

バングラデシュ国漁船エンジン供与計画  
基本設計調査報告書

昭和54年8月

国際協力事業団

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

国際協力事業団

受入 月日	55.8.29 2	2001
		956546
登録No.	514476	SSDS

## は し が き

日本政府は、バングラデシュ国政府の要請に基づき、供与を検討している漁船エンジンにかかる基本設計に必要な調査を行うこととし、国際協力事業団がこの調査を実施した。

バングラデシュ国は、沿岸漁業振興のため Bangladesh Fisheries Development Corporation (BFDC) を事業主体に“沿岸漁船 2,000 隻動力化計画”を策定し、この計画のうち

1. 船用ディーゼルエンジン 500 台
2. 木造船 500 隻

の供与を今回要請してきたものである。この要請に基づき当事業団は 1979 年 6 月 28 日より 7 月 14 日までの 17 日間前 FAO 専門家 高木善之助氏 を団長に、4 名編成の基本設計調査団を現地に派遣した。

現地においては、バングラデシュ国の全面的な協力により調査は円滑に行われ、今般国内作業のすべてを終了しここに報告書提出の運びとなった。

本報告書が本プロジェクトの進展に寄与し、バングラデシュ国とわが国との友好親善の発展に役立つことを願うものである。

最後に、本件調査に御協力と御援助をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1979 年 8 月

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作

# Handwritten Title

Handwritten text paragraph 1

Handwritten text paragraph 2

Handwritten text paragraph 3

Handwritten text paragraph 4

Handwritten text paragraph 5

Handwritten text paragraph 6

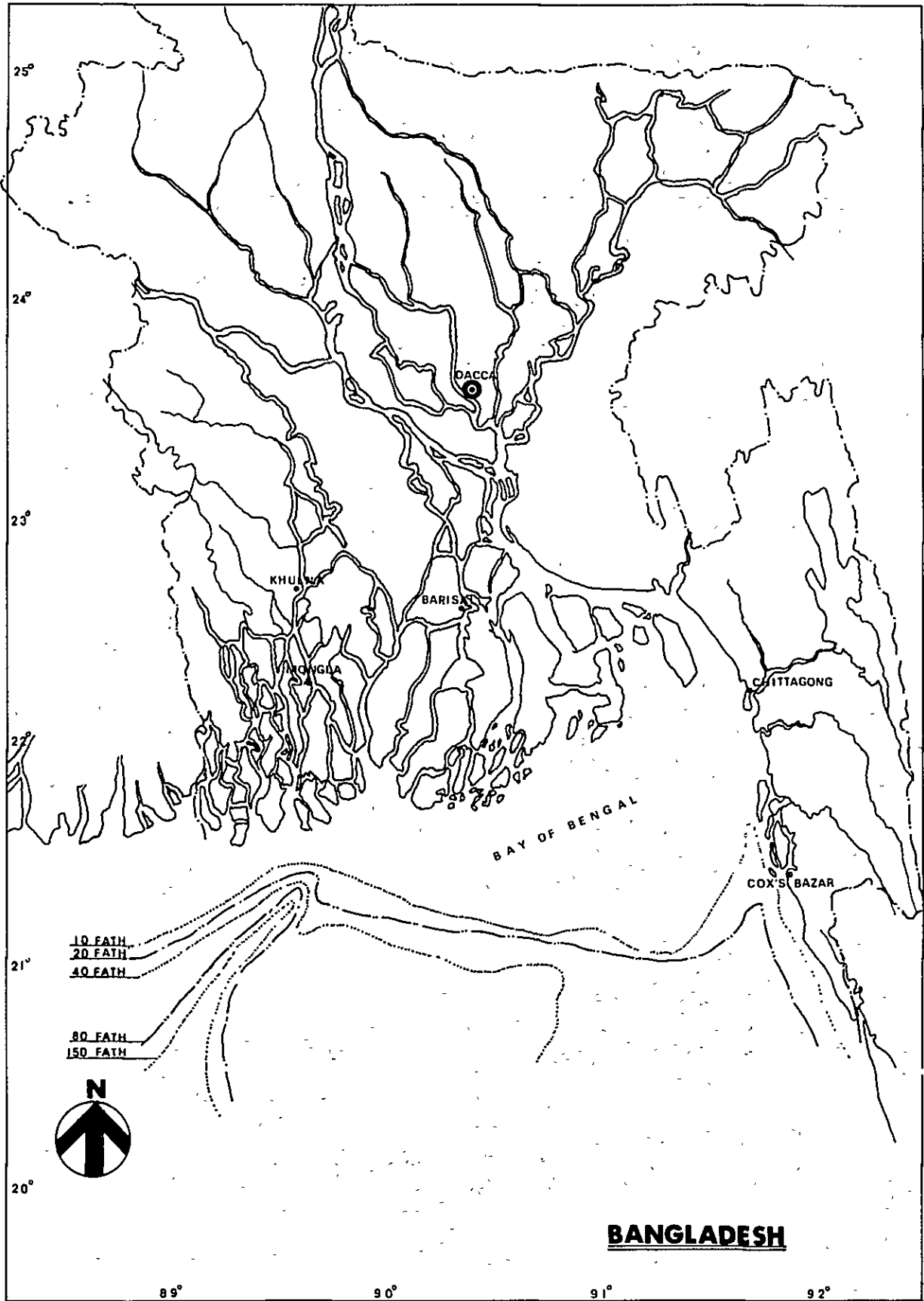
Handwritten text paragraph 7

バングラデシュ国漁船エンジン供与計画基本設計調査

目 次

は し が き	
目 次	
地 図	1
写 真	3
本報告書で使われる略語, 単位	13
要 約	15
第1章 調査の背景と経緯	18
1-1 調査の背景	18
1-2 要請の概要と本調査の経緯	24
第2章 BFDCの「沿岸漁船2000隻動力化計画」の概要	29
2-1 目的と機能	29
2-2 スケジュール	29
2-3 資金計画	30
2-4 運営計画	34
第3章 六国の漁業実態	39
3-1 漁 獲	39
3-2 漁 船	41
3-3 漁業種類別漁獲状況	43
3-4 漁 民	47
第4章 漁船建造の実態	49
4-1 造船産業	49
4-2 建造技術	50
4-3 造船資材	52
4-4 関連施設	53
4-5 外国援助による建造計画と進捗状況	54
第5章 調査結果の検討	63
5-1 BFDC 事業計画の評価	63

5-2	無償援助供与方式の効果と問題点	67
第6章	無償資金協力実施計画案と実施にあたっての勧告	71
6-1	無償資金協力実施計画案	71
6-2	援助項目	72
6-3	計画額概算算定	78
6-4	計画実施にあたっての勧告	83
附 属 資 料		85
	調査団の構成及び担当分野	85
	調査日程	86
	主要指標	90
	BFD C 組織図	91
参 考 文 献		93

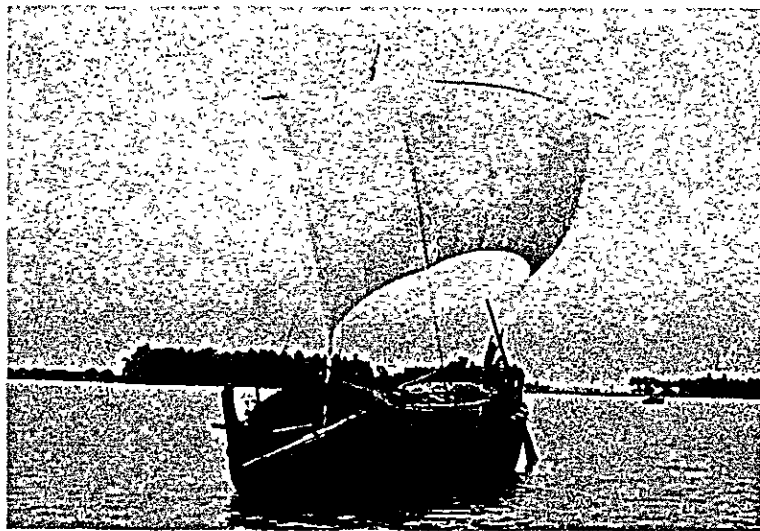




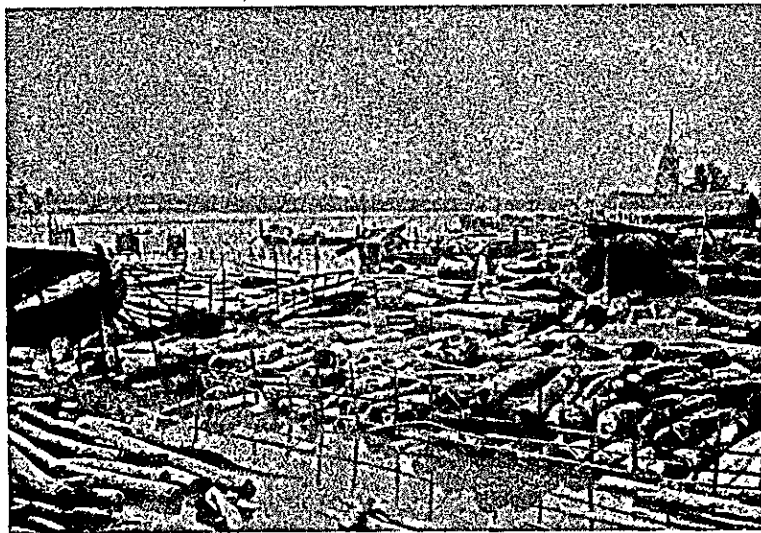




Traditional Boat  
(運搬船として使われている)



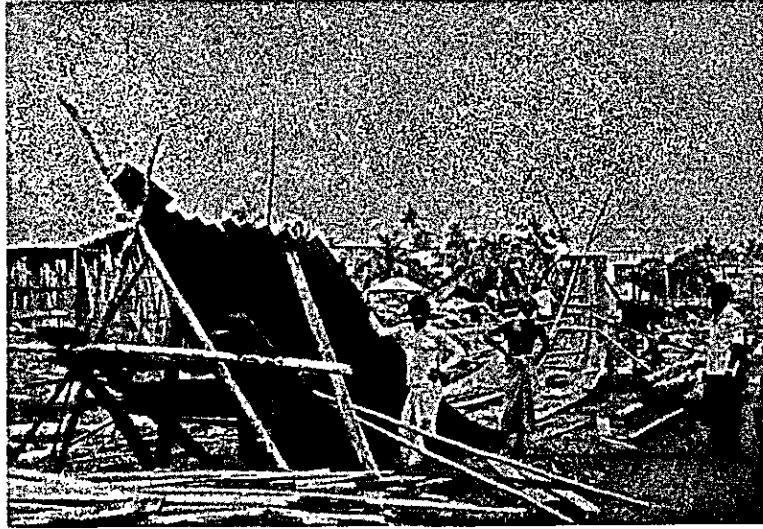
Traditional Boat  
(運搬船として使われている)



貯木場

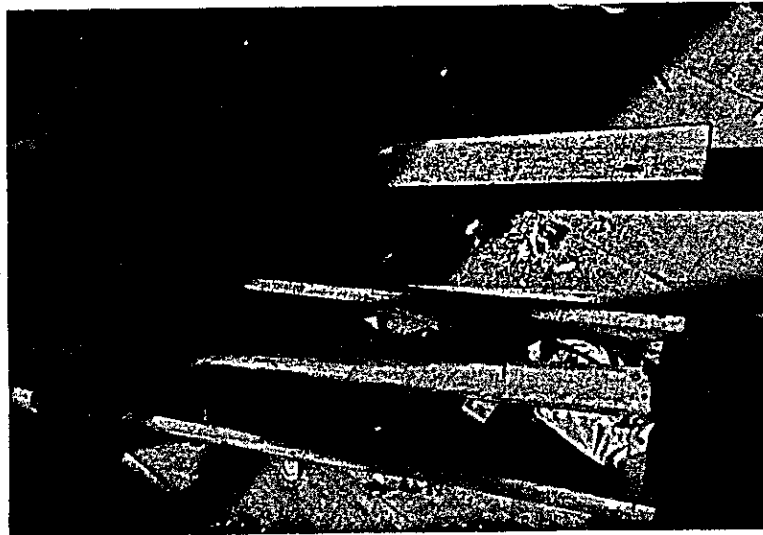


製材にかける前の木挽



木造船建造状況

- ・約50フィートの大型トラディショナルボート
- ・皮構造でキールがない



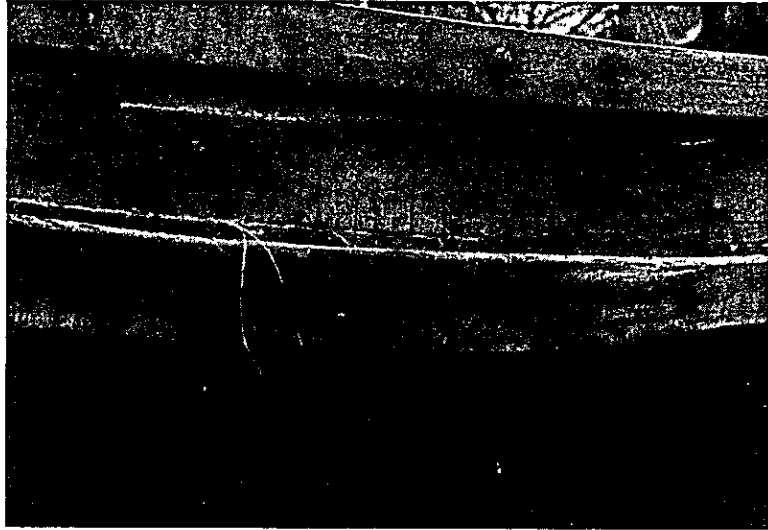
船大工の道具類



木造船建造状況  
フレーム

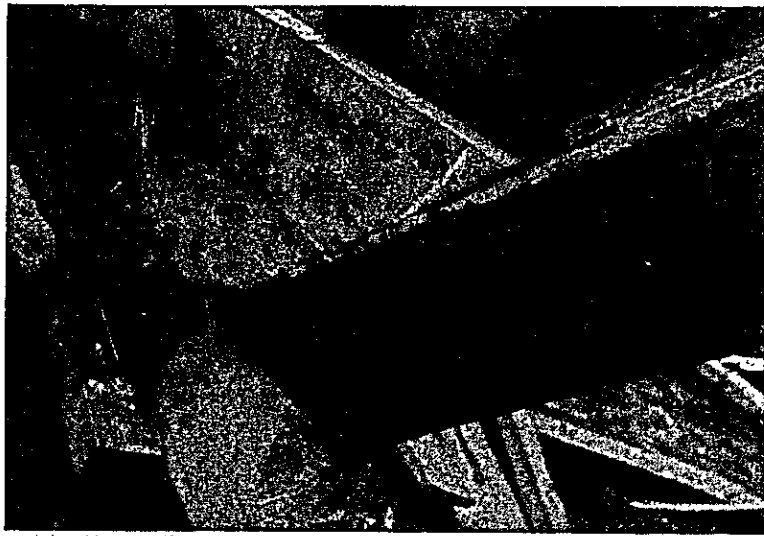


木造船建造状況  
単板はカスガイ止め、コールドール仕上げ、  
この穴の処置方法は不明



木造船建造状況

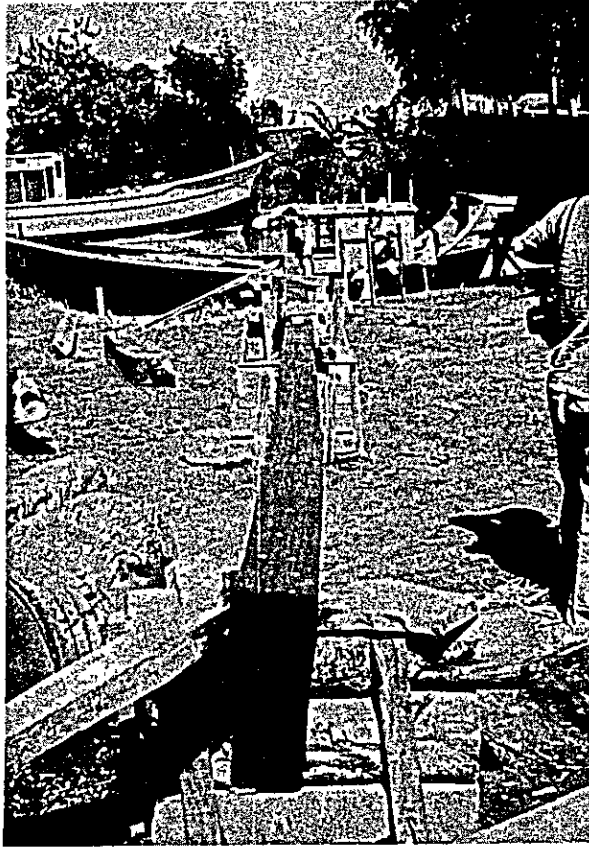
コーキング材は、ジュートを網にして打込む



木造船建造状況

建築用の釘を打込んでいる。

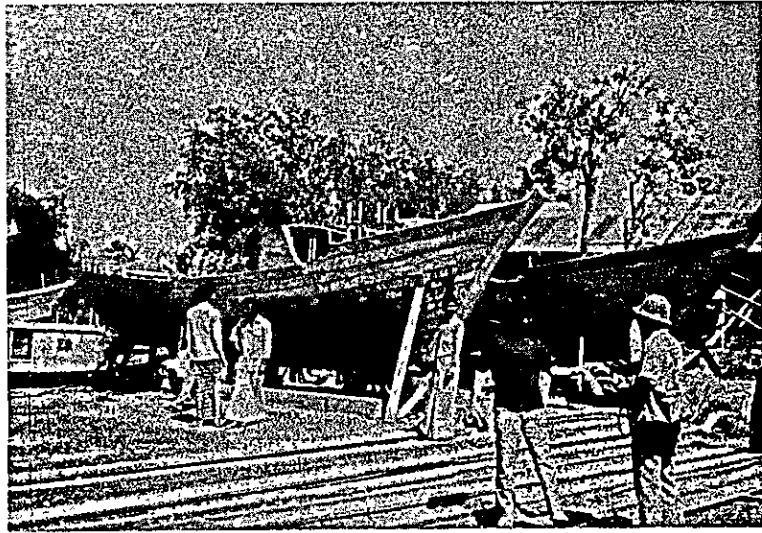
曲ったのはそのまま打込んでいる。



木造船建造状況  
キールが湾曲しているのがよくわかる



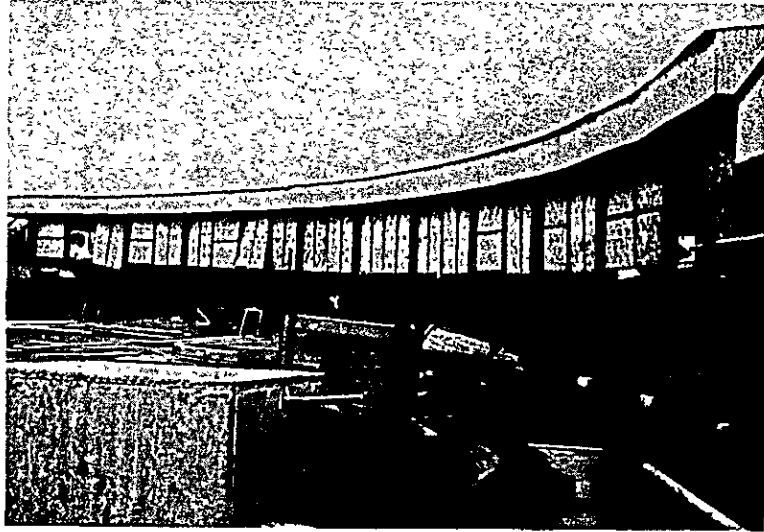
木造船建造状況  
周囲はバナナ畑



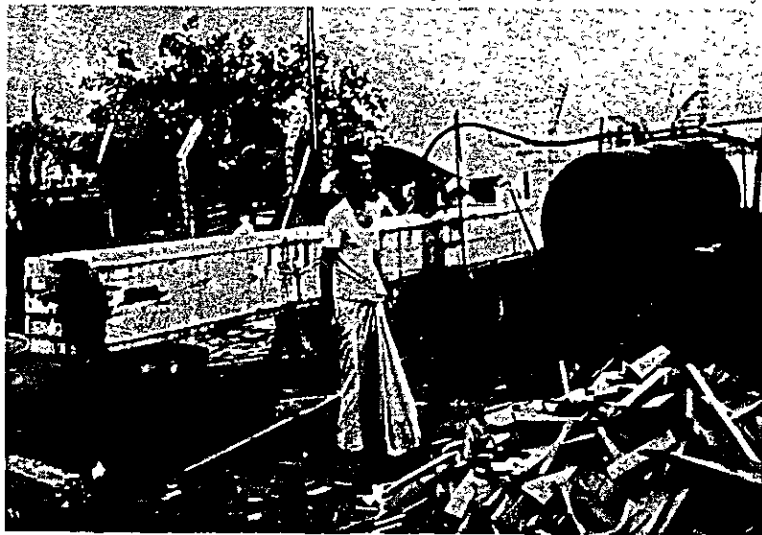
チッタゴンの造船所（洋式船）  
内部にコールタールが塗られ、シームからタール  
が侵出してきている。



カナダの援助による、フェロセメント船建造状況  
（チッタゴン）

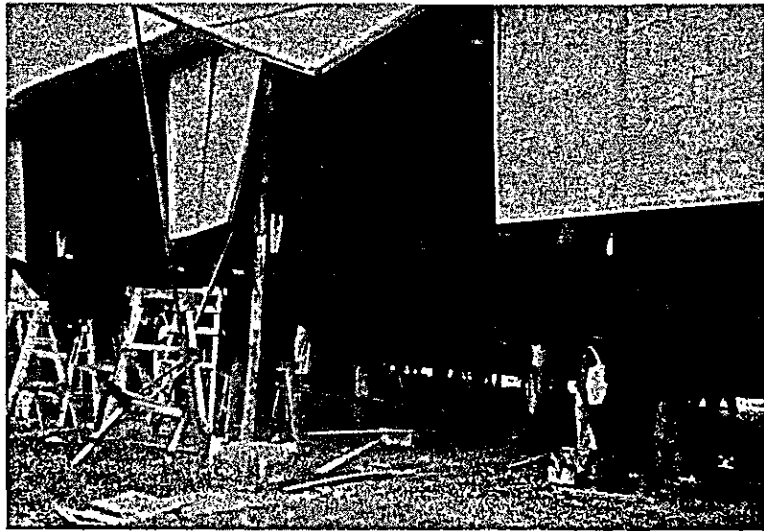


DANIDA PROJECT の造船所

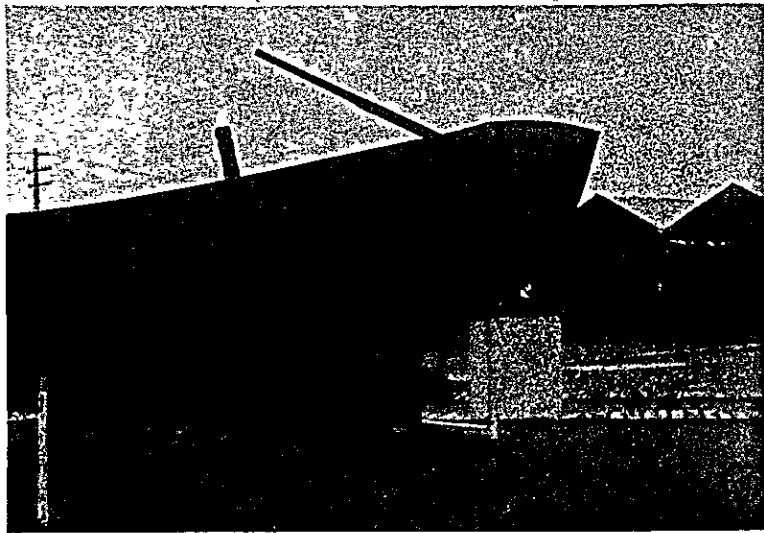


DANIDA PROJECT  
外板矯正用蒸気発生装置

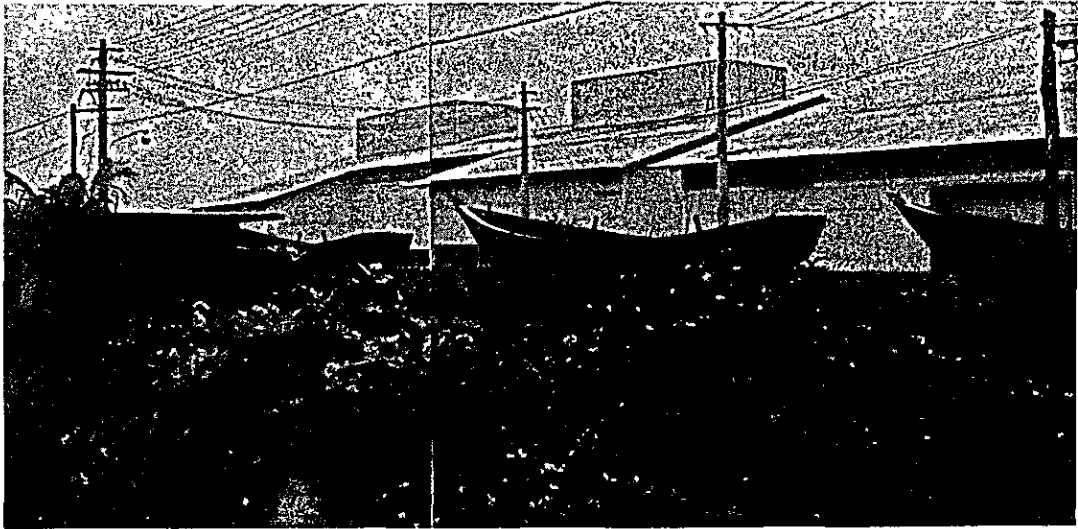




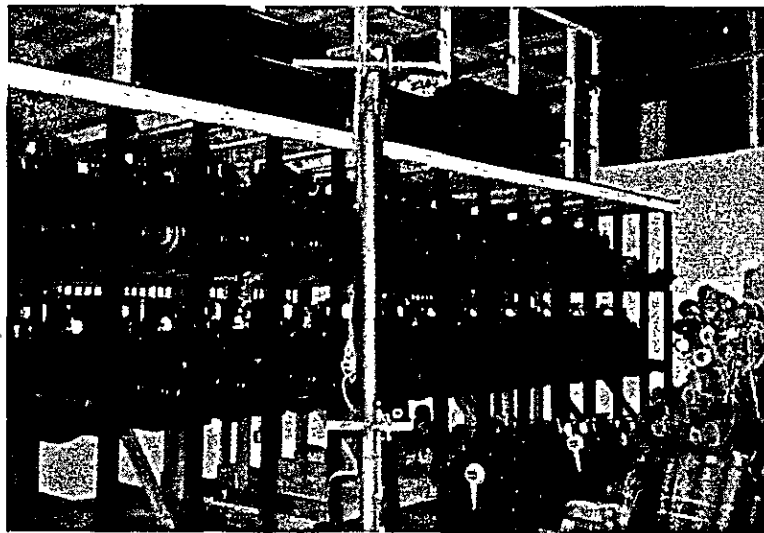
DANIDA PROJECT 組立て工場



DANIDA PROJECT  
完成品の船尾廻り



エンジン据付前の DANIDA BOAT  
後方は、倉庫



倉庫内のエンジン保管状況

本報告書で使われる略語, 単位

BFDC - Bangladesh Fisheries Development Corporation

BJMSS - Bangladesh Jatiga Matshyajibi Samaboya Samity

(The Provincial Fishermens Co-operative Society)

CCDB - Christian Commission for Development in Bangladesh

1 ft = 0.3048m

1 mile = 1.609km

1 ft<sup>2</sup> = 0.0929m<sup>2</sup>

1 mile<sup>2</sup> = 2.590km<sup>2</sup>

1 kg = 2.205lb = 1.07 seer

1 lb = 0.453kg

1 seer = 0.9331kg

1 maund = 37.326kg = 82.29lb

US \$ 1 = Tk 14.9 = ¥ 216 (1979年7月現在)

Tk 1 = ¥ 14.5

敬爱的党组织：  
我志愿加入中国共产党，拥护党的纲领，遵守党的章程，履行党员义务，执行党的决定，严守党的纪律，保守党的秘密，对党忠诚，积极工作，为共产主义奋斗终身，随时准备为党和人民牺牲一切，永不叛党。

我出生于一个工人家庭，从小就受到党的教育。在党的培养下，我逐渐成长为一个有理想、有信念、有担当的青年。我深知，只有加入中国共产党，才能为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献自己的一份力量。我愿意接受党组织的考验，接受党的教育，不断提高自己的政治觉悟和理论水平。

在工作和生活中，我始终坚持以党的宗旨为指引，严格要求自己，努力为人民服务。我积极参加党组织的各项活动，认真完成党组织交给的任务。我愿意接受党组织的监督和批评，不断改进自己的缺点和不足。我坚信，在党的领导下，我们一定能实现国家的繁荣富强和民族的伟大复兴。

请党组织在实践中考验我，如果符合条件，请批准我加入中国共产党。如果不符合条件，请指出我的不足，我将虚心接受，努力改正。我愿意接受党组织的任何考验，为党的事业贡献自己的一切力量。

## 要 約

### 1 調査の経緯

バ国は沿岸漁業振興のため、BFDCを事業主体に「沿岸漁船2,000隻動力化計画」を策定し、この計画のうち、

- 1) 船用ディーゼルエンジン500台の供与
- 2) 木造船500隻の供与
- 3) エンジン操作修理のための専門家の派遣

をわが国政府に対し要請してきた。

本調査はこの要請にもとづき、漁船動力化計画の技術的、経済的可能性を調査し、供与の効果を含めて、計画に対する評価を行ない、無償資金協力を実施するために必要な最適案を作成することを目的とした。

調査団は1979年6月28日出発し、バングラデシュ国関係諸機関、在日日本大使館、JICAダッカ事務所の関係者と協議し、Khulna、Mongla、Barisal、Chittagongの現地調査を実施し、7月14日帰国した。

調査団が訪バ後、調査団とバ側関係者との協議の席上漁業家畜省次官より、口頭にて漁船をエンジンに振り替えて、欲しい旨の要請内容の変更を要望され、調査団帰国後、大使館を通じて正式要請されることになっている。

### 2 計画の背景

バングラデシュは、人口密度が非常に高い上に、国土全体がガンジス河の河口デルタ地帯であり、毎年国土の三分の一が冠水しているという厳しい自然条件下で常に食料不足の状態である。従って、バ国政府の政策も食糧増産が最重要課題となっている。

国民は動物蛋白の供給源をほとんど魚類に頼っているが、魚類に対する需給のアンバランスはますます拡大する傾向にある。しかし広い大陸棚、大量の栄養塩類という有利な条件をもつ、熱帯海域としては、豊かな漁場がありながら、海面漁業は内水面漁業に比較して、漁獲量が少ない。このことの大きな原因としては、漁船が未だ、動力化以前の状況に滞まっていることがあげられる。漁民は“Dingi” “Chandi” “Balam”等と呼ばれる伝統的漁船で袋待網、流刺網を主体とした漁を主として、10月から3月までの乾季に行っており、その

多くは、社会経済的に恵まれていない状態にいる。

このため、バ国政府は、沿岸漁業振興を重点政策とし沿岸漁船の動力化の推進をはかっている。

### 3. 木造船建造の実態

バングラデシュの木造船建造の状況は未だ、近代的産業の形をなしておらず、自然発生的要素が強い状態である。

建造場所は、進水に便利で船材入手が比較的容易な河べりで、製材所又は、貯木場の近くであるが、造船船台、上屋、進水船台、軌条等の施設設備があるわけではなく、政府統計にも木造船建造場所数、職人数等は、現われない状態であり、少なくとも木造船に関しては「造船産業」の全体像を把握することは不可能な状態である。

木造船建造にあたっては造船請負人は仕様書、配置図、施工図等の設計図書は一切なしに経験とカンのみで建造しており、その技術も満足なものとはいえない。木造船の素材たる木材は良質な船材が比較的、安価に入手することが可能であるが、木材の製材技術、設備は満足なものとはいえず、木造船建造も未発達な手道具のみを用いており、日本西欧の木造船建造技術と比較すればその差は大きい。

### 4 調査結果の検討

この国の木造船建造の現状では漁獲を増大させるという点からだけみれば、日本で船を建造しバ国に供与する方式がもっとも効果的である。しかし、日本国内で建造すると比較的高価格なものとなり、BFDCの価格上これに運賃、輸入税、販売税諸経費等を加えると、零細漁民の購買能力を大きく超えたものにならない。

一方、バ国国内で、日本法人が漁船を建造するには

- 1) 造船所が自然発生的であり、実態が把握できない。
- 2) 設計図仕様書もなしに、経験とカンで建造しているため標準化規格化できない。

等により、現地建造の指導監督をし、請負うことは事実上不可能である。また標準化、規格化されていない在来の船にエンジンを取付けることは、技術的に難しく、過去のエンジン販売消化力からみても年間消化能力は500台程度と考えられる。

エンジンの馬力は高馬力を必要としない流刺網、袋待網主体であり、スピードを競わないこと、25馬力以上は輸入税率が高くなること等を考え合わせ、20～24馬力が適当と思われる。

以上の調査結果より、下記の実施計画案を最適案として提案する。

## 5 実施計画案

1) 日本国政府は下記項目をバ国政府に供与する。

- |   |                           |       |
|---|---------------------------|-------|
| a | エンジン（軸系装置及予備品を含む）20～24 HP | 500 台 |
| b | エンジン修理及木造船建造設備資材          | 1 式   |
| c | 漁具資材                      | 1 式   |

2) バ国政府は Barisal に必要な土地を確保し、日本国より供与された資材でエンジン修理施設及木造船建造施設等を建設する。

3) 本計画にもとづき建設される木造船建造施設は BFDC が平均船長 40 フィート、エンジン 20～24 馬力、必要な漁具一式を備えた漁船を建造するのに利用する。

4) 建造された漁船は選考委員会により選定された漁民に対し、売り渡されるが、その際に BFDC は漁民に対し、Bangladesh Kirishi Bank の融資を受けるように指導する。

5) BFDC はエンジンメーカーの協力を得てエンジンの据付方法、保守管理方法の研修訓練を行なう。

6) BFDC は漁船を使用する漁民に船、エンジン漁具の取扱い、保守管理の実地訓練を与える。

7) 計画額の概算は以下の通りである。

(1) エンジン	500 台	3 億 5 千万円
(2) エンジン修理及木造船建造設備	1 式	1 億 5 千万円
(3) 漁具資材	1 式	2 億円
総計		7 億円

（内訳詳細は第 6 章参照）

## 第1章 調査の背景と経緯

### 1-1 調査の背景

#### 1-1-1 食糧事情

Bangladesh は、 $143,999\text{km}^2$  の面積に 84,655 千人 (1978 年) の人口をかかえ、人口密度は  $587\text{人}/\text{km}^2$  となっている。

しかも人口増加率は年 3.4% の高率であり、年々その重圧が増してきている。

一方、表 1.2 に見るように国内総生産の約 6割が農業生産物で占められている農業国でありながら、輸入の 2割が米、麦その他の食糧輸入で構成されている。

表 1 国内総生産とその構成

(単位百万タカ)

	1974/75	1975/76	1976/77	構成比
農 業	28,537	31,865	30,650	54.9
穀 物	22,212	25,477	24,208	43.3
林 業	1,134	1,183	1,183	2.1
畜 産	2,303	2,326	2,380	4.3
漁 業	2,888	2,877	2,879	5.2
製 造 業	5,481	5,857	6,597	11.8
大 規 模	3,031	3,258	3,624	6.5
小 規 模	2,450	2,619	2,973	5.3
建 設	1,833	1,742	2,057	3.7
電 力 ・ ガ ス	86	135	163	0.3
運 輸	2,242	2,828	3,281	5.9
貿 易	5,814	7,653	7,907	14.2
家 賃 ・ サ ー ビ ス	2,383	2,529	2,585	4.6
行 政	1,239	1,346	1,589	2.8
銀 行 保 険	450	465	475	0.9
サ ー ビ ス	2,841	3,281	3,577	6.4
国内総生産	49,981	54,569	55,848	100.0

出所) Statistical Pocket Book 1978



表2. 主要輸入品目 (単位 1000 万タカ)

	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	構成比
食糧(米・麦・その他)	337.9	458.1	428.1	264.6	404.4	20.6
食用油	16.7	29.6	144.7	34.9	67.2	3.4
原材料(除石油)	47.9	101.8	116.0	97.8	226.0	11.5
石油・潤滑油	57.5	92.5	184.2	218.3	248.8	12.7
機械・輸送機器	103.3	119.5	209.4	352.3	406.5	20.7
その他完成品	104.9	156.6	196.7	237.0	358.5	18.4
化学薬品	57.9	98.3	183.0	111.4	166.1	8.5
その他	5.5	27.8	8.2	55.6	82.9	4.2
合計	732.0	1,084.2	1,470.3	1,372.1	1,960.4	100.0

(出所) M. of Finance : Bangladesh Economic Survey, 1977/78

人口密度が非常に高いうえに地理的には国土全体がガンジス河、ブラマプトラ河、メグナ河等の巨大な河口デルタ地帯にある。雨季には激しい降雨により、しばしば洪水がおこり、国土の三分の一が毎年冠水しているというような厳しい自然条件下で国民一人当たり、GDPが682タカ(1976/77)、約10,230円という貧困の中で国民は生活しており、大多数は飢餓線上にあるといっても過言ではない。このため、第2次5ヶ年計画に引き続き実施されている政府の2ヶ年計画(1978-80)でも政策優先順位は、①経済成長 ②雇用拡大 ③人口抑制となっており、経済成長と雇用拡大のためには食糧増産、農村開発が最も重視されている。

#### 1-1-2 水産物の需要

国民は米を主食として、魚類を動物蛋白の主供給源(約70%)としている。しかし大多数は表3に見るごとく栄養不良状態にあり、魚類に対する必要量と供給のアンバランスはますます拡大される傾向にある。ある推計によれば1980年には、1962年の一人当たり魚消費量11.6kg(Nutrition Surveyによる)を基準にすると生産量は38万3千トン不足するといわれている。これは1962年の一人当たり年間消費量11.6kgが1980年には7.4kgになることを意味している。(表4参照)

表3. 一人一日当り栄養摂取量 1973-74

	都 市 部		地 方	
	カロリー	蛋白(g)	カロリー	蛋白(g)
米	1,055	20.45	1,406	25.30
小麦	550	17.96	301	9.80
Moscoor	41	2.93	24	1.74
他の豆類	23	1.64	44	3.13
野菜	44	2.40	42	2.32
ミルク	20	1.03	18	0.95
Mastard Oil	67	—	43	—
マヨネーズ	8	0.50	3	0.22
牛	9	1.05	4	0.52
とり	3	0.47	3	0.40
卵	3	0.26	2	0.14
魚	39	5.47	38	5.29
じゃがいも	14	0.35	8	0.18
玉ねぎ	4	0.14	4	0.12
砂糖	53	0.00	37	0.00
果実	11	0.15	8	0.12
その他	—	—	—	—
計	1945	54.79	1,885	50.23

出所 Statistical Pocket Book, 1978

表 4. 魚類需要供給見通し

	1962	1980	1985	1990
必要量				
一人当り消費量(kg)	11.6	11.6	12.2	13.0
人 口 (百万人)	56.3	91.6	106.3	122.2
総 需 要 (千トン)	653	1063	1297	1589.
生産量(千トン)	677	690	1057	1548
(内 輸 出)	24	10	15	20
国内消費量	653	680	1042	1575
一人当り消費量(kg)	11.6	7.4	9.8	12.9
不 足 (千トン)		383	255	14

出所 Status and potential of Bangladesh fisheries,

M.Karim

1-1-3 水産開発計画

政府の第1次5ヶ年計画(1972/73-1977/78)において水産分野では下記の目標がかかけられた。

1. 漁業生産を26%増加させる。
2. 内水面及び海面の水産資源の有効利用を最大限にする。
3. 漁民の社会経済状態を改善する。
4. 漁業及び関連産業の分野での雇用機会を創出する。
5. 1977/78年度までに水産物輸出を20,000トンにする。

上記目標達成のための方策としては

1. ベンガル湾での漁業を拡大するために機械船、漁具数を増大させる。ソ連からの10隻、その他現有の3隻のトロール船に加え20隻のトロール船を導入する。浅海用に2000隻の動力船を導入する。
2. 養殖に力をそそぎ、内水面漁業の生産量を増大させる。あわせて、1400隻のエンジン付き漁船を河口、内水面にて稼働させる。
3. 船長、機関長を含め、十分な数の漁船乗組員を訓練するために海面漁業の大規模な訓練プログラムを開始する。
4. 魚の腐敗による損失を少なくするため、集荷、保存販売の科学的、組織的システムを確立する。

5. 内水面漁業について、将来計画及び開発のための信頼すべき情報を得るため、組織的調査を行なう。
6. 二つの中央研究所を設立し、漁業のあらゆる方面の問題解決のための研究を行なう。ひとつは内水面漁業、他のひとつは漁業及海洋学でそれぞれに技術研究所が付属する。
7. 各地区最低一名の漁業普及官を配置し、科学的養殖方法の正しい普及を行なう。
8. シュリンプ、蛙、鮫、その他比較的国内需要が低い魚類の輸出力をのばす。
9. 魚、魚の廃物、魚油、その他の非食用部分の加工利用工業の設立及び現存しているものの強化。
10. 零細漁民を経済開発から守る。  
公共水面の漁業開発及び小産物流通に関する現在のシステムは漁民を金貸し、魚商人(Middlemen)のくびきから自由にするように変更される。  
信用貸しを含め材料供給を容易にできるようにし、あわせて、漁民同志の自助精神を育成するために漁業協同組合が奨励される。
11. 発展を妨げている行政上の束縛をとりのぞくため、漁業分野の制度変更と再編成をおこなう。

以上の方策を行うことにより当初計画では計画完了年までに海面漁業生産高を基準年の90,000トンより、178,000トン、内水面漁業生産高を719,000トンより843,000に増大させることを見込んでいる。

#### 1-1-4 漁場特性

バングラデシュの主要海域であるベンガル湾を水産資源の立場からみるとその海域条件は赤道海域においては恵まれた条件下にあるといえる。200m以浅の海域部面積はベンガル湾全体では、200万平方マイルといわれている。このうちバングラデシュ国経済水域内の面積は約69,900km<sup>2</sup>であり、その中の約半分の36,200km<sup>2</sup>が50m以浅の海域で、このことがバングラデシュの海域の大きな特徴ともなっている。

陸上からはガンジス河、ブラマプトラ河、メグナ河等大小無数の河川から、大量の栄養塩を含んだ河川水が流入しベンガル湾の生物生産構造に大きな影響を与えている。一方湾中央部には「Swatch of No Ground」と呼ばれる深い海溝があり、Khulna沖合にて湧昇流を起し、栄養塩を多く含んだ海底水を海面近くまで運び、海域条件を一層有利にしている。

ベンガル湾に存在する魚類はFAOの調査によると138科475種におよぶ。

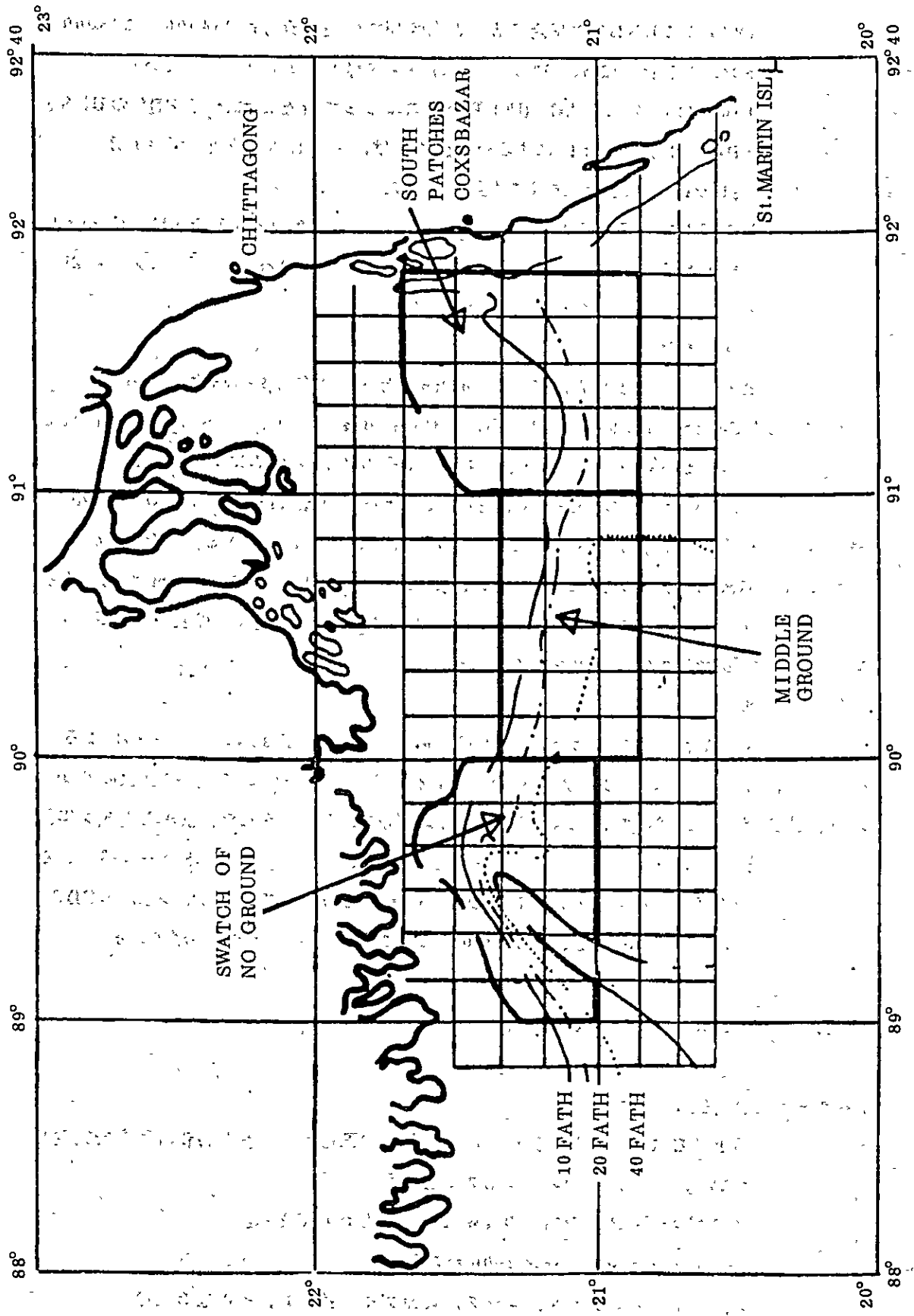


図1 ベンガル湾北東域の主漁場

1973年のUNDPの推定によると大陸棚での底魚資源は264,000～373,000トン、浮魚資源は35,000トン、ジュリンブは9,000トンとなっている。

1968-1971年にFAO/UNDPの協力によって行われたBFDCのUNSF/PK-22 Projectによる資源調査では、主として北緯20度40分(St. Martin島)より北方が調査された。

この調査結果によると「South Patches」(6,200km<sup>2</sup>)、「Middle Ground」(4,600km<sup>2</sup>)、「Swatch of No Ground」(3,800km<sup>2</sup>)の三つの好漁場が発見された。

(図1参照)

これらの漁場は大部分が幅48-65kmの帯状で水深は9-55m位である。

「South Patches」漁場の西端はCox's Bazarより、16～24km程の距離であり、Cox's Bazarを中心とすると半径112kmの円内に全域が入る。

「Swatch of No Ground」漁場はDubla島(Khulna県)の南19-24kmに位置し、この島を中心とした半径73kmの円内に全域が入る。「Middle Ground」漁場はGalachipa(Patnakhali県)より半径129km圏内に入っている。このように三漁場は、沿岸の拠点より15-25馬力程度のエンジン付漁船で往復できる範囲にある。

#### 1-1-5 開発の方向

現在海面漁業の漁獲高(約90,000トン)のうちBFDCのトロール船による漁獲高は全体の2%程度であり、その他の沖合漁業を除いても、全漁獲高の90%以上は零細漁民による沿岸漁業の漁獲である。こうした背景からも5ヶ年計画を一部修正した3ヶ年計画(1975/76-1977/78)では、トロール船による沖合漁業から重点を現地建造の動力船による沿岸漁業に移しており、BFDCでは1984/85年度までに7000隻の動力船の建造を目標に掲げている。

#### 1-2 要請の概要と本調査の経緯

##### 1-2-1 要請の概要

BFDCは沿岸漁業の振興のため、「沿岸漁船2,000隻動力化計画」を策定している。(詳細については第2章を参照)

このプロジェクトの内容の概要は以下のとおりである。

- 1) ディーゼルエンジン2000台の調達
- 2) ナイロントワイン、ロープ、救命ブイ、救命具、その他の調達

- 3) 木造船 500 隻の建造
- 4) 造船所、事務所、機械棟の建設
- 5) 棧橋の建設
- 6) 専門家の受入

このプロジェクトのうち、バ国政府はわが国政府に対し

- 1) ディーゼルエンジン 500 台の供与
- 2) 木造船 500 隻の供与
- 3) エンジン操作修理のための専門家 1 名の派遣

を要請してきた。

#### 1-2-2 本調査の経緯

本調査は、上記の要請にもとづきわが国よりバングラデシュ国に対し、供与が検討されている無償資金協力のための調査を行うものである。本調査は

Barisal, Khulna を中心とする地域の沿岸漁業振興のための漁船動力化計画の技術的、経済的可能性を調査した上で供与の効果を含めて漁船エンジン供与計画に対する評価を行ない、無償資金協力を実施するために必要な仕様書、計画額を含めた最適案を作成することを目的とした。

調査団が訪バ後、本件について漁業家畜省にて調査団とバ側関係者との会議の席上、漁業家畜省次官 Mr. Husain Ahmed より、日本からの小型木造漁船の供与は価格の面で不利な点があり、漁船供与を取りやめ、その分をエンジンに振り替えて欲しい旨、口頭にて要請内容の変更を要望された。参考としてバ側作成の上記会議の議事録を添付する。尚本変更は、調査団帰国後、大使館を通じて正式要請されることになっている。

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH  
MINISTRY OF FISHERIES AND LIVESTOCK,  
SECTION-X.

Minutes of the meeting held with the Japanese Coastal Fisheries Survey Team in the Chamber of the Secretary, Ministry of Fisheries and Livestock on 2.7. 1979 at 12 noon to consider the Japanese grant for motorisation of country fishing boats.

---

The following were present :-

On behalf of the Ministry:

---

1. Mr. Husain Ahmed,  
Secretary.
2. Dr. M. Youssouf Ali,  
Joint Secretary.
3. Dr. M.B. Rahman,  
Chairman, Bangladesh Fisheries Development Corporation.
4. Mr. K.M. Abu Saleh,  
Section Officer.

On behalf of the Japanese Survey Team:

---

1. Mr. Takagi (Team Leader)
2. Mr. Sato.
3. Mr. Matsumura.
4. Mr. Kato.
5. Mr. T. Oshumi,  
First Secretary,  
Embassy of Japan in Bangladesh.

While welcoming the members of Japanese Survey Team and First Secretary of the Japanese Embassy, Secretary of the Ministry explained to them to objectives of the programme of motorisation of country fishing boats through the Bangladesh Fisheries Development Corporation. He stated that Bangladesh Fisheries Development Corporation in the public sector has taken up programmes for mechanisation of the country fishing boats. Recently the Corporation has sponsored a new scheme for "Introduction of 2000 Motorised Boats." This project envisages procurement of 2000 motorised fishing boats including gears etc. for distribution to the coastal fishermen/fish traders on cash/hire-purchase basis, with a view to increasing the fish harvesting in the marine sector. At present the number of mechanised boats operating in this areas is 850 only as



against an estimated requirement of 7000 upto 1985.

Secretary also stated that mechanised boats, complete in all respects, that is engines, hull, nylon-twine and other equipment would be distributed to the poor fishermen/fish traders so that they might not face any difficulty at any stage of their harvesting. The price of the mechanised boats as well as the terms of Japanese grant assistance should be moderate and liberal so that greater number of people could be benefitted by the grant.

Secretary enquired of the Team leader as to the exact type and number of mechanised boats which would be provided to this country under the Japanese grant a Khstance, Chairman, Bangladesh Fisheries Development Corporation stated that if firm commitments/indications about this grant assistance are made known to us by now, then the same could be accommodated in our budget and in the existing scheme by rivision, if necessary.

Mr. Takagi (Team Leader) offered that they would be in a position to provide Fibre glass boats (engine and hull only) and the exact number of such boats to be supplied by them would be about 200/250 only. About the approximate price of these fibre glass boats, Mr. Takagi also gave an indication that the approx. price per boat (engine and hull) would be 3 million Yen (about Taka 2 lakhs) FOB Japan. On a query, Mr. Takagi stated that the wooden boats in Japan would be more costly. The maintenance of the fibre glass boats is reported to be very easy.

Secretary observed that if the price of a fibre glass boat is Taka 2 lakhs (FOB Japan) then added to this the freight, insurance and duties and taxes etc. the total cost per boat would come to Taka 3½ lakhs (approx). In that case even if we charge 50% of the total price i.e. Taka 1,75,000/00 per boat (after giving 50% subsidy) no fisherman of the income level we envisage would be interested in buying the boats because their financial condition is any thing but satisfactory and that they have no assets to offer for mortgaging for the purpose.

As the Japanese boats were found very costly, Secretary further enquired as to whether the Team would be in a position to supply engines only because there is a lot of demand of engines in Bangladesh. Secretary also gave an indication that about 1000 (one thousand) engines could be supplied under the Japanese grant assistance. With these engines, the boats would be built by the users at the boat-yards in Bangladesh.

Secretary also gave an assurance that the engines would be properly distributed and utilised for developing marine fisheries and for improving the conditions of the fishermen. The engines would not be fitted to the existing country boats. New boats would be built when the engines would be available. The Bangladesh Fisheries Development Corporation would take the responsibility.

Mr. Takagi further enquired if the engines are distributed to the fishermen on 50% loan and 50% subsidy basis, then how the repayment of loan could be regulated. He was informed that Bangladesh Krishi Bank which is open for such loan would look after the matter.

Mr. Takagi stated that the question of supply of engines would be finally discussed by them with the representatives of the Government of Bangladesh after they come back from the field trips in Khulna, Mongla, Barisal and Chittagong.

It was decided that the Japanese coastal Fisheries Survey Team would again meet the representatives of the Government of Bangladesh for final discussion on 10.7.79 at 4 P.M. in the chamber of Secretary of Ministry of Fisheries and Livestock.

Dr. M. Karim, Section Chief, Fisheries Section, Planning Commission will be invited to attend the said meeting.

The meeting ended with thanks to the member of the visiting Japanese Survey Team.

Sd/-(Husain Ahmed)  
Secretary,

Ministry of Fisheries and Livestock.

## 第2章 BFDCの「沿岸漁船2,000隻動力化計画」の概要

### 2-1 目的と機能

海面漁業の漁獲増大を企図して、2,000台のディーゼルエンジンを調達、500隻の木造漁船を建造し、沿岸漁民に現金払い、または分割払いの形で、沿岸漁船を配分することを目的とする。

本プロジェクトは、伝統的漁船の動力化と漁民社会の伝統的慣習の変更を企図している点で大変重要である。また、このプロジェクトは、漁民に直接利益をもたらし、それによって漁民の社会経済的状態を改善する点で、建設的である。また、本プロジェクトにより、漁獲物保存、加工、流通等の関連産業が発達するであろう。国民の蛋白必要量を満足させ、関係機関による、水産物や水産加工物の輸出で、貴重な外貨を獲得するのに大いに貢献するであろう。

### 2-2 スケジュール

#### 第1年次(1978-1979)

##### (1) 用地取得

Barisal 及 Mongla にプロジェクト実施本部用に土地3エーカーを取得する。

##### (2) 建物等の建設

事務所棟、ポートヤード、機械棟の建設

##### (3) 木造船の建造

100隻の木造船の建造

##### (4) 資機材の調達

(a) 船用ディーゼルエンジン 500台

(b) ナイロントワイン、フロート、ロープ、救命具、救命ブイ、工具等

(c) 防汚処理機械

(d) 防汚剤

(e) 発電機

(f) スペアパーツ

#### 第2年次(1979-1980)

##### (1) 木造船の建造

木造船 200隻

(2) 資機材の調達

- (a) ディーゼルエンジン 1,000 台
- (b) ナイロントワイン, フロート, ロープ, 救命具, 救命ブイ, 工具等
- (c) 防腐剤
- (d) スペアパーツ

第3年次(1980-1981)

(1) 木造船の建造

木造船 200隻

(2) 資機材の調達

- (a) ディーゼルエンジン 500台
- (b) ナイロントワイン, ロープ, フロート, 救命具, 救命ブイ, 工具等
- (c) 防腐剤
- (d) スペアパーツ

ポート, エンジン及び付属品の漁民への配分は, 1985-1986 年度までに完了させる。

なお, 本プロジェクトにより供与される2,000 台のエンジンのうち, 500台は BFDC により建造される沿岸漁船に装備され, 残りの1,500 台は, 漁民に配分されて, 各自所有の漁船に装備される。

2-3 資金計画 US\$1=Tk 16.00 (US\$1=¥220とするとTk1=¥14)

2-3-1 年次別投資計画 (単位 10万タカ)

	現地通貨	外貨	計
第1年次(1978-1979)			
(1) 用地取得	900		900
(2) 事務所棟, ポートヤード, 機械棟の建設 18,284 sft × @150 タカ	2743		2743
(3) 木造船建造 100隻 × @40,000 タカ	4000		4000
(4) 資機材の調達			
1) 輸入資機材 (C & F 価格)			
(a) ディーゼルエンジン (20~25HP) 500台 × @40,000 タカ		200.00	200.00

	現地通貨	外貨	計
(b) ナイロントワイン 400 lbs/エンジン× 500 台 × @ 19 タカ/lb		38.00	38.00
(c) ロープ 150 lbs/エンジン× 500 台 × @ 16 タカ/lb		12.00	12.00
(d) フロート 150 ケ/エンジン× 500 台× @ 12 タカ		9.00	9.00
(e) 救命ブイ 3 ケ/エンジン× 500 台× @ 100 タカ		1.50	1.50
(f) 救命具 3 ケ/エンジン× 500 台× @ 100 タカ		1.50	1.50
(g) ボートヤード用機械工具		2.00	2.00
(h) マイクロバス 1 台		2.00	2.00
(i) 防腐処理機械		3.35	3.35
(j) 防腐剤		3.50	3.50
(k) ディーゼルゼネレーター 1 式		5.00	5.00
(l) スペアパーツ a, g, i, k の 5%		10.52	10.52
(m) 技術者派遣 1 名		4.80	4.80
(n) 棧橋	2.00		2.00
(o) 技術者用宿泊設備	1.00		1.00
(p) 関税, 販売税	159.51		159.51
(q) 通関, 運送	2.88		2.88
(r) 海上保険, 銀行手数料	5.77		5.77
(s) 輸送費	2.88		2.88
小計	174.04	293.17	467.21
2) 国産資機材			
(a) 家具, 備品	0.50		0.50
(b) タイプライター	0.50		0.50
(c) 輸送費	1.00		1.00
小計	2.00		2.00
(5) その他			
(a) 機械等据付労務費	0.50		0.50

	現地通貨	外 貨	計
(b) 現地コンサルタント料	0.10		0.10
(c) 事務所賃借料	0.20		0.20
(d) 予 備 費	0.20		0.20
(e) 管 理 費	5.16		5.16
小 計	6.26		6.26
第1年次投資額 合 計	258.73	293.17	551.90
第2年次(1979-1980)			
(1) 木造船建造 200隻×@40,000タカ	80.00		80.00
(2) 資機材の調達			
1) 輸入資機材 (C & F 価格)			
(a) ディーゼルエンジン 1,000台×@40,000タカ		400.00	400.00
(b) ナイロントワイン 400lbs/エンジン×1,000台 ×@19タカ/lb		76.00	76.00
(c) ロ ー プ 150lbs/エンジン×1,000台 ×@16タカ/lb		24.00	24.00
(d) フ ロ ー ト 150ヶ/エンジン×1,000台×@12タカ		18.00	18.00
(e) 救 命 ブ イ 3ヶ/エンジン×1,000台×@100タカ		3.00	3.00
(f) 救 命 具 3ヶ/エンジン×1,000台×@100タカ		3.00	3.00
(g) ボートヤード用機械工具		2.00	2.00
(h) 防 腐 剤		3.50	3.50
(i) スペアパーツ		20.00	20.00
(j) 技術者派遣 1名		4.80	4.80
(k) 技術者用宿泊設備	1.00		1.00
(l) 関税, 販売税	294.79		294.79
(m) 通関, 運送	5.50		5.50
(n) 海上保険, 銀行手数料	10.99		10.99
(o) 輸 送 費	5.50		5.50
小 計	317.78	554.30	872.08

	現地通貨	外貨	計
2) 国産資機材			
(a) 家具, 備品	0.25		0.25
(b) タイプライター	0.50		0.50
(c) 輸送費	1.00		1.00
小計	2.00		2.00
(5) その他			
(a) 機械等据付労務費	0.50		0.50
(b) 現地コンサルタント料	0.10		0.10
(c) 事務所賃借料	0.20		0.20
(d) 予備費	0.40		0.40
(e) 管理費	6.00		6.00
小計	7.20		7.20
第2年次投資額 合計	406.73	554.30	961.03
第3年次(1980-1981)			
(1) 木造船建造			
200隻×@40,000タカ	80.00		80.00
(2) 資機材の調達			
1) 輸入資機材 (C & F 価格)			
(a) ディーゼルエンジン		200.00	200.00
500台×@40,000タカ			
(b) ナイロントワイン		38.00	38.00
400 lbs/エンジン×500台			
×@19タカ/lb			
(c) ロープ		12.00	12.00
150 lbs/エンジン×500台			
×@16タカ/lb			
(d) フロート		9.00	9.00
150ヶ/エンジン×500台×@12タカ			
(e) 救命ブイ		1.50	1.50
3ヶ/エンジン×500台×@100タカ			
(f) 救命具		1.50	1.50
3ヶ/エンジン×500台×@100タカ			

	現地通貨	外 貨	計
(g) ボートヤード用機械工具		2.00	2.00
(h) 防 腐 剤		3.50	3.50
(i) スペアパーツ		10.00	10.00
(j) 技術者派遣		4.80	4.80
(k) 技術者用宿泊設備	1.00		1.00
(l) 関税, 販売税	15240		15240
(m) 通関, 運送	2.78		2.78
(n) 海上保険, 銀行手数料	5.55		5.55
(o) 輸 送 費	2.78		2.78
小 計	164.51	282.30	446.81
2) 国内産資機材			
(a) 輸 送 費	1.00		1.00
(5) そ の 他			
(a) 機械等据付労務費	0.50		0.50
(b) 現地コンサルタント料	0.10		0.10
(c) 事務所賃借料	0.20		0.20
(d) 予 備 費	0.20		0.20
(e) 管 理 費	6.30		6.30
小 計	7.30		7.30
第3年次投資額 合 計	252.81	282.30	535.11
総 投 資 額	918.27	1,129.77	2,048.04

#### 2-3-2 資金計画

無 債 援 助 (日本, 英国, スウェーデン)		1,129.77	1,129.77
政府補助金	202.50		202.50
政府無利息ローン	715.77		715.77
合 計	918.27	1,129.77	2,048.04

政府無利息ローンは、1981-82年度より、5ヶ年間均等払いにて償還する。

#### 2-4 運営計画

##### 2-4-1 エンジン価格(1台あたり)

(a) エンジン原価(C&F)

40,000 タカ



(b) ナイロントワインロープ, フロート	12,400 タカ
その他原価 (C & F)	
(c) エンジン 関税	15,504 タカ
(d) ロープその他関税	10,118 タカ
(e) スペアパーツ原価 (エンジンの 5%)	2,026 タカ
(f) スペアパーツ関税	2,893 タカ
小 計	82,941 タカ
(g) BFDC 手数料 6%	4,976 タカ
	87,917 タカ
合 計	88,000 タカ
(h) 政府補助金 40%	△ 35,200 タカ
エンジン販売価格	52,800 タカ
頭 金	17,600 タカ
分割払い	35,200 タカ
2-4-2 動力船価格 (1隻あたり)	
(a) エンジン原価 (C & F)	40,000 タカ
(b) ナイロントワイン, ロープ, フロートその他 原価 (C & F)	12,400 タカ
(c) エンジン関税	15,504 タカ
(d) ロープその他関税	10,118 タカ
(e) スペアパーツ原価 (エンジンの 5%)	2,026 タカ
(f) スペアパーツ関税	2,893 タカ
小 計	82,941 タカ
(g) 木造船原価	40,000 タカ
	122,941 タカ
(h) 保険, 登録料, その他 9%	11,065 タカ
	134,046 タカ
(i) BFDC 手数料 6%	8,040 タカ
	142,046 タカ
合 計	142,000 タカ
(j) 政府補助金 40%	△ 56,800 タカ
動力船販売価格	85,200 タカ
頭 金	28,400 タカ
分割払い	56,800 タカ

2-4-3 漁船, エンジン配布方法

BFDCは、まず沿岸地域の漁民を選定し、売買契約を締結する。

売買契約書の中では特に、漁獲物はBFDCの荷揚げセンターで、BFDCに売り渡されること、BFDCは、法的手続きにのっとり未払い金を取りたてる権利を有することをうたっている。

選定された漁民は、漁船、エンジンの配布に先だってエンジンの保守、運転に必要な訓練を受ける。

漁船、エンジンは漁民に現金払い又は分割払いで売り渡される。分割払いは、頭金として、エンジン及付属品の場合17,600タカ、動力船の場合は28,400タカ、残金は1日100タカ、年間135回の日払いで償還される。

なお、動力化された漁船は年間135日の稼働、一隻あたりの平均漁獲高は、1日4マウンド(約149kg)と見積られている。

表5 漁船, エンジン販売価格

	販売価格	頭金	分割払い
エンジン	52,800 タカ	17,600 タカ	35,200 タカ(352日×@100)
動力船	85,200 タカ	28,400 タカ	56,800 タカ(568日×@100)

2-4-4 漁船, エンジン購入の際の付帯条件

漁船, エンジンを購入する漁民は下記の条件を付される。

1. BFDCとの間で、添付の売買契約書を取り交さなければならない。
2. 漁船, エンジンの分割払い金を完済するまで、漁獲物をBFDCの荷揚ターミナルに荷揚げし、BFDCに魚を販売しなければならない。  
分割払金は、この売上げより控除される。
3. 荷揚げ, 販売, 施設使用料としてBFDCの定めた手数料を支払う。
4. すべての動力船は、登録番号を受けとる。
5. 漁船, エンジンの取り扱い, 保守管理の短期研修を終了する。
6. 動力船は、全ての支払いが完了し、BFDCの承認が得られた後、漁業目的に限り他の漁民に転売できる。
7. BFDCの承認なしに15日以上、分割払い金の支払いがないとき、動力船は回収され、他の漁民に転売される。
8. エンジン, 漁船, ネットを海上にて喪失したときは、BFDC係官の調査で、

漁民の怠慢，過失によるものでなく不可抗力により喪失したことが認められれば負債は取り消される。

9. ボート及び機械設備の喪失が意図的又は漁民の怠慢により起因したときは弁償しなければならない。

## 売 買 契 約 書

### CONTRACT OF SALE OF ENGINE AND GEARS TO FISHERMEN :

1. Name (a) of Fishermen .....
2. Address ..... Name of Village .....
3. Name(s) of Fishermen who completed training course .....
4. Details of collateral Security to be provided by the recipient .....
5. Registration number of boat .....
6. Garrantor's .....
7. Address .....
8. Type of Engine .....Horse Power .....
- Price of Engine .....
- Total price of Engine, Nets, floats & Ropes etc. ....
9. Payment Plan Tk ..... Which is ..... percent of total value to be paid every month.
10. CONDITIONS OF PURCHASE:
  - 1) The boats may only be used for fishing operation based in .....
  - 2) The boat may be inspected at any time by the officers of the Corporation.
  - 3) Fish catch must be honestly handed over to the representative of the Corporation at its fish landing Centres.
  - 4) The boat, engine and nets may be seized and repossessed by the Corporation after due warning under the following circumstances:

- i) If any installment remains unpaid, despite the possibility of payment through satisfactory catch:
  - ii) If the boat unit with engine etc. is not properly looked after or if they are put into any usage other than fishing.
  - iii) If statistics of catch are not provided to the Corporation.
- 5) The Corporation will have the right to recover any outstanding dues through legal procedure.
  - 6) In case of repossessed boats which are sold again, the Corporation will decide the value to be given to the possessor.
  - 7) ..... boat unit may be sold by the above named proprietor on completion of all payments or on liquidation of debt on result to another fishermen.
  - 8) Any damage to or loss or whole of the boat and engine, must be reported immediately to the Corporation and to the nearest Police Station.
  - 9) AGREEMENT:  
I, accept the responsibility of purchasing the boat, engine, floats, ropes etc. described above for the purpose of improving my fishing operation in ..... and I agree to assist the Corporation in its programme of fishery development in whatever manner possible.

The above conditions have been read and explained to me fully and I understand them and undertake to fulfill them both in respect of payment as well as of the operation of boats.

In the event of my death, the possessing of the boat and the responsibility for fulfilment of this contract will be borne by ..... whose signature appears below at 2 (ii) ..... place .....

Signature or thumb print of the fishermen(s)

Name .....

11. WITNESS

1. For B.F.D.C. ....
2. For Fishermen: Guarantor:
  - i) .....
  - ii) .....
  - iii) .....

### 第3章 パキスタンの漁業実態

#### 3-1 漁獲

##### 3-1-1 漁獲高

バングラデシュの漁獲高に関する統計は不備で確立されたものがなく調査時期、調査機関により非常に異った結果がみられる。

表6. 漁獲高推計

(単位：千トン)

調査機関 調査時期	Nutrition Survey 1962/63	Fishing Village Survey 1967/68	GOB FFYP 1972/73	FAO/ DANIDA REPORT 1973	FAO/CPS 1974
内水面	622.0	未調査	719.0	729.0	550.0
海面	55.0	99.0	90.0	85.0	90.0
計	677.0	未調査	814.0	809.0	640.0

出所) Status & Potential of Bangladesh

Fisheries, M. Karim

Bangladesh Bureau of Statistics は Directorate of Fisheries が集計したデータにもとづき別の統計をだしている。(表7参照)

バングラデシュでは、1962年の東パキスタン時代に行なわれた栄養調査の結果にもとづいて、漁獲高推計をだしているものがほとんどである。一人当り年間魚類消費量11.6kgをもとに、これに人口推計56.3百万人を乗じると魚類年間消費量653千トンがでる。これに約24千トンの輸出量をたすと全漁獲高推計677トンがでてくる。第1次5ヶ年計画(1973-1978)で使用している数値もこの方法で推計したものである。

表7 内水面、海面別漁獲高

(単位：千トン)

年	内水面	海面	計
1964/65	718	81	799
1967/68	723	81	804
1970/71	729	85	814
1973/74	732	88	820
1974/75	733	89	822

出所 Statistical Pocket Book of  
Bangladesh 1978

いずれの統計にも共通していえることは、全漁獲高の8～9割は、内水面漁業によるものであることである。

ダッカ大学の栄養調査によると現在の魚類消費量は、一人当り年間84kgまで落ちこんでいると思われる。動物蛋白の約70%を魚類から摂取しているバングラデシュでは、一人当り年間魚類必要消費量は36.5kgとなっており、これと現状は大きくかけはなれている。

大規模な畜産の振興が難かしいこの国では、動物蛋白供給源として水産物への依存度がますます高くなってくると予想される。

### 3-1-2 漁獲高停滞の原因

内水面漁業停滞の原因は、漁業権が入札に付されるため、落札者は最大限の利益を得ようと乱獲する傾向があること、農業の高度化、工業化の進展により水資源に制限が加わってきたこと、度重なるサイクロンの被害、1971年の独立戦争等があげられる。

海面漁業が内水面漁業に比較して漁獲量が少ない原因は、モンスーンに支配されるベンガル湾の海況条件、漁船がまだ動力化以前の状況に滞まっていること、流通消費に関する関連施設の未整備などがあげられる。

ベンガル湾の海況は、10月～3月の乾季と、4月～9月の雨季に大別される。乾季には風は北または北東で風力も弱く、海況は穏やかであるが、雨季には風向は南または西に変わり、多量の雨を伴い、風力もビューフォード風力階級で3～6に強まり、海は荒れ“Dingi”“Chandi”“Balam”等と呼ばれている手こぎ又は帆走の伝統的漁船での操業は困難となる。

### 3-2 漁 船

#### 3-2-1 動力船数と分布

漁船は動力化の端緒についたばかりであり、動力船の分布も偏在している。

表8. 種 類 別 漁 船 数

小 型 船	1967-68	1974-75
Plank Boat	7,352	45,199
Dug-Out	2,170	
動 力 船	41	1,156
合 計	9,563	46,355
トロール船		
7.6 m - 15.3 m		3
15.3 - 21.3 m		4
21.3 - 30.5 m		4
- 30.5 m以上		9
合 計		22

1967/68年調査は海面のみ

1974/75年調査は内水面を含む

出 所 Karim 前掲書

表9. 地 方 別 漁 船 数

1974/75

	小 型 船		トロール船
	無動力船	動力船	
Chittagong	11,590	1,083	22
Noakhali	3,435	24	—
Patuakhali	4,537	9	—
Barisal	14,391	25	—
Khulna	11,246	15	—
合 計	45,199	1,156	22

内水面を含む

出 所 Karim 前掲書

### 3-2-2 伝統的漁船

伝統的漁船には、“Dingi” “Chandi” “Balam” の三つの代表的タイプがある。

“Dingi” とは、長さ6～8m、幅1～1.5m、深さ0.75～1.5mで、船首、船尾の先端がとがっているPlank Boatである。

肋材及大ばりにより、強度を高めてあり、通常取りはずし可能な半割りの竹でデッキをはっている。二本のかいは長い槽で、これで舵取りも行う。竹のマストが前方に据えられ、薄い帆布がかかっている。通常2～3人乗組みである。

“Chandi” とは、長さ27m位まで、船幅3～4m、喫水1.0～1.5mの船尾が船首より若干高くなっているPlank Boatである。ある部分は板で、残りは割り竹で甲板をはってある。3～7組程の木の水かきつきの長い竹のかいを持っている。マストは前方に据えられ、正方形の帆をかけている。普通7～15人乗組む。

“Balam” は、くりぬき船体である。船首、船尾は、少し持ちあがっており、太目で舷側はくりぬき部まで外板を張って建造する。この外板は“とう”で縛りつけられ、防水は継ぎ目を木でふさいです。これは毎年やり直す。

小型のものは甲板もおおいもない。丈夫な竹のマストが前方に据えられ、帆は正方形のものがはられている。

大型は長さ15～21m、中型は9～15m、小型は3～4.5mの大きさである。主にChittagong地方の漁民によって使われ、乗組員は大きさによって違いますが、10～20人位である。

このような伝統的漁船ではモンスーン期にベンガル湾が荒れ始めると、出漁するのが困難となり休漁せざるを得ないのが現状である。

### 3-2-3 関連施設

また国土全体がガンジス河の巨大な河口デルタ地帯であり、雨季の6、7、8月の3ヶ月平均降雨量の合計が1,700mmを越えるような激しい降雨により、しばしば洪水がおこり、国土の三分之一が毎年冠水している状態である。このような巨大な三角洲地帯の中で漁港といえるのは、Chittagong、Khulnaにあるのみであり、そのうちChittagong漁港は、河口域に作られた掘込み式港湾のため砂のたい積により著しく機能が損われており、またKhulnaは連絡船棧橋の併用で一般漁船はほとんど使用していない。その他に数ヶ所、FISH LANDING TERMINALとよばれているものが散在しているが、簡単な浮棧橋があるだけのもので漁船の水揚げ施設としては満足なものではない。



### 3-3 漁業種類別漁獲状況

#### 3-3-1 種類別漁具数と漁獲高

1967/68 年度にFAO/UNDP の協力によりBFDCが行なった調査によると、海面漁業の漁具別数量は表 10 のとおりである。

表 10 種類別漁具数 1967/68

漁具別数量	1967 - 1968
Gill net (流刺網)	4,878
Seine net (きんちゃく網)	2,601
Set bag net (袋待網)	4,808
Cast net (投網)	4,906
Long Lines (延縄)	2,215
その他	3,497
TOTAL	22,905

これらの漁具を漁獲量別にみると次のとおりである。

表 11 漁具別漁獲高 1967/68

種類	漁獲高(千トン)	構成比(%)
Set bag net (袋待網)	41.6	42.0
Gill net (刺網)	32.7	33.0
Seine net (きんちゃく網)	7.2	7.3
Long line (延縄)	5.9	6.0
Cast net (投網)	5.6	5.7
その他	5.9	6.0
計	99.0	100.0

#### 3-3-2 トロール

ベンガル湾の海底地形は、ごく一部の岩礁地帯をのぞき、比較的なだらかで、平均海底面傾斜は1,000分の4.35程度であり、底質は細砂または泥となっている。

UNSF/PAK-22 調査によると、トロールの時間当り漁獲量は図2の分布を示す。

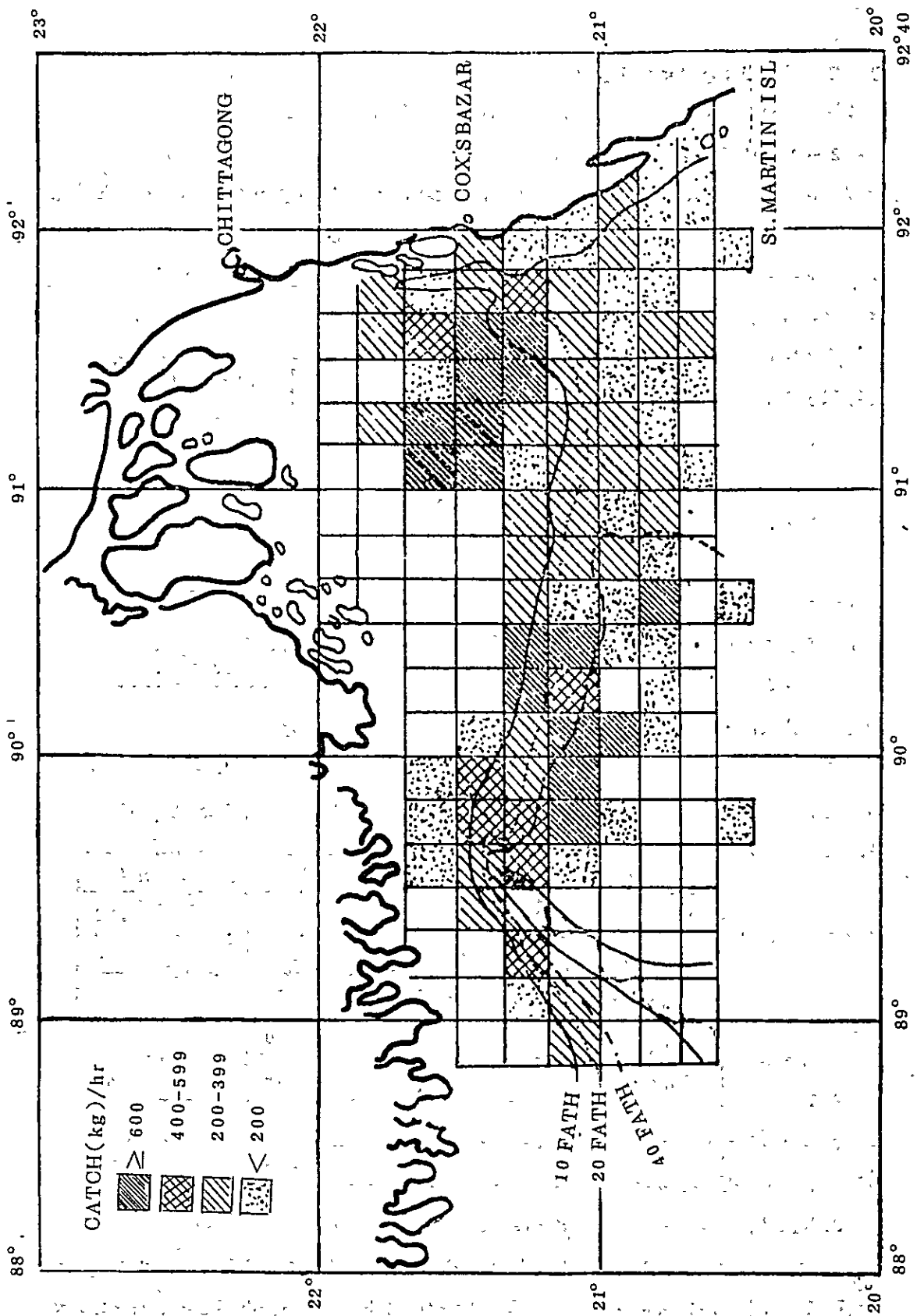


図2 ベンガル湾北東域の単位努力量当り漁獲量

BFDC所属のトロール船の漁獲物の魚種組成は次表に示す。

表 12. トロール漁獲物魚種組成

魚 種	1972/73(%)	1974/75(%)
1. Mixed small fish(Various species)	75.8	72.7
2. Sharks, skates & rays	3.6	5.2
3. Shrimp	0.8	0.7
4. Indian salmon	5.8	2.4
5. Pomfret	1.2	0.8
6. Eel	3.6	3.6
7. Grunter, Croaker, Grouper, Red snapper	48.7	57.7
8. Cat fish (big size)	2.4	9.5
9. Mixed big fish (Various species of Mackerel, Butter fish, Sawfish etc.)	0.96	1.0
Total catch (Tons)	4,766	4,034

出所 Karim 前掲書

3-3-3 袋 待 網

“Behundi” と呼ばれており、河口域および浅海で操業されている。漁場は普通距岸 9 ~ 36km、水深 10~20m の場所である。網は 9 ~ 18m 程の網口部より採捕部まで 23~38m あり、先細となっている。袋は設置中はロープで閉じられている。網目は、4 インチから 1/2 インチまで網口部より袋の先へと段々に細かくなっている。網口部は 2 本の 12~15m の長さの竹で開かれている。海底に木杭を打ち込み、ワイヤーロープで竹のフロートと結んでいる。網口部は潮流に向かって開かれる。1 日 2 回、満潮時と干潮時の終りに網を揚げる。

漁期は、9 月中旬より 3 月中旬まで“joga” 又は“joo” とよばれている月齢 10 日から 19 日まで、28 日から 7 日までの間で行なわれる。“dhala” とよばれる干満差が少なく、潮流の弱い期間は、この漁は行なわれない。漁民は漁期の間、苫小屋を漁場近くに建て、普通は 18 人位が一组となり、2 隻の船、4 ケ統の網を使って漁をする。袋待網での漁獲物の魚種組成は次表に示す。

表 13. 袋待網漁獲物魚種組成

Cox's Bazar 1966/67

Type of Fish	Catch (Tons)	Percentage of catch
Pomfrets, herring, threadfins, anchovies, scads, trevally, shad	1,848	35
Ribbon fish	1,320	25
Bombay duck	634	12
Shark, rays and sawfish	158	3
Other small fishes e.g., jewfish, catfish, halibut, flounder, sole and shrimp	1,320	25
TOTAL	5,280	100

3-3-4 刺 網

沿岸漁業では、流し刺網が一般的で通常夜間に漁は行なわれる。潮と風が重要な役割をはたす。夕方、漲潮時又は落潮時に網を入れ、風の方角と船の動きを常に監視する。

“Chandi”とよばれる刺網は、河口でヒルサをとるのに使用される。海底の2本の竹棒の間に刺網をはり、Indian salmon (ツバメコノシロ種)を捕える方法もある。

Cox's Bazarに水揚げされる漁獲物の種別組成は以下の通りである。

表 14. 刺網による漁獲物組成

(Cox's Bazar 地区)

魚 種	構 成 比 (%)
Shark	35
Mackerel	18
Leather skin	12
Hilsa	5
Herring	5
Pomfret	5
Jewfish	5
そ の 他	15

ただし、この比率は季節により変動する。例えば、ヒルサは2月以降漁獲は急激に落ちる。

### 3-4 漁 民

#### 3-4-1 漁家世帯，漁民数

1967/68年度にBFDCがおこなった調査によると、バングラデシュの海面漁業従事者の世帯数は約29,000世帯で、漁民数は42,000となっているが、一方、1974/75年にBJMSSがおこなった調査によると全漁業世帯数（内水面を含む）は約149,000世帯である。BFDCの調査による地区別の漁民数は以下のとおりである。

表 15. 漁家世帯，漁民数

地 区	漁 船 所 有	漁船未所有	漁業労働者 世帯数	漁 民 数
Chittagong	5,100	7,327	8,255	31,842
Noakhali	771	40	765	1,817
Barisal	711	—	1,303	2,989
Patuakhali	719	129	2,214	3,655
Khulna	332	32	1,034	1,619
TOTAL	7,633	7,528	13,571	41,932

#### 3-4-2 漁民の社会経済状態

バングラデシュの漁民の71%はヒンズーであるといわれており、1970/71年のサイクロンと独立戦争での被害が大きく、その多くはインドに亡命して、戦争後帰国してきたものである。従って、漁民の多くは貧困で、BJMSSの調査によると、その65%が土地を持たず、文盲率も全国民平均よりずっと高い。

また、漁民の多くはMiddlemanとよばれる魚商人や金貸しから、漁獲物を彼等に販売するという条件つきで借金をしており、低い価格で漁獲物を売らざるを得ない状態になっている。

#### 3-4-3 水産物価格

市場価格、卸売り価格、小売り価格の関係については、最近の資料がなく多少古い以下に示す資料によらざるをえない。

表 16. 1 ポンド (0.453kg) あたり価格 (ルピー)

Cox's Bazar, 1967

種 類	市 場 価 格	卸 売 り 価 格	小 売 り 価 格
高 価 格 魚			
Pomfrets			
Rup chanda	1.25	1.50	1.62
Folia chanda	0.90	1.10	1.25
Hail chanda	0.55	0.80	1.00
Hilsa	0.90	1.00	1.15
Indian salmon	1.00	1.25	1.45
Eel	0.55	0.75	0.90
中 位 価 格 魚			
Mackerel	0.37	0.56	0.70
Sea perch	0.35	0.50	0.62
Snapper	0.35	0.50	0.62
低 価 格 魚			
Wolf herring	0.15	0.37	0.52
Catfish	0.12	0.30	0.45
Small species	0.07	0.20	0.40
Shark	0.10	—	—

これにより高価格魚も低価格魚も市場価格に関わらず、卸売り人、小売り人の取り分が一定金額であることがよく示されている。なお、最近おこなった聴き取りによる調査による卸売り価格を参考までに示すと以下のとおりである。

表 17. 1kg 当り卸売り価格

1979年3月 Cox's Bazar

種 類	卸 売 り 価 格
Shrimp (大)	90 タカ
" (小)	8 タカ
Pomfrets	8 ~ 10 タカ
Jewfish	8 タカ
Catfish	2 タカ
Wolf herring	2 ~ 3 タカ
Ray	2 タカ

## 第4章 漁船建造の実態

### 4-1 造船産業

#### 4-1-1 木造船建造

バングラデシュにおいては DANIDA のプロジェクトによる造船所を除き、木造船建造の状況は未だ近代的産業の形をなしておらず、自然発生的な要素が強く、木造船建造を職業にしている人が、いる、という程度の状態である。

木造船を建造しようとする船主は造船請負人 (Contractor) と船の大きさ、エンジン馬力を相談の上、契約する。

契約はほとんどの場合工賃請負の形であり、エンジン及艀廻りは船主支給が前提である。船主が新しい木材を、または時には今迄使っていた船を、船主自身で分解し、その古材を造船請負人に支給する。契約した造船請負人は必要な船大工、労働者を集め作業にかかる。

#### 4-1-2 木造船建造場所

作業場所は進水に便利で、船材入手が比較的容易な場所、つまり河べりで、製材所又は貯木場の近くが選ばれる。木造船の建造場所は BORT YARD と呼ばれているが造船船台、上屋、進水船台、軌条等の施設、設備があるわけではなく、単なる空地である。水面から地表面までは約 1 m 位の高低差の場所が多い。

進水の方法は、船の周囲を掘り下げ、河より水を導入して浮上させる方法をとっている。進水させた跡は再び埋戻して木造船建造の場所として使用する。従って過去何回か使用した場所は泥地となり、少々雨で水溜りとなり職人は極めて足場の悪い状態での作業を行わざるを得ない。Chittagong にて視察したある BORT YARD は、幅 10 m 程の川に面した直径 30 cm 程の樹木が林立する内側のバナナ畑の中であった。進水時には川辺の林立する樹木を切り倒し、進水させるとのことであった。Barisal にて視察した BORT YARD では、50 総トン程度の木造船を建造中であったが、船体を半完成のまま進水させ、甲板上構造物は浮上させたまま建造中であったが、低生産性からか、進水後だいぶ時間がたっているように見うけられた。

#### 4-1-3 生産力

生産力については Barisal のある有力造船請負人は年間 10 隻の建造が可能といていた。

上述のような状態であるため、BORT YARD の数、造船請負人の数、船大工

の数、年間造船数等は、政府統計にも現れない状態であり、少なくとも木造船に関しては「造船産業」の全体像を把握することは不可能である。文献資料の中でもカナダの援助によりBJMSSがChittagongで進めているフェロセメント造船所、同じくChittagongにあるデンマーク政府の援助による“BOAT BUILDING & MECHANIZATION SCHEME”の造船所の記述しかない。従って、バングラデシュ国の「造船産業」の全体像は、視察した一部のBOAT YARDの実体を敷衍して想像するより方策がないと思われる。木造船建造の教育訓練機関はない。

#### 4-2 建造技術

##### 4-2-1 設計図書

木造船建造にあたって、造船請負人は船主の要求を聞き、船主支給の木材、エンジン等を考慮に入れ施工図等の設計図書は一切なしに仕様書、配置図、彼の経験と“カン”で建造していく。

技術伝播や技術交流が乏しく、技術が個人の中に内蔵されて、なかなか他に伝わらない傾向をもつこの国では、木造船の船型も、BOAT YARDつまり造船請負人により千差万別とならざるを得ない。

##### 4-2-2 製材設備、技術

木造船の素材たる木材を製材する設備、技術については残念ながら満足なものとは言い難い。幾つかのBOAT YARDにはバンドソーが備えてあり、短尺物については、これで製材加工している。しかし、耐用年数を越えていると思われるものばかりで、鋸歯の目立が行き届いていなかったり、馬力数の小さなモーターを使用しているので、幅の広いバンドが使えなかったりしており、製品の精度もよくない。長尺物は専門の製材所から購入しているが、この製品の精度も悪く“分が決らない”、つまり厚みが一定でない物ばかりであった。よほどの段差のあるところだけは手ガンナをかけて調整していたが、全体を手ガンナにて分を定めることは不可能で行っていない。

手押し鉋、自動盤、昇降盤等の機械類はDANIDAのBOAT YARD以外では見ることができなかった。

##### 4-2-3 建造技術

洋式船の外板(Hull Plankings)は一般に日本の洋式船同様、単板を前後方向に貼り、キール部より船底、フリーボード、ブルワークへと貼り上げている。カヌー型現地船は外板を貼り詰めた後、外板に合せたSAWN FRAME



を据付け固着している。

小型船においては、船首及船尾がDOUBLE ENDERの如く、STEM 上端において絞りあげられており、SHEER LINEの張りが強く良強度をもっている為、FRAMEの数はごく少くて良い構造となっている。

外板はバンドソーでひいたままで鉋で削る加工は行われておらず、単板の貼りあげでできる目違いも余程の段差がないかぎり鉋で削ることはしていない。従って測面は多角形にて曲線のBOAT SHAPEを表現させており、各々のPLANKの接合線は、接点の部分より離点の線が多くジュートによりCAULKINGをしている。外板、甲板などの継目で“あご”を付け合せているものは極く少数しかない。洋風船のFRAMEは全く規則性をもたず外板が年輪の強度に忠実で長手方向で外板の外側に曲っていく為、FRAMEとINSIDE PLANKINGの間に20%から30%も隙ができ、SPIKEで無理にFRAMEに打ちつけられている。洋式船のKEELは30呎から40呎の一本物を使っているものの、製材技術の拙劣さから長いうねりを見せ、修正加工することなく建造されている。従い、右舷、左舷が対称、でないことはめずらしくなくSTEMですらセンターラインからはずれ、いずれかの舷に片寄っている船も散見できる。甲板についても外板と同様、各所に通し溝ができ防水工事に手を加えなければならぬ状態である。また、板厚に比してFRAME間隔が広いので甲板上で荷が移動したとき、曲りが激しい。

上構物、ハッチカバー等については一切の防水がなされていない。

#### 4-2-4 材 料

外板の貼合せは、小型船については3%~4%巾×30~35%×1.5%程度の軟鉄の「カスガイ」状の釘を使用している。中型船以上については、外板の厚さによって使いわけている様であるが、角胴で半丸頭の鉄タック、首根で7~8%角×70%長、頭は20%径位のものを使用している。船価により、船主の希望があれば一般建築に用いる様な10cm程の普通釘が多く使われる。木ネジは一切使われていない。ボルト類は骨材の組立ての極く一部にネジ山の精度の悪いØ12.5%位の物が数える程使われているにすぎない。ボルト、釘類は普通鉄で電気鍍金も行われておらず、耐錆処理は全く考慮されていない模様である。

Caulking材としてはジュートを3~4%の網に編み打込んでいる。しかし、いわゆるCaulking Cottonのように柔軟性がないので打込んだ後表面だけが水分を吸収し、拡大することにより水を止めるということがなく、信頼性に乏しい様に思われる。

重要部の接合にも一切糊類は使っていない。それゆえ強度性、耐蝕性に欠け、通常耐用年数が半減されると思われる。

FINISHING はコールタールを内外共に塗りあげ、ペイント類は使われていない。コールタールと粉末状にした石灰粉を練り合せた物をコムバウンド代りの整形材として使用している。

#### 4-2-5 品質管理

品質管理についても関心が薄く、製材に関しても通常は樹芯を外して、なるべく有効面を征目に製材するのが常識であるが、無頓着に製材しているので、船のSECTION にそって湾曲すれば良いのが逆に背り返り、いわゆる“当っ木”となる。コーキング材でも進水してから水を吸わせ漏水防止に役立たせるべきが、水分の多い土間にジュートをそのまま置いている。既に水分を充分含んだ物を充填すれば乾期になれば広すぎるSEAMから脱落の恐れが充分ある。

総じていえることは手押カンナ、手押しノコギリ、カナヅチ程度の俗に云う“タタキ大工”の道具仕立しか見受けられず、しかも数も充分にない。この国の木造船建造技術と日本、西欧の木造船建造技術を比較すればその差は歴然としており、日本、西欧の木造船建造の技術的最低限度の要求さえ満たしていない点も多い。しかし、以上は日本、西欧の技術レベルから見た観点であり、こうして建造された船が“船”としての最低必要条件である“水に浮ぶ”という点で欠けているわけではなく、木造船建造の分野で技術移転を行う場合にどの程度のレベルを初期目標とするかについては充分な考慮が必要であろう。

#### 4-3 造船資材

##### 4-3-1 木材の入手

造船用木材の入手については問題が比較的少ないと思われる。Chittagong Hill Tract 県、Chittagong 県の丘陵地帯からは外板材としてJARUL, GARJAN, 構造材としてGAMARI, CHAPARISHI, CHAMPA, KARAIの船材として比較的良質な木材を産出する。Khulna, Barisal, Patnakhali 各県では、Sunderburn 地帯より、SUNDARI, PASHUR, KAWRA, PITRAJ 等を産出している。

大きさも大型の物で目通り（地上から1.5 m位の幹の直径）約1 m、長さ約15 m程度のものは充分にあるとのことである。樹質もマホガニーの系統に属するものの様であり、樹目はタンギール系で、樹質はアビトン系と考えられるが、

アピトンほどには樹脂は多くない。

これらの原木の所有はFOREST DEPTに属し、BFDC から許可申請すれば、容易に伐採が許可されると思われる。一時に大量に入手することさえ考えなければ木材の入手については問題がない。

#### 4-3-2 木材の管理

入手した木材の管理については問題が多い。原木を亀裂から守る為の貯留は、水、場所共に不足はないので容易に行われるが、製材以後が問題となる。ベングラデシュにおいては湿度は一般に高く、特にモンスーン期には異常に高くなる(表18 参照)

表 18 平均湿度 (%) 1951-1960

	1月	2月	3月	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chittagong	79	77	79	82	85	89	89	91	89	89	85	83

理科年表より

それにもかかわらず木材は露天管理されており、船は露天建造されている。造船材に対する標準の水分含有率は約14%といわれており、造船材が良質であることを考慮しても少くとも50%以下が望ましいと考えられる。

#### 4-3-3 木材価格

木材価格は、日本国内価格の約30%位である。

すなわち、

原木	1cft. 当り	55 タカ	即ち	1m <sup>3</sup> 当り	約 ¥ 30,000-
製材費	1cft. 当り	5.5 タカ		1m <sup>3</sup> 当り	約 ¥ 3,000-
運賃	1cft. 当り	10 タカ		1m <sup>3</sup> 当り	約 ¥ 5,500-
					計 ¥ 38,500-

(DANIDA 調べ)

程度である。日本国内価格は現在1m<sup>3</sup>当り約130,000円である。

#### 4-4 関連施設

##### 4-4-1 BOAT YARD

小型漁船用のBOAT YARDについては、恒久的な施設を持っているのは Chittagong にあるBJMSSのフェロセメント船造船所、BFDCのDANIDA'S PROJECTによる造船所の二カ所のみである。

前述したように木造船建造が産業としての形をなしてはず、自然発生的段階にとどまっているため、関連施設についても満足なものが少ない。

#### 4-4-2 エンジンワークショップ

公式文献によるとエンジンワークショップは漁業部門では6カ所ある内3カ所はBFDCに所属し、残りはBJMSS、キリスト教慈善団体であるCaritas Bangladesh及びCCDB(Christian Commission for Development programme)に所属している。BFDCのワークショップは主としてアウトボードエンジン用の修理施設でCox's Bazar, Rangamati, Kaptaiにある。しかし、Kaptaiの施設は、1966年より機能してないとのことであるが理由は定かでない。BJMSSとCaritasのワークショップはChittagongにあり、インボードエンジン用の施設である。CCDBのワークショップはCox's Bazarにある。

プライベートなものについては政府統計もなく、実態については今回の調査より推測するしかないが、BOAT YARD、エンジンワークショップの数は相当数ある模様である。しかし、施設、設備についてはほとんど満足すべきものがない。

今回の調査によればエンジンワークショップについては少なくとも、Chittagong, Barisal, Khulnaでは、街にはエンジンワークショップたるべき最低限の技術水準がみられ、技術者もみられる。

#### 4-5 外国援助による建造計画と進捗状況

漁船建造計画としては、今回の計画の他に現在下記の二計画が進行中である。

##### 4-5-1 カナダの援助による計画

Canadian Hunger Fundationの援助によるBJMSSのフェロセメント船建造計画は1973年に開始され、LOA 137mのフェロセメント船を現在月1隻のペースで自力で建造している。

##### 4-5-2 デンマークの援助による計画

デンマーク政府の援助によるBFDCの“Boat Building and Mechanization”計画ではLOA 107~122mの木造船500隻が計画され、1976年に工場建設から始められ現在迄に約220隻の木造船を建造した。1978年末で協定期間が終了するが1979年末まで延長して計画を完遂する予定とのことであった。この計画は木材の供給から始まり工場施設、設備の供与、木造船建造システム、エンジン保守管理システムの導入、カウンターパートの研修、エン

ジン漁具等の供与，木造船を引き渡す漁民への訓練まで含んで，デンマーク政府が全責任をもって行うという完全なプロジェクト援助方式であり，現在まで一応の成功をみている。そこで参考までに，若干，計画の概要を以下に述べる。

#### 4-5-3 DANIDA プロジェクト概要

デンマーク政府とバ国政府の AGREEMENT は 1975 年 7 月 10 日に締結され，1978 年 12 月 31 日まで有効とされている。デンマーク政府は Chittagong での造船所の設立，監督を請負い，デンマーク人造船専門家を派遣しプロジェクトマネージャーとして運営に責任をもたせている。デンマーク側の予算は 2 千万 D. Kroner (約 375 百万円) といわれている。

計画の目的としては，

- 1) 平均 35～40 フィート，エンジン約 14 HP，必要な漁具を備えた BOAT を建造する。

BOAT は本計画にもとづき設立される造船所にて建造される。

プロジェクトマネージャーの権限で現地造船業者と契約を結び建造させることもできる。

建造された BOAT は BFDC に引き渡され，“Marketing and Distribution Scheme”もとづき Chittagong, Garlachipa, Barisal, Mongla 等の適当な地域の漁民に売り渡される。

- 2) 現地木造船建造業者，エンジン技術者にディーゼルエンジン，漁船の保守管理方法，建造方法を訓練する。
- 3) 木造船を引き渡す前に，それを使用する漁民に，船，エンジン，漁具の取り扱い，保守管理の实地訓練を与える。
- 4) 漁船用エンジンの保守管理システムを確立する。システムはプロジェクトマネージャーの管轄下であり，デンマーク人機械技術専門家が監督する。

具体的なデンマーク政府の援助項目は以下のとおりである。

##### 1) 造船所用設備の支給

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| ◦ 造船機械工具        | 1 式 |
| ◦ 車輻            | 2 台 |
| ◦ モーターボート       | 1 隻 |
| ◦ 無線送信器 (VHF)   | 1 台 |
| ◦ 小型無線送受波器      | 3 台 |
| ◦ エンジン取付修理用機械工具 | 1 式 |
| ◦ 事務所設備，家具      | 1 式 |

##### 2) 木材，エンジン，スペアパーツ，漁具の支給

- 3) プロジェクトマネージャー 1名
- 造船専門家 1名
- エンジン専門家 1名

以上の者の3カ年間の派遣。

- 4) 必要な現地監督職員の雇用。
- 5) 木造船建造技術者10名、メカニック5名のデンマーク又は他の場所での研修。
- 6) 上記で述べられた造船計画全ての設立及び監督。

一方これに対するバ国政府側の分担事項は以下のとおり。

- 1) Chittagongに適正な金網に囲まれた土地、及事務用地を確保すること。  
保管施設、機械工場上屋、一次側電力の供給を行なう。
- 2) プロジェクトマネージャーの要請により、現地木材又は他の造船資材の調達を援助する。
- 3) 設備、素材、スベアパーツの円滑なる輸入手配と適正な輸入税の支払いを延べ払いで手配する。
- 4) GENERAL AGREEMENTにもとづく全ての特権を専門家に適用する。  
デンマーク政府により支給されたものはプロジェクトの完了に伴ない、バ国政府の財産となる。  
このプロジェクトで取りあげられている、漁船、エンジン、漁具の配分をうける漁民の選考基準、選考決定手続き、及漁民訓練プログラムは以下のとおりである。

#### 4-5-4 “BOAT BUILDING AND MECHANIZATION PROJECT”の受益者選考基準

- 1. 現在、実際に活動している漁民でなくてはならない。
- 2. 漁業を唯一の職業としているものでなくてはならない。
- 3. 最近のサイクロン、独立戦争、または自然災害等でエンジンや漁船に被害を受けたり、なくした漁民で、国または国際援助機関の援助を受けなかったものが優先される。
- 4. 動力化漁船の被傭人またはエンジン付きの漁業機械の作業従事者の漁民が優先される。
- 5. 一隻以上の漁船を持っている漁民、国または国際援助機関から漁具および漁業機械の資金貸付を受けている漁民は除外される。
- 6. 現金払いまたは分割払いにして動力船を購入する意志がなければならぬ。
- 7. マリンディーゼルエンジンの取扱い、運転、保守に何らかの経験がある漁

民が優先される。

8. 動力化漁船の調達を望んでいる、進取の気性に富んだ漁民でなくてはならない。
9. BFDC が制定する規則、規制に心よく従い、BFDC と契約を結ぶものに優先権が与えられる。

#### 4-5-5 漁船配分の受益者選考、決定、手続き

バングラデシュ沿岸地方の漁民中の受益者リストは UNION PARISHED のチェアマン及び水産局の THANA fishery officer (配属されていれば) の助力を得て、BFDC; Boat building & mechanization project の Field officer が、前掲の“選考基準”により準備する。受益者決定手続きは以下の通り。

##### 1. 第1回選考

受益者の予備リストは FIELD OFFICER により下記構成の選考委員会に承認を求めて提出される。

委員長	THANA circle officer
委員/書記	Field officer, BFDC
委員	Chairman, UNION PARISHED
委員	THANA fishery officer, Directorate of Fishery

委員会は、予備選考、推薦されたリストを充分審査、確認した上でリストを第2回選考委員会に送付する。

##### 2. 第2回選考委員会

委員長	The deputy commissioner
委員/書記	The asstt. project manager, Boat building & mechanization project, BFDC
委員	Sub-divisional Officer
委員	The dist, Fishery development officer, Directorate of Fishery

委員会は受益者リストを充分検査、確認したうえで最終選考委員会に送付する。

##### 3. 最終選考委員会

委員長	The chairman, BFDC
-----	--------------------

委員／書記 Project manager, Boat building & mechanization, BFDC  
委員 Director, Implementation, BFDC  
委員 Project manager, Danish boat building & mechanization project

エンジン、ボート、漁具資材等で構成されている THE FISHING UNIT は、最終選考委員会により選考された漁民グループに配分される。

#### 4-5-6 DANIDAの漁民訓練プログラム

研修期間は3週間、105時間である。最低90時間以上の出席がないとボートは与えられない。

研修プログラムは以下のとおり。

##### 第1週

###### 始動前

1. 冷却水点検
2. クランクケースの油量点検
3. ギヤボックス油量点検
4. ウォーターセパレーター点検
5. あか くみだし
6. スターンチューブの潤滑油点検
7. 油量点検
8. 燃料補給

###### 始動後

1. 油圧点検
2. 冷却水温度点検

##### 第2週

1. 第1週のプログラムを毎日復習する
2. ボート帆走技術訓練

##### 第3週

1. 第1週のプログラムを毎日復習する
2. ボート帆走技術訓練
3. エンジントラブルを予想しての帆走試験を研修の最後に行ない、ボートを引き渡す

#### 4-5-7 DANIDA Projectの現在の状況

現在、この造船所はバ国内の漁船建造施設としては最高の水準にある。設備も



バンドソー，電気鉋，電気ノコギリ，電気ドリル，自動盤等の機械類を所有し，上屋を有し，トラベルクレーンが設備されている。

ブロック方式の流れ作業による建造をしており，有効に人員配置がなされている。建造開始以来，バ国の実情に合わせて，数多くの工程管理を変更改善し，ようやく軌道に乗ってきたとの事である。

現在デンマークより専門家4名が派遣されており，現地工員も205名雇用している。現地工員の内訳は，Carpenterが50％，Production Carpenterが25％，Helperが25％である。

DANIDA Projectで建造している漁船を次に示す。

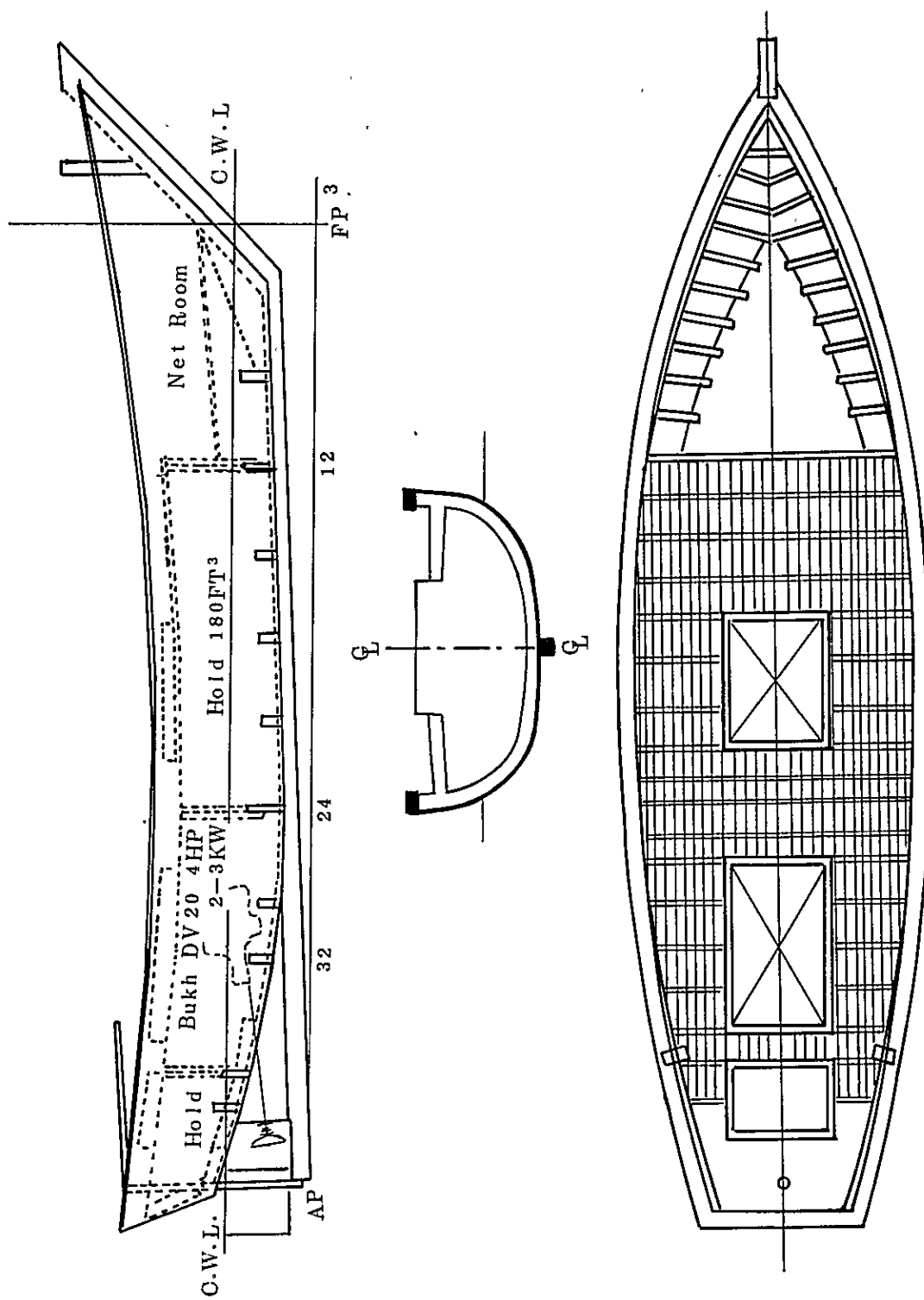


図 3 DANIDA Project による漁船

38" MODIFIED COX'SBAZAR FISHING BOAT 要目表

KEEL SIDED  $4\frac{1}{2}$ " MOULDED 7"

STEM SIDED  $4\frac{1}{2}$ " MOULDED 9"

INNER KEEL SIDED  $7\frac{1}{2}$ " MOULDED  $1\frac{1}{2}$ "

FORE KNEE SIDED 4"

TRANSOM SIDED  $1\frac{1}{2}$ "

AFTER KNEE SIDED 4"

DEADWOOD 7" IN TOP

BENDED FRAMES SIDED 2" FOR AND AET 3"

GROWN FRAMES FOR AND AET 3"

PLANKING SIDED  $1\frac{1}{4}$ "

BULKHEADS SIDED  $1\frac{1}{2}$ "

STRINGER SIDED  $1\frac{1}{4}$ "

GUNWALE SIDED  $1\frac{1}{4}$ "

BEAM SHELF SIDED  $1\frac{1}{4}$ " X 4"

BEAMS & CARLINGS SIDED 2"-3"

DECK PLANKING SIDED  $1\frac{1}{4}$ "

All timber used has to be pressure impregnated with wood preservative

LPP: 31"    BEX: 10"    D: 4'-2"

BFDC による本プロジェクトの漁船価格構成は以下のとおりである。

1.	エンジン	Bukh 144H.P.	1 式	68,000 タカ
2.	木造船	38 フィート	1 式	74,000 タカ
3.	漁具その他		1 式	18,000 タカ
	ナイロントワイン		65 Kg	
	ナイロンロープ		18 Kg	
	救命ブイ		3 コ	
	救命具		6 コ	
	スペアパーツ (3 年分)		1 式	
	フロート			

---

計 160,000 タカ

上記は 1979 年 7 月 1 日からの販売価格であり、それ以前は 130,000 タカであった。

## 第5章 調査結果の検討

### 5-1 BFDC事業計画の評価

#### 5-1-1 事業計画の性格

“沿岸漁船2000隻動力化計画”は1978年3月に発表された“2ヶ年計画1978-80”に含まれているということであったが現実には、第1段階で現地予算で建設予定の造船所機械室等は全く着手されていない。

これは本計画の主要部分を外国援助資金に依存しているからということだけではなく、日本政府に提出された事業計画そのものが確定されたものではなく従って事業費の支出が計上されているものでもない。事業の実施に関しては関係政府間の協定に照らして修正されるべき性質のものであると説明されている。但し政府間協定に基き、BFDCがPlanning Commissionと協議し、実行予算を獲得するまでは時間的に長くはかからないとのことであった。

#### 5-1-2 BFDCの性格

BFDCはGovernment Autonomous Bodyであり、しかも独立採算性をひいている企業体である。

BFDCは独立採算性であるため、たとえ外国援助であっても輸入価格(CIF)に輸入税(完成品15%)、販売税(25%)それにBFDCの手数料(6%)を加えて末端漁業者に販売せざるを得ない。従って末端漁業者にできるだけ安く売るためには、完成品の輸入よりもできるものは現地建造により、輸入税、販売税、販売税などから免れたいとの意向が強い。

また援助による輸入品もBFDCの性格上できるだけ単価が安く税率の低いものを大量にという希望が強い。

以上のことを前提にBFDCの“沿岸漁船2000隻動力化計画”を評価すると大略以下の如くものと考えられる。

#### 5-1-3 2000隻動力化の意義

国民の大多数が栄養不良であり、動物蛋白供給の大部分を魚類に頼っているバングラデシュの水産業振興の重要性は論をまたない。水産業振興の上で、特に立遅れている漁船動力化を推進することの意義は大きい。

いま、2000隻の動力化漁船が1日4マウンド(約149kg)水揚げし、年間135日稼動するとして計算すると2000隻の年間総漁獲量は40,230トンである。

これは1974/75年度の内水面漁業まで含めたバ国総漁獲量の4.9%にあたる。同国の総漁獲量のうち内水面漁業によるものの割合が90%近くを占めていることを考慮すれば、この漁獲増が海面漁業の漁獲量拡大に与える効果は極めて大きい。

一方1980年の推定必要量より推定漁獲量を差し引いた不足額は推定では38万3千トンと見込まれており、これに対しては2,000隻の漁獲量はその約10%にすぎない。

以上のようにバ国漁業の必要性からみた漁船動力化計画の2000隻という数字は決して大きな数字ではなく、1985年までに7,000隻の動力化漁船を導入するというBFDCの長期計画からみても過大なものとはいえない。

しかし、一方事業計画を現実的に実行する立場からみると多くの問題点がある。

#### 5-1-4 事業計画と要請との相違

まず第一に、バ国政府から日本政府への要請はエンジン500台、木造船500隻の供与となっていたが本計画では木造船は現地予算で現地建造することになっている。しかし、これは漁業家畜省次官より調査団に対し、要請内容の変更が申し出られ、エンジンのみの供与要請となりこれが公式の外交ルートを通じて確認されれば事業計画と要請との相違は解消する。

#### 5-1-5 在来船へのエンジン取付け

第二番目は、事業計画では、エンジン500台はBFDCが、建造する新造船に装備し、残りのエンジン1500台は漁民に配布し、彼等の持船に装備させることになっている点である。

第4章で詳しく述べたようにバ国の木造船建造技術は拙劣であり、特に問題なのは造船所のあり方が自然発生的段階であり、

- 1) 組織化、集約化されていない。
- 2) 品質管理、職人の技量に標準がない。
- 3) 仕様書が成文化されておらず、図面等もなしに職人の経験とカンでつくられている。
- 4) 検査機構がない。

等により、建造された船に一定の規格がなく、個々別々に違った形、寸法になること、自然発生的な個々の造船所を把握管理するのが不可能なことである。BFDCが建造する漁船は規格化される可能性が大であるしBFDC以外の造船所でも新造船なら、エンジンにあわせて船体を建造することができる。しかし在来の船に取付ける場合は、ひとつひとつ寸法、形が異なっているので、エ

ンジン取付指導員が常時現場で実地指導していなければならず、時には取付けが不可能な船もでてくるのが予想される。

5-1-6 スケジュール

第三にスケジュールの問題である。事業計画によると第一年次に造船所等の建設、船100隻建造、船用エンジン500台の調達、第二年次に船200隻建造、船用エンジン500台調達を行うことになっている。

BFDCでは“Mechanization of Country Fishing Boat Scheme”にて、エンジン単体を次のとおり調達して漁民に販売している実績がある。

表19. BFDCによる船用エンジン調達実績

	ソ 連 製	日 本 製	計
1974	46	—	46
1976	90	—	90
1977	—	106	106
1978	—	83	83
計	136 内 75 台は未売却	189	325

この他にも、民間ベースで調達されているが1974/75年度の動力化船の総数が1156隻であることからみても1年間で消化し得るエンジンの台数は限られていると考えざるを得ない。

また造船所、機械棟の建設についても、建築資材の大部分（鉄筋、セメント）を乏しい外貨の中から輸入しなければならないこの国の現状で例えばダッカ新国際空港や第二首都が工事着工後10年を経て、未だ完成せず、また各所に建築を中断している建物をしばしば見うけることから、現地予算のみで一年間で建設が完了することは難かしい点があると思われる。

5-1-7 漁民の購買力と返済計画

第四に購買力の問題である。

動力船船価は142,000タカであり、政府補助が40% 56,800タカあり、販売価格は85,200タカとなる。このうち頭金は28,400タカ、残り56,800タカは1日100タカずつの分割払いとなる。

BFDCによると動力化船は1日1隻4マウンド（約149kg）水揚げし、年間135日稼働する。魚価は1マウンド平均150タカと見込んでいる。従って1隻

あたり年間収入は4マウンド×135日×150タカ=81,000タカとなる。

漁業者の年間経費はBFDCの試算によると一隻あたりの稼働経費は以下の通り

燃料費		15,500	タカ/年
保守修繕費		13,000	"
償却費		15,258	"
分割払い	100.タカ×135日	13,500	"
		<u>57,258</u>	"

頭金を銀行融資を受けるとすればその利率は9%とも12%ともいわれているが、ここでは9%として計算をすると

利子 28,400タカ×9% 2,556タカ/年

となる。また一隻にエンジン技術者1名、漁民5名が乗組むとすれば、

給料

エンジン技術者	30タカ×1人×135日	4,050	タカ/年
漁民	15タカ×5人×135日	10,125	タカ/年
食費	10タカ×6人×135日	8,100	タカ/年
		<u>22,275</u>	タカ/年

となり、稼働費、利子、給料、食費の総計は

合計 82,089タカ/年

となり、差し引き、1,089タカ/年の欠損となる。しかしこの経費の中には、融資を受けた頭金の元本返済、及びBFDCの水揚げ販売手数料は入っていない。ここにあげた乗組員数、給料等はBFDCの他の事業計画で使用している数値をあてたものであり、妥当な見積りと考えられる。

ここで政府補助金を“Introduction of 2000 Motorised Fishing Boats”計画と同様の60%と仮定し、分割払い期間を前と同様とすると1日約50タカの分割払となる。これで経費を積算すると

燃料費		15,500	タカ
保守修繕費		13,000	タカ
償却費		15,258	タカ
分割払い	50タカ×135日	6,750	タカ
支払利息		2,556	タカ
給料、食費		22,275	タカ
		<u>75,339</u>	タカ



となり、年間収入 81,000 タカより差引 5,661 タカ/年の利益となる。この利益で融資を受けた頭金 28,400 タカの返済が約 5 年間で完済できる。

政府補助金 66 % という数字は BFDC の他の事業計画で使用されており、不十分であると考えられる。

又、船価には輸入税 15 %、販売税 25 %、BFDC 手数料 6 % が含まれており、これらの税金、手数料を除いた実質的補助率は政府補助金が 40 % の場合 12.4 %、66 % の場合、50.4 % となる。

第 3 章で述べたように、バングラデシュでは漁民は一般に貧しく、Middleman と呼ばれる前期的魚商の支配を受けていることが多い。従って漁民が動力船を購入するに際し、購買資金や出漁資金、生活資金の前借りをすることにより、益々、Middleman の支配に組み入れられることのないよう政府金融機関の大幅援助と低利資金の貸付が望まれる。

## 5-2 無償援助供与方式の効果と問題点

バ国の漁業、特に漁船建造分野は近代的な建造方法が導入され始めたばかりであり、大勢は日本の技術レベルから見れば格段に劣っており、これから近代化が始まる段階である。こうした現状では、木材の供給から始まり、工場施設、設備、エンジン漁具等の供与、現地実情に合った木造船建造システム、エンジン保守管理システムの導入、改善、カウンターパート、漁民の研修、訓練等の技術移転まで含んだ総合的なプロジェクト援助方式が最も望ましく、援助効果もあがると思われるが、本調査の目的は無償協力実施のための調査であり、上記方式は専門家の派遣、研修員の受入等、技術協力の分野に含まれることが多く本調査団の任務を逸脱するので、ここでは触れない。

### 5-2-1 船、およびエンジン供与方式

近代的漁船が、一部を除き建造されていないこの国の現状では、漁民に近代的漁船を提供し漁獲を増大させるという点からだけみれば、日本で船を建造、エンジンを装備しバ国に供与する方式がもっとも効果的である。しかし、日本国内で船を建造すると、バ側からみれば比較的高価格なものとなり、これに運賃、輸入税、販売税、諸経費等を加えると、バ国政府から補助金がたととしても、末端購入者である零細漁民の返済能力を大きく越えたものにならざるを得ない。

また、日本政府の予算にも限りがあり、高価格になれば量は少なくならざるを得ない。バ国政府の方針は、少数の漁業者に立派な船を与え、少数の人に満足

を与えるより数多くの零細漁民に喜びを与え、彼らに働く機会と収入の道をあたえる。できるだけ安い漁船とエンジン、加えて漁網、漁具を同時に与えて、漁業操業を容易にしてやることであるといわれている。

これらの点を考え合せると日本国内で漁船建造し、バ国に輸入することは条件にあわずバ国々内で建造することを考える必要がある。木造船以外のフェロセメント船FRP船についてはバ国内建造を考慮しても価格の点で条件にあわず、特にFRP船は原料が全て輸入である上に、国内建造もすぐにはできない。鋼船については、寿命、保守管理の点で問題があり、部分品を日本より調達し、現地建造するノックダウン方式なら条件にあり可能性があるが、相当な準備期間を必要とする。

木造船については第4章で述べた如く

1. 木造船建造のあり方が自然発生的であり、建造場所も一定でないため実態が把握できず
2. 船も設計図、仕様書等なしに経験とカンで建造しているため、標準化、規格化できない。

等により、日本の法人が建造を請負い現地建造の指導、監督をすることは、事実上不可能ではないかと思われる。

以上より、漁船を無償援助供与の対象物件とすることは、今回の場合難かしいと考える。

なお参考までに、BFDCの事業計画では40フィートの木造船を40,000タカ(約60万円)で積算しているが原価内訳は以下のとおりである。

1. 木材	250c.f.t (約7m <sup>3</sup> )	26,000 タカ
2. 釘、ボルト類、200シア	(約187kg)	4,000 タカ
3. 注入材		2,500 タカ
4. コーキング		950 タカ
5. 労賃	160人日	4,150 タカ
6. 塗装		1,000 タカ
7. その他		1,400 タカ
合 計		40,000 タカ

#### 5-2-2 エンジンのみ供与方式

漁船を無償援助の対象物件から外し、その予算をエンジンに振り替え、エンジンのみを対象物件とする方式について検討する。

アウトボードエンジンについては10余年以前にFAO/UNの援助で行なれた

Freedom From Hunger Campaignで、アウトボードエンジンの供与を受けたがベンガル湾の海域条件には適当でなく、むしろ燃料がガソリンのため経費高となった苦い体験を持っており、インボードエンジンを希望している。

エンジン馬力は

1. 漁法が流刺網、袋待網主体であり高馬力を必要としないこと
  2. スピードを競わないこと
  3. 25馬力以上は輸入税率が高くなること
- 等より、漁民の間では20～24馬力の希望が多い。またDANIDAプロジェクトの船は144馬力を使用しており、若干、馬力が不足気味であることを考慮に入れると20～24馬力は妥当であると思われる。
- 燃料については、1ガロン当り123タカ（1リッター当り約40円）で入手でき、中東諸国との宗教的連帯からか非産油国にも関わらず、供給は安定していると言われている。

エンジン単体だけでなく、プロペラ、シャフト、適当な量のスペアパーツをつける必要がある。

エンジン及其の付帯物のみを無償援助の対象物件とする方式の問題点は以下のとおりである。

1. エンジンの据付けについて  
現地建造の船にエンジンを据付ける場合特にエンジンベッドへの取付け、シャフト廻り等取付指導が必要と思われるが、しかし、余りにも木造船建造場所が散在し、しかも寸法、仕様が一定しない船への指導監督は現実的に不可能である。

2. エンジン販売消化能力について  
漁民の日本製エンジンに対する要望は強く、BFDCのMechanization of Country Fishing Boat Schemeでの過去のエンジン販売実績はコマーシャルベースで年間200台とみられる、これにその後の発展、沿岸漁業振興政策を最重点にしていること、その他の要素を勘案すると500台程度が見込まれる。

上記より、エンジン及付属物のみ供与する方式では、無制限に数量を増やすのは得策でなくこの際、漁具その他の関連機材を加味して適正な数量を定める必要がある。

### 5-2-3 エンジンおよび関連施設機材供与方式

プロジェクト援助方式より、技術協力の分野を取り除いた方式であり、主な内

容としては次の三点である。

1. エンジン、及付帯するプロペラ、シャフト、スペアパーツの供与
2. エンジン修理工場、木造船建造用製材木工機械設備資材供与
3. 漁具資材の供与

エンジン及付帯物の供与に関する問題点は、エンジン据付とスペアパーツの保管である。エンジン据付については前述の問題点があるが、これは木造船建造設備資機材の供与をすることにより、建造の集約化をはかり建造請負人同志の技術交流の場をもつことで寸法、仕様の標準化に寄与できると考えられる。スペアパーツについては適当な量、2～3年間分つける必要があると思われるが、これを漁船所有者個人でもっていると紛失したり、保管状況、各漁船の故障頻度の違い等により有効な利用が充分に行われぬ恐れがある。このため、スペアパーツ保管庫、エンジンワークショップの資機材を供与し、スペアパーツの有効利用とエンジンの十全な整備を図ることとする。

木造船建造設備、エンジンワークショップ資機材については製材機械、木工機械、工作機械、工具等、現地技術能力に適切に見合った必要最小限の機械類、及び建物上屋資材を供与する。建物の配置、建設、機械類の配置、設置について設計、指導する。

漁具資材については、現地の主な漁法である流刺網、袋待網の網漁具を漁民自身で製作するための素材として、3～4種類のナイロントワイン、ロープ、フロート等を供与する。

木造船建造施設の場所は Barisal が適当と考える。BFDCの計画では Barisal/Mongla に造船所を設置する予定になっていたが、予算の関係上、一ヶ所に絞らざるを得ず、Mongla については、これから開発を進めようとする場所であり、住宅、交通等の環境整備がなされていない現状では建設は難かしいと考える。また、労働力の確保、材料、資材の入手の点でも Barisal が有利である。

## 第6章 無償資金協力実施計画案と実施にあたっての勧告

### 6-1 無償資金協力実施計画案

#### 6-1-1 目的

本実施計画案は、昭和54年度に日本国政府よりバングラデシュ国に対し、供与が検討されている無償資金協力のための実施計画案であり、バ国BFDCの実施するBarisal, Monglaを中心とする地域の沿岸漁業振興のための漁船動力化計画に対し、日本国政府の実施する無償資金協力の具体的援助項目、仕様、計画額、及びこれに対するバ国政府側の分担事項をあきらかにするものである。

#### 6-1-2 計画の内容

1. エンジン及びスペアパーツ、木造船建造設備の建屋資材、機械工具、エンジンワークショッブの建屋資材、機械工具、漁具資材は日本国政府が供与する。
2. BFDCはBarisalに必要な土地を確保し、日本国政府より供与された資材で造船施設等を建設する。
3. 本計画にもとづきBarisalに建設される造船施設においてBFDCは平均船長40フィート、エンジン20～24馬力、必要な漁具を備えた漁船を建造する。
4. 建造された漁船は後述の“受益者選考基準”の条件を満たしている漁民の中からBFDCの組織した選考委員会により選定された漁民に対し、Bangladesh Kirishi Bank (BKB) をとおして売り渡される。
5. BFDCはエンジンメーカーの協力を得て、エンジンの保守管理方法、エンジンの据付方法等を現地木造船建造業者、エンジン技術者等に研修訓練を与える。
6. BFDCは、漁船を引き渡す前にそれを使用する漁民に、船、エンジン、漁具の取り扱い、保守管理の実地訓練を与える。

#### 6-1-3 日本国政府の援助項目

1. エンジン及びスペアパーツ 500台
2. エンジン修理及び木造船建造設備資材 1式
3. 漁具資材 漁船500隻分

#### 6-1-4 バ国政府の分担事項

1. Barisalに造船施設に適した土地を確保し、必要な土地整備を行ない、

- 囲いをつくる。またその土地の境界までの一次側電力の供給を行なう。
2. エンジン、スベアパーツ、木造船建造設備、漁具資材等の円滑なる輸入の手配を行なう。
  3. 受け入れたエンジン、スベアパーツ、木造船建造設備、漁具資材等の造船所用地への迅速なる輸送を行なう。
  4. 受け入れたエンジン、スベアパーツ、木造船建造設備、漁具資材等の保管に最善をつくり、汚損、破損、雨漏れ、盗難、防錆などに注意する。

#### 6-1-5 受益者選考基準

1. 現在実際に漁業を専業としている漁民であること。
2. 他に一隻以上の漁船を持っているか又は国または国際機関により、漁船、漁具等の資金貸付を受けている者は除外される。
3. 船用ディーゼルエンジンの取り扱い、運転保守に何らかの経験がある者が優先される。
4. 進取の気性に富み、BFDCの制定する規則を順守するものであること。

#### 6-2 援助項目

##### 1. エンジン

船用ディーゼルエンジン 500台

(プロペラ、シャフト、スベアパーツを含む)

##### エンジン仕様

##### (1) 一般

本機関は、堅ろうな構造を持ち且つ一級の材質により製作されていること。本機関は、ベンガル湾の苛酷な気候条件即ち、海水温 35℃ 湿度 95% のもとで使用されることを考慮のこと。本機関は、バングラ内各地域に於いて建造される木造船の動力化という目的に沿って設計されたものであること。従って、設計と仕様は、バ国の在来設計の木造船に適合するべきものとする。

本機関は、部品の完全な互換性と保守の容易性をもつものとする。

本機関は、船舶用としての十分な操縦性をもつべきこと。

本機関は簡単な分解工具と分解、点検、再組立が容易なることを要する。

##### (2) 機関の型式

4サイクル、整型(タテガタ)、無過給、船内機にして、適当な出力/重

量比を有し、減速逆転機と結合、且つ、軸系と推進器を附属せしめるものとする。

- (3) 出力：連続出力にて 20~24 軸馬力
- (4) シリンダ数：2 気筒
- (5) 回転数：連続出力時、クランク速度にて 2100 rpm 以下のこと
- (6) 起動方式：人力手動とする
- (7) 冷却方式：直接海水冷却
- (8) ガバナーの型式：遠心式オールスピードガバナー
- (9) 推進器：一体型、固定ピッチ、3 翼  
材質は、マンガン青銅又は同等品
- (10) 燃料消費率：連続出力時にて 230g/SHP/hr 以下のこと。
- (11) 減速逆転機：船用設計のものとし、機関本体と一体に連結  
減速比は前進時に於いて約 2.5 対 1 とする。
- (12) 軸系：材質は、適当な耐蝕性のものとし、適当な長さとし、太さを有すること。船舶推進用として良好な材質と寸法を有する船尾管と軸受を附属すること。
- (13) 燃料噴射ポンプ：各気筒につき 1 筒づつの構造とし、ポッシュ型又は同等の構造の燃料ポンプとする。
- (14) 詳細仕様書  
下記図書を添付すること
  - 1) 機関本体の詳細技術仕様書
  - 2) " 図面
  - 3) 船用特性としての性能曲線
  - 4) 軸系、推進器の詳細仕様書
  - 5) " 図面
- (15) スペアパーツ  
4000 時間の通常使用時に必要にして十分なるスペアパーツをつけること
- (16) エンジン据付方法、保守管理方法の研修訓練  
Barisal の木造船建造施設、エンジンワークショップにて、業務に従事すべきバングラデシュ人の技術者に対して、エンジンの据付方法、保守管理方法の研修訓練をおこなうこと。
- (17) マニュアル  
使用する漁民用の船、エンジン等の取り扱い、保守管理のためのマニュアル

ルを添付すること。

(4) サービス体制

機関のアフターサービスのための十分な体制を整えること。

2. エンジン修理及木造船建造設備 1 式

a 木造船建造工場で屋資材 1 式

製材工場 300m<sup>2</sup>

造船工場 480m<sup>2</sup>

木材加工場 200m<sup>2</sup>

980m<sup>2</sup>

b 製材機械

(a) 製材用帯鋸機 1 台

(b) 送材装置 1 式

(c) 木材転動機 1 台

(d) 鉄滓装置 1 式

(e) 先取搬送用ライブローラー 1 式

(f) 横送りコロコンキャリヤー 1 式

(g) 研磨盤 1 台

(h) 帯鋸伸整機 1 台

(i) ステライト側面研磨盤 1 台

(j) 定盤 1 台

(k) スエージセーバー 1 台

(l) 熔接機 1 式

(m) 熔接棒 500 本

(n) 帯鋸研磨用砥石 30 枚

(o) 側面研磨用カップ砥石 30 組

(p) 製材機用帯鋸 25 本

(q) 分解工具 1 式

(r) 予備発電機 2 台

(s) その他 1 式

c 木造船建造用機械工具

(a) 進水上架装置 1 式

(b) 帯鋸盤 1 台



(c)	手押 鉋 盤	1 台
(d)	一面自動鉋盤	1 台
(e)	細帯鋸専用研磨盤	1 台
(f)	鉋 刃 研 磨 盤	1 台
(g)	予 備 品	1 式
(h)	電 動 鉋	110m/m 5 台
		82m/m 5 台
(i)	電 動 丸 鋸	380m/m 1 台
		160m/m 5 台
(j)	電動ディスクグラインダー	1 台
(k)	電動グラインダー	1 台
(l)	造船用万力(固定型)	30 組
(m)	万 力 (横バイス)	1 組
(n)	錐	25 本
(o)	クリックボール	5 本
(p)	クリックタッパ	2 本
(q)	金 切 鋸	5 本
(r)	ダイス及タッパ	1 組
(s)	チェーンブロック 1 トン吊	1 台
(t)	コードリール	3 組
(u)	工 具 類	1 式
d	エンジン修理工場上屋資材	1 式

200m<sup>2</sup>

e	エンジン取付修理用機械工具	
(a)	小 型 施 盤	1 台
(b)	ボ ー ル 盤	1 台
(c)	溶 接 機 材	1 式
(d)	グラインダー	1 台
(e)	電 動 下 切 機	1 台
(f)	チェーンブロック	1 式
(g)	ディスクサウンダー	1 台
(h)	デジタルタコメーター	1 台
(i)	マイクロメーター	2 式
(j)	トルクメーター	2 式

- (k) ノズルテスター 1台
- (l) コンプレッサー 1台
- (m) 工 具 類 1式
- f エンジン修理工場上屋等の建設設計検討助言
- g エンジン修理工場上屋等の建築状況確認及び助言
- h 機材設備の配置、運転、指導及び助言

3. 漁 具 資 材

- a ナイロンドワイン 110D/15本 12,000 kg
- 110D/9本 4,000 kg
- 110D/6本 4,500 kg
- b ビニロンロープ 20m/mφ 250巻
- 5m/mφ 5,000巻
- c ビニロントワイン 240本 10,620 kg
- 90本 9,100 kg
- 21本 10,000 kg
- d フロート 1,000千個
- e その他(完成網等)

積 算 根 拠

- 1. 網地ナイロン110D15本、目合100m/m
- 20掛目、長さ100m、仕立上り長さ50m

要 目 表

網 地	ナイロン110D15本	10kg
浮子網	ビニロン5m/mφ	50m
浮子添網	ビニロン90本	70m
沈子網	ビニロン240本(左)	50m
沈子添網	ビニロン90本	50m
浮 子	76×36.5 HD 7.5m/m	50ヶ
仕立糸	ビニロン21本	500g

の網を各船に20反

- 2. 網地ナイロン110D9本、目合60m/m
- 34掛目、長さ100m、仕立上り長さ50m

要目表

網地	ナイロン110D 9本	0.6kg
浮子網	ビニロン 5m/mφ	50 m
浮子添網	ビニロン 90本	70 m
沈子網	ビニロン 240本 (左)	50 m
沈子添網	ビニロン 90本	50 m
浮子	76×36.5 HD 7.5m/m	50ヶ
仕立糸	ビニロン 21本	500g

の網を各船に10反

3. 網地ナイロン110D 6本 目合 40m/m

40掛目 長さ100m, 仕立上り長さ50m

要目表

網地	ナイロン110D 6本	0.7kg
浮子網	ビニロン 5m/mφ	50 m
浮子添網	ビニロン 90本	70 m
沈子網	ビニロン 240本 (左)	50 m
沈子添網	ビニロン 90本	50 m
浮子	76×36.5 HD 7.5m/m	50ヶ
仕立糸	ビニロン 21本	500g

の網を各船に10反

4. アンカーロープ

ビニロン 20m/mを各船に半巻

5. 補修用トウイン

ナイロン110D 15本

4 kg × 500 隻 = 2,000kg

ナイロン110D 9本

2 kg × 500 隻 = 1,000kg

ナイロン110D 6本

2 kg × 500 隻 = 1,000kg