

## 2. 計画の内容

### 2.1 計画の目的

本計画の目的は、マスタープランで「周辺の複数漁村に対し中核型的役割を有する漁村」に分類されたワオラダ村ロンボ・サイトにおいて、村落単位の沿岸資源管理、沖合漁場の開発、漁業基盤整備、収穫後損失の軽減、地域の現状に即した漁民の組織化などを通じて零細漁業を振興させることで漁民所得を向上させ、同時に県内の魚の安定供給を図ることにある。本計画による開発プロジェクトの内容およびその実施により得られた教訓は、NTB、NTT両州内の類似地域の漁業振興に反映されることとなる。

### 2.2 計画の基本構想

本対象地区の漁業はワオラダ湾内でのバガン漁、巻網漁を主体としている。これらの漁業は網目が細かく、湾内の漁業資源に強度の圧力を加える性格を有することから資源の持続的利用を考えた場合には将来的には抑制されるべきものである。そのためには現在の漁業形態を変えて湾内外の未利用資源を開発し、あるいは現在の漁業で発生している経済的損失（長時間の陸揚げ作業や水不足による鮮度低下、加工技術の未熟さによる加工品の競争力不足など）を解消することで漁民所得を向上させる必要がある。また沿岸漁業の振興上重要な県条例の整備や県政府の水産制度改善も行う必要がある。しかしながら現状では、漁民側の知識、資金、組織力などが不足しているばかりでなく、漁業活動を支援するための制度や施設・機材も十分に整備されていないことから、漁民は生産・流通面、生活環境面で悪条件の中に封じ込まれている。

本計画ではロンボがワオラダ湾沿岸に点在する漁村に対して流通面で中核的な役割に在る現状に則り、湾内漁業活動のすべてを含める形で上記の課題を総合的に改善するために以下のような方策を構想した。

- 1) 地域漁民の地先漁業権が制度化されていない中で、漁民自身による適正な資源管理を促進するため、漁民と地方政府にとって実施可能な形で初期的な沿岸資源管理体制を構築すると共に、漁民の資源管理意識の向上、地方政府の水産制度改善を促す。
- 2) 漁業の陸揚げ、出荷・流通、加工、および湾内漁村の物流にかかる施設整備、漁民・漁村婦人への技術訓練・普及を図り、漁民所得を向上させる。
- 3) これまでの村落漁業協同組合（KUD）活動の反省点を踏まえ、漁民への便益が生ずるような新たな漁民連合組織を構築する。また漁民組織が成熟するまでの期間、県政府と村行政組織がこの漁民組織を支援できる仕組みも構築する。
- 4) 漁村内のインフラや社会・生活環境の改善を住民が自主的に実施するためのモチベーションを強化するためのプログラムを作成する。
- 5) 上記活動を県内他地区に普及させるための普及・訓練プログラムを作成する。

## 2.3 セクター計画

### 2.3.1 沿岸資源管理計画

県水産統計では、ワオラダ湾での年間漁獲量は7,243トン（2001年）となっているが、毎年1～3月期には約半数の巻き網船が他水域（サベ、スンバワ）で操業していることを考慮して、本調査では年間5,223トンと推定した（詳細は資料編1参照）。一方、NTB州水産局資料によると、湾内の漁業賦存資源量は、わずかに年間756トンと推定されている。これは中央水産研究所が推定した広域水域別資源量データを12マイル内の水面積に応じて比例配分した結果であり、実際には底魚および小型浮魚資源の多くは水深200m以浅の浅海水域に集中していることから正確な推定値として取り扱うことはできない。それぞれの水域特性を考慮して、ビマ県に割り当てられた資源量（25,808トン）を水域別に再配分すると、ワオラダ湾の資源量は約6,500トンと考えられる（次表参照）。

ビマ県水域区分	州水産局推定値	調査団推測値	推測根拠
フローレス海	11,281トン	3,760トン	フローレス海、インド洋ならびにスンバ海峽側の水深200m以浅の浅海域は離岸4マイル程度であることから、推定値の約1/3と判断。
インド洋	5,186トン	1,729トン (未利用)	
スンバ海峽	3,479トン	1,160トン (未利用)	
ビマ湾	276トン	706トン	地理的位置より、フローレス海の資源量（11,281トン）から同水域調査団推測値（3,760トン）を差し引いた残りをビマ湾とサベ海峽の水面積比でそれぞれに配分。
サベ海峽	4,830トン	11,944トン	
ワオラダ湾	756トン	6,532トン	地理的位置より、インド洋、スンバ海峽の資源量の2/3はワオラダ湾の資源として加えた。
ビマ県合計	25,808トン	25,808トン	

以上より、ワオラダ湾における漁業資源は、実際に陸揚げされている魚体サイズも他地区と比べて大きいことから、現在のところ賦存資源量の範囲内であると判断される。しかしながら、漁獲量はすでに賦存量の80%に達していると推測されるので、早急に湾内の資源管理体制を確立する必要がある。また、湾外沿岸水域には未利用の資源が約3,000トンあると推測されることから、ワオラダ湾においては、湾外資源の開発・利用を促進するとともに、湾内の持続的な資源利用を図ることとする。

#### A. データ収集システム改善プロジェクト

ロンポには、県水産事務所が臨時雇用しているデータ収集員が2名常駐している。ロンポにおけるデータ収集は概ね1ヶ月に1回の頻度で行われている。その内容は陸揚げ地における魚種別陸揚げ量のサンプリング調査であり、陸揚げ量はその結果に登録漁船数と一定の月あたり操業日数を掛けて算出している。しかしながら、漁船の操業パターンの季節的変動、漁獲量の日変動に関するデータは皆無であり、水域内での正確な陸揚げデータと

なっていない。県水産事務所のデータ収集予算には限界があるため、現状ではこれ以上の頻度・内容でのデータ収集を行うことは極めて困難である。一方、漁民側も毎日の陸揚げや売上の記帳をしている者はほとんどいないため、健全な漁業経営のための素地がまったく無いといえる。

このような状況より、今後は、限られた予算と人員の中で効率的に正確なデータの収集システムを構築・実行することが不可欠である。具体的方法としては、実際の漁業活動に従事している漁民に日々の操業記録を記帳させ、そのデータを統計に活用するとともに、各漁民の経営的意識を高めることである。この活動を促進するためには、融資制度などでの優遇策を設けて、漁民の記帳意欲を増大させることが必要である。ちなみに、本調査の一環として2002年2月に1ヶ月間のロンボ漁民(16名)による自己記帳を試験的に実施した。その結果、記載内容に個人差はあったものの、無動力漁船を含む全員が記帳を完遂した。調査に協力した漁民の中には、毎日自分で(または家族が)別途記帳している者もみられた。字の書けない漁民も家族や親戚に頼んで書き込んでもらうことが可能である。今後、記帳フォーマットに若干の修正は必要であるが、漁民は充分記帳する能力を有していると判断された。この活動が定着すれば、漁民は自ずと教育の重要性を自覚するようになり、子供の中退率の減少にも寄与するものと考えられる。

本データ収集システム改善プロジェクトの具体的な活動計画は以下のとおりである。

(1) 計画対象範囲

対象漁村数：3行政村 (Waworada, Karumbu, Karanpi)

対象漁家数：782戸

対象漁船数：約150隻 (バガン40隻、巻網44隻、刺網・底延縄14隻、釣り50隻)

## (2) 活動内容

活動内容	実施担当者	期間
1 記帳フォーマットの改良（本調査で実施した記帳結果を踏まえ、フォーマットの修正を行う）	県水産職員 1 名 データ収集員 2 名	5 日間
2 フォーマットの配布・記帳方法の説明（各村で漁民を招集し、講習会を開催する。全体説明の後、必ず個別に操業形態を確認し、それに応じた記入方法を説明する）	県水産職員 1 名 データ収集員 2 名	5 日間 (15 隻/日)
3 1ヶ月間の試験的記帳（記帳期間中、対象漁村を巡回して、記帳状況のモニタリング、個別指導を行う。）	データ収集員 2 名	10 日間
4 フォーマットの回収・記帳内容確認（各村で漁民懇談会を開催し、1人1人の記録を確認し、不明な点はその場で指導する）	県水産職員 1 名 データ収集員 2 名	5 日間 (15 隻/日)
5 記帳内容の評価・データ解析（県水産職員がデータ収集員に対して解析手順・方法を実務指導する）	同上	30 日間
6 陸揚げ記録簿の製作・配布（陸揚げ記録簿は、ルーズリーフ式とし、データシートの他に、漁業許可証、研修・講習会への参加記録、データ提出記録などを添付できるものとする。また、配布にあたっては、ボールペン、計算機を一緒に渡す）	同上	製作 30 日間 配布 5 日間
7 データ回収・解析（漁民は毎月 1 回陸揚げ記録簿の該当分をデータ収集員に提出し、確認の印を受ける。データはパソコンに入力して県水産事務所へ月 1 回提出する）	データ収集員 2 名	15 日間/月 (12 ヶ月間)
8 漁家経営改善指導（解析後のデータに基づいて 3 ヶ月に 1 回の頻度で漁民研修会を開催し、漁家の抱える経営上の問題点について指摘・改善指導を行う）	県水産職員 2 名	5 日間/回 (4 回/年)

### B. 漁業許可制度拡充プロジェクト

ビマ県では漁船の許可制度がすでに確立されており、登録リスト、許可の発給、漁法・規模別に定められた許可料の徴収が行われている。ベースとなる漁船データは、5年に一度の割合で行われている漁船の実数調査結果に基づくものである。しかしながら、実際には漁船の建造は毎年行われており、季節的に移動する漁船もあり、隻数は毎年変動している。また、漁村が散在しており、調査員の移動手段も欠如しているため十分な調査を行うことができない。さらに、登録制度は確立されているものの、船体に登録番号・船籍港などの表示がないため未登録漁船を把握・確認することができない。無動力カヌーは必要ないが、動力漁船については、旗または船体に漁船の登録番号を表示する必要がある。ちなみに、本調査においても、動力漁船のリスト作成を試みたが、1ヶ月間という短期間に陸揚げ量の実測調査も並行して実施させたためすべての漁船情報を収集することができなかった。

以上の状況より、本プロジェクトにおいては、次の各種活動を実施し、既存の漁業許可制度の拡充を行う。

活動内容	実施担当者	期間
1 既存漁船リストの更新（現場踏査により、既存リストに基づいた実数調査・確認を行う。その結果に基づいて、既存のデータベースを修正する）	データ収集員 2 名	60 日間
2 漁業許可の発行・許可料の徴収（現行制度に準じて、上記調査結果から得られた過不足分について更新を行う）	県水産職員 1 名	15 日間
3 漁船建造許可制度の策定（漁船の新たな建造に関する許認可制度を策定・施行する。また、その制度施行について漁村に通知、公聴会を開催する）	県水産職員 1 名 県庁 1 名	策定 30 日間 認可 30 日間 公聴会 5 日間
4 漁船の登録番号表示（更新されたリストに基づき、漁船登録番号表示用の旗を作成し、各登録漁船に配布する。旗は船籍、漁法が識別できるよう考慮する。また、他地区の漁船がワオラダ湾で操業する場合には、季節的許可が与えられるよう配慮する）	県水産職員 1 名 データ収集員 2 名	15 日間 (10 隻/日)

### C. 漁場拡大化推進プロジェクト

前述のとおり、ワオラダにおける沿岸漁業は主に湾内で行われており、湾外漁場についてはほとんど開発されていない。湾内の資源状況は今のところ良好ではあるが、すでに漁獲量は賦存資源量の 80%以上に達しており、このまま湾内での漁獲努力が増え続けると資源への影響が危惧される。将来的に漁船の沖合化を展開していくためには、今のうちから湾外漁場の開拓と漁民への啓蒙・普及を行うことが望ましい。

2002 年 4 月に実施したワオラダ湾の湾内と湾外の 5 日間の漁獲比較試験結果（資料編 2 参照）によると、巻網では湾外操業船の方が漁獲量、売上利益ともに湾内操業船を上回っており、今後巻き網漁場の湾外への展開可能性が伺われる。一方、底釣りは、湾内の方が湾外よりも良好な結果となったが、釣り漁場として湾外で操業するのは初めての試みであったことも影響している。今後は、湾外の底魚資源の試験操業を継続的に行い、漁場の開拓・造成を行うことが必要である。また、湾外ではカツオ・マグロ類などの大型浮魚の漁獲率が増大するが、より効率的に漁獲するための浮漁礁の設置による曳縄漁業の開発・普及の可能性も充分にあると考えられる。

#### C-1. 沖合漁場の造成

現時点では、東部フローレス地域で多用されている浮漁礁は、ワオラダではまったく設置されていない。当地の巻網は昼間に目利きのみで操業しているが、湾外では群の発見にも時間がかかることが予想される。湾外での漁獲効率を向上させるため、浮漁礁を試験的に設置する。なお、本浮漁礁は漁獲増大を目的とするものではなく、湾内で集中している漁獲努力を湾外に拡大するためのものであり、あくまで資源管理の一助として設置されるものである。また、後述の沿岸漁場監視のステーションとして活用されるものである。浮漁礁の設置位置、規模、数量は「D. 沿岸漁場監視体制整備プロジェクト」に記載のとおりである。

浮漁礁の対象は浮魚であるため、底釣りや底延縄漁民への利用は普及できない。底魚漁場に関しては、後述のモデル漁船や高速艇を活用して魚探を用いた科学的調査を通して湾

外の釣りポイントの発掘を行う。また、県水産事務所は、サペおよびサンギアン (Sangian) の水深 60m 水域に試験的に人工漁礁 (簡易コンクリートブロック) を設置している。この試験結果を踏まえながら、将来的には漁民が容易に製造できる漁礁を開発し、計画水域での底魚漁場の造成を図る。

## C-2. 漁船の大型化・近代化 (モデル漁船の導入)

既存漁船は長さ 8~12m 程度の小型漁船で、漁民が多数乗り込んで人力で操業するため、保冷魚倉を配備するスペースがない。また、現在の船体では、湾外へ出るにも波が高いため数日間の操業には安全性の点から困難な状態にある。このため、操業はすべて日帰りで行われており、必然的に操業水域も限定されている。沖合漁場造成を行っても、漁船の大型化・近代化がなされない限り、湾外漁場への展開には限界があると推察される。

このような状況より、本プロジェクトでは湾外の漁場開発ならびに地元漁民 (特に若手漁民) の乗船実習を兼ねた試験操業を行うため、モデル漁船を 1 隻導入する。同漁船は希望する漁民グループが順番に乗船できるよう、ローテーションを組んで運航する。

モデル漁船はワオラダ湾外・沖合海域での航海、試験操業に必要な耐航性、操業能力を備え、10 人程が乗り組んで、沿岸水域で錨泊をしながら 3 日間程度の操業航海を実施できる漁船とする。また漁業種類としては巻網を主体とし、刺網、釣り、曳縄なども可能な多目的漁船とする。モデル漁船の具備すべき基本的漁労機能と概略仕様は以下のとおりとする。

### [基本的漁労機能]

漁労装置：巻網操業を主体として、環網巻き上げ用動力ローラー及び必要な装置を設ける。

集魚灯：ケロシンランプ及び電気集魚灯。巻網、釣りなどに有効な装置<sup>1)</sup>。

魚倉：漁獲物を氷蔵保管するため、保冷魚倉を設ける。

航海・漁労補助機器：GPS、磁気コンパス、魚探、携帯 VHF 無線機、ラジオなどを装備する。

### [概略仕様]

船型・船質：一層甲板船、FRP 製

主要寸法：全長=約 13m、型幅=約 3.7m、型深さ=約 1.4m、

主機関：船内ディーゼルエンジン、約 90 馬力

乗組員数：約 10 人

<sup>1)</sup>本対象地区ワオラダでは、バガン漁と巻網漁の競合を避けるため、夜間操業のバガン漁に対し巻網は昼間のみの操業というように、漁民間で操業時間帯を区分けしている。このような地域漁民による自発的取り決めは重要なことであり、今後とも遵守していくべきである。集魚灯の装備は、バガンが操業しない湾外域に限って、その利用を提案するものであるが、前述の自主規制を遵守するため、バガン漁と競合しない湾外域の規定および事前の地域漁民間の合意形成を前提条件とする。

魚倉：氷藏用保冷魚倉、約7

漁労装置：油圧ローラー（ワーピングドラム）、環網ブロック、集魚灯

航海機器：小型GPS、磁気コンパス、小型魚探、携帯VHF無線機、ラジオ

漁具：巻網（長さ約400m x 深さ約60m）、刺網、曳縄

居住スペース：交代で仮眠がとれる小区画を設ける。甲板上、ブリッジ後方には漁労作業に支障のない範囲内で、日射・降雨・波しぶきを防ぐ小区画を設ける。

なお、インドネシアでは漁民に対する長期融資制度がないため、零細漁民の多い調査地域では漁船の大型化を今後促進することが難しいと考えられる。本モデル漁船を沿岸漁民に普及するためには、将来的に長期融資制度の確立が不可欠である。

### C-3. 漁船の動力化

ワオラダ湾では漁船の動力化率は83%とすでに高く、また政府、組合などによる小規模融資もすでに実施中であることから、漁場拡大のための既存漁船の動力化は計画に含めない。漁船の動力化は既存融資（回転資金）の活用により促進することとする。

### D. 沿岸漁場監視体制整備プロジェクト

ワオラダ湾内で他地域の漁船が操業することはほとんどないといわれているが、湾南部沿岸や湾外（半島南部沿岸）では時々ダイナマイト漁が目撃されている。これらの違法漁船がどこの船か誰も特定することができない。前述の漁船の登録および登録番号表示の整備により、未登録漁船や地区外漁船の識別が可能になれば、それらを目撃した際の通報・取締り体制の強化によって違法漁船に対する抑止効果が期待できる。

#### D-1. 海上無線通信網の整備

地元漁民が海上で違法漁業や地区外漁船の操業を目撃しても、帰港後に水産事務所や郡役場に報告したのでは、時間が経ち過ぎてしまう。漁民が海上で違法漁船を目撃した場合、すぐに県水産事務所へ通報できるように海上無線網を整備する。

陸上局用：VHF無線（卓上用、25W）	1組（ロンボ拠点）
湾内水域用：VHF無線（携帯用、5W）	2組（湾内東部・西部水域各1組）
湾外水域用：VHF無線（携帯用、25W）	3組（浮漁礁の設置数に準じる）

#### D-2. FADベースの周辺漁場監視

湾内水域では対岸まで目視で確認でき、かつ地元漁民が毎日操業していることから、地元漁民の協力を得て監視体制を強化することが可能である。一方、湾外水域は漁場拡大の一環として設置される浮漁礁を拠点とする監視活動を行う。浮漁礁の設置位置、規模、

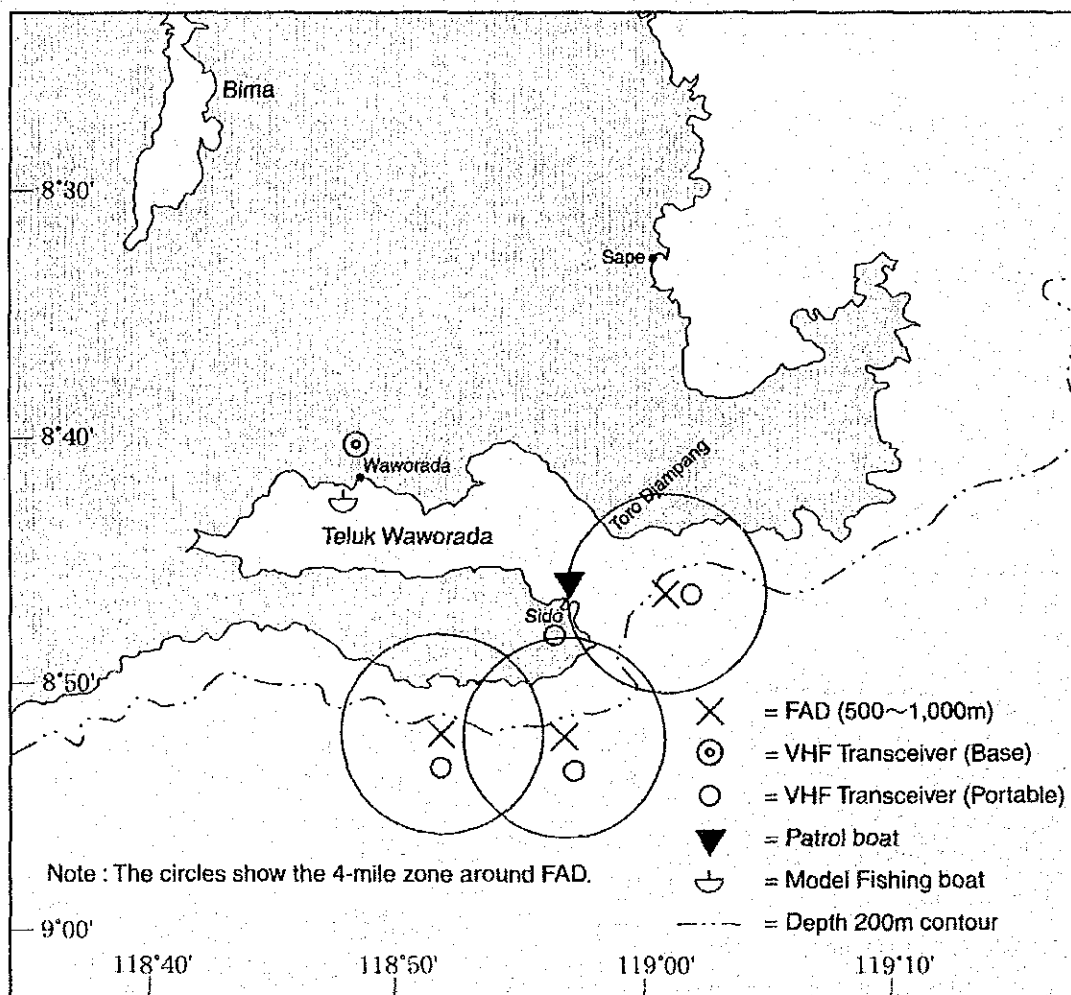
数量は次のとおりである。

- 設置条件：1) 湾外の巻網、曳縄漁場として既存動力漁船が利用可能な距離にある。  
 2) 島の外縁部から4マイル以内の県管理水域内である。  
 3) VHF無線の通信可能範囲（陸上拠点から20マイル以内）である。  
 4) 海底地形が比較的平坦であること。常時波が高いところは避ける。  
 5) 係留索の費用を抑えるため水深1,000m以浅の地点とする。

対象漁法：現行巻網、その他曳縄、固定式刺網（後述：モデル漁船による普及）

設置数量：3基（水深200~500m用）

設置位置：ワオラダ湾口東側1基、湾外半島南部2基（次図参照）



実際の設置にあたっては、波浪による流出を防ぎ、不必要な係留索（ロープ）を節約するため、設置場所の海象条件、海底地形などを調査した上で、具体的な仕様・数量、経済的効果をさらに検討する必要がある。



### D-3. 有事の際の出動・取締体制

監視水域内で違法漁業が目撃された場合は、上記無線網で陸上局に通報される。通報を受けた際に、県水産事務所がすぐに出動して迅速な取締りができるように、高速艇を1隻導入する。また、本船は違法漁船の取締り以外にも、海難事故や急病人の発生時にも出動する。年間出動回数は概ね100回と想定する。

#### [高速艇の規模・仕様]

- FRP製、全長7~8m、浜揚げ可能型、エンジン約80馬力、
- 航行速度20ノット以上、定員5名以上、航行水域沿岸限定4マイル、
- VHF無線、GPS、魚探搭載

### D-4. 住民による沿岸漁業管理規約作成モデルプロジェクト

湾内の漁村住民にとって、湾内の水産資源がどのように利用されるかを定めることは自分達の生活に直結する課題である。

近年、中央・地方政府が共に養殖振興を水産振興上の重要課題と位置づけており、各地でモデル事業を始めている。養殖を行う場所としては風波の影響の少ない湾内が有利であるが、このような場所は既存の漁業活動との間で水域利用にかかる規約作りをする必要がある。

また湾内沿岸にはマングローブ林、藻場、サンゴ礁など海洋生物稚魚の育成場所として注意深く保護する必要のある場所が多く存在する。

インドネシアでは海は国民共有の財産として位置づけられ、国民の誰もが何処の資源にもアクセスできるとしているために、ともすると資源の利用面が強調され、保全面がなおざりにされる傾向があるため、これらの生育場所の破壊が発生しやすい状況にある。このような現象を抑制し、資源を持続的に利用するためには、限定された地域ごとに住民が資源を注意深く利用するための規約作りをすることが重要な課題となる。

一方、インドネシアには沿岸資源利用に関する伝統的規約を保有している地域が散見されるが、調査地域にはそのような規約の存在が明確になった場所は非常に限られている。

本プロジェクトでは伝統的規約が存在しない、あるいは存在しても不十分な地域に対して住民主体による沿岸資源の適正利用にかかる規約作りを試験的に進めることを目的とする。

本プロジェクトは対象地が湾内に位置し、将来漁業と養殖業との共存を図る必要性の高い漁村をモデル地域として実施することとする。

#### (a) 目的

本プロジェクトの目的は住民主体で沿岸資源を適正に管理していくための住民規約モデルの作成を通じた住民の資源有効利用に対する意識向上にある。

## (b) 計画内容

規約作りは、「沿岸資源の利用状況の確認」と「利害関係者による協議」の2段階からなる。県水産事務所はオブザーバーとして参加する。

### 第1段階：沿岸資源の利用状況の確認

現地コンサルタント/NGOにより下記の調査を行う。

- 地域における沿岸資源の伝統的な利用状況の把握
- 地域における利用可能な資源とその状態の明確化（沿岸域の植生、湾内の地形特性および水理学的特性の把握を含む）
- 地域における水産資源を利用している利害関係者の特定

### 第2段階：利害関係者による協議

上記の現地コンサルタント/NGOは引き続きファシリテータとして、下記の作業を行う。

- 資源管理の必要性にかかる住民/利害関係者との協議
- 資源開発における問題点および資源管理面での必要事項の特定にかかる住民/利害関係者との協議
- 受容可能な、あるいは受容不可能な資源の利用と利用方法の特定および文書による記載。またこれらを基に村落の資源管理規約および湾内空間利用規約ドラフトの作成
- 村落/利害関係者間の合意や規約の強制について彼らの積極的参加を求めるための書面にされたこれら規約にかかる協議
- 村落別資源管理委員会および湾域資源管理委員会の運営組織形成および責任者の選挙実施
- 委員会の活動資金捻出方針の検討支援
- 村落別の地先資源利用方法の検討

## (c) 実施方式

湾内沿岸に居住する住民、湾内資源利用での利害関係者及びファシリテータが共同で規約作りを行う。ファシリテータは、地域漁業の実態を理解でき、また既存の県水産条例と住民規約とを調和させることが可能な水産分野での広い知識を有し、また地域での利害関係をもたない人材より選定する。ファシリテータは県水産事務所などの政府職員はオブザーバーとして参加する。

ファシリテータの第1段階における作業期間は約6ヶ月とし、自然特性把握については専門技術者による作業で補強する。第2段階の作業期間は約4ヶ月とする。この期間中に湾内にある村落別のワークショップを各3回実施する。

(d) 成果の反映方法

作成された規約に基づき、各村落が有する地先資源の有効利用について県水産事務所と村落が協議し、利用計画を作成する。利用計画では段階的開発と活動のモニタリング方法に留意すると共に、住民による無理のない協力体制の確立と利益配分方法に留意する。県水産事務所は計画実施に必要な資金調達手法の紹介や技術指導を行う。

2.3.2 陸揚げ・取扱・出荷・加工改善計画

(1) 計画対象漁船数・取扱量

本計画は、漁獲物の陸揚げ・処理・出荷方法の改善を図ることにより、消費者嗜好の高い鮮魚を安定的に県内市場に供給し、売れ残りによる漁獲物の経済的損失を解消することを目的とする。すなわち、第1段階としては、現状の陸揚げ規模に基づいた質的改善を図ることに焦点を置く。将来的には、プロジェクト実施による副次的効果として、陸揚げ量の増大も期待されるが、これらの将来増加分については、質的改善を図った後の第2段階として随時対応するものとする。

1) 対象漁船数・陸揚げ量

対象漁船は、当地を利用する動力漁船のみとする。無動力漁船については漁獲量が少ないため対象外としても計画の効率的運用により充分対応可能と考えられる。当地の盛漁期（5～7月の3ヶ月間）における1日あたり（ピーク時間あたり）の平均入港隻数ならびに陸揚げ量は次表に示すように推定される。

漁船種	陸揚げ時間		平均入港隻数		平均陸揚げ量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
バガン	06:00～09:00	3	1.8	0.6	0.12	0.04
巻網	17:00～20:00	3	38.7	12.9	12.91	4.30
刺網・底延縄	不定	6	10.1	1.7	0.30	0.05
集荷船	02:00～07:00	5	21.3	4.3	8.57	1.71
合計		10	71.9	7.2	21.90	4.30
ピーク時合計	17:00～20:00	3	38.7	12.9	12.90	2.19

注：資料編1：表1-10参照。

2) 漁獲物の利用計画

資料編1に示した手法により、当地における陸揚げ量を利用方法別に推定すると、次表のようになる。

	現状			改善案		
	鮮魚	鮮魚売残り	加工	鮮魚	加工 (既存品)	加工 (新製品)
利用量(トン)	2,265	494	2,088	2,573	1,981	293
比率(%)	47%	10%	43%	53%	41%	6%

注：資料編1：表1-11参照。

現状では、漁獲量の57%が鮮魚で流通しているが、3~12月はバガンおよび巻網漁船の漁期にあたるため、陸揚げ量の約10%が売れ残りを生じていると考えられる。鮮魚の売れ残りは氷蔵により翌日販売も可能となるが、ピマ市場に魚を供給する県内陸揚げ地の漁法・漁期はほぼ同じであり、ピマ以西の消費都市（ドンブ、スンバワブサール、マタラム、デンパサール）においてもこの時期に市場は鮮魚で溢れている。したがって、本対象地区においては、県内消費者への月別鮮魚供給量の安定化を図る。またこの漁期の売れ残り鮮魚はイワシ、ムロアジ、ソウダガツオが主体で魚価も安いことから、これらを利用して主として県外市場向けの新加工品を生産することとする。なお、既存加工品は品質の改善を図り、販売単価の向上を目指す。

陸揚げ量の日変動対策としては、鮮魚の氷蔵保存のほか、漁船側でも可能な限りの生産調整を行い、漁獲物の安定的な出荷と魚価の安定化を図ることとする。当地の巻網は満月の影響を受けない、県内で唯一の昼間操業であるため、バガンの操業しない満月前後に集中的に操業を行って出荷量のばらつきを抑えることが可能と考えられる。

## (2) 計画のコンポーネントの検討

### A. 陸揚げ・処理改善プロジェクト

前述のとおり、ロンボでは地元漁船の漁獲物みならず、他の湾内漁村で陸揚げされた魚も当地に集荷されている。また、1日あたり約30隻の小型貨客船（長さ12m、12人乗り）が9つの湾岸漁民集落とロンボとの間を往来しており、湾内海上交通の要所となっている。ワオラダでは漁獲物を含む物資の陸揚げは村の前浜で行われているが、遠浅な地形で干満差が約3mと大きいため、干潮時には約150m先まで干上がる。このため、漁船や貨客船は水深の確保できる位置（干潮時には海岸線から約200m先）で停止して、そこから小型丸木舟で水際線まで漁獲物を運ぶ。さらにそこから先は、人力でプラスチック容器（20~30kg入り）を用いて泥土の中を歩いて運んでいる。このため、陸揚げ作業には多大な労力と時間を要している。また、ほとんどの漁獲物は、夜明け前と日没前後に陸揚げされているため、ランプを持ちながら干潟を歩くこととなり、危険な作業状況にある。干潮時には、貨客船は旧日本軍が建造した石積み突堤（満潮時には水没）を利用して、陸揚げ作業を行っているが、足下が悪いため転倒などの事故も起こりやすく極めて危険な状態となっている。

一方、計画サイトは海岸線から約200mまで遠浅であるがその先は急深な地形となっていること、湾口の小さな内湾に位置するため波浪の影響を年中ほとんど受けないこと、既存石積み突堤を改善して有効活用できることから、陸揚げ施設を比較的容易かつ低費用で整備することが可能である。

漁獲物は、陸揚げ後、既存のTPI（約25㎡）や各漁家の軒下を利用して、そこに集まった仲買・小売人と相対で取引されている。当地では、仲買・小売人が干潟を歩いていく

ことはほとんどなく、陸揚げ作業はあくまで漁船側の作業範疇となっている。しかしながら、すでに陸揚げ施設が整備されているサベでの陸揚げ・取引状況を見ると、荷捌き場が整備されているにもかかわらず、仲買・小売人が棧橋先端部に接岸する漁船のそばまで行って炎天下で漁獲物の取引を行っている。仲買・小売人に対する指導により、漁獲物が荷捌き場まで運び込まれるまで彼らを待機させることも不可能ではないが、既存の類似施設での活動状況をみる限り、その実現には相当な時間を要すると考えられる。したがって、陸揚げ後の荷捌きを行う場所は、陸揚げ岸壁のすぐ背後に設けることとする。接岸場所から荷捌き場までの距離が長いと、荷捌き場が利用されない危険性が高く、結果的に衛生的な環境下で漁獲物を処理することができないこととなる。施設設計においてはこの点を充分考慮する。

以上のことから、本サイトでは、海岸線から約 200m 先に陸揚げ岸壁を整備し、その背後に漁獲物の処理・出荷が出来る陸上施設を整備する。

#### (a) 陸揚げ施設の整備

前述の対象漁船が直接接岸でき、漁獲物の陸揚げを行うために必要な岸壁を整備する。漁船は接岸した後、漁獲物をプラスチック容器<sup>2</sup>に入れて陸揚げし、背後の荷捌き場に持ち込む。漁獲物を販売した後、漁民はプラスチック容器を洗浄して所定の収納場所に戻す。また、漁獲物の陸揚げ後、販売取引の間に翌日の操業に必要な燃料・資材を補給し、船を移動させることとする。以上より、漁船 1 隻あたりの接岸時間は約 30 分として、陸揚げ岸壁、陸揚げ用プラスチック容器の所要規模を以下に算定する。

##### (a-1) 陸揚げ用けい船岸

陸揚げ施設の所要延長はピーク時の陸揚げ漁船隻数を対象とする。モデル漁船 (15GT) は陸揚げだけでなく準備・休憩用として常時係留するものとし、専用のけい船岸を設ける。また、ロンボはワオラダ湾内に分布する漁村の海上交通拠点として小型貨客船の発着基地としての機能を有することから、乗降客の利便性・安全性確保のために専用の乗降施設を設ける。

資料編 4 に示す手法により陸揚げ用けい船岸、モデル漁船用けい船岸、海上交通船用乗降施設の所要延長と所要水深を算定すると次表のとおりとなる。

<sup>2</sup> 漁獲物の陸揚げを容易にするため、陸揚げ専用の共用プラスチック魚箱 (容積約 60L、メッシュ) をプロジェクトで導入する。集荷船からの陸揚げ分 (バガン漁獲物) については、集荷人が現在所有している既存プラスチック容器 (円形、容積約 30L) が使用される。

けい船岸所要延長

漁船種類	陸揚げ時間	平均入港隻数(隻/日)	平均接岸時間(分)	平均船長(m)	所要けい船岸長(m)	所要けい船岸数	所要延長(m)	所要水深(m)
巻き網	3	38.7	30	12	13.8	7	100	-2
モデル漁船	-	1	-	16	18.4	1	20	-3
海上交通船	12	32	60	12	13.8	3	42	-2

注：1隻あたり所要けい船岸長=平均船長×1.15 (m)

所要けい船岸数=1日あたり陸揚げ漁船隻数÷(陸揚げ時間÷1隻あたり陸揚げ時間)

資料編4：4-1-2 係留施設を参照。

以上より、漁船の陸揚げ・準備用けい船岸として・2m 陸揚げ場 (L=100)、モデル漁船用けい船岸として・3m 岸壁(L=20m)、海上交通船乗降用係船岸として・2m 陸揚げ場(L=40m)を整備する。

(a-2) プラスチック容器

陸揚げピーク時の 30 分あたり平均陸揚げ量 2,152kg÷50kg/箱=43 個

(b) 荷捌き施設の整備

荷捌き場に搬入された漁獲物は、洗浄後、仲買・小売人にセリまたは相対によって取引・販売される。漁獲物の販売をセリ人に委託するか、直接相対で販売するかは、当日の買い手の数、陸揚げ量、魚種構成などを考慮して、売り手である各漁民が判断する。

漁獲物の取引は、運営当初は現状の尾数または容器単位で行うこととするが、徐々に売り手・買い手の双方に kg 単位での取引を普及していくために台秤を導入し、彼らが取引前後の重量を確認したい時にはいつでも使用できるようにする。

この秤は、常駐の県水産事務所データ収集員が取引された漁獲物の容器別魚種・サイズ別の標準重量を予めチェックし、データ収集の精度向上を図るためにも用いられる。取引後の漁獲物は、仲買・小売人が用意した容器<sup>3</sup>に移し替えられ、洗浄、氷詰めにして出荷・保蔵・加工に供される。

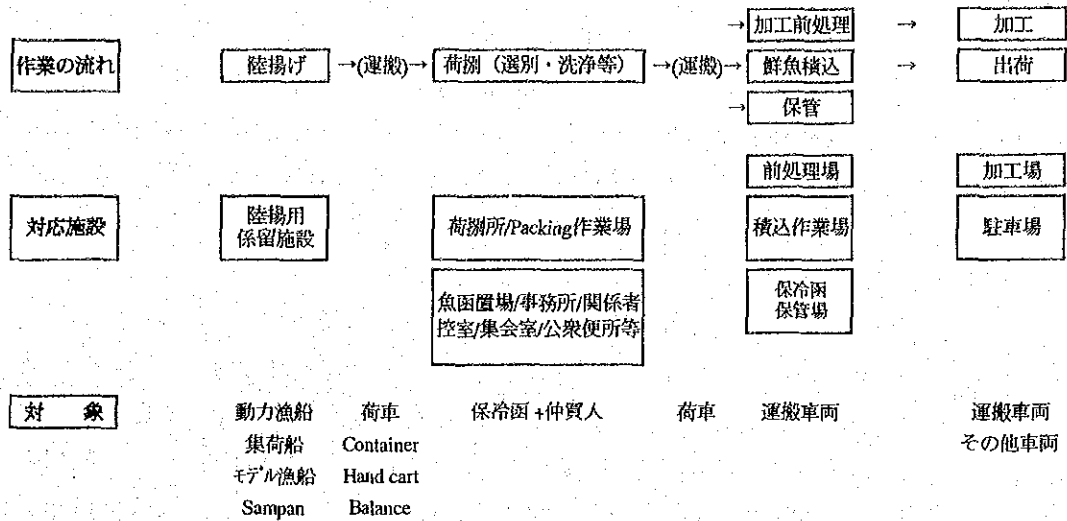
なお、荷捌き場スペースは、塩干魚などの加工の前処理（鱗・内蔵除去、開き、洗浄）を行うための場としても活用する。以上の活動に必要な荷捌き場および機材は以下のとおりである。

(b-1) 荷捌き場

荷捌き場は、次図に示す漁獲物の陸揚げから出荷に至る一連の作業工程を支援するための施設を配置する。

<sup>3</sup> 鮮魚出荷用の漁獲物は、鮮魚出荷改善プロジェクトで導入・普及する保冷箱が使用される。加工用には、従来使用されているプラスチック容器を使用する。

### 荷捌き作業の流れと対応施設



上図の作業手順を考慮し、荷捌き施設は次表に示すように7種類の作業用施設で構成させる。資料編4に示す手法により算定した各作業用施設の所要面積に基づいて、荷捌き施設として以下の内容・規模を整備する（詳細は資料編4：表4-1-3 荷捌き施設を参照）。

### 荷捌き施設の整備内容と整備規模

施設	作業内容	所要面積
荷捌・選別作業場	漁獲物の荷捌き・選別作業	240 m <sup>2</sup>
付帯施設	機械格納室、関係者控室、入札室など	80 m <sup>2</sup>
保冷箱仮置場	出荷用・保蔵用保冷箱	30 m <sup>2</sup>
荷作り作業場	出荷用作業/氷詰作業など	120 m <sup>2</sup>
保冷箱保管場	一夜保管用	40
出荷用積込作業場	運搬車への積み込み作業	120 m <sup>2</sup>
加工前処理作業場	加工対象原魚の捌き・洗浄・処理	330 m <sup>2</sup>
合計		960 m <sup>2</sup>

注：資料編4：表4-1-3 荷捌き施設を参照。

#### (b-2) 台秤

陸揚げピーク時 30分あたり平均陸揚げ量  $2,152\text{kg} \div 50\text{kg/箱} \div 15\text{回/30分} \approx 3\text{個}$

#### B. 鮮魚出荷改善プロジェクト

バガン漁獲物は、集荷船が夜間（18:00～04:00）に漁獲物を洋上で集荷して明け方に仲買・小売人に卸売りにするのに対し、巻網の場合は夕方帰港するため、漁獲物は一晩保管して翌朝に販売する。当地には、家庭用小型フリーザーが約10台あり、プラスチック袋入りの氷を販売しているが、その推定製造量は1日あたり450kg程度（30袋/台×10台×1.5kg/袋）と極めて限られている。よって、盛漁期にはほとんどの魚は氷なしで早朝に県内各市場に輸送されており、夕方陸揚げされた漁獲物の保管用の氷もないに等しい。また、

底魚集荷業者（3人）を除いて、ロンボでは鮮魚の保蔵・出荷に保冷箱は全く普及していない。

本プロジェクトでは、盛漁期（5～7月）の陸揚げ量の約42%にあたる月230トンの鮮魚を3～12月の10ヶ月間にわたり安定的に出荷できるよう、必要な氷の製造・販売と保冷箱の普及を行う。所要製氷量と保冷箱の数は、以下のように算定する。

(a) 製氷・貯氷庫の整備

資料編1：表1-11に示した月別の漁獲物利用計画より、盛漁期（5～7月）における1日あたり平均陸揚げ量21.9トンのうち、鮮魚で出荷される量は約9.2トン（42%）、加工に回される量は約12.7トン（58%）と推定される。また、鮮魚出荷は、「陸揚げ当日に販売するもの」、「夕方陸揚げされ一晩保管を要するもの」の2つに分類される。加工用とあわせて、3つの形態別の所要氷量は次表に示すように試算される。なお、域外輸送用の氷は少量であるため考慮しない。仮に、必要性が生じて、夜間に輸送することが可能であるので、一夜保管用の氷を充当して対応する。

処理形態	陸揚げ量（トン/日）	施氷率（%）	氷所要量（トン/日）	
鮮魚用	当日販売用	3.71	25%	0.93
	一夜保管用	5.48	75%	4.11
加工用	12.72	10%	1.27	
合計	21.90		6.31	

注：形態別の施氷率は、資料編31：鮮度試験結果より算定

上表より、製氷機の規模は日産6トンと算定される。年間実質稼働日数は、月別陸揚げ量の最大値に対する平均値の比率から約270日間と推定される（年間平均404トン/月÷盛漁期平均547トン/月×365日）。また、陸揚げ量の日変動は1日あたりの最大値が平均値の約2倍であることから、氷2日分（12トン）の貯氷庫を併設する。

(b) 保冷箱および設置場所の整備

鮮魚の貯蔵は保冷箱を用いた氷蔵とする。保冷箱の規模・個数は、以下の2つの目的別に検討する。

- －仲買・小売人による鮮魚輸送・販売用（規模別最大人数より算定）
- －夜越しを余儀なくされる鮮魚の一夜保管用（夕方陸揚げされる鮮魚量の50%<sup>4</sup>）

盛漁期における仲買・小売人の1日あたり鮮魚取扱規模別人数（資料編1：表1-5参照）ならびに夜越し鮮魚量より、所要保冷箱は以下のように算定される。

<sup>4</sup>夕方陸揚げされる鮮魚の50%は地元仲買・小売人所有の保冷箱で保蔵されると仮定。



使用対象者	鮮魚保管量	対象数	サイズ別保冷箱数（鮮魚収容可能量）			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
仲買	50kg 以下	31 人	31	.	.	.
小売人	50~100kg	24 人	47	.	.	.
	100~200kg	13 人	.	27	.	.
	200kg 以上	14 人	.	.	28	.
巻網漁船	2,740kg	.	.	.	.	19

早朝陸揚げ・出荷される鮮魚は、早朝のうちに各地市場に輸送されるため保冷箱置き場を必要としない。一方、夕方陸揚げされた鮮魚は、翌朝の出荷を余儀なくされるため、漁民または地元仲買・小売人が各自で保管する必要がある。このための保冷箱保管スペース（容積 300L x 19 個分）を設ける。なお、大規模仲買人（1日あたり取扱量 200kg 以上）が扱う早朝の陸揚げ分はその日のうちに消費地に出荷されるため、考慮する必要はない。

#### (c) 漁獲物輸送車の整備

ロンボとピマとの間は毎日数便の乗合いバスが往復しているが、常に混雑しており鮮魚の積載は基本的に拒否され、仮に空きスペースがあっても積み込めたととしても魚箱 1 個あたり 10,000 ルピアと輸送賃が極めて高い。このため、出荷手段としてはわずかに地元にあるピックアップ車 3 台（片道利用料金：5,000 ルピア/人、5,000 ルピア/魚箱）が利用できるにすぎず、鮮魚の輸送手段が極めて限られている。ピマ周辺（Tente, Sila, Ngali, Renda など）から当地に買付に来る仲買・小売人は乗合いバスで来るが、その多くは買付後その場で塩漬けや塩干してから輸送しており、漁獲物の経済的損失が大きい。本プロジェクトでは水の安定供給により鮮魚の売れ残りを減少させることを目的の一つとしているが、当地からの鮮魚出荷手段の改善なしではその効果はほとんどない。

したがって、地元ならびにピマ周辺から来る仲買・小売人が乗合いで鮮魚を安定的に県内市場へ出荷できるように専用の漁獲物輸送車を導入する。当地における盛漁期 1 日あたり鮮魚出荷量は約 9 トンであり、これから既存輸送能力 3 トンと地元消費量約 1 トンを差し引いた 1 日あたり約 5 トンが輸送対象量と考えられる。出荷先が複数にまたがることから、利便性を考慮して 3 トントラック 2 台を導入する。

#### (d) 通信設備の整備

ロンボでは電話・通信網がほとんど整備されておらず、唯一の通信手段は、郡役場に設置されている SSB 無線のみである。このため、緊急時はもとより、県水産事務所の活動を阻害する要因となっているほか、漁獲物出荷市況などの情報の入手ができない。また、県水産事務所にも無線設備は今のところ整備されていない。したがって、本プロジェクトではロンボに SSB 無線 1 台、VHF 無線 1 台を導入する。また、ピマの県水産事務所事務所に SSB 無線 1 台を導入する。この無線網は、前述の沿岸資源管理計画の各種活動を効果的に実施、支援する上でも重要である。

### C. 鮮魚取扱技術普及プロジェクト

ロンポからの漁獲物の出荷先は県内市場である。当地はどの市場へも車両で2時間以内の所に位置していること、輸送は毎日明け方(04:00~06:00)の気温の低い時間帯に行われること、漁獲物に施氷すると輸送重量が大きくなることから、鮮魚出荷にあたって仲買・小売人が保冷箱を使用して当地で氷を調達するか疑問である。量は限られているが、ロンポも含めてピマ県内ではプラスチック袋入りの氷が330ルピア/kg(500ルピア/1.5kg袋)程度で入手できる。即日販売用の鮮魚に対して、仲買・小売人に陸揚げ地で氷を調達させるためには、氷価格が輸送費用や手間に見合う以上のメリットがあることを各人に実感させる必要がある。同様に、保冷箱についても、取扱量1日100kg以下の小売人に保冷箱を活用させるためには、保冷効果、輸送のし易さ、耐久性などを実感させる必要がある。

保冷魚箱の普及は、ワオラダ地区で鮮魚を扱う仲買・小売人に対して、1回あたり15名程度の講習会を開催して行う。講習会は1回あたり2日間とし、次の手順で実施する。

#### (a) 試作品の製造および指導

木枠およびテープによる発砲スチロール箱の外部補強を施した試作品を製造し、その方法を対象とする仲買・小売人に指導する。

#### (b) 鮮度維持効果に関するデモンストレーション

保冷魚箱使用の場合とプラスチック魚箱使用の場合との保冷および鮮度維持効果について実際に鮮魚と氷を用いて仲買・小売人に対してデモンストレーションを行う。

#### (c) 融資での販売

講習会参加者のうち、希望する者に対して、発砲スチロール箱を融資で販売する。購入者に対しては、その場で木枠またはテープ補強を無償で施す。

#### (d) 保冷魚箱の貸出・普及

購入を希望しない者に対しては、保冷魚箱のメリットを実感させるため、1週間無料で貸し出す。1週間の無料利用の後、継続して利用したい者には融資で販売する(補強費用込み価格)。継続利用したくない者からは保冷魚箱を返却させ、その間の賃貸料として1日あたり100ルピア(45L)、150ルピア(80L)を徴収する。

なお、大規模仲買・小売人はすでに保冷魚箱を使用しているので、上記の講習会の対象者とはしないで、より保冷効果が高く耐久性の強い保冷魚箱(FRP、150L)を直接融資販売することとする。利用促進を図ることを考慮して、当初1年間はずべての保冷魚箱を調達価格と同額(市販価格以内)で販売し、融資の利息も徴収しないこととする。講習会の対象者数は82人で、1回あたり15人を対象として、1年間で6回開催する。

#### D. 水産物加工改善プロジェクト

現在、当地では魚の加工は各漁家の庭先で行われているが、魚の捌き台や清水の供給もないため、悪臭やハエが多く、極めて劣悪な衛生環境下にある。また、魚を焼くための釜戸がないため地面に直に薪で火を炊いているが、敷地は狭小で隣家と近接しているため、風向きによっては火事の発生する危険性もある。

加工に供されている原魚量は、現在、盛漁期（5～7月）で平均1日あたり約12.7トンと推定される。本プロジェクトでは、これら既存加工品の品質改善・普及を行うとともに、現状で売れ残りとなっていると想定される約2.0トンの鮮魚を新加工品の開発（域外用）に振り替えて漁獲物の有効利用を図る計画である。なお、加工処理の行われる期間は、雨期の盛漁期である1～2月を除く年間約10ヶ月間である（詳細は資料編1:表1-11参照）。

当地の加工改善内容としては、次のものが掲げられる。

##### [既存加工品の改良]

###### ー塩干加工品の品質改善（煮干し、味付け干しの導入）

本調査で実施した加工試験結果より（詳細は資料編3:「加工試験結果」を参照）、天日乾燥による油焼けを少なくし良質の干物を製造するため、加工に携わる漁村女性を対象として、以下の処理技術についての指導・普及を行う。なお、この活動に必要な設備として、改良型釜戸および干し台を設置・普及する。

- ・日干しにする前に湯通し（1分以内）を行う。
- ・日干しにする前に味付けを行い、多様化を図る。
- ・省スペース型の改良干し台を開発し、日干し作業の効率化を図る。

###### ー塩焼加工作業の効率化と安全確保

各漁家による加工作業環境を改善するため、改良型釜戸を設置・普及する。

##### [域外出荷用の加工品の開発および販売促進]

本調査で実施した現地調査が可能な原魚を用いた加工試験結果より（詳細は資料編3:「加工試験結果」を参照）、下記の加工品を含む新製品の開発と販売促進を行う。

- ーなまり節加工（真空パック）
- ー魚肉ボール加工（真空パック）
- ー開き一夜干し（陰干し、真空パック）

このような活動に必要な施設として、屋内処理室を設ける。処理室では、原魚の洗浄、解体・捌き、挽肉・プレス、調合・調理、真空包装、製品貯蔵などの作業が衛生的な環境で行えるよう整備する。本モデル施設では、当面1回あたり10～15名の女性を対象とした、デモンストレーションを兼ねた加工実習・試作を繰り返し、試食・反省会を開催する。また、本加工に興味を有する女性だけで加工グループを形成し、販売促進にあたってはその代表が定期的にマタラム、デンパサールに出張し、販売促進を図ることとする。

本プロジェクトでは、上記の各種加工品の改善・開発を行うために必要なモデル加工場を計画施設内に併設する。

(a) 加工対象量

	加工種	対象魚種	割合	加工対象量
既存加工品の改善	塩焼き	カツオ、ソウダカツオ、グルクマ	25%	2.6 トン/日
	塩干/煮干/浸干	ムロアジ、イワシ、カタクチイワシ	75%	7.9 トン/日
新加工品の開発・普及	なまり節	カツオ、ソウダカツオ、グルクマ	25%	0.5 トン/日
	魚肉ボール	ムロアジ、イワシ、ソウダカツオ	40%	0.8 トン/日
	一夜干し	ムロアジ、イワシ	35%	0.7 トン/日

(b) モデル加工施設の規模

(b-1) 原魚捌き・洗浄・処理設備（既存加工用）

塩焼加工は、夕方陸揚げされる巻網漁の漁獲物が対象となり、加工作業は夜間に行われる。一方、塩干/煮干し/浸干しの対象種は早朝陸揚げされるバガン漁の漁獲物が主となる。したがって、同じ設備を夜間は塩焼加工用に、昼間は塩干/煮干し/浸干し加工用に用いることとする。前述のとおり、魚の捌きや火を使う作業は漁家の庭先では非衛生的であり、かつ火事の危険性も伴うことから、日干し作業以外はすべて計画モデル加工施設で行うこととする。本設備の内容・規模は次のとおり試算される、

(b-1-1) 釜戸

塩焼き：対象量 2.6 トン/日 ÷ (30kg/回/時間 × 8 時間/日) ≒ 10 ユニット

湯通し：対象量 7.9 トン/日 × 1/3 ÷ (20kg/回/分 × 20 回/時間 × 3 時間/日) ≒ 2 ユニット

塩焼きは夜間、湯通しは昼間に行われ併用可能であることから、10 ユニットとする。

(b-1-2) 捌き／洗い場

加工用原魚の捌き・洗浄作業は、荷捌き場の空きスペースを利用して行うことができるので、加工専用の場は設けない。

(b-1-3) 干し場（改良干し台）

デモンストレーション用改良干し台として、木製ラック 10 台（60cm×400cm、3 段式）と木枠網パネル 240 枚（120cm×80cm）を干し場（屋根付）に設置する。これは降雨時や夜間に干物を収納できるよう屋内収納場としても活用する。

#### (b-2) 屋内処理室

10～15名の女性グループを対象として、魚肉ボール、なまり節などの新加工品の試作・普及を行うための施設である。施設内には、洗い場、処理用テーブル、手動式挽肉器、手動プレス、秤、真空包装機、冷凍ストッカーなどを設置する。

#### (c) モデル加工施設の利用方法

モデル加工場の利用は、加工グループ単位とする。加工グループの形成促進方法としては、次の2つが考えられる。

##### (c-1) 漁船単位でグループ化

加工対象のほとんどはバガン、巻網の漁獲物である。これらの漁獲物は乗組員に分配されていることから、乗組員の家族（5～10戸）を1単位として加工グループを形成する。すなわち、漁船ごとに漁民グループが形成されているのと同じように、加工についても漁船単位でグループ化の促進を図る。

##### (c-2) PKK（隣組制度）単位でグループ化

ロンボ住民のほとんどは漁家であることから、村落組織の最小単位であるPKK（婦人グループ、10～20戸で1単位）を加工グループとして育成する。

#### (d) 水産加工技術普及のための試作・講習会

試作・講習会は、すでに組織化されている既存婦人グループ単位のほか、今後グループ化が可能と考えられる漁村のPKK単位、漁船の乗組員家族単位などで行うこととする。講習会は、1回あたり3日間（年間50回）を予定し、そのカリキュラムは次のとおりとする。

第1日目：改良干物加工品（煮干し、一夜干し、味付け液浸干しなど）

第2日目：なまり節加工

第3日目：魚肉ボール加工、試食・評価

試作品の50%は参加者に手間賃として分配し、残りは施設運営組織が地元市場で試験的販売を行う。品質の良いものは真空パックのうえ冷凍ストッカーに保管し、ロンボック島やバリ島での定期的な販売促進を委託する。このようにして、当初1年間は県水産事務所と施設運営組織が中心となって、加工技術の向上・普及と販路の開拓を進めていく。2年目以降は、特に興味を示す加工グループにモデル加工場を使用させ、徐々に事業化を進めていく。

## E. ビマ魚市場整備プロジェクト

ビマは県内最大の消費都市であり、ロンボにとっても漁獲物の主要出荷先となっている。現在、ビマには朝市と夕方市の2つの市場が立つ。朝市では、毎日約100～150人、盛漁期には約200人の小売人が鮮魚を販売しており、1日あたりの鮮魚販売量は7～14トンと推定される（資料編1：表1-5参照）。

市場への魚の入荷は早朝に行われ、ロンボやサベからの魚は仲買人によってトラックやミニバスで運び込まれ、ビマの小売人に市場隣の空き地で卸売りされている。一方、ビマに陸揚げされた魚は小売人により馬車で搬入される。現在の市場はスペースが限られているため、魚は狭い通路沿いや市場周辺の道路脇で販売せざるを得ない。小売人の多くは地面にビニールシートを敷いてその上で販売しているが、そのすぐ横では馬車が待機して糞尿をしている。また、地面は舗装されていないため、雨が降るとぬかるみがひどく、最悪の環境下での鮮魚販売を強いられている。また、駐車場兼卸売りの場となっている空き地も同様の環境である。ロンボの陸揚げ施設が整備されても、販売地であるビマの市場がこのような劣悪な状況のままでは、衛生的な鮮魚を消費者に安定供給するという目的が達成されるとは到底考えられない。

以上の状況より、本プロジェクトでは、ビマの既存市場の魚売場部分を隣接敷地を利用して新設・移転し、必要最低限の衛生的環境下で鮮魚を販売できるようにする。また、駐車場、卸売りスペースを設ける。本市場は、ビマの既存陸揚げ場（Tanjung）から約400mのところの位置しており、同陸揚げ場がJBIC-SPL予算を用いて整備されることが確定している。このことから、ビマ陸揚げ場と市場を結ぶ動線上に魚市場を整備すれば、消費者も従来どおりワンストップショッピングができるほか、ビマ陸揚げ場の運用上の波及効果も高いと考えられる。

市場の整備内容・規模は以下のとおりである。

(a) 鮮魚小売市場：小売人約200人収容、1人あたり販売スペース1.5mx1.5m

(b) 鮮魚卸売り場：早朝2時間で約10トンの鮮魚を卸売りするスペース

(10トン/日 ÷ (120分/日 ÷ 20分/回) = 1.7トン/回)

### 2.3.3 漁業活動支援計画

漁業活動を支援する施設として、ワークショップ、給油・給水設備、漁網修理スペース、漁具販売所などを整備する。整備にあたっては、現在営業している民間業者の活動と競合しないよう配慮し、可能な限り既存業者へのテナント制とする。但し、地元漁業組合がすでに活動している分野については、組合経営とする。

## (1) ワークショップ

漁船エンジンの保守・修理は、オイルやフィルターなどの簡単なパーツ交換は漁民が各自船上で行い、分解修理を必要とするものは修理業者に依頼している。修理業者は村にいるものの、漁業やその他の職業との兼業であり、空き時間に自宅の庭先で作業をする者で専門の修理工はいない。また、必要となるスペアパーツは各漁民がビマから調達するか、組合販売所に注文せざるを得ず、調達に時間と費用を要している。

本プロジェクトでは、漁民や地元修理業者が漁船用エンジンの修理を行うための共同作業場を設置する。本ワークショップでは、エンジン修理のみならず、加工用の改良干し台の製作や鮮魚流通促進用保冷箱の木枠補強などの木工作業も行う場として活用する。

## (2) 給油設備

ロンボでは燃料の調達・販売は地元民間販売店が行っているが、これらは村の各地に分散している。計画サイトには陸揚げ施設を整備する計画であり、漁船の利便性を考慮すると漁船は漁獲物の計画施設への陸揚げ時に次の出漁のための給油・給水を行うと考えられる。盛漁期 1 日あたりの給油量ならびにそれぞれの給油方式は以下のとおり計画する。

漁船種	1日あたり 入港隻数	1隻あたり平均所要量 (L/隻/日)			1日あたり給油量		
		ディー ゼル	ガソリン	灯油	ディー ゼル	ガソリン	灯油
バガン	1.8	40	0	0	72	0	0
巻網	38.7	30	0	0	1,162	0	0
刺網・釣り	10.1	20	5	0	101	25	0
集荷船	21.3	10	0	0	213	0	0
合計	71.9				1,548	25	0

当地は、1 日あたりの燃油需要量が大きいことから、ビマ市にあるプルタミナ石油公社貯油施設との契約により定期的な給油が行われる可能性がある（但し、価格は輸送費を上乗せした価格となる）。しかしながら、計画施設直営の給油所を設けると、既存燃油販売店の経営を圧迫することが危惧されることから、燃料販売所を施設内に設けて、既存店へのテナントを募ることとする。希望者がいない場合には、施設運営組織の直営とする。

ビマからの給油は 3 日に 1 度の頻度で行われると仮定し、ディーゼル油タンク (5KL) 1 個を設置する (1,548L/日 x 3 日分)。ガソリンおよび灯油は 1 日あたりの需要量が少ないので、ドラム缶 (ハンドポンプ付) による供給とする。石油公社との供給契約が成立しなかった場合には、ディーゼル油用のドラム缶 24 本分 (1,548L/日 x 3 日分 ÷ 200L) の置き場・販売所を確保する。

### (3) 給水設備

漁獲物の衛生的な取り扱い、品質確保のために各種用水が必要となる。ロンボでは給水施設がないため、漁獲物の陸揚げから出荷に至る作業過程で水は使用されていない。このため非衛生的な環境下で漁獲物の取り扱いをせざるをえず、鮮度・品質の劣化が顕著である。また、ビマ既存市場では魚の売り場が市場内の通路沿いや周辺道路脇となっており、ロンボと同様の状況下に置かれている。

このため鮮度・品質の向上と最低限の衛生的な環境下での漁獲物の取り扱い支援用として給水設備を設ける。各サイトでの陸揚げから出荷・小売に至る作業形態を考慮すると、給水の用途と使用用水は次表の用に設定される。

給水用途と給水の種類

用途	ワオラダ	ビマ(市場)	対象用水	使用用水
(i)漁獲物洗浄用水	○	-	淡水、海水	海水
(ii)水産加工用水	○	-	淡水、海水	海水、モデル加工場は淡水
(iii)船舶給水	○	-	淡水	淡水
(iv)製氷施設用水	○	-	淡水	淡水
(v)施設、器具洗浄用水	○	○	淡水、海水	海水、ビマ市場は淡水
(vi)衛生施設用水	○	○	淡水	淡水

資料編 4 に示す手法により算定した用途ごとの所要水量は以下のとおりである（所要水量算定の根拠および原単位などの詳細は資料編 4:表 4-1-6 給水・貯水施設を参照）。水産用水は用途ごとに使用形態が異なるため、時間変動が激しい給水パターンとなり使用ピーク時に水量不足を招く恐れがある。このため所要水量を常時供給できるよう水量を確保する必要がある。したがって、淡水所要水量の 1 日分を貯水する。

以上より、給水設備として以下の内容・規模を整備する。

用途別給水量

用途	ワオラダ		ビマ市場	
	所要水量	使用用水	所要水量	使用用水
漁獲物洗浄用水	6.6 /日	海水	-	-
水産加工・前処理用水	5.1 /日	海水、モデル加工場は淡水	-	-
船舶給水	4.2 /日	淡水	-	-
製氷施設用水	7.2 /日	淡水	-	-
施設、器具洗浄用水	5.2 /日	海水	2.6 /日	淡水
衛生施設用水	4.0 /日	淡水	6.4 /日	淡水
淡水の所要水量	20.4 /日	-	9.0 /日	-
貯水槽容量	20	-	9	-

注：資料編 4：表 4-1-6 給水・貯水施設を参照。



#### (4) 漁具干場・野積場

ロンボでは密居集落が海際まで立地しているため集落内に漁業活動用地が皆無であり、漁民は漁具・漁網の修理を船上や家屋床下などの狭い場所で作業をせざるをえない状況下であり、多くの労力と時間を要している。

このため、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。あわせて、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。野積場の利用目的は以下のとおりである。

- 陸揚げ時の荷捌きや加工処理の一時的な面積の不足をカバーする
- 出漁準備や休けい中に漁具を借り置きする
- 荷捌き用の資材を置く
- 漁網やロープ、魚箱などの漁業資材を置く

所要面積を算定すると以下のとおりである（算定方法の詳細は資料編 4：表 4-1-9 漁具干場・野積場を参照）。

漁具干場・野積場用地

用地の種類	用途	1統あたり所要面積	ワオラダ	
			所要統数	所要面積
漁具干場	巻網漁業用干場	330 m <sup>2</sup>	8	2,640 m <sup>2</sup>
	刺網漁業用干場	75 m <sup>2</sup>	2	150 m <sup>2</sup>
	小計	-	-	2,790 m <sup>2</sup>
野積場	多目的用地	10 m <sup>2</sup>	27	270 m <sup>2</sup>
合計	-	-	-	3,060 m <sup>2</sup>

注：漁具干場は巻網漁業、刺網漁業を対象とする。

野積場は、各漁家が毎月の休漁日（5日間/月）に利用するものとする。

資料編 4：表 4-1-9 漁具干場・野積場を参照。

##### (a) 漁具干場

漁具干場は巻網漁業、刺網漁業を対象とする。

巻網：所要統数 = 巻網漁業経営対数  $44 \times 5 \text{日} \div 30 \text{日} = 7.3 \approx 8 \text{統}$

所要面積 = 所要統数  $8 \times 330 \text{m}^2 / \text{経営対数} \approx 2,640 \text{m}^2$

刺網：所要統数 = 刺網漁業経営対数  $14 \times 3 \text{日} \div 30 \text{日} = 1.4 \approx 2 \text{統}$

所要面積 = 所要統数  $2 \times 75 \text{m}^2 / \text{経営対数} \approx 150 \text{m}^2$

合計所要面積 =  $2,640 \text{m}^2 + 150 \text{m}^2 = 2,790 \text{m}^2$

##### (b) 野積場

各漁家が毎月の休漁日（5日間/月）に利用するものとする。

所要統数 = 総経営対数  $162 \times (5 \text{日} \div 30 \text{日}) \approx 27 \text{統}$

所要面積 = 所要統数  $27 \times 1 \text{統数あたり所要面積} 10 \text{m}^2 \approx 270 \text{m}^2$

#### (5) 漁具・雑貨販売店

ロンボでは、既存漁業組合（KUD Mina Teluk）が計画サイトのすぐ近くで一般雑貨や安価な漁具資材の販売を行っている。計画施設の整備後も、漁民は必要物資の調達をこの組合販売所で容易に行うことができると考えられるので、新たな資材販売所の設置は行わないこととする。

#### 2.3.4 漁村環境改善計画

「2.2 基本構想」を受けて、漁村環境改善に向けて漁業活動への悪影響を抑制するためのインフラ改善プロジェクトおよび住民自身による生活改善へのモチベーション強化を狙った社会環境改善プロジェクトを計画する。

##### (1) 漁村インフラ改善プロジェクト

###### 1) 水供給・モデルトイレ施設整備

###### (a) 目的

現状での水不足を最低限の水準で改善する。また衛生改善方策の一環として住民でも模倣が可能なトイレをモデル的に例示する。

###### (b) 整備内容・方式

ロンボに計画されている漁業基地では製氷用などの給水施設の整備が行われるため、同基地に併設する形で最低必要水準（30L/人/日）での住民用の給水施設を整備する。また同基地内に伝統的な水浴び／トイレ兼用形式（以下、カマルマンディと称す：インドネシア語での通称）のモデルトイレ施設（2セット：男女別、天井・囲い・給水・沈殿槽付）を整備する。

カマルマンディ・モデル施設は漁業基地の一部施設として整備される。給水施設の建設費は漁村インフラ改善プロジェクトとして計上するが、建設は同センター建設と一体で行う。

###### (c) 維持管理方式

給水施設は必要最低限の水量しか供給できないため、その利用方法については村民参加方式で決定する。基本的には村営とし、維持管理に必要な若干の利用料を住民より一律に徴収し、銀行預金する。

###### (d) 整備効果

漁村住民が漁業基地での仕事の行き帰りにこれら施設を利用できるという利点があるほか、その他の基地利用者の利用に供することにより、施設のデモンストレーション効果が期待できる。

## 2) 村内道・排水溝整備

### (a) 目的

排水路付き舗装道の整備により、村内での物の行き来の円滑化、衛生環境の改善を図る。住民自身の労働力提供で整備を行うことにより、住人の村内環境改善への参加意識を高める。

### (b) 整備内容・方式

村内の主要道（巾：約 3m、延長距離：約 600m）を舗装し、側溝をつける。家屋移転の必要は無い。建設材料は公的負担とするが、技術・労働力は住民負担とする。

### (c) 維持管理方式

ゴトロン方式で、側溝の清掃を沿線住民が定期的に行う。

### (d) 整備効果

雨期における村内排水が大幅に改善される。住人の村内環境改善への参加意識や道路の維持管理意識が高まる。

## 3) ゴミ収集システム整備

### (a) 目的

村内にゴミ処理システムを導入し、村内の衛生環境改善を図る。また自助努力によるゴミ収集システムの導入により、住民の村内環境改善への参加意識を高める。

### (b) 整備内容・方式

既存の KPP（村内婦人会）の 1 単位（約 10 家族）を基本単位として、各単位にゴミ収集箱（1m x 0.5m、蓋付き）を公的資金で整備する。ロンボには約 310 世帯が居住するので、収集箱は 31 個整備する。収集されたゴミの処理は村の集会で捨て場所、投棄方法（埋設方式、焼却方式など）を決める。村からゴミ捨て場までは馬車で運ぶ。

### (c) 維持管理方式

ゴミは 2 日に 1 度 KPP ごとに当番制で収集箱のゴミを馬車まで運ぶ。馬車運送費（1 往復 4000 ルピア）は村民拠出とする。

### (d) 整備効果

これまで海辺に投棄されていたゴミが無くなり、海辺の衛生環境が改善される。住民の村内環境改善への参加意識が高まる。

## (2) 村落の社会環境改善意識向上プロジェクト（優先地区共通プロジェクトとする）

### 1) 社会環境改善啓発活動用の補助教材整備

#### (a) 目的

漁村住民は村落改善に向けた活動に対して、「誰もリーダーシップを取りたがらないが、第三者が決めた資金の拠出や労働力提供には応ずる」と行った意識がどの優先地区でも共通したものである。このような意識を改善し、村落の社会環境改善に向けた住民の参加意識を向上させるための啓発活動を充実させる。

#### (b) 整備内容・方式

漁村の抱える社会環境改善課題を整理・ビデオ収録し、啓発活動用の補助教材を作成する。NTB 州水産局普及課と専門家 1 名が協力して作成する。作成期間は 2 年間とし、前半 1 年間で改善課題を整理・ビデオ収録し、後半 1 年間で補助教材を作成する。また県水産普及職員向けに教材テーマごとの啓蒙活動要領を作成する。

教材科目：自助努力による村落改善をテーマとし、衛生環境改善（公衆衛生、給水・排水施設整備、トイレ整備、ゴミの収集・処理システムなど）、社会環境改善（男女の日常生活と問題点、識字率向上、リクリエーション振興、薪の消費抑制に向けたカマド改善、漁業収入向上の方法、沿岸資源の保護など）

整備機材：ビデオ、ビデオ編集機、コンピュータ、キャビネット各 1 セット

#### (c) 維持管理方式

成果品は州水産局に保管され、県水産事務所の要請に応じて貸し出される。

#### (d) 整備効果

県水産事務所による社会環境改善啓発活動を強化する。またプロジェクト実施により、普及課職員に教材作成の技術が移転される。

### 2) 村落改善啓発活動支援機材整備

#### (a) 目的

漁村住民の村落改善に向けた活動に対して、「誰もリーダーシップを取りたがらないが、第三者が決めた資金の拠出や労働力提供には応じてよい」といった意識がどの優先地区でも共通したものである。啓蒙活動を通じて、このような依存意識を改善し、村落の社会環境改善に向けた参加意識を向上させる。

#### (b) 整備内容・方式

巡回啓蒙用車両 1 両及びビデオ映写セット（マイクロフォン付）1 セットを州水産局に配備する。社会環境改善啓蒙活動用の補助教材整備が完了した段階で実施する。視聴者を飽きさせないため、1 回 2 テーマを限度とし、1 県 10 日間/回程度の頻度で、県ごとに巡回させる。また県水産普及員は活動開始に先立って州水産局普及課による講習を受ける。

#### (c) 維持管理方式

配備機材は州水産局に保管され、県水産事務所の要請に応じて貸し出される。運転手、燃料などは県水産事務所の負担とし、車両の維持管理は州水産局負担とする。

州水産局普及課による県水産普及職員に対する講習は当初の 1 回のみとする。参加費用は県水産事務所が負担する。

講習会では教材テーマの啓蒙活動要領にしたがって行われるが、映写会終了後における簡単な意見交換会で重要性を認識させる。意見交換会のテーマは自助努力の方法に焦点を当てたものとする。また州と県は会計年度に先立って啓蒙活動の年間スケジュールを調整し、必要費用を予算化する。

#### (d) 整備効果

県水産事務所による啓蒙活動の内容が強化され、住民の村落改善への参加意識が高まる。

### 2.3.5 漁民組織・水産普及改善計画

本計画の目的は、自立的漁民組織を結成／促進するために、本対象地区で計画された開発プロジェクトにロンボの漁民を参加させることで、漁民を組織化し、それを強化することにある。

漁民組織の自立とは、以下の事項が可能になることである。

- 一定例会議や協議を通じて問題を解決する。
- 組織の預金（金融基盤）を継続的に増加させる。
- 安定的な収入創出活動を行う。
- 政府の助成金や技術指導への依存度を低める。
- 他の漁民グループや漁民組織との効果的な連携と協調ができるようになる。

自立性が高まると、当初のプロジェクト運営管理組織は、自身で会員へのサービスや資金、他の有益事業を提供できるようになるために、その段階で漁業協同組合として正式登録するか、あるいは連合体のままであるかを決断することになる。

## (1) 漁民組織計画

### 1) 背景

ロンボにおいて計画されている計画プロジェクトは、水産資源管理、沖合への漁業活動の多様化、漁獲物の陸揚げ・横もち・荷捌き・流通・加工の改善、漁船やエンジンの修理・保守用ワークショップ整備などである。

漁民や既存の漁民組織は、計画された施設・機材の運営管理において積極的な役割を果たすことになる。

ロンボには現在、漁民村落協同組合（KUD Mina Teluk Waworada）がある。しかしながら同組合の組織体制は漁民の立場からみて必ずしも有益なものとはいえず、管理も不適切で、経済的にも活発でない。それゆえ、地元漁民は計画プロジェクトの運営管理を同組合に委託することに否定的であり、新しい漁民組織を結成する必要性があるとしている。

### 2) 計画プロジェクト運営管理のための漁民組織案

ロンボの漁民は、村内のさまざまな利害を調整し、相互に助け合う漁民連合体を結成する過程にある。そのため、この連合体は、ロンボにおけるプロジェクト運営管理のための新しい漁民運営組織として推奨される。既存の村落組合を無視することがないように、この運営組織は村落組合が提供している小規模融資や一般雑貨・漁具資材の購入といったサービス活動を活用することとする。また、県水産事務所や村の行政組織は、データ収集や資源管理、市場情報、教育/訓練や普及サービス、施設の維持管理、既存融資制度（PEMPやP4Kなど）へのアクセスについて必要な技術的指導を提供する必要がある。

この運営組織の会員は、漁民の意志を反映させるため、地元漁民を的確に代表した理事を選定する必要がある。このことは、計画プロジェクトの運営管理に関する決定プロセスや活動の実施を会員の意志と期待に沿って、円滑に進めることを保証するものである。同運営組織は漁民や既存の村落組合、資材販売業者、関連機関と密接に活動しなければならない。

この運営管理方式は、前期5年間と、後期5年間の2段階で実施される。前期の5年間は、運営管理においてしかるべき普及/訓練、実地研修、州/県水産事務所および村落行政などによる指導と監督が行われる必要がある。これにより、組織の存続性と自立性を徐々に高める必要がある。

後期の5年間では、この組織が外部の支援を受けない自立的組織となり、また計画プロジェクトを確実に管理し実行できるようになるための道筋をつける必要がある。そのためには、組織の中核的人材に対して経済的視野を広げるための教育/訓練を行う（教育/訓練計画の詳細は「2.3.7」参照）。この期間中は、同運営組織は必要とする教育/訓練（組織が費用負担）を特定し、県水産事務所はその実行の橋渡しをすると共に、成果についてもモニターする。

## (2) 漁民向け融資

ロンボでの動力化率は約 83%と高いため、短期的に見て本計画で動力化を計画する必要性はない。

毎日の操業を賄うための小規模な資金は既存の漁民村落組合からの融資で賄えるが、長期的には漁場の多様化に対応する漁船購入のために回転資金融資制度が必要になってくる。

漁業多様化のための計画プロジェクトでは、漁船近代化に向けた漁民訓練が行われるため、将来は大型の船やエンジンを購入するための融資を必要とする漁民が現れる。しかしながら、この運営組織は、当初はそれに見合った漁民向け融資のための十分な財政基盤がないといえる。このような状況下で、融資へのアクセスに2つの方法が考えられる。その1つは、漁民が地方開発銀行を活用出来るように同運営組織が手配/推奨したり、あるいは借り手の保証人としての役割を果たすことである。他の1つは、組織活動の一環として義務的預金や任意預金、施設使用料やサービス料から生み出される余剰金などを運用した回転融資基金を設立することである。この回転資金は経済活動の促進を通じて組合の自立性を促す。

このような独自の融資制度は資金が蓄積される後半の5年間でのみ実現可能となる。しかしながらこのような融資制度は地方政府や県組合事務所といった外部からの資金提供がある場合には、早い段階で計画され、実施できる可能性がある。地方政府および県水産事務所は、PEMP 基金、地方開発銀行などの融資金を同運営組織がアクセスできるように便宜を図り、支援するべきである。

融資制度を立ち上げる際、同運営組織は借り手に対して厳しい条件を設定する。例えば、借り手はこの組織の会員となり、その経済活動に参加し、定期預金を契約し、融資金額の 25% 以上の預金を保有するなどの条件である。

長期的には、この運営組織は経済活動の拡大に投資する。それゆえ、この運営組織は、しっかりした信用と財政基盤に基づいた経済的に活発な組織に成長し、地方開発銀行や民間銀行から融資金の調達が可能となるように努力すべきである。

## (3) 水産普及活動

ロンボでの漁村振興計画（セクター別改善計画）では、計画を構成する各プロジェクトの実施期間中に、漁民や漁業関係者へのしかるべき普及/訓練活動を提供する計画になっている。しかしながら、漁民を動員し組織化するためには、プロジェクト実施にそなえた準備段階が必要である。準備段階では、ロンボにおけるプロジェクトの運営管理面で地元漁民に求められている役割や責任、サービス料の徴収、漁民運営組織の会員構成などに関する漁民への説明や意見聴取が行われる。さらに運営組織の会員である漁民や理事、組織に関係する他の会員に対して、指導力と管理技能、会計と簿記の手順、預金/融資の有用性、その他に関する予備的な普及/訓練をするために、会議や実地研修を開催する。

実施段階においては、会員の参加によるモニタリングと活動評価が行われるべきである。

この作業は目的を定め、活動と成果を評価し、問題や課題を特定し、解決するために重要な事項である。この作業は組合員の問題解決能力を高め、自立性を促すのに役立つ。

計画プロジェクトで期待される成果としては、漁民の技能向上、運転操作員や県水産職員の技能と管理能力の向上、普及活動の手順・方法やカリキュラムの確立などである。またロンボでの運営管理制度の開発により、技術/管理面の経験と技能を、ビマ県おける他の開発ゾーンに普及させる道が開ける。

漁民の意識やモチベーションの向上および技能移転の面で漁業開発を促進・持続させるために、ロンボでの結果や成功例を他の開発ゾーンに移転させるための普及活動を効果的に進める便宜が必要となってくる。そのため、県水産事務所は普及課を新設し、普及サービスを計画・定型化し、実施能力を高めるための努力をするべきである。この普及課は開発ゾーンでのニーズに沿って、対象とする受益者や予算源などを勘案し、適切な普及活動計画を策定する。

#### (4) 行動計画

計画プロジェクト運営管理のための漁民運営組織が形成される際には、下記に示すようないくつかの対策をとる必要がある。

- 漁民の結集
- 漁民の関心を喚起するためのワークショップの開催
- 水産普及活動の予備的準備
- プロジェクト運営管理のための漁民運営組織の結成
- 委員会委員の選出

また計画プロジェクトが実施された後には、以下の活動が行われる必要がある。

- 参加型のモニタリングと評価
- 定期的水産普及/訓練活動

関連機関による調整・助言を受けながら、上に示した行動計画は実行されなければならない。計画された漁民組織の立ち上げ、強化に責任を負う政府機関や団体の活動を次表に示した。



## 1) 計画プロジェクト実施前

活動	活動内容	受益者	実施担当者
漁民の結集	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元漁民の会合を開催し、下記項目について協議、説明、見解/意見の聴き取りを行う。</li> <li>・サイトの必要性、活用した場合の利点と便益</li> <li>・直面する問題・課題、期待・要望</li> <li>・相互協力の重要性の喚起</li> <li>・漁民組織の結成に関心を示す団体・個人の発掘</li> <li>・会員の資格（正会員と準会員）や権利</li> <li>・施設管理の役割と責任</li> <li>・地方政府（県水産事務所、村行政）の役割と責任</li> <li>・費用を賄うための利用者サービス料金の徴収</li> </ul>	参加会員： 漁民 漁船の所有者 水産物加工業者 水産物取引業者 水産物運送業者 漁業用資材業者 水産物輸出業者	県水産事務所 県組合事務所 州組合研修学校
委員会委員の選出と漁民運営組織の結成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クロンボック・村単位の代表委員の選出基準説明</li> <li>・組織の立ち上げや理事・会員の役割責務の説明</li> <li>・会員資格（正会員と準会員）、権利と義務</li> <li>・会費支払い（定期・自主的支払いや預金）と使途</li> <li>・会員の指針・規範となる組織規定、定款・ルール</li> <li>・施設の運転・保守要員体制、要員の役割の決定</li> <li>・採用手順と雇用・契約</li> <li>・資本と財政基盤の結集</li> </ul>	参加会員： 漁民 漁船の所有者 水産物加工業者 水産物取引業者 水産物運送業者 漁業用資材業者 水産物輸出業者	県水産事務所 県組合事務所 州組合研修学校 成功した組織・組合の指導者
水産普及活動（技術面と管理面）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導者能力、管理者に期待される役割と責任</li> <li>・会計と簿記（議事録、活動、寄付、収入など）</li> <li>・施設の運転・保守技術</li> <li>・参加型モニタリング・評価方法</li> <li>・小規模融資の経営</li> <li>（県水産事務所はモニター・評価を行う要員を指名する。その要員もOJTで業務修得）</li> </ul>	理事 運営管理要員 （雇用者）	県水産事務所 地方県開発銀行 州組合研修学校

## 2) 計画プロジェクト実施後

活動	活動内容	受益者	実施担当者
参加型モニタリングと評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリング・評価の重要性の喚起。</li> <li>・モニタリング・評価の手順/ツール：情報やデータの特定、収集方法</li> <li>活動計画と記録</li> <li>分析と問題解決</li> <li>・県水産職員支援下、会員漁民によるモニタリング</li> <li>・外部の県水産職員による評価</li> <li>（県水産事務所はモニター・評価を行う要員を指名する。その要員もOJTで業務修得）</li> </ul>	理事 運営操作員（雇用者）	県水産事務所
定期的普及/訓練活動	モニタリング結果および会員や現場水産普及員のニーズに基づいた補助的普及/訓練ニーズ	漁民、理事 運営操作（雇用者）	県水産事務所

### 2.3.6 漁民教育・訓練計画

#### (1) 背景

県政府による漁民への適切で、時宜に適した教育/訓練の欠如、および水産分野の政府職員不足による水産普及活動不足は、零細漁業の開発や既存の漁民組織の成長を妨げる結果を招いた。地元漁民や県水産職員への教育/訓練を行うことは、整備される施設/機材や関連サービスを利用者が有効に活用出来るようになることを意味し、ロンボにおける開発目

標を達成するための計画プロジェクトを実施するのに不可欠である。それゆえ、ロンポでのセクター別改善計画においては、整備される施設/機材が有効活用されるよう、実地訓練(OJT)を組み込んだ普及/訓練プロジェクトが実施される、。計画されている普及/訓練活動は以下のとおりである。

- 漁民自身による漁獲データ記録・収集システムの普及・訓練
- 漁業・漁場の多様化に向けた沖合操業技術の普及・訓練
- 漁村住民自身による沿岸資源管理規約作りの訓練
- 漁獲物の取扱、鮮度保持技術の普及・訓練
- 水産加工改善技術の訓練・普及
- ゴミ処理を通じた漁村の社会環境改善に向けた意識向上訓練

## (2) 計画の目的

本計画の主要な目的は以下の2点である。

- 全体計画の持続的な運営管理が可能となるよう、同計画に組み込まれている教育・訓練プロジェクトを用いて受益対象者（地元漁民、仲買人、加工従事者）の意識、態度および活動を改善する。
- 経済活動における視野を広げるために、漁民組織の中核的人材やプロジェクトに係る県水産職員を経営管理面で育成・強化する。

## (3) 開発アプローチ

上記に示した全体計画に組み込まれた普及/訓練プロジェクトは、当面の必要性を満たし、計画施設利用者の仕事能力の向上を狙ったものであるため、短期的で最低限のものとなっている。しかしながら、長期的に計画されたプロジェクトを維持・改善していくためには、プロジェクト実施の過程で発見されるニーズに応じる形で、教育/訓練が地元漁民や県水産職員に対して行われなければならない。本計画における教育/訓練へのアプローチは以下のとおりである。

- 漁業技術、資源保護/管理、水産物流通、加工品開発、経営管理技術などにかかる教育/訓練は、県水産事務所、州組合学校、州/県農業普及事務所、州農業普及試験場などの関連施設で、利用可能なコースやプログラムを活用し、全体計画の実施期間を通じて行う。
- 県水産事務所は教育/訓練のニーズと対象者を特定し、上記関係機関と調整を図りながら教育/訓練を立ち上げる。
- 教育/訓練は定期的で時宜に適した方法で提供され、実地訓練を組み込んだ実践的な訓練と他への普及を重視したものでなければならない。

#### (4) 教育/訓練計画

ロンボでの教育/訓練ニーズは、当初にプロジェクトベースで実施される上記普及/実地訓練から得られる効果や結果によって違ってくる。漁民や漁民運営組織の中核的人材は、彼等の能力に合った形で実施プロジェクトにかかるモニタリング/評価の訓練を受けることになる。計画プロジェクトの実施期間中に定期的に行われるモニタリング/評価は、漁民や県水産職員の教育/訓練ニーズを特定することになる。しかしながら、沿岸漁業が直面している現状や問題を考慮すると、以下のような教育/訓練対策が提案される。

##### 1) 漁獲技術/沿岸資源管理

漁船の近代化、沖合操業技術、漁獲データ記録手順、資源管理に対する自覚などについて実地訓練する。加えて、選定された漁民リーダーに対して、一般漁業技術、資源管理技術などにかかる教育/訓練を行う。

対象者	教育/訓練方法	期間	担当機関
・漁民リーダー(10人) ・県水産職員(2人)	・研修旅行：組織化、資源管理を行っている他組織を対象(ロンボクのCO-Fish、マウメレのCOREMAP、Labuan BajoのTNCなど) ・漁民リーダーや県水産職員が地元漁民に対し、知識移転することを期待。	1回6日 (年3回)	県水産事務所

##### 2) 水産流通/加工

鮮魚流通の改善、水産加工品の改善・開発にかかる実地訓練を行う。補充的に鮮魚鮮度管理、衛生管理、加工品品質管理などにかかる教育/訓練を行う。

対象者	教育/訓練方法	期間	担当機関
・漁民、仲買業者 ・雇用施設管理者	・サイトで実施 ・座学と実習	1コース5日間 (年1回、5年継続)	県水産事務所

##### 3) 漁民組織の強化

計画プロジェクトの運営管理を通して一般的な運営管理技術の実地訓練を行う。さらには、州組合組合学校および県組合事務所作成のプログラムを用いて管理スタッフ向けの短期集中コースを行う。

対象者	教育/訓練方法	期間	担当機関
漁民運営組織の理事	・サイトで実施 ・座学(組織・経営管理、指導者能力)	1コース5日間 (2回)	州組合学校 県組合事務所

#### 4) 水産普及課（県水産事務所に新設）の強化

県水産事務所に水産普及課を新設し、担当職員の水産技術/知識、および継続的な普及サービスを計画・実施する能力を育成する。水産普及課は国内にあるモニタリングや評価を含む適当な教育コースを活用して普及職員を教育する。

対象者	教育/訓練方法	期間	担当機関
水産普及職員リーダー (2人)	・教育/訓練コース ・研修旅行・視察	1コース5日間 (2回)	・州教育/訓練センターおよび州/県農業普及事務所（普及およびモニター・評価） ・スマラン漁業訓練センター（漁業技術/資源管理） ・Co-Fishプロジェクト（資源管理）

#### 2.3.7 セクター計画プロジェクトの要約

2.3.1～2.3.6 セクター計画に記述した諸プロジェクトの要約を次表に示す。

計画名	プロジェクト名	プロジェクトの内容	
		ロンボ・サイト	ビマ・サイト
沿岸資源管理計画	A. データ収集システム改善プロジェクト	漁民による操業記録の記帳、フォーマットの改良、陸揚げ記録簿の製作・配布、データ回収・解析、漁家経営改善指導	-
	B. 漁業許可制度拡充プロジェクト	漁船リストの更新、漁業許可の発行・許可料の徴収、漁船建造許可制度の策定、漁船の登録番号表示指導	-
	C. 漁場拡大推進プロジェクト C-1. 沖合漁場の造成 C-2. 漁船の大型化・近代化	浮漁礁の設置指導 モデル漁船の整備、若手漁民技術指導	-
	D. 沿岸漁場監視体制整備プロジェクト D-1. 海上無線通信網の整備 D-2. FAD ベースの周辺漁場監視体制 D-3. 有事の際の出動・取締体制 D-4. 沿岸漁業管理規約作成モデル事業	VHF 無線の整備 浮漁礁を拠点とする監視活動指導 高速艇の整備 技術指導	-
陸揚げ/取扱/出荷/加工改善計画	A. 陸揚げ・処理改善プロジェクト	陸揚げ・荷捌施設（陸揚げ用けい船岸、荷捌場、関連機材）の整備	-
	B. 鮮魚出荷改善プロジェクト B-1. 氷供給体制改善 B-2. 鮮度保持体制改善 B-3. 輸送中の鮮度保持体制改善 B-4. 流通関連通信体制改善	製氷・貯氷庫の整備 保冷箱および置き場の整備 漁獲物輸送用トラックの整備 SSB 無線と VHF 無線の整備	-
	C. 鮮魚取扱普及プロジェクト	保冷箱の作成・普及指導	-
	D. 水産物加工改善プロジェクト 品質改善および新製品開発 加工技術普及のための試作・講習会	モデル加工場の整備（釜戸、改良干し台、屋内処理室など） 技術改善・普及指導	-
	E. ビマ魚市場改修プロジェクト	-	鮮魚小売市場/卸売場
漁業活動支援計画	A. 陸揚げ/取扱/出荷/加工改善計画施設向け付帯施設の整備	ワークショップ、給油設備、給水設備、漁具干場・野積場の整備	-
漁村環境改善計画	A. 漁村インフラ改善プロジェクト A-1 水供給・トイレ改善 A-2 村内道・排水溝改善 A-3 ゴミ収集システム開発	カマルマンディ（水浴び兼用トイレ）モデル施設の整備 集落道（排水溝付き）整備用資材供給 ゴミ箱の整備・収集システム指導	-
	B. 村落社会環境改善意識向上プロジェクト B-1 啓発活動用の補助教材整備 B-2 啓発活動支援機材整備	啓発活動用補助教材/啓蒙活動要領の作成・指導 巡回啓蒙用車両、ビデオ映写セットの整備	-
漁民組織/水産普及改善計画	A. 普及活動	計画プログラム運営管理のための漁民組織立ち上げ、活動のモニタリング・評価などの指導	-
漁民教育/訓練計画	A. 教育/訓練	セクター別活動に対する補完的技術および組織強化、漁民リーダー/現場普及員の能力強化などの教育/訓練	-