

インド国 ケララ州森林・流域保全計画事前評価調査 報告書

平成 15 年 1 月

JICA LIBRARY



1172031【5】

国際協力事業団
森林・自然環境協力部

自然森

JR

03-004

インド国
ケララ州森林・流域保全計画事前評価調査
報告書

平成15年1月

国際協力事業団
森林・自然環境協力部



1172031 [5]

序文

日本国政府は、インド国からの技術協力の要請に基づき、同国のケララ州森林・流域保全プログラムに係る事前評価調査を行うことを決定しました。

これを受け、国際協力事業団は平成 14 年 11 月 4 日から 12 月 1 日にかけて第一回目の事前評価調査員を現地に派遣し、関連情報を収集するとともに協力の枠組みについてインド国関係者と協議を行い、調査結果を報告書に取りまとめました。

この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりに、本調査に対しご協力とご支援を戴いた両国の関係者の皆様に、こころから感謝の意を表します。

平成 15 年 1 月

国際協力事業団
理事 鈴木 信毅

稀少・危惧樹種関係



Peechi - Vazhani Wildlife Sanctuary の半常緑樹林外観(02.11.26 雨期終盤)



半常緑樹林林内



半常緑樹林の稀少・危惧樹種
(*Syzygium chavaran*)



半常緑樹林の稀少・危惧樹種(*Syzygium chavaran*)の花と葉



半常緑樹林の稀少・危惧樹種(*Aglaia malabarica*、画像中央)

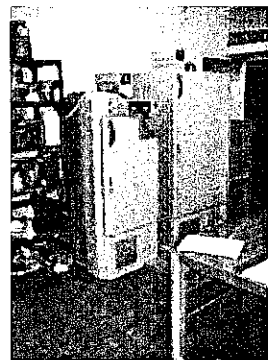


半常緑樹林の林床(豊富な落葉・落枝)

KFRI の施設



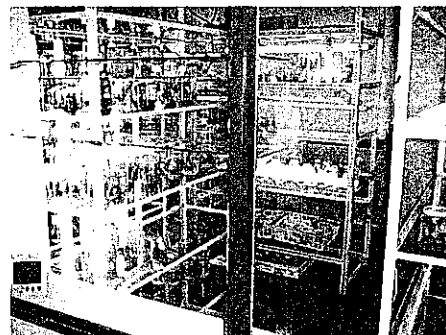
土壤分析室



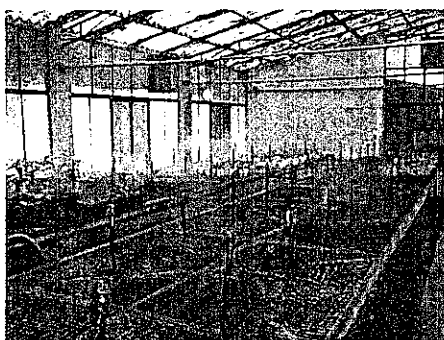
恒温機



遠心分離機



組織培養などのための人工環境制御室



発芽試験等を行う噴霧室

略語

ANR	Assisted Natural Regeneration (天然更新補助)
CCF	Chief Conservator of Forests
DRFO	Deputy Range Officer
ERET	Endemic, Rare, Endangered and Threatened 通常使われる RET (稀少・絶滅寸前危惧・絶滅危惧) に固有種(Endemic)を加え、今回調査で便宜的に造った用語
ICFRE	Indian Council for Forestry Research and Education (インド林業研究・教育評議会)
IFGTB	Institute of Forest Genetics and Tree Breeding (森林遺伝学・育種研究所)
IFS	Indian Forestry Service (インド森林行政職)
IIFM	Indian Institute of Forest Management (インド森林管理研究所)
IRS	Indian Remote Sensing Satellite (インドの地球観測衛星)
KFD	Kerala Forest and Wildlife Department (ケララ州森林局)
KFP	Kerala Forestry Project (世銀の支援プロジェクト)
KFRI	Kerala Forest Research Institute (ケララ州森林研究所)
MOEF	Ministry of Environment and Forest (環境森林省)
NBSAP	National Biodiversity Strategy and Action Plan (国家生物多様性戦略・行動計画)
NFAP	National Forestry Action Programme (国家林業行動計画)
NWFP	Non-Wood Forest Products (非木材林産物)
PA	Protected Areas (保護区域)
PCCF	Principal Chief Conservator of Forests
PCM	Project Cycle Management (プロジェクトサイクルマネジメント)
PFM	Participatory Forest Management (参加型森林管理)
RDF	Restoration of Degraded Forests (劣化天然林の回復)
RET	rare, endangered and threatened (稀少・絶滅寸前危惧・絶滅危惧 (略称: 稀少・危惧))
RFO	Range Forest Officer
RRB	Restoration of Reeds, Bamboos and Canes (Rattan) (笹、竹、籐の回復)
TERI	Tata Energy Research Institute (タタ・エネルギー研究所)

通貨・単位

Rs.	Rupee
Rupee	公定レート 1US\$ = 48.38 Indian Rupee = J¥124.37 (2002/10/23)
lakh	桁の単位 1 lakh = 100,000 = 10 万
crore	桁の単位 1 crore = 100 lakh = 100,00,000 = 10,000,000 = 1000 万

目次

序文

写真

略語表

第1章 事前評価調査団概要.....1

- 1-1 事前評価調査団派遣の経緯.....1
- 1-2 調査の目的.....2
- 1-3 調査団の構成.....2
- 1-4 調査日程.....2
- 1-5 主要面談者.....4

第2章 調査結果概要.....6

- 2-1 総括.....6
- 2-2 要請案に係る協力の妥当性の検討.....7
 - 2-2-1 森林と流域の荒廃の状況.....7
 - 2-2-2 政策・制度の状況.....7
 - 2-2-3 事業実施における KFRI と森林局の連携可能性.....7
- 2-3 PCM ワークショップ.....8
- 2-4 今後の予定.....8

第3章 インド国及びケララ州の社会情勢など.....9

- 3-1 インド共和国.....9
 - 3-1-1 社会経済概況.....9
 - 3-1-2 行政・立法・司法・政治.....9
- 3-2 ケララ州.....10
 - 3-2-1 社会経済概況.....10
 - 3-2-2 立法・行政.....11
 - 3-2-3 地方行政区分.....12

第4章 森林・生物多様性保全に係る組織及び制度.....15

4-1	森林・生物多様性保全に関わる政府の戦略	15
4-1-1	国家開発計画における森林・生物多様性保全	15
4-1-2	森林・生物多様性保全に関する法令	17
4-1-3	「国家森林政策」(1988年)	18
4-1-4	林業行動計画	20
4-1-5	生物多様性に関する戦略	21
4-1-6	林業研究に関する戦略	23
4-2	組織と責任	27
4-2-1	環境森林省(MOEF)	27
4-2-2	ケララ州森林・野生生物局(KFD)	28
4-2-3	ケララ州森林研究所(KFRI)	33
4-2-4	ケララ州の研究機関-熱帯植物園・研究所(TBGRI)	38
4-2-5	国立研究機関(1)インド林業研究・教育評議会(ICFRE)	40
4-2-6	国立研究機関(2)森林遺伝学・育種研究所(IFGTB)	41
4-3	政府、その他団体による関連事業	42
4-3-1	MOEF 補助金事業	42
4-3-2	UNDP	42
4-3-3	世界銀行	43

第5章 ケララ州における天然林保全の技術的現状 48

5-1	天然林の保全状況	48
5-1-1	西ガーツ山脈のインドにおける位置付け	48
5-1-2	西ガーツ山脈南部(ケララ州)の位置付け	53
5-1-3	ケララ州の自然立地による森林区分	54
5-1-4	天然林保全における課題と取り組み	56
5-2	稀少・危惧樹種の保全状況	61
5-2-1	稀少・危惧樹種の種類・分布	61
5-2-2	稀少・危惧樹種に対する保全対策	63
5-2-3	稀少・危惧樹種に関する課題	64

第6章 実施機関の技術的取り組み状況 65

6-1	KFRIの稀少・危惧樹種に関する研究体制	65
6-1-1	KFRIにおける稀少・危惧樹種研究の位置付け	65
6-1-2	研究の技術的進捗状況	65
6-1-3	施設	66
6-2	KFDの稀少・危惧樹種に関する保全体制	67

6-2-1	KFDにおける稀少・危惧樹種の位置付け	67
6-2-2	現在適用されている技術	68
6-2-3	施設	69

第7章 参加型計画ワークショップ.....71

7-1	参加型計画ワークショップの段階	71
7-2	ワークショップの結果	71
7-2-1	参加者分析	71
7-2-2	問題分析	72
7-2-3	目的分析	72
7-2-4	プロジェクトの選択	72
7-2-5	プロジェクトのドラフト枠組仮案の形成	75

第8章 我が国の協力可能な範囲.....78

8-1	提案されたプロジェクトの内容	78
8-2	カウンターパート機関のプロジェクト遂行能力	80
8-2-1	ケララ森林研究所	80
8-2-2	ケララ州森林局	81
8-3	協力の妥当性	81
8-4	我が国政府開発援助方針等との関係	84
8-5	具体的な協力内容の検討	84
8-5-1	専門家派遣	84
8-5-2	協力期間	84
8-5-3	機材・施設	85
8-5-4	現地業務費	85
8-6	今後調査が必要な事項・留意点	85
8-6-1	ケララ森林研究所 (KFRI)	85
8-6-2	ケララ州森林局 (KFD)	85

第9章 今後の課題 (次回調査事項).....86

9-1	組織制度/計画分析	86
9-2	稀少樹種保全	86

別添資料.....89

別添資料 1	協議議事録（写し）	91
別添資料 2	参考 WEB リスト.....	96
別添資料 3	KFD の野生生物部の稀少・危惧樹種のリスト.....	97
別添資料 4	KFD テリトリアル・ウイングのフィールド組織.....	106
別添資料 5	中央サークルの中央苗畑で育苗されている樹種.....	112
別添資料 6	当プロジェクトに関する既存の機材 / 当プロジェクトに要請されている機材	113
別添資料 7	ワークショップ資料.....	124
別添資料 8	現地新聞記事.....	149
別添資料 9	収集資料リスト.....	150

第1章 事前評価調査団概要

1-1 事前評価調査団派遣の経緯

我が国は、1992年にODA大綱において「環境の保全」を援助の基本理念の一つに掲げ、全人類が共通の課題として取り組む課題と位置づけられたこと、更に97年6月には環境開発支援構想（ISD構想）として、日本の事前環境保全分野での国際貢献を世界に発表し、さらに99年8月の「政府開発援助に関する中期政策」では、地球規模問題への対策の一つとして環境保全の取り組みを重点課題と定めている。これらの動きをうけ、当事業団では自然環境分野における協力を強化するために、各地域で自然環境保全状況の把握と優良案件の発掘、協力アプローチの開発を行っている。

ケララ州はインド国内でも有数な森林資源と生物多様性を有し、特に要請のあったチャラクディ川流域は生物多様性の重点保全地域である西ガーツ地域に属している。ケララ州森林研究所は天然資源の持続的利用と生態系の保全が両立する流域保全計画の策定を行うための研究協力を目的として、わが国に技術協力の支援「ケララ州チャラクディ川流域の社会経済開発及び環境保全のための参加型アプローチによる復旧プロジェクト」を2000年に要請するに至った。

第一回要請書の内容

インド国からの要請は2000年11月版と2001年8月付け修正版が「ケララ州チャラクディ川流域の持続可能な開発のための森林資源の保全と復旧プロジェクト（仮称）」として日本政府に提出された。要請の協力内容は1）土壌・植生、天候にかかるベースライン調査、2）固有種・稀少・危惧植物、微生物・動物・昆虫の多様性評価を含む生物多様性調査、3）生態系機能に係る分析・調査研究、4）対象地域の動植物に係る個体数やインベントリー作成、5）土地利用への生態学的・社会経済的影響調査と資源利用マップと地元コミュニティの評価調査、6）森林資源の保全と復旧に係るモデル策定、7）土壌・水門・生態系システム・森林植生評価、森林火災予報開発、森林資源保全と復旧に係る住民参加のための研修を含む活動プログラムから成っていた。

基礎調査団派遣の経緯と結果

この技術協力の要請を受けて、自然環境保全体制の調査、ケララ州森林研究所(Kerala Forest Research Institute: KFRI)における森林資源の保全と復旧に係るプロジェクトの協力可能性、ラムサール条約登録湿地であるオリッサ州チリカ湖保全活動の調査と協力可能性、の3点を検討することを目的として、2001年10月28日から11月17日まで基礎調査団を派遣した。その結論として、基礎調査団ではKFRIを受入機関とした住民参加型流域管理計画策定に係る協力、オリッサ州チリカ湖ではチリカ開発公社(Chilika Development Authority: CDA)を受入機関とした住民参加型自然環境保全に係る協力について意義が高いと判断した。しかし、KFRIを受入機関とした参加型流域管理計画に係る協力については当初要請の協力案が多岐にわたっていたため、現地での協議の結果、同地域の生物多様性保全、森林植生の改善及び自然災害の軽減などによる社会経済条件の安定を上位目標とし、生物多様性や森林植生改善に係るベースライン調査実施、調査結果の分析及びモデル計画策定、研修と人材育成、参加型森林保全・普及のモデルプログラム実施とモニタリング評価をプロジェクトのコンポーネントとする協力案が形成された。

その後これを踏襲した修正版要請が2002年7月に再び提出されるに至った。

第2回目に修正版要請として2002年7月に提出された協力は、この活動内容を踏襲しつつ生物多様性生態系に関する基礎データを収集し、森林の住民の生活維持と荒廃した森林生態系の向上を目的として、ケララ州及び西ガーツ山地以外の流域に適用可能な管理計画が開発されることをプロジェクトの目的としていた。

1-2 調査の目的

今回の事前評価調査は、この2002年7月に提出された要請内容に基づき、上位計画、対象地域の現状、課題へのニーズ、相手側実施機関の実施体制、関係組織との連携、および同協力を通じて調査・開発された知見を生かした流域管理計画策定と、ケララ州の森林管理計画などへの応用を視野に入れたプロジェクトの枠組みをつくることを目的として調査を行った。また、調査の過程で問題になった点は協力すべき課題の見直しを行い、具体的な協力案を作成することとした。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括/団長	陸好 絵美子	国際協力事業団 森林・自然環境協力部森林環境協力課 課長代理
流域管理	米田 雅人	農林水産省林野庁 海外林業協力室 課長補佐
森林生態	松本 陽介	独立行政法人森林総合研究所 海外研究領域海外森林資源保全研究室 室長
組織制度分析/計画分析	廣内 靖世	(株)国際開発アソシエイツ 国際開発専門家
流域管理計画	宮部 秀一	独立行政法人日本林業協会 海外事業部 課長
協力計画	石橋 典子	国際協力事業団森林・自然環境協力部森林環境協力課

1-4 調査日程

月日	曜日	行程	宿泊地
11/4	月	本邦発 (成田-バンコク JL717 1055-1550, バンコク-デリー TG315 1950-2245)	デリー
11/5	火	10.00 JICA 事務所、 12.00 財務省経済局 14.30 日本大使館 15.30 国際協力銀行ニューデリー事務所 19.15 デリー-チェンナイ(9W 1915-2150)	チェンナイ
11/6	水	09.40 チェンナイ-トリバンドラム(ケララ州)(IC931 0940-1050) 12.00 ケララ州計画経済局	トリバンドラム

		14.00 ケララ州主席次官 (歳入・住宅) 14.30 ケララ州森林局 (KFD) 16.00 ケララ州森林大臣 17.00 ケララ州森林局 WB プロジェクト担当者	
11/7	木	09.00 森林局森林管理官(環境維持開発/部族民福祉担当) 10.30 州科学技術環境委員会 13.30 トリバンドラム→トリチュール(車 6 時間 20.30)	トリチュール
11/8	金	10.00 森林局 Central Circle 事務所森林官 12.30 ケララ州森林研究所 (KFRI) 概要・要請内容確認	トリチュール
11/9	土	07.00-19.00 現地調査 (チャラクディ川上中流域 Vazhachal 地区) ゴム農園、WB プロジェクトサイト視察、不成績造林地等	トリチュール
11/10	日	13.00-19.30 現地調査 (チャラクディ川流域天然更新補助のサイト) 20.30 KFRI 所長と現地視察結果協議	トリチュール
11/11	月	08.00-19.00 現地調査 KFRI Nilambur Sub-Center(トリチュールより 3 時間)視察、チーク植 林地、チーク博物館	トリチュール
11/12	火	09.30 KFRI との協議及びワークショップ 準備	トリチュール
11/13	水	09.30-18.00 PCM ワークショップ(参加者分析、問題分析)	トリチュール
11/14	木	09.30-15.30 目的分析	トリチュール
11/15	金	09.00 プロジェクトの枠組み協議、ミッツ案作成、各研究室の調査	トリチュール
11/16	土	10.00 ミッツ案作成及び協議、各研究室の調査	トリチュール
11/17	日	06.00 トリチュール→トリバンドラム(車 6 時間)	トリバンドラム
11/18	月	資料整理 16.45 ケララ州森林局森林管理官 (開発担当) (ケララ州森林局へこれまでの協議結果の説明、協議) [米田団員帰国]	トリバンドラム
11/19	火	08.30 シャルマ所長最終版ミッツ案協議 09.00 ケララ州森林局世界銀行プロジェクト担当者 10.45 ケララ州森林野生動物省次官 (ミニッツ署名) 12.00 ケララ州森林局主席森林管理官ほか関連部署森林管理官 15.20 トリバンドラム→デリー(IC168 1520-1955)	デリー
11/20	水	[睦好、松本、石橋] 09.30 大使館・JICA 事務所報告 15.00 環境森林省 帰国(TG316 デリーバンコク 0005-0535, JL708 バンコク成田 0835-1610) [廣内、宮部] トリバンドラム、トリチュールにて調査続行(~11/30)	
11/21	木	[睦好、松本、石橋] 成田着	
...			
11/29	金	[廣内、宮部] JICA 事務所報告	
11/30	土	[廣内、宮部] デリー発	
12/1	日	[廣内、宮部] 成田着	

*調査日数 官団員 18 日間、 組織制度分析/計画分析、流域管理計画 28 日間

Department of Economic Affairs, Ministry of Finance

Mme Margaret Srivastava, Under Secretary

Ministry of Environment and Forests

Mr. M.Sathyannarayana, Deputy Investigator General

Government of Kerala

Mr. K. Sudhakaran, Honourable Minister of Forest

Mr. S. Sundareshan, Principal Secretary to Government, Revenue & Housing

Mr. E.K. Bharat Bhushan, Secretary, Forests and Wild Life Department

Kerala Planning Board, Government of Kerala

Mr. V. Ramachandran, Vice Chair

Mr. S.M. Vijayanand, Secretary (Planning & Economic Affairs Dept)

Mr. P.C. Jain, Joint Director, Western Ghats Cell, Watershed Programme

Mr. C.P. John

Science, Technology and Environment Department, Government of Kerala

Dr. K.R.S. Krishnan, Director

Dr. Jayakumar, former director

Dr. Prabhakumam, P.S.O. STEC

Ms. A.N. Vasanthi, J.S., STEC

Kerala Forestry Department

Mr. P.K. Surendranathan Asari, Principal Chief Conservator of Forests

Mr. K. Balachandran Thampi, Chief Conservator of Forests (WB)

Mr. P.N. Unnikrishnan, Chief Conservator of Forests (Eco Development and Tribal Welfare)

Mr. Prasada Babu, Chief Conservator of Forests (Development)

Mr. V.K. Shinha, Chief Conservator of Forests (Planning)

Mr. P. Premachandran Nair, Chief Conservator of Forests (Administration)

Mr. V.S. Varghese, Chief Conservator of Forests (Protection)

Mr. J.K. Tewari, Chief Conservator of Forests

Office of the Conservator of Forests, Central Circle, Trichur, Kerala

Mr. Nagesh Prabhu, Conservator of Forest, Central Circle, Trichur

Mr. Jupid Prasad, Conservator of Forests, Social Forestry, Ernakulam

Dr. N.C. Induchoodan, Divisional Forest Officer, Vazhachal

Mr. V.V. Mohanan, Divisional Forest Officer, Chalakkudy

Kerala Forest Research Institute

Dr. J.K. Sharma, Director

Dr. R. Gnanaharan, Research Coordinator

Dr. A.R.R. Menon, Scientist, (Ecology)

Dr. N. Sasidharan, Scientist (Plant Taxonomy)

Mr. K.C. Chacko, Silviculturalist

Dr. M. Balasundaran, Scientist (Pathology/Mol Biology)

Dr. Jose Kallarackal, Scientist (Plant Physiology)

Dr. K. Swarupnandan, Scientist (Ecology)

Dr. P.K. Muraleedharan, Forest Economist
Dr. S. Sankar, Scientist (Agroforestry)
Dr. P. Vijayakuman, Scientist
Dr. Thomas P. Thomas, Scientist (Soil)
Dr. R.V. Varma, Scientist and Head, Division of Entomology
Dr. Balasundaran, Scientist, (Pathology/Mol Biology)

日本大使館

小林浩史参事官
木下光明一等書記官

国際協力銀行ニューデリー駐在員事務所

駐在員 田中耕太郎、
駐在員 尾藤好文

Mr. Vineet Sarin, Project Officer

JICA India Office

酒井利文所長
飯島大輔所員
奥澤信二郎企画調査員(環境)

第2章 調査結果概要

国際協力事業団は2002年11月4日から12月1日まで標記調査団を派遣し、環境森林省(MOEF)、ケララ州森林局(KFD)、ケララ州森林研究所(KFRI)等と協議を行い、11月19日に別添1の協議議事録に署名をした。

2-1 総括

(1) チャラクディ流域の中～上流域において世銀の援助によるプロジェクトサイト3箇所(チェックダム、薬用樹種植栽地、天然更新促進のための植栽地など)、ならびに荒廃地とされる3箇所(不成績造林地、ゴム農園の上部に位置する天然二次林など)を視察した。しかしながら、当該流域は森林被覆率が高く、河川の状態は良好であり土砂流出などの流域保全上の問題が見当たらず、林道・ダムなどの構造物による斜面の崩壊もなかった。また、住民やゴム農園の生産活動による荒廃も見当たらなかった。

(2) 現地調査及び協議の結果を踏まえ、次の2点を主な理由としてチャラクディ流域の流域保全には協力の妥当性が見出せない旨を調査団よりKFRIに伝えた。(下記2参照)

- ・ 日本の技術協力を行う必然性が認められるような荒廃した森林はチャラクディ川流域には見当たらなかった。
- ・ 流域の荒廃地回復のための統合的なモデルを作成し実施していくための制度・計画・組織のいずれも明確ではなかった。

(3) KFRIは調査団の意向を理解し、流域保全以外で技術協力が必要な分野として「西ガーツ山脈森林生態系における稀少・危惧樹種(Rare, Endangered, and Threatened Species: RET Species)保全」について提案した。当初要請されたチャラクディ流域荒廃地回復計画の要請書に示された問題認識と上位目的に沿った内容であると判断されたので、JICA事務所および本部と協議のうえ提案された内容についてワークショップを実施するとともに周辺情報を収集することとした。

(4) ワークショップの結果、KFRIの研究者及び地域の森林局職員によってプロジェクトの枠組みの素案が作成され、樹種特性の研究、現場への適用(植栽)及び普及広報を含めた包括的なアプローチとなった。調査団としては技術協力の妥当性が高いものと判断された(別添7参照)ので、調査の経緯とプロジェクトの枠組み(案)についてミニッツにとりまとめ、森林局長官(Secretary)とKFRI所長、調査団の三者で署名を行った。(別添1参照)

(5) なお、実施機関は一応KFRIとKFDの両者となっているが、KFD本部とはプロジェクトの目的と枠組み(案)について十分な協議の時間がとれなかったこと、また、今後KFDとしての希少樹種保全の取り組み方針を策定する段階にあることから、KFDの関わり方については現時点では曖昧な点が多い。本件を実施する場合には協力内容および実施体制等について、次回の調査においてあらためてKFRI及びKFDと検討する必要がある。また、日本国内の関係機関によ

る協力可能性などについても検討のうえ、総合的な判断をする必要がある。

2-2 要請案に係る協力の妥当性の検討

2-2-1 森林と流域の荒廃の状況

ケララ州森林局および KPRI の問題認識は、要請書の背景説明にあるように「degradation of forest ecosystem(森林生態系の質の低下)」が中心にあると思われる。彼らの基準は世銀が作成したガイドラインに沿っており、森林の荒廃程度を単位面積あたりの樹冠の被覆率だけでなく、森林の天然更新に必要な林床に発生している稚樹の種類と本数などの基準から評価することになっている。その基準に従えば「荒廃した森林」は流域に点在していることが理解できるが、日本や東南アジアの河川流域の荒廃に比べれば、問題がないといえる状態であり、流域管理を目的とした日本の技術協力を行う妥当性は低いと判断した。

世銀が実施しているプロジェクトサイトにおいて 1~2 年前に森林局によって建設された数段の谷止め工を 2 箇所ほど視察したが、保全上の必要性が低いと思われる場所に設置されていた。ケララ州ではアタパディなど一部の地域で斜面崩壊などの荒廃流域が見られるが、他の多くの流域はそれほど荒廃していないことは KPRI 側も認めている。

2-2-2 政策・制度の状況

基礎調査の報告書にあるようにケララ州では 44 の河川を流域単位で森林の保全と住民の生活福祉の向上を行うことが政策として掲げられている。しかし実際には、河川の上流から下流までの流域全体を統括するようなマクロレベルの流域管理について具体的施策はなく、流域管理のための複数の行政組織を統括する委員会のような制度もない。マクロレベルの流域管理については、以上のように基盤とする政策・制度がないこと、また森林局の業務所掌の範囲を超えることから、協力対象として妥当ではない。

一方、ミクロレベル(500ha 程度)の流域管理については、森林局が PFM(参加型森林管理)の推進を通じて実施することになっている。ケララ州では世銀の協力が開始されてから PFM が導入され、まだ 1~2 年しか経過していないこともあり、現段階で森林局が PFM 以外の枠組みで流域保全活動を実施する可能性・必要性は非常に低い。したがって、協力するならば、PFM の枠組みのなかで(世銀のガイドラインで不足している部分について)住民が適用できる流域保全技術指針を作成し、植林や小規模な構造物の建設の支援などをプロジェクトの活動とすることなどが考えられたが、実際のチャラクディ流域で住民の生活上の問題や流域保全上の問題が顕著でなかったことから、ミクロレベルにおいても協力の必要性が低いと判断された。

2-2-3 事業実施における KPRI と森林局の連携可能性

造林のための苗木生産技術の開発や技術研修などの分野で KPRI は森林局からの委託事業を数多く実施してきたこと、KPRI の研究成果は定期的に森林局に報告されていることなどから、両者の関係は密接であることが確認された。KPRI は実用的な研究を強く意識した研究実績をもっており、全般的な研究能力や研究者の士気も高く、研究所としてハード面ソフト面とも良好に運営されていることが伺えた。

しかしながら流域管理に関しては、KFRI と森林局の両方とも、その必要性が低いことを反映し、水文、山地防災（治山）、流域管理などを扱うセクションはなく、専門の技術者はいない。KFRI はチャラクディ流域に限らず流域管理に関する試験地ももっていない。KFRI 所長は科学的根拠にもとづいた総合的な流域保全事業の必要性について問題意識はあるが、実際には流域保全に関する研究も森林局との連携もゼロからのスタートになる。何のために基礎データをとるのか、どのような計画を作成する必要があるのか、またそれをどのように実現するのか、多くの関係機関との連携をどのように行うのか等について KFRI、森林局ともに具体的な考えは持っていないことが判明した。

2-3 PCM ワークショップ

PCM ワークショップは 11 月 13 日～14 日の 2 日間行われ、参加者分析、詳細分析 (KFRI, KFD)、問題分析、目的分析を行い、別添 7 の問題系図、目的系図を作成するとともに、アプローチの選択まで行った。参加者は KFRI から所長を含む 10 名、KFD からセントラルサークル森林管理局長を含む 3 名が出席し、全員が熱心に作業に参加するとともに活発な議論が行われた。参加者の感想として、このようなプロジェクト形成手法は初めて体験したが、多くの情報を整理することができたこと、全員がプロセスに貢献している実感を持つことができたことなど、大変良い経験となったとのコメントがあった。（詳細は別添 7）

2-4 今後の予定

(1) 「西ガーツ山脈森林生態系の稀少・危惧樹種保全」にかかる協力の可否については、調査団の帰国後に関係者と協議のうえ決定し、JICA 事務所を通じて結果を先方に伝えることとする。今後の予定は以下のとおり。

- 12 月上旬 帰国報告会
- 1 月 報告書完成
- 1 月下旬 案件検討会（実施の可否、実施方針等）
- 4～5 月 第二次事前評価調査

(2) KFRI, KFD

KFD として稀少・危惧種（木本、草本の両方を含む）の保全の方針を策定するために、これまでの稀少・危惧種保全に関する各機関の調査研究の結果を KFRI がレビューすること、ケララ州政府によるワークショップを開催し研究所、民間、政府の稀少・危惧樹種保全に関する情報交換をすることなどが、森林局との協議において提案された。

第3章 インド国及びケララ州の社会情勢など

3-1 インド共和国

3-1-1 社会経済概況¹

インド共和国はインド亜大陸に位置し、総面積約 330 万平方キロである。総人口は約 10 億 2,702 万人であり、人口密度は 1 平方キロあたり 324 人である（インド国勢調査、2001 年）。2000～2015 年の年間人口増加率は推定 1.3%である（UNDP、2002 年）。

主要民族はインド・アーリア族、ドラヴィタ族、モンゴル族等で、言語は連邦公用語のヒンドゥー語、憲法で認められている州の公用語 17 言語のほか、方言（部族独自言語を含め）が多数存在する。主要宗教はヒンドゥー教（人口の 82.7%）、イスラム教（同 11.2%）、キリスト教徒（2.6%）、シーク教（1.9%）、ジャイナ教（0.5%）である（日本外務省資料、2002 年）。

2001 年の国民総生産（GDP）は 4776 億米ドル（時価）で、同年の成長率は 4.5%であった。農業、工業、サービス業が GDP に占める割合は、それぞれ 24.5%、48.4%、13.6%である。同年の国民総所得（GNI）は 4743 億米ドルだが、一人当たり GNI は 460 米ドルである（世界銀行、2002 年）。1983～2000 年において、所得貧困ライン下の人口（1 日あたり、1 米ドルで暮らす人口）は全人口の 44.2%であった。また、インドの基準における貧困層は、1987～2000 年で 35%である（UNDP、2002 年）。

2000 年の平均余命は 62.8 年で、乳児死亡率は出生数 1000 につき 69.2、幼児死亡率は出生数 1000 につき 87.7 である（世界銀行、2002 年）。また、同年の成人非識字率は 42.8%であった（UNDP、2000 年）。

3-1-2 行政・立法・司法・政治

(1) 行政

インドは 1947 年にイギリスより独立し、50 年にインド憲法を施行した共和制国家であり、25 州及び 7 箇所の連邦直轄地域（Union Territories）から構成される。大統領が憲法上の国家元首だが、実際の行政権は首相を長とする大臣評議会（Council of Ministers）に在り、大統領の活動は大臣評議会の助言・支援に基づき、行われる。同様に、州の首長は大統領の代表である州総督（Governor）だが、実際の行政権は州首相（Chief Minister）を長とする州大臣評議会によって執行される。

(2) 立法

インドの国会（Parliament）は上院（Rajya Sabha）及び下院（Lok Sabha）から成る二院制である。上院の議席数は 245 で、そのうち 233 が州及び中央政府直轄地域の議席、12 が大統領の任命による議席である。上院選挙は間接選挙であり、各州議員によって選出される。上院には解散がなく、2 年ごとに 3 分の 1 のメンバーが引退する仕組みである。一方、下院は直接選挙によって選出される国民の代表から成る。2002 年現在の議席数は 543 であり、うち 2 名は、大統領によって任命されるアングロ-インディアン・コミュニティ代表である。下院議員の任期は解散が

¹ インドの社会経済状況の詳細については基礎調査報告書参照。

ない限り 5 年である。州議会(State Legislature)のシステムも国会システムと同様である。憲法により、国会はインド全体及び一部を対象とする法律を作り、州議会は州の法律を作ることができる。

(3) 司法

インド国の最高司法機関は最高裁 (Supreme Court) である。高等裁判所 (High Court) は全国で 18 ヶ所設置され、複数の州を管轄している。

(4) 政治

インドの公認政党は全国区政党 (National Party) 及び州政党(State Party)から成る。全国区の主要政党にはインド人民党(Bharathiya Janata Party -BJP)、国民議会派 (Congress あるいは Janata Dal)、インド共産党等が存在する。現政権は 1999 年に成立したインド人民党を中心とする国民民主連合政権である。

3-2 ケララ州

3-2-1 社会経済概況²

ケララ州はインド南西部に位置し、総面積 38,863 平方キロ (日本の九州くらいの面積) である。2001 年の国勢調査によれば、総人口は 3,184 万人 (男性 1,547 万人、女性 1,637 万人) で、人口密度は 1 平方キロあたり 819 人である (インドの州で 2 番目に高い人口密度である)。1991 年の国勢調査報告書によれば、指定カースト人口は総人口の 10%、指定部族人口は約 1% である。主要な宗教はヒンドゥー教 (総人口の 57%)、イスラム教 (23%)、キリスト教 (19%) で、その他シーク教徒、ジャイナ教徒等も居住している。主要言語はマラヤラム語だが、部族は独自の言語を有しており、マラヤラム語が通用しない場合もある。

2001 年の国勢調査によれば、同年の識字率は 90.9% で、この数字はインドの州で一番高い (全国平均は 52.21% である)。

ケララ州情報技術局資料によれば、1998~99 年の州の所得 (時価) は 5,656 億 3,000 万ルピーで、一人当たり所得は 17,756 ルピーである。

ケララの主要産業は農業である。1998~99 年度の主要製品の生産高は表 3-2-a に示す通りであった。また、工業セクターの年間成長率は 7.18% であった。コーチ港からの輸出総量は 2,430 万トンで、輸出総額は 567 億 3,140 万ルピー であった。主要輸出品は紅茶、カシューナッツ (kernels)、海産物、ココヤシ繊維製品、コショウ、コーヒー、カレー粉等である。

² 詳細は基礎報告書参照。

表 3-2-a 主要産品の生産高 (1998～99 年)

品目	生産高
ゴム (1,000 トン)	559.10
紅茶 (1,000 トン)	68.37
コーヒー (1,000 トン)	61.15
コショウ (1,000 トン)	64.34
米 (10 万トン)	7.27
ココナッツ (100 万個)	6672
アリカナッツ (100 万 個)	18359

出所：ケララ州情報技術局ホームページ (2002/12/9) ³

3-2-2 立法・行政

ケララ州の議会は一院制で州議会は LA (Legislature Assembly)、州議員は MLA (Member of Legislature Assembly) という略称で呼ばれることがある。象徴的首長は大統領から任命された総督である。総督は州議会与党党首を州首相 (実質的な州首長) に任命し、また州首相の推薦に基づき州大臣 (2002 年 11 月現在 19 名。表 3-2-b 参照) を任命する。

表 3-2-b:ケララ州大臣リスト (2002 年 11 月現在)

大臣(仮訳)	現職者
Chief Minister (州首相)	Mr. A. K. Antony
Minister for Finance and Excise (州財務徴税大臣)	Mr. K. Sankaranarayanan
Minister for Industries, IT and Social Welfare (州産業・IT・社会福祉大臣)	Mr. P. K. Kunhalikutty
Minister for Revenue (州歳入大臣)	Mr. K. M. Mani
Minister for Education (州教育大臣)	Mr. Nalakathu Soopy
Minister for Forests and Sports (州森林・スポーツ大臣)	Mr. . K. Sudhakaran
Minister for Local Administration (州地方行政大臣)	Mr. Cherkkalam Abdullah
Minister for Welfare of Backward and Scheduled Communities and Youth Affairs (州後進・指定コミュニティ福祉・青少年大臣)	Mr. M. A. Kuttappan
Minister for Fisheries and Tourism (漁業・観光大臣)	Mr. K. V. Thomas
Minister for Irrigation (州灌漑大臣)	Mr. T. M. Jacob
Minister for Electricity (州電気大臣)	Mr. Ka Mr davor Sivadasan
Minister for Health (州保健大臣)	Mr. P. Sankaran
Minister for Food and Civil Supplies(州食糧・民間供給大)	Mr. G. Karthikeyan

³ ウェブサイトは別添資料 2 参照。

臣)	
Minister for Parliamentary Affairs, Information & Public Relations (州議会・情報・広報大臣)	Mr. M. M. Hassan
Minister for Cooperation, Ports, Harbour Engineering (州組合・港湾・土木大臣)	Mr. M. V. Raghavan
Minister for Agriculture (州農業大臣)	Ms. K. R. Gowri
Minister for Registration, Rural Development (州登録・農村開発大臣)	Mr. C. F. Thomas
Minister for Labour Employment (州労働・雇用大臣)	Mr. Babu Divakaran
Minister for Public Works (州公共事業大臣)	Mr. M. K. Muneer
Minister for Transport (州運輸大臣)	Mr. K. B. Ganesh Kumar

出所：ケララ州政府ホームページ（2002/12/10）⁴

ケララ州政府には森林局、財務局、農業局等 64 の行政局 (Department)⁵ が存在するが、その上位機関としてセクレタリアート (Secretariat) が設けられている。各局の政治的トップは州大臣だが、行政トップは事務次官 (Secretary to the State Government) になる。

3-2-3 地方行政区分

ケララ州は 14 の県 (District) に分かれている。各県の概要は表 3-2-c に示す通り。

表3-2-c：ケララ州Districtの概要(1991年)

県	面積 (平方キロ)	戸数 (万戸)	男性人口	女性人口	総人口	人口密度
Alappuzha	1,414	40.5	975,885	1,025,332	2,001,217	1,415
Eranakulam	2,407	55.6	1,408,649	1,408,587	2,817,236	1,170
Idukki	5,019	23.3	545,872	532,194	1,078,066	215
Kannur	2,966	37.1	1,098,838	1,152,889	2,251,727	759
Kasaragod	1,992	18.2	528,803	542,705	1,071,508	538
Kollam	2,491	49.0	1,182,810	1,224,756	2,407,566	967
Kottayam	2,203	36.2	912,860	915,411	1,828,271	830
Kozhikode	2,344	45.7	1,292,765	1,327,176	2,619,941	1,118
Malappuram	3,550	47.7	1,508,280	1,588,050	3,096,330	872
Palakkad	4,480	44.5	1,155,822	1,226,413	2,382,235	532
Pathanamthitta	2,642	25.9	576,176	612,156	1,188,332	450

⁴ウェブサイトは別添資料 2 参照。

⁵ 表 3-3 「ケララ州行政局リスト」参照。

Thiruvananthapuram	2,192	62.0	1,447,594	1,499,056	2,946,650	1,344
Thrissur	3,032	52.2	1,312,683	1,424,628	2,737,311	903
Wayanad	2,131	13.5	341,958	330,170	672,128	315
合計	38,863	551.3	14,288,995	14,809,523	29,098,518	749

出所：ケララ州政府ホームページ（2002/12/10）⁶

⁶ウェブサイトは別添資料2参照。

表 3-3 : ケララ州政府行政局のリスト

Agriculture Department	Animal Husbandry Department
Civil Supplies Department	Costal Shipping & Inland Navigation Department
Collegiate Education Department	Co-operation Department
Country Town Planning Department	Chemical Examiner's Lab Department
Cultural Affairs Department	Dairy Development Department
Drugs Control Department	Electrical Inspectorate
Economics & Statistics Department	Election Department
Excise Department	Employment Service Department
Factories & Boilers Department	Finance Department
Fireforce Department	Fisheries Department
Food & Civil Supplies Department	Forest & Wild Life Department
General Administration Department	General Education Department
Harbour Engineering Department	Health & Family Welfare Department
Higher Education Department	Directorate of Higher Secondary Education
Home Department	Homoeopathy
Housing Department	Industries Department
Indian Systems of Medicine Department	Information Technology Department
Insurance Department	Labour & Rehabilitation Department
Law Department	Legal Metrology Department
Local Administration Department	Local Fund Audit Department
Lotteries Department	Municipal Administration Department
Medical Education Department	Mining & Geology Department
Non-Resident Keralites Affairs Department(NORKA)	Personnel & Administrative Reforms Department
Planning & Economic Affairs Department	Power Department
Public Works Department	Public Relations Department
Panchayat Department	Registration Department
Revenue Department	Rural Development Department
Scheduled Caste Development Department	Scheduled Tribe Development Department
Science Technology & Environment Department	Social Welfare Department
Soil Survey Department	Stores Purchase Department
Taxes Department	Technical Education Department
Tourism Department	Transport Department
Treasury Department	Vigilance Department
Vocational Higher Secondary Education Department	Water Resources Department

出所 : ケララ州政府公式ホームページ (2002/12/16)

第4章 森林・生物多様性保全に係る組織及び制度

4-1 森林・生物多様性保全に関わる政府の戦略

4-1-1 国家開発計画における森林・生物多様性保全

(1) 「第9次5ヵ年計画」(1997~2001年度)

インドはメガ生物多様性国の一つである。世界の18ヶ所のホット・スポットのうち、2ヶ所(北東ヒマラヤ及び西側ガーツ)がインドに存し、多くの絶滅危惧動物(哺乳類77種、爬虫類22種、及び両生類1種)が生息している。森林・生物多様性保全はインド政府の開発戦略における優先分野の一つである。「第9次5ヵ年計画」では、第2巻第8章「環境と森林」において、森林資源状況に関する問題の一つは生物多様性及び種の消滅であると特定している。「第9次5ヵ年計画」における森林セクターの戦略はBox 4-1-aに示す通り。

Box4-1-a: 「第9次5ヵ年計画」における森林セクターの戦略(仮訳)

1. 林業分野は伝統的に生態学的安定あるいは産業原材料として特定され、農村貧困層の自給的生活とは関連付けられなかった。共同森林管理(Joint Forest Management: JFM)⁷を通して達成される住民参加及び利用便益の分配に優先順位が与えられる。
2. 意識形成及びコミュニティ教育分野、及び森林局と住民のインターフェースとして、NGOの参加が奨励される。
3. 森林内部・周辺の村落は、通常、部族が多いが、彼等は森林保護・開発に極めて重要である。これら開発の遅れた村落の開発は健全な森林のための基礎であり、オールラウンドな開発が重視される。
4. 徴税用と森林局の土地記録が一致しない場合が多く、地図上で重なっていることもある。同様に、現場では、森林地域は、多くの場合、境界柱によって境界が示されているが、不法侵入を招いている。このため、既存森林地域の調査及び境界線確定作業が実施される。
5. 州境界線上の森林、例えば、a) カルナタカ州、タミル・ナドゥ州及びケララ州、b) マドヤ・プラデシュ州、アンドラ・プラデシュ州、及びマハラシュートラ州、等の州境界にまたがる連続した森林地は、野生生物ではなく反社会的要素の聖域(サンクチュアリ)になることを防止するために重要であり、高い優先順位が与えられる。
6. 密猟・密輸への対処法に関する森林局職員の研修の欠如が問題になっているので、職員への研修は高い優先順位が与えられる。
7. 植林活動の資金を補充するため、農村開発局の様々な雇用創出スキームの活用がはかられる。
8. 研究、特に種子・樹木改良、非木材生産物、アグロフォレストリ、木材代替品、様々な林産物への付加価値向上等はあらゆる科学的森林管理の基本である。所轄団体であるインド林業研究・教育評議会(ICFRE)はこれらの分野に集中する。

⁷ JFMについては基礎調査報告書参照。

9. 日常生活において、女性は男性よりも森林に関して利害関係をもち、森林に大きく依存しているにも関わらず、女性のエンパワメントは不十分である。第 9 次計画で重要視される JFM において、マイクロ・プラン作成段階から計画実施、便益分配の各段階における参加を保障することにより、女性のエンパワメントがはかれる。
10. 森林局職員の福祉には適切な優先順位が与えられる。

出所：“Ninth National Five Year Plan”

「第 9 次 5 カ年計画」下のセクター・プログラムのうち、森林・生物多様性保全に関連するものは表 4-1-a に示す通り。

表 4-1-a：「第 9 次 5 カ年計画」における森林・生物多様性保全関連セクター・プログラム

セクター	プログラム
環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 保全及び調査 ● 生物圏保護区 ● マングローブ ● 湿地 ● 植物園支援 ● 生物多様性保全 ● 研究及び生態的復旧 ● 環境教育、研修、情報
林業、野生生物、植林	* 第 8 次計画下のプログラムの継続（統合的植林及びエコディベロップメント・プロジェクト、薪炭材及び飼葉プロジェクト・スキーム、非木材生産物スキーム、種子開発スキーム等）

出所：“Ninth National Five Year Plan”

(2) 「第 10 次 5 カ年計画（2002～2007 年度）アプローチ・プラン」

「第 10 次 5 カ年計画（2002～2007 年度）アプローチ・プラン」においては、「森林は自然財産であり経済に多用な便益を提供する」ものであり、「住民参加によるホリスティックな林業開発の制約要因となっている既存の政策・法令・規則・政令」を見直す必要性が強調されている。同プランにおいてインド政府が行動を起こす必要があると特定された分野のうち、森林保全に関するものは Box 4-1-b に示す通り。

Box4-1-b: 「第10次5ヵ年計画（2002～2007年度）アプローチ・プラン」において
インド政府がアクションを起こす必要があるとされる森林分野の項目（仮訳）

1. 農家林業（貧困層所有の耕作不適地及び荒廃地への植林、及び統合土地利用プランニングを含む）。
2. 共同森林管理（JFM）をプロジェクト期間後も維持する手段。
3. 女性の伝統的な利用権を保護及び女性グループによる NTFP を収集・販売を可能にすること。
4. 森林評価を改善するための森林基盤産業への補助金パターンの検討及びそれらの補助金の段階的削除。
5. 農民へのインセンティブ効果を視野に入れながらの木材・パルプ等の林産物の課税構造見直し。
6. 木材への関心から、森林の床とこ管理や採取しやすいバイオマスへの関心のシフトによる森林技術の変革。
7. 竹を NTFP に分類し、部族その他の森林居住者への竹に関する権利の提供。
8. 森林消失及び温暖化ガス排出削減のための森林火災防止及び制御。
9. 地域的な原薬ニーズ及び輸出ニーズに見合う薬用植物の保全及び開発。
10. アグロフォレストリ、山岳、流域開発、溪谷、谷、乾燥地、及び荒廃地における植林プログラム。
11. 生産性増加、新製品生産、付加価値、マーケティング改善、輸出、及び雇用創出のための研究及び技術開発。
12. 自然災害防止のための沿岸防風林の植林。
13. エコロジー、及び安全性・商業利用を含む動物福祉問題に対処するための統合的システム。

出所：“Approach Paper for the Tenth National Five Year Plan”

また、生物多様性保全関係の技術開発については、「インドのニーズに合致し、インドの資源・巨大な生物多様性・豊富な伝統的知識を維持・保護・付加価値付けするための革新的技術が生み出され、また、伝統的・通常・近代的技術の適切な混合による複数性が国家の生産性を最大にするために利用される」ことが提言されている。

4-1-2 森林・生物多様性保全に関する法令

(1) 憲法

インド国憲法は、第48条A及び第51条A(g)において、環境の保護・改善及び森林・野生生物の保護は州の義務であり、また、森林・湖・河川・野生生物を含む自然を保護・改善し、生き物に愛情をもつことは市民の義務であると位置づけている。1976年の改正で、「森林」は州と中央政府の兼轄事項となった。

(2) 「森林保護法」、「野生生物保護法」

1980年に承認され、88年に改正された「森林保護法 (Forest Conservation Act)」は森林地の非森林目的への転換を規制するものである。野生生物保護分野で、最も包括的で重要な法令は、1972年の「野生生物 (保護) 法 (Wildlife (Protection) Act)」であり、保護地域創設・管理の法的根拠となっている。1991年の修正により、法律の保護は指定植物 (scheduled plants) にも及ぶことになった。

(3) 「生物多様性法案」

2002年12月現在、生物多様性資源へのアクセス、持続的利用、及び公平な便益分配を規定する「生物多様性法案(Biodiversity Bill)」が国会に提出され、審議中である。「生物多様性法案」においては、その目的を達成する仕組みとして、国レベル、州レベル、地方レベルの3段階の生物多様性機関創設が定められている (表4-1-b)。

表4-1-b: 「生物多様性法案」の実施の枠組

行政レベル	機関(仮訳・原文)	主な担当事項
国	国家生物多様性機構 (National Biodiversity Authority: NBA)	外国の個人・組織・企業からのアクセスの要求、研究結果の外国人への移転、公平な便益分配を確保するための契約条項、インドの生物多様性資源に関する研究あるいは情報に基づく発明に関するインド国内外における知的所有権の承認。
州	州生物多様性理事会 (State Biodiversity Boards)	インド人の商業目的のアクセス、保全・持続的利用・公平な便益分配の目的に違反する活動の制限。
地方	生物多様性管理委員会 (Biodiversity Management Committee)	地方自治政府によって設置される。管轄地域の生物多様性の保全・持続的利用・記録、生物多様性に関する知識の記録。

出所: "Agenda 21-Assessment", MOEF, 2002.

また、法案では、中央政府に対し、この法令の目的に沿い、生物多様性の豊富な地域の特定・モニタリング、生息域内・生息域外保全、研究・研修へのインセンティブに関する手段を含めた国家戦略、計画、及びプログラムを策定することを義務付けている。

4-1-3 「国家森林政策」(1988年)

(1) 基本目的

1988年に策定された「国家森林政策 (National Forest Policy)」は森林の環境・生態学的役割に最も高い優先順位を与えており、「森林政策の主要目的は、人間・動物・植物・全ての生物形態の維持に不可欠である環境の安定及び生態学的バランスを確保することではなくてはならない。経済的便益はこの主要目的に従属するものである」としている。また、同政策の基本目的 (Box4-1-c)

の1つに、「生物多様性と遺伝資源を代表する多様な植物相・動物相から成る残存の天然林を維持する」ことが挙げられている。

Box4-1-c: 「国家森林政策」の基本目的 (仮訳)

1. 国の森林の深刻な減少によって悪影響を受けている生態学的バランスを維持し、必要であれば復旧することにより環境の安定性を維持する。
2. 非常に豊かな生物多様性と遺伝資源を代表し、多様な植物相・動物相から成る残存の天然林を維持する。
3. 洪水・干ばつを緩和し、貯水池の土砂堆積を遅らせることを目的とする水土保持のために、河川・湖・貯水池の集水域の土壌浸食及び裸地化を防止する。また、砂丘の拡大を防止する。
4. 大規模な植林及び社会林業プログラムによって、特に全ての表面侵食/荒廃・非生産地において、森林・樹木の被覆面積を大幅に増加する。
5. 特に農村及び部族住民の薪材・飼葉・副林産物・小径木に対する要求を満たす。
6. 基本的な国家的ニーズを満たすため森林の生産性を増加させる。
7. 森林生産物の効率的利用を促進し、木材代替を最大化する。
8. これらの目的を達成し、既存の森林への圧力を最小化するために、女性の参加による大規模な住民運動を創出する。

(2) 「国家森林政策」における研究・開発

「国家森林政策」(1988年)においては、研究開発の優先分野が6項目特定されているが(Box 4-1-d)、そのうち本件に関わりの深い項目としては「既存の森林資源(主として天然林生態系)の効果的保全及び管理」及び「野生生物及び国立公園・サンクチュアリ(保護区)管理に関する研究」が挙げられる。

Box4-1-d: 「国家森林政策」における研究開発優先分野 (仮訳)

1. 近代的な科学的・技術的手法の適用による、木材及びその他の林産物の単位面積・単位時間当たりの生産性の増加。
2. 不毛の/生産性のない/荒廃している/資源が枯渇した土地・流域の再緑化。
3. 既存の森林資源(主として天然林生態系)の効果的保全及び管理。
4. 農村/部族開発のための社会林業に関する研究。
5. 木材及び木材製品に代る代替品の開発。
6. 野生生物及び国立公園・サンクチュアリ(保護区)管理に関する研究。

4-1-4 林業行動計画

(1) 「国家林業行動計画」

インドの「国家林業行動計画(National Forestry Action Programme: NFAP)」は 1999 年に策定された。同計画は、「国家森林政策」(1988 年)の条項に準拠した、今後 20 年間の総合的な戦略と行動計画を記した文書である。

NFAP において、インドの林業開発における主要課題は「現在の相対的な森林利用レベルは既存の条件下では持続的でない」ことであると分析され、基本戦略分野として以下の 5 項目が特定された。

1. 既存の森林資源を保護する。
2. 森林の生産性を改善する。
3. 全体的な需要を削減する。
4. 政策的・制度的枠組を強化する。
5. 森林地域を拡大する。

上記基本戦略分野はそれぞれサブ・プログラムから構成されている。本案件との関連では、基本戦略(1)「既存の森林資源の保護」のサブ・プログラム(iii)に「保護地域及び生物多様性保全」が挙げられている。

NFAP 作成プロセスにおいて、各州森林局は MOEF のガイドラインに基づき、州別林業行動計画 (State Forestry Action Programme: SFAP) を作成した。州別林業行動計画 (25 州及び 1 連邦直轄地域の合計 26 計画) をとりまとめ、NFAP に統合する作業は MOEF が行った。

(2) 「ケララ州林業行動計画」

NFAP 作成プロセスの一環として、ケララ州では、1996 年に、「州林業行動計画」が策定された。同プログラムでは、ケララ州の森林セクターの問題は、森林の平均生産性が、投資不足、苗木の質の悪さ、普通の苗の利用、土壌流出、火事、生物の干渉、病虫害により減少していることだと分析されており、その解決手段としては、遺伝的に改良された苗木、森林火災・生物の干渉に対処する適切な研修技術力の向上が必要であると特定されている。さらに、既存の森林の生産性改善には、技術改良、林産物の付加価値、木材代替・補充生産物に関する適切な研究が不可欠であるとされている。同計画の戦略は 7 項目から成るが (Box4-1-e)、生物多様性保全はその中で、一番目に挙げられている。

Box4-1-e: 「ケララ州森林行動計画」における将来的戦略（仮訳）

1. 生物多様性保全
2. 森林生産性向上による森林の持続的管理
3. 生態系価値限界までの森林の維持
4. 保護区ネットワークの開発・保全
5. 非森林地の人工林の生産性改善
6. 流域アプローチ採用による意識及び住民参加の向上
7. 研究、研修、教育の開発

出所：“National Forestry Action Programme”, MOEF

ケララ州では今後 20 年間に 14 万ヘクタールの自然林地及び 12 万ヘクタールの非林地における良質人工林の生産性向上プログラムを提案しており、20 年間で 260 億 3,300 万ルピーの投資が必要であると見積もっている。

4-1-5 生物多様性に関する戦略

(1) 「国家生物多様性戦略・戦略計画（NBSAP）」

環境森林省（MOEF）は、現在、1999 年に策定した「生物多様性に関する国家政策及びマクロレベル行動戦略（National Policy and Macrolevel Action Strategy on Biodiversity）」の枠組に基づいた「国家生物多様性戦略・行動計画（National Biodiversity Strategy and Action Plan : NBSAP）」を、UNDP/地球環境基金(Global Environment Facility: GEF)の協力により作成中である。

NBSAP 形成プロセスにおいては、地方レベル(20)、州・連邦直轄地域レベル(33)、複数州にまたがるエコ・リージョン・レベル (10) の戦略・行動計画が作成、及び国家レベルのテーマ別戦略・行動計画 (14) が作成される。これらは国家計画の一部であると同時に独立した行動計画ともなる予定である。

2002 年 10 月には NBSAP の第一次ドラフトが作成され、12 月に開催される全国最終ワークショップで討議の上、修正される予定である。

なお、MOEF は NBSAP 作成の総体的責任者だが、プロジェクトの運営はインド各地・各分野の専門家から成る技術政策コア・グループによって行われる。座長は環境 NGO の Kalpavriksh である。また、プロジェクトの事務はコンサルタント（Biotech Consortium India Ltd）が担当している。

(2) 「ケララ州生物多様性戦略・行動計画」

「ケララ州生物多様性戦略・行動計画」は NBSAP プロセスの一部として、2001 年に策定され、2002 年に MOEF に提出された。計画作成の中心機関は本件のカウンターパート機関として想定されている KFRI である。同戦略・行動計画において特定されたテーマ別問題（表 4-1-c）のう

ち、本件プロジェクトにより取り組みが想定されている項目（下線部）は、4-2「生物多様性関連問題への意識、及び社会の異なるセクションにおける生物多様性保全の様々な側面に関する適切な研修の欠如」（RET 樹種の重要性に関する意識形成、及び KFD 職員に対する技術研修を通して）、4-3「生物多様性保全の異なる側面に関する適切な研究の欠如」及び 8-3「種及び生態系の消失」（稀少・危惧樹種の保全技術の研究開発を通して）である。

表 4-1-c: 「ケララ州生物多様性戦略・行動計画」のテーマ別問題（仮訳）

	テーマ	問題
1	生活手段、文化、生活様式、便益分配、知的所有権	<ol style="list-style-type: none"> 1. 野生生物資源の枯渇と減少 2. 生物多様性資源に依存する住民の所得と地位の低下 3. 食糧・農業・伝統的資源分配システムの多様性の低下 4. 製品開発・技術・便益分配を含む伝統的知識の商業化
2	家畜化・栽培種化 (domesticated) された生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 家畜化・栽培種化された生物多様性の包括的インベントリーの欠如 2. 消失及び絶滅危機 3. 選択された作物/品種の集中的な単一栽培
3	経済と生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然生態系の過剰利用と劣化 2. 生物多様性評価に関する調査/研究がほとんどない
4	教育、研修、意識、研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教育カリキュラムにおける生物多様性の不適切な強調 2. <u>生物多様性関連問題への意識、及び異なる社会階層における生物多様性保全の様々な側面に関する適切な研修の欠如</u> 3. <u>生物多様性保全の異なる側面に関する適切な研究の欠如</u>
5	微生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 異なる生態系の微生物多様性に関する不適切な情報 2. 微生物多様性は危機に瀕している
6	政策、法律、制度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物多様性の消失 2. パンチャヤット及び住民レベルにおける生物多様性に関する適切な法律知識の欠如
7	技術、産業と生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物多様性枯渇につながる産業による過剰利用 2. 生物多様性に影響する公害及び非効率的なゴミ廃棄
8	野生植物の生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 野生植物多様性の包括的情報の欠如 2. 過剰採取による植物多様性の消失 3. <u>種及び生態系の消失</u> 4. 脆弱な生態系及び特別な生息地の消失 5. 有益植物の近縁の野生種（個体）の記録と保護のニーズ 6. 徹底的かつ双方向的な情報交換メカニズムの欠如
9	健康と生物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. インドの医療・伝統医療システムに必要な原薬の不足 2. インドの医療システムにおける原薬及び製薬の標準化の欠如 3. 伝統的知識の商業化 4. 住民の伝統的食糧資源利用の低下

10	陸の天然生態系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地劣化 2. 流域の劣化 3. 地下水関連問題 4. 公害 5. 海岸侵食 6. 無計画な観光開発 7. 地上交通ネットワークの悪影響
11	水の天然生態系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 淡水・海の生物多様性及び生息域の健全性に関する適切な知識の欠如 2. 海・淡水の生物多様性の消失
12	野生動物多様性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 野生動物に関する適切・包括的な情報の欠如 2. PA 内部・周辺部における人と野生動物の利害対立 3. 蔵入地・私有地など PA の外における保全努力の欠如 4. 絶滅に瀕する野生動物の増加

出所：“Kerala State Biodiversity Strategy and Action Plan”

4-1-6 林業研究に関する戦略

(1) 「国家林業研究計画」

2000年に策定された「国家林業研究計画 (National Forestry Research Plan)」では、州別の優先問題及びテーマを特定している。ケララ州の優先問題 (Box4-1-f) のうち、本件と特に関わりが深いと思われる問題は、「生物多様性保全・利用」、「重要樹種の苗木改良」、「絶滅危惧種の保護」、及び「重要樹種の天然更新」である (下線項目)。

Box4-1-f: 「国家林業研究計画」(2000年)におけるケララ州の優先問題

<ol style="list-style-type: none"> 1. 荒廃林の生態的復旧 (eco rehabilitation) 2. <u>生物多様性保全・利用</u> 3. 生物多様性評価・モニタリング 4. 土壌・水の保全 (統合流域管理を含む) 5. <u>重要樹種の苗木改良 (組織培養以外)</u> 6. 森林火災管理 7. 天然林管理 8. 野生生物保護 9. <u>絶滅危惧種の保護</u> 10. 人工林管理 11. 森林火災の影響 12. 環境影響評価 13. <u>重要樹種の天然更新</u>
--

14. 森林局の人材管理問題

出所：“National Forestry Research Plan”, ICFRE, 2000

主要な優先研究テーマは Box4-1-g に示す通り（下線項目は、本件で想定されている活動（仮案）と関連があると思われるテーマ）。

Box4-1-g: 「国家林業研究計画」（2000年）におけるケララ州の主要優先研究テーマ（仮訳）

1. 荒廃サイトにおける生態的復旧 (eco restoration) のモデル開発
2. 荒廃したコミュニティ地の復旧
3. 現場における苗木生育改善のためのバイオ肥料の適用
4. 森林火災対策
5. 良質の種子及びクローン繁殖（生体内及び試験管内）源としての母樹候補及び母樹の選択
6. 問題サイトにおける植林技術の研究
7. 重要樹種の病虫害・ストレスに強い遺伝子の特定
8. 生物多様性インベントリーと管理
9. 生物多様性保全対策の評価
10. 人工林用の改良種子のための多目的／経済的重要樹種の母樹林／種子生産地域特定、境界画定、及び管理
11. 森林火災が生態系の構造・機能に及ぼす生態学的影響
12. 砂漠化防止、砂丘固定、及び風食制御
13. 改良苗木供給源としての優先樹種の苗木種子園 (orchard) 及びクローン園 (orchard) の開発
14. 野生生物及び国立公園・サンクチュアリ(保護区)管理に関する研究
15. 土壌・水・環境改善のための産業廃棄物・都市廃棄物・有機ポリマー等の活用
16. 森林局の人材管理
17. ストレスのある／荒廃したサイトへの植林
18. 水分保全技術及び雨水
19. 重要地域の生物多様性指数計測
20. 汚染源・廃棄製品の生物分解性
21. 生長の速い薪材・飼料・食糧及び多目的樹種の植林技術
22. 森林生態系を通じた水の流出とウォーター・ハーベスティング
23. 環境公害の研究
24. 重要樹種の天然更新
25. 熱帯林の更新・管理
26. エコ・ツーリズムの環境影響評価

27. ルート・トレーナー、ポット容器の材料、灌漑計画、施肥、VAM 等に関する苗畑技術の標準化
28. 流域管理の実践
29. 花のインベントリー

出所：“National Forestry Research Plan”, ICFRE, 2000

(2) 「ケララ州林業研究計画」

1) 優先研究課題

ケララ州における林業研究の優先順位を定めるために、1998年5月5日、トリバンドラムにおいて、KFDとインド森林研究・教育評議会（Indian Council of Forest Research and Education：ICFRE）の共催で、ワークショップが開かれた。ワークショップ結果に基づいて策定された「州林業研究計画（State Silvicultural Research Plan）」における優先研究課題は表4-1-dに示す通り。

表4-1-d：ケララ州林業研究計画の優先研究課題（仮訳）

	研究課題	提案される実施機関、 (協力機関)
1	種子の質改善 (Improve quality of seeds)	KFRI、あるいは IFGTB ⁸
2	経済的価値がある絶滅危惧樹種の復旧 (Rehabilitation of economic valuable and endangered tree species)	KFRI、あるいは IFGTB
3	ルート・トレーナー利用による苗木改良のための中央苗畑における研究継続 (Continuing research in central nurseries to improve planting stock using root trainers)	KFRI あるいは IFGTB
4	チークの苗木改良 (Improvement of teak planting stock)	IFGTB
5	パルプ生産のためのユーカリ、アカシア、松の苗木改良 (Planting stock improvement of eucalyptus, acacias and pines for pulp production)	—
6	竹・葦の苗木及び伐採方法改良 (Improving planting stock and harvesting methods of bamboos and reeds)	(IFGTB、KFRI、TERI ⁹ 、TBGRI)
7	ケララの天然籐資源の苗木改良と増加 (Planting stock Improvement and enrichment of natural cane resources of Kerala)	IFGTB
8	乾燥地域植林 (Dry zone afforestation)	KFD
9	ラテライト地域植林 (Lateritic zone afforestation)	KFD
10	常緑林の復旧 (Rehabilitation of evergreen forests)	KFD

⁸ IFGTB=Institute of Forest Genetics and Tree Breeding (国立森林遺伝学・育種研究所)。

⁹ TERI=Tata Energy Research Institute (タタ・エネルギー研究所)。

11	生産活動に影響を与える Milenia, Eupatorium, Lantana 等の雑草、及び Lranthus 等の樹木の寄生生物の制御技術 (Technology to control the obnoxious weeds like Mikenia, Eupatorium, Lantana, and tree parasites like Loranthus affecting the production activities)	KFD 及び IFGTB の共同研究
12	最適利用のためのより通常でない木材の評価及び向上 (Evaluation and upgradation of less conventional timber for optimal utilization)	KFRI、TBGRI、IFGTB 等の研究機関

出所：“Kerala State Forestry Research Plan”, Silvicultural Research Wing/KFD

特定された優先研究課題のうち、本件と特に関わりが深いものは、2 番の「経済的価値がある絶滅危惧樹種の復旧」に関する研究であり、実施機関として、KFRI あるいは国立森林遺伝学・育種研究所 (IFGTB) が提案されている。研究の長期的な目的としてはいくつかの経済的に重要な絶滅危惧樹種の復旧のほか、荒廃林の生産性・生物多様性向上が挙げられており、研究内容としては、母樹の特定、苗畑技術の開発・標準化、種子収集・貯蔵の標準化等の適正技術の開発が想定されている。また、研究対象樹種としては 12 種が例として挙げられている (表 4-1-e)。

表 4-1-e:「ケララ州林業研究計画」の優先研究課題「経済的価値がある絶滅危惧樹種の復旧」の対象樹種

	樹種	備考
1.	Anogeissus Latifolia	白檀の優れた寄主。Marayoor の白檀保護地域で多く見られる。
2.	Strychnus nux-vomica	バイオ殺虫剤として優れている。
3.	Garcinia cambogia	薬用面で大変重要である。
4.	Alstonia scholaris	マッチ木材樹種として広く利用されている。
5.	Calophyllum elatum	高価な合板樹種。
6.	Dysaxylum malaboricum	木材価値に優れている。
7.	Grewia tiliaefolia	木材価値に優れている。
8.	Hopea parviflora	木材価値に優れている。
9.	Melia dubia	野生生物地域の生態的復旧 (eco restoration) に有用。
10.	Diospyros ebenum	木材価値に優れている。
11.	Toona ciliata	木材価値に優れている。
12.	Shola species 1. Syzygium arnottiana 2. Syzygium montana 3. Michelia nilagirica 4. Elaeocarpus munroli 5. Meliosma microcarpa	

6. Photinia notoniana

出所：“Kerala State Forestry Research Plan”, Silvicultural Research Wing/KFD

4-2 組織と責任

4-2-1 環境森林省 (MOEF)

(1) 責任

インドの森林行政は、1984年まで農業省の管轄にあったが、同年、環境森林省 (Ministry of Environment and Forests: MOEF) が中央政府組織として創設され、森林及び野生生物に関する責任が同省に移転された。MOEF の業務には政策形成、及び林業開発プログラムの計画・促進・調整に責任があり、森林・野生生物の保全と調査、荒廃地の植林と更新、森林・野生生物の保護と管理、及び州森林局を通して関連中央法令の実施等が含まれる。また、これらのトピックに関する研究・教育・研修活動の監督を行っている。

(2) 組織

年間報告書 (2001-2002年) によれば、MOEF の総職員数は 1,181 名である。全体的な組織構成は表 4-2-a の通りだが、森林保全及び野生生物に関する局 (division) は、(i) 森林保全、(ii) 森林政策、(iii) 調査・利用、(iv) 外国支援プロジェクト、(v) 研究・研修、(vi) インド森林行政職 (IFS)、(vii) 森林保護、及び (viii) 野生生物、の合計 8 局が置かれている。さらに、森林保全・野生生物分野の付属機関 (subordinate offices) 4 つ、及び所轄の独立行政法人が 5 つ設置されている (表 4-2-a)。

表 4-2-a : 森林・野生生物分野の MOEF 付属機関及び所轄法人

	機関名 (仮訳・原文)	場所
付属機関	インド森林調査機関 (Forest Survey of India :FSI)	Dehradun
付属機関	インディラ・ガンディ国立森林アカデミー (Indira Gandhi National Forest Academy: IGNFA)	Dehradun
付属機関	国立動物園 (National Zoological Park)	New Delhi
付属機関	森林教育理事会 (Directorate of Forest Education)	Dehradun
独立法人	インド森林管理研究所 (Indian Institute of Forest Management: IIFM)	Bhopal
独立法人	インド合板産業研究・研修所 (Indian Plywood Industries Research and Training Institute: IPIRT)	Bangalore
独立法人	インド森林研究・教育評議会 (Indian Council for Forestry Research and Education)	Dehradun
独立法人	インド野生生物研究所 (Wildlife Institute of India: WII)	Dehradun
独立法人	中央動物園公社 (Central Zoo Authority)	

出所：“Annual Report (2001-2002)”, MOEF, 2002 より作成

(2) 予算・歳出

「第9次国家5カ年計画」でMOEFに配分された予算は、5年間の合計で約301億ルピー（1ルピー=約2.5円）であった。「第9次5カ年計画」下のMOEFの年間予算及び歳出は表4-2-b及び表4-2-cに示す通り。ちなみに、2001-2002年度に配分された予算は合計80億ルピーで、歳出は90億ルピーである。

表4-2-b:「第9次5カ年計画」及び年間計画の予算配分(単位:1,000万ルピー)

	セクター	第9次計画	年間計画				
			1997-98	1998-99	1999-2000	2000-2001	2001-2002
1.	環境	887.00	198.00	210.91	191.50	229.90	214.65
2.	国家河川保全	766.84	109.00	191.70	200.00	210.05	190.95
3.	森林・野生生物	860.00	144.70	209.13	215.00	258.05	257.20
4.	国家植林及びエコディベ ロップメント・ボ ード	500.00	92.00	92.35	93.50	152.00	137.20
合計		3013.84	543.7	704.09	700.00	850.00	800.00

出所: "Annual Report (2001-2002)", MOEF, 2002.より作成

表4-2-c:「第9次5カ年計画」(1997~2002年)下の歳出(単位:1,000万ルピー)

	セクター	1997-98	1998-99	1999-2000	2000-2001	2001-2002
1.	環境	115.37	144.00	118.11	162.42	214.65
2.	国家河川保全	99.94	107.48	157.24	121.58	290.95
3.	森林・野生生物	122.70	174.24	178.10	170.53	257.20
4.	国家植林及びエコディベ ロップメント・ボ ード	69.19	72.05	86.45	93.04	137.20
合計		407.2	497.77	539.90	547.57	900.00

出所: "Annual Report (2001-2002)", MOEF, 2002 より作成

4-2-2 ケララ州森林・野生生物局 (KFD)

(1) 責任・組織

インド各州の森林局は、森林行政、森林関係の法令の執行、森林政策の目的や戦略の実施を担当している¹⁰。ケララ州の森林行政は、森林・野生生物局 (Kerala Forest and Wildlife Department: KFD)が担当している。総職員数は約3,000人である。KFDの政治的トップは州の担当大臣であり、州政府から任命された事務次官 (Secretary) によって補佐されている。KFD職員は、他州

¹⁰ MOEFは政策手段、基準実施の見直し、投資資金の分配、ドナー・プロジェクトの促進、研修・研究活動等、州の林業開発のほぼ全ての側面に関して影響力を行使することが可能である。

同様に、インド森林行政職 (Indian Forest Service : IFS)¹¹に属する幹部 (キャリア組) 及び州森林行政職 (Kerala Forest Service: KFS) に属するノン・キャリア組に分かれる (表 4-2-d)。KFD の IFS 職員は 2002 年 11 月現在で 62 名である。

表 4-2-d : KFD 職員のヒエラルキー

役職 (原文・仮訳)	略称	行政職
Principal Chief Conservator of Forests (局長)	PCCF	IFS
Chief Conservator of Forests (森林保護官長/部長)	CCF	IFS
Conservator of Forests (森林保護官/課長)	CF	IFS
Deputy Conservator of Forests (森林保護官代理/課長代理)	DCF	IFS
Assistant Conservator of Forests (森林保護官補佐/課長補佐)	ACF	KFS/IFS
Range Forest Officer (Ranges 担当森林官/営林署長)	RFO	KFS
Deputy Range Officer (Range 担当森林官代理/営林支署長)	DRFO	KFS
Forester (森林官)		KFS
Forest Guard (森林警備員)		KFS

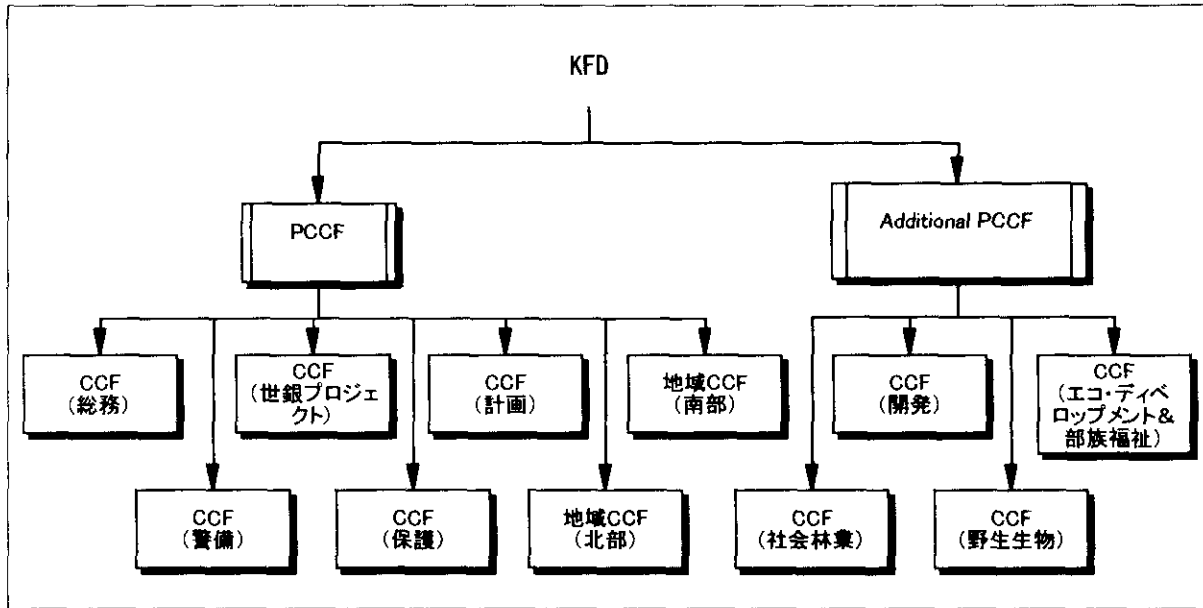
出所 : KFD 情報&人材開発担当 CF (森林保護官) へのインタビューより作成

1) KFD 本部の組織

KFD の本部は州都トリバンドラムに置かれている。本部の組織は大きく分けて、総務部、監視部 (Vigilance)、世界銀行プロジェクト部 (ケララ林業プロジェクト担当部)、保護部、南部地域部、北部地域部、計画部、社会林業部、野生生物部、開発部、エコディベロップメント及び部族福祉部の 11 の部局から構成され、各部局は CCF (森林保護官長) によって統括されている (図 4-2-a)。

¹¹ IFS 職員は 1 年に 1 度の全国選抜試験を経て選出される。配属州 (cadre) は合格時に振り分けられ、一時的派遣 (deputation) を除いて他機関 (他州) への異動はない。同期を badge mate と呼ぶ。インド官僚機構では、全国試験のある職種はこのほか、IAS (インド行政サービス)、IPS (インド警察サービス) 及び外交官がある。ちなみに事務次官は IAS である。

図 4-2-a : KFD 本部の組織



出所：CF（森林保護官）（情報&人材開発）/KFD 提供資料より作成

2) KFD のフィールド組織

KFD のフィールド組織は、基本的に州全体を複数の Circle に分け、その下に、Division, Range, Station/Section 等を設置して運営されている。フィールド組織には、テリトリアル、社会林業、野生生物、監視、ワーキング・プラン&研究等のウイングが存在する。各フィールド組織はそれぞれ別の CCF（森林保護官長）の管理下にあり、たとえ Division、Range 等の名前が同じでも責任者や管轄地域が異なっていることに注意が必要である。

表 4-2-f : KFD 主要フィールド組織の責任者及び担当事項

ウイング	責任者	担当事項
テリトリアル	北部地域担当 CCF（森林保護官長）、南部地域担当 CCF（森林保護官長）	テリトリアル林の管理（保護・生産活動）
社会林業	社会林業担当 CCF（森林保護官長）	テリトリアル林以外の林地（パンチャヤットランド・道路脇等の公有地・共有地等）における植林活動促進
野生生物	野生生物担当 CCF（森林保護官長） ←Chief Wildlife Warden（仮訳：野生生物監督官長）とも	州内 14 箇所の保護区管理
監視	監視担当 CCF（森林保護官長）	テリトリアル林における違法行為の監視
ワーキング・プラン&研究	開発担当 CCF（森林保護官長）	ワーキング・プラン及び研究

出所：KFD 情報&人材開発担当 CF（森林保護官）提供資料及びインタビューより作成

ケララ州政府ホームページによれば、主要フィールド組織の概容は表 4-2-e に示す通り。(ただし、現地調査時の KFD への聞き取りによれば、テリトリアル Circle は 5 つ、ワーキング・プラン&研究 Circle は 2 つであり、野生生物 Division は 12 ヶ所に設置されている。ホームページ情報は若干古い可能性があり、他にも実態と異なっている点があるかもしれないが、参考までに載せておく)。

表 4-2-e：KFD 主要フィールド組織

ウイング	Circle 数	Division 数	Range 数	Station/ Section 数
テリトリアル	8(5)	21	74	177
社会林業	2(3)	14	37	223
野生生物	2	7	19	
監視	2	6	19	
ワーキング・プラン&研究	1	7	14	

出所：ケララ州政府公式ホームページ（2002/12/18 現在）¹²

注：(カッコ内は現地調査時に KFD より得た情報)

テリトリアル、社会林業、野生生物ウイングのフィールド組織の詳細は別添 4-1、4-2、4-3 に示す通り。

(2) 予算

最近 5 年間の KFD の予算は毎年増加しており、2001～2002 年度予算は約 16 億ルピー（1 ルピー＝2.5 円）で、支出は約 12 億ルピーである（表 4-2-g）。

表 4-2-g：過去 5 年間の KFD の予算及び歳出（単位：ルピー）

予算年度	予算	歳出
1997-1998	465,517,000	336,301,500
1998-1999	593,900,000	554,320,000
1999-2000	884,000,000	693,005,600
2000-2001	989,954,000	727,741,200
2001-2002	1,638,077,000	1,232,667,700

出所：KFD 情報&人材開発担当 CF（森林保護官）提供資料

(3) 研究

1) 組織

¹² ホームページは別添 2 参照。

KFD の研究担当部署は、ワーキング・プラン&研究 Circle の林業研究 Division (Silvicultural Research Division) である。Division の責任者は林業研究官 (Silvicultural Research Officer) で、DCF (森林保護官代理) ランクのケララ州森林行政職職員が任命される。林業研究 Division の本部はトリバンドラムに置かれており、ワーキング・プラン&研究担当 CF (森林保護官) の管理下にある。なお、ワーキング・プラン&研究担当 CF (森林保護官) は、以前は計画担当 CCF (森林保護官長) の管理下にあったが、最近の組織改革で、開発担当 CCF (森林保護官長) の下に編入された。

林業研究 Division のフィールド組織は Range が基本であり、各 Range は 1～4 の森林 Division を管轄している。研究 range 担当官 (Research Range Officer) は、森林遺伝学、重要樹種の種子収集・供給、苗畑作業、起源 (provenance) 試験、データ収集等、及び西側ガーツ開発プログラム関連の作業に従事している。

表 4-2-h : KFD の林業研究 Division の職員構成

	役職 (仮訳)	人数
-	開発担当 CCF (森林保護官長)	1
-	ワーキング・プラン&研究担当 CF (森林保護官)	1
1	林業研究官 *DCF (森林保護官代理) ランク	1
2	研究担当 ACF (森林保護官補佐)	4
3	研究 range 担当官	3
4	研究森林官	7
5	森林警備員	8

出所：“Kerala State Forestry Research Plan”、KFD より作成

2) 研究諮問委員会

林業研究 Division の年間プログラムは、KFD の幹部職員及び KFRI の代表 (1名) から構成される研究諮問委員会 (Research Advisory Committee) によって承認されなくてはならない。委員会の設置目的は、KFD と KFRI の研究の重複を防ぐこと、及び互いの研究活動に理解を深めるとである。

3) 研究施設

林業研究 Division の研究施設には、世界銀行のケララ林業プロジェクト (Kerala Forestry Project) 下で整備された中央苗畑 (central nurseries) が含まれる。これらの苗畑にはミスト・チェンバー、灌漑システム、屋根つき小屋、ルート・トレーナー、クローン複製技術用施設が備わっている。

4) 「州林業研究計画」

本報告書の 4-1-2(5)を参照。

(4) 研修

本案件では KFD フィールド職員に対する技術研修が想定されているが、KFD における職員研修の責任者は総務部の情報&人材開発担当 CF(森林保護官)である。ケララ州には職員の教育・研修のために、州内 2 ヶ所 (南部を担当する Arippa 及び北部を担当する Walayur) に林業学校が設置されている。さらに、トリバンドラムにも小規模な研修施設を整備中である。また、KFD フィールド組織もそれぞれの必要に応じて研修プログラムを企画・実施している。

Arippa 林業学校では 2001-2002 年度に Forester (森林官)、Forest Guard (森林警備員) 等を対象とする 12 の研修プログラムが実施され、合計 338 名が参加した。研修の内容はエコ・ツーリズム、生物多様性保全、野生生物管理、KFP の概要、等である (Walayur の研修プログラムは不明)。また、KFD の本部・フィールド組織へのコンピューター導入に伴い、トリバンドラムにおいて、5 日間のコンピューター入門コースを実施している。研修は 2002 年 7 月に開始され、2003 年 3 月までに全てのコンピューター初心者研修を終える予定である。

4-2-3 ケララ州森林研究所 (KFRI)

ケララ州森林研究所 (KFRI) は、林業・野生生物管理・木材科学のすべての側面に関する研究機関として、1975 年にケララ州政府によって州科学技術環境委員会の下に設置された独立法人である。KFRI はトリチュール県 (Trichur District) のピーチ (Peech) にメイン・キャンパスを置いており、ニランブール (Nilambur) にサブ・センター (チーク博物館を含む)、ヴルパダム (Vlupadam) にフィールド研究センターを有している。

(1) 目的と重点分野

KFRI のパンフレットによれば、KFRI の主要目的及び重点分野は Box4-2-a の通り。

Box4-2-a : KFRI の主要目的及び重点分野

<主要目的>

1. 社会的便益のため森林の科学的管理と利用を促進するための技術支援を提供する。
2. 木材利用業界及び一般市民に対して森林関連テーマの情報及び助言を提供する。
3. 森林生態系機能及び環境の質との相互関係に関する自然プロセス及びパターンの解明に貢献する。
4. 林業に関する専門的研修を提供する。

<重点分野>

1. 土壌処理、病虫害制御、遺伝子改善等、適切な管理に必要な投入の標準化を通して人工林の生産性を改善する。
2. 自然林の持続的管理手法を発展させる。

3. 廃棄物の削減、保存剤処理の改善、よく知られていない樹木のよく使われる材木樹種の代替品としての利用等を通して木材利用効率性を強化する。
4. 野生生物データベースを構築し、野生生物管理手法を開発する。
5. 林業活動に関する社会経済分析（多様な林産物の需要・供給、森林基盤産業のニーズ等を含む）を行う。

出所：KFRI ホームページ（2000/12/15）¹³

(2) 組織

1) 運営会・実行委員会・研究諮問委員会

KFRI の管理・運営の最高責任組織はケララ政府によって任命された運営会（Governing Body）である（表 4-2-i）。運営会の議長は州森林大臣であり、副議長は STEC の委員長である。KFRI の方針形成及び実施の監督は、運営委員のうち 6 名から構成され、STEC 委員長が議長を務める実行委員会（Executive Committee）が行う。実行委員会は最低 3 ヶ月に 1 回開かれる。また、研究の優先順位と方向性を決定するために研究諮問委員会（Research Advisory Committee）が設置されている。KFRI の研究プログラムと KFD のニーズを関連づけるために、法令により、CCF（森林保護官長）全員が委員に任命されており、議長は PCCF（KFD 局長）が務めている。

表 4-2-i：KFRI 運営会メンバー

ケララ州政府 森林大臣	議長
ケララ州 STEC 委員長	副議長
ケララ州政府 計画・経済担当事務次官	委員
ケララ州政府 財務担当事務次官	委員
ケララ州政府 森林・野生生物担当事務次官	委員
KFD 局長（PCCF）	委員
ケララ農業大学 副学長	委員
インド政府 森林監査総監（Inspector General of Forests）	委員
KFRI 所長	委員兼書記
その他の委員：森林産業及び森林科学者の代表	

出所：KFRI ホームページ（2000/12/15）¹⁴

2) 職員数

2002 年 11 月現在、KFRI には 52 名の科学者が所属しており、そのうち 44 名が博士号を有している。科学者のほか、13 名の技術員及び 96 名の事務員が勤務しており、職員数は総勢 151 名となる。ほかに、プロジェクト・スタッフが 40 名近く存在する。2000 年にはプロジェクト・スタ

¹³ウェブサイトは別添資料 2 参照。

¹⁴ウェブサイトは別添資料 2 参照。

ップ 39 名中、25 名が博士号取得登録者であった (KFRI において、FRI Deemed 大学、コー
 チン科学技術大学、及びカリカット大学の博士号が取得できる)。

3) 研究部門

KFRI の研究部門はアグロフォレストリ、植物学、生態学、昆虫学、森林経済、遺伝学、非木材
 生産物 (NWFP)、植物病理学、植物生理学、林学、土壌科学、統計、木材科学、普及の 15 の部
 局 (Division) に分かれている (下線は本案件で想定される活動の関連部局)。

表 4-2-j : 本案件の関連部局

	関連部局	本案件のカウンターパートと して想定されている研究者	関連プロジェクト活動 (仮案)
1	生態学	Dr. K. Swarupandan	活動 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5
2	昆虫学	Dr. George Mathew	活動 1.6
		Dr. K. Mohandas	活動 1.6
3	遺伝学	Dr. E. P. Indira	活動 1.4、3.2、3.3
		Dr. E. M. Muralidharan	活動 5.6、6.2
4	非木材生産物	Dr. M. Sasidharan	活動 4.2、4.3、4.4、4.5
5	植物病理学	Dr. M. Balasundaran	活動 3.1、3.2、3.3
		Dr. C. Mohanan	活動 2.2、5.4
6	植物生理学	Dr. Jose Kallarackal	活動 2.1、5.4 9.1 9.2 * 所長からプロジェクト・コーディネーターに任命されている。
		Dr. T. Surendran	活動 5.5
		Dr. C. K. Somen	活動 2.1
7	造林学	Mr. K. C. Chacko	活動 1.7、2.4 5.2、5.4、5.6、5.7、 6.1、6.3、7.1、7.2、7.3、7.4、8.1、 8.2、8.3、8.4
		Dr. R. C. Pandalai	活動 2.2、5.4、5.6、5.7、6.1、 7.2、7.3、7.4
		Mr. RKC Pillai	活動 6.1、7.2、7.3、7.4
8	土壌科学	Dr. Thomas P. Thomas	活動 2.3
		Dr. M. P. Suhatha	活動 5.4
		Dr. S. Kumaraswamy	活動 2.3
9	野生生物生物学	Dr. P. V. Nair	活動 1.1 1.2 5.8
10	木材科学	Dr. K. V. Bhat	活動 4.1
11	普及	Mr. K. V. Md Kunhi	活動 7.1、8.1、8.2、8.3、8.4
-	リサーチ・コー ディネーター	Dr. Gnaraharan	活動 4.1

(3) 財政状況

2001～2002年度のKFRIの歳入は約6,367万ルピー（注：1ルピー＝約2.5円）で、歳出は約7,325万ルピーと赤字だった。最近5年間のKFRIの歳入・歳出状況の変遷は表4-2-kに示す通りで、黒字の年と赤字の年がある。

表4-2-k：過去5年間のKFRIの歳入及び歳出（単位：ルピー）

財政年度	歳入	歳出
1997-1998	32,539,000	32,972,000
1998-1999	44,463,000	41,018,000
1999-2000	53,837,000	46,326,000
2000-2001	70,099,000	63,590,000
2001-2002	63,669,000	73,253,000

出所：KFRI提供資料より作成

KFRIの財源は州政府、KFD、国際機関、国立機関、及び独自財源（コンサルティング・研修による収入等）であり、主な歳出項目は、給与・手当、研究費、工事、機材、図書、事務費等である。最近5年間の収入・歳出の内訳は表4-2-h、表4-2-jに示す通り。

表4-2-l：過去5年間のKFRIの歳入（単位：ルピー）

財源	1997-98年	1998-99年	1999-2000年	2000-2001年	2001-2002年
州政府	14,600,000	18,600,000	39,500,000	39,500,000	21,175,000
KFD	500,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000	1,000,000
国際機関	4,850,000	5,610,000	7,678,000	10,070,000	18,677,000
国立機関	9,389,000	15,253,000	19,744,000	16,629,000	21,558,000
KFRI	3,200,000	4,000,000	2,500,000	2,400,000	1,259,000
合計	32,539,000	44,463,000	53,837,000	70,099,000	63,669,000

出所：KFRI提供資料より作成

表4-2-m：過去5年間のKFRIの歳入及び歳出（単位：ルピー）

項目	1997-98年	1998-99年	1999-2000年	2000-2001年	2001-2002年
研究活動	15169,000	17371,000	19633,000	33506,000	38,822,000
給与・手当	15462,000	20096,000	22712,000	27000,000	30,661,000
光熱費	670,000	1093,000	1355,000	300,000	1,627,000
事務費	1012,000	1419,000	1392,000	860,000	1,326,000
工事	232,000	554,000	345,000	1621,000	7,780,000
機材	397,000	241,000	409,000	100,000	28,000

図書	30,000	244,000	480,000	203,000	11,000
合計	32,972,000	41,018,000	46,326,000	63,590,000	73,253,000

出所：KFRI 提供資料より作成

(4) 施設

ピーチの KFRI のメイン・キャンパスには、ラボ、図書館、その他各研究部門に付属した施設が整備されている。ラボ及び研究部門付属の設備は、KFRI 創設当初は最新のものだったが、25 年以上が経過し、効果的・効率的な研究をすすめるために、最新設備の導入が必要とされている。KFRI の図書館は、ケララ州内で有数の科学図書館であり、林業関連の書籍 12,500 冊以上、雑誌のバックナンバー 6,000 冊以上、科学論文が 7,000 以上収められている。図書館にはコンピューター、マイクロフィルム・リーダー兼プリンター等が備えられている。また、竹情報センター (Bamboo Information Centre : BIC-India) も図書館内に設置されている。また、研究所内には LAN が整備されており、インターネットに接続されている。

ニランブール・サブセンターはピーチから約 130 キロの森林地に在り、敷地面積は約 40 ヘクタールである。試験プロット及びゲスト・ハウスが整備されている。敷地内にチーク博物館が設置されており、チーク生育の歴史、生育手法、木材サンプル、病虫害などについて展示されている。また、自然散策路、及びインドの竹の母材料 コレクションが整備されている。また、ヴェルパダム (Velupadam) のフィールド研究センターはピーチから約 20 キロに位置し、研究プロットや 50 種以上の竹のコレクションが整備されている。

(5) スポンサー

KFRI が研究費助成を受けた、あるいはコンサルタント業務を受注した国際機関及び国内機関は、国連開発計画 (UNDP)、国連教育科学文化機関 (UNESCO)、国連食糧農業機関 (FAO)、フォード財団、マッカーサー財団、オーストラリア国際援助庁、英国国際開発省、国際林業研究センター (Center for International Forest Research: CIFOR)、国際植物遺伝資源研究所 (International Plant Genetic Resources Institute: IPGRI)、国際開発研究センター (International Development Research Centre: IDRC)、国際竹ラタン類ネットワーク (International Network for Bamboo and Rattan: INBAR)、インド政府、KFD、STEC 等、多岐に渡る。特に、最近は、すべての研究活動は外部からの助成金によって行われている。

表 4-2-m : KFD における助成機関別研究プロジェクト件数

助成機関	1976 年	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年
KFRI	2	32	54	47	0	0
州政府機関	0	2	2	1	70	101
中央政府機関	0	2	3	6	14	37
国際機関	0	1	2	3	10	21
合計	2	37	61	57	91	159

(6) 研修

研究結果の移転・普及のため、KFRI は、これまで、政府職員、公共・民間企業、及び一般住民を対象とする、木材利用、組織培養、森林保全、生物多様性、人工林管理等の分野の研修コースやワークショップを、関連政府機関と協力して実施してきた。2001~2002 年度に KFRI が実施した研修活動はこの章末表 4-4 の通り。

研究結果のフィールドにおける適用をさらに促進するため、KFRI は、現在、研修センター（研修・教育・普及センター）を建設中である。研修対象者としては、森林局フィールド職員のほか、関連企業の幹部・技術者、大学院生、農民・植林者、研究フェロー、NGO、国際機関によって派遣された海外研修生が想定されている。プログラムの中心は森林局職員を対象とする技術研修であり、テーマとしては、堆肥、ルート・トレーナー技術、クローン繁殖、病虫害管理、天然更新補助（assisted natural regeneration）、荒廃天然林の復旧（restoration）等が計画されている。また、NGO や農民に対しては、チーク・竹・薬用植物の植栽、苗畑技術、木材加工等のテーマの研修が考えられている。センターを自立発展性のあるものにするため、すべての参加者から研修費用を徴収する予定である。

(7) 出版

KFRI はこれまでに科学レポート（225）、科学ペーパー（1,005）、情報ブレイク（18）、ハンドアウト（8）、書籍（30）、CD（1）、ソフトウェア（2）、ビデオ（2）を出版している¹⁵。

4-2-4 ケララ州の研究機関—熱帯植物園・研究所(TBGRI)

熱帯植物園・研究所（Tropical Botanic Garden and Research Institute: TBGRI）は 1979 年に創設された、インド国内の熱帯植物資源の保全的植物园及び熱帯植物多様性の保全と持続的利用に関する研究開発機関であり、州都トリバンドラムから 40 キロに位置している。現在では、熱帯植物の生息域外保全に関する「卓越した研究・教育拠点（National Centre of Excellence）」として認められている。

(1) 組織

TBGRI はケララ州政府の下に設置された独立行政法人である。TBGRI 理事会の議長は州首相であり、執行委員会の議長は州科学技術環境委員会（STEC）議長が務めている。職員は研究員（59 名）、技官（34 名）、非技官（140 名）の合計 233 名である。保全及び研究開発に関する部署は、園芸・庭園開発、植物バイオテクノロジー、マイクロバイオロジー、民族薬学・医療、植物化学、保全生物学、植物システムティックの 7 つの部局（Division）に分かれている。

¹⁵ 数値は KFRI ホームページ（2002/12/19）より。

(2) 保全的庭園

TBGRI は敷地内に合計 121 ヘクタールの保全的庭園を有している。庭園は、樹木園、竹林、薬用植物園、ヤシ園、蘭園、観葉植物園、サボテン園、シダ園、遺伝子バンク及び中央苗畑等のユニットに分かれている。主な保全園の樹種数は以下の通り。

表 4-2-n : TBGRI の保全的庭園

保全的庭園	樹種数
樹木園	800 種以上 (うち 400 種について成長パフォーマンスや植物季節学に関するデータが記録されている。1984 年設立。面積 50 エーカー)
竹園	60 種
薬用植物園	700 種以上
蘭園	600 種、及び 150 種の混合種
シダ園	150 種
フィールド遺伝子バンク	約 100 種の固有・RET 薬用植物 (75 エーカー)

出所：“Annual Report 2001-2002”, TBGRI, July 2002

(3) 薬用植物の保全と利用

TBGRI の優先テーマの一つに薬用植物の保全と利用がある。TBGRI は、薬用植物に関する部族民の伝統的知識を基に、新薬開発に成功したが、そこで終わるのではなく、生じる便益を部族と分配するモデルを開発した。この便益分配モデルは 2002 年のヨハネスブルグの地球サミットでも紹介され、世界的にも認められたものとなっている。

Box4-2-b: Kani 族と TBGRI の生物多様性資源便益分配モデル

TBGRI の科学者チームがケララ州側西側ガーツの部族地域において民族植物学の現地調査を行っている際に、*Trichophus zeylanicus* (現地名 Arogyapacha) という野生植物の興味深い特性を知ることになった。チームに同行していた部族の人々が、疲労防止のためにある果実を食べていることに気づいたのである。科学者が果実について尋ねたとき、部族の人々は情報を教えたがなかったが、チームは、情報は悪用されないし、もし、市場価値のある薬や製品が作られたときには、便益は部族に分配されると説得し、情報を得た。薬学的試験の結果、果実は疲労防止特性をもっていることがわかり、抽出された成分をもとにしたハーブ薬の商業生産が可能になった。複数の製薬会社と交渉の結果、製造権は 7 年間 100 万ルピーで Aryabaidya 製薬に移転された。TBGRI は、便益分配の取り決めを Kani 族と協議した結果、ライセンス料とロイヤルティの 50% を部族コミュニティに分配することにした。1997 年 11 月、Kani 族は、TBGRI の協力で、「Kerala Kani Samudaya Kshema Trust」というトラストを登録し、Kani 族に対するライセンス料 (50 万ルピー) 及びロイヤルティはトラスト口座に振り込まれている。

出所：“Agenda 21- Assessment”, MOEF, 2002

4-2-5 国立研究機関(1)インド林業研究・教育評議会(ICFRE)

インド林業研究・教育評議会 (Indian Council of Forestry Research and Education : ICFRE) は、林業研究を形成・組織・監督・管理し、開発された技術を州その他の利用機関に移転し、林業教育を行うために創設された MOEF 所轄の独立法人である。ICFRE の目的は Box4-2-c に示す通り。

Box4-2-c:インド林業研究・教育評議会 (ICFRE) の目的

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 林業教育・研究及びその応用を実施・支援・促進・調整する。 2. 林業及び関連科学に関する国立図書館・情報センターを開発・維持する。 3. 森林・野生生物に関する研究及び一般情報のクリアリング・ハウスとなる。 4. 林業普及プログラムを開発し、マスメディア、視聴覚補助、普及組織を利用して広める。 5. 林業研究・教育・研修及び関連科学に関するコンサルタント・サービスを提供する。 6. 上記目的達成のために必要だと思われるその他のことを実施する。 |
|---|

出所：ICFRE ホームページ (2002/12/20) ¹⁶

ICFRE は、異なる生物学的地理学的地域の研究ニーズに応えるため、全国各地に 8 ヶ所の研究所及び 3 ヶ所の高等センターを有している (表 4-2-o)。

表 4-2-o：インド林業研究・教育評議会 (ICFRE) の研究所・研究センター

研究所・研究センター (仮訳・原文)	場所
森林研究所 (Forest Research Institute)	Dehra Dun
森林遺伝学・育種研究所 (Institute of Forest Genetics and Tree Breeding)	Coimbatore
木材科学技術研究所 (Institute of Wood Science and Technology)	Bangalore
熱帯・湿潤落葉林研究所 (Institute of Rain and Moist Deciduous Forest Research)	Jorhat
熱帯林研究所 (Tropical Forest Research Institute)	Jabalpur
乾燥林研究所 (Arid Forest Research Institute)	Jodhpur
ヒマラヤ森林研究所 (Himalayan Forest Research Institute)	Shimla
森林生産性研究所 (Institute of Forest Productivity)	Ranchi
林業研究・人材開発センター (Centre for Forestry Research and Human Resource Development)	Chhindwara
社会林業・生態的復旧センター (Centre for Social Forestry and Eco-Rehabilitation)	Allahabad
森林研究センター (Forest Research Centre)	Hyderabad

出所：ICFRE ホームページ (2002/12/20) ¹⁷

¹⁶ウェブサイトは別添資料 2 参照。

4-2-6 国立研究機関(2)森林遺伝学・育種研究所(IFGTB)

森林遺伝学・育種研究所 (Institute of Forest Genetics and Tree Breeding : IFGTB) は ICFRE 管轄下の国立研究機関であり、1988年に創設された。IFGTBは1959年に創設された森林研究センターが格上げされたものであり、ケララ州に隣接するタミル・ナドゥ州 Coimbatore 市に置かれている。

IFGTBの任務は、既存の遺伝子資源を適切な樹木育種・繁殖技術の応用・向上により、利用者のニーズに合致した適用可能な技術開発研究を行うことである。IFGTBには、ICFREから高等研究センターとして認められた3つのセンターがある。森林遺伝学高等研究センター (Center of Advanced Studies for Forest Genetics)、森林バイオ技術高等研究センター (Center of Advanced Studies for Forest Biotechnology)、林業高等研究センター (Center of Advanced Studies for Silviculture) である。IFGTBの目的、ビジョン、及び中心分野は Box4-2-d に示す通り

Box4-2-d : 森林遺伝学・育種研究所 (IFGTB) の目的、ビジョン、及び中心分野

<目的>

1. 望ましい生長、木材/バイオマス、病虫害抵抗力を持った環境に合ったタイプの樹種の選択・特定・開発のために、遺伝子改良・森林樹種繁殖に関する全側面の国レベルの研究を行う。
2. 西側ガーツの生態的復旧 (eco-restoration)、東側・西側ガーツのマングローブ林、及び西側ガーツの熱帯常緑林の遺伝子多様性保全に関する研究を行う。

<ビジョン>

1. 人工林の生産性を改良し、遺伝子資源を保全する。
2. 重要な樹種の育種プログラムを開発し、生産性を高めるために、種間雑種・クローン技術を通して新しい特性を有する次世代を生み出す。
3. 種子生産地域、クローン園・苗木種子園・クローンによって、広範囲な遺伝子資源を確立する。
4. 適切で費用効果的な造林パッケージ及びコンテナ苗畑技術を開発する。
5. 種子保管、冷凍保存技術を開発し、関連課題を解決する。
6. 病虫害の生物学的制御。
7. アグロフォレストリ・モデルを開発し、質の高い苗木を農家に供給する。
8. 開発された技術の社会経済的便益を評価する。

<中心分野>

1. 選択された樹種の遺伝的改良。
2. チーク、アカシア、カジュアリナ、ユーカリの優良タイプのクローン増殖。
3. 竹の大規模繁殖のための細胞技術。

¹⁷ウェブサイトは別添資料2参照。

4. 優良種子生産及び種子試験技術。
5. 薪材、パルプ、小径木、飼葉種の改良生産システムの集中的な研究。
6. 西側・東側ガーツ及びマングローブ林の生態的復旧及びエコディベロップメント。
7. 森林遺伝資源及び生物多様性の生息域内・生息域外保全。

出所：IFGTB ホームページ (2002/12/20) ¹⁸

4-3 政府、その他団体による関連事業

4-3-1 MOEF 補助金事業

MOEF はインド国における森林・生物多様性保全の中心機関であり、環境研究、生態学的研究、西側・東側ガーツ、生物圏保護区、湿地等の分野のプロジェクトに補助金を交付している。生態学的研究及び西側・東側ガーツ分野のプロジェクトのうち、2001～2002 年度に終了した関連プロジェクト及び進行中の関連プロジェクトは別添 4-5、4-6 に示す通り。

4-3-2 UNDP

インドは UNDP の最大被援助国の一つで、1997～2002 年の支援総額は 20 億ドルになると見積もられている。UNDP は、1997 年以降、「インド国協力枠組 (Country Cooperation Framework :CCF)」に基づいて支援を行っている。第一次 CCF (CCF-1) (1997～2001 年) は、基本的に、「第 9 次 5 カ年計画」の優先事項に基づいた枠組であり、UNDP の取り組む推進分野として、「貧困層のためのイニシアティブ」「地方分権強化」「エネルギーと環境」「基本サービス」「開発のための ICT」「脆弱性の削減及び持続的環境」の 5 分野が特定されている。これら推進分野ごとに基本方針、戦略目標が定められ、サブ・プログラムが実施されている。

「エネルギーと環境」分野においては、戦略的目標として、生物多様性保全、自然資源管理 (水資源及び森林資源)、及びクリーン・エネルギー技術の促進の 3 点が掲げられている。本案件と関わりのあると思われるサブ・プログラム (プロジェクト) は表 4-3-a に示す通り。

表 4-3-a : UNDP 第一次インド国協力枠組 (CCF-I) 下の関連プロジェクト

プロジェクト名 (仮訳・原文)	資金源
生物多様性保全及び部族住民開発 (Biodiversity Conservation and Tribal Peoples' Development)	UNDP
ゴアの保全教育センター (Center for Conservation Education, Goa)	UNDP
薬用植物保全及び持続的利用 (Medicinal Plants Conservation and Sustainable Utilization)	UNDP
持続的森林開発、農村所得創出、及び生物多様性保全のための非木材生産物 (Non-wood Forest Products (NWFP) for sustainable forest development, rural	UNDP

¹⁸ ウェブサイトは別添資料 2 参照。

income generation and biodiversity conservation)	
国家生物多様性戦略・行動計画 (National Biodiversity Strategy and Action Plan)	GEF ¹⁹

出所： UNDP ホームページ (2002/12/20 現在) ²⁰

なお、CCF-2 下の新規カントリー・プログラム (2003～2007 年) においては、(a)人間開発及びジェンダー間の平等性の促進、(b)地方分権のための能力形成、(c)貧困削減及び持続的生活手段、(d)脆弱性削減及び環境の持続性、の4分野に重点が置かれる予定である。

4-3-3 世界銀行

インドは世界銀行にとって最大被援助国である。世界銀行の「国別支援戦略 (2001年6月)」によれば、世界銀行のプログラムの優先事項は、「第9次5ヵ年計画」の「開発と持続的成長を可能にする環境の強化」及び「貧困層・社会的弱者層が特に裨益する重要なインタベンションの支援」への協力という観点から設定されている。2002年12月現在、進行中の世界銀行プロジェクト72件のうち、森林・生物多様性分野のプロジェクトは4件である (表4-3-b)。

表 4-3-b：世界銀行の森林・生物多様性プロジェクト

プロジェクト名 (仮訳・原文)	開始時期	資金源
インド国エコディベロップメント・プロジェクト (India Ecodevelopment Project)	1996/9/5	IDA 及び GEF
ウッタル・プラデシュ林業プロジェクト (Uttar Pradesh Forestry Project)	1997/12/9	IDA
ケララ林業プロジェクト (Kerala Forestry Project)	1998/3/24	IDA
アンドラ・プラデシュ・コミュニティ森林管理プロジェクト (Andhra Pradesh Community Forest Management Project)	2002/7/16	IDA

出所： 世界銀行ホームページ (2002/12/18 現在) ²¹

(1) ケララ林業プロジェクト

1998年3月からケララ州で実施中のケララ林業プロジェクト (Kerala Forestry Project) の主要目標は、「ケララ州政府が森林減少傾向に歯止めをかけ、環境的・社会的に持続的な方法で森林生産性を向上・改善させ、森林不法地域に居住する農村貧困層の生活水準向上させることを支援する」ことである。プロジェクト目標及びコンポーネントは Box4-3-a に示す通り。プロジェクト・コストの総額は 4,700 万 US ドルだと見積もられ、うち、世界銀行は 3,900 万 US ドルの資金協力をを行う計画である。プロジェクトの実施機関は KFD で、PCCF(局長)が実施責任者である。KFD

¹⁹ GEF= Global Environment Facility (地球環境基金)。インドでは UNDP 及び世界銀行によって管理されている。

²⁰ ウェブサイトは別添資料 2 参照。

²¹ ウェブサイトは別添資料 2 参照。

ではプロジェクト・セルを設け、担当の CCF（森林保護官長）を任命している。プロジェクトは 2002 年 12 月に終了するが、KFD では 1～2 年間の延長を交渉中である。

Box4-3-a: ケララ林業プロジェクトの目標と内容

<プロジェクト目標>

1. 森林政策の枠組を改善し、組織制度を強化する。
2. 林地・非林地における天然・人工林の蓄積及び生産性を増加させる。
3. 生物多様性を保全する。

<内容>

1. 政策改革、組織・人材資源開発、森林管理情報システム（Forest Management Information System: FMIS）及びプロジェクト管理支援によるセクター管理の強化。
2. 天然林管理の改善、荒廃天然林への参加型森林管理（Participatory Forest Management: PFM）導入、産業用人工林の管理改善、改良苗木の導入及び適切な研究、屋敷林業（homestead forestry）及び関連活動支援、及び改良火災管理システムの導入による森林管理の強化。
3. 州全体の戦略的アプローチ、保護地域（PA）システムの安定性強化、科学的知識及び市民の支援の向上、及び村落エコディベロップメントの拡大による生物多様性保全の強化。

出所：世界銀行ホームページ（2002/12/18）²²

(2) エコディベロップメント・プロジェクト

1996 年に開始されたエコディベロップメント・プロジェクト（India Ecodevelopment Project）においては、生物多様性保全促進のため、全国 7ヶ所の保護地域（PA）及びその周辺地域でエコディベロップメント戦略が実施されているが、ケララ州の Periyar Tiger Reserve（ペリヤール虎保護区）はプロジェクト対象地域の一つである。プロジェクト期間は 5 年間で 2001 年に終了予定だったが、2003 年 6 月まで延長されている²³。

Box4-3-b: エコディベロップメント・プロジェクトの目標と内容

<主要な目標>

1. 生物多様性を保全し、PA 管理活動・意思決定に地域参加機会を増加するための PA 管理能力を改善する

²² ウェブサイトは別添資料 2 参照。

²³ ケララ州政府ホームページによれば、州におけるプロジェクト活動は 2001 年に終了している。

2. 生物多様性への地域住民の負の影響を軽減し、PAの地域住民への負の影響を軽減し、地域住民の保全活動への協力を促進する
3. エコディベロップメントのためのより効果的で広範囲な支援を開発する
4. プロジェクトの効果的管理を確保する
5. 将来の生物多様性案件を形成する

<内容>

1. 改善されたPA管理
2. 村落エコディベロップメント
3. 教育・意識形成・インパクト・モニタリング、及びPAのエコディベロップメントをより効果的・にするための支援の開発に関する研究
4. 全体的なプロジェクト管理
5. 将来的な生物多様性プロジェクト形成

出所：世界銀行ホームページ（2002/12/18）²⁴

²⁴ウェブサイトは別添資料2参照。

表 4-4-a : KFRI の研修実績

表 1 : 2000 年 4 月～2001 年 3 月に KFRI 及び KFRI 研究者の主催した研修

No	テーマ	対象者	日時	場所
1	竹の無性繁殖	不明	2000/4/7	Urave、Kaipetta、Wayanand
2	トウ・竹のフィールドでの特定、苗畑、造林技術。	不明	2000/4/18-4/19	雨林・湿潤季節林研究所 (Institute for Rain and Moist Deciduous forest Research)
3	トウ・竹の苗畑・造林技術	農民、手工芸者、NGO	2000/6/27, 29, 30 . 10/30-11/1. 2001/2/1	KFRI
4	生物多様性モニタリング	KFD、KFRI から 20 名	2000/8/27	Peechi 野生生物保護区
5	森林苗畑管理	ケララ盲人協会 (Kerala Institutions for the Blind)	2001/1/25	ケララ盲人協会
6	PFM ワークショップ(10 日間)	KFD 職員	2001/1/12-21	Vaniampuzha、Nilambur
7	植物標本庫技術	KFD の Central Circle の森林官と森林警備員	2001/2/15, 16, 22 . 23	NA
8	魚分類法	国立魚遺伝資源局 (National Bureau of Fish Genetic Resources)	2001/3/1-5	国立魚遺伝資源局
9	非木材生産品の加工及び持続的採取技術 (2 回)	KFD 職員	2001/3	Peechi 野生生物保護区
10	キノコ栽培 (2 回)	部族と地元住民	NA	Peechi 営林署 (Forest Range Office)
11	ユーカリとアカシアのクローンの無性繁殖	Kulathupuzha と Nilambur の KFD 中央苗畑職員	NA	KFRI
12	不明	西側ガーツ開発プログラム実施官僚	NA	Arripa、Wayanand、Thrissur、Kottayam

出所 : KFRI 提供資料より作成

表 4-4-b : 2001 年 4 月～2002 年 3 月に KFRI 及び KFRI 研究者の主催した研修

No	テーマ	対象者	日時	場所
1	植物標本庫 (herbarium) 技術	KFD/Central Circle のフィールド職員	2001/9/12-15	NA
2	植物標本庫技術	KFD/Olavakkode Circle のフィールド職員	2001/10/9-12	NA
3	15 種類の主要木材樹種のフィールド同定	KFD 職員	2001/10/17-20	NA
4	研修ワークショップ	林業研究者	2001/11/19-12/14	ラオス国
5	竹・ラタンの同定と繁殖	KFD 職員	2002/1/23	KFRI
6	早生樹種の起源特定及びユーカリ・アカシアのクローン開発 (3 日間)	KFD フィールド職員 15 名	2002/3/14-16	KFRI

出所 : KFRI 提供資料より作成