

# ククデ漁村施設整備計画

## 5-4 ククデ漁村施設整備計画

### 5-4-1 概況

ククデ村はボファ県北部にあるベルガ岬の北側に位置する漁村である。ベルガ岬周辺の沖合は、ボンガなどの浮魚の一大好漁場であり、岩礁が多く点在するため豊富な高級魚の漁場でもある。同県のその他の沿岸部がマングローブの繁茂する陸路でのアクセスが困難な地域であるのに対して、このベルガ岬を中心とした約 30km の範囲に点在する水揚げは、陸路によるアクセスの可能な唯一の漁村群である。しかし、そのアクセス道路などの基盤整備が遅れていたために、水揚げ魚を燻製加工して全国に出荷してきた。近年、ようやく国道からの道路整備が開始され、国内市場への流通環境が改善されつつあり、これらの 6 漁村間の道路整備も小河川への架橋整備などにより促進され相互の結びつきは強まっている。これらの漁村では、近年、漁業活動が活発になっており、活動漁船数も飛躍的に増加（過去 4 年間で 207 隻、約 87% 増加）している。氷を持参した鮮魚の仲買商社（特にボボなどの買付）もコンディレ、ボンゴロンに入り始めており、これまでの燻製加工品の産地としての評価は徐々に変化しつつある。

ククデ村には 30 年ほど前から漁民が定住し始めたものと考えられるが、26 年前にこの村に来住した漁協の組合長によれば、当時の人口は 250 人程度で、13 隻の帆船が漁業活動を行っていたとのことである。当時のククデではシェフ・ド・ピラージュ（村長）と呼ばれる大地主が殆どの土地を所有し、油椰子などの農業を行っており、漁業はむしろ副業であった模様である。その後、徐々に漁業の比重が高まり、15 年ほど前には ODEPAG により大規模な漁業基盤整備が行われるまでに変化している。

現在は 3,000 人以上の村民が居住しているものと思われ、過去 25 年間に約 10 倍以上に急膨張していることになるが、その殆どは専門の漁業関係者であり、純漁村と言えるまでに変貌している。ククデの人口の 1 割以上はセラレオネからの移住者であり、彼等の漁業技術はククデの漁業の発展に大きく貢献したと考えられている。

### 5-4-2 自然条件

#### (1) 気象条件

ククデ村の気象は、沿岸ギニア北部の特徴を有するものと思われる。すなわち、沿岸ギニアは一般に多雨地域であるが、同南部に比較すると年間降雨量は 1,000mm 程少なく、多い年は 3,000mm を越えるものの、少ない年には 2,000mm に満たないこともある。雨期はコナクリと同じく 5 月から 11 月までで、7 月、8 月は降雨日数、降雨量ともに多いが、最も降雨量の多いこの時期でも月間 1,000mm を越えることはない。この地域における降雨のメカニズムも南部のそれと同じであり、降雨に先立ち強風が吹くことが多い。しかし、通常は穏やかな地域で、平均風速は 3.3m/sec（ビュフォート階級 <2 > : 軽風）程度、最大風速でも 25m/sec 程度とされており、陸上施設に大きな影響を与えるようなものではない。風向は南西および南方向から吹く風が卓越している。気温も穏やかで、平均気温は 25.5 程度であるが、平均気温の年較差は 25 に達する。月平均気温の最高は春分頃で 40 近く、冬期 1 月頃に 15 を下回ることがある。

#### (2) 海象・潮汐条件

ククデ村の沖合は、この国の他の地域と変わらず海底勾配が極めて緩やか（1/2,000～1/3,000）である。海上での風も穏やか（3～4m/sec）で、沿岸の零細漁船の活動に影響を与えるような大きな波は年間を通じて殆ど発生することはない。しかし、特に雨期に発生する突風は、海上では 35m/sec に達す

ることもあるので、横風を受けた場合には小舟に危険がおよぶことも考えられる。特にその影響の大きい7月から8月にかけては閑漁期であり操業日数は盛漁期の半分以下になる。

この地域の海岸に対する波浪の影響は、その緩やかな波の入射角がほぼ海岸線に平行になるために、極めて軽微である。ククデの水揚浜はベルガ岬周辺の岩礁地帯の中にあり、普段は沖の風波の影響をほとんど受けないため、零細漁船にとっては極めて恵まれた浜である。唯一、浜の南南西方向は岩礁が少なく自然の航行水路になっているために、このチャンネルを抜けて、沖の風波が進入することがある。この部分には普段大型ピログ漁船が停泊しており、このために停泊中の漁船が岩礁にぶつかり損傷を受けることが度々ある。また上記の通り、沖合の岩礁帯を通過する際にも危険が伴うことがある。

ククデでは潮汐差の資料はない。コナクリ商港やボケ島のカムサール港の潮見表を参照しながら実施した目視観測によると、大潮時の潮汐差は 3.3~3.5m 程度と思われる。上記両港との緯度、経度の差から判断すると、地理的に近いカムサール港の潮汐差(5.3m)を参照すべきものと思われるが、上記の観測結果はむしろコナクリ商港のそれに近似している。これは、カムサール港がヌネズ河に面する河川港であるために潮汐差が拡大することによると思われるが、計画の実施に先立って慎重な観測を行い、両港の潮見表と照合しながら実測調査を行って潮位予測をたてることが重要である。

### (3) 地形、地盤、植生

ククデ村の南 3km 程のベレール地区はクンディンデ村の西に位置する小集落であり、ギニア国はここで進行中の観光開発に大きな期待を掛けている。そのためもあって、25km 程北東の国道からベルエアまでのアクセス道路(舗装道路)の計画があり、既に未舗装填圧道路はククデの南東にあるクンディンデ村まではほぼ完成しており、ベレールまで伸延中である(図 5-4-1 ベルガ岬周辺図参照)。

ククデの水揚浜は砂浜であるが、その前面は沖合 1~4km まで岩礁地域になっており、浜からは西南西にある砂州の両側にある自然のチャンネルを抜ければ、特に大型漁船はこの岩礁帯を抜けて外洋に達することは出来ない(図 5-4-1)。浜の前面の岩礁はラテライト変成岩からなっており、鉱山地質局でのヒアリング調査などからこの下部に玄武岩もしくは花崗岩の基盤岩があり、その上部に粘性土層が存在するものと推定される。ラテライト変成岩の上部には砂混じりシルトが堆積している。干潮時には、ODPAG 施設の西面の岩礁の先端までの 120m 程度、延縄漁船などの小型船が利用する砂浜部分からは 200m 程度が陸化する(図 5-4-2 ククデ村概況図参照)。本計画の詳細設計時には、シルトと砂混じりシルトやラテライト変成岩の組成、強度、層厚などについて、ボーリング調査などによって慎重に検討する必要がある。

### 5-4-3 社会経済条件 / 漁民集落

アンケート方式により以下の職能グループの村人たちに対して調査を行った。対象者の平均年齢は男性 47 歳、女性 39 歳であった。ククデの世帯数(戸数)は 400~420 戸と推定されているので、本調査は全世帯数の 37%をカバーしている事になる。調査対象者の職業別および性別の数は以下の通りである。

表 5-4-1 ククデのアンケート調査サンプル数（職業別および性別）

社会職能グループ	男性	女性	調査数合計
船主	4	1	5
船主兼漁師	34	0	34
漁船員	3	0	3
燻製人兼仲買人 燻製婦人兼仲買人	29	72	101
燻製人	0	3	3
水産加工人	1	0	1
船大工	1	0	1
機械工	1	0	1
商人	2	1	2
合計	75	76	151

船主とはピログ船の持ち主であるが彼ら自身は出漁しない人を意味する。彼らは漁船員（乗り子）を乗組員として雇用している。船主兼漁師は船の持ち主であり、乗り子を雇用しているが、本人も出漁する人のことである。ククデでは燻製人と仲買人は同一であることが多く、仲買人と言われる人は非常に少ないか、あるいは存在しない。燻製兼仲買人は一般的に婦人であるが、まれに男性である場合もある。水産加工人とされているのは塩干・乾燥をする人で、燻製（婦）人に比べると圧倒的に少ない。

（1）人口

今回の調査ではククデの人口は 3,600 人と推定した。この数字は平均家族数 8.8 人に世帯数 410 戸を掛けて算定した。移動漁民の状況についてはわからない。数値は 12 月の調査の際のものである。男女別、年齢別の分類は下表ようになる。

表5-4-2 ククデ村の性別、年齢別構成

年齢	男性	%	女性	%	合計	%
1-6 歳 (就学前)	333	19%	374	21%	707	20%
7-12 歳 (小学生)	363	20%	376	21%	739	21%
13-16 歳(中学生)	151	8%	121	6%	272	7%
17-59 歳	863	48%	901	50%	1,764	49%
60 歳以上	85	5%	33	2%	118	3%
合計	1,795	100%	1,805	100%	3,600	100%

部族別人口では、スス族が大多数を占めるが、プールやマリンケなど他地域の民族や他の少数部族も住んでいる。住民の大部分（76%）がキンディア地方生まれで、地元ボファ県出身は3分の1である。8%が外国人（シェラレオーネ）であり、ギニア国内のその他の出身地はボケ（8%）、コナクリ（4%）、ラベ（2%）、マムー（1%）、カンカン（1%）、ゼレコレ（1%）である。

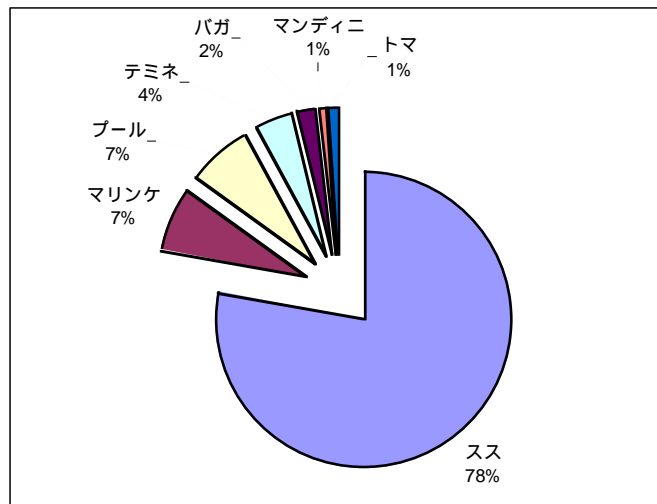


図 5-4-3 ククデの部族構成

### (2) 職業

ほとんどの世帯の主な職業は漁業に関係している（表 5-4-3）。特に女性の場合 40%が燻製と仲買に従事している。また、男性の 32%が漁師あるいは船主で、男性の 20%が水揚げ後の仕事（流通、加工関係など）に従事している。子供・小学生を除くと、漁業は村の主要な経済的活動である。

表 5-4-3 アンケート対象世帯の主要な職業（6歳以上）

	男性	女性	主たる職業
漁業	170	1	漁船員、船主、船主/漁師
燻製/加工/仲買人	108	225	燻製/仲買人、燻製婦人/仲買人
運送業/サービス業	15	10	運転手、パン屋、仕立屋
建設業	23	0	大工、機械工、その他
商業	13	46	商人、売り子、その他
その他の経済活動	4	3	農業、教員、その他
生徒	177	128	
無職	21	108	子供、家事、隠居
合計	531	521	

また、本村では農業は生産活動としては極めてマイナーであることがわかる。ただし、9%の対象者が農業を 2 次的な活動として上げ、32%が「自分は以前農業に従事したことがある」と、答えている。

### (3) 行政組織と職能組織

行政的にはククデ村はボファ県のドプロウ(Douprou)郡の中の一地区である。従って村内には村事務所がある。漁業省はここに海洋漁業局とプスラ水産研究所（CNSHB）、漁業監視局（CNSP）の事務所を置いている。また、海洋関係では運輸海運省管轄の海事局（ANAM）の事務所もある。2001年に水揚地開発委員会（CDD）が漁業省の指導によって設置されたが、公的には認知されていない。この委員会はククデの漁民によって選ばれた 7 人の委員と 3 人の参事から構成され、ククデに事務所を置いている。この CDD は政府の行政機関であり、地区（セクター）と漁民間の重要なつながりを担っている。CDD の委員のうち何人かはセクター事務所のメンバーでもある。またこの CDD は、他の職能団体と同様、ククデの村を代表するものではない。

委員会のメンバーに女性はひとりもいない。委員になるには候補者となる必要があるのか、選挙に

出る必要があるのか明解な決まりはない、また、CDD は明確な任務を持っているわけでもない。一般的に CDD の主な役割は、漁民の問題に対応すること、水揚地を開発すること、といわれている。CDD の実質的な活動は、漁民から地区の税金を徴収することである。また、この委員会は組合を通じて漁民に融資されるクレディ・ルーラル (Crédit Rural) からの融資活動に参与している。簡単にいうと、CDD は伝統的な村の会議と政府機関の中間的な存在として位置づけられる。

ククデ村内には 3 つの認可を受けた協同組合が存在する、それらは、ナファヤ (Nafaya) 漁民 (船主) 組合、リマンヤ (Limanya) 燻製婦人組合、ランギファン (Langui Fan) 漁民、燻製人兼仲買人、の合同組合である。この他に 13 の認可途上の組織が存在する。インタビューを受けた世帯主の半分以上が協同組合かこれらの未認可組織のメンバーであると答えている。男性の方が女性よりもこれら組織への加入率が高い。75 人の男性のうち 54 人、すなわち 72% が何らかの組織に加入していた。一方女性は 76 人のうち 35 人、すなわち 46% が何らかの組織に加入していた。これら組織メンバー 89 人のうち、12 人がナファヤ組合、12 人がリマンヤ組合、16 人がランギファン組合に加入していた。他の人々は別の地区の協同組合、例えばコナクリ市のものや、現在認可途中の組織メンバーであった。

#### (4) 住居

ククデの一般住宅は堅い壁で出来ていない、バラックか草葺きの壁である。調査対象世帯の僅か 21% がレンガ造りの家にすんでいた (レンガ材料は、泥、土、日干しレンガ、セメントブロックなどである)。家の屋根は草葺きか波板鉄板である。これらの建物の外観形状はククデ村が一時的仮住まいであるような印象を与える。近隣の村々はもっと堅固な材料で作られた家が多い。ククデで永住型の住居建設が選ばれない理由は、かれらが移動漁民であったことや、村自身の歴史が浅いことによるのではないかと考えられる。最初に漁民が定住したのは 1953 年のことである。また、海岸線に隣接する土地は政府所有と考えられている。1980 年代後半に ODEPAG によって漁業基地が建設され、これにより多数の住居が移転を余儀なくさせられた経験があり、永住型の家の建設に金をかけるのを見送るようになったこととも考えられる。

村には電気がないため、ハリケーンランプ (圧力式灯油ランプ) が照明に用いられている。また、煮炊きの燃料には薪が用いられている。村には改良井戸が 1 ケ所あり、村民は全てこの水源を利用している。村内には 10 ~ 15 の井戸があるが、塩分が強かったり、乾季に枯れたり、濁りが有ったりで、飲料には不適である。便所は村の半分の世帯しか利用していない、残りの半分はトイレを利用していないと答えている。大きな燻製棟のそばに村で唯一の公衆便所が有るが、これは現在使用されていない。

#### (5) 耐久財と不動産の所有

調査では耐久財の所有状態についてもインタビューしており、下表の様な結果を得た。

表 5-4-4 ククデ村の耐久財所有状況 (調査対象 151 世帯)

品目	ラジオ	ビデオ	カセットレコーダー	テレビ	冷蔵庫	冷凍庫
所有世帯数	120	0	0	2	1	1
品目	調理コンロ	洗濯機	扇風機	エアコン	鉄砲	ミシン
所有世帯数	0	0	2	0	10	6
品目	車両 / 小型トラック	軽オートバイ	自転車	漁船	燻製炉	家具
所有世帯数	4	12	31	55	118	40

大多数の世帯が燻製炉を所有しており、ククデにおける燻製炉の重要性が伺われる。また、漁業活動という点からは多くの世帯が漁船を所有している。耐久財としてはラジオが多く認められる。村に電気がないことから、家電製品は非常に少ない。輸送手段としては自転車、バイクが有り、自動車も少しは保有している。

151 世帯のうち 33 世帯でヤギ、ヒツジ、ウシなどの家畜を飼っていた。家禽も多く飼われており、85 世帯がニワトリ、アヒルなどを飼っており、世帯当たり 15 羽ほどである。

多くの世帯が宅地や農地などの不動産を所有している（表 5-4-5）。この表の中のボファ県と記されているのはククデ村、あるいはその付近の場所を示している。ただし農地と記されているのが常に耕作されている土地というわけではない。これらの土地は将来への投資として保有しているようである。

表5-4-5 ククデ調査対象者の土地所有状況

土地の種類	所有世帯数	所在地	平均面積
宅地	125	ボファ県: 69 キンディア県: 14 フォレカリア県: 10 その他の県: 25 外国: 7	-
農地	100	ボファ県: 52 キンディア県: 13 フォレカリア県: 13 その他の県: 15 外国: 7	6.8 ha

#### (6) 学校と教育

ククデ村には 3 つの学校がある。1 校はフランコ-アラブ半官半民校、1 校は公立小学校、もう 1 つは公共保育園である。最も近い中学校はボファにある。フランコ-アラブ校は 1992 年に設立され、242 人の生徒が在籍している。うち女生徒は 101 人で 6 クラスある。7 人の先生のうち 4 人は村により給与が支払われている。このため本校は半官半民と分類されるであろう。現在教室の増設工事が行われている。公立小学校は村の入口にある新しい校舎である。3 クラスが開校する予定であるが、2003 年 1 月現在、教師不足により 1 クラスしか開校していない。88 人の生徒がおり、うち 32 人が女生徒である。公共保育園は 74 人の園児がおり、うち 40 人が女子である。教師の給与は毎月の保育料から支払われている。

調査対象世帯の就学年齢児童 420 人のうち 280 人、67%の子供しか就学していない。ククデで学校に行くということは、上記のいずれかの学校に行くことを意味する。就学年齢児童(7~12 歳)の 12%、50 人は就学していない。残りの 21%は近隣の村(フルヤ、トウグニフィリ)や他の県(キンディア、コヤ、コナクリ)の学校に就学している。未就学児童 50 人のうち 40 人が女子と、女子の未就学率が高い。学童のうち 60%は男子である。男女差はあるものの子供の親たちの世代に比べれば女子の就学率は高まっている。下図に示されるように、調査対象成人女性の 86%は何の教育も受けていないし、読み書きもできない。その一方で調査対象男性の文盲調査率は 23%であった。また、男性では 43%がコーラン学校に通った経験が有る。

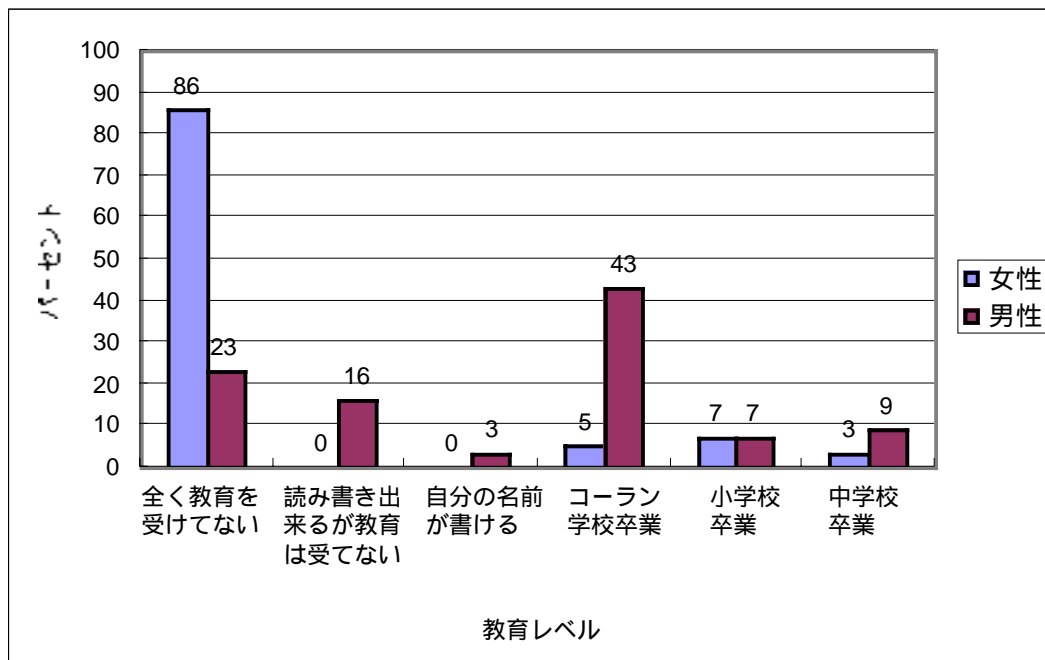


図 5-4-4 対象者の就学率

#### (7) 保健衛生

住民の保健衛生管理は 4 ケ所の私立の小さな診療所で行われている。これらの診療所はあまり整備されているとは言えない状態であり、資格を持った医師がいるわけでもない。診療所はほとんどの場合看護師によって運営されている。ククデには公共の保健センターや診療ポストはない。最も近い診療ポストは 5 キロ離れたコムバヤ (Kombaya) 村にある。また 17 キロ先の郡の中心ドロウには保健センターがある。治療や診断をしてもらうにはカムサールかボファの病院まで出向かなければならない。

ククデの私営診療所と公共保健サービスの間には協力関係が存在する。例えば新生児に対するワクチン投与は月 1 回実施されているが、ドロウの保健センターからククデに係官が派遣されて診療所でも実施される。調査対象者の 93% がワクチン投与の便宜を受けたことがあると答えている。また、調査対象世帯の 28% が病気の際に伝統的な治療や薬を使用すると回答した。42% はククデの民間診療所を利用すると回答し、23% がコムバヤ、ドロウの施設を利用した経験があった。また、21% がカムサール、ボファの病院を家族が利用した。さらにコナクリやキンディアの病院利用者もいた。

#### (8) 漁業生産手段

2001 年の統計調査によるとククデ村には 432 人の漁師と 74 隻の漁船が記録されている。2002 年 1 月の調査では漁船数は増加し、110 隻、うち 95 隻が稼働していると報告されている。漁船数は季節により変動し、一般的に、閑漁期には 60 隻、盛漁期には 120 隻ぐらいに増加する。漁船数の増加は 6 年前からの移動漁民の到来で顕著になった。漁具としては、ボンガ用流し刺網と目合いの大きい固定刺網が挙げられた。現在最も使用頻度が高いのはボンガ用巻刺網と底延縄であった。2002 年の漁具別統計調査を下表に示す。



表5-4-6 調査対象世帯の漁具と漁船数

漁具種類	稼働漁船	非稼働漁船
ボンガ用巻刺網	30	4
二ペ用巻刺網	8	2
巻網	6	0
ボンガ用流し刺網	8	2
底延縄	39	5
目合いの大きい固定刺網	4	2
合計	95	15

インタビューをした 39 人の船主、船主兼漁師は 1 隻あるいは 2 隻の漁船を所有していた。例外としては 5 隻所有のものもいた。多くの漁船は動力化していないが、馬力の小さな船外機を装備していた船もある（下図）。

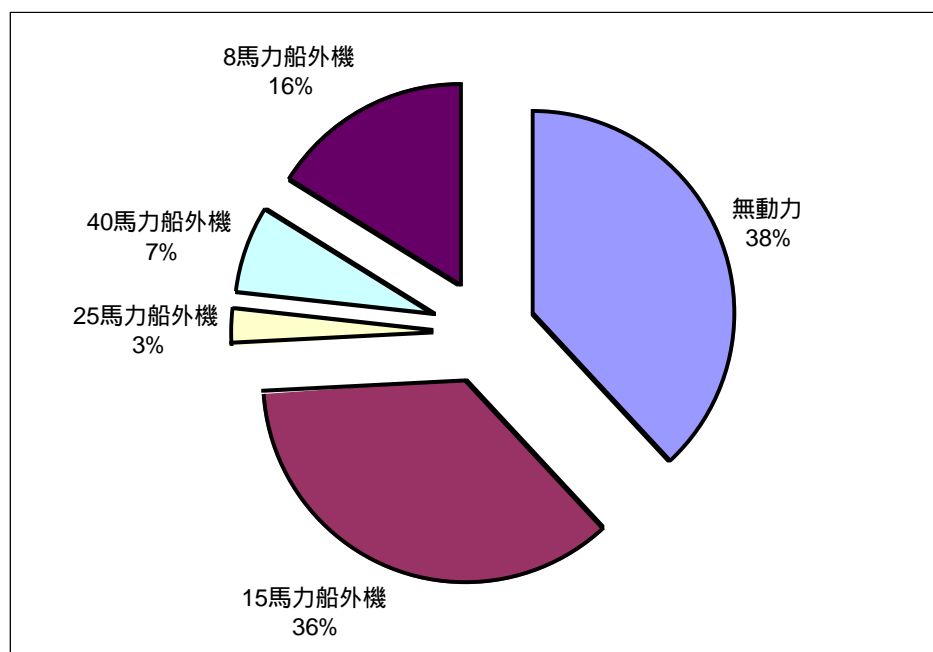


図 5-4-5 ククデの漁船動力化率

(9) 燻製関係

2002 年 11 月調査時点のククデ村の燻製炉の数は次のようであった。

表5-4-7 燻製炉のタイプと分布

燻製炉タイプ	合計
自家用燻製炉	168
バンダタイプ	154
バンダの炉の数	833
ドラム缶タイプ	149

統計調査によると 410 世帯のうち 168 世帯が燻製炉を所有している。バンダタイプの燻製炉は 154 個と推測された。ここでは炉の火口の数も算定しており、各バンダには 4~5 個の火口を有する。単純な構造のドラム缶式燻製炉は 149 個であった。2002 年の 12 月の調査から見るとこの数字は過少な感じであるが、正確な数は捉え難い。改良バンダ燻製炉（4~5 個の火口）の燻製能力は一度に 4,000

～5,000 尾のボンガの処理が可能である。伝統的なバンダは火口がコンパートメントに分かれていないもので、この処理能力は 1,500～2,000 尾程度である。また、ドラム缶タイプは小さな炉で、これでは 150～400 尾程度の処理しかできない。インタビューの回答では平均 200 尾以下であった。

#### 5-4-4 水産事情

##### (1) 漁業

ククデの水揚浜では、巻網漁、巻刺網漁、流網漁、固定刺網漁および延縄（合わせて手釣りも行う）が行われている。この地域は緩やかな勾配の海底地形と沖合 1～4 km まで広がる岩礁があり、複雑な海底地形を持っているために、沿岸ギニアでも有数の多品種の魚が獲れる好漁場である。したがって、この浜での操業は、稀に延縄船がボケ県カムサール沖まで出掛けることもあるが、通常は日帰り操業である。この地区が好漁場であるため、7～9 月の閉漁期以外はブルピネ船籍などの巻網船 6 隻がこの浜で操業しており、特に 11～2 月までの盛漁期にはその数は 12～13 隻となる。

ベルガ岬周辺の 6 漁村（図 5-4-1 参照）は各々の地先で操業しており、潮や風の状況によってククデの浜で水揚げすることもあるが、通常は他漁村からの来港船はない。

漁港長やジャングルメリ（憲兵）への聞き取り調査によれば、ククデで活動している漁船数は下表の通り、合計で 107 隻（ブルピネ船籍の 12 隻を含む）である。ほとんどの漁船は出漁時に氷を持参しないが、延縄船の中には氷を積んで出漁するものもある。延縄漁船の船主への聞き取りによれば、もし出漁時に氷を持参できるようになればボケ県カムサール沖まで出掛けて漁をすることを望んでいるものもある。（既に、氷を入手してそのような漁を行っているものはいる。）

表 5-4-8 ククデの活動漁船数と年間操業日数

	巻網	巻刺網	流刺網	固定刺網	延縄	合計
ククデ(2002 年)	18 隻	38 隻	8 隻	4 隻	39 隻	107 隻
ククデ(1998 年)	9 隻	31 隻	?隻	3 隻	30 隻	73 隻
増加率	200%	122.5%	?%	133.3%	130.0%	146.6%
年間操業日数	177	154 日	150 日	180 日	90 日	-

注)いずれの場合も年間操業日数は、聞き取りと水産統計データに基づき推計したもの

1998 年の漁船数は、登録漁船数である。

1998 年の漁船数の合計、増加率の計算には、来港船の数は含んでいない。

操業形態別（漁法）の対象魚種は下表の通りである。巻網漁も巻刺網漁の場合も多様な魚が獲れるが、共に主にボンガを主対象としている。両者の違いは、巻刺網はボンガ・シーズンの後に獲れるようになるボンガセリの漁にあまり適していない点である。流網、固定刺網および延縄漁は主に高級魚を狙う漁である。流網や固定刺網では主にボボが狙いであるが、延縄船では、一般に海ナマズや大型のニベを狙って漁をしている。

表 5-4-9 ククデの操業形態別対象魚種

	対象魚種
巻網漁	ボンガ、ボンガセリ、ボボなど
巻刺網漁	ボボ、ボンガ、カマスなど
流網漁	ボボ、ボンガ、カマスなど
固定刺網漁	ボボ、大型ニベ類など
延縄漁	海ナマズ、大型ニベ類、タイ類、カマス、フエダイ類、鮫など

注) 聞き取り調査による

漁期は、いずれの操業形態の場合でも、盛漁期は 10～2 月、閑漁期は 7～9 月で、いずれにも属さない月が平漁期だと言われている。閑漁期は天候が悪く海も荒れる時期で、特に岩礁との関係で操船に危険が伴うことが多く、この時期は機材の補修や休養の時期としている。

巻網漁、巻刺網漁や流網漁では、盛漁期以外の時期は盛漁期より漁場が少し遠くなる。平漁期や閑漁期にはボンガ以外の漁になるが、特に春の平漁期は共にボンガセリ（特に巻網漁において）やボボなどの漁が多くなり、必ずしも悪い漁期とは思われていない。固定刺網漁や延縄漁では特に漁期はなく、1 年を通してほぼ平均的に漁が行われる。延縄漁では、いわゆる盛漁期にも漁が多いが、8 月も漁が多く、3～9 月には対象魚が大きくなるためロープや針を大きなものに変えている。なお、他の漁が通常は朝から夕方に掛けての時間帯に行われるのに対して、延縄漁は夜間操業で、通常は夕方出漁して早朝帰港する。

各々の操業日数は下表の通りと推計されるが、この地区の漁業基盤施設が整備され、操業の安全性が高まれば、操業日数が増加することが期待できるものと思われる。

表 5-4-10 クケデの操業形態別年間操業日数 (単位：日)

月間操業日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
巻網漁	18	18	15	15	15	15	10	10	10	15	18	18	177
巻刺網漁	18	18	14	14	14	14	4	4	4	14	18	18	154
流網漁	17	17	14	14	14	14	4	4	4	14	17	17	150
固定刺網漁	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180
延縄漁	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	90

注)いずれの場合も年間操業日数は、聞き取りと水産統計データに基づき推計したもの  
盛漁期の豊漁の日には、日に 2 回出漁することもあるとのことだが、この表には反映させていない。

聞き取り調査の内容や、諸統計資料などから、クケデ地区の水揚量を推計すると年間 4,200 トン程度になる。これは、ギニア国全体の 2000 年度の沿岸零細漁業水揚量の約 1/13 (7%強) に相当する。この実績からも、この地区の基盤整備を行ってベルガ岬周辺の中核漁村とし、全国各地への水産資源供給・流通拠点として整備する必要性は高いと言えよう。

表 5-4-11 クケデの操業形態別年間水揚量 (単位：トン)

	日水揚量	月平均水揚量	年間水揚量	日水揚量/隻	年水揚量平均/隻
巻網漁	1.08～15.3	10.8～275.4	1,713.6	0.18～0.85	117.00
巻刺網漁	2.584～17.1	10.336～307.8	1,794.2	0.2～0.45	47.22
流網漁	0.36～1.32	1.44～22.44	141.7	0.045～0.165	17.71
固定刺網漁	0.28	4.2	50.4	0.07	12.6
延縄漁	2.73	20.48	245.7	0.07	12.6
臨時の来港船	0.5～1.5	3.5～24.5	166.9	0.05～0.15	16.69
合計	7.5～38.2	75.8～675.3	4,405.5	-	-
ボンガ、セリ	3.3～28.3	70.8～508.7	3,222.9	-	-
高級魚	4.0～8.9	28.2～121.6	1,182.6	-	-

注)いずれの場合も水揚量は、聞き取りと水産統計データに基づき推計したもの

## (2) 水産流通

浜で水揚げされた魚の取引は相対で行われるが、通常の漁の時は、最初に帰港した漁船が取り引きした価格がその日の取引価格全体に影響する。しかし、他地域へ供給するための道路施設や製氷設備が整備されていないので、盛漁期や豊漁時には需要量に対して供給が上回る関係になる。このような場合、浜での取引値は大きく下がることになる。

仲買人と呼ばれる人たちの中に、大型のニベ（キャピタン）を購入して塩干処理し、その塩干品が好まれるセネガルに販売する人たちがいるが、聞き取りによれば、燻製仲買人と較べてごく少数である。

ククデでは漁業者の婦人が先買い権を持つ慣習はないが、漁船主と仲買人の間で相互に資金の融通が行われており、通常は資金力のある燻製人が漁船主に貸付を行う場合が多く、そのような場合は、金利の代わりにそれらの燻製人に先買い権が与えられ、市場価格より幾分安く取り引きされるようである。

## (3) 燻製加工

ククデ地区の燻製人数は 730 人、バンダ型の燻製炉の数は 154、同燻製網の数は 833、ドラム缶式の燻製炉の数は 149 と推計される。ククデ地区で製造される燻製品は、通常 12 時間程度燻製する長期燻製品であるが、これは日持ちが良いので長期間の保存に耐えることが出来る。森林ギニア方面へ販売することを想定している場合には 12 時間ほど掛けて入念に燻製する。そうすることで森林ギニアで燻製品が品薄になる頃に出荷することが可能になる。一方、ボファ県内、隣県のボケ、フリアやコナクリ、キンディア、テリメレ等への販売を予定している場合には短期燻製品が好まれるので 3~4 時間程度の燻製を行う。

男性燻製人に多い大規模燻製業者の中には、対象魚をボンガやボンガセリ等の小型浮魚に絞っており、大型の高級魚の燻製には手を出さないものがある。聞き取りによれば、高級魚の燻製品は仕入れ価格も高く市況も安定していないためにリスクが大きいとのことである。それらの大規模業者の中には毎月 30,000 ~ 40,000 匹程度の燻製を行うものもいるが、一般には 10,000 ~ 20,000 匹程度を燻製しているものが多い。

これらの、燻製業者は県内や近県は対象とせず、森林ギニアや高地ギニア、コナクリ、キンディア等の遠方に自ら出掛けて燻製品を販売するのが一般的である。一度に大量の燻製品を販売するので、販売先は資金力のある卸売業者である。

ククデの良質な燻製品を大量に買い付けるために来訪する仲買人も多く、一度に大量の燻製品を捌くことが出来るので、これらの仲買人に販売することもある。いずれも、相対的に取引価格が有利になるからである。また、盛漁期には燻製品の仲買人として小規模燻製人の製品を買い集めて販売するものもいる。取引の方法は殆どの場合掛け売りであり、資金の回収にはしばらくの期間が必要である。彼等にとっては、随時消費地の情報を得て、競合するボケ県内で生産されるカムサルからの出荷状況を監視し、如何に製品が豊富に流通している時期を避けて販売するかの判断が重要である。ククデの燻製業者は、自らは運送手段を持たず専門の運送業者を雇って運搬する。

一方、女性の燻製人に多い家庭のドラム缶式燻製炉や、共同利用できるバンダを使って燻製する小

規模な燻製人は、製造能力が低いだけでなく、資金力も情報収集能力も乏しいので、主な販売先は後背農村や県内あるいは隣接県等である。これらの販売地域は競合する燻製生産地域が多いので有利な販売先とは言えないが、短期燻製品が好まれるので燻製作業に要する時間が短く、資金の回収も比較的短期間で出来る利点もある。これらの小規模業な燻製人は、ククデの仲買人（大規模燻製業者）に販売を委託することもある。

ククデには大小取り混ぜて多様な燻製人がいるので、梱包用のパニエ（かご）注文でその大きさを規定することが出来る。聞き取りによれば、ククデには15～20人のパニエの製作者がおり、1,000～9,000匹用程度のパニエが作られることが多いとのことである。

浜でのボンガの購入価格は、通常は500FG/5～6匹、大漁の時はそれが500FG/9～10匹まで下がることがある。燻製品の売値は1,000FG/7～8匹である<sup>1</sup>。したがって、バンダ1網を1度燻製すると40,000FG程の収入がある（安値の時に仕入れれば、この収入はほぼ倍増する）ことになるが、ここから、燃料費、梱包費、輸送費、場合によっては浜での買い付け費用、浜からの運搬費用などを差し引いた残りが利益と言うことになる。

#### 5-4-5 既存基盤

ククデでは長い砂浜の一部を水揚浜として利用している。この砂浜の沖合は沢山の岩礁が浮かぶ岩礁地帯であるが、自然のチャンネルが南北2ヶ所にあり、殆どの漁船が出入港に利用している。南のチャンネルは一定の水深があり、大型のフリボテ船やサラン船が利用しているのに対して、北のチャンネルは水深が浅く小型船しか通行できない。南のチャンネルの砂浜側には高さや広がりのある岩礁（ODEPAG 施設西側の岩礁）があり、多くの場合その上部は水面より上にあるが、北側のチャンネルの周囲は高さの低い小さな岩礁が集合した地帯で、潮が満ちてくると水面下に没して仕舞うために航行に危険が伴う。

南のチャンネルに隣接する ODEPAG 施設は 15 年ほど前に整備された漁業基地である。ここには、水揚地管理事務所、製氷・冷蔵棟（製氷能力角氷 10 トン）、船外機補修所、発電機、燃料給油所（タンクを含む）、小規模な多目的倉庫および職員宿舎（2 棟）、ジャングルメリ詰所があり、その他に新たに建設され試用期間中の貯氷庫がある。現在ジャングルメリが使用している建物は、水揚げした鮮魚の荷捌き施設として計画されたものを転用している。これは壁で囲まれた建物で自由な荷捌き作業には馴染まない。また、現在の水揚量を捌くには狭小である。建設後民間業者に貸与された製氷、冷蔵設備は、僅かな期間使用されただけで、直ぐに設備が故障し、以来使われていない。（関係者へのヒアリングによれば、ほんの一部の電気部品の交換が出来なかったことが原因とのことである。）船外機修理所は部品調達などの困難があるためか僅かな作業が行われているだけで十分な機能を果たしていない。管理事務所内は漁港長室、秘書室、事務室の他に救急治療室、倉庫が計画されていたが、現在、倉庫は漁業監視局（以下 CNSP）が使用しており、救急治療室は使用されていない。

ククデの水揚浜のほぼ中央部分（南北チャンネルの中間）の後背地は降雨の集まる湛水域になっている。その広さは季節によって異なるが、通常は 40m × 10m 程度の広さで、雨期にはその範囲が広がりその北端部分から砂浜を越えてオーバーフローする。この湛水域や北側の浜の後背地は主に燻製作業の場所として利用されており、浜の汀線から 40m 程の範囲内に 20 を越える燻製棟がある。

<sup>1</sup> カムサルでは鮮魚ボンガの購入価格は、通常 500FG/10 匹程度、コナクリでの売値はククデ産の場合、通常 1,000FG/7 匹程度（同カムサル産は 500FG/7 匹程度）、供給過剰になると 1,000FG/8～9 匹程度（同カムサル産は 500FG/12 匹程度）

水揚浜後背地は漁民の居住地域で、その地域内には計画的な区画道路はなく自然に発生した通路があるだけである。人口密度は 120～150 人/ha で必ずしも過密ではないが、地域内の多くの建物はポフア島の他の漁村と同様に屋根や壁が草葺きのものが殆どで、防災的な観点では過密である。地域内には大小取り混ぜて 300 に及ぶ従来型の囲繞施設（壁）のない燻製棟が混在しており、そこからの飛び火によって、数年に一度（92 年、98 年）大火が発生し、その度に 100 戸以上の建物が焼失している。最初の大火の後、跡地の浜沿いに燻製棟が集められ、その後背地にコンクリートブロック造の建物に囲まれたマルシェが建設された。また、二度目の大火の後にはモスクが建てられたが、何れも村民の自助努力によるものである。

居住地域は行政的には 2 つのセクターに分かれており、上記の湛水域を境に、その南側が概ねセクター 1、北側が概ねセクター 2 である（図 5-4-2 参照）。ククデ村では過去に ODEPAG による漁業基盤整備（この時、現在の ODEPAG 施設へのアクセス道路が整備された）とセクター 1 の居住地域の中に鉄筋コンクリート造の大規模共同燻製棟整備が行われたが、生活基盤の整備は放置されて来たに等しく、約 10 年前に足踏式井戸が整備され近年公立学校が整備された以外、公的な生活基盤整備は行われていない。ククデの水揚浜へのアクセス道路は、村への入口付近で 2 本に分かれ、一方はセクター 1 の中を抜けて ODEPAG 施設に至り、もう一方は両セクターの境界付近を通って浜の燻製施設群の裏側まで到達している。これらのアクセス道路は未舗装で舗装路面の状態は悪く、ディストリクトが随時補修を行っているがその回数は年数回に及ぶとのことである。かつての浜へのアクセス路が溝状に窪んで出来た自然の排水路（その下流が上記湛水域になっている。）以外、陸上部分から雨水を排水する施設はなく、雨期には至る所に水たまりが出来て、村の衛生状態は悪化する。行政施設はなく、コミューンの集会などは 15 年ほど前に整備された ODEPAG 施設を借用している。学校施設、保健医療施設については「5-4-3 社会経済条件 / 漁民集落」の項で詳述しているので、詳しくはそちらを参照されたいが、何れも不足しており、周辺農村の施設まで出掛けなければならないことが多い。

#### 5-4-6 地区の問題点

参加型ワークショップにより明らかにされた住民が考える地区の問題点は以下の通り。

表 5-4-12 地区の問題点

問題点	その理由
水揚場および海上での安全が十分確保できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ピログの老朽化</li> <li>• 電気が不十分</li> <li>• 監視用資機材が不十分</li> <li>• 交信が難しい</li> <li>• 航路標識が不十分</li> <li>• 防波堤がない</li> <li>• 航路が不十分</li> <li>• 救命胴衣が不十分</li> <li>• 接岸岸壁が整備されてない</li> </ul>
魚の保存および加工が難しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改良型燻製炉が不十分</li> <li>• 水産加工用機材が不十分</li> <li>• 燻製炉の金網が老朽化して数も少ない</li> <li>• 魚の干場が不十分（干魚加工）</li> <li>• 漁民が使える冷蔵庫がない</li> <li>• 商品倉庫が不十分</li> <li>• 冷蔵庫が機能してない</li> <li>• 村社会が漁業施設運営維持管理に十分関与していない</li> </ul>

魚の流通が難しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚の水揚げおよび販売のためのスペースが不十分</li> <li>アクセス道路が整備されていない</li> <li>駐車場がない</li> <li>市場が整備されていない</li> </ul>
社会インフラが十分整備されていない (学校、トイレ、飲料水、保健所)	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備資金がない</li> <li>融資・貯金の制度がない</li> <li>行政？支援が不十分</li> </ul>
行政インフラが不十分 (事務所、会議室、ゲストハウス、文化センター、モスク)	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金がない</li> <li>融資・貯金の制度がない</li> <li>行政？支援が不十分</li> </ul>
子供の世話が難しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>託児所が不十分</li> <li>子供の遊び場が不十分</li> <li>実習センターが不十分</li> </ul>
食事をとる場所がない	
漁業収入が少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁具が不十分</li> <li>漁具の老朽化</li> <li>漁具管理に関する訓練が不足</li> <li>運転資金が不十分</li> <li>部品保管倉庫が不十分</li> </ul>

#### 5-4-7 計画の目的

ククデの水揚浜を、高級鮮魚や森林ギニアを含む全国への水産加工品の供給・流通拠点として整備する。併せて急激に人口増加しボファ県有数の人口密集地区になっているククデ村の生活基盤施設整備を行う。

#### 5-4-8 基本方針

本計画の基本方針は、以下のとおりである。

- a . 大型巻網船や巻刺網漁船による従来の燻製加工用浮魚だけでなく、高級底魚にも重点を置いた施設整備を行う。
- b . 本水揚浜は岩礁の多い浅瀬であり、荒天時のための防波施設を整備することは、費用対効果や維持管理の容易さの観点から現実的でない。漁業基盤整備に当たり、現在荒天時に船揚場として活用している砂浜部分を可能な限り残す計画とする。
- c . 広い水揚げ浜の各部分を有機的に関係付け全体としてその機能を発揮するよう計画する。新たに水揚施設や陸上施設を投入すると共に、既存の ODEPAG 施設を再整備して活用することを前提として計画する。
- d . 高級底魚漁業の促進のための氷の需要や、大漁時の一時貯蔵のための冷蔵設備の整備は、周辺漁村との関係に配慮した計画とする。
- e . 既知の周辺地域を含めた登録漁船の増加傾向、来航漁船の増加傾向、新水揚地整備による操業環境改善の効果を踏まえた計画とする。
- f . 新水揚地の管理運営や維持管理は、既存の組合などの能力の増進を図り、利用者自身の手で実施するようにする。
- g . 漁業、水産物流通業、同加工業の機能改善と共に、関係者の福利厚生を含めた就業環境全体の改善を図る。特に燻製施設の計画に際しては、周辺の建物に対する防災の観点から集合的施設を計画し、省燃料や就業婦人の福祉にも配慮した計画を行う。
- h . 漁業基盤施設と共に、必要最低限の地区の生活基盤施設、コミュン施設を一体的に計画す

る。

- i . 地区の生活環境整備計画は、将来の人口増加への対応や、生活基盤施設整備を順次進めて行くために保留地（開発を調整する地域）の考え方を採用する。
- j . 雨期にも対応できる地区排水施設を計画する。
- k . 整備過程にある国道に至る舗装道路とのアクセスが改善されることを前提に計画する。（農業省農業土木部（Génie Rural）や貧困削減戦略書（PRSP）に依る整備を促す。）
- l . 高潮時に後背地域が浸水しないよう計画する。
- m . 施設、設備の整備は、後背居住地や周辺環境への悪影響が及ばない計画とする。周辺植生などにも十分配慮した計画とする。
- n . 傾斜棧橋周辺の底質部分の浚渫は、干潮時に漁民自身による堆積物の除去が可能な範囲で、必要最低限の浚渫を行うに留める。
- o . 施設、設備の整備は、その必要度を詳細に検討し、費用対効果にも十分配慮して、将来の維持管理可能な範囲で計画する。
- p . 本計画は2次に分けて実施する。先ず大型船の利用する南側の浜の整備を先行し、後に延縄漁などの小型漁船が活動する北側の浜の整備を行う。工事はその規模などを勘案しそれぞれ期分けして実施することを前提とする。

南側の浜では、1期目に岩礁に沿う傾斜棧橋を軸に現 ODEPAG 施設の再開発を行い、2期目に湛水域を中心とする水揚げ浜後背地の再開発を実施する。北側の浜では、1期目に水揚浜北側の岩礁に沿う傾斜棧橋を軸に港湾土木施設を整備し、2期目に陸上施設を整備する。第1次漁業基盤整備に際しては、北側の浜を、第2次漁業基盤整備に際しては、整備の完了した南側の浜で仮操業する。

#### 5-4-9 計画の内容

- a . 漁業関連施設の整備  
航路標識灯、傾斜棧橋、斜路、船揚場、漁具倉庫、船外機修理所（既存施設改修）、漁船修理場（一部屋根付）、漁具・漁網補修場（一部屋根付）などの整備を検討する。
- b . 荷捌き・流通施設の整備  
鮮魚荷捌き所、鮮魚小売市場、関連小売市場などの整備を検討する。
- c . 水産物加工施設の整備  
改良バンダによる燻製棟、同製品倉庫などの整備を検討する。
- d . 水産支援施設の整備  
アクセス道路、駐車場、構内舗装、雨水排水施設、給油施設（既存施設活用）、構内灯、給水施設、排水処理施設、製氷機・貯水庫（既存施設・設備改修）、冷蔵庫、発電設備（ディーゼル発電器および太陽光発電）などの整備を検討する。
- e . 水揚地福利厚生施設の整備  
礼拝所、託児（保育）所、応急医療施設、トイレ・シャワー設備、汚水処理施設、ゴミ処理施設などの整備を検討する。
- f . 水揚地管理施設の整備  
水揚地管理事務所（一部は既存施設を活用）、漁協・各組合事務所、守衛所、保安施設（ジャンダルメリ詰所）、外構囲繞施設（フェンスなど）などの整備を検討する。
- g . 後背漁民居住地区生活基盤施設の整備  
公共広場、緑地、児童公園、公立小学校（既存施設拡充）、公立診療施設・保健所、コミュニティ集会所、給水設備・給水所（飲料水）（雨水を含む）排水処理施設、公共トイレ・



同汚水処理設備、ゴミ処理施設、防火水槽などの防災設備（既存浅井戸や雨水排水施設の活用）、ディストリクト行政施設などの整備ならびに土地利用計画（ゾーニング）、保留地計画などを提案する。

なお、詳細な施設配置図は図 5-4-6 に、そして各施設の規模設定は表 5-4-13 としていずれも巻末に添付する。

#### 5-4-10 運営・維持管理計画

運営組織は、計画施設の運営方針を決める運営委員会と専従職員とから成る。当地では運営委員会の母体として「ククデ水揚地開発委員会（CDD）」が考えられるが、設立後間もないため（2001 年設立）、期待されている活動を十分に果たしているとはいえない状況にある。また、組織運営や財務管理の面でも、知識と経験が不足しており、水揚地の利用者の代表としての実質的な地位をいまだに確立していない。利用者も「自分達で水揚地の運営管理を行っていく」といった意識は今のところ育っていない。また、ククデは町から離れており、電気がないため、製氷機・冷蔵庫は軽油を燃料とした自家発電による運用を計画しているため高コストとなる。そのため、製氷機・冷蔵庫の運営は他の水揚地と比べてかなり高度のマネージメント能力が要求される。特に水揚地の運用を始めた当初、製氷機・冷蔵庫稼働率が低い時期には氷の値段をかなり高く設定しないと採算がとれない可能性がある。

以上の点から、ククデの水揚地管理は運営委員会と民間の協同スタイルを理想型とし、事前に啓蒙や組織運営・会計管理の面で十分な訓練を行った上で施設の建設を行うようにする<sup>2</sup>。製氷機・冷蔵庫の管理・運営については民間に委託することで対応するが<sup>3</sup>、氷の値段があまりにも高額になる場合には水揚地利用者に対して啓蒙や組織運営・会計管理の訓練を行う一方で、最初の 1～2 年間だけは行政主導による政府直営型の導入を検討する必要がある。しかしながら専従職員は極力現地調達するものとする。運営組織のスタッフ構成および収支計画は表 5-4-14 を参照。

#### 5-4-11 事業費積算

ククデ地区の沿岸漁業基盤整備のための工事費は以下の通りである（詳細は表 5-4-15 を参照）。

1 期工事	：主に水揚施設を建設するための土木工事による	1,956,625US \$
2 期工事	：主に陸上施設建設するための建築工事による	1,275,965US \$
3 期工事	：主に水揚施設を建設するための土木工事による	1,218,667US \$
4 期工事	：主に陸上施設建設するための建築工事による	1,307,789US \$
通期工事通算	：	5,759,046US \$

この他に、地区の生活基盤整備のための工事費を

2 期工事	：	220,323US \$
2' 期工事	：	1,495,718US \$
4 期工事	：	217,486US \$
通期工事通算	：	1,933,597US \$

を必要とする。

<sup>2</sup> カムサールでは施設の完成前に 2 年間にわたり財務管理と組織運営の手法を訓練し、組合員の能力強化を行っている。今回の案件でもギニア政府側が事前に運営委員会の能力強化を図った上で施設の建設を行うようにする。

<sup>3</sup> 保守管理に関する技術的な審査を事前に行い、条件を満たしている企業を対象に入札を行う。入札項目はリース料と氷の販売価格とする。

### 5-4-12 環境影響評価

ベルガ岬の北西 30km と南東 40km のところに、それぞれ Kapatchez 川と Pongo 川の河口があり、周辺はマングローブ林で覆われている。これらはラムサール ( Ramsar ) 条約登録湿地となっている ( 表 5-4-16 )。

表 5-4-16 ラムサール条約登録湿地

登録番号	名称	設定日	面積	座標	環境状況
573	Rio Kapatchez	1992 年 11 月 18 日	20,000 ha	10°25' N 014°33' W	伝統的漁業と米作、マングローブ林、希少水鳥やフラミンゴの生息地
574	Rio Pongo	1992 年 11 月 18 日	30,000 ha	10°08' N 014°08' W	伝統的漁業と米作、侵入者によるマングローブ林伐採、それに伴う野鳥営巣地の破壊

出典：The Annotated Ramsar List of Wetlands of International Importance GUINEA, ラムサール条約事務局

施設、設備の整備においては、後背居住地や、周辺環境への悪影響が及ばない計画とする。また、周辺植生などにも十分配慮した計画とする。燻製施設の計画に際しては、周辺の建物環境に対する防災の観点から集合的施設を計画し、省燃料や就業婦人の福祉にも配慮した計画とする。雨期に対応できる地区の排水施設を計画するので、これにより、水溜りが少なくなりマラリヤ蚊の発生を防止できる。また、排水は港外に流出させるので、港内の水質環境は悪化しない。埋め立て工事に当たっては、海域への土砂流出による水産資源への影響が考えられるため、土砂流出防止工法を採用する。また、埋め立て用土砂の原石山 / 土取場での採掘に当たっては、表土の剥離により土砂崩壊が考えられるため、流出防止対策を講じる。埋め立てによる海岸地形の変化により、流況、波浪及び漂砂への影響が生じる。遠浅のため、流況と波浪への影響はほとんど考えられない。漂砂に伴う航路への土砂堆積に対してはモニタリングを行い、対策を講じる。傾斜栈橋周辺の底質部分を浚渫する場合には、干潮時に漁民自身による堆積物の除去が可能な範囲で、必要最低限の浚渫を行うに留めるので、浚渫土砂の流出に伴う海洋環境への影響はほとんど考えられない。クケデの北方にラムサール条約登録湿地の Rio Kapatchez があるが、遠方のためプロジェクトによる影響はない。住居や商店の立ち退きに際しては、代替地の提供、十分な補償をする。

表 5-4-17 立案プロジェクトに対する環境影響評価結果

立案されたプロジェクト	コンポーネント	環境インパクトの程度*	理由	環境保全対策
クケデ地区の沿岸漁業基盤ならびに生活基盤施設整備計画	排水施設の整備	プラスの影響	マラリヤ蚊の発生防止と港内水質環境悪化の防止	
	埋め立て用土砂の原石山 / 土取場での採掘	A	表土剥離による土砂崩壊	土砂流出防止対策
	護岸による海外地形の変化	B	流況、波浪、漂砂への影響	航路への土砂堆積に対するモニタリングと対策
	浚渫	C	漁民による堆積物の除去程度	
	住居や商店の立ち退き	B	水揚施設用地	代替地の提供と十分な補償

## 5-4-13 経済財務分析

### (1) 財務評価（生産施設ではないコミューンの整備は含まない水揚地整備部分のみ）

本プロジェクトの実施により、氷の販売収入を中心に年3億4257万FGの収入を予定している（表5-4-18）。一方、支出は初年度に設備費用115億1809万FG、運転費用が毎年2億7826万FG、そして製氷・冷蔵設備の更新が10年毎に14億8800万FG必要となる（表5-4-19）。これらの条件を基に30年間の財務的内部収益率を計算したが、計算不能となり（表5-4-20）、本プロジェクトからの財務的な利益は期待出来ない。ただし、年間の収入が支出を上回っていることからわかるとおり、設備投資が援助や政府など外部の資金で賄われた場合は以下の条件の下、財務的に運営可能である。

- ・ プロジェクトによる10年ごとの製氷機・冷蔵庫の買い換えはできない（必要資金の40%のみ）
- ・ 運転費用が24%以上増加した場合は運営に支障をきたす可能性がある。
- ・ 収入が19%以上減少した場合は運営に支障をきたす可能性がある。

### (2) 経済評価（生産施設ではないコミューンの整備は含まない水揚地整備部分のみ）

#### 1) 経済便益

水揚地整備による便益は水揚量の増加とそれに伴う燻製製造の増加、ガソリン消費量の削減である。以下の理由により漁師と燻製従事者の機会費用をゼロとした。

#### 漁師

- ・ 漁師は天候や海の状況で出漁の決定をするため、前もって漁以外の経済活動を計画する事は難しい。そのため、プロジェクトの結果、漁業日数が1割程度増加してもそれによる経済機会の損失は非常に少ないと思われる。
- ・ 漁に出ない日は網の整備等があり、他の経済活動を行う事はできない。

#### 燻製従事者

- ・ 燻製従事者の仕事の多くは火加減の管理であり、取扱量が1～2割増加しても仕事に従事する時間が大幅に増加する事はない。
- ・ 多くの場合、燻製小屋は自宅の近くにあり、その他の仕事と掛け持ちができる。

#### その他の仮定

- ・ ボンガ・ボンガセリとナマズ等国内消費用の魚は全て燻製にされる。
- ・ 氷の供給により固定刺網漁船と延縄漁船の半数が日帰り操業から4日操業に移行する。

以下に個々の経済便益を計算する。まず、水揚地整備による水揚量の変化予測は表5-4-21にまとめられている。予測の前提は以下の通り。

表5-4-21 水揚地整備による水揚量の変化予測 (トン)

	現在水揚量	プロジェクト実施による水揚量の増加分			合計
		出漁回数の増加による水揚量の増加	出漁時間の増加による水揚量の増加	氷の供給による水揚量の増加	
ボンガ ボンガセリ	3,173	230	329		559
ナマズ等国内消費魚	543	67	48	53	168
輸出漁	390	54	35	37	126
合計	4,106	351	412	90	853

#### 出漁回数の増加による水揚量の増加

港が整備され、出港しやすいところに船を泊めることができるようになるため、年間操業日数が増加する。巻網と固定刺網の出漁日数に変化はないが、巻刺網が 154 日から 177 日に、流網が 150 日から 170 日へ、延縄が 90 日から 108 日へ増える。また、4 隻の流網船（無動力）がボンガ不漁期（8 ヶ月間）に延縄に転換する。（詳細は章末表 5-4-22 を参照）

#### 出漁時間の増加による操業ごとの水揚げ量の増加

1 日の満潮前後の入出港可能時間が 16 時間から 20 時間に増加（25%増加）することで、操業時間の自由度が広がるため水揚量が 10%増加する。固定刺網と延縄については、漁船の半数が 10%の水揚量増加とした。

#### 氷の供給による水揚量の増加

氷が供給されることによって、固定刺網と延縄漁船の半数が日帰り操業から 4 日間操業に移行し、水揚量が 25%増加する。（50%の漁船の水揚量が 50%増大）

上記の仮定を基に計算したプロジェクトの経済便益は 9 億 1,885 万 FG/年となる（個々の経済便益の計算は章末表 5-4-23、24、25、26、27、28 を参照）。その内訳は：

- 出漁回数の増加による水揚量増加における経済便益：1 億 7,459 万 FG/年  
水揚量増加分に市場価格（輸出魚は FOB 価格）を乗じて計算した総経済便益から、漁獲に要した経費（ガソリン代、減価償却などを経済価格で計算）と経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- 出漁時間の増加による操業ごとの水揚量増加における経済便益：2 億 3,444 万 FG/年  
水揚量増加分に市場価格（輸出魚は FOB 価格）を乗じて得た総経済便益から、経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- 氷の供給による水揚量の増加における経済便益：9,842 万 FG/年  
水揚量増加分に市場価格（輸出魚は FOB 価格）を乗じて計算した総経済便益から、漁獲に要した経費（ガソリン代、減価償却などを経済価格で計算）と経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- 燻製製造量の増加による経済便益：3 億 6,640 万 FG/年  
水揚増による燻製製造増加量に燻製市場価格を乗じた総経済便益から、燻製製造に要した経費（材料代、薪代などを経済価格で計算）と経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- ガソリン消費量の削減による経済便益：4,501 万 FG/年  
固定刺網漁船 4 隻のうち半数の 2 隻が日帰り操業から 4 日間操業に移行する。1 隻あたりのガソリン消費量が 20 リットル/日で 177 日間操業すると仮定すると、年間 3,540 リットル消費していたガソリンが半分の 1,770 リットルに減少する。  
延縄漁船 39 隻のうち半数の 20 隻が日帰り操業から 4 日間操業に移行する。1 隻あたりのガソリン消費量が 40 リットル/日で 108 日操業すると仮定すると、年間 4,320 リットル消費し

ていたガソリンが半分の 2,160 リットルになる。ガソリン価格は経済価格の 963FG/リットルを使用。

## 2) 評価指標の算定結果

本プロジェクトの経済的内部収益率は 4.2% (表 5-4-29)

## 3) 感度分析の方法と結果

建設費と運営費の双方について 10%、20%、30% 増加した場合の感度分析を行った。結果は以下の通り。

表 5-4-30 感度分析

建設費増 10%	3.4%	運営費増 10%	4.0%
20%	2.8%	20%	3.9%
30%	2.2%	30%	3.8%

### (3) プロジェクトのオプション

クケ水揚地整備は全体で 2 カ所の水揚地整備からなっている。1・2 期工事で提案している既存水揚施設拡張工事とそれに伴う海浜部再開発工事、また、3・4 期工事で提案している北側水揚建設工事とそれに伴う海浜部再開発工事である。そのため予算上の制約により 1・2 期工事のみにとどめるオプションが考えられる。参考までに、このオプションでの経済・財務評価を行った。結果は以下の通りである。

#### 1) 財務評価 (水揚地整備部分のみ)

本プロジェクトの実施により、氷の販売収入を中心に年 2 億 6042 万 FG の収入を予定している (表 5-4-31)。一方、支出は初年度に設備費用 64 億 6518 万 FG、運転費用が毎年 2 億 3164 万 FG、そして製氷・冷蔵設備の更新が 10 年毎に 12 億 6200 万 FG 必要となる (表 5-4-32)。これらの条件を基に 30 年間の財務的内部収益率を計算したが、計算不能となり (表 5-4-33)、本プロジェクトからの財務的な利益は期待出来ない。ただし、年間の収入が支出を上回っていることからわかるとおり、設備投資が援助や政府など外部の資金で賄われた場合は以下の条件の下、財務的に運営可能である。

- ・ プロジェクトによる 10 年ごとの製氷機・冷蔵庫の買い換えはできない (必要資金の 20%のみ)
- ・ 運転費用が 13% 以上増加した場合は運営に支障をきたす可能性がある。
- ・ 収入が 12% 以上減少した場合は運営に支障をきたす可能性がある。

#### 2) 経済評価 (水揚地整備部分のみ)

本プロジェクトの経済的内部収益率は 11.1% (表 5-4-34)

## 4) 感度分析の方法と結果

建設費と運営費の双方について 10%、20%、30% 増加した場合の感度分析を行った。結果は以下の通り。

表 5-4-35 感度分析

建設費増 10%	9.9%	運営費増 10%	10.9%
20%	8.9%	20%	10.8%
30%	8.1%	30%	10.6%

#### (4) 経済評価（社会インフラ整備）

本プロジェクトで提案する社会インフラ整備とその経済便益は以下の通り。

##### 共同給水

- ・ 飲料水用の給水場が増えることによる水くみ時間の節約
- ・ 人の死亡率減少（特に乳幼児死亡率の低下）
- ・ 疾病率の減少にともなう医療費の削減
- ・ 疾病による休業日数の減少（病人本人と病人を看護する家族双方の労働時間の増加）

##### トイレ・シャワー・下水

- ・ 販売用鮮魚の衛生状態の向上とそれに伴う輸出機会の増加
- ・ 人の死亡率減少（特に乳幼児死亡率の低下）
- ・ 疾病率の減少にともなう医療費の削減
- ・ 疾病による休業日数の減少（病人本人と病人を看護する家族双方の労働時間の増加）
- ・ 生活環境から尿尿の排除による生活環境の快適さの向上

##### 診療所

- ・ 人の死亡率減少（特に乳幼児死亡率の低下）
- ・ 患者が重傷になることによる休業日数が減少（病人本人と病人を看護する家族双方の労働時間の増加）

##### 保育所

- ・ 女性の労働時間の増加
- ・ 幼児の怪我や事故の減少

##### 集会所

- ・ 地域社会の会合や地域住民間の関係強化、教育・訓練に必要であり、社会的重要性が高い案件であるが直接的な経済便益は不明。

##### 燻製所

- ・ 燻製処理能力の向上にともない、大漁時に処理されず傷んでしまう魚の減少
- ・ 燻製処理能力の増加に伴い、大漁時の魚価の低下防止
- ・ 火災の減少による住民財産の保全
- ・ 燻製効率が高い燻製炉の使用による燃料代の節約
- ・ 燃料用木材の使用減少による環境保全

#### 5-4-14 計画実施に向けた提言

経済的内部収益率（EIRR）は世銀などが目安としている 7～8%を上回っていない。これは施設整備にかかる初期投資が大きいため、財務的内部収益率（FIRR）に至っては算出不能となっている。本件は施設の性格が利益追求型というより公共施設型であることから、内部収益率が基準数値をクリアしていないからといって本計画を断念するのではなく、初期投資の負担を軽減する意味で、無償資金協力を念頭に置き、広く公共の利益に供する本計画の実現が望まれる。F/S では、時間的およびマンパワー的制約から無償資金協力事業の基本設計調査（B/D）に直ちに移行できるだけの十分な情報が集まっていない。基本設計調査の円滑な実施のためにも、同調査前までに以下の作業を終わらせておくべきと考える。また、B/D時に特に実施すべき調査項目についても次頁に記した。

B/D 前までに実施すべき作業	B/D 時に特に実施すべき作業
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国道からのアクセス道路整備（ギニア政府負担）の確認</li> <li>• 既存施設用井戸の水質、湧水量、ポンプ・配管の確認</li> <li>• 既存施設用の非常用発電機の作動確認</li> <li>• 潮位計測</li> <li>• 荒天時の強風影響調査</li> <li>• 雨期の漁船操業実態調査</li> <li>• 雨期の後背地の排水状況確認</li> <li>• 水揚地開発委員会（CDD）の能力強化</li> <li>• 民間進出企業の意向調査</li> <li>• 本計画用の土地利用許可の再確認</li> <li>• 住民の当事者意識を高めるワークショップの開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボーリング調査</li> <li>• 地区内住居の衛生施設の実態把握</li> <li>• 周辺村落の医療・保健衛生施設の実態把握</li> <li>• 人口調査</li> <li>• 鮮魚および燻製魚の流通実態調査</li> </ul>

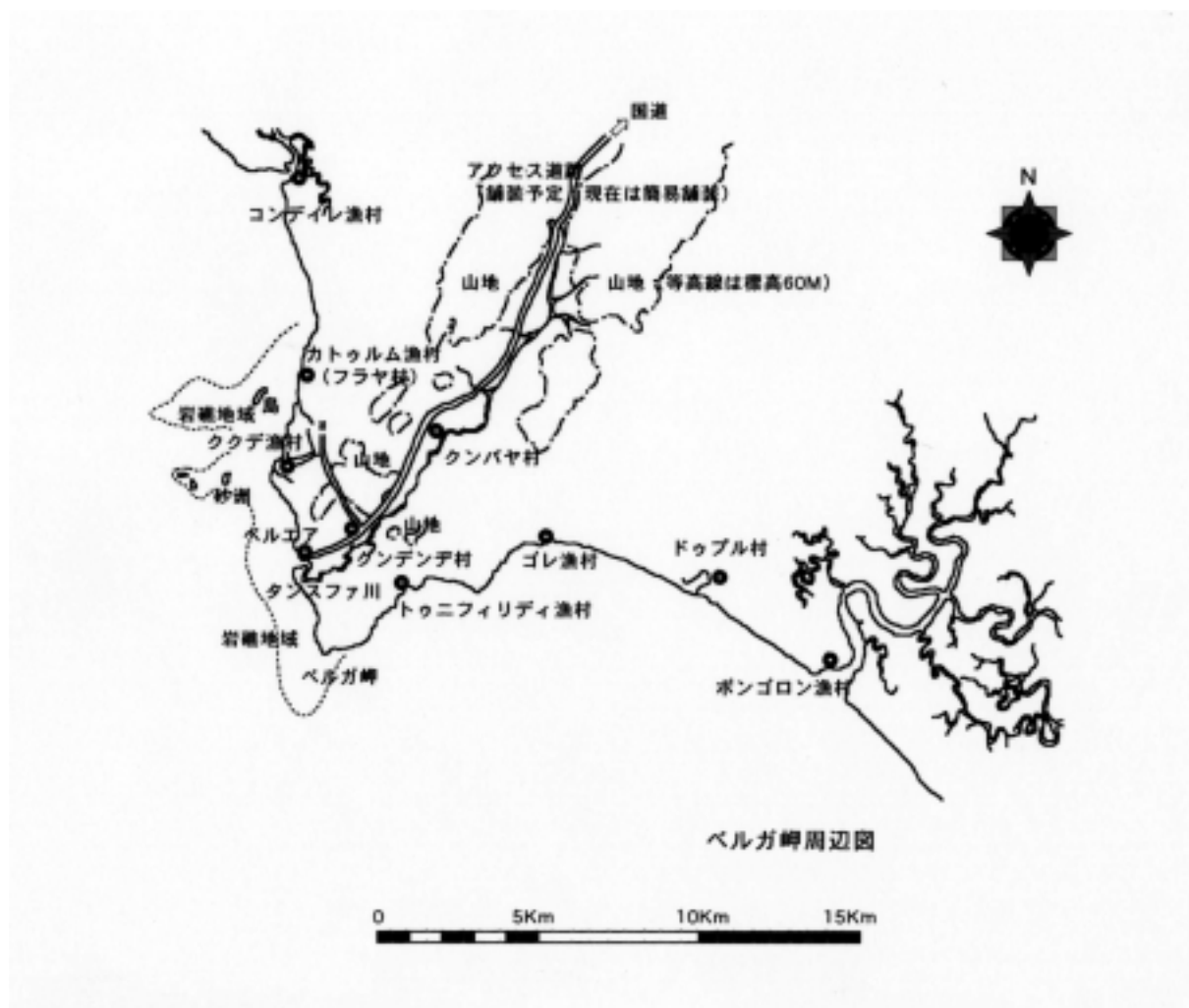


図 5-4-1 ベルガ岬周辺図



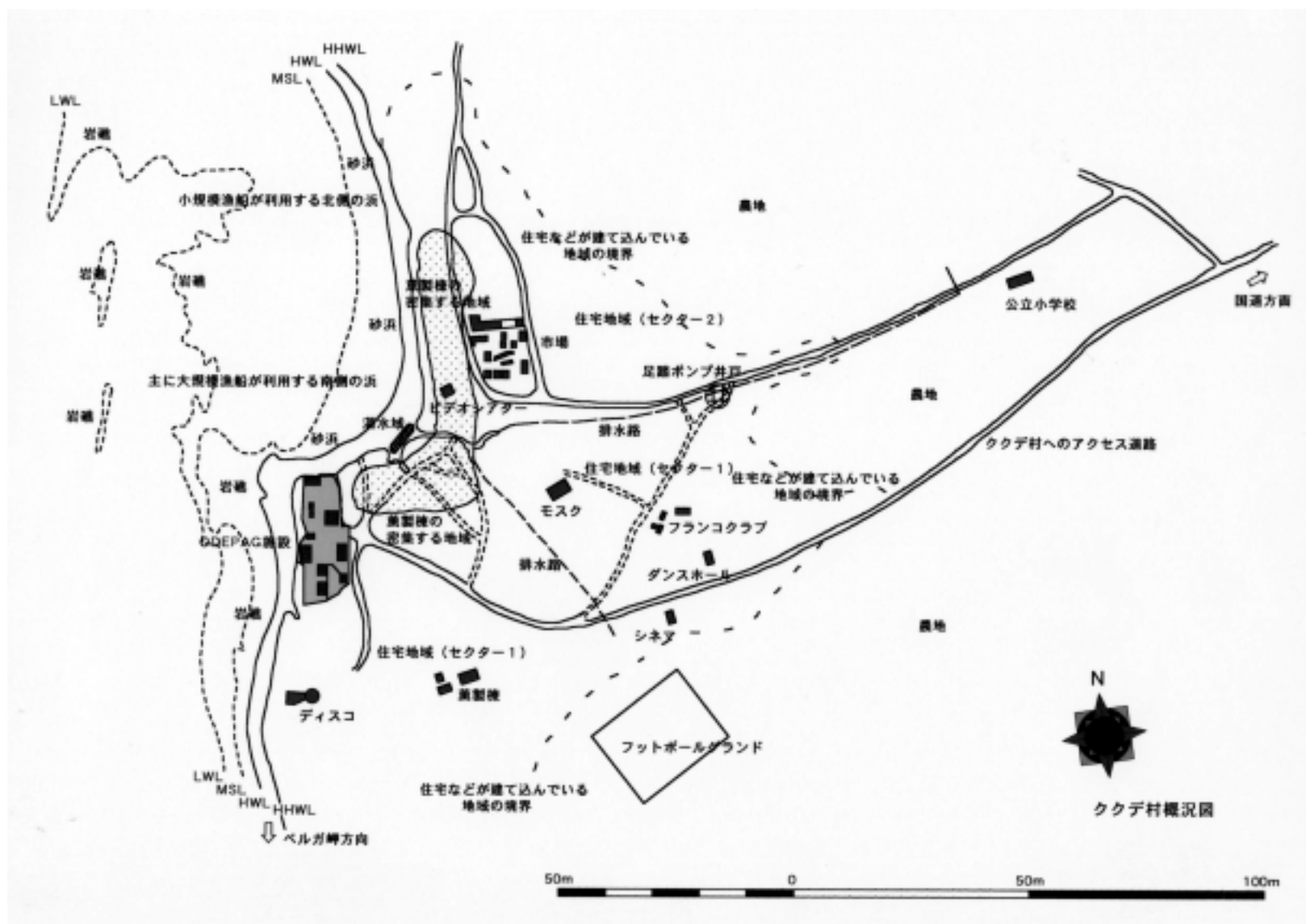


図 5-4-2 ククデ村概況図





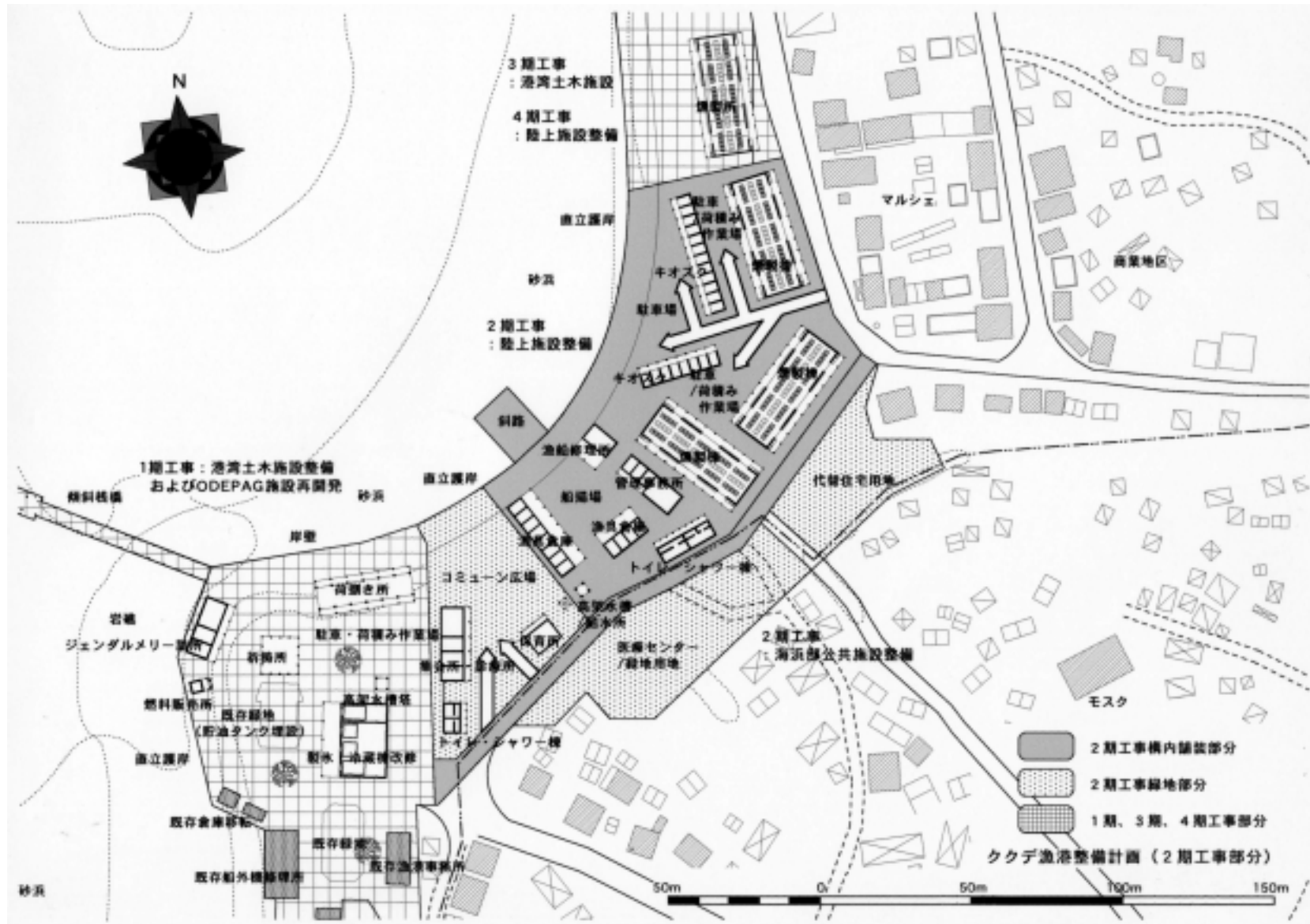


図 5-4-6 (その 3) ククデ漁村整備計画 (第二期) 計画図

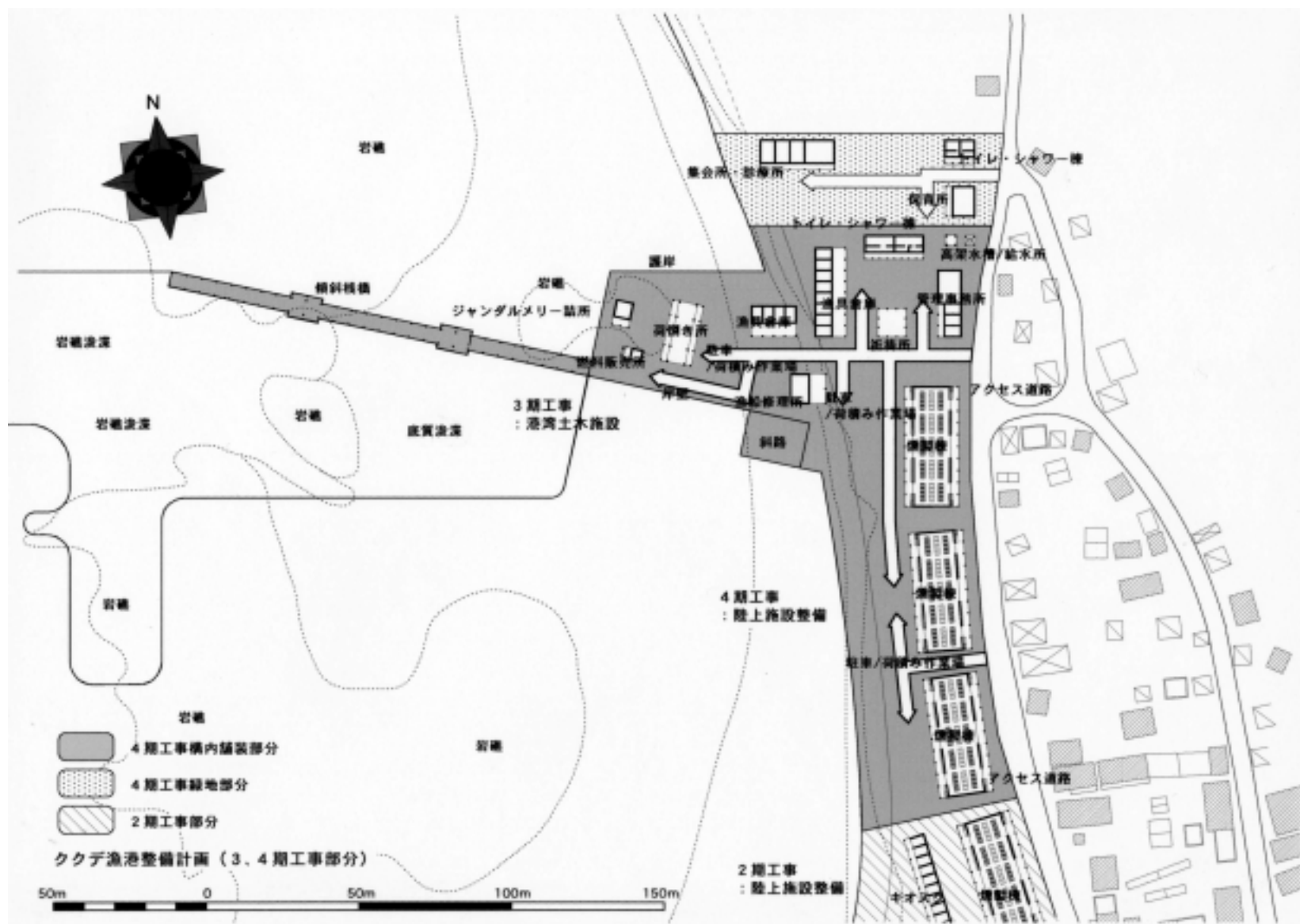


図 5-4-6 (その 4) ククデ漁村整備計画 (第三期&第四期) 計画図

表 5-4-13 計画施設規模一覧表（その1）

第1期 既存水揚施設拡張工事

水揚施設工事			
傾斜棧橋	杭式	50	m
	重力式	110	m
直立岸壁	重力式	75	m
直立岸壁 + 被覆石		95	m
浚渫		1,046	m <sup>3</sup>
盛土		2,234	m <sup>3</sup>
エプロン部分舗装		750	m <sup>2</sup>
植栽改修		350	m <sup>2</sup>
構内道路		360	m <sup>2</sup>
構内道路改修		720	m <sup>2</sup>
構内舗装		4,200	m <sup>2</sup>
既存構内舗装改修		1,368	m <sup>2</sup>
外構照明		8,911	m <sup>2</sup>
陸上施設工事			床面積
ジェンダルメリー詰所		103.68	m <sup>2</sup>
	側廊	38.88	m <sup>2</sup>
給油所		12.96	m <sup>2</sup>
	側廊	15.12	m <sup>2</sup>
荷捌き場		224.64	m <sup>2</sup>
	側廊	131.04	m <sup>2</sup>
製氷・貯氷・冷蔵（既存改修）		270.00	m <sup>2</sup>
製氷・貯氷		108.00	m <sup>2</sup>
冷蔵		126.00	m <sup>2</sup>
祈祷所		144.00	m <sup>2</sup>
	側廊	25.20	m <sup>2</sup>
陸上施設床面積合計		989.28	m <sup>2</sup>
面積合計は側廊部分を除く			
付帯設備関連工事			
高架水槽&塔、給水配管		1	式
浄化槽（当地仕様）		1	式
敷地内電気配管配線改修		1	式
機材			
ウィンチ（手動）		2	式
航路標識灯		3	式
製氷機/貯氷庫		2	式
冷蔵庫		1	式
非常用発電機		1	式
焼却炉		1	式
荷捌き場用機材		1	式
修理場用機材		1	式

表 5-4-13 計画施設規模一覧表（その2）

第2期 海浜部再開発工事

土木工事			
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	135 m	
エプロン舗装		1,585 m <sup>2</sup>	コンクリート舗装
スリップウェー		300 m <sup>2</sup>	15m × 20m
前面道路整備		680 m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
盛土		6,175 m <sup>2</sup>	ピスト
整地		9,195 m <sup>2</sup>	ピスト
内部道路整備		1,270 m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
雨水排水溝		420 m	鉄筋コンクリート、幅 1 m、深さ 2 m平均
外構照明		6,175 m <sup>2</sup>	
陸上施設工事		床面積	
管理運営事務所		139.32 m <sup>2</sup>	
	側廊	22.68 m <sup>2</sup>	半屋外部分
漁具倉庫		233.28 m <sup>2</sup>	
漁網補修所		194.40 m <sup>2</sup>	半屋外部分
漁船修理		57.60 m <sup>2</sup>	
屋外修理場		51.84 m <sup>2</sup>	半屋外部分
市場棟		297.00 m <sup>2</sup>	
	側廊	138.60 m <sup>2</sup>	半屋外部分
燻製棟		1404.00 m <sup>2</sup>	
	側廊	631.80 m <sup>2</sup>	半屋外部分
トイレ・シャワー		103.68 m <sup>2</sup>	
	側廊	40.32 m <sup>2</sup>	半屋外部分
陸上施設床面積合計		2481.12	面積合計は側廊部分を除く
付帯設備関連工事			
高架水槽&塔、給水配管		1 式	受水槽（10m3）、敷地内給水配管含む
浄化槽（当地仕様）		1 式	10m3、2 基交互利用
電気引込、敷地内配管配線			1 期工事部分より
機材			
非常用発電機			1 期工事の発電機を使用
焼却炉			1 期工事の焼却炉を使用
修理場用機材		1 式	
機材関連総計		1 式	

第2期 海浜部再開発コミュニケーション関連工事

土木工事			
盛土		2,135 m <sup>2</sup>	ピスト
整地		5,480 m <sup>2</sup>	ピスト
植栽		620 m <sup>2</sup>	
外構照明		5,188 m <sup>2</sup>	
建築施設工事		床面積	
集会所		103.68 m <sup>2</sup>	
	側廊	30.24 m <sup>2</sup>	半屋外部分
診療所		60.48 m <sup>2</sup>	
	側廊	17.64 m <sup>2</sup>	半屋外部分
保育所		69.12 m <sup>2</sup>	
	側廊	20.16 m <sup>2</sup>	半屋外部分
共同給水所		7.29 m <sup>2</sup>	半屋外部分
トイレ・シャワー		51.84 m <sup>2</sup>	
	側廊	20.16 m <sup>2</sup>	半屋外部分
浄化槽（当地仕様）		1 式	6m3、2 基交互利用
陸上施設床面積合計		292.41 m <sup>2</sup>	面積合計は側廊部分、改修部分を除く

表 5-4-13 計画施設規模一覧表（その3）

第2期 山の手部再開発工事（コミューン施設整備）

土木工事			
公道整備			農道整備事業で対応
雨水排水施設			
陸上施設工事			床面積
燻製棟		1209.60 m <sup>2</sup>	
	側廊	544.32 m <sup>2</sup>	半屋外部分
集会所		138.24 m <sup>2</sup>	
	側廊	60.48 m <sup>2</sup>	半屋外部分
共同給水所		43.74 m <sup>2</sup>	
トイレ・シャワー		194.40 m <sup>2</sup>	
	側廊	90.72 m <sup>2</sup>	半屋外部分
陸上施設床面積合計		1,585.98 m <sup>2</sup>	面積合計は側廊部分、改修部分を除く
付帯設備関連工事			
高架水槽&塔		3 式	受水槽（10m3）、敷地内給水配管含む
コミューン内給水配管		3 式	
浄化槽（当地仕様）		1 式	6m3、2基交互利用
ソーラーシステム			1期工事より
機材			
非常用発電機			1期工事の発電機を使用
焼却炉			1期工事の焼却炉を使用

第3期 北側水揚施設建設工事

水揚施設工事			
傾斜棧橋	杭式	60 m	深さ10m、幅は5m
	重力式	80 m	
直立岸壁	重力式	75 m	
直立岸壁+被覆石		80 m	
直立岸壁+被覆石		155 m	
エプロン舗装A		2,550 m <sup>2</sup>	コンクリート舗装
エプロン舗装B		1,550 m <sup>2</sup>	コンクリート舗装
スリップウェー		300 m	15m×20m
浚渫		3,694 m <sup>3</sup>	岩礁
盛土		4,590 m <sup>3</sup>	ピスト
鋤取り整地		11,650 m <sup>2</sup>	
構内道路		300 m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
機材			
ウィンチ（手動）		2 式	
航路標識灯		1 式	



表 5-4-13 計画施設規模一覧表（その4）

第4期 海浜部再開発工事

陸上施設工事		床面積		
管理運営事務所		139.32	m <sup>2</sup>	
	側廊	22.68	m <sup>2</sup>	半屋外部分
ジェンダルメリー詰所		29.16	m <sup>2</sup>	
	側廊	14.58	m <sup>2</sup>	半屋外部分
給油所		12.96	m <sup>2</sup>	
	側廊	15.12	m <sup>2</sup>	半屋外部分
荷捌き場		118.80	m <sup>2</sup>	
	側廊	83.16	m <sup>2</sup>	半屋外部分
漁具倉庫		233.28	m <sup>2</sup>	
漁網補修所		194.40	m <sup>2</sup>	半屋外部分
漁船修理		57.60	m <sup>2</sup>	
屋外修理所		51.84	m <sup>2</sup>	半屋外部分
燻製棟		1,404.00	m <sup>2</sup>	
	側廊	631.80	m <sup>2</sup>	半屋外部分
トイレ・シャワー		103.68	m <sup>2</sup>	
	側廊	40.32	m <sup>2</sup>	半屋外部分
祈祷所		81.00	m <sup>2</sup>	
	側廊	18.90	m <sup>2</sup>	半屋外部分
陸上施設床面積合計		2,426.04	m <sup>2</sup>	
外構工事				
前面道路整備		1,680	m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
構内舗装		4,824	m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
外構照明		11,650	m <sup>2</sup>	
付帯設備関連工事				
高架水槽&塔、給水配管		1	式	受水槽（10m <sup>3</sup> ）、敷地内給水配管含む
浄化槽（当地仕様）		1	式	10m <sup>3</sup> 、2基交互利用
敷地内配管配線		1	式	
付帯設備関連工事費合計				
機材				
非常用発電機		1	式	50KVA
焼却炉		1	式	20kg/h、バーナー使用
荷捌き場用機材		1	式	
修理場用機材		1	式	

第4期 海浜部再開発コミュン関連工事

建築施設工事		床面積		
集会所		103.68	m <sup>2</sup>	
	側廊	30.24	m <sup>2</sup>	半屋外部分
保育所		69.12	m <sup>2</sup>	
	側廊	20.16	m <sup>2</sup>	半屋外部分
共同給水所		7.29	m <sup>2</sup>	
トイレ・シャワー		51.84	m <sup>2</sup>	
	側廊	20.16	m <sup>2</sup>	半屋外部分
陸上施設床面積合計		231.93	m <sup>2</sup>	
外構工事				
整地		2,348	m <sup>2</sup>	ピスト
植栽		620	m <sup>2</sup>	
外構照明		1	式	
浄化槽（当地仕様）		1	式	

表 5-4-14 収支予測表 (その1)

		単位	時間	日or回	掛率	合計	単位	単価	金額(年)	
収入の部										
1	漁港施設使用料	150		180		27,000	隻・日	0	0	荷捌き場で収益を上げる
2	漁船用燃料販売所リース料					1,597	kltr.	50,000	79,830,000	
3	漁具倉庫使用料	150		330		49,500	隻・日	100	4,950,000	ブルピネとは事情が異なる：集合方式
4	船揚げ施設使用料	150		1		150	隻・日	200	30,000	独自に漁船修理をする場合
5	工具貸出料	150		1		150	隻・日	3,000	450,000	独自に漁船修理をする場合
6	漁船修理代	150		2		300	隻	18,000	5,400,000	材料費を除く
7	船外機修理代	150		3		450	台	12,000	5,400,000	材料費を除く
8	荷捌き施設使用料					5,868	ton(魚)	2,500	14,671,239	トン(魚)、浮魚と底魚を平均
9	氷販売代	12		180		2,160	ton(氷)	92,000	198,720,000	トン(氷)、カボロの15%増し
10	冷蔵庫使用料	10		330		3,300	ton(魚)	8,050	26,565,000	トン(魚)、浮魚と底魚を平均
11	キオスク施設使用料	20		300		6,000	利用回・日	400	2,400,000	
12	燻製施設使用料	480		330	0.6	158,400	ハ`ツ`日	500	79,200,000	電気と水道を使用
13	共同トイレ使用料	396		330			利用回	50	6,534,000	
14	共同シャワー使用料	300		330			利用回	100	9,900,000	
	年間収入総計								434,050,239	
支出の部										
1	人件費								37,032,000	
2	燃料代									
	ジェネレーター燃料(ディーゼル)						kltr.		184,404,000	通常値段
	焼却炉用燃料(灯油)						kltr.		21,780,000	通常値段
3	電気代									
	管理事務所照明	2	10	330	0.7	4,620	kwh			
	揚水ポンプ	4.6	24	330	0.6	21,859	kwh			
	給油施設	1	20	330	0.6	3,960	kwh			
	漁具倉庫照明	1	6	330	0.7	1,386	kwh			
	漁船修理場	10	10	330	0.6	19,800	kwh			
	船外機修理場	20	10	330	0.6	39,600	kwh			
	荷捌き施設照明など			330		19,404	kwh			洗浄機用電源含む
	製氷・貯水施設	54	24	330		427,680	kwh			
	冷蔵施設	38.5	24	330	0.4	121,968	kwh			
	燻製施設照明	3	12	330	0.7	8,316	kwh		0	
	共同トイレ・シャワー棟	1	20	330	0.7	4,620	kwh			
	構内灯	6.5	6	330	0.7	9,009	kwh			
	合計					682,222	kwh	0	0	ジェネレーターが負担
4	水道代	50		330		16,500	m3	1,000	16,500,000	ジェネレーターおよびソーラー維持管理費として計上
5	維持管理費									
	事務用品								1,440,000	
	製氷・冷蔵設備備品								6,000,000	
	構内消耗品								2,850,000	
	施設補修費								4,950,000	
	保険料								3,300,000	
	年間支出総計								278,256,000	

表 5-4-14 収支予測表（その2）

人件費積算表

		人数		単価	金額(月)	
1	管理運営事務所					
	漁港事務所					
	漁港長	1		漁業省派遣		
	秘書	1		96,000	96,000	
	経理・会計	4		104,000	416,000	
	統計	2		漁業省派遣		荷捌き場利用料の徴収、水揚げ・流通統計の作成
	漁港施設維持・管理	4	平均	80,000	320,000	港湾、漁具倉庫、小売り市場、燻製棟施設利用料の徴収
	給排水施設、設備維持・管理	4	平均	80,000	320,000	トイレ・シャワー利用料の徴収、給水施設・設備維持・管理
	清掃、ゴミ処理、焼却設備維持・管理	4		64,000	256,000	
	合 計	19			1,408,000	
	各組合事務所					
	組合長	1		組合派遣		
	事務局長	1		組合派遣		
	秘書	1		組合派遣		
	合 計	各 3				
	ジャンダルメリ					
	所長	1		ジャンダルメリ派遣		
	隊員	?		ジャンダルメリ派遣		
	合 計	?				
2	船外機修理所					
	船大工・手元	4	平均	130,000	520,000	
	修理技能者・アシスタント	2	平均	130,000	260,000	
	合 計	6			780,000	
3	製氷・貯氷、冷蔵施設					
	氷販売人	3		64,000	192,000	冷蔵庫の管理も行う
	冷凍技術者、電気技術者	3	平均	150,000	450,000	
	合 計	6			642,000	
4	守衛	4		64,000	256,000	
	総 計	35			3,086,000	漁業省、ジャンダルメリ派遣は含まない

表 5-4-15 事業費積算表（その1）

第1期 既存水揚施設拡張工事

項目		単 価 輸送費、間接費含む 単位：US\$ /		数 量					金 額	
水揚外郭施設工事										
傾斜棧橋	杭式	450	/m/m	50	m	10	m		225,000	深さ10m、幅は5m
	重力式	1,000	/m/m	110	m	3	m		330,000	
直立岸壁	重力式	700	/m/m	75	m	2	m		105,000	
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	500	/m/m	95	m	1.5	m		71,250	
浚渫	岩礁	40	/m <sup>3</sup>	1,046	m <sup>3</sup>				41,837	
盛土		5	/m <sup>3</sup>	2,234	m <sup>3</sup>				11,168	
エプロン部分舗装		30	/m <sup>2</sup>	750	m <sup>2</sup>				22,500	
植栽改修		4.5	/m <sup>2</sup>	350	m <sup>2</sup>				1,575	
構内道路		18	/m <sup>2</sup>	360	m <sup>2</sup>				6,480	
構内道路改修		6	/m <sup>2</sup>	720	m <sup>2</sup>				4,320	1/3計上
アスファルト舗装		18	/m <sup>2</sup>	4,200	m <sup>2</sup>				75,600	
アスファルト舗装改修		6	/m <sup>2</sup>	1,368	m <sup>2</sup>				8,208	1/3計上
外構照明		4	/m	8,911	m				35,643	
漁港外郭施設工事費合計									938,580	
陸上施設工事										
									面積	
ジャンダルメリ詰所		500	/m <sup>2</sup>	14.4	m	7.2	m	1	103.68	51,840
側廊		120	/m <sup>2</sup>	14.4	m	2.7	m	1	38.88	4,666
小計									103.68	56,506
面積合計は側廊を除く										
給油所		400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	3.6	m	1	12.96	5,184
側廊		120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	2	15.12	1,814
小計										6,998
荷捌き場		300	/m <sup>2</sup>	31.2	m	7.2	m	1	224.64	67,392
側廊		120	/m <sup>2</sup>	31.2	m	2.1	m	2	131.04	15,725
小計										83,117
製氷・貯氷・冷蔵（既存改修）		120	/m <sup>2</sup>	18.0	m	15.0	m	1	270.00	32,400
製氷・貯氷		400	/m <sup>2</sup>	18.0	m	6.0	m	1	108.00	43,200
冷蔵		400	/m <sup>2</sup>	6.0	m	21.0	m	1	126.00	50,400
小計									504.00	126,000
祈禱所		350	/m <sup>2</sup>	12.0	m	12.0	m	1	144.00	50,400
側廊		120	/m <sup>2</sup>	12.0	m	2.1	m	1	25.20	3,024
小計										53,424
陸上施設工事費合計									989.28	326,045
付帯設備関連工事										
高架水槽&塔、給水配管		48,000	/place						48,000	受水槽、敷地内給水配管含む
浄化槽（当地仕様）		8,000	/place						8,000	
敷地内電気配管配線改修		15,000	/place						15,000	
付帯設備関連工事費合計									71,000	
陸上施設工事費総計									397,045	
機材										
ウィンチ（手動）		6,000	/peace	2					12,000	
航路標識灯		18,000	/peace	3					54,000	
製氷機・貯氷庫		300,000	/peace						300,000	
冷蔵庫		150,000	/peace						150,000	
非常用発電器		50,000	/peace						50,000	日本調達
焼却炉		30,000	/peace						30,000	日本調達、バーナー付
荷捌き場用機材		15,000							15,000	
修理場用機材		10,000							10,000	
機材費合計									621,000	
1期工事費総計									1,956,625	

表 5-4-15 事業費積算表(その2)

第2期 臨海部再開発工事

項目		単 価		数 量					金 額	
		輸送費、間接費含む 単位: US \$ /								
土木工事										
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	500	/m/m	135	m	1.5	m			101,250
エプロン舗装		30	/m <sup>2</sup>	1,585	m <sup>2</sup>					47,550
スリップウェー		250	/m <sup>2</sup>	15	m	20	m			75,000
前面道路整備(アスファルト舗装)		27	/m <sup>2</sup>	85	m	8	m			18,360
盛土		5	/m <sup>3</sup>	6,175	m <sup>3</sup>					30,875
整地		2	/m <sup>2</sup>	9,195	m <sup>2</sup>					18,390
内部道路整備(アスファルト舗装)		27	/m <sup>2</sup>	1,270	m <sup>2</sup>					34,290
雨水排水溝		200	/m	420	m	2	m			84,000
外構照明		4	/m <sup>2</sup>	6,175	m <sup>2</sup>					24,700
土木工事合計										223,800
陸上施設工事										
									面積	
管理運営事務所		500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	3	58.32	29,160
		500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	7.5	m	3	81.00	40,500
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	3	22.68	2,722
小計									139.32	72,382
漁具倉庫		400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	12	233.28	93,312
	網補修	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	4.5	m	12	194.40	23,328
小計										116,640
漁船修理		600	/m <sup>2</sup>	4.8	m	6.0	m	2	57.60	34,560
	屋外修理	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	2	51.84	6,221
小計										40,781
市場棟		300	/m <sup>2</sup>	66.0	m	4.5	m	1	297.00	89,100
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	66.0	m	2.1	m	1	138.60	16,632
小計										105,732
煙製棟		350	/m <sup>2</sup>	39.0	m	12.0	m	3	1404.00	491,400
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	39.0	m	2.7	m	6	631.80	75,816
小計										567,216
トイレ・シャワー		700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	4	103.68	72,576
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	4	40.32	4,838
小計										77,414
陸上施設工事費合計									2481.12	980,165
付帯設備関連工事										
高架水槽&塔、給水配管		36,000	/place							36,000
浄化槽(当地仕様)		6,000	/place							6,000
電気引込、敷地内配管配線		20,000	/place							20,000
付帯設備関連工事費合計										62,000
陸上施設工事費総計										1,042,165
機材										
非常用発電器		38,000	/peace							
焼却炉		24,000	/peace							
修理場用機材		10,000								10,000
機材関連総計										10,000
2期工事費合計										1,275,965

表 5-4-15 事業費積算表（その3）

第2期 海浜部再開発コミュン関連工事

項目	単 価		数 量						金 額	
	輸送費、間接費含む 単位：US\$ /									
土木工事										
盛土	5	/m <sup>3</sup>	2,135	m <sup>3</sup>					10,675	
整地	2	/m <sup>2</sup>	5,480	m <sup>2</sup>					10,960	ピスト
植栽	9	/m <sup>3</sup>	620	m <sup>2</sup>					5,580	
外構照明	4	/m <sup>2</sup>	5,188	m <sup>2</sup>					20,750	
土木工事費合計									47,965	
建築施設工事								面積		
集会所	500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	3	103.68	51,840	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	3	30.24	3,629	
小計									55,469	面積合計は側廊を除く
診療所	500	/m <sup>2</sup>	4.2	m	7.2	m	2	60.48	30,240	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.2	m	2.1	m	2	17.64	2,117	
小計									32,357	
保育所	500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	2	69.12	34,560	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計									36,979	
共同給水所	400	/m <sup>2</sup>	2.7	m	2.7	m	1	7.29	2,916	
トイレ・シャワー	700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	2	51.84	36,288	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計									38,707	
浄化槽（当地仕様）	6,000	/place							6,000	
建築施設工事費合計								292.41	172,428	
2期コミュン工事合計									220,393	

表 5-4-15 事業費積算表(その4)

第2期 山の手部再開発工事(コミュン施設整備)

項目	単 価		数 量						金 額	
	輸送費、間接費含む 単位: US\$ /						面積			
土木工事										
公道整備										農道整備事業で対応
雨水排水施設	120	/m	2,600	m					312,000	
土木工事合計									312,000	
陸上施設工事										
燻製棟	350	/m <sup>2</sup>	16.8	m	12.0	m	6	1209.60	423,360	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	16.8	m	2.7	m	12	544.32	65,318	
小計									488,678	
集会所	500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	4.8	m	6	138.24	69,120	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	6	60.48	7,258	
小計									76,378	
共同給水所	400	/m <sup>2</sup>	2.7	m	2.7	m	6	43.74	17,496	
トイレ・シャワー	700	/m <sup>2</sup>	7.2	m	4.5	m	6	194.40	136,080	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	7.2	m	2.1	m	6	90.72	10,886	
小計									146,966	
陸上施設工事費合計								1,585.98	729,518	
付帯設備関連工事										
高架水槽&塔	30,000	/place	3	ヶ所					90,000	受水槽、敷地内給水配管含む
コミュン内給水配管	12	/m	1,600	m					19,200	
浄化槽(当地仕様)	6,000	/place	6	ヶ所					36,000	
ソーラシステム	55,000	/place	3	ヶ所					165,000	
付帯設備関連工事費合計									310,200	
陸上施設工事費総計									1,039,718	
機材										
非常用発電器	38,000	/peace								1期工事の発電機を使用
焼却炉	24,000	/peace	6	ヶ所					144,000	1期工事の焼却炉を使用
機材関連総計									144,000	
2期工事費合計									1,495,718	

表 5-4-15 事業費積算表（その5）

第3期 北側水揚施設建設工事

項目		単 価 輸送費、間接費含む 単位：US\$ /		数 量						金 額		
漁港外郭施設工事												
傾斜棧橋	杭式	450	/m/m	60	m	10	m				270,000	深さ10m、幅は5m
	重力式	1,000	/m/m	80	m	3	m				240,000	
直立岸壁	重力式	700	/m/m	75	m	2	m				105,000	
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	500	/m/m	80	m	1.5	m				60,000	
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	500	/m/m	155	m	1.5	m				116,250	
エプロン舗装A		30	/m <sup>2</sup>	2,550	m <sup>2</sup>						76,500	
エプロン舗装B		30	/m <sup>2</sup>	1,550	m <sup>2</sup>						46,500	
スリップウェー		250	/m <sup>2</sup>	15	m	20	m				75,000	
浚渫	岩礁	40	/m <sup>3</sup>	3,694	m <sup>3</sup>						147,767	
盛土		5	/m <sup>3</sup>	4,590	m <sup>3</sup>						22,950	
鋤取り整地		2	/m <sup>2</sup>	11,650	m <sup>2</sup>						23,300	
構内道路		18	/m <sup>2</sup>	300	m <sup>2</sup>						5,400	
漁港外郭施設工事費合計										1,188,667		
機材												
ウィンチ（手動）		6,000	/peace	2							12,000	
航路標識灯		18,000	/peace	1							18,000	
機材費合計										30,000		
3期工事費合計										1,218,667		



表 5-4-15 事業費積算表（その6）

第4期 海浜部再開発工事

項目	単 価		数 量						金 額		
	輸送費、間接費含む	単位：US\$ /									
陸上施設工事									面積		
管理運営事務所	500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	3		58.32	29,160	
	500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	7.5	m	3		81.00	40,500	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	3		22.68	2,722	
小計									139.32	72,382	面積合計は側廊を除く
ジャンダルメリ詰所	500	/m <sup>2</sup>	5.4	m	5.4	m	1		29.16	14,580	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	5.4	m	2.7	m	1		14.58	1,750	
小計										16,330	
給油所	400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	3.6	m	1		12.96	5,184	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	2		15.12	1,814	
小計										6,998	
荷捌き場	300	/m <sup>2</sup>	19.8	m	6.0	m	1		118.80	35,640	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	19.8	m	2.1	m	2		83.16	9,979	
小計										45,619	
漁具倉庫	400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	12		233.28	93,312	
網補修	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	4.5	m	12		194.40	23,328	
小計										116,640	
漁船修理	600	/m <sup>2</sup>	4.8	m	6.0	m	2		57.60	34,560	
屋外修理	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	2		51.84	6,221	
小計										40,781	
燻製棟	350	/m <sup>2</sup>	39.0	m	12.0	m	3		1,404.00	491,400	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	39.0	m	2.7	m	6		631.80	75,816	
小計										567,216	
トイレ・シャワー	700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	4		103.68	72,576	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	4		40.32	4,838	
小計										77,414	
祈祷所	350	/m <sup>2</sup>	9.0	m	9.0	m	1		81.00	28,350	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	9.0	m	2.1	m	1		18.90	2,268	
小計										30,618	
陸上施設工事費合計									2,426.04	973,998	
外構工事											
前面道路整備（アスファルト舗装）	27	/m <sup>2</sup>	1,680	m <sup>2</sup>						45,360	
アスファルト舗装	18	/m <sup>2</sup>	4,824	m <sup>2</sup>						86,831	
外構照明	4	/m <sup>2</sup>	11,650	m <sup>2</sup>						46,600	
外構工事合計										178,791	
付帯設備関連工事											
高架水槽&塔、給水配管	36,000	/place								36,000	受水槽、敷地内給水配管含む
浄化槽（当地仕様）	6,000	/place								6,000	
敷地内配管配線	30,000	/place								30,000	
付帯設備関連工事費合計										72,000	
陸上施設工事費総計										1,224,789	
機材											
非常用発電機	38,000	/piece								38,000	
焼却炉	30,000	/piece								30,000	
荷捌き場用機材	5,000									5,000	
修理場用機材	10,000									10,000	
機材関連総計										83,000	
3基工事費合計										1,307,789	

表 5-4-15 事業費積算表(その7)

第4期 海浜部再開発コミュニン関連工事

項目	単 価		数 量						金 額	
	輸送費、間接費含む 単位：US\$ /									
建築施設工事								面積		
集会所	500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	3	103.68	51,840	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	3	30.24	3,629	
小計									55,469	面積合計は側廊を除く
保育所	500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	2	69.12	34,560	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計									36,979	
共同給水所	400	/m <sup>2</sup>	2.7	m	2.7	m	1	7.29	2,916	
トイレ・シャワー	700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	2	51.84	36,288	
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計									38,707	
建築施設工事費合計								231.93	134,071	
外構工事										
整地	2	/m <sup>3</sup>	2,348	m <sup>2</sup>					4,696	
植栽	9	/m <sup>3</sup>	620	m <sup>2</sup>					5,580	
外構照明	4	/m <sup>2</sup>	2,580	m <sup>2</sup>					10,320	
外構工事合計									77,414	
付帯設備関連工事										
浄化槽(当地仕様)	6,000	/place							6,000	
付帯設備関連工事費合計									6,000	
4期コミュニン工事合計									217,486	

本計画が全期（1期、2期、3期、4期）完了した場合の経済財務分析

表 5-4-18 計画施設の収入予測

(,000 FG)

		年間収入	備考
漁船用燃料販売所リース	300,000FG/月 x 12月	3600	
漁具倉庫使用料	150隻 x 330日 x 100FG/日	4,950	
船揚げ施設使用料	150隻 x 1回/年 x 200FG/回	30	
工具貸出料	150隻 x 1回/年 x 3,000FG/回	450	
漁船修理代	150隻 x 2回/年 x 18,000FG/回	5,400	
船外機修理代	150隻 x 3回/年 x 12,000FG/回	5,400	
荷捌き施設使用料	5868トン x 2,500FG/トン	14,670	
氷販売代	12トン/日 x 180日 x 92,000FG/トン	198,720	2,300FG/25kg
冷蔵庫使用料	10トン/日 x 330日 x 8,050FG/トン	26,565	
関連小売り施設使用料	20人 x 300日 x 400FG/日	2,400	
燻製施設使用料	480網 x 330日 x 0.6 x 500FG/日	47,520	
共同トイレ使用料	792人 x 330日 x 50FG	13,068	
共同シャワー使用料	600人 x 330日 x 100FG	19,800	
年間総収入		342,573	

表 5-4-19 計画施設の支出予測

(,000 FG)

	市場価格			経済価格		備考
	数量	単価	費用	変換係数	費用	
設備費用						
外郭施設関連			4,702,094	0.912	4,288,310	50年
陸上施設関連			5,327,998	0.934	4,976,350	30年
機材関連			1,488,000	0.995	1,480,560	10年
合計			11,518,092		10,745,220	
運転費用						
人件費						
漁港長	1	3,600		1.0	3,600	漁業省職員
秘書	1	1,152	1,152	1.0	1,152	熟練労働
経理・会計	4	1,248	4,992	1.0	4,992	熟練労働
統計	2	2,400		1.0	2,400	漁業省職員
漁港施設維持・管理	4	960	3,840	0.5	1,920	未熟練労働
給排水施設維持・管理	4	960	3,840	0.5	1,920	未熟練労働
掃除・ゴミ処理	4	768	3,072	0.5	1,536	未熟練労働
漁船・船外機修理	6	1,560	9,360	1.0	9,360	熟練労働
製氷冷蔵施設	3	1,800	5,400	1.0	5,400	熟練労働
氷販売人	3	768	2,304	0.5	1,152	未熟練労働
守衛	4	768	3,072	0.5	1,536	未熟練労働
燃料代						
ジェネレーター		1.1	184,404	0.5	92,202	
焼却炉燃料		1.1	21,780	0.5	10,890	
水道代			16,500	1.0	16,500	
維持管理費						
事務用品			1,440		1,440	
製氷・冷蔵設備備品			6,000		6,000	
構内消耗品			2,850		2,850	
施設補修費			4,950		4,950	
保険料			3,300		3,300	
合計			278,256		173,100	

注 1. 燃料代の変換係数を 0.5 とした。その理由は燃料の軽油の税率が関税 17%、VAT18%と 355FG/L となり、全体の 50%を占めるため。

表 5-4-20 財務分析

年次	收益	設備費用	運轉費用	收支
1		11,518,092		-11,518,092
2	342,573		278,256	64,317
3	342,573		278,256	64,317
4	342,573		278,256	64,317
5	342,573		278,256	64,317
6	342,573		278,256	64,317
7	342,573		278,256	64,317
8	342,573		278,256	64,317
9	342,573		278,256	64,317
10	342,573		278,256	64,317
11	342,573	1,488,000	278,256	-1,423,683
12	342,573		278,256	64,317
13	342,573		278,256	64,317
14	342,573		278,256	64,317
15	342,573		278,256	64,317
16	342,573		278,256	64,317
17	342,573		278,256	64,317
18	342,573		278,256	64,317
19	342,573		278,256	64,317
20	342,573		278,256	64,317
21	342,573	1,488,000	278,256	-1,423,683
22	342,573		278,256	64,317
23	342,573		278,256	64,317
24	342,573		278,256	64,317
25	342,573		278,256	64,317
26	342,573		278,256	64,317
27	342,573		278,256	64,317
28	342,573		278,256	64,317
29	342,573		278,256	64,317
30	342,573		278,256	64,317

財務的内部收益率

# VALUE!

経済便益

表 5-4-22 プロジェクトによる漁法別水揚量の増加

現状

	総漁獲量	ボンガ・ボンガセリ	ナマズなど国内消費魚	ニベなど輸出魚
巻網	1,714	1,611	103	0
巻刺網	1,794	1,363	215	215
大目固定刺網	63	0	19	44
延縄	252	0	164	88
流網	284	199	43	43
合計	4,107	3,173	543	390

出漁回数の増加による水揚量の増加

	漁獲増加量	ボンガ・ボンガセリ	ナマズなど国内消費魚	ニベなど輸出魚
巻網	0	0	0	0
巻刺網(154日から177日へ増加)	268	204	32	32
大目固定刺網	0	0	0	0
延縄(8ヶ月間4隻が加わる)	45	0	29	16
流網(8ヶ月間の不漁期に半数の4隻が延縄に転換)	38	27	6	6
合計	351	230	67	54

出漁時間増加による操業ごとの水揚量増加

	総漁獲増加量	ボンガ	海ナマズなど国	ニベなど輸出用
巻網	171	161	10	0
巻刺網	206	157	25	25
大目固定刺網	3	0	1	2
延縄	15	0	10	5
流網	16	11	2	2
合計	412	329	48	35

氷の供給による漁獲量増加 (C)

	漁獲増加量	ボンガ・ボンガセリ	ナマズなど国内消費魚	ニベなど輸出魚
巻網	0	0	0	0
巻刺網	0	0	0	0
大目固定刺網	16	0	4.7	11.0
延縄	74	0	48.2	26.0
流網	0	0	0	0
合計	90	0	53	37

増加量合計

	漁獲増加量	ボンガ・ボンガセリ	ナマズなど国内消費魚	ニベなど輸出魚
巻網	171	161	10	0
巻刺網	474	360	57	57
大目固定刺網	19	0	6	13
延縄	134	0	87	47
流網	54	38	8	8
合計	853	560	168	125

表 5-4-23 出漁回数の増加による水揚量の増加にかかる経済便益

	漁獲量増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 漁獲費用 (,000FG) (経費率47%)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D	E=DxAx0.47	F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
ボンガ・ボンガセリ	230,000	290	66,700	290	31,349	0	35,351
その他底魚			0		0		
・ナマズ等国内消費	67,000	800	53,600	800	25,192	0	28,408
・輸出魚	54,000	4,000	216,000	1750	44,415	60,750	110,835
合計			336,300		100,956	60,750	174,594

表 5-4-24 出漁時間増加による水揚量の増加にかかる経済便益

	漁獲量増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 漁獲費用 (,000FG)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D		F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
ボンガ・ボンガセリ	329,000	290	95,410	290		0	95,410
その他底魚			0				0
・ナマズ等国内消費	48,000	800	38,400	800		0	38,400
・輸出魚	35,000	4,000	140,000	1,750		39,375	100,625
合計			273,810			39,375	234,435

表 5-4-25 経済価格による漁獲経費率の計算

	KAM-PAG	KK-FMC	KK-FMEE	KK-PA	合計	経済価格
売上	1,927,813	1,499,888	2,001,708	975,026	6,404,435	6,404,435
操業経費	1,169,688	459,990	693,221	367,740	2,690,639	2,041,763
（うちガソリン）	574,625	368,303	608,675	302,328	1,853,931	1,205,055
（その他）	595,063	91,687	84,546	65,412	836,708	836,708
人件費	332,975	436,003	243,031	193,734	1,205,744	0
修理費	59,500	231,563	55,583	56,000	402,646	402,646
減価償却費	97,024	206,060	180,286	72,917	556,287	556,287
利益	268,626	166,272	829,587	284,635	1,549,119	1,549,119
					経済価格による 経費率	0.47

注1. ガソリンには35%の税金が含まれているため、これを除いた経済価格で計算  
注2. 2000年に実施した漁家調査の数字を使用

表 5-4-26 氷の供給による水揚量の増加にかかる経済便益

	漁獲量増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 漁獲費用 (,000FG) (経費率47%)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D	E=DxAx0.47	F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
ボンガ・ボンガセリ	0	290	0	290	0	0	0
その他底魚			0		0		
・ナマズ等国内消費	53,000	800	42,400	800	19,928	0	22,472
・輸出魚	37,000	4,000	148,000	1750	30,433	41,625	75,943
合計			190,400		50,361	41,625	98,415

表 5-4-27 燻製製造量増加による経済便益

	燻製増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 生産費用 (原料代+薪) (,000FG)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (FG)
計算式	A	B	C=AxB	D	費用は下記	F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
燻製製造(ボンガ)	186,333	2500	465,833	1870	180,743	58,695	226,395
燻製製造(ナマズ等)	56,000	6500	364,000	3500	140,000	84,000	140,000
合計	242,333		829,833		320,743	142,695	366,395

注1. 燻製増加分はボンガ・ボンガセリ・ナマズ漁獲量増加分の1/3の重量(燻製にすると重量が1/3になる)

表 5-4-28 ガソリン消費量削減による経済便益

	1隻あたりのガ ソリン削減量	隻数	ガソリンの 経済価格	経済便益 (,000FG)
固定刺網漁船	1770リットル	2隻	0.963/リットル	3,409
延縄漁船	2160リットル	20隻	0.963/リットル	41,602
合計				45,011

表 5-4-29 經濟分析

年次	便益	設備費用	運轉費用	純經濟便益
1		10,745,220		-10,745,220
2	918,850		173,100	745,750
3	918,850		173,100	745,750
4	918,850		173,100	745,750
5	918,850		173,100	745,750
6	918,850		173,100	745,750
7	918,850		173,100	745,750
8	918,850		173,100	745,750
9	918,850		173,100	745,750
10	918,850		173,100	745,750
11	918,850	1,480,560	173,100	-734,811
12	918,850		173,100	745,750
13	918,850		173,100	745,750
14	918,850		173,100	745,750
15	918,850		173,100	745,750
16	918,850		173,100	745,750
17	918,850		173,100	745,750
18	918,850		173,100	745,750
19	918,850		173,100	745,750
20	918,850		173,100	745,750
21	918,850	1,480,560	173,100	-734,811
22	918,850		173,100	745,750
23	918,850		173,100	745,750
24	918,850		173,100	745,750
25	918,850		173,100	745,750
26	918,850		173,100	745,750
27	918,850		173,100	745,750
28	918,850		173,100	745,750
29	918,850		173,100	745,750
30	918,850		173,100	745,750

經濟的内部收益率

4.2%

本計画を1期&2期のみ実施した場合の経済財務分析

表 5-4-31 計画施設の収入予測

(,000FG)

		年間収入	備考
漁船用燃料販売所リース	300,000FG/月 x 12月	3,600	
漁具倉庫使用料	80隻 x 330日 x 100FG/日	2,640	
船揚げ施設使用料	80隻 x 1回/年 x 200FG/回	16	
工具貸出料	80隻 x 1回/年 x 3,000FG/回	240	
漁船修理代	80隻 x 2回/年 x 18,000FG/回	2,880	
船外機修理代	137隻 x 3回/年 x 12,000FG/回	4,932	
荷捌き施設使用料	5497トン x 2,500FG/トン	13,743	
氷販売代	10トン/日 x 180日 x 92,000FG/トン	165,600	2,300FG/25kg
冷蔵庫使用料	9.1トン/日 x 330日 x 8,050FG/トン	24,174	
関連小売り施設使用料	20人 x 300日 x 400FG/日	2,400	
燻製施設使用料	240網 x 330日 x 0.6 x 500FG/日	23,760	
共同トイレ使用料	396人 x 330日 x 50FG	6,534	
共同シャワー使用料	300人 x 330日 x 100FG	9,900	
年間総収入		260,419	

表 5-4-32 計画施設の支出予測

(,000 FG)

	市場価格			経済価格		備考
	数量	単価	費用	変換係数	費用	
設備費用						
外郭施設関連			2,324,760	0.912	2,120,181	50年
陸上施設関連			2,878,420	0.934	2,688,444	30年
機材関連			1,262,000	0.995	1,255,690	10年
合計			6,465,180		6,064,315	
運転費用						
人件費						
漁港長	1	3,600		1.0	3,600	漁業省職員
秘書	1	1,152	1,152	1.0	1,152	熟練労働
経理・会計	2	1,248	2,496	1.0	2,496	熟練労働
統計	1	2,400		1.0	2,400	漁業省職員
漁港施設維持・管理	2	960	1,920	0.5	960	未熟練労働
給排水施設維持・管理	2	960	1,920	0.5	960	未熟練労働
掃除・ゴミ処理	2	768	1,536	0.5	768	未熟練労働
漁船・船外機修理	4	1,560	6,240	1.0	6,240	熟練労働
製氷冷蔵施設	2	1,800	3,600	1.0	3,600	熟練労働
氷販売人	2	768	1,536	0.5	768	未熟練労働
守衛	2	768	1,536	0.5	768	未熟練労働
燃料代						
ジェネレーター		1.1	166,980	0.5	83,490	
焼却炉燃料		1.1	14,520	0.5	7,260	
水道代			13,200	1.0	13,200	
維持管理費						
事務用品			1,200		1,200	
製氷・冷蔵設備備品			5,000		5,000	
構内消耗品			1,850		1,850	
施設補修費			4,650		4,650	
保険料			2,300		2,300	
合計			231,636		142,662	

注 1. 燃料代の変換係数を 0.5 とした。その理由は燃料の軽油の税率が関税 17%、VAT18%と 355FG/L となり、全体の 50%を占めるため。



表 5-4-33 財務分析

年次	收益	設備費用	運轉費用	收支
1		6,465,180		-6,465,180
2	260,419		231,636	28,783
3	260,419		231,636	28,783
4	260,419		231,636	28,783
5	260,419		231,636	28,783
6	260,419		231,636	28,783
7	260,419		231,636	28,783
8	260,419		231,636	28,783
9	260,419		231,636	28,783
10	260,419		231,636	28,783
11	260,419	1,262,000	231,636	-1,233,217
12	260,419		231,636	28,783
13	260,419		231,636	28,783
14	260,419		231,636	28,783
15	260,419		231,636	28,783
16	260,419		231,636	28,783
17	260,419		231,636	28,783
18	260,419		231,636	28,783
19	260,419		231,636	28,783
20	260,419		231,636	28,783
21	260,419	1,262,000	231,636	-1,233,217
22	260,419		231,636	28,783
23	260,419		231,636	28,783
24	260,419		231,636	28,783
25	260,419		231,636	28,783
26	260,419		231,636	28,783
27	260,419		231,636	28,783
28	260,419		231,636	28,783
29	260,419		231,636	28,783
30	260,419		231,636	28,783

財務的内部收益率

#VALUE!

表 5-4-34 經濟分析

年次	便益	設備費用	運轉費用	純經濟便益
1		6,064,315		-6,064,315
2	918,850		142,662	776,188
3	918,850		142,662	776,188
4	918,850		142,662	776,188
5	918,850		142,662	776,188
6	918,850		142,662	776,188
7	918,850		142,662	776,188
8	918,850		142,662	776,188
9	918,850		142,662	776,188
10	918,850		142,662	776,188
11	918,850	1,255,690	142,662	-479,503
12	918,850		142,662	776,188
13	918,850		142,662	776,188
14	918,850		142,662	776,188
15	918,850		142,662	776,188
16	918,850		142,662	776,188
17	918,850		142,662	776,188
18	918,850		142,662	776,188
19	918,850		142,662	776,188
20	918,850		142,662	776,188
21	918,850	1,255,690	142,662	-479,503
22	918,850		142,662	776,188
23	918,850		142,662	776,188
24	918,850		142,662	776,188
25	918,850		142,662	776,188
26	918,850		142,662	776,188
27	918,850		142,662	776,188
28	918,850		142,662	776,188
29	918,850		142,662	776,188
30	918,850		142,662	776,188

經濟的内部收益率

11.1%

# 新力ポ口水揚地整備計画

## 5-5 新カポロ水揚地整備計画

### 5-5-1 概況

カポロとその隣接するノンゴの両水揚浜は、コナクリ半島中央部の北岸に位置する水揚浜であり、この半島の沿岸漁業基地の中では最も東に位置する。カポロ川の河口に位置するこの地区は、コナクリ半島で最も早くポルトガル人が来港した所とされ、早くから漁業集落が形成されたと言われている。カポロ・ノンゴの水揚浜での活動漁船数は、漁業統計の残されている 1992 年と 1998 年を比較すると、90 年代の後半に掛けて一旦減少している。これは、都市化が進んでこの地区に一般都市住民が進出したこと、同時期にコナクリ半島の他の水揚浜で ODEPAG（ギニア零細漁業開発計画）による積極的な漁業基盤整備が進み、カポロ・ノンゴ地区からそれらの地区に漁船が（一時的に）移動したことが原因していると思われる。

しかし、ここ数年は逆にカポロ・ノンゴ地区の活動漁船数は急増しており（1998 年からの 4 年間で 57 隻増、約 65% 増）、現在はその数が 170 隻になっている。これは、コナクリ市の人口が増加し、コナクリ半島の中央ならびに東部地域へスプロールしているために、この地域での水産物需要が急増し、その消費市場との近接性から、当地区の都市内水揚地としての地理的優位性が高まっていることに依るものと思われる。このスプロール現象によって、かつては半農半漁の寒村であり、20 年ほど前には、その海岸低地の農業地域に郊外の高級住宅が進出する郊外地域であったカポロ・ノンゴ地区は、現在では人口稠密地域となっている。

20 年前に策定されたコナクリ市都市計画では、ラトマ西区未利用の台地を開発し都心業務地区とするとしているが、これは、将来の人口増とスプロールを見込んだものであろう。半島の付け根部分であるアンタ区までスプロールが及んでいる現在、ラトマ西区は地理的にだけでなく人口分布の観点からも、コナクリ市の中心となっている（図 5-5-1 コナクリ半島概況図参照）。

現在、カポロ・ノンゴ地区の人口は、カポロの 4 セクターとノンゴ水揚浜のある第 1 セクターを合わせると、人口約 28,000 人、世帯数約 2450（平均世帯人員数 11.4 人）である。ヒアリング調査に基づきこの両地区での漁業関係者は 1,300 人と推定すると、1 世帯当たり 0.5 人以上が漁業関係者ということになり、漁業がこの地区の中心的な産業のひとつであることを示している。

### 5-5-2 自然条件

#### (1) 気象条件

コナクリ半島の属する沿岸ギニア南部は、多雨地域であるギニア国の中でも最も年間降雨量の多い地域であり、コナクリでのそれは多い時は 4,500mm を越え、少ない時でもほぼ 3,000mm（1990 年以降）に達している。5 月から 11 月まで続く雨期の中でも 6 月から 10 月にかけては特に降雨量が多く、月間降雨日は 20 日を越える。中でも 7 月および 8 月は特にその量が多く、ほぼ毎日降雨に晒され、その 1 日当たりの降雨量も 35mm を越えるほどである。

降雨のメカニズムは地球規模のもので、夏期に大きな空気の熱交換作用によって起こる大気の動きが、ギニア沿岸の高地を通過する際に、驟雨性の激しい降雨が発生する。したがって、降雨に先立ちあらかじめ強い風が吹き、空気の擾乱が起こることが多い。しかしながら、通常はこの地域が強風地域と謂うことはなく、年間平均風速はビュフォート風力階級 <3>：軟風の最も緩い 3.4m/sec に留まっている。この風の方向は、年間を通じてほぼ定まっており、その 85% 以上は西もしくは南西の方向

からのものである。

ギニア・ピサウあるいはセナガル沖の大西洋上で発生するハリケーン（発生時は熱帯性低気圧）は、発達しつつ西走、北上してアメリカ合衆国南東部方面に向かうため、その影響は受けない。コナクリでの最大風速は、先に記載した気象メカニズムによって発生する突風によるものであるが、30m/sec程度であり、通常の陸上施設に影響を与えるようなものではない。

コナクリの気温は、3方を海に囲まれていることもあり、ギニア国の中では最も穏やかであり、平均気温は27.0、平均気温の年較差も10を僅かに越える程度で、他の地域のそれが20~25に達するのに比して特異な環境にあると言える。

## （2）海象・潮汐条件

カポロ・ノンゴ地区はギニア沿岸では最も傾斜の大きい海底地形を持つと謂われているコナクリ半島北岸にあるが、半島先端沖の海底勾配は1/1,250程度にしか過ぎず、しかもこの地区はその最も奥まった堆積新生地の鼻先にあるため、勾配も更に緩やかで沿岸の零細漁船の活動に影響を与えるような大きな波は、年間を通じて殆ど発生することはない。

カポロ・ノンゴ沖の海上風速は平均4m/sec程度であり、風波の影響は殆ど受けないと思われるが、特に雨期に発生する突風は、海上で35m/secに達することもあるので、横風を受けた場合には危険がおよぶことも考えられる。特にその影響の大きい7月から8月にかけては閑漁期であり操業日数は盛漁期の半分以下になるが、この漁の減少にはこの突風も影響しているものと考えられる。

海岸に対する波浪の影響は、その緩やかな波の入射角がほぼ海岸線に平行になるために、極めて軽微である。カポロ川の河口には砂州状の小さな島（タエリ島）が形成されており、この砂州の内側にあるカポロ・ノンゴの水揚地への波の影響を考慮する必要はない。むしろ、河口の水揚地であるカポロ・ノンゴ地区では、潮汐流の早さの影響の方が大きいと謂える。河口の内側では、一般に、沖合や海岸部に比較して潮汐差は拡大する傾向があり、小型の動力しか持たないカポロ・ノンゴの漁船の出入港などに影響を与える可能性がある（図5-5-2カポロ・ノンゴ地区周辺図参照）。

コナクリ商港での観測結果によれば、潮汐差はほぼ3.3mであるが、カポロ・ノンゴ地区での計画の実施に際して慎重な観測を行い、商港の潮見表と照合しながら潮位予測をたてる必要がある。この観測に当たっては、カポロ川の流域面積は15km<sup>2</sup>を越える程度あると思われるので、雨期の豪雨の際の河川の出水量あるいは強さとの複合的な影響にも注意が必要であろう。

## （3）地形、地盤、植生

カポロ・ノンゴ地区は、コナクリ半島中央部東側のカポロ川の谷の河口部分に発達した水揚地である。この谷は半島横断方向最長5km程度、縦断方向最長4km程のかなり大きなもので、その下流2km程度は幅150m程の氾濫原を形成している。カポロおよびノンゴの水揚浜は前者が西岸（河口から約250m程度上流）、後者が東岸（河口から約250m程度上流）に位置しており、共に水揚浜として利用している部分は標高0~3m（MSL基準）である。カポロ川は、上流から国道に架かる橋の下を通過して河口地域に進入し、そのままノンゴ水揚浜に沿って流れ下り、大きく蛇行しながら島の東側で大西洋に流れ出す。乾期の干潮時カポロ川は僅かに澇筋を残すだけで、河口のタエリ島まで歩いて行けるようになる。最干潮時を除くと、干潮時間帯であってもこの澇筋部分では一定の水深が確保できるため

に、カポロ水揚浜の前面までは漁船が遊り、細々とではあるが水揚げ活動を行っている。国道の標高は橋梁部分で最も低く（標高 3m 程度）埋め立て部分の道路勾配は 1/150 程と緩やかであるが、氾濫原部分を離れると両側ともかなり急勾配（カポロ側 1/30 程度、ノンゴ側 1/20 程度）の上り坂になっている。

河口付近にはラテライト変成岩が露出している部分があるが、鉱山地質局でのヒアリング調査などから、この下部には玄武岩もしくは花崗岩の基盤岩があり、その上部に粘性土層が存在するものと考えられ、水揚浜の面する河川氾濫原にはラテライト変成岩の上にシルト、粘土、砂が堆積している。カポロ川の河口外側では、河川によって押し出された堆積物が、波浪、潮流、潮汐などの複合的な影響を受けて砂州状のタエリ島を形成している。タエリ島は 1953 年および 1981 年に作製された地形図にも示されており、現在に至るも、その大きさなどに変化は起こっていない。本計画の実施に当たっては、底質部分およびその下層にあると思われるラテライト変成岩の組成、強度、層厚などについて、ボーリング調査などによって慎重に検討する必要がある。

カポロ川の氾濫原や沖合の島にはマングローブが自生している。陸上部分はかつては熱帯性の樹木におおわれていたものと思われるが、初めに農地化、後に宅地化が進み、現在は稠密市街地となっており、伐採を免れた僅かな樹木が、記念碑的に残っているのみである。本計画の実施に当たっては、氾濫原内に自生しているマングローブ林に影響を与えないような配慮をすると共に、カポロの水揚浜に隣接して立っている、地区の記念碑的な樹木（バオバブとマンゴの古木）の保全に配慮すべきであろう。

### 5-5-3 社会経済条件 / 漁民集落

アンケート方式により以下の職能集団、計 152 人に対して行った社会経済調査の結果を以下に示す。インタビューした対象は年配者が多く、平均年齢は女性で 37 歳、男性で 38 歳であった。また、男性、女性ともに世帯主である。

表 5-5-1 カポロの調査サンプル数

職業分類	総従事者数			調査サンプル数			
	男性	女性	合計	男性	女性	調査数合計	
船主	575	0	575	7	1	8	
船主兼漁師				26	0	26	
漁船員				36	0	36	
燻製人兼仲買人 燻製婦人/仲買婦人	50	396	446	2	44	46	
燻製人/燻製婦人				1	10	11	
仲買人	0	215	215	0	21	21	
その他	大工	40	10	50	1	0	1
	網修理				1	0	1
	商人				0	2	2
合計	665	621	1286	74	78	152	

#### (1) 漁民のプロフィール

カポロでは調査対象の 80% はスス族であった。その他にバガ族、テミネ族、ウォロフ族、マリンケ族、マンディニ族、プール族、キシ族なども含まれた。インタビューした 152 人はほとんどカポロが

ノンゴに居住している。98人はカポロで、うち80人は水揚場のあるセクター2に居住し、48人はノンゴに住んでいる。調査対象者の43%はコナクリ市生まれであり、このことは他県から移住してきた人もかなりいることを示している。152人中12人は別の居住地があると言い、この地区が永住地ではないとのべた。

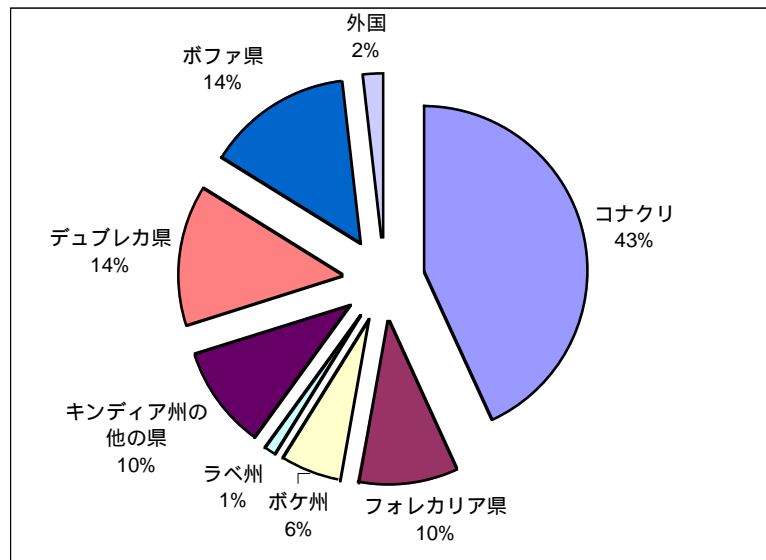


図 5-5-3 カポロ住民の出身地

(2) 住居

調査対象世帯の約85%はコンクリートブロック建て、波板トタン屋根の家に居住している。残りの何人かは日干し煉瓦の家に住み、また、アパートや一部屋割りの建物に住む人もいた。90%の世帯は電気照明を保有しているが、ハリケーンランプ（圧力式灯油ランプ）、ローソクを照明に使っている家もあった。料理用の燃料としては木炭を多く使用しているが、一部では薪を使用している世帯もある。この地区には公共水道給水があるため、ほとんどの世帯は給水栓を使用している。井戸も一部の世帯で使用、飲み水用に販売水の利用もされている。下水、排水のシステムは無い。調査対象の7%が水洗トイレを使用、他は簡易便所を使用している。

(3) 耐久財と不動産の所有

調査対象者の約2/3は宅地を、そして約半分が平均10.6haの農地を保有している。また、調査対象者の11%が平均7頭の家畜を保有しており、22%が家禽を飼っていた。最も多い家財はラジオと扇風機であった。家電製品としては冷蔵庫、冷凍庫が約20%の世帯で保有されていた。

表5-5-2 調査対象者の土地保有状況

土地の種類	所有世帯数	場所	平均面積
宅地	103	コナクリ市 : 57 デュブレカ県 : 16 ボファ県 : 10 コヤ県 : 8 その他の地区 : 12	-
農地	79	デュブレカ県 : 28 ボファ県 : 14 コヤ県 : 8 コナクリ市 : 7 フォレカリア県 : 7 キンディア県 : 6 その他の地区 : 9	10.6 ha

表5-5-3 調査対象世帯の耐久財所有状況

品目	ラジオ	ビデオ	カセットレコーダー	テレビ	冷蔵庫	冷凍庫
保有世帯数	125	15	4	52	30	33
品目	調理コンロ	洗濯機	扇風機	エアコン	鉄砲	ミシン
保有世帯数	4	0	119	2	4	5
品目	車両/小型トラック	小型モーターバイク	自転車	漁船	燻製炉	家具(ソファー)
保有世帯数	12	5	11	58	52	55

#### (4) 調査対象者とその子女の教育レベル

調査対象者の文盲率は女性で 71%、男性で 14%であった(下図)。また、女性の識字率 26%、男性で 53%はギニア全体の女性 15%、男性 37%より高いが、コナクリ市の平均値、女性の 43%、男性の 63%よりは劣る。

調査世帯の全体家族数 1,320 人のうち、574 人が学童で、このうち 249 人が女子であった。この学童のうち 336 人は 13 歳以下の小学生であった。7~12 歳のグループでは 226 人の学童と 23 人の未就学児童がいた。未就学児のうち 15 人が女の子であった。ほとんどの子供たちはカポロかノンゴにある学校に通学しているが、ラトマ地区の学校にも通っている子供が何人かいる。約半数は私立校に通い、半分は公立校に通学している。

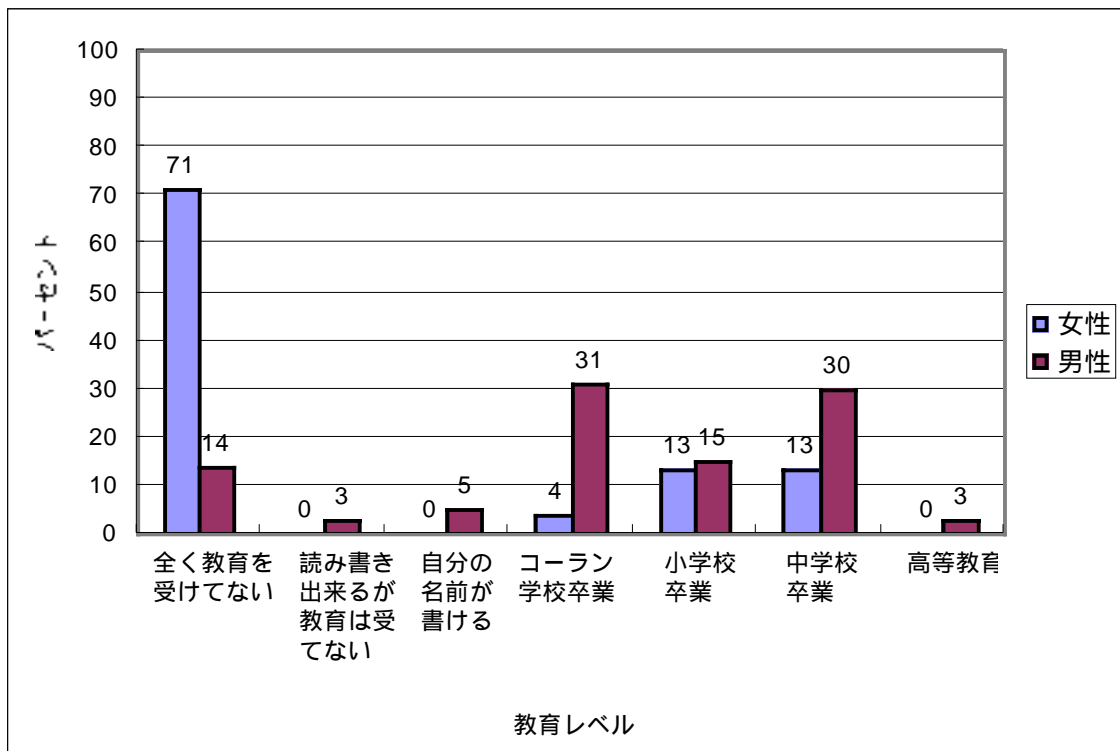


図 5-5-4 カポロの就学率

#### 5-5-4 水産事情

##### (1) 漁業

カポロ、ノンゴの水揚浜では、巻刺網漁船、固定刺網漁船および延縄船(合わせて手釣りも行う)が多く、巻網船はいない。おそらく両水揚浜の水深と関係があると思われる。水揚浜の水深の関係と

思われる。この海域の沖は、ボンガ、ボボなどの好漁場で、これらをねらう巻刺網船のほとんどは日帰り操業を行っている。また、延縄船は、通常、ボファ県の沖合で操業しており（1 航海 3 日、操業 2 日）、ノongoの延縄船は、通常はデュブレカ県のコバ沖に出掛けて日帰り操業しているが、場合によってはボファ、ボケ両県沖まで出掛けることがある。この時は、5～6日掛けて航海することになる。

漁場が良いことと消費地に近く高値で取り引きできることなどから、フォレカリア県およびボファ県の漁村からも時々水揚げにやって来る。特に月 2 回の大潮の時期（通算 15 日程度）にはカポロに滞在して操業するものもある。この漁船の登録地は名前の解っているものだけで 9 漁村（コナクリ半島北東部 5、デュブレカ県 2、ボファ県 2）あり、うち漁業省に登録のある漁村は 5 漁村である。名前の解らないコナクリ半島 3 漁村を含め 5 漁村は「島」と呼ばれ陸路でのアクセスが困難な漁村である。

漁港長への聞き取り調査に依れば、カポロ、ノongoで活動している漁船の数は下表の通り、合計で 170 隻、内、巻刺網漁を行う漁船が 6 割を占めている。概況の部分で示したとおり、この漁船数は 98 年の登録漁船と比較すると平均して約 65% 増えていることになるが、特に高級魚を対象とする延縄漁や固定刺網漁を行う漁船数の増加が著しい（カポロの動力化率は約 2/3 であるのに対し、ノongoでは 100% の漁船が動力化している）。

これらの漁船は、ノongo地区での聞き取りに依れば、1 隻のみ漁船を所有している者が約半数おり、複数の漁船を所有している者が 9 名とのことであった。漁民数はカポロ地区に 300～350 人、ノongo地区に 200～250 人とされている。各漁船の乗組員数は 3 または 4 人程度のものであり、殆どである。

巻刺網漁や固定刺網漁の場合は氷を使用しないが、延縄船は氷を使って漁をしており、いずれも 200kg 程度（2～3 日航海の場合）の氷を積んで操業する。

表 5-5-4 カポロ、ノongoの活動漁船数と年間操業日数

	巻刺網	固定刺網	延縄	来港船	合計
カポロ	65 隻	5 隻	15 隻	17 隻	102 隻
ノongo	40 隻	10 隻	10 隻	8 隻	68 隻
合計	105 隻	15 隻	25 隻	25 隻	170 隻
1998 年の漁船数	76 隻	8 隻	4 隻	-	88 隻
増加率	138.2%	187.5%	625.0%	-	164.7%
年間操業日数	155 日	190 日	126 日	75 日	-

注いずれの場合も年間操業日数は、ブスラ水産研究所の統計年報と聞き取りに基づき推計したもの

1998 年の漁船数は、登録漁船数である。

1998 年の漁船数の合計、増加率の計算には、来港船の数は含んでいない。

操業形態別（漁法）の対象魚種は、巻刺網漁の場合多様な魚が獲れるが、主にボンガとボボを対象としており、延縄漁の場合は一般に海ナマズやニベ類を狙って漁をしている（中にはキャピタンを狙う者もいる）。これに対して固定刺網漁の場合は多様な魚が獲れるがボボを狙う者が多い。

表 5-5-5 カポロ、ノongoの操業形態別対象魚種

	対象魚種
巻刺網漁	ボンガ、ボボ、海ナマズ、大型ニベ類、ボラなど
固定刺網漁	ボボ、海ナマズ、大型ニベ類など



延縄漁	海ナマズ、ボボ、大型ニベ類、ボラなど
-----	--------------------

注)聞き取り調査と水産統計年報による

漁期は、海の荒れる時期に出漁が制限されることとも関係していると思われるが、いずれの操業形態の場合でも、盛漁期は 10~2 月、閑漁期は 7~9 月で、それ以外の月が平漁期となっている。この水揚浜の水揚げ量の約半分を占めるボンガ漁の場合は、10~2 月が盛漁期で、3~4 月には水揚げが約半分に減るが、5~6 月に再び盛漁期を迎え、7~9 に再び漁が半減するとのことである。

各々の操業日数は下表の通りと推計されるが、固定刺網漁の場合を除き 2 日に 1 度程度の操業が来ていないことになり、この地区の漁業基盤施設が整備されれば、操業日数が増加することが期待できる。

表 5-5-6 カポロ、ノングの操業形態別年間操業日数 (単位:日)

月間操業日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
巻刺網漁	18	18	15	15	10	10	5	5	5	18	18	18	155
固定刺網漁	20	20	18	18	15	15	8	8	8	20	20	20	190
延縄漁	15	15	10	10	8	8	5	5	5	15	15	15	126

注)いずれの場合も年間操業日数は、聞き取りと水産統計データに基づき推計したもの  
豊漁の日には、日に 2 回出漁することもあるとのことだが、この表には反映させていない。

聞き取り調査の内容や、諸統計資料などから、カポロとノング地区の水揚げ量を推計すると、合わせて、年間 2,500 トンを越えるものと思われる。これは、ギニア国全体の 2000 年度の沿岸零細漁業の水揚げ量統計値の 4%に相当する量である。この実績からも、この地区の基盤整備を行って、コナクリ市東部ならびに隣接都市への水産資源供給・流通拠点とする必要性が高いと思われる。

表 5-5-7 カポロ、ノングの操業形態別年間水揚げ量 (単位:トン)

	日水揚量	月平均水揚量	年間水揚量	日水揚量/隻	年水揚量平均/隻
巻刺網漁	6.5~19.5	26.25~283.5	2,200.0	0.05~0.15	18.75
固定刺網漁	0.45~0.9	3.6~18.0	144.0	0.03~0.06	9.60
延縄漁	0.875~1.75	4.375~26.25	189.9	0.035~0.07	7.60
合計	7.8~22.2	36.7~361.5	2,533.9	-	-

注)いずれの場合も水揚げ量は、聞き取りと水産統計データに基づき推計したもの

## (2) 水産流通

鮮魚の取引は、水揚げされた浜で、相対で行われている。浜で水揚げされた鮮魚を購入するのは仲買人と呼ばれているが、その実態は燻製人、鮮魚小売人あるいはその両方を兼ねているものである。この仲買人として鮮魚を購入する人たちの総数はカポロ、ノングを合わせて 650 人を越えていると思われるが、その殆どは女性で、特に小売人は全て女性である。仲買人の中には、漁船主や乗組員の夫人が含まれており、規則ではないが、その夫人には鮮魚の先買い権がある。したがって、夫が他業種である仲買女性は、一般には漁業者の夫人から鮮魚を購入することになる。ただし、この両地区には外国資本の仲買商社がいて高級魚の買い付けを行っており、品質の良い高級魚が獲れた場合には、買い取り価格が良いので漁業者は先ずそれらの仲買商社に販売する。不漁の際にこれらの仲買商社から借金したり、船外機や漁具の供与を受けている漁船主は、その返済が終了するまでは金利分として買

い取り値段が幾分安くても彼等に先買い権を与えている<sup>1</sup>。

両水揚浜では外国系の仲買商社の他に、コナクリ市の他地域や、コヤ、キンディアなどの隣接県からも仲買業者が来訪しているがその実数は明らかではない。彼等は概ね小規模な流通業者で、通常は、タクシーや乗り合いバスなどを使って、荷造り道具（プラスチック製のタライなど）を持参して来訪し、氷を載せて布でくるむなどして持ち帰っている。

この地域の仲買人に占める小売人と燻製人の比率は 1 : 2 程度とされているが、その実態は複雑である。小売人は水揚げされた鮮魚を買い付け市場で販売した後、売れ残りがあればそれを燻製してから売る。また、燻製人と名乗った人たちにも、鮮魚販売をしている人たちが多く含まれている。この様に小売人と燻製人を分けて考えることは難しい。

市内の市場に出掛ける際には、全ての者が施氷するが、その時に用いているのは家庭の冷蔵庫でビニル袋に水を入れて凍らせたもので<sup>2</sup>、円筒形をしており、細かく砕いて使用しないと、魚との接触面が小さく有効に魚の温度を保てない。ケニアン市場でフレークアイスを購入して使用している者もいるがその数は僅かである。いずれの場合も、浜で販売する際には氷を使用していないので、その間に魚体温度は上がってしまい、僅かな施氷を行っても鮮度を保持することは出来ない<sup>3</sup>。

### (3) 燻製加工

カポロおよびノンゴには 1,300 程度のバンダがあり、その殆どはドラム缶式燻製炉で、僅かにバンダ形式の燻製炉があるが、その殆どは伝統バンダで改良バンダは殆ど見られない<sup>4</sup>。聞き取りに依れば、燻製を業としている人の数はカポロとノンゴを合わせて 300 人程度とのことであり、社会経済調査で母数とした燻製人の中には時々燻製作業をする人も含まれている可能性がある。高級魚が燻製される量も把握できていないので、本計画の実施に先立っては、燻製人の実働数、燻製量などを把握するための調査を慎重に行う必要が有ろう。

燻製品は、殆どの燻製人が、自らあるいは家族の手に依って小売りする。販売場所はコナクリ市内の市場などである。また、コヤ、キンディアなどの隣接県から、直接仲買人が燻製場所に来訪することがある。他県からの仲買人に販売する場合は 5,000 匹ほどのボンガが貯まっていなければならない。この取引が成立した場合には、仲買人は、自らパニエ（草を編んで作った容器）などに梱包して持ち帰る。

規模の大きな燻製人の中には、自ら他県で燻製品を販売する者もいる。この場合コヤやキンディアなどの近郊都市に販売することもあるが、森林ギニアの需要の方が高い。しかし、1 人の燻製人で全量を用意出来ないことが多く、2 ~ 3 人で協力して、2 ~ 3 トンのトラックを雇い、1 ~ 3 月頃に多い年には年 2 回ほど森林ギニアに販売している。

<sup>1</sup> この借金（出漁のための燃料費を借りることは多い）と先買い権の関係は、漁船主と仲買人の間にも見られる一般的な慣習である。

<sup>2</sup> 家庭で作られた氷は、グラス・ドメスティックと呼ばれており、両水揚浜でも売られている。ケニアン市場で入手できるフレークアイスと重量比で比較すると必ずしも安いとは謂えないが、少量で購入できること、溶けにくいことなどが理由と思われる。

<sup>3</sup> 最も有効な施氷方法は、水氷（タライやバケツなどの容器に水を張り、氷と魚を入れる方法）の使用である。鮮魚の価値を維持する方法について啓蒙・指導を行う必要がある。

<sup>4</sup> < 社会経済条件 / 漁業集落社会 > の社会経済調査からの推定に依れば、カポロおよびノンゴには計算上  $177 \times 446 \div 57 = 1,385$  の燻製炉が存在することになる。同様の計算によると、この内、改良バンダは 39、伝統バンダが 133 となる。

#### 5-5-5 既存基盤

カポロの水揚浜と川との境には一部にコンクリート製の直立護岸(高さMSL+1.4m程度)があるが、潮がこの岸壁に到達する時間帯は殆どなく、接岸岸壁として利用することは殆ど出来ない。この護岸は高さが充分でなく最満潮時には越波してしまう。浜の最も海側の部分は、幅20m、奥行き25m程の自然地形を利用した斜路になっており、その部分に船上げして、簡単な漁船補修をしている。

陸上部分には、水揚地事務所(船外機修理所を含む)、主に漁網補修に使用されている東屋(屋根と柱だけで、壁のない小屋)、殆ど廃屋状の小規模な燻製棟、漁民のためのカフェ、国外からの難民のための小規模な宿舎などが点在しているが、漁具を格納しておくための倉庫施設はない。漁網補修のための既存の東屋は7m×14m程度の極めて小さなもので、多くの漁民は炎天下の水揚浜や干潮時の船上などを利用して補修作業を行っている。

この水揚浜は鮮魚の販売場所としても利用されている。緩やかに傾斜した水揚浜の地面上に布を拡げたり、プラスチックや金属製のタライや盆を利用して、水揚げされたばかりの鮮魚を小売り販売している。直射日光を避けるために、漁網補修用の東屋の縁を利用するものも多い。

ノンゴでは、高級住宅の外郭の塀の外側の被覆石護岸上を利用して漁業活動が行われている。この活動範囲は、国道沿いの建物の裏側から始まり川に平行して120m程の長さである。うち国道側の50m程度は10m程の奥行き平坦な部分があり、そこには主に日用品を販売しているキオスク4棟と2.5m×6m程度の小さな小屋が2棟建っている(ここでは漁民の集会や簡単な飲食、空いている時には漁網補修が行われている)。この部分を除いた70m程の部分は平坦な部分のない傾斜した護岸上である。出航準備や水揚げ、漁網の補修などの陸上での準備作業はこの傾斜護岸上で行われており、平坦な部分は、水揚げ後の鮮魚販売場所として利用されている。その販売方法はカポロと同様に地面上に拡げた布の上や、タライや盆が利用されている。

両水揚浜とも燻製加工をするための施設はない。国道沿いの埋め立て地の山側にノンゴの燻製人達のための共同の燻製棟が設けられているが、全く不十分で、殆どの燻製人は自宅で燻製作業を行っている。

現在のカポロ水揚浜は、国道から150m程海側に入った部分にあるが、この国道は路肩部分を含むと充分な幅員を持っており路面の整備状況も良好である。更にこの国道には幅員40mへの拡張整備の計画および橋梁の掛け替え計画があり1995~2000年までの間に実施される予定であったが、未だ事業化の予定は立っていない。

アクセス道路の途中には民営のレストランがあるが、その部分の幅員は4m程度しかなく、路面の状態も悪い。新水揚施設にとって、充分なアクセス道路は必須条件であるので、このレストランの移転は計画の前提条件になる。また、水揚浜内には漁民のためのカフェ、国外からの難民のための小規模な宿舎が有るが、これらの施設の移転も必要である。

カポロ、ノンゴの属するコナクリ半島の北側部分は、比較的環境の良い計画された住宅地が多い。しかし、かつて別荘として開発された海沿いの一角を除くカポロの海側部分やノンゴの国道沿いの地区は、自然発生的な密集住宅地であり、多くの漁民はこれらの地区内に居住している。この密集市街地内では、急速に市街化が進んだためか住宅地内の区画道路は未整備で自然発生的な生活道路で囲ま

れた街区には十分なアクセスを持たない住宅が多く、地区の排水設備、公園・広場などの生活基盤も整備されていない。上水道、電気などの都市サービスは大部分の住宅に供給されているが、地区内の共同水栓やハリケンランプ（圧力式灯油ランプ）、ローソクのみを使用しているもの多く残されている。下水排水施設もなく宅地も狭いためにトイレがなく、河川の氾濫原内や海岸で用を足すものも多く見かけられる。初等・中等教育施設はカポロ、ノンゴの周辺地域に通学範囲を拡げることで充足させており、篤志家の手に依る小さなモスクも点在しているが、コミュニティの集会所や医療施設などの都市生活基盤施設は欠落している。

#### 5-5-6 地区の問題点

この地区の問題点のまとめは、本調査における各専門分野の担当者による調査や分析、ワークショップ、地形/深淺測量調査などの結果を総合して整理したものである。

##### a. 漁業関連について

- ・ 河川口で水深は浅く、潮汐差が大きいため特にカポロにおいては殆ど漁船が接岸することが出来ず、出航準備や帰港時の水揚げなどの作業負担が大きい。
- ・ 両水揚浜とも浜の広さが充分でなく、魚を水揚げして取り引きする場所や漁網修理などの場所が不足している。
- ・ カポロには船外機補修所がある。広さは充分ではあるにもかかわらず、その間取りや修理用機材などの問題から実際にはあまり機能していない。
- ・ カポロには船揚げのための斜路があるが、漁船の修理をする場所はない。斜路上で防水補修をする程度の作業しかできない。
- ・ 両水揚浜とも、浜の面積が狭く種々の活動のための人たちでごった返しており、漁民が漁具を保管しておくための施設を設ける場所が確保できない。
- ・ 海上安全面において、無線通信機やGPS を備えている漁船は殆どなく、緊急時に陸上と連絡を取ることが出来ない。緊急時には、操業上の怪我、漁船の事故、違法操業線の発見などが考える。

##### b. 鮮魚の保存について

- ・ 帰港が遅れたり、夜間操業などで水揚げ後に一時保管が必要でも、浜には適当な保管場所がない。この浜では供給が需要を大幅に上回ることは少ないので、鮮魚取引時に値崩れすることは少ないが、冷蔵庫などに保管して品質保全を図ることは重要である。
- ・ 水揚げされた魚の保存方法の一つである燻製加工をする場所は浜には殆どなく、自宅の近くで燻製処理を行うが、燻製人の居住する密集住宅地内には大規模な燻製施設は持てない。

##### c. 鮮魚や加工品の流通について

- ・ 水揚げされた鮮魚や地域で生産される燻製品を他地域に流通させるためには、国道などの整備された道路から水揚浜や燻製場所への車輜でのアクセスが確保されていなければならないが、両浜にはその整備されたアクセス道路がない。
- ・ この問題点は、浜での鮮魚販売においても、浜の面積が狭いために店を出す場所を確保することが難しく、出せたとしてもその場所は炎天下で鮮魚の品質を長時間保持させることも難しい。

##### d. 水揚地管理施設について

- ・ 両水揚浜とも、漁港長は任命されており随時浜で活動しているが専用の事務所や会議、集会のためのスペースはない。（カポロでは船外機修理所とカフェの建物の屋外部分にテントを掛け渡して、ワークショップの集会を開いた。）

e . 水揚浜の福利厚生施設について

- ・ 両水揚浜には殆ど福利厚生施設とか呼べるものはない。両浜とも冷たい飲み物や軽食などを売る行商人がいるが（カポ口には、カフェ、ノンゴにはキオスクがある）、トイレ、シャワー、軽食の取れるところ、祈祷所、応急医療室、保育（託児）所などの必要と思われる施設はない。

f . 居住地域の生活基盤整備について

- ・ 漁業関係者が居住する地域の生活基盤整備が遅れている。むしろ安全で健康な住民生活の維持は地域が補完する必要があるが、公共による生活基盤整備は殆どなされていない。区画道路、雨水排水溝、電気、飲料水、井戸設備、衛生施設（トイレ）、浄化槽設備、ゴミ箱（同収集システム）、防火水槽などの防災設備、子供の遊び場、公園、緑地、コミュニケーションの集会所、祈祷所、保育（託児）所、応急医療施設、行政施設など、いずれも充分ではない。

### 5-5-7 計画の目的

カポ口、ノンゴの水揚地を統合し、コナクリ市東部ならびに隣接都市への水産資源供給・流通拠点として整備する。併せて、水産業関係者が多く居住する後背密集市街地の生活基盤施設整備を行うことを本計画の目的とする。

### 5-5-8 基本方針

本計画の基本方針は、以下のようなものとする。

- a . カポ口、ノンゴの両水揚地を統合し、カポ口側の河床を埋立て、新水揚地として整備する。漁業関連施設としては、費用対効果や維持管理の容易さの観点から出漁機会を飛躍的に増加させるような接岸施設の改善は行わず、出入港時の労務負担を軽減し、日常的な漁船や漁具の維持管理のための利便性を高めることを目的とする。
- b . 両水揚浜で行われている鮮魚流通は自然発生的なものであるが、これらを秩序付け、鮮魚嗜好が強い都市内水揚地であることを踏まえ、鮮魚流通を促進する施設整備を行う。
- c . 両地区では、両水揚浜の後背密集市街地内で大量の燻製作業が行われているが、その燻製加工を安全かつ効率的なものとする施設整備を行う。
- d . 潮待ち時間における品質保持や高級底魚漁業の促進のための水の供給設備や、大漁時の一時貯蔵のための冷蔵設備の整備も含めた計画とする。
- e . 既知の登録漁船の増加傾向、来航漁船の増加傾向、ならびに新水揚地整備による操業環境改善の効果、後背消費地需要増動向を踏まえた施設整備計画とする。
- f . 埋立地の底質は河川の氾濫原の軟弱部分であるから、陸上施設は出来る限り地盤への負担の少ない平屋建てとする。
- g . 新水揚地の管理運営や維持管理は、既存の組合などの能力の増進を図り、利用者自身の手で成されるようにする。
- h . 漁業、水産物流通業、同加工業の機能改善と共に、関係者の福利厚生を含めた就業環境全体の改善を図る。
- i . 新水揚地で整備される諸施設が直接後背密集市街地の生活環境改善に寄与すると共に、現在の水揚浜の一部を提供して、後背地で不足している社会福祉施設などの整備を促す。
- j . 国道からのアクセスの改善は必須であり、この改善を含めて計画する。
- k . 現カポ口水揚地に隣接するレストランや、既存の水揚浜内に点在する諸施設の撤去・移転を前提とした計画とする。
- l . 高潮、雨期の洪水時にも対応できる施設計画とする。（構内地盤高さの設定において）

- m. 本計画での施設や設備の整備は、後背市街地や、周辺環境へ悪影響が及ばないように十分配慮した計画とする。周辺植生などにも十分配慮した計画とする。
- n. 傾斜棧橋、岸壁周辺の河川底質部分を浚渫する場合には、干潮時に漁民自身による堆積物の除去が可能な範囲で、必要最低限の浚渫を行うに留める。
- o. 施設、設備の整備においては、その必要度を詳細に検討して、費用対効果にも十分配慮し、かつ将来の維持管理可能な範囲で計画する。
- p. 本計画は、その工事規模などを勘案し2期に期分けし手実施することを前提とする。1期目は港湾土木施設整備を、2期目は陸上施設を整備する計画とする。工事中は、対岸のノンゴ側やカポロ川氾濫原の利用可能な場所で仮操業できるよう配慮する。

#### 5-5-9 計画の内容

- a. 漁業関連施設の整備  
航路標識灯、傾斜棧橋、接岸・係留岸壁、斜路、船揚場、漁具倉庫、船外機修理所、漁船修理場（一部屋根付）、漁具・漁網補修場（一部屋根付）などの整備を検討する。
- b. 荷捌き・流通施設の整備  
鮮魚荷捌き所、鮮魚小売市場、関連小売市場などの整備を検討する。
- c. 水産物加工施設の整備  
改良バンダによる燻製棟、同製品倉庫などの整備を検討する。
- d. 水産支援施設の整備  
アクセス道路、駐車場、構内舗装、雨水排水施設、給油施設、構内灯、給水施設、排水処理施設、製氷機・貯水庫、冷蔵庫などの整備を検討する。
- e. 水揚地福利厚生施設の整備  
礼拝所、託児（保育）所、応急医療施設、トイレ・シャワー設備、汚水処理施設、ゴミ処理施設などの整備を検討する。
- f. 水揚地管理施設の整備  
水揚地管理事務所、漁協・各組合事務所、守衛所、保安施設（ジャンダルメリ詰所）、外構囲繞施設（フェンスなど）などの整備を検討する。
- g. 後背漁民居住地区生活基盤施設の整備  
公共広場、緑地、児童公園、コミュニティー集会所、給水所（飲料水）、公共トイレ・同汚水処理設備、ゴミ処理施設などの整備を提案する。

なお、詳細は図 5-5-4 と 5-5-6 および表 5-5-8 を参照。

#### 5-5-10 運営・維持管理計画

カポロの運営委員会の母体となるべきカポロ水揚地開発委員会（CDD）は今現在比較的うまく機能している。1998年に設立されて以来、積極的に水揚地の管理と整備および利用者間の調整を行っている。利用者から資金を集め、これまでに自力で港事務所の建設や埋め立てによる水揚地整備を行ってきたことは特筆に値する。今回提案しているカポロ水揚地の整備では、隣り合うカポロとノンゴの2つの水揚地を一つにして開発を行う計画であるため、カポロ・ノンゴ双方の利用者からなる新しい水揚地開発組合と水揚地開発委員会の設立が必要である。そして、新しい組織の設立に合わせて計画施設の運営制度を確立し、また啓蒙活動や訓練を通じて組織強化と利用者の理解深めることとする。幸い、カポロの水揚地は首都コナクリに位置するため、組織運営や会計などの業務に関する知識と経験を持った人材も少なくない。運営組織のスタッフ構成および収支計画は表 5-5-9 を参照。

ギニア政府は施設建設が開始される少なくとも 1 年前には運営委員会の設立と研修・訓練を開始することが必要となる。また、組織製氷機・冷蔵庫の運営・管理はカムサールと同様に民間に委託するのが望ましい。保守管理に関する技術的な審査を事前に行い、条件を満たしている企業を対象に入札を行い管理会社を決定する。

#### 5-5-11 事業費積算

カポロ（ノゴの漁業も対象にして）地区の沿岸漁業基盤整備のための工事費は以下の通り（詳細は表 5-5-10 を参照）。

1 期工事	：主に水揚地を建設するための土木工事による	1,475,250US \$
2 期工事	：主に陸上施設建設するための建築工事による	2,485,665US \$
通期工事通算	：	3,960,915US \$

この他に、地区の生活基盤整備のための以下の工事費を算定する

2 期工事	：	269,353US \$
-------	---	--------------

#### 5-5-12 環境影響評価

河床の埋め立て工事に当たっては、海域への土砂流出による水産資源やマングロープへの影響が考えられるため、土砂流出防止工法を採用する。また、埋め立て用土砂の原石山 / 土取場での採掘に当たっては、表土の剥離により、土砂崩壊が考えられるため、流出防止対策を講じる。埋め立てによる海岸地形の変化により、流況、波浪および漂砂への影響が生じる。しかし、本計画地は遠浅のため、流況と波浪への影響はほとんど考えられない。漂砂に伴う航路への土砂堆積に対してはモニタリングを行い、対策を講じる。傾斜棧橋、岸壁周辺の河川底質部分を浚渫する場合には、干潮時に漁民自身による堆積物の除去が可能な範囲で、必要最低限の浚渫を行うに留めるので、浚渫土砂の流出に伴う海洋環境への影響はほとんど考えられない。護岸設計に当たっては、マングロープの保全に配慮する計画とする。地元民に親しまれてきたパオパブの木は伐採しない。レストランの撤去・移転および 5 世帯程度の不法住居の立ち退きについて、代替地の提供、十分な補償をする。氷蔵流通の拡大に伴い、断熱材が散乱し、放棄されるなど、増加する廃棄物や污水対策を行う。以上の点を考慮した環境影響評価結果を以下に示す。

表 5-5-11 立案プロジェクトに対する環境影響評価結果

立案されたプロジェクト	コンポーネント	環境インパクトの程度*	理由	環境保全対策
カポロ・ノゴ地区の沿岸漁業基盤ならびに生活基盤施設整備計画	河床の埋め立て工事	B	水産資源やマングロープへの影響	土砂流出防止工法の採用
	埋め立て用土砂の原石山 / 土取場での採掘	A	表土剥離による土砂崩壊	土砂流出防止対策
	護岸による海外地形の変化	B	流況、波浪、漂砂およびマングロープへの影響	航路への土砂堆積に対するモニタリングと対策、マングロープの保全
	浚渫	C	漁民による堆積物の除去程度	
	レストランや住居の立ち退き	B	水揚施設用地	代替地の提供と十分な補償
	氷蔵流通の拡大	B	廃棄物と污水の増加	適正な廃棄物処理と污水处理計画の策定

## 5-5-13 経済財務分析

### (1) 財務評価（水揚地整備）

本プロジェクトの実施により、氷の販売収入を中心に年 2 億 3541 万 FG の収入を予定している（表 5-5-12）。一方、支出は初年度に設備費用 79 億 2183 万 FG、運転費用が毎年 2 億 1940 万 FG、そして製氷・冷蔵設備の更新が 10 年毎に 10 億 9400 万 FG 必要となる（表 5-5-13）。これらの条件を基に 30 年間の財務的内部収益率を計算したが、計算不能となり（表 5-5-14）、本プロジェクトからの財務的な利益は期待出来ない。ただし、年間の収入が支出を上回っていることからわかるとおり、設備投資が援助や政府など外部の資金で賄われた場合は以下の条件の下、財務的に運営可能である。

- ・ プロジェクトによる 10 年ごとの製氷機・冷蔵庫の買い換えはできない（必要資金の 13%のみ）
- ・ 運転費用が 9%以上増加した場合は運営に支障をきたす可能性がある。
- ・ 収入が 7%以上減少した場合は運営に支障をきたす可能性がある。

### (2) 経済評価（水揚地整備）

#### 1) 経済便益

水揚地整備による便益は水揚量の増加とそれに続く燻製製造の増加、ガソリン消費量の削減である。以下の理由により漁師と燻製従事者の機会費用をゼロとした。

#### 漁師

- ・ 漁師は天候や海の状況で出漁の決定をするため、前もって漁以外の経済活動を計画する事は難しい。そのため、プロジェクトの結果、漁業日数が 1 割程度増加してもそれによる経済機会の損失は非常に少ないと思われる。
- ・ 漁に出ない日は網の整備等があり、他の経済活動を行う事はできない。

#### 燻製従事者

- ・ 燻製従事者の仕事の多くは火加減の管理であり、取扱量が 1 ~ 2 割増加しても仕事に従事する時間が大幅に増加する事はない。
- ・ 多くの場合、燻製小屋は自宅の近くにあり、その他の仕事と掛け持ちができる。

#### その他の仮定

- ・ ボンガ・ボンガセリとナマズ等国内消費用の魚は全て燻製にされる。
- ・ 氷の供給によりボボ・ナマズを狙った巻刺網漁船（巻き刺し網漁船全体の 50%）は 2 日間操業へ、固定刺網漁船の半分が 4 日間操業に移行する。

以下に個々の経済便益を計算する。まず、水揚地整備による水揚量の変化予測は表 5-5-15 にまとめられている。予測の前提は以下の通り。

表 5-5-15 水揚地整備による水揚量の変化予測 (トン)

	現在水揚量	プロジェクト実施による水揚量の増加分			合計
		出漁回数の増加による水揚量の増加	出漁時間の増加による水揚量の増加	氷の供給による水揚量の増加	
ボンガ ボンガセリ	1,100	0	110	0	110
ナマズ等国内消費魚	616	0	2	154	156
輸出魚	818	0	5	204	209
合計	2,534	0	117	358	475



#### 出漁回数の増加による水揚量の増加

操業日数の変化はない。

#### 出漁時間の増加による操業ごとの水揚げ量の増加

1 日の満潮前後の入出港可能時間が 16 時間から 20 時間に増加（25% 増加）することで、操業時間の自由度が広がるため、ボンガを狙った巻刺網漁船（巻刺網漁船全体の 50%）と固定刺網漁船の半数で水揚量が 10% 増加する。

#### 氷の供給による水揚量の増加

氷が供給されることによって、ボボ・ナマズを狙った巻刺網漁船（巻刺網漁船全体の 50%）は日帰り操業から 2 日間操業に移行し、水揚量が 12.5% 増加する。（50% の漁船の水揚量が 25% 増大）。固定刺網漁船は半数の漁船が日帰り操業から 4 日間操業となり水揚量が 25% 増加する（1 操業で 50% 増加し、半数の漁船が移行する）。延縄漁船については、氷が十分に入手できることから出漁日数が 126 日から 158 日へ 25% 増加し、水揚げ量も 25% 増加するとした。

上記の仮定を基に計算したプロジェクトの経済便益は 7 億 5,084 万 FG/年となる（個々の経済便益の計算は章末表 5-5-16、17、18 および 19）。その内訳は：

- 出漁時間の増加による操業ごとの水揚量増加における経済便益：6,250 万 FG/年  
水揚量増加分に市場価格（輸出魚は FOB 価格）を乗じて得た総経済便益から、経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- 氷の供給による水揚量の増加における経済便益：5 億 4,389 万 FG/年  
水揚量増加分に市場価格（輸出魚は FOB 価格）を乗じて計算した総経済便益から、漁獲に要した経費（ガソリン代、減価償却などを経済価格で計算）と経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- 燻製製造量の増加による経済便益：7,750 万 FG/年  
水揚増による燻製製造増加量に燻製市場価格を乗じた総経済便益から、燻製製造に要した経費（材料代、薪代などを経済価格で計算）と経済価格で計算した流通費用を減じた額。
- ガソリン消費量の削減による経済便益：6,695 万 FG/年  
巻刺網漁船 105 隻の半数である 53 隻がボボとナマズを狙った巻刺網となる。1 隻あたりのガソリン消費量が 20 リットル/日で 155 日間操業すると仮定すると、年間 3,100 リットルのガソリンを消費している。氷の利用により操業形態が 2 日間毎になるためガソリンの消費量が 3/5 に減少し年間 1,860 リットル/隻となり、1,240 リットル/隻の削減となる。

固定刺網漁船 15 隻のうちノンゴの 10 隻は既に 4 日間操業を実施している。カポロの 5 隻のうち 2 隻が日帰り操業から 4 日操業に移行する。1 隻あたりのガソリン消費量が 20 リットル/日で 190 日間操業すると仮定すると年間のガソリン消費量は 3,800 リットルとなる。氷の利用により 4 日操業に移行するとガソリンの消費量が 1/2 の 1,900 リットル/年に減少する。ガソリン価格は経済価格の 963FG/リットルを使用。

延縄漁船 25 隻のうち 15 隻は無動力船。動力船は既に 4 日間操業を行っているのでこの方法でのガソリンの節約はない。

## 2) 評価指標の算定結果

本プロジェクトの経済的内部収益率は 5.2% (表 5-5-20)

## 3) 感度分析の方法と結果

建設費と運営費の双方について 10%、20%、30% 増加した場合の感度分析を行った。結果は以下の通り。

表 5-5-21 感度分析

建設費増 10%	4.4%	運営費増 10%	4.9%
20%	3.7%	20%	4.6%
30%	3.1%	30%	4.3%

## (4) 経済評価 (社会インフラ整備)

本プロジェクトで提案する社会インフラ整備とその経済便益は以下の通り。

### 共同給水

- 飲料水用の給水場が増えることによる水くみ時間の節約

### トイレ・シャワー・下水

- 販売用鮮魚の衛生状態の向上とそれに伴う輸出機会の増加
- 人の死亡率減少 (特に乳幼児死亡率の低下)
- 疾病率の減少にともなう医療費の削減
- 疾病による休業日数の減少 (病人本人と病人を看護する家族双方の労働時間の増加)
- 生活環境から尿尿の排除による生活環境の快適さの向上

### 診療所

- 人の死亡率減少 (特に乳幼児死亡率の低下)
- 患者が重傷になることによる休業日数が減少 (病人本人と病人を看護する家族双方の労働時間の増加)

### 保育所

- 女性の労働時間の増加
- 幼児の怪我や事故の減少

### 集会所

- 地域社会の会合や地域住民間の関係強化、教育・訓練に必要であり、社会的重要性が高い案件であるが直接的な経済便益は不明。

### 燻製所

- 燻製処理能力の向上にともない、大漁時に処理されず傷んでしまう魚の減少
- 燻製処理能力の増加に伴い、大漁時の魚価の低下防止
- 火災の減少による住民財産の保全
- 燻製効率が高い燻製炉の使用による燃料代の節約
- 燃料用木材の使用減少による環境保全

5-5-14 計画実施に向けた提言

経済的内部収益率（EIRR）は世銀などが目安としている 7～8%を上回っていない。これは施設整備にかかる初期投資が大きいため、財務的内部収益率（FIRR）に至っては算出不能となっている。本件は施設の性格が利益追求型というより公共施設型であることから、内部収益率が基準数値をクリアしていないからといって本計画を断念するのではなく、初期投資の負担を軽減する意味で、無償資金協力を念頭に置き、広く公共の利益に供する本計画の実現が望まれる。F/S では、時間的およびマンパワー的制約から無償資金協力事業の基本設計調査（B/D）に直ちに移行できるだけの十分な情報が集まっていない。基本設計調査の円滑な実施のためにも、同調査前までに以下の作業を終わらせておくべきと考える。また、B/D時に特に実施すべき調査項目についても以下に記した。

B/D前までに実施すべき作業	B/D時に特に実施すべき作業
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 既存施設（漁港事務所、ワークショップ、喫茶室、網補修小屋、燻製施設など）の移転ならびに解体撤去</li> <li>• 既存民間レストランの移転ならびに解体撤去</li> <li>• 雨期の後背市街地の排水状況確認</li> <li>• 潮位計測</li> <li>• 降雨時の水位上昇の確認</li> <li>• 雨期の漁船操業実態調査</li> <li>• 隣接県からの漁船来港状況調査</li> <li>• 水揚地開発委員会（CDD）の能力強化</li> <li>• 本計画用の土地利用許可の再確認</li> <li>• 住民の当事者意識を高めるワークショップの開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボーリング調査</li> <li>• 地区内の衛生施設実態調査</li> <li>• 周辺地区の医療・保健施設の実態調査</li> <li>• 人口調査</li> <li>• 鮮魚および燻製魚の流通実態調査</li> <li>• 後背市街地における燻製業実態調査</li> </ul>



図 5-5-1 コナクリ半島概況図

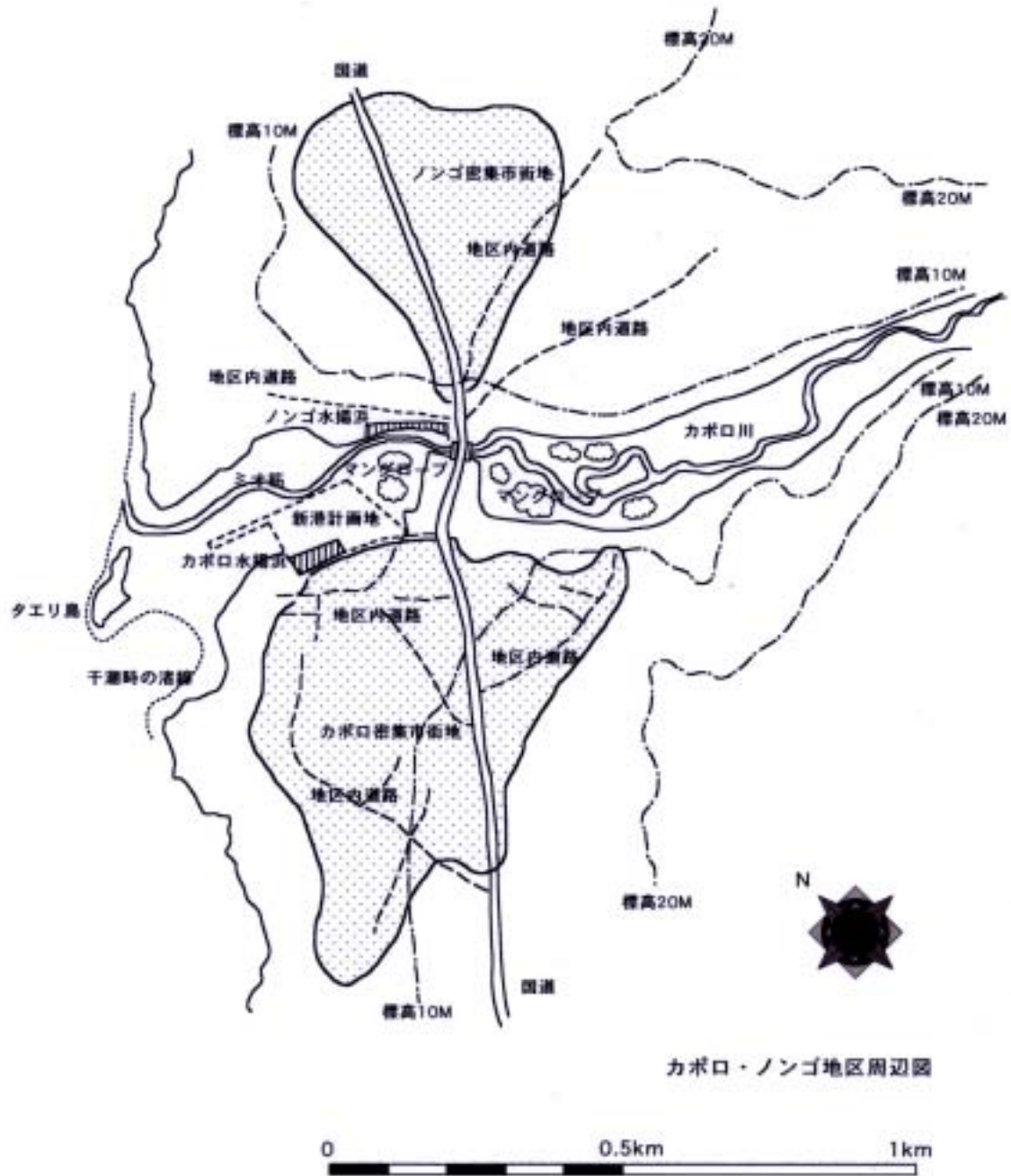


図 5-5-2 カボロ・ノongo地区周辺図



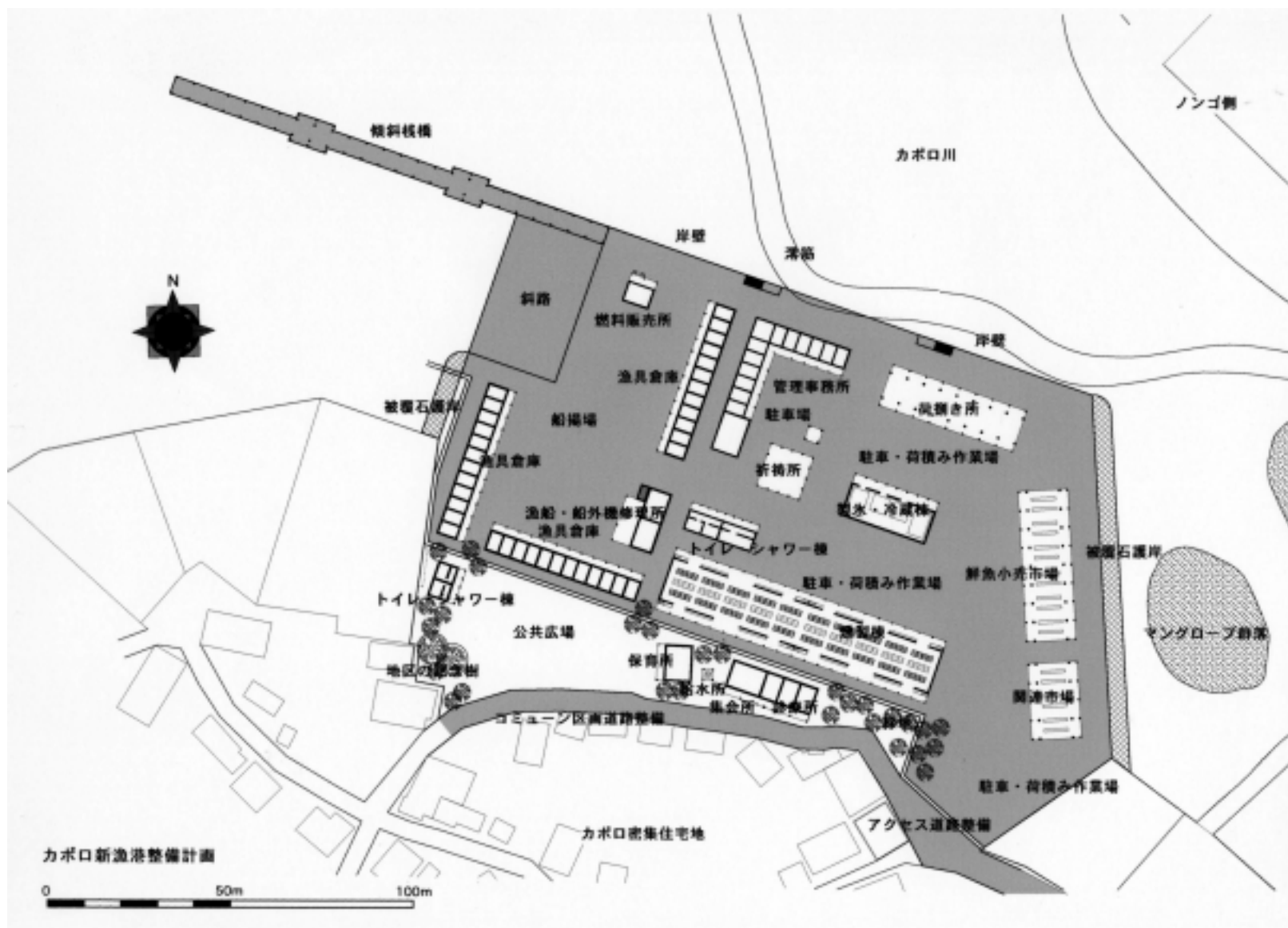


図 5-5-6 カポロ水揚施設設計画図（詳細図）

表 5-5-8 計画施設規模一覧表（その1）

1 期工事：漁港施設工事

漁港施設工事			
傾斜棧橋	杭式	100	m
	重力式	25	m
直立岸壁	重力式	135	m
	傾斜	145	m
スリップウェー		1,000	m <sup>2</sup>
浚渫		4,650	m <sup>3</sup>
盛土		27,000	m <sup>3</sup>
エプロン部分舗装		1,350	m <sup>2</sup>
機材			
ウィンチ（手動）			

2 期工事：陸上施設建設工事

陸上施設工事		床面積	
管理事務所		343	m <sup>2</sup>
	側廊	83	m <sup>2</sup>
漁具倉庫		700	m <sup>2</sup>
漁網補修所		583	m <sup>2</sup>
船外機・漁船修理所		101	m <sup>2</sup>
屋外修理場		68	m <sup>2</sup>
給油所		39	m <sup>2</sup>
	側廊	15	m <sup>2</sup>
荷捌き場		276	m <sup>2</sup>
	側廊	161	m <sup>2</sup>
製氷・貯氷・冷蔵		216	m <sup>2</sup>
	側廊	65	m <sup>2</sup>
鮮魚小売市場棟		367	m <sup>2</sup>
	側廊	171	m <sup>2</sup>
関連小売市場棟		184	m <sup>2</sup>
	側廊	86	m <sup>2</sup>
燻製棟		936	m <sup>2</sup>
	側廊	421	m <sup>2</sup>
トイレ・シャワー		104	m <sup>2</sup>
	側廊	40	m <sup>2</sup>
祈祷所		144	m <sup>2</sup>
	側廊	25	m <sup>2</sup>
陸上施設床面積合計		4,022	m <sup>2</sup>
面積合計は側廊部分を除く			
付帯設備関連工事			
高架水槽&塔		1	式
浄化槽（当地仕様）		1	式
電気引込、敷地内配管配線		1	式
雨水排水溝		1	式
外構工事			
アクセス道路整備		800	m <sup>2</sup>
植栽		1	式
構内舗装		13,138	m <sup>2</sup>
外構照明		1	式
機材			
製氷機/貯氷庫		2	式
冷蔵庫		1	式
非常用発電機		1	式
焼却炉		1	式
荷捌き場用機材		1	式
修理場用機材		1	式



表 5-5-8 計画施設規模一覧表（その2）

コミュニケーション関連工事

土木工事		
盛土	2,880 m <sup>3</sup>	
整地	2,773 m <sup>3</sup>	ピスト
植栽	220 m <sup>2</sup>	
前面道路整備	1,200 m <sup>2</sup>	アスファルト舗装
雨水排水溝	25 m	鉄筋コンクリート
外構照明	2,773 m <sup>2</sup>	
建築施設工事		
	床面積	
集会所	104 m <sup>2</sup>	
側廊	30 m <sup>2</sup>	
診療所	60 m <sup>2</sup>	
側廊	18 m <sup>2</sup>	
保育所	69 m <sup>2</sup>	
側廊	20 m <sup>2</sup>	
共同給水所	7 m <sup>2</sup>	
トイレ・シャワー	52 m <sup>2</sup>	
側廊	20 m <sup>2</sup>	
建築施設床面積合計	292 m <sup>2</sup>	面積合計は側廊部分を除く
浄化槽（当地仕様）		2基交互利用

表 5-5-9 収支予測表（その1）

		単位	時間	日or回	掛率	合計	単位	単価	金額(年)	
収入の部										
1	漁港施設使用料	212		180		38,160	隻・日	0	0	荷捌き場で収益を上げる
2	漁船用燃料販売所リース料	212	0.05	180		1,908	kltr.	50,000	95,400,000	
3	漁具倉庫使用料	212		330		69,960	隻・日	100	6,996,000	ブルピネとは事情が異なる：集合方式
4	船揚げ施設使用料	212		1		212	隻・日	200	42,400	独自に漁船修理をする場合
5	工具貸出料	212		1		212	隻・日	3,000	636,000	独自に漁船修理をする場合
6	漁船修理代	212		2		424	隻	18,000	7,632,000	材料費を除く
7	船外機修理代	212		3		636	台	12,000	7,632,000	材料費を除く
8	荷捌き施設使用料					3,326	ton(魚)	2,500	8,314,845	トン（魚）、浮魚と底魚を平均
9	氷販売代	10		180		1,800	ton(氷)	80,000	144,000,000	トン（氷）
10	冷蔵庫使用料	8.9		330		2,937	ton(魚)	7,000	20,559,000	トン（魚）、浮魚と底魚を平均
11	鮮魚小売り施設使用料	192		180		34,560	利用回	100	3,456,000	48ブロック、4ターン
12	関連小売り施設使用料	24		300		7,200	利用回・日	150	1,080,000	
13	燻製施設使用料	160		330	0.6	52,800	ﾊﾝﾀﾞ・日	500	26,400,000	電気と水道を使用
14	共同トイレ使用料	371		330			利用回	50	6,121,500	
15	共同シャワー使用料	288		330			利用回	100	9,504,000	
	年間収入総計								337,773,745	
支出の部										
1	人件費								24,960,000	
2	燃料代									
	ジェネレーター燃料(ディーゼル)	15	4	330		19.8	kltr.	1,100,000	21,780,000	通常値段
	焼却炉用燃料(灯油)	5	8	330		13.2	kltr.	1,100,000	14,520,000	通常値段
3	電気代									
	管理事務所照明	1.5	10	330	0.7	3,465	kwh			
	揚水ポンプ	3	24	330	0.6	14,256	kwh			
	給油施設	0.5	20	330	0.6	1,980	kwh			
	漁具倉庫照明	1	6	330	0.7	1,386	kwh			
	漁船修理場	5	10	330	0.6	9,900	kwh			
	船外機修理場	20	10	330	0.6	39,600	kwh			
	荷捌き施設照明など	10	6	330	0.7	13,860	kwh			洗浄機用電源含む
	製氷・貯氷施設	45	20	330		297,000	kwh			
	冷蔵施設	35	20	330	0.4	92,400	kwh		23,100,000	
	小売り市場照明	1	3	330	0.7	693	kwh		173,250	
	燻製施設照明	1	12	330	0.7	2,772	kwh		693,000	
	共同トイレ・シャワー棟	0.5	20	330	0.7	2,310	kwh			
	構内灯	3.5	6	330	0.7	4,851	kwh			
	合 計					484,473	kwh	250	121,118,250	
4	水道代	30		330		9,900	m3	1,000	9,900,000	
5	維持管理費									
	事務用品								1,200,000	
	製氷・冷蔵設備備品								5,000,000	
	構内消耗品								1,500,000	
	施設補修費								5,000,000	
	保険料								2,000,000	
	年間支出総計								206,978,250	

表 5-5-9 収支予測表（その2）

人件費積算表

		人数		単価	金額(月)	
1	管理運営事務所					
	漁港事務所					
	漁港長	1		漁業省派遣		
	秘書	1		120,000	120,000	
	経理・会計	2		130,000	260,000	
	統計	1		漁業省派遣		荷捌き場利用料の徴収、水揚げ・流通統計の作成
	漁港施設維持・管理	2	平均	100,000	200,000	港湾、漁具倉庫、小売り市場、燻製棟施設利用料の徴収
	給排水施設、設備維持・管理	2	平均	100,000	200,000	トイレ・シャワー利用料の徴収、給水施設・設備維持・管理
	清掃、ゴミ処理、焼却設備維持・管理	2		80,000	160,000	
	合 計	10			940,000	
	各組合事務所					
	組合長	1		組合派遣		
	事務局長	1		組合派遣		
	秘書	1		組合派遣		
	合 計	各 3				
	ジェンダルメリー					
	所長	1		ジャンダルメリー派遣		
	隊員	?		ジャンダルメリー派遣		
	合 計	?				
	医務室					
	医師	1		厚生省?派遣		
	看護人(婦)	1		厚生省?派遣		
	合 計	2				
2	漁船・船外機修理所					
	船大工・手元	2	平均	130,000	260,000	
	修理技能者・アシスタント	2	平均	130,000	260,000	
	合 計	4			520,000	
3	製氷・貯氷、冷蔵施設					
	氷販売人	2		80,000	160,000	冷蔵庫の管理も行う
	冷凍技術者、電気技術者	2	平均	150,000	300,000	
	合 計	4			460,000	
4	守衛	2		80,000	160,000	
	総 計	20			2,080,000	漁業省、厚生省?、ジャンダルメリー、組合派遣は含まない

表 5-5-10 事業費積算表（その1）

1 期工事：水揚外郭施設工事

		輸送費、間接費含む									
		単位：US \$ /									
漁港外郭施設工事											
傾斜棧橋	杭式	400	/m/m	100	m	11	m			440,000	深さ11m、幅は5m
	重力式	1,000	/m/m	25	m	4	m			87,500	
直立岸壁	重力式	700	/m/m	135	m	3	m			283,500	
直立岸壁 + 被覆石	傾斜	500	/m/m	145	m	2	m			145,000	
スリップウェー		250	/m <sup>2</sup>	25	m	40	m			250,000	
浚渫	砂	15	/m <sup>3</sup>	310	m	50	m	0.3	m	69,750	
盛土		5	/m <sup>3</sup>	180	m	100	m	1.5	m	135,000	
エプロン部分舗装		30	/m <sup>2</sup>	135	m	10	m			40,500	
漁港外郭施設工事費合計										1,451,250	
機材											
ウィンチ（手動）		6,000	/peace	4						24,000	
航路標識灯		18,000	/peace	0							
機材費合計										24,000	
1 期工事費総計										1,475,250	

表 5-5-10 事業費積算表（その2）

2 期工事：陸上施設建設工事

		輸送費、間接費含む									
		単位：US\$ /									
陸上施設工事								面積			
管理事務所	500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	12	233.28	116,640		
	500	/m <sup>2</sup>	5.4	m	5.4	m	1	29.16	14,580		
	500	/m <sup>2</sup>	3.6	m	7.5	m	3	81.00	40,500		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	11	83.16	9,979		
小計								343.44	181,699	面積合計は側廊を除く	
漁具倉庫	400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	36	699.84	279,936		
網補修	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	4.5	m	36	583.20	69,984		
小計									349,920		
エンジン・漁船修理	600	/m <sup>2</sup>	4.2	m	6.0	m	4	100.80	60,480		
屋外修理	120	/m <sup>2</sup>	4.2	m	5.4	m	3	68.04	8,165		
小計									68,645		
給油所	400	/m <sup>2</sup>	3.6	m	5.4	m	2	38.88	15,552		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	3.6	m	2.1	m	2	15.12	1,814		
小計									17,366		
荷捌き場	300	/m <sup>2</sup>	38.4	m	7.2	m	1	276.48	82,944		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	38.4	m	2.1	m	2	161.28	19,354		
小計									102,298		
製氷・貯氷・冷蔵	400	/m <sup>2</sup>	24.0	m	9.0	m	1	216.00	86,400		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	24.0	m	2.7	m	1	64.80	7,776		
小計									94,176		
鮮魚小売市場棟	300	/m <sup>2</sup>	40.8	m	9.0	m	1	367.20	110,160		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	40.8	m	2.1	m	2	171.36	20,563		
小計									130,723		
関連小売市場棟	300	/m <sup>2</sup>	20.4	m	9.0	m	1	183.60	55,080		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	20.4	m	2.1	m	2	85.68	10,282		
小計									65,362		
煙製棟	350	/m <sup>2</sup>	39.0	m	12.0	m	2	936.00	327,600		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	39.0	m	2.7	m	4	421.20	50,544		
小計									378,144		
トイレ・シャワー	700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	4	103.68	72,576		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	4	40.32	4,838		
小計									77,414		
祈祷所	350	/m <sup>2</sup>	12.0	m	12.0	m	1	144.00	50,400		
側廊	120	/m <sup>2</sup>	12.0	m	2.1	m	1	25.20	3,024		
小計									53,424		
陸上施設工事費合計								4022.28	1,501,805		
付帯設備関連工事											
高架水槽&塔	48,000	/place							48,000	受水槽、敷地内給水管含む	
浄化槽（当地仕様）	8,000	/place							8,000	超概算	
電気引込、敷地内配管配線	60,000	/place							60,000	超概算	
雨水排水溝	120	/m	210	m					25,200	幅、深さ共1m	
付帯設備関連工事費合計									141,200		
外構工事											
アクセス道路整備	27	/m <sup>2</sup>	100	m	8	m			21,600		
植栽	9		210	m	3	m			5,670	超概算	
アスファルト舗装	18	/m <sup>2</sup>	13,138	m <sup>2</sup>					236,479	コミュニティ保留地舗装含む	
外構照明	4	/m <sup>2</sup>	13,978	m <sup>2</sup>					55,911		
外構工事合計									319,660		
陸上施設工事費総計									1,962,665		
機材											
製氷機/貯氷庫	270,000	/peace							270,000		
冷蔵庫	135,000	/peace							135,000		
非常用発電機	38,000	/peace							38,000	日本調達	
焼却炉	30,000	/peace							30,000	日本調達、バーナー付	
荷捌き場用機材	20,000								20,000		
修理場用機材	30,000								30,000		
機材関連総計									523,000		
2 期工事費合計									2,485,665		

表 5-5-10 事業費積算表（その3）

コミュニケーション関連工事

		輸送費、間接費含む									
		単位：US\$ /									
<b>土木工事</b>											
盛土		5	/m <sup>3</sup>	3,200	m <sup>3</sup>	0.9	m			14,400	
整地		2	/m <sup>3</sup>	2,773	m <sup>3</sup>					5,545	ピスト
植栽		9	/m <sup>3</sup>	110	m	2	m			1,980	超概算
前面道路整備		30	/m <sup>2</sup>	150	m	8	m			36,000	
雨水排水溝		120	/m	25	m					3,000	
外構照明		4	/m <sup>2</sup>	2,773	m <sup>2</sup>					36,000	
土木工事費合計										96,925	
<b>建築施設工事</b>											
										面積	
集会所		500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	3	103.68	51,840	
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	3	30.24	3,629	
小計										55,469	面積合計は側廊を除く
診療所		500	/m <sup>2</sup>	4.2	m	7.2	m	2	60.48	30,240	
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.2	m	2.1	m	2	17.64	2,117	
小計										32,357	
保育所		500	/m <sup>2</sup>	4.8	m	7.2	m	2	69.12	34,560	
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計										36,979	
共同給水所		400	/m <sup>2</sup>	2.7	m	2.7	m	1	7.29	2,916	
トイレ・シャワー		700	/m <sup>2</sup>	4.8	m	5.4	m	2	51.84	36,288	
	側廊	120	/m <sup>2</sup>	4.8	m	2.1	m	2	20.16	2,419	
小計										38,707	
浄化槽（当地仕様）		6,000	/place							6,000	超概算
建築施設工事費合計									292.41	172,428	
コミュニケーション関連工事費合計										269,353	

表 5-5-12 新カポ口水揚施設の収入予測

(.000FG)

		年間収入	備考
漁船用燃料販売所リース	300,000FG/月 x 12/月	3,600	
漁具倉庫使用料	212隻 x 330日 x 100FG/日	6,996	
船揚げ施設使用料	212隻 x 1回/年 x 200FG/回	42	
工具貸出料	212隻 x 1回/年 x 3,000FG/回	636	
漁船修理代	212隻 x 2回/年 x 18,000FG/回	7,632	
船外機修理代	212隻 x 3回/年 x 12,000FG/回	7,632	
荷捌き施設使用料	3326トン x 2,500FG/トン	8,315	
氷販売代	10トン/日 x 180日 x 80,000FG/トン	144,000	2,000FG/25kg
冷蔵庫使用料	8.9トン/日 x 330日 x 7,000FG/トン	20,559	
鮮魚小売り施設使用料	192人 x 180日 x 100FG/日	3,456	
関連小売り施設使用料	24人 x 300日 x 150FG/日	1,080	
燻製施設使用料	160網 x 330日 x 0.6 x 500FG/日	15,840	
共同トイレ使用料	371人 x 330日 x 50FG	6,122	
共同シャワー使用料	288人 x 330日 x 100FG	9,504	
年間総収入		235,414	

表 5-5-13 新カポ口水揚施設の支出予測

(.000FG)

	市場価格			経済価格		備考
	数量	単価	費用	変換係数	費用	
設備費用						
外郭施設関連			2,902,500	0.912	2,647,080	耐用年数50年
陸上施設関連			3,925,330	0.934	3,666,258	耐用年数30年
機材関連			1,094,000	0.995	1,088,530	耐用年数10年
合計			7,921,830		7,401,868	
運転費用						
人件費						
漁港長	1	3,600		1.0	3,600	漁業省職員
秘書	1	1,440	1,440	1.0	1,440	熟練労働
経理・会計	2	1,560	3,120	1.0	3,120	熟練労働
統計	1	2,400		1.0	2,400	漁業省職員
漁港施設維持・管理	2	1,200	2,400	0.5	1,200	未熟練労働
給排水施設維持・管理	2	1,200	2,400	0.5	1,200	未熟練労働
掃除・ゴミ処理	2	960	1,920	0.5	960	未熟練労働
漁船・船外機修理	4	1,560	6,240	1.0	6,240	熟練労働
製氷冷蔵施設	2	1,800	3,600	1.0	3,600	熟練労働
氷販売人	2	960	1,920	0.5	960	未熟練労働
守衛	2	960	1,920	0.5	960	未熟練労働
燃料代						
ジェネレーター	19,800	1.1	21,780	0.5	10,890	
焼却炉燃料	13,200	1.1	14,520	0.5	7,260	
電気代	484,473	0.27376	132,629	0.85	112,735	
水道代	9,900	1.0915	10,806	0.85	9,185	
維持管理費						
事務用品			1,200		1,200	
製氷・冷蔵設備備品			5,000		5,000	
構内消耗品			1,500		1,500	
施設補修費			5,000		5,000	
保険料			2,000		2,000	
合計			219,395		180,450	

注 1. 燃料代の変換係数を 0.5 とした。その理由は燃料の軽油の税率が関税 17%、VAT18%と 355%/L となり、全体の 50%を占めるため。

注 2. 電気代、水道代の変換係数を 0.85 とした。その理由は VAT18%を控除するため。

## 経済便益

表 5-5-16 出漁時間の増加による水揚量増加にかかる経済便益

	漁獲量増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 漁獲費用 (,000FG)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D		F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
ボンガ・ボンガセリ	110,000	400	44,000	400	0	0	44,000
その他底魚			0		0	0	0
・ナマズ等国内消費	2,000	1,500	3,000	1500	0	0	3,000
・輸出魚	5,000	4,000	20,000	2200	0	4,500	15,500
合計	117,000		67,000		0	4,500	62,500

表 5-5-17 氷の供給による水揚量の増加にかかる経済便益

	漁獲量増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 漁獲費用 (,000FG) (経費率47%)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D	E=DxAx0.47	F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
ボンガ・ボンガセリ	0	400	0	400	0	0	0
その他底魚			0		0		
・ナマズ等国内消費	154,000	1,500	231,000	1,500	108,570	0	122,430
・輸出魚	204,000	4,000	816,000	2,200	210,936	183,600	421,464
合計			1,047,000		319,506	183,600	543,894

表 5-5-18 燻製製造量増加による経済便益

	燻製増加分 (kg)	市場価格 (FG/kg)	総経済便益 (,000FG)	浜値(FG/kg)	経済価格による 生産費用 (原料代+薪) (,000FG)	経済価格による流 通費用 (,000FG) (経費率50%)	経済便益 (,000FG)
計算式	A	B	C=AxB	D		F=(B-D)xAx0.5	G=C-E-F
燻製製造(ボンガ)	36,667	2,500	91,667	2,200	47,667	5,500	38,500
燻製製造(ナマズ等)	52,000	6,500	338,000	6,000	286,000	13,000	39,000
合計			429,667		333,667	18,500	77,500

注1. 燻製増加分はボンガ・ボンガセリ・ナマズ漁獲量増加分の1/3の重量(燻製にすると重量が1/3になる)

表 5-5-19 ガソリン消費量の節約による経済便益

	1隻あたりのガ ソリン削減量	隻数	ガソリンの 経済価格	経済便益 (,000FG)
巻刺網漁船	1240リットル	53隻	0.963/リットル	63,288
固定刺網漁船	1900リットル	2隻	0.963/リットル	3,659
合計				66,947



表 5-5-14 財務分析

( ,000 FG )

年次	収益	設備費用	運転費用	収支
1		7,921,830		-7,921,830
2	235,414		219,395	16,019
3	235,414		219,395	16,019
4	235,414		219,395	16,019
5	235,414		219,395	16,019
6	235,414		219,395	16,019
7	235,414		219,395	16,019
8	235,414		219,395	16,019
9	235,414		219,395	16,019
10	235,414		219,395	16,019
11	235,414	1,094,000	219,395	-1,077,981
12	235,414		219,395	16,019
13	235,414		219,395	16,019
14	235,414		219,395	16,019
15	235,414		219,395	16,019
16	235,414		219,395	16,019
17	235,414		219,395	16,019
18	235,414		219,395	16,019
19	235,414		219,395	16,019
20	235,414		219,395	16,019
21	235,414	1,094,000	219,395	-1,077,981
22	235,414		219,395	16,019
23	235,414		219,395	16,019
24	235,414		219,395	16,019
25	235,414		219,395	16,019
26	235,414		219,395	16,019
27	235,414		219,395	16,019
28	235,414		219,395	16,019
29	235,414		219,395	16,019
30	235,414		219,395	16,019

財務的内部収益率

#VALUE!

表 5-5-20 経済分析

( ,000 FG )

年次	便益	設備費用	運転費用	純経済便益
1		7,401,868		-7,401,868
2	750,841		180,450	570,391
3	750,841		180,450	570,391
4	750,841		180,450	570,391
5	750,841		180,450	570,391
6	750,841		180,450	570,391
7	750,841		180,450	570,391
8	750,841		180,450	570,391
9	750,841		180,450	570,391
10	750,841		180,450	570,391
11	750,841	1,088,530	180,450	-518,139
12	750,841		180,450	570,391
13	750,841		180,450	570,391
14	750,841		180,450	570,391
15	750,841		180,450	570,391
16	750,841		180,450	570,391
17	750,841		180,450	570,391
18	750,841		180,450	570,391
19	750,841		180,450	570,391
20	750,841		180,450	570,391
21	750,841	1,088,530	180,450	-518,139
22	750,841		180,450	570,391
23	750,841		180,450	570,391
24	750,841		180,450	570,391
25	750,841		180,450	570,391
26	750,841		180,450	570,391
27	750,841		180,450	570,391
28	750,841		180,450	570,391
29	750,841		180,450	570,391
30	750,841		180,450	570,391

経済的内部収益率

5.2%