

インドの円借款植林事業

名村二郎・久保英之*

1. 事業の概要

我が国の開発途上国に対する林業分野の援助において、資金面で最大規模のものはインドでの植林事業であることは、一般の方々は勿論、林業人にも余り知られていないと思う。この現行の植林事業は、日本の海外経済協力基金(OECF)の円借款を原資(約85%)にして、インドの4つの州で5つのプロジェクトとして、1991年から逐次実行されてきている(図1参照)。

この5つの植林プロジェクトへの融資承諾総額は、約610億円で、インド側の負担分を合わせた事業費総額は約720億円に達する。植林目標面積は107万ha、さらに7億8,000万本の苗木を生産し農家に配布して彼等が植林する面積

を合せれば、おそらく180万haを超える大植林プロジェクトである。このことは、日本の現存全人工林面積の2割弱に相当する面積を10数年の期間で造成することである。

これらの植林プロジェクトは、いずれも社会林業(social forestry)の範ちゅうに属するが、植林対象地は、①荒廃、裸地化した州有林(我が国の国有林に相当する)、②同様な共有林(我が国の入

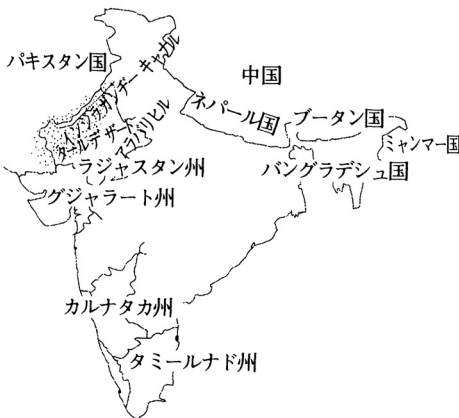


図1 インドと関係州の位置図

NAMURA, Jiro & KUBO, Hideyuki: Tree Plantation in Social Forestry Projects Funded by OECF in India
海外林業コンサルタンツ協会(*は当時)

会林に相当する), ③無立木の公有地(道路, 鉄道, 水路沿い, その他)と私有地の一部等であり, 造林作業は円借款を資金として州森林局が雇用する地元労働者によって実行されている。この意味では, “住民の” “住民による” 林業ではないが, この造林は保育とその後の保護管理を含めて “住民のための” ものであり, インド政府が定めた森林局と住民の共同森林管理経営 (Joint Forest Management : JFM) のシステムが採られている。

このシステムのもとでは, 村落ごとに森林共同体 (Village Forest Committee : VFC) が組織される。この VFC は, 地元の農家, 土地無し住民 (農業労働者), 特定部族 (scheduled tribe) および特定カースト等の全世帯からなり, これら各層を代表する執行委員会 (女性委員を含む) が設けられている。この VFC は, 植林対象地 (州有林, 共有林, 公有地等を含む) の植栽, 保育保護管理, 収穫分配等に責任をもつだけでなく, 森林計画 (Micro Plan と称し, 我が国の昔の簡易施業案に類する) の立案 (担当区主任 : Forest Ranger が作成する) にも参画する。この場合, とくに植林樹種の選定には VFC の意見が全面的に採り入れられる。これら樹種は, 燃料木, 飼料木, 果樹, 竹, 自家用あるいはローカル市場用の用材木, 特用/薬用樹などである。

地元住民は, 植林事業への就労による現金収入および成林後の燃料や飼料の採取等の便益を得るが, これまで無秩序に行われてきた林地での採枝や放牧は, 集落規制の形で住民間でいましめ合い, 違反者は仲間内で制裁される。

以上が円借款によるインドの住民参加型の植林プロジェクトの大綱であるが, この種の社会林業植林プロジェクトは, 古くは 1960 年代から森林資源の復旧と燃料や飼料の供給を目的として住民参加の形で始められた。これが相当規模の形で政府予算のもとで行われ始めたのは 1970 年代半ばからである。1980 年代に入ると, インド各州の社会林業植林プロジェクトが, 世銀の借款を主体として, 他に SIDA, CIDA, USAID 等の援助により大々的に始まった。1990 年代に入ると, 世銀の終了プロジェクトを引継ぐような形で, 日本の OECF の円借款による前述のような植林事業が次々に始まったのである。

ここで, 読者の皆さんは少なくとも 2 つの疑問を持たれると思う。

その一つは, 「社会林業のような収益率が低く (FIRR は 5~10% 程度), 外貨も稼がない事業 (一方, 外貨も殆んど必要としない) に対して, 外貨の融資が何故行われるのか」ということであろう。これの答えとしては, とくにインドの場合にそうであるが, インド政府が借りた外貨に相当する額の内貨を財政上の予算として執行し, 外貨は他産業 (外貨を必要とする) へ廻わる。外貨によ

る返済は、輸出で外貨を稼ぐ産業（インドには各種重軽工業やコンピュータ産業がある）に頼るわけである。

疑問の2番目と思われるのは、冒頭に述べた事業費と植林面積から計算して、ha 当り造林費が極めて安いことであろう。すなわち、総事業費 720 億円を直接植林面積：107 万 ha で割ったとしても 6 万 7,300 円/ha にしかならない。しかも、上記事業費には、苗畑造成、苗木生産、チェックダム造成、機材購入、建物建設、試験研究、研修（海外も含む）等の費用が含まれているので、実際の直接造林費は更に安くなる。一方、造林作業は極めて集約で、例えば、植穴は 45～50 cm 立方の大きさで丁寧植えであるほか、植栽木の周囲は集水用ミゾと土盛りを作り（半乾燥地なので）、家畜の食害を防ぐために植栽地の全周にフェンスや溝と土盛りを巡らすなど、さらに場所によっては機械耕耘や乾季の灌水まで行なう。このような集約作業でも 6 万円/ha そこそこのコストで済むことは、一にかかって労働賃金の安さである。通常の単純労働者の賃金は 120～200 円/人日であるので、日本の 100 分の 1 であろうか。このような低賃金でも、貧困層には貴重な現金収入源となっている。

以上述べた日本の円借款による植林プロジェクトの全体像を、個々の 5 つのプロジェクトごとに、その枠組みを述べると以下のとおりである。

① アラバリ山地植林プロジェクト

(Aravalli Hills Area Afforestation Project)

対象地：ラジャスタン州（インド西部）東半

期 間：1992 年 4 月～1999 年 3 月

借款額：8,095 百万円

② インディラガンジー運河地域植林プロジェクト

(Afforestation & Pasture Development Project along Indhira Gandhi Canal Area)

対象地：ラジャスタン州西辺国境沿い

期 間：1991 年 3 月～2000 年 1 月

借款額：7,869 百万円

③ グジャラート州植林開発プロジェクト

(Gujarat Afforestation & Development Project)

対象地：グジャラート州（インド西部）全域

期 間：1996 年 2 月～2004 年 3 月

借款額 : 15,760 百万円

④ カルナタカ州東部植林プロジェクト

(Eastern Karnataka Afforestation Project)

対象地 : カルナタカ州 (デカン半島中央部) 東部

期 間 : 1997 年 3 月 ~ 2005 年 5 月

借款額 : 15,968 百万円

⑤ タミールナド州植林プロジェクト

(Tamil Nadu Afforestation Project)

対象地 : タミールナド州 (デカン半島南東部) 殆ど全域

期 間 : 1997 年 3 月 ~ 2005 年 5 月

借款額 : 13,324 百万円

2. 各プロジェクトの内容

① アラバリ植林プロジェクト

このプロジェクトは、インド西部のラジャスタン州の東半を南北に走る低山帯のアラバリ山地の荒廃林地を対象とするもので、この地域は年降雨量が 400 ~ 900 mm の亜熱帯半乾燥地で、現状森林と認められるのは全面積の僅か 4% しかないが、原植生は亜熱帯落葉広葉樹林である。

このプロジェクトのコンポーネントは次のとおりである。

- I 州有裸地植林
- II 州有荒廃林地植林
- III 村落共有地植林
- IV 農家林業 (苗畑新設と苗木配布)
- V 野生動物生息条件の改善 (貯水えん堤の造成)
- VI 事業運営, 普及, 研修, 研究等

上記の各コンポーネントの数量目標は次のとおりである。

- I は 20,000 ha, 2 年追加延長して 25,000 ha。
- II は 80,000 ha, 2 年追加延長して 101,500 ha。
- III は 15,000 ha, 2 年追加延長して 79,500 ha。
- IV は配布苗木で 75 百万本, 同上延長して 85 百万本。

苗畑新設で 10 か所, 同上延長して 20 か所

- V はえん堤造成で 150 か所, 同上延長して 200 か所。

このプロジェクトは、当初の期間が 1992 年 4 月から 1998 年 3 月の 5 年間と

表 1 アラバリ植林事業の達成状況（5年間）

| コンポーネント | 目標 | 実行 | 実行率 |
|---------|-----------|-----------|------|
| 裸地植林 | 20,000 ha | 20,400 ha | 102% |
| 荒廢地植林 | 80,000 ha | 81,880 ha | 102% |
| 共有地植林 | 15,000 ha | 15,560 ha | 104% |
| 苗木配布 | 75 百万本 | 85.2 百万本 | 114% |
| 苗畑新設 | 10 か所 | 18 か所 | 180% |
| えん堤造成 | 150 か所 | 150 か所 | 100% |

されたが、次に述べるように事業の達成率が良好で、対象地の広さ、能力の余裕、期間中の円高等が考慮されて、2年間の延長と目標の拡大が行われたものである。

上記の数量目標とその達成状況は表1のように極めて実行率が良い。

ところで、上記のように数量的目標の達成は良いとしても、植栽木の生存率はどうか？ これに関しては、州森林局の Planning and Monitoring Unit が、植栽後 15 か月経た時点で、ランダムに抽出された植林地（面積で 2.5% に当たる）で生存率調査が行われており、この調査によると、生存率の最低の県（district）で 69.7%、最高の県で 82.4%、平均で 78.4% となっている。なお、この生存率は、これまでの 5 年間に 286 か所で行われた結果である。この生存率は、半乾燥地で苛酷な条件下にある植林事業としては極めて高く評価しうるものである。

以上のような植林の成功の原因としては、主として次の 4 点が挙げられる。

- 植穴、家畜食害防御、雨水保持等の技術的な集約作業の実施（これについては具体的に後述する）。
- 全植栽地の村落において、前述の VFC（森林共同体）が形成され、これが植栽地の保護管理に当たっている。
- 州森林局の職員（現場職員を含めて）の技術、規律等の能力および人員数の充実度が高いこと。
- 地元住民が植林地化により得られる便益を十分認識してきた（過去の世銀プロジェクトの成果である）こと。

② インディラガンジー植林プロジェクト

このプロジェクトは、インド西部のパキスタンとの国境地帯にあり、タール砂漠（地下核実験が行われた）へ開設された運河（入植灌漑営農用）に沿った地帯での植林事業である。このため、現住する住民組織による社会林業ではな

表 2 インディラガンジー植林事業の達成状況（6年間）

| コンポーネント | 目標 | 実行 | 実行率 |
|---------|-----------|-----------|------|
| 水路沿い植林 | 19,400 ha | 14,968 ha | 77% |
| 道路沿い植林 | 1,250 ha | 1,273 ha | 102% |
| 団地状植林 | 3,500 ha | 2,735 ha | 78% |
| 砂丘安定植林 | 30,100 ha | 24,798 ha | 82% |
| 牧野開発植林 | 5,500 ha | 4,004 ha | 73% |
| 環境植林 | 800 ha | 573 ha | 72% |
| 農家林業 | 7.9 百万本 | 5.8 百万本 | 73% |
| 苗畑新設 | 50 か所 | 38 か所 | 76% |

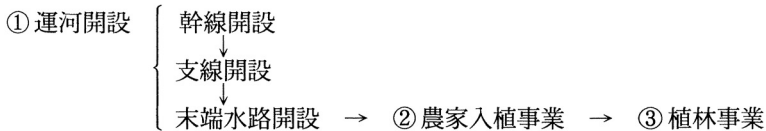
いが、今後の入植者のための環境条件の改善・開発という目的をもっている。

このプロジェクトのコンポーネントと数量目標（1991年～1997年度の6年間の）は次のとおりである。

| | | | | |
|------|------------|-----------|------|-----------|
| I | 水路沿い植林 | 15,000 ha | 修正して | 19,400 ha |
| II | 道路沿い植林 | 400 ha | 同上 | 1,250 ha |
| III | 団地状植林 | 6,000 ha | 同上 | 3,500 ha |
| IV | 砂丘安定植林 | 25,000 ha | 同上 | 30,000 ha |
| V | 牧野造成植林 | 15,000 ha | 同上 | 5,500 ha |
| VI | 環境植林（苗木配布） | 800 ha | 同上 | 573 ha |
| VII | 農家林業（苗木配布） | 10 百万本 | 同上 | 7.9 百万本 |
| VIII | 苗畑新設 | 25 か所 | 同上 | 50 か所 |
| IX | 研修，研究等 | | | |

このプロジェクトの修正目標と上記6年間の達成状況は、表2のように必ずしも満足のいく実行率ではなかった。

この表で見ると、この事業の達成状況は必ずしも芳しくない。実行率の低い原因は、農家入植がはかどらないためである。この植林事業は、次のような段階で進められている。



これら段階のうち、①の運河開設（これも世銀やOECFの借款によっている）も若干遅れているが、問題は②の入植事業が遅れていることである。すな

わち、入植者が居ないと末端水路の保守（堆砂の除去）ができず、したがって植栽ができない（当地では灌漑植林が必須である）。

当地域は年降雨量が 200 mm 程度のタール砂漠であるので、アカシア類、ユーカリ、シッソー等は植栽後少なくとも 4～8 年間は灌漑の必要があり、水路からパイプ（端末はホース）を使って、重力灌漑（水路より低い所）またはポンプアップ（水路より高い所）により、年間 2 回～10 回の灌漑をしている。地域内には移動砂丘が多いので、風により末端水路が砂に埋まることが多く、この補修は入植農家に頼らざるを得ない。しかし、対象地域で末端水路が完工されている所でも入植率は半分以下でしかなく、末端水路が埋砂している。

このような入植率の低さから、植林の目標に対する実行率は 80% 弱となっている。

ところで、植林箇所での生存率は、アラバリと同様のサンプリング調査が行われているが、植栽 2 年後の生存率は、最低で 39%（砂丘安定植林の平均）、最高で 67%（環境植林の平均）、また、同 1 年後のそれは最低 60%（同前）、最高 79%（牧野開発の平均）となっている。標準的な団地状植林で、2 年目の生存率が 45%、1 年目のそれが 71% と芳しくない。やはり、現状が砂漠を森林化することは容易ではない。それでも灌漑を月 1 回、10 年間行えば、あとは天水だけで高木による森林化が夢ではないと観察された。この点は逆説的であるが、多雨地帯の人工林が山火事で一挙に焼失する実例が多い昨今にあって、これまでの砂漠に高木林が持続していくのは充実感を感じることは確かである。

③ グジャラート植林事業

このプロジェクトは、インド西部で前述のラジャスタン州の南に位置する州の全域に涉って対象地が所在する。プロジェクトのコンポーネントは、23 の方式（モデルと称している）に分類される植林事業および農家林業用苗木配布ならびに野生動物保護、火葬場改良、普及、研修研究等で構成されている。このプロジェクトは 1996 年 1 月から開始され、実質的には 2 年間の実行（現在 3 年目を実行中）結果しかないので、数量目標と達成状況を評価する段階ではないが、これらの数値を参考までに掲げれば表 3 のようになる。

表 3 グジャラート植林事業の達成状況（2 年間）

| | 全期（5 年）目標 | 同左の 2/5 | 実行量 | 実行率 |
|---------|------------|-----------|-----------|------|
| i 植林面積計 | 230,795 ha | 92,318 ha | 90,272 ha | 98% |
| ii 苗木配布 | 240 百万本 | 96 百万本 | 96 百万本 | 100% |

この表の植林面積は、各モデルごとのデータがないので、詳しく評価ができないが、この州では1980年から世銀借款による同様の社会林業プロジェクトが行われていたため、事業運営、林業技術、住民参加等の各面で、本事業の成功は十分期待しうると考えられる。

前述同様の生存率調査(96/97年度植栽)によると、最低59.4% (小流域植林)、最高86.7% (村落林)、平均67.7%となっている。

本事業の植林は前述のように23の方式(モデル)に分類されているが、これを順次挙げると次のようになっている。①景観配慮の保護樹帯植林(灌漑)、②同前(天水)、③村落林植林(灌漑)、④同前(天水)、⑤荒廃農地の生態系回復植林、⑥環境植林、⑦砂漠境界地植林、⑧海岸部植林、⑨マングローブ植林、⑩チーク・竹等有用樹植林、⑪特用樹植林、⑫薬用樹植林、⑬荒廃林改善(萌芽)、⑭荒廃地更新(萌芽)、⑮小流域植林、⑯荒廃林改善(非萌芽)、⑰荒廃地更新(非萌芽)、⑱飼料木植林、⑲燃料・飼料木植林、⑳燃材・小丸太材植林(灌漑)、㉑同前(天水)、㉒荒廃林水土保持植林、㉓苗木配布、である。

④ カルナタカ植林事業

このプロジェクトは、デカン半島の中央部台地に位置するカルナタカ州のうち西部の西ガーツ山脈の森林地帯を除く州過半の地域を対象地としている。このプロジェクトの植林は13の方式(モデル)に分類されているが、植林技術や住民参加の基本は前掲のアラバリやグジャラート等と同様である。プロジェクトの開始は1997年3月からであるから、植栽実行の報告は最初の1年間しか出されていないが、その状況は表4のようになっている。同表は最初の1年目だけの達成状況なので、これをもって評価は尚早であるが、単純に期間目標を1/5したものと実行量を見ると、出遅れているように思える。この原因としては、対象地域の村落にVFCが未結成なために植林を実行しなかったと考えられる(このことは住民の意見が反映しない植林事業は強行しても管理経営が難しいというJFM:共同森林管理経営の理念に基づくものである)。植栽木の生存率調査は、植栽後1年しか経過していないので未だ実施されていない。

⑤ タミールナド植林事業

このプロジェクトは、デカン半島の南部のタミールナド州の殆んど全域を対象とするものである。前記カルナタカと同様、プロジェクトの開始は1997年3月からで、植林実行報告は1年間のみであるが、それを表示したのが表5である。

表5に見るとおり立上がり1年目の実行率は平均して7割に達しており、まざまズの達成率である。植林地管理の担い手であるVFCも既に200の村落で

表 4 カルナタカ植林事業の達成状況 (1年目)

| モデル | A | | B | | B/A/5 % |
|-----------------|--------|------|-----------|------|---------|
| | 5年間の目標 | | 96/97年度実行 | | |
| 生態的に重要地の管理, 補植 | 20 | 千 ha | — | 千 ha | 1 |
| 荒廃林の萌芽, 補植による回復 | 80 | 〃 | 0.3 | 〃 | 2 |
| 荒廃林への植林 | 33 | 〃 | 1.7 | 〃 | 26 |
| 荒廃林への機械耕耘植林 | 9 | 〃 | 1.6 | 〃 | 92 |
| 灌漑を伴う竹植林 | 6 | 〃 | 0.2 | 〃 | 18 |
| 灌漑を伴うチーク・竹植林 | 4 | 〃 | 0.3 | 〃 | 33 |
| 灌漑を伴う果樹等の植林 | 6 | 〃 | 0.3 | 〃 | 25 |
| 貯水池周辺の植林 | 3 | 〃 | 0.3 | 〃 | 51 |
| 道路・水路・鉄道沿い植林 | 5 | 〃 | 0.4 | 〃 | 43 |
| 都市内の植林 | 1 | 〃 | 0.5 | 〃 | 250 |
| 教育施設等への植林 | 1 | 〃 | 0.3 | 〃 | 134 |
| 都市公園等への植林 | 2.5 | 〃 | — | 〃 | 6 |
| 植林面積計 | 170.5 | 〃 | 6.0 | 〃 | 18 |
| 苗木配布 | 210 | 百万本 | 5.7 | 百万本 | 14 |

表 5 タミールナド植林事業の達成状況 (1年目)

| モデル | A | | B | | B/A/5 % |
|-----------|---------|-------|-----------|-------|---------|
| | 5年間の目標 | | 96/97年度実行 | | |
| 共同森林管理植林 | 250 | 千 ha | 48 | 千 ha | 96 |
| 農家へ苗木配布 | 25 | 百万本 | 4.7 | 百万本 | 50 |
| 部族支援植林 | 2 | 千 ha | 0.2 | 千 ha | 94 |
| 共有地植林 | 50 | 〃 | 2.6 | 〃 | 26 |
| 水源林植林 | 100 | 〃 | 9.0 | 〃 | 45 |
| 砂丘安定植林 | 0.5 | 〃 | 0.1 | 〃 | 50 |
| 防風林植林 | 500 | km | 98 | km | 98 |
| 森林改良植林 | 0.7 | 千 ha | 0.1 | 千 ha | 48 |
| 水路沿いチーク植林 | 1,000 | km | 100 | km | 50 |
| マングローブ植林 | 1.2 | 千 ha | 0.2 | 千 ha | 87 |
| 乾燥常緑林補植 | 1.0 | 〃 | 0.1 | 〃 | 70 |
| (ha 表示の計) | (405.5) | 千 ha) | (60.1) | 千 ha) | (74) |
| (km 表示の計) | (1,500) | km) | (198) | km) | (66) |

形成されている。また多くの地元 NGO (都市型でない) が計画作りや技術面、普及面でコンサルタント的機能を果している。なお、植栽木の生存率調査は、植栽後 1 年しか経っていないので、未だ実施されていない。

3. 植林事業の制度および技術問題

以上述べてきた各プロジェクトの制度的特徴を挙げれば、次のように総括される。

① 植林対象地は、州有地(林)、公有地、村落共有地が主体で、私有(農)地には森林局の苗畑から安い価格の苗木を供給して植林を奨励する。

② 植林事業は、計画段階から植栽後の保護管理、収穫の段階まで VFC (村落森林共同体) が参加して管理の責任を持つ (インディラガンジープロジェクトとグジャラートの一部を除く)。

③ 植林事業の実施機関は州森林局であり、各プロジェクトの専任職員数(定員)は 800~1,300 人の多きに達し、技術レベルも高く、規律も厳正である。(森林局の組織を図 2 に示す)

④ 植林事業により、地元住民は雇用労働者としての現金収入のほか、飼料と燃料の採取および木材や果実、副産物の収穫等の便益を得られるので、プロジェクトの成否に多大の関心を持っている。この地元 VFC 等と森林局との便益配分の方式は表 6 のようになっている。

⑤ インドの社会林業プロジェクトは、総じて成功例が多いが、成功の鍵は、前述の Joint Forest Management の理念に基づく住民の組織化、すなわち VFC (村落森林共同体) を結成することであり、そして、これが持続的に機能



| 行政区 | 森林局組織 | 役職名 |
|----------------|--|-----------|
| State : 州 | Department | PCCF, CCF |
| | Circle $\left\{ \begin{array}{l} \text{Territorial} \\ \text{Social Forestry} \end{array} \right.$ | CF |
| District : 県 | Division $\left\{ \begin{array}{l} \text{Territorial} \\ \text{Social Forestry} \end{array} \right.$ | DCF |
| Taluka : 郡 | Range | RFO, RF |
| Panchayat : 村落 | Plantation | BG |

注 1 : インドは州の自立性が高く、森林官の州間異動は殆んどない。また、州森林局は州有林のみでなく州全体の森林の管理経営の責任をもつ。

注 2 : 上図のように CF は Circle を所掌、DCF は Division を所掌する。

図 2 インドの森林行政組織

表 6 便益分配の方式

| 便 益 プロジェクト | 木 材 | 飼料用草, 樹葉 燃料用枯枝 | 放 牧 |
|---------------|---|-------------------|-------------------|
| アラバリ | 丸太径 < 20 cm は VFC へ " ≥ 20 cm の 50% は森林局へ " " の 25% は VFC へ " " の 25% は再造林基金へ 公有地の植林はない | 全て VFC へ無料 | 一定期 間は放 牧禁止 |
| インディラ ガンジー | 州有地, 公有地, 全て森林局, 但し 当面は伐採せず | 同 上 | 一定期 間は放 牧禁止 |
| グジャラート | 間伐小径木の 75% は森林局へ " 25% は VFC へ 主伐木の 50% は森林局へ " 50% は VFC へ 公有地は 50% 森林局, 他は地元へ | 同 上 | 5年間 放牧禁止 |
| カルナタカ | 伐採木の 50% は森林局へ " 25% は VFC へ " 25% は VFC の基金へ 公有地は 25% 森林局, 他は地元へ | 同 上 | 一定期 間は放 牧禁止 |
| タミールナド | 伐採木は 100% VFC へ 公有地は 100% 森林局へ | 同 上 | 3年間 放牧禁止 |

することである。また、森林局側も州有林の経営管理へ住民（VFC）を積極的に参加させることに努めている。これらの関係は、我が国の昔の愛林組合や国有林の第3種林地（共用林等）を思い出させる。

次に造林技術の面をみると、筆者の知る限りでは、インドの社会林業植林は世界で最も集約であると思われる。その幾つかの作業を述べれば次のようなものである。

- ① 放牧家畜の食害を防ぐため、植栽地の周囲は石垣あるいは溝と土塁を嚴重にめぐらし、併せて監視人が常時見廻る（この作設コストが造林費の凡そ半ばに達するという）。
- ② 植穴は最小でも 45×45×45 cm の大きさに掘り、場所によっては各 50 cm 以上あるいはブルドーザによる機械耕耘を行なう所もある。
- ③ 半乾燥地のため、植栽木の周囲に半円（砂丘では全円）形の集水面（Micro Water Catchment）や等高線沿いの集水溝を作る。
- ④ 一部を除き、造林は天水に頼るが、植栽当年の長い乾季中には、植栽木へ

半月に1回程度の灌水を行うことがある。

⑤ 乾季に生存しうるよう根系の発達した大苗（1mを超える場合もある）を多用する。このため、ポットのサイズは最小でも径10cm、高さ15cmはあり、時には径30cm、高さ40cmの袋状のものが使われている。

⑥ 下刈りについては、多くの場合、草生を家畜飼料として地元住民が自ら刈取っていくので保育手遅れということは起らない。（下刈りや除伐はコストでなく、飼料や燃料としての便益になる）

⑦ 以上のような造林作業は、とくに社会林業の1970年代以来の長い経験から確立されたもので、これを現場職員は勿論、地元NGOも十分理解しており、彼等が計画（Micro Plan）作りから事業実行まで、地元住民と共同して実行しているものである。

4. 総括

これまで述べてきたインドの円借款による植林事業の状況は、海外経済協力基金による案件実施支援調査（略称SAPI）として、当協会が1998年の1～2月に現地調査を行った結果に基づくものである。実施状況は既述のように好成績と総括することができよう。植林の達成率や植栽木の活着率が少なくとも7割程度であることは、途上国の半乾燥地造林の成績としては高く評価してよいのではなかろうか。また、VFCという住民自身の組織や地元NGOが森林の大切さを十分認識していることは他国にその例を見ない。

しかしながら、現地調査の過程で感じた最大の問題点は、プロジェクトの終了後も森林の管理経営が持続的に行われていくであろうかという点である。換言すれば、インドの社会林業植林事業は、既述のように植林の個別技術において、また、住民参加の制度面で、間然するところはない。しかし森林・林業の管理経営という長いスパンでの検討がなされていないように思われる。例えば、灌漑造林と無灌漑造林が同一樹種で同一地域に行われているが、費用/便益の点でどう違うのか、また、二代目、三代目の造林事業にどう反映させていくかなどの試験調査が必要と考えられる。一方、VFCなどの住民組織の持続性や長期的発展のために、産物の市場や流通の改善および新たな所得創出源の展開ならびに再生産用の原資の確保などの研究調査が重要と考えられる。

俗な表現でいえば「金の切れ目が縁の切れ目」とならないよう、古典的ではあるが林業経営の保続という観点から、インドの社会林業プロジェクトの一層の発展を望みたい。