ソロモン国
森林研究省

ソロモン国
持続的森林資源管理能力強化
プロジェクト
業務完了報告書

2022 年 9 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

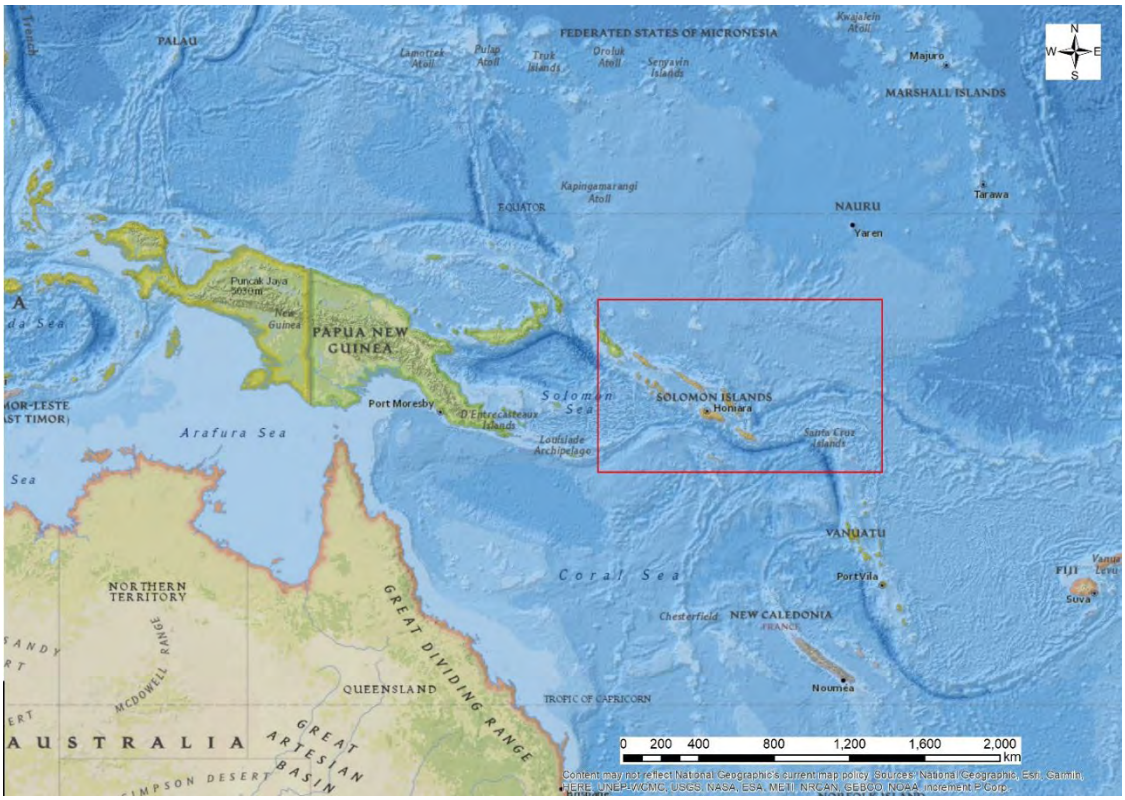
国際航業株式会社
学校法人酪農学園

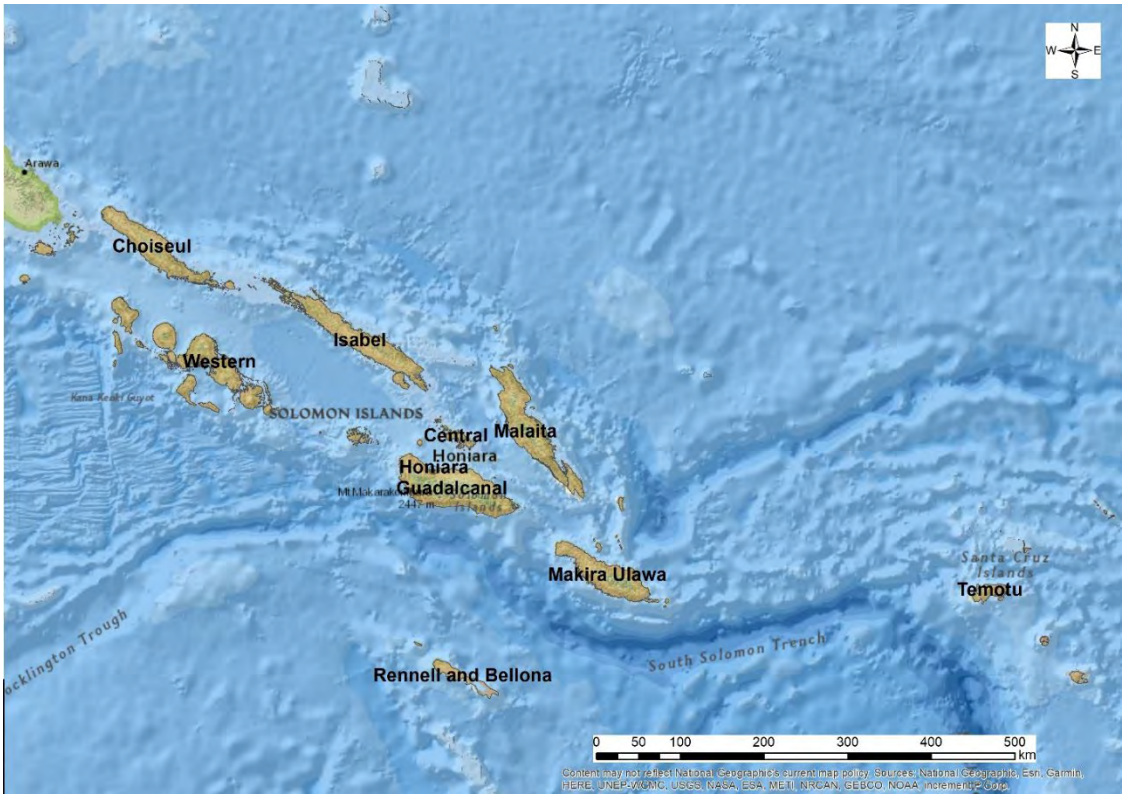
環境
JR
22-095

ソロモン国　持続的森林資源管理能力強化プロジェクト　活動国位置図

ソロモン諸島国並びに周辺諸国位置図

ソロモン諸島国





巻頭写真：現地活動状況

2019 年 1 月～2019 年 8 月

第 4 回 JCC（プロジェクトダイレクター）
（2019 年 1 月）

ベースライン調査（ドローン調査）
（2019 年 5 月コムニボリ）

第 1 回森林情報ツール開発に関するコンサルテーション（2019 年 6 月）

コミュニティとの協働（C/P の役割、態度）に係るワークショップ（2019 年 6 月）

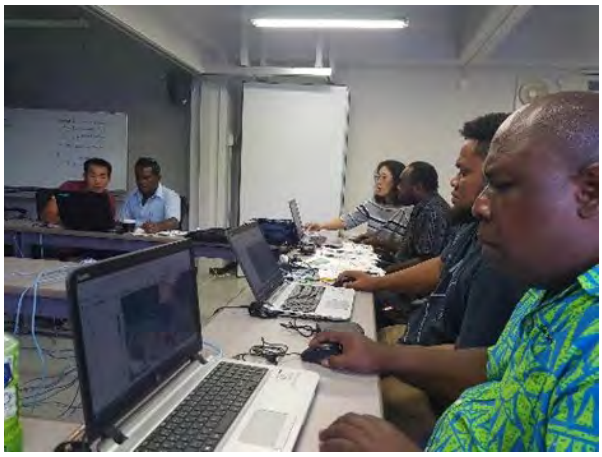
第三国研修：PNGFA/JICA プロジェクト最終セミナーに参加（2019 年 7 月）

本邦研修：道志村の水源林保全活動
（2019 年 8 月）

巻頭写真：現地活動状況

2019 年 8 月～2020 年 2 月

本邦研修：林木育種センター（2019 年 8 月）



本邦研修：GIS/リモートセンシング研修
（2019 年 8 月）

土地利用計画（案）策定作業
（コムニボリ 2019 年 9 月）

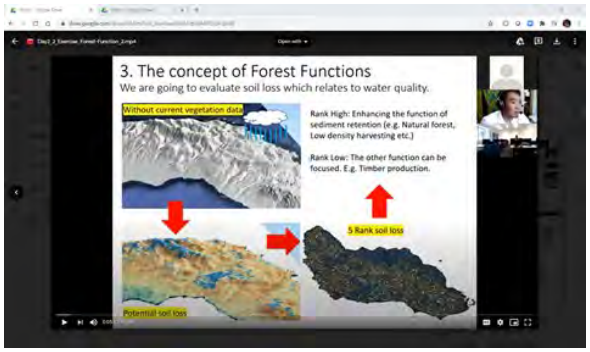
アグロフォレストリーの理解・実践について
のヒアリング調査（コムニボリ 2019 年 9 月）

森林情報ツール SolGeoFIMS 操作研修
（2019 年 10 月）

第 2 回森林モニタリング研修（2020 年 2 月）

巻頭写真：現地活動状況

2020 年 8 月～2021 年 10 月



オンライン研修（2020 年 8 月）

森林情報ツール：システム管理研修の参加者
（2020 年 9 月）

伐採収穫安全研修（ファラケ）
（2020 年 10 月）

リーダーシップ研修（ファラケ）
（2020 年 10 月）

子豚の選別・調達の様子（2021 年 10 月）

接ぎ木実習の様子（コムニボリ）
（2021 年 10 月）

巻頭写真：現地活動状況

2022 年 5 月～2022 年 7 月

建設中の鶏舎（コムニボリ）（2022 年 5 月）

コムニボリ　アグロフォレストリープロット 1 の状況（2022 年 5 月）

MOFR とコミュニティによるアグロフォレストリーのモニタリング実施の様子（2022 年 5 月）

モニタリング成果の住民へのフィードバック（コムニボリ）（2022 年 6 月）

最終ワークショップ式辞（プロジェクトダイレクター Dr. Vaeno Vigulu 氏）（2022 年 7 月）

Farewell Dinar においてソロモン政府森林研究省大臣より記念品の授与（2022 年 7 月）

目次

調査対象地域位置図
巻頭写真：現地活動状況
目次
図・表目次
略語一覧

第 1 章　プロジェクトの概要 1-1

1.1　プロジェクトの背景と経緯 1-1
1.2　プロジェクトの目的と活動の概要 1-2
1.3　業務のフローと投入 1-3
1.3.1　業務フローチャート 1-3
1.3.2　業務実施工程 1-5
1.3.3　専門家派遣実績 1-5
1.3.4　調達機材 1-6
1.3.5　現地再委託 1-7
1.4　プロジェクトの運営 1-8
1.4.1　合同調整委員会及び TWG 1-8
1.4.2　技術移転 1-9
1.4.3　プロジェクトの成果 1-13
1.4.4　成果の普及・広報活動 1-14

第 2 章　プロジェクト活動の実績 2-1

2.1　成果１に係る活動 2-1
2.1.1　森林情報ツールの開発 2-1
2.1.2　森林情報の整備 2-2
2.1.3　森林情報収集アプリケーションの開発 2-20
2.1.4　森林情報ツール操作マニュアルの整備 2-24
2.1.5　森林情報ツール管理研修の実施 2-25
2.1.6　森林モニタリング技術支援 2-26
2.1.7　オンライン研修 2-31
2.1.8　森林情報の改変・更新を通じた森林情報ツールの利活用にかかる技術支援 2-34
2.2　成果３に係る活動 2-39
2.2.1　地域住民の協力を得ながら、パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査を行う 2-39
2.2.2　パイロット活動実施計画を策定するためにコミュニティを支援する 2-44
2.2.3　コミュニティによる上記計画の実施を支援する 2-58

2.2.4　持続的森林資源管理に貢献する観点からパイロット活動をモニタリング・評価する 2-64
2.2.5　パイロット活動から得られた教訓を分析して、取りまとめる 2-83

第 3 章　教訓と提言..... 3-1

3.1　プロジェクト実施運営上の工夫と教訓 3-1
3.1.1　COVID19 への対応..... 3-1
3.1.2　成果の普及活動：パブリケーション 3-1
3.1.3　現地特殊傭人を活用した業務の推進・実施体制の整備 3-2
3.1.4　他ドナーと連携した森林情報の作成への貢献 3-3
3.2　今後のソロモン森林研究省への提言 3-4
3.2.1　データの更新とシステムの運用 3-4
3.2.2　「コミュニティベース森林資源管理支援ユニット」の創設 3-4
3.2.3　SFRM パイロット活動モデルの普及..... 3-5
3.2.4　コミュニティ主体のアグロフォレストリー実施モデルの普及 3-5
3.2.5　MOFR のファシリテーション能力の向上..... 3-6
3.2.6　コミュニティの組織力向上のための手段としての生計向上活動及びコミュニティ全体の組織体制整備の普及活動 3-6
3.2.7　SFRM パイロット活動モデルの普及に向けた他機関との連携..... 3-7

添付資料

パート 1　技術協力成果品

添付資料 1 住民参加型森林管理教訓集
添付資料 2 森林情報運用マニュアル（森林被覆図更新手法に関するマニュアル含む）
添付資料 3 ソロモン諸島におけるオンライン研修フォーマット検討報告書
（オンライン研修簡易マニュアルを含む）
添付資料 4 ジェンダー分析報告書
添付資料 5 社会経済ジェンダープロファイル

パート 2　その他のプロジェクト成果

添付資料 6　ファクトシート 一式
添付資料 7　ニュースレター 一式
添付資料 8　技術移転実施状況整理表
添付資料 9　森林モニタリングのためのドローン概要と安全管理
添付資料 10　森林モニタリングのためのドローンユーザーマニュアル
添付資料 11　GPS 活用マニュアル
添付資料 12　Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Falake (version2)
添付資料 13　Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Falake (version2)
添付資料 14　High Value-added Forest Products Report

添付資料 15　生計向上パイロット活動のためのモニタリング・評価計画
添付資料 16　住民参加型マッピング
添付資料 17　住民参加型マッピング（ガイド）
添付資料 18　タブレットツール簡易マニュアル
添付資料 19　タブレットツールチュートリアル
添付資料 20　Market and Value Chain Analysis Final Report, Part I
添付資料 21　Market and Value Chain Analysis Final Report, Part II
添付資料 22　コムニボリのコミュニティ組織強化に関する進捗報告書
添付資料 23　ファラケのコミュニティ組織強化に関する進捗報告書
添付資料 24　レビュー結果（養豚）
添付資料 25　Management Rules and Regulations Pig Farming Komuniboli
添付資料 26　Management Rules and Regulations Pig Farming Falake
添付資料 27　コムニボリドローンマップ
添付資料 28　ファラケドローンマップ
添付資料 29　フロアーマップ（コムニボリ）
添付資料 30　フロアーマップ（ファラケ）
添付資料 31　土地利用図（コムニボリ）
添付資料 32　土地利用図（ファラケ）
添付資料 33　土地利用計画図（コムニボリ）
添付資料 34　土地利用計画図（ファラケ）
添付資料 35　Agroforestry Manual
添付資料 36　Management Rules and Regulations Chicken Farming Komuniboli
添付資料 37　Management Rules and Regulations Chicken Farming Falake

パート 3　協議・研修資料
添付資料 38　森林情報ツールの基本設計書
添付資料 39　森林情報ツールアンケート取りまとめ
添付資料 40　森林情報ツールワークプラン
添付資料 41　森林情報ツールデモンストレーション資料
添付資料 42　SolGeoFIMS タスクフォース協議資料
添付資料 43　GeoNode と Geoserver の地理空間情報管理システムレポート
添付資料 44　Sol-FIMS 設定レポート
添付資料 45　研修生による第三国研修成果プレゼンテーション
添付資料 46　研修生による本邦研修成果プレゼンテーション
添付資料 47　情報共有及び更新に係る省内業務文書
添付資料 48　Basic concept of AF
添付資料 49　AF implementation plan
添付資料 50　AF Record keeping
添付資料 51　Burning effect in AF land preparation
添付資料 52　High Value Added Forest Products

添付資料 53　Survey HVFP
添付資料 54　PIGGERY PROJECT
添付資料 55　Pig Raising and Management
添付資料 56　PIG DISEASES
添付資料 57　Parasitology in Pigs
添付資料 58　Pig Shed
添付資料 59　BROILER [Meat bird] Production
添付資料 60　TRAINING ON LAYER BIRDS
添付資料 61　TSC 210812 M&E Plan AF & LH
添付資料 62　AF Evaluation Komuniboli
添付資料 63　AF Evaluation Falake
添付資料 64　Result AF Evaluation TSC
添付資料 65　Results of M&E Other Livelihood Activities
添付資料 66　ジェンダー研修モジュール.
添付資料 67　ジェンダー研修（フィールドワークモジュール）
添付資料 68　ウェブサイト管理者研修資料
添付資料 69　森林情報ツール管理者研修資料
添付資料 70　SolGeo-FIMS を活用したライセンシングのワークフロー
添付資料 71　CoLP に沿った森林モニタリング

パート 4　その他の資料（PDM や会議やセミナー、ワークショップ等）
添付資料 72　プロジェクトデザインマトリックス（PDM）
添付資料 73　事業計画（Plan of Operation）
添付資料 74　現地再委託
添付資料 75　合同調整委員会会議資料
添付資料 76　FS-TWG 会議資料
添付資料 77　本邦研修報告書

図表目次

図

図 1-1　本プロジェクトの流れ....1-4
図 1-2　MOFR ウェブサイトの画面（右は本プロジェクト用の特設ページ）....1-15
図 1-3　プロジェクト YouTube Channel....1-16
図 1-4　プロジェクト Facebook Group....1-16
図 1-5　プロジェクト Twitter Account....1-17
図 1-6　ストーリーマップ....1-17
図 1-7　プロモーションビデオ....1-20
図 2-1　森林情報ツールの基本設計（抜粋）....2-2
図 2-2　画像分類に使用した Landsat8 と作成した土地被覆図の比較....2-8
図 2-3　流域界と比較による森林管理ユニットのサイズの検討....2-10
図 2-4　HCV マップ....2-13
図 2-5　作成したモデルと炭素蓄積、バイオマス量、材積量の地図....2-15
図 2-6　成長モデル（20 年間程度）....2-16
図 2-7　全国の道路地図（背景は SRTM 標高データ）....2-19
図 2-8　カスタマイズした ODK のナビゲーション機能と USB データダウンロード機能.2-21
図 2-9　製材管理用フォーム....2-22
図 2-10　森林プロット調査用フォーム....2-22
図 2-11　アグロフォレストリーのモニタリング用フォーム....2-23
図 2-12　コミュニティにおける森林管理方法モニタリングフォーム....2-23
図 2-13　森林情報ツール（タブレットの活用促進）....2-24
図 2-14　フィールド調査のフロー....2-27
図 2-15　モニタリングに必要な情報....2-28
図 2-16　GIS を中心としたワークフロー....2-28
図 2-17　MOFR における GIS の活用場面....2-29
図 2-18　コングライ水源地のオルソ画像を Google Earth を用いて表示....2-29
図 2-19　第２回森林モニタリング研修で作成した植物園のオルソ画像....2-31
図 2-20　オンライン研修のフォーマット....2-33
図 2-21　オンライン研修の様子及び Google drive で共有された資料....2-34
図 2-22　QGIS で自動化された伐採量の計算....2-37
図 2-23　SolGeo-FIMS を中心とした伐採情報管理フローの確認....2-38
図 2-24　パイロットサイトの境界線とドローン画像（左：コムニボリ、右：ファラケ）2-45
図 2-25　バリューチェーン分析（コムニボリ）....2-46
図 2-26　バリューチェーン分析（ファラケ）....2-46
図 2-27　土地利用図（コムニボリ）....2-48
図 2-28　土地利用図（ファラケ）....2-49
図 2-29　パイロットサイト林班図....2-50
図 2-30　アグロフォレストリー実施計画策定フロー....2-51

図 2-31 アグロフォレストリー実施エリア（左）及びアグロフォレストリー研修プロット（右）.....2-52
図 2-32　アグロフォレストリー研修プロットのレイアウト.....2-53
図 2-33　アグロフォレストリープロット 1 及びプロット 2.....2-54
図 2-34　アグロフォレストリープロット.....2-54
図 2-35　アグロフォレストリープロット 1　レイアウト.....2-55
図 2-36　アグロフォレストリープロット 2　レイアウト.....2-55
図 2-37　モニタリング様式 1（サンプル）.....2-66
図 2-38　モニタリング様式 2（サンプル）.....2-66
図 2-39　モニタリング様式 3（サンプル）.....2-67
図 2-40　モニタリング様式 4（サンプル）.....2-67
図 2-41　養豚に係るモニタリング様式 1（サンプル）.....2-70
図 2-42　養豚に係るモニタリング様式 2（サンプル）.....2-70
図 2-43　養鶏に係るモニタリング様式（サンプル）.....2-71
図 2-44　土地利用計画と現況のレビュー.....2-83

表

表 1-1　業務従事者の実績表.....1-5
表 1-2　調達機材・物品一覧.....1-6
表 1-3　JCC の開催時期と議題.....1-8
表 1-4　FS-TWG の開催時期と議題.....1-9
表 1-5　本邦研修.....1-10
表 1-6　第三国研修.....1-12
表 1-7　技術協力作成資料等.....1-13
表 1-8　成果品.....1-13
表 1-9　ファクトシートシリーズ.....1-18
表 1-10　ニュースレターシリーズ.....1-19
表 2-1　SolGeo-FIMS で整備した情報（地図）.....2-3
表 2-2　SolGeo-FIMS で整備した情報（ドキュメント）.....2-4
表 2-3　森林帯区分の比較.....2-6
表 2-4　土地被覆区分.....2-7
表 2-5　IPCC6 区分における 2017 年の検証結果との比較.....2-8
表 2-6　FMU が有する属性情報.....2-10
表 2-7　HCV マッピング方法.....2-12
表 2-8　州毎の炭素蓄積、バイオマス量、材積量.....2-14
表 2-9　伐採後攪乱がなかった地点のサンプル数.....2-16
表 2-10　商業ボリュームの推定.....2-17
表 2-11　州毎の道路ネットワークの長さと密度.....2-18
表 2-12　これまでに整備したマニュアル.....2-25
表 2-13　SolGeo-FIMS 及びウェブサイト管理者研修の概要.....2-25

表 2-14　第 1 回森林モニタリングに係る実務研修内容 2-26
表 2-15　第 2 回森林モニタリングに係る実務研修の内容 2-30
表 2-16　オンライン研修の概要 2-32
表 2-17　オンライン研修のチュートリアル 2-34
表 2-18　SolGeo-FIMS 活用に向けた課題の整理 2-34
表 2-19　SolGeo-FIMS 活用のための研修 2-35
表 2-20　伐採申請データ研修 2-36
表 2-21　パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査の主要分析結果 2-40
表 2-22　SI-SFRM や将来の類似案件に必要と考えられるジェンダーニーズと対策 2-43
表 2-23　市場調査の主要分析結果 2-46
表 2-24　アグロフォレストリー以外の生計向上活動案 2-56
表 2-25　リーダーシップ研修概要 2-58
表 2-26　伐採・製材技術研修概要 2-59
表 2-27　MOFR に対して実施したアグロフォレストリーの技術ガイダンスとトレーニング 2-59
表 2-28　コミュニティに対して実施したアグロフォレストリー技術ガイダンスとトレーニング 2-60
表 2-29　MOFR に対する木材製品と NTFP に関する技術ガイダンス及びトレーニング 2-62
表 2-30　コミュニティに対する木材製品と NTFP に関する技術ガイダンス及びトレーニング 2-62
表 2-31　コミュニティに対する養豚に関する技術研修 2-63
表 2-32　コミュニティに対する養鶏に関する技術研修 2-64
表 2-33　アグロフォレストリーに関するモニタリング項目 2-65
表 2-34　アグロフォレストリーの評価項目と評価様式 2-68
表 2-35　養豚に関するモニタリング項目 2-69
表 2-36　養鶏に関するモニタリング項目 2-71
表 2-37　養豚の評価項目とレビュー様式 2-72
表 2-38　アグロフォレストリーモニタリング結果の要点 2-74
表 2-39　アグロフォレストリーパイロット活動の評価 2-75
表 2-40　養豚モニタリング結果の概要 2-77
表 2-41　養豚のレビュー結果概要 2-79
表 2-42　養鶏モニタリング結果の概要 2-81
表 2-43　住民参加型森林管理教訓集の概要 2-83
表 3-1　現地傭人一覧 3-2

略語

略語	英語/ピジン英語	日本語
AF	Agroforestry	アグロフォレストリー
ARFA	Ado Rural Farmers Association	アド農村農民連合
CoLP	Code of Logging Practice	伐採規定
C/P	Counterpart(s)	カウンターパート
DAC	Development Assistant Committee	開発援助委員会
DPCA	Drone Pictures and Creation Association	一般社団帆人ドローン撮影クリエイターズ協会
EnVision	Envision Conservation Office	エンヴィジョン環境保全事務所
EU	The European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FDRD	Forest Development and Reforestation Division	森林整備・植林課
FMU	Forest Management Unit	森林管理ユニット
FRA	Global Forest Resources Assessment	FAO 森林資源評価レポート
FRL	Forest Reference Level	森林参照レベル
FRMTSD	Forest Resource Management and Technical Service Division	森林資源管理・技術課
FS-TWG	Forest Sector-Technical Working Group	森林セクターテクニカルワーキンググループ
FTM	Forest Type Map	森林タイプマップ
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GPS	Global Positioning System	衛星利用測位システム
HCV	High Conservation Value	高い保護価値（のある地域）
IFM	The Integrated Forest Management	統合森林管理
IG	Interest group	ー
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KKC	Kokusai Kogyo Co.,Ltd.	国際航業株式会社
MECDM	Ministry of Environment, Climate Change, Disaster Management and Meteorology	環境・気候変動・災害管理・気象省
MOAL	Ministry of Agriculture and Livestock	農業畜産省
MOFR	Ministry of Forestry and Research	森林研究省
MLHS	Ministry of Lands, Housing and Survey	土地住宅調査省
NTFP	Non timber forest product	非木材林産物
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OJT	On-the-Job Training	実地研修
PNG	Papua New Guinea	パプアニューギニア独立国
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査
R/D	Record of Discussion	合意議事録
REDD+	Reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and	レッドプラス（途上国における森林減少・森林劣化に由来する排出の削減、および森林保全、持続可

略語	英語/ピジン英語	日本語
	enhancement of forest carbon stocks in developing countries	能な森林経営、森林炭素蓄積の強化）
RGU	Rakuno Gakuen University	酪農学園大学
RS	Remote Sensing	リモートセンシング
SBD	Solomon Dollar	ソロモンドル（通貨）
SEPAL	System for Earth observations, data access, Processing & Analysis for Land monitoring	－
SFRM	Sustainable Forest Resource Mangement	持続可能な森林資源管理
SI	Solomon Islands	ソロモン国
SIG	Solomon Islands Government	ソロモン国政府
SI-SFRM	The Project on Capacity Development for Sustainable Forest Resource Management in Solomon Islands	ソロモン国における持続的森林資源管理能力強化プロジェクト
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
SolGeo-FIMS	Solomon Geographic Forest Information Management System	ソロモン国森林情報管理システム
TOT	Training of Trainers	講師養成研修
TSC	Technical Support Committee	－
VATA	Value Added Timber Association	－
WHO	World Health Organization	世界保健機関

通貨換算率

2022 年 9 月現在

USD 1.00 ＝ JPY 138.56

USD 1.00 ＝ SBD 8.21

第1章　プロジェクトの概要

1.1　プロジェクトの背景と経緯

大洋州の島嶼国であるソロモン国（以下、ソロモン）の森林率は、ソロモン国は国土の約 90%が森林に覆われており[1]と世界的にも高い数値であり、また生物多様性ホットスポットの 1 つ（東メラネシア諸島）に含まれている。同国の豊かな森林資源は国家歳入の 2 割を創出し、特に輸出による収益は外貨収入の約 66%を占める。一方で 1990 年代以降、企業による大規模な商業伐採が急速に進み、木材輸出の急増などにより森林の劣化・減少が急速に進行しており、2006 年から 2011 年までの年平均丸太輸出量は約 1.45 百万 m3 であり、持続的収穫量は年間 25 万㎥と推定されているが、これは持続可能な収穫量の約 6 倍、2017 年にはその約 10 倍に相当する立木が伐採されており、天然林資源の減少による経済活動の持続性が危ぶまれている。これらの状況から、ソロモンの森林資源の持続的管理を実現するとともに、代替産業の育成・活性化が急務となっている。

国土の約 86%は慣習地であり、企業に伐採権を付与する林業コンセッション（企業が土地所有者であるコミュニティと契約を締結して得た伐採権、または、その権利のある区域）からの収入は部族から成るコミュニティにとって重要な収入源となっている。このため森林資源の枯渇はコミュニティの生計にも深刻な影響を及ぼすことが懸念されている。一方で、目先の利益を優先した企業への伐採権付与が森林資源減少の一因であることから、持続的森林管理に関する地域住民の意識啓発が必要となっている。

ソロモン政府はこれらの背景を踏まえ、我が国に対し、「ソロモン国持続的森林資源管理能力強化プロジェクト」（以下、本プロジェクト）を要請した。要請に基づき、2016 年に貴機構による詳細計画策定調査が実施され、翌 2017 年 3 月に討議議事録（R/D）が署名された。R/D に基づき、2017 年 9 月から 2022 年 8 月までの 5 年間、MOFR（Ministry of Forestry and Research。以下 MOFR と言う）をカウンターパート（C/P）として本プロジェクトが実施されることになった。

ソロモン政府の「国家開発戦略（2016 年－2035 年）」においても、木材輸出の非持続性、及び森林減少・劣化の問題が指摘され、森林資源保全は国家的な緊急に対処すべき課題とされており、本プロジェクトはソロモンの国家的開発戦略から見て妥当性ならびに必要性の高いものである。ただし、ソロモン政府において森林資源管理を担う MOFR は、その政策立案・施行能力が必ずしも十分でない現状も、詳細計画策定調査等を通じて明らかになったことから、本プロジェクトでは、プロジェクト目標を「持続的森林資源管理の実施にかかる MOFR の能力が強化されること」と定めた。プロジェクトは期待される 3 つの成果、及びそれらを達成するための活動から構成されている。本業務は、2017 年 9 月から派遣されている長期専門家と協力して活動を実施し、本プロジェクトを成功裏に遂行することを目指すが、具体的には、「森林情報を活用した MOFR による森林情報に関するツールの開発」（活動 1-5）及び「住民参加型森林資源管理パイロット活動の実施」（活動 3-2～3-6）を通じて MOFR の持続的森林資源管理にかかる能力強化を図ることを目的としている。

[1] Solomon Islands National Reference Level（2017）を参照

本プロジェクトにおいて、当 JV は 2019 年 12 月 21 日に JICA と業務実施契約を締結し、本プロジェクト活動に参画した。本報告書においては、プロジェクト活動の全体を要約しつつ、特に国際航業株式会社及び学校法人酪農学園による当 JV が 実施した業務に焦点を置いて、その成果を報告するものである。

1.2 プロジェクトの目的と活動の概要

活動の実施を通して、長期専門家と連携しつつ、C/P との協働によりプロジェクト目標を達成することを業務の目的とする。プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、期待される成果及び活動の概要は以下の通りである。本プロジェクトのプロジェクトデザインマトリックス（Project Design Matrix：PDM）については添付資料 72 に示す。

上位目標

ソロモン国の持続的森林資源管理が包括的に推進される。

プロジェクト目標

持続的森林資源管理の実施にかかる MOFR の能力が強化される。

期待される成果

成果 1： 持続的森林資源管理を促進するための計画策定にかかる MOFR の能力が強化される

成果 2： 持続的森林管理にかかる MOFR・関係者の協調・協力が、MOFR の活動を通じて強化される

成果 3： MOFR の支援と調整により、住民の主体的な持続的森林資源管理にかかるパイロット活動が実施される

活動の概要

【成果 1 に係る活動】

以下の活動のうち、1-1、1-2、1-3、1-4、1-6 については長期専門家の技術的バックアップ・作業支援を行う。また、1-5 については長期専門家の助言を得つつコンサルタントが主体となって実施する。

【1－1】「コーポレートプラン 2015～2018」をレビューして、持続的森林資源管理の視点から実施する

【1－2】「コーポレートプラン 2015～2018」について、解決・改良すべき課題を特定する

【1－3】活動 1－1、1－2 を踏まえて、持続的森林資源管理を促進する「コーポレートプラン 2019～2022」を策定する

【1－4】「コーポレートプラン 2019～2022」における持続的森林資源管理の実施を促す

【1－5】森林情報に関するツールを開発する

【1－6】活動 1－5 及びパイロット活動（活動 3－6）を通じて得られた森林情報を「コーポレートプラン 2023～2026」に反映する

【1－7】活動 1－3、1－5、3－6 を通じて得られた経験を基に長期的な持続的森林資源管理のためのフレームワークを構築する

【成果 2 に係る活動】

以下の活動のうち、2-1、2-2、2-3 については長期専門家の技術的バックアップ・作業支援を行う。

【2－1】持続的森林資源管理の促進に当たり、MOFR が連携すべき関係政府機関や利害関係者を特定するとともに、連携のあり方について議論する

【2－2】持続的森林資源管理に貢献する取組を行う（または行いうる）コミュニティ、NGO、その他の機関を特定するとともに、それらの活動状況を把握する

【2－3】MOFR 内及び MOFR と関係者間の協調連携を促進する

【成果 3 に係る活動】

以下の活動のうち、3-1 については長期専門家が行う。また、3-2、3-3、3-4、3-5 については長期専門家の助言を得つつコンサルタントが主体となって実施する。

【3－1】選定基準に従ってパイロットサイトを選定する

【3－2】地域住民や社会経済分析の協力を得ながら、パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査を行う

【3－3】パイロット活動実施計画を発展させるためにコミュニティを支援する

【3－4】コミュニティによる上記計画の実施を支援する

【3－5】持続的森林資源管理に貢献する観点からパイロット活動をモニタリング・評価する

【3－6】パイロット活動から得られた教訓を分析して、取りまとめる

プロジェクト対象機関

実施機関：MOFR（Ministry of Forest and Research, MOFR）

対象グループ：森林研究賞本部職員、地方事務所職員、パイロットサイトコミュニティ関係者

プロジェクト対象区域

本プロジェクトの対象地域は首都ホニアラ及びパイロットサイトである。パイロットサイトは R/D で合意された基準に従ってコムニボリ（ガダルカナル州）及びファラケ（マライタ州）選定された。[2]

1.3 業務のフローと投入

1.3.1 業務フローチャート

本プロジェクトの 流れは、 下図に示すとおりである。

[2] プロジェクトとしてこれまでの成果を普及ため、2021 年にナガリニゲラ、ワイロカイ（ともにマライタ州）が追加された。

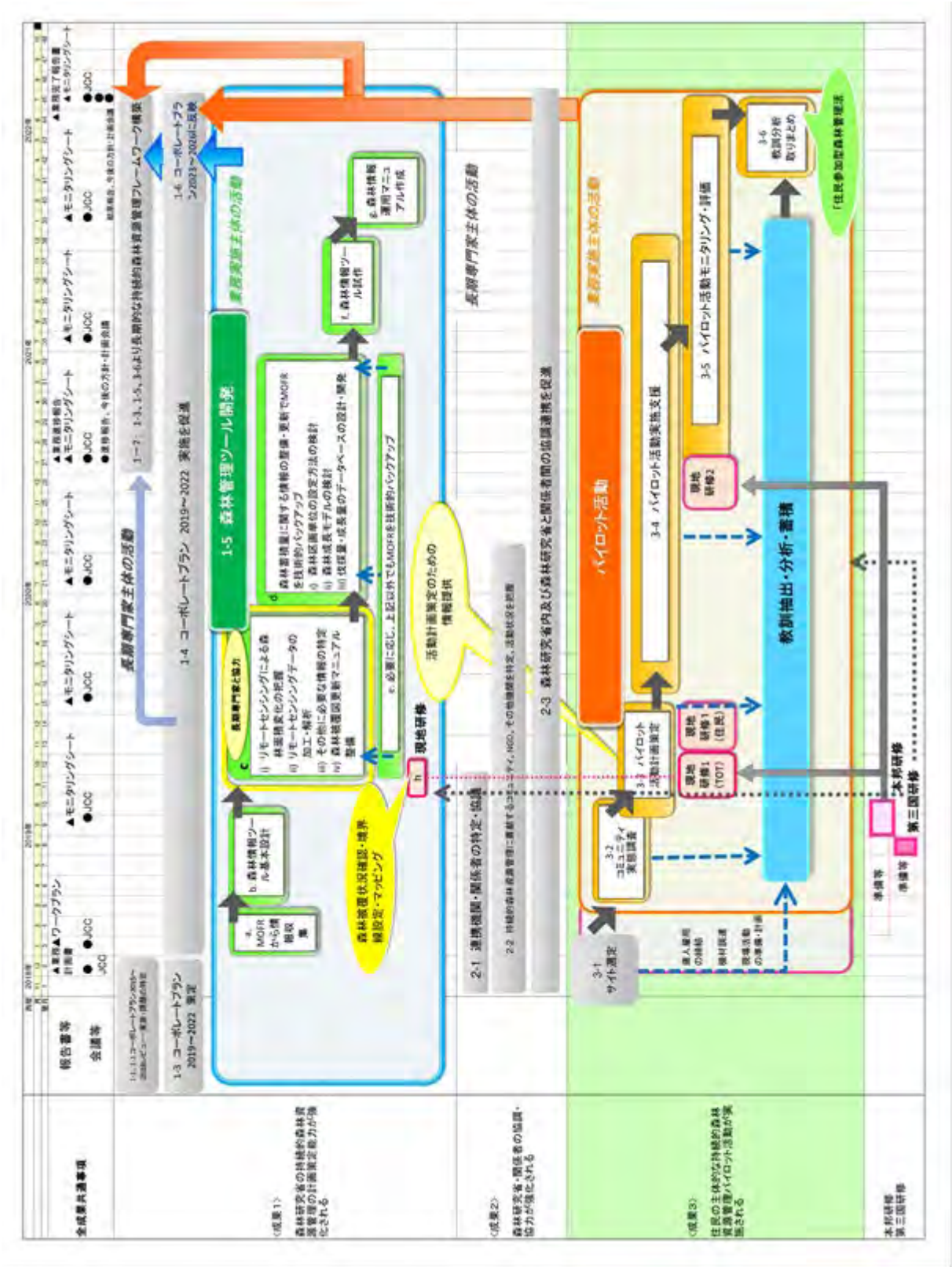


図 1-1　本プロジェクトの流れ

1.3.2 業務実施工程

プロジェクトの活動計画・実績対比表は、添付資料 73 に示す。

1.3.3 専門家派遣実績

2019 年末に発生した新型コロナウイルスによるパンデミックの影響により、ソロモン国でも非常事態宣言が発令され、商用便の運航が長期間休止や海外からの入国規制など現地への渡航が大幅に制限されることとなった。このため、当初計画から 2020 年 4 月から 2022 年初めまでの大部分の業務を国内業務へ振り替える大幅な変更を行い、遠隔でプロジェクトを実施することとなった。業務従事者の従事実績を下表に示す。

表 1-1　業務従事者の実績表

短期専門家（2018 年～2020 年）

	担当業務	氏名	所属	格付	2018 11	12	2019 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2020 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
現地作業	総括/森林情報管理1	原口 正道	国際航業	2			6					7					9		7											
	森林情報管理2 /住民参加型モニタリング	金子 正美	酪農学園	2								8				10														
	リモートセンシング1/GIS1 /能力強化	吉村 暢彦	酪農学園（補強）	3				15									21		9											
	リモートセンシング2/ドローン解析	高橋 宏和	国際航業	4				20				21					16													
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	奈良原 志磨子（前任）	国際航業	3			29				35				35		*1													
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	福山 誠（後任）	国際航業	3																27										
	組織強化1/アグロフォレストリー	山内 弘美	国際航業	3											15		16			27										
	マーケット調査 /バリューチェーン分析	Lorenza Zanetti Silva Cordeiro	国際航業（補強、現地在住）	4									4		9															
	ジェンダー分析	野々口 敦子	国際航業	3																										
	GIS2/業務調整	高橋 宏和	国際航業	5			22				11			8			16		16											
	バリューチェーン分析2／ アグロフォレストリー2／コミュニティ開発2	鬼塚 瑠都子	国際航業	6																*23										
国内作業	総括/森林情報管理1	原口 正道	国際航業	2																		3		4						
	森林情報管理2 /住民参加型モニタリング	金子 正美	酪農学園	2																		2	4	2	1	4	4			
	リモートセンシング1/GIS1 /能力強化	吉村 暢彦	酪農学園（補強）	3									6						16	8		10	15	5	15	9	7			
	リモートセンシング2/ドローン解析	高橋 宏和	国際航業	4									1									15	14		16	2				
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	福山 誠（後任）	国際航業	3																		12	12		4	4	4			
	組織強化1/アグロフォレストリー	山内 弘美	国際航業	3																		6	9	9	4	4	4			
	マーケット調査 /バリューチェーン分析	Lorenza Zanetti Silva Cordeiro	国際航業	4									8	15	16	4	6		2						15					
	ジェンダー分析	野々口 敦子	国際航業	3																							5			
	GIS2/業務調整	高橋 宏和	国際航業	5									5													18		12	2	
	バリューチェーン分析2／ アグロフォレストリー2／コミュニティ開発2	鬼塚 瑠都子	国際航業	6																						5	5	5	2	

業務従事実績　自社負担　＊ 渡航自社負担

短期専門家（2021 年～2022 年）

	担当業務	氏名	所属	格付	2021 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	2022 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	日数合計	月数合計
現地作業	総括/森林情報管理1	原口 正道	国際航業	2		*3 14	43	1.43
	森林情報管理2 /住民参加型モニタリング	金子 正美	酪農学園	2			18	0.60
	リモートセンシング1/GIS1 /能力強化	吉村 暢彦	酪農学園（補強）	3		*4 14	59	1.97
	リモートセンシング2/ドローン解析	高橋 宏和	国際航業	4		5 9	71	2.37
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	奈良原 志磨子（前任）	国際航業	3			99	3.30
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	福山 誠（後任）	国際航業	3	1 19 5	*2 7 21 4 7	91	3.03
	組織強化1/アグロフォレストリー	山内 弘美	国際航業	3		10 11 17	96	3.20
	マーケット調査 /バリューチェーン分析	Lorenza Zanetti Silva Cordeiro	国際航業（補強、現地在住）	4			13	0.43
	ジェンダー分析	野々口 敦子	国際航業	3		1 25	26	0.87
	GIS2/業務調整	高橋 宏和	国際航業	5		*2 2 30	103	3.43
	バリューチェーン分析2／ アグロフォレストリー2／コミュニティ開発2	鬼塚 瑠都子	国際航業	6			0	0.00
						現地業務小計	619	20.63
国内作業	総括/森林情報管理1	原口 正道	国際航業	2	6 5 10 3		31	1.55
	森林情報管理2 /住民参加型モニタリング	金子 正美	酪農学園	2	2 2 2 3	5 4	35	1.77
	リモートセンシング1/GIS1 /能力強化	吉村 暢彦	酪農学園（補強）	3	6 5 3 4 3 10		122	6.10
	リモートセンシング2/ドローン解析	高橋 宏和	国際航業	4	5 5 5 5 15 6		89	4.45
	社会経済分析/コミュニティ開発 /組織強化2	福山 誠（後任）	国際航業	3	4 4 4 6 5 5 7 9 6 3	3 3	95	4.75
	組織強化1/アグロフォレストリー	山内 弘美	国際航業	3	4 4 4 12 3 12 15 14 14 5 10 8		141	7.05
	マーケット調査 /バリューチェーン分析	Lorenza Zanetti Silva Cordeiro	国際航業	4	5		71	3.57
	ジェンダー分析	野々口 敦子	国際航業	3	9 3 18 14 5 13 1 4 4		76	3.80
	GIS2/業務調整	高橋 宏和	国際航業	5	2 6 10 2		57	2.85
	バリューチェーン分析2／ アグロフォレストリー2／コミュニティ開発2	鬼塚 瑠都子	国際航業	6	1 1 1		20	1.00
					業務従事実績 自社負担	* 渡航自社負担	国内業務小計 738	36.88
							合計 実績 1357	57.51

1.3.4 調達機材

調達した機材および物品の一覧表を下表に示す。

表 1-2 調達機材・物品一覧

物品名称	規格・品番	個数	取得価格	通貨	日本円換算	取得日	配置場所	現況	予算枠
タブレット	iPad mini	2		SBD	91,580	2019/1/25	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(デスクトップ)	Lenovo P330 SFF Workstation	2	39,658	SBD	557,734	2019/3/14	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
Pix4D mapper	画像解析ソフトウェア	2		SBD	800,000	2019/3/20	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費

UPS	UPS1500VA（プリンター用）	1	2,500	SBD	34,939	2019/6/13	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	HP250 G7	1	5,500	SBD	74,779	2019/7/10	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	HP Probook450 G5	1	11,799	SBD	158,193	2019/11/27	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	Microsoft Office (ソフトウェアのみ)	1	1,550	SBD	20,781	2019/11/28	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	Lenovo AMD A4-9125	1	4,900	SBD	64,669	2020/6/11	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	Acer Swift 1-SF114-32	1	7,500	SBD	99,208	2020/12/17	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
タブレット	Huawei MediaPad M5	1		SBD	40,727	2021/6/30	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
タブレット	Samsung galaxy Tab Active Pro 4G 64GB	1	8,300	SBD	113,434	2021/9/15	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
タブレット	Samsung galaxy Tab Active Pro 4G 64GB	4	33,200	SBD	470,948	2022/1/13	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
PC(ラップトップ)	Lenovo ThinkPad E1515	1	15,000	SBD	212,778	2022/1/13	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
NAS	Synology RackStation, 4TB*4 SSD	1	58,850	SBD	843,102	2022/2/3	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費
カメラジンバル	DJI Ronin RS2	1	12,480	SBD	178,792	2022/2/25	森林研究省	稼働中（譲与確認済）	機材費

1.3.5 現地再委託

本プロジェクトで実施するパイロット活動の紹介を通じた啓発プロモーションビデオを作成した。プロジェクトの活動に興味を持ってもらうことにより持続可能な森林経営と生活向上を両立させる活動について啓発を行うことを目的とした。再委託の TOR を添付資料 74 に示す。成果品は Youtube 及び SNS サイトに掲載し広報資料としても活用している（https://www.youtube.com/channel/UC3_oJjc14Z6E0w0rcqtWRxw）。

再委託契約名：プロモーションビデオ作成業務

再委託業者名：Torn Parachute Enterprises

再委託契約履行期間：2021 年 2 月 15 日～2021 年 6 月 30 日
再委託契約金額：30,200.00 SBD（415,356 円）

1.4 プロジェクトの運営

本件業務の構成を下表に示す。

1.4.1 合同調整委員会及び TWG

当 JV は第 4 回 JCC より参画しており、新型コロナウイルスによる中断等あったものの、計 5 回の合同調整委員会（JCC; Joint Coordinating Commitee）に長期専門家と共に開催し、ソロモン国側に業務の成果・進捗・課題を説明・協議して業務計画について承認を得るとともに最終ワークショップ／合同モニタリング会議を開催してプロジェクト成果のとりまとめ、プロジェクト後の提言を行った。また、ソロモン国内の政府機関、企業、ドナーが参加する森林セクターテクニカルワーキンググループ（Forest sector technical working group: FS-TWG 成果 2 にかかる長期専門家主導の取り組み）にも参画し、情報共有、成果の普及に努めた。JCC 及び FS-TWG の概要を下表に示す。議事次第や発表資料等は添付資料 75、76 に示す。

表 1-3　JCC の開催時期と議題

	開催日	主な議題
第 4 回	2019 年 1 月 30 日	・プロジェクトの進捗報告 ・プロジェクトのワークプランの説明 ・PDM、PO、年間活動計画の確認
第 5 回	2019 年 7 月 24 日 *日程が合わず不参加	・プロジェクトの進捗報告 ・プロジェクトの詳細活動の報告 ・PDM、PO、年間活動計画の確認 ・第三国研修（PNG）の報告
第 6 回	2020 年 1 月 30 日	・プロジェクトの進捗報告 ・プロジェクトの詳細活動の報告 ・PDM、PO、年間活動計画の確認 ・本邦研修の報告 ・持続的森林管理のための政策実現の推進について ・持続的森林管理とコミュニティの参画について
第 7 回	2021 年 4 月 22 日	・プロジェクトの進捗報告 ・プロジェクトの詳細活動の報告 ・PDM、PO、年間活動計画の確認 ・森林・林業セクター分析に係る情報収集・確認調査の中間報告
第 8 回	2021 年 8 月 24 日	・プロジェクトの進捗報告 ・プロジェクトの詳細活動の報告 ・PDM, PO, 年間計画の確認 ・森林・林業セクター分析に係る情報収集・確認調査の完了報告
第 9 回	2022 年 2 月 28 日	・プロジェクトの進捗報告

最終	2022 年 7 月 27 日	・プロジェクトの詳細活動の報告 ・PDM、PO、年間活動計画の確認 最終ワークショップ プロジェクト活動の報告 今後に向けた提言 合同モニタリング会議 プロジェクト成果の報告

表 1-4　FS-TWG の開催時期と議題

	開催日	主な議題
第 6 回	2020 年 1 月 8 日	・各加盟プロジェクト、団体からの活動報告 ・次期事務局団体の選定方法について ・森林インベントリトレーニングの報告 ・TWG の運営方針について
第 7 回	2021 年 5 月 7 日	・各加盟プロジェクト、団体からの活動報告 ・次期事務局団体の選定方法について ディスカッション ・森林セクターの課題と方向性について・森林管理 ・木材加工・コミュニティ生計向上・環境と生態系
第 8 回	2021 年 8 月 27 日	・各加盟プロジェクト、団体からの活動報告 ・次期事務局団体の選定方法について ディスカッション ・森林管理分野における新型コロナウイルスの影響について ・川下（木材加工）分野の方向性について
第 9 回	2022 年 2 月 28 日	・各加盟プロジェクト、団体からの活動報告 ・次期事務局団体の選定方法について

1.4.2　技術移転

本プロジェクト期間中に実施した本邦研修及び第三国研修の概要は下表に示す。なお、本邦研修ではソロモン国で導入・実践可能な先端技術を取り入れた自然資源の持続的利用方法や、住民参加手法、政策等の提案能力の向上を目指し、森林情報の更新、森林資源管理に関わる 5 名職員を対象に本邦研修を実施した（添付資料 77）。また、第三国研修では本プロジェクト指揮者であるの同省の幹部クラスを対象に、類似性の高いパプアニューギニアで実施中の JICA 技術協力プロジェクト及び EU/FAO 支援プロジェクトの成果と課題に関する知見を得ること目指した。

C/P に対する技術移転・指導計画については C/P 等と協議し、研修内容、実績について、技術移転実施状況整理表（添付資料 8）としてまとめた。

表 1-5　本邦研修

研修名		ソロモン国のための住民参加型森林管理・モニタリング
研修員（役職）		Mr. TITIULU Terence Deputy Forestry Commissioner, Forest Resource Management and Technical Services, MOFR Ms. UNGA Cathy Chief REDD+ Officer, Forest Resources Management and Technical Division Mr. MUA Gusgrandy Senior Forester, Forest Resources Management and Technical Division Mr. LUSE Kelvina Senior Forester, Operation Unit Mr. KWARIA Eric Maesu Forest Ranger Officer, Forest Development and Reforestation Division
研修日程		2019 年 7 月 20 日（来日）～2019 年 8 月 24 日（離日）
研修内容		住民参加型森林管理・モニタリング
第一週	月	JICA 規定ブリーフィング プログラムオリエンテーション
	火 水 木 金	UAV 概論・フライトシュミレーター UAV 実技訓練（基礎） UAV 実技訓練（応用）自動飛行
第二週	日	（兵庫→東京へ移動）
	月	UAV データプロセッシング
	火	SATOYAMA イニシアティブの概要と実例 官民パートナーシップ （東京→山梨へ移動）
	水	道志村の水源林保全活動（水源税） 道志村の森林資源活用（木の駅、MTB、薪ボイラー）
	木	環境省のモニタリングシステム（生物多様性センター） （山梨→東京へ移動）
	金	（東京→茨城へ移動） 林木育種（林木育種センター）
	日	（東京→北海道へ移動）
	月 火	GIS、リモートセンシング（R/S）、GPS の統合的利用イメージ R/S 基礎と画像分類のワークフロー R/S 画像データの特徴理解（光学、SAR）と事前処理について

第三週	水 木	GEEorSepal を用いた R/S 画像分類（基礎） GEEorSepal を用いた R/S 画像分類（精度向上）
	金	QGIS を用いた土地被覆図の分析（Tree cover loss データを用いた概要把握と流域界と河川ラインの作成と比較）
第四週	月 火	QGIS を用いた土地被覆図の分析 （Tree cover loss データを用いた概要把握と流域界と河川ラインの作成と比較） GIS データ作成（フィールドデータの入力、紙地図の入力）と効率的な運用 森林調査情報の共有のケーススタディ
	水 木	データベースの設計の考え方 サンプルデータベースの作成（ODK） サンプルデータベースの作成（GeoNode）
	金	コミュニティマッピング コミュニティマッピングデータの可視化
第五週	月	森林資源モニタリングや GIS 等を利用した管理手法、森林経営計画 地域の民有林資源を守り、活用する担い手としての森林組合の仕組みや役割 森林組合の見学
	火	復習とまとめ
	水	研修発表会／評価会 閉講式

本邦研修で得られた知識や技術は、本プロジェクトにおいて、住民参加型森林資源モニタリングの推進に活かされるのみならず、森林研究省の業務の効率化等へも波及する有意義な研修となった。オープンソースやオープンデータを用いる基礎を得たことで、予算・技術面から、プロジェクト終了後も、森林研究省によって継続できる可能性を高めることができた。得られた知識や技術を、自分たちの仕事にどのように組み込んでいけるかを議論して提案を作成した経験は、今後も、利用可能な技術を検討し、日常業務の改善を行っていくことに資するものであると考える。研修生による本邦研修報告プレゼンテーションを添付資料 45 に示す。

本研修で研修員が得た成果は以下のとおりである。

成果 1　ドローン技術の習得

ドローンを用いた森林モニタリング方法を理解し、自動操縦による空中写真撮影等、必要な操作を習得した。また、撮影された空中写真のオルソ補正処理や 3D モデルの作成方法といった事後処理についても理解した。活用について、ドローンの技術研修も含めた森林モニタリング（伐採管理等）の自国での実施可能性の検討できるようになった。

成果 2　森林資源管理に係る手法の理解

植生調査や鳥類調査、長期モニタリングといった生態学的見地からのモニタリング手法や、森林計画制度、森林組合による民有林管理、森林情報の共有手法といった森林管理手法に関する理解を深めた。地域住民や NGO 等とのパートナーシップ形成の考え方や、水源林保全、ツーリズム

の導入、バイオマス利用といった持続可能な森林に向けた取組のアイデアを得ることができた。

成果 3　GIS/リモートセンシング技術の習得

リモートセンシング・GIS について、座標系やデータの種類、衛星画像の特徴等の基礎知識と、ソフトウェアの使用方法について理解を深めた。また、空間情報を用いた業務の効率化や問題発見等実習を通して、保全計画の策定やモニタリング業務へのリモートセンシング・GIS 技術の導入を検討することができるようになった。

成果 4　自国への応用

学んだ知識や技術（成果 1,2）を、森林研究省の業務に活用する具体的な案を議論し、提案することができた。

表 1-6　第三国研修

研修名		ソロモン国における持続的森林資源管理能力強化プロジェクト 第三国研修（パプアニューギニア国）
研修員（役職）		Mr. Vaeno Vigulu Permanent Secretary, Ministry of Forestry and Research Mr. Samuel Pita Vazu Under Secretary (Technical), Ministry of Forestry and Research Mr. Wilfred Arnon Atomea Under Secretary (Administration), Ministry of Forestry and Research Mr. Stanly Lesinenea Mapping / GIS, Forest Resource Managemente and Technical Services
研修日程		2019 年 7 月 17 日～2019 年 7 月 21 日
研修内容		PNG での GIS／RS を用いた住民参加型森林管理・モニタリング
第一週	水	移動日（ホニアラ→ポートモレスビー） オリエンテーション PNG　JICA 事務所表敬訪問
	木	「パプアニューギニア国気候変動対策のための PNG 森林資源情報管理システムの活用に関する能力向上プロジェクト」最終セミナーに参加
	金	✧　EU/FAO プロジェクトセミナーに参加 ✧　実際の森林管理システム等を見学、PNGFA 職員との意見交換
	度	Nature Park, Varirata National Park 視察
	日	移動日（ポートモレスビー→ホニアラ）

第三国研修には、ソロモン国と同様に商業伐採による収入が自国の経済的な礎になっているパプアニューギニア（PNG）の森林管理状況を実際に確認することで自国の森林管理業務の状況を改めて認識する機会となった。本プロジェクト指揮者であるの同省の幹部クラスが参加し、パプアニューギ二アにおける JICA、EU/FAO の支援プロジェクトの成果と課題を学習し、本件プロジェクトの成果を見据えながら今後の運営に役立てることにより、効果的なプロジェクト推進に重要な機会となった。研修生による本邦研修報告プレゼンテーションを添付資料 46 に示す

本研修で研修員が得た成果は以下のとおりである。

成果 1　パプアニューギニアにおける森林管理の JICA 類似プロジェクトを理解して、本件プロジェクトの運営に役立てる知見を得た。

成果 2　パプアニューギニアにおける EU/FAO プロジェクトを理解して、国家インベントリや気候変動 REDD+プロジェクト準備の推進に役立つ知見を得た。

1.4.3　プロジェクトの成果

仕様書で取り決めて取り纏めた技術協力作成資料等は下表のとおりである。

その他成果資料として整理している。

表 1-7　技術協力作成資料等

成果品	概要	添付
住民参加型森林管理教訓集	パイロット活動の実施を通して得られた個々の活動の教訓を取りまとめもの	添付資料 1
森林情報運用マニュアル（土地被覆図更新手法に関するマニュアル含）	森林情報ツールの利用方法と搭載される森林情報を運用/更新するためのマニュアル	添付資料 2
ソロモン国におけるオンライン研修フォーマット検討報告書（オンライン研修簡易マニュアルを含む）	業務実施契約においてオンライン研修の準備や実行に関する検討事項をとりまとめたもの	添付資料 3
ジェンダー分析報告書	森林資源への男女の利用や権限、森林資源管理における男女の役割やニーズ等を含むジェンダー分析したもの	添付資料 4
社会経済ジェンダープロファイル	対象コミュニティにおける社会経済ジェンダーに関する状況を調査・分析したもの	添付資料 5

表 1-8　成果品

成果品	概要	添付
カスタマイズした調査用アプリケーション	現地調査のためタブレット端末で利用できるアプリケーション	データのみ

活動履歴発信用のウェブサイト[3]	地図や画像等を用いたストーリー形式で活動履歴を発信するためのウェブサイト	URL のみ

1.4.4 成果の普及・広報活動

コロナ禍で現地渡航ができない状況下において、成果の普及に向けた広報活動が重要であると考えた。ソロモン国に関する情報発信は一般的に少ない。今後の同国の発展を考えると観光情報だけでなく、様々な情報発信により関心ある人々に届く機会を増やすことが必要不可欠である。これまで、本プロジェクトでは、GPS トランセクトウォーク[4]や住民による土地利用計画作成ワークショップ、これまでの研修、オンライン研修の試行等、他のプロジェクトにおいても参考になる活動である。 MOFR から要望され、計画されていた MOFR のウェブサイトの改良に加えて、このような情報を発信するために、プロジェクトの SNS ツールの構築、プロジェクト Factsheet の作成を精力的に推進し、その活動を下支えする環境を構築することとした。

(1) MOFR ウェブサイトの改良

MOFR の既存ウェブサイトは、開発から年数が経過し、メンテナンスが十分になされていなかった。このため、ウェブサイトをリニューアルし、ウェブサイト管理のための研修を行うことした。

ワーキンググループの設置

森林情報ツール及び MOFR ウェブサイトに関して、ソロモン政府の ICT 部局（SIG-ICT）と MOFR 及び JICA プロジェクト間でワーキンググループを設置し、役割分担を明確にして進めた。さらに、森林情報ツールに関しては、MOFR 及びソロモン政府担当部局 ICTSU との間でのワーキンググループの設置を行った。試行版のウェブサイトを開発して、本ワーキンググループに諮ることで、デザインと掲載コンテンツの最終決定を行った。

ソロモン政府サーバーへの移植

ウェブサイトを政府サーバーへ移植するためソロモン政府担当部局（ICTSU）と協議を行いウェブサイトの設置を行った。また、ウェブサイトには本プロジェクト用の特設ページを追加し、レポートや成果など掲載して広報を行っている。

https://www.mofr.gov.sb/　https://www.mofr.gov.sb/en/jica-project

[3] https://storymaps.arcgis.com/collections/bdb1cddb4e3847cba8183d67b344edc7

[4] 後述する土地利用計画作成に先立ち、住民主導で自らの森林管理計画を意図して、土地・資源の所有者及び利用者が自らの資源利用状況を確認・分析し、正確な位置情報に基づく土地利用計画を作成するために GPS とタブレットを用いて実施した資源調査

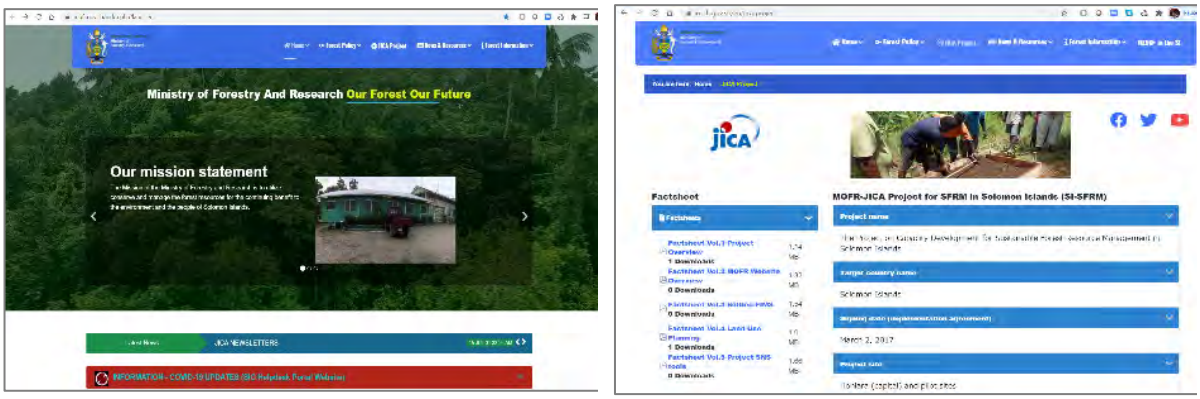


図 1-2　MOFR ウェブサイトの画面（右は本プロジェクト用の特設ページ）

(2) プロジェクト SNS ツール群の構築

成果の普及・広報活動として、ソロモン国でも広く普及・利用されている SNS ツール等を有効活用することは効果的かつ効率的であると考えてプロジェクト用の SNS ツールの構築を進めた（概要については、添付資料 6　Factsheet Vol.5: Project Public Relations SNS Tools を参照）。

また、ビデオ・動画は、ソロモン国における現地活動の様子・魅力を視覚的に伝えたり、研修教材として用いたりすることは特に有効であると考えて、動画の配信及び管理ツールの構築も進めた。ビデオ・動画配信ツールは厳密には SNS ツールではないが、利用上の関連性が強いため、SNS ツール群としてここで整理・報告する。

1）YouTube Channel

Youtube はソロモン国でも広く普及・利用が進んでいる動画閲覧サイトである。そのため、プロジェクトの YouTube Channel[5]を立ち上げた。現在はコミュニティ現場活動の様子、オンライントレーニングの講義、ドローン調査及び研修、360° カメラで収めた森林内の様子を配信している。

https://www.youtube.com/channel/UC3_oJjc14Z6E0w0rcqtWRxw

[5] （補足）YouTube Channel はアカウント認証すれば、アカウント全体としては容量制限がないので、無料で実質的にほぼ無制限の動画の保存・共有・閲覧サービスとして利用が可能である。誰でもどこからでも確認できるのは大変有意義である。一方 Google Drive などは動画以外も保存が可能だが、容量に応じて月額/年額の費用が発生する。

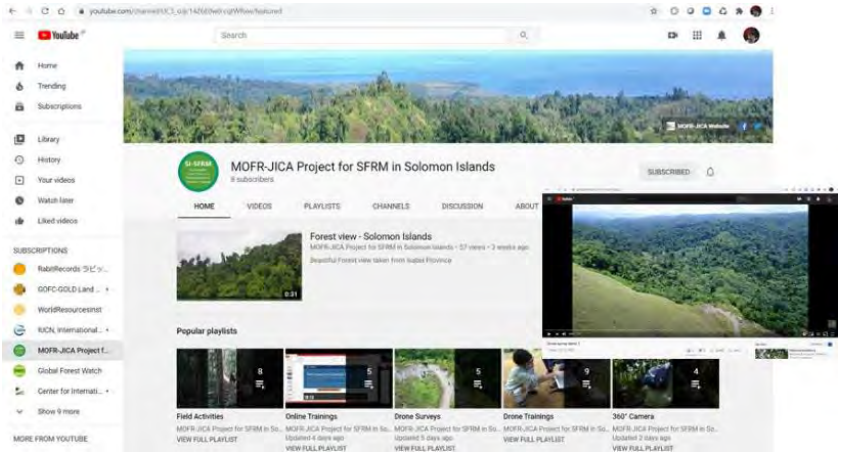


図 1-3　プロジェクト YouTube Channel

２）Facebook Group

Facebook はソロモン国で最も普及・利用が進んでいる SNS ツールである。そのため、持続的森林資源管理の成果の普及・広報活動や将来の木材価格等の情報共有・情報交換プラットフォームとして Facebook Group を立ち上げた。メンバー間での双方向での積極的な情報発信や情報管理の観点から参加申請・登録制の設定としている（Group 自体は公開なので誰でも申請は可能）。

https://www.facebook.com/sisfrm

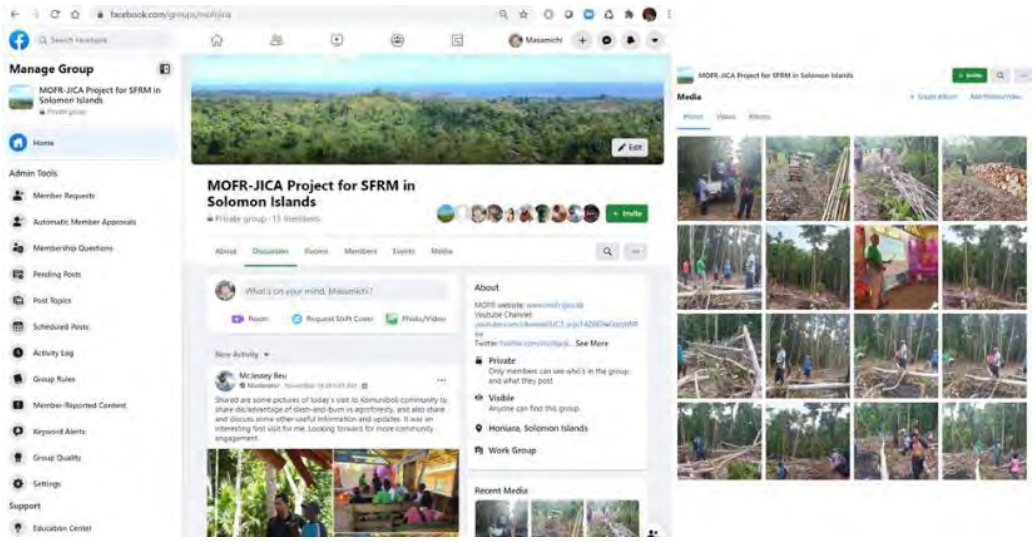


図 1-4　プロジェクト Facebook Group

３）Twitter Account

ソロモン国では Twitter は広く利用はされていないが、国際コミュニティ・関係者間では不特定多数の人々へのイベントの告知や情報発信は Twitter が広く利用されているので、専用アカウントを立ち上げた。

https://twitter.com/sisfrm

図 1-5　プロジェクト Twitter Account

(3) ストーリーマップ等ウェブサイトの作成

ESRI 社の仕組みを用いて、本プロジェクト用に地図や画像等を用いたストーリー形式「ストーリーマップ」のウェブサイトを作成した。画面は、下図の通りである。プロジェクトの説明とストーリーマップのリストが表示され、それぞれをクリックすると閲覧することができる。

今回登録したストーリーマップのコンテンツは、①ソロモン国の概要（Overview and current status of the Solomon Islands）、②住民参加型土地利用計画（Community-based Participatory Land-use Planning）である。ストーリーマップは、最も多くの人が閲覧できる英語で記載をしている。ストーリーマップは、森林研究省のウェブサイトからリンクされており閲覧できる。
https://storymaps.arcgis.com/collections/bdb1cddb4e3847cba8183d67b344edc7

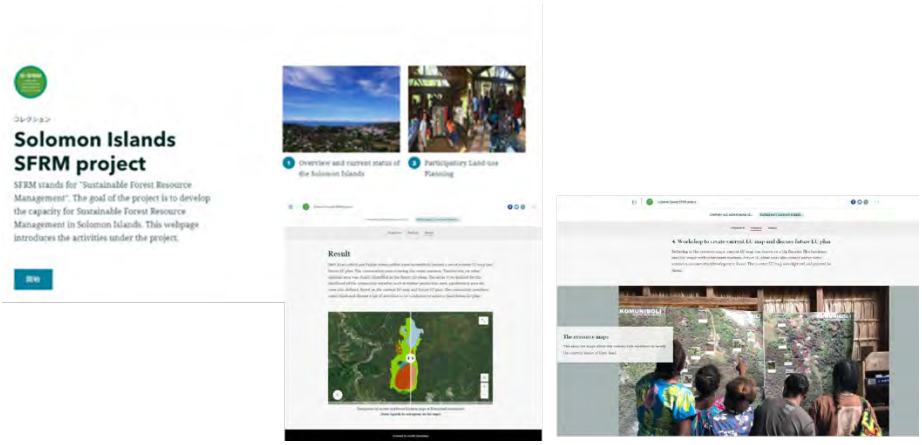


図 1-6　ストーリーマップ
（左：トップページ、中央：写真を用いた説明、右：地図を用いた説明）

(4) Factsheet シリーズの作成

プロジェクト情報を発信する広報ツールとして、ファクトシートを作成した。これらは、ソロモン国森林研究省のウェブサイト（https://www.mofr.gov.sb/en/project-overview）にアップロードされており、閲覧やダウンロードをすることができる（添付資料 6）。

表 1-9　ファクトシートシリーズ

No	テーマ	概要	発行日
1	Project Overview	プロジェクトの背景や活動内容に関する説明	2020 年 12 月
2	MOFR-Website Overview	森林研究省ウェブサイトに関する情報を紹介	2020 年 11 月 2022 年 2 月更新
3	MOFR SolGeo-FIMS	森林情報ツールの仕組みや搭載情報についての概要を紹介	2020 年 11 月 2022 年 2 月更新
4	Participatory Land Use Planing in Komuniboli and Falake Communities	プロジェクトで実施した土地利用計画の作成を紹介	2020 年 11 月
5	Project Pbublic Relations and SNS Tools	プロジェクトが運営する SNS の内容を紹介	2020 年 11 月 2022 年 2 月更新
6	Agroforestry	パイロット活動として実施したアグロフォレストリーを紹介	2022 年 2 月
7	Pig Farming	その他生計向上活動として実施した養豚活動を紹介	2022 年 2 月
8	Forest Management Unit	流域界データより作成した行政上の森林管理単位について紹介	2022 年 2 月
9	High Conservation Value Forest	森林保全価値を評価するために作成した地図について紹介	2022 年 2 月
10	Land Cover Map	森林管理を行う上での基盤情報となる土地被覆図について紹介	2022 年 2 月
11	Carbon Biomass and Timber Volume Data	衛星データより推計した森林資源量を紹介	2022 年 2 月
12	Gender Analysis Survey	プロジェクトで実施たジェンダー分析を取りまとめたもの	2022 年 2 月
13	Forest Management	パイロット活動として実施た択伐及びその後の管理業務を紹介	2022 年 2 月
14	Road Network Data	衛星画像より作成した道路ネットワークデータを紹介	2022 年 4 月

(5) **Newsletter シリーズの作成**

プロジェクトでの 1 年間の取組を広報するため、JICA ウェブサイトで掲載されている活動の取りまとめを再構成して Newsletter として 2018 年度版より森林研究省のウェブサイトに掲載した。これらは、森林研究省のウェブサイト（https://www.mofr.gov.sb/en/jica-project）にアップロードしており、閲覧やダウンロードをすることができる（添付資料 7）。

表 1-10　ニュースレターシリーズ

No	名称	概要	発行日
1	Newsletter 2018	・ JCC の開催と FS-TWG の設立 ・ PNG へのスタディツアー ・ パイロットサイト選定準備、候補の選定及び決定 ・ 国際会議への参加	2020 年 7 月
2	Newsletter 2019	・ パイロットサイト境界調査や ・ ドローン調査、GPS トランセクトウォークの紹介 ・ 第三国研修、本邦研修 ・ パイロット活動開始に当たっての社会経済/マーケティング等の調査の実施 ・ 土地利用計画 ・ 技術トレーニングの実施 ・ 森林情報ツール試行版の導入 ・ 生計向上活動計画の作成作業 ・ JCC、FS-TWG の開催　など	2020 年 7 月
3	Newsletter 2020	・ 新しいコーポレートプラン[6]の作成 ・ コロナ禍による長期専門家の一時帰国 ・ 森林情報ツールに係るコンサルテーション会議 ・ パイロット活動詳細計画の合意 ・ 生計向上活動計画の合意 ・ 森林情報ツールの正式リリース ・ オンライントレーニングの実施 ・ 養豚研修、アグロフォレストリー研修の実施 ・ 伐採研修、リーダーシップ研修 ・ プロジェクト SNS サイトの新設 ・ 高付加価値林産物調査　など	2021 年 4 月
4	Newsletter 2021	・ 長期専門家の再渡航 ・ プロモーションビデオの作成 ・ 伐採作業、家具作成、 ・ アグロフォレストリー、養豚の実施	2022 年 4 月

[6] 国の森林政策に基づき森林研究省の各部局が実施すべきプログラム及び活動を示したもの

		・ コニュニティメンバー交換研修会の開催 ・ 新しいパイロットサイトの選定とポータブル製材機の貸与 ・ 森林研究省にパイロット活動に係る展示室の設置 ・ 森林研究省幹部のパイロットサイト視察 ・ JCC、FS－TWG の開催	

(6) プロモーションビデオの作成

SNS、Youtube を通じたソロモン国における持続的森林管理の啓発・普及とプロジェクトの広報に資するため、プロジェクトのパイロット活動を紹介したプロモーションビデオの作成を行った。本プロモーションビデオはは Youtube 及び SNS サイトに掲載し広報資料[7]としても活用している（https://www.youtube.com/channel/UC3_oJjc14Z6E0w0rcqtWRxw）。

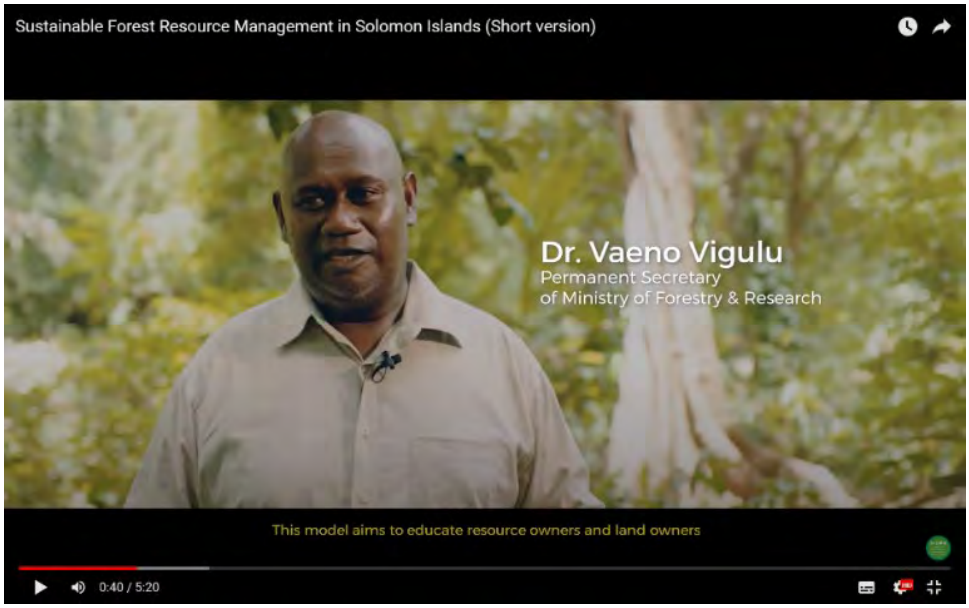


図 1-7　プロモーションビデオ

[7] SNS ツール作成の際に、50 文字の文字数制限のため短いプロジェクトの呼称及び略称を設定する必要があったので、以下の通り設定してプロジェクト C/P と協議して合意した。呼称：MOFR-JICA Project for SFRM in Solomon Islands、略称：SI-SFRM

第2章　プロジェクト活動の実績

2.1　成果１に係る活動

ソロモン国森林研究省では、各部署間で森林情報が適切に共有されておらず行政上の課題となっており、保有する森林情報も作成から年月が経っているものの、更新されておらず国内の森林現況の把握に支障をきたしている状況であった。このため、①新たに開発する森林情報ツールを通じた情報共有を図るとともに、②土地被覆図等の必要な森林情報の作成・整備を行い森林情報ツールに搭載した。さらに、③森林情報ツール操作マニュアルを整備するとともに、④本プロジェクトではコロナ禍の渡航制限下でも業務を推進するため、新たにオンライン研修を実施した。また、⑤森林情報の整備・更新に係る研修を通して森林情報ツールの利活用に関する技術支援を実施した。

2.1.1　森林情報ツールの開発

ソロモン国の森林情報プラットフォーム（SolGeo-FIMS）の開発について報告する。

(1) コンサルテーション／基本設計

2019 年 1 月から業務実施チームが活動を開始し、森林情報プラットフォームの開発に関して、既存の情報・資料等の収集と聞き取り調査を行った。2019 年 6 月 21 日には、調査結果を基に第 1 回森林情報ツール開発に係るコンサルテーション会議を開催した。本会議では、Papua New Guinea（以下、PNG）の類似業務経験も参考にした森林情報ツールの初期設計（案）を提示し、MOFR の各部門からフィードバックを要請した。各部門からのフィードバックは添付資料 39 の通り取り纏められた。

その後、2019 年 7 月に PNG を訪問して行われた第三国研修、2019 年 7 月～8 月にかけて日本で実施した本邦研修を経て、森林情報プラットフォームの基本設計及び試作版を完成させた。2019 年 11 月 8 日に開催した第 2 回森林情報ツール開発に係るコンサルテーション会議で提示した（添付資料 42）。会議では、基本設計資料（添付資料 38）を提示するとともに、森林試作版の森林情報ツールのデモンストレーションを行った。この会議の結果を受けて、森林情報ツール開発に係る詳細活動計画（添付資料 40）と操作マニュアル第 1 版（添付資料 2 の一部）を作成した。

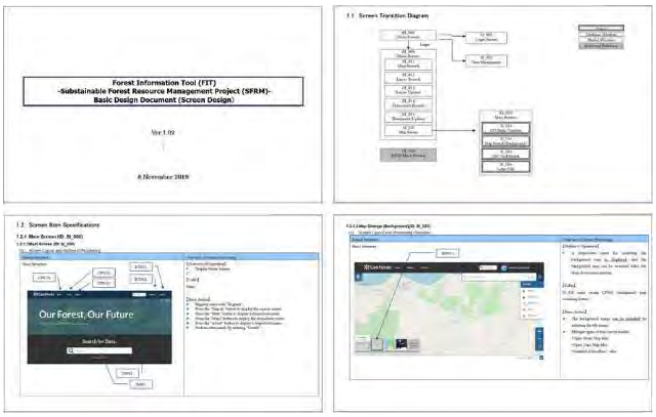


図 2-1　森林情報ツールの基本設計（抜粋）

(2) SolGeo-FIMS（試作版）の開発

森林情報プラットフォームの開発に当たっては、GeoNode（https://geonode.org/）を使用した。GeoNode は、GeoServer、GeoExplorer、pycsw、Django をベースとした無償の地理データ管理システムである。GeoNode を使用するにあたり、MOFR で実装すべき機能を分析した（添付資料 43）。また、MOFR スタッフに、森林情報プラットフォームの具体的なイメージを得てもらえるように、SolGeo-FIMS（試作版）を開発し、MOFR の PC を仮のサーバーとしてインストールし、省内のネットワーク内で閲覧できるようにした。これを、上記の第２回森林情報ツール開発コンサルティングミーティングにおいて披露し、実際の機能を紹介した。同時に、SolGeo-FIMS（試作版）の使用方法について技術研修を行った。

(3) ワーキンググループの設置

森林情報ツール及びそのコンテンツの管理と作成を目的として、ソロモン政府の ICT 部局（SIG-ICT）と MOFR 間でワーキンググループ及びタスクフォースを設置し、役割分担を明確化した。

(4) ソロモン政府サーバーへのシステム移植

SolGeo-FIMS（試作版）から本格的な運用に移行するために、2019 年 12 月から本格運用のためのサーバーの設置場所の検討を行った。この結果、セキュリティや故障リスクを低減させるため、政府サーバーに移植することとなった。設置作業（添付資料 44）は、ソロモン政府担当部局（ICTSU）と協議しながら進め、利用する森林情報の登録や画面表示等の変更を行ったのち 2020 年 7 月に MOFR 幹部とオンライン会議を開催し、SolGeo-FIMS として正式リリースが承認された。登録した森林情報については 2.1.2 に詳細を記す。

2.1.2　森林情報の整備

(1) 必要とされる森林情報の検討

上述の森林情報プラットフォーム SolGeo-FIMS の稼働を受けて設置した SolGeo-FIMS タスクフォースによる検討会議を、2020 年 5 月 7 日及び 6 月 26 日に開催した。この中で、SolGeo-FIMS のベースマップとして整備する地図の種類や仕様について協議を行った（会議資料は添付資料 42）。MOFR の持つ情報や無償で提供されている情報を組み合わせて、表 2-1 の地図を整備することとした。また、土地被覆図、流域界、流域界をベースとした森林管理ユニット（FMU）、高い保護価値を持つ地域（HCV マップ）、材積データ、道路ネットワークデータの作成作業に取り組むと同時に仕様書兼管理マニュアルを作成した（添付資料 2）。また、SolGeo-FIMS において行政事務上の関連法規等のアクセス改善に資するため下記のドキュメント類も整備・格納した（表 2-2）。

表 2-1　SolGeo-FIMS で整備した情報（地図）

GIS データ					
No	名称	出典	データタイプ	公開・非公開	備考
1	00GIS Digital Data	MLHS	shp	Confidential	MLHS の所有する基本地図
2	00Join 50k Nedition	MLHS	tif	Confidential	MLHS の所有する基本地図（画像ファイル）
3	Concessions	MOFR	shp	Confidential	林業コンセッション境界
4	Forest TYPES	MOFR	shp	Public	森林種別図
5	LU_map (Pilot sites)	original	shp	Confidential	パイロットサイト土地利用図
6	Watershed	original	shp	Public	流域界
7	FMU	original	shp	Public	森林管理ユニット
8	Contour	original	shp	Public	等高線
9	HCV	original	shp	Public	高い保護価値のある区域
10	Land Cover Map	original	tif	Public	土地被覆図
11	Logging road	original	shp	Public	ロギングロードデータ
12	Plantation boundary	unclear	shp	Confidential	プランテーション境界
13	Volume	original	tif	Public	材積データ
14	Carbon stock	original	tif	Public	炭素量データ
15	Biomass	original	tif	Public	バイオマス量データ
16	Collect Earth point	original	shp	Confidential	土地利用分析に用いた分析箇所
画像ファイル					
1	Logging History	MOFR	image	Confidential	2019 年時点でのロギング実施個所
2	Forest Type Map	MOFR	image	Public	森林種別図
3	Land Cover Map	MOFR	image	Public	土地被覆図
4	Satellite image Planet	MOFR	image	Confidential	衛星画像データ

国際的なデータ					
1	Global Foret Watch		tif	Public	森林減少区域データ
2	Global Mangrove Watch		shp	Public	マングローブ区域データ
3	Intact Forest Landscape		shp	Public	人の活動の及んでないと推定される区域データ
4	Trop-Subtrop WetlandV2_2016_CIFOR		tif	Public	熱帯／亜熱帯の湿地帯区域データ
5	World Database on Protected Areas (WDPA)		shp	Public	国立公園等の保護区域データ
6	Admin_boundary		shp	Public	行政界データ

表 2-2　SolGeo-FIMS で整備した情報（ドキュメント）

No	名称	出典	データタイプ	公開／非公開	備考
1	Solomon Islands National Forest Reference Level	MOFR	pdf	Public	森林研究省の作成した FRL レポート
2	National Forest Policy	MOFR	pdf	Public	国の森林政策
3	Annual Report	MOFR	pdf	Public	森林研究省の年間活動レポート
4	Work Plans	MOFR	pdf	Public	森林研究省の年間活動計画
5	FactSheets	MOFR	pdf	Public	各種テーマごとの紹介資料
6	Field manual	MOFR	pdf	Public	各種フィールドマニュアル
7	Other Reports and Manual (Project Report etc.)	MOFR	pdf	Public	その他レポートなどの紹介資料
8	The Logging Sustainability Committee Report Background Information	MOFR	pdf	Public	ソロモン国の持続的森林管理に関するレポート
9	Forest Resources and Timber Utilisation Act	MOFR	pdf	Public	森林資源管理に係る法令
10	License procedure flow chart1	MOFR	Word	Public	ロギングライセンス取得に係るフロー
11	Logging Code E-VERSION	SPREP MOFR	pdf	Public	伐採規範の紹介冊子
12	Forest Code of logging practice	MOFR	pdf	Public	伐採規範

13	TIMBER RIGHTS BRIEFING reference materials	MOFR	pdf	Public	木材権利に係る資料
14	PROTECTED AREAS ACT 2010	MECDM	pdf	Public	ソロモン国法令
15	Form 1 (APPLICATION FOR APPROVAL FOR NEGOTIATION TO AQUIRE TIMBER RIGHTS)	MOFR	Word	Public	木材権利申請様式
16	Form 2 (CERTIFICATE OF CUSTOMARY OWNERSHIP)	MOFR	Word	Public	木材権利申請様式
17	Form 3 (CERTIFICATE APPROVING TIMBER RIGHTS AGREEMENT NEGOTIATION)	MOFR	Word	Public	木材権利申請様式
18	Form 4 (STANDARD LOGGING AGREEMENT CUSTOMARY LAND,FORM OF AGREEMENT FOR TIMBER RIGHTS)	MOFR	Word	Public	木材権利申請様式
19	Form A (APPLICATION FOR GRANT OF FELLING LICENCE)	MOFR	Word	Public	伐採ライセンス申請様式
20	Form B (FELLING LICENCE)	MOFR	Word	Public	伐採ライセンス申請様式
21	Form (APPLICATION FOR A MILL LICENCE)	MOFR	Word	Public	製材ライセンス申請様式

(2) 土地被覆図の整備

土地被覆図は、ソロモン国内の森林面積や種別を把握する上で非常に重要な情報である。しかし、MOFR では 1990 年代に Australian AID の支援で森林種別マップが作成されて以降は更新されておらず、最新の状況を確認することができない状況であった。ソロモン国では GEF5 資金で FAO が実施を支援する Integrated Forest Management Project (以下、SI-IFMP)においても同様の認識であり、本プロジェクトでは連携して整備を進めることとした。Remote Sensing（RS）を活用した全国レベルの土地被覆図の半自動分類に関しては、FAO が開発したクラウドベースの RS ツール Open Foris SEPAL （SYSTEM FOR EARTH OBSERVATIONS, DATA ACCESS, PROCESSING & ANALYSIS FOR LAND MONITORING）を利用した。また、MOFR が所持する森林種別マップを参考に、地形情報を加えて、森林域の区分を詳細化し、森林資源管理における利活用に注力することとした。

Open Foris SEPAL の導入に当たっては、本プロジェクトの業務実施チームの活動の初期（2019年 3 月 22 日）において、FAO/SI-IFMP が主催する研修が MOFR で開催された。また、7 月の本邦研修においても RS 実習を行うとともにプロジェクトで RS の活用を検討した。

土地被覆図の整備では、衛星画像を使った RS による半自動分類では分析精度に限界のある森林「種別」や土地「利用」の判別には踏み込まず、データの継続性の観点からソロモン国が UNFCCC に提出した森林参照レベルにおいて重要な区分である、変化・動態が激しい「密度の高い森林（Primary）」と「撹乱のある森林（Disturbed）」を判別することに主眼を置くこととした。森林区域は、Open Foris SEPAL で上記 Primary、Disturbed に区分したのち、上述の森林種別マップと標高レベルを用いて詳細に区分し（表 2-3）、最終成果として

の土地被覆区分図を作成した。

表 2-3　森林帯区分の比較

森林種別図	FRL での区分	攪乱	備考
低地熱帯雨林	低地林	密度の高い森林	標高 200m 以下の平地またはそれに近い土地にある森林で人間の活動や生態系の撹乱をはっきりと示すものがないもの。
		攪乱のある森林	標高 200m 以下の平地またはそれに近い土地にある森林で人為的な攪乱の跡がみられるもの。
丘陵林	丘陵林	密度の高い森林	標高 200-600m、水はけのよい土壌の森林で人間活動や生態系の撹乱をはっきりと示すものがないもの。
		攪乱のある森林	標高 200-600m、水はけのよい土壌の森林で人為的な攪乱の跡が見られるもの。
淡水沼沢林	沼沢林と河畔林	密度の高い森林	起伏が少なく水はけの悪い土地にある森林で人間の活動や生態系の撹乱をはっきりと示すものがないもの。
		攪乱のある森林	起伏が少なく水はけの悪い土地にある森林で人為的な攪乱の跡がみられるもの
山地林	山地熱帯雨林	密度の高い森林	標高 600m 以上の高地の尾根上にある森林で人間の活動や生態系の撹乱をはっきりと示すものがないもの。
		攪乱のある森林	標高 600m 以上の高地の尾根上にある森林で人為的な攪乱の跡がみられるもの
塩性湿地林	マングローブ林	密度の高い森林	河口や海岸など潮流の影響を受ける

	（塩性湿地林）		陸域の森林で人間の活動や生態系の撹乱をはっきりと示すものがないもの。
		攪乱のある森林	河口や海岸など潮流の影響を受ける陸域の森林で人為的な攪乱の跡がみられるもの
-	産業用植林地	—	3000 本以上の大規模商業植林で、主にユーカリ、チーク、メリナなど。
	コミュニティ小規模植林地	—	250～3000 本の小規模植林やアグロフォレストリーなどの土地利用システム。主にユーカリ、チーク、マホガニーなど

表 2-4　土地被覆区分

Code	**LU**	**土地被覆区分**	**攪乱**	**HEX**	**RGB**	**備考**
111	Lp	低地林	密度の高い森林	#00a506	0, 165, 6	標高 200m 以下の平地またはそれに近い土地にある森林
112	Ld		攪乱のある森林	#00cc41	0, 204, 65	
121	Hp	丘陵林	密度の高い森林	#64a506	100, 165, 6	標高 200-600m にある森林
122	Hd		攪乱のある森林	#93cc41	147, 204, 65	
131	Up	山地林	密度の高い森林	#9ba506	155, 165, 6	標高 600m 以上の高地の尾根上にある森林
132	Ud		攪乱のある森林	#bacc41	186, 204, 65	
140	M	マングローブ林	-	#5bd8b6	91, 216, 182	河口や海岸など潮流の影響を受ける陸域の森林
150	S	沼沢林と河畔林	-	#00cc8c	0, 204, 140	起伏が少なく水はけの悪い土地にある森林
160	P	森林プランテーション	-	#3d7c3a	61, 124, 58	
200	W	水域	-	#0000ff	0, 0, 255	
300	S	居住地	-	#ff0000	255, 0, 0	
400	O	その他	-	#ff8000	255, 128, 0	
500	G	草地	-	#ccff34	204, 255, 52	
610	Cs	農地	一般農地	#ffffcc	255, 255, 204	
620	Cp		パーム	#ffff8a	255, 255, 138	
630	Cc		ココナッツ	#cccc5c	204, 204, 92	

作成した土地被覆図は、衛星画像や国際的な森林域の分析データである Global Forest Watch[8]及び Global Mangrove Watch[9]による分析結果と比較して今回の分類の整合性を確認するとともに（図 2-2）、FAO の支援によって森林研究省で 2017 年に行われた FRL 報告書の土地利用区分とも統計的な検証を行い、各区分の面積構成から整合性が高いことを確認した（表 2-5）。

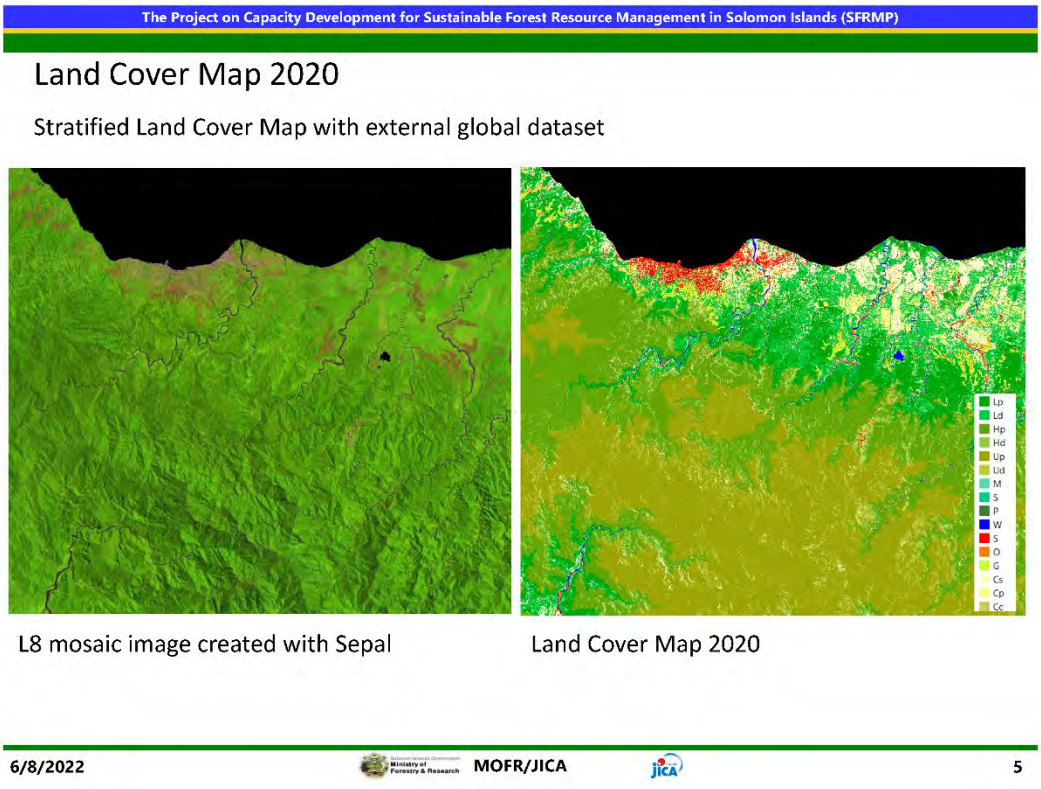


図 2-2　画像分類に使用した Landsat8 と作成した土地被覆図の比較

表 2-5　IPCC6 区分における 2017 年の検証結果との比較

	2020			2017		
Category	**ha**	**%**	**%**	**ha**	**%**	**%**
Lowland Forest Primary	2,516,213.63	89.75%	89.75%	2,519,801.75	89.94%	89.94%
Lowland Forest Disturbed						
Hill Forest Primary						
Hill Forest Disturbed						
Montane Forest Primary						

[8] https://www.globalforestwatch.org/
[9] https://www.globalmangrovewatch.org/

Montane Forest Disturbed						
Mangrove Forest						
Freshwater Swamp and Riverine Forest						
Water	19,857.51	0.71%		26,800.49	0.96%	
Settlement	9,411.50	0.34%		19,615.94	0.70%	
Otherland	76,692.14	2.74%		5,822.65	0.21%	
Grassland	48,061.95	1.71%	10.25%	6,945.93	0.25%	10.06%
Cropland Subsistence						
Cropland Palm	133,442.13	4.76%		222,575.23	7.94%	
Cropland Coconut						
Total	2,803,678.86	100.00%	100.00%	2,801,561.99	100.00%	100.00%

ソロモン国ではこれまで上述の森林種別図しか存在せず、森林区域の現況を把握することができない状況であったが、新たに土地被覆図が作成されたことにより森林区域を明確に定義づけることが可能となった。この土地被覆区分の情報は下記に記載する森林管理ユニット（Forest Management Unit：FMU）の属性情報として付与し、ユニット単位で状況把握ができるようになった。

(3) 森林管理ユニットの整備

森林行政上の効率的な森林情報管理に資するために、最小基本単位として Forest Management Unit（FMU）を整備した。森林区域は流域を一貫して管理する考えから、標高データ（SRTM 1）より流域界を生成し、これを最小基本単位とすることとした。森林の面積変化の把握、材積等の資源情報、立地環境等の情報を付与するのに適当な小ささを持たせるという観点から、日本の林小班の考え方を参考に行政区画や様々なレベルの流域界を比較検討して（下図）、FMU の大きさの設定を行った。結果として、5ha 程度の流域を FMU として用いることとした。また、森林管理ユニットには、下表の森林情報を付与して利用の便に資することとした。

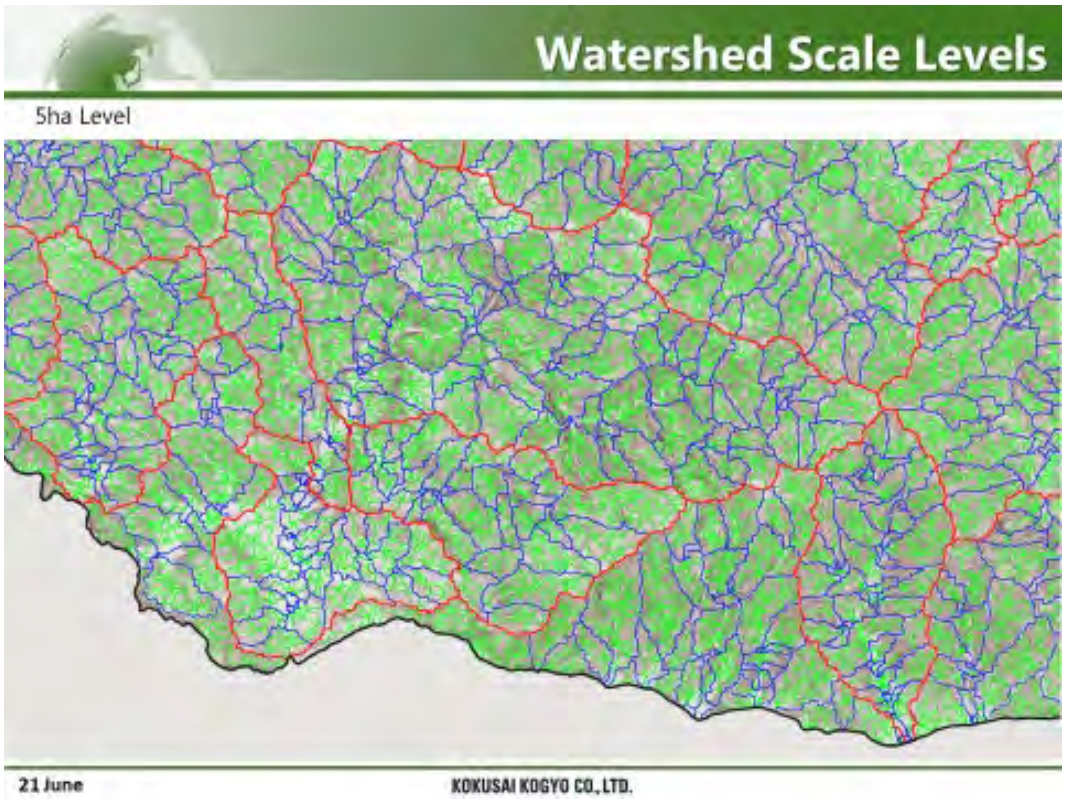


図 2-3　流域界と比較による森林管理ユニットのサイズの検討

表 2-6　FMU が有する属性情報

No	Field Name	Type	Length	Precision	概要
1	fid	Integer	10	0	通し番号
2	Province Code	String	10	0	州のコード
3	Province Name	String	10	0	州の名称
4	Ward Code	String	10	0	区のコード
5	Ward Name	String	30	0	区の名称
6	Catchment Code	String	10	0	流域コード
7	FMU Code	String	10	0	FMU コード
8	Area (ha)	Real (double)	10	2	面積
9	LC_Type	String	10	0	土地被覆区分名称（最多の区分）
10	LC Code	String	10	0	土地被覆区分コード
11	Forest Type	String	10	0	森林タイプコード
12	F_TYPE2	String	10	0	森林区分
13	F_TYPE3	String	10	0	林冠密度

14	F_TYPE4	String	10	0	樹冠サイズ
15	Tree cover (ha)	Real (double)	10	2	森林被覆面積（ハンセンデータ）
16	Loss area (ha)	Real (double)	10	2	森林減少面積（ハンセンデータ）
17	Loss rate (ha)	Real (double)	10	2	森林減少面積（ハンセンデータ）
18	Gain area (ha)	Real (double)	10	2	森林増加面積（ハンセンデータ）
19	Water area (ha)	Real (double)	10	2	水域面積（ハンセンデータ）
20	Elevation	Real (double)	10	2	平均標高値
21	Elevation ≥ 400 ratio	Real (double)	10	3	標高 400m 以上の割合
22	Slope	Real (double)	10	2	平均傾斜
23	Aspect (8 directions)	Integer	10	0	傾斜方向（最多の区分）
24	Distance (Major road)	Real (double)	10	2	主要道路からの距離
25	Distance (River)	Real (double)	10	2	主要河川からの距離
26	Volume_sum (m3)	Real (double)	10	2	材積合計
27	Volume_ha (m3)	Real (double)	10	2	ヘクタール材積
28	Carbon_sum (C-ton)	Real (double)	10	2	炭素量合計
29	Carbon_ha	Real (double)	10	2	ヘクタール炭素量

(4) 高い保護価値のある森林区域の整備

HCV（High Conservation Value：高い保護価値）とは、その地域固有の重要な生物学的、生態学的、社会的、文化的価値のことであり、新規にパーム農園の開発を行う場合に Roundtable on Sustainable Palm Oil（RSPO：持続可能なパーム油のための円卓会議）で認証を得る場合など HCV アセスメントが要求される。現地調査データを必要とするため、最終的にはサイトスケールで実施されるものであるが、グローバル及びナショナルスケールでマッピングすることでスコーピングスタディに用いることができる。森林研究省においては新規の開発における世界的な動向を紹介するとともにソロモン国の状況を理解するため、生物学的、生態学的な価値（HCV1～3）について 3 段階（High、 Medium、 Low）で表示することとし、マップの作成に当たっては RSPO で開発された手法を元にソロモン国で入手可能なデータを組み合わせて検討を行い下記の手法により実施した。

これらの地図はソロモン国で国土の新たな開発の許認可を検討する場合の基礎資料として有効なものになると考えられる。一方で本プロジェクトを通じて最新の国内データが充実してきているため使用データを入れ替えて将来的にデータを更新するなどの対応も考えられる。

表 2-7　HCV マッピング方法

HCV 1-3 が存在する可能性が高い区域	
指標	データ
1000ha 以上の連続した天然林区域（+50m のバッファーを追加）	Hansen Treecover Hansen Lossyear Create treecover2018 from above data
保護地域（+50m バッファー）	World Database on Protected Areas(WDPA)
手つかずの森林と考えられる区域（+50m のバッファー）。	Intact Forest Landscape
HCV 1-3 が存在する可能性が中程度の区域	
指標	データ
連続した天然林区域 >=1,000ha の周囲に 50m～500m のバッファー	Treecover2018
湿地区域	TROP-SUBTROP_WetlandV2_2016_CIFOR
保護区域の周辺 50m～1km のバッファー	World Database on Protected Areas(WDPA)
手つかずの森林と考えられる区域の周辺に 50m～1km のバッファー	Intact Forest Landscape
50～1,000ha の連続した天然林区域	Treecover2018
HCV 1-3 が存在する可能性が低い区域	
指標	データ
既存の農業、低木林/劣化した自然地域、50ha 未満の天然林区域などからなる残りの全地域	残りの区域

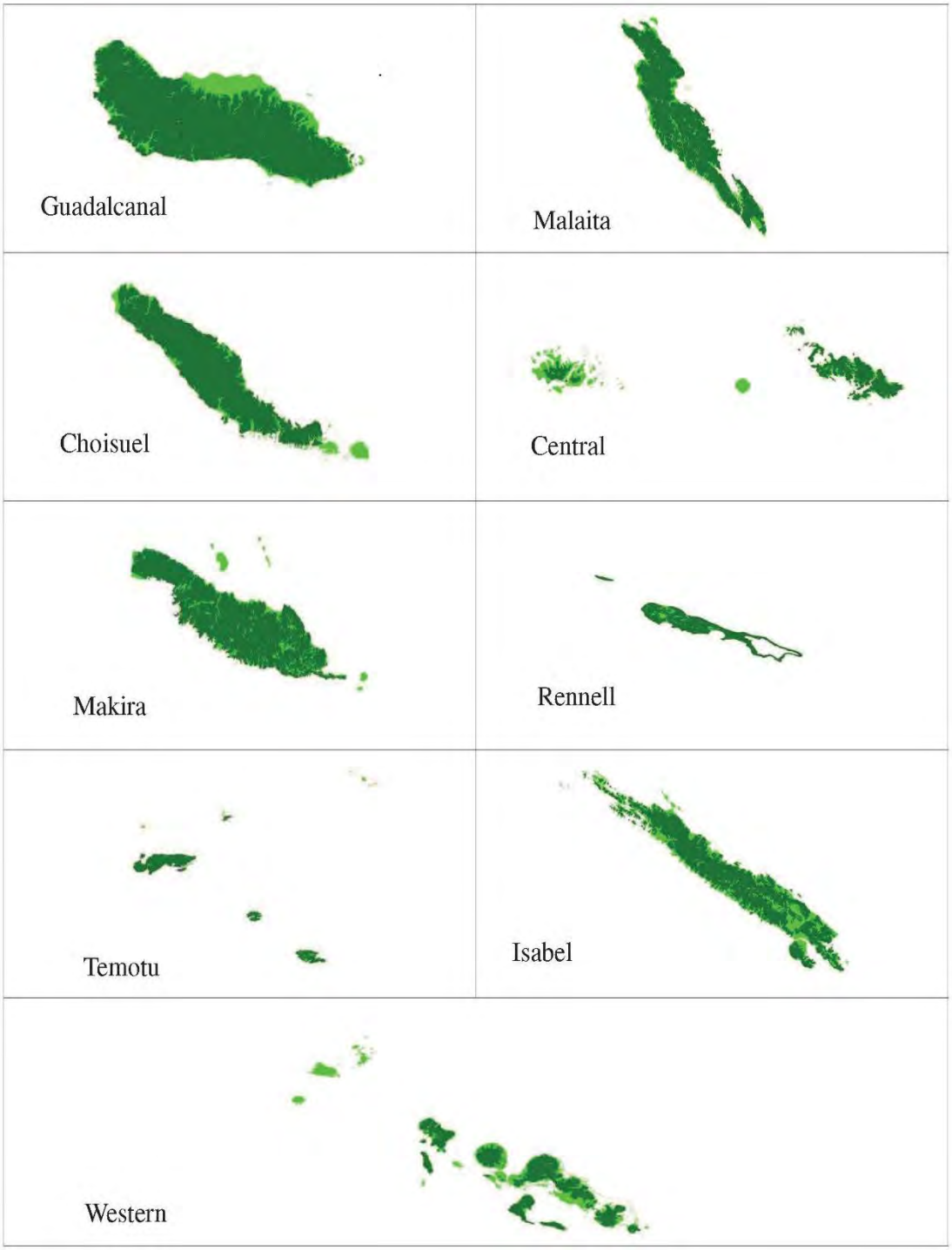


図 2-4　HCV マップ

(5) 森林資源量情報（炭素蓄積、バイオマス量、材積量、成長量）の整備

炭素蓄積、バイオマス量、材積量といった森林資源データは、持続可能な森林資源の利用に必要不可欠である。本プロジェクトでは、衛星ライダー（light detection and ranging:

LiDAR）である Global Ecosystem Dynamics Investigation(GEDI[10])の全球樹高プロダクト（Global Forest Canopy Height data[11]：GEDISH）と、コムニボリ、ファラケの 2019 年のインベントリーデータ（計 29 プロット）を用いて推定モデルを作成し、全国の炭素蓄積、バイオマス量、材積量を推定した。推定された全国の炭素蓄積、バイオマス量、材積量の空間解像度は 30mである。

作成した推定モデルと地図を図 2-5 に示す。これらのモデルは、インベントリデータに良くフィットしているように見えるが、決定係数は 0.4 程度であった。これは、林分高が 20m 以下についてインベントリデータが不足していたためと考えられた。全国の炭素蓄積、バイオマス量、材積量は、それぞれ、5.79 億 t、1.232 億 t、5.25 億 m3 と推定された（表 2-8）。材積量は、商用材積に限ったものではないため、伐採材積の推定の際には、商用材積の率を乗ずる等が必要である。

活用にむけて、これらの情報は上述の FMU で集計して、その属性とした。FMU に材積情報を追加することで関心区域の森林資源量の推定を簡易に行うことができ、持続的な森林管理のための有効なデータとなる。SolGeo-FIMS には、2019 年の推定値としてのラスターデータおよび、FMU の属性情報を登録した。

本推定モデルは、パイロットサイト 2 か所でのインベントリデータに基づいている。そのため、森林タイプには偏りがあると考えられ、また、20m 以下の林分高のプロット情報が不足している等から本推定モデルには改善の余地がある。ソロモン国内におけるインベントリの進捗及び情報の蓄積が待たれる。

表 2-8　州毎の炭素蓄積、バイオマス量、材積量

Province	Volume(m3)	Biomass(t)	Carbon(t)
Central	9,727,811	22,223,777	10,440,410
Choiseul	71,849,868	171,814,714	80,716,074
Guadalcanal	104,076,288	247,356,251	116,204,399
Isabel	84,849,074	200,322,934	94,108,825
Makira	59,775,095	138,729,021	65,172,893
Malaita	70,138,073	161,855,284	76,037,277
Rennell and Bellona	11,227,194	25,294,625	11,883,050
Temotu	9,514,684	19,926,679	9,361,266
Western	104,311,249	244,179,313	114,711,919
Total	525,469,338	1,231,702,598	578,636,113

[10] https://gedi.umd.edu/
[11] https://glad.umd.edu/dataset/gedi

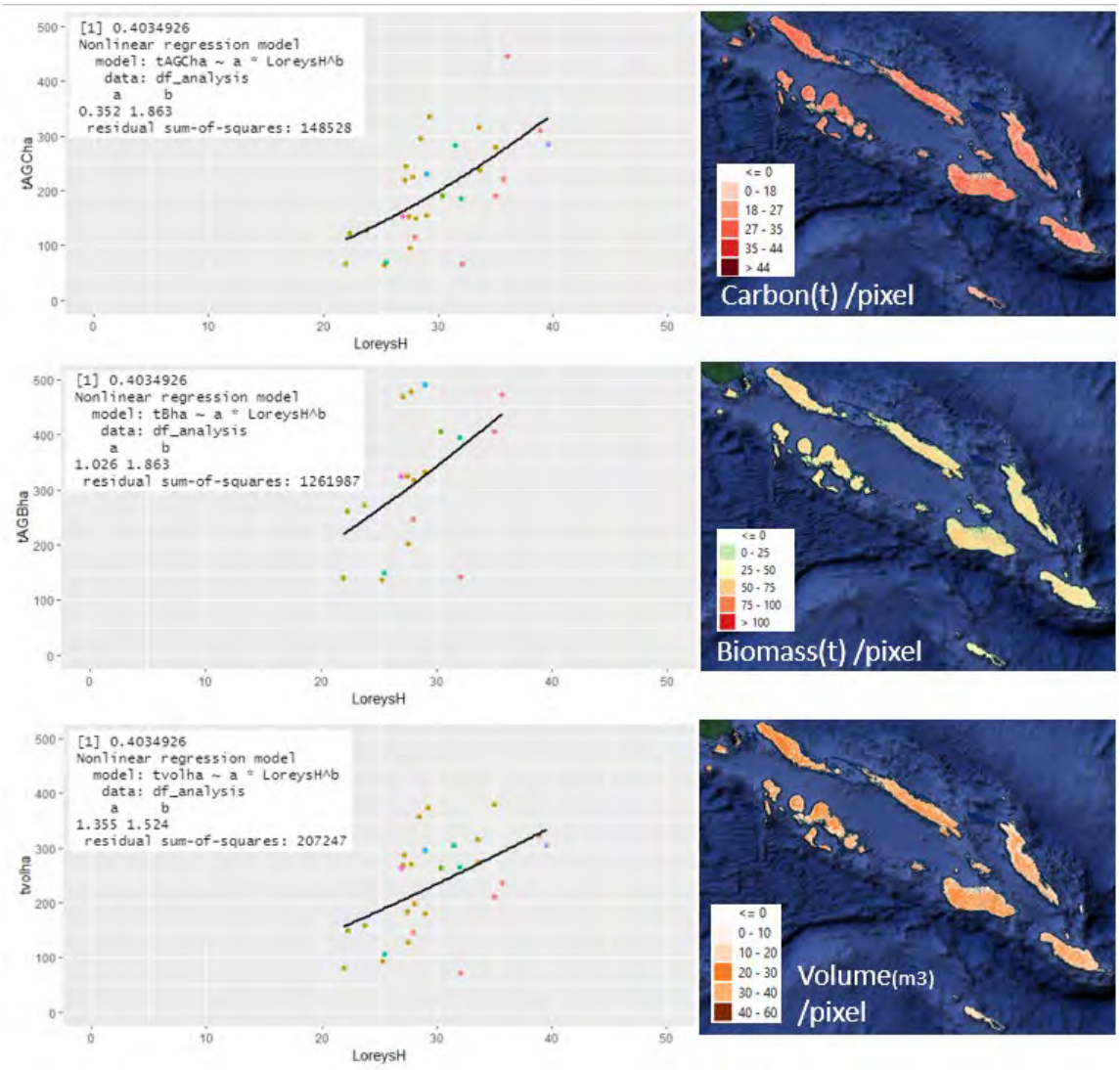


図 2-5　作成したモデルと炭素蓄積、バイオマス量、材積量の地図

また、GEDICH と上述の材積推定モデルを用いて成長量の推定を試みた。過去に一度伐採があり、その後の攪乱がなかった場所を、Google Earth Engine Timelapse[12]を用いて時系列 Landsat データから目視で、5 年おきに 10 点程度サンプリングし、2019 年までの経過年に対する樹高成長及び材積成長をモデル化した（図 2-6）。ソロモン国においては、1998 年頃から Landsat 画像が閲覧できたため、20 年程度の成長を対象とした。結果、樹高成長は、0.92m/year、材積成長は、9.2m3/ha/year と推定された。便宜的に、BEF=3.4 (IPCC)、容積密度:0.5 として、Above Ground Biomass に換算すると 15.64 t/ha/year となり、IPCC によるオセアニア島嶼国における 20 年以下の年平均 AGB 増加量（Wet:R>2000）の 13t/ha/year(Annex 3A.1 Biomass Default Tables for Section 3.2 Forest Land,[13]に近い値であった。ただし、GEDICH は、30m 解像度であるためある程度、大きな伐採でない限り、残存木の影響を受ける可能性がある。今回のサンプルではできるだけ大きな伐採地を選択したが、この影響は完全に除くことはできていないと考える。

[12] https://earthengine.google.com/timelapse/
[13] https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf_files/Chp3/Anx_3A_1_Data_Tables.pdf

表 2-9　伐採後攪乱がなかった地点のサンプル数

Year	# of Sample	Average height	Std
1998	4	32.5	3.1
2000	7	30.0	3.3
2005	13	21.6	4.8
2010	12	17.7	8.5
2015	11	16.4	7.2

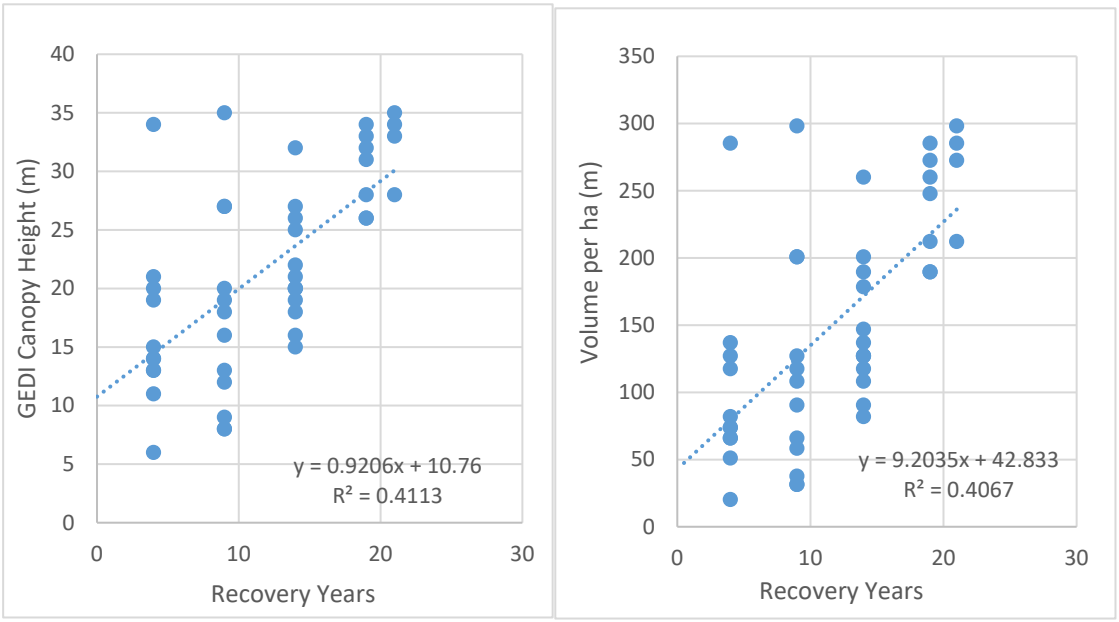


図 2-6　成長モデル（20 年間程度）

推定された材積量を用いて、州毎の商用材積を計算した（表 2-10）。商用材積の計算には、ソロモン国で択伐を行う際に森林の多面的機能を保全するために設定された伐採規定（Code Of Logging Practice：CoLP）の伐採禁止条件である標高（400m 以上）と傾斜（30 度以上）を考慮した。また、商業材積は、森林研究省での聞き取り等を踏まえ森林蓄積の 50%と仮定した。結果、ソロモン国の森林面積は 90.4%。伐採可能面積は森林面積の 74%であった。商用材積の合計は、1.86 億㎥であった。伐採可能面積が大きな州は、順に Western（43.3 万 ha）、Isabel（34.3 万 ha）、Choiseul（25.8 万 ha）、Malaita（24.9 万 ha）、Guadalcanal（22.0 万 ha）であった。商業材積も同様の順番で、Western（43 百万㎥）、Isabel（36 百万㎥）、Choiseul（29 百万㎥）、Malaita（23 百万㎥）、Guadalcanal（21 百万㎥）であった。

成長量を、上述の 9.2 m3/ha/year とすると、ソロモン国全体の商業ボリュームの成長量は、8.6 百万㎥であった。州毎には、Western（1.99 百万㎥）、Isabel（1.58 百万㎥）、Choiseul（1.19 百万㎥）、Malaita（1.14 百万㎥）、Guadalcanal（1.01 百万㎥）に多かった。伐採可能エリアにおいての 1 ヘクタールあたりの商業材積は、99.2 m3/ha であった。

商用材積に関する基本的な統計（総量、ヘクタールあたり）が整理されたことによって、州毎の伐採量が持続的かどうかの確認や、伐採エリアから得られる商用材積の概算見積が容易になる。

表 2-10　商業ボリュームの推定

Name	All land area Area(ha)	All area			Forest restricted mte400m,mte30 deg		Forest_harvestable Lt400m, lt30deg			
		Area(ha)	Volume (m3)	Com volume (m3)	Area (ha)	Com volume (m3)	Area(ha)	% of total forest area	Com volume (m3)	Increment of Commercial volume/year(m3)
Central	64,222	53,062	9,519,951	4,759,976	1,701	168,224	51,361	97	4,591,752	236,262
Choiseul	330,382	313,451	71,384,185	35,692,093	55,759	6,608,435	257,692	82	29,083,658	1,185,383
Guadalcanal	537,478	472,835	102,762,271	51,381,136	253,064	29,939,106	219,771	46	21,442,030	1,010,948
Isabel	421,808	396,902	84,161,046	42,080,523	53,449	5,659,452	343,454	87	36,421,072	1,579,887
Makira	321,902	301,040	59,023,512	29,511,756	107,547	11,148,868	193,493	64	18,362,889	890,066
Malaita	421,312	358,444	68,555,406	34,277,703	109,898	11,233,976	248,546	69	23,043,728	1,143,311
Rennell and Bellona	67,146	63,322	11,089,382	5,544,691	706	57,911	62,616	99	5,486,780	288,034
Temotu	89,887	72,295	9,077,900	4,538,950	6,190	368,872	66,105	91	4,170,078	304,083
Western	550,770	504,909	103,080,534	51,540,267	71,964	8,091,770	432,945	86	43,448,498	1,991,545
Total	2,804,905	2,536,260	518,654,187	259,327,094	660,277	73,276,612	1,875,983		**186,050,482**	**8,629,520**
	Percentage	**90.4**			**26.0**		**74.0**		**m3/ha (Commercial volume in**	**99.2**

(6) 道路ネットワーク情報の整備

森林域の道路ネットワークは、森林伐採などの活動を強く反映したものである。そのため、森林モニタリングのための情報としては欠かせないものである。本プロジェクトでは、PlanetScope 衛星の画像を用いて、2021 年の道路ネットワーク情報を整備した。

PlanetScope 衛星は、地球上の任意の点を毎日観測している。この衛星画像は有償であるが、ノルウェー政府が行っている Norway’s International Climate and Forest Initiative (NICFI)によって、熱帯地域の国については月別のモザイク画像を無償で利用することができる。本プジェクトでは、Google Earth Engine を用いて、2021 年 1 月から 10 月の画像を用いた雲のない合成画像を作成して、道路ネットワーク情報整備の基図とした。

既存の道路ネットワークデータとして、土地住宅調査省（Ministry of Land, Housing and Survey: MOLHS）が整備したものが存在したが、それらには、森林域の道路が含まれなかった。そこで、この道路データに、前述の 2021 年の合成画像で判別された森林域の道路等をデジタイズして追加した。その際、水無川と道路を混同しないように、土地省の河川情報も参考にした。新規に作成した道路には、確認した年（2021 年）と植生の状況によるコードを追加した（植生のない道路:1、主に植生に覆われた道路:2）。このデータはソロモン国の省庁間のデータ共有により有効活用することが望ましい。道路ネットワークデータの更新は熱帯雨林地域では植生の繁茂が早いことから 1 年おきに実施することがデータを管理していくうえで適切であると考えられる。また、新規に道路を設置する伐採事業者に GIS データでの提供を求めることも検討が必要と考えられる。

表 2-11 に、州毎の道路総延長及び密度を示す。また、図 2-7 に道路地図を示す。全国の道路総延長は 19590.4km であった。州毎の平均長は 2176.7km であった。ウェスタン州が最も道路総延長が長く 5619.8km。次いで、イザベル州（3470.3km）、ガダルカナル州（2948.7km）であった。平均道路密度は、0.67km//km2 であり、ウェスタン州の密度が最も高かった(1.02)。次いで、セントラル州(0.90)、イザベル州(0.82)が高かった。

これらの情報は、SolGeo-FIMS に登録して、標高、傾斜、河川、推定された材積地図と重ね合わせることができるようにした。同時に、QGIS 等の GIS ソフトから SolGeo-FIMS に登録されたデータにアクセスして、分析を行うこともできるようにした。さらに、道路ネットワークを 2021 年の合成画像に重ね合わせたポスターを作成して、コミュニティメンバー等が MOFR を訪れた際に確認できるようにした。

表 2-11　州毎の道路ネットワークの長さと密度

Name	Area (km2)	Road network Length (km)	Density (km/km2)
Central	642.1	577.8	0.90
Choiseul	3303.9	1763.8	0.53
Guadalcanal	5374.8	2948.7	0.55
Isabel	4218.1	3470.3	0.82
Makira	3219.0	2064.4	0.64
Malaita	4213.1	2370.4	0.56
Rennell and Bellona	671.4	266.9	0.40
Temotu	898.8	508.4	0.57
Western	5507.6	5619.8	1.02
Total		19590.4	
Average		2176.7	0.67

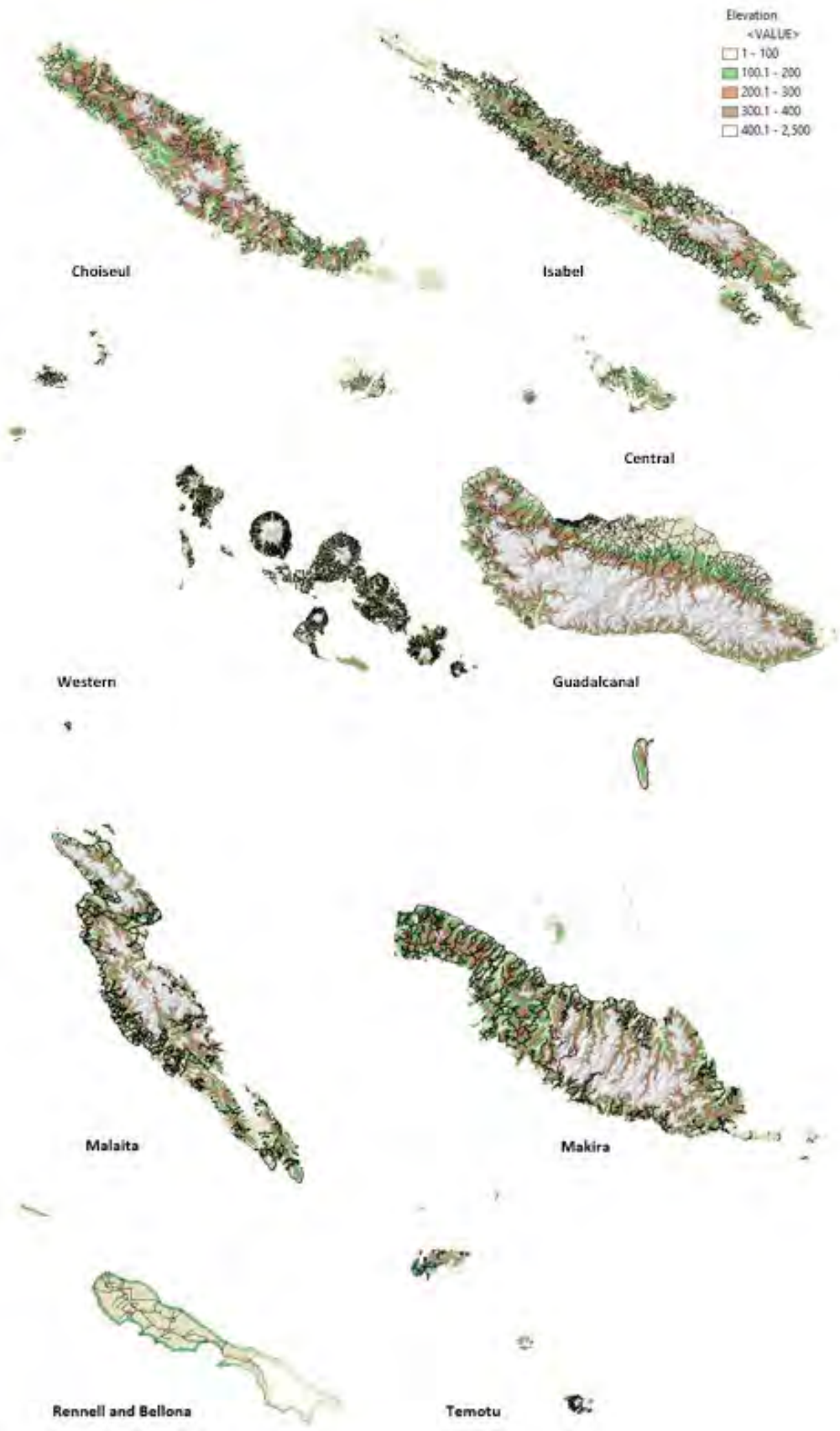


図 2-7　全国の道路地図（背景は SRTM 標高データ）

2.1.3 森林情報収集アプリケーションの開発

インベントリ調査等、森林情報収集の効率化は持続可能な森林管理に不可欠である。特に、調査フォームを簡単にデザインし、結果を容易に集約し共有することが重要である。これまでMOFR が実施した森林調査では、主に Garmin GPS を用いてきており、写真等、位置情報以外の情報と関連付けた整理は難しかった。そのため本プロジェクトでは、パイロットサイトにおけるコミュニティマッピング[14]においてはスマートフォン/タブレット用アプリケーションである Avenza Maps（商用/非商用：任意の地図を表示して位置が確認できるアプリケーションで、非商用のままだとデータ保有可能数が少ない）と Garmin GPS を用いた。このアプリケーションでは、写真と位置の記録が簡単に行えたが、森林インベントリ調査等のように調査項目が多い場合は準備等に複雑な操作が必要となる等の課題があった。このような背景から、調査フォームに基づく情報、写真、位置情報をフィールドで効率的に収集することできる森林情報収集アプリケーションの開発を行うこととなった。

調査用アプリには、オープンソースのものが存在するため、これを活用することとした。アプリケーションの更新を考慮すると、広く使用されユーザーが多いアプリケーションを用いることが重要である。OpenDataKit（ODK）は、Android 用の調査アプリケーションであり、Google の Earth Outreach[15]によって開発されたものである。ODK は基本機能として、調査フォームを簡単にデザインしてフィールドで入力する様式を作成することができるとともに、調査データを Google drive 等にアップロードすることにより調査結果を簡単に集約できる機能を有する。世界保健機構（World Health Organization ：WHO）や赤十字社等でも用いられている。

ただし、ソロモン国ではインターネットの普及が十分に進んでいない。例えば、コミュニティや地方事務所等では、以前としてインターネットの利用に困難が伴う。コミュニティや地方事務所で収集したデータを、オフライン環境から難しい操作なくインターネットに接続して、集約と共有することは大きな課題である。ODK もまた Wifi 環境で情報を集約することとなっており、通信速度が遅い場合は集約が難しい。加えて、機能面では ODK にはナビゲーション機能が付与されていなかった。オフライン環境において使用できる地図が導入できるナビゲーション機能は、伐採前や伐採後等の森林調査時に現場を確認する際に非常に重要な機能である。そこで、本プロジェクトでは、ソロモン国でのフィールド調査に活用できるように ODK を下記のように改良した。 カスタマイズ後の ODK を図 2-8 に示す。

・ナビゲーション機能

ナビゲーション機能として、Google satellite 等の既存のオンライン地図以外に、QGIS 等から地図を出力し(Mbtile 形式)し、オフライン地図としてインポートできる機能を追加した。ナビゲーション画面では、この地図を参照して現在地を確認することができる。また、Garmin GPS のように、行動を記録することができるようにした。

・汎用フォーマットでの USB でのデータダウンロード

[14] 後述する土地利用計画作成に先立ち、住民主導で自らの森林管理計画を意図して、土地・資源の所有者及び利用者が自らの資源利用状況を確認・分析し、正確な位置情報に基づく土地利用図を作成するために 2019 年 6 月に、GPS とタブレットを用いた資源調査

[15] https://www.google.com/earth/outreach/learn/odk-collect-and-google-drive-integration-to-store-and-manage-your-data/

USB ケーブルで PC に接続して、取得データのダウンロードができるようにした。今回追加した機能では、取得データを csv と kml 形式に変換し、端末内でパッケージ化するものである。これによって、USB ケーブルを接続して、所定のフォルダをパソコンに転送することができるようにした。csv と kml 形式は汎用的なフォーマットであるため、マイクロソフトのエクセルや Google Earth、QGIS で確認できる。

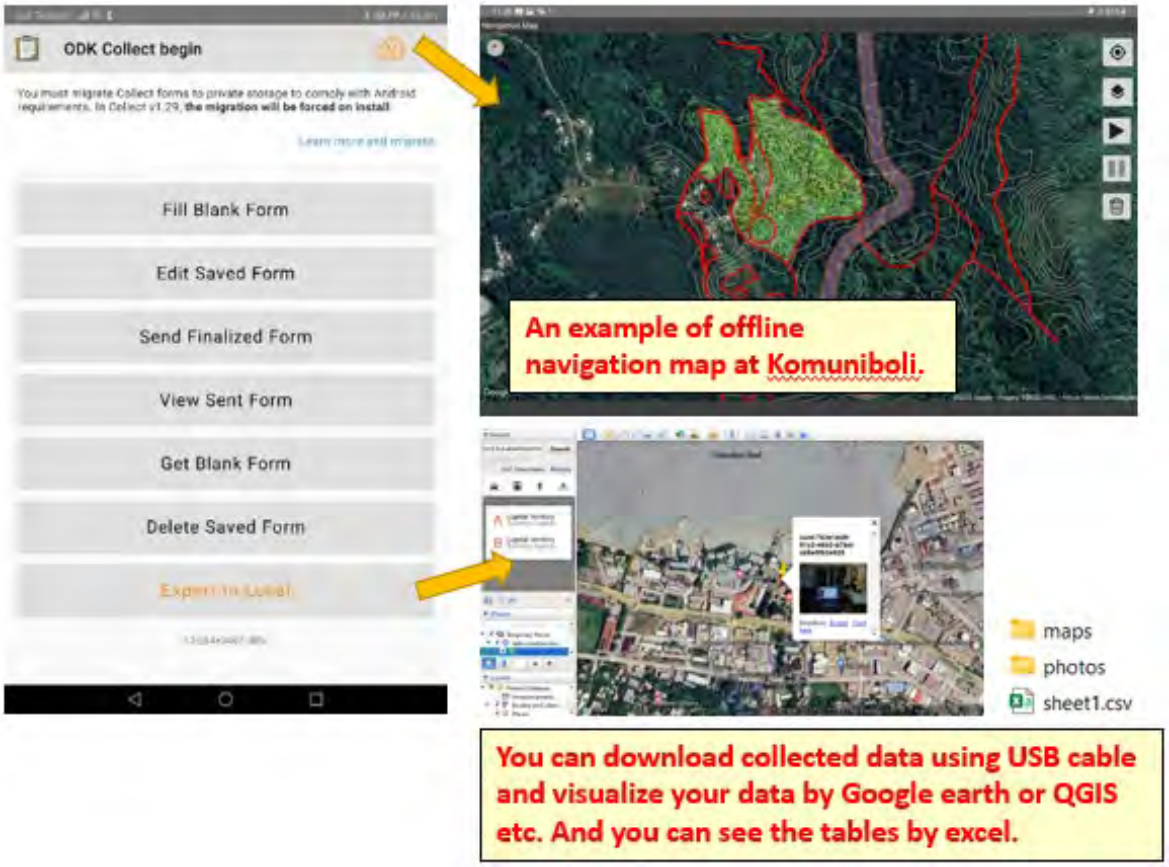


図 2-8　カスタマイズした ODK のナビゲーション機能と USB データダウンロード機能

(1) 調査フォームのテンプレートの作成

調査フォーム作成の参考となるように、2021 年 3 月 31 日に行ったオンライントレーニングにおいて、製材管理、森林のプロット調査、アグロフォレストリー、コミュニティにおける森林管理方法モニタリングの 4 つについてテンプレートを作成した。

- **製材の管理**(Sawing management)

伐採して、丸太にした材の本数や材積を登録するフォームのサンプル(図 2-9)。樹種、直径、丸太の長さを入力すると材積が自動計算される。写真で土場の様子等を撮影して記録することもできる。

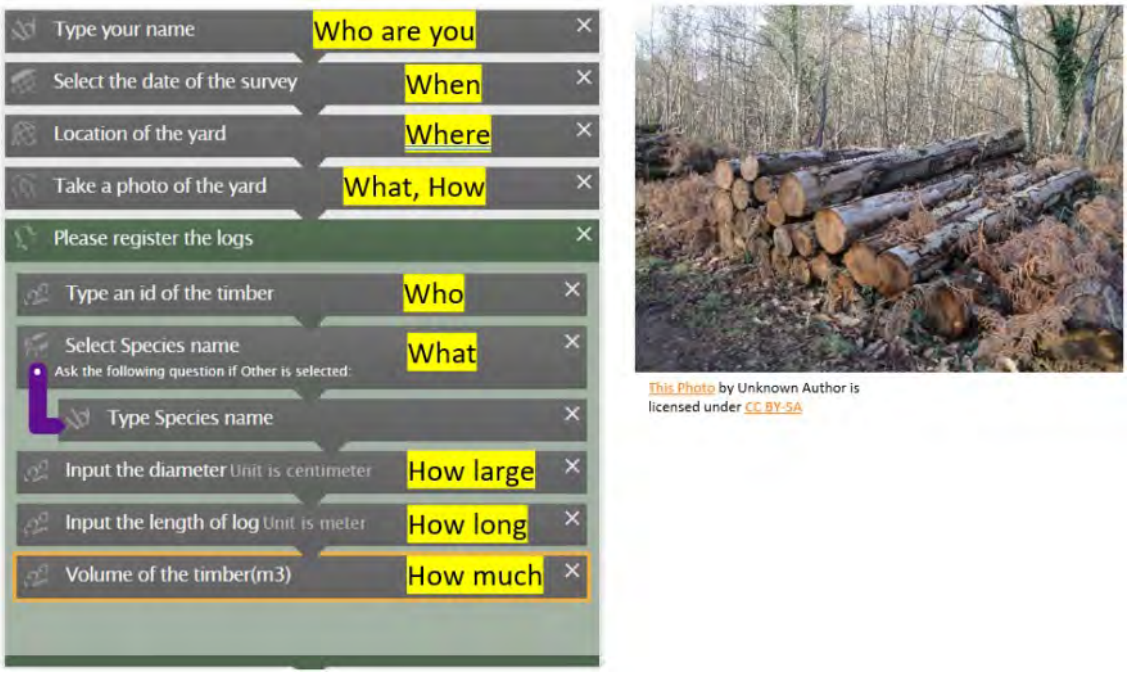


図 2-9　製材管理用フォーム

- **森林のプロット調査**（Tree plot）

森林モニタリング調査を想定し、樹種、プロットの中心からの距離、方位、胸高直径、樹高、写真、森林管理情報を入力できる。GPS でプロットの中心を記録する（図 2-10）。

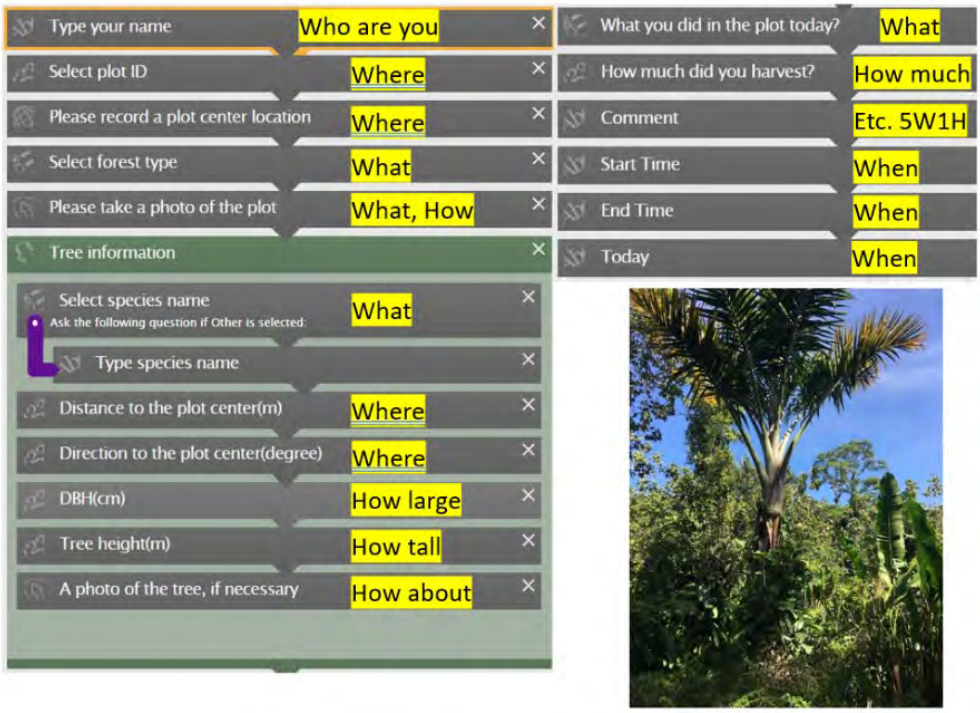


図 2-10　森林プロット調査用フォーム

● アグロフォレストリーのモニタリング

パイロットサイトでのアグロフォレストリーのモニタリング調査を想定し、プロットの位置、プロットの写真、植栽されている作物の名前、数、生育状況、作物の写真（複数）を取得する（図 2-11）。

図 2-11　アグロフォレストリーのモニタリング用フォーム

● コミュニティにおける森林管理方法モニタリング

コミュニティにおける森林管理方法のモニタリング調査を想定し、コミュニティ情報、マネジメント方法の種類、機械の利用等を取得する（図 2-12）

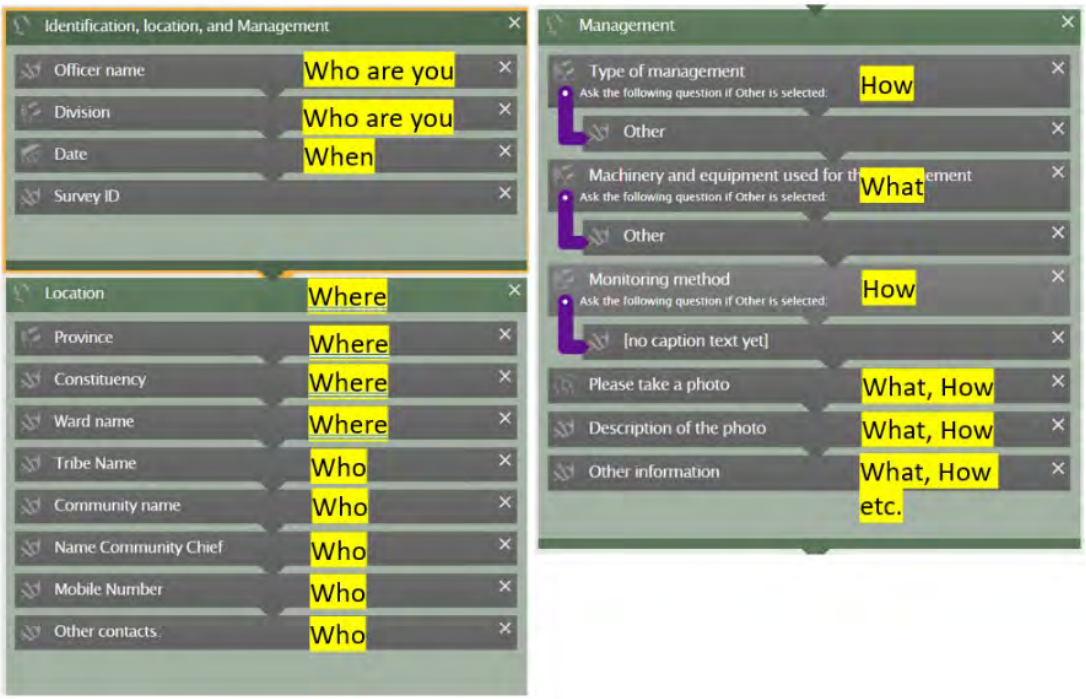


図 2-12　コミュニティにおける森林管理方法モニタリングフォーム

(2) フィールド調査ツール研修

2021 年 3 月に行ったオンライン研修で、モニタリングの概要、タブレット上で動作する調査アプリ ODK を用いた調査フォームの作成等を行った。加えて、オンライン研修のフォローアップとして、2022 年 6 月 27 日～29 日に、コムニボリコミュニティで持続可能な森林伐採を行っている区画で伐採後の森林状況等のモニタリング研修をおこなった。研修では、調査項目、調査フォーム作成と、作成した調査フォームを用いた実際の調査、結果の集約を行った。実際の現地調査を通してフィールド調査の一連の流れを確認することで、森林情報ツール（タブレット）を用いた調査の全体像と具体的な手順を理解することができた。本調査ツールを用いて簡単に、フィールド調査の集約・情報共有ができることを利用して、MOFR が実施する調査業務への活用が期待される。

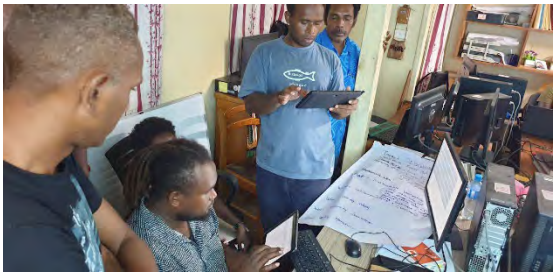
	
調査目的を整理してから ODK フォームを作成	コムニボリでの調査風景
住民への結果のフィードバック	SolGeoFIMS への登録

図 2-13　森林情報ツール（タブレットの活用促進）

2.1.4　森林情報ツール操作マニュアルの整備

森林情報ツールに係る実務研修を通じて、下記のマニュアルを整備した（表 2-12）。JICA プロジェクト及び MOFR の情報整備の中心部所である Forest Resource Management and Technical Services Division (FRMTSD)が中心となって、活用マニュアルの作成・編集を行い、以下の 9 つのマニュアルを作成した（添付資料 2）。

表 2-12　これまでに整備したマニュアル

No	マニュアル名	概要
1	User Manual on Forest Information Tool	ユーザー向けに森林情報ツールの操作方法を説明したもの
2	Geonode Administrator manual	管理者向けに森林情報ツールの管理機能について説明したもの
3	Drone General Information and Safe Adminitration for Forest Monitoring	ドローンの概要と安全管理につて説明したもの
4	Drone user manual for Forest monitoring	森林モニタリングにおいてドローンの利用方法を解説したもの
5	Ministry of Forestry and Research GPS Utilization manual	森林モニタリングにおいて GPS の利用方法を解説したもの
6	SI LCM SPECIFICATION AND MAINTENANCE	土地被覆図の仕様及びメンテナンス方法について解説したもの
7	SI HCV SPECIFICATION AND MAINTENACE	HCV マップの仕様及びメンテナンス方法について解説したもの
8	SI FMU SPECIFICATION AND MAINTENACE	FMU の仕様及びメンテナンス方法について解説したもの
9	SI Tree VOLUME Data SPECIFICATION AND MANAGEMENT	材積データの仕様及びメンテナンス方法について解説したもの

2.1.5　森林情報ツール管理研修の実施

(1) SolGeo-FIMS 及びウェブサイト管理者研修

プロジェクト成果の持続性を考えると森林研究省の職員自身でユーザー管理やコンテンツの更新などシステム管理業務を担うことが重要である。このため、2020 年 7 月に SolGeo-FIMS が正式リリースされたことを受けて SolGeo-FIMS 及びウェブサイト管理者研修を行った（下表）。新型コロナウイルスの影響によりオンサイトでの実施はかなわなかったが、特殊傭人を講師としてソロモン政府 ICT 部局の施設であるトレーニングラボにおいて実施した。本研修では、SolGeo-FIMS 及びウェブサイトの仕組みを学び、これを管理する方法について講義・実習を行った。現地で参加できない日本人専門家は、Zoom を用いて参加した。

表 2-13　SolGeo-FIMS 及びウェブサイト管理者研修の概要

テーマ	実施日	参加人数	研修内容	備考

Web-site 管理者研修	2020 年 9 月 29 日	2 名他	ウェブサイトの構成を理解するとともに表示やコンテンツの管理手法を習得する。	説明資料（添付書類 69）
森林情報ツール管理者研修	2020 年 9 月 30 日	2 名他	森林情報システムの構成を理解するとともにユーザーやコンテンツの管理手法を習得する。	説明資料（添付書類 70）

2.1.6 森林モニタリング技術支援

(1) 第 1 回森林モニタリング研修

2019 年度の本邦研修成果報告を受け、MOFR では森林モニタリングにおける現地の森林情報の収集能力を強化するために、GPS／タブレット端末／ドローンの活用を検討しており、これらの技術についてのフォローアップ研修についての要望が上がった。これらのツールはパイロット活動におけるモニタリングツールとして活用してきたものである。これらは同時に、MOFR が、主体的に森林情報を取得し適切な管理を実践していくうえで必要な技術でもある。広大な商用伐採地を有するソロモン国において現場を管理する MOFR は、SolGeo-FIMS を中心としたモニタリングツールを活用して効率的な現場管理を実践していく必要があると考えられる。そのため、多くの職員がこれらのツールを使用するための十分な技術を持つことが求められる。MOFR の要請に基づいて SolGeo-FIMS の操作習得と併せて、GPS／タブレット端末／ドローンの操作習得を主な目的とした研修を行った。また、その業務での活用についての検討を行った。衛星画像の活用は、モニタリング調査の効率化に必要な技術であり、GPS やタブレットでの調査の事前調査に活用できることから、研修項目に加えた。

表 2-14　第 1 回森林モニタリングに係る実務研修内容

テーマ	実施日	参加人数	内容
衛星画像/ドローン画像を使った概況把握	2019/10/30	10 名	ドローン画像を用いたパイロットサイトの土地利用の把握、時系列の衛星画像の収集と広域の土地利用変化の把握
GIS を使った流域境界の作成	2019/10/30	10 名	森林の管理区域の必要性と流域界の活用の理解
GPS/タブレットの活用	2019/10/31	8 名	GPS 及びタブレットのフィールド調査への使用方法と実習。これらの機器を活用した調査業務の効率化の検討
SolGeo-FIMS を活用したデータ共有	2019/11/1	9 名	SolGeo-FIMS を用いた情報共有システムの省内 LAN システムでの試行とデータベースの検討
ドローン概論と安全管理	2019/11/4	9 名	ドローンに関する基本知識と安全管理

UAV の基本操作	2019/11/4	9 名	基本操作の練習
UAV の自動飛行	2019/11/5	10 名	GSpro を用いた自動飛行の設定とその留意点
UAV によるフィールド調査	2019/11/6	9 名	森林区域での操作練習
UAV データの解析とその活用	2019/11/7	9 名	Pix4D を用いたドローン取得データの解析

森林モニタリングにおける GPS/タブレット端末／ドローンの活用に関する議論（10 月 31 日）では、今後、MOFR 職員により GPS/タブレットを森林モニタリングに活用する際の注意点や改善ポイントが整理された（図 2-14）。また、これらの調査を支えるために必要なデータベースについても各種必要とされるデータが整理された。このデータに関する情報は SolGeo-FIMS 用に整備するデータの検討の基礎資料となった（図 2-15）。

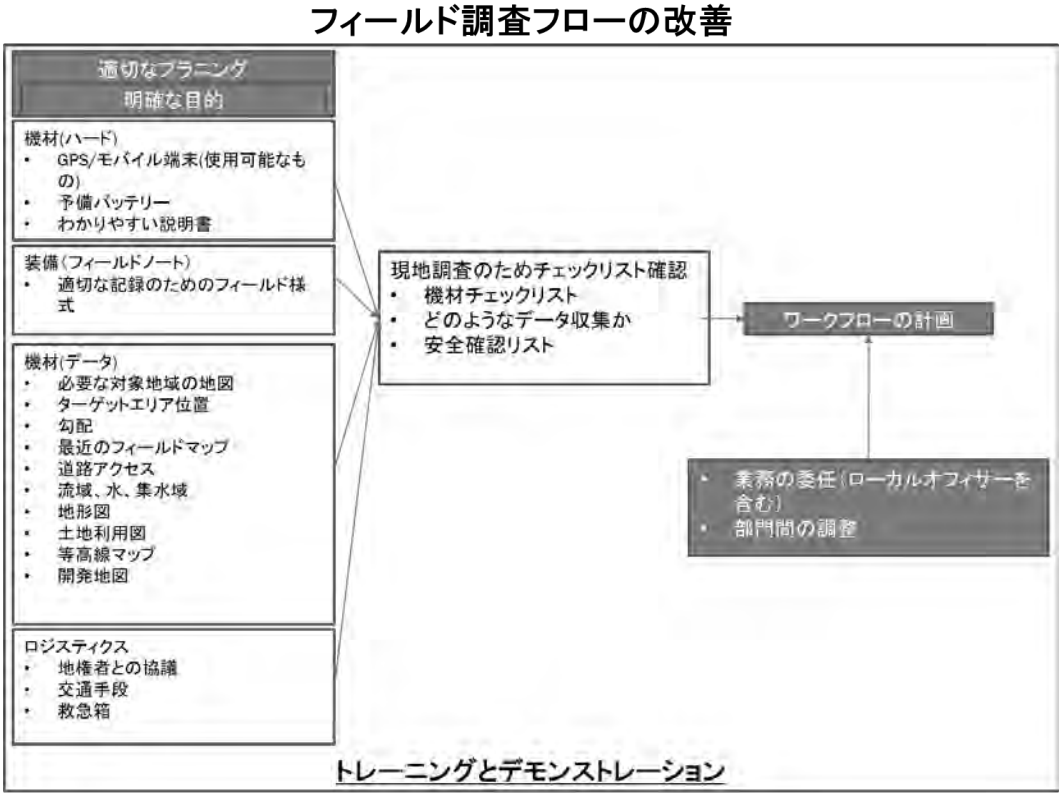


図 2-14　フィールド調査のフロー

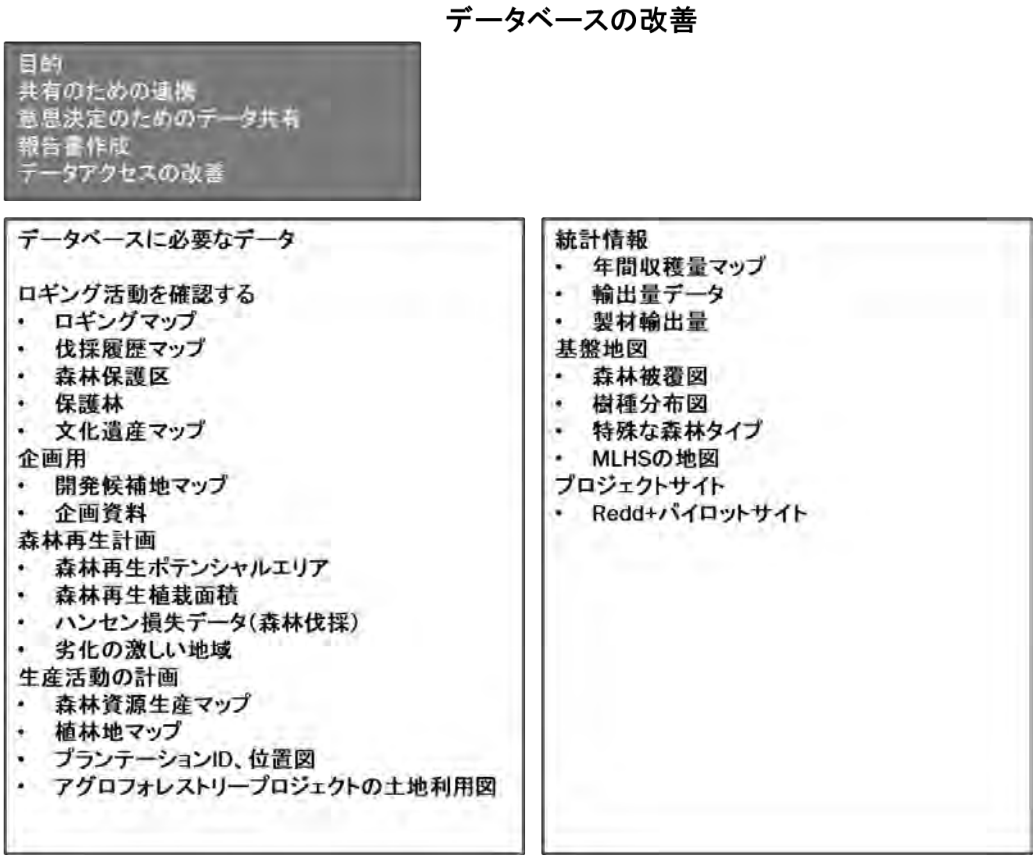


図 2-15　モニタリングに必要な情報

また、SolGeo-FIMS による情報共有（11 月 1 日）においては、ワークフローと活用場面が整理された（図 2-16、図 2-17）。GIS の活用の方向性としては林業コンセッションにおける天然林伐採の管理を念頭にしたものが大部分を占め、MOFR が今後の林業コンセッション管理に役立てていくことが期待される。

図 2-16　GIS を中心としたワークフロー

MOFRにおけるGISの活用の可能性

- 道路は承認された道路敷きに沿っているか
- コンセッションの境界は地図と一致しており、現場で正確かつ明確に表示されているか
- 伐採区域の重複とコンセッション区域重複の確認
- 実際の伐採区域の確認
- コンセッション境界の確認
- バッファーゾーンのモニタリング
- 年間伐採計画のモニタリング
- クープ境界モニタリング
- 渓流と水路の確認
- 製材作業のモニタリング
- 流域のモニタリング
- 土地利用計画作成およびモニタリング
- 植林面積の評価と地図作成
- 採種する区域と場所
- 森林調査プロットと場所
- 種の分布、出現場所や消失場所
- 森林保護区のマッピング
- データや情報の管理、共有

図 2-17　MOFR における GIS の活用場面

11 月 4 日以降の、ドローン（タブレット）を活用したフィールドモニタリングでは、コングライ水源を対象地として空中写真の撮影を行い成果としてオルソ画像を作成した（図 2-18）。

図 2-18　コングライ水源地のオルソ画像を Google Earth を用いて表示

(2) **第２回森林モニタリング研修**

第 1 回森林モニタリング研修での議論を受けて、現地で業務に当たる機会の多い Forest Development and Reforestation Division(FDRD)の職員を主たる対象者として、GPS／ドローン、GeoNode の活用についての第２回森林モニタリング研修を開催した（表 2-15）。マニュアルの整備についても要望があがり、「Drone General information and Safe administration」、「Drone Operation Manual」の 2 つをテーマとしたマニュアルを整備した（添付資料 9、10）。

表 2-15　第 2 回森林モニタリングに係る実務研修の内容

テーマ	実施日	参加人数	内容
ドローンの概要と基本操作	2020/2/19	15 名	ドローンの持つ機能を理解し、基本的な操作方法を理解する
Avenza map と GPS の活用	2020/2/20	14 名	Reforestation 職員が使用を検討している GPS（Garmin）の基本操作。調査業務への活用方法の検討
SolGeo-FIMS の活用	2020/2/21	8 名	SolGeo-FIMS の使用方法と GPS データの共有方法
研修前半ラップアップ	2020/2/24	11 名	研修前半の通りまとめ
ドローンの安全管理	2020/2/25	9 名	ドローンの安全管理手法について理解する。
ドローンの自動飛行	2020/2/26	10 名	GSpro を使用したドローンの自動飛行と飛行計画について理解する。
ドローンのデータ解析	2020/2/27	10 名	自動飛行により取得したデータを用いたオルソ画像作成方法を理解する。
研修後半ラップアップ	2020/2/27	10 名	研修後半の取りまとめ
成果発表会	2020/2/28	17 名	研修成果の発表

本研修では、GPS による模擬調査、データ整理、SolGeo-FIMS を用いた情報共有のトレーニングを、習得するまで繰り返し行った。研修後に参加者でワークフローや GPS の使用方法を振り返り整理した。この結果は、後述する GPS Utilization manual（添付資料 11）としてまとめられた。ドローンの実習は MOFR 植物園で行い、ドローンの自動飛行による空中写真の撮影を行い、撮影された空中写真からオルソ画像を作成した(図 2-19)。

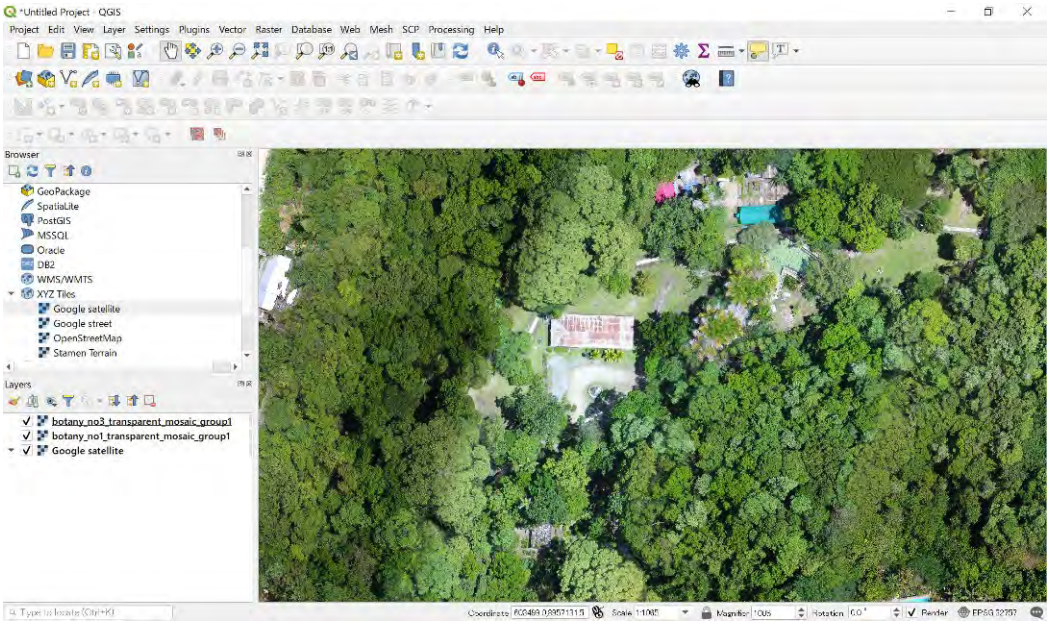


図 2-19　第２回森林モニタリング研修で作成した植物園のオルソ画像

また、第 2 回研修の成果を受けて、MOFR において GPS とドローンの調達をする検討がされたが新型コロナウイルスによる政府の財政状況のひっ迫等情勢の変化により実現しなかった。ドローンや GPS の活用については商用伐採現場の検査業務の効率化など地方事務所職員の利用が想定される。引き続き MOFR においてモニタリングの対象を整理の上、本格的な導入に向けた検討が期待される。

2.1.7　　オンライン研修

新型コロナウイルスによる渡航制限下においても研修を継続することで、森林情報ツールを活用した持続的森林管理を促進させるとともに、C/P の技術向上・モチベーション維持のためにも実施意義は高いため、追加活動としてオンライン研修を実施することになった（表 2-16）。オンライン研修はこれまでにない試みであったためその企画から実行までをここで整理する。

(1) オンライン研修の企画と実施

オンライン研修を行う場合、ドローン等の屋外での研修は難しくなる。また、完全に個々人の環境においては、研修員の相互のサポートや集中力の維持は難しくなり、信頼関係の醸成、議論やワークショップによる相互の触発の効果は小さくなると考える。一方で、参加人数や時間、場所等は自由になる。そこで、上記のようなメリット、デメリットを整理しつつ、効果を挙げるためのテーマやフォーマットを検討し実施した。

オンラインでは短時間で集中する方が良いと考えて、1 回を 11:00～15:00（12:00～13;00 はランチ休憩）の 3 時間程度とした。通常、オンライン研修では、参加者も別々の場所から参加するが、ソロモン国のインターネット環境やハードウェアの所有状況を考えると難しく、ま

た、政府の水際対策による出入国制限が早期に行われ、当時は COVID-19 の感染者が国内でていなかったことから、ソロモン側はインターネットとハードウェアの環境が十分に整っている場所に集まって受講してもらうこととした（図 2-20）。1，2 回目はソロモン政府 ICT 部局にあるトレーニングラボであったが、2 回目の研修以降に、ソロモン国においても感染者が確認されたため、研修施設が当面の間閉鎖されることをうけて、3 回目の開催は年度末まで延期し森林研究省で行った。すべての研修において、ローカルスタッフが研修のサポートを行った。

テーマは、プロジェクトの進捗と必要性を考慮して決定した。1 回目は、流域界をベースとした FMU に基づく森林管理をテーマとし、整備した FMU とそれに基づく森林管理方法、それに基づく森林機能区分（土砂流出）について講義と実習を行った。2 回目はインベントリをテーマとし、すでに行われたインベントリデータからパイロットサイトの材積の推定や、インベントリデータの取得に関して住民参加型の調査方法について講義と実習を行った。3 回目はモニタリングをテーマとして、モニタリングの意義や考え方をパイロットサイトの活動と関連付けて説明し、タブレット端末で動作する調査用アプリケーション Open Data kit（ODK）の実習を行った。3 回目の実習では、MOFR 駐車場で、ODK を実際に使用してもらうことも含めた。使用ツールは、当初、業務ミーティングでも使用していた Google meet を予定していたが、会場でのトラブルから Zoom を使用することとなった。研修は、Zoom を用いて録画した。研修教材および録画した動画は、クラウドストレージ（Google drive）を通して共有した。

現地を対象としたオンライン研修は、JICA の中でも先行事例であった。そのため、他のプロジェクトでオンライン研修を実施する際の参考として、企画、準備、運営を振り返り行いポイントを整理した（添付資料 3）。

表 2-16　オンライン研修の概要

テーマ	実施日	参加人数	内容	備考
森林情報ツールと FMU に基づく森林管理	2020/8/25	6 名	FMU の成り立ちとこれに基づく森林管理の手法を理解する。	関連資料は添付書類 3 として整理
森林機能区分によるゾーニングと土砂流出	2020/8/26		森林を機能別に区分する意味を理解し、機能区分の手法を実習する。	
森林調査データの活用	2020/10/1	6 名	森林調査により取得したデータの活用方法を理解すし、森林管理のための地図を作成する。	
住民参加型森林管理ととそ	2020/10/2		住民参加型森林管理におけるさまざま事例を通して手法を理解する。	

のファシリテーション				
森林モニタリング	2021/3/30	6 名	モニタリングの意義や考え方をパイロットサイトの活動と関連付けて説明）。	
モニタリングのための森林情報ツール	2021/3/31		モニタリング用のアプリケーションとして ODK を用いた調査フォームの作成を練習した。	

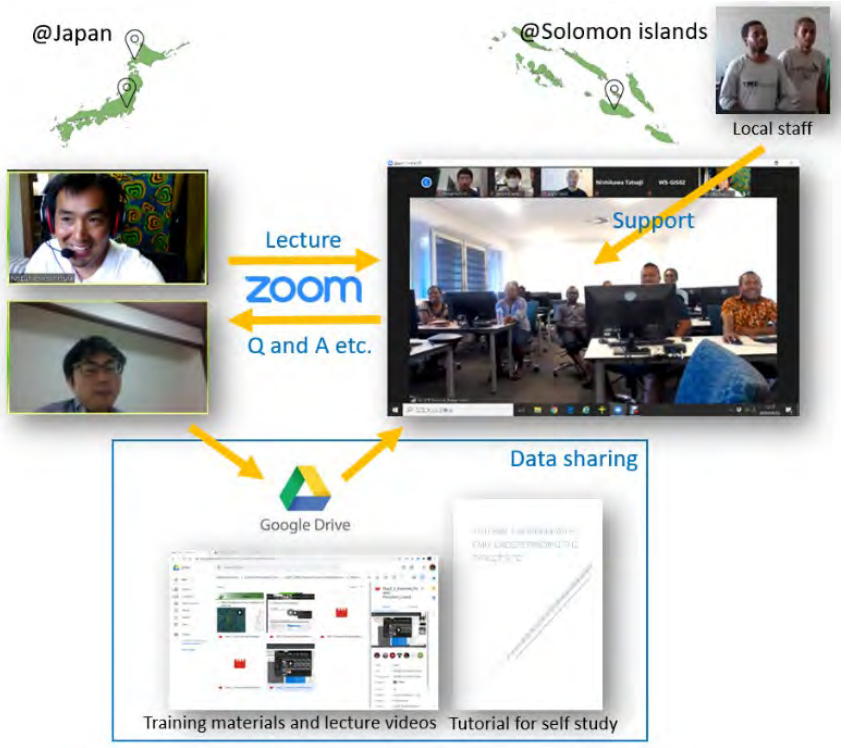
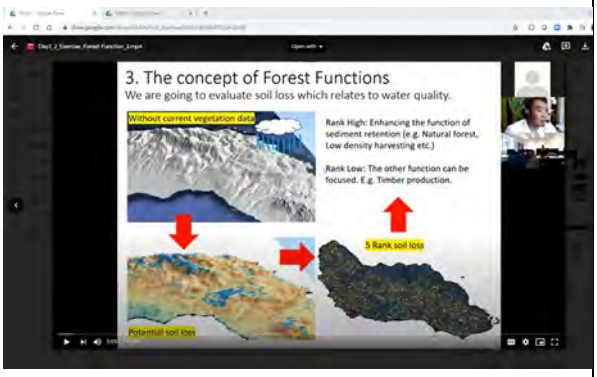
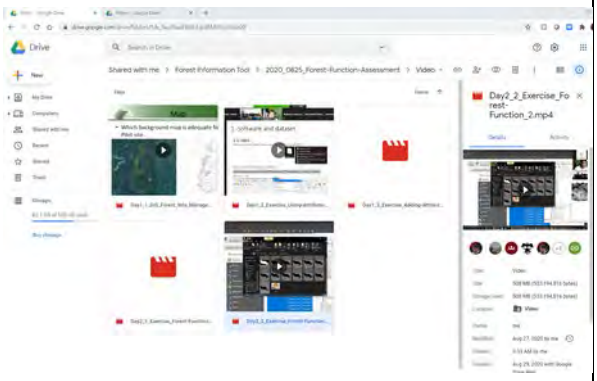


図 2-20　オンライン研修のフォーマット

(2) チュートリアル集の作成とデータ整理

上述のように研修は 1 日 3 時間程度であり、講義の録画や研修資料を Google drive で共有した。実習部分の資料は、通信が途切れた時でも継続できること、事後、自分で復習ができることを考慮してステップバイステップのチュートリアルを加えた（図 2-21）。また、これらのチュートリアルを行う上で必要となるデータについても整理した。チュートリアルは、FMU に基づいて対象地の理解を進める、インベントリデータの活用、インベントリやモニタリング調査の設計等のテーマについて、具体的に手順をまとめたものである。特に、FMU やチュートリアルに基づいて作成できる結果は、データの整備や業務活用の具体的なイメージがなければ効率的な森林管理にはつながらない。このためソフトウェアの操作以上にデータの分析方法が重要になる。これらのチュートリアルはそのような知識や技術を共有していくことに貢献するものとなった（添付資料 3）。





オンライン研修講義の画面	教材・研修ビデオを関係者に公開

図 2-21　オンライン研修の様子及び Google drive で共有された資料

表 2-17　オンライン研修のチュートリアル

No	名称	概要
1	FMU の活用／目的箇所の理解する	SolGeo-FIMS と FMU に基づく森林管理について
2	森林機能／土地のポテンシャルを評価する	森林機能区分によるゾーニングと土砂流出について
3	インベントリ調査データの活用	森林調査データの活用方法
4	モニタリングとインベントリ	森林モニタリングにおける台帳の活用について
5	ODK ビルドミニチュートリアル	ODK の設定方法についてを解説したもの

2.1.8　森林情報の改変・更新を通じた森林情報ツールの利活用にかかる技術支援

SolGeo-FIMS 及び森林モニタリングツールを実際の業務でどのように活用するかを具体化するため、2021 年 9 月にオンラインで SolGeo-FIMS ワーキンググループでディスカッションを行い業務上のボトルネックとなっていること、必要な情報整備、ワークフローを協議した（表 2-18）。特に、普及活動や追加的な研修による職員のスキルアップについて課題があげられるとともに、業務を実施する上でのワークフローについてフォローアップの必要性が示された。

表 2-18　SolGeo-FIMS 活用に向けた課題の整理

課題	対応策
1．情報の欠如 ・ 関連法令などの必要なドキュメント ・ 追加的な地図や写真画像	・ 関連法令、政策、ワークプランなどドキュメント類を追加整備する。 ・ ロギング道路、プランテーション、小規模植林などの情報を追加整備する。

	・ GIS がわからなくても利用できるマップを整備する。
２．SolGeo-FIMS に対する啓発活動 ・ 職員がシステムに関する知見を持つとともにしようになれる必要がある ・ GIS やシステム利用に関するスキル向上	ワークフロー ・ ロギングライセンス手続きやモニタリングについて SolGeo-FIMS を利用したワークフローの整備をおこなう。 ・ 研修 ・ 職員が SolGeo-FIMS を理解し、操作に慣れるための継続的なトレーニングを実施する。 ・ 林業コンセッションマップなどテーマを絞ったトレーニングを実施する。
３．その他 ・ 省内のネットワークの問題 ・ 利用できる PC の不足	その他 ・ 森林研究省ウェブサイトからの SolGeo-FIMS のリンクを活用する。

これを受けて、2021 年 11 月 11 日に森林情報ツール利活用研修（オンライン）を行った。本研修の中では、森林研究省の主要業務であり、持続的な森林管理を実現するためには欠かせない森林伐採に係るライセンスの管理について、実際の業務のワークフローを理解し、SolGeo-FIMS をこれらにどのように活用しうるかを確認した。商用伐採に係るライセンスの手続きにおいては、木材権利、伐採ライセンス、製材ライセンスの取得などがあり、これらのライセンスの取得の手続きを確認し、各段階で必要となる確認項目について SolGeo-FIMS に搭載される森林情報による確認を実施した。確認に当たっては COLP に準じて、標高、傾斜、河川位置、伐採地の履歴（Hansen Loss data）、本プロジェクトで推定した材積データ等の地図データを SolGeo-FIMS を活用した。またこの COLP に沿った伐採現場でのモニタリング項目を参照し、現地森林モニタリングにおけるドローン、GPS、タブレット端末の活用箇所について確認を行った。

その後、本研修のフォローアップ及び成果報告として、2022 年 4 月に、森林研究省全体に係る森林情報ツール活用の普及活動の一環として SolGeo-FIMS ワークショップを開催し森林管理業務改善の動機づけを行った。SolGeo-FIMS 活用に係る一連の取組により、2022 年 5 月に森林研究省内で情報共有及び更新に係る省内業務文書「Circular notice: Improvement for forest management operation in the ministry（添付資料 47）を発行し、今後の森林管理業務に関する情報の共有・更新・取得に関する方針についてを通知することとなった。。

表 2-19　SolGeo-FIMS 活用のための研修

テーマ	実施日	参加人数	研修内容	備考
SolGeo-FIMS を活用したライセンシングのワークフロー	2021 年 11 月 11 日	5 名	森林伐採を行う際のライセンス審査の確認項目を SolGeo-FIMS を用いて実際に確認をした。	説明資料（添付書類 71）
COLP に沿った森林モニタリングのワークフロー	2021 年 11 月 11 日	5 名	COLP に記載される伐採現場で確認する項目に沿ってどのようにモニタリングツールを活用するのか確認を行った。	説明資料（添付書類 72）
SolGeo-FIMS ワークショップ	2022 年 4 月 6 日	8 名他	幹部職員及び一般職員対象に SolGeo-FIMS の機能や搭載されている森林情報に関する紹	このワークショップを受けた下記の省内

			介を行った	業務指示レターを発行

森林の材積量は持続可能な森林管理に最も重要な情報であり、伐採や成長によって変化するため更新が必要となる。SolGeo-FIMS には、FMU 毎に区画内の材積量が登録されているため、FMU の材積量データの更新作業について技術支援を行った。この更新作業のためには、適切な伐採管理情報の入力と共有が必要である。そのため、下記のようにワークフローの確認等も含めた技術支援と情報共有の確認を行った。この内容は、2022 年 5 月に通知された省内業務文書「Circular notice: Improvement for forest management operation in the ministry」に記載される 1：情報の共有、2：材積データの更新を進めるものであり、上記の SolGeo-FIMS の利活用技術支援で確認したフォローアップとも位置づけられる

(1) 伐採申請データの確認に関する技術研修

2022 年 6 月 17、20 日に Forest Resource Management and Technical Service Division（FRMTSD）の Technical service セクションと伐採データの更新に方法について議論を行い、その結果を受けて 22 日に研修を行った。

表 2-20　伐採申請データ研修

テーマ	実施日	参加人数	研修内容
伐採申請データについて	2022/6/22	3 名	伐採申請箇所の位置情報の確認や伐採許容材積の見積方法について

Solgeo-FIMS に登録された標高や傾斜、背景地図等、COLP の確認やデジタイジングに必要な基盤情報をワンクリックで表示できる QGIS のプロジェクトファイルを Technical service セクションの PC にセットした。このファイルを伐採申請の確認業務に用いることを Technical service セクションの職員と確認した。伐採申請エリアのデジタイジングの精度が Technical service セクションの職員によって異なる可能性があるということから、精度を保てるように、河川等の境界に用いられている地物をトレースする機能を使用する練習を行った。また、FMU の材積データを使って、伐採申請エリアにおける伐採材積の見積を算出する練習を行った。その際に、傾斜や標高、河川等 CoLP に関する情報を確認しながら、どの程度伐採できる環境かを目視で確認するようにした。伐採材積の見積は、FMU を伐採申請エリアで切り抜いて含まれる FMU の材積を合計することとした。FMU と伐採申請エリアの境界線が一致しない箇所は、面積按分で伐採申請エリア内に含まれる材積を算出することとした。このプロセスについては QGIS 上で自動化して、ワンクリックで処理できるようにした（図 2-22）。ただし、この処理に用いた材積データは商業ボリュームに限っていない。そのため、一度伐採した後でも、まだ伐採できるように見えてしまう可能性があるという指摘があり、商業ボリュームで見積もる際には、Technical service セクションの職員等との協議の結果 50%の値を計算することとした。これらの情報を、SolGeo-

FIMS 上で地図化して、Licensing セクションや Marketing セクション、コミッショナー等幹部と共有するようにした。MOFR では過去に作成された材積データが現実と乖離していることが MOFR 内で指摘されており伐採許容量を計算することができない状況であった。本プロジェクトで新規に材積データが整備できたことにより、今回の研修が可能となった。このことで、伐採申請に関して関係部署で空間情報に基づく必要な判断を行うことができるようになった。

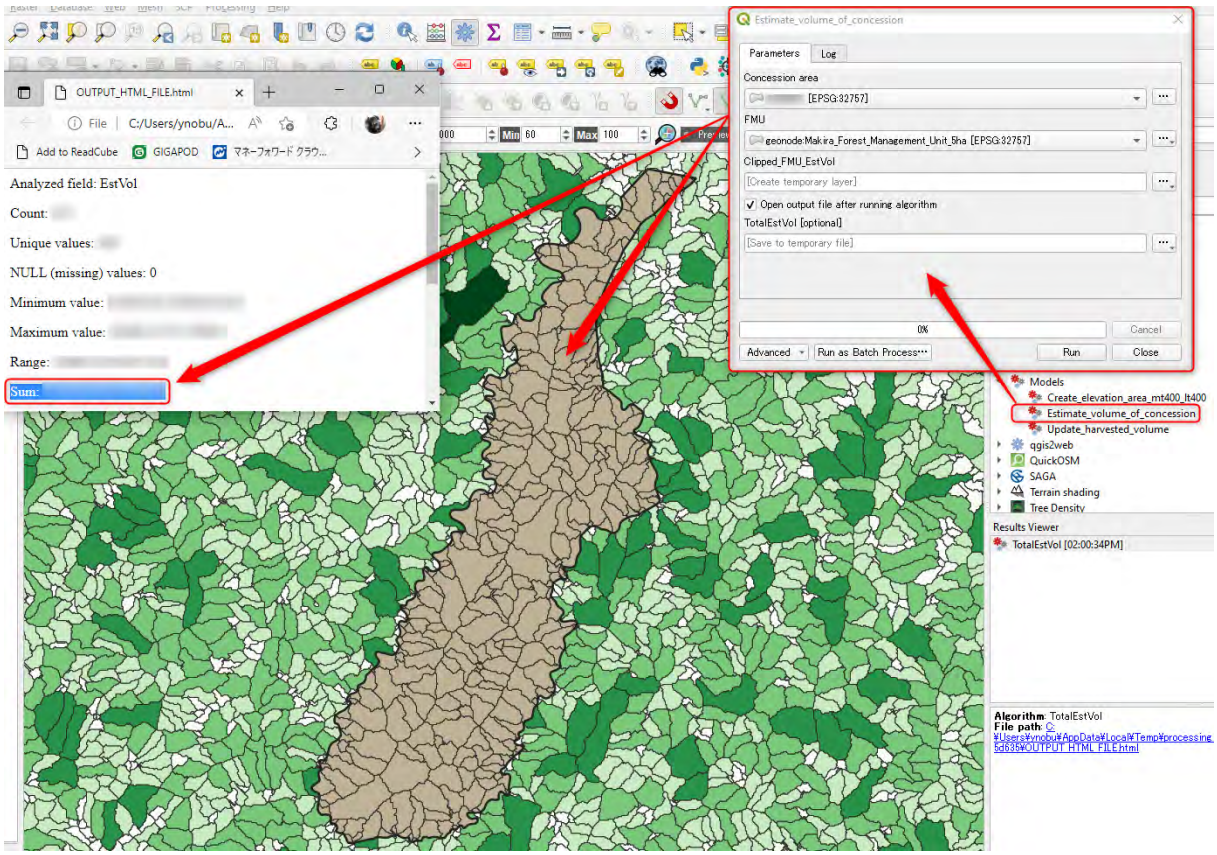


図 2-22　QGIS で自動化された伐採量の計算

(2) 材積情報の更新に関する技術研修

上記と同日に、Technical service セクションに対して、QGIS を用いて FMU に登録された材積情報の更新に関する技術研修を行った。本研修では、Licensing セクションから林業コンセッションの状況（アクティブ、非アクティブ等）を、Marketing セクションから各林業コンセッションエリアから搬出された丸太材積を入手することを前提として材積情報を更新することとした。基本となる式は下記のとおりである。

来年の森林蓄積見込み　＝　今年の森林蓄積 – 伐採量 (丸太材積から計算) + 成長量

材積の初期値は、現在 FMU に登録されている 2019 年の材積量であり、これから、林業コンセッション毎の総伐採量を、林業コンセッションに含まれる FMU の面積に応じて割り振って減算することとした。成長量については、上述の成長量(9.2m3/ha/year)を便宜的に用いることとし

た。その後、計算ミスを防ぐために、森林材積のデータの仕様と更新マニュアル「SI_Tree_VOLUME Data_SPECIFICATION AND MANAGEMENT」を整備した。

(3) 情報共有に関するワークショップ

材積量の更新等、持続可能な森林管理には情報共有が必要不可欠である。そのため、Technical service セクションから幹部等に対して、SolGeo-FIMS を用いたロギングライセンス取得に係る申請書類をサンプルとして情報共有を実演してもらい、SolGeo-FIMS を用いた情報共有の具体的なイメージを持ってもらった。今回は、Licensing セクションや Marketing セクション等の各部署、コミッショナー等幹部の参加のもと、それぞれの課内で共有したい情報、課の間で共有する情報、幹部が必要としている情報や精度の向上が必要な情報を議論した。このワークショップをきっかけとして、材積量の更新については、License 課や Marketing 課と Technical service セクション、コミッショナー等幹部の間でメールや SolGeo-FIMS 上で必要情報を共有することが確認された。その他の課についても、積極的に情報を共有したい／してほしい内容について、具体的な確認ができた。また、情報共有について PDF 等のソフトコピーを作成して進めることを確認した。

システムは、職員が情報を正確に記録したり、共有したりする必要性を感じていなければ活用されない。このワークショップは、そのようなニーズをお互いに確認するものであり、システムの定着にも貢献したと考える。伐採申請に係る情報については、ニーズを確認し SolGeo-FIMS で情報の共有を簡単に行えるようになった。今回のような意見交換は、定期的に開催することで、情報共有等の手続きを確認し、システムも含めた仕事の方法を改善することができるため、適切な森林行政を進めるうえで有意義であろう。

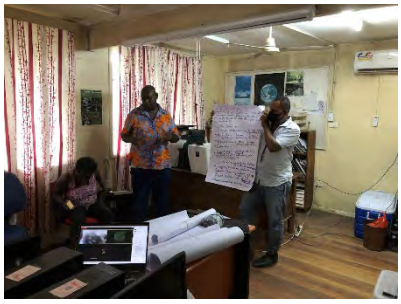
<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>材積見積、更新の技術研修の様子</td><td>ガスグランディ氏の PC で材積量の確認</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>他の課と地形で伐採エリアを確認</td><td>情報共有のワークショップの様子</td></tr>
</table>

図 2-23　SolGeo-FIMS を中心とした伐採情報管理フローの確認

2.2 成果３に係る活動

ソロモンでは、従来、林業コンセッションを通じた伐採企業による木材伐採が主流であったが、過剰伐採による森林資源の枯渇が問題となっている。このようなことを背景に、コミュニティ自身が持続的森林資源管理を行うことが課題となっている。この課題に対処するため、成果 3 は、「コミュニティのイニシアティブ及び MOFR の支援・ファシリテーションにより、SFRM パイロット活動が実施される」ことと設定された。これを達成するため、①パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査、②各コミュニティにおける土地利用計画及び SFRM 実施計画（SFRM を実現するための生計向上活動実施計画を含む）の作成、③それら計画のコミュニティによる実施と MOFR によるその支援、④モニタリング・評価が実施された。さらに、⑤パイロット活動の経験からの教訓抽出が実施された。

これらパイロット活動を通じて、コミュニティ主体の SFRM、及び SFRM に資する生計向上活動（アグロフォレストリーを含む）のグッドプラクティスが形成され、今後、ソロモン各地でコミュニティ主体の SFRM 及び SFRM に資する生計向上活動を実施していくための教訓が取り纏められた。

2.2.1 地域住民の協力を得ながら、パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査を行う

パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査は、より実効性の高いパイロット活動実施計画を策定するための情報収集を主目的とし、中でも特に、コミュニティの組織強化、住民の主体性、社会文化的・経済的多様性、ジェンダーの視点といった事項に配慮して実施された。また、C/P の多くが、これらの事項に係る明確な理解を持っていない可能性が高いと判断されたため、実態調査のプロセスを、この理解を促すOJT として活用するという点も副次的な目的とされた。

(1) 方法論、範囲、スケジュールなどを含むコミュニティプロファイリングの調査を計画する

調査計画の中でも特に、コミュニティ・プロファイルとして収集すべき情報として、①一般的な情報（位置、部族、言語等）、②伝統的統治システム、③人口、④コミュニティの社会基盤、⑤経済活動、⑥雇用機会、⑦金融サービス、⑧住民組織、⑨自然資源に係る支援活動／プロジェクトの受入れ経験の 9 項目を特定した。また、情報の収集方法として、参加型農村調査（PRA: Participatory rural appraisal）ツール（マッピングやカレンダー作り）を利用して住民自身が情報を集約するのをファシリテートし、プロファイリングに必要な情報を抽出してもらう方式を採用することとした。

(2) コミュニティの人々と協力してコミュニティプロファイリングを実施する

前項の計画に基づき、各コミュニティにおいて、コミュニティ・プロファイルを作成するための調査を住民参加型で実施した。

(3) 方法論、範囲、スケジュールなどを含む社会経済分析のための調査を計画する

社会経済分析調査の計画立案として、方向性の検討、パイロットコミュニティとの合意形成、内容・実施体制の検討等を実施した。特に内容については、収集すべき情報として、①社会的事項（リーダーシップ／意思決定プロセス、土地所有・利用、ジェンダーの状況）、また②経済的事項（収入、支出）を選定した。

(4) パイロットサイト内/周辺の社会経済分析のための調査を実施する

前項で示した調査計画に基づき、対象コミュニティでの社会経済分析調査を主に聞き取りにより実施した。しかしながら、結果について整理・分析を進めたところ、経済面の情報・データ収集に限界があったことが確認されため、情報・データを補足する目的で Wealth ranking[16]を導入した。

(5) 調査の結果を分析し、コミュニティの人々がパイロット活動実施計画を作成するのを支援するための戦略を開発する

コミュニティの実態調査に係る、上記コミュニティプロファイリング、社会経済分析調査、Wealth ranking の 3 つの活動の結果の分析を行った。主要な結果は下表の通り。

表 2-21　パイロットサイトにおけるコミュニティの実態調査の主要分析結果

活動	項目	主要分析結果
コミュニティプロファイリング	社会的事項	・両コミュニティ共、コミュニティ長がコミュニティの代表を務めている。 ・コムニボリ・コミュニティには、その上位の部族長（tribal chief）及び大首長（paramount chief）が存在するのに対し、ファラケには部族長や大首長はいない。 ・両コミュニティ共、コミュニティホールや保育所等の必要最低限のインフラは存在する。 ・ファラケには、ADO Rural Farmers Association という主に植林を推進する団体が存在する。
	経済的事項	・両コミュニティ共、農業が主要産業となっているが、ファラケにおいては、林業（商業植林）がコミュニティの開発の鍵となると認識されている。
社会経済分析調査	社会的事項	・コムニボリのコミュニティ長は、母系制にて継承される。重要事項に係る意思決定は、コミュニティ長及び長老の協議により行われる。一方、ファラケには 4 つの氏族が存在することが明らかとなり、コミュニティでの意思決定には、長老と呼ばれるこれらの 4 氏族の代表が強い影響力を持つ。

[16] 生計手段、収入、所有物、教育・技能レベルなど地域住民が認知可能な生計全般に係る基準を基に、世帯の分類や順位付けを行う手法である。

		・コムニボリでは、コミュニティ内の森林を含む全ての土地は、個人ではなく部族に帰属するものと認識されている。コミュニティの構成員が新規に土地を使用したい場合には、コミュニティ長及び長老にお伺いを立てる必要がある。他方、ファラケでは、土地の分配に対し、明確なルールやシステムは存在しないが、新規に土地を使用したい場合には、長老達に通知する必要があることが認知されている。 ・女性の公的な場への出席、発言、決定権などの権利は、両コミュニティにおいて、極めて制限されている。理由としては、文化・慣習に加え、言語（ピジン語）の問題もあるとの指摘があった。本プロジェクトに対しては、強い関心が示され、意思決定プロセスにも関与したいとの声も聞かれた。
	経済的事項	・コムニボリでは、ココナッツ（主にコプラ用）、カカオ、野菜、ファラケでは、カカオ、ビンロウ、カヴァが主要な農産物、かつ現金収入源である。 ・両コミュニティ共、日用品を除けば、子弟の教育費（特に中学以上）に多額を支出している。
Wealth ranking	－	・各コミュニティの全世帯を、経済的観点から 3 つのレベル（富裕層、中間層、貧困層）に分類するための指標（主に定質的指標）を参加型で協議した結果、コミュニティ間で若干異なるものの、主に現金・預金、家屋の質・サイズ、栽培農作物の種類、植林地、家畜（豚、鶏）、世帯主の教育レベル、子弟の教育レベル、コミュニケーション手段（携帯電話）といった事項が挙げられ、住民の生計に関する意識や関心事が把握された。 ・コムニボリでは、富裕層、中間層、貧困層の割合がそれぞれ、4%、46%、50%、また、ファラケでは、8%、47%、45%という結果が得られた。両コミュニティ共、富裕層とみなされている世帯は限られていること、また約半数の世帯は貧困層であることが明らかとなった。

なお、報告書の取りまとめは、長期専門家とも検討した結果、コミュニティプロファイリング、社会経済分析、Wealth ranking、ジェンダー分析（後述）の 4 つの調査結果を統合して行い、報告書名を「Community Profiling and Socio-economic and Gender Analysis Report」とすることとした。

コミュニティの実態調査の分析結果は、パイロット活動実施計画の作成に活用された。中でも特に、各コミュニティ内での意思決定プロセス及び女性の参加に係る事項は、パイロット活動実

施計画ワークショップのアプローチや運営方法を検討する際に参考にしたほか、経済的事項に係る結果は、生計向上活動の内容に係る検討に活用された。

(6) ソロモン国内における高付加価値林産物の生育地や製造方法等について文献調査を行い MOFR 職員の知見の向上を図る

持続可能な森林資源管理の推進を図る上で、木材・非木材林産物による地域住民の生計向上を図りつつ、持続的に森林保全を行うことが肝要であり、かつ林産物の生産・加工は MOFR の所掌業務でもある。しかしながら他の大洋州諸国と比較してソロモン国の高付加価値林産物の生産・製造は大幅に遅れている。このため近隣諸国の先駆的な事例を参考に、ソロモン国内でも商品化の可能性があり林産物の中でも特に高い価値を有するサンダルウッドオイル（白檀 *Santalum album*）、タマヌオイル（テリハボク *Calophyllum inophyllum*）、バニラビーン（バニラ *Vanilla planifolia*）、イランイラン（イランイランノキ *Cananga odorata*）、黒檀（エボニー*Diospyros spp.*）の５品目を調査対象に、マーケット/バリューチェーン分析の追加活動として文献調査を行い上記品目ごとに、生育地、生育技術、商品化、マーケット情報などを項目として、報告書を取りまとめた（添付資料 14）。作成された報告書は、MOFR 内で共有され TSC メンバーを中心にパイロットサイトの実態調査を行った。実際の現状を把握することにより職員の知見向上に役立てられた。

(7) パイロット活動（対象 2 村落）をケースとしたジェンダー分析を実施する

パイロットサイトの 2 村落をケースとして、森林資源への男女の利用（アクセス）や権限（コントロール）、森林資源管理における男女の役割、男女の家庭内外における意思決定権等に関するジェンダー分析を行った。また、SI-SFRM のパイロット活動へのジェンダー視点の組み込み状況についても分析を行った。これらの分析結果を基に、女性の意思決定段階への参画、生計向上活動による経済的エンパワメント、リーダーシップの醸成等を促進する効果的なアプローチや取り組みについて検証し、報告書に取りまとめた（添付資料 4）。また MOFR、コミュニティの住民それぞれを対象としたワークショップを開催しジェンダー分析に関する理解を深める取り組みを行った。

パイロットサイトにおけるジェンダー分析調査は 2021 年 2 月から 4 月にかけて実施した。調査手法は定性的調査手法を採用し、キーインフォーマント・インタビュー、フォーカスグループス・インタビュー、インデプス・インタビューによる複数のインタビュー手法を組み合わせることで、情報の正確性や信頼性を高める工夫をした。

ジェンダー分析調査結果の主なポイントとして、2 つあげられる。まずパイロットサイトのコムニボリ村は母系社会である一方、ファラケ村は父系社会であるが、どちらの村でも慣習地（共有地）である森林や農地の分配・利用方法にかかる意思決定は男性によってなされてきたことが分かった。これは、「土地にかかる意思決定は男性の役割」とするソロモン諸島に根付くジェン

ダー規範に基づく。次に、どちらの村においても、生産活動および再生産活動における性別役割分担が明確に分かれていた。女性は、生産活動として、家庭消費が主目的で、余剰作物を販売する焼き畑農業を主に担っている。さらに、水汲みや薪集めをはじめ家事や育児の再生産活動をほぼ女性だけで担っている。一方、男性は、女性の焼き畑農業の工程の中で力仕事は手伝うが、大きな収入源となっている木材種の森林管理やプランテーション作物の栽培・販売を行っている。体力的な違いによる性別役割分担ともいえるが、男女間で責任を持つ作物・樹種が違うことによって、結果それらを販売して得られる収入には格差が生じる。それが家庭内における意思決定権の度合い、つまり家庭内の男女間の力関係を決定づけていた。

SI-SFRM のパイロット活動では、ジェンダー視点に立ったファシリテーションが積極的になされ、女性の参加が促進されたものの、不平等なジェンダー役割やジェンダー関係の転換には至っていなかった。まず、SI-SFRM の介入までは一部の男性のみが行っていた村の意思決定システムをより民主的にするため、テーマごとに委員会が設置され、各委員会に女性も選ぶよう住民に働きかけられた。生計向上のための活動内容を決める会議には、男性だけでなく女性も召集され、女性が発言しやすいように小グループに分かれて話し合った後各グループの意見を全体で話し合う方法がとられた。研修にも女性の参加を促された。一方で、どちらの村においても、5 つの委員会の中で女性が委員長を務めるのは「女性と開発」委員会のみで、ほかの委員会は男性中心にメンバーが構成されていた。会議に女性は参加するものの、女性は自信が持てなかったり、ジェンダー規範から発言を躊躇したりした。研修についても、教育レベルが低い女性からは理解が難しいという声が聞かれた。生計向上活動のアグロフォレストリーや養豚では、会議で作業と利益分配が世帯ごとに行われることが決められたが、女性が作業量にみあった利益を家庭内で享受できるとは限らないリスクがうかがえた。

以上を含む分析結果をもとに、SI-SFRM および将来の類似案件への提言として、女性の意思決定への参画、女性の経済的エンパワメント、女性のリーダーシップの醸成等を推進するために必要なジェンダーニーズ（草の根、事業、政策レベル）と対策を分析した（下表参照）。

表 2-22　SI-SFRM や将来の類似案件に必要と考えられるジェンダーニーズと対策

レベル	女性・事業が直面する問題	問題解決のための方策
草の根	自信が持てず、会議等に参加しない、参加しても積極的に発言できない	男女のジェンダーに関する偏見やステレオタイプの考えを変えるためのセンシタイゼーション・ワークショップを開催する コミュニケーションスキル等の研修を実施する
	教育レベルが低く、研修の内容が理解できない	識字教室を提供する 全体研修の前に、予備研修を開催する 全体研修でも、なるべく文字を使わず、絵や図を多用し、非識字者でも理解できる内容にする
	生計向上に必要な資金・原料・道具等がない	金融サービスへのアクセスを改善する
事業	事業実施前にジェンダー分析調査を行わず、「ジェンダー平等・社会包摂（GESI）」にかかるガイドラインが作られていない	将来の類似案件では、計画段階でジェンダー分析調査を実施、結果を基に、事業計画を立てる GESI ガイドラインを基に、スタッフが女性や若者の意思決定、活動、研修等への参加をファシリテーションできるようにする
政策	国家森林政策へのジェンダー支	女性の能力開発にとどまらず、意思決定へ

	店の組み込みは、能力開発に限定されており、全体に主流化されていない	の参画、リーダーシップ、経済的エンパワメントを促進する戦略に焦点を当てた内容に改定する
	森林研究省および SI-SFRM には、性別データ（ジェンダー統計）収集システムが確立されておらず、ジェンダー格差の現状、SI-SFRM の介入による効果を測る術がない	性別データ収集システムを確立する

2.2.2 パイロット活動実施計画を策定するためにコミュニティを支援する

(1) パイロットサイトでのパイロット活動実施計画の準備調査を設計および実施する

パイロットサイトの境界を確定するために、GPS を用いた現地踏査を企画し、取得データを処理・分析して、範囲及び面積を確定した。GPS を用いた現地踏査は長期専門家に依頼し、MOFR 職員、住民と伴に実施することとした。踏査は、2019 年 3 月、5 月にコムニボリ [17]、2019 年 3 月にファラケで実施された。分析の結果、パイロット活動の対象とするエリア面積はコムニボリ 348.2ha、ファラケ 302.6ha であった。境界内の状況を記録するために、ドローンを用いた両パイロットサイトの空中写真撮影も行った。この境界線データ及び空中写真は、2.2.2 (4) に記載する土地利用計画やパイロットサイトの確定の基礎データとして用いた。GPS データは、弱電波による位置のズレの修正等が必要であり、また複数グループに分けて取得したことから取得データの結合も必要であったため、これらの処理作業を MOFR の職員への能力強化の一環として位置づけて処理方法について技術指導を行いつつ、処理を行った（添付資料 27 と 28）。

MOFR で REDD+関連支援業務を行う GIZ 専門家との連携の下、長期専門家主導でパイロットサイトの境界確定後、MOFR 職員と伴に森林蓄積量推定のための森林チュートリアル調査を行った。対象地内に、格子状に配置されたサンプルプロットに基づいた標準地調査とした。2019 年 8 月にコムニボリ、2019 年 9 月にファラケの調査が行われた。コムニボリの沼地区域等のアクセス不可能なプロットは除外され、最終的に、コムニボリは 17 プロット、ファラケは 12 プロットの調査であった。この結果を用いて、ドローンで撮影した空中写真を基に林相区分を行い、プロット情報に林相区分を加えて、パイロットサイトの森林蓄積を推定した（森林資源情報は 2.1.2 (5) において整理している）。

後述する土地利用計画作成に先立ち、住民主導で自らの森林管理計画を作成することを意図して、土地・資源の所有者及び利用者が自らの資源利用状況を確認・分析し、正確な位置情報に基づく土地利用計画つくりのため、2019 年 6 月に、GPS とタブレットを用いた調査（「GPS トランセクトウォーク」と称した調査）を企画した。実施は長期専門家に依頼し、MOFR 職員、住民とともに実施することとした。コムニボリ、ファラケの両住民に、GPS やタブレットの使用方法にかかる研修を実施した後、性別及び年齢に基づいて 4 グループに分かれて、コミュニティにとって重要な土地や資源の位置や写真が取得された。収集された湿地、水源（湧水）、タブーサイト [18]、植林地、換金作物栽培地等の位置を、背景図であるパイロットサイトの衛星画像上に置いて地

[17] コムニボリについては追加調査が行われ 2 回の調査が行われた。
[18] コミュニティでの神聖あるいは不浄な禁忌的な場所として認知されている区域このこと。

図化した。作成した地図は A0～1 サイズに印刷し、2019 年 9 月に両コミュニティに結果のフィードバックを行った（使用した大判地図は添付資料 29 と 30）。その後、現況土地利用の確認や土地利用の将来計画の策定のワークショップに使用した（添付資料 31 と 32 は、この活動により作成した土地利用現況図と土地利用計画図、添付資料 33 と 34 はコミュニティへの紹介のため印刷用にレイアウト）。この手法については、他の事例の紹介等を含めて、マニュアル化を行った（添付資料 16 と 17）。

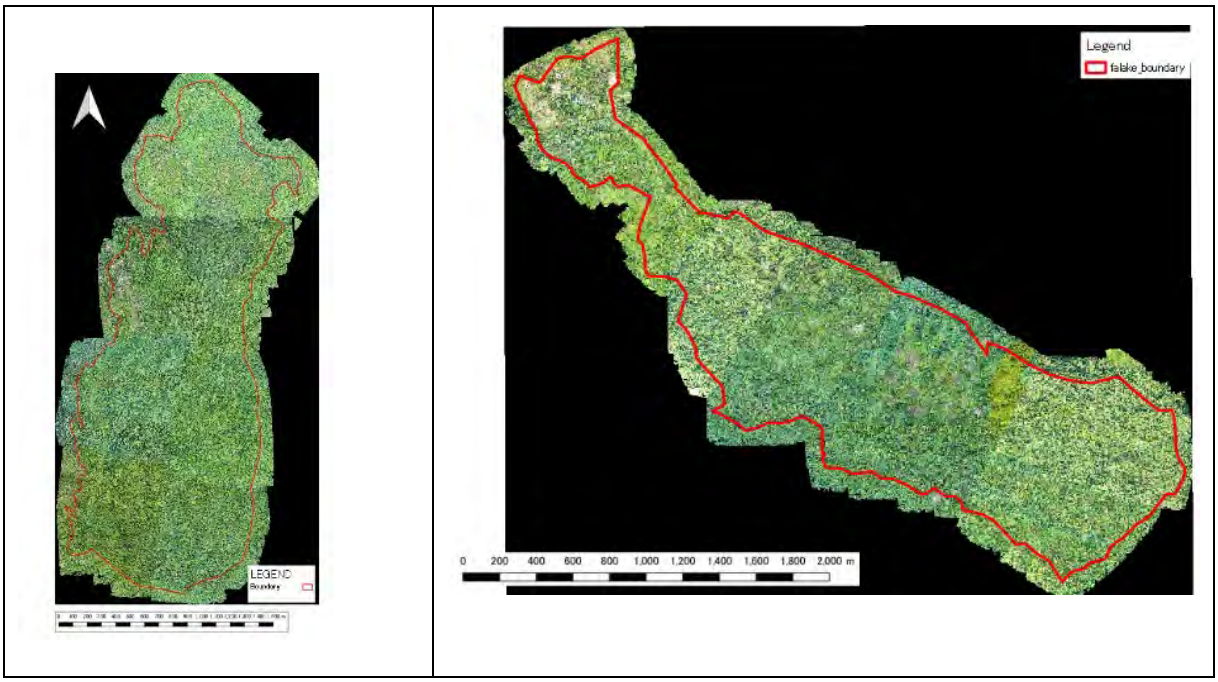


図 2-24　パイロットサイトの境界線とドローン画像（左：コムニボリ、右：ファラケ）

(2) アグロフォレストリー/ NTFP /木製品のバリューチェーン分析のためのマーケティング調査を設計および実施する

アグロフォレストリーに用いる可能性がある樹木及び農作物、NTFP、木製品について、販売ポテンシャル及びバリューチェーンを明らかにするため、市場調査及びバリューチェーン分析を 2019 年 7 月～2019 年 9 月にかけて実施した。本調査は、次の通り二つのフェーズに分けて実施した。

フェーズ 1 では、ポテンシャルが高い品目を絞りこむため、各パイロットサイトにおける主要生産物の生産システムに関する情報を収集した。その結果、次の 9 品目がポテンシャルのある品目として選定された。カカオ、ココナツ、カヴァ、製材及び家具、園芸作物、ガリナッツ、ビートルナッツ、籐、袋茸である。これら 9 品目を「競争」、「インパクト」、「横断的課題」、「その品目でのリーダーシップ」という 4 つの基準から分析し、その結果、特に有望な品目としてファラケでは木材とカカオが、コムニボリでは木材が特定された。

フェーズ 2 では、フェーズ 1 で絞り込まれた特に有望な品目について、国内市場調査及びバリューチェーン分析を実施した。国内市場調査では、木材については 13 社（うちホニアラ 10 社、

アウキ 3 社）の製材または家具業者にインタビューを実施した。カカオについてはマライタ島にある 5 社のカカオ輸出業者のうち 3 社にインタビューを実施した。バリューチェーン分析は、各コミュニティで約 70 名の住民の参加を得て、ワークショップ形式で実施した。分析ツールとしては、バリューチェーンマッピング、ビジネス環境（Business Enabling Environment: BEE）分析、SWOT 分析を用いた。

木材のバリューチェーン	住民によるバリューチェーンマッピング

図 2-25　バリューチェーン分析（コムニボリ）

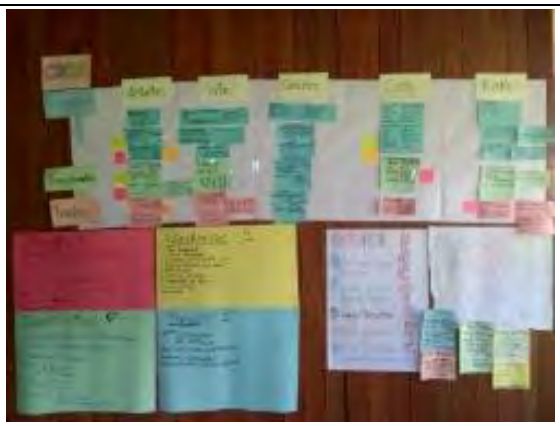
	
木材のバリューチェーン	カカオのバリューチェーン

図 2-26　バリューチェーン分析（ファラケ）

(3) 活動計画のために調査の結果を分析する

フェーズ 2 で実施した市場調査の結果を分析した主な結果は下表の通りである。詳細は報告書『Market and Value Chain Analysis Final Report, Part I』（添付資料 20）及び『Market and Value Chain Analysis Final Report, Part II』（添付資料 21）参照。

表 2-23　市場調査の主要分析結果

産品	主要分析結果	課題

製材	・業者の関心が高い樹種は Vitex (*Vitex cofassus*), Akwa (*Pometia pinnata*), Roserood (*Pterocarpus indicus*), Kwila (*Intsia bijuga*) である。マーケット不足のためチークやマホガニーなど外来樹種に対する関心は低い。 ・Vitex については供給を上回る需要がある。 ・購入価格は業者により幅があり、Value Added Timber Association （VATA）が最も好条件の購入価格を提示している。	・違法伐採木材との競合 ・競合が激しいため、販売価格を高くできない ・製品の多様性に乏しい ・国内市場が未発達 ・技能者の雇用が困難
カカオ	・ソロモン国内では 20,000～25,000 の小規模農家がカカオを生産しており、生産・販売は個別に行われている。 ・大半はそのままカカオ豆として輸出されており、ほとんど付加価値加工はなされていない。 ・農家からの購入価格は、発酵前のカカオ豆で SBD 3.0/kg、発酵後のカカオ豆で SBD 10.5~11/kg。 ・数社の輸出業者により農家からの購入価格がコントロールされている。	・設備及び技術不足のため品質が低い ・カカオプランテーションの管理技術が不足 ・カカオニブ、チョコレートドリンクなど地元でも加工可能な産品はあるが、需要を喚起するキャンペーンや市場開拓が必要 ・高品質なカカオとして販売するためにはチョコレート製造業者との関係構築が不可欠

(4) 土地利用計画およびコミュニティベースの SFRM 活動（パイロット活動）実施計画のための参加型計画活動を実施する

1）土地利用計画の策定

コミュニティにおける SFRM を実施・実現するためには、森林を含めパイロットサイト全体の土地を将来的にどのように利用または保全していくかという観点から計画を策定する必要がある。ソロモンは国土の約 9 割が部族所有地となっていることから、コミュニティ自身が持続的な土地利用計画を策定することが重要となる。そこで、まず 2.2.2 (1)で実施したコミュニティマッピングの結果を踏まえ、各サイトでコミュニティと共に土地利用現況図を作成した。続いて、これを基に将来サイト内のどこを何の目的に利用したいかを示す土地利用計画図をコミュニティが策定するのを支援した。各サイトの土地利用現況図及び土地利用計画図は、下図に示す通りである（添付資料 31 と 32 のそれぞれ 1，2 ページ目）。

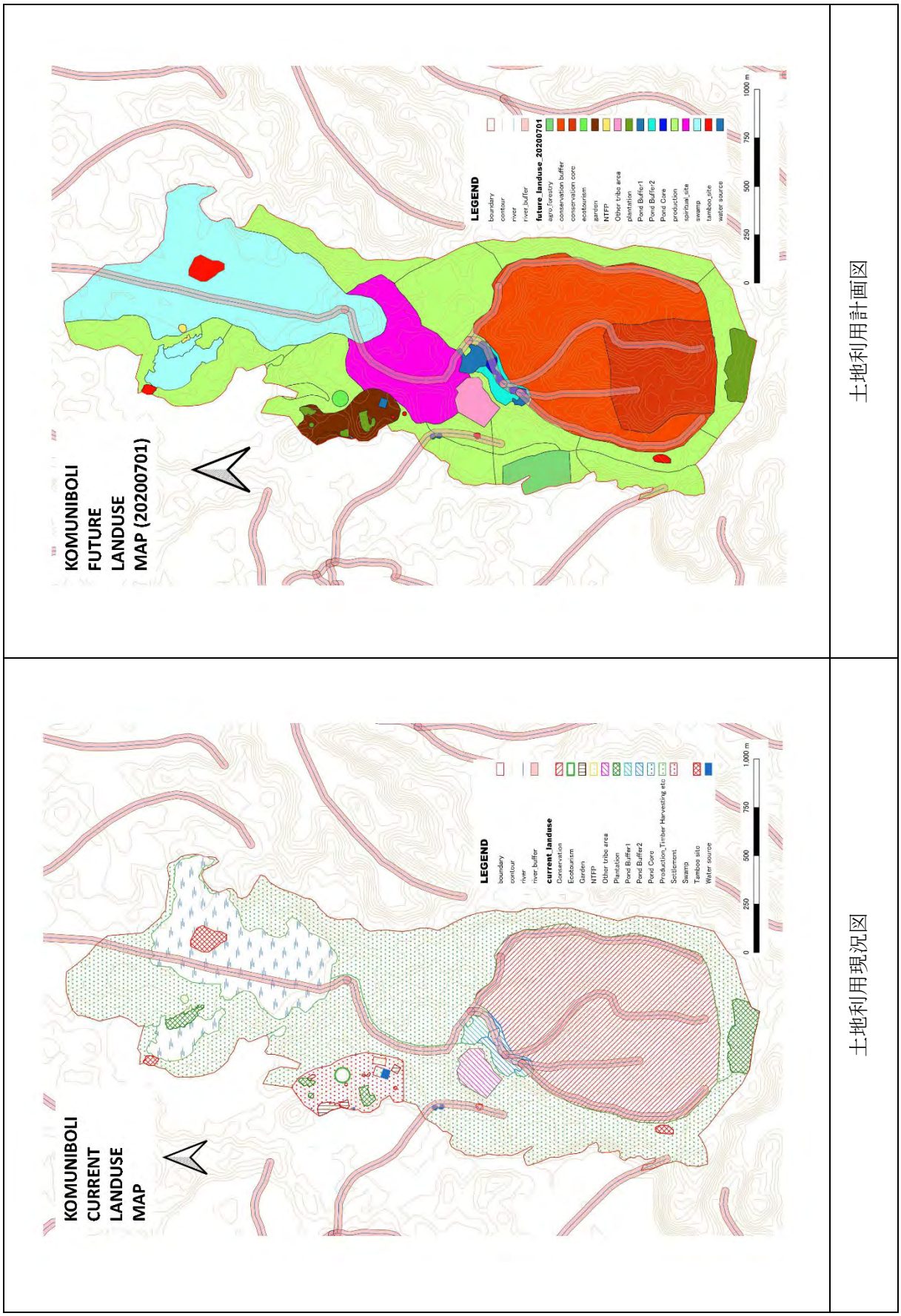
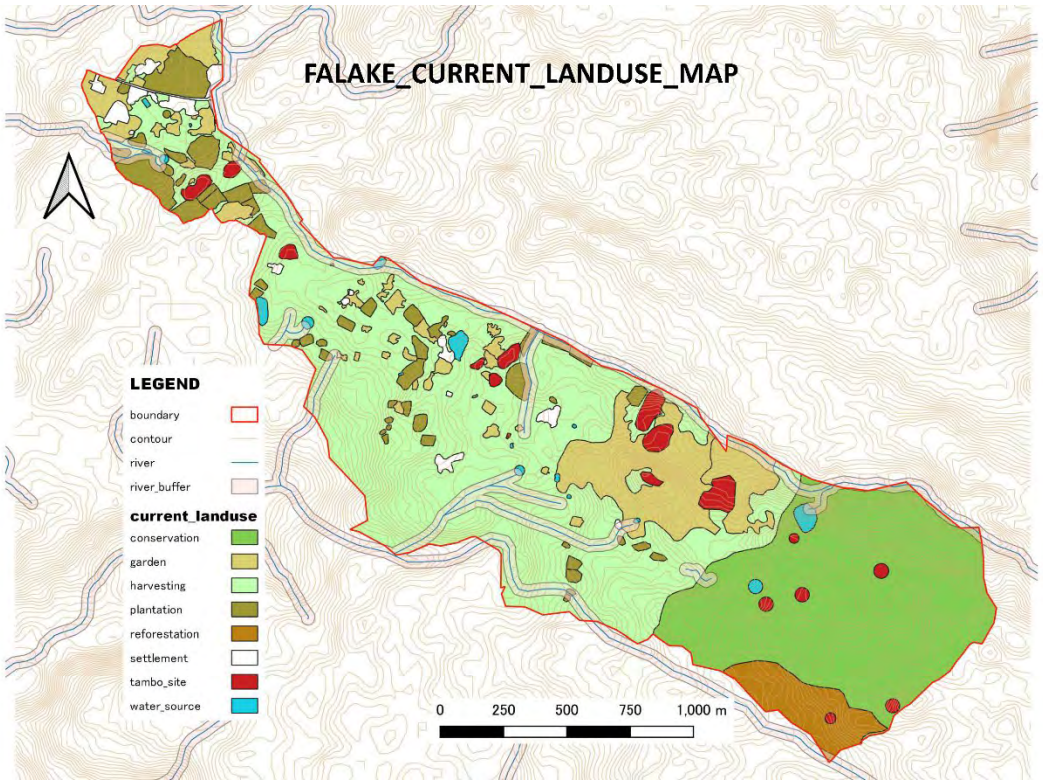
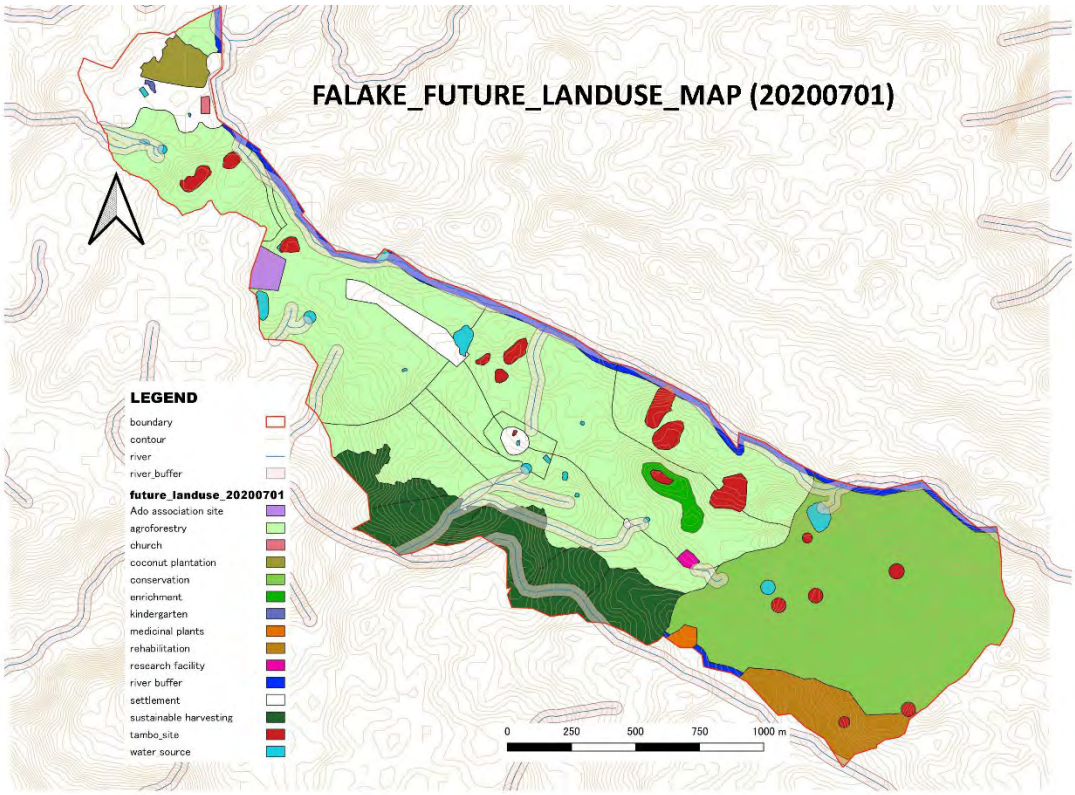


図 2-27　土地利用図（コムニボリ）



土地利用現況図



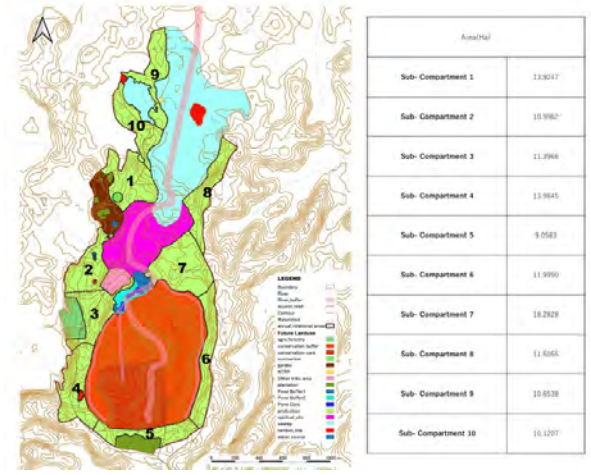
土地利用計画図

図 2-28　土地利用図（ファラケ）

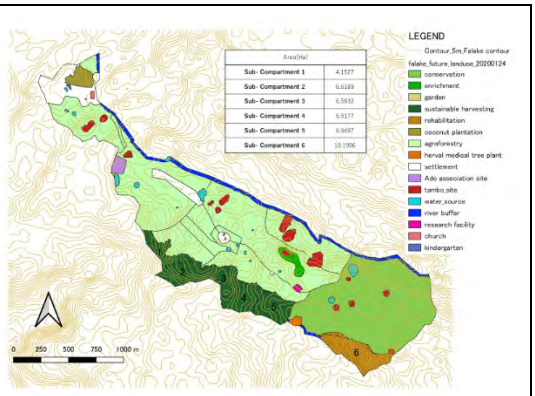
土地利用計画図の策定に当たっては、まず、各コミュニティにおいて、対象サイトの利用目的を協議し、その目的を達成するための土地利用及び活動を特定した。また、木材生産を中心とする森林資源管理活動を実施するエリア、アグロフォレストリーを実施するエリア、水源涵養のために保全もしくは植生回復を行うエリア等を特定した。詳細は図 2-28 及び図 2-29 に示すとおりであるが、コムニボリの土地利用計画図では、木材生産エリアは黄緑、アグロフォレストリーエリアは深緑で示されている。ファラケの土地利用計画図では、木材生産エリアは中央下部の深緑、アグロフォレストリーエリアは薄緑、保全エリアは右側の緑で占めされている。

2）持続的森林資源管理計画の策定

両サイトにおいて長期専門家の主導により、主に木材生産を行うための持続的森林資源管理計画を策定した。土地利用計画図で特定された持続的森林資源管理活動実施エリアをコムニボリでは 10 林班に、ファラケでは 6 林班に分割することとし、毎年一つの林班を対象に森林資源管理活動を実施する計画が策定された。各サイトの林班図を下図に示す（添付資料 31 と 32 のそれぞれ 3 ページ目）。



コムニボリ林班図



ファラケ林班図

図 2-29　パイロットサイト林班図

両サイトとも、天然林は *Vitex cofassus, Pometia pinata* 等を対象樹種として 20～30 年伐期で木材を収穫する。既存のマホガニー、チーク、ユーカリの人工林については、間伐を行いながら、樹種により伐期 12～30 年で収穫する計画を策定した。

3）生計向上活動実施計画の策定

生計向上活動実施計画（Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan）については、アグロフォレストリーとそれ以外の生計向上活動に二大別して策定した。各活動の要点を以下に述べる。

(i) アグロフォレストリー実施計画の策定

アグロフォレストリー実施計画は、下図に示すプロセスに従い、2019 年 11 月～2020 年 3 月にかけてワークショップ形式でコミュニティメンバーによる協議を通じて策定された。MoFR 職員の能力強化の観点から、ワークショップには本省及びガダルカナル州またはアウキ森林管理事務所から可能な限り職員に参加してもらい、OJT として全体またはグループ毎の協議のファシリテーションを短期専門家の指導の下、実施してもらった。

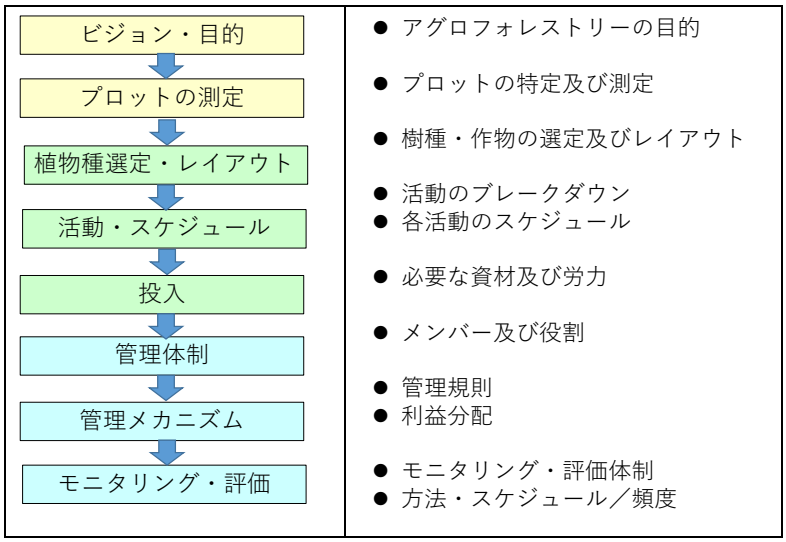


図 2-30　アグロフォレストリー実施計画策定フロー

■　コムニボリ

土地利用計画図で特定されたアグロフォレストリー実施エリア全体をパイロット活動の対象とすることは困難であると予測されたことから、その中から、初年度にパイロット活動としてアグロフォレストリーを実施するプロットをコミュニティ内での協議及び現場状況の確認を通じて特定した。また、パイロット活動としてアグロフォレストリーを実施するプロットは、研修の場として位置づけ、アグロフォレストリー研修プロットと名づけることにした。

特定されたプロットは、下図の黄色ラインで示す通りであり、面積は 0.25 ha（50 m×50 m）である（図 2-31）。なお、赤色ラインはアグロフォレストリー実施エリア全体を示す。

図 2-31 アグロフォレストリー実施エリア（左）及びアグロフォレストリー研修プロット（右）

（土地利用図の更新版として添付資料 31 と 32 のそれぞれ 4 ページ目に整理）

プロットを特定し、現地を測量した後、植栽する樹木及び農作物の選定を行った。まず、プロジェクトが、空間の効率的利用、短・中・長期の収穫の組み合わせ、窒素固定機能のあるマメ科植物の導入、苗木調達の可能性等、樹種及び作物を選定する際に留意する点をアドバイスした。これを踏まえて、コミュニティメンバーが植栽する樹種及び農作物を選定した。この結果、用材樹種としてペンシルシダー（*Juniperus virginiana*）、チーク（*Tectona grandis*）、マホガニー（*Swietenia macrophylla*）が、果樹としてランブータン（*Nephelium lappaceum*）、グアバ（*Psidium guajava*）、タンジェリン（*Citrus reticulata*）が、農作物としてサツマイモ（*Ipomoea batatas*）、パナイモ、タロイモ（*Colocasia esculenta*）、キュウリ（*Cucumis sativus*）、パイナップル（*Ananas comosus*）、トモウロコシ（*Zea mays*）、ピーナッツ（*Arachis hypogaea*）、マメ（*Phaseolus vulgaris*）が選定された。続いて、コミュニティは、地形及び土壌条件等を考慮しながらどこに何を植えるかを示したレイアウトを策定した（図 2-32）。

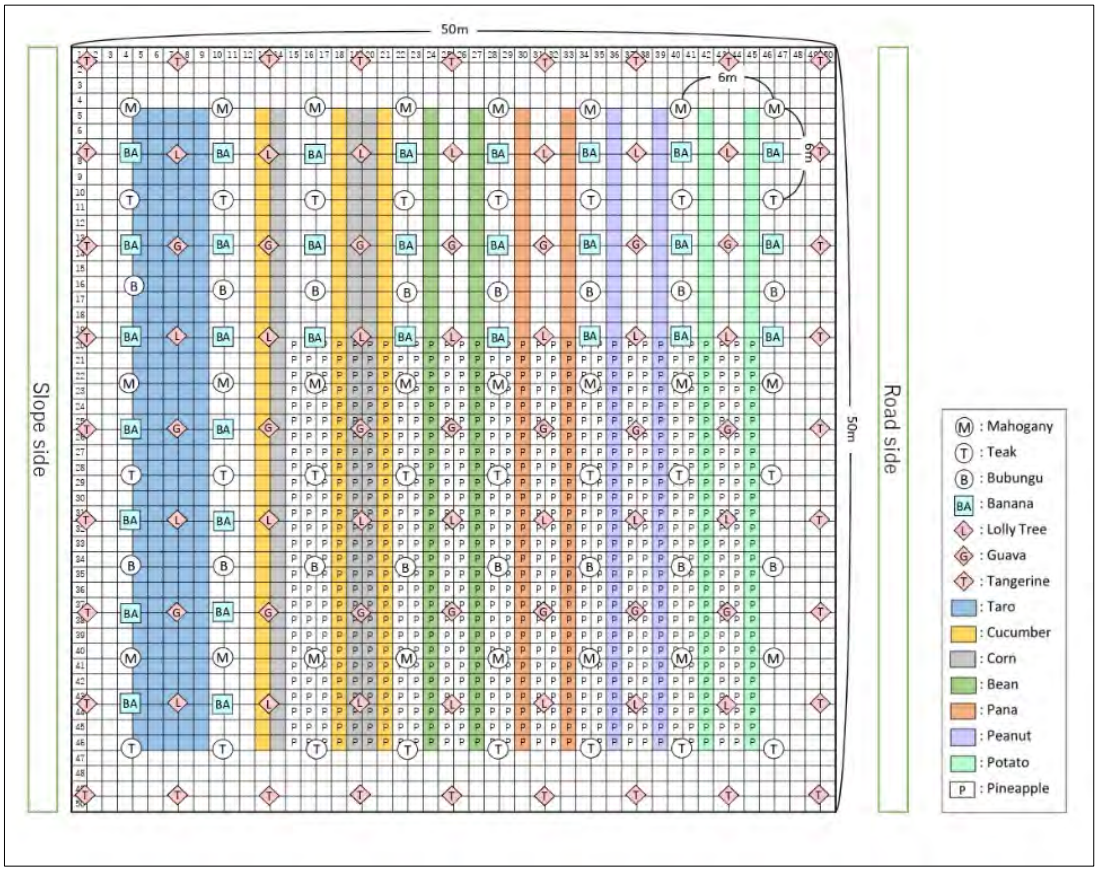


図 2-32　アグロフォレストリー研修プロットのレイアウト

さらにコミュニティは、年間活動計画、中・長期活動計画、投入計画、管理体制、リスク管理、利益分配方法について協議し、これらの項目を含んだアグロフォレストリー実施計画を策定した。詳細は『Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Komuniboli (version2)』を参照（添付資料 12）。

■　ファラケ

コムニボリと同様に、土地利用計画図に示されたアグロフォレストリー実施エリアは広大であり、パイロット活動として全域をカバーすることは困難であることから、その中から２箇所、各々約 0.01 ha (30 m x 30 m)をパイロット活動として実施するアグロフォレストリープロットとして特定した。プロット 1 はガーデンとして利用されていた土地であり、プロット 2 はマホガニープランテーションとして利用されている土地である。

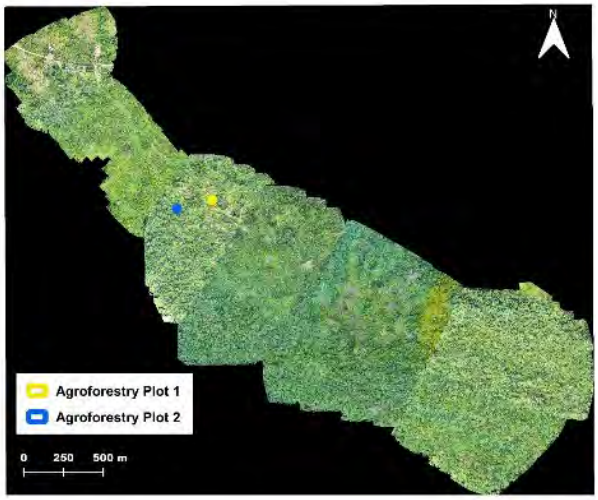


図 2-33　アグロフォレストリープロット 1 及びプロット 2

プロット 1

プロット 2

図 2-34　アグロフォレストリープロット

プロットの確定及び測量後、プロジェクトのアドバイスを踏まえて、コミュニティメンバーが各プロットに植栽する樹種及び作物を選定し、レイアウトを作成した（図 2-35、図 2-36）。

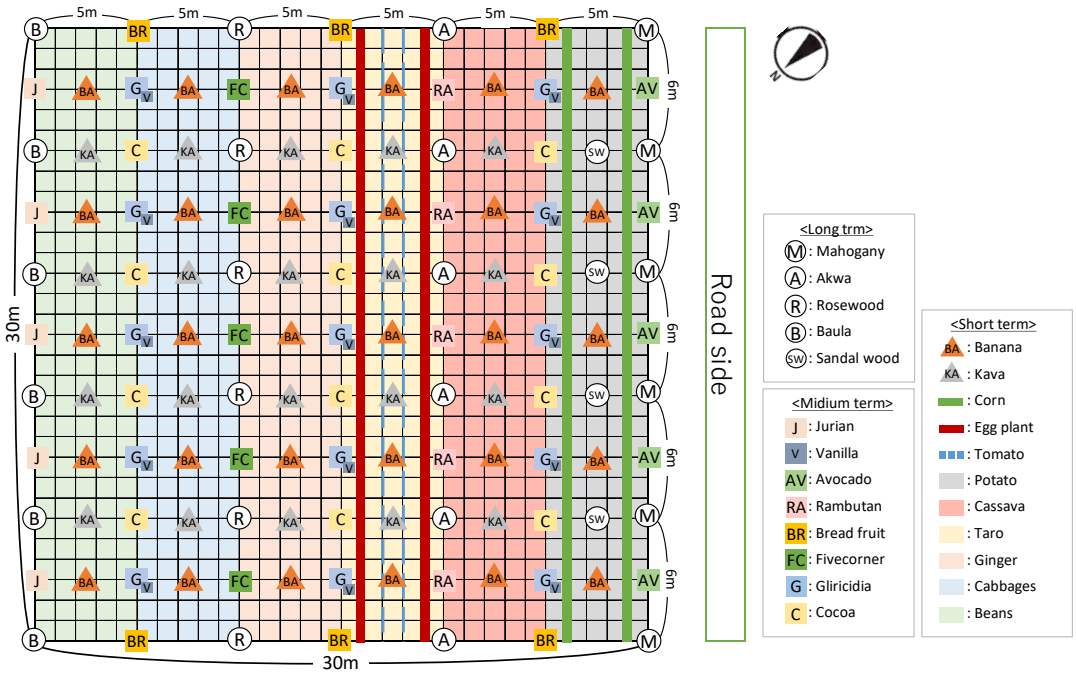


図 2-35　アグロフォレストリープロット 1　レイアウト

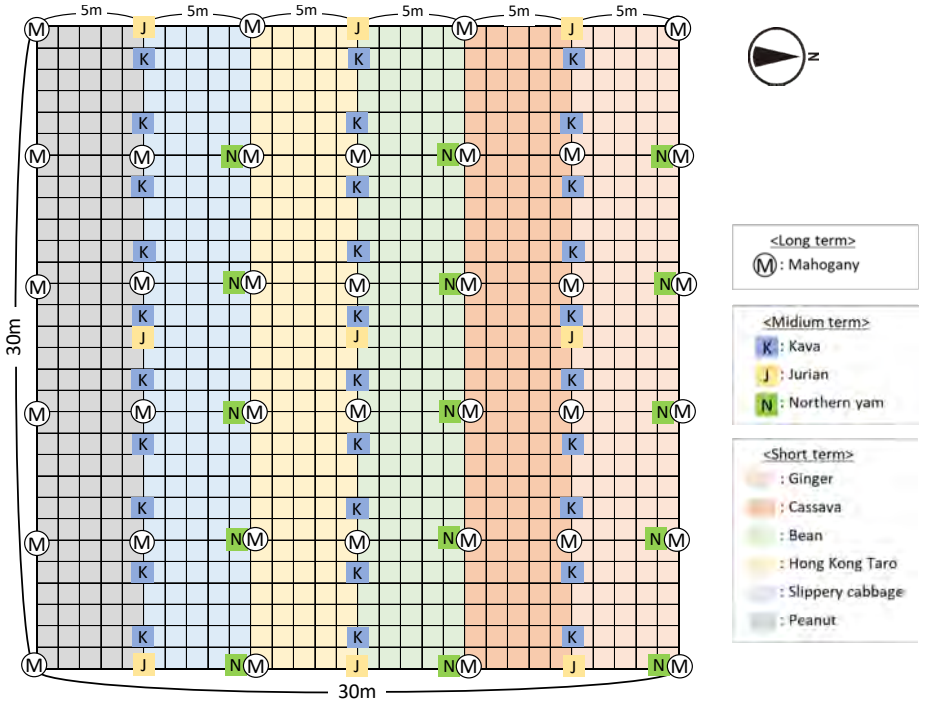


図 2-36　アグロフォレストリープロット 2　レイアウト

さらにコミュニティメンバーは、コムニボリ同様に各プロットについて年間活動計画、中・長期活動計画、投入計画、管理体制、リスク管理、利益分配方法について協議し、これらの項目を含んだアグロフォレストリー実施計画を策定した（詳細は『Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Falake (version2)』を参照（添付資料 13））。

(ii) その他生計向上活動の実施計画の策定

アグロフォレストリー以外の生計向上活動については、2020 年 2 月から 2020 年 7 月にかけ、各コミュニティにおいて、コミュニティメンバーとのワークショップ形式で実施計画を策定した。アグロフォレストリーに係る計画策定と同様に、MoFR 職員の能力強化の観点からワークショップには本省及びアウキ森林管理事務所から可能な限り職員に参加してもらい、OJT として全体またはグループ毎の協議のファシリテーションを短期専門家の指導の下、実施してもらった。

計画策定に当たり、まず、2019 年 10 月にコミュニティを含むプロジェクト関係者で協議したパイロット活動及び土地利用計画の目的、並びにプロジェクトのパイロット活動に関する支援方針を確認した。さらに、 2.2.2(2) で述べたマーケット調査及びバリューチェーン分析の結果をレビューした。

これらを踏まえて、コミュニティメンバーでポテンシャルがあると考えられる生計向上活動を列挙し、ロングリストを作成した。次に、各コミュニティにおいてロングリストに挙げられた活動について、7 つの基準：技術、経済／財政、社会・文化、組織、環境、ジェンダー、その他（リスクなど）を用いて迅速評価を実施した。その結果を踏まえ、優先度が低い活動やプロジェクトからの支援が困難な活動等を除外し、活動を絞り込んでショートリストを作成した。この結果、コムニボリでは 7 つの活動に絞り込まれた。他方、ファラケではロングリストに挙げられた 11 全ての活動がショートリストにも残されることになった。ショートリストに挙げられた各活動について、プロジェクトが作成した「パイロット活動プロファイル（Pilot Activity Profile）」と名付けた様式を用いて、各コミュニティのメンバー間の議論・検討を支援した。このプロファイルに含まれる事項は、責任者／グループ、技術的リソース、目的、対象（地域、世帯）、プロセス（詳細な活動内容）、投入（費目、費用）、日程、モニタリング・レビュー、問題点・制約事項等である。そして計画策定の最終段階として、各コミュニティにおいて、前記の各活動別のパイロット活動プロファイルをレビューした後、活動の優先順位付けを行った（表 2-24）。

表 2-24　アグロフォレストリー以外の生計向上活動案

コムニボリ	ファラケ
1. 給水及び衛生の向上	1. 住宅改善
2. 養豚	2. 道路改良（コミュニティの中心～保全地区）
3. 女性グループ（Women Saving Group）活動の向上	3. 裁縫
4. カヴァ栽培	4. 養豚
5. 養殖（淡水）	5. 水力発電開発
6. 観光開発	6. カヴァ栽培
7. 蝶飼育園開発	7. 簡易クリニック建設
	8. カカオ栽培
	9. 観光開発
	10. 花卉栽培
	11. ココナッツ栽培

上記の一連の計画策定に係るプロセスの詳細は『Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Komuniboli (version2)』（別添資料 13）及び『Livelihood Improvement Detailed Activity Implementation Plan Falake (version2)』（別添資料 14）を参照。

なお、実際の活動の選定は、コロナ禍の影響及びその他の要因により、上表の優先順位付けの通りとはならずに、養豚及び養鶏を支援することとなった。詳細は 2.2.3 を参照。

(5) 土地利用計画と SFRM 活動実施計画に対するコミュニティの支持を得る

2.2.2 (1)で述べたコミュニティメンバーにより策定された土地利用計画（初版）は、最終的に大判のデジタル地図として作成され、2020 年 3 月に地図引き渡し式を実施し、両サイトのコミュニティに対して正式に手交された。なお、ファラケでは、4 つのクランが存在することから、土地利用計画の最終化に先立ち、コミュニティ委員会のメンバーがパイロットサイト内に散在しているすべてのクランの住民にも計画案を説明し、合意を得た。

持続的森林資源管理実施計画の第一版については両コミュニティから 2020 年 5 月に合意の署名を得た。しかし、その後、コロナの影響を受け実施スケジュールが改定され、改訂版持続的森林管理実施計画は、8 月に両コミュニティから合意の署名を得た。さらに、生計向上活動実施計画は、アグロフォレストリーの実施計画を中心とした第一版がコムニボリについては 2020 年 6 月に最終化され翌 7 月にコミュニティから合意の署名を得た。ファラケについては 2020 年 7 月に最終化され、同月にコミュニティから合意を得た。その後、アグロフォレストリー以外の生計向上活動の計画内容及び生計向上活動の実施はコミュニティの責任で実施することを追記した第二版がコムニボリについては 2020 年 8 月に、ファラケについては 2020 年 9 月に最終化された。2020 年 9 月に両コミュニティから第二版に対する合意を得た。

(6) コミュニティ組織の形成と強化を支援する

上述の「 Community profiling and socio-economic and gender analysis report」にも記されている通り、当プロジェクトによる社会経済分析調査の実施を契機に、各コミュニティにおいて、当プロジェクトの実施体制を含めたコミュニティ全体の管理組織形成の機運が高まり、2020 年初頭までにコミュニティの組織としてコミッティ及びサブコミッティが各コミュニティにおいて結成された。コミュニティにより若干異なるが、コミッティ・メンバーの内訳は、①委員長、②副委員長、③書記長、④副書記長、⑤会計役、⑥副会計役、⑦委員（コムニボリのみ 7 名）となっている。一方、サブコミッティについては、コムニボリでは、①活動（Works）、②宿泊（Accommodation）、③物品保管（Stock）、④村落管理（Village management）、またファラケでは、①人工林管理（Planted forest）、②天然林管理（Natural forest、③アグロフォレストリー（Agroforestry）、④生計向上（Livelihood）が組織された。

しかし、2020 年 10 月に実施されたリーダーシップ研修（後述）を受け、サブコミッティの編成が再検討され、改定されることとなった。大きな変更点は、従来のサブコミッティに代えて、①社会サービス（Social services）、②文化・法執行（Culture and law enforcement）、③信仰（Faith）、④経済開発（Economic development）、⑤女性開発（Women development）、⑥青年開発（Youth development）の 6 つのサブコミッティ（sector）を設けるという内容である。なお、

本プロジェクトの森林管理、アグロフォレストリー、その他生計向上の 3 つのコンポーネント／サブコンポーネントは、経済開発サブコミッティの下に位置付けられることとなった。2 つのコミュニティ間では若干の違いがあるものの、ほぼ同じ組織体制が採用され、コミュニティ・コミッティ及びサブコミッティの役割・責任範囲が取り決められた。また、コミュニティ・コミッティ及びサブコミッティの役員が選任され、各役員の役割・責任範囲も明確化された。以上の経緯を取りまとめた進捗報告書は、添付資料 22 及び 23 を参照。

上記のコミュニティ全体の組織改編は、各パイロットサイトの持続的森林資源管理という観点において、コミュニティのガバナンス強化に大きく貢献することが期待される出来事となった。

2.2.3 コミュニティによる上記計画の実施を支援する

(1) コミュニティ組織の管理を強化するための技術的なガイダンスとトレーニングを実施

コミュニティ組織強化の一環と本格的なパイロット活動に向けての準備として、リーダーシップに主眼を置いた講習を MOFR 職員も参加して両パイロットサイトにおいて実施した。主にディスカッション形式で行われ、実際にコミュニティ組織機構の見直しなどに向けて将来への教訓が得られるとともに住民の財務スキルの向上なども図られた。

表 2-25　リーダーシップ研修概要

テーマ	実施日	参加人数	内容	備考
リーダーシップ コムニボリ	2020/10/14-15	約 20 名	組織のリーダーシップとファシリテーション 組織のリスク分散 コスト共有・利益分配を主とした経理とコミュニティストックファンド	MOFR からも 8 名参加 講師は Solomon Islands Development Trust に依頼
リーダーシップ ファラケ	2020/10/19-21	約 20 名	組織のリーダーシップとファシリテーション 組織のリスク分散 コスト共有・利益分配を主とした経理とコミュニティストックファンド	MOFR からも 4 名参加 講師は APSD Rural Training Centre に依頼

(2) 森林管理及び木材製品の技術的ガイダンスと研修を実施する

コミュニティが自発的に森林管理を行うためには、樹木伐採に係る技術向上と、その伐出した木材に付加価値を加えて販売するためには製材技術の向上が不可欠である。このため伐採・製材技術研修を MOFR 職員も参加して両パイロットサイトにおいて実施した。また、労働災害率の高い木材産業であることを考慮して、安全に対する意識づけのため、林業における安全管理講習

を併せて実施した。この研修においては、コミュニティ住民の効率的な伐採スキル向上に役立つとともに、安全管理のため各コミュニティ向けに安全装備の調達を行うこととなった。

表 2-26　伐採・製材技術研修概要

テーマ	実施日	参加人数	内容	備考
伐採・製材技術 コムニボリ	2020/10/5-8	約 20 名	伐採許可に至るまでの行政手続き	MOFR からも 7 名参加 講師は Solomon Islands Timber Processors and Exporters Association (VATA) に依頼
			安全な伐採方法 歩留まりの高い玉取り方法	
			安全な製材技術	
			製材木材市場にに向けた効率的な製材の方法 木材の乾燥と出荷作業について	
伐採・製材技術 ファラケ	2020/11/2-6	約 20 名	伐採許可に至るまでの行政手続き	MOFR からも 4 名参加 講師は Solomon Islands Timber Processors and Exporters Association (VATA) に依頼
			安全な伐採方法 歩留まりの高い玉取り方法	
			安全な製材技術	
			製材木材市場にに向けた効率的な製材の方法 木材の乾燥と出荷作業について	

(3) アグロフォレストリーの技術ガイダンスとトレーニングを実施する

プロジェクト期間中に実施したアグロフォレストリーに関する技術ガイダンス及びトレーニングは表 2-28 に示す通りである。なお、計画実施のためだけではなく、アグロフォレストリー詳細実施計画の策定のために実施した技術ガイダンス及びトレーニングも下表に示す。また、コミュニティに対する研修に加え、コミュニティを指導する立場にある MOFR 職員に対して実施した研修を表 2-27 に示す。

表 2-27　MOFR に対して実施したアグロフォレストリーの技術ガイダンスとトレーニング

テーマ	実施日	参加人数	研修内容	備考
アグロフォレストリーの基礎	2019/9/18	5	・アグロフォレストリーの基礎 ・支援機関による取組 ・パイロットコミュニティにお	PPT 説明資料（添付資料 48）

			ける実施状況と認識	
アグロフォレストリー実施計画の策定	2020/3/18	6	・計画策定のステップ ・計画項目、計画内容	PPT 説明資料（添付資料 49）
アグロフォレストリーに係る記録作成	2020/8/28	9	・収支計算・分析のための記録作成の方法	オンライン研修 PPT 説明資料（添付資料 50）
地拵えにおける燃焼効果	2020/12/9	12	・地拵えにおける地上バイオマスの燃焼効果	オンライン研修 PPT 説明資料（添付資料 51）
モニタリング・評価計画（その他生計向上活動を含む）	2021/08/12	10	・モニタリング・評価の考え方 ・モニタリグ・評価の項目と実施方法	オンライン研修（添付資料 61）
アグロフォレストリーのモニタリング	2022/5/24, 27	2	・アグロフォレストリーのモニタリング・評価の実践及びファシリテーション	OJT として実施

表 2-28　コミュニティに対して実施したアグロフォレストリー技術ガイダンスとトレーニング

テーマ	開催場所	実施日	参加人数	内容	備考
アグロフォレストリーの基礎	コムニボリ	2019/9/5	約 30 名	・アグロフォレストリーの基本的考え方 ・ソロモンにおけるアグロフォレストリーの事例 ・アグロフォレストリーの便益	
	ファラケ	2019/9/6	約 20 名		
アグロフォレストリーベースライン調査研修	コムニボリ	2019/9/11	約 20 名	・ベースライン調査の考え方 ・ベースライン調査実施の演習	
	ファラケ	2019/9/13	約 15 名		
アグロフォレストリー実施計画の策定	コムニボリ	2020/3/3-4	約 20 名	・実施計画の策定手順 ・サイト選定と測量 ・樹種及び作物選定 ・レイアウトの構築 ・管理体制 ・利益分配方法 ・リスク管理	
	ファラケ	2020/3/11-12	約 20 名		
木材伐採及	コムニボ	2020/10/5-8	約 30 名	・有用木材樹種の伐採方	木材利用・

び製材	リ			法 ・製材方法	製材研修として実施
	ファラケ	2020/11/2-6	約 30 名		
アグロフォレストリー記録作成	コムニボリ	2020/10/12-13	約 20 名	・アグロフォレストリー記録作成	MoFR 職員及びローカルスタッフにより実施
	ファラケ	2020/10/22-23	約 20 名		
地拵えにおける燃焼効果	コムニボリ	2020/11/13	約 20 名	・地拵えにおける地上バイオマスの燃焼効果	ローカルスタッフを通じて実施
病虫害対策	コムニボリ	2021/4/15	約 20 名	・ソロモンで留意すべき病虫害 ・バイオセキュリティと貿易	農業家畜省との協力により実施。MOFR からコムニボリの研修に 2 名、ファラケの研修に 4 名参加)
	ファラケ	2021/5/4-5	約 20 名		
果樹の剪定・接ぎ木	コムニボリ	2021/10/21-22	約 20 名	・グワバ及びカカオの剪定と接ぎ木の理論と実技	農業家畜省との協力により実施
アグロフォレストリーのモニタリング	コムニボリ	2022/5/25	約 20 名	・モニタリングの実施 ・モニタリグ結果の活用方法	MOFR からコムニボリの研修に 1 名、ファラケの研修に 2 名参加
	ファラケ	2022/5/30-31	約 30 名		
収支記録作成のフォローアップ	コムニボリ	2022/5/25-26,2022/6/8	AF サブコミッティメンバー2 名	・記録作成方法の確認、改善	
会計研修	ファラケ	2022/7/8	約 20 名	・会計の基礎 ・収支記録の作成方法	
	コムニボリ	2022/7/12	約 20 名		
アグロフォレストリーの評価	ファラケ	2022/7/21-22	約 20 名	・評価の実施	MOFR からコムニボリの研修に 1 名、ファラケの研修に 2 名参加
	コムニボリ	2022/7/25-26	約 20 名		

(4) 木材製品と NTFP の技術ガイダンスとトレーニングを実施する

プロジェクト期間中に実施した木材製品と NTFP に関する技術ガイダンス及びトレーニングは表 2-29、表 2-30 に示す通りである。

表 2-29　MOFR に対する木材製品と NTFP に関する技術ガイダンス及びトレーニング

テーマ	実施日	参加人数	研修内容	備考
NTFP 及び高付加価値林産物の生産振興	2021/1/27	4	・TSC メンバーの NTFP と高付加価値林産物に関する能力開発 ・NTFP と森林高付加価値製品を調査するためのフィールド調査の準備	PPT 説明資料
	2021/1/28	5		
	2021/2/15-16,18-20	3	・フィールド調査	PPT 説明資料

表 2-30　コミュニティに対する木材製品と NTFP に関する技術ガイダンス及びトレーニング

テーマ	開催場所	実施日	参加人数	研修内容	備考
NRFP 及び高付加価値林産物の生産	コムニボリ	2021/1/15-16	約 20 名	・NTFP と森林高付加価値製品を調査するためのフィールド調査	調査報告 PPT
	ファラケ	2021/1/18-20	約 20 名		

(5) その他生計向上活動のための技術指導と研修を実施する

1) 養豚

コロナ禍の状況下、パイロット活動実施計画書に取りまとめられた活動項目案の中から両コミュニティおいて養豚を優先して実施することを提案し、TSC メンバー及び各コミュニティの同意を得た。本提案の理由は、以下の通りである。

① 両コミュニティにおいて優先順位が高かったこと（コムニボリ：2 位、ファラケ：4 位）
② 多くの裨益者が見込まれること（ほぼ全世帯が参加希望）
③ 比較的低コストで活動を開始できること
④ 短期間（6～9 ヶ月）で収益が期待できること（よってモチベーションを高める、或いは維持することに寄与する）
⑤ ほとんどの世帯が養豚の経験があることから、技術的な制約が低いこと（ただし改善すべき事項も多い）
⑥ 豚肉の市場（販売先）について問題がないこと（自家消費も可）
⑦ 活動を通じて多くの事項についての経験の蓄積及び組織能力の強化が期待できること（外部機関との連携、研修実施、活動グループ（Interest group: IG）の組織化、資機材調達、技術的

フォローアップ／農民間技術普及、回転ファンド設立・運営、マーケティング、モニタリング・レビュー／評価等）。

因みに、将来の持続的な活動運営・管理という観点から、上記 7 点のうち、⑦が最も重要度の高い選定理由となった。

養豚研修の講師は、農業畜産省（Ministry of Agriculture and Livestock：MOAL）家畜生産獣医サービス局の職員 2 名に依頼することとなり、同職員の協力を得て、研修内容の検討等も実施した。研修の概要は、下表に示す通り。

表 2-31　コミュニティに対する養豚に関する技術研修

テーマ	開催場所	実施日	参加人数	研修内容	備考
養豚	コムニボリ	2020/11/23-27	約 20 名	1. 講義 ● 動物と地域社会、動物福祉、ソロモン諸島への養豚の導入・歴史 ● 豚の飼育、豚の飼育システム、品種、一般的な福祉とケア、豚舎デザイン、繁殖管理 ● 栄養学、飼料の配合飼育記録、病虫害 2. 実習 ● 動物の扱い方、抑制、去勢、内部及び外部寄生虫に対する豚の治療方法、屠殺方法	PPT 説明資料
	ファラケ	2020/11/30-12/3	約 20 名		

なお、C/P も研修に参加できるよう調整を行い（延べ 10 名が参加）、研修監理、住民へのアプローチ、参加型手法、技術普及手法等の事項について学ぶ機会となった。研修で使用された資料等は、添付資料 54～58 に示す通り。

2）養鶏

その他生計向上活動の二番目の活動として、両パイロットサイトにおいて養鶏に係る支援を行った。背景としては、コムニボリにおいては青年グループ（青年開発サブコミッティ）、ファラケにおいては女性グループ（女性開発サブコミッティ）が中心となり、各グループの協働の場及び収入源の創出を目的として独自で鶏舎建設等を開始した後、プロジェクト側に必要資材等の供与に係る支援要請があったものである。プロジェクトとしては、以下の諸点から同活動の支援に係る妥当性・優位性を判断し、支援することを決定した。

① コミュニティの活動参加予定者にとって養鶏は全く初めての活動ではなく、これまで慣習的に行われてきた生計活動であり、ある程度の知見の下地があること
② 短期的な収益が見込めること（食用鶏 7 週間、採卵鶏 4 ヶ月）

③ マーケットの問題がないこと［コミュニティ内、近隣集落、アウキ（ファラケ）やホニアラ（コムニボリ）等］
④ 鶏肉や卵を調理して販売するなどの付加価値向上により、活動の活発化・多様化及び高収益が見込めること
⑤ コミュニティ内のほぼ全ての世帯に裨益すること
⑥ コミュニティの組織能力強化という観点から多くのプロセスが含まれること（計画立案、研修実施、活動グループ組織化、資材等の調達、インフラ整備（鶏舎建設）、活動実施、モニタリング・レビュー等）
⑦ 青年グループ及び女性グループの自発的な活動を支援することは、各グループの能力向上に留まらず、コミュニティ全体のエンパワーメントに正のインパクトを与えること、またパイロット活動のみならずプロジェクト終了後の持続的森林資源管理活動の持続性の確保及び更なる発展という観点からも非常に意義があると考えられること

因みに、養豚のケースと同様に、将来の持続的な活動運営・管理の観点に加え、パイロット活動の目標達成という観点から、⑥及び⑦が最も重要度の高い選定理由となった。

研修の講師は、養豚研修と同様に MOAL 家畜生産獣医サービス局の職員（1 名）に依頼した。なお、研修参加者は、青年グループや女性グループのメンバーに限定せず、養鶏に関心がある全てのコミュニティメンバーとしたため、両コミュニティにおいて多くの参加者があった。研修の概要は、下表に示す通り。

表 2-32　コミュニティに対する養鶏に関する技術研修

テーマ	開催場所	実施日	参加人数	研修内容	備考
養鶏	コムニボリ	2022/4/27-28	約 30 名	1. 講義 飼育計画策定、飼育、給餌、管理等 2. フィールド実習 鶏舎建設 3. 必要資材リスト作成等	PPT 説明資料
	ファラケ	2022/5/16-17	約 45 名		

研修で使用された資料等は、添付資料 59～60 に示す通り。

2.2.4　持続的森林資源管理に貢献する観点からパイロット活動をモニタリング・評価する

パイロット活動のうち、持続的森林資源管理は長期専門家が実施し、業務実施（短期専門家チーム）では、生計向上活動（アグロフォレストリーを含む）を担当した。よって、ここでは、アグロフォレストリーとその他生計向上活動の M&E に限って記載する。

(1) パイロット活動のモニタリングと評価のための M&E 実施計画を作成する

1) アグロフォレストリーM&E 実施計画の作成

アグロフォレストリーについては、モニタリング及び評価を MOFR のファシリテーションの下、コミュニティ主体で実施することにした。モニタリングは基本的にアグロフォレストリー詳細実施計画と照らし合わせて、その進捗をモニタリングすることとした。よって、モニタリング項目は、詳細実施計画の主要項目に合わせた。具体的には下表に示すとおりである。また、下表備考に示すとおり、各モニタリング結果を記載するモニタリング様式 1～4 を設定した（図 2-37～図 2-40）。

表 2-33　アグロフォレストリーに関するモニタリング項目

項目	データ	データ収集手段	備考
サイトセレクション	位置図、境界図	・ドローン ・GPS	森林管理モニタリングの一環として実施
レイアウト	樹木・果樹・作物の種類、種類毎の植栽本数・生存率・成長状況	・現地観察	モニタリング様式 1
ワークプラン	活動実施状況、活動実施タイミング	・協議 ・記録の確認	モニタリング様式 2
インプット	造成及び管理に要した経費	・記録の確認 ・協議	モニタリング様式 4
管理	管理上の課題・問題	・協議	モニタリング様式 3
便益分配	収穫、売上、利益の活用方法、便益分配率	・記録の確認 ・協議	モニタリング様式 4

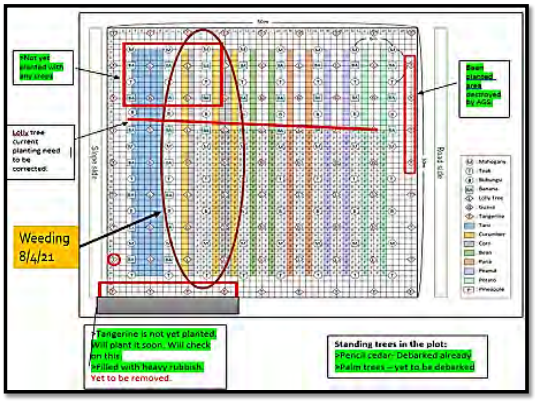
Monitoring Form-1: Agroforestry Plot <Sample>

Date: 23 March 2021
Prepared by: Eric, MoFR
Participants: Belinda, Mery, Joseph, Hillary

Photo

Photo

Photo



Photo

Photo

Photo

図 2-37　モニタリング様式 1（サンプル）

Monitoring Form-2: Progress & Condition <Sample>

Date: 23 March 2021
Prepared by: Eric, MoFR
Participants: Belinda, Mery, Joseph, Hillary

Crop/ Tree	Plan (23/4/2021)	Actual （Activities & Condition）	Remarks (Reasons for gap/ Findings)	Way forward
Cucumber	- Planting and weeding in April	- Weeding done on Apr 8 - Planting not yet		- Planting within April
Taro	- Weeding - Harvesting in June	- Weeding done on Apr 8		- Continue weeding until harvesting in June
Guava	- Weeding - Pruning in May	- Weeding done on Apr 4		- Pursue accessing secateurs in Apr and do pruning in May
Teak	- Beating up in Apr	- Yet to collect seedling for beating up		- Belinda will get a seedling from GPPOL nursery on Apr 20

図 2-38　モニタリング様式 2（サンプル）

Monitoring Form-3: Major Challenges <Sample>

Date: 23 March 2021
Prepared by: Eric, MoFR
Participants: Belinda, Mery, and about 20 community members

Topic	Challenges	Measurements
Participation	• Youth members have not participated AF activities. • Youth members highlighted that schedule was not exposed or advertised to community members.	• AF sub-committee will draw a schedule and advertise, and share during community gathering.
Record keeping	• Record keeping is still inconsistent. • Community members still depend on AF sub-committee chairlady.	
Pest & Animal attack	• The threat of GAS was extreme in the AF plot. Particularly, cucumber, peanut, and potato were severely damaged. • Wild pig destroyed 24 mounds of potato.	• Blitzem (pesticide) provided by the project will be applied. • Replace with resistant crops against GAS

図 2-39　モニタリング様式 3（サンプル）

Monitoring Form-4: Cost & Benefit <Sample>

Monitoring Period: 27/10/2020 – 21/1/2021

■ Production Cost & Sales (Financial input & output)

Item		Cash In	Cash Out	Balance	Remarks
Production Cost	Material Cost		1,071		Tool, Petrol, Transportation
	Labor Cost		1,096		Food for work in AF plot
	Total		**2,167**		
Sales	Timber	500			@$10 x 50 pieces (6"x1")
	Crop	135			Bean: @$5 x 20, Corn:@$35x1
	Total	**635**			
Balance (Sales - Production Cost)				**-1,532**	
Borrowed from Fund		1,937		405	Cash in hand

■ Materials & Domestic Use (Material input & output)

Item	Description	Remarks
Materials	• 3 tangerine seedlings for beating up • Chicken manure and charcoal for soil improvement	
Harvest for domestic use	• 3 pieces of timber for community hall renovation • 5 bundles of firewood shared among community members	

図 2-40　モニタリング様式 4（サンプル）

評価については、アグロフォレストリーパイロット活動、すなわちアグロフォレストリー研修プロットの造成・維持管理を試行した価値があったか否か、農地または植林地と比較してのアグロフォレストリーの優位な点は何かという観点から行うことにした。経済協力開発機構（Organisatino for Economic Co-operation and Development:OECD）の開発支援委員会（Development Assistant Committee: DAC）の評価 5 項目を援用し、具体的には下表のとおり評価項目及び設問を設定した。下表は評価様式も兼ねるものである。

表 2-34　アグロフォレストリーの評価項目と評価様式

基準（項目）	設問	達成度	概要
妥当性	・アグロフォレストリー実施計画で設定した目標はどのくらい達成できたか？ ・アグロフォレストリーはどの程度持続的森林資源管理に貢献するか？		
効率性	・インプットとアウトプットのバランスはとれているか？ ・アグロフォレストリーはガーデン（農地）または植林地に比べてより多くのインプットを必要とするか？		
効果	・農地または植林地と比較してアグロフォレストリーの強み・弱みは何か？		
インパクト	・アグロフォレストリーを実施しての正負のインパクトは何か？		
自立発展性	・アグロフォレストリープロットを拡大、または新規にプロットを造成したいか？ ・個人の農地または植林地にアグロフォレストリーを適用したか？		

注：達成度は、「高」「中」「低」の 3 段階で評価する。

2) その他生計向上活動の M&E 実施計画の作成

その他生計向上活動の一番目の活動である養豚のモニタリングについては、MOFR のカウンターパート及びプロジェクトスタッフのファシリテーションの下、コミュニティ主体で実施することにした。また、MOAL 家畜生産獣医サービス局のスタッフも 2～3 ヶ月おきにモニタリングに招聘して、技術的なフォローアップを行う体制とした。

モニタリングの具体的な計画の策定に当たっては、モニタリングが IG メンバー主導で行われることを前提に、モニタリング項目数を可能な限り最小限に留め、シンプルなシステムを開発することに配慮した。モニタリング項目は、下表に示す通りである。

表 2-35　養豚に関するモニタリング項目

項目	データ・情報	収集手段	備考
頭数	現在の頭数 頭数の変化（調達、自家消費、贈与、死亡、行方不明）	観察 記録の確認・聞き取り	モニタリング様式 2
生育状況	体長 胸囲	計測	各個体のデータはモニタリング様式 1 に記録される 上記データから推定される体重の平均値がモニタリング様式 2 に記録される
利用	豚肉量（自家消費、贈与、販売）(kg) 販売収入	記録の確認・聞き取り	モニタリング様式 2
費用	飼料 薬品類 その他	記録の確認・聞き取り	モニタリング様式 2
問題点・課題	問題点 課題 その他	記録の確認・聞き取り 協議	モニタリング様式 2

上記モニタリング項目に従い、各モニタリング結果を記載するモニタリング様式を以下の通り作成し、後述する養豚 IG のメンバーに内容及びデータ・情報の記載方法を説明した上で IG メンバーの役員に手交した（図 2-41～図 2-42）。

Monitoring Form for Pig Farming - 1

Community: _____ Purpose: Fattening / Breeding

Pig No.	Aug 21		Sep 21		Oct 21		Nov 21		Dec 21		Jan 22		Feb 22		Mar 22	
	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)	Length (cm)	Heart girth (cm)
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
Ave.																
Ave. weight																

図 2-41　養豚に係るモニタリング様式 1（サンプル）

Monitoring Form for Pig Farming - 2

Community: _____ Purpose: Fattening / Breeding

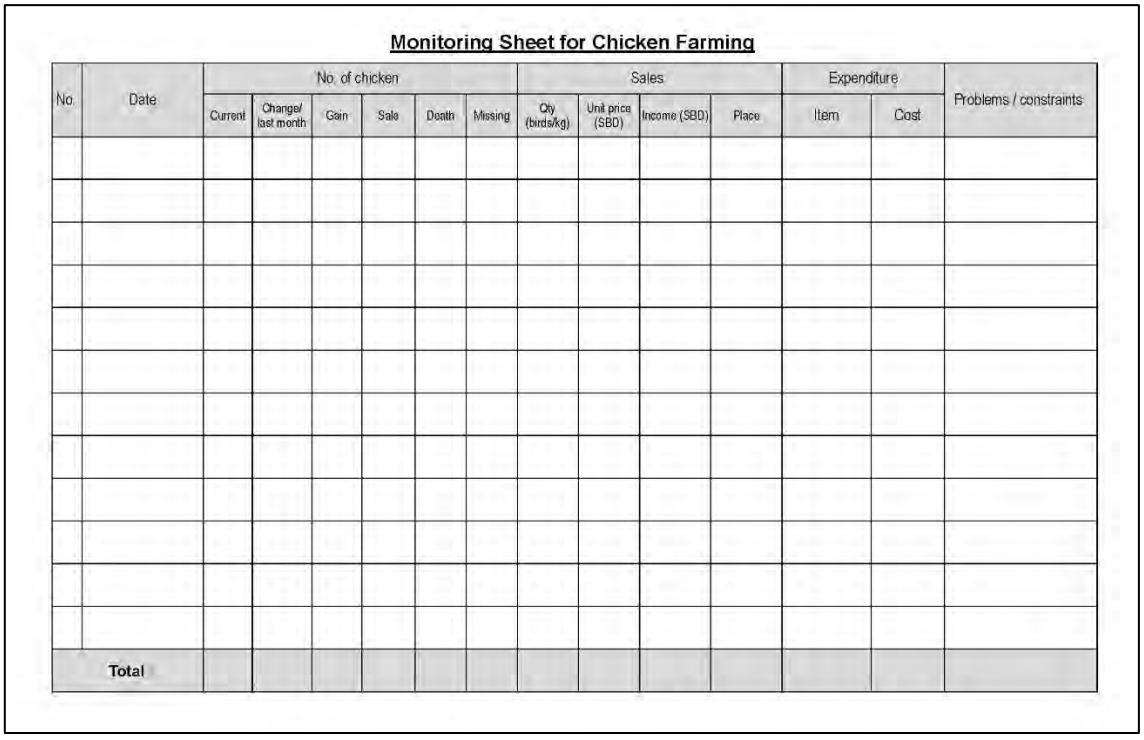
Date	No. of pigs							Body weight (Ave.) (kg)	Use				Cost (SBD)			Problems / challenges & Remarks
	Current	Gain	Eat	Give	Sale	Death	Missing		Home consumption (kg)	Give (kg)	Sale (kg)	Income (SBD) (In case of sale)	Feed	Medication	Others	
Total																

図 2-42　養豚に係るモニタリング様式 2（サンプル）

一方、二番目の活動である養鶏についても、養豚と同様に IG メンバー主体で実施することにし、下表のモニタリング項目を設定した。なお、モニタリング様式については、養豚と同様の観点に基づき、シンプルなモニタリング様式を設計したところ図 2-43 に示す様式のみとなった。

表 2-36　養鶏に関するモニタリング項目

項目	データ・情報	収集手段	備考
頭数	現在の羽数 羽数の変化（調達、自家消費、贈与、販売、死亡、行方不明）	観察 記録の確認・聞き取り	モニタリング様式
利用	量（羽数／kg) 単価 販売収入 販売場所	記録の確認・聞き取り	モニタリング様式
費用	費目 費用	記録の確認・聞き取り	モニタリング様式
問題点・課題	問題点 課題 その他	記録の確認・聞き取り 協議	モニタリング様式



Monitoring Sheet for Chicken Farming

No.	Date	No. of chicken						Sales				Expenditure		Problems / constraints
		Current	Change/ last month	Gain	Sale	Death	Missing	Qty (birds/kg)	Unit price (SBD)	Income (SBD)	Place	Item	Cost	
Total														

図 2-43　養鶏に係るモニタリング様式（サンプル）

評価については、実際の養豚活動（豚舎建設）が、プロジェクト終了の約 1 年前の 2021 年 6 月に開始されたことから、本来の評価（evaluation）の目的である提言や教訓を引き出すことより

も、活動の進捗を評価（assessment）することに重点を置いたため、レビューという呼称を用いた。したがって、レビューの指標は DAC の評価 5 項目ではなく、5 項目のうち妥当性、有効性、効率性（費用対効果）の 3 項目、また実施プロセスの評価の観点から目的、成果、外部要因の 3 項目を選定することとした。そして、各項目に応じ必要最小限の設問を設定する形で下表のレビュー様式を策定した。

なお、養鶏については、活動開始からプロジェクト終了時までの期間を考慮し、モニタリングのみを行うこととし、レビューの対象としていない。

表 2-37　養豚の評価項目とレビュー様式

レビュー項目		設問	レベル			コメント等
			A	B	C	
1	目的	当活動の当初の目的は何か？	―			
		当初の目的は現在でも適切か？その他の目的があるか？				
		当活動の将来の目的はどのようなものか？				
2	妥当性	当活動は、目的を達成するために適切であるか？				
		もしそうでなければ、その他の適切な活動があるか？	―			
3	成果	活動の時間配分及び工程は効率的であったか？				
		活動の実施に係る手法（ツール、アプローチ等）は適切であったか？				
		活動はコミュニティのベストプラクティス（平等性、文化、ジェンダー等）の原則によって実施されたか？				
		活動に係る情報は、参加者内、また IG メンバーとその他のコミュニティ間でどの程度共有／交換されたか？				
		どのような問題点や制約要因が生じたか？	―			
		問題点や制約要因に対してどのように対処・解決したか？	―			
		将来的に活動の成果を上げるために、どのような改善点が必要か？	―			
4	有効性	期待された成果はどの程度達成されたか？もし達成された成果がない場合、その理由は何か？				
		活動参加者に対する研修はどの程度成果が上がったか？				
		活動を更に効果的にするために、必要な研修はあるか？もしあるなら、どのような研修分野か？	―			
5	効率性（費用対効果）	活動に係る費用は、達成された成果に対して適切なレベルだったか？				
		より低コストで、同じ成果を達成することが可能であるか？もしそうであれば、何がなされるべきか？	―			

		活動を政府のプロジェクト／プログラムを利用したり、独自の予算で実施するなどして、活動を再現することは現実的か？	－	
6	外部要因	ソロモン政府の政策等に変化があったか？	－	
		社会経済的な変化が生じたか？	－	
		ドナー（JICA）の政策・実行方式に変化があったか？	－	

注：レベルは、A：高、B：中、C：低の 3 段階で評価

レビューは、関係者による参加型で実施することとし、活動の主体である IG メンバー、MOFR カウンターパート、プロジェクトスタッフに加え、MOAL 家畜生産獣医サービス局のスタッフも招聘することを想定して計画を策定した。

3) 土地利用計画

アグロフォレストリー及び持続可能な森林管理について、ドローンで状況を撮影し記録することとした。ドローンの時系列画像に加えて、最新の衛星画像を用いて、土地利用図を更新し、土地利用の変化や現状を理解するためのポスターを作成して、土地利用計画に対する土地利用のレビューを行うこととした。

(2) MOFR の定期的なモニタリングと評価を支援する

1) アグロフォレストリー

アグロフォレストリー詳細実施計画策定以降、植栽材料の準備状況を含め、計画に照らし合わせて活動の進捗状況のモニタリングを実施してきた。上記に記載した M&E 実施計画作成後は、MOFR 職員に対して改めてモニタリングと評価の必要性、考え方、項目、実施方法等をオンライン研修及び OJT を通じて指導した。その後、改めて 2022 年 5 月から 7 月にかけて M&E 実施計画に基づいて MOFR とパイロットコミュニティ主体でモニタリング及び評価を実施した。

2) その他生計向上活動

その他生計向上活動分野においてもアグロフォレストリーと同様に、M&E 実施計画作成後に MOFR 職員に対し、モニタリングと評価（レビュー）の実施方法等につきオンラインにてガイダンスを行った。実際の現地でのモニタリングは、コロナ禍のためコミュニティへのアクセスが制限された時期を除き、MOFR の C/P 及びプロジェクトスタッフによりほぼ毎月実施された。技術研修を担当した MOAL 家畜生産獣医サービス局のスタッフ（副局長）にも 3 ヶ月に 1 回程度参加を依頼し、モニタリングと合わせフォローアップ研修を行い、技術移転の定着を促進した。

レビューについては、2022 年 6 月～7 月に M&E 実施計画に基づいて、MOFR の C/P をプロジェクトスタッフが支援する形で各パイロットサイトの IG メンバーと合同で実施した。なお、MOAL 家畜生産獣医サービス局の副局長もコムニボリでのレビューに参加した [19]。

[19] ファラケでのレビューにも参加を依頼したが、先方の都合がつかず参加は叶わなかった。

(3) モニタリングと評価の結果を分析する

1) アグロフォレストリー

各パイロットサイトにおいてアグロフォレストリー詳細実施計画策定以降実施してきたモニタリング結果を M&E 実施計画で設定したモニタリング様式に統合し、分析した。分析結果の要点を表 2-38 に示す。

表 2-38　アグロフォレストリーモニタリング結果の要点

パイロットサイト	モニタリング結果の分析要点
コムニボリ	●非常に良好かつ適切に造成・維持管理されている。 ●樹木及び果樹は実施計画どおりの本数が生存し、タンジェリン以外は成長良好である。 ●短期作物については、現場の状況に応じて種類及び植栽場所が適宜変更されてきた。 ●コミュニティは、アフリカマイマイやイノシシ等による獣虫害、アグロフォレストリー活動への参加低迷など様々な自然的・社会的課題に直面してきたが、その都度プロジェクト及び農業家畜省の協力を得て対処してきた。 ●収穫された農作物はコミュニティ内及びホニアラの中央市場で販売されてきた。また、農作物販売収益の一部を活用して雑貨店が開設された。2022 年 5 月時点のモニタリング結果によると、総収入は SBD 6,118、総支出は SBD 4,607 であった（ただし、これらはコミュニティ基金から借入れ及び雑貨店開設への貸付を含んでいる）。 ●収穫された作物の一部は、アグロフォレストリー活動に参加した住民の食事に供されたり、宗教的行事に用いられてきた。これらの金銭的価値は、SBD 825 に上る（2020 年 8 月～2022 年 4 月の記録による）。宗教的行事への農作物の提供はこれまでは各世帯に提供が求められていたことから、アグロフォレストリー活動により各世帯の負担が軽減したこともアグロフォレストリーの便益として認識されている。
ファラケ	●実施計画よりは樹木及び果樹の生存本数は少ないものの両プロットとも概ね良好に造成・維持管理されている。 ●プロット 1 では、樹木は約 80%、果樹は約 60%の生存率である。個体により成長にバラつきが大きい。 ●プロット 2 では、72%のマホガニーが間伐され、ドリアンは 9 本植えたうち 1 本のみが生存している。 ●短期作物は、プロットの状況応じて適宜作物の種類と植栽場所が変更されてきた。結果として短期作物のレイアウトは当初計画よりシンプルなものとなっている。 ●コミュニティプロット内の滞水や岩石の存在、不適切な行為（作物の踏みつけ等）など様々な自然及び社会的課題に直面してきたが、コミュニティ内で対策

	を協議し、講じてきている。 ●収穫された農作物はユニティ内のみで販売されており、一部はアグロフォレストリー活動に参加した住民で消費されている。

アグロフォレストリーの評価は、上述したとおり、主に各パイロットサイトでコミュニティ主体で実施したが、これに加えて長期専門家主導で実施されたコミュニティに対するアンケート調査及びコミュニティメンバーから聞き取った情報を加味して結果を取りまとめ、分析した。その要点は下表に示す通りである。各パイロットサイトにおけるアグロフォレストリーの評価結果の詳細は、添付資料 62 及び 63 参照。

表 2-39　アグロフォレストリーパイロット活動の評価

項目	設問	評価結果	説明
妥当性	アグロフォレストリー詳細実施計画で設定した目標はどの程度達成されたか？ アグロフォレストリーは持続的森林資源管理にどの程度貢献するか？	高い	●コムニボリでは、①収入創出、②食料保障の向上、③アグロフォレストリーに関する知識とスキルの向上、④便益を最大化する効果的な土地利用方法の学習と実施、が目的であった。達成度合いは、②は中程度、それ以外は高いと評価された。 ●ファラケでは、①焼畑の代替手段の試行、②同じ土地に樹木と作物を植栽する新しい方法の試行、③通年の収入創出、④長・中・短期の便益獲得、⑤AF を通じた労力節減、⑥天然林への圧力をかけない木材生産、⑦作物及び人間を強い日射から保護するための影の創造、⑧気候変動による強風からの作物の保護、⑨インプットとアウトプットの記録作成を含む体系的な作物・樹木の植栽と管理、⑩樹木の下で日陰に適した作物の習得、⑪窒素固定など土壌改善への貢献度合いの確認、が目的として挙げられている。①～③については達成度合いは「高」と評価された。コミュニティは④～⑩についても AF のメリットを認識しており、目標の達成度合いは総じて高いと判断される（ただし、⑨については記録作成は十分に達成されていない。また、⑪については未確認）。 ●アグロフォレストリーは焼畑と異なり耕作地を移動せずに同じ場所で作物生産を続けることができ、かつ、有用樹種も生産できるので、天然林に対する圧力をかけずに済み、持続的森林資源管理に貢献する。 ●ソロモンでは在来の有用木材樹種の枯渇が懸念されているが、これら樹種の育苗・造林技術は確立されていない。コミュニティによるアグロフォレストリーでは、チークやマホガニーといった外来樹種に加えて、Akwa (*Pometia pinnata*)や Baula (*Calophyllum sp.*)といった有用木材樹種も山出し苗を活用して植栽しており、在来の有用木材樹種の資源再生に貢献しうる。

効率性	農地または植林だけと比較してアグロフォレストリーは、時間、労力、コストの観点から効率的か？	中程度	●両コミュニティともアグロフォレストリーは農地だけ、植林だけに比べて、同じ場所で一度に樹木と作物の管理ができるので、場所を移動する必要がなく、時間の節約になる点を強調している。 ●樹木があるため除草作業がやりにくいなどのデメリットは認識されていない。 ●アグロフォレストリープロットは共同で造成・管理してきたことから、個人で行っている農地・植林地の造成・管理との比較が困難である。 ●生産及び収支記録の作成は改善の余地が大きく、アグロフォレストリーの生産性やコストは十分に分析できていない。一方、短期作物（農作物）の種類や植栽本数は逐次変更されるので、特定の期間の生産性を把握するのは困難であることが判明した。また、農地あるいは植林地だけの場合の生産に係るデータもないため比較できない。これらのことからアグロフォレストリーの「効率性」を量的に把握・評価するのは困難である。
効果	農地または植林だけと比較してアグロフォレストリーの長所・短所は何か（土地利用、生産性等の観点から）？	中程度	●焼畑だと作物栽培後、土地が荒廃し、しばらく使えないが、アグロフォレストリーは同じ土地を使い続けられる。 ●アフリカマイマイなどの虫害は、農地でも同様・同程度の被害があり、アグロフォレストリーだから多いということはない。 ●個人でアグロフォレストリーを開始したファラケの住民は、アグロフォレストリーの方が病虫害が少なく、生産性が高く、植物の生育が良と認識している。
インパクト	アグロフォレストリーはどのようなポジティブまたはネガティブなインパクトをもたらしたか？	高い	●アグロフォレストリーパイロット活動を通じて農業スキルが向上した。 ●コムニボリではアグロフォレストリーの収益を活用して雑貨店が開設され、日用品調達の利便性が向上した。 ●コムニボリでは河川の氾濫により河川沿いの農地が使えなくなった期間、アグロフォレストリープロットから食料を得ることができた。 ●アグロフォレストリーパイロット活動を通じて、計画立案、共同作業の実施、記録作成等、コミュニティとしての活動実施能力が向上した。 ●ファラケではアグロフォレストリーパイロット活動を通じて習得した知識と養豚から生じる肥しを活用し、個人でバックヤードを造成した。
持続性／自立発展性	アグロフォレストリープロットを拡大、または新規造成したいか？	高い	●コムニボリでは新規プロットの造成を開始しており、ファラケでも新規プロットの造成を志向し、サイトを協議中である。 ●個人でアグロフォレストリープロットを造成した事例はファラケの 1 事例に留まるが、外にも数名アグ

	個人の農地または植林地でアグロフォレストリーを実施する計画はあるか？		ロフォレストリーの概念を導入しつつあり、また、リーダー層は個人の土地でアグロフォレストリーを実施する意向がある。 ●コムニボリでは各世帯はまだ十分にアグロフォレストリー造成・管理のノウハウを取得していないことから、引き続き共同でのプロット造成・維持管理を志向している。 ●プロジェクトではほとんど財政的・物的支援を行っておらず、コミュニティの自助努力に任せてきたことから持続性は極めて高い。 ●コムニボリはガダルカナル州政府から農機具・資材の支援を獲得しており、外部から支援を調達する能力を有していることが示されている。

2) その他生計向上活動

i) 養豚

モニタリングには、プロジェクトが作成を支援した様式に加え、MOAL 家畜生産獣医サービス局のスタッフが配布したもの（主に交配や分娩に関するもの）が適用されたが、実態としては、これらの様式が現在まで継続して使用され、またデータや情報が様式に沿って適正に収集・記録されたとは言い難い。しかしながら、各 IG のモニタリング担当役員は、モニタリング様式を改良したり手持ちのノートを用いて、日々の管理及び経営計画の検討等に必要最低限のデータ・情報を記録していることが確認された。モニタリングの結果の概要は下表の通り。

表 2-40　養豚モニタリング結果の概要

	コムニボリ	ファラケ
IG の結成	● 全世帯（25 世帯）が IG メンバー／世帯となり、IG が発足。 ● 上位組織であるその他生計向上サブコンポーネントの役員が養豚 IG の管理運営を担ってきたが、2022 年 6 月、後述の管理規約（案）を取りまとめる際、IG メンバーから、現在のその他生計向上サブコンポーネントの役員の中には養豚活動に殆ど参加しない者が含まれるとの指摘があり、新たに IG コミッティ（委員会）を結成することとなった。	● 全世帯（48 世帯）が IG メンバー／世帯となり、IG が発足。 ● 上位組織であるその他生計向上サブコンポーネントの役員が養豚 IG の管理運営を担っている。 ● 活動に不参加のメンバー／世帯もいることから、今後メンバーシップを精査予定。
資材調達	● 豚舎建設に係る資材（材木以外）、給水に係る資材、子豚及び飼料等を 2021 年 6 月～10 月に供与。 ● 材木は、森林管理コンポーネントを通じて各コミュニティが管理する林分から伐採したものが使用された。	
飼育管理体制	● 各 IG メンバー／世帯が日々の飼育管理を日替わりで行うという共同管理の形態を採用。	● 各 IG メンバー／世帯が日々の飼育管理を日替わりで行うという共同管理の形態を採用。

		● 週毎に監督者が指名され、その監督者が日替わり担当の IG メンバー／世帯の作業を監理する方式。
生育状況／ 飼育管理状況	● 2022 年 2 月に 1 頭が疾病疑いのため死亡。 ● 4 頭の雌豚の初めての妊娠が確認され、うち 1 頭が 2022 年 8 月に分娩し、10 頭の子豚が出生した。残り 3 頭は 9 月に分娩予定。	● 2021 年 12 月に 6 頭が死亡。食中毒の可能性が高く事件性が疑われるケースであった。再発防止策として、夜間巡視の強化、見張り小屋（兼倉庫）の建設がハードアプローチの一環として進められている一方、将来的には、嫉妬等による被害防止を図るため、近隣のコミュニティにも裨益が及ぶよう、MOAL と連携しての普及拠点作りといったソフトアプローチも検討されている。 ● 2 頭の雌豚が 2022 年 8 月に分娩し、19 頭の子豚が出生した（うち 2 頭は出生後に死亡）。
収支状況	● これまでに 3 頭が肉用として販売。掛け売りが行われたため、未収金が SBD 6,485 発生したが、コミュニティの資金（森林管理部門）から損失補填する形で処理したことにより、表面上損失が生じていない状態となっている。 ● これまでの収入は SBD 9,842、支出は SBD 4,753、残高は SBD 5,089（2022 年 6 月末時点）。	● これまでに 2 頭が肉用として販売。 ● これまでの収入は SBD 6,010、支出は SBD 3,390、残高は SBD 2,620（2022 年 6 月末時点）。
今後の経営方針	● 経営基盤を強固にする目的で当面の間は共同管理を継続すること、また繁殖に重点を置くものの、同時並行して肥育も小規模に展開していく方針。 ● 回転基金も将来的に検討される予定。	● 経営基盤を強固にする目的で当面の間は共同管理を継続すること、また肥育よりも繁殖に重点を置いた経営展開の方針 ● 回転基金も将来的に検討される予定。
収支の見通し	● 出生した子豚の 7 割程度は、哺乳期間を経て販売される予定である。 ● 今年末には、資金残高が SBD 20,390 となり、手元資金が厚くなることが見込まれている。	● 出生した子豚の全頭が哺乳期間を経て販売される予定である。 ● 今年末には、資金残高が SBD 28,400 となり、手元資金ががかなり厚くなることが期待されている。
管理規約（案）	上記の経営計画を含めた管理規約（案）（Management rules and regulations）が両コミュニティの IG メンバーの主導により作成済みである（添付資料 25 及び 26）。管理規約（案）には、IG コミッティの構成、新規会員の入会の条件、日々の養豚管理業務、経営計画、販売、回転基金、モニタリング及び IG 定期会合（報告）、管理規約の改定、養豚の中止（IG の解消）等の条項が含まれる。	
	● 過去の苦い経験を基に、販売の項において、いかなる場合でも掛け売りが禁止されることが明記。	● IG メンバー／世帯のメリットを享受するため、豚肉の販売がコミュニティで行われる場合、IG メンバー／世帯は豚肉代の 10%を手付金として支払うことで購入可能とし、残金は 1 週間以内に精算する原則が明記。

養豚のレビューは、既述の通り、各パイロットサイトで MOFR の C/P 及びプロジェクトスタッフがファシリテーションしつつ、IG メンバーが主体となり実施された。また、MOAL 家畜生産獣医サービス局の副局長もコムニボリでのレビューに参加した。レビューの結果概要は下表に示す通りである。なお、各パイロットサイトにおける評価結果の詳細は、添付資料 24 を参照。

表 2-41　養豚のレビュー結果概要

レビュー項目		設問	レベル			回答・コメント等
			A	B	C	
1	目的	当活動の当初の目的は何か？	－			● 想定していたよりも多くの目的が挙げられた。収入・雇用の創出、豚肉の供給、養豚技術の向上、回転基金の創設、森林資源への圧力軽減といった想定内の目的に加え、農業・アグロフォレストリー用の肥料供給、儀式用途等についても言及があった。
		当初の目的は現在でも適切か？その他の目的があるか？	✓			● 現在でも適切と認識されている。 ● その他の目的としては、子弟の教育、コミュニティの資金確保、女性のコミュニティ活動への参加機会の提供、協働の環境の醸成、コミュニティ内のメンバー及び近隣コミュニティとの関係強化といった意見が挙げられた。
		当活動の将来の目的はどのようなものか？				● バイオガス・養殖等の開発、加工肉製造、MOAL と連携しての養豚研修施設の設立等である。
2	妥当性	当活動は、目的を達成するために適切であるか？	✓			● 上記の目的を達成する手段として、養豚は現在でも適切という判断。
		もしそうでなければ、その他の適切な活動があるか？	－			● その他の手段に係る意見はなし。
3	成果	活動の時間配分及び工程は効率的であったか？	✓ (F)	✓ (K)		● 活動時間の配分は適切だったという意見（F）の半面、その他の活動時間（家庭、学校関連行事、信教、その他プロジェクト活動等）との重複が重荷になった（K）とのコメントもあり。
		活動の実施に係る手法（ツール、アプローチ等）は適切であったか？	✓ (K)	✓ (F)		● 概ね適切だったとの意見の一方で、安全管理に係る用具類が不足しているとのコメントあり（F）。
		活動はコミュニティのベストプラクティス（平等性、文化、ジェンダー等）の原則によって実施されたか？	✓			● 適切との回答。 ● コミュニティ内の老若男女、健常者・障がい者を問わず活動に参加できることに対する評価が高い（K）。
		活動に係る情報は、参加者内、また IG メンバーとその他のコミュニティ間でどの程度共有／交換されたか？	✓			● 高いとの回答。特に、他コミュニティから訪問した人々と情報の共有を行った経験がある（K）。 ● コミュニティ内においても、子供を含め、技術の共有が行われた（K）。
		どのような問題点や制約要因が生じたか？	－			● コムニボリでの問題点は、水不足、安全用具の不足、豚の世話当番の欠席、豚舎拡張の遅れ、掛け売りによる売り上げ回収の遅れ、飼料不足、害獣・害虫による

		問題点や制約要因に対してどのように対処・解決したか？		－		飼料の食害等であり、これらに対する対処・解決法は、井戸からの水の運搬、手足の洗浄、監督者による当番の調整、豚肉代未払い者の告知、代替飼料の活用、害獣・害虫の物理的駆除等であった。 ● ファラケでは、豚の世話当番の無断欠席、飼育管理の不徹底、豚の死亡等が問題となったことがあり、これらに対する対処・解決法は、監督者による飼育管理の肩代わり、見張り小屋の建設等であった。
		将来的に活動の成果を上げるために、どのような改善点が必要か？		－		● コムニボリでは、水供給システムの刷新として、太陽光、或いは発電機の電源を活用したポンプの設置、安全用具の購入（長靴、手袋、作業着、雑菌剤・防腐剤、洗浄ブラシ等）、日替りでの作業に係る管理規約の遵守、豚舎拡張のための養豚資金の活用、掛け売りの禁止（管理規約にも記載）、飼料の事前注文、飼料保管専用の倉庫の建設等を行う等の意見あり。 ● ファラケでは、IG メンバーと監督者と連携、管理規約の遵守が挙げられた。
4	有効性	期待された成果はどの程度達成されたか？もし達成された成果がない場合、その理由は何か？		✓		● 目的の達成度の評価は中庸。 ● 活動実施期間が短かったため、目的の達成には、更に 2、3 年が必要。
		活動参加者に対する研修はどの程度成果が上がったか？	✓			● 技術研修については、満足度が極めて高い。
		活動を更に効果的にするために、必要な研修はあるか？もしあるなら、どのような研修分野か？		－		● 研修ニーズは多様で、以下が要望として挙げられた。会計、統合的農耕システム、バイオガス、養殖、食肉解体・加工、家畜栄養学、排泄物処理、飼料製造等。
5	効率性（費用対効果）	活動に係る費用は、達成された成果に対して適切なレベルだったか？	✓ (F)	✓ (K)		● 豚舎建設用の金物、子豚、飼料等をプロジェクトから供与したものの、これらの資材費が高騰していることから、コムニボリでは、費用対効果については高いとは言えないとの評価。一方、ファラケでは、IG メンバーの参加や貢献（自己負担）があったため、費用対効果はある程度高かったとの意見があった。
		より低コストで、同じ成果を達成することが可能であるか？もしそうであれば、何がなされるべきか？		－		● コムニボリでは、不明とのこと。 ● ファラケの IG メンバーは、資材価格が変動するため、困難と考えている。
		政府のプロジェクト／プログラムを利用したり、独自の予算で実施するなどして、活動を再現することは現実的か？		－		● 活動の再現性に関しては、コムニボリでは、仮に政府のプロジェクトがあれば、基準を満たすことで可能との判断。ファラケでは、政府のプロジェクト等の仕組み／優先度は、コミュニティの能力を超えているため、活動を再現できる見込みは低いと考えられている。一方で、他コミュニティへの活動の普及に関心を持っていることも明らかとなった。

6	外部要因	ソロモン政府の政策等に変化があったか？	－	● 両コミュニティ共、情報を持ち合わせていない。
		社会経済的な変化が生じたか？	－	● コロナの影響が挙げられ、技術研修や資材調達等の日程の遅れにもつながった他、マーケティングにも悪影響があった。
		ドナー（JICA）の政策・実行方式に変化があったか？	－	● 不明（コメントなし）。

注 1)：レベルは、A：高、B：中、C：低の 3 段階で評価
2)：K：コムニボリ、F：ファラケ。なお、パイロットサイト名が特記されていないコメントは、両パイロットサイトに共通のものである。

ii) 養鶏

養鶏については、モニタリング様式が開発され、IG メンバーに手交しているものの、実際には、これまでのところ殆ど記載すべき事項がないため、モニタリングにあたっては、IG メンバーからの聞き取りによりデータ・情報収集が行われた。モニタリングの結果の概要は下表の通り。

表 2-42　養鶏モニタリング結果の概要

	コムニボリ	ファラケ
IG の結成	青年グループ（女子含む）が IG メンバーとなり、IG が発足。	女性グループを青年グループが支援する形で IG が結成された。
資材調達	● 鶏舎建設に係る資材（材木以外）を 2022 年 5 月に供与。 ● 材木は、森林管理コンポーネントを通じて各コミュニティが管理する林分から伐採したものが使用された。 ● 敷料の大鋸屑は、森林管理コンポーネントでの製材時に発生したものが活用されている。 ● 鶏雛（100 羽）及び飼料等を 2022 年 6 月に供与。	
飼育管理体制	各 IG メンバーが日々の飼育管理を月替わりで行うという共同管理の形態を採用。	各 IG メンバーが日々の飼育管理を肥育周期（6～7 週間）で行うという共同管理の形態を採用。
生育状況／ 飼育管理状況	● 鶏雛の輸送時に 1 羽が死亡。 ● 現在の生育状況は良好。 ● 99 羽のうち 94 羽が販売済み。1 羽当たりの販売額は SBD 100 で、計 SBD 9,400 の収入があった（2022 年 7 月末時点）。 ● 7 月下旬に、第 2 回目の肥育用として鶏雛（100 羽）及び飼料を調達済み。	● 飼育時に 3 羽が死亡。 ● 現在の生育状況は良好。 ● 97 羽全てが販売済み。1 羽当たりの販売額は SBD 100 で、計 SBD 9,700 の収入があった。 ● 8 月中旬に、第 2 回目の肥育用として鶏雛（100 羽）及び飼料を調達済み。
今後の経営方針	肥育した食用鶏を販売した収益を元手に、食用鶏の雛及び飼料等を調達し、肥育することを繰り返す方式で活動を継続する方針。	当面、肥育した食用鶏を販売した収益を元手に、食用鶏の雛及び飼料等を調達し、肥育することを繰り返す方式で活動を継続する方針。 採卵鶏の雛が入手可能になった段階で、食用鶏と採卵鶏の両方を同時に飼育する方式に移行予定。
管理規約（案）	上記の経営計画を含めた管理規約（Management rules and regulations）が、養豚の管理規約を参考に、両コミュニティの IG メンバー主導により作成済み（添付資料 36 及び 37）。	

(4) モニタリング/評価の結果を MOFR とコミュニティに報告する

1) アグロフォレストリー

TSC を通じてモニタリングの結果を随時 MOFR に報告してきたが、プロジェクト終了に際し、これまで実施してきたモニタリングの結果を統合し、M&E 実施計画の様式に整理したものを改めて MOFR とコミュニティに報告した。コムニボリコミュニティに対しては 2022 年 5 月 25 日に、ファラケコミュニティに対しては同年 5 月 31 日に、さらに MOFR に対しては同年 6 月 8 日に共有した。

コミュニティでの報告では、特に、作物・樹木毎に植栽材料の調達から最新のモニタリング時点までの活用及び植物の状況を統合したモニタリング結果と収支に関するモニタリング結果に高い関心が示された。ファラケでは、収支に関するモニタリングについて、他のパイロット活動においても同様のモニタリングを実施すべきこと、さらには、パイロット活動だけではなく各世帯の家計にも応用しうるのではないかといったコメントが寄せられた。MOFR での報告の詳細は添付資料 64 参照のこと。

評価については、2022 年 7 月に MOFR 及びコミュニティと共に評価を実施しながら、結果を共有した。

2) その他生計向上活動

アグロフォレストリーと同様に、これまでのモニタリングの結果は TSC ミーティングにおいて随時 MOFR に報告してきた。プロジェクト終了に際して、これまで実施してきたモニタリングの結果を統合したものをレビューの結果と合わせて、2022 年 7 月に実施された TSC ミーティングにおいて、MOFR の C/P と共有した（添付資料 65 参照）。

なお、コミュニティに対しては、モニタリングの主体が IG メンバーであること、またレビューを IG メンバー参加型で実施したため、特段の機会を設けての報告は行っていない。

3) 土地利用計画

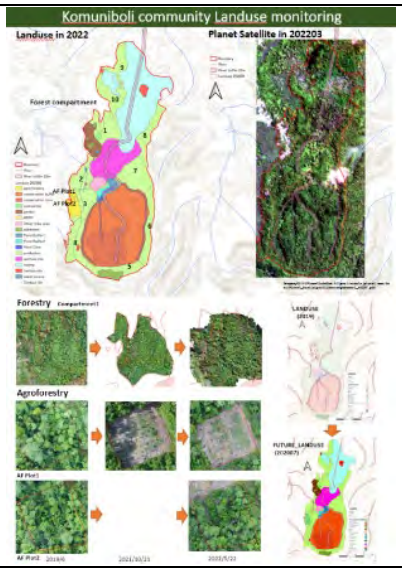
アグロフォレストリーの活動については上述のように報告されてきた。また、持続可能な森林管理に関する活動についても、長期専門家を中心に MOFR およびコミュニティに情報共有がなされてきた。プロジェクトの終了に際して、2019 年に策定した土地利用計画に対する現状の土地利用状況についても、これまで取得されたドローン画像や最新の衛星画像等を統合して、ポスターを作成して報告した。MOFR スタッフには、2022 年 6 月 21 日の TSC ミーティングや 6 月 27 日のモニタリングツール研修時に報告した。コムニボリには、6 月 28 日に、ファラケには、上述の TSC ミーティング以降、プロジェクトスタッフを通じて報告した。

両コミュニティメンバーと現在の土地利用の状況が土地利用計画に合致しているかを、ポスターを見て確認した。コムニボリでは、MOFR スタッフから持続可能な森林管理の伐採後の更新状況等について報告してもらった。保全地域における伐採等の齟齬は確認されなかったが、若手の住民から、「コンサベーションエリアは全く伐採してはいけないのか」という質問があがった。水資源の保全のためであることを説明すると納得をしていた。ゾーニングの理由等、定期的に土地利用全体について確認し議論を継続することが重要であることを確認した。ファラケについて

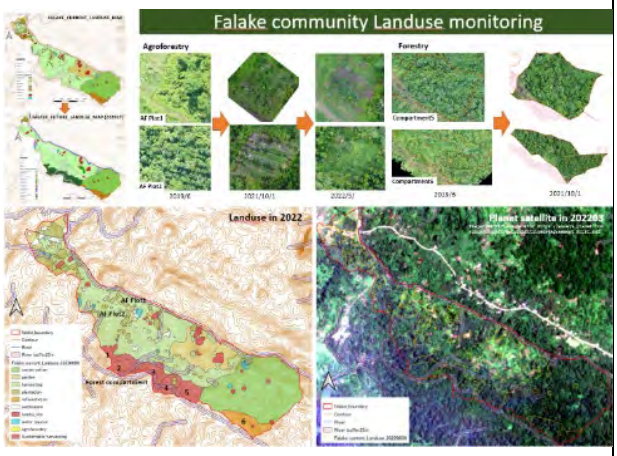
は、保全地域内において、小規模な畑のような裸地が確認された。住民の中で状況確認を行った結果、アウトサイダーによる開発やコミュニティメンバーによるガーデンが森林域に広がっていることがチェアマンより報告された。

ポスターでパイロット活動や土地利用を確認

参加した住民（コムニボリ）



土地利用レビュー用ポスター（コムニボリ）



土地利用レビュー用ポスター（ファラケ）

図 2-44　土地利用計画と現況のレビュー

2.2.5　パイロット活動から得られた教訓を分析して、取りまとめる

パイロット活動を通じて得られた成果及び課題等を分析し、住民参加型森林管理教訓集として取りまとめた。なお、パイロット活動のうち、森林管理は長期専門家が実施し、業務実施／短期専門家チームでは、生計向上活動（アグロフォレストリーを含む）を担当した。よって、本教訓集は、アグロフォレストリーとその他生計向上活動の分野に限定したものである。概要は下表に示す通りである。また、詳細は教訓集（添付資料 1）を参照のこと。

表 2-43　住民参加型森林管理教訓集の概要

項目			教訓の概要
1. アグロフォレストリー			
	1.1 アグロフォレストリープロットの造成及び維持管理		
		現地の状況確認を踏まえたサイト決定	

		コミュニティ自身によるアグロフォレストリーレイアウトの作成
		植栽材料調達及び市場性に留意した樹種選定
		生態系及び人体への影響を考慮した病虫害対策
	1.2 アグロフォレストリー活動の運営	
		収支記録の作成・公開による透明性の確保
		記録作成の強化及び簡略化並びデジタル化の検討
		モニタリングツールについて
		コミュニティメンバーの合意に基づく運営
	1.3 今後のアグロフォレストリー促進	
		知見・教訓の蓄積及び共有
		長期的な管理方法の構築
		食料安全保障上の位置づけの明確化
2. その他生計向上		
	2.1 アプローチ	
		自助努力及びオーナーシップの精神の醸成
		適切な支援活動数の設定
	2.2 活動の管理	
		共同管理方式による活動実施
		活動管理規約の策定による活動の持続性の担保
	2.3 組織能力向上	
		コミュニティの能力向上に資する活動の選定
		コミュニティ全体の組織体制の構築支援によるインパクト

第3章　教訓と提言

3.1　プロジェクト実施運営上の工夫と教訓

3.1.1　COVID19 への対応

ソロモン国政府は、2020 年 3 月 11 日に COVID19 を WHO がパンデミックに指定したことを受けて、2020 年 3 月 27 日に（暫定で 2020 年 7 月 26 日まで）非常事態宣言を発令し、国内及び海外での感染状況を考慮して数度にわたる延長を行い、最終的には 2022 年 7 月 24 日まで延長されることとなった。具体的な対策としては外国人の流入を大幅に抑制するとともに、国内の移動にも制限を課し、その間にソロモン国内の対 COVID19 医療体制を整えるためであるとした。しかし 2020 年 3 月 18 日以降は移動制限によりプロジェクト関係者がパイロットサイトへ出張することも困難な状況となった。短期専門家は 3 月 18 日に予定を変更して帰国し、長期専門家（業務調整）が 3 月 22 日、チーフアドバイザーも 4 月 26 日に一時帰国することとなった。これらの状況を受けて国内からプロジェクトの進捗を図るため以下の対応を行った。

(1) ウェブミーティングの開催し（当初は隔週）、ローカルスタッフを中心にその時のテーマごとに C/P を招待して業務の進捗及び予定の共有を行った。このミーティングはのちに TSC ミーティングと統合した。

(2) 直接的に C/P とコミュニケーションをとることが困難な場合でも現地傭人を活用することで業務の円滑化を行った。

(3) パイロットサイトにおける活動の実施のため、国内でプランを組み現地傭人を活用してパイロット活動の継続とパイロットサイト住民へのフォローアップを行った。

(4) 森林情報ツール及びウェブサイトに関するワーキンググループはウェブミーティングシステムを利用して継続し、進捗を図った。

2021 年以降、条件付きではあるが渡航が可能となり 2022 年 2 月には長期専門家が現地活動に復帰した。一方で、厳しい入国規制が引かれ、出国前の複数回の PCR 検査や入国時に長期の隔離期間が求められ、本格的な渡航再開は入国規制が段階的に緩和された 2022 年以降となった。

一方で、日本人専門家不在時でも業務の進捗を図るため、メールやウェブミーティングシステムを活用した現地との積極的なコミュニケーションを行ったが、やはり、実際に現地で活動するの比べ、資料の準備に時間を要し意思疎通に齟齬が出る場合もあるため、メールの内容を再度、ウェブミーティングで伝え直すようなことも起こった。通常定期的に渡航できる場合は良いが、メールベースだけではなくオンラインあるいは電話で現地と直接話す機会を定期的に持つことでこれを予防し業務を推進した。

3.1.2　成果の普及活動：パブリケーション

(1) Factsheet シリーズ及び Newsletter シリーズ

森林研究省内でのプロジェクトの成果共有やソロモン国内の森林セクター関連プロジェクトから土地利用図をはじめとした SolGeo-FIMS の森林資源情報に対して共有・利用の要望などもあり、整備された情報について説明する資料（整備の方法や仕様、進捗、効果等）とするため、プ

ロジェクトとしては、Factsheet シリーズとして取り纏めることとし MOFR ウェブサイトで情報をプロジェクト内外に公開した。また、プロジェクトでの 1 年間の取組を広報するため、JICA ウェブサイトで掲載されている活動の取りまとめを再構成して Newsletter として 2018 年度版より森林研究省のウェブサイトに掲載した（詳細は 1.4.4 に記載）。これらの資料を編纂することにより改めて活動の成果や進捗をプロジェクト内でも整理・共有することができるとともに、プロジェクト外からの問合せに対し Factsheet により詳細にプロジェクト活動を説明するツールとなった。

3.1.3 現地特殊傭人を活用した業務の推進・実施体制の整備

本件業務においては、パイロットサイトコニュニティとのソロモン・ピジン語での継続的なコミュニケーションを図る必要があること、その他業務の効率化と円滑な実施のため、下表の現地傭人を雇用してプロジェクトの運営に当たった。また、2019 年末に発生した新型コロナウイルスの影響による渡航制限により、短期専門家の渡航が制限され、長期専門家も一時帰国を余儀なくされるなど困難に直面したが、遠隔から密に現地傭人を通して現地活動を実施することでプロジェクトの推進を図った。本プロジェクトの実施において現地傭人の貢献は大きく、森林研究省においては GIS/RS サポートオフィサーの継続雇用を検討しており、その他関連プロジェクトにおいて彼らの継続的な活用を提案している。

表 3-1　現地傭人一覧

調査／活動名	調査内容・主な項目	雇用期間
管理・ロジ担当／アシスタントコーディネーター	総務・経理業務全般 秘書業務及び手配業務 活動コーディネート及びネットワーク業務 プロジェクトに関連する情報収集・分析業務	2019年6月～稼働38ヶ月
森林資源管理プロモーター／ドライバー	パイロットサイトでのコミュニティベースの森林資源管理活動および生計向上活動の設計、推進、運営の支援。 事務局業務及び手配業務 コーディネーション及びネットワーキング業務 本プロジェクトに係る情報収集・分析業務	2020年4月～稼働29ヶ月 *コロナ禍以前は長期専門家の傭人として稼働
生計向上技術コーディネーター	パイロット活動（主に生計向上コンポーネント）の推進。 事務局業務及び手配業務 コーディネーション及びネットワーキング業務 本プロジェクトに係る情報収集・分析業務	2020年11月～稼働22ヶ月
GIS/RSサポートオフィサー	リモートセンシングによる植生分類とデータ品質管理のサポート HCVマップと流域境界の作成支援（複数のスケールレベル） 森林管理・モニタリングユニット（FMU）設立の支援	2020年2月～稼働30ヶ月
ICTサポート１	MOFRのWebサイトYouTube、Facebook、Twitterの更新・管理 GeoNodeのバージョンアップに関する技術支援 GeoServerの機能強化に関する技術支援	2019年12月～稼働33ヶ月

ICTサポート２	GeoNodeのインストール、バージョンアップに関する技術支援 GeoServerの機能強化に関する技術支援 ドローンおよびタブレット型データ収集ツールの利用技術支援	2019年12月～稼働33ヶ月
ジェンダー分析	ジェンダー・ダイナミクスと不平等に関する調査 2つのパイロットサイトにおける質的なフィールド調査	2020年12月～稼働2ヶ月

3.1.4 他ドナーと連携した森林情報の作成への貢献

本プロジェクトで実施した土地被覆図の作成においては GEF5 資金で FAO が実施を支援する Integrated Forest Management Project (以下、SI-IFMP)と連携して実施した。業務実施チームの活動の初期（2019 年 3 月 22 日）において、FAO/SI-IFMP が MOFR で開催したクラウドベースの RS ツール Open Foris SEPAL (System for Earth observations, data access, Processing & Analysis for Land monitoring)の導入研修に、本プロジェクトの RS 専門家２名も参加し技術及びデータ作成方針の共有を図った。また、C/P の技術移転においても、これと連動して 7 月の本邦研修において RS 実習を行った。実際に MOFR で整備を行った土地被覆図に関しては Open Foris SEPAL FAO を活用して全国レベルの土地被覆図の半自動分類を実施した成果である。

また、材積データ等の森林資源量データの作成において使用されたインベントリ情報は、GIZ が REDD＋活動支援の一環としてインベントリ調査のデザインと 2019 年に MOFR 職員の調査トレーニングとして本プロジェクトのコムニボリとファラケの 2 つのパイロットサイトで実施した成果を活用して推計を行ったものある。

3.2 今後のソロモン森林研究省への提言

3.2.1 データの更新とシステムの運用

SolGeo-FIMS を運用していくうえで、データの更新が必須である。特に林業コンセッションマップ等の森林管理データについては、森林管理単位（FMU）に基づく森林資源量を継続的に更新することが必要である。まずは、現在の省内の森林管理業務を改善にむけて、関連部門は次の項目に取り組むことを提言する。

1) SolGeo-FIMS 上の林業コンセッションのデータには、ライセンス期間等の情報が欠落している。これらの情報は、SolGeo-FIMS 上での林業コンセッション管理として適切な情報共有のために、Licensing セクションから Technical Service セクションへ適切に提供されるべきでものである。また、非稼働の林業コンセッション/ライセンスなどもあり、面積の縮小やその他の理由により、5 年間のライセンス期間が終了する前に操業を停止した林業コンセッションなどがこれに当てはまる。これらの情報は、SolGeo-FIMS 上のコンセッションマップで更新・共有されるべき情報で。更新されたコンセッションマップは、関連部門と適切に共有される必要がある。

2) 林業コンセッションにおける伐採許容量は、MOFR では所有する既存の材積情報と現状に相違があることが認識されたため使用を中断していたが、本プロジェクトにおいて材積データが新たに整備されたため、研修を行い再開できる見通しとなっている。材積の入力は、コンセッションマップと森林管理単位（FMU）を用いて計算することを想定している。また、Technical Service セクションが FMU の適切な材積データを維持するために、各林業コンセッションの伐採量は FMU の材積から毎年差し引いて毎年の成長量を加えることで、適切に維持管理されるものとなる。Marketing セクションは各林業コンセッションから搬出された丸太材積データを適切に共有する必要がある。

3) 新規林業コンセッションの境界が既存の有効な林業コンセッションと重複する場合は、承認を得るために重複部分を削除する必要がある。また、Technical Service セクションがデータを修正して重複を解消する場合、適切な記録を残しておく必要がある。。

4) 森林研究省がソロモン国の森林管理をより適切に行うために、植林事業者が森林蓄積情報を提出することが重要である。森林プランテーション開発・再植林部門（Forest Development and Reforestation Division ：FPDRD）は、主要なプランテーション会社と交渉し、毎年関連資料を提出させることに取り組むことが重要である。

MOFR においては、上記のような具体的で継続的なデータの収集、共有、更新を進めていくことにより最新のデータに基づく行政上の判断が可能になっていくものと考えられる。

3.2.2 「コミュニティベース森林資源管理支援ユニット」の創設

ソロモン国における持続的森林管理を実現するためには、今後は林業コンセッションによる森林管理の持続化と並行して、本プロジェクトでの成果を活用してコミュニティ主体の森林管理を促進していくことが必須である。コミュニティ主体の森林資源管理は MOFR の部門横断的課題であり、本プロジェクトでは各部門からの代表からの成る TSC メンバーが中心となってパイロ

ットコミュニティの支援を行ってきた。しかし、部門が異なるため、TSC メンバー間のコミュニケーションや活動の実施に円滑を欠く面もあった。また、これまで造林部門が地域住民による植林の普及を担ってきたが、コミュニティ主体の持続的森林資源管理の実現には、植林だけではなく天然林の管理やアグロフォレストリー、生計向上を通じたコミュニティの能力強化等、広い視野でコミュニティを支援する必要があることが本プロジェクトを通じて明らかになった。これらのことから新たにコミュニティ主体の持続的森林資源管理を包括的に支援するユニットを MOFR 内に創設することを提案する。その重要性を鑑みると「ユニット」ではなく「部門」レベルの創設が望ましいが、MOFR では 7 年以上前から「研究部門」の新設をコーポレートプランに掲載しているものの実現しておらず、この状況をみると「部門」の新設は現実的ではないと考えられる。よって、「部門」より少人数でかつ機動的に動くことが可能な「ユニット」の創設の方が実現可能性が高いと考えられる。

3.2.3 SFRM パイロット活動モデルの普及

プロジェクト実施の成果の一つとして、森林管理と生計向上活動を組み合わせた SFRM パイロット活動モデルの相乗効果が徐々に発現しつつある。特に、アグロフォレストリー、養豚、養鶏などの生計向上活動は、短期的な収入を創出し、コミュニティの組織能力を高める効果が高いため、持続的森林資源管理に対するコミュニティの関心を高め、かつ維持することに貢献していると判断される。したがって、MOFR がパイロット活動への支援を継続し、SFRM パイロット活動モデルを確立することが望まれる。また、将来的には、SFRM 持続的森林資源管理に対するイニシアティブが必要とされている他地域のコミュニティにおいて、このモデルが普及されていくことが提言される。

3.2.4 コミュニティ主体のアグロフォレストリー実施モデルの普及

パイロット活動の実施を通じて、コミュニティ主体でアグロフォレストリーを実施する際の一連の手順（自然及び社会条件を踏まえたアグロフォレストリーのレイアウト制定を含むアグロフォレストリー実施計画の策定からモニタリングの実施まで）と方法が開発されてきた。これは、「コミュニティ主体のアグロフォレストリー実施モデル」[20]と呼べるものである。同モデルは、政府やドナー機関からの財政的・物的支援をほとんど必要としないものであることから、ソロモン国内の他のコミュニティにおいても適用可能性及び自立発展性が高い。同モデルを持続的森林資源管理のシステムの一つとして MOFR のコーポレートプランにおいて明確に位置付け、全国に普及していくことが提言される。

なお、本プロジェクトでアグロフォレストリーの現場活動を実施した期間は約 2 年半であったため、同モデルは長期的なアグロフォレストリープロットの管理方法をカバーできていない。MOFR は引き続きパイロットコミュニティによるアグロフォレストリーの実施をモニターし、樹

[20] 「アグロフォレストリー実施モデル」はコミュニティ主体でアグロフォレストリーを実施する際の手順と留意点を示したものであり、同モデルではコミュニティ自身が地域の自然・社会条件に即してアグロフォレストリーのレイアウトを構築する。同モデルは、アグロフォレストリーのレイアウト（何の作物・樹木をどこに植えるか）だけを示した、いわゆる「アグロフォレストリーモデル」とは異なる。

冠閉鎖時や植栽樹木が伐期を迎える 15 年～20 年といった長期的スパンでのアグロフォレストリープロットの管理方法を構築することが提言される。

また、同モデルに従ってアグロフォレストリーを全国に普及していく際には、他のコミュニティが同様の失敗を繰り返すことがないように、あるいは、同様の課題に直面した際に効率的・効果的に対処できるように、各コミュニティで実施されるアグロフォレストリーから抽出される教訓を MOFR が集積し、他のコミュニティや政府機関、援助機関等関係者に共有していくことが望まれる。本プロジェクトでは、森林資源管理に関するデータや情報を整備するツールは開発されたが、アグロフォレストリーを含む生計向上活動に関するデータや情報の収集・整備は限定的であった。今後、ソロモンで効果的・効率的にアグロフォレストリーの実施を促進していくためには、MOFR が各コミュニティによるアグロフォレストリーの実施データ及び情報を収集し、それを他コミュニティや関係者へ共有するシステムを開発することが提言される。

3.2.5 MOFR のファシリテーション能力の向上

コミュニティ主体のパイロット活動モデルを普及していくためには、MOFR 職員のファシリテーション能力の向上が不可欠である。本プロジェクトでもパイロット活動の実施を通じた OJT により MOFR 職員のファシリテーション能力の向上が試みられてきたが、短期専門家の派遣が当初予定より遅れたこと、また、コロナ感染拡大の影響から短期専門家の渡航が制限されたことから、依然としてファシリテーション能力向上の余地が大きい。また、パイロット活動の実施を通じた単発的な OJT 形式の指導では、参加する MOFR 職員の顔ぶれが変わることもあり、十分な指導が困難であることも判明した。したがって、今後は MOFR のファシリテーション能力強化に焦点を当てた集中的な支援が必要である。

3.2.6 コミュニティの組織力向上のための手段としての生計向上活動及びコミュニティ全体の組織体制整備の普及活動

養豚や養鶏といったその他生計向上活動サブコンポーネントの下で開発された活動モデル及びコミュニティ全体の組織体制の整備に係る支援活動は、組織能力開発のツールとして持続的森林資源管理に関心のあるコミュニティに普及されることが提案される。

対象となる生計向上活動は必ずしも養豚や養鶏に限定されるべきではなく、IG の組織化、技術研修実施の調整、活動実施のための資機材の調達、日々の活動管理（共同作業）、モニタリング・レビュー、マーケティングといったパイロット活動の経験とノウハウが活用可能な多様な活動が対象とされるべきである。一方で、コミュニティ全体の組織体制を見直し、これまでほとんどチーフや年配男性だけで行われてきた意思決定をすそ野の広いものにする組織体制作りも生計向上活動を活性化させるだけではなく、コミュニティの組織力向上を図る意味においても極めて重要である。コミュニティ間の普及システムが普及手法の一環として適用され、上記の普及プロセスがより実用的かつ効果的な方法で実施されるようになれば理想的である。

3.2.7 SFRM パイロット活動モデルの普及に向けた他機関との連携

ローカルリソースの有効的かつ効率的な利用という観点から、特に生計向上活動を推進する際には、関係機関との連携をより重視すべきである。実際、本プロジェクトでは、パイロット活動の実施中に、アグロフォレストリーについてはMOALの農業研究開発局、養豚と養鶏についてはMOAL畜産獣医サービス局といった組織と連携した実績があり、特にMOAL畜産獣医サービス局との連携による効果はレビューの結果からも明らかなように、活動の効果的な推進において非常に大きなインパクトを与えた。

一方で、連携により、本プロジェクトがこれらの機関に対し、本来のこれらの機関の使命の一部である市民にサービスを届ける機会を提供することに貢献したことも事実である。したがって、他機関との連携の促進は、異なる機関間の双方にメリットのあるウィンウィンの関係の構築とも見なすことができる。