

(3) 陸揚げ・取扱・出荷・加工改善計画

種目	機材名	主要仕様	数量		
			ソロ	フー	
陸揚げ・処理改善用	台秤	秤量 0~100kg、機械式、kg 表示	3 台	1 台	
鮮魚出荷改善用	製氷機	ソロ:日産 3.5トン(ブロック氷 25kg/本x70 本/回転x2 回転/日)、圧縮機能力約 30kw、空冷、ブライン槽:断熱コンクリート製、チェーンブロックおよび砕氷装置付	1 基	-	
	貯氷庫	断熱コンクリート造、内容積約 21 m ³ (約 7トン貯氷)、断熱材厚み 60mm 以上、断熱扉付	1 基	-	
	冷凍ストッカー	プラスチック袋入り氷生産用、内容積約 500L(0.4kw)	-	10 台	
	保冷魚箱	発泡スチロール箱(内容積約 45L)		163 個	33 個
		発泡スチロール箱(内容積約 80L)		28 個	-
		FRP 製(内容積約 150L)		7 個	-
SSB 無線	FRP 製(内容積約 300L)		-	12 個	
	SSB 無線	150W、2 モデル・サイトとドンプ間の連絡用	2 組	1 組	
鮮魚取扱技術普及用	魚箱補強材	材木・釘・テープなど (上記発泡スチロール箱用、各 191 個/33 個分)	1 式	1 式	
水産物加工改善用	改良干物台製作用材料	木製ラック(寸法:約 60cmx400cm/台、3 段式)+木枠網パネル(約 120cmx80cmx24 枚/台)	12 式	1 式	
	加工開発用機材	加工処理台 1 台、手動式肉挽器 2 台、手動プレス 1 台、真空包装机 1 台、冷凍ストッカー(内容積約 500L、-20C)1 台、上皿秤 1 台、調理器具 10 組など	1 式	1 式	
漁業活動支援用機材	修理工具	木工用一般手工具、ディーゼルエンジン修理用一般および特殊工具	1 式	1 式	

2.5 運営・維持管理計画

2.5.1 運営・維持管理組織・体制

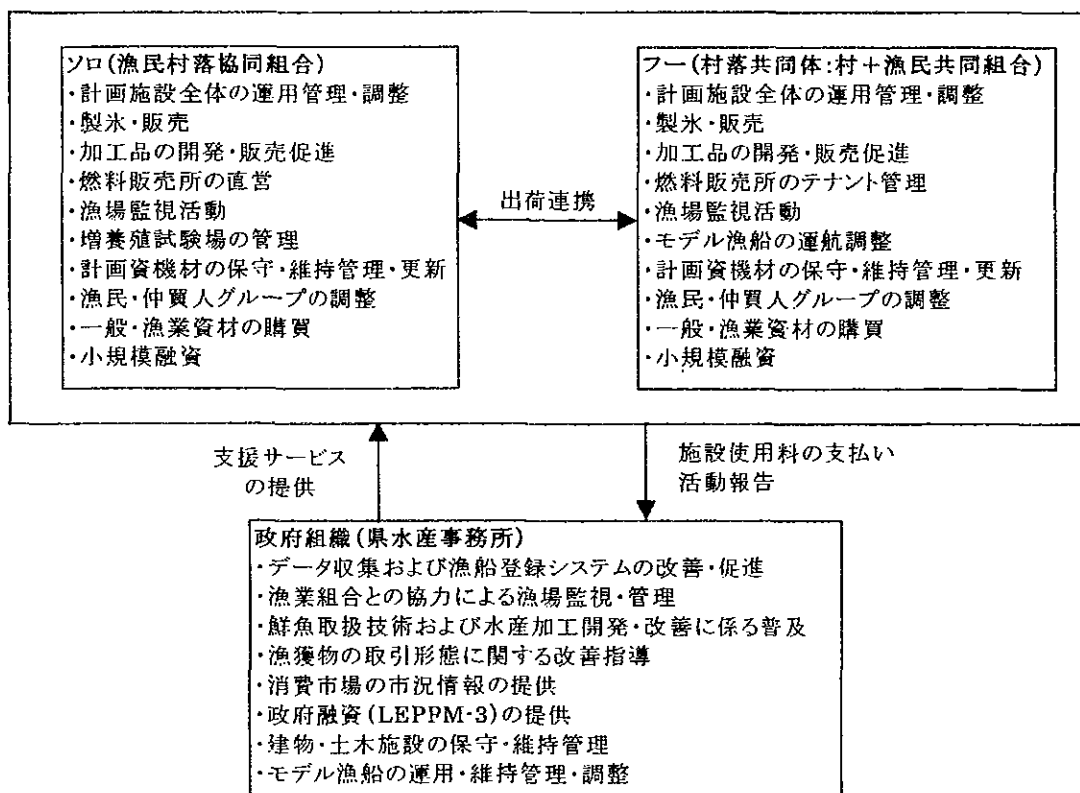
両サイトでは漁業組合がすでに結成されている。ソロの漁民村落協同組合(KUD Mina Uni)は組合員数 440 名(漁民 100%)で、一般資材・燃料の購買、小規模融資、各戸からの電気代の徴収を行っている。一方、フーの漁民協同組合(Kooperasi Nelayan Mange Colu)は、2002 年 2 月に結成されたばかり(現在許認可の申請中)で具体的な活動はまだ始めている。

以上のような状況より、当該地区に含まれる各サイトにおける当初の運営組織は、以下のとおり計画する。

モデル・サイト	施設機能	運営組織	備考
ソロ	陸揚げ・出荷・流通・加工	漁民村落協同組合 (KUD Mina Uni)	計画サイトは、県水産事務所の運営する既存 PPI であるが、現在はほとんど使用されていない。関連する行政村はソロで、漁民の大半は 1ヶ所にまとまったところに居住している(3つの集落から形成)。漁民は集落の境に関係なく1つの既存組合に加入している。したがって、当地では、計画施設の運営を漁業組合に任せることとする。
フー	陸揚げ・出荷・加工・加工	村と漁民協同組合 (Koop. Nelayan Mange Colu)の共同体	計画施設は、フーの漁民に利用されるものである。しかしながら、組合は結成されたばかりで実質的な活動実績はない。また、計画サイトの敷地はフー村の所有地である。以上より、運営組織としては、村と漁民組織との共同体(村落共同体)とすることが適切である。

(1) サイト・組織間の連携

計画施設は、漁獲物の陸揚げ・処理・加工・出荷、沿岸資源管理および漁村生活環境改善の 3つの機能を有している。施設の効果的な運用ならびに施設機能を計画どおりに発揮するためには、モデル・サイト間および関連組織間の連携と政府支援体制が不可欠である。各サイトにおける運営組織の機能・役割分担および協力体制は次図に示すとおりとする。



(2) 施設運営組織

運営組織の形態(政府、村、組合)にかかわらず、計画施設は漁業関係者や地域住民のための施設としての機能を果たすものであることから、施設は住民の意見が反映される形で、かつ独立採算で運営できるよう配慮する必要がある。この観点から、本計画においては、組織形態の如何にかかわらず、施設運営組織は誰でも加入できる会員制とし、個々の会員の協力により持続的な施設運営を行えるよう、以下の規約を設けることとする。なお既存組合の場合は、その組合規約はそのまま継続することで問題はないが、新たに以下の規約改正を行うことが望ましい。

1) 会員制度

運営組織の会員は、個人会員、団体会員、賛助会員の3種類とする。

個人会員は漁民、仲買・小売人、一般住民とする。団体会員は、漁獲物の出荷や資材調達の面で計画施設を地区(組織)単位で利用できるようにするために設けるものである。賛助会員は、地域内で活動する関連企業、集荷業者を対象として設けるものである。本対象地区内には漁獲物の集荷業者も多く、地元沿岸漁業との関わり合いが大きい。計画施設を核とした諸活動(地域資源管理、鮮魚の域外出荷、水産加工開発、漁業資機材の調達・維持管理など)をより効果的に実施するためには、これらの既存業者との協力体制は不可欠である。

なお、総会での投票権は、個人会員、団体会員、賛助会員を問わず、それぞれ一票とする。

2) 出資金制度の適用

計画施設の初期運転資金を各運営組織内で確保するため、各会員から最低一口 10,000 ルピアの出資金を集める。この出資額に応じて施設運営により利益が得られた場合には配当を出し、脱会時には出資金は返納されることとする。

3) 会員の特典

計画施設は会員、非会員を問わず誰でも利用することができるが、会員による利用を優先し、かつ利用料金も割安な設定とする。また、既存の政府融資(LEPPM-3 他)や計画されている各種技術普及サービスの提供にあたっては、会員を優先するほか、グループ化の進んでいる地域を優先する措置をとり組織内の利用者グループの形成を促進する。

(3) 施設運営に関する意思決定機構

施設運営に関する様々な決めごとは、会員の総意を反映した形で行われるよう、各運営組織内に次の管理・調整機構を設置し、最終的には全会員出席で開催される総会で決議されることとする。なお、既存組合にはすでに理事会が設置されているが、プロジェクトの実施によって活動内容・規模が大幅に増大すること、会員構成が変動することから、サイト別、利用者グループ別にみて公平な理事会となるよう修正する必要がある。

1) 理事会

理事会の基本的役割は優先地区ビマの場合に準ずる(V-1 優先地区ビマ「2.5.1 (3) 1)理事

会」を参照)。

各サイトにおける当初の理事会の構成員は、活動規模、漁家数などを考慮して以下のとおりとする。

役職	ソロ	フー
組合長 (Ketua)	1	1
副組合長 (Secretariat)	1	1
監査 (Auditor)	1	1
理事 (Director)	7	8
参事 (Advisor)	1	1
合計	11	12

当初の理事会委員の選出は、サイト別に次のように行う。

(a) ソロの場合

既存漁民村落共同組合 (KUD Mina Uni) の組合長のほか、既存組合員の中から漁船種別代表 3 名 (バガン 1 名、巻網 1 名、刺網・釣り 1 名)、流通・加工に携わる人の中から代表 3 名 (集荷船 1 名、仲買・小売人 1 名、加工に従事する女性 1 名) を選定する。また、計画施設を利用する集落代表として、Nciu, Kajenje, Karana の各集落からそれぞれ 1 名の代表を選定する。集落代表、利用者グループ別の代表者の配分は実態に合わせて随時修正することとする。また、県水産職員 1 名を参事として理事会委員に加え、県政府からの支援サービス体制の強化を図る。

代表者の種類	代表者数	選出方法
県水産事務所	1	県水産事務所ソロ支所長 (技術参事として着任)
漁業組合	7	既存組合 (KUD Mina Uni) の組合長、漁民代表 3 名 (バガン 1 名、巻網 1 名、刺網・釣り 1 名)、集荷船代表 1 名、仲買・小売人代表 1 名、加工人代表 1 名
集落代表	3	ソロ村内の 3 つの漁民集落 (Nciu, Kajenje, Karana) の各代表
合計	11	

集落代表は、村長などの行政職を兼任することなく、あくまで漁民の中から人望の高い代表者を選ぶことが望ましい。また、集落代表は漁民や仲買・小売人の既存組合への統合化の中心的役割を果たすものとする。

(b) フーの場合

フー村長、既存漁民共同組合 (Koop. Mange Colu) の組合長のほか、組合員の中から漁船種別代表 2 名 (巻網 1 名、刺網・釣り 1 名)、流通・加工に携わる人の中から代表 2 名 (仲買・小売人 1 名、加工に従事する女性 1 名) を選定する。また、計画施設を利用する集落代表として、Labuhan, Sigi, Mamboa, Finis, Nanga Doro の各集落からそれぞれ 1 名の代表を選定する。集落代表、利用者グループ別の代表者の配分は実態に合わせて随時修正することとする。さらに、県水産事務所職員 1 名を参事として理事会委員に加え、県政府からの支援サービス体制の強化を図る。

代表者の種類	代表者数	内訳
県水産事務所	1	県水産事務所フー支局長(技術参事として着任)
村政府	1	フー村長
漁業組合	5	既存組合(Koop.Mange Colu)の組合長、漁民代表 2名(巻網 1名、刺網・釣り 1名)、仲買・小売人代表 1名、加工人代表 1名
集落代表	5	フー村内の 5つの漁民集落(Labuhan, Sigi, Mamboa, Finis, Nanga Doro)の各代表
合計	12	

各理事は、資源管理や施設運営に関する地区内または利用者グループ内の意見の調整を行い、毎月 1 回の理事会に出席し、組織としての決まり事についての協議を行う。協議結果は各代表を通じて、関係利用者グループへフィードバックされ、協議を繰り返す。最終的には年 1 回の定期総会の場において説明・会員の多数合意を得て正式に規則・基準として決定される。また、緊急を要する決議事項がある場合には、臨時総会を招集し適宜決議する。

各サイトとも、理事の中から互選により会長、副会長、監査、参事(県水産事務所職員)を 1 名ずつ専任することとする。

2) 総会

総会の役割は優先地区ビマの場合に準ずる(V-1 優先地区ビマ「2.5.1 (3) 3)総会」)を参照)。

(4) 事業主体

事業主体の構成役割は優先地区ビマの場合に準ずる(V-1 優先地区ビマ「2.5.1 (4) 事業主体」)を参照)。本対象地の事業主体の内容は次表に示すとおりとする。

職種	人数		役割・任務	雇用方法
	ソロ	フー		
所長	1	(兼任)	陸揚げ・流通・加工施設全体の活動管理・調整、月1回の理事会への報告、関連行政機関との折衝・調整、毎日の操業記録のチェック・職員指導	県水産事務所支局長が政府職員として勤務時間外に業務を執行(不定期、各サイト年間延べ30日間)
次長	1	1	所長補佐	各地区在住者の中から人選(将来の所長候補)
機械工	1		製氷機、冷凍機、ポンプ、その他機械の運転・保守・整備、地元機械工への技術移転	ディーラーとの保守契約により、スポットベースで招聘(各サイト年間延べ30日間)。
副機械工	1	1	機械工の補佐、ワークショップの管理	各地区在住者の中から人選(将来の機械工候補)
場内管理員	3	1	船着き場、荷捌場、小売市場、加工施設での活動管理・料金徴収、場内清掃	各地区在住者の中から募集
庶務・会計	1	1	氷、施設使用料などの料金徴収、チケット販売、金銭出納帳の記録、その他一般事務	各県内在住者の中から募集
作業員	4	3	製氷・販売作業(給水、氷の取り出し・脱氷・砕氷・小分け・収納・販売)、場内清掃	各地区在住者の中から募集(地区別区分に考慮する)
守衛	2	1	場内見回り・警備	各地区在住者の中から募集(12時間交代各1名)

注:給油設備は運営組織と石油会社との直接契約に基づいて民間業者へのテナント運営とする。

(5) 政府支援組織体制

前述の政府支援サービスを提供するため、県政府(水産事務所)は以下の要員を常駐で配置する。これらの職員は、計画施設の管理事務所内に配置され、県水産職員として割り当てられた任務を遂行するほか、各運営組織の資源班員として活動する。

職種	人数		役割・任務	雇用方法
	ソロ	フー		
支局長	1	1	資源管理関連活動の統括、水産流通・加工分野の普及活動調整、モデル漁船・高速艇の運航調整	県水産職員の中から選定。
データ収集員	1	1	漁民陸揚げ記録簿の回収・データ解析・報告、漁船登録関連実務、荷捌場での漁獲物取扱指導・取引形態改善活動の実施	既存データ収集員の常時配置。
船長	-	1	モデル漁船の運航・維持管理、陸揚げ記録簿の記帳・報告	スラウエシ、ジャワより雇用。(契約ベース、当初2年間)
機関長	-	1	同上	同上
操舵士	1	1	高速艇の操縦・維持管理	地元漁民の中から選定。

2.5.2 運営計画

(1) 沿岸資源管理計画の運営方法と費用

1) データ収集システム改善プロジェクトおよび漁業許可制度拡充プロジェクト

プロジェクトは県水産事務所が関連政府機関(県庁、郡役場、村役場)と協力して実施される。プロジェクトの実施にあたっては県水産職員1名を専任させ、各種活動の統括、調整業務のほか、現場での各作業(漁民に対する説明・指導、データの集計・入力、漁船登録番号表示)に関して臨時雇用のデータ収集員に実務指導を行う。プロジェクト実施に必要な投入は以下のとおりである。

(a) データ収集システム改善

費目	明細	費用(百万ルピア)
資機材購入費	陸揚げ記録簿 Rp.100,000/冊x90冊、計算機 Rp.50,000/個x90個、パソコン Rp.20,000,000x1台	33.5
消耗品費	Rp.100,000/月x15ヶ月	1.5
漁村会議費	Rp.10,000/人x3日間/回x30人/日x6回 (漁民講習会1回、懇談会1回、研修会4回)	5.4
人件費	データ収集員 Rp.300,000/人月x2人x18ヶ月	10.8
出張旅費	県水産職員 Rp.50,000/人日x1人x30日	1.5
合計		52.7

(b) 漁業許可制度拡充

費目	明細	費用(百万ルピア)
資材作成費	登録証 Rp.20,000/枚x90枚 漁船登録番号表示 Rp.50,000/隻x90隻	6.3
漁村会議費	Rp.10,000x3日間x30人/日(公聴会1回)	0.9
人件費	データ収集員 Rp.300,000/月x2人x3ヶ月	1.8
出張旅費	県水産職員 Rp.50,000/人日x1人x30日	1.5
合計		10.5

上記活動は約2年間で実施可能と考えられ、所要費用は6320万ルピアと試算される。また、それ以降の継続活動費としては、毎年1100万ルピア(人件費700万、出張旅費200万、資機材維持管理費200万)を計上する必要がある。県水産事務所のプロジェクト活動予算(2001年)は4億1500万ルピアであり、そのうち資源管理関連活動には1億2500万ルピアが充当されている。このことから、現在の県予算の中で十分に実施可能と判断される。

2) 漁場拡大化推進プロジェクトおよび沿岸漁場監視体制整備プロジェクト

沿岸漁業資源管理は、各サイトの運営組織との協力の下、県水産事務所によって実施、運用される。

(a) 増養殖・稚魚育成場造成試験

本プロジェクトは県水産事務所がソコ漁民組織と協力して実施される。プロジェクトの実施にあたっては県水産職員1名を専任させ、地元組織より労働力・作業船を無償で提供してもらい、増養殖・稚魚育成試験場の造成およびモニタリング活動を行う。プロジェクト実施に必要な投入は以下のとおりである。

(a-1) 増養殖試験(2年間)

費目	明細	費用(百万ルピア)
資材購入・設置費	網生簀(3m x 3m x 2m) Rp.3,000,000/個x8個、エアレーター Rp.100,000/個x30個、コンクリート杭(長さ4m x 15cm 角) Rp.200,000/本x100本、水質チェッカー Rp.20,000,000x1台	64.0
種苗購入費	アカガイ Rp.100/個x200,000個(放流用)	20.0
人件費	管理員 Rp.300,000/人月x2人x24ヶ月	14.4
出張旅費	県水産職員 Rp.50,000/人日x1人x60日	3.0
合計		101.4

(a-2) 人工藻場造成試験(2年間)

費目	明細	費用(百万ルピア)
資材購入・ 設置費	炭素繊維ロープなど垂下用資材 Rp.1,000,000/本(20m)x10 個、コンク リート板 Rp.2,000,000/枚x10 枚、水中カメラ Rp.30,000,000x1 台、潜 水用具 Rp.15,000,000x1 組	75.0
人件費	管理員 Rp.300,000/人月x2 人x24 ヶ月	14.4
出張旅費	県水産職員 Rp.50,000/人日x1 人x60 日	3.0
合計		92.4

上記試験活動は約2年間で実施され、所要費用は1億9380万ルピアと試算される。県水産事務所プロジェクト活動予算(2001年)は4億1500万ルピアであり、そのうち沿岸環境保全活動には2950万ルピアが充当されている。このことから、試験用資機材の購入・設置には新たな予算建てが必要となるが、人件費などは現在の県予算の中で十分に拠出可能と判断される。

(b) モデル漁船

モデル漁船は、サレー湾、チェンピ湾内での漁獲努力の集中を避け、湾外の資源の開発・利用を促進するため、新たな海域での操業試験、漁場開発、これらの作業を通じて新しい海域での操業体験、漁業技術を体験・習得する機会を漁民に提供することを目的とする。モデル漁船には、湾外漁場への進出、漁場開発、新しい技術の体験・習得を要望する漁民グループを乗船させ、実際の漁船運用・漁労作業を通じて、彼らの新しい経験、知識・技術の習得を図る。

(b-1) 運用計画

モデル漁船は県水産事務所の所属漁船として、ドンブ県に1隻配備し、両サイトで共用する。県水産事務所がその運航・維持管理の責任を担う。県水産事務所は直接の運航・漁労指導、維持管理責任者として専任の船長、機関長を乗船させる。運用の初期段階においては、南スラウェシ、ジャワなど漁業先進地域の経験豊富な漁業技術者を雇い入れ、前述の専任船長、機関長としてモデル漁船の運用・管理、乗船漁民グループへの漁労指導に当たらせる。乗船訓練を通じて、地域漁民の中から将来の専任船長・機関長候補を養成し、数年後には完全にローカル化する。

モデル漁船は、ソロ、フー両サイトで共用するが、当面は距離的に湾外域への進出が容易なフーをベースとしてモデル漁船を運用することとし、スンバワ島南岸海域での漁場開発、漁民の乗船実習を行う。ソロの場合、サレ湾の湾口まで45マイル、6～8時間を要する。このため効率的な湾外操業のためには、湾口近くでの操業・流通拠点が必要であるが、現段階では、ソロ漁民が進出してきて基地とするほどの漁業拠点は無い。湾口近くの小漁村ペカットの拠点整備は将来の重要課題となる。

モデル漁船は、乗船実習を希望する漁民グループを一定期間ずつ順番に乗船させ、専任船長の指揮の下に実戦的操業を行う。漁民グループの選定および乗船スケジュールは、県水産事務所の指導・監督の下に、各モデル・サイトの運営組織が漁民グループの乗船希望を取りまとめ、協議・調整して設定する。

1 漁民グループの乗船者数は7～8名、1回の乗船期間を1ヶ月間とし、年間11グループがモデル漁船で操業実習を行う。1回の出漁期間を約3日間として1ヶ月あたり8回、出漁する。

モデル漁船の運用・維持管理にかかる費用は、同漁船の漁獲売上げにより賄うこととし、売上金から直接運航経費および専任船長・機関長の給与を差し引いた残額(粗利益)を県水産事務所50%、乗組員(漁民グループ及び専任船長・機関長)50%の割合で分配する。県水産事務所は分配金を、モデル漁船の維持管理資金として留保する。

(b-2) 収支計画

1 回の出漁期間を約 3 日間とし、1 ヶ月あたりの出漁回数を 8 回、年間(11 ヶ月)88 回として計画する。

操業経費は年間 1 億 4390 万ルピアと見込まれる(資料編 5:収支計画、表 5-1-2 参照)。これは運航初期段階に、外部から船長、機関長を雇用する場合の給与(2160 万ルピア)を含む。地元の漁民が技術を習得し、専任の船長、機関長としてモデル船の運航、維持管理を行うようになれば、この費用は大幅に削減できる。

1 出漁あたりの漁獲量を 1,200kg と想定し、販売価格には本調査で得たフーでの取引価格のうちの最低価格を適用して、年間の漁獲売上金額を 2 億 240 万ルピアと見込む。漁獲売上から操業経費を差し引いた粗利益は年間 5850 万ルピアと見込まれる。

粗利益は、地域で一般的に行われている方法と同様に、船主(県水産事務所)取り分 50%、乗組員取り分 50%の割合で分配する。乗組員取分を漁民グループおよび専任船長、機関長の歩合金として支給する。個々の分配率は別途協議・設定することとするが、一人あたりの歩合金は年間平均 290 万ルピアと見込まれる。

県水産事務所の取り分として年間 293 万ルピアを見込む。これは県水産事務所がモデル漁船管理資金として留保し、本モデル船の保守管理・修繕費にあてる。本モデル船の保守修繕費は年間 26 百万ルピアと予想される。

(b-3) 維持管理計画

専任の船長と機関長が、モデル漁船の維持管理の現場責任者として、一貫して保守・点検に当たる。モデル漁船の日々の手入れ・保守作業は乗船する漁民グループが船長、機関長の指導の下に行う。また NTB、NTT 両州には漁船の修理ドック施設がないため、大がかりな船体修理が必要な場合には、デンパサールまで回航してドック入りする。

(c) 高速艇

高速艇は、漁民から通報を受けた場合のみ出動する。高速艇 1 隻あたりの年間運航・維持管理費は次表のように想定する。

費目	算出根拠	年間運航経費(百万ルピア)		
		当初 2 年 間	3~5 年目	6 年目以降
燃料費	出動 100 回/年 x 2 時間/回 x 24L/時(80hp) x Rp. 2,000/L	9.6	9.6	9.6
補修・修理費	船体価格の 1%、2%、4%	1.6	3.2	6.4
操縦士手当	Rp. 20,000/回 x 100 回/年	2.0	2.0	2.0
合計		13.2	14.8	18.0

上表より、高速艇1隻あたりの運航・維持管理に要する費用は年間1300～1800万ルピアと見積もられる。一方、ドンブ県では漁業許可制度が確立されていないため、仮にビマ県の現行の漁業許可料率を適用して、各サイトから得られる年間許可収入(無動力は除く)を試算すると、次表に示すようになる。

漁具	年間許可料	隻数	予測収入(百万ルピア)
バガン(発電機)	Rp.150,000	33	5.0
巻網	Rp.200,000	24	4.8
手釣り	Rp.20,000	6	0.1
刺網(モノフィラメント)	Rp.15,000～25,000	-	-
刺網(マルチ)	Rp.35,000～75,000	17	0.9
集荷船	Rp.50,000(暫定)	80	4.0
合計		160	14.8

出典:ビマ県水産事務所

計画サイトの施設利用が想定される動力漁船を対象とする漁業許可料を漁場保全基金として積み立てて、高速艇の運航経費を独立採算で賄うこととした場合、両サイトをあわせても漁業許可料からは高速艇1隻分の経費しか捻出できない。特に、漁船数の少ないフーでは許可料収入が少ないと予測される。ソロ県水産事務所の高速艇が1隻配備されているが、予算が少ないため1ヶ月に2日分の燃料しか出ない状況にある。したがって、当初は高速艇1隻をフーに導入(ソロは既存艇を使用)し、出動回数はそれぞれ計画の半分の年間50日間とする。出動回数が増大のためには、県政府による予算立てまたは中央・州政府からの沿岸資源管理助成金などの拠出を行う必要がある。

なお、高速艇は10年後に更新するための政府予算措置(約1億6000万ルピア)が必要となる。

(2) 陸揚げ・処理・出荷・加工計画の運営方法と費用

陸揚げ・取扱・集出荷・加工施設および漁民活動支援施設は、県政府の委託・支援の下、各サイトの漁民運営組織によって運営される。

1) 陸揚げ・処理改善プロジェクト及び鮮魚出荷改善プロジェクト

(a) 施設使用料の徴収方法・徴収額の設定

ドンブ県では、施設運営に関する県の条例・規約は現在のところ制定されていない。本計画では、優先地区ビマと同じ方針で徴収方法・徴収額を設定する(詳細は「V-1 優先地区ビマ、2.5.2 運営計画、(2) 陸揚げ・処理・出荷・加工計画の運営方法と費用」参照)。当初の具体的な施設使用料は以下の手順で設定する。

(i) 岸壁接岸料

岸壁接岸料(給水など施設使用料を含む)は、陸揚げを目的とする動力船1隻1回あたりの接岸料(最大1時間程度)として一律1000ルピアとする(但し、フーでは陸揚げ岸壁が整備されないため500ルピアとする)。また、ソロでは陸揚げはしないが給油・給水のみ行うバガンおよび巻網漁船

に対して1回あたり500ルピアを徴収する。計画施設の岸壁はあくまで陸揚げ・補給用としての利用を前提として規模設定しており、休憩用岸壁としての機能は考慮していない。接岸料は迅速に陸揚げ・補給作業を行うための施設利用料として徴収する。また、漁船は接岸時に給水できるほか、漁船員はトイレ・シャワーを使用することが予測されることから、岸壁接岸料には水道代などの共益費を含んでいる。将来的には漁船規模や漁船員数などに応じた料金設定を検討していく。なお、岸壁を使用しない無動力船は無料とする。

(ii) 荷捌き場使用料

荷捌き場使用料は、場内を利用して漁獲物の処理(水洗・氷詰め、搬出作業)を行った者から徴収する。徴収方法は、当初は漁獲物の搬出時の仕立て(魚箱の種類・サイズ)に応じて次表に示す料率で徴収する。

形態・サイズ・使用料率		大 (Rp.1,500/箱)	中 (Rp.1,000/箱)	小 (Rp.500/箱)
鮮魚での 搬出	プラスチック魚箱・竹籠	40~50kg/箱 (平均45kg)	25~35kg/箱 (平均30kg)	10~20kg/箱 (平均15kg)
	保冷魚箱	150L/箱 (平均魚80kg)	80L/箱 (平均魚50kg)	45L/箱 (平均魚30kg)
加工前処理 形態問わず		一律1人あたりRp.500/日(1人あたり平均約50kgの魚を処理すると仮定)		

注: 箱なしでの魚搬出に対してはRp.500/人を徴収する。

保冷魚箱を介した搬出に対しては割安な料金設定として、保冷箱の普及・促進を図る。

なお、当初は上記方法により使用料を徴収することとするが、徐々に使用容器の統一化、kg単位への認識強化・普及、一部セリ取引の導入などを図りながら、運営開始後5年程度を目処にして、伝票記帳による取扱額に応じた使用料の徴収体制を確立していくこととする(但し、あくまで利用者の意向に基づく形で徐々に促進することとする)。

(iii) 特殊施設・機材レンタル料

鮮魚の一夜保管用保冷箱(300L)のレンタル料は耐用年数を考慮して1日あたり1,000ルピア/個とする。また、モデル加工場(釜戸のみ)の使用料は1人あたり500ルピアとする。なお、新加工品の開発・試作を行う目的の室内加工場は県水産事務所による開発普及活動の一環として利用されることから当面は無料とし、その後特定の加工グループが活用できるようになった際にレンタル料の徴収を検討する。

(iv) 使用料の徴収効率

上記の使用料収入は、利用者の理解を図るとともに施設職員の管理能力を向上させるのに時間がかかることを考慮して、運営1年目は計画取扱量の50%、2年目以降10%ずつ向上されていき、運営6年目には100%の徴収が可能となると考える。

(v) 氷の販売価格

氷の販売量は、需要のばらつきや販売上の損失を考慮して計画製造量の 90%程度を見込む。上記の徴収体制から期待される収入と施設の運営維持管理に要する費用を試算した後、施設全体の収支が赤字とならないように氷の販売単価を設定する。また、氷の販売は、ブロック(25kg)売りのほか、小規模の仲買・小売人が利用しやすいようにバラ売り(5kg単位、プラスチック袋入り)も行う。但し、フーでは氷の需要が日産 1 トンと少ないため、ブロック製氷機で採算を合わせようとする、氷の販売単価が 700 ルピア/kg 程度となり、現状価格の約 2 倍になってしまう。したがって、フーでは小型フリーザー(500Lx10 台)を用いてプラスチック袋入りの氷を生産することとする。各サイトの氷の販売単価は、以下のとおりとする。

	ソロ	フー
ブロック(25kg)売り	Rp.360/kg	-
バラ売り(5kg 単位)	Rp.380/kg	Rp.420/kg(プラスチック袋入り)
備考(現状価格)	プラスチック袋入り氷:Rp.330/kg	

ソロでは、バラ売りの場合は砕氷・袋詰めの手間賃、袋代を考慮してブロック売りの場合よりも割高な価格とした。両サイトとも現状価格より若干高い価格とせざるを得ないが、氷の絶対量が不足していることから、仲買・小売人および消費者に対する鮮度維持に関する啓蒙・普及を通じて、地域利用者の理解を得る必要がある。

(vi) 非会員価格

上記の使用料はいずれも各施設運営主体の会員価格である。非会員の場合は会員価格の 2 倍を徴収することとする。また、非会員向け氷価格は、会員価格より 1kg あたり 20 ルピアずつ割高な価格とする。

(b) 施設運営収支

上記の方法により各種施設使用料を徴収した場合、各サイトの施設運営収支(15 年間の年平均)は次表のように試算され、機材の更新を含めた持続的な施設の運営・維持管理が可能と考えられる(資料編 5: 運営収支試算表、表 5-2-2 および 5-2-3 参照)。

	ソロ	フー
年間平均収入	3 億 2780 万ルピア	1 億 1340 万ルピア
年間平均支出	3 億 1820 万ルピア	1 億 940 万ルピア
年間収益	966 万ルピア	410 万ルピア

しかしながら、これらはいくまで試算結果であり、実際の運営段階で計画どおりの施設利用が行われず、収支バランスが上下することも十分に予測される。したがって、各種施設使用料は、毎年の活動・収支状況をみながら、運営主体の理事会で修正(案)を作成し、最終的には会員全員参加

の年次総会において意見調整を図ることが不可欠である。

また、機材の減価償却費相当分は、運営利益として毎年残るものの、他の用途には使用せず、将来必要となる機材の更新費として毎年積み立てておかなければならない(ソロで年間約 7700 万ルピア、フーで年間 2900 万ルピア)。さらに、施設(土木・建物)の年間維持管理は県政府によって担われ、施設運営主体はその費用として、ソロで年間 6100 万ルピア、フーで年間 2100 万ルピア(それぞれ試算表に計上済み)を県政府に支払うこととする。

さらに、「優先地区ビマ」の章で述べたように、各種プロジェクトを各県単位で独立採算で維持管理していくためには、本施設運営から得られる利益の一部を政府へ上納する必要性も考えられる。

2) 鮮魚取扱技術プロジェクトおよび水産加工改善普及プロジェクト

本プロジェクトは県水産事務所が各運営組織と協力して実施される。プロジェクトの実施にあたっては、当初 1 年間は県水産職員 1 名を専任させ、各サイトでの試作・講習会の準備・実施、技術指導・評価を行うこととする。プロジェクト実施に必要な投入は以下のとおりである。

(a) 鮮魚取扱技術改善・普及

費目	明細	費用(百万ルピア)
材料購入費	補強用材料:Rp.10,000/箱x219 箱	2.2
講習会開催費	食費 Rp.10,000/人日x2 日/人x171 人 交通費 Rp.10,000/人x171 人	5.1
人件費	指導員手当 Rp.50,000/人日x1 人x2 日/回x12 回 大工手当 Rp. 30,000/人日x2 人x12 回	1.9
出張旅費	指導員 Rp.50,000/人回x1 人x12 回	0.6
合計		9.8

(b) 水産加工技術改善・普及

費目	明細	費用(百万ルピア)
材料購入費	加工用原魚 Rp.2,500/kgx150kg/回x40 回/年 その他材料 Rp.100,000/回x40 回/年	19.0
講習会開催費	食費 Rp.10,000/人日x10 人/回x3 日/回x40 回/年 交通費 Rp.10,000/人日x10 人/回x40 回/年	16.0
人件費	指導員手当 Rp.50,000/人日x1 人x3 日/回x40 回/年	12.0
消耗品費	事務用品・コピー代など Rp.30,000/回x40 回/年	1.2
合計		48.2

注:運営組織の協力により、モデル加工施設・機材は無償提供、電気・水道代、水代は無料と仮定。

上記活動は約 1 年間で実施可能と考えられ、所要費用は 5800 万ルピアと試算され、それ以降の継続活動費は、特に必要としない。2 年目以降は、1 年目の活動成果により地域内で本格的に加工を行うグループが形成され、運営組織による独立採算ベースでの加工事業が展開されることが期待できる。県水産事務所の年間プロジェクト活動予算の中には、漁獲物取扱・加工関連活動費用としてはほとんど計上されていない。このことから、本プロジェクトの実施にあたっては、単年度での新たな予算措置が必要となり、県政府によりこの予算措置ができない場合にはモデル加工場の設置は見送ることとする。

(3) 海面養殖計画の運営方法と費用

1) 生簀養殖収支(人工種苗利用のケース)

本プロジェクトでは、ゴンドール海面養殖研究所からサラサハタの人工種苗を購入して生簀養殖を行う。人工種苗の出荷までの飼育期間は18ヶ月とした。また、販売価格は現在の輸出用活魚価格に基づき275,000ルピア/kg、配合飼料はサイトまでの輸送費を含め2,000ルピア/kgと設定した。また、サラサハタの出荷までの期間にも収入を得るため、初年度だけ東フローレス県の場合と同様、天然種苗を用いた養殖を2回行うこととした。

事業実施主体は県水産事務所により選定された養殖クロンポックとし、生簀4面を含む養殖資機材を供与する。木製生簀の耐用年数は7年間、網の貸与年数は3年間とした。また、サラサハタ人工種苗は9ヶ月ごとに2,000尾を、アカマダラハタ天然種苗は5ヶ月ごとに1,000尾を購入することとした。

研修・モニタリングに関しては、プロジェクト開始当初の2ヶ月間はロンボク養殖ステーションのスタッフ1名が技術研修をOJTで行う。更に県水産事務所のスタッフ1名が3年間にわたり組織運営に係るモニタリングを行う。このモニタリングは2週間に1回、県水産事務所のスタッフがサイトに訪れて行う。

以上の条件下での当該事業の収支予想は以下のとおりである。

支出		単位:百万ルピア						
年度	1	2	3	4	5	6	7	
機材整備費	66	-	-	-	-	-	-	
種苗費	50	20	20	40	20	20	40	
餌料費	1	1	1	2	1	1	2	
人件費	22	22	22	22	22	22	22	
その他	2	2	2	2	2	2	2	
小計	141	45	45	66	45	45	66	
研修費	7.4	1	1	-	-	-	-	
合計	148	47	47	66	45	45	66	
収入								
年度	1	2	3	4	5	6	7	
販売額	68	236	472	236	236	472	236	
収支	-80	109	534	705	895	1,322	1,493	

2) その他の活動費用

(a) サレー湾東部水域水理調査

本プロジェクトと平行して、サレー湾東部の生簀養殖の適性水域を確定するため、海域の自然環境調査の一環として流速調査を行う。流速調査は、北西モンスーンの影響を受け最も海の荒れる1~2月とそれ以外の時期の2回に分けて行う。各時期とも大潮・小潮時に24時間の流速を測定することとし、計4回の流速調査を行う。

調査要員は流速調査の技術者1名と補助のための作業員1名の計2名とし、1回の調査につき移動および準備期間を含め5日間をかけることとする。当該調査に係る費用は約1400万ルピアとなる。

単位:ルピア		
流速調査	単価	小計
調査人日/回	5	—
調査回数	4	—
技術者人件費/月	9,000,000	6,000,000
作業員人件費/月	2,000,000	800,000
レンタカー	300,000	1,800,000
ボート借上/日	300,000	3,600,000
流速計レンタル/回	500,000	2,000,000
合計		14,200,000

(b) 現行漁業水域調査

ソロを起点としてサレー湾内で巻網漁、バガン漁、刺し網・釣り漁を行っている漁民を対象に、現行漁場水域を地図上で把握する。漁場の位置確認にはGPSを用いる。東西両モンスーン期間を含めた10ヶ月間の調査とする。県水産事務所は上記3種類の漁法についてランダムで選定した漁民にGPS持たせ、連日10ヶ月間(300日間)その日の操業位置を記録させる。またこれらの操業位置を既存の深淺測量地図上にプロットする。

費目	明細	費用(百万ルピア)
GPS購入費	3個 x Rp.2,100,000/個=Rp.6,300,000	6.3
人件費	県指導員手当:Rp.50,000/人日x1人x1日/月x10ヶ月 =Rp.500,000 交通費:Rp.10,000/人日x1人/回x10回/年=Rp.100,000 ソロ郡支局普及員手当て:Rp.30,000/人日x1人/回x3回/月 x10ヶ月=Rp.900,000	1.5
合計		7.8

(4) 漁村環境改善計画の運営方法と費用

村落改善計画は「漁村インフラ改善プロジェクト」と「村落の社会環境改善意識向上プロジェクト」から構成されている。それぞれの運営方法と費用は以下のとおりである。

1) 漁村インフラ改善プロジェクト

(a) 水供給・トイレモデル施設整備

整備内容はカマルマンディ(水浴び兼用トイレ)モデル施設の建設である。ソロに在る3ヶ所の漁民集落に各1ヶ所整備する。このモデル施設は水供給と沈殿槽を組合せた施設であり、いずれ槽内に蓄積されたスラッジを回収する必要がある。この作業は村民自身の奉仕で行われることとし、ここでは、その費用を計上しない。

費目	明細	費用(百万ルピア)
モデル施設費	3ヶ所 x Rp4,080,000/個所=Rp.12,240,000	12.2
合計		12.2

(b) ゴミ収集システム整備

整備内容は村内婦人会1単位(10世帯)に1個の割合でのゴミ箱の配備である。ゴミ箱はコンクリート製であり、維持費はかからない。その日の当番によって集められたゴミは村のゴミ捨て場まで馬車で運ばれる。運搬費用は住民からの利用料徴収で賄われる。これらの住民活動は村長をリーダーとした住民集会で決められる。活動が軌道に乗るまでは県水産事務所ソロ支所の職員が調整を行う。また約1年間の活動をモニタリングし、進捗を記録する。

費目	明細	費用(百万ルピア)
ゴミ箱整備費	全1100世帯、110個 x Rp.350,000=Rp.38,500,000	38.5
人件費	郡水産職員手当 Rp.30,000/人日 x 1人 x 1回/月 x 12ヶ月 = Rp.360,000 交通費 Rp.10,000/人日 x 12人/回 = Rp.120,000	0.5
合計		39.0

2) 村落の社会環境改善意識向上プロジェクト

(a) 社会環境改善啓発活動用の補助教材整備

優先地区ビマの場合に準ずる。県水産事務所の費用は以下のとおり。

費目	明細	費用(百万ルピア)
情報収集費	県職員手当 Rp.50,000/人日 x 1人 x 8日/月 x 2ヶ月 = Rp.800,000 交通費 Rp.10,000/人日 x 16人日 = Rp.160,000	1.0
合計		1.0

(b) 村落改善啓発活動支援機材整備

優先地区ビマの場合に準ずる。県水産事務所の費用は以下のとおり。

費目	明細	費用(百万ルピア)
巡回普及活動費	燃料費 Rp.50,000/日 x 20日 = Rp.1,000,000 普及員手当て Rp.50,000/人日 x 2人 x 20日 = Rp.2,000,000	3.0
合計		3.0

(5) 漁民組織・水産普及改善計画の運営方法と費用

本計画の運営方法と費用の内容は基本的には、「V-1 優先地区ビマ 2.5.2(4)漁民組織・水産普及改善計画の運営方法と費用」の内容に準ずることとする。両サイトにおけるこの計画の概算費用は以下のとおりである。

1) 準備段階

(a) 意識形成のための地元漁民の結集

地元漁民の結集、県水産職員の交通費、手当などにかかる概算費用は、次表に示すとおり 560 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	会議室借用料、資料準備費、地元漁民の交通費/食事代 4日 (Rp300,000/日) x 2 サイト	2.4
日当	Rp30,000/人 x 5人 x 4日 x 2 サイト	1.2
手当	Rp50,000/人 x 5人 x 4日 x 2 サイト	2.0
合計		5.6

(b) 会員の選定と漁民による運営管理組織の形成

会員の選定と漁民組織を形成するためにかかる概算費用は、次表に示すとおり 560 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	会議室借用料、資料準備費、地元漁民の交通費/食事代 x 4日 (Rp300,000/日) x 2 サイト + 4日 (Rp300,000/日) x 2 サイト	2.4
日当	Rp30,000/人 x 5人 x 4日 x 2 サイト	1.2
手当	Rp50,000/人 x 5人 x 4日 x 2 サイト	2.0
合計		5.6

(c) 予備的普及/訓練

予備的普及/訓練にかかる概算費用は、次表に示すとおり 820 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	会議室借用料、資料準備、地元漁民の交通費/食事 5日 (Rp300,000/日) x 2 サイト	3.0
日当	Rp50,000/人 x 2人 x 5日 x 2 サイト (県外のスタッフ)	1.0
	Rp30,000/人 x 4人 x 5日 x 2 サイト	1.2
手当	Rp50,000/人 x 6人 x 5日 x 2 サイト	3.0
合計		8.2

2) 運営管理段階

(a) 参加型モニタリング・評価

県水産職員 3 人による数日間の入門訓練ワークショップの概算費用は、次表に示すとおり初年度 260 万ルピア、次年度以降年間 576 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	Step-1:参加型モニタリング・評価手法導入の説明会開催 Rp 100,000 x 5日(初回分) x 2サイト Step-2:評価/月; 3日/月 x 12月 x 2サイト	1.00
日当	Step-1:Rp30,000/人 x 2人 x 5日 x 2サイト Step-2:Rp30,000/人 x 1人 x 3日/月 x 12月 x 2サイト	0.60 2.16
手当	Step-1:Rp50,000/人 x 2人 x 5日 x 2サイト Step-2:Rp50,000/人 x 1人 x 3日/月 x 12月 x 2サイト	1.00 3.60
合計		8.36

(b) 定期的普及/訓練

年概算費用は、1150 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	現場水産普及員や地元漁民のニーズとモニタリング・評価結果に基づいて計画される普及/訓練活動の実施 ・3日/月/サイト x 2人(2つのモデル・サイト)	--
日当	Rp30,000/人 x 2人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 2サイト	4.32
手当	Rp50,000/人 x 2人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 2サイト	7.20
合計		11.52

(6) 漁民教育/訓練計画の運営方法と費用

教育/訓練計画に関しては、「V-1 優先地区ビマ 2.3.7 教育訓練計画、及び 2.5.2 漁民教育・訓練計画の運営方法と費用」の内容に準ずる。両サイトにおける教育/訓練にかかる概算費用は以下のとおりである。

1) 漁業技術/沿岸資源管理

1回あたりの費用は次表に示すとおり 840 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
旅費:ロンボク	Rp 100,000/渡航/人 x 6人 x 2サイト	1.2
日当:ロンボク	Rp 50,000/人/日 x 6人 x 6日 x 2サイト	3.6
手当:ロンボク	Rp 50,000/人/日 x 6人 x 6日 x 2サイト	3.6
合計		8.4

2) 水産流通/加工

1回あたりの費用は次表に示すとおり 430 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	Rp 150,000/回 x 2サイト	0.3
日当	Rp 50,000/人/日 x 2人 x 5日 x 2サイト	1.0
講義謝礼	Rp 50,000/人/日 x 2人 x 5日 x 2サイト	1.0
その他経費(材料費など)	配布資料の準備	1.0
合計		4.3

3) 漁民組織の強化

1回あたりの費用は次表に示すとおり 1050 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
組織化の費用	Rp100,000/日 x 5 日 x 2 サイト	1.0
日当	Rp50,000/人/日 x 3 人 x 5 日 x 2 サイト	1.5
手当	Rp100,000/人/日 x 3 人 x 5 日 x 2 サイト	3.0
訓練費:州組合学校	250 万ルピア/コース x 2 サイト	5.0
合計		31.5

4) 水産事務所水産普及課職員の強化

1回あたりの費用は次表に示すとおり 1695 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
渡航費:スマラン	Rp 250,000/渡航/人 x 3 人	0.75
渡航費:ロンボク	Rp 100,000/渡航/人 x 3 人	0.30
日当	Rp 50,000/人/日 x 3 人 x 35 日	5.25
手当	Rp 50,000/人/日 x 5 人 x 35 日	5.25
訓練費:スマラン	Rp 60,000/訓練者/日 x 30 日 x 5 人	5.40
合計		16.95

2.5.3 維持管理計画

岸壁、護岸、道路などの土木施設ならびに建物(給排水衛生設備、電気設備を含む)の維持管理は、施設の耐用年数ごとまたは定期的に行われる大規模補修(設備類の更新を含む)と毎年行われる日常的な点検・修繕により構成される。前述のように計画施設の維持管理はドンブ県政府によって行われる。しかし莫大な建設費用を要する建物・土木施設は、維持管理の方法によっては補修・更新などに要する維持管理費用も莫大となる恐れがある。このため日常的な点検・修繕を行うことにより施設の耐久性向上や維持管理費用の削減を図ることが重要である。したがって、ソロ・サイトでは計画施設の運営主体である「漁民村落共同組合(KUD Mina Uni)」が、またフーサイトでは「村と漁民共同組合(Koop. Nelayan Mange Colu)の共同体」が日常的な施設の点検・修繕を行うこととする。施設ごとの維持管理方法と費用の考え方は次表のとおりとする。

維持管理費用のうち大規模補修(設備類の更新を含む)は耐用年数ごとの整備費用を年換算し、日常的な維持管理費用は年間維持修繕費として直接工事費の比較で計算する(詳細は資料編 5:表 5-2 参照)。

施設の維持管理方法と費用

分類	施設	維持管理の方法と費用
基本施設	外郭施設 護岸、突堤など	10年に1回の頻度で部分的な補修を行う。補修費用として建設費用(直接工事費)の1%/10年を計上する。このため建設費用(直接工事費)の0.1%/年を積み立て維持管理費用に充当する。
	係留施設 けい船岸、船揚場など	同上
	輸送施設 道路	道路は地区の公共施設として漁業関係者だけでなく地区住民にも幅広く利用される。このため施設管理は管理主体により行われるが、軽微な補修は村民の共同作業により実施される。大規模な補修として10年ごとに路面の30%を舗装する。舗装費用(直接工事費)の3%/年を積み立て維持管理費用に充当する。
	駐車場	駐車場は道路に比べて交通量が少ないため舗装面の補修頻度は道路に比べて少ない。したがって舗装費用(直接工事費)の1%/年を積み立て駐車場舗装の維持補修費に充当する。
機能施設	建物上屋 荷捌所、管理事務所、モデル加工場、簡易ワークショップ、貯油倉庫など	建物上屋は10年ごとに壁面塗装を行う。また建設費用(直接工事費)の0.5%/年を積み立て施設の修繕・補修や備品の買い換え費用など、日常的な維持管理費に充当する。
	給排水衛生設備 本体部分	給水施設、給油施設修繕費として本体建設費用(直接工事費)の0.5%/年を計上する。
	機械設備類	10年ごとに機械設備類を取り替える。取り替え費用として機械設備費用(直接工事費)/10年を毎年積み立てる。
電気照明設備		建物内、場内の電気照明機具類を10年ごとに取り替える。その費用として電気照明設備費用(直接工事費)/10年を毎年積み立てる。また建設費用(電気照明機具類を除く)の0.5%/年を日常的な修繕費に充当する。

2.6 環境影響評価・環境配慮

2.6.1 ソロ・サイトの工事段階における影響

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
現場整地・準備段階	- 伐採すべき樹木やマングローブや植物はない。		植物はないため影響はない。	なし	
海底の掘削と堤防延長工事	- 既存の防波堤を干潮面-1m まで拡張し、あわせて防波堤先端で海底を-2m の深さまで掘削する。	L, D, Lc, A	拡張工事は干潮面までで海岸の様相は単純であるため、防波堤の拡張はわずかである。また、1980 年代の工事では海岸の様相に対して顕著な影響は及ぼしていない。海底掘削の範囲は限定されているので、海流や沿岸の経過に影響することはない。	早期の警戒のため、および予期しない影響を防止するため、海岸の様相変化を観察するべきである。	・実施母体 ・請負業者 ・管理組織
建築破砕	- 建設工事期間中に現場にある既存の構造物の取り壊しが必要である。	L, D, Lc, A	構造物の状態は粗悪で使用していないため、影響はほとんどない。工事期間中の影響は一時的である。	誤解が発生することのないように、施設の所有者である Dinas Perikanan と取り壊しを合意すること。	・実施母体
配置転換	- 漁民が漁具の乾燥・修理、魚類の乾燥加工のために無許可で現場を使用している場合に、別の場所に移動させる必要がある。	S, D, Lc, A, I	漁民が仕事をするための代替地を用意しているため、工事期間中の影響は小さい。	誤解が発生しないように、その場所を使用している漁民に対し、別の場所で活動を継続するように連絡する。	・実施母体 ・村長
機材整備	- 工事により騒音や粉塵が発生し、道路の交通量が多くなる。	S, D, Lc, A, R	影響はある。工事期間中の一時的な影響が大きい。	工事作業は、就業時間帯のみであり、工事区域では車両は、特に民家の周辺で速度を落として走行するようにする。	・実施母体 ・請負業者
仮説供給	- 工事期間中は、一時的な現場の水と電気の需要が増加する。	S, D, Lc, A	顕著な影響はなく、影響がでるのは工事期間のみに限られる。この地域には工事の需要を賄う水道配管はないが、現場には地下水をくみ上げる井戸がある。	工事期間の水の需要を満たすために現場の井戸から十分にまかなう必要がある。	・請負業者

凡例: S = 短期影響 L = 長期影響 D = 直接影響 I = 間接影響 Lc = 限定的影響 St = 拡散的影響
A = 損益効果 B = 受益影響 R = 可逆的 I = 不可逆的

注: 顕著な影響は、さらに可逆的と不可逆的に分類する。実施機関は、県水産事務所/コンサルタントより構成される。管理組織は漁業民組織(漁民グループ)、KUD Mina、村の代表者より構成される。(詳細については、2.5.1 を参照)

2.6.1 ソロ・サイトの工事段階における影響...(続き)

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
労働者雇用	- ソロ地区外労働者雇用は、住居や日常生活サービス(輸送、飲食店など)の需要を増加させる。	S, D, Lc, B & A	地域内の非熟練労働者の雇用が可能なので大きな影響はない。影響はあるが工事期間中のみである。受益的な影響は、村落への現金流動による経済活動(住宅賃貸、飲食店での食事、交通機関の利用)の活発化である。外部人の人数が少ないので、損益効果は小さい。	外部労働者との社会的あつれきを減らすため、なるべく村落内部から労働者を採用する。	・ 請負業者 ・ 実施母体
拡張PPI施設現場での海岸施設建設	- 海岸施設の予定地を拡張するため、埋立て用の土が若干必要となる。	L, D, Lc, A	埋立て規模は小さいので影響は軽微である。また、埋立地の多くは満潮面より高い位置なので、海辺に影響は及ぼさない。	既存の構造物の取り壊しを適切に進め、新しい海岸施設の建設の障害物となるような埋蔵物を残さない。	・ 請負業者 ・ 実施母体

凡例: S=短期影響 L=長期影響 D=直接影響 I=間接影響 Lc=限定的影響 St=拡散的影響
A=損益効果 B=受益影響 R=可逆的 I=不可逆的

注: 顕著な影響は、さらに可逆的と不可逆的に分類する。実施機関は、県水産事務所/コンサルタントより構成される。管理組織は漁業民組織(漁民グループ)、KUD Mina、村の代表者より構成される。(詳細については、2.5.1を参照)

2.6.2 フー・サイトの工事段階における影響

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
整地・準備 段階	- 整地伐採するべき雑木や草木が若干ある。	L, D, Lc, A	伐採するべき木はほとんどが低木なので、大きな影響はない。	巨木については、もし可能であれば計画施設の場所を変えるなどして、放っておく。	・ 実施母体 ・ 請負業者
建築破砕	- 現場には既存施設はないので、取り壊しは必要ない。しかし、既存の農地を使用する必要がある。	L, D, Lc, A	プロジェクトのために使用する農地は小規模なので、影響はほとんどない。	プロジェクトのための農地の使用について、所有者の同意を得て、実行前に確認しておくこと。	・ 実施母体
配置転換	- 既存の未舗装道路は、より都合のよい場所に若干移動させる必要がある。	S, D, Lc, A	工事期間中に影響はほとんどない。	農地へ行くために既存の未舗装道路を利用している農民は、工事が完了し、新しい道路ができて農場への道が確保される。	・ 実施母体 ・ 村長
機材整備	- 工事により騒音や粉塵が発生し、道路の交通量が多くなる。	S, D, Lc, A	現場付近には居住者はいないため、影響は大きくはない。	工事作業は、就業時間帯のみであり、工事区域では車両は、特に民家の周辺で速度を落として走行するようにする。	・ 実施母体 ・ 請負業者
仮設供給	- 工事期間中は、一時的な現場の水と電気の需要が増加する。	S, D, Lc, A	顕著な影響はなく、影響がでるのは工事期間のみに限られる。村には工事の需要を賄う水道配管はない。しかしながら、そのサイトには井戸水がある。	工事期間の需要を満たすために十分な水道用設備を設置する。	・ 請負業者
労働者雇用	- フー地区外の労働者雇用は、住居や日常生活サービス(輸送、飲食店など)の需要を増加させる。	S, D, Lc, B & A	地区内での非熟練労働者の雇用が可能なので大きな影響はない。影響はあるが工事期間中のみである。受益的な影響は、村落への現金流入による経済活動(住宅賃貸、飲食店での食事、交通機関の利用)の活発化である。外部人の人数が少ないので、損益効果は小さい。	外部労働者との社会的あつれきを減らすため、なるべく村落内部から労働者を採用する。	・ 実施母体 ・ 請負業者
海岸設備の 建設	- ボートから海岸に魚を運び易くするため、海岸に段階を作る。	L, D, Lc, A	海岸の施設から干潮面への段階は浜辺と同じ高さなので、海岸の状態や潮流に影響せず、大きな影響はない。	なし	・ 実施母体 ・ 請負業者

凡例: S = 短期影響 L = 長期影響 D = 直接影響 I = 間接影響 Lc = 限定的影響 St = 拡散的影響
A = 損益効果 B = 受益影響 R = 可逆的 I = 不可逆的

注: 顕著な影響は、さらに可逆的と不可逆的に分類する。実施機関は、県水産事務所/コンサルタントより構成される。管理組織は漁業民組織(漁民グループ)、KUD Mina、村の代表者より構成される。(詳細については、2.5.1を参照)

2.6.3 ソロ、フリーサイトの運転・維持段階における影響

注：特に明記しない場合は、ソロとフリーでの影響は同じである。

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
(1) 沿岸資源管理改善計画					
データ収集システムの改善	データ収集により、資源管理計画と方針を決定するために必要な情報が得られる。	L, D, Lc, B, R	資源を将来も持続的に利用できるという長期的な効果が大きい。	漁民と情報交換をはかり、資源管理方針成の必要性の認識を促すため、正確で長期的なデータ収集が必要になる。	・ 実施母体 ・ 管理組織
漁業免許制度の導入	この免許制度により、県政府に収入をもたらす、また漁船の数・種類を管理する手段となる。 ・ 漁民はこの制度に反対し拒否する場合も考えられる。	L, D, Lc, B, R S, D, Lc, A, R	漁業開発のタイプと水準を管理するのに効果が大きい。 制度導入時に十分な説明がないまま、あるいは影響を被る漁民へ事前の説明会がないまま実行されたあと、この制度導入が不公平であると漁民に思われた場合、影響は大きくなるだろう。	紛争や非難を避け、理解と同意を得るため、本免許制度の導入の必要性は、村落に適切に説明しなければならない。 紛争や本制度に対する非難を避けるため、漁民の免許制度への理解と同意が必要である。	・ 実施母体 ・ 管理組織 ・ 実施母体
061-190 漁場の多様性 - 試験的養殖と藻場の開発	- 水産資源に対する圧迫を減らし、別の収入源を提供する。	L, D, Lc, B, R	村落に技術が広く普及すれば、影響は大きく有益である。	実験計画に公平かつ公正に参加できるようにし、漁民間の紛争や不信が発生しないようにする。	・ 実施母体 ・ 管理組織
	- 残餌による周辺の水質汚染 - 漁業水域に養殖場を設けると、使用上の対立を招く。	S, D, Lc, A, R	実験施設は規模が小さく汚染源はほとんど発生しないため、汚染の影響は軽微である。施設の規模は小さいため、場所をめぐる争いの影響は軽微である。	飼料の適正管理により、給餌に起因する汚染の影響を最小限に抑えられる。 この地域における実験養殖場の場所や将来拡張する養殖場の場所に関して、漁民の理解と同意が必要である。	・ 実施母体 ・ 管理組織
	- 漁船の近代化/漁船数の増加 - モニタリング・管理・監視システム	- モデル漁船での訓練は、漁民の技能向上に役立つ。 - 既存漁船の動力化により操業範囲が広がる。 - 監視と情報交換により不法漁業を防ぐ。 - 不法漁業あるいは受容できない漁業を規制し、水産業を持続可能にする。	L, D, Lc, B, R L, D, Lc, B, R	より多くの漁民が訓練を受けて近代的な漁獲技術・機器を備えた場合のみ効果がある。 影響は大きく効果的である。長期的にこのような活動が実施されなければ、将来の水産業の存続は難しい。	この計画への参加を希望する漁民全員が、漁船での訓練と設備更新や近代化の機会を獲得することができるようにする必要がある。 資源管理と持続可能な漁業のためには、本制度の長期間にわたる継続的な導入が必須である。

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
村落ベースでの協 調資源管理	- コミュニティで合意したレベルで 資源の管理と利用を調整し、こ の地域での資源を共有する。	L, D, Lc, B, R	管理規制が確立し、上記の監視活動により 効果的に施行された場合には、影響は大き い。	資源を共有するというこの地区の利害関係者す べての合意が、資源管理を規定するルール と手順を策定するための前提条件となる。	・ 実施母体 ・ 管理組織
(2)陸上げ・荷捌・流通改善計画					
陸揚げ改善	- 漁獲物の陸揚げを容易にし効 率を上げる。	L, D, Lc, B, I	漁民が漁獲物を、簡単に陸揚げできるよう なるで、効果は絶大である。	漁民と他のユーザーとの紛争や非難を防ぐ ため、陸上げ施設を公平かつ公正に利用 する仕組みが必要である。	・ 実施母体 ・ 管理組織
鮮魚の洗浄、仕 分けと荷作り	- このような活動により廃水が 増え、廃水放出を助長する。	L, D, Lc, A, R	廃棄物が適正に処理されなければ、廃棄物 が地下水や周辺環境へ与える影響は大き い。	計画では、適切な上水道の供給と、廃棄物 の管理・ゴミ処理機能や汚水処理タンクも 導入する。施設を適正な状態で運転し、環 境汚染を防止するには、適切な保守と排水 の放出が必要である。	・ 実施母体 ・ 管理組織
陸上での漁業活 動支援	- 給油活動による環境汚染	L, D, Lc, A, R	給油場所が油の漏れ対策を講じていないと 影響は大きい。	計画では、油用トラップとバリアを導入し、 流出を抑えるため、影響は小さい。流出事 故を起こさないようにするために、適切な油 の処理や給油手順に従うこと。	・ 実施母体 ・ 管理組織
漁獲物流通活動 ・ 購買、流通、輸 送	- これらの活動で、人・車両の往 来が増加し、騒音と排気ガス放 出が発生する。	L, D, Lc, A, R	この活動を進めると、人々や車両の往来が激 しくなり漁業基地内への影響は大きい。 漁業基地は開放施設とし、非在住方式を採 用することにより、排気ガスの影響を抑えるこ とができる。	計画では、多数の人や車両の往来を想定 し、車両の往来が可能となるようにトラックの 進入・駐車ができるように計画する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
製氷・冷蔵庫 ・ 上水消費と廃 液排出	- 上水供給と廃液発生に影響 がある。	L, D, Lc, A, R	現場での既存の井戸水の供給は可能で量も 十分なので、大きな影響はない。廃水を放流 することにより、環境が汚染される可能性あ る。	発生した下水は、プロジェクトの廃水処理 施設によって適切に処理する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
・ 氷の供給、保冷 箱/保管庫	- 施氷や冷蔵保存は、魚の品質 向上や鮮度保持に、大きな影 響がある。	L, D, St, B, R	既存の氷供給は現地の需要に追いつけず、 さらに保管設備も不十分なため、整備効果 は大きい。	利用者グループと自治体により利用の公平 性を保証する。	
水産加工施設と 活動のデモ	- これらの施設と活動から、廃水 放出や廃物投棄が起こる。	L, D, Lc, A	モデル加工設備は教育と普及活動を目的に 使用し、また運転規模も小さいため、影響は 小さい。	廃水の放出と廃物の投棄については、プロ ジェクトの廃物処理施設によって適切に処 理する。	・ 実施母体 ・ 管理組織

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
(3) 漁業活動支援改善計画					
修理工場／修理・保守活動	・ 漁網廃棄物、ボートやギアの修理 ・ 廃油による環境汚染、修理活動による燃料放出	L, D, Lc, A, R	廃棄物は村人によるゴミ収集活動により処理されるため、影響は小さい。	廃棄物処理施設とその管理・運営をこのプロジェクトで実施する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
水供給と利用	・ このプロジェクトのために構築した上水道は、プロジェクトの活動のためにも使用する。	L, D, Lc, B	漁業基地の新しい上水道により、水産業の活動のために水を容易に使えるようになるため、影響は中程度である。	漁民や村落住民がプロジェクトの上水道施設を使用したときの利用料は、一律に低料金に設定し、利用の公平性を保証する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
燃料補給活動	・ 燃料流出事故を起こすと土壌と地下水の汚染を引き起こす。 ・ 火災の危険性	S, D, Lc, A, R	このサイトでは、現在燃料供給施設がなく、また汚染されていないため、影響は大きい。火事になった場合の被害は甚大で、基地全体の施設の運営に影響すると思われる。	給油所は、火災による被害を最小限に抑えるため、漁業基地から離れた場所に設置する。プロジェクトでは火災・安全対策設備を設置する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
(4) 地域環境整備部門計画					
地域のインフラ整備					
・ モデルトイレ (ソロのみ)	・ 新たな管理組織は、既存の漁業グループおよび漁業組合に呼びかけて、村落の利益に密着した組織として参加できるようにする。	L, D, Lc, B	このモデル施設の影響は短期的には小さい。村落がこの方針を採用し、さらに施設が拡張・建設されれば、施設が簡単に利用できるようになり公衆衛生への影響は大きくなる。	この方針を広めるには、適切な使用法およびモデル施設の管理と利便性について村落の意識を喚起する必要がある。	・ 管理組織 ・ 村落指導者
・ ゴミ収集システム (ソロのみ)	・ 普及プログラムには、既存の漁民グループおよび組合の弱点に取り組み、自立性を促すことで再生効果がある。	L, D, Lc, B	影響は中程度と思われる。	村落指導者による強力な指導と住民の合意が必要である。	・ 村落指導者
(5) 漁民組織/水産普及改善計画					
・ 新たな管理組織の形成	・ 新たな管理組織は、既存漁業団体・漁業組合 (KUD Mina) に、漁業地域の利益に密着した組織として参加できるように呼びかけする。	L, D, Lc, B	影響は短期的には中程度である。長期的には組織をうまく管理し、参加者が多くなつた場合に漁民グループ、既存組合、新たな管理組織は会員のために共同作業をさらに活発化させるので影響は大きい。	村落内で新組織の利点と必要性の認識について広報を行い、組織作りと住民参加の合意を得る。	・ 実施母体 ・ 管理組織 ・ 漁民グループ ・ KUD Mina
・ 普及プロジェクト	・ 普及プロジェクトには、既存の団体および組合の弱点に取り組み、自立の姿勢を促すことで再生する効果がある。	L, D, Lc, B	影響は短期的には中程度だが、長期的には漁民グループおよび組合が活動的自立的になり、透明性が高まって情報公開が進むので影響は大きい。	普及プロジェクトは、時間をかけて発展・修正し、漁民グループおよび組合の要求に取り組み、またその活動および財政状況を根本的に変えることを検討する。	・ 実施母体 ・ 管理組織 ・ 漁民グループ ・ KUD Mina

活動	影響	段階区分	評価	対策・コメント	責任部門
・(6)教育/訓練計画					
漁民および水産加工業者の訓練	・ 知識拡大により行動様式に影響を与え、漁業生活を改善する。	L, I, St, B, R	直接的かつ大きな影響がある。漁業活動が改善され、受益者や地域生活が向上する。	この訓練にふれる機会が公平であるように、実施母体および管理組織が保証すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施母体 ・ 管理組織
組織強化と管理能力強化訓練	・ 訓練により知識を高め、漁業施設の持続的な管理を促す。	L, D, St, B, R	センターの運営を継続させるためには漁民組織のリーダーが訓練を受ける必要があるの で、影響は大きい。	この訓練を受ける機会が公平となるように、プロジェクト実施者および管理組織が保証すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施母体 ・ 管理組織

3. 概算事業費

3.1 積算基準

(1) 積算にかかわる施設、機材の設計および選定の基本条件
優先地区ビマの場合に準ずる。

(2) 積算の基本条件
優先地区ビマの場合に準ずる。

3.2 事業費内訳

本対象地区における事業費は以下のように要約される。

単位:百万ルピア

サイト	セクター		概算事業費	外貨	内貨
ソロ	沿岸資源管理	施設	-	-	-
		機材	480	480	-
		活動費*	126	-	126
	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	17,083	15,015	2,068
		機材	1,419	1,419	-
		活動費*	1,156	-	1,156
	漁村環境改善	施設	246	-	246
		機材	-	-	-
		活動費*	5	-	5
フー	沿岸資源管理	施設	-	-	-
		機材	1,539	1,539	-
		活動費*	579	-	579
	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	4,213	3,051	1,162
		機材	342	342	-
		活動費*	191	-	191
合計		27,379	21,846	5,533	

注 1):*は当初2年間

2):事業費としては当初2年間で計上。評価に当たっては、4.1.2(3)に要約したように15年間を考慮した。

4 事業評価

4.1 経済・財務的評価

4.1.1 経済評価

本計画サイトはソロ及びフーからなる。

基本的な投資は、施設整備、機材購入ならびに活動費用である。経済評価に当たっては、これら費用は経済価格に変換される。

便益としては、①漁港基本施設整備による労働時間の削減効果、②流通・加工施設の整備による鮮魚供給・付加価値の増加効果、③輸送(運搬)効率改善による費用削減効果ならびに④氷価格低廉化による消費者余剰、⑤モデル漁船導入による漁民の技術取得と資源管理を取り上げた。さらに漁村環境改善による休業・医療費の節減効果について試行的に取り上げた。

評価期間は15年とし、基本的投資は0年次に行うとした。また、物理的耐用年数に応じて、必要な更新投資を計上した。さらに、16年次に残存簿価をマイナスの費用として計上した。

(1) 便益の考え方

	プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合																					
水揚量	変化なし	変化なし																					
労働時間の削減	漁協活動の時間を確保できない 漁村女性に過大な負担	陸揚げ時間の削減により、漁協活動の時間が確保でき、持続的資源管理が可能となる(漁獲にあてた場合の機会費用を計上)																					
鮮魚供給・付加価値の増加	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ソロ</th> <th>フー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鮮魚比率</td> <td>48%</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>非売比率</td> <td>11%</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>		ソロ	フー	鮮魚比率	48%	46%	非売比率	11%	11%	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ソロ</th> <th>フー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鮮魚比率</td> <td>57%</td> <td>53%</td> </tr> <tr> <td>売残り比率</td> <td>0%に改善</td> <td></td> </tr> <tr> <td>加工品の販売価格</td> <td colspan="2">50%アップ</td> </tr> </tbody> </table>		ソロ	フー	鮮魚比率	57%	53%	売残り比率	0%に改善		加工品の販売価格	50%アップ	
	ソロ	フー																					
鮮魚比率	48%	46%																					
非売比率	11%	11%																					
	ソロ	フー																					
鮮魚比率	57%	53%																					
売残り比率	0%に改善																						
加工品の販売価格	50%アップ																						
輸送(運搬)費用の削減	フー 高波浪時に馬車運搬 (Rp.2,000/6 籠)	不要																					
氷価格低廉化による消費者余剰	現在の市場価格(Rp.330/kg)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ソロ</th> <th>フー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5k 袋</td> <td>Rp.380/kg</td> <td>Rp.360/kg</td> </tr> <tr> <td>25 ブロック</td> <td>Rp.420/kg</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		ソロ	フー	5k 袋	Rp.380/kg	Rp.360/kg	25 ブロック	Rp.420/kg	-												
	ソロ	フー																					
5k 袋	Rp.380/kg	Rp.360/kg																					
25 ブロック	Rp.420/kg	-																					
モデル漁船導入による漁民の技術取得と資源管理	沿岸資源の過剰漁獲	将来の漁場拡大への基盤整備																					

(2) 便益額の算定

1) 労働時間の削減

漁港基本施設整備により、陸揚げ時間、干潮時の運搬時間、給油・給水作業時間、海上交通船の乗降時間が大きく短縮される(詳細は資料編 6 表 6-2-1 参照)。

時間あたりの漁獲収入については、漁法、時期によって大きく異なるが、ここでは、2,000 ルピア/時間を用いる。その結果、次表に示す便益を計上する。

	単位:百万ルピア		
	ソロ	フー	合計
陸揚げ時間	51.7	6.2	57.9
運搬時間	54.9	0.8	55.7
給油時間	19.2	3.2	22.4
給水時間	19.2	3.2	22.4
合計	145.0	13.4	158.4

2) 鮮魚供給・付加価値の増加

プロジェクトの有無による、年間取扱量内訳の変動は次表のように要約される。

(a) ソロ

	単位:トン/年	
	プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合
鮮魚	1,683	1,990
加工品	1,423	1,286
		208
売れ残り	378	0
計	3,484	3,484

(b) フー

		単位:トン/年	
		プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合
鮮魚		605	689
加工品	域内	567	424
	域外		197
売れ残り		138	0
計		1,310	1,310

キログラムあたりの販売単価は、魚種、時期により大きく異なるが、ここでは、鮮魚平均 2,000 ルピア/kg とし、加工品はその 3/4、売れ残りは 1/2 の価格で取引されると想定する。また、加工技術の改善による付加価値増は 5 割が期待できる。その結果、次表にしめす便益を計上する。

(a) ソロ

		単位:百万ルピア/年		
		プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合	便益
鮮魚		3,366.0	3,980	614.0
加工品	域内	2,134.5	1,929.0	106.5
	域外		312.0	
	付加価値増	0.0	1,120.5	1120.5
非売品		378.0	0.0	-378.0
計		5,878.5	7,341.5	1,463.0

(b) フー

		単位:百万ルピア/年		
		プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合	便益
鮮魚		1,210.0	1,378.0	168.0
加工品	域内	850.5	636.0	81.0
	域外		295.5	
	付加価値増	0	465.8	465.8
非売品		138.0	0	-138.0
計		2,198.5	2,775.3	576.8

3) 輸送(運搬)費用の削減

基本施設整備による費用削減としては、ソロの場合は、干潮時の家族労働、フーにおいては高波浪時の運搬費用が期待できる。次表にそれらの便益を計上する。

		単位:百万ルピア/年		
		ソロ	フー	合計
干潮時の家族労働費用削減		71.5	-	71.5
高波浪時の輸送費用削減		-	35.3	35.3
計		71.5	35.3	106.8

4) 氷価格低廉化による消費者余剰

想定されている氷販売量は次表のとおりである(詳細は資料編 5 表 5-2-2 及び 5-2-3 参照)。その結果、次表に示す便益を計上する。なお、ソロ、フーに関してはマイナスの便益となる。

	販売量(トン/年)	価格差(ルピア/kg)	便益(百万ルピア/年)
(ソロ)			
5kg	489.0	・50	・24.45
25kg	220.0	・30	・6.60
(フー)			
5kg	220.5	・90	・19.80
計	929.5		・50.85

5) モデル漁船による漁民の技術取得と資源管理

モデル漁船の導入は、スンバワ島南岸海域での漁場開発、漁民の乗船実習を通じた能力強化を目的とする。後述するように直接的な漁獲収入は限られているものの、漁民が新しい経験、知識・技術を習得する意義は非常に大きい。その定量化は難しいが、ここでは漁獲収入の2倍を便益として15年間計上する(詳細は「2.5.2(1)2」の(a-2)モデル船の収支計画)参照)。

便益=2億200万ルピア/年 x 2 =4億400万ルピア/年

なお、費用については10年間のみを計上する。そのあとは、漁民が融資を利用して漁船を確保し操業するものとする。

また、監視用の高速艇については、許可料の充当が考えられており、資源管理の便益として年間1480万ルピア計上する(詳細は「2.5.2(1)2」の(c)高速艇)参照)。

(3) プロジェクトの経済費用

「V-1 優先地区ビマ 2.4.1.1 (3) プロジェクトの経済費用」に示した係数に準ずることとする。

(4) 評価結果

1) 経済的内部収益率(EIRR)

製氷・加工施設の便益が大きく評価されているため、EIRRは全体で見た場合にはソロで8%、フーで9%となっている。

(a) ソロ

	単位:百万ルピア/15年		
	便益	費用	EIRR (%)
沿岸資源管理	0	1,500	N.A.
陸揚げ/荷捌・流通・加工改善など	24,727	9,402	9
村落環境改善	—	—	—
合計	24,727	10,902	8

(b) フー

	単位:百万ルピア/15年		
	便益	費用	EIRR (%)
沿岸資源管理	4,776	4,031	5
陸揚げ/荷捌・流通・加工改善など	9,033	4,914	10
村落環境改善	—	—	—
合計	13,809	8,945	9

2) 感度分析

本評価分析においては、便益の算定ならびに経済価格への変換において、いくつかの仮定を設けている。ここでは、本対象地区全体の EIRR にあたる影響を検討する。便益と費用をそれぞれ+10%、-10%変動させた結果は次のとおりである。

	便益+10%	便益±0%	便益-10%
費用+10%	8	7	6
費用±0%	10	8	6
費用-10%	11	10	8

費用減少の影響と便益増大の影響がほぼ同じである。便益が+10%あるいは費用が-10%の場合、はじめて EIRR が 10%を超える。

投資資金の制約により、基本インフラ施設の整備が 2 年遅れたケースでは、全体の EIRR が 11%と大幅に向上する。機能インフラ施設の便益が大きいからである。しかしながら、ソロの機能施設の整備は基本インフラ施設を整備しないと出来ないため、この分の便益を差し引くと全体の EIRR は低くなる。

3) 便益の配分

便益において最も大きいものは、氷と保冷箱の使用による鮮魚供給・付加価値の増加である。このことは、流通関係者はもとより、加工に従事する漁村女性の所得増に直結するものである。漁民に関しては、すぐに生産増につながるプロジェクトが少ないことから、短期的には便益の配分にあずかりにくい。しかし、資源管理が徹底することによって、長期的には便益を享受することができると言えよう。

4.1.2 財務評価

(1) 費用負担の基本的考え方

優先地区ビマの場合に準ずる。また、海面養殖については、漁民グループ(クロンポック)が運営にあたる計画で、かつ採算性が高いので、財務評価の対象外とする。

(2) 収入の想定

1) 漁業基地の収入

(a) 製氷・流通・加工施設

製氷・流通・加工施設については、販売収入を用いた(資料編 5 表 5-2-2 及び 5-2-3 参照)。

	単位: 百万ルピア/年			
	当初 2 年	3~5 年	6~15 年	年平均
ソロの収入	303.34	320.80	334.77	327.79
フーの収入	105.33	111.11	115.73	113.42
合計	408.67	431.91	450.50	441.21

注: この中には、施設利用料が含まれている。

2) 県政府の収入

(a) モデル漁船

漁船の大型化・近代化を目指して、モデル漁船の導入が計画されている。優先地区ビマの場合と同様、年間 88 回操業し、漁獲した魚の販売収入 2 億 240 万ルピアを想定する(資料編 5 表 5-1-2 参照)。耐用年数との関係から、10 年間のみ計上している。

(b) 資源管理

優先地区ビマの場合と同様な許可料を導入するとして、1480 万ルピアを想定した{2.5.2(1) 2) (c)参照}。

(c) 鮮魚取扱技術および水産加工改善普及活動

鮮魚取扱技術および水産加工改善普及活動に必要な資金は県水産事務所が負担するとした。費用は、運営計画記載の初年度 5800 万ルピアを想定した{2.5.2 (2) 2)参照}。

(d) 組合強化

組織強化に必要な資金は県水産事務所が負担するとした。費用は、2.5.2 (2)に記したものをを用いた。海面養殖については、当初の技術指導は県水産事務所が負担するとした(当初 2 年間で 1 億 9380 万ルピア)。

(3) 支出の要約

1) 漁業基地の支出

(a) 製氷・流通・加工施設

製氷・流通・加工施設については、資料編 5 表 5-2-2 及び 5-2-3 の運営管理費用を用いた。

	単位:百万ルピア/年			
	当初2年	3~5年	6~15年	年平均
ソロ運営管理費	227.8	234.4	247.6	242.3
フー運営管理費	81.3	89.0	97.3	93.5
合計	309.1	323.4	344.9	335.8

注:基本施設の保守費を含む。

2) 県政府の支出

(a) 沿岸資源管理のための保守費

資源管理のための保守費は、資料編 6 表 6-2-1 費用を用いた(ソロ 230 万ルピア/年、フー 140 万ルピア/年)。

(b) モデル漁船

モデル漁船については、資料編 5 表 5-1-2 の費用を用いた。運営管理費(1 億 4390 万ルピア)、

乗組員への給与(2930 万ルピア)、保守管理・修繕費(2600 万ルピア)の合計 1 億 9920 万ルピアが見込まれる。収入との見合いで、10 年間で計上した。

(c) 高速艇

高速艇については、2.5.2(1) 2) (c)の費用を用いた。

単位:百万ルピア/年

	当初 2 年	3~5 年	6~15 年	年平均
運営管理費	13.2	14.8	18.0	16.7

(d) その他活動費

その他活動費は、以下のように要約される。

単位:百万ルピア

	当初 2 年合計	3~5 年合計	6~15 年合計	年平均
漁村環境改善指導	4.5	0.0	0.0	0.3
教育・訓練	25.4	40.2	70.3	9.1
組織化・運営	39.7	59.6	198.6	19.9
計	69.6	99.8	268.9	29.3

(4) 収支

以上の想定をもとに、ソロとフーの収支を算定すると、以下のとおりとなる。

(a) ソロ

単位:百万ルピア/15 年

	収入 (A)	運営管理費 (B)	更新投資 (c)	収支 (A-B-c)
機能施設				
製氷施設など	4,916.8	3,635.0	198.7	1,083.1
監視活動など	0.0	997.4	202.0	-1,199.4
基本施設	-	-	2,427.1	-2,427.1
合計	4,916.8	4,632.4	2,827.8	-2,543.4

(b) フー

単位:百万ルピア/15 年

	収入 (A)	運営管理費 (B)	更新投資 (c)	収支 (A-B-c)
機能施設				
製氷施設など	1,291.8	1,402.6	119.3	-230.1
モデル漁船	2,024.0	1,991.4	0.0	32.6
監視活動など	222.0	1,085.9	234.0	-1,097.9
基本施設	-	-	2,397.5	-2,397.5
合計	3,537.8	4,479.9	2,750.8	-3,692.9

この結果、製氷・流通・加工施設では黒字になるものの、基本インフラ施設は当初の投資も更新投資も賄えない。特に、フー・サイトにおいては基本施設の補修費用が大きな問題となる。施設整備に当たっては、この補修費を積み立てていくことが必要である。

なお、監視活動費用については、県政府で賄うとしているが、現在の県水産事務所の経常予算が7

億 2420 万ルピアであることから、初年度では 48%、3 年度以降でも 11%の配分を行う必要がある。県水産事務所としては、県政府内の予算確保に力を入れることが必要である。

(4) 財務的内部収益率(FIRR)の算定

以上の想定では、計画水産施設/機材部分の FIRR はソロで 0%、フーでは算定不能となっている。全体でも-3%とマイナスになる。当初投資の 80%を無償資金で確保した場合には、ソロでは 26%、全体で 17%に上昇するものの、県政府負担をあわせた計画全体では、FIRR は算定不能である。財務評価としては、ソロ、フーを同時に整備することの実現性には、かなり疑問であるといえよう。

4.2 環境評価

(1) ソロ

既存 PPI 栈橋の延長工事が海岸の状況に大きな影響を及ぼすとは考えられないが、不測の負の影響発生に備え、半年から 1 年間海岸の様相をモニタリングすることが望まれる。何らかの負の影響が確認された場合は、早期に悪影響の発生を防ぐ。使用していない既存の構造物の取り壊しについて県水産事務所との合意を得る必要がある。建設段階での活動に対する一時的な影響を緩和するため、何らかの緩和策を執り、負の影響を抑える必要がある。

本対象地区の実施により東ソロと西ソロの住民間で対立する可能性があるため、プロジェクト活動には両集落の住民を参加させるべきである。計画水産施設・機材の運営においては、透明性や公平、平等の原則を保ち、同施設の運営規則に従う者は誰でも使用することができるものとする。

計画施設の規模、AMDAL の法的要件、予想される影響を検討した結果、EIA は必要ないと判断される。

(2) フー

フーの荷捌き場の建設用地は住民居住地から離れており、かつ工事規模が小さいため、工事による大きな負のインパクトは考えられない。建設用地の確保においては、所有権の点で将来誤解が発生しないように、地主の承認後、正式に県水産事務所に移管する必要がある。

計画荷捌き場は現在の陸揚げ場から若干離れているため、漁民のプロジェクト活動への参加を奨励するためには、計画施設・機材の運営において、透明性や公平、平等の原則を保ち、同施設の運営規則に従う者は誰でも使用することができるものとする。

計画施設の規模、AMDAL の法的要件、予想される影響を検討した結果、EIA は必要ないと判断される。

4.3 社会評価

本対象地区で計画された各種零細漁業振興プロジェクトには漁民ばかりでなく、漁村の女性や若者に裨益が及ぶことが期待されるものが含まれている。

(1) 地域社会への影響

本地区の零細漁業開発計画は、漁獲量の増大を直接図るものではない。しかし、流通・加工技術の移転による鮮魚供給・付加価値の増加は、流通経路を通じて地域の所得向上に大きく貢献する。

2001年時のソロ・サイト漁民の平均所得は188万ルピア/人で、本マスタープランの目標値(163万ルピア/人)を既に超えている。本計画の実施により、サイト全体で年間14億6300万ルピアの便益が見込まれる。その結果、本計画の受益者となる1,101世帯の漁家は平均26,600ルピア/人の所得増となる。

一方、フー・サイトの漁民の平均所得は120万ルピア/人であり、本マスタープランの目標値より低い水準にある。本計画の実施により、サイト全体で年間5億7680万ルピアの便益が見込まれる。その結果、本計画の受益者となる546世帯の漁家では平均264,000ルピア/人の所得増となる。しかし、この増分を含めても平均所得は146万ルピア/人であり、目標値に到達していない。

さらに、漁業活動支援計画に掲げられている付帯施設は、住民の交流を促進し、本プロジェクトが一部漁民のみの裨益でなく、地域社会に好影響をもたらすものといえよう。

(2) 持続性の確保

村落改善面での効果としては、村民が自助的な改善に向けた活動を行うようになるためのモチベーション向上を狙っている点があげられる。

また、モデル漁船による若い世代の漁民への訓練は、漁業の多様化による漁業資源の持続的利用を図るものであり、プロジェクトの効果を持続させるものといえる。

(3) ジェンダー評価

次表に示すように、陸揚げ時間の短縮や流通に関わる作業時間の短縮は、漁村女性の生活環境の向上に大きく寄与する。さらに鮮魚出荷体制の改善や水産物加工改善は、漁村女性の所得向上および新たな雇用創出につながり、ジェンダー一面からみても、計画実施の必要性・妥当性を示すものである。

表 プロジェクトで期待される受益者および女性への裨益度

プロジェクト名	受益者	女性への裨益	備考
1 沿岸資源管理計画			
1) 陸揚げデータ収集システム改善	漁民	×	• 収集データに基づいた漁家経営改善の指導が行われる。
2) 漁業許可制度の拡充	漁民	×	• 域外からの違法漁船が減少する。
3) 漁場の拡大	漁民 流通業者	○	• モデル漁船で若い世代の漁民の訓練が行われる。 • 未利用資源が有効活用される。
4) 沿岸漁場監視体制の整備	漁民	○	• 違法漁業活動が減少する。
2 陸揚げ・取扱・出荷・加工計画			
1) 陸揚げ処理の改善	漁民 流通業者	○	• 陸揚げ時間が短縮される。流通を担う漁村女性の作業時間が短縮される。
2) 鮮魚出荷体制の改善	流通業者	○	• 鮮度の維持・保存対策の改善により流通上の経済ロスが削減され、流通を担う女性の所得が向上する。
3) 鮮魚取扱技術の普及	流通業者	○	• 流通を担う漁村女性へ、保冷箱による鮮度維持技術の移転が行われる。
4) 水産物加工改善	流通業者	○	• 加工技術改善により、加工を担う漁村女性の所得向上および新たな雇用創出が起こる。
3 漁業活動支援計画			
1) 陸揚げ・加工施設用付帯施設の整備	漁民 加工業者 流通業者	○	• 付帯施設利用により、作業効率が改善される。
4 漁村環境改善計画			
1) 漁村インフラの改善	村落住民	○	• 上水・トイレのモデル的整備による陸揚げ海岸の衛生改善および自助による維持管理によるモチベーション強化される。
2) 村落の社会環境改善意識向上	村落住民	○	• 住民のモチベーションが向上に向けた啓蒙活動が行われる。
5 漁民組織改善計画			
1) 漁民組織の立ち上げ	漁民 流通業者	○	• プロジェクト運営管理のための漁民組織に漁村女性も参画する。
2) プロジェクト管理手法の導入	漁民 流通業者	○	• プロジェクトのモニタリング・評価技術の指導が行われる。
6 訓練計画			
1) 県水産事務所に普及部門の設置	水産事務所	△	• 県普及課の強化により、漁村女性の水産活動に技術指導が行われる。
2) 漁民組織の経済活動強化および水産普及職員能力強化に向けての教育・訓練	水産事務所 漁民組織	○	• 女性組織リーダーの教育・訓練が行われる

4.4 総合評価

本対象地区における水産施設・機材整備計画は、EIRR が 8%と 4 つの優先地区の中で一番低い。また FIRR は水産施設・機材部分で 3%、県政府の負担を含めた計画全体では算定不能となっている。したがって、中央政府や県政府が初年度投資の大部分に対する無償資金の確保や費用のかかる施設補修の負担などで支援をする必要がある。

しかしながら、長期的にみた場合、本計画で扱っている沿岸資源管理体制の構築は、インドネシアのみならず世界的視点からもますます重要となる。また国民への蛋白供給を促進することも重要である。その中で零細漁民の能力強化を図る本整備計画は、沿岸漁村整備の第 1 段階として必要不可欠である。さらに流通改善、加工施設整備、漁村環境改善は漁村女性の就業機会増、社会参加などジェンダー面での効果は大きい。

ソロ、フーの同時整備は、県政府の財政事情からみて厳しいとの判断されるが、整備時期をずらすことによって、負担の軽減を図ることができる考えられる。

環境評価においても重要な問題は存在せず、段階的整備を進めるのであれば、全体として実行可能性があると判断される。