

スリランカ民主社会主義共和国
ジャフナ県復興開発促進計画プロジェクト
(その2)

モニタリング報告書

平成24年3月
(2012年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

アイ・シー・ネット株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツ

基盤
JR
12-254

スリランカ国ジャフナ県復興開発促進計画プロジェクト（その2）

モニタリング報告書

目 次

1. 業務の背景	1
1.1 背景	1
1.2 緊急リハビリ事業バッチ2の概要	2
2. ココナッツ苗畑センター（CCB）モニタリング結果	3
2.1 瑕疵検査	3
2.1.1 事前検査	3
2.1.2 補修工事	4
2.1.3 瑕疵検査の実施	4
2.1.4 軽微な瑕疵の補修工事	4
2.1.5 O&Mハンドブック見直しおよび維持管理セミナー	4
2.2 有効性（インパクト）	4
2.2.1 施設・機器材の利活用状況	4
2.2.2 地域への影響	5
2.3 持続性	6
2.3.1 運営・維持管理の体制	6
2.3.2 運営・維持管理における技術	7
2.3.3 運営・維持管理における財務	7
2.4 結論及び教訓・提言	8
2.4.1 施設維持管理の状態と課題	8
2.4.2 施設維持管理システムの確立	8
2.4.3 施設運営管理の提言	10
3. 水産学校（NIFNE/COF）モニタリング結果	11
3.1 瑕疵検査	11
3.1.1 事前検査	11
3.1.2 補修工事	12
3.1.3 瑕疵検査の実施	12
3.1.4 軽微な瑕疵の補修工事	12

3.1.5 O&Mハンドブック見直しおよび維持管理セミナー.....	12
3.1 有効性（インパクト）.....	12
3.2.1 施設・機器材の利活用状況.....	12
3.2.2 地域への影響.....	14
3.3 持続性.....	15
3.3.1 運営・維持管理の体制.....	15
3.3.2 運営・維持管理における技術.....	15
3.3.3 運営・維持管理における財務.....	15
3.4 結論及び教訓・提言.....	17
3.4.1 施設維持管理の状態と課題.....	17
3.4.2 施設維持管理システムの確立.....	17
3.4.3 施設運営管理の提言.....	19
4. 緊急リハビリ事業バッチ2に係る教訓と提言.....	20

添付1：改訂版アクションプラン

1. 業務の背景

1.1 背景

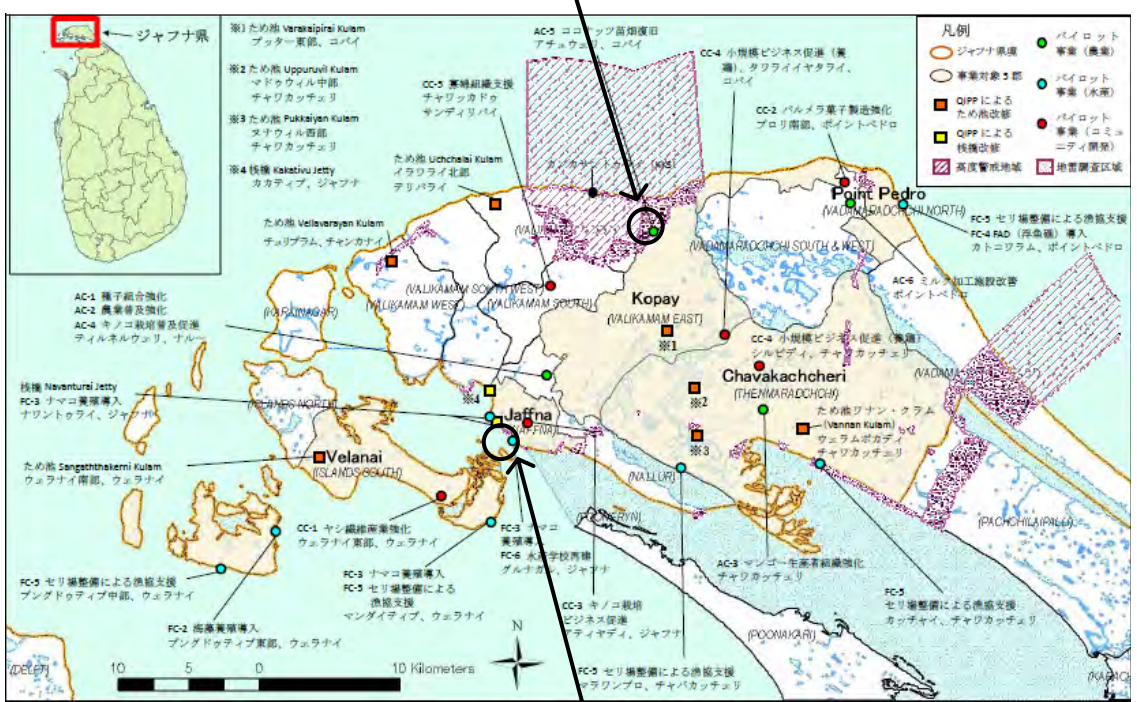
2010年3月から2011年12月にかけて実施された「ジャフナ県復興開発促進計画プロジェクト」における緊急リハビリ事業バッチ2として、「水産学校施設再建プロジェクト施設建設工事およびココナッツ苗畑復旧プロジェクト施設建設工事」並びに「水産学校施設再建プロジェクト機材調達」が計画・実施された。次の図（スリランカ国ジャフナ県復興開発促進計画プロジェクト最終報告書：緊急リハビリ事業とパイロット事業 対象地）を参照。

ココナッツ苗畑復旧プロジェクト

所在地： Atchuhuveli Coconut Nursery: Atchuchuvely Vasavilan Road, Athuchuvely (Jaffna)

計画の背景： ココナッツ栽培庁を対象として、質の高いココナッツ苗を低価格で大量に供給し県内のココナッツ生産を回復させ県内需要の充足を促進するべく、インフラ整備コンポーネントを伴ったココナッツ栽培庁のココナッツ苗畑の全面復旧が計画・実施された。

工事概要： 施設建設工事（事務所兼研修棟 109 m²、農業用井戸修復、害獣避け外壁 1,865m、アクセス道路 130m、付帯施設等）



水産学校施設再建プロジェクト施設建設工事および機材調達

所在地： Regional College of Fisheries and Nautical Engineering: 2nd cross street Gurunagar, Jaffna

計画の背景： 北部州で唯一の水産分野の実務教育・研修機関である水産学校の能力向上を目指すべく、校舎の建設と教育・研修資機材が計画実施された。

工事概要： 施設建設工事（事務所兼研修棟 380 m²）および研修用資機材調達（漁業機材、研修機材、ナビゲーション機材等 70 種、 書籍 40 種等）

1.2 緊急リハビリ事業バッチ2の概要

- a) 工事契約名称： 「水産学校施設再建プロジェクト施設建設工事およびココナッツ苗畑復旧プロジェクト施設建設工事」並びに「水産学校施設再建プロジェクト機材調達」
- b) 工事概要等： 上述 1.1背景 を参照
- c) 発注者： JICAスリランカ事務所
- d) コンサルタント： スリランカ国ジャフナ県復興開発促進計画プロジェクト調査団（アイ・シー・ネット株式会社および株式会社オリエンタルコンサルタンツ）
- e) 施設責任機関： 水産学校（NIFNE/COF）、ココナッツ苗畑センター（CCB）
- f) 事業実施方法： JICAスリランカ事務所による発注
- g) 契約形態： ランプサム契約（総価請負形式）
- h) 契約金額： LKR 64,039,000
- i) 施工業者： **Buildmart Lanka (PVT) Ltd**
- j) 契約日/着工日： 2011年3月15日
- k) 竣工日/引渡日： 2011年9月15日
- l) 瑕疵保証期間： 引渡日より6カ月（保証期間満了：2012年3月14日）

2. ココナッツ苗畑センター（CCB）モニタリング結果



写真 2a：施設南側エントランス



写真 2b：遠景（手前はココナッツ苗畑）

2.1 瑕疵検査

2.1.1 事前検査

限られた期間内に瑕疵検査を効率的に実施するために、施工業者による自主的な事前確認、並びに施設責任機関およびコンサルタントによる事前検査が以下のスケジュールで実施された。

(1) 事前確認

2月20日～24日、調査団により、施設責任機関（CCB）の協力の下、施設現況の事前確認が行われた。

(2) 事前協議

3月1日、JICAスリランカ事務所にて、調査団より瑕疵検査計画書（案）が説明され承諾を得た。また、3月2日、調査団は施工業者に対し補修箇所および補修内容の指導を行なった。

(3) 事前検査

3月5日、施設責任機関（CCB）、施工業者および調査団により事前検査が行われた。瑕疵の可能性があった主な補修項目は次の通り。

- 1) 害獣避け外壁のクラック補修
- 2) エントランスドアの施錠不具合の調整
- 3) エントランスポーチ床のクラック補修
- 4) 施設内壁のクラック補修
- 5) レクチャールームの室内空調機における漏水の修理
- 6) 駐車場の天井照明不具合の修理

2.1.2 補修工事

調査団の指導のもと、事前確認および事前検査に基づき、施工業者による補修工事（3月2日～7日）が行われた。

2.1.3 瑕疵検査の実施

JICA スリランカ事務所、施設責任機関（CCB）、施工業者、調査団により、3月14日11時より瑕疵検査が行われ、瑕疵補修工事の完工が確認された。

2.1.4 軽微な瑕疵の補修工事

瑕疵検査において瑕疵は確認されず、補修工事は行われなかった。

2.1.5 O&M ハンドブック見直しおよび維持管理セミナー

これまでの施設維持管理状況ならびに瑕疵検査の結果から、調査団は引渡時の O&M ハンドブックの修正を加え、3月15日の維持管理セミナーにて維持管理事項の確認・技術指導を行った。主な修正箇所は次の通りである。（詳細な維持管理項目と維持管理スケジュールについては、添付資料の改訂版アクションプラン参照）

- a) サッシ：ホコリ取り 1回/週
ホコリ、塵がサッシ金具等に付着し動作不具合を生じやすいため、ホコリ取り追記した。
- b) 空調機：ホコリ取り 1回/週 および 定期点検 1回/3か月
事前検査時に空調機の不具合が判明したことから、定期的に業者点検を行うことを追記した。
- c) 境界壁：外壁への散水 1回/週
日光の直射によりモルタル材が乾燥・収縮してクラックが生じていたため、毎週一回、意識的に散水することでクラックを未然に防ぐことにした。

2.2 有効性（インパクト）

2.2.1 施設・機器材の利活用状況

(1) 研修施設の改善による研修生の増大

施設建設以前、ココナッツ栽培研修は、月に一度だけ農民を集めて、複数のテントを屋外に組立てて授業を行っていた。このため、天候によっては、十分な研修が行なわれず、延期されることも度々あった。

施設完成後は、天候に左右されずに研修が可能となり、22の農民組織（F0）および19の女性村落開発組織（WRDS）を月に7～9回程度に振り分けて研修が行えるようになった。また、空調設備の整った収容人数の多いレクチャールームで快適な授業が行われることで、以前100～150人/月程度だった研修生が270～360人/月に増大した。

表2.1：ココナッツ苗畑センター 研修生の推移

年月	施設竣工 以前	2011年10月	2011年11月	2011年12月	2012年1月	2012年2月
研修日	月に一日	3, 4, 7, 12, 14 18, 19, 20, 27	7, 8, 9, 15, 16 24, 25, 28	6, 7, 8, 9, 15 16, 28	5, 6, 7, 12, 18 19, 20, 26, 27	6, 7, 8, 9, 13 14, 16, 17
研修生	100～150人	356人	306人	272人	360人	309人

出典：JICA調査団による聞き取り

研修日：研修は単日（13講義）で終了

(2) 研修科目の増大

以前より少人数の講義が単独で屋外で行われていたが、研修施設が完成したことで、より多くの農民に研修機会を与えることが可能となった。現在の研修科目（単日、全13科目）は次の通りである。近年スリランカに流行している害虫（ダニ）被害を食い止めるべく、害虫駆除が科目に加わった。

表2.2：ココナッツ苗畑センター 研修科目

1	ココナッツ椰子の母体選出	Coconut Mother Palm Selection
2	ココナッツ種子の選出	Coconut Seed Selection
3	ココナッツ苗畑の選出	Coconut Nursery Land Selection
4	ココナッツの栽培管理	Coconut Nursery Management
5	害虫駆除	Pest & Disease
6	栽培方法	Type of Planting method
7	植栽方法	Lining & Planting Holes
8	施肥	Fertilizer Application
9	保温・保湿ビニールシートの使用	Mulching Methods
10	作物カバー	Cover Crops
11	除草	Weeding
12	間作	Intercrop
13	産業計画	Industrial Program

出典：JICA調査団による聞き取り

(3) 害獣被害の解消

敷地境界に設置した害獣避け外壁（全長1,865m）により、害獣被害は皆無となった。

(4) ココナッツ苗の生産拡大

農業用井戸の修復により苗畑エリアが3倍に拡幅され、かつ害獣避け外壁により害獣被害が解消したことから、以前50,000個だったココナッツ苗が、3倍強（160,000個）に拡大した。

2.2.2 地域への影響

(1) 北部州5県の模範センター

ココナッツ栽培庁の北部州支局がジャフナ県にあることから、他の4県（キリノッチ県、ムラティブ県、マナー県、ワウニア県）に率先した運営管理を進めている。また施設の充実により、北部州全県にある苗畑センターを一堂に会して運営管理指導を行うことが可能となった。今後より一層の有効利用が期待できる。

(2) 施設周辺地域への配電復旧

1990年当時の紛争により高圧電線が壊滅したため、本施設を含む周辺地域への電気供給が途絶えていたが、本ココナッツ苗畑復旧プロジェクトが契機となり、訓練学校、民家等、周辺地域への電気供給が復旧している。



写真 2c : 電線の引込



写真 2d : 電気メーター

2.3 持続性

2.3.1 運営・維持管理の体制

北部州 5 県を監督するココナッツ栽培庁支局がジャフナ県にあることから、本ココナッツ苗畑センターは、運営・維持管理指導が行いやすい環境にある。北部州支局の管理のもと、施設管理者 1 名、作業員 3 名、ガードマン 1 名の計 5 名（いずれも契約ベース）で構成されており、研修時には、他に 3 名の指導官が外部より派遣される。

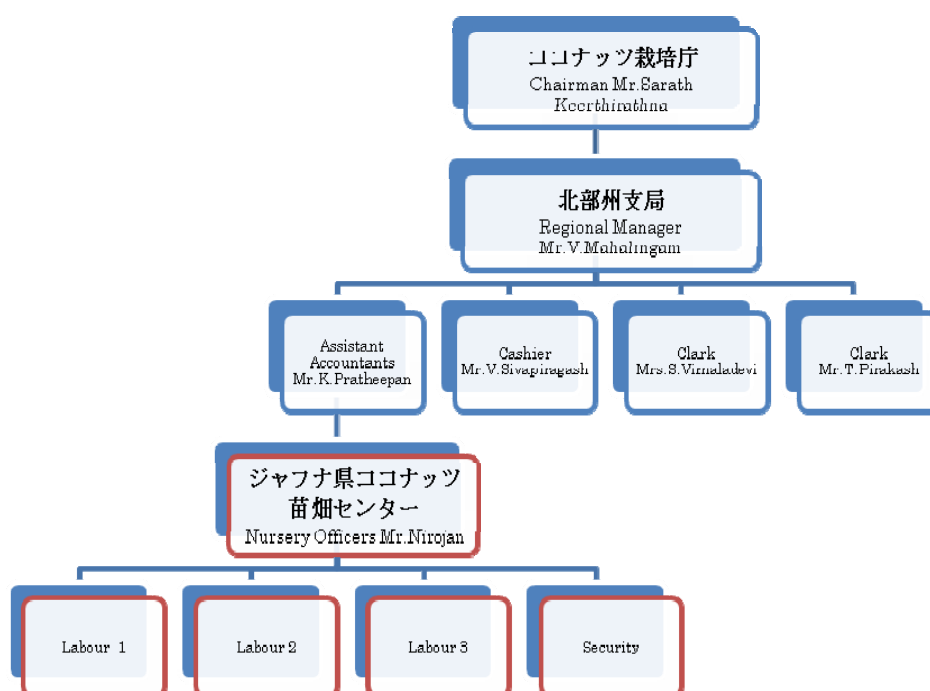


図 2.1 : ジャフナ県ココナッツ苗畑センターの組織体系

2.3.2 運営・維持管理における技術

施設完工前に実施した維持管理研修に参加した施設管理者の監督の下、維持管理ハンドブックやアクションプランに基づいた施設の清掃、資機材の管理等が行われている。

2.3.3 運営・維持管理における財政

(1) 運営維持管理費

ココナッツ栽培庁より維持管理費として、LKR150,000/月が支給されている。この内実際に支出されているのはLKR62,000程度で、その残高LKR88,000は、次年度に繰り越されている。過去6か月の平均的な月の収支は次の通りである。

表 2.3 : ココナッツ苗畑センターの月収支状況

科目	金額 (LKR/月)
公共料金	8,000
電気	8,000
水道	N/A
電話	N/A
インターネット	N/A
管理・修繕費	45,000
作業員およびガードマン (計4名)	42,000
清掃備品等	3,000
事務所雑費	9,000
事務用品	4,000
飲料水等	N/A
移動・交通費	5,000
小計	62,000
ココナッツ栽培庁よりの支給額	150,000
残高 (翌年への繰越金)	88,000

出典：JICA 調査団による聞き取り

(2) 研修費

ココナッツ苗畑センターでは毎月7～9回程度の研修を行っており、その研修費用はココナッツ栽培庁より別途支給されている。研修生手当は講義一日・一人当たりLKR325であった。2011年10月の研修費は次の通りである。

表 2.4 : 2011年10月の研修費支出状況

科目	金額 (LKR/月)
研修生手当	115,700
研修資料代 (LKR120 x 356名)	42,720
飲料水代 (LKR 75 x 356名)	26,700
昼食代 (LKR 130 x 356名)	46,280
その他雑費	2,000
合計	117,700

出典：JICA 調査団による聞き取り

2.4 結論及び教訓・提言

2.4.1 施設維持管理の状況と課題

施設はほぼ完工時の状態を保っており、清掃等も良く行われていた。瑕疵期間が終了し、施設管理者による施設維持が求められる中、以下を今後の課題として提案し、施設管理者と合意した。

(1) 害獣避け外壁のメンテナンス

直射日光によるセメント系材料（モルタル、セメントブロック）乾燥・収縮から生じるクラックが、今回多数見受けられた。特に、湿気を含んだ海風（北側海岸より）が届きにくく、かつ、壁周辺に日光を遮る木々が少ない南側外壁にクラックが多かった。今後、外壁への散水を意識的に行うことで、乾燥により生じるクラックは軽減すると考えられる。また、施設維持管理者により植えられた外壁周辺の木々が成長することで、外壁の維持には有益と考える。

(2) 建具金物のメンテナンス

ホコリや塵が舞いやすい立地環境にあるため、扉や窓のヒンジ、鍵、ドアクローザー等が損傷を受け易い。定期的な清掃、ネジの調整、潤滑油の補填等のメンテナンスが不可欠である。

2.4.2 施設維持管理システムの確立

(1) 維持管理組織体系

現状の維持管理をさらに改善するため、北部州支局長と調査団との協議により各施設維持管理者の役割を明確化した。

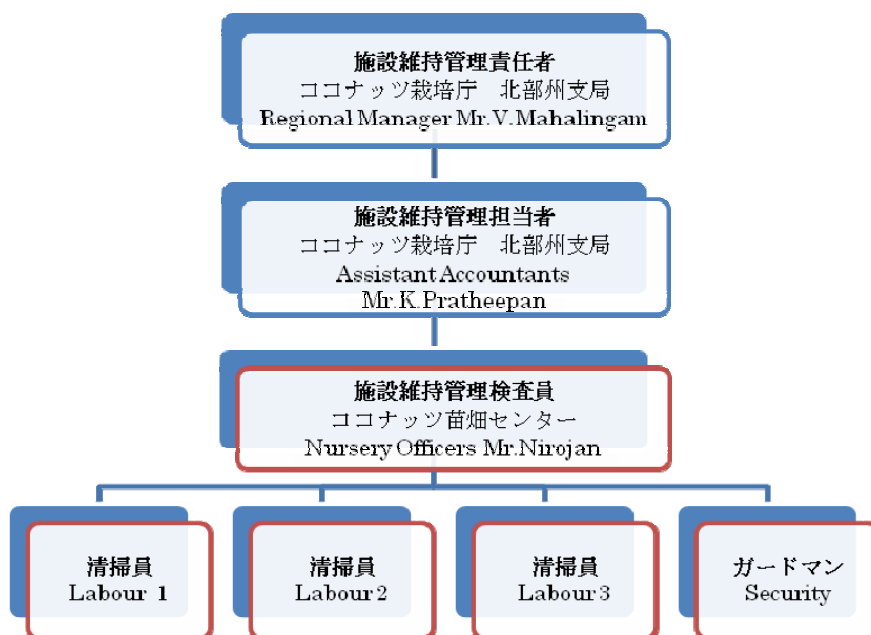


図 2.2： ジャフナ県ココナッツ苗畑センターの維持管理組織体制

(2) 施設維持管理ツール

施設の維持管理は良く実施されているものの、過去の維持管理記録等の書類がなく、清掃の頻度・施設機材のメンテナンス状況が不明瞭であった。このため、調査団は維持管理日誌を提案し、施設当局の理解を得たことから、今後より徹底した維持管理体制が期待できる。

表 2.5 : 維持管理日誌 (サンプル)

O & M Check Sheet	Atchuhaveli Coconut Nursery, Jaffna				Date	Sheet No.
					/ /	1 / 1
Inspector Name						Signature
Room/Place	Door/Window Check	Furniture & Equip. Check	Light & A/C & Fan Check	Cleaner Name & Cleaning Check	Note	
Entrance Pouch						
Corridor						
Administration Office						
Tea Corner						
Lecture Room						
Male Toilet						
Female Toilet						
Store						
Other Notice						

Check by _____

2.4.3 施設運営管理への提言

2012年3月現在、施設周辺の幹線道路では改修工事が行われており、施設への電話回線も近々引き込まれるとの事で、インフラ環境が整いつつある。また更なるF0およびWRDSの参加が望まれ、研修の需要が高まることから、将来、ココナッツ苗畑センターに隣接している旧事務所を解体し、現在ジャフナ市内にあるココナッツ栽培庁北部州支局を本敷地内に移転する計画が検討されている。

今後、北部州のモデル苗畑センターとしての役割を担い、他の4県の苗畑センター運営向上につなげる事で、北部州全土におけるココナッツの生産性向上が望まれる。



写真 2e: 幹線道路改修工事



写真 2f: 手前建物が旧事務所

3. 水産学校（NIFNE/COF）モニタリング結果



写真 3a：施設北側 駐車場前



写真 3b：施設西側ゲート

3.1 瑕疵検査

3.1.1 事前検査

限られた期間内に瑕疵検査を効率的に実施するために、施工業者による自主的な事前確認、並びに施設責任機関およびコンサルタントによる事前検査が以下のスケジュールで実施された。

(1) 事前確認

2月20日～24日、調査団により、施設責任機関（COF）の協力の下、施設および機材の現況について事前確認が行われた。

(2) 事前協議

3月1日、JICAスリランカ事務所にて、調査団より瑕疵検査計画書（案）が説明され承諾を得た。また、3月2日、調査団は施工業者に対し補修箇所および補修内容の指導を行なった。

(3) 事前検査

3月4日および10日、施設責任機関（COF）、施工業者および調査団により事前検査が行われた。瑕疵の可能性があった主な補修項目は次の通り。

- 1) 敷地境界壁のクラック補修
- 2) ティーコーナーのシンク下における漏水の修理
- 3) レクチャーホールの室内空調機における故障の修理
- 4) コンピュータールーム上部屋根における雨漏りの修理
- 5) 窓開閉時に生じるノイズの修理
- 6) 天井ファン作動時に生じるノイズの修理
- 7) 換気扇スイッチにおける不具合の修理
- 8) 欄間ルーバーへのガラスカバー取付（施工業者の善意による）

雨季（10月～12月）の暴風雨時、欄間より雨水が入り込んできた。このため、施設管理者より施工業者に対し、欄間へのガラスカバー取付を請願されていた。

なお、ワンダーボートにおいて機材利用者の過失によるガラスの破損、ハンドポンプの損傷が確認されたが、施工業者の協力により、事前検査時には修復されていた。その他の供与機材は概ね良好な状態であった。

3.1.2 補修工事

調査団の指導のもと、事前確認および事前検査に基づき、施工業者による補修工事（3月2日～13日）が行われた。

3.1.3 瑕疵検査の実施

JICA スリランカ事務所、施設責任機関（NIFNE/COF）、施工業者、調査団により、3月14日13時30分より瑕疵検査が行われ、瑕疵補修工事の完工が確認された。

3.1.4 軽微な瑕疵の補修工事

瑕疵検査において瑕疵は確認されず、補修工事は行われなかった。

3.1.5 O&M ハンドブック見直しおよび維持管理セミナー

これまでの施設維持管理状況ならびに瑕疵検査の結果から、調査団は引渡時の O&M ハンドブックに修正を加え、3月16日の維持管理セミナーにて確認・技術指導を行った。主な修正箇所は次の通りである。（詳細な維持管理項目と維持管理スケジュールについては、添付資料の改訂版アクションプラン参照）

- a) サッシ：ホコリ取り 1回/日
ホコリ、塵がサッシ金具等に付着し動作不具合を生じやすいため、ホコリ取りの頻度を高めた。
- b) 空調機：ホコリ取り 1回/週 および 定期点検 1回/3か月
事前検査時に空調機の不具合が判明したことから、定期的に業者点検を行うことを追記した。

3.2 有効性（インパクト）

3.2.1 施設・機器材の利活用状況

既往の研修に加えて、施設整備の成果として以下の研修が実施されている。

(1) 3か月講習コース（Outboard Motor Repair & Maintenance Training Course）

ボートエンジンの修理・保守を学ぶ3か月間の講習で、ワークショップでの実習（66時間）、レクチャーホールでの講義（66時間）、海上でのボート実習（6時間）があり、他県からの生徒を考慮し、原則毎週2日（土、日）、計3か月の講習が行われている。本施設の再建および機材調達により、教育環境が大幅に改善され、以前は

主要な修理機器が無く、写真での講義であったが、今回新設されたワークショップで、新規調達された修理機器を使つての実習が可能になった。また、ハンドル式ワンデーボートを保有していなかったため、スリランカ南部のタンガラ水産学校での実習が必要だったが、ハンドル式ワンデーボートの調達によりジャフナ水産学校での実習が可能になった。この効果は大きく、スリランカ東部のトリンコマリー水産学校およびバティカロア水産学校からの生徒も参加し、過去5～10名程度だった生徒数が現在は30～35名に増大している。

表 3.1 : 3ヶ月講習コース カリキュラム

	Curriculum	Hours (Days)	1 st Month	2 nd Month	3 rd Month
1	Two stroke Out board motor & four stroke diesel engine (OBM)	42(7)	•••••		
2	Engine Maintenance	21(3.5)		••	
3	Fishing Vessels fiber glass repair	18(2.5)		••	
4	Fuel System, Ignition System, Cooling System, Lubrication System & Gear System	12(2)		••	
5	Engine Operation & Fault finding	12(2)		••	
6	Navigation & Seamanship	21(4)			••••
7	Practice on the Boat	6(1)			•
8	Final Examination	6(2)			••
	Total Hours (Days)	138 (24)	54 (9)	51 (8)	33 (7)

出典 : JICA 調査団による聞き取り

Curriculum : 授業は、週2日(土、日)行われている。



写真 3c : ハンドル式ワンデーボート



写真 3d : 10日間講習コース

(2) 10日講習コース (Marine Charts & Satellite Navigation Training Course)

海図およびサテライトナビゲーターの取扱方法を学ぶ講習で、ワークショップでの実習(24時間)、レクチャーホールでの講義(30時間)により、週5日(月～金)、

10 日間をかけて行われている。これは、ナビゲーター等の新規機材調達により可能となった講習で、30～35 名程度の生徒が参加している。

表 3.2 : 10 日講習コース カリキュラム

	Curriculum	Hours (Days)	1 st	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Geographical Measurement of Earth	12 (2)	•	•								
2	Marine Chart Reading Compass Reading	18 (3)			•	•	•					
3	Communication SSB Radio Telephone & Reception of Safety Message, SOS	12 (2)						•	•			
4	Operation of Satellite Navigators	6 (2)								•	•	
5	Engine Operation & Fault finding	6 (1)										•
	Total Hours (Days)	54 (10)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

出典 : JICA 調査団による聞き取り

Curriculum : 授業は、週 4 日 (月～金) 行われている。

(3) ライブラリー

講習日は原則ライブラリーを開放しているため、生徒による図書の利用機会が増えている。

(4) フードプロセッシング/多目的室

現在、多目的室を利用した講習は行われていないが、打合せや会議に利用されるケースが見受けられた。



写真 3e : 多目的室

3.2.2 地域への影響

北部州における水産分野の唯一の実務研修機関である水産学校の施設再建および機材の新規調達により、多くの NGO およびドナーによる委託研修が期待できる。現在行われている3か月講習コース及び10日講習コースは、いずれも国際移住機関 (IOM) の委託による講習コースである。

3.3 持続性

3.3.1 運営・維持管理の体制

NIFNE(National Institute of Fisheries and Nautical Engineering)の監理の下、水産学校(COF: Regional College of Fisheries and Nautical Engineering)は運営されている。水産学校では、校長(Assistant Director)の他、正規スタッフ1名(会計担当者1名)、および契約スタッフ3名で構成されている。また、講習コースの教師として、4名の教師が外部より派遣されている。

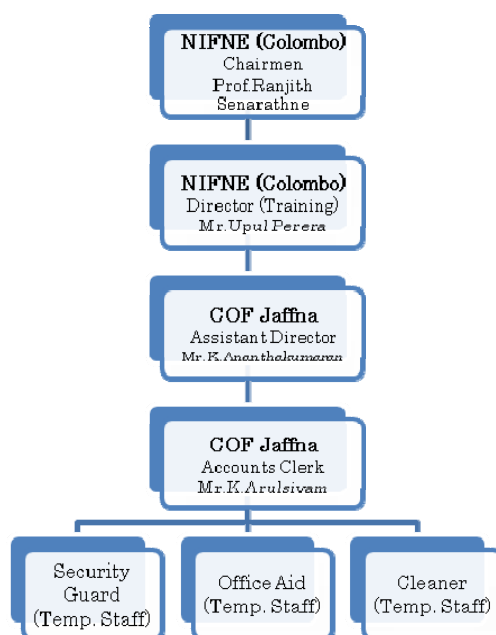


図 3.1 : NIFNE/COF の組織体系

3.3.2 運営・維持管理における技術

今回の調査で、施設運営・維持管理能力の低さが露見した。施設の清掃および資機材の保守に関する意識が欠如していたため、調査団は維持管理セミナーを行い、維持・保守管理の技術的指導を行った。

3.3.3 運営・維持管理における財政

(1) 運営維持管理費

今回のモニタリングにより、施設運営の事務能力の低さから、水産学校における収支報告書が存在しないことが判明した。このため、監理者である NIFNE に対する予算計上ができず、施設の維持のための清掃人・ガードマン等の雇用に苦心していた。このため、調査団は以下の収支計画を水産学校側に提案し、予算計上の指導を行った。現在、水産学校は収支計画に関わる NIFNE への提案書を作成中であり、4 月には、NIFNE より維持管理費が支給される予定である。

表 3.3 : 水産学校の収支計画

科目	金額 (Rs/月)
公共料金	19,500
電気	12,000
水道	1,500
電話	4,000
インターネット	2,000
管理・修繕費	61,500
作業員およびガードマン (計3名)	52,500
清掃用品	4,500
施設外消毒	500
空調機保守点検 (10,500/3か月)	3,500
ボートの維持管理	500
事務所雑費	60,000
事務用品	8,000
飲料水等	1,500
研修ボート用燃料	30,000
ボートの消耗品	500
移動・交通費	20,000
小計	141,000
予備費 (20%)	28,200
合計	169,200
予算計上額	170,000

出典：JICA 調査団による聞き取り

(2) 講習費

水産学校の講習費用は、講習コースにかかわらず、主任教師ならびサポートスタッフ、講習資料および生徒の移動費等は水産学校が負担し、その他の生徒の長距離移動費、滞在費、昼食費等は、委託先の NGO/ドナーが負担しているケースが多い。

表 3.4 : 講習コース 支出状況

科目	金額 (Rs/日)
主任教師手当 (1名)	650
補助スタッフ手当 (1名)	450
水産学校スタッフ調整費 (1名)	650
資料代	700
移動費	1,200
雑費	800
小計	4,450
監理税 (30%)	1,335
合計	5,785

出典：JICA 調査団による聞き取り

3.4 結論及び教訓・提言

3.4.1 施設維持管理の状況と課題

施設引渡後、施設管理者である当時の学校長が、2011年12月に定年（勤続30年）のため交代したこともあり、施設引渡時に施設管理者も参画して作成した「維持管理ハンドブック」および「アクションプラン」が徹底されていなかった。このため、施設全般のメンテナンスが悪く、室内壁、外壁、建具の汚れ等が散見された。また、ドア取手ネジのゆるみ放置、シンク下漏水の放置等、施設維持管理がなされておらず、維持管理の不充分さが招いた瑕疵も多かった。今後、瑕疵期間が終了し、施設管理者による施設維持が求められる中、以下を課題として提案し、施設管理者と合意した。

(1) 施設維持管理体制の徹底

施設引渡時に施設管理者も参画して作成した「維持管理マニュアル」と「アクションプラン」を徹底する必要がある。このため、個々の役割分担を明確に自覚し、かつ、個々のモニタリングが容易になるように、維持管理組織体制を確認するための追加的なワークショップを開催し、施設管理者への指導を行った。

(2) 施設利用の向上

引渡後、各機器（空調機、天井扇、換気扇等）の利用頻度が低く、相当期間、機器の故障ないし不具合が放置されていた。定期的なメンテナンスもさることながら、講習会、勉強会等、施設の利用頻度を高めることを提案する。

3.4.2 施設維持管理システムの確立

(1) 維持管理組織体系

今後、NIFNEより維持管理費が支給される見通しで、新たな維持管理体制が望まれる。また、これまでの「維持管理マニュアル」と「アクションプラン」を徹底するため、水産学校側と調査団との協議により各維持管理者の役割を明確にした。

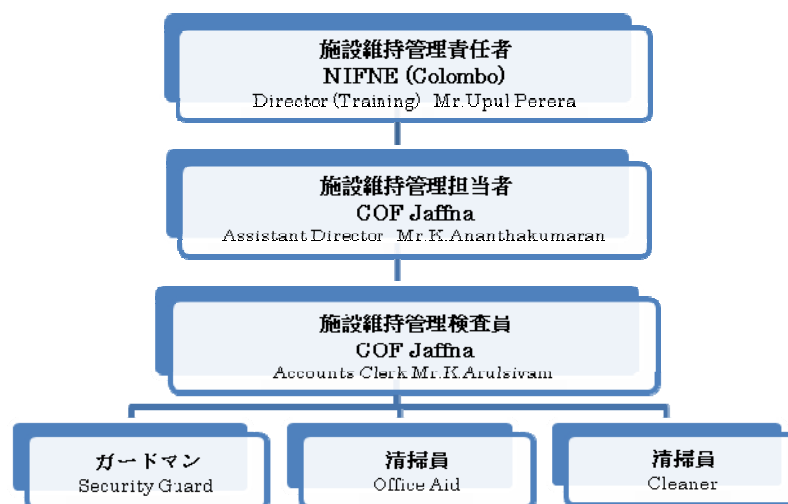


図 3.2: 水産学校の維持管理組織体制

(2) 施設維持管理ツール

日々の清掃および清掃チェックならびに機材チェックの頻度を高めるために、調査団は水産学校側と維持管理日誌について検討し、施設当局の理解を得た。今後、徹底した維持管理体制が望まれる。

表 3.5 : 維持管理日誌 (サンプル)

O & M Check Sheet	Regional College of Fisheries and Nautical Engineering, Jaffna				Date / /	Sheet No. / /
Inspector Name	Signature					
Room/Place	Door/Window Check	Furniture & Equip. Check	Light & A/C & Fan Check	Cleaning Check	Note	
GF. Entrance Veranda						
GF. Entrance Lobby /Recep.						
GF. Visitor's Waiting						
GF. Assi. Director Office						
GF. Staff Office						
GF. Work Shop						
GF. Store						
GF. Tea Corner						
GF. Female Toilet						
GF. Disable. Toilet						
GF. Male Toilet						
Stair						
1F. Lecture Hall						
1F. Store						
1F. Balcony						
1F. Display Corner						
1F. Store						
1F. Library						
1F. Multi. Room						
1F. Terrace						
GF. Security hut						
GF. Rest Room						
GF. Store						
GF. Store for fishing net						
Other Notice						
Check by						

3.4.3 施設運営管理への提言

本モニタリング調査により、NIFNE および水産学校の施設維持管理の意識が高まった。NIFNE 側は、瑕疵検査に参加したことで、現地の施設維持状況に対し、維持管理費の支給を検討している。また、水産学校側は維持管理セミナーに参加することで、維持管理のポイントを把握し、個々の役割を確認していた。今後の維持管理の成果が期待される。一方、施設の運営については、NIFNE により、コロンボよりの教師派遣（機材修理・点検のエキスパート1名、漁獲のエキスパート1名、ダイビング指導1名）が計画されていて、早ければ4月中旬までには着任する見込みである。

現在、水産学校では教師が1名のみで、必要に応じて外部より教師を補強している状況であるが、新規教師が着任することで、新規講習コースの増設、生徒開拓のための営業等が可能であり、水産学校側としては今後の新たな展開に期待している。

4. 緊急リハビリ事業バッチ2に係る教訓と提言

今回の緊急リハビリ事業バッチ2の瑕疵検査・モニタリングを通じて、得られた教訓を以下にまとめる。

(1) 案件形成時における中央政府との維持管理に係る調整

案件形成時、ジャフナ当局とそれらを管理監督する中央省庁とでは案件に対する温度差が感じられた。一般無償の場合、E/N調印により、各政府間の役割が明確化され担当省庁からの財政支援を得ることができるが、本緊急リハビリ事業の場合は、施設管理機関との覚書にてスリランカ側の役割は確認したものの、その役割に対する中央省庁からの財政支援は得られていなかった。

今後、緊急リハビリ事業にて維持管理予算が必要な施設建設を行うに際しては、中央省庁からの財政的コミットメントを徹底させるべく、事前に予算を含めた合意文書を中央省庁も含めて締結することが望ましいといえる。

(2) 案件実施における担当省庁の積極的参加

緊急リハビリ事業バッチ2の施工期間中の月例工事報告会議では、施工業者、コンサルタントだけではなく、担当省庁（ココナツ栽培庁、NIFNE、ジャフナ県庁等）も積極的に会議へ参加した。これにより、施設利用者側、施工者側双方の理解と信頼関係が深まり、大きな遅れもなく施設が完工し、瑕疵検査前の瑕疵の修復も効率的に行われた。

担当省庁の関係者に施工期間中から工事や施設の運営維持管理に参画を促すことは、担当省庁関係者の施設運営へのオーナーシップを涵養することや使用者の意向を工事の現場調整に反映させるという意味でも有益といえる。

(3) 不測の事態対応のための瑕疵期間の設定

限られた時間内で調査・設計から施工まで行う緊急リハビリ事業においては、設計期間内に現地の気候等の自然条件を十分に踏まえた完璧な設計を行うことは困難である。このため、施工期間中に、金額変更を伴う設計変更を行わない範囲で、現実に即した現場調整を行うことが重要であり、本緊急リハビリ事業でも、施設管理者や施工業者の理解も得ながら現場調整を行うことで、設計上の瑕疵を防ぐことができた。しかしながら、水産学校においては、雨季の暴風雨時、欄間より雨水が入り込むという問題が発生し、瑕疵検査時に欄間へのガラスカバー取付を行うことで問題を解決することになった。この問題は、ジャフナの雨季の気候について、設計者や施工業者が状況を予測しきれていなかったことも一因としてある。

ジャフナのような紛争影響地域においては、直近に建設工事を行った地元エンジニアや施工業者が限られており、技術力はあってもその土地に不慣れな技術者を使わ

ざるを得ないこともあり、今回のような問題は注意していても起こり得る問題である。したがって、設計や施工に際して自然条件に配慮することはもちろんのこと、事前に予期しきれない問題に事後でも対応できるよう、本件のように、瑕疵期間を設けることは望ましいといえる。

(4) 維持管理研修の課題

施設工事の完工直前に実施した維持管理研修は効果的であった。ココナツ苗畑センターの場合は、施設管理者のリーダーシップもあり、研修時に策定した維持管理マニュアルやアクションプランが実践されており、施設の管理状況も良く、ほぼ完工時の状態を保っていた。他方、水産学校は施設管理者が交替したことが影響し、維持管理に問題があった。新しい施設管理者の維持管理へのモチベーションの低さ(研修を受けていなかったことによる)や維持管理マニュアルの引継ぎが着実に行われなかったことが原因と考えられる。

維持管理研修の実施に際しては、研修受講者が将来的に交代者に引き継ぐことも念頭に置いて、シンプルで引継ぎが容易なマニュアルやアクションプランを作成することを心掛けるべきである。しかしながら、引継ぎには属人的なところもあり、限界があるため、今回の瑕疵検査時に行った維持管理研修のように、瑕疵検査等の事後のある段階で、再研修の機会を持つことができれば望ましいといえる。

添付資料 1

Appendix 1

改訂版アクションプラン

Revised Action Plans

ACTION PLAN FOR MAINTENANCE OF CCB

Room /Place	Part of Cleaning	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Administration Office Tea Corner Lecture Room Corridor	Ceiling		Du	Du	Du	Meticulous cleaning Seasonal
	Wall		Du			Twice a Week
	Floor		Mo & Br		Vacuuming	Training period every day
	Door/Window		Wi & Du			Training period every day
	Furniture(F)/Electrical Equipment(E)	Du (F)		Du (E)		
Male Toilet Female Toilet	Ceiling			Du	Du	Meticulous cleaning Seasonal
	Wall		Du			
	Floor	Br				
	Door/Window		Wi & Du			
	Sanitary fittings	Wa				
Store	Ceiling				Du	Every 3 Months
	Wall				Du	Every 3 Months
	Floor				Vacuuming	
	Door/Window		Du		Wi & Br	Every 3 Months
	Shelf		Du			
Entrance Pouch	Ceiling	Du				
	Wall		Du		Du & Wa	In the rainy season
	Floor		Br		Br & Mo	In the rainy season
	Door/Window	Du & Wi				
Equipments	Air Conditioner			Du		Every 3 Months Service Maintenance

Legend 1

Sw: Sweeping



Mo: Mopping



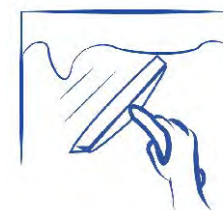
Du: Dusting



Room /Place	Part of Cleaning	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Around Building	Parking	Sw & Br				Floor Sweeping Post Dusting
	Road		Sw			After spray water
	Manhole for Drain		Wa		Br	Meticulous cleaning Every 3 Months
	Pump House	Du & Br				Daily Observation
	Water Tank				Wa & Br	Every 6 Months
	Agro Well				Wa & Br	Every 3 Months
	Boundary Wall			Curing		Wa & Br Every 6 Months
Septic Tank					By Specialist Every Year	

Legend 2

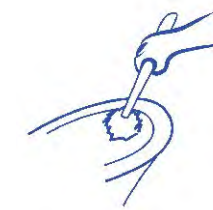
Wi: Wiping



Br: Brushing



Wa: Washing



Place	Part of Checking	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Equipment	Performance Check	✓				
Water Pump	Performance Check	✓				
City Power	Meter	✓				
	Cost			✓		
Building	Operation Check	✓				
	Overhaul facilities				✓	Every Year

ACTION PLAN FOR MAINTENANCE OF COF

Room /Place	Part of Cleaning	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Director's Office	Ceiling				Du	Every 3 Months
Staff Office	Wall		Du			
Entrance Lobby	Floor	Sw	Mo			
Tea Corner	Door/Window	Du	Wi / Du			
Library	Furniture	Du				
Multi Purpose						
Lecture Hall						
Male Toilet	Ceiling			Du		
Female Toilet	Wall		Wa			
Disable Toilet	Floor	Wa & Br				
	Door/Window		Wi / Du			
	Sanitary fittings	Wa				
Work Shop	Ceiling			Du		
	Wall		Du			
	Floor	Sw	Mo			During raining season
	Door/Window		Wi & Du			During raining season
	Shelf	Br & Du				
Restroom for Crew (RC)	Ceiling			Du		
Security Hut (SH)	Wall			Du	Du (Store)	Every 3 Months for Store
Store	Floor	Mo			Du (Store)	Every 3 Months for Store
	Door/Window		Wi / Du (SH)	Wi (RC)	Wi (Store)	Every 3 Months for Store
	Shelf		Du		Du	Meticulous cleaning Every 3 Months
Stair/Corridor	Wall		Du			
1F.Store	Floor	Mo				
	Door/Window		Wi & Du			
	Shelf		Du		Du	Meticulous cleaning Every 3 Months
Others	Safety bars /Aluminium Fittings	Du	Du			
Equipments	Air Conditioner			Vacuumin g		Every 3 Months Maintenance Service

Room /Place	Part of Cleaning	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Entrance	Gate		Du			
	Paving Block	Sw	Br		Wi	During raining season
Sub Entrance	Gate		Du			
	Paving Block	Sw	Br		Wi	During raining season
Vehicle Entrance	Gate		Du			
	Paving Block	Sw	Br		Wi	During raining season
Around the Building	Canal				Shovelling	Every 3 Months
	Water Tank				Wa	Every 3 Months
	Septic Tank and Well				By Specialist	Every 6 Months
	Manhole				Watering	Every 3 Months

Legend

Sw: Sweeping



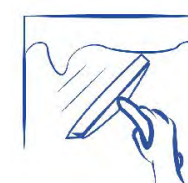
Mo: Mopping



Du: Dusting



Wi: Wiping



Br: Brushing



Wa: Washing



Place	Part of Checking	Frequency				Memo
		Daily	Weekly	Monthly	Others	
Equipment	Performance Check	✓				
City Water & City Power	Meter	✓				
	Cost			✓		
Building	Operation Check	✓				Durability check
	Overhaul facilities	(✓)		✓		Daily personal check Monthly group check