

2.4 施設・機材計画

2.4.1 計画方針

(1) 計画条件

各モデル・サイトが持つ社会・自然条件などの特性を考慮し、カリマチ、ウリン、バガ及びパウバングの計画条件は以下のとおりとする。

計画条件

モデル・サイト	計画条件
カリマチサイト： 都市型流通センター（小売市場併設型）	<ul style="list-style-type: none"> ・現在河口部の浜で不衛生な環境下で行われている陸揚げ・小売活動を隣接地に移転する。 ・シッカ県水産事務所が 2001 年に整備した用地、2002 年に整備予定の施設とその問題点を考慮した施設計画とする。 ・1992 年の大地震・津波によりサイト周辺が大きな被災を受けていることを考慮し、耐震性を考慮した堅固な施設計画が望ましい。
ウリン： 村落漁民センター（独立漁村型）	<ul style="list-style-type: none"> ・集落の大半が水上家屋で構成されている集落形態を考慮し、集落内での用地確保が困難なため埋立てにより用地を確保する。 ・用地確保場所は、集落の構造形態、集落周囲の地形・自然条件、漁業活動状況などを考慮し集落先端部とする。 ・漁村一体型として漁業活動と併せて日常生活の利便性向上に資する施設計画とする。 ・集落内道路が中央部1本に限定されるため、漁業活動と日常生活の両面を支援する補助動線が必須である。
バガ： 村落漁民センター（独立漁村型）	<ul style="list-style-type: none"> ・南岸域に立地し長周期波浪が来襲するなど厳しい海象条件を考慮した施設計画とする。 ・地区の自然条件（波浪条件）と用地確保の容易性を考慮し、既設組合用地に施設を整備する。
パウバング： 都市型流通センター（卸売市場型）	<ul style="list-style-type: none"> ・南岸域に立地し長周期波浪が来襲するなど厳しい海象条件を考慮した施設計画とする。 ・エンデ県水産事務所前面に整備済みの PPI 施設を活用する。 ・波浪条件、漁業活動状況などを考慮すると、既設棧橋周辺に分布するサンゴ岩礁を撤去し、安全な操船水域を確保することが必須条件である。
共通事項	<ul style="list-style-type: none"> ・漁獲物を取り扱う場としての衛生環境を創出する。 ・自立的かつ持続的な運営管理が可能な施設・機材とする。

(2) 整備方針

1) カリマチ・サイト

「1.4.3 既存施設・機材の現状」で記述したように、施設整備予定地ではシッカ県水産事務所が 2001 年秋に漁業活動水産用地を造成し、2002 年には棧橋、市場、事務所の整備を予定しているが、様々な問題点を抱えているため、既存・計画施設を有効に活用し不足施設を整備する。さらに既設・計画施設の問題点を改善し、より利用性の高い施設整備を行う。

本サイトは、湾奥部に位置し外洋性波浪の影響を受けないことから、静穏度確保のための大規模な防波堤は不要とする。既に県水産事務所により漁業活動用地 (A=100m x 23m=2,300 m²) が整備されているが、機能面から算定した所要面積(資料編 4 参照)を満たしていないため、既存用地西側に拡張する。

年間を通じて常に早朝に陸揚げ作業が行われるけい船岸は潮位の変動に対応する必要があり、干潮時にも接岸可能な水深を確保する。県水産事務所が計画している棧橋は水深±0.00m の位

置に予定されており、利用漁船の大きさ(1~7GT)を考慮すると満潮時以外の利用が不可能なため、潮位の変動に対応した水深を有するけい船岸を新たに整備する。

けい船岸の天端高は満潮時の利用面から設定されるが、潮位差が約 3m と大きいため干潮時の陸揚げ作業を支援するために潮位に対応した施設とする。ただし、満潮時から干潮時までのすべての潮位において利用可能なけい船岸所要延長を確保することは施設規模と建設費用の増大を招くこととなるため、潮位差対応の補完機能として用地護岸に漁船係留機能を付加する。漁船は漁獲物の陸揚げ後に給油・給水などの出漁準備をおこなうことから、陸揚げ用けい船岸は準備機能を兼ねることとする。本サイトは陸揚げ・準備機能が中心となり、陸揚げ・準備後の漁船は各漁村に戻るため、休憩用けい船岸は不要とする。

既存用地前面の浅瀬に 1992 年震災による被災構造物の残骸が放置されており、波が流れとなり、漁船の操船性に悪影響を与えているため、安全な操船水域を確保する。

係留施設の整備方針は次表のとおりとする。

係留施設の整備方針

係留施設の種類	適用	整備方針
陸揚げ用	本船接岸用	潮位差に対応した栈橋もしくは岸壁式 陸揚げ後、準備作業を行い休けい用泊地に移動
	丸木舟による小運搬用 小型漁船の Beach Landing 用	潮位差に対応した係留機能付き護岸または砂浜を確保
準備用 休けい用	給油、給水、漁具積み込み・積卸しなど	陸揚げ後、給油・資材積み込み→陸揚用と兼用 陸揚げ・準備機能中心のため不要

各セクター計画のプロジェクトを実施する際に、より有効なプロジェクトとするため前設で掲げた施設・機材のほか、次表に示す施設・機材の整備が必要である。

その他の整備施設

施設・機材の分類	施設・機材	整備の必要性
漁港基本施設	場内道路・連絡道路	漁業活動用車両の運行を支援する。
	駐車場	漁業活動用車両の運行を支援する。
	用地護岸	プロジェクトで提案された施設を整備するには、埋立による用地造成が必要となり、用地造成のための護岸を整備する。
漁港機能施設	管理事務所	プロジェクトで提案された施設・活動を有効に運営管理する。
	給電施設	プロジェクトで提案された施設の運転を支援する。
	簡易排水施設	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。
	ゴミ集積場	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。

2) ウリン・サイト

本サイトでは、釣り漁船を除く大半の漁船がカリマチで陸揚げするため、陸揚げ後ウリンに帰った漁船の仕事は休憩・準備作業が中心となるため、係留施設は整備しない。ただし、各種漁業活動を支援するための用地を集落先端部に埋立造成する。小型釣り漁船の陸揚げ作業の他、巻き

網・刺し網漁船の漁具の積込み・積卸しなどの準備作業を支援するために用地護岸に漁船係留機能を付加する。また、サイト内での漁業活動を支援するために事務所(無線設備)、保冷箱置き場、簡易修理場、実地研修・講習会の場を兼ねた小規模多目的施設を整備する。

各セクター計画のプロジェクトを実施する際に、より有効なプロジェクトとするため前節で掲げた施設・機材のほか、次表に示す施設・機材の整備が必要である。

その他の整備施設

施設・機材の分類	施設・機材	整備の必要性
漁港基本施設	場内道路・連絡道路	漁業活動用車両の運行を支援する。
	駐車場	漁業活動用車両の運行を支援する。
	用地護岸	プロジェクトで提案された施設を整備するには、埋立による用地造成が必要となり、用地造成のための護岸を整備する。
漁港機能施設	給電施設	プロジェクトで提案された施設の運転を支援する。
	簡易排水施設	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。
	ゴミ集積場	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。

3) パガ・サイト

本サイトは南岸域に面しているため長周期波浪が来襲するなど厳しい波浪条件下にあり、漁船の陸揚げ用けい船岸を整備するには長周期波に対応した静穏度確保のための大規模な防波堤が必要となる。このため、陸揚げ作業方法は、本船を沖止めし、丸木舟による小運搬とする。したがって、係留施設は整備せず、陸揚げ後の作業を支援する陸上機能施設のみを整備する。ただし、うねり性の長周期波浪が来襲する中での陸揚げ作業を支援するために、浜から施設への漁獲物の人力運搬を支援するための施設を整備する。

各セクター計画のプロジェクトを実施する際に、より有効なプロジェクトとするため前節で掲げた施設・機材のほか、次表に示す施設・機材の整備が必要である。

その他の整備施設

施設・機材の分類	施設・機材	整備の必要性
漁港基本施設	場内道路・連絡道路	漁業活動用車両の運行を支援する。
	駐車場	漁業活動用車両の運行を支援する。
漁港機能施設	管理事務所	プロジェクトで提案された施設・活動を有効に運営管理する。
	給電施設	プロジェクトで提案された施設の運転を支援する。
	簡易排水施設	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。
	ゴミ集積場	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。

4) パウバンダ・サイト

本サイトは南岸域に面しているため厳しい波浪条件下にあるが、既に T 型栈橋が設置されていることから、この既設栈橋の利用性向上を図ることとする。また、他の既存施設のうち利用可能な施設を有効に活用し、不足施設を整備することとする。

長周期波やうねり性波浪来襲時における漁船の操船性向上には防波堤設置が望ましが、長周

期波対応とする場合、莫大な建設費用が必要となるため現実的ではない。このため、防波堤整備の代替として、操業可能な程度の波浪が来襲する場合には、丸木舟による棧橋両側の砂浜への小運搬方式(現状の方式)を併用する。ただし、この場合、棧橋周辺に分布するサンゴ岩礁を撤去し、安全な操船水域を確保することが条件となる。また、潮位差が 3.45m と大きいため、棧橋の利用性を向上するには潮位に対応した既設棧橋の改良が必須である。係留施設の整備方針は次表のとおりとする。

係留施設の整備方針

係留施設の種類	適 用	整備方針
陸揚用	本船接岸用	潮位差に対応した既設棧橋の改良 陸揚後、準備作業を行い休けい用泊地に移動
	丸木舟による小運搬用 小型漁船の Beach Landing 用	補完機能として砂浜から荷捌所までの運搬作業を支援
準備用	給油、給水、漁具積み込み・積卸しなど	陸揚後、給油・資材積み込み→陸揚用と兼用
休けい用	モデル漁船のみを対象	漁船は従来どおり沖留め停泊を基本とする

各セクター計画のプロジェクトを実施する際に、より有効なプロジェクトとするため前節で掲げた施設・機材のほか、次表に示す施設・機材の整備が必要である。

その他の整備施設

施設・機材の分類	施設・機材	整備の必要性
漁港基本施設	場内道路・連絡道路	漁業活動用車両の運行を支援する。
	駐車場	漁業活動用車両の運行を支援する。
	用地護岸	プロジェクトで提案された施設を整備するには、埋立による用地造成が必要となり、用地造成のための護岸を整備する。
漁港機能施設	管理事務所	プロジェクトで提案された施設・活動を有効に運営管理する。
	給電施設	プロジェクトで提案された施設の運転を支援する。
	簡易排水施設	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。
	ゴミ集積場	鮮魚を取り扱う施設として最低限必要な衛生環境を確保する。

2.4.2 施設配置計画

(1) 機能の連携・分担

各種機能間の連携、分担を考慮し、導入施設を以下のように配置する。

(a) 陸揚げ・荷捌き・出荷機能

陸揚げ・処理改善プロジェクト、鮮魚出荷改善プロジェクトを支援するために、陸揚げ支援機能、漁獲物処理・出荷改善機能の連携が重要である。このため「陸揚げ→荷捌き→荷作り→出荷」の流れが一連の作業となるよう荷捌き所周辺に機能を集約する。さらに、この機能を支援(補完)するための給水施設や保冷箱置場などを隣接して設置する。また、陸揚げ後の漁船は給油・漁具積み込みなど、翌日の出漁のための準備作業を行うため、これら準備機能も併せて集約する。荷捌き所からの出荷・運搬を支援するために、荷捌き所と幹線道路と結ぶ輸送道路を設置する。この道

路は輸送車両のほか、施設を利用する漁民や仲買人などの通行を考慮する。

陸揚げ施設背後に設置する機能・施設

施設	機能
陸揚げ用けい船岸 荷捌所	準備用けい船岸を兼用 荷捌場、保管箱仮置場、荷作り作業場、保冷箱保管場、加工前処理作業場、出荷用積込作業場、付属施設を含む
製氷・貯氷施設	製氷室、仮置室、貯氷室、機械室(含電気室)、搬出作業場を含む
給油設備	漁船への給油
給水設備	漁船、荷捌所への給水
道路	漁獲物の搬出用

(b) 漁業活動支援機能

簡易ワークショップ、漁具修理作業場、漁具保管場などは上記の陸揚げ・荷捌・出荷作業とは別の流れのため、独立して配置することができる。ただし、漁船からの漁具・資機材の積込・積卸作業を支援するために、係留機能を備えた護岸の近くに配置する。

(c) 付帯施設

荷捌き所の床洗浄水などは海水を取水し利用することとなるが、海水取水場所と場内で発生する排水の流出先を分離する。

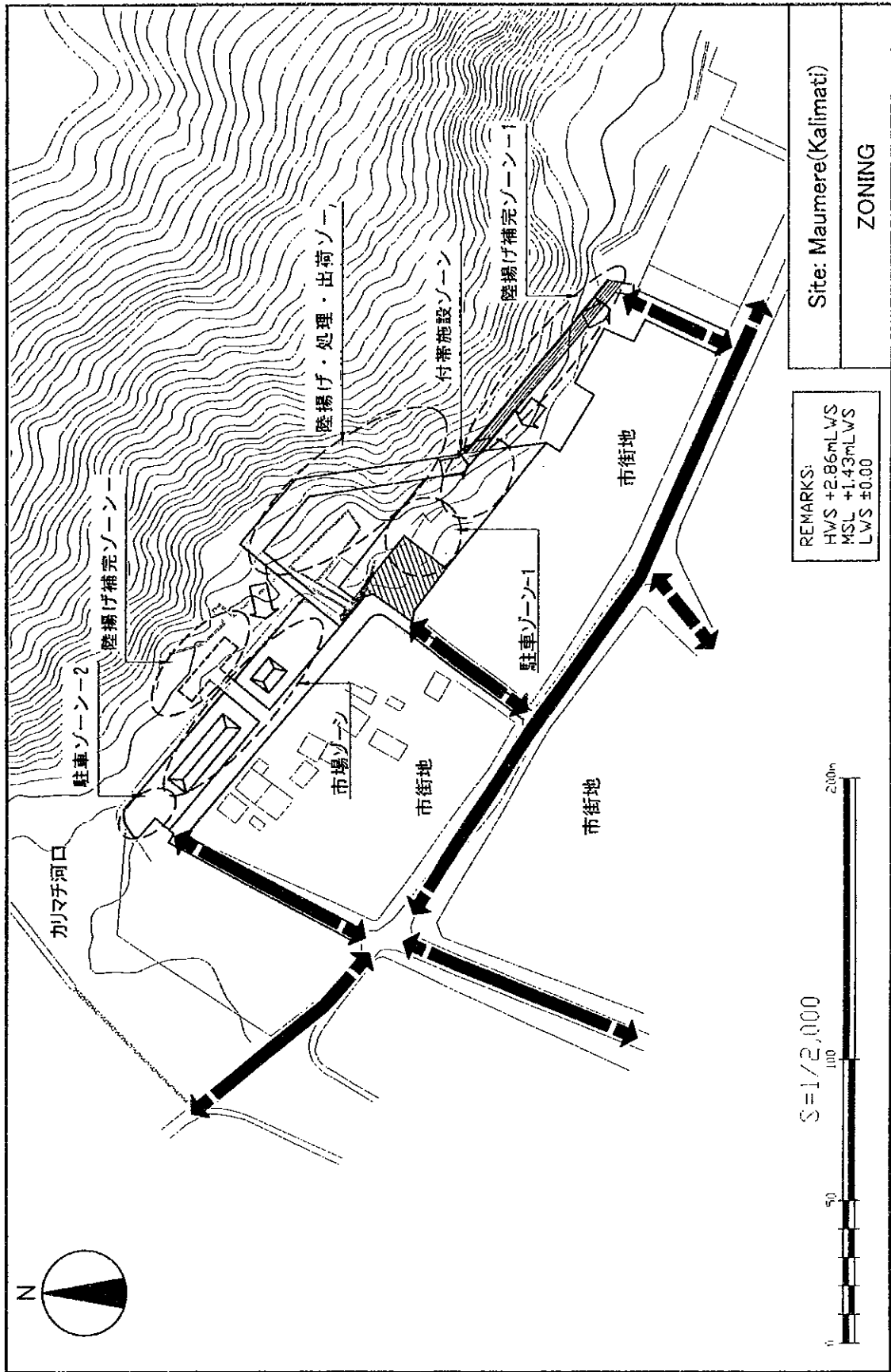
(2) カリマチ・サイトのゾーニングと動線計画

施設配置は、現地の地形や状況に合わせたゾーニング、主要動線と各ゾーンの連携、個別動線(漁船、魚、人、清水と汚水、車両など)を考慮する。2001年に県水産事務所が造成した用地は所要面積が不足するため、用地を東側に拡大し所要面積を確保する。

海岸部への既存道路3ヶ所を施設用地と市街地とのアクセス道路として活用する。中央部アクセス正面付近に荷捌き所ゾーンを配置する。西側アクセスは市民利用が多いため荷捌き所の西側に市場ゾーンを配置し、荷捌き所の東側に搬入搬出機能ゾーンを配置する。係留施設は荷捌き所前面を中心に配置する。以下の表と図に導入機能・施設とゾーニングの関係を示す。

ゾーニングと導入機能・施設

ゾーン	導入機能	導入施設
陸揚・処理・出荷ゾーン	漁獲物の陸揚げ、出漁準備 荷捌、荷作り、出荷 水産物加工前処理 鮮魚保管 出漁準備 施設・行動の運営管理	陸揚げ・準備用けい船岸 荷捌所 荷捌所に併設 荷捌所に併設、製氷・貯氷施設 給油施設、給水施設 管理事務所(荷捌所2階)
陸揚補充ゾーン・1	小型漁船の陸揚げ	階段式用地護岸を兼用
陸揚補充ゾーン・2	小型漁船陸揚げ、その他船舶の臨時係留	階段式用地護岸を兼用
市場ゾーン	市民への小売市場、卸売り場 市場の管理	小売市場、卸売り場 管理事務所(小売市場2階)
付帯施設ゾーン	付帯機能	給水/給電、簡易排水、ゴミ集積場
駐車ゾーン・1	関係者の駐車スペース	関係者用駐車場
駐車ゾーン・2	市場利用者の駐車スペース	来客者用駐車場



(3) ウリン・サイトのゾーニングと動線計画

本サイトは集落の大半が狭隘な水上家屋で構成され、集落内での用地確保が困難なため、集落先端部の浅海域を埋立て島式部を造成する。造成地には、小型漁船の陸揚げ保管機能、漁具積込・積卸などの準備機能、加工機能、漁村改善機能を配置する。既存の村内道路を延長し島式部とを連絡する。

集落内主要動線は集落中央を貫通する村内道路だけであり、家屋はこの道路を中心に両側へ簡易な竹製通路で連結されており、集落全体の交通利便性が悪い。これを向上するため、動線の複線化として集落東北側に回廊を配置する。既存の村内道路は車両用、回廊は歩道とし、それぞれを漁業活動と、日常生活に用いる。集落東側は西側に比べ水深が深く、北西モンスーン時の風の影響を受けないため漁船の多くは東側に停泊している。このエリアは水深が深いため将来的に家屋拡張の可能性が見込めないことから、東側への回廊の配置は可能である。

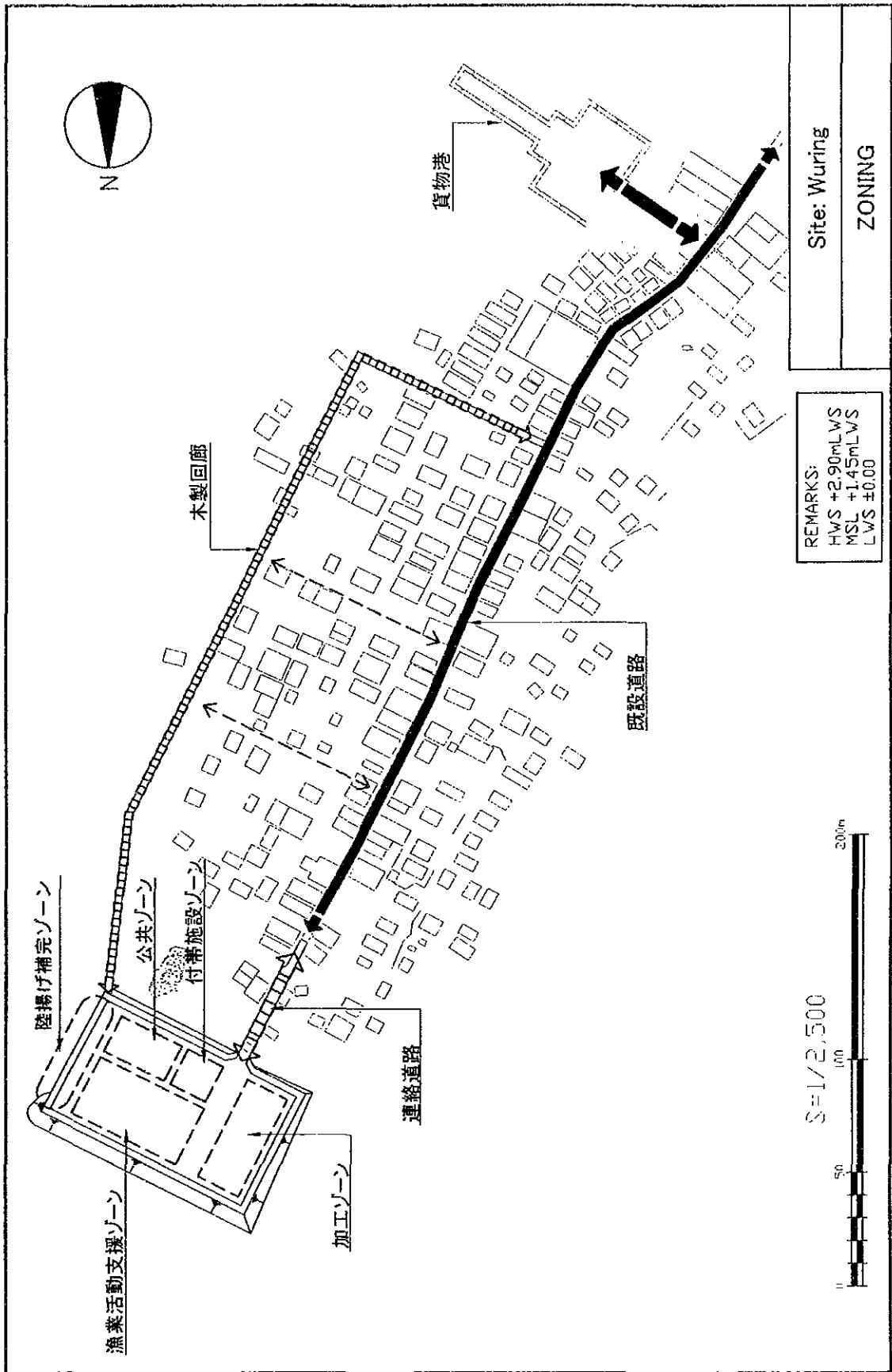
回廊の高さは高床式家屋の床の高さにあわせるため、沖留めした漁船と漁民家屋を連絡する丸木舟の航行に支障は生じない。さらに、漁船の準備作業(漁具の積込・積卸など)を支援するため一時的な漁船係留が可能な構造とする。

漁獲物のうち鮮魚販売用はカリマチで陸揚げされ、加工用はウリンに持ち帰り、処理される。他サイトでは原魚の前処理(洗浄、捌き)を荷捌き所の空きスペースで行うが、ウリンには荷捌き所がないため、モデル加工場内に加工前処理作業場を配置する。

以下の表と図に導入機能・施設とゾーニングの関係を示す。

ゾーニングと導入機能・施設

ゾーン	導入機能	導入施設
陸揚げ補完ゾーン	小型漁船の陸揚げ支援	階段式用地護岸を兼用
漁業活動支援ゾーン	漁具の修理、仮置きなど	漁具修理・野積場
加工ゾーン	水産加工の改善・開発・普及	モデル加工場、加工前処理作業場
公共ゾーン	施設・行動の運営管理	管理事務所
	漁民用の駐車スペース	駐車場
付帯施設ゾーン	付帯機能	給水、簡易排水、ゴミ集積場



REMARKS:
 HWS +2.90mLWS
 MSL +1.45mLWS
 LWS ±0.00

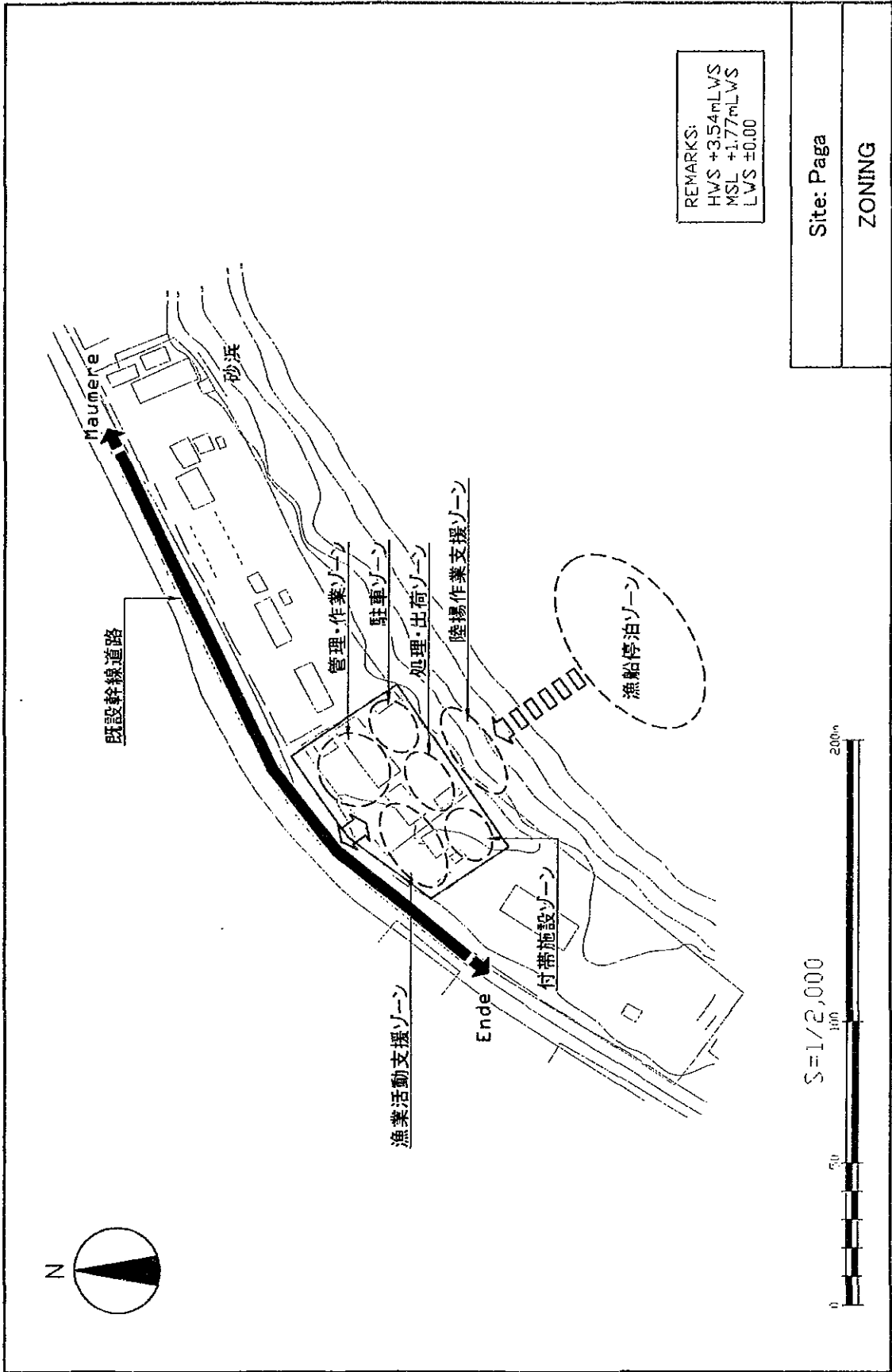
Site: Wuring
 ZONING

(3) パガ・サイトのゾーニングと導線計画

既存組合用地を利用し、陸上機能施設を配置する。浜での漁獲物の陸揚げ作業から施設までのアクセス(作業性)を改善するためステップ式通路を設ける。以下の表と図に導入機能・施設とゾーニングの関係を示す。

ゾーニングと導入機能・施設

ゾーン	導入機能	導入施設
陸揚作業支援ゾーン	漁獲物を小運搬する小舟から荷捌所への搬入支援	ステップ式陸揚支援通路
管理・作業ゾーン	施設・行動の運営管理	管理事務所
漁業活動支援ゾーン	漁具・資機材の補修	簡易ワークショップ
処理・出荷ゾーン	漁具の修理、仮置きなど	漁具修理・野積場
	荷捌、荷造り、出荷	荷捌所
	水産物加工前処理	荷捌所に併設
	鮮魚保管	荷捌所に併設、製氷・貯氷施設
	出漁準備	給油施設、給水施設
駐車ゾーン	漁業関係者用の駐車スペース	駐車場
付帯施設ゾーン	付帯機能	簡易排水施設、ゴミ集積場



REMARKS:
 HVS +3.54mLWS
 MSL +1.77mLWS
 LWS ±0.00

Site: Paga
ZONING

(4) パウパンダ・サイト地区のゾーニングと導線計画

施設配置は、現地の地形、主要動線と各ゾーンの連携、個別動線(漁船、魚、人、清水と汚水、車両など)を考慮し、以下のとおりとする。

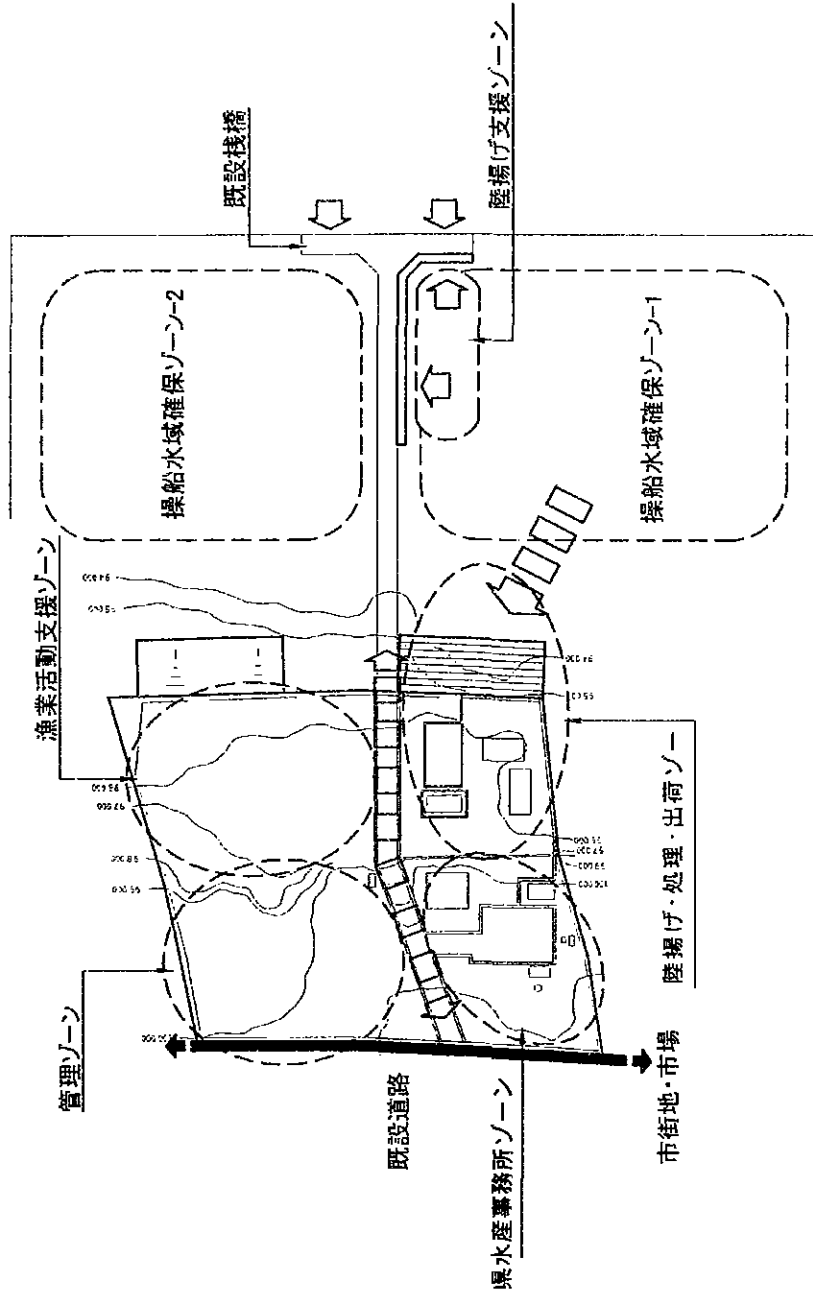
西側ゾーンは県水産事務所機能ゾーンとし、既存施設は水産事務所専用とする。南側ゾーンに立地する既存施設のうち荷捌き施設を活用し、陸揚げ・荷捌き～出荷に至る機能を集約する。東側ゾーンには簡易ワークショップ、漁具干場・野積場、給油・給水設備などの漁業活動支援機能を集約する。さらに簡易排水施設・ゴミ集積場などの衛生環境保全機能を配置する。北側ゾーンに管理事務所、モデル加工場、駐車場などを配置する。

既設棧橋両側から浜に至る水域を、厳しい海象条件(波浪、潮位)に対応した安全な操船水域として確保する。施設前面の砂浜を棧橋での陸揚げを補完する陸揚げ浜として確保する。

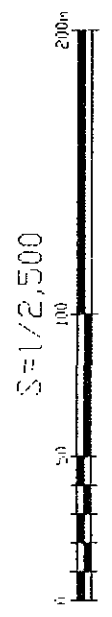
以下の表と図に導入機能・施設とゾーニングの関係を示す。

ゾーニングと導入機能・施設

ゾーン	導入機能	導入施設
西ゾーン (県水産事務所ゾーン)	県水産事務所専用エリア	既存施設、施設整備なし
南ゾーン (陸揚・処理・出荷ゾーン)	漁獲物を小運搬する丸木舟から荷捌所への搬入支援 荷捌、荷作り、出荷 水産物加工前処理 鮮魚保管	階段式陸揚支援通路 荷捌所 荷捌所に併設 荷捌所に併設、製氷・貯氷施設
東ゾーン (漁業活動支援ゾーン)	漁具・資機材の補修 漁具の修理、仮置きなど 出漁準備 付帯機能	簡易ワークショップ 漁具干場・野積場 給油施設、給水施設 簡易排水施設、ゴミ集積場
北ゾーン (管理ゾーン)	施設・行動の運営管理 水産加工の改善・開発・普及 漁業関係者用の駐車スペース	管理事務所 モデル加工場 駐車場
陸揚作業支援ゾーン	潮位に対応した陸揚作業の支援	潮位対応型けい船岸(改修)
操船水域確保ゾーン・1	漁船・小運搬船用操船水域の確保	サンゴ岩礁撤去
操船水域確保ゾーン・2	漁船・小運搬船用操船水域の確保	サンゴ岩礁撤去



REMARKS:
HWS +3.54mLWS
MSL
LWS ±0.00



Site: Ende(Paupanda)
ZONING

2.4.3 施設計画

(1) カリマチ・サイトの整備内容

1) 漁港基本施設

(a) 外郭施設

県水産事務所が 2001 年に造成した漁業活動用地を活用し、用地不足分を東側に拡張するために、係留施設(棧橋)背後に用地造成用護岸(L=120m)を整備する。東側護岸(L=80m)は小型漁船の利用を考慮し潮位差に対応した階段式護岸とする。既設用地護岸と新設用地護岸の間各部は波浪の集中により擾乱する恐れがあるため、静穏度向上のために消波工を設置する。

(b) 係留施設

係留施設は所要水深が確保される位置に海底地形に沿って整備する。係留施設の天端高は HWL(+2.86m)を考慮し+3.40m とする。けい船岸の所要水深を必要とするのは干潮時のみであり、潮位が高い場合(MWL~HLL)は水深が浅いところでも係留が可能である。このため、水深が浅い東側護岸に係留機能を付加し、漁具の積込み・積卸しなどの準備作業を補完する。

係留施設の構造は重力式と棧橋式が考えられる。両者を比較すると、重力式構造の方が建設費用が安価であるが、西風時に波浪が来襲する場合、係留施設からの反射波により係留施設前面が擾乱することが予想され漁船の利用面・安全面で劣る。波浪による反射波の影響を抑制し漁船の利用性・安全性を確保するには棧橋式構造の方が有利であるため、係留施設は棧橋式とする。係留施設の水深は、正面部・2m(L=30m)、東側斜め部・2m(L=40m)、-3m(L=20m)を確保する。

なお、県水産事務所の計画では 2002 年に棧橋(L=25m)を整備することとなっている。・2m 物揚場の所要延長は L=100m(資料編 4:施設の所要規模)であり、棧橋整備後の不足延長は L=75m となるが、整備予定地の地形状況や整備可能範囲などを考慮し、・2m 物揚場整備延長は上記のとおり L=70m とする。上記棧橋が水深±0.00m の位置に計画されているため、利用漁船の大きさ(1~15GT)を考慮すると満潮時以外の利用が困難となる。このため、中・低潮時の陸揚げ作業を補完するために東側護岸に係留機能を付加する。

さらに、島嶼部からの不定期交通船(4GTの漁船、約 30 隻)が、住民の乗降、燃料の積み込みなどのためにカリマチを利用しているため、既設用地護岸はこれら不定期交通船の係留用とする。なお、定期交通船は接岸する港湾を利用している。

参考:潮位差対策

- ・作業性を考慮すると、海面と係留施設天端高の差は 2.0m 以内が限度である。
- ・HWL+2.86m を考慮し潮位を 2 段階に分けると、利用可能な天端高は以下のとおりである。
- ・MWL~HWL 時(潮位+1.43m 以上):天端高は+3.4m で良。
- ・LWL~MWL 時(潮位+1.43m 以下):所要水深が必要、天端高は+2.0m 程度が良。

(c) 水域施設

既存用地前面の浅瀬に被災建造物の残骸が放置されており、波が流れとなり、漁船の操船性に悪影響を与えているため、安全な操船水域を確保するために残骸建造物を撤去する。

(d) 輸送施設

既存幹線道路からの進入道路を 3 ヶ所に分けて整備する。漁業活動用駐車場 (A= 610m²) と市場用駐車場 (A=600m²) を整備する。

2) 漁港機能施設

(a) 漁獲物処理・保蔵施設

流通支援のための「陸揚げ～荷捌き～出荷」が一連の作業となるように施設を集約する。このため、荷捌き所保留施設の正面に施設を配置する。積み込みスペースは荷捌き所に考慮し、運搬車両用待機所は荷捌き所の隣接道路に整備する。

(b) 管理施設

施設の維持管理および漁業活動を運営管理するために、管理事務室、仲買人用控室、研修兼集会室、公衆便所、電気/機械室などを含む管理事務所を整備する。限られた用地を有効利用するために荷捌き所を 2 階建てとし 2 階部分を事務所として利用する。

(c) 補給施設

給油施設は貯油タンク式と貯油倉庫式を併用する。漁船への給油を目的としているため準備機能を兼ねた陸揚げ用けい船岸の近くに配置するが、危険物のため貯油タンク周囲に十分な余裕スペースを確保する。

既存幹線道路の配水管を延長し水産加工用水、船舶給水、製氷施設用水、衛生施設用水などの漁業活動用の給水施設を整備する。給水施設整備の費用軽減を考慮し、漁獲物洗浄用水と施設・器具洗浄用水は海水を使用することとする。飲料用を含む漁業活動用給水施設の整備水準は公共事業省の基準 (Direction of Director General of Cipta Karya, Public Work Ministry, No.43/KPTD/CK/1999, About Technical Guidelines on Constructing Fisher Housing: 以下、公共事業省基準と称す) を参考とする。

給電施設は既存の PLN 電線から延長し場内へ配線する。なお、製氷機などの設備機械類への給電を考慮し、管理事務所内に電気・機械室を併設する。

各施設は漁業活動用と市場用を兼用する施設として整備する。

(f) 廃棄物処理施設

鮮魚を取り扱う場所として最低限の衛生環境を確保するために、清掃水の供給、ゴミの集積、排水の集積・簡易処理を行う。各施設は漁業活動用と市場用を合わせて処理する施設として整備する。各施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

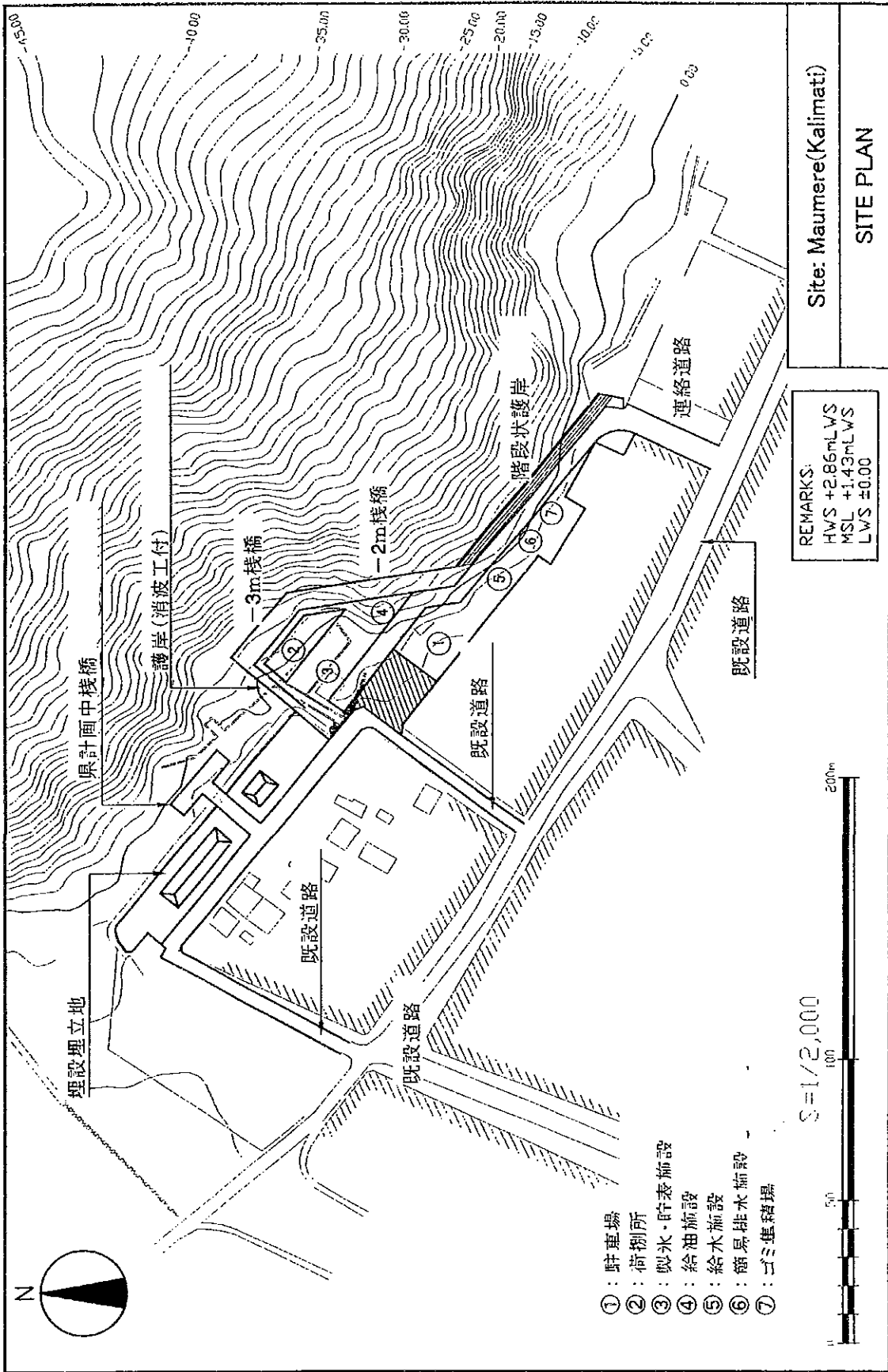
(g) 市場施設

既存の市民利用動線を考慮し、市場施設を用地西側に集約する。鮮魚小売市場施設は県水産事務所が 2002 年に整備を予定している施設 (A=30m*10m=300m²) を活用し、県の計画で不足している。鮮魚卸売場を本プロジェクトで整備する。鮮魚小売市場施設に隣接して管理事務所を整備する。

以下の表と図にカリマチ・サイトの整備内容一覧表および施設配置図を示す。

整備内容一覧表

施設区分・分類	施設名	施設規模	備考		
漁港基本施設	外郭施設	護岸	L=120m	栈橋背後の用地造成用、用地右側部	
		階段式護岸	L=80	用地右側、潮位差対応時の漁船係留(陸揚げ/準備)兼用	
		消波工	L=40m	新設用地左側と既設用地の隅各部	
	係留施設	-2m 物揚場	L=70m	漁船用(陸揚げ、燃料・資材補給)、栈橋式、潮位差対応階段付	
		-3m 岸壁	L=20m	モデル漁船用、栈橋式、潮位差対応階段付	
	輸送施設	連絡通路	L=40m	既存道路との連絡、B=6m+両側側溝	
		場内道路	L=160m	B=6m+両側側溝	
		駐車場	A=610 m ²	漁業活動用	
	その他	残骸構造物撤去	1 式	残骸構造物の撤去	
		用地整備	A=2,300 m ²	埋立、整地、場内道路部分を除く	
漁港機能施設	漁獲物処理・保蔵施設	荷捌所	建築面積 550 m ²	荷捌場、保管箱仮置場、荷作り作業場、保冷箱保管場、加工前処理作業場、出荷用積込作業場、付属施設など	
		製氷・貯氷施設	建築面積 180 m ² 製氷 3 トン/日 貯氷 6 トン	製氷室、仮置室、貯氷室、機械室(含電気室)、搬出作業場など	
	管理施設	管理事務所	建築面積 290 m ²	仲買人用控室、売店舗/倉庫、研修/集会室、公衆便所、電気/機械室など、荷捌所の 2 階部分を利用	
		補給施設	給油施設	貯油タンク 2kl 貯油倉庫 7 m ²	ディスペンサーにて給油 ハンドポンプにて給油
	給水施設		貯水槽 8 m ³	幹線道路の給水管から延長	
	給電施設		1 式	PLN 電線から延長、管理事務所内に電気・機械室を併設	
	廃棄物処理施設	簡易排水施設	排水量 12 m ³ /日	場内発生活污水の簡易処理(スクリーン+沈殿池)	
		ゴミ集積場	施設面積 90 m ²	場内発生ゴミの集積場	
	市場施設	基本施設	駐車場	A=680 m ²	市場来客用
			鮮魚小売市場	・	県整備予定施設を活用
機能施設		鮮魚卸売場	A=560 m ²		
		管理事務所	A=260	関係者控え室、倉庫、鮮魚保蔵所、電気機械室、公衆便所など	



Site: Maumere(Kailimati)

REMARKS:
 HWS +2.86mLWS
 MSL +1.43mLWS
 LWS ±0.00

SITE PLAN

(2) ウリン・サイトの整備内容

1) 漁港基本施設

(a) 外郭施設

集落周囲の地形条件、自然条件、漁業活動条件などを考慮し、新設用地を既存道路先端から60mの位置に埋立てにより整備する。用地地盤高はHWL(+2.90m)を考慮し+3.40mとする。既設道路の地盤高は+2.50~2.80m程度であるが、低い部分は北西モンスーン時の満潮時に越波するため上記地盤高を確保する。

用地東側護岸(L=60m)は小型漁船係留機能付きとし、潮位差に対応した階段式もしくは緩傾斜式とする。他の3面部分は石積み式護岸(緩傾斜)とする。北側および西側護岸(L=100m+60m)は波浪の来襲を考慮し低いパラペット(波返工)付きとする。東側護岸の護岸敷は利用性を考慮しB=6mとし、他の3面はB=3mとする。

(b) 係留施設

本サイトは小型漁船の陸揚げ、巻網・刺網漁船などの漁具の積込・積卸、係留機能などを必要とするが、陸揚げ量が少ないことから、用地護岸に漁船係留機能を付加する。マウメレ空港の風況観測結果(参考資料5参照)によると、最多風向はN及びSW、平均風速の最多出現率はWSW~ESEであることから、風波は海岸地形を考慮するとNW方向から来襲すると想定される。しかし、この方向は水深が浅いため波高は小さいと想定される。したがって、風および風波の影響を抑えるために、東側護岸を漁船係留機能付きとする。また、護岸設置位置の水深が浅く係留用所要水深を確保できないため、潮位に応じて利用する形態とする。

参考:潮位差対策

- ・作業性を考慮すると、海面と係留機能付き護岸の天端高の差は2.0m以内が限度である。
- ・HWL+2.90mを考慮し潮位を2段階に分けると、利用可能な天端高は以下のとおりである。
- ・MWL~HWL時(潮位+1.45m以上):天端高は+3.4mで良。
- ・LWL~MWL時(潮位+1.45m以下):所要水深が必要、天端高は+2.0m程度が良。

(c) 輸送施設

新設用地への連絡道路は既設道路の延長とし、車両の離合を考慮し幅員B=6mとする。連絡道路は既設道路と同様に両側護岸付きとする。

漁業活動用および日常生活用の補助動線として集落の東側外周に回廊を整備する。回廊の構造は維持管理面を考慮し基礎部分は木杭もしくはコンクリート杭による堅固な構造とするが、上部は地元での維持補修が可能となるよう板張り式とし、幅員は利用性を考慮しB=3mとする。また、漁具の積込・積卸や漁船への乗降用として、漁船の短時間縦付け係留を可能とする。回廊下部は集落内家屋への丸木舟の航行を可能とする。

既設道路と施設内との連絡道路を整備する。駐車場は北側ゾーンに配置する。

2) 漁港機能施設

(a) 漁業活動支援施設

漁業活動を支援するために事務所(無線設備)、保冷箱置き場、簡易修理場、実地研修・講習会の場を兼ねた小規模多目的施設を整備する。当サイトで陸揚げする小型釣り漁船からの漁獲物処理はこの小規模多目的施設を利用する。

(b) 加工施設

加工改善プロジェクトの活動を支援するために、モデル加工場を整備する。モデル加工場には釜戸作業場、改良型干場、屋内処理室などを設ける。改良型干し場は屋根と床のみとする。

(c) 漁具保管修理施設

漁具・漁網の洗浄、乾燥、修理などの作業を行う場所として漁具干場を設ける。併せて、漁業活動を円滑に支援するため、多目的に使用される野積場を確保する。漁具干場と野積場は多目的に利用されるため用地だけを確保する。

(e) 補給施設

既存道路の配水管を延長し水産加工用水、船舶給水、衛生施設用水などの漁業活動用の給水施設を整備する。給水施設整備の費用軽減を考慮し、漁獲物洗浄用水と施設・器具洗浄用水は海水を使用することとする。飲料用を含む漁業活動用給水施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

給電施設は既存の PLN 電線から延長し場内へ配線する。

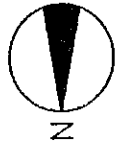
(f) 廃棄物処理施設

鮮魚を取り扱う場所として最低限の衛生環境を確保するために、清掃水の供給、ゴミの集積、排水の集積・簡易処理を行う。各施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

以下の表と図にウリン・サイトの整備内容一覧表と施設配置図を示す。

整備内容一覧表

施設区分・分類	施設名	施設規模	備 考
漁港基本施設	外郭施設	護岸	L=314m 用地造成用、東側護岸(L=60m)は MWL～HWL 時に漁船係留(準備/休けい用)兼用
	輸送施設	連絡道路	L=60m 既存道路と用地との連絡、埋立式、B=6m
		場内道路	L=130m B=5m+両側側溝
		回廊	L=400m
	駐車場	A=160 m ² 木製棧橋式	
その他	用地整備	A=4,800 m ² 埋立、整地、場内道路部分を除く	
漁港機能施設	漁業活動支援施設	小規模多目的施設	建築面積 200 m ² 事務室、多目的作業場、保冷箱置き場、販売店舗・倉庫、公衆便所など
	加工施設	モデル加工場	建築面積 620 m ² 釜戸作業場、改良型干場、屋内処理室など
	漁具保管	野積場	用地面積 250 m ² 多目的漁業用地
	修理施設	漁具干場	用地面積 1,880 m ² 巻網、刺網用漁具干場・修理場
	補給施設	給水施設	貯水槽 4 m ³ 幹線道路の給水管から延長
		給電施設	1 式 PLN 電線から延長
	廃棄物処理施設	簡易排水施設	排水量 3 m ³ /日 場内発生汚水の簡易処理(スクリーン+沈殿池)
		ゴミ集積場	施設面積 20 m ² 場内発生ゴミの集積場
	漁村改善	ゴミ収集箱	40 個 1m x 0.5 蓋付き



陸揚機能付護岸

護岸

木製回廊

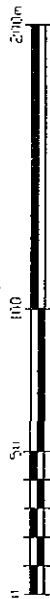
既設道路

連絡道路

本字川加工場

- 小：小規模多目的施設
- 駐：駐車場
- 野：野積場
- 干：漁具干場
- 水：給水施設
- 排：簡易排水施設
- コ：ゴミ集積場

S=1/2,500



REMARKS:
HWS +2.90mLWS
MSL +1.45mLWS
LWS ±0.00

Site: Wuring

SITE PLAN

(3) パガ・サイトの整備内容

1) 基本施設

用地取得が容易なことから、既存組合用地を利用する。陸揚げ後の漁獲物の運搬作業を支援するために、用地と浜の間に階段式通路を設置する。激浪時には+5.5～+6.0m 付近まで波浪が遡上すると想定されるため、用地地盤高は幹線道路や周囲の地盤高を考慮し+6.50m とする。ただし建物の基礎部分は激浪時の飛沫を避けるために+6.8～+7.0 程度とする。

2) 機能施設

(a) 漁獲物処理・保蔵施設

流通支援のための「陸揚げ～荷捌き～出荷」が一連の作業となるよう集約する。このため、用地を海岸近くに造成し、同用地内に陸上機能施設を整備する。漁獲物の車両への積み込みスペースは荷捌き所内に配置し、運搬車両用待機所は荷捌き所の隣接道路に配置する。

(b) 管理施設

施設の維持管理および漁業活動を運営管理するために、管理事務室、仲買人用控室、研修兼集会室、公衆便所、電気/機械室などを含む管理事務所を用地内に整備する。

(c) 漁具保管修理施設

漁具・漁網の洗浄、乾燥、修理などの作業を行う場所として漁具干場を設ける。併せて、漁業活動を円滑に支援するため多目的に使用される野積場を確保する。漁具干場と野積場は多目的に利用されるため、用地だけを確保する。簡易ワークショップは漁民が自由に利用できるよう建物だけを整備する。

(d) 補給施設

給油施設は貯油倉庫式とし、危険物のため貯油タンク周囲に十分なスペースを確保する。

幹線道路の配水管を延長し、水産加工用水、船舶給水、製氷施設用水、衛生施設用水などの漁業活動用の給水施設を整備する。給水施設整備の費用軽減を考慮し、漁獲物洗浄用水と施設・器具洗浄用水は海水を使用することとする。施設内での飲料用を含む漁業活動用給水施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

給電施設は既存の PLN 電線から延長し場内へ配線する。なお、製氷機などの設備機械類への給電を考慮し、管理事務所内に電気・機械室を併設する。

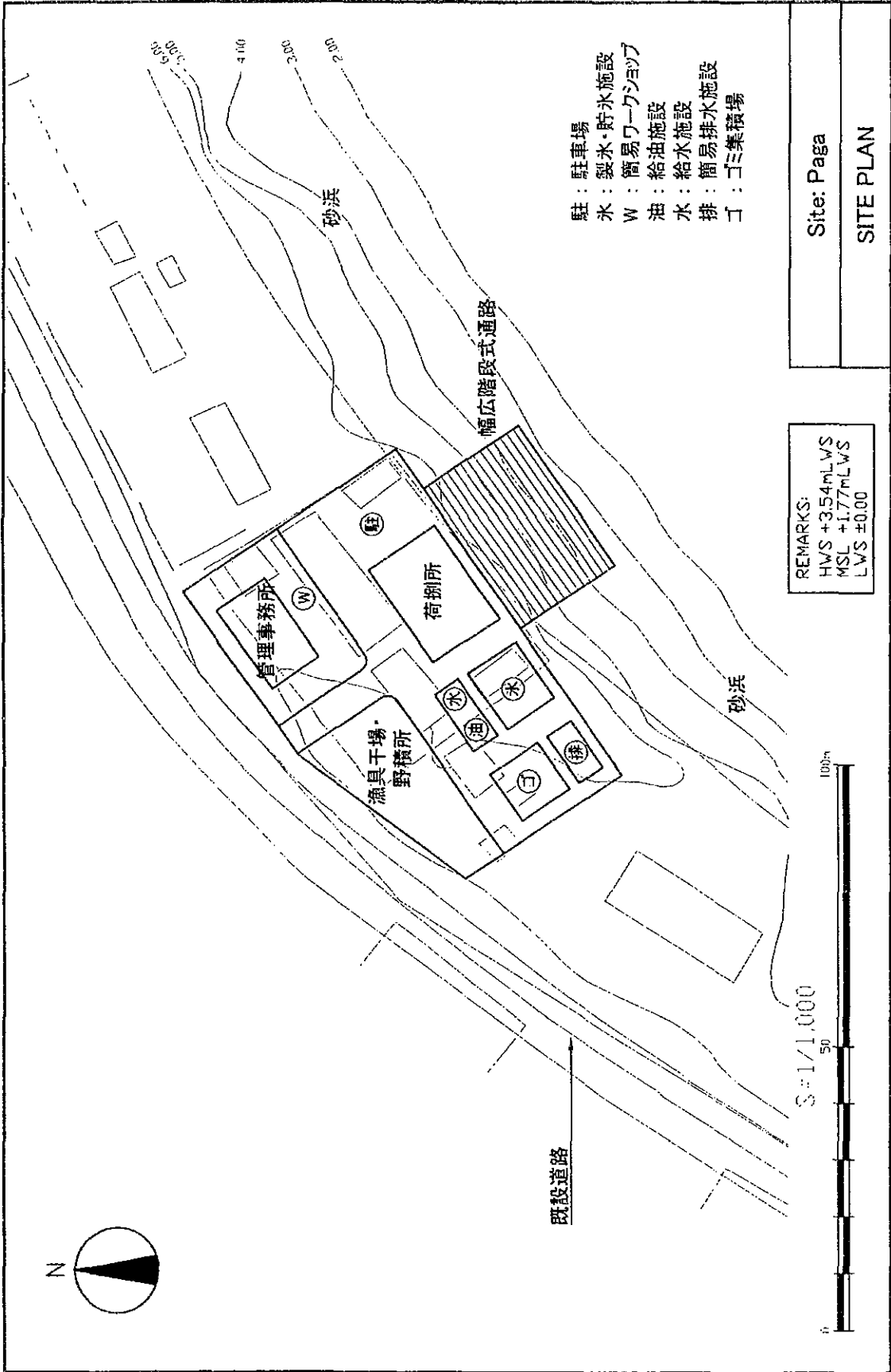
(f) 廃棄物処理施設

鮮魚を取り扱う場所として最低限の衛生環境を確保するために、清掃水の供給、ゴミの集積、排水の集積・簡易処理を行う。各施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

以下の表と図にパガサイトの整備内容一覧および施設配置図を次表に示す。

整備内容一覧表

施設区分・分類	施設名	施設規模	備考	
基本施設	輸送施設	幅広階段式通路	W=30m	陸揚げ後の運搬作業支援用
	など	取付道路	L=5m	幹線道路との連絡道路、B=6m+すりつけ部
		場内道路	L=100m	施設用地内道路、B=5m+両側側溝
		駐車場	A=370 m ²	
	用地整備	A=2,400 m ²	盛土、整地	
機能施設	漁獲物処理保蔵施設	荷捌所	建築面積 280 m ²	荷捌場、保管箱仮置場、荷作り作業場、保冷箱保管場、加工前処理作業場、出荷用積込作業場、付属施設など
		製氷・貯氷施設	建築面積 120 m ² 製氷 2トン/日 貯氷 4トン	製氷室、仮置室、貯氷室、機械室(含電気室)、搬出作業場など
管理施設	管理事務所	建築面積 170 m ²	仲買人用控室、売店舗/倉庫、研修/集会室、公衆便所、電気/機械室など	
漁具保管修理施設	簡易ワークショップ	建築面積 50 m ²	エンジン保守、保冷魚箱製作・修理・補強、および技術の指導・普及など	
補給施設	野積場	用地面積 60 m ²	多目的漁業用地	
	漁具干場	用地面積 740 m ²	巻網、刺網用漁具干場・修理場	
	給油施設	貯油倉庫 14 m ²	ハンドポンプにて給油	
	給水施設	貯水槽 6 m ²	幹線道路の配水管から給水	
廃棄物処理施設	給電施設	1 式	PLN 電線から延長、管理事務所内に電気・機械室を併設	
	簡易排水施設	排水量 5 m ³ /日	場内発生汚水の簡易処理(スクリーン+沈殿池)	
漁村改善	ゴミ集積場	施設面積 50 m ²	場内発生ゴミの集積場	
	モデルトイレ施設	2 式	カマルマンディ形式、上記センター内に併設	



(4) パウパンダ・サイトの整備内容

1) 漁港基本施設

(a) 外郭施設

整備方針で述べたように、本サイトは南岸域に面しているため厳しい波浪条件下にあるが、既に T 型栈橋が設置されているため既設栈橋の利用性を向上させることが必要である。対策として静穏度向上のための防波堤設置が考えられるが、長周期波対応とする場合、莫大な建設費用が必要となるため防波堤は整備しない。

(b) 係留施設

潮位差が 3.45m と大きいにもかかわらず既設栈橋の天端が高い(+4.45m)ため、干潮時に漁船の栈橋利用が困難である。このため、中・低潮時での係留・陸揚げ作業が可能となるよう既設栈橋通路部を改良し、不足するけい船岸延長分(L=100m・60m=50m)を確保する。外海からの波浪・うねりが E 方向から来襲するため、栈橋改良は既存栈橋右側(W 側)を対象とする。さらに、モデル漁船用に既存栈橋の右内側を改良し、常時係留用施設(-3m、L=20m、B=1.5m)を整備する。潮位対応の階段(床版)天端が HWL 以下の場合、波浪(長周期波・うねり)による大きな揚圧力・衝撃力が作用する恐れがあるため、設計に際しては揚圧力・衝撃力対策が必要である。

既設栈橋周辺海域では、北西モンスーン時・南西モンスーン時の両時期に ESE 方向から長周期波が来襲する。波浪来襲時には漁船係留が困難なため既設栈橋前面の稼働率が低下している。漁獲物の陸揚げは既設栈橋利用を主体とするが、波浪来襲時の栈橋稼働率低下対策のため、丸木舟による砂浜への小運搬という従来方式を補完機能として採用し、荷捌き所前面に緩傾斜階段式通路(B=20m、L=50m)を設置する。また、東側ゾーン前面の砂浜に緩傾斜式斜路(B=20m、L=50m)、小型漁船の陸揚げ作業支援と、漁船修理・準備作業の兼用)を設置する。

参考:潮位差対策

- ・作業性を考慮すると、海面と係留施設天端高の差は 2.0m 以内が限度である。
- ・HWL+3.45m を考慮し潮位を 3 段階に分けると、利用可能な天端高は以下のとおりである。
- ・潮位 ±0.0m～+1.1m:天端高は +2.0m 程度
- ・潮位 +1.1m～+2.2m:天端高は +3.0m 程度
- ・潮位 +2.2m～+3.4m:天端高は +4.0m 程度

(c) 水域施設

栈橋周辺は汀線から栈橋先端部にかけてサンゴ岩が堆積し浅瀬となっているため、漁船の航行が不可能である。干潮時にはサンゴ岩の浅瀬上で長周期波が流れとなり漁船の接近を不可能としているため、安全な操船水域確保のためにサンゴ岩礁を撤去する。撤去範囲は、サンゴ岩の分布状況から、栈橋右側 120m、左側 100m とする。

2) 漁港機能施設

(a) 漁獲物処理・保蔵施設

流通支援のための「陸揚げ～荷捌き～出荷」を一連の作業として可能なように南側ゾーンに集約する。荷捌き関係施設は既存施設を有効活用し、不足する出荷用積込作業場を整備する。運搬車両

用待機所は荷捌き所の隣接道路に考慮する。

(b) 管理施設

施設の維持管理および漁業活動を運営管理するために、管理事務室、仲買人用控室、研修兼集会室、公衆便所、電気/機械室などを含む管理事務所を幹線道路からの連絡道路進入部と陸揚げ棧橋通路部の中間に整備する。

(c) 加工施設

加工改善プロジェクトで計画された活動を支援するために、モデル加工場を整備する。モデル加工場には釜戸作業場、改良型干場、屋内処理室などを設ける。このうち、改良型干し場は屋根と床のみとする。

(d) 漁具保管修理施設

漁具・漁網の洗浄、乾燥、修理などの作業を行う場所として漁具干場を設ける。併せて、漁業活動を円滑に支援するため多目的に使用される野積場を確保する。漁具干場と野積場は多目的に利用されるため用地だけを確保する。簡易ワークショップは漁民が自由に利用できるよう建物だけを整備する。これらの施設は利用性を考慮し東側斜路の背後に整備する。

(e) 補給施設

給油施設は貯油タンク式と貯油倉庫式を併用する。漁船への給油を目的としているため準備機能を兼ねた陸揚げ用けい船岸の近くに配置するが、危険物のため貯油タンク周囲に十分な余裕スペースを確保する。

既存幹線道路の配水管を延長し水産加工用水、船舶給水、製氷施設用水、衛生施設用水などの漁業活動用の給水施設を整備する。給水施設整備の費用軽減を考慮し、漁獲物洗浄用水と施設・器具洗浄用水は海水を使用することとする。飲料用を含む漁業活動用給水施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

給電施設は既存の PLN 電線から延長し場内へ配線する。なお、製氷機などの設備機械類への給電を考慮し、管理事務所内に電気・機械室を併設する。

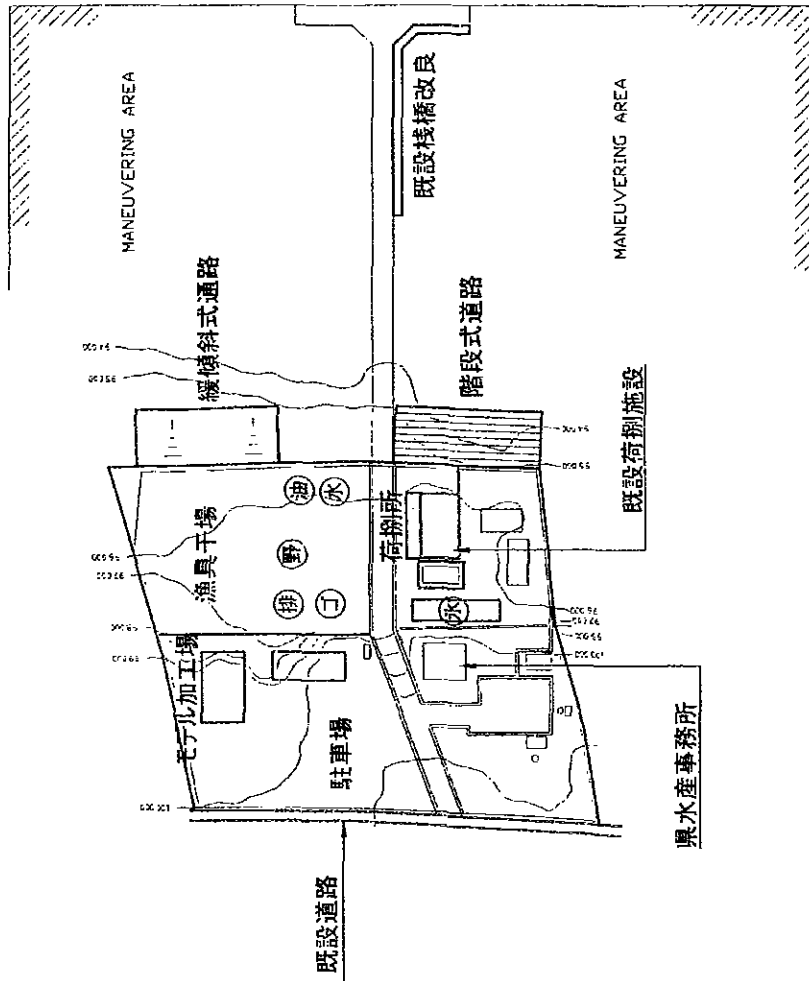
(f) 廃棄物処理施設

鮮魚を取り扱う場所として最低限の衛生環境を確保するために、清掃水の供給、ゴミの集積、排水の集積・簡易処理を行う。各施設の整備水準は公共事業省基準を参考とする。

以下の表と図にパウバンダ・サイトの整備内容一覧と施設配置図を示す。

整備内容一覧表

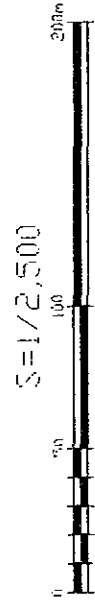
施設区分・分類	施設名	施設規模	備 考		
漁港基本施設	係留施設	施設棧橋改良	L=50m	漁船用(陸揚、燃料・資材補給)、潮位差対応階段付	
		施設棧橋改良	L=20m	モデル漁船用、潮位差対応階段付	
	輸送施設	階段式通路	W=50m	陸揚げ後運搬作業支援用、B=20m	
		緩傾斜式通路	W=50m	陸揚げ後運搬作業支援・船揚場兼用	
		場内道路	L=250m	B=6m+両側側溝	
		駐車場	A=640 m ²		
	水域施設	岩盤撤去	V=7,300 m ³	サンゴ岩礁の撤去	
		その他	A=8,100 m ²	整地、場内道路部分を除く	
	漁港機能施設	漁獲物処理保蔵施設	荷捌所	建築面積 120 m ²	出荷用積込作業場のみ整備、他は既存施設を活用
			製氷・貯氷施設	建築面積 290 m ² 製氷 5トン/日 貯氷 10トン	製氷室、仮置室、貯氷室、機械室(含電気室)、搬出作業場など
管理施設		管理事務所	建築面積 290 m ²	仲買人用控室、売店舗/倉庫、研修/集会室、公衆便所、電気/機械室など	
		加工施設	モデル加工場	建築面積 390 m ²	釜戸作業場、改良型干場、屋内処理室など
漁具保管修理施設		簡易ワークショップ	建築面積 150 m ²	エンジン保守、保冷魚箱製作・修理・補強、技術の指導・普及など	
		補給施設	野積場	用地面積 280 m ²	多目的漁業用地
			漁具干場	用地面積 2,730 m ²	巻網、刺網用漁具干場・修理場
			給油施設	貯油タンク 3kl 貯油倉庫 12 m ²	ディスペンサーにて給油 ハンドポンプにて給油
廃棄物処理施設		給水施設	貯水槽 12 m ³	幹線道路の給水管から延長	
			給電施設	1 式	PLN 電線から延長、管理事務所内に電気・機械室を併設
	簡易排水施設	排水量 10 m ³ /日	場内発生汚水の簡易処理(スクリーン+沈殿池)		
	ゴミ集積場	施設面積 80 m ²	場内発生ゴミの集積場		



水：製水・貯水施設
 野：野積場
 油：給油施設
 水：給水施設
 排：簡易排水施設
 子：ゴミ集積場

Site: Ende(Paupanda)
 SITE PLAN

REMARKS:
 HVS +3.54mLWS
 MSL
 LWS ±0.00



2.4.4 機材計画

(1) 基本方針

計画機材の選定にあたっては、現地での持続的な維持管理を容易に出来るよう、インドネシア国内で使用されており、かつアフターサービス体制の整備されたメーカー・機種を選定する。

(2) 沿岸資源管理計画に関する機材

種目	機材名	主要仕様	数量		
			ウリン	バガ	パウバ ンダ
データ収集シ ステム改善お よび漁業許可 制度拡充用	陸揚げ記録簿 電卓 パソコン 漁船登録番号 表示材	ルーズリーフ型手帳、漁民記帳用、漁業許可証付 ソーラー電池型、8桁 各計画施設への設置用、プリンター付 旗、ペイントなど(各 130 隻/35 隻/60 隻用)	130 冊 130 個 1 台 1 式	35 冊 35 個 1 台 1 式	60 冊 60 個 1 台 1 式
漁場拡大化 推進および沿 岸漁場監視 体制整備用	浮漁礁 VHF 無線 小型エンジン モデル漁船	水深 500～1,000m 型 陸上局用 (25W、卓上型) 沿岸監視用 (25W、簡易アンテナ、バッテリー付) 沿岸監視用 (5W、携帯型、充電式) ディーゼルエンジン (8～16 馬力) FRP 製、約 13m 長×3.7m 幅×1.4m 深、 船内ディーゼルエンジン約 90 馬力、乗員:約 10 名、 保冷魚倉:約 7 m ³ 漁労装置:油圧ローラー、環網ブロック、集魚灯 航海機器:VHF 無線、GPS、魚探、磁気コンパス 漁具:巻網(約 350m×60m)、刺網、曳縄	3 基 2 組 3 組 - -	1 基 1 組 1 組 2 組 33 台	4 基 1 組 4 組 - 136 台
	高速艇	全長 7～8m 型、FRP 製、浜揚げ可能型、エンジン約 80 馬力、巡航速度 20 ノット以上、定員 5 名、航行水 域沿岸限定 4 マイル、VHF 無線、GPS、魚探、コンバ ス搭載	1 隻	1 隻	1 隻

(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		
			ウリン	パガ	パウパ ンダ
陸揚げ・処理 改善用	プラスチック容器	内容積約 60L、メッシュ、段積み可能型	37 個	29 個	34 個
	台秤	秤量 0~100kg、機械式、kg 表示	2 台	1 台	2 台
鮮魚出荷改 善用	製氷機	日産 3 トン/2 トン/5 トン (ブロック氷 25kg/本x 60/40/100 本/回転x2 回転/日)、圧縮機能力約 27kw/18kw/45kw、空冷、プライン槽:断熱コンクリート 製、チェーンブロック及び砕氷装置付	1 基 (3トン)	1 基 (2トン)	1 基 (5トン)
	貯氷庫	断熱コンクリート造、内容積約 18 m ³ (約 6 トン貯氷)/ 約 12 m ³ (約 4 トン貯氷)/約 30 m ³ (約 10 トン貯氷)、 断熱材厚み 60mm 以上、断熱扉付	1 基 (18 m ³)	1 基 (12 m ³)	1 基 (30 m ³)
保冷魚箱	発泡スチロール箱 (内容積約 45L)	発泡スチロール箱 (内容積約 80L)	78 個	61 個	133 個
			34 個	-	21 個
	FRP 製 (内容積約 150L)	13 個	-	6 個	
	FRP 製 (内容積約 300L)	-	6 個	40 個	
多目的輸送船	全長 10~12m、FRP 製、エンジン約 40 馬力、積載量 約 5 トン(保冷魚倉容積 1.5 m ³ 、清水タンク 3KL、ドラ ム缶 2 個積載)、定員 8 名	-	-	2 隻	
漁獲物輸送車	3 トン保冷車	2 台	-	2 台	
SSB 無線	150W、3モデル・サイト間の連絡用	1 組	1 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 112 個/61 個/154 個 分)	1 式	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)	4 式	2 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、真空包装機 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	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

3 つのモデル・サイトのうち、パガとパウパングには既存組合が存在している。このうち、パガの既存組合(Kooperasi Usaha Baru)は組合員に占める漁民の割合がわずかに 30%であり、計画施設の運営組織としては適切ではない。パウパングにある漁業組合(KUD Nelayan Mina Bahari)は数年前に倒産し休眠状態にあったが、2002 年 3 月に前水産事務所長が組合長に就任した後は、小規模融資や購買活動を再開しており、組合員(150 名、全員漁民)の信頼を取り戻しつつある。一方、カリマチは市街地中心部の陸揚げ・市場として位置づけられ、周辺漁村からの陸揚げが行われているが、利用者である漁民や仲買・小売人の組織化は遅れている。カリマチへの陸揚げの大半を占めている、ウリン漁村には業種別に 6 つの漁民グループ(クロンボック)が存在するが、グループ間の協調関係はなく、一つの組織にまとめることは困難な状況にある。

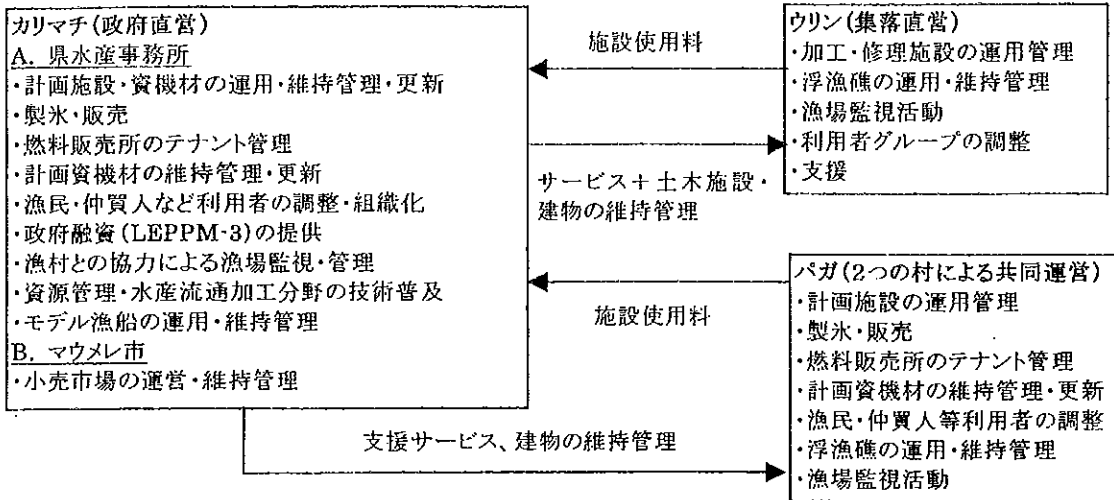
以上のような状況より、各モデル・サイトにおける当初の運営組織としては、以下の方式を提案する。

モデル・サイト	施設機能	運営組織	備考
カリマチ	陸揚げ・処理・出荷・販売	県水産事務所+マウメレ市 (政府直営)	カリマチ周辺地区には、漁民、仲買・小売人の既存組合が組織されていない。計画施設は都市型陸揚げ・流通・販売センターとしての機能を有しており、施設利用者は周辺の漁村に散在している。したがって、当初は、関連政府組織による直営とし、利用者組織の形成に伴って徐々に民間への移転を図ることとする。
ウリン	加工・修理	カリマチ集落 (県水産事務所に よる調整)	漁民や漁村女性が直接利用する施設のみに配置する。2つの漁民だけが裨益する施設であることから、漁村直営とする。
バガ	陸揚げ・処理・出荷・加工・修理	村落共同体(バガ郡政府による調整)	計画施設は、2つの村(バガ、Mauloo)の漁民に利用されるものである。しかしながら、地元漁民、仲買・小売人の組織化が遅れているので、当初はバガ郡政府の管理・調整の下、2つの村による共同運営とし、利用者組織の形成に伴って徐々に民間への移転を図ることとする。
パウバンダ	陸揚げ・処理・出荷・加工・修理	漁業組合(Koop. Nelayan Mina Bahari)	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。県水産事務所の委託・支援の下、再生化した既存漁業組合が運営することとする。

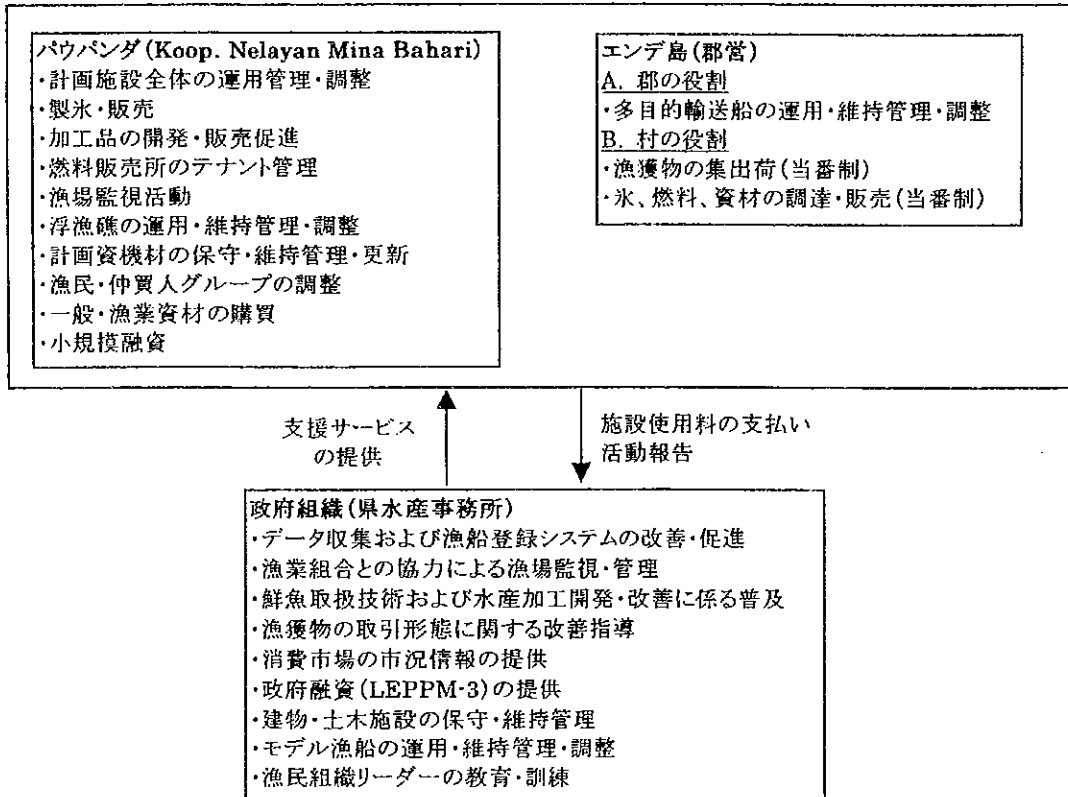
(1) サイト・組織間の連携

計画施設は、漁獲物の陸揚げ・処理・加工・出荷、沿岸資源管理、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が不可欠である。各モデル・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。

(a) シッカ県の場合



(b) エンデ県の場合



(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。したがって、計画施設は、住民の意見が反映され、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、本計画では、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と問題はないが、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中で計画施設を地区(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。本対象地には水産会社や漁獲物の集荷を行う業者も多く、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、既存漁業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	カリマチ	バガ	パウバンダ
会長 (Ketua)	1	1	1
副会長 (Secretariat)	1	1	1
監査 (Auditor)	1	1	1
理事 (Director)	7	3	6
参事 (Advisor)	1	1	・
合計	11	8	9

当初理事会委員の選出は、モデル・サイト別に次のように行う。

(a) カリマチの場合

計画施設は政府直営であるが、理事会委員には政府職員のほかに、関連する集落および利用者の代表を含めることとする。当初の代表者(理事)は次表のとおり想定される。

代表者の種類	代表者数	内訳
県政府	2	県知事事務所および県水産事務所より各1名。
市・地区代表	2	マウレ市及び Kel. Wolomarang より各1名。
集落代表	3	ウリン, Nangafure, Waturia より各1名(関連集落が増加した場合には適宜代表者数を増やす)。
利用者代表	4	巻網・ランバラ網1名、刺網・釣り1名、仲買・小売人代表2名
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、あくまで漁家の中から人望の高い代表者を選ぶことが望ましい。各集落および利用者代表は、漁民や仲買・小売人の組織化の中心的役割を果たすものとする。

(b) バガの場合

バガは、2つの村による運営とするが、利用者の意見を反映させるため、理事会委員には利用者代表を含める。また、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	県水産事務所バガ支局長(技術参事として着任)
郡政府	1	バガ郡長
村代表	2	バガ及びマウロオから各1名
利用者代表	4	巻網 1 名、刺網・釣り1名、仲買・小売人代表 2 名
合計	8	

(c) パウパンダの場合

既存漁業組合(Koop. Nelayan Mina Bahari)の組合長のほか、既存組合員の中から漁船種別代表3名(巻網・ランバラ網1名、刺網・釣り1名、パヤン網1名)を選定する。また、流通・加工業者の中からの代表3名(仲買人11名、小売人1名、加工人1名)を選定する。さらに、計画施設を利用する地区代表として、Paupanda, Reknlima, Mbongawani地区からそれぞれ1名、エンデ島からも1名の計4名の代表を選定する。地区代表、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。

代表者の種類	代表者数	選出方法
漁業組合	4	既存組合(Koop. Nelayan Mina Bahari)の組合長、漁民代表3名(巻網・ランバラ網1名、刺網・釣り1名)
流通・加工人	3	仲買人代表1名、小売人代表1名、加工人(女性)代表1名
地区代表	2	Paupanda, Reknlima, Mbongawani から各1名、エンデ島代表1名
合計	9	

各理事は、資源管理や施設運営に関するサイト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、関連利用者グループへフィードバックされ、協議を繰り返し、最終的には年1回の定期総会において説明・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(代表者)の中から互選により会長、副会長、監査、参事を1名ずつ専任することとする。

2) 諮問委員会

パウパンダでは、理事会に対して技術面・運営面での助言を行う機構として、県知事(または副知事1名、県水産事務所2名、関連する行政郡の代表2名(Kec. Ende Selatan, Kec. Pulau Ende)の計5名によって構成される諮問委員会を結成する。諮問委員会は施設運営に関する一切の決議権を持たず、あくまで理事会での決めごとに対して技術面、運営面での支援・助言を行うにとどまる。また、理事会の能力が強化されるにしたがって徐々に委員会の機能を縮小し、必要に応じて各運営組織内に参事を配し、地域の自立化を図ることとする。

なお、カリマチ、パガは政府が直接運営に携わることから、諮問委員会を設置する必要はない。

3) 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
	カリ マチ	パガ	エン デ		
所長	1 (兼任)		1	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・指導	域内・域外、所属先を問わず真面目で勤勉な人材を募集(契約ベース当初2年間、地元人材のレベルアップとともに地元に移行)
次長	1	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 (兼任)	1		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	スラヴェシ、ジャワより雇用。(契約ベース、当初2年間、地元人材のレベルアップとともに地元に移行)
副機械工	1	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	5	1	3	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、および場内清掃	各地区在住者の中から募集
庶務・ 会計	2	1	2	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	6	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)、および場内清掃	各地区在住者の中から募集(地区別配分に考慮する)
守衛	2	1	2	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)
操船手	-	-	2	多目的輸送船の操船・維持管理(エンデ'島)	エンデ'島在住者の中から募集
運転手	2	-	2	漁獲物輸送車の運転・維持管理	各地区在住者の中から募集

注: 給油設備は運営組織と Pertamina 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

前述の各種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、水産事務所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
	シッカ県	エンデ県		
支局長	2	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	既存の県水産事務所職員の中から選定。
データ収集員 (マウメレ 2、 バガ 1)	3	2	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雇用。
船長	1	1	モデル漁船の運航・維持管理、陸揚げ記録簿の記帳・報告	スラウェシ、ジャワより雇用。 (契約ベース、当初 2 年間)
機関長	1	1	同上	同上
操舵士 (各サイト 1)	2	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及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。プロジェクト実施にあたっては水産事務所職員 1 名を専任させ、活動の統括、調整業務のほか、現場での作業(各漁民に対する説明・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)	
		シッカ	エンデ
資機材購入費	陸揚げ記録簿 Rp.100,000/冊×165/60 冊、計算機 Rp.50,000/個×165/60 個、パソコン Rp.2,000,000/台 × 2	64.8	29.0
消耗品費	Rp.100,000/月×15ヶ月×2 県	2.0	1.0
漁村会議費	Rp.10,000/人日×225 人日×6 回 (漁民講習会 1 回、懇談会 1 回、研修会 4 回)	9.9	3.6
人件費	データ収集員 Rp.300,000/人月×3/2 人/県×15 ヶ月	13.5	9.0
出張旅費	水産局職員 Rp.50,000/人日×1 人/県×60/30 日	3.0	1.5
合計		93.2	44.1

(b) 漁業許可制度拡充

費目	明細	費用(百万ルピア)	
		シッカ	エンデ
資材作成費	登録証 Rp.20,000/枚×165/60 枚 漁船登録番号表示 Rp.50,000/隻×165/60 隻	11.6	4.2
漁村会議費	Rp.10,000/人日×165/60 人日(公聴会 1 回)	1.7	0.6
人件費	データ収集員 Rp.300,000/月×3/2 人/県×6 ヶ月	5.4	3.6
出張旅費	水産局職員 Rp.50,000/人日×1 人/県×60/30 日	3.0	1.5
合計		21.7	9.9

上記活動は約 2 年間で実施可能と考えられ、所要費用は 1 億 68990 万ルピア(内、シッカ県 1 億 1490 万、エンデ県 5400 万)と試算される。また、それ以降の継続活動費としては、毎年シッカ県では

1800 万ルピア(人件費 1080 万、出張旅費 340 万、資機材維持管理費 380 万)、エンデ県では 1060 万ルピア(人件費 720 万、出張旅費 170 万、資機材維持管理費 170 万)を計上する必要がある。県水産事務所の年間プロジェクト活動予算(2001 年)はシッカ県 12 億 7500 万ルピア、エンデ県 6 億 5000 万ルピアであり、資源管理関連活動予算として特別な予算措置はされていないが、年間予算規模からみて現在の県予算の中で十分に捻出可能と判断される。

2) 漁場拡大化推進プロジェクト及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、各サイトの地元運営組織(漁業組合または村)との協力の下、県水産事務所によって実施、運用される。主要施設・機材別の運用計画は以下のとおりである。

(a) モデル漁船

モデル漁船は、シッカ県及びエンデ県にそれぞれ 1 隻ずつ導入する。モデル漁船は新たな沿岸水域への進出、漁場開発を図るとともに、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。モデル漁船には地域の漁民グループを乗船させ、新たな沿岸水域への進出、実際の漁船運用・漁労作業を通じて、彼らの経験、知識・技術の習得を図る。

(a-1) 運用計画

モデル漁船は県水産事務所の所属漁船とし、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・操業指導、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、専任の船長、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。乗船訓練を通して、地元漁民の中から将来の船長、機関長候補を養成し、数年後には完全にローカル化する。

シッカ県では、サイトがマウメレ及びパガの 2 カ所にあるが、当面モデル漁船は、漁獲努力が集中しているマウメレ湾沿岸域での漁場開発を促進することとして、マウメレを拠点とする。漁民グループの技術習得状況、運用成果などにより、パガをベースとする県南部沿岸水域での運用も考慮する。

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ずつ順番に乗船させ、専任船長の指揮下で実戦的操業を行う。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、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、延べ 11 グループが乗組みモデル漁船での操業実習を行う。1 回の出漁期間を約 3 日間として 1 ヶ月あたり 8 回の出漁を予定する。

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、漁獲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%、漁民グループ 50%で分配する。県水産事務所分配金はモデル漁船の維持管理費として留保する。

(a-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。

運航経費は年間 1 億 4390 万ルピアと見込まれる(資料編 5:収支計画、表 5-1-4 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は 1,200kg と想定し、販売価格には本調査で得た中部フローレス地域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 1560 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 7170 万ルピアと見込まれる。

粗利益の分配は、地元地区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%として、乗組員取分を漁民グループ及び専任船長、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・設定するものとするが、一人あたりの歩合金は年間平均 360 万ルピアと見込まれる。

県水産事務所取り分として年間 3590 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基金として留保し、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 2600 万ルピアと予想される。

(a-3) 維持管理計画

専任の船長、機関長が、モデル漁船の維持管理についての現場での責任者として、一貫してモデル船の保守、管理に当たる。モデル漁船の日々の手入れ・保守作業は乗船している漁民グループが専任の船長、機関長の指導の元に行く。また NTB、NTT 両州には漁船の修理ドック施設がないため、万一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。

(b) 浮漁礁

浮漁礁は、県水産事務所の指導の下、各サイトの地元運営組織によって運用・管理される。浮漁礁における漁場監視は毎日 24 時間体制で、地元運営組織会員(漁民)の当番制(12 時間交代)によって行われる。当番は船を浮漁礁に係留し、無線と双眼鏡を携帯し、監視活動を行う。また、浮漁礁の回りで操業する漁船から入漁料(プリペイドチケット)を受け取り、帰港時に管理事務所に報告する。なお、監視活動は各会員のボランティアで行われる。

浮漁礁の耐用年数は約 1 年間であるので、これを持続的に維持管理していくためには、1年に1回の再設置に必要な費用を入漁料収入で賄われねばならない。各地の漁業状況を考慮して、入漁が期待される漁船の種類、隻数は以下のように設定される。

(b-1) 年間入漁隻数

設置水域	管理漁村	対象漁船	隻数
マウメレ北西部	ウリン	巻網	2隻/ユニット/日×20日/月×12ヶ月=480隻
パガ南部沿岸	パガ/マウロオ	刺網・曳縄	22隻/ユニット/日×20日/月×9ヶ月=3,960隻
エンデ島周辺	南エンデ郡/ エンデ島郡	刺網・曳縄	23隻/ユニット/日×20日/月×9ヶ月=4,140隻

注:対象漁船数は既存刺網・曳縄漁船数に前述動力化対象漁船数を加えた数の50%が利用すると仮定。

巻網船は同時に浮漁礁のまわりで同時に2隻が操業可能と仮定。

(b-2) 1回あたり入漁料

(b-2-1) マウメレ(水深1,000m型):浮漁礁材料・組立・設置費 25百万ルピア/ユニット

巻網入漁料: 25百万ルピア÷480隻/年≒52,000ルピア/回

(b-2-2) パガ(水深1,000m型):浮漁礁材料・組立・設置費 25百万ルピア/ユニット

曳縄入漁料: 25百万ルピア÷3,960隻/年≒6,300ルピア/回

(b-2-3) エンデ(水深1,000m型):浮漁礁材料・組立・設置費 25百万ルピア/ユニット

曳縄入漁料: 25百万ルピア÷4,140隻/年≒6,000ルピア/回

パガにおける既存浅海用浮漁礁での曳縄漁獲量は、2~3月で平均50kg/日以上(同浮漁礁なしで30kg/日以上)である。このことから、年間平均50kg/日の漁獲が揚げられると仮定すると、1日あたりの売上は最低100,000ルピア(2,000ルピア/kg×50kg/日)となり、上記入漁料はその10%程度であり問題なく支払える料金である。また、巻網船についても、マウメレ沿岸水域で1日平均200kg/日以上の漁獲を揚げていることから、1日あたり平均売上は最低400,000ルピア(2,000ルピア/kg×200kg)と見積もられ、上記入漁料ルピア52,000/回の支払い上の問題はないと判断される。また、実際には、入漁料方式ではなく、漁獲量から経費を差し引いた操業利益の30~50%を所有者に支払っており、その金額は上記試算額よりも大きいことから、充分採算の合う事業と判断される。

(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・維持管理費は次のように推定される。

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×2時間/回×24L/時(80hp)×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×100回/年	2.0	2.0	2.0
		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、シッカ県及びエンデ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、モデル・サイトから得られる年間許可収入(無動力は除く)を試算してみ

ると、次表に示すようになる。

漁具	年間許可料	シッカ県(カリマチ/パガ)		エンデ県(パウパンダ)	
		隻数	予測収入(百万ルピア)	隻数	予測収入(百万ルピア)
巻網	Rp.200,000	76	15.0	33	6.6
ランパラ網	Rp.150,000(暫定)	-	-	12	1.8
手釣り	Rp.20,000	47	0.9	-	-
刺網(モノフィラメント)	Rp.15,000~25,000	-	-	54	1.6
刺網(マルチ)	Rp.35,000~75,000	33	1.6	-	-
曳縄	Rp.15,000	2	0.0	-	-
カツオー一本釣り	Rp.500,000(暫定)	26	(13.0)	-	-
合計		213	17.5 (30.5)	96	10.0

出典: 県水産事務所

モデル・サイトの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、シッカ県では、カツオー一本釣り漁船を含めると、2ヶ所のモデル・サイト(カリマチ、パガ)にそれぞれ1隻ずつ高速艇(計2隻)を導入してもほぼ計画どおりの運航が可能と判断される。また、マウメレでは漁船が島嶼部に散在しているので、これら漁船からの許可料を徴収できれば、活動範囲をさらに拡大することが可能である。一方、パウパンダでは、漁業許可料だけでは年間100回の出勤経費を賄うことが若干困難となることが予測されるものの、前述の漁船の動力化(135隻)に伴い漁業許可収入を増大できることから高速艇1隻を導入する。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、シッカ県及びエンデ県政府の委託・支援の下、各モデル・サイトの地元運営組織によって運営される。但し、カリマチ施設は県政府直営により運営される。

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・設定及び(b)施設の収入源

本対象地区(シッカ県、エンデ県)には、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、優先地区ビマの場合に準じて徴収方法・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)。

なお、カリマチ・サイトは市街地中心部に位置し、周辺には漁民が居住していないことから、計画施設はモデル加工場は設けず、代わりに小売市場を併設している。小売市場の使用料は、現在県政府によって徴収されている営業税(1人あたり500ルピア/日)に加えて、水使用料として500ルピアを加算した1,000ルピアを市場使用料として設定する。

(c) 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した。また、氷の販売は、ブロック(25kg)売りの他、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。氷の販売単価は、以下のとおりとなる。

	カリマチ/ウリン	パガ	パウパンダ
ブロック(25kg)売り	Rp.320/kg	Rp.420/kg	Rp.300/kg
バラ売り(5kg 単位)	Rp.340/kg	Rp.440/kg	Rp.320/kg
備考(現状価格)	プラスチック袋入り氷(カリマチ/ウリン:Rp.500/kg、パガ:Rp.1,000/kg、エンデ:Rp.750/kg)、ブロック氷(マウメレ民間製氷所:Rp.380/kg)		

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。パガでは氷の需要がカリマチ/ウリン少ないため、氷の販売単価は割高となるものの、各サイトとも現状価格の 1/2 程度の価格設定が可能と考えられる。各サイトともに、現状で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・普及により、ほぼ計画どおりの氷利用が見込まれる。

(d) 非会員価格

ビマ優先地区の場合に準ずる。

(e) 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、各モデル・サイトの施設運営収支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 5-2-6 及び 5-2-8 参照、施設維持管理費を加えて最終化する必要あり)。

	カリマチ/ウリン	パガ	パウパンダ
年間平均収入	349.0	209.7	444.6
年間平均支出	344.9	204.4	433.5
年間収益	4.1	5.3	11.1

単位:百万ルピア

しかしながら、これらはあ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積み立てておかなければならない。

さらに、「優先地区ビマ」の場合で述べたように、各種プロジェクトを各県単位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。

(f) 漁獲物輸送車

カリマチ及びパウパンダに計画する漁獲物輸送車は、それぞれの施設運営組織が専属の運転手を雇用して運用・維持管理されるものとする輸送車は、希望する仲買・小売人グループへのチャーター方式とする。輸送車の運行ルート、年間運行回数、年間運行・維持管理経費ならびに利用料金は、次表に示すとおり設定・試算される(資料編 5:運営収支試算表、表 5-3-2 参照)。

マウメレ及びエンデ	
車種・台数	3トン保冷車各 2 台
運行ルート	マウメレ/エンデ・Bajawa/Ruteng
1回あたり輸送可能量	3 人 + 鮮魚 1.5 トン
年間運行回数	100 回/台
年間運行・維持管理費	Rp.9080 万/台
往復利用料金	Rp.910,000/回 (チャーター、ガソリン代は別途利用者負担)
現状運賃	マウメレ・エンデ (ピックアップ車往復チャーター): Rp.250,000

上表に示すとおり、計画車両を利用する場合のチャーター料はガソリン代を含めて約 100 万ルピアと試算される。現状では保冷車は全く使用されておらず、輸送ルートもエンデまでであるため一概に比較はできないが、輸送距離が 2 倍以上におよぶこと、1回にピックアップ車の約 3 倍の鮮魚を輸送できることより、妥当な料金と判断される。ちなみに、鮮魚 1kg あたりの輸送費用(燃料代込み)は約 1,000 ルピアと試算されるが、魚の不足しているバジャワやルテンでは鮮魚価格が中部フローレス地域の約 1.5 倍であることから、十分な採算性が見込まれる。

(g) 多目的輸送船

多目的輸送船は、エンデ島郡政府によって運航・維持管理される。エンデ島郡政府は、輸送船の日常の運航・維持管理を専属で行う乗組員を雇用する。輸送船 2 隻は、島内にある 6 村 (3 村/隻) を対象として、3 日に 1 回の頻度で順番に利用されるものとする。運航ルートはエンデ島とエンデ市の間で、毎日 1 往復する。各村は 1 往復あたりの定額料金を郡政府に支払い、村の代表者が往路で鮮魚を出荷・販売し、復路で清水、氷、灯油などを調達する。

各地の多目的輸送船の年間運行回数は 300 回 (100 回/村) で、年間運行・維持管理経費を賄うためには、1回あたりの利用料金は約 220,000 ルピアと試算される(資料編 5:運営収支試算表、表 5-4-6 参照)。

一方、各村の輸送船利用による 1 回あたり収支は次表に示すとおり試算され、赤字経営とはならない範囲で、村民への清水供給、底魚鮮魚の出荷が可能となる。

	輸送量	調達・輸送費用		売上高		利益
		単価	合計	単価	合計	
鮮魚	650kg	Rp.5,673/kg	Rp.3,687,524	Rp.6,000/kg	Rp.3,900,000	Rp.212,476
氷	1,200kg					
清水	3,000L	Rp.47/L	Rp.140,714	Rp.50/L	Rp.150,000	Rp.9,286
灯油	400L	Rp.1,100/L	Rp.416,762	Rp.1,100/L	Rp.440,000	Rp.23,238
合計			Rp.4,245,000		Rp.4,490,000	Rp.245,000

2) 鮮魚取扱技術普及プロジェクト及び水産加工改善普及プロジェクト

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年間は県水産事務所職員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)	
		シッカ	エンデ
材料購入費	補強用材料:Rp.10,000/箱x173箱(シッカ) / 154箱(エンデ)	1.7	1.5
講習会開催費	食費:Rp.10,000/人日x2日/人x115人(シッカ) / 108人(エンデ) 交通費:Rp.10,000/人x115人(シッカ) / 108人(エンデ)	3.5	3.3
人件費	指導員手当:Rp.50,000/人日x1人x2日/回x8回 / 7回 大工手当:Rp.30,000/人日x2人x8回 / 7回	1.3	1.1
出張旅費	指導員:Rp.50,000/人回x1人x8回 / 7回	0.4	0.4
合計		6.9	6.3

(b) 水産加工技術改善・普及

費目	明細	費用(百万 Rp.)	
		シッカ	エンデ
材料購入費	加工用原魚:Rp.2,500/kgx300kg/回x50回/年 その他材料:Rp.100,000/回x50回/年	42.5	42.5
講習会開催費	食費:Rp.10,000/人日x10人/回x3日/回x50回/年 交通費:Rp.10,000/人日x10人/回x50回/年	20.0	20.0
人件費	指導員手当:Rp.50,000/人日x1人x3日/回x50回/年	15.0	15.0
消耗品費	事務用品・コピー代など:Rp.30,000/回x60回/年	1.5	1.5
合計		79.0	79.0

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、米代は無料と仮定。

上記活動は約1年間で実施可能と考えられ、所要費用は1億960万ルピア(内、シッカ県5510万、エンデ県5450万)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、本技術普及活動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) 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。パガにある2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	Rp4,080,000/個所 x パガ:2ヶ所=Rp.8,160,000	8.2
合計		8.2

(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リアカーで運ばれる。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	ウリン:全 397 世帯、40 個 x Rp.350,000=Rp.14,000,000 リアカー4 台 x Rp.4,000,000=Rp.16,000,000	30.0
人件費	ウリン:県水産職員手当、交通費は近いので計上しない。	-
合計		30.0

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	ウリン: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 パウバンダ: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	1.9
合計		1.9

(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	ウリン: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x2 人x20 日=Rp.2,000,000 エンデ: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x2 人x20 日=Rp.2,000,000	6.0
合計		6.0

(4) 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 ビマ優先ゾーンの章、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。

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 840 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 (Rp300,000/日) x 4 日 x 3 サイト	3.6
日当	Rp30,000/人 x 5 人 x 4 日 x 3 サイト	1.8
手当	Rp50,000/人 x 5 人 x 4 日 x 3 サイト	3.0
合計		8.4

(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 840 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 (Rp300,000/日) x 4 日 x 3 サイト	3.6
日当	Rp30,000/人 x 5 人 x 4 日 x 3 サイト	1.8
手当	Rp50,000/人 x 5 人 x 4 日 x 3 サイト	3.0
合計		8.4

(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 1230 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 (Rp300,000/日) x 5 日 x 3 サイト	4.5
日当	Rp50,000/人 x 2 人 x 5 日 x 3 サイト (県外のスタッフ)	1.5
	Rp30,000/人 x 4 人 x 5 日 x 3 サイト	1.8
手当	Rp50,000/人 x 6 人 x 5 日 x 3 サイト	4.5
合計		12.3

2) 運営管理段階

(a) 参加型モニタリング・評価

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 390 万ルピア、次年度以降年間 864 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 (初回のみ) x 3 サイト	1.50
日当	Step-2:1回/月;3日/回 x 12ヶ月 x 3 サイト Step-1:Rp30,000/人 x 2人 x 5日 x 3 サイト	0.90
手当	Step-2:Rp30,000/人 x 1人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 3 サイト Step-1:Rp50,000/人 x 2人 x 5日 x 2 サイト	3.24
合計	Step-2:Rp50,000/人 x 1人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 3 サイト	5.40
合計		12.54

(b) 定期的普及/訓練

年概算費用は、1728 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(3モデル・サイト)	
日当	Rp30,000/人 x 2人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 3 サイト	6.48
手当	Rp50,000/人 x 2人 x 3日/月 x 12ヶ月 x 3 サイト	10.80
合計		17.28

(5) 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 ビマ優先ゾーンの章、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。本対象地区の全モデル・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 1260 万ルピアである。

項目	内容	費用 (百万ルピア)
渡航費:Labuan Bajo	Rp100,000/渡航/人 x 6人 x 3 サイト	1.8
日当	Rp50,000/人/日 x 6人 x 6日 x 3 サイト	5.4
手当	Rp 50,000/人/日 x 6人 x 6日 x 3 サイト	5.4
合計		12.6

2) 水産流通/加工

1回あたりの費用は 495 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 3 サイト	0.45
日当	Rp 50,000/人/日 x 2 人 x 5 日 x 3 サイト	1.50
手当	Rp 50,000/人/日 x 2 人 x 5 日 x 3 サイト	1.50
その他経費(資料など)	配布資料の準備 (3 サイト)	1.50
合計		4.95

3) 漁民組織の強化

1回あたりの年間概算費用は 1575 万ルピアである。

項目	内容	費用(百万ルピア)
開催費	Rp100,000/日 x 5 日 x 3 サイト	1.50
日当	Rp50,000/人/日 x 3 人 x 5 日 x 3 サイト	2.25
手当	Rp100,000/人/日 x 3 人 x 5 日 x 3 サイト	4.50
訓練費:組合学校	2.5 百万/コース x 2 回 (3年目) x 3 サイト	7.50
	2.5 百万/コース x 3 サイト	
合計		15.75

4) 県水産事務所水産普及課職員の強化

1回あたりの費用は、シッカとエンデの県水産事務所に対しての 3510 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 400,000/渡航/人 x 3 人 x 2 サイト	2.4
渡航費:Labuan Bajo	Rp 150,000/渡航/人 x 3 人 x 2 サイト	0.9
日当	Rp 50,000/人/日 x 5 人 x 35 日 x 2 サイト	10.5
手当	Rp 50,000/人/日 x 5 人 x 35 日 x 2 サイト	10.5
訓練費:スマラン	Rp 60,000/訓練費/日 x 35 日 x 2 サイト x 3 人	10.8
合計		35.1

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、施設の耐用年数毎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県政府または郡・村によって行われる。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、次表に示す各組織が日常的な施設の点検・修繕を行うこととする。

維持管理主体と日常点検

モデル・サイト	維持管理主体	日常的な点検・修繕・補修
カリマチ	シッカ県水産事務所+マウメレ市	シッカ県水産事務所+マウメレ市(政府直営)
ウリン	シッカ県水産事務所	ウリン集落
バガ	シッカ県水産事務所	村落共同体(バガ、Maulo 村)
エンデ	エンデ県水産事務所	漁業組合(Koop. Nelayan Mina Nahari)

施設毎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)は耐用年数毎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に対する比率で計算する(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
	簡易木製棧橋(下部工)	建設費用(直接工事費)の0.5%/年を積み立て維持管理費用に充当する。
	同上(上部工)	10年に1回の頻度で天版部分を張り替える。このため天版張り替え費用(直接工事費)/10年を毎年積み立てる。
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年毎に路面の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年毎に壁面塗装を行う。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年毎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年毎に取り替える。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 カリマチ・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、開発、埋立	- 伐採すべき樹木、マングローブ、植物はない。しかし現場には、1992年の津波で破壊された土台の残骸がある。	L, D, Lc, B, I	サイトの整地・埋め立ての際、土台の残骸は邪魔になるので、移動ないしは埋設する必要があるため、影響は大きい。	なし	-
配置転換	- 移転が必要な活動はない。しかし、サイトの埋立てにより、海岸への出入りに影響がでる。	L, D, Lc, A	現状でも海岸への出入りは防波堤により制限されているため、影響は小さい。	なし	-
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到達していない。	工事期間の需要を満たすために水道用設備を近郊のワオラダ村から調達する必要がある。	・ 請負業者
労働者雇用	- 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、なるべくマウメレや近郊の村から労働者を採用する。	・ 実施母体 ・ 請負業者
埋立地での海岸施設の建設	- 埋立ては-3mの深さまで実施するので、周辺海流に影響がでると予想される。	L, D, Lc, A	埋立て場所の面積は小さく、現場周辺の海流に大きな影響は及ぼさない。	早期の警告、および予期しない影響防止のため、周辺海底の様相変化を観察するべきである。	・ 請負業者 ・ 実施母体 ・ 管理組織

V-432

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。プロジェクトの実施者は県水産事務所より構成され、施設の管理組織は、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を参照してください。)

2.6.2 ウリン、パガ、パウパンダ・サイトの現場の工事段階における影響

注:特に明記しない場合は、ウリン、パガ、エンデ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
整地・準備段階 (ウリンのみ)	- 伐採すべき樹木、マングローブ、植物はない。		植物はないため影響はない。	なし	
海底岩の除去のための掘削 (エンデのみ)	- 海底に散在する岩の掘削除去により、陸揚げ作業が容易となる。	L, D, Lc, B, I	岩除去により、漁船の陸揚げがより安全になる。周辺海流や海岸の状態への影響はないものと思われる。	早期の警告、および予期しない影響防止のため、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
配置転換 (ウリンのみ)	- 現在船の係留がなされているが、移転により影響がでる。	L, D, Lc, A	移転区域は大きくないので、大きな影響はない。	工事期間中は、村内の代替地を確保する。	・ 実施母体 ・ 村長
建築破砕 (パガのみ)	- 工事期間中に現場にある既存の建造物の取り壊しが必要である。	L, D, Lc, A	建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、土地と施設所有者である KUD Mina と取り壊しに合意すること。	・ 実施母体
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。村には工事の需要をまかなうパイプラインの水道はない。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

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。プロジェクトの実施者は県水産事務所より構成され、施設の管理組織は、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 を参照してください。)

2.6.2 ウリン、パガ、パウパンダ・サイトの現場の工事段階における影響...(続き)

注:特に明記しない場合は、ウリン、パガとエンデ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
労働者雇用	- 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軋轢を減らすため、なるべく村落内部から労働者を採用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施母体 ・請負業者
海岸設備の建設 (パガのみ)	- 漁船から魚の陸揚げを留意にするため、海岸に階段を設ける。	L, D, Lc, A	海岸の施設から干潮面への階段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	<ul style="list-style-type: none"> ・実施母体 ・請負業者
前浜設備の建設 (ウリンのみ)	- 村の海側先端部の埋立て造成は、村の西部から東部への海流を阻害する要因となる。	L, D, Lc, A	村の既存道路がすでに海流の流れを阻害しているのでわずかな埋め立て造成の追加による、海流への影響は小さい。しかし、海流の流れの阻害による間接的な累積効果は、村内で海に投棄されたゴミの蓄積を促進する可能性がある。	住民による海への分別のないゴミ投棄は制限するべきである。この生活習慣を変えるため、村落内でのゴミ回収システムを構築するための広報活動が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> ・村落指導者 ・コミュニティ

2.6.3 マウメレ、ウリン、パガ、パウパンダ・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、ウリン、パガとエンデでの影響は同じである。

・ (1)沿岸資源管理改善計画							
V-435	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, B, R	Lc,	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、資源管理と方針作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し、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, B, R	Lc,	漁業開発のタイプと水準を管理するのに効果が大きい。	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。	・ 実施母体 ・ 管理組織
	漁業団体の多様性	・ 漁民はこの制度に反対し拒否する場合も考えられる。	S, D, A, R	Lc,	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
	・ 浮漁礁 (FAD 導入)	・ 沿岸漁業資源への圧迫を軽減する。	L, D, B, R	Lc,	漁場や漁獲物構成の多様化、沿岸漁業資源への漁獲圧力軽減に効果が大きい。	漁民の間の紛争や非難を防ぐため、FAD への公平かつ公正な受け入れが必要である。	・ 実施母体 ・ 管理組織
・ 漁船の近代化/漁船数の増加	・ モデル漁船での訓練は、漁民の技能向上に役立つ。	L, D, B, R	Lc,	より多くの漁民が訓練を受けて近代的な漁獲技術・機器を備えた場合にのみ効果がある。	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。	・ 実施母体 ・ 管理組織	
・ モニタリング・管理・監視システム	・ 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, B, R	Lc,	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。	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。 カリマチ/ウリン・サイトについては、この観察・管理・監視のシステムは、効率化をはかるため、Coremap プロジェクトと密接に協調して動作することが望ましい。	・ 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, B, I	Lc,	漁民が漁獲物を、簡単に陸揚げできるようにするで、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, A, R	Lc,	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, A, R	Lc,	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, A, R	Lc,	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、非在在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
製氷所／冷凍倉庫 製氷所／冷蔵倉庫	・ 上水消費と廃液排出	L, D, A, R	Lc,	既存井戸から十分な給水が可能のため大きな影響はない。排水を放流することにより、環境が汚染される可能性がある。	自前の給水システムがあるので、村落の水供給には影響ない。排水は、プロジェクトの排水処理施設によって適切に処理する。	・ 実施母体 ・ 管理組織
・ 水の供給、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, B, R	St,	既存の水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(ウリンとエンデ)	・ 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, A	Lc,	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

(3) 漁業活動支援改善計画					
修理工場／修理・保守活動	<ul style="list-style-type: none"> 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。	<ul style="list-style-type: none"> 実施母体 管理組織
水供給と利用	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで構築した上水道は、プロジェクト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、漁業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。	<ul style="list-style-type: none"> 実施母体 管理組織
燃料補給活動	<ul style="list-style-type: none"> 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。	<ul style="list-style-type: none"> 実施母体 管理組織
小規模多目的施設	<ul style="list-style-type: none"> 水産物の陸揚げやそれらの販売活動の利便性や効率に影響がある。 	L, D, Lc, B, R	運用を容易にするため、施設は必要なサービスを一ヶ所に集中させているので、効果は大きい。	漁民の間に紛争や非難を避けるために、多目的施設の公平かつ公正な利用機会を保証する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 実施母体 管理組織
(4) 村落環境改善計画					
村落インフラ整備					
モデルトイレ	<ul style="list-style-type: none"> 当該施設は公共の水浴/トイレ施設および使用者すべての衛生状態を良くするための管理運用方針を地域に示す役割を果たしている。 	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、適切な使用法及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。	<ul style="list-style-type: none"> 管理組織 村落指導者
ゴミ収集システム (Wuring のみ)	<ul style="list-style-type: none"> 村落の生活環境における衛生全般が、このゴミ収集システムにより改善される。 	L, D, Lc, B	村の先端に埋立て島が完成し、波の洗浄効果が阻害された場合、影響は中程度であるが顕著に現れる。	海に投棄した廃棄物やゴミの洗浄が阻害され、ゴミがある場所に堆積していくため、埋立て島の建設と同時に、ゴミの回収システムの構築が重要である。	<ul style="list-style-type: none"> 村落指導者
社会環境改善のための住民の意識の向上	<ul style="list-style-type: none"> このような教育の提供は村落の社会環境、自助意識の向上にかかる住民の理解を増やすのに効果がある。 	L, D, Lc, B, R	村落内における教育機会、住民の理解度が低いので影響は大きい。	村内の社会的環境を改善するため、住民は理解度や自立心を高める機会を得るために努力するべきである。	<ul style="list-style-type: none"> 村落指導者

<p>・(5)漁民組織/水産普及改善計画</p>					
<p>- 新たな管理組織の形成</p>	<p>- 新たな管理組織は、既存の漁業グループ及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。</p>	L, D, Lc, B	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施母体 ・ 管理組織 ・ 漁民グループ ・ KUD
<p>- 普及プログラム</p>	<p>- 普及プログラムには、既存の漁民グループ及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。</p>	L, D, Lc, B	<p>影響は短期的には中程度だが、長期的には漁民グループ及び組合が活動的・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。</p>	<p>普及プログラムは、時間をかけて発展・修正し、漁民グループ及び組合の要求に取り組み、またその活動及び財政状況を根本的に変えることを検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施母体 ・ 管理組織 ・ 漁民グループ ・ KUD
<p>・(6)教育/訓練計画</p>					
<p>漁民・水産加工業者の訓練</p>	<p>- 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。</p>	L, I, St, B, R	<p>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。</p>	<p>この訓練を受ける機会が公平であるように、実施者及び管理組織が保証すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施母体 ・ 管理組織
<p>組織・管理能力強化</p>	<p>- 訓練により知識を高め、漁業施設の持続的な管理を促す。</p>	L, D, St, B, R	<p>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もので、影響は大きい。</p>	<p>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。</p>	<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
カリマチ	沿岸資源管理	施設	-	-	-
		機材	1,615	1,615	-
		活動費*	571	-	571
	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	12,100	11,642	458
		機材	2,203	2,203	-
		活動費*	737	-	737
ウーリン	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	5,165	4,415	750
		機材	-	-	-
		活動費*	47	-	47
	漁村環境改善	施設	14	-	14
		機材	-	-	-
		活動費*	4	-	4
バガ	沿岸資源管理	施設	-	-	-
		機材	537	537	-
		活動費*	26	-	26
	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	417	234	183
		機材	1,180	1,180	-
		活動費*	271	-	271
漁村環境改善	施設	8	-	8	
	機材	-	-	-	
	活動費*	4	-	4	
エンデ	沿岸資源管理	施設	-	-	-
		機材	2,223	2,223	-
		活動費*	502	-	502
	水揚・取扱・出荷・加工 漁業活動支援	施設	11,257	10,827	430
		機材	1,878	1,878	-
		活動費*	949	-	949
合計		41,708	36,754	4,954	

注:事業費としては当初2年間を計上。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 経済財務評価

4.1.1 経済評価

本計画サイトはカリマチ/ウリン、バガ及びパウパンダから成る。基本的投入は、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広域流通による費用削減効果、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。

評価期間については、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。また、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

便益計上項目	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		動力化と浮漁礁の効果により小型漁船 169 隻(バガ 33 隻、エンデ 136 隻)の陸揚げ量が增大する。	
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	マウメレ	バガ	マウメレ	バガ
	鮮魚比率: 56%	48%	鮮魚比率: 74%	61%
	非売比率: 14%	10%	エンデ	
		エンデ	70%	
	鮮魚比率: 57%		売残り比率: 0%に改善	
	売残り比率: 12%		加工品販売価格: 50%アップ	
広域流通による費用削減	保冷車がないため、鮮魚輸送ができない。		西部フローレス地域などの平均魚価 (Rp.4,000/kg) との価格差による消費者余剰	
氷価格低廉化による消費者余剰	現在の市場価格		5kg 袋:	
	マウメレ	Rp.500/kg	マウメレ	Rp.340/kg
	バガ	Rp.1000/kg	バガ	Rp.440/kg
	エンデ	Rp.750/kg	エンデ	Rp.320/kg
			25kg ブロック:	
			マウメレ	Rp.320/kg
			バガ	Rp.420/kg
			エンデ	Rp.300/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	
漁村環境改善(ごみ収集システム改善)	定期的収集がなされていない		ごみ箱を配備し、定期的収集を行う。	

(2) 便益額の算定

1) 陸揚げ量の増大

	動力化 対象隻数	操業 効率	年間出漁 可能日数	1日当たり漁獲量 (無動力)	1日当たり漁獲量 (動力付)	年間陸揚げ量 増大分	年間陸揚げ 額増大 (Rp 百万)
パガ	33	1.00	360	6 kg	24 kg	214トン	428
エンデ島	136	0.60	300	10 kg	40 kg	734トン	1,468

上記年間陸揚げ額の増大分のうち、約 50%は動力化によって増大する運転費用(燃料費+維持管理費)と想定される。したがって、動力化による便益は、上記年間陸揚げ額の半分となる。

2) 労働時間の削減

陸揚げ施設などの整備により、陸揚げ時間、漁具修理作業時間、給油・給水作業時間で大きく短縮される(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、次表に示すような便益を計上する。

時間短縮項目	カリマチ	ウリン	パガ	パウバンダ	合計
陸揚げ時間	153.3	6.5	7.9	112.8	280.5
(高波浪時)	—	—	—	2.5	2.5
待機時間	66.1	—	—	—	66.1
給油時間	14.4	3.2	8.5	9.5	35.6
給水時間	14.4	3.2	8.5	9.5	35.6
漁具修理時間	—	127.8	—	—	127.8
(運搬時間)	—	6.3	—	—	6.3
その他漁業活動	—	45.5	—	—	45.5
合計	248.2	192.5	24.9	134.3	599.9

3) 鮮魚供給・付加価値の増加

プロジェクトの有無による、年間取扱量は次表のように要約される。

(a) マウメレ/ウリン

		プロジェクトなしの場合	プロジェクトありの場合
鮮魚	域内	1,824	2,085
	域外		
加工品		971	842
非売品		456	0
合計		3,251	3,251

(b) パガ

		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	域内	558	654
	域外		58
加工品		485	452
非売品		121	0
合計		1,164	1,164

(c) パウバンダ

		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	域内	1,778	1,933
	域外		274
加工品		977	938
非売品		390	0
合計		3,145	3,145

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、非売品は 1/2 で取引されているとする。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、次表の便益を計上する。

(a) マウメレウリン

		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	域内	3,648.0	4,170.0	1,170.0
	域外		648.0	
加工品	域内・外	1,456.5	1,263.0	-193.5
	付加価値増	0.0	631.5	631.5
非売品		456.0	0.0	-456.0
合計		5,560.5	6,712.5	1,152.0

(b) パガ

		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	域内	1,116.0	1,308.0	308.0
	域外		116.0	
加工品	域内・外	727.5	678.0	-49.5
	付加価値増	0.0	339.0	339.0
非売品		121.0	0.0	-121.0
合計		1,964.5	2,441.0	476.5

(c) パウパンダ

		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	域内	3,556.0	3,866.0	858.0
	域外		548.0	
加工品	域内・外	1,465.5	1,407.0	-58.5
	付加価値増	0.0	703.5	703.5
非売品		390.0	0.0	-390.0
合計		5,411.5	6,524.5	1,113.0

4) 輸送(運搬)費用の削減

保冷車の導入により、鮮魚の広域流通が可能となる。そのことにより西部フローレス地域など、平均魚価が4,000ルピア/kgを超えている地域への鮮魚供給による消費者余剰が期待できる。ここでは原魚との価格差2,000ルピア/kgを便益に計上する。

マウメレからは年間324トン、エンデからは年間332トンが西部フローレス地域に輸送される計画であるので、パウパンダでは324トン x 2000ルピア/kg(200万ルピア/ton)=6億4800万ルピアの便益を計上する。

また、エンデ島では多目的船の導入により、鮮魚の出荷ができると同時に、復路便で清水が確保できるため、従来支払っていた10名によるチャーター代(100,000ルピア/回)+清水代以上の支払意志が生ずると考えられるが、ここでは計画収入を支払意志額とみなす。

$$\text{支払意志額} = (240,000 \text{ルピア/回} + 245,000 \text{ルピア/回}) \times 300 \text{日/年}$$

その結果、次表の便益を計上する。

				単位:百万ルピア/年
		カリマチ/ウリン	パウパンダ	合計
保冷車導入による消費者余剰		648.0	664.0	1,312.0
多目的船導入による	支払意志額(レンタル料)		102.0	102.0
消費者余剰	清水・氷・燃料など確保		73.5	73.5
合計		648.0	839.5	1,487.5

5) 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。その結果、以下の便益を計上する。

				単位:百万ルピア/年
		販売量(トン/年)	価格差(ルピア/kg)	便益
1.カリマチ				
5kg		316	160	50.56
25kg		494	180	88.92
2.パガ				
5kg		423	560	236.88
25kg		9	580	5.22
3.パウパンダ				
5kg		814	430	350.02
25kg		401	450	180.45
合計		2,457		1,000.97

6) モデル漁船による漁民の技術取得と資源管理

モデル漁船の目的は、新たな沿岸水域での漁場開発および漁場開発を促進するための漁民の能力強化である。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。

便益 = 2億 1600 万ルピア × 2 = 4億 3200 万ルピア

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計上する(年間1億750万ルピア)。

7) 漁村環境改善

ビマ県ワオラダ村ロンボでの現地で、生活環境の良否が、疾病率に大きな差をもたらしていることが示されている。生活環境改善の効果として、1世帯あたり年間48,900ルピアの便益が期待できる(詳細は資料編6表6-4-19参照)。ウリンにおいても、同様の効果があるとして、ごみ収集システム改善の対象とする世帯が397世帯であることから、1930万ルピアの便益を計上した。

一方、パガにおいて水供給・トイレモデル施設の整備も計画されているが、利用者が限られることから便益の計上はしていない。

(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) 経済的内部収益率(EIRR)

製氷・流通・加工施設の便益が大きく評価されているため、カリマチ/ウリンでは12%、パガ25%、エンデ19%となる。

(a) カリマチ/ウリン

単位:百万ルピア/15年

評価対象計画プログラム	便益	費用	EIRR (%)
沿岸資源管理	6,176	5,246	5
陸揚、流通、加工改善など	41,569	18,541	13
村落環境改善	290	36	156
合計	48,035	23,823	12

(b) パガ

単位:百万ルピア/15年

評価対象計画プログラム	便益	費用	EIRR (%)
沿岸資源管理*	6,767	3,933	39
陸揚、流通、加工改善など	11,151	4,089	24
村落環境改善	—	10	N.A.
合計	17,918	8,032	25

注: 動力化の便益を含む。

(c) エンデ

単位:百万ルピア/15年

評価対象計画プログラム	便益	費用	EIRR (%)
沿岸資源管理*	28,638	16,809	35
陸揚、流通、加工改善など	39,247	19,700	15
村落環境改善	—	—	—
合計	67,885	36,509	19

注: 動力化の便益を含む。

(5) 感度分析

今回の分析において、便益の算定ならびに経済価格への変換において、いくつかの仮定がもちいられている。ここでは、本対象地区全体の EIRR にあたえる影響を検討する。

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。

変動幅	便益+10%	便益±0%	便益-10%
費用+10%	16	14	11
費用±0%	19	16	13
費用-10%	23	20	19

費用減少の影響と便益増大の影響がほぼ同じである。

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19%と若干向上する。機能インフラ施設の便益が大きいからである。

(6) 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、長期的には便益を教授することができるであろう。

4.1.2 財務評価

(1) 費用負担の基本的考え方

製氷・加工・流通にかかわる施設は、原則受益者負担とする。一方、基本施設の大規模補修費および組織強化ならびに監視活動(資源管理のためのデータ収集・モニタリング・違法漁業の取締り費用など)の費用は県政府の負担とする。協同体の一般的活動費は、組合員からの組合費あるいは預

託金でまかなう。なお、浮漁礁にかかわる費用は、入漁料でまかなう。

減価償却費については本来費用に含まれるが、更新投資をまかないうるかの検討にとどめた。

(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、資料編 5 表 5-2-6～8 の販売収入を用いた。

単位：百万ルピア/年

販売収入	当初 2 年間	3～5 年目	6～15 年目	年平均
マウメレ	316.53	339.71	358.26	348.98
パガ	202.01	207.50	211.90	209.70
エンデ	419.82	437.57	451.77	444.67
合計	938.36	984.78	1,021.93	1,003.35

注：この中には、施設利用料が含まれている。

(b) 保冷車

保冷車については、運営組織は、レンタル料を徴収するものとする。燃料の負担は借り手が負うものとする。資料編 5 表 5-3-2 のレンタル収入を用いた。

単位：百万ルピア/年

レンタル収入	当初 2 年間	3～5 年目	6～15 年目	年平均
カリマチ	0.90	0.92	0.96	0.94
パウバンダ	0.90	0.92	0.96	0.94

(c) 多目的船

多目的船については、運営組織は、レンタル料を徴収するものとする。あわせて、清水・氷・燃料などの販売収入を得るものとした。資料編 5 表 5-4-6 の収入を用いた。

単位：百万ルピア/年

レンタル収入など	当初 2 年間	3～5 年目	6～15 年目	年平均
レンタル料 (百万ルピア/回)	0.300	0.320	0.350	0.340
清水・氷・燃料など 販売収入 (百万ルピア/回)	0.245	0.245	0.245	0.245
年間収入 (百万ルピア/年)	163.5	169.5	178.5	174.7

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に、年間 88 回操業し、漁獲した魚の販売収入 2 億 1560 万ルピアが想定されている。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

ビマ県と同様な漁業許可料を導入したとして、シッカ県で1750万ルピア/年、エンデ県で1000万ルピア/年を想定した。

(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を県水産事務所が負担するとした。(費用は、運営計画記載のシッカ県初年度8590万ルピア、エンデ県初年度8539万ルピア)

(d) 組合強化

組合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(5)を用いた。

(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・加工施設の運営管理費については、資料編5表5-2-6～8の費用を用いた。

単位:百万ルピア/年

運営管理費	当初2年間	3～5年目	6～15年目	年平均
カリマチ	268.26	274.38	286.62	281.72
パガ	129.87	135.40	146.44	142.02
パウバンダ	314.05	322.23	338.60	332.05
合計	712.18	732.01	771.66	755.79

(b) 保冷車

保冷車については、資料編5表5-3-2の費用を用いた。

単位:百万ルピア/年

運営管理費	当初2年間	3～5年目	6～15年目	年平均
カリマチ	16.08	20.16	28.30	25.04
パウバンダ	16.08	20.16	28.30	25.04
合計	32.16	40.32	56.60	50.08

(c) 多目的船

多目的船についても、資料編5表5-4-6の費用を用いた。

単位:百万ルピア/年

運営管理費	当初2年間	3～5年目	6～15年目	年平均
エンデ島	66.38	77.56	99.90	90.96

2) 県政府の支出

(a) 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 の費用を用いた。(カリマチ 4325 万ルピア/年、パウパンダ 2691 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 5-1-4 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(3590 万ルピア)、保守管理・修繕費(260 万ルピア)の合計 2 億 580 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

運営管理費	当初 2 年間	3~5 年目	6~15 年目	年平均
シッカ/エンデ県	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。

[シッカ県]

単位:百万ルピア/年

運営管理費	当初 2 年間	3~5 年目	6~15 年目	年平均
漁村環境改善指導	4.0	0.0	0.0	0.3
教育・訓練	31.8	45.6	60.3	9.2
組織化・運営	51.5	73.3	244.3	24.6
計	87.3	119.5	304.6	34.1

[エンデ県]

単位:百万ルピア/年

運営管理費	当初 2 年間	3~5 年目	6~15 年目	年平均
漁村環境改善指導	4.0	0.0	0.0	0.3
教育・訓練	15.9	22.8	30.2	4.6
組織化・運営	25.7	36.6	122.2	12.3
計	45.6	59.4	152.4	17.2

(4) 収支

以上の想定をもとに、各サイトの収支を算定すると、以下のとおりとなる。

(a) カリマチ/ウリン(マウメレ)

単位:百万ルピア/15年

計画施設・機材	収入 (A)	運営管理費 (B)	更新投資 (c)	収支 (A-B-c)
機能施設				
製氷機など	5,234.8	4,225.9	149.1	859.8
FAD	1,125.0	-	1,125.0	0.0
保冷車	2,832.0	375.6	1,630.9	825.5
モデル漁船	1,971.2	1,965.0	0.0	6.2
監視活動など	262.5	2,050.3	463.8	-2,251.6
基本施設	-	-	1,395.8	-1,395.8
合計	11,425.5	8,616.8	4,764.6	-1,955.9

(b) パガ

単位:百万ルピア/15年

計画施設・機材	収入 (A)	運営管理費 (B)	更新投資 (c)	収支 (A-B-c)
機能施設				
製氷機など	3,145.5	2,130.3	96.5	918.7
FAD	375.0	-	375.0	0.0
監視活動など	0.0	385.6	562.9	-948.5
基本施設	-	-	425.0	-425.0
合計	3,520.5	2,515.9	1,459.4	-454.8

(c) パウパンダ

単位:百万ルピア/15年

計画施設・機材	収入 (A)	O&M 費 (B)	更新投資 (c)	収支 (A-B-c)
機能施設				
製氷機など	6,670.1	4,980.8	266.5	1,422.8
FAD	1,500.0	-	1,500.0	0.0
保冷車	2,832.0	375.6	1,630.9	825.5
多目的船	2,620.5	1,364.4	0.0	1,256.1
モデル漁船	2,156.0	2,057.4	0.0	98.6
監視活動など	150.0	1,492.9	1,545.1	-2,888.0
基本施設	-	-	1,114.7	-1,114.7
合計	15,928.6	10,271.1	6,057.2	-399.7

この結果、流通・加工施設、保冷車・多目的船では、黒字になるものの、基本インフラ施設は当初の投資は勿論、更新投資すら賄えない。

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 Sikka 県水産事務所の経常予算が 391.7 百万ルピアであることから、初年度では 69%、3 年度以降でも、38%の配分を行う必要がある。一方、Ende 県水産事務所の経常予算が 795.4 百万ルピアであることから、初年度では 20%、3 年度以降では、8%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。

(5) 財務的内部収益率(FIRR)の算定

以上の想定では、漁業基地の FIRR はマウメレで-1%、パガで 0%、エンデで 1%となっている。

初年度投資額の 80%をグラントで確保した場合、マウメレで 30%、パガで 28%、エンデで 36%に上昇し、県政府の負担を含めた全体でも、マウメレサイト 0%、パガ 1%、エンデ・2%となる。

(6) 感度分析

漁業基地の収支について、収入と投資額をそれぞれ+10%,-10%変動させた結果は次のとおりである。

[シッカ県]

	収入+10%	収入±0%	収入-10%
投資額+10%	1	-2	N.A.
投資額±0%	3	0	-5
投資額-10%	6	2	-3

収入増大の影響が投資額減少の影響よりかなり大きい。

[エンデ県]

投資市	収入+10%	収入±0%	収入-10%
投資額+10%	3	-1	-4
投資額±0%	5	1	-3
投資額-10%	7	3	-1

収入増大の影響が投資額減少の影響よりかなり大きい。

4.2 環境評価

(1) カリマチ

埋立地によるカリマチ施設の建設では、船の航行の障害物となっていた 1992 年の津波により破壊された建造物基礎部分を取り除くため、明らかに正の事態を生ずる。埋立工事により負のインパクトが発生することはないと考えられるが、不測のインパクトの発生に備え、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。何らかの魚のインパクトが確認された場合は、早期に警告し不測の事態の発生を防ぐ。提言したインパクトの緩和策の実施により、工事段階における埃や騒音、交通量の増加といった建設による一時的な影響を抑制することが可能である。

モニタリング・管理・監視システムの効率と効果を向上させ、持続可能な漁業における正のインパクトが最大限発生するようにするため、Coremap プロジェクト及び保護活動を行う POKJA (実行グループ)と密接に協調させる必要がある。

プロジェクトの規模、AMDALの法的要件、発生する顕著な影響を検討した結果、EIAは必要ないと判断される。

(2) ウリン

村内道路の海側先端での埋立工事は、分別なく海に投棄されるゴミの堆積という間接的なインパクトを与える。このインパクトを抑制するには、住民の習慣を改めるための広報活動と村落内でのゴミの回収システムの構築をする必要がある。提言するインパクトの緩和策の実施により、工事段階の間の埃や騒音、交通量の増加といった建設による一時的な影響を抑制することが可能である。プロジェクト・サイトに通じる道路は一つしかなく、住民は日常生活でこの道路を使用しているため、特にこの対策は重要である。

プロジェクトの規模、AMDALの法的要件、発生する顕著な影響を検討した結果、EIAは必要ないと判断される。

(3) パガ

建設段階における負のインパクトとして顕著なものは、埃や騒音、交通量の増加といった建設に伴う不快要因である。提言したインパクトの緩和策の実施により、一時的な影響を抑制することが可能である。誤解が発生することのないように、土地と既存建物の所有者である KUD Mina と建物の取り壊しについて合意する必要がある。

プロジェクトの規模、AMDALの法的要件、発生する顕著な影響を検討した結果、EIAは必要ないと判断される。

(4) パウバンダ

海底に散在するサンゴ岩を取り除くことにより、船の航行や小舟を陸揚げする際の安全性に対し正のインパクトがある。サンゴ岩の除去が周辺海流や海岸の状態に負のインパクトを与えることはないと考えられるが、不測の事態発生に備え、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しい。何らかの魚のインパクトが確認された場合は、早期に警告し予期せぬ事態の発生を防ぐ。

プロジェクトの規模、AMDALの法的要件、発生する顕著な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

本対象地区では、漁民の所得向上と水産物の広域流通システムの確立が行われる。漁民所得については、地区内を構成するカリマチ、エンデ、パガに分けて以下に評価する。

2001年時のカリマチの漁民の平均所得は133万ルピア/人と、本マスタープランの目標値(163万ルピア/人)を下回っている。本計画の実施により、カリマチでは年間6億2000万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1,046世帯の漁家では平均138,000ルピア/人の所得増と

なる。しかし、この増分を含めても漁民の平均所得は147万ルピア/人であり、本マスタープランの目標値には達成しない。

また、エンデの漁民の平均所得も43万ルピア/人と、目標値を大きく下回っている。本計画の実施により、年間11億1300万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2,563世帯の漁家では平均433,000ルピア/人の所得増となる。これにより、漁民の平均所得は504,000ルピア/人となるが、カリマチ同様、本マスタープランの目標値を達成するには至らない。

一方、パガの漁民の平均所得も158万ルピア/人と目標値を下回っている。本計画の実施により、年間4億7650万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397世帯の漁家では平均343,000ルピア/人の所得増となる。これにより、漁民の平均所得は192万ルピア/人となり、目標値を達成する。

一方、本計画の実施により、中部部フローレス地域の余剰鮮魚約656トンが西部フローレスに移出されることになる。西部地域への移出量は東部フローレスからの移出量も合わせ、合計1,010トンとなる。将来、漁場の拡大により余剰鮮魚が増大すれば、それらの増加分も移出されることとなる。また、水揚量の増加は地域の所得向上に大きく貢献すると言える。

特にエンデ島については多目的船の就航は地域経済活性化に寄与する。

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、漁民のみの裨益ではなく、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指導が行われる。
2) 漁業許可制度の拡充	漁民	×	• 漁業規模の適正化により、持続可能な漁業体制が構築される。
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。 • 沿岸資源の適正利用・保護にかかる自己啓発指導が行われる。
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・加工計画施設の付帯設備の整備	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動による維持管理によるモチベーションが強化される。
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開発計画は、EIRR が 16%と高く、整備の必要性は大きい。しかし、FIRR については、県政府の負担を含めた全体では算定不能となっている。初年度投資の大部分を無償援助資金で確保するのは勿論、費用のかかる補修費用もまた、公的機関からの支援を必要としている。しかしながら長期的にみた場合、資源管理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。また国民へのたんぱく質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

強化を図る今回の整備計画は、東部地域沿岸漁村整備の第一歩として必要不可欠である。
なお、環境評価においても重要な問題は存在せず、全体として実行可能と判断される。