = 228.44 + 31.44X$  年率4.7%の上昇

c. カツオ油漬缶詰  $Y = 6.41 + 0.39X$  年率3.6%の上昇

と推定される。

② カツオ・マグロ類の長期的な需給関係についてみると、

将来、供給不足が予想される。

③ カツオ・マグロ類缶詰においては、製造コスト中に占める原料費の割合が高いため、

通常、原料価格の上昇は製品価格の上昇に反映する。

等の理由から、今後10年間において原料であるカツオおよび製品のカツオ油漬缶詰の価格は、年率4%程度で上昇するものと想定する。

なお、副産物として生産されるカツオフレーク缶詰およびフィッシュ・ミールの価格については、その販売対象地域をパプア・ニューギニア地域に限定すれば、この地域における一般物価の上昇率と同じ年率2%で上昇するものと想定される。



### 付録3 立地条件

#### 1. バブア・ニューギニア地域の概況

##### (1) 位置

バブア・ニューギニアはニューギニア島の東部及びビスマルク諸島、ソロモン群島北部から成り、およそ赤道から南緯12度、東緯141度から160度の範囲にある。

北側はビスマルク海に面し、東はソロモン海と接し、南側はサンゴ海をはさんでオーストラリア北岸に対してはいる。

この地域は熱帯地域であり、アジア・オーストラリアモンスーン地帯の東端にあたる。その面積は178,260平方マイル(462,000平方キロ)である。

##### (2) 地勢

ニューギニア本島は、北部山岳部、北部凹地部(セビック川、ラム川、マークハム川流域)、中央山岳部、中央高地平地部、南部山岳部、南部平地部及び湿地部に大別される。

中央山岳部では5,000mに達する高山が連らなっている。河川は一般に短かく急流で、セビック川以外は船舶の遡上は行なわれていない。

このように険しい地形のため、道路網の発達が妨げられ、主要地との連絡は主として航空機によっている。

##### (3) 人口

人口は次のとおりである。(1966年センサスによる)

現住民	2,148,300	非現住民	34,736
-----	-----------	------	--------

##### (4) 気候

特長として、一年のうち雨期と乾期にわかれ、11月から4月までは北西風の時期となり、5月から10月までは南東風が卓越する時期となる。

降雨量は山脈の方向、高度等に大きく影響され各地で異なるが、一般的には、島嶋、海岸、平地部は年間を通じて多雨地帯であり、他は山脈をはさんで北側では北西風の季節に、南側では南東風の季節に多雨となる。

##### (5) 産業

この地域の商業活動は第1次産品の生産・販売の外は輸入品への依存度が高い。

原住民の大部分の食料及び家庭必需品は、自給自足であるが、政庁の生活改善策の実施で新しい需要も生じている。

産業と貿易活動の主体は、オーストラリア人であり、その大部分を4大会社が行なっている。これらの会社は、卸・小売業、コーヒー・茶・コブラ農園、ホテル、木材、軽工業等、幅広い活動を営んでいる。

## (6) 労働

1967年における調査によると、労働者（現住民）数は14万人と推定された。そのうち10万1千人について調査した結果では、30%は政庁関係の仕事にたづさわり、70%は民間企業であった。その主な内容は、コブラ・ココア農園業 26%、建築・建設関係 12%、軽工業 8%、ゴム関係 6%、教育関係 6%、商業 6%、コーヒー関係 5%、運輸倉庫 5%、保健 5%等となっている。

## 2. マダン地区の概況

### (1) 位置

マダン地区はおおよそ南緯3度から6度、東経144度から147度の範囲にあつて、ビスマルク海に面した海岸のほぼ中央に位置する。

中心地であるマダン市街は、南緯5度10分、東経145度50分付近にあたる。

### (2) 地形

海岸地帯は幅数哩の平坦地に縁どられて、後背部はADFLBERT山脈、FIIISTERRE山脈がせまつて奥地への通行を妨げている。

マダン湾からセック湾に至る海岸は、複雑に入り組んで海岸線をなし、小島群とリーフが約10哩にわたり外海をさえぎつて、長大な内湾を形成している。この湾内は沿岸漁業の好漁場であり、またカツオ漁業のエサ場として利用開発されている。また、水深30～50mの優れた泊地は大型船にも使用でき、漁業基地としての好条件を備えている。

### (3) 河川

山脈が海岸にせまつているため、大部分は小規模な川である。このため河川の利用による水源確保が行なわれておらず、加工施設に使用する十分な水の確保は重要なポイントの一つである。

マダン市街南方に川口を有するゴゴール川は比較的大きく、水源となる可能性がある。

### (4) 土質

海岸の大部分は粒度の粗いサンゴ片が堆積した幅の狭い海浜に続いて、厚い沖積層から成る陸地に接続している。

### (5) 気象

1) 風：海岸地帯は朝夕の過陸風が主で、一般に穏やかであり、強風は稀でかつ局地的である。

参考にマダン市街東南南約120哩にあるラエにおける政府の測候所の観測資料を示せば次の通りである。

気 象 観 測 表

月	気 圧	風				雲 量
		風 速		風 向		
		9 時	3 時	9 時	3 時	
観測年数	21	5	5	NW	5	18
1月	1,006.9	7.7	8.3	NW	SE	6.8
2月	1,006.7	8.1	7.6	NW	SE	6.8
3月	1,007.2	6.8	7.3	NW	SE	7.0
4月	1,008.3	4.6	7.2	NW	SE	6.5
5月	1,000.5	2.8	6.5	NW	SE	6.1
6月	1,010.5	2.7	6.2	NW	SE	6.1
7月	1,011.0	2.0	6.6	NW	SE	6.5
8月	1,011.0	2.2	6.8	NW	SE	6.5
9月	1,010.9	2.3	7.9	NW	SE	6.3
10月	1,010.0	2.9	7.9	NW	SE	6.0
11月	1,008.4	4.6	8.7	NW	SE	6.3
12月	1,007.3	6.0	8.4	NW	SE	6.7
年間	1,000.0	4.4	7.5	NW	SE	6.5

資料；ラエ測候所（6-44 S, 147.00 E）

2) 雨量：この地域は特に雨量の多い地域で、乾期においてもスコールが多い。北西季節風の時期には海上からの湿った空気の吹送で多雨となる。1964年までの38年間の記録による月平均雨量は次のとおりである。

MADANG 観測年数

38年

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
12.98	12.07	14.96	17.11	14.71	9.90	7.41	5.04	5.91	10.16	14.77	14.59	139.41

これらの雨は各戸の貯水タンクに集められ飲料水とされている。

3) 気温：年間を通じて午前9時では22℃～24℃，午後3時では29℃～と31℃と1日中暑い。季節的温差は1℃前後で、日変化の方が大きい。1951～66年までの平均気温は次のとおりである。

地 区 項 目	観測年数	平 均 最 高	平 均 最 低
MADANG	6 年	8 6.4 °F ( 1 月 )	7 3.7 °F ( 1 月 )
		8 5.2 °F ( 7 月 )	7 2.9 °F ( 7 月 )

4) 湿度：相対湿度は79～87%で多湿である。年中高温のため人体に負担となり、また、機器類等の腐食防止が必要である。

なお、スコールと雷はしばしば発生するが、台風その他局地風の発生は稀である。

#### (6) 海 象

1) 波浪：海陸風は穏やかで、航行に影響するほどの波を発生させない。外海のうねりは方向により外縁のリーフを越えるが、海岸線が複雑なため、沿岸部はほとんど影響されない。

2) 潮汐：マダン港における潮差は3.5フィート(1.07m)である。

3) 潮流：沿岸流の調査記録はなく不明である。したがって、漁場選定、工場排水等のために正確な調査が必要である。

4) 漂砂：海岸は急深で砂浜部分が少ないため、その影響はほとんど考えられない。

マダン湾からセック湾までの水域は、漁場に近く、漁船の出入、停泊に安全な水面の確保が極めて容易である。

なお、乾期は特に海上静穏のため、漁業基地施設建設に適する時期と考えられる。

#### (7) 住 民

1966年のセンサスによると地区別人口は別表の通りである。

マダン市内の人口は、ヨーロッパ人1,304人、アジア人1,399人、混血1,599人、現住民8,273人であり、またマダン地域では、島しょ部23,500人、沿岸部69,714人、内陸部37,879人である。

人口 ( 1 9 6 6 年 6 月 センサス )

地 区	現 住 民 (人)	非現住民 (人)	計 (人)	面 積 (平方 マイル)	1 マイル平方 当たり人口 (人)
Western	61,424	436	61,860	40,000	1.55
Gulf	55,077	233	55,310	15,000	3.69
Central	134,693	11,638	146,331	12,000	12.19
Milne Bay	99,161	996	100,157	7,800	12.84
Northern	57,967	608	58,575	9,000	6.51
Southern Highlands	183,635	406	184,101	6,200	22.69
Total, Papua	591,959	14,377	606,336	90,000	6.74
Eastern Highlands	201,978	2,054	204,032	5,000	40.81
Chimbu	166,923	322	167,245	2,800	59.73
Western Highlands	289,452	1,690	291,142	9,200	31.64
West Sepik	99,141	466	99,607	19,700	5.06
East Sepik	156,406	1,525	157,931	10,500	15.04
Madang	149,986	2,061	152,047	10,800	14.08
Morobe	204,370	4,696	209,066	12,700	16.46
West New Britain	43,886	306	44,192	7,100	6.22
East New Britain	104,887	5,043	109,930	7,000	15.70
New	49,334	964	50,298	3,800	13.24
Bougainville	71,761	718	72,479	4,100	17.68
Manus	20,232	447	20,679	800	25.85
ニ ュ ー ギ ニ ア	1,558,358	20,292	1,578,650	93,500	16.88
パプア・ニューギニア	2,150,347	34,669	2,184,986	183,500	11.91

(8) 産 業

マダン地区の農業の生産は1969～1970年にかけての1年間について次のように報告されている。

コブラ	1 4,535トン	ココア	2,187トン
コーヒー	117	ピーナッツ	50
米	51	その他, コシヨウ等	
牛	10,500頭	(屠殺されたもの	819頭)
豚		(	216頭)

家禽 約12,000羽

マダン市内の野外市場は火曜, 木曜, 土曜に開かれ, 約700～1,000人が参加して, 野菜, 果実, 海産物を取引している。なお鮮魚については毎日取引が行なわれる。

マダン市内の産業は次のとおりである。

航空業	3	パン製造	1	大工建具	5
商業	4	建築	4	電機	4
機械	10	マーケット	1	石油会社	3
写真	1	配管	2	養鶏	2
印刷	1	小売店	34	衛生会社	1
海上輸送	4	港湾労働	3	製材	2
劇場	1	タバコ製造	2	運送会社	2
食料供給	6				

これらの会社は現住民2,100人, その他302人を雇用して行なわれている。

また, 農園は70ヶ所あり, 3,600人の現住民を使っている。

なお, パプア・ニューギニアにおける最初の木材チップ工場がマダン付近のGogol木材資源を基盤として設置されようとしている。日本-ニューギニア木材会社(本州製紙傍系会社)はパプア・ニューギニア政庁と木材チップ, ペニヤおよび製材に関する許可条件において合意に達している。チップ製造工場, ペニヤ工場, 道路, 岸壁, 室舎等に必要な資金総額は約1,000万ドルと推定されている。また, 現住民雇用者は1,250人と見込まれている。

(9) 労働事情

1970年7月から12月までの非熟練者の雇用状況は, 求職者1,192人, 求人数382人, 就職者350人であつて, 現住民の多くが働く意欲を持ってきているが, 就職先が不足している。しかし, 熟練者は少ないため, 水産加工施設において働く労働者の訓練が重要なポイントとなる。

賃金は1969年においてマダン市内では次のようである。

非熟練者	初年度	7	A \$ / 週
	2年度	7.25	A \$ / 週
	3年度	7.5	A \$ / 週
半熟練者		7.75 ~ 17.50	A \$ / 週
熟練者		17.00 ~ 23.00	A \$ / 週

#### (10) 輸送事情

海岸地帯まで山がせまっているため、陸上輸送は沿岸部に限られる。主要地へは海上、航空路により連絡されている。

道路は、マダン市内から、海岸沿いに未舗装道があり、そのうち56哩は自動車通行が可能である。道路は延長約401哩であるが、近くボギア地方への146哩の道路が接続される予定である。

また、ラエと高地地帯を結ぶ自動車道路に、マダンからの接続道路が建設中で1979年までに完成する予定である。この完成により、人口稠密地帯への陸送が迅速に行なわれることとなる。

航空路はよく発達している。マダン地区には大小25の空港があつて、輸送の中心となつている。

マダン空港は優れた設備をもち、TAAとANSETTの定期航空が就航している。将来は国際線の開設が予定されており、国内及び国外への玄関口となろう。

海上輸送は市街北岸に大型埠頭があり、各種の設備を備え、大型貨物の荷役が行なわれている。

今後製品の積出しや資材の陸揚げにも利用されることとなろう。

#### (11) マダン地区の漁業

1) 一般状況：非常に小規模なもので、沿岸と島しょ部の現住民が主として自給自足を行なうためのものである。

漁業にたずさわる人員は、組合を組織するもの50人、兼業または専業者600人、自給自足漁民20,000人と推定されている。漁業者は役員会を組織し市場で水産物販売店を引取つて彼等自身の漁獲物を販売している。

2) 政府の漁業振興策：現住民に各種漁法を指導して、振興をはかっている。漁業活動に対する資金援助は、内湾と距岸30マイル以内の海面に限られている。また前述したように漁法、加工、流通等に関する訓練指導は、漁業訓練センターを設置し関心をもつ漁業者に実施されている。

このほか、冷蔵庫(12,000ポンドの容量)、製氷設備、漁船建造設備、漁具修理場、市場調査機構及び融資制度が整備されつつあり、一部はすでに実現されている。

3) 水産物の消費：マダンにおいては年間約40～60トンが販売され、一部は高地地帯へ空輸される。需要が供給を上まわっている状況で、1ポンド当たり25セントの価格で取引される。

また、一部の商店では、若干の冷凍魚をニュージーランドから輸入していると云われている。

マダンの現住民は、一般には漁業に慣れておらず、主な漁業は全てセビック地区から出稼ぎに来たものにより行なわれている。

## (12) マダン港の港湾施設

- 1) 地形：マダン港は、マダン市内の北岸にあつて、周囲が内陸と島嶼に囲まれた天然の良港である。外海からは克蘭ケット島とシェリング半島から成るダルマン水道を通つて入港する。この水道は、長さ約1,000m、幅500m、中央部水深約40mであつて、大型貨物船の出入が自由にできる。
- 2) 航路標識：水道の入口にあたるカリボホ岬に光遠距離15哩の灯台が建設されている。また、ベリー島は、導灯が設置され、2灯の見通しによつて夜間でも安全な出入港が可能である。

3) 係船岸：西埠頭および東埠頭が主要な係船岸壁である。

西埠頭 水深 35フィート 長さ 450フィート 幅 40フィート

面積 24,000平方フィート

東埠頭 長さ 300フィート(現在280フィート有効) 幅 45フィート

面積 16,200平方フィート

- 4) 給油：市内にあるシエル、カルテックス、アンパルの各社からタンク車により、輸送される。
- 5) 給水：現在は、乾期に水量が不足するため給水は制限される。
- 6) 修理施設：造船所が2箇所あり、160トン及び300トンまでの上架修理が可能である。

なお、政庁は地元の要望により民間企業が建設した港湾施設の公共利用を要求する場合があります。

## (13) 電力

現在のマダンの電力は、比較的小規模のディーゼル発電機で電力委員会により供給されている。

都市の発展および木材チップ産業の潜在的需要に対処するために、さらに発電機を増設する計画が進行中である。この資金の融通のために特別のとりきめがすゝめられつつある。漁業分野についての基本的問題は電力必要量の推計である。



#### (4) 工業用水

マダンにおける工業用水として表面水を利用することの可能性については不明の点が多い。掘さくすれば大量の地下水がでるが保健上適当かどうかは不明である。乾期を除けば良質の水を大量に供給することは可能であろう。しかし、この場合経費は施設建造費に組み入れられる必要がある。

3. ラエ、ラバウル、カビエンおよびウエワク地区の概況

項目	ラ	エ	ラバウル	カビエン	ウエワク
(1)位置	南緯6度45分 東経146度59分   付近にある ニューギニア本島東岸のホーン湾南奥の商 港市街	南緯4度5分 東経152度10分   付近にある ニューアイルランド島の東北端のプランチ湾南奥 部の港市街	南緯4度12分 東経152度10分   付近にある ニューアイルランド島の東北端のプランチ湾南奥 部の港市街	南緯2度35分 東経150度49分   付近にある ニューアイルランド島の北端の港	南緯3度33分 東経143度38分   付近にある ニューギニア本島北岸の港
(2)地形	ホーン湾奥のマーカム川口にあり、北方の フィニステーション山脈と南方のオーエンスタ ンレー山脈の高い山に囲まれている	プランチ湾奥深部のシンブソン湾は袋状の 形状をし、後背地にバイニング山塊がさま っている。 平坦部分は沿岸のわずかな部分に限られて いる。 付近に火山が多く、海岸線を区切っている。 海岸の各所にリーフが発達し沈船が多い。	ニューアイルランド島は巾約7種の細長い 島で中央部は山脈が連なっている。 カビエン 付近は比較的平坦な地形で周辺 に大小の島嶼が散在している。 海岸は急深でリーフの発達が著しい。	ニューギニア本島北岸で、後背にプリンス アレキサンダー山脈が迫り、東方にはセビ ック川口がある。 沖合は火山帯があり、火山性島嶼がニュー ブリテン島まで連なっている。	
(3)気象	雨期(5月～10月) 南東貿易風期 乾期(11月～4月) 北西季節風期 年間降雨量 1771インチ 年間平均最高気温 88.2 °F 年間平均最低気温 71.5 °F 湿度 73～90%	雨期(11月～4月) 北西季節風期 乾期(5月～10月) 南東貿易風期 年間降雨量 781インチ 年間平均最高気温 88.3 °F 年間平均最低気温 73.7 °F 湿度 75～81%	雨期 不明 乾期 年間降雨量 1241インチ 年間平均最高気温 年間平均最低気温   高温多湿 湿度	雨期(11月～4月) 北西季節風期 乾期(5月～10月) 南東貿易風期 年間降雨量 821インチ 年間平均最高気温 86.8 °F 年間平均最低気温 72.7 °F 湿度	
(4)海象	潮差 3.5フィート	潮差 1.8フィート 一般に朝夕の海陸風で静穏	潮差 風波、うねりとも稀	潮差	
(5)人口	(1966年センサスによる) 原住民 204,370人 非原住民 4,696人 [モロベ地域]	(1966年センサスによる) 原住民 104,887人 非原住民 5,043人 [ニューアブリテン地域]	(1966年センサスによる) 原住民 49,334人 非原住民 9,644人 [ニューアイルランド島地域]	(1966年センサスによる) 原住民 156,406人 非原住民 1,525人 [東セビック地域]	

項目	ラ	エ	ラ	バ	ウ	ル	カ	ビ	エ	ン	ウ	エ	ワ	ク
(6)主な産業	コブラ, ココア, コーヒー 港務, 商業		コブラ, ココアの農園 木材, 港務 コブラの粉砕		コブラ, ココアの農園 木材, 港務		コブラ, ココアの農園 木材, 港務		コブラ, ココアの農園 木材, 港務		コブラ, ココア, ビーナッツ, 米, コーヒー 港務, 木材			
(7)漁業	原住民による小規模漁業		原住民による小規模漁業 市内マーケットで鮮魚, くん製魚の取引が行われている。		原住民による小規模漁業 水産局の漁獲物買上機関があり, 冷凍し販売している。		原住民による小規模漁業		原住民による小規模漁業		原住民による小規模漁業			
(8)港務施設	係船岸 長さ800フィート, 巾40フィート, 深さ30フィート 給油 重油, 軽油ともタンク車で補給される 給水 毎時30トンの給水ができる		係船岸 ①ベイロード埠頭 長さ500フィート, 巾50フィート, 水深35フィート ②プランチ埠頭 長さ400フィート, 巾40フィート, 水深28.5フィート ③カマキ埠頭 長さ300フィート, 巾60フィート, 水深31フィート ④スモールシップ埠頭 長さ204フィート, 巾22フィート, 水深11フィート 給油 重油は送油管による補給 軽油はタンク車による補給 給水 給水は制限される		係船岸 長さ330フィート, 巾40フィート, 水深325フィート 給油 重油及び軽油のタンク車による補給が行われる 給水 給水は行われない		係船岸 5,000トン級 水深28~32フィート 給油 タンク車により補給可能 給水 給水は行われない							

4. 水産加工施設の建設予定地

(1) マダン地区付近の3地点比較

1) 現 状

地点 項目	セ ッ ク 湾	ミリラット湾	ナガダ湾
① 形 状	約150万㎡の泊地を有する。 水道で直接外洋へ出入できる。 沿岸及び航路上に岩礁が少ない。	約100万㎡の水域のうち大半は岩礁があり危険を感じる。 外海へは、岩礁の間を通り約3哩の複雑な航路を通る	約50万㎡の水域の幅狭い湾で両岸は岩礁のため有効水面は少ない。 外海へは2哩で比較的出入は容易である。
② 水 深	中央部は30～50m 沿岸は岩礁の幅せまく急深である	中央部は20～25m 沿岸の岩礁の張出しは複雑である。 湾の最も奥の部分で実測の結果は距岸100mで9mの水深であった。	中央部は15～20m 沿岸は岩礁で縁どられている。 湾奥部で実測の結果、距岸100mで水深5mであった。
③ 後 背 地	北岸のピタール農園は東岸を外海に接し、200万㎡以上の十分な平坦地を有する。海岸の岩礁も少なく施設建設に有利である。 南岸はミンヨンで施設を有し加工施設の設置はむづかしい。	北岸のミリラット農園は十分な平坦地を有する。 海岸の岩礁が複雑で施設建設は困難。 南岸は雑木林と湿地帯で、開発に日時を要する。	北岸は未開発地であり、湿原であるので、施設建設は困難。 南岸のナガダ農園は拡大な平坦地を有する。 海岸部は家屋が多い。
④ 道 路	市街より約40軒の未舗装道があり、自動車の通行可能。	市街より約20軒の未舗装道があり、自動車の通行可能。	市街より約15軒の未舗装道があり、自動車の通行可能。
⑤ 給 水	湧水沼あり、水質良ければ利用可能。 その他雨水の利用が必要。	有効と思われる水源がない。 雨水の利用が必要。	有効な水源がない。 雨水の利用が必要。
⑥ 用地確保	沿岸に家屋が少ない。 土地入手は容易。	沿岸に家屋が多い。 土地入手は困難。	沿岸に家屋が多い。 土地入手は困難。
⑦ 排水による汚染	塩水湖と外海への排出で内湾水域への影響がない。	内湾への排出により付近水面全域の汚染が考えられる。	内湾への排出により、付近水面の汚染並びにマダン港への影響が考えられる。

2) 現在の港湾施設の利用と水産加工団地建設のために新設すべき施設

地点 項目	セ ッ ク 湾	ミ リ ラ ッ ト 湾	ナ ガ ダ 湾
① 棧 橋	仮棧橋がある。漁船用に新設が必要。	棧橋はない。漁船用に新設が必要。	漁船用に新設が必要。
② 航路標識	外海に向って夜標の設置が必要。	多数の導灯をリーフ及び小島に設置する必要がある。湾口を示す夜標を必要とする。	湾口を示す夜標の設置を必要とする。
③ 補給施設 燃 油 給 水	貯油タンク及び補給用配管の新設 浄水装置及び貯水タンクを新設 タンクと棧橋間の配管	同 左 雨水の貯水タンク及び浄水装置の新設 清水タンクと配管の新設	同 左 同 左
④ 修理施設	マダン港の施設による。	同 左	同 左
⑤ 通信施設	漁業無線局の新設	同 左	同 左
⑥ 荷役施設	漁獲物はフォークリフトとコンベヤーによる。 大型貨物はマダン港より陸揚げし、トラック輸送する。	同 左	同 左
⑦ 輸送施設	自動車の購入	同 左	同 左
⑧ 電 源	発電機の新設	同 左	同 左
⑨ 排水汚染 防止施設	排水管約800mの新設	排水浄化設備の新設	同 左

(2) セック湾の選定理由

この水産加工団地振興計画のため、その予定地としてセック湾を選定した理由は、上記マダン地区付近の3地点の諸条件を比較した結果、船舶の泊地利用、背後地利用、道路利用、給水可能、用地確保、排水処理の容易さ、建設コスト等の点で、いずれもセック湾がすぐれていると判断したためである。

付録4 主要施設の要目

1. 缶詰工場

(能力：ツナ2/4 1ライン850%/日)

(1) 建 物 鉄骨スレートふき平屋建 3,350 m<sup>2</sup>

(一部鉄骨ブロック平屋建)

工 場 1,300 m<sup>2</sup>

倉 庫 1,300 m<sup>2</sup>

ボイラー室 100 m<sup>2</sup>

事 務 所 400 m<sup>2</sup>

付 属 建 物 (浴場, 倉庫, 食堂)

250 m<sup>2</sup>

(2) 機 械

ボイラー 1 基 AS型 3,400 Kg/h

軟水装置 1 基

クッカー 4 基

クリーニングコンベヤー他 1 式

肉詰機他 1 式

ツナ用 1 台

ベント・チャンク用 1 台

その他附属設備

巻 締 機 1 式

14M型

5M型

シラッパー, ヴァギュームポンプ

その他附帯設備

レトルト他 1 式

レトルト 3 基

その他附帯設備

キャンケーサー 1 台

空缶コンベヤー他

空缶コンベヤー 1 台

その他コンベヤー 15台

換気装置 1 式

(3) 汚水処理装置

2. 冷蔵庫

(能力：保管500トン)

(1) 建物 鉄筋コンクリート平屋建 840m<sup>2</sup>

(一部鉄骨平屋建)

冷蔵室	360m <sup>2</sup>
冷蔵準備室	60m <sup>2</sup>
処理室	240m <sup>2</sup>
機械室電気室	120m <sup>2</sup>
作業員控室他	60m <sup>2</sup>

(2) 防熱設備 壁フォームポリスチレン

床スタイルフォーム

冷蔵室	防熱材厚さ	175%
冷蔵準備室	〃	100%
凍結室	〃	200%
製氷室	〃	200%
貯氷室	〃	100%

(各室の高さ 内法 4.5m)

(3) 冷凍機械

アンモニヤ冷凍機(往復動式圧縮機) 2台

冷蔵 2台 電動機 5.5KW(1台予備)

冷却水, ポンプ, その他

電動機 100KW

強制通風(ユニットクーラー方式)

3. ミール工場

(能力：原料処理能力 10トン/日)

(1) 建物 鉄骨スレート葺平屋建 170m<sup>2</sup>

(2) 機械 原料揚げコンベヤー 1台

クンカ 1台

スクリュープレス 1台

ドライヤー 1基

クラッシャー他 1式

#### 4. 発電施設

(能力：480KW 160KW×3台)

- (1) 建物 鉄骨スレート葺平屋建 240m<sup>2</sup>
- (2) 機械 240Pディーゼルエンジン  
 発電機 3基  
 附帯設備(自動制御装置1面, 燃料タンクを含む)

#### 5. 棧橋

##### (1) 固定棧橋

延長	20.0m
巾	4.0m
水深(先端より15mまで)	-3.0m以上
天端高	+2.5m
床板(木材ボルト締)	80.0m <sup>2</sup>
桁(縦)I型钢 間隔 3.0m	2本
(横)〃 〃 5.0m	5本
支柱杭 〃 〃 5.0m	10本
筋 違(変型山型钢)	28本
防舷材(木材ボルト締)	10本
係船柱	12
作業灯	2

##### (2) 浮棧橋

長さ	10.0m
巾	4.0m
乾舷	0.5m
床板(木材ボルト締)	40.0m
錨, 錨鎖	2
係船柱	4

##### (3) 可動橋

長さ	4.0m
巾	4.0m
桁	2
筋 違	2
接手金具	1組



床板 (木材ボルト締)	16 m <sup>2</sup>
車輪	2

#### 6. 車輜

フォークリフト車	2 台
トラック (6トン積)	1 台
マイクロバス (15人用)	1 台
乗用車 (6人用)	1 台

#### 7. タンク配管

給油タンク (22トン)	4 基
給油管 (3インチ径)	30 m
給水タンク (22トン)	2 基
給水管 (3インチ径)	100 m

#### 8. 航路標識

夜標 (光達距離 10M)	1 式
---------------	-----

付録5 損益計算表および資金運用計画表

1. 損益計算表

単位：千円

項目	年次											
	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
収入												
売上		308,022	639,964	1,312,285	2,318,356	2,409,055	2,503,313	2,601,502	2,703,758	2,809,551	2,920,272	
売上		1,533	8,873	5,502	9,714	9,413	9,581	9,772	9,968	10,167	10,371	
計		309,555	648,837	1,317,887	2,328,070	2,418,468	2,512,894	2,611,274	2,713,726	2,819,718	2,930,643	
工場		356,788	616,415	1,151,921	2,023,893	2,037,872	2,703,264	2,171,696	2,245,272	2,317,536	2,392,189	
設備		1,468	1,477	1,987	1,997	3,007	3,017	4,127	4,138	5,149	5,160	
工場		1,150	3,280	2,046	2,450	3,424	3,445	4,566	4,587	5,608	5,629	
等		13,381	13,629	14,381	14,639	15,902	16,170	17,543	17,822	19,106	19,396	
施設		588,05	62,709	96,456	89,721	97,378	89,583	96,887	99,641	102,396	105,150	
経費	1,440	45,180	45,180	51,570	51,570	51,570	51,570	51,570	51,570	51,570	51,570	
減価償却費	1,440	47,672	74,069	1,318,361	2,189,270	2,209,153	2,267,049	2,346,389	2,423,030	2,501,365	2,579,034	
計		△1,678,17	△9,785,53	△474	13,880	209,315	245,845	264,885	290,696	318,353	351,609	
総利益	△1,440	△1,678,17	△9,785,53	△474	13,880	209,315	245,845	264,885	290,696	318,353	351,609	
営業管理費	3,660	9,600	9,792	15,600	15,912	16,230	16,535	16,886	17,224	17,568	17,919	
営業利益	△5,100	△17,681,7	△107,645	△16,074	12,299	193,085	229,310	247,999	273,472	300,285	333,690	
借入金利息	8970	28,718	41,843	53,129	58,894	50,374	39,854	25,060	10,265	3,745	1,225	
経常利益	△5,9970	△20,552,9	△149,488	△6,9703	6,3974	14,8711	18,9436	22,2939	26,3207	29,7040	33,2465	
損果額	△5,9970	△26,549,9	△414,987	△48,4190	△420,196	△277,485	△880,49	13,4890	36,7247	60,5565	87,1196	
企業外流出(所得税)								30,350	59,222	66,834	74,805	

注) 営業管理費として合計すべき人件費、減価償却費は、少額であるので工場等経費に算入した。

2. 資金運用計画表

単位：千円

項目	年次											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
調	資本金	108,000										
	設備資金借入	396,000	71,000									
	同上残高	396,000	467,000	467,000	467,000	395,000	251,000	179,000	107,000	35,000		
	運転資金借入	44,130	26,400	26,400	57,770	87,060						
	同上残高	44,130	44,130	70,530	128,300	215,360	215,360	10,000				
運	貸借前欠損金	61,500	100,000	20,000								
	同上残高	61,500	321,500	341,500	191,500	191,500	91,500					
	償却前利益金	△59,570	△160,349	△104,308	△176,333	115,564	241,006	274,509	314,777	348,610	384,035	
	計	50,2470	43,781	9,3092	60,137	20,2624	241,006	241,006	274,509	314,777	348,610	
運	設備投資	491,500		71,000			17,550					
	運転資金	44,130	44,130	26,400	57,770	87,060	500	7,920	7,700	7,870	7,800	
	同上運用累計	44,130	44,130	70,530	128,300	215,360	222,700	231,170	238,870	246,740	254,540	
	設備資金					7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	
	運転資金					50,000	10,000	20,686	100,000			
用	所得税							3,035	5,922	6,834	7,480	
	配当金									108,000	108,000	
	計	491,500	44,130	97,400	57,770	209,060	190,500	317,130	238,922	254,704	225,605	
	差引剰余	10,970	△349	△4,308	2,367	△6,436	509,56	△4,262	75,855	93,906	158,430	
累計	10,970	10,621	6,313	8,680	2,244	68,141	101,375	195,281	353,712			

注) 7年次の設備投資は、車輛の買替とし、償却後の残存価格分を差引いたものを必要資金額とした。

(参 考)

(1) 減価償却等の実施方法

a. 土 地 (実施せず)

b. 施 設

残存価額を〃と、建物、機械類は10カ年、運送施設は5年とした。

施 設

$$1 \sim 2 \text{ 年次 } (463,000 \text{ 千円} - 463,000 \text{ 千円} \times \frac{1}{10}) \times \text{〃} = 41,670 \text{ 千円}$$

$$3 \text{ 年 以 降 } (71,000 - 71,000 \text{ 千円} \times \frac{1}{10}) \times \frac{1}{10} + 41,670 \text{ 千円} = 48,060 \text{ 千円}$$

c. 輸送施設

$$(19,500 \text{ 千円} - 19,500 \text{ 千円} \times \frac{1}{10}) \times \frac{1}{5} = 3,510 \text{ 千円}$$

d. 創業費及び研修費

繰延費として処理しないで初年度の損益費とした。

(2) 借入金の利息計算について

設備資金分については借入年次については6カ月分(但し、増設時の分については3カ月分)他の年次は期末払としたので1年分を計上した。運転資金については1年分、但し欠損金見合借入金の借入年次については6カ月分とし償還年次は6カ月分とした。

(3) 雑収入(預金利息等)は計上しなかった。

(4) 物品に対する諸税は全免とし、又所得税については欠損金繰越を第一次産業と同様無制限とした。

所得税率は 22.5%とした。

付録6 積算明細

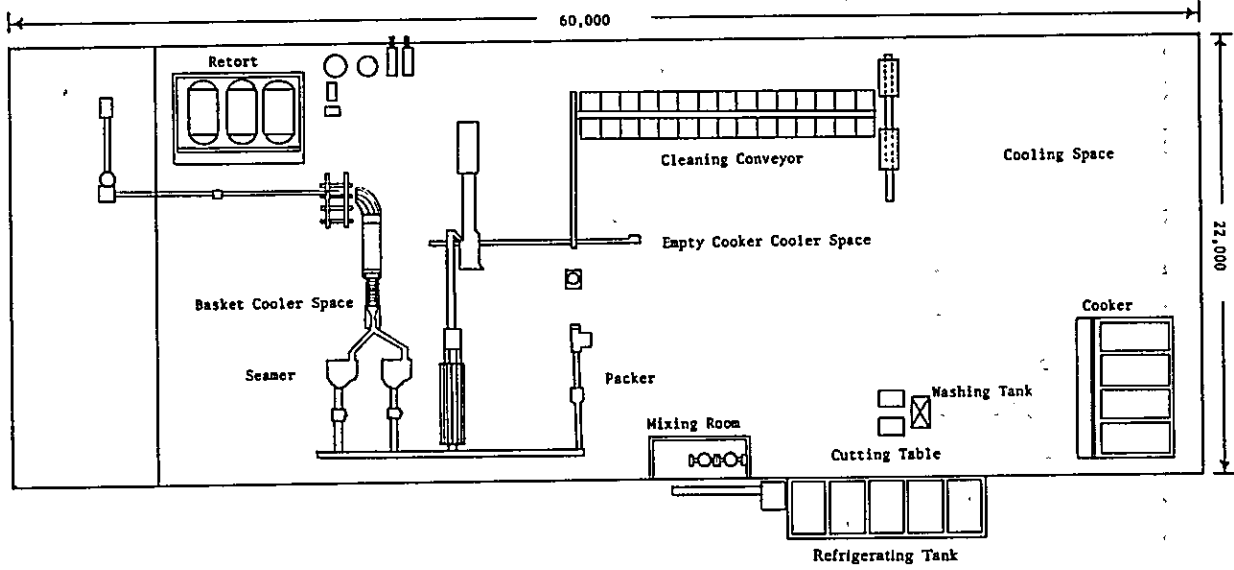
1. 施設関係積算明細

(1) 施設所要額の算出基礎

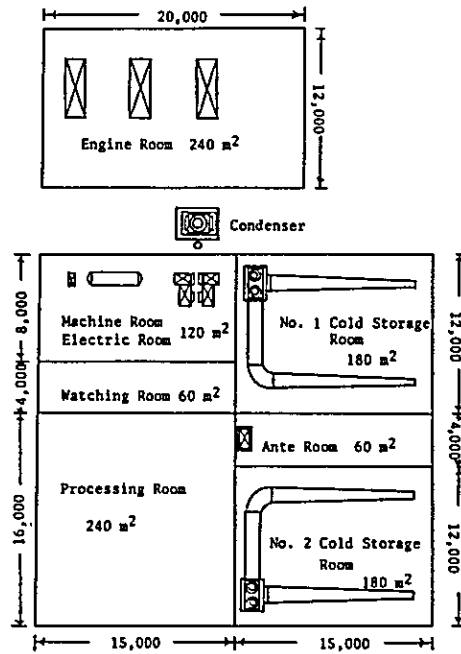
施設名	金額	算出基礎
(1) 缶詰工場	268,600円	
1) 建物	124,500	3,050 m <sup>2</sup>
工場	52,000	鉄骨スレート葺 1,300 m <sup>2</sup> ×40円=52,000円
倉庫	52,000	" " " "
ボイラー室	3,000	鉄骨スレート葺吹抜 100 m <sup>2</sup> ×30円= 3,000円
事務所	5,000	鉄骨スレート葺 100 m <sup>2</sup> ×50円= 5,000円
附属建物	12,500	浴場, 食堂, 更衣室 鉄骨スレート葺 250 m <sup>2</sup> ×50円=12,500円
2) 機械	151,000	缶詰ライン 71,000円×2=142,000円 ボイラー 9,000円 出張工事費, 梱包, 設計監督費を含む
3) 配管配線工事	2,500	
4) 汚水処理装置	4,500	汚水処理装置 1,500円 便所浄化槽 3,000円
5) 換気装置	3,500	
(2) 冷蔵庫	143,600	
1) 建物		
冷蔵庫	100,000	鉄筋ブロック平屋建 500 t×200円=100,000円
処理室	19,200	" 240 m <sup>2</sup> ×80円 = 19,200円
機械室電気室	9,600	鉄筋ブロック 120 m <sup>2</sup> ×80円 = 9,600円
事務所	4,800	" 60 m <sup>2</sup> ×80円 = 4,800円
2) 設計監督費	10,000	
(3) ミール工場	26,800	
1) 建物	6,800	鉄骨スレート葺 170 m <sup>2</sup> ×40円 = 6,800円
2) 機械	20,000	原料処理能力 10 t/d×2,000円 = 20,000円 (配線, 配管を含む)
(4) 発電施設	58,600	
1) 発電機	36,000	缶詰工場 100 KW ミール工場 50 KW

施設名	金額	算出基礎
2) 付属施設付帯工事 3) 燃料タンク 4) 建築物 5) 設計監督費	4,000円 4,000 9,600 5,000	冷蔵庫 105kW 冷凍機 55kW ユニットクーラー ) 50kW 冷却水ポンプ その他 50kW 計 305kW 160kW(240HP)×3台=480kW(1台予備) 自動制御装置1面を含む 鉄骨スレート葺 240㎡×40円=9,600円
(5) 土地	9,000	取得額 100,000㎡×20円=2,000円 整地費(取付道路を含む) 100,000㎡×70円=7,000円
(6) 車輛	19,500	トラック2台 6t積×4,000円=8,000円 乗用車1台 1,000円 ホークリフト 台 ×1,500円=3,000円 マイクロバス 1台 200㎡×30円=6,000円 コンベア 延
(7) 棧橋その他	9,000	固定棧橋 7,980円 浮棧橋 790円 可動橋 100円 航路標識 130円
(8) 給排水施設	10,000	井戸堀、施設関係への送水装置
計	562,500	

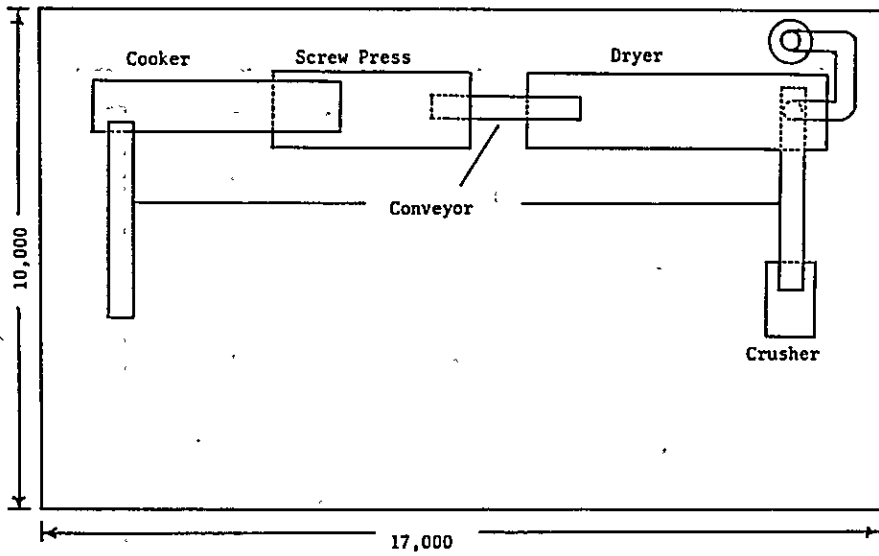
1. Canning Plant



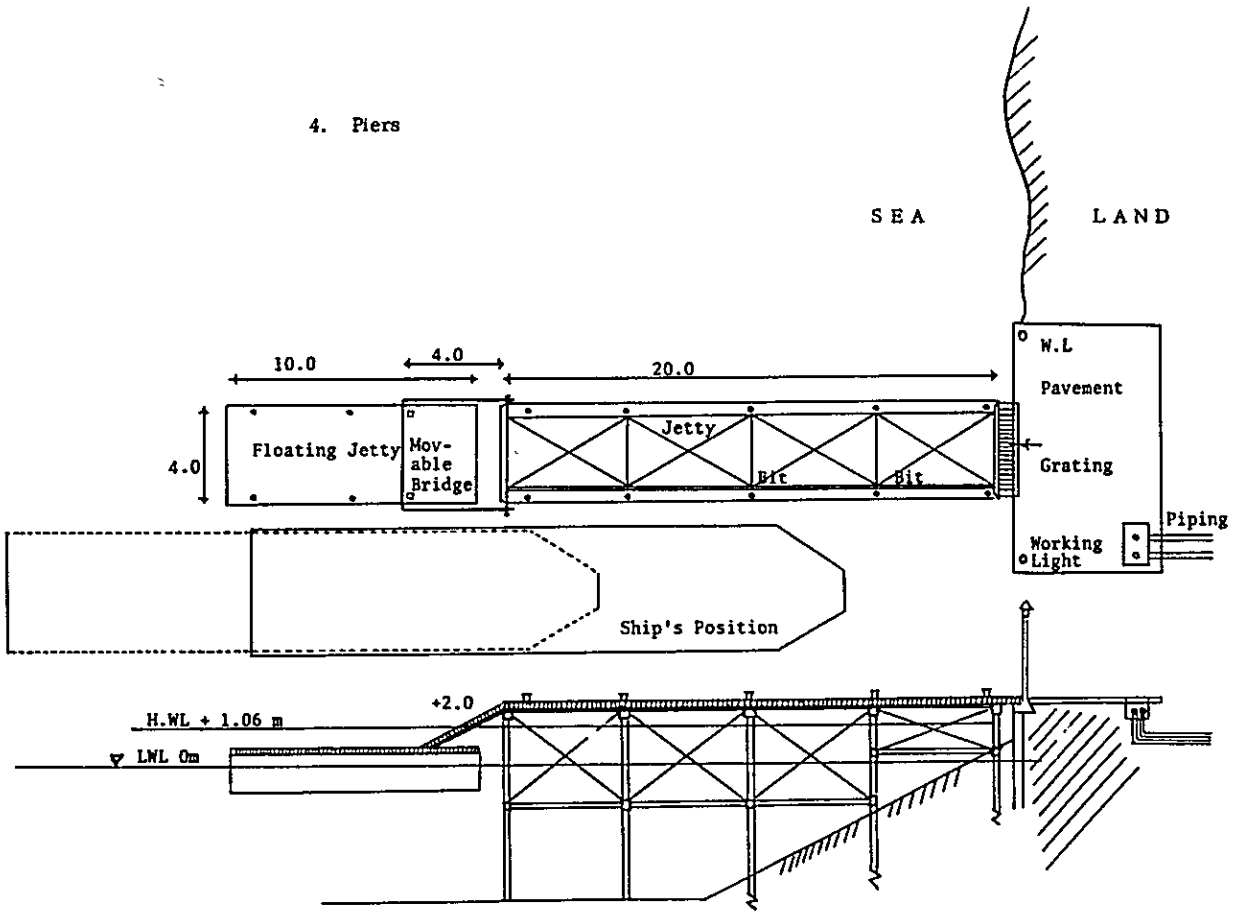
2. Cold Storage



3. Fish Meal Plant



4. Piers

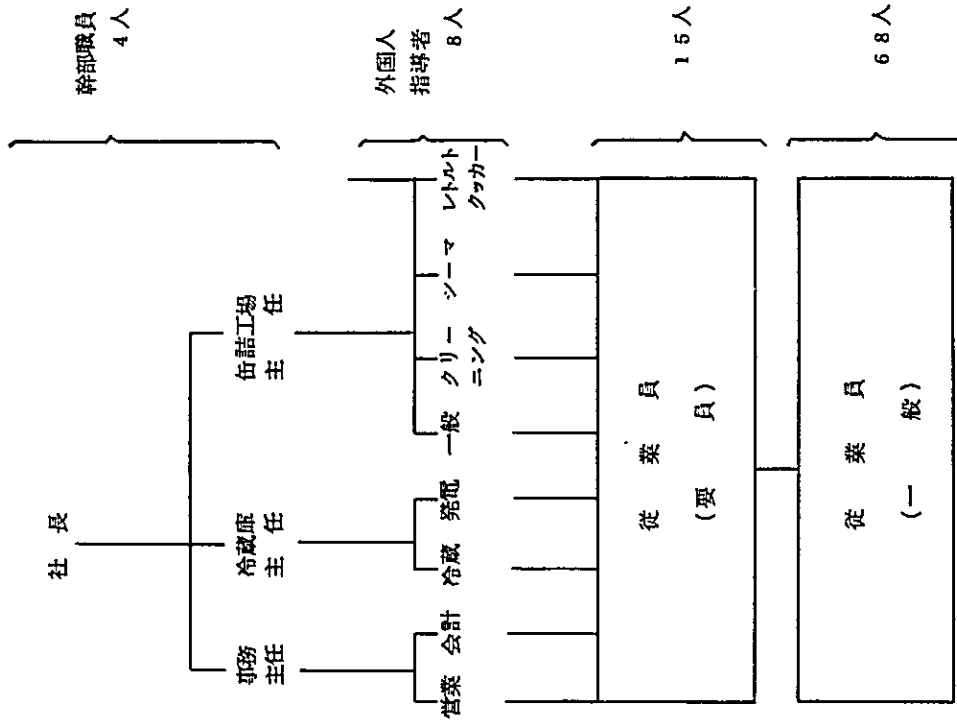




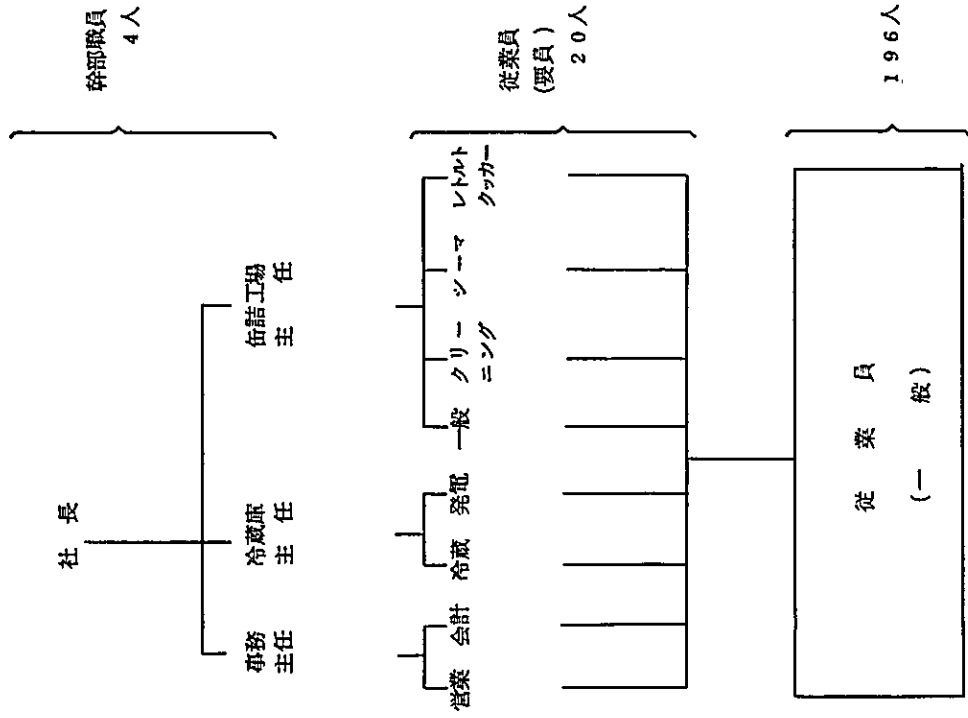
2. 経営組織関係明細

(1) 経営組織図

① 稼働開始時（第2年次）



② 全部稼働時（第7年次）



(2) 職員、指導者、従事者人員、年次別配置表

年次 区分	1年 (建設年)	2年 (稼働開始年)	3年	4年	5年	6年	7年
幹部職員	1人	4人	4人	4人	4人	4人	4人
外国人指導者	3	8	8	8	4	4	—
従業員(要員)	—	※15	15	15	16	16	20
(一般)	—	63	63	193	196	196	196
計	4	90	90	220	220	220	220

注；※印は、外国において訓練する従業員数である。

(3) 資本構成

区 分		金 額	比 率	備 考
資 本 金		千ドル 300	% 100	設備投資額の約20%
内 訳	パプア、ニューギニア 側の銀行、企業による 出 資 金	150	50	パプア・ニューギニア開発銀行お よび現地企業
	外国企業による 出 資 金	150	50	

3. 稼働関係明細

(1) 原料処理量および生産量算出基礎

年 次	原料処理量	缶 詰 生 産 量			ミール生産量
		カツオ油漬缶詰	フレーク缶詰	計	
	トン	1,000ケース	1,000ケース	1,000ケース	トン
2	1,490	65.0 (42%)	13.0 (8%)	78.0	74 (5%)
3	2,730	130.0 (46%)	26.0 (9%)	156.0	136 (5%)
4	5,200	260.0 (48%)	39.0 (7%)	299.0	260 (5%)
5	8,840	442.0 (48%)	66.3 (7%)	508.3	442 (5%)
6	8,398	442.0 (50%)	66.3 (8%)	508.3	419 (5%)
↓	↓	↓	↓	↓	↓

注；( )内数字は原料処理量に対する生産量の歩留りである。

年次	缶詰設備能力	従業員数	稼働日数	歩留り	備考
	ライン	人	日	%	
2	1	86	260	55	訓練稼働
3	1	86	260	60	'
4	2	216	260	60	'
5	2	216	260	60	全部稼働
6	2	216	260	63	'
↓	↓	↓	↓	↓	↓

(2) 原料カツオの買入れ価格算出基礎

単位：米ドル/トン

区分	価格	備考
国際価格	408 米ドル	日本における冷凍カツオ輸出価格 (FOB) 46年1～7月の平均価格
運賃	-75	ラバウル → 清水
荷役料	-8	荷積み, 荷卸し
販売手数料	-20	商社コミッション (国際価格×5%)
管理費	-21	冷蔵庫保管料, 荷役料および販売管理費 (国際価格×5%)
差引き	284	

(3) 原料魚の運搬費算出基礎

マダン地区，岳詰工場にカツオの原料を供給するためには，300トン積載能力の運搬船を周年備船して，ラバウル，カビエン等のパプア・ニューギニア海域の漁業からマダンに搬入する。

年次	必要原料量 トン	必要運搬 船隻数 隻	月間運搬船 稼働日数 日	年間運搬可能量 トン
2	1,490	1	15	3,000
3	2,730	1	15	3,000
4	5,200	1	30	6,000
5	8,840	2	$\begin{cases} 15 \\ 30 \end{cases}$	$\begin{cases} 3,000 \\ 6,000 \end{cases}$
6	8,398	2	$\begin{cases} 15 \\ 30 \end{cases}$	$\begin{cases} 3,000 \\ 6,000 \end{cases}$
7	↓	↓	↓	↓
8	↓	↓	↓	↓

○ 第2年次における備船料(1カ月当たり)の算出基礎

備船料	500,000円	=	5,000,000円
仲積手当	51,000円 × 15乗組員	=	765,000円
燃料	1日3.5kg × 15日 × 13,000円	=	682,500円
港湾費	3港 × 100,000	=	300,000円
			6,747,500円

○ 第3年次における備船料の算出基礎

$$6,747,500円 \times 12カ月 = 80,970千円$$

$$80,970千円 \times 1.02 = 82,589$$

(注) 1.02 = 物価上昇率

4. 収支関係明細

(1) 収支算出基礎

第 2 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上		
	ツナ油漬	291,330	$65,000\% \times 4,482\text{円} = 291,330$
	フレーク	16,692	$13,000\% \times 1,284\text{円} = 16,692$
	ミール売上	1,533	$74\text{t} \times 20,711\text{円} = 1,533$
収入合計		309,555	
支 出	缶詰工場	(356,788)	
	原漁代金	171,359	$250\% \times 260\text{日} = 6,500\% \times 23\text{kg} = 1,490\text{t}$ $\times 115,006 = 171,358,940\text{円}$
	副原料費	26,000	$65,000\% \times 400\text{円} = 26,000\text{円}$ (食料油 2.4kg)
	空缶代金	56,160	$78,000\% \times 720\text{円} = 56,160\text{円}$
	仕損空缶費	281	$78,000\% \times 0.5\% \times 720\text{円} = 281\text{円}$
	燃料費	6,500	ボイラー燃料, A重油 300kg
	販売手数料	12,018	$291,330\text{円} \times 4\% = 11,653,200$ $(16,692\text{円} + 1,533\text{円}) \times 2\% = 364,500$
	工場経費	3,500	修繕費 (部品, 購入を含む) 1,000円 消耗品費 (被服容器代外) 2,500円
	備給料	80,970	(備給料 500円, 仲積手当 765円, 燃油 683円, 港湾費 300円) $\times 12\text{ヶ月}$
	冷蔵施設	(1,468)	
	材料費	468	冷凍機油 $5\text{ℓ} \times 365\text{円} \times 180\text{円} = 329\text{円}$ アンモニア $250\text{ℓ} \times 556\text{円} = 139\text{円}$
	工場経費	1,000	修繕費 500円 消耗品等 500円
	ミール工場	(1,150)	
	材料費	150	$1.495\text{t} \times 5\% = 7.475\text{t} \div 20\text{kg} = 3,738\text{袋} \times 40\text{日} = 150\text{円}$
	工場経費	1,000	修繕費 500円 消耗品等 500円
	発電施設	(13,381)	
	燃料費	11,680	$50\text{ℓ} / \text{H} \times 24\text{H} \times 365\text{日} \times 20\text{円} = 8,760\text{円}$ $50\text{ℓ} / \text{H} \times 8\text{H} \times 365\text{日} \times 20\text{円} = 2,920\text{円}$
	潤滑油	701	$584\text{Kℓ} \times 2\% \times 60\text{円} = 701\text{円}$
	工場経費	1,000	修繕費 500円 消耗品等 500円
	人件費	58,805	
減価償却費	45,180		
工場等経費計	476,772		
総 利 益	△167,277		
営業管理費	9,600	車4台 2,400円 旅費 2,000円 通信費 1,200円 接待交際費 1,200円 消耗品雑費 1,000円	
営業利益	△176,817	福利厚生 90人 $\times 20\text{円} / \text{年} = 1,800\text{円}$	
借入金利息	28,712	$396,000\text{円} \times 35\% = 13,860\text{円}$ $44,130\text{円} \times 8\% = 3,531\text{円}$ $61,500\text{円} \times 8\% = 4,921\text{円}$	
経常利益	△2,056,529	$160,000\text{円} \times 8\% \times \frac{1}{2} = 6,400\text{円}$	

第 3 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上	千円	
	ツナ油漬	605,930	$30,000\% \times 4,661 = 605,930$
	フレーク	34,034	$26,000\% \times 1,309 = 34,034$
	ミール売上	2,873	$136t \times 21,125 = 2,873$
収入合計		642,837	
支 出	缶詰工場	(616,415)	
	原魚代金	326,524	$500\% \times 260\text{円} = 130,000\% \times 21\text{kg} = 2,730 \times 119,606 = 326,524,380$
	副原料費	53,040	$130,000\% \times 408\text{円} = 53,040$
	空缶代金	114,504	$156,000\% \times 734\text{円} = 114,504,000$
	仕損空缶費	573	$156,000\% \times 0.5\% \times 734\text{円} = 57,2520$
	燃料費	10,710	ボイラ燃料 A重油 500Kg
	販売手数料	24,975	油漬 $605,930\text{千円} \times 4\% = 24,237,200$ ( $34,034\text{千円} + 2,873\text{千円}$ ) $\times 2\% = 738,140$
	工場経費	3,500	前年に同じ
	備給料	82,589	前年度 $\times 1.02 = 82,589,400$
	冷蔵施設	(1,477)	
	材料費	477	前年度 $\times 1.02 = 477,360$
	工場経費	1,000	"
	ミール工場	(1,280)	
	材料費	280	$2,730t \times 5\% = 1365t \div 20\text{kg} = 6,825 \times 41\text{円} = 279,825\text{円}$
	工場経費	1,000	前年に同じ
	発電施設	(13,629)	
	燃料費	11,914	前年度 $\times 1.02 = 11,913,600$
	潤滑油	715	" 715,020
	工場経費	1,000	"
	人件費	62,709	
減価償却費	45,180		
工場等経費計	740,690		
総 初 益	$\Delta 97,853$		
営業管理費	9,792	前年度 $\times 1.02 = 9,792,000$	
営業利益	$\Delta 107,645$	$396,000\text{千円} \times 35\% = 138,600\text{千円}$ $71,000\text{千円} \times 35\% \times \frac{1}{4} = 621\text{千円}$ $70,830\text{千円} \times 8\% = 5,642\text{千円}$ $221,500\text{千円} \times 8\% = 17,720\text{千円}$ $100,000\text{千円} \times 8\% \times \frac{1}{2} = 4,000\text{千円}$	
借入金利息	41,843		
経常利益	$\Delta 149,488$		

第 4 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶 詰 売 上	円	
	ツ ナ 油 漬	1,260,220	$260,000\% \times 4,847円 = 1,260,220円$
	フ レ ー ク	52,065	$39,000\% \times 1,335円 = 52,065円$
	ミ ー ル 売 上	5,602	$260t \times 21,547円 = 5,602円$
収 入 合 計		1,317,887	
支 出	缶 詰 工 場	(1,151,921)	
	原 漁 代 金	646,828	$1,000\% \times 260日 = 260,000\% \times 20kg = 5,000t \times 124,390 = 646,828,000$
	副 原 料 費	108,160	$260,000\% \times 416円 = 108,160,000$
	空 缶 代 金	223,951	$299,000\% \times 747円 = 223,951,000$
	仕 損 空 缶 費	1,120	$299,000\% \times 0.5\% \times 749円 = 1,119,755$
	燃 料 費	16,830	ボイラ-燃料 A重油 800kg
	販 売 手 数 料	51,562	$1,260,220円 \times 4\% = 50,408,800円 (2,065円 + 5,602円) \times 2\% = 1,153,360円$
	工 場 経 費	7,000	修繕費 2,000円 消耗品費 5,000円
	備 船 料	96,470	備給料 5,000円 + 仲賃手当 765円 + 燃料 1,365円 港湾費 600円 = 7,730円 $\times 12ヶ月 \times 1.04$
	冷 蔵 施 設	(1,987)	
	材 料 費	487	
	工 場 経 費	1,500	修繕費 1,000円 消耗品費 500円
	ミ ー ル 工 場	(2,046)	
	材 料 費	546	$5,200t \times 5\% = 260t \div 20kg = 1,310袋 \times 42円 = 546,000円$
	工 場 経 費	1,500	修繕費 1,000円 消耗品費 500円
	発 電 施 設	(14,381)	
	燃 料 費	12,152	前年度 $\times 1.02 = 12,152,280円$
	潤 滑 油	729	" $\times$ " = 729,300
	工 場 経 費	1,500	修繕費 1,000円 消耗品費 500円
	人 件 費	96,456	
減 価 償 却 費	51,570		
工 場 等 経 費 計	1,318,361	消耗品雑費 2,000円 福利厚生費 220名 $\times 20円/年 = 4,400円$	
総 利 益	△ 474		
営 業 管 理 費	15,600		
営 業 利 益	△ 16,074	$467,000円 \times 35\% = 16,345円$ $128,300円 \times 8\% = 10,264円$ $321,500円 \times 8\% = 25,720円$ $20,000円 \times 8\% \times \frac{1}{2} = 800円$	
借 入 金 利 息	53,129		
経 常 利 益	△ 69,203		

第 5 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	仕 詰 売 上	千円	
	ツナ油漬	2,228,122	$44,2000\% \times 5,041円 = 2,228,122円$
	フ レ ー ク	90,234	$66,300\% \times 1,261円 = 90,234円$
	ミ ー ル 売 上	9,714	$442t \times 21,078円 = 9,714円$
収 入 合 計		2,328,070	
支 出	仕 詰 工 場	(2,028,893)	
	原 魚 代 金	1,143,587	$1,700\% \times 260日 = 44,2000\% \times 20kg = 8,840t \times 129,367 = 1,143,586,600$
	副 原 料 費	187,408	$44,200\% \times 424円 = 187,408,000円$
	空 缶 代 金	388,341	$50,8300\% \times 764円 = 388,341,200円$
	仕 損 空 缶 費	1,942	$50,8300\% \times 0.57\% \times 764円 = 1,941,706円$
	燃 料 費	270,300	ボイラー燃料, A重油 1,300Kℓ 前年度×1.02
	販 売 手 数 料	89,425	$2,228,122円 \times 4\% = 89,124,880円$ $(90,234円 + 9,714円) \times 2\% = 1,998,960$
	工 場 経 費	7,000	前年に同じ
	備 船 料	184,160	備船料5,000円+仲積手当765円+燃料683円+ 港湾費300円=6,748円×1.06×12ヶ月 備船料5,000円+仲積手当765円+燃料1,365円+ 港湾費600円=7,730円×1.06×12ヶ月
	冷 蔵 施 設	(1,997)	
	材 料 費	497	前年度×1.02 = 496,740
	工 場 経 費	1,500	
	ミ ー ル 工 場	(2,450)	
	材 料 費	950	$8,840t \times 5\% = 442t \div 20kg = 22,100袋 \times 43円 = 950,300$
	工 場 経 費	1,500	前年度×1.02 = 1,239,5040
	発 電 施 設	(1,4639)	" × " = 74,358
	燃 料 費	12,395	
	潤 滑 油	744	
	工 場 経 費	1,500	
	人 件 費	89,721	
減 価 償 却 費	51,570		
工 場 等 経 費 計	2,189,270		
総 利 益	138,800		
営 業 管 理 費	15,112	前年度×1.02	
営 業 利 益	122,888	$46,7000円 \times 35\% = 16,345円$ $21,5360円 \times 8\% = 1,722.9円$ $29,1500円 \times 8\% = 2,332.0円$ $15,0000円 \times 8\% \times \frac{1}{2} = 2,000円$	
借 入 金 利 息	58,894		
経 常 利 益	63,994		



第 6 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上		
	ツナ油漬	2,316,964	$44,200.0\% \times 5,242\text{円} = 2,316,964\text{円}$
	フレーク	9,2091	$66,300.0\% \times 1,389\text{円} = 9,2091\text{円}$
	ミール売上	9,413	$419\text{t} \times 22,418\text{円} = 9,413\text{円}$
収入合計		2,418,468	
支 出	缶詰工場	(2,037,872)	
	原魚代金	1,129,859	$1,700\% \times 260\text{日} = 44,200.0\% \times 19\text{kg} = 8,398\text{t} \times 134,539\text{円} = 1,129,858.22$
	副原料費	190,944	$44,200.0\% \times 432\text{円} = 190,944,000\text{円}$
	空缶代金	395,966	$508,300.0\% \times 779\text{円} = 395,965,700\text{円}$
	仕損空缶費	1,980	$508,300.0\% \times 0.57 \times 779\text{円} = 1,979,828\text{円}$
	燃料費	27,571	ボイラー燃料 A重油 1,300Kℓ 前年度 $\times 1.02$
	販売手数料	9,4709	$231,696\text{円} \times 4\% = 9,267,8560\text{円}$ $(9,209\text{円} + 9,413\text{円}) \times 0.2\% = 2,030,080\text{円}$
	工場経費	9,000	修繕費 4,000円 消耗品費 5,000円
	備給料	187,843	前年度 $\times 1.02 = 187,843,200\text{円}$
	冷蔵施設	(3,007)	
	材料費	507	前年度 $\times 1.02 = 506,940$
	工場経費	2,500	修繕費 2,000円 消耗品費 500円
	ミール工場	(3,424)	
	材料費	924	$8,398 \times 5\% = 419\text{t} \div 20\text{kg} = 20,995\text{袋} \times 44\text{円} = 923,780\text{円}$
	工場経費	2,500	修繕費 2,000円 消耗品費 500円
	発電施設	(15,902)	
	燃料費	1,2643	前年度 $\times 1.02 = 1,264,2900$
	潤滑油	759	" " = 758,880
	工場経費	2,500	修繕費 2,000円 消耗品費 500円
	人件費	9,7378	
	減価償却費	5,1570	
	工場等経費計	2,209,153	
総利益	209,315		
営業管理費	1,6230	前年度 $\times 1.02 = 1,6230,240$	
営業利益	193,085	$395,000\text{円} \times 35\% = 138,25\text{円}$ $215,360\text{円} \times 8\% = 17,229\text{円}$ $191,500\text{円} \times 8\% = 15,320\text{円}$ $100,000\text{円} \times 8\% \times \frac{1}{2} = 4,000\text{円}$	
借入金利息	5,0374		
経常利益	142,711		

第 7 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上	千円	
	ツナ油漬	2,409,432	$442,000\% \times 5,451円 = 2,409,432円$
	フレーク	93,881	$66,300\% \times 1,416円 = 93,881円$
	ミール売上	9,581	$419t \times 2,866円 = 9,581円$
収入合計		2,512,894	
支 出	缶詰工場	(2,103,264)	
	原魚代金	1,175,057	$1,700\% \times 260日 = 442,000\% \times 19kg = 8,398t \times 139,921円 = 1,175,056,558円$
	副原料費	194,922	$442,000\% \times 441円 = 194,922,000円$
	空缶代金	404,099	$508,300\% \times 795円 = 404,098,500円$
	仕損空缶費	2,020	$508,300\% \times 0.5\% \times 795円 = 2,020,492円$
	燃料費	28,122	前年度 $\times 1.02 = 28,122,420円$
	販売手数料	98,447	$2,409,432千円 \times 4\% = 96,377,280円$ $(93,881円 + 9,581円) \times 2\% = 2,069,240円$
	工場経費	9,000	前年度に同じ
	備給料	191,597	前年度 $\times 1.02 = 191,596,800円$
	冷蔵施設	(3,017)	
	材料費	517	前年度 $\times 1.02 = 517,140円$
	工場経費	2,500	
	ミール工場	(3,445)	
	材料費	945	$20,995袋 \times 45円 = 944,775円$
	工場経費	2,500	
	発電施設	(16,170)	
	燃料費	12,896	前年度 $\times 1.02 = 12,895,860円$
	潤滑油	774	" $\times$ " = 774,180円
	工場経費	2,500	
	人件費	89,583	
減価償却費	5,157		
工場等経費計	2,267,049		
総利益	245,845		
営業管理費	16,555	前年度 $\times 1.02 = 16,554,600円$	
営業利益	229,290	$323,000円 \times 35\% = 11,305円$ $215,360円 \times 8\% = 17,229円$ $91,500円 \times 8\% = 7,320円$ $100,000円 \times 8\% \times \frac{1}{2} = 4,000円$	
借入金利息	39,854		
経常利益	189,436		

第 8 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上	千円	
	ツナ油漬	2,505,698	$442,000\% \times 5,669円 = 2,505,698円$
	フレーク	95,804	$66,300\% \times 1,445円 = 95,804円$
	ミール売上	9,772	$419t \times 23,323円 = 9,772円$
収入合計		2,611,274	
支 出	缶詰工場	(2,171,696)	
	原魚代金	1,222,052	$1,700\% \times 260日 = 448,000\% \times 18kg = 8,398t \times 145,517円 = 1,222,051,766円$
	副原料費	198,900	$442,000\% \times 450円 = 198,900,000円$
	空缶代金	412,231	$508,300\% \times 811円 = 412,231,300円$
	仕損空缶費	2,061	$508,300\% \times 0.5\% \times 811円 = 2,061,157円$
	燃料費	28,684	前年度 $\times 1.02 = 28,684,440円$
	販売手数料	102,339	$2,505,698円 \times 4\% = 100,227,920円$ $(95,804円 + 9,772円) \times 2\% = 2,115,20円$
	工場経費	1,000	修繕費 400円 消耗品費 600円
	備船料	195,429	前年度 $\times 1.02 = 195,428,940円$
	冷蔵施設	(4,127)	
	材料費	527	前年度 $\times 1.02 = 527,340円$
	工場経費	3,600	修繕費 3,000円 消耗品費 600円
	ミール工場	(4,566)	
	材料費	966	$2,0995袋 \times 46円 = 965,770円$
	工場経費	3,600	修繕費 3,000円 消耗品費 350円
	発電施設	(17,543)	
	燃料費	13,154	前年度 $\times 1.02 = 13,153,920円$
	潤滑油	789	$\times \times = 789,480円$
	工場経費	3,600	修繕費 3,000円 消耗品費 600円
	人件費	96,887	
減価償却費	51,570		
工場等雑費計	2,346,389		
総利益	264,885		
営業管理費	16,886	前年度 $\times 1.02 = 16,886,100円$	
営業利益	247,999		
借入金利息	25,060	$251,000円 \times 3.5\% = 8,785円$ $100,000円 \times 8\% = 8,000円$ $206,860円 \times 8\% \times \frac{1}{2} = 8,275円$	
経常利益	222,939		

第 9 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上	千円	
	ツナ油漬	2,606,032	$44,200.00\% \times 5,896円 = 2,606,032円$
	フ レ ー ク	97,726	$66,300.00\% \times 1,474円 = 97,726円$
	ミール売上	9,968	$419t \times 23,790円 = 9,968円$
収入合計		2,713,726	
支 出	缶詰工場	(2,245,272)	
	原魚代金	1,270,937	$1,700\% \times 260日 = 44,200.00\% \times 19kg = 8,398t \times 151,338 = 1,270,936,524円$
	副原料費	202,878	$44,200.00\% \times 459円 = 202,878,000円$
	空缶代金	420,364	$50,830.00\% \times 827円 = 420,364,100円$
	仕損空缶費	2,102	$50,830.00\% \times 0.5\% \times 827円 = 2,101,821円$
	燃料費	29,258	前年度 $\times 102 = 29,257,680円$
	販売手数料	106,395	$2,606,032円 \times 4\% = 104,241,280円$ $(97,726円 + 9,968円) \times 2\% = 2,153,880円$
	工場経費	14,000	修繕費 8,000円 消耗品費 6,000円
	備船料	199,338	前年度 $\times 1.02 = 199,337,580円$
	冷蔵施設	(4,138)	
	材料費	538	" $\times$ " = 537,540円
	工場経費	3,600	
	ミール工場	(4,587)	
	材料費	987	$20,995袋 \times 47円 = 986,765円$
	工場経費	3,600	
	発電施設	(17,822)	
	燃料費	13,417	前年度 $\times 102 = 13,417,080円$
	潤滑油	805	" $\times$ " = 804,780円
	工場経費	3,600	
	人件費	99,641	
減価償却費	5,157		
工場等経費計	2,423,030		
総利益	290,696		
営業管理費	17,224		
営業利益	273,472		
借入金利息	10,265	$179,000円 \times 3.5\% = 6,265円$ $100,000円 \times 8\% \times \frac{1}{2} = 4,000円$	
経常利益	263,207		

第 1 0 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶詰売上	千円	
	ツナ油漬	2,709,902	$44,200.0\% \times 6,131円 = 2,709,902円$
	フレーク	99,649	$66,300\% \times 1,503円 = 99,649円$
	ミール売上	10,167	$419t \times 24,265円 = 10,167円$
収入合計		2,819,718	
支 出	缶詰工場	(2,317,436)	
	原魚代金	1,321,770	$1,700\% \times 260日 = 44,200.0\% \times 19kg = 8398t \times 157,391円 = 1,321,769,618円$
	副原料費	206,856	$44,200.0\% \times 468円 \times 844円 = 206,856,000円$
	空缶代金	429,005	$508,300\% \times 844円 = 429,005,200円$
	仕損空缶費	2,145	$508,300\% \times 844円 \times 0.5\% = 2,145,026円$
	燃料費	29,843	前年度 $\times 1.02 = 29,843,160円$
	販売手数料	110,592	$2,709,902円 \times 4\% = 108,396,080円$ $(99,649円 + 10,167円) \times 2\% = 2,196,320円$
	工場経費	14,000	
	備給料	203,325	前年度 $\times 1.02 = 203,324,760円$
	冷蔵施設	(5,149)	
	材料費	549	前年度 $\times 1.02 = 548,760円$
	工場経費	4,600	修繕費 4,000円 消耗品費 600円
	ミール工場	(5,608)	
	材料費	1,008	$20,995袋 \times 48円 = 1,007,760円$
	工場経費	4,600	修繕費 4,000円 消耗品費 600円
	発電施設	(19,106)	
	燃料費	13,685	前年度 $\times 1.02 = 13,685,340円$
	潤滑油	821	" $\times$ " = 821,100円
	工場経費	4,600	修繕費 4,000円 消耗品費 600円
	人件費	102,396	
減価償却費	5,157		
工場等経費計	2,501,365		
総利益	318,353		
営業管理費	17,568	前年度 $\times 1.02 = 17,568,480円$	
営業利益	300,785		
借入金利息	3,745	$107,000円 \times 3.5\% = 3,745円$	
経常利益	297,040		

第 1 1 年 次

項 目		金 額	算 出 基 礎
収 入	缶 詰 売 上	円	
	ツ ナ 油 漬	2,818,634	$442,000\% \times 6,377 \text{円} = 2,818,634 \text{円}$
	フ レ ー ク	101,638	$66,300\% \times 1,533 \text{円} = 101,638 \text{円}$
	ミ ー ル 売 上	10,371	$419 \text{t} \times 24,761 \text{円} = 10,371 \text{円}$
収 入 合 計		2,930,643	
支 出	缶 詰 工 場	(2,392,129)	
	原 魚 代 金	1,374,643	$1,700\% \times 260 \text{日} = 442,000\% \times 19 \text{kg} = 8,398 \text{t} \times 163,687 \text{円} = 1,374,643,426 \text{円}$
	副 原 料 費	210,834	$442,000\% \times 477 \text{円} = 210,834,000 \text{円}$
	空 缶 代 金	437,646	$508,300\% \times 861 \text{円} = 437,646,300 \text{円}$
	仕 損 空 缶 費	2,188	$508,300\% \times 861 \text{円} \times 0.5\% = 2,188,232 \text{円}$
	燃 料 費	30,440	前年度 $\times 1.02 = 30,439,860 \text{円}$
	販 売 手 数 料	114,986	$2,818,634 \text{円} \times 4\% = 112,745,360 \text{円}$ $(101,638 \text{円} + 10,371 \text{円}) \times 2\% = 2,240,180 \text{円}$
	工 場 経 費	14,000	
	備 船 料	207,392	前年度 $\times 1.02 = 207,391,500 \text{円}$
	冷 蔵 施 設	(5,160)	
	材 料 費	560	$\text{円} \times 1.02 = 1,028,755 \text{円}$
	工 場 経 費	4,600	
	ミ ー ル 工 場	(5,629)	
	材 料 費	1,029	
	工 場 経 費	4,600	
	発 電 施 設	(19,396)	
	燃 料 費	13,959	前年度 $\times 1.02 = 13,958,700 \text{円}$
	潤 滑 油	837	$\text{円} \times \text{円} = 837,420 \text{円}$
	工 場 経 費	4,600	
	人 件 費	105,150	
減 価 償 却 費	5,157		
工 場 等 経 費 計	2,579,034		
総 利 益	351,609		
営 業 管 理 費	333,690	前年度 $\times 1.02 = 17,919,360 \text{円}$	
営 業 利 益	332,070		
借 入 金 利 息	1,225	$35,000 \text{円} \times 3.5\% = 1,225 \text{円}$	
経 常 利 益	332,465		

## (2) 従業員人件費算出基礎

年次	区分	積算			合計		
		給料(円)		人員			
		(週給)	(週)	(年給)	(人)	(計)	
2	一般技術者	3,847円	× 52 =	200,044円	× 78 =	15,605円	58,805円
				3,600,000	×	43,200	
3	一般技術者	4,455	× 52 =	231,660	×	18,069	62,709円
				3,720,000	×	44,640	
4	一般技術者	4,657	× 52 =	242,164	×	50,376	96,456円
				3,840,000	×	46,080	
5	一般技術者	5,265	× 52 =	273,780	×	58,041	89,721円
				3,960,000	×	31,680	
6	一般技術者	5,872	× 52 =	305,344	×	6,473	97,378円
				4,080,000	×	32,640	
7	一般技術者	6,480	× 52 =	336,960	×	72,783	89,583円
				4,200,000	×	16,800	
8	一般技術者	7,087	× 52 =	368,524	×	79,607	96,887円
				4,320,000	×	17,280	
9	一般技術者	7,290	× 52 =	379,080	×	81,881	99,641円
				4,440,000	×	17,760	
10	一般技術者	7,492	× 52 =	389,584	×	84,156	102,396円
				4,560,000	×	18,240	
11	一般技術者	7,695	× 52 =	400,140	×	86,430	105,150円
				4,680,000	×	18,720	

(注) 賃金上昇率は定額とし、一般上昇額 202.5円(50%)。熟練度上昇によるもの405円(A\$1)とした。

但し、2～3年は未熟練者を多数採用するので、一般上昇額のみとし熟練度が完了した9年目以降も一般上昇額のみとした。

外国人技術者は年間12万円の上昇額とした。

## (3) 経済効果算定基礎

(投資利益率 (R) の算出基礎)

(単位; 千円)

年	投資額 ①	操業経費 ②	投入額 ① + ② = ③	産出額 ④	利益額 ④ - ③ = P
1	491,500	59,570	551,070	0	△551,070
2	0	441,192	441,192	309,555	△131,637
3	71,000	705,402	776,402	642,837	△133,565
4		1,282,391	1,282,391	1,317,887	35,496
5		2,153,612	2,153,612	2,328,070	174,458
6		2,173,813	2,173,813	2,418,468	244,655
7	17,550	2,232,014	2,249,564	2,512,894	263,330
8		2,311,705	2,311,705	2,611,274	299,569
9		2,388,684	2,388,684	2,713,726	325,042
10		2,467,363	2,467,363	2,819,718	352,355
11		2,545,383	2,545,383	2,930,643	459,780

Rは次式において試行錯誤方法により求めた。

$$\sum \frac{P_n}{(1+R)^n} = 0 \quad R=15.6\%$$



付録7 規模別生産性

この事業計画において、缶詰の生産規模を1ライン、2ラインおよび3ラインとした場合、それぞれの収支を計算したものである。

1. 生産規模別収支

項目	規模	1ライン( 850%)	2ライン( 1,700%)	3ライン( 2,550%)
	金額	金額	金額	金額
缶詰売上		円	円	円
ツナ油漬		1,114,061	2,228,122	3,342,183
フレーク		45,117	90,234	135,351
ミール売上		4,857	9,714	14,571
収入合計		1,164,035	2,328,070	3,492,105
缶詰工場		1,022,271	2,028,893	3,051,164
原魚代金		571,793	1,143,587	1,715,380
副原料費		93,704	187,408	281,112
空缶代金		194,170	388,341	582,511
仕損空缶費		971	1,942	2,913
燃料費		14,596	27,030	37,842
販売手数料		44,712	89,425	134,137
工場経費		4,000	7,000	10,000
備給料		98,325	184,160	269,980
冷蔵施設		1,200	1,997	2,800
材料費		300	497	700
工場経費		900	1,500	2,100
ミール工場		1,375	2,450	3,525
材料費		475	950	6,425
工場経費		900	1,500	2,100
発電施設		8,790	14,639	20,501
燃料費		7,440	12,395	17,360
潤滑油		450	744	1,041
工場経費		900	1,500	2,100
人件費		53,832	89,721	125,608
減価償却費		34,020	51,570	68,940
工場等経費計		1,121,488	2,189,270	3,272,538
総利益		42,547	138,800	219,567

2. 規模別投資額

規模 金額 施設	1ライン 投資額	2ライン 投資額	3ライン 投資額
1 缶詰工場	188	286	409
2 冷蔵庫	93	143	200
3 ミール工場	20	26	40
4 発電施設	43	58	71
5 (土地)	(9)	(9)	(9)
6 車輛	15	19	27
7 棧橋他	9	9	9
8 給排水施設	10	10	10
計	378	551	766
	(9)	(9)	(9)
償却	34	49	69

注：償却方法は定額法により残存価格を10%とした。

付録8 施設の建設および稼働予定図

項目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年
幹部職員	1人	4人					
外国人指導者	3人	8人			4人		
従業員(要員)	15人	15人			16人		20人
、(一般)	63人	63人		193人	196人		
缶詰工場	1ライン	1ライン		2ライン			
冷蔵	500トン		1ライン	2			
ミール工場	10トン/日						
車	6台					6台	
棧橋	1基						
給排水施設	1式						
発電施設	1式						

動

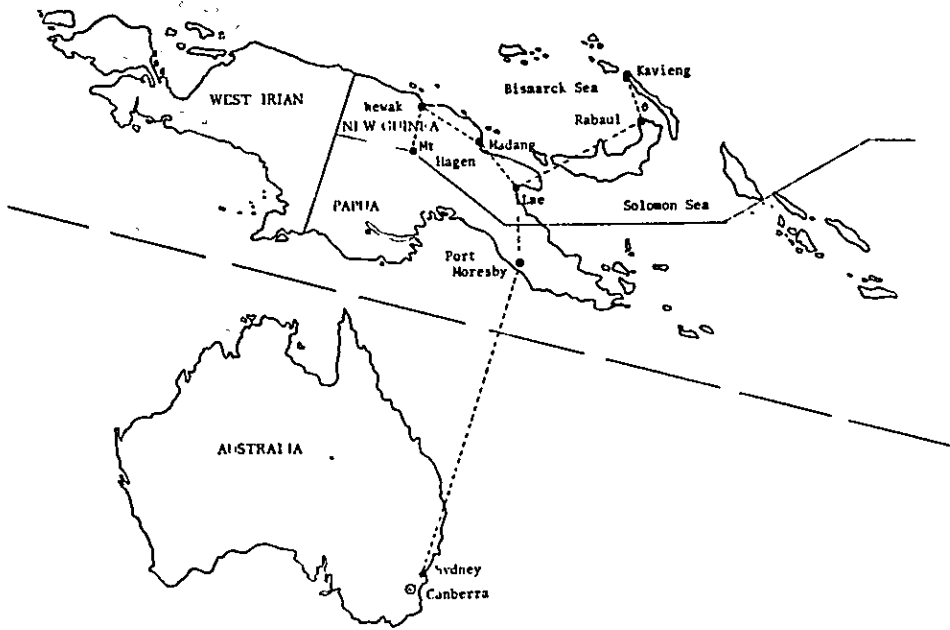
稼

建設・整備

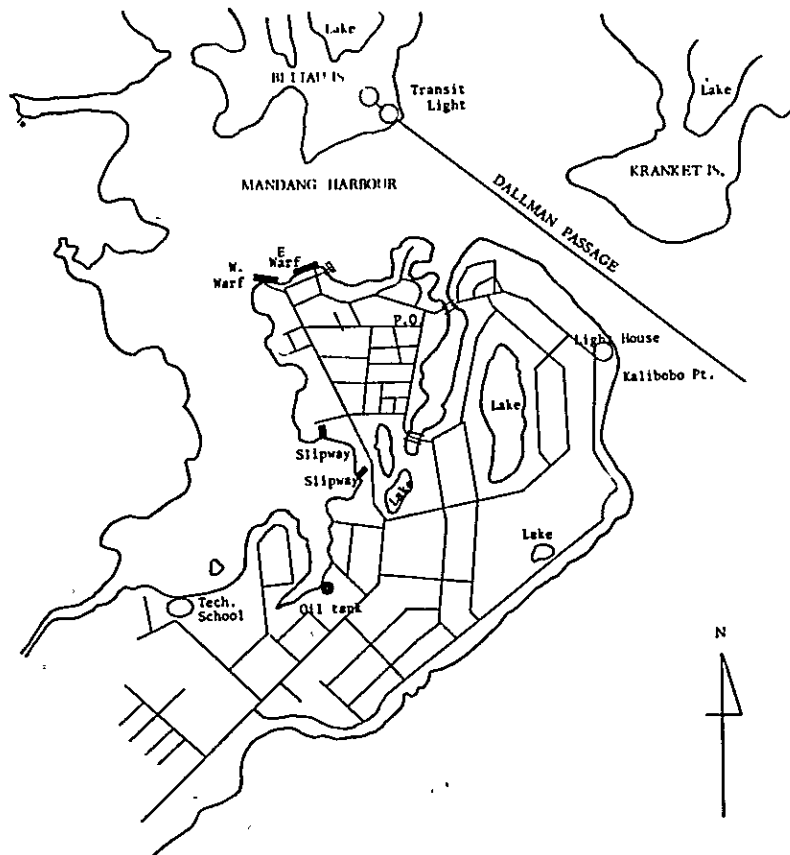
人員

付録9 査調関係図

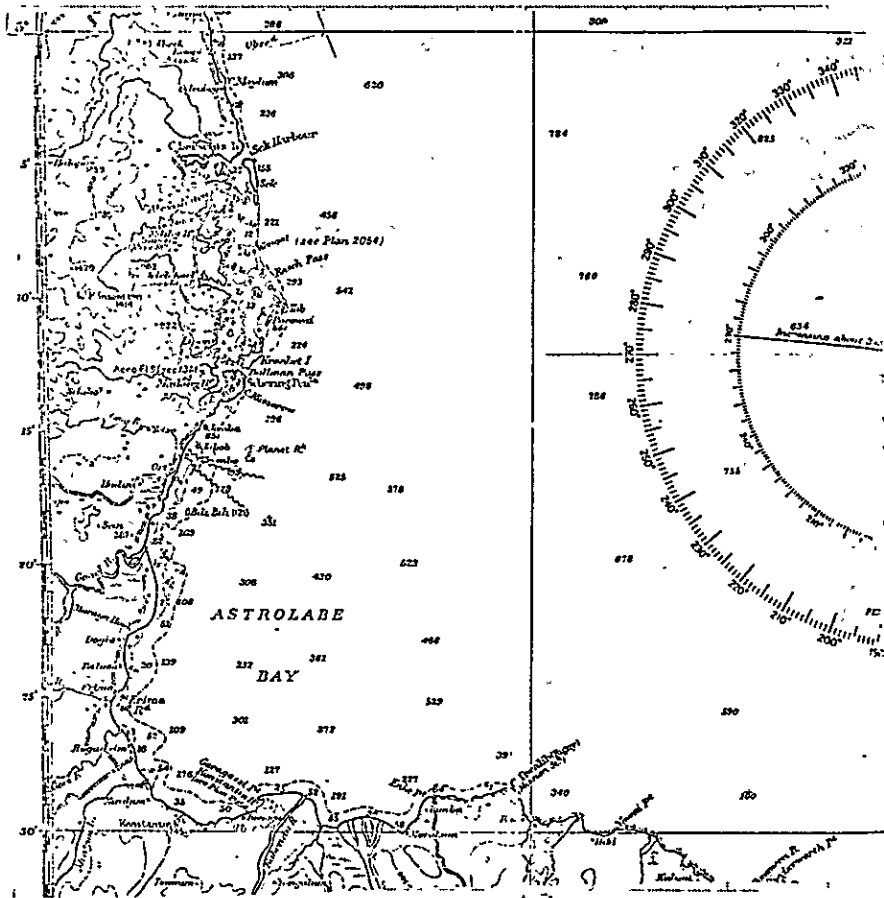
1. Map of P.N.G.



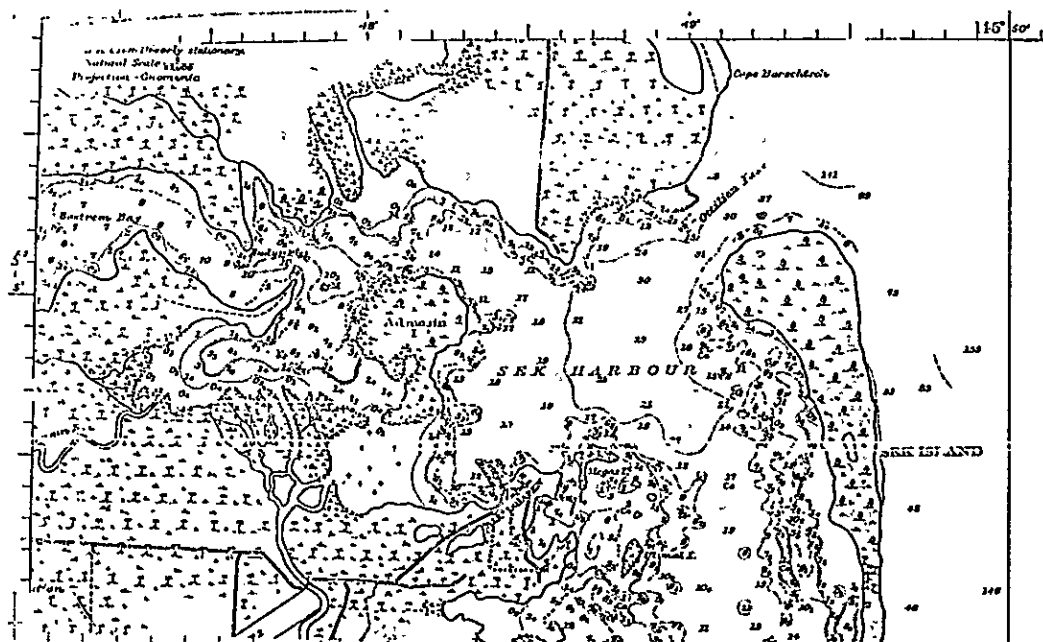
2. Map of Madang Town



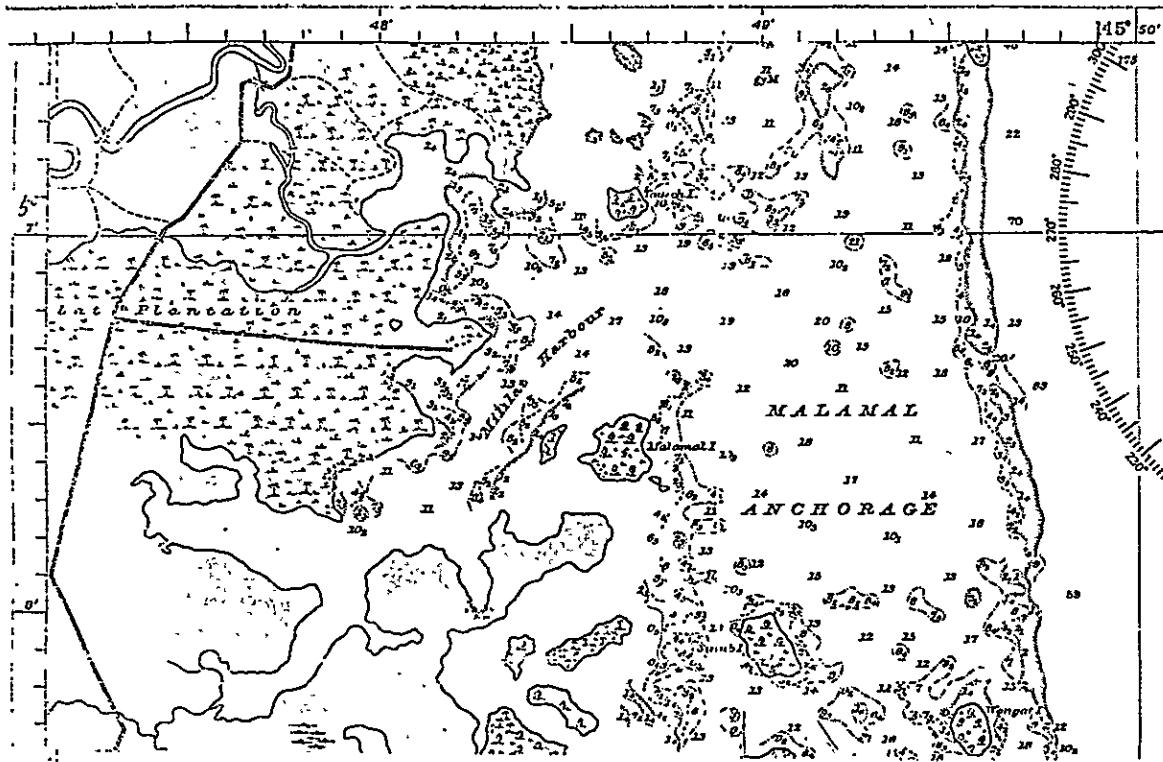
3. Map of Madang Waters



4. Map of Sek Harbour



5. Map of Mililat Harbour



6. Map of Nagada Harbour

