

ケニア国
農業・畜産・水産省、
水産ブルーエコノミー総局、
ケニア水産サービス局、モンバサ支局

ケニア国
漁業水産振興アドバイザー業務
専門家業務完了報告書

2022年1月

独立行政法人

国際協力機構（JICA）

アイ・シー・ネット株式会社

経開
JR
22-070

目次

目次

ケニア沿岸部と対象沿岸コミュニティ

略語表

関連写真集

はじめに.....	1
1. 沿岸漁業実態調査の実施と開発アプローチの抽出.....	2
1.1 沿岸漁業実態調査の実施.....	2
1.2 PCM ワークショップ.....	7
1.3 開発アプローチの析出.....	9
1.4 ブルーエコノミー開発への道程.....	11
2. パイロット活動の基本戦略と設計.....	13
2.1 パイロット活動の基本戦略.....	13
2.2 パイロット活動の設計.....	14
3. 新型コロナ禍でのパイロット活動開始の方法.....	22
3.1 パイロット活動立ち上げのプロセス.....	22
3.2 パイロット活動立ち上げワークショップの議事録.....	23
4. パイロット活動実施の経緯とその成果.....	31
4.1 パイロット活動実施の経緯.....	31
4.2 パイロット活動実施の成果.....	37
5. 提言と展望.....	46
5.1 本業務の目的に関わる提言.....	46
5.2 ブルーエコノミー開発の展望.....	48
5.3 業務を円滑に行うための工夫.....	50

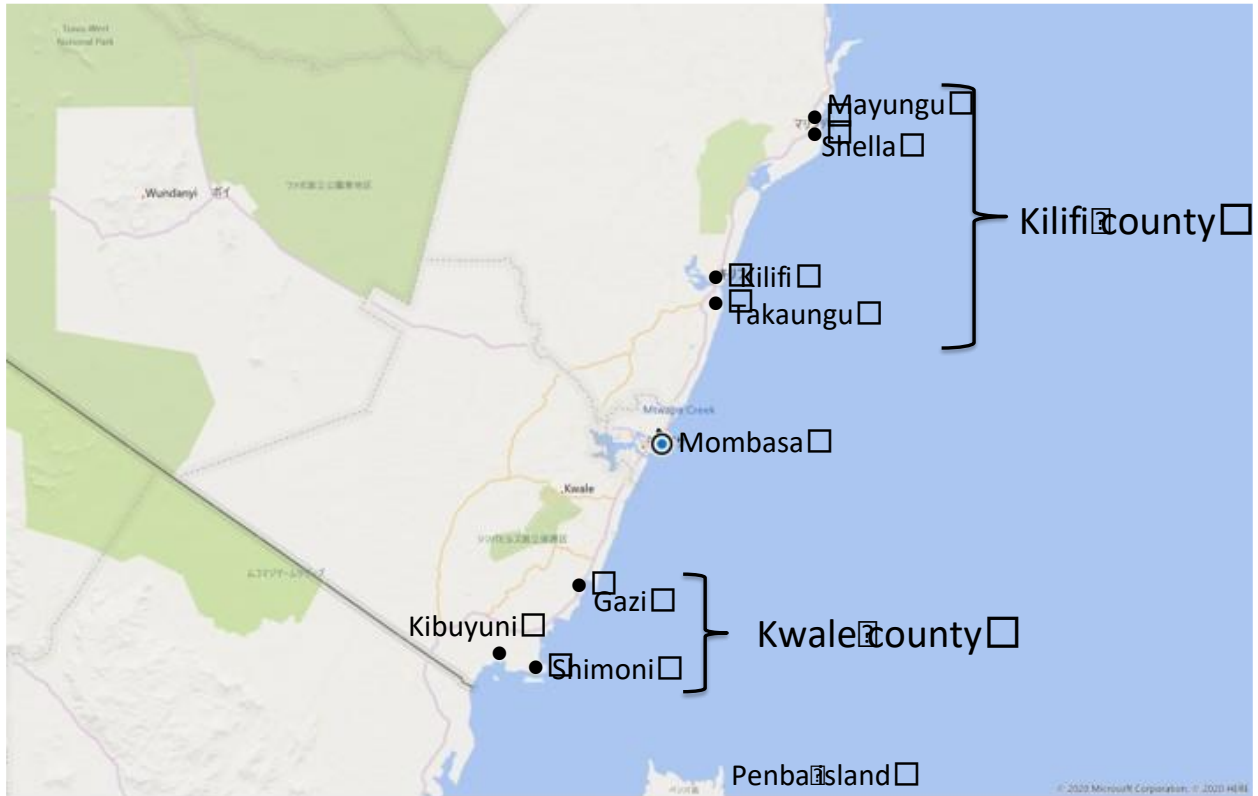
添付資料 1 : PDM (BMU 機能強化アプローチ)

添付資料 2 : PDM (小魚加工・付加価値化アプローチ)

添付資料 3 : PDM (海藻石けん・付加価値化アプローチ)

添付資料 4 : Boat Management Plan formulated by Takaungu BMU, Kilifi County

添付資料 5 : Guidelines for Improvement of Seaweed Soap Business in Kibuyuni, Kwale County



ケニア沿岸部と対象沿岸コミュニティ

略語表

BMU	Beach Management Unit (沿岸管理ユニット)
CECM	County Executive Committee Member (郡執行部委員会)
C/P	counterpart (カウンターパート)
FAO	Food and Agriculture Organization (国連食糧農業機関)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
KEBS	Kenya Bureau of Standard (ケニア製品規格局)
KeFS	Kenya Fisheries Service (ケニア水産サービス)
KeFS Mombasa	Kenya Fisheries Service Marine Coast Regional Office, Mombasa (ケニア水産サービス海岸地域事務所)
KEMFSED	Kenya Marine Fisheries and Socio-Economic Development Project (ケニア海面漁業・社会経済プロジェクト)
Kisefa	Kibuyuni Seaweed Farmers Co-operative Society Limited (キブユニ海藻生産者協同組合)
KMA	Kenya Maritime Authority (ケニア海事局)
KMFRI	Kenya Marine and Fisheries Research Institute (ケニア海洋水産研究所)
OJT	On the Job Training (現地訓練)
PCM	Project Cycle Management (プロジェクト・サイクル・マネジメント)
PDM	Project Design Matrix (プロジェクト・デザイン・マトリックス)
RRA	Rapid Rural Appraisal (迅速農漁村調査)
TOT	Training of Trainers (トレーナー向けトレーニング)
UNDP	United Nations Development Program (国連開発計画)
WCS	Wildlife Conservation Society (野生動物保護協会)
WWF	Wild Wide Fund for Nature (世界自然保護基金)

関連写真集



タカウングに供与された
23 フィート型強化プラスチックボート



造船所から派遣された技術者によるタカウングで
の 25 馬力型船外機のメンテナンス研修



タカウング BMU のメンバーによる
水揚げ場での水揚げ記録の収集活動



ガジの女性起業家を対象とするボイラー型
かまどの使用方法とメンテナンス研修



ガジの浜に設置された魚干し台 (10 台)
背後の空き地にさらに 10 台が設置されている



加工改善後のダガー (左) と従来品 (右) :
左は収縮と変形が少なく、製品に照りがある



石けん製造機メーカー技術者による
キブユニでの石けん製造機械のメンテナンス研修



キブユニで試作された5種類の手作りせっけんの
ステーキホルダーによる品評会



キブユニ海藻生産者協同組合で開発された
「海藻ラベンダー石けん」



2021年12月16日モンバサ：50人足らずが集まり、ラップアップセミナーが開催された



ラップアップセミナー会場での
活動報告と評価会の様子



BMUメンバーによる活動紹介ブース：
海藻ラベンダー石けん、ダガー煮干し加工品など
の説明を聞くラップアップセミナー参加者

はじめに

ケニア政府は、ケニアビジョン 2030 の第 3 期中期計画（MTPⅢ）のなかで、ブルーエコノミーを主要政策の一つとして掲げ、水産を含む海洋セクター（海運・海事、港湾インフラ、観光、環境保全）の振興を重要な課題として位置付けている。国際協力機構（JICA）は 2018 年に「ケニア国ブルーエコノミーにかかる情報収集・確認調査」を実施し、ケニア政府の開発方針、現況・課題について情報を収集・分析した。その結果、内水面と比べ沿岸域の開発が遅れており、沿岸の水産資源が十分利用されていない状況が確認された。2019 年の第 7 回アフリカ開発会議（TICAD7）横浜行動計画では、経済の多角化・産業化、競争力の促進など重点分野のなかで、アフリカのブルーエコノミー発展への支援が明記され、日本は持続可能な水産資源の利用強化を支援した。

沿岸漁業は同政府が進めるブルーエコノミー開発の中心的課題であり、付加価値の増大など水産業の高度化が求められている。しかしながら、沿岸漁業開発に関するケニア政府・関係機関の経験や能力は十分といえず、専門家による沿岸漁業振興を目的とする人的資源の能力強化が急務である。これにより、農業・畜産・水産省は日本政府に、ブルーエコノミー開発に関する海洋水産振興アドバイザーの派遣を要請した。

本件業務は、カウンターパート（C/P）機関の職員やステークホルダーを対象に、沿岸漁業の現状調査やパイロット活動での現地訓練（OJT）を通じて、水産業の現状に関する理解を深めてもらい、政策立案・実施能力を強化することが目的である。

C/P 機関である農業・畜産・水産省の水産・ブルーエコノミー総局やケニア水産サービス海岸地域事務所と協議した結果、本件業務の対象地域をキリフィ郡とクワレ郡の海岸地域とした。選定された沿岸コミュニティを対象に沿岸漁業の実態を調査し、その現状を把握することを通して、沿岸漁業振興のための課題を特定すること（成果 1）、それらの課題の解決に向けてパイロット活動を計画し実施すること（成果 2）、パイロット活動の実践を通して、持続的な沿岸漁業振興につながる課題解決の具体的な知見を得ること（成果 3）、これらの実践活動における研修や OJT を通して C/P 機関職員とステークホルダーの能力が強化されること（成果 4）をめざした。

なお本件業務は、2020 年 2 月に第 1 次現地業務を開始ののち、新型コロナウイルス感染拡大のため一時中断し、2021 年 7 月に再開して 2022 年 2 月に業務が終了した。

1. 沿岸漁業実態調査の実施と開発アプローチの抽出

1.1 沿岸漁業実態調査の実施

1.1.1 調査の目的

ケニアの沿岸漁業実態調査は、海岸部の沿岸コミュニティを対象に実施する沿岸漁業基礎調査、漁業管理現状調査、ドナー関連事業現状調査から構成される。これらの調査結果を統合し、その結果に基づいて課題を抽出し、発展の阻害要因と潜在的な開発可能性を探り、開発アプローチの選出に資する情報を得ることを目的とする。

また、沿岸漁業実態調査の結果をふまえたプロジェクト・サイクル・マネジメント (Project Cycle Management:PCM) ワークショップにおける分析結果から優先課題を抽出し、それに対する開発アプローチを提案する。

1.1.2 調査の方法

沿岸漁業基礎調査では、①沿岸漁業の静態的現状 (漁業技術・水産関連インフラ)、②沿岸漁業の動態的現状 (年間を通した漁家経営戦略、年間操業カレンダー)、③水産物加工と流通の現状、④沿岸管理ユニット (Beach Management Unit:BMU) など漁業者組織の現状、⑤海の利用分布、に分けて調査する。とくに、沿岸漁業関連のインフラや漁船・漁具など技術関連の現状把握に加え、沿岸漁業における過去から現在までの自然・社会・経済環境の変化のなかで、現在の漁業者がどのような漁家経営戦略をもち、彼 (女) らが望む姿に対してどのような阻害要因があり、どのような潜在的発展の可能性があるかを明らかにする。

漁業管理現状調査では、パイロット活動の候補地を対象に、漁民数や登録漁船数を把握し、パイロット活動による受益者の規模と漁業管理上の位置づけを把握する。その地域で施行される漁業法や漁業規制、海洋保護区を明らかにし、実施しようとするパイロット活動との齟齬 (そご) がないかを確認するとともに、実施中の漁業管理活動との連携や相乗効果の可能性を探る。

ドナー関連事業現状調査では、ケニア政府と国際機関・ドナーが実施するブルーエコノミーに関する沿岸漁業振興プロジェクトとその事業内容を明らかにし、本件活動との重複を避けるとともに、連携の可能性を探る。とくに、世界銀行が2019年から実施する「ケニア海面漁業・社会経済プロジェクト」(Kenya Marine Fisheries and Socio-Economic Development Project: KEMFSED) について十分に調査し、現状を把握する。

1.1.3 調査地の選定

C/P 機関である水産・ブルーエコノミー総局とケニア水産サービス海岸地域事務所 (以下、KeFS モンバサ) のスタッフに対し、本調査の目的と活動内容を説明した。パイロット活動の実施サイトの選定を前提とする沿岸漁業実態調査の候補地について協議した結果、キリフィ郡 (Kilifi County) のマユング (Mayungu)、シェラ (Shella)、タカウング (Takaungu)、クワレ郡 (Kwale County) のガ

ジ (Gazi)、シモニ (Shimoni)、キブユニ (Kibuyuni) を選定した。

1.1.4 調査の結果

(1) キリフィ郡沿岸コミュニティの概要

調査を実施したキリフィ郡の3沿岸コミュニティの概要は、表1のとおりである。

表1 キリフィ郡沿岸コミュニティの概要

項目	村	タカウング (Takaungu)	シェラ (Shella)	マユング (Mayungu)
漁業者数*		290人	388人	348人
登録漁船数		ダウ5隻、カヌー16隻、 ホーリ9隻、マシユア4隻	ダウ30隻、カヌー2 隻、ホーリ19隻、マシ ユア22隻(係船中の多 くはFRP船)	ダウ28隻、カヌー8 隻、ホーリ34隻、マシ ユア3隻、ムトリ1隻、 ンガラワ5隻
漁具数		投網8、手釣り39、モリ2、 モノフィラメント刺網 56、スピアガン32	かご84、地曳網3、刺 網160、手釣り136、延 縄24、モノフィラメン ト刺網34、ヤス18	かご398、手釣り108、柄 付きかぎ6、モノフィラ メント刺網9、リングネ ット1、固定刺網6、ス ピアガン19、すくい網 16
水産インフラ		2015年にEUの支援で18 トン型冷凍庫が供与され たが、通常電源と発電機 の切り替え装置の故障で 2017年以降停止。その一 角に水揚げ場、BMU事 務所。	郡政府の支援で造船所 と冷凍庫の建屋を2020 年2月現在、建設中。郡 水産サービス局保有の製 氷機(4トン/日)と5ト ン型冷凍庫があり、BM Uメンバーが中国企業と ともに運営している。	BMU事務所、鮮魚水揚 げ場兼魚市場。リングネ ット帰漁時、浜全体が水 揚げ場となる。
漁家経営		季節に応じて手釣り漁、 刺網漁、潜水漁などに従 事し、12~4月の盛漁期 に月間KSh.22,000、5~ 7月の荒天による不漁期 にはKSh.5,000に落ち込 む。主要漁場は浜から1 海里ほど沖合に広がる 暗礁の周辺。	10~3月の盛漁期に刺網 漁(流し網もしくは底 刺網)、手釣り漁が行わ れ、1日あたり KSh.10,000/隻を水揚げ する。4~9月は風と雨 のために沖合に出ること が難しい日が多くなり 、沿岸でのかご漁が多 くなる。	1年を通して同じ漁業に 就く。かご漁業者は周年 かご漁に従事し、9~12 月が最盛期で1日 KSh.5,000を水揚げす る。潜水漁民は4人1グ ループで、イセエビやタ コを突き、観賞魚を生け 捕りにする。
水産物加工		BMUメンバーの半分近く は女性であり、その多く は揚げ魚に加工して販売 する零細商人(<i>mama karanga</i>)。	BMUメンバーのうち造 船業者7人、漁具資材 販売10人、漁民への食 料調達4人。	BMUの女性メンバー250 人は、個人単位で揚げ魚 を加工して街中で販売す る小売商人(<i>mama karanga</i>)。
水産物流通		BMUメンバーのうち4人 が男性魚商人であり、仲 買人や小売商人として鮮 魚流	BMU女性メンバー7人、 男性メンバー136人が 周辺ホテルやモンバサ、ナ	BMUの男性メンバーの うち20人は鮮魚販売に 従事する。

	通に携わる。	イロビへ鮮魚を出荷する。	
漁民組織	タカウング BMU 登録メンバー数 142 人 活動は、①海岸清掃、②海外漁民の遵法指導、③水揚げ場提供、④鮮魚売買、⑤漁業者登録、⑥違法操業取り締まり。	シェラ BMU 登録メンバー数 467 人 活動は、①漁業者登録、②水産サービス局と連携した海上パトロール、③海難時の救助、④鮮魚取引における賦課金の徴収。	マユング BMU 登録メンバー数 423 人 活動は、①水揚げ統計作成、②漁業ライセンス発給のための漁業者登録、③浜の清掃、④違法操業や紛争調停を目的とする浜の巡回。
漁業管理活動	①漁業ライセンス発給のための漁業者登録、②外国漁船（タンザニア船）からの水揚げ税の徴収、③水産物の売買。	①漁業ライセンス発給のための漁業者登録、②シェラ BMU 管轄水域でのリングネットの使用禁止、③金曜日の休漁。	① 漁業ライセンス発給のための漁業者登録、②リングネット船の操業規制（1日2隻、年8カ月間）、③金曜日の休漁。
他ドナーなどの活動	2013～15年、EUのコミュニティ開発資金によるタカウング冷凍庫プロジェクトで、10トン型冷凍庫の供与。	①郡政府による造船所と冷凍庫建設、②エビトロール船の入漁協定（マリンディから北の9 BMU が対象）。	特になし。
BMU が抱える課題	①水揚げ統計の不備、②入江開口部での海難事故の発生、③タンザニア漁船帰郷中の水揚げ量の減少による BMU 財源の悪化。	①賦課金の支払いを拒むメンバーがいる、②水揚げデータ収集が困難、③海難事故発生時に必要な船がない、④マユングのリングネット船による漁場侵犯と魚価下落の影響。	① 冷凍庫がないため漁獲物を保存できない、②パトロール船がない、③陸上に灯火がないため、夜間に沖から帰り着けない、④ライフジャケットがない。

*: ここでの漁民数は BMU で聞き取った登録漁業者数。未登録漁業者を含めるとさらに増える。

(2) クワレ郡沿岸コミュニティの概要

調査を実施したクワレ郡の3沿岸コミュニティの概要は、表2のとおりである。

表2 クワレ郡沿岸コミュニティの概要

項目 \ 村	ガジ (Gazi)	シモニ (Shimoni)	キブユニ (Kibuyuni)
漁業者数 *	160人	545人	160人
漁船数	マシュア9隻、ダウ4隻、FRPボート5隻、ムトゥンビィ20隻	マシュア27隻、FRPボート6隻、ホーリ3隻、ンガラワ11隻、カヌー43隻	マシュア3隻、FRPボート2隻、ンガラワ6隻、カヌー36隻
漁具数	リングネット4、刺網3、手釣り9、スピアガン8、かご4	刺網10、手釣り60、かご60、リングネット2、柄付きかご80	流し網10、手釣り40、底刺網12、かご50、スピアガン7、簀建て1

水産インフラ	水揚げ場兼鮮魚市場（建屋はすでに建設され、電気の配線工事待ち）、調査時点で乾燥海藻倉庫を建設中、2021年に製氷施設が建設される予定。	水揚げ場兼鮮魚市場、5トン／日能力の製氷機、ジェネレーター、漁船・商船用棧橋。	300l用ディープ・フリーザー2台、水揚げ場兼鮮魚市場、海藻干し場、乾燥海藻倉庫、海藻石けん生産設備。2020年2月現在、新たな乾燥海藻倉庫を建設中。
漁家経営	昼間操業のリングネット船5隻のうち2隻はペンバ島からの移動漁船であり、荒天期の5～8月はペンバ島に帰る。5隻の流し網船はすべてペンバ島の移動漁船。このようにペンバ島漁民との結びつきが強い。	かご漁、流し網漁、底刺網漁が主要漁業。かご漁は周年操業、盛漁期の3～4月にアイゴやヒメジ、ブダイを1日1隻あたり70kg漁獲する。流し網漁は1～7月に操業し、3～4月が盛漁期となる。	かご漁と手釣り漁の漁民が多い。かご漁はカヌーを用い、1隻で7～9かごを沈めアイゴやヒメジを獲る。手釣り漁は珊瑚礁の浅瀬で6～10月にアイゴやフエダイ、イカなどを漁獲する。
水産物加工	10～20人の女性が浜でダガー（小魚）を煮て天日干しする。商品は周辺の域内市場へ出荷される。品質はよくない。	BMU女性メンバー85人の多くはママ・カラंगाと呼ばれる油揚げ魚の零細小売商、男性メンバーの2人は水産物加工業者のエージェント。	BMU女性メンバーの多くはママ・カラंगा。
水産物流通	BMUの女性メンバー30人はママ・カラंगा、12人が鮮魚の商い。男性メンバーのうち、31人が小売商、10人が仲買商。	BMU男性メンバーのうち35～38人は仲買商である。	BMUが保有するディープ・フリーザーで漁獲物を凍らせ、翌朝モンバサやナイロビへ出荷する。イカはナイロビ市場へ出荷される。近隣ホテルに鮮魚を販売する女性商人もいる。
漁民組織	ガジ BMU メンバー数 261人 活動は、①漁業者メンバーへの遵法指導、②水産資源保全の研修実施、③海岸清掃、④海藻栽培。	シモニ BMU メンバー数 670人 活動は、①漁獲やポストハーベストの研修実施、②ドナー支援を介した漁具の提供、③水揚げ賦課金の徴収、④氷の販売、⑤違法操業の取り締まり、⑥衛生指導、⑦紛争の調停。	キブユニ BMU メンバー数 227人 活動は、①水産資源の保全、②マングローブ植林、③海藻栽培、④水揚げ賦課金の徴収、⑤海上安全指導。
漁業管理活動	①マングローブ保全区を設定し、②林内に2kmの板道を設置。	コミュニティ保護区 (Community conservation area) という資源保護区を設定。	BMU 管轄内に海洋資源保護区を設定。
他ドナー	UNDP, FAO, KMFRI の支	野生動物保護協会 (Wildlife	FAO や郡政府などの支援

の活動	援によりマングローブ林の保全を目的とするエコ・ツーリズムを導入。2017年にFAOが魚干し台と燻製かまどを供与。	Conservation Society: WCS) という NGO が資源保護区をコミュニティベースで設定し、魚類稚魚の保護を実施。	により海藻の干し場、製品倉庫、海藻石けんの生産設備が供与され、技術研修が行われた。
BMU が抱える課題	①水産物の鮮度維持、②荒天時期の操業不振、③沖合漁場の未開発、④海藻の枯死、⑤乾燥海藻の付加価値向上。	①漁具の不足、②漁業技術に対する研修の不足。	①MPA を設定しても近隣の漁業者が侵犯する、②外部漁業者が違法操業する、③海難救助とパトロール用の船がない、④漁船の動力化が必要。

*: ここでの漁民数は BMU で聞き取った登録漁業者数。未登録漁業者を含めるとさらに増える。

(3) 調査対象地域の漁業概要

1) 漁業活動

沿岸コミュニティ住民による漁業活動は、規模が零細なためにモンスーンによって活動が制限される。とくに海が荒れる5月から9月の南西季節風期 (*kusi*) に、カヌーは出漁できなくなり、漁民は岸からの投げ釣りなどに依存し、生活が苦しくなる。また、クリークの入り口など暗礁や流れが不規則な海域では、この時期頻繁に海難事故が発生する。

2) 漁民組織

BMU は、漁民登録、水揚げ場管理、水産物品質改善、海難救助や違法操業船のパトロールなど、幅広い活動を担う。活動の経済基盤は、メンバー漁民の水揚げ金から徴収される2%の賦課金と外国船（多くはペンバ島のリングネット船）の水揚げ税に依拠する。しかし、荒天期に漁民の漁業活動は低迷し、外国漁船が帰郷するため、BMU の収入が落ち込み、BMU 全般の活動が停滞する。

3) 水産物加工・流通

沿岸コミュニティの漁民は、数時間から1日の操業で海へ氷を持っていくことはない。短時間操業のため、水揚げ時の鮮度はよいものの、モンバサの鮮魚小売店に並ぶ鮮魚の質（鮮度）は悪い。小売店にはコンパクトフリーザーが装備されていることから考えて、水揚げ場から鮮魚小売店までのコールドチェーンに問題があると思われる。

対象地域の水産物加工では、女性による油揚げ魚加工・販売が広範囲にわたって顕著である。その担い手はママ・カラंगा (*mama karanga*) と呼ばれる女性たちであり、彼女たちは水揚げ場で鮮魚を買付け、自家で油揚げ魚に調理して市場や通りで販売する。これは個人単位の零細な経

済活動である。

4) 女性の活動

女性による活動は、北部のキリフィ郡よりも南部のクワレ郡で活発である。キリフィ郡で水産関連活動に関わる女性のほとんどがママ・カランガなのに対し、クワレ郡ではママ・カランガに加えて、海藻栽培や小魚のダガー (*daga*) 加工に従事する女性が多い。以下に海藻栽培と小魚加工・販売の現状について説明する。

・海藻栽培

海藻栽培は南部の複数村ですでに定着し、乾燥海藻をタンザニアの水産会社に販売するルートが確立している。しかし、多くの女性たちは乾燥海藻の販売価格 (KES25/kg) が安いことに不満を持っている。従って、付加価値を高めた海藻関連商品の開発が求められている。

そうした状況で、キブユニ海藻生産者協同組合 (Kibuyuni Seaweed Farmers' Co-operative Society Limited: Kisefa) は、国連食糧農業機関 (FAO) などの支援を受け、海藻を原料とした石けん、シャンプー、ジュースの加工生産・販売を実現した。この活動は注目され、生産された 3,500 個の海藻石けんは展示即売会などで販売された。しかし、一時の注目が過ぎたのち、果たして安定的に生産販売を続けることができるか予断を許さない。

・小魚煮干し加工

ダガーはケニアの南部海域で漁獲され、女性たちが浜で煮干し加工してローカル市場向けにキロ単位で販売している。煮干し加工はケニアだけではなく、アフリカ東部沿岸や島嶼部の多くの女性により行われ、製品はアフリカの内陸部にまで広く流通している。現在の浜での加工を観察すると、①薪の多消費、②煮過ぎによる品質低下とポストハーベストロスの発生、③衛生上の問題、④ローカル市場へのキロ売りによる低価格商品であること、などの問題を抱え、多くの改善すべき点がある。

1.2 PCM ワークショップ

1.2.1 課題の抽出

沿岸漁業実態調査の実施後に、C/P 機関である KeFS モンバサにおいて、同事務所やケニア海洋水産研究所 (Kenya Marine and Fisheries Research Institute: KMFRI)、当該郡水産局の職員を対象として、2020 年 2 月 24 日～26 日の 3 日間で PCM ワークショップを実施した。このワークショップで

は、本調査で特定された沿岸漁業の現状や沿岸漁業を振興するうえでの阻害要因、潜在的な発展可能性など、具体的な事例を抽出した。問題分析と目的分析を行うなかで、参加者が水産現場の現状から課題を抽出し、その課題の関係者を特定し、課題解決の政策を立案する能力が養えるように留意した。沿岸漁業の基礎調査で作成された漁場図や年間操業カレンダーを参加者と共有し、参加者であるステークホルダーが協力して政策を立案するダイナミズムを経験した。

ワークショップの参加者は対象 6 沿岸コミュニティごとに問題分析を行ったのち、目的分析へと進んだ。完成した目的分析図から、参加者は以下の開発アプローチを選択した。

- (1) ダガー煮干し加工品の付加価値化アプローチ（ガジ）
- (2) BMU 能力強化アプローチ（ガジ）
- (3) 漁獲強化アプローチ（キブユニ）
- (4) 海藻生産・付加価値化アプローチ（キブユニ）
- (5) 漁獲改善アプローチ（シモニ）
- (6) BMU 能力強化アプローチ（タカウング）
- (7) BMU 能力強化アプローチ（シェラ）
- (8) 水産物販売改善アプローチ（マユング）

1.2.2 開発アプローチの優先順位付け

ワークショップの参加者は、中心問題への効果、コスト、実現性、社会的摩擦、持続性の観点から、前項で選択された 8 つのアプローチについて議論し、1（評価が低い）から 4（評価が高い）までの点数制で評価した（コストを除く）。その結果を表 3 に示す。

表 3 開発アプローチの評価結果

	中心問題への効果	コスト	実現性	社会的摩擦	持続性	スコア
ダガー煮干し加工品の付加価値化アプローチ（ガジ）	4	M	3	3	4	3.5
BMU能力強化アプローチ（ガジ）	3	L	4	3	3	3.25
漁獲強化アプローチ（キブユニ）	3	H	3	3	3	3
海藻生産・付加価値化アプローチ（キブユニ）	4	L	4	3	4	3.75
漁獲改善アプローチ（シモニ）	3	H	3	3	3	3
BMU能力強化アプローチ（タカウング）	4	M	4	2	4	3.5
BMU能力強化アプローチ（シェラ）	3	M	3	1	3	2.25
水産物販売改善アプローチ（マユング）	3	M	2	2	2	2.25

評価の結果、上位3番までにランクされた開発アプローチは以下の3つである。

- (1) 海藻生産・付加価値化アプローチ（キブユニ）
- (2) 煮干し加工品の付加価値化アプローチ（ガジ）
- (3) BMU 機能強化アプローチ（タカウング）

1.3 開発アプローチの析出

3位までにランクされた各開発アプローチの問題分析と、そこから析出された開発アプローチのワークショップでの結果を以下に示す¹。

1.3.1 BMU 機能強化アプローチ：タカウング

タカウング BMU では、メンバーの水揚げから KES20/kg を徴収し、KES10 /kg を BMU の管理費に充当、KES10 /kg をメンバーの福利厚生のため預金している。また、ペンバ島からのリングネット船がタカウングで水揚げする4か月間は水揚げ税を徴収し、同 BMU の重要な資金源になっている。しかし、リングネット船が帰郷する8か月間は収益が低下し、資金不足のため BMU 全体の活動が停滞する。入江の開口部に危険水域があり、ときに海難事故が発生する。また、同 BMU では水揚げ統計が不備だという認識があり、統計への意識が高い。

このため、キリフィ郡のタカウング BMU を対象として、BMU の経済的基盤を強化し、水産資源の持続的管理のための共同管理能力を高める開発アプローチを策定する。

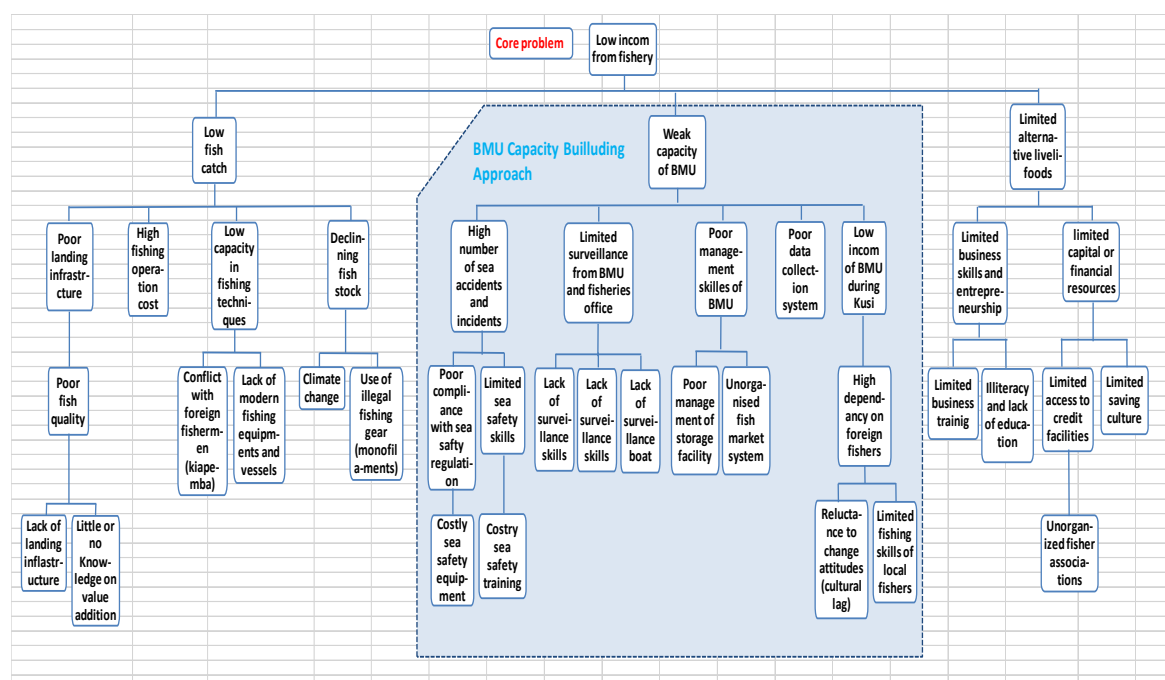


図1 タカウングの問題系図

¹ 問題分析カードの英語表記に関しては、記述者の生の表現を重視する観点から、強いて日本語には翻訳しない。

1.3.2 煮干し加工品の付加価値化アプローチ：ガジ

ガジの女性は、漁民から買い付けた小魚を浜で煮て天日干しし、地域内の市場で販売している。現在の加工方法では、小魚を煮込みすぎて身がくずれていること、煮込み用の水に衛生上の問題があることなど改善の余地がある。現在キロ売りされているが、製品の質を改善したのち、ラベルを付けたパック販売に転換することで、さらに付加価値を高めることができる。

クワレ郡のガジ BMU と同地で煮干し魚を生産販売する女性起業家を対象として、水産物加工に従事している女性への支援を通して、地域経済の活性化を図る開発アプローチを策定する。

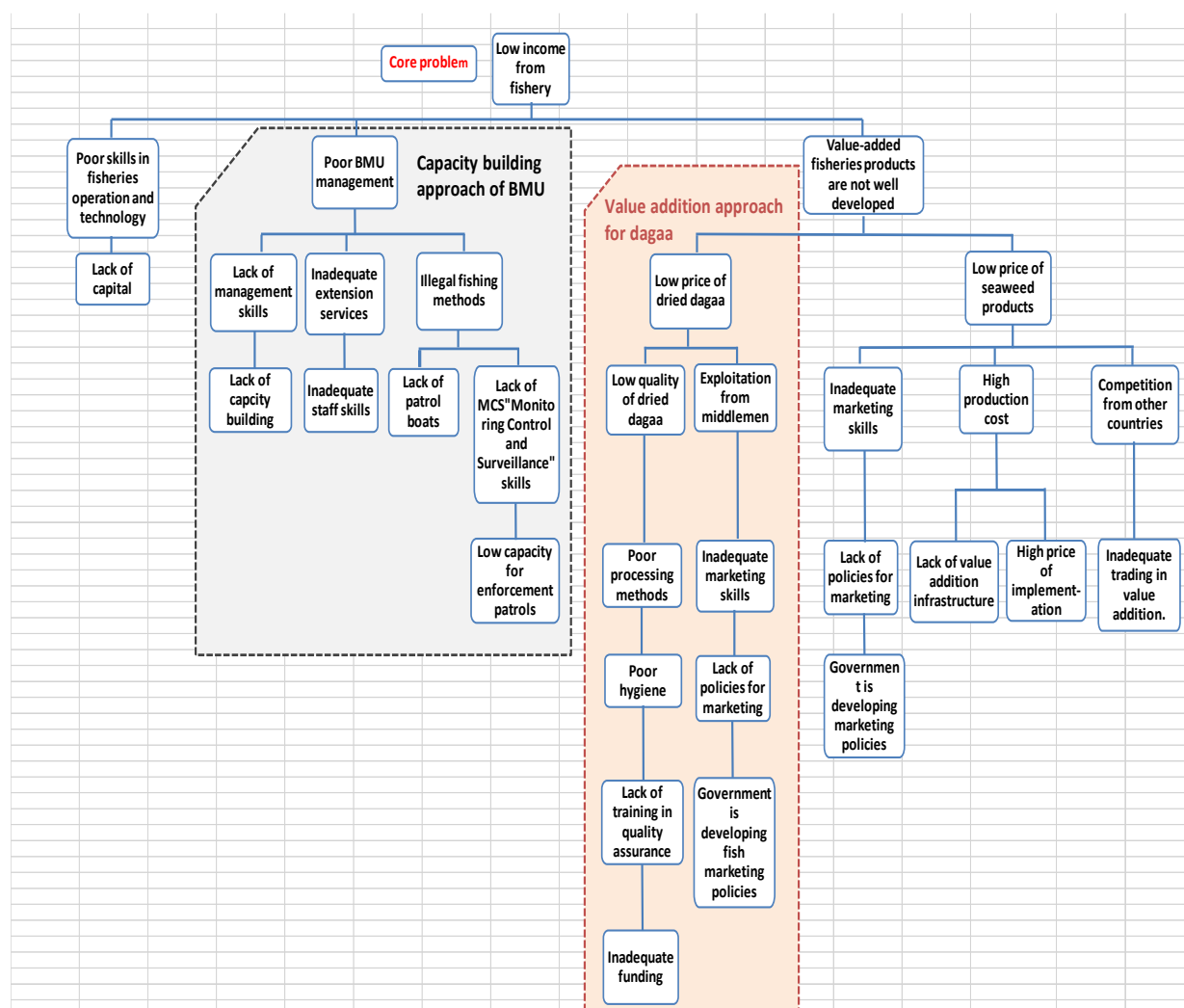


図 2 ガジの問題系図

1.3.3 海藻生産・付加価値化アプローチ：キブユニ

クワレ郡において海藻栽培は、キブユニの女性グループだけではなく、ガジの女性グループなど複数の沿岸コミュニティで実施されている。これまで、収穫した海藻の付加価値化に課題があったが、キブユニでは FAO などの支援により収穫した海藻を石けんやシャンプー、ジュースに加工で

きるようになった。現在の課題は加工製品の品質改善と販売促進である。

クワレ郡のキブユニ海藻生産者協同組合（Kisefa）を対象として、海藻を原料に生産される石けん、シャンプー、ジュースなど加工製品の付加価値を高め、販売促進を通して安定的な付加価値製品の販売環境を整える開発アプローチを策定する。

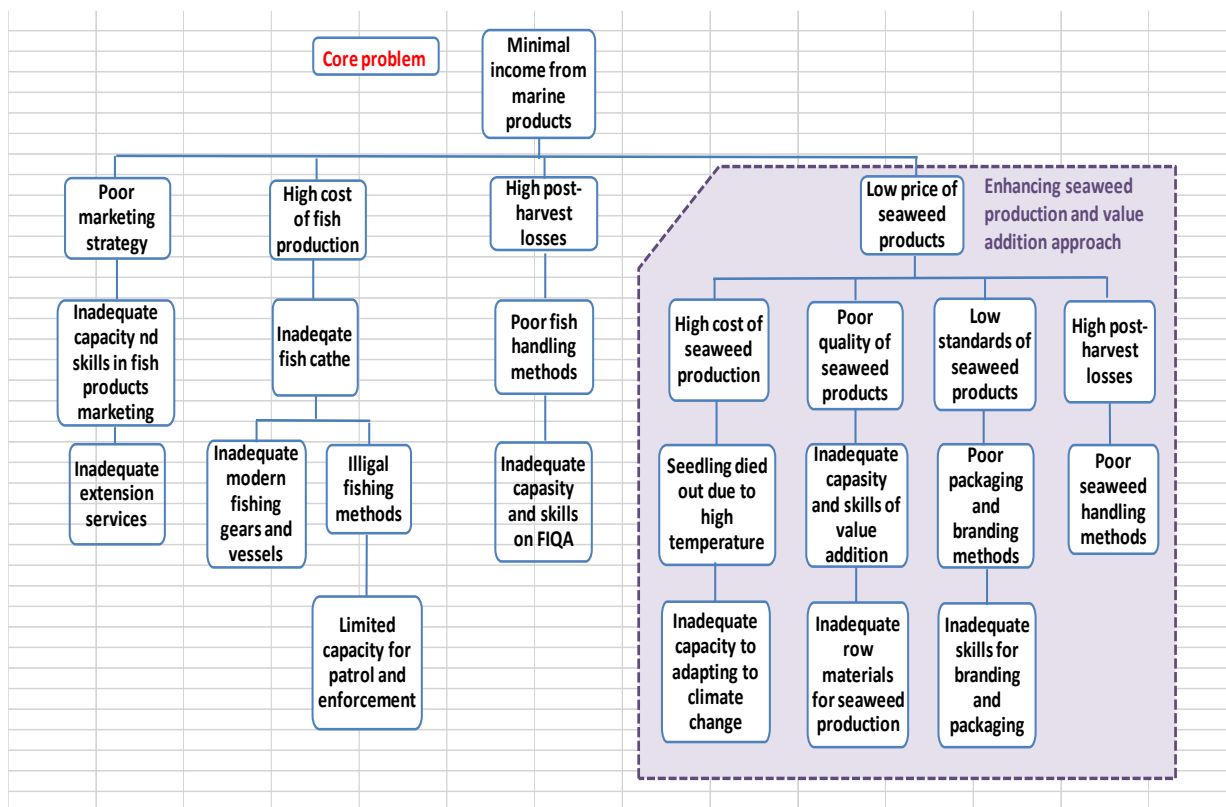


図 3 キブユニの問題系図

1.4 ブルーエコノミー開発への道程

C/P 機関や KMFRI、郡水産局などのステークホルダーが出席した PCM ワークショップで開発アプローチが析出されたのち、その経緯と内容、各開発アプローチがブルーエコノミー開発にどのように貢献するかについて参加者が議論し、郡水産局職員が報告した。

国連は SDGs の一環として海洋開発を奨励し、なかでも SDG14 では、「持続可能な開発のために海洋、海洋資源を保全し、持続的に利用する」としており、ブルーエコノミー関連の開発をうたっている。また、ブルーエコノミー開発は、貧困削減やジェンダー、責任ある生産活動など SDGs の多くの分野に関わっている。

以下に、PCM ワークショップでの議論に基づく発表内容を示す。

1.4.1 BMU 機能強化アプローチとブルーエコノミー開発

海洋沿岸コミュニティに暮らす人びとの社会経済活動に対し、BMU はもっとも密接に関わる組

織であり、その機能強化を進めることにより、漁業者や加工業者、流通業者などからなるコミュニティメンバーが、より効果的に日々の社会経済活動を行えるよう環境を整えることができる。例えば、漁獲物の鮮度維持の改善による魚価の向上や、共同資源管理能力の向上による資源の持続性強化など、ブルーエコノミー開発を進めるために沿岸コミュニティの中核組織である BMU の機能強化を図る。

1.4.2 煮干し加工品の付加価値化アプローチとブルーエコノミー開発

小魚を煮干し加工して販売する女性起業家を支援することにより、加工方法の改善によるポストハーベストロスの改善と加工流通時における衛生環境の改善により、SDGs12（責任ある消費と生産活動）や SDGs6（健康と福利）に貢献できる。

1.4.3 海藻生産・付加価値化アプローチとブルーエコノミー開発

海藻を栽培し、それを安価な乾燥海藻として販売するだけでなく、石けんやシャンプーなどに加工して販売することで、高付加価値化を促進する。その活動により、海洋資源の経済的価値を高め、より効果的に利用することが可能となり、ブルーエコノミー開発の成果につなげることができる。この活動については後日、水産・ブルーエコノミー総局漁業部のルーシー・オブング部長から、海藻の付加価値化を実現する取り組みは、まさにブルーエコノミー開発に貢献する活動であるとのコメントを得た。

2. パイロット活動の基本戦略と設計

2.1 パイロット活動の基本戦略

実施された沿岸漁業実態調査と PCM ワークショップによる現状分析をふまえ、以下の事項をパイロット活動の基本戦略とする。

2.1.1 沿岸コミュニティの体質強化のため、BMU の機能強化を進める

漁業を主要な生計手段とする沿岸コミュニティにおいて、漁民登録や水揚げ場管理、水産物品質改善、違法操業船のパトロール、海難救助など、さまざまな活動を担う BMU は、沿岸コミュニティの中心的な社会経済組織となっている。BMU が活動するための財源は、漁業者メンバーから徴収される水揚げ金額の 2% 賦課金と外国漁船の水揚げ税である。しかし、荒天となる南西季節風期にメンバーの漁業活動は低迷し、外国漁船が帰郷することによる収入の落ち込みで、BMU 活動が停滞する。沿岸漁業振興や海難救助など BMU が担う機能を強化することにより、沿岸コミュニティの体質強化を図る。

2.1.2 女性グループによる経済活動の強化を支援する

ケニアの沿岸地域において、ママ・カラंगाと呼ばれる女性による油揚げ魚加工・販売が広範囲にわたって顕著である。彼女たちは水揚げ場で鮮魚を買付け、自家で油揚げ魚に調理して市場や通りで販売する。個人単位の零細な経済活動である。これは資金の乏しい女性でも参入しやすい貴重な経済活動のひとつとなっている。参入者が多い故に市場的には過飽和の状態にあり、女性が新たに参入できる経済活動分野の可能性を探る必要がある。ケニアの南部海岸の女性が関わる海藻栽培や小魚ダガーの加工・販売などは、ポテンシャルの高い女性による経済活動である。

2.1.3 海洋資源の付加価値化を進める

零細な生産手段を用いて行われるケニアの沿岸漁業において、限られた漁場への漁獲圧力が増し、沿岸水産資源への危惧が高まっている。このため、海洋資源の付加価値化が求められている。また、これまであまり利用されてこなかった海洋資源を新たに活用し、経済的価値を高める活動は、ブルーエコノミー開発に貢献し得る。たとえば、これまであまり利用されなかった海洋資源である海藻を栽培し、それをより付加価値の高い製品として販売することなどが考えられる。

2.1.4 ポストハーベストレロスの削減に貢献する

2.1.3 と同じ理由から、生産された水産物のポストハーベストレロスを削減することは、限られた海洋資源をより有効に利用し、資源の持続性を強化するために重要である。たとえば、現在ケニア南部沿岸の女性が中心となって行っている煮干し魚の加工・販売活動において、①薪の多消費、②煮過ぎによる品質低下とポストハーベストレロスの発生、③不衛生な調理、④ローカル市場へのキロ売りによる低価格、などの問題を抱えている。こうした問題に向き合い、改善策を講じることにより、海洋資源のポストハーベストレロスの削減に貢献することができる。

2.1.5 地場産品の開発を支援する

海洋資源を活用し、地域の特産品となるような地場産品を開発することは、ブルーエコノミー開発にとって重要である。すでに始められている経済活動を支援し、その生産物を地域密着型商品としてさらに付加価値を高めることで、有望な地場産品としての経済価値をさらに高めることができる。たとえば、キロ売りされている煮干しにラベルをつけ、パック売り商品とすることにより、生産者のトレーサビリティを備えた地場商品とすることができる。また、生産・販売されている海藻石けんに地域特有の成分を配合し、生産の場である海と生産者である女性をつなげるストーリー化した販売促進活動を導入することで、将来有望な地場産品となり得る。

こうした基本戦略に基づいて、具体的なパイロット活動を計画・立案する。

2.2 パイロット活動の設計

1.3 で析出された 3 つの開発アプローチを実践するため、以下のようなパイロット活動を設計する。

2.2.1 BMU 機能強化アプローチ

概要

海洋沿岸コミュニティに暮らす人びとの経済活動にもっとも密接に関わる組織である BMU について、その機能を強化することにより、BMU に加わる漁民や加工業者、流通業者がより効果的に日々の経済活動を行え、海難事故の防止に努めるなど、ブルーエコノミー開発における環境改善を促進することができる。

活動対象

タカウング BMU

期間

2021年8月～2021年12月（5カ月間）

内容

(1) 上位目標

BMU 専属の動力船と漁具（刺網）により年間を通じて漁業活動から収益を上げることが可能となり、その収益により組織の強化を図り、海難事故の対応を含め BMU の機能が強化される。

(2) プロジェクト目標

供与された動力船と漁具により、BMU の主体的な漁業活動で組織活動費を得て、海難事故への対応と BMU メンバーの正確な水揚げ記録が可能になる。

(3) 成果

- 1) 供与された動力船と漁具を用いて BMU メンバーによる漁業活動が年間を通じて可能になる。
- 2) タカウング BMU が管轄する水揚げ場で、水揚げ量が正確に記録できるようになる。
- 3) 海難事故に適切に対応できる BMU メンバーが育つ。

(4) 投入

【日本側】

専門家

*業務主任／調査・計画立案

*パイロット活動

供与資機材

23フィート型FRP船1隻、船外機1台、刺網資材一式、ライフジャケット、その他安全装具など

【ケニア側】

C/P配置

*プロジェクトダイレクター

*プロジェクトマネージャー

*パイロット活動担当者他

パイロット活動執務室及び事務施設提供

活動のフロー

成果 1)の活動

- 1)-1. BMUの現状と課題を明らかにする。
- 1)-2. BMU能力強化策を特定する。
- 1)-3. 特定された強化策に従って動力船と漁具の調達を行う。
- 1)-4. 調達された動力船と漁具の運用計画を策定する。
- 1)-5. 策定された運用計画に基づいて漁業操業を行う。

成果 2)の活動

- 2)-1. 各水揚げ場での現状と課題を明らかにする。
- 2)-2. 水揚げ量データの正確な記録方法についての研修が実施される。
- 2)-3. 明らかになった課題をもとに水揚げ量の正確な記録の取り方を実践する。

成果 3)の活動

- 3)-1. BMUに海上安全に必要な装備が提供され、その使い方について研修が行われる。
- 3)-2. BMUのスタッフが海難救助に関する研修を受け、能力強化が図られる。

評価方法・指標

パイロット活動の目標達成や各成果に関する指標は、添付資料 1 の PDM を参照のこと。

2.2.2 小魚加工・付加価値化アプローチ

概要

ガジなどケニア南部海岸の沿岸コミュニティでは、女性が漁民から買い付けた小魚のダガーを浜で煮て天日干しし、地域内の市場で販売している。現在の加工方法では、小魚を煮込みすぎて身がくずれポストハーベストロスを招いていること、煮込み用の水に衛生上の問題があること、キロ売りにて低価格で販売されていることなど、改善の余地が多い。

小魚を加工して販売する女性起業家を支援することにより、加工方法の改善によるポストハーベストロスの改善と加工流通時における衛生環境の改善を図る。また、キロ売りされている販売方法を、製品の質を改善したのち、ラベルを付けたパック販売に転換することで、製品の付加価値を高めることができる。

活動対象

ガジ BMU とガジで煮干し加工に従事する女性起業家

期間

2021年8月～2021年12月（5カ月間）

内容

(1) 上位目標

加工水産物の付加価値化により、クワレ郡地域の煮干し加工漁家の生計が向上する。

(2) パイロット活動目標

煮干し魚の加工方法が改善され、品質が向上するとともに、付加価値を高める流通・販売方法が構築される。

(3) 成果

- 1) 対象地域の状況に適合した小魚の煮干し加工方法が開発（改善）される。
- 2) 対象地域の状況に適合した流通販売方法が改善される。
- 3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。

(4) 投入

【日本側】

専門家

*業務主任／調査・計画立案

*パイロット活動

供与資機材

煮干し用干し台の建設、改良かまど、鍋、ザル、販売用資材

現地業務費

【ケニア側】

C/P配置

*プロジェクトダイレクター

*プロジェクトマネージャー

*パイロット活動担当者他

パイロット活動執務室及び事務施設提供

パイロット活動用資機材

活動のフロー

成果 1)の活動

- 1)-1. 現在の煮干し魚の製造方法と課題を明らかにする。
- 1)-2. 煮干し魚の製造に係る改善方法を明らかにする。
- 1)-3. 煮干し魚用の干し台を建設する。
- 1)-4. 煮干し魚生産グループに対して加工方法の改善に係る研修を行う。
- 1)-5 対象地域に適合する煮干し魚の加工方法に係る技術パッケージを開発する。

成果 2)の活動

- 2)-1. 対象地域における、煮干し魚の流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。
- 2)-2. 対象地域に適合する煮干し魚の流通と販売方法を特定する。
- 2)-3. 煮干し製品の流通改善に必要な研修を行う。
- 2)-4 品質改善された煮干し魚の流通販売方法に関する技術パッケージを開発する。

成果 3)の活動

- 3)-1. 対象となるKeFSモンバサ職員と郡水産局職員を特定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。
- 3)-2. KeFSモンバサ職員と郡水産局職員及び受益者に対し、研修を実施する。
- 3)-3. パイロット活動の結果を分析し、研修・普及教材を改善する。

評価方法・指標

パイロット活動目標を達成するための指標や各成果の指標は、添付資料 2 の PDM に記載のとおりである。

2.2.3 海藻石けん・付加価値化アプローチ

概要

ケニア南部クワレ郡の沿岸地域において海藻栽培は、キブユニの女性グループだけではなく、ガジの女性グループなど複数の沿岸コミュニティで実施されている。これまで、収穫した海藻の付加価値化に課題があったが、キブユニでは FAO などの支援により収穫した海藻を石けんやシャンプー、ジュースに加工できるようになった。現在の課題は加工製品の品質改善と販売促進である。本パイロット活動では、海藻から生産される石けんの品質をさらに高め、新たな販売活動を促進することで、さらなる付加価値化を進める。

活動対象

キブユニ海藻生産者協同組合とキブユニ BMU

期間

2021年8月～2021年12月（5カ月間）

内容

(1) 上位目標

海藻石けんの付加価値化が向上することにより、クワレ郡地域の海藻石けん生産者の生計が向上する。

(2) パイロット活動目標

海藻石けんの製造方法の改善により品質が向上し、新たな流通・販売方法が構築される。

(3) 成果

- 1) 海藻石けんの製造方法が改善され、消費者のニーズに合わせた海藻石けんが開発される。
- 2) 消費者のニーズ合わせた流通先が開拓され、販売方法が改善される。
- 3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。

(4) 投入

【日本側】

専門家

*業務主任／調査・計画立案

*パイロット活動

供与資機材

石けん製造機械のオーバーホール、石けん箱（6,000 個）、プロモーション用バナー、自然由来の香料や油脂など現地製品の購入

現地業務費

【ケニア側】

C/P配置

*プロジェクトダイレクター

*プロジェクトマネージャー

*パイロット活動担当者他

パイロット活動執務室及び事務施設提供

パイロット活動用資機材

活動のフロー

成果 1)の活動

- 1)-1. 海藻石けんの現在の製造方法と課題を明らかにする。
- 1)-2. 消費者のニーズに合った海藻石けんを特定する。
- 1)-3. 海藻石けんに混ぜられる現地産品（ココナッツオイル、パームオイル、オリーブオイルなど）を特定する。
- 1)-4. 新たな海藻石けんの製造実証を行う。
- 1)-5. 消費者のニーズに合った海藻石けんの製造方法に係る技術パッケージを開発する。

成果 2)の活動

- 2)-1. 海藻石けんの流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。
- 2)-2. 消費者のニーズに合った流通と販売方法を特定する。
- 2)-3. 消費者のニーズ合う石けん箱を考案し印刷製造する。石けん箱はトレーサビリティが可能なデザインとする。
- 2)-4. 流通・販売方法に係る技術パッケージを作成する。

成果 3)の活動

- 3)-1. 対象となるKeFSモンバサ職員と郡水産局職員を特定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。
- 3)-2. KeFSモンバサ職員と郡水産局職員及び受益者に対し研修を実施する。
- 3)-3. パイロット活動結果を分析し、研修・普及教材を改善する。

評価方法・指標

パイロット活動目標を達成するための指標や各成果に関する指標は、添付資料 3 の PDM を参照のこと。

3. 新型コロナ禍でのパイロット活動開始の方法

3.1 パイロット活動立ち上げのプロセス

3.1.1 ケニア政府の会議停止措置

ケニア政府は国内における新型コロナの感染状況から、2021年7月30日付けで「公共の場での集まりや対面式での会議の開催は国全体で停止する」と発表した。この発表を受け、JICA ケニア事務所では同年8月1日付け配信メールにより、以下の規制措置が示された。

- 1) 対面式の会議、居住地以外での出張は原則禁止
 - 2) 対面で実施せざるを得ない場合でも、セミナー、ワークショップについては参加を控える
- この状況をふまえ、2021年8月2日（月）の KeFS モンバサでの第2回現地業務の着任挨拶

で、今後の業務方針について協議した。

従来の業務計画では、ステークホルダー会議とキックオフセミナーを開催して、3カ所のパイロット活動を立ち上げることを想定していた。しかし、新型コロナウイルス感染拡大による会議の規制措置に従い、次の方法を採用することで KeFS モンバサと合意した。すなわち、①ステークホルダー会議とキックオフセミナーを開催しない、②JICA コンサルタントと KeFS モンバサ職員からなるチーム（以下、合同対応チーム）が個別に関係者を回り、限られた人数の関係者へパイロット活動について説明し合意形成を進める、③その際マスク着用と手の消毒及び体温管理を徹底し、感染防止に努める。

3.1.2 郡政府とコミュニティへの挨拶

前項の方針に従い、2021年8月3日（火）にクワレ郡、8月4日（水）にキリフィ郡の関係者へ挨拶した。KeFS モンバサのバラバラ事務局長から関係郡の知事や郡執行部委員会（County Executive Committee Member: CECM）に対し、プロトコルに則った回状を発出して郡政府の受け入れ態勢を整えてもらった。最初に郡知事事務所（County Commissioner Office）で着任の挨拶を行ったのち、CECM メンバーに対してパイロット活動の目的や内容を説明した。その後、各パイロット活動サイトを訪れ、コミュニティリーダーや BMU リーダーに着任の挨拶を行った。

3.1.3 C/P 機関・郡水産局職員への TOT

2021年8月5日（木）に KeFS モンバサの会議室において、日本人コンサルタントが KeFS モンバサ職員を対象とする講師研修（TOT）を実施した。その TOT を受けた KeFS モンバサ職員が、8月9日（月）にクワレ郡水産局職員、8月10日（火）にキリフィ郡水産局職員を対象に、カスケード方式で TOT を実施した。ここで TOT を受けた郡水産局職員が、パイロット活動サイトのコミュニティリーダーや BMU リーダーを対象に、パイロット活動の目的や活動内容について説明し、合意形成を図る役割を担った。

3.1.4 郡水産局職員によるコミュニティでの合意形成

2021年8月11日（水）にキリフィ郡水産局職員が中心となり、タカウングのコミュニティリーダーやBMUリーダーとメンバーを対象に、パイロット活動の目的や内容に関する説明が行われ、参加者の合意形成が進められた。タカウングでのパイロット活動の実施について、参加した村関係者全員の合意が得られた。パイロット活動で使用されるFRPボートや船外機、漁網のスペックについても議論が交わされ、最終的に参加者全員が合意した。

2021年8月12日（木）にクワレ郡水産局職員が中心となり、ガジのコミュニティリーダーやBMUリーダーとメンバーを対象に、パイロット活動の目的や内容に関する説明が行われ、参加者の合意形成が進められた。ガジでのパイロット活動の実施について、参加した村関係者全員の合意が得られた。パイロット活動で建設される干し台やかまど、なべ、ざるなど資機材のスペックについて意見が交わされ、調整が図られた。また、女性のエンパワメントに寄与するパイロット活動であることが関係者に周知された。

2021年8月13日（金）にクワレ郡水産局職員が中心となり、キブユニのコミュニティリーダーやBMUリーダー、キブユニ海藻生産者協同組合（Kisefa）リーダーとメンバーを対象に、パイロット活動の目的や内容に関する説明が行われ、参加者の合意形成が進められた。キブユニでのパイロット活動の実施について、参加した村関係者全員の合意が得られた。キブユニでは新型コロナ禍のために日本人コンサルタントが着任できなかった2020年3月から2021年7月の間も、着実に海藻石けんの生産が継続されており、さらなる品質の向上と販売促進活動の支援に対して、コミュニティリーダーやKisefaリーダーたちの期待が高まった。

以下に、各サイトで開催されたパイロット活動立ち上げワークショップの議事録を掲載する。

3.2 パイロット活動立ち上げワークショップの議事録

3.2.1 タカウング：BMU機能強化アプローチ

はじめに

キリフィ郡水産局職員が中心となり、合同対応チームのメンバーが立ち会いのもと、2021年8月11日にタカウングの住民を対象にパイロット活動立ち上げのワークショップが開催された。参加者はBMUの役員とメンバー、コミュニティの行政官、コミュニティの長老メンバーなどである。

ワークショップの目的

タカウングで実施されるパイロット活動の内容について説明し、対象住民の理解を得て、パイロット活動の実施について合意形成を進めること。

パイロット活動の内容

- 沿岸漁業実態調査により沿岸地域の BMU メンバーが直面する現状と課題が判明し、その結果をふまえて KeFS モンバサ職員、郡水産局職員、KMFRI 職員を参加者とする PCM ワークショップが開催され、それらの課題を克服するためのパイロット活動が計画された。
- タカウングで採択されたのは BMU 機能強化アプローチであり、その内容は以下のとおりである。
 - 供与される動力船と漁具を用いた BMU メンバーによる漁業操業を通して経済活動を活性化させる。それによって BMU の経済的基盤を強化する。
 - 水揚げデータ収集と簿記能力の強化によって実務能力を高める。
 - 海上安全行動とレスキュー能力を向上させる。

住民の要望

- 漁獲操業にアイスボックスを導入することで、漁獲物の鮮度維持策を導入したい。
- 供与される底刺網の目合長を 2.5 インチ（4 反）、3 インチ（4 反）、3.5 インチ（2 反）、4 インチ（2 反）とし、それに必要な付属具（ロープ、浮子、沈子）を提供してほしい。

今後の活動予定

タカウングで話し合われたパイロット活動立ち上げワークショップ以降の活動スケジュールは表 4 のとおりである。

表 4 タカウングでの活動スケジュール

活動項目	担当者	スケジュール
経理、監視、データ収集などの活動を担当する小委員会もしくはチームを結成する。	キリフィ郡水産局職員を責任者として進める。	2021 年 8 月中旬
ボート運用計画を策定する。	タカウング BMU 執行部メンバーが中心となって策定する。	2021 年 8 月中旬

閉会の辞

キリフィ郡水産局職員であるレミー氏は、タカウングコミュニティのメンバーに対してワークショップへの参加に謝意を示し、今後開始されるパイロット活動により多くの住民が積極的に参加するように鼓舞した。

村の長老グループ代表は、タカウングでパイロット活動が始まることを祝い、将来女性の起業家を主要対象とするパイロット活動が行われることを希望した。また、BMU 執行部リーダーは、合同対応チームが何度もタカウングに脚を運び、パイロット活動につなげた苦勞に謝意を示し、タカウング BMU のメンバーが真摯にパイロット活動に向き合い、求められる成果を達成するよう努力することを約束した。彼は最後に参加者全員に感謝し、ワークショップは終了した。

3.2.2 ガジ：小魚加工・付加価値化アプローチ

はじめに

クワレ郡水産局職員が中心となり、合同対応チームのメンバーが立ち会いのもと、2021 年 8 月 12 日にガジの住民を対象にパイロット活動立ち上げのワークショップが開催された。参加者は BMU の執行部役員とメンバー、コミュニティの行政官と長老メンバーなどである。

ワークショップの目的

ガジで実施されるパイロット活動の内容について説明し、対象住民の理解を得て、パイロット活動実施のための合意形成を進めること。

開会の辞

クワレ郡水産局職員が参加者に対して出席の勞に感謝し、ブルーエコノミー開発の一環として実施されるガジでのパイロット活動の目的と内容について説明した。彼はパイロット活動の実施に対するガジ住民の意志を問い、積極的な関与を勧めた。

ガジ BMU のリーダー補佐は、合同対応チームメンバー、コミュニティ役員、BMU の執行部委員とメンバーを含むワークショップ参加者に謝意を示した。

パイロット活動の内容

沿岸漁業実態調査により、沿岸地域の BMU メンバーが直面する現状と課題が判明した。その結果をふまえて、KeFS モンバサ職員、郡水産局職員、KMFRI 職員を参加者とする PCM ワークショップが 2020 年 2 月に開催され、それらの課題を克服するための開発アプローチが提示され、それに基づいてパイロット活動が計画された。

クワレ郡ガジでは、水産物加工付加価値化アプローチが採用された。そのアプローチに基づいてガジで実施されるパイロット活動の内容は、以下のとおりである。

- 魚干し台や改良かまどなど煮干し用の機材を導入し、技術研修を実施して煮干し加工製品の

品質改善を進める。

- 機材の導入と技術研修によって、水産物加工製造過程における衛生環境を改善させる。
- ラベル付きのパック販売やトレーサビリティの導入によって販売促進活動を導入する。

討議事項

ガジで討議された内容を表 5 に示す。

表 5 ガジの討議内容

討議事項	討議内容
従来地面に直接広げて干していた方法に比べ、魚干し台の導入により乾燥時間は短縮されるか。	湿気のある地面で干すのと異なり、干し台の場合は空気循環が可能となるため、乾燥時間は短縮される。加えて砂が製品に付着することが防止され、品質と衛生条件が改善される。
魚干し台の所有権はどのようになるのか。	魚干し台の所有権はコミュニティが保有し、メンバー個々が使用权を行使する。
魚干し台 1 台あたりの生産量はどれくらいか。	魚干し台が設置されたのち、コミュニティが KMFRI の支援を得て生産量を計測する。
魚干し台を浜のどこに設置するのか。	10 台を前浜に、残る 10 台をマングローブ林内の空きスペースに設置する。
干し魚加工に従事する女性は何人くらいいるのか。	ガジには干し魚加工に従事する女性起業家が約 35 人いる。

住民の要望

- 魚を煮る前に魚に含まれる水分を落とすための魚置き台が必要である。
- 小魚を煮るための大型なべを提供してほしい。
- 提案されたかまどではなく、薪を使用できるボイラー型のかまどを提供してほしい。

今後の活動予定

パイロット活動立ち上げワークショップ以降の活動スケジュールは、表 6 のとおりである。

表 6 ガジでの活動スケジュール

活動項目	担当者	スケジュール
網目地の魚置き台のサンプルを共有して、その実用性を確かめる。	KMFRI	2021年8月16日に確認する (設置予定の魚干し台で代用できることを確認)。
コントラクターによって20台の魚干し台がガジの浜に設置される。	合同対応チーム/ コントラクター	2021年8月16日に合同対応チームがコントラクターと交渉する。

閉会の辞

クワレ郡水産局職員であるジェオフェリー氏は、ガジコミュニティのメンバーに対して、ワークショップへの参加について謝意を示し、今後始まるパイロット活動に多くの住民が積極的に参加するよう鼓舞した。

村の長老グループ代表イディ氏は、ガジでのパイロット活動を祝い、対象となる小魚の漁期が例年9月に始まることを伝え、コミュニティのメンバーが真摯にパイロット活動に向き合い、求められる成果を達成するために努力することを約束した。

BMU リーダー補佐のジュマ氏は、パイロット活動の開始に尽力した合同対応チームメンバーに謝意を伝え、パイロット活動の目的達成に尽力することを誓った。彼は最後に参加者全員に感謝を示し、ワークショップは終了した。

3.2.3 キブユニ：海藻石けん・付加価値化アプローチ

はじめに

クワレ郡水産局職員が中心となり、合同対応チームメンバーが立ち会いのもと、2021年8月13日にキブユニの住民を対象に、パイロット活動立ち上げのワークショップが開催された。参加者はBMUの執行部役員とメンバー、Kisefaメンバー、コミュニティの行政官と長老メンバーなどである。

ワークショップの目的

キブユニで実施されるパイロット活動の内容について説明し、対象住民の理解を得て、パイロット活動実施のための合意形成を進めること。

閉会の辞

クワレ郡水産局職員イスマエル氏が、参加者に対して出席の労に謝意を示し、ブルーエコノミー開発の一環として実施されるキブユニでのパイロット活動の目的と内容を説明した。彼はパイロット活動の実施に対するキブユニ住民と Kisefa メンバーの意志を問い、積極的な関与を勧めた。キブユニ BMU のリーダー アブダラ氏は、合同対応チームメンバー、コミュニティ役員、BMU の執行部委員とメンバーを含むワークショップ参加者に謝意を示した。

パイロット活動の内容

沿岸漁業実態調査により、沿岸地域の BMU メンバーが直面する現状と課題が判明した。その結果をふまえて、KeFS モンバサ職員、郡水産局職員、KMFRI 職員を参加者とする PCM ワークショップが 2020 年 2 月に開催され、それらの課題を克服するための開発アプローチが提示され、それに基づいてパイロット活動が計画された。

クワレ郡キブユニでは、海藻生産・付加価値化アプローチが採用された。そのアプローチに基づいてキブユニで実施されるパイロット活動の内容は、以下のとおりである。

- 手作り石けんの技法を導入して海藻石けんの品質を向上させる。
- パッケージ（石けん箱）を作製し、トレーサビリティの概念を導入することで、販売促進活動を行う。

討議事項

- 石けん製造機械の技師をキブユニへ招聘（しょうへい）して、機械の整備を依頼する段取りについて議論された。
- 当初 JICA コンサルタントが日本で公開されている手作り石けんの作り方について、動画を使って説明し、その後に用意された手作り石けん材料を用いて、Kisefa のメンバーが自分たちで何種類かの海藻石けんを手作りする段取りについて議論された。
- 手作り石けんの結果を比較し、新商品となる海藻石けんの品質を決めたうえで、整備された機械を用いて海藻石けんを生産する段取りについて合意が得られた。
- 上記以外に討議された内容を表 7 に示す。

表7 キブユニでのその他の討議内容

討議事項	討議内容
新商品の販売促進をどのように行うか。	まず、海藻石けんの品質を向上させることに尽力し、それが達成された段階で販売促進について検討する。
パイロット活動で対象とするのは固形石けんか、液体石けんか。	パイロット活動では固形石けんに注力する。
現地研修では何人の参加者を想定しているか。	20人前後を想定している。

キブユニコミュニティのメンバーは、パイロット活動の実施に同意し、活動を実施することを歓迎した。

住民の要望

- 現在の海藻石けんは肌触りが粗く、これを改善するためによりきめの細かな海藻パウダーを作る必要があり、篩機（ふるいき）の整備を進める必要がある。
- 石けんモールドの種類を増やして、商品となる石けんのサイズと形状を多様化する必要がある。
- 商品の販売促進のためにウェブサイトを活用することを検討すべきでないか。

今後の活動予定

キブユニで話し合われたパイロット活動立ち上げワークショップ以降の活動スケジュールは表8のとおりである。

表8 キブユニでの活動スケジュール

活動項目	担当者	スケジュール
篩機の日合サイズの詳細について、情報共有する。	KMFRI	2021年8月20日にKMFRI担当者に確認する。
研修に参加する担当チームを編成する。	郡水産局職員 BMU 執行部	2021年8月16日に関係者が集まって検討する。

石けん製造機械メーカーの技術者をキブユニへ派遣する。	JICA コンサルタント	2021年8月18~20日に技術者を派遣する方向で交渉する。
手作り石けんづくりの研修を実施する。	JICA コンサルタント	2021年8月18日に手作り石けんづくりの研修会を実施する。

閉会の辞

クワレ郡水産局長は、キブユニコミュニティのメンバーに対して、ワークショップへの参加に謝意を示し、Kisefaが優秀な組織であることをたたえ、今後始まるパイロット活動に同組織が積極的に参加することを求めた。また、同水産局職員モセス氏は、パイロット活動が成功するために、やる気と献身が重要だと指摘し、同局職員イスマエル氏は、Kisefaメンバーのパイロット活動への自主的で積極的な活動が何よりも重要であると発言した。参加者全員に感謝が示され、ワークショップは終了した。

4. パイロット活動実施の経緯とその成果

パイロット活動が開始されて以降の活動について、その経緯を明らかにし、各パイロット活動の成果がどの程度達成されたかについて評価する。

4.1 パイロット活動実施の経緯

4.1.1 タカウング：BMU 機能強化アプローチ

(1) 資機材の調達

パイロット活動で用いられる船外機と FRP ボートを調達するために、

- ① コミュニティとの話し合いによる購入スペックの決定、
- ② 3 社見積もりによる依頼先の決定、
- ③ 船外機と FRP ボート購入先の決定、

という手順をふんで、2021 年 8 月 20 日（金）にキリフィ郡ワタム（Watamu）で造船所を営
営する Captain Andy Fishing Supply 社に機材を発注した。

8 月 27 日（金）にパイロット活動に必要な漁具資材をタカウングへ搬入した。KeFS モンバサの
バラバラ事務所長が出席して式典が催され、キリフィ郡水産局職員とタカウングコミュニティ関
係者を前に、同事務所長が JICA 支援によるパイロット活動の意義を説明した。その後、タカウ
ング BMU の漁業操業チームメンバーを対象に、搬入された漁具資材を用いた刺網漁具の仕立て方
法について現地研修が実施された。

Captain Andy Fishing Supply 社に発注された FRP ボートと船外機は、8 月 31 日（火）にタカウ
ング BMU に搬入された。搬入直後に同社エンジニアを講師として、キリフィ郡水産局職員と BMU
メンバーを対象に、同機材の維持・管理方法について現地研修が実施された。同日午後、機材搬
入にともなう式典が催され、KeFS モンバサ職員やキリフィ郡水産局職員とタカウングコミュニ
ティ関係者が出席し、KeFS モンバサ事務所長からブルーエコノミー開発における本パイロット活
動の意義が説明された。式典ののち、タカウング BMU の漁業操業チームメンバーを対象に、底刺網
漁具の仕立て方法について追加研修が実施された。

(2) 現地研修の実施

タカウングでパイロット活動が始まった 2021 年 8 月以降、KeFS モンバサ、キリフィ郡水産
局、ケニア海事局（KMA）、民間会社などの協力を得て、以下の現地研修が実施された。

表 9 タカウングで実施された現地研修

日付	現地研修のトピック	研修講師
2021 年 8 月 27 日	底刺網漁具の仕立て(1)	「チーム」
2021 年 8 月 31 日	船外機の取り扱い方法	Captain Andy's の技術者

2021年8月31日	底刺網漁具の仕立て(2)	「チーム」
2021年9月21日	BMU 組織強化研修(1)	キリフィ郡水産局職員
2021年9月22日	BMU 組織強化研修(2)	キリフィ郡水産局職員
2021年9月23日	BMU 組織強化研修(3)	キリフィ郡水産局職員
2021年10月11日	海上安全行動(1)	ケニア海事局職員
2021年10月12日	海上安全行動(2)	ケニア海事局職員

研修講師としての「チーム」とは、KeFS モンバサ職員と JICA コンサルタントからなる共同対応チームを示している。

動力船や漁具資材など供与された資機材の維持管理や仕立て方法、BMU 組織強化や海上安全行動に関する現地研修が8月から10月に実施された。とくに9月のBMU 組織強化研修においては、日本人コンサルタントが不在のなか、KeFS モンバサ職員が中心となってキリフィ郡水産局と連携を進め、同水産局職員を講師として3日間の研修が実施された。

10月に実施された海上安全行動に関する現地研修に先立ち、KeFS モンバサ事務所長からケニア海事局（Kenya Maritime Authority：KMA）に対し、本事業への協力要請書が発出され、研修講師の派遣を要請した。ケニア海事局の要請受諾により、同局職員によるタカウングでの海上安全行動に関する現地研修が実現した。

(3) BMU メンバーによる活動

タカウング BMU では、パイロット活動を実施するために漁業操業チームや水揚げ場管理チームなど、いくつかのチームが結成された。漁業操業チームは底刺網操業実施のため、分担して網具の仕立て作業に取り組んだ。

「キリフィ郡タカウング BMU による漁船運営計画」（Boat Management Plan formulated by Takaungu BMU, Kilifi County、添付資料4参照）が策定され、漁船運営委員会の結成と役割、操業利益の分配方法など漁船運用のガイドライン、海上安全行動のガイドラインなどが定められた。

9月までは南西モンスーン（*kusi*）による強風のため時化の日が続き、不漁期に位置づけられる。10月以降はモンスーンが弱まり凪の日が続く。また、2021年10月下旬にタカウング BMU 執行部の選挙が実施され、新たなメンバーによる執行部が組織された。

策定された漁船運営計画が新執行部によって承認され、その運営計画に基づいて、BMU の機能強化を目的とする漁業活動が2021年11月5日から開始された。出漁ごとに記載する新たな操業ログ（操業日誌）が導入され、漁場、漁具、魚種ごとの漁獲量・額などが記録されるようになった。また、ボートが進水して20日ほどの間に、2回のレスキュー事案が発生し、メンバーは海上安全行動に準拠して適切な行動をとった。その詳細については「4.2 パイロット活動実施の成果」に詳述する。

4.1.2 ガジ：小魚加工・付加価値化アプローチ

(1) 資機材の調達

パイロット活動で用いられる魚干し台を調達するために、

- ① 魚干し台スペックの複数業者への説明、
- ② 各社からの見積書提出と選定先の決定、

という手順をふんで、2021年8月16日（月）に20台の魚干し台を発注した。

発注した20台のうち10台は9月中旬に完成した。第3回現地業務でガジを訪問し、加工女性から干し台についての意見を聴取した。その結果から以下の改善点をメーカーに伝えた。

- 干し台の幅を70cmから90cmに広げる。
- 干し台のベースに張られる2枚の網の張り方を変え、細目を上に荒目を下にする。これは乾燥した小魚から出るくずが2枚の網目の間に残ることを防ぐためである。
- 干し台のフタの固定方法を改善する。

上記の改善点をメーカーに伝えただけで、残る干し台10台の製作を依頼し、2021年10月下旬にすべての干し台が完成した。

当初チームが提案した改良かまどについて、パイロット活動立ち上げワークショップでコミュニティ住民から、ボイラー式かまどの導入を検討してほしいとの要望が出された。このため、住民が求めるボイラー式かまどを提供できるメーカーを探したところ、ウクンダ（Ukunda）に拠点をもちメーカーがボイラータイプのかまどを供給できることがわかった。同社とコンタクトし、かまどとそれに対応したなべとざるを発注した。

ボイラー式かまどの設置面はメーカー側の負担でコンクリート張りに整地され、そこにかまどが固定された。ガジコミュニティは、設置されたボイラー式かまどを風雨から保護するため、コミュニティの責任でかまどの屋根掛けを行うことを約束した。このような方式で、浜側に2台、マングローブ林内に6台のボイラー式かまどが設置された。

(2) 現地研修の実施

2021年10月15日時点で、多くはないものの小魚が水揚げされ、女性たちが完成した干し台を使って釜揚げされた小魚を乾燥させていた。釜揚げされた小魚をみると、煮沸時間が長過ぎるため魚体の損耗が激しく、加工技術の改善が強く求められるものであった。このため、水産物の付加価値化を研究するKMFRIの研究員を研修講師として、10月27日、28日に付加価値化を進める加工改善を目的に以下の現地研修を実施した。

表 10 ガジで実施された現地研修

日付	現地研修トピック	研修講師
----	----------	------

2021年10月27日	水産物加工の付加価値化(1)	KMFRI 研究員
2021年10月28日	水産物加工の付加価値化(2)	KMFRI 研究員

(3) 煮干し加工品の品質改善

2021年11月末まで、ガジ近海へダガーの本格的な回遊は見られなかった。例年9月に始まるダガーの漁獲シーズンが、2021年は例年になく遅れた。このため、煮干し加工の品質を改善するための実践は、本パイロット期間中に実施することが困難になりつつあった。

パイロット活動の実施期間が残り少なくなった2021年12月6日、ガジで3トンのダガーが水揚げされ、今期初めての本格的な水揚げであった。ガジの女性加工業者は本パイロット活動で実施した現地研修で学んだことを実践し、提供されたボイラー式かまどを用いて小魚を釜揚げし、干し台を使って乾燥させた。その結果、これまでの製品に比べ大幅な品質改善に成功した。その詳細については4.2に記述する。

(4) 煮干し加工販売の促進

煮干し加工製品の販売促進のために、これまでキロ単位で地元市場へ出荷していた販売方法を見直し、パック詰めされた製品にラベルをつけて販売する方法を検討し、そのための現地研修を受益者向けに実施した。環境規制のためプラスチック袋の使用が難しいことが判明したため、環境規制の対象とならないプラスチックコンテナを使用し、それにラベルをつけて販売することを検討した。その実践のため、プラスチックコンテナやラベルを準備し、これらの販売用資材を受益者であるガジ BMU に提供した。

小魚の来遊シーズンが例年になく遅れたため、パイロット活動の期間中にこれら販売用資材を用いた商品の販売促進活動に十分踏み込むことはできなかった。唯一、2021年12月16日にモンバサの Nyali Sun Africa Beach Hotel & Spa で開催した本業務のラップアップセミナーの場で、改善された煮干し魚商品の販売促進活動を実施した。

2021年12月現在、ケニア製品規格局 (Kenya Bureau of Standard: KEBS、日本の JIS に相当) に対し、ガジで生産された日干しダガー製品の品質検査を依頼しており、それに合格して KEBS の承認番号を取得できれば、チェーン展開するナイバス (Naivas) などのスーパーマーケットの店頭で販売することが可能となる。この点については、KeFS モンバサが責任をもってフォローすることを約束している。今後、女性起業家とガジ BMU が中心となり、KeFS モンバサとクワレ郡水産局、KMFRI 研究者が連携して、本活動を継続実施することを期待する。

4.1.3 キブユニ：海藻石けん・付加価値化アプローチ

(1) 石けん製造機械の整備

2021年8月18日(水)に、石けん製造機械メーカーの技術者がキブユニ海藻生産者協同組合

(Kisefa) を訪れ、海藻石けん製造機械の状況を検査し、整備に必要な日数と交換部品を明らかにした。その結果をふまえて、2021年10月6日～8日にその技術者が現地を再訪し、Kisefaの技術者とともに石けん製造機械の整備を進めた。とくに、海藻パウダーの粒子を細かくすることが海藻石けんの品質を高めるために重要である。それに関連する機械は、乾燥した海藻を細かく砕くハンマーミルと、細かく砕いた海藻を篩（ふるい）にかける機械からなる。パイロット活動期間中に両方の機械整備を完了させた。

(2) 海藻石けんの品質改善

2021年8月18日にクワレ郡水産局職員とKisefaメンバーを対象として、手作り石けんの作り方研修を実施した。最初に、手作り石けんの作り方について動画ビデオを見てもらい、ラベンダー香料を加えた1種類の海藻石けんについて、Kisefaメンバーが自ら手作りする研修を実施した。

8月26日（木）にKeFSモンバサ職員、クワレ郡水産局職員、Kisefaメンバーを対象として、上記と同様の方法で、オイルの配合とラベンダー香料の含有量を変えた4種類の海藻石けんをKisefaメンバーが自ら手作りする研修を実施した。

石けんを手作りする技術の導入は、品質向上のための考案を機械生産ではできない小ロットで試作する技法につながり、今後Kisefaメンバーが独自に新たな商品を開発するための手法となる。試作された手作り石けんは、1カ月間乾燥・保存されたのちに完成する。

2021年10月の第3回現地派遣時に、8月に試作された5種類の手作り石けんをKeFSモンバサ職員、クワレ郡水産局職員、Kisefaメンバーとともに共有し、意見を交換したうえで、機械生産する新商品の海藻石けんの品質を決定した。

その内容は、①石けんに含める海藻パウダーの粒子を現状のものより細かくする、②ラベンダーオイルを加えて香り付けする、③ココナッツオイル40%、パームオイル40%、オリーブオイル20%の配合に改める、である。

(3) 現地研修の実施

2021年8月以降にキブユニで実施された現地研修を表11に示す。表中の「チーム」は、JICAコンサルタントとKeFSモンバサ職員からなる合同対応チームを意味する。手作り石けんの作り方研修については、現地で研修講師を見つけることが困難なため、JICAコンサルタントが日本で収集した情報と資料に基づき、KeFSモンバサ職員を介して技術移転する研修形態を採用した。石けん製造機械のメンテナンス研修については、10月に石けん製造機械メーカーの技術者が機械整備のためキブユニを訪れた機会を利用し、整備が完了した最終日に、Kisefaの技術者を対象として実施された。

海藻石けんビジネスの付加価値向上研修は、KeFSモンバサ職員とJICAコンサルタントからなる

合同対応チームが作成した「海藻石けんビジネス改善のためのガイドライン」(Guidelines for Improvement of Seaweed Soap Business in Kibuyuni, Kwale County、添付資料 5) に基づき、KMFRI 職員である付加価値向上分野の研究者にお願いした。海藻石けんの品質向上のためのプロセスを整理し、そこでのポイントを明確にするとともに、新製品となる海藻ラベンダー石けんの原価構成を示し、今後の販売戦略を検討するための研修であった。

表 11 キブユニで実施された現地研修

日付	現地研修のトピック	研修講師
2021 年 8 月 18 日	手作り石けんの作り方(1)	「チーム」
2021 年 8 月 26 日	手作り石けんの作り方(2)	「チーム」
2021 年 10 月 6 日	海藻石けんビジネスについて	「チーム」
2021 年 10 月 8 日	石けん製造機械のメンテナンス	石けん製造機械メーカー技師
2021 年 10 月 21 日	海藻石けんビジネス付加価値向上	KMFRI 研究者

(4) 海藻石けんの販売促進

品質改善された海藻石けんの試作品が 2021 年 10 月末に製作された。篩機の整備は完了したもののハンマーミルは未整備の状況で、過渡的な試作品ではあったが、海藻パウダーの粒子は飛躍的に小さくなり、ラベンダーの香りをもつ新製品となった。

海藻石けんの品質向上と同時に、新しい商品となる海藻ラベンダー石けんを導入する商品パッケージ(石けん箱)のデザインについても、Kisefa メンバー、クワレ郡水産局職員、KeFS モンバサ職員とともに議論を重ねた結果、海藻ラベンダー石けんの石けん箱が完成した。

新商品を生産するための原価構成に基づいて、Kisefa では販売価格を KES200/個に設定した。さまざまなイベントでの販売促進活動に加えて、新たな販売ルートの開拓について、Kisefa のメンバーとともに協議を重ねた。ケニア製品規格局(KEBS)に新商品である海藻ラベンダー石けんの品質検査を申請していたところ、検査に合格して KEBS の承認番号を取得することができた。この承認番号をシールに記載し、石けん箱の表面に貼り付けた。これにより品質保証が明確になり、今後チェーン展開のスーパーマーケットなどで販売することも可能になる。

本パイロット活動の限られた期間中には、本格的な販売促進活動の実践にまでは至らなかった。唯一、2021 年 12 月 16 日にモンバサの Nyali Sun Africa Beach Hotel & Spa で開催された本業務のラップアップセミナーで、Kisefa メンバーによる海藻ラベンダー石けんの販売促進活動が行われたのみである。

4.2 パイロット活動実施の成果

4.2.1 タカウング：BMU 機能強化アプローチ

パイロット活動の目標は、「供与された動力船と漁具により、BMU の主体的な漁業活動で組織活動費を得て、海難事故への対応と BMU メンバーの正確な水揚げ記録が可能になる」ことである。

そのための成果は、以下の3つである。

- (1) 供与された動力船と漁具を用いて BMU メンバーによる漁業活動が年間を通じて可能になる。
- (2) タカウング BMU が管轄する水揚げ場で、水揚げ量が正確に記録できるようになる。
- (3) 海難事故に適切に対応できる BMU メンバーが育つ。

以下に、これらの成果ごとに現状を評価する。

- (1) 供与された動力船と漁具を用いて BMU メンバーによる漁業活動が年間を通じて可能になる

この成果を達成するための活動は以下の5つである。

- 1) BMUの現状と課題を明らかにする。
- 2) BMU能力強化策を特定する。
- 3) 特定された強化策に従って動力船と漁具の調達を行う。
- 4) 調達された動力船と漁具の運用計画を策定する。
- 5) 策定された運用計画に基づいて漁業操業を行う。

本件業務では、KeFS モンバサ職員と JICA コンサルタントからなる合同対応チームが、関係郡水産局職員と協力して沿岸漁業実態調査を実施し、そのなかで BMU の現状と課題を明らかにし、その後実施した PCM ワークショップで BMU の能力強化策を特定した。

明らかにされた現状と課題をふまえて、BMU の経済的基盤を強化し、水産資源の持続的管理を進めるための水揚げ場管理能力の向上や海上安全行動の徹底など、沿岸コミュニティの中核組織である BMU の機能を高めるため、能力強化策を特定した。それに基づいて、2021年8月に動力船と底刺網漁具が調達され、船外機の維持管理方法についての研修が8月31日に、底刺網漁具の仕立て方法に関する研修が8月27日と31日の両日に実施された。

タカウング BMU では漁業操業チームを結成し、底刺網操業実施のため、供与された網具の仕立て作業に取り組み、2021年10月にその作業を終えた。同時に、BMU メンバーによる漁船運営計画が策定され、漁船運営委員会の結成と役割、操業利益の分配方法など漁船運用のガイドライン、海上安全行動のガイドラインなどが定められた。

9月までは南西モンスーン (*kusi*) による強風のため時化の日が続き、不漁期に位置づけられる。10月以降はモンスーンが弱まり凪の日が続く。また、2021年10月下旬にタカウング BMU 執行部の選挙が実施され、新たなメンバーによる執行部が組織された。策定された漁船運営計画

が新執行部によって承認され、BMU の機能強化を目的とする動力船の運用が 2021 年 11 月 4 日から開始された。

2021 年 11 月 5 日から 11 月 23 日までの 19 日間で 12 回の漁業操業が実施され、合計 441.1 キロが漁獲され、水揚げ金額は KES81,857 を計上した（表 12 参照）。稼働率は 63%である。

以上から、本報告書を取りまとめる時点において本成果は達成された。年間を通して操業が継続されるかを注視していく必要がある。

表 12 タカウング BMU による漁業操業記録

番号	日付	漁獲量 (kg)	漁獲額 (KES)	販売単価 (KES/kg)
1	2021 年 11 月 5 日	30.0	4,500	150
2	2021 年 11 月 6 日	67.0	11,370	170
3	2021 年 11 月 7 日	28.5	5,115	179
4	2021 年 11 月 12 日	10.5	2,395	228
5	2021 年 11 月 13 日	19.5	4,330	222
6	2021 年 11 月 14 日	11.0	2,970	270
7	2021 年 11 月 16 日	35.2	6,732	191
8	2021 年 11 月 17 日	37.0	7,500	203
9	2021 年 11 月 18 日	79.0	14,200	180
10	2021 年 11 月 20 日	28.9	5,655	196
11	2021 年 11 月 22 日	68.0	12,570	185
12	2021 年 11 月 23 日	26.8	4,520	169
合 計		441.4kg	KES81,857	
平 均		36.8kg	KES 6,821	KES 185/kg

(2) タカウング BMU が管轄する水揚げ場で、水揚げ量が正確に記録できるようになる

この成果を達成するための活動は以下の 3 つである。

- 1) 各水揚げ場での現状と課題を明らかにする。
- 2) 水揚げ量データの正確な記録方法についての研修が実施される。
- 3) 明らかになった課題をもとに水揚げ量の正確な記録の取り方を実践する。

同 BMU では水揚げ統計が不備だという認識があり、統計整備への意識が高い。現状として問題視されているのは、BMU の水揚げ場で魚種別の重量測定による水揚げ管理が行われているのに、BMU メンバーによっては、BMU が定める正規の水揚げ場で水揚げしない場合があることである。

その背景には、タカウングクリークの干満差が大きいために、干潮時には船の荷下ろし場と BMU の水揚げ場までの距離が大きくなってしまふことが指摘されている。

大きな干満差という自然条件を解消することは難しいものの、BMUの各メンバーに対するサービスが向上することで、メンバーのBMU活動への理解と協力が増すことがひとつの解決策になる。また、執行部による適切で迅速な水揚げ管理が行われることも大切である。同BMUではパイロット活動の実施を機に、水揚げ場管理チームを結成した。キリフィ郡水産局職員を講師として、BMUマネージメント向上のための現地研修が2021年9月21日から23日までの3日間にわたって実施され、執行部や水揚げ場管理チームメンバーが受講した。

タカウングBMUでは、従来からメンバーの水揚げデータ（漁民／漁船名、日付、魚種ごとの漁獲量、キロあたり単価からなる）を記録している。本パイロット活動で提供したBMU管理のボートが稼働したことにともない、漁船ベースの操業記録を導入した。その記載項目は、記録者、水揚げ地、BMU名、船名、推進タイプ、出漁時間、帰漁時間、乗組員数、船長名、日付、漁場、漁具・漁法、目合長、使用燃料、漁獲魚種、魚種別漁獲量、キロ単価、総漁獲額からなる。いわば漁家経営改善のためのモニター船第一号として、新たなデータ収集が始まった。

以上のことから、本成果は達成しつつあると言える。

(3) 海難事故に適切に対応できる BMU メンバーが育つ

この成果を達成するための活動は以下の2つである。

- 1) BMU に海上安全に必要な装備が提供され、その使い方について研修が行われる。
- 2) BMU のスタッフが海難救助に関する研修を受け、能力強化が図られる。

タカウングクリークの開口部に危険水域があり、ときに海難事故が発生するため、タカウング BMUでは海難事故への対応が課題のひとつになっている。このため、本パイロット活動では、動力船や漁具資材を提供するのにあわせて、ライフジャケットや救難用ブイなどの安全装具一式を提供した。そのうえで、ケニア海事局の職員を講師とする現地研修を2021年10月11日と12日の2日間にわたって実施し、それら安全装具の使い方や海上での安全行動、海難事故への対応について研修が実施された。

2021年11月4日に本パイロット活動で提供したボートが稼働してから20日間に、早くも2回の海難事故が発生した。最初の事案は11月9日の夜間、操業中のメンバー船から、「タカウングから6kmの海上でエンジントラブルにより遭難」との電話連絡が入った。タカウング BMUでは、供与ボートに3人が乗って出動し現場へ急行した。遭難船が発する灯火を頼りに捜索し、発見した遭難船を曳航してタカウングに無事帰航した。2回目の事案は11月19日の昼間、4人で釣りに出かけた高校生の1人が波にのまれた。他の3人が懸命に捜すが見つけられず、タカウング BMUに救難の連絡が入った。タカウング BMUでは、供与ボートを出動させ現場へ急行した。連絡が入った

とき、すでに時間が経過してしまっていた。海上を捜索し、発見した遺体を回収してタカウングへ戻った。

以上のことから本成果は達成したと考えられる。

4.2.2 ガジ：小魚加工・付加価値化アプローチ

パイロット活動の目標は、「煮干し魚の加工方法が改善され、品質が向上するとともに、付加価値を高める流通・販売方法が構築される」ことである。

そのための成果は、以下の3つである。

- (1) 対象地域の状況に適合した小魚の煮干し製造方法が開発（改善）される。
- (2) 対象地域の状況に適合した流通販売方法が改善される。
- (3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。

以下に、これらの成果ごとに現状を評価する。

(1) 対象地域の状況に適合した小魚の煮干し製造方法が開発（改善）される

この成果を達成するための活動は以下の5つである。

- 1) 現在の煮干し魚の製造方法と課題を明らかにする。
- 2) 煮干し魚の製造に係る改善方法を明らかにする。
- 3) 煮干し魚用の干し台を建設する。
- 4) 煮干し魚生産グループに対して加工方法の改善に係る研修を行う。
- 5) 対象地域に適合する煮干し魚の加工方法に係る技術パッケージを開発する。

本件業務では、合同対応チームが関係する郡水産局職員と協力して沿岸漁業実態調査を実施し、そのなかでガジの女性が従事する煮干し加工の現状と課題を明らかにし、その後に実施したPCM ワークショップで煮干し加工に係る改善方法を整理した。

女性が漁民から買い付けた小魚のダガー (*dagaa*) を浜で煮て、天日干しする加工方法は、①小魚を煮込みすぎて身くずれを起こしていること、②煮込み用の水に海水を使用し、そこにさらに塩を加えていること、③煮込み用の水に衛生上の問題があること、④釜揚げされた小魚を地面に広げた網の上で日干しするため、商品に砂が付着することに加え、⑤ハエなどの虫に触れ不衛生であることなど、加工方法に多くの課題があることを明らかにした。その改善方法としては、ダガーを煮るためのかまどとなべを提供して、釜揚げ方法についての技術研修を実施すること、地面に直接干す方法に代え、網ブタを有する干し台を提供することで、商品に砂が付くことを防止し、衛生上の問題を解決する。

こうした改善策に基づき、KeFS モンバサ職員とクワレ郡水産局職員、民間業者の連携により、ガジ BMU と同コミュニティの立ち会いのもと、2021年9～10月に魚干し台を建設し、釜揚げ用に

ボイラー式かまどを設置した。

活動 4)では、KMFRI で水産物の付加価値向上を研究する職員を講師として、10月27日と28日の2日間にわたり、ガジの煮干し加工グループと BMU メンバーを対象に、加工方法の改善に関する現地研修を実施した。

例年は9月以降に来遊するダガーが、2021年は11月末に至るまで見られず、12月6日に初めて3トンのダガーがガジに水揚げされた。水揚げされたダガーの一部は本パイロット活動で検討された以下の加工手順に従って加工された。

- ① 入荷したダガーを水洗いする、
- ② 海水と同量の真水を加えて塩分を抑えた水をボイラー式かまどで沸騰させる、
- ③ ダガーを準備したザルに入れ、そのザルを約10秒間熱湯に漬けて釜揚げする、
- ④ 釜揚げされたダガーを干し台に並べ、網ブタを下げて、ハエなどの付着を防ぎながら天日干しする。

以上の手順による煮干し加工品は、従来の煮干し加工品に比べて、製品表面の照りにすぐれ、魚体の損傷が少なく、出来上がりの形状もよい。また、その味は従来品に比べ塩分が抑えられており、近年の健康志向に適合した製品となった。このため、この製品をパック詰め商品として販売することとした。以上の結果から、対象地域に適合する煮干し魚の加工方法に関する技術パッケージは開発された。

(2) 対象地域の状況に適合した流通販売方法が改善される

この成果を達成するための活動は以下の4つである。

- 1) 対象地域における、煮干し魚の流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。
- 2) 対象地域に適合する煮干し魚の流通と販売方法を特定する。
- 3) 煮干し製品の流通改善に必要な研修を行う。
- 4) 品質改善された煮干し魚の流通販売方法に関する技術パッケージを開発する。

沿岸漁業実態調査のなかで、ガジで煮干し加工する女性たちの販売方法の現状と課題は明らかにされた。それによれば、彼女たちは従来、煮干し加工した製品をキロあたり KES250 で周辺のローカル市場向けに販売している。モンバサなどのスーパーマーケットなどでは、100グラム詰めパック商品が KES100 で販売されている。キログラム換算すれば KES1,000 であり、パックやラベルなどのコストを考えなければ、約4倍の価格で販売されていることになる。ただし、品質的には両者でかなりの開きがある。パック商品のほとんどが頭付きの状態の販売されているのに対し、ガジの煮干し商品の多くは頭がない。煮込み時間が長過ぎるために頭がとれてしまうのである。その背景には、塩分濃度の高い海水の使用と現行かまどの熱効率の悪さが関係していると考えられる。

上述したように、KMFRI で水産物の付加価値向上を研究する職員を講師として、10月27日と28日の2日間にわたり、ガジの煮干し加工グループと BMU メンバーを対象に、加工方法の改善に関する現地研修が実施された。そこで、品質改善された小魚の煮干し加工製品をパック詰めして販売する方法が検討された。プラスチック袋はケニア政府の環境政策上、使用できないため、環境規制の対象外であるプラスチックコンテナを用い、それにトレーサビリティのメッセージを込めたラベルをつけて販売することを決めた。

この方針にそって重量計、プラスチックコンテナ、ラベルなど、販売促進に必要な資材が提供された。しかしながら、前述のように例年は漁期であるはずの11月末になってもダガーが来遊せず、対象地域に適合する煮干し加工方法に関する技術パッケージを開発できたのが2021年12月7日とずれ込んだ。このため、改善された方法で製造された煮干しの実践販売を行う場合は、同年12月16日に実施した本業務のラップアップセミナーが唯一の機会となった。また、新たに開発された煮干し製品のケニア製品規格局 (KEBS) での検査を依頼しているが、2021年12月現在のところ結果は出ていない。このため、品質改善された煮干し魚の流通販売方法に関する技術パッケージを開発するまでには至っていない。

(3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される

この成果を達成するための活動は以下の3つである。

- 1) 対象となる KeFS モンバサ職員と郡水産局職員を特定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。
- 2) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員及び受益者に対し、研修を実施する。
- 3) パイロット活動の結果を分析し、研修・普及教材を改善する。

合同対応チームがクワレ郡沿岸コミュニティを実態調査した際、郡水産局のなかでガジを担当する職員の同行を求め、その職員を介してコミュニティや BMU メンバーと会い、彼らとの意見交換や情報収集に努めた。従って、合同チームのメンバーとなる KeFS モンバサ職員とガジ担当の郡水産局職員が、本パイロット活動における能力強化の対象となる。

沿岸漁業実態調査のあと開催した PCM ワークショップでは、上述の対象行政官をモンバサの KeFS へ招いて開発アプローチ抽出の作業を行い、パイロット活動の立ち上げに先立ち、彼らを対象に講師研修 (TOT) を実施して意見交換や協議を重ねた。

パイロット活動立ち上げのワークショップでは、TOT を受けたガジ担当の郡水産局職員がファシリテーターとして住民に説明し、コミュニティメンバーの合意形成につなげた。パイロット活動開始後の活動においても、日常的にガジのコミュニティ住民と触れる機会が多い郡水産局職員が中心となり、彼らが KeFS モンバサ職員と連絡をとりながら現場の活動を続けた。ラップアップセミナーでは、その職員が中心となってパイロット活動の成果を報告し、同セミナー参加者と経験を共有す

るとともに、意見交換の好機となった。

以上の経験を通じて、KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力は強化されたが、上述した状況のため、加工改善や販売促進の実践活動を十分に行う期間が限られ、研修・普及教材を改善するまでに至っていない。

4.2.3 キブユニ：海藻石けん・付加価値化アプローチ

パイロット活動の目標は、「海藻石けんの製造方法の改善により品質が向上し、新たな流通・販売方法が構築される」ことである。

そのための成果は、以下の3つである。

- (1) 海藻石けんの製造方法が改善され、消費者のニーズに合わせた海藻石けんが開発される。
- (2) 消費者のニーズに合わせた流通先が開拓され、販売方法が改善される。
- (3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。

以下で、これらの成果ごとに現状を評価する。

(1) 海藻石けんの製造方法が改善され、消費者のニーズに合わせた海藻石けんが開発される

この成果を達成するための活動は以下の5つである。

- 1) 海藻石けんの現在の製造方法と課題を明らかにする。
- 2) 消費者のニーズに合った海藻石けんを特定する。
- 3) 海藻石けんに混ぜられる現地産品（ココナッツオイル、パームオイル、オリーブオイルなど）を特定する。
- 4) 新たな海藻石けんの製造実証を行う。
- 5) 消費者のニーズに合った海藻石けんの製造方法に係る技術パッケージを開発する。

本件業務では、KeFSモンバサ職員やクワレ郡水産局職員と協力して沿岸漁業実態調査を実施し、そのなかでキブユニ海藻生産者協同組合（Kisefa）が取り組む海藻石けん製造事業の立ち位置と課題について分析した。本パイロット活動を実施するなかで、Kisefaメンバーを中心として、そこにKeFSモンバサ職員やキブユニを担当する郡水産局職員、KMFRIで水産物付加価値化を研究する職員を含めて協議し、海藻石けんの製造方法と課題について検討した。その結果、石けんに含まれる海藻パウダーの粒子が粗すぎるのが問題とされた。理由は、海藻パウダーを生産する設備の老朽化である。

こうした協議を重ね、消費者のニーズに合った海藻石けんを開発するための方針を策定した。それらは、①海藻パウダーの粒子を細かくする、②ラベンダー香料を加える、③石けんの主成分とな

る油脂構成を改める、である。この方針に基づいた海藻石けんの製造実証が行われ、新商品となる海藻ラベンダー石けんが生まれた。新たな海藻石けんを開発するための一連の手続きは技術パッケージとして、「海藻石けんビジネス改善のためのガイドライン」(Guidelines for Improvement of Seaweed Soap Business in Kibuyuni, Kwale County) に取りまとめられた。

(2) 消費者のニーズ合わせた流通先が開拓され、販売方法が改善される

この成果を達成するための活動は以下の4つである。

- 1) 海藻石けんの流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。
- 2) 消費者のニーズに合った流通と販売方法を特定する。
- 3) 消費者のニーズに合う石けん箱を考案し印刷製造する。石けん箱はトレーサビリティが可能なデザインとする。
- 4) 流通・販売方法に係る技術パッケージを作成する。

本件業務では、合同対応チームが、クワレ郡水産局職員と協力して沿岸漁業実態調査を実施し、そのなかで Kisefa が取り組む海藻石けん製造事業の流通と販売方法の現状と課題についても分析した。沿岸コミュニティ住民が製造する石けんということで、中央政府も注目する事業となっている。その関心が薄れたとき、その事業が純粋な経済活動として持続していけるか、冷静な目で分析する必要がある。

こうした判断に基づいて、海藻石けんの品質をさらに高め、販売方法についても見直していく必要がある。Kisefa メンバーを中心として、そこに KeFS モンバサ職員やキブユニ担当の郡水産局職員、KMFRI で水産物付加価値化を研究する職員を含めて協議し、消費者のニーズに合った流通と販売方法を検討した。新たに開発した海藻ラベンダー石けん用に石けん箱を製作した。新商品のイメージを打ち出すことに加え、生産者を明確にし、どのような思いで商品を生産しているかというメッセージを石けん箱に表現することにした。つまり、流通・販売にトレーサビリティの概念を導入した。

海藻石けん生産の技術パッケージとして作成された「海藻石けんビジネス改善のためのガイドライン」では、新たに開発された海藻ラベンダー石けんを商品化するための製造原価を分析し、販売価格の設定に役立てることができるように配慮し、販売促進に役立つように配慮した。しかし、本パイロット活動の限られた期間のなかで、本業務のラップアップセミナーでの販売促進活動を除き、海藻ラベンダー石けんの販売促進に関わる実践活動に踏み込むことができず、「流通・販売方法に係る技術パッケージを作成する」までには至っていない。

(3) KeFS モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される

この成果を達成するための活動は以下の3つである。

- 1) 対象となるKeFSモンバサ職員と郡水産局職員を特定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。
- 2) KeFSモンバサ職員と郡水産局職員および受益者に対し研修を実施する。
- 3) パイロット活動結果を分析し、研修・普及教材を改善する。

合同対応チームがクワレ郡の沿岸コミュニティで沿岸漁業実態調査を実施したとき、郡水産局のなかでキブユニを担当する職員の同行を求め、その職員を介してBMUやKisefaをはじめとするコミュニティメンバーと会い、彼らとの意見交換や情報の収集に努めた。従って、同チームのメンバーであるKeFSモンバサ職員とキブユニ担当の郡水産局職員が本パイロット活動で能力強化の対象となる。

沿岸漁業実態調査のあと開催したPCMワークショップでは、上述の対象行政官をモンバサのKeFSへ招いて開発アプローチ抽出の作業を行い、パイロット活動の立ち上げに先立っては、彼らを対象に講師研修(TOT)を実施して意見交換や協議を重ねた。

パイロット活動立ち上げのワークショップでは、TOTを受けたキブユニ担当の郡水産局職員がファシリテーターとして住民に説明し、コミュニティメンバーの合意形成につなげた。パイロット活動開始後の活動においても、日常的にキブユニのコミュニティ住民と触れる機会が多い同郡水産局職員が中心となり、彼らがKeFSモンバサ職員と連絡をとりながら現場での活動を続けた。

ラップアップセミナーでは、その職員が中心となってパイロット活動の成果を報告し、同セミナー参加者と経験を共有するとともに、意見交換の好機となった。以上の経験を通じて、KeFSモンバサ職員と郡水産局職員の能力は強化され、連携は強化された。海藻石けんの品質向上のための技術パッケージは作成されたが、販売促進のための技術パッケージは実践活動を十分に進める時間をもてず、研修・普及教材に十分反映させるまでに至っていない。

5. 提言と展望

5.1 本業務の目的に関わる提言

5.1.1 行政機関職員的能力強化

本業務の目的は、C/P 機関をはじめとする関係行政機関職員的能力強化である。本業務では JICA コンサルタントと KeFS モンバサ職員がメンバーとなる合同対応チームを結成した。沿岸漁業実態調査では、対象となるキリフィ郡とクワレ郡の沿岸コミュニティを担当する郡水産局職員の同行を求め、その職員を介して沿岸コミュニティや BMU の人びとと会い、彼らと意見を交換し、情報収集に努めた。その後の活動においても同様に、同チームのメンバーとなる KeFS モンバサ職員とパイロット活動を実施する沿岸コミュニティを担当する郡水産局職員が、本活動における行政機関職員的能力強化の対象となった。

沿岸漁業実態調査のあと開催した PCM ワークショップでは、これらの対象行政官を参加者として、彼らをモンバサの KeFS へ招いて実施したのをはじめ、パイロット活動の立ち上げに先立ち、パイロット活動の目的や内容、成果を効果的に達成するための方法などを JICA コンサルタントから KeFS モンバサ職員へ、KeFS モンバサ職員から関係郡水産局職員へとカスケード方式で講師研修 (TOT) を実施するとともに、そのなかで意見交換や協議を重ねた。

パイロット活動立ち上げのワークショップでは、TOT を受けた当該コミュニティ担当の郡水産局職員がファシリテーターとして住民に説明し、コミュニティメンバーの合意形成につなげた。パイロット活動開始後の活動においても、日常的にコミュニティ住民と触れる機会が多い郡水産局職員が中心となり、彼らが KeFS モンバサ職員と緊密に連絡をとりながら現場での活動を続けた。

沿岸漁業実態調査の実施から、開発アプローチ析出の PCM ワークショップ、パイロット活動立ち上げの住民へのファシリテーションや現地研修の実施など、活動のあらゆる場面で、C/P 機関となる KeFS モンバサ、関係郡水産局やケニア海事局など関係機関の職員を、調査協力者やワークショップの参加者、現場でのファシリテーター、研修講師などとして積極的に活動に巻き込むようにした。それらの活動を通じて、本業務の活動が彼ら自身の活動であるという意識を醸成するとともに、彼らの現場での実務能力が強化されるように努めた。

2021 年 12 月に開催されたラップアップセミナーでは、上述の対象行政官が中心となって本業務の成果を報告し、討論を通して彼らの経験をセミナー参加者と共有した。沿岸漁業実態調査での現状の掘り起こしから、PCM ワークショップでの開発アプローチの抽出、パイロット活動の立ち上げから実施、その成果の取りまとめにいたるまで、本業務の対象となる関係機関の行政官たちは、ブルーエコノミー開発に関する開発行為の手順を一通りすべて体験したことになる。この経験は、行政機関職員的能力強化につながったにちがいない。

5.1.2 ブルーエコノミー開発における中核組織の強化

本業務がブルーエコノミー開発の一環であるという理解から、水産分野だけではなく、ブルーエ

コノミー開発に関わるより広範な分野の機関や関係者に対し、その連携を強化する活動の一助になるように努めた。例えば、キリフィ郡タカウングのパイロット活動において、郡水産局と連携を強化するとともに、海上安全活動強化のため、ケニア海事局やケニア海上保安局（コーストガード）との連携強化に努めた。縦割り行政のなか、KeFS モンバサ事務所長からケニア海事局へ現地研修の講師派遣要請を発出し、ケニア海事局の承諾を得て同局職員を現地研修の講師として受け入れることができた。

ケニア水産サービスが結成されてまだ新しい組織ではあるものの、同組織はブルーエコノミー開発の現場を担う中心的な組織として、現場レベルで縦割り行政の垣根を越えた連携を進めていく中核組織となるポテンシャルを備えている。そのためには、人的資源の育成が不可欠である。ケニア水産サービスの職員として、2021年8月新たに348人の若者がリクルートされた。これら新人のうち46人が海岸線を有する6郡に配置され、そのうちの26人が水産取締官（Fisheries Constable Guards）であり、20人が水産官／水産普及員（Fisheries Officer）である。本業務のパイロット活動サイトにも何人かが新たに配属されており、JICA コンサルタントも彼らと活動を共にした。彼らは将来有望な行政官の卵たちであり、彼らのなかにはすでにその頭角を現している者もいる。

こうした新たな人的資源を今後いかに育成して、彼らの能力を高めていくか。本業務のC/P機関である水産・ブルーエコノミー総局とケニア水産サービスが、幅広い分野を含むブルーエコノミー開発の中核組織となり得るか、新たな人的資源育成の成否がその鍵となる。そのために、これら中核組織が抱える職員を対象とする中長期的な研修プログラムを策定し、彼ら人的資源の能力強化を継続的に進めていく必要性を提言する。

5.1.3 研修プログラムの具体案

本業務のパイロット活動では約5カ月間という短期間で、3カ所のパイロット活動を立ち上げて実施することができた。2021年12月の時点において、C/P機関である水産・ブルーエコノミー総局、ケニア水産サービスともに、これら機関が主体的に活動することで、パイロット活動を継続的に実施していこうと考えている。この機運を損なうことなく、これらC/P機関がやる気を維持していく仕掛けづくりが必要と考える。

上記で提案した行政機関職員を対象とする中長期的な研修プログラム策定の一環として、本業務で実施したパイロット活動サイトをケニア国内での研修サイトと位置づけ、JICA 本邦研修の事前および事後研修に活用する。これらのパイロット活動サイトを国内研修サイトとすることには、以下の利点がある。

- ① 沿岸漁業実態調査により、漁業実態と開発課題が抽出されている。
- ② PCM ワークショップでの問題・目的分析により、開発アプローチが析出されている。
- ③ 住民との対話によるパイロット活動のための合意形成の経緯をたどることができる。
- ④ 活動の実施における課題対応と成果に対する評価をレビューすることができる。

⑤ 活動の持続性確保の取り組みと課題について、レビュー時点で分析することができる。

研修生となる行政機関職員がパイロット活動サイトの住民と意見交換することで、住民の経験を研修生と共有でき、研修生は実態調査による現状把握からパイロット活動という開発行為の評価にいたるまで、プロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）のすべてを追体験することができる。そのとき、本最終報告書を研修テキストとして活用することができる。

研修生は JICA 本邦研修の事前国内研修をパイロット活動サイトで受講することによって、自覚的に本邦研修を受講することができる。さらに本邦研修の事後研修サイトとして、これらパイロット活動サイトを活用することで、本邦研修の受講者がケニア国内の課題に立ち返り、それらパイロット活動サイトで新たな課題に取り組みもよし、自らの任地に戻り、そこにある新たな課題に取り組むのもよい。そうした事後研修の場としてパイロット活動サイトを活用することも可能である。

一案として、以下の項目で述べるブルーエコノミー開発の展望を視野に入れ、キリフィ郡タカウングを「沿岸漁業生産力展開コース」の研修サイト、クワレ郡のガジとキブユニを「ポストハーベスト・水産物付加価値化コース」の研修サイトとすれば効果的な研修が可能になる。

5.2 ブルーエコノミー開発の展望

本業務での経験をふまえて、ケニアにおけるブルーエコノミー開発の方向性として、少なくとも以下に述べる2つの分野があると考えられる。ひとつはキリフィ郡タカウングでのパイロット活動の延長として、沿岸コミュニティの中核組織である BMU の組織強化を介した沿岸漁業の生産力展開によるブルーエコノミー開発である。もうひとつはクワレ郡のガジとキブユニで実施したパイロット活動の延長として、女性のエンパワメントや一村一品運動を介した海洋資源の有効利用や付加価値化へつなげていくことによるブルーエコノミー開発への方向性である。

ここでは、ケニアのブルーエコノミー開発におけるこれら2分野の現状、課題、展望について述べる。

5.2.1 組織強化を介した海面沿岸漁業の生産力展開

ケニアの沿岸コミュニティにおける漁業の生産力展開で常に課題とされるのは、漁業経営の零細性であり、モンスーン気候帯に位置する自然生態条件から、季節的に出漁できない期間が長く、海上静穏な時期であっても生産手段の零細性から沖合漁場に進出できないという制約条件を抱えていることである。いくつかの沿岸コミュニティにおいては、過去にコールドルームやコールドストレージが建設された事例があるものの、沿岸コミュニティに十分な漁業生産力がなく、そうした設備が有効に活用されるに至っていない。

漁民個々の単位で行われることが多い零細漁業セクターにおいて、漁家単位で生産規模の拡大をどのように進めていくかは、国家の水産政策に関わる部分である。小型漁船の動力化による操業日数の安定化、中型規模の動力船導入による沖合漁場への進出、漁業操業と水揚げ後流通にお

ける氷使用促進によるコールドチェーンの整備、ポストハーベストロスや付加価値向上につなげるための水産物加工の導入など、取り組むべき課題は多い。漁業規模の拡大にともなう生産財取り扱いの技術研修や、海上安全行動のための能力向上研修など、能力強化の研修ニーズも生まれる。また、漁業規模拡大にともなう生産財獲得のための漁民融資制度の導入や、漁業用燃油の優遇制度なども検討すべきである。

沿岸コミュニティをベースとするこうした一連の政策パッケージを導入する場合の窓口となるのが、漁業協同組合やBMUなどのコミュニティ組織である。現在存在する沿岸コミュニティの組織であるBMUを中核組織として位置づけ、その能力強化を進めることで、上述した政策パッケージの受益者側の受け皿とすることがひとつの方法論となり得る。能力強化したBMUをブルーエコノミー開発における生産力展開の突破口とするのである。

5.2.2 海洋資源の有効利用や付加価値化によるブルーエコノミー開発

海洋資源の有効活用や付加価値化を介してその持続的利用を促進するために、これまであまり利用されてこなかった海洋資源を有効に利用し、ポストハーベストロスを改善し、水産物の付加価値化を進める。その対象地として、女性の活動がママ・カラंगा（油揚げ魚加工女性）に偏する北部海岸地域よりも、ママ・カラंगाの活動に加えて海藻栽培や小魚のダガー加工など、女性の活動が多岐にわたる南部海岸地域を想定する。女性の能力強化を介した海洋資源の付加価値向上策や一村一品運動を展開することで、ブルーエコノミー開発につなげる。

クワレ郡を含む南部海岸地域において女性の活動に多様性があるとはいえ、それぞれの活動には課題もまた多い。たとえば海藻栽培では、栽培した海藻を乾燥させてタンザニアから買い付けにくる業者に販売しているが、その販売価格が安く、多くの女性が不満を抱えている。

本業務でパイロット活動の対象としたキブユニでは、海藻を用いた石けんやシャンプー、ジュースなどの付加価値商品を生産するようになった。しかしそこでも、そうした商品の品質改善や販売流通に課題を抱えている。またこうした商品は一村一品としての希少性ゆえに付加価値が担保される部分があり、同じことを他村に普及すればいいという類いのものではない。海藻成分であるカラギナンを抽出できれば、その凝固機能によって歯磨きペーストや化粧品、お菓子や薬品など、さまざまな分野の商品に利用できる。付加価値化のポテンシャルをもつ海洋資源のひとつとして有望である。

南部海岸地域の女性が加工に従事するタガーの煮干し商品は、海岸地域で流通するだけでなく、アフリカ内陸部の遠隔地市場にまで流通し、そこに住む多くの人びとの重要なタンパク質供給源となっている。したがって、この煮干し加工商品の生産時衛生環境と品質を改善することは、東アフリカの広範な地域に居住する人びとの健康と栄養改善に寄与することになる。

こうした活動により女性の能力を強化し、海洋資源の持続的利用や付加価値化につなげていく試みは、ブルーエコノミー開発の重要な分野のひとつである。

5.3 業務を円滑に行うための工夫

5.3.1 水産・ブルーエコノミー総局との関係構築

(1) コンタクトの頻度と説明方法

本業務では現地業務の着任時と離任時に、欠かすことなくナイロビの水産・ブルーエコノミー総局の担当者にコンタクトして面会を求めた。その時の状況に応じて案件全体の概要を説明し、活動の進捗状況を説明するためにハンドアウトや写真を用意し、導入機材の縮尺モデル、開発した海藻ラベンダー石けんやダガー煮干し魚の試作品を持ち込んで説明した。そうすることにより、ナイロビ在住で海岸地域の開発現場を訪問することが少ない担当者が具体的なイメージを得られるように工夫した。このような方法で関係を構築したうえで、活動の進捗や今後の方向性について意見交換し、先方の意見をできる限り活動に反映するように工夫し、その結果を離任時の面会で報告できるように努めた。

コロナ禍のために、第1回現地業務と第2回現地業務とのあいだで1.5年間の中断期間が発生した。この間に頻繁とは言えなかったが、関係が途切れないようにメール交信による現状報告を続けた。先方の反応は必ずしもよくはなかったが、根気よく交信を続けたことで、業務再開時の活動がスムーズに進んだように思われる。

(2) コンタクトすべき対象者

水産・ブルーエコノミー総局は事務所が複数に分かれており、職員間の情報共有が必ずしも十分に行われているとは言えない。このため、同一の担当者に継続してコンタクトし続け、少なくともその担当者に当方業務の目的や方法、進捗状況や成果などを理解してもらう状況を維持することが重要である。

水産・ブルーエコノミー総局における本業務の担当者は Mrs. Lucy A. Obungu (2020年2月時点で Ag. Director, Capture Fisheries、2021年12月時点で Fisheries Secretary : Email:lucyobungu@yahoo.com; lucy.ayugi@gmail.com; Telephone: +254 722385671) である。彼女の不在時には Mrs. Betty Nyandat (2021年7月時点で Director, Blue Economy, Email: tieny30@yahoo.com; Telephone: +254 720854571) と面会した。いずれも有能な女性行政官であり、水産・ブルーエコノミー開発への熱意が感じられる方々であった。

彼女たちとの議論を通してわかったこととして、彼女たちが特に興味を持っている課題は以下のいくつかの問題群である。

- 女性起業家の能力開発と開発への女性の参画
- 水産物のポストハーベストロス改善と付加価値化
- 組織強化による沿岸零細漁業の生産力展開

本業務における開発アプローチの抽出やパイロット活動の計画策定・実施、本報告書における提言などは、上述の行政官たちとの議論から影響を受けてきた結果のひとつの現れである。このよう

な切口から業務実施の構想を立案し、提案していけば、より活発な議論が可能になり、協力支援の幅が広がっていくと思われる。

5.3.2 ケニア水産サービス・モンバサとの関係構築

(1) 主要スタッフ

ケニア水産サービスは水産・ブルーエコノミー総局と同等の政府機関であり、モンバサで本業務の C/P 機関となったケニア水産サービス海岸地域事務所 (Kenya Fisheries Service, Marine and Coastal Regional Office, Mombasa) は海岸線を有する 6 郡を統括する地域事務所である。その事務所長 (Marine and Coastal Regional Director) である Mrs. Mwaka Said Barabara (Email: barabaraside@gmail.com; Telephone: +254 721 900340) がもっとも重要なキーパーソンとなる。彼女の右腕となるのが Mrs. Elizabeth Mueni (水産統計担当、Email: emuenibf@yahoo.com) と Mr. Collins Kambu Ngoro (BMU 担当、Tephone: +254 722 403792) である。

とくに Mrs. Mwaka Said Barabara と Mrs. Elizabeth Mueni との関係は緊密であり、多忙な Mrs. Mwaka Said Barabara の不在中に本業務で緊急に判断しなければならない事案が発生した場合、Mrs. Elizabeth Mueni に相談して判断すれば、大概のことは Mrs. Mwaka Said Barabara にも通じ、判断を誤ることがなかった。

(2) 関係構築の心得

事務所長である Mrs. Mwaka Said Barabara (以下、バラバラ事務所長) はコミュニティを含む Co-management (共同管理) が専門であり、コミュニティの人々を前に演説する姿は堂々としている。かつて JICA 本邦研修生として 3 カ月ほど日本に滞在した経験もある。このため、JICA の研修事業に対する理解もある。水産・ブルーエコノミー総局の上層部でも、彼女に対する信頼は厚い。仕事熱心で理解が早く、本業務で依頼した事柄に対しても、真摯に対応していただいた。

他局や地方自治体への依頼事項に対して、彼女はケニア政府機関のプロトコルを重んじ、細心の気配りで手続きを進める。一方、プロトコルを重んじるあまり、ときに過度の遠慮や計画の見直しを迫られる場面もあった。例えばラップアップセミナーのプログラムで、地方自治体への配慮から自治体幹部が前面に出るあまり、ケニア水産サービスの存在感が希薄になってしまい、プログラムの見直しが必要になることがあった。

とはいえ、ケニア水産サービス・モンバサにおけるキーパーソンはバラバラ事務所長であり、彼女と定期的に会議をもち、本業務の目的、活動内容、進捗状況、成果を定期的に共有して意見を聞き、助力を仰ぎ、必要に応じて活動を軌道修正する柔軟性をもつことで、業務を円滑に進めることができた。

添付資料

1. PDM: タカウングにおける BMU 機能強化アプローチ
2. PDM: ガジにおける小魚加工・付加価値化アプローチ
3. PDM: キブユニにおける海藻石けん・付加価値化アプローチ
4. Boat Management Plan formulated by Takaungu BMU, Kilifi County
5. Guidelines for Improvement of Seaweed Soap Business in Kibuyuni, Kwale County

添付資料1

パイロット活動名: **BMU 機能強化アプローチ**

協力期間: **2021年8月～2021年12月**

ターゲットエリア: **キリフィ郡タカウング**

ターゲットグループ: **タカウングBMU**

version 1 (2021年8月11日作成)

プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
上位目標 BMU 専属の動力船と漁具(刺網)により年間を通じて漁業活動から収益を上げることが可能となり、その収益により組織の強化を図り、海難事故の対応を含めBMUの機能が強化される。		(検討中)	
パイロット活動目標 供与された動力船と漁具によりBMUの主体的な漁業活動で組織活動費を得て、海難事故への対応とBMUメンバーの正確な水揚げ記録が可能となる。	<ol style="list-style-type: none"> 1. BMUの収入が年間を通しての漁業活動により増加する。 2. BMUの水揚げ記録が整備される。 3. 海難事故に対応できるメンバーが養成される。 	(検討中)	<ul style="list-style-type: none"> - ケニア・ブルーエコノミー総局が現行の漁業及び魚村開発の政策を維持する。 - BMUの急激な改革が起こらない。 - 対象地域で土地所有権の状況に大きな変更が起きない。
アウトプット 1. 供与された動力船と漁具を用いて、BMUメンバーによる漁業活動が年間を通じて可能となる。	1-1. BMUのメンバーにより供与された動力船と漁具により漁業活動が実践される。	パイロット活動報告書	- ケニア・ブルーエコノミー総局の急激な改革(組織の責任を含む)が起こらない。
2. タカウングBMUが管轄する水揚げ場で、水揚げ量が正確に記録できるようになる。	<ol style="list-style-type: none"> 2-1. 水揚げ量の記録方法が確立し、全ての水揚げ場からの水揚げ量の記録がタカウングのBMUで行なえるようになる。 2-2. 水揚げ量が正確に記録できるメンバーが養成される。 	パイロット活動報告書	
3. 海難事故に適切に対応できるBMUメンバーが育つ。	<ol style="list-style-type: none"> 3-1. 海上安全行動に関する研修にBMUのメンバーが参加する。 3-2. 救難訓練に関する研修にBMUのメンバーが参加する。 	パイロット活動報告書	

活動	投入		
1-1. BMUの現状と課題を明らかにする。 1-2. BMU能力強化策を特定する。 1-3. 特定された強化策に従って動力船と漁具の調達を行う。 1-4. 調達された動力船と漁具の運用計画を策定する。 1-5. 策定された運用計画に基づいて漁業操業を行う。	<日本側> 1. 専門家 専門家 *業務主任／調査・計画立案 *パイロット活動	<ケニア側> 1) カウンターパート配置 *プロジェクトダイレクター *プロジェクトマネージャー *パイロット活動担当者他	- 自然環境の壊滅的な変化がない。 - 対象地域の治安が悪化しない。
2-1. 各水揚げ場での現状と課題を明らかにする。 2-2. 水揚げ量データの正確な記録方法についての研修が実施される。 2-3. 明らかになった課題をもとに水揚げ量の正確な記録の取り方を実践する。	2. 供与資機材 24 フィート型 FRP 船 1 隻、 船外機 1 台、流し刺網資材 一式、ライフジャケット、水 揚げ量の記録用タブレット	2) パイロット活動執務室 及び事務施設提供	
3-1. BMUに海上安全に必要な装備が提供され、その使い方についての研修が行われる。 3-2. BMUのスタッフが海難救助に関する研修を受け、能力強化が図られる。		3. パイロット活動用資機材	
			前提条件 -

添付資料 2

パイロット活動名: 小魚加工・付加価値化アプローチ

協力期間: 2021年8月～2021年12月

ターゲットエリア: クワレ郡ガジ

ターゲットグループ: ガジ BMU メンバーとガジで煮干し加工に従事する女性起業家

version 1 (2021年8月12日作成)

プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
上位目標 加工水産物の付加価値化により、クワレ郡地域の煮干し加工漁家の生計が向上する。	1. ダガー煮干し漁家の収入が XX%以上増加する。	(検討中)	
パイロット活動目標 小魚(煮干し)の加工方法が改善され、品質が向上するとともに、付加価値を高める流通・販売方法が構築される。	1. 煮干し漁家(20軒)が改善された加工方法によって煮干しを製造する。 2. 改善された加工方法によって製造された煮干しの試験販売が実施される。	(検討中)	- ケニア・ブルーエコノミー総局が現行の漁業及び魚村開発の政策を維持する。 - 水産物市場システムに大きな変化がない。 - ダガーの市場価格が極端に下落しない。 - 対象地域内で土地の所有権の状況に大きな変更が起きない。
アウトプット 1. 対象地域の状況に適合した煮干し加工方法が開発(改善)される。	1-1. 煮干し方法に係る、少なくとも1つの技術パッケージと少なくとも1つの普及教材が作成される。	パイロット活動報告書	- ケニア・ブルーエコノミー総局の急激な改革(組織の責任を含む)が起こらない。
2. 対象地域の状況に適合した流通販売方法が改善される。	2-1. ダガー煮干しの販売・流通方法に係る、少なくとも1つの技術パッケージが作成される。	パイロット活動報告書	
3. ケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。	3-1. 改善されたダガーの煮干し製造方法の普及ができるスタッフが養成される。	パイロット活動報告書	

活動	投入		
<p>1-1.現在の煮干し魚の製造方法と課題を明らかにする。 1-2.煮干し魚の製造に係る改善方法を明らかにする。 1-3.煮干し魚用の干し台を建設する。 1-4.煮干しグループに対して加工方法の改善に係る研修を実施する。 1-5.対象地域に適合する煮干し加工方法に係る技術パッケージを開発する。</p>	<p><日本側> 1. 専門家 専門家 *業務主任/調査・計画立案 *パイロット活動</p>	<p><ケニア側> (1) カウンターパート配置 *プロジェクトダイレクター *プロジェクトマネージャー *パイロット活動担当者他</p>	<p>- CPの異動(他の部署や他の地域)がない。 - 自然環境の壊滅的な変化がない。 - 対象地域の治安が悪化しない。</p>
<p>2-1.対象地域における、煮干し流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。 2-2.対象地域に適合する煮干し流通と販売方法を特定する。 2-3.煮干し製品の流通改善に必要な研修を行う。 2-4.品質改善された煮干しの流通販売方法に関する技術パッケージを開発する。</p>	<p>2. 供与資機材 ダガーの乾燥用ラックと屋根の建設、淡水貯水用タンク、真空パッキング機、釜と鍋</p>	<p>(2) パイロット活動 執務室及び事務施設提供</p>	
<p>3-1.対象となるケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員を特定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。 3-2.ケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員及び受益者に対し研修を実施する。 3-4.パイロット活動の結果を分析し、研修・普及教材を改善する。</p>	<p>3. 現地業務費</p>	<p>3. パイロット活動用資機材</p>	
			<p>前提条件 -</p>

添付資料3

パイロット活動名: 海藻石けん・付加価値化アプローチ

協力期間: 2021年8月～2021年12月

ターゲットエリア: クワレ郡キブユニ

ターゲットグループ: キブユニ海藻生産者協同組合メンバー

version 1 (2021年8月13日作成)

プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
上位目標 海藻石けんの付加価値化が向上することにより、クワレ郡地域の海藻石けん生産者の生計が向上する。	1. 海藻石けん生産者の収入がXX%以上増加する。	(検討中)	
パイロット活動目標 海藻石けんの加工方法の改善により品質が向上し、新たな流通・販売方法が構築される。	1. 海藻石けん製造グループが改善された加工方法と付加価値化を実践し、品質が向上した海藻石けんを製造する。 2. 品質が向上した海藻石けんの販売デモンストレーションが実践される。	(検討中)	- ケニア・ブルーエコノミー総局が現行の漁業及び魚村開発の政策を維持する。 - 水産物市場システムに大きな変化がない。 - 海藻の市場価格が極端に下落しない。 - 対象地域内で土地の所有権の状況に大きな変更が起きない。
アウトプット 1. 海藻石けんの製造方法が改善され、消費者のニーズに合わせた海藻石けんが開発される。	1-1. 消費者のニーズにあった海藻石けんが開発される。 1-2. 海藻石けん製造方法に係る、少なくとも1つの技術パッケージが作成される。	パイロット活動報告書	- ケニア・ブルーエコノミー総局の急激な改革(組織の責任を含む)が起こらない。
2. 消費者のニーズ合わせた流通先が開拓され、販売方法が改善される。	2-1. 消費者のニーズあった海藻石けんの販売・流通方法に係る、少なくとも1つの技術パッケージが作成される。	パイロット活動報告書	
3. ケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員の能力が強化される。	3-1. 品質が向上した海藻石けんの製造方法の普及ができるスタッフが養成される。	パイロット活動報告書	

活動	投入		
<p>1-1. 海藻石けんの現在の製造方法と課題を明らかにする。</p> <p>1-2. 消費者のニーズに合った海藻石けんを特定する。</p> <p>1-3. 海藻石けんに混ぜられる現地産品（ココナッツオイル、パームオイル、オリーブオイルなど）を特定する。</p> <p>1-4. 新たな海藻石けんの製造実証を行う。</p> <p>1-5. 消費者のニーズに合った海藻石けんの製造方法に係る技術パッケージを開発する。</p>	<p><日本側></p> <p>2. 専門家 専門家 *業務主任／調査・計画立案 *パイロット活動</p>	<p><ケニア側></p> <p>(3) カウンターパート配置 *プロジェクトダイレクター *プロジェクトマネージャー *パイロット活動担当者他</p>	<p>- CP の異動（他の部署や他の地域）がない。</p> <p>- 自然環境の壊滅的な変化がない。</p> <p>- 対象地域の治安が悪化しない。</p>
<p>2-1. 海藻石けんの流通と販売方法の現状と課題を明らかにする。</p> <p>2-2. 消費者のニーズに合った流通と販売方法を特定する。</p> <p>2-3. 消費者のニーズ合うパッケージを考案し、印刷製造する。石けん箱はトレーサビリティが可能なデザインとする。</p> <p>2-4. 流通・販売方法に係る技術パッケージを作成する。</p>	<p>2. 供与資機材</p> <p>3. 現地業務費 石鹸加工機器のオーバーホール、石けん箱（10,000 個）、プロモーション用ポスター、自然由来の香料・色素・現地産品の購入</p>	<p>(4) パイロット活動 執務室及び事務 施設提供</p> <p>3. パイロット活動用資機材</p>	
<p>3-1. 対象となるケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員を選定し、技術及び普及に係る能力の現状と課題を分析する。</p> <p>3-2. ケニア水産サービス局モンバサ職員と郡水産局職員および受益者に対し研修を実施する。</p> <p>3-4. パイロット活動結果を分析し、研修・普及教材を改善する。</p>			
			前提条件
			-

TAKAUNGU BMU BOAT MANAGEMENT PLAN (MV TAKAUNGU)

1. BACKGROUND

Takaungu BMU is one of the 17 beach management units (BMUs) found in Kilifi County. It has five designated landing sites, namely: Madauni, Ngazini, Kitangani, Vitanga Viwili and Vuma. The main landing site is Madauni, found within Takaungu creek. The BMU has **239** members, composing of fishers, fish traders, boat owners, and other members. The BMU has relatively good infrastructure at its landing sites: an office, a cold store, and several fish bandas.

The main challenge facing the BMU is low income, especially during the south west monsoon season, when the sea is rough and small craft cannot venture out to sea. Another challenge the BMU faces is a high number of accidents at sea, with most occurring at the mouth of the creek, where there are sunken rocks.

The team composed of JICA consultants and staff of Kenya Fisheries Service Mombasa (hereinafter referred to as “the Team”) identified the challenges faced by the BMU and intervened through several initiatives in their pilot activity in Kilifi County:

- i. Purchase of a W23 power boat, 25HP outboard engine, 10 fishing nets (with mesh sizes of 2.5” and 3”) and their accessories and various marine safety equipment.
- ii. Providing training on BMU management, sea safety and rescue to BMU members.

In Kilifi County, the implementation of the pilot activity is being done by the Team in collaboration with Kilifi County Fisheries Directorate.

This is a management plan to ensure smooth and proper management of the boat provided.

2. OBJECTIVES

(1) Enhance fisheries production and income generation in Takaungu BMU.

(2) Improve marine safety in Takaungu BMU by conducting rescue missions for vessels and individuals under distress in the sea.

3. BOAT MANAGEMENT COMMITTEE

For effective management of the boat, a committee of 5 members will be formed comprising.

- (i) Chairman

- (ii) Secretary
- (iii) Treasurer
- (iv) Member
- (v) Member
- (vi) Fisheries Officer (ex-officio member)

Functions of the committee

- i. Oversee maintenance of the boat and gears.
- ii. Oversee maintenance of marine safety equipment.
- iii. Oversee safety standards/regulations and procedures of the operations of the boat.
- iv. Ensure the boat is registered and compliant with all required licenses.
- v. Monitor fish catches, marketing/sales and savings of proceeds.
- vi. Implement the revenue sharing structures as stipulated in this plan.
- vii. Develop fishing plan (fishing schedule) that will stipulate:
 - ❖ The crew going on fishing expeditions at a particular time.
 - ❖ The coxswain going on fishing expeditions at a particular time.
 - ❖ Number of days each individual will be on the expedition.

NB: Taking into consideration members from different landing sites.
- viii. Development of management procedures for the boat operation and management, which will be ratified by the BMU assembly.
- ix. Opening and running of boat operations account. The account name shall be “Takaungu BMU Boat” account.
- x. Ensure the boat carries out fishing and rescue operations concurrently.
- xi. Implement guidelines and modus operandi for marine safety and rescue, which will be ratified by the BMU assembly.
- xii. Spearhead expansion/establishing fishing fleets in Takaungu BMU.

4. GUIDELINES FOR FISHING OPERATIONS

The operation of the boat will entail the following, **unless** stated otherwise by the boat management committees (and approved by the BMU assembly);

- i. Fishing operations will take place every day between approximately 4.00am and 8.00am, depending on the tides and seasons.
- ii. The fishing crew will comprise of a **four (4)** man crew and a **coxswain**.
- iii. The boat will be operated by two coxswain, whose selection will be as outlined in this plan.

- iv. All fish captured should be landed at the designated BMU landing site, weighed and sold at BMU landing facilities.
- v. There will be established benefit sharing mechanisms for sustainability (*detailed below*)
- vi. Through the sharing mechanism, revolving fund will be used to purchase similar boats to be distributed along the BMU coastline on the same arrangement.

Benefit sharing based on total sales of fish caught/other revenue generating activity

- A. All revenue will be handled by the designated treasurer of the Fishing Operations Committee.
- B. For sustainability of the fishing boat, the production sales of the boat will share according to the following arrangement:

From the total amount of revenue earned in a day, the following will be deducted:

- (i) Fuel cost
- (ii) Engine maintenance- KES400 per trip.

After deducting the above items, the remainder will be split equally among the remaining parties as follows:

- (iii) Coxswain and fishing crew- **50%**
- (iv)BMU Kitty- Maintenance of the boat and fishing gears- **50%**

Criteria for selection to participate in fishing activities of MV Takaungu

For one to be a part of the crew involved in the boat's fishing operations;

- i. She/he must be an active BMU member i.e. all BMU fees and requirements should have been met.
- ii. She/he must have a valid fishing license.
- iii. She/he will follow the guidelines and direction outlined in the developed fishing schedule (mentioned earlier- developed by the boat management committee).

For one to be the coxswain involved in the boat's fishing and rescue operations;

- i. She/he must be an active BMU member i.e. all BMU fees and requirements should have been met.
- ii. She/he must submit an application to the boat management committees stating his /her intention to be appointed as coxswain.
- iii. She/he must have all the requisite licenses.
- iv. She/he should preferably have a coxswain certificate from the relevant authorities.
- v. She/he should be conversant with marine rescue procedures.

5. GUIDELINES FOR MARINE SAFETY AND RESCUE OPERATIONS

- i. Priority will be given to rescue and safety activities over fishing operations i.e. the crew at the boat at any time should abandon any such fishing operations once they get a distress call.
- ii. The crew on the boat will always include one member trained on marine safety and rescue; he is also obliged to share such knowledge with the other crew.
- iii. The coxswain are responsible for the overall safety and make the final decisions in rescue situations and operations.
- iv. If boat is not on a fishing expedition, it should be moored at one of the BMU landing sites i.e. to ensure the boat is always available for rescue missions should they arise.

6. DISBANDMENT OF THE BOAT MANAGEMENT COMMITTEE

In the event that the appointed boat management committee does not adhere to this plan or their implementation of it is unsatisfactory; it may be disbanded by the Executive Committee on approval of the Assembly.

Once this committee has been disbanded, the BMU Executive Committee, together with the office of the County Director of Fisheries will be responsible of constituting a new committee. The new committee should be constituted within a period of 2 weeks.

7. PROGRESS MONITORING AND EVALUATION

The implementation of this plan will be monitored on a frequent basis by the BMU Executive Committee, together with the office of the County Director of Fisheries.

The Chairman of the Boat Management Committee will provide monthly progress reports to the BMU Executive Committee and quarterly progress reports to the BMU Assembly.

The financial records pertaining to the boat operation should be available for scrutiny by any BMU member, within a period of xx days.

8. REVIEW AND AMENDMENTS

- i. This document is to be reviewed after six (6) months from the beginning of the implementation of the plan, or when it is deemed necessary by the BMU assembly.

- ii. Amendments to the plan can be initiated by members of the BMU Assembly or the Executive Committee.
- iii. Any amendments in the plan should be approved by the BMU assembly.

**The State Department of Fisheries and Blue Economy
Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries
Republic of Kenya**

**Marine Fisheries Promotion Advisor
for Blue Economy Development**

Guidelines

**For
Improvement of Seaweed Soap Business
In
Kibuyuni, Kwale County**

October 2021

Japan International Cooperation Agency

IC Net Ltd.

Table of Contents

Preface

1. How to practice Handmade Soap
 - 1.1 Recipe of handmade soap
 - 1.2 Characteristics of oil
 - 1.3 Let's make handmade soap

2. Improvement of the Seaweed Soap in Quality
 - 2.1 Use finer seaweed powder to the soap
 - 2.2 Develop fragrant soap
 - 2.3 Improve the oil composition

3. How to Produce the Improved Seaweed Soap by Machine
 - 3.1 Overhaul the soap-making machine
 - 3.2 Equip the machine of producing seaweed powder
 - 3.3 Decide to select molds for seaweed soap

4. How to Promote Sales of the Improved Seaweed Soap
 - 4.1 Composition of material for one lot (4kg) of the production
 - 4.2 Cost and benefit analysis

Preface

One of the pilot activities has taken place at Kibuyuni, Kwale County for value addition of seaweed soap production targeting members of Kibuyuni Seaweed Farmers Co-operative Society Limited under Marine Fisheries Promotion Advisor for Blue Economy Development funded by Japan International Cooperation Agency (JICA) collaborated with Kenya Fisheries Service and the State Department of Fisheries and Blue Economy under Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries, Republic of Kenya.

Seaweed farming business has already established at several coastal communities in southern Kenya with constant dealing network of dried seaweed with several dealing companies in Tanzania. Nevertheless, many women who work in the seaweed farming complain against low dealing price of dried seaweed at KES25/kg, therefore it is required to develop value added product made of the seaweed farmed by the women.

In these circumstances, Kibuyuni Seaweed Farmers Co-operative Society Limited has produced soap, shampoo and juice made of seaweed and sold them with technical and financial assistance of Kenya Government and other organizations such as Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). This activity attracts many people's attention, and about 3,500 soaps are produced and sold at several exhibitions and other occasions as of September 2021. However, nobody knows if it is possible for them to keep on selling the seaweed soap continuously after the initial attention has been over.

This pilot activity aims at enhancement of their technical skill to improve their products in quality as well as to introduce the way for sales promotion of their products to ensure value addition of the seaweed soap production.

These are guidelines assisting staff of KeFS Mombasa and Kwale County Fisheries Office as well as members of Kibuyuni Seaweed Farmers Co-operative Society Limited, and also some other staff of organizations who propose to promote commodities linked to Blue Economy Development aiming at enhancement of local commodities for value addition.

1. How to Practice Handmade Soap

1.1 Recipe of handmade soap

Basic ingredient of handmade soap "for 10 pieces of 70g soap" is as follows.

Basic Oil (Coconut, Olive, Avocado, Palm, Shea butter) : 500g
 Caustic soda (13.2g of caustic soda is required for 100g of oil) : 66g
 Purified water (38.8g of purified water is required for 100g of oil): 194g
 Essential oil (0.2 to 0.8% of the amount of oil) : 2ml

(1) Oil formulation for Marseille soap:

Good for body and face wash, washing hair and baby.

Oil	%	for 500g of total oil (g)
Olive	72	360
Coconut	20	100
Palm	8	40

(2) Oil formulation for normal soap:

Good for body and face wash and washing hair.

Oil	%	for 500g of total oil (g)
Olive	50	250
Coconut	25	125
Palm	25	125

(3) Oil formulation for Coconut oil as basic oil:

Good for body and face wash.

Oil	%	for 500g of total oil (g)
Coconut	50	250
Palm	25	125
Olive	25	125

(4) Oil formulation for Palm oil as basis oil:

Good for body and face wash.

Oil	%	for 500g of total oil (g)
Palm	50	250
Coconut	25	125
Olive	25	125

1.2 Characteristics of oil

Characteristics of oil used for soap are as follows.

Oil	Characteristics
Olive	Olive oil is rich in unsaturated fatty acids. Content of 72% or more is called Marseille soap. Good for body, face, hair and as baby soap.
Coconut	Coconut oil is rich in saturated fatty acids. Dissolves well even in cold water, has good foaming, also has strong detergency. High blending ratio, the soap dries and cracks. Good blending ratio of 25% or less.
Palm	Palm oil contains a good balance of saturated and unsaturated fatty acids. Sustains the hardness and foaming of soap. High blending ratio, soap will be hard and easily broken. Good blending ratio of 25% or less.
Avocado	Base oil for baby soap and sensitive skin. Blending a lot, the soap melt and crumble. Good blending ratio of 50% or less.
Shea butter	Shea butter can be used as a base oil for soap. It is rich in unsaturated fatty acids. It will be a creamy foam. Good blending ratio of 25% or less. Moisturizing soap can be made by adding shea butter.

1.3 Let's make a handmade soap

(1) Make caustic soda water

How to measure caustic soda

- Place a heat-resistant measuring cup on the scale,
- Set the memory of the scale to 0,
- Measure 66 g of caustic soda with a spoon.

Weigh purified water

- Place a heat-resistant measuring cup on the scale,
- Set the memory of the scale to 0,
- Measure 194 g of purified water.





Mix purified water to caustic soda

- Pour the weighed caustic soda into a measuring cup of purified water little by little.
- After adding the caustic soda, stir until the caustic soda is completely dissolved.

Caution: Do not inhale!!

A pungent smell is generated, and the temperature rises to 80-90°C.

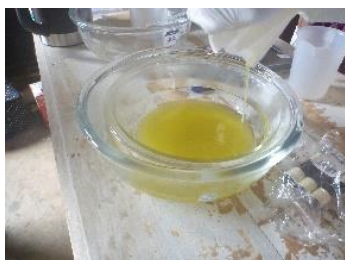
- Place a measuring cup containing caustic soda into a kitchen bowl with water and allow to cool to 38-42 °C.



(2) Make soap dough

Preparation of basic oil for making soap

- Decide basic oil whether to use one type of oil or a mixture type of two or more types of oil.
- Put the selected basic oil into a kitchen bowl.
- Warm the basic oil in a kitchen bowl with hot water bath to 38-42 °C.



- Adjust the temperature of the basic oil and the caustic soda water.



Mixing caustic soda water and basic oil

- Add caustic soda water to the basic oil little by little while mixing them with hand whisk.
- After adding all the caustic soda water to the basic oil, mix them with a hand whisk or an electric whisk at least 20 minutes. During the mixing, take care not to mix air into the basic oil.
- The transparent soap dough turns into white and little hard one.



Making seaweed soap

- Add the seaweed powder of 0.02 to 0.2g in with while mixing the soap dough.



Making fragrance soap

- Mix the essential oil for fragrance before putting the soap dough into a mold.



(3) Shape of soap

- Pour the soap dough into a mold.

- Use a rubber spatula to take out all the dough in the bowl.
- Shake the mold to take out air in the soap dough.



- Keep it warm for at least 24 hours in a store place.



- After 24 hours, remove the solid soap block from the mold and cut it evenly with a knife.

Caution: Wear gloves when cutting the soap block!!



- Place the cut soap in a well-ventilated place out of the sun and let it dry for about a month.



2. Improvement of the Seaweed Soap in Quality

Based on practice of the handmade soap production experienced by the members of Kibuyuni Seaweed Farmers Co-operative Society Limited (hereinafter referred to as Kisefa), the members have formulated the following directions to improve their seaweed soap.

2.1 Use finer seaweed powder to the soap

When we discuss issues on how to improve the present seaweed soap with members of Kisefa, staff of Kenya Marine and Fisheries Research Institute (hereinafter referred to as KMFRI), Kenya Fisheries Service Mombasa (hereinafter referred to as KeFS Mombasa) and Kwale County Fisheries Office, the staff of KMFRI mentions that the seaweed powder mixed with the soap should be finer, otherwise users feel pain on their skin whenever they rub their body with the soap. The most members of KISEFA also agree that point, thus the first issue to be focused should be the one on how we can make finer seaweed powder. Details of the solution will be explained in Chapter 3.

One of the members of KISEFA mentions that some consumers prefer the seaweed soap mixed with rough seaweed powder. For such consumers, they select the present seaweed soap which is kept on producing further. Focus of the discussion is finding the way to promote the value addition of the present products, thus the speaker was convinced.

2.2 Develop fragrant soap

The present seaweed soap has no essential oil mixed for fragrant and most members of KISEFA agree on production of fragrant seaweed soap to add the value. The lavender oil was only the choice we could find at the site among others at the moment, thus we had consensus among the members using lavender essential oil to add the seaweed soap in consideration of the sustainability. After that we have found an essential oil supplier in Mombasa, and we have some other options now to select other kinds of essential oil for fragrant which makes possible to use for further development of the activities.

One of the members of KISEFA mentions that some consumers prefer the seaweed soap without any fragrance. That is true, and for such consumers, select the present seaweed soap without any fragrance which is kept on producing further. Focus of the discussion is finding the way to promote the value addition of the present products as mentioned above, thus the speaker was convinced.

2.3 Improve the oil composition

The present product of seaweed soap consists of coconut oil (40%) and palm oil (60%). The team composed of JICA consultants and staff of KeFS Mombasa (hereinafter referred to as the Team) recommended adding the extra virgin olive oil in addition to coconut oil and palm oil to improve the quality of the soap, because olive oil is rich in unsaturated fatty acids; good for body, face, hair, and as baby soap. All the members of KISEFA agreed to add the olive oil to their new product.

Composition of three kinds of oil is recommended at 40 percent of coconut oil, 40 percent of palm oil and 20 percent of olive oil in considering the balance of quality of the product and the production cost as being mentioned in Chapter 4.

3. How to Produce the Improved Seaweed Soap by Machine

3.1 Overhaul the soap-making machine

The Team invited a technician from D.K. Engineering in Nairobi (the machine maker) to the soap factory in Kibuyuni, Kwale County in August 2021 to check the status of the machine. The technician assessed the necessary days and spare parts for the overhauling. According to his assessment, though the machine is still in working condition, it would be broken down in one or two years, because the factory is located near the beach, always receiving the salty breeze which makes the machine rusty quickly. In accordance with his assessment, he visited to the factory again with necessary spare parts in October 2021, and thus he has done overhaul of the machine.

3.2 Equip the machine of producing seaweed powder

A hammer mill and a sieve machine are the related machines to produce the seaweed powder. The hammer mill crushes the dried seaweed into pieces and powder; the sieve machine puts the powder through a sieve with 44 μ (millimicron) mesh size. During the overhaul of the machine in October 2021, we focused the overhaul of the sieve machine by renewing the netting material and several other parts of the machine. The hammer mill has been equipped into good condition at the factory of D.K. Engineering in Nairobi and sent it back to Kibuyuni in the beginning of December 2021. These challenges are required to materialize the finer seaweed powder mixed to the new type of seaweed soap.

3.3 Decide to select molds for seaweed soap

Selection of molds for the new type of soap is another challenge. Kisefa had two kinds of mold one of which is rectangular shape of bigger soap at 184.71g/bar; and another is round shape of smaller soap at 115.92g/bar.

In one lot of soap production with the machine at present, they use 10 liters of coconut oil and 15 liters of palm oil to produce 230 bars of the bigger rectangular soap, thus $184.71\text{g}/\text{bar} \times 230 \text{ bars} = 42,485\text{g}$ (42.5kg). The Team has supplied five molds with 60mm (W) x 200mm (L) x 70mm (D) of interior size, which enable to produce 40 bars of rectangular soap in 60mm x 70mm x 25mm of size at about 94g/bar, thus 3,760g (3.8kg: 94g x 40 bars) at one lot of production.

If we use the five molds, we need to decrease the volume of one lot of production into one tenth (1/10), therefore we discussed whether we select five sets of the new mold or use the current molds. If they adopt the current molds for the new type of soap, their former product must be stopped production because the shape of new soap must not be mixed with the former products, so that we shouldn't produce the former soap

with the same molds, otherwise the consumers confuse the concept of the new soap.

As a result of the discussion, members of Kisefa have agreed on using the five sets of the mold only for the new type of soap by reducing one lot of production at 4.0kg with machine. Thereafter, the Team supplied Kisefa another 20 sets of the same mold to increase the volume of one lot of the production.

4. How to Promote Sales of the Improved Seaweed Soap

4.1 Composition of material for one lot (4kg) of the production

We prepare the following material to produce 40 bars of Seaweed Lavender Soap (70mm x 60mm x 25mm: 94g/bar) with five sets of the new mold:

Table 1. Necessary material for 4kg of Seaweed Lavender Soap

Material	Quantity
Coconut oil	1,143g
Palm oil	1,143g
Olive oil	571g
Caustic soda	377g
Purified water	1,109g
Lavender oil	29g
Seaweed powder	0.06g
Total	4,372g

4.2 Cost and benefit analysis

The following table shows the cost breakdown for 40 bars of Seaweed Lavender Soap (60mm x 70mm x 25mm) with packages.

Table 2. Cost breakdown for 40 bars of Seaweed Lavender Soap

Material	Unit price (KES/litter/kg)	Volume (litter ÷ kg)	Amount (KES)
Virgin Coconut oil – 1 st quality	KES986.-	1.143kg	KES1,127.00
Palm oil – 1 st grade	KES928.-	1.143kg	KES1,060.70
Extra virgin Olive oil	KES2,784.-	0.571kg	KES1,589.66
Caustic soda	KES150.-	0.377kg	KES56.55
Purified water	KES40.-	1.109kg	KES44.36
Lavender oil	KES9,744.-	0.029kg	KES282.58
Seaweed powder		0.00006kg	
Package	KES15.50	40pcs.	KES620.00
Total		4.372kg	KES4,780.85

In accordance with the calculation in the Table 2, the cost of Seaweed Lavender Soap is at

KES120/bar. If we sell the Seaweed Lavender Soap at KES180/package, the rough profit is at KES60/package with the profit rate at 33 percent.

End