

V-3 優先地区東部フローレス島嶼

モデルサイト: ラランツカ、ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、
バラウリン、ラマレラ

1. 対象地区の周辺状況

1.1 自然条件、社会基盤条件等

1.1.1 自然条件

(1) 立地条件

本対象地区はフローレス島の東部に位置する東フローレス県とレンバタ県からなる。両県とも多くの島々から構成される島嶼地域である。レンバタ県は1999年に東フローレス県から独立した新しい県で、フローレス島の東に位置する離島のため島外交通は航路に依存している。

ランツカ市は対象地区全体の経済・交通の中心として位置付けられ、オカ・サイトはランツカ市街地から南に約8kmの位置にある。対象地区内の他のサイトはいずれも離島に位置し、交通条件的に孤立状態にあると言える。オカ・サイトとランツカ海峡を隔てた東側にアドナラ島が位置し、ラマハラジャヤ・サイトはアドナラ島の南岸域に、サグ・サイトは同島の北岸域に位置している。両サイトとも東アドナラ郡に属している。

レンバタ県はアドナラ島のさらに東側に位置するロンブレン島にあり、レオレバ・サイトはレンバタ県の経済・交通の中心として位置付けられている県都レオレバ市の海岸部に位置する。バラウリン・サイトはレンバタ県東部のオメスリ郡バラウリン村に属しロンブレン島北岸域に、ラマレラ・サイトは県南部のウランドニ郡ラマレラ村に属し同島南岸域に位置している。バラウリンとラマレラは県都レオレバ市から40～50kmの距離にあり、幹線道路を整備中であるものの山岳地帯で隔たれ、特にラマレラは孤立性が顕著である。

(2) 気象条件

東フローレス県の気象概況を概観すると、東フローレス県の年間の気候は5月から9月にかけての乾期と10月から4月にかけての雨期に大別される。雨期には月平均20日を超える降雨がある一方で乾期にはほとんど雨が降らず月平均の降雨日数は0～3日程度である。雨期には月平均200～300mmの降雨量があり、年間降雨量は平均約1,500mmである。ランツカ市及びラマハラジャヤとサグが位置する東アドナラ郡は県平均とほぼ同じ降雨日数であるが、ランツカ市は降雨量が多く年間約2,000mm近くにも達する。

一方、レンバタ県の年間の気候も同様に5月から9月にかけての乾期と10月から4月にかけての雨期に大別されるが、雨期の降雨日数と降雨量が他県に比べ少なく、月平均の降雨日数は概ね10日程度、月平均降雨量は100～200mm程度である。年間降雨量は平均1,000mm弱と東フローレス県の約60%程度と少ない。レオレバが位置するヌバチカン郡、バラウリンが位置するオメスリ郡及びラマレラが位置するウランドニ郡(表中ではNagautun郡)は概ね県平均と同じ降雨状況である(詳細は資料編7:表7.3.1～7.3.4を参照)。

(3) 地形・地質条件

対象地区全域にわたって火山性の島々から構成される島嶼地域である。レオレバ市街地を除き山岳部が多く、海岸線まで山が迫り平地は少ない。東フローレス県のフローレス本島部、アドナラ島、

ソロール島及びレンバタ島のロンブレン島で囲まれる内海は平均 100~200m の水深があり、地域沿岸漁業の漁場となっている。一方、北側のフローレス海および南側のサウ海は大陸棚が狭く水深が深い。

オカ・サイトはランツカ市街地から南のオカ湾に位置し、同湾奥部に南に面する海岸域である。海岸線は砂浜海岸で周辺にはマングローブ林が残り、幹線道路と海岸の間は平坦地に椰子林や草地が点在するが、隣接する海岸部には旧水産会社(PT. Bali Raya)跡地約 1ha が立地し、現在は未利用で放置されたままとされている。ラマハラジャヤはアドナラ島南岸域の傾斜地に位置する。集落は海岸線沿いに 1km 以上にわたり斜面上に形成され、集落部の海岸域は岩礁地帯、その西側は砂浜海岸である。集落部の海岸部を覆う岩礁は海底から汀線、陸上(集落)部へと続いている。サグはアドナラ島北側のサグ湾に位置し、集落は湾奥部の海岸線から内陸部にかけて形成されている。海岸域は遠浅の砂浜海岸で、海岸線沿いに簡易な石積み護岸を築き質素な集落が形成されている。背後集落は平坦な地形である。

レンバタ島のレオレバはロンブレン島中央の海岸部に北側に面して位置する。海岸域は遠浅の砂浜海岸で、約 700m 沖には砂州が干潮時に露出する。海岸線は簡易な石積み護岸上に建てられた家屋で占有されている。バラウリンはアドナラ島東部の海岸線に南東に面して位置する。海岸線は遠浅の砂泥域で、集落は海岸線と背後の山地との間の平坦地に形成されている。ラマレラはロンブレン島の南岸域に位置する。背後の山地が海岸線まで傾斜地を形成し、集落は傾斜地に点在するほか海岸線添いの僅かな平地に立地する。海岸線のほとんどは岩礁で覆われ、岩礁の間に形成された僅かな砂浜が漁業活動の拠点となっている。

(4) 海象条件

四方を島々で囲まれた内海・湾域は静穏な海域で、吹送距離が短いため北西モンスーンや南東モンスーンの強風時においても波高は小さい。一方、南岸域はサブ海やインド洋から来襲するうねり性波浪が直撃する。潮位差はサグ・サイトやバラウリン・サイトの北岸域に比べ内海・南岸域の各サイトの方が 2~3m 程度と大きい。

ランツカのオカ・サイトはオカ湾の湾奥部に南に面して位置するため静穏域で、海象条件的には最適地である。ラマハラジャヤは内海に面しているが、ソロール島とロンブレン島で挟まれたラマケラ海峡から進入する外洋性波浪がうねりとなって沿岸部に到達する。海岸線から 100m 程度沖で静穏な場合でも水深の浅い汀線際ではうねりが流れとなり岩礁周辺での擾乱を引き起こし、漁業活動、特に丸木舟による漁獲物の小運搬作業に支障を与えている。北西モンスーンと南東モンスーンには内海で発生する風波の影響は小さいが、南西の風が吹く時期には波高は小さいものの汀線際では周期が 20 秒程度のうねり性波浪となる。また、この時期には風、波ともに大きい。サグ・サイトは北岸域のフローレス海に立地するものの、湾奥部の北側に面した海岸で、両側を岬で囲まれているため北西モンスーン時や南東モンスーン時の強風の影響を受けず静穏な海域である。

レオレバ・サイトは内海域に北側に面する解放性海岸であるが、周辺水域の水深が浅いため北西モンスーン時においても波浪の影響は小さい。バラウリン・サイトは南東に面しているが西側に位

置する半島が風・波を遮蔽するため北西モンスーンの影響は小さい。ラマレラ・サイトは南岸域にサブ海に面して位置するため外洋性波浪が直撃し、特に12月末から2月にかけて波高が高く周期も10秒以上と長い。ラマハラジャヤ・サイトと同様に静穏時でもうねり性波浪が来襲し、岩礁周辺での擾乱や汀線際で砕波により漁業活動の他、海上交通を主要交通手段とする日常生活面において支障を来している。しかし、現地踏査結果、現地聞き取り調査結果などから判断すると、栈橋などの陸揚げ・積み込み・積卸し・乗降などのための係留施設整備は、施設周辺での漁船・船舶の動揺が激しく、不可能と想定される。

各サイトの潮位観測結果は以下のとおりである。

潮位変動

サイト	LWL	MWL	HWL	出典
オカ	±0.00	+1.40	+2.80	県水産事務所資料
ラマハラジャヤ	±0.00	+1.38	+2.76	現地観測結果
サグ	±0.00	+0.82	+1.64	現地観測結果
レオレバ	±0.00	+1.22	+2.44	現地観測結果
バラウリン	±0.00	+0.54	+1.08	現地観測結果
ラマレラ	±0.00	+1.01	+2.02	現地観測結果

(5) 土地利用等

東フローレス県のオカ・サイトは海岸部は自然海岸で、幹線道路との間は平坦な椰子林・草地からなる政府所有地である。隣接する海岸部には旧水産会社(PT. Bali Raya)跡地約1haが立地するが現在は未利用で放置されている。漁家はランツカ市街地を中心に分散し、サイト周辺にまとまった漁業集落はない。ラマハラジャヤ・サイトは海岸線約1kmにわたる傾斜地に密居集落が形成され、傾斜地の中間部を幹線道路が走る。傾斜地上に段状に家屋が立地し、集落内の土地は海岸部を含めすべて個人が所有しているため、空地や漁業活動用地はない。サグ・サイトは海岸線沿いに築造された簡易な石積み護岸上に質素な集落が形成されているが、集落内部は平坦な地形に漁家が分散し空地も多い。

レオレバ・サイトは県都レオレバ市の海岸部に位置し、海岸線近くを幹線道路が走り、その海側の海岸線は簡易な石積み護岸上に建てられた約1列の家屋群で占有されている。集落内は空地や漁業活動用地はない。バラウリン・サイトは海岸線と背後の山地との間の平坦地に集落が形成され、集落内には公共施設も多く分布し漁業活動施設や用地整備の余裕はある。ラマレラ・サイトは背後の山地が海岸線まで迫っているため、全域にわたって傾斜地で構成され、中腹の傾斜地や僅かな砂浜の背後に集落が形成されている。砂浜背後にクジラ漁用漁船の舟屋が約30軒並び、漁業活動の拠点となっている。地域全体的に土地利用面では余裕はない。

1.1.2 社会基盤

(1) 道路交通

対象地区内の各地を結ぶ主要交通手段は航路で、ランツカ市、ワイウェラン(アドナラ島)、レ

オレバ及びバラウリンに港灣が立地している。ラランツカ市、アドナラ島、レオレバ間を木製の貨客船が毎日就航し、ラランツカ～ワイウエラン(アドナラ島)間を 2 時間、ワイウエラン～レオレバ間も 2 時間を要する。域外交通手段としては、レンバタ島の東に位置するアロール県カラバヒからバラウリン、レオレバを經由してラランツカ市までをフェリーが週 3 便就航している。ラランツカ市とレオレバに小規模空港が立地し NTT 州の州都クバンとの間を就航しているが、週一便のみのため、ラランツカ市から陸路で約 3 時間の距離にあるシッカ県のマウメレ空港が主要空港として機能している。

オカ・サイトはマウメレ～ラランツカ間を走る国道沿いに位置している。ラマハラジャヤ・サイトはワイウエランに隣接し、サグ・サイトはワイウエランから約 40 分の距離にあり、いずれもワイウエランと舗装道路で結ばれている。

レンバタ県は離島のため島外交通は航路に依存している。現在、島内の幹線道路の整備が進められているが、県都レオレバの市街地内にも未舗装道路が多く、県全体的に道路状況は貧弱である。レオレバ市と 53km 東に位置するバラウリンとの間の幹線道路整備が進められているが、レオレバ市から 43km 南に位置するラマレラは孤立状態にあり、連絡道路はレオレバ市と途中の山村までの整備にとどまっており、山岳部を走る道路の状況は貧弱である。バラウリン～レオレバ市間が公共交通機関のバスを利用し 2 時間 30 分の距離にあるのに対しラマレラ～レオレバ市間は同 4 時間を要する。

レンバタ県内の公共交通状況

サイト	交通手段	連絡先と所要時間	頻度	費用
バラウリン	バス	レオレバ(2.5 時間)	3 往復/日	7,500Rp/人
	フェリー	カラバヒ(8hr)-バラウリン-(5hr)-レオレバ-(4hr)-ラランツカ	週 3 便(月、火、土)	
ラマレラ	トラック	日:レオレバ→ラマレラ(4 時間)		15,000Rp/人
		月:ラマレラ→レオレバ(同)		
		火:レオレバ→ラマレラ→レオレバ(片道 4 時間)		
	貨客船	土:レオレバ→ラマレラ→レオレバ(片道 4 時間)		
		月:ラマレラ(8:00)→レオレバ(14:30)	6.5 時間	10,000Rp/人
	火:レオレバ→ラマレラ			
	水:ラマレラ(8:00)→ラランツカ(15:00)	7 時間	12,000Rp/人	
	金:ラランツカ→ラマレラ			

ラマレラとレオレバ市、ラランツカ市を結ぶ航路はレオレバの民間会社により 50 人乗りの Kurnia 号、Ilahi 号の 2 隻が交互に運行している。ラマレラには係留施設がないため、沖に停泊後、東側のウランドニ県に位置する港灣に移動する。12 月末から 2 月の間は大きな波浪が来襲するが欠航は無い。

(2) 公共施設

ラランツカ市には県都として各種公共施設が集中している。市街地海岸部には離島航路の発着拠点である港灣が、また陸路の拠点となっているバスターミナルに隣接して公設市場が立地する。アドナラ島は東アドナラ郡役場が立地するワイウエランが同島の生活上の中心となっており、郡役場

をはじめ、島外との主要連絡手段である定期船の発着場、公設市場、学校などの公共施設が集中している。公設市場は島内全域から各種生産品が集まり島民への供給の場となっている。ラマハラジャは、日常生活面や漁業活動面においてワイウエランと一体となっているため主要な公共施設はワイウエランに依存している。一方、サグは村役場の他、小学校、地元住民用の小規模市場が立地する他は、主要な公共施設はない。

レオレバ市は県都として各種公共施設が立地しているが、ランツカ市に比べ規模が小さく都市機能も不十分である。市街地の幹線道路沿いが島民の主要な市場通りとして機能しており、海岸部には小規模な魚市場が政府所有地に立地しているが、市街地と市場を結ぶアクセス道路が貧弱である。島内への燃油供給施設としてのプルタミナ石油公社の貯油施設はなく、燃油類はランツカ市から専用運搬船(ドラム缶)で運搬し、タンクローリー車で島内へ運搬している。バラウリンはオメスリ郡の中心地として郡役場が立地するほか、村役場、小中学校、診療所、市場などの各種公共施設が立地する。また域外交通用としてフェリー桟橋が整備されている。ラマレラは村役場、小中学校、診療所が村内に立地する。雑貨類は村内のキオスクで購入可能であるが主要な日用品の購入はレオレバ市やランツカ市に依存している。厳しい海象条件下にあるため、主要な海上交通手段である定期船の発着施設は整備不可能である。

各サイトの給電・給水・通信状況は次表のとおりである。

給電・給水・通信状況

サイト	給電	給水	通信
オカ	PLN により給電(24hr)	PDAM の給水管が幹線道路沿いに配置済み。	電話通信施設有り。
ラマハラジャ	PLN により時間給電 (17:00～6:00hrm のみ)	PDAM の施設なし、生活用水は井戸を利用。	電話通信施設有り。
サグ	給電施設なし、個人用発電器 4 台、45 戸/台、5,000Rp/10W/戸	村営の給水施設。ただし各戸への給水 3km の水源からパイプ、貯水槽(3t)、各戸へポリタンクで小運搬、無料	電話通信施設なし。
レオレバ	PLN により時間給電 (17:00～14:00hr のみ)	PDAM の給水管が幹線道路沿いに配置済み。東側集落は井戸利用	電話通信施設有り、ただし通信状態は悪い。
バラウリン	PLN により時間給電 (17:00～6:00hr のみ)	村営の給水施設。3.5km 山間部の水源からパイプ、村内に 25 ヶ所の station、各戸へ 30kg タンクで運搬	電話通信施設有り、ただし通信状態は悪い。
ラマレラ	給電施設なし、照明用はクジラ油を利用、個人用発電器 3 台	2001 年に Pipe 給水、各戸へは未給水、貯水タンク 3 ヶ所/Dusun から各戸へ、Pipe 径が小	電話通信施設なし。

1.1.3 既存水産関連施設

ランツカ市内に立地する公設市場の一角や街路上で水産物の販売が行われている。また、陸揚げ施設が未整備のため港湾の一角を利用して巻網漁船の陸揚げ作業が行われている。ランツカ市には県外資本の民間水産会社 2 社が立地し、カツオ類を主体とした魚類の買付、域外出荷を行っている。うち 1 社は、陸揚げ施設、製氷施設、冷凍冷蔵施設を所有し、他の 1 社は域外出荷

用運搬船を所有している。ラマハラジャヤ・サイトには民間の製氷工場(製氷能力 1t/日)があるが、陸揚げ作業が海岸線 1km 以上にわたって行われているため、仲買人も多く、近場の小売りの氷を購入する方が便利のため製氷工場の利用頻度は少ない。

レオレバ・サイトに魚市場が立地するが、漁獲物の搬入を含め周辺からのアクセス道路が貧弱である。その他、対象地区内には公共の漁業関連施設はない。

1.2 水産事情

1.2.1 漁村の概要

ランツカ市を含む本対象地区の総人口は約 20 万人で、レンバタ島(約 9 万人)とアドナラ島(約 5 万人)に人口は集中している。ランツカ市(人口約 4 万人)とレオレバの沿岸市街地を除き、人口の多くは内陸部に居住している。また、人口の大部分はカトリック教徒であるが、沿岸部に居住する漁民の多くはイスラム教徒で占められている。カトリック教の伝統的漁村としては、ランツカのモカンタラク(Mokantarak)村、レンバタ島のラマレラ(ラマレラ)村の 2 ヶ所で、その他の漁村は 18 世紀に主にスラウェシ島から当地に移動してきた海洋民族で構成される集落である。

両県の主要経済は農業であるが、水産業は GRDP の約 10%を占め、本対象地区輸出額の約 80%は水産物から稼得されている。一人あたり年間平均所得は、東フローレス県(702,000 ルピア)、レンバタ県(356,000 ルピア)であり、NTT 平均(704,000 ルピア)と比較して、レンバタ県の所得は極めて低い。

本対象地区には 6 ヶ所のモデル・サイト(オカ、ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、バラウリン、ラマレラ)が含まれている。本対象地区の物流拠点はランツカ市で、離島部に位置する 5 ヶ所とは海路で結ばれている。対象地区内の漁村、RT 数、世帯数、漁家数は、次のとおりである(詳細は資料編 1:表 1-9 参照)。

対象地区	行政村数	漁業集落数	RT 数 (漁家 RT)	世帯数 (漁家数)	漁民 グループ数 (クロンボック)	婦人 グループ数 (クロンボック)	漁業組合 (構成員数)
ランツカ	16	16	189 (混合)	4,242 (1,019)	37	16	1 (163)
ラマハラジャヤ	1	1	7 (7)	500 (365)	-	-	3 (220)
サグ	1	2	8 (5)	440 (339)	-	-	1 (48)
レオレバ	3	12	23 (13)	1,299 (246)	54	17	1 (126)
バラウリン	1	3	9 (9)	107 (107)	3	4	-
ラマレラ	2	7	17 (17)	284 (284)	7	4	-

1.2.2 漁業活動

(1) 主要漁法・漁船

本対象地区における漁業水域は、ラランツカからレオレバまでの海峡および湾内水域、北部沿岸水域(フローレス海側)ならびに南部沿岸水域(サウ海側)の3つに区分される。このうち、最も漁業生産量の多いのは海峡および湾内水域であり、ラランツカとレオレバでは小型バガン(各26隻、47隻)を、ラマハラジャヤでは巻網(82隻)を主要漁法として小型浮魚が漁獲されている。また、ラランツカを拠点としてカツオ一本釣漁船(43隻)が北部および南部水域の沖合10~20マイル(水深2,000~3,000m)に設置されている浮漁礁周辺で操業している。カツオ船の漁獲物は、主に当地で集荷・冷凍(またはカツオ節加工)を行っている水産企業3社に直接販売されている。一方、北部沿岸水域は、刺網、釣り、曳縄などの小型漁船が主体で主に大型浮魚を対象とした漁業が営まれている。主要漁村はサグ(アドナラ島)、バラウリン(レンバタ島)である。また、南部沿岸水域に面する漁村は少なく、急峻な地形のため陸路での接近が極めて限られている。そのような悪条件の下、レンバタ島南部に位置するラマレラ村は伝統的捕鯨漁村として古くから知られており、今でも捕鯨船を含めて漁船のほとんどは無動力船である。いずれの漁船も日帰り操業であり、漁獲物の鮮度は良好である。

近年、本対象地区では、浅海用浮漁礁が多用され始めている。いずれも個人所有で、他の漁船が操業するにあたっては所有者に入漁料(漁獲物の40~50%程度)を支払っている。浮漁礁が特に多いのはバラウリン(22基)、ラマハラジャヤ(10基)、レオレバ(5基)で、サグ、ラランツカ沿岸にも数基設置されている。

本対象地区における漁法別の動力漁船数は次表に示すとおりである。

漁法別の動力漁船数

対象地域	バガン	巻網	刺網	釣り・曳縄	その他
ラランツカ	26	10		30	一本釣 43
ラマハラジャヤ	2	82	10	-	-
サグ	2	6	10	11	-
レオレバ	47	3	10	2	-
バラウリン	-	2	7	動力 14、無動力約 80	-
ラマレラ	-	-		船外機 11、無動力約 40	捕鯨 20

(2) 漁船操業パターン

本対象地区における漁期は水域によって異なっており、ラランツカ、ラマハラジャヤでは3~12月が盛漁期(盛漁期は4~5月と9~11月)で1~2月は風雨の強い日が多いため陸揚げ量が激減するのに対し、フローレス海に面するサグ、バラウリンでは9~3月(北西モンスーン期)が盛漁期となっている。また、レオレバ湾は年中操業可能な水域で陸揚げ量は一年を通して比較的安定しており、ラランツカでほとんど陸揚げのない1~3月の漁獲が多い(資料編1:図1-2参照)。漁獲量の最も大きい水域はアドナラ島、ソロール島ならびにレンバタ島に囲まれた内海域で、ラマハラジャヤの巻網漁船の好漁場となっている。アドナラ島は人口が多く、島内消費量も大きいですが、盛漁期には島内需要を大きく上回る漁獲があるため、3~10月には巻網漁船約30隻はラランツカ近郊水域(TI.

Konga, Tg. Bunga、約 20 隻)、アドナラ島西部水域(約 5 隻)、レンバタ水域(約 5 隻)へ移動して操業している(3 週間に 1 度ラマハラジャヤへ戻る)。また、盛漁期にはエンデやビマから”Sinjai”と呼ばれる集荷船(40~50 隻程度)が本地区の洋上で漁獲物を直接集荷して、主に塩漬けにしてエンデ、ビマ市場で販売しているといわれている。(本地区内モデル・サイト別の漁船操業パターン、推定陸揚げ量の詳細は資料編 1 参照)

(3) 魚種

本地区における主要魚種は、カツオ(総漁獲量の約 30%)、ソウダガツオ(24%)、ムロアジ(11%)、メアジ(8%)、グルクマ(6%)、カタクチイワシ(5%)であり、イワシ類は少ない。また、レオレバでは底魚類の比率が比較的高く、主に Ili Api 周辺で多く獲れている。一方、ラマレラにおける鯨以外の主要漁獲物は、通年にわたり漁獲のあるトビウオである。捕鯨は5~10月が解禁期間となっており、この期間は毎月 20 日間程度出漁するため、その他の漁業を行う日数が極めて制限される。

(4) 漁業資材の調達・保守

本対象地区内では、漁具資材やスペアパーツは基本的にはランツカまたはワイウェラン(アドナラ島)でしか入手できない。その他の漁村でもロープ、釣針・釣糸などの簡易資材は手に入れることが出来るが、種類は限られており在庫も少ない。一方、燃料価格はプルタミナ石油公社の貯油設備があるランツカでは公定価格である。それ以外の島嶼部では燃料は民間業者によってランツカまたはカラバヒ(アロール県)から輸送・販売されているため、公定価格よりも 30~80%程度割高となっている。ランツカの市街地であってもガソリンスタンドの数が限られているため、漁民は多少割高でも利便性を重視して自宅近くの販売店で購入している。

1.2.3 水産物流通・加工・出荷

(1) 全般

本対象地区における漁獲物の主要陸揚げ・消費拠点は、ランツカ、ワイウェラン(アドナラ島)、レオレバ(レンバタ島)の 3ヶ所であるが、そこから内陸部への供給量も比較的大きい。しかしながら、域内の消費需要には限界があるため、盛漁期には浜一面が魚の干物で覆われるようになる。水産物の域外移出は、流通インフラが不十分であるため、企業ベースで行われている冷凍カツオの他には、常温で保存が可能な塩干魚に加工するほかに手がない。他県市場と陸続きのランツカでさえ、盛漁期に数人の仲買人が鮮魚をマウメレ、エンデへ出荷しているものの、氷不足のためその量には限界がある。

(2) 取引形態

ランツカは市街地であるため、漁家が分散しており、陸揚げは沿岸 16ヶ所で行われている。そのうち、陸揚げの中心となっているのは、市の中心部にある公共岸壁脇の浜である。3 G/T 以上の

漁船(多くは巻網とバガン)のほとんどは仲買・小売人が多く集まる当地で陸揚げしているが、刺網・釣りなどの小型漁船は居住地近くの浜を利用し、多くの場合は漁民の妻が漁獲物の加工・販売を担っている。一方、離島部漁村では、村の前浜にそれぞれ陸揚げされ、地元の漁村女性によって島内各地に流通されている。各地とも漁船が戻ってくると、仲買・小売人が漁船に集まり、魚を買い取ってから漁獲物の陸揚げをしている。また、巻網やバガンの場合は、船主または漁労長の妻が漁獲物の販売権を有しており、浜に集まる漁村女性に卸売りするが多い。

浜での漁獲物の取引単位は場所、魚種、漁船種によってまちまちである。一般に、陸揚げ量の少ない漁村(刺網・釣り主体)では尾数単位(小型種は5~10尾単位)、多い漁村(バガン・巻き網主体)ではタライ(30kg)や竹カゴ(25~50kg)が用いられている。また、魚種別には、ムロアジ、イワシ類はタライ、竹カゴ単位とし、その他の魚種は尾数単位で取り引きされている。

キログラム単位の取引は、水産会社に販売されるカツオ・マグロ類と集荷業者に販売される塩干魚に限られている。

(3) 流通業者

2002年2~3月に実施した本調査団による鮮魚流通の実測調査結果によると、対象地区における盛漁期1日あたり平均仲買・小売人数および鮮魚取扱量は次表のよう推定される(詳細は資料編1:表1-5参照)。

対象地区	ランツカ	ラマハラジャヤ	サグ	レオレバ	パラウリン
人数	89	73	39	147	15
取扱量(kg/日)	6,327	4,068	1,478	10,689	688
平均(kg/人日)	71	56	38	73	46

注：ラマレラはデータなし(284漁家の女性がすべて流通に携わっていると推定される)。
ランツカは市内公設市場の鮮魚販売者数に基づく推定値。

サグを除いて各サイトとも流通を担う者の90%以上は女性であり、ラマハラジャヤ、レオレバ、ラマレラでは全員女性である。取扱規模別には、1日あたり100kg以上の鮮魚を扱う者は、ランツカとレオレバにしかみられない。彼等の取扱量は全量の35~50%と大きい、人数は全体の15%程度である。したがって、村落部では、1日あたり取扱量100kg以下を扱う漁村女性のみにより魚流通が行われていると推測される。

本地区内には、底魚集荷業者は存在せず、域外流通は3~11月の盛漁期に塩干魚を買付けに来る業者(買付量・業者数不明)、エンデやピマのSinjai集荷船(40~50隻、推定集荷量約1,400トン/年)の他、カツオ・マグロを買い付ける地元水産企業(3社、年間2,000~2,500トン)によって担われている。

(4) 水産加工

本対象地区では、ムロアジ、イワシ類などの小型浮魚の多くは塩干または塩漬けとして加工・出荷される。一般的に加工の盛漁期は乾期であるが、レオレバやサグでは雨期に漁獲が多いため塩

干加工ができないか、または加工しても品質が悪い。このため、雨期には集荷業者は現れず、出荷先がなく、価格は低くなっている。また、盛漁期には家族労働力と加工場所に限りがあるため、適切な処理ができず、ジャワなどの塩干品市場では家畜用飼料として取り扱われるものも多い(地元市場では食用として販売できるが販売量に限界がある)。

対象地区における鮮魚流通漁と加工量との推定比率を次表に示した。陸揚げ量の約 11%(鮮魚流通量の約 19%)は、陸揚げの日変動により、鮮魚で販売しきれず経済的損失を生じていると推定される(詳細は資料編 1:表 1-11 参照)。

対象地区	陸揚げ量(トン/年)	鮮魚流通(%)		加工(%)	備考
		販売	売残り		
ラランツカ	2,593	56%	14%	30%	カツオ一本釣による漁獲は除く。
ラマハラジャヤ	2,164	46%	7%	47%	Sinjai による洋上集荷は除く。
サグ	551	44%	13%	43%	
東フローレス県小計	5,308	51%	11%	38%	
レオレバ	1,767	43%	11%	46%	
パラウリン	361	47%	41%	12%	
ラマレラ	498	17%	4%	79%	鯨を含む(全量加工)
レンバタ県小計	2,626	38%	11%	51%	
合計	7,938	47%	11%	42%	

(5) 魚価

漁獲物の浜値は、漁期ならびにその日の陸揚げ量により変動する。特に、バガンや夜間操業を主とする巻き網の多い、ラランツカ、レオレバ、ラマハラジャヤでは、満月前後には陸揚げが少ないため魚価は上昇する。このため、パラウリンに陸揚げされた魚は普段は周辺の山村(特に週 1~2 回の市が立つ日)へ出荷され、満月前後のみレオレバへ出荷される。季節的には、盛漁期にあたる 4~11 月が安値となり、12~3 月は入荷量が少ないため高値となる。レオレバでは、他所で陸揚げの少ない 12~3 月に漁獲が多く、干物の集荷業者も来ないため魚価は安くなり、魚価変動のパターンが対象地区内の他のサイトと異なっている。サイト別の主要魚種の浜値は概ね次表のとおりである。

単位:ルピア./kg

魚種/サイト	ラランツカ	ラマハラジャヤ	サグ	レオレバ	パラウリン	ラマレラ
サヨリ	2,500~4,000		1,000~7,500			
グルクマ		4,500~7,500		4,500~9,000		
ムロアジ		1,500~3,000		700~3,000	1,000~4,500	
イワシ		1,500~3,000		200~1,000	1,000~2,000	
ソウダガツオ		1,000~2,000			1,000~3,000	
トビウオ			2,500~5,000			1,000
カタクチイワシ				1,000~2,500		
メアジ					1,500~3,000	
カツオ					2,000	
マグロ					2,500~3,000	
安値の時期	3~5 月 9~12 月	4~11 月	3~4 月	11~4 月	10~4 月	変動なし。
高値の時期	1~2 月 6~8 月	12~3 月	5~2 月	5~10 月	5~9 月	

出典:2002年3月現地聴取調査(資料編 1:表 1-8 参照)

1.2.4 海面養殖

東フローレス県では、2002年3月より県水産事務所が2件のハタ類の生簀養殖プロジェクトをMokantank村およびWaibalun村で実施している。このプロジェクトが開始される数ヶ月前に民間水産会社が生簀養殖を試みていたが、2002年5月時点には活動を停止していた。いずれにせよ、東フローレス県でハタ養殖が開始されたのはこれが初めてである。

県水産事務所は2002年度にランツカ郡、Ile Mandiri郡、Tanjung Bunga郡、Wutanggungtang郡の4郡で同様のプロジェクトを開始する予定である。2002年度のこれらのプロジェクトに関する予算は以下の通り。

	単位:ルピア
AP	7,000,000
生簀建設および種苗購入費	125,000,000
養殖訓練(60名)	30,000,000
合計	162,000,000

県水産事務所が計画している養殖プロジェクトはハタ養殖以外には無い。

(1) ハタ類生簀養殖プロジェクトの特徴

Mokantank村およびWaibalun村のプロジェクトは、両方とも同じ運営方式が採られている。また、2002年度に実施される4プロジェクトも同様の運営方式が採られる予定である。当該方式の特徴として、以下の点が挙げられる。

(a) 小規模な養殖施設

投入された施設は3×3×3mの網4面と作業小屋(1㎡)から成る生簀1面だけである。クロンボック(政府に経済組織として認定された個人単位の漁民グループ)には、それぞれ10名が参加しているが、10名を必要とするだけの作業量は発生しない。人手の要る網換え作業を考慮しても3名の作業員がいれば十分な規模である。

(b) インチ・プラズマ方式の採用

ハタ養殖は各サイトで設立されたクロンボックにより行われている。県水産事務所は必要な資機材と運営資金の提供という形で支援する。プロジェクトを管理するのは県水産事務所と契約を結んだ民間業者である。この業者は県水産事務所からプロジェクト資金を預かり、契約に基づき、クロンボックに養殖資機材を供給し、定期的に餌料購入のための資金を与えることになっている。クロンボックは餌料購入、給餌、その他の日常業務を行う。しかし、民間業者、クロンボック共にこの時点ではプロジェクトからの収入は無い。クロンボックのメンバーには夜間の見張りのための費用は出されているが、日常業務への報酬は与えられていない。民間業者、クロンボックおよび地方政府は、プロジェクトの生産物を販売後、その利益を分配することになっている。但し、その配分比率などは未定である。

(c) 天然稚魚を用いた養殖

東フローレス県のハタ養殖は、釣りおよび籠網で漁獲されたハタ類稚魚を飼育する方式を採っている。クロンポックにはハタ稚魚を漁獲するための船外機や籠網も供与されている。また、他の漁民からも 15cm 以上の稚魚を 10,000～15,000 ルピア/kg で購入している。魚種としてはアカマダラハタが多いが、スジアラやサラサハタも養殖されている。

Mokantank 村の 2002 年 5 月時点での養殖魚数は 510 尾であった。但し魚種別の収容尾数や収容重量などは記録されていなかった。

(2) プロジェクトの立ち上げ方法

県水産事務所は、以下の手順によりこれらのプロジェクトの立ち上げを行う。

(a) プロジェクトサイトの選定

県水産事務所は以下の基準を用いて、養殖適地を選定する。

- －ハタ類が漁獲されている地域であること
- －稚魚を供給する漁民がいること
- －湾内で波風の影響を受けにくい立地条件であること

(b) クロンポックの設立

プロジェクトの参加者を選定し、クロンポックを公式に設立・登録する。

- －参加者の資格としては、漁民であり、養殖用のハタ稚魚を漁獲できる能力を有すること。
- －クロンポックの員は県水産事務所では生簀養殖の講義を 6 日間受けること。また、生簀の作成方法に関する研修も受けること。

(c) 資機材供与

生簀作成のために必要な資機材がクロンポックに供与される。前述の通り、資機材の実際の供与は県水産事務所と契約した民間業者により行われる。

また、餌料費は 1 日 100,000 ルピアを計上しており、定期的に民間業者からクロンポックに支払われることとなっている。なお、ハタの養殖期間は 6 ヶ月間を想定している。

(3) 問題点

上記プロジェクトの問題点は以下の通り。

(a) 運営費の支出の遅れ/不透明な契約内容

当該プロジェクトでは、県水産事務所と契約した民間業者が運営資金の管理を行っている。しかし、契約業者からクロンポックへの資金の供与に遅れが目立ち、餌料の購入ができない状態になっている。また、プロジェクト予算や民間業者の契約内容(クロンポックへの義務)などもクロンポックは把握していない状況にある。

また、生産物を販売後、その利益を地方政府、民間業者及びクロンポックの 3 者で配分すること

となっているが、その配分比率なども未定のまま事業が運営されている。

(b) 未熟な飼育技術

東フローレス県水産事務の職員 4 名は、2001 年にシツボンド養殖センターで 1 ヶ月間の研修を受けている。これらの職員がプロジェクト開始前にクロンポックの員に養殖技術を指導している。しかし、県水産事務所の職員自身も十分な養殖技術を習得しているとは言えず、クロンポックの飼育方法にも多数の問題がある。技術面で確認された主な問題点は以下の通り；

- 餌料用雑魚を日中、常温で保管している
- 生簀の網替えをしておらず、飼育環境が非常に悪い
- 淡水浴などの魚病予防に関する技術を知らない
- 給餌量、飼育魚の成長などの飼育データが全く取られていない
- 生簀設置場所の水深が 10m と浅い

(c) 所得に繋がらないプロジェクト活動

クロンポックのメンバーは、現在無給で働いている。彼らの報酬には生産物の販売利益の一部が割り当てられる計画である。しかし、計画されている飼育期間は 6 ヶ月間と長く、その間はクロンポックは無給である。また、収穫後にどの程度の利益が上がるかも不明である。

クロンポックの員の大半は兼業漁民であり、養殖の他に農漁業に従事している。プロジェクトからの給与がないため、彼らの本業は依然として農漁業であり、プロジェクトは余剰作業にすぎない現状にある。上記の飼育技術面での問題の一部は、クロンポックのモチベーションの低さに起因しているとも考えられる。

1.3 漁村組織/漁民向け融資、水産普及、漁民教育/訓練、漁村生活

1.3.1 漁村組織/漁民向け融資

(1) 漁民組織

6つのモデル・サイトには、3つの漁民村落協同組合、3つの漁民共同組合のほか、いくつかの漁民や漁村女性のクロンポックが存在する。

ランツカには1995年に設立された漁民村落協同組合(KUD Mina Gonsalu Raya)があり、161名の組合員がいる。設立当初、政府より融資金として3200万ルピアが供与された。この組合の主な活動は預金と融資であり、その他キオスク経営(米、茶、タバコなどの販売)を行っている。2001年の運営実績では、収益40万ルピア、貯蓄1400万ルピアであった。ランツカにはこのほか37の漁民クロンポックと16の女性クロンポックも存在する。

ラマハラジャヤはアドナラ島南部に位置し、3つの漁民共同組合がある。Koperasi Nelayan Madaniは、2000年に設立され、組合員数(設立当初は漁民111名の組合員)は約50名である。県組合事務所から運営資金7000万ルピアが拠出された。同組合の主な活動は預金/融資と漁業用資機材の売買である。Koperasi Nelayan Sari Utamaは2001年に設立され、組合員数は100名である。県組合事務所から運営資金2500万ルピアが拠出された。主な活動は、現在のところ小規模な融資のみで、将来的には漁具の販売も行いたいとしている。

サグはアドナラ島北岸に位置し、漁民村落協同組合 Koperasi Nelayan Batu Maja と漁民共同組合 Koperasi Nelayan サグの2つの組合がある。前者は1977年に設立され、組合員数は38名である。1977年から1984年頃には魚市場での活動が盛んであったが、現在の組合員の平均年齢は高く、活発な活動はない。Koperasi Nelayan サグは2002年に設立され、組合員数25名である。現在は県組合事務所からの登録承認を待っている状態であるが、県水産事務所からは既にエンジンや漁具の供与を受けている。

レンバタ島西中央部に位置するレオレバには1997年に設立された漁民村落協同組合 KUD Mina Galekat Lewotana があり、組合員数は126名である。県組合事務所からの運営資金が4000万ルピア拠出された。拠出条件は一年以内での返済、月利1%であった。2000年の年次報告書によると、運営実績は収益2800万ルピア、預託金2700万ルピア(義務/自発的の両方を合わせて)、預金210万ルピアであった。同組合の現在の活動は、小規模な融資とキオスク経営のみである。またレオレバには54の漁民クロンポックと17の女性クロンポックが存在する。

パラウリンに組合はないが、3つの漁民クロンポックと4つの女性クロンポックが存在する。パラウリン同様、ラマレラにも組合は無く、7つの漁民クロンポックと4つの女性クロンポックが存在する。これらのクロンポックは、お互いに経済的な協同活動をするのではなく、それぞれが単独で経済活動に従事している。漁民クロンポックは漁民組織として初期的な段階の自発的漁民グループで、将来的には組合として育成される必要がある。しかしながら、多くのクロンポック活動は沈滞しており、メンバーとしての特典が見えにくい、あるいは協同組合精神に基づく自己改善意識が希薄である。これらの弱点は相互協力における役割や便益が何かを認識できなかったり、現状や課題を理解するためのモニタリングが不十分だったり、課題解決のための普及サービス不足をもたらしている。これら

のサイトでのプロジェクト運営体制にかかる有効な対応策はクロンポック組織としてではなく、村落内の漁民として組織化すること、また動機付けのためのワークショップや普及活動、正規/非正規教育、訓練活動などを通して、漁民に共通の利益や組織活動の利点を自覚させ、さらに水産分野の問題点や漁民の役割を理解させることにある。

ランツカでの漁民組織改善にかかるワークショップは、ラマハラジャヤ、サグからの代表者を含め約 30 人(組合員、漁民、仲買人、加工従事者、県水産事務所職員など)で行われた。参加者の多くは、協同組合の精神や活動が漁民に多くの利潤をもたらすといった観点からみると、既存組合や漁民クロンポックが十分には機能していないと判断している。また彼等は、既存組合には漁民を適正に誘導できるだけの管理能力はないと判断している。彼等は、自立的管理の重要性を認識し、プロジェクトへの参加に意欲的で、計画実施に対する支援の意思を示している。また、計画実施が、魚価の安定化、安定した市場の形成、品質の向上などにつながることを理解し、サービス料や施設使用料に対する支払に対し否定的でない。プロジェクト運営で求められる技術や知識の訓練の必要性を理解しており、設備の維持管理の専門家を受け入れることを承諾している。

(2) 漁民向け融資

ランツカ、ラマハラジャヤ、レオレバにある既存組合の融資対象は、組合員に限られている。組合の融資活動は、漁労操業のような緊急な資金需要に対応するための資金源として、組合員がアクセスできる財源の一つとなっている。レオレバの漁民村落協同組合(KUD Mina)は、担保と引き換えに非組合員にも融資している。融資額は 20 万ルピア～300 万ルピアで、額によって融資条件は変わる。例えば、ラマハラジャヤでは融資月利が 2%で、レオレバの組合では月利 8%、年利で 96%と高利である。他の優先地区と同様に、組合は経済活動から収益を得ることができないため、漁民の投資を増大させるだけの積立準備金を蓄えていない。組合の融資金は主に利息と預金(組合員費と自発的預金)に頼っている。それゆえ、漁民はこれらの融資限度を越える資金や投資ニーズに対処するのに、非正規な金融に頼らなければならない状況にある。

レオパタ県は、2001 年度の PEMP 融資制度より 4 億 6100 万ルピアの配分を受けた。この資金は、20 の女性クロンポックと 11 の漁民クロンポックに対する漁業活動融資に使われた。バラウリンの 3 つの漁業組合もこの融資を受けている。11 名の漁民クロンポックは、年利 8%、返済期限 2 年の条件で 400 万ルピア(1 人 36 万ルピア)の融資を受けている。6 人員の女性クロンポックも、100 万ルピアの融資を受けており、年利 8%、返済期限 1 年の条件が課せられている。しかしながら、東フローレス県は 2001 年度にはこの制度の配分を受けてない。

1.3.2 水産普及、教育/訓練

ビマヤドンプの優先地区と同様に、東ヌサテンガラ州の普及活動も農業省農業訓練/普及庁の管轄下にあり、県水産事務所は普及活動に責任を負っているわけではない。東フローレス県の水産事務所には、水産普及活動に従事する 15 人の技術専門家がいる。2001 年に、東フローレス県は 90 人の漁民訓練用に 2800 万ルピア、40 人の漁民のビジネス訓練用に 450 万ルピア、東ジャ

ワでの4人の漁民の海面養殖OJT用に2100万ルピアの予算措置をした。レンバタ県は新しく出来た県であり、県水産事務所は物理的にも貧弱であり、人的資源においても普及/訓練活動を実施するための適任者が少ない。2000年には事務所の工事費など、一般開発経費として2億9200万ルピアの予算配分があったが、水産普及/漁民訓練活動を含む開発経費は650万ルピアの少額にとどまっている。

1.3.3 漁村生活

(1) オカ・サイト

ラランツカの漁民は、市街地を中心として南北の沿岸沿いに居住している。漁民集落は16に分散しており、まとまった漁村は形成されていない。4,242世帯中の約24%(1,019世帯)が漁業に従事している。

オカ・サイトで実施した漁村環境改善にかかるワークショップより得られた生活環境改善上の課題は以下のとおりである。

課題	現状
1) 給水不足	一部地域には水道が整備されているが、断水が頻繁に起きており、時には3日間も続くことがある。水道を利用していない世帯では井戸を使用しているが、水量は充分ではなく、飲料水は全般に不足している。
2) 集落道・排水の不良	村内道は未舗装であり、側溝も整備されていないため、雨期には道路が泥土化し通行に支障が出る。また集落の排水機能が整備されていないため、家屋からの排水が周辺に滞留する。
3) トイレ	トイレの普及率は約70%で、浸透式である。トイレの無い世帯は浜で排泄している。汚水に関する問題提起は出ていない。
4) 無秩序なゴミ投棄	村にはゴミ処理に関するルールがないため、住民は各自の家の周りは清掃するが、ゴミは海辺や山へ投棄している。海辺はゴミが散乱している。
5) 電気	約80%の世帯に24時間給電されているが、計画停電の頻度が高い。
6) 高い小学校中退率	両親の学校教育に対する認識が薄く、児童の小学校中退が多い(ドロップアウト率:不明)。学校の備品(机・イス、教材)が不足しているため、学校に通わせても十分な教育は受けられないという意識が親側にある。
7) リーダーシップの欠如	レクリエーション用の場所、スポーツ用具などが無い。スポーツ用具などは少額負担で購入可能との認識はあるが、購入に至るまでの過程をとりまとめる者がおらず、実現していない。 また、無職の若者が多く、飲酒やケンカといったトラブルが絶えない点も、村落のまとまりの欠如を示している。
8) 漁家女性の過大な負担	家事・育児はもっぱら女性のみが担うものという通念が強い。女性が水産物の売買(市場での販売、山間部への行商など)を担っている漁家においても例外ではなく、女性は仕事に加えて家事・育児の二重の負担を負っている。女性側は夫に対して、育児の分担を希望している。

(2) 離島部サイト(ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、バラウリン、ラマレラ)

問題点	ラマハラジャヤ (全 500 世帯の 73%が 漁家)	サグ (全 440 世帯の 77%が漁家)	レオレバ (全 1289 世帯の 19 %が漁家)	バラウリン (全 107 世帯の 100%が漁家)	ラマレラ (全 289 世帯の 100%が漁家)
給水	水源は井戸(40～50 世帯/井戸)。水量豊 富。上流からの汚水流 入あり。飲料水は別途 購入(20,000 ルピア/ 月)。深井戸建設費: 約 1000 万ルピア。	飲料用として、水源 からパイプで1ヶ所 の貯水タンクへ給 水。各戸へはポリタ ンクで運搬。無料。 水量豊富。水浴・ 洗濯は井戸水利 用。	約 30%の世帯が 水道水、60%が井 戸水、10%が川水 を利用。	水源からパイプで 25 ヶ所の貯水タン クに給水。各戸へ はポリタンクで運 搬。有料:漁民は 500 ルピア/世帯/ 月。	水源からパイプ で3ヶ所の貯水タ ンクに給水。各 戸へはポリタンク で運搬。有料:漁 民は 10,000 ルピ ア/世帯/月
村内道/排水	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。
トイレ	世帯の約 50%が陸揚 浜で排泄。	世帯の約 40%が 陸揚浜で排泄。	世帯の約 60%が 陸揚浜で排泄。	世帯の約 60%が 陸揚浜で排泄	全世界帯にトイレあ り。
ゴミ処理	村にはゴミ処理ルー ルなし。陸揚浜に投 棄。NGO が改善活動 開始。	村にはゴミ処理ル ールなし。陸揚浜 に投棄。	村にはゴミ処理ル ールなし。陸揚浜 に投棄。	村にはゴミ処理ル ールなし。陸揚浜 に投棄。	村にはゴミ処理 ルールなし。陸 揚浜に投棄。
電気	90%の世帯が電気利 用。供給時間は 12～ 14 時間/日。	給電なし。	85%の世帯が電気 利用。供給時間は 20 時間/日	80%の世帯が電気 利用。供給時間は 14 時間/日	給電なし。
小学教育	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。	問題提起なし。
自助意識	公共施設の清掃、ゴミ 処理、深井戸の共同 出資など可能との意識 があるが、リーダーが不 在。	公共施設の清掃、 ゴミ処理などでの 問題意識があるが、リ ーダーが不在。	公共施設の清掃、 ゴミ処理などでの 問題意識があるが、リ ーダーが不在。	公共施設の清掃、 ゴミ処理などでの 問題意識があるが、リ ーダーが不在。	公共施設の清 掃、ゴミ処理など での問題意識あ るが、リーダーが 不在。
ジェンダー	問題提起なし。	問題提起なし	問題提起なし	問題提起なし	問題提起なし

以上のように、離島部における村落インフラの現状は比較的類似したものであり、各サイトでの漁業活動に悪影響をもたらすと考えられる要素は、陸揚げ浜における住民の排泄とゴミ投棄である。また社会環境面では村落改善に向けた住民のモチベーション不足が共通した課題となっている。さらに此処では学校教育やジェンダーが問題提起されていないが、対象地区の中では最も貧しいこの地区には問題が存在しないと考えるより、生活に直結した他の問題点のために教育やジェンダー問題が埋もれてしまったと考えるのが妥当であろう。

1.4 開発課題

- a) 豊富な漁業資源の有効利用により、漁業生産量の増大を図る。特に、①漁業会社と漁民組織の調和による漁業開発、②北部・南部沿岸における大型浮魚漁業の開発、及び③沿岸漁場の管理・監視を図る。
- b) 陸揚げ・流通・加工改善により、陸揚げ後の経済的損失を減少させ、県内市場のほか、中部および西部フローレス地域への魚の供給増大と安定化を図る。特に、ランツカを拠点とする鮮魚保蔵・出荷方法の改善と盛漁期の加工品の品質改善は重要課題である。

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「広域に点在する漁村の漁獲物の集出荷拠点漁村」に分類された対象地区の 6 漁村(ランツカ、ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、バラウリン、ラマレラ)において、沿岸資源管理、沖合漁場の開発、離島間の流通体制整備、漁業基盤整備、収穫後ロスの軽減、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、同時にフローレス西部地域への魚の供給を図ることにある。本計画で用いられた開発プロジェクトの内容及びプロジェクト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島嶼間の海峡・湾内水域でのバガン漁、巻網漁の漁獲が最も多い。次いで北部沿岸水域での小型漁船による大型浮魚漁、南部沿岸水域での鯨漁、無動力船による小型浮魚漁などに分かれる。他地域の場合と同様に、バガン漁、巻網漁は網目が細かく、漁業水域の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。また北部水域で無秩序に広まりつつある個人による浮き漁礁の設置やダイナマイト漁の横行は適正な資源利用を脅かすものである。このような現実を改善するためには現在の漁業形態を変えて、適正な資源管理を行い、北部・南部水域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、氷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、流通手段不足による漁獲物の投棄など)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、漁民の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。

本計画では離島小規模漁村の生産物の捌け口がランツカを経由したフローレス西部地域にあるといった現状に則り、アドナラ島及びレンバタ島の 5 つの主要漁村を包含す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、地域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、漁村と離島内・ランツカとを結ぶ物流、及びランツカからフローレス西部地域への鮮魚輸送にかかる施設・機材整備、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) ランツカ及び離島部漁村において組織されている既存の漁民村落共同漁業組合、漁民組合、漁民クロンボックの活動熟度を十分に留意し、漁民への便益が生ずるような形でこれらの組織を中核とするプロジェクト運営体制を構築する。またこれら漁民組織が成熟するまでの期

間、地方政府と地方組織が漁民組織を支援できる仕組みも構築する。

- 4) 優先地区ビマと同様に、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

当該水域では、浮魚主体の漁業が行われており、操業水域は、1) ラランツカ海峡からソロール海峡を経てレオレバ湾に続く内海水域、2) フローレス海に面する北部水域、3) サウ海に面する南部水域の3つに分けられる。このうち、内海水域は最も漁業生産性の高い水域であり、巻網とバガンの主要漁場となっている。一方、北部沿岸では、バガンや巻網の操業隻数は極めて少なく、主にカツオ・マグロなどの大型浮魚を対象とする曳縄、釣り、刺網が行われている。また、南部沿岸は波が高く漁村も少なくほとんど未開発の水域となっている。

NTT 州水産局ならびに各県水産事務所の推定によると、当該水域の賦存資源量は約 31,732 トン〔東フローレス県水域(7,084 k m²):21,175 トン、レンバタ県水域(3,266 k m²):10,577 トン〕とされている。1999 年の漁獲量は 11,102 トン(東フローレス県:7,125 トン、レンバタ県 3,977 トン)であることから、同水域の漁業資源開発率は 35%程度(底魚 31%、浮魚 37%)であり、底魚・浮魚ともに資源的にまだまだ余裕があることが伺われる。しかしながら、漁獲の約 70%(準企業型漁業のカツオ一本釣りによる漁獲量を除くと全体の 90%近く)は内海水域で揚げられているが、内海水域は一般船舶の航路でもあるため、漁場として利用可能な水域は必然的に限定されることとなり、局地的に資源ストレスが高まりつつある状況と考えられる(次表参照)。

	内海水域	北部水域	南部水域
調査団推定漁獲量 (主要陸揚げ場)	ラランツカ 2,593 トン ラマハラジャヤ 3,604 トン レオレバ 1,768 トン	サグ 551 トン バラウリン 361 トン カツオ一本釣 1,190 トン	ラマレラ 198 トン(鯨除く) カツオ一本釣 1,189 トン
合計	7,965 トン	2,102 トン(912 トン)	1,387 トン(198 トン)
構成比	70% (88%)	18% (10%)	12% (2%)

注:()内はカツオ一本釣りによる漁獲量(1999 年統計値)を除いた場合を示す。カツオ一本釣り船は北部・南部水域の両方で操業しているため漁獲量は北部、南部それぞれに等配分した。

また、近年になって、個人所有の浮漁礁が多数設置され始め、水域の特定漁船による占有化²が進んでいる。このため、浮漁礁を所有する漁船と所有しない漁船との間に水域利用上の格差が生じており、不満やトラブルの原因になりかねない状況にある。特に、操業水域面積が限られている

¹ レンバタ県水産事務所の統計では同県陸揚げ量は 1,186 トン(1999 年)である。一方、NTT 州水産局統計では両県あわせて 11,102 トンとなっており、東フローレス県が同年 7,125 トンであることから、レンバタ県の年間陸揚げ量は差引 3,977 トンと考えられる。同県は、1999 年 9 月に東フローレス県から分離した新しい県であるため、統計整備が調査地域内で最も遅れている。

² 中央政府農業省(現海洋漁業省法令(No. 51/1997))によると、水産企業用浮漁礁の設置水域は距岸 12 マイル以遠に限定されているが、12 マイル以内水域の管理権を有する州・県レベルでは本件に関する法整備がまだ行われていない。

内海水域では、健全な漁場環境を維持していくために、早急に、各水域を利用する漁船・漁村間の調整を図り、地方レベルでの地先水面利用規約を制定・施行する必要がある。

以上のような状況より、当該水域においては、操業が過密化している内海水域での適正な水域利用・管理体制を確立するとともに、資源の開発度が極めて低い北部・南部沿岸水域での漁業資源開発・利用を促進することを目的として、以下の各種プロジェクトを計画する。

A. データ収集システム改善プロジェクト

当該水域は、東フローレス県とレンパタ県の2つの県にまたがっており、両県ともに陸揚げデータの収集体制は十分に確立されていない。東フローレス県における陸揚げデータ源としては、水産企業からの報告、カツオー本釣り漁船(43隻)からの操業報告、ならびに陸揚げ地調査データの3つである。このうち、地元沿岸漁業による陸揚げ量は、概ね各郡に1名の水産局職員を配置し、1~3名のデータ収集員により1ヶ月に1回の頻度で魚種別サンプリング調査を行なっている。しかしながら、陸揚げ地が各地に分散しており、かつ活動費に限りがあるため、十分なデータ収集を行うことができない。一方、レンパタ県は新しい県ということもあり、データ収集活動そのものがほとんど行われていない(建前上は年に2回陸揚げ地調査をすることとなっている)。このため、漁獲統計は、基本的に漁船種別の単位漁獲量と操業日数を設定して、これにサンプリングによる魚種構成比率を加味して年間陸揚げ量を集計・作成されているにすぎず、漁船の操業パターンの季節的変動、漁獲量の日・月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全くないといえる。

このような状況より、今後は、限られた予算と人員の中でより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から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、各漁家の経営的意識を高めることである。但し、この活動を促進するためには、融資の優先化などの優遇策を設けて、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2~3月の1ヶ月間にわたって本対象地区内6ヶ所の地元漁民(51名)を対象として操業記録の自己記帳を試験的に実施した。その結果、記載内容には個人差はあったものの、他地域に操業拠点を移動した巻網船3隻を除いて無動力漁船を含むほぼ全員が記帳を完遂した。今後、漁法別に記帳フォーマットの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。また、対象漁民の中には、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。さらに、この活動が定着すれば、各漁家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ことが期待される。

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次頁のとおりである。

(1) 計画対象範囲

本対象地区には多数の無動力漁船が存在しており、それらを含めた全数を対象とする実施は、活動規模から考えて困難が予想される。したがって、当初は各モデル・サイトを利用する考えられる動力漁船を中心として、その中で本プロジェクトへの協力希望者のみを対象として開始し、プログラムの進捗状況をみて自主的に参加したい漁民が出てきた場合には、随時追加参加させていくこととする。

対象地区	サイト内 漁家数	対象漁船数 (当初)	内訳
ラランツカ	1,019	70	バガン 26、巻網 10、刺網/釣り 30、その他 4
ラマハラジャヤ	365	95	バガン 2、巻網 82、刺網/釣り 10、その他 1
サグ	339	30	バガン 2、巻網 6、刺網 10、曳縄/釣り 11、その他 1
レオレバ	246	65	バガン 47、巻網 3、刺網 10、曳縄/釣り 2、その他 3
バラウリン	107	25	バガン 2、巻網 7、刺網/曳縄/釣り 14、その他 2
ラマレラ	284	35	捕鯨(無動力) 20、刺網/釣り(動力) 11、その他 4
合計	2,360	320	

注: カツオー一本釣り漁船はすでに月 1 回のデータ提出が義務づけられているため対象外とした。
その他は無動力船のサンプル候補数を示す。

(2) 活動内容

東フローレス県及びレンバタ県のそれぞれについて以下の活動を実施する。

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て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 3 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 3 名	10 日間 (3 日/サイト)
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 3 名	30 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 3 名	10 日間 (3 日/サイト)
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 10 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 3 名	180 日間 (15 日/月 x 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	30 日間 (4 回/年 x 3 サイト x 2 ~ 3 日/サイト)

B. 漁業許可制度拡充プロジェクト

本対象地区では漁船の許可制度は確立されていない。漁船数データは、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いて毎年漁船数の見直しが行われているが、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隻数調査を行うことができない。また、沿岸零細漁業に関する許可の発給、許可料の徴収、漁船の建造許認可制度などについては、まだ制度化も未整備の状態である。さらに、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。無動力丸木舟は必要ないが、動力漁船については、旗または船体への記載により漁船の登録番号表示を行う必要がある。ちなみに、本調査においても、動力漁船のリスト作成を行ったが、1ヶ月間の間に陸揚げ地で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出来なかった。

また、前述の通り、浮漁礁は各個人所有で設置にあたっては何らの基準・制度もないため、資金力のある漁民が特定の公共水域を占有化している事態となっている。漁船と同様に、特定個人が水域を独占する場合には、住民の事前合意を得ることはいうまでもなく、しかるべき許認可制度を制定する必要がある。ちなみに、真珠養殖企業は、特定水面使用料(250 ルピア/m²/年)を県政府に支払っている他、地元漁民の雇用、関連漁村への有形無形の援助という形で地元利益の還元をしている。

以上の状況より、本プロジェクトにおいては、各モデル・サイトにおいて次の各種活動を試験的に実施し、その結果を踏まえて、正式に既存の漁業許可制度の制定を行い、全県レベルで展開・普及することとする。

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 3名	30日間
2 漁業許可制度・漁船建造許可制度の作成(漁業許可制度および漁船の新たな建造に関する許認可システムを策定しモデル・サイトにて試験的に施行する。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
3 漁業許可の発行・許可料の徴収	県水産職員 1名	30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、他地区の漁船が県内水域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	30日間
5 モデル・サイトにおけるモニタリングと制度内容の見直し	県水産職員 1名 県庁 1名 データ収集員 3名	3ヶ月間
6 制度の正式制定・全県レベルでの展開・普及	県水産職員 1名 データ収集員 3名	12ヶ月間

C. 漁場拡大化推進プロジェクト

前述の通り、当該地域では内海水域に漁業活動が集中して行われており、外海に面する北部・南部沿岸漁場の開発は遅れている。内海水域の資源状況に今のところ停滞・減少傾向はみられない

いが、漁場面積が限られており、かつ浮漁礁の設置数が年々増大していることから、今のうちから漁場の開発・拡大化を図っていくことが重要である。

C-1. 沖合漁場の造成

現時点で、東部フローレス地域には多数の浮漁礁が設置されているが、いずれも湾内または沿岸の浅海水域(水深 200m 以浅)である。浮漁礁の主な対象漁法は、内海水域では巻網、外洋に面する北部沿岸では固定式刺網、曳縄、釣りであり、南部沿岸には設置されていない。

本プロジェクトで設置される沖合浮漁礁の目的は、1) 内海水域では巻網漁船の過密操業抑制と適切な内海漁場管理、2) 北部・南部沿岸水域では零細規模の刺網・曳縄などを対象とする大型浮魚漁場の創出をそれぞれ図ることである。また、後述の沿岸漁場監視のステーションとしても活用されるものである。なお、浮漁礁の所有・管理は村または組合などの共同組織とし、維持管理費は入漁料収集によって賄われることとする。を利用対象者は対象水域別の浮漁礁の設置位置、規模、数量などは「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。

C-2. 漁船の大型化・近代化(モデル漁船の導入)

既存巻網漁船は長さ8~12m程度の小型漁船に8~10人が乗り込んで操業しており、機械化もされておらず保冷魚倉を配備するスペースもない。また、外洋水域へ出るにも波が高いため、現在の漁船では湾外での数日操業は安全性の点からも困難な状態にある。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。今後、漁業拠点から離れた未利用の沿岸・沖合水域への展開の図っていく上で、漁船の大型化・近代化は不可欠なものと考えられる。

本プロジェクトでは優先地区ビマの場合に準じた目的で、同型のモデル船を東フローレス県およびレンバタ県に1隻ずつ導入し、県管理水域である距岸4マイル水域の中で資源開発が遅れている北部ならびに南部沿岸の漁場開発を図る(詳細は「V-1 優先地区ビマ」章の2.3.1C-2「漁船の大型化・近代化」参照)。

C-3. 漁船の動力化

当該水域における漁船の動力化率は9%と極めて低く、無動力船の86%は丸木舟で占められている。本対象地区に含まれる6つのモデル・サイトの中では、特に外海に面する離島漁村(サグ、パラウリン、ラマレラ)でその割合は高い。無動力船の中には、陸揚げ用に使う丸木舟などの操業用ではないものも含まれているため、一概に数字で示すのは難しいが、概ね丸木舟の30%、キール船の50%は技術的に動力化が可能と考えられる。県水産統計では、郡単位の漁船隻数しか出ていないため、モデル・サイトごとの無動力船の隻数を特定することは困難である。

漁船動力化に関するプロジェクト(小規模融資)は、対象隻数は限られているものの、すでに政府、組合、NGO などによって実施されている。これら既存融資(回転資金)の効率的活用により動力化も徐々に改善していくことが期待される。しかしながら、対象地域・隻数が限られているため、資源利用の遅れている北部・南部沿岸水域に位置する3つのモデル・サイトでは、漁場造成のみなら

ず、既存漁船の動力化も同時に促進していかなければその効果は小さくなってしまふ。

以上より、本プロジェクトでは、上記 3 つの離島モデル漁村を対象として小型ディーゼルエンジン（8～16 馬力）、刺網・曳縄漁具を導入し、既存融資（海洋漁業省 LEPPM3、東フローレス県で実施している県政府独自の漁業融資、または L.S.M. など現地で活動する NGO 融資）を活用した対象漁民への配布を行うこととする。

本プロジェクトにおける動力化の対象漁船隻数は、上記 3 つの離島モデル漁村での聴取結果から得た無動力漁船数と動力化の可能な漁船の割合から以下のように試算される。

	サグ	パラウリン	ラマレラ
無動力漁船数	70 隻	80 隻	40 隻
動力化可能な割合	35%	35%	35%
動力化対象隻数	23 隻	28 隻	14 隻

D. 沿岸漁場監視体制整備プロジェクト

当該水域では、特に漁村の少ない離島部（ソロール島南部、アドナラ島北部、レンバタ島の北・南部沿岸水域）において、他地域からの違法漁船によるダイナマイト漁がしばしば目撃されている。また、東フローレス県の漁獲量 7,125 トンのうち、1,456 トン（約 20%）は洋上買付され無許可で他県に流出³していると推定されている。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他地区の漁船の識別が出来るようになれば、それらを目撃した際の通報・取締り体制を強化すること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

ダイナマイト漁などの違法漁船や他地域漁船の操業は漁民によって目撃されているものの、帰港後水産局や郡役場に報告しても時すでに遅しの状態にある。漁民が漁業活動中に違法漁船を目撃した場合、すぐに水産局へ通報できるよう海上無線網を整備する。また、無線網は海難事故発生時などの緊急時の連絡用としても活用することができる。

県	用途	通信機器	数量	設置地点
東フローレス県	陸上局	VHF 無線（卓上用、25W）	3 組	ランツカ 1、ラマハラジャヤ 1、サグ 1
	沿岸監視用	VHF 無線（携帯用、25W）	4 組	サグ 2、ラマハラジャヤ 2
レンバタ県	内海用	VHF 無線（携帯用、5W）	4 組	ランツカ 2、ラマハラジャヤ 2
	陸上局	VHF 無線（卓上用、25W）	3 組	レオレバ 1、パラウリン 1、ラマレラ 1
	沿岸監視用	VHF 無線（携帯用、25W）	4 組	パラウリン 2、ラマレラ 2
	内海用	VHF 無線（携帯用、5W）	2 組	レオレバ 2

³ 主にエンデ、ビマから来る Sinjai と呼ばれる集荷船（40-50 隻）による買付。

D-2. FAD ベースの周辺漁場監視

内海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、北部・南部沿岸水域は漁場拡大化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こととする。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) 巻網または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。

設置位置・数量：サグ沖 500～1,000m 水域 2 基(曳縄・固定刺網漁場)

(E123° 05'、 S8° 13'、 E123° 09'、 S8° 11')

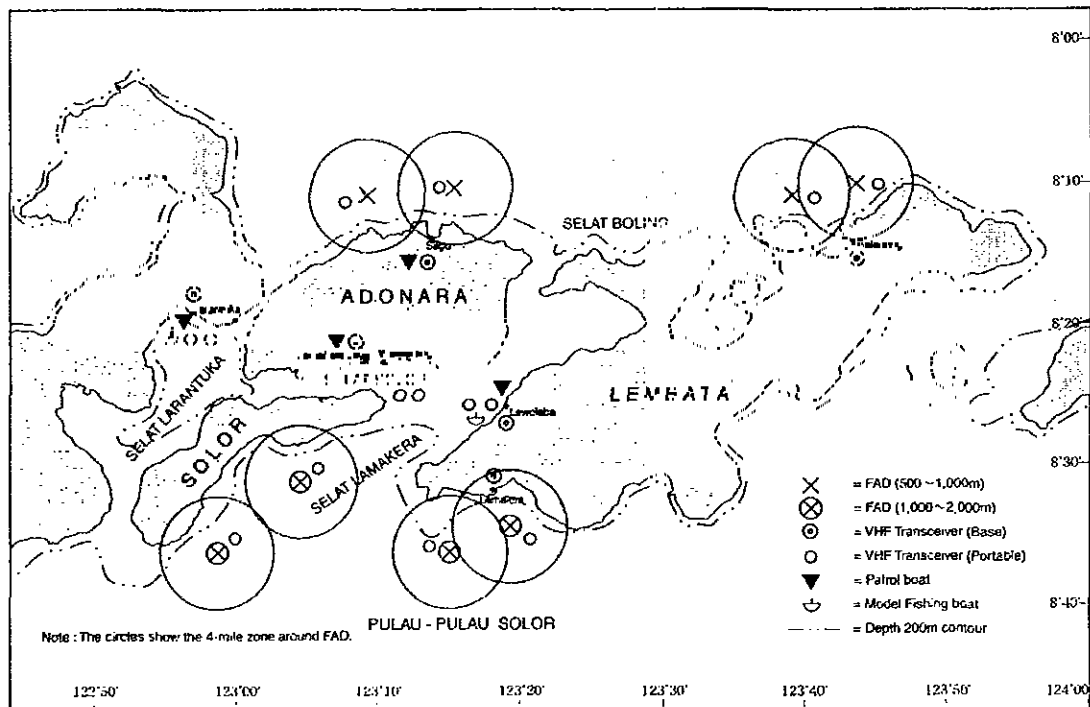
ソロール島南部沖 1,000～2,000m 水域 2 基(ラマハラジャヤ巻網漁場)

(E123° 04'、 S8° 32'、 E123° 00'、 S8° 36')

バラウリン沖 500～1,000m 水域 2 基(曳縄・固定刺網漁場)

ラマレラ沖 1,000～2,000m 水域 2 基(鯨探索拠点)

なお、水深 1,000m 以深に設置する浮漁礁では、地元のカツオー一本釣り漁船の入漁可能性もあり、入漁料収入が期待できる(43 隻x50%÷4 基≒5.4 隻/日)。



但し、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

本プロジェクトでは、優先地区ビマの場合に準じた目的で、同型の高速艇を各サイトに1隻導入する(詳細は「V-1 優先地区ビマ」章の2.3.1D-3「有事の際の出動・取締体制」参照)。

なお、レンバタ県では高速艇の運航経費を漁業許可料収入を用いて捻出することが困難と予想されるので、県政府による予算措置が確定できない場合は県全体で1隻しか導入できない(後述：運営計画参照)。

2.3.2 陸揚げ・取扱・出荷・加工改善計画

本計画は、漁獲物の陸揚げ・処理・出荷・加工方法の改善を図ることにより、消費者嗜好の高い鮮魚や良好な品質の加工品をより安定的に地域住民に供給し、売れ残りや品質劣化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とする。将来的には、計画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対する対応は、質的改善を図った後の第2段階として随時行うものとする。

(1) 計画対象漁船数・取扱量

1) 対象漁船数・陸揚げ量

対象漁船は、6つのサイトに陸揚げすると想定される動力漁船のみとする。無動力漁船については陸揚げ量が少ないため、計画対象外とする。但し、ラマレラは無動力漁船が主体の自給自足的漁業を営んでいるので、例外として無動力船も計画対象に含めて計画規模の設定を行った。各サイトにおける盛漁期1日あたり(同ピーク時間あたり)の推定平均入港隻数ならびに陸揚げ量は次表に示すとおりである(詳細は資料編1:表1-10参照)。

(i) オカ/ラランツカ(盛漁期:10~11月)

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
バガン	06:00~09:00	3	21.0	7.0	0.90	0.30
巻網	06:00~09:00	3	28.3	9.4	8.48	2.83
刺網・釣り	不定	6	2.8	0.5	0.08	0.01
合計	-	6	52.0	8.7	9.46	1.58
ピーク時合計	06:00~09:00	3	50.6	16.9	9.42	3.14

(ii) ラマハラジャヤ(盛漁期:10~11月)

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
バガン	06:00~09:00	3	1.0	0.3	0.16	0.05
巻網	06:00~09:00	3	26.7	8.9	8.41	2.80
	15:00~18:00	3	13.3	4.4	4.21	1.40
刺網・釣り	不定	6	7.0	1.2	0.16	0.03
合計	-	6	41.1	6.8	12.78	4.26
(洋上渡し除く)	-	-	-	-	8.11	1.35
ピーク時合計	06:00~09:00	3	31.2	10.4	5.54	1.85

(iii) サグ(盛漁期:10~2月)

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
バガン	06:00~09:00	3	4.4	1.5	0.88	0.29
巻網	06:00~09:00	3	2.5	0.8	0.76	0.25
	15:00~18:00	3	1.3	0.4	0.33	0.11
刺網・	06:00~09:00	3	6.3	2.1	0.19	0.06
釣り・曳縄	不定	6	6.8	1.1	0.05	0.01
合計	-	6	21.3	3.6	2.21	0.37
ピーク時合計	06:00~09:00	3	16.6	5.5	1.85	0.62

(iv) レオレバ(盛漁期:1~3月)

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
バガン	06:00~09:00	3	46.3	15.4	6.95	2.32
巻網	06:00~09:00	3	1.3	0.4	4.00	1.33
	15:00~18:00	3	0.7	0.2	2.00	0.67
刺網	06:00~09:00	3	10.0	3.3	0.10	0.03
釣り	12:00~15:00	3	2.0	0.7	0.05	0.02
合計	-	6	60.3	6.7	13.09	1.45
ピーク時合計	06:00~09:00	3	57.6	19.2	11.05	3.68

(v) バラウリン(盛漁期:10~11月)

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
巻網	15:00~18:00	3	1.9	0.6	0.38	0.13
刺網	05:00~08:00	3	4.4	1.5	0.29	0.10
釣り・曳縄	05:00~08:00	3	8.8	2.9	0.71	0.24
合計	-	6	15.1	2.5	1.38	0.23
ピーク時合計	05:00~08:00	3	13.2	4.4	1.00	0.33

(vi) ラマレラ(盛漁期:6~9月、1~2月(鯨除く))

漁船種	陸揚時間		平均入港隻数		平均陸揚量	
	時間帯	時間	隻/日	隻/時	トン/日	トン/時
捕鯨	12:00~15:00	3	0.7	0.2	2.50	0.83
刺網	09:00~12:00	3	5.5	1.8	0.48	0.16
釣り	12:00~15:00	3	20.0	6.7	0.88	0.29
合計	-	6	26.2	4.4	3.86	0.64
ピーク時合計	12:00~15:00	3	20.7	6.9	3.38	1.13

2) 漁獲物の利用計画

資料編 1 に示した手法により、各サイトにおける陸揚げ量を利用方法別に推定すると、以下のようになる(詳細は資料編:表 1-11 参照)。

		現状			改善案		
		鮮魚	鮮魚 売残り	加工	鮮魚 (域内)	鮮魚 (域外)	加工
オカ	利用量(トン)	1,468	356	769	1,649	250	693
	比率(%)	57%	14%	30%	64%	10%	27%
ラマハラジャヤ	利用量(トン)	987	158	1,019	1,008	252	904
	比率(%)	46%	7%	47%	47%	12%	42%
サグ	利用量(トン)	240	71	239	272	83	196
	比率(%)	44%	13%	43%	49%	15%	36%
東フローレス県小計		2,695	585	2,027	2,929	585	1,793
		51%	11%	38%	55%	11%	34%
レオレバ	利用量(トン)	767	192	809	886	261	621
	比率(%)	43%	11%	46%	50%	15%	35%
バラウリン	利用量(トン)	169	42	149	208	41	112
	比率(%)	47%	12%	41%	58%	11%	31%
ラマレラ	利用量(トン)	84	21	393	2,573	1,981	293
	比率(%)	17%	4%	79%	19%	7%	74%
レンバタ県小計		1,020	255	1,351	1,187	338	1,102
		39%	10%	51%	45%	13%	42%
東部フローレス地区合計		3,715	840	3,378	4,116	923	2,895
		47%	11%	42%	52%	12%	36%

現状では、漁獲量の 58%が鮮魚流通されているが、バガン・巻き網の漁期(オカ、ラマハラジャヤでは 3~12 月、レオレバ、サグでは 9~3 月)には陸揚げ量の約 11%(鮮魚の約 19%)が売れ残りを生じていると考えられる。本対象地区では、盛漁期が異なる 2 つの水域が含まれていることから、域内島間の鮮魚流通の改善により域内消費者への鮮魚の安定的提供を図ることとする。また、本対象地区は、フローレス地域で主要生産地域の一つであることから、中部フローレス地域を中継拠点として、魚が不足している西部フローレス地域へ鮮魚を供給することを目指す。

また、陸揚げ量の日変動対策としては、鮮魚の氷蔵保存の他、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。すでに、ラマハラジャヤの巻き網船の約 35%は盛漁期に漁場を変えて操業しており、季節的な漁船の操業水域の効果的な移動により、地域間の出荷量のばらつきを抑えることが可能と考えられる。

(2) プロジェクト・コンポーネントの検討

A. 陸揚げ処理改善プロジェクト

本対象地区内には、漁獲物の公共陸揚げ施設は皆無である。離島部を結ぶフェリーや貨客船用の岸壁(または突堤・棧橋)はランツカ市内、ワイウエラン(アドナラ島)、レオレバ及びバラウリン(レンバタ島)に整備されているが、漁船の接岸・陸揚げ作業には、施設の位置、構造、利便性などの観点から利用することができない。一方、前述の通り、オカは本対象地区における漁獲物を含む

物流の拠点として位置づけられており、離島部からの余剰水産物の当地への集荷と当地からフローレス西部への出荷を担うこととなる。このことから、オカに漁獲物の陸揚げ・集出荷施設を整備し、ランツカ郡内を拠点とする漁船による陸揚げのほか、離島部からの水産物の集荷・陸揚げの改善を図る。また、離島部ではあるが、レンバタ県の県都に位置し、陸揚げ量の多いレオレバの陸揚げ施設を整備する。

一方、ラマハラジャヤ(アドナラ島)は陸揚げ量も多く、施設整備の必要性は高いものの、うねり対策が必要なため整備費用が多額となること、陸揚げ浜が約3kmと長く1ヶ所集中型施設の利便性が低いこと、オカに近接しているためオカの計画施設の利用が比較的容易であることなどの事情により、計画しないこととする。その他のモデル・サイト(サグ、バラウリン、ラマレラ)はいずれも小規模漁村であり陸揚げ量も少ないので、漁獲物の陸揚げ施設は緊急性に欠ける。

以上より、本対象地区では、オカとレオレバに陸揚げ施設と荷捌き場を整備することとする。なお、整備にあたっては、漁獲物の陸揚げ地点と荷捌き場が離れていると、漁獲物の取引はすべて岸壁または栈橋で行われてしまうことが危惧されるため、荷捌き場は陸揚げ岸壁のすぐ背後に設置する必要がある。

A-1 オカ・サイト

(a) 陸揚げ施設の整備

対象漁船は、ランツカ郡内の漁船のうち、計画陸揚げ施設を利用する漁船は、1日あたり漁獲量の多いバガン、巻網船のほか、オカ・サイト周辺(オカ湾)を拠点とする刺網・釣り船、ならびに離島部からの漁獲物の集荷船⁴(5隻)に限定される(前述計画対象漁船参照)。カツオ一本釣り漁船は従来通り水産企業への直接陸揚げを行うものと考え、対象外とする。また、燃料・水・氷などの補給も、水産企業の販売価格よりも安くなれば利用するカツオ船も出てくると推測されるが、現時点では不明であるため対象外とする。カツオ船による計画施設の利用が行われるようになった場合には、施設の効率的運用により対応する。

漁船(バガンを除く⁵)は接岸した後、漁獲物をプラスチック容器⁶に入れて陸揚げし、背後の荷捌き場に持ち込む。漁獲物の販売した後、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、本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算定すると、以下のようになる。

(a-1) 陸揚げ用けい船岸

陸揚げ用けい船岸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バースを設ける。また、

⁴ 後述の鮮魚出荷改善プロジェクトに記載の通り、離島部の5ヶ所のモデル・サイトには、鮮魚のほか農産物や干物の出荷、ならびにランツカからの氷、燃料、漁業資材などの調達・輸送を行うため、集荷船を1隻ずつ導入する計画である。

⁵ バガン船は接岸スペースが大きいので、沖アンカーとし手漕ぎカヌーで漁獲物の陸揚げを行うこととする。

⁶ 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。

ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、バラウリン、ラマレラの多目的輸送船がオカを利用するが、レオレバを除き運行盛漁期が同時期のため、4隻が同時に係留可能な施設とする。ただし、漁獲物の陸揚げだけでなく、燃料・氷の積込み、乗客の乗降など、多目的に利用し接岸時間が長いため、縦付けもしくは2隻横抱きで横付けとし、2つのけい船岸分を確保する。

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、多目的輸送船用けい船岸の所要延長と所要水深を算定すると次表の通りとなる。

けい船岸所要延長

漁船種類	陸揚時間	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)	所要けい船岸バース数	所要延長(m)	所要水深(m)
巻き網	3	28.4	30	12	12.8	6	70	-2
刺網/釣り	不定	2.8	45	6	6.9	1	10	-1.5
モデル漁船	-	1.0	-	16	18.4	1	20	-3
多目的輸送船	-	1.0	-	15	17.3	2	35	-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)

多目的輸送船用所要水深のうち、レオレバ用(10GT)のみ-3m。

資料編 4:表 4-1-2 係留施設を参照。

以上より、漁船陸揚げ・準備用けい船岸として-2m 物揚場(L=80m)、モデル漁船用けい船岸として-3m 岸壁(L=20m)、多目的輸送船用けい船岸として-2m 物揚場(L=35m)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 1,570kg ÷ 50kg/箱 ≒ 31 個

(b) 荷捌施設の整備

荷捌き場に搬入された漁獲物は、洗浄後、仲買・小売人に相対で取引・販売される。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われることとするが、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、吊り下げ秤を導入し、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。取引後の漁獲物は、仲買・小売人が用意した容器⁷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。

⁷ 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。

(b-1) 荷捌場

荷捌施設は、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。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 荷捌施設を参照)。

荷捌施設の整備内容と整備規模

施設	作業内容	所要面積
荷捌き・選別作業場	漁獲物の荷捌き・選別作業	180 m ²
付帯施設	機械格納室、関係者控室、入札室など	60 m ²
保冷箱仮置場	出荷用・保蔵用保冷箱	20 m ²
荷作り作業場	出荷用作業/氷詰作業など	90 m ²
保冷箱保管場	一夜保管用	0 m ²
出荷用積込作業場	運搬車への積み込み作業	120 m ²
加工前処理作業場	加工対象原魚の捌き・洗浄・処理	10 m ²
合計		480 m ²

注:資料編 4:表 4-1-3 荷捌施設を参照

(b-2) 吊り下げ秤

陸揚げピーク時 30 分あたり平均陸揚げ量 $1,570\text{kg} \div 50\text{kg}/\text{箱} \div 15 \text{回}/30 \text{分} \approx 2 \text{個}$

A-2 レオレバ・サイト

(a) 陸揚げ施設の整備

前述の漁船を対象(但し、バガンは除く)として漁獲物の陸揚げを行うために必要な陸揚げ施設を整備する。ただし、当サイトは遠浅の砂泥海岸のため海岸線から数 100m 沖までけい船岸を出さなければ所要水深を確保することが不可能という、優先地区ドンプのソロ・サイトと同じ自然条件下にあり、上述のように漁業活動の観点から陸揚げ地点と荷捌き場を接近させる必要がある。ソロ・サイトでは集荷船から漁獲物を陸揚げし、車両で出荷するという作業形態のため、人工島型式を採用し陸揚げ・荷捌き機能施設を沖出しする事としたが、本サイトでは、対象漁船が異なること、人力による作業が主体であること等を考慮すると車両による輸送システムは適用できず人工島型式の採用は不可能である。しかし、漁獲物の陸揚げ作業を支援する必要があることから、干潮時には本船を沖留めし丸木舟により小運搬するという現状の作業形態とするが、中・高潮時に漁船の接岸・陸揚げが可能となるよう補助的な陸揚げ施設を整備する。漁船 1 隻あたりの接岸時間はオカ・サイトと同様に約 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算定すると、以下のようになる。

(a-1) 陸揚げ用けい船岸

陸揚げ用けい船岸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・休憩用として専用のパースを設ける。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、多目的輸送船用けい船岸の所要延長と所要水深を算定すると次表の通りとなる。

けい船岸所要延長

漁船種類	陸揚時間	平均入港隻数(隻/日)	平均接岸時間(分)	平均船長(m)	所要バース長(m)	所要バース数	所要延長(m)	所要水深(m)
巻き網	3	1.3	30	11	12.7	1	15	-2
刺網/釣り	不定	10.0	30	5	6.9	2	10	-1.5
モデル漁船	-	1.0	-	16	18.4	1	20	-3
多目的輸送船	-	1.0	-	15	17.3	1	20	-3

注:1隻あたり所要バース長=平均船長×1.15(m)

所要バース数=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:表 4-1-2 係留施設を参照。

上述のように、地形条件の制約から常時接岸可能な陸揚げ施設を確保することが困難なため、中・高潮時用に利用可能な陸揚げ・準備用けい船岸として簡易栈橋(L=65m)を整備する。また、最も利用隻数が多いバガン船(1日平均利用隻数 46.3 隻)は潮位に関係なく丸木舟で漁獲物を小運搬するため、簡易栈橋の片側は丸木舟用(所要延長 L=65m、資料編 4 参照)とする。

(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 1,841kg÷50kg/箱≒37 個

(b) 荷捌施設

荷捌き場での漁獲物の取扱方法は、オカ・サイトと同様である。必要な荷捌き場および機材は以下のとおりである。

(b-1) 荷捌場

荷捌施設は、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。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 荷捌施設を参照)。

荷捌施設の整備内容と整備規模

施設	作業内容	所要面積
荷捌き・選別作業場	漁獲物の荷捌き・選別作業	210 m ²
付帯施設	機械格納室、関係者控室、入札室など	70 m ²
保冷箱仮置場	出荷用・保蔵用保冷箱	30 m ²
Packing 作業場	出荷用作業/氷詰作業など	110 m ²
保冷箱保管場	一夜保管用	20 m ²
出荷用積込作業場	運搬車への積み込み作業	120 m ²
加工前処理作業場	加工対象原魚の捌き・洗浄・処理	0 m ²
合計		560 m ²

注:資料編 4:表 4-1-3 荷捌施設を参照。

(b-2) 吊り下げ秤

陸揚げピーク時 30 分あたり平均陸揚げ量 $1,841\text{kg} \div 50\text{kg/箱} \div 15 \text{回/30分} \div 2 \text{個}$

B. 鮮魚出荷改善プロジェクト

本対象地区においては、各地ともに氷は家庭用小型フリーザーで製造されているプラスチック袋入りのものが使用されており、小規模の仲買・小売人が利用するのに適しているものの、絶対量が不足しており価格もかなり割高である。ランツカ市には、冷凍カツオの買付・加工を行っている水産企業が 2 社、カツオ節(荒節)加工企業 1 社が操業しており、いずれも製氷設備を有しているが、あくまで自社が魚買い付けているカツオ船に供給するためのもので、外部への販売はほとんど行っていない。また、域内消費用の鮮魚に保冷箱を使っている者は皆無であり、離島部では保冷箱そのものを見たことがない人が多い。また、地元住民の鮮魚嗜好は高いが、当地区では盛漁期と閑漁期の格差が大きく、漁獲量の日変動に対応するための鮮魚流通基盤が極めて未整備な状況にある。

本プロジェクトでは、域内の鮮魚流通量を安定化(毎月 360トン前後、うちオカ・サイト 150～160トン/月)させるとともに、余剰鮮魚をフローレス西部地域へ出荷できるよう、必要となる地区内の鮮魚出荷・輸送システムの改善・普及を行う。

B-1 製氷・貯氷庫の整備

資料編 1:表 1-11 に示した対象となるモデル・サイトの月別の漁獲物利用計画より、それぞれの盛漁期における 1 日あたり平均陸揚げ量の処理形態別利用量、氷所要量は次表に示すように推定される。

モデル・サイト (盛漁期)	陸揚量 (トン/日)	処理形態	利用量 (トン/日)	施氷率 (%)	氷所要量 (トン/日)	
オカ (10～11月)	9.46	鮮魚用	当日販売用	4.96	25%	1.24
			一夜保管用	0.03	75%	0.02
			域外輸送用	1.31	75%	0.98
		加工用	3.13	10%	0.31	
		合計	9.43		2.56	
ラマハラジャヤ (10～11月)	8.11	鮮魚用	当日販売用	2.02	25%	0.50
			一夜保管用	1.36	75%	1.02
			域外輸送用	0.69	75%	0.52
		加工用	4.04	10%	0.40	
		合計	8.11		2.45	
サグ (10～2月)	2.21	鮮魚用	当日販売用	0.73	25%	0.18
			一夜保管用	0.24	75%	0.18
			域外輸送用	0.51	75%	0.38
		加工用	0.73	10%	0.07	
		合計	2.21		0.82	
レオレバ (1～3月)	13.09	鮮魚用	当日販売用	6.46	25%	1.62
			一夜保管用	1.67	75%	1.25
			域外輸送用	2.55	75%	1.91
		加工用	2.41	10%	0.24	
		合計	13.09		5.03	
バラウリン (10～11月)	1.38	鮮魚用	当日販売用	0.10	25%	0.03
			一夜保管用	0.19	75%	0.14
			域外輸送用	0.40	75%	0.30
		加工用	0.69	10%	0.07	
		合計	1.38		0.53	
ラマレラ (6～9月)	3.86	鮮魚用	当日販売用	0.25	25%	0.06
			一夜保管用	0.57	75%	0.43
			域外輸送用	0.07	75%	0.05
		加工用	2.98	10%	0.30	
		合計	3.86		0.83	
地区総計					12.22	

注 1): 漁獲物の鮮魚一夜保管量は、夜間に域外輸送できることから、夕方陸揚げされる量の 1/2 と仮定した。

2): 鮮魚域外輸送量は、盛漁期陸揚げ量に対する域外流通量の割合(資料編 1: 表 1-11)より算定。

3): 処理形態別の施氷率は資料編 3-1: 鮮度試験結果より算定。

上記の 6ヶ所のモデル・サイトのうち、ラマハラジャヤ、サグ、バラウリン、ラマレラは 24 時間通電されていないため、製氷機を設置せず、オカから氷を調達することとする(多目的輸送船の帰り船による氷輸送)。以上より、オカの製氷機の規模は、オカでの氷需要 2.56 トンの他、離島部への供給量 3.63 トンを加えて、日産 6 トンとする。また、レオレバの氷需要量は同地の盛漁期(1～3 月)のものを示すが、この期間はオカは閑漁期にあたるため、レオレバへも氷を供給することができる。レオレバからは鮮魚出荷のためオカに向けて多目的輸送船が往復することから、帰り便に氷を積んで輸送することが可能である。したがって、レオレバの製氷規模は、同地の 4～12 月の氷需要量(3.11 トン/日)を賄うものとして、日産 3 トンとする。

年間実質稼働日数は、本対象地区の月別陸揚げ量の最大値に対する平均値の比率から約 310 日間と推定される(年間平均 636 トン/月 ÷ 盛漁期(4 月)平均 747 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。

なお、氷の販売にあたっては、小規模な仲買・小売人が利用対象の中心となっていることから、

砕氷にして、既存のプラスチック袋入りの氷とほぼ同じ単位で販売することとする。

ラマハラジャヤには、現在日産 1 トン(5kg ブロック氷×200 本)の民間の小型製氷施設が稼働しているが、地元の仲買・小売人(漁村女性)はほとんどそれを利用せず、あえて価格の割高なプラスチック袋入り氷(3 袋/kg、家庭用フリーザー約 40 台×30kg/日=約 1,200kg/日)を使用している。この理由は、少量の氷をたとえ数百mでも離れた所まで買いに行くよりも、多少割高でも陸揚げした所から市場までの動線上にある小売店で買った方がより便利であるからである。都市在住の漁民がガソリンスタンドで燃料を買わず、価格は多少割高でも自分の船を停めている浜の店で買うのと同じ理由である。

したがって、製氷施設は荷捌き場の脇に配置し、仲買・小売人が漁獲物を仕入れた後その場ですぐに氷を入れられるよう配慮する必要がある。また、前浜の長いラマハラジャヤでは、貯氷設備を 1ヶ所に設置しても誰も使わないこととなるので、主な陸揚げが行われている 3ヶ所の浜に分散させる必要がある。

B-2 保冷箱および置き場の整備

鮮魚の貯蔵は保冷箱を用いた氷蔵とする。将来的には、西部フローレス地域への漁獲物の広域流通にあたり冷蔵庫の必要性も考えられるが、運営費用が高いこと、冷凍魚の価格は鮮魚より低いこと、家庭用冷蔵庫の普及率が低いことなどから、当初は氷蔵での鮮魚流通を改善することとする。保冷箱の規模・個数は以下の 3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(規模別人数より算定、域外輸出用を含む。)
- 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%⁸⁾)
- 離島部における貯氷用(オカから調達した氷のストック用)

各地の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)、夜越し鮮魚量、離島部における 1日あたり氷需要量より、必要となる保冷箱はサイト別に以下のよう
に算定される。

(i) オカ

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	69 人	69	-	-	-
販売用	50~100kg	8 人	16	-	-	-
	100~200kg	4 人	-	7	-	-
	200kg 以上	9 人	-	-	17	-
夜越し用	15 kg	刺網・釣船	少量につき、輸送販売用保冷箱で対応する。			

⁸⁾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。

(ii) ラマハラジャヤ

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	38 人	38	-	-	-
販売用	50~100kg	35 人	70	-	-	-
夜越し用	680 kg	巻網船	-	-	-	5
貯氷用	1,450 kg	-	-	-	-	6

(iii) サグ

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	39 人	39	-	-	-
販売用						
夜越し用	120 kg	巻網船	-	-	-	1
貯氷用	820 kg		-	-	-	4

(iv) レオレバ

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	44 人	44	-	-	-
販売用	50~100kg	49 人	98	-	-	-
	100~200kg	19 人	-	37	-	-
夜越し用	835 kg	巻網船	-	-	-	6

(v) パラウリン

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	12 人	12	-	-	-
販売用	50~100kg	3 人	6	-	-	-
夜越し用	95 kg	巻網船	-	-	-	1
貯氷用	530 kg		-	-	-	2

(vi) ラマレラ

用途	鮮魚保管量	対象者数	サイズ別保冷箱数(鮮魚収容量)			
			45L (30kg)	80L (50kg)	150L (100kg)	300L (150kg)
鮮魚輸送	50kg 以下	23 人	23	-	-	-
販売用						
夜越し用	140 kg	釣船	-	-	-	1
貯氷用	690 kg		-	-	-	3

各サイトとも早朝陸揚げ・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。また、製氷機の設置されない離島部漁村では、貯氷用の保冷箱を配置する。陸揚げが早朝に集中して行われるオカを除いて、以下の保冷箱保管スペースを各サイトに設ける。

モデル・サイト	ラマハラジャヤ	サグ	レオレバ	バラウリン	ラマレラ
設置保冷箱数	300L x 11 個	300L x 5 個	300L x 6 個	300L x 3 個	300L x 4 個

なお、レオレバ以外の離島部漁村では陸揚げ施設が整備されないことから、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。また、ラマハラジャヤは陸揚げ浜が3ヶ所に分かれているので、同施設を3ヶ所に整備する。

B-3. 鮮魚取扱技術普及および鮮度意識改善普及プロジェクト

本対象地区では鮮魚の広域流通(域外出荷)のほかに、人口の多いアドナラ島、レンバタ島では内陸部住民への鮮魚の安定的な供給が図られる。しかしながら、一般に内陸部住民は氷を入れた魚は鮮度が悪いと考えているようであり、特にレンバタ島では県都レオレバですらその傾向が伺われる。住民の鮮魚嗜好は強いものの、鮮度に対する認識不足がみられる。フローレス島地域で鮮魚に対する氷の使用率が低いのは、脆弱な鮮魚流通基盤が大きな原因であるが、その他にこのような消費者の嗜好性も影響しているのではないかと思われる。このような状況の下、離島部の島内での鮮魚流通改善にあたっては、漁村女性に対する鮮魚取扱普及のみならず、一般住民、特に山間部の人々に鮮魚に対する認識を改めさせるための啓蒙活動を実施する必要がある。

一方、離島内陸部への輸送時間は、乗り合いのミニバスやトラックで1~2時間以内であり、輸送費用は箱単位となっているため、保冷箱と氷を使用することによる輸送費用の増大はほとんどない。現状では、氷は地区全体で絶対量が不足しており、プラスチック袋入りの氷が都市部(ランツカ、レオレバ)で600ルピア/kg、村落部では750~1,000ルピア/kgと極めて高い。したがって、上記の消費者の鮮度意識が改善されれば、氷と保冷箱の普及は比較的容易に促進できるものと考えられる。

保冷魚箱の普及は、各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、実施手順は優先地区ビマの場合に準じた内容とする(詳細は「V-1 優先地区ビマ」章の2.3.2C「鮮魚取扱技術普及プロジェクト」参照)。

地区別講習会の対象者数および開催回数

モデル・サイト	オカ	ラマハラジャヤ	サグ	レオレバ	バラウリン	ラマレラ	合計
対象者数	90	73	39	112	15	23	352
開催回数	6	5	3	8	1	1	24

B-4 多目的輸送船の整備

本対象地区内の物流の拠点であるランツカ市と離島部とは貨客フェリー定期便で結ばれており、主なルートとその頻度は次表に示すとおりである。

運航ルート	運航頻度	所要時間	運賃(片道)	備考
ラランツカ/ワイウエラン	毎日 5 便	1.5 時間	Rp.5,000	定員 100/200 人
ラランツカ/レオレバ	毎日 2 便	3.5 時間	Rp.10,000	定員 100/200 人
ラランツカ/バラウリン	週 3 便	9 時間	Rp.20,000	定員 200 人、カーフェリー
ラランツカ/ラマレラ	週 1 便	7 時間	Rp.12,000	定員 50 人
レオレバ/ラマレラ	週 1 便	6.5 時間	Rp.10,000	定員 50 人

上表の通り、ラランツカとワイウエラン(アドナラ島)、レオレバ(レンバタ島)は毎日フェリーが就航しているが、バラウリン、ラマレラとは頻度が少なく、かつ時間がかかる。アドナラ島北岸のサグとの間には定期船はないが、動力船で約 2 時間の距離にある。フェリーは乗客の他、バイクや一般資材の輸送にも利用されており混雑しているほか、時間の制約を受けるため、鮮魚輸送にはほとんど利用されていない。ラランツカに最も近いラマハラジャヤ(ワイウエランの西約 1km)でさえ、漁獲の多いときには、地元漁村女性が 10 人程度でミニバスを貸し切り(100,000 ルピア)で島の最西端の Tobilota まで行き、そこから乗合い船(1,500 ルピア/人、1,000 ルピア/箱)でラランツカに魚を売りに来ている。運賃はフェリーを利用した方がはるかに安い、フェリー利用には制約があるため、ほとんど利用されることはない。その他の離島サイトの漁村女性が鮮魚をラランツカまで売りに来るとは適切な輸送手段と氷が不足しているため皆無である。また、レンバタ島のラマレラでは鯨の干し肉や鯨油が伝統的手法により作られているが、定期フェリーで出荷を試みると臭いのため文句がつくという。

このような状況より、離島漁村からラランツカへの鮮魚出荷を促進するためには、専用の輸送船が不可欠である。輸送船は、往路で鮮魚や加工品を出荷し、復路は氷、燃料、資材を調達するためのもので、多目的な用途に用いられるものとする。特に、陸路、海路ともに交通手段が極めて限られているラマレラでは輸送船のニーズが高く、緊急時の移送や民生用としての重要性も高い。

前記 B-1「製氷・貯氷庫の整備」での表に示す、各サイトでの鮮魚の域外出荷量と氷の調達量、ならびに燃料輸送量に基づいて、多目的輸送船の規模を試算すると、次表のようになる。

モデル・サイト	対象品目	ラマハラジャヤ	サグ	レオレバ	バラウリン	ラマレラ
年間運航回数		300 回	100 回	200 回	100 回	100 回
平均輸送量(往路)	氷蔵鮮魚(トン)	1.47	1.45	1.89	0.72	0.32
平均輸送量(復路)	氷(トン)	1.10	1.80	0.58	2.35	2.06
	燃油(kl)	1.53	0.59	0.80	0.35	0.08
	一般資材(トン)	0.20	0.60	0.50	0.60	0.60
輸送船規模	乗員数(人)	12	12	12	12	12
	魚倉 (m ³)	1.80	2.20	2.30	2.80	2.50
	ドラム缶(本)	8	3	4	2	1
	総積載量(トン)	4.1	3.5	3.9	4.0	3.4

注:氷蔵鮮魚量は、魚 1 に対して氷 0.75 を加えた総重量を示す。

上記試算で見ると、サイト間の 1 回あたり平均輸送量は概ね 4 トンであるので、5 トン積載可能な輸送船を各サイトに 1 隻ずつ配備する。なお、季節的な輸送量の変動が想定されるが、輸送量

の少ない時には一般乗客の交通船としても活用し、逆に輸送量の大きい時は、運航頻度の調整、他の交通船の有効利用により、計画船への積載荷重が過剰とならないよう留意する。

B-5 漁獲物輸送車の整備

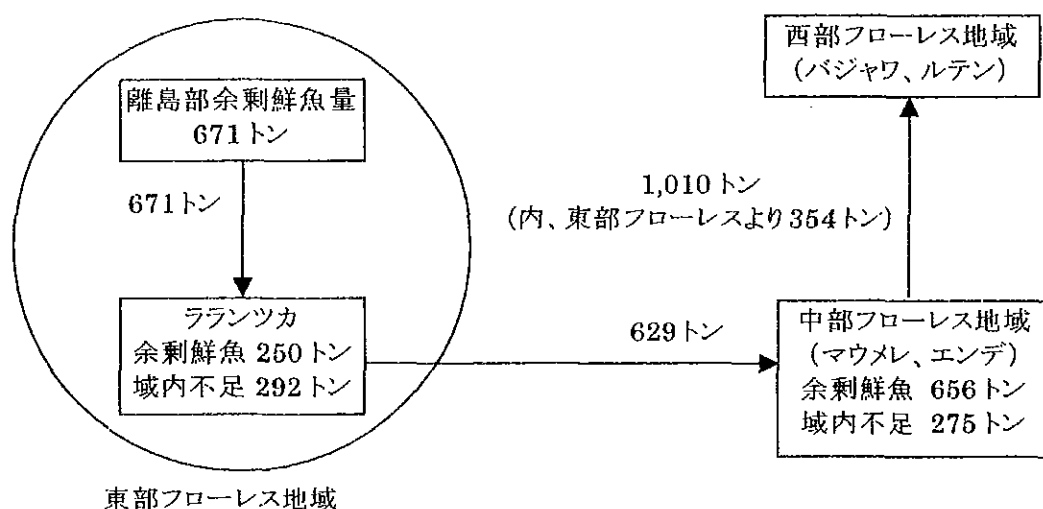
アドナラ島及びレンバタ島では、内陸部に居住する人口が多く、漁獲物の内陸部への供給が行われている。島内幹線道路沿いはミニバスやトラックが公共交通手段として毎日数便が往来しているが、内陸部村落の多くは幹線道路からさらに悪路を脇に入った所に位置しているため、週に 1～2 回の市がたつ日以外は、客が少ないため、チャーターしない限り、鮮魚を迅速に出荷することができない。また、レンバタ島のラマレラ漁村では、車両台数が極めて限られており運行頻度が低いため、日常生活にも影響している。離島部各地の漁獲物の出荷手段の現況と輸送手段整備の必要性は以下に記載のとおりである。

サイト	現状	陸送手段整備の必要性
ラマハラジャヤ	内陸部への漁獲物出荷のため村で 3 トントラック(20～30 人乗車可能)2 台と契約している(または(4～5 人でチャーター)。主な出荷先は、内陸部 6 ヶ所の村落であり、週 1～4 回の市がたつ日には乗り合いで出かける(Rp.20,000/往復/人、箱込み)。それ以外の日は、4～5 人で貸し切って出荷する(Rp.200,000/日)。島の中心地ワイウエランへは乗り合いのミニバスで出荷している(Rp.1,000/人)。1 日あたり平均 95 人の小売人が内陸部へ魚を出荷する。	内陸部村落の市のたつ日が日によっては 3～4 ヶ所に重なるため、トラック 2 台では不足している。また、市がたない日の出荷にあたっては、公共のミニバスをチャーター(Rp.150,000/日)せざるを得ず、輸送費が割高である。より安定的な鮮魚出荷体制を確立するために、3 トントラック 1 台を追加整備する(要整備)。
サグ	サグでは週 2 回の市がたち、ワイウエランから多数のミニバスが来る。通常は 1 日約 5 台のミニバスが往来する。また、ワイウエランの仲買人(5～6 人/日)が魚を仕入れに来ており、島内の鮮魚流通は主にワイウエラン、ラマハラジャヤ仲買・小売人によって担われている。	当地の陸揚量(2.21 トン/日)は少なく、現状のミニバスで対応可能と考えられる。また、島内流通は島南部の仲買人によって担われていることから、陸上輸送手段を強化する必要性は低い(整備不要)。
レオレバ	レンバタ島の県都に位置し、漁獲物の内陸部への出荷手段には支障は生じていない。	整備不要。
バラウリン	県都レオレバとの間はトラックバスが 1 日 3 往復している(Rp.7,500/人)。レオレバへの漁獲物の出荷はレオレバの陸揚量が少ない満月前後の約 1 週間に集約され、その他の期間は、島内で最も人口密集度の高いバラウリン東方の内陸村落(5 村)へ出荷する。ミニバス(12 人乗車)は内陸部で市のたつ日(週 1 回)には十分な台数があるが、それ以外の日は徒歩以外の輸送手段はない。	レオレバとの間の定期バスは時間が制約されており、出荷した日に戻って来れない時が多い。また、周辺内陸村落への出荷にあたっては市が立つ日にしかミニバスが来ないため流通上の制約を受けている。当地の陸揚量(1.38 トン/日)は少ないが、漁獲物の安定的な出荷手段を整備するため、1 トントラックを 1 台導入する(要整備)。
ラマレラ	当地への陸路でのアクセスは道路状況が劣悪であるため極めて限られており陸の孤島状況にある。県都レオレバからは週 3 回トラックバス(10 人乗り)が運行しているのみである(Rp.15,000/往復)。村の公共交通手段はないため、漁村女性は毎日夜中に数時間歩いて漁獲物(干物)を売りに山間部の村々へ行き、農産物とのバーター取引を行っている。	女性が漁獲物の行商を行うのに多大な時間と体力が消費されている。村管理の共同トラック(3 トン)を 1 台導入する。この車両は、子供の隣の村の学校への往復、緊急時のレオレバまでへの輸送など多目的に活用でき、村の生活改善の一助ともなる(要整備)。

上表の検討より、漁獲物の輸送ならびに民生用として、ラマハラジャヤとラマレラに 3 トントラックを

1台ずつ、バラウリンに1トントラックを1台を導入する。

一方、ラランツカでは、盛漁期(3~5月、9~11月)には仲買人(女性)が数人でトラックをチャーターしてマウメレやエンデまで鮮魚を出荷しており、その量は年間約200トンと推定される(300kg/人・日x8人x90日/年)。本計画では、地区内の鮮魚供給の安定化を図り、余剰鮮魚を魚の不足している西部フローレス地域へ長距離輸送することとしている。東部フローレス地域ならびに中部フローレス地域(マウメレ、エンデ)における鮮魚の需給バランスを検討すると、両地区で年間約1,010トンの鮮魚を西部フローレス地域へ供給することが可能と推定される(資料編1:表1-11参照)。このうち、約35%(354トン)は東部フローレス地区から供給される必要がある(下図参照)。



東部フローレス地域から中部フローレス地域のマウメレ、エンデまでは現在でも年間約200トンの鮮魚が輸送されていると推定されるが、上記余剰の354トンの鮮魚を西部地区まで輸送するためには、中部フローレス地域における鮮魚流通基盤も整備される必要がある。さらに、長距離の輸送(ラランツカからバジャワまで約12時間、ルテンまで約15時間)となるため、保冷効果のより高い保冷車を導入する必要がある。保冷車の規模は、ラランツカからの長距離輸送対象量354トンを施氷率75%で3~12月の約10ヶ月間輸送するとして、1回あたりの輸送量は約6.1トン(魚3.5トン、氷2.6トン)と算定される(470トン÷10回/月÷10ヶ月x1.75)。1回あたりの出荷量は、市場規模を考慮して鮮魚1.5トンとすると、3トン保冷車が2台必要となる。なお、鮮魚出荷後の帰路には米、キャッサバ、畜肉など出荷先で安価な産物を調達し、ラランツカで販売する。

B-6 通信設備の整備

離島部漁村では、都市部との電話・通信網がほとんど整備されていない。唯一の通信手段は、郡役場に設置されているSSB無線のみであり、通信網が欠如している。このため、緊急時はもとより、県水産事務所の活動を円滑に実施する上でのボトルネックとなっているほか、漁獲物の出荷市

況などのあらゆる情報の入手ができない状況にある。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。本プロジェクトでは各サイトにSSB無線1台、VHF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. 水産加工改善プロジェクト

本対象地区における水産加工品のほとんどは塩干魚であり、それ以外には塩漬けで保蔵している。魚の加工は各漁家の庭先や浜で行われているが、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、盛漁期には干場スペースと労働力不足の他、レオレバでは雨期と重なるため、適切な処理を施した良質の加工品を生産することができない。

各地で加工に供される原魚量は、現在より、盛漁期で平均1日あたり2～4トン(サグとバラウリンは1トン以下、ラマレラは鯨の加工を含む。)と推定される(本項B. 鮮魚出荷改善プロジェクト、1)製氷・貯氷庫に示す表参照)。本プロジェクトでは、既存加工品の品質改善を図るための技術普及を行うとともに、より経済価値の高い新製品の開発・普及を行う。各地で加工の行われる期間は概ね年間10ヶ月間であり、その時期はサイトによって異なる(資料編1:表1-11参照)。

本対象地区の加工改善内容としては、優先地区ビマで計画した内容に準ずることとする(詳細は「V-1 優先地区ビマ」章の2.3.2D「水産物加工改善プロジェクト」参照)。

新しい加工品の販売促進にあたっては、ランツカの水産企業やレオレバに塩干品を買付に来る業者との連携により実施する。具体的には、彼らが自社製品をジャワなどへ出荷する際に試作品の販売促進、市場開拓を委託する。または、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、その代表が彼らの出荷時に一緒に同乗させてもらい、スラバヤ、ジャカルタなどの顧客を紹介してもらい、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となるモデル加工場をオカ、レオレバの2ヶ所に設置する。また、その他の離島漁村4ヶ所においては、上記の塩干加工品の品質改善の普及が行えるよう、村落多目的施設にその機能を付加するほか、地元女性をオカ、レオレバで開催する講習会に招集し、技術普及を図ることとする。

(a) 加工対象量

(i) オカ

	加工種	対象魚種	加工対象量
既存加工品の改善	塩干/煮干/浸干	ムロアジ、カクチイワシ、ヒイラギ、メアジ	2.8トン/日
新加工品の開発・普及	なまり節	ソウダガツオ、グルクマ	0.1トン/日
	魚肉ボール	ムロアジ、ソウダガツオ	0.1トン/日
	一夜干し	ムロアジ	0.1トン/日

(ii) レオレバ

	加工種	対象魚種	加工対象量
既存加工品の改善	塩干/煮干/浸干	ムロアジ、イワシ、カタクチイワシ	2.4トン/日
新加工品の開発・普及	なまり節	ソウダガツオ、グルクマ	0.1トン/日
	魚肉ボール	ムロアジ、イワシ	0.1トン/日
	一夜干し	ムロアジ、イワシ	0.1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)

オカ、レオレバ共に、陸揚げのピークは早朝であり、加工の対象となる小型浮魚のほとんどは早朝陸揚げされる。よって、加工作業は早朝から昼間にかけて一斉に行われることとなる。普及要設備の内容としては、湯通し用の釜戸、改良型干場、屋内処理室の3つであり、加工原魚の捌き・洗浄作業は荷捌き場の空きスペースを有効活用して行う。本設備の内容・規模は次の通り試算される。

(b-1-1) 改良型釜戸(6サイト)

各地とも1日あたり加工量が2~4トンと少量であるので、湯通し用釜戸、燻製用釜戸をそれぞれ1ユニットずつ設置する。

(b-1-2) 干し場(改良干し台)(6サイト)

デモンストレーション用改良干し台として、木製ラック2台(60cm x 400cm、3段式)と木枠網パネルに4枚(120センチ x 80センチ)を干し場(屋根付け)に設置する。これは降雨時や夜間に干物を修納できるよう屋内収納場としても活用する。

ーオカ及びレオレバ:木製ラック各3台、木枠網パネル各96枚

ーその他4サイト:木製ラック各2台、木枠網パネル各48枚

(b-2) 屋内処理室(オカ、レオレバのみ)

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。

オカ及びレオレバ:木製ラック各3台、木枠網パネル各72枚

その他4サイト:木製ラック各2台、木枠網パネル各48枚

なお、その他4ヶ所のモデル・サイトでは、小規模多目的施設(事務所、保冷箱置き場、ワークショップ、集会場を兼ねた多目的スペース)を設置する計画であるので、改良干し台などの試作・普及にあたっては、この多目的スペースを有効活用するものとする。

(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 単位でグループ化

村落組織の最小単位である PKK(隣組制度、10~20戸で1単位)を加工グループとして育成する。オカ、レオレバの場合は、漁家に特定されない。

(d) 水産加工技術普及のための試作・講習会

既存加工品の改良技術普及は各モデル・サイトで行う。新加工品の開発・普及はオカ及びレオレバの2ヶ所で行う。各サイトでの試作・講習会は、すでに組織化されている PKK 単位のほか、今後グループ化が可能と考えられる漁村 PKK 単位、漁船の乗組員家族単位で行うこととする。オカ及びレオレバでの講習会は、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通りとする。

第1日目:改良干物加工品(煮干し、一夜干し、味付液浸干しなど)

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。特に、品質のよいものは、真空パックのうえ冷凍ストッカーに保管し、水産会社にジャワ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。

一方、その他4ヶ所のモデル・サイトでは、まず、各地の代表グループ(約10名)をオカまたはレオレバでの講習会に参加させる。受講者は、各サイトの小規模多目的施設を利用して干物となまり節の加工を行い、講習会に参加していない漁村女性へのデモンストレーションとする。

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、漁具販売所などを各モデル・サイトに整備する。整備にあたっては、現在各サイトで営業している既存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。

(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既存修理屋に依頼している。修理屋はどの村にもいるものの、ランツカやレオレバの都市部では車両やバイクの修理を主として行っており、多忙のため修理に出しても時間がかかる。また、どの漁村にも修理を行う者は何人か(漁業など他の職業との兼業が多い)いるが、いずれも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調達せざるを得ない(修理屋には在庫はない)。

本プロジェクトでは、各モデル・サイトに漁民や地元修理屋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。この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の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。また、ラマハラジャヤ、サグ、バラウリンならびにラマレラではワークショップは設けず、多目的施設のスペースを利用してこれらの作業を行うこととする。

(2) 給油設備

オカ・サイトはランツカ市内に位置し、石油公社の貯油施設とも 2km 程度しか離れていないが、現在のところサイトの周辺には燃油を販売する店がない。その他のサイトでは浜に個人の燃料販売店が数軒存在し、漁民はそれぞれ最寄りの店で燃料を購入している。一方、6 つのサイトのうち、オカとレオレバには陸揚げ施設を整備する計画である。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。その他のサイトについても、村落多目的施設を拠点とする、多目的輸送船による漁獲物の集出荷、物資の調達活動を計画しており、その活動の一環として燃料の販売も行うこととする。各サイトの盛漁期 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通り計画する。

(a) オカ

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	21.0	15	0	0	210	0	105
巻網	28.3	10	0	2	565	0	57
刺網・釣り	2.8	5	0	3	6	0	3
合計	52.0				781	0	164

オカは 1 日あたりの燃油需要量が大きいことから、石油公社との契約により定期的な給油が行われ、かつ一般価格での販売が可能と考えられる。給油は 1 週間に 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(781L/日 x 6 日分)。灯油は 1 日あたりの需要量が少ないので、ドラム缶による供給とし、ドラム缶 5 個(164L/日 x 6 日分)とハンドポンプを設置する。なお、燃料消費量によっては貯油タンク及び給油器は石油公社により無償提供される可能性もある。また、一般価格での販売が可能となれば、計画対象には含めていないが、カツオ一本釣り漁船(43 隻)による利用も考えられる。

(b) レオレバ

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	46.3	5	0	10	232	0	463
巻網	2.0	15	0	10	30	0	13
刺網	10.0	0	5	0	0	50	0
釣り	2.0	0	5	0	0	10	0
合計	41.1				261	60	476

レンバタ県には現在のところ石油公社の貯油施設はないため、燃油は民間業者がラランツカから運搬船(ドラム缶)で調達・輸送している。本プロジェクトでは、多目的輸送船(3日に1回オカを往復、前述「多目的輸送船」の項参照)が運航される計画であり、民間業者による供給に加えて、必要となる漁船用燃料の一部を調達することが可能である。計画施設への燃料供給頻度は3日に2回とし、ドラム缶12本(ディーゼル油4本、ガソリン1本、灯油7本)程度が設置可能な燃料販売所を敷地内に設置する。なお、希望する既存の燃料販売店へのテナント制とする。希望者がいない場合には、既存漁民協同組合(Kooperasi Nelayan Mina Geleta)による直営とする。

(c) その他のサイト

その他のサイトで必要とされる燃料は、いずれもドラム缶で供給される。各サイトに設置される村落多目的施設内に燃料販売所を併設する。販売所の経営は既存販売店へのテナントを募るが、希望者がいない場合は多目的施設の運営組織(既存漁民組合または村)の直営とする。各サイトにおける所要燃油量ならびにドラム缶数は以下のとおりである。

(c-1) ラマハラジャヤ

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	1.0	20	0	10	21	0	10
巻網	40.0	30	0	10	1,200	0	267
刺網・釣り	7.0	5	0	0	35	0	0
合計	48.0				1,256	0	277

多目的施設は3ヶ所に分散して設置され、燃油の調達は多目的輸送船で毎日行われることから、各所にドラム缶を3個(ディーゼル油2個、灯油1個)ずつ配置した販売所を併設する。

(c-2) サグ

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	4.4	10	0	5	44	0	22
巻網	3.8	10	0	5	38	0	13
刺網	6.3	5	0	0	32	0	0
釣り	6.8	0	4	3	0	27	21
合計	21.3				113	27	55

本サイトでは、燃油の調達が多目的輸送船で毎日行われることから、ドラム缶3個(ディーゼル油1個、ガソリン1個、灯油1個)を配置した販売所を併設する。

(c-3) バラウリン

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
巻網	1.9	20	0	0	38	0	0
刺網	4.4	5	0	3	22	0	13
釣り	8.8	5	0	2	26	0	18
合計	15.1				86	0	31

本サイトでは、燃油の調達が多目的輸送船で1日に1回行われることから、ドラム缶2個(ディーゼル油1個、灯油1個)を配置した販売所を併設する。

(c-4) ラマレラ

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
捕鯨船	0.7	0	0	0	0	0	0
刺網	5.5	0	5	0	0	28	0
釣り	20.0	0	0	0	0	0	0
合計	26.2				0	28	0

本サイトでは、漁船用燃料の需要が極めて少ないため、販売所は設けない。

(3) 給水設備

漁獲物の衛生的な取扱い、品質確保のために各種用水が必要となる。現状では各地区とも漁業活動用施設がないため、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扱いをせざるを得ず、鮮度・品質の劣化が顕著である。

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	オカ/ レオレバ	その他サイト	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
(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毎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)。水産用水は用途毎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	オカ	ラマハラジ ヤヤ	サグ	レオレバ	パラウリン	ラマレラ	使用用水
	所要水量	所要水量	所要水量	所要水量	所要水量	所要水量	
漁獲物洗浄用水	2.8 m ³ /日	2.4 m ³ /日	0.7 m ³ /日	3.9 m ³ /日	0.4 m ³ /日	1.2 m ³ /日	海水
水産加工・前処理用水	1.3 m ³ /日	1.6 m ³ /日	0.3 m ³ /日	1.0 m ³ /日	0.3 m ³ /日	1.2 m ³ /日	海水
船舶給水	2.1 m ³ /日	1.7 m ³ /日	0.9 m ³ /日	2.5 m ³ /日	0.7 m ³ /日	1.1 m ³ /日	淡水
製氷施設用水	7.2 m ³ /日	-	-	3.6 m ³ /日	-	-	淡水
施設、器具洗浄用水	2.7 m ³ /日	-	-	3.2 m ³ /日	-	-	海水
衛生施設用水	2.5 m ³ /日	1.2 m ³ /日	1.1 m ³ /日	3.0 m ³ /日	0.8 m ³ /日	0.6 m ³ /日	淡水
淡水の所要水量	13.0 m ³ /日	4.5 m ³ /日	2.3 m ³ /日	10.0 m ³ /日	1.7 m ³ /日	2.9 m ³ /日	-
貯水槽容量	13 m ³	5 m ³	2 m ³	10 m ³	2 m ³	3 m ³	-

注:水産加工・前処理用水のうちモデル加工場用は淡水
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

ランツカは市街地に漁家が分布しているため、漁業活動用地が皆無であり、漁民は漁具(漁網)の修理、漁具の仮置を船上や各漁家へ持ち帰り庭や屋内での狭い場所で作業をせざるを得ない状況下であり、多くの労力と時間を要している。

また、レオレバも同様に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、漁具の仮置を船上や各漁家へ持ち帰り敷地内や道路上での狭い場所で作業をせざるを得ない状況下であり、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。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。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。
- ・出漁準備中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。

所要面積の算定は以下のとおりである(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	オカ		レオレバ	
			所要統数	所要面積	所要統数	所要面積
漁具干場	巻網漁業用干場	330 m ²	2	660 m ²	2	660 m ²
	刺網漁業用干場	75 m ²	3	230 m ²	1	80 m ²
	小計	-	-	890 m ²	-	740 m ²
野積場	多目的用地	10 m ²	12	120 m ²	12	120 m ²
合計	-	-	-	1,010 m ²	-	860 m ²

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。

(5) 漁具・雑貨販売店

漁民組合のないバラウリン及びラマレラを除く4つのモデル・サイトでは、既存組合が品目・品数は限られているが一般雑貨や安価な漁具資材の販売を行っている。また、オカを除く離島部5サイトには多目的輸送船を配備し、漁獲物の出荷と氷・燃料・資材の調達・輸送が行えるように計画している。漁民、仲買・小売人などの施設利用者が会員価格で燃料の他、日用雑貨、漁具資材などを容易に調達できるよう、上記の燃料販売所の他、資材販売所を設ける。販売所は、既存組合が販売店を有している場合は組合直営とし、組合のないバラウリン及びラマレラでは村営とする。

2.3.4 海面養殖計画

東フローレス県はモンスーン時の波浪の影響が少なく、且つ水替りの良好な養殖適地が沿岸域に点在していることから、県水産事務所は海面生簀養殖の振興に力を入れている。2001年末時点で、同事務所は2つのハタ類生簀養殖プロジェクトを開始しており、2002年中には更に4プロジェクトを立ち上げるための予算措置をしている。しかしながら、「1.2.3 海面養殖」で述べたように、参加クロンボック(政府が経営組織として認定した個人単位のグループ)に対する政府の支援内容は養殖経営面、技術面で不十分であり、プロジェクトの持続性が危惧される。

これらの現況を鑑み、当該地域の漁民が実行可能なハタ類生簀養殖のモデル策定を目的としたプロジェクトを計画する必要がある。

(1) 目的

現行の養殖プロジェクトの1つを対象として、今後同地域で導入される生簀養殖プロジェクトのモデルを確立する。

(2) 成果

本計画の目的実現のためには、以下の成果を達成する必要がある。

1) プロジェクト運営費の透明化/参加者の所得確保

プロジェクト実施主体(中央/地方政府)とプロジェクトへの参加漁民の権利と義務を契約書として取りまとめ、プロジェクトに対する参加者の理解度を深める。契約書の内容には収穫時の利益配分

方法を明記し、参加漁民の疑問を残さない形とする。

中央政府の予算を用いたプロジェクトでも、実際の運営指導は県水産事務所の業務となる。参加者は費目別予算と毎月の執行状況を取りまとめ、実務面での問題も含めたプロジェクトの進捗状況を県水産事務所に報告する(月例ミーティングの実施)。東フローレス県のように参加者が契約業者とクロンボックなどの複数グループから成る場合には、各グループごとに予算執行状況を取りまとめ、その透明性を確保する。これらの報告書は県水産事務所に保管し、希望者は閲覧できるシステムを構築する。また、報告書の要約版を定期的にプロジェクトサイトの漁村に配布することにより、プロジェクトに対する地元漁民の理解を深める。

現行プロジェクトでは、参加者の生活費は予算措置されていないため、参加者は各自の生活費を他の活動により確保した後、余剰作業としてプロジェクト活動を行っている。このため、網の交換、給餌活動などの日常作業が適切に行われていない状況となっている。本計画では参加者の生活費も運営費に計上し、参加者が養殖活動に専念できる環境を整える。

2) 適正な養殖技術の移転

現行プロジェクトの参加者は県水産事務所による研修を受けているが、その飼育技術は十分なものとは言えない。研修を担当する県水産事務所の職員自身もシツボンド汽水養殖センターで短期間の研修を受けただけで実務経験がないため、十分な知識・技術を有していない。

本計画では、ロンボク養殖ステーションまたはゴンドール海面養殖研究所より技術スタッフを投入し、OJT でクロンボックの技術力向上を図る。レンバタ県で実施した実証試験の経験より、2 ヶ月間の研修で生簀養殖の基礎技術は習得可能と判断される。

また、給餌量、増重量、生残率などの飼育データも、上記の予算執行データと合わせて毎月県水産事務所に提出される。

3) 養殖経営モデルの作成

上記の一連の活動を基に、天然種苗を用いたハタ養殖モデルを確立する。本計画では、150g サイズの稚魚を約 6 ヶ月間かけて市場サイズまで育成する。天然稚魚の収集は籠網・釣りなどの漁業活動に頼ることとなるため、ある程度の期間が必要である。このため、生簀は飼育網 1 セット(3 x 3 x 2m x 4 面)、稚魚の集荷用 1 面の 2 面を用いることとする。また、稚魚は供給量および価格の変動が大きいため、配合飼料を用いることとする。

県水産事務所は、漁民より提出される運営費および飼育データを基に、養殖経営状況をモニターする。また、月例ミーティングではクロンボックの活動状況および問題点を確認し、円滑な活動が行われるように指導する。

県水産事務所はクロンボックの活動を財務面、組織面からモニタリングし、これを基にハタ養殖の経営モデルを作成する。

(3) 活動内容

本計画は漁民主体で行われるが、下記の活動に関しては県水産事務所及びロンボク養殖ステーションの支援を受ける。

活動内容	実施担当者	期間
1 計画実施に関係する参加者の役割を明確にし、役割分担に基づいた契約書を作成する。この契約書を基に参加漁民にプロジェクトにおける義務と権利を説明する。プロジェクト期間中は、参加者の権利と義務が守られていることをモニタリングする。	県水産職員 1 名	2 日間/月 (プロジェクト当初 3 年間)
2 ロンボク養殖ステーションの職員が、OJT で海面養殖の技術指導を行う。給餌方法、網替えなどの日常作業や生簀・網の補修方法などを参加者に指導する。	職員	2 ヶ月間
3 プロジェクト活動をモニターし、クロンボックの経営面での指導を行う。生産物販売後の利益配分、再投資や事業拡張が円滑に行われるよう、長期にわたる指導を行う。 なお、本活動は上記 1. の活動と合わせて実施する。		2 日間/月 (プロジェクト当初 3 年間)

2.3.5 漁村環境改善計画

2.2 で述べた基本構想を受けて、モデル・サイトにおい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及び住民自身による村落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) オカ・サイト

1.3.3 で記述したように、ランツカの既存漁民集落には生活環境面で問題点が内在しているが、このオカ・サイトはランツカの動力漁船の陸揚げばかりでなく、離島部からの漁獲物搬入にも都合の良い場所として選定されたため、これらの漁民集落から離れた場所に位置している。このため、漁民集落での問題がプロジェクト運営に悪影響をもたらす要素は存在しないので、本計画ではこのサイトでの村落インフラ改善プロジェクトは含めないこととする。

2) 離島部サイト(ラマハラジャヤ、サグ、レオレバ、バラウリン、ラマレラ)

1.3.3 で記述したように、離島部における村落インフラの現状は比較的類似したものであり、サイトでも漁業活動に悪影響をもたらすと考えられる要素は陸揚げ浜における住民の排泄とゴミ投棄である。これらの改善に向けて、将来住民自身が取り組むことができるよう、本計画では、以下のインフラ整備を計画する。

A. 水供給・トイレモデル施設整備

(a) 目的

水供給・トイレモデル施設を整備することで住民に村落の衛生改善策を提示し、住民自身による衛生改善意識をたかめる。

(b) 整備内容・方式

井戸または給水管よりする方式で伝統的なカマルマンディ(水浴び場兼トイレ:男女別、天井・囲い・給排水機能付)モデル施設を整備する。

(c) 維持管理方式

カマルマンディ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、維持管理に必要な利用料を利用世帯より一律に徴収し、銀行預金して維持管理費に充てる。

(d) 整備効果

衛生的な水供給・トイレ施設の利用により、住人の衛生管理意識が高まる。また衛生改善策の提示により、村全体の衛生改善に向けたモチベーションの高まりが期待できる。

B. 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、村内衛生環境の改善を図る。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 KPP1 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)を公的資金で配布する。また集落ごとにリアカーを 1 台配布する。村内で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。

(c) 維持管理方式

ゴミは 2 日に 1 回リアカーで収集箱より回収する。回収したゴミはゴミ捨て場まで運搬し、投棄する。回収・投棄作業は KPP 単位での当番制とする。

(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、海辺の衛生環境が向上する。住民の村内環境改善への参加意識を高める。

上記 A,B の整備は次表に示すようなサイトで計画する。

村落インフラ改善計画	ラマハラジャヤ (全 550 世帯の 73%, 365 世帯が漁 家)	サグ (全 440 世帯の 77%, 339 世帯 が漁家)	レオレバ (全 1289 世帯の 19%, 246 世帯 が漁家)	バラウリン (全 107 世帯が漁家)	ラマレラ (全 289 世 帯が漁家)
水供給・トイレモデル施設整備	陸揚浜は 3 集落に分かれている。別プロジェクトで小規模多目的施設が整備され、これにモデル施設と同等の施設が整備されるので、計画しない。	陸揚浜には別プロジェクトで小規模多目的施設が整備され、これにモデル施設と同等の施設が整備されるので、計画しない。	陸揚浜には別プロジェクトで小規模多目的施設が整備され、これにモデル施設と同等の施設が整備されるので、計画しない。	陸揚浜は 3 集落に分かれている。この内 1 集落には別プロジェクトで小規模多目的施設が整備され、これにモデル施設と同等の施設が整備されるので、計画しない。他の 2 集落にモデル施設を整備する。	各戸にトイレがあるもので、計画しない。
ゴミ収集システム整備	NGO がごみ収集プロジェクトを開始しているので、計画しない。	ゴミ収集箱 44 個及びリアカー 4 台を配備。	サイトはレオレバ市内にあり、市としてゴミ処理に取り組むことが望ましいので、計画しない。	ゴミ収集箱 11 個及びリアカー 1 台を配備。	ゴミ収集箱 29 個及びリアカー 3 台を配備。

(2) 村落の社会環境改善意識向上プロジェクト

プロジェクトの内容は優先地区ビマの場合に準ずる〔詳細は「V-1 優先地区ビマ」の章、2.3.4 (2) 漁村の社会改善意識向上プロジェクトを参照〕。ただし、「住民による沿岸漁業管理規約作成モデル事業」は計画しない。

2.3.6 漁民組織制度・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・促進させるために、本対象地区で計画された開発プロジェクトにモデル・サイト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。

(1) 漁民組織計画

1) 背景

各モデル・サイトで計画された開発活動は、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・荷捌き・流通・加工の改善、漁船やエンジンの修理・保守用の小規模ワークショップ整備などである。計画施設・機材の範囲と規模は、サイトの地理条件や漁民の要望によって異なる。例えば、オカ・サイトの位置は戦略的に決定されている。すなわち、オカ・サイトは、離島部にある他のモデル・サイトの漁獲物を受け入れて域外に流通させ、同時これらのサイトに氷、燃料、漁具などを供給するサービスを提供・管理するためのゲートウェイ(出入口)としての役割を果たすのに有利な立地条件を有する場所である。

漁民と既存組合は、計画プロジェクト施設の運営管理において積極的な役割を果たすことになる。本対象地区には現在、3 つの漁民村落協同組合(KUD Minas)と 3 つの漁民協同組合(Koperasi Nelayan)があるほか、いくつかの漁民クロンポックと漁村女性クロンポックがある。

これら既存組合は、活動が限定的であったり、管理能力や事業能力が不十分なため計画されたプログラムの運営管理を直接まかせることはできない。したがって漁民や既存の組合を包含する別の運営管理母体を組織化する必要がある。

2) プロジェクト運営管理のための漁民組織案

プロジェクトの運営管理のために、各モデル・サイトに漁民を含めた新しい漁民組織を立ち上げる必要がある。その際に、組織の代表者は地元漁民を適正に代表していなければならない。そうすることにより、理事の選出、プロジェクトの運営管理に関する決定プロセス、活動の実行、その他の事柄が、地元漁民の意志と期待に沿って、公平かつ円滑に進むことを保証するものである。一方、州水産局、県水産事務所および村の行政組織は、計画プロジェクトにおいて、データ収集や資源管理、流通情報、モニタリングと評価、教育/訓練と普及サービス、施設の維持、融資制度(PEMPやP4Kなど)へのアクセスなどに関する技術的支援を提供するという役割を果たす必要がある。

この組織による運営管理は、前期5年間と後期5年間という2段階で実施される。前期5年間では、しかるべき普及/訓練、実地研修、県水産事務所、および村落行政による指導と監督などが必要となる。この期間に、組織の存続能力と自立性を徐々に高める必要がある。

この運営管理組織は、指導者としての能力と管理能力を有する理事、プロジェクト運営のため強固な財政基盤、前期5年間の間に与えられた普及・研修の成果などに裏打ちされた強固で存続性のある活動的な組織に成長することが期待される。また、経営能力を向上させ、さらなる経済活動を拡大するためには、定期的な組織活動のモニタリングと組織リーダーの教育/訓練が必要である。後期5年間では、県水産事務所が適切な教育/訓練ニーズをモニターし、調整するという役割分担に加えて、組織もそれ自身の弱点やニーズを把握し、問題を解決することが出来る存在になる必要がある。また、組織は提供される技術的支援の効果を証明する必要もある。

モデル・サイトにおける漁民を含めた運営管理組織案は以下のとおりである。

(a) オカ(ラランツカ):中核モデル・サイト

このサイトには、計画されるほとんどの施設・機材が整備され、離島に位置する他サイトへのサービスが提供される。したがって、このサイトの運営管理組織は、6つのモデル・サイトの包括的な管理組織とする。この組織は、オカと他サイトにある地元漁民の代表で構成される。組織の体制と機能の詳細は「2.5.1 運営体制」に記述してある。

本対象地区内の漁民の利益のために計画された施設の運営に対する役割の重要性からみて、この組織は内部的な財政基盤を強化することで自立性を育成し、存続性を保つ必要がある。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/訓練計画は2.3.7参照)。

(b) アドナラ島のラマハラジャヤとサグ

同じ島に位置するラマハラジャヤとサグには既存の村落協同組合が存在するが、地理的にはな

れているため計画施設の運営管理には、独立した漁民組織を立ち上げる必要がある。

既存の協同組合は、その活動能力や運営能力が低く、計画施設の運営管理を直接委託することができない。よって新たな運営管理組織には、村行政と既存組合の代表からなる理事会が設けられる。この組織の体制、機能の詳細は「2.5.1 運営体制」に記述する。またこの漁民組織は、オカの漁民組織と調整して活動を行う。鮮魚運搬船と多目的車両は村行政の管理下に置き、既存組合やクロンポックのなかでローテーションを組んで使用するように連携させ、管理する。

後期の5年間では、この漁民組織は理事会の活動力の強化および管理能力の向上をめざす。また充分な経済的基盤を固めた組織への成長、会員の協同組合精神の自覚向上を目指す。この組織は将来的には、会員の利益を代表する組合あるいは漁民連合体となり、高い折衝能力を培い、制度融資資金や行政サービスを活用できるようになる必要がある。

(c) レオレバ

レオレバには既存の漁民村落協同組合が存在するが、他のサイトと同様、その活動能力や運営能力は低く、計画プロジェクトの運営管理を直接委託することができない。よって計画プログラムでの運営管理は、既存組合および、漁民集落の代表が理事に加わる。この組織の体制、機能の詳細は「2.5.1 運営体制」に記述した。

後期5年間では、前述(b)と同じく経済的基盤強化のため理事会の能力強化を図る。

(d) バラウリンとアマレラ

この2つのモデル・サイトには組合はないが、複数の漁民クロンポックがある。これらのクロンポックは経済的に独立して活動しており、クロンポック間で物品を共有したり相互に活動することがない。そのため、計画された施設／機材を公平かつ平等に使用するには、漁民クロンポックと村行政の代表から構成される理事会を有する組織を立ち上げることとする(組織体制と機能の詳細は、2.5.1を参照)。

鮮魚輸送船と多目的車両の運用管理業務を除く計画施設の運用管理について各クロンポックに代行させる。

これらの漁民クロンポックの連合体組織は、組織化されたなかで働き、共有の施設／機材を使用することによって、相互協力の利点およびサービスと利益を共有して収入を増やすことの利点を学ぶことが期待される。これらの組織がクロンポックの連合体を形成して、経済的に自立することが望まれる。そうすることにより組織の貯蓄と資本は増大し、自分たちの利益を代表し、購買力を持ち、制度の融資資金と行政サービスを活用できるようになる。そういった組合活動を維持し、さらなるビジネス活動を行うための経済的視野を広げるために定期的な教育／訓練を行う必要がある(教育／訓練計画の詳細は、2.3.7参照)。

(2) 漁民向け融資

漁民向け融資の必要性に関しては、「V-1 県優先地区ビマの章、2.3.6 漁民組織・水産普及計

画」に記述した。

本対象地区のサグ、バラウリン及びラマレラ・サイトにおける漁船の動力化率は10%以下である。約35%の既存無動力船は、漁船サイズの面より動力化が可能と考えられる。これらの漁船数は、サグで23隻、バラウリンで28隻、ラマレラでは14隻と推定されている(詳細は「本章2.3.1C・3 漁船の動力化」を参照)。またエンジンの必要馬力数は8~16馬力と推定されている。この大きさのエンジン価格は約500万ルピアである。この場合、零細漁民は漁船の動力化に融資資金が必要となる。

「マスタープラン現況編:2.9.3 漁民向け融資」で記述したように、既存の融資制度の中でやや規模の大きな融資を提供しているのはPEMP融資制度およびJICAによる福祉支援事業による融資制度のみである。これらの融資条件は、漁民クロンポックあたりPEMP融資制度の場合が1500~5000万ルピア(年利8%)、JICAの場合が1000~2000万ルピア(年利9%)であり、他の融資制度に比較して非常に有利である。

既存漁船の動力化にはPEMP、JICAなどの融資制度での資金を利用することとし、県水産事務所および計画施設の運営管理にあたる漁民組織が主導して、対象漁民が以下の条件を満たすよう指導する。なお、これらの条件は既存融資制度に基づいたものである。

- 漁民は融資を受けるためにクロンポックを形成する
- クロンポック内の借用者の順序は、彼等自身によって決定される
- 蓄積された返済金と利子は、回転資金として利用される。
- 返済金と利子は回転資金として利用されるので、クロンポックは自身の責任で返済金の支払期限を守る。

次表に示すように、動力化を成功させるためには、サグで1億5000万ルピア、バラウリンで1億4000万ルピア、ラマレラで7000万ルピアが必要である。例えばサグの場合、クロンポックあたりで5000万ルピアの融資を年利8%、2年間返済の条件で受けられると仮定した場合、当初の10隻の元金と利子の返済が蓄積されるため、1年目に更に5隻が動力化され、2年目にも同様に15隻が動力化される。サグの動力化対象となっている23隻の漁船は3年目にはすべて動力化することが可能である。同様に、バラウリンの28隻は4年目には動力化が済む。ラマレラでは14隻の対象漁船すべての動力化が1年目で可能である。県水産事務所は漁船の動力化を進めるために、これらの資金源と調整し、便宜を図ることが期待される。

	動力化対象漁船数	動力化費(百万ルピア)	50百万ルピアの当初融資金を回転させて達成される年間動力化漁船数					全漁船の動力化に必要な年数
			1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	
サグ	23	115	15	5	3			3
バラウリン	28	140	15	5	5	3		4
ラマレラ	14	70	14					1

注 1): 10馬力エンジンの費用は500万ルピア
 2): 当初の回転資金額は5000万ルピアと仮定
 3): 融資の返済条件は年利8%、2年間と仮定。

(3) 水産普及活動

本対象地区の水産普及活動内容は基本的には優先地区ビマの場合に準ずることとする(詳細は「V-I 優先地区ビマの章、2.3.6 (3)」参照)。

(4) 行動計画

本対象地区の行動計画内容は基本的には優先地区ビマの場合に準ずることとする(詳細は「V-I 優先地区ビマの章、2.3.6 (4)」参照)。なお、運営費用は各優先地区で若干の差異が生ずる(詳細は本論 2.5.2(5)参照)。

2.3.7 漁民養成・訓練計画

計画の目的と内容は優先地区ビマの場合に準ずることとする(詳細は「V-1 ビマ優先ゾーン零細漁業開発計画:2.3.7 参照」。なお、運営費用は各優先地区により若干の差異が生ずる(詳細は本論 2.5.2(6)参照)。

2.3.8 セクター計画におけるプロジェクトの要約

計画名	プロジェクト名	プロジェクトの内容	ラン ツカ	ラマハラ ジャヤ	サグ	レオ レバ	ハラウ リン	ラム レラ
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	操業記録記載、データ解析、漁家経営等の指導	○	○	○	○	○	○
	B. 漁業許可制度拡充プロジェクト	漁船登録・漁業許可、漁船建造許可制度の指導	○	○	○	○	○	○
	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 C-3. 既存漁船の動力化	浮漁礁の設置指導 モデル漁船の整備 既存融資（回転資金）の活用	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
	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 D-3. 有事の際の出動・取締体制	VHF 無線の整備 浮漁礁を拠点とする監視活動指導 高速艇の供給	○ ○ ○	○ ○ -	○ ○ -	○ ○ -	○ ○ -	○ ○ -
水揚げ/出荷/加工改善 計画	A. 陸揚・処理改善プロジェクト	陸揚・荷別施設の整備(けい船岸、荷別場等)	○	-	-	○	-	-
	B. 鮮魚出荷改善プロジェクト B-1. 氷供給体制改善 B-2. 鮮魚保持体制改善 B-3. 鮮魚取扱技術普及および鮮度意識改善 B-4. 離島部鮮魚出荷改善 B-5. 輸送中の鮮度保持体制改善 B-6. 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 鮮魚取扱普及と普及用保冷箱の普及講習会 多目的輸送船の整備 漁獲物輸送用トラックの整備 SSB 無線と VHF 無線の整備	○ ○ ○ ○ ○ ○	- ○ ○ ○ ○ ○	- ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	- ○ ○ ○ ○ ○	- ○ ○ ○ ○ ○
	C. 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 水産加工技術普及のための試作・講習会	モデル加工場の整備(改良干台/屋内処理室等) 技術改善・普及指導	○ ○	- -	- -	○ ○	- -	- -
	A. 陸揚/取扱/出荷/加工改善プロジェクト の整備	ワークショップ、給油・給水設備、漁具干場・野 積場 小規模多目的施設 関連機材の整備、技術指導	○ ○	- -	- -	○ ○	- -	- -
海面養殖 漁村環境改善 計画	A. ハタ類生質養殖技術改善 A. 漁村インフラ改善プロジェクト A-1. 水供給・モデルトイレ施設整備 A-2. ゴミ収集システム整備	水浴び兼用モデルトイレ施設整備 ゴミ収集箱供給・指導	- -	- -	- ○	- -	○ ○	- ○
	B. 村落の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/活動要領の作成・指導 巡回啓発用車両、ビデオ映写機の整備、指導 運営管理のための漁民組織立ち上げ、モニタリン グ・評価等の指導	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
漁民組織・水 産普及改善 漁民養成・訓 練計画	A. 普及活動		○	○	○	○	○	○
	A. 教育/訓練	補完的技術、組織強化、漁民リーダー/現場普及員 の能力強化等の教育/訓練	○	○	○	○	○	○