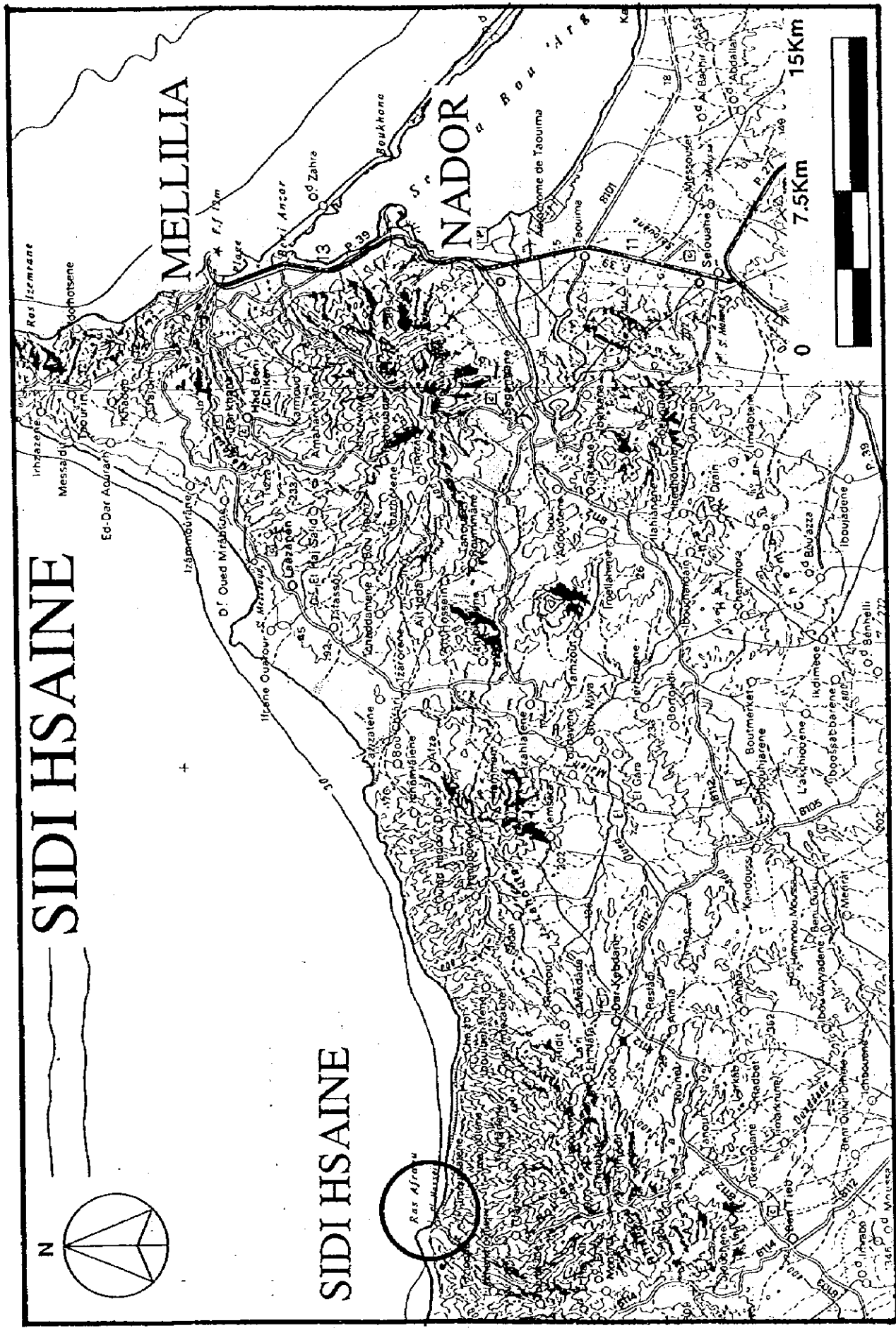


シディハセイン
Sidi Hsaine



SIDI HSAINE

MELLILIA

NADOR

SIDI HSAINE

Ras Afran

8 シディハセイン

1. 調査地区の概況

この地区は地中海に面しており、切り立った岩場に挟まれた地形に河川の扇状地が発達してできた砂利石の海岸である。シディハセインを活動拠点とする零細漁民とその家族の人口は、それぞれ3百人弱、千5百人程度⁵と推定される。これら零細漁民は、その多くがシディハセインを含みいわゆるコミュニティに居住しているが、近隣の他のコミュニティから来ている漁師もある。なお、同コミュニティ全体では6千人⁶を超える居住者がいるが、今回の調査対象となった他の地区と異なり、漁業者の割合は非常に低く、畜産業などによる収入が多い。

漁民は、主に小型巻網船によるイワシ・カタクチイワシ漁と小型船による刺網・三枚網・底延縄漁業を行い、ハタ類・タイ類・ヒラメ/カレイ類を周年漁獲している。当地は大西洋側に比して漁業の技術水準が高い。消費地が隣接していることもあり魚価が高く、漁民1人あたりの収入は、推定値で見ると、大西洋側の最も高いと思われるスイラケディマをもいくらか上回る水準にある。

1) 漁業

(1) 概要

シディハセインは地中海に面し、ラスタルト (Ras Tart) 岬とトロイロウチェス (Trois Rouches) 岬に挟まれた大きな湾の中間地点であるポイントアフロー (Point Afrou) に隣接する水揚浜である。この湾はイワシ類 (Sardine) を中心とした漁業資源に恵まれており、湾の岸近くには海底山脈が海岸線に沿うように走っており、このあたりに広く漁場が形成されている。村の漁業形態は資本のかかる小型巻網船団と伝統的な小型漁船による漁業の2つの形態に大別されている。主たる漁場までの距離はサイトから2時間以内だが、湾の東端から西端まで広範囲に活動し、カラット (Kalel)、シディドリス (Sidi doris) 等他の零細漁村のみならずナドール (Nador)、アルホセイマ (Al Hoceima) を基地とする沿岸巻網船とも漁場を共有している。

(2) 漁船隻数

公式には47隻が登録されている。12月の調査で3カ統の巻網船、2月と10、11月の現地の調査では小型巻網船8カ統 (内1カ統は壊れていて休漁中) と小型船70隻あまりが確認された。近隣の浜に置いてあるがシディハセインに水揚げするという漁船も含まれている。最大で8カ統プラス70隻の漁船がこの水揚浜を利用していると考えられる。ただし、冬場の海が荒れる時期にはアルホセイマやナドールに移動するものもある。また、夏の時期には当地の漁民の所有する沿岸漁業登録の巻網船4隻が近辺で操業し、水揚げを行うこともあるのでこの辺を考慮する必要もある。

シディハセインの小型巻網船はモロッコでもっとも発展した形の零細漁船で、全長6mと小型だが40~70馬力の船内機を積み、甲板を持って船上作業も容易になっている。またキャブスタンを付けて揚網は機械化されており、魚群探知機、海上無線機も装備されている。木造船とはいえ、究極の零細漁船のあり方を示しているといえる。また、小型巻網船は他の漁業への転用も容易で、季節的に大目流し網漁業や延縄漁業を行うなど非常に進化した形の漁業を営んでいる。一方で小型船による伝統的漁法については別段の進化が見られるわけではなく、装備面でも収入面でも巻網船との格差は大きい。

⁵ これらの数字は、現地調査結果に基づき、算出した。

⁶ 「Population Legale du Maroc, 1994, Direction de la Statistique, Maroc」による。

(4) 漁場と漁法別操業形態

漁場図を図5-3-B-3に示す。シディハセインでは巻網、マグロ延縄、流し網、底刺網、浮刺網、三枚網、底延縄、タコ壺、手釣り漁業といった多岐にわたる漁法を用いている。シディハセインの小型巻網船の漁場は西は湾外のアルホセイマから東はトロイスまでの広範囲にわたる。零細漁船は湾内のラストーフからチャルナ (Charna or Ras Baraket) あたりまでの漁場で、60m以下の水深で漁をする事が多い。

海岸線近くは底が砂地で水深も45mまでだが、その後岩礁帯(海底山脈)が海岸線に沿うように45mから50mの水深で走り、その後は再び砂地に戻る。岩礁帯までの距離は岸から10km付近と思われる。漁法別の水揚量、毎日の操業時間については別添の表(10月の調査結果:資料編)に示す。

巻網漁船は深夜12時から2時頃にかけて灯船、手船を伴って出漁し、早朝5時から7時までに帰港する。網は長さ400m網丈20~40mのものを用いる。魚群探知機を用いて魚群の規模と深度とを把握して巻網を巻く。漁場の水深は22mから105mの間であるが、巻網の網丈の関係で水深が60mより浅い場合は底が砂地である場所で、60mより深い漁場は岩場の漁場でも網を入れている。通常1回の投網で終了する。今回の調査中は25箱から60箱(750kg~1,800kg)の漁獲があったが、80箱(2,400kg)の漁獲がある時もある。主たる漁獲はカタクチイワシの類(Anchois)とイワシの類(Sardine)であるが、マアジの類(Chrenne)も漁獲される。

巻網船は4月から6月にかけて季節的にマグロ延縄、流し網漁業を行なう。広範囲の漁場が利用され、カツオ(Bonito)、メカジキ(Espadon)、サメ類、ディプロダスダイ(Sar)、キダイ(Pagcot)が漁獲される。

三枚網は10月の調査では早朝6時から7時に出漁、朝9時前に帰港するという非常に短時間の操業で、漁場も近い。網は水深45m付近の岩場の漁場に放置しておく。漁獲はディプロダスダイ、ホウボウの類(Robio)、カツオ(Bonito)が少量(約12kg)獲れていたただが、季節によってハタの類(Merou)、ヒメジの類(Rouget)、コウイカの類(Sepia, Seich)が30kg~50kg漁獲される。

底延縄は通常水深60mより浅い岩場で操業される。10月の調査中は操業隻数が少なく、ヘダイの類(Dorade)とディプロダスダイの水揚げを確認しただけだが、ハタの類、キダイ(レンコダイ)の類(Sama, Pageot)が主要魚種となる。

その他、タコ壺や手釣り漁業も用い、手釣りではキダイの類、バゲラスダイ(Besuguue)、バジョーダイ、ハタの類(Merou)を漁獲している。

(5) 水揚量/水揚高

10月の調査で得られた漁法別の操業毎の平均水揚量と水揚高を表5-3-B-3に示す。また、主要魚種の単価を表5-3-B-4に示す。

表5-3-B-3 漁法別平均水揚量・水揚高

漁法 (サンプル数)	小型巻網		零細漁船混合	
	重量 (box)	金額 (DH)	重量 (kg)	金額 (DH)
10月聞き取り調査	47.6	9,227.4	33.6	728.1
サンプル数	18		6	
10月観察調査	42.8	8,026	14.3	370.7
サンプル数	5		9	
過重平均	46.6	8,966.2	22.0	513.7

表 5-3-B-4 シデイハセイン主要魚種別単価

魚種名 (モロッコ名)	和名	最頻単価 (DH/kg)	単価範囲 (DH/kg)
Anchois	カタクチイワシ	400/box	300-500/box
Bonito	カツオ	15	15
Dorade	ヘダイ	30	30
Espadon	メカジキ		50-120
Merou	ハタの類	50	50-70
Pageot/Sama	キダイ	25	25-70
Poulpe	タコ		45-50
Rascasse	カサゴ	30	30
Roubiot/Grondine	ホウボウ	20	20-40
Sar/Sargho	ディプロダスダイ	20	15-30
Sardine	イワシ	200/box	150-200/box
Seiche	コウイカ	25	25

注) カタクチイワシとイワシは常に箱売りされる。1箱には約30kgの魚が入る。

ここでは10月調査で得られた巻網船1カ統の1日当り水揚量と水揚げ金額をそれぞれ1,400kgと9,000DHとし、マグロ延縄、大目流し網の漁獲を300kg、9,000DHとして毎月の出漁可能日数と出漁隻数から延べ出漁隻数を計算して年間の数値を推定してみる。零細漁船については平均22kg、500DHの水揚げとする。

$$\begin{aligned} \text{年間水揚量} &= 1,300\text{kg} \times 1123 - 5 \times (18+21+24) \times (1,400-300) \text{kg} + 22\text{kg} \times 10549 \\ &= 1,345,778\text{kg} = \text{約 } 1,346 \text{ トン} \end{aligned}$$

$$\text{年間水揚高} = 9,000\text{DH} \times 1,123 + 500\text{DH} \times 10,549 = 15,525,500\text{DH} = \text{約 } 1,538 \text{ 万 DH}$$

という結果がえられる。

(6) 漁業収支

小型巻網船1カ統の1年間の操業可能日数201日間のうち75%出漁するとして年間の収入の試算を行ったものを表5-3-B-5に示した。漁民一人当たり年間所得は経費を除いた後の利益を単純に乗り組み員数(14人)で割って計算してみるとおよそ82,000DH (US\$8,800) あることがわかる (US\$1=DH9.25)。平均的な家族数を7名と考えると家族一人当たりの現金収入はUS\$1,260程度になる。これは大西洋側の零細漁業者の収入の3割増しとなる。初期には500,000DH (US\$54,000) という比較的大きな投資が必要となるが、1年の純益の3割強で簡単に初期投資分が取り戻せる計算となる。

表 5-3-B-5 シデイハセイン小型巻網船収入試算

(単位: DH)

収益/日	収益/年	年間の燃費、餌代	年間漁具補修費	漁具償却	船体・エンジン保守代	船体・エンジン償却	純利益	漁民一人当たり利益
9,000	1,350,000	135,000	10,000	20,000	20,000	20,000	1,145,000	81,786

注)

実際の収入の分配は船主や船頭の取り分と船子の取り分は差がついており、これは漁法によってもその割合が変わってくる。

試算基準：燃料代は網船が1日3時間稼動し、60リッター、6DH/リッターの燃料を消費する。
 灯船、手船は1日3時間稼動し、それぞれ30リッター、9DH/リッターの燃料を消費する。
 巻網は100,000DHで、毎年10,000DHの修理代を使い、償却は5年間。船舶は3隻で400,000DH、
 船体とエンジンのメンテに毎年20,000DHかけ、20年間で償却する。乗り組み員数は14人
 で計算した。

2) 漁業インフラ

計画地は、ナドールとアルホセイマとの間の海岸線のほぼ中央に位置し、海岸線から突き出た岩脈の東側斜面と河川の扇状地による砂浜の交合部分にある。漁民の集落は、扇状地を越えたりフ山脈の北側斜面に散居状に広がっている。水揚浜は、扇状地の縁の砂浜部分にあり、漁船を収納できるような大型の漁民ロッカーが10個程あり、その周囲には食堂、カフェー、雑貨屋がある。漁民は、漁民ロッカー内に泊まることはなく、徒歩で自分の家に帰る。漁民ロッカーを持たない漁民は、閑漁期には船を自宅に運搬して保管する場合もある。

計画地へのアクセス道路は、ナドールとアルホセイマ間のリフ山脈を貫く幹線道路からの枝線による。交通量が多いのは、タザリーヌ (Tizirhine) を経由して、海沿いからアクセスする方法である。もう一つは、ダルケブダニ (Dar Kebdani) を経由して山越えする方法であるが、道幅も狭く舗装もされておらず危険であることから、ナドール方面への一部の車両しか利用しない。タザリーヌから計画地までの7キロの間の道路は、道幅も狭く道路の線形や勾配も急なために、大型車両の通行は困難である。道路の管轄者はコミューンである。

水は、河川敷に掘られた幾つかの浅井戸に滲み出す河川水が利用されており、これが内陸部に住む住民の生活用水となっている。水汲みは主に子供により行われ、住居までの運搬にはロバ等の家畜が使われている。最も近いタザリーヌでは、コミューンにより上水道の整備が行われている。

電気は、タザリーヌまでは公共配電網による給電が行われているが、計画地は域外であり全く供給されていない。また、1996年に策定された総合地方電化計画には、本計画地は含まれていないため、近い将来電化される計画はない。タザリーヌから送電線を引き込むとすると、約150万DH程度必要といわれている。

公共施設としては、扇状地の南側に小学校があるのみで、燃料や医療等はタザリーヌに依存している。

3) 漁村社会

漁民世帯と居住

(1) 漁民世帯の構成

世帯構成員の平均人数は14.1人と他所に比べ2倍以上になっている。男性7.4人、女性6.7人と性別の構成員数では若干女性が少ない。これは息子たちが結婚後分出せず、親の家に留まる例が多いため、幾つかの核家族が世帯を構成していることが普通であることによる。

表 5-3-B-6 平均世帯構成員

Sidi Hseine	男性	女性	計
	7.4	6.7	14.1

(2) 居住形態

上述のように拡大家族が1つの家に居住しているため、敷地面積が316.5m²、部屋数も7.8部屋と他の地域に比べ2倍になっている。

表 5-3-B-7 居住形態

	家の建築形態 (軒数)	家から浜まで の距離(km)	部屋数	家の保有			敷地面積 (㎡)	水供給
				人数	人数	人数		
Sidi Hseine	通常建築	24	1.27	7.8	自家保有	14	318.5	井戸他 24
	粘土建築	0			賃貸	0		
	バラック	0			無償 親の家	2 8		

また家屋の所有は世帯主によるものが最も多いが、ここでは世帯主の親の所有する家に同居する例も多い。これは家屋が他の浜と比べ大きいこととも一致する。浜までの距離は対象村の中でも最も近く、平均 1.27km である。

(3) 燃料

少なくとも 8 割以上の世帯で薪が利用される。薪の採集は成人女性と子供が共有地と周辺の森林で主として行っている。薪が購入されることは全くない。薪は暖房としてはほとんど用いられず、暖房は主としてブタンガスが用いられる。

表 5-3-B-8 エネルギー利用

	電化		ブタンガスの利用			冬期の薪の購入	
	有無	有無	有無	小ボトル	大ボトル	重量 (kg)	購入世帯数
Sidi Hseine	はい	4	40	23	24	200	すべて 0
	いいえ	20	0	利用者平均 ボトル数 59.48	123.00		半分 0
				総世帯平均 ボトル数 57.00			少し 0 全くなし 22

薪の利用		利用目的 (世帯数)	入手法 (世帯数)	薪採集者	薪採取地
有無	有無				
21	3	料理 19	伐採 0	成人男子 0	私有地 0
		パン焼き 21	薪拾い 22	成人女子 22	共有地 20
		暖房 1	購入 0	子供 11	森林 11 保護区 2

漁民世帯にとっての農業

(1) 畑の所有・利益

一世帯当たりの平均耕作面積は 0.85 ヘクタールと他村とほぼ同じである。しかし当地は前述したように世帯構成人数が他村の漁民世帯の 2 倍であるので、耕作地の面積が他村と変わらないということは、収入に関して漁民の漁業への依存度は高くならざるを得ない。

表 5-3-B-9 耕作地の利用

		耕作地	休耕地	放牧地	荒地	総計	最遠の畑 (所有者のみ(km))
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)		
Sidi Hseine	全体の平均	0.85	0.00	0.00	0.00	0.85	1.75
	所有者平均	4.10	0.00	0.00	0.00		

(2) 畑作と家畜飼養

① 穀類、野菜、果実

栽培作物と購入作物の種類数を見てみると、総質問数 19 種の内、栽培作物は 9 種類、購入作物は 15 種類と購入作物の種類数の方が多くなっている。これは当地の土壌がやせており十分に作物が育たないためと思われる。

表 5-3-B-10 栽培作物、購入作物

Sidi Hseine	穀類				豆類			野菜						
	大麦	小麦	トウモロコシ	その他穀類	ヒヨコ豆	レンズ豆	その他豆類	緑黄色野菜	トマト	ジャガイモ	その他野菜			
栽培者	5	3	4	4	2	1	0	0	0	1	1			
購入者	1	2	0	0	2	3	4	4	4	3	3			
	果物													
	アーモ		リンゴ		オレンジ		アルガン		イチジク		ザクロ		その他果物	農作物合計
栽培者	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
購入者	3	4	4	4	4	0	0	0	4				15	

②家畜飼育

どこの家にも荷役用にロバを飼っているが、それ以外はニワトリ等を買っているにすぎない。

漁民の生計維持

(1) 漁家世帯における漁業収入と農業収入

ほぼ100%漁業のみから現金収入を得ている。

表 5-3-B-11 世帯の収入源別割合

Sidi Hseine	4月～10月			11月～3月		
	農業収入	漁業収入	商売その他	農業収入	漁業収入	商売その他
Sidi Hseine	0.46%	99.54%	0	0.46%	99.54%	0

(2) 1隻の操業人員と漁獲物の分配

表 5-3-B-12 漁獲高の分配

Sidi Hseine	1船あたりの関係者数					漁獲高の分配						
	船主	漁労長	乗組員	船運搬	船掃除	船費用	船主	漁労長	乗組員	船運搬	船掃除	その他
底延縄釣漁	0	1	2	0	0	20%	0%	40%	40%	0%	0%	0%
網漁	0	1	2	0	0	15%	0%	43%	43%	0%	0%	0%
零細船	0	1	2	0	0	16%	0%	42%	42%	0%	0%	0%
イワシ船	0	1	11	0	0	10%	0%	45%	45%	0%	0%	0%
船主・船頭分離型	1	1	10	0	0	10%	45%	8%	38%	0%	0%	0%

(底延縄)

乗組員は漁労長1人と乗組員2人の計3人が操業人員のすべてであり、船掃除のためのみの要員はいない。船主が漁労長を兼ねているのは、他の浜と同様である。また、漁獲高の分配は、船代を20%差し引いた後、残りを船主兼漁労長と乗組員総額とで等分する方法を採っている。即ち底延縄船の乗組員は2人であるので、乗組員1人当たり20%を得ることとなる。大西洋岸と比較すると少々高い分与である。

(釣り漁)

船主兼漁労長のデータしか得られていない。

船代を引いた後、船主兼漁労長と乗組員総額とで等分する方法を採っている。つまり船主兼漁労長の取り分は乗組員1人当たりの2倍である。

(網漁)

零細漁船は底物を対象とした網漁、一方イワシ漁船は巻網漁を行う。この浜では船主兼漁労長の零細漁船、船主兼漁労長のイワシ漁船、船主・漁労長分離型のイワシ漁船の3種の事例が得られた。この事例と当地の他の漁法を考えあわせると、分配は船主と乗組員（漁労長を含む）とで等分されるのが

分配法の基本である。したがって、イワシ巻網船は確かに1隻単位で見れば大きな利益を得ており、また実際45%の分与を得る船主の収入も非常に高い。しかし、漁労長を含む乗組員はその残りを11人で均分しており、彼らの収入は決して高いものではない。

(3) 漁民の食用魚の入手先と魚食回数

漁民は夏期には食用の魚を100%自らの漁獲によってまかなうことが可能であるが、冬期には船主が60%、乗組員は79%をまかなうにすぎない。ここで船主の冬期の鮮魚購入が乗組員よりも高くなっているが、これはイワシ巻網船の船主が零細漁船から底物を購入するからである。この地域は他所に比べ極めて魚食の選好が高い地域であり、イワシ巻網船の船主等の高所得者はナドールに出荷できるような底物を自家消費用に購入することがある。また、魚食の回数も夏期と冬期でほとんど変わりはなく、ここからも魚食の選好の高さが認められる。さらに船主層の冬期の鮮魚購入率は高い一方、乗組員の購入率が高くなるとも夏期と同様の魚食回数が維持できるのは、冬期でもさほど漁獲が落ちないからであると考えられる。

表 5-3-B-13 食用魚の入手

		4-10月			11-3月		
		自分の漁獲	鮮魚購入	缶詰	自分の漁獲	鮮魚購入	缶詰
Sidi Hseine	船主	100%	0%	0%	60%	40%	0%
	乗組員	100%	0%	0%	79%	21%	0%

表 5-3-B-14 魚食の頻度

		4-10月				11-3月					
		毎日	4-6日	2-3日	1日	無し	毎日	4-6日	2-3日	1日	無し
Sidi Hseine	船主	0%	90%	10%	0%	0%	0%	90%	10%	0%	0%
	乗組員	0%	93%	7%	0%	0%	0%	86%	14%	0%	0%

漁民の移動と定着

(1) 漁業従事開始期

平均年齢16歳という比較的若い頃から漁業に従事しており、その4割が補助業務から始まっている。

表 5-3-B-15 漁業従事開始期

	漁業従事 開始年齢	開始時役割	
		乗組員	補助業務
Sidi Hseine	16.3	63%	38%

(2) 漁民の移動と定着

当地の事例は同じ地中海沿岸のコースラスとは大きく異なるが、これは地中海側の漁民の移動の特徴というより、ナドール周辺の漁民の特徴である。現在の船主たちの船転職回数は1.5回にすぎず、他所に移動して働いたことがほとんど無い。これは当地を含むナドール周辺の人々は50年ほど前から、現在の船主世代の人々がヨーロッパに頻繁に出稼ぎに出ているためである。出稼ぎから戻って船を購入したため、今の船主たちはほとんど移動していない。しかし、その後ヨーロッパに出稼ぎに出ることはビザの発給を得ることが難しくなったため徐々に減少し、そのかわり若い漁民達は他浜に出てゆくようになっていく。得られた資料ではすべての乗組員が他の浜の沿岸イワシ巻網船を経験している。出かける先はアルホセイマあるいはナドールなど隣接する大規模漁港である。

表 5-3-B-16 漁民の移動

	船種	船乗回数 平均年数	他漁での 経験者割合	他漁での経験船内訳 (割合)		東船経験のある漁 (経験回数、観覧回数)			
				沿岸船	香網船				
Sidi Hsaine	船主	1.5	21%	0%	-	-			
	乗務員	2.9	8.1	36%	100%	0%	Al Hoscima	Ras Kebna	Nakr
			浜平均	21%			5	2	3
				(5/24)					

4) 環境

(1) 自然環境

リフ山脈の東端の小規模な河口扇状地に位置する。浜は砂利浜であるが、砂利帯は狭く、潮間帯上部5 m程度の幅のみである。これ以深は陸上起源の砂地の底質となる。浜に流入する川が主な砂の供給源と思われるが、周辺陸上部の植生は極めて脆弱であり、表土からも直接海へ砂とシルトが入り込んでいると思われる。海岸付近の流れの方向は東から西である。海底部での砂の影響は河口周辺から東にかけてがより強く、西側の岬では浜から約250 mまでのあいだがより影響を受けている。これら砂の影響を受けている場所では海草類の成長が阻害されている。

住民からの情報では、後背地では1960年代まではシダレイトスギ属 (*Cupressu spp.*) とビヤクシン属 (*Juniperus spp.*) を主とした大型植生が見られたと言われているが、スペイン領時代にかかりが伐採され、現在は大型の本木類はほとんど見られず、草本類の植生も貧弱である。特に浜に近づくにつれて植生の喪失の程度は大きい。植生の喪失により、表土形成は極めて脆弱であり、また、土壌浸食も進んでいる。年間雨量が少ないことから浸食の速度はそれほど速くはないと見られるが、現状のままでは植生の回復は見込めず、いずれ全域において土壌浸食が深刻な程度になることも予想される。

2. 開発の問題点

漁民8名が出席したPCMワークショップでは、以下のような問題の構造が明らかになった(図5-3-B-4問題系図参照)。

漁民にとっての中心問題は「平均的な正味の収入(漁獲売り上げから諸コストを差し引いたもの)が十分ではない」ことである(ただし、上記のとおり、他の地域と比較すると客観的には必ずしも低いとは思われない。)また、中心問題にはつながらないが、漁民にとって重要な問題としては、社会インフラや社会サービスの問題が挙げられている。ただ、他の地区で問題とされた住宅、社会保障や安全に関する問題は提起されなかった。中心問題につながる直接原因は、「漁業からの収入が十分でない」と「(生産のための)運輸コストが高い(例、ナドールに行くのに1回400DH~500DHかかる)」の2点とされているが、1点目が「漁獲物の販売量が十分でない」・「漁獲物の販売価格が時々下がる」の原因に掘り下げられるため、構造的には他の地区と同様の状況であると言える。ただし、魚価も相対的には高い水準にあり、他の地域に比して、問題の深刻さの度合いは弱い。

これらの直接原因を原因-結果関係により掘り下げると、以下のような分野別の問題群に整理される(直接原因につながる重要問題も含む)。なお、*印は、漁民の重視する問題を示す。

【社会インフラ】

- * 近隣の都市へのアクセスが悪い
(距離が長く、また、降雨量が多いと通行不能となる)
- * 電気がない

- 電話設備がない

【漁具・漁法・航海】

- 保冷施設がないため、操業時間が制限される
- * 漁場へのアクセスに安全の問題がある
(この原因として、下記の漁港インフラの欠如が挙げられている)

【漁業関連サービス】

- 地元に漁具の販売人がいない
- 地元にガソリン・スタンドがない (最も近いもので7キロ離れている)
- 地元に船舶を修理できる人間がいない

【漁業 (生産) インフラ】

- 港湾施設がない

【流通・経済】

- 漁獲物の保冷庫がない (この原因として電気がないことが挙げられている)
- 降雨量の多い時に道路状態がきわめて悪くなる

【漁村環境】

- 近くに医療施設がない (タザリーヌにヘルス・ポストがあるのみ)
- 医療サービスが得られない
- 付近に中学校がない

3. 開発計画の骨子

この地区は、漁獲量や漁民の収入が高く、出漁日数も多いため、本格的な港湾整備の必要性は低い。また、漁船・漁法も零細漁業としては十分に発達しているといえ、漁業に関しては、底魚を中心とした漁業資源の管理の面に重きが置かれるべきである。ただし、社会インフラの面では改善の余地があり、特に、住民のニーズの高い、近隣の漁港とを結ぶ道路の整備や電化が重要である。公共サービス (医療や教育) は、必ずしも十分に提供されていないが、重要性は低いと思われる。PCMワークショップにおける一連の分析、特に問題分析および目的分析 (図 5-3-B-5) の結果をさらに調査団で検討し作成した開発計画の骨子 (PDM: 表 5-3-B-17) の概要は、以下のとおりである。

1) 上位目標: 「当該コミュニティにおける地域住民の生活水準が向上する」

- (指標) ① 漁業に従事する人間 (漁師) 1人あたりの平均収入が顕著に増加する。
② 地域住民の世帯あたりの所得が顕著に増加する。

2) 開発目標

- ① 基礎的な社会インフラ (電気、道路) が整備される
(指標: 電気の普及と道路状態の改善)
- ② 漁獲物の販売価格が向上する
(指標: 魚種別に見た実質的な販売価格の上昇)

- ③ 漁業資源が効率よく持続可能な形で利用される
(指標：適切な量のおよびサイズの漁獲)
- ④ 漁業活動に係る運輸面でのコストが引き下げられる
(指標：時間および金銭的コストの削減)

3) 成果

- ① 電力関連の施設が整備される (指標：未設定)
- ② 道路が修理／改良される (指標：修理箇所の数、舗装道路の長さ)
- ③ 販売される水産物の質が向上する (指標：水産物の保存・処理方法の改善)
- ④ 資源管理が適切に実施される
(指標：既存の資源管理のための規定の見直し、改訂された規定の、漁民が参加する形での適切な運用)
- ⑤ 漁具販売店、修理ワークショップおよびガソリン・スタンドが地元でサービスを提供する
(指標：漁具販売店、修理ワークショップおよびガソリン・スタンドの開設)

4) 活動

(1) 基礎的な社会インフラの整備

- ① 電力関連施設の整備
- ② 道路の改善
- ③ 施設の運営管理

(2) 漁業生産関連インフラの整備

- ① 棧橋 (jetty) の設置
- ② 斜路 (slip way) の設置
- ③ 施設の運営管理

(3) 漁業関連サービスの改善 (漁民のイニシアティブに基づく)

- ① 漁民のグループ化
- ② グループ・リーダーに対する研修の実施
- ③ 共同体保有の土地利用の申請
- ④ 漁具販売所、漁具修理ワークショップ、ガソリン・スタンド、冷蔵庫の設置
- ⑤ 施設の運営管理

(4) 漁業資源管理の改善 (漁民のイニシアティブに基づく)

- ① 資源量に関する徹底した現状調査の実施
- ② 既存の資源管理に関連する規定の見直し
- ③ 改訂された規定の運用

4. 課題別活動計画

1) 基礎的社会インフラ整備計画

今までは地理的あるいは社会的な制約から、幹線道路、電気、上水等の社会インフラの整備が十分

に行われきたとは言えない状況である。最近では、技術的にも財政的にも整備推進する環境が以前よりもまして整いつつあるので、これらを活用して現地の事情に適合した方法により整備を行う必要がある。

計画の実施上改良が不可欠な幹線道路については、現在コミューン管轄であるが単独事業で実施が困難な場合は、北部開発公社（Agence pour la promotion et le développement économique et social des prefectures et provinces du nord du Royaume）の斡旋を受けて、公共事業省等の機関と合併事業として行う方法も可能性がある。また、長期的には北部開発公社が進めている北部横断道路への取付道路を新設することによってさらに地域に対する波及効果も高まると考えられる。

電気については、総合地方電化計画（PERG：Programme d'Electrification Rurale Globale）の実施予定リストに載らなかったため、早急に同計画による実施を図るよう、関係機関への働きかけが必要であろう。電化が図れば、水産関連施設への安定的な電力供給は無論のこと、各種の村落開発プログラムの実施が可能となる必要条件が整うことになる。

水については、井戸水からの揚水の効率化、河川水の農業用水への利用などが、電化により現実的になり、住民の所得向上や緑化による表土流出防止などの効果が期待できる。

学校、診療所等の社会サービスについては、人口規模の面から施設の建設は不可能に近い。したがって、近くの人口集中地域のサービスを楽しむように、車輛等による足の確保が現実的な解決方法である。

2) 水産インフラ整備計画

(1) 整備内容

前提構想としては、現状でも出漁日数が200日程度あるので、現時点では漁港施設の計画は漁獲物の陸揚や船の引き揚げなどの作業の効率・安全性向上を主目的として計画する。船揚場等の施設を直接外海に面して計画しても、現状の出漁日数から類推すると、施設の稼働率は充分確保出来ると判断した。これらの各種施設は外海に面するので、構造上は耐波性を充分考える必要があることと、河口に近く継続的に砂が供給されることから、施設前面に砂の堆積が生じても利用上支障が少ないように計画する必要がある。本調査では防波堤、岸壁、陸上施設からなる本格的な漁港施設を整備する第1案と船揚場のみと陸上施設からなる簡易水揚施設を整備する第2案の2つの案を検討した。

第1案の施設整備内容一覧を表5-3-B-18、サイトプランを図5-3-B-6に示す。底質の砂が移動しない水深を確保するために、海底勾配が比較的急峻である既存岩脈の北東側に施設を計画する。既存水揚浜からの位置的関係は北西部にあたり、幹線道路からアクセスする道路は砂浜沿いとなる。漁港施設の配置としては、岩脈から東方向に防波堤を延ばして、その背後の水域を泊地とする。また、河川から供給される砂や汀線沿いの波を抑えるために、副防波堤を設置する。主防波堤と副防波堤の間の港口水深は、現地調査結果から-8mとした。背後の施設用地は、岩脈を切り崩した跡地を活用する。

第2案の施設整備内容一覧を表5-3-B-19、サイトプランを図5-3-B-7に示す。施設の全体配置としては、西側からの風や波を防いでいる既存水揚浜の西側の岩脈を利用することとし、既存施設の北側部分とする。漁港関係に必要な施設としては、北側の岩礁入江を利用した自然の岩壁も利用されているので、船揚場の整備のみを行うこととする。船揚場の位置は、沖側に出して背後の船置場のスペースを確保する。また、船揚場の西側の部分は、既存の岩礁の部分を埋立し、陸上施設用地を確保する。

また、砂浜からの砂の移動や沿い波を防ぐために防砂堤を設置して、船揚場前の砂の回り込み・堆積を小さくする。この計画では、小規模な整備となっているが、将来的に拡張・整備する場合は、砂の移動限界水深まで、防波堤を延伸させて、囲いこめば静穏な泊地が確保可能となる。

2つの案に共通する陸上の水産流通関連インフラとしては、魚市場、製氷・冷蔵庫、水産倉庫を考慮する。計画予定地では平坦な土地が限られているので、岩脈部分の一部を崩して建設用石材として用い、跡地は用地として再利用を図るよう計画する。魚市場は、輸出向けの底物類と国内向けのイワシ等の浮魚が混在することになるので、それに対応した施設計画が必要になる。製氷・冷蔵庫については、国内向けのイワシについても内陸部への遠距離輸送を考慮して、当面は重量に対して2割の氷を供給できるよう計画する。

(2) 事業費

上記水産インフラ整備事業に必要なコストはそれぞれ第1案で67,036,500DH、第2案で37,111,500DHと推定される。

(3) 運営管理計画

水産関連インフラのうち、魚市場は漁業公社（ONP：Office National des Pêches）により運営される。水揚げ規模にもよるが原則的にONPが魚市場を運営管理する職員2名（所長1名、職員1名）を配置し、せりを通じて漁民と仲買人との間の漁獲物売買を仲介する。その際せり値の5%を仲介手数料として徴収する。これが、ONPの魚市場での唯一の収入源となる。ONPはこの手数料収入から職員の人件費、魚市場施設の光熱費および維持費を捻出する。なお、5%の仲介手数料のうち2%は漁民に対する社会保障費（年金、死亡保険金、入院費補助など）として漁民に還元される。

魚市場以外の陸上施設（漁民ロッカー、ワークショップ、製氷および冷蔵設備、トイレ&ハمام、給油施設等）は、地元漁業協同組合（以下、漁協）を中心に新たに組織される団体によって運営管理される。主な事業内容は以下の通り。

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| ①水揚げ荷役事業 | 帰港した漁船の漁獲物を舷側から魚市場まで運ぶ荷役作業 |
| ②製氷販売事業 | 流通用氷の販売 |
| ③冷蔵庫賃貸事業 | 延縄用餌や売れ残り漁獲物の一時貯蔵に用いる冷蔵庫の賃貸 |
| ④燃油販売事業 | 免税ガソリンの仕入れおよび販売 |
| ⑤各種施設賃貸事業 | 漁民ロッカー、ワークショップなどの賃貸 |
| ⑥各種漁民サービス事業 | ハمام（現地式シャワー）の経営 |

運営組織は意志決定機関である運営委員会と執行機関とに大別される。運営委員会は、漁業省ナドル支局副支局長、漁民代表、コミュン代表らから構成される。一方、執行機関は運営委員会によって雇用される専任職員である。原則的に現地採用とするが、地元の人材がない場合、特にマネージャー、経理、製氷冷蔵技術者など専門職は最寄りの都市から雇用することもある。施設運営は上記の事業収入による独立採算を目標とする。

港湾施設のメンテナンスについては、公共事業省の資金のおよび技術的協力を仰ぎ実施する。例えば、漂砂については、設計時に極力漂砂が堆積しない構造を設計するが、万が一漂砂により港口および港内の航行に支障を来す場合、公共事業省港湾局および港湾開発局（ODEP：Office d'Exploitation des Ports）に維持浚渫を依頼する。

3) 漁業関連サービス整備計画

漁業関連サービスとしては、漁業センター、ワークショップ、漁民ロッカー、漁業関連厚生棟を考慮する。また、水・電気ともに公共サービスによる供給が当分は期待出来ないために、ディーゼルエンジンによる自家発電を行って井戸水のポンプアップ、製氷・冷蔵庫等の施設全体の動力源として用

いる。井戸は計画地周辺の河川敷に浅井戸を掘削することとし、とりあえず施設専用として考えるものとする。

また、幹線道路からの計画地へのアクセス道路については、既存のままでは高低差が大きく大型車両の通行に不便であることから、幹線道路の改良計画とのすり合わせが必要である。また、タザリースからの幹線道路は縦断勾配や屈曲が厳しいために、工事車両はもとよりタンクローリー等の大型車両の通行も困難であることから早急な整備が必要である。

4) 漁業資源管理計画

シディハセインの浮魚漁業資源は現在のところ健全な状態であると推察される。底魚資源に関してはデータが不足して判断が出来ないが、サンプルの水揚げ量が少なかった事や沿岸近くまでトロール船が採業に入ったりしている事から判断して、安心の出来る状態とは言えない。浮魚資源にしても環境要因による資源量の変動、沿岸漁業の巻網船と資源・漁場を同じくしている事、スペインやイタリア等ヨーロッパや北アフリカ諸国の資源利用状況によっては漁獲が減る可能性がある。

漁業生産インフラの整備と漁獲効率の向上により漁獲努力量が6%程度増大すると予測され、漁獲量もそれに近い値で増加すると思われるが、当地の資源量がどの程度かを推定し、漁獲の正確な予測を出すには現在のデータが不十分である。有効な資源管理を行なうには漁民自身の理解と協力が不可欠であるが、漁民が納得できるような科学的情報の収集を行なう必要がある。インフラの整備が行なわれるのを機に、資源状態のモニタリングと管理体制の強化を実施することが重要である。

(1) 資源状態のモニタリング

ここで水揚げされる魚介類は全て漁船ごとにその漁法、魚種別の水揚げ重量を報告する体制にする。せり場でセリにかけられる魚種については、ONPが漁船ごとの魚種別重量と売り値を記録する。施設の整備計画が決定次第、準備を開始し担当職員によるサンプルデータ収集も開始する。

当地の最重要魚種であるイワシとカタクチイワシについては沿岸漁船とともに、その種類とサイズ、漁獲量、水温と漁場の変化の記録を取るようにする。また、スペイン等ヨーロッパ側には卵の調査などのデータ収集、漁況予測の為のデータの整備協力要請を行なう。周年のサンプリングで性別の体長、体重、胞卵状態の調査を実施して資源の現状と分布を把握する。

底魚類ではハタの類、ヘダイ、スズキの類(Loup/Bar)の同様の調査を実施する。

また、実際に漁場に出て、海況・漁況を調べるとともに、定点で漁獲試験を行って資源量調査を実施する。またナーサリー等の保護区の候補地選定も行なう。

こうした調査は国立水産研究所(INRH: Institut National de Recherches Halieutiques)が実施するわけだが、シディハセインを含む地中海東部地域の零細漁業の調査と訓練教育を行う為のチームの設立が望まれる。チームの要員は漁業資源生物、漁具漁法、漁業経済の3名から構成され、調査船により水揚げ地を巡回調査する。

これらのモニタリングを実施するために必要な機材には、コンピューター、計量・計測器具、小型調査船が含まれる。小型調査船は5トン未満の船内機を動力とする船で、魚探とGPSを装備したものが望まれる。施設の整備と同時に配備することが必要。小型船による調査はナドール県からアルホセイマ県までの範囲をカバーする。

(2) 資源管理体制

シディハセインをはじめ周辺水揚げサイトを利用する零細漁船の隻数の把握を厳密に行なう。漁船の登録と、漁期によるサイトの移動の際は必ず漁業省支局に報告する義務を徹底する。このためには漁民が登録をする事で利益を受けられるようにする制度作りが必要。これについては漁民組合の節で

検討する。全体として零細漁船の新船建造は認めない事とし、代船の建造についてもそのサイズなどに制限を加えられるようにする。

既に施行されている漁業規制の重要性を漁民に説明する機会を多く設け、また水揚げ現場、販売現場での取り締まりをさらに強化していくようにする。

シディハセインの漁民のレベルは大西洋側の漁民と比較すると技術的にも経済的にもかなり高いものと思われるし、住居が水揚げ場に近く、大家族制度で皆が漁業を営む事もある、漁民同士の繋がりも深いように見える。漁民が共同で網目サイズの自主規制をしたり、保護区の制定に努め、産卵期の漁獲を自粛するなどの積極的な活動を行なうための教育・指導をしていく段階にある。漁法の改善とからめて漁民の意識を改革していく事が可能だと考える。

施設計画決定と同時に漁業省支局による活動が開始されなければならない。

5. 計画の評価

水産インフラ整備計画案が防波堤を含む本格的漁港建設を行う第1案と防波堤無しの簡易水揚施設建設を行う第2案があるため、2つの案についてそれぞれ評価を行うものとする。

1) 財務分析

(1) プロジェクトの費用

プロジェクト実施によって投入される初期投資額を、施設建設部分についてはモロッコの一般的な建設単価（税別）をもとに、機材供与部分は現地調達機材については現地国内価格（税込み）ならびに輸入機材については日本国内価格をもとに算定する。上記に加え、施設建設費および機材調達費総額の8%を設計監理費として計上する。土地収容費用は、プロジェクト予定地が国有地であることから、これを計上しないものとする。施設完成後の運営経費についても同様に、モロッコ国内での価格をもとに算定する。費用一覧表を表5-3-B-20（第1案）および表5-3-B-21（第2案）に示す。

(2) プロジェクトの便益

プロジェクト実施により期待できる効果は以下の通りである。

① 出漁日数の増大（第2案では第1案に比べてこの便益はあまり期待できない）

・・・ 漁港施設整備による効果。

② 操業時間の増大（両案共通）

・・・ 冷蔵庫整備による効果。即ち、仲買の活動に制約されることなく、漁民が帰港時間を決められる。

③ 魚価の上昇（両案共通）

・・・ 魚市場をとおした仲買の完全競争実現による効果。

④ 取り扱い漁獲物の品質向上（両案共通）

・・・ 氷使用による効果。

⑤ 漁業関連経費節減（両案共通）

・・・ 船揚場整備により船のメンテナンスが容易になり、船の寿命も延びる。また、ワークショップ、漁具売店、延縄用餌売店の整備により船外機部品、漁具、餌を調達するのに要していた時間を節約できる。

具体的には、第1案の場合

A 水揚量が現行の年間1,442,378kgから1,528,996kgに約6%増大すると予想される。

- B. 平均魚価が現行の ① 6.4DH/kg から 6.7DH/kg に (イワシ巻網)
② 30DH/kg から 31.5DH/kg に (マグロ延縄)
③ 22.7DH/kg から 23.8DH/kg に (零細底魚)

にそれぞれ約5%上昇すると予想される。

第2案の場合、

A. 水揚量が現行の年間 1,442,378kg から 1,514,996kg に約5%増大すると予想される。

- B. 平均魚価が現行の ① 6.4DH/kg から 6.7DH/kg に (イワシ巻網)
② 30DH/kg から 31.5DH/kg に (マグロ延縄)
③ 22.7DH/kg から 23.8DH/kg に (零細底魚)

にそれぞれ約5%上昇すると予想される。

以上のプロジェクト効果が運営機関にもたらす収益は以下の通り。便益一覧表を表5-3-B-22(第1案)および表5-3-B-23(第2案)に示す。

①水揚手数料

魚市場での競値の6%を徴収し、うち1%を漁業協同組合に、5%を漁業公社 (ONP: Office National des Pêches) に分配する。

②氷販売料

③燃油販売手数料

1リットル当たり0.2DHを販売手数料として徴収する。

④施設リース料

漁民ロッカー、ワークショップ、売店等。

⑤その他事業収入

食堂およびハマムの売り上げ。

⑥漁協出資金

初年度のみ収益として組合設立時に組合員となる漁民から出資金を徴収する。

なお、初期投資資本の残存価値は、その投資目的が公共的色彩が強いため特に計算上考慮していない。

(3) プロジェクトの採算性

財務的内部収益率は第1案、第2案とも算出不能であった。計算表を表5-3-B-24(第1案)および表5-3-B-25(第2案)に示す。割引率1%で現在価値の総和を求めたところ、既にマイナスであったためそれ以上の計算は不可能となった。すなわち、長期貸出金利と比較するまでもなく、このプロジェクトの投資採算性は期待できない。

プロジェクト後の水揚量および平均魚価を、第1案の場合、水揚量増大率3%、6%、9%および魚価上昇率3%、5%、7%の各3通りで、第2案の場合、水揚量増大率2%、5%、8%および魚価上昇率3%、5%、7%の各3通りでそれぞれ感度分析を行ったが、いずれの組み合わせでも算出不能であった。

2) 経済分析

(1) プロジェクトの費用

財務分析で計上した項目を踏襲し、価格についてのみ市場価格から潜在価格への修正を行う。即ち、初期投資のうち、施設建設費には潜在建設係数を乗じ、資機材調達費には輸入材の場合潜在為替係数

を乗じ、国内生産材の場合1を乗じてそれぞれ価格を修正する。運営経費については、人件費のうち未熟練労働者の労賃には潜在労働係数を乗じ、光熱費等諸経費からは付加価値税等の移転項目を削除するなどして価格を修正する。プロジェクト施設建設によって失われる土地の価値は、用地が現状砂浜で特に生産活動に利用されていないことから、費用計上しないものとする。費用一覧表を表5-3-B-26（第1案）および表5-3-B-27（第2案）に示す。

(2) プロジェクトの便益

プロジェクトによって期待される便益は以下の3つである。

- ①水揚量増大（増大分は輸出量増大および国内供給量増大に貢献する）
- ②魚価上昇
- ③水生産量

輸出増大分は主要輸出港であるナドール港におけるFOB価格（舷側渡し価格）に換算された（国内流通係数：1.15）後、潜在為替係数（1.14）を乗じて算出する。経済分析ではプロジェクト実施による消費者余剰を便益とするため、国内供給増大分については産地価格を主要消費地であるナドール市場における消費地価格に換算した価格を用いている。水揚量増大ならびに魚価上昇については、財務分析と同じ期待値を採用する。便益一覧表を表5-3-B-28（第1案）および表5-3-B-29（第2案）に示す。

プロジェクトによって燃料施設、漁具販売所、船外機ワークショップが現地に整備されることにより、従来最寄り都市に買い出しに出掛けなければならなかった手間が節約できるという経費節減便益は採算機会増大については水揚量増大に転嫁されるものとして別途項目建てしない。

財務分析で計上していた手数料収入やリース料収入等は、国内でのサービスの移動であるため経済分析では便益として計上しない。

(3) プロジェクト優先度

経済的内部収益率は、第1案の場合算出不能、第2案の場合1.14%であった。計算表を表5-3-B-30（第1案）および表5-3-B-31（第2案）に示す。

プロジェクト後の水揚量および平均魚価を以下のように修正した感度分析を行った。

表5-3-B-32 EIRR感度分析（第1案）

水揚量増大	平均魚価上昇	EIRR
3%	3%	算出不能
	5%	算出不能
	7%	算出不能
6%	3%	算出不能
	5%	算出不能
	7%	算出不能
9%	3%	算出不能
	5%	算出不能
	7%	1.10

表5-3-B-33 EIRR感度分析（第2案）

水揚量増大	平均魚価上昇	EIRR
2%	3%	算出不能
	5%	算出不能
	7%	1.19
5%	3%	算出不能
	5%	1.14
	7%	2.96
8%	3%	算出不能
	5%	2.79
	7%	4.48

シディハセインでは、水揚浜の地形環境および海洋環境は他村に比較して厳しいため、ある程度採算性を度外視しても本格的な漁港を建設するか、あるいは海上構造物は極力少なくするかのいずれかの考え方しかありえない。初期投資を借しんで不十分な長さの防波堤を建設したのではいずれ漂砂に

埋もれてしまう可能性が高い。長期間に涉って漂砂の心配のない漁港計画をした第1案では結果的に初期投資額が便益に見合わないほど膨大になり、感度分析のほとんどのケースで算出不能となっている。しかしながら、シデイハセインのような陸の孤島のような漁村では、いずれかの計画実施によって道路、電気などの社会インフラが整備され、人、物、金の動きが活発になり、生活に潤いが生まれてくる。また、水産インフラ整備により漁業収入が増大するのはもちろんのこと、ONPを通じた社会保障制度加入により生活に安心感が生まれる、などの貨幣換算できない間接的便益も生じてくる。

3) 環境影響評価

(1) 自然環境

①海上構造物建設による影響

この調査地区における海上構造物の建設計画は浜からの防波堤と斜路であり、これによる海洋生態系への影響は小さいと考えられる。ただし、浜の河口周辺部から北約250mまでの間では海岸付近の海底も砂の影響が強いことが確認されており、多少の砂の影響があることが予想される。また、将来この調査地区において漁港の建設を計画する際には漂砂の影響についての十分な注意が必要である。

②陸上施設建設による影響

陸上部の生態系は極めて貧弱であり、また漁港関連施設陸上設整備計画も小規模であることから、計画実施の生態系への直接的な影響は小さいと考える。ただし、工事車両の交通による影響には注意が必要である。浜までのアクセス道路は道幅が狭く、谷筋を渡る部分ではカーブの屈曲率が大きい箇所がある。さらに谷側の路肩は崩れやすいため、施設建設用資材の大型運搬車が通行するのに耐えるためにはある程度の拡幅と補強が必要となると考えられる。特に、浜に接続する部分では川とワジによる浸食が進んでおり、工事車両のためのアクセスを整備する際には慎重に検討する必要がある。このアクセス道路の本格的な補修は北部地域開発公社の協力を得て行う予定としているが、工事車両通行のための補修は計画実施までに終了する必要がある。

本調査地域で特記すべき点は、現況で述べたように、陸上部の土壌浸食が速度はゆっくりではあるが進んでいることである。PCMワークショップでは問題点として指摘されていないが、アクセス道路の保全、さらには長期的な土壌保全のために植林などの対策を講じるべきである。また、植林等で保水力を高めることにより、魚付き林として漁業資源の保護育成にも効果が期待される。

(2) 社会環境

①工事期間中の強制的移転

工事期間中、アクセス道路および作業スペース確保のために浜にあるカフェ(2軒)およびロッカーの撤去が予想される。工事期間中の収入の損失への対応と、工事終了後の新店舗および新ロッカーの建設を検討する必要がある。

②漁民と仲買の関係への影響

漁民の仲買への依存度は極めて低く、公設市場等の整備による、漁民と仲買との関係の悪化は起こらないと考える。むしろ仲買の方からも公設市場設立の希望がある。

③調査地区周辺への人口の移動

調査地区周辺の土地の制約から、本計画を実施しても周辺住民の大規模な人口集中は起こらないと予想される。さらに、周辺アクセス道路の整備をTazalineから浜までの間にとどめず、川対岸の周辺

漁民居住地区まで延ばすことにより、住居移転の必要性をさらに抑えることもできる。そのほか、漁港整備を機会として出稼ぎ者の帰国が多くなることも考えられるが、その数は人口の増加として問題になるほどには大きくないと考えられる。

④ごみ、悪臭の発生

陸上インフラの整備内容によっては魚市場、ごみ捨て場、トイレから悪臭の発生の可能性があり、住民による清掃活動の実施を検討する必要がある。

Fishing Ground of Sidi Hsaine

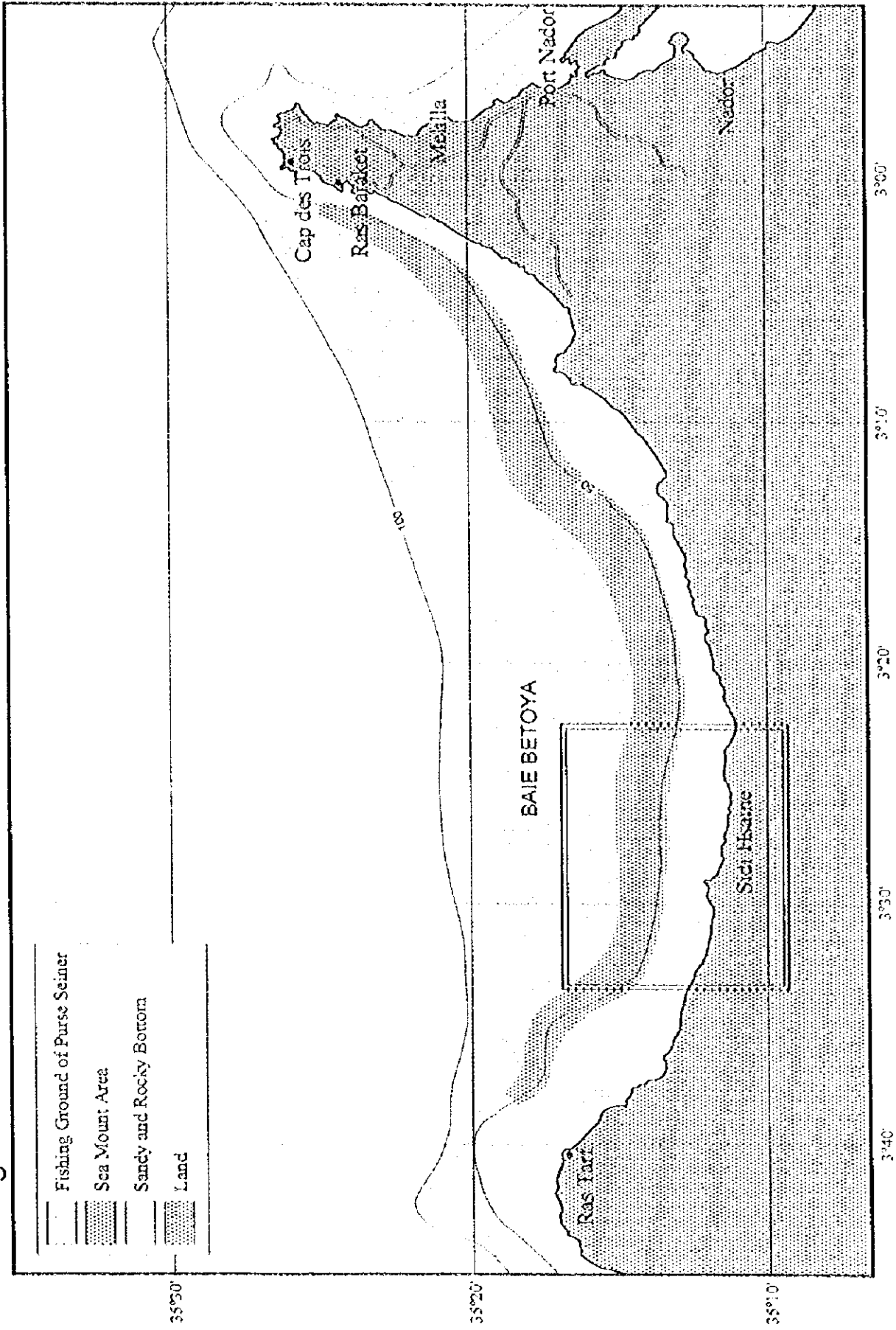


圖 5-3-B-3 漁場圖

Measurement Points of Fishing Ground of Sidi Hsaine

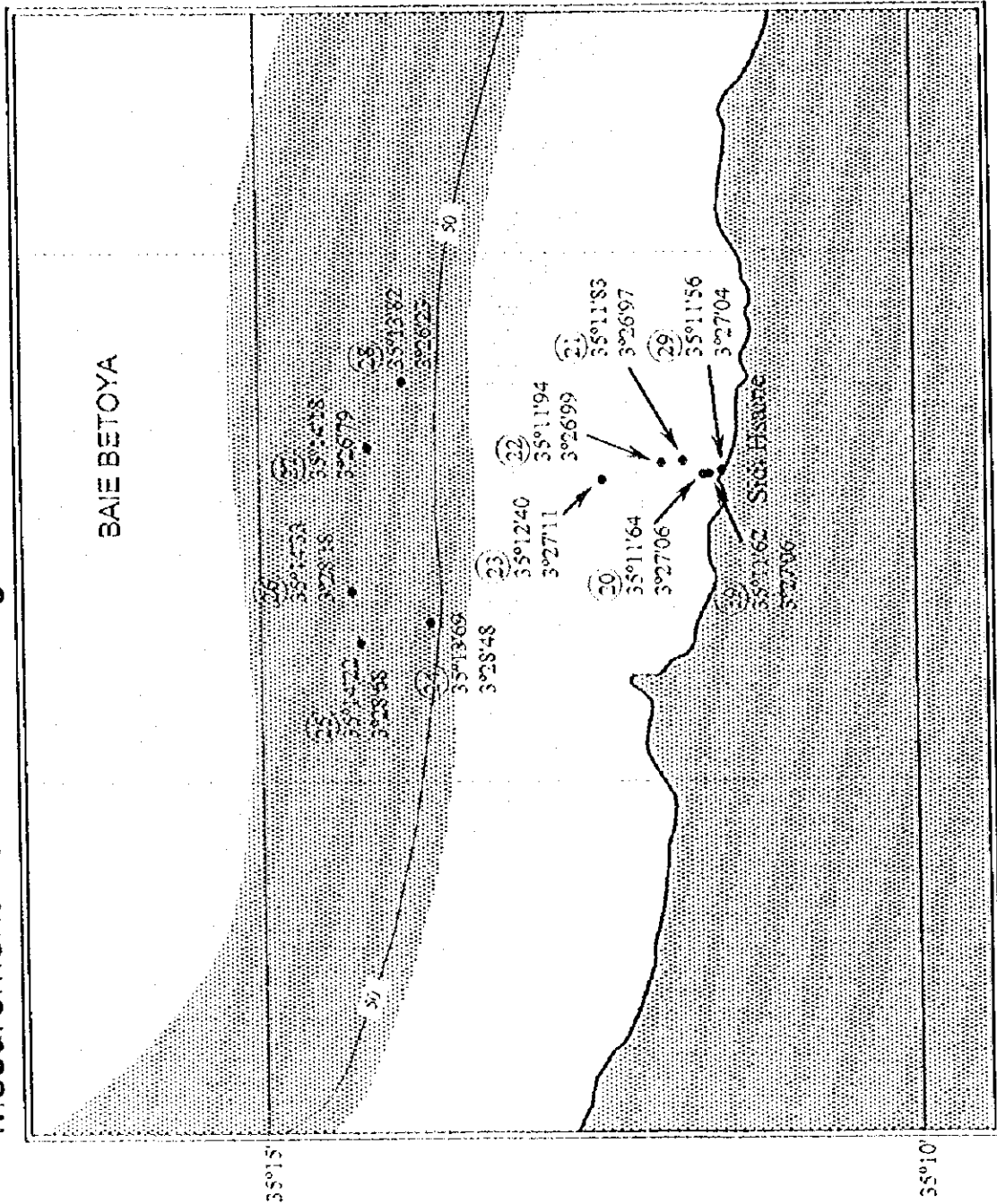


図 5-3-B-5 漁場図②

Global Positioning system (GPS) Data
Sidi Hsaine

Location	Latitude	Longitude	Location indicator or name	Sand-S		Rocker-R		Temp. C	Observation
				Bottom material	Depth m	Bottom material	Depth m		
LKM19	35° 11' 62" N	003° 27' 06" W	Small rocky bay of Sidi Hsaine (SH)						
LKM20	35° 11' 64" N	003° 27' 06" W	Just off SH	R	10	R	10	23.4	
LKM21	35° 11' 43" N	003° 26' 97" W		R	13	R	13	23.2	Trammel net fishing ground for Sea breams.
LKM22	35° 11' 04" N	003° 26' 99" W		R	29	R	29	23.1	Hand line boat was fishing for Sea bream, Grouper, Sea bass.
LKM23	35° 12' 40" N	003° 27' 11" W			57		57		Fish schools were located by the fish finder.
LKM24	35° 13' 69" N	003° 28' 48" W	Sardine fishing ground starts here		50		50		Fish schools were located by the fish finder.
LKM25	35° 14' 33" N	003° 28' 68" W							Fish schools were located by the fish finder.
LKM26	35° 14' 33" N	003° 28' 68" W							Fish schools were located by the fish finder.
LKM27	35° 14' 18" N	003° 26' 79" W		R	65	R	65	23.7	Fish schools were located by the fish finder.
LKM28	35° 13' 52" N	003° 26' 23" W							Fish schools were located by the fish finder.
LKM29	35° 11' 56" N	003° 27' 04" W	Just off the landing beach of SH						

Fishing ground information of Sidi Hsaine

Small Scorer's fishing ground is from Al Houssema to Cap Trois Roches. The water depth is approximately up to 100 m. From the sardine fishing ground in front of SH, it runs 5 hours to Nador and 6 hours to Al Houssema. There is a sea mount area running along the 45 to 50 m water depth line. It runs approximately 10 km from the shore line. A midanal boat's fishing ground is from Kas Tafri to Kas Baraket. The water depth is usually up to 60 m. There is a cold water spring in the ocean one hour from Sidi Hsaine.

PROBLEM TREE

Workshop for Sidi Hsaine

(Oct. 1)

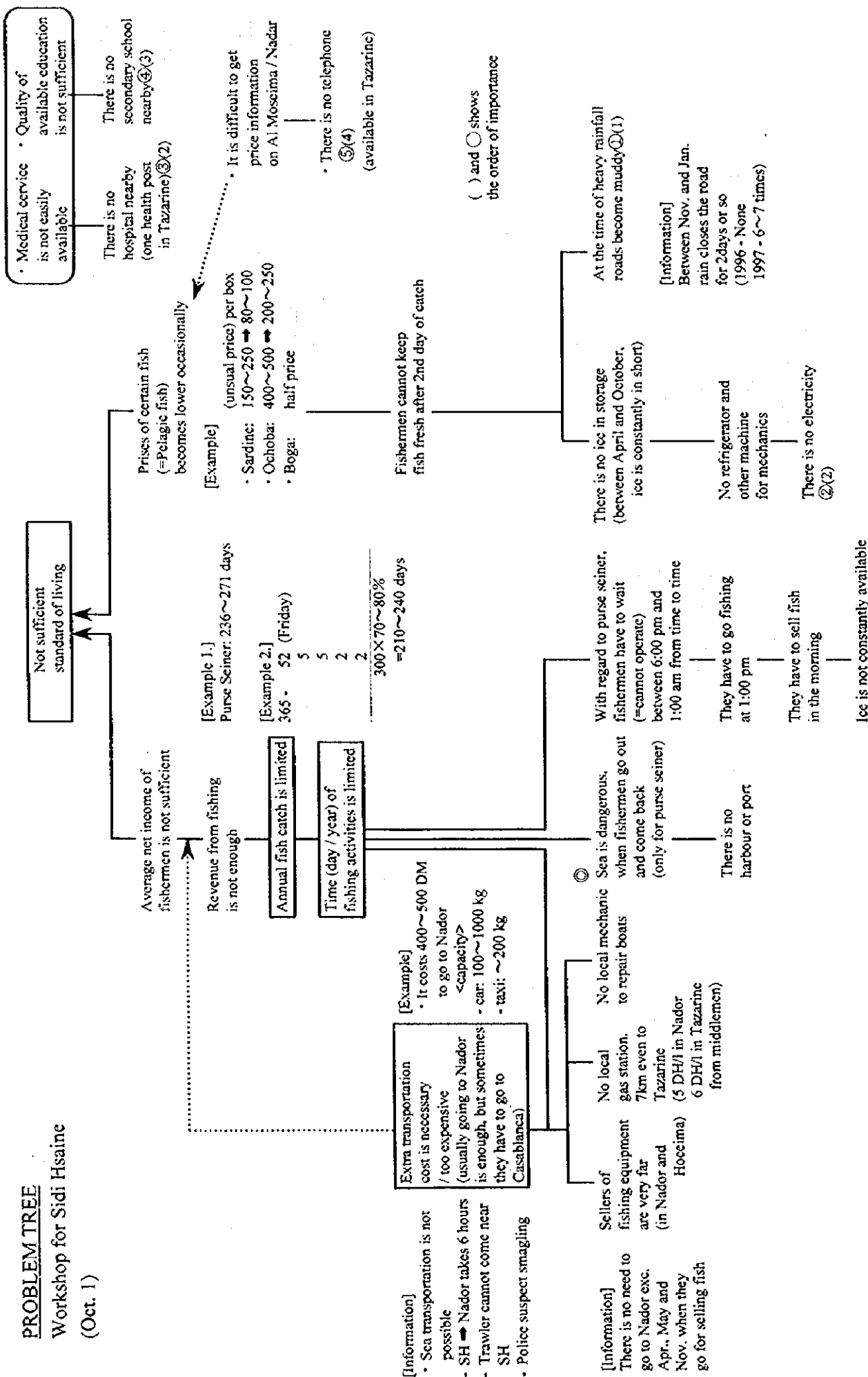
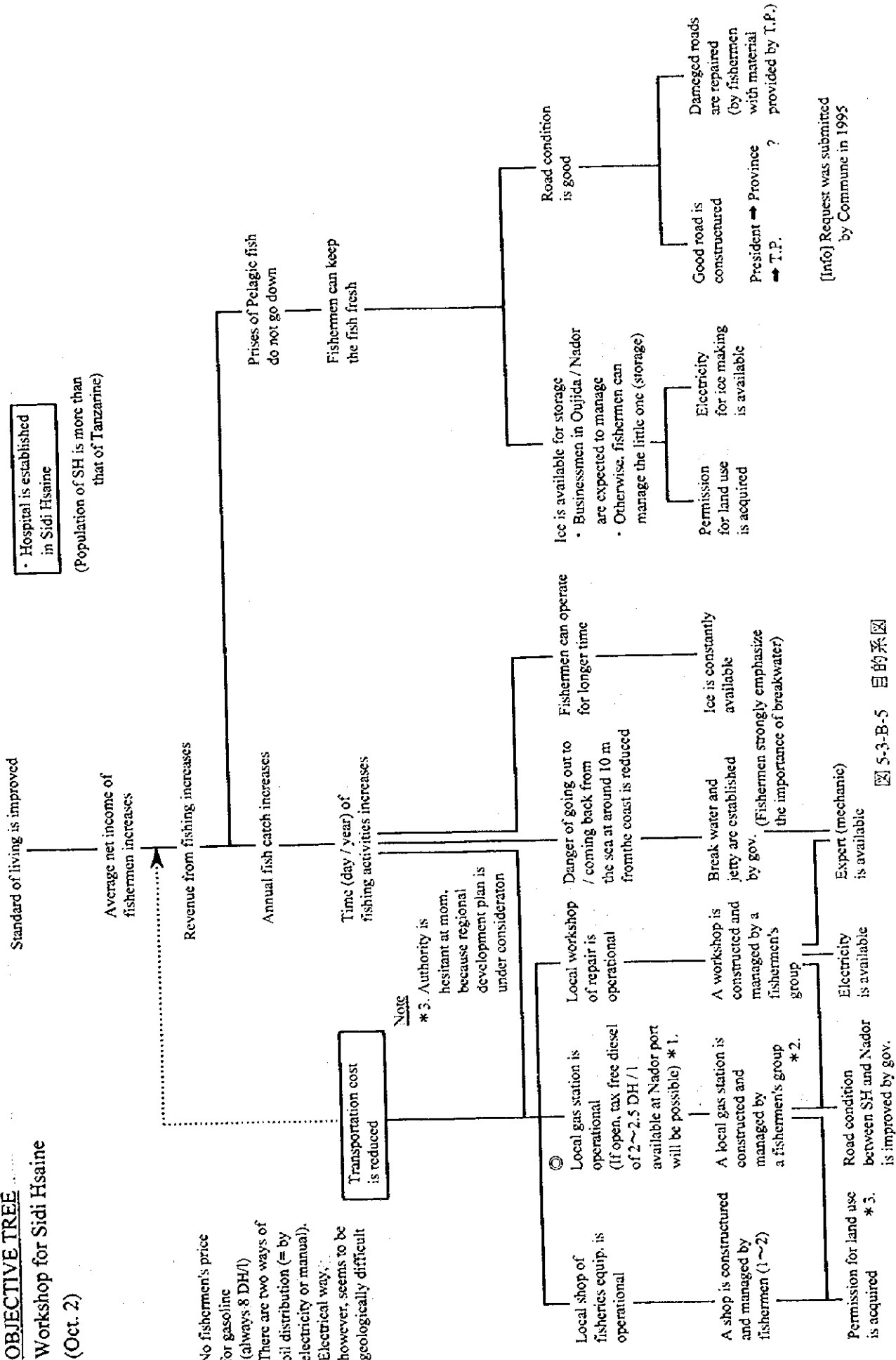


図 5-3-B-4 問題系図

OBJECTIVE TREE

Workshop for Sidi Hsaine
(Oct. 2)



Hospital is established in Sidi Hsaine
(Population of SH is more than that of Tanzarine)

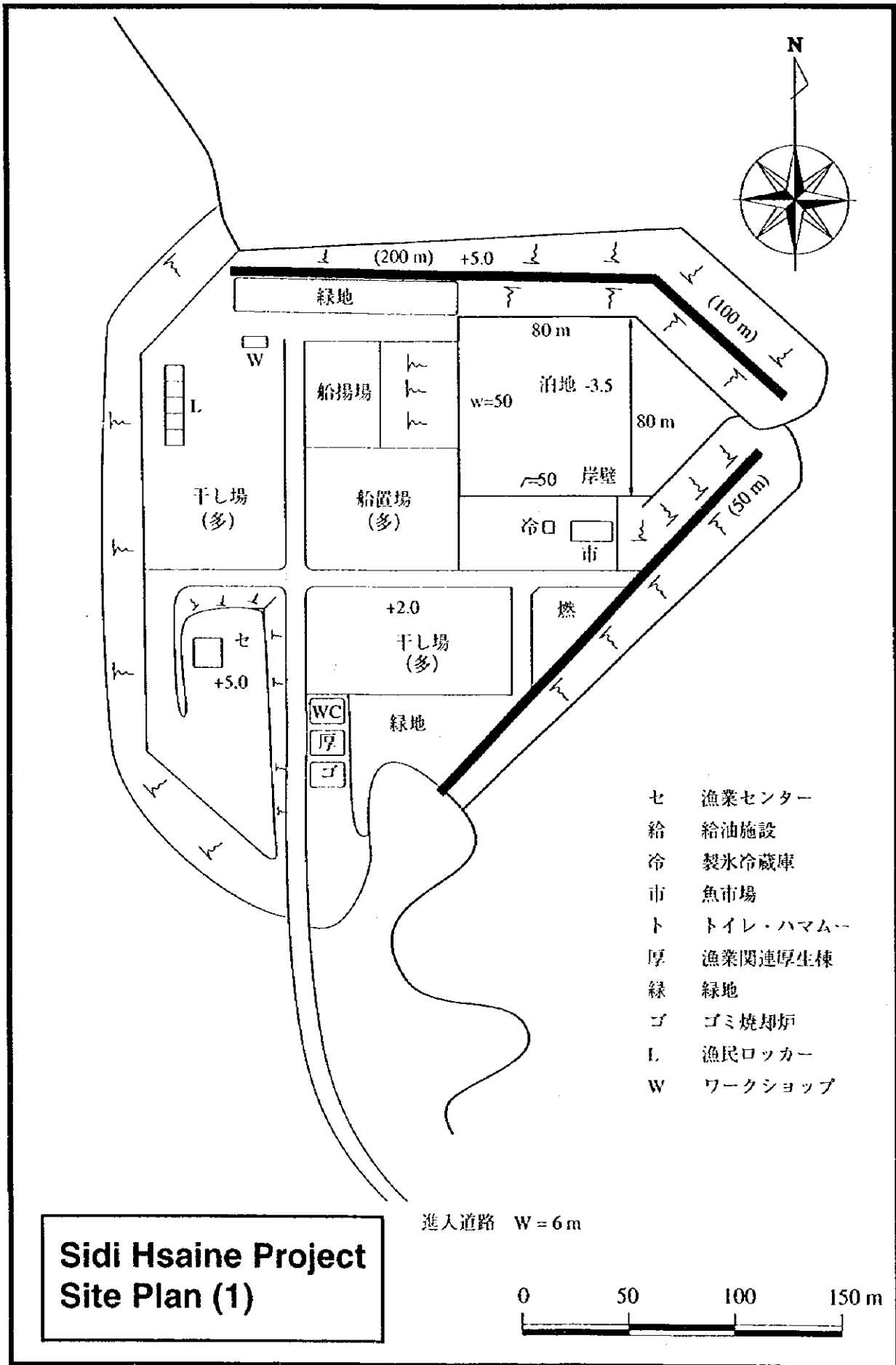
- Note**
- * 1. No fishermen's price for gasoline (always 8 DH/l)
 - * 2. There are two ways of oil distribution (= by electricity or manual). Electrical way, however, seems to be geologically difficult
 - * 3. Authority is hesitant at mom. because regional development plan is under consideration

Transportation cost is reduced

President → Province → T.P. ?

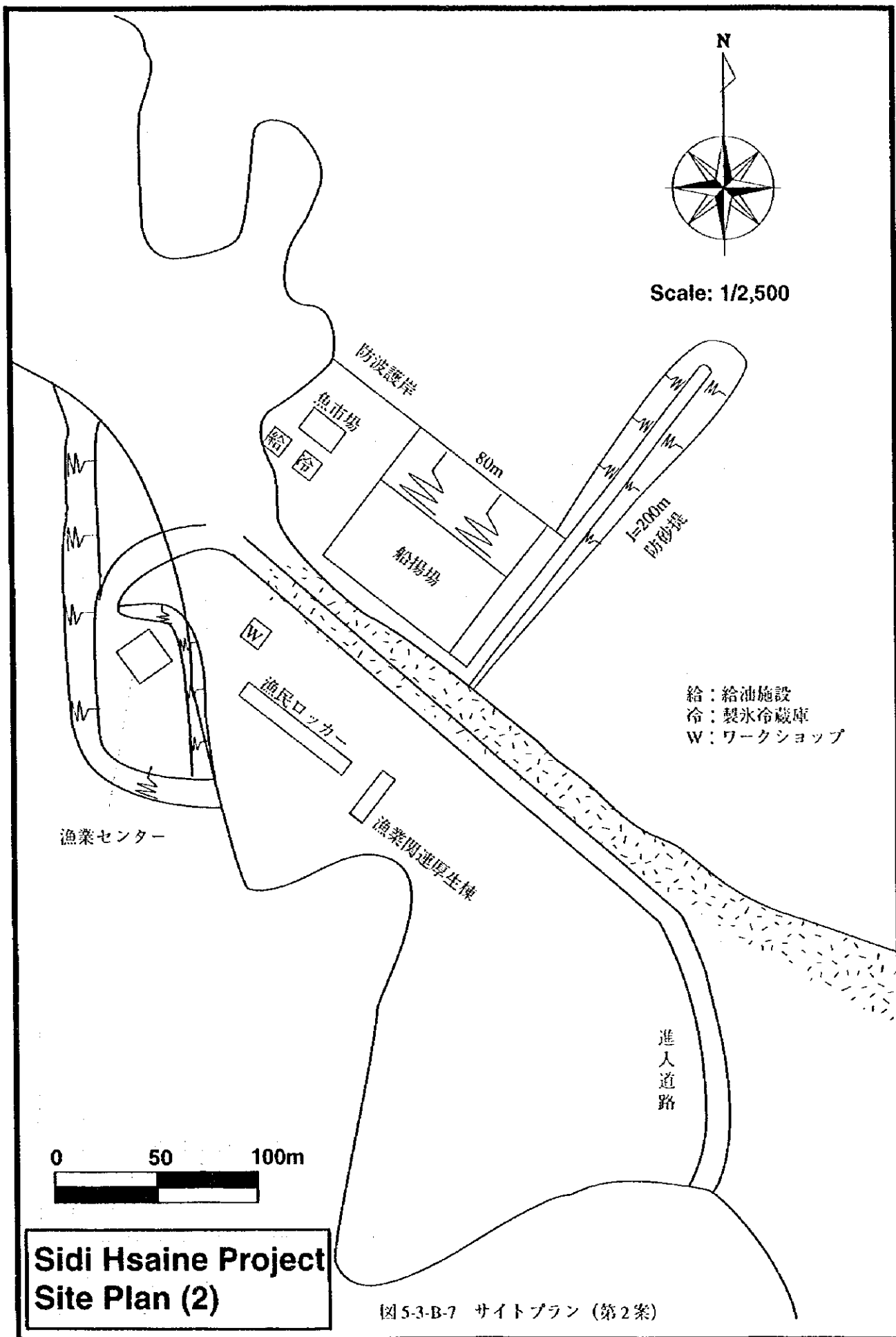
[Info] Request was submitted by Commune in 1995

図 5-3-B-5 目的系図



**Sidi Hsaine Project
Site Plan (1)**

図5-3-B-6 サイトプラン (第1案)



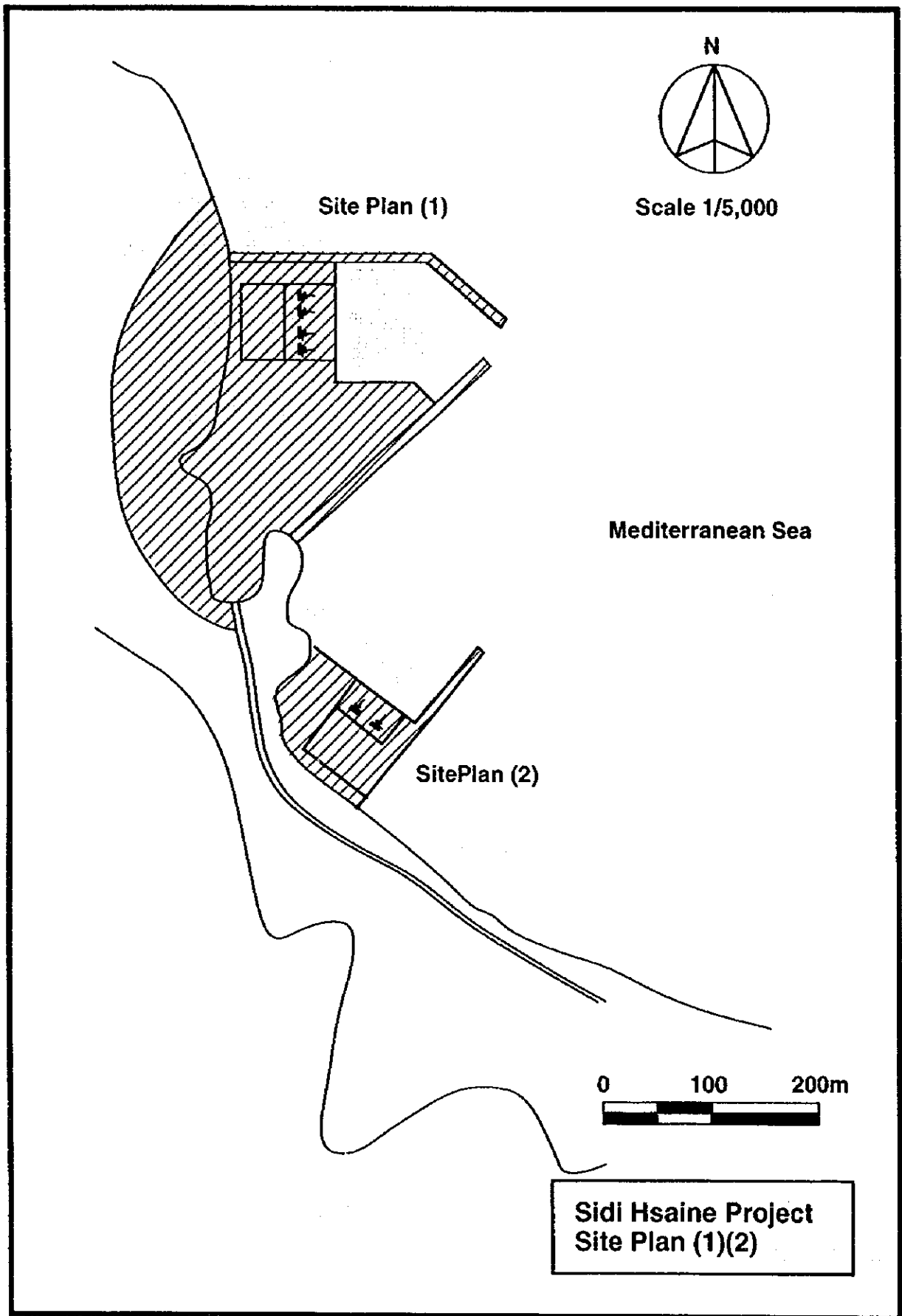


図5-3-B-8 サイトプラン (全体)

表 5-3-B-17 Project Design Matrix (PDM) on Sidi Hsaine 1/4 (First Draft)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal</p> <p>General standard of living of residents in commune including Sidi Hsaine is increased.</p>	<p>(With the time frame of 10 years for example)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Significant increase of an average net income of fishermen per person (estimate) 2. Significant increase of average household income of residents (estimate) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. and 2. Survey (random sampling) 	<p>(Important external conditions to make overall goals sustainable, in addition to the already mentioned assumptions stated below)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. There is no significant change in the governmental policies on artisanal fisheries.
<p>Development Targets</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basic social infrastructure (electricity, better road) is operational. 2. Fish sales prices are more stable. 3. Fisheries resources are optimally utilized. 4. Transportation cost related to fisheries activities is reduced. 	<p>(With the time frame of 5 years for example)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Availability of electricity and shorter transportation time between SH and Tazarine 2. Stable sales price of Pelagic fish 3-1. Optimum fish catch 3-2. Optimum size of caught fish 4. Decrease of cost such as expenditure, frequency and time of transportation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Official record of use of electricity Survey 2. Sales record of public auction 3-1. Sales record of public auction 3-2. Survey 4. Survey 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quality of existing basic public services such as education and medical service and basic social infrastructure is maintained. 2. Residents' income from sources other than fishing is maintained.

Project Design Matrix (PDM) 2/4

Outputs		Administrative record	Demand for fish does not decrease.
<p>1. Facility related to electricity is established.</p> <p>2. Roads are repaired / improved.</p> <p>3. Quality of fish is well maintained.</p> <p>4. Fisheries resource management measures are properly undertaken.</p> <p>5. A local shop of fisheries equipment, a workshop of repair, a gas station are operational.</p>	<p>1. Electricity related facilities?</p> <p>2. Number of repaired points of roads and length of improved roads</p> <p>3. Improved quality control</p> <p>4-1. Revision of resource conservation regulations</p> <p>4-2. Introduction of community based resource management</p> <p>5. Establishment of a local shop of fisheries equipment, a workshop of repair and a gas station</p>	<p>1. Administrative record</p> <p>2. Administrative record</p> <p>3. Survey</p> <p>4-1. Document</p> <p>4-2. Administrative record of relevant authority</p> <p>5. Survey</p>	<p>1. Demand for fish does not decrease.</p> <p>2. There is no weather extreme or other significant change of natural environment which affects fishing activities.</p>

Project Design Matrix (PDM) 3/4

<p>Activities (expected persons/organizations in charge are shown by symbols; G- government/public organization, C- commune/fishermen. P-private business sector)</p> <p>1. Basic social infrastructure improvement</p> <p>1) To undertake necessary construction of electricity related facilities (G)</p> <p>2) To undertake necessary improvement or repair of existing roads (G)</p> <p>3) To maintain and manage the infrastructure (G)</p> <p>2. Fisheries infrastructure improvement</p> <p>1) To establish jetty and slip way (G)</p> <p>2) To maintain jetty and slip way (G)</p>	<p>Input</p> <p>Necessary financial input should be estimated here.</p>	<p>Pre-conditions</p> <p>1. Government and related public agencies are cooperative to the development plan.</p> <p>2. There is no influential local individuals or organizations which are against the plan.</p>
---	---	--

<p>3. Fishery supporting facilities improvement by the fishermen's initiative</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) To set up groups of fishermen (C) 2) To conduct leader training for group activities (G) 3) To acquire permission for the use of public land (G/C) 4) To build and manage the local shops of fisheries equipment, workshop of repair, gas station and storage of fish with ice (C and P) <p>4. Fisheries resource management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) To conduct comprehensive resource surveys of existing fish resource (G) 2) To revise existing regulations (G) 3) To put these regulations into practice (G and C) 		
---	--	--

表 5-3-B-18 施設整備内容一覧 (第1案)

シディハセイン

施設区分・施設分類		施設名	施設規模	備考
漁 港 基 本 施 設	外郭施設	北防波堤	L= 200m	28m+21m=49m
		南防砂堤	L= 50m	
	係留施設	防波護岸	L= 250m	
		岸壁(-1.5m)	L= 49m	
	水域施設	船揚場(-1.5m)	W= 52m	
		航路標識	標識灯 2箇所	
漁 港 機 能 施 設	漁獲物処理保蔵施設	魚市場	建築面積 200m ²	ONP 運営
		製氷冷蔵庫	建築面積 100m ²	フレーク 魚貯蔵
		給氷施設	3ton/日、貯氷庫 9ton	
		冷蔵庫	3ton、30m ²	
	漁船漁具保全施設	水産倉庫	建築面積 20m ²	機関、船体 60個、小型及大型 ガソリン、民間運営 4ブース 焼却炉熱利用
		ワークショップ	建築面積 40m ²	
	補給施設	漁民ロッカー	建築面積 925m ²	腐敗槽+地下浸透式
		給油施設	12kl タンク	
	漁民厚生施設	漁業関連厚生棟	建築面積 50m ²	焼却炉熱利用
		トイレ・ حمام	建築面積 30m ²	
漁港管理施設	漁業センター	建築面積 430m ²	腐敗槽+地下浸透式	
廃棄物処理	排水処理	場内発生分		
	ゴミ焼却炉			
	多目的スペース	干場、駐車場等	簡易舗装	
漁 村 社 会 基 盤 施 設	道路	取付道路	法線、縦断改良の必要あり	コミュニケーション管轄
		集落内道路	一部改良	電化時に対応
	給水	飲雑用水配管	井戸給水	電化時に対応
		給電幹・支線	なし	電化時に対応
	電気	排水溝、下水管	なし	電化時に対応
排水・廃棄物処理	コミュニティセンター	整備不要		
機 材	公共施設	小学校	整備不要	
	魚市場用機材	魚箱、秤、台車等		
	ワークショップ用機材			
	多目的車輛	漁船引揚・通学用		

表 5-3-B-19 施設整備内容一覧 (第2案)

シデイ・ハセイン(Sidi Hasaine)

施設区分・施設分類		施設名	施設規模	備考
漁港基本施設	外郭施設	防砂堤	L= 200m	
	係留施設	船揚場(-1.5m)	L= 80m	
	水域施設	航路標識	標識灯 1箇所	
漁港機能施設	漁獲物処理保蔵施設	魚市場	建築面積 200m ²	ONP 運営
		製氷冷蔵庫	建築面積 100m ²	
		給氷施設	3ton/日、貯氷庫 9ton	フレーク
		冷蔵庫	3ton、30m ²	魚貯蔵
	漁船漁具保全施設	水産倉庫	建築面積 20m ²	
		ワークショップ	建築面積 40m ²	機関、船体
	補給施設	漁民ロッカー	建築面積 925m ²	60個、小型及大型
		給油施設	12kl タンク	ガソリン、民間運営
	漁民厚生施設	漁業関連厚生棟	建築面積 50m ²	4ブース
	漁港管理施設	トイレ・ハمامー	建築面積 30m ²	焼却炉熱利用
漁業センター		建築面積 430m ²		
廃棄物処理	排水処理	場内発生分	腐敗槽+地下浸透式	
多目的スペース	ゴミ焼却炉			
		干場、駐車場等	簡易舗装	
漁村社会基盤施設	道路	取付道路	法線、縦断改良の必要あり	コミュニ管轄
		集落内道路	一部改良	電化時に対応
	給水	飲雑用水配管	井戸給水	電化時に対応
		給電幹・支線	なし	電化時に対応
	電気	排水溝、下水管	なし	電化時に対応
		公共施設	コミュニティーセンター	整備不要
		小学校	整備不要	
機材	魚市場用機材	魚箱、秤、台車等		
	ワークショップ用機材			
	多目的車輛	漁船引揚・通学用		

表5-3-B-20 財務分析費用一覧 (第1案) ①

財務分析
初期投資 (CAPEX) 試算

施設区分	施設名	施設規模	単位	単価 (DH)	金額 (DH)	備考
漁港基本施設					45,250,000	
	北防波堤	200	m	125,000	25,000,000	
	南防波堤	50	m	83,333	4,166,667	
	防波護岸	250	m	25,000	6,250,000	
	岸壁(1.5m)	50	m	25,000	1,250,000	
	船揚場	50	m	33,333	1,666,667	
	航路標識	2	set	125,000	250,000	
	用地	80,000	m ²	83	6,666,667	
漁港機能施設					16,154,167	
	魚市場	200	m ²	5,833	1,166,667	
	製氷冷蔵庫上屋	100	m ²	5,833	583,333	
	漁業センター	430	m ²	5,833	2,508,333	
	ワークショップ	40	m ²	4,167	166,667	
	漁民ロッカー	925	m ²	4,167	3,854,167	
	水産倉庫	20	m ²	4,167	83,333	
	漁業関連厚生棟	50	m ²	5,833	291,667	
	排水処理施設	1	set	833,333	833,333	
	製氷機	1	set	2,083,333	2,083,333	
	冷蔵庫	1	set	1,250,000	1,250,000	
	取付・構内道路	500	m	3,333	1,666,667	
	外構工事	1	set	1,666,667	1,666,667	
機材					666,667	
	荷捌用機材	1	set	416,667	416,667	
	ワークショップ機材	1	set	250,000	250,000	
設計監理料		1	式	4,965,667	4,965,667	
合計					67,036,500	

表5-3-B-20 財務分析費用一覧(第1案)②

運営経費(OPEX)試算

637,773 DH/年額

人件費

担当	役職	単価(DH)	人数	金額(月額)
アドミ	マネージャー	2,500	1	2,500
	経理	2,500	1	2,500
	秘書	1,300	1	1,300
製氷	製氷技術者	2,700	1	2,700
	製氷保冷庫人夫	1,200	1	1,200
ワークショップ	ワークショップ技術者	2,000	1	2,000
	船大工	1,400	1	1,400
食堂	コック	1,300	1	1,300
	給仕	500	1	500
ハمام	担当者	1,200	1	1,200
燃料供給	担当者	1,200	1	1,200
その他	ガードマン	1,200	2	2,400
魚市場	所長	2,500	1	2,500
	職員	1,200	1	1,200
合計(月額)				23,900
年額				286,800

光熱費

費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	備考
電気	製氷	35	291	10,185	基本料(年額)
		20,160	0.99	20,051	使用量(月額)
	保冷庫	216	1.27	274	月額
	照明その他	768	1.30	998	月額
合計(年額)				266,066	
費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	備考
水道	魚市場	100	5.83	583	月額
	製氷	180	5.83	1,049	月額
	その他	40	5.83	233	月額
合計(年額)				22,387	

施設運営維持費

施設	金額(月額)	備考
ワークショップ	500	
ハمام	1,710	灯油代
製氷施設	500	
建物全体	500	
その他諸経費	2,000	車代他
合計	5,210	
年額	62,520	

内訳	灯油使用量	15
	単価	3.8
	日数	30

表5-3-B-24 財務分析費用一覧 (第2案) ①

財務分析
初期投資 (CAPEX) 試算

施設区分	施設名	施設規模	単位	単価 (DH)	金額 (DH)	備考
漁港基本施設					17,541,667	
	防砂堤	200	m	41,667	8,333,333	
	防波護岸	50	m	25,000	1,250,000	
	船揚場	80	m	66,667	5,333,333	
	航路標識	1	set	125,000	125,000	
	用地	30,000	m ³	83	2,500,000	
漁港機能施設					16,154,167	
	ワーショップ	200	m ²	5,833	1,166,667	
	製氷冷蔵車上屋	100	m ²	5,833	583,333	
	漁業センター	430	m ²	5,833	2,508,333	
	ワークショップ	40	m ²	4,167	166,667	
	漁民ロッカー	925	m ²	4,167	3,854,167	
	水産倉庫	20	m ²	4,167	83,333	
	漁業関連厚生棟	50	m ²	5,833	291,667	
	排水処理施設	1	set	833,333	833,333	
	製氷機	1	set	2,083,333	2,083,333	
	冷蔵庫	1	set	1,250,000	1,250,000	
	取付・構内道路	500	m	3,333	1,666,667	
	外構工事	1	set	1,666,667	1,666,667	
機材					666,667	
	荷捌用機材	1	set	416,667	416,667	
	ワーショップ機材	1	set	250,000	250,000	
設計監理料		1	式	2,749,000	2,749,000	
合計					37,111,500	

表5-3-B-21 財務分析費用一覧(第2案)②

運営経費(OPEX)試算

637,773 DH/年額

人件費

担当	役職	単価(DH)	人数	金額(月額)
アDMI	マネージャー	2,500	1	2,500
	経理	2,500	1	2,500
	秘書	1,300	1	1,300
製氷	製氷技術者	2,700	1	2,700
	製氷保冷庫人夫	1,200	1	1,200
7-7ショップ	7-7ショップ技術者	2,000	1	2,000
	船大工	1,400	1	1,400
食堂	コック	1,300	1	1,300
	給仕	500	1	500
ハムム	担当者	1,200	1	1,200
燃料供給	担当者	1,200	1	1,200
その他	ガードマン	1,200	2	2,400
魚市場	所長	2,500	1	2,500
	職員	1,200	1	1,200
合計(月額)				23,900
年額				286,800

光熱費

費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	備考
電気	製氷	35	291	10,185	基本料(年額)
		20,160	0.99	20,051	使用量(月額)
	保冷庫	216	1.27	274	月額
		照明その他	768	1.30	998
合計(年額)				266,066	
費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	備考
水道	魚市場	100	5.83	583	月額
		製氷	180	5.83	1,049
	その他	40	5.83	233	月額
合計(年額)				22,387	

施設運営維持費

施設	金額(月額)	備考
7-7ショップ	500	
ハムム	1,710	灯油代
製氷施設	500	
建物全体	500	
その他諸経費	2,000	車代他
合計	5,210	
年額	62,520	

内訳	灯油使用量	15
	単価	3.8
	日数	30

表5-3-B-22 財務分析便益一覧 (第1案)

収入 (BENEFIT) 試算

1,625,147 DH/年額
初年度のみ
161,000 DH加算

水揚手数料

	年間水揚額	手数料率	手数料	備考
漁業協同組合	16,633,385	1%	166,334	DH/年間
ONP	16,633,385	5%	831,669	DH/年間
合計			998,003	

燃料販売手数料

のべ隻数	単位船中ン使用量	手数料単価	手数料	備考
1,325	120	0.2	31,800	DH/年間
10,668	40	0.2	85,344	DH/年間
	合計		117,144	(小型巻き網) (零細漁船)

水販売

日産製氷量	水単価 (DH/トン)	稼働日数	月間売上	月数	備考
4	300	30	36,000	6	盛漁期4-9月
		20	24,000	6	閑漁期10-3月
年間水販売額				360,000	DH

リース料

施設名	リース料単価(月額)	数量	計
漁民ロッカー	50	60	3,000
ワ-ショップ	3,000	1	3,000
売店	50	10	500
合計			6,500
年間リース料			78,000

その他事業収入

施設名	収入 (月額)	数量	計
食堂	3,000	1	3,000
ハマム	3,000	1	3,000
合計			6,000
年間収入			72,000

漁協出資金

出資金単価	組合員数	出資金	備考
500	322	161,000	初年度のみ

表5-3-B-23 財務分析便覧一覽 (第2案)

収入 (BENEFIT) 試算

1,619,262 DH/年間
初年度のみ
161,000 DH加算

水揚手数料

	年間水揚額	手数料率	手数料	備考
漁業協同組合	16,539,305	1%	165,393	DH/年間
ONP	16,539,305	5%	826,965	DH/年間
合計			992,358	

燃料販売手数料

のべ隻数	単位ガソリン使用量	手数料単価	手数料	備考
1,315	120	0.2	31,560	DH/年間 (小型巻き網)
10,668	40	0.2	85,344	DH/年間 (零細漁船)
	合計		116,904	

氷販売

日産製氷量	氷単価 (DH/ト)	稼働日数	月間売上	月数	備考
4	300	30	36,000	6	盛漁期4-9月
		20	24,000	6	閑漁期10-3月
年間氷販売額				360,000	DH

リース料

施設名	リース料単価(月額)	数量	計
漁民ロッカー	50	60	3,000
ワークショップ	3,000	1	3,000
売店	50	10	500
合計			6,500
年間リース料			78,000

その他事業収入

施設名	収入(月額)	数量	計
食堂	3,000	1	3,000
ハママ	3,000	1	3,000
合計			6,000
年間収入			72,000

漁協出資金

出資金単価	組合員数	出資金	備考
500	322	161,000	初年度のみ

表5-3-B-24 FIRR計算表 (第1案)

財務的内部収益率計算							
年度	費用	便益	利付キャッシュ	割引率	現在価値	割引率	現在価値
				1%		3%	
1	67,036,500	0	-67,036,500	0.990	-66,372,772	0.971	-65,083,984
2	637,773	1,786,147	1,148,374	0.980	1,125,746	0.943	1,082,452
3	637,773	1,625,147	987,374	0.971	958,335	0.915	903,587
4	637,773	1,625,147	987,374	0.961	948,847	0.888	877,269
5	637,773	1,625,147	987,374	0.951	939,452	0.863	851,717
6	637,773	1,625,147	987,374	0.942	930,151	0.837	826,910
7	637,773	1,625,147	987,374	0.933	920,941	0.813	802,825
8	637,773	1,625,147	987,374	0.923	911,823	0.789	779,442
9	637,773	1,625,147	987,374	0.914	902,795	0.766	756,740
10	637,773	1,625,147	987,374	0.905	893,857	0.744	734,699
11	637,773	1,625,147	987,374	0.896	885,006	0.722	713,300
12	637,773	1,625,147	987,374	0.887	876,244	0.701	692,524
13	637,773	1,625,147	987,374	0.879	867,568	0.681	672,353
14	637,773	1,625,147	987,374	0.870	858,979	0.661	652,770
15	637,773	1,625,147	987,374	0.861	850,474	0.642	633,758
16	637,773	1,625,147	987,374	0.853	842,053	0.623	615,299
17	637,773	1,625,147	987,374	0.844	833,716	0.605	597,377
18	637,773	1,625,147	987,374	0.836	825,461	0.587	579,978
19	637,773	1,625,147	987,374	0.828	817,289	0.570	563,085
20	637,773	1,625,147	987,374	0.820	809,197	0.554	546,685
21	637,773	1,625,147	987,374	0.811	801,185	0.538	530,762
22	637,773	1,625,147	987,374	0.803	793,252	0.522	515,303
23	637,773	1,625,147	987,374	0.795	785,398	0.507	500,294
24	637,773	1,625,147	987,374	0.788	777,622	0.492	485,722
25	637,773	1,625,147	987,374	0.780	769,923	0.478	471,575
26	637,773	1,625,147	987,374	0.772	762,300	0.464	457,840
27	637,773	1,625,147	987,374	0.764	754,752	0.450	444,505
28	637,773	1,625,147	987,374	0.757	747,280	0.437	431,558
29	637,773	1,625,147	987,374	0.749	739,881	0.424	418,938
30	637,773	1,625,147	987,374	0.742	732,555	0.412	406,785
					-11,710,691		-16,537,878

FIRR	-7.64 %
------	---------

算出不能

表5-3-B-25 FIRR計算表 (第2案)

財務的內部收益率計算

年度	費用	便益	初期投資額	割引率	現在価値	割引率	現在価値
1	37,111,500	0	-37,111,500	1%	-36,711,059	0.971	-36,070,553
2	637,773	1,780,262	1,142,489	0.980	1,119,977	0.943	1,076,905
3	637,773	1,619,262	981,489	0.971	952,623	0.915	898,201
4	637,773	1,619,262	981,489	0.961	943,192	0.888	872,040
5	637,773	1,619,262	981,489	0.951	933,853	0.863	846,641
6	637,773	1,619,262	981,489	0.942	924,607	0.837	821,981
7	637,773	1,619,262	981,489	0.933	915,452	0.813	798,040
8	637,773	1,619,262	981,489	0.923	906,389	0.789	774,796
9	637,773	1,619,262	981,489	0.914	897,414	0.766	752,229
10	637,773	1,619,262	981,489	0.905	888,529	0.744	730,320
11	637,773	1,619,262	981,489	0.896	879,732	0.722	709,048
12	637,773	1,619,262	981,489	0.887	871,022	0.701	688,397
13	637,773	1,619,262	981,489	0.879	862,398	0.681	668,346
14	637,773	1,619,262	981,489	0.870	853,859	0.661	648,880
15	637,773	1,619,262	981,489	0.861	845,405	0.642	629,980
16	637,773	1,619,262	981,489	0.853	837,035	0.623	611,631
17	637,773	1,619,262	981,489	0.844	828,747	0.605	593,817
18	637,773	1,619,262	981,489	0.836	820,542	0.587	576,521
19	637,773	1,619,262	981,489	0.828	812,418	0.570	559,729
20	637,773	1,619,262	981,489	0.820	804,374	0.554	543,427
21	637,773	1,619,262	981,489	0.811	796,410	0.538	527,599
22	637,773	1,619,262	981,489	0.803	788,524	0.522	512,232
23	637,773	1,619,262	981,489	0.795	780,717	0.507	497,312
24	637,773	1,619,262	981,489	0.788	772,987	0.492	482,827
25	637,773	1,619,262	981,489	0.780	765,334	0.478	468,765
26	637,773	1,619,262	981,489	0.772	757,756	0.464	455,111
27	637,773	1,619,262	981,489	0.764	750,254	0.450	441,856
28	637,773	1,619,262	981,489	0.757	742,826	0.437	428,986
29	637,773	1,619,262	981,489	0.749	735,471	0.424	416,491
30	637,773	1,619,262	981,489	0.742	728,189	0.412	404,360
					-12,228,024		
						-17,591,111	

FIRR -1.28 %

算出不能

表5-3-B-26 経済分析費用一覧 (第1案) ①

経済分析
初期投資 (CAPEX) 試算

施設区分	施設名	施設規模	単位	単価 (円)	市場価格	潜在係数	潜在価格
漁港基本施設					45,250,000		40,785,000
	北防波堤	200	m	125,000	25,000,000	0.9	22,500,000
	南防波堤	50	m	83,333	4,166,667	0.9	3,750,000
	防波護岸	250	m	25,000	6,250,000	0.9	5,625,000
	岸壁(1.5m)	50	m	25,000	1,250,000	0.9	1,125,000
	船揚場	50	m	33,333	1,666,667	0.9	1,500,000
	航路標識	2	set	125,000	250,000	1.14	285,000
	用地	80,000	m ²	83	6,666,667	0.9	6,000,000
漁港機能施設					16,154,167		15,418,875
	魚市場	200	m ²	5,833	1,166,667	0.89	1,038,333
	製氷冷蔵庫上屋	100	m ²	5,833	583,333	0.89	519,167
	漁業センター	430	m ²	5,833	2,508,333	0.89	2,232,417
	ワークショップ	40	m ²	4,167	166,667	0.89	148,333
	漁民ロッカー	925	m ²	4,167	3,854,167	0.89	3,430,208
	水産倉庫	20	m ²	4,167	83,333	0.89	74,167
	漁業関連厚生棟	50	m ²	5,833	291,667	0.89	259,583
	排水処理施設	1	set	833,333	833,333	1.14	950,000
	製氷機	1	set	2,083,333	2,083,333	1.14	2,375,000
	冷蔵庫	1	set	1,250,000	1,250,000	1.14	1,425,000
	取付・構内道路	500	m	3,333	1,666,667	0.89	1,483,333
	外構工事	1	set	1,666,667	1,666,667	0.89	1,483,333
機材					666,667		760,000
	荷捌用機材	1	set	416,667	416,667	1.14	475,000
	ワークショップ機材	1	set	250,000	250,000	1.14	285,000
設計監理料		1	式	4,965,667	4,965,667	1.00	4,965,667
合計					67,036,500		61,929,542

表5-3-B-26 経済分析費用一覧(第1案)②

運営経費 (OPEX) 試算

568,745 DH/年額

人件費

担当	役職	単価(DH)	人数	金額(月額)	潜在労働係数	潜在価格
アドミ	マネージャー	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	経理	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	秘書	1,300	1	1,300	1.0	1,300
製氷	製氷技術者	2,700	1	2,700	1.0	2,700
	製氷保冷庫人夫	1,200	1	1,200	0.5	600
ワークショップ	ワークショップ技術者	2,000	1	2,000	1.0	2,000
	船大工	1,400	1	1,400	1.0	1,400
食堂	コック	1,300	1	1,300	1.0	1,300
	給仕	500	1	500	0.5	250
ハمام	担当者	1,200	1	1,200	1.0	1,200
燃料供給	担当者	1,200	1	1,200	0.5	600
その他	ガードマン	1,200	2	2,400	0.5	1,200
魚市場	所長	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	職員	1,200	1	1,200	0.5	600
合計(月額)				23,900		20,650
年額				286,800		247,800

光熱費

費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	移転項目	潜在価格	備考
電気	製氷	35	291	10,185	713	9,472	基本料(年額)
		20,160	0.99	20,051	1,404	18,647	使用量(月額)
	保冷庫	216	1.27	274	19	255	月額
	照明その他	768	1.30	998	70	929	月額
合計(年額)				266,066		247,442	
費目	用途	使用量	単価	金額(DH)			備考
水道	魚市場	100	5.83	583	41	542	月額
	製氷	180	5.83	1,049	73	976	月額
	その他	40	5.83	233	16	217	月額
合計(年額)				22,387		20,820	

施設運営維持費

施設	金額(月額)	備考	移転項目	潜在価格		
ワークショップ	500		100	400		
ハمام	1,710	灯油代	120	1,590	内訳	灯油使用量
製氷施設	500		100	400		単価
建物全体	500		100	400		日数
その他諸経費	2,000	車代他	400	1,600		
合計	5,210			4,390		
年額	62,520			52,684		

移転項目は付加価値税(T.V.A.)であり、税率は、
 灯油、光熱費 7 %
 それ以外 20 %
 である。

表5-3-B-27 経済分析費用一覧(第2案)①

経済分析
初期投資(CAPEX)試算

施設区分	施設名	施設規模	単位	単価(DH)	市場価格	潜在係数	潜在価格
漁港基本施設					17,541,667		15,817,500
	防砂堤	200	m	41,667	8,333,333	0.9	7,500,000
	防波護岸	50	m	25,000	1,250,000	0.9	1,125,000
	船揚場	80	m	66,667	5,333,333	0.9	4,800,000
	航路標識	1	set	125,000	125,000	1.14	142,500
	用地	30,000	m ³	83	2,500,000	0.9	2,250,000
漁港機能施設					16,154,167		15,418,875
	魚市場	200	m ²	5,833	1,166,667	0.89	1,038,333
	製氷冷蔵庫土屋	100	m ²	5,833	583,333	0.89	519,167
	漁業センター	430	m ²	5,833	2,508,333	0.89	2,232,417
	ワークショップ	40	m ²	4,167	166,667	0.89	148,333
	漁民ロッカー	925	m ²	4,167	3,854,167	0.89	3,430,208
	水産倉庫	20	m ²	4,167	83,333	0.89	74,167
	漁業関連厚生棟	50	m ²	5,833	291,667	0.89	259,583
	排水処理施設	1	set	833,333	833,333	1.14	950,000
	製氷機	1	set	2,083,333	2,083,333	1.14	2,375,000
	冷蔵庫	1	set	1,250,000	1,250,000	1.14	1,425,000
	取付・構内道路	500	m	3,333	1,666,667	0.89	1,483,333
	外構工事	1	set	1,666,667	1,666,667	0.89	1,483,333
機材					666,667		760,000
	荷捌用機材	1	set	416,667	416,667	1.14	475,000
	ワークショップ機材	1	set	250,000	250,000	1.14	285,000
設計監理料		1	式	2,749,000	2,749,000	1.00	2,749,000
合計					37,111,500		34,745,375

表5-3-B-27 経済分析費用一覧(第2案)②

運営経費 (OPEX) 試算

568,745 円/年額

人件費

担当	役職	単価(DH)	人数	金額(月額)	潜在労働係数	潜在価格
アDMI	マネージャー	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	経理	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	秘書	1,300	1	1,300	1.0	1,300
製氷	製氷技術者	2,700	1	2,700	1.0	2,700
	製氷保冷庫入夫	1,200	1	1,200	0.5	600
ワークショップ	ワークショップ技術者	2,000	1	2,000	1.0	2,000
	船大工	1,400	1	1,400	1.0	1,400
食堂	コック	1,300	1	1,300	1.0	1,300
	給仕	500	1	500	0.5	250
ハمام	担当者	1,200	1	1,200	1.0	1,200
燃料供給	担当者	1,200	1	1,200	0.5	600
その他	ガードマン	1,200	2	2,400	0.5	1,200
魚市場	所長	2,500	1	2,500	1.0	2,500
	職員	1,200	1	1,200	0.5	600
合計(月額)				23,900		20,650
年額				286,800		247,800

光熱費

費目	用途	使用量	単価	金額(DH)	移転項目	潜在価格	備考
電気	製氷	35	291	10,185	713	9,472	基本料(年額)
		20,160	0.99	20,051	1,404	18,647	使用量(月額)
	保冷庫	216	1.27	274	19	255	月額
	照明その他	768	1.30	998	70	929	月額
合計(年額)				266,066		247,442	
費目	用途	使用量	単価	金額(DH)			備考
水道	魚市場	100	5.83	583	41	542	月額
	製氷	180	5.83	1,049	73	976	月額
	その他	40	5.83	233	16	217	月額
合計(年額)				22,387		20,820	

施設運営維持費

施設	金額(月額)	備考	移転項目	潜在価格
ワークショップ	500		100	400
ハمام	1,710	灯油代	120	1,590
製氷施設	500		100	400
建物全体	500		100	400
その他諸経費	2,000	車代他	400	1,600
合計	5,210			4,390
年額	62,520			52,684

内訳	灯油使用量	15
	単価	3.8
	日数	30

移転項目は付加価値税(T.V.A.)であり、税率は、
 灯油、光熱費 7 %
 それ以外 20 %
 である。

表5-3-B-28 経済分析便益一覧(第1案)

便益 (BENEFIT) 試算

2,096,924 DH

	without Project		with Project		余剰生産量	余剰生産額	消費余剰 潜在価格
	水揚量	水揚額	水揚量	水揚額			
総水揚げ	1,442,378	15,244,291	1,528,996	16,633,385	86,618	1,389,095	
うち、輸出						416,728	570,084
うち、国内						972,366	1,166,839

水揚増大便益	輸出増大	国内供給増大
1,736,924	570,084	1,166,839

水揚量増加率	6.9%	(巻網船)
水揚額増加率	1.1%	(谷網船)
魚価上昇率	5%	
輸出向け比率	30%	
国内消費比率	70%	
国内流通係数	1.20	
潜在為替係数	1.14	

注1)
せり場建設により、仲買人同士のより完全な競争が実現されると同時に冷蔵庫建設により品質低下に起因する価格低下を抑えられる。その結果、魚価は左記のように上昇すると予想される。(現地聞き取り調査に基づく)

注2)
輸出は原則ナドルからとする。
国内市場はナドル市場を想定する。

水販売

日産製氷量	氷単価 (DH/T2)	稼働日数	月間売上	月数	備考
4	300	30	36,000	6	需通期4-9月
		20	24,000	6	閑漁期10-3月
年間水販売額				360,000	DH

表5-3-B-29 経済分析便益一覧 (第2案)

便益 (BENEFIT) 試算

1,979,286 DH

	without Project		with Project		余剰生産量	余剰生産額	消費余剰 潜在価格
	水揚量	水揚額	水揚量	水揚額			
総水揚げ	1,492,378	15,244,291	1,514,996	16,539,305	72,618	1,295,015	
うち、輸出						388,504	531,474
うち、国内						906,510	1,087,812

水揚増大便益	輸出増大	国内供給増大
1,619,286	531,474	1,087,812

水揚量増加率	5.8%	(巻網船)
水揚額増加率	1.1%	(巻網船)
魚価上昇率	5%	
輸出向け比率	30%	
国内消費比率	70%	
国内流通係数	1.20	
潜在為替係数	1.14	

注1)

せり場建設により、仲買人同士のより完全な競争が実現されると同時に冷蔵庫建設により品質低下に起因する価格低下を抑えられる。その結果、魚価は左記のように上昇すると予想される。(現地聞き取り調査に基づく)

注2)

輸出は原則ナドルからとする。
国内市場はナドル市場を想定する。

水販売

日産製水量	水単価 (DH/T)	稼働日数	月間売上	月数	備考
4	300	30	36,000	6	産漁期4-9月
		20	24,000	6	閑漁期10-3月
年間水販売額				360,000	DH

表5-3-B-30 EIRR計算表 (第1案)

經濟的內部收益率計算							
年度	費用	便益	初年度(年)	割引率	現在価値	割引率	現在価値
			1970	1%		2%	
1	61,929,542	0	-61,929,542	0.990	-61,316,378	0.980	-60,745,237
2	568,745	2,096,924	1,528,179	0.980	1,498,067	0.961	1,468,838
3	568,745	2,096,924	1,528,179	0.971	1,483,235	0.942	1,440,037
4	568,745	2,096,924	1,528,179	0.961	1,468,550	0.924	1,414,801
5	568,745	2,096,924	1,528,179	0.951	1,454,009	0.906	1,384,118
6	568,745	2,096,924	1,528,179	0.942	1,439,613	0.888	1,356,979
7	568,745	2,096,924	1,528,179	0.933	1,425,360	0.871	1,330,371
8	568,745	2,096,924	1,528,179	0.923	1,411,247	0.853	1,304,286
9	568,745	2,096,924	1,528,179	0.914	1,397,275	0.837	1,278,711
10	568,745	2,096,924	1,528,179	0.905	1,383,440	0.820	1,253,639
11	568,745	2,096,924	1,528,179	0.896	1,369,743	0.804	1,229,058
12	568,745	2,096,924	1,528,179	0.887	1,356,181	0.788	1,204,958
13	568,745	2,096,924	1,528,179	0.879	1,342,753	0.773	1,181,332
14	568,745	2,096,924	1,528,179	0.870	1,329,459	0.758	1,158,168
15	568,745	2,096,924	1,528,179	0.861	1,316,296	0.743	1,135,459
16	568,745	2,096,924	1,528,179	0.853	1,303,263	0.728	1,113,195
17	568,745	2,096,924	1,528,179	0.844	1,290,360	0.714	1,091,368
18	568,745	2,096,924	1,528,179	0.836	1,277,584	0.700	1,069,969
19	568,745	2,096,924	1,528,179	0.828	1,264,934	0.686	1,048,989
20	568,745	2,096,924	1,528,179	0.820	1,252,410	0.673	1,028,420
21	568,745	2,096,924	1,528,179	0.811	1,240,010	0.660	1,008,255
22	568,745	2,096,924	1,528,179	0.803	1,227,733	0.647	988,486
23	568,745	2,096,924	1,528,179	0.795	1,215,577	0.634	969,103
24	568,745	2,096,924	1,528,179	0.788	1,203,542	0.622	950,101
25	568,745	2,096,924	1,528,179	0.780	1,191,625	0.610	931,472
26	568,745	2,096,924	1,528,179	0.772	1,179,827	0.598	913,208
27	568,745	2,096,924	1,528,179	0.764	1,168,146	0.586	895,302
28	568,745	2,096,924	1,528,179	0.757	1,156,580	0.574	877,747
29	568,745	2,096,924	1,528,179	0.749	1,145,129	0.563	860,536
30	568,745	2,096,924	1,528,179	0.742	1,133,791	0.552	843,663
					-23,390,640		-27,987,668

EIRR -4.09 %

算出不能

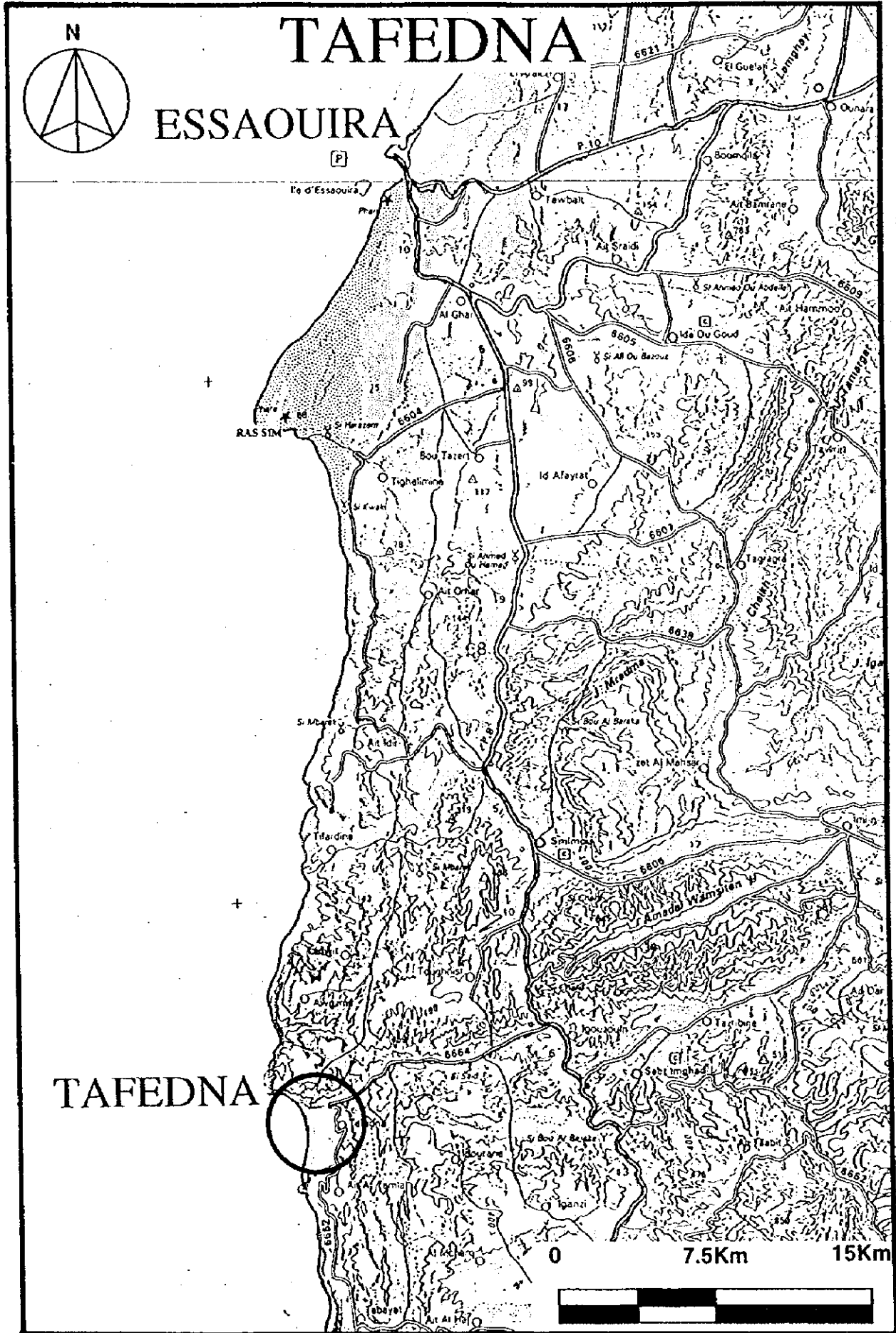
表5-3-B-31 EIRR計算表

経済的内部収益率計算

年度	費用	便益	初期投資額	割引率		現在価値	
				1%	2%	割引率	現在価値
1	34,745,375	0	-34,745,375	0.990	-34,401,361	0.980	-34,064,093
2	568,745	1,979,286	1,410,541	0.980	1,382,748	0.961	1,355,768
3	568,745	1,979,286	1,410,541	0.971	1,369,057	0.942	1,329,184
4	568,745	1,979,286	1,410,541	0.961	1,355,502	0.923	1,303,122
5	568,745	1,979,286	1,410,541	0.951	1,342,081	0.906	1,277,570
6	568,745	1,979,286	1,410,541	0.942	1,328,793	0.888	1,252,520
7	568,745	1,979,286	1,410,541	0.933	1,315,637	0.871	1,227,961
8	568,745	1,979,286	1,410,541	0.923	1,302,611	0.853	1,203,883
9	568,745	1,979,286	1,410,541	0.914	1,289,714	0.837	1,180,278
10	568,745	1,979,286	1,410,541	0.905	1,276,944	0.820	1,157,135
11	568,745	1,979,286	1,410,541	0.896	1,264,301	0.804	1,134,446
12	568,745	1,979,286	1,410,541	0.887	1,251,783	0.788	1,112,202
13	568,745	1,979,286	1,410,541	0.879	1,239,390	0.773	1,090,394
14	568,745	1,979,286	1,410,541	0.870	1,227,118	0.758	1,069,014
15	568,745	1,979,286	1,410,541	0.861	1,214,969	0.743	1,048,053
16	568,745	1,979,286	1,410,541	0.853	1,202,939	0.728	1,027,503
17	568,745	1,979,286	1,410,541	0.844	1,191,029	0.714	1,007,356
18	568,745	1,979,286	1,410,541	0.836	1,179,237	0.700	987,603
19	568,745	1,979,286	1,410,541	0.828	1,167,561	0.686	968,239
20	568,745	1,979,286	1,410,541	0.820	1,156,001	0.673	949,254
21	568,745	1,979,286	1,410,541	0.811	1,144,555	0.660	930,641
22	568,745	1,979,286	1,410,541	0.803	1,133,223	0.647	912,393
23	568,745	1,979,286	1,410,541	0.795	1,122,003	0.634	894,503
24	568,745	1,979,286	1,410,541	0.788	1,110,894	0.622	876,964
25	568,745	1,979,286	1,410,541	0.780	1,099,895	0.610	859,768
26	568,745	1,979,286	1,410,541	0.772	1,089,005	0.598	842,910
27	568,745	1,979,286	1,410,541	0.764	1,078,223	0.586	826,382
28	568,745	1,979,286	1,410,541	0.757	1,067,548	0.574	810,179
29	568,745	1,979,286	1,410,541	0.749	1,056,978	0.563	794,293
30	568,745	1,979,286	1,410,541	0.742	1,046,513	0.552	778,719
					604,892		-3,855,860

EIRR 1.14 %

タフナ
Tafedna



C タフナ

1. 調査地区の概況

この地区は大西洋に面しており、切り立った岩場に挟まれた地形に河川の扇状地が左右に展開した砂浜海岸となっている。タフナを活動拠点とする零細漁民とその家族の人口は、それぞれ4百人弱、2千人程度⁷⁾と推定される。これら零細漁民は、その多くがタフナを含むいわゆるコミュニューラルに居住しているが、近隣の他のコミュニューラルから来ている漁師もある。なお、同コミュニューラル全体では約5千人⁸⁾の居住者がおり、コミュニューラル内では農業も実施されているが、かなりの収入は、漁業に拠っている。漁民は、スイラケディマと同様、主に底延縄、三枚網を用い、ヨーロッパアナゴ (Congre)、タイの一種 (Pageot)、イセエビ類、オマールロブスター類 (Langouste, Homard) を漁獲している。6月から11月にかけてはヤリイカも獲れ、漁民にはより良い漁場を求めて南部に移動する者もいる。収入の水準もスイラケディマと同程度ではないかと思われる。

1) 漁業

(1) 概況

タフナは河川の扇状地が展開する砂浜海岸で、近海はタフナのすぐ南を流れる川の河口部から流出する栄養塩分に恵まれ、これを沿岸部に発生する湧昇流（海底部と表層の水の交換）が攪拌して基礎生産量が豊富な漁場を形成している。また沖合いにはカナリー海流（寒流）が南下して沿岸付近まで流れてきている事も魚介類の種類を豊富にしている。

エッサウイラ県 (Essaouira Province) の県庁所在地であるエッサウイラはタフナの北約60kmにあり、モロッコ最大の漁港アガディールまでは南に120kmの距離にある。

現在の零細漁業の漁場は近隣の漁村・漁港の漁民と共有する部分もあり、全く未開発という漁場はない。特にタフナの沿岸付近には砂地の漁場があるが、沿岸漁業のトロール船が入ってきて零細漁業と競合している。しかしながら、漁獲物の量、サイズ、操業形態と漁具の規模から考えて、当地の漁業はほぼ健全な状態にあると考えてよい。

(2) 漁船隻数

CID (Conseil, Ingénierie et Développement : 現地設計コンサルタント会社) の調査で140隻、漁業省の調査で150隻とされている。本調査の2月には50隻確認、9月には80隻確認された。漁民の聞き取り調査では夏場のハイシーズンに110隻から120隻の船が当地で操業すること。冬場に50隻、夏場にはエッサウイラ等の漁港から移動があり、120隻程度に増加すると思われる。また、タフナの漁民も夏(6月~8月)のヤリイカ (Calmar) のシーズンには20隻程が南のティグレット (Tigret) に移動して操業していることがわかった。

タフナの漁船はトゥクザート (Toukzart) またはトゥルティ (Tourti) と呼ばれており、全長が約5.2m、総トン数2トン程度の小型木造船。全ての漁船が船外機を使用しており、馬力数は10~15馬力が主体となっている。

(3) 年間の操業日数とパターン

全体を見通した場合の操業日数は、CIDの調査(95年)のものと今回の調査の結果を合せて次のように推定される。

⁷⁾ これらの数字は、現地調査結果に基づき、算出した。

⁸⁾ 「Population Legale du Maroc, 1994, Direction de la Statistique, Maroc」による。

5月—10月	20日/月 x 6ヶ月	120日	
11月—2月	5日/月 x 4ヶ月	20日	
3月—4月	10日/月 x 2ヶ月	20日	合計 160日程度

また、盛漁期は6月から8月とされている。

漁船の稼働率についてはCIDの調査で夏に80%、冬に40%という報告が出ているが、今回の聞き取り調査及び観察の結果、冬場は船の隻数自体が減る事も勘案して50%に調整してある。なお、夏場は80%のままが適切であると思われる。

5月—10月	最大 120 隻 × 80% = 96 隻 / 日
11月—4月	最大 50 隻 × 50% = 25 隻 / 日 が 妥当 な 隻 数 と 考 え ら れ る 。

季節的な漁法の変化は、5月からヤリイカ漁のシーズンに入り11月まで続く。最初の3ヶ月程は20隻くらいの船が南部の漁港に移って操業をしている。

10月1日から2月1日まではイセエビ類 (Langouste) とオマールロブスター (Homard) の漁獲(三枚網とカゴ)は禁止となっている。イセエビ類とオマールロブスターは活魚で取り引きされる。

図 5-3-C-1 年間の操業スケジュール、月別操業可能日数、操業隻数

漁法/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
底延縄、刺網、釣り	—————											
三枚網、カゴ	—————											
イカツの (ジグ)	—————											
月別操業日数	5	5	10	10	20	20	20	20	20	20	5	5
月別操業隻数	35	35	35	35	240	240	240	240	240	240	35	35

述べ年間操業隻数 (総漁獲努力量) 12,520 隻日という結果となる。

ある漁師の典型的な年間の操業パターンは以下のようなになる。

- 1月 刺網 によるデイブロダズダイ (Sar)、ホウボウの類 (Roubio)、スズキの近縁 (Loup) の漁を行なう。
- 2月、3月 かご、刺網 漁。上記に加えイセエビ類、オマールロブスター) を狙う。
- 4月~9月 三枚網、底延縄漁、上記に加えヨーロッパアナゴ (Conger)、キダイ (Pageot)、カサゴの一種 (Rascasse)、カガミダイの一種 (Saint Pierre)、ホウボウの類等をねらう。
- 10月~12月 イカツの (Jig) や手釣にてヤリイカ、タイ類をねらう。

(4) 漁場と漁法別操業形態

漁場図を図 5-3-C-2 に示す。タフナの漁民は、北側はシディカウキ (Sidi Kauoki) の南、南側はイムスワンの北までの水深 180m までの範囲を漁場としている。主たる漁場はタフナからまっすぐ西に行った岩場の漁場だが、冬場の海が荒れやすい時期は海岸線に沿った海域で操業している。北部の漁場はエッサウイラの漁民、南部の漁場はイムスワンの漁民が共に利用している。漁場までの距離は最大で 20 海里程度、漁場までは 3 時間以内で到着する。

岩場の漁場ではカサゴの一種、タラの一種 (Mostele)、キダイ、バジェラスダイ (Besugue)、ヨーロッパアナゴ (Congre) が漁獲される。海岸線沿いの漁場は底が砂地で、舌平目の類 (Sole)、メルルーサ (Merlu) の他にトロリングでスズキの近縁 (Loup)、イカツのでヤリイカの一部 (Calmar) を漁獲している。特にヤリイカは夏場に海岸に近づいてきて漁獲が容易であることに加え、値段も輸出用で高いため、良い漁業資源となっている。この海岸線沿いの漁場は沿岸のトロール船も違法に操

業している模様で、漁具の被害が出ている。

漁法としては底延縄、三枚網、刺網、手釣り、カゴ、イカつのなどの漁法を季節や漁況によって組み合わせて漁業を行っている。1日に2回ないし3回出漁する事もある。

以下に主な漁法の操業パターンを示す。

底延縄は夕方から餌付けを開始する。餌はイワシ (Sardine) とヤリイカを用いる。タフナの漁民は午前2時頃出港し、約2~3時間で目的の漁場に到着する。漁場は普通沖合いの岩場であるが、海が荒れた日の翌日は海岸線沿いの砂場でも操業する。

漁法は1,000本から1,500本の針のついたモノフィラメントの縄を投縄し、設置後夜明けまで待機する。10時までには揚縄を終え午後1時までには港に帰還して魚を販売するのが通常のパターン。主たる魚種はヨーロッパアナゴ、キダイ、カサゴ、タラ、ホウボウの類 (Roubio, Grondin) など。

9月の調査時、餌用のイワシの入手が困難で出漁できなかつたり、燃料が不足して船が出せなかつたりという状況が見られた。

三枚網は早朝4時から6時頃出漁する事が多い。漁場までは1~2時間で到着する。網は既に漁場に浸けてあり、1反約400m程度の網を3反程度揚げて、漁獲物を収穫する。取ったあと再度網を海中に設置する。目的種によって操業方法が異なり、ディプロダスタイ (Sar)、スズキ、舌平目の類、ヤリイカを狙う時は毎日網をチェックするが、イセエビ類、オマールロブスター類を狙う時は3日間放置する。網にかかった魚を捕食しに来たイセエビ等が羅網する事を利用している。帰港は朝11時、12時台がピーク。

イセエビ・オマールロブスター類は活魚で取り引きされる。また、ハタの類 (Serran)、ヨーロッパアナゴ、ホウボウも漁獲されている。

刺網漁は朝6時に出港7時には漁場につき操業を行い、11時頃帰港するというパターンが多い。

イセエビ、オマールロブスター等はカゴ漁業でも漁獲され、比較的浅い近場の漁場で操業されている模様。カゴ漁は釣りやイカつの釣りと合せて使用されることがあり、対象魚種はヘダイ、舌平目の類、タラ的一种 (Capella)、スズキである。

イカつものによるヤリイカ釣りが調査地区の近隣で行われている。シーズン中は他の漁法と組み合わせたりして毎日のように出漁している。トローリングや通常の餌釣りも広く行なわれており、ヨーロッパスズキ、ヨーロッパアナゴやキダイを漁獲している。

(5) 水揚量/水揚高

9月調査時の漁法別の操業ごとの平均水揚量と水揚高については表5-3-C-1にまとめた。魚種別単価については次の表5-3-C-2に示す。

表5-3-C-1 漁法別平均水揚量・水揚高

漁法 (サンプル数)	底延縄		三枚網		刺網		イカつもの		総合	
	重量 kg	金額 DH	重量 kg	金額 DH	重量 kg	金額 DH	重量 kg	金額 DH	重量 kg	金額 DH
9月聞き取り調査	198.8	2,511.4	50.8	960	76.1	945.1	61.4	1,524.9	137.5	2,091.9
サンプル数	59		6		7		30		114	
9月観察調査	78.9	1,196.8	28.3	895					44	988.4
サンプル数	13		29						42	
加重平均	177.2	2,274.0	32.2	906.1	76.1	945.1	61.4	1,524.9	112.3	1,794.8

注) 聞き取り調査の数値が大きいのはこの間に漁民が1日複数回操業したことによる。

表5-3-C-2 主要魚種別単価

魚種名 (モロッコ名)	和名	平均単価 (DH/kg)	単価範囲 (DH/kg)
Baliste, Far	モンガラカワハギ	10	10
Besugue	バジェラス (属) ダイ	10	10
Congre	ヨーロッパアナゴ	10	8-10
Dorade	ヘダイ	80	80
Homard	オマールロブスター類	120	100-130
Langouste	イセエビ類	240	230-250
Loup, Bar	スズキ	100	90-110
Mostele (a)	タラの一種	15	10-15
Pageot	キダイ、ヘダイ	60	40-70
Poulpe	タコ	35	35-40
Rascasse	カサゴの類	40	35-40
Roubio/ Grondin	ホウボウ	35	30-35
Rouget	ヒメジ	20	20-50
Sar/ Sparailon	ディプロダス (属) ダイ	25	10-35
St. Pierre	カガミダイ	25	35

タフナの年間の水揚量・水揚高について、ここでは9月調査で得られた1隻の1日当り水揚量と水揚げ金額をそれぞれ112kgと1,795DHとし、毎月の出漁可能日数と出漁隻数から述べ出漁隻数を計算して年間の数値を以下の様に推定してみる。

$$\text{年間水揚量} = 112\text{kg} \times 12,520 = 1,402,240\text{kg} = 1,402 \text{ トン}$$

$$\text{年間水揚高} = 1,795\text{DH} \times 12,520 = 22,473,400\text{DH} = 2,247 \text{ 万 DH}$$

(6) 漁業収支

現状で1年間の操業可能日数160日間の75%つまり120日出漁するとして零細漁業の年間の収入の試算を行ったものを表5-3-C-3に示した。漁民一人当たり年間所得を、経費を除いた後の利益を単純に乗り組み員数で割って計算してみると平均で5万2,000DH (約US\$5,600) あることがわかる

(US\$1=DH9.25)。平均的な家族数を6名と考え漁業以外の収入(アルガンオイル等農業からの収入)が2割程度あるとすると、家族一人当たりの現金収入はUS\$1,000を切る程度になる。不慮の事故による船体の破損、エンジンや漁具の喪失、怪我や死亡事故については考慮していないし、漁家の家族全体での収入という面も考慮する必要があるが、食料がほぼ自給出来るなかでは決して貧困に窮する収入とは思われない。

表5-3-C-3 漁家収入試算

(単位: DH)

収益/日	収益/年	年間の燃費、餌代	年間漁具補修費	漁具償却	船体・エンジン保守代	船体・エンジン償却	純利益	漁民一人当たり利益
1,795	215,400	22,950	2,557.5	25,575	4,000	4,000	156,318	52,105.8

注)

実際の収入の分配は船主や船頭の取り分と船子の取り分は差がついており、これは漁法によってもその割合が変わってくる。

試算基準：船外機は1日4時間、40リッター、2.5DHリッターの燃料を消費する。餌代は釣りが1日15DH、底延縄が1日300DHかかるとした。

刺網、三枚網は1セット(3反)あたり15,000DH、寿命は半年で理に年間で網代の10%がかかる。船体は20,000DHで20年の寿命、維持管理に年間船代の約10%がかかる。減価償却は原価を耐用年数(寿命)で割ったもの。エンジンは18,000DHで寿命は6年、維持管理代と減価償却は船体と同様。三枚網は(1)2セット用いて3日に2日操業するか、(2)延縄と組み合わせて2日間底延縄で1日間三枚網、の2種類の操業形態を検討した。

2) 漁業および社会インフラ

計画地は、エッサウイラの南約30kmのタフナ岬の南部の扇状地の北側に位置している。漁民の集落は数kmから10km程度の内陸部にあちこちに散らばっており、漁民は農業との兼業度合いが強い。

水揚浜としては、コミューンにより建設された漁民ロッカー前の砂浜が主に利用されている。漁民ロッカーには食堂、雑貨屋、コミューン支所があり、漁民の活動を支援している。漁民は漁民ロッカー内に泊まり込む場合もあれば集落に戻る場合もあり、夏場は観光客が漁民ロッカーに併設されたリゾートハウスを利用する場合もある。燃料は仲買人が免税燃料をエッサウイラより運んでいる。また、夏期になると仲買人によりアガディールから氷が運ばれてくることもある。

取付道路は、計画地とエッサウイラアガディール間を結ぶ主要幹線道路との間の約17kmの支線である。表面は簡易舗装されているが、数年前の大雨により路盤が洗い流された部分が数カ所ある。現在は応急処置により小型車輛の通行が可能となっているが、大雨が降れば決壊する危険性を常に持っている。

水は、1992年に扇状地の上流側の河川敷に掘削した灌漑用井戸水を自家発電により漁民ロッカー背後の高架水槽にポンプアップして各蛇口に供給されている。井戸の揚水量は1分当たり400リットルと言われており、容量的には余裕がある。

電気は主要幹線道路に沿って22KVの高圧送電線があるものの計画地には引き込まれていない。また、1996年に策定された総合地方電化計画では、本計画地は計画の対象となっていないため、しばらくは電化される計画はない。電力公社地方電化局(Direction d'Électrification Rurale de l'ONE)によると、主要幹線から送電線を計画地まで引き込む場合、約3,500万円程度必要となる。

公共施設としては、徒歩数分の高台にコミューンと厚生省の共同事業による診療所、扇状地の上流側に小学校があるのみで、その他はタマナール(Tamanar)に依存している。

3) 漁村社会

漁民世帯と居住

(1) 漁民世帯の構成

世帯構成員の平均人数は6.2人であり、男性3.1人、女性3.1人と性別の構成員数は同数である。

表 5-3-C-4 平均世帯構成員数

Tafedna	男性	女性	計
	3.1	3.1	6.2

(2) 居住形態

住居の基本的な建築形態はスイラケディマと同様である。ただし、建築様式は粘土建築が約半数となっている。また敷地面積は141平方メートルと対象漁村の中でほぼ中位を占めている。なお、この敷地面積には庭、庭先の小さな菜園、家畜小屋、中庭を含んでいる。また家屋から浜までの平均的な距離は2.8kmと他の浜と比較するとかなり近い。

表5-3-C-5 居住形態

	家の建築形態 (軒数)	家から浜まで 部屋数 の距離(km)			家の保有 (人数)	敷地面積 (㎡)	水供給
Tafedna	通常建築	14	2.79	3.4	自家保有	23	水道 1
	粘土建築	12			賃貸	0	井戸他 25
	バラック				無償 親の家	0 3	

(3) 燃料

少なくとも8割以上の世帯が薪を利用すると述べている。薪を購入すると答えた漁民はまったくおらず、ほとんど全てが周辺の疎林帯に採集に出かける。薪の採集は成人女性が主として行っている。

表5-3-C-6 エネルギー利用

	電化		ブタンガスの利用			冬期の薪の購入		
	有無		有無	小ボトル	大ボトル	重量 (kg)	購入世帯数	
Tafedna	はい	2	25	利用世帯数	17	26	171	すべて 0
				利用者平均				
	いいえ	24	1	ボトル数	13.18	31.81		半分 0
				総世帯平均				
			ボトル数	8.62				少し 0
								全くなし 25

薪の利用

有無	利用目的 (世帯数)	入手法 (世帯数)	薪採集者	薪採取地
25	料理 24	伐採 0	成人男子 6	私有地 0
1	パン焼き 25	薪拾い 25	成人女子 25	共有地 1
	暖房 25	購入 0	子供 7	森林 25
				保護区 0

漁民世帯にとっての農業

(1) 畑の所有・用益

平均所有面積は0.81haであり、一世帯当たりの平均面積が最も大きいスイラケディアの約半分である。また休閑地、放牧地等はなく、全てが実際に耕作されている。さらに最も遠い畑までの距離は約1kmと調査を行った中では最も家から近い距離に畑をもっている。

表5-3-C-7 耕作地利用

		耕作地	休閑地	放牧地	荒地	総計	最遠の畑 (保有者 のみ(km))
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
Tafedna	全体の平均	0.81	0.00	0.00	0.00	0.81	
	所有者平均	2.33	0.00	0.00	0.00		1.04

(2) 畑作と家畜飼養

① 穀類、野菜、果実

主食である大麦、小麦、トウモロコシが多くの世帯で栽培されていることに加え、それ以外にも様々な作物が栽培されている。栽培作物と購入作物の種類数を見てみると、総質問数19種の内、栽培作物は6種類であり、他村と比べて種類数が少ない。一方、購入作物数は17で、他村と同程度である。当地では他村に比べ、主食(小麦、大麦、トウモロコシ)のうち大麦とトウモロコシを購入している世帯が目立つ。インタビューによると、農耕条件が厳しいため品質の劣る穀物しか生産できず、購入したものと自家生産分とを混ぜてパン等を作るからとのことである。

表5-3-C-8 栽培作物、購入作物

Tafedna	穀類				豆類			野菜			
	大麦	小麦	トウモロコシ	その他穀類	ヒヨコ豆	レンズ豆	その他豆類	緑黄色野菜	トマト	ジャガイモ	その他野菜
栽培者	3	9	3	0	0	0	0	0	1	1	1
購入者	4	1	5	6	8	8	8	6	6	6	6

Tafedna	果物							最作物 統計
	アーモンド	リンゴ	オレンジ	アルガン	イチジク	ザクロ	その他果物	
栽培者	0	0	0	0	0	0	0	6
購入者	6	6	6	6	0	0	6	17

② 家畜飼育

羊の群を持つ漁民がおり、河口付近の扇状地が放牧地として利用されている。また女性に対するインタビューにおいても、ニワトリの生産、出荷等は当地で有望であると彼女たちが考えていることが分かった。

漁民の生計維持

(1) 漁家世帯における漁業収入と農業収入

各漁家世帯において漁業収入と農業収入を比較すると、他村と比べ農業からの収入が若干多い。また商売その他による収入がわずかにあるが、これは家畜の販売がその主なものである。

表5-3-C-9 世帯の収入源別割合

Tafedna	4月～10月			11月～3月		
	農業収入	漁業収入	商売その他	農業収入	漁業収入	商売その他
	3.42%	96.05%	0.53%	8.95%	87.37%	1.58%

一方、漁業からの収入の占める冬期と夏期の割合の差は対象漁村の中で最も大きく、冬期は夏期に比べ約9%下落する。冬期には農業からの収入が実際に落ち込むため、他村よりも冬期と夏期の間の漁業収入の差がより大きいと考えて良い。

(2) 1隻の操業人員と漁獲物の分配

表5-3-C-10 漁獲高の分配

Tafedna	1船あたりの関係者数					漁獲高の分配						
	船主	漁労長	乗組員	船運販	船掃除	船用費用	船主	漁労長	乗組員	船運販	船掃除	その他
底延縄	0	1	3	0	1	25%	0%	38%	33%	0%	5%	0%
釣漁	1	1	2	0	0	15%	34%	17%	34%	0%	0%	0%
網漁	0	1	3	0	1	25%	0%	38%	33%	0%	5%	0%

(底延縄)

1隻当たりの操業人員構成は漁労長1人、乗組員3人、漁民見習い1人である。ただし、これは大西洋岸の4浜すべてで同様であった。また調査データではすべての船で船主が漁労長を兼ねていたが、実際にはそれ以外の場合も存在する。

漁獲高の分配を見ると、25%を船代とし、船主兼漁労長が約38%、乗組員3人の総額が約33%、漁民見習いが約5%を分配される。これは大西洋岸の4浜すべてで同じ比率である。ここから乗組員の1人当たりの取り分を求めると約11%であり、約5%を得る漁民見習いは乗組員と比較するとかなり高額の分配を受けている。これは網漁と共通しており、これらの漁は若者にとって漁業に携わるインセンティブは高いものと想像される。

(釣り漁)

釣り漁では、漁労長1人、乗組員2人が出漁する人員であり、漁民見習いは雇用されない。データに現れる、漁労長が船主に雇用されている場合では、漁労長が17%、乗組員2人分で約34%が分配されており、漁労長と乗組員の間に分与の差はない。一方、船主は34%と、漁労長及び乗組員2人分を得ている。

(網漁)

網漁も底延縄漁とほぼ同様の操業構成員及び漁獲の分配が行われる。スイラケディマで見られる浜掃除等を行う人はおらず、浜で働くのは漁民とそれらに対して食事あるいは物品を販売する店の人々に限られる。

(3) 漁民の食用魚の入手先と魚食回数

漁民は夏期には食用の魚を100%自らの漁獲によって満たすことが可能であるが、冬期に食用の魚を100%自らの漁獲で満たすことができるのは船主のみで、乗組員は食用の魚を19%購入している。

表 5-3-C-11 食用魚の入手

		4-10月			11-3月		
		自分の漁獲	鮮魚購入	缶詰	自分の漁獲	鮮魚購入	缶詰
Tafedna	船主	100%	0%	0%	100%	0%	0%
	乗組員	100%	0%	0%	81%	19%	0%

表 5-3-C-12 魚食の頻度

		4-10月				11-3月						
		毎日	4-6日	2-3日	1日	無し	毎日	4-6日	2-3日	1日	無し	
Tafedna	船主	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	30%	0%
	乗組員	0%	81%	19%	0%	0%	0%	0%	0%	69%	31%	0%

一方、夏期と冬期で1週間にとどの程度魚を食べているかを比較すると、夏期には比較的多く魚食していたものが、冬期にはその頻度が半減してしまう。夏期には100%の船主層が週4-6日魚を食べていたが、冬期にはその60%が2-3日、30%が1日しか魚を食べなくなってしまう。冬期に魚を購入する割合はあまり高くないので、これを考えあわせると、漁獲量が下がることで収入そのものが下がり、より自給的な食料を採る方向に食生活が移ることが示されているという事が分かる。

漁民の移動と定着

(1) 漁業従事開始期

漁業を志す青年の9割以上が初めから船に乗ることを許されているのがこの特徴といえる。

表 5-3-C-13 漁業従事開始期

	漁業従事	開始時役割	
	開始年齢	乗組員	補助業務
Tafedna	17.5	92%	8%

(2) 漁民の移動と定着

船主層の40%が他の浜で働いた経験があるが、乗組員層で他の浜で働いたことのある漁師は6%に過ぎない。そして船主層は他の浜で働いた場合は75%が沿岸漁船に乗っていたのに対して、乗組員の場合は16人のサンプル中で1人(6%)にすぎず、それも零細船を経験している。船主層が経験した船は

エッサウイラ、アガディールといった周辺の大規模漁港の沿岸漁船であり、そこでの貯蓄が自分の船を購入する原資となっている場合が多い。

表 5-3-C-14 漁民の移動

	船主	移動回数		一方所 平均年数	他漁での 経験者割合	他漁での経験者内訳 (割合)		乗船経験のある港 (経験回数、枚数割合)			
		船主	乗務員			沿岸船	本船船	Essaouira	Boujkr	Agadir	Portugal
Tafelna	船主	3.1	8.1	40%	40%	75%	25%	Essaouira	Boujkr	Agadir	Portugal
	乗務員	4.0	4.9	6%	6%	0%	100%	3	1	2	1
			浜平均	19%	19%			1	1		
				(4/10)	(1/16)						
				(5/26)							

4) 環境

(1) 自然環境

オート・アトラス山脈 (Hout Atlas) 西端の海岸断崖地域を走るイグズール (Igouzoul) 川の河口にできた緩やかな湾形の砂浜である。具体的な数値は得られなかったが、イグズール川は雨量の多くなる冬期に数回、流量が極めて大きくなることがある。この地域の土壌は基本的には赤土質であるが、ほとんど全域で土中に大型礫の層が存在する。支流を含むイグズール川の河川床全域の礫の分布状況から見て、流量の多いときには相当量の礫が流下すると考えられる。

湾内は比較的遠浅であり、海岸付近の流れは北から南である。湾の北側の断崖の付け根には岩礁帯があるが、これ以外はほぼ全域が砂地である。底質の砂の粒径が湾の南側で極めて小さく、粘土質に近い泥質であることが観察された。漁民からの情報では、川からのシルトの流入がなくても波が強い日には海がかなり濁るとしており、海中の砂の攪拌が比較的頻繁に起こっていると考えられる。湾北側の岩礁では、潮間帯部分にある程度の岩礁生態系が形成されているが、主に砂の影響によりそれほど発達していない。前述のように、この調査地区は海岸断崖地域にある砂浜で、同程度あるいはより発達した岩礁生態系が周辺に多く見られるはずであり、この調査地区湾内の岩礁生態系の損失が地域生態系に重大な影響を及ぼすことはないと考えられる。一方、海岸の打ち上げ物を見るとほとんどが陸上起源のもの（樹木の枝など）であったことから、イグズール川はこの付近の海洋生態系への栄養塩の供給源として重要であると考えられる。

海岸付近の陸上部には現地でアフズダッド (Afzdad) と呼ばれる好塩性植物 (*Halocnemom spp.*と見られる) を中心とする植生を伴った小規模な海岸砂丘が形成されており、特に南側で発達している。これらの植生は海岸砂丘の固定化に効果があり、植生のない場所では西からの風によって海岸の砂が内陸に向かって移動していると見られる。陸上植生の重要な特徴として、北側の地域を中心にアルガンの優占林が広く分布していることが挙げられる。アルガン林のほとんどは水・森林省の管轄となっている。また、この地域にはアグダル (Agdal) と呼ばれるアルガンの伝統的な利用制度がある。そのひとつとして、アルガンの種子を採集する際には、ヤギが一度摂食して実（フルーツ）の部分がなくなったものを採集するというものがある。

2. 開発の問題点

今回、漁民9名が出席したPCMワークショップでは、以下のような問題の構造が明らかになった(図 5-3-C-3 問題系図を参照)。

漁民にとっての中心問題は、やはり「平均的な正味の収入（漁獲売り上げから諸コストを差し引いたもの）が十分ではない」ことであり、この中心問題が、最終的には漁民の低い生活水準に結びついている。また、中心問題には直接つながらないが、漁民にとって重要な問題として、やはり社会インフラや社会保障の不整備が挙げられており、さらに、漁民の操業・航行上の安全の問題も重要視され

ている。中心問題を引き起こす直接原因には、スイラケディマの場合と同様、以下の3点がある。

- (1) 漁獲物の販売量が十分でない
- (2) 漁獲物の販売価格が低い
- (3) 生産全般に係るコストが高い

これらの直接原因を原因-結果関係により掘り下げると、以下のような分野別の問題群に整理される（直接原因につながらない重要問題も含む）。なお、*印は、漁民の重視する問題を示す。

【社会インフラ】

- * 飲料水や電気がない

【社会保障】

- * 漁民向けの年金や保険等のサービスがない

【漁具・漁法・航海】

- 魚群探知機が利用されていない
- ボートのサイズが小さすぎる
- 浜からのボートの運搬が重労働である
- 餌が不足することがある
- * 漁場へのアクセスが困難である（結果として、毎年2名程度の漁民が死亡する）
- * 悪天候により漁具が破壊されることがある
- 事故の際の救助体制（施設、船舶と陸上との通信手段）が整っていない
- 天候に関する最新情報が手に入らない
- 灯台・航路標識がない

【漁業関連サービス】

- 地元ガソリン・スタンド（燃料の供給所）がない
- 漁具や餌の販売価格が高い
（近隣のエッサウイラやアガディールなどの漁業拠点と比較すると、1割程度割高になっている）

【漁業（生産）インフラ】：字句としては表面には出ていない

【流通・経済】

- 仲買人により流通価格が低く抑えられている
（さらに、その原因として）
 - 幹線道路と浜を結ぶ道路の交通が危険である
 - 異なる地域の仲買人間で協約がある
 - より大きな港（=市場）に漁獲物を運ぶ時間がない
- 公設市場がない
- 漁獲物の保冷库（氷を備えた）がない

【漁村環境】

- ・ 漁民の家が浜から離れすぎている（距離の最頻値は3kmぐらい）

3. 開発計画の骨子

開発計画の骨子（PDM）は、PCMワークショップにおける一連の分析、特に問題分析および目的分析（図5-3-C-4）結果をさらに調査団で検討し、この地区については、以下のような形で目標が体系化された（表5-3-C-15参照）。要約すると、この地区では、社会インフラ（水道、電気、道路）がやや弱いため、この面を整備した上で港湾設備などハードの面と漁法・資源管理・流通・漁業関連サービスの改善や安全操業の実現などのソフトの面から漁業振興を図ることが重要であると思われる。公共サービス（医療や教育）は、必ずしも十分に提供されていないが、改善に対する住民のニーズは比較的弱いため関連する課題は特に活動に含めていない。（註：当地は、現在日本政府の無償援助により開発が進行中のイムスワンから比較的近いいため、この開発効果を見極めてから具体的な開発施策を検討する必要がある。）

1) 上位目標：「当該コミュニティにおける地域住民の生活水準が向上する」

- （指標）① 漁業に従事する人間（漁師）1人あたりの平均収入が顕著に増加する。
② 地域住民の世帯あたりの所得が顕著に増加する。

2) 開発目標

- ① 基礎的な社会インフラ（電気、水道、道路）が整備される
（指標：電気や水道の普及と道路状態の改善）
- ② 漁獲物の販売価格が向上する（指標：魚種別に見た実質的な販売価格の上昇）
- ③ 漁獲物の販売量が増加する（指標：魚種別の販売量の増加）
- ④ 漁業と航海の安全性が高まる（指標：人的被害および漁具被害の減少）

3) 成果

- ① 電力関連の施設が整備される（指標：未設定）
- ② 上水道関連の施設が整備される（指標：水道管の長さ）
- ③ 道路が修理される（指標：修理箇所の数）
- ④ 公設市場が適切に機能する（指標：ホールの整備と競りの実施）
- ⑤ 年間の漁獲高が増加する（指標：魚種別の漁獲高の増加）
- ⑥ 販売される水産物の質が向上する（指標：水産物の保存・処理方法の改善）
- ⑦ 資源管理が導入される
（指標：既存の資源管理のための規定の見直し、改訂された規定の適切な運用）
- ⑧ 漁船と浜との無線システムが導入される
（指標：無線局の設置と無線機の各漁船への配備）
- ⑨ 地域向けの天気予報情報が得られる（指標：情報の利用）

4) 活動（以下の活動の項目は、基本的には現地で作成したPDMの活動項目と同じであるが、その後の調査団内での検討の結果、部分的には項目構成を修正した。）

(1) 基礎的な社会インフラの整備

- ① 電力関連施設の整備
- ② 上水道施設の整備
- ③ 道路の改善
- ④ 上記施設の運営管理

(2) 漁業生産および水産物流通関連インフラの整備

- ① 防波堤の整備
- ② 灯台等航行支援施設の整備
- ③ 公設市場施設の整備
- ④ 冷蔵庫および燃料倉庫の整備
- ⑤ 上記施設の運営管理

(3) 漁業資源管理の改善

- ① 資源量に関する徹底した現状調査の実施
- ② 既存の資源管理に関連する規定の見直し
- ③ 改訂された規定の運用

(4) 漁法の改善および安全操業の実現

- ① 中型ボートの購入と活用
- ② 魚群探知機の購入と活用
- ③ 灯台や航路標識の設置と管理
- ④ 無線局の設置と運営
- ⑤ 無線機の各漁船への配備

(5) 漁民の組合活動の基盤作り

- ① 漁民の中からのリーダーの選定
- ② リーダー研修の実施
(内容例：漁家経済の改善のための基本的なマネジメント・スキル)
- ③ 漁協に関する基礎的セミナーの実施

4. 課題別活動計画

1) 基礎的社会インフラ整備計画

コミュニンの中心地としてコミューン事務所や診療所等の公的機関が立地しているにも関わらず、道路、電気、上水等の整備が十分に行われきたとは言えない状況である。

主要幹線道路からの約17キロに及ぶ取付道路は数年前の大雨の被害を受け、抜本的な改良がなされないまま現在に至っている。計画の運営上や周辺地域の振興の面でも改良が不可欠であり、所管の公共事業省による早急な整備が必要である。また、取付道路から分岐する集落進入道路は車輛の通行が困難であり、農産物の出荷や生活物資の搬入等のロスが大きい。舗装の必要はないが、拡幅・勾配の緩和など小規模な改良工事でも住民は大きな便益が得られよう。

電気については、総合地方電化計画（PERG：Programme d'Electrification Rurale Globale）の実施予

定リストに載らなかったもので、早急に同計画による実施を図るよう関係機関への働きかけが必要がある。電化が図れば、水産関連施設への安定的な電力供給は無論のこと、道路沿いに分散する集落も電化され、住民は生活や生産の上でも大きな便益を得ることが出来よう。

水については、水揚浜周辺は問題ないが、散在する集落では井戸からの揚水の効率化、河川水の農業用水への利用などが電化により現実的になり、住民の所得向上や緑化による表土流出防止などの効果が期待できる。

学校、診療所等の社会サービスについては既に整備されており問題ないと判断される。しかしながら、さらに高度なサービスを受けようとする適切な交通手段がないために断念せざるを得ない状況である。この面でも多目的車輛の定期運行等を進めて地域による効率化を進めるべきである。

2) 水産インフラ整備計画

(1) 整備内容

施設整備内容一覧を表5-3-C-16に、サイトプランを図5-3-C-5に示す。

水揚浜の前面は海底勾配が非常に緩やかな砂浜海岸であり、本格的な漁港施設を建設することは、漂砂の問題を克服するために多大な経費がかかり採算性が低いことや、操業海域や計画地の周辺の海象が比較的穏やかであることから、現状では断念する。したがって、現段階では陸上施設を中心として漁民の便益を図ることにより、零細漁業の振興に寄与することを目的とする。漁港関係施設は、静かな海域であり船揚場等の施設も不要と考え、安全のための標識灯のみとする。

計画地は北側の岩脈近くで既存の漁民ロッカーの前面とし、岩脈よりの沢沿いは大雨のことを考慮して河川敷として確保しておく。敷地は既存の砂浜上となるので、盛土を行って高潮時の冠水を防止し、盛土法面は波による浸食防止のために被覆石により保護を行う。

水産流通関連施設としては、魚市場、冷蔵庫、水産倉庫、漁業センター、ワークショップ、漁業厚生関連棟等となり、管理上から用途別に分けて設置する。それぞれの施設は、盛土した部分に利用動線を考慮して配置される。

また、電気についてはグリッド給電網からはずれており、しばらくは電化される予定はないために、ディーゼルエンジンによる自家発電を行って製氷機や冷蔵庫等の動力源とする。水については、既存のコミュニティの井戸水給水網からの供給を考える。

動線的には、零細漁船は盛土した施設周辺の砂浜にランディングさせて、漁獲物のみを魚市場に持ち込むこととなる。出漁時には、施設内で燃料・餌等を購入・準備して砂浜から出漁することになる。

計画地へのアクセス道路は高台からのすり付け部分の勾配が急であり、大型車両が通行する際に危険が伴う。また、幹線道路からの13キロの取付道路の一部は雨により浸食されて被災しているため、タンクローリーや大型の保冷車が安全に通行できるように改良する必要がある。

(2) 事業費

上記水産インフラ整備事業に必要なコストは18,999,000DHと推定される。

(3) 運営管理計画

水産関連インフラのうち、魚市場は漁業公社（ONP：Office National des Pêches）により運営される。水揚げ規模にもよるが原則的にONPが魚市場を運営管理する職員2名（所長1名、職員1名）を配置し、せりを通じて漁民と仲買人との間の漁獲物売買を仲介する。その際せり値の5%を仲介手数料として徴収する。これが、ONPの魚市場での唯一の収入源となる。ONPはこの手数料収入から職員の人件費、魚市場施設の光熱費および維持費を捻出する。なお、5%の仲介手数料のうち2%は漁民に対する

社会保障費（年金、死亡保険金、入院費補助など）として漁民に還元される。

魚市場以外の陸上施設（ワークショップ、製氷および冷蔵設備、トイレ& حمام、給油施設等）は、地元漁業協同組合を中心に新たに組織される団体によって運営管理される。主な事業内容は以下の通り。

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| ①水揚荷役事業 | 帰港した漁船の漁獲物を舷側から魚市場まで運ぶ荷役作業 |
| ②製氷販売事業 | 流通用氷の販売 |
| ③冷蔵庫賃貸事業 | 延縄用餌や売れ残り漁獲物の一時貯蔵に用いる冷蔵庫の賃貸 |
| ④燃油販売事業 | 免税ガソリンの仕入れおよび販売 |
| ⑤各種施設賃貸事業 | ワークショップなどの賃貸 |
| ⑥各種漁民サービス事業 | حمام（現地式シャワー）の経営 |

運営組織は意志決定機関である運営委員会と執行機関とに大別される。運営委員会は、漁業省エッサウイラ支局副支局長、漁民代表、コミューン代表らから構成される。一方、執行機関は運営委員会によって雇用される専従職員である。原則的に現地採用とするが、地元人材がない場合、特にマネージャー、経理、製氷冷蔵技術者など専門職は最寄りの都市から雇用することもある。施設運営は上記の事業収入による独立採算を目標とする。

3) 漁業資源管理計画

タフナの零細漁業資源は現在のところ健全な状態であると推察される。漁業生産インフラの整備と漁獲効率の向上により漁獲努力量が8%程度増大する。漁獲量もそれに近い値で増加すると予想されるが、当地の資源量がどの程度かを推定し、漁獲の正確な予測を出すには現在のデータが不十分である。資源管理には漁民自身の理解と協力が不可欠であるが、漁民が納得できるような科学的情報の収集を行なう必要がある。インフラの整備が行なわれるのを機に、資源状態のモニタリングと管理体制の強化を実施することが重要である。

(1) 資源状態のモニタリング

タフナで水揚げされる魚介類は全て漁船ごとにその漁法、魚種別の水揚げ重量を報告する体制にする。セリ場でセリにかけられる魚種については、ONPが漁船ごとの魚種別重量と売り値を記録する。施設整備計画が決定次第職員を派遣して準備を開始し、サンプルデータの収集も開始する。

当地の最重要魚種であるイセエビの類、オマールロブスターの類については周年のサンプリングで性別の体長、体重、胞卵状態の調査を実施して資源の現状を把握する。三枚網によるこれらの漁獲は漁獲強度が高くなりすぎる危険が伴うので、漁獲禁止サイズや禁漁期の漁獲にはモニタリングの面からも注意を払う必要がある。

魚類ではヘダイ、スズキ、ヨーロッパアナゴについても同様の調査を実施する。ヤリイカについての調査も他のサイトと強調して行なう事が望まれる。

調査にはスライケディマに配置される調査船と、INRHの調査チームが行う。コンピューター、計量、計測器具は独自に持つ事が必要となる。

(2) 資源管理体制

タフナをはじめ各水揚浜を利用する零細漁船の隻数の把握を厳密に行なう。漁船の登録と、漁期による水揚浜の移動の際は必ず漁業省支局に報告する義務を徹底する。このためには漁民が登録をすることで利益を得られるようにする制度作りが必要。これについては漁民組合の節で検討する。全体として零細漁船の新船建造は認めないこととし、代船の建造についてもそのサイズなどに制限を加えら

れるようにする。

既に施行されている漁業規制の重要性を漁民に説明する機会を多く設けるとともに、水揚げ現場、販売現場での取り締まりをさらに強化していくようにする。こうした活動は施設整備計画が決定次第漁業省支局により開始される。

4) 漁業技術改善計画

漁業資源を健全に保ち、漁民の生活を安定させるという視点から考えてみる。

現在の漁具と漁法は完全なものではないが、操業日数の増加と魚群探知機、GPSの普及による操業の効率化が図られるため、この部分の改善には特に力を入れない。

零細漁業の安定には漁法の多様化が一つの方法で、タフナ周辺にはアジ (Chranne)、サバ (Maquereau)、イワシ (Sardine) が多く回遊して来るものと考えられるので、サビキ釣りのように、はりの数が多い効率のよい釣りの導入を図る。また、季節により回遊してくるカツオ・マグロ類 (Thon) のトローリング漁法も試してみる価値がある。沿岸漁船との競合があるかもしれないが、外洋 (水深 500 m 以深) に浮き魚礁 (FAD) を設置して漁場の形成を計る。

操業の安全性については航路標識や灯台等の設置により格段に向上する。遭難や操業中の事故に対する救助態勢については、先ず事故を未然に防ぐ体制を作ることが必要である。第一に天気情報のタイムリーな伝達の方法を構築していく事が望まれる。气象台、近隣の町や沿岸船からの気象情報を伝えられるように当地をモデルとして海上無線の普及を開始するなどの対処方法が考えられる。また、エッサウイラには救命艇を配置することも検討課題となる。

当地の漁民は船舶の安全性の面からも大型化に興味を示しているが、大幅な大型化をさげ、現在の船を 1~2m 延長するような方向で老朽化した船の代船として考えるように指導していくのが望ましい。

5) 漁民の組合活動の基盤作り計画

タフナには既に漁業協同組合と称する組織があるが、どの程度、真正の協同組織であるかは定かでないことは前にマスタープランの中で説明した。スイラケデイマと比較すれば、タフナの漁民は連帯感を持つように感じられたが、十分な訓練が出来ているようには思えない。現状のタフナで最も必要なのは協同の真の意味を理解してもらうことと草の根のリーダーが出現してくることである。一部の者が協同組織の名前で利益を私するようなことは望ましくない。モロッコにおける協同組合運動は農業関係であれば農業省が生産に関する技術的な指導、援助を行い、マネジメント技術、法整備その他を協同組合振興庁 (ODECO: Office de Développement de la Coopération) が担当している。識字教育、操業日誌運動、貯蓄運動、環境美化運動、リーダー研修などの基本的な社会訓練 (Social Training) を漁業省、コミューン・ルーラル、ODECO、農業金融公庫 (CNCA: Caisse Nationale du Credit Agricole) 等が連絡を取り合って十分に行うことが協同の意味を理解し、草の根のリーダー出現へと繋がる。ただし、一定の管理能力があるコミューン・ルーラル当局が漁村に存在し、かつ ONP の市場経営には、市場規模が小さすぎるので、当面、流通施設管理に関しては漁業省によるスーパーバイズの下で、コミューン・ルーラルに運営をまかせ、社会訓練の結果として漁民に管理能力が出てきたと判断された時点から徐々に移管してゆくことが適切である。

5. 計画の評価

1) 財務分析

(1) プロジェクトの費用

プロジェクト実施によって投入される初期投資額を、施設建設部分についてはモロッコの一般的な建設単価（税別）をもとに、機材供与部分は現地調達機材については現地国内価格（税込み）ならびに輸入機材については日本国内価格をもとに算定する。上記に加え、施設建設費および機材調達費総額の8%を設計監理費として計上する。土地収容費用は、プロジェクト予定地が国有地であることから、これを計上しないものとする。施設完成後の運営経費についても同様に、モロッコ国内での価格をもとに算定する。費用一覧表を表5-3-C-17に示す。

(2) プロジェクトの便益

プロジェクト実施により期待できる効果は以下の通りである。

①採業時間の増大

・・・ 冷蔵庫整備による効果。即ち、仲買の活動に制約されることなく、漁民が帰港時間を決められる。

②魚価の上昇

・・・ 魚市場をとおした仲買の完全競争実現による効果。

③取り扱い漁獲物の品質向上

・・・ 氷使用による効果。

④漁業関連経費節減

・・・ 船揚場整備により船のメンテナンスが容易になり、船の寿命も延びる。また、ワークショップ、漁具売店、延縄用餌売店の整備により船外機部品、漁具、餌を調達するのに要していた時間を節約できる。

具体的には、

A. 水揚量が現行の年間1,402,240kgから1,472,240kgに約5%増大すると予想される。

B. 平均魚価が現行の16DH/kgから16.8DH/kgに約5%上昇すると予想される。

以上のプロジェクト効果が運営機関にもたらす収益は以下の通り。便益一覧表を表5-3-C-18に示す。

①水揚手数料

魚市場での競値の6%を徴収し、うち1%を漁業協同組合に、5%を漁業公社（ONP: Office National des Pêches）に分配する。

②氷販売料

③燃油販売手数料

1リットル当たり0.2DHを販売手数料として徴収する。

④施設リース料

ワークショップ

⑤その他事業収入

ハマムの売り上げ。

⑥漁協出資金

初年度のみ収益として組合設立時に組合員となる漁民から出資金を徴収する。

なお、初期投資資本の残存価値は、その投資目的が公共的色彩が強いため特に計算上考慮していない。

(3) プロジェクトの採算性

財務的内部収益率は6.01%となる。計算表を表5-3-C-19に示す。

モロッコ国金融機関の長期貸出金利は公定歩合9.25%+ α であり、諸手数料を考慮すると貸出金利は12%程度となる。内部収益率が貸出金利を下回っていることから、本プロジェクトは初期投資額を返済するに十分な利益を生み出すことが出来ないと予想され、採算性は期待できないと結論づけられる。世銀等の国際金融機関の貸出金利が8%前後であるが、これでも採算性は期待できないため、無償資金協力等の方策を探るのが得策と考えられる。

プロジェクト後の水揚量および平均魚価を下表のように修正した感度分析を行った。

表5-3-C-20 FIRR感度分析

水揚量増大	平均魚価上昇	FIRR
2%	3%	5.52
	5%	5.70
	7%	5.88
5%	3%	5.80
	5%	6.01
	7%	6.21
8%	3%	6.12
	5%	6.32
	7%	6.51

以上のことから、水揚量増大および平均魚価上昇の期待値が変動した場合でも、採算性のとれたプロジェクトになる可能性が低いと言える。

2) 経済分析

(1) プロジェクトの費用

財務分析で計上した項目を踏襲し、価格についてのみ市場価格から潜在価格への修正を行う。即ち、初期投資のうち、施設建設費には潜在建設係数を乗じ、資機材調達費には輸入材の場合潜在為替係数を乗じ、国内生産材の場合1を乗じてそれぞれ価格を修正する。運営経費については、人件費のうち未熟練労働者の労賃には潜在労働係数を乗じ、光熱費等諸経費からは付加価値税等の移転項目を削除するなどして価格を修正する。プロジェクト施設建設によって失われる土地の価値は、用地が現状砂浜で特に生産活動に利用されていないことから、費用計上しないものとする。費用一覧表を表5-3-C-21に示す。

(2) プロジェクトの便益

プロジェクトによって期待される便益は以下の3つである。

- ①水揚量増大（増大分は輸出量増大および国内供給量増大に貢献する）
- ②魚価上昇
- ③氷生産量

輸出増大分は主要輸出港であるアガディール港におけるFOB価格（舷側渡し価格）に換算された（国内流通係数：1.15）後、潜在為替係数（1.14）を乗じて算出する。経済分析ではプロジェクト実施による消費者余剰を便益とするため、国内供給増大分については産地価格を主要消費地であるアガディール市場における消費地価格に換算した価格を用いている。水揚量増大ならびに魚価上昇については、財務分析と同じ期待値を採用する。便益一覧表を表5-3-C-22に示す。

プロジェクトによって燃料施設、漁具販売所、船外機ワークショップが現地に整備されることにより、従来最寄り都市に買い出しに出掛けなければならなかった手間が節約できるという経費節減便益は操業機会増大ひいては水揚量増大に転嫁されるものとして別途項目建てしない。

財務分析で計上していた手数料収入やリース料収入等は、国内でのサービスの移動であるため経済分析では便益として計上しない。

(3) プロジェクト優先度

経済的内部収益率は14.40%となる。計算表を表5-3-C-23に示す。

プロジェクト後の水揚量および平均魚価を下表のように修正した感度分析を行った。

表 5-3-C-24 EIRR 感度分析

水揚量増大	平均魚価上昇	EIRR
2%	3%	5.10
	5%	9.02
	7%	12.56
5%	3%	10.86
	5%	14.40
	7%	17.78
8%	3%	15.99
	5%	19.45
	7%	22.84

本計画では港湾施設の必要がないと判断され計画内容を陸上施設整備のみにとどめているため、初期投資額がかなり節約されている。結果的に計算上は高いEIRR値を示している。貨幣換算できない間接的便益としては、道路整備による物流活性化、発電機整備による生活利便性向上、生産性向上等が挙げられる。また、ONPを通じて漁獲物を販売することで、社会保障制度に加入でき安心感のある生活を送ることができるようになる。

3) 環境影響評価

(1) 自然環境

この調査地区では、砂がイグズール川と海岸付近の砂丘から供給されており、湾内では南側に流れる傾向にある。また、比較的遠浅であることから、湾北側に漂砂の影響を避けて港を作るためには海岸から350 m程度沖まで出る必要がある。今回の計画で海上施設の建設を見送ったのは、この条件下では零細漁村規模の港では漂砂の影響を避けられないとの判断であり、適切であったと考えられる。

一方、既存の漁民ロッカーの前面の浜を埋め立てて漁業関連陸上施設を建設する計画となっている。北側断崖上の土地がアルガンの優占林であること、これ以外の丘陵地も浸食を起こしやすい土壤であることから、崖を一部開削して建設するよりは好ましい判断である。ただし、漁民ロッカーが観光用ロッジとしても活用されており、前面の浜の損失で観光業に影響がでることが予想される。少なくとも、ロッジ所有者との間で前浜の埋め立てについての理解を得ることが必要であろう。

漁業と観光での浜の分割利用は、漁業をテンシフト川の北側、観光を南側と分けることが可能である。しかし、ロッジと漁業関連施設の位置が極めて近いため、ごみ、悪臭による影響が予想される。また、主な風向は北風であり、南側の浜へも悪臭が及ぶことも予想され、これに対する配慮が必要である。また、陸上施設からの排水については、予想される排水量がそれほど大きくないこと、浸透ますなどによる場内処理を検討していることから大きな影響はないと思われるが、湾内の流れが北から南が主であることと湾南側の砂の粒径が小さいことから考えると湾の南側では開放形の湾形のわりに

は水が比較的停滞するのではないかと思われること、湾南側の海底が泥質であり栄養塩をとらえやすいことから、漁業関連施設と観光用宿泊施設からの排水を適切に処理しなければ湾の南側を中心として底層の富栄養化が起こる可能性も考えられる。特に、夏期、降水量が少なく、観光客が多く、かつ水温が上昇する期間には注意が必要と考えられる。これについての正確な予測にはより詳細な調査が必要である。

一方、陸上部は河川などの浸食をきっかけとして崩壊が起こりやすい地質特性を持っており、また、大型の礫が流下することがあることから、幹線道路からのアクセス道路が通る地域では、急傾斜の谷筋に沿っての流下水とともに大型の礫が流れ下り、道路を破壊するという現象が見られる。道路設計の際にはこの点に十分配慮する必要がある。

その他の注意点として、村落給水のための井戸の設置場所によっては過剰揚水により井戸水の塩化が起こることが考えられること、工事の実施時期については観光への影響をも考慮して決定することが必要であることなどが挙げられる。

(2) 社会環境

① 漁民と仲買の関係への影響

この浜の漁民は比較的仲買に依存している。ただし、漁民の仲買への依存は漁に直接関係のある漁具、餌、燃料等に関わるものに対してであり、日常的な食料等については関わりがない。また、漁民の中には仲買から漁民倉庫を貸与されているものもいるが、これも必ずしも依存関係を持つ仲買から借りているわけではない。さらに、仲買との関係はさほど固定的なものではなく、他の仲買が高い値を付けた場合、魚を一時的にその仲買に販売することもある。したがって、公設市場の設立の結果漁民と仲買の間に大きな問題が起こるとは考えにくい。

② 調査地区周辺への人口の移動

この調査地区を利用する漁民の居住地は広い範囲に分散しており、浜近くへの移住のニーズはある。漁民は規模は小さいながらも農業を行っているため、その場合、農地を保存して住宅のみ移転する可能性がある。さらに、より内陸部の専業農家の一部が漁業との兼業に転換する可能性も考えられるが、その際は住居の移転を伴わないと思われる。移転の場合にはおそらくヤギ・ヒツジなどの家畜を伴うことが予想され、人口集中の結果、浜周辺の植生の劣化が起こる可能性がある。基本的には移転を抑制する方針とし、漁民倉庫の改善などによる周辺での宿泊施設の増設や漁民用交通手段の整備により対応する。