

III マスタープラン編

1. 将来予測

1.1 調査地域における1人当たり魚消費量および魚需要

調査地域における今後10年間の1人当たり魚消費量および魚需要を人口増加率および1人当たり地域所得をベースとして、以下の通り予測する。

1.1.1 人口予測

1990-99年の調査地域における年間平均人口増加率は、全国平均(約2.0%)より低く、社会的人口流出が比較的大きい。この人口流出傾向は、顕著な地域経済開発がない限り、今後も継続すると推察される。一方、2010年までの全国平均増加率は年平均1.5%(0.5%低下)と予測されており、調査地域においても人口の自然増加率は同水準で低下すると仮定し、人口推算を行った(次表参照、県別推定値は表1.1.1参照)。

地域	地域人口(千人)		同増加率 (%/年)	地域人口推算値(千人)		増加率 (%/年)
	1990	1999		2007	2012	
ロンボク	2,403	2,751	1.52	2,987	3,146	1.02
スンバワ	967	1,118	1.63	1,228	1,304	1.13
NTB州小計	3,370	3,870	1.55	4,215	4,451	1.05
スンバ	445	521	1.78	577	615	1.28
西部フローレス	697	814	1.74	899	957	1.24
東部フローレス	731	768	0.55	772	775	0.05
アロール	145	158	1.00	165	169	0.50
チモール	1,249	1,444	1.62	1,580	1,629	1.12
NTT州小計	3,267	3,706	1.41	3,993	4,145	0.91
合計	6,638	7,576	1.48	8,208	8,597	0.98

出典：1990-99 NTBならびに NTT州一般統計

1.1.2 地域総生産(GRDP)及び1人当たり地域収入予測

インドネシア全国の実質GRDPは1997年の通貨危機後、対前年比で全国平均で約12%低下したが、産業基盤の遅れている調査地域ではその影響は小さい。したがって、当該地域経済は1993~99年の年平均成長率と同率で成長していくと想定し、目標年次における地区別GRDPならびに1人当たり地域収入を推定した(次表参照、県別推定値は表1.1.2参照)。

地域	実質GRDP(Rp百万)		同増加率 (%/年)	同推定値(Rp百万)	
	1993	1999		2007	2012
ロンボク	1,637,916	2,125,812	4.49	3,033,232	3,796,929
スンバワ	912,648	1,274,516	5.81	2,010,000	2,678,294
NTB州小計	2,550,564	3,400,328	4.97	5,012,015	6,387,333
スンバ	274,047	335,456	3.46	440,539	522,535
西部フローレス	374,172	468,255	3.85	634,016	766,774
東部フローレス	415,830	555,314	5.00	817,934	1,048,490
アロール	88,595	112,151	4.05	154,049	187,854
チモール	2,113,500	1,320,983	5.52	2,045,228	2,697,908
NTT州小計	2,113,500	2,792,159	4.81	4,064,873	5,140,304
合計	4,664,064	6,192,487	4.90	9,076,888	11,527,637

出典：1990-99 NTBならびに NTT州一般統計

地域	実質1人当り地域収入 (Rp千)		同増加率 (%/年)	同推定値 (Rp千)	
	1993	1999		2007	2012
ロンボク	624	734	2.77	913	1,047
スンバワ	859	1,083	3.97	1,478	1,796
NTB州小計	689	826	3.10	1,055	1,229
スンバ	562	593	0.89	636	665
西部フローレス	493	555	2.01	650	718
東部フローレス	631	666	3.87	902	1,090
アロール	569	662	2.57	811	920
チモール	698	833	3.00	1,054	1,222
NTT州小計	587	704	3.08	897	1,044
合計	653	783	3.10	999	1,164

出典：1990-99 NTBならびに NTT 州一般統計

1.1.3 1人当たり魚消費量および魚需要予測

本計画の目標年次における水産物の域内需要は人口増大と所得向上による購買力増強により増大することが予測される(図 1.1.1 参照)。調査地域における1人あたり魚消費量と地域収入の間には正の相関関係(対数近似)がみられ、消費傾向より次の3つのモデルに分別される(図 1.1.2 参照)。

①ロンボク島モデル($y = 23.192\text{Ln}(x) - 140.32$)

②スンバワ・スンバ・フローレス島モデル($y = 41.707\text{Ln}(x) - 244.62$)

③チモール島モデル(NTB/NTT 平均モデルを採用¹、 $y = 46.283\text{Ln}(x) - 279.97$)

各県に該当する上記モデルを適用して、目標年次における1人あたり魚消費量ならびに水産物需要量(最大値)を推定した(下記ケース2に該当)。

一方で、PROTEKAN 2003における1人あたり魚消費量目標は26.5kgと設定されているが、調査地域にはすでにこの目標値より高い県も含まれている。これらのことから、本計画における水産物需要予測にあたっては、下記の3ケースの推定を行い、各県の消費レベルに応じた最適な推定値(最低値)を適用した(各県別、ケース別の需要予測は表 1.1.3 及び表 1.1.4 参照)。

ケース1:現在の1人あたり魚消費レベルを維持した人口増大に基づく推定。

(現在の魚消費レベルが PROTEKAN 2003 目標値を超えている場合)

ケース2:人口増大と購買力増大に基づく推定。

(購買力の増大により PROTEKAN 2003 目標値を達成できない場合)

ケース3:PROTEKAN 2003 の目標値と人口増大に基づく推定。

(購買力が同目標を達成するのに充分と判断される場合)

目標年次における各地区別の水産物需要は、次表に示すように推定される。

¹ チモール島の4県のデータは、都市部(Kupang県)と地方部の格差が大きいためNTB/NTTの全体平均モデルを採用

地域	1人当たり魚消費量(kg/年) ¹⁾			水産物需要量(トン/年)		
	1999	2007	2012	1999 ²⁾	2007 ³⁾	2012 ³⁾
ロンボック	12.9	16.2	19.2	35,509	49,757	60,314
スンバワ	50.6	50.2	49.9	56,573	61,618	65,102
NTB州小計	23.8	26.1	28.2	92,081	11,375	125,416
スンバ	12.5	17.4	18.2	6,521	10,109	11,173
西部フローレス	11.1	20.4	22.6	9,021	18,654	21,628
東部フローレス	25.5	29.5	29.7	19,617	22,799	23,050
アロール	40.8	40.8	40.8	6,449	6,712	6,882
チモール	19.2	35.3	37.1	23,442	55,456	60,477
NTT州小計	18.7	28.5	29.7	65,050	114,730	123,210
合計	21.4	27.2	28.9	157,131	226,105	248,626

注: 1) 魚消費量の詳細は表 1.1.3 参照

2) 1999 年水産物需要量は地域の推定消費量(1999 年漁獲量+域内流入量-域外移出量)(表 1.1.3 参照)

3) 2007、2012 年の需要量の詳細は表 1.1.3 参照

1.2 調査地域における魚の需要と供給

1.2.1 魚の需要

(1) 域内市場

魚の域内需要については前節 1.1.3 で予測した。

(2) 域外市場

調査地域からの水産物の主な域外市場としては、地理的条件、市場規模などから判断して、東ジャワ州、バリ州、南スラヴェシ州の3つが考えられる。各州における将来需要を域内需要と同じ手法で推算すると、概ね次のとおりである。

地域	1人当たり魚消費量(kg/年)			水産物需要量(トン/年)		
	1999	2007	2012	1999	2007	2012
バリ州	47.5	47.5	47.5	145,084	151,555	155,799
東ジャワ州	6.0	12.8	17.0	212,705	463,806	627,693
南スラヴェシ州	44.3	44.3	44.3	358,457	392,780	415,929

注: 1) 魚消費量の詳細は表 1.1.3 参照

2) 1999 年水産物需要量は地域の推定消費量(1999 年漁獲量+域内流入量-域外移出量)(表 1.1.3 参照)

3) 2000、2001 年の需要量の詳細は表 1.1.3 参照

上記のうち、特に魚需要の増加が期待されるのは東ジャワ州である。州都スラバヤは、調査地域にとって、一般生活および漁業資材の調達先であるとともに、生鮮エビ、塩干魚の域外流通先となっている。一方、南スラヴェシ州、バリ州は漁業生産規模も大きく、1人当たり魚消費量がすでに高いため、今後大幅な需要増は期待できない。今後 10 年間の調査地域にとって最も有力な域外市場は東ジャワ州であり、その最大需要増大量は年間 25~40 万トンと推定される。

(3) 輸出市場

調査地域からの主要輸出水産物市場ならびに需要量は概ね次表のように推定される。

品目	主要市場	現在輸出量 (トン/年)	備考
冷凍魚(大型浮魚)	日本、韓国	3,000~4,000	既存水産会社3社
活魚(底魚・ロブスター)	香港、台湾	50~100	デンパサール経由
生鮮魚(底魚)	香港、台湾	500~1,000	同上
塩干魚(イカ・ナマコ)	台湾、韓国	500~1,000	同上
海藻加工品	中国	3,000~4,000 (乾燥原藻)	マクラム工場でカラゲラン粉末加工の上輸出。

このうち、底魚は世界的に乱獲傾向にあるため、今後の供給は主に養殖によるところが大きい。調査地域では、推定資源量からみる限り、底魚資源にまだ余裕があり、養殖魚主流の市場において天然底魚の輸出可能性はあると推測される。一方、冷凍大型浮魚は国際流通品目である。調査地域における沿岸での手釣り漁業による大型浮魚は品質が良く、市場性において有利な立場にある。しかしながら国際価格が低迷しているためしばしば逆ザヤとなり、ジャワ島での加工用と地元消費用に回される。

1.2.2 水産物供給

調査地域における2007年および2012年の海面漁業生産量は、漁獲量の自然増大のみを考慮すると、次表に示す通り試算される。なお、漁獲可能資源量(TAC)を超える漁獲増大が見込まれる場合は、TACレベルを漁獲の上限とした。

地域	漁獲量(トン/年)		増加率 (1993/99)	推定漁獲量(トン/年) ¹⁾		開発度(TAC基準)	
	1993	1999		2007	2012	2007	2012
ロンボック	22,414	29,854	1.33	31,797	31,797	100%	100%
スンパワ	42,292	48,769	1.15	56,656	66,653	85%	100%
NTB州小計	64,706	78,624	1.22	88,453	98,450	90%	100%
スンバ	5,012	6,321	1.26	7,851	9,431	16%	19%
西部フローレス	9,987	9,807	0.98	9,689	9,588	17%	17%
東・中部フローレス	18,167	26,213	1.44	37,534	48,841	53%	69%
アロール	3,585	6,794	1.90	13,767	19,795	34%	49%
チモール	23,476	30,463	1.30	41,449	50,760	82%	100%
NTT州小計	60,227	79,598	1.32	110,290	138,416	41%	52%
合計	124,933	158,222	1.27	198,743	236,866	54%	65%

出典: 漁獲量データは1993-99NTB及びNTT州水産関連統計

注1): 過去7年間(1993-99)の地区別漁獲量の伸び率に基づいて試算。

1.2.3 水産物流動予測

上記で予測した水産物の需要量と供給量に基づいた2012年の地域別水産物需給状況は図1.1.3に示すとおりである。

これによると需給は、地域的な過不足はあるが、調査地域全体でみた場合には概ねバランスすると予測される。また地域的な過不足を解消するためには、以下のような水産物流動が発生すると予測される。

- (a) ロンボク島で約 22,900トンの魚不足が予想され、スンバワ島の他、東部フローレス地区からの供給が必要である。
- (b) フローレス島においては、西部地区で約 12,800トンの魚不足が予想され、これを東部地区から供給する必要がある。また同様に、スンバ島の魚不足を補足するため、フローレス東部から約 1,200トンの魚を供給する必要がある。
- (c) チモール島においても約 15,500トンの魚需要が満たされない可能性があり、地理的に隣接したアロール地区からの供給により補う、あるいはチモール地区クパンの既存水産企業の進出によるフローレス・アロール水域での漁獲増大により対応する必要がある。

一方、域外市場として有望な東ジャワ州への魚供給を実現するためには、2012 年においても資源的に余裕のあるフローレス、アロール、スンバ地域の漁獲努力の増大を図る必要がある。後述開発目標に記載の通り、本計画においては、持続可能な沿岸漁業資源管理システムの構築を図ることを主要目的の一つとしている。このための手段として、漁場の沖合化、零細漁民の訓練などを計画している。この活動の結果として、今後 10 年間に於いて漁獲量の自然増加以上の漁獲増大も期待され、この余剰分をジャワへの供給に充てることとなる。しかしながら、調査地域では、魚の長距離輸送の基盤整備が遅れており、現状では水産会社が冷凍魚をジャワに供給しているにすぎない。したがって、今後 10 年間に於いては、主に域内流通バランスを図ることとし、その経験を活かして長期的にはジャワへの供給を段階的に図っていくことが望ましい。

2. 開発フレーム

2.1 目標年次

政府は1997年の経済危機により大幅に拡大した貧困層を早急に削減することを2000～2004年期間の国家開発計画の短期的重要課題に掲げている。一方、2001年1月より実施に移された地方分権政策について、地方の人々の理解不足や地方職員の能力向上などの課題があり、同政策の効果発現には相当の時間を要すると考えられる。さらに水産分野では、地方分権化にともない、1999～2003期間の国家水産開発計画(PROTEKAN)は2001年時点で見直しが行われている。これらのことを考慮し、本計画の目標年次としては今後4、5年間での貧困層の所得向上や地方の人的資源の能力強化につながる短期的開発と、それよりも時間を要する持続的な資源利用システムの構築や調査地域内での魚の安定供給システムの構築と言った中期的開発とを組み合わせ、10年間程度の計画期間を設けることとする。本調査は2002年中に終了するので、本計画の目標年次は2003年～2012年期間の10年間とする。

2.2 開発目標

2.2.1 沿岸漁村振興上の開発課題

「現況編」で述べた沿岸漁村振興上の課題は以下のように要約できる。

(1) 漁家の貧困に係る課題

漁家世帯の1人あたり平均年収(約1.3百万ルピア)は零細農民の平均年収の全国平均値(約1.6百万ルピア)より低い。さらに大半の漁家の所得水準は貧困ライン上にあり、改善の必要がある:

- － 漁業手段が貧弱なため、漁場が湾内や岸近くの沿岸水域に限られ、沖合資源の有効利用が遅れている。
- － 陸揚げ後の流通・加工時における漁獲物の経済ロスが大きい。
- － 多くの漁民は経済的に孤立している。漁民が組織化され、政府貸付金を獲得した漁民組合でも共同組合の本来的活動を実行しているところはほとんど無いため、漁業経営の健全化に繋がっていない。

(2) 将来における地域内の魚の供給不足に係る課題

2012年時点でロンボク島、フローレス島西部域、スンバ島および西チモール島は魚不足となり、他地域から魚の供給体制を構築する必要がある。

(3) 漁業資源の損傷に係る課題

沿岸資源は損傷を受けやすい状況下であり、持続的利用システムを構築する必要がある:

- － 漁業活動が岸よりの沿岸部や湾内に集中し、多量の若年魚が混獲されている。
- － 沿岸環境の破壊につながるダイナマイト漁、毒流し漁が行われている。
- － 漁獲データが記録されていないため、沿岸資源動向を的確に評価することができない。

(4) 漁民組織化の遅れに係る課題

政府が水産振興策の戦略の1つとしている漁業協同組合の強化が遅れている。

- －漁業組合を支援するための政府資金が不足している。
- －県政府職員はプロジェクト管理経験が少ないため、政府支援プロジェクトの管理指導、モニタリング、評価が的確に行えない。
- －漁民は政府支援を得るために組織化を行うが、支援が得られるまで待つだけで自助努力による活動を行わない。
- －政府支援を得た漁業組合も共同組合本来の活動を充分に行っていない。

(5) 漁村インフラの不備に係る課題

調査地域の漁村には地域での流通上の役割や漁業の発展の度合いに大きな差異があるため、この点をインフラ整備の必要性の判断、内容・規模設定に反映させる必要がある。

- －既存 PPI の利用率が低い。
- －ほとんどの陸揚げ場では、魚の経済的損失を軽減するための施設や資機材が欠如している。
- －基本施設、機能施設ともに整備不十分なため、陸揚げされた魚の品質が急速に低下する。

(6) 不便な漁村生活に係る課題

- －沿岸漁村は水供給、衛生条件などの生活環境面での改善が必要である。
- －漁村女性は生活改善を考える十分な時間が少なく、また生活改善を考える能力の向上を図る必要がある。

2.2.2 開発目標

漁村振興上のこれらの課題の解決は、「現況編」の1.3、1.5.4で述べた国家経済開発政策での短期・中期的優先事項や国家水産開発政策と強い関連性を有するものが多い。本計画の開発目標はこれらの関連性に基づき次表に示すように設定する。

開発政策	調査地域での漁村振興上の課題					
	漁家の 貧困	漁民組織 化の遅れ	低水準の 漁村生活	漁業資源 の損傷	将来の魚の 供給不足	低水準の漁 業インフラ
1.経済開発政策						
貧困削減・基本ニーズの充足	◎		○		◎	
協同組合開発、自立経営力開 発、国家開発への社会の参加		◎	○			
経済および金融の安定化						
非石油・ガス品目の輸出促進					○	
資本参加に基づく投資促進		○			○	
設備・インフラの整備			○			◎
環境に配慮した天然資源の活用				◎	○	
2.地方開発政策						
地方政府組織・管理能力改善	○	◎	○	◎	○	◎
地方の潜在力開発・活性化	○	○			◎	○
社会・住民の生活能力向上		◎	◎	○		○
3.水産政策						
魚蛋白供給向上					◎	
養殖事業開発		○			○	
水産物品質向上・新製品開発		○				
漁業従事者の能力・技術開発	○	○		○		
協同組合の開発・強化	○	◎		○		
地域住民による沿岸管理	○	◎		◎		
部門間の横断的協力		○		○	○	
規制緩和・許認可制度整備		○				
本計画の開発目標	自立的漁業の達成を通じた 沿岸漁民の所得水準の向上					
				域内での魚の 安定供給システムの構築		

注：◎：国家政策との関連性が強い
○：関連性がある

2.3 開発戦略

本開発計画の目標は、2012年までの10年間に計画対象地域内の漁民の平均所得を現在の1.6倍に相当する2.08百万ルピアまで向上させること、及び調査地域ないでの魚の安定供給システムを構築することにある。

上記の目標を達成するための主な戦略としては、下記の4点が挙げられる。

- －持続可能な漁業資源利用システムを構築する
- －鮮魚・加工品の広域流通ネットワークの確立による需給バランスの調整
- －流通ロスの軽減
- －加工による漁獲物の付加価値添加

上記の目標を達成するための、計画対象地域の漁業振興上の役割・機能、必要施設及びそのネットワーク化について、「セクター別改善計画」に取りまとめた。

3. 開発の基本構想

開発計画では、沿岸漁村振興上の課題解決のため、前節で述べた開発戦略に基づき以下のようなアプローチで臨むこととする。

3.1 課題に対するアプローチ

(1) 漁家の貧困

漁家所得が低い原因には、漁獲手段(舟、漁具など)が貧弱なために漁業活動が湾内や岸よりの水域に片寄り漁獲量が少ないこと、氷が不足し、また氷による鮮度保持が不十分のため、低い魚価でしか売れないこと、加工技術が未熟なため品質が悪く、安く買い叩かれることなどが挙げられる。本計画では、現行漁場での漁獲圧力を抑制するため、開発度の低い一部水域を除き、既存漁船の動力化や漁具の拡充などによる漁獲増は構想せず、漁場の多様化を目的とする沖合漁業の育成を目指す。また、陸揚げ後の漁獲物の流通・加工には多くの漁村婦人が従事していることから、氷による品質保持や加工技術の改善に対する支援により魚価改善を図り、漁家所得の向上を目指すこととする。

(2) 将来の魚の供給不足

10年後に調査地域内で魚が不足するのはロンボク島(22,900トン)、フローレス島西部地域(12,800トン)、スンバ島(1,200トン)、西チモール島(15,500トン)である。魚が供給可能なのはフローレス東部地域(21,000トン)とアロール島(12,600トン)である。距離的に見て、アロールの魚は西チモールや東チモールに市場を求めることになり、フローレス東部地域の魚はフローレス西部地域及びロンボク島へ供給されることになる。

ロンボク島への供給は、船舶による輸送となるため、陸揚げ量がまとまらぬと無理である。現状の陸揚げ量はトラック輸送に対応できる量でしかないため、当面はフローレス西部地域への供給を計画する。生産体制が強化された段階で、民間運搬船によるロンボク島への供給が始まると考えられる。

(3) 漁業資源の損傷

調査対象地域では、違法なダイナマイト漁法や毒流し漁が現在でも行われており、漁獲対象魚以外の魚やサンゴなどを死滅させることで漁業資源を損傷している。また湾内での夜間のバガン漁や巻網は光に集まる稚魚を一網打尽にする。同国は海洋資源に対して国民のオープンアクセスを認めているため、沿岸の住民はこのような漁法に対して強く反対する法的根拠を持っていない。また、このような漁法による資源への悪影響は既に出ている水域もあると考えられるが(例えばスンバワ島サレー湾)、県レベルの対策は漁船や漁民を特定する手段を有していないため、現行漁業は野放しに近い状態となっている。本計画では、県による条例作成に先行する形で漁民や沿岸住民主導での沿岸資源管理や監視体制の確立を盛り込むこととする。

(4) 漁民組織の未成熟

調査地域の漁民の多くは、組織化されておらず経済的に孤立している。また地域によっては、従来型の漁民村落組合や漁民クロンポックを形成して政府の補助金を受領する場合もある。前者の場合は組合長の多くが漁民を代表していないことが多いため、漁民は組合員であるメリットを感じていない。また後者の場合、クロンポック同士が共同で経済活動を行うような仕組みになっていないため発展性がない。また従来型の漁民村落組合ではなく、漁民を代表者とする漁民組合もあるが、活動規模が小さく、経営能力が低い場合がほとんどである。

一方、県水産事務所や村の行政組織は一般の漁民に比べると組織的なものの考え方になっており、能力的にも優れているので、本計画ではこれら既存の漁民組織、県水産事務所、村の行政組織などを巻き込む形で、計画施設の運営管理を行う組織体を形成し、プロジェクト運営への参加を通じて漁民組織の育成を図ることとする。当初5年間を運営組織としての能力強化に充て、後半5年間は将来自立的な漁民組織に成長するための教育訓練を重視することとする。

(5) 低水準の漁業インフラ

調査地域内のほとんどの公設陸揚げ場は利用率が非常に低い。これは地域の漁民や流通業者にとって魅力的な陸揚げ場になっていないことに起因する(陸揚げ施設が離れている、陸揚げ天端が高すぎる、製氷施設がないなど)。本計画ではこれらの先例を吟味し、漁民・流通業者の要望を十分に反映させた施設を計画する。

(6) 低水準の漁村生活

漁村住民は長らく中央政府からの援助を待ちつづけてきたが、その多くはわずかなインフラ整備などの恩恵を得たに過ぎない。新たな地方分権化政策の中で、住民自身が改善に向けた努力をしなければならない状況が出てきた。しかしながら住民は自分達が発起人になって村の改善に乗り出すだけのモチベーションが不足している。本計画では、漁村のインフラ改善についてはモデル的な施設整備を構想するが、社会的な環境改善については、住民の意識向上に絞り込んだ改善内容を構想する。

3.2 計画作成の視点

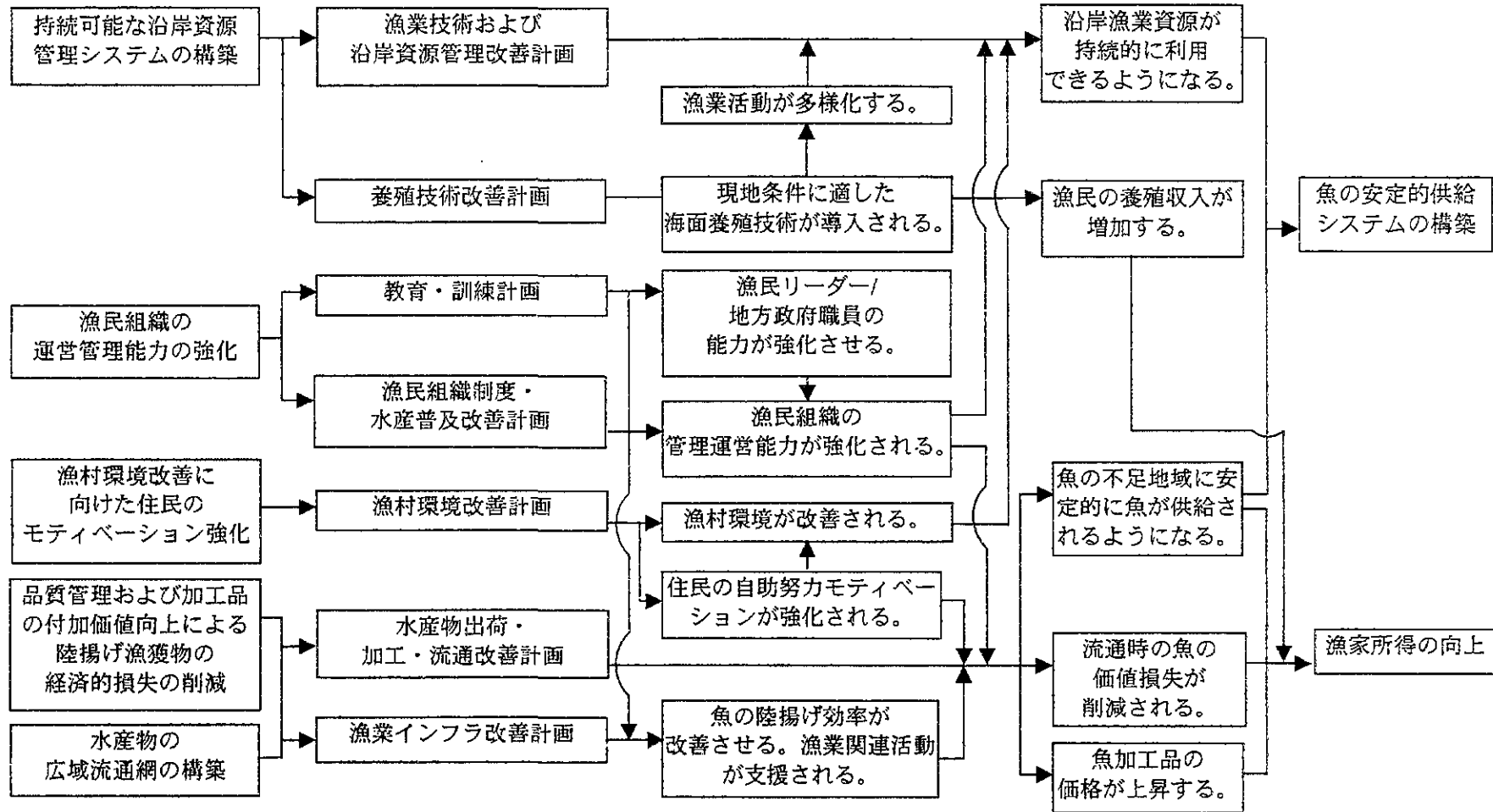
計画作成に際し、以下の視点を重視する。

- －計画施設の当初の運営管理方式は必ずしも組合主体とはせず、漁民の意向が反映されることを原則として、地元の行政組織の参加も視野に入れた弾力的なものとする。
- －計画内容は施設の運営管理を自立的に行えることを原則とする。
- －運営計画では当初はOJTを主体とした職員の管理能力強化をはかり、後半は漁民組織の経営力強化を図った内容のものとする。
- －漁民所得の大半は鮮度保持と加工技術改善による付加価値増を基本とする。またこれを実施するための普及活動を計画プロジェクトに組み込む。

3.3 計画全体の概念フロー

本計画は開発戦略に沿って複数のセクター別改善計画から構成される。次図に計画全体の概念フローを示す。

開発戦略	セクター計画	事業効果 1	事業効果 2	開発目標
------	--------	--------	--------	------



計画全体の概念フロー

4. セクター別改善計画

4.1 漁業技術および沿岸資源管理改善計画

4.1.1 基本方針

当該地域の沿岸漁業の問題点は、未利用の漁業資源を有しながらそれを有効活用するための手段がないため、漁業活動が湾内や一部の沿岸水域に集中しており、資源の持続的な利用が図られていないことにある。このため、局部的には沿岸の資源状況が悪化しており、このままでは単位漁獲量の低下に伴って益々過剰漁業に陥り、しいては資源の枯渇を招くことが危惧されている。このような問題を引き起こす原因としては、以下の2点が挙げられる。

- －若年魚などの混獲物の多い漁法が主流となっており、資源への漁獲圧が高い
- －漁業資源および海域は誰でも自由に利用できる状況にあり、漁業規制が行われていない

また、漁獲できない魚まで大量に斃死させるダイナマイト漁や沿岸資源の産卵・育成域であるサンゴ礁を破壊するシアン化物の毒流し漁などの違法漁業も、環境面や漁業面から見て大きな問題となっている。

本計画では、一部の沿岸資源の利用に偏った現行漁業を、未開発の沖合水域や現状では利用度の低い周辺水域へ拡大させるとともに、沿岸資源を持続的に利用するための資源管理体制を構築することを目的とする。本目的を達成するために、本計画では以下の項目を柱とした沿岸資源管理・漁業技術改善計画を策定した。

(1) 未利用水域への漁業活動の拡張および沿岸資源に対する漁獲圧の分散

計画対象地域では漁船の大部分が小型であり動力化率も低いことが、漁場範囲を限定し、特定の沿岸資源の集中利用の一因となっている。そこで漁船の動力化、大型化を進めて漁場の拡大を図るとともに、未利用の沿岸海域に浮漁礁(Fish Aggregate Device:以下FADと称す)を設置して新たな漁場域を造成することによって、漁場域の拡張、漁業活動域の未利用水域への展開を促す。これにより特定の沿岸水域に集中している漁獲努力の分散を図る。

FAD設置などによる新たな漁場は、漁業組合あるいは村落共同体などの地元漁民組織が、漁場利用者から一定の利用料を徴収して管理する。

また漁場域の拡大、新漁場の開発のためには、まず新たな水域への進出、試験操業による漁場開発や、それらの作業を通じての漁民の実習訓練を繰り返し、個々の漁民、漁民グループに漁場の拡大によるメリットを実感させることが先決である。このためモデル漁船による試験操業、漁民訓練を推進する。

(2) 漁業融資制度の確立

本計画の対象となる漁民は大多数が零細漁民であり、新しい漁法などを導入するための資金を有していない。また、既存の漁業融資制度はいずれも小規模な短期融資であるため、漁船の大型化や近代的な漁業資機材の購入には利用することはできない。このため既存漁業融資制度の拡充を進めていくと共に、漁船の大型化、近代的漁業資機材の整備などのため資金の調達支援方法が必要

である。

漁民組織が、会員漁民への資金融資に関して、民間を含め融資機関に対して信用供与できるように、組織・運営・資金面で力をつけていくことが理想であり、本計画では各地域での漁民組織の形成と、各計画業務の遂行を通じて漁民組織の育成・強化していく。

(3) 住民参加型の沿岸資源体制の構築

現在、計画対象地域では沿岸資源の管理はほとんど行われていない。その主な理由は管理主体である州・県政府が要員面・資金面で十分な能力を持ち合わせていないことにあり、計画対象地域でも各県水産事務所は県内の漁船隻数や漁獲量などの資源管理の基礎となる情報も正確に把握していない状況にある。また沿岸資源の利用者である漁民は、漁業資源を無主物とする伝統を有しており、資源管理の必要性を理解していない点も資源管理を困難にしている一因となっている。

このような状況を踏まえ、本計画では沿岸資源管理体制の確立に向けて、まず以下の改善・整備を提案する。

- 漁船数、漁獲量などのデータ収集方法の改善
- 漁船登録・漁業許可制度の整備
- 漁民参加による漁業監視体制の整備

4.1.2 沿岸資源管理計画

上記の開発方針に基づき、下記の開発プログラムを提案する。

(1) 漁場拡大化・適正利用の推進

本計画は、無動力漁船の動力化、FAD 導入および沿岸漁業の多様化、巻網漁業の沖合水域への移行の3項目から構成される。

1) 漁船の動力化

1999年の調査地域内の漁船隻数は32,459隻であり、うち75%にあたる24,470隻が無動力船である。これらの無動力漁船を動力化し、沿岸操業域の拡大を図る。漁船規模別の目標動力化率とエンジン規模は以下の通り。

無動力船	長さ	目標船長	2012年 動力化 目標率	2012年 動力化 目標隻数	エンジン 馬力数	漁場拡大距離
カヌー	2.5~7m	5m以上	30%	5,490	5.5~12馬力	最大12マイル
板張船(小)	7m以下	5m以上	50%	2,808	5.5~12馬力	最大12マイル
同(中)	7~10m	全	100%	539	12~22馬力	最大20・30マイル
同(大)	10m以上	全	100%	16	22~28馬力	最大50・60マイル

計画期間中は2年ごとに規模別の動力化目標隻数の各20%の動力化を図る。動力化に必要な資金は既存融資制度(中央政府LEPPM3、県政府独自融資、組合融資、NGO融資など)を用いて漁民に融資される。融資金は漁民組織を通じて回収され、回転資金として再度融資される。

また、動力化による沿岸資源への漁獲圧の急増を防ぐため、動力化漁船が使用可能な漁具は、手釣り、刺網、底延縄および曳縄に限定する。

2) 沖合漁場の造成

現在、漁場として利用頻度の低い海域に FAD を設置し、浮魚漁業の開発(巻網、刺網、曳縄、手釣り)を行う。FAD 周辺の水域は入漁制とし、管理・運営は漁民組織が行う。FAD の設置条件は以下のとおりである。

- 既存の地元漁船がアクセス・利用可能な範囲(拠点から 20 マイル以内で潮流、波浪などの影響が少ない水域)であること
- FAD の平均寿命を 1 年として、地元漁船の入漁料だけで管理・更新が可能な台数であること
- 県および州政府の管轄水域(距岸 12 マイル以内)であること

なお、現在すでに FAD が設置されている水域があるが、FAD の無制限な設置や、それによる特定者の水域の占有化を防ぐため、以下の方法をとる。

- FAD の登録制度を導入し、既存 FAD についてはすべて登録させ、その更新および新規設置は、その適否を審査し、無制限な設置を防止する。
- 本計画で導入する FAD は漁民組織による共同管理とし、漁場の拡大化ならびに漁場監視ステーションとしての機能を持たせる。

FAD のタイプ別の設置位置、対象魚種・漁法は、地域によって異なるが、概ね次表に示す基準にしたがって選定する。

FADの型	水深および距岸距離	対象魚種	対象漁法
浅海型	200m以浅、距岸2マイル以内	小型浮魚	既存漁法(零細漁民の所有する巻網、刺網、曳縄、手釣り)。深海型の場合は、カツ
沖合型	200-1,000m、距岸4マイル以内	小型/大型浮魚	オ一本釣り漁船の入漁を認める。
深海型	1,000-2,000m、距岸4-12マイル	大型浮魚	

3) 漁船の大型化

今後の漁業の開発方向として、特定の沿岸水域資源に集中している漁獲圧を分散し、未利用水域への漁業活動の展開を掲げた。このため漁船の航海・漁労能力を増強させることが必要である。しかしながら、これには大きな資金を要することであり、新たな水域への進出には、その水域での漁場情報・知識・経験、新たな水域・漁場に対する技術が必要である。現段階では、まず新たな水域への進出、試験操業による漁場開発や、それらの作業を通じての漁民の実習訓練を繰り返して新たな漁場域での経験・技術を蓄積させ、個々の漁民に漁場の拡大によるメリットを実感させ漁民の進出意欲を高めることが不可欠である。このため本計画では、漁民を乗り組ませて新たな水域へ進出して、試験操業・漁場開発を安全に実行できるだけの能力を備えたモデル漁船を導入し、その運用による試験操業・漁場開発、漁民訓練を推進する。

4) 増養殖の開発

サレー湾のような内湾域では、上記の拡大化策を行っても、未利用資源の存在する水域までの距離が遠すぎて、漁村を拠点にした操業が経済的に成立しない場合が考えられる。このような水域では、漁獲量がすでに潜在的資源量を超えており、漁獲努力量の増大による漁民所得の向上は期待できない。しかしながら、漁業以外の雇用機会が極めて限られている湾内漁村部では、このまま放置すると湾内での乱獲に拍車がかかることとなる。このような水域に面する漁村では、漁民の副収入源としての増養殖開発を行い、水域の有効活用と漁獲努力量の軽減化を図る。また、一般に湾内浅瀬域は有用魚介類の稚魚成育場や産卵場となっている。特に、マングローブ域、珊瑚礁、藻場は重要な稚魚の生息環境であるので、人工的手法による生息環境の造成・改善を図る。これらの有為性を確認するため、漁民の教育・訓練、管理組織の育成を含む各種増養殖試験に着手する。

(2) 沿岸資源管理体制の拡充

漁業管理・資源管理に向けて、まず基礎情報として不可欠な漁業データの未整備を改善する。また県水産事務所と各地域の漁民組織とが協力して漁場監視、管理を行う体制を整備する。

1) データ収集システムの改善

資源管理上の問題点の一つに、漁業データの欠落が挙げられる。漁業統計データはあるものの、元データの収集方法に問題があるため、精度が低く、かつ県と州が発行する統計の間でデータの整合性がとれていない点も見受けられる。

漁業データの未整備、精度の低さには、各県水産事務所の要員、予算が限られていることが根本の要因として挙げられるが、零細漁業レベルでは陸揚げ、流通とも各地で個々ばらばらに行われ、何の記録もないという状況であることがデータ整備を一層困難にしている。ここで漁民側から陸揚げ量などの情報提供、協力が得られれば、漁獲量などのデータ整備・精度改善に大いに役立つ。本計画ではこの点に着目して、漁民に日々の操業を記録することを指導し、その記録を活用して漁獲量データの整備・精度改善を行っていくことを提案する。

このことはデータ整備のみならず、漁民が操業を記録していくことにより、自らの操業状況を自覚し、その改善を考えていくという漁民自身の意識改革を引き出すものでもある。

2) 漁業許可制度の拡充

また漁民数、漁船数は漁業・資源管理上、不可欠な基礎情報であるが、この把握も不十分な状況である。本計画では地域別の漁民数、漁業種・規模・タイプ別の漁船の現況・実数を把握するとともに登録制度を確立する。本計画の初期段階では動力船を対象として登録、漁業許可取得を義務づけ、登録・許可を取得した漁船には登録番号表示を行い、容易に漁船の識別が出来るようにする。また登録・許可漁は漁場管理活動のみに活用出来るよう、特定財源化する。

3) 漁民参加による漁業監視体制の整備

上記の許可制度に基づき、県水産事務所は各地の漁民組織と協力して違法漁業の取締りを行う。漁場拡大・造成のため設置する FAD 周辺での漁業活動を利用して、漁民による監視・連絡を可能にするなど、違法漁業船の監視・取締体制を整備する。

水域	管轄機関	改善計画
0～47㍓	県政府	FAD周辺の毎日の漁業活動を通じた地元漁民組織による監視・通報体制を整備し、県水産局の支局員が地元警察、または海洋漁業省により主要漁業拠点への配置が計画されている漁業監視官（PPMS） ² と協力して違法漁船の取り締まりを行う。当面は距岸47㍓までの水域を主体とした活動を行い、漁業活動（漁場）の拡大に伴って徐々に距岸127㍓まで監視水域を拡大していく。なお、4～127㍓水域は州政府の管轄水域ではあるが、州政府職員の各地への配置が出来ない限り、県政府に管理委託を行うこととする。
4～127㍓	州政府	
12～2007㍓	中央政府	地元漁民の操業水域外であるため、地元漁民組織による監視は困難である。違法操業が多いと言われる水域を重点的に政府と民間企業が協力して監視・取締活動を行う。登録漁船（30GT以上のすべての漁船および貨物船）を対象としてVessel Monitoring System（VMS）を導入する。

注：漁船の識別が容易にできるよう県政府への登録漁船のマーキングを行うとともに、中央政府、州政府、県政府への登録漁船のデータベースを各県水産局にて保持する。

現状では沿岸漁民に資源管理の意識はない、県水産事務所は「漁場管理活動、漁業監視体制の整備」を通じてこれらの活動に参加する漁民に資源管理の必要性を OJT で説く、さらに漁村全体を対象として「何故ダイナマイト漁やシアン化物毒流し漁はいけないのか」、「今、沿岸漁業資源に何が起きているのか」などの資源管理の必要性を理解させるためのセミナーを開催する。

4.1.3 投入計画

(1) 設備および機材

目的	運用・管理組織	
	漁民組織	県水産事務所
漁場拡大化・適正利用推進	FAD、漁船用小型エンジン	モデル漁船、増養殖試験用資材
資源管理体制の拡充	漁民記帳用資材、漁船登録番号表示用資材、VHF無線	高速艇、VHF無線

² 漁業監視官（PPMS）はインドネシア国内で現在約600名。海洋漁業省では、現在PPMSへの逮捕権（銃を保持する権限）を与えるための法整備を進めており、警察省との協力の下、年間450名の新たなPPMSの育成を計画している。

(2) 活動

目的	活動内容	実施組織
漁場拡大・適正利用 推進	1) 漁業データ集積のための漁民の漁業訓練	県水産事務所
	2) 融資申請者の選択	同上
	3) 融資によるエンジン/漁業資材の調達準備	漁民組織
	4) 回転資金の監視、監査	県水産事務所
	5) モデル巻網漁船の操業	漁民組織
	6) 若手漁業者に対するOJT	同上
資源管理体制の拡充	1) 漁業許可整備、および漁船の登録番号表示	県水産事務所
	2) FADの設置	漁民組織
	3) FADの運営と管理	同上
	4) 組合員の毎日の漁業活動巡視	同上
	5) 住民組織の報告で不法漁船の管理	同上
	6) 住民組織の報告で不法漁船の管理	県水産事務所

4.1.4 実施計画

(1) 役割分担

漁民組織	県政府
1) 毎日の漁業活動を通じた漁場巡視を当番制で実施する（FADの設置位置周辺の監視）。	1) 漁業許可の型と内容によって登録と登録番号表示を執り行う。
2) 万一不法漁船の侵入や行動を目撃したら直ちに県水産事務所に無線で通報する。	2) 漁民組織から違法漁業の通報を受けたら即時現場に急行する。
3) 県水産事務所に対して漁場監視報告を定期的に行う。	3) 違法漁業の実態に関する他県水産事務所との情報交換を密にする。
4) 若手漁民を対象としたOJTと宣伝のため、住民組織主導の沖合いモデル漁船の運航。	4) 漁船登録データの統一・共有化を図り、中央、州、県の何れのレベルでも同一データが得られるようにする。
5) 回転資金の管理と運営（本プロジェクトにて提供された漁具資材、エンジンの売上をもって原資とする）。	5) 地域単位の漁民組織の強化を図る。
6) 漁業必需品（漁船エンジン、漁具資材、燃油など）の購入と在庫管理は、水産会社/集荷業者の協力を受ける。	6) 組織化された漁民組織に対し資金支援を行う（融資による運転資金の投入）。
7) 漁具、エンジンの保守と修理は水産会社/集荷業者の協力を得るものとするか南スラウェシかジャワから技術者を雇い入れる。	7) 各漁民組織に割り当てられた回転資金の運用監査・指導を行う。
8) 政府に対して融資取扱い状況を通常報告する。	

(2) 運営資金源

漁民組織	県政府
地元漁船および他地区漁船の両方からFADの入漁料を徴収し、特定資金として積み立てFADの維持・更新費に充当する。	1) 地方漁民から漁業許可料を徴収し、特定資金として積み立て漁業活動管理に充当する。
2) 漁業資材・エンジンの販売収入を回転資金としてプールし、資材の再購入に充当する。	2) 施設使用料を徴収し、漁業活動支援のための特別資金として貯金。

4.2 養殖技術改善計画

4.2.1 基本方針

(1) 養殖業の役割

本計画で養殖業の果たす役割は、「漁民の所得向上」と「域内へのタンパク供給」の2つに大別される。

「漁民の所得向上」のためには、高い市場価格を有する魚種を対象に養殖を行う。現在、最も可能性の高い魚種はサラサハタである。漁村に陸揚げされる安価な雑魚を用いる養殖は、新たな雇用

機会の創出と所得向上に繋がる。現在、NTB、NTT では活魚輸出を目的とした漁業が行われている。活魚を漁獲するためにシアン化合物の毒流し漁が行われるケースも多いが、これらは違法漁業として禁止されている。活魚出荷を行うハタ養殖は、違法漁業に変わる活魚供給源になると同時に、違法漁業者の代替収入源にもなりうる。

また、少額の初期投資で短期間に利益のあがる海藻養殖も重要な振興対象となるが、国際市場での需給バランスが取れている現状では海藻養殖の大幅な成長は見込めない。しかし、海藻養殖産業の安定化には、適正品種の選定、疾病対策、育成方法改善などの養殖技術の向上を行う必要がある。

一方、域内へのタンパク供給源としての養殖は、養殖費用が安く大量生産が可能な魚種が対象となる。現状で最も可能性の高い魚種はミルクフィッシュである。NTB、NTT 各地で天然種苗が漁獲されており、種苗供給に問題はない。ミルクフィッシュは単価が安いので給餌養殖には向かないが、施肥養殖の推進により生産性を向上させる余地がある。養殖振興方策は以下の 5 項目からなる。

1) 養殖開発可能面積算定方法の改善

調査地域内の開発可能面積の把握は、養殖開発計画の策定や行政管理を行う上で必要不可欠である。しかし、現在各県政府が用いる開発可能面積の算定方法は不正確である。

NTB、NTT の州政府は統一した養殖開発可能面積の算定方法を設定し、これを基に開発可能面積を算定しなおす必要がある。実際に開発可能面積を算定するのは各県事務所職員であるから、高度な技術・機材を必要としない方法とする。

なお、海象などの基礎情報の収集には、県水産事務所が実施する養殖プロジェクトで漁民グループ(クロンポック)に水温、塩分濃度などの記録を義務づけ、これを県水産事務所がまとめるなどの効率的な方法を用いる。

2) 養殖関連法規制の制定

現状では養殖開発に係る規制は特にないが、海面給餌養殖や集約的池中養殖は海域汚染の発生源となる可能性がある。また、海面養殖は一定の水域を個人・組織が占有することになるため、法的な位置づけの明確化が必要である。

県水産事務所は開発ポテンシャルの算定とともに海面養殖開発に係る法規制を制定する必要がある。基本となる法規制は州水産局が策定し、これを各水域の環境に合わせて適宜修正し、県条例として制定することとする。ただし、基本となる法規制の制定に関しては、DGA を始めとする中央政府の支援が望まれる。

3) 養殖技術研修体制の整備

現在、県水産事務所には養殖の専門家と言えるレベルの職員はいない。ほとんどの場合、民間業者の方が豊富な知識を有している。県水産事務所の技術力アップは後述の「養殖漁民の組織化とその強化」で個別プロジェクトのモニタリング・評価を通じて行う。しかし、短期的には県が民間業者に技

術指導をする状況にない。

短期的には養殖業者が直接中央政府の配下にあるやロンボク養殖ステーションから技術移転を受けるとし、県水産事務所の技術力向上に伴い、その役割を移転することが望ましい。

漁民の収入増を目的とした養殖振興を行う場合、その時点で最も利益率の高い魚種が集中して開発されることとなる。現状ではハタ類が開発対象種として挙げられる。ハタ類は主に香港や中国へ活魚で輸出されている。市場が限られているため供給過剰となれば利益率は急速に下がることとなる。

しかし、インドネシアでしか商業規模でのサラサハタ、アカマダラハタの種苗生産に成功していない現状では、ある程度の期間、独占的な市場を築くことも可能である。高収入のためインドネシア国内で注目を浴びているハタ養殖の役割は、未成熟な国内の海面養殖産業を一定レベルまで引き上げることにある。将来的にはハタ養殖技術は、アカメ、アイゴなどの薄利多売型の魚種や、ナポレオンフィッシュなどの新たな高級魚などの他魚種の養殖に用いられることとなる。

4) 魚病防疫体制の整備

養殖振興では、民間部門だけでは対処できない事項もある。その最も重要な事項として防疫体制の整備が挙げられる。現在、NTB ではエビ養殖が行われているが、検査機関も無く、魚病の防疫体制は全く整備されていない。また、海藻養殖の振興においても、Ice-ice 病などへの疾病対策は必要な事項となってくる。今後、ハタなどの魚類養殖が広まれば、魚病対策は益々重要な課題となる。しかし、各県水産事務所に魚病検査機能を持たせることは、現在の県水産事務所の規模・能力から見て非常に困難である。

そこでロンボク養殖ステーションの魚病検査・防疫機能を強化し、ここでロンボク島、スンパワ島およびフローレス島の魚病検査を行えるようにする。各県水産事務所は同ステーションを中心に防疫体制を整備し、民間業者への魚病指導に力点を置くこととする。

5) 養殖漁民の組織化とその強化

3) で述べたように、初期段階では県水産事務所の実施するプロジェクトでは、漁民が直接ロンボク養殖ステーションで技術指導を受けることとする。現状では県水産事務所から漁民組織への指導は形ばかりの技術移転に限られるため、これらのプロジェクトで成果があがることは少ない。県水産事務所は漁民組織の運営・維持管理面、財務面の指導に集中することが望ましい。県水産事務所は運営維持管理面での指導のほか、個別の養殖漁民のモニタリング・評価を行ない、養殖プロジェクトの経営能力を高める。

なお、優秀な漁民組織には、その漁民組織が完全に自立するまで継続的な支援を行うことが望ましい。

(2) 養殖振興における官・民の役割分担

上記の項目は、行政・民間両部門にまたがって実施されるものである。実施に際しては、行政・民間のそれぞれの役割分担を明確にし、効率的な開発を行う必要がある。

本計画では、養殖振興に係る行政と民間の役割を以下のように大別する。

- 行政：基礎・応用技術開発、魚病対策、養殖技術普及、養殖事業運営指導
- 民間：種苗生産、成魚生産などの生産活動一般

初期段階では、域内に現存しない種苗生産などに関しては行政側研究機関が技術普及と生産を担当し、生産業務を徐々に民間に移行していくこととする。

また、行政が担当する部分においても、県水産事務所が担当可能なものと、域内の養殖研究機関で対応すべきものに分かれる。技術開発や魚病対策に関する事項はロンボク養殖ステーションが担当し、普及や運営指導に係る部分は県水産事務所が対応することとする。それぞれの役割分担は表4.2.1に記した。

4.2.2 養殖開発可能面積

4.2.1 (1) 1)の方針に基づく計画を以下に提案する。

(1) 目標

長期目標は、「正確な養殖開発可能面積に基づいた養殖開発計画が策定される」ことである。初期段階では、県水産事務所が実施可能な養殖開発面積算定方法を確立することが目標となる。

(2) プロジェクト

上記の目標を達成するため、必要となるプロジェクトは以下の通り。

1) 短期計画

a. モデル県にでの養殖開発可能面積の算定方法の確立

NTB、NTT 両州水産局が中心となり、現在養殖対象種として取上げられている魚種毎に開発可能面積の算定方法(案)を策定する。各州水産局はそれぞれ1県をモデル県として選定する。その後、モデル県において県水産事務所が算定方法(案)に基づいて面接調査を実施し、その妥当性を検証する。この結果を踏まえ、必要に応じて算定方法(案)を改善し、両州に普及すべき算定方法を確立する。

現状では主として地形だけを指標に開発可能面積を算定しているが、下記のような多面的な指標の検討が必要である。

- 水質(水温、塩分濃度、COD)
- 底質(土質、BOD)
- 水深
- 潮流
- モンスーンの影響の有無
- 安定した餌料供給の可能性
- 販路の有無
- インフラ整備状況

2) 長期計画

a. 養殖開発可能面積の算定方法の導入

上記のプロジェクトで作成された養殖開発ポテンシャル算定方法を、各県に普及する。

b. 養殖開発目標の設定

この時点で初めて、養殖による目標生産量/開発面積の設定が可能となる。各県水産事務所は、それぞれの開発可能面積に基づいた開発目標を策定する。海藻養殖やハタ養殖などの国際市場を対象とする種類に関しては、単に自然条件から見た目標設定ではなく、市場の需給バランスも踏まえた目標値の設定を行う。

4.2.3 養殖関連法規制の制定

4.2.1 (1) 2)の方針に基づく計画を以下に提案する。

(1) 目標

長期目標は、「法規制に基づいた秩序ある養殖開発が実施される」ことである。初期段階では、県水産事務所が実施可能な養殖関連法規制を策定することが目標となる。

(2) プロジェクト

上記の目標を達成するため、必要となるプロジェクトは以下の通り。

1) 短期計画

a. モデル県における養殖法規制の整備

NTB、NTT 両州水産局は、業者登録システム、単位面積当たりの養殖施設の設置数、汽水池中養殖の排水規定などの海面養殖開発に係る規制(案)を作成する。規制(案)の実効性をモデル県にて検証し、必要に応じて修正する。なお、養殖法規制(案)で検討すべき主な項目は以下の通りとする。

- 環境保全: 単位面積当たり生簀・池設置面積、養殖池の排水基準
- 水域利用: 養殖水域の設定、生簀設置に係る許可申請システム
- 生物多様性: 在来種の保護および外来種の移入の規制
- 魚病対策: 魚病防疫体制、罹患魚の処理

2) 長期計画

a. 各県への養殖法規制の導入

設定した養殖法規制を、州内各県に普及する。各水域により自然条件が異なるため、これらの条件に合わせて規制値を変更する。

4.2.4 養殖技術研修体制の整備

4.2.1 (1) 3)の方針に基づく計画を以下に提案する。

(1) 目標

生簀養殖が産業としてある程度の規模で開発された後は、市場の需給状況に応じて養殖対象種は多様化していくと考えられる。ハタ類は比較的養殖の難しい魚種であり、その養殖技術は他魚種への応用が可能である。

一方、汽水池中養殖では多くの養殖漁民がミルクフィッシュの養殖を行っている。しかしながら、一部の養殖漁民は依然として無給餌・無施肥で生産性の低い伝統的養殖を行っている。

最終的な目標は、NTB、NTT の海面養殖業が自立発展性を持つことにある。養殖技術の向上は流通・加工業の発展を促し、一層の地域開発に繋がると考えられる。短期的には、養殖技術が確立しているハタ養殖を対象を絞り、海面養殖技術を確立するためのプロジェクト・プログラムを実施する。また、汽水池中養殖では施肥養殖を地域全体に普及させ、生産性を向上させることとする。

(2) プロジェクト

上記の目標を達成するために必要となるプロジェクトは以下のとおりである。なお、新魚種開発などの養殖技術開発は民間主導とし、県水産事務所は既存技術の普及支援に集中することとする。

1) 短期計画

a. ハタ養殖技術の NTB、NTT への移転

県水産事務所はデモンストレーション用の生簀を設置し、現在ランボンで行われているハタの中間育成・養成技術を、NTB、NTT の養殖漁民に移転する。実際の養殖はランボンやシツボンドなどのハタ養殖先進地で養殖技術を研修した養殖漁民が行う。県水産事務所は施設・費用面で養殖漁民の支援を行う。県水産事務所はまた、後述の「養殖漁民の組織化とその強化」にあるように、プロジェクトの中間・事後評価を行う。

この養殖実験を通じて NTB、NTT でのランボンのハタ養殖技術の有効性を検証し、NTB、NTT における養殖環境にあった技術改善を行う。

b. NTB・NTT 内でのハタ類種苗生産技術の確立

ハタの中間育成・養成が産業化すると、ハタ種苗の需要が高まる。現時点では、ハタ種苗はゴンドール研究所と周辺の民間種苗生産場、ランボン養殖センターおよびシツボンド養殖センターで生産されているだけである。このため、ハタ種苗の需要は高く、現在でも市場の需要を満たせていない。NTB、NTT でハタ養殖を振興するためには、種苗供給体制の確立は必要不可欠である。現在、NTB、NTT で海産魚類の種苗生産を行っている場所はほとんど無い。このような状況下で民間にハタ種苗生産体制の確立まで求めるのは難しい。

したがって、種苗生産体制の確立は、2段階に分けて行うこととする。第1段階では、ゴンドール研究所またはランボン養殖センターの支援を受けてロンボク養殖ステーションが種苗生産を行う。ロンボク養殖ステーションが完全に種苗生産技術を習得したのち、第2段階として希望する民間業者への

技術移転を開始する。ロンボク養殖ステーションへの技術移転の期間中、必要に応じて民間業者が各養殖センターで研修ができるような体制も整える。

c. ミルクフィッシュ施肥養殖の振興

現在、無施肥養殖を行っている汽水池養殖場に施肥養殖技術を導入し、生産性を向上させる。対象地域内ではビマ県で施肥養殖が行われており、高い生産性(2,000kg/ha)を示している。当面の目標値をビマ県の半分の1,000kg/haに設定し、これより低い生産性の養殖場での養殖技術の改善を行う。特に西ロンボク県とスンバワ県では広大な汽水養殖池が開発されたが、未利用池も多く、生産量は上がっていない。2002年8月時点には、NTB州水産局はこれら未利用池の再整備を開始している。これらの養殖池を利用する漁民に対する技術指導が必要である。

具体的な方策としては、県水産事務所の主導によるビマ県の優秀な汽水養殖場での研修、施肥養殖マニュアルの作成、配布等の活動を行い、施肥養殖を普及させる。各活動の詳細な内容は以下の通り。

活動	内容
ビマ県養殖研修	ビマ県の優秀なミルクフィッシュ養殖場に県水産事務所職員1名と研修を希望する県内の養殖漁民代表数名を派遣し、技術研修させる。研修終了後、これら代表は各自の養殖池に戻り習得した施肥技術で試験養殖を実施する。 県水産職員は定期的に研修参加者の養殖池を巡回し、技術普及の進捗をモニターし、また助言する。
マニュアル作成	県水産職員は、ビマ県での施肥養殖の技術マニュアルを作成する。 このマニュアルはまず研修に参加した養殖漁民に配布され、各養殖池での技術習得に活用される。この過程において、マニュアルの内容を加筆・訂正し、その精度を高める。
県内での普及活動	県水産職員は、加筆・修正されたマニュアルを用いて、県内の養殖漁民への技術普及活動を行う。ビマ県での研修に参加した養殖漁民代表と協議し、必要に応じて彼等の養殖池への見学・研修コースも設定する。

2) 長期計画

a. NTB、NTTに移転されるハタ養殖技術の州内普及

前記4.2.4で述べたハタ養殖技術を、州内の適地に普及する。ハタ養殖を希望する民間養殖が、前述のデモンストレーション用生簀で技術研修を受けられるようにする。

一方、県水産事務所は零細漁民を対象としたハタ養殖振興プロジェクトを行う。この場合も養殖技術の移転はデモンストレーション用生簀で行い、県水産事務所は漁民組織の運営・維持管理を監督することとする。

4.2.5 魚病防疫体制の整備

4.2.1 (1) 4)の方針に基づき計画を以下に提案する。

(1) 目標

最終的な目標は、「ロンボク養殖ステーションを中心に、汽水・海面養殖の魚病検査・防疫体制を

確立する」ことにある。ただし、現時点ではロンボク養殖ステーションは魚病検査・防疫機能をほとんど持たないため、当面はロンボク養殖ステーションの機能強化を目的としたプロジェクトを行うこととする。

(2) プロジェクト

1) 短期計画

a. ロンボク養殖ステーションの魚病検査・防疫機能強化

同ステーションにおいてエビ類および魚類の魚病検査が出来るような施設・機材の整備および職員の能力強化を行う。初期段階では、必要な診断技術(PCR法など)を有するゴンドール海面養殖研究所などの研究機関から同ステーションに技術者を派遣する。この技術者は魚病防疫に係る技術を同ステーションの職員に教えるとともに、魚病検査などの OJT を行う。同ステーションの職員は、この OJT 方式での技術移転のほかに、域内の魚病調査も実施する。職員が一定の技術を習得したのち、技術移転元の研究機関との連絡体制を整備し、通常業務は同ステーションが単独で行うこととする。

b. 防疫ネットワーク整備

各県水産事務所は、管轄区域の養殖場との連絡体制を整備し、魚病に関する情報を養殖場に逐次提供する。養殖開発現況を考えると、ロンボク島およびスンバワ島の連絡体制の整備が優先される。

各県水産事務所は最低 1 名の魚病担当者を配置し、ロンボク養殖ステーションで必要な研修を受けさせる。養殖場で魚病が発生した場合には、魚病担当者が同ステーションに連絡を取り、適切な対応策を取る。

また、県水産事務所で検査サンプルを採取し、必要な検査を受けられるような体制を構築する。特に、新鮮なサンプルの輸送方式を整備する。

2) 長期計画

a. 県水産事務所の防疫機能強化

上記の防疫ネットワークにより、一応の防疫体制が確立された場合でも、域内での海面養殖業が普及すれば、問題のすべてをロンボク養殖ステーションで対応することはできなくなる。そこで、海面養殖が振興するのに伴い、県水産事務所の防疫機能を強化する。県水産事務所内に簡単な魚病診断機能を持たせ、細菌類の培養検査程度の対応は県水産事務所で行えるようにする。

4.2.6 養殖漁民の組織化とその強化

4.2.1 (1) 5) の方針に基づき計画を以下に提案する。

(1) 目標

NTB、NTT で養殖を行っている漁民グループは、その大半が県水産事務所または民間企業から

の支援を受けるために設立されたもので、組合員は個々に活動しているのが現状である。

州県水産局による養殖支援プロジェクトも継続した運営指導が行われないため、失敗するケースが多い。これらの状況を改善し、「養殖漁民組織が独自の力で銀行などの融資機関から融資を受けられるようになる」のが長期目標である。

この長期目標を達成するためには、最初に自立発展性のある養殖漁民組織モデルを作る必要がある。したがって、当初は養殖漁民組織の能力向上を目的としたプロジェクトを行うこととなる。

(2) プロジェクト

1) 短期計画

a. 養殖漁民組織運営モデル作成

県水産事務所は現在行われている漁民グループ向けの養殖支援プロジェクトの内容を改善し、養殖事業の運営・維持管理および財務管理に主眼を置いた支援を行う。具体的には、作業計画・給餌計画の作成とモニタリング、養殖対象種の成長記録・飼育記録の作成、財務諸表の作成などの指導を行う。

養殖技術に関しては、ロンボク養殖ステーションやその他の養殖センターで漁民が直接研修を受けられる支援を行う。

なお、継続的に養殖を行う養殖漁民組織に対してはプロジェクト期間を延長し、運営力の強化を支援する。また、県水産事務所はプロジェクトの中間・事後評価を通じて、担当職員の養殖経営に係る知識や指導技術の向上を図る。また、県水産事務所は、これらの個別プロジェクトの結果を取りまとめ、対象魚種別に実現可能な養殖経営モデルを作成する。

2) 長期計画

a. 零細漁民養殖振興計画の策定

上記のプロジェクトを行うことにより、養殖漁民組織の運営力が強化されるとともに、県水産事務所の指導力も強化される。県水産事務所の養殖業に関する知識と指導力が十分高まった段階で、県水産事務所は零細漁民を対象とした県養殖振興計画を策定する。

県水産事務所は漁民グループ単位での養殖支援プロジェクトに対して、上記の養殖経営モデルを導入する。また、養殖漁民組織間の関係を強化し、共同出荷や資機材の共同購入など、運営力の強化が進むような指導を行う。

養殖漁民組織の事業経営能力が向上した段階で、県水産事務所が銀行などの金融機関から融資を得られるように支援する

4.2.7 養殖開発実施計画

NTB、NTT各県の海面・汽水養殖振興のために必要と想定されるプロジェクトを表4.2.2に示した。これらのうち、計画地域の養殖振興のため最も優先度が高いプロジェクトを以下に提案する。

(1) ロンボク養殖ステーションの整備

NTB、NTT 両州で海面養殖を振興するためにはロンボク養殖ステーションの機能強化は必要不可欠である。計画同地域内の県水産事務所が海面養殖に関する技術・知識をほとんど持ち合わせていない現状では、ステーションを中心に県水産事務所および養殖漁民に必要な技術移転を行うのが最も効率的である。

(2) 養殖関連法規制の整備

養殖開発を行う際には、開発に係る法規制の整備は必要不可欠である。東南アジアにおけるエビ養殖の開発過程に見るように、規制を伴わない開発は養殖の生産性を落とすだけでなく、環境にも大きなダメージを与えることとなる。

インドネシアでは、ハタ類の海面養殖が投資対象として注目されている。現在、ハタ養殖は一部の地域でしか成功していないが、投資効果が大きいことが注目される要因となっている。ゴンドール海面養殖研究所の試験用生簀が置かれた海域では、既に民間セクターの投資による過剰開発が起こっている。しかしながら養殖開発に係る法規制が整備されていないため、適切な対応がとれない状況にある。

計画地域で養殖開発を行う前提条件として、過剰な開発を防止するための法規制の整備は必要不可欠である。無秩序な開発は環境破壊につながるだけでなく、過当競争により零細漁民の養殖部門への参入機会を損なう原因にもなる。

特に NTB の各県では、既に民間のエビ養殖や活魚輸出、漁民による海藻養殖などが活発に行われており、養殖開発の下地はできていると良い。一旦ハタ類の生簀養殖が導入されれば、民間セクターによる急速な開発が予想される。このような状況にある NTB では養殖開発に係る法規制を整備し、水域ごとの開発可能面積を設定することが急務である。

(3) スンバワ島およびフローレス島東部地域の海面養殖振興

インドネシア国における現在の技術開発状況および政府の開発方針より、海面養殖での優先プロジェクトとしては、ハタ類の養殖技術研修体制の整備(種苗生産および養成)が挙げられる。このうち、種苗生産はロンボク養殖ステーションにて技術を確立することとなる。

ハタ養成の主な対象地域としては、NTB ではサレー湾やワオラダ湾などが、NTT では東フローレス県とレンバタ島の海峡域が挙げられる。

上述の通り、NTT に比べ投資環境の整った NTB における養殖開発は、法規制の整備が前提条件となる。法規制の整備がされた後、最も大きな水域を有するサレー湾の数カ所でハタ類の生簀養殖プロジェクトを実施する。塩分濃度などの水質条件が不明なため、当初は小規模なモデルプロジェクトを行い、状況に応じて規模を拡張する。スンバワ島にはサレー湾やワオラダ湾などの湾内域以外にも、小規模な養殖適地が点在している。開発後期にはこれらの水域にも生簀養殖は拡張される。その時点で、サレー湾で実施されたモデルプロジェクトはデモンストレーション施設と位置付けられ、周辺漁民の技術研修の場として活用される。

一方、NTT では現在、数ヶ所でハタ類の生簀養殖が試みられているものの、急激な海面養殖の開発が進展するとは考えられないため、開発と法規制の整備を同時に進められる状況にある。NTT には東フローレス県、レンバタ県以外にも、フローレス島の北部沿岸部に養殖可能な小規模な水域が点在している。これらの水域では村落が開発単位となるが、個々の開発可能面積は小さい。このため、複数村落を合わせて開発を行わないと、技術移転、種苗・資機材供給、流通面で非効率となる。これらの状況を鑑み、当初は東フローレス県とレンバタ県の海峡水域に、集中的に生簀養殖を導入することとする。

東フローレス県とレンバタ県での養殖開発を通じて構築される活魚出荷および養殖資機材の流通システムは、流通経路の途中に位置するフローレス島北部沿岸で将来的に実施される小規模な養殖プロジェクトも利用することが可能となる。

開発初期の段階では、東フローレス県とレンバタ県で小規模なモデルプロジェクトを実施し、参加漁民に技術を習得させる。開発後期には、このモデルプロジェクト施設は養殖研修デモンストレーション施設として位置づけられる。これらの施設を中心に、周辺へ生簀養殖を広げていく。なお、ハタ養殖は収益率は高いが、収穫までの期間が 1~1.5 年と長い。海面養殖の振興に際しては、中間育成と養成を分業制にするなど、投資金の回収期間を短くする方策も検討していく必要がある。

(4) スンバワ島におけるミルクフィッシュ施肥養殖の技術普及

汽水池養殖振興では、計画地域内で最も生産技術の進んでいるビマ県から他県へミルクフィッシュの施肥養殖技術の移転が優先度の高いプロジェクトとして挙げられる。汽水池養殖の振興対象県として最も優先度の高いのはスンバワ県である。1999 年には 2,500ha の養殖池が開発されたが、生産性が低く活用されていない。将来、鮮魚供給量が不足すると予測されるロンボク島に隣接するスンバワ県における汽水養殖池の生産性の向上を図る。

なお、養殖組合の運営モデルは、上記のハタ養成、ミルクフィッシュ養殖プロジェクトの実施と合わせて実施する。また、魚病防疫体制については、第 1 段階としてロンボク養殖ステーションとエビ養殖の発展しているスンバワ県・ドンブ県の間で防疫システムを整備し、その後、段階的に他県に拡張する。

4.3 水産物出荷・加工・流通改善計画

4.3.1 基本方針

調査地域においては陸揚げ量の季節的および日変動が大きく、鮮魚の保蔵・出荷機能が不十分なため、地元嗜好の強い鮮魚での流通が制約されている。このため、本来ならば鮮魚流通することが可能な魚が売れ残り、安価な塩干品に加工されたり、家畜の餌や肥料に回されており、漁獲物の経済的損失を生じている。また、加工品についても、塩干魚以外の加工方法の開発・普及が遅れているほか、加工技術と設備が未熟なため品質の劣化した製品が多く、この点でも漁獲物の経済的損失を招いている。このような状況は漁獲物の浜値にも影響しており、漁家収入の停滞を招いているほか、消費者への魚の安定供給を図る上で大きな足枷となっている。

一方、「マスタープラン編」1.2 章に記述した通り、2012 年における漁獲物の域内需給は、積極的な漁獲努力の増大を図らなくても、地域全体で概ねバランスすると予測される。4.1 で提案した沿岸漁業資源管理計画の実施により、漁獲量の副次的な増大も期待されるが、今後 10 年間は漁場の開発、漁民の訓練・育成、地域ベースでの漁場管理体制の確立を図る期間であり、2012 年以降に本格的な漁獲増大を図るための準備期間として位置づけられる。

以上より、水産物出荷・加工・流通改善計画の 2012 年までの目標は、次の通り設定する。

－漁獲物の出荷・加工・流通基盤を整備して、域内での漁獲物需給の地域格差の是正、漁獲物の経済的損失の解消を図る。

－2012 年以降に発生すると予測される域内全体での余剰水産物を域外市場に供給するため、各種加工品の開発、販路開拓、地域流通業者の育成を図る(素地作り)。

これらの目標を達成するための計画基本方針は以下のとおりである。

(1) 域内消費需要の充足化に対する方針

1) 漁獲物の出荷先

2012 年には、ロンボック島、西部フローレス地域、チモール島では大量の魚が不足するのに対して、東部フローレス地域やアロール島では余剰漁獲物が生じることが予測されている。また、スンバワ島では少量の余剰、スンバ島では少量の不足が予測されている。調査地域は交通網などのインフラ整備の遅れによる輸送費用が割高な地域であり、域内消費者の購買力も限られていることから、距離的に最も近接した余剰地区から不足地域への出荷改善を図る(第 1.2 章:図 1.1.3 参照)。

2) 出荷魚の形態

余剰生産物の処理方法としては、鮮魚、冷凍魚、加工魚の 3 つがある。漁獲の大半が浮魚であり、出荷先における鮮魚流通基盤整備が遅れていることを考えると、氷蔵鮮魚では基本的に陸揚げ後 1 日以内に輸送・販売できる範囲に限定される。これ以上の遠隔地への出荷は、基本的に冷凍または加工処理を行う必要がある。しかし、冷凍魚の流通は現在のところ主に輸出を目的とする企業ベースで行われているにすぎない。域内消費の流通を担う地元仲買・小売人は現状では鮮魚ですら適切に扱える状態にないことから、漁民組織による冷凍魚での出荷は技術面、運営面から時期尚早と考えざるを得ない。漁民組織が鮮魚流通基盤の運営経験を積んだ後、徐々に冷凍魚の流通に着手することが望ましい。以上より、本計画における域内流通は鮮魚流通を主体として改善を図るが、ロンボック島への出荷に際しては地元嗜好の特異性を考慮した加工品の流通促進を図る。

出荷経路(余剰地区→不足地区)	計画量(2012年)	輸送方法・時間	処理方法
東部フローレス→西部フローレス	12,800トン	車・6～12時間	鮮魚
東部フローレス→ロンボック島	6,500トン	船・2～3日間	加工魚
アロール島→チモール島	12,600トン	船・16～24時間	鮮魚+加工魚
東部フローレス→スンバ島	1,200トン	船・16～24時間	鮮魚+加工魚
スンバワ島→ロンボック島	9,400トン	車両・6～14時間	加工魚

上記の方針に基づいて漁獲物の域内消費需要の充足化(域内需給バランスの是正)を図るためには、計画地域全域での 1) 氷の生産・供給量の増大、2) 鮮魚保蔵方法の改善、3) 鮮魚出荷手段の拡充、4) 既存加工品の品質改善を促進する必要がある。

(2) 域外流通の索地作りに対する方針

1) 漁獲物の出荷先

計画地域からの漁獲物の域外市場としては、デンパサール(バリ州)、マッカサル(南スラウェシ州)、スラバヤ(東部ジャワ州)などの大消費都市が有望視される。このうち、バリ州と南スラウェシ州では2012年の域内需要を地元生産量によって賄うことが可能と予測される。一方、東部ジャワ州では2012年に約63万トンの魚需要が見込まれ、現在の漁獲量と比べると約40万トンの増産または他地域からの移入が必要と推測される(表 1.1.4 参照)。東部ジャワ州への魚供給は、地理的に近接したスラウェシまたは NTB・NTT、特に資源的に余裕のあるフローレス島における漁場の拡大化、未利用資源の開発により果たされるべきである。

2) 出荷魚の形態

フローレス島から東部ジャワ州へ供給される魚としては、現在企業ベースですでに出荷されている大型浮魚(冷凍魚)、大規模仲買人により集荷されている小型浮魚(塩干魚)のほかに、都市部スーパーマーケットで直販可能と考えられる真空パック加工品(魚肉ボール、半燻製品、半塩干品)が考えられる。

企業ベースですでに出荷されている生産物については、地域の漁業インフラ整備が進められ、かつ漁場の拡大化により漁獲増産が図られたのち、企業投資の拡大による域外出荷量の増大が期待される。一方、新加工品については、漁村ベースでの開発を行うとともに、域外市場の販路を有する既存企業や集荷業者との連携により域外への出荷・販売促進を図ることとする。

本計画では村落ベースの開発を基本としていることから、今後10年間では輸出向けの加工品を対象とせず(輸出品は水産企業による開発にまかせる)、国内市場向けの加工品の改善・開発を重点的に行う。一方、調査地域における主要魚種は最も大衆的な小型浮魚であり、特に盛漁期におけるこれら浮魚の処理方法が課題である。以上より、対象魚種は、多獲性浮魚であるソウダガツオ(Tongkol)、ムロアジ(Layang)、イワシ(Tembang)を主体とする。また、その加工方法は国民の消費嗜好に合致し、かつ漁村での小規模家内工業的な加工が可能な、塩干(煮干)、魚肉練り製品などを対象とする。

4.3.2 鮮魚流通改善計画

(1) 目的

鮮魚流通改善により漁獲物の経済的損失および流通リスクを縮小し、消費者嗜好の高い鮮魚を

消費者に衛生的かつ安定的に地域に供給する。

(2) 計画内容

1) 氷の生産・供給体制の確立

計画地域内では、氷の供給量が絶対的に不足しており、かつ価格が高い。このため、漁獲物を消費者嗜好が高い鮮魚で安定的に供給することができない状況にある。主要陸揚げ地における氷の生産・供給体制を整備して、鮮魚の保蔵、出荷・販売がより長時間維持できるようにして、鮮魚の流通範囲の増大化を図る。氷の生産・供給拠点としての整備条件は次の通りとする。

(a) 電気・水供給事情に問題がないこと(24 時間通電されており、かつ十分な水量を確保することが可能であること)

自家用発電機を設置することにより電力事情の悪い僻地でも氷の生産は可能であるが、電気代が公共電力(PLN 供給)の約 2 倍かかるほか、設備の維持管理上の問題もある。電気および給水事情の悪い地区では製氷設備を設置せず、最寄りの拠点から氷を調達・輸送する体制をとる。

(b) 地区の陸揚げ拠点となっており、かつ陸揚げ量が多いこと

陸揚げ量の少ないところでは、氷の需要量も小さくなるため、ブロック製氷施設で考えた場合、設備費用が割高となり採算が合わないことが多い。氷の需要量が 1 日当たり 2 トン未満の地区では、小型フリーザーによるプラスチック袋詰め氷に対応するか、または出荷市場に製氷設備を整備し、漁獲物の出荷の帰り便で氷を調達・供給する体制とする。

2) 鮮魚保蔵体制の整備

氷の経済的かつ効率的な活用を促進し、漁獲物の鮮度維持効果を高めるため、船上での処理段階から陸揚げ・流通・販売に至るまでのすべての段階において保冷魚箱の使用を普及・促進する。

(a) 船上での漁獲物保蔵用

漁船への保冷魚倉の設置は、現状の漁船規模が小さく、構造上設置が困難である。また、ほとんどの漁船は日帰り操業を行っており、陸揚げ場での漁獲物の鮮度は保冷箱を使用しなくても比較的良好である。したがって、漁船への保冷魚箱の普及の必要性はあるものの、漁場の拡大化と漁船の大型化したことによって徐々に普及することとする。ただし、底魚を対象とする刺網・釣り漁船に対しては、日帰りであっても輸出用漁獲物については船上で保冷できるよう小型保冷魚箱を導入する。

(b) 陸揚げ後の保蔵・出荷・販売用

域内流通用に使用されている魚箱のほとんどはプラスチック箱であり、施氷しても保冷効果はほとんどない。ある程度の規模の仲買人は保冷用の容器(中古冷蔵庫、自家製フェローセメント製木箱)を使用しているが保冷効果は低い。域内流通における輸送・保蔵・販売中の容器をすべて保冷効果の高い発泡スチロール製または FRP 製の保冷箱に移行させ、鮮魚の鮮度維持可能時間を長くする。これにより、仲買・小売人は氷をより効率的に利用でき、流通費用の軽減化をはかることができる。ま

た、鮮魚として販売できる可能性が増大し、漁獲物の経済的損失を軽減することができる。

3) 鮮魚取扱技術の普及と鮮度意識の改善

域内魚流通を担う漁村女性および地元仲買・小売人に対して経済的かつ効果的な鮮度維持方法を普及し、鮮魚に対する氷の使用率の向上と保冷箱の使用を促進する。氷の使用率の向上については、上記の製氷設備の整備により安価な氷を提供できれば、仲買・小売人が現在支払っている氷購入費と同額で氷の使用量を増大することが可能と考えられる。一方、鮮魚への氷の使用量を増やすと、鮮魚当たりの輸送費用が割高となることが予想されるが、保冷箱を利用することにより輸送時の魚箱の積み重ねが可能となる。

充分な量の氷と保冷魚箱を使用することによって漁獲物の鮮度維持効果は飛躍的に向上するものの、零細な流通業者（漁村女性や小規模仲買・小売人）への普及にあたっては、購入費が増大することから、以下の普及を行う。

- －保冷箱の補強方法に関する実地指導
- －保冷箱使用の場合と使用しない場合の比較デモンストレーション
- －保冷箱の販売促進のための優遇措置（無金利での融資、無料使用期間の提供など）

4) 魚市場施設の改善

計画地域内の主要消費市場（県都市場）において、各陸揚げ地より搬入・販売される鮮魚が衛生的な環境で販売・保蔵できるよう市場施設の整備を行う。消費地市場における市場機能としては、卸売りと小売の 2 種類がある。現在のところ、卸売りについては特定の場所がなく、小売については各県都にある公設市場が使用されているもの手狭であるため魚は通路や周辺の露天で販売されている。鮮魚の取扱・販売において必要最低限の衛生的な配慮（コンクリート床スラブ＋屋根＋給水設備）をした市場施設の拡張・改善を行う。

(a) 魚卸売機能の拡充

県都が陸揚げ拠点である場合は、卸売り機能は陸揚げ施設の中で整備予定の荷捌き・セリ場を兼用することとする。県都が内陸部に位置する場合は、小売市場に隣接して卸売スペースを整備する。なお、西部フローレス地域の内陸部市場については、製氷・保冷設備をあわせて設置し、県内僻地漁村への氷の供給、鮮魚の保蔵機能をもたせる。

(b) 小売市場の拡張・改善

県都の公設市場が手狭な状況にある場合には、既設市場に隣接して鮮魚専用の販売スペースの拡張を行う。また、陸揚げ地から出荷されてきた漁獲物の売れ残りをそのまま市場内で保蔵できるよう保冷箱置き場スペースを確保する。

(3) 改善レベル

1) 漁獲物の船上処理

漁船種類	操業日数/回	現状	改善レベル	
			第1段階	第2段階
バガン	夜間 (約12時間)	竹籠、氷なし、魚倉・保冷箱の設置スペースなし。	プラスチック魚箱の使用。 漁船の大型化が困難であるため、保冷魚倉と氷使用は不能。	
巻網	昼間または夜間 (約12時間)	プラスチック樽、氷なし、魚倉・保冷箱の設置スペースなし。	保冷魚倉の設置 (モデル漁船)	漁船の大型化に伴う保冷魚倉と氷使用の普及
刺網・釣り・曳縄(船長4・5m)	昼間 (6-12時間)	漁獲物は漁船敷板の底に保管(氷なし)。	輸出底魚用として氷(10kg)の使用。地場消費は現状のまま。	小型保冷魚箱(30L)と
刺網・釣り・底延縄(船長6m以上)	2-3日	漁獲物はデッキ上の保冷魚箱に氷蔵保管(氷:150-250kg/回持参)	現状維持(氷・保冷魚箱は契約先の魚集荷人より提供)氷の魚集荷人への販売促進。	
一本釣り	1日 (12-24時間)	漁獲物は保冷魚倉の中、氷で保管。	現状維持(氷は契約先の水産会社より提供)	

2) 漁獲物の陸揚げ後処理

出荷先	陸揚時間帯	市場迄の距離	現状	改善レベル	
				第1段階	第2段階
地元市場	早朝	2時間以内	陸揚げ後、浜でプラスチック魚箱(20-30L)に入れて海水で洗浄。施氷率:10-15%(フローレス)、25-60%(スンバワ)	・保冷箱の普及。 ・施氷率の向上:当日販売用25%、県外輸送用75%、夜越用75%	陸揚げ場および主要市場への保冷库の設置
		2時間以上	プラスチック魚箱で氷蔵し出荷。	・陸揚げ場および主要市場への保冷箱置場の設置	
	夕方	—	自宅で一晚保管 [施氷率:10-15%(保冷箱)、40-60%(プラスチック魚箱)]、または塩干・塩煮・塩焼加工	・荷捌場の整備(漁獲物の売買・洗浄・氷詰め作業)。 ・給水設備の整備。	
輸出市場	—	12-24時間	氷蔵で保冷箱に保管(施氷率:100%)、最大2-3日保管のうえ出荷。	現状維持: 魚集荷人に対する氷販売の促進(現状はジャワ、バリなどから安価な氷を輸送)	

4.3.3 水産加工技術改善計画

(1) 目的

加工技術の改良・開発により、加工品の品質向上と多様化を図り、経済的損失の削減、しいては漁獲物の有効利用と漁村所得の改善を図る。

(2) 計画内容

1) 既存加工品の品質改善・普及

計画地域の主要加工品である塩干魚のほか、スンバワ島およびロンボック島の特産品である塩煮魚、塩焼魚などの品質改善技術の普及を行い、漁家収入の向上を図る。また、改良型加工設備の開発・普及を行い、降雨による品質低下を制限するとともに、加工スペースの効率的利用を図る。普

及にあたっては、県水産事務所が各陸揚げ拠点に加工に携わる漁村女性を集めて改良型加工設備を用いた加工技術のデモンストレーションを定期的に行う。主な改善・普及内容は以下のとおりである。

(a) 製品の品質改善技術の普及

- －塩干魚の油揚げ対策(原魚の湯通し処理の奨励など)
- －紫外線による酸化防止(屋内の風通しの良い場所での陰干しの導入など)
- －塩干品の多様化(味付け干しなどの試作)
- －包装方法の改善・普及

(b) 改良型加工設備の導入

- －天日干しの省スペース化(改良型干物台の試作・普及)
- －降雨対策(取り入れの容易な干物パレットの普及)
- －加工作業の効率化(塩焼・塩煮魚用の改良型釜戸の普及)

2) 新たな加工品の開発・販売促進

計画地域における多獲性魚種を対象として、域外市場で販売の可能性のある新たな加工品の開発、販売促進を漁村単位で行い、漁獲物の付加価値の向上(安価な小型浮魚の有効利用)、漁村収入の向上を図る。加工品の開発は、県水産事務所の主導により、漁村女性を対象として各陸揚げ拠点で定期的に試行錯誤を繰り返して行う。また、既存水産会社や集荷業者など域外市場に精通している組織と協力して試作品の販売促進を行う。開発対象の主な加工品は以下のとおりである。

- －カツオ、ソウダカツオのなまり節
- －イワシ、ムロアジ、ソウダカツオの練製品(魚肉ボール、ハンバーグなど)

(3) 改善レベル

1) 既存水産加工方法の改良

加工品	現状	改善レベル
塩干魚	鮮魚を粗塩でしめ乾期で1・2日、雨期には4・5日間天日干し。地べたにプラスチックシートを敷いて、または固定テーブル/ネット上で干す(常温で3・6ヶ月間保蔵可能)。雨期は人手・用地不足のため、十分な乾燥が出来ず製品品質が悪い。	A. 乾燥設備の改良 1) 乾燥トレイ/ラックの使用による省面積化 2) 簡易屋根の設置(降雨対策) 3) 製品収納庫の設置 B. 塩干方法の改良 ・湯通し、陰干しなどの導入(製品の油焼け対策) ・製品種によるふり塩/塩漬けの使い分け、塩蔵時間、塩分濃度などの調整 ・塩抜き、水洗い工程の実施
塩煮魚	鮮魚を竹細工器の中に魚、粗塩、バナナ葉の順に重ねて入れそのまま湯通し(常温で約3日保蔵可能)。	真空パックによる製品保蔵器間の延長(常温で約7日間) 商品開発・販売促進(市場の多様化)
塩焼魚	鮮魚をパーム樹皮で粗塩をして包み約1時間焼(常温で約3日保蔵可能)。	同上
高圧蒸し魚	予め味付けしたミルクフィッシュ鮮魚を高圧釜で蒸す(常温で約7日間保蔵可能)。	真空パックによる製品保蔵器間の延長 他魚種への適用可能性試験・開発

2) 新加工品の開発

対象加工品	対象種	加工方法
干物(一夜干し)	小型浮魚	味付け・湯通し後、一晚干して、真空パック。
なまり節	ツダガツオ、カツオ	ドレス処理の上、約1時間焙乾して、放冷後真空パック。
魚肉ボール	イワシ、ムロアジ	魚肉採取の上、水晒し・脱水(または丸ごと高圧クック)を行い、パウダー(澱粉)と混ぜてよく練り、味付け・成形・加熱して、冷却後、真空パック(魚せんべいの場合は乾燥処理)。
魚せんべい	同上	

4.3.4 水産物出荷・情報網改善計画

(1) 目的

水産物出荷・輸送・情報システムの整備により販売市場を拡大し、漁獲物の域内での需給バランスを是正する。

(2) 計画内容

1) 鮮魚出荷手段の改善

鮮魚の出荷手段の改善は、次の2つを対象として行う。

(a) 内陸部への鮮魚供給

公共の交通手段が極めて限られているため、陸揚げ地から周辺内陸部への鮮魚出荷が困難な地域を対象として、漁村ベースで運営・維持管理可能な漁獲物輸送車を導入する。輸送車両の運行は、村または漁民組織が専任の運転手を雇用して行う。当初は地元漁村女性の乗り合いによる利用とし、運賃体系の工夫などにより徐々にグループ出荷を促進させる。特に、内陸部の居住人口が多く、淡水魚の生産がほとんどない東部ヌサテンガラ州において重点的に整備する。

(b) 地域物流拠点への漁獲物の出荷と物資の調達

市場へのアクセスが困難な離島部や本島僻地における漁業拠点を対象として、漁獲物の出荷と氷、燃料、漁業資材の調達が安定的にできるように、多目的輸送船または漁獲物輸送車を導入する。輸送船または輸送車両の運行は、村または漁民組織が専任の船長と助手(または運転手)を雇用して行う。当初は、漁獲物の出荷は地元漁村女性の乗り合いによる利用を優先するが、運賃体系の工夫などにより徐々にグループ出荷を促進させる。また、帰り便による資材の調達・販売は漁民組織の直営事業として行う。

多目的輸送船による改善重点地域は、東部フローレス地区の離島部漁村、県内市場よりも県外市場の方が近いスンパワ島南西部漁村である。また、多目的輸送車による改善重点地域は西部フローレス地域の僻地漁村であり、内陸部に位置する県都とを結ぶ。

(C) 域内における漁獲物の広域出荷

東部フローレス地域の県都陸揚げ・流通拠点は、陸路での鮮魚の広域流通において重要な役割(西部フローレス地域への魚供給)を有する。鮮魚の適切な保蔵により長距離輸送が可能となるよう、これらの地域を対象として保冷車を導入する。保冷車の運行はそれぞれの施設運営主体が専任の運転手を雇用し、仲買人グループに対するチャーター方式によって行う。

2) 市場情報の提供

計画地域の各県の陸揚げ拠点ならびに県都市場に SSB 無線を設置し、当日の陸揚げ量の動向や前日の市場価格などの情報を交換できるようにする。これによって、各地の地元流通業者は出荷先の選定の幅が広がり、無駄のより少ない魚流通を行うことが期待される。

(3) 改善レベル

出荷先	魚種	現状	改善レベル
域内市場	浮魚・底魚	乗合バス・ミニバスによる鮮魚輸送(時としてチャーター)。交通事情の悪い離島部で漁獲物出荷が制約されている。運賃が割高で、乗合の場合、客待ち時間がある。	第1段階:グループ出荷の促進 A. 離島部からの魚集荷体制の整備 B. 島内広域魚輸送網のモデル整備(主要生産拠点からの出荷) 第2段階:地域漁民組織による出荷体制の整備 A. 長距離大量輸送の実施 B. 連絡網の整備
域外市場	底魚	輸出業者の手配するチャーター車または専用車(船)で出荷。	地域漁民組織との魚集出荷面での連携。
	カツオ・マグロ	水産会社の冷凍工場での加工の上、出荷。	同上

4.3.5 投入計画

(1) 施設・機材計画

上記の各計画を実施する上で必要となる施設・機材は次表に示すとおりである。

計画名	陸揚・流通センター (7ヶ所)	地方陸揚・ 出荷センター (14ヶ所)	漁村センター(14 ヶ所)	主要魚市場 (14ヶ所)
鮮魚流通 改善計画	陸揚施設、 荷捌・処理場(卸売市場)、 製氷・貯氷庫、保冷魚箱、魚 小売市場	陸揚施設、 荷捌・処理場、 製氷・貯氷庫、 保冷魚箱	多目的施設	保冷库、市場整備 (拡張・衛生改善)
水産物加工 技術改善 計画	水産物多様化・普及施設 (加工・調理室、魚食普及室、 加工・調理機材一式)、 モデル加工場	モデル加工場	—	—
水産物出荷・ 情報網改善 計画	保冷車、通信機器	漁獲物輸送車 通信機器	多目的輸送船 漁獲物輸送車 通信機器	通信機器

注：図4.3.1「水産物流通計画2012」参照。本計画のモデル・サイトは、陸揚げ量、消費量、立地条件から、1)陸揚げ流通センター、2)地方陸揚げ・出荷センター、3)漁村センターの3つに分類されており、加工開発の観点からの区分もこれに準ずる。

- 1) 加工開発・魚食普及の中核サイト：陸揚げ・流通センターとして位置づけられる7ヶ所（水産物多様化・普及施設＋モデル加工場）
- 2) 村落加工改善・開発サイト：地方陸揚げ・出荷センターとして位置づけられる14ヶ所（モデル加工場）
- 3) 村落加工改善サイト：漁村センターとして位置づけられる14ヶ所（多目的施設）

(2) 活動計画

計画名	活動内容	実施組織
鮮魚流通改善計画	1) 発泡スチロール箱の調達・木枠補強 2) 氷の製造・販売、保冷魚箱の販売 3) 漁獲物の外部取引・処理の抑制管理 4) 取引量・金額の記帳 5) 陸揚施設での技術的管理・指導、衛生管理 6) 仲買人・集荷業者との提携 (資材調達・漁獲物販売ルートの確立)	漁民組織 同上 同上 同上 県事務所 漁民組織
水産物加工技術改善計画	1) 改良型干物加工台の材料調達・製造・設置 2) 漁村周辺地域からの雇用による干物加工 3) 改良型加工技術の周辺漁村への普及 4) 水産加工品の試作・開発・普及 5) 品質管理指導 6) 市場開拓・販売促進(民間業者との協力)	漁民組織 同上 県事務所 同上 同上 漁民組織
水産物出荷・情報網改善計画	1) 漁獲物の共同出荷の促進 2) 漁獲物輸送手段の運行管理(貸貸) 3) 広域流通のための情報収集・組合員への提供 4) 漁民組織独自の水産物流通	漁民組織 同上 同上 同上

4.3.6 実施計画

(1) 組織および役割分担

漁民組織	地方政府
1.魚流通加工関連施設の運営(政府からの運営委託)	1. 地域漁民組織の育成・指導
2.関連機材の維持管理(民間企業との技術提携、他地域からの技術者雇用)	2. 関連施設の維持管理
3.地元職員の実地訓練	3. 水産加工品の試験・開発・普及
4.水産物の広域流通の促進(漁民組織間の連携)	4. 組合活動の監査・調整・指導

(2) 運営資金

漁民組織	地方政府
利用者から徴収する氷売上、施設使用料の活用(完全独立採算)	組合から徴収する施設使用料(施設維持管理費として積み立て、または特定財源化)

4.4 漁業インフラ改善計画

4.4.1 開発計画の考え方

(1) 開発に当たっての条件

計画地域内では、ラブアン・ロンボク (NTB 州)、クバン(NTT 州)の Type-C 漁港を除き、すべての陸揚げ場が Type-D (PPI) に該当し、小規模な漁業活動に利用されている。したがって、本計画で対象となる陸揚げ場も小規模で限られた水域での漁業を対象とする。本計画では対象となる各陸揚げ場が地域内でセンター的役割を果たす場合と単独の場合とに分けて、地域との連携・機能・規模を設定する。

(2) 開発の基本方針

陸揚げ場の主要な役割は漁業活動を支援することにある。陸揚げ場などの漁業インフラ開発は流通面を中心とした地域の漁業活動拠点形成を主目的とし、あわせて安全性・利便性・効率性の向上などの漁業活動を支援するとともに、漁村社会の核としての機能を拡充する。このため、開発の基本方針は流通拠点・漁業活動拠点形成のための支援施設整備を中心とする。

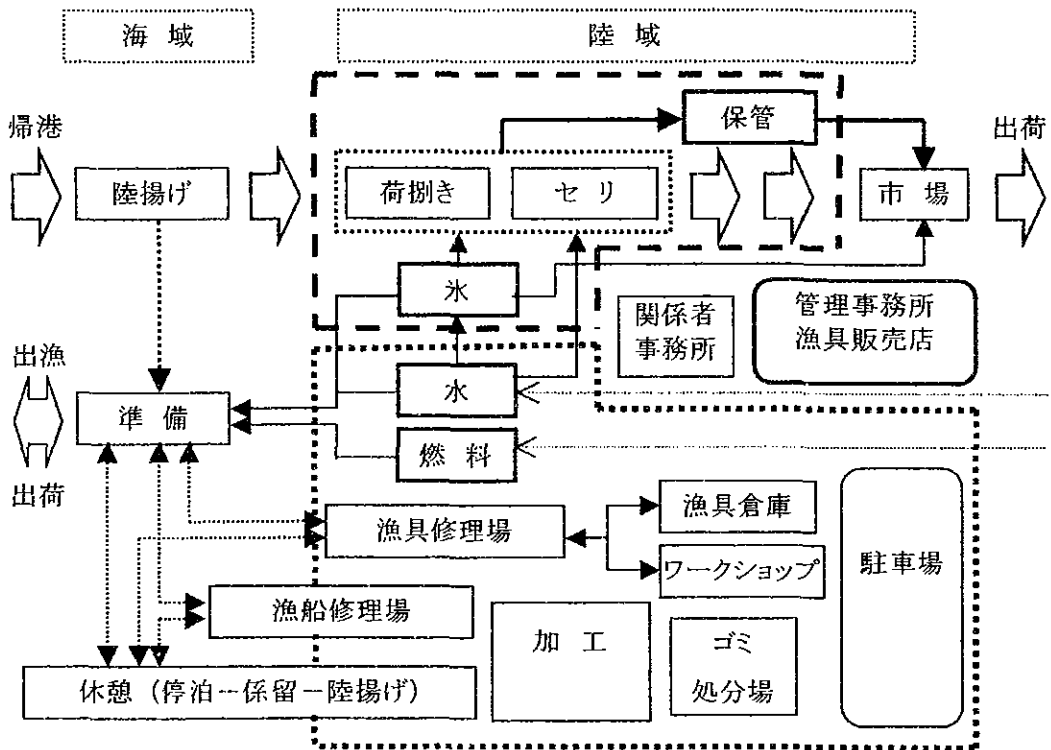
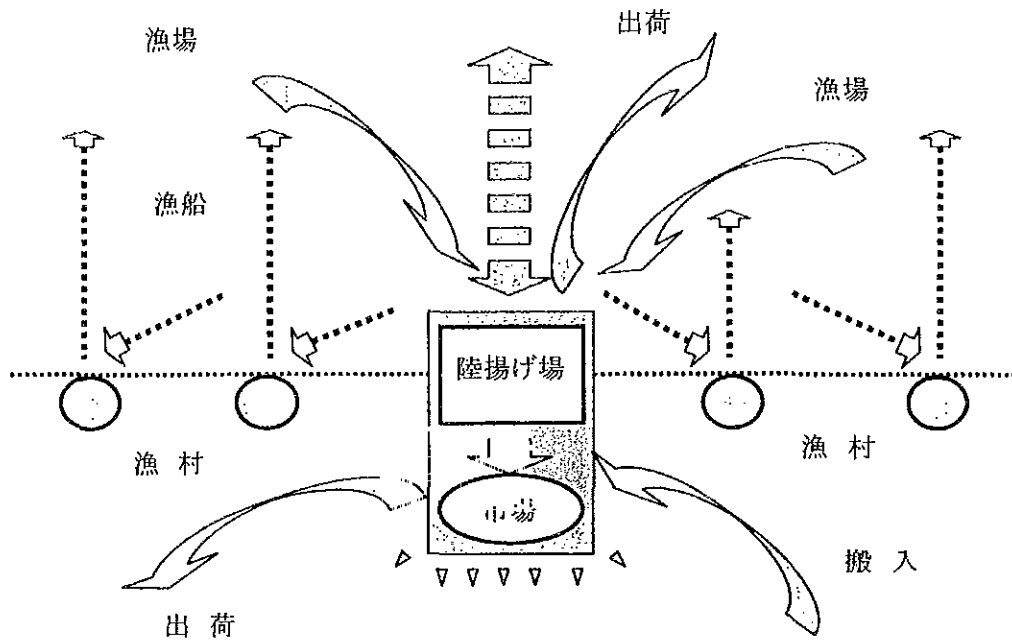
「現況編」2.7.3 で掲げた漁業インフラの開発課題を解決するため、対象となる陸揚げ場を、①周辺の漁村との連携を踏まえた役割・機能、②対象地区の漁業形態(漁業活動規模)といった観点より分類し、タイプごとの改善方針を策定し、対象地区の特性に適応した陸揚げ場を整備する。

1) 役割・機能による分類

調査地域内の陸揚げ場を以下の 3 タイプに分類し、ゾーンごとのネットワークを構築する。

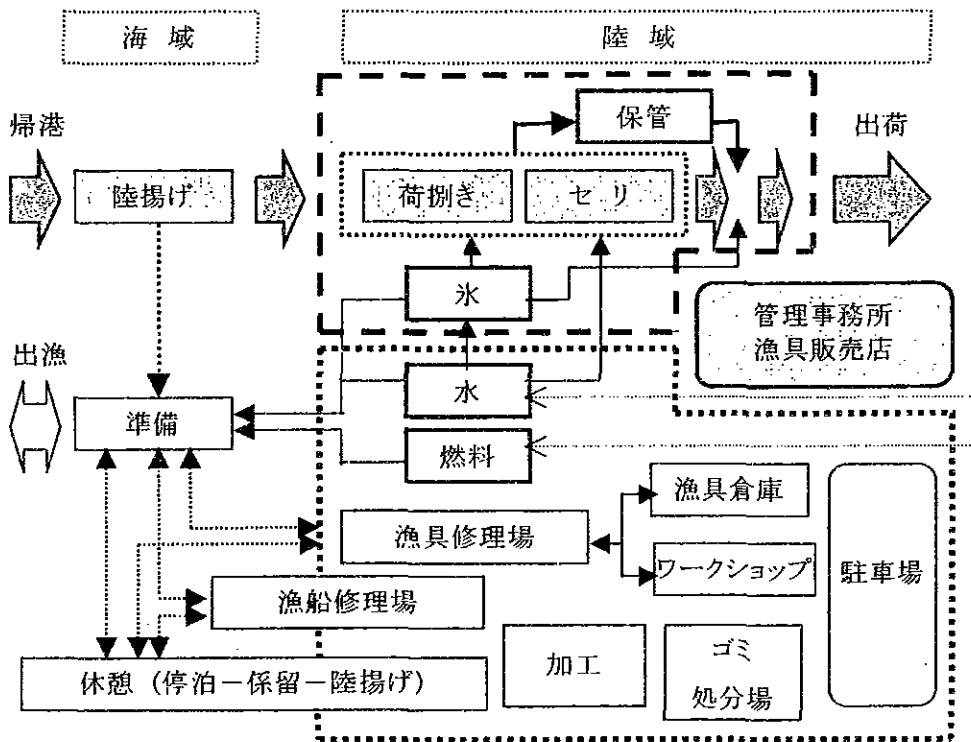
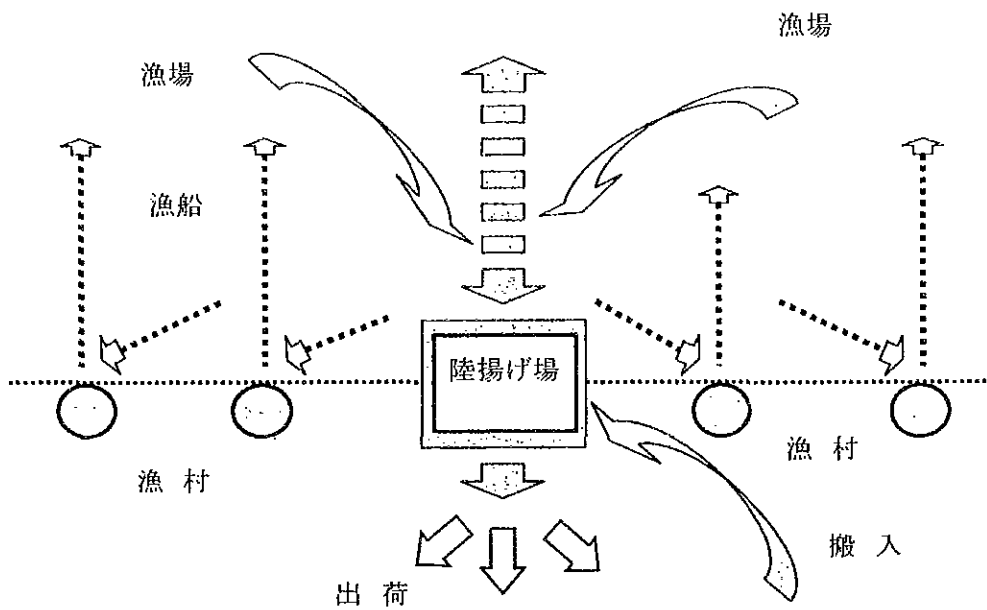
タイプ	名称	特徴
I	都市型流通センター(Urban Fish Landing Base & Marketing Center)	都市に立地し、陸揚げ量が多く(1,500ton/年以上)、市場を併設しているタイプ。多数の漁船が同時利用可能なように陸揚、準備機能の支援施設を導入するとともに、流通・出荷機能の支援施設を導入する。
II	生産出荷センター (Fish Landing Base & Forwarding Center)	地方に立地し、陸揚げ量が多く(1,500ton/年以上)、地域の主要生産拠点として位置づけられるタイプ。周辺からの陸揚げ拠点として陸揚げ・休憩・準備機能の支援施設を導入するとともに、出荷機能の支援施設を併設する。
III	村落型生産基地(Rural Fish Landing Base)	村落型として主に地方に立地し陸揚げ量が少なく(1,500ton/年以下)、独立しているタイプ、またはタイプ I、II の陸揚げ場で陸揚げする補完的なタイプ。地元漁船の陸揚・休憩・準備機能の支援施設を導入する。

タイプごとの陸揚げ場の役割概念図と機能模式図を次ページの図に示す。



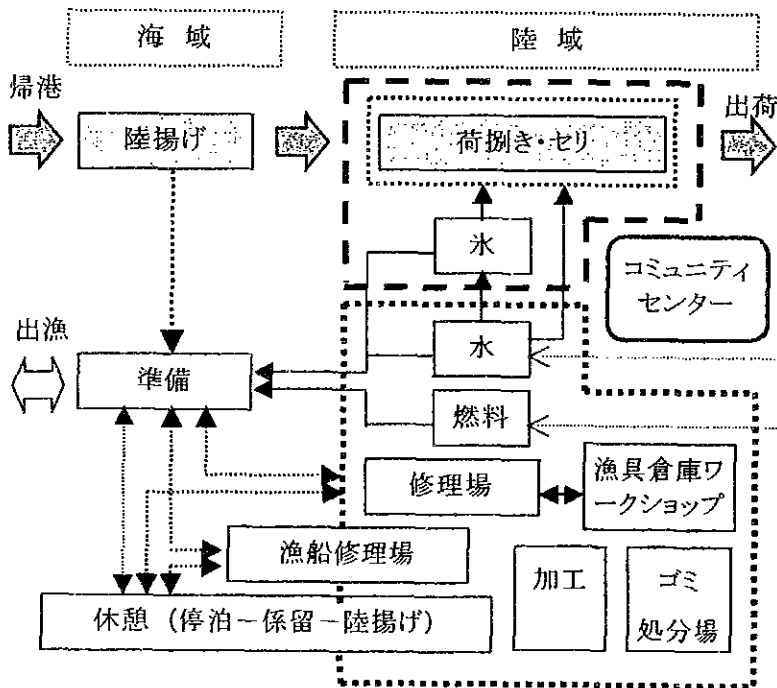
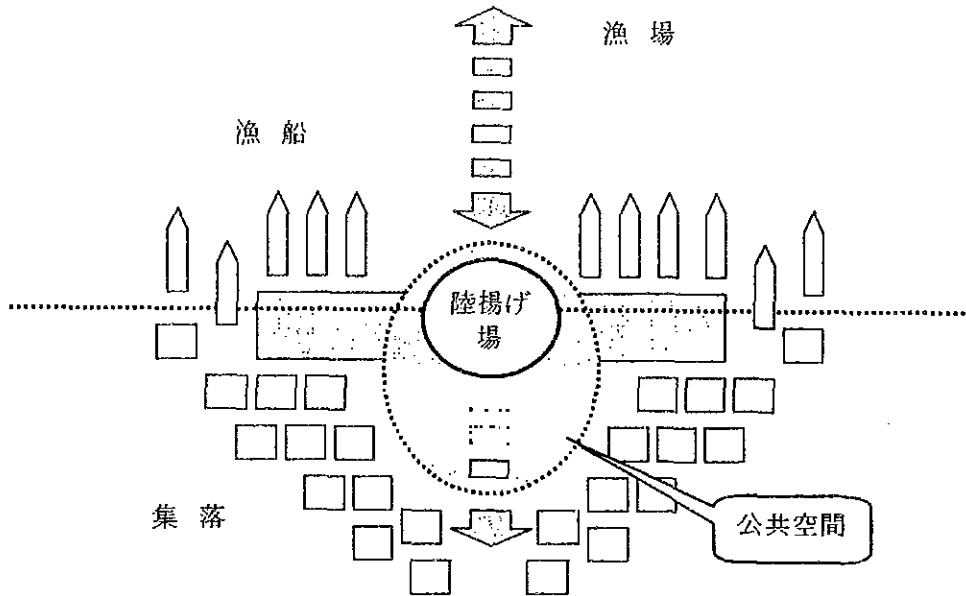
陸揚げ場の役割概念図および機能・施設模式図(1/3)

タイプ I: 都市型流通センター



陸揚げ場の役割概念図および機能・施設模式図(2/3)

タイプⅡ：産地出荷拠点センター



陸揚げ場の役割概念図および機能・施設模式図(3/3)

タイプⅢ 村落型生産基地

2) 漁業形態による分類

計画地域内の陸揚げ場を漁業形態(漁業活動規模)別に分類し、活動規模に応じた施設整備を図る。

タイプ	名称	特徴
1	大規模な漁業活動	バガン漁以外の動力漁船数が100隻以上の陸揚げ場。
2	中規模な漁業活動	バガン漁以外の動力漁船数が50～100隻の陸揚げ場。
3	小規模な漁業活動	バガン漁以外の動力漁船数が50隻未満の陸揚げ場。

3) 漁業生産基盤のネットワーク

上記のような陸揚げ場の役割・機能と漁業形態から陸揚げ場を分類し、次表に示すような計画地域全体の漁業生産基盤面からみたゾーニングとネットワーク・機能分担を図ることにより沿岸漁村振興を図る。

ゾーニングとネットワーク・機能分担

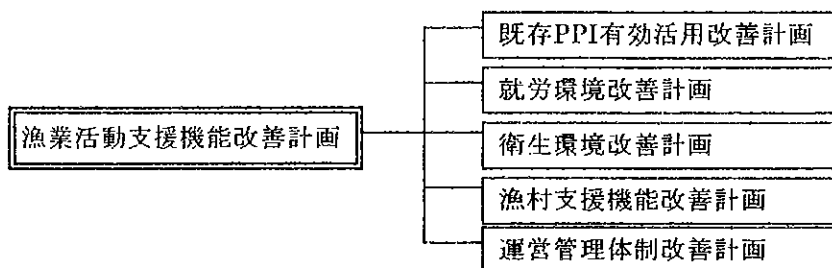
ゾーン ¹⁾	ネットワークの考え方	拠点港	備考
ロンボク スンバワ	アラス海峡をはさんで立地。ラブワン・ロンボクは広域的な基地、タンジュン・ルアール、ラブワン・ララールをゾーン内の漁業活動の基地として他の補完港(タイプⅢ)と連携	ラブワン・ロンボク、タンジュン・ルアール、ラブワン・ララール	
	トゥルク・サントンは周辺の拠点。 スンバワ・ブッサールは独立型。	トゥルク・サントン	
ドンブ	ソロ(ケンボ)はサレー湾、フーはスンバワ島南岸漁場の漁業基地としてチェピン湾内の補完港(タイプⅢ)と連携し、ドンブへ出荷。	ソロ(ケンボ)、フー	PPIソロ(ソロアド)は湾内漁業形態・流通機能未整備から補完港
ビマ	ロンボ(ワオラダ)はワオラダ湾、サペはサペ湾の漁業基地として各湾内の補完港(タイプⅢ)と連携し、ビマ、サペへ出荷。 ビマは市場機能主体、陸揚げ場(タンジュン)は補完港(タイプⅢ)。	ロンボ(ワオラダ)、サペ	
マンガライ ダ	ラブワン・バジョを周辺地域の漁業基地として他の補完港(タイプⅢ)と連携。 コタジョコはバジャワへの供給基地。 ラブワン・バジョ周辺を除くCategory-Cは、それぞれ独立型のためコンパクトに整備。	ラブワン・バジョ、コタジョコ	
エンデ-シッカ	バウパンダ、カリマチ(マウメレ)がそれぞれ南岸域、北岸域の漁業の基地として各地域内の補完港(タイプⅢ)と連携し、背後の市場に供給。	エンデ、マウメレ	PPIマウメレ(ナンガフレ)は立地・流通機能面から補完港
東フローレス レンバタ	オカ(ラランツカ)を周辺島嶼地域の中核としてゾーン内の補完港(Category-C)と連携し、背後の市場に供給、域外に出荷。 ラマハラジャヤは内海漁業の拠点。	オカ(ラランツカ、ラマハラジャヤ)	
アロール	カラバヒをゾーン内の漁業の基地として他の補完港(タイプⅢ)と連携し、背後の市場に供給。	カラバヒ	
スンバ	ワイガブ、ワイクロをゾーン内の漁業基地として島内の市場に供給。	ワイガブ、ワイクロ	
クバン	クバンは広域的な基地。 サブ、バーはそれぞれ島内の小規模漁業基地。	クバン	

注 1) 漁業生産基盤面からみた計画地域のゾーニング

図 4.4.1 に計画地域における漁業生産基盤の将来ネットワーク図を示す。

4.4.2 漁業インフラ改善計画

漁業インフラ改善計画は「漁業活動支援機能改善計画」と、それを支援する 5 つのサブ・プログラムにより構成される。



漁業インフラ改善計画の構成

(1) 漁業活動支援機能改善計画

1) 目的

基本方針で設定した陸揚げ場のタイプ(合計 6 タイプ)を組み合わせ分類し、役割・機能・漁業形態に応じた支援施設計画を策定する。

2) 内容

各タイプの導入機能と施設整備の内容を次表に示す。

都市型流通センタータイプ(大規模)

機能	必要度	考え方	適用	整備施設	
				基本施設	機能施設
陸揚 荷捌	大	陸揚作業が集中→短 時間内での作業効率 化	小型漁船の陸揚が多い場合には小 型漁船用係留施設の必要度：大	防波堤、係 留施設、護 岸、斜路、 小型漁船用 係留施設	荷捌所、市 場、冷蔵・ 冷凍庫、製 氷・貯氷、 給油・給 水・給氷、 漁具倉庫、 野積場、漁 具修理・干 場、漁船修 理施設用 地、駐車場
準備	大	地元漁船および外来 漁船を対象	外来漁船が地元で出漁準備する場 合の必要度：中	小型漁船用 係留施設	給油・給 水・給氷、 漁具倉庫、 野積場、漁 具修理・干 場、漁船修 理施設用 地、駐車場
休憩	小	地元漁船のみ対象、 沖留め・浜揚げ主体	外来漁船も休憩する場合、沖留め・ 砂揚げが困難な場合の必要度：中		
修理	中	地元漁船のみ対象	外来漁船も修理する場合、網漁業主 体の場合の必要度：大		
出荷 市場	大	出荷・市場機能が核			
保管	大	出荷調整用	漁業形態により陸揚後すぐに出荷 する場合の必要度：小		

注：太字は主要機能、その他は補完機能。

保管機能は対象地区の漁業形態により必要度が変化する。

産地出荷センター(大規模、中規模、小規模)

機能	必要度	考え方	適用	整備施設	
				基本施設	機能施設
陸揚荷捌	大	陸揚作業が集中→短時間内での作業効率化	小型漁船の陸揚が多い場合には小型漁船用係留施設の必要度：大	防波堤、係留施設、護岸、斜路、小型漁船用係留施設	荷捌所、市場、冷蔵・冷凍庫、製氷・貯氷、給油・給水・給氷、漁具倉庫、野積場、漁具修理・干場、漁船修理施設用地、駐車場
準備	大	地元漁船および外来漁船を対象	外来漁船が地元で出漁準備する場合の必要度：中	係留施設	
休憩	中	地元漁船のみ対象、沖留め、浜揚げ主体の場合は優先度：小	外来漁船も休憩する場合、沖留め・砂揚げが困難な場合の必要度：大		
修理	大	地元漁船のみ対象	外来漁船も修理する場合、網漁業主体の場合は規模にかかわらず必要度：大		
出荷市場	大	出荷機能が核			
	小	地元消費	地元消費量が多い場合の必要度：中 地元消費量が少ない場合は荷捌所を兼用		
保管	大	出荷調整	漁業形態により陸揚後すぐに出荷する場合の必要度：中		

注：太字は主要機能、その他は補完機能。

保管機能は対象地区の漁業形態により必要度が変化する。

外来利用漁船が多い場合は地元漁船を含めた総利用漁船隻数を規模設定の対象とする。

村落型生産基地(大規模、中規模、小規模)

機能	必要度	考え方	適用	整備施設	
				基本施設	機能施設
陸揚荷捌	大	陸揚作業が集中→短時間内での作業効率化	小型漁船が多い場合、浜での陸揚形態が多い場合の必要度：中（小型漁船用簡易係留施設）	防波堤、係留施設、護岸、斜路、小型漁船用係留施設	荷捌所、市場、冷蔵・冷凍庫、製氷・貯氷、給油・給水・給氷、漁具倉庫、野積場、漁具修理・干場、漁船修理施設用地、駐車場
準備	大	地元漁船のみ対象	日帰り漁主体の場合は給水なしのため必要度：中	係留施設、多目的簡易係留施設	
休憩	中	地元漁船のみ対象、	沖留め、浜揚げ主体の場合の優先度：小		
修理	大	地元漁船のみ対象	網漁業主体の場合は規模にかかわらず優先度：大		
市場	小	地元消費	小規模の場合は荷捌施設を兼用		
保管	-	地元消費主体のため不要			
出荷	小		地元消費主体の場合は不要 外部出荷がある場合の優先度：小		
日常生活支援	大	孤立集落型の場合	漁業規模が小さく、係留施設がない場合に簡易な多目的係留施設を適用		

注：太字は主要機能、その他は補完機能。

保管機能は対象地区の漁業形態により必要度が変化する。

タイプごとの導入施設と段階的整備の考え方は以下のとおりとする。

－上表に示す施設のうち太字は必要度が高い施設。

－各タイプごとの所要施設は現状の漁業活動内容で位置づけによる。将来的に漁業活動が成熟する場合には各機能の必要度が上がる。

－防波堤は厳しい自然条件下では建設費用が高くなる。現状での漁船の水面係留や陸上への船

揚げ形態を考慮すると必要度は低いいため、建設費用が安い(費用/便益比が高い)場合のみ整備する。

- 一基本施設(陸揚げ・係留施設)は各種自然条件により適用性が異なるが、それは後述[(3) 就労環境改善計画]による。また建設費用も自然条件に左右されるが、費用/便益比が大きい施設から段階的に整備することとし、費用/便益比が同等の場合は便益が大きい施設を優先的に整備する。
- 一バガン船の漁獲物の陸揚げ作業形態は現状(カヌーによる小運搬)どおりとし、本船専用の陸揚げ施設は設けない。
- 一小型漁船が多く、砂浜での陸揚げ主体の場合は陸揚げ施設の必要度を下げる。
- 一網漁業が主体の場合には修理機能の必要度を大とする。
- 一斜路機能を備えた緩勾配の海浜がある場合は漁船修理用斜路の必要度は小とする。

(2) 既存 PPI 有効活用改善計画

1) 目的

利用度の低い既存の PPI を改善することにより、漁業活動支援基地としての有効活用を促し、地域の活性化を図る。

2) 内容

陸揚げされた漁獲物の流れや人(漁業者・仲買人など)の動線に応じた各種の機能施設を導入するとともに、作業形態や自然条件に適応した使い易い施設整備を図る。整備施設は、干潮時における小型漁船(アウトハガー船およびカヌー)が接岸可能な施設、小型漁船の縦付け可能な簡易施設(護岸)、潮位の関係での棧橋延長に限度があり沖出しを必要とする陸上施設など。

(3) 就労環境改善計画

1) 目的

波浪・地形・潮位などの自然条件に制約され、厳しい就労環境下にある陸揚げ場について、安全性・利便性・効率性の向上を図り、漁業者を含めた陸揚げ場で作業する関係者にとって快適な就労環境を創出する。

2) 内容

干潟域、モンスーン影響域、砂浜域、長周期波域、大潮位差域など、陸揚げ場の地理特性や自然条件を類型化し、類型ごとの作業環境改善施設を整備する。

地形条件	整備方針
漂砂が懸念される場合	沿岸漂砂により地形変化が懸念されるため重力式構造物(突堤)は設けない。沿岸方向の流れを遮断しないように栈橋形式とする。
水深の確保が困難な場合(干潟域、遠浅海岸)	「突堤+杭式栈橋」で所要水深まで延長。ただし、作業性を考慮すると栈橋の延長は極力短い方が利用率が高いため、栈橋延長が過大とならないように陸上側施設の沖出しにより栈橋延長の制限を確保する。

海象条件	整備方針
潮位差が大きい場合(潮位差2.0m以上の場合、全域が対象)	利用最大漁船を対象とした陸揚施設(栈橋、突堤、岸壁など)の所要水深と所要天端高を整備。
長周期波(うねり性、激浪)が来襲する場合(南側海岸)	長周期波への対応は大規模な外郭施設(防波堤)、接岸施設が必要となり費用が増大するので計画しない。

海象条件	整備方針
海際まで家屋が立地している場合	<ul style="list-style-type: none"> 集落の海際(海岸線)を集落全体が利用できるように公共空地とする。 海と集落内幹線道路のアクセス確保のため海際に平行に石積み護岸を整備。 小型漁船の係留を確保。高床式家屋の床下は舟屋機能を有しており、小型漁船や漁具の倉庫となっているため、護岸から各戸へのアクセスを確保し、護岸の一部に船揚げ機能(斜路)を併設。
砂浜背後に家屋が立地している場合	小型漁船(無動力船、アウリガー付きなど)は砂浜に船揚げしているため、現状の作業形態を維持。

(4) 衛生環境改善計画

1) 目的

漁獲物の鮮度保持・品質向上と衛生環境の改善を図る。

2) 内容

漁獲物の陸揚げから出荷にいたる全過程での衛生環境の向上を支援する施設を導入する。漁獲物の鮮度保持・品質向上を図るために、漁獲物の取扱い、洗浄、場内の排水、清掃、鮮度保持までの一貫した漁獲物の流れを考慮した支援施設として荷捌き所(漁獲物取扱い場所の屋根、床)、排水溝、給水・給氷施設、さらに場内衛生環境向上のためにゴミ処分場などを整備する。

(5) 村落支援機能改善計画

1) 目的

漁港・陸揚げ場は社会の核としての機能を有しているため、漁業者だけでなく地域住民の村落活動を支援する。

2) 内容

陸揚げ場内の空間を村落空間と兼用する。陸揚げ場と漁村が近接している地区では村落内道路、排水溝などを一体的に整備する。漁業用水の確保に併せて村落へ生活用水を供給する。海際が個人の簡易な護岸で占有されている場合には、漁業活動用の公共空間を創出することによりアクセス向上、集落防護、生活の利便性向上を図る。陸揚げ場と幹線道路とのアクセスが困難な地区では村

落道路を兼ねたアクセス道路を整備する。

(6) 運営管理体制改善計画

1) 目的

運営管理体制の強化により陸揚げ場の継続的な有効活用を推進するとともに、衛生向上、品質向上を図る。

2) 内容

陸揚げ岸壁などの基本施設は各県水産事務所が管理する。製氷プラントなどの機能施設については漁民組織を中核とする運営体県から運営委託により運営管理を担当する。既存の漁民組織がない場合には組織化が緊急の整備課題となる。

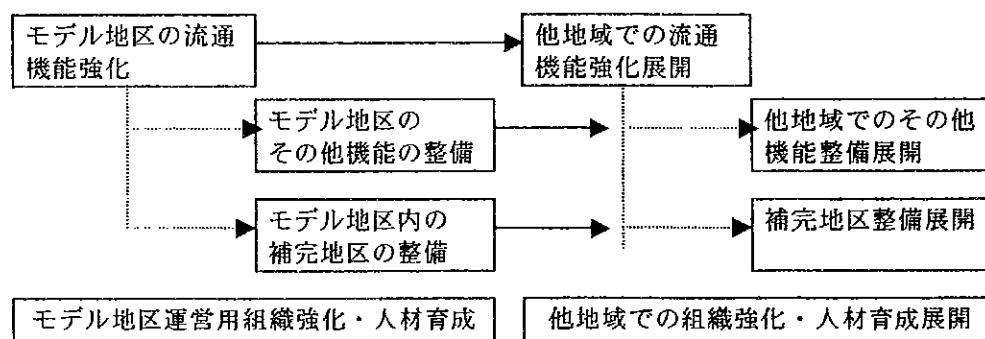
施設運営の一環として、利用漁船、魚種ごとの陸揚げ量、陸揚げ金額などのデータを蓄積し、モニタリング・評価により陸揚げ場の有効活用を推進する。給氷、給水、給油などの手数料、および施設利用料を運営資金に充当する。

(7) 開発手順

地域全体の沿岸漁村振興を図るために、陸揚げ場施設の運営管理のための漁民の組織化の可能性が高い地区をモデル地区として整備・運営し、モニタリング・評価ののち、それをモデルとして地域全体に展開する。

陸揚げ場の役割からみて、モデル地区でのインフラ整備は流通機能強化が優先される。流通機能の整備後、施設の利用開始とともにサブ・プログラムの組合せによりの他の機能を整備する。

陸揚げ場の利用に合わせて運営組織強化・人材育成を推進する。



4.5 村落環境改善計画

4.5.1 開発の基本方針

村落環境の改善を図るにあたり、漁村のタイプを環境の目的改善と立地条件といった 2 つの観点で類型化し、タイプごとの改善策を策定する。

改善目的の面では、「就労環境の向上」と「生活環境の向上」にタイプ分けする。このうち、生活環境向上は村落の社会基盤整備と、住民の共同作業による村落改善に分かれる。

立地条件では以下の 3 種類にタイプ分けし、それぞれの特性に適応した改善を図る。

- Type・A:海辺まで家屋が立地(海岸線を個人が占有)
- Type・B:海岸線背後の平坦地に集落形成(海岸線は公共空地)
- Type・C:海岸線背後の傾斜地に集落形成(海岸線は公共空地)

4.5.2 改善計画

(1) 就労環境改善計画

1) 目的

計画地域の漁村は沿岸漁業を主体としているため、陸揚げ場と一体化している場合が多く漁業活動の場として利用されており、漁村の海岸線は下記に示すように漁業活動の核としての役割を有している。

すなわち、

- 地域の沿岸漁業は前浜で作業するので集落と陸揚げ場が一体化となって漁業活動を支援する
- 陸揚げ場は人、情報、物が集積する

このため、集落内を改善することにより就労環境の向上を図り、円滑な漁業活動を支援する。立地条件により集落を取り巻く環境が異なるため、その環境に応じた改善を図る。

2) 内容

海岸線集落全体が漁業活動・日常生活の両面で利用できるような公共空地とし、公共アクセスを確保する。その際、海岸線(護岸または浜)への小型漁船の係留・船揚げ確保する。海辺まで立地している高床式家屋は床下に舟屋機能を有しており、小型漁船や漁具の倉庫となっているため、海から各戸への連絡を確保するとともに公共空地の一部に船揚げ機能(斜路)を併設する。

海岸背後の平地に家屋が立地している場合は、宅地内や集落内で造船や漁船修理作業が行われているため、その作業場を確保する。

海岸背後の傾斜地に家屋が立地している場合は、幹線道路との連絡道整備を図る。

立地条件に基づく漁村のタイプ	計画内容
海辺まで家屋が立地(海岸線を個人が占有)	集落の海辺(海岸線)を集落全体が利用できるような公共空地とする。海岸線に平行に石積み護岸を整備し、海と集落内幹線道路とのアクセスを確保。小型漁船用の係留・斜路機能を付加する。
海岸線背後の平坦地に集落形成(海岸線は公共空地)	砂浜を漁業活動や日常生活のための公共空間として確保する。
海岸線背後の傾斜地に集落形成(海岸線は公共空地)	海辺～集落～幹線道路間のアクセスを確保する。

(2) 生活環境改善計画

1) 目的

日常生活における利便性・安全性・衛生環境の向上を図り、快適な漁村生活を可能とするとともに、労働時間の削減により漁業活動への転換を図る。改善計画は、衛生環境の向上と安全性・利便性の向上からなる。

2) 内容

衛生環境の向上として、雨期の集落冠水防止、雑排水の集落内滞留防止のための幹線排水網を構築する(細路地沿いや各戸用は住民の自助努力対応とする)とともに、陸揚げ場用を兼ねたゴミ焼却場を整備する。

安全性・利便性の向上として、海辺護岸整備により海沿い連絡向上、集落防護(波・潮汐による宅地浸食防止、波浪による越波防止、浸水防止)を図る。また漁業活動の場(陸揚げ場・海岸線)と幹線道路との連絡道を確保する。

孤立集落については漁業活動の支援と日常生活の利便性向上を兼ね備えた多目的棧橋を整備する。

飲料水や漁業用水の水量不足(飲料水購入)の場合、および飲料水運搬に多大な労力を要する場合は給水施設を整備する。井戸からの汲み上げや運搬の効率化は住民の自助努力対応とする。また住民による海辺での排泄行為を抑えるための公衆トイレを整備する。

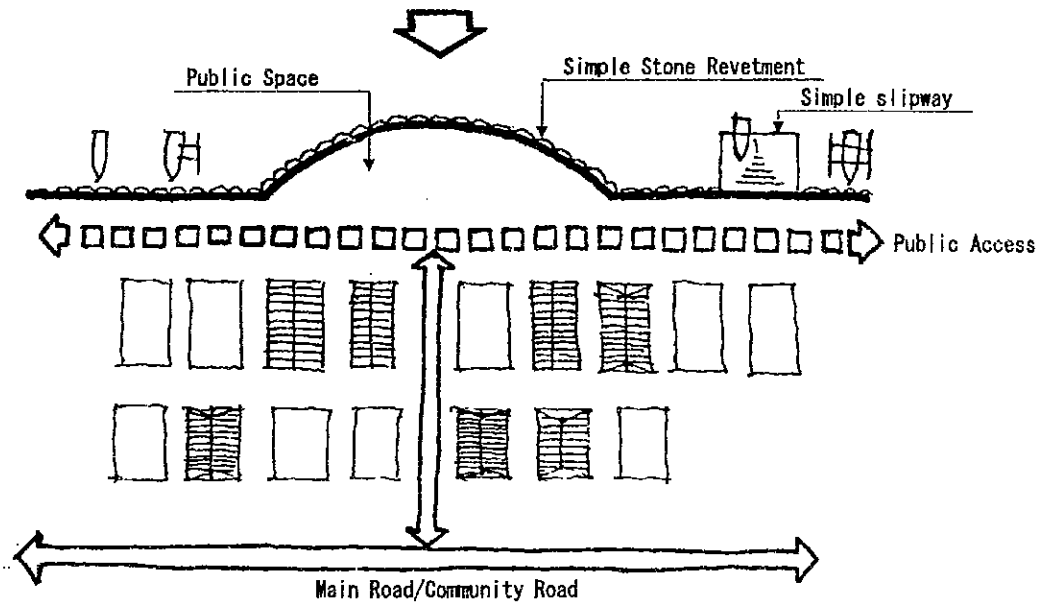
整備内容:

集落防護用護岸(小型漁船係留兼用)、公共の作業用地、集落内道路(アクセス道路)、幹線排水溝、給水施設、ゴミ処理・焼却場(用地)、公衆トイレ

(a) Type-A: 海辺まで家屋が立地(海岸線を個人が占有)

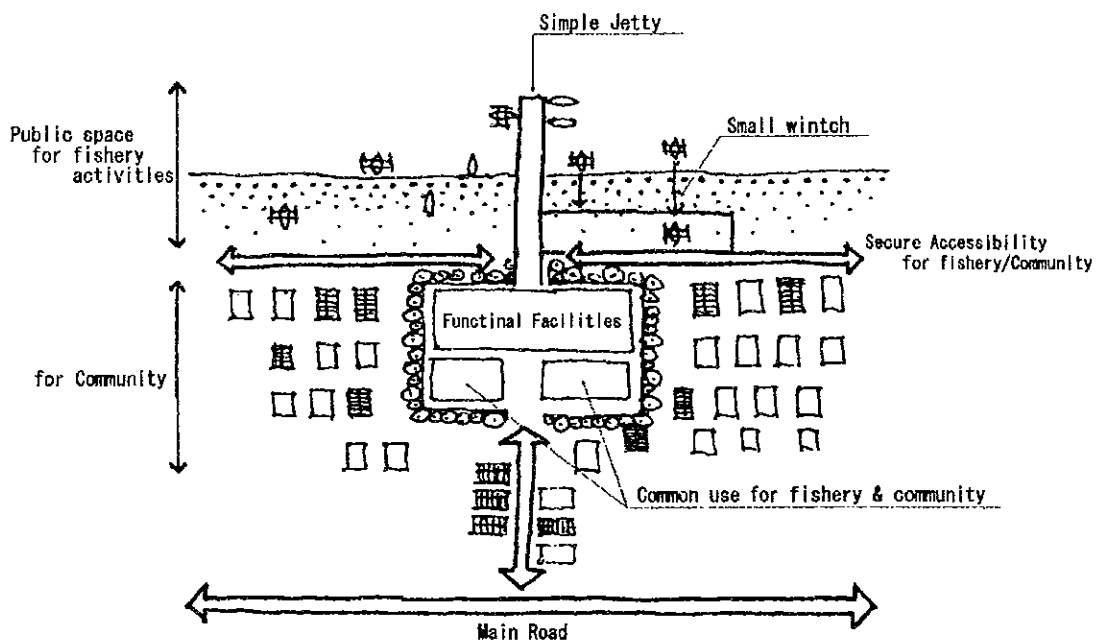
集落の海辺(海岸線)を集落全体が利用できるように公共空地とする。海岸線に平行に石積み護岸を整備し、海と集落内幹線道路とのアクセスを確保する。

整備内容: 小型漁船係留用石積み護岸、連絡道路。整備概念図を次図に示す。



(b) Type-B: 海岸線背後の平坦地に集落形成(海岸線は公共空地)

砂浜を漁業活動や日常生活のための公共の作業用地として確保する。整備概念図を次図に示す。



(c) Type-C: 海岸線背後の傾斜地に集落形成(海岸線は公共空地)

海際～集落～幹線道路間の連絡道を確保する。

漁村タイプ	計画内容
海辺まで家屋が立地(海岸線を個人が占有)	海沿いへの連絡向上、集落防護(波・潮汐による宅地浸食防止、波浪による越波防止、浸水防止) 雨期の集落冠水防止、衛生環境向上のための幹線排水網の構築(細路地沿いや各戸用は漁民の自助努力対応) 陸揚げ場と兼用のゴミ処分場
海岸線背後の平坦地に集落形成(海岸線は公共空地)	雨期の集落冠水防止、衛生環境向上のための幹線排水網の構築(細路地沿いや各戸用は住民の自助努力対応) 陸揚げ場と兼用のゴミ処分場
海岸線背後の傾斜地に集落形成(海岸線は公共空地)	海際～集落～幹線道路への連絡道を確保 ゴミ処分場
孤立集落	広域連絡網としての多目的棧橋を整備
その他	飲料水や漁業用水の水量不足(飲料水購入)の場合、飲料水運搬に労力を要する場合は給水施設を整備、公衆トイレの整備

(3) 村落活動の推進と漁民意識の向上普及計画

1) 目的

基盤整備(ハード面)の有効的な活用には、同時に住民の共同体としての意識の醸成や村落活動の推進(ソフト面)が不可欠である。このため、生活環境改善のための村落としての共同活動に対する意識の醸成を図る。

啓蒙普及はすべての漁村が対象となる。その際コロ(NTB ビマ県)とモカンタラ(NTT 東フローレス県)は優良モデルとして位置づけられる。

2) 内容

集落内路地・細路地の排水路網、集落内の緑化、路地や宅地の仕切柵、生け垣の整備など、村落の共同活動による生活環境の改善を推進する。共同活動を行うことにより住民意識の醸成を図る。

衛生環境や利便性・快適性などの生活環境改善を図るために、以下の事項について住民意識の醸成を図る。

- 一 地域社会の日常的な生活環境改善の必要性に対する啓蒙
- 一 村落共同活動によるインフラ改善の推進
- 一 集落内路地や排水路の維持のための定期清掃の推進
- 一 衛生環境向上のためのゴミ放棄や海辺の排泄、家畜同居などに対する改善システム構築と住民への啓蒙

4.6 漁民組織制度・水産普及改善計画

4.6.1 開発課題と開発方針

(1) 開発課題

政府は漁民の支援に向けて、各種法令を通じて漁民の組織化に力を注ぎ、漁民組織が漁業資材や生活用品の調達、融資事業、魚の流通などといった組合に求められる機能を発揮することを目指している。しかしながら、漁民組織の多くでは十分な運営管理が行われておらず、経済活動も活発でないため、組合員の一部のニーズを満たすにとどまっている。こうした状況は、後述するような漁民組織の抱える問題点から生じている。更に、政府は漁民組織に対して、活動促進や技術支援、活動状況のモニタリングなどを充分に行っていない。

- －漁民組織はうまく管理されておらず、組織構造面で非効率であり、組合精神が弱いかなく、組織の課題解決を政府に依存している。
- －組合の機能や利益についての理解不足からくる漁民同志の支援の欠如、組合員組織の欠如
- －リーダーシップの欠如、組織活動の管理運営能力の不足。
- －経済活動不足と預金額不足による組合の運営・投資に向けた財政基盤の弱さ。民間融資を受けるための漁民組合の信用力不足。
- －県水産職員の施設・設備にかかる管理運営経験・能力の不足。
- －普及活動が農業部門で一本化されているため、漁民に対する技術普及サービスの不足。
- －政府普及職員の水産分野での普及能力不足。

(2) 開発の方針

漁民および漁民組織は、本計画で提案されるプロジェクトにおいて積極的な役割を果たすことが期待されている。そこで、漁民組織が自立的に活動を行うことができる組織となるよう、再組織化や組織強化を進めることが重要である。上述した課題の解決および漁民組織の自立に向けて必要となる開発の基本方針は以下のとおりである。

- －利益関係者が適切な代表者によって効果的・効率的に管理運営される漁民組織を組織化し強化する。
- －組織メンバーの技能と知識を高めるための教育・訓練を行なう。また組織のリーダーに対する管理とリーダーシップの訓練を行う。
- －日々の組織運営や活動の管理者として、有能な人材(非漁民)を組合が雇用する。
- －組合の精神についての理解を深め、知識・技能の習得に向けて、継続的に教育・訓練を実施する。
- －共同利用の施設・設備について、自立した管理運営を実現する。
- －組合費用の徴収、共同積み立て、経済活動を通じた収入の創出を推進することにより、財政基盤を強化する。
- －県水産事務所内に普及課を立ち上げ普及・モニター・評価活動を行う。

4.6.2 開発目標と計画

漁民組織および水産普及に関する課題の解決に向けた開発計画を次表に示した。

計画の開発目標は漁民組織の自立に向けて組織を強化し、計画策定、実施、運営のすべての段階において、開発にかかわるすべての人からの主体的な参画を得ることである。

漁民組織強化および漁業普及に際しての主な課題の解決に向けた必要事項と計画案の概要

開発計画	計画の目的	必要事項	担当部署
漁民組織強化	<ul style="list-style-type: none"> - 効果的で持続的な運営管理システムに向けて組織を立ち上げ強化する - 相互扶助、協同利益の必要性についての教育する 	<ul style="list-style-type: none"> - グループもしくは村落における問題点と開発フェーズの整理 - 相互扶助の役割と、それによる利益・機会についてのメンバーの理解の向上 - 漁業部門における課題および問題点と、政府の役割についての理解の向上 - 資源の管理・保全の利点についての教育 - 管理運営能力の強化 	県水産事務所 県協同組合事務所
経済活動の活性化/拡大	<ul style="list-style-type: none"> - 魚の流通、燃料・氷の販売などの経済活動を促進する - 責任意識および所有意識を促すため、施設・設備に対して責任を負う利用者グループを組織する 	<ul style="list-style-type: none"> - メンバーに対する実務能力の教育、もしくは能力のある管理者の雇用 - 施設費用の負担 - 施設・設備の運営管理システムの構築 - 管理（簿記、会計）についての教育 	県水産事務所 県協同組合事務所
財政基盤の改善と融資（回転資金）の構築	<ul style="list-style-type: none"> - 運営および投資資金の不足を補うため、相互に貯蓄／貸付を促進するとともに、公的機関からの信用を回復する 	<ul style="list-style-type: none"> - 貯蓄の必要性・利点の認識 - リボルビングファンドの概念と利益についての教育 - メンバーによる貯蓄／預金を開始するための手順の構築 	県水産事務所 県協同組合事務所 BPD（地方開発銀行）
漁業における普及サービス改善	<ul style="list-style-type: none"> - 計画策定、サービス実施に向けた普及員の能力を向上させるとともに、水産普及サービス体制を強化する 	<ul style="list-style-type: none"> - 県水産事務所内に、設備の整った普及事務所を設置 - 漁民向けの普及方法についての研修の実施 - 組織内部および国内研修の実施 	県水産事務所 DIKLAT BIPP IPPTP

4.6.3 漁民組織の自立に向けた共同管理システム

漁民組織に期待するのは、施設や機器(共用施設)の管理・運営および、組織の設立目的に則って活動を行うことである。上述した課題を抱える現在の状況においては、漁民組織が施設を効率的かつ有効に利用し、他からの支援・指導を受けずに組織として機能することは難しい。そこで、漁民組織の強化と自立の実現に向けて、共同管理システムを支援するため、関係組織による協力を得ることが不可欠である。共同管理によるシステムを図 4.6.2 に、また、組織強化の方法と目標を表 4.6.1 に示す。漁民組織の強化に向けて、関連組織に期待される役割は、図 4.6.2 に模式的に示すとともに、表 4.6.1 に整理する。

4.6.4 実施計画

計画は初期段階においては一部のモデル・エリアにおいて実施され、それ以降の段階において、その他のモデル・エリアにも対象を拡大して実施される。実施の初期段階においては、まず組合の役割と利益についての理解を深めるための活動に取り組むことが前提条件となる。全体的な計画の実施にあたっては、表 4.6.3 に示す関連機関のさまざまな役割について、他の関連プロジェクトの実施状況と調整する必要がある。

4.7 教育・訓練計画

4.7.1 基本方針

本調査で特定された沿岸漁業分野での開発上の課題や制約要因を考慮すると、いろいろな分野での教育・訓練が必要であることは明白である。

漁民に対する適正かつ充分で、時宜的に適した教育・訓練の欠如が零細漁業の発展と漁民組織の成熟を妨げてきた。対象とする受益者の教育・訓練は期待される結果を達成するために不可欠のものである。基本方針は以下のとおりとする：

- －提案プロジェクトの持続可能な開発と運営管理を確実にするために十分な技能とノウハウを有する人的資源を開発する。
- －自立的で独立心に富んだ活動をするよう漁民組織メンバーの意識改革を図り、課題の解決を政府に依存する体質を変革する。

4.7.2 開発計画

提案する教育・訓練計画は国・州レベルの開発計画で枠組みされた戦略と政策に沿ったものである。開発への取り組みは以下のとおりである。

- －漁村および水産職員は、提案された各分野のプロジェクトに参画し、自助潜在力を利用して生活水準や所得を向上させる。
- －教育・訓練に関連する組織・機関の利用可能なプログラム/コースを利用する(州・県レベルの水産局、組合事務所、DIKLAT、IPPTP、漁業訓練センターなど)。
- －文盲撲滅、福祉活動、マイクロクレジットなどのニーズに対応する非正規の教育・訓練に

対し、NGOsの支援を仰ぐ。

提案した教育・訓練計画の概要を次表に示した（詳細は4.7.1参照）。

全体計画案の教育・訓練計画

全体計画案	教育・訓練内容	方法	対象者集団
漁民組織・漁業普及改善	<ul style="list-style-type: none"> - 指導者の管理運営能力強化 - 組合員の業務管理技術習得(簿記と会計) - 貯金の効用と回転資金の概念の理解 - 普及員に漁業全般(データ収集、資源管理、流通、衛生など)の理解 	<ul style="list-style-type: none"> - 実施研修(OJT) - 座学 - 視聴覚 - 研修旅行(野外訪問) 	漁業協同組合員、県水産職員、村落リーダー
漁業技術・沿岸資源管理改善	<ul style="list-style-type: none"> - 漁船・漁具の近代化(漁場の多様化、沖合や未利用水域利用) - 沿岸資源の管理・保全 - 漁業データ収集方法 	<ul style="list-style-type: none"> - 実施研修(OJT) - 座学 - 視聴覚 - 資源管理にかかる現行プロジェクトの視察 	零細漁民、県水産職員
水産物流通・加工改善	<ul style="list-style-type: none"> - 衛生・公衆衛生基準 - 荷捌きと流通(船上、陸上、輸送)、保蔵、水の利用 - 水産物加工(新製品開発) 	<ul style="list-style-type: none"> - 実施研修(OJT) - 座学 - 短期研修コース - 視聴覚 	漁民、買付人、県水産職員
漁業基盤改善	<ul style="list-style-type: none"> - 施設 & 機材の効率的、効果的利用 - 施設 & 機材のO/M訓練 - プロジェクトサイトの清潔・衛生の保持 	<ul style="list-style-type: none"> - 実施研修(OJT) - 座学 - 視聴覚 	漁民、買付人、県水産職員
漁村環境改善計画	<ul style="list-style-type: none"> - 定期的な清掃とコミュニティ施設の維持についての責任感をもたせる - 相互協力の役割と利点について地域社会の理解を促す - 地域社会における衛生・公衆衛生への理解を深める 	<ul style="list-style-type: none"> - 座学 - 視聴覚 	地域社会全体
養殖技術改善計画	<ul style="list-style-type: none"> - 評価方法について教え、実地に説明する - 養殖池の生態系、繁殖・養育・育成の管理方法 - 養殖技術普及システム - 漁病の判定と防止策 	<ul style="list-style-type: none"> - 養殖センターや養殖場での短期研修を実施 - 座学 - 視聴覚 	普及員、県水産職員、養殖漁民、クローンボックリーダー