

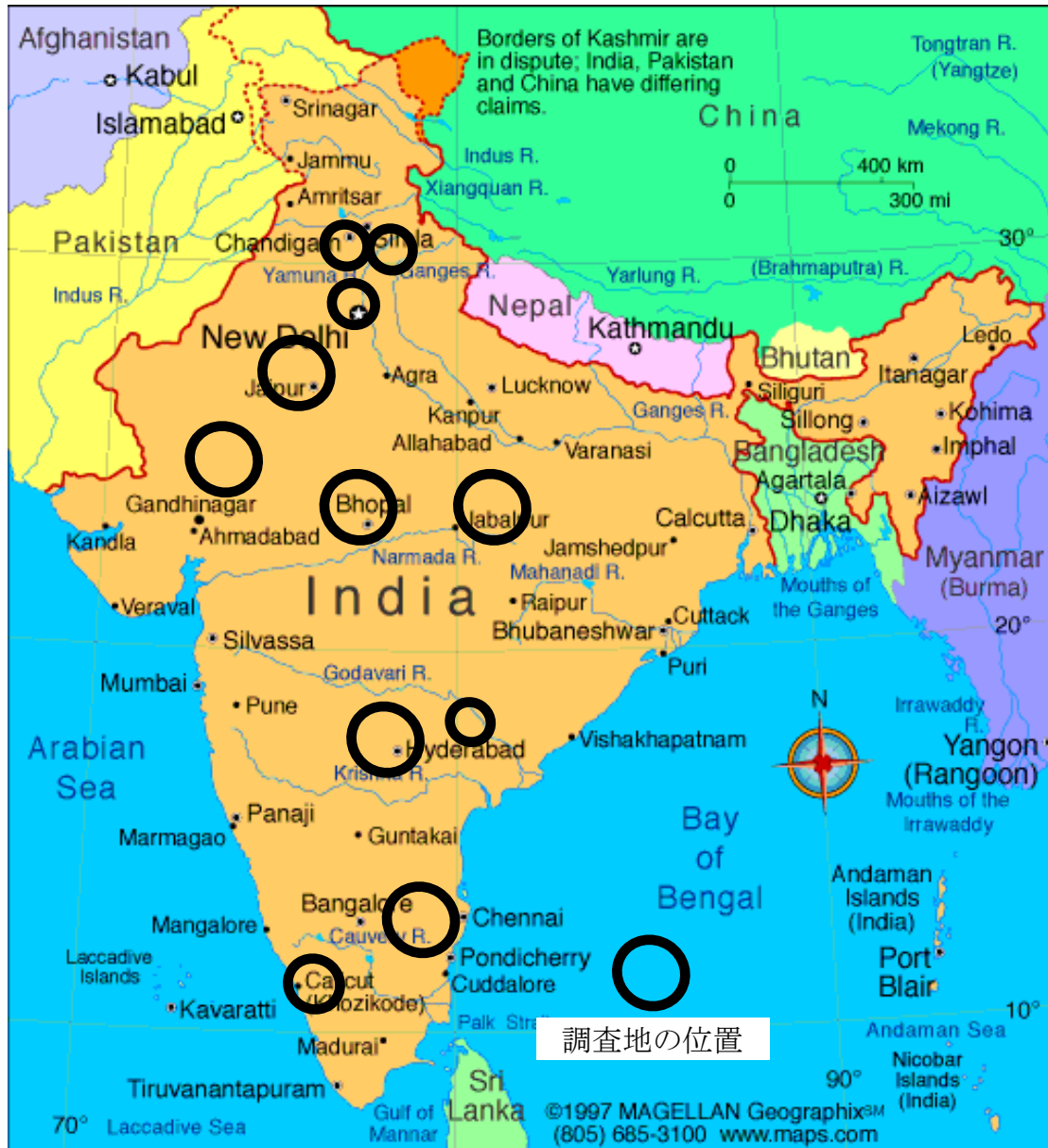
インド国
森林セクター基礎情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

平成 23 年 8 月
(2011 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

南ア
JR
11-007



地図出所：Magellan Geographix (1997)

インドの地図と調査地の位置

略 語 表

AAP	Aravalli Afforestation Project	アラバリ山地植林事業
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AR-CDM	Afforestation and Reforestation Clean Development Mechanism	新規植林・再植林クリーン開発メカニズム
BHS	Biodiversity Heritage Site	生物多様性遺産区域
CCA	community conserved area	コミュニティ保全地域
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CDW	Community Development Work	コミュニティ開発事業
CER	Certified Emission Reduction	認証排出削減量
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CPS	Country Partnership Strategy	対インド国家パートナーシップ戦略 (アジア開発銀行)
DRDA	District Rural Development Agency	県農村開発機関
EC	European Commission	欧州委員会
EDC	Ecodevelopment Committee	エコ開発委員会
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EPA	Entry Point Activity	エントリーポイント活動
EU	European Union	欧州連合
FAMS	Fire Alert Messaging System	山火事警報システム
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility	森林炭素パートナーシップ基金
FIP	Forest Investment Program	森林投資プログラム
FIRMS	Fire Information Resource Management System	火災情報・資源管理システム
FRO	Forest Range Officer	広域森林官
FSI	Forest Survey of India	インド森林調査局
FUG	Forest User Group	森林ユーザーグループ
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境基金
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GOI	Government of India	インド政府
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
ICFRE	Indian Council of Forestry Research and Education	インド林業研究教育審議会
ICT	Information Communication Technology	情報通信技術

IFS	Indian Forest Service	インド森林サービス職
IGA	Income Generation Activities	所得創出活動
IGNFA	Indira Gandhi National Forest Academy	インディラ・ガンジー国立森林アカデミー
IIFM	Indian Institute of Forest Management	インド森林管理研究所
IT	Information Technology	情報技術
ITC	ITC Limited	ITC 社
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JFM	Joint Forest Management	共同森林管理
JFMC	Joint Forest Management Committee	共同森林管理委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MFP	minor forest produce	非木材林産物
MOEF	Ministry of Environment and Forests	環境森林省
MOTA	Ministry of Tribal Affairs	部族問題省
MRV	measurement, reporting, and verification	測定・報告・検証
NAPCC	National Action Plan on Climate Change	国家気候変動行動計画
NCA	National Commission on Agriculture	国家農業委員会
NREGS	National Rural Employment Guarantee Scheme	全国農村雇用保障スキーム
NTFP	non-timber forest products	非木材林産物
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PBR	Peoples Biodiversity Registers	国民生物多様性登録
PDA	Personal Digital Assistant	携帯情報端末
PESA	Panchayats (Extension to the Scheduled Areas) Act 1996	パンチャーヤト（指定地域適用拡大）法
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査法
REDD	reducing emissions from deforestation and forest degradation	森林減少・劣化の抑制による温室効果ガス排出量の削減
RFBP	Rajasthan Forestry and Biodiversity Project	ラジャスタン州植林・生物多様性保全事業
SACON	Salim Ali Centre for Ornithology and Natural History	サリム・アリ鳥類学自然史センター
SFS	State Forest Service	州森林サービス職
SGP	Small Grant Programme	小規模助成プログラム
SHG	Self Help Group	自助グループ
TAP	Tamil Nadu Afforestation Project	タミールナド州植林事業
TCPL	Tree Cultivation in Private Land	私有地植林
TOF	trees outside of forests	公有林外の樹木
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	気候変動に関する国際連合枠組み条約
VDF	Village Development Fund	村落開発基金
VFC	Village Forest Committee	村落森林委員会
VFDF	Village Forest Development Fund	村落森林開発基金
VFPMC	Village Forest Protection and Management Committee: VFPMC	村落森林保護管理委員会
WII	Wildlife Institute of India	野生生物研究所
ZSI	Zoological Survey of India	インド動物調査局

現 地 語 一 覧

Adivasis	指定部族
Gram Panchayat	グラム・パンチャーヤト（人口 300 人以上の村落に設置されるパンチャーヤト機関）
Gram Sabha	村民総会（選挙人名簿に名前が登録されている成人の男性と女性によって形成される村落レベルの統治機関）
Panchayat	パンチャーヤト（地方議会）
Panchayati Raj	パンチャーヤト関係機関（地方議会が中心となる地方統治機構の単位）
Van Panchayats	ワン・パンチャーヤト（ウッタラカンド州で設立されている地域の森林保全のための村落レベルの委員会）

為 替 レ ー ト

（2011 年 8 月 1 日現在）

1.00 米ドル (USD)	=	76.87 円 (JPY)
1.00 米ドル (USD)	=	44.86 ルピー (INR)
1.00 ルピー (INR)	=	1.75 円 (JPY)

目 次

第1章 調査の目的	1-1
1.1 調査の目的.....	1-1
1.2 調査方針.....	1-1
1.3 調査の実施プロセスとその方法.....	1-2
第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み	2-1
2.1 森林資源の現状.....	2-1
2.2 生物多様性に関する状況.....	2-6
2.2.1 生態系の多様性.....	2-7
2.2.2 生物種の多様性.....	2-9
2.2.3 その他の多様性.....	2-12
2.3 森林・生物多様性保全に関する制度的枠組み.....	2-12
2.3.1 森林・生物多様性保全に関する開発政策.....	2-12
2.3.2 森林・生物多様性保全に関する政策と法律.....	2-15
2.3.3 森林・生物多様性保全に関する組織.....	2-33
第3章 農家林業と林産業に関する現状と課題	3-1
3.1 林産物市場の動向.....	3-1
3.2 インドの林業における民間部門の役割.....	3-5
3.2.1 民間部門参加のための政策と規制の環境.....	3-6
3.2.2 農家林業の歴史の概観.....	3-8
3.2.3 林産業.....	3-13
3.2.4 企業・農家間パートナーシップ.....	3-16
3.2.5 農家林業および林産業に関するケーススタディ.....	3-18
3.3 農家林業と林産業の振興における課題.....	3-27
3.3.1 法律・政策.....	3-27
3.3.2 市場の仕組み.....	3-28
3.3.3 技術開発と普及.....	3-30
3.3.4 林業当局者の能力開発.....	3-31
第4章 共同森林管理に関する現状と課題	4-1
4.1 イントロダクション.....	4-1
4.2 タミル・ナド州とラジャスタン州のケーススタディ.....	4-1
4.2.1 現地調査の方法.....	4-1
4.2.2 タミル・ナド州での調査結果.....	4-2
4.2.3 ラジャスタン州での調査結果.....	4-14
4.3 JFM の実施の教訓と今後のあるべき JFM.....	4-26
4.4 JFM と森林権利法.....	4-31
4.4.1 森林権利法の施行状況.....	4-31
4.4.2 森林権利法の森林保全への影響.....	4-33

4.5 他の援助機関による JFM への支援と南アジアにおける取り組み	4-34
4.5.1 他の援助機関による支援	4-34
4.5.2 南アジアにおけるコミュニティ・ベースの森林管理	4-39
第5章 生物多様性保全に関する現状と課題	5-1
5.1 生物多様性保全の成果	5-1
5.1.1 保護区制度	5-1
5.1.2 国際的な指定を受けた保全区域	5-2
5.1.3 特定の種の保護プログラム	5-3
5.1.4 生物多様性遺産区域と生物多様性登録	5-4
5.1.5 コミュニティ保全地域	5-5
5.2 他の援助機関が支援する生物多様性保全プログラム・プロジェクト	5-5
5.3 JICA 支援プロジェクトの生物多様性コンポーネントに関する簡潔なレビュー	5-9
5.3.1 JICA の支援による森林プロジェクトの概要	5-9
5.3.2 プロジェクト活動の進捗	5-11
5.4 生物多様性保全分野の課題	5-12
5.4.1 コミュニティと保全の軋轢	5-12
5.4.2 人と野生生物の軋轢	5-13
5.4.3 コミュニティ保全の過小評価	5-16
5.4.4 エコ開発	5-17
5.4.5 野生生物管理のための能力開発	5-17
5.4.6 実践志向の調査・研究	5-18
5.4.7 ガバナンス（不十分なセクター間協力）	5-19
5.4.8 一部法令の矛盾	5-19
第6章 気候変動対策に関する現状と課題	6-1
6.1 気候変動と森林セクター	6-1
6.2 気候変動対策のための制度・組織	6-1
6.2.1 気候変動対策のための政策枠組み	6-1
6.2.2 気候変動対策のための組織	6-2
6.3 森林管理に関連する気候変動への取り組み	6-3
6.3.1 AR-CDM プロジェクト	6-3
6.3.2 REDD+推進プロジェクト	6-5
第7章 その他の横断的課題	7-1
7.1 横断的課題の概観	7-1
7.2 森林管理における ICT 活用の現状	7-1
7.3 森林官の能力強化に関する現状と課題	7-4
7.3.1 森林官の能力強化の現状	7-4
7.3.2 森林官の能力強化に関する課題	7-6
第8章 森林・生物多様性分野に対する支援の方向性	8-1
8.1 森林・生物多様性保全セクターへの JICA 支援の妥当性	8-1
8.2 支援重点分野の支援ニーズと支援方針	8-5

8.2.1 共同森林管理.....	8-5
8.2.2 農家林業と林産業の振興.....	8-14
8.2.3 生物多様性保全.....	8-18
8.2.4 気候変動対策.....	8-23
8.2.5 その他の横断的課題.....	8-25
8.3 森林・生物多様性セクターにおける JICA 支援の重点分野と重点支援候補州.....	8-26
8.4 支援対象分野のプロジェクト・コンセプト・ノートの作成.....	8-32
8.4.1 プロジェクト・コンセプト・ノートの作成対象分野.....	8-32
8.4.2 プロジェクト・コンセプト・ノート作成のための調査州の選定.....	8-34
8.4.3 支援対象分野に関するコンセプト・ノート.....	8-34

付 属 資 料 一 覧

付属資料 1 州ごとの森林被覆と公有林の推移（1987年アセスメントからの推移）
付属資料 2 年ごとおよび州ごとの森林被覆と公有林（州面積に対する割合）
付属資料 3 インドの生物地理学上の分類
付属資料 4 コミュニティ保全地域
付属資料 5 製紙工場、製材工場向けのユーカリ植林による利益の試算
付属資料 6 林産業に関する最高裁命令
付属資料 7 インドの生物圏保護区
付属資料 8 インドのラムサール条約登録湿地
付属資料 9 インドのゾウ保護区
付属資料 10 JFM に関するランキング表
付属資料 11 農家林業と林産業に関するランキング表
付属資料 12 生物多様性保全に関するランキング表
付属資料 13 コンセプトノート（農家林業と林産業の振興）
付属資料 14 コンセプトノート（参加型森林管理・生物多様性保全プロジェクト）

表 リ ス ト

表 2-1 インド森林の法的区分と森林分類.....	2-1
表 2-2 2005年から2007年までの間の森林分類ごとの面積の変化.....	2-2
表 2-3 2005年から2007年までの間の州・連邦直轄領ごとの森林被覆の変化.....	2-3
表 2-4 森林被覆の変動の理由.....	2-4
表 2-5 森林タイプグループ別の森林被覆の割合.....	2-6
表 2-6 主な植物・微生物群の生物種数.....	2-10
表 2-7 脊椎動物群の生物種数.....	2-11
表 2-8 インドにおける森林法および森林政策の歴史的変遷.....	2-16
表 2-9 森林に関する権利の種類.....	2-24
表 2-10 「緑のインド」ミッションの実施に向けた暫定的実行計画.....	2-26

表 2-11	サブミッションの数値目標.....	2-27
表 2-12	野生生物（保護）法に基づく保護区のカテゴリとその法的特徴.....	2-28
表 2-13	環境森林省の管轄下にある下級官庁と組織.....	2-34
表 2-14	インディラ・ガンジー国立森林アカデミー研修プログラム.....	2-37
表 2-15	インド林業研究審議会の下での調査研究所・センター.....	2-39
表 3-1	インド経済における林業と林産業の位置づけ.....	3-1
表 3-2	林業と林産業の産出高（2008/09 会計年度）.....	3-2
表 3-3	工業用木材、製材、木製パネルの生産量.....	3-3
表 3-4	工業用木材、製材、木製パネルの貿易量.....	3-4
表 3-5	木製品の卸売物価指数（実質）.....	3-5
表 3-6	工業用木材の需要量と需給ギャップ（予測値）.....	3-5
表 3-7	中大規模林産業 ¹ の設備数.....	3-14
表 3-8	製紙工場の原材料需要と農家林業.....	3-16
表 3-9	現地訪問で明らかとなった3種類の農家林業の概要.....	3-21
表 3-10	3種類の農家林業の特徴.....	3-23
表 3-11	ITCの農家林業プログラムと社会林業プログラムに参加する農家の規模区分.....	3-24
表 3-12	アンドラ・プラデシュ州とハリヤナ州の現状.....	3-25
表 3-13	1 haの植林から生じる付加価値と雇用（試算）.....	3-27
表 3-14	木材・木材生産物の輸入関税率.....	3-29
表 4-1	タミル・ナド州の対象村.....	4-2
表 4-2	ラジャスタン州の対象村.....	4-2
表 4-3	TCPLスキームのサンプル調査.....	4-5
表 4-4	タミル・ナド州のVFCの機能.....	4-11
表 4-5	VFPMCが森林から得た利益.....	4-22
表 4-6	ラジャスタン州のVFPMC/EDCの機能.....	4-24
表 4-7	ラジャスタン州調査村における森林権利法の施行状況.....	4-25
表 4-8	調査対象2州でのJFMの成果・持続性メカニズムの違い.....	4-29
表 4-9	森林権利法の州別施行状況.....	4-32
表 4-10	州別の合計人口に占める指定部族の割合.....	4-32
表 4-11	1人あたり所得に基づく州グループ.....	4-35
表 4-12	世界銀行が支援した森林・生物多様性プロジェクト一覧.....	4-35
表 4-13	森林・生物多様性関連の主なGEFプロジェクト.....	4-36
表 4-14	ECが支援する天然資源保全関連の最近のプロジェクト.....	4-38
表 4-15	JFMとコミュニティ林業の比較.....	4-40
表 5-1	インドの国立公園と野生生物保護区（州別）.....	5-1
表 5-2	各州で整備された国民生物多様性登録.....	5-5
表 5-3	その他のUNDPが支援している現在進行中のプロジェクト.....	5-8
表 5-4	JICA森林プロジェクトにおいて生物多様性コンポーネントとして提案された活動.....	5-10
表 5-5	インドにおける人と野生生物の軋轢.....	5-13
表 5-6	野生生物関連の損害に対する各州の補償制度の概要.....	5-15
表 6-1	インドがホスト国のAR-CDMプロジェクト.....	6-4

表 6-2	REDD+に関する主な国際的取り組み	6-6
表 7-1	マディヤ・プラデシュ州森林局の GIS を活用した情報システム	7-2
表 8-1	基準ごとの点数配分表 (JFM)	8-28
表 8-2	JFM に関するランキング表 (概要)	8-28
表 8-3	JFM に関するランキング表 (北東州を除く) (概要)	8-29
表 8-4	基準ごとの点数配分表 (農家林業と林産業)	8-30
表 8-5	農家林業と林産業に関するランキング表 (概要)	8-30
表 8-6	基準ごとの点数配分表 (生物多様性保全)	8-32
表 8-7	生物多様性保全に関するランキング表 (概要)	8-32

図 リ ス ト

図 2-1	インドの生物地理区	2-7
図 2-2	IUCN カテゴリ分類ごとのインドの絶滅危惧植物種	2-10
図 2-3	IUCN カテゴリ分類ごとのインドの絶滅危惧動物種	2-11
図 3-1	工業用木材、製材、木製パネルの生産量	3-3
図 3-2	工業用木材、製材、木製パネルの輸入量	3-4
図 3-3	木製品の卸売物価指数 (実質)	3-5
図 3-4	農家林業の盛んな地域	3-12
図 5-1	GEF/SGP の年度別プロジェクトテーマ (2000 年～2009 年)	5-7
図 5-2	トラ保護区で 2002 年の開始以降に支払われた賠償額	5-15

第1章 調査の目的

1.1 調査の目的

インド国森林セクター基礎情報収集・確認調査は、国際協力機構（Japan International Cooperation Agency : JICA）のインドの森林セクターにおける支援方針を検討するために実施された。本調査の結果は、インドの森林セクターの現状や堅調な経済成長を踏まえた JICA の支援方針を形成することに活用される。本調査は、インド国環境森林省（Ministry of Environment and Forests: MOEF）との緊密な協力関係の下で実施され、同省は、関係する州森林局での現地調査を促進する役割を担った。

本調査の目的は、①インド政府、研究・教育機関、ドナー機関、国際 NGO から森林セクターの現状と課題に関する情報を入手し検証すること、②これまでに実施された円借款事業の成果を検証し、森林セクターにおける今後の案件形成に資する革新的なアプローチを提言すること、③今後の円借款や技術協力による支援の重点分野と支援が想定される対象州について環境森林省と協議の上で提案すること、である。

今後の JICA 支援を検討するにあたり、共同森林管理（Joint Forest Management : JFM）の効果の向上、「部族民および伝統的森林居住者（森林に関する権利の承認）に関する法律（2006 年）」（森林権利法）が JFM に及ぼす影響を見定めるために、JFM に関する活動の持続性を検証した。また、急速に成長しているインド経済の下での林産物の需給動向と林産物市場の構造に関する情報収集を行った。さらに、森林・生物多様性関連分野のインド政府の重点プログラム・プロジェクトを調査するとともに、日本の経験と知見を活用した協力の可能性についても検討した。

1.2 調査方針

上記の目的を達成するため、以下の調査方針を採用した。

- ① 森林・生物多様性保全分野の過去のインド国内の取り組みから得られた教訓、さらには他のアジア諸国の経験からの教訓を調査・検証することにより、効果的な調査を実施する。インドの参加型森林資源管理の特徴を明らかにするため、住民林業訓練センター（Regional Community Forestry Training Center）からの技術的助言を得て、東南アジア諸国の取り組みとも比較した。
- ② 林産物市場の動向、公有地と民有林での木材の商業生産と供給を精査することにより、林業セクターの経済的寄与を検証した。さらに、民有地におけるアグロ・フォレストリーと農家林業による林産物生産の社会的・経済的持続性を文献調査と現地調査によって検証した。
- ③ 既往円借款事業における JFM の実施状況を検証することによって、JFM に付随する公共サービスに対する地域住民の認識を検証した。森林管理の目的、インセンティブ、リスクに関する公的主体と民間主体との間の認識のギャップを見極めるとともに、そのギャップを埋めるための方策を検討した。
- ④ 生物多様性保全と気候変動対策に関する国際動向、インド政府の政策、日本の立場、現在進行中の国際交渉、国際的に認められているコンセプトを調査することにより、インド政府の立場

や政策を検証した。

- ⑤ 森林管理のための方針と組織体制に焦点を絞って日本の知見の適用可能性を検証した。

1.3 調査の実施プロセスとその方法

調査の実施プロセスは次のとおりである。

- ① 第 1 次現地調査 (2011 年 3 月下旬－5 月下旬)
 - ・ 調査準備およびローカルコンサルタントの雇用
 - ・ インセプション・レポートの環境森林省への説明
 - ・ インドの森林・生物多様性に関する情報の分析
 - ・ 森林分野における既往円借款事業の評価
 - ・ 重点支援分野と支援対象州の提案
 - ・ 重点支援分野と支援対象州に関するインド政府との協議
- ② 第 2 次現地調査 (2011 年 6 月－7 月上旬)
 - ・ インテリム・レポートの作成
 - ・ インテリム・レポートに関する関係者との協議
 - ・ 今後の案件形成が望まれる 2 州の選定と現地調査
 - ・ 重点支援分野における支援方針の提案
 - ・ 日本の知見の活用に関する協議
- ③ 第 3 次現地調査 (2011 年 7 月中旬)
 - ・ ドラフト・ファイナル・レポートの作成
 - ・ ドラフト・ファイナル・レポートに関する関係者との協議
 - ・ ファイナル・レポートの作成

調査方法は、以下のとおりである。

- ① 文献調査
- ② キー・インフォーマント・インタビュー
- ③ 共同森林管理委員会 (Joint Forest Management Committee : JFMC) とそのメンバーを対象にしたサンプル調査による簡易バリューチェーン分析
- ④ JFMC メンバーを対象にした零細企業診断分析
- ⑤ 保護区とエコ開発活動に関する現地調査

評価・分析の視点は、以下のとおりである。

- ① 既往円借款事業完了後の植林木の生存率と JFM 関連活動の持続性
- ② JFMC の活動とプロジェクト対象地域に対する効果的なモニタリング
- ③ 住民参加プロセス
- ④ 所得創出活動 (Income Generation Activities: IGA) の実効性と収益性
- ⑤ 保護区管理の有効性

既往円借款事業のコンポーネントのうち、本調査が検証したのは以下のとおりである。

- ① JFM 関連活動
- ② IGA

- ③ 小規模インフラの整備
- ④ 私有地における農家林業とアグロ・フォレストリー
- ⑤ 生物多様性保全活動
- ⑥ 気候変動
- ⑦ 州森林局の組織強化や施設強化、能力開発

第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み

2.1 森林資源の現状

(1) 公有林、森林被覆、樹木被覆の関係

インドにおける法的な森林区分と物理的な森林分類の関係を表 2-1 に示した。インドの法的な区分では、国土は公有林（recorded forest area）¹と公有林外の土地（outside of recorded forest area）に区分される。一方、物理的な状態に着目すると、国土は、森林被覆（forest cover）、低木林（scrub）、非森林被覆地（non-forest）に分類される。法的な区分としては保存林（reserved forest）、保護林（protected forest）、未区分林（unclassified forest）があるが、これらの地理的な境界に関する情報は十分に整備されていない。このため、それぞれの森林区分中に、例えば密林や中程度の密林などがどの程度含まれるかといった、法的な区分と物理的な森林分類との関係を示す情報は存在しない（FSI, 2009）。このような制約を念頭に置いた上で、森林の現況の法的区分と物理的な森林分類の関係を表 2-1 に示した。こうした関係を念頭に置いてインドの森林の現況を概説する。

表 2-1 インド森林の法的区分と森林分類

法的位置づけ 物理的な森林分類		公有林 (公有林に含まれるか否か)				公有林外		合計面積 (2009年報告)	
		保存林	保護林	未区分林	合計	物理的に 含まれる か否か	公有林外 の樹木 (TOF)	(km ²)	合計に 対する %
森林被覆	密林 (樹冠率は70%以上)	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	存在する	83,510	2.5%
	中程度の密林 (樹冠率は40-70%)	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	存在する	319,012	9.7%
	疎林 (樹冠率は10-40%)	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	存在する	288,377	8.8%
	森林被覆合計 ^{*1}	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	存在する	690,899	21.0%
低木林(樹冠率は10%以下)		含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	含まれる	存在する	41,525	1.3%
公有林内の非森林被覆地		含まれる	含まれる	含まれる	含まれる			(データ無) ^{*3}	
非森林被覆地 ^{*2}	公有林外の非森林被覆地	非森林被覆地で耕作可能地	樹木被覆			含まれる	存在する	92,769	2.8%
		非樹木被覆地				含まれる		(データ無) ^{*3}	
		湿地、河川、氷雪山岳地				含まれる		(データ無) ^{*3}	
非森林被覆地合計						含まれる	存在する	2,554,839	77.7%
合計面積 (km ²)		430,582	206,219	132,711	769,512	2,517,751		3,287,263	100.0%
合計に対する%		13.1%	6.3%	4.0%	23.4%	76.6%		100.0%	
森林蓄積(百万m ³)		(データ無) ^{*3}	(データ無) ^{*3}	(データ無) ^{*3}	4,499	(データ無) ^{*3}	1,600	6,098	百万m ³
合計に対する%					73.8%		26.2%	100.0%	

注：*1 この面積にはマングローブ林（4,639 km²）が含まれる。*2 低木林を除き内水面を含む。*3 「データ無」とは内訳のデータが無いことを示す。*4 「含まれる」とは物理的な森林クラスが法的な森林区分の中に含まれるが、その具体的な内訳の面積がわからない状況をさす。これは、法的な森林区分の地理的な境界に関するデータがないことによる。*5 「存在する」とは、「公有林外の樹木（TOF）」が、物理的な森林分類のどこに存在するかを示す。

出所：FSI (2009)をもとに調査団作成

¹ 公有林は、政府の記録簿に森林として登録された土地の区域である「森林」と同義である（FSI, 2009）。

森林被覆

森林被覆 (forest cover) とは土地の物理的な植生の状況を表し、法的な区分に関係なく定義される。森林被覆は樹冠の密度により、密林 (樹冠密度 70%以上)、中程度の密林 (樹冠密度 40%から 70%)、疎林 (樹冠密度 10%から 40%) の3つに区分される (FSI, 2009)。樹冠密度が 10%以下の森林分類は、低木林と定義され、森林被覆から除外される。インド森林調査局 (Forest Survey of India: FSI) の 2009 年報告書に掲載された 2007 年のアセスメントによれば、全国土面積に対し、密林が 2.5%、中程度の密林が 9.7%、疎林が 8.8%、低木林が 1.3% を占める。

森林被覆の動向

インドの独立後、広大な森林被覆が、農業、水力発電その他の開発プロジェクトなどに必要な用地に転換された。1950 年から 1980 年までの間には、毎年約 1,500 km² の森林被覆が他の用途に転用されたと推定されている (GOI, 1999, cited in 'Saigal et al., 2002')。このような森林減少に歯止めをかけるため、中央政府は 1980 年に森林 (保全) 法 (Forest (Conservation) Act, 1980) を制定した。同法では、州政府が森林を他の用途に転用する場合、中央政府の承認が必要であると定めた。これにより、森林被覆の他用途への転用が 1980 年から 1995 年の間に、年平均で約 250 km² に減少し、最近ではさらに減少している (前掲書)。

表 2-2 2005 年から 2007 年までの間の森林分類ごとの面積の変化

森林分類	密林* ¹		中程度の密林* ¹		疎林* ¹		低木林		非森林* ²		2005 改訂アセスメント合計	
	km ²	2005年の密林に対する%	km ²	2005年の中程度の密林に対する%	km ²	2005年の疎林に対する%	km ²	2005年の低木林に対する%	km ²	2005年の非森林に対する%	km ²	国土面積に対する%
密林	83,219	99.7%	127	0.0%	45	0.0%	5	0.0%	76	0.0%	83,472	2.5%
中程度の密林	220	0.3%	315,608	98.6%	1,948	0.7%	42	0.1%	2,130	0.1%	319,948	9.7%
疎林	35	0.0%	1,821	0.6%	280,560	97.8%	186	0.5%	4,149	0.2%	286,751	8.7%
低木林	0	0.0%	15	0.0%	161	0.1%	40,828	98.9%	282	0.0%	41,286	1.3%
非森林	36	0.0%	1,441	0.5%	5,663	2.0%	464	1.1%	2,548,202	99.7%	2,555,806	77.7%
2007年アセスメント合計	83,510	100.0%	319,012	99.7%	288,377	100.6%	41,525	100.6%	2,554,839	100.0%	3,287,263	100.0%
対合計%	2.5%		9.7%		8.8%		1.3%		77.7%		100.0%	
実質増減	38		-936		38		38		-967		0	

注：*1 マングローブ林を含む。 *2 内水面を含む。

出所：FSI (2009)

FSI は、1987 年以來、森林被覆アセスメントを 11 回実施してきている。その州ごとの結果を付属資料 1 と付属資料 2 に示した。それぞれのアセスメントに使用したデータは解像度の違いや分析手法・データ処理手順の違いにより、各アセスメントのデータを直接比較することはできない。しかし、FSI の 2009 年報告書では、2005 年のアセスメントに使用したデータを用いて 2007 年のアセスメント²と同じ手法で改訂アセスメントを行っており³、各州間で比較可能な森林被覆データ

² 2007 年のアセスメントは 2006-7 年に取得されたデータを使用し、2009 年の森林現況報告書 (State of Forest Report

第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み

を生成している (FSI, 2009)。全国レベルの森林被覆面積の動向については、一定程度のエラーは内包されているが、FSI は各アセスメントで使用したデータに修正処理を施し、比較可能な時系列の森林被覆面積を算出している。これによると、最近 10 年間の森林被覆は、1997 年⁴で 659,550 km²、2007 年で 690,899 km² と、31,349 km² の増加となっており、国土面積に対しては 4.75% の増加となっている。

表 2-3 2005 年から 2007 年までの間の州・連邦直轄領ごとの森林被覆の変化

州および連邦直轄領	2005年の改訂アセスメント (km ²)				2007年のアセスメント (km ²)				2005年の改訂アセスメントと2007年アセスメントの差 (km ²)			
	密林	中程度の密林	疎林	合計	密林	中程度の密林	疎林	合計	密林	中程度の密林	疎林	合計
アンドラ・プラデシュ	820	24,805	19,606	45,231	820	24,757	19,525	45,102	0	-48	-81	-129
アルナチャル・プラデシュ	20,859	31,632	14,981	67,472	20,858	31,556	14,939	67,353	-1	-76	-42	-119
アッサム	1,464	11,653	14,641	27,758	1,461	11,558	14,673	27,692	-3	-95	32	-66
ビハール	232	3,253	3,322	6,807	231	3,248	3,325	6,804	-1	-5	3	-3
チャッティースガル	4,166	35,146	16,617	55,929	4,162	35,038	16,670	55,870	-4	-108	53	-59
デリー	7	50	120	177	7	50	120	177	0	0	0	0
ゴア	511	626	1,019	2,156	511	624	1,016	2,151	0	-2	-3	-5
グジャラート	376	5,319	8,909	14,604	376	5,249	8,995	14,620	0	-70	86	16
ハリヤナ	26	488	1,090	1,604	27	463	1,104	1,594	1	-25	14	-10
ヒマーチャル・プラデシュ	3,224	6,386	5,056	14,666	3,224	6,383	5,061	14,668	0	-3	5	2
ジャンムー・カシミール	4,298	8,977	9,414	22,689	4,298	8,977	9,411	22,686	0	0	-3	-3
ジャルカンド	2,595	9,892	10,235	22,722	2,590	9,899	10,405	22,894	-5	7	170	172
カルナタカ	1,772	20,196	14,232	36,200	1,777	20,181	14,232	36,190	5	-15	0	-10
ケララ	1,443	9,404	6,437	17,284	1,443	9,410	6,471	17,324	0	6	34	40
マディヤ・プラデシュ	6,648	35,035	36,056	77,739	6,647	35,007	36,046	77,700	-1	-28	-10	-39
マハラシュトラ	8,747	20,847	21,067	50,661	8,739	20,834	21,077	50,650	-8	-13	10	-11
マニプール	689	5,522	10,741	16,952	701	5,474	11,105	17,280	12	-48	364	328
メガラヤ	334	9,527	7,344	17,205	410	9,501	7,410	17,321	76	-26	66	116
ミゾラム	134	6,384	12,082	18,600	134	6,251	12,855	19,240	0	-133	773	640
ナガランド	1,280	5,072	7,313	13,665	1,274	4,897	7,293	13,464	-6	-175	-20	-201
オリッサ	7,077	21,421	20,257	48,755	7,073	21,394	20,388	48,855	-4	-27	131	100
パンジャブ	0	738	922	1,660	0	733	931	1,664	0	-5	9	4
ラジャスタン	72	4,454	11,486	16,012	72	4,450	11,514	16,036	0	-4	28	24
シッキム	500	2,161	696	3,357	500	2,161	696	3,357	0	0	0	0
タミル・ナド	2,925	10,189	10,200	23,314	2,926	10,216	10,196	23,338	1	27	-4	24
トリプラ	113	4,816	3,244	8,173	111	4,770	3,192	8,073	-2	-46	-52	-100
ウッタール・プラデシュ	1,626	4,569	8,151	14,346	1,626	4,563	8,152	14,341	0	-6	1	-5
ウッタラカンド	4,762	14,170	5,561	24,493	4,762	14,165	5,568	24,495	0	-5	7	2
西ベンガル	2,992	4,646	5,332	12,970	2,987	4,644	5,363	12,994	-5	-2	31	24
アンドマン・ニコバー諸島	3,779	2,414	470	6,663	3,762	2,405	495	6,662	-17	-9	25	-1
チャンディガール	1	10	6	17	1	10	6	17	0	0	0	0
ダドラ・ナガル・ハヴエリ	0	115	101	216	0	114	97	211	0	-1	-4	-5
ダマン・ディーウ	0	1	5	6	0	1	5	6	0	0	0	0
ラクシャディープ諸島	0	16	10	26	0	16	10	26	0	0	0	0
プドゥシェリ	0	14	28	42	0	13	31	44	0	-1	3	2
合計	83,472	319,948	286,751	690,171	83,510	319,012	288,377	690,899	38	-936	1,626	728

出所：FSI (2009)

2009) に結果が報告された。

³ 2005 年のアセスメントに対する改訂アセスメントは、2004 年に取得されたデータを使用し、2009 年の森林現況報告書 (State of Forest Report 2009) に結果が報告された。

⁴ 1997 年のアセスメントに対する改訂アセスメントは、1994 年に取得されたデータを使用し、2009 年の森林現況報告書 (State of Forest Report 2009) に結果が報告された。

森林分類ごとおよび州ごとの森林被覆面積の厳密な比較が可能なのは、2005年改訂アセスメントと2007年アセスメントとの間においてのみである（各アセスメントの結果は、表2-2と表2-3参照）。これは、両者が同一の解析技術を使っているためである。2005年から2007年までの間の森林分類別の面積の変化を示した表2-2から、それぞれの森林分類の面積の変化は、森林被覆の質の向上により下位の分類から転換してくる面積と、質の低下により下位分類に落ちる面積の合計として表される。森林被覆全体を見た場合、2005年から2007年間の面積変化は少ないことから、最近のインドの森林被覆面積が比較的安定しているといえる。一番大きな減少が起きたのは、「中程度の密林」であり、2005年から2007年間に0.3%の減少を示している。この場合、1,821 km²の疎林、15 km²の低木林、1,441 km²の非森林がそれぞれ中程度の密林に改善した一方で、2005年に中程度の密林であった森林被覆のうち1,948 km²が疎林に、42 km²が低木林に、2,130 km²が非森林に劣化しており、全体では中程度の密林が936 km²減少したことになる（FSI, 2009）。

表 2-4 森林被覆の変動の理由

州	変動面積	州森林局により確認された森林被覆の変動の理由
アンドラ・プラデシュ	-129km ²	森林被覆減少の主な理由は森林局によるユーカリ植林地の伐採。
アルナチャル・プラデシュ	-119km ²	森林被覆減少の主な理由は焼畑移動耕作。
アッサム	-66 km ²	森林被覆減少の主な理由はソニトプール（Sonitpur）県、カルビ・アングロン（Karbi Anglong）県、ダラン（Darrang）県の反政府軍活動地域における森林の不法占拠。ノース・カチャ・ヒル（North Cachar Hills）県とカルビ・アングロン県などの高地県における森林被覆減少の理由は焼畑移動耕作。
チャッティースガル	-59 km ²	森林被覆減少の主な理由は採鉱活動と反政府軍活動地域における森林の不法占拠。
ジャルカンド	+172 km ²	森林被覆増加の主な理由は、村落森林保護委員会（VFC）による森林保護。デオガー（Deoghar）県とドムカ（Dumka）県での多様な樹種による植林も森林被覆増加に貢献。
マニプール	+328 km ²	森林被覆増加の主な理由は、焼畑移動耕作跡地での森林の回復。
メガラヤ	+116 km ²	森林被覆増加の主な理由は、森林局による植林と、焼畑移動耕作跡地での森林の回復。
ミゾラム	+640 km ²	森林被覆増加の主な理由は、焼畑移動耕作跡地での森林の回復と、竹林の開花後の竹林の再生。
ナガランド	-201 km ²	森林被覆減少の主な理由は焼畑移動耕作。
オリッサ	+100 km ²	森林被覆増加の主な理由は、JFMCによる森林保全と、焼畑移動耕作跡地での森林の回復。
トリプラ	-100 km ²	森林被覆減少の主な理由は焼畑移動耕作。

出所：FSI (2009)

表 2-3 に、各州・連邦直轄領の2005年改定アセスメントと2007年アセスメントの結果と、この間の森林被覆の変化を、森林被覆クラスごとに示した。全国レベルでは、2005年から2007年にかけて、森林被覆が728 km²増加している。ミゾラム州、マニプール州、ジャルカンド州、メガラヤ州、オリッサ州では森林被覆面積が比較的顕著に増加しているのに対し、ナガランド州、ア

ンドラ・プラデシュ州、アルナチャル・プラデシュ州、トリプラ州、アッサム州、チャッティースガル州では比較的大きな森林被覆が失われた (FSI, 2009)。表 2-4 に、これらの州で観察された森林被覆の変動の理由を示した。森林被覆増加の主な理由として、①共同森林管理委員会 (Joint Forest Management Committee: JFMC) による森林保全、②JFMC による植林、③焼畑移動耕作 (shifting cultivation) の跡地における植生回復、④森林局による植林、⑤開花により枯死した竹林の回復、があげられている。また、森林被覆減少の理由としては、①森林局によるユーカリ植林地の伐採、②焼畑移動耕作による開墾、③反政府軍活動地域における森林の不法占拠、④採鉱活動、があげられている。特に北東州では、焼畑移動耕作が森林被覆面積の増減に著しい影響を与えている。

樹木被覆

インドでは、公有林の外にある樹木の 1 ha 以下の集まりを樹木被覆 (tree cover) と呼んでいる。樹木被覆は森林被覆 (forest cover) には含まれない。このような樹木被覆には、一定のまとまった区域の樹木 (block trees)、道路沿いなどに直線的に存在する樹木 (linear trees)、個々に存在する樹木 (scattered trees) などが含まれるが、これらは衛星写真の解析の際には、森林被覆として判定されない (FSI, 2009)。2007 年現在、インド全体でこのような樹木被覆が 92,769 km² であると推定されており、これは国土面積の 2.8% を占めている (FSI, 2009)。

公有林

公有林 (Recorded forest area) は、法的な土地区分の一つであり、さらに保存林 (reserved forest)、保護林 (protected forest)、未区分林 (unclassified forest) に細分される。公有林は政府の公式記録で「森林」と区分された地理上の区域全てを含むが、その土地の現状とは無関係の概念であり、公有林と区分された区域の全てに森林被覆があるわけではない。付属資料 1 と付属資料 2 に、1987 年と 2009 年の州ごとの公有林面積を示した。1987 年から 2009 年までの間に、州の分割を含むさまざまな理由により、国土面積に対して 0.5% 相当の公有林の面積の増加が見られる。2007 年現在の公有林の面積は約 769,512 km² で、国土面積の 23.4% を占める (FSI, 2009)。

公有林外の樹木

公有林外の樹木 (trees outside of forests: TOF) は、公有林外に存在する樹木全般を指し (FSI, 2009)、表 2-1 に示すように、公有林の外に存在する森林被覆、低木林、樹木被覆に含まれる樹木全てを含む。これは単木に対する概念なので、公有林外の樹木の有する森林蓄積を測定することはできるが、それらが占める面積を特定することはできない。ほとんどの公有林外の樹木は私有地に存在するため、公有林から十分な原料を得ることのできない林産業にとって、公有林に代わる原料供給先として注目を浴びている。

森林蓄積

FSI の 2009 年報告書によると、2007 年のインドの森林蓄積 (growing stock) は、60 億 9 千 8 百万 m³ と推定されている。その内訳は、公有林内が 44 億 9 千 9 百万 m³、公有林外が 16 億 m³ である。公有林外の森林蓄積は、公有林外の樹木の森林蓄積に等しい。公有林の 1 ha あたりの平均森林蓄積は 58.46m³ と推定される。2005 年から 2007 年の間に、全国の森林蓄積の合計は 1 億 2 千万 m³ 減少し、公有林の 1 ha あたりの森林蓄積は 1.33m³ 減少した (FSI, 2007; FSI, 2009)。公有林外の樹木の中では、マンゴー (*Mangifera indica*) の森林蓄積がもっとも多く、公有林外の樹木の森林蓄

積の10.36%を占めている。

(2) 森林タイプ

森林タイプグループごとの森林被覆の面積は、植物の群落組成や生態的な価値を評価するための基礎的な観点である。表 2-5 にチャンピオンとセス (Champion and Seth (1968)) による森林タイプグループの分類法の骨子を示した。この分類法では、インドの森林タイプは16のグループに分類される (FSI, 2009)。インドの全森林被覆のうち、「グループ 3. 熱帯湿潤落葉樹林」が33.92%を占め、もっとも面積の多い森林タイプとなっている。次に「グループ 5. 熱帯乾燥落葉樹林」が30.16%で続き、両グループで、インドの森林被覆の65%を占める。

表 2-5 森林タイプグループ別の森林被覆の割合

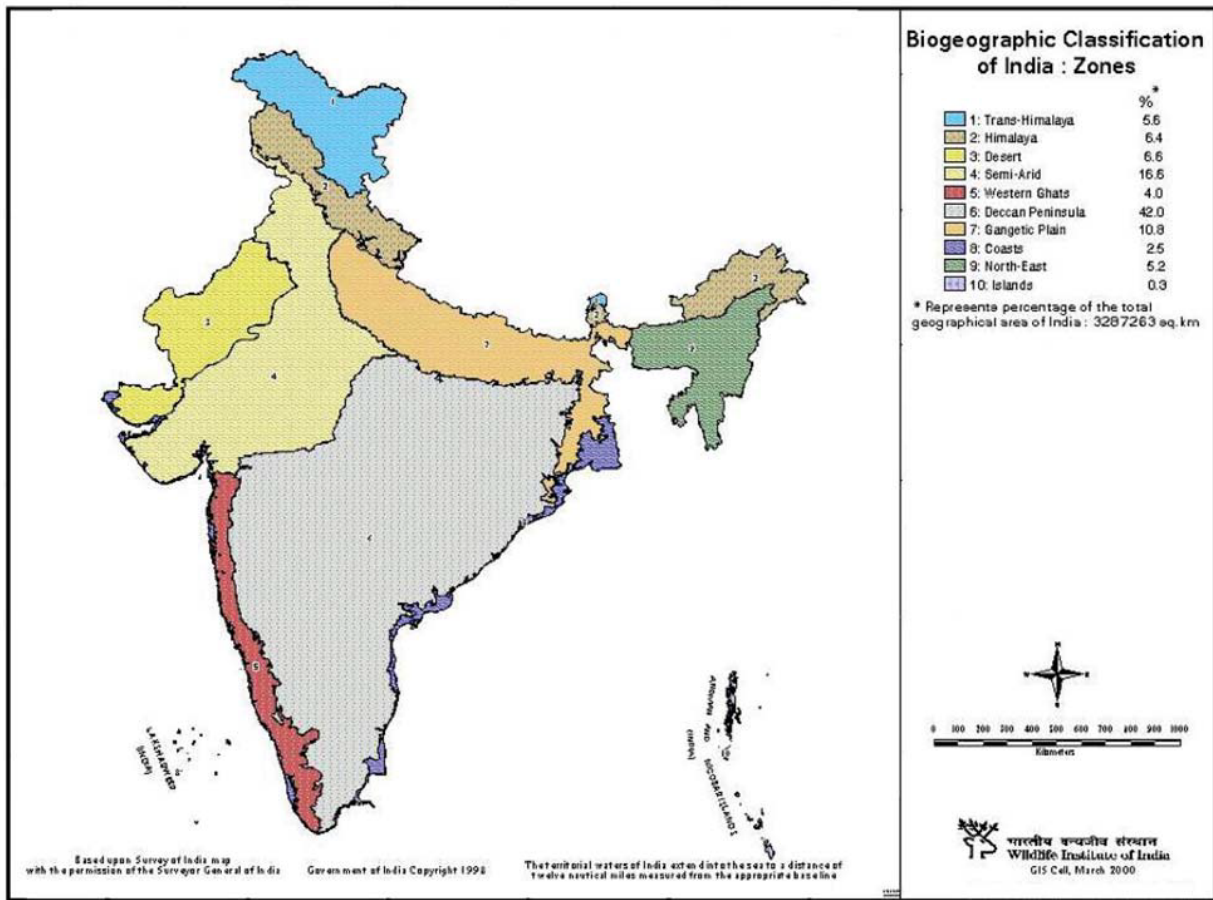
森林タイプグループ名	森林被覆合計に対する%
グループ 1. 熱帯湿潤常緑樹林	8.75
グループ 2. 熱帯半常緑林	3.35
グループ 3. 熱帯湿潤落葉樹林	33.92
グループ 4. 海岸・湿地林	0.38
グループ 5. 熱帯乾燥落葉樹林	30.16
グループ 6. 熱帯茨林	5.11
グループ 7. 熱帯乾燥常緑林	0.29
グループ 8. 亜熱帯広葉山地林	0.38
グループ 9. 亜熱帯松林	5.99
グループ 10. 亜熱帯乾燥常緑林	0.36
グループ 11. 山岳湿潤温帯林	3.45
グループ 12. ヒマラヤ湿潤温帯林	3.79
グループ 13. ヒマラヤ乾燥温帯林	0.28
グループ 14, 15, 16. 亜高山・高山林	3.79
森林被覆合計	100.00

出所：FSI (2009)

2.2 生物多様性に関する状況

インドは、その329万km²の国土の陸地・水域にわたって非常に豊かで変化に富む生物多様性を有している。インドは世界の陸地面積の2.4%を占めているが、地球上の生物多様性の8%以上が存在しているとされている (MOEF, 2009)。インドは、特に生物多様性が高いとされる17カ国のうちのひとつで、ヒマラヤ山脈や西ガーツ山脈は世界的に知られた生物多様性の宝庫である。

図 2-1のとおり、同国は生物地理学的に10のゾーンに区分される。各ゾーン内の生物地理の小区分を付属資料 3に示した。インドは熱帯雨林からサンゴ礁まで多種多様な生態系を有しており、それが生物種の非常に豊かな多様性を支えている。



出所：Rodgers and Panwar (1988)

図 2-1 インドの生物地理区

2.2.1 生態系の多様性

インドには、その多様な地形的特徴や地理的位置から、熱帯から高山性気候、あるいは砂漠から湿潤地帯まで、ほぼ全ての種類の気候帯が存在する。陸上生態系の多様性は、気候的・物理的・地理的にさまざまな条件の影響を受けて形成される。自然界の陸上生態系には、森林地帯・草原地帯・砂漠地帯・湿地帯・万年雪地域などの多くの種類が含まれ、また沿岸・海洋生態系も幅広い多様性をもつ。

(1) 森林地帯

国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO）の世界森林資源評価報告書（Global Forest Resource Assessment Report）によると、インドの森林は世界の森林地帯の1.68%を占め、森林面積では上位10ヶ国に数えられる（FAO, 2010）。

ケララ州やアッサム州の湿潤性常緑樹林、西ガーツ山脈の乾燥性落葉樹林、さらにはラジャスタン州の有刺林（thorn forest）に至るまで、同国には非常に多様な植生が見られる。Gadgil and

Meher-Homji (1990) は各地域の典型的な種に基づいて森林分布を推定しており、それによると、湿潤性常緑樹林に生息する *Dipterocarpus-Mesua Palaquium* 属の植物は最大で1,700種あり、その被覆面積は約11,660 km²に達する。湿潤性常緑樹・チーク移行地帯に生息する *Tectona-Lagerstroemia lanceolata-Dillenia-Terminalia paniculata* 属の植物は、約12,400 km²の面積に1,500種が生育していると推定されている。

インドの森林地帯には、注目の高い大型哺乳類 (charismatic megamammals) のベンガルトラ (*Panthera tigris tigris*)、インドライオン (*Panthera leopersica*)、アジアゾウ (*Elephas maximus*)、ヒョウ (*Panthera pardus*)、ナマケグマ (*Melursus ursinus*) が生息している。インドガゼル (*Gazella bennettii*)、ブラックバック (*Antelope cervicapra*)、ヨツヅノレイヨウ (*Tetracerus quadricornis*)、希少なバラシンガジカ (*Cervus duvaucelii*) など、シカ・レイヨウ種も多様に見られる。また、多くの小型哺乳動物に加えて、スイギュウ (*Bubalus arnee*) やインドヤギュウ (*Bos gaurus*) の生息地にもなっている。さらに、繁殖鳥や渡り鳥を含め、野鳥の生息も極めて多様である。

インドの森林地帯は固有性が非常に高い地域でもある。36種存在するインド固有の哺乳動物のほぼ全てが森林地帯に生息しており、シシオザル (*Macaca silenus*)、ニルギリラングール (*Trachypithecus johni*)、ジャードンパームシベット (*Paradoxurus jerdoni*)、ニルギリタール (*Hemitragus hylocrius*) が代表例である (Alfred, 2006)。鳥類の固有種には、アンダマンカンムリワシ (*Spilornis elgini*)、カノコモリバト (*Columba elphinstonii*)、チャノドサザイチメドリ (*Spelaeornis badeigularis*) がいる (Ali, 2002)。

(2) 草原地帯

イネ科植物からなる広範な草原生態系がインド各地で見られる。草原地帯の総面積は1,200万 haで、陸地の3.9%を占めている。245の属に分類される約1,256の生物種が草原地帯に生息している (TPCG & Kalpavriksh, 2005; MOEF, 1999)。Bugiyalとして知られるヒマラヤ山脈の高山草原やカッチ地方の塩性砂漠にある banni 草原は、多様な生物種の生息地である。こうした草原地帯には木や灌木がまばらに点在しており、降雨の季節性・火事の発生・有蹄類による食草といった特徴を伴う。竹林については、草本植物に広く占められているが、草原地帯には分類されない。

(3) 砂漠地帯

砂漠の生態系は、非常に少ない降雨 (年間600mm以下)、乾燥、極めて希薄な植生によって特徴づけられる。インドの砂漠は、ラジャスタン州西端部の砂量が多く温暖なタール (Thar) 砂漠、グジャラート州西部カッチ (Kuchch) 地方の塩性砂漠、ジャンムー・カシミール州ラダック (Ladakh) 地方からヒマーチャル・プラデシュ州ラーハウル・スピティ (Lahaul-Spiti) 県に広がるトランス・ヒマラヤ地域の寒冷砂漠、に大きく分類することができる。固有種であるインドノロバ (*Equus hemionus khur*) の数少ない個体をカッチ湿原塩性砂漠で見ることができる。タール砂漠は国内屈指の草原地で、絶滅危惧鳥であるインドオオノガン (*Ardeotis nigriceps*) が生息している。寒冷砂漠の野生動物には、インドノロバとの近縁種にあたるチベットノロバ (*Equus kiang*)、ユキヒョウ (*Uncia uncia*)、オオカミ (*Canis lupus*) などがいる。

(4) 湿地帯

湿地帯は陸地と開水域の中間的位置を占める移行帯と考えられ、水がこの生態系の維持に極めて重要である。インド国内の湿地帯は多様であり、デカン半島の貯水池、ラジャスタン州やグジャラート州に広がる塩性湿地、東岸地域の湿地デルタ、ヒンドスタン平原の沼地、ジャンムー・カシミール州山岳地帯の湖、などが挙げられる。67,400 を超える湿地が 40,600 km² にわたって広がり、その多くは人工の湿地である (Garg et al., 1998)。湿地帯は地域の水文や地下水の涵養に極めて重要な役割を果たしている。また、鳥類動物相が豊かであり、渡り鳥の主な越冬地となっている (Islam and Rahmani, 2004)。インドでは、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約 (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance) のラムサール指定地として 25 ヶ所の湿地が登録されており、その総面積は 6,771 km² に及ぶ。

(5) 沿岸・海洋生態系

インドの海岸線はおよそ 8,000km である。海岸線には非常に多様な沿岸生態系が広がっており、入江・潟湖・マングローブ・背水域・塩沼・岩礁・サンゴ礁・藻場などが含まれる。インドは沿岸・海洋生物多様性の大規模なインベントリを作成してきた数少ない国であり、その起源は 2 世紀近く前までさかのぼることができる。それによれば、13,000 種以上の多様な海洋生物種が記録されている (MOEF, 1999)。

マングローブは陸上と海洋の生態系を結ぶ役割を果たしており、保護岸・入江・小川・背水域・潟湖・沼地・干潟などの潮間帯に見られる。マングローブ林は最も生産力が高く生物学的にも多様な生態系のひとつと考えられている。インドには地球上の 5% のマングローブが存在し、その面積は 4,445 km² である (MOEF, 2009)。国内で最も広いマングローブを有しているのは西ベンガル州で、グジャラート州、アンダマン・ニコバル諸島と続く。

サンゴ礁は熱帯の浅瀬域に存在する海洋生態系である。サンゴ礁の水の動きによってバイオマス生産が大幅に高まり、そこで生み出された豊富な栄養分によって高い生物多様性がもたらされている (MOEF, 1999)。インドの地球科学省 (Ministry of Earth Sciences) や宇宙応用センター (Space Application Centre) は、インドのサンゴ礁の総面積を 2,375 km² と推定している (MOEF, 2009)。

2.2.2 生物種の多様性

極めて多様な生息地や、地域ごとに変化に富む気候、多様な自然地理によって、インドは非常に豊かな動植物相を有しており、その多くが固有種である。

(1) 植物の多様性

インドは植物の多様性では世界10位であり、地球上で知られている植物種の約11%が同国に存在している。インドや世界の植物群ごとの生物種数や、そのうちインドが世界に占める割合を表 2-6 に示した。バクテリア・菌類・藻類・地衣類・コケ植物などの下等生物の種については、アクセスの難しい地域に生息・生育していることも多いため、その大部分が未発見であると考えられて

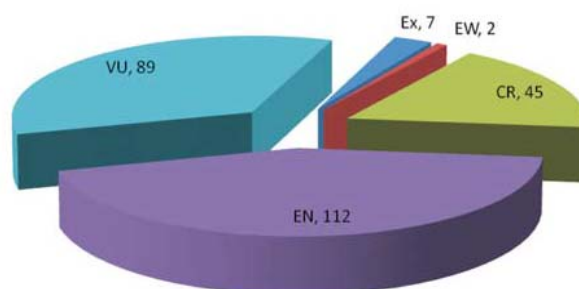
いる。

表 2-6 主な植物・微生物群の生物種数

植物群	発見されている生物種の数		世界に占める割合 (%)
	インド	世界	
ウイルス/バクテリア	850	8,050	10.6
藻類	7,175	40,000	17.9
菌類	14,500	72,000	20.1
地衣類	2,223	13,500	16.4
コケ植物	2,500	14,500	17.2
シダ植物	1,200	10,000	12.0
裸子植物	67	650	10.3
被子植物	17,527	250,000	7.0

出所：MOEF (2009)

イネ科・ラン科・マメ科の植物が、生物種数の多い科である。およそ11,058の植物種がインドの固有種であり、そのうち6,200種が被子植物である (MOEF, 2009)。東部ヒマラヤや西ガーツ山脈には固有種が特に多く見られる。北東部地域の植物相には、約2,500の固有種が生息している。国際自然保護連合 (IUCN) の2008年レッドリストによると、地球上の植物の絶滅危惧種のうち246種がインドにあり、全体のおよそ2.9%を占めている。インドの植物の絶滅危惧種の数とIUCNのカテゴリごとに図 2-2に示した。



[凡例] Ex: 絶滅; EW: 野生絶滅; CR: 絶滅寸前;

EN: 絶滅危惧; VU: 危急

注: 総数246

出所: MOEF (2009)

図 2-2 IUCN カテゴリ分類ごとのインドの絶滅危惧植物種

おおよそ1.5~2万の植物種が高い医薬的価値を持つと推定されており、そのうち30%は固有種である (Khanuja et al., 2006)。しかし、これらの植物の多くはさまざまな脅威にさらされ分布が減少している。薬草として代表的なものは、アコルス・カラムス (*Acorus calamus*)、アルピニア・ガラング (*Alpinia galanga*)、コミフォラ・ウィグティ (*Commiphora wightii*)、デンドロビウム・ノビレ (*Dendrobium nobile*)、デンドロビウム・パウシフロム (*Dendrobium pauciflorum*)、ディオスコレア・デルトイデア (*Dioscorea deltoidea*)、ディプロメリシルスタ (*Diplomerishirsuta*)、ゲンチアナ・クロオ (*Gentiana kurroo*)、ハス (*Nelumbo nucifera*)、パフィオペディルム・ドルリ (*Paphiopedilum druryi*)、ポドフィルム・ヘクサンドルム (*Podophyllum hexandrum*)、ラウボルフ

イア・セルペンチナ (*Rauvolfia serpentina*)、サンタルム・アルバム (*Santalum album*)、インドモッコウ (*Saussurea lappa*) である⁵。

(2) 動物の多様性

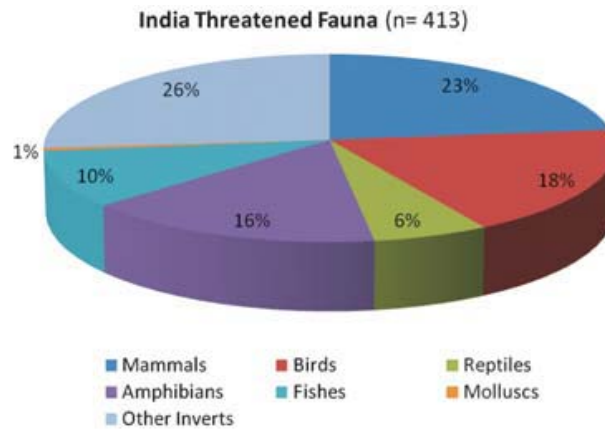
インドでは、これまで91,212種の動物種が登録されており、これは地球上に生息する約120万種の動物相の7.43%を占める。同国には合計して397種の哺乳動物と1,232種の鳥類が生息しており、その両方が世界の多様性にとって重要である。表 2-7に、インドと世界の脊椎動物群ごとの生物種の数と、そのうちインドが世界に占める割合を示す。

表 2-7 脊椎動物群の生物種数

分類群	生物種の数		世界に占める割合 (%)
	世界	インド	
魚類	21,723	2,546	11.72
両生類	5,150	240	4.66
爬虫類	5,817	460	7.91
鳥類	9,026	1,232	13.66
哺乳類	4,629	397	8.58

出所：MOEF (2008)

西ガーツ山脈や東部ヒマラヤはインドの多様な動物相を抱えており、特に西ガーツ山脈は固有種の宝庫でもある。固有種が多いのは爬虫類と両生類で、それぞれ24.53%と36.76%を占める (Das, 2001)。哺乳類には固有種は少なく、397種生息するうちの36種のみである。



出所：MOEF (2009)

図 2-3 IUCN カテゴリ分類ごとのインドの絶滅危惧動物種

世界的な傾向と同様に、インドの動物相も脅威にさらされている。IUCNの2008年レッドリストによると、地球上の動物の絶滅危惧種のうち413種がインドに生息しており、全体のおよそ4.9%を占める。インドの絶滅危惧種の中で最も有名なものはベンガルトラ (*Panthera tigris tigris*) で、最新

⁵ <http://www.fao.org/docrep/007/ad871e/ad871e09.htm>

の生息数は1,706頭と推定されている（MOEF, 2011）。アジアゾウ（*Elephas maximus*）も絶滅危惧種であり国内頭数は26,000頭と推定されている。インドライオン（*Panthera leopards*）の分布はグジャラート州に限定されており、同州森林局による推定では411頭である。インドで既に絶滅した大型動物として、アジアチーター（*Acionyx jubatus veneticus*）、ジャワサイ（*Rhinoceros sondaicus*）、バライロガモ（*Rhodonessa caryophyllacea*）が挙げられる。インドの350種以上の鳥が渡り鳥で、冬には種の多様性・集団規模ともに劇的に増加する。

他国の状況と同じように、未登録の動物種、特に無脊椎動物については未登録の動物がかなり多いと推測されるため、インドにおける動物種のリスト化は未だ不完全である。しかし、新種の発見は継続的に報告されている。インド動物調査局（Zoological Survey of India: ZSI）では2007年に65の新種の動物を発見した。また、国家魚類遺伝資源機関（National Bureau of Fish Genetic Resources: NBFGR）も2007年にインド国内で36の新種の魚を登録している（MOEF, 2009）。

2.2.3 その他の多様性

自然界の生態系や生物多様性に加えて、農地や牧草地のように人為的に生みだされた生態系の多様性も存在する。栽培植物や家畜動物の多様性は世界でも屈指で、インドは栽培植物の起源である世界の8大中心地のひとつと考えられている。またインドは民族の多様性も有している。インド人類学調査局（Anthropological Survey of India）の調査によれば、国内に91の生態文化圏（eco-cultural zones）があり、その中に4,635のコミュニティが存在し、325の言語・方言が話されているとされている（Singh, 1992）。さらに、世界にいる約2億2千万人の先住民（indigenous people）のうち、1億人がインドに居住しており、そのためインドは世界で最も多くの先住民を抱える国となっている。インドの先住民族は総人口の8.3%を占め、およそ461の部族で構成される。インドの豊かな文化は、この極めて多様な民族の存在を基にしているといえる。

2.3 森林・生物多様性保全に関する制度的枠組み

2.3.1 森林・生物多様性保全に関する開発政策

(1) 第11次5カ年計画（2007-2012）

第11次5カ年計画（Eleventh Five Year Plan 2007-2012）は、インド政府の基本的な開発政策である。同計画は計画委員会（Planning Commission）によって策定され、2007年12月に国家開発審議会（National Development Council）によって承認された。この第11次5カ年計画の中核ビジョンは、国民に広域的な利益をもたらし、全ての人に機会均等を保証できるような迅速かつ包括的な成長を達成することにある。同計画では、貧困層、指定カースト（Scheduled Caste）・指定部族（Scheduled Tribe）その他の後進的カースト（backward caste）、少数民族、女性への配慮に十分な注意が払われている。

第11次5カ年計画は27項目の国家目標が定められており、それらは、①収入と貧困、②教育、③健康、④女性と子供、⑤社会基盤、⑥環境、の6つの政策課題をカバーしている。「環境」には森林関連の国家目標が含まれており、具体的には「森林・樹木被覆率を5%引き上げる」という

目標が設定されている。同計画では、この目標達成には約 1,600 万 ha の追加の森林・樹木被覆が必要と推定している。このうち、公有林では 5 百万 ha の被覆が増加され得るが、残りは公有林外のアグロフォレストリーを通して達成されることになるとしている。森林・樹木被覆の増加を図るには、国家植林プログラム (National Afforestation Programme)、参加型森林管理または共同森林管理 (Joint Forest Management: JFM)、アグロフォレストリーが特に重要なコンポーネントと考えられている。

第 11 次 5 年計画の第 3 巻 (Volume III) セクション 1 (Section 1) の第 3 章では、森林・生物多様性保全に関する政策の方向性と取り組みが示されている。森林セクターに関する中心的な戦略は以下のとおりである。

- 1) 森林・樹木被覆を増加させる目的は、地域住民の生活の向上に統合される。そのため、JFM の強化が必要である。
- 2) 州の森林保全の究極の目的は、木材および非木材林産物 (non timber forest products : NTFP) を供給できる生産性の高い森林を形成することである。
- 3) 住民の生活圏の森林は、適切な支援とエンパワーメントを行いつつ地域住民の生活ニーズが満たされるように管理する。
- 4) 林産物の収穫は、森林の供給力に応じて行われる。また、森林の生産性の増進も図る。
- 5) 保護区については、地域コミュニティの資源利用の最適化が確保されるように管理する。
- 6) 研究開発、能力開発、情報システムなどを含め、上記課題の推進を支援するためのシステムを発展させる。

JFM は、国家植林プログラムの下で森林・樹木被覆を促進させ、かつ、森林を地域の生活に結びつける上で重要な制度と捉えられている。第 11 次 5 年計画では、JFM は既存の非公式な伝統的機関の役割の認識という点において一定の欠点があったと述べ、このような全ての機関に権限を付与することが森林保全にとって重要なことであるとしている。このような機関には、森林開発機関 (Forest Development Agency)、共同森林管理委員会 (Joint Forest Management Committees: JFMC)、ワン・パンチャーヤト (Van Panchayat) ⁶、村民総会 (Gram Sabha) ⁷、その他のコミュニティ林業機関などが含まれる。

アグロフォレストリーの促進は、森林・樹木被覆の増加を図る上で極めて重要である。第 11 次 5 年計画では、ユーザーである産業側との連関が存在せず、州政府による促進策も存在しなかったため、林産物市場が十分に機能していないという問題があると認識している (第 1 巻 9.1.16 項)。そして、同計画は、大量に輸入されている木材やパルプについても考慮しつつ、アグロフォレストリーの推進、適正市場の形成、公正な取引の促進を重点課題としている (第 3 巻 3.17 項)。さらに、安価で関税が免除されているパルプの特権の見直しの必要性、市場に関するオプションや奨励制度についての農家への情報提供などについても言及している。生産性を向上させるとともに、アグロフォレストリーで通常使用される種に代替するものとしての在来種を開発するための研究開発も主要課題とされている。

⁶ ウッタラカンド州で設立された地域の森林を保全するための村落レベルの委員会

⁷ 選挙人名簿に名前が登録されている成人の男性と女性によって形成される村落レベルの統治機関

第 11 次 5 カ年計画では、社会経済的・政策的に実行すべき事項が強調されている。この点については、同計画は、州政府が「部族民および伝統的森林居住者（森林に関する権利の承認）に関する法律（2006 年）」（森林権利法）の施行を支援する必要があるとしている（第 3 巻 3.31 項）。また、地域コミュニティが NTFP から得る利益の最大化を図るために、NTFP に関する現行システムを見直す必要があると定めている（第 3 巻 3.32 項）。

野生生物の保護と森林の生物多様性の保全も第 11 次 5 カ年計画の重点事項の 1 つである。この分野では、野生生物と人の軋轢を緩和するための取り組みが焦点とされている。この取り組みには、地域コミュニティへの補償、保護区外の野生生物の生息地管理、移転せざるを得ないコミュニティへの支援、地域の伝統的な知識の強化と保護、などが含まれる（第 3 巻 3.46 項）。

指定部族との関連では、第 11 次 5 カ年計画はその第 1 巻第 6 章で、部族民と森林の関係について述べている。同計画は、一定の品目に関する独占販売は、代替的な市場メカニズムに取って代わられるべきとしており、その市場メカニズムには、部族の生産者、回収業者、消費者が良好な取引関係を結べるようにするための最低価格保証なども含まれる。付加価値の創出やスキル向上のための技術的支援も必要とされている。非木材林産物（minor forest produce）の品質と生産性の向上と同林産物の再生産につき、部族民の生活の持続性を確保するために支援される。さらに、同計画は、部族民が森林をその占有している範囲で開墾し、非木材林産物を所有し、採集し、利用し、処分する権利の付与を定めた森林権利法にも言及している。

(2) 第 11 次 5 カ年計画の中間評価

2011 年に計画委員会によって発行された第 11 次 5 カ年計画の中間評価（Mid-Term Appraisal of the Eleventh Five Year Plan 2007-2012）では、同計画の初期の 3 年間の事業を検証し、修正の必要な分野の特定を目的としている。同評価では、「森林・樹木被覆率を 5%引き上げる」という目標についても検証しており、森林・樹木被覆に関する歴史的な動向を考慮すれば、2012 年までに広大な地域を森林・樹木で被覆することは不可能であると指摘している。実際、1997 年から 2007 年までの間の森林・樹木被覆の増加は、国土面積の 1%未満にとどまっている（Planning Commission, 2011）。この目標達成の代わりに、同計画は、森林の「量」から「質」に重点を移行させる必要性を強調している。具体的には、既存の森林の密度の向上、荒廃した森林の再生、生態系の再生などがより重視されるべきとしている。環境森林省は、向こう 10 年間に森林の再生と植林が行われる地域の面積を倍増させる目標を掲げ、そのために参加型で分権化された新しいアプローチを採用すると提示している。この中間評価は、この新しい目標は第 11 次 5 カ年計画の残存期間において支持されるべきであり、次の 5 カ年計画に組み入れる可能性がある」と結論付けている。

森林権利法との関連では、同中間評価は、現場レベルで同法の施行に関して多くの懸念事項があることを認めている。さらに、過去には森林局と部族民との間に緊張関係があったとも述べている。このことは、同法に基づく森林に関する権利の申請の審査プロセスに悪影響を及ぼす可能性がある。このため、この中間評価では、権利申請を審査する村民総会（Gram Sabha）の能力開発が必要であると指摘するとともに、村民総会の審査結果を検証する役割を担うブロックレベル・県レベルの委員会において透明性のある意思決定プロセスが必要であると述べている。

(3) 第12次5カ年計画

第12次5カ年計画は、2012年から13年にかけて計画委員会によって作成される。計画委員会は、5カ年計画を策定する前に、通常、「アプローチ・ペーパー」を準備している。そのアプローチ・ペーパーには、次期5カ年計画の基本的な構成が記載される。具体的には、主な目標とその目標達成のために必要な課題、目標達成のために採用されるべき広範なアプローチなどが含まれる。

計画委員会は、2011年4月21日に開催された同委員会の全体会議で、第12次5カ年計画において対策がとられるべき重要課題についての発表を行った。それによれば、計画の基本目標は迅速で、より包括的で、持続的な成長である。発表資料では、森林・生物多様性保全については明確に言及していない。「農業と地域の発展」の項では、森林権利法が、森林経済と部族社会を発展させる可能性を持つとされている。

第12次5カ年計画のアプローチ・ペーパーについては、2011年5月8日の時点ではまだ策定されていないが⁸、計画委員会によってまもなく作成される見込みである。各州との地域コンサルテーション会合を経て、アプローチ・ペーパーは2011年7月に国家開発審議会で議論される予定である⁹。JICAは、将来の政府開発援助（ODA）プロジェクトを新しい5カ年計画に沿ったものとしていくために、この策定プロセスを見守る必要がある。森林・生物多様性保全に関する課題が、次期5カ年計画でどのように取り扱われるかを確認すべきである。

2.3.2 森林・生物多様性保全に関する政策と法律

(1) 歴史的変遷

インドにおける森林政策の歴史的な変遷を見ると、生産から保護へと方向性をシフトしてきているといえる。1894年に英国の植民地政府から公布された最初のインド森林政策¹⁰では木材生産の増進を目標としており、森林の農地への転用を優先していた。独立後に策定された最初の森林政策は、1952年に制定された国家森林政策（National Forest Policy 1952）である。1952年の国家森林政策は、国土の1/3（ヒマラヤでは60%、平野部では20%）を森林にすることを目標としていた。

1952年の森林政策に代わり、1988年には新しい国家森林政策（National Forest Policy 1988）が策定された。この国家森林政策が掲げた目標は、1952年の政策の目標とほとんどであり、国土の少なくとも1/3を森林または樹木で被覆すること、丘陵地や山岳地帯ではこれを2/3にすることを宣言している。この国家目標は今日まで維持され、インド政府は森林・樹木被覆の増進を図ってきている。しかしながら、その目標は未だ達成されてはいない。

注目すべきもうひとつの重要な動向は、木材の伐採禁止である。1980年制定の森林(保全)法(Forest

⁸ 計画委員会はアプローチ・ペーパーのとりまとめのためのホームページを立ち上げたところであり、それを通じて利害関係者は意見・提案を提出できる。しかし、現時点では、同ペーパーの草案は掲載されていない。

⁹ 2011年4月21日にヨジャナ・バーバン（Yojana Bhavan）で開催された計画委員会の全体会議での首相発言

¹⁰ 1894年10月19日付け通知第22-F号（Circular No. 22 of 19 October 1894）

第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み

(Conservation) Act 1980) では、森林の伐採は、州森林局が前もって環境森林省からの承認を得ている場合にのみ許可されると定めている。1996年12月12日の最高裁命令 (Supreme Court Order) では、環境森林省が承認した森林管理計画 (working plan) に沿ったものを除き、森林の伐採を差し止めることを命じており、森林 (保全) 法の規定を強化した。森林・生物多様性分野で特に重要な政策と法律を表 2-8 に示す。

表 2-8 インドにおける森林法および森林政策の歴史的変遷

年	名称	内容
1894	通知第 22-F 号 (1894 年 10 月 19 日)	<ul style="list-style-type: none"> 英国植民地政府により公布された最初のインド森林政策 木材生産と農業事業を優先
1927	インド森林法 (Indian Forest Act 1927)	<ul style="list-style-type: none"> 森林保護、林産物規制、林産物の徴税に関する先行森林法を統合 保存林、保護林、村落林の指定 違反行為とそれに対する罰則の定義
1952	国家森林政策 (National Forest Policy 1952)	<ul style="list-style-type: none"> 国土の 1/3 (ヒマラヤは 60%、平野部は 20%) を森林・樹木被覆とするという目標の設定
1972	野生生物 (保護) 法 (Wildlife (Protection) Act 1972)	<ul style="list-style-type: none"> 保護区 (野生生物保護区、国立公園、保全地域、コミュニティ保全地域) の指定 野生動物の狩猟と動物の商取引の禁止 国家トラ保護局、インド野生生物評議会などの設立
1976	第 42 次憲法改正	<ul style="list-style-type: none"> 森林と野生生物に関する事項が共通管轄リスト (中央政府・州政府の両方が管轄する事項のリスト) への掲載 (これにより、中央政府による政策・法律の制定が可能になる。) 自然環境保護、森林・野生生物保護に関する政府・国民の責務 森林、湖、川、野生生物などの自然環境の保護・改善についての国民の義務
1980	森林 (保全) 法 (Forest (Conservation) Act 1980)	<ul style="list-style-type: none"> 森林外の目的のために森林を利用する場合に、中央政府からの事前承認の取得を州政府に義務付け
1986	環境保護法 (Environment (Protection) Act)	<ul style="list-style-type: none"> 環境保護と改善を目的とした包括的な法律 環境汚染と汚染源となり得る産業の規制 生態系脆弱地域、中央特別委員会など
1988	1988 年国家森林政策 (National Forest Policy 1988)	<ul style="list-style-type: none"> 国土の 1/3 (丘陵地や山岳地は 2/3) を森林・樹木被覆とするという目標の設定 環境の安定と生態系のバランスの維持 中央政府に承認された森林管理計画に基づいた森林保全
1990	JFM に関する通知第 6-21/89-P.P 号 (1990 年)	<ul style="list-style-type: none"> JFM の制度化 森林に依存するコミュニティへの森林へのアクセスと用益権の承認
1992	第 73 次憲法改正	<ul style="list-style-type: none"> パンチャーヤト (Panchayat) の組織、権限、機能の定義 社会林業と農家林業、非木材林産物に関する権限のパンチャーヤトへの付与 (州法の制定が必要)
1996	パンチャーヤト (指定地域適用拡大) 法 (Panchayats (Extension to the Scheduled Areas) Act 1996)	<ul style="list-style-type: none"> パンチャーヤト制度の指定地域 (Scheduled Area) への拡大 指定地域が存在する州政府に州法の改正を要請 非木材林産物に対する包括的な管理権限の、村民総会とパンチャーヤト (Gram Sabha & Panchayats) への付与
1996	1996 年 12 月 12 日付け最高裁命令	<ul style="list-style-type: none"> 森林管理計画に基づく場合を除き、森林伐採を禁止 製材業者と林産業者に対する規制 新しい制度機関の設立
1999	1999 年国家森林行動計画 (National Forestry Action Program 1999)	<ul style="list-style-type: none"> 次の 20 年を見据えた包括的な長期戦略計画 持続可能な森林発展を達成するためのプログラムの特定

第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み

表 2-8 インドにおける森林法および森林政策の歴史の変遷（続き）

年	名称	内容
2000	JFM 強化ガイドライン（通知第 2999-JFM (FPD)号） （Guidelines for the Strengthening of JFM Programme, No. 22-8/2999-JFM (FPD)）	<ul style="list-style-type: none"> ● JFM 制度の強化のための州政府向けガイドライン ● JFM に関する基本事項の明確化：JFMC の法的裏付け、女性の参加、良好な森林への JFM の適用拡大、マイクロプランの準備、紛争解決、自主活動グループの認知など
2002	JFM の強化（通知第 22-8/2000-JFM(FPD)号） （Strengthening of JFM Programme, No. 22-8/2000-JFM(FPD)）	<ul style="list-style-type: none"> ● JFM 制度のさらなる強化のための州政府向けガイドライン ● 州森林局と JFMC との間の覚書（MOU）に関するガイドライン、パンチャーヤトとの関係、非木材林産物の管理のための能力開発など
2002	生物多様性法（Biological Diversity Act）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多様性保全と持続的な利用、公平な利益配分 ● 生物多様性と地域の伝統的知識へのアクセス規制 ● 国家生物多様性局（NBA）とその他の組織の設立
2002	国家野生生物行動計画 （National Wildlife Action Plan）	<ul style="list-style-type: none"> ● 保護区ネットワークの拡張 ● 保護区外の荒廃した生息地の特定と再生 ● 保護区職員の能力開発と地域コミュニティの参加
2006	森林権利法（Forest Rights Act 2006）	<ul style="list-style-type: none"> ● 森林に居住する指定部族その他の伝統的森林居住者の森林に関する権利の承認と付与 ● 森林に関する権利の性質と範囲を決める機関としての村民総会
2006	2006 年国家環境政策（National Environment Policy 2006）	<ul style="list-style-type: none"> ● 森林に依存するコミュニティの伝統的権利の法的承認 ● 荒廃した森林、荒地の植林を通じた森林・樹木被覆の増大と、私有地・公有地の樹木被覆の拡大 ● 保護区面積の拡大と生物多様性ホットスポットの保護
2008	国家生物多様性行動計画 （National Biodiversity Action Plan）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多様性の保全と持続可能な利用、公平な利益配分 ● 保護区ネットワークの着実な拡大、種を重視した保護区 ● 自然資源のベースの拡大とその持続的な利用
2008	国家気候変動行動計画 （National Action Plan on Climate Change）	<ul style="list-style-type: none"> ● コベネフィットを生み出す気候変動対策の促進 ● 「緑のインド」ミッションや「ヒマラヤ生態系維持」ミッションを含む8つのミッションの提示
2010	湿地保護・保全規則（Wetlands Conservation and Management Rules）	<ul style="list-style-type: none"> ● ラムサール条約登録湿地を含む重要な湿地の保護 ● 湿地の転用に際しての中央政府による事前許可の義務化 ● 中央湿地管理局（Central Wetland Regulatory Authority）の設立
2011	「緑のインド」に向けた国家ミッション（草稿）（National Mission for a Green India）	<ul style="list-style-type: none"> ● 森林または森林外における 500 万 ha の森林・樹木被覆の拡大 ● さらに 500 万 ha 分の森林被覆の質的向上 ● 約 300 万の森林依存世帯の森林をベースにした収入の増加
2011	ヒマラヤ生態系維持のための国家ミッション（草稿） （National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem）	<ul style="list-style-type: none"> ● ヒマラヤ生態系を継続的に評価する国レベルでの能力構築（政府機関への政策策定機能の付与、ヒマラヤ地域の州への支援に資する） ● 生態系の継続的なモニタリング、データベースの構築、生態モデリング、気候変動シナリオの作成、脆弱性評価、適応策の特定
2011	保護区とその周辺におけるエコツーリズムガイドライン（草稿）（Guidelines for Ecotourism in and around Protected Areas）	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多様性保全と地域コミュニティの生活向上のためのエコツーリズム ● 保護区周辺でのエコツーリズムの選択、計画、開発、実施、モニタリングの重視 ● 各州によるエコツーリズム戦略の策定 ● 各保護区のエコツーリズム計画の策定

出所：各政策・法律から調査団作成

森林と生物多様性保全に関する主な政策と法律の概要を以下に示す。

(2) 憲法

自然環境の保護

インド憲法は、中央・州政府と国民に対して自然環境の保護を求めている。憲法の第 48 条 A では中央・州政府に対して「環境の保護と改善を目指し、インドの森林と野生生物を保護すること」を中央・州政府の政策の原則とすることを義務付けている。この条項は、1976 年の第 42 次憲法改正で導入された。また、第 42 次改正では、森林と野生生物に関する事項を州の管轄下から中央政府・州政府の共通管轄事項に移行させ、中央政府と州政府の両方が法律を制定できるようにした¹¹。両者に矛盾が生じた場合は中央の法律が州の法律に優先する。同改正では、さらに、各国民の「基本的責務」を憲法に追加した。第 51 条 A (g)では、森林、湖、川、野生生物などの自然環境の保護と改善を国民の責務として定めている。

地方分権

本調査との関連で、インド国憲法において、もうひとつ重要な規定は地方分権に関するものである。1992 年の第 73 次憲法改正により、パンチャーヤト (Panchayat) の組織、権限、責任、機能を定めた第 IX 部 (Part IX) が追加された¹²。パンチャーヤトは、村レベル、中間またはブロックレベル、県レベルの三層構造になっている。村レベルのパンチャーヤトは、グラム・パンチャーヤト (Gram Panchayat) と呼ばれる。グラム・パンチャーヤトは、個々の村落の人口が少ないときには、2 以上の村を含むことがある。パンチャーヤト議員は、住民による選挙で選ばれ、その議席の 3 分の 1 以上が女性でなければならない (第 243 条 D)。また、指定カーストや指定部族に対しても、その人口比に応じた議席が割り当てられる。州政府は、州法によって、パンチャーヤトに対し、憲法別表 11 に定められた事項に関する経済社会開発計画の策定、経済社会開発スキームの実施の権限を付与することができる (第 243 条 G)。これらの事項のうち、森林関連のものは、社会林業、農家林業、非木材林産物である。

グラム・パンチャーヤトの区域内において、村民総会 (Gram Sabha) は選挙人名簿に登録された全ての住民によって構成される機関として設立される (第 243 条 (a))。村民総会は、州法で定められた権限を行使し、機能を果たす (第 243 条 A)。憲法では、村民総会の機能や権限についての詳細な規定は置いておらず、州法の規定は州ごとに大きく異なるとされている。

(3) 森林保全に関する主な法律と政策

a) 森林 (保全) 法 (1980 年) と森林 (保全) 法施行規則 2004 年改正

森林 (保全) 法 (Forest (Conservation) Act 1980) は、1980 年に公布され、森林保護に関する法的枠組みを提示している。同法は、州政府に対し、以下の行為に関して中央政府の事前承認を得ることを義務付けている (第 2 条)。

¹¹ インド憲法別表 7、第 III 表、17 A/B

¹² 第 243 条 ZC では、パンチャーヤトについて定めた憲法第 IX 部は、別表 5 の指定地域 (Scheduled Areas) と別表 6 の部族地域 (Tribal Areas) には適用されないと定めている。このため、パンチャーヤト (指定地域適用拡大) 法 1996 (PESA) が 1996 年に制定された。PESA の詳細については、2.3.2 (3) e) を参照。

- 保存林またはその一部の保存を解除すること
- 森林またはその一部を森林外の目的（non-forest purpose）のために使用すること。ここで、森林外の目的とは、茶、コーヒー、香辛料、天然ゴム、ヤシ、油糧植物、園芸作物、薬用植物の栽培と、その他の再植林以外の目的のことをいう。
- 森林またはその一部の地域を、個人、団体、企業、政府機関その他の団体に対し、リースその他の方法で割り当てること
- 森林またはその一部において、再植林のために自然に育った木々を除去すること

中央政府からの承認を得る手続きは、2004 年の森林（保全）法改正規則に詳細が記されている。

同法は、中央政府の諮問機関として森林諮問委員会（Forest Advisory Committee）を設立し、①州政府に対する承認の付与、②中央政府が対処すべき森林保全に関する事項に関する助言を行うと定めた。同委員会の組織は、2010 年 5 月 28 日付けで環境森林省によって定められた。同委員会の議長は、環境森林省の森林総局長（Director General of Forests）が務める。農業省職員、野生生物・社会学・その他の分野の専門家が委員会のメンバーとして任命され、森林総監察官（森林保護）（Inspector General of Forests (Forest Conservation)）が書記の任にあたる。

b) 国家森林政策（1988 年）

1988 年に制定された国家森林政策（National Forest Policy 1988）は、森林保全に関する基本政策である。同政策は、従来の方針の検証を踏まえて環境森林省が策定したものである。この政策の基本目標は、①環境安定性の維持、②自然遺産の保護、③土壌侵食・土壌の露出・砂丘拡大の防止、④森林・樹木被覆の実質的増加、⑤地域住民や部族民の薪、飼料、非木材林産物、小木材に関するニーズの充足、⑥林産物の効果的な利用の奨励、⑦これらの目的を達成するとともに、既存の森林へのプレッシャーを最小化するための、国民的運動の展開、などである（第 2.1 項）。

国家森林政策の中心目標は、「環境安定性の確保と生態系バランスの維持」である（2.2 項）。同政策は、この目標は経済的利益に対して優先すると定めており、自然環境保護は、生物多様性も含め、森林保全の中核であると捉えられている。

同政策では、国土の少なくとも 3 分の 1 を森林・樹木被覆とするという国家目標をたてている。丘陵地や山岳地帯については、その目標は 3 分の 2 とされている。この目標を達成するため、森林と公有林外での植林活動が強調されている。道路沿い、鉄道の線路沿い、河川・運河岸、その他の遊休地への植林が奨励されている。また同政策では、村有地やコミュニティ管理地内での樹木作物や飼料資源の開発の促進も図っている。

州有林は、承認を受けた管理計画に基づいて、管理される必要があるとしている。中央政府は、この管理計画の策定に必要なガイドラインを整備するとともに、州政府がそれを遵守しているかをモニタリングする責任がある。増大する森林資源へのニーズを満たすため、同森林政策では森林被覆の増大と森林の生産性の強化を強調している。また、森林の森林外の目的のための転用の必要性について、慎重に検証するよう州政府に求めている。

国家森林政策は、野生生物の保護、特に野生生物の回廊を設けることを通じた保護区ネットワークの構築を重点課題のひとつとしている。また、部族民の福祉や開発、焼畑移動耕作に代わる代替的な生活手段の提供にも言及している。さらに、林産業には、必要な樹木や原材料調達のために植林することと、森林の原料の供給能力の範囲内においてのみ森林資源を利用することを要求している。また、同政策は森林・野生生物関連の調査研究の促進にも触れている。

森林の内部またはその周辺で生活している部族コミュニティや貧困層が伝統的に活用してきた権利や特権を保護することの必要性についても強調されている。こうした人々の薪、飼料、非木材林産物、建築用資材などの家庭内利用のニーズは、林産物利用で最も優先されるとしている。

c) 最高裁判所の介入

インドの最高裁判所 (Supreme Court of India) は、インドの森林保全において極めて重要な役割を担ってきた。1990年代以降、最高裁は、「森林」の意味の再定義、施業計画 (working plan) に基づく場合以外の森林伐採の差し止め、製材業や林産業への規制、高等権限委員会 (High Power Committee: HPC)¹³、補償的植林基金管理計画局 (Compensatory Afforestation Fund Management and Planning Authority) などの新しい機関の設立に関連して、さまざまな命令を発出してきた。

T. N. Godavarman Thrumulpad による申立てに関して 1996年12月12日に出された命令が、最も重要な命令のひとつである。この命令は、森林 (保全) 法の一部の条項の趣旨を明確化し、かつ、その適用範囲を拡大したとされる (Dutta & Yadav, 2011)。この命令の主な内容は、以下のとおりである。

- 1) 森林は辞書の定義どおりに解釈されるべきである。すなわち、森林 (保全) 法は、所有者、森林としての公告、土地区分に関係なく、全ての森林に適用される。
- 2) 中央政府による事前承認を受けていない全ての森林内の活動は中止すべきである。
- 3) 環境森林省による承認を受けた施業計画に沿ったもの以外の森林伐採は全て中止すべきである。
- 4) 北東州から他の州への木材の移動を禁止すべきである。

森林伐採の差し止め

森林伐採の差し止めは、州の森林管理に極めて重要な影響を及ぼした (Dutta & Yadav, 2011)。最高裁は、州政府に対し、全ての森林区 (forest division) で施業計画を策定し、中央政府、すなわち環境森林省による承認を得るように指示した。環境森林省の承認を受けた施業計画が定められていなければ、州政府はその森林区の樹木を伐採することはできない。しかし、施業計画は、全ての森林区において策定されているわけではない。例えば、施業計画なしでの樹木伐採の許可を求めた 1999年のメガラヤ州の申請は、最高裁によって却下されている (前掲書)。最高裁によるこのような介入によって、州政府は森林保全を重視するようになり、木材生産よりも森林保全を重視する傾向が出てくるようになった。

¹³ 最高裁判所は、命令の執行をモニタリングするために 1997年3月4日に高等権限委員会を設置した。

1996年12月12日の最高裁命令は、公有林以外の全ての土地、つまり、私有地、公有地、コミュニティ管理地を含む土地に対しても大きな影響を与えた。この命令では、森林（保全）法の規定は、「森林の所有権や分類に関わらず、全ての森林に適用されなければならない」としている。しかし、最高裁は、自然林から最近転用されたものではない区域において植林された樹木の伐採については、森林（保全）法は適用されないとしている。したがって、最高裁命令による伐採の差し止めは、森林ではない区域に植林した民間プランテーションにおける樹木伐採には適用されない。

林産業に対する規制

製材業その他の林産業に対する規制については、1996年12月12日付け最高裁命令は、合板や化粧板加工を含む全ての木材製品の工場の操業は、中央政府からの事前承認なしには許可されないと定めている。また、伐採した木材を北東州から他の州へ移動することも完全に禁止した。1998年1月15日付けの命令では、林産業の増加が北東州における森林劣化の主な原因であると指摘している。最高裁は、①全ての林産業に対する営業免許を停止する、②違法性がないことが確認された場合にのみ林産業の営業免許の更新を認める、③持続可能な方法での木材の年間伐採可能数を算出し、これに基づいて適正な林産業者の数を決定する、④今後5年間にわたっての新しい営業免許発行の完全な停止、を指示している。

2002年10月29日付けの最高裁命令では、営業免許を保有していない既存の製材工場、合板加工工場は営業を停止するとともに、中央特命委員会（Central Empowered Committee）¹⁴の事前承認を受けずに林産業者に営業免許を付与しないように指示している。2007年3月16日付けの命令では、最高裁は、1,607の製材工場と207の合板加工工場が有効な営業免許なしに操業していたと指摘している。同命令では、製材業による木材の利用量が、森林の良好な環境を維持する水準を超えないとされる場合のみ、合板加工工場の操業が許可されるべきと強調されている。中央特命委員会は、製材業者や合板加工業者が利用可能な木材の量を調査するよう、最高裁から指示を受けている。例えば、ビハール州では、同委員会は、製材業者や合板加工業者の営業免許に関するフィージビリティ調査報告書を作成した。これによれば、同委員会は、最高裁に対して、ビハール州政府は公有林外からの木材や他の州・国からの輸入木材を含め、木材の利用可能性を再検証すべきであると提言している。このように、最高裁命令による林産業規制は非常に厳しいものであり、木材の利用可能性に関する技術的かつ科学的な調査が必要とされている。

d) 共同森林管理（JFM）のガイドライン

環境森林省が最初に発出した共同森林管理（Joint Forest Management: JFM）に関するガイドラインは、1990年6月1日付けのJFMに関する通知（Circular concerning JFM, No.6-21/89-P.P）である。このガイドラインでは、荒廃した森林の開発と保護への住民参加を想定した国家森林政策（1988年）の規定の趣旨に沿って、JFM実施様式を定めている。主な内容は、①村落の住民が参加できるような実施体制を設定するとともに、NGOの参加も想定した協働枠組みを設定すること、②草や切り取った木枝、枝の先端、非木材林産物を含む森林に関連する用益権から生じる利益を、JFMに参加している受益者に提供すること、③村落の住民に、森林管理のスキームに沿って、燃料木、

¹⁴ 中央特命委員会は、最高裁判所により2002年5月9日付けで、専門家からなる委員会として設置された。

飼料、木材用の樹木の植栽に加え、果樹、低木、マメ類、草などの栽培を認めること、④JFM 関連活動の利益は村落に提供されるべきであり、商業的主体や仲買人に供与するものではないこと、⑤州森林局と村落との間で覚書（MOU）を結び、それぞれの役割や責任を明らかにすること、などである。このガイドラインに基づき、各州政府は JFM の実施に向けた州独自のガイドラインをそれぞれ定めている。

1990 年の JFM ガイドラインは、州政府、NGO とその他の利害関係者との協議を踏まえて、見直された。改定ガイドラインは、2000 年に、環境森林省から通知（Letter No.22-8/2000-JFM (FPD)）された。2000 年の改定ガイドラインの特徴は、①1860 年の団体登録法（Societies Registration Act 1860）に基づいて JFM 委員会（JFMC）を登録すること、②JFM への女性の参加を促進すること（特別な要件¹⁵を規定）、③良好な森林への JFM の拡大、④村落共同体の森林資源に対する利用・生活ニーズを満たすために、地域コミュニティと協議の上で、JFM 地区のマイクロプランを策定すること、⑤保全と開発のニーズを満たすための村落開発基金（village development fund）の設立、などである。

さらに、環境森林省は、JFM プログラムを強化するために、2002 年 12 月 24 日付けで通知（Letter, No. 22-8/2002）を発出した。2002 年ガイドラインの主な特徴は、①森林局と JFMC との間の覚書で定めるべき内容を明確化したこと、②パンチャーヤト関係機関（Panchayati raj institution）とのよりよい協調を確保するため、パンチャーヤトと JFMC との関係を強化すること、③非木材林産物の管理に関する能力を開発すること、などを定めたことである。

JFM にパンチャーヤト関係機関が参加することに関して、環境森林省は、2010 年 10 月 29 日付けで各州の主任大臣（Chief Minister）に対してレターを送付した¹⁶。このレターでは、第 73 次憲法改正と 1996 年のパンチャーヤト（指定地域適用拡大）法（PESA）で示された森林管理の分権化という文脈の中での JFMC の機能について、多様な関係者と協議した結果、次のような結論に至ったと述べている。

- 既存の JFMC は、村民総会の全体的な指示・監督の下で機能すべきであり、新設される JFMC は村民総会によって形成されるべきである。
- JFMC は、パンチャーヤト関連の州法に基づいて、村民総会の一機関として認識されるべきである。
- JFMC は、社会林業、農家林業、非木材林産物に関して、村パンチャーヤト（Gram Panchayats）の常任委員会（standing committee）として機能すべきである。
- JFMC の開発基金の運営は、村民総会の承認の下で行われるべきである。

このレターでは、JFMC やパンチャーヤト関係機関に関連する州法、規則、行政命令を適切に改正するよう各州政府に要請している。

¹⁵ 改定ガイドラインでは、例えば、JFMC 総会メンバーの少なくとも 50% は女性とすべきと定めている。

¹⁶ 一例として、ジャルカンド州の首相に対する書簡が以下のホームページ・アドレスから入手可能である。（<http://moef.nic.in/downloads/public-information/jharkhand-29-10-2010.pdf>、2011 年 7 月 3 日アクセス）

e) 1996 年制定のパンチャーヤト（指定地域適用拡大）法

パンチャーヤト（指定地域適用拡大）法（Panchayats (Extension to the Scheduled Areas) Act 1996）（PESA）は、1996 年 12 月に制定され、施行された。同法は、憲法第 IX 部のパンチャーヤト（Panchayat）に関する規定を、憲法で定められた指定地域（Scheduled Area）に適用拡大するものである¹⁷。指定地域は、9 州に存在する部族民の居住地域である。ここで 9 州とは、アンドラ・プラデシュ、チャッティースガル、グジャラート、ヒマーチャル・プラデシュ、ジャルカンド、マディヤ・プラデシュ、マハラシュトラ、オリッサ、ラジャスタンの各州である¹⁸。これらの州は、PESA 第 4 条に定める趣旨にそぐわない法律を制定しないようにしなければならない。森林に関連する事項として特徴的なのは、適切なレベルのパンチャーヤトと村民総会には「非木材林産物の所有権」（ownership of minor forest produce）が付与されるという点である（PESA 第 4 条 (m) (ii)）。このことは、「非木材林産物の所有権」が明確に定義されているわけではないものの、州法が PESA の理念に従って改正されれば、村民総会と適切なレベルでのパンチャーヤトは非木材林産物に対する全般的な管理を担うことを意味している。

しかしながら、PESA の施行状況は、PESA に定められた権限を村民総会に付与するためのモデルガイドラインを策定している委員会¹⁹によれば、「惨憺たるもの（dismal）」と見られている。同委員会はこの失敗の理由として、①部族問題とその法的地位に関する混乱につき PESA に照らして解釈されるべき憲法別表 V の地域に関する適切な理解が欠如している、②主務官庁であるパンチャーヤト省（Ministry of Panchayati Raj）と部族問題省（Ministry of Tribal Affairs: MOTA）との連携がとれていない、③PESA に関する情報や理解が不足している、④PESA の理念を伝え、広める努力がほとんどなされていない、などを挙げている。このような状況を踏まえ、パンチャーヤト省は PESA の効果的な施行に関し、関係する州の首席次官（Chief Secretaries）宛てに 2010 年 5 月 21 日付けでレター（letter, No. N-11012/1/2007-PESA (Pt)）を送付している。同レターは、村民総会の権限と役割を述べ、同法の施行のためにとるべき手順を説明している。また、森林権利法に定められた非木材林産物²⁰の定義についても州法に盛り込むように、速やかな措置をとることを要請している。

f) 森林権利法

「部族民および伝統的森林居住者（森林に関する権利の承認）に関する法律」（Scheduled Tribes and

¹⁷ 憲法第 243 条 ZC (1)では、第 IX 部は、指定区域と部族区域には適用されないと定めている。第 243 条 ZC (3)では、国会は、別に定める法律により、第 IX 部の規定を指定区域と部族区域に適用させることができる旨が定められている。

¹⁸ 州は憲法の別表 V の第 6 項で定められており、それに続き、指定地域に関する命令（パート A の州）（1950 年）、指定地域に関する命令（パート B の州）（1950 年）、指定地域に関する命令（ヒマーチャル・プラデシュ州）（1975 年）、指定地域に関する命令（ビハール、グジャラート、マディヤ・プラデシュ、オリッサの各州）（1977 年）、などの複数の憲法命令が発出されている。

¹⁹ パンチャーヤト省（Ministry of Panchayati Raj）は、PESA に定められた権限を村民総会に付与するためのモデルガイドラインを策定するための委員会を 2006 年 8 月 3 日に設置した。その報告書は以下のホームページから入手可能である：<http://www.downtoearth.org.in/dte/userfiles/images/bdsharma-guidelines.pdf>、2011 年 6 月 30 日アクセス

²⁰ 森林権利法の第 2 条 (i)では、非木材林産物は、植物起源の全ての非木材生産物と定義されており、それには、竹、しば、切株、茎、サク蚕、繭、蜂蜜、ろう、ラック（lac）、テンドウ（tendu）やケンドウ（kendu）の葉、薬用植物、ハーブ、根茎、塊茎、その他同様のものが含まれる。

Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006) (森林権利法) は、2006年12月に制定され、2007年12月31日から施行された。同法は、森林に居住する指定部族 (Scheduled Tribe) と他の伝統的森林居住者に対し、森林に関する権利を承認し、付与するための法的枠組みを提供するものであり、その権利の種類を定めるとともに、その権利を付与するための手続きを定めるものである。森林に居住する指定部族は、「生活を営むために主として森林または森林地に居住し、これらに依存して生活する指定部族²¹に属する個人または共同体であって、指定部族の農村の共同体を含む」と定義されている (第2条 (c))。「他の伝統的森林居住者」とは、2005年12月13日現在で、少なくとも3世代 (75年間) にわたって、75年間居住し続けている住民または共同体を指す。同法の詳細な施行規則は、2008年1月に公布された「部族民および伝統的森林居住者 (森林に関する権利の承認) に関する規則」(2008年) にまとめられている。法律の施行については、部族問題省が責任を有している。

森林権のタイプ

森林権利法は、伝統的森林居住者が伝統的に享受してきた権利の種類を定義している (表 2-9)。

表 2-9 森林に関する権利の種類

森林に関する権利	関連条文
居住する目的または生活のために自ら耕作する目的で、個人または共同の占有の下で、森林を保有し、居住する権利	第3条 (1) (a)
ニスター権 (nistar rights) または放牧や非木材林産物を採集する権利を含む、コミュニティの権利	第3条 (1) (b)
非木材林産物の所有権および非木材林産物の採集、利用、処分のためのアクセスに関する権利	第3条 (1) (c)
水域の魚その他の生産物、放牧、遊牧社会または農村社会の伝統的な季節性の資源などを使用し、または享受するコミュニティの権利	第3条 (1) (d)
コミュニティの居住の権利および原始的な部族グループと狩猟採集コミュニティのための居住の権利	第3条 (1) (e)
係争中の土地に関する権利	第3条 (1) (f)
森林に関する土地の権利書 (pattas) の保全の権利、またはそのリース、付与に関する権利	第3条 (1) (g)
森林村 (forest village) などに定住し、またはこれを歳入村 (revenue village) に転換する権利	第3条 (1) (h)
コミュニティの森林資源を保護し、再生し、保存し、または管理する権利	第3条(1) (i)
あらゆる州法または地域の法に基づいて認められている権利、または伝統法や慣習法により容認されている権利	第3条(1) (j)
生物多様性にアクセスする権利、および生物多様性に関する知的財産と伝統的知識に関するコミュニティの権利	第3条(1) (k)
その他のあらゆる伝統的権利で、森林に居住する指定部族その他の伝統的森林居住者が慣習的に享受してきたもの (野生動物の狩猟、捕獲、動物の身体の一部の取得を除く。)	第3条(1) (l)
原状を回復する権利 (2005年12月13日以前に森林から不法に退去させられた個人またはコミュニティのための代替的な土地を含む。)	第3条(1) (m)

出所：森林権利法

表 2-9 に示した森林に関する権利に加え、学校、診療所や病院、送電線や通信回線、水供給また

²¹ 「指定部族」 (Scheduled Tribes) の用語は、憲法の第366条 (25) に定義され、「指定部族」を指定するために複数の憲法命令 (constitutional order) が発出されてきた。

は雨水利用のための施設、小規模な灌漑用水路、および道路などの基本的な公共施設に関する権利が認められている（第3条(2)）。このような公共施設の建設に際しては、1 ha あたり 75 本を超える樹木の伐採を伴うものは認められない。さらに、転用される森林の面積は、1 ha を超えてはならないとされている。

森林権利の承認

森林権利法の第4条(1)では、中央政府が、指定部族とその他の伝統的森林居住者の権利を認め、付与することを明記している。この権利は、森林に居住する指定部族とその他の伝統的森林居住者が2005年12月13日以前に当該森林を占有していた場合においてのみ付与されるものである（第4条(3)）。森林の個人占有または共同占有に関する権利に関しては、当該森林地が2007年12月31日の時点で実際に占有されていなければならず、その認められる権利は最大4 ha までとされている（第4条(6)）。この法律に基づいて承認され、付与された権利は相続できるが、譲渡は認められない。さらに、森林に関する権利は、国立公園や野生生物の保護区内でも承認される。しかし、国立公園や野生生物保護区内の重要な野生生物の生息地において承認される権利は、一定程度の変更または再設定が行われる可能性がある（第4条(2)）。

同法第5条では、森林に関する権利の保有者などの義務も定められており、森林に関する権利の保有者、村民総会、村落レベルの機関には、以下の行為が認められている。

- 野生生物、森林および生物多様性を保護すること
- 隣接する流域その他の環境保全上重要な区域が十分に保護されることを確保すること
- 権利保有者の居住地が、いかなる形態の破壊行為からも保護されることを確保すること
- 村民総会での、コミュニティ森林資源へのアクセスを規制し、野生動物、森林および生物多様性に悪影響を及ぼす全ての活動を中止させる決定が遵守されることを確保すること

森林権利付与の手続き

村民総会は、森林権利法の施行において重要な役割を担っている。村民総会は、付与される権利の性質とその範囲を決定するためのプロセスを開始する権能を有する。村民総会は、権利申請を受理し、それを統合し、検証し、権利が承認される地域を示した地図を用意し、権利申請に対する決議を行う（第6条(1)）。この決議は、各州政府で組織される準森林区レベルの委員会（Sub-Divisional Level Committee）に回付され、同委員会は決議を検証し、森林に関する権利の記録をとりまとめる。また、県レベルの委員会（District Level Committee）も設立され、森林に関する権利の記録を検討し、最終的な承認を付与する役割を担う。さらに、州政府は、権利の承認と付与のプロセスをモニタリングするための州レベルのモニタリング委員会（State Level Monitoring Committee）を設置する。

村民総会は、森林に関する権利の申請の受理とその処理を支援するために、森林権利委員会（Forest Rights Committee）を選任する。森林権利委員会は、村民総会で選出される10～15名のメンバーで構成される（森林権利法施行規則（2008年）第3条）。同委員会メンバーの少なくとも1/3は、指定部族と女性でなければならない。森林権利委員会は、権利申請の受理、申請とその根拠の記録の作成、申請の検証、申請者リストの作成、申請に関する決議、および権利の性質と範囲に関する所見の提出、などの点において村民総会を支援する。

g) 緑のインドに向けた国家ミッション

緑のインドに向けた国家ミッション²²（「緑のインド」ミッション）（The National Mission for a Green India）は、インドの国家気候変動行動計画（National Action Plan on Climate Change）の下で実行される8つのミッションの1つである。同ミッションのドラフトは、2011年2月に「気候変動に関する首相諮問会議」（Prime Minister's Council on Climate Change）によって承認された。現在、利害関係者との協議のための一連のワークショップが開催されており、ブレインストーミング、経験の共有、計画マニュアルと運営ガイドラインの策定、州レベルの計画の策定について議論されている。2011-2012年度の「緑のインド」ミッションの暫定アクション・プラン（表2-10）は2011年の3月に提案され、20億ルピーがアクションプランの実施のために割り当てられる予定であるとしている。

表 2-10 「緑のインド」ミッションの実施に向けた暫定的実行計画

活動内容	計画時期
「緑のインド」ミッションに関するブレインストーミング	2011年3月
「緑のインド」ミッションの実施に関する計画マニュアルと運営ガイドライン作成のためのコンサルタントチームの選出	2011年4月
「緑のインド」ミッションに関する運営審議会の設立	2011年4月
州政府その他の利害関係者との国家レベル・地域レベルでのワークショップ	2011年4月
環境森林省による計画マニュアルと運営ガイドラインの発行	2011年6月
各州における「緑のインド」ミッションのためのコンサルタントチームの立ち上げ	2011年4月～7月
各州における州レベルのワークショップ	2011年7月～9月
2011-12年度の1年間の暫定計画の確定とその実施	2011年10月
「緑のインド」ミッションの今後5-10年間の展望計画の確定のための各州レベルでのワークショップ	2012年1月～3月
州における5-10年間の展望計画の確定	2012年2月
展望計画と州のその他の文書に関する第2次ワークショップ	2012年3月

出所：環境森林省作成の緑のインドに向けた国家ミッションに関するリーフレット「緑のインドに向けた国家ミッション」（2011）

ワークショップと並行して、閣僚による「緑のインド」ミッションの検証が実施されている。環境森林省によれば、これにより細かな変更が加えられることはあるものの、全体的な枠組みと大筋の内容はそのまま維持されるだろうとのことであった。「緑のインド」ミッションは、全ての閣僚の同意の下に2011年の6月か7月に確定される予定である。

「緑のインド」ミッションの目標には、森林内と公有林外で合計500万haの森林・樹木被覆を増やすとともに、さらに別の500万haの森林被覆の質を向上させることが含まれている。つまり、このミッションでは合計1,000万haの森林被覆がカバーされることになる。また、この1,000万haの森林内と公有林外における生物多様性、水文、炭素固定などの生態系サービスの向上を目指すとともに、森林に依存して暮らす約300万世帯のために森林ベースの生活収入の向上を目指している。2020年までに年間5,000～6,000万トンの炭素を固定することも目標として掲げられてい

²² ここに記載した内容は、2011年5月3日付けの「気候変動に関する首相諮問会議」に提出されたドラフトに基づいている。

る。同ミッションの数値目標を表 2-11 にまとめた。

表 2-11 サブミッションの数値目標

サブミッション	面積 (ha)	関係部分
森林被覆の質的向上と生態系サービスの向上	4.9 百万	サブミッション 1
生態系の回復と森林被覆の増加	1.8 百万	サブミッション 2
都市部とその周辺部での樹木被覆の促進	0.2 百万	サブミッション 3
アグロフォレストリーと社会林業	3.0 百万	サブミッション 4
湿地の再生	0.1 百万	サブミッション 5

出所：「緑のインド」ミッション (The Green India Mission)

「緑のインド」ミッション²³の記者発表では、以下の点がミッションの重要な革新的事項として強調されている。

- 1) 森林・樹木被覆の量的増加から森林の質や密度の向上に重点を移す。
- 2) 生物多様性、生態系の再生、植林による炭素固定などに十分に配慮する。
- 3) 森林管理の分権化を提案する。村民総会は地域レベルでこのミッションを円滑に実施するための包括的な機関であり、JFMC は村民総会の下に設立される。
- 4) 景観をベースとしたアプローチ (landscape-based approach) を採用して、森林と森林以外の土地を同時に対象とする総合的なアプローチを促進する。

(4) 生物多様性保全に関する主な法律と政策

a) 野生生物 (保護) 法

野生生物 (保護) 法 (1972 年) (Wildlife (Protection) Act 1972) は、野生生物とその生息地の管理について定めた重要な法律であり、これまで、1982 年、1986 年、1991 年、2003 年、2006 年に改正されてきている。保護区 (protected area) はこの法律に基づいて指定され、同法別表 V に規定する害獣や害虫を除き、全ての種の狩猟や捕獲は禁止されている。州政府は、公告によりこれらの保護区を指定するが、保護区や国立公園の指定の際に、いずれかの者から権利の申し立てがあった場合は、県長官 (District Collector) によって迅速に検証され、その解決が図られる。2003 年改正によって、保護区の法的地位については、州政府による通知があり次第、ただちに保護区としての効力が発生することとされた。野生生物 (保護) 法に規定された 4 種類の保護区の主な法的特徴を表 2-12 に記載する。

野生生物保護区と国立公園は、特に保護を目的としたものであり、コミュニティによる資源利用はほとんど認められない。野生生物保護区の場合、「保護区の規制の範囲内と認められる保護区内またはその土地に関する権利」については、保護区の指定後も、権利申立ての解決の一部として引き続き許可される可能性がある。一方、国立公園の場合にはこのような権利は許可されない。保護区の境界は、国家野生生物評議会 (National Board of Wildlife) の事前承認があった場合のみ変更できる。保全地域とコミュニティ保全地域は、2003 年改正により導入された制度で、コミュ

²³ 2011 年 2 月 23 日の環境森林省の報道発表資料「India Finalises National Mission for a Green India with People-Centric Forestry at its Core」

ニティにさまざまなレベルでの参加を可能とするものだが、これらのカテゴリの保護区は、まだ設立され始めたばかりである。同法は、野生生物保護区に関する助言委員会（advisory committee）の形成について定めており、この規定は、野生生物保護区の管理を、より利害関係者との協議に基づいた形にするための足がかりとなる。また、同法は、違反に関する罰金も定めている。4 種類の保護区の管理は、以下のとおりである。

表 2-12 野生生物（保護）法に基づく保護区のカテゴリとその法的特徴

カテゴリ	保護区の特徴
野生生物保護区 (Sanctuary)	<ul style="list-style-type: none"> • 県長官 (District Collector) による権利申立ての解決：申立者の正当な権利は、主任野生生物保護官 (Chief Wildlife Warden) と協議のうえ、同長官が承認する。 • 州政府の承認を伴う主任野生生物保護官の事前許可がなければ、消費的な使用や生息地の変更は許可されない。これらは、生息地管理の向上を目的とすべき。 • 牛の放牧や移動は許可される。 • 野生生物保護区ごとに地域レベルの諮問委員会を設置する。
国立公園 (National Park)	<ul style="list-style-type: none"> • 野生生物保護区より厳しい管理：牛の放牧や移動は許可されない。保全目的の生息地の改変が必要なときは、国家野生生物評議会 (National Board of Wildlife) と協議して、主任野生生物保護官の承認を得て行われなければならない。 • 権利の継続は許可されない。 • 国家野生生物評議会の承認を受けないで境界を変更することは許されない。
保全地域 (Conservation Reserve)	<ul style="list-style-type: none"> • 公有地で、特に既存の保護区に近接する地域において指定される。同地域の保全に関して主任野生生物保護官に助言する保全委員会を設置する。
コミュニティ保全地域 (Community Reserve)	<ul style="list-style-type: none"> • コミュニティの共有地または私有地で、当該権利者の自発的な同意を受けて指定される。 • 政府によって形成される管理委員会を設立する。この委員会は、村パンチャーヤトによって選出される 5 人の代表者で構成される。同委員会は議長を選出する。保全管理は、政府の承認を受けて同委員会が作成する保全計画に従う。

出所：野生生物（保護）法をもとに調査団作成

野生生物保護区と国立公園

野生生物保護区と国立公園の設立と管理は、国レベルでは、環境森林省の次席森林総局長（野生生物担当）(Additional Director General of Forests (Wildlife)) が担当する。資金拠出や能力開発支援、管理ガイドラインの策定などは、環境森林省が行う。州レベルでは、保護区に関する法的権限を有する主任野生生物保護官 (Chief Wildlife Warden) が、州内の全ての保護区を包括的に担当している。そして、各保護区には、森林局の職員である管理官とその他の現場職員がいる。森林局の野生生物管理区 (Wildlife Division) は、各州内の保護区の数と位置を考慮して設立される。各保護区は 10 年間に及ぶ管理計画 (management plan) を策定することになっているが、実際には保護区の半数近くで管理計画は策定されていない。

保全区域

保全区域は、野生生物（保護）法の第 36 条 A に基づいて設定される。州政府は、地域コミュニティと協議して、州政府が所有するあらゆる地域、特に既存の保護区に隣接する地域と保護区間を結ぶ回廊となるべき地域を、景観、海景、生物多様性および生息地を保護するための保全区域として設定することができる。保全区域の管理委員会が州政府によって設立され、保全区域の管

理に関して、主任野生生物保護官への助言を行う。同委員会の構成員は、委員会の書記も兼ねた森林局の代表1名、関係する村パンチャーヤトからそれぞれ1名、NGOの代表者3名、農業局と畜産局から各1名、である。

コミュニティ保全地域

野生生物（保護）法の2003年改正によってコミュニティ保全地域は導入され、保全地域内の資源利用に関する規定が定められた。また、パンチャーヤトによって選任された地域の委員会に管理責任を付与している。これまでに設定されたコミュニティ保全地域は、全国で4つしかない。野生生物（保護）法第36条Cによれば、コミュニティ保全地域は、既存の保護区の外にある、コミュニティの共有地または民有地において指定することができ、当該コミュニティや個人が、野生生物とその生息地を自発的に保全してきた地域において指定される。コミュニティ保全地域の管理に関する権限は、村パンチャーヤトによって選任される5名のメンバーと森林局からの1名の代表者から構成される管理委員会に付与される。この地域内の土地と資源の使用は、管理委員会が作成し、州政府の承認を受けた管理計画（management plan）に基づく。

「コミュニティの共有地」の解釈は、利害関係者間で著しく異なる。コミュニティ保全地域として指定される可能性のある地域から森林は除外されるという解釈もあり得るし、コミュニティがこれまで伝統的な資源の利用権を保持してきた、あらゆる森林の土地や他の地域（国立公園や保護区を除く）をコミュニティ保全地域として指定できるという解釈もあり得る。

野生生物に特化した機関の設立

2006年の法改正では、国家トラ保護局（National Tiger Conservation Authority）が設立され、トラの保護を促進するための広範な権限が付与された。また、同法では、地域の関係者の参加を通じてトラ保護区（Tiger Sanctuary）の生態学的かつ社会経済的発展を図ることを目的として、トラ保護区ごとに、州政府がトラ保護基金（Tiger Conservation Foundation）を設立することについても定めている。また、同法は、野生生物犯罪規制局（Wildlife Crime Control Bureau）を設立し、トラと他の絶滅危惧種に対する犯罪を防止し、またはこれに適切に対処することとしている。インド野生生物評議会（Indian Board for Wildlife）と州野生生物委員会（State Boards for Wildlife）もまた同法によって設置されている。

この法律は、「絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」（Convention on International Trade in Endangered Species）の国内法としても機能している。同法は、また、インドが締約国になっている「移動性野生動物種の保全に関する条約」（Convention on Migratory Species）と「世界遺産条約」（World Heritage Convention）の自然部門の国内法としての役割も担う。

b) 環境（保護）法

1986年に制定された環境（保護）法（Environmental Protection Act, 1986）は、環境の質を保護し、改善するとともに、環境汚染を防止し、規制し、抑制することを目的とした基本的な法律である。同法の主な規定として、環境汚染の防止・管理・および抑制に関する全国プログラムの策定と、汚染物質の排出や有害物質の取扱いなど、環境の質のさまざまな側面からの基準の設定がある。このほか、工場が建設される際の地域制限や、工場が建設されようとしている地域で環境保全を

確保するための規定もある。また、政府に施設を検査し、命令する権限を付与する規定と罰則規定も定められている。これらの規定に基づき、沿岸部での活動を規制するための沿岸規制区域通知 (Coastal Regulation Zone Notification)、開発プロジェクト通知 (Development Project Notification) による環境影響評価、湿地 (保護および管理) 規則 (Wetland (Conservation and Management) Rules)、などの規制が定められている。最高裁命令によって設立された中央特命委員会 (Centrally Empowered Committee) とその他のいくつかの環境機関が、環境 (保護) 法の第3条 (3) に基づき設立されている。

生態系脆弱地域

環境 (保護) 法の第3条 (2) v では、地域における不適切な開発を防ぐことにより、脆弱な環境を保護するとの趣旨を定めている。この規定に基づき、これらの地域は、その生態系の脆弱性を考慮し、かつ地域の生態系の一体性を保護するために特定の開発行為を規制することを念頭に、生態系脆弱地域 (Ecologically Sensitive Area: ESA) として指定され得る。これまで、ムラド・ジャンジラ (Murud-Janjira) (1989年)、ドーン・バリー (Doon Valley) (1989年)、ダハヌ (Dahanu) (1991年)、アラバリ (Aravalli) (1992年)、ヌマリガー (Numaligarh) (1992年)、タジ・トラペジウム (Taj Trapezium) (1998年)、マハバレシュワ・パンチャガニ (Mahabaleshwar-Panchgani) (2000年)、およびマテラン (Matheran) (2003年)、の8地域が指定されている (Kapoor, et al., 2009)。一部の地域では、同地域の管理状況をモニタリングするために環境 (保護) 法の第3条 (3) に基づいてモニタリング委員会が設置されており、この委員会は、地域の委員会か既存の政府部局とすることも可能である。生態系脆弱地域の中には、モニタリングのための組織が欠けているものもある。

c) 最高裁判所の介入

最高裁判所の介入により、野性生物 (保護) 法の保護的な側面が強化されてきた。環境法センター (Centre for Environmental Law) とインド政府との間で現在係争中の事案における仮命令 (2000年2月14日付け。その後、一部修正と趣旨の明確化が行われている。) では、国立公園や野生生物保護区は、最高裁の事前承認なしに、その保護区としての効力を解除してはならないとしている。また、森林 (保全) 法に基づく承認を得られたとしても、国立公園や野生生物保護区において森林管理以外の目的の活動 (non-forest activity) を行うことを禁じている。また、最高裁は、枯死した、または枯死しつつある樹木、草、流木などを国立公園や野生生物保護区の区域から持ち去ることも禁じている。この点に関して、最高裁は、2002年に別の命令に基づいて中央特命委員会を設置し、最高裁命令の実施に関して同裁判所に助言するものとした。中央特別委員会は、インド国内の保護区管理において重要な役割を果たすようになっており、保護区内でのほとんどの施策に関して中央特命委員会の事前同意が必要とされている。

d) 生物多様性法

2003年に制定された生物多様性法 (Biological Diversity Act, 2002) は、生物多様性の保全、その持続的利用、その利用から生じる利益の平等な配分、という3つの目的を定めている。この法律は、1993年にインドが批准した生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity) に対応する国内法として整備された。同法の主な特徴を以下に挙げる。

- 生物多様性と伝統的知識へのアクセスに関する規制（事前のインフォームド・コンセント、相互に合意した条件、平等な利益配分を条件とする。）
- 国家生物多様性局（National Biodiversity Authority: NBA）と州生物多様性評議会（State Biodiversity Boards: SBS）の設立
- 生物多様性保全委員会（Biodiversity Management Committee）と村落レベルでの地域生物多様性基金（Local Biodiversity Fund）の設立
- 生物多様性遺産地域（Biodiversity Heritage Site）の設置

同法は、政府がとるべき措置として、生物多様性の保全と持続的利用のための国家戦略と計画の策定、生物多様性に悪影響を及ぼす可能性のあるプロジェクトに対する環境影響評価の実施、生物多様性保全のセクター・プログラムへの主流化、生物多様性に関する伝統的な知識の保護、などを定めている。生物多様性遺産地域は州政府によって指定されるもので、州政府が同地域の管理規則を設定する。国家生物多様性局の機能は、州レベルでは、州生物多様性評議会が担う。地域レベルでの生物多様性保全委員会は、保護施策に関する新しいコンセプトであり、その委員会の管轄する区域内における生物多様性の保全と持続的利用の促進、文書化、という権能が付与されている。地域生物多様性基金は、地域の自治政府（パンチャーヤト）の地域内に州政府が設立するもので、その管轄する区域内の生物多様性保全と地域コミュニティとの利益配分のために活用される。

インドは、生物多様性条約、バイオセーフティに関するカルタヘナ議定書、（遺伝資源への）アクセスと利益配分に関する議定書に加え、以下に示す野生生物と生物多様性に関する国際環境条約の締約国である。

- 移動性野生動物種の保全に関する条約（ボン条約）
- 絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約
- 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）
- 砂漠化対処条約
- 世界の文化遺産および自然遺産の保護に関する条約

e) 国家環境政策

国家環境政策（National Environmental Policy 2006）は、2006年に内閣の承認を受けて策定された。同政策は、特にエコ開発などの施策を通して、新しいコミュニティ保全地域や保全地域を指定したり、保護区プログラムへのコミュニティの参加を強化したりすることによって、保護区面積を拡大する必要性を強調している。野生生物のかなりの部分は保護区の外に生息しており、そのため同政策では保護区外の野生生物の保護のための本格的な対策を求めている。生物多様性ホットスポットを保護し、生物多様性に関する伝統的知識を保護する必要性を強調している。

国家環境政策は、野生生物との軋轢は、「その多くが、保護区の指定と境界画定に関して利害関係者を巻き込んでいないこと、地域住民、特に部族民の保護区における伝統的権利が喪失したことに起因している」と認識し、軋轢の根本的な原因に対処する必要があるとしている。

f) 国家生物多様性行動計画

国家生物多様性行動計画（National Biodiversity Action Plan 2008: NBAP）は、生物多様性法と同様に生物多様性条約の締約国の義務的事項として、2008年に策定された。同計画は、これに先立って策定され、しかし、公式には採択されなかった国家生物多様性戦略とその行動計画を基にして策定されている。この国家生物多様性行動計画は、生物多様性の保全、その持続的利用、生物多様性の利用から生じる利益の平等な配分という目的を統合するというコンセプトに基づいている。同計画は、保護区ネットワークの着実な拡張、種に着目した保護区の設立を求めている。さらには、自然資源基盤の増強とその持続的な利用を促進し、外来種の導入の規制と外来種の撲滅を追究し、経済開発において生物多様性に関する懸念事項に配慮することを求めている。

また、国家生物多様性行動計画は、生物多様性保全のための組織・制度を強化して、その能力開発を促進するとともに、生物多様性が提供するモノやサービスの経済的便益を評価するための道筋を示している。行動計画に定められた各活動のさらに詳細な活動を記述し、各活動の調整機関を特定し、各活動の実施機関を短期（5年）、中期（5～10年）、長期（10年以上）のいずれかの形で整理している。

g) 国家野生生物行動計画

国家野生生物行動計画（2002-16年）（National Wildlife Action Plan: NWAP）は、2002年に、その前の版を基にして、インド野生生物評議会によって採択された。この計画は、保全地域とコミュニティ保全地域を保護区ネットワークに組み込むことを通じて、保護区ネットワークを強化し、拡大することを求めている。多くの保護区では、最終的な指定通知は未だ保留されているため、この最終通知の法的手続きを早期に完了するよう求めている。主な絶滅危惧種のためのアクション・プランの策定と、保護区の周辺地域を環境（保護）法に基づく生態系脆弱地域に指定するよう提言している。

国家野生生物行動計画は、保護区外の荒廃した生息地の確認と再生、保護区における調査研究の促進、さらにはその結果を管理計画（management plan）の策定に反映させることを求めている。同計画は、保護区職員の能力開発を優先課題として挙げており、保護区管理における地域コミュニティの参加の促進についても求めている。

h) エコ開発とエコ開発委員会

エコ開発（Ecodevelopment）は、保護区とその周辺の地域コミュニティの生活ニーズに対処するために、中央政府の支援スキームを通じて開始されたものである。全てのエコ開発活動は、エコ開発委員会（Ecodevelopment Committee: EDC）を通して実施される。このエコ開発は、保護区とその周辺の保全ニーズと、森林に依存するコミュニティの生活上の懸念との調整を図るための試みとして着想され、第8次5カ年計画（1992-1997年）に盛り込まれたものである。エコ開発は、世界銀行と地球環境ファシリティの出資により、1997年に開始された「エコ開発プロジェクト（India Ecodevelopment Project）」によって推進された。

エコ開発は、保護区周辺での社会的対立の増加や、JFM の経験から得られた教訓に照らして、保護区とその周辺の森林に依存するコミュニティの生活向上の手段として開始された。インド国内の7つの保護区で実施された、世界銀行による6,700万ドルの支援プロジェクトは、保護区管理の改善とコミュニティのエコ開発の向上が、その重要なコンポーネントとして含まれていた (World Bank, 1996)。その後、多くの州で保護区におけるエコ開発が実施されるようになり、その実施のためのガイドラインも策定された。一般に、エコ開発は、以下の目的の下で実施される。

- 保護区とその周辺に居住するコミュニティの生活を、保護区における資源利用の法的規制を遵守しつつ向上させる。そして、野生生物や森林に対するプレッシャーを低減するための代替手段をこれらのコミュニティに提供する。
- 地域コミュニティの参加を通じて保護区管理を向上させる。
- 保全とコミュニティとの軋轢を、生態学的に、かつ、社会的に受け入れられる方法で解決する。

エコ開発は各州で作成されたガイドラインに従って、EDCによって実施される。各州のガイドラインで共通的に定められている事項として、以下のものが挙げられる。

- EDCには選出メンバーによる執行委員会 (Executive Committee) があり、書記は森林局スタッフが務める。
- EDCの活動は、参加型プロセスの下で策定された、今後5年間のマイクロプランに基づいて行われる。
- EDCの活動の種類と量は、その現場の状況と資金の利用可能性によって決まる。一般的な活動としては、飼料の開発、植栽、飲料水の供給、砂防ダムとその他の水土保全施設の建設、境界画定、アクセス路の設置、医療キャンプ、所得創出活動、牛の改良種の提供、などがある。
- 法律の執行と森林管理活動に関して森林局を支援する。
- 野生生物に関する法律を遵守して、保護区内の森林資源の収穫はしない。

i) コミュニティ保全地域

コミュニティ保全地域 (Community conserved areas) は、森林資源の保全と持続的利用を達成し、社会的かつ宗教的なニーズを満たすために、慣習的な規範と社会的制裁の行使によって、コミュニティによって伝統的に保護されてきた地域である。コミュニティ保全地域の例は、付属資料4に紹介する。

2.3.3 森林・生物多様性保全に関する組織

(1) 森林・生物多様性保全に関する政府機関

a) 環境森林省

環境森林省 (Ministry of Environment and Forests) は、国レベルで環境の保全と自然資源の管理を所管する機関である。同省は、環境と森林に関する政策やプログラムの策定、促進、実施、調整、

第2章 森林・生物多様性分野の現状とその制度的枠組み

監督などを担当している。その全体的な目的は、動植物・森林・野生生物の保護と調査、環境汚染の防止と管理、植林と荒廃した地域の再生、環境の保護と動物愛護の確保、などである。環境森林省は、2.3に概説した一連の法律と政策に基づいて、こうした機能を発揮する。

環境森林省には33の部局があり、それぞれ気候変動、砂漠化防止、保全と調査、公害管理、環境教育、環境影響評価、環境情報、森林保全、森林政策、森林保護、森林サービス、野生生物、などのさまざまな課題に対処している。また、同省には、トラ保護プロジェクト（Project Tiger）とゾウ保護プロジェクト（Project Elephant）の担当部署、国家植林エコ開発評議会（National Afforestation and Ecodevelopment Board）も含まれている。環境森林省は国内7ヶ所に地域事務所を持ち、さらに野生生物犯罪規制局（Wildlife Crime Control Bureau）の監督も行っている。

表 2-13 環境森林省の管轄下にある下級官庁と組織

組織の種類	組織名	所在地
附属機関	インド森林調査局（Forest Survey of India）	ウッタラカンド州デラドゥン（Dehradun, Uttarakhand）
	インド植物調査局（Botanical Survey of India）	西ベンガル州コルカタ（Kolkata, West Bengal）
	インド動物調査局（Zoological survey of India）	西ベンガル州コルカタ（Kolkata, West Bengal）
	インディラ・ガンジー国立森林アカデミー（Indira Gandhi National Forest Academy）	ウッタラカンド州デラドゥン（Dehradun, Uttarakhand）
	森林教育局（Directorate of Forest Education）	ウッタラカンド州デラドゥン（Dehradun, Uttarakhand）
	国家動物愛護機関（National Institute of Animal Welfare）	ハリヤナ州ファリダバード（Faridabad, Haryana）
	国立動物園（National Zoological Park）	ニューデリー（New Delhi）
	国立自然史博物館（National Museum of Natural History）	ニューデリー（New Delhi）
独立行政機関	ゴビン・バラブ・パン・ヒマラヤ環境開発機関（Gobind Ballabh Pant Institute of Himalayan Environment & Development）	ウッタラカンド州アルモラ（Almora, Uttarakhand）
	インド林業研究教育審議会（Indian Council of Forestry Research and Education）	ウッタラカンド州デラドゥン（Dehradun, Uttarakhand）
	インド森林管理研究所（Indian Institute of Forest Management）	マディヤ・プラデシュ州ボパール（Bhopal, Madhya Pradesh）
	インド合板産業研究教育研究所（Indian Plywood Industries Research and Training Institute）	カルナタカ州バンガロール（Bangalore, Karnataka）
	インド野生生物研究所（Wildlife institute of India）	ウッタラカンド州デラドゥン（Dehradun, Uttarakhand）
法律に基づく当局	中央動物園管理局（Central Zoo Authority）	ニューデリー（New Delhi）
	国家生物多様性局（National Biodiversity Authority）	タミル・ナド州チェンナイ（Chennai, Tamil Nadu）
	国家ガンジス河川流域局（National Ganga River Basin Authority）	2009/2009年2月に新設
	国家トラ保護局（National Tiger Conservation Authority）	ニューデリー（New Delhi）

出所：環境森林省ホームページ、<http://moef.nic.in/index.php>、2011年6月15日アクセス

環境森林省は、表 2-13 に示すとおり、附属機関（subordinate office）、独立行政機関（autonomous organisation）、法律に基づく当局（statutory authority）を有している。さらに、同省には、さまざま

まな環境分野に関して卓越した 10 の研究センターからなるネットワークもある。第 10 次 5 カ年計画（2002-2007）における環境森林省の合計支出は、594 億 5 千万ルピーの予算に対して 515 億 5 千万ルピーであった。第 11 次 5 カ年計画（2007-2012）では、同省には 1,000 億ルピーの予算が割り当てられている。

b) インド野生生物評議会と州野生生物委員会

インド野生生物評議会（Indian Board for Wildlife）と州野生生物評議会（State Boards for Wildlife）は、野生生物（保護）法により設立されたものである。インド野生生物評議会は、野生生物保護に関する主な法的諮問機関であり、首相が議長を務めている。また、その下に環境森林大臣が議長を務める常任委員会も設立されている。この機関では、保護区の境界変更の申請に関する決定など、保護区と野生生物に関する重要な政策決定が行われる。地方分権の仕組みとして、州レベルの野生生物に関する政策形成を支援するため、州野生生物評議会が設立されている。ここでは、新しい保護区の設置申請に関する勧告も行っている。州評議会は、州の主任大臣（Chief Minister）が議長を務め、州の森林大臣（Forest Minister）が副議長を務める。

c) 国家トラ保護局

国家トラ保護局（National Tiger Conservation Authority）は、野生生物（保護）法の 2006 年改正によって法定機関として設立された。国家トラ保護局は、首相によって任命されたトラ・タスクフォース（Tiger Task Force）の勧告に従って、トラの減少原因となる危機への対策に取り組んでいる（MOEF, 2005）。国家トラ保護局は環境森林大臣が議長を務め、部族問題の専門家 2 名を含む、政府職員と専門家から構成される。同局は、トラの保護に関する生態学的課題と行政的課題に対処するために指定されている。また、トラ保護のためのガイドラインの施行と、トラの適切な保護のための制度の強化を行う権限も付与されている（MOEF, 2008）。

d) 野生生物犯罪規制局

野生生物犯罪規制局（Wildlife Crime Control Bureau）は、2007 年 6 月に、野生生物（保護）法に基づいて、法的機関として設立された。同局は、野生生物犯罪に対処するために州政府やその他の行政機関と連携しながら活動している。また、野生生物犯罪に関する情報の収集や照合を行い、それらの情報を各執行機関に提供し、また各機関による活動の調整も図っている。さらに、野生生物犯罪に関する国際条約の執行にも責任を負っている。

e) 国家生物多様性局と州生物多様性評議会

インドの生物多様性法（Biological Diversity Act, 2002）は、生物資源とそれに関する知識の管理について、その持続的利用と保全という観点から、規制することを目的としている。これを達成するため、3 層の組織体制が形成されている。国家生物多様性局（National Biodiversity Authority）が最上位の機関で、2003 年にタミル・ナド州のチェンナイに設置された。国家生物多様性局は、事前同意、相互合意条件、平等な利益配分の 3 つの原則に基づいて、外国企業による生物多様性とそれに関する知識へのアクセスを規制している。さらに、同局は、生物多様性保全と伝統的な知

識の保護に関するさまざまな側面について、インド政府に助言することとされている。国家生物多様性局は、議長、さまざまな政府機関からの委員 10 名、専門家 5 名から構成されている。

州生物多様性評議会 (State Biodiversity Board) は、各州に設置されている。州生物多様性評議会は、州政府により設立され、議長、関連部局からの委員 5 名、保全・持続的利用・平等な利益配分に関する専門家 5 名から構成される。同評議会の主な機能は、生物多様性保全に関する課題について州政府に適切な助言をすることである。インド国民による商業的利用を目的とした生物多様性の利用を規制する役割も担っている。村落レベルで設立されるのは生物多様性保全委員会 (Biodiversity Management Committees) である。この機関は、地域における生物多様性の保全と持続的利用と、生息地や陸域の種、品種、栽培品種、生物多様性に関する伝統的知識を含む生物多様性に関する調査と記録の作成について責任を負っている。生物多様性保全委員会は、議長と 6 名の選出メンバーで構成され、そのうち少なくとも 1/3 は女性であること、かつ、18% は指定カーストか指定部族から選出されなければならない。

さらに、生物多様性遺産地域 (Biodiversity Heritage Site) が生物多様性法第 37 条に基づいて指定されている。同遺産地域の指定とその管理に関するガイドラインが、国家生物多様性局より発行されており、これによれば、人の手の入っていない地域と農地の両方が生物多様性遺産地域の指定対象となり得る。生物多様性保全委員会とその他のコミュニティの機関 (村民総会やパンチャーヤト、森林保護委員会、部族審議会) が、一定の地域を生物多様性遺産地域に指定するよう、州生物多様性評議会に対し勧告することができる。これらの地域の保全は、生物多様性保全委員会または他のコミュニティの機関によって実施され得る。

(2) 森林・生物多様性に関する研究・教育機関

a) インディラ・ガンジー国立森林アカデミー

インディラ・ガンジー国立森林アカデミー (Indira Gandhi National Forest Academy) は、1938 年に設立されたインド森林カレッジ (Indian Forest College) を再編成する形で、1987 年に設立された。同アカデミーはウッタラカンド州デラドゥン (Dehradun) に設置され、環境森林省の行政監督下にある。同アカデミーは、インド森林サービス職 (Indian Forest Service: IFS) の森林官向けの国立教育機関である。森林と野生生物の管理に関する専門的な知識と技術を伝授するために、同アカデミーはさまざまなレベルの IFS 森林官のために、① IFS 森林官の新任研修としての専門訓練、② IFS 森林官のための中堅職員研修プログラム、③ 州森林サービス職 (State Forest Service: SFS) から昇格してきた IFS 森林官のための技術向上コース、といった研修コースを提供している²⁴。その主な内容を表 2-14 に示す。

²⁴ インディラ・ガンジー国立森林アカデミー (IGNFA) ホームページ、<http://www.ignfa.gov.in/>、2011 年 5 月 30 日アクセス

表 2-14 インディラ・ガンジー国立森林アカデミー研修プログラム

トレーニング	内容
IFS 森林官の新任研修	<ul style="list-style-type: none"> アカデミーで20カ月の新任研修とラル・バハダー・シャスツリ (Lal Bahadur Shastri) 国立行政アカデミーで2カ月の研修 内容：林業の中核技術（造林学、測定法、利用など）、生態科学、野生生物と生物多様性の保全、エンジニアリング科学（地質学、土壌科学、植物学など）、応用化学（GIS、リモートセンシング、コンピュータ応用）など
中堅職員研修	<ul style="list-style-type: none"> IFS 職員の勤続年数別プログラム <ul style="list-style-type: none"> 7～9年：8週間のプログラム 16～18年：8週間のプログラム 26～28年：4週間のプログラム 内容：近年の課題（気候変動、環境影響評価など）、経済問題（エコトウリズム、生活など）、資源管理（遺伝学と樹木改良）、人材管理、基礎的課題（保護区管理）、社会問題（アグロフォレストリー）
SFS 森林官から昇格した者への技術向上コース	<ul style="list-style-type: none"> SFS から IFS へ昇格した森林官のための10週間コース 内容：上記2つのプログラムの内容を組み合わせた広範な森林・野生生物管理に関する課題

出所：インディラ・ガンジー国立森林アカデミー（IGNFA）との面談時（2011年4月5日）の提供資料

表 2-14 のコースに加え、さまざまなテーマ別研修とワークショップも編成されている。最近取り上げられたテーマとしては、生態系に対する脅威、地球温暖化と気候変動、砂漠化防止、生物多様性保全などである。

b) 森林教育局

森林教育局（Directorate of Forest Education）は、環境森林省の行政監督下において、SFS 森林官と広域森林官（Forest Range Officers）の研修コースの計画、調整、および管理を担当しており、その目的は次のようなものである²⁵。

- 1) 採用された SFS 森林官と広域森林官向けの新任研修を提供すること
- 2) SFS 森林官と広域森林官向けに短期のテーマ別実務研修を提供すること
- 3) SFS 森林官と広域森林官、さらに公共セクターや民間セクター、大学、海外からの資金提供を受けた各種受講者の研修ニーズに対応すること
- 4) 森林官向け研修の基準と質を確保すること
- 5) 森林に関する研修に関して、適切で妥当性の高い研修コンテンツと評価基準の開発を支援すること
- 6) 人材管理と人材育成のための研修に関する政策につき、中央政府と州政府を支援すること

森林教育局の監督の下に、SFS 森林官向けの3カレッジ、広域森林官向けの1カレッジが設置されている。これらのカレッジを通して、SFS 森林官と広域森林官に対して必要な研修が提供される。

²⁵ 森林教育局（Directorate of Forest Education）ホームページ、http://dfe.gov.in/Home_80.html、2011年6月30日アクセス

- SFS 森林官中央アカデミー (Central Academy for State Forest Service) : ウッタラカンド州デラドゥン (Dehradun)
- SFS 森林官中央アカデミー (Central Academy for State Forest Service) : タミル・ナド州コインバトレ (Coimbatore)
- SFS 森林官中央アカデミー (Central Academy for State Forest Service) : アッサム州ブルニハト (Burnihat)
- 東部広域森林官カレッジ (Eastern Forest Rangers College) : 西ベンガル州クルション (Kurseong)

森林教育局は、1992 年から SFS 森林官と広域森林官向けに短期の総合再訓練コースと、テーマ別ワークショップやセミナーの編成を開始した。同局局長によれば、SFS 森林官と広域森林官向けに年間平均で合計 24 の短期の総合再訓練コースとテーマ別コースが実施されているとのことである。

さらに、森林教育局は SFS 森林官と広域森林官、さらには広域森林官補佐 (Deputy Forest Range Officer)、現場森林官 (Forester)、現場森林保護官 (Forest Guard) などの他の森林官のための短期研修コースと能力開発のためのワークショップやセミナーも提供している。また、2004 年からは、州政府が提供する現場レベル職員 (現場森林保護官、現場森林官、広域森林官補佐など) 向けのトレーニングを補完するものとして、現場レベル職員のための 2 週間の再訓練研修プログラムの提供を開始した。

c) インド森林調査局

インド森林調査局 (Forest Survey of India: FSI) は、1981 年に設立された。環境森林省の行政監督下にある政府機関である。同局は、インドの森林資源の調査と評価の実施という権能を担う。同局の主な目的は、以下のとおりである²⁶。

- 森林被覆とその変化を評価し、モニタリングする「森林現況報告書」(State of Forest Report) を 2 年ごとに作成する。
- 森林と森林外の地域のインベントリを作成し、森林資源のデータベースを整備する。
- 森林資源の空間データの収集、編集、保存、普及を行う。
- 航空写真・衛星データの判読と、地上検証調査に基づいて主題地図を作成する。この主題地図には、森林のタイプ、主な種の構成、森林・樹木被覆の密度、土地利用のパターンなどに関する地図が含まれる。
- 森林資源調査、リモートセンシング、GIS などの技術の応用について、森林官に研修を提供する。
- 研究開発インフラを強化し、利用した森林調査技術に関する調査を行う。
- 森林資源に関する調査、地図作製、インベントリ作成に関して、州森林局と連邦直轄領森林局 (Union Territory Forest Department) を支援する。

²⁶ インド森林調査局 (FSI) ホームページ、<http://www.fsi.org.in/>、2011 年 5 月 30 日アクセス

- 州森林局、連邦直轄領森林局その他の機関向けに、プロジェクト・ベースで、森林関連の特別研究やコンサルティング業務を実施するとともに、注文に応じた研修コースを提供する。

FSIは、メリーランド大学 (University of Maryland) ²⁷が開発したリモートセンシング・データシステムとMODIS即時応答システム (MODIS Rapid Response System) ²⁸を用いて、インド全体の森林火災を監視している。森林火災がこのシステムとGIS分析によって検知された場合には、全ての火災現場の座標がファクシミリやメールを通じて、関連する州の森林局へ送られる。

FSIの本部は、ウッタラカンド州デラドゥンに置かれている。また、シムラ (Shimla)、コルカタ (Kolkata)、ナグプール (Nagpur)、およびバンガロール (Bangalore) に支分部局を有している。これらの支分部局は、資源インベントリに関するデータ収集、航空写真の判読、木材消費に関する調査のための現場作業をアレンジする役割を担っている。

d) インド林業研究教育審議会

インド林業研究教育審議会 (Indian Council of Forestry Research and Education: ICFRE) は、環境森林省の下に1986年に設立され、ウッタラカンド州のデラドゥンに位置する。同審議会の主な業務目的は、林業に関する研究、州森林局や他の関連部局への森林技術の移転、林業関連の教育を提供する、などである。

同審議会は、インド国内の異なる生態系・地理的ゾーンで調査を行うために、表2-15に示すような調査研究所と研究センターを保有している²⁹。

表 2-15 インド林業研究審議会の下での調査研究所・センター

研究所またはセンター	所在地	機能
森林研究所 (Forest Research Institute)	ウッタラカンド州デラドゥン (Dehradun)	<ul style="list-style-type: none"> • パンジャブ、ハリヤナ、チャンディガール、デリー、ウッタール・プラデシュ、ウッタラカンドにおける、造林学、生態学、病理学、昆虫学、化学、NTFP、遺伝学と育種、森林の土壌、土地の造成に関する調査研究ニーズに対応 • PhD. 学位、M.Sc. 学位、大学院ディプロマコースを含む高等教育の提供
乾燥林研究所 (Arid Forest Research Institute)	ラジャスタン州ジョドプル (Jodhpur)	<ul style="list-style-type: none"> • ラジャスタン、グジャラート、ダドラ、ナガール・ハベリにおける、乾燥地域および半乾燥地域を対象とした、生物多様性保全と生物学的生産性の向上に関する調査研究
熱帯林研究所 (Tropical Forest Research Institute)	マディヤ・プラデシュ州ジャバルプール (Jabalpur)	<ul style="list-style-type: none"> • マディヤ・プラデシュ、オリッサ、マハラシュトラ、チャッティスガールのインドの4つの主要州における、丘陵地や山岳地の生態回復、アグロフォレストリー・モデルの開発、森林保護、バイオ肥料、バイオ農薬、NTFP、植林ストックの向上に関する調査研究
森林遺伝学・育種研究所 (Institute of Forest Genetics and Tree Breeding)	タミル・ナド州コインバトレ (Coimbatore)	<ul style="list-style-type: none"> • 遺伝的改良、ゲノミクス、クローン増殖、生産性と栄養循環など、森林の樹種の生産性向上のための森林遺伝学と育種、統合型の病気と有害生物管理に関する調査研究

²⁷ <http://maps.geog.umd.edu>

²⁸ <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/>

²⁹ インド林業研究教育審議会 (ICFRE) ホームページ、<http://www.icfre.org/>、2011年5月30日アクセス

表 2-15 インド林業研究審議会の下での調査研究所・センター（続き）

研究所またはセンター	所在地	機能
ヒマラヤ森林研究所 (Himalayan Forest Research Institute)	ヒマーチャル・プラデシュ州シムラ (Shimla)	● ヒマーチャル・プラデシュ、ジャンムー・カシミールにおける、寒冷砂漠と採鉱地域の生態回復、針葉樹と広葉樹の森林の再生、温帯地域と高山地域の森林保全に関する調査研究ニーズに対応
雨林研究所 (Rain Forest Research Institute)	アッサム州ジヨルハト (Jorhat)	● 北東州 (アルナチャル・プラデシュ、アッサム、マニプール、メガラヤ、ミゾラム、ナガランド、トリプラ) における、生態系保護、耕作地域と村落地域の森林の改変に伴う管理、生態系の再生、竹・ラタンの持続的保全に関する調査研究
森林生産性研究所 (Institute of Forest Productivity)	ジャルカンド州ランチ (Ranchi)	● ビハール、ジャルカンド、シッキム、西ベンガルにおける、動植物資源の生産性、生物多様性保全、荒廃地の生態回復、脆弱な生態系の保護、アグロフォレストリーに関する調査研究
木材化学技術研究所 (Institute of Woods Science and Technology)	カルナタカ州バンガロール (Bangalore)	● 樹木の特性、樹木の種の特性と利用、油とその他の NTFP、害虫と病気に関する調査研究
森林研究センター (Forest Research Centre)	アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード (Hyderabad)	● バイオテクノロジーと大規模増殖、アグロフォレストリー・モデルの研究とデモンストレーション、生物多様性保全、マングローブの生態回復、土壌科学などの樹木改良に関する調査研究
林業研究・人材開発センター (Centre for Forestry Research and Human Resource Development)	マディヤ・プラデシュ州チンドワラ (Chhindwara)	● 生物多様性保全、非木材林産物、森林保護、社会経済学、造林学、樹木改良などの特別分野での調査研究 ● 職業訓練を通じた森林セクターでの人材育成
社会林業生態回復センター (Centre for Social Forestry and Eco-Rehabilitation)	ウッタール・プラデシュ州アラハバード (Allahabad)	● ウッタール・プラデシュ東部、北部ビハール、ピンジャン地域、マディヤ・プラデシュにおける社会林業と生態回復に関する調査研究
竹ラタン高度研究センター (Advanced Research Centre for Bamboo and Rattans)	ミゾラム州アイザワル (Aizawl)	● 北東州 (アルナチャル・プラデシュ、アッサム、マニプール、メガラヤ、ミゾラム、ナガランド、トリプラ、シッキム) における竹・ラタン関連の調査研究ニーズに対応

出所：インド森林調査教育審議会 (ICFRE) ホームページ、<http://www.icfre.org/>、2011年5月30日アクセス

e) インド森林管理研究所

インド森林管理研究所 (Indian Institute of Forest Management: IIFM) は、マディヤ・プラデシュ州のボパール (Bhopal) に 1982 年に設立された。IIFM は、ボパールで団体登録法 (Societies Registration Act) に基づいた登録組織である。インド森林管理研究所 (IIFM) は森林とその関連セクターで高まる人材管理のニーズへの対応を担っている。現在、教育、調査研究、研修、コンサルティング機関として機能している。IIFM の主な目的を、以下に記載する³⁰。

- 中央政府と州政府の職員、森林関連企業に対して、管理とその関連課題に関する研修を提供すること
- 林業と森林関連システムの管理責任者候補となるべき若い人材を選出し、育成すること
- 調査、コンサルティング、出版を通して、最新の森林経営に関する情報に対する林産業・商業のニーズに対応すること

³⁰ インド森林管理研究所 (IIFM) ホームページ、<http://www.iifm.ac.in/index.html>、2011年5月30日アクセス

- 森林経営とそれに関する技術・方法の使用に関する調査研究活動を支援し、制度化し、実施すること

研究所の主な活動は教育と研修活動であり、具体的には、森林保全に関する 2 年間の大学院プログラム、自然資源管理に関する 1 年間の大学院コース、森林管理に関する調査研究とコンサルティング業務、調査研究ベースの情報・知識の普及、森林・環境とその関連分野のデータベースと情報システムの開発、などが挙げられる (MOEF, 2007)。

f) インド野生生物研究所

インド野生生物研究所 (Wildlife Institute of India: WII) は、ウッタラカンド州デラドゥン (Dehradun) に所在し、環境森林省の下に 1982 年に設立された。インド野生生物研究所では、野生生物研究と管理に関する研修プログラム、学術研究コース、助言サービスを提供している。調査分野としては、生物多様性、絶滅危惧種、野生生物政策、野生生物管理、野生生物の法医学的調査、空間モデリング、エコ開発、気候変動などがある。リモートセンシングと GIS も重要な研究分野である。同研究所の主な目的を以下に示す。

- 野生生物資源の科学的知識を開発すること
- 野生生物の保全と管理に関し、あらゆるレベルで人材を育成すること
- 技術開発を含む野生生物管理に関する調査研究を実施すること
- 特定の野生生物管理に関する課題について情報や助言を提供すること

進行中の調査プロジェクトは、広範な領域をカバーしている。調査のテーマとしては、動物の生態学と保全生物学、エコ開発計画、絶滅危惧種の保全、生息地の生態学などがある。

g) サリム・アリ鳥類学自然史センター

サリム・アリ鳥類学自然史センター (Salim Ali Centre for Ornithology and Natural History: SACON) は、環境森林省の支援する独立機関であり、1990 年に、著名な鳥類学者サリム・アリ (Salim Ali) 博士を記念して設立された。鳥類学と自然史を専門とする国立センターとして知られ、鳥類に焦点を当てた生物多様性の保全と持続的利用に関する研究教育、コミュニティの参加を実現させるためのミッションを遂行している。同センターには、16 名から構成される政府審議会 (Government Council) が置かれ、環境森林省次官が議長を務める。同センターは鳥類学と国内の生物多様性に関する調査を行うが、そのデータはしばしば管理活動に利用されている。博士課程が提供されているが、M.Phil. と修士課程も設置する予定である。インドの鳥類学に関する国家データベースの設立が進められている。

第3章 農家林業と林産業に関する現状と課題

3.1 林産物市場の動向

(1) インド経済における林業と林産業の位置づけ

国内総生産（Gross Domestic Product : GDP）に占める林業と木材・木製品・家具の製造業の割合はこの20年間で低下しつつある（表3-1）。この低下の主な原因は、製造業とサービス業に牽引されたインド経済の急成長である。1980年以降、GDP成長率が年率5%から6%であるのに対し、林業のGDP成長率は年率1.4%以下にとどまっている。急速な成長を遂げているインド経済における林業と林産業の相対的地位は低下傾向にあるといえる。

表3-1 インド経済における林業と林産業の位置づけ

	1950-59	1960-69	1970-79	1980-89	1990-99	2000-06
GDPに占める割合*						
林業	2.0%	1.9%	1.9%	2.0%	1.2%	0.9%
木材、木製品 ¹ 、家具 ² の製造業	2.1%	2.1%	1.6%	1.0%	0.6%	0.3%
農業全体	47.9%	42.6%	38.9%	32.0%	27.6%	20.7%
製造業全体	12.1%	14.3%	15.7%	16.6%	16.3%	15.6%
GDP成長率**						
林業	0.2%	2.7%	-0.1%	0.4%	0.9%	1.4%
GDP全体	3.6%	4.0%	2.9%	5.6%	5.7%	6.5%

注：表中の年表記は会計年度である。例えば、1950は会計年度1950/51を意味する。1）木製品はパルプ、紙を含まない。2）家具は木製以外の家具も含む。

出所：* Ministry of statistics & programme implementation (2007, 2008, 2009) をもとに調査団作成、** Kishwan, Sohal, Nautiyal, Kolli, & Yadav (2008)

(2) 流通量

2008/09年度の林業・伐木業の産出高は、1兆524億ルピーである。この内訳は工業用木材（または工業用丸太）、薪炭材、非木材林産物であり、それぞれ4,825億ルピー、4,234億ルピー、1,465億ルピーである（表3-2）。近年の人口増加と経済成長の結果、工業用木材の需要が増大しつつある。工業用木材の需要側である製材・木製品（木製パネルなど）の製造、家具の製造については、それぞれ4,657億ルピー、3,420億ルピーの産出高となっている。工業用木材は林産業にとって不可欠なものであり、また植林、とりわけ公有林外での植林と関連するため、ここでは工業用木材と製材・木製品（主に木製パネルなど）について重点的に述べることとする。

表 3-2 林業と林産業の産出高 (2008/09 会計年度)

(単位:10億ルピー、名目価格)

経済活動	Output
林業および伐木業	1052.41
工業用木材	482.51
薪炭材	423.43
非木材生産物	146.47
製材・木製品の製造	465.70
家具の製造	342.07

出所: Ministry of Statistics and Programme Implementation (2010)

工業用木材の年間生産量は 1991 年から 95 年まで約 2,400 万 m³であったが、1996 年に 1,939 万 m³に急減した(表 3-3、図 3-1)。この急激な減少は、東北州での森林伐採を禁止する 1996 年の最高裁命令によるものと考えられる。東北州の森林は当時、工業用木材の主な供給源であった。1996 年以降 2003 年まで工業用木材の生産量は 1,900 万 m³程度で推移していたが、2004 年になって 2,281 万 m³へ急増している。公有林外からの工業用木材供給量が全体に占める割合は、Pandey (2008)では全体の約 80%、Saigal, Arora, and Rizvi (2002)では約 50%と推定されている。1996 年の最高裁命令によって公有林での木材伐採が非常に難しくなり、公有林外、特に私有地での植林が工業用木材の供給に関して大きな役割を担うようになってきた (Pandey & Rangaraju, 2008)。

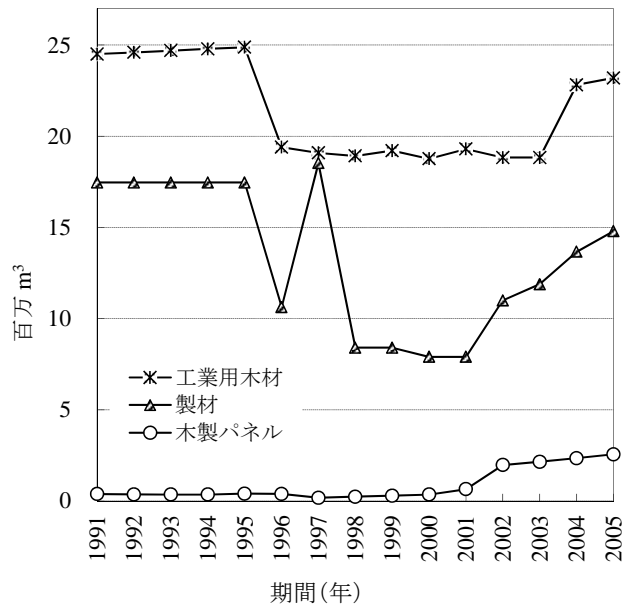
工業用木材を需要する側である製材と木製パネルの生産量を表 3-3 と図 3-1 に示す。製材の生産量は 1996 年から 1998 年にかけて落ち込み³¹、木製パネルの生産量は 1997 年に減少している。これらの減少は 1996 年の最高裁命令によるものである。最高裁命令によって引き起こされた木材不足のため (Saigal et al., 2002)、またそれまで林産業が盛んであった北東州において最高裁命令により森林近辺での木材加工が禁止されたため、多くの工場が閉鎖に追い込まれた。落ち込んだ生産量は 2001 年まで横ばいあるいはわずかに増加した後、2002 年以降急速に増加している。この増加は、林産企業がインド東北部から北部と中央部に移って操業を再開したことを反映していると考えられ、2000 年代始めの工業用木材の生産量および輸入量の増加と整合している。森林からの木材供給に対する制限、国家森林政策 (1988 年)でも謳われている植林振興、輸入自由化政策は、林産業の変化を促し、現在林産業は原料材の調達を植林材と輸入材に頼るようになっている (Pandey & Rangaraju, 2008)。Ahmed (2005)によると、林産業で使用される原料材の 60%が輸入を含む開かれたマーケットからの調達、10%が農家林業と社会林業からの調達、30%が公有林からの調達となっている。

³¹ 製材の生産量は 1996 年に大幅に下落し、1997 年には 1996 年以前の水準以上に戻り、1998 年に再び下落している。この急激な変動の理由は不明であるが、一つの可能性としてデータのエラーが考えられる。

表 3-3 工業用木材、製材、木製パネルの生産量

年	工業用木材 (百万m ³)	製材 (百万m ³)	木製パネル (百万m ³)
1991	24.501	17.460	0.378
1992	24.597	17.460	0.357
1993	24.691	17.460	0.348
1994	24.785	17.460	0.348
1995	24.879	17.460	0.396
1996	19.395	10.624	0.388
1997	19.089	18.520	0.172
1998	18.918	8.400	0.231
1999	19.208	8.400	0.285
2000	18.761	7.900	0.349
2001	19.299	7.900	0.645
2002	18.825	10.990	1.969
2003	18.828	11.880	2.146
2004	22.810	13.661	2.341
2005	23.192	14.789	2.554

出所:FAO (2011)



出所:FAO (2011)をもとに調査団作成

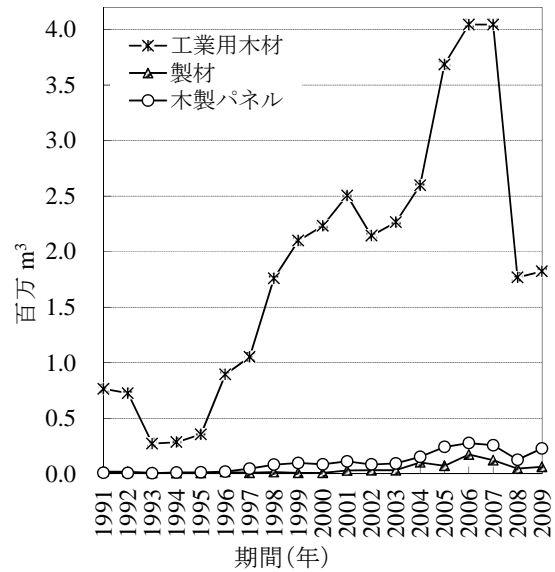
図 3-1 工業用木材、製材、木製パネルの生産量

工業用木材、製材、木製パネルの貿易量を表 3-4 に示す。木材（丸太、材木、切り株、根、樹皮、木片、木炭など）の輸出は完全に禁止されており、また木製品の輸出も制限されているため (Pandey, 2008)、工業用木材と製材・木製パネルの輸出量はわずかである。一方、輸入量はかなりの量となっており、近年は特に増加している。輸入量全体のかなりの部分を工業用木材が占めており、製材・木製パネルが占める割合は相対的に少ない。これは、林産業保護のための木製品に対する輸入関税が相対的に高いこと、国内の製材コストが安いこと、材木のサイズに関する厳密な規格が国内にないこと、が原因である (Panwar, Knowles, & Hansen, 2007)。全体の輸入量は継続的に伸びてきているが、この輸入量増加は 1992 年以降の輸入自由化によるところが大きい (Pandey, 2008)。自由化の下、輸入認可が簡略化され、包括許可制が 1996 年以降認められるようになり、輸入関税が大幅に削減されたのである。例えば、工業用木材と製材の輸入関税は、1993/94 年度の 85% から 1996/97 年度にはそれぞれ 10% と 30%、2002/03 年度には 5% と 25% まで引き下げられている (Muthoo, 2004)。輸入自由化に加えて工業用木材の国内供給不足も輸入量増加の主な原因である。実際、最高裁命令の影響を受けて工業用木材と木製品の生産量が 1996 年から 1998 年にかけて減少した後、工業用木材の輸入量が 1996 年の 89 万 m³ から 2007 年の 404 万 m³ まで継続的に増加している。これは工業用木材の輸入が、私有地での植林と同様に、工業用木材の重要な供給源となっていることを示唆している (Saigal et al., 2002)。2008 年から 2009 年に輸入量が落ち込んでいるが、これはおそらく 2008 年後半の世界金融危機の影響と考えられ、したがって一時的なものであると考えられる。

表 3-4 工業用木材、製材、木製パネルの貿易量

年	工業用木材 (百万m ³)		製材 (百万m ³)		木製パネル (百万m ³)	
	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
1991	0.765	0.037	0.021	0.035	0.009	0.014
1992	0.726	0.003	0.018	0.006	0.008	0.021
1993	0.272	0.002	0.008	0.006	0.006	0.019
1994	0.285	0.006	0.006	0.008	0.012	0.044
1995	0.356	0.006	0.007	0.017	0.013	0.042
1996	0.894	0.018	0.017	0.027	0.020	0.020
1997	1.052	0.017	0.010	0.018	0.047	0.014
1998	1.761	0.000	0.016	0.014	0.082	0.012
1999	2.099	0.000	0.009	0.010	0.098	0.014
2000	2.232	0.003	0.009	0.010	0.086	0.011
2001	2.505	0.003	0.030	0.010	0.112	0.016
2002	2.144	0.006	0.032	0.008	0.084	0.034
2003	2.265	0.006	0.032	0.007	0.094	0.062
2004	2.597	0.004	0.103	0.015	0.153	0.086
2005	3.685	0.007	0.072	0.015	0.242	0.110
2006	4.043	0.003	0.173	0.019	0.277	0.072
2007	4.043	0.003	0.122	0.015	0.257	0.063
2008	1.768	0.014	0.048	0.040	0.126	0.065
2009	1.823	0.008	0.063	0.017	0.229	0.047

出所:FAO (2011)



出所:FAO (2011)をもとに調査団作成

図 3-2 工業用木材、製材、木製パネルの輸入量

(3) 価格

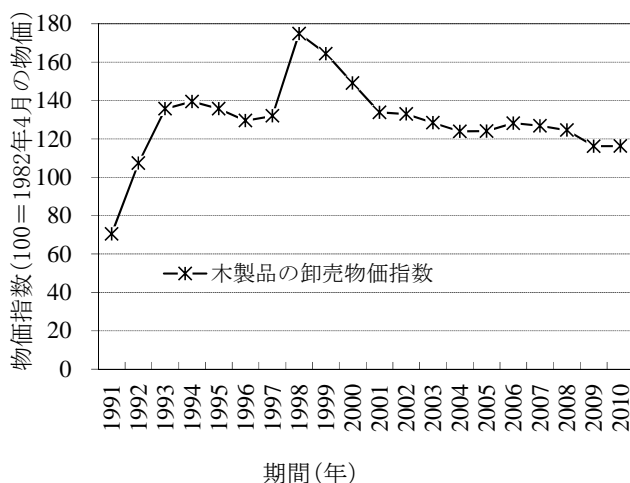
製材と木製パネルなどの木製品の卸売物価指数を表 3-5 と図 3-3 に示す。1997 年から 1998 年にかけて同物価指数が 32.54%跳ね上がっているが、月次データによると 1997 年 9 月から 1997 年 12 月にかけて増加している。これは、1996 年の最高裁命令が木材と木製品の減少を招いたため木製品の物価上昇が生じた可能性を示唆している。同物価指数は 1997 年の上昇後、2004 年まで下降傾向にあり 2004 年以降は一定している。この推移は、最高裁命令により引き起こされた木製品の大きな需給ギャップが徐々に埋められていったことを示唆している。2009 年に同指標が 6.67% 下落しているが、これは 2008 年後半の世界金融危機による一時的な影響であると考えられる。実際、月次データによると 2010 年 4 月には同指標が下落前の水準に回復している。

表 3-5 木製品の卸売物価指数
(実質)

(100=1982年4月の価格)

年	指数	年	指数
1991	70.4	2001	133.9
1992	107.4	2002	132.9
1993	135.7	2003	128.4
1994	139.5	2004	123.9
1995	135.7	2005	124.1
1996	129.5	2006	128.2
1997	131.9	2007	126.8
1998	174.9	2008	124.5
1999	164.4	2009	116.2
2000	149.0	2010	116.3

出所: Ministry of Commerce and Industry (2011a, b)を加工



出所: Ministry of Commerce and Industry (2011a, b)をもとに調査団作成

図 3-3 木製品の卸売物価指数 (実質)

(4) 工業用木材の需要予測

工業用木材の需要予測を表 3-6 に示す。需要量は 9,500 万 m³ (2010 年)、1 億 5,300 万 m³ (2020 年) と予測され、2010 年から 2015 年にかけて 5.89%、2015 年から 2020 年にかけて 4.88% の年成長率で増加すると予測されている。需要量と国内生産量とのギャップは 3,924 万 m³ (2000 年)、5,081 万 m³ (2005 年) であり、輸入によりこのギャップがそれぞれ 223 万 m³ (2000 年)、368 万 m³ (2005 年) 埋められているので、輸入を含む実際の供給量とのギャップは 3,701 万 m³ (2000 年)、4,713 万 m³ (2005 年) である。このギャップは国内生産量の約 2 倍であり非常に大きい。需要量が 2020 年まで年率 5% で成長するとの予測に従えば、国内生産量と輸入量が十分に伸びていない限り、今後 10 年間、需給ギャップは拡大し続けていくと考えられる。

表 3-6 工業用木材の需要量と需給ギャップ (予測値)

(単位: 百万 m³、工業用木材材換算)

年	2000	2005	2010	2015	2020
予測需要量 (a)	58.00	74.00	95.00	123.00	153.00
(年成長率)		(5.52)	(5.68)	(5.89)	(4.88)
国内生産量 (b)	18.76	23.19	NA	NA	NA
予測需要量と国内生産量とのギャップ (c)=(a)-(b)	39.24	50.81	NA	NA	NA
純輸入量 (d)	2.23	3.68	NA	NA	NA
予測需要量と実際の供給量とのギャップ (e)=(c)-(d)	37.01	47.13	NA	NA	NA

[凡例] NA: not available

出所: Ahmed (2005)

3.2 インドの林業における民間部門の役割

インドの林業においては農家や民間部門が大きな役割を果たしている。林製品のほとんどが民間

部門で生産されており、またそれに要する原料材のおよそ5割は農家林業に従事する農家によって供給されている。農家林業の役割は州ごとに異なる。例えば、ケララ州では原料材の90%は公有林外の植林で賄われている（Krishnankutty et al., 2008）。年間の薪炭材の消費は大きく1億9,900万トンと推定されるが（Singh, 2008a）、農家林業は薪炭材市場の需要ではなく、林産業の需要を充足するという認識に立ち、ここでは薪炭材についての考察は行わない。

1970年代以来、農家林業は発展・停滞・再生してきたが、こうした動向には政府の普及努力や林産業からの需要の動向が影響してきた。つまり、農家林業の実績は、政府の政策、原料材の市場の動向と密接な関係にあるといえる。インドの近年の経済成長によって林産品への需要が増大し、それは1980年代以来衰退していた農家林業の再生に寄与した。ここでは、①農家林業と林産業に影響を与える政策や法的な環境、②公有林外で発展した農家林業の歴史の概観と現在の状況、③林業にかかわる企業・民間セクター、について述べる。このような、農家林業と林産業の近年の発展は森林外の樹木（trees outside of forests: TOF）に負うところが大きい。

農家は、農家林業を商業的農業経営の一環として捉えている。これには限界農地の生産的な利用と経済的安定という目的も含まれる。一方、林産業は、製材、合板、パルプ、紙、マッチ、家具、スポーツ用品、楽器など幅広い林産品を生産する産業活動である。インド独立後、いくつかの国有会社ができたが、現在は、林産品のほとんどは民間部門で製造されている（GOI, 1999 cited in 'Saigal et al., 2002'）。

3.2.1 民間部門参加のための政策と規制の環境

インドの森林セクターでは、中央政府、州政府、地域コミュニティ、農家、民間部門、ドナーなどそれぞれが重要な役割を担っている。公有林の保護・保全は政府と公有林周辺の地域コミュニティが行っている。一方、公有林外では、政府、農民、民間部門が林産業のための原料材の生産を行っている。

1988年の国家森林政策と1991年に開始された市場自由化プログラムによって、林業の方向性は大きく転換した。1988年の国家森林政策によって、政府の森林管理の目的が、木材生産とそれにより収入を生み出すことから、森林保全および森林に依存する地域コミュニティの生活向上をめざすことになったのである。市場自由化のもとで、原料材の輸入は容易になったため、国内林産業は国外の企業との競争に直面せざるを得ない（Saigal et al., 2002）。1988年の国家森林政策と1991年の市場自由化政策以前は、民間部門は原材料の調達に関する補助金、保護された原料材の市場を享受していた（前掲書）。

1996年の最高裁の命令を受け、林産品市場は敏感に反応した。その後、市場は林産品の輸入や、民間林業部門、特に農家林業部門からの原料材の供給を増やすことによって、徐々に需給構造を調整した。全般的な流れとして、公有林での森林管理は、共同森林管理（Joint Forest Mangement: JFM）スキームを通じて、森林保全を志向するようになってきている。また、公有林外で生産を担う民間林業部門は、自作農による営利志向的林業モデルを採用してきている。ここでは、後者に関連して、①公有林外での農家林業と、②林産業の発展の2点について述べる。

(1) 公有林外での農家林業

1970年代以来、森林セクターでは、農家が重要な担い手として登場してきた。現在、インドにおいて供給されている原料材の半分は公有林外からのものであると推計されている（GOI, 1999）。農家では生計を立てるために、伝統的に農地に樹木を育ててきたが、農家林業を促進するための公的な支援が大規模に始まったのは、ごく最近になってからである。

1988年の国家森林政策では、民間部門の主な役割は公有林外に植林することであるとしているが、土地利用と生産された原料材の権利関係を規定する多くの州の森林法や規制は、民間部門が農家林業に参加する意欲をそぐ大きな要因になっている。さらに、林業セクター以外の国や州レベルの政策が、植林に投資しようとする生産者の意欲に逆行するケースが多くある。そういった政策の例としては、土地所有上限、特定の原料材や林産品の輸出制限、選抜された品種に関する知的財産権の保証に関する法律（審理中）、育種家の権利の保護、などがある（Saigal et al., 2002）。

(2) 林産業

過去においては、公有林での木材生産は民間が主体となっていた。しかし、1980年の森林（保全）法と1988年の国家森林政策によって、公有林での民間部門の役割は事実上終わった。それ以前は、多くの大企業が公有林地を賃借し、または公有林内で伐採権を獲得して、原料材の生産を行っていた（Saigal et al., 2002）。

公有林外での民間部門の役割は限られている。農地に対する法定の土地所有上限があるため、公有林外では大規模な植林事業を行うことができない。この上限は個人の所有地にも適用されるが、州によって異なり、またさまざまな土地区分に適用される（Saigal et al., 2002）。

1988年の国家森林政策では、森林研究や森林開発事業における民間部門の役割が想定されていない。インドにおいて、森林研究に対して責務を負っているのは、森林局、政府研究機関、限られた大学のみである。知的財産権がきちんと保護されていないため、育種により作出された優良種子の認定やクローンの登録などのメカニズムが整っていない。育種家の権利の保護は懸案になったままである。一方、このように政策や法的環境が民間部門の研究や開発を奨励していないにもかかわらず、近年の農家林業の成功は、民間部門による研究や普及努力に負っている。

林産業の現在の状況は、産業政策の大きな流れに影響されている。経済・政策改革によって産業許可要件は激減し、投資と拡大への規制は撤廃され、外国の技術にアクセスしやすくなり、外国からの直接投資が促進された（Saigal et al., 2002）。しかし、産業を規制・保護していた数多くの措置が1991年以来撤廃されてきている一方、小規模産業においてはいまだに多くの規制と保護措置が講じられている。合計821品目が小規模林産部門のみが生産できる品目として規定されている。これに含まれるものは、用材、木枠、茶箱、乾燥材、木製家具・備品、雑紙製品、ビャクダン油、松根油、樹脂、安全マッチ、鉛筆、ブラシなどがある。小規模産業には中央および州政府機関により一定の特別措置が施されており、その措置には優先部門貸付、低利融資、優先購入制度などが含まれている（Saigal et al., 2002）。

産業許可は今では7種類の産業に要求されているのみである。紙パルプ産業には最近まで必要とされていたが、今では不要である。製紙業者は、都市の範囲から最低25km離れていれば、操業する場所を自由に選ぶことができる。(Saigal et al., 2002)。また、事業を行うに当たっては環境・汚染・投資・貿易に関するその他の規則や規制を遵守する必要がある。

3.2.2 農家林業の歴史の概観

インドの農家では伝統的に、生計の必要性を満たす目的で、作物を育てながら樹木も育ててきた。農家林業を促進させるための公的な活動は1970年代に開始された。インドでは農業と林業生産において農家が主要な役割を果たしている。現在、1億6,600万haの土地に1億700万の自作農がいる(Ministry of Agriculture, 1991)。近年では、農家は販売を主目的とした植林も開始し、今では林産業のための原料材の重要な生産者となっている。インドでの木材供給の50%は公有林外からのものであり(GOI, 1999)、公有林外での年平均木材生産量は1,400万m³である。公有林外での合計森林蓄積は16億m³と推定される。これには農家林業による蓄積も含まれている(Pandey, 2008)。一般的に、農家はその農地や農場の境界線で商業生産用の樹木を育てる。伐期は一般に10年未満である。農家林業では主に原料材やパルプ材を生産し、地域の取引業者に販売し、業者はそれを各種の林産業事業者に販売する(Saigal et al., 2002)。

本調査では、「農家林業」の用語を、公有林外で自作農によって行われる商業的な生産として定義する。これに対して、「社会林業」の用語は、州政府やITC社(ITC Limited: ITC)などの民間企業により実施される林産物生産のための植林事業を内容とした、プロジェクトやプログラムを指す用語として使用する。社会林業プログラムは、通常、無料かまたは補助金により低価格に抑えた苗木の配布を活動内容に含む。そのほか、社会林業プログラムでは、農民や地域コミュニティに対する技術指導や普及サービスを含む。つまり、社会林業プログラムでは、農民による農家林業の確立や拡大を支援することもできる。

(1) 農家林業の起源と拡がり

私有農地、村落の共有地、政府所有の荒地などを含む公有林外の土地での農家林業の起源は、1976年に出された国家農業委員会(National Commission on Agriculture: NCA)の報告書まで遡ることができる。NCAの報告書が出された後、1970年代と1980年代、政府は積極的に農家林業と共有地植林を奨励した。しかし、ほとんどの農家が1980年代の終わりまでに農家林業を断念したのである。国内のほとんどの地域では農家林業の復活や成長がさまざまな制約要因により阻まれていたが、農家林業が衰退しなかった地域や最近になって復活してきた地域もある。

NCAは、後に社会林業プログラムとして知られるようになる植林プログラムの実行を推奨した。現在の森林政策とは対照的に、当時社会林業を促進する上でのNCAにとっての主な関心は、政府が所有する公有林を地域社会の生計の充足の必要性からくる圧力から解放し、高収穫林業に活用することであった。NCAにとって社会林業プログラムはこの目的を達成すべく実施されたものであり、多くの補助金も投入された。

1980年代には、ドナーの支援を受け、多くの社会林業プロジェクトが実施された。例えば、1981/82

年度から1985/86年度の間、カナダ国際開発庁(Canadian International Development Agency: CIDA)、デンマーク(Danish International Development Assistance)、旧英国海外開発庁(Overseas Development Administration of the United Kingdom)、スウェーデン国際開発協力庁(Swedish International Development Cooperation Agency)、米国国際開発庁(United States Agency for International Development: USAID)、世界銀行によって助成された合計99億ルピーの16のプロジェクトが14州で開始された(MOEF, 1989)。これらのプロジェクトでは、無料あるいは補助金付きの苗木やソフトローンなどのインセンティブが提供され、普及活動が強化された。

(2) 農家林業の初期の成功と衰退

農家林業は、当初、農民の間で急速に広まった。プロジェクト立案者が当初予想したように薪炭材や飼料の必要性を満たすために植林するだけでなく、市場で販売するための植林も行われた。1980年代において農家林業がどれだけ人気があったかについては、1980年から1989年の間に90億本を超える苗木が私有地に植えられた、という事実からもうかがえる(Saxena & Ballabh, 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。

農家林業は、インド全体で同じように受け入れられたわけではなく、主として北西部の商業的農業を行う地域で良く受け入れられた。一方、自給的農業が中心の東部のオリッサ州、ビハール州、ウッタル・プラデシュ州東部、マディヤ・プラデシュ州などでは行われなかった。同様に、マハラシュトラ、アンドラ・プラデシュ、タミル・ナド、カルナタカ各州のような半乾燥の雑穀生産地域でも、商業的農業を行っている地域は別として、大規模には受け入れられなかった(Saxena & Ballabh, 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。

農家林業を受け入れたほとんどの農家は、市場での販売用に商業用品種を植林した。全体として、ユーカリは最も人気のある樹種で、グジャラート州、パンジャブ州、ハリヤナ州、ウッタル・プラデシュ州西部から構成される北西地域での主要な樹種であった(Pathak, 1994, cited in 'Saigal et al., 2002')。また、南部地域ではユーカリ、モクマオウ、スバブル(*Leucaena leucocephala*)が主要樹種であった。農家の反応は非常に良く、ほとんどの州で農家林業の目標を上回った。一例を挙げれば、グジャラート州では1980年から1985年の間に1億5,000万本の苗木配布という目標に対し6億9,600万本もの苗木が配布された(Government of Gujarat, n.d., cited in 'Pathak, 1994')。

しかし、農家林業の成功は、商業的農業地域においても長くは続かなかった。農家は、期待したほどの利益が得られなかったため、1980年代半ばまでに農家林業から離れ始めた(Saxena & Ballabh, 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。例えば、パンジャブ州の農家は樹齢7~8年の木1本に対し15ルピーさえも得られなかった。ところが、州森林局は100ルピーという額をほのめかしていたのである(Das, 1998, cited in 'Saigal et al., 2002')。こうしたことにより、農家により新しく始められた農家林業地は急速に衰退していった。グジャラート州ではユーカリの苗木の配布は1984年の最高1億3,400万本から1988年にはわずか1,200万本にまで減少した(Government of Gujarat, 1989, cited in 'Saigal et al., 2002')。同様に、ハリヤナ州では苗木の配布は1984年の最高4,300万本から1988年には400万本にまで減少した(The Indian Express, 1 November 1988, cited in 'Saigal et al., 2002')。同様にパンジャブ州でも苗木の配布は減少した(Kapur, 1991, in 'Saigal et al., 2002')。

(3) 1980年代に農家林業が衰退した理由

1980年代に農家林業が衰退した理由は、①技術的問題、②マーケティングの問題、③制約的な法律と政策、④農業生産の減損、という4項目に要約することができる。

技術的問題

技術上の問題の一例は、適切でない植林密度である。州森林局は農家に対し間隔を密にして植えつけることを奨励したが、これは密な間隔が適する薪炭材の生産を行うことが目的だったからである。この結果、貧弱な小径木の生産となり、製材の原料材にはなり得ず、薪としてしか使えないことが多かった。また、森林局から供給された苗木の質が低かったこと、農家に植林の経験が不足していたことなども、低い質や生産性という結果を招いた (Arnold et al., 1989, cited in 'Saigal et al., 2002')。

マーケティングの問題

初期にはユーカリは、足場材料や屋根の支えとして建築業界からの需要があったため柱として売られた (Saxena, 1995)。林産品を市場に出した農家は初期には利益を十分上げていたので、他の農家も利益を期待していた。しかし、建築業界からの需要は限られたもので、すぐに飽和状態になり、値崩れが起こった。小径木、低密度の木質、木質のムラなどもユーカリ木材の価格が下落した原因であった。また、取引業者は、あちこちに点在する多くの農家と取引するよりも、政府の取引所から大量に購入する方を好んだ。

農家林業により供給される原料材はパルプ材としての使用に適していた。しかし、製紙工場は森林局から、補助金付きのパルプ材の供給を受けていたので、農家にとってパルプ材の市場に参入することはできなかった。製紙工場は、必要なパルプ材を森林局から得ることができない時だけ、農家から購入した。森林局からの方が、ずっと安価でしかも大量に購入できたのである。農家がこの市場に参入できなかった理由として、さらに3つ挙げられる。それは、①インドの製紙・パルプ工場は木材よりも竹材向けに設計されていたこと、②工場の多くは森林近辺にあり、農家林業地域の近辺にはなかったこと、③製紙工場は政府から輸入についての特権を与えられ、低価格で原料材の輸入ができたこと、である (Pathak, 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。

制約的な法律と政策

農家林業の利益が減少し、また農家の熱意が失われていった主な原因として、伐木、輸送、販売に関する煩雑な法律や手続きが挙げられる。また、私有地の立木の伐採についての制約もいくつか存在している。その内容は、樹種、地域、土地所有形態、最終用途によってさまざまである。伐採許可を取り付けるための手続きは煩雑かつ複雑で、賄賂を要求される機会も多いとされる。また、木材の輸送にも許可が必要で、木材を移動するには必ず関係当局が発行した通行パスを携帯していなければならない (Pathak, 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。

いくつかの州では農家林業で人気のある樹種について、これらの制約を取り除いた。例えば、グジャラート州では1984年にユーカリとモクマオウに関して、法的な規制を撤廃した。ラジャスタン、ウッタル・プラデシュ、タミル・ナド、アンドラ・プラデシュの各州でも、商業用の樹種に関する規制を緩和した (Pathak, 1994, cited in 'Saigal et al., 2002')。

農業生産の減損

農業生産の不測の減損もまた、農家林業を断念することの原因となった (Pathak 1995, cited in 'Saigal et al., 2002')。農家は、農地の境界に植林することで収入が増えると期待したが、植林による農業生産の減損については予想していなかった。

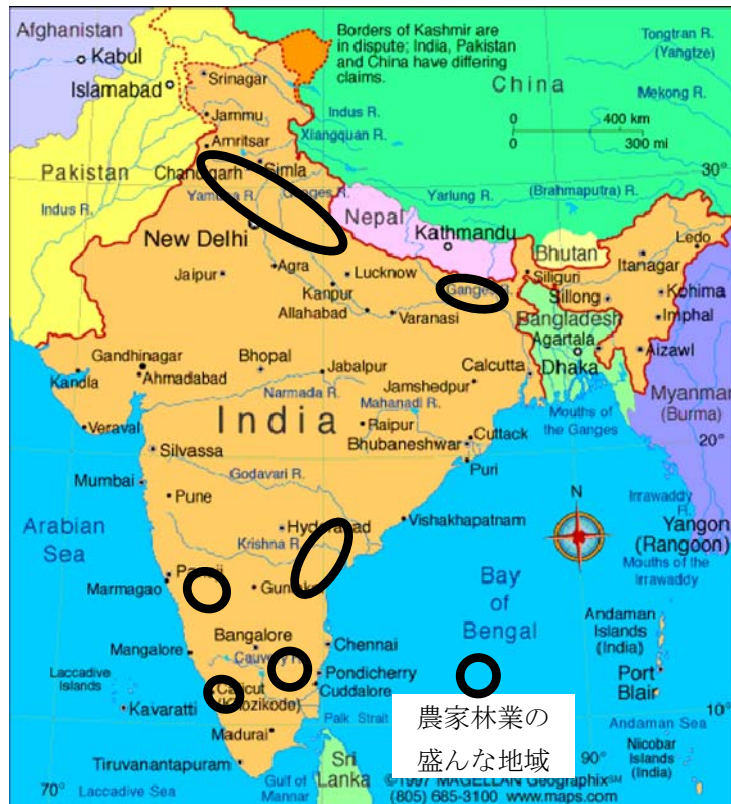
(4) 農家林業の復活

1990年代に農家林業は復活し、ふたたび農家の間で盛んに行われるようになった。この農家林業の復活は国内の一部地域に限定されているが、国内の木材需要の充足に大きな貢献をしている。インド国内での貿易政策、林業政策、経済成長、技術の進歩などに変化が起こったため、農家林業衰退の原因のいくつかは緩和されてきている。しかし、経営的に成り立つような農家林業は、社会経済および自然の状態が適している地域で復活してきているのみである。インド経済の成長は林産業を拡大させる要因である。したがって、林産業に原料材を供給することを通じて、まだその初期段階にある地域へと、農家林業を拡大する余地がある。

図 3-4 で示したように、農家林業が現在盛んな地域は、①ウットル・プラデシュ州西部とパンジヤブ州、ハリヤナ州の一部、②アンドラ・プラデシュ州の沿岸地域、③タミル・ナド州の一部、④カルナタカ州の一部、⑤ケララ州、⑥ビハール州北部の6地域である。Saigal et al. (2002) において実施された、ウットル・プラデシュ州西部とアンドラ・プラデシュ州の沿岸地域で行われたケーススタディによって、農家林業が盛んな理由が以下のとおり明らかになっている。

促進的な政策

促進的な政策は農家林業の振興・維持に非常に重要な役割を持っている。政府の政策は次に挙げる2つの農家林業促進の方策を示している。つまり、①政府所有の森林からの原料材の林産業に対する供給量を少なくする、あるいは止めること、②植林や収穫の障害になる法的・手続き上の問題をなくすこと、である。1988年の国家森林政策の策定以来、いくつかの州政府は、州所有の森林からの原料材を林産業界に供給することを減らしてきている。また、多くの州で、重要な農家林業の樹種の伐採や輸送を簡単にできるようにし、書類手続きも最低限で済むようにしている (Saigal et al., 2002)。



地図出所： Magelan Geographix (1997)

図 3-4 農家林業の盛んな地域

商業的農業と進取的な農家

農家林業地域においては、農業はすでに商業化しており、また農家は市場で売れる換金作物を育てている。こういった農家は市場の機能を理解していたので、商業的な農家林業を取り入れるのも容易であった。農家は、もし新規の作物や農家林業による生産が、その投資に見合うだけの収入があるならば、試してみようとする意欲を持っている (Saigal et al., 2002)。

気候および土壌に関する要因

農家林業の普及において、気候と土壌に関する要因は重要である。例えば、成長の良い植林地を得るためには、肥沃な土壌、地上排水の良さ、灌漑の利用可能性、適した気候が必要である。ポプラの植林には非常に厳しい要件が求められるが、例えばハリヤナ州であれば、全ての要件を満たすことができる。農家にとって栽培できる作物の選択肢が限られているような気候と土壌の地域で、農家林業が選択される場合もある。例えば、少ない降雨量、塩類アルカリ土壌、塩分を含む地下水、灌漑施設無しなどの条件下にある地域では、農家は、他の作物が栽培できないような荒地を利用することになるため、スバブルを選択する (Saigal et al., 2002)。

より高い収益性と一時金

従来の農業の生産コストは、肥料、ディーゼル燃料、農薬などの投入費用が高くなったため、ここ数年の間はかなり上がってきている。一方、農家林業は、投入原価が安く利益率が高いので、農家にとっての利益は多い。もう一つ農家にとって魅力的なのは、収穫時に一時金が得られるこ

とである。農作物からの年間収益から少額ずつ貯蓄をすることは、農家にとって難しい。それよりはむしろ、結婚、家の新築、土地・トラクター・トラックの購入などのような家族のための大きな出費に使えるような、農家林業から得られるまとまった収入の方が好ましいのである。農家は、樹木を、必要時に使える保険や貯蓄のように考える傾向がある (Saigal et al., 2002)。

代替作物に伴うリスク

異常な降雨、新しい病害虫、変化の激しい市場などの原因で、農作物栽培にはここ数年かなりリスクが増大しているが、樹木に関しては比較的リスクは少ない。樹木はそれほど容易に被害を受けないし、市場価格が下がったとしても、農場にそのままにしておくことができる。例え風倒木が出た場合でも、農家はそれを売って代金を得ることができるが、農作物の場合はたいてい完全に駄目になってしまう。そのため、農家はリスクの低い作物と高い作物を組み合わせるために、樹木と農作物の両方を栽培することを好むのである (Saigal et al., 2002)。

適した樹種の入手可能性

その地方の気候および土壌の条件や作付け様式によく合う、適切な早生樹種の入手可能性は農家林業を採用するための前提として重要である (Saigal et al., 2002)。

民間企業による研究開発

植林樹種のクローンの開発における企業の研究開発努力は、農家林業を促進する上で重要である。ユーカリ栽培は、新しいクローン品種の導入以来、大規模農家の間でさらに盛んになってきた。より生産性の高いクローンは重要であるがその一方、病害抵抗性のような要素も、公的部門・民間部門の研究開発活動によってその重要性が認識されてきている。(Saigal et al., 2002)。

実例の効果と民間部門による普及活動

近隣の農家が伐採木の販売で収益を上げているのを見て、多くの農家が農家林業を採り入れた。さまざまな展示圃場の設置、技術的なアドバイス、農家への教育など、企業による普及活動は、農家林業を普及させる上で役立っている。

すぐに利用できる市場と市場インフラ

農家林業地域の周辺に多くの林産業企業が存在していることで、木材市場がすぐに利用できることも、農家林業が盛んな理由として大きい。

3.2.3 林産業

(1) 林産業の概観

製材、ベニヤ板、合板、パルプ、紙、安全マッチ、スポーツ用品、建築材料、木工芸品を製造する林産業は、従来、民間部門により担われてきた。インドの独立後、いくつかの国有企業が設立されたものの、林製品の90%超が民間部門で製造されている (GOI, 1999 cited in 'Saigal et al., 2002')。

木材加工に関する設備の実数を入手することはできないが、主要な林産業の中大規模設備の数を表 3-7 に示す。林産業による木材消費量の合計は、年間 2,400~3,000 万 m³ と推定される (GOI,

1999)。

表 3-7 中大規模林産業¹の設備数

産業	設備数
製材所 ²	23,000
製紙工場 ³	21
新聞用紙	5
レーヨンパルプ	5
紙パルプ	1
板紙	305
合板 ⁴	61
ベニヤ板 ⁵	14
ブロック板およびフラッシュドア	98
パーティクルボード ⁵	11
繊維板 ⁵	5
安全マッチ	5

注：1) 投資額 5,000 万～1 億ルピーの産業を中規模産業、投資額が 1 億ルピー超の産業を大規模産業として分類する (Bose その他、2006 年)。2) 小規模設備 (年間消費量が 3,000m³ 以下の設備) を含む製材所の総数は製材所全体の 98% を占める。3) 製紙工場の総数は、小規模工場を含めると約 380 となる。4) インド合板・パネル産業連盟 (The Federation of Indian Plywood and the Panel Industry) によると、中大規模合板設備の数は 62、小規模合板設備の数は 418 と推定されている。5) 装飾ベニヤ板設備の年間合計生産量は推定 32,857,000 m²。パーティクルボード・繊維板設備の年間合計生産量は推定 207,674 トン。

出所：Saigal et al., 2002 (GOI、1999 年)、インド合板・パネル産業連盟 (日付不明)

(2) 通商政策の変更と林産業

1980 年代の半ばまで、大部分の物品の国内市場は、輸入規制および管理価格によって厳密に保護されていた。1991 年に経済改革プログラムが立ち上げられ、1994 年にインドが世界貿易機関 (World Trade Organization) 協定を批准した直後、貿易の自由化が急速に高まった。通商政策改革により、インドの限定的な輸入ライセンスの簡略化と関税による保護の緩和が積極的に進められてきた。また、他のあらゆる品目に対する関税も大幅に引き下げられてきた。この影響により、林産業は、しだいに国際間の競争の激化にさらされることとなった。こうした競争は、原料の調達および加工を含む林産業の全体的な効率性を向上させる必要性を高める結果となった。さらに、前述のとおり、森林政策の変更により、民間企業が公有林または公有林外で直接植林事業を行うことができなくなった。このため、林産業の民間企業が、農家林業から原料材を確保するため、農家とのさまざまなパートナーシップ事業を行うことが試みられた。また、いくつかの企業は、より生産性の高いクロンの研究開発に多額の投資を行なった (Saigal et al., 2002)。

(3) 工業用木材の生産のための農家と紙パルプ産業とのパートナーシップの事例

表 3-7 は、インドの木材産業の概観を示したものである。表に記載されている林産業のうち、紙パルプ産業に関する情報は、各種文献で比較的豊富に取り上げられている。したがって、ここでは、農家林業と林産業との関係についての最近の動向を示すものとして、紙パルプ産業の例を紹介する。

インドの紙パルプ産業の目覚ましい成長率は、年間成長率 8%の国内総生産の反映でもある。(Gopalratnan, 2007 cited in 'Kulkarni, 2008')。紙パルプ産業の生産量は、850 万トン、消費量は約 830 万トン（一人あたりの消費量は 8.3 キログラム）と評価されている。同産業は、インド経済に大幅に寄与している。紙パルプ産業は、約 150 万人に雇用を提供している (Suri, 2007 cited in 'Kulkarni, 2008')。あらゆるグレードの紙に関する需要の増加率は現在、年間 7~9%である。さらに、①印刷業が年間成長率 14%と急速に成長していること、②政府が GDP の 6%に相当する予算配分をもって教育に多額の投資を行っていること、という 2 つの傾向が見られる。これらの傾向は、今後インドにおいて紙パルプ産業がより急速に成長し、最終的には、重要な原料としてより多くの木材が必要となると見込まれることを示している (Kulkarni, 2008 年)。

しかし、インド国内の 660 の製紙工場のうち、26 工場が木材や竹を原料としており³²、こうした製紙工場は、原料材の供給をめぐる問題に直面している (Toland, 2006 cited in 'Kulkarni, 2008')。1980 年の森林 (保全) 法、1988 年の国家森林政策、2003 年に設立された国家森林委員会 (National Forest Commission) の下で、公有林から紙パルプ産業への原料の供給は段階的に廃止された。こうした政策などにより、荒廃林地の森林再生や公有林内での共同森林管理に民間部門が参加することは禁止されている (Kulkarni, 2008)。したがって、紙パルプ産業では、原料の供給源を公有林外か輸入品に求めることを余儀なくされている。1988 年の国家森林政策では、林産業は、その原料需要を満たすために、自ら原料を確保すべきであり、そのための一手段として農家林業が奨励されている。

表 3-8 に示されるとおり、インドの製紙工場は 12 の州に位置している。アンドラ・プラデシュ州に 4 工場、アッサム州、カルナタカ州、オリッサ州、タミル・ナド州にそれぞれ 2 工場である。インドでは、年間 190 万トンのパルプが原料材から生産されている。これだけの量のパルプを生産するのに必要な原料材は、680 万トンである (FAO, 2005 cited in 'Kulkarni, 2008')。原料材の約 20%が政府から、80%が民間から入手されている。竹および原料材の必要量は、それぞれ年間 177 万トンおよび 500 万トンであり、林産業の多くが農家林業により生産された原料材に大きく依存している。紙パルプ産業では、18 年間に渡って、苗木を分配することによって約 490,000 ha の植林地を育ててきた。植林地では、推定 2,940 万トン (1 ha あたり 60m³) の森林蓄積がある。紙パルプ産業からの苗木供給による植林とは別に、農家では独自に植林を行っている。例えば、最近では、民間のユーカリのクローン苗畑がいくつか作られ、その苗によりアンドラ・プラデシュ州では毎年 20,000 ha で新たな植林が行なわれている。この結果、工業用木材の年間需要量 680 万トンが、農家林業により供給されている (Kulkarni, 2008)。

パルプ材のほか、農家林業で生産される原料材は、鋸業用支柱、足場材、合板、パーティクルボード、バイオマスエネルギーに関する産業に必要とされており、これにより、紙パルプ産業は厳しい競争にさらされている。その結果、合板価格は、6 年間の間に 1 トンあたり 25 米ドルから 45 米ドルへと大幅に増加してきた。製紙会社は、原料材の工場引き渡し価格を下げるため、農家林業について綿密なモニタリングを行っている。原料材の引渡価格の約 30%~50%を輸送費用が占めることから、工場では、工場近くの農家林業の植林地の開発を精力的に進めている (Kulkarni, 2008)。

³² 残りは、農業繊維および再生繊維を原料とする製紙工場である。

表 3-8 製紙工場の原料材需要と農家林業

製紙会社と工場の所在	製紙会社と工場の所在の州	木材パ ルプ生 産量 千トン	木材需要			農家林業	
			竹材 千トン	木材 千トン	合計 千トン	植林面 積 千ヘク タール	木材蓄積 百万トン
1 ITCLtd.	アンドラ・プラデシュ	240	160	640	800	80	4.80
2 Tamil Nadu News Print Ltd.	タミル・ナド	30	nil	100	100	6	0.36
3 Century P & P Ltd.	ウッタラカンド	100	60	240	300	21	1.26
4 JK Corp							
JK Corp Orissa	オリッサ	100	50	350	400	62	3.72
JK Corp Gujarat	グジャラート	50	80	70	150		
5 Orient Paper Mill Ltd.	マディヤ・プラデシュ	50	120	100	220	35	2.10
6 Star Paper Mill Ltd.	ウッタル・プラデシュ	60	100	130	230	41	2.46
7 Mysore Paper Mill	カルナタカ	60	30	190	220	45	2.70
8 Sirpur Paper Mill Ltd.	アンドラ・プラデシュ	70	100	230	240	20	1.20
9 BILT							
Ballarpur Asthi	マハラシュトラ	100	200	200	400	45	2.70
Sewa	オリッサ	70	40	220	260		
Yamunanagar	ハリヤナ	70	46	200	246		
Chowdwar (閉鎖)	オリッサ	30	16	70	86		
Kamalapur	アンドラ・プラデシュ	100	nil	400	400		
10 Seshasai P & B Ltd.	タミル・ナド	50	nil	200	200	1	0.06
11 Andhra Pradesh Paper Mill Ltd.	アンドラ・プラデシュ	240	160	640	800	67	4.02
12 West Coast Paper Mill Ltd.	カルナタカ	270	nil	900	900	35	2.10
13 Hindustan News Print Ltd.							
Kottayam	ケララ	100	200	150	350	32	1.92
Nagaon	アッサム	50	250	nil	250		
Cachar	アッサム	50	250	nil	250		
合計		1,890	1,862	5,030	6,802	490	2.94

出所：Kulkarni (2008)

3.2.4 企業・農家間パートナーシップ

(1) パートナーシップ・スキームの分類

農家による農家林業を促進するための企業の取組みについては、以下のとおり大別することができる (Saigal et al., 2002)。

- 1) 無料または補助金付きの苗木の供給 (買戻し保証の有無を問わず実施)
- 2) 企業が、植林を目的として農家が銀行から融資を受けることを支援し、苗木の配布、技術普及および買戻し保証を行う
- 3) 企業が農家の所有する土地で植林を行い、固定賃借料または植林に関する分担金を農家に支払う
- 4) クローン苗の生産向上に関する研究開発、開発されたクローン苗の商業ベースでの販売 (買戻し保証の有無を問わず実施)

製紙会社で実施されたこれらの取り組みによって、以下の2つの重要な成果があがった。第一に、農家林業という概念が普及してきたこと、そして第二に、私有地での産業用の植林に直接寄与してきたことである。しかし、多くの企業は、普及の取り組みを自らの製紙工場に近い区域に制限している。企業は、輸送費用を抑えることを目的とし、また、遠く離れた地域における原料材の多くがそれらの地域やその周辺地域の他の製紙工場に流れる可能性があることから、むしろ原料の供給源を製紙工場に近い場所に新たに育成することを望んでいる (Saigal et al., 2002)。

(2) 企業・農家間パートナーシップによる新たな経験

多くの製紙会社は、パートナーシップ事業を実施してきたが、依然として農家林業を営む農家との取引より、むしろ自社で直接管理できる地域、例えば、公有林区域、で植林事業を行うことを選択したいとしている。その主な背景は以下のとおりである。

無料／補助金付きの苗木の供給事業に関する経験

多くの製紙会社は、農家に無料または補助金付きの苗木を供給する取組みを行った。しかし、農家は、無料または補助金を受けて入手した苗木に十分な手入れを行わない傾向がある。その結果、多くの企業が、補助金による苗木の提供を控えるか中止してきた (Saigal et al., 2002)。

銀行融資事業に関する経験

補助金付きの苗木に関する取組みが効果のないものであることが明らかとなったことを受けて、企業・農家間のパートナーシップの第二段階として銀行融資事業が実施された。銀行融資事業の下で、企業が苗木の改善、技術普及、買戻し保証を提供し、農家は植林を目的として銀行から融資を受けた。これらの銀行融資計画には、以下の問題点があり、成功を収めなかった。

- 融資の承認と割賦による融資の手続が煩雑だったこと
- 事業のスキームに関する条件についての農家の理解不足
- 企業が行う苗木供給と技術普及に関する手数料が高かったこと
- 農家が融資額を他の目的に転用したこと
- 伐期が想定されていたより短くなり（十分な蓄積がなされず）、買戻し量が想定よりも少なかったこと

このような問題はあったものの、融資の利用可能性、技術サービスパッケージ、買戻し保証、その他の普及に関する製紙会社の取り組みによって、多くの農家が農家林業を試してみることにつながった。有利な投資であると判断した多くの農家は、こうしたスキームの終了後も栽培を継続した。ウィムコ (Wimco) 社の提供するスキームが終了した後もインド北西部でポプラ栽培が極めて盛んであったことは、その好例である (Saigal et al., 2002)。

賃借／共同作付け事業に関する経験

賃借事業または分収造林を試みてきた企業もある。これらの事業の下では、製紙会社は、賃借契約または分収造林契約を農家と結んで、農家が所有する複数の土地の区画を管理し、植林事業を行った。このようにして、これらの製紙会社は土地の保有面積制限を克服する試みを行ってきた。しかし、これらの事業が訴訟の対象となるケースが増え、指定部族から非指定部族への不動産の

譲渡に関する法律の規定に抵触するために、県当局から違法であるとの宣言がなされる事案も出てきた。製紙会社を相手取って数多くの訴訟が提起された。

苗木の研究開発および商業ベースの販売に関する経験

いくつかの製紙会社は、原材料確保の戦略の変更を行ってきた。それらの製紙会社は、農家との直接的なパートナーシップを形成する代わりに、生産性の高いクローンを開発するための研究に注力している。このようにクローン苗を量産し商業ベースで農家に販売する方が、直接農家と対応するより、煩雑ではない。苗木の販売は、農家との契約締結よりも容易であり、フォローアップに関する要求事項もなく、訴訟に巻き込まれるリスクもない。さらに、クローン苗木は、実生苗木よりもはるかに生産性が高いことから、製紙会社は、原材料をより狭い地域から入手することによって、企業が負担すべき普及費用や輸送費用を抑えることができる。しかし、クローン苗による農家林業は、比較的多額の投資が必要であることから、参加農家はより裕福な農家に制限される。このことも製紙会社に適した点である。小規模な限界地の農家と比べて、大規模農家または裕福な農家は、栽培する樹木の手入れを十分に行い、生産性が高い農家林業が行われる (Saigal et al., 2002)。

3.2.5 農家林業および林産業に関するケーススタディ

(1) JICA 支援プロジェクトにおける農家林業 — タミル・ナド州およびラジャスタン州の事例

ここでは、タミル・ナド州とラジャスタン州で行われたケーススタディの結果を用いて、調査対象となった世帯の農家林業の特徴を明らかにする。「タミールナド州植林事業」(Tamil Nadu Afforestation Project: TAP) の私有地植林 (Tree Cultivation in Private Land: TCPL) に基づく農家林業と、「ラジャスタン州植林・生物多様性保全事業」(Rajasthan Forestry and Biodiversity Project: RFBP) の農家林業に関する詳細な説明および分析結果は、第4章に記載する。

タミル・ナド州で TCPL を採用した農家の主な特徴としては、労働・資本集約型の農業生産から労働力を要さないが長期間を要するチーク植林へ生産活動の一部を転換したこと、現地の高い賃金と物価の高さに表れている、労働力と農業投入の不足について正しく認識していること、チーク材市場の役割を認識する能力があること、が挙げられる。また、現地調査の結果からは、これらの農家は、自らの限界農地を活用するために、少ない投入で済む樹木作物を選択する営利型または営利志向の農家であることもわかる。農家が間作が可能なチークを選択することによって農業の多角化を行っていること、州森林局が植林の初期費用と維持管理費用を提供する TCPL への参加に対して農家が積極的であることから、これらの農家が生産リスクや市場リスクを認識していると推察される。TCPL の下での補助金によって、新たな(樹木)作物の導入に関して農家が認識しているリスクは軽減される。農業生産において多年生で労働力を要さない作物を取り入れる傾向は、高齢農家世帯で一般的に見られるものであり、このことは、調査対象村で回答者の5人のうち2人が年金の給付を受けていることと符合する。

ラジャスタン州では、RFBP の農家林業コンポーネントの下で、ニーム、マンゴー、アムラ(インドグースベリー)、インドプラム(Ber)の苗木市場の確立が見られる。このことは、調査対象地域において農家林業に関する経済的潜在力があることを示している。その一方で、これらの地

域では、多くの農家の所有地は小規模でかつ生産性が低いことから、自給自足農業が主流であることも明らかになっている。タミル・ナド州で TCPL に参加している農家とは対照的に、この地域の農家では営利志向が弱い。樹木の苗木に対する需要はあるものの、その需要は、同地域には見られない営利型の農家林業向けのものではなく、家庭での消費ニーズに起因するものであると考えられる。調査対象農家は、これらの樹木作物から作られる生産物の市場について意識していないと考えられる。

タミル・ナド州とラジャスタン州における農家林業コンポーネントの比較から、本調査で対象とすべき農家林業は、商業的農業活動の一環として行われるものであり、その意味での農家林業においては、農家は、労働市場・要素市場・農家林業の生産物市場の現状と予測に基づく生産に関する明確な意思決定を行うものである。その意味において、タミル・ナド州における植林は農家林業と呼ぶことができるが、ラジャスタン州における植林を農家林業と呼ぶことはできない。

(2) アンドラ・プラデシュ州における農家林業

アンドラ・プラデシュ州は、農家林業が十分に確立されている州の一つであり、ケーススタディの対象とした。農家林業は、州内で稼働している製紙工場の原料材の需要を満たしている。アンドラ・プラデシュ州では現在、4つの大規模な製紙工場が稼働している。農家林業で植林されている主な樹種は、ユーカリ、モクマオウ、スバブルであり、これらは主にパルプ材の生産を目的として植林されている。アンドラ・プラデシュ州森林局（Andhra Pradesh Forest Department）と、ITC に代表される民間部門の両方が、州内の農家林業の発展に貢献してきた。

a) 農家林業を推進する主導的機関

アンドラ・プラデシュ州森林局

アンドラ・プラデシュ州では、州森林局が実施する社会林業プログラムによって農家林業が推進されてきた。森林局は、CIDA の支援を受けて、1983年から1988年までの間、社会林業プロジェクト（Social Forestry Project）を実施した。このプロジェクトによって、同州の沿岸地域で林業を推進することに成功した。その後、同局は、アンドラ・プラデシュ州林業プロジェクト（Andhra Pradesh Forestry Project）（1994～2000年）とアンドラ・プラデシュ州コミュニティ森林管理プロジェクト（Andhra Pradesh Community Forest Management Project）（2002～2010年）を実施した。これらのプロジェクトはいずれも、世界銀行の支援によるものだった。州森林局は、年間3億本の苗木の生産と販売によって農家と政府のニーズを満たしており、さらに、林産物市場を強化するために農家林業と林産業との連携について検討している。

ITC 社

ITC 社（ITC）は1979年、アンドラ・プラデシュ州カンマム県（Khammam District）に製紙工場を建設した。同社は1982年、森林局からの木材供給量の減少を見込んで、自社の原料材の需要を満たすため、農家林業の推進に着手した。ITC は、農家林業の推進に成功し、現在では、115,000 ha の農家林業地域から年間120万トンの原料材を確保することが可能となっている。同社は、苗木の無料配布、補助金付き融資、合意価格での買戻し保証で失敗した経験から、農家林業を行う農家に商業ベースで良質の苗を販売するため、クローン苗の生産の研究開発を行ってきた。この研

究開発によって目覚ましい成果が挙げられた。パルプ材植林地の生産性が1 haあたり年間6~10トンから20~58トンに向上し、収穫周期が7年間から4年間に短縮され、伐期全体での生存率が30~50%から90~95%に向上したのである。同社が開発したクローンは、「ITC Bhadrachalam」と称され、農家だけでなく、森林局、森林開発公団（Forest Development Corporations）その他全国の製紙会社でも導入されている。

b) ケーススタディの対象

ケーススタディの対象として、ITC が実施する以下の2つのプログラムに参加している農家と森林局による社会林業プログラムに参加している農家を選択した。

農家林業プログラム

農家林業プログラム（Farm Forestry Programme）は商業ベースで実施されており、ITCはクローン苗木を市販価格で販売している。同社は顧客に対し、無料の技術支援サービス、収穫時点での商業ベースの伐採サービス、輸送サービス、市場価格による買戻し保証を提供している。農家は現在、収穫された木材1トンあたり2,000ルピー（正味金額）を受領している。農家は、原料材の販売対象をITCに制限することを義務づけられてはいないものの、ほぼ全ての農家が原料材をITCに販売している。このプログラムに参加している農家の数は、現在35,000戸（農業世帯数）である。

社会林業プログラム

社会林業プログラム（Social Forestry Programme）は、2002年に企業の社会的責任（Corporate Social Responsibility）に関する活動としてITCによって開始された。このプログラムでは、限界農地の活用と経済的後進地域における貧困削減に重点を置いている。受益者は小規模土地所有者である。農家がプログラムの対象となるためには、土地の所有規模が家族一人あたり0.4 ha未満でなければならない。同プログラムでは、通常、9ルピーするクローン苗を参加農家に無料で提供する。その他、無料の技術支援や市場価格での買戻し保証などのスキームについては、農家林業プログラムと同様である。参加者は、植林と保育について責任を負う。このプログラムの特色は、調整や斡旋サービスを提供するNGOが関与しているという点である。プログラムに参加している個人の数（農業世帯数ではない）は30,000名である。

c) ケーススタディの結果と分析 — 農家林業の種類

調査団は、ITCによって農家林業プログラムと社会林業プログラムが推進されてきたカンナム県と、森林局が社会林業を推進してきたハイデラバード郊外の2つの地域への現地調査を行った。現在の労働市場、要素市場および土地生産性についての農家による生産の意思決定の観点から、3種類の農家林業を特定することが可能である。表3-9は、明らかとなった3種類の農家林業の特徴を示したものである。

表 3-9 現地訪問で明らかとなった3種類の農家林業の概要

<p>第1種農家林業：ITCによる社会林業プログラムのもとで貧農が限界農地で行っているパルプ材としてのユーカリの植林（カンナム県）</p> <ul style="list-style-type: none"> パルプ材用のユーカリは限界農地で栽培される。生産性は、4年間の収穫周期において1haあたり50トンと比較的低い。調査団が訪問したユーカリ植林地は、植林前の40年間使用されていなかった。 農家の多くは貧困層である。各世帯が所有する土地の規模は平均2haで、そのうち0.8haがユーカリ植林に使用されている。 ユーカリ植林により生み出される収益によって農家の生活水準は向上してきた。収益は、土地の購入、家の改築および結婚式の費用に充当されている。
<p>第2種農家林業：ITCによる農家林業プログラムのもとで肥沃な土地において行われているパルプ材用のユーカリの大規模植林（カンナム県）</p> <ul style="list-style-type: none"> インタビューを受けた農家は、ユーカリのクローン苗木をITCから購入し、樹木をITCに販売している。 同農家は、34haの土地を運営しており、30haでユーカリを、4haで水稻を栽培している。1986年に4haの土地で栽培を開始し、植林を目的として土地を拡大した。そして、市況予測に基づいて、綿花、チリ、ラッカセイ、タバコの栽培を行った。 ユーカリ植林の生産性は高い。4年間の収穫周期において1haあたり100トンである。 農家は、労働力不足に直面している。賃金が増加傾向にあることから、機械化を実施している。
<p>第3種農家林業：収益性の高い野菜の生産に重点を置いている農家による境界線上におけるチークの植林（ハイデラバードから西に30km）</p> <ul style="list-style-type: none"> 訪れた村では、90%の農家が土地の境界線に沿ってチークを植林していた。農地の中にまとまった面積のチークの植林地を有する農家は、270農家のうち、わずか3戸だった。チーク植林の周期は20年間である。 土地所有規模は平均1.6~2haである。 土地は、トマト、キャベツ、人参、花などの栽培に集中的に活用されている。ハイデラバードのような大都市近くでの生産は、極めて労働・資本集約的であり、収益性が高い。最近では、仲介業者による関与を回避するため、市内のスーパーマーケットが、これらの農家から野菜を直接購入している。 村の有力者は昨年、農家に対して、チーク植林の紹介と情報提供を行った。これにより、チーク植林を行う農家の割合は4~5%から90%に上昇した。 2~3%の農家は、平日にハイデラバードで働き、週末に農場で働いている。

現地調査の結果、商業農家は、作付け様式および土地活用について、管理可能なリスクの中で純利益を最大化する最適選択を目指そうとしていることが明らかになった。農家林業の採用は、現在の、および予測される市況についてのこうした経済的意思決定の結果である。この前提を踏まえると、これら3種類の農家林業の特徴は、以下のとおりに要約される。

第1種農家林業

第1種農家林業は、限界農地で行われる。この農家林業の1haあたりの生産性は比較的低いものの、農家林業の実施を選択する農家の機会費用は低く、この種の農家林業は市況や経済状況の影響を受けにくい。ITCが開発を行ったユーカリのクローン苗木は、農作物を育てるには生産性が低すぎた限界農地において合理的な費用で樹木を栽培することを可能にした。放牧などの代替的な土地利用による機会費用が低い土地から追加利益が得られると考えられることから、農家は農家林業を選択する。農家が認識している生産リスクは、ITCの社会林業プログラムに基づいて行われるクローン苗木の無料配布や技術促進サービスによって部分的に回避される。NGOから農家への市場・財務・技術情報の提供は、農家林業を選択するという農家の意思決定を促進すること

につながってきた。

第2種農家林業

第2種農家林業は、肥沃な農地で行われる。この種の農家林業は、1 haあたりの生産性が高いものの、機会費用も高く、市況や経済状況の影響を受けやすい。樹木作物が農家にとって一つの作物選択の対象である場合、ポートフォリオに含まれる作物は、労働市場、要素市場および生産市場の状況や作物に関連したリスクに依拠する。このことは、第2種農家林業が市況の影響を受けやすく、農家林業の生産物が収穫された後に代替作物が選択される可能性があることを意味する。このような事例として、農家がユーカリ収穫後、農業用地に戻すためにユーカリの抜根を行っている農地が見られた。

現地調査の結果から、現在の市況の下では、トウガラシ、タバコ、綿花のような作物に代えてユーカリ植林地をさらに拡張する主な要因は2つある。ひとつ目の要因は、人件費の上昇である。4年前に1日あたり40ルピーだった名目賃金率は現在、1日あたり120～150ルピーとなっている。これは、全国農村雇用保障スキーム（National Rural Employment Guarantee Scheme: NREGS）によって農村部で雇用が創出されたことと、他の経済部門における労働需要が高まったことに起因する。労働集約的な農作物と比べて、労働粗放的な樹木の栽培は、人件費の上昇によっても収益が期待できる³³ことから、作物用の土地を縮小することによって農家林業を拡大することが農家にとっての最適選択となる。地域内で認識されている労働力不足（賃金率の上昇）は、地域内で進んでいる農業の機械化の傾向とも符合する。2つ目の要因は、価格変動リスクを軽減することである。ユーカリは農作物よりも価格が安定しているとの報告がなされている。さらに、こうした主な要因のほか、ITCの農家林業プログラムに基づいて請負業者が収穫サービスを提供していることやITCの製紙能力の拡大が見込まれることも、調査対象地域において農家林業を選択する農家の決定に寄与している。

第3種農家林業

第3種農家林業は、他の用途が期待されない、生産性の高い農地の境界線で行われる。現地調査の結果によると、農家は、境界地に生産性を期待していない。境界地の代替利用が期待されていないことから、この農家林業の機会費用は当然ながら低い。このことから、第3種農家林業は市場の影響を受けにくいと推察される。農家は、境界地での農家林業と自らの農地における農業が、異なる生産行動であり、交換不可能であると考えられる傾向にある。調査地では、ハイデラバードにおける需要が高いことから、野菜が生産性の高い作物となっている。こうした状況のもと、農地では受入可能なリスクを伴う労働集約的かつ資本集約的な野菜生産が農家にとって最適選択となっている。労働力不足と高収益生産は、農家が機械や除草剤を利用することにつながってきた。農家が自らの農地でこの資本集約的な野菜生産を選択することは、チーク材が野菜よりも生産性が低いために自らの農地でチーク材の植林地を持つことは魅力的ではないとする農家の発言と一致している。現地調査対象村の270農家のうち、チーク材の植林をまとめた面積の農地で行っていたのはわずか3戸であるとのことだった。

³³ 調査地では、紙の原料としてのユーカリが、4年間の収穫周期において1 haあたり300人日を必要とするのに対して、チリ、綿花およびタバコは、6～7カ月間の収穫周期において1 haあたり150～300人日を必要とする。

その一方で、村の90%の農家が、チークについて、境界地で農家林業を採用していた。村人によると、チークは、他の作物の生産に利用することができない境界地でよく生育し、栽培に必要な労働力は少ない。農家は、20年間のチーク植林周期を受け入れ、結婚に向けた花嫁持参金などの将来支出を賄うために子どもが生まれた際にチークを植えると述べている。このことは、農家がチーク材市場に対する評価の高さについて認識しているとともに、将来もそれが続くことを見込んでおり、第3種農家林業を将来支出のための長期的な貯蓄計画または資本蓄積計画とみなしていることを示している。また、チーク植林を普及させるための村の有力者による取り組みや森林局による奨励制度が、調査対象となった村で第3種農家林業の高い採用率を達成する上で重要な役割を果たしていることにも注目すべき点である。

表 3-10 は、3種類の農家林業の特徴を要約したものである。

表 3-10 3種類の農家林業の特徴

特徴	第1種	第2種	第3種
土地	限界農地	生産性の高い農地	生産性の高い（または限界）農地の境界地
土地利用の機会費用	低い	高い	低い
1 haあたりの年間生産力	中程度	高い	低い
農家による作物選択	樹木作物	樹木作物および農作物	樹木作物
市況の影響を受ける度合い	低い	高い	低い
農家林業を他の作物に変更できる度合い	低い	比較的高い	低い
管理計画期間	中期（10年未満）	短期（5年未満）	長期（10年超）
農家林業の生産市場に対する農家の認識度	認識している（ITCが購入）	強く認識している（ITCが購入）	認識している
現在の経済状態	労働力不足（賃金率の上昇）	労働力不足（賃金率の上昇） 機械化	労働力不足（賃金率の上昇） 都市化 機械化

出所：調査団

d) ケーススタディの結果と分析- 農家林業の便益分布

表 3-11 は、ITCの農家林業プログラムと社会林業プログラムに参加する農家の規模区分を示している。参加者の農地規模区分別の分布状況と比較するために、アンドラ・プラデシュ州の分布状況も併記した。農家林業プログラムの参加者はやや規模の大きい農地区分に偏って分布しており、小規模・準中規模・中規模の農家が全体の90%を占める。他方、ITCが初期投資する社会林業プログラムには農地規模の条件が設けられているため、零細・小規模農家しか参加していない。このことから、農家林業は初期投資ニーズが解決されれば、大規模農家のみならず、零細・小規模農家にとっても、生産面の現実的な選択肢になるといえる。

ITCが存在するおかげで農家林業の生産物市場が比較的安定し、良質な苗木が確保できることが、両プログラムの参加者が農家林業を選ぶ上でプラス要素になっている。零細・小規模農家が農家林業を選び、小規模の農地から最大限の金銭的利益を得るには、さらなる経済的インセンティブが役立つ。社会林業プログラムの参加者は主に第1種農家林業を営んでいるが、農家林業プログ

ラムの参加者は第2種農家林業を営む傾向がある。第1種農家林業は機会費用が低いため、第1種農家林業、ひいては社会林業プログラムが経済にもたらす付加価値は大きいと考えられる。

表 3-11 ITC の農家林業プログラムと社会林業プログラムに参加する農家の規模区分

農場規模区分	アンドラ・プラデシュ州*						ITC プログラムの参加者**			
	平均規模 (ha)	数		面積 (ha)		農家林業プログラム		社会林業プログラム		
		単位=1,000	%	(ha)	%	農家数	%	人数	%	
零細 (1 ha 未満)	0.44	7,417	62%	3,287	23%	0	0%	30,000 ^{*1}	100%	
小規模 (1~2 ha)	1.41	2,639	23%	3,730	26%	17,500	50%			
準中規模 (2~4 ha)	2.66	1,444	12%	3,835	27%			0	0%	
中規模 (4~10 ha)	5.66	487	4%	2,759	19%	14,000	40%	0	0%	
大規模 (10 ha 以上)	15.66	56	1%	878	6%	3,500	10%	0	0%	
計	1.20	12,044	100%	14,489	100%	35,000	100%	30,000	100%	

注：1) 社会林業プログラムの対象世帯は家族が5人以下、家族1人あたりの農地が0.4 ha 未満という前提で、同プログラムのもとで植林している全農家をこの表でいう零細農家または小規模農家に分類した。2) 両プログラムへの農家または個人の参加者は、主にアンドラ・プラデシュ州在住者である。
出所：*アンドラ・プラデシュ州政府（2006年）、**ITC

(3) アンドラ・プラデシュ州とハリヤナ州の林産業

a) 林産業の概観

アンドラ・プラデシュ州とハリヤナ州では、林産物市場の拡大に伴って農家林業と林産業が発展してきたが、両州の農家林業と林産業は市場構造が異なっている。アンドラ・プラデシュ州では、4つの大規模な製紙工場が原料材市場に多大な影響力を持っている。同州では、この4つの製紙工場以外は林産業があまり発展していない。農家林業は主としてこれらの製紙工場に原料材を供給しており、この製紙工場からの原料ニーズを除けば、農家林業の生産物に対する需要はほとんどないと考えられる。一方ハリヤナ州では、紙パルプ産業以外の林産業（木板産業など）も原料材市場において重要な役割を果たしている。同州の農家林業は、製材産業、木板産業、そして紙パルプ産業に原料を供給している。もっとも、ポプラ材の供給先は木板産業に限られている。

表 3-12 は、林産業の構造に関する両州の違いを示している。アンドラ・プラデシュ州では、林産業の工場数の96.6%を製材所が占めており、木板工場はわずか2.8%にすぎない。ハリヤナ州では、製材所の割合が85.6%で木板工場は14.1%である。このことから、アンドラ・プラデシュ州よりハリヤナ州のほうが、林産業の構造が多様化しているといえる。

表 3-12 アンドラ・プラデシュ州とハリヤナ州の現状

	アンドラ・プラデシュ州		ハリヤナ州	
基本情報				
人口（単位：百万、2010年）*	83.96	100.0%	25.02	100.0%
都市部	23.24	27.7%	8.29	33.1%
農村部	60.73	72.3%	16.73	66.9%
GDP（単位：10億ルピー、2009年10月の時価）**				
農業	1,040	25.6%	439	21.0%
林業	21	0.5%	12	0.6%
工業	1,039	25.5%	635	30.3%
サービス業	1,988	48.9%	1,021	48.7%
林産業の工場数***				
製材所	4,175 ¹	96.6%	4,173	85.6%
木板工場（合板、板材、ベニヤ板）	123	2.8%	687	14.1%
製紙工場	22	0.5%	15	0.3%

注：①アンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会（Andhra Pradesh Federation of Timber Merchants, Saw Millers, and Allied Industries）によれば、同連合会に加盟する製材所の数は約6,000で、これには無認可の工場が含まれている可能性がある。

出所：*統計計画履行省（Ministry of Statistics and Programme Implementation） 2011年

**統計計画履行省（Ministry of Statistics and Programme Implementation） 時期不明

***アンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会（Andhra Pradesh Federation of Timber Merchants, Saw Millers, and Allied Industries）、アンドラ・プラデシュ州森林局（2009年）、ハリヤナ州森林局のホームページ（<http://www.haryanaforest.gov.in/WoodBasedIndustries/WoodBased.aspx>）

b) アンドラ・プラデシュ州の原材料の主な消費者

アンドラ・プラデシュ州の農家林業は、製材産業や木板産業への供給量が少ない。歴史的に、農家林業は4年の短いサイクルで紙パルプ産業への木材供給に注力してきた。これは、農家林業を後押ししてきたのが主に紙パルプ産業であり、製紙工場向けの大きな木材市場が確立しているためである。農家林業に関するアンドラ・プラデシュ州森林局の活動も紙パルプ産業向けの樹木に焦点を合わせており、同州の森林開発公団（Forest Development Corporation）も主として製紙工場に木材や竹を供給している。

c) アンドラ・プラデシュ州の林産業

アンドラ・プラデシュ州の林産業、特に木板産業と製材産業は原料不足に悩まされている。アンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会（Andhra Pradesh Federation of Timber Merchants, Saw Millers, and Allied Industries）によれば、原料の80～90%はアフリカ諸国やマレーシア、ミャンマー、ウルグアイなどから調達している。同連合会によると、原料や労働力の供給が不足しているために、業界では現在の生産能力の50%しか活用できていないという。ハイデラバードの木板産業と製材産業のなかには、250 km以上離れたアンドラ・プラデシュ州の沿岸部で産出されるマンゴーの木を使用し始めたところもあるが、マンゴーの木は枝が多いため、概して原材料には適さない。インドでは、急激な人口増大と経済成長が木材生産物の拡大に寄与しているといわれているため、同連合会では、将来の原材料供給元として農家林業に高い期待を寄せている。同連合会は農家林業が原材料の供給先を紙パルプ産業から木板産業と製材産業へとシフトす

ることを期待しているのである。そうなると、農家林業ではより大径木が必要になり、伐期が長くなるが、林業農家が現時点でパルプ材生産にかけている4年より長いサイクルを選択するかどうかは定かでない。同連合会は、ユーカリ材1トンにつき3,500ルピー（製紙工場が現在提示している価格より高い）を払う用意があることから、農家が6年の伐期を受け入れる可能性はある。

d) 農家林業の多角化と林産業の強化

アンドラ・プラデシュ州の農家林業はわずか数社の大規模製紙工場向けのパルプ材生産に注力しているため、競争市場の効率性が実現できない可能性がある。より具体的な懸案事項としては、同市場の寡占性、そして農家林業が紙パルプ産業の市場や経営だけに頼っている点などが挙げられる。世界の紙市場におけるマイナス変化のような要因によって紙パルプ産業の生産が落ち込めば、農家林業も悪影響を受ける。森林局も同じ懸念を抱いており、同州の木板産業と製材産業に対する原料需要を促進することで、農家林業の原料材市場を多様化する必要があるとしている。したがって、木板産業と製材産業の強化はアンドラ・プラデシュ州における農家林業の多角化にもつながる。

木材生産物の需要が拡大するという見通しが正しければ、木板産業と製材産業が成長し、国産材の需要が高まるだろう。このシナリオによれば、より長い伐期を導入して木板産業と製材産業向けの大径木を生産し、農家林業の原料材を多様化するやり方が合理的だ。調査団が、輪伐期の長いユーカリ植林の利益を試算したところ、製紙工場向けの原料材生産よりも年次収益が高いことが分かった³⁴。農家林業の原料材生産を多様化すれば、買い手候補が増え、農家林業の原料材市場における競争が促進されるだろう。

e) 農家林業と林産業発展の相乗効果

表3-13では、農家林業において1haのユーカリ植林から生じる1年あたりの付加価値と雇用を試算している。4年伐期の製紙業向け農家林業と、6年伐期の木板産業と製材産業向け農家林業のシミュレーションは、ITCとアンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会のデータに基づいている。製紙業向け農家林業のケースでは木材の生産に113人日、工場の操業に52人日を要し、必要な人員は計164人日である。木板産業と製材産業向けの農家林業のケースでは、木材の生産に83人日、加工に80人日を要し、必要な人員は計163人日である。つまり、木板産業と製材産業向けの農家林業では、製紙業向け農家林業より木材の加工・製造に人員を要するため、木板産業と製材産業を強化すれば、農業の雇用が製造業の雇用へとシフトする可能性がある。ただし表3-12が示すように、林業と関連する林産業の経済規模は小さいので、アンドラ・プラデシュ州では雇用シフトの振幅も比較的小さいものと思われる。林産業の強化による影響は比較的小さいが、産業の発展によって農業経済から工業経済への転換が加速するだろう。同時に、原料となる木材市場の強化を通じて、林産業の発展と農家林業との相互補完効果も生じる。

³⁴ 試算の詳細については付属資料5を参照

表 3-13 1 ha の植林から生じる付加価値と雇用（試算）

	想定雇用 (人日)		1 サイクルの生産物	1 サイクルで樹木の生 産・加工から得られる想 定付加価値 (ルピー)
	1 サイクル	年平均		
製紙業向け農家林業 (1 サイクル=4 年)				
農家林業による木材生産	450	113	90百万トンの剥皮	97,678
製紙工場の操業	207	52	45百万トンの紙・板紙	該当なし
計	657	164		
木板産業と製材産業向け農家林業 (1 サイクル=6 年)				
農家林業による木材生産	500	83	120百万トンの剥皮	137,851
木材の加工・製造	480	80	1,600枚の木製ドア	280,000
計	980	163		417,851

注：農作物を生産するための雇用は、唐辛子で 1 ha あたり 300 人/日、綿やタバコで 1 ha あたり 150 人/日
出所：ITC とアンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会のデータをもとに調査団作成

3.3 農家林業と林産業の振興における課題

以下の考察では農家林業と林産業、中でも木板産業と製材産業に的を絞っており、大規模な製紙工場は除外している。これは、大規模な製紙工場は刻々と変化する経済環境に適応するための独自リソースを持っているが、木板産業と製材産業が投資リスクを緩和し、生産力や品質を向上するには依然として公的支援が必要であるためである。

3.3.1 法律・政策

(1) 農家林業

法律・政策上の障壁

近年は前向きな政府の政策が農家林業を後押ししている。政府の政策は、林業の妨げになる法律上・手続き上の障害を排除することで農家林業を振興してきた。多くの州では、成長の速い主要な農家林業種の伐採・輸送を容易にしている。例えば、換金作物として法的に認められたユーカリ、モクマオウ、ポプラ、スバブルはアンドラ・プラデシュ州とハリヤナ州の輸送パスを免除されている。しかし、チークのような他の農家林業種は伐採・輸送・販売に関する煩雑な手続きを免除されていない。伐採の許可を申請するための手続きは複雑で、しばしば賄賂を要求されるなどの余地がある。こうした過度の規制や賄賂の支払いは農家林業に対する農家の関心を削ぐ。

(2) 林産業

林産業の原料と製品市場とライセンス発給に関する調査分析

2002 年 11 月 16 日付の最高裁判所命令 (Supreme Court Order) は、全国の林産業、なかでも木板産業と製材産業に重大な悪影響を与えている。同命令の詳細は付属資料 6 に示した。この命令により、設備の稼働・拡張にあたっては、森林関係の事項について最高裁に勧告する中央特命委員会 (Central Empowered Committee) の事前承認が必要となる。州ごとに定められた承認手続きで

は、申請者が木材の数量や供給源を詳しく報告し、これを森林局が確認する。森林局は、新たに建設・拡張された工場が適切かつスムーズに承認されるよう、しかるべき方法を用いて農家林業や公有林などあらゆる原料材供給源の供給力を評価する必要があるが、こうした評価は簡単ではない。アンドラ・プラデシュ州では新規稼働や拡張の認可がストップしており、林産業は同州の商工局（Department of Industries and Commerce）による販売支援、企業家精神・能力開発プログラム、信用支援の対象から外されている。この状況は、林産業の発展と、経済面・技術面の経営効率の向上に悪影響をもたらす。

林業・林産業に関する政策、助成金制度、原料の価格設定、通商政策など、農家林業や林産業に影響を与えるスキームを徹底的に見直すための予算は限られている。製材所の認可を交付・管理するには木材の需給バランスに関する詳細な調査が必要である。林産業に関する脆弱な統計データや市場報告データは改善しなければならない。

林産業の振興のための調整メカニズム

アンドラ・プラデシュ州森林局は、原料材の消費者を多様化して農家林業を保護・振興する上で林産業の振興が重要だと認識している。しかし、産業の振興について直接的な権限を持たず、単独で林産業を振興するのは難しいため、同州の商工局と連携・調整して振興に取り組む必要がある。商工局によれば、同局はこのような権限を有しており、森林局と共同で林産業を支援できることである。

3.3.2 市場の仕組み

(1) 農家林業

価格変動

樹木は価格変動のリスクが比較的小さく、影響も受けにくい。価格が安い時期は農地でそのまま成長させ、納得のいく価格になるまで待てばよい。だが農家林業は1伐期が最短でも4~5年がかかるため、価格変動に関する農家の想定が農家林業を選択するかどうかの判断に大きな影響を及ぼす可能性がある。過去には、農家林業の生産物市場が飽和状態になって価格が暴落したこともある。

農家林業の生産物市場への介入

農家林業の競争相手は、かつては林産業に助成金付きで原料を供給する森林局だった。安価かつ大量に原料が調達できるため、製紙工場は森林局からパルプ材を購入することを選択した。当時は、農家が競争市場に参入する余地などなかったのである。状況は変わり、森林局はもはや原料材の大手供給元ではない。だが、可能性は低いものの、将来的には森林局が再び競争相手になる可能性はある。

輸入木材も競争相手になる可能性がある。1990年代の通商政策改革によってインドの制限的な輸入許可制度は簡素化され、関税による保護は緩和された。この影響で、林産業は海外との競争激化に直面することになった。調査団が面談した林産業の企業家によれば、輸入原料材の方が国産原料材より高くつくが、国産原料材は供給が不足しているという。しかし、表 3-14 から分かるよ

うに、丸太・合板・ベニヤ板・削片板・中質繊維板に使用されている木材の関税率は16%で、成長を続けるインド経済における国産原料材の不足を緩和するために、さらに引き下げられる可能性がある。

表 3-14 木材・木材生産物の輸入関税率

品目	関税率 (%)
薪	16
丸太	16
挽き材	0
合板・ベニヤ板・削片板・中質繊維板	16
パルプ	0
紙・板紙	16
木製家具	16

出所：中央物品税関税局（Central board of excise and customs）、2011年7月1日アクセス、<http://www.cbec.gov.in/excise/cx-tariff0910/cxt0910-idx.htm> で検索した中央物品税関税（Central excise tariff）2009～2010年のデータ

最後の競争相手は、大規模な産業植林を行う可能性のある企業である。土地・森林に関するインドの現行政策では、企業が広大な土地を林業用に所有したり、公有林を林業用に借りたりすることを認めていない。しかし、こうした政策は変更になる可能性があるため、農家林業の従事者にとって、このような企業がライバルになるリスクはある。政府は、このような競争関係を制御し、農家林業が適切なレベルのマーケットシェアや利益を確保するために市場への介入をしなければならない場合も出てくることも念頭に置く必要がある。

(2) 林産業

原料材の供給不足

アンドラ・プラデシュ州では、原料材や労働力の供給不足により、木板産業と製材産業は現在の生産能力の50%しか活用できていない。原料材の80～90%は海外から高コストで輸入している。枝が多く木材加工に適さないマンゴーの木を利用する木板産業と製材産業もあることから、林産業がこうした状況に適応しているものと推察されるが、林産物の需要が高まると期待されているため、このような供給面の問題も解決する必要がある。同州の農家林業は今のところ4年という最短伐期でパルプ材を生産しているだけだが、木板産業と製材産業はより大きな工業用木材を求めており、農家林業が樹木の伐期を延長して生産物を多様化し、原料ニーズに対応してくれるよう期待している。

アンドラ・プラデシュ州の市場での原料材の供給不足は、3.1で述べた国家レベルの需給ギャップのデータと符合する。供給の不足があるということは、農民が限界地も含む農地を活用することによる利益を逸失していることになり、森林被覆の拡大のチャンスを逸しているともいえる。さらに、農家林業や林産業の拡大による雇用機会も失ってしまっているといえる。

競争相手

ライバルになる可能性のある相手は林産業自体である。だが、同業界の製品を改良するには、競

争が必要だという点に留意する必要がある。林産業は、表 3-14 に記載した海外の製材、合板、ベニヤ板、削片板、中質繊維板、木製家具と競争しなければならない。こうした製品の関税率は低く、インドの通商政策によっては、さらに下がる可能性もある。

(3) 市場全体の課題

市場の失敗

アンドラ・プラデシュ州における農家林業の原材料市場は、市場の失敗の例の一つである。同市場は寡占状態だと思われるうえ、わずかに数カ所の製紙工場向けのパルプ材生産に特化している。競争市場としての効率性に欠けているかもしれない。4つの大手製紙会社への依存度が高いため、農家林業の従事者が木板産業と製材産業向けに木材生産を多様化する機会の妨げになるおそれがある。このような多様化は、農家林業の生産物市場における交渉力の向上につながるだろう。同時に、木板産業と製材産業の原料ニーズが多様化を促進する。今では、同産業向けの木材生産に適した樹種が特定され、それを改良するための研究が進んでいる。

州間通商の取引コスト

国家レベルまたは州レベルの法律、規則、手続きの間で、一貫性に欠けていたり、他の制度との調整が図られていないため、州境を越えて農家林業の原材料を売買する際の制約となっている。州をまたぐ地域レベルでの市場の問題に対処する州間の取り決めもいまだに整備されていない。国内・州間市場の情報はほとんど統合されておらず、市場全体の規制措置や強化措置を選択し、実施する上で大きな妨げになっている。

3.3.3 技術開発と普及

(1) 農家林業

技術開発と普及

ITC の経験によれば、アンドラ・プラデシュ州の農家林業を振興するには技術開発と普及が重要である。ITC はクローン苗の生産や害虫駆除対策などの研究を成功させ、農家の所得創出機会やパルプ材の安定供給を確保している。25名の改良普及員を雇用し、NGOに社会林業プログラムと農家林業プログラムを運営させるやり方もうまくいっている。両プログラムはそれぞれ、初期投資の支援を受けて第1種農家林業を選択した社会グループと、助成を受けずに第2種農家林業を営む社会グループを対象としている。

他方、アンドラ・プラデシュ州森林局は、原材料生産に適した樹種の研究や改良普及に着手したばかりである。例えば、アンドラ・プラデシュ州木材商・製材業および関連産業連合会は、成長が速く木材に適した種（伐期は約10年）として、ユーカリの特定品種やメリアドゥビア（*Melia dubia*）を特定した。こうした種を農家林業の従事者に植林樹種として採用してもらうには、良質なクローン苗を供給し、改良普及活動を通じた技術面・市場面のアドバイスを提供することで、農家にとって利益の多い農家林業を実現しなければならない。適切なクローンや在来種の研究・改良普及に対する公的資金の配分は不足しており、至急の対応が必要である。同時に、企業の研究活動を促進するには、クローンの登録も実施しなければならない。

認知度や能力の向上

農家林業の潜在的な可能性を実現するには、農業従事者の認知度や能力を向上し、関係者間のやり取りを円滑にするための改良普及活動が不可欠である。農家林業の利点に気付いていない、もしくは納得していない農家はいまだに多く、農家林業によって自らの生活を改善する機会を逃している。そこで、デモンストレーションを通じて農家林業を普及させる必要がある。農家林業に関する農業従事者の能力開発も求められている。農業従事者は自らの土地に適した種を知り、その栽培方法を理解しなければならない。事実、間違ったクローンを選択したために、タマリンドを植えたが結実しなかったケースがある。市場の機能を強化するには、森林局や業者、現地機関といった関係者間のコミュニケーションを向上する必要もある。

農家林業団体の設立

農家林業団体の設立は非常に重要である。この団体は農家・民間企業・公的機関の連携を促進しなければならない。小規模自作農が技術・市場情報を共有し、農家林業を始められるよう、集団化による取引コストの削減を図る役割もある。政府の政策立案プロセスをサポートするロビー組織としての役割も担う。

(2) 林産業

生産性、品質、技術に関する課題

林産業の中で、特に木板産業と製材産業は、非効率な操業や製品品質の低さが原因で市場を失っている (Saigal and Bose, 2003)。現地調査の結果によれば、製材所の運営は効率性に欠け、きちんと体系化されていないため、歩留まりが悪い。原料材の状態からグレーディングした製材にするまでの歩留まりはわずか45~50%と推定されるが、先進国では55~65%である。インドのグレード基準を順守している製材所は560カ所だけで、等級の付いた製材は2.4%しか製造されていない (Saigal and Bose, 2003)。このほかにも、技術や生産性の面で林産業の発展を阻む課題は少なくないが、こうした課題に対処するための公共・民間投資は限られている。しかも、調査団が面談した林産業者によれば、行政による同業界向けの改良普及サービスは提供されていないという。公的機関は、支援を求める林産業のニーズに応えていない。

労働安全面の課題

林産業の労働者は劣悪な労働環境に置かれ、整理整頓されていない危険な工場で働いている。現地調査では、労働者や機械が基本的な防具さえ使用していないことが判明した。木材加工にはいくつもの危険な手順があり、労働者は有毒な化学物質や熱、振動、粉塵にさらされるが、十分な対策は講じられていない。政府は安全上の問題に対処するための適切な措置を取ってこなかった。わずかな投資によって労働環境の問題に対処すれば、林産業の生産性は大幅に向上するだろう。

3.3.4 林業当局者の能力開発

農家林業と林産業を振興するには、木材生産物市場のプレーヤーと動向を理解する必要がある。農家林業や林産業の経営は市場主導型、利益主導型であり、債務不履行や操業停止に陥るリスクをはらんでいる。このため、農家林業の従事者や実業家はリスクを嫌い、リスクが管理できると

確信した場合のみ、推奨された技術や投資を採用する。改良普及員はクライアントの事業リスクを理解・共有しなければならないが、そのためには相当な知識と経験が求められる。森林局は民間部門に対する改良普及活動の経験が浅いため、改良普及員として働く林業当局者の能力開発が不可欠である。森林局は商工局をはじめとする他の部門と連携する必要があるため、森林局の職員は産業政策、市場政策、各種施策を把握し、基礎情報を整備しなければならない。

第4章 共同森林管理に関する現状と課題

4.1 イントロダクション

1990年にインドで導入された共同森林管理（Joint Forest Management: JFM）は、コミュニティが森林局と共同で公有林を管理する画期的なプログラムである。JFMの下で、森林局とコミュニティはコミュニティに隣接する公有林を共同で管理・保護することに合意し、森林保護の責任を分担すると同時に森林から得られる利益を共有する。JFMを通してコミュニティは、非木材生産物（Non Timber Forest Products: NTFP）へのアクセスと収穫された木材からの収入配分を確保することができる。その代わりにコミュニティは、森林火災、不法伐採・密猟から森林と希少動物を保護する。通常、マイクロプランと呼ばれる森林管理計画にはコミュニティ開発活動が含まれ、その活動の実施には森林局から資金が供与される。同計画の実施細則は、各州で制定されたJFM規則（JFM Resolution）に明記されている。全ての州でのJFM規定の共通点は、政府が土地所有権を保有し、コミュニティは森林管理と利益配分の責務を付与されることである。

4.2 タミル・ナド州とラジャスタン州のケーススタディ

4.2.1 現地調査の方法

(1) 調査の目的と方法

JFMに関する本調査の目的は、過去に林業分野で実施された円借款プロジェクトについて、特に持続性の観点から評価することである。調査は、①関連文献の分析、②現地調査、によって実施し、現地調査は過去20年以上にわたってJICAが支援してきたタミル・ナド州とラジャスタン州の2州で行った。現地調査期間は、タミル・ナド州では2011年4月17日から5月4日まで、ラジャスタン州では2011年4月25日から5月21日までだった。現地調査は、この2州におけるJFMの成果と持続性について分析し、今後のJICA支援戦略の課題を考察することを狙いとしている。

本調査の回答は、森林局職員、タミル・ナド州の村落森林委員会（Village Forest Committee: VFC）の代表、ラジャスタン州の村落森林保護管理委員会（Village Forest Protection and Management Committee: VFPMC）とエコ開発委員会（Ecodevelopment Committee: EDC）の代表、自助グループ（Self Help Group: SHG）（主に女性）、NGO、VFC/VFPMCメンバー（主に、指定部族・カースト）、農家林業の従事者などから得た。回答数は、タミル・ナド州で44、ラジャスタン州で54であった。質問票を使用して3人の調査者が個別インタビューを行い、森林局からはマイクロプランや植林地詳細図といった二次データも入手した。収集したデータや情報をもとに、調査団が加工・分析を行った。

(2) 調査サイトと回答者

表4-1と表4-2は現地調査を行った村のリストである。合計22のVFC/VFPMC/EDCを対象とした。調査対象のヴェローレ地区にはEDCが存在しないため、タミル・ナド州ではEDCを含んで

いない。ラジャスタン州では2カ所のEDCが含まれている。調査対象サイトについては、タミル・ナド州、ラジャスタン州各森林局から推薦された調査対象村のリストを基に選定された。本調査はケーススタディのため、客観的基準を設定して調査対象村を無作為抽出する調査手法は採用していない。調査対象村のリスト作成について調査団は、①円滑な調査実施のためのアクセスのよさと移動時間の短さ（約2時間以内）、②村の開発レベルの多様性、③森林局の認識による成功・不成功の村ーなどを考慮に入れるよう各森林局に依頼した。

表 4-1 タミル・ナド州の対象村

	部局	担当区	プロジェクト実施年、 対象村名	森林局との距離
1	ヴェローレ（社会森林区）	ヴェローレ	2000, サラマナス	30 km 以内
2			2001, サンサナコッタイ	30 km 以内
3			2003, カランブランコッタイ	30 km 以内
4		アラッコナム	1997, カルプド	30 km 以内
5	ヴェローレ（植林プロジェクト）	ヴェローレ 1	2004, メルマングッパム	30 km 以内
6		ヴェローレ 2	1999, エダセル	30 km 以内
7		グディヤサム	2007, ラクスミアマルプラム	30 km 以内
8	チルヴァンナマライ（植林区）	アラニ	1997, エス・ユー・ヴァナム	28 km 以内
9			1998, ヴィナヤガプラム	28 km 以内
10	チルヴァンナマライ	サンサヴァサル	2000, パダベドゥ	30 km 以内
11	チルパツツール	アンブール	2005, サンカラプラム	50 km 以内

出所：調査団

表 4-2 ラジャスタン州の対象村

	部局	担当区	プロジェクト実施年、 対象村名	森林局との距離
1	ウダイプール	チャハティア	2003, ボパルティ	19 km
2		ゴクンダ	1992, 1993, 1998, 2004, 2005, パラスマ	50 km
3		サルンバー	1993-1996, 1999, 2001, 2004, ガブダパル	80 km
4		オグナ	2003-2007, アタティア	90 km
5		パラシア	1993-2002, 2004-2005, カレル	86 km
6	プラタプガド	バアンシ	1995, 2005-2006, バレエチャ	90 km
7			2004-2005, グジャロンカグダ	90 km
8			1997, 2004, ダニタライ	93 km
9	チットガー	バッシ	2006, メサラ EDC	144 km
10			2003, メワサ EDC	157 km
11	ウダイプール	テシルサラダ	1992-1997, 2003-2004, ケラ VFPMC	25 km

出所：調査団

4.2.2 タミル・ナド州での調査結果

(1) タミル・ナド植林プロジェクト

タミル・ナド州植林事業（Tamil Nadu Afforestation Project: TAP）は、JFM アプローチで実施された植林プロジェクトである。フェーズ 1（TAP-1 と呼ばれる）は、旧国際協力銀行（JBIC）の財

政支援により 1997-98 年に開始し、2004-05 年まで 8 年間続いた。本プロジェクトは、流域ごとに活発な住民参加を伴って実施され、荒廃林の復旧と貧困削減を主目的とした。①苗木の大規模な植林、②地域住民の NTFP の需要を満たす、③住民に代替的な所得創出機会を与える、という 3 点を通じてプロジェクト目標の達成を目指した。TAP-1 終了後、後継の 8 年間のプロジェクトである TAP-2 が 2005-06 年に開始し、TAP-1 と同様、JBIC の融資により実施された。TAP-2 も、JFM をプロジェクト達成のためのメカニズムとし、TAP-1 と同様のプロジェクト目的に焦点を当てた。植林・所得創出活動・インフラ整備・支援活動などさまざまなコンポーネントをもとに、TAP-2 プロジェクトは実施された。

(2) JFM の成果

a) プロジェクト活動の有効性

植林

植林のため、全流域が低流域・中流域・高流域に三分割された。低・中流域では、小木材・燃料・飼料などの NTFP の苗木が植えられ、集水池や半円型堰堤で育成された。高流域では、同様の方法で現地種の苗木が植えられた。主に植林された種は、プンガン (Pungan)、シッソ (Sissoo)、タケ (Bamboo)、ネリ (Nelli)、エルッパイ (Eluppai)、マニプンガン (manipungan)、アチャン (Achan)、ナバル (Naval)、レディサンダー (Redsanders)、ネエルマティ (Neermathi)、ヴェルヴェル (Velvel) である。森林地に植林される木の種類は、タミル・ナド州森林局で採用された次の方法で決定した。まず、過去のデータを収集して現地住民と共に生物種のリストを作成し、続いて、文献を参照して現地の植物相から想定される遷移プロセスと比較し、その後、環境監査手法による分析を行った。最後に、環境や経済面で重要性を持つ生物種リストが作成され、担当の広域森林官へリストを配布し、現地で苗木育成が行われた。調査村の植林面積は、ヴィナヤガプラム村の 100 ha からカルプド村の 350 ha までで、平均すると 300 ha である。

土壌水分保全事業

森林植生を活性化させるため、森林に依存する村落の低部地域において、土壌の保水能力向上・土壌、水浸食の抑制・集雨対策、土壌水分保全事業などが実施され、貯水能力が向上した。村民や VFC メンバーにとって追加的な収入源となるよう、ダムのひとつに魚卵を放流して養殖も始められた。魚の販売権も VFC に与えられた。

エントリーポイント活動・所得創出活動

緩衝地 (Buffer zone) は、村落と森林地を結ぶ重要な地帯である。村民が最低限のニーズを満たせるインフラを供給し整備することを目的に、IGA やエントリーポイント活動 (Entry Point Activity: EPA) と呼ばれるコミュニティ開発事業 (Community Development Work: CDW) が実施された。IGA には村の予算の 67% が充てられ、残り (33%) は CDW に配分された。SHG や個人が代替的な雇用活動を開始できるように融資が行われた。参加型農村調査 (Participatory Rural Appraisal: PRA) の際に村民からニーズを確認し、全ての VFC のマイクロプランを作成した。

IGA は、村落森林開発基金 (Village Forest Development Fund: VFDF) により金融面の支援が行われた。現地 NGO がメンバーに対し SHG の運営マネジメント・スキル向上研修・マーケティングな

どの技術支援を行うケースも見られた。VFC や SHG のメンバーがビジネス立ち上げに必要な貸し付けが行われた³⁵。調査を行った全ての VFC で、多くのメンバーが牛の原産種を手放して、改良種の乳牛を購入していた。SHG は各調査村に3~20程あり、そのほとんどは現在も活動を行っていた。SHG メンバーには社会・経済的地位が均質な特徴が見られ、主にマイクロファイナンスに従事しており、また、竹細工・ココナツの敷物・線香・ろうそく・ヤシの葉の工芸・靴・ココナツやバナナ製の綱・草花栽培・ホテル業などの IGA にも関わっていた。これらの活動は、グループではなく、ほとんどの場合、各個人によって行われていた。少数の SHG は、堆肥生産や小売店経営など集団での活動を行っていた。

マーケットとのつながりががないために事業をやめてしまった SHG が多く、マーケティングの技術支援不足が課題となっている。森林局が雇った NGO がこれらの SHG に技術支援を行い、現在もビジネス立ち上げの研修を実施している。森林局との契約期間が終了した後も、SHG に原材料を提供したり、完成品を購入したり、人件費を払ったりするなどの活動をしている NGO もある。SHG の持続性は NGO の支援に大きく依存しているといえる。サラマナス村では CDW の一環として、VFC が堆肥ユニット (vermi-composting) をつくり、現地 NGO のエクゾナラ (EXONARA) が牛の貸し出しや技術研修を行うことで SHG の堆肥生産を支援していた。森林局のみが SHG から堆肥を購入していたが、現在では、森林局による買い取りは行われていない。SHG はこの事業により利益が得られなくなったため生産をやめてしまったが、適切なマーケティング施設が手頃な価格で入手できるなら、本事業を継続したいと関心を示している。

JFM への参加を促し新たな雇用機会を生み出すために、パンチャーヤトや県農村開発機関 (District Rural Development Agency: DRDA) ³⁶などの支援を得て、CDW が実施された。CDW には、公民館、VFC コミュニティセンター、図書室、脱穀所、堆肥生産ユニット、バイオガスユニット、学校の塀、手動式ポンプ付き井戸、水道管の延長、スポーツ器具、学校関連用品が含まれる。これらの施設は現在でも VFC によって運営維持されている。

村落森林開発基金

VFC メンバーに新たな収入源を提供するため、森林局は VFC に共有基金を設立して融資制度を構築した。この出資金は VFDF として、VFC 議長と書記によって共同管理され、毎年、森林区管理官 (Divisional Forest Officer) による監査を受ける。VFDF の財源は、①会員費、②JFM 地域内での放牧や伐採などの不法行為に対する罰金、③NTFP の販売収入、④森林局と VFC との覚書に従って行われた木材販売による収入、⑤共同基金による融資や前払いの返還金、などである。VFDF はメンバーへの融資延長や執行委員会による所得創出研修の運営など、臨時支出や補助支出のために利用される。全ての VFC メンバーは新規ビジネス立ち上げのための財政支援を受けることができる。マイクロファイナンスは、18~24 カ月の期間で 0.4%、0.5%、0.75% という低金利で貸し付けられる。融資配分は執行委員会メンバーによって検討されるが、森林への依存度が高い家庭や生計を立てるために緊急の支援を必要とする家庭が優先される。

³⁵ 森林局の緩衝地活動ガイドラインによると、森林依存者や貧困者の所得創出に資する活動のみに貸し付けが行われると規定されている。

³⁶ DRDA は、県長官を議長とするインド団体登録法で制定された県レベルの開発執行監視機関である。インド政府の農村開発基金は、中央政府が支出するさまざまなスキームのもと DRDA によって配分され、財源確保の点でも農村開発振興の点でも DRDA は県の重要機関となっている。

調査を行った全ての VFC が効率的に VFDF を運用しており、業績をあげているメンバーに貸し付けがなされている。これは、ヴィナヤガプラム村(30%)など少数の VFC を除いた高い返済率(70%)に示されている。銀行金利や貸付利子によって、回転資金が大きく増加したケースもある。メルマングッパム村の VFC では、資金が 42 万ルピー (2004-05 年) から 147.5 万ルピー (2010-11 年) に増えた。メンバーは、低金利で必要時に貸し付けを行って資金繰りを支えてくれる VFDF に満足していた。貸し付けに関する規則は VFC によって異なり、月利はゼロから 1%まで幅があるが、だいたい 0.5%である。VFCF が導入されるまでは、村民は非常に高金利の金貸しから融資を受けることが多かったが、プロジェクトの結果、銀行の融資条件を満たすために奔走したり、高利貸から借りたりする必要がなくなった。メルマングッパム村の VFC では船やテント(祝祭儀式のため)などの資産を村民へ貸し出すことで VFDF の資金を増やしていた。

農家林業

JICA プロジェクトのほかに、2007-08 年には環境保護のため森林被覆を増やすことを目的とした、私有地植林 (Tree Cultivation in Private Land: TCPL) スキームが開始された。このスキームは中間作物として苗木を小規模や辺境地域の農民の土地に植え、空いた農地に路地作付けを行い、それによって敷地内の荒地を覆うというものである。対象の VFC メンバーには、農地の境界に植えるための苗木が無料で提供され、植林した苗木維持の補助金も与えられた。本調査で 11 村のうち 5 村がこのスキームの対象地域と確認された。

表 4-3 は TCPL スキームの対象村で行った調査結果を示している(カルブド、メルマングッパム、エダセル、ラクスマアマルプラム、エス・ユー・ヴァナムの 5 村)。

表 4-3 TCPL スキームのサンプル調査

	農民 A (カルブド)	農民 B (メルマン グッパム)	農民 C (エダセル)	農民 D (ラクスマア マルプラム)	農民 E (エス・ユー・ ヴァナム)
植林面積 (エーカー)	2.5	No data	2.0	2.0	3.0
生物種	チーク	チーク	チーク	チーク	モクマオウ、 ユーカリ
数量 (苗木)	400	350	NA	240	NA
収穫 (年数)	15-20	20	20	20	5-6
植林した年	2008	2010	2009	2007	2007
販売価格 (ルピー)	15,000/木	600/立法フィート	600/立法フィート	Not known	3,000/トン

(凡例) NA: 該当なし

出所: TCPL 受益者へのインタビュー

TCPL スキーム導入前は、全ての回答者が農業用に土地を利用し、稲・トウキビ・ラッカセイなどの作物を栽培していた。なぜ植林をしたのかという質問に対し、農業労働者の不足や農業投入費の高騰が理由との回答だった。全ての回答者の主な収入源は農業であり、5 人の回答者のうち 2 人は年金受給者である。森林局職員が、植林すれば少ない投入でより大きな利益が得られ将来的に市場価値も上がると、積極的に植林を勧めたとのことだった。エス・ユー・ヴァナム村の回答者は、新聞でこのスキームを知り森林局を訪ねたそうである。TCPL スキームの受益者は、どの

木を植えるか選ぶことができるが、市場価値の高さから、多くがチークを植えている。どの回答者も植林樹の現在の市場価格を認識しており、収穫時には値が上がることを期待していた。

b) 実施・評価メカニズムの有効性

実施メカニズム

IGA と CDW の実施メカニズムは、森林局作成の TAP フェーズ 2 緩衝地活動ガイドライン (The Guidelines for Buffer zone Activities under TAP Phase II) で規定されており、①CDW や IGA の受益者と SHG の選考基準、②貸付限度額やローン返済などマイクロファイナンス運営に関する規則、③CDW 資産の維持費回収メカニズム、④会計・監査を含む CDW 実施における VFC の役割、などについて規定されている。IGA やマイクロファイナンスのスキームでは、森林依存度が高い VFC メンバーが優先的に支援される。限られた IGA 予算で便益を最大化するため、ガイドラインでは、森林局の現場レベル森林官が適切なメカニズムを作り出し、それによって個々の借主が IGA 予算を活用して他の銀行融資や政府スキームにもアクセスできるようにすることと定めている。

セクター間連携

村落の総合的開発のためにセクター間の連携が制度化された。タミル・ナド州政府は 1998 年 11 月に、「森林の効果的連携に向けた州・県レベルの共同森林管理委員会の設置」に関する規定を公布した。連携の目的はプロジェクト効果を高めるために資源を一元化することである。州副長官を議長とする州レベル委員会³⁷は年に 1 回、県長官を議長とする県レベル委員会³⁸は 2 カ月に 1 回、それぞれ実施されている。福祉スキームを実施する全ての部局は、プロジェクト対象地域で優先順位に応じた実施を求められた。プロジェクト実施期間中、県長官はほぼ毎月定例会議を開催して進捗監理を行った。プロジェクト村のインフラ建設については、パンチャーヤト関係機関の主要ユニットであるグラム・パンチャーヤト³⁹を経由して DRDA より予算が割り当てられ、健康キャンプは保健局、家畜キャンプは畜産局によって行われた。このメカニズムは、県の全ての新旧 VFC において今なお機能している。

タミル・ナド州森林局による VFC のモニタリング

担当の森林区管理官が VFC 執行委員会の機能をモニタリングし、森林官に月例報告書を提出することになっている。森林区管理官は委員会がきちんと職務を果たしていないと判断した場合は、解散し再結成を命じる権限も持っている。森林保全官は上位の決定権を持つ。VFC 執行委員会の定期会議では、メンバーは森林局職員の作為・不作為を質疑し討議することが可能である。

調査を行った村では、定期的に森林局がモニタリングを行っていた。モニタリング方法は地域ご

³⁷ 州レベル委員会の主な職務は、①JFM に対する助言・モニタリング・検討、②VFC の機能のモニタリング・検討、③プログラム実施村に携わる部局の県レベルでの統合、④半年ごとに県長官より提出される報告書の検討、である。州レベル委員会メンバーは、①環境森林局、②財務局、③社会福祉局、④部族福祉局、⑤農業局、⑥畜産局、⑦NGO、⑧環境森林省、⑨州主席森林官、⑩主席野生動物監視官、⑪主席森林官 (書記担当) である。

³⁸ 県レベル委員会の主な職務は、①統合可能な分野の特定、②各部実施活動の統合状況のレビューと改善提言、③JFM と VFC の機能の検討、④実施進捗レビュー、⑤半期報告書の作成、である。県レベル委員会メンバーは、①DRDA、②農業局、③畜産局、④社会福祉局、⑤県・地区の森林官、⑥NGO、⑦VFC の代表 5 人、⑧森林区管理官 (書記担当 Member Secretary)、である。

³⁹ グラム・パンチャーヤトは、パンチャーヤト制度の基礎となるもので、300 人以上の村民がいれば設置することができる。村民が 300 人に満たない場合は、2 村以上が集まって集団のグラム・パンチャーヤトが作られる。

とで異なり、現場森林官（Forester）や現場森林保護官（Beat Guard）が毎日森に入るところがあれば、これらの森林官のパトロールは週に1回で、広域森林官（Range Officer）のパトロールは2週に1回行うという地区もあった。プロジェクト実施期間中に、毎日森林をモニタリングする森林観察人（Forest Watchers）を森林局が配置しており、そのうち数人は現在も森林局に雇用されている。カランプランコッタイ村のVFCでは、NGOによって雇用されている森林観察人がいた。VFCメンバーは自発的に森林管理を行っているが、厳しい規則はない。VFCの数は80から350である一方、植林面積は100から350haに及ぶ。不法伐採は数えるほどしか報告されておらず、JFM対象地で村民による不法伐採が行われたケースはない。多くのVFCで不法伐採に対して罰金が科され、その額はVFCによって異なる。パダベドゥ村のVFCでは、不法伐採は3000ルピー、放牧は500ルピーの罰金だった。徴収された罰金はVFCの銀行口座で管理される。森林局やVFCのこうした森林保護努力により、プロジェクトで植林した樹木の生存率は、カルプド村やラクスママルプラム村など少数の例外を除いて、調査村平均で極めて高く70%を超えていた。

プロジェクトでは森林局と村落の間に密接な関係が構築された。CDWを実施して雇用機会やIGAを提供しながら、森林局は森林に依存する村民と良好な信頼関係を築いてきた。それまでは森林局は強制力をもって統制を行う警察のように村民に思われてきたが、今日では、森林保全ひいては村落全体の発展に村民の参加は必要不可欠であるという点を、森林局は村民に理解させることに成功したといえる。森林局が森林を火事・放牧・不法伐採から守る活動に、VFCメンバーも協力している。そうした違法行為が発生した場合は、VFCメンバーは森林局へ連絡し、森林局とともに鎮静化や予防措置を行う。VFCの代表や執行委員会メンバーは、森林資源の重要性や放牧・伐採・飼料や燃料用の枝切りによる森林への悪影響を認識しており、森を大切にしようとする意識が高い。集団的な取り組みを通じて村民はコミュニティへの帰属意識を育み、それによって村民の保護による住民監視は有効に機能していた。

NGOの参加

プロジェクト実施の初期段階で、村落に精通した現地NGOがプロジェクト1年次に月2,000～6,000ルピーで雇用された。契約内容は村のニーズや適切なNGOが利用できるかをもとに取り決められ、①森林の重要性、②コミュニティのメンバーやその家畜による被害、③植林プロジェクトの重要性、④森林劣化を抑制する予防・保護措置、⑤断続的な植物の成長と再生、⑥森林資源の保護、などの点で村民の意識を向上させることがNGOの主な役割だった。さらに、NGOはPRAの実施・社会経済データの収集・SHGの編成を行い、VFCやSHGのメンバーに対して会計・記録管理の技術支援や研修を実施した。

パダベドゥ村は、森林局とNGOの協力が成功したケースである。現地NGOであるスリニヴァサン・サービス信託（Srinivasan Services Trust）⁴⁰は、2000年に同村に6カ所のSHG形成を支援した。このNGOではプロジェクト実施前から自らの予算で村落のコミュニティ開発に関わってきたが、現在までに68の女性SHGと16の男性SHGが作られた。SHGに対して、養蜂、木工、堆肥生産、バナナ繊維の工芸品、園芸、キノコ栽培などの研修プログラムが提供された。自助グループの中には86万2960ルピーの貯蓄、793万5400ルピーの銀行融資を確保したところもあり、79人のSHGメンバーが小規模商店を営んでいた。現在では225人のメンバーがバナナ繊維の工芸品作り

⁴⁰ スンダラム・クライトン社（Sundaram Clayton Limited）とTVS自動車会社の社会部門である。

に従事しており、また約 1000 人が乳用動物の飼育や園芸を行っている。ある SHG は最優秀 SHG としてタミル・ナド州政府に表彰され、5 万ルピーの賞金を獲得した。さらに、SHG メンバーの平均収入は月 2000~4000 ルピーに達した。2000 年のベースライン調査では 652 世帯のうち 190 が貧困ライン以下の家庭だったが、2010 年に NGO で実施した評価調査では貧困ライン以下の世帯は報告されなかった。

VFC の組織運営と参加プロセス

住民参加によるプロジェクト実施のため、村民の代表組織である VFC が各村で組織され、事業の計画・実施、保護、収穫、運営ユニットの利益配分など全ての運営に関わった。各 VFC は 1975 年団体登録法のもと設立され、少数の例外はあるものの、ほぼ全ての VFC で男性も女性も世帯全員がメンバーとして登録されている。メルマングッパム村とヴィナヤガプラム村で行った執行委員会メンバーへのインタビューによると、住民の中には集会場所や JFM 活動地域が非常に遠いために VFC に参加できないものがいたということである。パダベドゥ村では、経済的に裕福で森林に依存していないため、VFC の加入に興味を示さない住民もいた。調査したほとんどの VFC でメンバー数が増加しており、村落の人口増加や、メンバーが利用できる融資・植林関連サービス・NTFP といった便益がもたらされたことが、その理由として挙げられる。意図的に特定の住民グループが VFC から排除されるというケースは見られなかった。

運営体制については、通常執行委員会メンバーは VFC メンバーが選出するが、森林局職員が決定する場合もあった。しかし、執行委員会議長は必ず VFC メンバーによって選ばれた。グラム・パンチャーヤトの選出メンバーは VFC の職権上の執行委員会メンバーである。VFC メンバーの数はヴィナヤガプラム VFC の 80 人からカルプド VFC の 350 人までで、村の総人口数を反映していた。どの VFC も男女比率はほぼ均等であり、執行委員会に必ず女性の代表を含むことになっていた。執行委員会メンバーの数はエダセル VFC の 7 人からペダベドゥ VFC の 23 人までであり、そのうち女性役員が最も少ないのはヴィナヤガプラム VFC の 0 人で、最も多いのはメルマングッパム VFC の 7 人だった。指定部族や指定カーストに属する人も、村落の住民である限り執行委員会メンバーとなり、村落内で社会的に恵まれないグループの人々も意思決定プロセスに関与している点を確認された。

VFC の組織運営は執行委員会が行い、調査した全ての VFC で現在も月例の執行委員会が開催され、出席率は 70-80% だった。執行委員会の主な議題は、VFDF の財政管理と森林管理である。さらに、サラマナス VFC では県長官に要請されるべき村落開発スキームのニーズも議論されており、VFC がコミュニティ開発の地方政府組織としても機能していることを示唆している。意思決定は、基本的に執行委員会メンバーの満場一致でなされるが、少数の VFC では執行委員会議長が決定を下していた。全ての VFC で森林官による会議議事録が残されていた。いずれの VFC でも VFC 名義で銀行口座を保有しており、預金を引き出す場合は議長と広域森林官 (Range Officer) 両人の署名が必要となる。VFC 全てのメンバーが参加する全体会議は、四半期ごとか多くの場合不定期に行われ、議題は執行委員会と同じである。全体会議の出席率は執行委員会よりも低くなる傾向があるが、調査した多くの VFC では融資が受けられることから活動は活発だった。他方、執行委員会の決定は、必ずしも全ての VFC メンバーに十分に伝わっているわけではなかった。

(3) プロジェクト介入によるインパクト

a) 農業

プロジェクト実施後、作付けパターンに大きな変化が見られた。乾燥地や休閑地が開墾されて農地面積が拡大し、また地下水面が上昇して年間を通して長期間井戸水が利用できるようになった。メルマングッパム村では、6年の間に地下水面が地下15mから8mまで上昇した。これは、土壌水分保全事業や植林によって土壌や水の流出が大きく抑制された結果であるといえる。農民は二毛作を始めたり、サトウキビ・稲・野菜を導入したりしており、今では、農産物とバナナ・ココナツ・マンゴーなどの果実を組み合わせた栽培（農業・園芸システム）を進めている。多くの村民の収入源は農業であることから、調査をしたほぼ全ての村で農業収入が増加していた。農民が同じ耕作面積で倍の収入を得るようになったとの報告もあり、調査村における人々の暮らしに明確なプラスの変化が認められる。

b) 森林管理

土壌水分保全の取り組みや住民監視によって人や家畜の森林への立ち入りが減少した結果、森林の目に見える変化が報告されている。プロジェクトで植えられた生物種の生存率は、カルプド村（1997-98年に植林）の33%からパダベドゥ村（2000-01年に植林）の91%までで、調査対象村で平均すると70%である。全般的に見て、森林の自然再生も改善された。森林被覆についても、森林局がプロジェクト内でサンプル樹の位置を調べたところ、生物種の数と種ごとの個体数のいずれも増加していることが分かった。ある森林地ではプロジェクト実施前は7-8種しか生息していなかったが、実施後は15種以上に増えていた。つまり、本プロジェクトは植被面積の増加に寄与したと考えられる。

プロジェクト活動を通じて、対象村民の森林依存度が大幅に減少した。プロジェクト実施前は、多くの世帯が森林での放牧に依存したヤギの飼育をしており、草木を食べることにより、特に若木が被害を受けていた。しかしプロジェクト実施後は、こうした世帯は家畜による森林被害を理解し、ヤギを売ってマイクロファイナンスを活用し乳牛を購入するよう勧められた。その結果、ヤギの頭数が激減した一方、乳牛の数が増加した。現在では全てのVFCでヤギが全くいないか、いても非常に少数となっている。145世帯が生活するメルマングッパム村では、プロジェクト実施前は各家庭に平均10頭のヤギがいて15世帯のみが乳牛を所有していたが、現在ではどの家庭にも1-2頭のヤギと2-3頭の乳牛がいる。乳牛を育てて域内で牛乳を売ることにより、家庭は追加的収入を得ることが可能になった。

プロジェクト実施以前は、液化石油ガス（LPガス）のような燃料源が手に入らなかったため、ほぼ全ての家庭が森で薪を集めていた。灯油を使用する世帯もあったが、ほとんどが薪を収集して使っていた。後で使用するために若い枝や木を切って乾かすこともあり、結果として、人やヤギによって森林資源に大きな生物負荷がかかり、新しい樹木が根付き、生き延びることを阻む結果となった。タミル・ナド州政府から無料でLPガスが供給され、補助金によって安い価格⁴¹でガス

⁴¹ 2006-07年、家庭のエネルギー安全保障を確保し、また薪や牛糞などの使用による健康被害から女性を守るため、

ボンベを購入できるようになると、薪の需要はごくわずかとなった。LP ガスの利用状況は、政府スキームが利用できるかどうかで村によって異なるが、調査村の半数以上の世帯でLP ガスを使用していた。LP ガスを別にすると、薪の最低限の需要は農業残留物や畑で育てた木で賄われている。

c) 他のインパクト

VFC メンバーの生活の質は、特にマイクロファイナンスを受けた者については改善された。男性も女性も家計収入に寄与しており、女性は能力向上プログラムに参加する機会があったため、グループでココナツ製敷物作り・靴・工芸品といったさまざまな IGA に従事している。重要な点としては、女性たちは SHG で月々の預金を始め、家庭で資金が必要となった場合にその貯蓄を活用していることが挙げられる。SHG や VFC から融資を受けられるようになったため、現在では、彼女たちは急な出費にも対応できるようになったと感じている。SHG の形成につれて、商業銀行や政府系銀行も SHG メンバーに補助金付き貸付⁴²を行うようになってきているが、このようなことはプロジェクト前には実施されていなかった。女性たちにインタビューを行うと、SHG メンバーは現金を得て財源を管理することで以前より生活への安心感があると回答した。また、女性たちは同質的な集団として組織され、共に学び働くことで団結心を養ってきた。こうしたプロセスによって、メンバーの間の社会資本が形成され、社会の連帯感が強化されたといえる。

(4) JFM の持続性

a) VFC の機能

プロジェクト開始時の VFC の機能は、植林・IGA・EPA のプロジェクト活動の運営ユニットとして計画し実施することだった。特に、VFC の執行委員会は、①メンバーの動員、②活動管理、③森林局とメンバーの共同作業の支援、などの重要な役割を果たした。VFC はプロジェクト終了後、森林管理、特に森林や NTFP のアクセス権の管理を担うことが期待されていたが、VFC の機能はメンバーの需要や取り巻く社会経済状況の変化に伴い、多様化していった。

JFM の持続性を評価し、タミル・ナド州の VFC とラジャスタン州の VFPMC を比較するため、VFC/VFPMC の次の 4 つの機能を取りあげる。①森林資源へのアクセスや森林保護を管理する制度的メカニズム、②補助金を受けて管理する制度的メカニズム、③事業立ち上げ資金の融資制度、SHG によるマイクロファイナンス活動の認定制度、④メンバー間の紛争管理メカニズム、である。

調査結果（表 4-4）が示すとおり、タミル・ナド州の VFC の主な機能は、森林局と協力して森林を保護することである。森林を保護する見返りとして、VFC は、NTFP や MFP (Minor Forest Produce: 非木材林産物)・政府サービス・マイクロファイナンスなどの便益を得ている。さらに VFC は、

当時のタミル・ナド州知事によって、無料で LP ガスとコンロを供給するスキームが開始された。2006-10 年の間に、州政府は 230 万台のガスボンベとコンロを無料で住民に提供し、2010-11 年には 60 万台配布される予定である。当初は貧困ライン (BPL) 配給カード保持者へ支給され、後にガス供給のない貧困ライン以上の世帯へ配布された。現在の 1 台あたりのガスボンベの価格は 370 ルピーで、5 人の平均的世帯で 1 カ月間十分に使用することができる。インド政府が 1 台につき 150 ルピーの補助金を出して、この値段が可能となっている。

⁴² 村落の少なくとも 1 つの SHG が、インド銀行による月利 0.5-2% のマイクロファイナンス・スキームを利用して、SHG の中にはインド海外銀行から融資を受けていた。

①VFC メンバーや SHG へマイクロファイナンスを提供する金融・認定機関、②森林局に加えてパンチャーヤトのような他の政府機関による予算・公共サービス・プログラムを受領し管理する制度的メカニズム、などの機能も持っている。この VFC の機能は、VFC の直接保証がなくとも VFC メンバーや SHG に融資を拡大したいと考える民間銀行の意向を反映している。VFC は、メンバーが銀行や政府スキームから融資を受け、ビジネスを立ち上げ、彼らの資金的ニーズに応える手助けを行ってきた。VFC 執行委員会の主な責務は、①債務記録の管理、②新規受益者の発掘、③融資に対する保証、④IGA の選定、などである。

表 4-4 タミル・ナド州の VFC の機能

VFC の機能の種類*	調査結果
VFC メンバーや SHG へマイクロファイナンスを提供する金融・認定機関	<ul style="list-style-type: none"> • VFC は、メンバーや SHG にマイクロファイナンスを提供する金融組織として、また SHG の商業銀行へのアクセスを認定する組織として機能してきた。 • SHG はメンバーの信用を高めることでマイクロファイナンスを管理してきた。その厳格な信用管理の結果、SHG は他の金融機関の認定機関としての機能を果たしている。
資金の受領・管理の制度的メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • VFC は森林局だけでなくパンチャーヤトや他の政府機関による資金を受けて管理する制度的メカニズムとして機能してきた。 • VFC はさらに、公共サービスを受けたり、政府プロジェクトを実施したり、政府のサービス提供を促進したりしている。
森林資源のアクセスを管理する制度的メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • VFC は森林局と共に、植林地域の放牧規制や住民監視による森林火災抑制を行ってきた。 • 大きく経済が発展し公共サービスが増加した地域では、住民の森林資源アクセスに対する需要は低下しており、VFC のアクセス管理が減少する結果となっている。
メンバー間の紛争管理メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • 森林への依存度が低いため、VFC はメンバー間の紛争管理メカニズムとして機能する必要性がない。

*VFC メンバーによる重みづけを基に表示している。

出所：調査団

VFC の重要な機能の一つは森林・MFP・NFTP の管理である。しかし、住民の森林依存度の低下に伴い、特に、経済的に発展して公共サービスやプログラムが提供された地域の住民にとって、森林資源のアクセス管理としての VFC の機能の重要性が低下している。VFC は森林資源の活用をモニタリングして、森林を保護する役割を果たす一方、住民の森林依存度が低いため、調査村の多くの VFC メンバーは何の制限もなく牧草や薪を収集している。ペダベドゥ村では 150 世帯が森でイチゴ類の果物を収穫しており、各家庭は季節ごとに 5000 ルピー程度の大きな経済価値を生み出していたが、VFC が NFTP を管理する役割は限られていた。唯一ヴィナヤガプラム VFC では、執行委員会がカシューナッツを競売にかけて⁴³、収益は VFC メンバーへの融資に利用されていた。

⁴³ カシューナッツは同保護区域で 1970 年前半から栽培されてきた。当初 1984 年に始まった入札は森林局に帰属していたが、1998 年に村に VFC が設立された後、VFC メンバーの異議によりカシューナッツ植林の入札公示権は VFC へ移り、収益は VFC 共同基金に集められた。JFM 導入を通じて、森での植林活動が規制・禁止されて有刺植物が蔓延したために、生産高が大きく減少した。1994 年には 1100 本のカシューの木があったが、現在では 600 本だけになっている。入札額と生産量も、1984 年の 8 万ルピー（4800 キロ）から 1.5 万ルピー（400 キロ）に低下した。

b) インセンティブ・メカニズム

TAP 対象村は3年にわたって1.2万米ドルの村落開発資金が供与され、IGA やインフラ整備に充てられた。この資金は、代替的なIGA を提供して村民の森林依存度を低下させることを狙いとしていた。プロジェクト初期段階では、村民が森林局と一緒にJFM を行う動機づけとなるよう、VFC メンバーが作成したマイクロプランに基づいて、地域インフラ・土壌水分保全事業・建設および植林サイトでの雇用機会が提供された。村民に対しては小口融資も行われ、IGA 立ち上げ資金として通常金利でVFC メンバーに提供された。

VFCPMC メンバーは、マイクロファイナンス・政府プログラム・NTFP・MFP などを利用できるようになったことと引き換えに、森林保全のインセンティブを持つようになった。融資を元手として、メンバーは乳牛を購入して牛乳を販売し、他のIGA を始めることで追加収入を得るようになった。また森林保全や土壌水分保全事業のおかげで水利用が改善され、農業生産の増大に貢献した。VFC はグループの強みを活かして、中央政府もしくは州政府プログラムや銀行業務を村落に導入した結果、VFC は地方政府選挙を左右するほどの影響力を持つようになった。パダベドゥ村では、VFC 議長がパンチャーヤトでリーダーとなる合意をし、それによって地域組織の支援のめどうまく意思決定が行われるようになった。このようなインセンティブによって、伐採や放牧を行っていた者は他の仕事につき、森で違法活動を行う生活に戻ることはなくなり、タミル・ナド州森林局は村民の暮らしを変えることに成功したといえる。

(5) JFM の発展に影響を与えた外部要因

a) 全国農村雇用保障スキーム

農村家庭の成人に1 予算年度に100 日分の賃金雇用を保障して農村部の暮らしの安全を高めることを目指して、2005 年にマハトマ・ガンジー全国農村雇用保障法 (Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act) が制定された。同法では、水の保全、植林、洪水制御などの特定の農村開発事業を対象としなければならないと規定されている。新規の貯池、小規模砂防ダムの設置も優先された。雇用者には整地や植林の仕事が与えられた。事業案はグラム・パンチャーヤトからその上位の行政区分であるブロック事務所へ提出され、その工事を認可するかブロック事務所で決定される。同法で全国農村雇用保障スキーム (National Rural Employment Guarantee Scheme: NREGS) が設立され、中央政府と州政府で費用分担を行い、中央政府支援スキームとして実施されている。

プロジェクト対象村の住民には地域の雇用機会が提供された。タミル・ナド州では、1 世帯あたり日に110-120 ルピーを稼ぎ、年間100 日の雇用を得ることができるようになり、土地を持たない家庭に安定収入をもたらした。一方で、このスキームは、NREGS が定める日当よりも低い賃金で働く農業労働者を減少させ、その結果、農業活動が低下してしまうという負の影響も持っている。農作業は、NREGS で行う仕事よりもはるかに労働集約的であり、農業労働者がNREGS の仕事の方により従事するようになったことで、農作業のピーク時に農業労働者が不足することになった。TCPL 受益者のケースでも示したが、土地所有者はチーク、モクマオウ、ココナツ、マンゴーなどの多年生作物の栽培へと転換していくことになった。

NREGS が導入されて、生計を立てるために村外へ移住する住民は全ての調査村で大きく減少した。住民は自分の村か近隣の村で仕事の機会を得ることができ、交通費も支給されたので、ほとんどの村民が NREGS に満足していた。しかし、この点は JFM にマイナスの影響を与えている。例えば、SHG は月々の貯蓄をしながら積極的に集団で事業を行っている一方で、多くの SHG は IGA をやめてしまったり（サラマナム VFC）、生計のために NREGS の仕事を行ったりしていた。VFC の中には、メンバーや執行委員会が NREGS の安定した仕事で忙しくなってしまう、定例会議を開くことが難しくなったところもあった。つまり、NREGS は農村社会においてプラスとマイナスの両方の影響を与えたといえる。村民の雇用状況や生活を向上させ森林依存度を低めた一方で、村民の JFM への関心を低下させてしまうことにもなった。

b) 他の中央政府や州政府のプログラム

NREGS の他にも、JFM 対象村で中央政府や州政府によるプログラムが実施された。県レベルのセクター間連携メカニズムによって、JFM 対象村はさまざまな局の政府サービスを受けることができた。前述のとおり、2006-07 年に、家庭のエネルギー安全保障を確保し、また薪や牛糞などの使用による健康被害から女性を守るため、当時のタミル・ナド州知事によって、無料で LP ガスとコンロを供給するスキームが開始した。2006-10 年の間に、州政府は 230 万台のガスボンベとコンロを無料で貧困ライン以下の住民に提供した。こうした政府支援は、住民に生計の代替手段を提供し、JFM 対象村でシナジー効果を生みだしていた。

SHG に関しては、タミル・ナド州政府は 1989 年に国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development）の支援で SHG を組織し、SHG への支援を積極的に行ってきた。1983 年には包括的成長の促進を目的としたタミル・ナド女性開発団体（Tamil Nadu Corporation for Development of Women）が設立され、貧しく社会的に取り残された層をターゲットとして、平等な権利・平等な機会・全ての女性の発展を目指した。女性 SHG の組織・評価・研修は当団体によって行われている。調査回答者によると、SHG は「ヴァルンフカッタラム・プロジェクト（Valtnhukattalam project）」と呼ばれる州政府主導のスキームで組織されたとのことである。これらの SHG は、後に JBIC 支援プロジェクトのもと森林局に監督され、メンバーの社会経済状況が向上するように IGA を開始した。結果として多くの SHG が作られ、VFC 管轄下のグループとして運営される限り政府系銀行の信用を得ることができた。

c) 森林権利法

2011 年 5 月、森林局はマドラス高等裁判所より森林権利法の施行停止命令を受けた。そのため、調査を行った村では森林権利法の影響は見られなかった。44 人の回答者のうち、3 人の VFC 議長と 1 人の NGO 職員の計 4 人だけが森林権利法を知っていた。しかし、4 人とも村民総会がパンチャーヤトレベルで森林権利委員会を設置する点は認識していなかった。したがって、森林権利法施行以来、調査村で申し立てが行われたことはない。

4.2.3 ラジャスタン州での調査結果

(1) 森林関連プロジェクト

ラジャスタン州では、JBIC は次の4つの森林セクタープロジェクトを資金援助した。①アラバリ植林プロジェクト（1995-2000年）、②インディラ・ガンジー運河植林牧草地開発（1991-2002年）③森林開発プロジェクト（1995-2002年）、④ラジャスタン森林生物多様性プロジェクト（2003-2010年）。上位目標は、①アラバリ地域の砂漠化抑制と生態学的状況の回復、②インフラ整備、③希少動植物の遺伝子保存、④雇用機会創出に向けた薪・飼料利用率の向上、⑤住民参加の促進、などである。ラジャスタン州のケーススタディ対象地であるウダイプール県は、主にアラバリ山地植林事業（Aravallis Afforestation Project: AAP）とラジャスタン州植林・生物多様性保全事業（Rajasthan Forestry and Biodiversity Project: RFBP）が実施された地域である。表4-2のとおり、調査村のほぼ半数がこの2件のプロジェクト実施地域で、JFM 関連活動を「持続させ」ていた。プロジェクトは植林・生物多様性保全・EPA・IGA・支援活動のコンポーネントのもと実施され、AAP ではEPA やIGA のコンポーネントは含まれなかったが⁴⁴、RFBP では調査した多くのVFPMC やSHG にEPA やIGA を提供していた⁴⁵。AAP においては、プロジェクト開始当初、植林活動によって村民が得た賃金はVFPMC/EDC メンバーがJFM から享受した初めての経済的利益となった。

(2) JFM の成果

a) プロジェクト活動の有効性

植林

インドで最も古い山脈の一つであるアラバリはラジャスタン州を二分しており、タール砂漠として知られる広大な乾燥地帯と半乾燥地帯がアラバリの西部に広がっている。断続的な森林伐採と土壌浸食によって樹木の密集した丘地が不毛な岩地へと変貌し、砂漠が年々南部へ拡大して耕作可能な土地を飲み込んでおり、アラバリの環境悪化を引き起こす結果となっている。こうした状況下、JBIC（現在のJICA）の資金援助を受けて1990年代前半にラジャスタン州でJFM が導入された。JICA プロジェクトでは植林パターンの均質性を保つために、植林地が50haのブロックに分割され、ブロック内の植物数は高さ・樹径の点で異なっていた。調査村のVFPMC/EDC が管理する植林面積は、メサラEDCの50haからガブダパルVFPMCの1100haまであり、平均すると356haだった。

最も多く植えられた種は、アムラ（Amla）、バヘダ（Baheda）、タケ（Bamboo）、ベルパトリ（Belpatri）、ベル（Ber）、チトラク（Chitrak）、チュライル（Churail）、デシバボール（Desibabool）、ジロイ（Giloi）、ゴガル（Gogal）、ハワン（Hawan）、イムリ（Imli）、ジャマルトタ（Jamalghota）、ジャムン・カランジ（Jamun Kachnaar）、カランジ（Karanji）、カトカランジ（Katkaranj）、カトサ（Kattha）、ケル（Kher）、コトバディ・コント（Kotbadi/kont）、マフア（Mahua）、ムジャール（Mujjal）、ネム（Neem）、パラス・ペエパル（Paras Peepal）、レグナ（Regna）、ルドウラクシャ（Rudraksha）、セマル（Semal）、

⁴⁴ ラジャスタン州森林局は、世界食糧計画（WFP）が並行して実施していた「食料確保のための労働プログラム」を活用して、数村のEPAをプロジェクトに組み込んだ（JBIC、2003年）。

⁴⁵ 水保全インフラがラジャスタン州森林局予算で設置された。

シスハム (Shisham)、シラス (Siras)、シタパル (Sitaphal) である。JFM の初期段階では、森林地に植える種は主に気候・土壌・地形などの技術的要因をもとに決定されていたが、後になると、VFPMC メンバー、森林局、村民の議論を経て、村民の望む種が選ばれるようになった。結果的に、植林樹の種類は木材用からマンゴー (Mango)、アムラ (Amla)、ネム (Neem)、インドプラム (Berries)、カランジ (Karanj)、テンドゥー (Tendu) などの薬用植物・果樹へと移っていった。

土壌水分保全事業

調査を行った全ての村で土壌水分保全事業が行われていた。JICA の EPA 資金やラジャスタン州森林局の予算を使用し、砂防ダムが建設された。一部の小規模ダムは小川に設置され、表面流出水を取り込んで貯水し地下水を充填する仕組みとなっている。これらのダムは地下水を短期間で満たすために活用された。さらに、小型の石積みダム (仮設のものと常設のものがある) が小川に造られ、雨季に上流域を氾濫させて十分な水量を確保する構造となっていた。貯めた水は灌漑用に使われたり、地下水を満たして近隣の井戸で飲料水として利用されたりした。パンチャーヤトも少数の村落に対して石積みダムの設置資金を配分した。

エントリーポイント活動と所得創出活動

RFBP では調査を行った全ての VFPMC に対して、10 万～50 万ルピーの EPA と IGA 資金が割り当てられ、資金配分は村民のニーズに応じて決定された。EPA は主に、①村民と森林局との信頼を築く、②森林官や村民に住民参加の重要性を理解してもらう機会を与える、③村民が森林を守るように動機づけする、ことを目指した。多くの場合、EPA の種類は公民館で (11 の VFPMC/EDC のうち 7 地区)、以下、手動ポンプ、灌漑施設、石積みダム、砂防ダムと続く。VFPMC 執行委員会メンバーとのインタビューによると、EPA で設置するインフラの種類は、当初作成されたマイクロプランではなく、村民とコンセンサスを得た上で森林局が決定したとのことである。唯一カレル VFPMC だけが EPA 用に自己資金を利用していた。マイクロプランは、VFPMC/EDC メンバーに配慮した上で現場森林官や広域森林官によって作成された。住民参加の度合いに関係なく、設置された施設はプロジェクト目的を果たしており、VFPMC/EDC によって維持管理されていた。

一方で、IGA はプロジェクトの初期段階では実施されていなかった。これは、担当の現場レベル森林官が IGA コンポーネントの予算をどう使ってよいか分からず、また事業立ち上げに失敗することを恐れていたためである。結果として、広域森林官は VFPMC/EDC の銀行口座に資金を保管していた。後になって、森林局の技術支援・資金援助を受けて、IGA は森林局と VFPMC によって開始された。自己資金を持ついくつかの組織を除き、NGO は関与しなかった。森林局は登録した SHG に 2 万ルピーの初期資本を提供し、返済金は他の受益者の回転資金として運用された。IGA 活動として、①ダニタライ VFPMC の線香生産、②アタティア VFPMC のアロエベラ果汁抽出、③バレエチャとグジャロンカグダの VFPMC での酪農、④メサラ村 SHG による食料品店、などが挙げられ、アロエベラ果汁だけが森林関連の活動である。事業成功の鍵はマーケティングを確立したかどうかであり、VFPMC が市場とのネットワークを構築する上で森林官は重要な役割を果たした。

ボックス 4-1：ウダイプールのアタティア村 VFPMC のアロエベラ事業

アタティア村 VFPMC は林産物に関連した IGA の成功例である。村民は、植林による賃金収入（日当 80 ルピー）とアロエベラ事業運営による収入という 2 つの利益を得ることができた。AAP では 25 ha、FFBP では 100 ha の土地に、合計 12 万本のアロエベラの苗木が植えられた。2006 年、森林局の監督のもと VFPMC はアロエベラ果汁生産ユニットを設置し、果汁の抽出機械を置く加工棟が森林局より供与された。初めは、ウダイプールのマハラジャ・プラタップ大学が森林局と調整して事業開始に必要な機材を貸し出していたが、収益を得るようになったので、VFPMC は機材を返却し、10 万ルピーほどの自己資金で 3 機購入した。アロエベラ工場は村民に雇用の機会を与え、5 人の VFPMC メンバーが正社員となり、10 人が臨時雇いで仕事をしている。今年、VFPMC ではアロエベラの果汁と粉の販売で 37.5 万ルピーの純益を見込んでいる。現地の請負業者が VFPMC から製品を買い取り、ウダイプールの小売店へ販売している。純益の半分は VFPMC の資金となり、残りはアロエベラの植林や維持に使われている。

（出所：アタティア村 VFPMC 執行委員会メンバーとのインタビュー）

EPA と IGA の有効性について、森林官はさまざまな見解を示している。バリエチャ村の広域森林官は、RFBP には公民館や手動ポンプなどの公共インフラを提供する予算があったので、森林周辺部村落の生活環境を向上させる上で、AAP よりも効果があったと述べていた。一方、カレル村の広域森林官によると、AAP は予算が主に植林に向けられていたため、森林保全の点で RFBP より効果が高かったということであった。表 4-2 のとおり、調査を行った VFPMC の半分が数度にわたり植林地を拡大するための資金を受けていた。ウダイプールの森林区管理官は、「森林局は継続的に VFPMC に対して財政的、技術的支援を行う必要があり、そうでなければ VFPMC は存続していけないだろう」と述べており、この回答は、JFM の今後の方向性、特に将来 VFPMC はどうあるべきか、という点に関してのプロジェクトの目的が必ずしも全ての森林担当官に共有されているわけではないことを示唆している。

村落開発基金

全ての VFPMC/EDC が、日々の森林関連活動を運営し、村や特定のメンバーが直面した緊急事態に対処するために、村落開発基金（Village Development Fund: VDF）や共同基金（Corpus Fund）⁴⁶を設置した。VFPMC は、①会員費、②JFM 地域で放牧や伐採を行ったために科される罰金、③NTFP の販売収入（全ての VFPMC のタケやダニタライ VFPMC のアムラの収穫）、④森林使用料、⑤事業利益からの手数料、⑥メンバーの寄付（1 日に世帯あたり 3-5 ルピー）、などによって資金を蓄えた。11 カ所の VFPMC/EDC のうち 8 カ所では、世帯ごとに牧草集めや枝切りの入林料を課すことに合意し、パラスマ VFPMC の 10 ルピーからバリエチャやタニタライの VFPMC の 100 ルピーまで年間費が徴収された。1999 年に設置されたカレル VFPMC は、①使用料の徴収、②加工豆の販売（VFPMC の事業活動）、③メンバーの寄付（1 日 3 ルピー）、から得た 65 万ルピーの貯蓄を口座に保有していた。この資金は、①豆加工機材の購入・改良、②公民館の設計、③村民への貸

⁴⁶ 森林官や VFPMC 執行委員会メンバーへのインタビューによると、VFPMC/EDC が保有する銀行口座は一つだけだが、VDF や共同基金のように異なる名目で振り込まれるために別々の登録を維持している。VFPMC 執行委員会メンバーは資金の流れを混同してしまうこともよくあるとのことだった。現場森林官は、共同基金の資金はどのメンバーも使用することはできず、資金流入するだけで出ていくことはないと言明した。この資金は将来予期しない損失・問題が起きた場合に備えて確保されており、一方、VDF の資金は石積みダムや飲料水施設の設置など村落・森林開発のために利用された。

し付け、などに活用された。

VDFは10～70万ルピー（平均15万ルピー）という高額な基金であるが、支出の最終決定権はいまだに森林局に帰属している。特に、多くのVFPMC/EDCでは共同基金の取り扱いが課題となっている。一部のVFPMC/EDCメンバーを除き、多くのメンバーや森林官も、どのように資金を扱えばよいか具体案を持っていない。また森林局はVFPMCの銀行残高を活動の成功を測る指標と見なす傾向がある。さらにVFPMC/EDCメンバーは資金プロセスの抑制と均衡を確保するため、第三者による管理が必要であると感じており、これはメンバーが自分たちで資金管理をするだけの能力がないということを示している。一方、カレル村、バレエチャ村、メサラ村のVFPMC/EDCでは、月利1%の低金利でSHGや個々のメンバーに貸し付けを行うスキームを設置していた。カレルVFPMCは自己資金で運営し、バレエチャやメサラVPMCは森林局から初期資本を得ている。

農家林業

RFBPの農家林業コンポーネントでは、森林局の苗畑で栽培された苗木が農民、学校、パンチャーヤト、政府機関に配布され、敷地に植えるように要請された。VFPMCには苗木を売るか手放すかの選択肢が与えられた。ダニタライVFPMCは2007年から2010年までに19万本の苗木を3-7ルピーで販売し、53.4万ルピーの収益をあげた。これは個人レベルや集団レベルで農家林業の経済的潜在性を示すものである。しかし、タミル・ナド州と異なり、ウダイプールの多くの村落は小規模で天水耕作であり、岩や起伏が多く、その土地保有パターンでは大規模な農家林業は難しい。実際、マンゴーやニームなど限られた種類のみが農地の周縁部に植えられた。農民は、家庭の消費需要を満たし、すぐに収益を得られるため、小麦やトウモロコシといった農作物を選択している。VFPMCメンバーが果樹の植林に強い関心を示していることを考えると、農家に追加的な収入を与え家庭の消費にも利用できるということで、私有地での農家林業を推し進めることも可能であろう。農地の中または周辺で植林を行うと、①風除け、②根の窒素固定による土壌窒素分の増加、③バイオマスによる土壌構造の改善、によって農業生産を向上させることができる（JBIC、2003）。

b) 実施・評価メカニズムの有効性

実施メカニズム

AAPやRFBPでは特別なプロジェクト管理ユニットは設置されず、その代わりに、プロジェクトはラジャスタン州森林局の既存の体制で実施された。タミル・ナド州と異なり、EPAやIGAを実施するための特定のガイドラインは策定されなかった。2000年に出された「荒廃森林地の復元のための村落共同体とボランティア機関の支援スキーム」（A Scheme for Mobilising the Support of Village Communities and Voluntary Agencies for Rehabilitating Barren and Degraded Forestlands）に関するJFM規定がプロジェクト実施のガイドラインと見なされた。

セクター間連携

州・県レベルで、プロジェクトを実施する目的のためだけのセクター間連携が正式に形成されることはなかった。既存の制度的枠組みの中で、パンチャーヤトが農民へ公共サービスを提供するためVFPMC/EDCやセクター局との調整を行い、自己資金でプロジェクトを実施することが期待された。しかしながら、調査村のパンチャーヤトはほとんど意思決定やモニタリングに関わるこ

とはなかった。当初、森林局と VFPMC/EDC が共同で作成したマイクロプランをパンチャーヤトと共有したのは、パルスマ VFPMC とメワサ EDC だけである。メワサ EDC は関係者間の協力を示す好例で、マイクロプランは畜産局と土地監視庁の支援で策定された。グジャロンカグダ VFPMC のパンチャーヤトは、石積みダム建設のために 60 万ルピーの資金を投じた。パンチャーヤトのプロジェクトへの関わり度合いは、現地の政治に左右される。パルスマ VFPMC で見られるように、VFPMC/EDC の議長とメンバーがパンチャーヤトの長である場合は、パンチャーヤトは VFPMC/EDC を支援し活動を促進する傾向がある。このように、パンチャーヤトはセクター間連携を強める重要な組織である。

ラジャスタン州森林局による VFPMC のモニタリング

担当の森林区管理官が VFPMC 執行委員会の機能をモニタリングし、森林保全官に月例報告書を提出することになっている。しかしタミル・ナド州のケースとは異なり、森林区管理官に JFM 規定に基づいた委員会解散や再結成の権限はない。広域森林官や職務上執行委員会書記である現場森林官補佐 (Assistant Forester) は投票権を持たない。

森林局は定期的にモニタリングを行っていた。森林保護や VFPMC/EDC の状況に関する報告は、森林観察人 (Forest Watcher)・家畜管理官⁴⁷ (Cattle Guard)・現場森林保護官 (Beat Guard) から現場森林官 (Forester)、次に広域森林官 (Range Officer) という職務階層順に行われるが、モニタリング方法は地域ごとに異なっている。各森林官は森林保護に関しそれぞれ責務を負っている。広域森林官は、①執行委員会や全体会議の運営、②違法収穫や家畜放牧による森林被害の確認、③密猟などの事件追跡、森林権利法の実施、④森林局より賃金を得た労働者への支払い、などの業務を行う。現場森林官は植林に関する技術的な任務にあたり、現場森林保護官や家畜管理官は森林の保全・開発状況を管理する。広域森林官は一つの村落と森を 4-8 日に一度、現場森林官は 2-5 日に一度の頻度で訪問し、現場森林保護官・家畜管理官・森林観察人は毎日見回りをしている。森林局では、EDC 管轄の保護林が他に比べて影響を受けやすいことから、さらに森林の友 (Forest Friends) を任命して毎日のパトロールで監視している。

VFPMC/EDC はさらに、ボランティアの保全活動を行ったり監視員を雇ったりすることで森林保護に貢献してきた。プロジェクト実施中、プロジェクトの予算で VFPMC/EDC は 2 人の監視員を雇用し、現在では、VFPMC/EDC の収益を利用して雇っているところもある。EDC では、森林地域の動植物とは別に、密猟や森林に悪影響を与える活動が行われないよう、森林の友を任命するなど独自の活動を開始している。VFPMC/EDC の規則に基づき、監視員や森林の友は 1500~3000 ルピーの月給が支給され、VFPMC/EDC は独自の採用システムを持っていた。例えば、バレエチャ VFPMC の入札制度では、村民総会のどの住民も 1 年間の職に応札することができ、最低金額で応札した者が任命されるが、通常は年 2 万ルピー程度が支払われている。全ての VFPMC/EDC メンバーは、森林火災があればその鎮静に積極的に関わっていた。

森林局や VFPMC/EDC の努力にもかかわらず、特にバレエチャ村やダニタライ村では、近隣村の住民による不法伐採が今なお顕著である。調査した全ての VFPMC/EDC で違反に対する独自の制

⁴⁷ 現場森林保護官や家畜管理官は森林局の常勤職員で、VFPMC チェックポイントに駐在し担当区森林のパトロールを行う。

裁規則を持っており、不法な収穫・伐採には村ごとに異なる罰金が科される。罰金は100ルピーから25000ルピーまでさまざまである。例えば、バリエチャ VFPMC はタケを5本切ると2500ルピーの罰金を科し、グジャロンカグダ VFPMC では不法な牧草の採取は151ルピー、樹木の伐採は501ルピーの罰金である。ケラ VFPMC では、輸送トラックの事故により森林地に酸性化学薬品がまき散らされたケースがあり、薬品業者に1万1000ルピーの罰金刑が言い渡された。その課徴金は森林局と VFPMC で平等に分配された。メサラ EDC ではイノシシ猟に対し2万5000ルピーという高額な罰金が科される。ダニタライ VFPMC は変わったケースで、不法伐採や放牧に対して罰金を科すのではなく、違反した場合には、その家族は翌年、牧草を刈り取るために森へ立入ることが禁止されている。調査団では、こうした規則が多くの VFPMC/EDC で実行されていることを確認した。

植林樹の生存は、森林局や VFPMC/EDC の効果的なモニタリングによるところが大きい。調査を行った VFPMC/EDC でプロジェクト終了時に⁴⁸植林樹が生存していた割合は50~80%で、平均すると75%である。バリエチャ VFPMC では、初年度の生存率は90%、2年目は80-85%、4-5年目は70-75%であり、平均80%もあった。高い生存率の理由として、①1年目に枯れた木は、通常植え替えがなされた、②若木はモンスーン初期に植樹された、③森林局や VFPMC/EDC のモニタリングが効果的に行われた、ことが考えられる。生存率は、森林地を格子状のエリアに分割し、そのエリア内の木一本ずつに印をつけて（木の根元への灰の散布）計測された。VFPMC/EDC は森林局と一緒に木を一本ずつ数える作業も行い、死んで枯れてしまった木を若木に交換する作業を実施した。

村民は長い期間厳しく森への立ち入りが制限され、森林局は強制力を持って保護に努めてきた過去があるため、活動開始時、森林局と村民の間で信頼関係を築き、森林管理を行う対等なパートナーであると認識することは容易ではなかった。森林官へのインタビューでは、村民に森林保全の意義を認識させるには時間と努力を要し、村民の間のいさかいに発展することもあったと述べている。しかし年月がたつにつれて、牧草、薪、水や他の NTFP など可視化された利益を森から得られることで、村民は次第に重要性を認識した。同時に森林官も、森林保全は村民の参加・協力がなければ成功しなかったと認めている。数年に渡って実施された一連の JFM 関連活動を通じて、森林局と村民は、互いをより理解して信頼を醸成してきたといえる。

NGO の参加

JFM 規定⁴⁹では NGO やボランティア組織の責務について取り決めているが、現場レベルでは NGO との連携は顕著ではなかった。NGO の役割や責任について定めたガイドラインはラジャスタン州森林局には存在せず、プロジェクト実施期間中、NGO やボランティア組織が体系的に募集される

⁴⁸ 森林担当官よりプロジェクトが開始して5年目となるプロジェクト終了時のデータが提供され、それは重要な指標とみなされている。インタビューした森林担当官によると、今も生存率をモニタリングして県事務所へ報告をしているが、インタビュー時にはデータを持っていなかった。

⁴⁹ JFM 規定の第9条では、次のように定めている。①州の JFM プログラムに参加意思のある NGO やボランティア組織は VFPMC と森林局の調整を行うこと、② NGO やボランティア組織は VFPMC の設立を促すこと、③ NGO やボランティア組織はマイクロプランや運営計画の作成を支援すること、④ NGO やボランティア組織は森林局の方針や規則を住民に周知させること、⑤ NGO やボランティア組織は VFPMC 内部で森林農産物の分配に紛争が起きた場合、それを解決する仲裁の役割を果たすこと、⑥ NGO やボランティア組織は村民と連絡を保ち、村民の問題を県当局へ報告すること。

ことはなく、調査村では数少ない NGO が自前の資金で活動をしていた。アタティア村では、3つの NGO が活動しており、植林、健康衛生改善、石積みダム設置、農家林業、農作業改善などに従事していた。さらに、セヴァ・マンディール (Seva Mandir) は、パパールティ村で就学前の非公式学校を運営しており、シヨン・サンスタン (Shyong Sansthan) は、ベレエチャ村の住民が家畜購入するための資金提供を行っていた。

NGO は JFM において、①コミュニティの利害調整をする、②制度的メカニズムを再構築する、③国家資源マネジメントのボトムアップ式アプローチを促す、④権限移譲プロセスを容易にする、などの重要な役割を果たす。参考文献でも、NGO の支援を受けたコミュニティの方が森林保護をうまく実施したと指摘している (Ghate and Nagendra, 2005)。しかし NGO の性格は多様で、統一された組織体ではない点に注意すべきである。NGO が自己資金を利用して JFM に関与するならば、森林局でもともと計画された⁵⁰単にコミュニティを動員し活性化する組織というだけでなく、さらにそれを越えて、独自にコミュニティ森林管理を推進する主体であるといえる。例えば、コミュニティ開発で評判が高く、ウダイプールを拠点とする比較的大きな NGO であるセヴァ・マンディールは、森林権利法の導入を含め森林管理の幅広い分野で助言や技術支援を行ってきた。しかし同時に、アタティア VFPMC のケースは、NGO が活動に強く影響しすぎる点を示している。回答した VFPMC メンバーは、VFPMC を所有してメンバーを選び、マイクロプランを作成したのは NGO だと考えており、このことは VFPMC メンバーが JFM 関連の活動や VFPMC の運営に対してオーナーシップが欠如していることを示唆している。

VFPMC の組織運営と参加プロセス

VFPMC は歳入村 (Revenue Village) に設置された。村内に住む全ての成人は、村の境界内にある自然資源を使用する権利があり、VFPMC のメンバーになることができる (ラジャスタン州政府、2000年)。JFM 規定が定めるところによると、VFPMC は、①森林地や牧草地を保護する、②森林生産物の収穫・共有に関する規定を発展させる、③活動地域の森・森林地・牧草地・植林地・野生動物の保護に努める、④森林担当職員を支援する、⑤再植林によって得た利益の利用計画を策定する、などの活動を行うことになっている。

VFPMC/EDC は森林局の不断の努力によって生まれた。今では、調査した全ての VFPMC/EDC が団体登録法のもと登録されている。通常は、各家庭の 1-2 人がメンバーとなっているが、森林に依存していない世帯などは JFM による利益がないことから、VFPMC/EDC が村の全ての世帯をカバーしているわけではない。VFPMC が組織された初期の頃は、メンバー数はカレル VFPMC の 22 人からケラ VFPMC の 262 人まで、平均して 128 人だったが、現在では、グジャロンカグダ VFPMC の 80 人からケラ VFPMC の 700 人までとなっている。このメンバー数の増加は、村の人口増加とともに、牧草・飼料・薪がより得られるようになった利点に起因するものである。今では、村に住む 85-90% の世帯が VFPMC/EDC のメンバーであり、メンバーでない者は、多くの場合、裕福であるか森林に依存しない住民である。調査を通して、村の特定のグループが意図的にメンバーから除外されるというケースは見られなかった。

組織運営に関して、通常、執行委員会メンバーは VFPMC メンバーによって選出されるが、1カ所

⁵⁰ 2000年にラジャスタン州で出された JFM 規定に明記されている。

だけ森林局職員によって決定されていた。執行委員会議長は全て選挙で選ばれていた。JFM 規定では、執行委員会の任期は2年間で任期終了後に再編成されることになっているが、選出が行われた後、パルスマ VFPMC を除いて選挙は行われていなかった。広域森林官は VFPMC/EDC の書記担当であり、グラム・パンチャーヤトの選出メンバーは職権上執行委員会メンバーである。どの VFPMC の執行委員会も、村民総会から選ばれるメンバーは必ず11人以下でなければならず、指定カーストや指定部族が総人口の10%以上を占めている場合は少なくとも1人、さらに女性メンバーは3人を含まなければならない。調査村では、どの執行委員会も3人の女性を含む11-13人で構成されていたが、女性メンバーが議長職を担っているところはなかった。女性の意思決定プロセスへの参加は男性よりも低く、識字率の低さや情報不足といった社会的要因が女性の公共生活への関わりを制限している。社会的地位の点では、村で支配的なカーストがより多く執行委員会を代表しており、執行委員会のメンバーは社会的にリーダーの資質がある者とみなされている。しかし、議長を含めて執行委員会メンバーは、多くの場合非識字者で、インタビューを行った際、JFM 関連活動を理解しておらず森林担当官に確認することもしばしばあった。執行委員会メンバーの教育水準が組織運営にある程度の影響を与えていると考えられる。

JFM 規定どおりに、執行委員会が女性の諮問小委員会を設置して組織運営していたのは、ケラとアタティアの VFPMC だけである。調査を行った全ての VFPMC/EDC で、毎月または四半期ごとの執行委員会を行っており、出席率は平均で約85%だった。主な議題は、①森林管理（森林保護や牧草の収穫）、②組織運営、③財務管理（貸付）、④メンバー間の紛争⁵¹、などである。EDC の場合は密猟についても議論されている。また、マイクロプランの実施状況についても議論される。意思決定は執行委員会メンバーの満場一致で行われている。調査した全ての VFPMC/EDC は森林官が会議の議事録を残しており、VFPMC/EDC 名義の銀行口座を持っている。全メンバーによる全体会議は年に1-2回もしくは不定期に行われ、議題は執行委員会と同じである。森林管理についての議題が最も優先度が高い。全体会議の出席率は50~100%と幅があり、これは VFPMC/EDC の活発さや住民参加の度合いが組織ごとに異なる点に由来している。多くの VFPMC/EDC は森林関連の利益が得られることから今なお活発に活動している。

(3) プロジェクト介入によるインパクト

a) 農業

農業は調査村の住民にとって主な収入源である。通常、VFPMC 世帯は EDC 世帯よりも広い土地を所有する傾向があるが、本調査対象村の場合、調査対象地域の特異性から、EDC 世帯の土地所有面積は VFPMC よりも広い。調査対象全村の1世帯あたりの土地保有面積は0.4~6 ha である。プロジェクトは農業生産高に間接的なインパクトをもたらし、プロジェクト終了後、作付けパターンに大きな変化が見られた。調査対象全村の VFPMC/EDC 執行役員（11人）によると、水保全システムのおかげで地下水面上昇したとのことだった。JFM 導入前は、大量の水が必要でない小麦やトウモロコシが主作物だったが、JFM によって季節の野菜といった農作物の多様化が実現された。村の中には間作を行うところもあった。

⁵¹ 議論は、返済の遅れやの牛・ヤギが誤って作物を食べたケースなど、メンバーの個人的紛争について行われた。

b) 森林管理

JFM は生物的・生態的インプットを改善したことで森林生態系の生産性を高めた。森の自然再生力に加えて、土壌水分保全事業や住民監視によって人や動物による森林への立ち入りが減少したことで、JFM は薪・飼料・牧草・他の NTFP の供給増加をもたらした。調査村での生物種の生存率は、メサラ EDC の 55% からグジャロンカグダ VFPMC の 86% までで、平均すると約 75% である。牧草が増えて家畜の飼料として利用できるようになり、牛乳生産に直接的な影響を与えた。いくつかの村では、SHG を介してマイクロファイナンスのスキームを活用し、多くの VFPMC メンバーが水牛を購入して牛乳による収入を増やしていた。一方でヤギの頭数は減少した。バレエチャ村では、10 年前まで各家庭には 2-3 頭の水牛がいるだけだったが、現在では、森で取れる牧草が村全体で年間 850 トンほど利用できるようになり、どの世帯も 10 頭以上の水牛を所有している。

しかしながら、調査村では家畜の数・種類の変化に一貫した傾向は見られなかった。カレ VFPMC やメサラ EDC では、家畜頭数は 10% 増加したが、ヤギの増加が牛や水牛を上回っていた。グジャロンカグダ村では、ヤギと水牛の数が増加した一方、牛は減少した。ラジャスタン州では、村民が保有する家畜の数・種類は牧草や飼料の利用可能性だけでなく、天候や疫病といった外的要因にも影響されている。ガブダパル村では、家畜頭数の減少は村で発生した飢饉や疫病に起因していた。メサラやメワサの EDC では、プロジェクトの前後で家畜の数・種類に変化はなく、これは森林依存度の低さによるものである。上述のとおり、EDC の住民は農業に重点を置いており、飼料や牧草の必要量は自身の私有農業で調達することができる。

表 4-5 VFPMC が森林から得た利益

	牧草 (トン/年) *市場価格: 2 ルピー/キロ	薪 (トン/年) *市場価格: 1.5 ルピー/キロ	直近のタケ 販売高 (ルピー)	他の NTFP
バレエチャ VFPMC	850	750	2 百万	アムラ、カイル、カトカランジ
パラスマ VFPMC	200	900	2.2 百万	アムラ、カイル
ダニタライ VFPMC	400	360	9 万	アムラ、テンドゥ・リーブズ

出所：VFPMC メンバーへのインタビュー

調査村における森林依存度は今なお高い。LP ガスをもつ数世帯を除いて村のほとんどの家庭で薪を集めている。VFPMC/EDC メンバーは、インドプラム (Bar)、ジャムン (Jamun)、アムラ (Amla)、マフア (Mahua)、カハジョー・リーブズ (Kahajor Leaves)、テンドゥ・パッタ (Tendu Patta)、ラタンジョト (Ratanjot)、ガム・ハニーを主に家庭消費用に収集している。テンドゥ・パッタ (Tendu Patta) やラタンジョト (Ratanjot) は 1 束 2-3 ルピー、キロあたり 10.58 ルピーで販売もされており、森林局の苗畑でダニタライ VFPMC メンバーが育てたアムラの種は、キロあたり 2 ルピーで売られている。RFBP では「タケ栽培活動」スキームが 2005 年に開始され、全ての調査村でタケが植えられていた。バレエチャ VFPMC では、タケの販売収益 420 万ルピーの半分を森林局と分配していた。表 4-5 は、調査団が信頼できるデータを得ることができた VFPMC の森林による利益を表したものである。森林依存度は高いが、VFPMC/EDC による森林管理のおかげで森林へ

の負荷は認められなかった。

c) 他のインパクト

収入の点では、森林局より雇用機会⁵²を得てアロエベラ果汁の生産・豆加工・酪農といった IGA に成功した VFPMC を除いて、特に劇的な変化は見られなかった。女性は酪農用に NTFP を集める役割があったので、NTFP の供給量が増えたことで恩恵を受けた。収集に要する時間が短縮したおかげで、女性は IGA や他の活動に時間を回すことができた。SHG が組織され、女性は家畜購入の融資を受けることで農地の肥やし・種を調達する支援を受け、生計に大きなインパクトを与えた。女性が SHG の活動に参加することで自分自身に誇りを持ち、家庭の問題にも対応することができるようになった。SHG の成功例として、ケラ村の茶店、メサラ村の陶器や食品店が挙げられる。さらにグループの活動を通じて、JFM は村民が共有財産を一緒になって管理する場を提供し、それによって社会的連帯感を強くする役割を果たした。

(4) JFM の持続性

a) VFPMC/EDC の機能

プロジェクト初期の VFPMC/EDC の機能は、AAP では植林、RFBP では植林・EPA・IGA といった活動を、森林局とともに計画し実施することだった。タミル・ナド州のケースと同様に、VFPMC/EDC 執行委員会は、初めは、①メンバーの動員、②活動の運営、③森林局とメンバーによる共同作業の促進、などに関して重要な役割を果たした。しかし森林局によると、村民は森林に非常に依存した生活を送っていたため、村民に JFM に参加するよう説得するのに時間がかかったとのことであった。プロジェクト終了後、VFPMC/EDC は森林の管理、特に森や NTFP へのアクセス権の管理を担うことが期待された。

上述のとおり、JFM の持続性を評価しタミル・ナド州の VFC とラジャスタン州の VFPMC を比較するため、VFC/VFPMC/EDC の次の4つの機能、すなわち、①森林資源へのアクセスや森林保護を管理する制度的メカニズム、②事業立ち上げ資金の融資制度や自助グループによるマイクロファイナンス活動の認定制度、③メンバー間の紛争管理メカニズム、④補助金を受けて管理する制度的メカニズム、を取りあげる。

その調査結果（表 4-6）は、対象村での VFPMC/EDC の機能を示している。VFPMC/EDC の主な機能は、森林局と協力して森林を保護することで、その見返りとして VFPMC は NTFP・MFT・他の政府サービスといったさまざまな恩恵を受ける。VFPMC/EDC は森林資源の使用状況を詳しくモニタリングし、森林保護における重要な役割を果たしているが、その一方で、調査村の多くの VFPMC/EDC メンバーは何の制限もなく⁵³牧草や薪を収集していた。全ての VFPMC/EDC がタケを競売にかけていた。NTFP から得た収益の半分は森林局と分配して VFPMC/EDC の銀行口座に保管され、メンバーへの融資や開発事業に充てられた。融資や他機関からの資金受け取りといった

⁵² これには、① 森林局の苗畑管理、② 植林作業、③ 森林ガードマン、が含まれる。

⁵³ EDC だけが村民に入場料を課しておらず、そのため村の誰もが EDC メンバーであるなしにかかわらず森に入ることができた。

機能はほとんど見られなかった。

表 4-6 ラジャスタン州の VFPMC/EDC の機能

VFPMC/EDC 機能の種類*	調査結果
森林資源のアクセスを管理する制度的メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • VFPMC/EDC は森林局と共に、住民監視によって植林地での放牧規制や森林火災抑制を行ってきた。 • VFPMC/EDC メンバーは、森の生産物を利用するなど森林依存度が今なお高い。そのため人々の森林資源アクセスの需要は大きく、VFPMC/EDC による森林へのアクセス管理が必要である。
VFPMC/EDC メンバーや SHG へマイクロファイナンスを提供する金融・認定機関	<ul style="list-style-type: none"> • カレル、バレーチャ、メサラ村の VFPMC/EDC でのみ、メンバーや SHG にマイクロファイナンスを提供する金融組織の機能を果たした。しかしこれは主な役割ではない。 • VFPMC/EDC は、メンバーが融資にアクセスすることを認定する機関としての機能は持っていなかった。
メンバー間の紛争管理メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • VFPMC/EDC はメンバー間の紛争管理メカニズムとして機能してきた。この紛争の内容は必ずしも JFM に関連しているわけではない。
資金の受領・管理の制度的メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> • VFPMC/EDC は、森林局だけでなくパンチャーヤトや他の政府機関による資金を受けて管理する制度的メカニズムとして機能してきた。しかしこの役割は非常に限られたものである。

注：*VFPMC/EDC メンバーによる重みづけを基に表示している。

出所：調査団

b) インセンティブ・メカニズム

プロジェクト初期に森林局が行った啓発活動により、村民は森林保護の重要性を認識するようになった。その後、植林による NTFP・MFP・雇用機会や JFM 関連の公共事業による中間利益を得ることで、村民は納得して JFM に参加した。VFPMC/EDC メンバーは、森がもたらす恩恵のために森林保全のインセンティブを持っていた。こうした背景から、ラジャスタン州ではプロジェクトの実施前も実施後になっても森林依存度は高い。タミル・ナド州とは異なり、ラジャスタン州では他の政府プログラムによる利点や融資へのアクセスが限られていた。タケ植林を導入し収益を共有するようになってから、貸し付けスキームを始める初期資本が増え、それに伴って、いくつかの VFPMC/EDC では融資へのアクセスも増加していった。こうした VFPMC/EDC だけでは、貸し付けスキームにアクセスできることがメンバーにとって JFM へ参加するインセンティブとなった。

(5) JFM の発展に影響を与えた外部要因

a) 森林権利法

タミル・ナド州のケースと異なり、少数の SHG を除き全ての回答者が森林権利法を認識しており、およそ半数が森林権利法の村民総会が行われたことを知っていた（表 4-7）。村民総会を行っていない村には森林権の申請者はいなかった。2011 年 5 月、森林局が 2007-08 年に行った啓発活動で同法のことについて知った 5 つの VFPMC の住民が所有権を主張した。村レベルでは、村民総会で村民の同意を得て承認された請求だけが県レベルの手続きへと進んだ。村民に不法侵入とみなされた請求は却下され、次のステップへは進めなかった。村民は、不当な請求は森を分断し、森

林資源を減少させることになると考えている。

表 4-7 ラジャスタン州調査村における森林権利法の施行状況

	VFPMC/EDC	森林権利権の認知*	森林権利権の村民総会の認知*	請求者数**	承認件数(年)**	承認年**
1	ポパルティ VFPMC	有	有	25	2	2009
2	パラスマ VFPMC	有	有	27	1	2009
3	ガブダパル VFPMC	有	無	18	0	Not yet
4	アタティア VFPMC	有	無	0	N.A.	N.A.
5	カレル VFPMC	有	無	0	N.A.	N.A.
6	バレエチャ VFPMC	有	有	7	住民によって却下	
7	グジャロンカグダ VFPMC	有	有	0	N.A.	N.A.
8	ダニタライ VFPMC	有	無	0	N.A.	N.A.
9	メサラ EDC	有	無	0	N.A.	N.A.
10	メワサ EDC	有	無	0	N.A.	N.A.
11	ケラ VFPMC	有	有	173	132	2010

注：*VFPMC/EDC 議長へのインタビュー、**VFPMC/EDC 議長と森林官へのインタビュー

出所：調査団

多くの請求者は、農業利用のために土地権利を得ようとしていた。地形や土壌の質を考慮すると、これらの部族が請求によって得られる実質的な経済的利益は大きくないが、居住に対する安心を高めるために土地登録したいと考えている。場合によっては、自身の名義での土地登録は誇りや名声の象徴と考えられた。ポパルティ VFPMC では 25 人が、土地の生産性は高くないにもかかわらず土地所有による安心感を得たいために請求を行ったと報告されている。請求が承認されたのはそのうち 2 人だけで、残りは根拠不足で承認されなかった。ガブダパル VFPMC では、指定カーストから 11 件、指定部族から 7 件、合計 18 件の請求が同法施行前から出されており、現在審査中である。その土地の部族は、同法の施行前から市場性のない農業活動に対して登記証明書が与えられていた。ケラ VFPMC では調査村で最も多い 173 件⁵⁴の請求が出され、そのうち 132 件は承認され、残りは審査中である⁵⁵。

しかしながら、不当な請求は住民間の社会的緊張を生みだし、村落の連帯感を損なう結果となっている。パラスマ VFPMC では 27 人の請求者のうち 25 人が承認されたが、VFPMC 議長や森林官の回答によると、請求者は森の周辺部で生活する新規侵入者であり、村民が彼らの請求に反対するという問題が起きているとのことである。バレエチャ VFPMC では 7 人が森林を農地に変える土地請求を出したが、森林保護の目的で、VFPMC メンバーは彼らが侵入した森林地に作った農地や小屋を破壊し焼き払った。その後、村で土地請求は報告されていない。この事件は、主に①共通財産を保護しようとする人々の強い姿勢、②村民間の紛争管理メカニズムの欠如、の 2 点を示すものである。

調査村担当の森林官は、森林権利法に対して複雑な心境を示している。森林官の中には、同法は長年森林周辺部に住んできた部族に安心な暮らしを提供する利点があると考える者もいるが、一

⁵⁴ 173 件の請求全てが指定部族メエナ (Meena) 族のものである。

⁵⁵ 15 件の請求は家計に関して、59 件は土地と家計に関して、残りは土地取得のみに関するものである。

方で、部族が森林保護よりも自分たちの生存を優先させるために、不法伐採や森林地の農地への転換が進むことを危惧する者もいる。彼らはまた、最終的には森林局が森林を保護できるものと考えている。全ての森林官に共通する認識は、よその土地からやって来た者による不当な請求やその承認は森林周辺地の開発を妨げるだろうということである。2005年12月以前に森林地に住んでいた者は誰でも同法のもと土地請求を行う権利があり、今後数年の間、ますます多くの請求が出されることになるだろうと森林官は考えている。

b) 全国農村雇用保障スキーム (NREGS)

NREGS では、ラジャスタン州の最新ガイドラインによると各世帯1人が日給119ルピーで100日間賃金を得ることができる。NREGS は貧困層に追加的な収入源をもたらし、3カ月で1万1900ルピーの純収益というのは、住民にとって実入りのいい選択肢と思われる。特にバレエチャ村やガブダパル村では住民が村の中や周辺で働くことにより、村外への移住を防ぐ効果も果たした⁵⁶。結果として、森林依存はある程度低下した。調査村のVFPMCメンバーは、森林への負荷と雇用機会には相関関係があり、仕事があれば住民は森を搾取する時間も動機もなくなるだろうと述べていた。

しかし、NREGS は必ずしも全ての村民の収入向上や所得身分の安定化に寄与したわけではない。NREGS の影響度は他の要因によって決定される。メサラ EDC では、岩場が多く暑い土地での仕事は非常に過酷であるため、村民は NREGS の仕事に興味を示さなかった。ケラ VFPMC では、住民は近くの大理石採掘の仕事で135ルピーの最低賃金が得られ、ウダイプールの仕事では200ルピーもの稼ぎがあるために、NREGS をあまり評価していない。NREGS を実施しても、いくつかの村落では村外での出稼ぎ就労の機会が増加しており、パラスマ村では60%、アタティア村では50%に達した。ダニタライ村やグジャロンカグダ村では、過去2年間 NREGS の仕事は何もないと不満を述べる住民もいた。数村の回答者は、支払いの遅れやパンチャーヤトの統制レート(40-60ルピー)よりも賃金が低いと指摘していた。他の社会的影響として、NREGS による雇用機会を得たことで多くの拡大家族が核家族に分かれた点も確認された。これによって世帯あたりの平均家畜頭数も減少することになった。

4.3 JFM の実施の教訓と今後のあるべき JFM

(1) 森林官の円滑化に係る能力と VFC/VFPMC/EDC の組織運営能力の向上の必要性

VFC/VFPMC/EDC の組織運営の有効性は、森林局による円滑化や森林局と村落の継続的な協力に大きく依存している。広域森林官は VFC/VFPMC/EDC 執行委員会の書記担当として、銀行口座・記録の維持や執行委員会の運営において重要な役割を果たしており、その権限が、引き続き森林担当官の手中にあることが分かる⁵⁷。

⁵⁶ 回答者は、プロジェクトの前後や10年前と現在の、村外へ移住した住民数を把握していなかった。

⁵⁷ 1997年のタミル・ナド州政府 JFM 規則によると、県・森林区管理官が担当地区の VFC 執行委員会の機能をモニタリングし、森林保全官に月例報告書を提出することになっている。県・森林区管理官は委員会がきちんと職務を果たしていないと判断した場合は、解散し再結成を命じる権限も持つ。職務規律で取り扱われる書記担当 (Member Secretary) を除き、委員会メンバーに十分な機会を与えた上でその権限を行使することになる。県・森

広域森林官のファシリテーション技術は、JFMの成功を担う主要因の一つである。その技術は、現場森林官の住民参加のための能力向上にとって非常に重要となる。他方、VFC/VFPMC/EDCの執行委員会は資金運用・意思決定・利益分配の権限を有するが、多くのVFC/VFPMC/EDCでは、執行委員会が設置されて以来メンバー構成が変わっておらず、全体会議も低い出席率で四半期ごとか不定期に行われる状況である。このことから、JFM関連の活動状況やメンバーにとっての利益について、全てのVFC/VFPMC/EDCメンバーが認識しているわけではないことが推測される。VFC/VFPMC/EDCメンバー間に公平に利益をもたらすためには、民主的で透明性のある意思決定がなされなければならない。たとえ初期段階で森林担当官が率先して組織運営を行う必要があるにしても、段階的に執行委員会メンバーに役割や責任が移譲されるべきである。このことにより、執行委員会がメンバーとともに現地の問題に即した開発事業を計画し実施することができるのである。したがって、森林担当官に対してはファシリテーション技術の向上、VFC/VFPMC/EDC執行委員会メンバーに対しては組織運営・財政管理の能力向上が必要である。

(2) 組織運営に関する NGO の役割

NGOは、森林局やVFC/VFPMC/EDCメンバーに組織運営に関する技術支援を行い、権限移譲を促す役割を果たすことが可能である。NGOからの技術支援を受けてこなかったラジャスタン州の多くのVFPMC/EDCは、組織的な問題を抱えている。マイクロファイナンスやIGAの運営規則を設けていなかったために、利益分配をめぐる内部抗争やメンバー間の不平等な資源分配を引き起こすことがあった。村落の内外において、効果的な紛争管理メカニズムも構築されてこなかった。NGOは、実地研修を通じてこうした分野におけるVFC/VFPMC/EDCの能力を高める研修講師もしくはファシリテーターとして参加すること、また、仲裁役としてVFC/VFPMC/EDCと森林局間の最終収穫高の分配といった森林管理上の課題を解決する役割を果たすことも可能である。しかし、ケーススタディで述べたとおり、NGOの参加は必ずしも期待された効果をあげてこなかった。プロジェクトの成否はNGOの任務・能力に大きく左右されるが、NGO自身もつ制約のためにJFMの成果は必ずしも一様ではなかった。タミル・ナド州のケースは、NGOの能力が多様であることをよく示している。財源が政府機関に限定されているNGOでは、政府との契約が満了次第、活動が終了することになり⁵⁸、十分な成果発現に貢献できない場合もあった。

(3) 実施に向けた省庁間連携の制度構築の必要性

タミル・ナド州のケースが示すように、特に県レベルでのセクター間委員会（Inter-sectoral committee）が、プロジェクト効果を高めるため公的資金を有効に集約し、全てのVFCの状況をモニタリングし、現場職員に必要な監督を行ってきた。実際、他省庁からの追加資金はマイクロプランに基づきグラム・パンチャーヤトを介して対象村に提供され、資金申請は県レベルの委員会でチェックされた。調査の回答者によると、プロジェクト実施以前は、他省庁もしくはグラム・パンチャーヤトからの公共サービスや開発プログラムはほとんどなかったという。しかし、プロジェクト実施中は、職務上執行委員会メンバーであるグラム・パンチャーヤトの代表が委員会の

林区管理官はVFC執行委員会メンバーの追放といった執行委員会命令（orders）に対して控訴権（Appellate Authority）も持つ。

⁵⁸ タミル・ナド州森林局とNGOとの契約は初年度の1年のみである。

意思決定に関わり（多くの場合は不足していた）、グラム・パンチャーヤトは村落のニーズに基づいた公共サービスを提供する役割を果たした。

これとは反対に、ラジャスタン州ではプロジェクト実施期間中、VFPMC/EDC、グラム・パンチャーヤト、他の省庁・部局、NGOなどの関係者を調整するメカニズムが、村・その上位のブロック・県の各パンチャーヤトレベルで設置されなかった。その結果、関係者間の組織的協力が行われなかった。JICAプロジェクトでEPAやIGAが提供されたが、総合農村開発へと拡張していくには規模が限られていた。VFPMC/EDCメンバー全てをカバーし、VFPMC/EDCごとに10~15万ルピーの資金提供をして生活環境を向上するには、EPAやIGAを通してのインパクトは限定的だった。タミル・ナド州のケースのとおり、JFMの枠組みを既存の制度的枠組みと連携させることは、他省庁・部局とグラム・パンチャーヤト間の連携メカニズムを作りだし、プロジェクトと他のプログラムのシナジー効果を生む鍵となる。また、JFMは村民総会の実施メカニズムと連携することも期待される。VFC/VFPMC/EDCは、森林保護を担う村民総会の技術部門として機能している。本来、非政治的な団体である村民総会は、村民がより高い透明性と民主制のもと意思決定プロセスに参加することを可能にしている。

(4) 効果的なモニタリング体制と森林負荷低減の必要性

モニタリングは森林の効果的な管理に必要不可欠である⁵⁹。特に、住民を巻き込んだ現地モニタリングや規制の実施がなされていることと、森林が良好な状態で維持されていることとの間には、相関関係がある（Chate, 2005; Coleman, 2009; Gibson, 2005; Hiborn, 2006）。タミル・ナド州とラジャスタン州の両方で、森林局は定期的に森林をモニタリングし、村民やVFCメンバーは森林での放牧や収穫を控えることで森林を保護している。しかし、VFC/VFPMC/EDCによる定期的なパトロールは行われていない。

調査結果は統計的に有意ではないが、タミル・ナド州では植林樹の生存率と規則の実施との間に一定の相関関係が見られる。調査結果では、3カ所のVFCで、策定された規則（罰金制度）が実施されていなかった。その規則は森での放牧・違法伐採・火の使用を禁じるものである。これらのVFCでは、植林樹の生存率は平均の70%より低い60%以下であった。森林資源の利用権や森林依存度も、現地でモニタリングや制裁が効果的に行われるかを左右する重要な決定要因になっている。植林樹の生存率が低かった3カ所のVFCでは、NTFPやMFPを収集しておらず、森林アクセス権も管理されていなかった。一方、森林依存度の高いコミュニティでは、効果的なモニタリングが行われ、規制が実施されていた。

しかし、ラジャスタン州では、メサラEDCを除いて調査を行った全てのVFPMC/EDCでは罰金制が実施されていたが、生存率と規則の実施との間に相関関係は認められなかった。生存率は、気候・生物種の選択・測定方法など他の要因に反映されていると考えられる。加えて、ラジャスタン州は森林依存度が高く、雇用や政府開発プログラムの機会が少ないことから、不法伐採や放牧が今も顕著にみられる点に注目しなければならない。森林局によるモニタリングや村民による住

⁵⁹ 森林再生における他の重要な要因は、森林利用グループの規模・自給自足・森林の商業的重要性・森林の大きさである。

民監視が実施されてはいるが、ラジャスタン州での違法行為への誘因はタミル・ナド州よりはるかに高い。つまり、タミル・ナド州で成功したように、代替的な生計手段や調理器具を提供することで人や動物による森林負荷を低減させることは、木の生存率を維持する重要な要因と考えられる。

(5) タミル・ナド州とラジャスタン州での異なった JFM 持続メカニズム

JFM 関連文献は、JFM はプロジェクトが EPA や IGA への支援を終了するとすぐに活動が停止してしまうプロジェクト主導型であると主張してきた (Bhattacharya et al., 2009)。VFC に対し最初の3年の立ち上げ資金を提供したことは、タミル・ナド州住民の JFM 参加への大きな動機づけになったと報告されている (Matta, 2005)。JFM を長期的に持続させるには、VFC メンバーが森林保護をする見返りに得ることのできる利益を強調し、林産物や NTFP の利益分配が調整されるべきであると JFM ガイドラインは定めている。しかし、例えば、タミル・ナド州での場合、村民が森林局と連携して JFM を実施するように EPA や IGA へ資金が投入されたが、コミュニティの JFM 参加への関心は大きく低下している。JFM の開始以来、農村開発を通じて村民の生活は変化し、VFC/VFPMC/EDC メンバーが今後、薪・飼料・木材の収穫権を得ようと時間や努力を費やす動機は薄まってきている。

表 4-8 調査対象 2 州での JFM の成果・持続性メカニズムの違い

要因	タミル・ナド州	ラジャスタン州
JFMC メンバーの経済環境	<ul style="list-style-type: none"> 農村開発の相対的発展 市場経済の浸透による生存最低レベル (subsistence) 以上のビジネス・生計向上の機会 	<ul style="list-style-type: none"> 農村開発の初期段階 生存最低レベルの農業以外に限定されたビジネス・生計向上の機会
JFMC メンバーの森林資源への依存	<ul style="list-style-type: none"> 代替生計手段と天然ガスなどの代替エネルギーによる森林への低い依存 	<ul style="list-style-type: none"> 限定されたビジネス・生計機会による生活のための森林資源への高い依存
JFMC メンバーの森林局のサービスへの依存	<ul style="list-style-type: none"> 他の農村開発スキームの存在と JFM の比較的高い経済状況による森林局への依存度の低下 	<ul style="list-style-type: none"> JFM メンバーの低い経済状況と限定された他の農村開発スキームによる高い森林局への依存
JFM の機能転換・発展	<ul style="list-style-type: none"> 動的: JFM 実施初期段階で期待されていた JFM の既存機能からの転換・発展 	<ul style="list-style-type: none"> 当初期待されていた JFM と同様の機能を維持
JFM 実施によるインパクトと成果	<ul style="list-style-type: none"> マイクロファイナンスの融資機関としての能力強化 他の金融機関からの融資提供機会の増加と JFM メンバーの所得創出活動の実施増加 	<ul style="list-style-type: none"> 生存最低レベルの農業生産による生活を補完するための森林資源利用 森林管理活動を通しての追加的現金収入の確保 市場への不十分なアクセスによる代替生計手段の未確保
JFM 持続メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> マイクロファイナンスのスキーム実施による自治機能をもった金融メカニズムの開発 JFM メンバーによる政府の他の農村開発スキームの動員 	<ul style="list-style-type: none"> JFM 実施に対する森林局の持続的な支援 生存のための森林資源

出所: 調査団

タミル・ナド州とラジャスタン州で実施されたケーススタディは、JFM 実施状況と開発と社会経

済状況のダイナミクスとその違いを顕著に示している。表 4-8 は調査対象 2 州で観察された JFM を通しての成果と持続性メカニズムの違いを要約している。この表から、JFM の機能の変化は、JFM 実施以外の外部要因である農村開発と農村経済の市場統合に依存していることが確認できる。

調査結果によると、タミル・ナド州では積極的にマイクロファイナンスを提供したり新しい事業開発サービスを行ったりするなどしており、調査した多くの VFC が現在でも機能している。マイクロファイナンス・スキームでは、EPA や IGA への融資は 3 年間でほぼ倍増しており、66% が IGA に向けられた。VFC メンバーは、森林活動による収入よりも IGA による所得創出をより重視しており、調査村の多くのメンバーは IGA を行う資金需要に対応したマイクロファイナンス・スキームに満足していた。マイクロファイナンス用資金を確保し増加させる回転資金メカニズムは、VFC メンバーへの融資サービスを持続させるためにうまく実施されてきた。言い換えれば、VFC はメンバーがマイクロファイナンスを利用できるおかげで今も機能しており、他の政府機関が森林周辺住民へ公共サービスを提供する場にもなっている。VFC のマイクロファイナンス資金や政府サービスが持続する限り、このメカニズムは存続していくだろう。

タミル・ナド州とは対照的に、ラジャスタン州の VFPMC/EDC は森林の保全・活性化を理由として機能している。小規模で生産性の低い農地しかない砂漠地帯の状況を考えると、村民は森林に依存する以外に生存手段を確保する方法がない。加えて、ラジャスタン州での州政府による JFM 以外の公共サービスや他の開発スキームの提供は、タミル・ナド州に比べて少ない。大部分の住民が森林に強く依存するこうしたケースでは、森林局と村民による JFM は実施に適している。プロジェクトや森林局による EPA や IGA 資金が非常に限られている状況では、森林の保全・活性化に関連したインフラや経済活動に傾注していくことが戦略的であると思われる。例えば、水保全施設の設置やアロエベラ果汁の生産は、森林保全と生活条件向上の相乗効果を生み出す、より妥当性の高い活動であるといえる。

(6) 特定分野における農家林業の高い潜在性の確認

インドの潜在的な経済成長に伴い、農民の間で農家林業の人気の高くなっている。農家林業による木材生産に関しては、プッシュ要因とプル要因で説明できる。タミル・ナド州のケースで詳述のとおり、土地を持つ農民は人件費増加のため労働者確保に苦勞しており、特に、NREGS が労働賃金の上昇に寄与している。州ごとにレートは異なるが、100 日間の仕事をすとの成人も 100 ルピーの日給が保証されている。さらに農業投入物の価格も上がっており、結果として、比較的大きな農地を持つ年配の農民は、農業労働や投入の高コストで十分な利益幅を確保できなくなっている。したがって、農民はより高い労働生産性を得るために、農家林業といった労働・投入効率の高い生産を行う傾向がある。これは植林を行うプッシュ要因と考えられる。プル要因としては、①木材市場や木製品産業が存在する、②近年、木材価格が上昇傾向にある、③森林局の技術・財政支援があり、収穫や輸送の規制が緩やかである、などの点が考えられる。農家林業は、最貧困層である土地を持たない農業労働者に利益をもたらすとは限らないが、木製品産業が発達すればこうした農村の余剰労働者は工員として吸収することができる。農家林業は、確実に森林被覆の増加にも寄与する。

(7) JFM 実施において森林権利法が与える影響の考慮

ラジャスタン州で森林権利法が施行されて以降、特に過去数年の期間、JFM の枠組みに徐々に影響を与えている。調査結果でも説明したとおり、同法による影響は、かなりの数の権利請求が出ている地域でより大きくなっている。JFM における森林のような共通財産を管理する際、個人の利益が、コミュニティを犠牲にして、多くの場合は個人の長期的な福祉をも犠牲にして成り立っている。つまり、私人の利益はコミュニティの最善の利益を損ねてしまうのである。例えば、もし個々の指定部族や居住者が森の小さな一定の場所に農業利用権や林産物の使用権を得るならば、その森林は VFC/VFPMC/EDC や森林局でさえも完全には管理できなくなる。これらの組織は私有地を管理することはできないのである。さらに、請求者に森に住む権利が与えられると、道路や医療センターなどの社会インフラを設置することもできるようになり、人や動物による森林への立ち入りの結果、森林全体が影響を受けることになるかもしれない。森林からの恩恵が減れば、村民が JFM に参加するインセンティブを持ち続けていくことは難しいだろう。

(8) 外部要因が JFM プロジェクトデザインに与える影響の考慮

公共サービスが増加すると村民の森林資源アクセスの需要は低下し、VFC/VFPMC/EDC のアクセス管理の規模も小さくなる。公共事業での賃金雇用を約束する現行の NREGS は、特にタミル・ナド州の農村社会に大きな影響を与えた。このスキームは村民の JFM 参加を促進あるいは阻害する要因にもなっている。NREGS には、植林、土壌保全、森林保全のための水資源確保といった事業が含まれる。この NREGS により、VFC/VFPMC/EDC メンバーは年間を通して追加的、安定的な収入を得ることができ、森林依存の低下や村外への移住の抑制をもたらした。一方、VFC/VFPMC/EDC メンバーは安定的収入を得たことで森林保護への関心を失うことになり、結果として、JFM 関連活動に時間や努力を費やすインセンティブが減り、森林保護や薪・NTFP 収集にかかる追加的移動時間の機会費用を負担するインセンティブも減っている。同様に、JFM のもとで提供された EPA や IGA は村民を VFC/VFPMC/EDC に参加させる強い動機づけとして機能しなかったため、さまざまな政府プログラムが VFC/VFPMC/EDC 村に流入したことも JFM にマイナスに作用しているかもしれない。このスキームはタミル・ナド州の農村社会により多く提供されたため、こうした現象はラジャスタン州よりもタミル・ナド州でより顕著に見られる。

4.4 JFM と森林権利法

森林権利法に基づく指定部族とその他の伝統的森林居住者に対し森林に関する権利を承認し、付与することは、森林保全政策に大きく影響するが、とりわけ当該部族と森林居住者の人口が多い地域での JFM の実施に影響が出る可能性がある。そのため、ここでは同法の施行状況を概観し、JFM への影響を検討する。

4.4.1 森林権利法の施行状況

部族問題省（Ministry of Tribal Affairs: MOTA）による森林権利法の施行状況報告（MOTA, 2011）によると、2011 年 3 月 31 日時点で 300 件以上の申請があり、100 万件以上の権利が認められた。これまでに処理された申請件数は、261 万 3,884 件である。表 4-9 は森林権利法の州別の施行状況

を示したものである。

表 4-9 森林権利法の州別施行状況

州名	受理した申請の件数			付与された権利の件数			権利付与された森林の面積 (エーカー)		
	個人	コミュニティ	合計	個人	コミュニティ	合計	個人	コミュニティ	合計
アンドラ・プラデシュ	323,439	6,704	330,143	NA	NA	167,605	NA	NA	1,445,308
アッサム	126,718	5,193	131,911	33,575	711	34,286	NA	NA	77,609
ビハール	NA	NA	2,311	NA	NA	22	NA	NA	NA
チャットティースガル	487,332	4,736	492,068	214,668	775	215,443	536,303*	1,773*	538,076*
グジャラート	183,136	8,909	192,045	NA	NA	25,771	NA	NA	NA
ヒマーチャル・プラデシュ	5,355	293	5,648	7	12	19	NA	NA	NA
ジャルカンド	29,097	454	29,551	6,022	57	6,709	NA	NA	NA
カルナタカ	160,305	2,785	163,090	6,521	1	6,522	NA	NA	8500
ケララ	36,125	1,369	37,494	NA	NA	15,705	NA	NA	19,333
マディヤ・プラデシュ	429,110	8,750	437,860	NA	NA	134,955	NA	NA	359,502**
マハラシュトラ	335,701	3,988	339,689	104,344	423	104,767	226,341	18,965	245,305
オリッサ	447,364	2,159	449,523	260,787	713	261,500	NA	NA	301,629***
ラジャスタン	60,019	334	60,353	30,038	45	30,083	44,457	417	44,863
トリプラ	175,329	277	175,606	NA	NA	118,827	416,499	57	416,556****
ウッタル・プラデシュ	91,089	317	91,406	10,084	8	10,092	NA	NA	10,427
西ベンガル	129,454	7,824	137,278	27,665	108	27,773	15,833	50	15,883
総合計			3,075,976			1,160,079			3,482,991

注：一部の数字は小数点第2位で四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

*21万4,918件（個人21万4,668件、コミュニティ250件）の権利に対応する値、**8万9,035件に対応する値、

16万9,897件に対応する値、*11万6,100件に対応する値

（凡例）NA：不明

出所：MOTA（2011）

申請が10万件を超えている州は、アンドラ・プラデシュ、アッサム、チャットティースガル、グジャラート、カルナタカ、マディヤ・プラデシュ、マハラシュトラ、オリッサ、トリプラ、西ベンガルの10州である。その多くはインドの中央部または西部に位置しており、指定部族の人口は5%から30%を占めている（表4-10）。

表 4-10 州別の合計人口に占める指定部族の割合

番号	州名	ST人口の割合	番号	州名	ST人口の割合
1	アンドラ・プラデシュ	6.63	15	マハラシュトラ	8.87
2	アルナチャル・プラデシュ	64.63	16	マニプール	38.96
3	アッサム	12.42	17	メガラヤ	86.42
4	ビハール	0.92	18	ミゾラム	94.19
5	チャットティースガル	31.82	19	ナガランド	88.98
6	ゴア	0.04	20	オリッサ	22.19
7	グジャラート	14.79	21	パンジャブ	NA
8	ハリヤナ	NA	22	ラジャスタン	12.57
9	ヒマーチャル・プラデシュ	0.04	23	シッキム	12.42
10	ジャンムー・カシミール	10.98	24	タミル・ナド	1.05
11	ジャルカンド	26.34	25	トリプラ	31.13
12	カルナタカ	6.55	26	ウッタル・プラデシュ	0.07
13	ケララ	1.14	27	ウッタラカンド	NA
14	マディヤ・プラデシュ	20.26	28	西ベンガル	5.49

（凡例）ST：指定部族、NA：不明

出所：MOTA（2010）

一方、これまでに権利を付与していない州が10州あり、その半分の、アルナチャル・プラデシュ、マニプール、メガラヤ、ミゾラム、シッキムは、域内に大規模な部族人口を抱える北東部の州である（MOTA, 2011）。その理由については、部族問題省は、これらの州では、指定部族の森林に関する権利の保障またはそれらの部族への生活支援のための一定の法的・政策的措置が既にとられているためではないかとしている。

森林権利法の施行状況に関するその他の特徴としては、ほとんどの申請が個人によるものであるということが挙げられる。詳細な数字が明らかになっていない州もあるが、各州での申請の90%以上が個人によるものである（MOTA, 2011）。

4.4.2 森林権利法の森林保全への影響

森林権利法はJFMの実施に影響を及ぼす可能性がある。特に、個人に森林の権利が付与された森林の区域は、JFMの実施には不向きである可能性がある。環境森林省・部族問題省共同委員会（Joint Committee of Ministry of Environment and Forests & Ministry of Tribal Affairs）による報告書（Joint Committee of MOEF & MOTA, 2010）は、森林の権利を有する個人とコミュニティの利害が、既存の森林保全のグループや機関と対立する可能性があるとし示唆している。そのため、森林の権利の申請が多い州や地域または多くなると見込まれる州や地域では、こうした紛争が起こる可能性が高い。森林分野で新規の円借款プロジェクトを計画する際には、こうした潜在的なリスクの可能性に留意する必要がある。

このようなリスクに対処するためには、JFMの意思決定プロセスに村民総会（Gram Sabha）を組み込むことが効果的である可能性がある。森林権利法の下では、村民総会が、森林権利委員会（Forest Rights Committee）の支援を受けつつ、森林の権利を承認・付与するかどうかを判断することとされているからである。一方、森林権利委員会自体には、同法で定められた以外の権能を与えることはできない。しかし、村民総会は地域レベルの機関を設立することができ、森林権利法施行規則（Forest Rights Rules）第4条(3)では、州政府がそうした組織の設立を支援するよう定めている。

また、森林の権利は、森林の土地についての権利に限定されるものではなく、森林に依存するコミュニティが伝統的に享受してきた、非木材林産物を収穫する用益権も含むことに注意すべきである。そのため、森林権利法は、今後のJICA支援の生活向上コンポーネントを計画する上で重要な影響をもたらす可能性がある。森林権利法は、森林に関する権利を認め、それを付与するものであり、JICAによる支援プロジェクトの生活向上コンポーネントに密接に関連しているといえる。このため、同法の基本コンセプトは、森林の保全と質的向上、貧困解消のための生活支援を追求するJICAの援助方針に合致する。

実際、「緑のインド」ミッションなどの最近の政策や政策綱領では、森林管理の分権化を促進すると表明されており、村民総会を森林管理の中核機関と位置づけている。同ミッションでは、共同森林管理委員会（Joint Forest Management Committee: JFMC）は村民総会の下の一委員会として機能するものとし、各JFMCが担当する森林区域の森林管理活動は村民総会が承認した計画に基づ

いて行われるべきとしている。こうした政策の方向性はすでに環境森林省に認識されており、同省は JFMC が村民総会のひとつの技術部門 (technical arm) として機能するものと考えている。さらに、環境森林大臣は、2010年10月29日付けの州主任大臣 (Chief Minister) 宛のレターで、村民総会のこうした森林管理に関する役割を反映させるために関連する州法や政策を改正するよう要請した。このレターで示された村民総会の役割には、JFMC の全体的な指導と監督を行うことが含まれている。ただし、こうした政策を現場レベルで実施していくには、一定の時間がかかるということにも留意すべきである。例えば、森林権利法第2条 (i) は竹を非木材林産物と定め、これらの非木材林産物に関する権利が村民総会に与えられているが、村民総会によるこの権利の行使が難しかったという事例もあった⁶⁰。

以上に述べたような法律・政策の方向性を考えると、将来の円借款プロジェクトが森林権利法に基づく多数の申請がある州またはそうなる見込まれる州で計画される場合には、その実施体制の中に村民総会を組み込むことが効果的である可能性がある。そうすることで実施のメカニズムがより機能的、実務的かつ現地参加型になると考えられる。したがって、現地の社会経済的・自然的状況と地域の組織構成についての現地調査を実施して、村民総会が円借款プロジェクトの中でどのように機能し得るかを検討することが不可欠である。

4.5 他の援助機関による JFM への支援と南アジアにおける取り組み

4.5.1 他の援助機関による支援

(1) 世界銀行

a) 対インド支援戦略 (2009-2012)

2008年11月に策定された世界銀行 (World Bank) の「インド支援戦略 2009-2012」(Country Strategy for India for FY2009-2012) には、開発課題に対処するための世界銀行のオペレーションの枠組みが示されている。同戦略は、第11次5カ年計画 (Eleventh Five Year Plan) に示されたインド政府の優先課題に沿って策定されたものである。これは、融資、対話、分析、民間部門への関与および能力開発により、インド政府の開発目標の達成支援を目指している。同戦略の3つの柱は、①迅速で包括的な成長の実現、②持続可能な開発の確保、③サービス供与の有効性の向上、である。同戦略では今後3年間で合計140億米ドルの借款を提案しており、そのうち96億米ドルは国際復興開発銀行 (International Bank for Reconstruction and Development)、44億米ドルは国際開発協会 (International Development Association) が拠出するとしている。

同戦略では、インドの広大さと多様性を認識し、各州の特徴に応じた異なるアプローチを取るとしている。低所得の州や開発が進んだ州の中の後進地域では、貧困の低減とミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals) の達成を優先するとしている。開発が進んだ州と中央政府レベルへの支援では、高成長を維持する上での阻害要因の除去と組織強化に重点を置くことにしている。さらに、インド政府が特別カテゴリ州 (Special Category State) に指定した州 (主に、丘陵地

⁶⁰ <http://www.thehindu.com/news/national/article1818936.ece>

の州と北東州)には異なるアプローチを取っている。特別カテゴリ州には、能力構築などの特定分野に重点を置いている。同戦略で示された州の分類を表 4-11 に示す。

表 4-11 1人あたり所得に基づく州グループ

低所得州	特別カテゴリ州	中間所得州
ビハール	アルナチャル・ブラデシュ	アンドラ・ブラデシュ
チャッティースガル	アッサム	ゴア
ジャルカンド	ヒマーチャル・ブラデシュ	グジュラート
マディヤ・ブラデシュ	マニプール	ハリヤナ
オリッサ	ミゾラム	カルナタカ
ラジャスタン	メガラヤ	ケララ
ウッタル・ブラデシュ	シッキム	マハラシュトラ
	ウッタラカンド	パンジャブ
		タミル・ナド
		西ベンガル

出所：世界銀行 (2008)

対インド支援戦略 2009-2012 には、森林と生物多様性保全は、重点分野として明確に示されていない。「持続可能な開発の確保」の下で自然資源管理の充実と環境劣化の防止が強調されているが、その焦点となっているのは水問題と環境汚染である。わずかに農家林業について、国際金融公社 (International Finance Corporation) の戦略の中で、民間部門や他ドナーとのパートナーシップを模索する可能性がある分野として言及しているだけである。また、同戦略では森林と生物多様性保全を対象にしたパイプラインプロジェクトは示されていない。

b) 森林と生物多様性に関連する取り組み

世界銀行はこれまで、森林・生物多様性保全分野に合計 9 億 1,814 万米ドルの金融支援を行ってきた。表 4-12 に世界銀行が支援した森林と生物多様性関連のプロジェクトを挙げた。

表 4-12 世界銀行が支援した森林・生物多様性プロジェクト一覧

番号	プロジェクト名	州	拠出額 (百万米ドル)	承認年月日	終了年月日
1	森林支援プロジェクト (Forest Assistance Project - Madhya Pradesh)	マディヤ・ブラデシュ	4	1975 年 12 月 30 日	1982 年 12 月 31 日
2	社会林業プロジェクト (Forestry Project - Social Uttar Pradesh)	ウッタル・ブラデシュ	23	1979 年 6 月 5 日	1984 年 12 月 31 日
3	コミュニティ林業プロジェクト (Forestry Project - Gujarat Community)	グジュラート	37	1979 年 12 月 11 日	1985 年 12 月 31 日
4	社会林業プロジェクト (Forestry Project - Social West Bengal)	西ベンガル	29	1981 年 10 月 6 日	1991 年 3 月 31 日
5	社会林業プロジェクト (Forestry Project - Social Jammu, Kashmir and Haryana)	ジャンムー・カシミール、ハリヤナ	33	1982 年 8 月 3 日	1991 年 3 月 31 日
6	社会林業プロジェクト (Forestry Project - Social Karnataka)	カルナタカ	27	1983 年 12 月 20 日	1992 年 3 月 31 日
7	社会林業プロジェクト (Forestry Project - Social Kerala)	ケララ	31.8	1984 年 7 月 31 日	1993 年 3 月 31 日
8	全国社会林業プロジェクト (National Social Forestry Project)	-	165	1985 年 6 月 18 日	1993 年 3 月 31 日
9	マハラシュトラ林業プロジェクト (Maharashtra Forestry Project)	マハラシュトラ	124	1992 年 1 月 14 日	2000 年 3 月 31 日

表 4-12 世界銀行が支援した森林・生物多様性プロジェクト一覧（続き）

番号	プロジェクト名	州	拠出額 (百万米ドル)	承認年月日	終了年月日
10	西ベンガル林業プロジェクト (West Bengal Forestry Project)	西ベンガル	34	1992年3月17日	1997年12月31日
11	アンドラ・プラデシュ林業プロジェクト (Andhra Pradesh Forestry Project)	アンドラ・プラデシュ	77.4	1994年2月24日	2000年9月30日
12	林業研究教育と普及プロジェクト (Forestry Research Education and Extension Project)	-	47	1994年2月24日	2001年12月31日
13	マディヤ・プラデシュ林業プロジェクト (Madhya Pradesh Forestry Project)	マディヤ・プラデシュ	58	1995年3月30日	1999年12月31日
14	エコ開発プロジェクト (Ecodevelopment Project)	-	28	1995年9月5日	2004年6月30日
15	ウッタル・プラデシュ林業プロジェクト (Uttar Pradesh Forestry)	ウッタル・プラデシュ	52.94	1997年12月9日	2003年7月31日
16	ケララ林業プロジェクト (Kerala Forestry Project)	ケララ	39	1998年3月24日	2003年12月31日
17	アンドラ・プラデシュ・コミュニティ森林保全プロジェクト (Andhra Pradesh Community Forest Management Project)	アンドラ・プラデシュ	108	2002年7月16日	2010年3月31日

出所：世界銀行ホームページ、<http://go.worldbank.org/YLPQAHBY40>、2011年6月27日アクセス

最も新しい世界銀行による森林関連プロジェクトは、2010年3月に終了したアンドラ・プラデシュ・コミュニティ森林保全プロジェクトである。このプロジェクト以降、森林分野のパイラインプロジェクトはない。

(2) 地球環境ファシリティ

地球環境ファシリティ (Global Environment Facility: GEF) は、国際的な資金メカニズムであり、生物多様性、気候変動、国際水域、土地劣化、オゾン層、残留性有機化学汚染物質の分野で開発途上国に無償資金を提供している。GEFが資金提供した、あるいは資金提供予定の主なプロジェクトを表 4-13 に示す。

表 4-13 森林・生物多様性関連の主な GEF プロジェクト

プロジェクト名	GEF 機関	承認年月日	GEF 提供額 (米ドル)
インドエコ開発 (India Ecodevelopment)	IBRD	1995年5月3日	20,000,000
生物多様性戦略と行動計画 (National Biodiversity Strategy and Action Plan)	UNDP	1998年1月1日	968,200
マンナル湾生物圏保護区の沿岸生物多様性の保全および持続的利用 (Conservation and Sustainable Use of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve's Coastal Biodiversity)	UNDP	1999年5月7日	7,650,000
アンダマン・ニコバー諸島：環境保全上持続可能な島嶼開発 (Andaman and Nicobar Islands: Ecologically-Sustainable Island Development)	UNDP	2004年11月19日	3,388,600
インド3州の薬用植物の多様性の保全と持続的利用の主流化 (Mainstreaming Conservation and Sustainable Use of Medicinal Plant Diversity in Three Indian States)	UNDP	2005年9月13日	4,935,000
生物多様性保全および農村部の生活向上 (Biodiversity Conservation and Rural Livelihoods Improvement)	IBRD	2006年8月1日	11,500,000
SLEM：タール砂漠生態系の健全性と回復力の促進のための持続的参加型自然資源管理 (Sustainable Participatory Management of Natural Resources to Promote Ecosystem Health and Resilience in the Thar Desert Ecosystem)	UNDP	2008年12月16日	909,090

表 4-13 森林・生物多様性関連の主な GEF プロジェクト (続き)

プロジェクト名	GEF 機関	承認年月日	GEF 提供額 (米ドル)
SLEM/CPP: 持続的な土地・生態系管理パートナーシップ・プログラム (Sustainable Land and Ecosystem Management Partnership Programme)	IBRD	2007年11月16日	0
SLEM/CPP: 組織間調整、政策支援およびモニタリング評価プロジェクト (Institutional Coordination, Policy Outreach, and M & E Project under Sustainable Land and Ecosystem Management Partnership Programme)	IBRD	2008年4月17日	990,000
SLEM/CPP: 生態系・生活保障のためのナガランド州焼畑移動耕作地域における持続的土地管理 (Sustainable Land Management in Shifting Cultivation Areas of Nagaland for Ecological and Livelihood Security)	UNDP	2007年11月16日	3,600,000
SLEM/CPP: 土地・生態系管理のイノベーションを通じた農村部の持続的生活保障 (Sustainable Rural Livelihood Security through Innovations in Land and Ecosystem Management)	IBRD	2007年11月16日	10,000,000
SLEM: ウッタラカンド流域の生活向上のための陸水・生物多様性の持続的な保全・管理 (Sustainable Land Water and Biodiversity Conservation and Management for Improved Livelihoods in Uttarakhand Watershed Sector)	IBRD	2008年11月13日	7,000,000
SLEM/CPP: マディヤ・プラデシュ州土壌劣化対策のための総合土地利用管理 (Integrated Land Use Management to Combat Land Degradation in Madhya Pradesh)	UNDP	2008年9月23日	5,763,000
カタルヘナ議定書の実施のためのバイオセーフティに関する能力構築 (フェーズ2) (Capacity Building on Biosafety for Implementation of the Cartagena Protocol - Phase II under the Biosafety Programme)	UNEP	2009年1月27日	2,727,273
生物多様性資源へのアクセスと利益配分に関する生物多様性法とその施行規則の施行強化 (Strengthening the Implementation of the Biological Diversity Act and Rules with Focus on its Access and Benefit Sharing Provisions)	UNEP	2009年6月24日	3,561,000

(凡例) SLEM: 持続的な土地・生態系管理、CPP: 国家パートナーシップ・プログラム
出所: GEF ホームページ http://www.thegef.org/gef/gef_country_prg/IN 2011年7月8日アクセス

(3) アジア開発銀行

アジア開発銀行 (Asian Development Bank) のインド向けの支援戦略は、対インド国家パートナーシップ戦略 2009-2012 年 (India Country Partnership Strategy 2009-2012: CPS 2009-2012) に示されている。これは、第 11 次 5 年計画 (Eleventh Five Year Plan) に基づく包括的成長を維持するためのインド政府の取り組みを支援することを目的としている。戦略の柱は、①包括的かつ環境保全上持続可能な成長の支援、②革新的な事業や金融手法の利用による投資の促進、③結果志向の強化と知識ソリューション (knowledge solution) の強調、④地域協力の支援、である。

CPS 2009-2012 は、農業と自然資源の管理、エネルギー、金融と統治、運輸交通、水供給と公衆衛生、を優先事項としている。しかし、森林と生物多様性に関連するものでこれまでに実施されたのは、技術協力プロジェクト「インド・スンドルバンスの保全と生活向上 (Conservation and Livelihoods Improvement in the Indian Sundarbans)」のみである。このプロジェクトは、英国政府が資金提供し、2002 年 2 月から 10 月まで ADB が実施したもので、西ベンガル州スンドルバンの生物多様性保全と現地コミュニティの生活向上を目指したものである。

CPS 2009-2012 に基づいて策定された最新の運営事業計画 2011-2013 年 (Country Operations Business Plan 2011-2013) には、詳細な事業計画が記されている。農業と自然資源の管理には、融資合計額の 12% を割り当てるとしている。しかし、森林・生物多様性保全分野のプログラムやプロジェクトは、同計画には明示的に示されていない。

(4) 国連開発計画

国連開発計画（United Nations Development Programme: UNDP）による協力は、インド国家プログラム 2008-2012 年（Country Programme for India 2008-2012）に基づき行われている。民主的統治、貧困低減、HIV と開発、災害リスク管理、環境と持続的開発などの分野に重点が置かれている。同プログラムでは、ビハール、チャッティースガル、ジャルカンド、マディヤ・プラデシュ、オリッサ、ラジャスタン、ウッタル・プラデシュの7州を重点州としている。

環境と持続可能な開発に関しては、同プログラムでは、UNDP は森林被覆の増加と、土地劣化の抑制のためのインド政府の取り組みを支援するとしている。UNDP は、森林・生物多様性分野で多大な支援を行ってきた。UNDP の支援によるプロジェクトについては、5.2 で後述する。

(5) 欧州委員会

欧州委員会（European Commission: EC）による開発援助の指針文書は、国家戦略ペーパー2007-2013 年（Country Strategy Paper 2007-2013）である。これは、構造改革と貧困削減をインドの2つの大きな課題であるとし、①社会分野（保健・教育）のインド政府のプログラムを支援することによってミレニアム開発目標を達成する、②インドの貧困層支援分野の改革のための政策を支援するとともに、共通の利益のための経済、市民社会・文化、学術に関する対話を支援する、という2つの課題を挙げている。

この戦略では、環境と自然資源の持続可能な管理を含む、いくつかの分野を支援対象として特定している。1995 年 12 月からハリヤナ・コミュニティ林業プロジェクト（Haryana Community Forestry Project）が行われており、2012 年 6 月に完了する予定である。このプロジェクトでは小規模 AR-CDM プロジェクトが形成された⁶¹。EC が支援する進行中または完了したプロジェクトを表 4-14 に挙げる。

表 4-14 EC が支援する天然資源保全関連の最近のプロジェクト

タイトル	決定年月日	終了予定年月日	金額	内容
ハリヤナ・コミュニティ林業プロジェクト (Haryana Community Forestry Project)	1995 年 12 月 22 日	2012 年 6 月 30 日	23,300,000	再植林活動
コミュニティ参加型自然資源管理 (Community Based Natural Resource Management)	2002 年 1 月 1 日	2006 年 12 月 31 日	1,000,000	土壌水質保全、衛生意識の向上
部族間の経済的保障のための森林の保護と促進 (Protection & Promotion of Forest for Economic Security among Tribes)	2003 年 7 月 29 日	2006 年 7 月 28 日	654,798	現地パンチャーヤトへの集団行動の権限付与
村落生態系の持続可能な開発のための総合的流域管理 (Integrated Watershed Management for Sustainable Village Ecosystem Development)	2002 年 1 月 1 日	2006 年 12 月 31 日	557,025	土壌水質保全、環境の健全性

出所：EC（2007 年）

⁶¹ AR-CDM プロジェクトのタイトルは、「ハリヤナ州シルサの砂丘の移動による影響を受ける民有地での小規模共同植林 CDM パイロットプロジェクト」(Small-Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana) である。

(6) ドイツ

ドイツ復興金融公庫（KfW）は、2008-2009年度に立ち上げられた「トリプラ州・参加型天然資源管理プロジェクト」（Participatory Natural Resource Management in Tripura Project）に資金提供をしている⁶²。このプロジェクトの目標は、①森林に依存するコミュニティを支援するための天然資源の状況の改善、②全ての国民、特に指定部族、指定カースト、少数民族、後発階級の生活水準の全般的な改善、である。同プロジェクトは2009-2010年度にスタートし、6年間行われる予定である。ドイツ政府は1200万ユーロの拠出を確約しており、ドイツ国際協力公社（GIZ）による技術協力の上限は300万ユーロとなっている。主な活動には、JFM区域内（11,250 ha）とJFM区域外（3,750 ha）で、土地をベースにした、またはそれ以外での所得創出活動である。

4.5.2 南アジアにおけるコミュニティ・ベースの森林管理

(1) 概要

南アジアでは効果的で持続可能な森林資源の管理を実現するため、コミュニティ・ベースの森林管理政策やプログラムが数多く実施されてきた。インドのJFM以外では、特にネパールのコミュニティ林業（community forestry）がよく知られている。バングラデシュ、パキスタン、スリランカなどのその他の南アジアの国でもコミュニティ・ベースの森林管理の取り組みが実施されてきているが、その規模と成果は、一般にネパールやインドの取り組みより小さいと考えられる。

ここでは、多くの点でJFMと対照的なネパールのコミュニティ林業を中心に、南アジアにおけるコミュニティ・ベースの森林管理に関する取り組みを概観し、インドのJFMと比較する。これらの取り組みの比較分析により、インドのJFMを相対的に捉えることができ、そのプラス・マイナスの両面が明らかになり、その改良のための一定の示唆を得ることができると考えられる。

ネパールのコミュニティ林業

ネパールの1989年に定められた林業分野基本計画（Master Plan for the Forestry Sector 1989）には、森林管理のための政策と計画の枠組みが示されている。同基本計画の長期的な目標は、①林産物に対する住民の基本的なニーズを持続的に満たす、②生態系と遺伝資源を保全する、③生態系の劣化とその他の生態系のアンバランスによる影響から土地を保護する、④地域と国の経済成長に寄与する、ことである（Bahuguna, no date）。この目標を達成するために、①ネパールの全てのアクセス可能な丘陵部の森林は、それを管理する意思と能力があるユーザーグループに譲渡する、②林業局職員の役割を行政サービスの普及と助言に変える、と定めた（Rasul and Karki, 2009）。こうした基本計画の主要コンセプトは、森林法（Forest Act 1993）と森林規則（Forest Regulations 1995）に取り入れられた（前掲著）。

コミュニティ林業プログラム（Community Forestry Programme）を実施するために、県森林事務所（District Forest Office）の支援によって、森林ユーザーグループ（Forest User Groups: FUG）が組

⁶² IGDC プロジェクトのホームページ、トリプラにおける参加型天然資源管理、Participatory Natural Resource Management in Tripura）<http://www.tigproject.in/tig/IGDC/Citizen.pdf>、2011年6月30日アクセス

織化される。FUGは自立した独立の組織とみなされる。ネパールのコミュニティ林業の主な特徴は、以下のとおりである（Rasul & Karki, 2009）。

- 県森林事務所は、政府の森林のどの部分でもコミュニティに譲渡することができる。用益権のみが譲渡され、土地の所有権自体は譲渡されない。
- FUGは、県森林事務所の承認を受けた規約と運営計画に基づいて、コミュニティの森林を管理しなければならない。
- FUGは、恒久的に継承される独立した自治組織とみなされる。
- FUGは、非木材林産物（NTFP）などの短期的に現金収入が得られる作物を植えることができる。
- FUGは、自らの権限で林産物の価格を定めそれを販売することができる。
- FUGは、自らの権限で国内のどこへでも林産物を運ぶことができる。
- FUG内に執行委員会（Executive Committee）を設立し、森林官は関与しない。

(2) インドのJFMとネパールのコミュニティ林業の比較分析

a) 主な特徴の比較

ここではネパールのコミュニティ林業とインドのJFMの比較分析を行う。表4-15はJFMとコミュニティ林業を比較したものである。

表 4-15 JFMとコミュニティ林業の比較

特徴	JFM：インド	コミュニティ林業：ネパール
政策・法的枠組み	中央政府による国のガイドラインおよび州政府による実施ガイドライン	林業分野基本計画（1989年）（Master Plan for the Forestry Sector 1989）、森林法（1993年）（Forest Act 1993）および森林規則（1995年）（Forest Regulations 1995）
組織構成	JFMC、VFC、FPC などと呼ばれる村落レベルの委員会	村落レベルのFUG
土地所有形態と林産物の権利	州政府所有地。JFMCに土地所有権なし	政府所有地。FUGに土地所有権なし。林産物の権利はFUGに譲渡
管理権限	州森林局が森林に関する権限を保有	FUGが林産物の保護、管理および利用の権限を保有。政府は規制・促進役
管理体制	10～15人のJFMC執行委員会（Executive Committee）。森林官は書記	7～11人のFUGの執行委員会（Executive Committee）。森林官は関与しない。
利益配分	林産物からの利益配分は州ごとに異なる。一般的には、森林局のコストを差し引いた額のうち、樹木の伐採で10～20%、NTFPで20～100%	全ての林産物と収入がFUGに入る。材木を売却した場合には、収入の15%を政府に支払う必要がある。

（凡例） FUG：森林ユーザーグループ（Forest User Group）、FPC：森林保護委員会（Forest Protection Committee）、JFMC：共同森林管理委員会（Joint Forest Management Committee）、VFC：村落森林委員会（Village Forest Committee）
出所：Rasul & Karki（2009）をもとに調査団作成

表4-15に見られるように、政策・法的枠組みと組織構成では両者は似ているといえるが、多くの相違点が見て取れる。最も大きな相違点は、森林官のコミュニティ・グループへの関与と利益配分である。インドでは森林官が書記としてJFMCに関与するが、ネパールのコミュニティ林業で

は FUG に森林官は関与しない。そのため、ネパールのコミュニティ林業は JFM より権限移譲が進んでいると考えられる。これに関連して、2010年10月29日付けのインド環境森林省のレターで求められているとおり、JFM プログラムにおける権限移譲の促進を検討する余地がある。ただし、この場合には、コミュニティレベルの機関の能力を慎重に検証する必要がある。

利益配分について見ると、JFMC は、得られた収入から森林局が負担したコストを差し引いた、あらかじめ定められた割合の利益を受け取る。一方、ネパールのコミュニティ林業では FUG が自ら価格を決め、林産物の輸送と販売を行っている。

森林保全という観点からは、コミュニティ林業より JFM の方が成果が出ているとする研究がある (Rasul & Karki, 2009)。政策や法律の執行能力、社会経済状況などの要因を考慮する必要はあるものの、森林官の関与が大きいことが保全の充実につながっている可能性がある。この点では、森林保全のための FUG の能力開発が必要な可能性がある。

b) 検討

ネパールのコミュニティ林業とインドの JFM の比較分析から、コミュニティの参加という点から見ると、JFM は政府主導のスキームの色合いが強く、コミュニティ林業は権限の移譲が進んでいるといえる。JFMC に比べ、FUG には林産物についてより大きな権限が与えられている。このようなネパールのコミュニティ林業の特徴により、FUG は森林管理から経済的な恩恵を受けるより多くの機会を得ているとも考えられる。とはいうものの、森林の保全という観点では、より効果的な保全のためには、森林官のさらなる関与が必要かもしれない。したがって、森林保全と貧困解消の両方を同時に達成するには、権限移譲と関与のバランスを取ることが重要となる。

FUG は権限移譲が進んだ組織であると見られているとはいえ、ネパールのコミュニティ林業では裕福な世帯がより多くの利益を得て、公平な利益分配が徹底されていないケースもあるという報告があることにも注意すべきである (SANDEE, 2004)。こうした問題は、政策や法律の内容の如何にかかわらず発生する可能性があるものである。そのため、公平な利益分配ができるようにするためのコミュニティの能力開発が不可欠であり、森林官が適切に介入することで、こうした不公平な事例が減ることにつながる可能性もある。

さらに、ネパールのコミュニティ林業もインドの JFM も、それぞれ独自の法制度、政策環境、行政システム、社会経済条件の下で発展してきたものだという点も考慮すべきである。そのため、ネパールのシステムをインドに単純に導入することも、またその逆も不可能である。どちらのシステムがより望ましいかを単純に決めることもできない。信頼できる一次データと情報が非常に限られており、その成果を評価するための明確な基準もないためである。

このように、2つのスキームを単純に比較することには限界があるが、こうした比較をすることは今後の JFM の改善のために一定程度参考になるといえる。参考となる点を以下に挙げる。

- それぞれのシステムに良い点と悪い点があり、今後、改善が必要となる。JFM は住民参加の点でさらなる権限移譲が必要と考えられ、ネパールのコミュニティ林業は介入の程度を

上げることで保全が進む可能性がある。

- JFMのJFMCやコミュニティ林業のFUGなどのコミュニティ組織の能力開発が必要である。両国の森林局の能力向上も必要である。
- こうした点をそれぞれの国の政治的・社会経済的状况に応じて解釈すべきである。

第5章 生物多様性保全に関する現状と課題

5.1 生物多様性保全の成果

インドは各種の生物多様性保全プログラムを強力に進めており、これらは野生生物とその生息地の保護のための確固たる基盤となっている。このようなプログラムには、中央・州政府による重要な生物種の保護のための保護区制度や保全プログラムなどが含まれる。インドの多くの地域では、地域コミュニティが、生物多様性保全に関する重要な地区を、生活手段としての利用から文化的利用までさまざまな目的のために保護している。

5.1.1 保護区制度

インドは保護区制度を通じて、各地域の生物多様性保全に顕著な成果を上げている。

表 5-1 インドの国立公園と野生生物保護区（州別）

州・連邦直轄領	国立公園数	面積(km ²)	鳥獣保護区数	面積(km ²)
アンドラ・プラデシュ	6	1,388.39	21	11,618.12
アルナチャル・プラデシュ	2	2,290.82	11	7,487.75
アッサム	5	1,977.79	18	1,932.01
ビハール	1	335.65	12	2,851.67
チャットティースガル	3	2,899.08	11	3,583.19
ゴア	1	107.00	6	647.91
グジャラート	4	479.67	23	16,619.81
ハリヤナ	2	48.25	8	233.21
ヒマーチャル・プラデシュ	5	2,271.78	32	7,745.48
ジャンムー・カシミール	4	3,925.00	15	10,243.11
ジャルカンド	1	226.33	11	1,955.82
カルナタカ	5	2,472.18	22	4,003.42
ケララ	6	558.16	16	1,822.86
マディヤ・プラデシュ	9	3,656.36	25	7,158.41
マハラシュトラ	6	1,273.60	35	14,152.70
マニプール	1	40.00	1	184.40
メガラヤ	2	267.48	3	34.20
ミゾラム	2	150.00	8	1,090.75
ナガランド	1	202.02	3	20.34
オリッサ	2	990.70	3	20.34
パンジャブ	0	0.00	12	323.79
ラジャスタン	5	3,947.07	25	5,379.26
シッキム	1	1,784.00	7	399.10
タミル・ナド	5	307.85	21	3,521.95
トリプラ	2	36.71	4	566.93
ウッタル・プラデシュ	1	490.00	23	5,221.88
ウッタラカンド	6	4,915.44	6	2,418.61
西ベンガル	5	1,693.25	15	1,203.28
アンダマン・ニコバー諸島	9	1,153.94	96	389.39
チャンディガール	0	0.00	2	26.01
ダドラ・ナガル・ハヴェリ	0	0.00	1	92.16
ダマン・ディーウ	0	0.00	1	2.18
デリー	0	0.00	1	27.82
ラクシャディープ諸島	0	0.00	1	0.01
プドゥシェリ	0	0.00	1	3.90
合計	102	39,888.00	500	119,930.00

出所：「全国野生生物データベース（National Wildlife Database）」(<http://oldwww.wii.gov.in/nwdc>)

野生生物研究所 (Wildlife Institute of India: WII) が整備した全国野生生物データベース (National Wildlife Database) によれば、国立公園と野生生物保護区は 602 カ所 (159,818km²) で国土の 4.86% を占める (WII, 2011)。国立公園は 102 カ所で面積が 39,888km²、野生生物保護区は 500 カ所で面積が 119,930km²となっている。表 5-1 に、国内の国立公園と野生生物保護区を州別に示す。

保全地域 (Conservation Reserve) とコミュニティ保全地域 (Community Reserve) も拡大している。保全地域はこれまでに 47 カ所が指定され、最も多いのがジャンムー・カシミール州の 34 カ所、総面積で 829.75km²となっている。コミュニティ保全地域はこれまでに 4 カ所が指定され、パンジャブ州で 2 カ所、ケララ州とカルナタカ州に各 1 カ所となっている。4 種類の保護区全てを合わせると面積は 161,221.57km²となり、国土の 4.9% を占める。公式に保護区に指定されている面積の割合は、世界平均の 10% を下回っているが、全国の保存林 (reserve forest) が全て事実上の保護区である点に注意すべきである。さらに野生生物の狩猟は、いかなる形式においても国内全域で禁止されており、保護区の領域をはるかに越えて保護が及んでいる。

5.1.2 国際的な指定を受けた保全区域

インドは国際条約や国際プログラムの加盟国として、多くの地域を特別な保護や資源管理の対象として指定している。ただし、こうした地域の大部分は、既存の保護区を再指定したものである。このような国際的な保全区域としては、生物圏保護区 (Biosphere Reserve)、ラムサール湿地 (Ramsar Wetland)、世界遺産地域 (World Heritage Sites) がある。

(1) 生物圏保護区

国連教育科学文化機関 (UNESCO) は、「人間と生物圏計画」 (Man and Biosphere programme) に基づき、1971 年に生物圏保護区 の概念を打ち出した。生物圏保護区 の概念は 1986 年にインドに導入され、景観レベルでの保護を促進するとともに、持続可能な資源利用や地域参加、研究・教育を規定している。インドは合計で 17 カ所の生物圏保護区を指定しており、面積は 46,533km²にのぼる (MOEF, 2011a)。そのうち 7 カ所は国際生物圏保護区ネットワーク (International Network of Biosphere Reserves) の一部に指定されており、残り 10 カ所の生物圏保護区についても掲載に向けた作業が進んでいる。生物圏保護区の一覧表を付属資料 7 に示す。生物圏保護区は、1 つまたは複数の国立公園や野生生物保護区を中核とする広大な地域であるが、生物圏保護区そのものは、1972 年の野生生物 (保護) 法 (Wildlife (Protection) Act) に基づいて定められた分類ではない。

(2) 世界遺産

UNESCO による卓越した普遍的価値を持つ自然遺産や文化遺跡の保護に向けた取り組みである世界遺産条約 (World Heritage Convention) は、1975 年に発効した。インドからはいくつかの文化遺産に加えて、5 カ所の自然遺産が世界遺産として認定されている。これは基本的に既存の国立公園や野生生物保護区が再認定されたものであり、アッサム州のカジランガ (Kaziranaga) とマナス (Manas)、ラジャスタン州のケオラデオ・ガナ (Keoladeo Ghana)、ウッタラカンド州のナンダ・デビ (Nanda Devi) とバレー・オブ・フラワーズ (Valley of Flowers)、西ベンガル州のスンドルバン

ス (Sundarbans) がある。これらの合計面積は約 2,900km² に及ぶ。

(3) ラムサール湿地

インドは 1981 年に、ラムサール条約（特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約：Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat）に加盟した。ラムサール条約は、湿地やその資源の保全と賢明な利用に向けた国内活動と国際協力の枠組みとなる国際条約である。インドはこれまでに 25 カ所の湿原をラムサール湿地として指定しており、総面積は 12,000km²以上にのぼる。ラムサール湿地の一覧表を付属資料 8 に示す。これらの地域は、重要な野鳥生息地や渡り鳥の越冬地である。その管理のために中央政府による支援が提供されており、2010 年 12 月に制定された湿地（保護と管理）規則（Wetlands (Conservation and Management) Rules）に基づいて規制されている。

5.1.3 特定の種の保護プログラム

インドは主要な野生生物種、特に絶滅危惧種を保護する多くの取り組みを展開している。

(1) トラ保護区

絶滅危惧種であるロイヤル・ベンガル・トラ (*Panthera tigris tigris*) の保護に向けたトラ保護プロジェクト (Project Tiger) は、1973 年にインド政府によって開始された。同プロジェクトは 1973 年から 1974 年にかけて、9 カ所の保護区で開始された。現在、トラ保護区 (Tiger Reserve) は 39 カ所にのぼる⁶³。面積は合計で 49,112km²、国土の 1.49%にあたり⁶⁴、既存の保護区ネットワークの一部になっている。トラ保護区は 2006 年改正の野生生物（保護）法に基づいて指定されている。この改正は、特にトラの保護に向けた法的枠組みの強化を目的として行われた。現在では、国内のトラ生息地のほぼ全てがトラ保護区に指定されており、トラは食物連鎖の頂点に位置することから、トラとその生息地の保護によって生態系全体の強化が期待されている。

(2) ゾウ保全区

アジア・ゾウ (*Elephas maximus*) を保護するための特別プログラムであるゾウ保護区 (Project Elephant) は、1992 年にインド政府が中央政府による支援制度 (Centrally Sponsored Scheme) の 1 つとして開始した。プロジェクトの目的は、①ゾウ、ゾウの生息地・回廊の保護、②人間と動物の軋轢への対応、③家畜化されたゾウの福祉支援、である。ゾウ保護プロジェクトのもとで、ゾウが生息する州に財政支援や技術支援が与えられている。プロジェクトの実施対象は、次の 13 州である。すなわち、アンドラ・プラデシュ州、アッサム州、ジャルカンド州、カルナタカ州、メガラヤ州、ナガランド州、オリッサ州、タミル・ナド州、ウッタラカンド州、ウッタル・プラデシュ州、西ベンガル州であり、マハラシュトラ州とチャッティースガル州には辺境支援も与えら

⁶³ <http://projecttiger.nic.in>

⁶⁴ <http://oldwww.wii.gov.in/nwdc>

れている⁶⁵。合計で25カ所のゾウ保護区が全国で設定され、さらにゾウの生息地を含む保護区など7カ所で設定手続きが進められている。これら保護区の面積は合計で65,270km²、このうち18,732km²は法定保護区になっている(ETF, 2010)。付属資料9に州別のゾウ保護区一覧表を示す。ゾウの保護問題を調査した最近のタスクフォース報告書(ETF, 2010)では、環境森林省に対してゾウの保護に向けた一層の取り組みを求めている。

(3) その他の絶滅危惧種プログラム

インドはいくつかの絶滅危惧種について、生息数の回復と増加という点で大きな成果をあげている。環境森林省が保護区支援を目的として立ち上げた「野生生物生息地総合整備」(Integrated Development of Wildlife Habitats)のスキームでは、資金提供の基準を、絶滅危惧種その他の重要生物種が存在することと定めている。インドは、インドライオン(*Panthera leo persica*)の減少に歯止めをかけることに成功しているほか、ドウドウワ国立公園(Dudhwa National Park)では、アッサム州に生息が限られる種の長期保護に向けた戦略の一環として、一角サイ(*Rhinoceros unicornis*)が再導入された。ガンジス川のカクチュア(Kachchua)禁漁区のような河川禁漁区の設定などによるガンジス・スッポン(*Aspideretes gangeticus*)の保護特別措置は、ガンジス・スッポンの回復に役立っている。ニルギル・タール(*Hemitragus hylocrius*)の生息地は、ニルギル・タールの保護を目的としたエラビクラム国立公園(Eravikulam National Park)の設定などの措置によって、保護されている。グジャラート州やマハラシュトラ州のいくつかの草原は、インドオオノガン(*Ardeotis nigriceps*)の生息地として保護されている。オリッサ州にあるヒメウミガメ(*Lepidochelys oliveacea*)の大産卵地(arribada)の保護は、絶滅危惧種であるヒメウミガメの繁殖個体数の維持に役立っている。すでに絶滅したと考えられ、1980年代半ばに再発見されたクビワスナバシリ(*Rhinoptilus bitorquatus*)については、アンドラ・プラデシュ州におけるランカ・マレシュワル野生生物保護区(Lanka Malleshwar Sanctuary)の設定などの特別プログラムを通じて、回復が促進されている。イリエワニ(*Crocodylus porosus*)やコビトイノシシ(*Porcula salvania*)、絶滅危惧種のハゲワシなどの種では、捕獲繁殖が成果をあげている。依然として大きな課題が残るものの、インドでは希少種や絶滅危惧種の回復という点で大きな成果をあげている(MOEF, 2010a; MOEF & ZSI, 2011; www.envfor.nic.in)。

5.1.4 生物多様性遺産区域と生物多様性登録

生物多様性法(Biological Diversity Act)の第37条では、生物多様性の観点から重要な地域を生物多様性遺産区域(Biodiversity Heritage Site: BHS)に設定することについて定めており、同条に基づき、インドではこれまでに以下の3つの小地域がBHSとして設定されている。その全てがカルナタカ州にある⁶⁶。

- ナルア・タマリンド・グローブ(Nallur Tamarind Grove) (ベンガルール、22ha)
- ホグレカン(Hogrekan) (チクマガルル、薬用植物が豊富な落葉植生地1,015ha)

⁶⁵ <http://envfor.nic.in/pe/pe.html>

⁶⁶ <http://www.nbaindia.org/ut.htm>

- 農業科学大学 GKVK キャンパス (University of Agricultural Sciences, GKVK Campus) (ベンガルール、167ha)

生物多様性法に基づいて設置された村レベルの生物多様性保全委員会 (Village-level Biodiversity Management Committee) では、地域の生物多様性やそれに関する伝統的知識を記録する国民生物多様性登録 (Peoples Biodiversity Registers: PBR) の整備を進めている。これまでに 419 の村で PBR の整備が行われている。これは生物多様性やそれにまつわる知識に関する貴重な情報源であり、伝統的な知識の商業的な乱用を防止するものとなる。表 5-2 にこれまでに整備された PBR の州別一覧表を示す。

表 5-2 各州で整備された国民生物多様性登録

番号	州	国民生物多様性登録作成数
1	アンドラ・プラデシュ	5
2	カルナタカ	138
3	ケララ	74
4	マディヤ・プラデシュ	50
5	ウッタラカンド	139
6	西ベンガル	13
合計		419

出所：インド国家生物多様性局 (National Biodiversity Authority India)、<http://www.nbaindia.org/pbr/pbr.htm>、2011 年 5 月 31 日アクセス

5.1.5 コミュニティ保全地域

先住民や地域コミュニティは、主に持続可能な資源利用の手段として生物多様性を保護してきた。各コミュニティが主として伝統的な習慣や信仰に基づいて保護、利用している地域が、全国に数多くある。現在、コミュニティ保全地域 (community conserved area: CCA) が国際的に認められるようになってきている。その例としては、国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature's: IUCN) の 2003 年世界国立公園会議 (World Parks Congress) 勧告や、生物多様性条約締約国会議 (Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity) の決議 V/6 で示された生態系アプローチ、その保護区作業計画 (Program of Work on Protected Areas) がある。Beltran (2000) は CCA の国際評価の中で、こうした地域は資源保護と生活支援の両面で大きな運営上の成果をあげていると述べている。こうした保全地域に関する包括的な文献はないが、Pathak (2009) はインドの CCA について、140 件のケーススタディを挙げている。コミュニティ保全の取り組みは、これまで無視されることが多かった。しかし最近では、地域の住民会議に村の天然資源の管理に関する意思決定権を与えるパンチャーヤト制度 (panchayati raj) 組織への権限移譲にともない、改めてその有効性が認識されつつある。

5.2 他の援助機関が支援する生物多様性保全プログラム・プロジェクト

生物多様性保全は、主な援助機関の大部分から支援を受けてきている。

(1) 世界銀行

エコ開発

世界銀行 (the World Bank) は、1997年から2004年の間に7つの保護区でエコ開発プロジェクト (ecodevelopment project) を支援してきた。そのうち、6カ所はトラ保護区 (バクサ (Buxa)、ナガルホール (Nagarhole)、パラムー (Palamau)、ペンチ (Pench)、タンタンボア (Ranthambhore)、ペリヤ (Periyar)) である。もう1つはギア国立公園 (Gir National Park) で、ここはインドライオンに最後に残された唯一の生息地である⁶⁷。このプロジェクトの重点は、地域住民が代替的な生計手段を得る能力を構築することで、保護区への悪影響が軽減させることであった。また、地域コミュニティをこうした保護区の運営に参加させ、保護活動への関わりを強化することで、地域コミュニティの権限を強化していくことも目指していた (Singh, 1999)。6,700万米ドル規模のこのプロジェクトは、保護と開発の取り組みとして、エコ開発の確立に役立ってきた。

生物多様性保全・農村生活向上プロジェクト

このプロジェクトは、現在計画中である。このプロジェクトはエコ開発プロジェクトを拡大して、保全の取り組みを景観レベル (landscape level) にまで広げるとともに、農村生活を保護区管理の課題に組み込もうというものである。このプロジェクトは、特定の保護区の周辺の景観保全にも重点を置いている。これを実現するため、成功を収めた保全モデルを景観レベルに拡張するとともに、生物多様性をもたらす財やサービスの価値に関する情報を広め、こうした地域において保全と貧困削減の連携を模索していく。この経験がいったん成功を収めれば、該当する他の景観でもこれを模倣することができるかと期待される。計画されているプロジェクト期間は6年間であり、4つのコンポーネントで実施される。特に、生物多様性の保全を推進するとともに、能力構築も支援するためのツールの開発とその実証実験に重点が置かれる。実証試験の対象となる景観として、グジャラート州の小カッチ湿原 (Little Rann of Kuchch) と、ウッタラカンド州のアスコット野生生物保護区 (Askot Wildlife Sanctuary) の2カ所が選ばれている。プロジェクトの総事業費は、2,288万米ドルと予想されている⁶⁸。

(2) 国連教育科学文化機関

ユネスコ (UNESCO) は、インドにおける生物圏保護区や世界遺産の枠組みを支援している。現在 UNESCO は、国連財団・UNFIP が支援する「インド国内 UNESCO 世界遺産プログラム支援パートナーシップ構築」 (Building Partnerships to Support UNESCO's World Heritage Programme in India) プロジェクトの調整も行っている。同プロジェクトはマナス (Manas)、カジランガ (Kaziranga)、ケオラデオ・ガナ (Keoladeo Ghana)、ナンダ・デヴィ (Nandadevi) の国立公園で実施されている。このプロジェクトは、他の保護区でも応用可能なモデルをこれらの世界遺産区域で開発することにより、特に選ばれた保護区における生物多様性保全を強化することに重点を置いている。ここで得られた経験は、他の重要な保護区の運営にも活用されることになる。重点が置かれるのは、保護区管理者の管理能力の向上、保護の改善に向けたコミュニケーションの向

⁶⁷ <http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64312881&piPK=64302848&theSitePK=40941&Projectid=P036062>

⁶⁸ <http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64283627&piPK=73230&theSitePK=40941&menuPK=228424&Projectid=P088520>

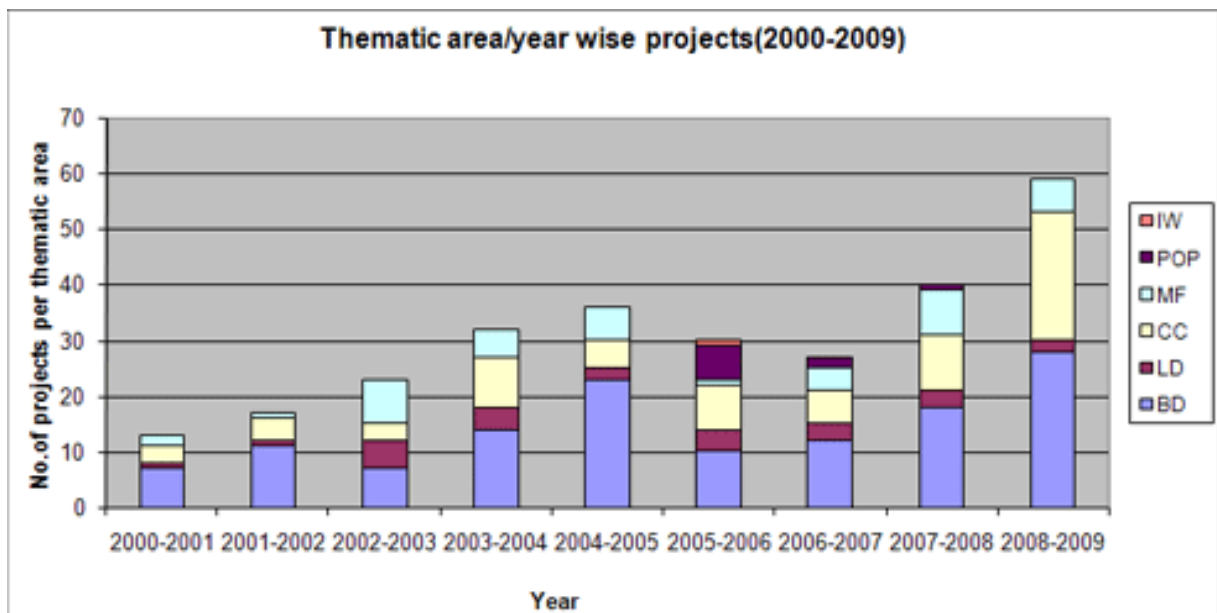
上、地域コミュニティによる保護区への関与の強化に向けた地域コミュニティとの協働である⁶⁹。

(3) 国連開発計画

国連開発計画（United Nations Development Programme: UNDP）の役割、特に環境分野に関する役割は、脆弱なコミュニティが自然資源の管理方法を改善し、より持続可能な形で生計を立てられるように支援することである。UNDP は、強力な生物多様性コンポーネントを持つ「地球環境ファシリティ（GEF）小規模助成プログラム（SGP）」（Small Grants Program of the Global Environment Facility）を支援しており、インド政府に対して生物多様性法の効果的な実施に向けた支援を提供している。

UNDP 地球環境ファシリティ小規模助成プログラム

小規模助成プログラム（Small Grant Programme: SGP）は、GEF による資金提供の下で、UNDP がその運営を担っている。SGP は、発展途上国による地球環境の保護に向けた取り組みを支援するために、1991 年に開始された。このプログラムは、世界 114 カ国で実施されている。インドでは、1996-1997 年度に開始され、UNDP と MOEF が運営している。現在までに SGP は、全国で 303 件（5 テーマ）のプロジェクトを支援し、このうち 131 件は生物多様性プロジェクトである（図 5-1）。テーマとしては生物多様性のほか、気候変動、残留性有機汚染物質、土地劣化、国際水域がある。各プロジェクトに対する助成金の額は最大 5 万米ドルで、NGO に供与される。この金額は、他の機関による共同出資（co-financing）がある場合、増額される可能性がある⁷⁰。



（凡例）IW：国際水域；POP：残留性有機汚染物質；MF：複数分野；CC：気候変動；LD：土地劣化；BD：生物多様性

出所：SGP (<http://www.sgpindia.org/index.html>)

図 5-1 GEF/SGP の年度別プロジェクトテーマ（2000 年～2009 年）

⁶⁹ http://portal.unesco.org/geography/en/ev.php-URL_ID=6019&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

⁷⁰ <http://www.sgpindia.org/index.html>

第5章 生物多様性保全に関する現状と課題

UNDP はいくつかの州政府に対しても、生物多様性法の実施に向けた能力構築など、生物多様性の持続可能な管理のために大きな支援を提供している。これについては表 5-3 に示す。

表 5-3 その他の UNDP が支援している現在進行中のプロジェクト

番号	タイトル	実施パートナー	州 (地域)	プロジェクト期間	予算額
1	タール砂漠生態系における土地劣化の防止に向けた天然資源の持続可能な参加管理	ラジャスタン州政府、ジャルバガリチ基金	ラジャスタン州 (ジョドプル、バールメール、パリ)	2010 - 2013	90 万 9091 米ドル
2	生態系および生活の安全保障に向けたナガランド州の移動耕作地における持続可能な土地・生態系管理	ナガランド州政府	ナガランド州 (モン、モカックチャン、ウオカ)	2009 - 2013	1 億 4600 万米ドル
3	マディヤ・プラデシュ州における土地劣化と森林破壊への対処に向けた総合土地・生態系管理	マディヤ・プラデシュ州森林局	マディヤ・プラデシュ州 (ウマリア、シディー、ベトゥル、チンドワラ、シングラウリ)	2010 - 2014	1 億 128 万 6750 米ドル
4	マナール湾生物圏保護区の沿岸生物多様性の保全と持続可能な利用	タミル・ナド州環境森林局	タミル・ナド州 (ラーマナタプラム、トゥーットウックディ)	2002 - 2012	765 万米ドル (GEF)、100 万米ドル (UNDP)、1808 万米ドル (タミル・ナド州政府、インド政府)
5	インド 3 州における薬用植物の多様性の保護と持続的利用の主流化	環境森林省	アルナチャル・プラデシュ州、チャッティースガル州、ウッタラカンド州	2008 - 2014	1140 万米ドル
6	コミュニティ・ベースの天然資源管理による生物多様性保全	環境森林省	アルナチャル・プラデシュ州、チャッティースガル州、ジャルカンド州、オリッサ州	2008 - 2010	300 万米ドル
7	能力開発イニシアチブ	環境森林省	ラジャスタン州、ウッタラ・プラデシュ州、マディヤ・プラデシュ州、チャッティースガル州、オリッサ州、ビハール州、ジャルカンド州	2008 - 2012	90 万米ドル
8	イースト・ゴダバリの製造業における沿岸・海洋生物多様性の推進	環境森林省	アンドラ・プラデシュ州	- 2015	未公表
9	保護区外における自然資源の保全	マディヤ・プラデシュ州/オリッサ州森林局	マディヤ・プラデシュ州、オリッサ州	2009 - 2012	118 万米ドル
10	生物多様性法の実施に向けた組織構造の強化	環境森林省	マディヤ・プラデシュ州、ジャルカンド州	2009 - 2012	118 万米ドル

出所：UNDP (http://www.undp.org.in/whatwedo/environment_and_energy)

(4) 欧州連合

欧州連合 (European Union: EU) は、環境分野におけるインドの主要な援助機関である。EU は 2007 年から 2013 年の間に、「インド経済の近代化と、包括的で環境にやさしい開発」のために 4 億 7000

万ユーロを拠出している⁷¹。生物多様性保全に関連するプロジェクトとしては、「オリッサ州における生活向上と生態系安全保障」(Livelihood Enhancement and Ecological Security in Orissa)と「薬用植物プロジェクト・フェーズ II」(Medicinal Plants Project-Phase II)の2つがある⁷²。前者は、地域コミュニティが非木材林産物(Non-Timber Forest Products: NTFP)を持続可能な形で管理できるようにすることに重点を置いている。このプロジェクトに対するEUからの拠出は30万ユーロで、事業費の80%にあたる。また、薬用植物プロジェクト・フェーズ IIには、EUから420万ユーロが拠出される。

(5) ドイツ国際協力公社

ドイツ国際協力公社(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: GIZ)は、インドでさまざまな生物多様性関連プロジェクトを支援している⁷³。主要プロジェクトの1つが、天然資源管理包括プログラム(Umbrella Programme on Natural Resource Management)であり、その中心的実施機関は全国農業農村開発銀行(National Bank for Agriculture and Rural Partner Development)である。プロジェクト期間は2008年から2013年までである。また、GIZは2009年から2013年までの間、トリプラ州政府による部族・農村貧困層の社会経済的権利強化と、天然資源の保護を支援している。また、国際総合山岳開発センター(International Centre for Integrated Mountain Development)を通じて、「ヒンドゥークシ・ヒマラヤ山脈の天然資源管理における持続可能政策イニシアチブ保護」(Protection of Sustainable Policy Initiatives in the Management of Natural Resources in the Hindu Kush Himalayas)を支援している。このプロジェクトはドイツ連邦経済協力開発省(BMZ)の委託を受けたものであり、他のパートナー国としては、アフガニスタン、バングラデシュ、ブータン、中国、ミャンマー、ネパール、パキスタンがある。プロジェクト期間は2008年から2012年までとなっている。

5.3 JICA 支援プロジェクトの生物多様性コンポーネントに関する簡潔なレビュー

5.3.1 JICA の支援による森林プロジェクトの概要

JICA の支援する森林プロジェクトにおいては、生物多様性は、主に野生生物と保護区との関連で捉えられる。調査団は、これまでの JICA 支援によるプロジェクトの生物多様性コンポーネントのレビューを実施した。レビューは、調査団が入手した資料、調査団がタミル・ナド州とラジャスタン州のプロジェクト実施機関に対して行ったインタビューと、オリッサ州、トリプラ州、ウツタル・プラデシュ州のプロジェクト実施機関に対して行った直接のまたは電話によるインタビューがベースになっている。

初期段階の JICA 森林プロジェクトでは、生物多様性は重要なコンポーネントになっていなかった(JBIC, 2002)が、JICA 森林プロジェクトの新たなトレンドとして、生物多様性が主要なコンポーネントとして組み込まれるようになってきている。オリッサ州森林セクター開発事業(Orissa Forestry Sector Development Project)は、生物多様性保全を重要コンポーネントとして導入した最

⁷¹ http://eeas.europa.eu/delegations/india/projects/overview/index_en.htm

⁷² http://ec.europa.eu/europeaid/documents/case-studies/india_forestry_ntfp_en.pdf

⁷³ <http://www.gtz.de/en/weltweit/asien-pazifik/3435.htm>

初のものであった。それ以降の森林プロジェクト、つまりグジャラート州、トリプラ州、ウッタール・プラデシュ州、シッキム州、タミル・ナド州のプロジェクトには、全て生物多様性が重要コンポーネントとして含まれている。これらのプロジェクトには通常、保護区内の生息環境改善プログラム、エコ開発、コミュニティ参加による低コストで環境にやさしいエコツーリズム、コミュニティ保全地域と BHS の設定による保護区ネットワークの拡大が含まれている。人間と野生生物との軋轢や生物多様性に関する研究などの問題にも取り組んでいる。表 5-4 に、一部の JICA 森林プロジェクトの生物多様性コンポーネントの概要を示す。

表 5-4 JICA 森林プロジェクトにおいて生物多様性コンポーネントとして提案された活動

州	生物多様性コンポーネントの下で実施される活動	実施期間
オリッサ	-エコツーリズム	2006/07 年～
	-人と野生生物の軋轢緩和	2012/13 年
	-生息地管理	
	-生物多様性の調査・研究	
	-エコ開発	
	-コミュニティ保全地域と BHS の設定	
グジャラート	-保護区管理	2007/08 年～
	-生物多様性ホットスポットの保全・開発	2015/16 年
	-エコツーリズム開発	
	-エコ開発	
	-生物多様性の研究	
トリプラ	-保護区プログラムの強化	2007/08 年～
	-エコツーリズム開発	2014/15 年
	-エコ開発	
	-生物多様性の研究	
	-生物多様性情報システム	
	-野生生物関連機材の提供	
ウッタール・プラ デシュ	-保護区管理	2008/09 年～
	-エコツーリズム開発	2015/16 年
	-生物多様性の保全	
	-保護区外のホットスポット	
	-エコ開発	
	-生物多様性の研究	
タミル・ナド	-生息地管理	立ち上げ段階
	-保護	
	-人と野生生物の軋轢緩和	
	-国民生物多様性登録	
	-エコ開発	
	-エコツーリズム	
カルナタカ	情報なし	2005/6 年～ 2012/13 年
ラジャスタン	7つの地域における保護区管理とエコ開発がプロジェクト計画に含まれるが、詳細は不明	立ち上げ段階

出所：関連プロジェクトの SAPROF (Special Assistance for Project Formation) 報告書、協力準備調査報告書、その他の資料

全ての JICA 森林プロジェクトには、生物多様性のコンポーネントにおける主要な活動項目としてエコ開発が含まれている。これは、保護制度に基づいて課される諸規制によって引き起こされるコミュニティと保全との軋轢を緩和することで、保護と生活向上を両立できる状況を作り出すことができるとの認識があるためである。こうしたプロジェクトのもう 1 つの特徴は、コミュニテ

ィの参加を促進し、主要2分類の保護区（国立公園と野生生物保護区）における資源利用の制限を緩和するために、野生生物（保護）法の2003年改正によって導入されたコミュニティ保全地域（Community Reserve）の概念を組み込んだことである。その他の新しい重要なコンポーネントとしては、生物多様性法に基づくBHSの設立や、実践志向のフィールド調査が含まれる。

5.3.2 プロジェクト活動の進捗

オリッサ州のプロジェクトは、ここで検討対象としたプロジェクトの中で最も古いものだが、実施面で大きく進展しているようである。エコツーリズム開発と、人と野生生物の軋轢への対処は、大きく進捗している。トリプラ州プロジェクトの生物多様性調査などについても進展している（Biswas, 2010）。トリプラ州の生物多様性に関するデータが少ないことや、外部の研究者が同州での調査実施をためらっていることから、このコンポーネントは特に重要である。

生物多様性コンポーネントの進捗が遅れていることは、いずれのプロジェクトにおいても特に共通の課題となっている。JICAから入手したプロジェクト・モニタリング・データによれば、グジャラート州のプロジェクトでは、2007年から2011年までの期間の予算進捗率がわずか8.4%である。こうした傾向が見られる理由の1つとして、生物多様性関連のプロジェクト活動の中には、森林官が生物多様性保全に関する基本的事項に詳しくなく、十分に対応できていないということが挙げられる。その結果、研修プログラムがプロジェクトの想定どおりに実施されないことが多い。また、法律上の権限を持つ州次席森林官（Additional Principal Chief Conservator of Forest:APCCF）が主任野生生物保護官（Chief Wildlife Warden）として統括する野生生物部門が、プロジェクト管理ユニットに含まれていないために、生物多様性保全関連の活動の実施が遅れてしまうという事態もしばしば見られる。野生生物部門の現場スタッフは、プロジェクト管理ユニットではなく、こうした野生生物部門の主任野生生物保護官（Chief Wildlife Warden）から指示を受けて業務を遂行するためである。

新たなコンセプトに対する抵抗という課題も考慮する必要がある。JICAが支援する森林プロジェクトでは、プロジェクトのための資金や技術協力が直ちに利用できるにもかかわらず、野生生物保護法（Wildlife Protection Act）第36条Cに定められたコミュニティ保全地域の設定で進捗に大きな遅れが出ている。このように実施が遅れている原因の一部は、森林官がそのプロセスは複雑で時間がかかると認識しているためである。複雑だと認識されている理由としては、森林官がこのようなプロセス管理に慣れていないという点が大きく、この点に関して計画されていた研修プログラムは実施されなかったか、または効果的ではなかったことが挙げられる。コミュニティ保全地域を設置するために、地域コミュニティと森林局との交渉を促進したり、管理計画の策定・実施・モニタリングをさせたりするには、地域コミュニティと森林官による強いコミットメントと相互の信頼関係が必要であり、このことから、革新的な保全や持続可能な利用というアプローチを追求する際には、森林官や地域コミュニティのメンバーへの適切な研修と説明が必要だということが明らかになる。全般的には、JICA森林プロジェクトの生物多様性コンポーネントによって、野生生物・保護区の管理は改善しているといえる。このコンポーネントを強化することで、生物多様性保全の体制が大幅に改善するだろう。

5.4 生物多様性保全分野の課題

先述のように、インドでは、全国的な生物多様性の保全と管理のための、充実した法律と政策、組織制度が整備されている。これらにより、豊かで変化に富んだ生物多様性の保全で一定の成果を挙げているが、その保全を制約している困難な問題もいくつかある。

5.4.1 コミュニティと保全の軋轢

2009年の「森林現況報告書」(State of Forest Report 2009) (FSI, 2009)の序言で、環境森林大臣は、森林に依存して生活している人々が全国で2億人以上おり、また当然のこととして保護区内にも住民、とりわけ指定部族(Adivasis)または先住民が居住していると指摘している。保護区の設定によって移住を求められる人々が出ており、引き続き保護区内またはその周辺に居住している人々も、伝統的に行われてきた保護区内での放牧や薪拾い、林産物収穫が禁じられ、そのために地域コミュニティにおいて生活の危機が発生し、保護区の運営における慢性的な紛争の原因になっている。

保護区の設定とその後の拡張によって、これまでに約12万人の森林居住者がその住居を移転した(Rangarajan & Shahabuddin, 2006)。トラ・タスクフォース報告書(Tiger Task Force Report) (MOEF, 2005)は、1970年代にトラ保護プロジェクトが開始されて以降、合計で80カ村の2,904世帯、家畜46,341頭が移転させられたと指摘している。移転によって、もともと貧しい地域コミュニティが、貧窮と無権利状態に追いやられることが多い。マディヤ・プラデシュ州のクノ野生生物保護区(Kuno Wildlife Sanctuary)における移転に関する長期研究によれば、移転した住民の中には、移転によって生活に悪影響を受けた者が見られる。移転の社会的側面はほとんど注目されてきておらず、移転住民の多くが野生生物保護区への帰還を望んでいた(Kabra, 2009)。インドでは、多くの保護区でその内部に生活している住民がいるが(Kothari et al., 1989)、その生活は制約を受けており、住民の生活と公園管理との間には、恒常的に軋轢が生じている。

1972年の野生生物(保護)法では、野生生物保護区や国立公園の設定にあたって、その影響を受ける者による異議の申し立て(例えば、土地や資源利用の権利に関するもの)を認めており、これらの異議が解決されて初めて最終的な設定の公告(notification)をすることができる。しかし多くの場合、これらの異議の解決と最終公告は行われてこなかった。この問題について1997年の最高裁判所の命令では、「野生生物保護区・国立公園に関する公告は、野生生物(保護)法第18条または第35条に基づいて全ての州・連邦直轄領で行われているが、同法で求められるその後の手続き、つまり第21条⁷⁴に基づく布告の発効とその他の手続きは実施されてこなかった」としている(ELDF & WWF India, 2009)。最高裁は2006年にも再び同じ問題を取り上げている。原告は、国立公園85カ所中14カ所、野生生物保護区494カ所中170カ所で手続きが完了していないと指摘しており、これは州政府が提出し記録に残っている供述書でも認められている(ELDF and WWF India, 2009)。

⁷⁴ 野生生物(保護)法第21条と24条は、保護区の設定により影響を受ける地域住民による異議の申し立てと、異議の解決手続きについて定めている。

こうした状況については、1972年の野生生物（保護）法に定める「保全地域」や「コミュニティ保全地域」という法律上のカテゴリを利用することで、有効に対処し得る。この2カテゴリの保全地域の設定には時間がかかるため、政府と森林に依存するコミュニティの双方にとっての、これらの保全地域設定の障害となっている要因を、慎重に特定していく必要がある。同時に、「部族民および伝統的森林居住者（森林に関する権利の承認）に関する法律」(Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act of 2006)の施行がこれらの保全地域の設定に与える影響を調査し、資源の保護とその資源に対して設定される個人の権利を巡る混乱を解消すべきである。

5.4.2 人と野生生物の軋轢

人と野生生物の軋轢（Human-wildlife conflicts）には、野生生物によって引き起こされる野荒らしや家畜のけが・死亡、人間への攻撃（死亡する場合もある）などの事件が含まれる。人間と野生生物の軋轢が増加している地域もあり、生物多様性にとって脅威であるだけでなく、人間の生命や財産にとっても深刻な脅威になっている。ゾウやトラ、ナマケグマ、ヒョウ、イノシシ、ニルガイなどの動物種と近隣村落の住民との間に、軋轢が生じている。インドにおける人と野生生物の軋轢の問題の概要を、表 5-5 に示す。

表 5-5 インドにおける人と野生生物の軋轢

種	軋轢のタイプ	軋轢の主な地域
トラ (<i>Pantheratigris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 牛の襲撃 ● 人間の負傷・死亡／人間の捕食 	インド全土
ヒョウ (<i>Pantherapardus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 家畜の略取 ● 人間の負傷・死亡／人間の捕食 	インド全土
ユキヒョウ (<i>Unciauncia</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 家畜の略取 	ラダク、ヒマーチャル・プラデシュ州、ウッタランチャル州北部、インド北東部の一部
ライオン (<i>Pantheraleo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 常習的な家畜の略取 ● 人間の負傷・死亡 	ギル森林、グジャラート州
ゾウ (<i>Elephasmaximus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 野荒らし ● 人間の負傷・死亡 	野生ゾウの全ての生息地
オオカミ (<i>Canis lupus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 家畜の略取 ● 子どもの略取 	インド北部、中部、西部の飛び地 ウッタル・プラデシュ州
ナマケグマ (<i>Melurus ursinus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● 人間の負傷・死亡 	インド全土、特にインド中部
シカ、アンテロープ、野生ネコ、イノシシ	<ul style="list-style-type: none"> ● 野荒らし 	インド全土
爬虫類	<ul style="list-style-type: none"> ● 人間の負傷・死亡 ● 人間の捕食（海・河口部のワニ） 	インド全土 スンドルバンス
鳥類／コウモリ	<ul style="list-style-type: none"> ● 野荒らし ● 鳥と飛行機の衝突による損害 	インド全土

出所：Gureja, et al. (2002)をもとに調査団作成

人と野生生物の軋轢は、もともとの生息地の規模の縮小または質の悪化の結果として、また生息地の細分化の結果として発生している。野生動物がエサを手に入れやすく、またはより口に合うエサのある近隣村落に移動してくるようになっている。ヒョウのように保護区の境界部に住むことを好み、そのため人間の居住地に近づいてきた動物種もあるようである。肉食獣の場合は、エサとなる生物が減少したために村を襲うようになっている。ゾウの場合は、季節ごとに移動する

ための回廊で生息地が失われたことが、ゾウ関連の軋轢が発生する主な原因のひとつになっている。しかし、人と野生生物の軋轢は、昔から見られる問題である。1948年に初版が発行され高く評価された「インドの動物」(The Book of Indian Animals)の序言では、この軋轢が深刻な問題であると指摘している(Prater, 1971)。

損害の規模

ゾウによる死亡者は年平均で400人、反撃で殺されたゾウは100頭と推定されている(MOEF, 2010b)。ゾウによる作物への被害は毎年80~100万haにのぼり、5万世帯が影響を受けている(Bist, 2002)。Davies et al (2011)によると、アッサム州の2つのゾウ生息地域で行われた3年間の研究では、ゾウと人間の軋轢が1,761件発生し、359haの作物に被害が出ている。マディヤ・プラデッシュ州森林局によれば、1998年から2003年までの5年間で州内の死亡者は166人、負傷者は3,131人にのぼっている。この期間中に1万4,000頭の牛が肉食獣によって殺されたとも報告されている。

タミル・ナド州森林局の情報によれば、2002/03年度から2010年3月までの期間に州内で発生した人的被害は259件、そのうち139件がゾウによるものとなっている。オリッサ州森林局は、1994/1995年度から2003/04年度までの期間に3,425件の家畜略取を報告している(Orissa Forest Department, 2004)。グジャラート州森林局によれば、同州で2000年から2005年までに発生した野生生物の襲撃による死亡者は51人、負傷者は752人にのぼり、その大部分がヒョウやナマケグマによるものだった。ニルガイやブラックバックは作物に大きな被害を出している。カルナタカ州のバドラ・トラ保護区(Bhadra Tiger Reserve)では、219頭の家畜が野生生物の犠牲になり、農作物の被害は1世帯あたり5,100ルピーの規模に達しており、これは平均世帯年収の30%にあたる。これは、2000年代初期に調査した5カ所のサンプル村落で1年間に発生したものである(MOEF, 2010b)。野生生物によって発生した損害や死者数については、公式報告書から漏れているものも多い。野生生物の襲撃は、人的・社会的コストだけでなく、影響を受けるコミュニティ内に、当該野生生物種や野生生物当局に対する反感を引き起こすことにもなる。

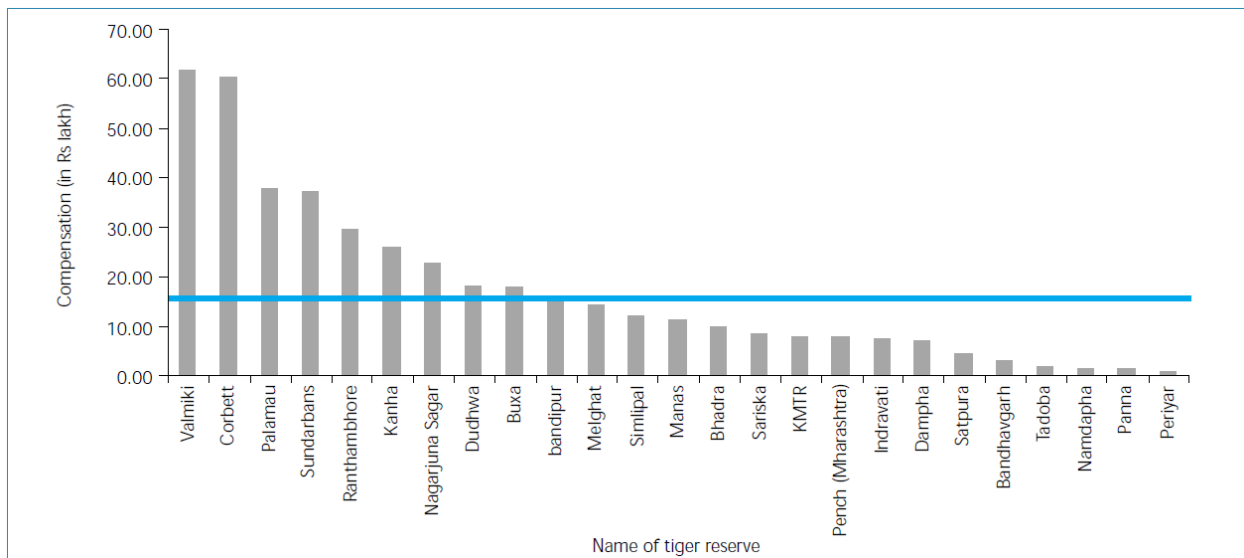
補償

ほぼ全ての州で、死亡者や負傷者、農作物や牛に対する補償の支払い制度が導入されている。各州の補償制度を表5-6に示す。ただし、補償額は不十分だと考えられており、Gureja et al (2002)にあるように、補償がされないことも多い。補償を受けるための手続きはきわめて複雑であり、通常、コミュニティが補償を求めることはない。ゾウ・タスクフォース(Elephant Task Force) (2010年)によれば、ゾウの保護のために支出された資金の3分の2以上が、ゾウと人間の軋轢と直接的または間接的に関係する問題に使われている。インド国内のトラ保護区25カ所で支払われた賠償額を、図5-2に示す。

表 5-6 野生生物関連の損害に対する各州の補償制度の概要

州	作物の損害 (ルピー)	家畜 (ルピー)	死亡、恒常的障害、その他の負傷 (ルピー)	家屋その他の財産の損害 (ルピー)
アンドラ・プラデシュ	自然災害や暴動と同じ	市価	最高 20,000	自然災害や暴動と同じ
アッサム	-	-	20,000	-
ビハール	500/エーカー	-	6,000-20,000	200-1,000
グジャラート	250-5,000	-	25,000-100,000	-
ジャルカンド	2,500/ha	500-3,000	33,333-100,000	1,000-10,000
カルナタカ	2,000/エーカー	-	25,000-100,000	5,000
マディヤ・プラデシュ	-	5,000	10,000-50,000	-
マハラシュトラ	-	3,000-9,000 (または市価の75%のいずれか小さい方)	50,000-200,000	-
メガラヤ	3,750-7,500/ha	100-1,500	30,000-100,000	5,000-10,000
オリッサ	1,000/エーカー	-	2,000-100,000	2,000-3,500
タミル・ナド	最高 15,000/エーカー	-	20,000-100,000	5,000
ウッタル・プラデシュ	150-2,500/エーカー	-	5,000-50,000	400-3,000
西ベンガル	2,500/エーカー	70-450	5,000-20,000	500-1,000

出所：Pabla (2005) (Tiger Task Force (2005)から引用)



出所：Tiger Task Force (2005) (注：金額は 10 万ルピー単位。KMTR=カラッカド・マンダンチュライ・トラ保護区 (Kalakkad Mundanthurai Tiger Reserve))

図 5-2 トラ保護区で 2002 年の開始以降に支払われた賠償額

防止措置と緩和措置

軋轢の防止策は地域や動物種ごとに特別に講じるべきものであり、そのためそれぞれ大きく異なる。ゾウが作物を荒らすのを防止するために、ゾウよけの堀や電気フェンスが設置されているが、成果はまちまちである。多くの場合、結局ゾウは堀を渡ったり、電気フェンスを破壊したりする

方法を見つけてしまうため、こうした取り組みも無駄になってしまう。アッサム州では、ゾウを追い払うのにトウガラシの粉をまぶしたフェンスの利用が特に有効であることが分かった (Davies et al, 2011)。さまざまな動物に対してスポットライトや爆竹が利用されているが、成果はまちまちである。一部の問題地域では、野生の大型肉食獣の捕獲と放獣のために、森林局職員が麻酔銃や捕獲用の檻を支給されている。トラと人との軋轢が多いスンダルバンス (Sundarbans) のマングローブ林では、地元住民が後頭部に人間の顔のお面を着けている。これは、動物には背後から近づいてくる習性があるためである。場合によってはこの方法が有効であることが分かっているが、動物は結局このトリックを見破ってしまうとされる。しかし、大部分の動物種に関する問題については、保護区の生息地の改善が最善の長期的解決策になる。また、現地住民の意識向上も重要である。

環境森林省は「人間とヒョウの軋轢管理ガイドライン」(Guidelines for Human-Leopard Conflict Management) (MOEF, 2011b) を策定しており、この中でヒョウの襲来が起きた場合に従うべき手順についても定めている。ゾウ・タスクフォース (2010年) は、軋轢の多い地域で、さまざまな関連分野の専門家と利害関係者の代表を交えて地域のゾウ問題を解決するための、恒久的な「軋轢管理タスクフォース」(Conflict Management Task Force) を設置するよう勧告している。

IUCN の第5回世界国立公園会議 (World Parks Congress) では、人間と野生生物の軋轢の問題に対処するために、多数のステークホルダーからなる世界的なプラットフォームを設立するよう勧告するとともに⁷⁵、軋轢発生地域でこの問題に対処する方法の開発に向けた国際的な協力を呼びかけている。また、国際的な資金提供機関に対しては、こうした軋轢の防止と軽減に向けた事業への資金提供を求めている。世界国立公園会議の一環として開催された人間と野生生物の軋轢に関するワークショップでは、実務家が利用できる方法、戦略、成功事例からなる「ツールボックス」の作成を勧告している (Madden, 2004)。また、こうした軋轢の問題の認知度を高めていくことも求めている。ワークショップでは、この問題に効果的に対処できなければ、保護プロジェクトも成果を上げることができなくなり、その結果、特に必要とされている地元コミュニティからの支持も失われることになるだろうとの認識が示されている。

5.4.3 コミュニティ保全の過小評価

全国の地域コミュニティが、生物多様性の観点から価値の高い数千カ所を保護している。Pathak (2009)には、そのような個所が数多く記載されている (付属資料 4)。生物多様性保全におけるこうした地域の重要性は、これまで十分に認められてこなかったし、公的な保全システムには、こうした地域の重要性を認めて支援する手段もなかった。現在、コミュニティ保全地域 (CCA) と呼ばれる地域の重要性が、国際的に認められるようになっており、こうした地域が、生物多様性条約に基づく保護区作業プログラム (Protected Areas Programme of Work) にも含まれている。IUCN の世界保護地域委員会 (World Commission on Protected Areas) は、先住民や地域コミュニティが運営するこうした地域を認定し、こうした取り組みを推進している⁷⁶。法律上、インドには現在、新

⁷⁵ 「WPC 勧告 V.20 人間と野生生物の軋轢の防止と軽減 (WPC Recommendation V.20 Preventing and Mitigating Human-Wildlife Conflicts)」 www.iucn.org

⁷⁶ 「世界国立公園会議勧告 V.17 (保護区のガバナンス・タイプの多様性の承認と支持)」 (World Parks Congress Recommendation V.17 (Recognizing and Supporting a Diversity of Governance Types for Protected Areas))

たなカテゴリの保護区として「保全地域」(Conservation Reserve)と「コミュニティ保全地域」(Community Reserve)がある。この規定によって、コミュニティ保全に注目が集まる可能性があるが、現在のところ十分に活用されていない。こうした地域や取り組みは、生物多様性の重要性と比較して十分に記録されていないし、そのような取り組みを強化し、維持していくにはどのような支援が必要とされるかを整理するための調査研究も行われていない。

5.4.4 エコ開発

エコ開発は、保護区内またはその周辺の地域コミュニティの生活ニーズを満たすことと、保護区の保全の両方を目的とする取り組みである。エコ開発は、州政府が策定するガイドラインに沿って、エコ開発委員会 (Ecodevelopment Committee: EDC) によって実施される。エコ開発は、保護区周辺における共同森林管理 (Joint Forest Management: JFM) の代替的なスキームとして実施されてきているが、森林資源の利用に関してはより厳しい管理が求められる。

調査団は、いくつかの保護区を訪問し、森林官や EDC メンバーと面談した。調査団は、保護区訪問中に森林官から聞き取りをし、エコ開発プログラムは、森林資源へのアクセスを規制する法律によって制約をうけるという弱点を内在しており、また、地域コミュニティを取締まり対象として捉えている野生生物管理システムという制度的側面からの制約も受けている、との考えを持った。エコ開発プロジェクト・プログラムへの資金提供は少ないものにとどまっており、エコ開発活動の持続性が確保されないという結果が生じている。

5.4.5 野生生物管理のための能力開発

2.3.3 で述べたように、インドは生物多様性保全のために多様な制度を整備してきたが、実際の問題に対処するための能力開発が、依然として課題になっている。インドでは、森林・野生生物管理の高位の役職 (森林区管理官 (Divisional Forest Officers) から森林総局長 (Director General of Forests) まで) は、インド森林サービス職 (Indian Forest Service: IFS) の職員が占めている。インディラ・ガンジー国立森林アカデミー (Indira Gandhi National Forest Academy: IGNFA) によると、現在の IFS の幹部職員数は 2,800 人となっている。これら職員は、およそ 2 年間の新任研修に加えて、そのキャリアのさまざまな時点で同アカデミーが実施する 3 つの在職者研修を受けなければならない。しかし、これらの研修コースは、森林問題全般を取り扱うものであり、野生生物管理に焦点を当てたものではない。野生生物管理に特化した専門性を持つ職員もおらず、職員は森林局内の野生生物部門と他部門との間を異動している。WII は、IFS 職員とさらに低位の職員の両方を対象に、短期研修コースを提供したり、森林官も入学できる大学院コースを提供したりしている。しかし、こうした機会のごく限られている。

森林教育局 (Directorate of Forestry Education) によれば、州の森林官 (現場森林保護官、現場森林官、広域森林官、森林保全官補佐) は、全国で合計 11 万 5,000 人である。また、森林官が野生生物管理に関する研修を受ける機会は限られており、野生生物部門と他部門の間を異動している。野生生物職員の訓練の水準が低いことは、保護区に関するいくつかの評価研究調査で強調されてきた。2006 年に国内で行われたトラ保護区 28 カ所の評価では、評価対象となった保護区の大部分で、不十分な職員への訓練が運営上の制約になっていると指摘している (Project Tiger Directorate,

2006)。新聞でも、2011年に48カ所の保護区で実施された同様の評価調査において、森林官の野生生物管理に関する訓練が不十分だと指摘されたと伝えているが、この調査の最終報告書はまだ公表されていない。2008年に開催された国内全州の幹部森林官の会議でも、現場レベルの森林官と保護区管理者への研修を優先課題として挙げている（Anon, 2008）。

WIIでは、州レベルの森林職員に短期トレーニングプログラムを提供しているが、その規模は限定的である。一部の州では、自前の野生生物管理訓練センターを発足させている。マハラシュトラ州森林局は、ペンチ・トラ保護区のラニドー（Ranidoh）に野生生物研究センター（Wildlife Research Centre）を設立した。マディヤ・プラデシュ州のバンダウガル（Bandhavgarh）トラ保護区にも、同様のセンターが設置されている。ラジャスタン州は、ランタンボア（Rajasthan）トラ保護区にセンターを設置している。このような取り組みは最近のものであり、インフラの面でも訓練内容の面でもリソースは限定的である。

インドの大部分の保護区では、インフラの整備、特に最新の野生生物管理機器の提供が必要になっている。市民の意識向上も保護活動を成功させるには不可欠であるが、この点については、主に多数のNGOの参加などによって、満足な水準に達しているといえる。

生物多様性法関連機関の能力開発

2.3.3で述べたように、生物多様性法に基づいて、国家生物多様性局や州生物多様性評議会（State Biodiversity Board）、地域レベルの生物多様性保全委員会など、多くの機関が設置されている。同法は、生物多様性の持続可能な利用と利益配分を統合するとともに、地元コミュニティを生物多様性保全に組み込むことによって、保全活動のパラダイムシフトを提供したといえる。ただし、生物多様性法の効果的な運用は、これらの関連機関を強化することによって初めて可能になる。国家生物多様性局が生物多様性法に定められた職務を遂行できようになるには、それに必要な技術的能力とインフラがなければならない。また、州生物多様性評議会は、これまでに23州で設置されているが、生物多様性法の規定で実施が求められている多くの任務を遂行するために不可欠な、技術的支援やインフラ支援が不足しているところが多い。生物多様性保全委員会は、これまでに複数の州の3,955カ所で設立されている。その大部分がカルナタカ州にあり、州生物多様性評議会の能力向上にともない、今後は全国で数千カ所の生物多様性保全委員会が設立されると見込まれる。こうした機関は、その業務の効果的な実施のために能力を強化する必要がある。

5.4.6 実践志向の調査・研究

生物多様性に関する調査・研究は、政府機関やNGOなどかなり多くの組織で行われている。インド植物調査局（Botanical Survey of India）とインド動物調査局（Zoological Survey of India）の2つの政府機関では、植民地時代から全国の動植物の目録を作成している。WIIとサリム・アリ鳥類学自然史センター（Salim Ali Centre for Ornithology and Natural History: SACON）の2研究機関は、環境森林省が資金を提供している主な研究機関である。NGOについては、ボンベイ自然史協会（Bombay Natural History Society）は最も高名なNGOのひとつであり、100年以上の歴史を持つ。アリーガル・ムスリム大学（Aligarh Muslim University）などいくつかの大学には、野生生物学の修士課程や研究コースがある。

WII や SACON は野生生物管理に関する研究活動を行うことが多い。しかし、管理の取り組みを適切に実施できる基礎を築くには、特に社会問題の領域において、研究活動の量を増やす必要がある。全国野生生物アクションプラン 2002-16 (National Wildlife Action Plan 2002-16) でも、調査・研究が優先課題とされている。Alfred (1998) は、インドにはこれほど多様な種がいるにもかかわらず、動物分類学者が極端に少ないと指摘している。環境森林省は、最近、「分類学能力構築に向けたインド全国協力プロジェクト」(All India Coordinated Project on Capacity Building in Taxonomy)を開始した。このプロジェクトの目的は、インドにおける生物多様性に関する目録の作成とモニタリングの能力を拡大するとともに、分類学の分野における能力を全てのレベルで向上させることにある (MOEF, 2011a)。

MOEF が生物多様性条約締約国会議に提出した「保護区テーマ別レポート」(The Thematic Report on Protected Areas) では、インドの保護区の約半数には管理計画がないとしている。現地のニーズに基づいた調査研究の水準が不十分であることが、その理由と考えられる。野生生物研究の能力を十分な水準にまで強化することで、複雑な野生生物管理の問題を大きく改善できるといえる。研究機関は、インフラや資金の制約に悩んでいる。例えば、SACON は、十分なリソースを利用できればその研究成果を大幅に改善できるだろう。SACON は、2010/11 年度に必要な予算が 4,190 万ルピーと見込まれているにもかかわらず、MOEF からの年間わずか 1,500 万ルピーの助成金で運営されている。

研修コースやインフラの改善という形で生物多様性保全の能力構築に向けた支援を強化するとともに、実践志向の生物多様性調査への支援を強化することで、インドの生物多様性保全が大幅に改善され、それにまつわる問題への対処に役立つとともに、インドに既に存在する生物多様性保全の優れた基盤がいつそう強化されることになるだろう。

5.4.7 ガバナンス (不十分なセクター間協力)

生物多様性保全は、1 つの省や部局だけに限定されないセクター横断的な課題である。環境森林省は、生物多様性に関する課題を取り扱う中心的な省だが、他の関連省庁との部門横断的な計画立案や連絡調整が必要である。部族問題、観光、農村開発、農業、小規模産業振興と連携した部門横断的な計画が、さまざまなレベルで明らかに不十分であるといえる。このような連携を実現することで、現場レベルでの管理問題をある程度解消することができるだろう。例えば、観光は主として観光省 (Ministry of Tourism) が所管しているが、エコツーリズムについては、現在その大部分が州森林局が管理する保護区で実施されている。また、森林には、インドに 1 億人いる指定部族 (Adivasis) の大部分が住んでいるが、環境森林省がこうした人々の福祉に果たす役割は限定的である。しかし、これには変化の兆しもあり、2006 年に制定された森林権利法 (Forest Rights Act, 2006) の下で、環境森林省と部族問題省 (Ministry of Tribal Affairs) の協力が拡大している。

5.4.8 一部法令の矛盾

インドには強力な保護法と確かな政策がある。しかし、一部条項の解釈や実施手順に問題がある。環境関連法・政策と、工業や農業、農村開発関連の他の法律や政策との間に不一致が存在する場合もある。一部のマクロ経済政策は、森林関連の生活権の維持・保護に重点を置く全国森林政策

(National Forest Policy, 1988)の一部と対立しているとの指摘もある。1996年のパンチャーヤト(指定地域適用拡大)法(Panchayat (Extension to Scheduled Areas) Act)の中には、1957年の鉱山と鉱物(開発と規制)法(Mines and Minerals (Development and Regulation) Act)の一部と矛盾する部分がある(TPCG & Kalpavriksh, 2005)。

1986年の環境(保護)法(Environment (Protection) Act)に基づいて出された環境影響評価(Environmental Impact Assessment: EIA)通達では、生物多様性に関する指標が評価に十分織り込まれておらず、2002年の生物多様性法はEIAを要求しているが、EIAの手順については定めていない。1972年の野生生物(保護)法の密漁取り締まり規定の執行に関する問題については、環境森林省が認めている(MOEF, 1994; MOEF, 1996b; MOEF, 1996a)。保護区管理においては、地域コミュニティに対し何らかの形で資源利用を許可したり、あるいは国立公園の管理に地域コミュニティを公式に参加させたりする際には、1972年の野生生物(保護)法による制約がある。このことは、地域コミュニティの保全活動への参加を得られれば実現できる可能性がある互恵的な状況の形成を妨げるものとなっている。

第6章 気候変動対策に関する現状と課題

6.1 気候変動と森林セクター

気候変動は近年国際社会で注目を集めており、森林セクターは、新規植林や再植林、持続可能な森林管理を通じて、気候変動緩和に貢献する潜在性が高いと考えられている。森林・樹木被覆を増大させ、森林の質を向上させることは、炭素蓄積量の増加につながるためである。さらに、森林は、インドが気候変動の悪影響に適応していく上で重要な役割を果たす。例えば、森林保全を通じて植生が豊かになれば、異常気象時の洪水や土壌浸食を防止する効果が期待される。

炭素固定という文脈では、新規植林・再植林クリーン開発メカニズム(Afforestation and Reforestation Clean Development Mechanism: AR-CDM)と REDD+⁷⁷が、将来的に JICA が支援する対象として想定される。インドでは、AR-CDM プロジェクトは、既にハリヤナ州、アンドラ・プラデシュ州、タミル・ナド州など、いくつかの州で実施されている。一方、REDD+に関しては、現段階では具体的なプログラムやプロジェクトを形成したり、実施したりする段階には至っていない。

気候変動適応策に関しては、変動する気候に対する森林生態系の適応力を向上させることが最も重要である。気候変動に伴う潜在リスクの予測、脆弱な生物種や生態系の特定、気候変動の悪影響に対する適応策の準備と実施が、主要なコンポーネントとして想定される。適応策では、気候変動適応策を森林・生物多様性保全セクターの取り組みに主流化していくことが重要である。

今後の JICA 支援に関しては、REDD+と AR-CDM がより支援の可能性が高い分野であると考えられるため、ここでは、主に REDD+と AR-CDM について述べる。

6.2 気候変動対策のための制度・組織

6.2.1 気候変動対策のための政策枠組み

(1) 国家気候変動行動計画

国家気候変動行動計画(National Action Plan on Climate Change: NAPCC)は、2008年6月に「気候変動に関する首相諮問会議」により策定された。同行動計画は、気候変動影響と脆弱性の評価、緩和策、適応策によって気候変動に対処するための現行・将来の政策とプログラムについて記載している。高い経済成長の維持と生活水準の改善を重点課題としつつ、コベネフィット(温室効果ガスの削減と開発ニーズの充足という両方の便益があること)を生み出す気候変動対策の推進を強調している。こうした気候変動対策は、温室効果ガスを排出してきた責任を認め、「気候変動に関する国際連合枠組み条約」(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)の枠組みの下でコミットメントを達成しようとする先進国からの支援によって、大きく促進され

⁷⁷ REDD は、「Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation」の略であり、森林の減少・劣化を防止することによって森林からの温室効果ガスの排出を削減するための取り組み。これに加え、持続的な森林管理や炭素蓄積の増大などによる二酸化炭素の吸収量の増加を含めた拡張概念として、REDD+ (REDD plus) がある。

ると述べている。さらに、開発のプロセスにおいて、国民一人あたりの温室効果ガス削減量が先進国のそれを超えないようにすると宣言している。

同行動計画の下では、①ソーラーミッション、②エネルギー効率向上ミッション、③持続可能な居住ミッション、④水ミッション、⑤ヒマラヤ生態系維持ミッション、⑥緑のインドミッション、⑦持続可能な農業ミッション、⑧気候変動への戦略的理解ミッション、という8つのミッションが重要施策として掲げられている。このうち、森林管理・生物多様性保全との関連では、「緑のインド」ミッションが最も関連性が高い（詳細については、2.3.2 参照）。

(2) 国際交渉に対するインド政府のスタンス

インド政府代表団は、国連気候変動枠組み条約第16回締約国会合（カンクン）でのスピーチにおいて、気候変動対策に自主的・積極的に取り組むとともに、国際交渉に建設的な姿勢で関わっていく意向を表明した。このスピーチでインドは、2020年までにGDP原単位あたりの温室効果ガス排出量を2005年比で20-25%削減する、との従来からの国際公約を再度宣言した。さらに、これまでのインドの取り組みの成果として、エネルギーの多様化、森林管理・沿岸管理に関する戦略策定、総合的気候変動影響評価ネットワークの立ち上げ、近隣国その他の国とのパートナーシップの確立などの成果があったと述べている。森林セクターの重要な戦略として、特に「緑のインド」ミッションについて触れている。

インド政府は、UNFCCCに2011年4月8日づけでREDD+に関する文書⁷⁸を提出し、同国のスタンスを提示している。その中で、森林による炭素固定機能は森林がもたらす数ある便益のひとつであり、主要な便益とはなりえないという立場をとっている。また、REDD+によってもたらされる便益については、地域のコミュニティが主な受益者となるべきであると述べている。同文書では、リファレンスレベル（森林の減少・劣化を抑制する対策が行われなかった場合に予測される排出量）と透明性の高いMRVシステム（測定可能、報告可能、検証可能な一貫したモニタリング手法と体制）の2点の重要性が強調されている。森林における炭素蓄積量とその増減の基準となる値を設定するために、森林の炭素蓄積に関するリファレンスレベルを設定することが、特に優先順位が高いとしている。炭素量の推定に関する方法論のMRVシステムの重要性も認識されている。この点では、インド森林研究所（Forest Survey of India）、インド林業研究教育協議会（Indian Council of Forestry Research and Education）、リモート・センシング研究所などの研究機関が重要な役割を果たすと考えられている。同文書はさらに、州森林局、地域コミュニティなどの能力強化の重要性についても強調している。

6.2.2 気候変動対策のための組織

(1) 気候変動に関する首相諮問会議

インドでは「気候変動に関する首相諮問会議」（Prime Minister's Council on Climate Change）が、気

⁷⁸ 同文書には「Views on implementing COP decisions on “Reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries” (REDD-plus)」というタイトルがつけられている。

候変動影響の評価、適応策と緩和策に関する国レベルの活動を調整する役割を担っている。同諮問会議は2008年6月に設立され、首相が議長を務め、関係閣僚と政府高官、専門家など26名のメンバーから構成される。閣僚級のメンバーには、外務大臣、財務大臣、環境森林大臣、農業大臣、水資源大臣、科学技術大臣、新エネルギー・再生可能エネルギー大臣、計画委員会副議長、官房長官が名を連ねる。

同諮問会議の主な業務は、①気候変動に関する課題の国レベルでの調整、②気候変動に関する影響評価、適応策、緩和策に関する行動計画の策定についての監督、③主要な政策決定に関する定期的なモニタリング、などである。会議事務局は、首相府が務め、環境森林省（MOEF）やその他の関係省庁がその補佐をする。

(2) REDD+セル

「緑のインド」ミッションは、関係者の能力強化と国の関係機関への技術的助言の提供を目的として、環境森林省の下にREDD+セル（REDD+ Cell）を組織すると定めている⁷⁹。ここでいう関係者には、REDD+に現場レベルで関わり森林に依存して生活するコミュニティも含まれる。REDD+に関する包括的な国家戦略や、それに付随するプログラム・プロジェクトの策定も同セルの役割として想定されている。REDD+セルが提供する技術的助言としては、測定・報告・検証の手順の開発と実施、国際的に合意されたルールの下での公平な利益配分などについての助言が想定されている。

6.3 森林管理に関連する気候変動への取り組み

6.3.1 AR-CDM プロジェクト

AR-CDMは、温室効果ガスの吸収と森林保全の双方に貢献するという点で、コベネフィットをもたらす潜在性の高い分野のひとつである。インドがホスト国のクリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism: CDM）プロジェクトについては、合計663件がUNFCCCのCDM理事会に登録されている。このうち、AR-CDMプロジェクトは5件である（表6-1）。

AR-CDMプロジェクトへのドナー機関の関与に関しては、ハリヤナ州のAR-CDMプロジェクトは、欧州委員会（European Commission）とハリヤナ州政府が共同出資する「ハリヤナ・コミュニティ林業プロジェクト」の一環として実施されている。同様に、ヒマーチャル・プラデシュ州のAR-CDMプロジェクトは、世界銀行が支援する「中部ヒマラヤ流域開発プロジェクト」の一環として実施されている。

しかしながら、AR-CDMプロジェクトには、温室効果ガス排出削減のCDMプロジェクトに比較して、技術的な困難性が高いこと、経済的なインセンティブがやや低いことなどの欠点がある（IGES, 2011）。実際、国連のCDM理事会に登録されている3258件のCDMプロジェクトのうち、

⁷⁹ MOEF職員の中には、REDD+セルは既に設立されたと述べる者もいたが、調査団はREDD+セルの設立に関する通知その他の公式文書を確認することはできなかった。

AR-CDM プロジェクトはわずか 26 件に過ぎない⁸⁰。AR-CDM プロジェクトを推進するためには、少なくとも以下の点に留意する必要がある。

- AR-CDM プロジェクトの非永続性
- AR-CDM プロジェクトとしての土地の適格性
- 方法論の開発やモニタリング体制の確立などに関する技術的な困難性

表 6-1 インドがホスト国の AR-CDM プロジェクト

登録日	プロジェクト名	州	他の関係 締約国	推定削 減量*
2009 年 3 月 23 日	ハリヤナ州シルサの砂丘における小規模植林 CDM パイロットプロジェクト	ハリヤナ		11,596
2009 年 6 月 5 日	ITC 社会林業プロジェクトの下でのインド・アン ドラ・プラデシュ州カマム県における著しく劣化 した土地の再植林	アンドラ・プラデ シュ		57,792
2010 年 1 月 15 日	タミル・ナド州における国際小グループと植樹ブ ログラム	タミル・ナド	イギリス	3,594
2011 年 2 月 28 日	環境にやさしい技術を用いたアグロフォレストリ ーによる炭素固定の促進と、これを通じた農村の 生活向上	オリッサ、アンド ラ・プラデシュ	カナダ	4,896
2011 年 3 月 4 日	ヒマーチャル・プラデシュ州再植林プロジェク ト：生活と流域の改善	ヒマーチャル・ブ ラデシュ	スペイン	41,400

注：* プロジェクト参加者の計算による年間推定吸収量（CO₂換算トン）

出所：UNFCCC ウェブサイト、<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>、2011 年 7 月 15 日アクセス

(1) AR-CDM プロジェクトの非永続性

AR-CDM プロジェクトで吸収された CO₂ は、永久に固定し続けることはできない。樹木に吸収され固定された CO₂ は、山火事、枯死、伐採などにより大気中に再度放出される可能性がある。このため、AR-CDM プロジェクトの下で発行される認証排出削減量（Certified Emission Reduction: CER）は、排出削減 CDM プロジェクトのそれとは性質が異なる。AR-CDM プロジェクトでは、短期期限付きクレジット（tCER）と長期期限付きクレジット（iCER）の 2 種類が承認・発行されることになっているが、これらの CER は関係締約国によって失効日までに補填されなければならない。排出削減 CDM プロジェクトの下で発行される CER には、こうした補填義務がないことを考慮すれば、この補填義務があることにより、AR-CDM への参加インセンティブは弱くなっているといえる。

(2) AR-CDM プロジェクトとしての土地の適格性

第 35 回 CDM 理事会報告書の付属資料 18⁸¹ では、AR-CDM 活動のための土地の適格性を証明する手続きを定めている。これによれば、プロジェクト参加者は、プロジェクト対象地が AR-CDM プロジェクトに適格であることについて、以下のステップで証明する必要がある。

⁸⁰ UNFCCC ホームページ、<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>、2011 年 7 月 15 日アクセス

⁸¹ UNFCCC ホームページ、<http://cdm.unfccc.int/EB/035/eb35rep.pdf>、2011 年 7 月 15 日アクセス

- ① プロジェクトの開始時点で、その土地が森林を含まないことについて、次の透明性のある情報を提出する。
- その土地の植生が、ホスト国による森林の定義に満たないものであること
 - その土地の全ての自然木の若木と植栽された樹木が、ホスト国が定義する森林の最低樹冠率や高さに届くことはないと思込まれること
 - その土地が、伐採などの人の活動や自然の出来事が原因で、一時的に木がない状態になっているわけではないこと
- ② プロジェクト活動が新規植林または再植林であることを説明する。
- 再植林プロジェクトについては、プロジェクト対象地が、1989年12月31日の時点で①で示した条件に該当することを証明すること
 - 新規植林プロジェクトについては、その土地の植生が少なくとも50年間はホスト国による森林の定義に満たない状態であったこと

森林の定義に関しては、インド政府は、①0.05 ha以上であること、②樹冠被覆が15%以上であること、③高さが少なくとも2 mあるかまたはそれに達する見込みがあること、と定めている⁸²。プロジェクト参加者は、この森林の定義に応じて、土地が森林であるかないかを区別するために必要な情報を提供する義務を負う。その情報は、航空写真や衛星写真、地上の参照データによる補足情報を含む航空写真や衛星写真の情報、土地利用・土地被覆に関する情報、土地利用・土地被覆マップ、地上での現地踏査により収集される。これらの情報が不十分な場合には、参加型農村調査法（Participatory Rural Appraisal: PRA）によって作成された住民の証言を記した書面を添付する必要がある。

(3) 技術的な困難性

AR-CDM プロジェクトのためのベースラインとモニタリング方法論の決定のためには、高い技術力と十分な資金が必要である。ここでいう技術的な困難性とは、ベースライン・シナリオの設定、樹木に蓄積される炭素量の推定、プロジェクト活動によって蓄積された炭素量のモニタリングに関連するものである。AR-CDM の方法論で利用可能なものは現在のところ非常に限られている。大規模 AR-CDM プロジェクトに関しては11の方法論と2の統合方法論が、小規模 AR-CDM プロジェクトに関しては7件が、それぞれ CDM 理事会に認められているのみである⁸³。こうした状況は、AR-CDM プロジェクトを新たに形成しようとする上で技術的な障壁となりうる。

6.3.2 REDD+推進プロジェクト

REDD は、現在国際交渉中のスキームであり、森林による炭素固定機能に経済的な価値を認めようとするものである。このスキームは、開発途上国にとって、森林の減少や劣化による温室効果ガスの排出削減に取り組むとともに、持続可能な開発を追求するためのインセンティブにもなる。REDD+は、この REDD に加え、持続可能な森林管理、新規植林・再植林による炭素蓄積の増大も

⁸² UNFCCC ホームページ、http://cdm.unfccc.int/DNA/cdf/files/2008/0707_india.pdf、2011年7月15日アクセス

⁸³ UNFCCC ウェブサイト、<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>、2011年7月15日アクセス

含む概念である。

REDD+の国際的な枠組みは未だ交渉中ではあるものの、将来的に REDD+の枠組みが決まった場合に備えるためのさまざまな国際的な取り組みが立ち上げられている。こうした取り組みは、関係者の能力強化、国家戦略の策定支援、リファレンスレベルの設定支援などの活動を通じて、REDD+に対する準備を促進することを目的とするものである。主な取り組みを表 6-2 に示した。

表 6-2 REDD+に関する主な国際的取り組み

取り組み	概要
REDD+パートナーシップ (REDD+ Partnership)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2010年5月立ち上げ。 ● REDD+に関する関係者の国際的なプラットフォーム。 ● インドを含む71カ国が参加。
森林炭素パートナーシップ基金 (Forest Carbon Partnership Facility: FCPF)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2007年10月立ち上げ。世界銀行が基金を管理。 ● 次の2つの基金から成る。 <ul style="list-style-type: none"> - 準備基金：リファレンスレベルの設定のための能力強化、戦略策定、モニタリング - 炭素基金：REDD+への準備が整った国を対象に、模擬的な炭素クレジットの試行的な取引を実施 ● 37カ国が対象。インドは対象国に含まれていない。
森林投資プログラム (Forest Investment Program: FIP)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2009年5月立ち上げ。世界銀行が基金を管理。 ● 気候投資基金 (Climate Investment Fund) のひとつの基金である戦略的気候基金 (Strategic Climate Fund) の下で実施されるプログラム。 ● REDD+への準備活動を支援。 ● パイロット事業対象国として8カ国を選定。インドは含まれていない。
国連 REDD プログラム (UN-REDD)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2008年9月立ち上げ。UNDP、FAO、UNEP が共同運営。 ● REDD+に対する準備のための能力強化を支援。 ● 29のパートナー国があり、うち、13カ国が、REDD+に関する国家プログラムへの支援を受けている。インドは含まれていない。

出所：REDD+パートナーシップ・ホームページ、<http://reddpluspartnership.org/en/>、2011年6月23日アクセス；FCPF ホームページ、<http://www.forestcarbonpartnership.org/fcp/>、2011年6月23日アクセス；FIP ホームページ、<http://www.climateinvestmentfunds.org/cif/node/3382>、2011年6月23日アクセス；UN-REDD ホームページ、<http://www.un-redd.org/>、2011年7月15日

表 6-2 の4つの取り組みのうち、FCFP と FIP、UN-REDD は国際機関によって管理・運営されているファイナンスメカニズムである。一方、REDD+パートナーシップは、REDD+に関心を持つ国々が構成するパートナーシップ・プラットフォームである。多国間のファイナンスメカニズムについては、インド政府は一定の関心を示しているが⁸⁴、ここで挙げた3つの枠組みについては、インドは対象国になっていない。同様に、二国間または地域間の取り組みについても、現在のところ、インドが具体的に関与しているものはない⁸⁵。

MOEF によれば、REDD+に関しては、現在進行中あるいは計画中のプロジェクトはないという。しかし、MOEF は REDD+がインドにとってよい機会になり得ると捉えている。実際、2004年4月8日づけ UNFCCC 宛レターでは、インド政府は、資金の利用可能性次第であるとしつつも、3つのタイプのパイロットプロジェクトを立ち上げる意図を表明している。すなわち、森林保全、

⁸⁴ 2011年4月8日づけでインド政府が UNFCCC に提出した文書や「緑のインド」ミッションは、インドがこうした国際的なファイナンスに関する取り組みへのアクセスに一定の関心を有していることを示しているといえる。

⁸⁵ 例えば、こうした二国間または地域間の取り組み例として、ノルウェーとインドネシアの REDD+パートナーシップ、中央アフリカ森林委員会 (COMIFAC) などを挙げることができる。

持続可能な森林管理、森林炭素蓄積の増大という3分野のプロジェクトである。さらに、インドでは、REDD+に準備するための議論も盛んである。関係者への意識啓発や能力強化のために、さまざまなワークショップが政府機関やNGOによって開催されている⁸⁶。

⁸⁶ 例えば、「REDD+と貧困削減・開発アクションとの統合」というテーマのワークショップが、国際自然保護連合（IUCN）によって2010年2月に開催されている。

第7章 その他の横断的課題

7.1 横断的課題の概観

森林管理・生物多様性保全に関する横断的課題として、本調査では、①情報通信技術（Information Communication Technology: ICT）、②森林官の能力強化、③林道や苗畑などの基礎インフラの整備・強化、について調査をすることにした。

ただし、このうち森林管理に関するインフラ開発については、プロジェクトサイトの条件次第という側面が強い。各プロジェクトサイトの自然的・社会経済的条件、さらには既存インフラの状況に応じて、必要な種類、設計、規模が変わる。したがって、インフラ開発に関するニーズは、個別プロジェクトの形成プロセスにおいて検証されるべきである。現に、調査団が面談した州森林局は、インフラ開発が重要であるとの認識を示しつつも、その必要なインフラの種類や設計、規模については、プロジェクトサイトごとのニーズによって大きく異なるとの理由から、具体的な回答は示さなかった⁸⁷。さらに、インフラ開発そのものは、通常、JICA の支援する森林プロジェクトの主要コンポーネントになることはない。こうしたことを考慮すれば、今後の JICA 支援についても、インフラ開発計画は、主要な目的を達成するための補完的なコンポーネントとして取り扱われるべきである。こうした考えから、ここでは、特に ICT と森林官の能力強化を中心に取り上げる。

7.2 森林管理における ICT 活用の現状

森林管理と生物多様性保全に関する行政事務を遂行するには、広大な面積の土地を管理する必要がある。このため、インターネットや携帯情報端末（PDA）、地理情報システム（Geographical Information System: GIS）を用いたデータベースの活用などの ICT を有効活用することで、州森林局の業務計画の立案、実施、モニタリングを体系的に行うことができるようになると考えられる。ICT の活用状況は州によって大きく異なるが、その活用の必要性は非常に高いといえる。現に、調査団が面談した全ての州森林局は、ICT 活用の有効性を強く認識していた。特に調査団が訪問した州のうち、マディヤ・プラデシュ州とタミル・ナド州の森林局は、GIS を活用した先進的な森林管理システムを整備しており、これによって効果的・効率的な森林管理を実現していた。このため、ここでは、これら2州の ICT 関連の取り組みについて述べる。

(1) マディヤ・プラデシュ州

マディヤ・プラデシュ州森林局は、GIS を活用した先進的な ICT システムを開発し、活用している。森林局の情報技術課（IT ユニット）によれば、森林管理に関する情報を効果的・総合的に管理するために、2007 年から ICT システムの開発を本格的に始めたとのことである。

表 7-1 は、マディヤ・プラデシュ州森林局が開発した GIS を活用した情報システムの一覧である。

⁸⁷ タミル・ナド州やラジャスタン州の森林局などで、GIS を活用した ICT インフラの必要性を指摘する声もあったが、本章では、ICT は基礎インフラの開発とは別の項目として取り扱うことにした。

これらの情報システムの整備により、森林官は、森林の現状把握とそれに応じた資源管理が効果的にできるようになった。森林官は、インターネットを通じて詳細な森林情報にアクセスできる。さらに、これらの情報の多くが州森林局のホームページ上で一般に公開されている⁸⁸。

表 7-1 マディヤ・プラデシュ州森林局の GIS を活用した情報システム

山火事警報システム (Fire Alert Messaging System: FAMS)	メリーランド大学とアメリカ航空宇宙局 (NASA) が開発し、運用している火災情報・資源管理システム (FIRMS) ¹ のデータを活用したシステム。FIRMS のリモート・センシング・データに基づいて、現に火災が起こっている地域を特定する。火災警報は、関係する現場レベル森林官と県森林官 (DFO)、主任森林官 (CF) に携帯電話のショートメッセージ (SMS) や電子メールで送信される。各森林官は、火災の位置をグーグル・マップ上で確認することができる。現場の担当森林官は、火災現場や講じた対策に関する報告をオンライン上で行う義務がある。さらに、火災発生場所のデータが蓄積されることで、火災が起こりやすい地域を特定するとともに、その防止のための計画立案を効果的・効率的に行うことに役立っている。
森林犯罪管理システム (Forest Offence Management System)	GIS 技術を用いて、違法伐採や違法な運搬、密猟、違法侵入・占有、違法放牧などの森林犯罪の情報を登録するシステム。現場の森林官が森林犯罪を発見した場合、関連情報がホームページ上に掲載される。一定期間内に登録された情報の数、現状その他の関連情報はデータベースを通じて入手可能である。
森林居住者調査システム (Forest Dwellers Survey System)	森林居住者の状況、特にその居住・占有する土地に関する情報を明らかにするためのシステムである。森林権利法の施行のために必要なシステムであり、マディヤ・プラデシュ州部族・指定カースト局の要請に応じて開発された。森林権利法に基づく権利が承認された地区の境界、当該森林権の証明書、権利者の写真などの情報をグーグル・マップ上で見ることができる。
森林施業・財政管理総合システム (Integrated Forestry Works and Financial Management System)	森林管理に必要な事業の予算配分や執行状況を確認することができるシステム。植林、施設整備などの森林事業に関する詳細な情報がホームページ上に掲載されている。グーグル・マップ上で、地理情報も確認できる。個々の事業の領収証、出納帳、小切手などの会計情報もホームページ上に掲載されている。
野生生物管理システム (Wildlife Management System: WMS)	野生生物の移動経路、生息地の状況、生息数、他の動物や植生との関係などの情報を観察し分析するためのシステム。現場レベル森林官が、パトロールの際に全地球測位システム (GPS) 機能がついた PDA を携帯することにより、そのルートが自動的に記録される。野生生物や足跡・糞などの痕跡を見つけたときは、現場レベル森林官は、PDA を用いてその情報を写真とともにホームページ上に掲載する。その際、PDA により位置情報や日時も自動的に登録される仕組みになっている。これらの情報は、グーグル・マップ上で見ることができる。このシステムによって、効果的な野生生物管理が可能になっている。
森林計画・地図システム (Forest Planning and Geo-Mapping System)	森林に関する計画や地図をオンライン上で公開するためのシステム。森林管理計画、各種地図が利用可能になっている。地図には、森林蓄積地図、リモートセンシング地図、生態系区分地図などが含まれる。これらのデータや情報は、森林局がその業務を計画する際に活用される。

注 1 : FIRMS の運用は、2011 年 5 月に国連食糧農業機関 (FAO) に移管された。FAO は現在、グローバル火災情報管理システム (Global Fire Information Management System) を運用している。

出所：マディヤ・プラデシュ州森林局ホームページ、<http://www.mpforest.org/index.html>、2011 年 6 月 26 日アクセス。マディヤ・プラデシュ州森林局 IT ユニットへの聞き取り。

a) 現場レベルの森林官への携帯端末の配布

マディヤ・プラデシュ州森林局の IT ユニットによれば、保護区に配置された全ての現場森林保護官 (Beat Guard)⁸⁹には、全地球測位システム (GPS) 機能付きの携帯情報端末 (PDA) が支給されている。森林の現状、森林火災や密猟などの事案の監視、報告、記録のために PDA が活用され

⁸⁸ マディヤ・プラデシュ州森林局ホームページ、<http://www.mpforest.org/index.html>

⁸⁹ マディヤ・プラデシュ州では、現場レベルの最も低位の森林官を「Beat Guard」と呼んでいる。

ている。同州森林局は、保護区以外の現場レベルの森林官にも PDA を配布する計画である。2011 年に調達する予定の 5000 台の PDA については、既に入札手続きを完了している。GIS のコンセプトや PDA の使用方法に関する現場森林保護官向けの研修も森林局によって提供されている。

現場森林保護官は PDA を携帯することにより、森林火災、違法侵入・占有、密猟その他の事案を効果的に監視できるようになる。例えば、現場森林保護官は、表 7-1 の山火事警報システムを通じて火災警報を受信した場合、PDA を用いて、火災の場所を速やかに特定し、現地調査を行い、状況や講じた措置を報告することができる。

さらに、森林局の IT ユニットによれば、PDA を携帯させることは、現場森林保護官の勤務状況を把握するのに役立つとのことだった。現場森林保護官の移動経路は全て GPS により記録されるため、その情報を用いたより効果的な管理が可能になったとのことである。

b) ICT システムの開発

マディヤ・プラデシュ州の ICT システム開発の特徴は、そのほとんどが州森林局によって自前で開発されているという点である。IT ユニットは、その開発に投じた費用は約 1 億ルピーと見積もっており、比較的 low コストでこれらのシステムが開発されたといえる。この約 1 億ルピーは、コンピュータの購入、サーバー、GIS ソフト、PDA などのハードウェアやソフトウェアの購入に充てられた費用であり、システム開発や森林官への研修については森林局自身が実施したとのことである。

マディヤ・プラデシュ州森林局の IT ユニットによれば、これらのシステムは、グーグル・アースやグーグル・マップ、携帯電話のショートメッセージなど、既存の ICT を用いて開発されたとのことである。システム開発を担当する職員の人件費は必要になるが、利用しやすく低コストな IT サービスを組み合わせることで、それほど多額の投資をしなくても効果的なシステム開発が可能になったのである。

(2) タミル・ナド州

タミル・ナド州森林局は、GIS を活用した森林管理システムを開発し活用している。国際協力銀行（当時）(JBIC) の支援によるタミル・ナド州植林事業フェーズ I とフェーズ II のコンポーネントには、GIS データベースの整備が含まれており、これらのプロジェクトの下で森林局職員の研修も実施された。フェーズ I の事後評価報告書（2008 年）では、GIS データベースの導入は計画通りに実施されており、一部の森林では樹冠率や森林資源のモニタリングも始まっているとの記載がある。

GIS を担当する地理情報センター (Geomatics Centre) は、JBIC の支援プロジェクトの下で 1997 年に設立された。同センターは、GIS やリモートセンシングに基づくデータベースや森林資源インベントリの整備など、森林管理に必要な基礎情報の整備を行っている。特に、森林資源に関するデジタル・データベースの整備、空間情報 (spatial data) の収集・編集・保存・公表、最新の森林被覆の評価、森林マッピングの支援を主な業務としている。地理情報センターの職員は、デー

タ収集や処理、GIS データの加工、データ分析の研修を受けている。同センターによれば、GIS に関する専門性を身につけた職員は、通常の人事異動よりも長く勤務するとのことである。

タミル・ナド州森林局の地理情報センターが実施する GIS 関連の情報システム業務の概要は、以下のとおりである。

- **森林マップその他の各種主題マップの作成**：地理情報センターは、森林被覆地図・森林分類地図・森林タイプ地図の作成のほか、植生変化モニタリング地図、部族居住地マップ、野生生物モニタリング地図、森林火災モニタリング地図などの各種地図を作成している。
- **森林犯罪モニタリング**：現場森林保護官（Beat Guard）⁹⁰が森林犯罪を発見した場合、その現場森林保護官は、広域事務所（Range Office）と県事務所（District Office）に対し、現場の情報を写真とともに報告しなければならない。これらの情報は、森林犯罪データベースに入力される。同一地域で繰り返し森林犯罪が記録された場合、その地域は森林犯罪が起りやすい地域として、現場レベル森林官による監視が強化される。
- **森林火災モニタリングシステム**：FIRMS のデータと情報を用いて森林火災を発見するためのシステムである。火災発生現場の担当森林官がその現場を確認し、その結果を広域事務所に報告する。

現場レベルでの ICT の活用については、地理情報センターによれば、GPS 機能付き PDA を領域事務所レベルまで配布しているとのことである。広域森林官（Range Officer）レベルへの配布が終われば、さらに低位の現場レベルの森林官にまで配布することも検討するとのことだった。同センターは現在、現場レベルで PDA の使用方法を教える講師となるべき人材に向けた研修を提供している。毎年、各県から一人ずつを選定し、研修をしているとのことである。

7.3 森林官の能力強化に関する現状と課題

森林官の能力強化はさまざまなレベルで実施されている。中央では、インディラ・ガンジー国立森林アカデミー（Indira Gandhi National Forest Academy: IGNA）が、インド森林サービス職（Indian Forest Service: IFS）の森林官向けの教育機関として設立された。州森林サービス職（State Forest Service: SFS）や広域森林官（Forest Range Officer: FRO）向けには、州森林サービス職中央アカデミー（Central Academy for State Forest Service）と東部森林保護官カレッジ（Eastern Forest Rangers College）が、環境森林省の森林教育局（Directorate of Forest Education）の監督の下に設立されている。森林保護官向け教育研修機関は、州政府によっても運営されている。例えば、タミル・ナド州では、コイナトレにタミル・ナド森林アカデミーが州政府により設立され、運営されている。

7.3.1 森林官の能力強化の現状

(1) インド森林サービス職向けの研修

IGNFA は、主にインド森林サービス職（IFS）の森林官向けにさまざまな研修コースを提供してい

⁹⁰ タミル・ナド州では、現場レベルの最も低位の森林官を「Beat Guard」と呼んでいる。

る。IFS 森林官は、①IGNFA での 20 カ月の新任研修とラル・バハドゥール・シャストリ国立行政アカデミー (Lal Bahadur Shastri National Academy of Administration) での 2 カ月の研修、②業務経験 7 年から 9 年、16 年から 18 年、26 年から 28 年のそれぞれの期間内で受講する現職研修、がある (2.3.3 参照)。

研修の機会という点では、IFS 森林官は十分な機会を与えられていると考えられる。新任研修や現職研修は中長期的なキャリアパスに応じて提供されている。こうした仕組みを通じて、IFS 森林官は、必要なスキルや能力を必要なタイミングで身につけることができるようになっている。

IFS 森林官向けの研修テーマは多岐に渡る。森林施業計画や森林管理、林業、生態科学、野生生物管理、エンジニアリング、人材管理などの基礎的なテーマに加え、近年注目を集めている GIS・リモートセンシング、気候変動、森林の経済的・社会的側面に関するテーマなども幅広くカバーされている。

(2) 州森林サービス職向けの研修

州森林サービス職 (SFS) の森林官と広域森林官 (FRO) 向けの研修は、環境森林省の森林教育局が、州森林サービス職中央アカデミーと森林保護官カレッジを通じて、研修コースを企画立案・提供している。森林教育局の局長によれば、同局は、短期間の一般新人研修とテーマごとのワークショップやセミナーを提供している。これらの研修、ワークショップ・セミナーには、各州や連邦直轄領から年間 350~400 人程度の現職森林官が参加している。しかし、SFS の森林官が約 4500 人、広域森林官が約 10000 人いることを考慮すると、こうした研修などを受けることができる森林官の数は少なく、能力強化の機会が十分にあるとはいえない⁹¹。

JICA の技術協力プロジェクト

SFS の森林官の能力強化を目的として、JICA は、「森林官研修センター研修実施能力向上プロジェクト」⁹²を実施している。プロジェクト期間は、2009 年 3 月から 2014 年 3 月であり、実施機関は環境森林省森林教育局である。プロジェクトは、森林教育局の下で州森林サービス職中央アカデミーにより提供される研修の質を向上させることを目的としている。プロジェクトを通じて、現場レベル森林官に研修を行う講師となることが期待されている SFS 森林官の能力強化を行い、これを通じて現場レベル森林官向けの研修の質の向上につながると期待されている。主な活動は、①デラドゥンにある SFS アカデミーの現行研修コースの分析、②州レベルの研修ニーズと課題の確認、③研修の構成、テーマ、カリキュラム、教材の改定、などである。研修効果を確認するためのモニタリングとフィードバックのためのシステムの構築も支援される。

この技術協力プロジェクトは、もともと JICA による円借款プロジェクト「森林管理能力強化・人材育成事業」と関連づけられていた。この円借款プロジェクトは、州研修機関の修復を通じて現場レベル森林官の研修環境の改善を図るための資金や、現場レベル森林官の能力強化を図るのに

⁹¹ 2011 年 4 月 20 日付け森林教育局局長から調査団に提供されたペーパー「Note on the Refresher Courses for In-service State Forest Service (SFS) Officers, Forest Range Officers (FROs) and Forest Frontline Staff」による。

⁹² プロジェクトの概要は、JICA ホームページを参照。<http://www.jica.go.jp/india/english/activities/activity21.html>、2011 年 6 月 25 日アクセス。

必要な資金を提供するものである。一方、技術協力プロジェクトは、①研修講義の摘要、講師向け研修の研修教材、現場レベルの森林官向け研修のモデル講義ノートなどの準備、②デラドゥンの SFS アカデミーでの講師向け研修の実施、③講師向け研修のモニタリング活動、などの点で円借款プロジェクトの実施を支援することが期待されていた。しかし、円借款プロジェクトの準備が遅れたことから、期待されたシナジー効果は十分に発揮されていない⁹³。

(3) 現場レベルの森林官向けの研修

広域森林官補佐 (Deputy Rangers)、現場森林官 (Foresters)、現場森林保護官 (Forest Guard) などの現場レベル森林官向けの研修については、主として州政府の管轄事項とされている。調査団が聞き取りをした州森林局の中には、現場レベル森林官向けの研修ニーズが十分にくみ上げられていないとの認識を示すものもあった。例えば、ウッタラカンド州森林局の首席森林官 (Principal Chief Conservator of Forest) は、州政府は一定の予算を現場レベル森林官の能力強化に割り当てているが、現場の研修ニーズと実際に提供される研修機会との間には大きなギャップがあると述べ、その上で、現場レベル森林官の能力強化が今後の主要課題のひとつであるとの考えを示した。タミル・ナド州森林局も同様に現場レベル森林官の能力強化の必要性を認識していた。

中央レベルでは環境森林省森林教育局が、州森林局による研修に対する補完的なものとして、研修コースを現場レベル森林官向けに提供している。森林教育局によれば、年間約 3500 人から 4000 人の現場レベル森林官が参加しているとのことである。ただし、現場レベル森林官が全国で約 11 万 5000 人いることを考慮すれば、森林教育局の研修でカバーできる人数は限られている⁹⁴。

7.3.2 森林官の能力強化に関する課題

(1) さまざまなレベルにおける研修への予算配分

既に述べたように、IFS 森林官は質・量ともに十分な研修を受けてきている。SFS 森林官も、中央レベルでは環境森林省森林教育局が、州レベルでは各州の教育研修機関が研修プログラムを提供しており、一定の研修機会を得ている。他方、現場の森林官レベルでは、州によって状況は異なると考えられるが、一般に研修機会は限られている。したがって、現場レベル森林官の研修プログラムの量的な充実、そのための予算的・人的資源の配分の増加が大きな課題のひとつである。

(2) 研修プログラムの評価指標とフィードバックシステム

研修プログラムのモニタリングと評価のために、適切な指標を設定することも重要な課題である。この点において、研修効果を重視した指標の開発が重視されるべきである。例えば、ラジャスターン州森林局によれば、研修の開催回数や研修受講者数のような指標は、進捗状況を測るには有効であるが、研修の効果を十分に測定することはできないとの認識を示した。このため、研修の成果を測定できる指標の開発が必要である。したがって、研修後のフォローアップ試験や自己診断

⁹³ JICA 長期専門家への聞き取り結果。

⁹⁴ ⁹⁴ 2011 年 4 月 20 日付け森林教育局局長から調査団に提供されたペーパー「Note on the Refresher Courses for In-service State Forest Service (SFS) Officers, Forest Range Officers (FROs) and Forest Frontline Staff」による。

などの活動を研修プログラムの一環として取り込むことも有効であろう。

JICA の技術協力プロジェクトの長期専門家は、効果的な指標とフィードバックシステムの重要性を指摘した。同専門家によれば、SFS アカデミーは、研修内容や講師、研修施設などの研修プログラムの質に関するフィードバックシステムは開発していたが、こうしたシステムでは、受講者の能力強化にどれだけの効果があったのかを特定することは難しい。こうした観点から、現在の JICA 技術協力プロジェクトでは、受講者による自己診断システムを導入し、研修の効果を把握できるようにするとともに、十分な研修効果が確保されるようにしているとのことである。

第8章 森林・生物多様性分野に対する支援の方向性

8.1 森林・生物多様性保全セクターへの JICA 支援の妥当性

(1) JICA 支援の成果と今後の支援戦略の検討

a) JICA 支援の成果と今後の支援ニーズ

JICA は長年にわたり、共同森林管理（JFM）と生物多様性保全を中心に、インドの森林管理・生物多様性分野への支援を行ってきた。その主な目的は、森林被覆の増加と森林保全、森林に依存するコミュニティの生活の向上を通じた貧困削減であった。本調査では、ラジャスタン州とタミル・ナド州で JICA が支援した円借款プロジェクトの成果を、ケーススタディとして検証した。その結果、JFM を取り巻く内的・外的要因の影響によってプロジェクトごとに異なる成果を示しているものの、コミュニティの生活改善や森林被覆の増加におおむね貢献してきたといえることが確認された。ケーススタディで把握された各プロジェクトの主な成果は、以下のとおりである。

- 森林再生、森林被覆率の増加、保水事業と、森林への動物・人の立ち入り制限による木の生存率の増加
- 森林の保水効果による水位の上昇、井戸の水量の増加
- JFMC メンバーによる非木材林産物（NTFP）への適切なアクセスの確保と管理
- 代替生計手段と LP ガスのような代替エネルギー源による森林依存度の減少
- 所得創出活動（IGA）を通じた共同森林管理委員会（JFMC）メンバーの生活の安定と向上
- 農業生産の増加、農作物の多品種化、これらにともなう農業収入の増加
- 社会的弱者の JFM 関連活動の意思決定プロセスへの参加と、それに伴うメンバー間の社会関係資本の構築と社会的一体感の強化
- JFMC や自助グループ（SHG）メンバーの組織・財務管理能力の向上と、それにとともなう金融サービスへのアクセスの向上

ケーススタディでは、上記のような成果に加え、今後の JICA 支援において考慮すべき新たな動向が確認された。すなわち、①最近の環境森林省の政策が森林管理の分権化を促進しており、村民総会（Gram Sabha）を中心とした地域の機関の役割を重視する流れがあること、②全国農村雇用保証制度（NREGS）などの政府による生活支援プログラムにより森林への依存度が減っている地域があること、③森林権利法の施行により森林に関する権利が認められる地域が出現していること、などのさまざまな政策的・社会経済的変化が生じてきているということである。このため、JFM のコンセプトや実施メカニズムを検証し、再考する必要性が生じている。

生物多様性保全については、JICA 支援では比較的新しい分野である。これまでの JICA 支援プロジェクトのレビューを通じて、森林官の能力開発の必要性、プロジェクト実施ユニットと森林局の野生生物担当部署との調整などの課題が特定された。生物多様性分野全体の課題としては、コミュニティと保全との軋轢、人と野生生物の軋轢、コミュニティによる保全活動の過小評価、野生生物管理のための能力開発の必要性、実践志向の研究活動の必要性、セクター間の不十分な調

整、一部法令・規制の矛盾などが確認され、今後これらに対処する必要がある。

農家林業と林産業はこれまで JICA による支援の重点分野ではなかったが、森林被覆の増大、雇用創出、木材原料への需要の充足に貢献する潜在的可能性が高いことから、この分野の現状と課題を検討することは重要である。1980 年の森林（保全）法、1988 年の国家森林政策、1996 年 12 月 12 日の最高裁命令によって、公有林からの木材原料の供給は制限されることとなった。他方で、インドの経済発展に伴って木材への需要は増大してきている。このため、木材の供給不足が生じており、農家林業はこうした状況に対応してその生産基盤を拡大している。また、過去の経験によれば、農家林業は林産業による需要が十分になれば失敗する可能性が高い。このような視点に立ち、本調査では、農家林業と林産業の現状とその振興のための課題を検証した。主な課題として、①経済発展に伴う材木や木材原料への需要の増大、②農家林業の障壁となる法律や政策、③林産業に関する生産性や技術面の課題、④部局間の調整体制に関する課題、が特定された。

b) 今後の JICA 支援の方向性に関する検討

インド政府が上記で述べた各課題に適切に対処することを支援するため、JICA はインドの森林・生物多様性保全分野における従来型の支援アプローチに加え、多様な支援オプションを検討することが必要と考えられる。このことは、特に JFM に関する支援と、農家林業と林産業に関する支援に関連して必要であろう。

森林管理の分権化という環境森林省の最近の政策に沿った支援を展開するためには、村民総会その他の地域の機関を JFM の意思決定メカニズムの中に組み込むことが効果的である。このように、地方分権の流れに沿う形で、森林セクターにおいても地域の行政機関との連携やその能力強化を図ることが、今後、JICA 支援に求められるひとつの方向性である。また、村民総会を実施体制の中に組み込むことは、森林権利法に基づく権利申請に伴って生じる可能性がある紛争を解決し、または予防することに資する可能性もある。これは、今後の JICA 支援の方向性のひとつである。このような支援の方向性の下で、個別の支援ニーズ、例えば、森林官の能力開発、NGO の役割の促進、部局間調整、効果的なモニタリングなどに対処する必要がある。

農家林業と林産業に関する課題に対処するため、JICA の今後の支援として農家林業の促進と林産業の振興への支援を検討する価値はあるといえる。このような産業振興に関する支援は、インドの森林セクターでは JICA にとって新しい支援アプローチである。この分野への支援を検討する上で、他のセクターでの支援経験を参考にすることが有効である可能性がある。例えば、JICA が支援した西ベンガル州環境保全推進事業（Industrial Pollution Control Project）では、公害防止への民間投資を促進するためのツーステップローンが提供されている。JICA として、こうした経験も踏まえ、ツーステップローンも含む幅広いオプションを検討することも有効である。さらに、農家林業の促進と林産業の振興を効果的に支援するためには、産業・商業担当部局、農業局、園芸局などとの連携が求められる。JICA として、このような省庁横断的な林産業の振興のための取り組み体制の確立を支援することは可能である。

生物多様性に関しては、JICA はエコ開発や生息地改善、人と野生生物の軋轢の解消、コミュニティ保全地域の設立、エコツーリズムの推進などの活動を引き続き支援すべきである。森林局職員

の野生生物管理に関する能力開発と、実践志向の野生生物研究も優先支援分野として特定された。エコ開発の実施に関しては、JFM と同様の実施体制が設立される必要がある。

気候変動や横断的課題に関しては、今のところ特定の支援戦略を立てる必要はないといえる。これは、気候変動対策に関しては、現在進行中の国際交渉やインド政府のスタンスなど不透明な状況があるためである。また、情報通信技術の応用、森林官の能力強化、インフラ開発などの横断的課題は、通常、個々のプロジェクトの補完的なコンポーネントとして想定されるものであるため、特定の支援戦略は不要である。

(2) JICA 支援の妥当性

a) 日本の ODA 政策

日本の ODA は、政府開発援助大綱 (ODA 大綱) にしたがって供与されている。ODA 大綱は、1992 年に初めて策定され、2003 年に改定された。同大綱は、気候変動その他の環境問題を含む地球規模の課題への取り組みに重点を置いている。ODA 大綱の理念を実現するため、政府開発援助に関する中期政策が 2005 年 2 月に策定された。同政策では、重点分野とそれに対するアプローチ、具体的な活動を明らかにしており、環境問題に関して 3 つの重点分野を強調している。すなわち、①気候変動緩和策と適応策、②公害対策、③自然環境の保全である。自然環境の保全に関しては、保護区の管理、森林の保全・管理、砂漠化の防止、自然資源管理に取り組むとしている。

現行の日本の対インド国別援助計画は 2006 年に策定されたものであり、日本の ODA の重点分野を①経済成長の促進、②貧困・環境問題の改善、③人材育成・人的交流の拡充、という 3 つの重点目標を掲げている。第 2 の重点目標に関連して、同計画では、農村部の住民所得の向上、雇用の促進が貧困削減に不可欠であるとしている。森林セクターへの支援も明確に記載されており、特に森林の質と量の向上を図ることが有効としている。同計画は、多くの貧困層や社会的弱者が森林資源に依存していることを認識し、森林保全とコミュニティ開発の両方に対処する総合的アプローチが重要であるとしている。

2009 年に策定された JICA の国別援助実施方針では、①経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援、②雇用を伴った経済成長に向けた支援、③貧困削減に向けた支援、④環境・気候変動対策への支援、という 4 つの重点分野を掲げている。貧困削減に関連しては、農村部の中小零細企業の振興を通じた雇用機会の増大が重要としている。環境・気候変動対策の中では、貧困が深刻な地域を対象にした JFM の推進、現場レベルでの森林官や住民などの関係者の能力強化、公有林外の植林、地域住民と協力した保護区の適切な管理などが重視されている。これらの重点分野に加え、同方針は、重要な横断的課題として、①気候変動、②地方政府その他の関係者の能力強化、の 2 課題を取り上げている。気候変動については、植林による炭素固定の促進が今後の支援対象分野として考えられている。また、能力強化に関しては、JICA は地方行政組織や地域の NGO などの能力強化に積極的に取り組むとしている。

以上に示したように、日本の ODA 政策と対インド支援計画の中で、森林保全は重点支援分野のひとつであると明確に定められている。したがって、インドへの森林・生物多様性保全分野の支援

は、一般に、日本の ODA 政策に沿っているといえる。具体的には、公有林外の植林と林産業の振興は、森林被覆の向上と農村部の雇用促進につながるという点で、妥当性が高い。また、JFM を通じた参加型森林管理は、森林資源の保全と森林に依存するコミュニティの生活向上を目的としており、日本の ODA 政策との整合性が高いといえる。同様に、生物多様性保全の取り組みは、自然環境の質と量の向上に寄与することから、この分野への支援の妥当性が高いといえる。

b) インドの開発政策

インドの国家開発計画としては、第 11 次 5 箇年計画（2007-2012）がある。同計画では、2.3.1 で記載したように、森林・樹木被覆を 5% 増加させることを国家目標としている。さらに、森林・生物多様性保全に関する取り組みについて述べており、森林・樹木被覆の増加とともに農村部の生活向上を図ること、森林の生産性を向上させること、アグロ・フォレストリーとマーケティングの促進、野生生物保護と森林の生物多様性の保全に重点を置くとしている。第 11 次 5 箇年計画（2007-2012）の中間評価によれば、同計画で定められた森林・生物多様性に関する政策の方向性は基本的に妥当であるとしている。その上で、同中間評価は、森林政策の重点を「量」から「質」に移行させる必要があるとし、森林密度の増大、劣化した森林の再生、生態系の再生に重点を置いている。

以上のように、アグロ・フォレストリーや参加型森林管理、生物多様性保全などの森林・生物多様性セクターへの JICA の支援は、インド政府の開発政策に適合しているといえる。

(3) 今後の JICA 支援への適用の可能性がある日本の知見

日本では、林業や林産業の振興、民有林支援、自然林の保全のための多様な取り組みが計画され、実行されてきた。こうした取り組みを通じて、日本は、民間セクターとの連携の経験や森林保全・林業のノウハウを蓄積してきた。とりわけ、JICA によるインドでの支援との関連では、林産業支援の経験が参考になる可能性がある。インドでは、これまで林産業の振興に関する取り組みが十分に計画・実施されてきていないからである。日本の林野庁によるこの分野の取り組み例を以下に示す（FA, 2011）。

- ① 施業の集約化、林業機械の導入・改良、人材の育成などを通じた素材の安定的な供給体制の整備
- ② 木材製品の加工・流通体制の整備
- ③ 木材製品のマーケティング・流通分野の能力強化

最初の取り組みとの関連では、日本の林野庁は、「提案型集約化施業」を推進している。この取り組みは、より組織化された森林施業を大規模に実現するため、民間の林業事業者が森林所有者に対し施業の集約化を提案するものである。また、林野庁は、「森林管理・環境保全直接支払制度」も導入した。この取り組みによって、面的なまとまりを持って森林施業を行おうとする森林所有者と林業事業者を支援するものである。これらの取り組みを通じて、より効果的で安定的な施業が実現し、林業の生産性が向上することが期待される。こうした支援スキームは、インドで農家林業の振興のためのプロジェクトを形成する際に参照に値するといえる。それは、インドで農家

林業に従事する農家は多様で、比較的まとまりに欠けるためである。したがって、こうした農家を組織化することで、取り組みの効果と生産性が向上すると期待される。農家林業の促進を支援する際の支援オプションのひとつである。

2 つ目の取り組みは、林産業の振興に関するものである。日本の林野庁は、木材製品の低コストで安定的な供給を促進するための「新生産システム」を実施している。このスキームの下では、例えば、大規模な製材工場の建設が促進される。これは、木材加工業の生産性と効率を高め、効果的な流通体制の構築を目指す取り組みである。こうした取り組みは下流の木材加工業が直面する課題に対処しようとするものであり、JICA がインドで支援プロジェクトを検討する際の参考になりうる。これは、インド政府は、これまで林産業の支援のための取り組みを十分に講じてきていないためである。

木材製品のマーケティングや流通の分野の専門家の育成という点において、人材育成も重要な課題である。第3章で述べたさまざまな課題によって、インドの林産業は十分に発展していない。木材や木材製品の市場の動向を的確に分析できる専門家を育成することにより、中央政府・州政府が効果的で実効性の高い取り組みを計画・実施することに資すると考えられる。

インドの自然的・社会経済条件、政策・法制度は日本のそれとは大きく異なるものの、上記に示した取り組みは、農家林業や林産業の振興を支援するプロジェクトの形成において参考になる可能性がある。

8.2. 支援重点分野の支援ニーズと支援方針

8.2.1 共同森林管理

(1) 能力向上

a) 森林局

共同森林管理（JFM）関連プログラムの実施は、団体登録法に基づき公式登録している州森林開発庁（State Forest Development Agency）と、その傘下にある森林開発庁（Forest Development Agency）の連合組織（Federation）が担っている。州森林開発庁の議長は主席森林官（Principle Chief Conservator of Forests）である。森林開発庁の議長は主任森林官（Conservator of Forests）であり、森林区管理官（Divisional Forest Officer）は書記担当である。JFM 関連プログラムの県レベルの実施において、主要な役割を果たす森林官は森林区管理官（DFO）であり、広域森林官（Range Officer）が補佐する。村落レベルでは、現場森林官（Forester）と現場森林保護官（Forest Guard）が JFM に関する村落レベルの活動と JFM の下で実施される開発活動に対する責任を負う。近年の環境森林省（MOEF）の政策の方向性という観点からは、森林局の各レベルの職員に対し以下の能力強化が必要とされている⁹⁵。

⁹⁵ どのような能力レベルの森林局職員が必要であるかは州によって異なってくるため、研修ニーズアセスメントが計画策定の時期に行われる必要がある。

- 現在森林局の管理の下に運営されている JFM 委員会・エコ開発委員会（森林保全に関するコミュニティ・グループ）の構成の法的根拠、およびこれら委員会を村民総会の下に再構成する法的根拠に関する知識の強化
- 新しい政策の方向性に関連して、特に保存林と保護区を対象にした森林施業計画（Working Plan）の見直し
- 他部局やグラム・パンチャーヤトと調整しながら、森林管理や社会経済開発に関する計画、実施、モニタリング・評価を行うための知識と技能の強化
- 森林局と村民総会・JFM 委員会（またはグラム・パンチャーヤト）間の伐採木と非木材林産物（NTFP）からの利益配分に関する合意内容の見直しと明確化
- 住民参加を推進し、JFM 委員会・エコ開発委員会の執行委員会への権限委譲を推進するために必要な、広域森林官、現場森林官、現場森林保護官のファシリテーションに基づいた計画、実施、モニタリング・評価の技術の向上
- 現場の実態把握、記録と時間の管理、地図作成とモニタリングに活用するための全地球測位システム（GPS）や経営情報システム（MIS）などの近代的技術を活用する能力の強化

以下は、森林権利法またはパンチャーヤト（指定地域適用拡大）法（PESA）の適用地域に限った能力強化の必要性。

- 村民総会とグラム・パンチャーヤトの森林権利委員会の設置に関する役割、開発ニーズの特定に関する役割、森林保全に対する新しい機能の理解を推進する役割に関しての知識の強化
- PESA と森林権利法の施行、および部族副計画（Tribal Sub Plan）の下に実施される他の社会開発プログラムの実施に関して、部族問題省と調整を行う能力の向上
- グラム・パンチャーヤトの下に設置が提案されている森林保全委員会の機能と、その委員会と既存の JFM 委員会との関係に関する法的知識の明確化と強化

b) 村民総会・JFM 委員会のメンバーと JFM 執行員委員会

第 73 次改正憲法、森林権利法、PESA が前提としている地方分権による統治の一環として、JFM 委員会が、森林保全、再生、管理に関して担う役割が認識されている。村民総会（そのほとんどが JFM 委員会のメンバー⁹⁶）は計画と森林管理において、中心的な役割を与えられてきた。過去 20 年以上にわたり森林局の組織として設置され機能してきた JFM 委員会は、村民総会が監督する組織の一部となっていかなければならない。このため、コミュニティレベルでの、多くの分野に関する認識向上、訓練、能力向上は重要である。それらを以下に示した。

- 非排除的で、公平性を確保したマイクロプランの策定と実施、および村落開発計画の策定と管理に関する能力の開発
- 交渉と仲介に関するスキル、非木材林産物の生産の利益配分方法の決定、社会開発事業に対する資金配分の決定をグラム・パンチャーヤトと調整しながら行う能力
- 森林局の支援による造林の技能の向上⁹⁷

⁹⁶ 村民の全てが JFM 委員会のメンバーではない例や、村民総会が村のレベルでなくパンチャーヤトのレベルで運営されている例がある。

⁹⁷ 森林局は保全林・保護林に関する技術的な意思決定を、JFM を行っている場所においても、森林管理計画に従

- 非排他的で公正な組織運営能力（議事録の作成、民主的な意思決定、計画、モニタリング・評価）の向上。透明性が高く説明責任を果たすことのできる財務管理（収入確保、資金の配分、財務状況報告、他の行政機関・金融機関との連携の強化）

以下は、森林権利法または PESA の適用地域に限った能力強化の必要性。

- 森林権利法と PESA により規定された部族や村落が有する権利と責務に関する法的な理解の促進、および権利の申請の提出、評価、承認や却下を行う手続きに関する法的な理解の促進

c) グラム・パンチャーヤト

グラム・パンチャーヤトは、社会基盤整備や社会開発スキームの実施など、各政府部局により行われる多くの分野の村落開発事業に関する責任を持っている。村レベルのマイクロプランの実施が適切に調整され、また既存のスキームが最大限の効果を生むためには、それらにかかわる地方政府の職員の能力強化が必要である。またその前に、多くの州では、パンチャーヤト関係機関に対し、より多くの役割の委譲、特に森林管理に関する役割の委譲が開始される必要がある。JFMC を村民総会の一機関と位置づけるという MOEF の新しい政策の方向性のもとで、村民総会とグラム・パンチャーヤトが十分な事前情報を得たうえで、持続的で、非排他的で、かつ公平な活動を自発的に選択することができるようになるには、それら機関の能力強化が以下のとおり必要となる。ただし、グラム・パンチャーヤトを JFM 関連活動にどう位置づけるかについては、州政府の政策次第という面があることから、具体的な能力強化の内容については、州の個別の事情に応じて検討することになる。

- 開発活動に関するマイクロプランの策定（森林の保全と他の村落計画との調整を含む）および JFM 委員会の管理する開発基金の使途を承認するために、村民総会とグラム・パンチャーヤトが必要とする能力の強化
- 設置が提案されている森林保全委員会の機能と、その委員会と既存の JFM 委員会との関係に関する法的知識の強化
- 憲法の別表 11 に規定された社会林業、農家林業、非木材林産物に関する常任委員会として、また森林管理と JFM 委員会の監督機関としての役割が、村民総会とグラム・パンチャーヤトにあることの認識の強化
- 村民総会の監督下で、JFM 委員会の執行委員会構成の見直しと再編成、または新たな JFM 委員会の結成

以下は、森林権利法または PESA の適用地域に限った能力強化の必要性。

- 森林保全委員会の設置と、森林権利法に基づく権利申請の確定の際に村民総会が有する責務に関する法的な知識の強化
- グラム・パンチャーヤトの下に設置が提案されている森林保全委員会の機能と、その委員会と

って統括している。これは、森林管理計画の実施においては、コミュニティの役割は限定的なものになることを意味する。この点については、今後の議論と調査により、JFM 委員会の森林施業に関する能力の程度の判定してゆく必要がある。

既存の JFM 委員会との関係に関する法的位置づけの明確化とこれに関する知識の強化

(2) コミュニティ参加の促進

村落コミュニティに対し、森林資源管理に関する森林局やグラム・パンチャーヤトなどの関係者の役割、森林の保全と管理におけるコミュニティや個人が有する権利と責任に関する情報が提供される必要がある。上記のような能力向上を通して、必要に応じて村民総会は効果的に JFM 委員会を再編することができる。また、グラム・パンチャーヤトがマイクロプランの作成に関与することによって、村における他の道路、井戸、コミュニティ開発の計画と連携して、森林管理を行う。このようにして、コミュニティは社会開発活動に関する意思決定過程へ参加することができる。さらに社会監査 (Social Auditing) の導入により、透明性と説明責任を改善することも可能である。

コミュニティ参加を促進するためには、利益分配のメカニズムと女性や若者の意思決定過程への参加に配慮する必要がある。一般に、村民総会のメンバーのほとんどが JFM 委員会のメンバー⁹⁸であること、また、選出されているグラム・パンチャーヤトのメンバーが同時に JFM 委員会の執行委員会メンバーとして選出されていることから、意思決定は公平で非排他的であるといえる。このことから、コミュニティの資源へのアクセスと利益分配に関する意思決定の単位は個々の村落レベルであり、全ての村民総会メンバーの関与が担保される。したがって、JFM の機能や利益分配の規定は、この村落のレベルで決定されるべきである。

環境森林大臣は 2010 年 10 月に、各州政府に対してレターを発出し、既存、再編、あるいは新たに編成された JFM 委員会の監督機能を村民総会に引き継がせ、JFM 委員会に配賦される開発予算の承認権を村民総会に付与することを担保する州法の制定を要請した。コミュニティ参加の強化は、近年のインド政府の政策に反映されてきている。このことから、森林分野に対する JICA の将来の支援では、集落 (hamlet) のレベルで村民総会を強化することが考えられる。特に森林権利法、PESA、環境森林省のレターでは、村民総会やグラム・パンチャーヤトの役割を強化してきている。こうした分権の流れを考慮すれば、以下の対策を検討することが有効であると考えられる。

- マイクロプランと JFM 委員会の資金配分につき、森林局による承認に先立ち、その内容を承認する権限を村民総会に与えること
- 歳入村内の村落の最少単位 (hamlet) でも必要に応じて JFM 委員会の設立を担保するとともに、森林保全と管理に関する同委員会の役割と責任を明確化すること
- 村落内で、JFM に関連するグループの能力向上を図るとともに、効果的かつ非排他的活動のためのガイドラインを策定し、および JFM に関係するグループに法的地位を付与すること

⁹⁸ 村民総会に参加する全ての大人は、1~2ルピーの会費を支払えば、JFM 委員会のメンバーとなることができる。このように、全ての大人が、共同管理された地区での NTFP と木材からの利益分配の恩恵を受けることができる。

(3) 効果的・効率的なモニタリング

a) ベースラインデータベースの設定とモニタリング指標

今のところ、JFM 委員会は森林局から意見を求められることはあるものの、森林管理、資金の使途の決定など JFMC の重要な全ての意思決定は、森林局により行われている。収集された情報は、マイクロプランや管理手法の効果的な更新に活用されていない。村落のマイクロプランには、詳細な情報が掲載されているが、木材や非木材林産品の生産や利益分配に関する情報が欠けており、今後収集されるべきである。このような情報は、プロジェクト実施過程、計画目標の設定、インパクトの把握を、科学的に行うために活用できる。MIS を活用し、社会経済環境の動態に関する指標のモニタリングが効果的に実施できる体制構築が必要である。

b) MIS の確立

JICA が支援を行う州政府の森林プロジェクトでは、JFM 委員会、村民総会、森林局に MIS が導入され、自らの活動のモニタリングを効率的に行えるよう支援することが考えられる。コンピュータを活用した MIS はベースライン情報の整備、マイクロプランの中間見直しに必要な情報の更新、そして全体の進捗とインパクトをモニタリングするために役立つ。これらは、規則違反とその罰金の支払い状況の確認、生産された NTFP の品質管理、市場価格の変動のモニタリングのような日常の業務管理に役立つ。また、政府のスキーム（JFM 関連事業における水源管理施設の建設）の裨益者の選択、賃労働やサービスの裨益者（健康診断や学校教育）の選択など日々の行政業務を支援する。

多くの州（例えばマディヤ・プラデシュ州）で森林局内に設置されたコンピュータセンターは、MIS の中核となることができる。ラップトップコンピュータをブロック（村の上位行政区分）や村落レベルに配置し、記録の管理やモニタリングを実施することも考えられる。インドの農村部の多くが携帯電話の届く範囲にあり、その範囲は急速に広がりつつある。携帯電話を介したインターネットへの接続は、村落レベルの情報を、ブロック、地域、州レベルで共有するために活用できる。これにより JFM に関する活動の説明責任と透明性を強化できる⁹⁹。

(4) NGO との協力

インドの農村地域における NGO は多様である。一般的に、財政・技術的能力の高い NGO は JFM プログラムの成果発現に寄与する。さらに、JFM プログラムに対する知識と実践的経験を持っている NGO は、そうでない NGO よりも効果的に JFM 関連活動を実施することが可能であろう。また、NGO が村民に社会的に受け入れられることも、JFM プログラムの成功要因のひとつとして考えられる。そのため、対象地域の文化・社会に精通しており、地方言語で村民とコミュニケーションを図ることができるなど、十分な訓練を受けたスタッフを抱えている NGO は、JFM 対象コミュニティで受け入れられやすいと考えられる。

⁹⁹ マディヤ・プラデシュ州では、森林権利法に基づく個人およびコミュニティによる権利申請を審査するため GPS が導入されている。JFM の現場における変化を正確に記録し、検証するため、GPS や衛星画像その他のコンピュータを活用した情報管理システムの活用を推進すべきである。

州の JFM 規則では、NGO の JFM 関連活動への参加促進が明示されており、多くの NGO が、村やコミュニティ、JFM 委員会、自助グループ (SHG) に対し、村落開発の支援を行ってきた。NGO は、例えばグラム・パンチャーヤト、中央・州政府のスキーム、ドナー機関、民間セクターの資源にアクセスし、それを動員し、組織化・強化して村落開発に貢献した。しかしながら、ケーススタディで明らかになったとおり、こういった協力は、森林局の政策やプロジェクト対象地域での NGO の存在と能力に依存する。したがって、NGO のタイプとその能力を見極めることが重要となる。このようなことから、JICA の将来の JFM への支援では、プロジェクトの目標と現場で活動する NGO の存在と能力を判断し、NGO を的確に見極めることができるように、選抜条件と TOR を事前に十分検討しておく必要がある。NGO は以下の活動を通じて JFM を支援することができる。

- コミュニティを動員し、コミュニティ・グループ間で JFM 関連活動に関する啓発を行い、村民総会の下で JFM 委員会の（再）編成を支援
- 森林局と JFM 委員会の森林管理に関する責任を明確化するとともに、森林局から JFM 委員会への責任の移管を支援
- 森林管理とその他のコミュニティ開発活動を含むマイクロプランの作成支援
- JFM 委員会と協力し、他の政府関連機関やドナーと調整して農村開発に関するサービスと社会基盤整備事業を確保することを支援
- 零細企業の経営・財務的な健全性と持続性を担保するための、JFM 委員会へのマーケティング能力の向上支援
- JFM 委員会や SHG が所得創出活動 (IGA) を開始できるように民間セクターと調整
- SHG の（再）編成、SHG の活動の手順とシステムの設定、地域におけるマイクロファイナンスや金融機関と IGA とのマッチング支援、およびマーケティングの支援
- NTFP 収集グループに対し、収集、輸送、貯蔵、民間バイヤーへの販売促進を支援
- JFM 委員会、村民総会、グラム・パンチャーヤトへの参加型モニタリング・評価システムの確立に対する支援

以下は、森林権利法または PESA の適用地域に限った能力強化の必要性。

- 森林権利法、PESA とグラム・パンチャーヤトの森林管理規則に関する啓発教材の作成・普及支援
- 多様な関係者を対象とした能力向上研修教材の開発、州部族局との協力プログラムの実施

(5) JFM 下での IGA 支援

先述のとおり、本調査でのケーススタディの調査結果は JICA 事業全体の代表性を確保するものではない。このような調査の制約を抱えているものの、ケーススタディによる調査結果から以下のような結論を導き出すことができる。JFM の下で、多くの SHG が設立され IGA が開始されたが、財務的・技術的な基盤を確立し、持続的に機能している SHG はほとんどなく、また、SHG を通

じた IGA の成果は一様ではない¹⁰⁰。JFM プログラムの下で成功している IGA は、森林局や現地で自己資金により活動を続けてきた NGO によって、かなりの技術的・財政的支援を受けて、森林資源と関連ある活動を行っているものである。他方で、森林局や NGO から継続的な支援を受けることのできなかつたほとんどの IGA は、生産能力や技術的能力が不十分で、事業戦略やマーケティング戦略に欠けていることから、失敗しているといえる¹⁰¹。

このため、今後の JICA による支援では、SHG が適切に機能し、IGA を開始することができるようにするための能力開発を検討することが重要である。地域のリソースの活用と市場とのつながりを利用することで、プロジェクトでは、財務的に健全で持続性の高い IGA を選択的に支援する必要がある。ケーススタディで示したとおり、森林関連の IGA は、住民の森林保全へのコミットメントを高め、IGA の生産コストを低下できるために、比較的的成功する傾向にある。さらに、新規事業の費用対効果や財務的な健全性の判定、市場戦略をともなったビジネス計画策定には、NGO や民間（公的・民間ビジネスサービス提供者、民間企業など）の知識を動員すべきである。先述のとおり、NGO や民間セクターは、①マーケティング、生産技術、品質管理、パッケージングなどの能力向上、②マーケティング支援（市場開拓とリンクージ）、③組織・財務管理の能力向上、などの分野で IGA を支援することが可能である。このビジネス計画を基に、プロジェクトは資金提供の承認を行うことができる。市場の未整備や取引費用を考慮に入れると、現場にマーケティングを専門にした NGO や民間セクターが存在しない場合、IGA を支援するために高額な NGO や民間企業を他地域から雇用することは必ずしも費用対効果が高いとはいえない。

JFM 導入直後の JFM 委員会メンバーのニーズに応じて、NTPF の生産量を増加し、エントリーポイント活動（EPA）と国家農村雇用保障スキーム（NREGS）を通じて森林管理や公共事業による雇用機会を増加する必要がある。地域の人々の森林に対する依存度が高いほど、NTPF と農業生産増加（保水効果による水量増加）による経済的なリターンが高くなる。したがって、高いレベルの森林に対する依存度が、プロジェクトの成否のレベルを決定する要因の一つである。加えて貧困層をターゲットにしたプロジェクトの予算が大きいこと、その他の部局特に農業に関連する機関¹⁰²との連携があれば、農業生産の増大や収入の増大と相まって、プロジェクトの費用対効果と持続性は大きくなる可能性がある¹⁰³。さらに、JICA のプロジェクトが JFM 委員会と SHG にマイクロファイナンスを付与すること、また、NGO を通じて JFM 委員会や SHG の他の金融機関へのアクセスを支援すること、なども検討に値する。ケーススタディに示されているように、JFM 委員会と SHG のメンバーはヤギを売って乳牛を購入し、それによって森林破壊を抑えることがで

¹⁰⁰ SHG を対象にしたマイクロファイナンスは、起業家対象のもので成功している。

¹⁰¹ タミル・ナド州では調査対象村に 64 の SHG があつた。このうち、52 の SHG はマイクロファイナンスを共同管理、定例会議の開催、IGA の実施という意味で活動を継続していた。活動中の 52 の SHG のうち、20 の SHG が何らかの IGA を実施していたが、グループ活動を通して独自で市場を確保できている SHG は 2 組織にすぎなかつた。残りの SHG は個人レベルで NGO と再委託契約を結んでおり、ろうそく、ココナツのマット織物、線香などを生産するために必要な原材料を NGO から提供され、通常法律で定められた最低賃金より低い労賃を支払われていた。SHG 独自で市場を確保できていないため、SHG の持続性は NGO の支援に依存するといえる。ラジャスタン州の場合、調査対象村に設立されている 28 の SHG のうち、25 がタミル・ナド州と同様、マイクロファイナンスの共同管理、定例会議の実施、IGA の実施という意味で活動している。25 の活動中の SHG のうち 4 組織は森林局もしくは NGO の支援を得ながら IGA を実施している。

¹⁰² JFM 対象地区では、ほとんどの村民が農業に携わっており、農業が家計収入の中心になっている。

¹⁰³ 農業を支えていくために、EPA を通じて建設されたチェックダムが水源確保に重要な影響を与えている。これはケーススタディにあるように、農業生産を著しく向上させた。

き、牛乳の販売により収入を得ることができた。IGA については、プロジェクト主導型で短期的介入によって組織化される SHG を通じて行う必要は必ずしもない。また、現地リソースを活用しながら既存の開発プログラムや公共サービスを通して IGA を実施することも可能である。このことは、JFM を通じて実施される IGA の持続性を高めることにもつながる。

(6) JFM 関連活動の持続性の確保

多くの研究例では、JFM の下での意思決定と利益配分の不公平性が報告されているが、その一方、本調査では、特に森林への依存率が高い村で JFM 関連活動から得る恩恵が大きかったことが確認できた。JFM 委員会のメンバーは、全ての地域ではないが、森林面積の拡大、生活環境の改善、収入の改善といった点で、JFM 関連活動に満足している。このことから、貧困削減を目指すプロジェクトの目標が全般的に達成できたとすることもできる。NTFP や木材の販売により、その利益はメンバー間で分配された。このように、現在までプロジェクトは森林局によって持続的に実施されてきたが¹⁰⁴、今後その役割は村民総会の一機関としての JFM 委員会が引き継ぐことになる。

過去 20 年にわたり実施されてきた JFM 関連活動の持続性を検証するに際しての主な評価項目は、森林管理、組織管理システム、そして EPA と IGA である。

森林管理の持続性に関する指標として、以下の項目が挙げられる。

- 森林被覆の増加または維持と NTFP と MFP の利用可能量
- 短期的・中期的・長期的な NTFP と木材の収穫と再生、JFM 委員会の役割に関するマイクロプランの規定内容
- 植林木の伐採と NTFP の売却から得られる利益の JFM 委員会メンバーに対する分配と、その利益の森林保護・再生のための再投資

持続性に関する組織的・社会経済的指標は、以下のとおりである。

- JFM に関する知識と、プロジェクトの下で実施される森林保全と村落開発活動への参加による便益に関する知識の増進
- 技術、組織、財務管理に関する能力の向上を目的とした、全ての主要なステークホルダーを対象とする能力開発
- パンチャーヤト関係機関に関する法律に基づき、村民総会の一機関と位置づけられる JFM 委員会の法的地位の取得と、JFMC のグラム・パンチャーヤトの常任委員会としての機能の確立
- JFM その他の村落開発活動の下での SHG や IGA を通じた、NTFP 収穫と賃金労働機会の増加の結果としての家計収入の増加
- JFM 委員会による、NTFP と木材の生産からの利益配分に関する非排他的で公平な意思決定
- JFMC の財務能力の向上（JFMC の会費、森林利用費、森林関係の IGA に対する手数料、植林木の伐採から得られた利益、森林での違法行為に対する罰金などによる収入向上）

¹⁰⁴ ほとんど全ての州で、販売金額の最終金額から森林局の伐採費用を差し引いた残りの利益が JFMC メンバーに配分された。

- コミュニティ開発へ資金を割り当てることができる財務能力の強化、および村の基盤整備の向上、保健、教育、農業普及サービスへの村民のアクセス向上のための他の開発スキームの導入に必要な他部局との調整能力の強化
- JFM 委員会が JFM 委員会・SHG メンバーに対しマイクロファイナンスを貸与することができる財務能力の向上と、銀行からマイクロファイナンスの借入を行う調整能力の向上
- 液化天然ガスと毛布の配布（特定の時期に寒くなる場所が対象）などの活動、および森林資源に生計を依存するような高い森林資源への依存度の緩和¹⁰⁵

(7) 配慮事項

近年、JFM を巡る法的・経済的な環境は大きく変化している。森林権利法の施行はインドの農村社会に大きな影響を与えており、森林と天然資源に関する個人の権利や用益権を得ている JFMC メンバーもいる。この結果、ケーススタディの結果に示されるように、JFMC メンバー間、またはメンバーと非メンバーとの間で、共有林の利用をめぐる争いが誘発され、JFMC メンバーから森林を保護するインセンティブを奪っている。したがって、プロジェクト形成時に村落内での森林権利法の影響を確認し、プロジェクトの実施可能性を検証する必要がある。さらに、NREGS などの他の政府のプログラムや経済成長が著しい地域での雇用機会の増加が、JFM 関連活動への参加と継続をさまたげる一因になっている。このように、JFM 関連プロジェクトの実施に際しては、外的な要因の影響を慎重に検証すべきである。

JFM 関連プロジェクトの実施の状況や成果については州によりばらつきがあるが、過去 20 年間のインドでの JFM の実施により、JFM 実施の潜在性の高い村落のほとんどがすでに JFM の対象地域になっている。このため、今後の JFM に関するプロジェクト形成では、対象となる潜在性の高い村落の存在と位置を注意深く確認しなければならない。タミル・ナドやマディヤ・プラデシュのようないくつかの州では、JFM の潜在性の高い村落はすでに国際援助機関や中央政府の支援によるプロジェクトの実施対象地となっている。このようなプロジェクトの対象となっていない村落は散在するうえ、住民の森林依存度が低いため、JFM 関連プロジェクトの費用対効果は高くない可能性がある。さらに、援助資源の公平性の観点から、これまで JFM 関連プロジェクトの対象となっていない州を対象とする方が望ましい。このため、州による JFM 関連プロジェクトの実施・達成状況を検証するために詳細調査を実施し、村民総会に権限移譲する地方分権政策に整合した新たな枠組みの JFM の対象州を選定すべきである。

(8) 結論

タミル・ナド州とラジャスタン州で実施されたケーススタディは、過去 20 年間、JFM は森林面積の増加・維持、そして貧困削減という観点から一定の成功を収めてきたことを示している。調査団は、JFM が実施されていない地域での JFM 実施の必要性と、森林局の JFM の継続意思を確認した。しかし、インド政府の政策の方向転換と経済環境の変化から、これからの 10 年間を考えると、1990 年代に概念化・標準化された JFM を引き続き適用することは、適切ではないと考えられ

¹⁰⁵ タミル・ナドでの現地調査の結果では、薪採集が減り液化天然ガスの使用が増えたことを示している。しかし、天然ガスの配布網の維持費は、配布の方法を経済的に持続可能な方向で検討されなければならないことも示した。

る。インドでは現在、住民自らが住民の生活についての重大な意思決定ができるよう、地方分権化を推進している。他方で、インドの 5 カ年計画では、開発プログラムがもたらす利益の多くが地方のエリートしか潤さないことが指摘されている。このため、村民総会を強化することが地方分権の次のステップであり、地方を活性化しさらに民主的政治体制に近づけることに貢献すると期待されている。このようなインド政府の政策に対して MOEF は、JFM を通して村民総会¹⁰⁶を参加型で民主的な意思決定の中心に据え、森林管理を含む社会開発を推進し、地方自治の精神を高める政策を導入する取り組みを進めている。JFM 関連活動の持続性と援助効果を確保するためには、村民総会やグラム・パンチャーヤト、関係部局と協力しながら、JFM を既存の法制度の枠組みに適合させることが重要だと考えられる。こうした方向性に沿って、JICA もその支援戦略を変更することを検討する必要がある可能性がある。しかしながら、村民総会やグラム・パンチャーヤトを JFM 関連活動にどう関与させていくかについては、州政府の政策やこれらの地域機関の現状次第という面がある¹⁰⁷。したがって、JICA の支援プロジェクトの形成時には、州森林局の方針や現場の実際の状況を確認する必要がある。

8.2.2 農家林業と林産業の振興

ここでは、公有林外での農家林業と林産業、特に製材業と合板業の振興に関する支援ニーズについて述べる。インドでは、森林の劣化防止と木材の需給ギャップの解消のため、農家林業の促進と林産業の振興が緊急の課題となっている。第 3 章で述べたように、木材原料の供給不足により農民は利益を得る機会を逸失しており、樹木被覆の増大や雇用機会も損なわれている。したがって、同分野に対する公共サービスの充実と民間セクターの生産能力の拡充に対する支援検討する必要がある。農家林業と林産業を推進し、農民や民間企業に対し経済的なインセンティブを提供するため、第 3 章に示したような課題に関して、次に掲げる支援ニーズとそれに対応する戦略を検討する必要がある。

農家林業と林産業は、原材料の需給を通じて密接に関連している。したがって、農家林業の推進と林産業の振興に関する課題に対処するための対策は、相互に切り離すことができない。林産物市場の振興を促進する地域では、農家林業と林産業の双方を同時並行的に支援することを検討する必要がある。第 3 章に記載した課題に対処するためには、森林局だけでなく商工局などの関係部局との連携が不可欠である。

(1) 関係する法律と政策

農家林業に関する法律・政策上の障壁

中央政府や州レベルで法律や政策上の障壁はまだ存在するものの、これらの政府は農家林業の促進を念頭に置いた法制度整備に努めてきた。公有林の保全と農家林業への民間セクターの参入を促進するための、より効果的な制度的枠組みの検討を、政府に促すため、現行法や政策がもたら

¹⁰⁶ しかし、それぞれの州が村民総会の権限と機能を規定する州法を持っている。プロジェクト形成において、プロジェクトでの適切な村民総会のありかたが規定されるように、州法が見直されるべきである。

¹⁰⁷ 環境森林省は、調査団との面談の際に、村民総会は、JFM を村落レベルで実施する際の主要パートナーであるとし、JFMC は、村民総会の一機関であるとの見解を示した。一方、グラム・パンチャーヤトについては、政治機関であることから、JFM における役割は見出せないとした。また、実務的な理由によりグラム・パンチャーヤトの関与が必要な場合は、州森林局がその関わり方を定めるべきであるとの見解が示された。

す影響に関する詳細な評価調査を実施する必要がある。このように調査に基づいて制度的な枠組みの改善を図ることは、政府が林産物の原材料市場と製品市場を規制するに際して民間セクターからの信頼を獲得する上で不可欠である。JICAは、次の活動を支援すべきである。

- 現行法・政策がもたらしている影響に関する詳細な評価調査と研究

林産業の原料と製品市場とライセンス発給に関する調査分析

最高裁命令は、林産業に関する工場の新設または拡充の許可が適切かつ円滑に発給されるよう、州政府に対し、各州の木材供給可能量を評価するよう求めている。この評価は、製材工場への免許や施設拡充の許可を付与する上で不可欠であり、また、商工局が林産業への支援策を検討する上でも不可欠なものである。現在こうした詳細な木材供給量可能評価が州政府によって実施されておらず、ライセンス発給を森林局ができない状況がある。このような林産業の振興に不利な状況は、木材需給のバランスと市場に関する調査研究を実施することによってのみ解消できる。したがって、JICAによる以下の支援は、農家林業と林産業の振興に大きく寄与するといえる。

- 木材需給のバランスと市場に関する調査研究の実施
- 木材市場に関する情報管理・公開システムの確立

林産業の振興のための調整メカニズムの確立

アンドラ・プラデシュ州森林局は、商工局などと連携して農家林業と林産業の振興のための総合的な施策を展開すべきである。こうした総合的なアプローチは、森林局と商工局の双方で多くの調整コストが必要になるであろうが、JICAによる以下の支援は十分な経済的インパクトをもたらすと考えられる。

- アンドラ・プラデシュ州森林局と関係部局との調整メカニズムの確立

(2) 市場の機能

これまでの農家林業の経験を振り返ると、農家林業と林産業の拡充と持続には、林産物市場の振興が不可欠である。林産物市場では需要と供給をマッチさせる必要があるため、この市場の振興のためには、農家林業と林産業の育成を同時に推進することが求められる。ここでは、需要と供給の両面で、公正な競争が確保される市場を確立するための支援戦略について述べる。

農家林業の生産物の価格変動

商業的農業には常に価格変動のリスクが伴うため、農家は、通常、こうしたリスクを考慮して生産に関する意思決定を行う。想定されるリスクへの備えや顕在化したリスクへの対処は、農家の責任で行われるべきものである。したがって、このようなリスク管理のための農家の能力強化を支援することは、農家林業の促進のために政府がとるべき重要施策のひとつである。普及の対象となるリスク管理の手法としては、例えば、間作ができるよう樹間距離を広くとって生産を多様化すること、伐期が短いパルプ材と伐期が長い材木とを混植すること、買戻し保証スキームに申し込むこと、などがある。また、農家林業による生産物の多様化を通じて市場リスクを低減するため、樹木の商業生産に加えて、非木材林産物の商業生産の試験と普及を行う必要もある。過去

の経験に基づいた十分な検証を経た普及ノウハウが農家林業に対するてこ入れの成功の鍵であるため、JICA による以下の支援が望まれる。

- 地域の行政サービスの普及を担う職員の能力強化とその手法の開発

農家林業の生産物市場への介入

現在のところ、農家林業に参入しているのは農家のみであり、農家は、農家同士の競争を懸念している。輸入原料も農家林業の原材料と競合し得るが、農家は輸入材については懸念していない。しかし、今後の政策展開によっては、輸入材だけでなく、民間企業や森林局、森林公社などが農家の競合相手になる可能性がある。例えば、民間企業が大規模プランテーション経営の許可を得れば、通常の農家林業は小規模であるため、これらの農家の経営が脅かされることになる。こうした負の影響を緩和するため、政府は、政策や規制を通じて競争市場を指導することが可能である。これらの政策や規制を実効あるものにするためには、市場の動きを十分に把握した上で、その導入に先立ち、例えば、一定の管理された環境下での社会実験を通じてその効果を検証することが必要である。したがって、以下のような JICA による支援が期待される。

- 政府の政策と規制や普及の戦略の向上に資するための、社会実験や実証研究を行う。例えば、特定の原材料の関税率の変更とそれに対する農家林業家の生産に関する反応のモニタリングと分析、改良された品種の導入による原材料の品質の向上に対するマーケットの反応のモニタリングと分析などが上げられる。

林産業の原材料の不足と市場の失敗

アンドラ・プラデシュ州では、原材料の供給量と労働者の不足、さらには技術面・マネジメント面の課題といった要因によって、製材業や合板業の施設の稼働率は 50%にとどまっている。しかしながら、林産業が本来的に過剰な処理能力を保有しがちであるとの報告もある。このように林産業に関する情報は総じて断片的であり、整合性に欠ける。このため、林産業の持つ課題に総合的に対処するためには、第一に、木材需給のバランスと市場に関する調査を実施し、情報の整理と分析をおこなわなければならない。効果的な対策を講じるには、このような施設の低稼働率が、例えば、木材原料の供給量が不足しているからなのか、技術的な問題によるものなのか、あるいは他の原因によるものなのかを把握する必要がある。

また、市場の失敗が、林産業の発展を阻害している可能性もある。アンドラ・プラデシュ州の農家林業は、4 社の大規模パルプ工場への原材料の供給を軸に発展してきており、買い手寡占の状況が予想され、その他への林産業へ原材料の供給が不十分になっていることも予想される。また林産物流通を規制する法令が州毎に異なることから、州をまたぐ流通の効率性には疑問が残る。このような情報不足や市場の失敗に関する課題については、詳細な調査分析と社会実験を実施し、これら課題に対する施策のインパクトと有効性を検証すべきである。この分野に関しては、以下のような JICA 支援が期待される。

- 林産業の原材料や林産品市場の情報収集、分析、市場の機能に関する社会実験、応用研究を通じて、原材料の供給不足の理解を深め原因を特定し、政府による適切な介入の方策の策定
- 林産業の原材料や林産品市場の市場の失敗に関する情報収集、分析、社会実験、応用研究を

行い、政府による適切な介入の方策の策定

(3) 技術開発と普及

農家林業の技術開発と普及

ITC の農家林業プログラム (Farm Forestry Programme) と社会林業プログラム (Social Forestry Programme) の事例は、農家林業による林産物市場の多様化のための取り組みに応用できると考えられる。比較的豊かな農家を対象にタイプ 1~3 の農家林業を振興するため、農家林業プログラムと同様のプログラムの設立が想定される。また、貧農・小農や指定部族、指定カーストを対象にタイプ 1 と 3 の農家林業を振興するため、社会林業プログラムと同様のプログラムの実施が考えられる。これらのプログラムを実際に適用する上で、森林局職員、商工局職員、その他の関係機関の職員に求められる最も重要な能力としては、農家林業に適した地域や、林産業の振興とそれに伴う林産物市場の振興の潜在的可能性が高い地域を特定する能力である。

アンドラ・プラデシュ州の場合、森林局は、近年、林産業からの需要を満たすのに適した木材生産のための農家林業用の樹種の特定と改善を始めている。農家林業の樹種の多様化を図るための技術開発や応用、フィールドテスト、経済分析などの森林局によるこうした取り組みは、JICA 支援プロジェクトの下で森林局によって促進されるべきである。

上記を踏まえ、JICA は以下を支援すべきである。

- 比較的豊かな農民を対象にした商業目的の農家林業プログラムの実証と確立、拡充
- 貧農・小農や指定部族、指定カーストを対象にした、適切な補助金を伴った社会林業プログラムの実証と確立、拡充
- 農家林業の推進のための技術支援の提供
- 精英木の特定、クローン苗の開発・改良、害虫駆除法の開発・改良、農家林業の経済分析・経営分析
- 森林局による高品質の苗木の実費価格での販売または無償配布
- 半乾燥地域での農家林業のための点滴灌漑技術の開発と普及

農家林業に関する意識啓発と能力強化、農家林業組合の設立

多くの農家が未だに農家林業がもたらす利益に気付いていないことから、普及活動を通じてその意識向上を図ることが必要である。また、関心のある農家たちが、農家林業に伴うリスクや欠点を正しく理解することも必要である。現地調査では貧農・小農や指定部族、指定カーストの能力が低いことが確認されたことから、JICA が支援するプロジェクトの実施の最初の段階で集中的な普及活動を行なうことにより、こうした農家の農家林業に関する実施能力の向上を図るべきである。さらに、農家林業組合の設立を通じて、農家林業を行う農家が技術情報や市場に関する情報にアクセスすることができるようになる。政府による政策立案を支援するため、農家林業組合の設立が促進される必要がある。したがって、JICA は以下の活動を支援すべきである。

- 農家林業プログラムの促進のための普及活動
- 貧農、指定部族・指定カーストの能力開発

- 市場や金融サービスへのアクセスの促進
- 農家林業組合の設立の促進

林産業の技術開発と普及

企業経営、工場管理、労務管理、安全管理、生産性、技術、品質管理に関する多くの課題が林産業の発展を妨げている。このことから、JICA は、以下の技術の開発・改良や普及活動に関する支援を提供すべきである。

- 企業経営、工場管理、労務管理、安全管理、生産性、技術、品質管理に関する開発・改良
- 企業経営、工場管理、労務管理、安全管理に関する普及
- 生産性、技術、品質管理に関する普及
- 市場や金融サービスへのアクセスの促進
- 金融サービスの提供

(4) 森林官の能力強化

農家林業と林産業の振興を支援するため、普及活動を担う森林局職員は、林産品市場を熟知している必要がある。しかし、森林局職員は林産市場に関する知識や、民間セクターに対する普及活動についての十分な経験を持ち合わせていないため、JICA は以下の能力開発活動を支援すべきである。

- 農家林業と林産業への支援のために必要な法律・規制
- 事業振興支援のための手法と手続き
- 事業振興支援のためサービスを提供できる現地の経営コンサルタント、技術コンサルタント、機械サプライヤー、金融機関、資格審査機関、など特定
- 農家林業と林産業に関する技術的ノウハウ
- 森林局の組織強化

8.2.3 生物多様性保全

生物多様保全とその持続可能な利用は、先述のように、インドの重点分野のひとつである。JICA による支援プロジェクトの関連では、生物多様性保全は、主に保護区管理と野生生物プログラムが想定される。インドで実施中の JICA の森林プロジェクトの生物多様性保全コンポーネントのレビューを通じて、こうしたコンポーネントは、保護区管理の向上や森林に依存して生活するコミュニティの生活の向上という点でインパクトを生み出していることが確認された。JICA は、生物多様性条約第 10 回締約国会合で採択された「生物多様性新戦略計画 2011-2020 (愛知ターゲット)」を考慮し、生物多様性に関するプログラムへの支援を継続・強化すべきである。2010 年目標が達成できていないとの認識から、愛知ターゲットは「2020 年までに、回復力があり、また必要なサービスを引き続き提供できる生態系を確保し、…それによって貧困削減に貢献するため、生物多様性の損失を止めるための効果的かつ緊急の行動を実施する。」とのミッションを掲げている。インドの各州は生物多様性保全に取り組むこととしており、そのための能力向上の途上にある。生物多様性保全は、今後、JICA が支援すべき重点分野のひとつである。

JICA による支援が今後求められる分野は、①エコ開発、②生息地改善、③人と野生動物の軋轢の解消、④コミュニティ保全地域の拡大、⑤エコツーリズムの推進、⑥能力強化、⑦実践志向の研究、である。

(1) エコ開発

エコ開発委員会（EDC）を通じて実施されるエコ開発は、保護区内またはその周辺に居住し、森林に依存して生活するコミュニティの貧困削減に中心的な役割を果たし得る。州政府は、エコ開発に関する取り組みを通じて、保護区管理をよりよいものとしていくためのパートナーシップをこうしたコミュニティとの間で構築することができる。エコ開発は、保護区指定による森林資源の利用規制に伴って発生するコミュニティとの軋轢を一定程度解消することができる重要な手段であるといえる¹⁰⁸。

EDC は、ほとんどの州において法的な裏付けが与えられていないが、2010 年 10 月 29 日の環境森林大臣から各州の主任大臣（chief minister）宛の JFM に関するレターで示されているように、EDC を村民総会（Gram Sabha）の下の一機関として位置づけることも可能である。さらに、森林権利法第 5 条は権利保有者や村民総会に野生生物や森林を保護する権能を付与しており、同法施行規則第 4 条 (1) (e) は村民総会がそのための委員会を創設することができるかと定めている。

こうした背景の下で、また、インドの地方分権に関する政策の流れに沿って、地方の統治機構の現在の法的・制度的枠組みにエコ開発を組み込んでいくことを検討することが有効な可能性がある。EDC は、参加型管理とその活動の持続性を強化するために、村民総会の一機関として再構築され得る。その際、エコ開発への村民総会の関与に関する州森林局の政策を確認する必要がある。また、森林周辺に居住するコミュニティと森林局職員の意識啓発、研修、能力開発が、村民総会の下に置かれる EDC の活動を効果的なものにしていくための鍵である。

根拠規定：JICA は、地方統治に関する新しい法的・制度的枠組みの下で、エコ開発に関する支援を継続すべきである。JICA は、森林・生物多様性保全に関する権能の分権化に関連して、エコ開発の法的な位置づけを明確化するよう、州関係者に働きかける必要がある。過去の教訓によれば、多くのエコ開発活動は財政的な支援が終了すると消えてしまう。このため、JICA は、プロジェクトの設計においてエコ開発の持続性を確保するための支援を提供すべきである。

実施アプローチ：マイクロプランは、森林局の支援を得て EDC によって策定され、森林局が承認しているもので、各 EDC の活動の基盤となるものである。このマイクロプランは、将来的には、森林局による最終承認に先立ち、村民総会で承認され得るし、村民総会が存在しない地域では、EDC の総会がマイクロプランを承認することになるだろう。エコ開発を効果的に実施するには、森林局職員や EDC メンバーへの研修は不可欠である。借款プロジェクトの終了後も継続可能な回転資金の提供もコンポーネントに含まれるべきである。

¹⁰⁸ 5.4.1 参照。

モニタリング指標: 承認されたマイクロプランの数、実施された研修プログラムの数、実施された活動の数、所得創出活動の数などがモニタリング指標として有効であろう。

(2) 生息地改善

生息地改善に関する活動は、生態系の健全性を向上させ、生物多様性の再生と向上を促すものであり、JICA はこうした活動への支援を継続すべきである。活動の内容は州によって、あるいは保護区によって異なるが、共通の活動ニーズとして、土壌保全工、草原管理、外来種の撲滅などが挙げられる。これらの活動が実施されなければ、土壌浸食やガリー侵食につながり、ひいては保護区の劣化や下流域で洪水が起こりうる。また、保護区の地下水の低下や外来種の繁茂・繁殖につながり得る。生息地改善活動のための中央政府による財政措置は、有名な保護区に偏りがちであるため、財政措置が不十分な保護区への財政投入が必要である。さらに、継続的な予算措置が必要な活動については、借款プロジェクトの完了後もその活動を続けるための手段を確保することが必要である。

実施アプローチ: 生息地改善活動は、各保護区のニーズに応じて計画されるべきである。各保護区の管理計画で示された優先活動に対し、十分に配慮する必要がある。必要な活動は森林局が計画し、EDC が実施する。

モニタリング指標: 指標は個別プロジェクトの下で実施される活動に応じて設定される。例えば、土壌保全工の数、草原管理の面積などが考えられる。

(3) 人と野生生物の軋轢

5.4.2 に示したように、人と野生生物の軋轢は、インドのほとんどの森林地帯で深刻な課題となっている。中央政府・州政府は、この課題に対処しようとしており、JICA がこうした取り組みを支援することは適切である。JICA が支援する森林分野の現行プロジェクトには、既にこのコンポーネントを取り込んでいるものもある。

軋轢の内容や影響は、種によって、あるいは場所によって異なる。こうした軋轢の予防・緩和措置の一例は、5.4.2 に示した。この課題は保護区やその周辺に限られるものではないことから、保護区以外の地域での取り組みも考慮すべきである。しかしながら、こうした軋轢は、長期的には、野生生物の生息地の改善や、周辺コミュニティの農業・生活パターンの変化によってのみ解消し得るものである。

実施アプローチ: 森林局は、人と野生生物の軋轢の予防・緩和措置のための計画を、EDC や JFMC、農業・徴税などの関係者と協議の上で策定し得る。活動については、EDC が実施することになるが、森林局が監督する。野生動物への鎮静剤投与など特別な技術が必要な活動は、森林局が直接実施する。EDC や JFMC メンバー、森林局スタッフへの研修や、地域住民の意識向上についても重要な課題である。ただし、野生生物による被害への補償については、JICA は支援することはない。

モニタリング指標：計画された活動の実施数、必要な資材の購入数、研修プログラムの実施数などが指標として想定される。

(4) コミュニティ保全地域の拡大

国家野生生物行動計画（National Wildlife Action Plan）に示されているように、インドは保護区面積の拡大にコミットしている。中でも、野生生物保護法（Wildlife (Protection) Act 1972）第 36 条 C に基づくコミュニティ保全地域（Community Reserves）の設定が優先される。これは、コミュニティ保全地域の設定は、村パンチャーヤト（village panchayat）が指定する管理委員会を通じて、資源利用と保全の機会とともに、同地域の保全へのコミュニティの関与を確保する機会になるためである。コミュニティ保全地域に関する課題は、2.3.2 や 5.1.1、5.4.1 に示した。コミュニティ保全地域は、地域コミュニティが伝統的に利用してきた地域において、当該コミュニティの自発的な意思により設立され得る。コミュニティ保全地として指定できないのは、野生生物保護区（Sanctuary）と国立公園（National Park）である。こうした新しいコミュニティ保全地域の設立・管理は、JICA の支援が想定し得る分野である。

実施アプローチ：コミュニティ保全地域の設立・管理に関する課題についての情報は、森林局スタッフの参考文書として、JICA による協力準備調査の一環としてとりまとめることが可能である。コミュニティ保全地域は、現在 4 地域しか指定されていないが、こうした進捗の遅れの理由のひとつとして、情報不足や説明不足が広く指摘されていることから、こうした情報のとりまとめは非常に重要である。また、州の中での地域選定基準の設定も協力準備調査の一環として実施すべきだろう。州森林局は、関係する村パンチャーヤトや地域コミュニティと協議のうえ、コミュニティ保全地域の指定の公示と管理委員会の形成の責任を担うことになる。森林局への支援としては、候補地の特定のための調査、管理委員会の能力強化、管理計画の準備などへの支援が想定される。EDC は管理委員会の監督の下で、管理計画に定められた活動の実施機関として機能する可能性がある。管理計画に定められた活動の実施に対しては、森林局による技術支援が提供されることになる。

モニタリング指標：想定される指標としては、コミュニティ保全地域の設定数、管理計画の承認数、森林局職員と管理委員会メンバーへの研修の実施数、管理計画に定められた活動の実施数、などが想定される。

(5) エコツーリズムの推進

エコツーリズム、特に低コストで自然への影響が少なく、EDC が実施するエコツーリズムへの支援は検討に値する。保護区内またはその周辺でのエコツーリズムの推進に関するガイドライン（案）では、地域コミュニティの生活向上と生物多様性への意識向上を支援するためのエコツーリズムの推進を求めている。JICA によるエコツーリズム支援としては、保護区周辺を重点として、エコツーリズムの計画、設計、低コストな宿泊施設としてのエコロッジ建設、自然歩道などの関連施設の整備、ツアーガイド研修、などの活動に対する支援が考えられる。

実施アプローチ：森林局は、地域コミュニティや EDC と協議のうえエコツーリズム推進のための

地域を特定し、コミュニティの能力を構築する役割を担う。JICA による支援は、地域の調査や計画、設計、関連施設の整備、研修などが想定される。マーケティング分野での研修や支援という点で NGO の関与も考えられる。関連施設の所有権や財務については、初期の段階で明確しておく必要がある。ひとつのオプションとして、森林局が施設を所有し、EDC がそれを管理し、得られた利益を配分するという考え方もある。また、森林局は、赤字になった場合の対処方法も準備しておく必要がある。

モニタリング指標：想定されるモニタリング指標としては、エコツーリズム地域として選定された地域数、エコツーリズムの推進のために設立された EDC の数、実施された研修の数、整備された施設の数、マーケティングの内容、などが想定される。

(6) 野生生物管理に関する能力開発

5.4.5 で述べたように、インドでは野生生物管理に関する能力強化が必要であり、JICA のこの分野の支援は非常に重要である。インドの生物多様性を長期的に保全していくためには、森林局の職員を訓練して、既存のまたは新たに出現している社会的軋轢などの生物多様性に関する課題に対処できるようにするとともに、近代的な野生生物管理技術を身につけられるようにすることが有効である。そのための研修は全てのレベルの職員に対して必要である。現場レベルの職員への研修を実施するためには、その研修講師への研修を実施することも必要だろう。エコ開発の実施を含むコミュニティ関連の課題への対処に関する研修が優先されるべきである。近代的な野生生物管理のための資機材の提供も必要である。

実施アプローチ：能力開発は、全国レベルと州レベルの 2 つの相互補完的な方法によって実施される。全国レベルの取り組みは、州森林局のシニアレベルの森林官と現場レベルのスタッフへの研修を対象とする。いくつかの州の訓練機関において野生生物管理に関する教授法やカリキュラムを改革することも考えられる。近代的な野生生物管理のための機材の提供も必要であろう。環境森林省は、こうしたプロジェクトの実施機関として、国の機関を指定することも考えられる。環境森林省の職員の多くの仕事を抱えているため、プロジェクト調整に関する環境森林省に対する十分な支援が求められる。

州レベルの能力強化プログラムは、JICA が州レベルで支援する森林分野のプロジェクトの一環として実施され得る。野生生物管理に関する研修は、シニアレベルと現場レベルの職員を対象とし、カリキュラムや教授法の州レベルでの改革も想定される。近代的な野生生物管理のための機材や必要な建物などのインフラ整備も考えられる。

モニタリング指標：想定されるモニタリング指標としては、実施された研修コースの数、カリキュラムや教授法の改善数、調達された機材の数、整備された建物の数、などが想定される。

(7) 実践志向の調査研究

5.4.6 で示したように、野生生物の管理に直結する研究を促進することが不可欠である。科学的なインプットに基づいた意思決定ができれば、野生生物管理はより効果的に実施できる。野生生物

研究は、これまでの森林分野の JICA 支援プロジェクトにおいて小さいコンポーネントとして実施されている。今後の支援プロジェクトでも引き続き維持されるべきであり、必要に応じて力を入れるべきコンポーネントである。

実施アプローチ：野生生物に関する研究は、州レベルの森林プロジェクトにおいて、森林局が定評のある研究所や大学に委託して実施することが考えられる。地域の研究能力の向上のために地域の研究所との協働を進めている研究所や大学を優先すべきといえる。森林局によって特定される優先順位に従って研究アジェンダが設定されるべきである。

モニタリング指標：フィールド調査の実施数と報告書の本数は、指標として想定される。また、定評のある学術誌に掲載された原稿の本数も指標となり得る。

8.2.4 気候変動対策

新規植林・再植林クリーン開発メカニズム（AR-CDM）や森林減少・劣化に由来する温室効果ガスの排出削減（REDD+）などの気候変動対策としての森林分野への支援は、現地からの要請に応じる形で提供されるべきである。まずは、中央政府や州政府の意向を注意深く確認すべきである。そうでなければ、プロジェクトの成果を期待することはできない。例えば、調査団が面談した州森林局の中には REDD+関連のプロジェクトに関心を示したところもあったが、当該プロジェクトに一定の留保をつけることがあった。現に、タミル・ナド州森林局は、REDD+は将来的に関心のあるテーマではあるものの、REDD+のパイロットプロジェクトをどのような形で実施していけるのかについて懸念を示した。これは、REDD+に関する国際交渉が現在進行中であり、どのようなスキームが決定されるかが未だ明確でないためである。また、REDD+に関する国家戦略なしには州森林局が REDD+に関するプロジェクトにコミットすることは難しいと考えられる。さらに、国際連合気候変動枠組み条約（UNFCCC）の下での国際交渉は中央政府の政治的判断に基づいて行われるため、気候変動関連のプロジェクトに対する支援を受け入れるかどうかについても、政治的な判断が一定程度関わってくる。したがって、気候変動関連プロジェクトの形成の際には、JICA などのドナー機関は、政府の政策と国際交渉における政府のスタンスを確認するとともに、中央政府や州政府の意向を確認する必要がある。

(1) REDD+

JICA の今後の支援という観点からは、REDD+の想定される国際的な枠組みに備えたパイロットプロジェクトの実施が重点分野と考えられる。実際、インドネシアやカンボジア、ベトナム、フィリピンなどの多くの国々では、すでに、二国間援助または国際機関による援助の下でパイロットプロジェクトが実施されている（ADB, 2010）。これらのプロジェクトのコンポーネントは、例えば、①REDD+に関する国家戦略の策定、②リファレンスレベル決定のための方法論の開発、③測定可能で、報告可能で、検証可能なシステム（MRV システム）の確立、などである。

REDD+に関する国際交渉は、温室効果ガスのリーケージのリスクを避け、または減少させるために、国レベルの森林減少・劣化に対処していくことを支持する立場が大勢である。このため、地域を特定したプロジェクトベースのアプローチよりも、国レベルのプログラムの方がより可能性

が高いといえる。こうした方向性を考慮し、環境森林省は、国レベルあるいは複数の州をカバーする準国レベルのパイロット・プログラムの実現可能性が高いと考えている。しかし、環境森林省は、現在のところ、具体的なプロジェクト・コンセプトの形成には至っていない。

REDD+から生じる利益は地域コミュニティが受け取ることを確保すべきというインド政府の立場について留意すべきである。パイロット・プログラムでは、REDD+から得られるあらゆる経済的なインセンティブが関係する地域コミュニティに十分に行き渡るようにする必要がある。中央政府から州政府、さらにその下のレベルにまで流れていく経済的フローに関するガイドラインの策定は、支援対象として想定し得る。

さらに、UNFCCC の下で決定されるコンプライアンス・スキーム（条約に基づく法的拘束力を持つスキーム）に加え、VCS（Verified Carbon Standard）や ACR（American Carbon Registry）などのボランタリー・スキーム（REDD+に関する自主的なスキーム）についても、インド政府や州政府の関心次第では考慮する必要があるだろう。

(2) AR-CDM

調査団が面談した州森林局は、AR-CDM プロジェクトに一定の関心を示していた。AR-CDM に関するコンポーネントは、今後の JICA 支援による植林プロジェクトの一コンポーネントとして想定され得る。しかし、第 6 章で述べたように、AR-CDM への支援にあたっては、以下の点を事前に確認する必要がある。

適格性

AR-CDM のプロジェクト参加者は、以下に示す基準に従って、プロジェクト予定地が森林を含まないことを示すことにより、AR-CDM プロジェクトとしての適格性を証明する必要がある。プロジェクト形成の初期段階において、こうした適格性の基準はクリアされなければならない。その詳細は、第 6 章に記述している。

- 再植林に関しては、プロジェクト予定地が 1989 年 12 月 31 日時点で森林ではないこと
- 新規植林に関しては、プロジェクト予定地が少なくとも 50 年間は森林ではなかったこと

非永続性

AR-CDM のプロジェクト参加者、特に州森林局は、認証排出削減量（CER）の非永続性を十分に認識する必要がある。この非永続性により、経済的なインセンティブとしての魅力は減少するためである。

州森林局の意向

州森林局の意向は非常に重要と考えられる。AR-CDM プロジェクトの形成プロセスでは、州森林局の強いコミットが求められる。AR-CDM のプロジェクト設計書などの作成や UNFCCC への登録には相当な時間と手間が必要になるからである。

技術的能力

適切な方法論の開発とプロジェクト設計書の作成のために必要な技術的な能力についての検証が必要である。州森林局は一般に、AR-CDM プロジェクトの形成と実施に関して一定程度の能力を有していると考えられるが、技術支援の可能性も考慮されるべきである。

8.2.5 その他の横断的課題

(1) 情報通信技術の森林管理への応用

情報通信技術（ICT）は、広大な森林地域を管理する上で有効なツールである。特に、GIS を活用したデータベースと情報システムは重要である。現に、調査団が面談した全ての森林局は、GIS を用いた情報システムの開発に関心を示した。

マディヤ・プラデシュ州とタミル・ナド州の森林局は、GIS を用いた先進的な森林管理システムを開発している。両州ともにさまざまな GIS ベースの情報システムを有しているが、その開発方法は対照的といえる。すなわち、マディヤ・プラデシュ州森林局は自らシステムを開発しているのに対し、タミル・ナド州はドナー支援プロジェクトを活用している。州の置かれた状況、特に予算措置の状況によってどちらのアプローチも想定し得る。

どちらのアプローチをとるにしても、州森林局は、ICT の効果的で効率的な適用方法を追求することが必要である。この点に関連して、マディヤ・プラデシュ州森林局は、情報システムを既存のサービスを組み合わせることで比較的 low コストで開発している。こうした戦略は、JICA の支援プロジェクトにおいても必要であり、適切であるといえる。ICT 導入のためにハード・ソフトウェアに大きな投資をするよりも、既存の low コストの情報通信サービスを活用することが望ましい。この点において、マディヤ・プラデシュ州森林局が開発したシステムは、他の州にとってのひとつのモデルとなり得ると考えられる。

(2) 森林官の能力強化

a) 各レベルでの研修に対する資源配分のあり方

中央政府は IFS 森林官、SFS 森林官、広域森林官（FRO）の能力開発を担っており、現場レベルの森林官（次席広域森林官（Deputy FRO）、現場森林官（Forester）、現場森林保護官（Forest Guard）など）の能力強化は州政府が担当している。IFS 森林官や SFS 森林官が研修を受ける機会は一定程度確保されていると考えてよいが、7.3 で述べたように、現場レベルの森林官が研修を受ける機会は限られている。したがって、現場レベルの森林官への研修が必要である。

現場レベルの森林官は非常に多くの人数がいるため、州政府の限られた予算、人員、インフラなどを考慮すれば、州森林局が定常業務として研修を提供するのは難しいと考えられる。JICA による協力プロジェクトという文脈では、プロジェクトごとに、その目的や活動に沿った研修を検討することが必要である。例えば、森林犯罪管理、JFM、人と野生生物の軋轢、保護区管理などは研修の主要テーマとして考えられる。また、プロジェクトコンポーネント次第では、生物多様性

保全や GIS、気候変動のように近年注目を浴びているテーマを取り上げることも考えられる。

b) 研修プログラムの評価指標とフィードバック・システム

研修プログラムのモニタリングと評価のための適切な指標を設定することは、プログラムのフィードバックを得るとともにその質を確保する上で不可欠である。JICA の今後の支援プロジェクトという観点からは、アウトカム・ベースの指標の開発をプロジェクト形成段階で検討すべきである。こうした指標の確認のための活動（フォローアップテストや自己診断など）は、研修コンポーネントの一部として導入されるべきである。

さらに、研修の効果を高めるため、受講者からのフィードバックを適切に収集し、その内容を将来のプログラムに反映させることが必要である。現行の JICA の技術協力プロジェクトの下で導入されたように、受講者の能力向上を評価するためのフィードバックシステムは研修プログラムの効果そのものを評価する上で有効である。JICA の今後の支援プロジェクトでは、こうした指標の導入も必要に応じて検討すべきである。

(3) インフラ開発

森林に関するインフラ開発へのニーズは、地域の条件に応じたものであり、プロジェクト予定地によって大きく異なる。必要なインフラの種類、設計、規模についても、その地域の自然的・社会経済的条件やインフラ開発の状況によって大きく異なる。このため、インフラ開発に関する計画については、JICA の支援プロジェクトでは補完的なコンポーネントとして取り扱うべきである。

8.3 森林・生物多様性セクターにおける JICA 支援の重点分野と重点支援候補州

本調査では、今後の JICA 支援に関して、①共同森林管理（JFM）、②農家林業と林産業、③生物多様性保全、④気候変動対策、⑤横断的課題、の 5 つの重点分野を特定した。ここでは、このうち最初の 3 分野について、支援対象候補州の優先順位付けを行う。この優先順位付けは、JICA が今後の支援ニーズの全体像を把握するための一助とすることを目的としたものであり、JICA による支援がここで選定された州だけに焦点を絞ることを意味するものではない。

一方、気候変動対策と横断的課題については、支援対象候補州の選定は行っていない。気候変動に関しては、AR-CDM と REDD+が支援の可能性がある分野として想定されるが、8.2.4 に示したように、AR-CDM に対する支援については、その技術的な困難さから全国的にニーズが認められるわけではない。REDD+については、国レベルまたは準国レベルのパイロット・プログラムが今後の支援対象として適切であることから、州間の優先順位付けをすることは適切ではないと考えられる。

ICT の活用と能力開発などの横断的課題に関しては、これらのコンポーネントは、通常、JFM や生物多様性、農家林業などの主要コンポーネントに対する補完的なコンポーネントとして取り扱われる。このため、州間の優先順位付けをすることは適切でないと考えられる。

ここでは、JFM、農家林業と林産業、生物多様性保全の 3 分野について、支援対象候補州の優先順位付けの基準とその結果を述べる。しかしながら、州ごとのデータ入手に関する制約があったことに留意する必要がある。ここで採用した基準は限られた統計データに基づいて選定されたものであり、各州の実態を表していない可能性がある。さらに、社会経済的・自然的条件は、同一州内であっても地域によって大きく異なる。このため、この優先順位付けの中では、各州の詳細な状況は十分に反映できていない可能性がある。したがって、ここでのランキング結果は、州ごとの全体像を把握する上で一定程度役立つと考えられるものの、現場の実際のニーズを反映できていない可能性があることに留意する必要がある。

(1) JFM

JFM は、森林保全と農村部の生活向上を目的としており、農村コミュニティの貧困削減と森林・樹木被覆の増加に貢献してきた。JFM は 20 年にわたって実施されてきており、JFM の実施可能性のある多くの地域が既にカバーされている州がある¹⁰⁹。さらに、森林権利法のような近年の動きも検討する必要がある。このような JFM プロジェクト形成時に考慮すべき点を踏まえ、①農村貧困率、②森林被覆率の変化、③疎林率の変化、④JFM 実施の潜在性、⑤森林権利法に基づく権利申請の受理・承認・拒否の数、の 5 つの基準が選定された。なお、円借款を過去に受けたことのある州は除外した。

農村貧困率

参加型森林管理・生物多様性保全の重要な目的のひとつが貧困削減であることから、農村貧困率は非常に重要な基準である。農村貧困率が高い州であるほどより高い優先順位が与えられる。

森林被覆率の変化

森林劣化の程度を見るため、2005 年から 2007 年までの森林被覆の変化を考慮に入れる。森林被覆率が減っている州ほどより高い優先順位が与えられる。

疎林率の変化

疎林率の変化については、州ごとの気象や地理的条件が疎林になるかどうかを決める重要な要因ではあるものの、森林劣化の度合いを測る指標になり得る。各州の 2005 年の疎林率と 2007 年のそれとの差を計算し、もし疎林が増えていけば森林劣化が進んでいると判断する。疎林率が増えている州を優先する。

JFM 実施の潜在性

森林面積と JFM の実施可能性のある地域の面積が考慮される。先述のように、JFM は 20 年以上にわたり実施されてきている。いくつかの州では JFM の実施可能性のある地域のほとんどがカバーされており、このような州で新たなプロジェクトを立ち上げるのは難しい。このため、JFM の

¹⁰⁹ 以下に 2 州の例を示す。タミル・ナド森林局の州次席森林官（APCCF）によると、同州の森林周辺部に位置する全 3072 村のうち、JFM の実施可能性のあるほとんどの村はすでに JFM プログラムの対象村となっているため、JICA 融資による新規プロジェクトはこれまでの JICA プロジェクトと異なり、JFMC 設立を重視しないことのことだった。同様に、マディヤ・プラデシュ州森林局の主任森林官（CF）によると、森林から 5 キロ以内に存在する約 2 万 2000 村のうち、JFM 対象可能である約 1 万 5000 の全村で既に JFM プログラムが実施されているとのことだった。

実施可能性のある地域が多い州が優先される。その実施可能性を確認するため、公有林に対する JFM でカバーされた地域の割合を使用する。この割合が小さい州がより優先される。

森林権利法に基づく権利申請の受理・承認・拒否の数

森林権利法に基づいて受理され、承認され、または拒否された個々の権利申請数についても、潜在的な軋轢を避けるために考慮する。森林コミュニティ内の特定の個人に付与された森林に関する権利について軋轢が生じることで、森林資源の共同管理に対するインセンティブが減少することから、これらの申請件数の多い州の優先順位は低くなる。

表 8-1 は、各基準の点数配分表である。それぞれの点数のカテゴリに応じて、1 から 5 の整数が与えられる。各州は、それぞれの基準の数値に応じて 5 段階に分類され、その段階ごとに 1 から 5 までの点数を与えた。優先度が最も高い州には 5 を、最も低い州には 1 をつけた。

表 8-1 基準ごとの点数配分表 (JFM)

番号	基準	点数配分	
1	農村貧困率	<ul style="list-style-type: none"> ● 40% 以上 : 5 ● 31 ~ 40% : 4 ● 21 ~ 30% : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 ~ 20% : 2 ● 9.9% 以下 : 1 ● データなし : 2
2	森林被覆率の変化	<ul style="list-style-type: none"> ● -1.00% 以下 : 5 ● -0.10 ~ -0.99% : 4 ● -0.01 ~ -0.09% : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ~ 0.99% : 2 ● 1.00 以上 : 1
3	疎林率の変化	<ul style="list-style-type: none"> ● 1.00 ポイント以上 : 5 ● 0.40 ~ 0.99 ポイント : 4 ● 0.11 ~ 0.39 ポイント : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ~ 0.10 ポイント : 2 ● -0.01 ポイント以下 : 1
4	JFM 実施の潜在性	公有林に対する JFM 実施地域の割合	
		<ul style="list-style-type: none"> ● 9.9% 以下 : 5 ● 10 ~ 20% : 4 ● 21 ~ 30% : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 31 ~ 40% : 2 ● 40% 以上 : 1
5	森林権利法に基づく権利申請の受理・承認・拒否の数	公有林 1 km ² あたりの森林権利法に基づく権利申請件数	
		<ul style="list-style-type: none"> ● 0.00 : 5 ● 0.01 ~ 1.00 : 4 ● 1.01 ~ 2.00 : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2.01 ~ 3.00 : 2 ● 4.00 以上 : 1

(凡例) FRA : 森林権利法 (Forest Rights Act 2006)

出所 : 調査団

28 州全てが上記の基準に基づいてランク付けされた。その詳細は、付属資料 10 に示した。この順位付けによって、優先度の高い 6 州が特定された。表 8-2 にその点数と順位の概要を示した。

表 8-2 JFM に関するランキング表 (概要)

順位	州	点数
1	ナガランド	23
2	アルナチャル・プラデシュ	20
2	ミゾラム	20
4	アッサム	19
4	マニプール	19
4	メガラヤ	19

出所 : 調査団

表 8-2 に示したように、選定された全ての州は北東州となっている。これは、4.4 で述べたように、北東州では森林権利法に基づく権利申請が少ない傾向にあることが原因と考えられる。その結果、これらの州は 5 番目の森林権利法に関する基準において高い点数が与えられ、結果として高い順位になったと考えられる。これは、利用可能な全州にわたる統計データが限られているという制約によって引き起こされる問題である。

このような認識に立ち、北東州を除いたランキングを表 8-3 に示した。その結果、ビハール州、ゴア州、ジャンムー・カシミール州、ウッタラカンド州などが優先度の高い州として選定された。

表 8-3 JFM に関するランキング表（北東州を除く）（概要）

順位	州	点数
1	ビハール	16
1	ゴア	16
3	ジャンムー・カシミール	15
3	ウッタラカンド	15
5	マディヤ・プラデシュ*	14
6	ジャルカンド	13

注：* マディヤ・プラデシュ州政府は、借款によるドナー資金は受け入れないとの政策をとっていることに留意する必要がある。

出所：調査団

(2) 農家林業と林産業

農家林業と林産業による生産は商業活動であり、政策や規制、インフラ、市場環境の影響を受けやすいことから、農家林業と林産業の発展の潜在性は、全ての州で一律に捉えられるものではない。例えば、農家林業や林産業が既に発展しており、または発展途上にある州では成功する可能性がより高いといえる。このような考えに基づいて、州の優先順位付けをするための数値基準を設定した。選定された基準は、①農家林業が盛んな地域、②州の面積に対する樹木被覆率、③合板工場の数、④土地所有農民に対する農業労働者の割合、である。なお、円借款を過去に受けたことのある州は除外した。

農家林業が盛んな地域

Saigal et al. (2002) によれば、農家林業が盛んな地域は 6 つの地域であり、これらは 8 州にわたっている（図 3-4）。こうした地域では、農家林業による生産物の市場が既に形成されており、その市場がさらに発展する潜在的可能性は高い。このことは、比較的低コストな施策でも、プロジェクトが成功する可能性が高いということを示している。商業ベースまたは市場ベースの農家林業や林産業を支援した経験は森林局には限られているため、このようなプロジェクトは成功の可能性の高い地域から始めるべきである。

州の面積に対する樹木被覆率

樹木被覆のある地域は、木材供給の可能性のある地域である。このような地域は、木材供給の潜在性の高い地域または農家林業を拡大できる地域を示していると捉えることができる。樹木被覆

率が高い州ほど、より高い点数を配分する。

合板工場の数

合板工場の数は、木材加工業の施設容量を表す値として捉えることができる。これは、林産業が加工できる木材需要の規模を示していると考えられる。また、工場が多いほど加工の施設容量の拡大の可能性が大きいと考えられる。このため、より多くの施設を有する州により高い点数を配分する。

土地所有農民に対する農業労働者の割合

土地所有農民に対する農業労働者の割合は、農家林業と労働集約的な林産業の拡大によって利益を受ける農業労働者の潜在性の大きさを表すものと捉えられる。第 3 章で示したシミュレーションによれば、農業セクターから林産業への労働人口の移動が示された（付属資料 5）。土地所有農民に対する農業労働者の割合が高いほど、より高い点数が配分される。

表 8-4 は、各基準の点数配分表である。「農家林業が盛んな地域」という基準を除き、それぞれの点数のカテゴリに応じて、1 から 5 の整数が与えられる。「農家林業が盛んな地域」という基準については、農家林業が盛んな地域を含む州には 5 を、そうでない州には 1 をつけた。その他の基準については、各州はそれぞれの基準の数値に応じて 5 段階に分類され、その段階ごとに 1 から 5 までの点数を与えた。優先度が最も高い州には 5 を、最も低い州には 1 をつけた。

表 8-4 基準ごとの点数配分表（農家林業と林産業）

番号	基準	点数配分
1	農家林業が盛んな地域	<ul style="list-style-type: none"> ● 盛んな地域に該当：5 ● 盛んな地域に該当しない：1
2	州の面積に対する樹木被覆率	<ul style="list-style-type: none"> ● 3.2% ～ 7.8%：5 ● 2.9% ～ 3.2%：4 ● 2.3% ～ 2.9%：3 ● 1.2% ～ 2.3%：2 ● 0.2% ～ 1.2%：1
3	合板工場の数	<ul style="list-style-type: none"> ● 30 ～ 80：5 ● 13 ～ 30：4 ● 4 ～ 13：3 ● 1 ～ 4：2 ● 0：1
4	土地所有農民に対する農業労働者の割合	<ul style="list-style-type: none"> ● 50% ～ 70%：5 ● 42% ～ 50%：4 ● 28% ～ 42%：3 ● 12% ～ 28%：2 ● 4% ～ 12%：1

出所：調査団

表 8-5 農家林業と林産業に関するランキング表（概要）

順位	州	点数
3	ビハール	18
5	アンドラ・プラデシュ	17
11	マハラシュトラ	13
12	ゴア	12
13	ジャルカンド	11

出所：調査団

28 州全てが上記の基準に基づいてランク付けされた。その詳細は、付属資料 11 に示した。この

順位付けによって、優先度の高い 5 州が特定された。表 8-5 にその点数と順位の概要を示した。この表で示したように、円借款を既に受けたことのある州は除外した。その結果、ビハール、アンドラ・プラデシュ、マハラシュトラ、ゴア、ジャルカンドの各州が、農家林業と林産業に関するプロジェクトの優先候補州として選定された。

(3) 生物多様性保全

貧困削減に焦点を当てた生物多様性保全は、国として、または世界的に優先順位の高い課題である。生物多様性の構成要素や豊かさは州によって異なるものの、地域コミュニティの生物多様性に対する依存は、その貧困化とともに、各州に共通する特徴である。ほとんどの州は潜在的に資金不足であり、生物多様性保全に関する課題の内容についても大差はない。州の優先順位付けのため、①生物多様性の重要性、②農村貧困率、③森林被覆の変化、④疎林率の変化、に関する数値基準を設定した。なお、円借款を過去に受けたことのある州は除外した。

生物多様性の重要性

JICA による生物多様性保全に関する支援の重点分野は保護区管理であることから、生物多様性の重要性については、各州の保護区の総数、州面積に対する保護区面積の割合の 2 点により推定した。保護区の面積割合が高く、保護区の数が多い州が優先される。

農村貧困率

保護区の内部または周辺の森林に依存しているコミュニティの貧困削減の手段として、エコ開発は生物多様性保全に関する中心施策として考えられる。このため、農村貧困率も基準として挙げられる。農村貧困率の高い州には、高い優先順位が与えられる。

森林被覆の変化

2005 年から 2007 年までの森林被覆の変化を、各州の森林劣化を推定するための基準として用いる。森林被覆率が減少した州については、その減少を止めるための支援が必要であり、したがって高い優先順位が与えられる。

疎林率の変化

多くの場合、疎林は極相林だが、疎林の変化は森林劣化の結果であると考えられる。全森林面積に対する疎林率の変化は、森林劣化の程度を表す指標となり得る。2005 年の森林面積に対する疎林率と 2007 年のそれとの差異を州ごとに計算した。疎林率の増加が大きいほど、森林劣化が進んだと考えられる。このため、疎林率の増加が大きい州が優先される。

表 8-6 は、各基準の点数配分を示している。それぞれの点数のカテゴリに応じて、1 から 5 の整数が与えられる。各州は、それぞれの基準の数値に応じて 5 段階に分類され、その段階ごとに 1 から 5 までの点数を与えた。優先度が最も高い州には 5 を、最も低い州には 1 をつけた。

表 8-6 基準ごとの点数配分表（生物多様性保全）

番号	基準	点数配分	
1	生物多様性の重要性	保護区の数 <ul style="list-style-type: none"> ● 31 以上 : 5 ● 26 ~ 30 : 4 ● 19 ~ 25 : 3 ● 10 ~ 18 : 2 ● 9 以下 : 1 	保護区面積の割合 <ul style="list-style-type: none"> ● 20.1% 以上 : 5 ● 10.1% ~ 20.0% : 4 ● 5.1% ~ 10.0% : 3 ● 3.1% ~ 5.0% : 2 ● 0.01% ~ 3.0% : 1
2	農村貧困率	<ul style="list-style-type: none"> ● 40% 以上 : 5 ● 31 ~ 40% : 4 ● 21 ~ 30% : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 ~ 20% : 2 ● 9.9% 以下 : 1 ● データなし : 2
3	森林被覆の変化	<ul style="list-style-type: none"> ● -1.00% 以下 : 5 ● -0.10 ~ -0.99% : 4 ● -0.01 ~ -0.09% : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ~ 0.99% : 2 ● 1.00 以上 : 1
4	疎林率の変化	<ul style="list-style-type: none"> ● 1.00 ポイント以上 : 5 ● 0.40 ~ 0.99 ポイント : 4 ● 0.11 ~ 0.39 ポイント : 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ~ 0.10 ポイント : 2 ● -0.01 ポイント以下 : 1

出所：調査団

28 州全てが上記の基準に基づいてランク付けされた。その詳細は、付属資料 12 に示した。この順位付けによって、優先度の高い 5 州が特定された。表 8-7 にその点数と順位の概要を示した。

表 8-7 生物多様性保全に関するランキング表（概要）

順位	州	点数
1	アルナチャル・プラデシュ	16
1	アッサム	16
1	マディヤ・プラデシュ	16
4	マハラシュトラ	15
4	ナガランド	15

出所：調査団

マハラシュトラ州とナガランド州に加え、グジャラート州とトリプラ州も 15 点だったが、これら 2 州では、生物多様性コンポーネントを含む JICA 支援プロジェクトが実施されていることから、優先州には含めなかった。

8.4 支援対象分野のプロジェクト・コンセプト・ノートの作成

優先分野の支援の可能性を検証するため、調査団は、今後の JICA 支援プロジェクトの基礎情報を提供するプロジェクト・コンセプト・ノートを作成した。このコンセプト・ノートは、今後の JICA プロジェクトの全体的な概念枠組みを記述したものであり、プロジェクトの形成段階における協議資料またはプロジェクト要請書に対するチェックリストとして活用することが考えられる。

8.4.1 プロジェクト・コンセプト・ノートの作成対象分野

8.3 に示した 5 つの JICA の今後の支援分野の中で、プロジェクト・コンセプト・ノートを作成する分野として、①農家林業と林産業、②JFM やエコ開発などの参加型森林・生物多様性保全、の 2

分野を選定した。

(1) 農家林業と林産業

8.3 で述べたように、JICA の今後の支援では、農家林業と林産業により大きな重点を置くことが適切と考えられる。農家林業と林産業を振興する根拠としては、①急速な経済成長に伴って増加している木材原料への需要の充足、②1988 年の国家森林政策や第 11 次 5 カ年計画で設定された森林・樹木被覆に関する目標値の達成、③雇用機会の増大、が挙げられる。

木材原料に対する林産業からの需要を満たすには、林産業（特に製材業や合板業）の振興とともに、農家林業の促進を通じて、木材や木質原料の供給を増加させる必要がある。林産業の振興は、特に土地無しの農業労働者にとっての雇用機会の増加につながる。したがって、農家林業によって林産業向けの木材原料の生産を促進することは妥当である。

森林・樹木被覆の増大に関しては、さまざまな国家政策・計画が数値目標を掲げている。国家森林政策は、国土面積の 3 分の 1 を森林・樹木にするとの目標を掲げている。また、第 11 次 5 カ年計画では、樹木被覆を 5% 増加させるとの目標を定めている。これらの政策・計画は、こうした目標は公有林内の植林や森林保全活動とともに、公有林外での植林活動によって達成されると述べている。したがって、農家林業の振興は、こうした国家政策に沿ったものであるといえる。

以上から、調査団は、農家林業と林産業に関するコンセプト・ノートを作成することにした。

(2) 参加型森林・生物多様性保全

もうひとつの支援分野は、公有林内またはその周辺での参加型森林管理・生物多様性保全である。JFMC や EDC に関する活動が主要なコンポーネントになる。JFM は、森林に依存するコミュニティに対し森林管理に参加する機会を提供する効果的な手法である。JFM は、地域コミュニティの生活向上だけでなく森林保全にも貢献してきた。また、エコ開発は、森林に依存するコミュニティの生活向上と保護区管理の双方に貢献してきている。

JICA は JFM 関連の森林プロジェクトへの支援の経験を豊富に有しており、今後とも短期的には JFM への支援に対する一定のニーズはあるといえる。しかしながら、長期的には、JFM プロジェクトは、8.2.1 で述べた新たな課題に対処する必要がある。こうした新たな課題には、①森林管理の分権化を促進する環境森林省の近年の政策、②森林権利法、③JFM 活動に影響を与える可能性のある NREGS などの外部要因、が含まれる。特に、森林管理の分権化に関しては、2010 年 10 月 29 日付けで発出された環境森林大臣から各州の主任大臣向けのレターで示されているように、村民総会などの地域機関の下に JFMC を位置づけることが有効である可能性がある。このような政策の流れは、「緑のインド」ミッションでも確認されている。

JICA の今後の支援プロジェクトでは、こうした課題を考慮するとともに、州政府の政策などの州ごとの事情次第ではあるが、州政府がこの新たな状況に適切に対処できるよう支援することの検討が求められる可能性がある。特に、村民総会を今後のプロジェクトの実施体制に組み込むこと

は、重要な検討事項となる可能性がある。このため、本調査では、このような地域レベルの実施体制がどうすれば円滑に整備されるかという点を整理することが求められる。このような観点から、参加型森林・生物多様性保全をコンセプト・ノートを作成する分野として選定した。

8.4.2 プロジェクト・コンセプト・ノート作成のための調査州の選定

プロジェクト・コンセプト・ノート作成のための調査対象州を選定するにあたり、分野ごとの州選定基準を作成した。基準の作成にあたっては、農村貧困率や森林被覆の変化などの統計データ、農家林業の専門家の知見などを参照した。さらに、過去に森林分野で円借款を受けたことのある州の優先度を下げることにした。この点は、州選定の全般的な基準として念頭に置いた。調査対象州の選定のための主な基準は、以下のとおりである。

全般的な基準

- 森林セクターの円借款を過去に受けているかどうか

農家林業と林産業の振興に関する基準

- 早生種による農家林業の潜在性が高い地域
- 林産業向けの木材原料の市場が発展する潜在性の高い地域
- 土地所有農民に対する土地無し農業労働者の割合

参加型森林・生物多様性保全

- 農村貧困率
- 森林被覆の変化
- 疎林率の変化
- 生物多様性の豊かさを表すものとしての保護区の数

上記の基準に基づいて、農家林業と林産業の振興に関するコンセプト・ノート作成のための調査地としてアンドラ・プラデシュ州が、参加型森林・生物多様性保全に関するコンセプト・ノート作成のための調査地としてマディヤ・プラデシュ州が、それぞれ選定された。

8.4.3 支援対象分野に関するコンセプト・ノート

アンドラ・プラデシュ州とマディヤ・プラデシュ州への短期調査に基づいて、プロジェクト・コンセプト・ノートが作成された。コンセプト・ノートは、付属資料 13 と付属資料 14 に掲載した。以下に、その性格と概要を述べる。

(1) 農家林業と林産業の振興

調査団は、農家林業と林産業（特に、製材業と合板業）の振興に関するプロジェクトのコンセプト・ノートを作成するため、アンドラ・プラデシュ州を訪問し、アンドラ・プラデシュ州森林局と議論するとともに、農家林業地と民間製紙会社で現地調査を行った。農家林業と林産業が木材原料の需給を通じて緊密に関係していることが明らかになった。また、州政府が、農家林業による生

産物の市場を振興するために、地域を選定して農家林業と林産業の両方を支援する必要があると考えられる。このプロジェクトは民間セクターの活動を支援することに重点を置くことから、支援対象地域の選定にあたっては、市場の動向、事業環境、農家林業に従事する（またはその見込みのある）農家と林産業経営者の能力などの外部要因を注意深く検証する必要がある。提案されたコンポーネントの実施のためには、森林局と商工局などの関連部局との調整が求められる。以下でコンセプト・ノートの要約を掲載する。その詳細は、付属資料 13 に示した。

プロジェクト名：農家林業・林産業振興プロジェクト

州：アンドラ・プラデシュ州

プロジェクト期間：10年間

プロジェクトニーズと妥当性：インドで林産品への需要が増大していることにより、農家や林産業が経済的収益を上げる機会が増加している。政府による農家林業と林産業の振興に関する支援、特に小企業への支援は、原料供給の増加と森林・樹木被覆の増加、同産業における雇用の創出につながるものでなければならない。しかしながら、農家林業と林産業は、政策、規制、市場の障壁、技術的・財務的制約、原料・林産品市場の急速な変化などの課題に直面している。こうした障壁や制約に伴うリスクを減らし、変化する市場環境への適応を促進するための政府の支援と施策が必要である。こうした支援を通じて、森林被覆の増加、木材原料への需要の充足、雇用機会の増加、が達成される。

プロジェクトの目的：

- 1) 林産業向けの木材原料に対する増大する需要を満たすとともに、森林・樹木被覆の質の向上と増大を図るため、公有林の外での農家林業を振興すること
- 2) 雇用機会の創出をもたらす林産業の持続的な発展を実現すること

プロジェクト・サイト：アンドラ・プラデシュ州内（後ほど決定）

プロジェクト・コンポーネント：

- 1) 必要な政策・法的環境の整備
- 2) 普及のための行政サービスの提供
- 3) 技術的研究
- 4) 農家林業による生産物と林産品の市場のモニタリングと分析
- 5) 森林局の能力強化
- 6) 金融サービス制度の整備

(2) 参加型森林・生物多様性保全

参加型森林・生物多様性保全分野のコンセプト・ノートを作成するため、調査団は、マディヤ・プラデシュ州で現地調査を行った。しかしながら、マディヤ・プラデシュ州森林局との協議の中で、同州は借款によるドナー資金を受け入れない方針であることが判明した。これは、州政府の方針で

あり、森林局もこれに従うことになる。このような状況の下で、調査団としては、マディヤ・プラデシュ州を対象にしたプロジェクトのコンセプトをとりまとめるのではなく、今後の参加型森林・生物多様性保全分野のプロジェクトのモデルとして活用できるコンセプトをとりまとめるべきとの結論に至った。このため、マディヤ・プラデシュ州での現地調査で得られた情報は、タミル・ナド州やラジャスタン州での情報と同様に、コンセプト・ノートの作成のために活用されているが、ここで作成したコンセプト・ノート自体はマディヤ・プラデシュ州でのプロジェクトを対象にしたものではない。このコンセプト・ノートでは、他の州でも適用可能な一般的なコンセプトを記述した。ただし、州ごとの自然的・社会経済条件に応じて必要な変更を加える必要がある。コンセプト・ノートの要約は以下に示す。また、その詳細は、付属資料 14 に掲載した。

プロジェクト名：持続的森林・生物多様性保全プロジェクト

州：インド政府・州政府と協議して決定

プロジェクト期間：10 年

プロジェクトニーズと妥当性：JFM とエコ開発は、森林保全とともに地域の生活向上に貢献してきた。JFM への支援ニーズは、一定程度存在するといえる。しかしながら、JFM やエコ開発に関するプロジェクトにおいて対処すべき新しい要因や社会経済環境の変化が起こっている。こうした要因には、①環境森林省が最近発出した森林管理の分権化を促進するためのレター、②プロジェクトの実施に影響をもたらす可能性のある森林権利法、③NREGS その他の政府による生活支援プログラムなどのようにコミュニティの森林資源への依存度を減少させる可能性のある外部要因、が挙げられる。こうした最近の変化を考慮すれば、村民総会を取り込んだ形での参加型森林・生物多様性保全プロジェクトの形成と実施が効果的である可能性がある。ただし、村民総会などの地域機関の JFM への関与のあり方を検討するに際しては、州森林局の政策その他の州ごとの事情を考慮する必要がある。

プロジェクトの目的：

- 1) JFM とエコ開発を通じて、森林と保護区を持続的に管理するとともに、地域の生活向上を図ること
- 2) JFMC や EDC の意思決定過程に村民総会を含めるための実用的なモデルを開発すること

プロジェクトサイト：州森林局と協議して決定

プロジェクト・コンポーネント：

- 1) JFM とエコ開発に関する現行政策に沿ったプロジェクト実施環境の整備
- 2) 対象村落の選定基準の開発
- 3) 劣化した森林や荒地での植林活動
- 4) エコ開発を通じた保護区の保護活動
- 5) NTFPs の持続的管理
- 6) 所得創出活動や村落開発基金の設立などの社会経済開発活動
- 7) 地域の機関や森林局の能力強化

- 8) 森林・野生生物管理のためのインフラ整備
- 9) 森林・野生生物管理のための機材の提供

参 照 文 献

- Ahmed, P. (2005). Study of alternatives for meeting the demand of raw material by wood-based industries. *The Indian Forester*, 131(5), 608-633.
- Ahmed, P. (2008). Trees outside forest (TOF): a case study of wood production and consumption in Haryana. *International Forestry Review*, 10(2), 165-172.
- Alfred, J. R. B. (1998). Faunal diversity in India: An overview. In Alfred, JRB, Das, AK., & Sanyal, AK. (1998). *Faunal Diversity in India*. Calcutta: Zoological Survey of India.
- Alfred, J. R. B. (2006). *Faunal resources and sustainable utilisation*. In Verma, D., & Arora, S. (Eds.). (2006). *Perspectives on biodiversity. A vision for megadiverse countries*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Ali, S. (2002). *The Book of Indian Birds. 13th edition*. Mumbai: Bombay Natural History Society, & USA: Oxford University Press.
- Andhra Pradesh Forest Department. (2009). *Facts and Figures 2009*. Hyderabad: Author.
- Anon. (2008). *Proceedings of the Conference of Forest Secretaries/PCCFS/Chief Wildlife Wardens of State/Union Territory governments held on 12-13 February at New Delhi*. Retrieved from <http://envfor.nic.in/divisions/fp/FP/Proceedings%2012-13.doc>
- Asian Development Bank. (ADB). (2010). *National REDD+ Strategies in Asia and the Pacific: Progress and Challenges*. Manila: Author
- Badola, R. (1999). People and protected areas in India. *Unasylva*, No. 199: FAO
- Bahuguna, V. K. (No date), *Community Forest Management in Asia- Review of Policy Programmes*. <http://www.forestrynepal.org/images/02-%20Presented%20Papers%20and%20Powerpoints/Papers/02-%20V.K.%20Bahuguna%20Paper.pdf>, retrieved on 3 July 2011.
- Barik, S. K. and Mishra, S. K. (2008). Assessment of the contribution of forests to the economy of the North-Eastern States of India. *International Forestry Review*, 10(2), 349-361.
- Beltran, J. (Ed.). (2000). *Indigenous and traditional peoples and protected areas: Principles, guidelines and case studies*. Gland, Switzerland: IUCN and WWF International.
- Bhatt, S., & Liyakhat, S. (2008). *Ecotourism Development in India. Communities, Capital and Conservation*. New Delhi. Centre for Environment Education and Cambridge University Press.
- Bhattacharya, P., Pradhan, L., & Yadav, G. (2010). Joint Forest Management in India: Experiences of Two Decades. *Resource Conservation & Recycling*, 54, 469-480.
- Bist, S. S. (2002). An overview of elephant conservation in India. *The Indian Forester*, 128(2), 121-136.
- Biswas, P. C. (2010). Presentation on Tripura. In *Proceedings of the national workshop on sustainable forest management for poverty alleviation and livelihood improvement*. Jaipur: Rajasthan Forestry and Biodiversity Project, Rajasthan Forest Department.
- Bose, S., Lal, P., Pareek, P. S., Verma, M., and Saigal, S. (2006). Forest-based associations in India: An overview. IIED Small and Medium Forest Enterprise Series No. 18. Edinburgh: International Institute for Environment and Development.
- Champion, H. G., & Seth, S. K. (1968). *A revised survey of the forest types of India*. New Delhi: Government of India.
- Chazdon, R. L. (2008). Beyond Deforestation: Restoring Forests and Ecosystem Services on Degraded Lands. *Science*, 320, 1458-1460.
- Coleman, E. A., & B. C. Steed. (2009). Monitoring and Sanctioning in the Commons: An Application to Forestry. *Ecological Economics*, 68 (7), 2106-2113.

- Das, I. (2001). *Threatened Herpetofauna of India*. In Bambaradeniya, C.N.B., and Samarasekaria, V.N. (eds.) *An Overview of Threatened Herpetofauna of South Asia*. Colombo. IUCN.
- Davies, E.T, Wilson, S., Hazarika, N., Chakrabarty, J., Das, D. & Hodgson. (2011). Effectiveness of intervention methods against crop-raiding elephants. *Conservation Letters*. 00 (2011) 1-9.
- Distefano, E. (undated). Human-wildlife conflicts worldwide: Collection of case studies, analysis of management strategies and good practices. Food and Agriculture Organization of the United Nations retrieved 29 June 2011 from http://www.fao.org/sard/common/ecg/1357/en/hwc_final.pdf
- Dudley, N. (Ed.). (2008). *Guidelines for applying protected area management categories*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.
- Dutta, R., & Yadav, B. (2011). *Supreme Court on Forest Conservation (3rd Ed.)*. New Delhi: Universal Law Publishing Co.
- Elephant Task Force (ETF). (2010). *Gajah: Securing the future for elephants in India. The report of the Elephant Task Force*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Enviro Legal Defence Firm (ELDF), & WWF-India. (2009). *Conserving protected areas and wildlife: A Judicial Journey*. New Delhi: WWF India.
- European Commission. (2007). *Country Strategy Paper 2007-2013*.
- Faizi, S. (2006). An institutional framework for community participation in protected area management. *Biodiversity*, 7(2), 16-20.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2010). *Global forest resources assessment*. FAO Forestry Paper 163. Rome: Author.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2011). ForesSTAT. Retrieved 29 April, 2011, from <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=626&lang=en#ancor>
- Forestry Agency (FA), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Government of Japan. (2011). *Annual Report on Forest and Forestry in Japan Fiscal Year 2010*. Retrieved on 24 July 2011, from http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/22hakusho/pdf/22_e.pdf
- Forest Department of Haryana State. (2011). *Agroforestry for income generation and environmental benefits: a case study from Haryana*. Haryana: Forest Department of Haryana State.
- Forest Survey of India (FSI). (2003). *State of forest report 2003*. Dehradun: Forest Survey of India.
- Forest Survey of India (FSI). (2008). *State of forest report 2005*. Dehradun: Author
- Forest Survey of India (FSI). (2009). *State of forest report 2009*. Dehradun: Author
- Gadgil, M., & Meher-Homji, V. M. (1990). Ecological diversity. In Daniel, J. C., & Serrao, J. S. (eds.). *Conservation in developing countries: Problems and prospects*. Bombay: Oxford University Press.
- Garg, J. K., Singh, T. S., & Murthy, T. V. R. (1998). *Wetlands of India*. Ahmedabad: Space Application Centre.
- Ghate, R., & Nagendr, H. (2005). Role of Monitoring and Institutional Performance: Forest Management in Maharashtra, India. *Conservation & Society*, 3(2), 509-532.
- Gibson, C. C., Williams, J. T., & Ostrom, E. (2005). Local Enforcement and Better Forests. *World Development*, 33 (2), 273-284.
- Government of Andhra Pradesh. (2006). *Report of census of land holdings 2005-2006*. Hyderabad: Author:
- Government of India (GOI). (1999). *National Forestry Action Programme - India*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests, GOI.

- Gureja, N., Kumar, A., & Saigal, S. (2002). *Human-Wildlife Conflict in India*. Sub-thematic Review prepared for NBSAP. Unpublished.
- Hilborn, R., Arcese, P., Borner, M., Hando, J., Hopcraft, G., Loibooki, M., Mduma, S., & Sinclair, A. R. (2006). Effective Enforcement in a Conservation Area. *Science*, 314, 1266.
- Institute of Global Environmental Strategies. (IGES). (2011). *CDM in charts, version 13.1*.
- Islam, M. Z., & Rahmani, A. (2004). *Important bird areas in India: Priority sites for conservation*. Mumbai: Bombay Natural History Society and Birdlife International.
- Japan Bank for International Cooperation (JBIC). (2002). *Study on Policy Issues with Regard to Forestry Sector in India*. TATA Consultancy Services.
- Jodha, N.S. (2002) National Resource Management and Poverty Alleviation in Mountain Areas: Approaches and Efforts, Conference Paper Series No.11, International Conference on natural Assets, organized
- Joint Committee of Ministry of Environment and Forests (MOEF) & Ministry of Tribal Affairs (MOTA), Government of India. (2010). *Report: National Committee on Forest Rights Act*. New Delhi: Author
- Kabra, A. (2009). Conservation-induced displacement: A comparative study of two Indian protected areas. *Conservation and Society*, 7(4), 249-267.
- Kapoor, M., Kohli, K., & Menon, M. (2009). *India's Notified Ecologically Sensitive Areas (ESAs): The Story so Far*. Kalpavriksh, Delhi & WWF-India, New Delhi.
- Khanuja, S. P. S., Singh, J., Shastry, A. R. K., & Sharma, A. (2006) Inventorization and strategic utilization of medicinal and aromatic plants biodiversity in Asia. In Verma, D., & Arora, S. (Eds.). *Perspectives on biodiversity. A vision for megadiverse countries*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Kishwan, J. Sohal, H. S., Nautiyal, R., Kolli, R., and Yadav, J. (2008). Statistical Reporting in the Indian Forestry Sector: Status, gaps and approach. *International Forestry Review*, 10(2), 331-340.
- Kothari, A., Pandey, P., Singh, S. & Variava, D. (1989). *Management of national parks and sanctuaries in India. Status report*. New Delhi: Indian Institute of Public Administration.
- Krishnankutty, C. N., Thampi, K. Balachandran, and Chundamannil, M. (2008). Trees outside forest (TOF): a case study of the wood production-consumption situation in Kerala. *International Forestry Review*, 10(2), 156-164.
- Kulkarni, H. D. (2008). Private farmer - private industry partnerships for industrial wood production: a case study. *International Forestry Review*, 10(2), 147-155.
- Madden, F. (2004). Creating co-existence between humans and wildlife: Global perspectives on local efforts to address human-wildlife conflict. *Human Dimensions of Wildlife*, 9, 247-257
- Matt, J., Alavalapati, J., Kerr, J., & Mercer, E. (2005). Agency Perspectives on Transition to participatory Forest Management; Case Study from Tamil Nadu, India. *Society and Natural Resources*, 18, 859-870.
- Ministry of Commerce and Industry. (2011a). *Monthly Index Files for WPI 1981-82 series*. Retrieved 10 May, 2011, from http://eaindustry.nic.in/Download_Data_8182.html
- Ministry of Commerce and Industry. (2011b). *Monthly Index Files for WPI 1993-94 series*. Retrieved 10 May, 2011, from http://eaindustry.nic.in/Download_Data_9394.html
- Ministry of Environment and Forests (MOEF), & Zoological Survey of India (ZSI). (2011). *Critically endangered animal species of India*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests and Zoological Survey of India.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (1994). *Report of the committee on prevention of illegal trade in wildlife and wildlife products*. New Delhi: Author.

- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (1996a). *Report of the working group on wildlife for the IX plan (1997-2002)*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (1996b). *Recommendations of the committee appointed by the Honourable High Court of Delhi on Wildlife Preservation, Protection, and Laws*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (1999). *National Policy and Macrolevel Strategy on Biodiversity*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2007). *India's Forests*. New Delhi: Extreme Office Aids (Pvt.) Ltd.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2008a). *National Biodiversity Action Plan*. (Report submitted to the Convention on Biological Diversity.) New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2008b). *Revised Guidelines for the Ongoing Centrally Sponsored Scheme of Project Tiger*. February, 2008. New Delhi: National Tiger Conservation Authority, Ministry of Environment & Forests, Government of India.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2009). *India's Fourth National Report to the Convention on Biological Diversity*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2010a). *Annual report 2009-2010*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2010b). *Gajah: Securing the future for elephants in India. The Report of the Elephant Task Force*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2011a). *Annual Report 2010-2011*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2011b). *Guidelines for the human-leopard conflict management*. New Delhi: Author.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2011c). *India Tiger Estimate*. New Delhi. Ministry of Environment and Forests.
- Ministry of Environment and Forests (MOEF). (2011d). *National Mission for a Green India*. Brochure of National Mission for a Green India. New Delhi: Author.
- Ministry of statistics & programme implementation (2007). *National Accounts Statistics Back Series 2007 (1950-51 to 1999-2000)*. Retrieved 23 May, 2011, from http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=nad02_1950_1993&type=NSSO
- Ministry of statistics and programme implementation. (2008). *National Accounts Statistics 2008*. Retrieved 23 May, 2011, from http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=nad01_2009&type=NSSO
- Ministry of statistics and programme implementation. (2009). *National Accounts Statistics 2009*. Retrieved 23 May, 2011, from http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=nad01_2009&type=NSSO
- Ministry of Statistics and Programme Implementation. (2010). *National Account Statistics 2010*. Retrieved 23 May, 2011, from http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=nad01_2010&type=NSSO
- Ministry of Statistics and Programme Implementation. (2011). *Statistical year book India, 2011*. New Delhi: Author.
- Ministry of Statistics and Programme Implementation (unknown). *State Domestic Product (State series)*. New Delhi: Author. Retrieved 1 July, 2011 from http://mospi.nic.in/cso_rept_pubn.htm
- Ministry of Tribal Affairs (MOTA), Government of India. (2010). *Annual Report 2009-2010*. New Delhi: Author

- Ministry of Tribal Affairs (MOTA), Government of India. (2011). *Status report on implementation of the Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006 [for the period ending 31st March 2011]*. New Delhi: Author
- Muthoo, K. M. (2004). *Review of the Indian timber market*. Pre-project report (PPD 49/02 (M)). International Tropical Timber Organization.
- Orissa Forest Department. (2004). *Wild Orissa*. Bhubaneswar: Orissa Wildlife Organisation.
- Pabla, H. S. (2005). Use it or lose it. The mantra for man-animal co-existence. mimeo quoted in Tiger Task Force (2005). *Joining the Dots. The report of the tiger task force*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- Pandey, C. N., & Rangaraju, T.S. (2008). India's industrial wood balance. *International Forestry Review*, 10(2), 173-189.
- Pandey, D. (2008). Trees outside the forest (TOF) resources in India. *International Forestry Review*, 10(2), 125-133.
- Panwar, R., Knowles, C, & Hansen, E. (2007) *Exporting US softwoods to India: Facts and findings*. Oregon, USA: Oregon State University.
- Pathak, A. (1994). *Contested domains: The state, peasants and forests in contemporary India*. New Delhi: Sage Publications.
- Pathak, A. (1995). Law, private forestry and markets. In: Saxena, N. C. and Ballabh, V. (eds.), *Farm forestry in South Asia*. New Delhi: Sage Publications.
- Pathak, N. (Ed.). (2009). *Community Conserved Areas in India – A Directory*. Pune. Kalpavriksh.
- Pathak, N., & Bhatt, S. (2003). *Colonised by Brethren: People and Natural Resource Management in Uttaranchal*. Chennai: Hindu Survey of Environment 2004.
- Pathak, N., & Taraporevala, E. (2008). Towards Self Rule and Forest Conservation in Medhna Lekha Village, Gadchiroli. IUCN Commission on Environmental, Economic and Social Policy. Accessed at http://www.cenesta.net/icca/images/media/grd/mendha_india_report_icca_grassroots_discussions.pdf.
- Pathak, N., Chowdhury, S., & Bandekar, R. (2004). *Community conserved areas in India-analyses and case studies*. Pune: Kalpavriksh.
- Planning Commission, Government of India. (2008). *Eleventh Five Year Plan 2007-2012*. New Delhi: Oxford University Press.
- Planning Commission, Government of India. (2011). *Mid-Term Appraisal: Eleventh Five Year Plan 2007-2012*. New Delhi: Oxford University Press.
- Prater, S. H. (1971). *The Book of Indian Animals*. Bombay: Bombay Natural History Society/Oxford University Press.
- Prime Minister's Council on Climate Change (PMCCC), Government of India. (2008). *National Action Plan on Climate Change*.
- Project Tiger Directorate. (2006). *Evaluation Reports of Tiger Reserves in India*. New Delhi: Author, Ministry of Environment and Forests.
- Rangarajan, M., & Shahabuddin, G. (2006). Displacement and relocation from protected areas: Towards a biological and historical synthesis. *Conservation and Society*, 4(3), 359–378.
- Rasul, G. & Karki, M. (2009). *A Comparative Analysis of Community-based Forest Management Policies and Practices in South Asia*. Paper presented at the XIII World Forestry Congress. Buenos Aires, Argentina, 18-23 October 2009.
- Rodgers, W. A., & Pawar, H. S. (1988). *Planning a Wildlife Protected Area Network in India. 2 Vols*. Dehradun: Wildlife Institute of India.

- Saigal, S. & Bose, Sharmistha. (2003). Small and medium forest enterprises in India. Discussion paper. New Delhi: Winlock International India, and London: International Institute for Environment and Development.
- Saigal, S., Arora, N., & Rizvi, S. S. (2002). *The new foresters: The role of private enterprise in the Indian forestry sector*. New Delhi: Ecotech Services, & London: International Institute for Environment and Development.
- Saxena, N. C., and Ballabh, V. (1995). Farm forestry and context of farming systems. In: Sazena, N. C. and Ballabh, V. (eds.), *Farm Forestry in South Asia*. New Delhi: Sage Publications.
- Singh, K. D. (2008a). Balancing fuel wood production and consumption in India. *International Forestry Review*, 10(2), 190-200.
- Singh, K. D. (2008b). Forests, farms and trees: recent trends and future prospects. *International Forestry Review*, 10(2), 103-115.
- Singh, K. S. (1992). *People of India: An Introduction*. USA: Oxford University Press.
- Singh, S. (1997). Biodiversity conservation through ecodevelopment. Planning and implementation lessons from India (Working papers, No. 21, 1997). Paris, France: South-South Cooperation Programme on Environmentally Sound Socio-Economic Development in the Humid Tropics.
- South Asian Network for Development and Economics (SANDEE). (2004). *Policy Brief, No. 1-04, March 2004*
- Technical and Policy Core Group (TPCG), & Kalpavriksh. (2005). *Securing India's future: Final technical report of the National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP)*. Pune: Kalpavriksh.
- Tiger Task Force. (2005). *Joining the Dots. The report of the tiger task force*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests.
- TPCG and Kalpavriksh. (2005). *Securing India's Future: Final Technical Report of the National Biodiversity Strategy and Action Plan*. Prepared by the NBSAP Technical and Policy Core Group. Delhi/Pune. Kalpavriksh.
- Wildlife Institute of India (WII). (2011). National wildlife database. from <http://oldwww.wii.gov.in/nwdc>
- World Bank. (1996). *India Ecodevelopment Project*. Project Document. 1996. Author.
- World Bank. (2008). *Country Strategy for the Republic of India for the Period FY 2009-2012*.

付 属 資 料

付属資料 3 インドの生物地理学上の分類

Biogeographic Zones	Biogeographic provinces	% of Geographical area of India
1. Trans Himalaya	Himalaya - Ladakh Mountains	3.3
	Himalaya -Tibetan Plateau	2.2
	Trans - Himalaya Sikkim	<0.1
2. The Himalayas	Himalaya - North West Himalaya	2.1
	Himalaya - West Himalaya	1.6
	Himalaya - Central Himalaya	0.2
	Himalaya - East Himalaya	2.5
3. The Indian Desert	Desert – Thar	5.4
	Desert – Katchchh	1.1
4. The Semi Arid	Semi - Arid - Punjab Plains	3.7
	Semi - Arid - Gujarat Rajputana	12.9
5. The Western Ghats	Western Ghats - Malabar Plains	2.0
	Western Ghats -Western Ghats Mountains	2.0
6. The Deccan Peninsula	Deccan Peninsular - Central Highlands	7.3
	Deccan Peninsular - Chotta Nagpur	5.4
	Deccan Peninsular - Eastern Highlands	6.3
	Deccan Peninsular - Central Plateau	12.5
	Deccan Peninsular - Deccan South	10.4
7. The Gangetic Plains	Gangetic Plain - Upper Gangetic Plains	6.3
	Gangetic Plain - Lower Gangetic Plains	4.5
8. The Coasts	Coasts - West Coast	0.6
	Coasts - East Coast	1.9
	Coasts – Lakshdweep	<0.1
9. Northeast India	North - East - Brahamputra Valley	2.0
	North - East – North East Hills	3.2
10. Islands	Islands – Andamans	0.2
	Islands – Nicobars	0.1

Source: MOEF (2009)

付属資料 4 コミュニティ保全地域

Community conserved areas (CCAs) are areas traditionally protected by local communities through exercises of customary norms and social sanctions for the conservation and sustainable use of the forest resources and for social and religious needs. In some cases as in Uttarakhand and Orissa these sites and the community rights are legally protected. Examples of CCAs are explained below:

In case of Van Panchayats (Forest Councils) in Uttarakhand, the land belongs to the Revenue Department but is managed by Van Panchayats, and usufructs claimed by the local community under the Indian Forest Act 1927 in a unique agreement that was made with the British colonial regime in 1931 (Pathak and Bhatt 2003). Apart from the Van Panchayats, there are also other systems and institutions in this region that include traditional *Lath Panchayats* (protection of forests by rotation), Yuvak Dals (Youth Groups), Mahila Mangal Dals (Women's Groups), and Dekh Rekh Samitis (groups for village maintenance and upkeep, and sometimes forest management).

Orissa has a large number of village forest committees that manage about half of the forest area of the state. These committees have a reasonable level of autonomy in protecting as well in sustainable resource use since the land is under the jurisdiction of the revenue department. Mendha-Lekha's Gram Sabha's (a village council, not the statutory village council but a voluntary registered society) sustainable management of its village forest is a well-known case. This community of the *Gond* tribe in Gadchiroli district of Maharashtra successfully protects its approximately 1,500ha forests without intervention by the forest department (Pathak and Taraporevala, 2008).

New institutions are also established under different circumstances in other parts of the country. In Periyar Tiger Reserve in Kerala, what started as a successful ecotourism initiative through the ecodevelopment programme has now grown into a complete community initiative. In 2004, a public trust called the Periyar Foundation was established primarily to ensure the sustainability of these initiatives. Being an autonomous organization, the Foundation has the operational flexibility of a NGO while getting the support from the Government (Bhatt and Liyakhat, 2008). In the Alwar district of Rajasthan, people from the villages located in the catchment of the river Arvari have been conserving the catchment for more than a decade. This has resulted in the seasonal river becoming perennial. The villagers have now formed an 'Arvari Sansad' (Arvari Parliament) for the management of the catchment (Pathak, 2009).

According to Pathak, et al. (2004) some other examples are:

- 1,800 hectares of forest have been protected by *Gond* tribal community in the Mendha (Lekha) village in Maharashtra. The village has also achieved self-governance and has secured income for all community members through the year. It is also one of the first villages to claim rights under the Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act of 2006.
- The local community of Jardhargaon village in Uttarakhand have regenerated and protected 600-700 hectares of forests. Villagers also use a traditional system of grassland and water management. The area is also known for the revival of hundreds of varieties of indigenous crops by farmers who continue to grow them through organic farming.
- The people of KokkareBellur village, Karnataka, Veerapattu and Nellapatu in Andhra Pradesh, Kunthankulam in Tamil Nadu and hundreds of other villages in India protect bird species such as the painted stork (*Mycteria leucocephala*) and the threatened spot-billed pelican (*Pelecanus philippensis*).
- Buddhist communities in the Sangti Valley of Arunachal Pradesh provide protection to the endangered Black-necked crane (*Grus nigricollis*).
- Forests protected and managed by villages have been in vogue in Orissa since 1936. This practice is continued in several hundred villages without any official support.
- 600-ha village forest in the catchment of Loktak Lake in Manipur has been regenerated by the youth of Ronmei tribe from TokpaKabui village of Chandrapur district in Manipur. This community of traditional hunters has now imposed a complete ban on the hunting of the threatened Brow-antlered deer (*Rucervus eldi*).

付属資料 6 林産業に関する最高裁命令

The most important court case for the forestry sector in recent years is the ongoing case of T.N. Godavarman Thirumulpad vs. Union of India under which, starting in December 1996, the Supreme Court of India has issued directions to oversee the enforcement of forest laws across the nation.

Some of the important directions of the court affecting wood-based industries are as follows:

- 1) The felling of all trees in all forest is to remain suspended except in accordance with a working plan approved by the Central Government.
- 2) Licences given to all wood-based industries (in the North East) shall stand suspended.
- 3) A complete ban on the movement of cut trees and timber from any seven north-eastern states of the country either by rail, road or water ways. The Indian railways and state governments were directed to take all measures necessary to ensure strict compliance of these directions. Railways were asked to shift immediately to concrete sleepers instead of using wooden sleepers. Defence establishments were also asked to find alternatives to various wood-based products.
- 4) In March 1997, the court ordered the closure of all unlicensed sawmills and wood processing plants, and forbade states from licensing new operations.

More recently, the Supreme Court has banned felling of trees and collection of NTFPs from the forests of the Andamans, especially for use by industries on the mainland. Some of the relevant points of the order are as follows:

- 5) No felling of trees for whatsoever reasons or justification should be carried out to supply to, or to meet the raw material requirement of, plywood, veneer, block board, match stick or any other such wood-based units except to local small-scale units (including saw mills) solely for meeting the local requirement for sawn timber and other wood-based products.
- 6) There should be a complete ban on the establishment of any new wood-based unit for the next 10 years.
- 7) All existing wood-based units (saw mills) should be relocated within industrial estates or, where industrial estates are not feasible, in locations contiguous to forest offices or otherwise convenient for the Forest Department to monitor. This relocation should be completed within one year, after which the non-complying saw mills should be closed down. These saw mills should also be required to obtain a licence from the Forest Department within three months and to maintain such records as may be prescribed by the Forest Department. Their licence may be renewed every year at the discretion of the Forest Department, after the department has satisfied itself that a) the unit was not involved in the use of any illegal timber; b) the prescribed records were properly maintained; c) all provisions of the act, rules and the terms and conditions stipulated by the Forest Department from time to time have been complied with. Necessary rules, guidelines etc., for the purpose, should be prescribed by the Forest department within three months.
- 8) No subsidy of any type, including transport subsidy, should be given to any wood-based unit.
- 9) Existing medium and large scale wood-based industries (including plywood, veneer, and match industries) can be allowed to function provided they import their entire requirement of wood and other forest based raw materials from the mainland or from abroad. No subsidies should be allowed to them.
- 10) No timber, either as logs or as sawn timber or plywood/ veneer, or in any other form, should be transported out of the islands through any means whatsoever. This should not, however, inhibit the transportation, as personal baggage, of a reasonable quantity of wooden handicrafts by tourists or of personal articles by those permanently leaving the islands. Also, where a wood-based industry, as specified in the point above, imports its entire wood and forest based raw material requirement, then it should be permitted to export its finished product.

Source: Saigal and Bose (2003)

付属資料 7 インドの生物圏保護区

No.	Name	Year of notification	Area (km ²)	State
1	Achanakamar - Amarkantak	2005	3,835.51	Madhya Pradesh and Chhattishgarh
2	Agasthyamalai	2001	1,828	Kerala
3	Dehang-Dibang	1998	5,111.50	Arunachal Pradesh
4	Dibru-Saikhowa	1997	765	Assam
5	Great Nicobar	1989	885	Andaman And Nicobar Islands
6	Gulf of Mannar *	1989	10,500	Tamil Nadu
7	Kachchh	2008	12,454	Gujarat
8	Khangchendzonga	2000	2,619.92	Sikkim
9	Manas	1989	2,837	Assam
10	Nanda Devi *	1988	5,860.69	Uttarakhand
11	Nilgiri *	1986	5,520	Tamil Nadu, Kerala and Karnataka
12	Nokrek *	1988	820	Meghalaya
13	Pachmarhi *	1999	4,926	Madhya Pradesh
14	Simlipal *	1994	4,374	Orissa
15	Sundarbans *	1989	9,630	West Bengal
16	Seshachalam	2010	755.997	Andhra Pradesh
17	Cold Desert	2009	7,770	Himachal Pradesh

Note: * Listed in the international network.

Source: MOEF (2011a)

付属資料 8 インドのラムサール条約登録湿地

No.	Site Name	State	Year of Declaration	Area (km ²)
1	Asthamudi Lake	Kerala	2002	1,860
2	Bhitarkanika Mangroves	Orissa	2002	525
3	Bhoj Wetlands	Madhya Pradesh	2002	31
4	Chandertal Wetland	Himachal Pradesh	2005	38.56
5	Chilka Lake	Orissa	1981	1,140
6	DeeporBeel	Assam	2002	4.14
7	East Calcutta Wetlands	West Bengal	2002	378
8	Harike Lake	Punjab	1990	86
9	Hokera Wetland	Jammu and Kashmir	2005	13.75
10	Kanjli Lake	Punjab	2002	14.84
11	Keoladeo Ghana national park	Rajasthan	1981	28.73
12	Kolleru Lake	Andhra Pradesh	2002	673
13	Loktak Lake	Manipur	1990	945
14	Point Calimere	Tamil Nadu	2002	17.26
15	Pong Dam Lake	Himachal Pradesh	2002	307.29
16	Renuka Wetland	Himachal Pradesh	2005	not available
17	Ropar Lake	Punjab	2002	41.36
18	Rudrasagar Lake	Tripura	2005	2.40
19	Sambhar Lake	Rajasthan	1990	736
20	Sasthamkotta Lake	Kerala	2002	11.3
21	Surinsar-Mansar Lakes	Jammu and Kashmir	2005	3.50
22	Tsomoriri Lake	Jammu and Kashmir	2002	120
23	VembanadKol Wetland	Kerala	2002	4,583
24	Upper Ganga River (Brijghat to Narora Stretch)	Uttar Pradesh	2005	265.90
25	Wular Lake	Jammu & Kashmir	1990	173

Source: National Wildlife Database (<http://oldwww.wii.gov.in/nwdc>)

付属資料 9 インドのゾウ保護区

No.	Elephant Reserve	Date of notification	State	Total area (km ²)	Protected area in ER (km ²)	Elephant population in 2005
1	Mayurjharna ER	24 Oct 2002	West Bengal	414		96
2	Singhbhum ER	26 Sep 2001	Jharkhand	4,530	193	371
3	Mayurbhanj ER	29 Sep 2001	Orissa	3,214	1,309	465
4	Mahanadi ER*	20 Jul 2002	Orissa	1,038	964	464
5	Sambalpur ER*	27 Mar 2002	Orissa	427	427	284
6	Baitami ER [#]		Orissa	1,755		108
7	South Orissa ER [#]		Orissa	4,216	750	138
8	Lemru ER [#]		Chhattishgarh	450		-
9	Badalkhol-Tamorpingla ER		Chhattishgarh	1,048.3	1,154.93	-
10	Kameng ER	19 Jun 2002	Arunachal	1,892	748	
11	Sonitpur ER*	6 Mar 2003	Assam	1,420	420	612
12	Dihing-Patkai ER	17 Apr 2003	Assam	937	345	295
13	South Arunachal ER	29 Feb 2008	Arunachal	1,957.5	378.13	129
14	Kaziranga-KarbiAnglong ER	17 Apr 2003	Assam	3,270	1,073	1,940
15	Dhansiri-Lungding ER	19 Apr 2003	Assam	2,740		275
16	Intanki ER	28 Feb 2005	Nagaland	202	202	30
17	Chirang-Ripu ER	7 Mar 2003	Assam	2,600	526	658
18	Eastern Dooars ER	28 Aug 2002	West Bengal	978	484	300-350
19	Garo Hills ER	31 Oct 2001	Meghalaya	3,500	402	1,047
20	Khasi-hills ER		Meghalaya	1,331		383
21	Mysore ER	25 Nov 2002	Karnataka	6,724	3,103	4,452
22	Wayanad ER	2 Apr 2002	Kerala	1,200	394	636
23	Nilgiri ER	19 Sep 2003	Tamil Nadu	4,663	716	2,862
24	Rayala ER	9 Dec 2003	Andhra	766	525	12
25	Nilambur ER	2 Apr 2002	Kerala	1,419	90	281
26	Coimbatore ER	19 Sep 2003	Tamil Nadu	566	482	329
27	Anamalai ER	19 Sep 2003	Tamil Nadu	1,457	300	179
28	Anamudi ER	2 Apr 2002	Kerala	3,728	780	1,726
29	Periyar ER	2 Apr 2002	Kerala	3,742	1,058	1,100
30	Srivilliputhur ER	19 Sep 2003	Tamil Nadu	1,249	568	638
31	Shivalik ER	28 Oct 2002	Uttarakhand	5,405	1340	1,510
32	Uttar Pradesh ER	9 Sep 2009	U.P.	744		NA
	Total			65,270.8	18,732.03	21,200+

[Legend] ER: elephant reserve

Note: [#] Approved by the Government of India (GOI), but not yet notified by the State Government.

* Proposal for extension approved by GOI, but not yet notified by the State.

Source: ETF (2010)

付属資料 10 JFM に関するランキング表

No	State	Japan- ese ODA loan project	Rural Poverty Ratio		Change in forest cover 2005-2007		Change in open forest 2005-2007		Share of area under JFM to recorded forest area (Mar 2006)		Number of titles distributed under FRA per km ² of recorded forest (Feb. 2011)		Total score	Rank- ing
			(%)	Score	(%)	Score	(%)	Score	%	Score	No.	Score		
1	Andhra Pradesh		10.53	2	-0.29	4	-0.06	1	40.22	1	2.63	2	10	28
2	Arunachal Pradesh		43.68	5	-0.18	4	-0.02	1	0.42	5	0.00	5	20	2
3	Assam		39.64	4	-0.24	4	0.24	3	3.73	5	1.11	3	19	4
4	Bihar		50.74	5	-0.04	3	0.07	2	59.49	1	0.00	5	16	10
5	Chhattisgarh		NA	2	-0.11	4	0.13	3	54.81	1	3.60	1	11	27
6	Goa		1.64	1	-0.23	4	-0.03	1	8.17	5	0.00	5	16	10
7	Gujarat	xx	12.56	2	0.11	2	0.52	4	14.41	4	1.36	3	15	15
8	Haryana	x	7.98	1	-0.62	4	1.30	5	38.49	2	0.00	5	17	8
9	Himachal Pradesh	x	8.83	1	0.01	2	0.03	2	11.47	4	0.00	5	14	19
10	Jammu and Kashmir		3.93	1	-0.01	3	-0.01	1	1.98	5	0.00	5	15	15
11	Jharkhand		NA	2	0.76	2	0.40	4	92.78	1	0.26	4	13	21
12	Karnataka	xx	17.21	2	-0.03	3	0.01	2	7.93	5	0.17	4	16	10
13	Kerala	x	8.90	1	0.23	2	0.11	3	15.38	4	1.39	3	13	21
14	Madhya Pradesh		49.08	5	-0.05	3	0.01	2	62.80	1	1.22	3	14	19
15	Maharashtra		22.45	3	-0.02	3	0.03	2	43.35	1	1.69	3	12	25
16	Manipur		35.88	4	1.93	1	0.90	4	3.46	5	0.00	5	19	4
17	Meghalaya		42.65	5	0.67	2	0.10	2	0.78	5	0.00	5	19	4
18	Mizoram		31.11	4	3.44	1	1.86	5	5.86	5	0.00	5	20	2
19	Nagaland		31.77	4	-1.47	5	0.65	4	2.77	5	0.00	5	23	1
20	Orissa	x	46.04	5	0.21	2	0.18	3	15.14	4	4.38	1	15	15
21	Punjab	xx	6.36	1	0.24	2	0.41	4	64.90	1	0.00	5	13	21
22	Rajasthan	xxxx	12.72	2	0.15	2	0.07	2	23.59	3	0.92	4	13	21
23	Sikkim	x	41.67	5	0.00	2	0.00	1	15.15	4	0.00	5	17	8
24	Tamil Nadu	xx	23.09	3	0.10	2	-0.06	1	2.55	5	0.00	5	16	10
25	Tripura	x	47.28	5	-1.22	5	-0.15	1	17.85	4	18.88	1	16	10
26	Uttar Pradesh	x	31.32	4	-0.03	3	0.03	2	5.66	5	0.61	4	18	7
27	Uttarakhand		NA	2	0.01	2	0.03	2	15.73	4	0.00	5	15	15
28	West Bengal		31.20	4	0.19	2	0.16	3	52.61	1	2.34	2	12	25

付属資料 11 農家林業と林産業に関するランキング表

No.	State Name	Number of projects supported by Japanese ODA loan (exclusion criteria)	Popularity of farm forestry (Saigal et al., 2002)		% of tree cover area to geographical area of state		Number of plywood units (1997)		% of agricultural labour to cultivator		Total score	Ranking
			value	score	value	score	value	score	value	score		
1	Andhra Pradesh		x	5	2.6%	3	15	4	63.8%	5	17	5
2	Arunachal Pradesh			1	0.7%	1	17	4	6.3%	1	7	22
3	Assam			1	2.0%	2	45	5	25.3%	2	10	15
4	Bihar		x	5	2.6%	3	48	5	62.1%	5	18	3
5	Chhattisgarh			1	3.0%	4	0	1	41.8%	3	9	16
6	Goa			1	7.7%	5	4	3	41.5%	3	12	12
7	Gujarat	xx		1	4.3%	5	14	4	47.1%	4	14	9
8	Haryana	x	x	5	3.2%	4	12	3	29.8%	3	15	8
9	Himachal Pradesh	x		1	1.1%	1	3	2	4.6%	1	5	25
10	Jammu and Kashmir			1	3.0%	4	3	2	13.4%	2	9	16
11	Jharkhand			1	3.8%	5	0	1	42.3%	4	11	13
12	Karnataka	xx	x	5	3.0%	4	52	5	47.5%	4	18	3
13	Kerala	x	x	5	7.2%	5	52	5	69.1%	5	20	1
14	Madhya Pradesh			1	2.2%	2	10	3	40.1%	3	9	16
15	Maharashtra			1	3.1%	4	19	4	47.8%	4	13	11
16	Manipur			1	0.9%	1	1	2	23.0%	2	6	24
17	Meghalaya			1	2.4%	3	1	2	26.9%	2	8	21
18	Mizoram			1	0.8%	1	0	1	9.5%	1	4	26
19	Nagaland			1	1.8%	2	4	3	5.3%	1	7	22
20	Orissa	x		1	2.8%	3	3	2	54.1%	5	11	13
21	Punjab	xx	x	5	3.4%	5	12	3	41.9%	3	16	7
22	Rajasthan	xxxx		1	2.4%	3	8	3	16.1%	2	9	16
23	Sikkim	x		1	0.3%	1	0	1	11.5%	1	4	26
24	Tamil Nadu	xxx	x	5	3.8%	5	14	4	62.8%	5	19	2
25	Tripura	x		1	1.6%	2	3	2	46.8%	4	9	16
26	Uttar Pradesh	x	x	5	3.1%	4	48	5	37.7%	3	17	5
27	Uttarakhand			1	1.2%	2	0	1	14.2%	2	6	24
28	West Bengal	x (pipeline)		1	2.8%	3	73	5	56.6%	5	14	9

付属資料 12 生物多様性保全に関するランキング表

付属資料 12 生物多様性保全に関するランキング表

No	State	Japanese ODA Loan Project	Protected Areas		Rural Poverty Ratio (%)		Change in forest cover 2005-2007		Change in open forest 2005-2007		Total score	Ranking		
			No. of PAs	Score	% of PA area/total area	Score	(%)	Score	(%)	Score			percentage point	Score
1	Andhra Pradesh		27	4	4.73	2	10.53	2	-0.29	4	-0.06	1	13	14
2	Arunachal Pradesh		13	2	11.68	4	43.68	5	-0.18	4	-0.02	1	16	1
3	Assam		23	3	4.98	2	39.64	4	-0.24	4	0.24	3	16	1
4	Bihar		13	2	3.38	2	50.74	5	-0.04	3	0.07	2	14	8
5	Chhattisgarh		14	2	4.79	2	NA	2	-0.11	4	0.13	3	13	14
6	Goa		7	1	20.39	5	1.64	1	-0.23	4	-0.03	1	12	17
7	Gujarat	xx	27	4	8.72	3	12.56	2	0.11	2	0.52	4	15	4
8	Haryana	x	10	1	0.64	1	7.98	1	-0.62	4	1.30	5	12	17
9	Himachal Prad	x	35	5	17.99	4	8.83	1	0.01	2	0.03	2	14	8
10	Jammu and Kashmir		19	2	6.38	3	3.93	1	-0.01	3	-0.01	1	10	26
11	Jharkhand		12	2	2.74	1	NA	2	0.76	2	0.40	4	11	22
12	Karnataka	xx	26	3	3.38	2	17.21	2	-0.03	3	0.01	2	12	17
13	Kerala	x	21	3	6.13	3	8.90	1	0.23	2	0.11	3	12	17
14	Madhya Pradesh		34	4	3.51	2	49.08	5	-0.05	3	0.01	2	16	1
15	Maharashtra		41	5	5.01	2	22.45	3	-0.02	3	0.03	2	15	4
16	Manipur		2	1	1.01	1	35.88	4	1.93	1	0.90	4	11	22
17	Meghalaya		5	1	1.35	1	42.65	5	0.67	2	0.10	2	11	22
18	Mizoram		10	1	5.89	3	31.11	4	3.44	1	1.86	5	14	8
19	Nagaland		4	1	1.34	1	31.77	4	-1.47	5	0.65	4	15	4
20	Orissa	x	20	3	0.65	1	46.04	5	0.21	2	0.18	3	14	8
21	Punjab	xx	12	2	0.64	1	6.36	1	0.24	2	0.41	4	10	26
22	Rajasthan	xxxx	30	4	2.73	1	12.72	2	0.15	2	0.07	2	11	22
23	Sikkim	x	8	1	30.77	5	41.67	5	0.00	2	0.00	1	14	8
24	Tamil Nadu	xxx	26	3	2.94	1	23.09	3	0.10	2	-0.06	1	10	26
25	Tripura	x	6	1	5.76	3	47.28	5	-1.22	5	-0.15	1	15	4
26	Uttar Pradesh	x	24	3	2.37	1	31.32	4	-0.03	3	0.03	2	13	14
27	Uttarakhand		12	2	13.71	4	NA	2	0.01	2	0.03	2	12	17
28	West Bengal	x (pipeline)	20	3	3.26	2	31.20	4	0.19	2	0.16	3	14	8

付属資料 13 コンセプトノート（農家林業と林産業の振興）

Concept note: Enhancement of farm forestry and wood-based industries project in Andhra Pradesh

1. Project title

Enhancement of farm forestry and wood-based industries project in Andhra Pradesh

2. State

State of Andhra Pradesh

3. Background (project needs and rationale)

(1) Status of farm forestry and wood-based industries in the state

Status of forest

- Forest cover: 45,102 km² (16.40% of the State's geographical area)
- Tree cover: 7,191 km² (2.61% of the State's geographical area)
- Loss of forest cover: 119 km² from 2004 to 2006

Status of farm forestry and wood-based industries

- Rural poverty ratio in rural areas: 10.53%
- Farmers practice Type 1 (plantation in marginal agricultural land), Type 2 (plantation in fertile agricultural land), and Type 3 (plantation in boundaries of agricultural fields) farm forestry
- Estimated number of farmers involved in farm forestry: 136,000 farmers¹¹⁰
- Estimated area and volume of farm forestry: 167,000 ha and 10 million tonnes, respectively mainly for pulpwood production
- Annual production of pulpwood by farm forestry consumed by the four paper mills: 1.91 million tonnes
- Types and numbers of wood-based industrial entities: 4,175 sawmills, 123 wooden board (plywood, board, and veneer) factories and 22 paper mills within which only four large paper mills reportedly consume wood for paper production
- Market arrangements of farm forestry and wood-based industries: the farm forestry market is oligopolistic, where the sawmill and wooden board industries do not obtain raw material from the market. Some of sawmill and wooden board industries use mango tree and miscellaneous domestic and imported timber for their production.

(2) Nature of farm forestry

Based on the field observations, three types of farm forestry are identified. The characteristics of the three types of farm forestry are summarized below:

Type 1 farm forestry

Type 1 farm forestry is done in marginal agricultural land. Although per ha productivity of this farm forestry is relatively low, the opportunity cost of farmers opting to practice the farm forestry is low,

¹¹⁰ It is estimated from the data presented in Table 3-8 that three paper mills help plant 167,000 ha of farm forestry, and under ITC, which is one of the three paper mills, 65,000 farmers have established 80,000 ha of farm forestry. This implies that the total number of farmers involved in farm forestry can be estimated by calculating as follows: 167,000 ha/80,000 ha*65,000 farmers.

and the farm forestry is insensitive to market and economic conditions. High quality eucalyptus clones made it possible to cultivate trees with a reasonable cost in marginal agricultural land that had been too unproductive to grow agricultural crops. Since the farmers would gain an additional profit from the land with a low opportunity cost of alternative land uses such as grazing, the farmers prefer farm forestry. Their perceived production risks are partially hedged by free distribution of clonal seedlings, and technical and facilitative services provided by public services. Provision of market, financial, and technical information to farmers by NGOs has facilitated farmers' decision-making to opt for farm forestry.

Type 2 farm forestry

Type 2 farm forestry is done in fertile agricultural land. This type of farm forestry shows high per ha productively, but its opportunity cost is also high, and it is sensitive to market and economic conditions. If a tree crop is just an option for farmers' farming portfolio, then the inclusion of the crop in the portfolio is dependent on labour, factor, and produce market conditions, and risks associated with the crop. This means that type 2 farm forestry is sensitive to market conditions, and alternative crops may be chosen after harvest of farm forestry produce as a result of farmer's optimal production decision-making.

Type 3 farm forestry

Type 3 farm forestry is done in boundaries of productive agricultural land where no other uses are expected. Farmers seem not to expect high per ha productivity, and the opportunity cost of the farm forestry must be low due to lack of expectation of alternative use of boundary land. This low opportunity cost of tree plantation on boundary land infers that type 3 farm forestry is market insensitive. Farmers are likely to perceive that farm forestry in the boundary land and agriculture in their farm land are different production exercises, and are not interchangeable.

Table 1 summarizes the characteristics of three types of farm forestry.

Table 1: Characteristics of three types of farm forestry

Characteristic item	Type 1	Type 2	Type 3
Land	Marginal agricultural land	Productive agricultural land	Boundary land between productive (or marginal) agricultural land
Opportunity cost of land use	low	high	low
Productivity of farm forestry per ha and per year	medium	high	low
Farmer's crop choice set	tree crops	tree and agricultural crops	tree crops
Sensitivity to market conditions	low	high	low
Probability of farm forestry altered to other crops	low	relatively high	low
Management time horizon	medium (less than 10 years)	short (less than 5 years)	long (longer than 10 years)
Farmer's awareness of farm forestry produce market	aware (purchase by ITC)	strongly aware (purchase by ITC)	aware
Prevailing economic condition	Labour scarcity (increasing wage rate)	Labour scarcity (increasing wage rate) Mechanization	Labour scarcity (increasing wage rate) Urbanization Mechanization

Source: Survey team

(3) Needs for enhancement of farm forestry and wood-based industries

India's increasing demand for forestry products provides an opportunity for farmers and wood-based industries to increase their economic returns. Government support to enhance farm forestry and wood-based industries, particularly those of sawmill and wooden board industries, should result in an increase in raw material supply and tree cover through expansion of farm forestry and generation of employment for skilled and unskilled workers in the industries. However, farm forestry and the industries face policy, regulatory, and market barriers, technical and financial constraints, low productivity and production efficiency, and rapidly changing markets of raw materials and wood-based products. Therefore, the government's facilitative support and services to farm forestry and the industries are important to reduce their risks associated with the barriers and constraints, and to enhance their adaptation to the changing market environment.

(4) Policy and regulatory environment and emerging market

Encouraging and constraining policies

The provisions of the Forest (Conservation) Act 1980 and the National Forest Policy 1988 have effectively ended the role of the private sector in the recorded forest area. However, the Policy recognises a major role for the private sector in forestry outside of the recorded forest area. Although various national and state level restrictions act as disincentives for private sector investment in forestry, removal of restrictions on felling and transport of farm forestry species, and reduction in sale and purchase tax on wood sold have been achieved in Andhra Pradesh. A total of 821 items, including sawn timber, are reserved for the small-scale industry sector. Special treatments are provided, such as priority sector lending, concessional crediting, and preferential purchase arrangements.

Although the above encouraging policy and regulatory environment have supported the development of farm forestry and wood-based industries, there are still a number of discouraging factors. The market liberalization policy in 1991 made import of forest raw materials easier, and the domestic wood-based industries have had to face competition from foreign companies. There are still a number of national and state wide restrictions with respect to felling and transporting trees on private land. A Supreme Court Order in 2002 has made it very difficult for state forest departments to grant licences to sawmills for their establishment or expansion of units. In Andhra Pradesh, wood-based industries are excluded from obtaining marketing support, entrepreneurship, and skill development programmes, and credit support from the Department of Industries and Commerce of the State. This situation is detrimental to the development of wood-based industries to improve economic and technical efficiency of their operations.

Contribution of the private sector to the establishment of pulpwood

In Andhra Pradesh, the private sector has played a major role for the development of farm forestry. For example, ITC Limited launched the promotion of farm forestry in 1982, and succeeded in promoting farm forestry. Currently ITC is able to obtain 1.2 million tonnes of greenwood harvested annually from 115,000 ha of farm forestry area. The company's efforts to develop clonal planting materials have achieved remarkable results. The company has also implemented Farm and Social Forestry Programmes to promote farm forestry where a total of 65,000 farmers are participating in the programme to supply the pulpwood market.

Diversification of farm forestry produce market

Since farm forestry in Andhra Pradesh is concentrated on pulpwood production for only a few large paper mills, some concerns have arisen about the oligopolistic nature of the farm forestry produce market, along with other concerns about high dependence of farm forestry on the operation of the paper mills. Therefore, diversification of the market through promotion of demand from wood-based industries, particularly demands from sawmill and wooden board industries, needs to be considered.

(5) JICA's cooperation in farm forestry and wood-based industries

Development of both the farm forestry and wood-based industries, particularly those of sawmill and wooden board industries, should be supported by a JICA assisted project to enhance and diversify markets of farm forestry produce. Stability and growth of such markets should result in expansion of farm forestry and forest and tree cover, along with an increase in employment opportunities.

Taking into account the above, the survey team proposes to formulate a prototype of a project aiming at enhancement of farm forestry and wood-based industries in Andhra Pradesh

4. Objectives

The objectives of the project are as follows:

- 1) Promote farm forestry outside the recorded forest area to meet growing demand for raw materials for wood-based industries and to improve and expand forest and tree cover
- 2) Attain sustainable development of the wood-based industries, which generate employment opportunities

Ultimately, the Project is expected to contribute to both environmental conservation and sustainable socioeconomic development at the project site.

5. Project components

(1) Project areas

To be determined in consultation with the Forest Department of Andhra Pradesh. The project areas selected for the project must show high potential of development of farm forestry and wood-based industries, and raw material and forest products market. Selection criteria are, for example, a number of farm forestry farmers, value of wood-based raw material production, number units of wood-based industries, value of wood-based products, prices and availabilities of factor inputs, condition of labour and capital markets, status of infrastructure development, and perceived constraints by farmers and industrialists,

(2) Project components

Farm forestry and wood-based industries are tightly linked through the demand and supply chain of raw materials. Thus measures to address issues in the promotion of farm forestry and wood-based industries are inseparable. This means that the government needs to consider concurrent support to farm forestry and wood-based industries in the target area to develop and enhance the farm forestry produce market. Since the project is focusing on enhancement of private sector activities, external factors such as market conditions, business environment, and capacity of existing and potential farm forestry farmers and industrialists of wood-based industries should be examined carefully in selecting areas to be covered by the project. In terms of selecting participating industrialists priority should be given to sawmill and wooden board industries whose needs for productivity, technical, and quality improvement are significant. Implementing the proposed components will require a coordinated approach by the forest department and other concerned departments.

Keeping in mind these market- and business-oriented characteristics of farm forestry and wood-based industries, the following six (6) project components are proposed: a) establishment of enabling policy and legal environment, b) extension and facilitation service delivery, c) technical research, d) monitoring and analysis of the markets of farm forestry produce and wood-based products, e) capacity development of the Forest Department, and f) establishment of financial support mechanism. In order

to achieve project objectives b) extension and facilitation services delivery to the farmers and industrialists is the most crucial component. This is the interactive interface between the Forest Department and private sector entities, and quality of the services is evaluated in terms of success or failure of their businesses. Because business and investment risks are all borne by the farmers and industrialists who are basically risk adverse entities, only credible and trusted public services can be accepted and adopted. The diversification of farm forestry produce by introduction of commercial production of non-timber forest products (NTFPs) should also mitigate the market risk to farm forestry farmers, and thus the production should be tested and promoted in addition to the commercial tree farming.

Other components will be implemented to support the delivery of quality extension services. Enabling policy and legal environment and capacity development of the Forest Department sets basic service delivery environment which determine effectiveness of the services. Demand driven technical research provides credible contents of services including provision of superior planting materials, subsidies for production and business management improvement, and technical knowhow. Monitoring and analysis of the markets will secure forest department's clear understanding of supply and demand situation, and certain level of prediction which helps extension services to facilitate matching of demand and supply of raw materials. To ease financial constraints faced by industrialists, a prudently operated financial service mechanism will be established.

a) Establishment of enabling policy and legal environment

In order to encourage the government to consider an effective policy and regulatory environment in promotion of private participation in farm forestry and wood-based industries, a detailed assessment of impacts derived from the current policy and legal environment will be implemented. For farm forestry and wood-based industries, evidence-based assessment and studies will be implemented:

- Detailed assessment and research of impacts on farm forestry derived from the current application of laws and regulations
- Implementation of wood balance and market study to address issues identified by Supreme Court orders

b) Extension and facilitation service delivery

Extension and facilitation service delivery is the key component of the project. This component includes four subcomponents, namely, identification of project areas and participants, social forestry subcomponent, farm forestry subcomponent, and wood-based industries subcomponent.

b-1) Identification of project areas and participants

To implement social and farm forestry subcomponents, and wood-based industries subcomponent successfully, an important capacity required of officials of the forest department and other relevant authorities is their ability to identify high potential areas for farm forestry and wood-based industries. The project will set the criteria for the selection of project areas. Detailed analytical work will be carried out prior to the selection of project areas for the promotion of farm forestry and wood-based industries. The following criteria are proposed for consideration.

- Current status of farm forestry and wood-based industries
- Current status of infrastructure development, labour and factor markets, and demand and supply gap
- Current capacity of farm forestry and the industries, and their constraints and opportunities
- Identification of economic and social issues constraining the development of farm forestry and wood-based industries
- Cost and benefit analysis, and impact analysis

- Identification of high potential farm forestry farmers and industrialists of wood-based industries

b-2) Social forestry subcomponent

This subcomponent is similar to ITC's Social Forestry Programmes where subsidies in a form of low priced or free clonal or high quality seedlings are provided in addition to free legal and administrative, and extension and technical services. Target clients are landed and marginal farmers mainly consisting of Scheduled Tribes and Castes. In this subcomponent Type 1 farm forestry (farm forestry in marginal agricultural land) and Type 3 farm forestry (farm forestry in boundaries of agricultural land) will be promoted to enhance utilization of low productivity agricultural land. Formation of a farm forestry association allows farmers, for example, to access technical and market information, to lobby government, and to conduct collective negotiations with wood-based industries regarding prices of raw materials. Simple infrastructure can be identified for construction on communal land through consultation with farm forestry farmers. Under this subcomponent the following services will be provided:

- Legal and administrative services for enabling marginal farmers to access extension and technical services, subsidies, and market information
- Provision of subsidised clonal and high quality seedlings
- Provision of extension and technical services either directly or through associations and NGOs
- Provision of market information
- Facilitation for organisation of farm forestry associations
- Construction of simple infrastructure such as small irrigation structures, village roads, and community centres
- Capacity development of participating farmers

b-3) Farm forestry subcomponent

This subcomponent is similar to ITC's Farm Forestry Programmes where free legal and administrative, and extension and technical services are provided. Target clients are landed farmers willing to involve farm forestry on a commercial basis. In this subcomponent Type 2 (farm forestry in fertile agricultural land) and Type 3 (farm forestry in boundaries of agricultural land) will be promoted to enhance farmers' production practices. Under this subcomponent the following services will be provided:

- Legal and administrative services for enabling farmers to access extension and technical services, and market information
- Provision of clonal and high quality seedlings at commercial rate
- Provision of extension and technical services either directly or through associations
- Provision of market information
- Facilitation for organisation of farm forestry associations
- Capacity development of participating farmers

b-4) Wood-based industries subcomponent.

This subcomponent is designed to support productivity improvement of wood-based industries. Particularly those of sawmill and wooden board industries. For selecting participating industrialists to the project, priority should be given to sawmill and wooden board industries because their needs for productivity, technical, and quality improvement are significant. In addition, the industries' financial capacity, and business, factory, safety, environment, and labour management capability are still weak, and need improvement to boost industry's efficiency and profitability. Under this subcomponent the following services will be provided:

- Legal and administrative services for enabling industrialists of wood-based industries to access extension and technical services, capacity development programmes. commercial or subsidised

loans, subsidies, and market information

- Provision of subsidised equipment and machineries on a pilot or experimental basis
- Provision of extension, technical, factory management, and business development services either directly or through associations
- Provision of market information
- Capacity development of participating industrialists

c) Technical development

c-1) Farm forestry

Application oriented technical development such as identification and improvement of farm forestry tree species for timber production suitable to meet demand from wood-based industries will be implemented. Under this component, the following research items are identified:

- Economic and technical analysis of Type 1, Type 2 and Type 3 farm forestry
- Identification and development of clonal seedlings, pest control, and economic analysis
- Development of drip-irrigation techniques for farm forestry in semi-arid areas
- Other technical development activities

c-2) Wood-based industries

Because there are a number of technical, labour, and safety issues that are constraining improvement of the performance of wood-based industries, the following research activities will be implemented under this subcomponent:

- Research on technology development
- Development of factory management, safety, and quality control methodologies
- Factory experiment on developed technologies and improved production procedures

d) Monitoring and analysis of the markets of farm forestry produce and wood-based products

Because the development of the wood-based raw material and products markets is a crucial factor for the expansion and sustainability of farm forestry and wood-based industries, results of close monitoring and analysis of the market will be employed to render and adjust services to be delivered by the project. The following monitoring and analysis will be done to promote an efficient, competitive, and fair market for both the demand and supply sides.

- Monitoring and analysis of market prices and quantity trends of farm forestry produce
- Monitoring and analysis of market prices and quantity trends of wood-based products
- Capacity development of extension workers and extension methodology development related to the farm forestry produce and wood-based products markets
- Social experiments, action research, and analytical work on the functions of markets and responses to the introduction of new policies and regulations
- Establishment of market information management and dissemination systems

e) Capacity development of the Forest Department

Supporting the development and enhancement of farm forestry and wood-based industries requires through understanding of players in and behaviours of markets. Since the Forest Department does not have sufficient experience of extension activities to the private sector, the project will carry out the following capacity development activities:

- Laws and regulations, and policy instruments related to farm forestry and wood-based industries
- Methods and procedure of business development support services

- Identification of local resources for business development support services
- Technical knowhow of farm forestry and wood-based industries
- Institutional development of the Forest Department
- Establishment of coordination mechanism among the Forest Department and other relevant public authorities

f) Establishment of financial service mechanism

To introduce advanced technologies and machinery for productivity improvement and expansion of production lines a significant amount of capital investment is required. However, wood-based industries particularly sawmill and wooden board industries often face financial constraint preventing them from considering such investment. Therefore, under the project in collaboration with appropriate financial institutions, tow step loan scheme will be used to establish a prudently managed financial service mechanism to ease their financial and investment constraints.

(3) Project timeframe

Approximately 10 years. It should be noted that market development requires a concurrent interdisciplinary approach, and involves an inherent risk of failure. The project must focus on reduction of production and market risks of prenatal crop production, which requires at least five years. Since ITC's success took 20 years to achieve, the project should provide at least 10 years of consistent support to the participants for farm forestry and wood-based industries.

6. Implementation mechanism

The Andhra Pradesh Forest Department is expected to be the implementing agency responsible for overall management of the project. A two-layer institutional setup, i.e., the high level steering committee at the state level and the project management unit within the state forest department, will be proposed.

The implementation mechanism will be set up with the involvement of relevant stakeholders. The state Forestry Department will be the implementing agency, and other state departments, including the Department of Industry and Commerce, need to be involved, since the project aims at the enhancement the small-scale industries. Other departments, including the Departments of Finance, Planning, and Agriculture, may be included in the High Level Steering Committee.

(1) Responsible institutions and source of external financing

Responsible departments and a credit programme for project implementation by component and subcomponent are shown in Table 2. Forest Department will take overall responsibility of project implementation in collaboration with Department of Industry and other relevant departments, and directed credit programme for small and medium enterprises (SMEs). Budgets and fund flows from JICA loan, state government, and national programmes will be managed by developing a consolidated annual work plan and budget which is subject to approval of the High Power Steering Committee. Monitoring and evaluation of application of funds, and audit will be performed in due course. Forest department will take lead to coordinate these participating institutions in order to secure on time and well-coordinated public service delivery to farm forestry farmers, and wood-based industries. For direct credit programme for small and medium enterprise may be hosted by a private banks or public bank which will be financed by JICA by two-step loan scheme. External funds to be proved to Forest Department, and Department of Industry and other relevant department will be provided by project loan scheme.

Table 2: Responsible departments and credit programme

Component Subcomponent	Responsible departments and credit programme		
	Forest Department (Source of external fund)	Department of Industry and other relevant department (Source of external fund)	Directed credit programme for small and medium enterprises (SMEs) (Source of external fund)
a) Establishment of enabling policy and legal environment	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)
b) Extension and facilitation service delivery			
b-1) Identification of project areas and participants	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)	
b-2) Social forestry subcomponent	Responsible (JICA loan)		
b-3) Farm forestry subcomponent	Responsible (JICA loan)		
b-4) Wood-based industries subcomponent.	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)
c) Technical development			
c-1) Farm forestry	Responsible (JICA loan)		
c-2) Wood-based industries	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)	
d) Monitoring and analysis of the markets of farm forestry produce and wood-based products	Responsible (JICA loan)	Responsible (JICA loan)	
e) Capacity development of the Forest Department	Responsible (JICA loan)		
f) Establishment of financial service mechanism			Responsible (JICA two-step loan)

Source: Survey team

(2) High Level Steering Committee

The High Level Steering Committee will be created within the state government as the decision-making body of the project. The composition of the Committee is proposed as indicated in Table 3.

Table 3: Composition of High Power Steering Committee (Tentative)

Position	Post and department
Chairperson	Chief Secretary, Andhra Pradesh State Government
Member	Head of Department, Agriculture and Co-operation
Member	Head of Department, Backward Classes Welfare
Member	Head of Department, Finance
Member	Head of Department, Industries and Commerce
Member	Head of Department, Labour, Employment, Training, and Factories
Member	Head of Department, Minorities Welfare
Member	Head of Department, Planning
Member	Representative from Directed credit programme for small and medium enterprises (SMEs)
Member Secretary	Principal Chief Conservator of Forests

(3) Project Management Unit

The Project Management Unit (PMU) is responsible for the administration and management of implementation of the project. PMU will be created within the Forest Department, and may be

established as an autonomous society under a state act related to registration of the society.

The PMU will have two tiers, the Governing Body and the Executive Body. The former will hold the higher decision-making authority within the PMU, whereas the latter will be responsible for the implementation of the project activities. Concerned Forestry Department staff will be assigned as members of these bodies.

7. Indicators for monitoring and evaluation

Below are the possible indicators related to the development of farm forestry and wood-based industries:

- Number of farmers who practice farm forestry
- Farm forestry area
- Number of wood-based industrial entities participated in the project
- Frequency of success and management failures
- Value added and volume of outputs from both farm forestry and wood-based industries
- Number of workers employed by farm forestry and wood-based industries
- Value added by farm forestry and wood-based industries
- Number of training programmes/activities conducted for farm forestry farmers and factory managers and workers of the wood-based industrial entities
- Number of state Forestry Department staff members trained under the project

8. Points to consider

The following points will be considered at the time of detailed project formulation.

- Employment generation in farm forestry and wood-based industries (skilled and unskilled labor; transformation of rural economy and labor market)
- Identification of target wood-based industrial entities
- Regulatory and supporting departments and agencies for farm forestry, wood-based industries, and wood and forest products markets
- Advantage and disadvantage of application of minimum price support policy
- Food security with respect to reduced agricultural areas (only Type 2 farm forestry reduces cultivation of agricultural nonfood cash crops such as tobacco, chili, and cotton based on farmers' perception of expected market conditions).
- Trade regime affecting farm forestry and wood-based industries
- NGO criticism on monoculture forestry
- Function and roles of the Ministry of Small-scale Industries and Agro and Rural Industries, and other cooperating authorities
- Policies and regulations related to farm forestry and wood-based industries
- Items reserved for production in small-scale industry only
- Standards of products and working conditions (wages, safety, unions, etc.)
- Handling of risky and volatile markets of wood and forest products
- Factors likely to determine the future development of farm forestry and wood-based industries in selected project areas

付属資料 14 コンセプトノート（参加型森林管理・生物多様性保全プロジェクト）

1. Project title

Project for Sustainable Forest and Biodiversity Management

2. State

To be determined in consultation with the Government of India and state governments

3. Background (project needs and rationale)

(1) Status of forest and biodiversity in the state

Status of forest and biodiversity in the state where the project will be implemented shall be described as the background. Main items to be referred are the following.

(Status of forest)

- Area of recorded forest areas, and ratio of such area to total geographical areas
- Change

(Status of biodiversity)

- Number and area of protected areas
- Number of villages/population in and around protected areas

(Socioeconomic status and other issues)

- Rural poverty ratio
- Past projects and programmes involving Joint Forest Management (JFM) and ecodevelopment
- Number of claims under the Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006 or the Forest Rights Act 2006, and area of forest land where titles distributed, if any
- Description of Scheduled areas, if any

(2) Needs for JFM and ecodevelopment

JFM is considered a powerful instrument to provide forest dependent communities with opportunities to participate in forest management. This has contributed to forest conservation as well as local livelihood enhancement. Ecodevelopment has also contributed to both the livelihood of forest dependent communities and protected area management.

JICA has many experiences in supporting JFM-related forest projects. Although the JFM programme has started in the 1990s in many states and has already covered many fringe villages, certain needs for the support to JFM-related activities in the short term still exist. In fact, some state governments show an interest in JICA's cooperation in the field of JFM. In and around protected areas, the ecodevelopment programme will be implemented. It will support forest-dependent communities whose access to forest resources has been constrained, and enhance biodiversity.

(3) Emerging factors and changing socioeconomic environment

Projects involving JFM and ecodevelopment need to respond to the emerging issues and the changing socioeconomic environment in rural areas. The issues to address include the following: 1) the MOEF's recent policy to promote the decentralisation of forest governance; 2) Forest Rights Act 2006 that may affect project implementation; and 3) external factors that may reduce communities' dependency on forest resources such as the National Rural Employment Guarantee Scheme (NREGS) and other

government livelihood-support programmes.

Policy to promote decentralisation of forest governance

Decentralisation of forest governance requires the inclusion of JFMC under Gram Sabha, as stated in the letter sent by the MOEF to the Chief Ministers dated 29 October 2010. The letter requests that the relevant state laws and policies be amended appropriately to reflect the forest management-related functions of Gram Sabha. This policy direction is also confirmed in the Green India Mission. The Mission states that JFMC will function as a committee of Gram Sabha. Although EDCs are not explicitly mentioned in the policy, the same concept can be applied to EDCs since the activities of EDCs are involved in the local development. Project to promote JFM and ecodevelopment should be therefore in line with the above trends. It may be necessary to consider including Gram Sabha in the framework of JFM and ecodevelopment, depending on the state forest departments' policies and actual situations of these local-level institutions.

Forest Rights Act 2006

The Forest Rights Act 2006 came into force on 31 December 2007¹¹¹. The Act recognises and vests traditional forest rights in forest dwelling Scheduled Tribes and other traditional forest dwellers. The rights include rights of individual and common occupation of forest land for habitation or self-cultivation, rights to graze and collect minor forest produce. The Forest Rights Act 2006, therefore, is set to affect the implementation of JFM and ecodevelopment. In protected areas where the use of forest resources is prohibited by the Wildlife (Protection) Act 1972 and other laws, and the Supreme Court Orders, the Act recognises the traditional rights to access forest resources by local communities, and therefore expands the opportunities for ecodevelopment. Under the Forest Rights Act 2006, it is Gram Sabha that initiates the process for recognising and vesting forest rights. Thus it may be effective for the project to incorporate Gram Sabha in its implementation mechanism. This is expected to contribute to the prevention or reconciliation of potential conflicts among community members where many claims for forest rights are filed.

External factors

External factors such as NREGS and other government development programmes that may reduce communities' dependency on forest resources need to be taken into consideration. For instance, NREGS, which provides rural people with the opportunities for wage employment on public works, may lower the incentives of JFMC or EDC members to participate in JFM or ecodevelopment activities. Thus, site selection for the project requires the survey on the socioeconomic situations including government development schemes.

(4) JICA's cooperation in forest and biodiversity management

It may be appropriate for JICA to consider including Gram Sabha or other local institutions in the implementation mechanism of JFM and ecodevelopment projects in close consultations with state forest departments, taking into account the recent emerging factors and changing socioeconomic environment. This is in line with the Government of India (GOI)'s policy of decentralisation of local forest governance. Such arrangement is also likely to enhance the welfare of rural populations, and contribute to the enhancement of conflict mitigation capacity of the local institutions. However, the modalities of involvement of local institutions such as the Gram Sabha in the project will depend on the state forest departments' policies and actual situations of the local institutions.

4. Objectives

The objectives of the project may be as follows.

¹¹¹ The implementation status of the Forest Rights Act 2006 in the state may be referred as appropriate.

- 1) Manage forest and protected areas sustainably as well as enhance local livelihood through JFM and ecodevelopment
- 2) Develop a practical model to incorporate local institutions such as Gram Sabha in the decision making process of JFMC and EDC

Ultimately, the project is expected to contribute to both environmental conservation and sustainable socio-economic development in the project site.

5. Project components

(1) Project site

To be determined in consultation with the state forest department

(2) Project components

Here are the main components of the project¹¹²: 1) Alignment of the current policy and legal trends related to JFM and ecodevelopment; 2) Developing the selection criteria for villages and the selection of villages; 3) Planting trees in degraded forests and barren areas; 4) Improvement of livelihood of the forest dependent communities in and around protected areas through ecodevelopment activities; 5) Sustainable management of Non-Timber Forest Products (NTFPs); 6) Socioeconomic development including income generating activities and establishment of village development funds; 7) Capacity development of local institutions and Forest Department; and 8) Development of forest and wildlife management infrastructures; and 9) Supply of materials and equipments for forest and wildlife management. The components will be selected based on the close consultations with state forest departments.

Out of these components, the capacity development of local institutions as well as the Forest Department is considered the most important. This is because the project may develop a model to incorporate local institutions in the decision making process of JFMC and EDC, and such mechanism is new to JICA-supported projects. In relation to the Forest Rights Act 2006, enhancement of the capacity of Gram Sabha should also be given priority since it is Gram Sabha that is responsible for the recognition of the forest rights.

The other important components are the selection of target villages. The implementation status of the Forest Rights Act 2006 should be taken into account to avoid conflicts among local residents. External factors that may affect local people's incentives to participate in JFM-related activities should also be taken into account in selecting villages to be covered by the project.

Accordingly, this concept note focuses on these critical components. The other components such as tree planting, socioeconomic development, and supply of materials and equipments will be detailed when the actual needs are identified according to the natural and socioeconomic conditions of each project site.

a) Alignment of the current policy and legal trends related to JFM and ecodevelopment

Enabling policy environment to implement the MOEF's recent policies will be set up at the initial stage of the project. The existing guidelines, regulations, and other policy instruments for JFM and ecodevelopment of the state will be reviewed in accordance with the MOEF's policies, and may be amended, if necessary, to align them.

¹¹² The actual components of individual projects will be selected, taking into account the situations of the state where the project is formulated.

The implementation mechanism will be set up with the involvement of relevant stakeholders. The state forest department will be the implementing agency, and other state departments, including the Department in charge of Panchayat Raj, the Department in charge of Scheduled Tribes and Castes, need to be involved depending on the project components. The departments of finance, planning, agriculture, and livestock also need to be included. Detailed institutional setup for the project is described in Section 6 of this concept note.

b) Developing the selection criteria for villages and the selection of villages

The project will develop the selection criteria for the selection of villages to be supported. The following points need to be covered by the selection criteria.

- Dependency on forest
- Implementation status of the Forest Rights Act 2006
- Implementation status of other government development programmes such as NREGS

For the criterion of forest dependency, primary data and information, such as use of cooking devices, number and type of livestock, use of forest products, may be required. The project may need to conduct brief surveys to collect such information.

In relation to the Forest Rights Act 2006, the number of claims filed under the Act, accepted ones, and rejected ones will be key criterion. Areas with many claims may be less prioritised to avoid potential conflicts.

In addition, the project may need to avoid areas where NREGS and other government programmes are functioning well, and a reasonable source of income is provided to local people in order to avoid the duplication of other public investments.

c) Capacity development of local institutions and Forest Department

The JFMCs and EDCs supported by the project may be set up or reconstituted under Gram Sabha. The Gram Panchayat may also be involved since the village level micro planning exercise should be well coordinated with other local development programmes. In line with the recent policy trends, the capacity of Gram Sabha members and Gram Panchayat officers may be enhanced in terms of forest governance. The following capacity development components may be implemented in the project¹¹³.

Capacity development of Gram Sabha and/or JFMC/EDC members

- Capacity development in micro planning and formation/ management of village development plans to be more inclusive and equitable
- Development of negotiation and facilitation skills for benefit sharing of NTFP/MFP and use of funds for social development works in coordination with Gram Panchayats
- Development of technical capacity in silviculture operations with support of the Forest Department
- Capacity development for organisation management including keeping minutes of discussion, democratic decision making, planning, monitoring and evaluation of activities, and financial management including income generation, fund allocation, reporting financial status, strengthening linkage with other government agencies and financial institutions

[For the areas under the Forest Rights Act 2006 and/or the PESA¹¹⁴]

- Enhancement of knowledge on legal aspects of forest rights and responsibilities of tribal and

¹¹³ Section 8.2.1 describes more detailed activities for capacity development.

¹¹⁴ Panchayats (Extension to the Scheduled Areas) Act, 1996

other villagers under the Forest Rights Act 2006 and the PESA, and the procedures for filing, assessing, and accepting or rejecting claims

Capacity development of Gram Panchayat

- Capacity development of Gram Sabha and Gram Panchayat in micro planning for development activities and approval for decisions related to use of development funds by JFMC
- Enhancement of knowledge on role of Gram Sabha and Gram Panchayat in forest management and supervision of JFMC
- Assessment of composition of the JFMC Executive Committee and reformulation of old groups or establishing new JFMCs under the supervision of Gram Sabha

[For the areas under the Forest Rights Act 2006 and/or PESA]

- Enhancement of knowledge on legal aspects of the Forest Rights Committee, and Gram Sabha's responsibilities in the process of determining rights under the Forest Rights Act 2006

Capacity development of Forest Department

- Enhancement of knowledge on legal aspects for determining composition of JFMC/EDC (essentially forest protection community groups) that may be reconstituted under Gram Sabha
- In context of new policy directives, reassessment of Forest Working Plans for silvicultural planning with special reference to reserved and protected forest areas
- Capacity development for management and coordination with other departments and Gram Panchayats in planning, managing, and monitoring and evaluation, especially in the areas of forest management and socio-economic development works
- For forest rangers, foresters, and forest guards, facilitation skills in planning, implementation, and monitoring and evaluation to promote people's participation and to devolve their roles and responsibilities to the Executive Committee of JFMC and EDC

[For the areas under the Forest Rights Act 2006 and/or PESA]

- Enhancement of knowledge on the roles of Gram Sabha and Gram Panchayat in forming the Forest Rights Committees, and promotion of understanding on their new roles in forest management
- Capacity development for coordination with the Ministry of Tribal Affairs for implementation of the PESA and the Forest Rights Act 2006 and as well as social development programmes under the Tribal Sub Plans
- Enhancement of knowledge on legal aspects of Forest Rights Committees under Gram Sabhas and their relationship with existing JFMCs

d) Other components to promote JFM and ecodevelopment

In addition to the key components described above, the following components may be considered depending on the natural and socioeconomic conditions and actual needs on the ground.

(JFM)

- Planting trees in degraded forests and barren areas
- Sustainable management of NTFPs
- Socioeconomic development including income generating activities and establishment of village development funds

(Ecodevelopment)

- Planting trees in the ecodevelopment areas
- Income generating activities
- Mitigation of human-wildlife conflicts
- Ecotourism (low cost, low impact, and EDC managed ecotourism) where appropriate

(Development of forest management facilities)

- Development of forest and wildlife management infrastructures
- Supply of materials and equipment for forest and wildlife management

(3) Indicative Timeframe

Approximately 8 to 10 years. It should be noted that capacity development of Gram Sabha and Gram Panchayat may take longer. Thus, a long timeframe will be appropriate to ensure fruitful achievements.

6. Implementation mechanism

The state forest department is expected to be the implementing agency which is responsible for overall management of the project. The two-layer institutional setup will be proposed.

(1) High Level Steering Committee

The High Level Steering Committee will be created within the state government as the decision-making body of the project. The composition of the Committee is proposed as follows. Other line departments such as agriculture, livestock, horticulture, and tourism may join the Committee as appropriate.

Composition of High Power Steering Committee (Tentative)

Position	Post and department
Chairperson	Chief Secretary, state government
Member	Head of Department, finance
Member	Head of Department, forests and environment
Member	Head of Department, Panchayati Raj
Member	Head of Department, planning and development
Member	Head of Department, tribal welfare
Member Secretary	Principal Chief Conservator of Forest

(2) Project Management Unit

The Project Management Unit (PMU) is responsible for the administration and management for the implementation of the project. PMU will be created within the Forest Department, and may be established as an autonomous society under a state act related to the registration of the society.

The PMU will have two tiers: the Governing Body and the Executive Body. The former will hold the higher decision-making authority within the PMU, whereas the latter is responsible for the implementation of the project activities. Concerned forest department personnel will be assigned as members of these bodies.

7. Indicators for monitoring and evaluation

Below are the possible indicators related to the inclusion of Gram Sabhas in the project implementation mechanism, and capacity development for Gram Sabhas, Gram Panchayats, JFMCs, EDCs, and state forest departments.

- Number of JFMCs and EDCs established under Gram Sabhas
- Number of micro plans approved by Gram Sabhas
- Number of training programmes/activities conducted for Gram Sabhas, Gram Panchayats, JFMCs, and EDCs

- Number of state forest department staff trained under the project

Other indicators may include the following.

- Number of trees planted
- Survival rate of planted trees
- Areas of tree planting (ha)
- Participation rate of general meeting of JFMC and EDC
- Income and expenditure of JFMC/EDC fund
- Number of microenterprises set up
- Number of forest offence cases (felling, grazing, encroaching, poaching, etc.)
- Population trend of key wildlife species
- Number of cases of human-wildlife conflicts

8. Points to consider

(1) Characteristics of the concept note

This concept note is developed to demonstrate the basic concept and possible key components of JICA's future cooperation projects to promote participatory forest and biodiversity management. However, since this is not targeting any particular projects in particular states, it is necessary to conduct a brief survey to gather basic information and data when this concept will be put in practice.

It should also be noted that it is state forest departments who will determine how the Gram Sabha and Gram Panchayat will be involved in JFM-related activities. Thus, the state forest governments' policies as well as actual situations of these local-level institutions need to be carefully examined in formulating the projects.

(2) Selection of the project site

Site selection is critical for the project to promote JFM-related activities. In particular, forest dependency is a critical factor for the project to succeed. In some villages, villagers' forest dependency may become lower due to the government livelihood support programmes such as NREGS. As such, villagers may lose incentives to participate in JFM-related activities. It is therefore critical to examine and confirm the socioeconomic conditions of candidate villages.

The other critical factor for site selection is the implementation status of the Forest Rights Act 2006. The Act may cause conflicts among JFM members or between JFM members and their neighbours over forest resources. The villages where many claims are filed may pose such a risk of internal conflicts. It is therefore necessary to survey the number of claims filed, accepted, or rejected in selecting candidate villages.

(3) Income generation activity

One of the main components in the past JFM projects is the income generation activities (IGAs) through Self Help Groups (SHG). The impacts of IGAs and their sustainability had mixed results, and most IGAs have failed due to inadequate production and technical capacity, and marketing strategies, although NGOs were hired to support the SHGs. Successful IGAs, on the other hand, are linked to forestry-related activities with considerable technical and financial support from the state forest departments or NGOs.

The support to IGA under the JFM project is therefore focused on the forestry-related activities.

Capacity development of SHGs to conduct IGAs should also be prioritised. Local resources need to be utilised, and market linkage should be taken into account. However, it should be noted that IGAs do not necessarily have to be undertaken through SHG formulation. IGAs can be done through the existing development programmes such as NREGS and the utilisation of local resources.