

インド国

インド国
北東州農業セクターに関する
情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

平成 27 年 5 月
(2015 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社

イド事
JR
15-002

インド国

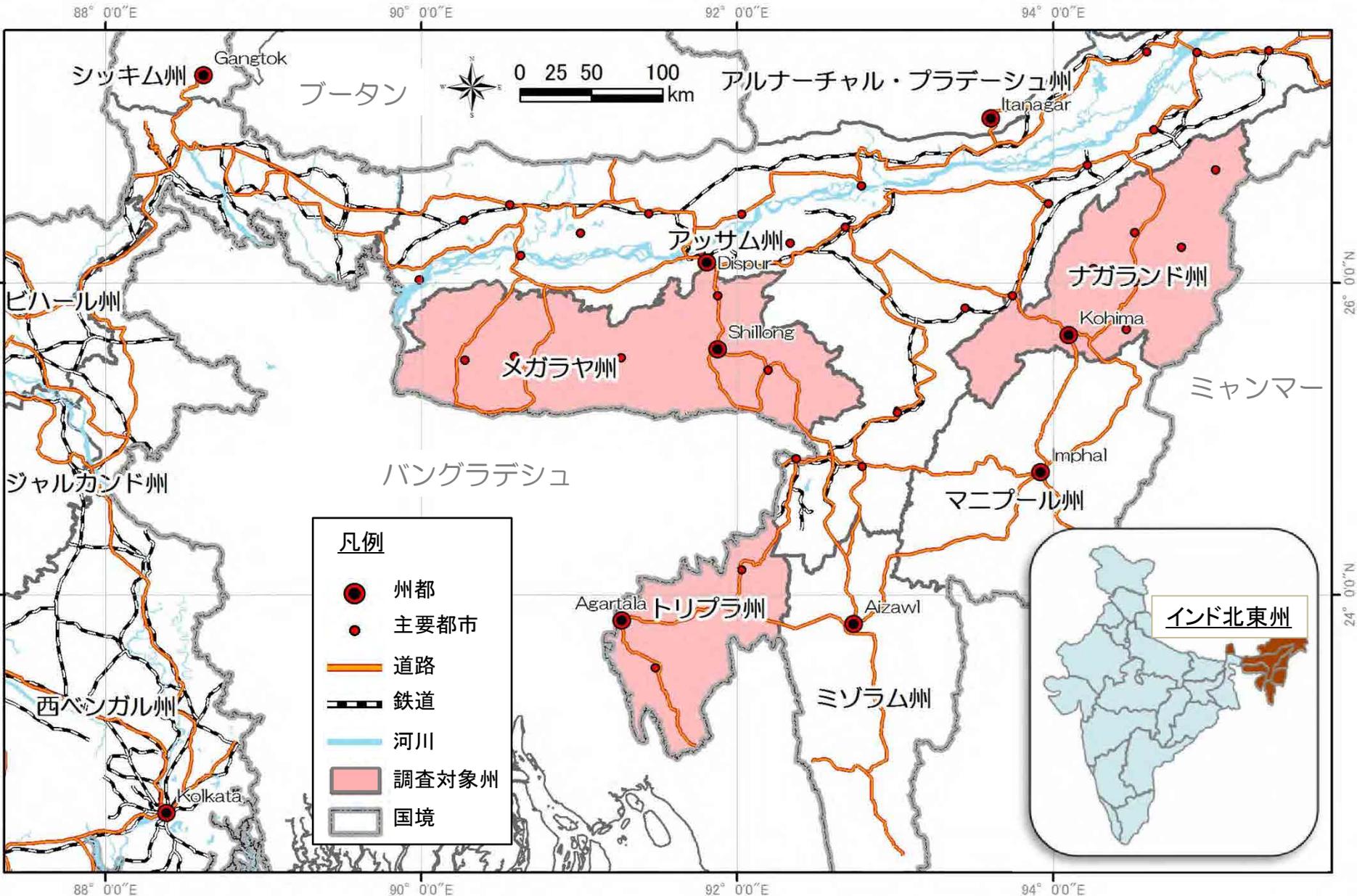
インド国
北東州農業セクターに関する
情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

平成 27 年 5 月
(2015 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社



出典: JICA 調査団

インド国北東州農業セクターに関する情報収集・確認調査
調査対象州位置図

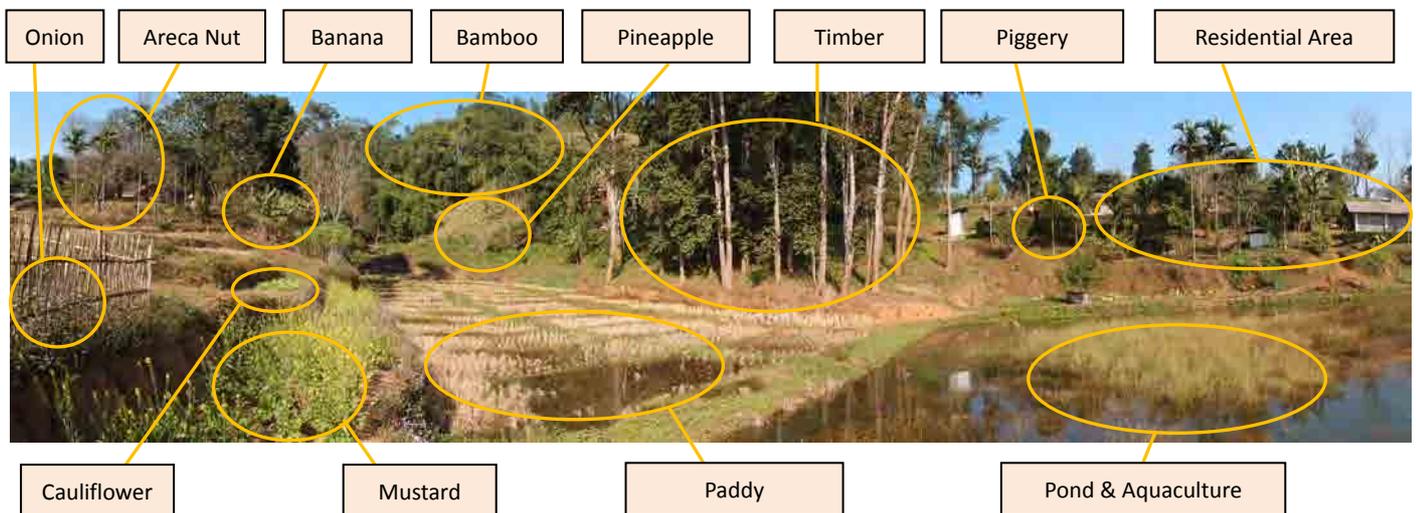
メガラヤ州



Soil Conservation Methods in Hilly Area with Heavy Rainfall

(Jongksha Village, Mawkynrew Block, East Khasi Hills District)

多量の降雨と傾斜地の多さから、メガラヤ州は土壌侵食が最も深刻な課題である。等高線に垂直に畝を立て、畝間で排水を行う Bun Cultivation や、水田の周囲を生垣で囲うヘッジロー等の、土壌侵食防止技術がみられる。



Integrated Farming System in Village Area

(Puranggang Village, Nongpoh Block, Ri Bhoi District)

焼畑 (Jhum Cultivation) から定住農業に移行した農家の栽培形態の事例。

各作物の生産量は少ないが、安定的且つ継続的に生産・収入が得られ、材木や家畜は緊急時に換金することもできる。少量であっても安定した農業生産が持続的焼畑農業実現のためのカギである。さらに現金収入を高めるにはグループによる販売・購入も必要となる。



Shifting Cultivation in Rocky Plateau Area

(Umphrup Village, Mawryngkneng Block, East Khasi Hills District)

丘陵地の頂上部分では、モンスーン季の激しい降雨により、土壌が流出してしまい、土地生産性が著しく低い。わずかに生える草を燃やし、その灰を肥料として利用したり、外部から牛糞を導入したりすることで、ジャガイモ等の生産を行っている。毎年のローテーションにより耕作地を変えている。



Jhum Cultivation Area

(Jaintia Hills District)

丘陵地では、焼畑（Jhum）がみられる。土地生産性を維持するには、一定の年数の休閑期を保つ持続的な焼畑サイクルが必要である。



Existing Paddy Field in Government Irrigation Scheme

(Mawtneng Irrigation Project, Mawtneng Village, Umsning Block, Ri Bhoi District)

低地部の一部では、政府による灌漑事業が行われているが、政府部門間の連携不足により、施設の機能が活かされていない場合もある。特に灌漑部門が農業局から分離しており、十分な栽培技術普及が行われていないことによる弊害が大きい。



Multi Purpose Reservoir

(Mawtneng Village, Umsning Block, Ri Bhoi District)

メガラヤ州政府による事業で建設されたため池。

メガラヤ州政府は、類似のため池を州内に複数建設する事業の JICA への提案を検討している。



メガラヤ州都 Shillong 中心部にある Bora バザール (Shillong)
州内各地から多様な農産物が集積するメガラヤ州最大のマーケット。農民、仲買人、卸売業者、小売人が混在している。ジャガイモを中心に、各種野菜、畜産物、水産物が取引されている。



Bun 栽培技術 (East Khasi Hills 郡)
等高線に垂直に畝を立て、畝間を使って排水を行う畑作技術。降水量が特に多いメガラヤ州で見られる特徴的な土壌侵食防止技術。



堆肥として施用される牛糞 (East Khasi Hills 郡)
丘陵地の頂上付近では、降雨により土壌が流出している、土地生産性が著しく低い。そのため、州内外から牛糞を購入し、ジャガイモ等の生産を行っている。



農家庭先での養豚 (East Khasi Hills 郡)
メガラヤ州では養豚が盛んで、各農家で平均 1-2 頭の豚を飼育している。しかし、土地生産性の低下に起因する野菜残さ等の減少や飼料生産量の低下により頭数が減少している。



農民組織のメンバー (Ri-Bhoi 郡)
メガラヤ州では、一般の零細農家の生産が少量多種であることが、マーケティングの妨げになっている。グループによる営農計画策定、共同出荷等により、有利な条件で販売できるようにするための組合強化が必要である。



水田内に設置されたため池 (Ri-Bhoi 郡)
雨季の降雨を乾季にも利用するためのため池がみられる。養殖も行われており、農村部での貴重な栄養源・収入源にもなっている。乾季でも、周辺で要水量の少ない野菜も栽培することができる。

ナガランド州



Chathe Minor Irrigation Project (Dimapur 郡)

2006年7月に完成した小規模灌漑事業（灌漑面積は2,800ha）である。頭首工下流側エブロン及びバッファー壁の修復と幹線水路下流部及び二次水路のライニングが予定されている。



Dzuza Medium Irrigation Project の取水工建設予定地(Dimapur 郡)

資金目途がつかず、建設が保留となっている中規模灌漑事業（灌漑面積は8,190ha）である。現在、規模を縮小しての実施が検討されている。頭首工サイトは、上流左岸部斜面で土砂崩落が生じていること、河川湾曲部に位置していることから、他のサイトを含めて、慎重な検討が必要である。



Khonoma 村の棚田 (Kohima 郡)

Khonoma 村の有名な棚田。当日は外国人観光客が訪れていた。村主導で、山林の一部を永久保存林に指定するなど環境保全に取り組んでいる。周辺の山林は、ミトゥン（在来種のウシの一種）の生息地でもある。



Pholami 村の棚田 (Phek 郡)

Phek 郡 Pholami 村の棚田。約7~8km先の水源から水を引いている。竹を使った水路橋も設置されている。



ハンノキ植栽林での移動式焼畑 (Kohima 郡)

Khonoma 村の焼畑農地。石垣を使った段々畑に樹齢数十年のハンノキ (Alder) が密植されている。村長によると、Khonoma 村の焼畑サイクルは約9年、村主導で輪番を管理しているとのことであった。



ハンノキ植栽林での移動式焼畑 (Kohima 郡)

火入れ後、推定1~2年の農地。焼畑の手順は、通常、12月前までに雑草の下刈りを行い、乾燥後、2月中旬から3月中旬にかけて火入れが行われる。モンスーンの雨を待って作付が行われる。ハンノキ (Alder) の枝落としは通常火入れ前までに行われる。



ハンノキと丸太による土壌保全対策（Phek 郡）
Kohima 市から Phek 郡へ向かう途中で見た焼畑農地。ハンノキ（Alder）と丸太による土壌保全対策が講じられている。



丸太による土壌保全対策（Mokokchung 郡）
UNDP プロジェクトで、土壌水保全局が進めている丸太による土壌保全対策。等高線沿いに丸太を置くだけで、土壌流出の約 3 分の 2 を抑制できるという。



Farm School on Integrated Farming System のモデル圃場（Mokokchung 郡）
ATMA と UNDP が共同で運営している多面的農業システムのモデル圃場。圃場では、アレカナッツ、パイナップル、オレンジ、グアバ、パパイヤ、野菜など多品目が栽培されている。家畜小屋やミミズ堆肥施設も兼設されている。土壌保全対策として、石垣を使ったテラスが造成されている。



Integrated Farming System の一般農家圃場（Wokha 郡）
UNDP プロジェクトで支援している農家の圃場。多面的農地利用として、2 年前にゴムの木とバナナが混栽されている。ゴムの生産年齢までの約 6 年間はバナナが主たる収入源となる。現在、UNDP 現地職員の指導を受けて、土壌保全対策として、農家が等高線側溝（左：contour trench）や半月テラス（右：half moon terrace）を自己資金で整備中であった。





参加型土地利用計画（Mokokchung 郡）

Sustainable Land and Ecosystem Management (SLEM) in Shifting Cultivation Area of Nagaland (UNDP)プロジェクトの Watershed-based Participatory Land-use Planning で利用されている立体地図模型。地図には、居住地区、学校、墓地、森林保護区、ゴム園などの土地利用、道路、河川・湧水・ため池、村の境界線等が示されている。これを基に、Village Development Board (VDB)が中心となって、焼畑の輪番や農地の開発計画などを決定している。農地の持続的利用のためには、焼畑（Jhum）を含めた農民主導による土地利用計画の策定が重要である。



店先で売られるモチ米（Kohima 郡）

インド本土と異なり、モチ米の消費も多い。しかし、インド本土から流入してくる低価格のコメとの競争が生じている。将来の JICA プロジェクトにおいては、それらとの競争の中でいかにして稲作農家の収入を向上させるか、アイデアが必要となる。



農家の庭先での養豚（Kohima 郡）

畜産は農家の重要な収入源の一つであり、緊急時に換金できる財産としても大変重要である。家族経営の農家が大部分で、穀物や園芸作物栽培の片手間で飼育している農家が大部分であり、その生産性は低いといわれている。JICA プロジェクトによりその支援を行うことで、農民の生計向上に寄与できると考えられる。



パイナップル生産農家（Dimapur 郡）

土壌や地形がパイナップル生産に適していることと、Kohima と Dimapur を結ぶ幹線道路に近くアクセスがよいことから、産地が形成され、市場へのアクセスも良好な立地。換金作物の生産においては、市場とリンクが構築され、持続的に収入があると農家の生産意欲が高まると考えられる。農家のモチベーションをいかに向上させるかが、プロジェクトにおいて重要である。



パイナップル生産農家と隣接する保全林の境界（Dimapur 郡）

換金作物により持続的に収入が得られると、農民はその農地の持続性に関心が向かい、周辺の森林も保全されると考えられる。焼畑のサイクル適正化や定住農業への移行には、十分な食糧生産と市場とリンクした換金作物の生産が有効であると考えられる。（左：パイナップル畑、右：生産林）



平野部における大規模な水田地帯（Dimapur 郡）

Dimapur 郡は平野部が多く、生産性が高い農地が多い。一方、山岳地域では、圃場規模が小さく、生産性が低い農地が多い。生産に有利な地域はその利点を最大化する方策を検討し、不利な山岳地域はその弱点をいかに克服するかを検討することが、将来の形成のヒントとなると考えられる。



貯水池（Phkek 郡）

雨季の降雨を貯めておき、乾季にも利用するための貯水池。養殖も行われており、重要な水源である。ため池を効果的に利用することで、農業生産の安定、そして異常気象や干ばつへの適応能力の強化に繋がると考えられる。将来の JICA 支援においても重要な施設の一つとなると考えられる。



在来種であるミトゥン（Kohima 郡）

在来種であるミトゥンも農家の貴重な収入源である。祭礼時等に屠殺され、利用される。近年、森林面積の減少に伴い頭数が減少しているといわれている。家畜化が難しく、森林地帯で自然に近い状態で放牧されている。



カンキツの栽培（Mokokchung 郡）

ナガランド州は温帯から亜熱帯まで、気候が多様であり、様々な園芸作物が栽培されている。しかし、その多様性と個々の農家規模が小さいこと、そして生産地が分散していることから、市場とのリンケージはよくない。これらの農家と市場を結び付けるための支援策が必要とされている。



SHG のメンバー（Mokokchung 郡）

州内には約 2,400 の SHG が存在するが、その大部分はうまく機能していないと予想される。農業の重要な担い手である女性農民から構成される SHG の支援も、将来の JICA プロジェクトにおいては必要なコンポーネントの一つとなると考えられる。



アッサム州産の野菜を売る業者（Mokokchung 郡）

隣接するアッサム州から高品質な野菜が大量に流入しており、ナガランドの農産物はそれらと競合する。同様に品質を高めまとまった量を供給できる体制を整えるか、ナガランドに特徴的な産品を生産することで住み分けをするか、様々な方策が考えられる。

トリプラ州

<農業生産・森林>



Aushにおける平野部での稲作（Sipahijala 県）

トリプラ州は Aman（雨期）、Boro（乾期）及び Aush（夏期）の3期に分かれる。平野部の灌漑地区では、最も水利用が困難な Aush においても稲作が可能で、二期作、三期作も可能な農業生産性の高い地域である。



ICARの土地利用モデル圃場（West Tripura 県）

ICAR（Indian Council for Agriculture Research）では、トリプラ州の典型的な土地利用を再現したモデル圃場において、農業生産性を向上させるための技術を開発している。写真は、傾斜地における畑作・果樹栽培、低地における水田と養殖、および居住地区における畜産を組み合わせた循環型複合農業モデル。



重要な畜産業である養豚（West Tripura 県）

トリプラ州では、部族系民族を中心に養豚が盛んに行われている。しかし、豚コレラ等の疫病対策用のワクチンが不足していること、肉生産性の高い品種が普及していないこと等の課題が多い。



河川における内水面漁業（South Tripura 県）

内陸国であるトリプラ州では、河川やため池等における内水面漁業が盛んである。地理の上では、バングラデシュを挟んでベンガル湾に比較的近いものの、統計上は水産物の需要は十分満たされていない。そのため政府は内水面漁業の振興にも力を入れている。



急速に普及しているゴム栽培（South Tripura 県）

トリプラ州は気候がゴムノキの栽培に適しており、近年、その面積が急速に拡大しているといわれている。天然ゴムは他の作物に比べ市場価値が高く、重要な換金作物の一つである。しかし、生態系が単一になること、面積増加が森林破壊に繋がること等も懸念されている。



竹の生産（West Tripura 県）

トリプラ州は竹及びその加工品の生産が盛んである。販売価格も他作物に比べて高く、換金作物として重要である。加工品の材料として比較的容易に入手できるため、世帯や農民組織レベルでの竹の加工は農民の生計向上活動の一つとしても重要である。



山岳地域における典型的な土地利用（Dhalai 県）

山岳地域では、狭隘な谷地田における稲作とその周辺の傾斜地における畑作（陸稲含む）、果樹栽培が一般的である。自給用作物の生産が第一目的であるが、換金作物の生産も増加している。換金作物としての生産・販売においては、各農家ごとに「少量・多品種」であることが、取引上のネックになっていて、取引業者から敬遠される理由になっている。グループ出荷等により、仲買人のニーズに合わせて出荷量や種類を揃えることが山岳地域の農業生産の課題である。



Patta Land における森林伐採とバナナの植栽（Dhalai 県）

Forest Right Act により、移動式焼畑耕作（Jhum）の農民に対して正式に土地利用が認められた区画（通称 Patta Land、4ha 未満）では、Jhum から定住農業による自給用・換金用作物生産にシフトし始めているが、樹木の伐採は原則禁止されている。しかし、住民の理解が不十分であり、多くの樹木が伐採されてしまっている。森林保全と定住農業への農民の理解促進が課題である。アグロフォレストリー等により、樹木と農作物を組み合わせる空間を最大限に利用し、且つ持続性の高い営農形態を普及することが急務である。



茶園場（West Tripura 県）

トリプラ州は丘陵地における茶の生産が盛んである。換金作物としても価値が高い。しかし、インド本土への交通アクセスの悪さから、インド本土に近く一大生産地であるアッサム州産の茶との競合において課題も多い。有機認証や加工・パッケージの工夫など、他州産に比べていかに付加価値をつけ、交通アクセスの悪さをいかに克服するかが重要な課題である。



農業の多様化（West Tripura 県）

Bihsalgarh 地区では農業局主導で、花卉栽培、ジャガイモ栽培、SRI 稲作栽培の普及が行われていた。露地の花卉栽培では、灌漑により、マリーゴールド、グラジオラス等が栽培されていた。収穫した花卉類はアガルタラ市へ出荷されている。花卉は宗教・慶弔行事に多く利用されることから、換金作物として重要であり、農民の生計向上に寄与するポテンシャルが高い。



Indo-German Development Cooperation (IGDC) 事業（Dhalai 県）

トリプラ州で実施中の外国支援事業のひとつ（森林局管轄）。ICAR の循環型複合農業モデルを採用している。盛土タイプのため池とその脇に養豚小屋を建設し、豚の排泄物を餌に魚の養殖が行われている。斜面部ではバナナの栽培が行われている。ため池下流側には水田が広がっている。本案件は森林局が全面的に管理しており、他部局との連携は極めて限定的である。



JICA 円借款による森林事業（Dhalai 県）

トリプラ州で実施中の外国支援事業（森林局管轄）。森林局と住民との共同管理の植林事業。JICA 事業は、この他、Bamboo Mission と協同して、生計向上支援事業も実施している。



ジャガイモの種子栽培（West Tripura 県）

Nagicherra 地区にある農業局の Horticulture Research Complex では珍しいジャガイモの種子生産が行われていた。種子繁殖のメリットは、種イモによる栄養繁殖と比較して、冷所保管が不要であること、必要量が極僅かであること（ha あたり種イモ 2 トンに対して種子 15g）である。インド北東地域はジャガイモの栽培が盛んであり、今後の普及が期待されている。



山岳地域における定住パインツル栽培（Dhalai 県）

Forest Right Act により、移動式焼畑耕作（Jhum）の農民に対して正式に土地利用が認められた区画（通称 Patta Land、4ha 未満）では、Jhum から定住農業による自給用・換金作物生産にシフトし始めている。

< 農民組織 >



SHG を通じた生計向上活動（West Tripura 県）

農村開発局の関連機関及び NGO 等によって設立された SHG が存在する。しかし、組織としてうまく機能しているとは言い難い。特に共同での資産・資金管理において、課題が多くみられた。具体的には、責任の所在があいまいになり、活動が停滞している傾向がみられた。個々の世帯での責任分担（自己責任）をうまく組み合わせた活動が成功のカギであると予想される。



線香加工技術トレーニングセンター（Dhalai 県）

NTFP（非木材林産物）である Agar を原料に線香に加工する技術を教えるトレーニングセンターが JICA の円借款事業の一部として運営されている。都市から離れた森林地域では、NTFP を活用し、それに付加価値をつけ、それをいかにして市場に結び付けるかが、生計向上のカギである。

< 流通・加工 >



地域産品（West Tripura 県）

アガルタラから南に続く幹線道路である国道 44 号線沿いの Champaknagar のローカル市場（Bazaar）で販売されていた農作物。写真はコロケシア（サトイモ科）。



地域産品（Sipahijala 県）

Bishranganji Whole Sale Assembly Market で販売されていたウナギ。近所の農家がため池で養殖している。



国境市場（South Tripura 県）

トリブラ州の第 1 号案件として Srinagar に開設された国境市場（Border Haat）。国境市場は、国境フェンスの敷設に伴う住民への補償的な意味合いが強く、両国友好のシンボリックな存在である。取扱量は小規模であり、物流におけるインパクトは極めて限定的である。



集積市場での野菜の取引（Gomati 県）

農民と仲買人との取引が行われる集積市場（Assembling Market）。取引された農畜産物は州内の主要都市に運ばれる。年間を通じて、州外から農産物が流入しており、需要が十分満たされていないことが予想される。農作物をこれらの市場にいかにして結び付けるか、そして州内の自給率をいかに向上させるかが、トリブラ州における農業開発の方向性である。



トリブラ工業団地（West Tripura 県）

トリブラ特産の竹を加工して、高強度の合板を生産している工場。中国の加工機械が導入されている。昨年からは生産を開始し、現在マーケットを拡大中である。竹の加工は、トリブラ州において重要な産業の一つである。



アガルタラの生鮮市場（West Tripura 県）

州都のアガルタラにおける生鮮市場。農畜林産物の卸売、小売が行われている。トリブラ州特有の産品も多く取引されている。市場ニーズ（量、品質、時期）に合わせた作物生産が、農民の収益向上において重要である。

<生産・水土保持インフラ>



River Basin Forest Conservation Project（West Tripura 県）

森林局はトリブラ州を 10 の流域に分類し、それぞれの支流においてチェックダムを建設することで地下水位の維持、小河川沿いの植生回復を目的とした事業を計画している。写真左は Khowai 川流域 Shadraka 川でパイロティックに実施されたチェックダムのひとつ。ため池下流側には水田が広がっている。写真右は Shadraka 川上流部に建設されたチェックダム。Shadraka 川小流域で現在、8 箇所のチェックダムが建設されている。いずれも森林局の直営工事で実施されている。





中規模灌漑事業（Khowai 県）

Khowai 灌漑事業の頭首工。幹線水路 31km、2 次水路 14.5km、灌漑面積は 4,515ha の中規模灌漑事業である。トリプラ州にはこの他 3 つの中規模灌漑事業が存在する。しかし、今後は中規模灌漑事業のポテンシャルは殆どないと予想される。



ポンプによる小規模灌漑事業（South Tripura 県）

河川からの揚水灌漑事業。約 30ha を灌漑している。用水路は管路で約 1 ha 毎に水栓が設けられている。灌漑施設の建設及び大規模修理は公共事業局が担当している。受益者は平均 0.3ha の零細農家であり、支払い能力が乏しいこともあり、ポンプ管理人の人員費やポンプの燃料代等は村（パンチャヤット）が全面的に資金支援を行っている。



小規模貯水池事業（South Tripura 県）

水資源局は、トリプラ州全体で 400 箇所の貯水池サイトを予備調査で確認している。写真は Deoga Cherra 貯水池事業であるが、予算不足のために現在中断している。新年度の予算が承認された時点で工事再開の見込みである。下流の灌漑面積は 124ha である。水資源局からは、トリプラ州における貯水池事業の問題点として、土地収用費の高騰が指摘されている。

インド国
北東州農業セクターに関する情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

目次

調査対象州位置図
巻頭写真集
目次
図表一覧
略語表
単位と通貨
換算レート

頁

第1章 調査の概要	1-1
1.1 調査の背景.....	1-1
1.2 調査の目的及び範囲.....	1-2
1.3 調査対象地域.....	1-2
1.4 調査関連機関.....	1-2
1.5 調査方法.....	1-3
第2章 インド北東地域の概況	2-1
2.1 北東地域の開発政策及び開発計画.....	2-1
2.1.1 北東地域ビジョン 2020.....	2-1
2.1.2 第12次5ヵ年計画(2012-2017)における北東地域開発.....	2-1
2.2 北東地域に対する中央政府の財政支援.....	2-2
2.2.1 州開発予算に対する中央政府の財政支援.....	2-3
2.2.2 州一般予算に対する中央政府の財政支援.....	2-4
2.2.3 中央政府から州政府への財政支援の総額及び一人当たり額.....	2-4
2.2.4 州政府の財務健全性.....	2-5
2.3 農業及び灌漑の状況.....	2-5
2.3.1 土地利用形態.....	2-5
2.3.2 農地保有.....	2-6
2.3.3 灌漑地域.....	2-6
2.3.4 移動式焼畑農業.....	2-7
2.4 市場流通及び農産加工.....	2-8
2.4.1 農産物の流通.....	2-8
2.4.2 農産加工業.....	2-13
2.5 北東地域の自然環境.....	2-15
2.6 北東地域の社会経済.....	2-15
第3章 メガラヤ州の農業セクター分析	3-1
3.1 農業政策及び開発計画.....	3-1

3.1.1	開発ビジョンと戦略	3-1
3.1.2	開発予算と支出	3-4
3.2	社会制度と地方ガバナンス	3-5
3.2.1	社会制度	3-5
3.2.2	地方ガバナンス	3-6
3.3	農業資源	3-7
3.3.1	土地	3-7
3.3.2	水資源	3-8
3.4	農業生産	3-9
3.4.1	穀物生産	3-10
3.4.2	園芸	3-11
3.4.3	畜産	3-13
3.4.4	漁業	3-15
3.5	農村インフラ	3-15
3.5.1	灌漑施設	3-15
3.5.2	農村道路	3-16
3.5.3	農村給水	3-17
3.5.4	農村電化	3-18
3.6	農産物流通・市場、農産加工	3-18
3.6.1	市場	3-18
3.6.2	農産物の流通	3-21
3.6.3	農産加工	3-26
3.7	農民組織と農家生計	3-28
3.7.1	農民組織	3-28
3.7.2	農家生計	3-30
3.8	援助機関、市民団体などによる支援事業	3-32
3.8.1	ヒマラヤ地域生計改善プロジェクト	3-32
3.8.2	メガラヤ村落生計公社による国家村落生計ミッション	3-33
3.8.3	北東地域丘陵地コミュニティ資源管理プロジェクト	3-33
3.8.4	市民団体	3-34
3.9	課題と対応策	3-34
3.9.1	農業生産及び園芸における課題及び対応策	3-35
3.9.2	畜産における課題及び対応策	3-36
3.9.3	水産における課題及び対応策	3-36
3.9.4	農民組織・生計分野の現況と開発における留意点	3-37
第4章	ナガランド州の農業セクター分析	4-1
4.1	農業政策及び開発計画	4-1
4.1.1	開発ビジョンと戦略	4-1
4.1.2	開発予算と支出	4-3
4.2	社会制度と地方ガバナンス	4-3
4.2.1	社会制度	4-3
4.2.2	地方ガバナンス	4-4
4.3	農業資源	4-5
4.3.1	土地	4-5
4.3.2	水資源	4-7
4.4	農業生産	4-8

4.4.1	穀物生産	4-9
4.4.2	園芸	4-10
4.4.3	畜産	4-12
4.4.4	水産	4-13
4.4.5	普及及び研究体制	4-14
4.5	農村インフラ	4-15
4.5.1	灌漑施設	4-15
4.5.2	農村道路	4-16
4.5.3	農村給水	4-16
4.5.4	農村電化	4-16
4.6	農産物流通・市場、農産加工	4-17
4.6.1	市場	4-17
4.6.2	農産物の流通	4-18
4.6.3	農産加工	4-22
4.7	農民組織と農家生計	4-24
4.7.1	農民組織	4-27
4.7.2	農家生計	4-27
4.8	援助機関、市民団体などによる支援	4-30
4.8.1	北東農村生計プロジェクト	4-30
4.8.2	移動耕作地における持続可能な土地・エコシステム管理と 生計・生態系の保障プロジェクト	4-31
4.8.3	ナガランド経済開発を通じた住民のエンパワーメント	4-32
4.8.4	北東気候変動適応プログラム	4-32
4.8.5	市民団体	4-32
4.9	課題と対応策	4-33
4.9.1	農業生産及び園芸における課題及び対応策	4-33
4.9.2	畜産における課題及び対応策	4-34
4.9.3	水産における課題及び対応策	4-35
4.9.4	農民組織・生計分野の現況と開発における留意点	4-35

第5章 トリプラ州の農業セクター分析 5-1

5.1	農業政策及び開発計画	5-1
5.1.1	開発ビジョンと戦略	5-1
5.1.2	開発予算と支出	5-3
5.2	社会制度と地方ガバナンス	5-4
5.2.1	社会制度	5-4
5.2.2	地方ガバナンス	5-5
5.3	農業資源	5-6
5.3.1	土地	5-6
5.3.2	水資源	5-7
5.4	農業生産	5-9
5.4.1	穀物生産	5-9
5.4.2	園芸	5-10
5.4.3	畜産	5-13
5.4.4	水産	5-15
5.5	農村インフラ	5-16
5.5.1	灌漑施設	5-16

5.5.2	農村道路.....	5-19
5.5.3	農村給水.....	5-19
5.5.4	農村電化.....	5-20
5.6	農産物流通・市場、農産加工.....	5-20
5.6.1	市場.....	5-20
5.6.2	農産物の流通.....	5-22
5.6.3	農産加工.....	5-28
5.7	農民組織と農家生計.....	5-30
5.7.1	農民組織.....	5-30
5.7.2	農家生計.....	5-32
5.8	援助機関による支援.....	5-35
5.8.1	インドドイツ開発協力プロジェクト.....	5-35
5.8.2	トリプラ JICA 森林プロジェクト.....	5-36
5.8.3	北東地域村落生計プロジェクト.....	5-37
5.8.4	トリプラ州村落生計ミッション.....	5-37
5.9	課題と対応策.....	5-37
5.9.1	農業生産及び園芸における課題及び対応策.....	5-37
5.9.2	畜産における課題及び対応策.....	5-39
5.9.3	水産における課題及び対応策.....	5-40
5.9.4	農民組織・生計分野の現況と開発における留意点.....	5-40
第6章 インド北東地域における農業セクター支援の方向性.....		6-1
6.1	北東地域における農業開発のコンセプト及びアプローチ.....	6-1
6.2	北東地域の農業開発に係る過去の提言.....	6-2
6.3	北東地域における農業開発の優先分野.....	6-3
6.4	北東地域の農業セクターに対する JICA 協力の方向性.....	6-3
6.4.1	農業セクターの水平統合.....	6-4
6.4.2	生産から流通までの垂直統合.....	6-5
6.4.3	組織開発及び能力強化.....	6-9

付録一覧

- 付録-1.5.1 農家世帯調査結果
- 付録-1.5.2 ワークショップ議事録

- 付録-2.2.1 対象3州政府の開発予算
- 付録-2.4.1 インド北東地域における税関事務所の概況
- 付録-2.5.1 インド北東地域の自然環境
- 付録-2.6.1 インド北東地域の社会経済概要

- 付録-3.7.1 メガラヤ州の共同組合数詳細
- 付録-3.7.2 メガラヤ州の共同組合事例
- 付録-3.7.3 メガラヤ州の収入源別生計活動従事世帯数
- 付録-3.7.4 メガラヤ州の収入源別平均世帯収入
- 付録-3.7.5 メガラヤ州の費目別平均世帯支出
- 付録-3.7.6 メガラヤ州の農業目的の借入があった世帯
- 付録-3.7.7 メガラヤ州の家畜所有世帯数と世帯あたり平均家畜所有数

- 付録-4.7.1 ナガランド州の協同組合数
- 付録-4.7.2 ナガランド州の収入源別生計活動従事世帯数
- 付録-4.7.3 ナガランド州の収入源別平均世帯収入
- 付録-4.7.4 ナガランド州の費目別平均世帯支出
- 付録-4.7.5 ナガランド州の農民組織参加状況
- 付録-4.7.6 ナガランド州の農業のための借入状況
- 付録-4.7.7 ナガランド州の家畜所有世帯数と世帯あたり平均家畜所有数
- 付録-4.8.1 NEPED の活動概要
- 付録-4.8.2 ナガランド州における主な市民団体による生計向上活動

- 付録-5.7.1 トリプラ州の収入源別生計活動従事世帯数
- 付録-5.7.2 トリプラ州の収入源別平均世帯収入
- 付録-5.7.3 トリプラ州の費目別平均世帯支出
- 付録-5.7.4 トリプラ州の農家世帯資産所有状況
- 付録-5.7.5 トリプラ州の家畜所有世帯数と世帯あたり平均家畜所有数

- 付録-6.4.1 トリプラ州の地域適応型多面的農業システムの整備
- 付録-6.4.2 インド北東州における農産物マーケティング及び加工における課題と対策

図表一覧

頁

第1章 調査の概要

図 1.2.1	本業務の目的及び範囲	1-2
表 1.4.1	調査関連部局及び機関	1-2
図 1.5.1	本調査の作業フロー	1-3
図 1.5.2	調査工程	1-4
表 1.5.1	現地調査及びワークショップの日程	1-4

第2章 インド北東地域の概況

表 2.1.1	第12次5ヵ年計画における州別セクター別GSDP予想成長率	2-2
図 2.2.1	中央政府から州政府への財政支援の概要	2-3
表 2.2.1	州開発予算(歳出予算)に対する中央政府の財政支援	2-3
表 2.2.2	州一般予算(歳入予算)に対する中央政府の財政支援	2-4
表 2.2.3	インド北東州に対する中央政府補助金の総額及び一人当たり額	2-4
表 2.2.4	インド北東州政府の財務健全性を示す指標	2-5
表 2.3.1	インド北東地域の土地利用形態	2-6
表 2.3.2	インド北東地域の農地保有状況	2-6
表 2.3.3	インド北東地域の灌漑状況	2-6
表 2.3.4	インド北東地域における水源別の純灌漑面積	2-7
表 2.3.5	インド北東地域の作物別粗灌漑面積	2-7
表 2.3.6	インド北東地域の移動式焼畑農業の状況	2-8
表 2.4.1	インド北東地域の市場アクターとその役割	2-9
表 2.4.2	モデル市場法の主要改善点の州別適用状況	2-9
表 2.4.3	アッサム州 Guwahati 卸市場における主な広域流通園芸農産物	2-10
表 2.4.4	アッサム州 Guwahati 卸市場におけるその他の農産物	2-11
図 2.4.1	インド北東地域の広域流通農産物の主要流通経路	2-12
表 2.4.5	インド北東地域の州別輸出入実績	2-13
表 2.4.6	インド北東地域の食品工業における自営業業者の数	2-14
表 2.4.7	インド北東地域の食品加工の対象となる主要園芸作物	2-14
表 2.4.8	NERAMAC による食品加工事業	2-15

第3章 メガラヤ州の農業セクター分析

表 3.1.1	メガラヤ州の予想成長率	3-1
表 3.1.2	メガラヤ州政府の農業セクター開発戦略	3-2
表 3.1.3	メガラヤ州政府の農業セクター開発の対策	3-3
図 3.1.1	IDBLP アプローチ及び制度的枠組み	3-4
表 3.1.4	第12次5ヵ年計画におけるメガラヤ州の開発予算と支出	3-4
図 3.2.1	メガラヤ州の地方ガバナンス	3-6
図 3.2.2	メガラヤ州政府開発事業実施体制と資金の流れ	3-6
表 3.2.1	メガラヤ州の行政区分	3-6
図 3.2.3	メガラヤ州の県(District)	3-7
表 3.3.1	メガラヤ州の県別土地利用分類	3-7
表 3.3.2	メガラヤ州の県別森林被覆	3-8
表 3.3.3	メガラヤ州の標高帯別森林被覆面積	3-8
表 3.3.4	メガラヤ州の県別森林区分	3-8
表 3.3.5	メガラヤ州の県別年雨量	3-9

表 3.4.1	メガラヤ州における主要食糧作物の栽培面積、生産量及び収量	3-11
表 3.4.2	メガラヤ州における主要野菜の栽培面積、生産量及び収量	3-12
表 3.4.3	メガラヤ州における主要園芸作物の栽培面積、生産量及び収量	3-13
表 3.4.4	メガラヤ州の飼育家畜数	3-14
表 3.4.5	メガラヤ州の家畜一頭あたりの平均生乳生産量・家禽一羽あたりの平均鶏卵生産量	3-14
表 3.4.6	メガラヤ州の一人当たりの牛乳及び卵消費量	3-15
表 3.5.1	メガラヤ州の直近 5 年間の灌漑面積	3-15
図 3.5.1	メガラヤ州の灌漑面積の推移	3-15
表 3.5.2	メガラヤ州 West Garo Hills 県の灌漑改善方法	3-16
表 3.5.3	メガラヤ州とインド全国の道路延長と密度	3-16
表 3.5.4	メガラヤ州の各県：給水と北東地域における順位	3-17
表 3.5.5	メガラヤ州県別電化村数と北東地域内ランク	3-18
表 3.5.6	メガラヤ州・北東地域 (NER) 及びインド全国の電力需要と供給	3-18
表 3.6.1	メガラヤ州 Mawiong 卸市場の概要	3-20
図 3.6.1	メガラヤ州の余剰農産物の流通経路	3-22
表 3.6.2	メガラヤ州の LCS 別貿易概要	3-22
表 3.6.3	メガラヤ州の生産物の貯蔵方法	3-23
表 3.6.4	メガラヤ州の生産物の貯蔵期間	3-24
表 3.6.5	メガラヤ州の収穫後処理の課題	3-24
表 3.6.6	メガラヤ州の生産物の販売場所・時・相手	3-24
表 3.6.7	メガラヤ州の生産物の輸送方法と包装	3-25
表 3.6.8	メガラヤ州の市場情報の入手先	3-25
表 3.6.9	メガラヤ州のマーケティングの課題	3-25
表 3.6.10	メガラヤ州の零細事業者数と従業員数	3-26
表 3.6.11	メガラヤ州の業種別零細事業者数と従業員数	3-26
表 3.7.1	メガラヤ州の農民組織数	3-28
表 3.7.2	メガラヤ州の協同組合の現況	3-29
表 3.7.3	メガラヤ州の調査対象世帯の経済状況	3-30
表 3.7.4	メガラヤ州の農家平均世帯年間収入と年間支出	3-30
表 3.7.5	メガラヤ州の農家世帯の土地利用状況	3-31
表 3.7.6	メガラヤ州の土地利用種別土地所有形態	3-32
表 3.7.7	メガラヤ州の土地利用種別平均面積	3-32
表 3.8.1	メガラヤ州における NERCORMP の実績	3-34
表 3.9.1	メガラヤ州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析	3-35
表 3.9.2	メガラヤ州の畜産・酪農に関する SWOT 分析	3-36
表 3.9.3	メガラヤ州の水産に関する SWOT 分析	3-37
表 3.9.4	メガラヤ州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点	3-37

第 4 章 ナガランド州の農業セクター分析

表 4.1.1	ナガランド州の実績・予想成長率	4-1
表 4.1.2	ナガランド州政府の農業セクター開発戦略	4-1
表 4.1.3	ナガランド州政府が掲げる移動式焼畑耕作への対応策	4-2
表 4.1.4	第 12 次 5 ヶ年計画におけるナガランド州の開発予算と支出	4-3
図 4.2.1	ナガランド州の地方ガバナンス	4-3
図 4.2.2	ナガランド州の県 (District)	4-4
表 4.3.1	ナガランド州の土地利用分類	4-5
表 4.3.2	ナガランド州の森林状況	4-6
図 4.3.1	ナガランド州の土地利用	4-6

図 4.3.2	ナガランド州の森林所有権.....	4-6
表 4.3.3	ナガランド州の県別森林被覆面積.....	4-6
表 4.3.4	ナガランド州の標高帯別森林被覆面積.....	4-7
図 4.3.3	ナガランド州 Kohima における年間降水量の推移.....	4-7
表 4.4.1	ナガランド州の穀物生産目標と実績の推移.....	4-9
表 4.4.2	ナガランド州の主要穀物の平均収量.....	4-9
表 4.4.3	ナガランド州の主要穀物、油糧作物及び工芸作物の生産量の推移.....	4-10
表 4.4.4	ナガランド州の農業気候ゾーン.....	4-11
表 4.4.5	ナガランド州の主要果物及びプランテーション作物の生産量、面積及び収量.....	4-11
表 4.4.6	ナガランド州の主要野菜及び香辛料作物の生産量、面積及び収量.....	4-12
表 4.4.7	ナガランド州における主要家畜頭数の増減.....	4-13
表 4.4.8	ナガランド州における水産の概要.....	4-13
表 4.5.1	ナガランド州の作付面積と灌漑面積.....	4-15
表 4.5.2	ナガランド州の農業用地とその小規模灌漑計画での利用.....	4-15
表 4.5.3	ナガランド州の灌漑において必要な改善の種類.....	4-16
表 4.5.4	ナガランド州の飲料水給水がある村・居住区とその人口.....	4-16
図 4.6.1	ナガランド州の農産物の流通経路.....	4-18
表 4.6.1	ナガランド州の貿易センター数.....	4-19
表 4.6.2	ナガランド州の農作物貯蔵方法.....	4-20
表 4.6.3	ナガランド州の農産物の貯蔵期間.....	4-20
表 4.6.4	ナガランド州の収穫後処理の課題.....	4-20
表 4.6.5	ナガランド州の農産物の販売場所・時・相手.....	4-21
表 4.6.6	ナガランド州の農産物輸送方法と包装.....	4-21
表 4.6.7	ナガランド州の市場情報入手先.....	4-22
表 4.6.8	ナガランド州のマーケティングの課題.....	4-22
表 4.6.9	ナガランド州の登録零細小中事業者数.....	4-23
表 4.7.1	ナガランド州の農民組織概況.....	4-24
表 4.7.2	ナガランド州の NRLM の進捗状況.....	4-26
表 4.7.3	ナガランド州の農家調査対象世帯の経済状況.....	4-27
表 4.7.4	ナガランド州の農家世帯当たり平均年間収入と年間支出.....	4-28
表 4.7.5	ナガランド州の 2012 年から 2014 年までの間に農業のための借り入れを行った世帯数.....	4-28
表 4.7.6	ナガランド州の土地利用状況.....	4-29
表 4.7.7	ナガランド州の定着耕作・移動耕作に利用された土地の所有形態.....	4-29
表 4.7.8	ナガランド州の土地利用区分別世帯当たりの平均面積.....	4-29
表 4.7.9	ナガランド州の農地利用区分ごとの男女の労働分担.....	4-30
表 4.9.1	ナガランド州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析.....	4-33
表 4.9.2	ナガランド州の畜産・酪農に関する SWOT 分析.....	4-34
表 4.9.3	ナガランド州の水産に関する SWOT 分析.....	4-35
表 4.9.4	ナガランド州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点.....	4-35

第 5 章 トリプラ州の農業セクター分析

表 5.1.1	トリプラ州の予想成長率.....	5-1
表 5.1.2	トリプラ州農業セクターの開発方針.....	5-2
表 5.1.3	第 12 次 5 ヶ年計画におけるトリプラ州の開発予算と支出.....	5-3
図 5.2.1	トリプラ州の地方ガバナンス.....	5-5
表 5.2.1	トリプラ州の行政区分.....	5-5
図 5.2.2	トリプラ州の県 (District).....	5-6
表 5.3.1	トリプラ州の土地利用.....	5-6

図 5.3.1	トリプラ州の土地利用.....	5-6
表 5.3.2	トリプラ州の土地の状況.....	5-7
表 5.3.3	トリプラ州の県別 Patta 所持者.....	5-7
表 5.3.4	トリプラ州の森林とその減少.....	5-7
表 5.3.5	トリプラ州の月雨量.....	5-8
図 5.3.2	トリプラ州の年雨量.....	5-8
図 5.3.3	トリプラ州の月雨量の比較.....	5-8
表 5.4.1	トリプラ州における穀物の栽培面積・生産量及び収量の推移.....	5-9
表 5.4.2	トリプラ州の主要園芸作物の生産.....	5-11
表 5.4.3	トリプラ州の主要果物及びプランテーション作物の生産.....	5-12
表 5.4.4	トリプラ州における家畜及び家禽の飼育数.....	5-13
表 5.4.5	トリプラ州の畜産物の生産量の推移.....	5-14
表 5.5.1	トリプラ州の土地利用形態.....	5-16
図 5.5.1	トリプラ州の土地利用形態.....	5-16
表 5.5.2	トリプラ州の県別灌漑面積.....	5-16
表 5.5.3	トリプラ州の局別の灌漑面積.....	5-17
図 5.5.2	トリプラ州の局別の灌漑面積.....	5-17
表 5.5.4	トリプラ州の PWD による灌漑スキームのタイプ.....	5-17
表 5.5.5	トリプラ州の中規模灌漑プロジェクトの現状.....	5-17
表 5.5.6	2014-15 年～2016-17 年の灌漑事業開発行動計画.....	5-18
表 5.5.7	2014-15 年の建設予定の灌漑事業.....	5-18
表 5.5.8	トリプラ州の農家調査における灌漑水源.....	5-18
表 5.5.9	トリプラ州の給水状況.....	5-19
表 5.5.10	トリプラ州における飲料水の主要水源.....	5-19
表 5.6.1	トリプラ州の市場運営委員会のない市場の管理運営機関.....	5-21
表 5.6.2	トリプラ州の冷蔵倉庫の現況.....	5-22
図 5.6.1	トリプラ州の農産物の流通経路.....	5-22
表 5.6.3	トリプラ州の LCS 別貿易概要.....	5-23
表 5.6.4	トリプラ州の生産物の貯蔵方法.....	5-25
表 5.6.5	トリプラ州の生産物の貯蔵期間.....	5-25
表 5.6.6	トリプラ州の収穫後処理の課題.....	5-26
表 5.6.7	トリプラ州の生産物の販売場所・時・相手.....	5-26
表 5.6.8	トリプラ州の生産物の輸送方法と包装.....	5-27
表 5.6.9	トリプラ州の市場情報の入手先.....	5-27
表 5.6.10	トリプラ州のマーケティングの課題.....	5-27
表 5.6.11	トリプラ州 Bodhjunnagar 総合工業団地の現状.....	5-28
表 5.6.12	トリプラ州の工業団地整備計画.....	5-29
表 5.7.1	トリプラ州の農民組織.....	5-30
表 5.7.2	トリプラ州の種類別協同組合数.....	5-31
図 5.7.1	トリプラ州の伝統的な手織物.....	5-32
表 5.7.3	トリプラ州の調査対象世帯の社会グループ別詳細.....	5-33
表 5.7.4	トリプラ州の調査対象世帯の経済状況.....	5-33
表 5.7.5	トリプラ州の農家世帯の平均年間収入と年間支出.....	5-34
表 5.7.6	トリプラ州の農民組織への参加状況.....	5-34
表 5.9.1	トリプラ州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析.....	5-38
表 5.9.2	トリプラ州の畜産・酪農に関する SWOT 分析.....	5-39
表 5.9.3	トリプラ州の水産に関する SWOT 分析.....	5-40

表 5.9.4	トリプラ州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点.....	5-40
---------	------------------------------------	------

第6章 インド北東地域における農業セクター支援の方向性

図 6.1.1	基本開発コンセプト.....	6-1
図 6.1.2	基本開発アプローチ.....	6-1
表 6.2.1	北東地域農業開発の課題と教訓.....	6-2
図 6.3.1	北東地域における農業開発の優先分野.....	6-3
図 6.4.1	集約的農業開発のためのプラットフォームのイメージ.....	6-4
図 6.4.2	地形適応型多面的農業システム.....	6-5
表 6.4.1	インド北東地域の農業セクターにおける想定される支援策.....	6-6
表 6.4.2	対象3州及びインド北東地域において有望な輸入代替用農作物.....	6-7
表 6.4.3	対象3州及びインド北東地域において有望な輸出用農作物.....	6-7
表 6.4.4	対象3州及びインド北東地域において加工品として有望な農作物.....	6-8
図 6.4.3	農業クラスターアプローチのイメージ図.....	6-8
図 6.4.4	事業実施体制のイメージ.....	6-10

略語表

AAI	: Actual Area Irrigated
AAY	: Antyodaya Anna Yojana
ACA	: Additional Central Assistance
AGMARKNET	: Agricultural Marketing Information Network
AI	: Artificial Insemination
APL	: Above Poverty Line
APMC	: Agricultural Produce Marketing Committee
ARDD	: Animal Resource Development Department
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nations
BCR	: Balance from Current Revenues
BPL	: Below Poverty Line
BRO	: Border Road Organisation
CCA	: Community Conserved area
CDG	: Community Development Group
CDMU	: Crop Development and Marketing Unit
CDP	: Community Development Plan
CIG	: Common Interest Group
CMSRDF	: Chief Minister's Rural Development Fund
CO	: Certificate of Origin
CRRP	: Construction of Rural Roads Programme
CSS	: Centrally Sponsored Scheme
CVD	: Countervailing Duty
DoA	: Department of Agriculture
DPR	: Detailed Project Report
DRDA	: District Rural Development Agency
DTW	: Deep Tube Well
DUDA	: Department of Under Developed Areas
DWS	: Drinking Water and Sanitation
EAP	: Externally Aided Project
ECS	: Eleutheros Christian Society
EDC	: Eco-Development Committee
FCI	: Food Corporation India
FHS	: Farm Household Survey
FPO	: Fruit Products Order
FRA	: Forest Right Act
FY	: Fiscal Year
GAP	: Good Agricultural Practice
GDP	: Gross Domestic Product
GHADC	: Garo Hills Autonomous District Council
GIZ	: Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GOI	: Government of India
GoM	: Government of Meghalaya
GoN	: Government of Nagaland
GoT	: Government of Tripura
GSDP	: Gross State Domestic Product
GWh	: Giga Watt Hour
HH	: Household
HP	: Horse Power
HRD	: Human Resource Development
HYV	: High Yielding Variety
IBDLP	: Integrated Basin Development and Livelihood Promotion Programme
ICAR	: Indian Council of Agricultural Research
ICDP	: Integrated Cooperative Development Programme
ICP	: Integrated Check Point
IFAD	: International Fund for Agriculture Development
IFCD	: Irrigation and Flood Control Department
IGA	: Income Generation Activities
IGC	: Industrial Growth Centre
IGDC	: Indo-German Development Cooperation

IKSL	: IFFCO Kisan Sanchar Limited
INR	: Indian Rupee
IPC	: Irrigation Potential Created
IRP	: Iron Removal Plant
ITI	: Industrial Training Institute
IWMP	: Integrated Watershed Management Project
JFM	: Joint Forest Management
JFMC	: Joint Forest Management Committee
JHADC	: Jaintia Hills Autonomous District Council
JICA	: Japan International Cooperation Agency
JLG	: Joint Liability Group
JPY	: Japanese Yen
KCC	: Kishan Credit Card
KfW	: Kreditanstalt für Wiederaufbau
KVK	: Krishi Vigyan Kendras
LAMPS	: Large Size Agriculture Multipurpose Cooperative Societies
LCS	: Land Customs Station
LDA	: Landscape Development Authority
LI	: Lift Irrigation
LIFCOM	: Livelihood Improvement Finance Company of Meghalaya
MAMB	: Meghalaya Agricultural Marketing Board
MBMA	: Meghalaya Basin Management Authority
MDF	: Moderately Dense Forest
MDR	: Major District Road
MGNREGA	: Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act
MGNREGS	: Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Scheme
MIE	: Meghalaya Institute of Entrepreneurship
MIS	: Management Information System
MIS	: Minor Irrigation Scheme
MKWH	: Million Kilowatt Hour
MNREDA	: Meghalaya Non-Conventional and Rural Energy Development Agency
MOA	: Ministry of Agriculture
MoDONER	: Ministry of Development of North Eastern Region
MPEDA	: Marine Products Export Development Authority
MRLS	: Meghalaya Rural Livelihood Society
MSME	: Micro-Small and Medium Enterprise
MSRLS	: Meghalaya State Rural Livelihood Society
MT	: Metric Tonne
MU	: Mega Unit
MW	: Mega Watt
NABARD	: National Bank for Agriculture and Rural Development
NABCONS	: NABARD Consultancy Services
NaRM-G	: Natural Resource Management Groups
NDC	: National Development Council
NEC	: North Eastern Council
NECCAP	: North East Climate Change Adaptation Programme
NEGAP	: National E-Governance Action Plan
NEHD	: North Eastern Hill Development
NEIDA	: North East Initiative Development Agency
NEIIPP	: North East Industrial and Investment Promotion Policy
NEPED	: Nagaland Empowerment of People through Economic Development
NER	: North Eastern Region
NERAMAC	: North Eastern Region Marketing Corporation Ltd.
NERCORMP	: North Eastern Region Community Resource Management Project
NERLP	: North Eastern Rural Livelihood Project
NGO	: Non-Government Organisation
NH	: National Highway
NITI	: National Institute for Transforming India
NLCPR	: Non-lapsable Central Pool of Resource
NPGL	: Non-Plan Grants and Loans
NRLM	: National Rural Livelihood Mission
NSDP	: Net State Domestic Product

NSI	:	National Specialisation Index
NSRLM	:	Nagaland State Rural Livelihood Mission
NTFP	:	Non Timber Forest Product
ODA	:	Official Development Assistance
ODR	:	Other District Road
OF	:	Open Forest
PDS	:	Public Distribution System
PHED	:	Public Health Engineering Department
PPP	:	Public Private Partnership
PRI	:	Panchayat Raj Institution
PWD	:	Public Works Department
PWD WR	:	Public Works Department (Water Resources)
PWD R&B	:	Public Works Department (Road and Bridge)
RoFR Act	:	Recognition of Forest Rights Act
RRTC	:	Rural Resource and Training Centre
RSETI	:	Rural Self Employment Training Institute
RSI	:	Regional Specialisation Index
SAFTA	:	South Asian Free Trade Agreement
SAMB	:	State Agricultural Marketing Board
SARS	:	State Agriculture Research Station
SC	:	Scheduled Caste
SCA	:	Special Central Assistance
SCS	:	Special Category State
SCT	:	Share in Central Tax
SDP	:	State Domestic Product
SE	:	South East
SEZ	:	Special Economic Zone
SGSY	:	Swarnajayanti Gram Swarojgar Yojna
SHG	:	Self-Help Group
SLEM	:	Sustainable Land and Ecosystem Management
SMR	:	Small Multi-purpose Reservoir
SMS	:	Short Message Service
SPA	:	Special Plan Assistance
SRI	:	System of Rice Intensification
SRTT	:	Sir Ratan Tata Trust
SRWP	:	Special Rural Works Programme
ST	:	Scheduled Tribes
STW	:	Shallow Tube Well
SWCD	:	Soil and Water Conservation Department
SWOT	:	Strength, Weakness, Opportunity, Threat
TAPMB	:	Tripura Agricultural Produce Market Board
TFEIPAP	:	Tripura Forest Environmental Improvement and Poverty Alleviation Project
TRC	:	Terrace Rice Cultivation
TRLM	:	Tripura Rural Livelihood Mission
TSCB	:	Tripura State Cooperative Bank
TTAADC	:	Tripura Tribal Areas Autonomous District Council
UNDP	:	United Nations Development Programme
VDB	:	Village Development Board
VDF	:	Very Dense Forest
VDPIC	:	Village Development Planning Implementation Committee
VO	:	Village-level Organisation
WDPSCA	:	Watershed Development Project in Shifting Cultivation Areas
WRC	:	Wet Rice Cultivation
WTRC	:	Wet Terraced Rice Cultivation
WUA	:	Water Users' Association

単位と通貨

kg	: kilogram
t, MT	: Metric tonnes = 1,000 kg
qt	: quintal (100 kilogram)
bigha	: 12.5 bigha = 1 ha / 1 bigha = 0.08 ha
h	: hour
mm	: millimetre
cm	: centimetre
m	: meter
km	: kilometre
ha	: hectare
HP	: Horsepower
INR, Rs.	: Indian Rupee
km ² , sq.km	: square kilometre
m ³	: cubic meter
MCM	: million cubic meter
MSL	: Mean Sea Level
MW	: mega Watt
LPS, l/s	: liters per second
mg/L	: milligram per liter
mm/mon	: millimetre per month
mm/d	: millimetre per day
m/s	: meter per second
mS/cm	: millisiemens/centimetre
m ³ /s	: cubic meter per second
° C	: degrees centigrade
%	: percent
US\$: United States of America Dollar
Cre	: 10 Million
Lakh, Lac	: 100 Thousand

換算レート

USD 1.0 = JPY 119.64 = Rs. 62.54 (Rs 1.0 = JPY 1.913)

(as of April 2015)

JPY = Japanese Yen, Rs. = Indian Rupee

第1章 調査の概要

1.1 調査の背景

インド北東地域はインド本土から遠く離れ、「チキンズ・ネック」とも呼ばれる狭い山岳地を通じて、インド本土と結ばれている。同地域は周囲を中国、ブータン、ミャンマー、バングラデシュに囲まれているものの、国境まで至る道路網が整備されていないことや、インド政府が安全保障上の理由から一部の国を除き近隣国との間に道路輸送協定を締結していない等、物流の面からも隔絶された地域である。さらに、地域の大部分が急峻な丘陵地であり、大規模農業を展開することもできない。

一方で、こうした地理的条件や標高差から、同地域は生物多様性に富んでおり、森林資源の利活用のほか、地形や自然条件を活用した焼畑耕作による陸稲や果樹・山菜栽培等が盛んな地域でもある。

域内の多くの地域は、半世紀近く部族ごとの民族アイデンティティに基づく反政府活動が活発で、反政府団体による度重なる道路封鎖やストライキなどは地域経済の発展の大きな阻害要因となっていた。しかし近年、インド政府との和平交渉が進んだこともあり、治安は大幅に回復してきているとともに、インド他地域からの渡航者も増加し、投資も増加傾向にある。また、2014年1月の首脳会合を契機に、日印間で北東部の発展に向けた支援強化の検討が進められており、森林・農業分野においても支援の期待が高まっている。

インドの農業セクターは、対GDP比で減少傾向にあり、1950年代には約50%を占めていたのが2001/02年度には24%に、2009/10年度には15%にまで低下している。しかし、依然として人口の約7割が農村部に居住し、就業人口の約6割が農業に従事している。農業セクターの成長は、インドの持続的で包括的な成長のために不可欠であり、第12次5ヶ年計画（2012年～2017年）中のセクター成長率目標は、第10次及び第11次5ヶ年計画期間（2002年～2012年）の平均2.9%を上回る4%とされている。北東州の農業セクターは、GDP比で減少傾向にあるものの、インド平均を上回り、対GDP比23.9%（2008/09年度）、農村人口も8割以上で、製造業等他産業の伸びも見込めないなか、農業への依存度は依然高く、多くの住民の生計を支える基幹産業となっている。

以上を踏まえて、JICAは、地理的・歴史的・社会的にインド他地域と大きく異なる北東地域の農業従事者及び農業関連産業従事者の生計向上を目指し、北東地域における農産物生産、流通、加工、販売に係るボトルネックを特定し、今後の北東州農業分野における協力方針の検討を行うために必要な基礎情報の収集・確認を行う調査を実施した。



ナガランド州の山岳地域
出典: JICA 調査団



山岳地域の市場(トリプラ州)
出典: JICA 調査団



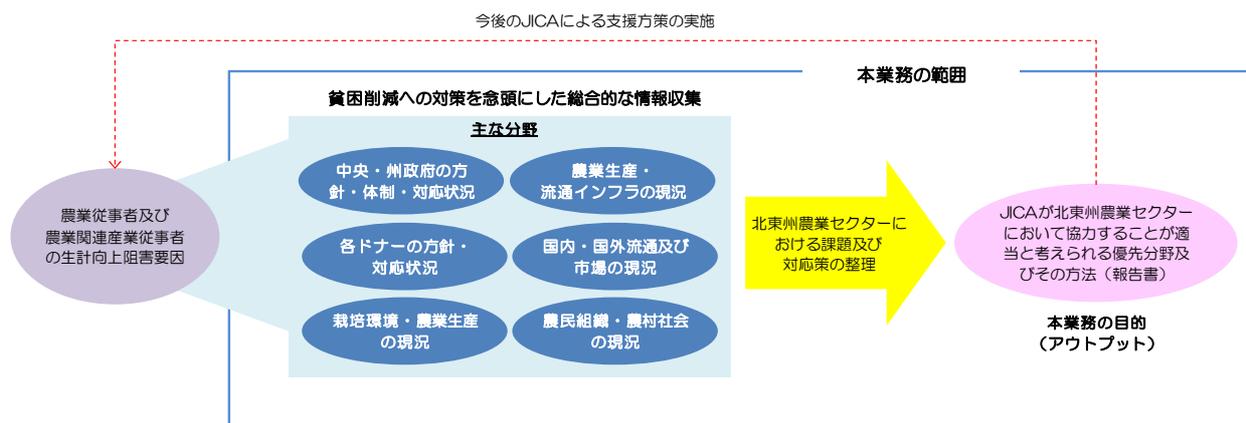
焼畑耕作地での陸稲栽培(トリプラ州)
出典: JICA 調査団



傾斜地でのジャガイモ栽培
(メガラヤ州)
出典: JICA 調査団

1.2 調査の目的及び範囲

本業務の目的は、インド国の貧困削減への対策を念頭に、これらの現状、そして北東州農業セクターに係る政府の方針・体制・対応状況等、総合的に情報収集を行い、北東州農業セクターにおける課題及びその対応策を整理し、今後 JICA が北東州農業セクターにおいて協力することが適当と考えられる優先分野及びその方法（制度整備、人材育成、施設・機材等）について提言を行うことであった。その「業務の目的」を達成するにあたり、業務指示書記載の「実施方針及び留意事項」を踏まえつつ、「業務の内容」に示す事項の業務を確認し、「成果品」に示す報告書を作成した。本業務の目的及び範囲は次図のとおりである。



出典: JICA 調査団

図 1.2.1 本業務の目的及び範囲

1.3 調査対象地域

本調査の対象地域は、北東部 3 州（メガラヤ州、ナガランド州及びトリプラ州）である。ただし、対象 3 州の農業セクターにおける支援方策の検討を目的に、北東地域の農産物の重要な市場であり、流通網の拠点となるアッサム州においても、市場及び流通の観点に重点をおいた調査を行った。（各州の位置については巻頭地図参照）

1.4 調査関連機関

本調査では、主に各州における政府機関を対象にヒアリングを行った。更に、追加的な情報やデータ収集のため、全国農業農村開発銀行（NABARD）支所、インド農業研究機構（ICAR）分場、地方自治政府、村議会、Society、協同組合、水利組合、SHGs、NGOs、民間の農産加工・流通業者などを訪問した。本調査の関連部局及び機関は次表のとおりである。

表 1.4.1 調査関連部局及び機関

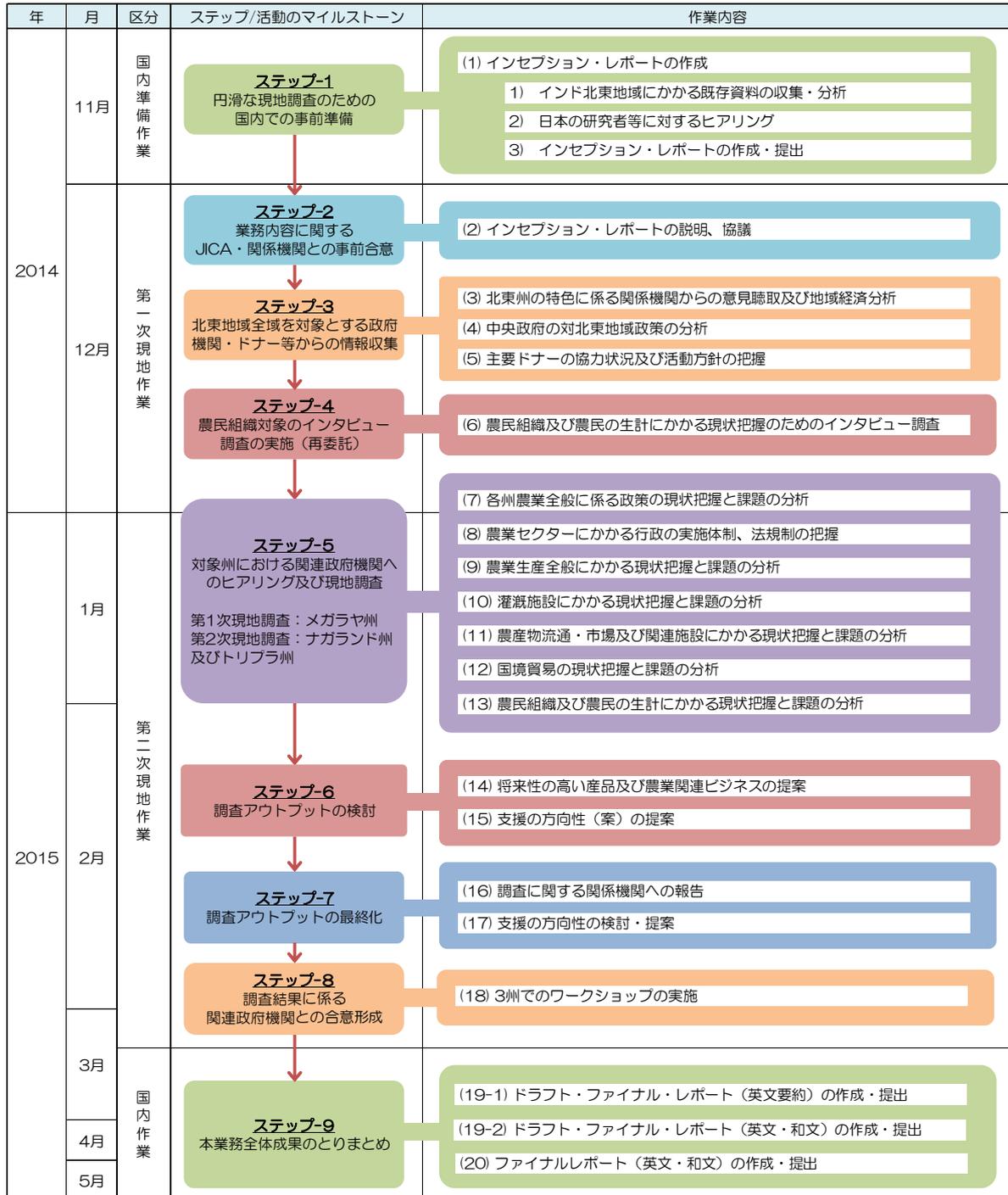
中央政府関係官庁	<ul style="list-style-type: none"> 北東地域開発省（Ministry of Development of North Eastern Region: M/o DONER） 北東地域開発省北東部議会（North Eastern Council: NEC）
対象地域州政府関係部局	<ul style="list-style-type: none"> 計画局 農業局 園芸局 畜産局 水産局 養蚕局 水資源/灌漑局 森林局 土壌水保全局 農村開発局 産業商業局 ジェンダー関連部局 その他関連部局

その他関係機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ NABARD (全国農業農村開発銀行) ・ ICAR (インド農業研究機構) ・ 地方自治議会 ・ 地方・村議会 ・ 協同組合 ・ 水利組合 	<ul style="list-style-type: none"> ・ SHGs ・ 各ドナー機関 ・ 農業大学 ・ NEHU (North Eastern Hill University) ・ 民間の加工・流通業者 ・ その他関連機関
---------	---	---

出典: JICA 調査団

1.5 調査方法

調査団は、本調査の業務指示書及び実施における基本方針に沿い、2014年11月から2015年5月までの約6ヶ月間に亘り調査業務を実施した。調査の流れを次図1.5.1のフローに示す。



出典: JICA 調査団

図 1.5.1 本調査の作業フロー

本調査の工程を次図 1.5.2 に示す。

業務内容	年 月	2014		2015				
		11	12	1	2	3	4	5
国内事前準備作業								
(1) インセプション・レポートの作成								
1) インド北東地域にかかる既存資料の収集・分析		□						
2) 日本の研究者等に対するヒアリング		□						
3) インセプション・レポートの作成・提出		□						
第1次現地調査								
(2) インセプション・レポートの説明、協議			■					
(3) 北東州の特色に係る関係機関からの意見聴取及び地域経済分析			■					
(4) 中央政府の対北東地域政策の分析			■					
(5) 主要ドナーの協力状況及び活動方針の把握			■					
(6) 農民組織及び農民の生計にかかる現状把握のためのインタビュー調査			■	■	■	■	■	■
第2次現地調査								
(7) 各州農業全般に係る政策の現状把握と課題の分析			■	■				
(8) 農業セクターにかかる行政の実施体制、法規制の把握			■	■				
(9) 農業生産全般にかかる現状把握と課題の分析			■	■	■			
(10) 灌漑施設にかかる現状把握と課題の分析			■	■	■			
(11) 農産物流通・市場及び関連施設にかかる現状把握と課題の分析			■	■	■			
(12) 国境貿易の現状把握と課題の分析			■	■				
(13) 農民組織及び農民の生計にかかる現状把握と課題の分析			■	■	■			
(14) 将来性の高い産品及び農業関連ビジネスの提案					■			
(15) 支援の方向性（案）の提案					■			
(16) 調査に関する関係機関への報告						■		
(17) 支援の方向性の検討・提案						■		
(18) 3州でのワークショップの実施						■	■	
国内作業								
(19) ドラフト・ファイナル・レポートの作成・提出							■	■
(20) ファイナルレポートの作成・提出								■
報告書								
インセプション・レポート(英文)			▲					
ドラフト・ファイナルレポート(英文要約)							▲	
ドラフト・ファイナルレポート(英文・和文)								▲
ファイナルレポート(英文・和文)								▲

凡例： ■ 現地調査 □ 国内作業 ■■■■■ 現地再委託 ▲ 報告書提出

出典: JICA 調査団

図 1.5.2 調査工程

第一次現地調査期間中に北東州全般の調査に加えてメガラヤ州での現地調査を実施した。また調査期間中に再委託にて対象 3 州における農家調査（付録-1.5.1 参照）を実施した。次いで第二次現地調査として、トリプラ州及びナガランド州において現地調査を実施した。現地調査においては、州政府関係部局及びその他関係機関へのヒアリングを行ったほか、農村部での現場調査も行った。そして、調査の最後に、各州においてワークショップを開催し、各州政府関係者と調査結果の共有を行った。ワークショップでは、調査団から今回の調査結果と提言をフィードバックし、質疑応答を行った。その結果は、議事録として付録-1.5.2 に記載する。



ナガランド州でのワークショップ
出典: JICA 調査団



トリプラ州でのワークショップ
出典: JICA 調査団



メガラヤ州でのワークショップ
出典: JICA 調査団

表 1.5.1 現地調査及びワークショップの日程

州	現地調査期間	ワークショップ開催日
ナガランド州	2015 年 2 月 3 日～28 日	2015 年 2 月 27 日
トリプラ州	2015 年 1 月 15 日～2 月 1 日	2015 年 3 月 2 日
メガラヤ州	2014 年 12 月 3 日～21 日	2015 年 3 月 4 日

出典: JICA 調査団

第2章 インド北東地域の概況

2.1 北東地域の開発政策及び開発計画

インド北東地域の開発政策及び開発計画は、North Eastern Region Vision 2020 と第12次5ヵ年計画に取り纏められている。以下に、その要約を述べる。

2.1.1 北東地域ビジョン2020

北東地域開発省（Ministry of Development of North Eastern Region : MDONER）は、北東地域8州の開発事業に係る計画、実施、モニタリングを管轄している。北東地域ビジョン2020（NER Vision 2020）は、インド他州と同等の成長利益を享受すべく北東地域の社会経済開発を加速することを目的としている。

北東地域開発省の指導の下、北東部議会（NEC）はNER Vision 2020を策定し、その内容は2008年5月に開催された第56回NEC総会で承認を受けている。Vision 2020では、北東地域が辺境地ゆえ、人や物の移動手段が制約されていること、貧弱な統治体制であること、そのためにインドの中で最も発展が遅れている地域と指摘している。そのうえで、戦略として、北東地域とそれ以外の地域のギャップを埋めること、具体的には、①平和な、強固な、自信に満ちた地域創造に必要な生産性向上、住民と行政組織の能力強化、及び②世界経済への参入を挙げている。その具体的な対策は次のとおりである。

- ・ 自治と参加型開発の最大化による住民の社会的地位向上
- ・ 農業生産性向上及び非農業による職業と雇用の創出を目的とした農村開発
- ・ 比較優位性のある農産加工業と養蚕業の開発、製造業への投資、水力発電ポテンシャルの開発、観光業などのサービス産業の開発
- ・ 行政機関及び民間企業の人材、組織能力の強化
- ・ 人と物の移動、通信網、膨大な発電ポテンシャルの活用を可能とする鉄道、道路、内陸水運、航空輸送等の交通インフラ整備により域内農産物の流通、民間投資の誘致、雇用機会の創出。ルックイースト政策を意義あるものとするための、チッタゴン港に通じる海路、ミャンマー、中国、バングラデシュに通じる陸路の開拓による北東地域とASEAN地域を結ぶコネクティビティ改善
- ・ インフラ開発に対する公共投資の資金フローの適正化、民間参入のための枠組み、住民の快適な生活に向けての地域資源活用のための投資フローを可能とする環境の整備

2.1.2 第12次5ヵ年計画（2012-2017）における北東地域開発

インド北東地域は、インフラ開発のための大規模投資を受けて、第11次5ヵ年計画の下で9.8%のGSDP（Gross State Domestic Product）成長率を記録するなど、過去10年間に発展を遂げている。政府の計画委員会（Planning Committee）は、第12次5ヵ年計画において、GSDP予想成長率を次表のように設定している。

表 2.1.1 第 12 次 5 ヶ年計画における州別セクター別 GSDP 予想成長率

州名	セクター別 GSDP 予想成長率 (%)				各州政府による GSDP 予想成長率 (%)
	農業	工業	サービス業	合計	
Arunachal Pradesh	5.7	10.3	9.0	8.5	9.02
Assam	4.8	4.6	8.9	7.0	8.33
Manipur	6.0	4.5	8.4	6.5	6.6
Meghalaya	2.8	8.5	9.2	8.0	11.0
Mizoram	6.9	9.3	9.8	9.0	11.0
Nagaland	4.8	9.0	7.5	7.0	8.0
Sikkim	4.0	8.3	9.8	8.5	8.5
Tripura	5.0	8.0	9.7	8.2	8.5
All-India	4.0	7.6	9.0	8.0	-

出典: Planning Commission; Chapter 11, Volume I of 12th Five-Year Plan

第 12 次 5 ヶ年計画の下、中央政府は北東地域の社会経済インフラ整備を継続支援することを表明している。優先分野は、コネクティビティ（鉄道、道路、空路）、発電、農業開発、人材開発等に関連するインフラ開発である。農業セクターの優先対策として、以下の点が挙げられている。

- ・ 経済成長はより迅速且つ包括的でなければならない。具体的には、①農村や辺境地における農業、灌漑、給水、保健サービス、教育、②農村部のコネクティビティ、③サービスデリバリーと統治システムの改善が重要であり、その成果で評価される。農業ベースの経済活動、例えば、園芸栽培、家畜、養魚、養鶏等がその推進役となる。
- ・ 必要な収穫後処理施設と流通インフラは中央・州政府のプログラム連携により整備すべきである。
- ・ 引続き、雇用機会の創出が重要である。第 11 次 5 ヶ年計画では、治安、法と秩序の改善が広く国民の間で認識されるに至った。更なる状況改善のためには継続的な努力が必要である。中央政府は可能な限りの支援をすることで、この動きを加速する必要がある。

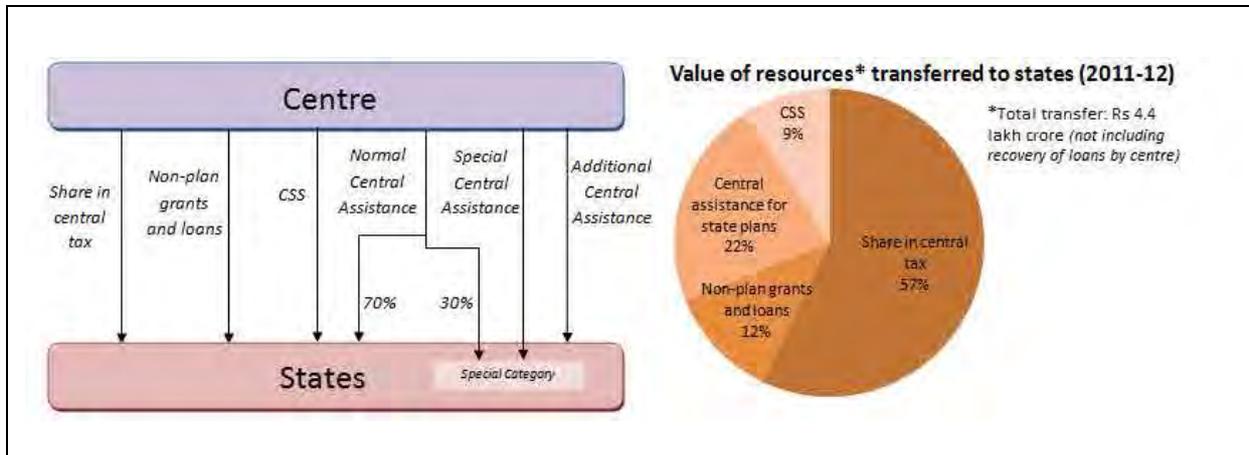
ルックイースト政策は、インド北東地域と近隣諸国との間の経済的且つ文化的な絆を強化することを目的として、1991 年に策定されたものである。第 12 次 5 ヶ年計画では、引続きルックイースト政策を推進している。その優先対策として以下の点が挙げられている。

- ・ 多様な交通手段による有効なコネクティビティを確保することによって、バングラデシュとの関係強化に注力する。具体的には、チッタゴン港へのアクセス、寄航地としてのバングラデシュ Ashuganj の開発、Kolkata - Agartala - Dhaka バスサービス運行などが挙げられている。
- ・ インド北東地域と東南アジア諸国を結ぶ横断道路の整備、Moreh (ミャンマー) - Mandalay/Bagan (ミャンマー) - Mae Sot/Chiang Mai (タイランド)
- ・ 国境貿易と商用交通の強化を目的とする関税事務所 (LCS) の整備
- ・ インド北東地域 (ミゾラム経由) への代替ルートとして Kaladan 河を利用した多様な輸送手段の迅速な整備

2.2 北東地域に対する中央政府の財政支援

インド北東地域 8 州は、ジャンムー・カシミール州、ウッタラカンド州及びヒマーチャル・プラデシュ州と共に、インド中央政府により特別カテゴリー州 (Special Category States) に指定されている。この特別カテゴリー州の指定を受けるには、①丘陵地や急峻な地形、②人口密度が低い又は部族民人口が多い、③国境沿いの戦略的な位置、④経済やインフラ整備における後進性、⑤財政の困難性、等の条件を有している必要がある。中央政府はこれら特別カテゴリー州を先行す

る他州水準並みに引き上げるべく、財政面において優遇政策を講じている。中央政府による財政支援の概要は図 2.2.1 に示すとおりである。なお、インドでは中央政府と州政府の財政支援に責任を持つ政府機関として、財政委員会（Finance Committee）と計画委員会（Planning Committee）がある。



出典: Finance Commission, Planning Commission, Budget Documents, Parliament Related Stuff (PRS)

図 2.2.1 中央政府から州政府への財政支援の概要

2.2.1 州開発予算に対する中央政府の財政支援

計画委員会は、中央政府から各州政府の開発予算（歳出予算）への財政支援額を決定する。開発計画に対する財政支援スキームは表 2.2.1 に示すとおりである。なお、2014 年 5 月に発足したモディ政権下では、計画委員会が解体され、新たにインド改革国家機関（National Institute for Transforming India）が設立された。これに伴い、各州政府の開発計画に対する中央政府の財政支援策は 2015 年度以降変更となることが予想される。

表 2.2.1 州開発予算(歳出予算)に対する中央政府の財政支援

No.	財政支援スキーム（開発予算）	内容
1.	Normal Central Assistance (NCA)	NCA, the main assistance for state plan, is split to favour special category states; the 11 states get 30% of the total assistance, while the other states share the remaining 70%. The nature of the assistance also varies for special category states; NCA is split into 90% grants and 10% loans for special category states, while the ratio between grants and loans is 30:70 for other states.
2.	Special Central Assistance (SCA)	100% grants. SCA is allocated only to special category states.
3.	Special Plan Assistance (SPA)	90% grants and 10% loans. SPA is allocated only to special category states.
4.	Additional Central Assistance (ACA)	
	1) Externally Aided Project (EAP)	EAP is split into 90% grants and 10% loans for special category states, while back-to-back (100% loans) for other states.
	2) Mission Mode Project under National E-Governance Action Plan (NEGAP)	Central grant upto 90% of project cost subject to Rs. 90 lakh per districts for the north eastern states, and upto 75% of project cost subject to Rs. 75 lakh per district for other states.
	3) Assistance from North Eastern Council (NEC) through MoDONER	90% grants and 10% loans. It is applicable only for the north eastern states.
	4) Non-Lapsable Central Pool Reserve (NLCPR) through MoDONER	90% grants and 10% loans. It is applicable only for the north eastern states.
5.	Centrally Sponsored Scheme (CSS)	CSS is split into 90% grants and 10% loans for special category states, while the ratio between grants and loans is 30:70 for other states.

出典: Terms & Conditions for transfer of Central Plan Assistance to States from Ministry of Finance, Ministry of Finance

開発予算配分において、特別カテゴリー州の間では特別な基準はない。通常、開発予算は、各州政府の開発規模や前計画の支出額等によって配分されている。一方、非特別カテゴリー州（以下、一般州）の間での開発予算配分は、Gadgil Mukherjee 式により決定されている。その評価項目と比率は、「1971年の人口（60%）」、「国家平均よりも低い一人当たり GSDP（20%）」、「共通配分（5%）」、「実績（7.5%）」及び「特別な事情（7.5%）」である。

2.2.2 州一般予算に対する中央政府の財政支援

一方、財政委員会は、中央政府から各州政府の一般予算（歳入予算）に対する財政支援額を決定する。一般予算支援スキームとしては、表 2.2.2 に示すとおり、①中央政府からの税配分と②一般予算への補助金及びローンの 2 種類がある。

表 2.2.2 州一般予算(歳入予算)に対する中央政府の財政支援

No.	財政支援スキーム（一般予算）	内容
1.	Share in Central Taxes (SCT)	100% grants. 32% of central tax revenue is distributed among states through a formula accounting for population (25%), area (10%), taxation capacity (47.5%) and fiscal discipline (17.5%) determined by 13th Finance Commission.
2.	Non-Plan Grants and Loans (NPGL)	100% grants. NPGLs are transferred in 30% to 11 special category states and 70% to 17 non special category states in 2011-12.

出典: Terms & Conditions for transfer of Central Plan Assistance to States from Ministry of Finance, Ministry of Finance

なお、財政委員会は、計画委員会とは異なり、予算配分において、特別カテゴリー州とそれ以外の一般州との間に特別な区別は設けていない。

2.2.3 中央政府から州政府への財政支援の総額及び一人当たり額

各州政府の 2012-13 年度開発予算（見積ベース）に対する中央政府の財政支援状況を表 2.3.3 に示す。政府資料によると、州政府の開発予算に対する中央政府からの財政支援は、特別カテゴリー州で平均 98%、それ以外の一般州で平均 15%と報告されている。次表より中央政府への財政支援依存度を比較すると、北東地域の中では、トリプラ州が第 1 位、次いで、ナガランド州、マニプール州、ミゾラム州の順である。これらの州では、2012-13 年度において、一般予算が赤字であることが、財政支援依存度に大きく影響している。一方、各州の一人当たり中央政府財政支援額は、シッキム州が最大であり、次いで、アルナーチャル・プラデシュ州、ミゾラム州の順である。

表 2.2.3 インド北東州に対する中央政府補助金の総額及び一人当たり額(2012-13 年度)

州名	State Plan*1 Approved Outlay in Rs. Crore	Total Central Assistance *2 in Rs. Crore	Total Central Assistance to State Plan Outlay in %	Population (Census 2011)	Per Capita Total Central Assistance in Rs.
Arunachal Pradesh	3,535.00	3,311.24	94	1,383,727	23,930
Assam	10,500.00	7,861.07	75	31,205,576	2,519
Manipur	3,500.00	3,433.57	98	2,570,390	13,358
Meghalaya	3,939.00	2,698.45	69	2,966,889	9,095
Mizoram	2,300.00	2,246.68	98	1,097,206	20,476
Nagaland	2,300.00	2,689.00	117	1,978,502	13,591
Sikkim	1,877.00	1,614.01	86	610,577	26,434
Tripura	2,250.00	2,919.06	130	3,673,917	7,945

注釈: *1= Figures are in Annual Plan 2012-13

*2= Central Assistance for 2012-13 does not include allocation under NEC & NLCPR

出典: FR Brief for Annual Outlay 2012-13 of each state

なお、経常収入の残額（BCR）が州政府の開発予算に対する中央政府への財政支援依存度（比率）に大きな影響を与えている。例えば BCR はトリプラ州でマイナス 12.28 億円、ナガランド州でマイナス 9.40 億円、一方、メガラヤ州でプラス 1.09 億円である。（付録-2.2.1 参照）

2.2.4 州政府の財務健全性

州政府の財務健全性を示す代表的な指標を表 2.2.4 に示す。

表 2.2.4 インド北東州政府の財務健全性を示す指標(2011-12 年度)

州名	Fiscal Deficit as % of GSDP		Own Tax Revenue as % of GSDP		Outstanding Liabilities as % of GSDP		Revenue Deficit as % of GSDP	
	2011-12 (pre-Actual)	2011-12 (Target)	2011-12 (pre-Actual)	2011-12 (Target)	2011-12 (pre-Actual)	2011-12 (Target)	2011-12 (pre-Actual)	2011-12 (Target)
Arunachal Pradesh	7.80	3.00	2.45	2.91	30.93	58.20	-10.52	0.00
Assam	1.09	3.00	5.77	4.90	24.53	28.30	-0.94	0.00
Manipur	10.04	3.50	3.54	2.81	62.16	62.90	-6.21	0.00
Meghalaya	6.59	3.00	4.31	4.08	31.47	32.70	1.12	0.00
Mizoram	9.39	6.40	2.42	2.95	59.94	85.70	-0.79	0.00
Nagaland	4.39	3.50	2.48	2.50	55.08	55.80	-5.79	0.00
Sikkim	2.14	3.50	3.50	6.69	29.52	65.20	-5.27	0.00
Tripura	1.30	3.00	4.31	4.53	33.35	44.90	-8.38	0.00
All-India	2.49	3.10	7.19	8.58	24.53	32.50	0.21	0.20

出典: 1. Directorate of Economics & Statistics of respective States Government and for All-India, CSO Data from 2004-05 Series based on base year 2004-05; CSO data as on 01 March, 2014 in Data Book for DCH; 3rd June 2014; Planning Commission
2. Target set by 13th Finance Commission (<http://fincomindia.nic.in/ShowContentOne.aspx?id=28&Section=1>)

第 13 次財政委員会は、提言として、①全ての特別カテゴリー州において財政赤字を 2011 年度までに GSDP の 3%以内に縮小し、それ以後もこれを維持すること、但し、マニプール州、ナガランド州、シッキム州、ウッタラカンド州の 4 州は 2013 年度、ミゾラム州とジャンムー・カシミール州の 2 州は 2014 年度を目途とすること、②全ての州は歳入バランスをゼロまたはプラスとすること、を挙げている（2009 年 12 月）。

北東地域の各州政府は、財務状況改善のためにそれぞれ努力を継続している。2011-12 年度の実績を見ると、北東地域 8 州のうち、アッサム州が相対的に良好な実績を示している。これに、トリプラ州とシッキム州が続いている。他の州、特にマニプール州とミゾラム州は財政赤字を早急に縮小する必要がある。財務状況の改善策としては、まずは州政府の歳入バランスの赤字解消、即ち、州政府の徴税システムの強化が重要である。

2.3 農業及び灌漑の状況

2.3.1 土地利用形態

北東地域の土地利用形態を次表 2.3.1 に示す。全国平均と比較すると、広大な森林面積（57%）と狭小な純耕作農地面積（19%）が北東地域全体の特徴である。アルナーチャル・プラデシュ、マニプール、シッキムの 3 州では森林面積が 80%以上を占める一方、アッサム、トリプラ、ナガランドの 3 州では純作付農地面積が 20%以上を占めている。

表 2.3.1 インド北東地域の土地利用形態

州名	総土地利用面積('000 ha)	森林	不毛地	牧草地と果樹類*1	耕作可能な荒廃地	休耕地	純作付農地
Arunachal Pradesh	5,660	91%	1%	1%	1%	2%	4%
Assam	7,850	24%	33%	4%	1%	2%	36%
Manipur	2,010	87%	1%	0%	0%	0%	12%
Meghalaya	2,229	42%	10%	7%	18%	10%	13%
Mizoram	2,101	75%	5%	2%	0%	12%	6%
Nagaland	1,621	53%	5%	7%	3%	10%	22%
Sikkim	693	84%	2%	1%	1%	1%	11%
Tripura	1,049	58%	13%	2%	0%	0%	27%
All-India	305,611	23%	14%	4%	4%	9%	46%

注釈: Data in 2009-10; *1= Total area of pasture, grazing, miscellaneous tree crops and groves.

The figures are taken from the latest forestry statistics publication and agriculture census. Totals are not always tallies due to rounding off of the figures.

出典: Directorate of Economy and Statistics, Ministry of Agriculture

2.3.2 農地保有

北東地域の農地保有状況を次表に示す。農家の平均農地保有面積は、大きい順に、ナガランド州 6.03 ha、アルナーチャル・プラデシュ州 3.52 ha、シッキム州 1.43 ha、メガラヤ州 1.37 ha、マニプール州とミゾラム州 1.14 ha、アッサム州 1.10 ha、トリプラ州 0.49 ha である。ナガランド州では中規模農家と大規模農家の合計が全体の 57.8%を占める一方、トリプラ州では零細農家と小規模農家の合計が全体の 95.8%を占めるなど、農地保有状況に大きな違いがみられる。おそらく、州毎に農地の定義に係る認識が異なる点も理由の一つと予想される。

表 2.3.2 インド北東地域の農地保有状況

州名	合計		零細農家 (below 1 ha)		小規模農家 (1 ha to 2 ha)		小中規模農家 (2 ha to 4 ha)		中規模農家 (4 ha to 10 ha)		大規模農家 (over 10ha)	
	農家数 ('000)	面積 ('000ha)	農家数 (%)	面積 (%)	農家数 (%)	面積 (%)	農家数 (%)	面積 (%)	農家数 (%)	面積 (%)	農家数 (%)	面積 (%)
Arunachal P.	109	384	19.63	3.09	17.69	6.75	31.14	24.47	25.56	40.34	5.97	25.34
Assam	2,720	2,999	67.31	25.83	18.25	22.91	11.16	27.27	3.12	14.58	0.15	9.39
Manipur	151	172	50.95	23.36	32.43	36.47	14.76	32.11	1.83	7.80	0.03	0.26
Meghalaya	210	287	49.01	16.08	27.56	26.75	19.35	39.40	3.97	16.41	0.11	1.37
Mizoram	92	105	54.65	28.79	32.38	36.00	10.80	22.94	1.88	8.47	0.29	3.80
Nagaland	178	1,074	3.63	0.31	11.40	2.15	27.16	11.62	43.70	44.75	14.11	41.17
Sikkim	75	107	54.02	13.88	22.61	19.12	14.43	25.24	7.90	30.22	1.04	11.53
Tripura	578	285	86.27	49.03	9.52	26.60	3.72	19.04	0.48	4.89	0.01	0.43
All-India	138,348	159,592	67.10	22.50	17.91	22.08	10.04	23.63	4.25	21.20	0.70	10.59

注釈: Data in 2010-11

出典: Agriculture Census 2010-11, Ministry of Agriculture in 2014

2.3.3 灌漑地域

北東地域の灌漑状況を次表 2.3.3 に示す。北東地域全体の平均的な純灌漑農地と粗灌漑農地は、それぞれ農地面積の 11.9%と 14.3%を占めるに過ぎず、全国平均 61.7%を大きく下回っている。次表に示すとおり、北東地域の中では、アッサム州が最大の純灌漑面積、アルナーチャル・プラデシュ州が最大の純灌漑率を占めている。

表 2.3.3 インド北東地域の灌漑状況

州名	農地面積 ('000ha)	総作付面積 ('000ha)	作付強度 (%)	純灌漑面積 ('000ha)	粗灌漑面積 ('000ha)	純灌漑率 (%)	粗灌漑率 (%)
	(1)	(2)	(3)=(2)/(1)x100	(4)	(5)	(6)=(4)/(1)*100	(7)=(5)/(1)*100
Arunachal Pradesh	212	271	127.8	56	56	26.4	26.4
Assam	2,811	4,099	145.9	197	225	7.0	8.0
Manipur	233	233	100.0	52	52	22.3	22.3

州名	農地面積 (‘000ha)	総作付面積 (‘000ha)	作付強度 (%)	純灌漑面積 (‘000ha)	粗灌漑面積 (‘000ha)	純灌漑率 (%)	粗灌漑率 (%)
	(1)	(2)	(3)=(2)/(1)x100	(4)	(5)	(6)=(4)/(1)*100	(7)=(5)/(1)*100
Meghalaya	283	336	118.7	62	74	21.9	26.1
Mizoram	123	123	100.0	10	10	8.1	8.1
Nagaland	361	486	134.6	73	85	20.2	23.5
Sikkim	77	144	187.0	14	18	18.2	23.3
Tripura	280	309	110.4	58	106	20.7	37.9
All-India	140,022	192,197	137.3	63,256	86,423	45.2	61.7

注釈: Data in 2009-10; *1= Total area of pasture, grazing, miscellaneous tree crops, groves, and cultivable waste land.

出典: Directorate of Economy and Statistics, Ministry of Agriculture

北東地域の水源別灌漑状況を次表 2.3.4 に示す。メガラヤ州、ミゾラム州、アッサム州は水路灌漑が主体である一方、アルナーチャル・プラデシュ州、マニプール州、ナガランド州、シッキム州ではその他の水源が主体である（おそらく湧水と思われる）。ため池灌漑と地下水灌漑はトリプーラ州とアッサム州の一部で限定的に実施されている。

表 2.3.4 インド北東地域における水源別の純灌漑面積

州名	純灌漑面積 (‘000ha)	水路			ため池	井戸	その他
		政府管理	個人管理	合計			
Arunachal Pradesh	56	-	-	-	-	-	100%
Assam	197	82%	-	82%	1%	4%	13%
Manipur	52	-	-	-	-	-	100%
Meghalaya	62	29%	71%	100%	-	-	-
Mizoram	10	20%	80%	100%	-	-	-
Nagaland	73	-	-	-	-	-	100%
Sikkim	14	-	-	-	-	-	100%
Tripura	58	15%	-	15%	3%	13%	69%
All-India	63,256	26%	1%	27	2%	62%	9%

注釈: Data in 2009-10

出典: Directorate of Economy and Statistics, Ministry of Agriculture

北東地域の作物別灌漑状況を次表 2.3.5 に示す。北東地域全体では、灌漑対象はコメが主体で 84%を占め、香辛料作物、果実、野菜類が 10%、非食料作物が 6%を占めている。

表 2.3.5 インド北東地域の作物別粗灌漑面積

州名	粗灌漑面積 (‘000ha)	コメ	コムギ	雑穀	豆類	サトウ キビ	香辛料作物、 果実、野菜類	食料作物 合計	非食料作物 合計
Arunachal P.	56	91%	2%	-	-	-	7%	100%	0%
Assam	225	79%	-	-	1%	-	9%	89%	11%
Manipur	52	100%	-	-	-	-	-	100%	0%
Meghalaya	74	68%	-	-	-	-	28%	96%	4%
Mizoram	10	100%	-	-	-	-	-	100%	0%
Nagaland	85	92%	1%	-	-	-	-	93%	7%
Sikkim	18	61%	5%	-	-	-	28%	100%	0%
Tripura	106	89%	-	-	1%	-	9%	99%	1%
All-India	86,423	29%	30%	5%	4%	5%	10%	83%	17%

注釈: Data in 2009-10

出典: Directorate of Economy and Statistics, Ministry of Agriculture

2.3.4 移動式焼畑農業

移動式焼畑農業（現地名：Jhum）は、丘陵地帯における原始的な栽培形態であるが、北東地域では広く普及している。焼畑農業の手順は、傾斜地の森林伐採（通常 12 月前）、雑木・雑草の乾燥と焼入れ（モンスーン期前の 2 月中旬から 3 月中旬）後、作付けが行われ



移動式焼畑農業(ナガランド州)

出典: JICA 調査団

る。収穫後、焼畑農地は休耕地として放置され、新たに割り当てられた土地へ移動し、同様のプロセスで焼畑農業が行われる。焼畑農地は一定期間、休耕地として放置されるため、次の焼畑農地として再利用されるまでの間に植生が回復する。焼畑サイクルが20年~30年の時代には移動式焼畑農業はうまく機能していたが、近年、人口の増加と土地需要の増大に伴い、焼畑サイクルが5~6年まで短縮されてきている。その結果、移動式焼畑農業は深刻な農地荒廃や環境問題を引き起こしている。

移動式焼畑農業に関する作業部会の報告（1983年）によると、表2.3.6に示すとおり、アルナーチャル・プラデシュ州、アッサム州、マニプール州、メガラヤ州、ミゾラム州、ナガランド州、トリプラ州を中心として、約1,466百万haが移動式焼畑の影響下にあった。それ以降、移動式焼畑農業を最小化するための取組みとして、いくつもの政府プログラムが実施されている。その中でも、「移動式焼畑地帯における流域開発事業（WDPSCA）」が代表的なプロジェクトである。WDPSCAは国家開発委員会の指示（1994-95年）の下、中央政府の100%補助金事業として、北東地域7州（シッキム州を除く）で実施された。2009年1月のWDPSCA報告によると、ナガランド州とトリプラ州でのサンプル調査の結果、焼畑面積が約30%減少、焼畑農家数が約27%減少したと試算されている。

表 2.3.6 インド北東地域の移動式焼畑農業の状況

州名	年間焼畑面積 (ha)	休耕期間 (年数)	焼畑対象面積 (ha)	焼畑農家数	農家当りの年焼畑面積 (ha)	2009年1月時のWDPSCA達成面積 (ha)
Arunachal Pradesh	70,000	3~10	210,000	54,000	1.29	32,700
Assam	69,600	2~10	139,000	58,000	1.20	44,500
Manipur	90,000	4~7	360,000	70,000	1.29	83,300
Meghalaya	53,000	5~7	265,000	52,000	1.01	62,400
Mizoram	63,000	3~4	189,000	50,000	1.26	98,300
Nagaland	19,000	5~8	191,000	116,000	0.16	104,800
Tripura	22,300	5~9	112,000	43,000	0.51	40,400
Total	386,000	-	1,466,000	443,000	0.87	466,400

出典: Report of the Task Force on Shifting Cultivation, Ministry of Agriculture (1983), Government of India (http://planningmanipur.gov.in/pdf/MSDR/Chapter%206_Land.pdf)
Brief of Watershed Development Project in Shifting Cultivation Area (WDPSCA) as on March 2009 (<http://www.agricoop.nic.in/Nrm/WDPSCA.pdf>)

なお、現地での聞き取り調査によると、現在の移動式焼畑農業のサイクルはメガラヤ州とトリプラ州で3~4年、ナガランド州で9~10年とのことであった。

2.4 市場流通及び農産加工

2.4.1 農産物の流通

(1) 概況

労働人口の70%以上を抱える農業は、北東地域（NER）の経済の中心であり、農産物の流通システムは経済開発の重要分野と位置付けられている。北東地域内では、農業生産地全体にわたり、多くの市場が点在しており様々な商人が活動している。

農家の余剰生産物の販売単位は小さく、その多くが村の市場（毎日ではなく週に1度など定期的にかかれるものが中心）で取引される。市場では近隣住民の生活必需品の売買とともに、小規模な小売商や



メガラヤ州 Shillong の Bora 市場
出典: JICA 調査団

集荷商、仲買人などの民間商人が農産物の売買や流通を担っている。幹線道路沿いの村では農家自身が公共輸送機関を利用して生産物を輸送して都市市場で販売するケースも散見される。その中には、自らの農産物だけでなく、近隣農家の生産物も集荷して販売しているケースもある。

これらの市場での農民の販売単位は小さくて販売力は弱い。商人への負債を負う農家もあり、商人たちが価格を形成している。地域によっては出入りする商人の数が限られていたり、商人たちがカルテルを形成しているケースもある。この結果、農産物の価格決定や流通、需給のバランスなどの市場機能が商人に管理されることになり、生産者と消費者にとって不利な状況となっている。

他方、このような状況は、各州の農産物市場機構(Agricultural Produce Marketing Board: APMB)の市場法の適用能力の低さも原因となっている。市場システムが形成されていても、山岳地域を中心とする地域では、道路網の未整備など流通インフラの限界から広域での流通が限られている。結果、農産物の流通は地域的経路的に偏っていて、流通経路の代替が少ない。このことは幹線道路にアクセスのよい地域とその他の地域で、農業生産の商業化に格差を生じている。

(2) 市場アクターとその役割

インド北東地域の市場の農産物取引には次のようなアクターが活動している。

表 2.4.1 インド北東地域の市場アクターとその役割

市場のアクター	役割
農民 (生産者)	地域市場の主役で、小売商にも商人にもなる。都市市場では、自らの生産物だけでなく、近隣農家の生産物を集荷して販売する集荷商のような農民もいる。
集荷商・仲買人	産地市場で購入集荷し、大市場まで輸送して販売する。近隣の卸商に販売する場合もある。州を越えて広域輸送を行うものもいる。小さなロットを販売する農家にとって、市場は納得行く販売価格を保証してくれる場所でないため、各農家を回って庭先で購入する集荷商やコミッション・エージェントへの根強い人気があり、生産物は産地市場を経ることなく、都市の大市場に送られるものもある。
コミッション・エージェント	大市場の卸商の配下で集荷を行い、手数料を得る。
卸商	都市市場を中心に、店舗を持ち地域の小売商に販売するほか、他産地や大市場の卸商とのネットワークを持って、農産物の広域流通を担う。中には、エージェントを通じて、農家に営農資金を貸し付けて、生産物を固定価格で買い付けることを行うものもいる。
小売商	農家から買い付けた地元産品や、卸商や仲買人から購入した他地域の産品を消費者に販売する。産地市場では農民が多い。市場で店舗を構えるものが中心であるが、中には村を巡回して移動販売するものもいる。

出典: JICA 調査団

(3) モデル市場法 (Model Agriculture Produce Market Committee (APMC) Act)

市場の運営を改善すべく農業省が進めているモデル市場法は、州によって格差があるもののまだ十分には適用されていない。上述の市場法の主要改善点の州別適用状況を表 2.4.2 に示す。ナガランド州とトリプラ州でほとんどの項目で州法に適用されているのに対して、メガラヤ州ではまだ州議会での承認が下りていない。

表 2.4.2 モデル市場法の主要改善点の州別適用状況

No.	主要改善点	モデル市場法適用済の州
1.	市場委員会によらない民間運営による市場の認可	Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Orissa, Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand .
2.	市場委員会を介さない生産者の直販の認可	Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand .

No.	主要改善点	モデル市場法適用済の州
3.	生産者から消費者への直販市場の認可	Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Orissa, Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand
4.	契約栽培の認可	Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Orissa, Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand .
5.	複数の市場での取引を、1カ所の市場登録で可能とする	Assam, Goa, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Rajasthan, Sikkim.
6.	電子商取引(e-trading)の推進	Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Maharashtra, Mizoram, Nagaland , Odisha, Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand
7.	複数の市場利用料徴収の排除	Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Goa, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Mizoram, Nagaland , Rajasthan, Sikkim, Tripura and Uttarakhand

出典: “Agricultural Marketing Policy Roadmap”, Sanjay Sharan, Director (Marketing), DAC, MOA, 22nd March, 2013

(4) SMS を利用した農業市場情報の普及

市場情報は、農家の生産、販売計画や市場関係者の事業判断にとって不可欠な情報である。このため、農業省は 600 を越える市場の価格関連情報を、ポータルサイトを通じて発信するための農業市場情報ネットワーク（Agricultural Marketing Information Network <AGMARKNET>）計画を 2000 年に立ち上げている。



SMS で市場取引価格を確認する農民
（メガラヤ州 Shillong の Bora 市場）
出典: JICA 調査団

しかし、地域で活動する農民や小規模商人の中で、このポータルサイトにアクセスできるものは極めて限られており、更に全国をカバーするサイトの情報量が多くて多岐にわたるため、有効に活用することが難しい。このようなことから、農業・協同組合局は Block レベルでの携帯電話を利用した農民への市場価格情報を提供する計画を立ち上げ、2013 年 7 月にこのショート・メッセージ・システム（SMS）ポータルサイトの稼働を開始した。これにより、これまでに全国の農民に対して約 5 億件のメッセージと 15 億通を超える SMS を発信している。

- ・ AGMARKNET の市場価格情報は、IKSL 社（IFFCO Kisan Sanchar Limited）と Nokia 社に共有され、IKSL 社が登録者の情報に基づき、11 の地方言語で市場価格情報をボイスメールと SMS で農民に対して無料で提供される。
- ・ 農民は、自らの携帯電話番号と共に希望する 3 種類の農産物と 3 カ所の市場を登録することができる。この登録情報に基づき、毎日午後 6 時に更新された価格情報が SMS で送信される。午後 5:30 までに登録された市場／品目／種別に更新情報がない場合は、前日の情報が送信される。各州の農産物のマーケティング担当部局と APMC がこのプログラムの普及を担う。メガラヤ州とトリプラ州では、このサービスの提供を最近開始している。

(5) Guwahati 卸売市場

アッサム州の州都にある Guwahati 卸市場は北東地域最大規模で、インド本土との流通の窓口となる卸市場である。広域流通農産物の動向について市場の卸商に聞き取り調査で確認した。アッサム州 Guwahati 卸市場における主な広域流通農産物に係る調査結果は次表のとおりである。

表 2.4.3 アッサム州 Guwahati 卸市場における主な広域流通園芸農産物

品目	原産地など
野菜一般	雨期：Shillong 地域（メガラヤ州） 乾期：Barpeta 地域、Kharupatia 地域（何れもアッサム州）

品目	原産地など
ジャガイモ	雨期：Shillong 地域産が中心。品質が良い。 乾期：Bihar 州産、West Bengal 州産 West Bengal 州では、冷蔵倉庫で貯蔵したものが端境期に出荷される。
タマネギ	一年を通じて Nashik、Maharashtra 産が中心 時期的に、Bihar 州産（6月）、Madhya Pradesh 州産（10月）
トマト	Shillong 産（6~11月）、Barpeta 産（12~5月）
ニンニク	Uttar Pradesh 州（ネパール近く）産、Madhya Pradesh 州（中央インド）産 中国産がバングラデシュから
ショウガ	北東地域産。メガラヤ産は品質が良く Delhi へも移出
ターメリック（ウコン）	北東地域産が中心。多くはないがインド本州から移入
その他州外から移入する品目	West Bengal 州：オクラ、Parbel、緑トウガラシ、Capsicon、リョクトウ Delhi 地域：人参
その他州外へ移出する品目	インド本土へ：ジャガイモ、トマト、トウガラシ、ウコン、ホウキソウ、Areca nuts、 その他の野菜類 バングラデシュへ：ジャガイモ、トマト、Areca nuts/leaves、柑橘類、パイナップル、 ジャックフルーツ、ホウキソウ、その他の野菜類
調査時 12 月 （過渡期）	Shillong 地域産：ハヤトウリ、ピーマン Kharupatia 地域産：ササゲ、トウガラシ、ニンジン、カリフラワー、キャベツ Barpeta 地域産：ナス、アッサム・レモン、ビート Sikkim 州産：カボチャ Delhi 地域産：ニンジン

出典: JICA 調査団

上記以外の北東地域へ移入している園芸作物以外の主な農産物は次の通りである。

表 2.4.4 アッサム州 Guwahati 卸市場におけるその他の農産物

品目	原産地など
魚：Andhra Pradesh、鶏卵・鶏肉（ブロイラー）：Andhra Pradesh 州、牛：West Bengal 州、豚：Bihar 州、Madhya Pradesh 州、Jharkhand 州、Utter Pradesh 州	インド本土から
魚（生・乾燥）	バングラデシュから

出典: JICA 調査団

(6) 農産物流通経路

先に述べた広域流通農産物の流通経路は、東西回廊と呼ばれるインド本州から Guwahati を経由して Shilchar にいたる国道 31・37・54 号を中心に、複数の幹線道路によって各州が結ばれている。（図 2.4.1 参照）



メガラヤ州 Shillong を通りアッサム州 Guwahati と Silchar を結ぶ幹線道路
出典: JICA 調査団



出典: Map of M/o DONER (<http://mdoner.gov.in/node/1260#>)に基づき JICA 調査団作成

図 2.4.1 インド北東地域の広域流通農産物の主要流通経路(地図中の青線のルート)

(7) 貿易

北東地域は、境界線の 98%がインド国境であり、中国、バングラデシュ、ブータン、ミャンマーと接しており、ASEAN のみならずバングラデシュやブータン、ネパールと行った隣国との貿易による経済成長が期待される位置にある。

バングラデシュとミャンマーとの正規貿易量は未だ低く、2009-10 年の実績で、バングラデシュとの貿易はインドの全貿易量の約 0.6%を占めるに過ぎず、ミャンマーに到っては 0.3%に過ぎない。この低い貿易量は、体系的な記録がない非正規貿易量を含んではいないことに起因している。国境を挟む地域の住民は過去何世紀にもわたる経済や文化的な交流を続けてきており、非正規な国境貿易は増加傾向にある。事実、相当量の非正規な国境貿易が行われており、過去の正規化への努力にもかかわらず、地域住民にとって重要な経済活動となっている。このように国境貿易は北東地域の経済に大きな影響を与えている。



バングラデシュとの国境ゲート
(メガラヤ州 Dawki)

出典: JICA 調査団

税関事務所(Land Custom Station:LCS)は、国境貿易を管理する機関であり、北東地域には 39 カ所の LCS がある。相手国別に、バングラデシュ 31 カ所、ミャンマー 4 カ所、ブータン 3 カ所、中国 1 カ所となっている。しかし、この内約 23 カ所(60%)の LCS しか機能していない(付録-2.4.1 参照)。

過去 5 年の税関を通過した輸出入実績を表 2.4.4 に示す。マニプール州とミゾラム州の実績がほとんど無く、アッサム州の全貿易量に占めるブータンとの貿易量が 10~15%であることから、年

平均 1,800 千万ルピーの貿易量のほとんどがバングラデシュとの取引であることが分かる。バングラデシュへの輸出額の 90%以上は、石炭や大理石といった鉱産物が占めており、果物や野菜など農産物の占める割合は数%を占めるに過ぎない。他方、輸入商品は工業製品や日用品が中心であり農産物の輸入は少ないが、魚（生・乾燥）の他、ソフトドリンクなどの加工品がある。

表 2.4.5 インド北東地域の州別輸出入実績

(in Cr. Rs.)

State	2009-10		2010-11		2011-12		2012-13		2013-14		Average	
	Export	Import										
Assam	550.88	45.72	463.44	39.88	638.25	64.27	781.22	75.11	923.26	37.13	671.41	52.42
Manipur	2.15	8.31	0.26	3.8	1.49	1.36	28.03	20.55	17.81	52.05	9.95	17.21
Meghalaya	840.91	9.87	383.94	9.49	600.98	7.96	863.77	12.21	1385.8	14.93	815.09	10.89
Tripura	0.4	169.78	1.57	251.34	1.41	326.8	0.98	335.71	0	183.38	0.872	253.40
Mizoram			0	0.03	0	0.14	0	0	0	0.33		
Total	1394.3	233.68	849.21	304.54	1242.1	400.53	1674	443.58	2326.9	287.82	1497.32	334.03
										(%)	81.76	18.24

出典：Commissioner of Custom, NER, Shillong

ただし、前述のとおり、これらの公式な数値は、国境貿易の実態を示しておらず、伝統的で非公式な国境を跨ぐ取引において、農産物を中心に、はるかに大きな量が流通しているとみられる。更に、バングラデシュ政府は、3 年前に農産物の最低輸入関税を 68%に引き上げたため、公式ルートでの農産物の輸出は実質的に利益の出難い状況になっており、さらに非公式ルートでの輸出依存度が高まっていると予想される。

2.4.2 農産加工業

(1) 概況

北東地域では、その多様な地理的環境により、様々な果物や野菜等が生産できることから、農産加工業の開発潜在力が高いと多くの文献で指摘されている。また、生産地での洗浄や選別、包装など簡単な収穫後処理を施すだけで、販売農家の収入が約 40%向上するとの報告もある¹。このため、中央政府を初め各州政府は多様な振興政策を提供しているが、国内や海外のマーケットへのアクセスの悪さやサプライチェーンの未確立、電力供給の不安定さ、経営能力のある人材の不足など各種インフラの未整備によって、農産加工業の開発は未だ進んでいない。

(2) 零細な食品加工業

北東地域における食品加工業は、そのほとんどが零細規模でその数も限られている。2009 年に食品加工業の認可 (Fruit Products Order Act) を受けていた法人は 85 あったが、実際に機能していたのは 32 に過ぎなかった (MSME 2009)。しかし、この数量は年度によって極めて不安定であり、2007 年度の North East Industrial and Investment Promotion Policy (NEIPP) の実施後ですら、上昇傾向を示してこなかった。



北東地域の零細企業の製品
(アッサム州 Guwahati)
出典: JICA 調査団

¹ “Food Processing Industry: Opportunities in North Eastern Region of India”, The NEHD Journal, Vol. XII No. 1, January-June 2014

そのような中、北東地域の食品加工業は組織化されておらず、自営業がその大半を占めており、少ない資本と原材料の集荷が容易な小規模な加工事業が特徴となっている。このような自営業の多さは、雇用創出に貢献している一方、低い生産性と低賃金の原因ともなっている。更に、北東地域は、全国の MSMEs 稼働総数に対して、零細(Micro)企業が 2.25%、小(Small)企業 1.05%、中(Middle)企業 1.05%を占めるに過ぎず、MSMEs の開発から遅れた地域となっている。

表 2.4.6 インド北東地域の食品工業における自営業者の数 (2010-11 年)

州	自営業者数
Arunachal Pradesh	186
Assam	22,874
Manipur	1,093
Meghalaya	946
Mizoram	1,224
Nagaland	804
Tripura	13,782
Sikkim	12

出典: National Sample Survey Organisation (NSSO) 67th round, Nov. 2012

(3) 食品加工業の潜在性

インド本土と比較した場合、北東地域の食品工業の優位性は園芸作物生産にある。農業気象区分が熱帯から温帯に広がり、土壌の性質や雨量の特徴などを加えて多様な園芸作物の生産が可能である。主要な作物は表 2.4.7 に示すとおりであり、その多くが季節的に余剰を生じている。

表 2.4.7 インド北東地域の食品加工の対象となる主要園芸作物

種類	作物名
根菜類	ジャガイモ、タマネギ、タピオカ、サツマイモ
香辛料	ショウガ、ウコン、トウガラシ
果実	バナナ、パイナップル、柑橘類、マンゴー、ライチ、ジャックフルーツ、ココナツ、アレカナツツ (余剰量はまだ少ない) リンゴ、ナシ、アンズ、モモ、パッションフルーツ
野菜	(余剰量はまだ少ない) キャベツ、ナス、カリフラワー

出典: "Food Processing Industry: Opportunities in North Eastern Region of India", The NEHD Journal, Vol. XII No. 1, January-June 2014

(4) 北東州農産流通公社 (NERAMAC)

北東州農産流通公社(North Eastern Region Agricultural Marketing Corporation Limited : NERAMAC) は、1982 年に北東部議会(North Eastern Council)により設立された機関であり、現在 MDONER (Ministry of Development of North Eastern Region)の行政下にある。公社は、北東地域の商業作物生産者を支援するため、次のような目的の事業を行っている。

- ・ 果実や野菜生産者の販売余剰を生産者から購入する。
- ・ 調達した農産物の加工や販売を行う。
- ・ 生産性の向上を振興する中央政府の支援プログラム²により、生産者へ資材を供給する。

NERAMAC は上記に対応して、ショウガ、カシューナツツ、パイナップル、ローリエ、オレンジ、キウイフルーツ、ターメリック (ウコン)、カルダモンを購入・販売しており、農業資材として種子や肥料、家畜用飼料などを販売している。

² Horticulture Mission For North East And Himalayan States (HMNEH)、National Horticulture Mission (NHM)、Bamboo Mission、National Food Security Mission、Integrated Child Development Services (ICDS) program 等

(a) 食品加工事業

NERAMAC による主な食品加工事業は次の通りである。

表 2.4.8 NERAMAC による食品加工事業

事業内容	場所	現状
濃縮果汁製造	トリプラ州 Nalkata	1988 年に創業。Tripura 及び Barak 渓谷で生産されるパイナップルの加工を行い、生産者を支援すると共に、20 人の常備に加え年間延べ 20,000 人・日の雇傭に貢献した。しかしプラントの老朽化が進み、生産ロスが多くなり休業。パイナップルだけでなく、多様な果汁生産ができる施設への更新に向け資金援助を探索中。
カシューナッツ加工	トリプラ州 Agartala	1994 年に創業。地域のカシューナッツ生産農家を支援し、1 人の常備に加え年間延べ 7,500 人・日の雇傭に貢献した。しかし、排煙公害の問題が生じて操業停止。新たな場所で再開することについてトリプラ政府と協議中。
ショウガ加工	メガラヤ州 Byrnihat	洗浄・ワックスがけ、裁断、粉末、抽出オイルの製造プラントを 2006 年に導入。最近ショウガの市場価格が高騰し、調達が難しくなると共に、抽出オイルの需要が少なく、操業停止。

出典: JICA 調査団

上記のように、既存の事業が操業停止にあることについて、NERAMAC は教訓として、このような加工事業を成功するためには、ビジネスやマーケティングに必要な能力のある経営人材が不可欠であり、その人材が不足していると述べている。

2.5 北東地域の自然環境

インド北東地域の自然環境概況については、付録-2.5.1 のとおりである。

2.6 北東地域の社会経済

インド北東地域の社会経済概況については、付録-2.6.1 のとおりである。

第3章 メガラヤ州の農業セクター分析

3.1 農業政策及び開発計画

3.1.1 開発ビジョンと戦略

(1) 全般

メガラヤ州政府は、2012年12月に公表した Meghalaya Vision 2030（副題：能力開発、自主性の強化、開発の加速に向けて）において、住民の社会的地位向上及び州としての平和、繁栄、安定を長期開発ビジョンとして掲げている。具体的には、2030年までにメガラヤ州の所得水準を全国平均（一人当たり GSDP = Rs.218,061）に引き上げることを主目的としている。これを実現するためには、次表に示す通り、2012年から2030年までの平均で、GSDP 成長率 9.02%、一人当たり GSDP 成長率 7.92%を達成しなければならない。

表 3.1.1 メガラヤ州の予想成長率(2009-10年価格)

5カ年計画	年度	Required GSDP CAGR (%)	Projected GSDP (Rs. Crores)	Derived Per Capita GSDP at end Year (Rs.)	Implied Per Capita GSDP Growth (%)
11th	2010-11～2011-12	7.78	62,488	55,306	6.96
12th	2012-13～2016-17	9.02	95,301	80,479	7.79
13th	2017-18～2021-22	9.02	146,767	117,386	7.84
14th	2022-23～2026-27	9.02	226,028	171,669	7.90
15th	2026-27～2029-30	9.02	190,626	218,055	8.15
Average Annual Growth Rate (%) during 2012 to 2030		9.02	-	-	7.92

出典: National Institute of Public Finance and Policy (NIPFP) estimates, 2012 in Meghalaya Vision 2030

ビジョン実現のための方策として、以下に示す7つの開発戦略が掲げられている。

- ・ 包括的な成長を実現するための住民の社会的地位向上
- ・ 市場志向型の政策と制度の普及
- ・ 比較優位性に基づく持続的な開発
- ・ 農産加工及び流通関連施設のインフラ開発
- ・ 近隣州・周辺国との貿易拡大と投資促進を可能とする条件の設定
- ・ 住民と政府機関の能力開発
- ・ 社会的弱者に対する機会の提供

(2) 農業及び関連セクター

メガラヤ州の経済発展の将来展望は、農業セクターの開発とその強化に大きく依存している。何故ならば、農業セクターが、労働人口の約3分の2を吸収していること、GSDPの20%強を占めていることによる。一方、州経済における工業セクターの役割は極めて小さい。何故ならば、地理的な位置や面積の制約もあって大規模な工業化は極めて限定的だからである。従って、開発戦略は、従来の自給自足的な構造から商品作物生産構造への緩やかな転換であり、そのために輸出可能な市場向け余剰生産物を増大するための環境を整備することである。順番としては、まず農業生産の増大を図ること、次に余剰農産物の加工などの農業外生産活動を可能とすることである。その結果として、農作物栽培への依存度が相対的に低下し、農家の農業外生産活動機会が増加すると予想される。長期的なインパクトとして、農業生産性の向上と農産加工業の育成が期待できる。

メガラヤ州開発報告書 2008-09 は、土地所有形態と無数の借地制度、粗放的な移動式焼畑農業、他の伝統的な農業手法、収益性の高い市場向け農産物の生産よりも自家消費のための生産、農業の高コスト体質（農業投入材、人夫等）がメガラヤ州農業の現状である、と指摘している。その結果、農業労働人口が多いにも係らず、メガラヤ州は多くの食料（肉、卵、穀類等）を他州からの輸入に依存している。

以上のことから、Meghalaya Vision 2030 では農業セクターの開発戦略として以下の3点を取り上げている。

表 3.1.2 メガラヤ州政府の農業セクター開発戦略

項目	開発戦略
(1) 自然資源とその活用	<ul style="list-style-type: none"> メガラヤ州、他の北東州及びインド全国平均の土地所有パターンと貯存資源を比較すると、メガラヤ州の森林占有率は42%であり、これは北東地域全体の57%より小さく、全国平均の23%よりも大きい。メガラヤ州の耕作農地占有率は僅か13%であり、これは全国平均の46%より低いのみならず、北東地域全体の19%よりも低い。特に、2回以上耕作されている農地は極めて小さい。これは移動式焼畑(Jhum)の影響によるものと考えられる。 メガラヤ州は耕作農地と比較して荒廃地の割合が大きい。これは、耕作農地の拡大可能性を示唆している。メガラヤ州は耕作農地に対する森林の割合がミゾラム州に次いで大きい。このことから、森林からの収入がメガラヤ州のGDPに大きく貢献していると考えられる。耕作農地に含まれていない果樹林の占める割合が大きいことがメガラヤ州の特徴でもある。 メガラヤ州の畜産分野はインド全国及び北東地域と比較して相対的な優位性を有している。このことから、州外への輸出を目的とした畜産物の特定及び肉類の加工産業の推進により、メガラヤ州のGDP増大に貢献出来るであろう。
(2) 生産性	<ul style="list-style-type: none"> メガラヤ州の農業生産性は相当低い。また、農作物の生産は狭い範囲の市場流通が制約要因となっている。その結果、農業生産における比較優位性を有しているにも係らず、全ての村は生きるために必要な全ての作物を栽培するという自足自給的な農業を強いられている。これは、市場に余剰農産物を出荷するという動機付けの欠如、及びコネクティビティの欠如に起因する農産物の非流動性を意味している。従って、土地生産性及び労働生産性を高める第三の手段として農産物の特定化が考えられる。これは、まずは州内、その後州外との貿易の活性化により達成出来るであろう。 生産する農産物を特定化することによる農業生産性の向上には大きな可能性がある。メガラヤ州にとって、生産性向上には幾つかの効果が期待できる。第1に州外への食料依存度が低いこと、それ故に農業所得の州外漏出率が低いこと、この直接的な結果として所得創出における相乗効果、第2に農地開発と技術習得への努力を可能とすることによる農家所得の増大、第3に農産加工業の発展に寄与する、ことである。
(3) 農産物の地域特性化	<ul style="list-style-type: none"> 北東地域の農業セクターに係る議論において、NER Vision 2020 は農業生産性が北東州の間でも大きなばらつきがあると指摘している。更に、北東地域内の貿易が極めて限定的であること、そのために生産における特定化が遅れていることを指摘している。 地域特性指標(RSI)*1によると、メガラヤ州は、メイズ、雑穀、ゴマ、コーヒー、天然ゴム、バナナ、ポテト、チリ、ターメリック、パイナップル、特にショウガの生産において地域優位性を有している。 全国特性指標(NSI)*2に関して、メガラヤ州はコメ、雑穀、コムギ、コーヒー、天然ゴム、バナナ、ポテト、チリ、ショウガ、ウコン、中でもパイナップルの生産において、比較優位性を有している。

注釈: *1: $RSI = X_{ij} / X_j / X_{iNE} / X_{NE}$, where X_{ij} is the net sown area of the product "i" in state j, X_j is the net sown area in state "j", X_{iNE} is the net sown area of the product "i" in the NE and X_{NE} is the total net sown area in the NE.

*2: $NSI = X_{ij} / X_{iNE} / X_{iI} / X_I$, where X_{ij} is the net sown area of the product "i" in state j, X_{iNE} is the net sown area of the product i in the NE, X_{iI} is the net sown area of the product "i" in the India and X_I is the total net sown area in India.

出典: Meghalaya Vision 2030

更に、Meghalaya Vision 2030 は、農業セクター開発における具体的な対応策として以下の点を掲げている。

表 3.1.3 メガラヤ州政府の農業セクター開発の対策

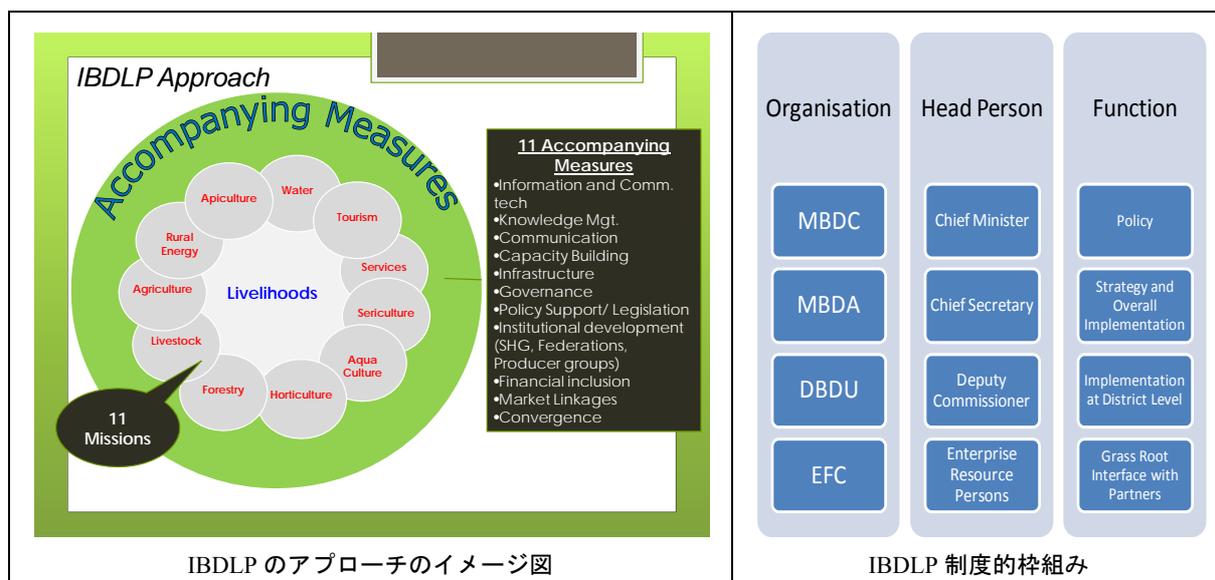
項目	対応策
(1) 最適な作物生産	最重要課題は、農業生産性を最大化するための対象農作物の選定である。メガラヤ州の肉、魚、卵の需要は全国レベルの需要よりも遥かに高い。また、飲料商品も同様である。コメの需要は全国レベルの需要よりも僅かに高い程度である。メガラヤ州の依存指数は、例えば穀類、豆類、油種子、魚類は、全ての県において、輸入に依存していることを示している。消費需要は地域内消費を目的とした生産拡大の指標と考えられる。市場流通整備を条件として、伝統的な農産物の栽培に代えて、メガラヤ州では多様な気候区分を活かして、近隣州への輸出を目的とした付加価値の高い園芸栽培や花卉栽培が可能である。
(2) 農業の近代化	生産性向上に向けた努力は、移動式焼畑農業の段階的な縮小とそれに代わる定住農業への転換に集中すべきである。移動式焼畑農業の縮小による間接的な効果として、休耕地の減少が期待できる。園芸作物と花卉の生産には、栽培技術の高度化と灌漑施設の整備が必要である。
(3) 水管理	メガラヤ州の気候は雨期と乾期に大別出来るが、雨期であっても、高地丘陵地形のために雨の流出が激しく、農業は厳しい条件下で行われている。それ故、貯留用のため池と灌漑施設の整備がメガラヤ州の農業開発における必須条件である。これにより、農業における土地生産性と労働生産性の改善が期待できる。
(4) 森林資源の開発	豊富な森林資源はメガラヤ州の所得の伸びに大いに貢献するであろう。しかしながら、州 GDP に占める伐木と林業の比率は極めて低く、豊富な森林資源が未だに十分活用されていないことを示している。
(5) クラスターベースの開発	短期開発アプローチは、その規模と特定化のメリットを実現するため、クラスターベースとする。このために、栽培地区を比較優位性に基づく作物毎のクラスターに分類する。それぞれのクラスターは Crop Development and Marketing Unit (CDMU) として定義され、各クラスターの流通面に注力する。集荷センターはクラスター周辺に設置され、卸市場及び他地区のクラスターとも繋がっている必要がある。流通市場への政府介入として、特に園芸作物を対象とした収穫後処理施設と流通網の整備が必須である。これらの CMDUs は、合理的な利益が得られるよう生産者を支援するため、適切な経営と財務の柔軟性が与えられることになる。
(6) 輸送網	効率的な輸送網は農家がビジネス領域を広げることを可能とし、生産と貿易を特定化することになる。そのような輸送網と市場が無い場合、農家は自給自足の農業とならざるを得ない。そこでは、それぞれの農家が必要なものを生産するだけで、市場向けの余剰作物を生産することはない。余剰作物の価値は取引機会との関係で決定される。
(7) 流通フレームワークの策定	特に傷みやすい農作物は、小規模農家が分散している場合や州間の調整がほとんどない場合に問題となる。農家が現金作物生産へ転換する場合には、その農産物の流通販売における支援が必要である。更に、州間での生産計画や貯蔵計画の調整が無い場合、数年前に北東地域の一部で生じたショウガのように、過剰な生産は価格の暴落を引き起こすことがある。メガラヤ州の場合、軍隊や治安部隊など地域限定的な市場において大きな食料需要があり、これらは域内の流通市場において利用すべきである。
(8) 農産加工業	生産性、貿易量と都市化の間には一定の関連性がある。都市化率は工業化の速度に依存している。このように、相対的に遅れた地方で労働生産性を高めるためには、強力な後方連携と前方連携を有するところに農産加工クラスターを形成する必要がある。農産加工業の成功は、①市場の形成と②効率的で信頼性が高い輸送コネクティビティ、次第である。この点における重要な取組みは、バリューチェーンの改善を主目的とすることである。民間セクターは、農産加工業のみならず、官民連携によるバリューチェーン改善のためのインフラ整備への投資においても重要な役割を果たす必要がある。
(9) コールドチェーン	園芸作物を生産し、その生産物を州外へ流通販売する場合、主要幹線高速道路に沿ってコールドチェーンの確立が重要である。コールドチェーンの運営は官民連携モデル又は民間企業とのリーススペースが考えられる。

出典: Meghalaya Vision 2030

メガラヤ州を含む北東州のように人口の半数以上が貧困ライン以下の州では水の利活用が貧困緩和の中心施策である¹。そのため、メガラヤ州政府は第 12 次 5 年計画において、水の利活用

¹ 付録-2.6.1 の表 2.6.9 参照

を中心とした統合的流域開発及び生計向上プログラム (Integrated Basin Development and Livelihood Promotion Programme: IBDLP) を開始した。IBDLP は統合水資源管理、多目的小規模ため池、漁業や観光開発など水関連の生計活動を含んでいる。その目的は、排水路における流出水の貯留、土壌流出の低減のみならず、水政策の策定と河川管理の改善である。多目的小規模ため池は、魚の養殖、給水、小規模水力発電、灌漑、観光、エコシステムの推進など、様々な生産目的に使用される。IBDLP は、州の旗艦プログラムとして、相当量の投資が見込まれている。IBDLP アプローチ及び制度的枠組みは次図のとおりである。



注釈: MBDC= Meghalaya Basin Development Council, MBDA= Meghalaya Basin Development Authority, DBDU= District Basin Development Units, EFC= Enterprise Facilitation Centres.

出典: Integrated Basin Development and Livelihoods Promotion Programme (IBDLP) Meghalaya, A report to Citizens December 2012 and Presentation Material on IBDLP.

図 3.1.1 IBDLP アプローチ及び制度的枠組み

3.1.2 開発予算と支出

第 12 次 5 カ年計画 (2012-2017) におけるメガラヤ州政府の開発予算は次表 3.1.4 に示すとおり、11 の大項目に分類される。農業農村セクター (項目 1 から 4) の開発予算は全体の 20.8% であるが、教育・医療等の一般的な社会サービス (項目 10 及び 11) を除く他の項目には大なり小なり農業農村開発関連の予算が組み込まれており、実質的には 50% 程度を占めている。このことから、農業農村セクターは州政府の重要分野であると言える。一方、開発予算の支出は、承認額と比較して、2012-13 年で 57%、2013-14 年で 86% にとどまっている。

表 3.1.4 第 12 次 5 カ年計画におけるメガラヤ州の開発予算と支出

項目	Sector	12th Plan Proposed Outlay	Annual Plan 2012-13		Annual Plan 2013-14		Annual Plan 2014-15 Tentative Budget
			Approved Outlay	Expenditure	Approved Outlay	Anticipated Expenditure	
1	Agriculture & Allied Services	29,040.0	4,275.0	2,317.2	4,525.7	3,884.5	5,792.5
2	Rural Development	15,340.0	2,074.5	1,713.6	2,850.6	2,644.4	5,396.4
3	Special Area Programme	1,400.0	461.9	814.2	465.0	544.8	395.0
4	Water Resources, Irrigation & Flood Control	10,380.0	2,301.5	1,375.3	2,087.0	1,517.0	2,212.0
5	Energy	36,800.0	5,178.0	2,375.1	4,889.3	4,989.3	1,041.5

項目	Sector	12th Plan Proposed Outlay	Annual Plan 2012-13		Annual Plan 2013-14		Annual Plan 2014-15 Tentative Budget
			Approved Outlay	Expenditure	Approved Outlay	Anticipated Expenditure	
6	Industry & Minerals	2,930.0	487.0	619.6	380.0	630.0	480.0
7	Transport	20,450.0	4,925.6	2,654.1	4,384.3	3,841.3	4,363.4
8	Science, Technology & Environment	4,610.0	1,201.4	579.4	1,120.3	1,120.3	1,168.0
9	General Economic Services	58,120.0	4,409.6	3,149.5	7,716.4	6,246.3	5,287.5
10	Social Services	84,120.0	12,742.5	6,364.0	12,258.2	9,554.7	15,736.0
11	General Services	7,080.0	1,333.0	583.7	833.2	842.4	1,027.7
	Total (State Plan)	270,270.0	39,390.0	22,545.7	41,510.0	35,805.0	42,900.0

単位: Unit: Rs. Million

出典: Plan Supplement 2014-15 Meghalaya

3.2 社会制度と地方ガバナンス

3.2.1 社会制度

メガラヤ州の総人口の86.1%はKhasi族、Jaintia (Synteng)族、Garó族²といった部族コミュニティによって占められている。各コミュニティの総人口に占める割合は、Khasi族が56.4%、Garó族が34.6%となっている³。また、各コミュニティには、固有の言語、伝統、ガバナンスシステム、社会秩序があり、母系制社会である。財産は、母から娘へと引き継がれ、母方の兄弟がその財産の管理の役割を担う。一方、コミュニティ内の政治や行政については、男性の役割であり、女性のVillage Council (durbar/nokma/村議会)への参加は制限されている。宗教別人口割合は、総人口の70.3%はキリスト教徒、13.3%がヒンズー教徒、残りが他の宗教となっている⁴。

メガラヤ州での借地の取り決め

土地所有者が、同じ村の住民に、耕作のために土地を貸すことがある。これは、自らが土地を耕すことはできないが、他者が耕作することによって地力を維持する目的で行われる。借地の条件は、コミュニティによって異なるが、借地料を借りる側が支払ったり、借地料の代わりに収穫した作物の一部を納めたりするなどがある。

出典: JICA 調査団

メガラヤ州の土地所有制度はコミュニティあるいはClan (氏族) によるもので、コミュニティごとに異なる場合もある。また、近年では個人による土地所有や借地も見られるようになってきている⁵。

コミュニティ所有の土地では、Village Councilが「誰が、どこを耕作し、何を栽培するのか」を決める。一方、Clanによって所有される土地は、Clanメンバー間の合議によりその管理がなされているが、District (県) に設立されている自治組織である自治県議会 Autonomous District Council (District 自治議会) (図 3.2.1 参照) から発行される patta (土地の権利を証明する文書) に基づく個人土地所有や借地などが、近年、みられるようになってきた⁶。また、Village Councilの許可があれば、土地の所有権移転や抵当の設定などもできる。

² Census of India, 2011、付録-2.6.1の表 2.6.12 参照

³ Census of India, 2001 in Meghalaya Vision 2030.

⁴ Census of India, 2001、付録-2.6.1の表 2.6.10 参照

⁵ A document showing the ownership of the property issued by the Autonomous District Council.

⁶ 元来、土地に対する権利は文書化されていなかったが、文書に基づく個人土地所有や借地の発生はコミュニティ内に混乱を招いている。(Working Paper 1: Population, Land and Traditional Institutions in Meghalaya: Livelihoods and Access to Markets Project: Final design report. (2014). International Fund for Agriculture Development.)

3.2.2 地方ガバナンス

メガラヤ州は、インド国憲法第 6 付則により、伝統的なガバナンスシステムを維持することが認められている。基本的には、Village (村) – Village Cluster (地域) – District (県) の構造をとっており、District には Autonomous District Council (県自治議会) が設立されている。

Autonomous District Council は、Garo Hills、Khasi Hills、Jaintia Hills にそれぞれ 1 議会ずつ設立されている。立法機関としての役割以外に、土地、Reserve Forest 以外の森林などを含む自然資源の管理、農業用水への水利用、移動耕作の管理等についての管理を行う権限を持っている。また、医療、教育施設、市場、家畜の水飲み場、道路等の公共インフラの整備も行う。District Autonomous Council は、徴税も行い、地元市場を含め、域内に入ってくるさまざまな物品やサービスに対して課税することができる。

一方で、中央や州政府の開発事業は、District (県) にある村落開発庁 (District Rural Development Agency) や他の関係局の県事務所、その下部にあるコミュニティ開発ブロック (Block)、村議会 (Village Council) の体制で実施される。この Village Council のもと、事業ごとに実施委員会が組織される。例えば、MGNREGS の場合は村雇用委員会 (Village Employment Committee) が設立され、事業の円滑な実施を助ける役割を果たしている。

メガラヤ州には現在、11 District (県)、39 Block、6,839 村の行政区がある。

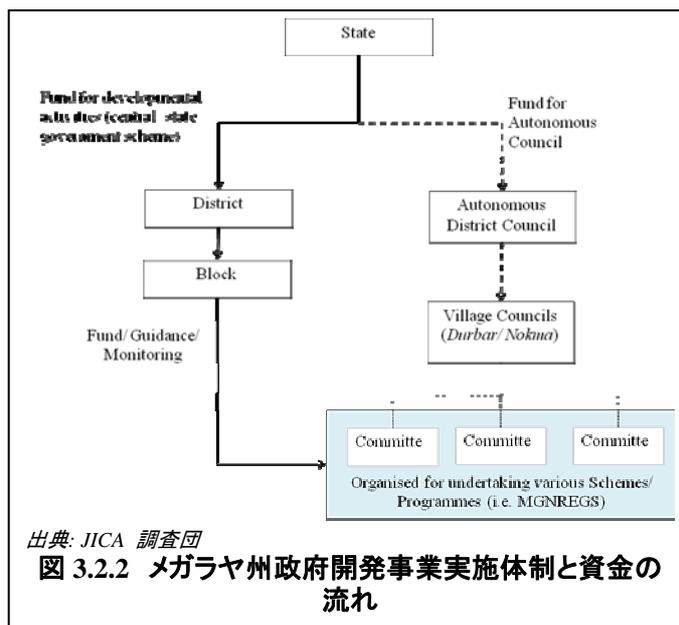
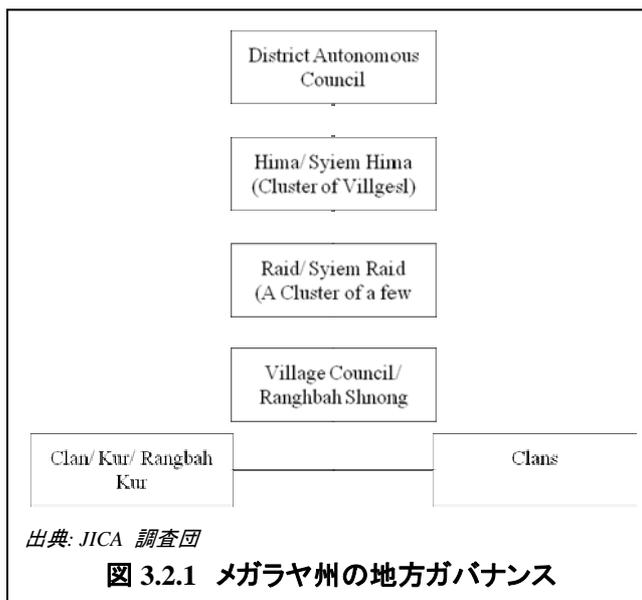
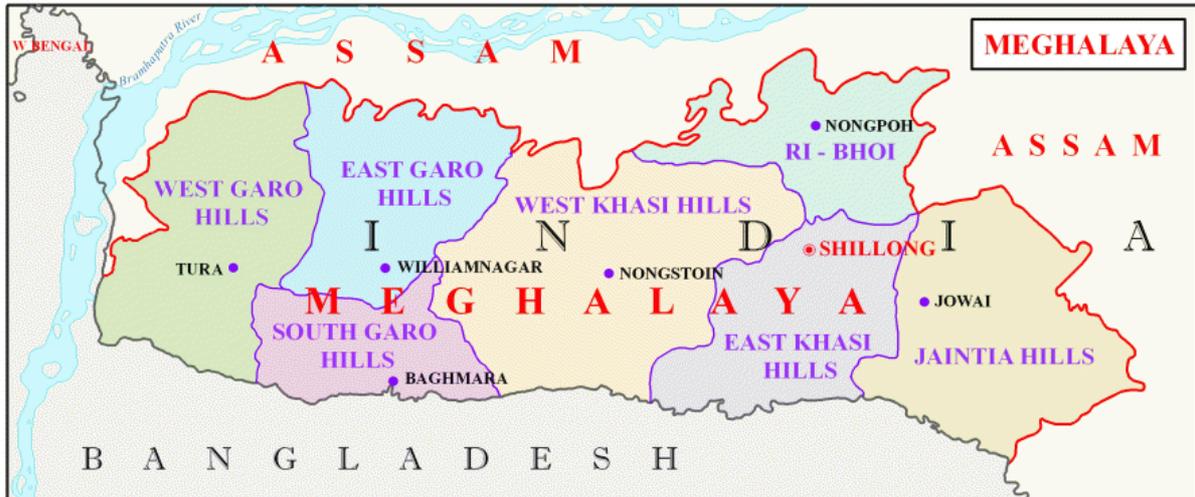


表 3.2.1 メガラヤ州の行政区分

行政レベル	District Autonomous Council	Sub-Division	District	Blocks	Villages
行政区の数	3	4	11	39	6,839

注釈: *メガラヤ州には、市議会や他の行政区分もあるが、上表には含めない。

出典: Government. (<http://meghalaya.gov.in:8080/megportal/government>, accessed in March 2015).



出典: MoDONER

図 3.2.3 メガラヤ州の県 (District)

3.3 農業資源

3.3.1 土地

メガラヤ州の面積は 22,430 km² であり、土地利用上報告されている面積は 22,270 km² である⁷。県別の土地利用分類は表 3.3.1 に示すとおりである。土地利用項目を互いに比較すると、純耕作面積 (Net Area Sown) では West Garo Hills 県の 25.8%が他県より大きく、West Kashi Hills 県の 6.1% が最も小さく、メガラヤ州平均は 12.8%である。休耕地は East Khasi Hills 県の 3.9%が最も低く South Garo Hills 県の 13.4%が最も高く、メガラヤ州全体では 9.7%を占めている。耕地利用率は West Garo Hills 県で 126%と比較的高く、Jaintia Hills 県で 101%と極めて低く、メガラヤ州全体では 119%である。West Khasi Hills 県では休耕地が純耕作面積の 2 倍以上である。メガラヤ州の休耕地：純耕作面積の割合は 43 : 57 である。

表 3.3.1 メガラヤ州の県別土地利用分類 (%)

	District	Jaintia Hills	East Khasi Hills	West Khasi Hills	Ri-Bhoi	East Garo Hills	West Garo Hills	South Garo Hills	Meghalaya
Area reporting for Land Utilization	Area under Forest (1)	40.4	39.3	40.3	35.7	48.1	45.0	54.6	42.6
	Land not available for cultivation (2)	8.1	18.7	13.6	13.7	4.0	5.9	4.4	10.1
	Other un-cultivated land excluding fallow land (3)	34.9	24.0	27.2	35.4	24.0	10.8	14.0	24.9
	Fallow land (4)	7.1	3.9	12.7	6.2	10.1	12.5	13.4	9.7
	Net area sown (5)	9.5	14.1	6.1	9.1	13.9	25.8	13.6	12.8
	Total: sum of (1) - (5) (6)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	Area sown more than once to (5) (7)	1.0	20.0	20.6	13.0	14.7	26.4	22.0	18.7
	Gross cropped area to (6) (8)	9.6	16.9	7.4	10.3	15.9	32.5	16.5	15.1
	Cropping intensity: (8)/(5) (9)	101	120	121	113	115	126	122	119

出典: Directorate of Economics & Statistics, Meghalaya (Statistical Abstract 2009) に基づき JICA 調査団作成

メガラヤ州の森林面積は 9,496 km² と記録されており、同州全体の 42%を占める。この森林は保全林/指定林 (Reserved Forests (11.72%))、保護林 (Protected Forests (0.13%))、未分類林 (unclassified forests (88.15%)) から成る⁸。県別の森林被覆面積を表 3.3.2 に示す。East Khasi Hills 県と Jaintia Hills 県では比較的森林が少なく、各県面積の 70%未満である。

⁷ 出典 : Land use statistics MOA, GOI, 2008-09

⁸ 出典 : Department of Environment and Forests, GoM

表 3.3.2 メガラヤ州の県別森林被覆

District	Geog. Area (km2)	Forest Cover (Area in Km2)					Scrub land (km2)
		VDF	MDF	OF	Total	%	
East Garo Hills	2,603	68	1,104	1,045	2,217	85.2	92
East Khasi Hills	2,820	0	1,084	716	1,800	63.8	110
Jaintia Hills	3,819	99	1,578	839	2,516	65.9	53
Ri Bhoi	2,376	131	1,092	898	2,121	89.3	10
South Garo Hills	1,849	44	1,005	590	1,639	88.6	27
West Garo Hills	3,715	0	1,361	1,613	2,974	80.1	129
West Khasi Hills	5,247	91	2,551	1,366	4,008	76.4	64
Total	22,429	433	9,775	7,067	17,275	77.0	485

出典: SMCFBCLIM, DoEF, GoM

メガラヤ州の標高帯別森林被覆面積は、表 3.3.3 に示すとおりである。標高 500 m 以上と以下の面積はほとんど同じ (1:1) である。

表 3.3.3 メガラヤ州の標高帯別森林被覆面積 (km²)

Altitude Zone	Very Dense Forests (VDF)	Moderately Dense Forests (MDF)	Open Forests (OF)	Total		
				(km2)	(%)	
0-500m	229	4,341	4,037	8,607	49.8	
500-1000m	197	2,839	2,192	5,228	30.3	
1000-2000m	7	2,595	838	3,440	19.9	
Total	(km2)	433	9,775	7,067	17,275	100.0
	(%)	2.5	56.6	40.9	100.0	

出典: SMCFBCLIM, DoEF, GoM

森林タイプ別、県別の森林面積を表 3.3.4 に掲げる。

表 3.3.4 メガラヤ州の県別森林区分

Class	East Khasi	West Khasi	Jaintia	West Garo	South Garo	East Garo	Ri Bhoi	Total (km2)	(%)
Sub tropical pine forest	112	341	55				35	542	3.1
Tropical semi-evergreen	171	222	503	481	292	454	337	2,460	14.2
Tropical moist/ Dry deciduous	782	1,569	828	1,257	716	956	860	6,968	40.3
Tropical dry deciduous and bamboo mix	128	677	382	317	177	110		1,792	10.4
Degraded	577	852	463	656	111	360	364	3,384	19.6
Misc	30	347	285	263	343	337	525	2,130	12.3
Total (km2)	1,800	4,008	2,516	2,974	1,639	2,217	2,121	17,275	100.0
	(%)	10.4	23.2	14.6	17.2	9.5	12.8	12.3	100.0

出典: SMCFBCLIM, DoEF, GoM

3.3.2 水資源

メガラヤ州は、Sohra (Cherrapunji) 地区が年間最大雨量の世界記録 (Cherrapunji で 26,461 mm/年) を持つこともあり、極めて多雨な州として知られている。East Khasi Hills 県の Mawsynram (Sohra 付近) の平均年雨量は 11,800mm 以上である。しかし、降雨はモンスーン期に集中し、雨量は表 3.3.5 に示すとおり、1,160mm~3,640mm と場所ごとに大きく異なる。つまり、メガラヤ州では雨量は豊富であるが、1年のうち約 6 カ月で水不足が生じている。

表 3.3.5 メガラヤ州の県別年雨量 (mm/年)

District	Station	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Average
South Garo Hills	Baghmara	1919	-	2322	-	-	2161	1821	2056
West Garo Hills	Sangsanggiri Tura	2629	5335	4429	3382	-	4003	2935	3785
East Garo Hills	Williamnagar	2101	-	3247	3252	-	1909	-	2627
West Jaintia Hills	Rymphum Seed Farm	2903	4572	4831	2623	3943	2956	3597	3632
West Khasi Hills	Nongstoin	2366	4778	3309	3507	3316	3032	3481	3398
	Mairang	-	2713	-	-	-	-	-	2713
	Riangdo	-	-	-	-	-	-	-	-
East Khasi Hills	Vegetable Research	1687	2889	1857	-	1994	2096	2103	2104
	Upper Shillong	857	1740	1284	-	957	1007	-	1169
	Sohra	-	12234	-	5704	-	8732	-	8890
Ri Bhoi	Nongpoh	-	-	-	-	-	1496	1761	1628
	Patharkhmah	-	-	-	-	-	-	-	-
	Umsning	2144	3087	2079	1961	2695	2248	-	2369
	Byrnihat	1334	1746	1419	1401	2038	1166	-	1517

出典: Web サイト(http://megagriculture.gov.in/PUBLIC/agri_scenario/RainFallStats.aspx)に基づき JICA 調査団作成

3.4 農業生産

農業は、メガラヤ州の経済の大部分を占める重要な産業の一つである。人口の70%が直接または間接的に農業または農業関連セクターに従事している。州の総耕作面積 (gross cropped area) は 336,416 ha で、そのうち純耕作面積 (net area sown) は 282,939 ha (州の地理的面積の約13%に相当) である⁹。残りは、起伏の大きく岩の

Bun 栽培法

Bun 栽培法 (Bun Cultivation) は、メガラヤ州に特徴的な営農形態であり、改良型 Jhum とも呼ばれている。この栽培法は、主に Khasi 丘陵地域と Ri-Bhoi 県で、伝統的に行われており、ジャガイモ、サツマイモ、ショウガ、各種野菜が生産されている。傾斜と並行して土を盛り、その畝で作物を生産する栽培法である。メガラヤ州は降水量が大変多いため、畝で圃場表流水を止めるのではなく、畝沿いに下方に流すことで、土壌侵食を軽減する技術である。ある程度の収量は確保できるものの、やはり裸地であるために土壌侵食が生じる。耕作は2~3年間行い、別の土地に移動する。



Bun 栽培法 (East Khasi Hills)
出典: JICA 調査団

多い平野、荒廃地及び休閑地である。大部分の土地で、モンスーン季の降雨による土壌侵食や表土流亡が発生している。加えて、Garo 丘陵を中心に行われている営農形態である Jhum (焼畑) や、管理の不十分な放牧等が原因で森林破壊が進んでおり、メガラヤ州の農業生産性低下の一因であるとされている。

メガラヤ州の中央部の標高 900m~2,000m の地域では、適度な降雨があり農業生産に適しているものの、それ以外の大部分の土地は、雨季の多雨により表土が流亡しており、農業には適した土地であるとは言い難い。



East Khasi Hills 県の高原地域
出典: JICA 調査団

⁹ Statistical Abstract Meghalaya 2012, Directorate of Economics & Statistics, Gov. of Meghalaya

3.4.1 穀物生産

メガラヤ州の主要穀物はコメ、メイズ、コムギ、ミレット及びマメ類であり、州の大部分の農地で栽培が行われている。穀物は主に自家消費用に栽培され、余剰分が市場に販売されている。

中でもコメはメガラヤ州において最も重要な基幹作物であり、州の至るところで栽培されている。2012-13年におけるコメの栽培面積は 109,000 ha で、生産量は 266,000 MT と報告されている。コメは、標高の高い地域と低い地域、いずれの地域でも栽培されているが、標高 700m 以下の地域での栽培が多い。Jhum（焼畑）における収量は、水田における収量に比べて著しく低い。メガラヤ州では、秋期、冬期及び春期の 3 つの栽培体系がある。Jhum（焼畑）は、春期の山岳地の傾斜地における陸稲栽培が一般的である。冬期の稲作は、West Khasi Hills 県、East Khasi Hills 県、Ri-Bhoi 県及び Jaintia Hills 県の標高の低い地域で行われている。春期の稲作は、それほど栽培面積が大きくない。一方、冬期の稲作は州全域において、栽培面積の約 38%で行われており、メガラヤ州において最も重要な作付体系である。

メガラヤ州では、メイズはコメに次いで重要な穀物である。2012-13年の栽培面積は 18,015 ha で、生産量は 38,732 MT であった。メイズは、主に Jaintia Hills 県で生産されており、コメやジャガイモとの混植で栽培されていることが多い。

コムギは、メガラヤ州を含む北東州において比較的新しい穀物で、まだ一般的な穀物ではない。しかし、補助的な作物として、標高の高い地域で栽培が始まっている。特に標高 1,200 m を超える地域で導入が成功している。2012-13年の栽培面積はわずか 406 ha のみと限定的であり、生産量も 742 MT に留まっている。

ミレットは、主に製粉用もしくは飼料用として栽培されている。メガラヤ州を含むインド北東州において、食糧作物としてではなく、アルコール飲料の醸造用に栽培されていることが多い。州内全域で栽培されている。

マメ類は、インド西部全域において重要な作物であるが、それに比べるとメガラヤ州を含む北東州では、まだそれほど普及していない。インド北東州で栽培されている品種は、キマメ (tur)、ケツルアズキ (urd)、ヒヨコマメ (Bengal gram)、ダイズ等である。メガラヤ州における 2012-13年の栽培面積は 7,936 ha で、生産量は 10,645 MT であった。マメ類の生産は、Gari 丘陵地域において普及が広がってきている。

メガラヤ州における主要な食糧作物の栽培面積、生産量及び収量は次表のとおりである。コメ、



山岳部の谷地田 (East Khasi Hills 県)
出典: JICA 調査団



平野部で栽培されている水稻
(Ri-Bhoi 県)
出典: JICA 調査団



収穫後の籾の乾燥作業 (Ri-Bhoi 県)
出典: JICA 調査団

メイズ及びコムギにおいては、インド全国平均収量に比べて収量が低い。

表 3.4.1 メガラヤ州における主要食糧作物の栽培面積、生産量及び収量

作物	項目	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	5年間の平均収量	インド全国平均収量 (2007/08-2011/12 の平均)
コメ	面積 (ha)	108,045	108,162	108,285	108,875	109,751	-	-
	生産量 (MT)	203,862	204,129	207,021	222,731	265,653	-	-
	収量 (ton/ha)	1.89	1.89	1.91	2.05	2.42	2.03	2.23
メイズ	面積 (ha)	17,117	17,209	17,276	17,310	18,015	-	-
	生産量 (MT)	25,716	26,167	26,500	27,029	38,732	-	-
	収量 (ton/ha)	1.50	1.52	1.53	1.56	2.15	1.66	2.36
コムギ	面積 (ha)	416	405	393	395	406	-	-
	生産量 (MT)	739	718	704	710	742	-	-
	収量 (ton/ha)	1.78	1.77	1.79	1.80	1.83	1.79	2.95
その他穀物 及びミレット	面積 (ha)	2,442	2,362	2,231	2,290	2,805	-	-
	生産量 (MT)	2,051	1,889	1,695	1,755	2,430	-	-
	収量 (ton/ha)	0.84	0.80	0.76	0.77	0.87	0.81	-
マメ類	面積 (ha)	3,539	3,542	3,580	3,648	7,936	-	-
	生産量 (MT)	3,233	3,229	3,278	3,699	10,645	-	-
	収量 (ton/ha)	0.91	0.91	0.92	1.01	1.34	1.08	0.66
穀物合計	面積 (ha)	131,559	131,680	131,765	132,518	138,913	-	-
	生産量 (MT)	235,601	236,132	239,198	255,924	318,202	-	-
	収量 (ton/ha)	1.79	1.79	1.82	1.93	2.29	1.93	1.92

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Meghalaya 及び Pocket Book on Agricultural Statistics 2013, Ministry of Agriculture, Gov. of India

3.4.2 園芸

メガラヤ州では、亜熱帯及び温帯作物が広く生産されている。特に標高の中程度から高い地域におけるカンキツの生産が盛んである。概して、メガラヤ州は多様な園芸作物の栽培に適した地域であるといえる。

野菜はメガラヤ高原の中央部を中心に広く栽培されている。主要な野菜は、ジャガイモ、キャベツ、ラディッシュ、カリフラワー、マメ類、ナス、トマト、トウガラシ、カンキツ、パイナップル、レモン、バナナ、アレカナッツ及びラン等の花卉である。中でもカンキツは最も重要な果物であり、他州及び近隣国に出荷されている。Khasi マンダリンは、メガラヤ州南部を中心に栽培されており、特に重要な果物である。

ジャガイモ、サツマイモ、キャッサバ、ショウガ等の塊茎作物は、メガラヤ州の中部を中心に栽培されている。ジャガイモは自給用作物としてだけでなく、換金作物としても重要である。2012-13年の栽培面積は約 18,139 ha で、生産量は 172,955 MT であった。

サツマイモは、温暖な地域で栽培されている作物であり、ジャガイモについて重要な作物である。2012-13年の栽培面積は約 4,438 ha であり、生産量は約 15,063 MT であった。ショウガ及びウコンも換金作物として重要であり、ウコンは、Jaintia hills 県及び Khasi hills 県を中心に栽培が行われている。ショウガや



Shillong 市内の市場で売られる野菜
出典: JICA 調査団



Shillong 市場で売られる Khasi マンダリン
出典: JICA 調査団



Shillong 市内の市場で取引される
ジャガイモ
出典: JICA 調査団

ショウガ油、含油樹脂 (oleoresin)、乾燥ショウガ及び飼料用に栽培される場合が多く、メガラヤ州産のショウガは品質が高く、北東地域他州においてその需要が高い。2012-13年のショウガの栽培面積は約4,650 haであり、生産量は約19,000 MTであった。

メガラヤ州における主要な野菜の栽培面積、生産量及び収量は次表のとおりである。インド全国平均収量を下回っている作物もあり、収量増加のための支援が必要である。

表 3.4.2 メガラヤ州における主要野菜の栽培面積、生産量及び収量

作物	項目	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	メガラヤ州の5年間の平均収量	インド全国平均収量(2012-13)
トマト	面積 (ha)	1,813	1,826	1,908	1,957	2,155	-	-
	生産量 (MT)	28,001	27,522	28,783	29,530	50,894	-	-
	収量 (ton/ha)	15.45	15.07	15.09	15.09	23.62	16.86	20.72
カブラ	面積 (ha)	1,188	1,000	1,050	1,090	1,937	-	-
	生産量 (MT)	21,124	35,271	37,756	39,198	75,949	-	-
	収量 (ton/ha)	17.78	35.27	35.96	35.96	39.21	32.84	19.61
キャベツ	面積 (ha)	1,586	1,644	1,707	1,746	1,808	-	-
	生産量 (MT)	35,072	36,022	36,894	37,492	39,353	-	-
	収量 (ton/ha)	22.11	21.91	21.61	21.47	21.77	21.78	22.92
ブロッコリー	面積 (ha)	822	540	590	625	1,464	-	-
	生産量 (MT)	11,228	6,839	7,598	8,037	27,840	-	-
	収量 (ton/ha)	13.66	12.67	12.88	12.86	19.02	14.22	14.16
カボチャ	面積 (ha)	1,020	1,013	1,062	1,288	1,301	-	-
	生産量 (MT)	13,441	12,191	12,831	15,871	16,303	-	-
	収量 (ton/ha)	13.18	11.99	12.08	12.32	12.53	12.42	-
ニンジン	面積 (ha)	574	619	659	698	1,143	-	-
	生産量 (MT)	7,990	8,620	9,091	9,598	21,119	-	-
	収量 (ton/ha)	13.92	13.93	13.80	13.75	18.48	14.77	17.81
ナス	面積 (ha)	836	858	905	945	962	-	-
	生産量 (MT)	11,214	11,641	12,282	12,821	13,057	-	-
	収量 (ton/ha)	17.00	13.57	13.57	13.57	13.57	14.26	18.62
インゲンマメ	面積 (ha)	722	773	809	852	878	-	-
	生産量 (MT)	4,742	5,100	5,358	5,654	5,866	-	-
	収量 (ton/ha)	6.57	6.60	6.62	6.64	6.68	6.62	10.27
エンドウマメ	面積 (ha)	699	740	776	822	851	-	-
	生産量 (MT)	4,487	4,780	4,997	5,307	5,508	-	-
	収量 (ton/ha)	6.42	6.46	6.44	6.46	6.47	6.45	9.52
ヘチマ	面積 (ha)	526	557	592	637	657	-	-
	生産量 (MT)	6,219	6,593	7,027	7,562	7,818	-	-
	収量 (ton/ha)	11.82	11.84	11.87	11.87	11.90	11.86	-
ヒョウタン	面積 (ha)	479	513	597	628	652	-	-
	生産量 (MT)	5,635	5,846	7,076	7,470	7,775	-	-
	収量 (ton/ha)	11.76	11.40	11.85	11.90	11.93	11.77	18.35
カブ	面積 (ha)	520	537	555	595	611	-	-
	生産量 (MT)	7,348	7,204	6,797	7,254	7,459	-	-
	収量 (ton/ha)	14.13	13.42	12.25	12.19	12.21	12.84	-
ニガウリ	面積 (ha)	444	474	503	528	549	-	-
	生産量 (MT)	4,196	4,484	4,756	4,921	5,127	-	-
	収量 (ton/ha)	9.45	9.46	9.46	9.32	9.34	9.40	11.30
キュウリ	面積 (ha)	383	381	441	481	508	-	-
	生産量 (MT)	3,211	3,007	3,428	3,738	3,980	-	-
	収量 (ton/ha)	8.38	7.89	7.77	7.77	7.84	7.93	15.67
野菜合計	面積 (ha)	32,766	32,830	33,756	34,202	19,436	-	-
	生産量 (MT)	355,373	368,817	383,083	391,483	323,315	-	-
	収量 (ton/ha)	10.85	11.23	11.35	11.45	16.64	12.30	17.62

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Meghalaya

メガラヤ州におけるその他の園芸作物の面積、生産量及び収量は次表のとおりである。多くの園芸作物で、インド全国平均収量を下回っており、収量増加のための支援が必要である。

表 3.4.3 メガラヤ州における主要園芸作物の栽培面積、生産量及び収量

作物	項目	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	メガラヤ州 の5年間の 平均収量	インド全国 平均収量 (2012-13)
カンキツ	面積 (ha)	9,368	9,784	9,885	9,997	10,146	-	-
	生産量 (MT)	37,702	39,070	38,817	39,315	44,896	-	-
	収量 (ton/ha)	4.03	3.99	3.93	3.93	4.43	4.06	9.68
パイナップル	面積 (ha)	10,523	10,542	10,607	10,766	11,039	-	-
	生産量 (MT)	102,506	103,432	104,130	106,168	110,840	-	-
	収量 (ton/ha)	9.74	9.81	9.82	9.86	10.04	9.85	14.93
バナナ	面積 (ha)	6,522	6,802	6,795	6,919	6,992	-	-
	生産量 (MT)	74,314	78,822	79,954	82,125	84,613	-	-
	収量 (ton/ha)	11.39	11.59	11.77	11.87	12.10	11.74	34.16
パパイア	面積 (ha)	613	613	628	643	708	-	-
	生産量 (MT)	4,564	4,541	4,729	4,951	5,500	-	-
	収量 (ton/ha)	7.45	7.41	7.53	7.70	7.77	7.57	40.72
ジャガイモ	面積 (ha)	17,690	17,712	17,685	17,717	18,139	-	-
	生産量 (MT)	161,138	162,445	164,647	165,670	172,955	-	-
	収量 (ton/ha)	9.11	9.17	9.31	9.35	9.54	9.30	22.76
サツマイモ	面積 (ha)	4,895	4,398	4,133	4,164	4,438	-	-
	生産量 (MT)	15,909	14,053	13,241	13,701	15,063	-	-
	収量 (ton/ha)	3.25	3.20	3.20	3.29	3.39	3.27	10.13
キャッサバ	面積 (ha)	4,187	4,180	4,180	4,203	4,983	-	-
	生産量 (MT)	21,773	21,152	21,792	22,046	29,749	-	-
	収量 (ton/ha)	5.20	5.06	5.21	5.25	5.97	5.34	-
ショウガ	面積 (ha)	9,283	9,321	9,438	9,461	9,587	-	-
	生産量 (MT)	50,286	54,009	56,622	58,132	60,149	-	-
	収量 (ton/ha)	5.42	5.79	6.00	6.14	6.27	5.93	5.0
ウコン	面積 (ha)	1,959	1,955	1,928	2,000	2,208	-	-
	生産量 (MT)	10,046	9,895	10,058	10,512	12,831	-	-
	収量 (ton/ha)	5.13	5.06	5.22	5.26	5.81	5.29	5.0
トウガラシ	面積 (ha)	1,875	1,832	1,848	1,893	2,033	-	-
	生産量 (MT)	1,423	1,394	1,415	1,474	1,659	-	-
	収量 (ton/ha)	1.42	1.39	1.42	1.47	1.66	1.47	1.6
コショウ	面積 (ha)	884	890	889	911	950	-	-
	生産量 (MT)	462	461	465	493	665	-	-
	収量 (ton/ha)	0.52	0.52	0.52	0.54	0.70	0.56	0.4
茶	面積 (ha)	1,650	1,684	1,794	1,802	2,040	-	-
	生産量 (MT)	3,626	3,785	3,945	3,992	5,107	-	-
	収量 (ton/ha)	2.20	2.25	2.20	2.22	2.50	2.27	-
アレカナッツ	面積 (ha)	12,632	13,621	14,611	15,448	16,062	-	-
	生産量 (MT)	17,400	19,396	20,501	21,751	23,331	-	-
	収量 (ton/ha)	1.38	1.42	1.40	1.41	1.45	1.41	1.4
カシューナッツ	面積 (ha)	7,599	8,358	8,650	8,697	9,047	-	-
	生産量 (MT)	13,027	14,352	15,414	15,720	16,764	-	-
	収量 (ton/ha)	1.71	1.72	1.78	1.81	1.85	1.77	0.8
天然ゴム	面積 (ha)	4,784	-	-	-	4,845	-	-
	生産量 (MT)	40	-	-	-	793	-	-
	収量 (ton/ha)	0.01	-	-	-	0.16	0.03	-

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Meghalaya

3.4.3 畜産

メガラヤ州の農民は営農において耕作用に家畜を利用しており、州内で多くの家畜が飼育されている。メガラヤ州で飼育されている家畜は、主に牛、豚、ヤギ、水牛及び羊である。2012年の

メガラヤ州の飼育家畜数は次表のとおりである。

表 3.4.4 メガラヤ州の飼育家畜数

年 家畜	2003 (17th Livestock Census)	2007 (18th Livestock Census)	2012 (19th Livestock Census)	2003～2012の 増加率
牛	767,015	887,243	894,153	117%
水牛	18,003	22,627	14,460	80%
羊	18,203	21,041	20,089	110%
ヤギ	327,332	365,483	471,148	144%
豚	418,900	524,357	541,502	129%
家禽	2,821,200	3,026,497	3,400,032	121%

出典: Livestock Census, Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries, Gov. of India

メガラヤ州の家畜は、食料生産の観点においては適切に飼育されているとはいえず、品質は低い。牛及び水牛は、一般に役畜として飼育されている。牛は牛乳生産目的でも飼育されているが、生産性は大変低い。メガラヤ州の人口の大部分はキリスト教徒であり、インド本土と異なり、牛肉の消費量が多い。牛は、役畜としてだけでなく、牛肉、牛乳、皮革、乳製品の生産のために飼育されている。牛は、伝統的にメガラヤ州において最も重要な家畜である。

ヤギ及び豚は換金目的で飼育されるほか、宗教儀式の際にも利用され、肉は食用として供される。近年、羊は新たに導入された家畜であり、羊とヤギは Jaintia Hills 県を中心に飼育されている。



East Khasi Hills 県の農家の庭先で飼育されている子豚

出典: JICA 調査団

メガラヤ州では牛肉は重要な畜産物だが、肉牛の大部分を州外、特に隣接するアッサム州に依存している。豚肉も、重要な畜産物だが、同じくアッサム州の平野部で飼育された豚に依存している。メガラヤ州で重要な乳製品は、生乳、クリーム、バター及びチーズである。メガラヤ州では人口増加に伴い乳製品及び鶏卵の需要が増加傾向にあるものの、州内の乳製品及び鶏卵生産量はインド全国における一人当たりの平均消費量分を下回っており、その需要を満たしていない。家畜一頭あたりの平均生乳生産量・家禽一羽あたりの平均鶏卵生産量は次表のとおりである。交雑種の牛以外のいずれの品目もインド全国平均を下回っており、生産性の向上が必要である。

表 3.4.5 メガラヤ州の家畜一頭あたりの平均生乳生産量・家禽一羽あたりの平均鶏卵生産量

年	品目	牛乳 (kg/一頭・日)			鶏卵 (個/一羽・年)
		牛		水牛	
		交雑種	在来種		
2009-10		8.96	0.75	1.86	111
2010-11		8.96	0.76	1.85	112
2011-12		8.96	0.76	1.84	112
2012-13		8.98	0.77	1.84	113
2013-14		8.96	0.76	1.83	112
インド全国平均		7.02	2.22	4.80	207

出典: Report on Integrated Sample Survey for Estimation of Production Milk, Egg and Meat Year 2013-14, Directorate of Animal Husbandry & Veterinary, Gov. of Meghalaya

一人当たりの牛乳及び卵消費量は次表のとおりである。いずれの品目もインド全国平均を下回っており、栄養改善の観点からも、州内における生産量の増加が必要である。

表 3.4.6 一人当たりの牛乳及び卵消費量

品目	地域	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
牛乳 (グラム/日)	メガラヤ州	83	83	83	74	83
	インド全国	266	273	281	290	299
卵 (個/日)	メガラヤ州	39	39	39	34	39
	インド全国	48	51	53	55	58

出典: Basic Animal Husbandry & Fisheries Statistics, Ministry of agriculture Department of animal husbandry, Dairying and fisheries, Gov. of India

3.4.4 漁業

メガラヤ州は内陸州だが、多くの水域や湿地を有し天然の魚類が豊富に生息している。また、メガラヤ州は降水量が多く、多くの河川、湖沼、貯水池を有する。また、標高の高い地域から低い地域が分布しており、温暖な水系と寒冷な水系が存在する。標高の低い地域では、主にコイやナマズが養殖されている。メガラヤ州では、漁業のための水系を含む土地は州政府 (District Council)



East Kashi Hills 県 Dawki の市場で売られるナマズ

出典: JICA 調査団

または地方政府 (Local Authorities) の所有となっている。その複雑な土地所有形態のため、地方政府の承認も得る必要があること、

また地方政府の意向も事業に反映させる必要もあることが、州政府主導での漁業開発におけるメガラヤ州特有の開発阻害要因ともなっている。

3.5 農村インフラ

3.5.1 灌漑施設

メガラヤ州における 2008-09 年から 2012-13 年にかけての 5 年間の灌漑面積の推移を表 3.5.1 と図 3.5.1 に示す。灌漑面積は政府資金によるものと民間のものから成る。民間灌漑システムは通常永続性がなく一時的な施設が多い。例えば、民間の取水堰は水の流れの中に石を積んで作られることが多いが、洪水により簡単に崩される。純灌漑面積と粗 (合計) 灌漑面積の両方で民間システムの面積が政府資金面積を上回っている。しかし、近年の民間面積の減少と政府面積の増加傾向により、その差は純面積 (2008-09 年の 72 : 28 ~ 2012-13 年の 58 : 42) でも粗面積 (2008-09 年の 68 : 32 ~ 2012-13 年の 55 : 45) でも徐々に減ってきている。全灌漑面積と灌漑面積率/強度は緩やかに増加してきている。

表 3.5.1 メガラヤ州の直近 5 年間の灌漑面積

Category	Area (ha)					Average (ha) Share(%)
	2008-09*	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	
Net Irrigated Area						
Govt. funded	17,179	18,420	21,919	26,630	27,597	22,349 35
Private	44,747	43,661	40,767	38,123	37,873	41,034 65
Total	61,926	62,081	62,686	64,754	65,470	63,383 100
Gross Irrigated Area						
Govt. funded	23,266	24,928	29,059	35,241	36,532	29,805 39
Private	49,278	48,877	45,209	44,812	44,732	46,582 61
Total	72,544	73,805	74,268	80,053	81,264	76,387 100
Irrigation Intensity						
Govt. funded	1.35	1.35	1.33	1.32	1.32	1.34
Private	1.10	1.12	1.11	1.18	1.18	1.14
Total	1.17	1.19	1.18	1.24	1.24	1.20

Note: * approved

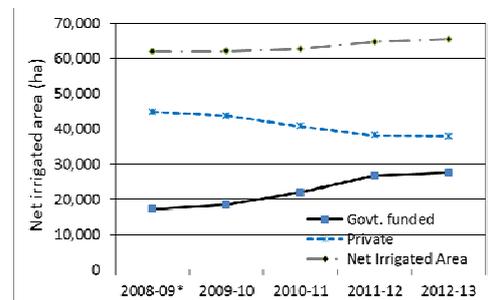


図 3.5.1 メガラヤ州の灌漑面積の推移

出典: JICA Survey Team using data of "Irrigation Statistics for the Year 2008-09 to 2012-13, (Districtwise Break-up), DES-GoM"

農家調査に基づく情報

本調査中に再委託で実施された農家調査の結果（付録-1.5.1 参照）によると、調査対象者で水利組合（WUA）に属している者はいなかった。水利組合に加入しない理由について、West Garo 県の 50 人すべてが「それが結成されていないから」と答えた。East Khasi 県の 50 人すべての回答は、前の理由と「水利組合に係る情報が無いかほとんど無い」というものであった。

農業生産における主な障害として、West Garo 県の調査対象農民の 42%が「灌漑施設の不足」を指摘し、6%が「灌漑水の不足」を選んだ。灌漑システムの改善が必要かどうかという問いに対して、West Garo 県の調査農民の 52% が必要と応えた。彼らの選んだ改善方法を表 3.5.2 に示す。彼らの約 1/3 は取水堰やポンプの改良・修理および水路の拡幅、延長が必要と考えている。彼らの 2/5 は用水路構造物の改良・修理が必要と考えている。

点滴灌漑器材、ポンプや農機具を持つ調査対象者はおらず、マイクロ灌漑キットを使う者もいなかった。乾期の灌漑水について、West Garo 県調査農家の 30%と 70%が各々「十分」「ある程度満たしている」と答え、East Khasi 県の全員が「不十分」と答えた。West Garo 県の対象農民の灌漑水源は、河川/小川/溪流、湧泉、掘削井戸である。

表 3.5.2 メガラヤ州 West Garo Hills 県の灌漑改善方法

Items	Need (persons): (a)			Need (%): (a)/(b)*			
	firstly	secondly	thirdly	firstly	secondly	thirdly	total
1 Improvement/repair of diversion weir	17	0	0	65	0	0	65
2 Widening/extension of canal	0	16	1	0	62	4	65
3 Desilting of canal	0	0	4	0	0	15	15
4 Improvement/repair of irrigation canal structure	0	1	10	0	4	38	42
5 Drainage canal improvement/construction	0	0	1	0	0	4	4
6 On-farm development	5	0	0	19	0	0	19
7 Others	3	0	0	12	0	0	12

注 *: (b) = 26 persons, who answered that irrigation improvement is needed.

出典: JICA 調査団

3.5.2 農村道路

道路交通はメガラヤ州の交通の要である。内陸に位置し他に有効な交通手段がなく、同州の開発はすべて道路交通にかかっていることから、優先事項の一つとしてこのインフラの迅速な開発がなされるべきである。同州の道路延長と密度は表 3.5.3 のとおりである。

表 3.5.3 メガラヤ州とインド全国の道路延長と密度

state/ country	unit	1990-91	2004-05	March 2010	March 2011 (estimate)	Remarks
Meghalaya	km (paved*)			5,625	6,041	* blacktopped
	km (graveled)			3,527	3,212	
	total (km)			9,152	9,253	
	km/100km ²	25.4	35.12	40.81	41.25	
	/lakh people	320	340			
India	km/100km ²	76.8	76.84			
	/lakh people	256	246			

出典: for 1990-91 & 2004-05: "Vision Document for the State of Meghalaya 2030, National Institute of Public Finance and Policy, (2013)", for 2010 & 2011: web site http://meghalaya.gov.in:8080/megcms/sites/default/files/documents/Annual_plan.pdf

メガラヤ州では、下記を含む複数の州プログラムを通じて、コミュニティと農村開発局により歩道、歩道橋、道路横断暗渠等の整備が進められている。



Shillong 市内の Bora バザール
出典: JICA 調査団

- SRWP: Special Rural Works Programme (特別農村工事プログラム)
- CRRP: Construction of Rural Roads Programme (農村道路建設プログラム)
- CMSRDF: Chief Minister's Rural Development Fund (チーフミニスター農村開発資金)

3.5.3 農村給水

メガラヤ州公衆衛生事業局 (Public Health Engineering Department : PHED) による給水プログラムの重要目的は次のとおりである。

- 確実にすべての農村住民を対象に含むこと、とくに安全な飲料水へのアクセスが無い者を含むこと
- 給水システムと水源の持続可能性を確実にすること
悪影響を被っている集落の水質問題に取り組み、流域 (集水域) アプローチを通じた水質監視・試験の制度化により水質を守ること

県別の上水道接続率は表 3.5.4 のとおりである。また、集落の農村住民へ安全な飲料水を供給するために次の基準が適用される。

- 人に対し1日一人当たり40リットルの安全な飲料水
- 250人につき1ヶ所のハンドポンプまたは給水栓
- 水源は居住区内で平野では1.6 km 以内の距離、山地では標高差100 m 以内に在るべき¹⁰

表 3.5.4 メガラヤ州の各県:給水と北東地域における順位(2009年)

District	Households with tap water connection (%)	Rank
East Khasi Hills	62.6	4
Ri-Bhoi	35.8	11
Jaintia Hills	16.5	43
West Khasi Hills	28.7	17
West Garo Hills	17.4	40
South Garo Hills	28.9	16
East Garo Hills	21.3	30
North-East	15.0	

出典: "District Infrastructure Index for the North Eastern Region", Ministry of DONER, September 2009

本調査で実施した農家調査の結果 (付録-1.5.1 参照) に基づき得られたデータの分析に基づき、以下の点が指摘できる。

- West Garo Hills 県ではすべての調査農民が十分な飲料水を受けている。
- East Khasi Hills 県では、32%の対象村民が十分な飲料水を得ているが66%は不十分な水しか得ていない。
- West Garo Hills 県の主な飲料水源は浅井戸(94%)と上水道(18%)で、補助水源は泉(96%)、河川/水路(86%)、管井戸(4%)である。
- East Khasi Hills 県ではすべて上水道である。
- 家から水源までの平均距離は、West Garo Hills 県で130 m、East Khasi Hills 県で750 m である。

¹⁰ 出典: <http://megphed.gov.in/dept/backgrd.pdf>

3.5.4 農村電化

メガラヤ州が持つ大きな水力発電の可能性と低い産業活動レベルにもかかわらず、同州の電力供給はまだ不足している。水力発電は20世紀の早期に始まったが、過去20年以上停滞している。表3.5.5に見られるとおり、いくつかの県では、わずか半分から3/4の村が配電網と接続されているに過ぎない。

本調査で行った農家調査（付録-1.5.1 参照）によると、主な照明源は配電網から引いた電気である。West Garo Hills 県の88%、East Khasi Hills 県の100%が配電網とつながっている。

メガラヤ非伝統的および農村エネルギー開発庁（Meghalaya Non-Conventional and Rural Energy Development Agency : MNREDA）は、新規および再生可能エネルギーと関連するプロジェクトとプログラムを形成し、その展示、試行、推進、普及を実施することを目的としている。その一例として、ソーラー/太陽光パネル発電装置を持ったソーラー街灯がホームページに掲載されている。これらの機器が配電網から遠く離れた地域に設置されることが期待される。

メガラヤでは最終消費者によるエネルギー消費が近年増え続けている。2003-04年頃までは電力を自給していたが、2005年には表3.5.6にあるように、16.2%に達する不足を経験したが、その不足率は国の平均値7.4%よりはるかに大きかった。第11次5ヶ年計画の間、ピーク需要がほとんど800 MWであるのに対し、同州の発電容量は185 MWであった。

表 3.5.5 メガラヤ州県別電化村数と北東地域内ランク(2009年)

District	Villages electrified (%)	Rank
East Khasi Hills	71.9	57
Ri-Bhoi	74.2	52
Jaintia Hills	74.7	51
West Khasi Hills	54.0	68
West Garo Hills	53.9	69
South Garo Hills	44.2	72
East Garo Hills	53.4	70
North-East	68.4	

出典: "District Infrastructure Index for the North Eastern Region", Ministry of DONER, September 2009

表 3.5.6 メガラヤ州・北東地域(NER)及びインド全国の電力需要と供給(2005年3月時点)

State/Region	Requirement (MU)	Availability (MU)	Surplus/Deficit (+/-)	
			(MU)	(%)
Meghalaya	117	98	-19	-16.2
NER	585	538	-47	-8.0
India	53192	49259	-3933	-7.4

出典: indiastat.com <http://megplanning.gov.in/vision2030.html>

3.6 農産物流通・市場、農産加工

3.6.1 市場

メガラヤ州には、3カ所の主要都市市場（Idewuh in Khasi Hills、Jowai in Jaintia hills、Tura in Garo Hills）と2カ所の卸市場（regulated markets）の他に100を越える地域市場が全州に配置されている。これらの市場は二つに分けられ、そのほとんどを占める(i)不定期市場（多くが8日サイクルで開かれる）は、大きなものから小さなものまで様々な市場があり、農家、流通業者、集荷商、小売商などが活動している。他は(ii)定期市場で、毎日開かれている。必ずしも大きな市場ではなく、近隣住民の日常のニーズに対応した小売り業務が中心となった市場で、その数は限られており、10数カ所程度である。

(1) 管理運営

メガラヤ農産物流通機構（Meghalaya Agricultural Marketing Board: MAMB）が運営する2カ所の卸市場を除く他の市場の運営は地域によって異なる。

(a) Khasi Hill 地域

多くの市場が District Council に所属するものの、実質的には伝統的な地域(Syiemship)の首長や代理人(Syiem and his Durba)の管理によって直接運営されており、敷地や店舗の使用料(market toll)や搬入商品に課せられる税金(customary toll)は、彼らの収入となる。実際のこれらの徴収は、入札によって決められた民間企業にこれを委託している。

(b) Garo Hills 地域

すべての市場は、Garo Hills Autonomous District Council (GHADC)に所属し、GHADC は、公開入札で選定する民間企業に 1 年ないしは 5 年単位で運営管理を任せる。敷地や店舗の使用料は GHADC の収入となるが、その 90%は地域の領主と代理人(Nokma and his Durbar)に払われる。

(c) Jaintia Hills 地域

市場は Jaintia Hills Autonomous District Council(JHADC)に所属するが、14 市場（内 5 市場は民間委託）を JHADC が運営するほか、8 市場が地域首領(Daloi's of the Elaka)により運営管理されている。民間運営市場の場合、収入の 50%が JHADC に入るほか、他の市場では全ての収入は管理者に入る。

(2) 概要

これらの市場は、基本的に屋根のある店舗部分と露店の部分からなり、店舗は小売商が中心で他地域から移入された農産物や日用雑貨を扱っている。道路脇や露店部分は農家が持ち込む地元産品の販売が中心で、小売と共に商人の買い付けや集荷も行われる。市場インフラは市場間で差があるものの、総じて粗末で、水道や電気はほとんどなく、トイレすらない市場もある。また競りのための場所や包装や仕分けの施設、貯蔵施設の無いものが多い。

地域市場では、農産物以外に様々な日用品が販売されているが、農産物取引に絞ってみれば、市場間で規模の大小はあるものの、(i)地元産品の販売、(ii)他の地域での販売に向けた集荷、(iii)移入された他地域産品の販売が行われている。

市場では地元産品の商人や消費者への販売が中心であり、農民が最大の販売者でもあり購買者でもある。また、農民は自らの生産物の小売商でもあり、他の商人への販売者にもなる。他地域の産品を持ち込む小規模商人は、地元住民への小売りも行う。このように市場は、農民にとって、地域内や地域外市場を結ぶ流通経路への主要な接点となっている。しかし、広域流通システムとの結びつきは、市場の地理的状況や道路など流通インフラとの関係から、地域や市場間で大きな格差がある。このように市場では、卸取引と小売取引が分離されておらず混在している。

その他の情報：

- ・ 農産物の広域流通を担う卸商は、Guwahati を中心とする流通経路の主要市場を拠点として、互いにネットワークを形成し、携帯電話で連絡を取りながら商品の出荷や荷受けを管理している。彼らの取引価格は、発注時ではなく着荷時の市場価格



Pyruisa 市場

出典:JICA 調査団



地域市場の店舗(Jaintia Hills 県)

出典: JICA 調査団

で決めている。決済は週1回主に土曜日に支払う。

- ・ 夏期（7～11月）の余剰野菜は、広くインド北東地域の多くの市場に移送されており。約60%がアッサム州 Silchar 方面へ流通する。
- ・ 調査時期は冬期の初め(12月)で、キュウリ、ナス、トマト、キャベツなどが既に移入してきている。冬期には、ほとんどの野菜が Guwahati や市場から移入する他、産地からも直接入ってきており、産地はアッサム州の Barpeta 地域を中心に、インド本土の各州である。
- ・ 市場で販売される魚は Andhra Pradesh 州から約1週間かけ移送される場合が多い。Shillong の市場では、日に2～4台のトラックが到着する。移入する魚の小売商はカルテルを組んでいて販売価格はほぼ同じである。Bangladesh から輸入された魚も販売されている。
- ・ 約1/3の村は幹線道路が無いため、農民は生産物を背負って道路まで運ばなければならない (NABARD 州事務所)

(3) 卸市場 (Regulated Market)

メガラヤ州には MAMB が運営する2カ所の卸市場 (regulated market と呼び、小売りを行わない「卸市場」)がある。一つは Khasi Hill 地域と Ri-Boi 県 (ゾーン I) を対象としており、他方は Garo Hill 地域 (ゾーン II) を対象としている。Jainta Hill 地域 (ゾーン III) を対象とする卸市場はまだない。

この卸市場開設の目的は、(i)既存の市場にある複雑で公正でない商取引の慣行を排除し、(ii)生産者が妥当な競争価格で販売でき、商人にとって公正な取引ができる市場システムを作ることである。従って、市場施設には近代的な倉庫や競り場、商人の店舗、銀行、郵便局を整備しようとしているが、まだ全ては整っていない。2014年12月時点で、Shillong 郊外の Mawiong にあるゾーン I の卸市場は稼働しているが、ゾーン II の卸市場は本格稼働ができていない。Mawiong 卸市場の概要は次の通りである。



Shillong 郊外の Mawiong 卸市場
出典:JICA 調査団

表 3.6.1 メガラヤ州 Mawiong 卸市場の概要

項目	概要
運営	MAMB の下、卸市場委員会 (regulated market Committee : 他州の APMC と同じ) が組織化され委員会が運営する。
開場日/時間	日曜日を除く毎日。午前7時～午後9時。 ピーク時期の2～4月は開場時間が深夜に及ぶこともある。
施設	倉庫 (52棟) <容量 200MT>、車両検量台(1)<900MT>、選別・包装場(1)<20MT>、乾燥場(2)<500 m ² >、競り場<460 m ² >、グレーディング場(1)<460 m ² > 冷蔵倉庫(1)<900MT> : 民間会社にリースしたが老朽化して未使用。民間会社がリノベーションする予定。現在はジャガイモも取引後すぐに搬出されており、生鮮農産物の取引をしていないので、冷蔵倉庫を使う緊急性はない。
参加商人数	登録制となっており、上記の倉庫をリースする。 51社が登録。現状の施設では満杯。
取引品目	① ジャガイモ、②ホウキソウ、③ローリエ、④Resin wood 年間取扱量 (2013年2月～2014年3月) は、①7,201MT、②31,655MT、③7,810MT、④72MT。 品目を増やす計画であるが、施設の拡充が必要。土地は広大にある。

項目	概要
利用料	<p>売買金額の1%。 その他の施設利用料： 検秤料：Rs.10/袋（約40kg）、倉庫使用料：Rs.3,200/月、入場料：Rs.20~50/6~10トン・トラック、駐車料：Rs.5~10/LMV~HMV・時間、冷蔵倉庫：Rs.150,000/年間。 委員会はMAMBに総収入の30%を支払う。</p>

出典：Meghalaya Agricultural Market Board (MAMB)

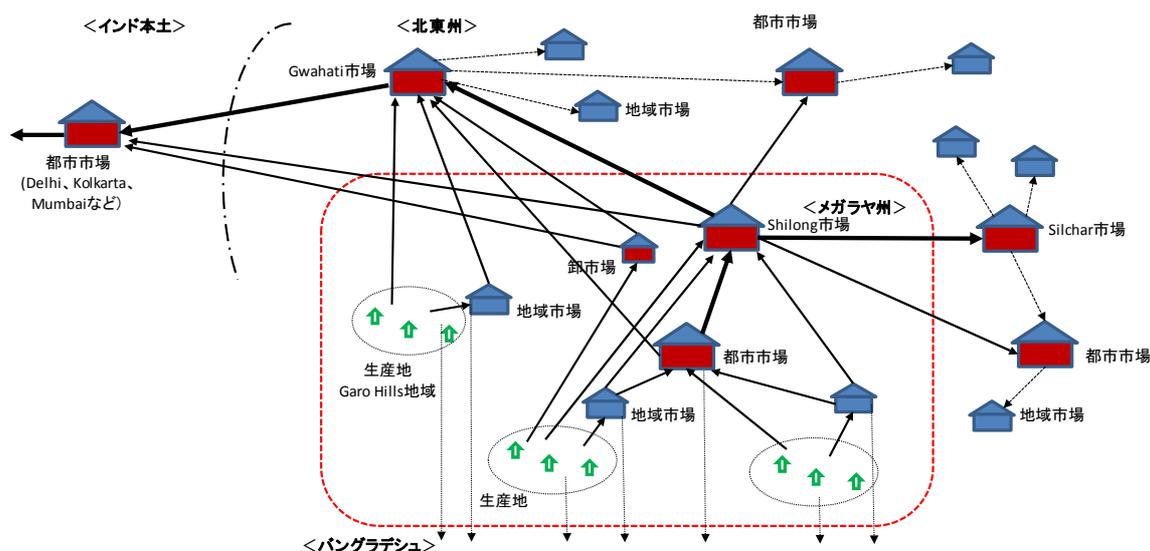
(4) その他のMAMBからの情報：

- ジャガイモは、他の地域の端境期になる夏ジャガイモ（1~9月）と冬ジャガイモ（9~12月）がある。相対的に品質の良い生産物は、既存市場で流通し、品質の悪いものがこの卸市場で取引される。この市場での取引量は、州の余剰流通量の約30%を占める。”Kofri Megha”品種はポテトチップに適しており、加工業者からの需要が高い。
- ハウキソウは1~4月が取引のピークで、本土のMumbaiやKolkata、Delhiの市場へ送られる。
- 当州の市場法規は、中央政府が進めるモデル市場法規を適用した新法規にまだ変わっていない。5年前にそれに対応した改訂法規案が州議会に提出されているが、未だ承認が下りていない。このため当市場を含め、既存の市場施設の改善に向けた中央政府の補助プログラムを受けにくい状況となっている。これに関連して、大手加工メーカーのPEPSICOが有機ポテトの生産を農民との契約栽培で進めようとしたが、契約栽培を認める新しい市場法にまだ変更されていないため、中断している
- Shillongの中央市場(Bora Bazar)は、混雑して手狭になっており、改善が必要となっているが、施設拡充のための土地もなく、移設するにしても運営を担い既得権益を持つ地域の首領や代理人の合意を取り付けるのが課題である。
- 園芸局が、Ri-Bhoi県のイチゴ生産農家とパイナップル生産農家に協働出荷を立ち上げさせるように支援している。また、野菜生産者組合が協同出荷活動を立ち上げるための支援を受けていたが、協同活動には到らなかったものの、市場への輸送に園芸局のトラックを利用するようになった。
- かつて、村の野菜生産農家で、市場での野菜の供給過剰を避けるため、ローテーションを守って出荷する活動を試みたこともあったが、相互信頼の低さから継続することができなかった。販売のような協同活動を立ち上げるには困難がある。

3.6.2 農産物の流通

(1) 農産物の流通経路

北東州全体と同様に、メガラヤ州の農産物は果物など一部の農産物を除いて、鶏卵や鶏肉、魚を代表に、ほとんどの食用作物が総量として不足している。しかし、Guwahati市場への野菜の一大供給基地になっているように、収穫時期には多くの余剰を発生する作物も多く、広域流通している。先に述べた市場のアクター達によって、収穫時期に生産地で余剰する農産物は州内のみならず州外やインド本土へ移出される。その流通経路を次図に示す。他方、インド本土や他州から移入する農産物は、図の流通経路を逆に辿って入ってきている。



出典: JICA 調査団

図 3.6.1 メガラヤ州の余剰農産物の流通経路

メガラヤ州の農産物流通の特徴は次の通りである。

- ・ 当州はアッサム州西部と同様、アッサム州の他の地域やその他の州に比べて、北東州最大の Guwahati 市場やインド本土へのアクセスが良いことから、流通経路のオプションが多い。
- ・ Shillong から Guwahati を結ぶ国道 40 号線沿いの地域は、Guwahati 市場へのアクセスが良く、生産物は Shillong よりも Guwahati へ流通している。
- ・ 輸出量を掴む正確な統計はないが、市場の商人や農家から得た情報によれば、余剰生産物の多くがバングラデシュへ輸出されているとみられる。Shillong や Guwahati のような大市場へのアクセスが悪い地域にあっても、南部のバングラデシュの国境に近い生産地の農家では、輸出が重要な収入源となっている。Betel Nuts / Leaves や柑橘類の他、ジャガイモやトマトなど多くの園芸作物が輸出されていると見られる。



国境税関(Dawki)

出典: JICA 調査団

(2) 国境貿易

メガラヤ州には、バングラデシュとの国境沿いに、税関(Land Custom Station: LCS) が 11 カ所あり、その内の 8 カ所が稼働している。農産物の輸出入取引の統計量は少ないが、取引の多くが小規模で、非公式に行われている。その概要は前項で述べたとおりである。Shillong の北東州税関事務所の資料による、LCS 別の輸出入量と主要商品は表 3.6.2 の通りである。

表 3.6.2 メガラヤ州の LCS 別貿易概要(2013-14 年)

所在地	輸出量*	輸入量*	主な輸出品	主な輸入品
Borsora	40,665	0	石炭、大理石	なし
Bhologanji	4,462	0	大理石、石材	なし
Dawki <写真>	13,033	4,335	石炭、大理石、石材、野菜・果樹 (トマト: 45、Betel leaves: 5、ローリエ: 24)	工業製品、加工食品
Shellabazar	21,831	0	大理石、石材	なし
Baghmara	984	0	石炭	なし
Dalu	2,489	346	石炭、石材	工業製品
Ghasuapara	19,805	0	石炭のみ	なし

所在地	輸出量*	輸入量*	主な輸出品	主な輸入品
Mahendraganj	500	534	石炭、石材、 ショウガ (ショウガ : 472、 Betel nuts : 85)	工業製品、加工食品
合計	103,769	5,215		

単位: 10 万Rs.

出典: "Land Custom Station at Glance, 2014", Commissionerate of Custom NER

(3) 農家調査の結果

West Garo Hills 県の 4 Block と East Khasi Hills 県の 2 Block で行った農家調査 (付録-1.5.1 参照) の結果から見られる要点は次の通りである。

(a) 収穫後処理分野

対象農民の主要作物であるコメについては、脱穀や乾燥といった収穫後処理が、機械を使わない伝統的な方法ながら実施されているのに対して、他の作物に対してはほとんど行われていない。限られた農家が、水洗い、精選、グレーディングなどの手作業を行っている程度である。

・ 貯蔵方法

次表は生産物の貯蔵容器と場所を示している。West Garo Hills 県の調査地域では、多くが生産物を袋に詰め、貯蔵小屋か屋内の土間に貯蔵している。East Khasi Hills 県では、生産物の種類によって様々な場所に貯蔵しているように見受けられる。粳は貯蔵小屋に、ジャガイモやダイコンは屋内の土間、トマトやキャベツは屋内の床上に主として貯蔵される。貯蔵容器も様々で、粳に袋、トマトやダイコンに竹籠が使われ、ジャガイモやキャベツはバラで貯蔵されている。



ジャガイモのグレーディング (Mawiong 卸市場)
出典: JICA 調査団

表 3.6.3 メガラヤ州の生産物の貯蔵方法 (農家調査の結果)

	生産物	West Garo		East Khasi				
		粳	カシューナッツ	粳	ジャガイモ	トマト	ダイコン	キャベツ
	回答者数	28	24	26	25	25	21	20
貯蔵方法	バラ	0	0	0	25	0	0	20
	袋	28	24	26	0	0	0	0
	木箱	0	0	0	0	0	0	0
	竹籠	0	0	0	0	25	21	0
	プラスチック箱	0	0	0	0	0	0	0
	金属容器	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0
	貯蔵場所	貯蔵小屋	15	8	25	0	0	0
屋内の土間	13	16	1	25	2	21	0	
屋内の床上	0	0	0	0	23	0	20	
その他	0	0	0	0	0	0	0	

出典: JICA 調査団

・ 貯蔵期間

先の生産物の貯蔵期間を表 3.6.4 に示す。粳が 1~4 ヶ月貯蔵されるのに対して、野菜は 1 週間以内に販売され、カシューナッツは野菜より長く貯蔵される。

表 3.6.4 メガラヤ州の生産物の貯蔵期間(農家調査の結果)

	生産物	回答者数	貯蔵期間(日)		
			最短	最長	平均
West Garo	粳	28	7	150	38
	カシューナッツ	7	30	90	69
	ショウガ	4	15	20	16
East Khasi	粳	26	5	150	123
	ジャガイモ	25	7	7	7
	トマト	25	1	2	2
	ダイコン	21	1	1	1
	キャベツ	14	2	2	2

出典: JICA 調査団

・ 収穫後処理の課題

West Garo Hills 県の調査地域の農民が感じている課題は多岐にわたっているが、カシューナッツに関しては加工機械が不足していることがうかがえる。

表 3.6.5 メガラヤ州の収穫後処理の課題(農家調査の結果)

回答者数	粳		カシューナッツ	
	28	(%)	7	(%)
人手不足	11	39.3	1	14.3
収穫後処理に関する技能の不足	13	46.4	2	28.6
貯蔵施設の不足	13	46.4	3	42.9
加工機械の不足	12	42.9	5	71.4
その他	0	0	0	0.0

出典: JICA 調査団

(b) マーケティング分野

・ 販売場所・時・相手

East Khasi Hills 県の調査地域は Shillong 近郊の野菜生産地にあり、農民はこの野菜販売に焦点を置いて回答している。彼らの販売地は村の市場と州外の市場に分かれており、州外市場は Guwahati 市場だと考えられる。また、その販売相手は両市場とも卸商など中間商人で、彼らの生産物が広域流通商品であると判断される。他方、West Garo Hills 県では、農民は生鮮生産物を収穫後すぐに販売すると共に、粳など貯蔵可能なものは現金が入用時に主として販売している。彼らは村市場で主として消費者に直接販売するほか、村にやってくる集荷商やブローカーに販売している。

表 3.6.6 メガラヤ州の生産物の販売場所・時・相手(農家調査の結果)

East Khasi					
販売場所	1番	2番	販売時期		販売先
庭先	0	0	収穫後すぐ	50	消費者
村市場	48	0	現金が必要時	0	小売商
道路沿市場	0	0	価格が高いとき	0	集荷商、ブローカ、卸商等
都市市場	1	0	その他	0	加工業者
州外市場	0	49			その他
その他	0	0			
West Garo					
販売場所	1番	2番	販売時期		販売先
庭先	11	0	収穫後すぐ	30	消費者
村市場	26	0	現金が必要時	7	小売商
道路沿市場	0	0	価格が高いとき	0	集荷商、ブローカ、卸商等
都市市場	0	0	その他	0	加工業者
州外市場	0	0			その他
その他	0	0			

出典: JICA 調査団

- ・ 輸送方法と包装

West Garo Hills 県の調査結果を見ると、村の市場までは歩いて生産物を販売すると共に、村にやってくる商人にそのまま販売するほか、カシューナッツの様な換金作物を場合によってはトラックで輸送し、販売するようである。

表 3.6.7 メガラヤ州の生産物の輸送方法と包装(農家調査の結果)

West Garo Hills		容器	
輸送方法			
歩行	27	特になし	5
商人による集荷	10	袋	57
荷車	0	竹籠	25
トラック	50	木箱	0
LMV(公共バス)	0	その他	0
三輪トラック	0		
自動二輪車	0		
自転車	0		
その他	0		

出典: JICA 調査団

- ・ 市場情報

West Garo Hills 県の調査地域の農民の多くは、村の小売商や村にやってくる商人から情報を得ている。メガラヤ州では SMS (携帯電話) による市場情報発信システムはまだ普及していない。

表 3.6.8 メガラヤ州の市場情報の入手先(農家調査の結果)

情報源	West Garo
隣人・親戚	5
ラジオ	0
村の小売店	0
携帯電話	0
新聞	0
市場の商人	50
テレビ	0
村に来る商人	50
役人・普及員	0
その他	1

出典: JICA 調査団

- ・ マーケティングの課題

West Garo Hills 県の農民は、マーケティングの重要な課題として 4 つを上げている。低くて変化する価格と市場情報とマーケティングについての知識の不足である。

表 3.6.9 メガラヤ州のマーケティングの課題(農家調査の結果)

課題	1番	2番	3番
低価格	36	0	1
価格変動	31	50	0
市場情報の不足	25	29	30
少ない購入者	0	4	3
困難な市場アクセス	0	0	0
輸送手段の不足	1	0	2
マーケティング知識の不足	0	3	50
人手不足	0	0	0
その他	0	0	0

出典: JICA 調査団

3.6.3 農産加工

メガラヤ州の経済成長は、農業及びその関連分野から工業分野への移行、具体的には 80%を占める 1 次産業人口の製造部門への移動に求められている。しかしこの移動はまだ端緒に付いたばかりである。

工業部門は州経済生産高(State Domestic Product)の 1/4 を占めているが、これは主として鉱業部門によるものである。石炭や大理石の鉱山所有者は、これをアッサム州やバングラデシュに向けて販売している。このように主要工業は、セメント、石灰、小規模製鉄、御影石加工等の中・小規模の製造所である。しかし、木工、竹細工、製粉・精米、織物、製パンなどの零細模業者の数は圧倒的に多い。

表 3.6.10 メガラヤ州の零細事業者数と従業員数 (2008-09 年)

登録事業者		零細模事業者	
数	従業員数	数	従業員数
120	7,625	6,842	37,656

出典: "Statistical Handbook, Meghalaya, 2010-11", Directorate of Economics & Statistics, Government of Meghalaya

表 3.6.11 メガラヤ州の業種別零細事業者数と従業員数 (2008-09 年)

業 種	数	(%)	従業員数	(%)
製パン業	416	6.1	2,345	6.2
食品生産・製麺業	22	0.3	169	0.4
蔓・竹加工業	495	7.2	1,820	4.8
手織り業	368	5.4	2,123	5.6
手工芸品製造業	63	0.9	235	0.6
その他	5,478	80.1	30,964	82.2
合 計	6,842		37,656	

出典: "Statistical Handbook, Meghalaya, 2010-11", Directorate of Economics & Statistics, Government of Meghalaya

投資や技術の不足などの問題を抱えながらもこれらの零細業者の数は増えているが、農産加工業者の数は 20%に満たず、食品加工業者は 0.3%に過ぎない。このような状況下、商工業局は若者への技術訓練によって起業を促し、未就労者の就労機会を増やし、州の経済生産の向上を目指している。

(1) Integrated Basin Development and livelihood Promotion Programme (IBDLP)

「Integrated Basin Development and Livelihoods Programme (IBDLP)」は、12 次開発計画と共に 2012 年 4 月に開始された当州の旗艦プログラムである。この計画はメガラヤ州の経済成長を確実にし、州民の生計を改善することを目指している。この計画内容は理想的な構成をもった野心的、挑戦的な計画であり、農民を含む、販売を目的に商品を製造する全て人を「起業家 (Entrepreneurs)」と呼び、全ての資源を集約的にそれらの人々へのサポートに投入することによって、自ら事業を営むことができる「経営者」を育てようとするものである。

この計画の実施体制の中で、Meghalaya Institute of Entrepreneurship (MIE)は、起業家育成の主幹組織である。この組織の責任者から聴取した主要なポイントは次の通りである。

- ・ 農業関係者は、事業経営の技術訓練を中心課題に置いている。一般的に農業関連機関の訓練の内容は、生産に関する専門技術が中心で、ビジネスそのものの技術には余り重きが置かれていない。MIE では、バリューチェーンの視点に重点を置き、収穫後処理や包装などの分野

に見られるような、市場とのギャップを埋める努力をしたいと計画している。農業分野に関わる人たちはビジネスに関わる基礎知識がほとんど無いので、彼らへの訓練は全く挑戦だと思っている。

- ・ 要請に応じて、関係機関の受益者のみならず役人への訓練も行う。役人への訓練ではマーケティングの重要性が開発指導の要点となる。
- ・ MIE では、訓練希望者の能力を優先度に応じて 4 階層に評価している。階層 1 は、「ビジネスの開始が可能」、第 2 階層は、「実習と訓練が必要」、第 3 階層は、「細かい支援が必要」、第 4 階層は、「何をすれば良いかわからないグループ」である。現状、第 1 階層が 1~2%しかいないのに対して、約 80%が第 4 階層で、ボトムアップで彼らを重点的に上位階層へ引き上げることを目指している。
- ・ その結果、第 1 階層の割合が 5 年後に 5%になることを目指し、10 年後には 10%になることを期待している。



製粉工場(Shillong 工業団地)
出典:JICA 調査団

(2) その他の情報：

- ・ メガラヤ州には工業団地(Industrial Center)が、Burnihat、Shillong と West Khasi Hills 県の 3 カ所にある。地域住民の賛同が得にくく、土地の取得ができず、拡大ができていない。Shillong の工業団地には 22 の事業者が入っているが、農産加工業者はその内の 2 業者に過ぎない。一つは製粉工場で、他は菓子工場である。
- ・ East Khasi Hills 県の多くの事業者では、人件費の高さが問題となっている。州外から雇い入れるにも限界があり、アッサム州に近い Ri Bhoi 県に事業者が多いのも、アッサム州からの労賃の安い労働者が雇用し易いことにある。
- ・ East Khasi Hills 県の工業団地の事務所では、長年の起業支援経験から、起業家達は常に銀行から資金を借りる困難に遭遇してきており、政府も新たな支援策を講じる必要があるのではないかと意見があった。
- ・ 1998 年に家内生産を始めた Shillong の加工業者(KARA)は、地場の果実を使ったピクルスやジャム、飲料などを生産している。現在の年間売上げは 70 万 Rs.であり、製品の需要は増加しており、将来も伸びる傾向にある。そのため、施設の拡張や新たな機械の増設を計画しているが、必要資金のローンを銀行から得る手立てがない。事業者は、事業拡大に必要なローンを得ることが困難だと述べた。
- ・ Shillong と Dinaruby (West Garo Hills 県)に野菜と果樹の加工施設を備えた、園芸局の研修施設がある。ジャムやゼリー、ジュース等の製造ができる。農民向けに 12 の訓練コースがある。この施設は園芸局により 1966 年に設置されたが、老朽化のため現在はほとんど利用されていない。



KARA の製品
出典:JICA 調査団

3.7 農民組織と農家生計

3.7.1 農民組織

(1) 概況

メガラヤ州では、さまざまな活動に従事する協同組合 (Cooperative Societies)、自助グループ (Self Help Group/SHG)、農民クラブ (Farmers' Club)、農産物生産者組合などが形成されている。SHG は、Meghalaya State Rural Livelihood Society (National Rural Livelihood Mission のメガラヤ州ミッション) とその他の組織によりグループ形成、支援が行われている。各種農民組織の現況は次表のとおりである。

表 3.7.1 メガラヤ州の農民組織数

組織の種類	数
Cooperatives	1,409
SHG	7,230 *
Farmers' Club	50
Joint Liability Groups (JLGs)	331
Water Users Association (WUA)	33

*Status of Micro Finance 2013-14, NABARD による

出典: 関係各局から提供された資料をもとに JICA 調査団作成

Farmers' Club への聞き取り—地域の農業の概況と Farmers' Club の活動(Ri Bhoi 県 Purangong 村と Vorgong 村の事例)

この地域では、地域の NGO である Rural Resource Training Centre (RRTC/ セクション 3.8.4 の詳細参照。) および NABARD により Farmers' Club が形成された。Purangong 村の Farmers' Club は、村の総世帯数 36 世帯から 20 名が、Vorgong Village 村では、42 世帯から 22 人が会員となった。会員は、農業に積極的に取り組む農家ばかりである。RRTC と NABARD は重点作物として、水稲の他に生姜、ウコンをこれらの農民クラブに推奨している。これらの農民クラブから、地域の農業の概況や活動についての聞き取りを行った。この地域では、近隣にある農業研究機関 ICAR (Indian Centre for Agriculture Research/ インド中央政府の農業研究機関) による水稲の生産性向上の研修が実施されている。また、この地域では、傾斜地での生姜の生産が盛んで、収益性も高いが、市場価格の変動が大きい。

基本的に、農作物の取引は個人で行っている。多くの農家は野菜を栽培しているが、近隣のマーケット(Nongpoh)へ持ち込んで販売している。仲買人は、時々、村へ野菜を調達しにやってくるのみ。農家が自分で Nongpoh 市場へ野菜を持ち込み販売した場合には、仲買人を通じて販売するよりも 1 キロにつき、5 ルピー高い利益を得ることができる。パプリカ(Capsicum)やブロッコリーは高い値で売れるので、農家にとっては重要な作物である。一番良い品質のパプリカやブロッコリーは 1 キロ 70~80 ルピーで売れる。また、玉ねぎや葉玉ねぎ(Spring Onion)も良い値で売れる。1 キロ当たり 100 ルピーまで売値が上がることもある。

農民クラブは、まだ結成されたばかりで、グループとしてどのような活動をしていくのか、明確な計画があるわけではないが、これまでのところ水稲種子の展示圃場を設置した。

出典: JICA 調査団

(2) 協同組合¹¹

過去 10 年間に、メガラヤ州の協同組合の数は増加した。2014 年 3 月末時点、1,410 の協同組合が登録されており、農業、酪農、養魚、園芸、マーケティングなどの多様な活動を実施している。登録協同組合のうち、360 は多目的協同組合、172 が一次農業信用組合(Primary Agriculture Credit Societies)として登録されている。25 組合は、農産物や園芸作物のマーケティングを行っている。協同組合の詳細は付録-3.7.1 の通りである。メガラヤ州でもっとも多くの協同組合が組織されているのは、East Khasi Hills 県で、全協同組合数の 20.8% (293



協同組合メンバーへのヒアリング (Ri Bhoi 県)

出典: JICA 調査団

¹¹ このセクションのデータは、特に記載がない限り出典は Cooperation Department, Meghalaya State Government. である。

組合) を占めている。次いで登録組合数が多いのは Ri Bhoi 県で、15.2% (214 組合) である。89 女性協同組合も登録されてはいるが、このうち 16 組合は活動していない。

表 3.7.2 メガラヤ州の協同組合の現況(2014 年 3 月 31 日時点)

県	活動している組合数	活動していない組合数	活動していません組合の割合 (%)	組合数合計	組合の総数に占める県組合数の割合 (%)
East Khasi Hills	252	41	2.9%	293	20.8%
West Khasi Hills	94	46	3.3%	140	9.9%
Jaintia Hills	118	64	4.5%	182	12.9%
Ri Bhoi	160	54	3.8%	214	15.2%
East Garo Hills	61	16	1.1%	77	5.5%
West Garo Hills	129	47	3.3%	176	12.5%
South Garo Hills	27	28	2.0%	55	3.9%
South West Khasi Hills	98	38	2.7%	136	9.6%
Amlarem Sub-Division	65	12	0.9%	77	5.5%
Sohra Sub-Division	59	1	0.1%	60	4.3%
合計	1,063	347	24.6%	1,410	100.0%

出典: Cooperation Department, Meghalaya State Government.

2014 年 3 月 31 日時点で、全体の 24.6%にあたる 347 組合が活動していないことも報告されている¹²。協同組合の多くは、事業の実施を外部からの補助金に依存しており、施設や設備が政府やプロジェクトの資金で建設され、組合がその運営・維持・管理を行う場合が多く、ビジネスモデルに基づいたものではない。また、協同組合及び農民組織の文書・記録の管理は十分になされていないため、収益性、生産や付加価値の付与の状況については不明である。一方で、将来性のあるような協同組合も出てきている。Ri Bhoi 県のイチゴ生産組合はそのうちのひとつである。調査団が訪問した他の組合の事例は、付録-3.7.2 に示す。



ほとんど利用されていないジュース加工協同組合の加工場 (East Khasi Hills 県)

出典: JICA 調査団

(3) SHGs

メガラヤ州の SHG は SGSY や NERCORMP などのプロジェクトによって形成された。NABARD も SHG の形成を推進しており、13 の支援組織 (Self Help Promoting Institutions (SHPI)) を通じて 1,779 SHG を結成した。しかしながら、SHG のモニタリングは、それぞれの実施機関によって行われているため、活動状況などの州全体の概要を理解するためのデータは存在しない。しかし、NRLM のメガラヤ州での実施機関である Meghalaya State Rural Livelihood Society は、SHG の多くを占める SGSY で組織されたグループの評価及び再活性化と新規 SHG の結成を行っており、モニタリングシステムも構築中である。

IWMP や NERCORMP で形成された SHG は、野菜栽培、食品加工、ミミズ堆肥 (vermi compost) の生産、手工芸品づくり、特用林産物 (NTFP) 加工などの生計向上活動を実施している。多くの場合、SHG はグループごとに販売を行っており、クラスターの形成などはまだ進んでいない。

NABARD の Status of Micro Finance 2013-14 によれば、3,075 SHG が、12 億 6,820 万ルピーを金融機関から借り入れている¹³が、メガラヤ州では SHG と金融機関の連携はそれほど進んではいない。その理由には、遠隔地への金融サービスを普及させるための、金融機関側が負担すべき経費

¹² 出典: Cooperation Department

¹³ 出典: State of Micro Finance Report 2013-14, NABARD

が高いためである。従い、遠隔地には金融サービスを受けられる窓口は、ほとんど存在しない。また、債務者が返済不能になってしまう原因の一つに、銀行に行くまでにかかる交通費や機会費用が高いことがあげられる。例えば、1,000 ルピーや 500 ルピーの返済をするためにはまる一日がかりで、200～300 ルピーの交通費がかかることもある¹⁴。

3.7.2 農家生計

(1) 概況

メガラヤ州の農家は、定着耕作及び移動耕作から得られる収入を中心に、畜産や他の日雇い労働を含めた多様な収入源から収入を得ている。トレーニングを受けた人々は、政府職員を兼務したり、ビジネスをしたりしているが、その数は多くはない。近年、移動式焼畑耕作のサイクルが短縮しており、以前よりも短い3～4年のみの休耕期間において耕作をおこなうため、地力の回復と樹木の再生を十分に待つことができなくなっている。

調査団が実施した農家世帯調査では 100 世帯中 96 世帯が BPL で、APL は West Garo Hills 県の 4 世帯のみであった。平均世帯人数は 6.2 人。全ての世帯がキリスト教徒で ST であった。また、2014 年の食糧充足状況については、East Khasi Hills 県の調査対象 50 世帯のうち 43 世帯が食料不足であると回答した。

表 3.7.3 メガラヤ州の調査対象世帯の経済状況(農家調査の結果)

県	APL		BPL		AAY ¹⁵		世帯数 合計
	世帯数	District 合計に 対する割合 (%)	世帯数	District 合計に 対する割合 (%)	世帯数	District 合計に 対する割合 (%)	
East Khasi Hills	0	0.0%	50	100.0%	0	0.0%	50
West Garo Hills	4	8.0%	46	92.0%	0	0.0%	50
合計	4	8.0%	96	96.0%	0	0.0%	100

出典: JICA 調査団

(2) 世帯収入・支出

メガラヤ州の世帯当たりの平均収入は 162,992.6 ルピーで、平均支出は 151,495.1 ルピーであった。West Garo Hills 県の世帯当たりの平均収入は、East Khasi Hills 県のその約半分であり、2014 年の West Garo Hills 県の世帯あたり平均収入は 115,155.3 ルピー、支出は 97,474.2 ルピーであった。

表 3.7.4 メガラヤ州の農家平均世帯年間収入と年間支出(2014 年 1 月～12 月期)(農家調査の結果)

県中心からの 距離	年間収入			年間支出		
	East Khasi Hills	West Garo Hills	全体平均	East Khasi Hills	West Garo Hills	全体平均
<15km	223,720.0	163,359.6	193,539.8	222,476.0	129,351.0	175,913.5
>30km	197,940.0	66,950.9	132,445.4	188,556.0	65,597.3	127,076.6
全体平均	210,830.0	115,155.3	162,992.6	205,516.0	97,474.2	151,495.1

単位:ルピー

出典: JICA 調査団

一般的な収入源は、作物生産、畜産・酪農、林産物の採取、日雇い労働などを複合的に行って家計を支えている。East Khasi Hills 県では全世帯が、West Garo Hills 県では 86.0%の世帯が作物生産に従事していた。林産物の採取を行う世帯も多く、East Khasi Hills 県の 94.0%の世帯と West Garo

¹⁴ 出典: JICA 調査団

¹⁵ AAY (Antyodaya Anna Yojana) は、インド中央政府のスキームで、最貧困世帯へ米、麦を優遇価格で提供するものであり、対象世帯は政府により認定される必要がある。

Hills 県の 86.0%の世帯が従事している。また、ほとんどすべての世帯が、日雇い労働にでている。養蚕や家内制工業に従事している世帯はなかった。収入源別の生計活動従事世帯数の詳細は付録-3.7.3 に示す。

収入源別の世帯平均年間収入は付録-3.7.4 に示す。East Khasi Hills 県では、作物生産と日雇い労働などからの賃金で主に家計が支えられていることが分かる。一方、West Garo Hills 県ではベテルナッツ (betel nut) からの収入が大きく、世帯あたり平均で 73,280.2 ルピーの収入を得ている。また、畜産の収入も West Garo Hills 県では大きく、30,070.0 ルピーであった。

世帯当たりの支出については、付録-3.7.5 に詳細を示す。両県で、最も高い支出が認められたのは食費であり、世帯あたり平均 48,532.0 ルピーが支出されていた。East Khasi Hills 県では全ての世帯からは、世帯平均年間 69,600.0 ルピーの農業投入材への支出があり、これは、支出の全体平均の 51.2%にあたるものである。一方で、West Garo Hills 県の調査対象世帯では、同様の目的での支出は確認できなかった。なお、West Garo Hills 県では伝統的な焼畑農業 (Jhum) が広く普及していることから、支出がなかった可能性も指摘できる。貯蓄は、West Garo Hills 県で広く行われており、調査対象 50 世帯中 49 世帯が、平均 17,062.6 ルピーを貯蓄していた。一方で、East Khasi Hills 県で貯蓄をしたのは、1 世帯のみだった。

(3) 農民組織と金融サービスへのアクセス

調査対象世帯 100 世帯中、SHG を含む農民組織に属している世帯はなかった。East Khasi Hills 県では、「近隣にそのような組織がない」、West Garo Hill 県では 50 世帯中 6 世帯が、「特にメリットがない」ことを理由に組織に属していなかった。ナガランド州やトリプラ州と同様、農家は依然として組織だった生産・マーケティングを行うには至っていないことが分かる。

2012 年～2014 年の間に、100 世帯中 28 世帯が農業のための借入れをしたと回答している (付録-3.7.6)。East Khasi Hills 県では平均 30,000 ルピーを親戚から借り入れている世帯がみられた。West Garo Hills 県では、高利貸しや仲買人から平均で 15,000 ルピーを借り入れている世帯があった。

(4) 土地

East Khasi Hills 県では、全ての世帯が移動耕作を行い、40.0%が定着耕作をおこなっている。West Garo Hills 県では、全世帯が定着耕作をおこなっている一方で、50 世帯中 3 世帯が移動耕作をおこなっていると回答した。

表 3.7.5 メガラヤ州の農家世帯の土地利用状況(2014 年)(農家調査の結果)

土地利用	East Khasi Hills (N=50)				West Garo Hills (N=50)				合計
	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	
定着耕作	-	20	20	40.0%	25	25	50	100.0%	70
移動耕作	25	25	50	100.0%	3	-	3	6.0%	53

単位: 世帯

出典: JICA 調査団

定着耕作に使われていた土地は、East Khasi Hills 県では、一時的に Village Council から利用許可が出された土地で、West Garo Hills 県では、永久土地所有権が認められた土地であった。East Khasi Hills 県で移動耕作に使われた土地は、定着農業同様、一時的利用権が認められた土地であった。

また、今回の調査対象世帯では、コミュニティ所有の土地を耕作する世帯はなかった。

表 3.7.6 メガラヤ州の土地利用種別土地所有形態(農家調査の結果)

所有形態	定着耕作			移動		
	East Khasi	West Garo	合計	East Khasi	West Garo	合計
Periodic Patta (期限付き権利)	20	-	20	49	-	49
Land Settlement Document (Permanent) (永久権利)	-	50	50	1	3	4
合計	20	50	70	50	3	53

単位: 回答数

出典: JICA 調査団

定着耕作に利用されていた土地面積は、East Khasi Hills 県で世帯平均 1.2 エーカー、West Garo Hills 県で 9.1 エーカーだった。移動耕作に使われた世帯平均土地面積は、East Khasi Hills 県で 4.0 エーカー、West Garo Hills 県で 2.0 エーカーだった。

表 3.7.7 メガラヤ州の土地利用種別平均面積(2014 年)(農家調査の結果)

土地利用	East Khasi			West Garo			合計
	<15km	>30km	合計	<15km	>30km	合計	
定着耕作	-	1.2	1.2	8.1	10.0	9.1	6.8
移動耕作	5.7	2.4	4.0	2.0	-	2.0	3.9
住居	0.9	0.6	0.7	1.3	1.6	1.4	1.1

単位: エーカー、1 エーカー=0.4 ヘクタール

出典: JICA 調査団

(5) 世帯所有資産

(a) 電気・通信機器、農機具

East Khasi Hills 県では全ての世帯で、世帯当たり 1~2 台の農薬散布等に利用する噴霧器を所有していたが、West Garo Hills 県では、噴霧器を所有している世帯はなかった。テレビ、ラジオ、携帯電話は、調査対象世帯 100 世帯中約 60%程度の世帯が所有していた。

(b) 家畜

畜産による収入は世帯収入の中でも大きい部分を占めていた。牛、豚、鶏が調査対象世帯のほとんどの世帯で所有されていた(付録-3.7.7)。豚は世帯あたり 2.4 頭が飼育されていた。また、調査対象 100 世帯中 79 世帯が平均 2.9 頭の牛を所有していた。これらの家畜は住居の周りで飼育されることが大半であり、その管理において女性の果たす役割は大きい¹⁶。

3.8 援助機関、市民団体などによる支援事業

3.8.1 ヒマラヤ地域生計改善プロジェクト

ヒマラヤ地域生計改善プロジェクト(Livelihood Improvement Project in the Himalayas)は国際農業開発基金(International Fund for Agriculture Development/ IFAD)により 2004 年~2011 年に実施された事業である。Meghalaya Rural Development Society(メガラヤ農村開発公社)が実施機関として設立された。プロジェクト対象地域は、East Garo Hills, South Garo Hills, East Khasi Hills, Ri Bhoi, Jaintia Hills の各県(District)だった。

¹⁶ 農作業については男女ほとんど同様の役割分担となっているが、メイズ及び野菜の生産で女性の役割は大きい。(Working Paper 1: Population, Land and Traditional Institutions in Meghalaya: Livelihoods and Access to Markets Project: Final design report. (2014). International Fund for Agriculture Development.)

このプロジェクトでは、生計機会の向上と地域住民組織の能力向上により、経済的に脆弱な世帯の生計向上を目指し、中小産業の振興や農業開発を実施した。この際、参加住民がすでに活用できる資源、技術、そして、自分たちの興味・関心を考慮して適切な活動を選定できるように、数種類のデモンストレーションを行った。また、銀行と SHG の連携を促進するため、メガラヤ生計向上金融会社 (Livelihood Improvement Finance Company of Meghalaya /LIFCOM) をインド会社法 Section 25 カンパニー¹⁷として設立し、SHG が適切な生計向上活動を選定、計画、実施、そして資金調達を支援した。

プロジェクトの実施については、9 ブロックに 9 NGO を配置した。プロジェクト活動は、集約水稻栽培システム (System of Rice Intensification/ SRI)、パプリカ (colour capsicum)、家庭菜園、メイズ畑でのウコンの間作、ミミズ堆肥の導入、農閑期の野菜栽培のためのハウス栽培の導入、バナナ、有機パイナップル、養豚、牛の交配、植林、持続的な特用林産物 (NTFP) 採取、貯水施設兼魚養殖池の設置、有機肥料の導入などである。

3.8.2 メガラヤ村落生計公社による国家村落生計ミッション (NRLM)

メガラヤ村落生計公社 (Meghalaya Rural Livelihood Society/MRLS) は、National Rural Livelihood Mission/ NRLM のメガラヤ州の実施機関である。州政府や NGO・民間セクターとの協働により貧困層の生計の能力向上により貧困削減を目指し、SHG を基盤とした活動を展開する。NRLM 関連の活動は2012-13年度～2017-18年度までの期間で、39ブロックで実施することが計画されている。MRLS の 2013-14 年度年次計画では MRLS の組織や事務システムの整備、現況確認のための現場調査や最初の活動実施ブロックの選定を実施した。集中ブロックとして West Garo Hillis 県の Rongram と Dallu ブロック、West Khasi Hills 県の Mairang と Mawkyrwat ブロックを選定し、活動を開始する予定。この集中ブロックでは、SHG のやコミュニティ組織の能力向上活動が集中して実施される。SGSY が実施されていたブロックでの事業実施は、追って開始する計画。

3.8.3 北東地域丘陵地コミュニティ資源管理プロジェクト (NERCORMP) Phase-I (1999 – 2008) and II (2012-2014)

NERCORMP は、1999 年～2008 年の間、第 1 フェーズ、2012 年～14 年の間、第 2 フェーズを実施した。プロジェクト対象はアッサム、マニプール、メガラヤ州の 6 つの県 (District) である。メガラヤでは West Garo Hills 県と West Khasi Hills 県である。プロジェクト実施のアプローチには、地域の伝統や文化を反映させることに留意し、食料自給の達成と貧困削減を目的とした活動を実施した。目的別にコミュニティレベルの事業実施主体を形成し、活動計画の作成や実施のための能力向上を行い、計画・実施プロセスへの住民の関与がよりインクルーシブ (包含的) なものとなり、このことが、自然資源管理や生計向上への住民の理解や関心を高めることにつながった。NERCORMP は農村インフラが未整備なプロジェクト地域での施設の整備も実施した。メガラヤで実施された活動は、アクセス道路の建設、SHG の形成、貯蓄・信用貸しの導入、樹木作物の植林、飲料水供給施設や衛生施設の改善、棚田の改善、住民による記録作成などの能力向上である。

¹⁷ 旧カンパニー法 Section 25 の下に登録が認められる組織は、商業、芸術、科学、宗教、慈善活動などを目的にして設立され、会員のための配当の分配はせず、その収益は全て当該分野の振興の目的のみに使うことが義務付けられている。新カンパニー法 2013 では Section 8 が当該法規となる。

表 3.8.1 メガラヤ州における NERCORMP の実績

県	Phase I				Phase II			
	村数	世帯数	NaRM-G* 数	SHG 数	村数	世帯数	NaRM-G *数	SHG 数
West Khasi Hills	162	6,900	162	454	76	3,619	76	155
West Garo Hills	192	7,070	257	852	75	3,627	95	154
合計	354	13,970	419	1,306	151	7,246	171	309

*NaRM-G: Natural Resource Management Groups

出典: One World Foundation India. (2011). Sustainable Development in the North East India – A Case of NERCORMP (December, 2011).

NERCORMP では自然資源管理グループ(Natural Resource Management Group/ NaRM-G)を形成し、資源資源管理活動の計画と実施を行った。一方で、SHG は生計向上活動のために形成した。メガラヤ州の部族社会は、一般に母系制であることが知られているが、コミュニティ全体に関わる意思決定は、慣例として男性が行うことになっている。そこで、NERCORMP は計画・実施のプロセスにコミュニティ内の全ての世帯の男性・女性が公平に参加できるように NaRM-G を組織した。さらに、Village Council (*durbar/ nokma*) が NaRM-G の委員長となり、既存の村レベルでの組織との連携を促進するようにした。NERCORMP 第 3 フェーズも開始され、農村コミュニティと市場の連携に重点を置いた活動を展開している。

3.8.4 市民団体 (村落リソース・研修センター)

メガラヤ州は、キリスト教徒が人口の多数を占めるため、カトリック教会を母体とした組織が社会開発を活発に実施してきた。村落リソース・研修センター (Rural Resource and Training Centre /RRTC)はそのような組織のうちの一つであり、インド中央政府農村開発省と State Bank of India の支援のもと Ri Bhoi 県の農村世帯の起業や生計向上を支援する Rural Self Employment Training Institute (RSETI)としての機能も担っている。センターの敷地は 200 エーカーあり、ICAR や州政府の関係局との協力によりさまざまな技術展示が行われている。また、講義と圃場展示の両方で、1～3 週間の研修を実施している。研修施設は 220 人の研修生を収容できる。

RRTC はメガラヤ州の養蜂ミッション(Apiculture Mission, Meghalaya)からの委託を受けて 2,700 人の養蜂化の育成にもあたっているが、RRTC には資金・人材が十分ではなく、研修を修了した研修生に対して必要な資材の提供や、村レベルでの養蜂家の指導・フォローアップを行うことができていない。このほかにも、食品加工ユニットを所有しており、生姜及び生姜粉末、ウコンとウコン粉末、パイナップル、オレンジ、筍、インセンス・スティック (線香)、ピクルス、ジャム、ジュースなどを製造している。また、伝統的養蜂から、近代養蜂への移行も推進しており、これが成功すれば、蜂蜜の生産性が向上することが期待される。RRTC はこれまで、Ri Bho 県の有機農家組合を設立し有機農業の普及、有機農産物の生産マーケティングの促進に努めてきた¹⁸。

3.9 課題と対応策

メガラヤ州の各農業サブセクターの現況把握と、それらを踏まえて提案する開発における優先分野を以下に整理した。

¹⁸ RRTC により設立支援を受けた有機農業生産・マーケティングの組合は、いずれも Nongpoh にある。1) Synropelang Cooperative Society with office in Umsning、2) Teilang Cooperative Society in Umsaw Nongkharai、3) Kynjoh Shaphrang (Phra Shnong) Cooperative Society

3.9.1 農業生産及び園芸における課題及び対応策

農業生産及び園芸分野における SWOT 分析は次表のとおりである。

表 3.9.1 メガラヤ州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	<p>強み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雨季には豊富な水資源がある。 ・ 農業生産に適した農業気象である。 ・ 亜熱帯から温帯までの幅広い作物が生産されている。 ・ 在来の有用栽培技術が多い。 ・ 家族労働が利用できる。 ・ Shillong からアッサム州の州都 Guwahati まで 3 時間程度とアクセスが良好である。 ・ 2014 年に Guwahati までの幹線道路が整備された。 ・ 識字率が高い。 ・ インド本土に比べて社会構造が均一である。 ・ 有機栽培で生産された農産物が多い。 ・ 花卉、野菜、スパイス類の栽培については、農家の関心が高まりつつある。 	<p>弱み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高低差が高い地形である。 ・ 自給農業であるため、収益性は低い。 ・ 農地拡大には、土壤保全工が必要となる。 ・ 作物は少量多品種が生産されており、マーケティングに不利である。 ・ 乾季における灌漑用水資源が不足している。 ・ 灌漑施設が不足している。 ・ 組織化された市場がない。 ・ 輸送・貯蔵手段が不足している。 ・ 農産加工産業が未発達である。 ・ 高品質の種苗や農業資材が不足している。 ・ Jhum(焼畑)サイクルの短縮により、農地の持続性が低下している。 ・ 農民が新技術の導入をしつがらない。 ・ 土地所有が複雑で、土地開発や園芸農業やプランテーション向きの作物を導入するためには、困難が想定される。 ・ 農産物用の倉庫や、付加価値の付与やマーケティングのためのインフラが不足している。 ・ 法規制により、州外の農業労働者を利用できない。 ・ 多くの作物の収量において、インド全国平均より低い。
外部環境	<p>機会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他州や海外への有機農産物の移出が増加傾向にある。 ・ 州内外においてエコツーリズムが浸透してきている。 ・ メガラヤ州で生産に適しているアレカナッツの需要が州内外で高まってきている。 	<p>脅威</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 病害虫の大量発生がある。 ・ 雹、地滑り、山火事等の自然災害がある。 ・ 多くの農畜産物が他州から移入している。 ・ 農村部から都市部への労働力の流出がある。

出典：JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、メガラヤ州における農業生産及び園芸開発における優先分野として以下を提案する。

農業生産

- ・ 既存の生育期間の長い作物品種に代わる生育期間が短く収量の高い品種の導入による作付率増加
- ・ 作物の生産量と品質向上のための病害虫防除技術と施肥技術改善技術の普及
- ・ 灌漑による限られた水資源の有効利用及び流出防止と土壤侵食防止技術の導入
- ・ 生計安定化、収益向上のための複合農業の普及
- ・ 農業労働力減少への対処及び労働時間削減のための機械化
- ・ これまでに実施された焼畑移動耕作改善プロジェクトや在来のグッド・プラクティスに関する知見の文書化・普及
- ・ 移動耕作が行われている土地の調査・地図化及び適切な土地利用計画の作成

園芸

- ・ 果樹、花卉、香辛料、薬用植物の栽培に適した地形や気候条件の多様性の活用／高付加価値の新作物の栽培
- ・ Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の農民組織による園芸作物の付加価値化

- ・ 成長の速い樹種や果樹の植栽や啓蒙普及活動による焼畑（Jhum）の軽減と既存の森林の保全
- ・ 食糧作物・園芸振興を目的とする農民に対する種苗供給のための育苗施設の整備

3.9.2 畜産における課題及び対応策

メガラヤ州の現況を踏まえた畜産・酪農に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 3.9.2 メガラヤ州の畜産・酪農に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	強み <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方市場における需要が増加傾向にある。 ・ 家族労働が利用できる。 ・ 緊急時に換金することができる。 ・ 放牧用地が広く利用できる。 	弱み <ul style="list-style-type: none"> ・ 農家の副次的収入としての位置づけである。 ・ 改良品種がない。 ・ 子豚繁殖・供給農家が少ない。 ・ 家畜衛生技術の不足 ・ 高栄養価の飼料が利用できない。 ・ 農家が分散しているので普及活動が行いにくい。
外部環境	機会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 北東州全域で豚肉の需要が大きい。 	脅威 <ul style="list-style-type: none"> ・ 養鶏における鳥インフルエンザの発生がある。 ・ 養豚における豚コレラ (Swine fever) の発生がある。 ・ 家畜飼料を他州に依存しており、コストが高い。 ・ 中央政府による養豚分野への支援が少ない。 ・ 北東州以外では、豚肉の需要がほとんどない。

出典：JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、メガラヤ州における畜産及び酪農開発における優先分野として以下を提案する。

- ・ 農家庭先での養豚・酪農技術の改善
- ・ 各農家世帯における家畜頭数の増加と目標頭数飼育実現のための労力軽減や飼料増産等を通じた農家支援
- ・ 高生産性の乳牛飼育技術、コミュニティによる飼育技術、酪農技術、人工授精技術に係る各種プログラムの実施
- ・ マーケティング促進のための酪農組合／Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の設立
- ・ 付加価値化のための小規模牛乳加工施設の導入
- ・ 州政府の農場を中心とする家畜衛生・飼育技術普及活動の改善
- ・ 既存の家畜・家禽繁殖農家から構成される高生産性の子豚やヒヨコ供給網の構築
- ・ 中核繁殖農家と衛星肥育農家による養豚農家クラスターの構築
- ・ 乾季における飼料確保のための牧草生産性向上技術開発、各県における牧草貯蔵施設の導入、サイレージ生産施設の導入
- ・ 包括的家畜衛生プログラムの実施

3.9.3 水産における課題及び対応策

メガラヤ州の現況を踏まえた水産に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 3.9.3 メガラヤ州の水産に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	強み <ul style="list-style-type: none"> 集水域である低地部が利用できる。 雨季に水が多い。 	弱み <ul style="list-style-type: none"> 水産に対する農民の関心が少なく、養殖技術が低い。 高生産性の魚卵が利用できない。 乾季の水不足 雑草の繁茂や土砂の堆積によりため池の容積が減少している。 政府職員の技術不足
外部環境	機会 <ul style="list-style-type: none"> 州内で水産物の需要が高くなってきている。 	脅威 <ul style="list-style-type: none"> 各種病気の蔓延が多い。 バングラデシュから多くの水産物が移入している。

出典: JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、メガラヤ州における水産開発における優先分野として以下を提案する。

- 生産性向上のための低地における水産業振興
- 低地における水田養殖の技術開発と普及
- 需要に合わせたタイムリーな高品質水産種苗供給体制の確立
- 水産物の長距離輸送が可能な車両の導入
- 高栄養価の水産飼料の生産・供給体制の構築
- 政府職員、農民に対する技術普及

3.9.4 農民組織・生計分野の現況と開発における留意点

メガラヤ州における農民組織・生計向上分野の現況とそれらを踏まえた開発における留意点について、以下に整理した。

表 3.9.4 メガラヤ州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点

分野	現況	開発における留意点
農民組織・生計	<ul style="list-style-type: none"> 協同組合の形成は進んでいるものの約 3 割の組合は機能していない。 協同組合は、補助金に依存しており、多くの場合は、補助金を受け取るという目的以外には、明確な目的意識、リーダーシップ、マネジメントの知識に欠けている。 SHG の形成には複数の組織が関与しており、活動状況などを州全体として把握することができない。 農家は依然として、組織として生産や市場への出荷を効率的に行うほど組織化されているとはいえない。 SHG のクラスター形成は進んでおらず、市場の関心を引くほどの生産量を確保することができていない。 ビジネスプラン作成、マネジメント、マーケティングにおける支援が十分でなく、協同組合や SHG が事業で成功するに必要な知識や技術を持っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の起業振興事業でも、起業、ビジネスプランニング、マネジメント、商品開発などへの支援を含める必要がある。 市場調査は、専門の機関に依頼して実施し、その結果を協同組合や SHG が事業を選定する際に反映させる。 生産能力を強化することにより、効率的なマーケティングの前提条件を満たす。また、農家の組織化を行い、市場のニーズへの対応を徹底する。 SHG や協同組合の連合体を形成し、市場や仲買人との連携をしやすいとする。このためには、現場レベルでの、専門家のファシリテーションが不可欠である。
金融サービスへのアクセス	<ul style="list-style-type: none"> 金融機関からの借入れは一般的ではなく、親戚や高利貸し・仲買人からの借入れが多く見られた。 SHG からの借入れは一般的でない。 貯蓄は広く行われている地域とそうでない地域がある。 	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティベースの金融サービスの提供が必要。 SHG の資金管理や事業運営 の能力を強化することが重要。 NERCORMP モデルに基づいた小規模金融の拡大も検討する。 貯蓄は、生計の安定にもつながるので、SHG などの能力強化を進めて、貯蓄の重要性の理解を推進し、貯蓄を振興することが必要。

出典: JICA 調査団

第4章 ナガランド州の農業セクター分析

4.1 農業政策及び開発計画

4.1.1 開発ビジョンと戦略

(1) 全般

ナガランド州政府は、2012年に発表したNagaland Vision 2025（副題：全ての人々に食料を）において、「農業による繁栄」を長期開発ビジョンとして掲げている。具体的には、2020年までにナガランド州の所得水準を全国平均（一人当たりGSDP = Rs. 87,456）に引き上げることを主目的としている。これを実現するためには、次表に示すとおり、2007年から2020年までの平均で、GSDP成長率8.5%、一人当たりGSDP成長率7.28%を達成しなければならない。

表 4.1.1 ナガランド州の実績・予想成長率

5カ年計画	年度	インド		ナガランド州	
		GSDP 成長率 (%)	一人当たりGSDP 成長率 (%)	GSDP 成長率 (%)	一人当たりGSDP 成長率 (%)
第11次	2007-08 - 2011-12	9.0	7.51	8.50	7.22
第12次	2012-13 - 2016-17	9.0	7.67	8.50	7.28
第13次	2017-18 - 2019-20	9.0	7.80	8.50	7.41
	2007年～2020年の 年間平均成長率 (%)	9.0	7.61	8.50	7.28

注釈: GSDP is at fixed cost at 2006-07 prices

出典: National Institute of Public Finance and Policy (NIPFP) estimates in NEC Vision 2020

(2) 農業及び関連セクター

土地と水は、持続的な農業開発と経済発展を達成するための最も重要な自然資源である。生態系や環境を損なうことなく、合理的な管理手法によって土地生産性を改善することが必要不可欠である。農業州として、ナガランド州の経済は農業の発展に依存している。農業を開発の最前線として位置づけ優先するためには、最新技術を適用し、利用可能な全ての資源を有効活用することが必要である。

Nagaland Vision 2025は、水資源の利活用に重点を置いている。これは雨水貯留用のため池や灌漑施設を整備することにより、持続可能な農業を実現するものである。また、これらの対策等により、2025年までに余剰農産物を生産できる状態とすることを目指している。次表に、ナガランド州の農業セクターの開発戦略を整理する。

表 4.1.2 ナガランド州政府の農業セクター開発戦略

No.	開発戦略
(1)	農業普及員と農家の能力強化
(2)	傷みやすい園芸作物の流通を容易化するために、有望な農産物に特化した生産ゾーンの設定とインターネット機能を備えた農産物流通ハブの整備
(3)	丘陵地における伝統的な移動式焼畑耕作による不安定な天水農業（穀類、飼料作物、野菜、フルーツ等）から、安定した定住農業への転換促進
(4)	生産地と市場を結ぶ全天候型舗装道路の建設
(5)	村レベル（生産地）での優良種子、肥料、農業の販売と圃場へのそれらの適用
(6)	食肉増産のための、ブタ、ヤギ、ウシ、ニワトリ、カモ等の品種改良と肥培技術の適応
(7)	孵化施設の設置によって、市場へ供給可能な雛の数を増やすこと

No.	開発戦略
(8)	酪農セクターの発展のために、市場へ供給可能な子牛の数を増やすこと
(9)	既存の貯水池や低地(水田)を利用した魚の養殖
(10)	養殖シーズン前の稚魚の安定供給
(11)	農村部において農業機械や各種サービスを提供する若者(教育を受けたにも係らず失業している若者)に対するトレーニングを実施するための、農業サービスセンターの設置
(12)	教育を受けた農村の若者を高価値の野菜やフルーツの有機栽培を行う起業農家として教育訓練すること
(13)	フルーツや野菜類の農産加工に参入する事業家の育成強化
(14)	農業信用(農村金融)へのアクセス促進
(15)	農村部における貯蔵倉庫やコールドチェーンの整備

出典: Nagaland Vision 2025

ナガランド州政府は農業セクターの優先事項として引続き移動式焼畑耕作の改善を掲げている。ナガ族による代表的な栽培形態は、①伝統的な移動式焼畑耕作 (Jhum) と②テラス農業である。2010-11年度における移動式焼畑耕作の対象面積約 93,000 ha に対して、テラス農業の対象面積は約 83,500 ha であった。移動式焼畑耕作の欠点は広大な土地が必要なことである。この移動式焼畑耕作は、伝統的な農業形態であり、土壌及び肥沃養分の流出が極めて高い。過去において、移動式焼畑耕作はそれほど有害ではなかった。何故なら、焼畑サイクルが 20 年～30 年と長く、その間に土壌の肥沃度が十分回復したからである。ところが、現在は、人口増の圧力等により、焼畑サイクルが 9 年～10 年に短縮され、その結果として土壌が劣化し荒廃地となっているところも散見される。そのため、移動式焼畑耕作の適切な計画と管理が喫緊の課題である。一方で、定住農業への段階的な移行には、時間が必要である。移動式焼畑耕作は地域住民の社会慣習的な農業形態であり、その根絶は不可能である。しかし、より環境に優しい方法として段々畑や棚田の造成の導入が試みられている。



Wokha 県の山岳斜面の焼畑
出典: JICA 調査団



Kohima 県 Khonoma の棚田
出典: JICA 調査団

移動式焼畑耕作の代替案を考える時、焼畑農地の地形を考慮することが重要である。焼畑農地は通常、丘陵地の斜面上に位置するため、土壌浸食が生じ易く、脆弱である。水分と養分を保持する土壌を保全することは、安定した農業のために、極めて重要である。水分や養分を維持することにより、作物の成長と安定した収入を確保することができる。移動式焼畑耕作の代替案を検討する際に、留意すべき点を次表に示す。

表 4.1.3 ナガランド州政府が掲げる移動式焼畑耕作への対応策

移動式焼畑耕作の特徴	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・ 草木の伐採 ・ 伐採した草木の焼却 ・ 作物の混栽 ・ 低収量 ・ 焼畑農地のローテーション ・ 深刻な土壌侵食 ・ 無農薬・無肥料栽培 ・ 生態系の不均衡等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地形適応型土地利用 ・ 永続的な棚田造成 ・ 永続的な土壌保全 ・ 排水保全 ・ 多年生樹木(果樹等)植栽 ・ 輪作 ・ マルチングと有機堆肥の再生利用 ・ 畜産や養殖を含む複合農業経営、等

出典: Nagaland Vision 2025

4.1.2 開発予算と支出

第12次5ヵ年計画（2012-2017）におけるナガランド州政府の開発予算は次表に示すとおり、10の大項目に分類される。農業・農村セクター（項目1から3）の開発予算は全体の34.4%であるが、教育・医療等の一般的な社会サービス（項目9及び10）を除く他の項目には大なり小なり農業農村開発関連の予算が組み込まれており、実質的には50%程度を占めている。このことから、農業・農村セクターは州政府の重要分野であると言える。一方、開発予算の支出は、政府の既承認額と比較して、2012-13年で92%、2013-14年で100%である。

表 4.1.4 第12次5ヵ年計画におけるナガランド州の開発予算と支出

項目	分野	12th Plan Proposed Outlay	Annual Plan 2012-13		Annual Plan 2013-14		Annual Plan 2014-15 Tentative Budget
			Approved Outlay	Expenditure	Approved Outlay	Anticipated Expenditure	
1	Agriculture & Allied Services including Irrigation	2,937.21	405.23	421.66	357.05	357.05	530.54
2	Rural Development	507.07	80.60	84.58	33.80	33.80	52.26
3	Special Area Development	834.14	138.70	214.06	202.93	202.93	220.88
4	Energy	701.88	104.10	89.94	68.93	68.93	123.65
5	Industry & Minerals	341.70	55.97	59.00	44.19	44.19	104.12
6	Transport & Communication	1,144.85	171.58	179.83	162.23	162.23	184.12
7	Science, Technology & IT	83.39	13.66	38.67	49.39	49.39	64.80
8	General Economic Services	1,930.12	289.43	116.39	168.73	168.73	633.25
9	Social Services	3,386.61	558.12	525.36	446.61	446.61	581.57
10	General Services	558.83	100.00	101.16	64.34	64.34	64.34
	Total (State Plan)	12,425.80	2,000.20	1,830.65	2,000.00	2,000.00	3,303.01

注釈: Unit: Rs. crore

出典: Draft Annual Plan 2014-15 Nagaland, Presentation by the CM to Planning Commission on Annual Plan 2012-13

4.2 社会制度と地方ガバナンス

4.2.1 社会制度

ナガランド州の総人口のうち、86.5%にあたる1,710,973人はScheduled Tribe（指定部族/ST）¹であり、16の異なる部族コミュニティから成り立っている。このうち、全人口の41.2%を、Ao族、Konyak族、Angami族、Sema族、Chakhesang族が占める²。それぞれの部族は特有の文化、伝統、言語、衣装、ガバナンスシステムを持っている。また、ナガランド州全人口の90.0%はキリスト教徒である³。

ナガランド州の人々は強い社会的つながり（社会関係資本/Social Capital）を形成していると言われており、これは、集団行動の促進要因

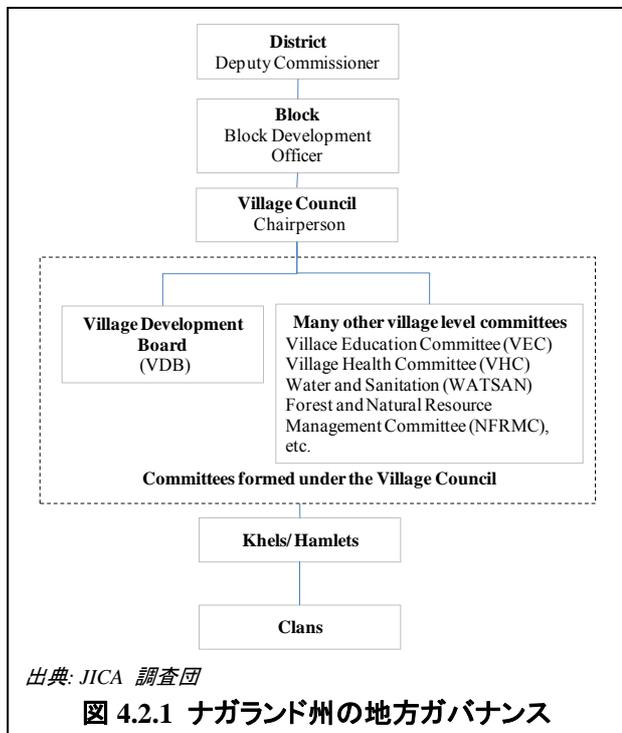


図 4.2.1 ナガランド州の地方ガバナンス

¹ Census 2011, Government of India, 付録 2.6.1 の表 2.6.12 参照

² Nagaland Data Highlights; The Scheduled Tribes. Census 2001, Government of India

³ Census 2001, Government of India, 付録 2.6.1 の表 2.6.10 参照

の一つでもあり、その適性を持ち合わせているといえる。ナガランドの土地所有形態は、村議会（Village Council）が管理するコミュニティ所有あるいは氏族（Clan）による土地所有が中心である。女性による土地所有は慣習的に認められていない。しかし近年、個人による土地所有も見受けられるようになってきた。



Angami 族の農民(Kohima 県)
出典: JICA 調査団

4.2.2 地方ガバナンス

伝統的に、ナガランド州の村には固有の行政・統治システムがある。ナガランドが州として正式に認められた後、インド政府はその伝統的な行政・統治システムの存続を認めた。また、部族コミュニティの固有の境界線を基に、慣習や言語に配慮した州の直下の行政単位となる県(District)が形成されている。ナガランド州の県(District)は次図のとおりである。



出典: MoDONER

図 4.2.2 ナガランド州の県(District)

このように、ナガランド州のガバナンスシステムは、伝統的なそれに立脚するものであり、インド国憲法 371 条 (A) により、その慣習法や規則の優先が認められている。また、Village Council は、地方ガバナンスにおいて、重要な機能を担っている。村によって多少の差異は認められるものの、Village Council は概ね各居住区 (Hamlet と呼ばれる村の中に存在する小居住区) からの代表と議長からなり、Gaonburras (村長) は選挙で選ばれた議員の支援をうけながら、Village Council の運営を行う。選出された議員の任期は 5 年である。Village Council は、1968 年に



Ao 族の農民(Mokokchung 県)
出典: JICA 調査団

は法律でその位置づけが認められ、1978年のナガランド村落地域議会条例 (Nagaland Village and Area Council Act) では、村議会が開発事業を実施することが認められた。報告書作成時点では、11 県に 1,278 村⁴あり、各村に Village Council がある。慣習として、女性は Village Council に参加しない。

村議会には、教育委員会 (Village Education Committee)、保健委員会 (Village Health Committee)、水衛生委員会 (Village Water and Sanitation Committee) 等が組織され、学校、保健センターの運営、飲料水供給施設や衛生施設の維持・管理を行う。開発会議 (Village Development Board/ VDB) は、MGNREGS や他の農村局 (Rural Development Department) を通じて実施される開発事業の計画・実施を行う。VDB には、ナガランド州政府より村開発基金 (Village Development Fund) が供与され、回転資金として運用し、開発事業を実施するという試みがなされている。現在、その資金の運用がうまくいっているという村は多くはないが、草の根の開発計画の策定と実施の可能性が期待される。

ナガランドのコミュニタイズーション (Communitisation) ～コミュニティが開発事業を実施するための権限移譲～

ナガランド州では、2002年の Nagaland Communitisation of Public Institution and Services Act に基づき、段階的に政府が教育、保健、飲料水供給、電気、観光、生態系保全に係る施設の所有権と管理・運営をコミュニティへと移管してきた。これは、政府とコミュニティの協働により、公共施設・資源の運営、管理を行い、公共サービスのより効率的な提供を目指したものである。この試みにより、ナガランド州は UN 公共サービス賞を 2008 年に受賞している。

出典: JICA 調査団

4.3 農業資源

4.3.1 土地

ナガランド州の土地のおよそ半分は、表 4.3.1 と図 4.3.1 に示すように森林地として利用されている。純作付面積は同州面積の 1/5 まで増えてきている。

表 4.3.1 ナガランド州の土地利用分類 (%)

Classification		2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	Average
i	Forest	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
ii	Non available for cultivation (a+b)	5.9	5.4	5.4	5.7	5.7	5.6
	(a) Land under non-agriculture uses	(5.7)	(5.2)	(5.2)	(5.6)	(5.6)	(5.5)
	(b) Barren and uncultivable land	(0.2)	(0.2)	(0.2)	(0.2)	(0.2)	(0.2)
iii	Other uncultivated land excluding fallow land (c+d+e)	10.9	8.4	9.4	9.6	9.9	9.6
	(c) Permanent pasture and other grazing land	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	(d) Misc. tree crops & groves not included in net ara sown	(7.3)	(5.8)	(6.2)	(5.5)	(5.7)	(6.1)
	(e) Culturable waste land	(3.6)	(2.6)	(3.2)	(4.1)	(4.2)	(3.5)
iv	Fallow land (f+g)	9.8	9.7	9.4	8.9	9.0	9.4
	(f) Fallow land other than current fallow	(5.4)	(6.1)	(6.0)	(5.9)	(6.0)	(5.9)
	(g) Current fallow	(4.4)	(3.6)	(3.3)	(3.0)	(3.0)	(3.5)
v	Net area sown	19.0	21.7	21.8	22.9	22.9	21.7

出典: Directorate of Agriculture in "Statistical Handbook of Nagaland 2013, DES, GoN". Basic data of 2008-09 are from "Report on Census of Minor Irrigation Schemes in Nagaland 2006-2007, DOIFC Nagaland" の一次資料に基づき JICA 調査団作成

ナガランドの森林の状況は次のとおりで、森林の土地はその面積の約 88%が村またはコミュニティの所有である。

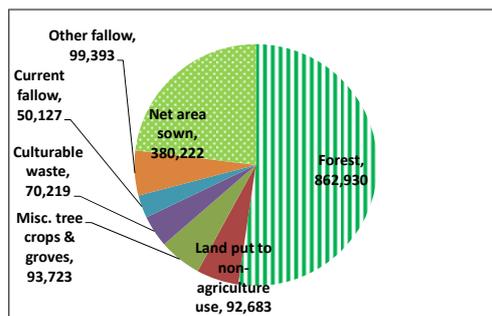
⁴ State Perspective and Strategic Plan (SPSP) of Nagaland, Integrated Watershed Management Programme (IWMP). State Level Nodal Agency for IWMP, Department of Land Resources, Government of Nagaland.

表 4.3.2 ナガランド州の森林状況(2014/1/31 時点)

Legal Status	Forest area (km2)	% of Total Forest Area	% of Total Geographical Area
a) Government owned Forests			
1. Reseved Forests	62.26	0.72	0.38
2. Purchased Forests	192.47	2.23	1.16
3. Protected Forests	34.69	0.40	0.21
4. Wildlife Sanctuary	202.02	2.34	1.22
sub-total	491.44	5.70	2.96
b) Government controlled (Private owned) Forests			
5. Protected Forests	516.79	5.99	3.12
c) Village owned Forests			
6. Virgin Forests	4,778.27	55.4	28.8
7. Degraded Forests	2,842.80	32.9	17.2
sub-total	7,621.07	88.3	46.0
Total (a+b+c)	8,629.30	100.0	52.0
Ownership			
A) State Government (a+b)*	1,008.23	11.7	6.0
B) Private Community	7,621.07	88.3	46.0
Total	8,629.30	100.0	52.0

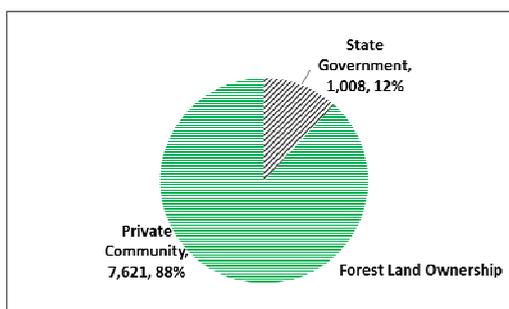
Note: * as in original data

出典: Basic Facts Nagaland, Directorate of Information and Public Relations



出典: Basic Facts Nagaland, Directorate of Information and Public Relations

図 4.3.1 ナガランド州の土地利用(2012-13)



出典: Basic Facts Nagaland, Directorate of Information and Public Relations

図 4.3.2 ナガランド州の森林所有権

次表に 2011 年の県別森林被覆面積を掲げる。2006-07 年に比べ 1.1% 森林が減っている。アセスメントで森林と定義されている土地面積は、州の約 80% を占める。森林とされている面積のうち、1/3 程度（特に open forest）は何らかの用途で利用されていると考えられる。次表は標高帯別の森林被覆面積である。森林の 77%（州面積の 62%）が標高 500m 以上にあり、森林の 47%（州面積の 38%）は標高 1,000m に位置している。



コミュニティで管理されている森林 (Kohima 県 Khonoma)

出典: JICA 調査団

表 4.3.3 ナガランド州の県別森林被覆面積

District	Geographical area (km2)	Forest in 2011 Assessment (km2)					Change from 2006-07 *
		Very Dense Forest	Mod. Dense Forest	Open Forest	Total	(%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(6)/(2)	(8)
Dimapur	758	0	75	317	392	51.72	-9
Kohima	3,283	288	1,146	1,489	2,923	89.03	58
Mokokchung	1,615	3	521	825	1,349	83.53	-46
Mon	1,786	33	482	724	1,239	69.37	-55
Phek	2,026	279	675	813	1,767	87.22	56
Tuensang	4,228	603	1,112	1,517	3,232	76.44	-108
Wokha	1,628	1	504	873	1,378	84.64	-6
Zunheboto	1,255	86	416	536	1,038	82.71	-6
Total: Nagaland	16,579	1,293	4,931	7,094	13,318	80.33	-143 **

Note: * Dec. 2006 - Jan. 2017, ** as in original data

出典: Basic Facts Nagaland, Directorate of Information and Public Relations

表 4.3.4 ナガランド州の標高帯別森林被覆面積 (km²)

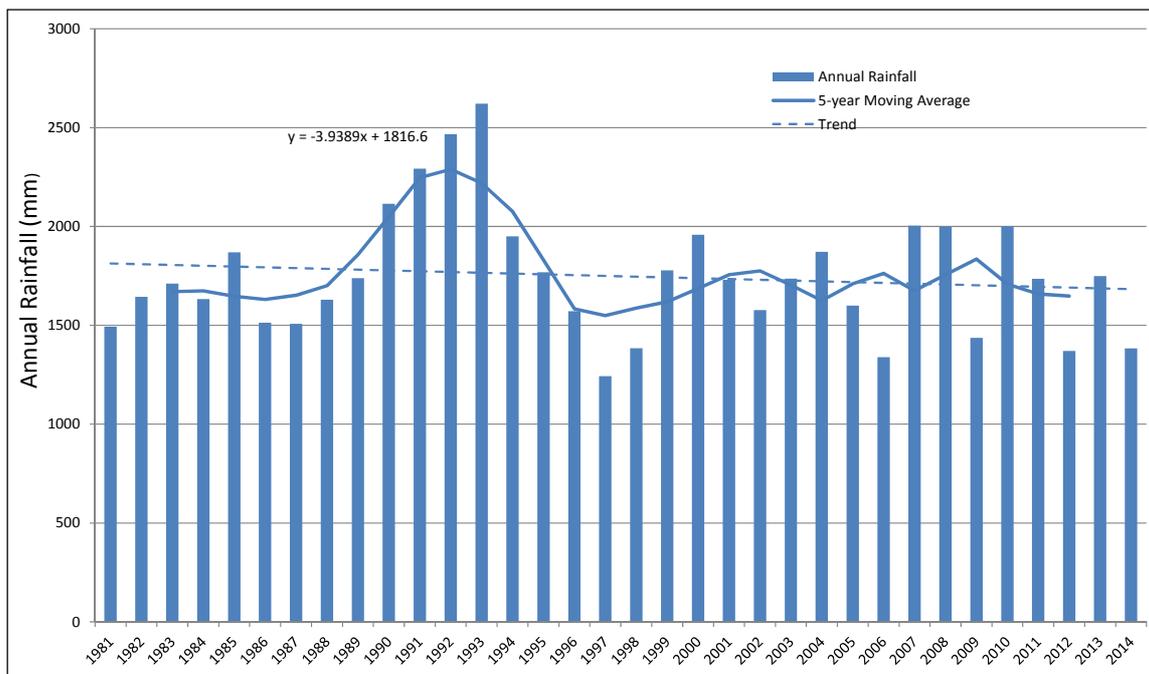
Altitude Zone	Very dense forest	Mod. dense forest	Open forest	Total		To stata land (%)
				(km2)	(%)	
0 - 500 m	0	1,098	1,946	3,044	22.9	18.4
500 - 1000 m	16	1,410	2,533	3,959	29.7	23.9
1000 - 2000 m	595	2,169	2,505	5,269	39.6	31.8
2000 - 3000 m	669	246	108	1,023	7.7	6.2
above 3000 m	13	8	2	23	0.2	0.1
Total (km2)	1,293	4,931	7,094	13,318	100.0	80.3
(%)	9.7	37.0	53.3	100.0		

注釈: Based on SRTM, Digital Elevation Model

出典: Basic Facts Nagaland, Directorate of Information and Public Relations

4.3.2 水資源

Kohima における 1981 年～2014 年の 34 年間の年雨量の推移を解析した結果を、次図に示す。データの期間は十分長いとは言えないが、年雨量の連なりには減少傾向がみられる。この期間の Kohoma における年雨量の平均値は 1,748mm であり、乾期に渇水が発生することを示唆している。なお、今後のナガランド州の水資源量の分析には、長期間のデータと他の観測所のデータを用いたより正確な解析が必要である。



出典: Soil and Water Conservation Department (SWCD) 及び土壌・水保全局のデータとともに JICA 調査団作成

図 4.3.3 ナガランド州 Kohima における年間降水量の推移

灌漑計画を策定する際、通常、雨量データは基礎データとして用いる。水源が川や溪流の場合は、利用可能水量を推定する上で流量データは極めて重要である。ナガランド州の土水保全局 (Soil and Water Conservation Department : SWCD) は全国に 16 カ所のマニュアル式の雨量計を備えた気象観測所を備えている。加えて、同局は自動雨量計を 22 基備えているが観測は数年前に始まったばかりである。ナガランド州灌漑洪水防御局 (Irrigation and Flood Control Department : IFCD) は、5 カ所の気象観測所を持ち、そのうち 1 カ所は Dimapur に在り 10 年以上の観測を行っている。また、27 カ所の河川水位観測所があり、そのうち 3～4 カ所は 10 年以上の観測期間があり、その他は数年前から観測を始めたばかりである。

ナガランド州における降雨高は時と場所により大きく変わるのが特徴的である。例えば、同州のいくつかの地点の高度と2008年の雨量は、それぞれ260m (Dimapur 県) ~1,874m (Zunheboto 県) および677 mm (Dimapur 県) ~2,337 mm (Wokha 県) の範囲にある。⁵

4.4 農業生産

農業及び関連セクターはナガランド州の社会経済開発において重要な産業の一つである。ナガランド州では労働人口の60%以上の人口が、同セクターに生計を依存している。しかしながら、州の大部分が山岳地帯にあり高低差・傾斜の大きい地形であり、農業生産に向いている平地が小さく分断されていることもあり、大規模な商業生産には向いていない。⁶

ナガランド州は、高地丘陵地域 (high hills)、低地丘陵地域 (low hills)、山麓地域 (foot hills)、平地 (plain areas) の4つの農業気候ゾーン (agro climatic zones) に分類される。これらのゾーンは、土壌、作物、降雨、生物多様性等の観点においてそれぞれ際立った特徴を持っている。伝統的な移動式焼畑耕作 (Jhum) は、耕作可能面積の約80%において行われている。コメは4つの農業気候ゾーン全てにおいて、主要な作物である。総耕作面積 (gross cropped area) の約80%においてコメが栽培されている。通常、コメは単作であるが、場合によってはメイズ、ミレットや各種野菜と混植で栽培される。



Phek 県の山岳地域にある棚田
出典: JICA 調査団

ナガランド州における移動式焼畑耕作 (Jhum)

伝統的にナガランド州では全ての部族が "Jhum" と呼ばれる移動式焼畑耕作を行っている。中でも Angami, Chakhesang 及び Zeliang 族は、Jhum と同時に棚田においても農業生産を行っている。ナガランド州の総面積の40%で Jhum が行われていると言われており、それ以上の面積の森林が毎年 Jhum によって焼失していると言われている。Jhum は、ナガランド州だけでなく、近隣州や隣国のミャンマーにおいても広く行われている栽培形態である。



火入れ直後の焼畑農地 (Phek 県)
出典: JICA 調査団

Jhum の営農プロセスとして、雨季が始まる前の伐採、火入れ、播種を行い、1~2年間の耕作を行い、放置する。その後、農民は、次の土地で新たにこのプロセスを開始する。数年後、土壌肥沃度が改善された頃に、再び同様のサイクルを開始し、耕作を行う。このプロセスは Jhum サイクルと呼ばれている。

この営農形態は、傾斜地における表土の流亡を引き起こしており、特に3~5月の雨季の開始時が最も深刻である。持続可能な Jhum サイクルは、一般に15~20年といわれているが、近年の人口増加に伴う食糧増産の必要性から、そのサイクルは短縮されており、それに起因し、土地生産性の低下及び作物収量の低下を引き起こしている。なお、それに対する対策を講じるにあたって、以下の点に留意する必要があるといわれている。

- ・ Jhum は多くの農民にとってフードセキュリティの観点から必要な営農形態である。
- ・ ナガランド州は生態系が影響を受けやすく、傾斜地が多いため、改善技術の導入は限定的である。Jhum は外部からの投入の少ない低投入型の営農形態である。
- ・ Jhum における作物の多様性は、農民にとって重要である。

上記を踏まえた NEPED の開発コンセプトは以下のとおりである。

- ・ Jhum は多様な作物を混植する営農形態であるため、その一つとして有用樹種を導入することで、土壌侵食を軽減する。
- ・ 土地を有効利用するため、コメ、ミレット等、通常 Jhum で栽培されている作物の収穫後に、コムギ、オオムギ、エンドウマメ等の冬期の新規作物の導入を行う。
- ・ 有用樹種の間作として、日陰を好む作物を導入する。その作物は、Jhum の休耕期間においても貴重な収入源となる。



休耕期間の焼畑農地 (Wokha 県)
出典: JICA 調査団

適正な輪作と有用樹種との混植により、Jhum はナガランド州の農業開発の重要な手段ともなりうる。

出典: Building upon Traditional Agriculture in Nagaland, NEPED

⁵ Soil and Water Conservation Department : SWCD

⁶ Nagaland State Action Plan on Climate Change, Gov. of Nagaland

4.4.1 穀物生産

ナガランド州には、Jhum、Terrace Rice Cultivation (TRC)、Wet Rice Cultivation (WRC) の3種の伝統的営農形態がある。農民の多くは、自身の農地においてそれらの営農形態を効果的に組み合わせている。また、先進的な農民は、それらの農地において、換金作物である茶、トウガラシ、メイズ、ショウガ、カルダモン、油用種子や塊茎作物等を栽培している。



平地における水田(Dimapur 県)
出典: JICA 調査団

ナガランド州では、コメは主食として栽培され、約70%の農地を占めており、生産量は429,340 MT (2012-13年)であり食糧作物生産量の約75%を占める必要な作物である。ナガランド州の穀物生産量は徐々に増加しているものの、依然、州内需要量に比べて30%が不足していると言われており、州政府の農業政策の指針である"Vision 2025, Prosperity through Agriculture"では、そのギャップを埋めることに重点が置かれている。⁷ 2007-08年～2012-13年における生産目標と生産実績は次表のとおりである。

表 4.4.1 ナガランド州の穀物生産目標と実績の推移

年次	面積 (in '000 ha)		生産量 (in '000 MT)	
	目標	実績	目標	実績
2007-08	309.25	278.50	374.33	367.25
2008-09	313.89	284.99	384.57	390.64
2009-10	288.51	285.77	423.82	271.64
2010-11	292.71	292.71	452.95	431.95
2011-12	301.87	299.67	448.52	433.70
2012-13	303.25	303.25	453.77	453.77
2013-14	310.15	310.15	625.34	625.20

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Nagaland

2010-11年は移動式焼畑耕作(Jhum)におけるコメの収量は1,800 kg/haであり、前年の1,213 kg/haに比べて大幅な上昇がみられた。その後、2011-12年にやや減少したものの、再び1,905 kg/haにまで上昇した。棚田及び水田稲作(TRC/WRC)においては、2010-11年に2,446 kg/haと前年2009-10年の1,673 kg/haに比べて大幅に上昇したものの、2011-12年には停滞し、その後2012-13年にわずかながら上昇し、2,537 kg/haとなった。しかし、主要穀物であるコメの収量の増加は、依然としてナガランド州の農業において最も重要な開発課題である。なお、インド全国のコメの平均収量2.23 MT/ha(2007/08-2011/12年の平均)と比較した場合、TRC/WRC Paddyの場合は、ほぼ同レベルの収量だが、Jhumにおいては劣っている。



山岳地域における棚田(Kohima 県)
出典: JICA 調査団

表 4.4.2 ナガランド州の主要穀物の平均収量(kg/ha)

作物	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Jhum Paddy	1,213	1,800	1,799	1,905
TRC/WRC Paddy	1,673	2,446	2,446	2,537
Maize	1,074	1,958	1,960	1,960
Total Pulses	1,206	1,058	1,063	1,117
Total Oil Seeds	825	1,025	1,027	1,031

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Nagaland

⁷ Economic Survey 2012-2013, Directorate of Economics & Statistics, Gov. of Nagaland

ナガランド州の主要穀物、油糧作物及び工芸作物の生産量の推移は次表のとおりである。近年、生産量は増加傾向にあるものの、コメ以外の穀物、油糧作物及び工芸作物の生産量の増加もナガランド州における重要な開発課題の一つである。

表 4.4.3 ナガランド州の主要穀物、油糧作物及び工芸作物の生産量の推移(MT)

作物	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14
穀物(Cereals)	322,440	531,860	533,270	558,510	583,680
マメ類(Pulses)	29,680	36,460	37,170	40,450	41,600
油用種子(Oilseeds)	86,020	67,530	68,120	68,900	69,300
サトウキビ	152,880	184,920	186,670	187,570	No Data
ジャガイモ	59,580	78,400	58,780	69,000	No Data
茶	53,250	33,150	33,330	33,470	No Data

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Nagaland

Kohima 県における Alder Based Cultivation

Alder Based Cultivation は、ナガランド州特有の営農形態であり、改良型焼畑(Jhum)とも呼ばれている。Kohima 県 Khonoma 村の農民は、土壌改良を目的に大量の Alder(ハンノキ)の間でイネやその他の農作物を生産している。

Alder の根系にあるコブは微生物の作用で大気中の窒素を固定することができ、土壌肥沃度の改善に効果がある。Alder は、低地においてはコーヒー等のプランテーション作物と、高地においてはカルダモンと混植することで、日陰樹としての効果もあり、収量の向上や土壌侵食防止等にも効果がある。この営農形態は、100 年以上前から行われてきた。

通常、焼畑農民は 9 年のサイクルのうち、農地において 2 年間の営農を行うが、Alder Based Cultivation の農民は、4~5 年のサイクルで土壌肥沃度が回復するため、そのサイクルは短くて済む。Alder は、土壌水分の多い土地に植えられ、6~10 年の間、早い速度で成長する。その後、Alder は間伐され、葉や枝は焼かれ、土壌肥料として土壌に還元される。4~6 年のサイクルで同様の間伐が繰り返される。

一般に Jhum は、森林面積の減少、土壌流出、裸地化の原因とされている。しかし、食糧増産の必要性に伴う人口圧の影響で、土壌劣化が深刻になっている。しかしながら、Jhum は依然としてナガランド州で広く行われている営農形態である。Alder Based Cultivation は、Jhum における収量増加のみならず、焼畑農地の持続性確保にも重要な営農形態であるといわれている。⁸



Kohima 県 Khonoma における Alder Based Cultivation
出典: JICA 調査団

4.4.2 園芸

ナガランド州は、高低差の大きい地形のため、気候が多様であり、多様な果樹、野菜、プランテーション作物、花卉、香辛料作物の生産が行われている。しかしながら、食糧作物生産に重点が置かれており、ほぼ全ての農家が、残りの農地で自家消費用に少量を生産している程度である。



栽培されるカンキツ(Mokokchung 県)
出典: JICA 調査団



Dimapur 県のパイナップル農家
出典: JICA 調査団

特にナガランド州の農家は食糧作物より生育期間の長い園芸作物を避ける傾向がみられる。

ナガランド州の園芸作物にとって、標高と気温が生産を左右する重要な要因である。園芸作物の栽培地域は、標高に応じて 2 つの農業気候ゾーン (Agro-climatic Zones) に区分される。ナガランド州の農民は、基本的にその農業気候区分における栽培暦に従って営農を行っている。

⁸ Longshibeni N Kithan, Indigenous system of Paddy cultivation in Terrace and Jhum fields among the Nagas of Nagaland, International Journal of Scientific and Research Publications

表 4.4.4 ナガランド州の農業気候ゾーン

ゾーン	標高範囲	主要な園芸作物
Foothills and Lower hills	Lower than 800 m Temperature: 8-38°C	<ul style="list-style-type: none"> • Fruits: Pineapple, Mango Papaya, Guava, Citrus, Banana, Litchi, Jack fruit, Coconut, Cashew nut • Vegetables: Cabbage, Cauliflower, Pea, Bean, Brinjal, Tomato, Potato, root crops, Cucumber etc. • Spices: Naga Mircha, Turmeric, Black pepper, Ginger • Flowers: Anjuriuim, Gerbera, Orchid
Mid- and High Hills	800-1,500 m Temperature: 3-24°C	<ul style="list-style-type: none"> • Fruits: Plum, Pear, Kiwi, Mango, Banana, Passion fruit, Apple, Cherry, Walnut, Chestnut, Pear, Plum, Kiwi, Peach • Vegetables: Broccoli, Chow-chow and Cabbage, • Cauliflower, Pea, Bean, Brinjal, Tomato, Potato, root crops, Cucumber • Spices: Large cardamom, Ginger, Naga Mircha, Naga garlic • Flowers: Rose, Liliium, Alstroemeris, dry flowers, Carnicium

出典: Nagaland State Action Plan on Climate Change, Gov. of Nagaland

ナガランド州においては近年、園芸は農業における重要なサブセクターとなっており、雇用機会の創出においても重要である。ナガランド州における主要園芸作物は、リンゴ、モモ、カンキツ、レモン、パパイヤ、ジャックフルーツ、野生リンゴ、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、セイヨウスグリ (gooseberry)、ライチ、カルダモン、ナガトウガラシ、ショウガ、ウコン等である。加えて、薬用・芳香植物、花卉、プランテーション作物、キノコ、多様な野菜が生産されている。ナガランドにおける主要な園芸作物の生産量、面積及び収量は次表のとおりである。カンキツ、ショウガ、トウガラシ、サツマイモ及びカルダモン以外の作物は、収量においてインド全国平均を下回っており、生産性が劣ることが明らかであり、生産性向上に対する支援が必要である。



加工用の野生リンゴ (Kohima 県)
出典: JICA 調査団

表 4.4.5 ナガランド州の主要果物及びプランテーション作物の生産量、面積及び収量 (2011-12 年)

作物	生産量 (MT)	面積 (ha)	収量 (MT/ha)	インド全国平均収量 (MT/ha)	
				2011-12 年	2012-13 年
パイナップル	81,600	8,295	9.84	14.7	14.9
バナナ	53,900	6,690	8.06	35.7	34.2
オレンジ	46,000	4,645	9.90	9.5	9.3
パッションフルーツ	15,240	7,570	2.01	-	5.6
レモン	8,240	1,050	7.85	9.7	9.9
パパイヤ	6,330	900	7.03	38.0	40.7
セイヨウスグリ	2,580	225	11.47	-	-
ポメロー	2,020	545	3.71	-	-
グアバ	1,490	300	4.97	11.4	13.6
野生リンゴ	1,170	160	7.31	-	-
マンゴー	610	290	2.10	6.8	7.2
プラム	565	290	1.95	-	3.1
モモ	515	230	2.24	-	5.9
ライチ	430	400	1.08	6.7	7.0
コーヒー	120	1,250	0.10	-	-
カシューナッツ	225	670	0.34	0.7	0.8
アレカナッツ	105	195	0.54	1.5	1.4
ココナッツ	7,380	1,275	5.79	7.0	7.0

出典: Department of Horticulture, Gov. of Nagaland 及び Indian Horticulture Database 2013, National Horticulture Board, Ministry of Agriculture, Gov. of India

表 4.4.6 ナガランド州の主要野菜及び香辛料作物の生産量、面積及び収量(2011-12)

作物	生産量(MT)	面積 (ha)	収量 (MT/ha)	インド全国平均収量(MT/ha)	
				2011-12 年	2012-13 年
キャッサバ	45,000	5,600	8.04	38.6	35.0
Colocassia (サトイモ科野菜)	39,600	3,100	12.77	-	-
ショウガ	34,000	3,300	10.30	4.9	5.0
ジャガイモ	29,200	3,530	8.27	21.8	22.8
トウガラシ	27,500	4,800	5.73	1.6	1.6
Chowchow (Chayote)	20,500	2,470	8.30	-	-
サツマイモ	13,780	1,230	11.20	9.7	10.1
キャベツ	12,700	1,380	9.20	21.6	22.9
ササゲ	7,350	1,600	4.59	-	10.3
エンドウマメ	7,000	1,250	5.60	9.2	9.5
トマト	4,750	970	4.90	20.6	20.7
Xanthophyllum (<i>Xanthophyllum armottianum</i>)	3,460	700	4.94	-	-
ラディッシュ	2,220	410	5.41	-	14.2
ナス	2,150	305	7.05	18.3	18.6
ナガトウガラシ(Naga Chilli)	1,760	435	4.05	-	-
カリフラワー	1,460	520	2.81	18.8	19.6
オクラ	1,200	335	3.58	12.1	12.0
カルダモン	1,125	2,510	0.45	0.2	0.2
ウコン	470	100	4.70	5.3	4.9
ニンニク	200	100	2.00	5.1	5.1
黒コショウ	16	195	0.08	-	-

出典: Department of Horticulture, Gov. of Nagaland 及び Indian Horticulture Database 2013, National Horticulture Board, Ministry of Agriculture, Gov. of India

4.4.3 畜産

ナガランド州の大部分の農民にとって、畜産は補助的な収入源として位置づけられている。養豚や養鶏は、食糧作物生産と一緒に、農業生産の一部として行われている。ナガランド州では、特に養豚は広く行われており、農民の副収入として、そして緊急時に換金できる資産として認識されている重要な産業の一つである。農家世帯あたり平均 1~3 匹の豚を飼育している。豚の飼料は、稲作副産物、メイズ、タロイモ、各種野菜残渣、集められた枝葉等である。豚肉の需要は州内及び北東州において高い。しかしながら、肉生産性の高い改良品種の普及はほとんどなく、食肉生産性は劣るものの、食味がナガランド州で好まれる在来品種が広く飼育されている。



森林で放牧されるミトゥン

出典: JICA 調査団

牛やミトゥン (mithun、在来牛の一種) は、食肉生産のために広く飼育されている。飼育形態は伝統的に放牧であり、牛舎での飼育はほとんどみられない。酪農は、それほど一般的ではなく、Kohima 県及び Dimapur 県の一部の農家が行っている程度である。なお、ナガ族は伝統的に生乳を利用する民族ではない。

近年は、飼育費用の上昇、飼料の不足、病気リスクの増加等が理由で、世帯あたり家畜飼育頭数は減少または停滞傾向にある。ナガランド州における主要家畜頭数の増減傾向は次表のとおりである。

表 4.4.7 ナガランド州における主要家畜頭数の増減

家畜	年	1997	2003	2007	2012
		(16th Livestock Census)	(17th Livestock Census)	(18th Livestock Census)	(19th Livestock Census)
牛		383,308	451,017	469,818	302,565
水牛		36,131	33,757	33,920	31,451
ミトウン(Mithun)		33,345	40,452	33,355	30,980
羊		2,339	4,187	3,649	3,600
ヤギ		160,761	174,929	178,072	93,122
イヌ		90,986	141,373	161,617	110,155
ウサギ		20,207	38,408	41,922	46,587
豚		571,176	644,214	697,790	491,087
馬		1,133	893	799	390
アヒル		80,467	116,576	119,730	125,961
鶏		2,363,058	2,672,554	3,282,196	2,055,056

出典: Livestock Census, Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries, Gov. of India

豚コレラは、ナガランド州の養豚における最も深刻な病気である。州では、検査体制、ワクチン供給体制、連絡体制が確立していない。養豚農家のもつ妊娠・授乳期間の飼育技術が十分ではなく、病気の際の治療・ワクチンに係る知識も不足している。



農家裏庭での養豚(在来種)
出典: JICA 調査団

ナガランド州では、改良品種である牛の普及が一部で広がっているが、牛舎を使わない伝統的な放牧が行われている。そのため、改良品種の牛は寄生虫や乳腺炎にかかるリスクが大きい。

また、農地の大部分は作物生産に優先されており、ほとんどの農家は飼料生産に十分な土地を保有していない。雨季の土壌流出が飼料生産性の低下を招いており、牛の飼育にも悪影響を及ぼしている。

4.4.4 水産

ナガランド州では、水産は主に低地における湖沼で行われている。また、Kohima 県や Phek 県では、水田における養殖 (paddy cum fish culture) も広く行われている。一般に 68 種の魚類が水産の対象であり、州政府の水産局が管轄している。



Kohima 市内の生鮮市場で売られる魚
出典: JICA 調査団

漁獲量は近年上昇傾向にあり、2013-14 年には総計 7,465 MT であった。年間を通じて漁獲量はあるものの、3 月～6 月の期間の漁獲量が最も多い。ナガランド州で最も生産の多いのは Catla、Rohu、Mrigal、Silver carp、Grass carp、Cat fishes 及び Common carp

である。湖沼及びため池における漁獲が全体の 81.23% を占める。一方、水田における養殖も盛んであり、漁獲量の 13.86% を占めている。ナガランド州における水産の概要は次表のとおりである。

表 4.4.8 ナガランド州における水産の概要

漁獲地	年	2012-13			2013-14		
		漁獲量		面積 (ha)	漁獲量		面積 (ha)
		(MT)	(%)		(MT)	(%)	
湖沼及びため池		5,760	80.79	2,880	6,064	81.23	3,032
水田における養殖		1,005	14.10	2,926	1,035	13.86	2,993

漁獲地	2012-13		面積 (ha)	2013-14		面積 (ha)
	漁獲量			漁獲量		
	(MT)	(%)		(MT)	(%)	
貯水池	357	5.01	2,258	357	4.79	2,258
河川	3	0.04	-	3	0.04	-
堰及び湿地	5	0.07	960	6	0.07	960
合計	7,130	100.00	9,024	7,465	100.00	9,243

出典: Department of Fisheries, Gov. of Nagaland

単位面積あたりの漁獲量は約 0.81 MT/ha (2012-13 年) であった。中でも Kohima 県、Dimapur 県、Mokokchung 県及び Wokha 県の生産性が高い傾向がみられ、それ以外の県の実産性は低く、州毎の実産性の格差が大きい。なお、水産に関するデータは州政府の水産局が管理しているものの、生産性における課題特定に十分なデータは保有していない。また、ナガランド州では、水産のためのため池管理が課題であり、ため池の水源は主に天水であるため、乾季に干上がり、それが低い生産性の原因とされている。また、雑草の繁茂や土砂の堆積によりため池の容積が減少していること、農民の養殖技術が低いことも課題である。

4.4.5 普及及び研究体制⁹

ナガランド州では、州政府の農業局が農業技術の普及を管轄している。また 9 箇所の KVK が、Dimapur 県、Kohima 県、Mokokchung 県、Mon 県、Phek 県、Tuensang 県、Wokha 県、Longleng 県及び Zunheboto 県に設置されており、農業生産性向上及び先進技術の普及を目的に、農民に対するデモンストレーションや普及啓蒙を行っている。また、Dimapur 県 Medziphema に Integrated Extension Training Centre を設置しており、政府職員や農民に対する研修を行っている。



ICAR Jarnapani 試験場
出典: JICA 調査団

Dimapur 県の Jarnapani にある ICAR (Indian Council of Agricultural Research) では、北東州全域を対象とする植物・動物資源の保全、繁殖、品種改良を行っている。Mokokchung 県の Yisemyong にある州政府の農業研究ステーション (State Agriculture Research Station : SARS) では、植物資源の保全、アグロフォレストリー及び土壌化学に係る研究、流域保全モデルの開発及び各種試験栽培を行っている。Kohima 県 Sechu にある土壌保全トレーニング・研究センター (Soil Conservation Training and Research Centre) では、普及員を対象とする土壌保全対策に係るトレーニングを行っている。

1993 年から実施されている州政府のプログラムである Nagaland Empowerment of People through Economic Development (NEPED) では、アグロフォレストリーや農村レベルでのマイクロクレジットの導入等の普及活動を通じて、移動式焼畑耕作 (Jhum) サイクルの改善を試みている。また、NEPED は KfW による気候変動適応プロジェクトの実施機関でもある。



ナガランド州農業研究ステーション
出典: JICA 調査団

⁹ Nagaland State Action Plan on Climate Change, Gov. of Nagaland

4.5 農村インフラ

4.5.1 灌漑施設

次表に示すように、純作付面積はナガランド州の総面積の約 23%を占める。近年の作付強度と灌漑面積強度は、同表に掲げるようにそれぞれ 128%、108%と高くない。また、作付面積に対する灌漑面積の割合は純面積で 22%、合計面積で 19%と低い。

表 4.5.1 ナガランド州の作付面積と灌漑面積

Classification		2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	Average
Sown area	Net area sown (ha)	315,570	360,316	362,231	379,469	380,222	359,562
	Area sown more than once (ha)	86,221	121,000	96,190	94,870	108,300	101,316
	Total cropped area (ha)	401,791	481,316	458,421	474,339	488,522	460,878
	Cropping intensity (%)	127	134	127	125	128	128
Irrigation	Net irrigated area (ha)	77,320	72,670	-	79,369	88,410	79,442
	Gross irrigated area (ha)	82,150	77,670	-	92,040	92,450	86,078
	Irrigation intensity (%)	106	107	-	116	105	108
Net irrigated area/Net area sown (%)		24.5	20.2	-	20.9	23.3	22.1
Gross irrigated area/Total cropped area (%)		20.4	16.1	-	19.4	18.9	18.7

出典: JICA Survey Team based on data of Directorate of Agriculture in "Statistical Handbook of Nagaland 2013, DES, GoN", Basic data of 2008-09 are from "Report on Census of Minor Irrigation Schemes in Nagaland 2006-2007, DOIFC Nagaland"

灌漑・洪水防御局 (Irrigation and Flood Control Department : IFCD) の "The Census of Minor Irrigation Schemes (MISs) in Nagaland 2006-07"によると、次表にあるように小規模灌漑スキーム (Minor Irrigation Scheme : MIS) のほとんどの面積は用水路によって灌漑されており (99.7%)、管井戸や他の井戸によるものは非常に少ない。また、小規模灌漑スキームのほとんどの水源は、表流水の計画 (99.5%) で、地下水を水源とする計画 (0.5%) のデータは Dimapur 県のものだけが利用可能である。

表 4.5.2 ナガランド州の農業用地とその小規模灌漑計画での利用

District	Culturable area (ha)	Net area sown (ha)	Area irrigated by (ha)						Summary of M.I. Scheme (nos)		
			Canals	Tanks	Tube wells	Other well	Other sources	Total	Ground water	Surface water	Total
1 Dimapur	23,916	17,096	15,036	0	3	141	24	15,204	103	926	1,029
2 Kohima	11,083	6,986	7,253	0	0	0	0	7,253	0	1,916	1,916
3 Mokokchung	9,190	5,466	5,242	0	0	0	0	5,242	0	1,252	1,252
4 Mon	3,240	2,814	2,380	0	0	0	0	2,380	0	1,147	1,147
5 Phek	12,480	9,251	8,996	0	0	0	15	9,011	0	3,815	3,815
6 Tuensang	7,925	5,979	5,978	0	0	0	0	5,978	0	4,851	4,851
7 Wokha	3,760	2,244	2,244	0	0	0	0	2,244	0	1,715	1,715
8 Zunheboto	9,684	6,326	6,311	0	0	0	0	6,311	0	3,131	3,131
9 Kiphheri	2,316	1,459	1,459	0	0	0	0	1,459	0	870	870
10 Longleng	1,875	1,396	876	0	0	0	0	876	0	271	271
11 Peren	6,613	4,838	4,838	0	0	0	0	4,838	0	898	898
Total	92,083	63,855	60,614	0	3	141	39	60,796	103	20,792	20,895

出典: "Report on Census of Minor Irrigation Schemes in Nagaland 2006-2007, DOIFC Nagaland"

ほとんどの水源設備は一時的な取水の工夫 (97.4%) をしたもので、堅固な取水施設はわずか 1.4%にすぎない。用水のほとんどは開水路の土水路 (96.5%) によって配分される。灌漑ポテンシャル (IPC) は 103,676 ha で、2006-07 年の実灌漑面積 (AAI) は 60,315 ha すなわち IPC の 59%であった。MIS の土地はほとんど個人の農民所有 (64.4%) か農民グループ所有 (34.6%) である。

存在する水利組合（WUA）数は非常に少なく、対象となる 1,146 の村の中でわずかに 14 組合、すなわち 1.2%にすぎない。この割合は、本調査の一環として行われた農家調査（付録 1.5.1 参照）の結果からは下記に述べるように地域毎に大きな開きがある。この開きの理由は、たまたま水利組合がある村を農家調査対象に選んだことによるかもしれないが、期待される協力の今後のステップで明らかにされるべきである。

本調査における農家調査の結果をもとにした水利組合の事例

本調査の中で行われた農家調査（付録 1.5.1）は調査対象者の 50%が水利組合のメンバーであり、それは Tuensang 県の 28%との 72%から成る。これらの水利組合に関するデータに加えて、農家調査で得られた結果の一部を下記に述べる。

- ・ 固定型灌漑耕作をマークしたのは Tuensang 県の 20%と Kohima 県の 78%の調査対象者であるが、主に米作のためである。この結果は遠隔地においては、まだ灌漑がいきわたっていないことを示唆している。農業生産の主要な障害として、Tuensang 県の 10%の調査農民と Kohima 県の 38%の調査農民が灌漑施設の不備を指摘し、前者の 8%と後者の 62%が灌漑水の不足を挙げている。Kohima の灌漑システムを利用している農民にとってそのような障害はより深刻であるように見える。
- ・ 灌漑システムの改善が必要かどうかという問いに応じて、Tuensang 県の 40%と Kohima 県の 92%が肯定的な回答をした。選ばれた改善のタイプは表 4.5.3 のとおりである。多くの農民が必要と考えているのは、水路拡幅/延長、用水路構造物の改善・修理、末端の整備、排水路改良・建設などである。

表 4.5.3 ナガランド州の灌漑において必要な改善の種類

Items	Need (persons): (a)			Need (%): (a)/(b)*			
	mostly	secondly	thirdly	mostly	secondly	thirdly	total
1 Improvement/repair of diversion weir	8	0	0	12	0	0	12
2 Widening/extension of canal	35	4	0	53	6	0	59
3 Desilting of canal	5	4	1	8	6	2	15
4 Improvement/repair of irrigation canal structure	8	27	2	12	41	3	56
5 Drainage canal improvement/construction	5	9	7	8	14	11	32
6 On-farm development	0	3	19	0	5	29	33
7 Others	1	0	1	2	0	2	3

注釈*: (b) = 66 persons, who answered that irrigation improvement is needed.

出典: Farm Household Survey, sublet of JICA Survey Team (Attachment 1-1)

出典: JICA 調査団実施による農家調査

4.5.2 農村道路

公共事業局（道路・橋梁）（Public Works Department（Road and Bridge）：PWD（R&B））が国道（National Highway）、州道（State Highway）、主要県道、その他の県道、村道/農村道路、支線道路を管轄している。森林局（Forest Department：FD）、農村開発局（Rural Development Department：RDD）が Agri-Link Road を、後進開発地域局（Under Developed Department：DUDA）も州国境地域の道路整備を管轄している。2008-09 年の道路総延長は 15,078 km である。

4.5.3 農村給水

表 4.5.4 ナガランド州の飲料水給水がある村・居住区とその人口

ナガランド州の公衆衛生局（Public Health Engineering Department：PHED）が同州の給水を担当している。飲料水供給に関する情報は右表のとおりである。

Item	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
No. of Village/Habitation covered NC/PC	97	128	136	104
Population served	127,484	168,889	164,429	105,219

出典: Chief Engineer PHED, Kohima ("Statistical Handbook of Nagaland 2013, DES, GoN")

4.5.4 農村電化

ナガランド州の 2010-11 年の発電容量は 27.85KW で、そのうち 99%は水力である。同年に発電した電力は 518 MKWH でそのうち 14%が水力発電、86%が州外から送電された電力であり、

2012-13 年には 554 MKWH となったが、内訳は水力発電が 17%、州外からの送電が 83%であった。2012-13 年の電力消費者は 202,533 で、消費ユニットは 352.48 MU であった。電化された村とまだ電化されていない村の数は、それぞれ 1,258 (98.7%) と 17 (1.3%) であり、大部分の農村は電化されている。¹⁰

4.6 農産物流通・市場、農産加工

4.6.1 市場

ナガランド州には、村の屋外市場や幹線道路沿いの市場などを含めて 2015 年 2 月時点で 192 の市場があり、その内 Kohima、Phek、Wokha、Mokokchung、Tuensang、Mon と Dimapur の 7 つの県にある 9 カ所の市場に、州農産物流通機構 (State Agricultural Produce Marketing Board : SMAB) によって農産物流通委員会 (Agricultural Produce Marketing Committee : APMAC) が設けられている。Kohima と Dimapur にある 2 つの市場は毎日運営されているが、その他は週に一度定期日に開かれる市場である。



州都 Kohima の市場

出典: JICA 調査団

(1) 管理運営

APMAC が管理する 9 カ所の市場以外の運営監理は、それぞれの市場の場所や施設の所有形態によって、県や村の委員会など地域の機関が運営監理している。

(2) 概要

市場での活動はメガラヤ州同様、(i) 生産物の販売、(ii) 生産物の商人による集荷、(iii) 他地域からの日用品の販売であるが、地域での生産物の販売量が少ない上、(ii) や (iii) の取引量も限られている。幹線道路へのアクセスの悪い地域を中心に、この州では一般的に、農家は自給を中心に営農しており、市場で商品を購入する頻度が少なく、彼ら自身の生産物の販売も村の市場で販売するか、幹線道路の路肩まで運んで販売することが多い。実際に、メガラヤ州やトリプラ州に比べて、幹線道路沿いに販売にも出荷にも利用可能な簡単な屋根付きの施設が多い様である。更に、これらの地域市場間の物流が少なく、州全体の市場のシステムがまだ十分機能していないと推察される。その原因として、劣悪な道路ネットワーク、生産者の販売量の少なさ、流通に関わる商人の少なさ、州農産物流通機構の運営能力の弱さなどが上げられる。市場の施設は調査した他の 2 州同様劣悪で、地域の市場では倉庫はほとんど無く、公衆衛生施設も整っていない。

その他の情報：

- 当州は基本的に、全ての農産物が自給できておらず、オレンジやパイナップル、ショウガ、ホウキソウといった限られた産品を除いて、他州から多くの農産物が一年を通じて移入している。野菜類は、アッサム州の隣接地域や Balpeta 地域、マニプール州の Mao 地域から移入している。畜肉 (牛・豚・鶏) や鶏卵、魚は、メガラヤ州やトリプラ州と同様にインド本土から移入している。一部が移出されているパイナップル



州都 Kohima と Phek を結ぶ幹線道路 (Phek 県)

出典: JICA 調査団

¹⁰ 出典: "Statistical Handbook of Nagaland 2013, DES, GoN"

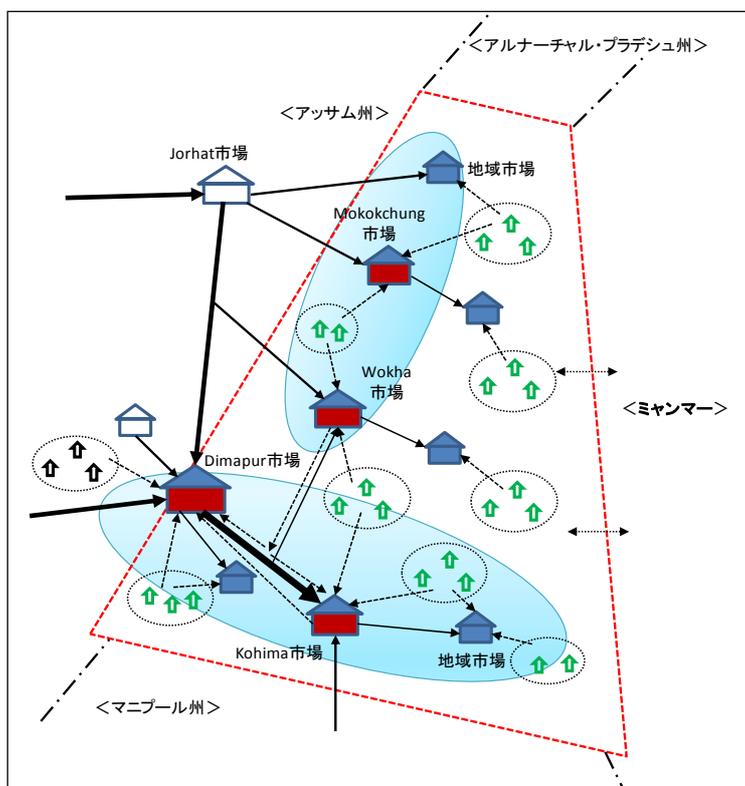
ですら時期によってはアッサム州から移入している。

- ・ 州の市場法は新しいモデル法の内容に修正がなされている。しかし新市場法の直販市場や契約栽培等の推進条項は、未だ実施されていない。
- ・ 農産物流通分野での冷蔵倉庫を含む倉庫の建設利用は、まだ進んでいない。
- ・ SMAB には市場施設の改善に向けた資金がない。

4.6.2 農産物の流通

(1) 農産物の流通経路

ナガランド州は、基本的に全ての農産物が自給できておらず、一部の限られた産品を除いて他州から多くの農産物が一年を通じて移入している。これらの流通経路を図 4.6.1 に示す。



出典: JICA 調査団

図 4.6.1 ナガランド州の農産物の流通経路

ナガランド州の農産物流通の特徴は次の通りである。

- ・ アッサム州に隣接したナガランド州の市場は、アッサム州の市場流通網の一部となっていると思われる。ナガランド州内の農産物の流通は、前図の青い円で示される二つのルートに分けられる。中央市場のある Dimapur から Kohima を経由して Jorhat に到るルートと、61 号線道路に沿った Wokha から Mokokchung、Mon に到るルートである。前者のルートは、Dimapur から 39 号線道路を経由してアッサム州の Jorhat 市場に、また 36 号線を経由してアッサム州の他の地域と繋がっている。後者は、61 号沿線地域を幾つかのバイパスを経由して Jorhat 市場に繋



Wokha 市場の小売商

出典: JICA 調査団

いでいる。従って、ナガランド州の北部地域では、農産物が Jorhat 市場から直接移入するとともに、一部の農産物が Jorhat 市場に移出されている。



農産物を販売する女性農民
(Mokokchung 市場)
出典: JICA 調査団

- Kohima 市場では、早朝に Dimapur から数人の卸商がトラックでやってきて小売商に農産物を販売している。他方、小売商の中には自ら Dimapur へ買付に行くものもいる。
- 既に説明したとおり、当州の生産者は伝統的に自給を中心に据えた農業を行っており、彼らの出荷単位は小さい。これは商人にとっては経済的ではなく、好ましくない状況となっており、結果生産地域へ集荷に来る商人の数は限られている。しかし、幹線道路沿いの一部の地域（図 4.6.1 の青円の地域）では、パイナップルやオレンジといった作物の商業生産は始まっている。Dimapur と Kohima を結ぶ幹線道路沿いの地域では、パイナップル生産者が組合を形成し、個々の生産物を集めることによって、買付卸商の呼び込みに成功している。
- 州内での輸送コストは、概して、道路事情が悪いことや不正規な通行税が必用になることから高い。このため、Dimapur や Kohima、Mokokchung といった都市住民にとっては、州内の農産物よりもアッサム州から移入した物の方が、入手しやすくなっている。
- 生産地の村の商人（主として女性）は、地元の農産物を都市市場へ輸送して販売しているが、時によっては輸送コストが高いため、利益が得られないことがある。
- 沢山の生産物があるのに市場が見つからない、高い市場での需要があるのに生産物が足りないといったミスマッチが見られる。これには生産者の市場への対応意識の低さが考えられる。

(2) 国境貿易

ミャンマーとの国境地域では、同じコミュニティのように、双方の住民も物も自由に行き来しており、一部の国境線は未だに確定していないと言われている。このように、国境での物流の状況は不明である。市場調査でミャンマー産品を見る機会はほとんど無く、ガーリックとビニール袋に入った加工品を見かける程度であった。これらについても隣接するマニプール州の Moreh を経由して輸入されたものであった。従って、当州でのミャンマーとの国境貿易開発はまだ始まっておらず税関 (LCS) も機能していない。最近になり州政府は、4 県に貿易センター (International Border Trade Center) を建設するプロジェクトを立ち上げたばかりである。

表 4.6.1 ナガランド州の貿易センター数

県	Phek	Tuensang	Kiphire	Mon	Total
国境貿易センター (数)	2	1	1	1	5

出典: "Statistical Handbook of Nagaland 2013", Directorate of Economics & Statistics, Government of Nagaland

(3) 農家調査の結果

Tuensang 県の 2 Block と Kohima 県の 3 Block で行った農家調査 (付録 1.5.1 参照) の結果から見られる要点は次の通りである。

(a) 収穫後処理分野

主要作物であるコメについては、脱穀や乾燥といった収穫後処理が、機械を使わない伝統的な

方法ながら実施されているのに対して、他の作物に対してはほとんど行われていない。限られた農家が、水洗い、精選、グレーディングなどの手作業を行っている程度である。

・ 貯蔵方法

Tuensang 県の調査地域での主な貯蔵方法は、竹箆と袋で木箱も少し使われている。ジャガイモには袋だけが使われている。トウガラシとジャガイモが屋内の床上で貯蔵される他、多くが貯蔵小屋に貯蔵されている。他方、Kohima 県の調査地域の農家では、プラスチックと金属容器を除く、他の容器が一律に使われているように見える。例外は、粳が木箱に入れられ貯蔵小屋で貯蔵されており、ニンニク、ジャガイモ、カボチャ、ハヤトウリが屋内に貯蔵されることが多いようである。

表 4.6.2 ナガランド州の農作物貯蔵方法(農家調査の結果)

		Tuensang								
生産物		マメ	トウガラシ	ショウガ	穀類	トウモロコシ	粳	ジャガイモ		
貯蔵容器	回答者数	22	19	12	15	42	27	12		
	バラ	8	4	5	2	10	5	0		
	袋	7	0	3	2	8	5	12		
	木箱	3	3	3	2	0	2	0		
	竹箆	16	11	2	11	30	26	0		
	プラスチック箱	0	0	0	0	0	0	0		
	金属容器	2	0	0	0	0	0	0		
貯蔵場所	その他	0	0	0	0	3	0	0		
	貯蔵小屋	11	0	6	15	37	23	0		
	屋内の土間	1	5	5	0	0	1	1		
	屋内の床上	6	10	1	0	4	2	11		
	その他	2	0	0	0	1	1	0		
		Kohima								
生産物		マメ	キャベツ	トウガラシ	ニンニク	トウモロコシ	モミ	ジャガイモ	カボチャ	ハヤトウリ
貯蔵容器	回答者数	18	11	14	15	11	45	20	15	11
	バラ	1	0	1	5	1	0	1	3	2
	袋	1	3	1	0	3	1	3	2	0
	木箱	1	0	4	1	1	33	9	2	0
	竹箆	12	5	5	6	5	12	5	6	7
	プラスチック箱	0	0	2	0	0	0	0	1	1
	金属容器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
貯蔵場所	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	貯蔵小屋	8	4	4	3	5	25	0	3	3
	屋内の土間	3	2	0	6	3	11	9	7	5
	屋内の床上	1	6	4	5	3	9	9	4	2
	その他	2	0	2	1	0	0	2	0	0

出典: JICA 調査団

表 4.6.3 農産物の貯蔵期間(農家調査の結果)

	生産物	回答者数	貯蔵期間(日)		
			最短	最長	平均
Tuensang	マメ	22	90	365	183
	トウガラシ	18	7	180	40
	ショウガ	12	30	365	158
	穀類	15	167	365	259
	トウモロコシ	41	100	365	186
	粳	25	150	365	271
	ジャガイモ	12	8	150	57
Kohima	マメ	17	3	240	49
	トウガラシ	12	50	365	298
	ニンニク	13	90	365	276
	トウモロコシ	11	3	365	223
	粳	45	6	730	380
	ジャガイモ	17	90	365	192
	カボチャ	12	100	299	125

出典: JICA 調査団

表 4.6.4 収穫後処理の課題(農家調査の結果)

	Tuensang		Kohima	
	回答者数	(%)	回答者数	(%)
人手不足	11	22.0	7	14.0
収穫後処理に関する技能の不足	34	68.0	15	30.0
貯蔵施設の不足	5	10.0	21	42.0
加工機械の不足	24	48.0	8	16.0
その他	0	0.0	0	0.0

出典: JICA 調査団

・ 貯蔵期間

先の農産物の貯蔵期間は、Tuensang 県のトウガラシやジャガイモ、Kohima 県のマメを除いて、5~10 ヶ月と長い。

・ 収穫後処理の課題

調査地域の農民が面している収穫後処理分野の課題を、表 4.6.4 に示す。Tuensang 県の農民の主な課題は、「技能の不足」と「加工

機械の不足」であり、果物の加工に興味を持っていると推察される。Kohima 県では、「技能不足」と「貯蔵施設の不足」が主要課題であり、都市市場での販売活動で貯蔵施設の必要性を感じていると予想

される。特筆すべきは、双方とも「人手不足」を上げており、Tuensang 県ではその回答比率が高い。

(b) マーケティング分野

・ 販売場所・時・相手

次表は、調査地域別の生産物の販売状況を示している。Tuensang 県では、農民は彼らの生産物を村の市場か都市市場で販売している。村の市場は需要規模が小さく、特に収穫後は生産物が余って都市市場で販売する必要が発生しているのではないかと考えられる。更に、主たる販売先は何れの市場も消費者である。Kohima 県の農民の主たる販売品目は野菜であり、Kohima のような都市市場、または幹線道路沿いの販売所で収穫後すぐに販売している。幹線道路沿いの販売所は、Dimapur と Kohima を結ぶ幹線道路沿いの地域に住んでいる農民にとっては、消費者（通行者）に直販できる都合の良い販売場所である。販売時期について、「現金の必要時」が Tuensang 県で高比率になっているのは、自給型農業への依存比率が相対的に高いことを示しているといえる。



収穫物の運搬(Kohima 県)
出典: JICA 調査団

表 4.6.5 ナガランド州の農産物の販売場所・時・相手(農家調査の結果)

Tuensang								
販売場所	1番	2番	販売時期	1番	2番	販売先	1番	2番
庭先	1	0	収穫後すぐ	48	0	消費者	91	0
村市場	49	5	現金が必要時	42	1	小売商	1	1
道路沿市場	3	2	価格が高いとき	2	2	集荷商、ブローカ、卸商等	16	2
都市市場	61	12	その他	5	0	加工業者	2	0
州外市場	1	0				その他	4	0
その他	5	9						
Kohima								
販売場所	1番	2番	販売時期	1番	2番	販売先	1番	2番
庭先	0	0	収穫後すぐ	106	0	消費者	70	0
村市場	38	0	現金が必要時	1	3	小売商	9	1
道路沿市場	32	1	価格が高いとき	2	0	集荷商、ブローカ、卸商等	28	8
都市市場	38	0	その他	0	0	加工業者	2	2
州外市場	0	0				その他	0	0
その他	0	0						

出典: JICA 調査団

表 4.6.6 ナガランド州の農産物輸送方法と包装(農家調査の結果)

Tuensang					
輸送方法	1番	2番	容器	1番	2番
歩行	58	0	特になし	33	0
商人による集荷	36	0	袋	52	1
荷車	0	0	竹籠	25	3
トラック	5	0	木箱	4	0
LMV(公共バス)	16	18	その他	3	0
三輪トラック	0	0			
自動二輪車	0	0			
自転車	0	0			
その他	2	0			
Kohima					
輸送方法	1番	2番	容器	1番	2番
歩行	48	0	特になし	1	9
商人による集荷	5	0	袋	5	24
荷車	2	0	竹籠	12	8
トラック	12	0	木箱	0	3
LMV(公共バス)	25	0	その他	0	2
三輪トラック	5	0			
自動二輪車	9	0			
自転車	2	0			
その他	1	0			

出典: JICA 調査団

・ 輸送方法と包装

Tuensang 県の農家は、村の市場まで袋や竹籠を使って、徒歩で生産物を輸送して販売するほか、都市市場には公共バスで輸送している。また、村に買付に来る商人にバラでも販売している。Kohima 県の農民も似たような活動をしているが、Tuensang 県に比べて、村に来る商人への依存度は少なく、公共バスを使っ

て都市市場へ行く頻度はもっと多いようである。

・ 市場情報

両調査地域とも主たる市場情報の入手先は、「隣人・親戚」である。その他の情報源も含めて多様化が見られ、携帯電話が、特に Kohima 県で、利用が見られる。Tuensang 県で、「市場の商人」へのやや高い依存度が見られる。

マーケティングの課題

全体的に、両地域ともマーケティングの課題への認識は多様化している。そんな中での主要課題は、Tuensang 県では、「知識の不足」、「輸送手段の不足」、「困難な市場アクセス」であり、Kohima 県では、「低価格」と「輸送手段の不足」となっている。ナガランド州では SMS（携帯電話）による市場情報発信システムが徐々に普及しつつある。

表 4.6.7 ナガランド州の市場情報入手先 (農家調査の結果)

情報源	Tuensang	Kohima	Total
隣人・親戚	33	21	54
ラジオ	6	8	14
村の小売店	4	13	17
携帯電話	8	10	18
新聞	0	5	5
市場の商人	17	7	24
テレビ	1	0	1
村に来る商人	1	3	4
役人・普及員	2	0	2
その他	1	0	1

出典: JICA 調査団

表 4.6.8 ナガランド州のマーケティングの課題(農家調査の結果)

Tuensang				Kohima			
課題	1番	2番	3番	課題	1番	2番	3番
低価格	6	0	1	低価格	12	12	4
価格変動	0	5	2	価格変動	2	2	2
市場情報の不足	6	10	0	市場情報の不足	1	8	4
少ない購入者	0	1	5	少ない購入者	2	6	1
困難な市場アクセス	7	9	7	困難な市場アクセス	3	2	14
輸送手段の不足	8	8	13	輸送手段の不足	14	4	1
マーケティング知識の不足	12	4	6	マーケティング知識の不足	5	0	7
人手不足	0	2	5	人手不足	2	1	2
その他	0	0	0	その他	0	0	0

出典: JICA 調査団

4.6.3 農産加工

ナガランド州の工業開発は様々な原因で遅れている。最も大きい原因は金融機関からの融資がほとんど無いことである。工業分野の中で、食品加工業はまだ始まったばかりで、未登録のピクルスやジャム、ゼリー、果汁飲料を製造する業者が多くある。これらの多くが SHGs 協同組合の支援でできた家内工業である。登録事業者では、ピクルスや果汁飲料、蜂蜜生産、アイスクリーム製造、肉加工、牛乳製造といった業者があるのみである。このように、原料調達が可能な豊かな自然環境があるにもかかわらず、州政府は食品加工業の開発についてまだ確かな足場が築けていない。2015年2月時点で、37の食品加工業者があり、その約半数が閉業ないしは計画以下の操業をしている。これは付加価値向上の活動が行われているとしても、近隣市場を目指した初歩的な技術による家内工業レベルにすぎない。この分野の工業開発は、起業家精神（経営技術）、インフラ、市場とのリンクの欠陥を抱えている。



ダイズを発酵させた納豆

出典: JICA 調査団

表 4.6.9 ナガランド州の登録零細小中事業者(MSMEs)数

業種	数	(%)
食品・飲料製造業	37	4.9
木工製品製造業(家具を除く)	0	0
家具製造業	193	25.4
その他	530	69.7
計	760	100.0

出典: “Statistical Handbook of Nagaland 2013”, Directorate of Economics & Statistics, Government of Nagaland

(1) 市場・流通インフラ

工業局は Industrial Growth Center (IGC) と Production Specification Special Economic Zone(SEZ)の2つの工業団地を隣接して Dimapur の Ganeshnagar に建設している。SEZ は既にあった Export Promotion Industrial Park を再整備するものである。更に、Mega Food Park を建設する計画で、Dimapur 郊外に用地の買収が終わっている。

・ Industrial Growth Center (IGC) / Production Specification Special Economic Zone(SEZ)

工業局は、125 エーカーの SEZ を完成させているが、入居者の勧誘が難しく、2015 年 2 月時点で韓国企業を含む 4 社から問い合わせがあったが、未だ確定していない。事業環境は変化しており、ある企業は対応を再検討している。IGC は 325 エーカーの予定地の内、170 エーカーの整備を完了している。



Industrial Growth Center (Dimapur 県)
出典: JICA 調査団

IGC では、Nagaland Food Center が 4 区画、2 区画が窓枠製造業者、1 区画が飼料製造業者、2 区画が電気局 (Power Department) に利用されているが、このうち稼働しているのは 2 区画に過ぎない。以前は Naga Food Products がパイナップルやオレンジ、タケノコの加工を行っていたが撤退した。

(2) 人材開発

工業商業局は、定期的に様々な訓練プログラムを、人材育成や技術改善のために職人や起業家、基礎教育を受けた若者に対して提供している。しかし、2013-14 年度の記録を見る限り、訓練科目が織物、手工芸、溶接、ラジオ修理、バイク修理、金属加工、美容理容、縫製、PC 操作など、農産加工分野から外れたものがほとんどである。

加工業者からの情報:

- 原料は季節的に入手可能であるが、年間を通じて入手が難しい。製品品質の管理技術が難しい。
- 原料価格が高くても、インド北東地域の肉加工食品へのニーズは増えている。スケールメリットを作るのが挑戦である。肉加工業者は Shillong にあと 1 工場あるだけである。若者も操業機会に関心を持ち始めている。彼らに必要なことは潜在性のある業種を見つけることと、適正な技術ノウハウである。事業者の努力の 80% はマーケティングに割くべきであろう。



精油抽出プラント
(Naga Fragrance Pvt. Ltd.)
出典: JICA 調査団

マーケティングについては、外部支援は不要であろう。

- ・ インド北東地域の事業家のほとんどが第 1 世代であり、銀行からの借り入れの難しさに気づいている。補助金は相応しい人たちに届いておらず、事業化の支援になっていない。分析や研究に視点を置いた品質管理システムを作る必要があり、研究者とのリンクを作ることが重要である。若者の参加を促す事業の育成には、ビジネス環境、ネットワーク、win-win 関係、そのような事業文化の振興が重要である。若者の訓練も可能性があるが、既存のプログラムは、自動車運転や工芸、溶接などの内容で、彼らのニーズに合っていない。

4.7 農民組織と農家生計

4.7.1 農民組織

(1) 概況

本調査対象のメガラヤ州、トリプラ州同様、ナガランド州には農業従事者による複数の種類の組織が多数形成されている。これらの組織は、多くの場合が、政府事業の受益対象となるべく形成されたものである。多数の組合 (Cooperative) や自助グループ (Self Help Group : SHG) が組織されてはいるものの、特に後者については、多数の組織・プログラムにより別々に組織されているため、本調査期間中に入手できた情報は断片的である。

農民クラブ (Farmers' Clubs) や連帯責任グループ (Joint Liability Groups/ JLGs) は、農業金融の普及を主な目的にして形成されるものであるが、ナガランド州においては、その数はそれほど多くはない。また、灌漑による便益促進プログラム (Accelerated Irrigation Benefit Programme : AIBP) によって灌漑施設が設置されている場所では、水利組合 (Water Users' Association) が形成されている。

水利組合では、灌漑施設の維持管理についての話し合いを必要に応じて実施している。

農業生産者団体 (Farmer Producer Organisation) は、農業局が振興する生産者団体であり¹¹、小規模生産者を組織化することにより、生産性及び市場へのアクセスの向上を目指すものであるが、ナガランド州では、まだ、組織化の初期の段階である。

以下、最も数多く組織されている協同組合と SHG の現況について述べる。

(2) 協同組合

ナガランド州では、まだ、ナガランド州がアッサム州の一部であった 1946 年に協同組合運動が始まり、1966 年に当初は農業局の一部であった組合登録官 (Registrar Cooperative Society) が独立した。こ

表 4.7.1 ナガランド州の農民組織概況

(2014 年 3 月 31 日時点)

組織の種類	組織数
Cooperatives	7,000
SHGs	8,817
Farmer Producer Organisations	1
Farmers Clubs	211
Joint Liability Groups (JLGs)	566
Water Users' Associations (WUAs)	1,161

出典: Dept. of Cooperation, Agriculture, Irrigation and Flood Control, NABARD, and Nagaland State Cooperative Bank の記録に基づき JICA 調査団作成



協同組合メンバー (Mokokchung)

出典: JICA 調査団

¹¹ Policy and Process Guidelines for Farmer Producer Organisations. (2013). Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture, Government of India. (<http://nhm.nic.in/Archive/FPO-Policy&Process-GuidelinesDAC2013.pdf> accessed in March 2015). このガイドラインでは、50 から 70 の Farmer Interest Group (篤農家グループ) を Farmer Producer Company としてインド国会社法に基づく Producer カンパニーとして登録、活動させることを推奨。

れまでに、ナガランド州で登録されている協同組合は、2015年2月現在、7,000組合にのぼる（付録-4.7.1）。このうち、54.5%にあたる3,844組合は多目的協同組合である。現在の協同組合局（Department of Cooperation）は、農業及び関連セクターの一次協同組合の形成を振興しており、2012年度及び2013年度に形成された388の協同組合のうち約半数が農業及び関連セクターの一次協同組合である。

協同組合の活動は多岐にわたるものの、一次生産者としての活動が中心である。その大半の活動は順調とは言い難く、付加価値の付与やマーケティングに関しての活動はほとんど行われていない。また、県別の協同組合数をみると、その42.9%はKohima及びDimapurで形成された組合である。一方で、政府は、協同組合の活動状況の見直しをしており、604組合が活動していないとしており、協同組合としての登録を抹消する方向で検討している¹²。今後も、活動状況の確認作業が進むにつれ、協同組合の数は淘汰されていくことが想定される。

一方で、協同組合局にはさまざまな制約条件があり、既存の協同組合に対して技術、資金、マーケティング等の分野に関しての、協同組合の能力向上のための十分な支援をすることができていない。Integrated Cooperative Development Programme (ICDP/総合協同組合開発プログラム)では、Kohima 県、Mokokchung 県、Wokha 県、Phek 県及び Tuensang 県で 289 億ルピーの資金で、5 年間の支援活動を実施した¹³が、活動の内容は限定的であり、会計、リーダーシップに関する研修など組織強化のための研修活動が実施されたのみである。

(3) SHGs

ナガランド州でも、1999年のSGSY以降SHGが形成されてきた。しかし、他の北東州及びインド本土と比較しても、それほど大々的にSHGの結成が進められたわけではない。ナガランドでは銀行の数が極めて少ないため、SHGと銀行の連携も期待された成果は上がっていない。多くのSHGは、農業及び関連の活動に従事している。他の北東州同様、SHGは政府、銀行、NGO、政府事業等によって結成されており、以下、これらの関連組織・政府事業についての事例を示す。

Phesama 村, Kohima 県の SHG の事例 - 今後の課題 -

この村全では、2014年にNSRLM(ナガランド州のNRLM実施主体)によって28SHGが形成され、グループあたり15,000ルピーの回転資金の供与を受けた。これらのグループは、野菜、果物、スパイスなどの栽培を中心に活動している。調査団とのグループディスカッションに参加したグループは、ジャガイモの栽培を行っており、収益は今のところ上がっていると話していた。しかし、ジャガイモの栽培を今後も続けていくかどうか、続けるとしても個々人が自分の土地で生産するのか、それともグループとして共同で生産するのか、農業投入材はどのように調達するのかなどについて、明確な見通しはなかった。また、このSHGは農業局からの支援を期待していた。グループディスカッションに参加した他のSHGも似たような状況で、いずれも、生計向上活動に関して、なにをどれくらい生産するのか、販売はどうするのかなどの具体的な計画は持っていなかった。NSRMLのスタッフは、これまでのところ生計向上活動の具体的な計画作成の支援は行っていない。



SHGメンバーとのグループディスカッション
出典: JICA 調査団

出典: JICA 調査団

(a) Nagaland State Rural Livelihood Mission (NSRLM/ ナガランド州農村生計ミッション)

NSRLMは、SHGを基盤とした生計向上を推進する中心的な存在であり、2013年にTuensangとPerenを除く9県(District)で活動を実施している¹⁴。本調査実施時点では、各ディストリク

¹² Annual Administrative Report 2013-14. Department of Cooperation, Nagaland.

¹³ Annual Administrative Report 2013-14. Department of Cooperation, Nagaland.

¹⁴ なお、Tuensang 県及び Peren 県では世界銀行の支援による North Eastern Rural Livelihood Project (NERLP/北東農村生計プロジェクト)により、NSRLMと同様の活動が実施されている。これまでに、両県で2,570 SHGが形成された。

トから一つのブロックを選定し活動を実施している。2014年12月時点では、164村で、1,666 SHG が形成され、その会員世帯数は 14,994 世帯である。また、NSRLM は SHG 結成当初に、各 SHG に 2,000 ルピーの資金を供与している。また、745 SHG に対しては、15,000 ルピーの回転資金のための原資を提供している。SHG のメンバーは、小規模小売店、手織り、衣服販売、過程犀円、農業、養豚、養鶏、花卉栽培、などのさまざまな生計向上活動を実施している。これ以外にも、コミュニティ全体の向上に貢献するために、保健衛生のための意識向上活動、植林、幼児教室、学校を中断してしまった児童のためのノンフォーマル教育、アルコール撲滅キャンペーンや職業訓練なども実施している。

表 4.7.2 ナガランド州の NRLM の進捗状況(2014 年 12 月時点)

No.	県	村数	SHG 会員世帯数	SHG 数	VLO*数	貯蓄口座を開設した SHG 数	銀行融資を受けた SHG 数	回転資金の運用を開始した SHG の数
1	Dimapur	49	3,393	377	22	315	0	223
2	Kiphiri	17	1,413	157	0	156	0	64
3	Kohima	12	1,647	183	0	149	0	65
4	Longleng	15	1,755	195	0	195	0	101
5	Mokokchung	6	1,197	133	0	127	1	60
6	Mon	19	2,043	227	0	218	6	35
7	Phek	8	1,692	188	9	152	3	102
8	Wokha	12	792	88	0	84	0	60
9	Zunheboto	26	1,062	118	0	65	0	35
合計		164	14,994	1,666	31	1,461	10	745

*VLOs: 村レベル組織 (Village Level Organisations)

出典: Communication with NSRLM, Kohima

(b) 園芸局 (Horticulture Department) のプログラム

ナガランド州園芸局では、これまでに 1,300 の SHG を形成しており、結成された SHG には 5,000 ルピーの原資が供与された。SHG は、園芸局の技術指導のもと果物・野菜栽培、野生あるいは栽培された果物のジュース、砂糖漬け、ピクルスなどへの加工等を行ってきた。また、園芸局は、スパイス等の加工についての技術研修の実施、コルカタやデリーから包装資材の調達や各地で開催される見本市やフェスティバルへの参加など、SHG の支援を行ってきた。特に、ナガランド州で毎年大々的に開催されるホーンビル・フェスティバルは、SHG 製品販売の場となっている。現在、園芸局が組織した SHG が加工しているのは、Indian Gooseberry (Kohima、Phek)、Red Guava (Kohima)、キウイ(Phek)、Wild Apple (Kohima、Phek)、パイナップル(Dimapur)、Mezi (*Spondius mungifera* – Kohima、Phek)、king chili ピクルス (Kohima)、tree tomato (Kohima、Phek)などがある。また、Kiphire、Peren、Dimapur では、肉の加工品や indian gooseberry、生姜、wild apple の砂糖漬け、ウコン粉末を製造している。

(c) Nagaland State Cooperative Bank (ナガランド州協同組合銀行)

Nagaland State Cooperative Bank は SHG 形成と州内のマイクロファイナンスを推進してきた。2014年3月までに、同銀行は 6,380 SHG の形成をし、そのうち 2,054 SHG が融資を受けた。2013-14 年度では、同銀行は、SHG に対して 7,911 万ルピーの貸し付けを行い、2014年3月末時点でのローン未払い金残高はおよそ 1 億ルピーである。また、SGSY が実施されていた当時の SHG への融資も行っており、2014年3月末時点のローン未払い残高は 38 万ルピーであった。

(d) NABARD (国立農業農村開発銀行) のプログラム

NABARD は、SHPI (Self Help Promotion Institutions/ SHPI) と呼ばれる SHG 形成支援のために雇用された NGO や銀行等を通じて SHG の形成を支援してきた。インド中央政府が推進する女性

SHG スキームのもと、Eletherous Christian Society (Tuengsang) へ 300 万ルピー、Hill Area Development Organisation (Mon) へ 200 万ルピーの支援をし、女性 SHG の形成と能力強化を実施し、銀行との連携を推進している。Tuengsang 県では 300 SHG、Mon では 200 SHG の形成を目指している。

(e) Department of Women Resource Development (女性資源開発局) のプログラム

女性資源開発局 (Department of Women Resource Development) は、SHG の形成を推進し、パイナップル、wild apple、gooseberry の栽培・加工を推奨してきた。しかし、SHG は多くの場合、収穫した作物や加工品の輸送のための資金調達が困難であるため、市場への出荷は容易ではなかった。女性資源開発局は、SHG が作業を行うためのパイナップル加工ユニットやシルク・布製品ユニットの運営管理を行い、Myke (マイキ) という SHG 製品のブランドを立ち上げ、商品販売の促進を行っている。また、Phek 県では 250 SHG を対象にマッシュルーム栽培を導入すべく準備をしている。県レベルで形成されている女性連合 (Apex Women Organisation/ Hohos) を通じて SHG での活動を展開することを想定している。

4.7.2 農家生計

(1) 概況

ナガランド州の農家も多くの場合は、自給農業を営んでいる。水稲や移動耕作地 (Jhum area) で野菜、穀類、豆類を自家消費のために栽培する。また、畜産やその他の非農業活動からの賃金で生計を立てている。Tuengsang 県では、調査世帯の 4 割が年間 2~3 か月食料が不足すると回答している。また、調査団が実施した農家世帯調査 (付録 1.5.1 参照) の結果では、回答のあった世帯のうちの 74.0% が BPL であった。また、貧困世帯の割合はナガランド北部の Tuengsang 県の方が多く、コヒマの 46.4% に対して 89.8% が BPL 世帯であった。調査対象世帯は、100 世帯中 99 世帯がキリスト教徒、98 世帯が ST となっている。平均世帯人数は、5.9 名であった。

表 4.7.3 ナガランド州の農家調査対象世帯の経済状況(農家調査の結果)

県	APL		BPL		AAY ¹⁵		世帯数 (G)	未回答 世帯数 (H)
	世帯数	% (A/G)	世帯数	% (C/G)	世帯数	% (E/G)		
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)		
Kohima	11	39.3%	13	46.4%	4	14.3%	28	22
Tuengsang	5	10.2%	44	89.8%	0	0.0%	49	1
合計	16	20.8%	57	74.0%	4	5.2%	77	23

出典: JICA 調査団

(2) 世帯収入・支出

2014 年 1 月から 12 月までの年間収入は、Kohima 県では 131,115 ルピー、Tuengsang 県では 76,640 ルピーだった。いずれの県でも、ほぼすべての世帯が農作物の生産に従事している (Kohima 県は 94.0%、Tuengsang 県は 96.0%)。また、Tuengsang 県では、畜産や林産物の採取に従事している世帯も多く、それぞれに従事する世帯の割合は、96.0%、74.0% となっている。また、日雇い労働に出る世帯の割合も、Tuengsang 県では 78.0% で、Kohima 県のそれを上回っている。一方、Kohima 県では、56.0% の世帯がビジネス・売買、52.0% の世帯が日雇い労働からの収入を得ている。収入源ごとの従事世帯数は、付録-4.7.2 に詳細を示す。

¹⁵ AAY (Antyodaya Anna Yojana) は、インド中央政府のスキームで、最貧困世帯へ米、麦を優遇価格で提供するものであり、対象世帯は政府により認定される必要がある。

表 4.7.4 ナガランド州の農家世帯当たり平均年間収入と年間支出(2014年1月-12月期)(農家調査の結果)

県庁所在地からの距離	年間収入			年間支出		
	Kohima	Tuengsang	平均	Kohima	Tuengsang	平均
<15km	111,918.8	87,773.1	99,845.9	130,260.4	121,062.3	125,661.3
>30km	150,312.0	65,508.0	107,910.0	105,496.0	68,279.2	86,887.6
全体平均	131,115.4	76,640.5	103,878.0	117,878.2	94,670.7	106,274.5

単位:ルピー

出典: JICA 調査団

また、両県において、作物生産、畜産/酪農、林産物からの収入は、収入全体に占める割合も大きくなっている。各収入源からの平均収入は、付録-4.7.3 に示す。2014年1月から12月までの平均支出は、Kohima 県では 117,878 ルピー、Tuengsang 県では 94,670 ルピーだった。支出項目ごとの平均支出額は付録-4.7.4 に示す。なお、メガラヤ、トリプラに比べて、貯蓄をする世帯は少なく、Kohima 県の 4 世帯、Tuengsang 県の 5 世帯が、平均で 22,433.3 ルピーの貯蓄をしていた。

(3) 農民組織と金融サービスへのアクセス

調査対象の農家の協同組合への参加率はそれほど高くなく、Kohima 県では調査対象 50 世帯中 9 世帯が、Tuengsang 県では同世帯数中 1 世帯が参加するにとどまっている。農家の生計は、農業及び関連セクターの活動により支えられているにも関わらず、農家の組織化は遅れていることがわかる。つまり、協同組合などを通じた組織による生産やマーケティングの効率化もいまだ広く実施されるには至っていないと言える。一方、SHG への参加世帯数は多く、Tuengsang 県では調査対象の 8 割にあたる 40 世帯が、Kohima 県では、調査対象世帯の 16%にあたる 8 世帯が SHG に参加していると回答した。農家の組織への参加についての詳細データは付録-4.7.5 に示す。

SHG や協同組合の会員となっているのは、いずれの県においても女性が中心である。また、会員となることによって得られる主な利点として、「生産物の搬送が容易になる」こと、「農業投入材の協同購入」が挙げられている。一方で、会員でない理由は、「グループに属しても何らメリットがない」、また、「近隣にそのような組織がない」ことが挙げられた。

Kohima 県では 9 世帯が、Tuengsang 県では 18 世帯が 2012 年から 2014 年までの 3 年間に農業のために借入れを行ったと回答している。SHG からの借入れが最も一般的で、61.5%の世帯が平均で 15,333 ルピーを借りている。一方で、「ローンの申請手続きが複雑である」、「ローンの借入れ条件が厳しい」、また、「そもそもどのようなローン商品・プログラムがあるのか知らない」などの理由から農業金融が浸透していない。農業を目的とした借入れについての世帯調査結果は、付録-4.7.6 に示す。

表 4.7.5 ナガランド州の 2012 年から 2014 年までの間に農業のための借入れを行った世帯数(農家調査の結果)

回答	Kohima (N=50)				Tuengsang (N=50)				合計
	<15km	>30km	合計	N に対する割合(%)	<15km	>30km	合計	N に対する割合(%)	
借入れあり	4	5	9	18.0%	14	4	18	36.0%	27
借入れなし	12	15	27	54.0%	5	16	21	42.0%	48
合計	16	20	36	72.0%	19	20	39	78.0%	75

単位:世帯

出典: JICA 調査団

(4) 土地

Kohima 県では、全ての世帯が定着農業に従事している一方で、Tuengsang 県では、調査対象世帯 50 世帯のうち 20 世帯が従事するにとどまっている。移動耕作に従事する世帯数は、いずれの県 (District) でも多く、Kohima 県の 80.0%、Tuengsang 県の 98.0%の世帯が従事している。

表 4.7.6 土地利用状況(2014 年)(農家調査の結果)

土地利用	Kohima (N=50)				Tuengsang (N=50)				合計
	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	
定着耕作	25	25	50	100.0%	5	15	20	40.0%	30
移動耕作	22	18	40	80.0%	24	25	49	98.0%	46

単位: 世帯

出典: JICA 調査団

ナガランド州では、これまでのところ地籍調査は実施されておらず、土地の大半は異なる Clan (氏族) によって所有されており、Clan 内で個人に土地が分配されるのが一般的である。この場合、Land Settelement Document (永久権利)により、所有権が認められる。このような土地所有形態は、Tuengsang 県に多くみられる。また、移動耕作の場合は、Village Council が土地所有形態に関係なく、誰がどこを耕作するかが決められるため、Kohima 県、Tuengsang 県の両県で、コミュニティ所有の土地で一時的に耕作が認められた場所で移動耕作をおこなうことが多くなっている。

表 4.7.7 ナガランド州の定着耕作・移動耕作に利用された土地の所有形態(農家調査の結果)

所有形態	定着耕作			移動耕作		
	Kohima	Tuengsang	合計	Kohima	Tuengsang	合計
Periodic Patta (期限付き権利)	0	0	0	0	2	2
Land settlement document (永久権利)	17	18	35	4	19	23
Community land (期限付き権利)	5	1	6	15	18	33
VC Pass (議会許可証・永久権利)	27	0	27	20	0	20

単位: 回答数

出典: JICA 調査団

土地利用区分別世帯当たりの平均面積は下表のとおりである。Kohima 県では 2.1 エーカー (0.84 ヘクタール) が、Tuengsang 県では 1.6 エーカー (0.64 ヘクタール) が定着耕作に利用されている。移動耕作には、Kohima 県では 1.5 エーカー (0.6 ヘクタール)、Tuengsang 県では 10.8 エーカー (4.32 ヘクタール) が利用されている。

表 4.7.8 ナガランド州の土地利用区分別世帯当たりの平均面積(農家調査の結果)

区分	Kohima			Tuengsang			合計
	<15km	>30km	合計	<15km	>30km	合計	
定着耕作地	2.6	1.6	2.1	2.5	1.3	1.6	2.0
移動耕作地	1.5	1.6	1.5	14.1	7.7	10.8	6.7
住居用地	3.6	0.9	2.1	0.8	3.5	2.2	2.1

単位: エーカー/1 エーカー = 0.4 ヘクタール

出典: JICA 調査団

(5) 世帯所有資産

(a) 家畜

家畜として豚を所有する世帯は、両県で最も多く、調査対象 100 世帯のうち 90 世帯であった。世帯当たり、平均で、1.8 頭の豚を所有している。豚について多くの世帯が所有するのは、鶏で、世帯当たり平均 11.5 羽を所有している。家畜の所有状況の詳細は、付録-4.7.7 に示す。

(b) ジェンダーと農業

ナガランドでは移動耕作の場合、女性が播種、雑草除去、作付地の維持などの役割を負っている。また、女性は、種子の調達を行う役割を担う。多くの世帯で、男性が日雇い労働に従事し、若い世代の都市部への流出による農業従事人口の減少などの、農村を取り巻く現況も変化している。このような状況下では、村に残された女性の農業における役割は重要性を増している。この点を考慮に入れ、実際に農作業を行う女性にも便益がわたるような農業開発事業を計画することが求められる。

NERLP が実施するコミュニティへの支援

- ・ エントリー・ポイント活動(Entry Point Activities) - コミュニティ開発グループ(CDG)当たり 50,000 ルピーの予算
- ・ Seed Fund -条件を満たした SHG に対して グループ当たり 20,000 ルピーを原資として供与
- ・ 生計基金(Livelihood Fund)-条件を満たした SHG に対して、グループ当たり 80,000 ルピーを農業、非農業分野の生計向上活動実施のために供与。
- ・ コミュニティ開発計画(Community Development Plan /CDP) -各 CDG はコミュニティ開発計画を作成し、Convergence を中心に実施。各 CDP 実施に対して NERLP は 100 万ルピーの予算を供与。
- ・ クラスター開発- 畜産クラスター、手織物、農産物、エコツーリズム等のクラスター形成を支援。プロジェクトからは 1000 万ルピーを上限に支援を用意

出典: JICA 調査団

表 4.7.9 ナガランド州の農地利用区分ごとの男女の労働分担

土地利用	男性	女性	協同作業
水稲・ジャガイモ(棚田)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 灌漑 ・ 小型耕運機を使った土地の耕起 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整地(人力) ・ コンポストイング ・ 播種 ・ 土入れ ・ 除草 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整地 ・ 収穫 ・ マーケティング
移動式焼畑耕作(Jhum)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開墾 ・ 樹木伐採 ・ 土壌保全のための柵の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薪の収集 ・ 耕作 ・ 播種 ・ 畑地の維持 ・ 除草 ・ 季節的な収穫 ・ 村までの薪の運搬 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 礫の除去と焼畑 ・ 主要作物の収穫

出典: Department of Planning and Coordination. (2009). *The Role of Women in natural Resource Management: A Thematic Report. Strengthening of State Plans for Human Development. A GOI-UNDP Project (p39)*に基づき JICA 調査団編集

4.8 援助機関、市民団体などによる支援

4.8.1 北東農村生計プロジェクト (NERLP)

NERLP は世界銀行の支援により、ナガランド州、トリプラ州、ミゾラム州、シッキム州で 2012 年から実施されている農村部での生計向上を目指した事業である。対象となっている 4 州を取りまとめるために Regional Mission が設置され、州レベルにはコーディネーターを配置している。現場での活動は、各対象県 (District) に形成された District Project Management Unit が中心となって実施する。また、県には DRDA の長でもある Deputy Commissioner が議長を務める District Project Advisory Committee が設置され、事業実施にかかる様々な意思決定を行う。

ナガランド州では、Tuengsang 県の 8 ブロックと Peren 県の 3 ブロックで活動が実施されている。NERL は女性、若年失業者、生計な脆弱な世帯を対象として事業を実施しており、SHG 及び SHG 連合の形成、コミュニティ開発グループ (Community Development Group/ CDG、農産物生産者団体等を村レベルの実施主体として形成している。調査時点では、活動初期の段階であり CDG や SHG の形成とコミュニティ開発計画の策定が進められている。これまでに、2,570 SHG¹⁶がプロジ

¹⁶ この中には新規に形成された SHG と既存の SHG でスクリーニングされたものが含まれる。

エクト対象とされており、両県の総世帯数のうちの約 80%の世帯が参加している。

NERLP が抱える問題は、以下の 2 点である。まず、対象とする村々は、インフラもほとんど整備されていない遠隔地にあることであり、生産と運搬にかかるコストが非常に高い。そのため、農業生産物市場委員会 (Agriculture Produce Market Committees /APMCs)¹⁷ と地元市場を通じてすら、収穫物を適切な市場へと運ぶことができていない。また、コミュニティーレベルの開発計画は、他の関係機関、プログラム・スキーム等との集約 (Convergence) により実施することになっており、実際に連携が可能なのか、その連携の仕組みが機能するのか等、その実施可能性はいまだ不透明である。

4.8.2 移動耕作地における持続可能な土地・エコシステム管理と生計・生態系の保障プロジェクト (SLEM)

SLEM はナガランド州土壌・水保全局と UNDP (地球環境ファシリティ) の協同出資により実施されている事業である。主な目的は、ナガランドの移動式焼畑耕作地 (Jhum area) での土地の荒廃を防止することにある。プロジェクトは 2009 年に 5 年間の第 I フェーズを開始し、2016 年まで延長が決まっており、その後の継続の可能性についても模索中である。

SLEM の主な活動

- ・ District Level Project Management Unit の設立。
 - ・ 村レベルでの活動計画作成と実施のための土地利用委員会 (Land Use Committee) を形成。
 - ・ 参加型土地利用計画の策定。
 - ・ 水土保全工の実施、アグロ・フォレストリー、園芸作物農場の設置等を行った。
 - ・ 農作物と園芸作物、養魚等を組み合わせて複合農業を振興し、移動耕作の改良と土壌流出の軽減を目指した。(これまでに 800 世帯が裨益。)
 - ・ 貸付、市場との連携、Convergence などにより生計向上の機会を増やす。
- 出典: Various project documents and interaction with the Project staff. に基づき JICA 調査団編集

Mokokchung 県 (30 村)、Mon 県 (20 村)、Wokha 県 (20 村) の、移動耕作者と村議会 (Village Council) を対象に活動を実施している。なお、各村では、住民参加土地利用委員会 (Participatory Land Use Committee) が形成され、事業を実施している。

事業の計画は、コミュニティー特有の問題解決を目指した活動を実施するために、コミュニティーが自ら活動計画を作成し、その活動内容は多岐に渡る。農業、花卉・野菜栽培、畜産、堆肥づくりを複合的に実施する複合農業の展示圃場を設置したり、種子銀行を設立して移動耕作で生産される作物の種子の確保と保全を試みる活動も含まれている。

種子銀行の実施により、他の地域で生産されている作物の種子の交換をしたりすることも可能となり、移動耕作地で栽培される作物の多様性を維持し、凶作の被害を少なくする効果が期待されている。種子銀行は、村の女性が種子のリストを作成し、サンプルを保管し、記録は土地利用委員会が保管している。また、女性 SHG へは、農業のための回転資金の設立のために 10 万ルピーが無利子で貸し付けられ、SHG が利益を得て、10 万ルピーの返済が終わった時点で、同じ村の中の別の SHG へ貸し付けるという方法をとっている。

これまでのところは、モデルケースをつくることにとどまり、そのモデルを他の地域へ面的に展開するところまでには至っていない。また、土地所有の複雑さと土地開発にかかるコストも制約要因となっている。

¹⁷ Agriculture Produce Market Committee (農作物市場委員会) は農産物市場の開発と規制を行う。Nagaland Agricultural Producer Marketing (Development and Regulation) Act 2005 (ナガランド農産物マーケティング開発・規制法 (2005) 年に基づき設立された)。

4.8.3 ナガランド経済開発を通じた住民のエンパワーメント (NEPED)

NEPED は援助機関から支援を受けて実施された、ナガランドでは最初の事業である。第 I フェーズ (1995 年～2000 年) と第 II フェーズ (2001 年～2005 年) はインド・カナダ環境ファシリティから資金援助を受けた。第 III フェーズと第 IV フェーズでは、公社 (Autonomous Society) としての NEPED が、ナガランド州政府、インド中央政府を含むさまざまな資金源から資金調達を行い、村落部における生計向上活動のための様々な活動を継続して実施した。

NEPED は、現もナガランド州の村落部でコミュニティの生計における特徴的な問題点に効果的に取り組んできた組織として広く認識されている。プロジェクト資金は、通常 NEPED から直接村レベルの委員会に送金される。このことにより、村レベルの委員会が必要に応じて活動を実施すること可能にし、また、非常に高いレベルの透明性と説明責任を担保することにもつながった。付録-4.8.1 には、NEPED の活動の概略を時系列でまとめた。

NEPED はハイドロロジーの普及を中心としたエネルギー開発とコミュニティ保護地区 (community conserved areas /CCAs) の強化にも取り組んでいる。NEPED は、254 の CCA を指定し、参加型生物多様性目録 (people's biodiversity register) を維持するための支援やラタン・タタ財団 (Ratan Tata Trust) と協力して、CCA での活動を実施している。さらに、NEPED は GIZ の北東気候変動適応プログラム (North East Climate Change Adaptation Programme) の実施パートナー機関でもある。

4.8.4 北東気候変動適応プログラム (NECCAP)

NECCAP¹⁸ はドイツの支援で実施されている、気候変動適応プログラムである。この一環として GIZ が 2011 年より 2 国間技術協力を実施、NEPED がとりまとめ機関である。活動の重点は、水資源政策 (案) の作成、イネの固有種のバリュー・チェーンを持続可能なものとする、増産のための灌漑普及等である。

NECCAP による棚田での稲作改善

- ・ Kohima 県の Tseise Basa 村では、水資源の適切な管理により水稻の増産を試みている。
- ・ 水田の中に、灌漑のための分岐工が設置され、表流水を利用するために 36 の貯水施設が建設された。村の中には、水利組合が形成され、灌漑および関連施設の維持・管理を行う。また、そのための資金は、利用者から収集する。
- ・ このことにより、5 年ぶりに棚田での水稻栽培がおこなわれたという。水稻と内水面漁業のデモンストレーションも行われ、既存の 3 つのため池が内水面漁業のために再建された。
- ・ 2013 年には 4 県の 4 村で種子交換プログラムが始まり、このうちの 3 村の 10 農家は、水稻種子の交配を始めた。これまでのところ、移動耕作エリアからは 30 種類、棚田からは 31 種類の種子についての記録が作成された。

出典 農業局での GIZ の発表、NEPED での聞き取り等を基に JICA 調査団作成

4.8.5 市民団体

ラタン・タタ財団 (Sir Ratan Tata Trust/SRTT)、起業家連合 (Entrepreneurs Associate)、北東イニシアティブ開発エージェンシー (North East Initiative Development Agency /NEIDA)、Eleutheros Christian Society (ECS) などが、ナガランドで村落部の生計向上のための事業を実施している主な団体である。事業内容は、畜産を中心とした生計向上プログラム、企業支援、農業等である。各団体の活動の概要は、付録-4.8.2 に示す。

¹⁸ アッサム、シッキム、メガラヤ、ナガランドで実施されており、北東地域開発省 (Ministry of Development of North Eastern Region/MDONER) が実施機関

4.9 課題と対応策

ナガランド州政府の農業開発指針である"Vision 2025"の目標を踏まえ、既存の営農形態を基本とする農業関連セクターの総合的開発が必要である。ナガランド州の各農業サブセクターの現況把握と、それらを踏まえて提案する開発における優先分野を以下に整理した。

4.9.1 農業生産及び園芸における課題及び対応策

農業生産及び園芸分野における SWOT 分析は次表のとおりである。

表 4.9.1 ナガランド州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	<p>強み</p> <ul style="list-style-type: none"> 農地拡大のための未利用地が多い。 雨季には豊富な水資源がある。 農業生産に適した農業気象である。 亜熱帯から温帯までの幅広い作物が生産されている。 作物・家畜の品種改良のための遺伝資源が豊富である。 在来の果樹が多い。 在来の有用栽培技術が多い。 家族労働が利用できる。 Dimapur における空港と鉄道が利用できる。 識字率が高い。 インド本土に比べて社会構造が均一である。 有機栽培で生産された農産物が多い。 花卉、野菜、スパイス類の栽培については、農家の関心が高まりつつある。 	<p>弱み</p> <ul style="list-style-type: none"> 高低差が高い地形である。 自給農業であるため、収益性は低い。 農地拡大には、土壌保全工が必要となる。 作物は少量多品種が生産されており、マーケティングに不利である。 乾季における灌漑用水資源が不足している。 灌漑施設が不足している。 組織化された市場がない。 輸送・貯蔵手段が不足している。 農産加工産業が未発達である。 高品質の種苗や農業資材が不足している。 Jhum (焼畑) サイクルの短縮により、農地の持続性が低下している。 農民が新技術の導入をしたがらない。 州外からの移民に農業労働を依存している場合が多い。 土地所有が複雑で、土地開発や園芸農業やプランテーション向きの作物を導入するためには、困難が想定される。 農産物用の倉庫や、付加価値の付与やマーケティングのためのインフラが不足している。 多くの作物の収量において、インド全国平均より低い。
外部環境	<p>機会</p> <ul style="list-style-type: none"> 他州や海外への有機農産物の移出が増加傾向にある。 州内外においてエコツーリズムが浸透してきている。 Forest Right Act により一部の森林地における営農が正式に認められるようになった。 	<p>脅威</p> <ul style="list-style-type: none"> 病害虫の大量発生がある。 雹、地滑り、山火事等の自然災害がある。 多くの農畜産物が他州から移入している。 農村部から都市部への労働力の流出がある。

出典：ナガランド州作成の VISION 2025 Food for All をもとに現地調査結果を踏まえ JICA 調査団作成

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、ナガランド州における農業生産及び園芸開発における優先分野として以下を提案する。

農業生産

- 既存の生育期間の長い作物品種に代わる生育期間が短く収量の高い品種の導入による作付率の増加
- 作物の生産量と品質向上のための病害虫防除技術と施肥技術改善技術の普及
- 灌漑による限られた水資源の有効利用及び流出防止と土壌侵食防止技術の導入
- 生計安定化、収益向上のための複合農業の普及
- 農業労働力減少への対処及び労働時間削減のための機械化

これまでに実施された移動式焼畑耕作改善プロジェクトや在来のグッド・プラクティスに関する知見の文書化・普及

園芸

- ・ 果樹、花卉、香辛料、薬用植物の栽培に適した地形、気候条件の多様性の活用／高付加価値の新作物の栽培
- ・ Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の農民組織による園芸作物の付加価値化
- ・ 成長の速い樹種や果樹の植栽や啓蒙普及活動による焼畑（Jhum）の軽減と既存の森林の保全
- ・ 食糧作物・園芸振興を目的とする農民に対する種苗供給のための育苗施設の整備
- ・ 移動耕作が行われている土地の調査・地図化及び適切な土地利用計画の作成

4.9.2 畜産における課題及び対応策

ナガランド州の現況を踏まえた畜産・酪農に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 4.9.2 ナガランド州の畜産・酪農に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	<p>強み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方市場における需要が増加傾向にある。 ・ 家族労働が利用できる。 ・ 緊急時に換金することができる。 ・ 放牧用地が広く利用できる。 	<p>弱み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農家の副次的収入としての位置づけである。 ・ 改良品種がない。 ・ 子豚繁殖・供給農家が少ない。 ・ 家畜衛生技術が不足している。 ・ 高栄養価の飼料が利用できない。 ・ 農家が分散しているので普及活動が行いにくい。
外部環境	<p>機会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 北東州全域で豚肉の需要が大きい。 	<p>脅威</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 養鶏における鳥インフルエンザの発生がある。 ・ 養豚における豚コレラ(Swine fever)の発生がある。 ・ 家畜飼料を他州に依存しており、コストが高い。 ・ 中央政府による養豚分野への支援が少ない。 ・ 北東州以外では、豚肉の需要がほとんどない。

出典：ナガランド州作成の VISION 2025 Food for All をもとに現地調査結果を踏まえ JICA 調査団作成

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、ナガランド州における畜産及び酪農開発における優先分野として以下を提案する。

- ・ 農家庭先での養豚・酪農技術の改善
- ・ 各農家世帯における家畜頭数の増加と目標頭数飼育実現のための労力軽減や飼料増産等を通じた農家支援
- ・ 高生産性の乳牛飼育技術、コミュニティによる飼育技術、酪農技術、人工授精技術に係る各種プログラムの実施
- ・ マーケティング促進のための酪農組合／Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の設立
- ・ 付加価値化のための小規模牛乳加工施設の導入
- ・ 州政府の農場を中心とする家畜衛生・飼育技術普及活動の改善
- ・ 既存の家畜・家禽繁殖農家から構成される高生産性の子豚やヒヨコ供給網の構築
- ・ 中核繁殖農家と衛星肥育農家による養豚農家クラスターの構築
- ・ 乾季における飼料確保のための牧草生産性向上技術開発、各県における牧草貯蔵施設の導入、サイレージ生産施設の導入
- ・ 包括的家畜衛生プログラムの実施

4.9.3 水産における課題及び対応策

ナガランド州の現況を踏まえた水産に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 4.9.3 ナガランド州の水産に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	強み <ul style="list-style-type: none"> ・ 集水域である低地部が利用できる。 ・ 雨季に水が多い。 ・ 水田を養殖に利用できる。 	弱み <ul style="list-style-type: none"> ・ 養殖に不向きな酸性土壌が多い。 ・ 水産に対する農民の関心が少なく、養殖技術が低い。 ・ 高生産性の魚卵が利用できない。 ・ 乾季に水不足が生じる。 ・ 雑草の繁茂や土砂の堆積によりため池の容積が減少している。
外部環境	機会 <ul style="list-style-type: none"> ・ マニプール等の近隣州での需要が大きい。 	脅威 <ul style="list-style-type: none"> ・ 各種病気の蔓延が多い。 ・ 労働力を州外に依存している場合が多い。

出典：ナガランド州作成の VISION 2025 Food for All をもとに現地調査結果を踏まえ JICA 調査団作成

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、ナガランド州における水産開発における優先分野として以下を提案する。

- ・ 生産性向上のための低地における水産業振興
- ・ 低地における水田養殖の技術開発と普及
- ・ 需要に合わせたタイムリーな高品質水産種苗供給体制の確立
- ・ 水産物の長距離輸送が可能な車両の導入
- ・ 高栄養価の水産飼料の生産・供給体制の構築

4.9.4 農民組織・生計分野の現況と開発における留意点

ナガランド州における農民組織・生計向上分野の現況とそれらを踏まえた開発における留意点について、以下に整理した。

表 4.9.4 ナガランド州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点

分野	現況	開発における留意点
農民組織・生計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多数の協同組合が組織されるも、十分な技術、資金、物資、組織運営・管理に関する支援や指導を受けられず、約半数が組織として機能していない。 ・ 協同組合は、多くの場合補助金に依存している。組織の結成の目的、方向性、リーダーシップ、マネジメントに係る知識が欠如している。 ・ 農家は、生産・マーケティングを集団で実施できるまでに、組織化されていない。 ・ SHG の形成にあたっては、複数の組織が関与しており、SHG 間の連携はほとんどない。また、SHG は資金調達に係る金融機関、技術的な支援、市場との連携が薄い。 ・ SHG の活動は小規模であり、組織化されていないため、仲買人や市場をひきつけるだけの収量がない。 ・ 協同組合や SHG に対して、ビジネスプランの作成、マネジメント、マーケティングに関するサポートが十分でなく、多くの場合、事業に失敗している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 協同組合を支援対象にする場合、クラスターを形成できるか、どのような産品を扱うかという視点から選定する必要がある。また、これらのクラスターの形成にあたっては、市場調査を十分に行い、詳細な研修計画を作成する必要がある。また、これらの研修対象には、SHG も対象として含める必要がある。 ・ すでに実施されている政府事業やプロジェクトでも、起業、ビジネスプラン作成とマネジメント、製品開発などを含め、既存の協同組合/SHG がより効率的に組織運営をし、収益性の高い事業を実施できるよう支援することが求められる。 ・ 市場調査は十分に行い、その結果にもとづき SHG や協同組合が適切な事業を選定することができるようにする必要がある。 ・ 生産量の向上により、販売するに足る余剰を十分につくりだすことも必要。また、コミュニティーレベルでも、組織だてで行動することの利点についての啓発を行ったり(成功事例をつくることも有効)、グループの運営やマーケティングに関する研修を実施することが必要である。 ・ SHG の連合を適切なレベルで形成する必要がある。これにより、SHG の生産、マーケティングの効率化を図ることができ、また、農業投入材を協同購入するというメリットもある。さらに、まとまった生産量を担保することにより、仲買人や市場の関心をひくことも可能である。 ・ 協同組合や SHG は会員のために農業投入材を安価で調達したり、金融サービス(貯蓄機能やローンの取次など)、産物の買い取り等をする必要もある。

分野	現況	開発における留意点
金融サービスへのアクセス	<ul style="list-style-type: none"> ナガランドでは、銀行のネットワークが未熟であり、銀行の融資を受けることは一般的でない。 SHG ベースの貸し付けも一般的でない。 貯蓄も一般的に行われていない。 	<ul style="list-style-type: none"> SHG の資金マネジメントのために、明確な戦略と十分な支援が必要である。 SHG 連合を形成し、銀行がない遠隔地でも貯蓄や借入などの金融サービスが受けられるようにする。 貯蓄の重要性についての理解を広める。
農業と女性	<ul style="list-style-type: none"> 移動式焼畑耕作では、女性は種子の調達、土壌肥沃度管理、収穫物販売などで、重要な役割を果たしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 女性を対象とした移動耕作地管理の手法や種子調達に関する研修プログラムを実施する。 農作業による女性への労働負荷軽減のために、女性向けの農機具の開発等を検討する。

出典: JICA 調査団

第5章 トリプラ州の農業セクター分析

5.1 農業政策及び開発計画

5.1.1 開発ビジョンと戦略

(1) 全般

トリプラ州政府は、同州の強み、弱み、機会を考慮した上で、1996年以降、「住民による計画への取組み」を長期開発ビジョンとして掲げている。内容は概ね以下のとおりである。

- ・ 指定部族、指定カースト、宗教的少数派、その他下層クラス、Tripura Tribal Areas Autonomous District Council (TTAADC) 地域住民の生活水準をトリプラ州の平均まで引き上げるための包括的な開発
- ・ 安全な飲料水と住宅の供給、文盲と栄養失調の撲滅、衛生状況の改善、電化及び道路網の整備
- ・ 非政府部門による新たな雇用機会の創出
- ・ 現実的かつ時間限定によるリソースベースの計画と必要に応じた追加リソースの動員
- ・ 穀類や魚類の自給達成、飼料、果物、野菜類の生産倍増、並びに灌漑の拡張
- ・ 地方分権の下、住民参加型による計画策定
- ・ 利用可能な土地と水資源の適切な利用

NEC Vision 2020によると、トリプラ州の所得水準を2020年までに全国平均（一人当たりGSDP = Rs. 87,456）まで引き上げるためには、次表に示すとおり、2007年から2020年までの平均で、GSDP成長率9.02%、一人当たりGSDP成長率7.80%を達成しなければならない。

表 5.1.1 トリプラ州の予想成長率

5カ年計画	年度	インド		トリプラ州	
		GSDP 成長率 (%)	一人当たりGSDP 成長率 (%)	GSDP 成長率 (%)	一人当たりGSDP 成長率 (%)
第11次	2007-08 - 2011-12	9.00	7.51	9.00	6.73
第12次	2012-13 - 2016-17	9.00	7.67	9.00	7.78
第13次	2017-18 - 2019-20	9.00	7.80	11.50	10.38
2007年～2020年の年間平均成長率 (%)		9.00	7.61	9.02	7.80

注釈: GSDP is at fixed cost at 2006-07 prices

出典: National Institute of Public Finance and Policy (NIPFP) estimates in NEC Vision 2020

なお、トリプラ州は、小規模灌漑施設、近代的な精米所、集荷施設、収穫後処理施設、冷凍倉庫、貯蔵倉庫、市場施設、バイオ肥料施設、獣医ネットワークの育成強化など、その大きな潜在力を十分活用出来ていない状況において、2005年から2012年の間に、NSDP年平均成長率8.42%を記録している。

(2) 農業及び関連セクター

低資本形成、不十分なインフラ、地理的孤立、通信障害が、トリプラ州内の産業成長の阻害要因となっている。農業セクターは、引続きトリプラ州の経済開発の重点分野であり、農業の生産性を改善するためには農業普及の強化による農家への技術移転が必須条件である。

地理的な位置関係に加えてインフラ整備が不適切かつ不十分な状況にあることから、基本インフラ整備の必要性は高い。トリプラ州は地理的に孤立していることから、近代的で信頼できる通信手段と輸送手段により、他の地域（特に、Kolkata や Guwahati などの流通センター）を結ぶ必要がある。トリプラ州の経済発展はインフラ整備に大きく依存している。鉄道へのアクセスは極めて悪く、水運の手段もない。現在、水力発電と火力発電の二種類であるが、天然ガス資源に恵まれていることから、将来的にはガス発電の可能性がある。適正技術と管理手法を伴う最適なインフラ構築は、農業セクターと非農業セクターの生産性を向上させ、トリプラ州全体の発展に大きく貢献するであろう。

上記を踏まえ、トリプラ州の第12次5カ年計画の農業ビジョンとして、以下の点が挙げられている。

- ・ 農業セクターにおいて、年間 GSDP 成長率 6%を達成すること
- ・ 穀類の自給を達成すること
- ・ 園芸作物の栽培面積、収量、生産性を高めること
- ・ 土壌侵食の低減、土壌保水性の増大、バイオマスと土壌肥沃度の改善
- ・ 雨水貯留及び地下水涵養の促進
- ・ 畜産類の生産性と生産量を増大することにより、乳畜製品の需要と供給のギャップを埋めること
- ・ 年間一人当たり消費量 19 kg を目安として、地元産魚類の増産を図ること
- ・ 小規模灌漑ポテンシャル 29,000 ha の開発及び中規模灌漑ポテンシャル 20,390 ha の開発

上記ビジョンを達成するために、州の農業開発として、以下の方針が提案されている。

表 5.1.2 トリプラ州農業セクターの開発方針

分野	開発方針
(1) 農業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 稲作増産技術(System Rice Intensification: SRI)、ハイブリッド種、多収性品種(HIV)、統合作物管理(Integrated Crop Management: ICM)の導入による作物生産性の向上果樹や農園作物との豆類の混栽や収穫後処理施設の整備 4 県それぞれに 100 の豆生産村の設立大豆や Rajma の混栽、サトウキビの栽培促進 ・ 農業省及び農家による HIV 認定種子及びハイブリッド種の生産 ・ 政府側で 50%、民間側で 50%の肥料供給 NGO と民間部門によるバイオ肥料の生産農家へ Farm Health/Farm Plan Pass Book の配付段階的な酸性土の土壌改良耐酸性作物の導入 ・ 傾斜度 10-15%の農地における最小耕起又は不耕起栽培の推進栄養補給のための野菜や雑穀等の栽培 ・ 雨水貯留や地下水利用による灌漑の水利用効率の改善 ・ 100%の種子処理、農業機械化の普及、貯蔵・市場・価格情報などのインフラ整備
(2) 園芸	<ul style="list-style-type: none"> ・ 果物、ナッツ、野菜、ポテト、スパイスの栽培面積の拡大パイナップル、グワバ、ライチ、レモン、マンゴの高密度栽培地域原産の野菜や希少果物の栽培 ・ 良質な苗や種の供給 ICM、INM などの技術の導入生産性、収益性、持続可能性の改善古い農園や非生産的な農園の再生 ・ ストロベリーや葡萄のような新しいフルーツ、ブロッコリー、ガーキン、ピーマン等の野菜類、オニオンやガーリックなどのスパイス類の導入高価値の花卉や観葉植物の商業栽培の推進 ・ 有機栽培や GAP の奨励とその認定 ・ 畑作農地へのマイクロ灌漑導入による果物や野菜の生産性向上農業機械化による労働生産性の改善 ・ 人材開発と農業関連技術の迅速な適応と普及生産クラスター単位での収穫後ロス低減のための共有インフラの整備市場インフラ整備及び生産者との適切なリンク構築 ・ 園芸統計データの整備と作物保険の適用
(3) 畜産	<ul style="list-style-type: none"> ・ (牛乳)ローカル牛の遺伝子改良生産性向上及び輸入牛との交配による遺伝子改良を目的とした ADC 地区における Indian Dairy Breeds の推進若いメス牛の飼育プログラムの継続、乳量を増やすための新たなプログラムの導入飼料生産メス牛の性と生殖に関する健康改善、ワラの収穫・処理の低コスト化家畜疾病の予防と管理、ローカル雄牛の去勢、牛乳及び乳製品の販売促進等

分野	開発方針
	<ul style="list-style-type: none"> ・ (肉類)ローカルヤギの遺伝子改良北ベンガル丘陵地の Gunghuroo 農場の持続性と将来性に関する ICAR との共同研究による輸入ブタ種の普及と品種改良 FAR エリアにおける養豚と養ヤギの振興森林でのキャッサバ栽培 ICAR との共同で実施する農家裏庭での地元品種である「トリブラブラウン」の普及養豚部門での起業家の育成とプロイラー農家への技術支援 ・ (卵)農家裏庭での養鶏振興と政府の養鶏場から BLBH への遺伝子細胞の提供農家裏庭での原種アヒルの飼育推進と鶏の疾病対策に関する大規模な啓蒙活動獣医サービスネットワークの拡充(456~600 村に獣医センター1 箇所程度)畜産局の農場インフラ及び獣医センターの施設整備獣医大学の施設拡充による人材開発及び研究の促進
(4) 漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間一人当たり消費量 19 kg を目安として、地元産の魚類の増産を図ること ・ 2010-11 年において州平均より大幅に生産性が低い水産農家(第 1 カテゴリー)を対象とした生産性の改善 ・ 第 2 と第 3 カテゴリーの水産農家を対象としたハイテク養殖の普及 ・ 価値の高い魚種(エビ、pabda、magur、chitala)の稚魚供給と養殖普及 ・ 農村部における起業家の育成促進と養殖による雇用の創出 ・ 漁師及び養殖農家、森林居住者、特に再編成の村と patta 農家に対する経済活動支援 ・ 特に、女性や部族民に対する活動支援
(5) 土壌・水保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺部植生の維持管理を含む貯水池や地下水涵養施設の整備 ・ 低コストと高コストの組合せによる対策 ・ 土地なし農家や零細農家に対する職業訓練 ・ 雨水貯留用のため池の建設と自然資源と農業投入材の効率的利用

出典: 12th Five Year Plan (2012-2017) Executive Summary of Twelve Core Groups, Part-IV, Planning (P&C) Department

トリプラ州政府は、指定部族及び伝統的な森林居住者 (Recognition of Forest Rights: RoFR) 法 2006 の実施において先駆的な州である。この RoFR 法は、指定部族とその他の伝統的な森林居住者に森林地の耕作権、森林副産物の採取やその他の伝統的な権利を認める法律である。トリプラ州政府は、RoFR 法の下、2014 年 6 月 30 日時点で、州面積の約 17%に相当する 173,325 ha の土地を 121,592 人の森林居住者へ配分している。

次のステップとして、トリプラ政府は、上記森林居住者の社会経済的発展を確保するだけでなく、彼らに配分した土地の生態系バランスを維持しつつ、彼らに対して持続可能な生計手段の提供を計画している。具体的には、農業及び関連セクターを統合した総合的なアプローチ、即ち、林業、農業、園芸、畜産と漁業の有機的連携により、RoFR 法に基づいて配分した土地の生産性と生産量の向上を図るものである。

5.1.2 開発予算と支出

第 12 次 5 ヶ年計画(2012-2017)におけるトリプラ州政府の開発予算は次表 5.1.3 に示すとおり、12 の大項目に分類される。農業農村セクター(項目 1 から 4)の開発予算は全体の 20.1%であるが、教育・医療等の一般的な社会サービス(項目 11 及び 12)を除く他の項目には大なり小なり農業農村開発関連の予算が組み込まれており、実質的には 50%程度を占めている。このことから、農業農村セクターは州政府の重要分野であると言える。一方、開発予算の支出は、修正予算額と比較して、2012-13 年で 98%、2013-14 年で 107%である。

表 5.1.3 第 12 次 5 ヶ年計画におけるトリプラ州の開発予算と支出

No.	Sector	12th Plan Projected Outlay*1	Annual Plan 2012-13		Annual Plan 2013-14	
			Revised Outlay	Expenditure (Audited)	Revised Outlay	Expenditure (Audited)
1	Agriculture & Allied Services	2,157.10	135.64	131.97	188.28	213.42
2	Rural Development	936.20	218.36	215.33	259.40	260.18
3	Special Area Programme	1,978.29	137.00	168.86	146.27	171.23

No.	Sector	12th Plan Projected Outlay*1	Annual Plan 2012-13		Annual Plan 2013-14	
			Revised Outlay	Expenditure (Audited)	Revised Outlay	Expenditure (Audited)
4	Irrigation & Flood Control	1,283.42	37.77	58.12	31.48	48.26
5	Energy	875.96	83.28	72.16	85.06	78.86
6	Industry & Minerals	433.81	40.99	50.99	44.91	72.55
7	Transport	1,610.00	269.84	286.88	409.01	463.34
8	Communication (Police)	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Science, Technology & Environment	696.28	69.94	94.10	101.81	95.64
10	General Economic Services	10,823.45	11.74	11.17	14.99	22.45
11	Social Services	10,244.90	1,094.60	986.86	1,069.56	1,101.56
12	General Services	497.39	88.62	74.25	87.82	75.94
	Total (State Plan)	31,538.80	2,187.78	2,150.69	2,438.59	2,603.43

注釈: Unit: Rs. crore, *1= including Rs. 10,737.85 crore under Special Plan Assistance (SPA) / Special Central Assistance (SCA)

出典: Economic Review of Tripura 2013-14 & 2012-13, Directorate of Economics & Statistics, Planning Department, Government of Tripura

5.2 社会制度と地方ガバナンス

5.2.1 社会制度

トリプラ州は総人口の 85.6%がヒンドゥー教徒であり¹、その他の人口は、イスラム教徒、キリスト教徒、仏教徒である。2011年のインド国勢調査（センサス）によると、総人口の 31.8%（1,166,813 人）が指定部族（Scheduled Tribe/ SC）、17.8%にあたる 654,918 人が指定カースト（Scheduled Caste/ SC）である²。隣国バングラデシュや近隣州からの大量の人口流入により、現在では、ST 人口は減少し少数派となっていたが、それ以前は人口の大多数を ST 人口が占めていた。そして、このことは、部族コミュニティが自治を求めて紛争を起こす原因となっていた。



Tripuri 族女性農民へのヒアリング
出典: JICA 調査団

トリプラ州の部族人口は大きく分けて 19 のコミュニティからなっている。それぞれが、固有の文化、歴史、言語を持っている。部族人口の中で最も多いのは Tripuri 族で、総人口の 55%を占め³、彼らの言語である Kokborok 語は部族コミュニティ間の共通語として、Tripuri 族以外の部族コミュニティの人々にも広く使用されている。また、Tripura 族以外のコミュニティには、Reang 族、Jamatia 族、Chakma 族等がある。部族コミュニティでは、移動耕作が広く行われており、トリプラ州森林局の記録によれば、27,278 世帯（136,000 人）が移動耕作者とその家族だとされている。また、部族コミュニティには village sardars と呼ばれる伝統的な村議会に基づいた、伝統的な統治システムがあった。



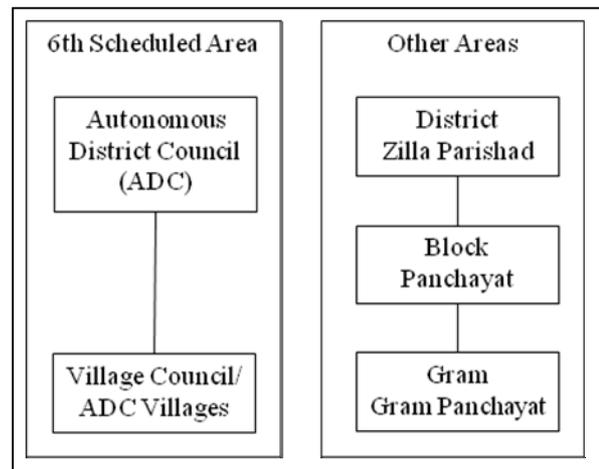
ベンガル系部族農民(Agartala)
出典: JICA 調査団

¹ Census of India (2001)、付録-2.6.1 の表 2.6.10 参照

² Census of India (2011)、付録-2.6.1 の表 2.6.12 参照

³ Livelihood Based Agri Business and Market Studies for North East Rural Livelihood Project, Final Report, Tripura. April 2011. MART.

部族コミュニティが広く行う移動耕作は、森林局の管理下にある林地の中で行われており、移動耕作者の土地に対する権利は長い間認められてこなかった。2006年以降 Forest Rights Act として知られている the Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers Act 2006 (指定部族とその他の伝統的森林居住者に関する法 2006) が施行され、Patta と呼ばれる森林の中の土地利用・所有権が認められることとなった。Patta Land と呼ばれる土地は、相続は認められているが、他者への売買などの所有権の移転は認められていない⁴。移動耕作が長期にわたる場所では土地の荒廃が進んでいる場所もあり、その場合には、政府主導で住民移転を行い代替生計手段を提供することもある。また、住民移転が伴わない場合でも、住民に対して複合農業やそれ以外の生計手段の多様化を目指した研修を実施するなどの支援を行い、移動耕作地の拡大を防ぐ対策をとっている。



出典: JICA 調査団

図 5.2.1 トリプラ州の地方ガバナンス

5.2.2 地方ガバナンス

トリプラ州では、指定部族が多数居住する地域では、インド国憲法第 6 付則 (the Sixth Schedule) により独自の統治システムが認められており、トリプラ州の 68%にあたる地域がそれに該当する⁵。当該地域では、1985 年に発足した Tribal Area Autonomous District Council (部族地域自治県議会/TTAADC)が統治を行う。なお、残りの 32%のエリアは、インド本土と同様 Panchayat Raj Institution (PRI)による統治がおこなわれている。

TTAADC は、部族居住地域での立法と社会経済開発事業を実施する役割を担っている。独自の 5 年計画及び年次計画を作成して多岐にわたる事業を実施しているが、その予算は州政府からの供与である。また、州政府が指定する TTAADC 地区での中央政府・州政府の開発事業を実施している。トリプラ州の行政区分を次表及び次図に示す。



Khumulwng TTAADC

出典: JICA 調査団

表 5.2.1 トリプラ州の行政区分

Districts	Sub-Divisions	Blocks	Panchayats (Village)	Revenue Villages	TTAADC Villages
West Tripura	3	9	90	96	77
Shepahijala	3	7	112	119	52
Khowai	2	6	55	78	58
Gomati	3	8	70	134	95
South Tripura	3	8	99	138	70

⁴ Patta を得るためには、Village Council (Grama Sabha)に申請書を出し、Forest Rights Act により組織される村、Sib-Division、District の各レベルの委員会により審査を受ける。最終的な許可は、District レベルの委員会による。

⁵ Development Initiatives of TTAADC 2013-14

Districts	Sub-Divisions	Blocks	Panchayats (Village)	Revenue Villages	TTAADC Villages
Dhalai	4	8	41	146	96
Unokati	2	4	59	78	28
North Tripura	3	8	69	89	51
合計	23	58	595	878	527

出典: Economic Review of Tripura, 2012-13. P9 に基づき JICA 調査団編集



出典: トリプラ州政府ポータルサイト (<http://tripura.gov.in/districtmap>)

図 5.2.2 トリプラ州の県 (District)

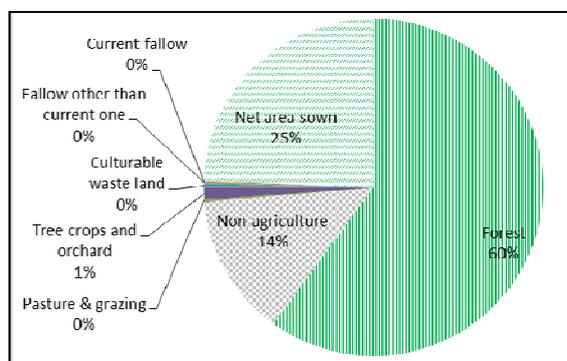
5.3 農業資源

5.3.1 土地

トリプラ州政府の農業局 (Directorate of Agriculture) の 2011-12 年のデータによると、土地面積のうち、表 5.3.1 と図 5.3.1 に示すように森林が 60%、園芸を含む農業が 25%、そのほか 15%である。

表 5.3.1 トリプラ州の土地利用

Land use (Year 2011-12)	Area (ha)	(%)
Forest	629,426	60.0
Non-agriculture	143,234	13.7
Pasture & grazing	1,887	0.18
Tree crops and orchard	12,758	1.2
Culturable waste land	3,449	0.33
Fallow other than current one	1,730	0.16
Current fallow	1,200	0.11
Net area sown	255,485	24.4
Total	1,049,169	100.0



出典: Arranged by JICA Survey Team based on original source, "Some Basic Statistics of Tripura-2012, DES-PD, GoT" or "Directorate of Agriculture, Government of Tripura"

出典: Arranged by JICA Survey Team based on original source, "Some Basic Statistics of Tripura-2012, DES-PD, GoT" or "Directorate of Agriculture, Government of Tripura"

図 5.3.1 トリプラ州の土地利用

土地権利証書である patta の数と 2006 年に制定された RoFR 法 (Recognition of Forest Rights、仮名：森林権利認知法) のもとで分配された土地を表 5.3.3 に掲げる。トリプラ政府は約 12 万 2 千人の森林居住者と分配された 173,000 ha の土地 (それに対してはすでに森林居住者に権利が与えられているが) を表 5.3.3 のように特定した。全面積のうちから、現地調査を通じた 138,000 ha の Patta 所有者の配分は表 5.3.2 のとおりである。

表 5.3.2 トリプラ州の土地の状況

District	Area surveyed under RoFR (ha) as on Feb., 2014			
	Total	Tilla land (valley slope)	Lunga land (valley bottom)	Plain land
Unokoti	7,669	6,048	784	837
North T.	27,347	24,102	1,407	1,838
Dhalai	43,511	39,784	2,990	737
Gomati	18,906	13,712	2,887	2,307
South T.	18,400	16,774	563	1,063
West T.	5,284	4,108	477	699
Khowai	10,757	8,688	843	1,226
Sipahijala	6,200	4,881	603	716
Tripura (ha)	138,074	118,097	10,554	9,423
(%)	100.0	85.5	7.6	6.8

出典: Quick Sample Survey by Field Staff, Agriculture Department

表 5.3.3 トリプラ州の県別 Patta 所持者

District	Patta Holders (Nos.)	Land involved for vesting of forest rights		Average area (ha/P. Holder)
		(ha)	(%)	
Unokoti	6,428	9,577	5.5	1.49
North	14,011	27,884	16.1	1.99
Dhalai	31,842	48,331	27.9	1.52
Gomati	22,910	25,166	14.5	1.10
South	19,550	22,040	12.7	1.13
West	5,150	8,054	4.6	1.56
Khowai	15,629	25,348	14.6	1.62
Sipahijala	6,072	6,925	4.0	1.14
Total	121,592	173,325	100.0	1.43

出典: Dept. of Tribal Welfare, Govt. of Tripura as on 30th June 2014

2003 年～2013 年の期間の森林の変化は、次表のとおりである。森林の 227 km² すなわち 22,700 ha、州面積の 2.2%がその 10 年間で減少した。

表 5.3.4 トリプラ州の森林とその減少

Category	Forest cover (km ²)		
	2003	2013	Change
Very dense	58	109	51
Moderately dense	4,988	4,641	-347
Open	3,047	3,116	69
Total forest cover	8,093	7,866	-227
Total geog. Area	10,492	10,492	
% of total cover	77.1	75.0	-2.2

出典: FSI Report 2013

5.3.2 水資源

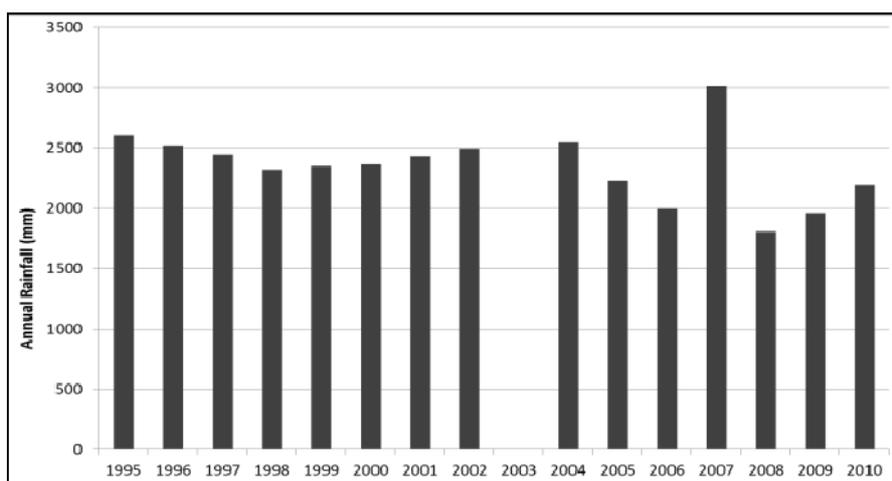
トリプラ州における 1995 年～2010 年の期間における月雨量データは表 5.3.5 のとおりである。この期間の年雨量は図 5.3.2 に示すように変動するが、前半の方がより安定している傾向がみられる。比較のために観測期間を二つに分けて検討した。すなわち 1995 年～2002 年の前半と 2003 年～2010 年の後半に分けた。両期間の月雨量の平均値は図 5.3.3 に示すとおりであるが、最乾期の雨量が減少しているのがわかる。両期間の月雨量の標準偏差を図 5.3.4 で比較しているが、後半になって明らかに標準偏差が大きくなっているのがわかる。ここで用いている雨量データには限りがあり、さらに詳細に状況を理解するためには解析を深めることが望ましい。しかしながら、気候変動が大きくなっていることは広く言われていることでもあり、この変化も気候変動の影響である可能性もある。水不足はますます頻繁に起こる可能性もあり、渇水に備える灌漑システムの開発は以前にも増して必要であるといえる。

表 5.3.5 トリプラ州の月雨量 (mm)

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Annual
1995	9.7	80.2	103.8	191.4	481.9	463.1	392.4	367.9	258.5	178.8	47.9	26.2	2601.8
1996	8.0	70.6	125.7	171.8	416.8	482.2	403.5	378.0	246.0	160.0	33.8	25.8	2522.2
1997	5.9	60.2	134.4	156.7	376.9	470.9	454.7	354.9	243.8	122.7	44.7	18.0	2443.8
1998	13.4	38.2	148.5	164.4	296.0	397.1	490.3	366.5	228.6	124.0	54.6	0.8	2322.4
1999	9.0	30.2	104.5	128.6	345.9	409.9	536.9	347.1	235.0	139.7	53.9	7.2	2347.9
2000	14.6	29.8	133.2	163.9	358.6	396.4	486.0	340.3	237.8	168.7	25.1	7.8	2362.2
2001	28.1	39.3	121.2	160.4	420.6	407.1	459.3	345.5	232.1	161.4	45.8	9.2	2430.0
2002	28.6	44.7	116.8	172.7	463.0	391.4	443.3	370.5	224.3	172.2	58.9	8.4	2494.8
2003	-	15.8	82.5	184.2	355.7	808.8	234.1	154.0	250.2	154.4	-	73.3	-
2004	2.4	2.3	4.3	366.0	235.6	569.4	552.7	186.1	474.4	150.7	0.0	0.0	2543.9
2005	4.1	17.1	193.6	172.7	464.1	187.4	354.5	350.2	311.6	167.5	3.9	0.5	2227.2
2006	0.0	0.0	0.4	166.9	510.7	484.4	237.6	265.0	254.2	63.9	9.4	0.0	1992.5
2007	0.0	62.3	52.4	313.4	267.2	638.0	617.3	304.5	399.7	273.5	85.5	0.0	3013.8
2008	36.3	13.0	41.6	53.1	218.5	324.3	321.2	385.5	174.1	237.2	0.0	0.0	1804.8
2009	0.0	2.4	21.9	138.3	366.7	239.9	442.1	381.2	222.2	147.1	0.0	0.0	1961.8
2010	0.0	14.5	79.9	168.9	448.1	438.5	234.0	278.4	237.9	268.9	2.0	17.5	2188.6
Average	10.7	32.5	91.5	179.6	376.6	444.3	416.2	323.5	264.4	168.2	31.0	12.2	2350.8

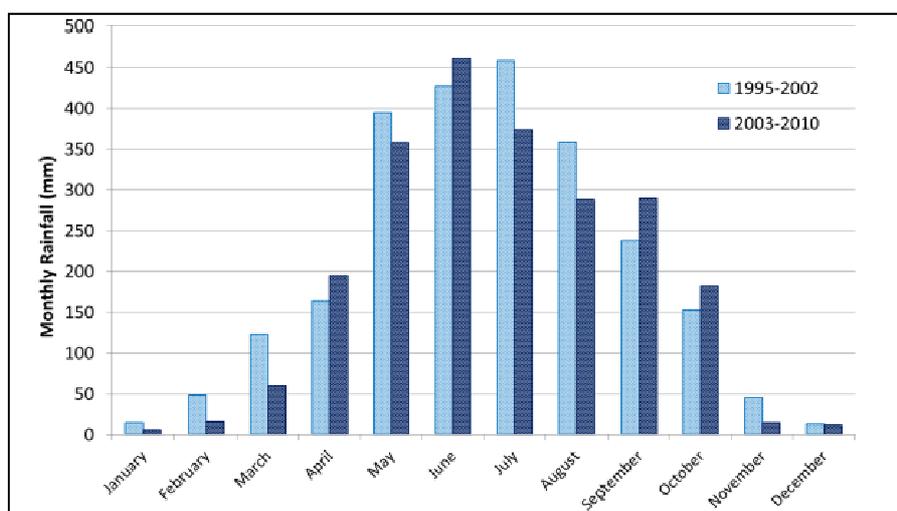
出典: "Statistical Abstract 2010-11, DES-PD, GoT" / Note: The data are partly に基づき JICA 調査団作成

トリプラ州の水系は、南北に連なる山脈の影響を受け、一般的には南北方向に流れる。トリプラ州の気候は湿潤亜熱帯であり、多雨に特徴づけられる（平均年雨量：2,241 mm）。また、灌漑により持続可能な土地利用を行うには地形が制約要因となる。また、これらの多くの土地は、一般に森林、樹木、プランテーション、園芸作物に適している。



出典: JICA 調査団

図 5.3.2 トリプラ州の年雨量



出典: JICA 調査団

図 5.3.3 トリプラ州の月雨量の比較

5.4 農業生産

5.4.1 穀物生産

トリプラ州では、約 50%の人口が農業及び関連産業に従事している。しかし、山岳地域及び森林が多いことから、農業に利用できるのは総面積のわずか 27%である。トリプラ州の作物栽培形態は (i) 傾斜地における Jhum (焼畑)、(ii) 平地における定住農業 (settled farming) の 2 種類に区分される。コメはいずれの栽培形態においても重要な基幹作物である。トリプラ州では、平地部においては、大きく 3 つの作期がある。すなわち、*aus* (4 月～6 月)、*aman* (7 月～11 月) 及び *boro* (12 月～3 月) である。トリプラ州では、コメは、穀物生産の 96%を占めている。トリプラ州における穀物生産の概況は次表のとおりである。コメについては、収量において全国平均を上回っている。おそらく州南西部の平地での水田の生産性が高いことに起因すると予想される。トリプラ州では、州西部の平野部とそれ以外の山岳地における経済格差が大きい。おそらく、コメの生産性はその格差の原因であると推察される。



Sipahijala 県の平地における稲作
出典: JICA 調査団

表 5.4.1 トリプラ州における穀物の栽培面積・生産量及び収量の推移

作物	項目	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	5 年間の平均収量(トリプラ州)	5 年間の平均収量(インド全国)*
コメ	面積 (ha)	252,897	242,966	244,853	262,320	265,999	-	-
	生産量 (MT)	640,422	627,174	640,948	701,562	718,304	-	-
	収量 (MT/ha)	2.53	2.58	2.62	2.67	2.70	2.62	2.23
メイズ	面積 (ha)	2,123	2,093	1,918	3,100	3,743	-	-
	生産量 (MT)	2,125	2,046	1,909	4,101	5,058	-	-
	収量 (MT/ha)	1.00	0.98	1.00	1.32	1.35	1.13	2.36
コムギ	面積 (ha)	1,023	635	701	800	274	-	-
	生産量 (MT)	1,889	1,195	1,328	1,600	536	-	-
	収量 (MT/ha)	1.85	1.88	1.89	2.00	1.96	1.92	2.95
マメ類	面積 (ha)	5,361	5,796	6,170	7,500	8,582	-	-
	生産量 (MT)	3,496	4,181	4,126	5,085	6,005	-	-
	収量 (MT/ha)	0.65	0.72	0.67	0.68	0.70	0.68	0.66

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Tripura 及び Pocket Book on Agricultural Statistics 2013, Ministry of Agriculture, Gov. of India

トリプラ州政府は、穀物自給の達成を政策に掲げているものの、特にマメ類及び油糧種子の生産量が少なく、完全自給には程遠いと分析している。また、フードセキュリティ及び栄養改善の観点からも、州政府は穀物の生産性及び生産量の向上を目指している。⁶

トリプラ州における穀物生産における課題は以下のとおりである。⁷

- ・ 低い種子更新率の改善: インド国政府は自家受粉を行う作物について毎作期の 33%、他家受粉の作物については 50%、ハイブリッド種子については 100%の種子更新を推奨している。しかし、トリプラ州ではその割合を下回っており、農民に対する啓蒙普及と種子の供給体制の構築が必要とされている。



焼畑耕作地での陸稲栽培
出典: JICA 調査団

⁶ 出典: State Focus Paper Tripura 2014-15, NABARD

⁷ 出典: State Focus Paper Tripura 2014-15, NABARD

- ・ マメ類増産の必要性：栽培面積の増加と収量増加のための技術改良の普及が必要とされている。果樹やプランテーション作物の間作としての栽培普及も必要とされている。
- ・ 高収量種子の普及：小規模零細農家にとって、費用のかかる毎作期の種子更新は難しい。それらの農家に対する種子更新の促進が必要とされている。また、種子栽培試験施設、種子の加工・貯蔵施設の整備も必要である。
- ・ 作付率の向上の必要性：既存の栽培体系の改良による作物多様化が必要である。
- ・ 化成肥料及び微量元素肥料の普及：農民のニーズに合わせた化成肥料及び微量元素肥料の構築が必要である。特に必要な肥料が施用できていないことにより、亜鉛やホウ素等の欠乏症が発生しており、生産性の低下に繋がっている。
- ・ SRI 普及の必要性：生産性及び収益向上の観点から、州全体で 88,000 ha の農地で SRI (System of Rice Intensification) が導入されている。州政府はその面積を農地面積の 40%に相当する 100,000 ha にまで増加させることを目指している。
- ・ 農業機械化及び点滴灌漑の普及：農繁期には、労働力が慢性的に不足する傾向がある。農業機械化の促進により、労働力不足を補う必要がある。また、同時に機械の修理や維持のための施設の普及促進が必要である。必要とされる機械は、田植機、除草機、ドラム播種機、噴霧器等である。乾季の生産性向上のためには点滴灌漑施設の普及も必要である。
- ・ 土壌改良：土壌分析施設の整備と農民に対する土壌改良に関する啓蒙・普及が必要である。一般に、トリプラ州は酸性土壌が多く、酸度矯正が必要である。石灰による酸度矯正は、小規模零細農家にとってコスト負担となるが、作物の生産性向上には重要な手法である。



政府主導での SRI 農場 (Sipahijala 県)
出典: JICA 調査団

5.4.2 園芸

園芸はトリプラ州の農業生産において必要なサブセクターである。州の大部分は亜熱帯性気候に属し、多様な園芸作物が栽培されている。

トリプラ州で栽培されている主な野菜は、トマト、ナス (brinjal)、ササゲ、インゲンマメ、料理用バナナ、キュウリ、カボチャ、ヒョウタン (bottle gourd)、キャベツ、各種葉菜である。野菜は、栽培期間が短いため、集約的農業 (intensive cropping system) に適しており、継続的に収入が見込める換金作物として重要である。果樹としては、パイナップル、バナナ、マンゴー、オレンジ、ジャックフルーツ、ライチ及びパパイヤが栽培されており、コメやメイズ等の穀物に比べて、収益性が高い作物である。また、果樹栽培は、年間を通じた雇用機会の創出にもなっており、生態系の維持にも役立っている。

トリプラ州の野菜生産は、庭先での自家消費用栽培から、規模の大きい商業生産に移行しつつある。夏キャベツ、カリフラ



Patta 農地でのパイナップル栽培 (Dhalai 県)
出典: JICA 調査団



Agartala 郊外の野菜生産農場
出典: JICA 調査団

ワー及びトマト等のオフシーズン栽培はより収益性が高く、先進農家は、進んだ技術を導入して生産を行っている。また、人口の増加に伴う需要の増加に合わせて、また栄養改善及び農家の生計向上の観点からも、野菜栽培振興が必要とされている。

主要なプランテーション作物は、ココナッツ、アレカナッツ、アブラヤシ、カシューナッツ、茶、コーヒー及び天然ゴムである。香辛料作物としては、トウガラシ、黒コショウ、ウコン及びショウガが栽培されている。また、近年は宗教及び祭礼に使用される切り花の需要増加に伴い、Agartala 近郊では花卉生産も重要な産業となっている。マリ



Agartala 郊外のマリゴールド農場
出典:JICA 調査団

ーゴールド、グラジオラス、バラ等が露地で商業生産されており、外来品種であるガーベラ、ラン、アンズリウム等も施設栽培で生産されている。

トリプラ州の主要な園芸作物、果物及びプランテーション作物の生産は、次のとおりである。メガラヤ州及びトリプラ州と異なり、インド全国平均と比較しても、トリプラ州は園芸作物の収量が高い作物が複数みられる。この利点を効果的に活用することが、園芸開発の方向性であるといえる。



天然ゴムプランテーション(South Tripura)
出典:JICA 調査団



トリプラ州で生産が多いジャックフルーツ
出典:JICA 調査団

表 5.4.2 トリプラ州の主要園芸作物の生産(2013-14 年)

分類	作物	面積 (ha)	生産量 (MT)	収量 (MT/ha)	2012-13 年のインド全国平均収量 (MT/ha)*
夏野菜 及び花卉	Bhindi (Okra)	1,680	15,995	9.52	12.0
	Brinjal	1,616	30,135	18.65	18.6
	Amaranthes	1,507	23,984	15.91	-
	Colacasia	1,313	21,697	16.52	-
	Ridge Gourd	1,108	19,770	17.84	-
	Cucumber	873	10,310	11.81	15.7
	Water Melon	869	22,174	25.52	22.2
	Spine Gourd	833	16,240	19.50	-
	Sweet Gourd	831	16,530	19.89	-
	Cowpea	826	13,794	16.70	-
	Bitter Gourd	791	7,485	9.46	11.3
冬野菜	Cabbage	2,719	76,102	27.99	22.9
	Radish	2,441	49,380	20.23	14.2
	Cauliflower	2,310	50,768	21.98	19.6
	Brinjal	1,909	23,425	12.27	18.6
	Tomato	1,572	38,670	24.60	20.7
	Chilli	1,300	8,814	6.78	-
	Bottle Gourd	1,151	25,506	22.16	18.3
果物	Banana	13,644	134,257	9.84	34.2
	Pineapple	11,590	162,260	14.00	14.9
	Mango	10,559	56,279	5.33	7.2

分類	作物	面積 (ha)	生産量 (MT)	収量 (MT/ha)	2012-13 年のインド全国平均収量 (MT/ha)*
	Jackfruits	10,120	302,183	29.86	17.6
	Orange	6,302	33,905	5.38	10.9
	Lime/lemon	4,836	23,116	4.78	9.9
	Litchi	3,888	20,179	5.19	7.0
	Papaya	3,413	33,823	9.91	40.7
ナッツ類	Coconut	6,912	19,483	2.82	7.0
	Areca nut	6,443	20,095	3.12	1.4
	Cashew nut	5,368	4,047	0.75	0.8
香辛料作物	Chilli	2,771	5,630	2.03	1.6
	Turmeric	1,907	14,875	7.80	5.0
	Ginger	1,821	15,041	8.26	5.0
その他	Potato	8,721	153,803	17.64	22.8

出典: Directorate of Horticulture and Soil Conservation, Gov. of Tripura

* 出典: Indian Horticulture Database 2013, National Horticulture Board, Gov. of India

表 5.4.3 トリプラ州の主要果物及びプランテーション作物の生産

作物	項目	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	5年間の平均収量	2012-13 年のインド全国平均収量 (MT/ha)*
Litchi	面積 (ha)	2,722	2,762	2,762	2,935	3,200	-	-
	生産量 (MT)	16,032	16,165	16,972	16,359	16,565	-	-
	収量 (MT/ha)	5.89	5.85	6.14	5.57	5.18	5.73	7.00
Mango	面積 (ha)	3,981	4,190	4,254	5,408	7,400	-	-
	生産量 (MT)	11,925	12,706	13,170	14,743	23,861	-	-
	収量 (MT/ha)	3.00	3.03	3.10	2.73	3.22	3.01	7.20
Pineapple	面積 (ha)	6,247	6,336	6,476	6,789	11,600	-	-
	生産量 (MT)	108,009	110,487	117,531	131,587	153,709	-	-
	収量 (MT/ha)	17.29	17.44	18.15	19.38	13.25	17.10	14.90
Orange	面積 (ha)	2,972	3,098	3,162	3,845	4,650	-	-
	生産量 (MT)	20,383	20,926	22,230	23,186	23,592	-	-
	収量 (MT/ha)	6.86	6.75	7.03	6.03	5.07	6.35	9.70
Guava	面積 (ha)	336	348	350	384	384	-	-
	生産量 (MT)	1,510	1,636	1,727	1,892	2,007	-	-
	収量 (MT/ha)	4.49	4.70	4.93	4.93	5.23	4.86	13.60
Jackfruit	面積 (ha)	7,666	7,627	7,636	7,796	7,200	-	-
	生産量 (MT)	252,384	250,619	251,569	279,033	245,773	-	-
	収量 (MT/ha)	32.92	32.86	32.95	35.79	34.14	33.73	-
Banana	面積 (ha)	7,323	7,416	7,486	7,754	-	-	-
	生産量 (MT)	95,259	96,787	105,615	120,066	-	-	-
	収量 (MT/ha)	13.01	13.05	14.11	15.48	-	13.91	34.20
Lemon	面積 (ha)	2,071	2,106	2,106	2,234	3,250	-	-
	生産量 (MT)	11,380	11,712	11,716	13,168	15,461	-	-
	収量 (MT/ha)	5.49	5.56	5.56	5.89	4.76	5.45	9.89
Cashew Nut	面積 (ha)	4,078	4,087	4,387	4,796	-	-	-
	生産量 (MT)	2,084	2,122	2,345	2,946	-	-	-
	収量 (MT/ha)	0.51	0.52	0.53	0.61	-	0.54	0.80
Coconut	面積 (ha)	5,567	5,746	5,746	5,902	-	-	-
	生産量 (MT)	7,882.00	8,216.00	11,384.00	10,865.00	-	-	-
	収量 (MT/ha)	1.42	1.43	1.98	1.84	-	1.67	7.30
Areca Nut	面積 (ha)	4,434	4,443	4,443	4,698	-	-	-
	生産量 (MT)	8,361	8,354	8,600	9,918	-	-	-
	収量 (MT/ha)	1.89	1.88	1.94	2.11	-	1.95	1.40

出典: Directorate of Agriculture, Gov. of Tripura

* 出典: Indian Horticulture Statistics 2013, National Horticulture Board, Gov. of India

トリプラ州の園芸における課題は次のとおりである。⁸

- ・ 高品質の種苗の利用促進：民間の種苗生産農家は多数あるものの、農民が必要とする種苗の量の供給できる体制とはなっていない。特に Dhalai 県及び North Tripura 県では、種苗生産農家が不足している。また、ウイルスフリー種苗の生産施設や繁殖農家に対する支援が必要である。
- ・ 野菜及び果樹の生産性向上：定植時の活着率の低さに起因して、特に栽培 1 年目の生存率が低い。主な理由は、乾季の灌漑の不足と適正な管理技術の欠如である。生産性向上のためには、点滴灌漑やスプリンクラー施設等の小規模灌漑施設の普及が必要である。
- ・ 果樹の多様化：州内でニーズのあるマイナーな果樹、例えば bel (*Aegle marmelos*)、ジャックフルーツ、ber (*Ziziphus mauritiana*)、タマリンド、hog plum (*Spondias mombin*)、バンレイシ (custard apple) 及び karonda (*Carissa carandas*)等の普及が、州外産の果物との「すみわけ」の観点からも、農民の生計向上に重要である。
- ・ 野菜供給の安定化：トリプラ州では、野菜は限られた季節に出荷されており、端境期である 5 月～8 月には出荷量は著しく減少する。そのため、市場価格は供給量に応じて上下し、農民の収入の不安定化にも繋がっている。したがって、カリフラワー、キャベツ、トマト、ピーマン、キュウリ等のオフシーズンの栽培が農民の生計向上には重要である。
- ・ Forest Right Act で公式に耕作が認められた森林内農地 (Patta Land) 等における栽培面積の拡大：トリプラ州では、ジャガイモが最も重要な園芸作物であるといえる。しかし、灌漑施設の不足、認証種苗の不足、化成肥料及び農村金融の不足から、栽培面積は限定的である。Forest Right Act (FRA) 等により正式に営農が認められた森林地内の農地 (Patta Land) におけるジャガイモを始めとする園芸作物栽培の普及が必要である。
- ・ 農民に対する啓蒙普及：大部分の農民は、栽培や収穫後処理、マーケティングにおける新技術導入を躊躇する傾向がある。NABARD により設立が促進されている農民クラブ (Farmers Club) 等の農民組織を通じた定期的な啓蒙活動やフォローアップ活動が必要である。

5.4.3 畜産

畜産は、トリプラ州の農民にとって収入を得るための重要なサブセクターである。特に農村経済や、小規模零細農家にとって貴重な収入源であるだけでなく、栄養改善や雇用機会創出の観点からも必要な産業である。トリプラ州の畜産は、生産性はそれほど高くないものの、多様な動物資源が飼育されている。しかし、需要を満たすほどの畜産物の生産はなく、多くを他州に依存している。Livestock Census に基づく、トリプラ州の家畜及び家禽の飼育数は次表のとおりである。



保存された乾草を食べる牛 (Agartala)
出典: JICA 調査団

表 5.4.4 トリプラ州における家畜及び家禽の飼育数

家畜	Livestock Census 2007	Livestock Census 2012
牛 (Cross Breed)	73,537	74,883
牛 (Indigenous)	874,735	1,102,167
水牛	14,160	14,693
ヤギ	645,614	875,274

⁸ 出典: State Focus Paper Tripura 2014-15, NABARD をもとに現地調査結果を踏まえ JICA 調査団作成

家畜	Livestock Census 2007	Livestock Census 2012
ヒツジ	3,646	3,714
豚	263,659	332,210
鶏	2,486,985	2,804,675

出典: Animal Resource Development Department, Gov. of Tripura

一人当たりの生乳、食肉及び鶏卵の消費量は、過去 10 年間で増加しており、2011-12 年においてそれぞれ 82 g/日及び 6.81 kg/年及び 45 個/年であった。一人当たりの鶏卵の消費量は、全国平均の 55 個/年を下回っている。また、生乳においては、全国平均の 292 g/日に比べて 82 g/日と著しく少ない。これら畜産物の一人当たりの摂取量を全国平均にまで引き上げることが、栄養改善の観点においても重要な開発の方向性である。トリプラ州の畜産物の生産量の推移は次表のとおりである。

表 5.4.5 トリプラ州の畜産物の生産量の推移

項目	単位	生産量 (2001-02)	生産量 (2010-11)	平均年間成長率	
				トリプラ州	インド全国
生乳	MT	79,031	110,300	6.7%	4.6%
食肉	MT	7,274	25,000	4.8%	5.7%
卵	Million Nos.	108	165	5.1%	4.6%

出典: Economic Review 2011-12, Gov. of Tripura

トリプラ州の畜産における課題は次のとおりである。⁹

- ・ 生乳の需給ギャップ縮減：前述のとおり、全国平均に比べて、一人当たりの生乳消費量が著しく少ない。したが、コールドチェーンが発達しておらず、自給農業が中心の地域であるため、牛乳の生産性向上により、総生産量を増加させる必要がある。
- ・ 飼料費の上昇：小規模零細農家にとって飼料費の上昇が牛の改良品種の導入の妨げになっている。
- ・ 飼料生産のための農地の拡大：牧草地の不足により、牧草の生産量が不足している。例えば、トリプラ州の場合、換金目的で牧草地が天然ゴム生産に転換される場合が多く、乳牛の飼育の妨げとなっている。永年性の飼料用樹木の植栽が必要である。また、Panchayat や個人保有の農地におけるコミュニティの放牧地の設置、Forest Right Act に基づく耕作権 (patta) 保有者の農地における永年性飼料用樹木の植栽も重要である。
- ・ 妊娠中の牛の飼育技術の改善：妊娠中の牛には特別な飼育技術が必要となる。特に胎内の牛の発育や牛乳生産に必要な栄養価の高い飼料への変更が必要とされるが、十分な技術普及が行われていない。
- ・ 牛の不妊：在来種では約 30%が、改良品種では約 20%が不妊であるといわれている。妊娠促進技術の普及のための定期的な研修等が必要である。
- ・ 家畜衛生センターの拡充：家畜飼育頭数の増加のためには、家畜衛生センターの拡充が必要である。州畜産局は、民間の獣医施設や人口受精のための施設の促進を図る必要がある。
- ・ 鶏卵生産性の向上：鶏卵は州政府の栄養改善プログラムでも推進が図られており、その需要に合わせた生産体制の構築が急務である。政府の養鶏施設では、優先地域に対する鶏の供給を行っており、2014 年時点で、West Tripura 県 Gandhigram、North Tripura 県 Panisagar 及び South Tripura 県 Udaipur の 3 箇所で開催を行っている。いずれの施設も十分な供給を行うにはその拡充が必要とされている。

⁹ 出典: State Focus Paper Tripura 2014-15, NABARD をもとに現地調査結果を踏まえ JICA 調査団作成

- ・ 鶏卵生産のための技術普及：特にニューカッスル病（Ranikhet disease）のワクチンの必要性に係る農民に対する啓蒙が必要とされている。
- ・ 外来の豚品種の導入：生産性の高い外来の豚品種の導入が、生産性向上には必要である。州内の普及には州政府の豚育種施設の拡充や能力強化が必要である。
- ・ 養豚飼料の改善：養豚やヤギ飼育における飼料の改善が必要である。特に、Forest Right Act で正式に耕作が認められた森林内農地における飼料用のキャッサバ生産が効果的であるといわれている。また、キャッサバは飼育費用の縮減のために効果的であるとされ、濃厚飼料の約 30%はキャッサバで代替できると見積もられている。

5.4.4 水産

トリプラ州において、水産は食料及び栄養供給の観点から重要なサブセクターである。人口の約 95%が魚を摂取しており、インドの内陸州の中で一人当たりの魚の消費量は最も多い。トリプラ州では、2004～2012 年間の Perspective Plan において、水産物の一人当たりの州内産水産物の消費量増加と自給向上の達成を掲げられており、州の開発政策において重要なセクターである。内水面の面積は 33,217 ha で、州総面積の約 3.1%に相当する。捕獲漁業は漁獲高の 23.72%を占め、養殖は 76.28%を占める。



河川での捕獲漁業

出典：JICA 調査団

トリプラ州の水産における課題は次のとおりである。¹⁰

- ・ 養殖面積の増加の必要性：トリプラ州にとって、養殖は漁業生産量の向上のために必要である。2011-12 年には、養殖面積は 23,484 ha であったが、需要に合った生産量を確保するには、新規開発による養殖池面積の増加が必要である。
- ・ 既存の水域の改修：2010-11 年には、2,738.13 ha の水域で水域の改修が必要であると試算された。浚渫等による容積拡大等が必要とされている。
- ・ 特定の季節のみ湛水する水域における養殖技術の開発：トリプラ州では、3,359 ha の水域（漁業に利用できる水域面積の約 14%を占める）は季節性であり（1 年のうち 6～8 カ月のみ）、その面積も 1 水域あたり 2 ha 未満と小さい。これらの条件で生産できる魚種の導入（成長が早い魚種）や養殖技術の開発・普及が必要である。
- ・ 漁業投入資材の適正化：漁業生産性が低い原因の一つは、不十分な漁業投入資材である。一般の農民は十分な栄養飼料の購入ができない。
- ・ 人的資源の開発：政府職員及び農民の漁業振興に関する技術・知識全般が不十分であり、その人材育成が必要である。
- ・ ポストハーベスト施設の整備：貯蔵、輸送及び市場施設が不足しており、その整備が必要である。

¹⁰ 出典：State Focus Paper Tripura 2014-15, NABARD をもとに現地調査結果を踏まえ調査団作成

5.5 農村インフラ

5.5.1 灌漑施設

(1) 土地利用形態

2014年3月灌漑している面積は112,806 haで、それは表 5.5.1 と図 5.5.1 でわかるように可耕地の約44%、州面積の11%を占めている。

表 5.5.1 トリプラ州の土地利用形態

Land use pattern	Land use area	
	(ha)	(%)
Non-irrigable Agricultural Land	143,480	13.9
Area under Irrigation	112,806	11.0
Fallow Land	3,925	0.4
Non Agricultural Land	139,678	13.6
Forest Land	629,429	61.2
Total	1,029,318	100.0

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura, PWD (Water Resources)"

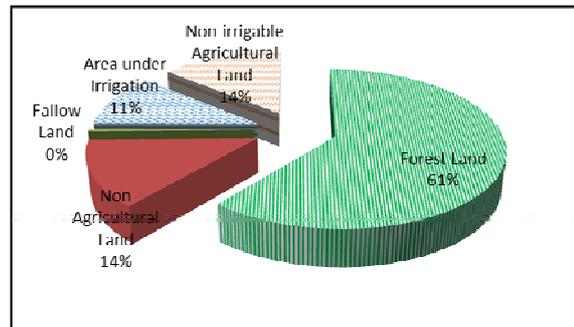


図 5.5.1 トリプラ州の土地利用形態
(as of 31st March, 2014)

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura, PWD (Water Resources)"

(2) 灌漑面積の増加

灌漑面積は1,956ha (1972年) から4,383ha (1978年) を経て40,383ha (1998年)、112,806haへと増えてきた。この灌漑面積の増加は、州政府の重要視、人々の協力、関係する局すなわち公共事業(水資源)、農村開発、農業、森林の各局および Tripura Tribal Areas Autonomous District Council (TTAADC) の努力により実現された。

(3) 州別灌漑面積

栽培面積に対する灌漑面積の割合は、West Tripura 県(36%)とSipahijala 県(39%)で低い。なお、両県は州の西北部に位置し、比較的土壌が平坦な地域である。その割合はUnakuti 県(55%)とGumti 県(53%)で比較的高い。

表 5.5.2 トリプラ州の県別灌漑面積 (2014/3/31 時点)

District	Area of land under cultivation (ha) (a)	Irrigable land (ha) (b)	Area brought under irrigation (ha) (c)	added columns by the JICA Team			Remarks
				(d)=(b)/(a)	(e)=(c)/(a)	(f)=(c)/(b)	
West Tripura	41,940	15,227	15,194	0.36	0.36	1.00	
Sipahijala	39,891	16,129	15,463	0.40	0.39	0.96	
Khowai	40,179	15,660	16,456	0.39	0.41	1.05	(c): as original
South Tripura	35,278	19,301	17,889	0.55	0.51	0.93	
Gumti	37,495	20,105	19,980	0.54	0.53	0.99	
Unakuti	17,284	11,293	9,573	0.65	0.55	0.85	
North Tripura	20,792	8,933	8,382	0.43	0.40	0.94	
Dhalai Tripura	22,382	10,352	9,869	0.46	0.44	0.95	
Total	255,241	117,000	112,806	0.46	0.44	0.96	

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura, PWD (Water Resources)"

(4) 州部局別の灌漑面積

表 5.5.3 および図 5.5.2 の示すように、公共事業局 (Public Works Department) の水資源部門が灌漑面積の68%を開発し、農村開発局 (Rural Development De

partment) が 27%を開発した。農業局 (Agriculture Department)、部族地域自治県議会 (TTAADC)、森林局 (Forest Department) も灌漑面積を拡大したがその全体に占める割合は小さい。

表 5.5.3 トリプラ州の局別の灌漑面積

Department	Area under Irrigation	
	(ha)	(%)
PWD (Water Resources)	76,616	67.9
RD Department	30,642	27.2
Agriculture Department	3,594	3.2
TTAADC	1,069	0.9
Forest Department	885	0.8
Total	112,806	100.0

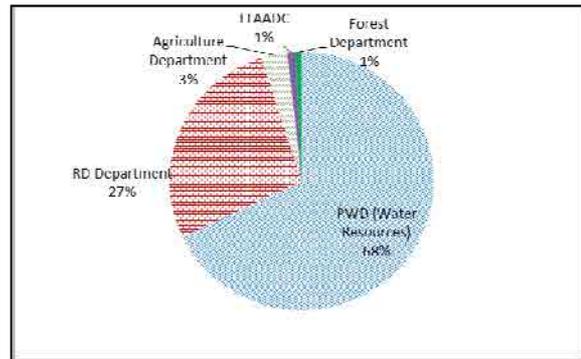


図 5.5.2 トリプラ州の局別の灌漑面積

(as of 31st March, 2014)

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura, PWD (Water Resources)"

(5) 公共事業局水資源部門 (PWD-WR) 管轄の灌漑スキームのタイプ

公共事業局水資源部門 (PWD-WR) により実施された灌漑スキームのタイプ別内訳は、表 5.5.4 に示すようにリフト灌漑 (LI) が 85%、深井戸 (DTW) が 12%、地表水取水が 2.3%である。その他のタイプはそれほど多くない。PWD (WR) は貯水タイプのスキームをできればドナーと協力して推進していきたいと考えている。貯水サイトは 400 ヶ所ほどあるとのことである。

表 5.5.4 トリプラ州の PWD による灌漑スキームのタイプ

Scheme type	Nos.	
	(Nos.)	(%)
Lift Irrigation Schemes	1,588	84.6
Deep Tube Well Schemes	232	12.4
Diversion Schemes	44	2.3
High Power LI Schemes	7	0.4
Medium Irrigation Schemes (on going)	3	0.2
Pick-up Weir	4	0.2
Total	1,878	100.0

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura, PWD (Water Resources)"

(6) PWD (WR) の重要な現行プロジェクト

重要な現行プロジェクトの数は 52 あり、その内訳は下記のとおりである。

- ・ 地表水取水:4 ヶ所、合計 602 ha
- ・ 小規模灌漑貯水:10 ヶ所、合計 1,444 ha
- ・ リフト (ポンプ揚水) 灌漑: 3 ヶ所
- ・ 深井戸:35 ヶ所

(7) 中規模灌漑

4 件の中規模灌漑の現状は、PWD (WR) は表 5.5.5 のとおりである。Khowai 中規模灌漑プロジェクトは 2015 年 2 月時点で完工しつつある。小部分を除いて、Gumti 中規模灌漑プロジェクトも同様である。Manu 中規模灌漑プロジェクトの工事は完工ま

表 5.5.5 トリプラ州の中規模灌漑プロジェクトの現状

Name	Designed command area (1) (ha)	Present coverage (2) (ha)	Coverage rate (2)/(1) (%)	Main canal done (km)	Branch canal done (km)	Structure (Nos)
Gumti	4,486	3,383	75	44.00	9.00	138
Khowai	4,515	4,515	100	31.02	14.50	385
Manu	4,198	1,710	41	17.00	5.00	78
Kalshi	1,950	300	15	12.16	0.00	32
Total	15,149	9,908	65	104.18	28.50	633

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura PWD (Water Resources)"

でもう少し時間がかかる。4 プロジェクト合計の計画灌漑面積約 15,150 ha に対し、その 65%の 9,900 ha が実際に灌漑されている。

(8) 2014-15 年、2015-16 年、2016-17 年の行動計画（アクションプラン）

2014-15 年と 2016-17 年の間の期間に灌漑可能になる面積は 27,577 ha（表 5.5.6）で、累加灌漑面積は 140,383 ha となる計画である。PWD（WR）の 2014-15 年の目標スキーム数は表 5.5.7 のとおりである。

表 5.5.6 2014-15 年～2016-17 年の灌漑事業開発行動計画

Year	Minor Irrigation (ha)			Medium Irrigation (ha)	TOTAL (ha)
	PWD (WR)	Other Deptts.	Total		
2014-15	7,979	1,153	9,132	2,705	11,837
2015-16	3,641	600	4,241	886	5,127
2016-17	9,063	1,550	10,613		10,613
Total	20,683	3,303	23,986	3,591	27,577

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura PWD (Water Resources)"

表 5.5.7 2014-15 年の建設予定の灌漑事業

	Scheme by PWD (WR)	(Nos.)
i	Lift irrigation	24
ii	Deep tube well	89
iii	Diversion	5
iv	on-going Medium Irrigation	3
v	Minor Irrigation storage	17
	Total	138

出典: "Journey of Tripura, Irrigation and Flood Control, Government of Tripura PWD (Water Resources)"

(9) 灌漑施設に係る農家調査結果

本調査において実施した農家調査（付録-1.5.1 参照）の結果として、農業生産における主要な障害として、North Tripura 県の調査農民の 81%と West Tripura 県の調査対象農民の 52%が指摘したのが灌漑施設の不足であり、前者の 22%と後者の 64%が選んだのが灌漑用水の不足である。

灌漑水源に関して収集したデータは表 5.5.8 のとおりで、池/ため池/貯水池、河川/溪流、その他が North Tripura 県の調査対象地区の主な水源であり、水路が West Tripura 県の主な水源であった。

表 5.5.8 トリプラ州の農家調査における灌漑水源

District/State	source: Main/sub	Irrigation water source (nos.)								Total	No answer
		Canal 1	Pond/tank/ reservoir 2	River/ stream 3	Spring 4	GW by dug well 5	GW by tube well 6	Others 7			
North Tripura	Main	0	17	15	0	0	0	10	42		
	Sub	0	0	1	0	0	0	4	5		
	total (nos)	0	17	16	0	0	0	14	47	3	
	(%)	0.0	36.2	34.0	0.0	0.0	0.0	29.8	100.0		
West Tripura	Main	43	7	0	0	0	0	0	50		
	Sub	0	0	0	0	0	0	0	0		
	total (nos)	43	7	0	0	0	0	0	50		
	(%)	86.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
Tripura	Main	43	24	15	0	0	0	10	92		
	Sub	0	0	1	0	0	0	4	5		
	total (nos)	43	24	16	0	0	0	14	97		
	(%)	44.3	24.7	16.5	0.0	0.0	0.0	14.4	100.0		

Note: GW = Groundwater

出典: JICA 調査団

調査農民でマイクロ灌漑施設を持っている者はいない。また、水利組合に入っている者はいない。なぜならその地域には水利組合が存在しないから、また水利組合に関する情報が無いかあっても極めて少ないからとの回答であった。「灌漑システムに改善は必要かどうか」という質問に対し、North Tripura 県の 84%は「必要」と答えたが、West Tripura 県のすべての調査農民は「必要ない」と答えた。North Tripura 県の「必要」と答えた者が選択した改善方法は、排水路の改善/設置（85.7%）、取水堰/ポンプの改善/修理（7.1%）、用水路構造物の改善/修理（2.4%）であった。

5.5.2 農村道路

道路は確実な交通経路であるだけでなく、山地が多いトリプラ州では生命線ともいえる。国道44号（NH-44）が、メガラヤ州とアッサム州を通過してインドの他地域とつながる唯一のリンク道路である。Agartala とバングラデシュのダッカを結ぶ国際バス路線が2003年に導入され、この州の人々はダッカ経由コルカタのバス運行を利用しており、費用とともに時間の節約となっている。

5.5.3 農村給水

近年、公共事業局（PWD）の飲料水・衛生ウイング（DWS）は、とくに鑿井により深井戸（DTW）を掘削するのが実現可能でないところ、また人口増加が著しいところで、遠隔農村の小規模処理場を備えた地表水給水に優先度を付している。PWD（DWS）は、とくに適した帯水層がかなり低い深さでないと利用できないような山地で、深井戸をより深く掘るための鑿井機の導入も考慮している。地下水はほとんど高い濃度の鉄分を含んでいるので、PWDはさらに鉄分除去プラントの立ち上げを最優先事項としている。

表 5.5.9 でわかるように、多くの道路脇スタンドポストとスポットソースが機能している。農村の飲料水の主な水源として、表 5.5.10 に示すように覆いのない井戸が世帯の32%を占める。

表 5.5.9 トリプラ州の給水状況

As of 1st April, 2013

Water Supply	Unit	Rural	Urban	Tripura
Deep tubewell in operation	nos.	1,259	124	1,383
Overhead reservoir commissioned	nos.	79	52	131
Iron removal plant commissioned	nos.	567	59	626
Pipeline laid	km	8,101	1,345	9,446
Water treatment plant	nos.	29	14	43
Small bore tube well	nos.	1,926	8	1,934
Domestic connection	nos.	7,974	50,376	58,350
Road side stand post	nos.	32,460	6,342	38,802
Functioning spot sources	nos.	24,416	-	24,416
Population covered with piped WS scheme	nos.	2,238,183	690,952	2,929,135

出典: PWD (DWS) Department, Tripura

表 5.5.10 トリプラ州における飲料水の主要水源

	Main source of drinking water (2011)	Tripura (Households)			Tripura (%)			All India (%)
		Rural	Urban	Tripura	Rural	Urban	Tripura	
1	Tap water	152,888	126,901	279,789	25.2	54.0	33.2	43.5
	from treated source	(69,003)	(102,164)	(171,167)	(11.4)	(43.5)	(20.3)	(32.0)
	from un-treated source	(83,885)	(24,737)	(108,622)	(13.8)	(10.5)	(12.9)	(11.6)
2	Well	215,219	15,357	230,576	35.4	6.5	27.4	11.0
	Covered well	(21,196)	(3,147)	(24,343)	(3.5)	(1.3)	(2.9)	(1.6)
	Un-covered well	(194,023)	(12,210)	(206,233)	(31.9)	(5.2)	(24.5)	(9.4)
3	Hand pump	102,071	50,294	152,365	16.8	21.4	18.1	33.5
4	Tubewell/Borehole	98,270	38,710	136,980	16.2	16.5	16.3	8.5
5	Spring	15,769	191	15,960	2.6	0.1	1.9	0.5
6	River/Canal	14,954	460	15,414	2.5	0.2	1.8	0.6
7	Tank/Pond/Lake	3,772	303	4,075	0.6	0.1	0.5	0.8
8	Other sources	4,836	2,786	7,622	0.8	1.2	0.9	1.5
	Total	607,779	235,002	842,781	100.0	100.0	100.0	100.0

出典: Census of India, 2011

本調査で実施した農家調査（付録-1.5.1 参照）の結果によると、North Tripura 県の調査対象農民の 74%、24%、8% が、それぞれ飲料水を水道、管井戸、ため池/池/湖で得ている。同県では、64% の回答者が「水が十分ある」と答え、36%が「不十分」と答えた。West Tripura 県の場合は、調査農民の 100% が飲料水の主な水源として水道を利用し、補助的な水源として浅井戸に依存している。

5.5.4 農村電化

天然ガスに恵まれたトリプラ州は主要な 2 つの発電源、火力（93%）と水力（7%）を持つ。同州の現在のピーク電力需要は 240 MW である。同州の合計利用可能発電容量は、93MW であり、北東配電網から 95MW が利用可能である。新規発電プロジェクトができると、トリプラはピーク時に 50MW、オフピーク時に 100MW の余剰が生まれる。2012-13 年の供給量（売却量）は、998.37MU (GWh)であり、内訳は家庭消費が 365.47 MU、灌漑/公共目的が 98.81MU、商業消費が 67.18 MU、産業が 37.99 MU である。“Census of India, 2011”によると、2011 年の農村の照明源は、電気（59.5%）、灯油（37.7%）、太陽光（2.2%）、他の油（0.2%）、その他（0.04%）、照明無し（0.4%）である¹¹。

農家調査（付録-1.5.1 参照）の結果によると、North Tripura 県の調査対象農民の 94%は配電網から来ている電気が照明の主エネルギー源である。West Tripura 県の 100%は配電網から来る電気を主なエネルギー源とし、次いで灯油ランプを補助的に使っている。

5.6 農産物流通・市場、農産加工

5.6.1 市場

トリプラ州の農産物市場は 554 カ所にあり、その内 84 カ所が都市市場で卸取引が行われている（内 21 市場が農産物市場委員会（APMC）の運営による市場）。ただ、都市市場では卸取引は小売取引と平行して行われており、小売取引から独立した卸市場はまだない。都市市場の 31 カ所が毎日運営されるのに対して、その他の市場の多くが週 1～2 日や隔週、決まった曜日に運営されている。

中央政府が進めるモデル農産物市場法(Model Agricultural Produce Market Act)に準じて改訂した、トリプラ州農産物市場法を 2007 年に施行している。この市場法で取り入れられている、契約栽培や生産者の生産物の直販市場の開設など新しい取引形態は、他の関連法規の改定がまだ完了していないために、調査時点での実施例はない。

(1) 管理運営

全ての市場はトリプラ州農産物市場機構(Tripura Agricultural Produce Market Board)の傘下であり、農産物市場法に基づく APMC が形成されているもの（“Regulated Market”と呼ばれている）は、先の 84 カ所の市場の内 21 市場しかない。この APMC が設立されていない市場の運営管理は、各市場が所属する自治体が行っており、少数民族自治区(Tribal Autonomous Area)とその他の地域で異なる。

¹¹ 出典：“EconomicReview of Tripura 2012-23, DES-PD, GoT”

表 5.6.1 トリプラ州の市場運営委員会のない市場の管理運営機関

区分	少数民族自治区	左記以外
県(District)	Tripura Tribal Area Autonomous District Council (TTAACD)	Zilla Panchayat
ブロック(Block)	Block Advisory Council	Panchayat Sarity
村(Village)	Village Development Council	Gram Panchayat

出典: Marketing and Statistics Section, Department of Agriculture, Tripura State

(2) 概要

地域市場の機能は、基本的にメガラヤ州やトリプラ州と同じである。農産物以外に様々な日用品が販売されているが、農産物取引に絞ってみれば、市場間で規模の大小はあるものの、(i) 地元産品の販売、(ii) 他の地域での販売に向けた集荷、(iii) 移入された他地域産品の販売が行われている。また、卸取引と小売取引が分離されておらず混在している。

メガラヤ州同様、市場インフラは市場間で差があるものの、総じて粗末で、水道や電気はほとんどなく、トイレすらない市場もある。また競りのための場所や包装や仕分けの施設、貯蔵施設の無いものが多い。



Te Liamura 県の市場
出典: JICA 調査団

その他の情報：

- ・ トリプラ州では、ほとんどの農産物が年間を通じて、他州やバングラデシュから輸入され販売されている。調査時の1月は地場野菜の生産シーズンであるにもかかわらず、ジャガイモやキャベツ、カボチャ、ニンジン、葉菜類といった地場産品に混じって、ジャガイモ、タマネギ、トマト、ニンジン、ササゲ、カリフラワーなどが他州から移入して販売されていた。
- ・ 北東地域の他州同様、肉類（牛・豚・鶏）や鶏卵、ジャガイモ、タマネギ、ニンニク、魚は、需要の高い移入品である。魚はアンドラ・プラデシュ州等と共にバングラデシュからも輸入されており、地元産の魚と共に販売されている。
- ・ 園芸土壌保全局の作成になる「園芸開発計画 (2002-2012)」*¹²の開発目標では、果樹が47万トン(生産:61万トン)、野菜が14万トン(生産:55万トン)州内余剰が発生している。しかし、市場関係者への聞き取りからは、先の通り多品種多量の園芸作物が移入しており、全体的に大幅な不足状態であるとみられる。



バングラデシュ産と地元産の水産物
(Bisalgash 市場)
出典: JICA 調査団

(3) 貯蔵施設

トリプラ州にある倉庫は、主として穀類のために利用され、その総容量は46,130 MTである。そのほとんどがNWO (National Warehouse Organization)に所属している。

他方、野菜や果物の貯蔵に使用できる冷蔵倉庫は、次表の通り14カ所あり、内6カ所が建設中

¹² “Respective Plan (2002-2012) for Development of Horticulture in Tripura”, Directorate of Horticulture and Soil Conservation, Department of Agriculture, Government of Tripura

である。14カ所の内11カ所が農業局の所有で、他の2カ所が民間所有、1カ所が協同組合組織の所有である。但し、農業局の所有する冷蔵倉庫は、ジャガイモ生産農家の種芋の保存に使用されており、流通倉庫としては利用されていない。保管期間は4月から10月で、保管料はRs.1.3/50kgである。農業省は、建設中の6カ所の冷蔵倉庫についても同様の目的で使用する計画である。従って、民間業者が2カ所の冷蔵倉庫を流通倉庫として利用しているに過ぎない。

表 5.6.2 トリプラ州の冷蔵倉庫の現況

No	名前	場所	所有者	容量 (MT)		
				合計	ジャガイモ	果物・野菜
1	Teliamura	Gamaibari, Talimura, Khowai Dist.	農業局	500	500	
2	Melaghar	Chandigarh, Melaghar, Sipahijala	農業局	3,500	2,500	1,000
3	Baikhora	Santirbazzar, South Dist.	農業局	2,000	2,000	
4	Satchand	Silachhari, Sabroom, South Dist.	農業局	1,000	750	250
5	Kumarghat	Kumarghat, North Dist.	農業局	2,000	2,000	
6	Sherowali Himghar Private Ltd.	Mara Cowmuhani, West Dist.	民間	5,000	2,500	2,500
7	Haflong	Haflong, Dharmanagar, North Dist.	民間	5,000	5,000	
8	Khumataya cold storage	Badharghat, Agartala	MARKFED (農協)	2,000	現在稼働せず	
9*	Khowai	Singicherra, Khowai	農業局	1,000		
10*	Udaipur	R.K.Pur, Gomati Dist.	農業局	2,000		
11*	Belonia	Belonia, South Dist.	農業局	2,000		
12*	Amarpur	Dalak, Gomati Dist.	農業局	1,000		
13*	Dharmabnagar	North Dist.	農業局	2,000		
14*	Ambassa	Ambassa, Dhalai Dist.	農業局	1,000		

*: 建設中

出典: DoA, Tripla State

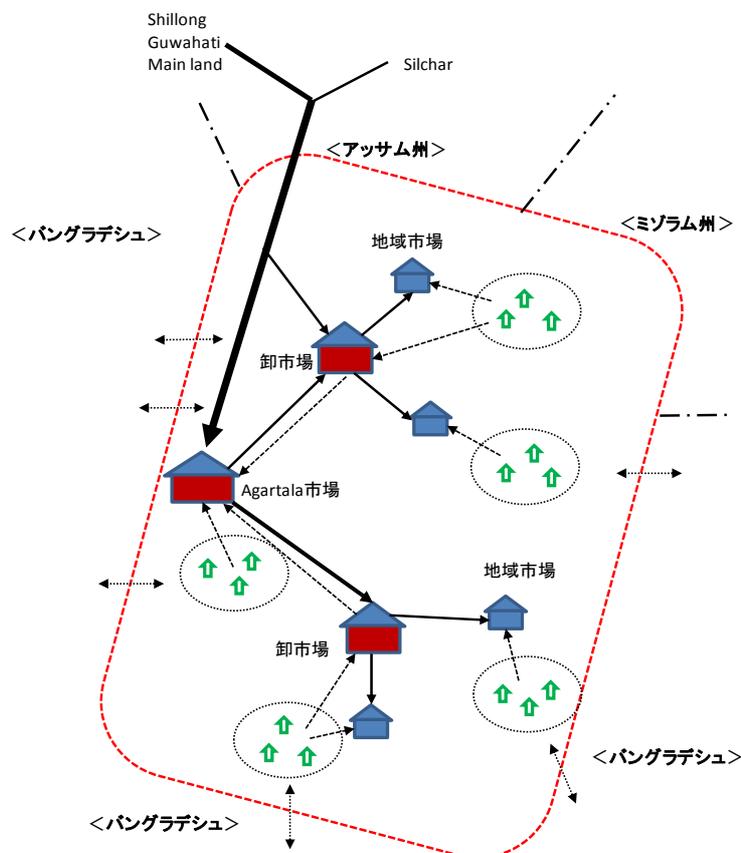
5.6.2 農産物の流通

(1) 農産物の流通経路

ほとんどの農産物が州外から年間を通じて州外から移入あるいはバングラデシュから輸入されており、地元の農家の余剰販売農産物は、主として生産地域の市場で取引され、その一部が都市市場に輸送されている。その流通経路を図 5.6.1 に示す。農家での余剰販売農産物は、主として生産地域の市場で取引され、その一部が都市市場に輸送されている。

トリプラ州の農産物流通の特徴は次の通りである。

- ・ トリプラ州はインド本土から遠く離れた位置にあるにもかかわらず、畜肉(牛・豚・鶏)や鶏卵、生魚などが、一週間以上の時間とコストをかけて移入されている。



出典: JICA 調査団

図 5.6.1 トリプラ州の農産物の流通経路

- ・ 移入される野菜類の原産地は、メガラヤ州 Shillong 地域(夏期)とアッサム州 Barpeta・Kharupatia 地域(冬期)が中心で、一部はアッサム州 Silchar を経由し、その後背地から運ばれてきている。
- ・ バングラデシュからの輸入農産物は、鮮魚と乾燥魚が中心であるが、市場の需要に応じて取引単位は少ないものの多様な農産物が輸入されている。国境を挟んだ両地域は、農業生産環境が同じであるので、村民間では柔軟な生産物の流通が行われていると思われる。
- ・ Agartala は当州の中心市場であり、農民にとって日用品や農業資材の調達先や、生産物の販売先の拠点となっている。ただ、州の北部地域にあっては、アッサム州の Dharamnagar と Silcher の市場が拠点となっていると言われている。

(2) 国境貿易

トリプラ州には、バングラデシュとの国境沿いに、税関(Land Custom Station: LCS)が8カ所あり、その内の7カ所が稼働している。メガラヤ州 Shillong の北東州税関事務所の資料による、LCS別の輸出入量と主要商品は表5.6.3の通りである。バングラデシュに国境を接するアッサム州やメガラヤ州と異なり、当州の特徴は輸出よりも遙かに多い輸入比率である。

表 5.6.3 トリプラ州の LCS 別貿易概要 (2013-14)

所在地	輸出量*	輸入量*	主な輸出品	主な輸入品
Agartara	36	16,430	紙、ゴム、マンゴー、鉄材、竹、魚(乾燥)、トウガラシ(乾燥)	碎石、ガラス浮、セメント、化成品、金属加工品、家具、魚
Srimantapur	5	2,714	生皮、衛生陶器、パーム油、線香、自動二輪車部品	碎石、煉瓦粉砕機、セメント、化成品、金属加工品
Dhalaighat	0	0	(人の入出国のみ)	
Khowaighat	0	92		セメント、碎石、煉瓦、タイル、化成品
Manu	1	585	パナ他果物	セメント、加工食品、碎石、家具、化成品、魚
Muhurighat	0	3,516	パナ	碎石、セメント、魚、加工食品、家具、化成品、煉瓦
Old Ranghnabazar	1	121	柑橘類、ジャックフルーツ、betel leaves、ショウガ、他の果物	織物、化成品、魚、石鹼、加工飲料、漁網、煉瓦

*: 10 万 Rs.

出典: "Land Custom Station at Glance, 2014", Commissionerate of Custom NER

(a) 国境市場

トリプラ州政府は、バングラデシュとの国境線から約140m(150ヤード)内陸側にフェンスを敷設し、歴史的に行われてきた非公式な貿易を可能な限り公式化しようとしている。そのような背景下、バングラデシュ側との合意を経て、当州南端の Sabroom 近くの Srinagar に国境市場(Border Haat)が最近開設された。これは先のフェンスの外側、国境線上に設けられた小規模市場で、国境に接する双方の村の小売商各25件が事前登録をして、双方住民の購買市場としての役割が期待されている。ここでの売買には貿易に関わる課税は免除されており、この施設を管理する県委員会(District Council)は、将来には施設のメンテナンスに必要な経費を利用料として徴収するようになるかも分からないとしている。このように、この施設は今までの非公式な国境を挟む村民同士の取引を敷衍したものであり、当面は両国の貿易拡大に影響を与えるものではない。また、フェンスの敷設後も国境全長のおよそ100kmは未整備であり、バングラデシュ政府の輸入品への高い関税率で正式輸出が滞る中、非公式な取引は行われている。

(b) 総合通関施設

州都 Agartala にある LCS は、Land Post Authority of India(LPAI)が、2012 年から推進を開始した、総合通関施設(Integrated Check Post:ICP)に統合された。この施設は、パキスタンに国境を接するパンジャブ州の Attari に続く全国で 2 番目の施設で、東北地域では今後メガラヤ州の Dawki、マニプール州の Moreh と同様の施設が建設される計画である。

ICP は、12 エーカーの広さを持ち、国境での人・物の交流を推進するために、必要な機能を一つに統合した施設で、国際空港の施設に似ている。入出国者用サービスエリアでは、入出国管理、荷物検査、検疫施設の他、換金用の銀行等がある。他方、輸出入貨物には、積み替え用のトラック・ターミナル、保税倉庫、冷凍倉庫、税関事務所、貿易業者の事務所、作業用休憩所などがある。カーゴ・ターミナル関連施設は中央政府の Central Warehouse Corporation が管理している。しかしながら、バングラデシュ側にはまだ同様の施設が無く、近い将来、双方で同様の施設による貿易促進が期待されている。

バングラデシュの農産物の最低輸入関税は 68%であり、品目に応じてこれが上昇する。これに対して、インドの輸入関税は0%で、国内産業を保護するための5~7%の Counter Veiling Duty (CVD)のみである。この関税率が NER の輸出に影響を与えており、現在農産物の輸出は停滞している。このため、ICP の冷蔵倉庫や一般倉庫も輸出商品のためにほとんど利用されていない。

(c) 輸出業者からのその他の情報：

- ・ ジャックフルーツとオレンジが、フェンスのない国境から非公式に輸出されている。輸送コストが高いことから、バングラデシュにとっては北東地域から輸入するより西ベンガルから輸入する方が安い。バングラデシュの通行が自由になれば、地元の農産品を長距離輸送するのではなく、直接インド本土へ輸送することができ、更には中近東諸国のような他国への輸出も可能となる。従って、将来はジャックフルーツやオレンジが公式に輸出できる可能性がある。
- ・ 5~6 年前には、トリプラから年間 50 トンの乾燥魚を輸出していたが、現在は止まっている。Marine Products Export Development Authority (MPEDA)は、ライセンスの取得に、本土の条件に適応した乾燥加工場の所有を要件とし、毎年更新しなければならない。乾燥加工場の建設には 1,500 万 Rs.の資金が必要となり現実的ではなく、輸出業者は輸出できなくなった。
- ・ 同様のことが香辛料の輸出にもある。輸出業者は Spice Board から品目毎のライセンスをもらう必要があるが、Spice Board の事務所は Kerala 州にしかなく遠距離である上、多品目少量輸出を行うトリプラの輸出業者には対応できない。
- ・ 最近、PDS(Public Distribution System)による米がコルカタからバングラデシュを経由して輸送されたり、重量のある水力発電機がアンドラ・プラデシュ州から輸送されたりした。インド政府は、Asugang 港から Agarutala への道路の 4 車線化に部分援助を計画している上、鉄道の広軌化の計画も始まった。このようにトリプラ州は、バングラデシュの Chittagong 港を経由した東南アジアへの玄関（ハブ）を目指している。

(3) 農家調査の結果

本調査において実施した、North Tripura 県の 2 Block と West Tripura 県の 3 Block で行った農家調査（付録-1.5.1）の結果からわかる要点は次のとおりである。

(a) 収穫後処理分野

主要作物であるコメについては、脱穀や乾燥といった収穫後処理が、機械を使わない伝統的な方法ながら実施されているのに対して、他の作物に対してはほとんど行われていない。限られた農家が、水洗い、精選、グレーディングなどの手作業を行っている程度である。

・ 貯蔵方法

表 5.6.4 に挙げられた農産物では、North Tripura 県の調査地域での籾に使われる竹箆を除けば、袋が唯一の容器となっている。West Tripura 県では、屋内の土間が全ての作物の貯蔵場所となっており、North Tripura 県の籾は大部分が貯蔵小屋に貯蔵されている他、屋内の土間も少し利用されている。

表 5.6.4 トリプラ州の生産物の貯蔵方法(農家調査の結果)

	生産物	N. Tripura		West Tripura				
		籾	マメ	ニガウリ	トウガラシ	籾	ジャガイモ	ダイコン
	回答者数	47	38	29	46	13	48	34
貯蔵方法	バラ	0	0	0	0	0	0	0
	袋	47	38	29	46	13	48	34
	木箱	0	0	0	0	0	0	0
	竹箆	10	0	0	0	0	0	0
	プラスチック箱	0	0	0	0	0	0	0
	金属容器	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0
貯蔵場所	貯蔵小屋	47	0	0	0	0	0	0
	屋内の土間	3	38	29	43	13	45	34
	屋内の床上	0	0	0	3	0	3	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0

出典: JICA 調査団

・ 貯蔵期間

先の農産物の貯蔵期間は極めて短い。平均日数は、籾でも 4 週間に満たない。調査対象農家は既に商業生産に特化していると考えられる。

表 5.6.5 トリプラ州の生産物の貯蔵期間(農家調査の結果)

	生産物	回答者数	貯蔵期間(日)		
			最短	最長	平均
N. Tripura	籾	50	15	30	27
W. Tripura	マメ	38	2	2	2
	ニガウリ	29	2	2	2
	トウガラシ	46	2	90	8
	籾	13	7	30	12
	ジャガイモ	47	2	15	6
	ダイコン	34	2	2	2

出典: JICA 調査団

・ 収穫後処理の課題

North Tripura 県では「人手不足」が一番の課題とされ、「貯蔵施設の不足」がそれに続いている。West Tripura 県の主要課題は、「貯蔵施設の不足」と「技能の不足」が上げられている。

表 5.6.6 トリプラ州の収穫後処理の課題(農家調査の結果)

回答者数	North Tripura		West Tripura	
	50	(%)	50	(%)
人手不足	8	16.0	4	8.0
収穫後処理に関する技能の不足	0	0.0	11	22.0
貯蔵施設の不足	7	14.0	28	56.0
加工機械の不足	0	0.0	1	2.0
その他	0	0	0	0.0

出典: JICA 調査団

(b) マーケティング分野

・ 販売場所・時・相手

North Tripura 県の調査地域の回答者は、靱を想定しているらしく、現金が必要なときに生産物を村の市場で小売商か買い付け商人に販売している。他方、West Tripura 県の調査地域の回答者は、野菜を想定しているらしく、収穫後すぐに村の市場で主として小売商に販売している。

表 5.6.7 トリプラ州の生産物の販売場所・時・相手(農家調査の結果)

North Tripura								
販売場所	1番	2番	販売時期	1番	2番	販売先	1番	2番
庭先	0	0	収穫後すぐ	0	0	消費者	5	0
村市場	13	0	現金が必要時	13	0	小売商	0	0
道路沿市場	0	0	価格が高いとき	0	1	集荷商、ブローカ、卸商等	8	3
都市市場	0	0	その他	0	0	加工業者	0	0
州外市場	0	0				その他	0	0
その他	0	0						
West Tripura								
販売場所	1番	2番	販売時期	1番	2番	販売先	1番	2番
庭先	3	0	収穫後すぐ	50	0	消費者	0	4
村市場	47	0	現金が必要時	0	0	小売商	50	0
道路沿市場	0	0	価格が高いとき	0	0	集荷商、ブローカ、卸商等	0	1
都市市場	0	0	その他	0	0	加工業者	0	0
州外市場	0	0				その他	0	2
その他	0	0						

出典: JICA 調査団

・ 輸送方法と包装

North Tripura 県の調査対象地では、回答者数が少なく、農家の行動を分析することは難しい。調査結果から見れば、彼らは生産物を村の市場まで、徒歩や荷車あるいは自転車で輸送して販売すると共に、村にやってくる買い付け商人にバラで販売しているということになる。一方、West Tripura 県では、農民は自転車で村の市場まで生産物を輸送している。また、村にやってくる買い付け商にもバラで販売している。

表 5.6.8 トリプラ州の生産物の輸送方法と包装(農家調査の結果)

North Tripura					
輸送方法	1番	2番	容器	1番	2番
歩行	1	0	特になし	28	0
商人による集荷	2	0	袋	18	0
荷車	4	0	竹籠	4	0
トラック	1	0	木箱	0	0
LMV(公共バス)	1	0	その他	0	0
三輪トラック	0	0			
自動二輪車	0	0			
自転車	4	0			
その他	0	0			

West Tripura					
輸送方法	1番	2番	容器	1番	2番
歩行	0	0	特になし	36	1
商人による集荷	3	0	袋	2	3
荷車	0	0	竹籠	3	0
トラック	0	3	木箱	0	0
LMV(公共バス)	0	0	その他	0	0
三輪トラック	0	0			
自動二輪車	4	0			
自転車	43	0			
その他	0	0			

出典: JICA 調査団

・ 市場情報

North Tripura 県の回答者は少ないが、全員が村の「小売商」が情報源となっている。反対に、West Tripura 県の多くの回答者が、情報源として「隣人・親戚」を上げている。トリプラ州ではSMS(携帯電話)による市場情報発信システムはまだ普及していない。

表 5.6.9 トリプラ州の市場情報の入手先(農家調査の結果)

情報源	N. Tripura	W. Tripura	Total
隣人・親戚	0	50	50
ラジオ	0	0	0
村の小売店	14	3	17
携帯電話	0	0	0
新聞	0	4	4
市場の商人	0	0	0
テレビ	0	3	3
村に来る商人	0	0	0
役人・普及員	0	0	0
その他	0	0	0

出典: 農家調査、JICA 調査団

・ マーケティングの課題

North Tripura 県の調査地域の農家にとって、マーケティング上の主たる課題は、「低価格」、「少ない購入者」であり、West Tripura 県では、「価格変動」と「困難な市場アクセス」、「輸送手段の不足」であった。

表 5.6.10 トリプラ州のマーケティングの課題(農家調査の結果)

North Tripura				West Tripura			
課題	1st	2nd	3rd	課題	1st	2nd	3rd
低価格	7	6	0	低価格	3	0	0
価格変動	0	0	0	価格変動	47	0	0
市場情報の不足	1	1	7	市場情報の不足	0	0	0
少ない購入者	4	4	1	少ない購入者	0	0	0
困難な市場アクセス	0	0	0	困難な市場アクセス	0	50	0
輸送手段の不足	0	0	3	輸送手段の不足	0	0	47
マーケティング知識の不足	0	0	1	マーケティング知識の不足	0	0	3
人手不足	1	2	1	人手不足	0	0	0
その他	0	0	0	その他	0	0	0

出典: JICA 調査団

5.6.3 農産加工

トリプラ州の工業化は未だ後発地域であるが、工業化の推進を通じて雇用の創出を図る計画であり、工業商業局はその重点分野の一つを、農産加工分野の零細・小・中（MSME）の開発に置いている。茶とゴムの加工業が既に成立しており、地場農産物の食品加工更にはバングラデシュへの輸出振興を目指す零細・中小加工業の振興を目指している。

中小企業省の 2007 年国勢調査（センサス）によれば、MSME の数は 1,343 であった。その後 2013 年までに 1,189 の法人が増えて、合計 2,532 になっている。2012-13 年度の製造部門の州の経済総生産(GSDP)への貢献を見ると 3.01%に過ぎず、まだまだ工業化は低いレベルにある。



スナック菓子加工場 (Agartala)
出典:JICA 調査団



カシューナッツ加工場 (Agartala)
出典:JICA 調査団

工業セクターの法人数は 109,666（登録：1,253、非登録：108,423）であった。その後 2011 年 3 月までに、830 の法人が登録されて、登録法人数は 2,083 になっている。また、工業セクターの雇用者数は約 20,000 人である。

伝統的な製茶や竹加工などに加えて、ゴム加工、食品加工はトリプラ州の工業開発にとって期待される分野である。これに対して商工業局は、州の様々な場所での工業団地とインフラの開発を進めると共に、起業家育成と専門技術教育を普及している。

(1) 市場・流通インフラ

(a) Bodhjunnagar 総合工業団地 (Industrial Complex)

Bodhjunnagar 総合工業団地は、Agartala 郊外に建設されており、工場の進出状況は以下の通りである。



精米工場(Industrial Complex)
出典:JICA 調査団

表 5.6.11 トリプラ州 Bodhjunnagar 総合工業団地の現状

地区	面積 (エーカ)	事業者数		農産加工業者数	
		稼働	建設中	稼働	建設中
Industrial Growth Center	477.96	20	12	6	0
Food park	30.00	-	6	-	6
Export Promotion Industrial Park	126.12	6	7	3	2
Rubber Park	58.81	1	9	1	9
Bamboo Park	70.00	1	2	1	1
合計	761.89	28	36	11	18

出典:Department of Industries and Commerce

この表の Rubber Park と Bamboo Park を除く、17 の農産加工工場（建設中を含む）の主な生産品目は、精米、Betel 製品、バター、食用油、線香、果汁飲料、焼き菓子、小麦粉、ボトル飲料水である。

(b) 精米業者からの情報：

市場では、高級パーボイル(PB)米への需要があり、デリー産 (Rs.45/kg) やアンドラ・プラデシユ産 (Rs.35/kg) の PB 米が地元の精米 (Rs.25/kg) と共に販売されている。この精米所は、この市場を対象としている。地元の多くの米生産者は、高収量品種やハイブリッド品種ではなく Swarna Masuri 種を生産している。市場では、Shatabdi 品種の製品が高く売れる。この精米所は、原料粃を農家から直接買い付けるほか、集荷業者を通じて、あるいは粃市場で買い付けている。また、工場へ持ち込む農家もいる。

このような品質の良い PB 米への需要は伸びており、この工場は製品を地元の卸を通じて販売するほか、時にはアッサム州の Silchar や Karimganj の卸を通じて販売している。工場の PB 米製造プラントは、日産 48 トンの能力で年間 14,400 トンの生産ができる。しかし、この地域の粃販売量は少なく、稼働率は 50%に留まっている。このため、工場ではこの地域の生産者へ品質の良い、できれば Shatabdi 品種の生産を増やすよう働きかける必要に迫られている。

(c) PRAN 食品工場からの情報：

PRAN はバングラデシュ資本の食品加工会社である。Bodhijungnagar 総合工業団地に進出すると共に、ジャガイモのクラッカー・即席麺・焼き菓子などを製造している。販売市場を既に NER、東インド、更に港を経由して南インド (Kerala 州) にも持っている。PRAN ではほとんどの原料が地元で入手できずバングラデシュやインド本土から調達している。PRAN では、バングラデシュ国内で既に 8 万農家と契約栽培を行っている。

(d) その他の工業用地整備計画

表 5.6.12 トリプラ州の工業団地整備計画

工業団地	内容
Dukli Industrial Area	この工業団地は、現在既に 44.88 エーカーある。これの拡張と施設の更新を計画している。
Industrial Estates	Arundhuti Nagar と Badharghat、Dhajanagar、Dharmangar、Kumarghat の 5 カ所に工業団地があり、総面積は約 95.35 エーカーである。
Integrated Infrastructure Development Centres (IIDCs)	North Tripura の Dewanpasha、Dhalai の Lalchari、South Tripura の Belonia にある Sarasima に建設を計画。それぞれ 40~50 エーカー以上になる予定。更に、Sbroom の Jalefa に 38.62 エーカーの土地を取得の予定。

出典：Economic review of Tripura 2012-13, Directorate of Economics & Statistics Planning Department, Government of Tripura

(2) 工業訓練学校 (ITI)

トリプラには職業訓練校が 12 校あり、これを 2016-17 年までに、各 Sub-Division に増やす計画である。インド本土と異なり、卒業生は基本的な技術は与えられるものの公的資格は得られないし、起業支援までは実施されていない。資質を持った卒業生はインドの主要都市で仕事を得ることが多い。

(3) その他の情報：

- ・ 事業を開始するに当たって最も大事なことは、融資が手に入るかどうかである。トリプラ州の事業家はほとんどが第 1 世代で、移民のベンガル人であれ地元の民族であれビジネスの文化がまだ無い。ほとんどの事業成功者は他州から来た人たちである。
- ・ 余剰農産物がほとんど無い中、農業ビジネスの振興は極めて難しい。

- ・ トリプラの工業事業は、ゴム加工、波板鉄板製造、プラスチック建築資材生産、金属ブロック生産、精米、飲料水製造、木材精油生産、醸造、変圧器製造などがある程度である。ゴム栽培はほぼ成功して、トリプラに利益をもたらしている。

5.7 農民組織と農家生計

5.7.1 農民組織

(1) 概観

トリプラ州では、本調査対象州の中で最も多くの SHG が形成されていた。多くの SHG は SGSY により組織され、現在では、National Rural Livelihood Mission と NERLP によって再活性化が行われている。協同組合も多数あるが、多くは組織としての機能をしていない。NABARD が促進している Farmers' Club は、農業投入材の共同購入、農家間の連携により集荷、加工、マーケティングの促進、コミュニティ開発活動の実施、農家と金融機関との連携促進などを目的に組織され、2013 年 9 月 30 日時点で 263 クラブが組織されている¹³。農業生産者間の連携を強め生産とマーケティングを改善することを目的とした農業生産者団体は、トリプラ州では 3 団体が組織されている。

(2) 協同組合

トリプラ州では、協同組合の形成は 1970 年代に始まり、長い歴史がある。しかし、近年には多くの協同組合が活動停止の状態となっている。協同組合局 (Department of Cooperation) は、新規組合の形成より技術やマネジメントに関する支援を行い、既存の組合を再活性化することに力を入れている。トリプラ州の協同組合は、トリプラ協同組合法 (Tripura Cooperative Societies Act 1974。1976 年、2009 年に改正) に基づき登録が義務付けられている。また、近年の法改正は協同組合の自治権の拡大のために行われた。

村レベルでは、一次組合 (Primary Cooperative Societies) が組織され、中には州レベルでの連合に属するものもある。協同組合は、信用貸し、漁業、畜産、手織、農業投入材や日用品の販売等多様な活動を行っている。2013 年度には、414 組合が農業、305 組合はその他の産業に従事している。また、次いで多くの 203 組合が手織物の生産者組合、219 組合は日用品等を扱う消費者組合である。協同組合局は組合のマネジメントの強化や技術的な支援に力を入れる一方で、補助金

表 5.7.1 トリプラ州の農民組織

種類	数
Cooperatives	1,748
SHGs	40,380
Farmer Producer Organisations	3
Farmers Clubs	263
JLGs	11
WUAs	-

出典: Records of Dept. Of Cooperation, Agriculture, NABARD and others に基づき JICA 調査団作成

Daldali 大規模農業多目的協同組合(LAMPS), Simna, West Tripura 県の事例

Daldali LAMPS は会員数 2,929 人(内 2,119 人は ST 会員)の協同組合である。日用品や肥料の販売窓口や、竹のプランテーション、養魚池などを運営している。また、銀行窓口業務も提供しており、貯蓄・貸付、協同組合銀行からのローンの借入れの取次などの業務を行う。組合からの直接の借入れの場合は、手続きに 7 日、Kishan Credit Card*は組合の役員会議の承認を経てから、銀行へ書類を回すため、約 30 日かかる。

この協同組合の銀行取次窓口が地域で唯一の金融機関窓口である。2015 年 1 月時点では、76 会員が Kishan Credit Card(年利率 7%)をつかって、62 会員が年利率 12%の組合資金からの借入れがあった。個人の借入れの最高額は 45,000 ルピー。返済率は良いが、これは、組合担当者が借入れのある会員を定期的に訪問してフォローアップしているためだという。

LAMPS は 5 名のスタッフを雇用しており、月給は 3,000 ルピーから 6,500 ルピーで、協同組合より給与は支払われている。また、政府からは 50,000 ルピー/年の補助金を受けている。2013-14 年度の総取引額は 1,100 万ルピー、粗利益は 800,000 ルピーだった。

*Kishan Credit Card:農家が必要な時期に迅速に借入れができるようにインド中央政府、NABARD、インド連邦銀行が支援して 1998 年より発行開始。カードは毎年更新で 3 年間有効。凶作の場合は、返済スケジュールの調整も可能。

¹³ 本セクションは“State Focus Paper, Tripura 2014-15” (Tripura Regional Office, National bank for Agriculture and Rural Development)による。

は減らす方向で動いている。協同組合の種別詳細は、次表に示す。

表 5.7.2 トリプラ州の種類別協同組合数 (2011-12 ~ 2013-14)

種類	2011-12	2012-13	2013-14	
Agriculture	399	401	414	23.7%
Non Agriculture	19	21	19	1.1%
Marketing	14	14	14	0.8%
Milk Supply	113	113	113	6.5%
Apex Society	11	11	11	0.6%
Weavers	194	196	203	11.6%
Consumers	211	213	219	12.5%
Housing	3	3	3	0.2%
Farming	2	2	2	0.1%
Non Agricultural non Credit	259	259	260	14.9%
Fishery	146	148	150	8.6%
Industries	313	315	305	17.4%
Others	36	36	35	2.0%
合計	1,720	1,732	1,748	100.0%

出典: *Economic Review for the year 2013-14, The Registrar of Cooperative Societies, Government of Tripura, Department of Cooperation, Government of Tripura.*

協同組合局は組合を通じて金融サービスを組合員に提供している。これは、村レベルに設立された協同組合に、トリプラ州協同組合銀行 (Tripura State Cooperative Ban/ TSCB) の銀行業務取次窓口を開設し、組合員の貯蓄、小額融資及び融資取次等金融サービスの提供を行うものである。これまでのところ、49 の窓口が大規模農業多目的協同組合 (Large Size Agriculture Multipurpose Cooperatives/ LAMPS)や一次農業協同組合(primary cooperative societies) に開設された¹⁴。また、うまく機能している協同組合は、事務・運営スタッフを雇用あるいは、協同組合局からのマネジメント支援によって組織運営を行っており、協同組合のマネジメント能力の向上が組織のパフォーマンスにも影響を与えることが分かる。

(3) SHGs

調査対象他州と同様、トリプラ州の SHG も女性の経済力の向上による村落部の生計改善を目指した SGSY によって多くが組織された。SGSY は 1999 年～2012 年に実施され、その後は、2011 年以降 National Rural Livelihood Mission が農村部での生計向上活動を実施している。トリプラでは SGSY によって 39,089 SHG が形成され、13,700 SHG が銀行からの融資を受けた¹⁵。調査時点では、NRLM のトリプラ州ミッション Tripura Rural Livelihood Mission (TRLM)と NERLP によって SGSY のもと組織された SHG の活動状況の確認と新規の SHG の形成が行われている。



トリプラ州の伝統的な手織物。

伝統的な手織機の様子。

出典: JICA 調査団

図 5.7.1 伝統的な手織物と手織機

¹⁴ Economic Review for the year 2013-14, The Registrar of Cooperative Societies, Government of Tripura, Department of Cooperation, Government of Tripura.

¹⁵ データは TRLM より 2015 年 1 月に提供を受けた。

トリプラ州の SHG では、養豚、インセンス・スティック（線香）、竹細工、手織物などの活動が行われている。SHG は市場へのアクセスの困難と資材のコストが高い等の困難に直面している。特に、農産物の場合、短時間のうちに市場に持ち込む必要があるが、SHG は遠隔地にあることも多く市場へのアクセスは容易ではない。また、生産量も少ないので、クラスターを形成していない場合には、仲買人であっても遠隔地の村での買い付けをすることは現実的ではない。そのため、多くの SHG は生産物を容易に売ることができず、活動をやめてしまうこともある。また、資材のコストが高いことは、SHG にとって生計向上活動を始めるにあたっての、阻害要因ともなっている。例えば、養豚は部族コミュニティの SHG では特に好まれる生計向上活動のうちの一つであるが、餌の調達のコストが高いため、豚が十分成長する以前に手放してしまうことも多い。通常は、各世帯の庭先で 1~2 頭を家庭からの残飯で肥育できるが、それ以上の頭数を肥育するには、飼料を外部から購入せざるを得ない。小さな豚は販売価格も安いので、場合によっては、SHG は損失を出すことになってしまう。



SHG により生産された線香(Dhalai 県)
出典:JICA 調査団

このような問題点は、クラスター形成を前提とした事業計画をすることで解決できる可能性がある。しかしながら、これまでのところクラスター形成の試みは多数なされているが、成功しているとは言えない。継続的で一貫した SHG の能力向上と、生計向上活動の成功するような環境を整えていく必要がある。

5.7.2 農家生計

(1) 概況

2011 年に実施された Livelihood based Agri-Business and Market Study の報告書¹⁶では、農家はさまざまな生計活動に従事して家計を支えていることが報告されている。水稻や園芸作物の栽培、牛、鶏、アヒルなどの家畜の飼育から収入を得ている。特に、養豚は部族コミュニティで行われている。同報告書によれば、平均土地所有面積は 0.56 ヘクタール（1995-96）で、現在は、0.5 ヘクタールまでに減少している。また、農業以外では、MGNREGS や政府職員、手工芸品の生産等からも収入を得て家計を支えている。以下、JICA 調査団が実施した農家世帯調査の結果に基づき、トリプラ州の農家の生計の現況をとらえる。

Raiya Molsom 村 Gomati 県の事例

Raiya Molsom 村は World Vision (1995 - 2005)や、JICA 森林プロジェクト(TFIPAP/2008 - till date)からの支援を受けている。住民の多くは森林から伐採した木材の売り上げや MGNREGA をはじめとするさまざまな日雇い労働から得られる賃金で生計を立てている。この村の住民のほとんどは、家族で消費する米の一部分と野菜の全量を外部から購入している。住民は、生活のために森から木を伐採しているので、森林荒廃は加速している。

村人は 20,000 ルピー程度までのならば銀行からローンを借りることもある。SHG は World Vision (2 SHGs)や TFIPAP (3SHGs)が形成した。この村の SHG は男性メンバーと女性メンバーの混合グループである。この村の女性たちは、教育背景も低く、この村で話されている言葉以外は話すことができないが、男性は、外部とのコミュニケーションを図ることが可能であったため、メンバーとして含め、グループの運営の手助けをしてもらうこととした。しかし、SHG のメンバーは内部貸し付けの返済をすることができず、原資がなくなり、調査当時には、全ての SHG が活動を停止してしまった。

また、SHG メンバーは長期の生計向上の計画をもたず、一時的な活動として生計向上活動を行った。SHG では養豚やヤギの肥育などを行ったが、メンバーは子供の学費の支払い時期には、全ての家畜を売り払い支払いにあてた。このため、次の生計向上活動へ

¹⁶ Livelihood Based Agri Business and Market Studies for North East Rural Livelihood Project, Final Report, Tripura. April 2011. MART.

の原資をつくることができなかった。村人の多くは手織や籠作りの技術を持っているが、自家用あるいは依頼があったときにつくる程度である。伝統的な技術はこの村から次第に消えようとしている。

出典: JICA 調査団

調査団が実施した農家調査（付録-1.5.1 参照）の調査対象 100 世帯のうち 99 世帯がヒンドゥー教徒、1 世帯がキリスト教徒であった。対象世帯の社会グループ別詳細を次表に示す。

表 5.7.3 トリプラ州調査対象世帯の社会グループ別詳細(農家調査の結果)

社会グループ	North Tripura	West Tripura	合計	合計の割合 (%)
General Caste	13	3	16	16.2%
SC ¹⁷	13	23	36	36.4%
ST		5	5	5.1%
OBC ¹⁸	23	19	42	42.4%
合計	49	50	99	100.0%

単位: 世帯数

出典: JICA 調査団

調査対象世帯の経済状況は、次表に示す通り、North Tripura 州はその大半が BPL であったが、West Tripura 州では APL 世帯が大半を占めた。トリプラ州やメガラヤ州とは異なり、調査対象全世帯で食料不足の世帯はなかった。

表 5.7.4 トリプラ州調査対象世帯の経済状況(農家調査の結果)

District	APL		BPL		AAY ¹⁹		合計	
	世帯数	県合計に対する割合 (%)	世帯数	県合計に対する割合 (%)	世帯数	県合計に対する割合 (%)	回答数	非回答
North Tripura	19	38.8%	30	61.2%	-	-	49	1
West Tripura	39	78.0%	9	18.0%	2	4.0%	50	0
合計	58	58.6%	39	39.4%	2	2.0%	99	1

出典: JICA 調査団

(2) 世帯収入と支出

調査対象 100 世帯の 2014 年の世帯平均年間収入は 82,135.0 ルピー、平均支出は 77,128.2 ルピーだった。調査対象県別の詳細は次表のとおり。

¹⁷ トリプラ州の SC は 34 コミュニティが中央政府により認定されている。(http://socialjustice.nic.in/pdf/scordertripura.pdf accessed in April 2015)

¹⁸ Other Backward Classes (OBC) は、トリプラ州では 41 コミュニティが中央政府による認定を受けている。(http://tripurascoberm.nic.in/listobc.pdf accessed in April 2015)

¹⁹ AAY (Antyodaya Anna Yojana) は、インド中央政府のスキームで、最貧困世帯へ米、麦を優遇価格で提供するものであり、対象世帯は政府により認定される必要がある。

表 5.7.5 トリプラ州の農家世帯の平均年間収入と年間支出(2014年1月～12月期)(農家調査の結果)

県中心からの距離	年間収入			年間支出		
	North Tripura	West Tripura	平均	North Tripura	West Tripura	平均
<15km	66,128.0	118,284.0	92,206.0	63,873.2	114,112.0	88,992.6
>30km	43,928.0	100,200.0	72,064.0	41,199.6	89,328.0	65,263.8
平均	55,028.0	109,242.0	82,135.0	52,536.4	101,720.0	77,128.2

単位:ルピー

出典: JICA 調査団

West Tripura 県では、調査対象全世帯が農作物の生産に従事している一方、North Tripura 県では 50 世帯のうち 22 世帯にとどまった。畜産・酪農に従事している世帯は、West Tripura 県では 50 世帯中 39 世帯、North Tripura 県では 50 世帯中 10 世帯にとどまった。しかしながら、日雇い労働は多くの世帯が収入減としており、調査対象世帯総数 100 世帯のうちの 71 世帯が従事していると回答した。収入源別の従事世帯数は付録-5.7.1 に示す。

収入源ごとの平均収入金額は付録-5.7.2 に詳細を示すが、農作物からの収入が家計収入の大半を占めており、West Tripura 県では平均で 75,796.0 ルピー、North Tripura 県では 36,285.7 ルピーだった。養蚕やその他の産業・加工から収入を得ている世帯はなかった。

世帯支出(2014年1月～12月)については、調査対象の全体平均で食費が費目別支出では最も高い割合を占めていた。North Tripura 県では世帯支出全体平均の 49.9% (30,018.0 ルピー)、West Tripura 県では 39.9% の 47,112.0 ルピーだった。また、調査対象の他の州とは異なり、貯蓄をする世帯が、North Tripura 県では 50 世帯中 15 世帯、West Tripura 県では 36 世帯あった。平均の貯蓄金額は、North Tripura 県では 4,066.7 ルピー、West Tripura 県では、21,944.4 だった。支出費目別世帯支出の詳細は付録-5.7.3 に示す。

(3) 農民組織と金融サービスへのアクセス

調査対象 100 世帯のうち 31 世帯が農業関連協同組合あるいは SHG の会員であると回答した。このうち、North Tripura 県の 7 世帯が農業関連協同組合の会員であった。West Tripura 県では農業関連の協同組合の会員世帯はなかった。農業生産やマーケティングに関連した協同組合あるいは組織に参加している世帯は非常に少なく、このことは、トリプラ州の農家の組織化はまだ進んでおらず、依然として個人ベースの生産・マーケティングが中心である可能性が高い。一方、SHG の会員数は、協同組合のそれよりは多く、North Tripura 県では調査対象 50 世帯中 16 世帯が、West Tripura 県では同 50 世帯中 8 世帯が SHG の会員であると回答している。組織やグループに参加することの利点は、「補助金を受けるため」としてしている。その一方で、会員であってもその利点がわからないという回答もあった。組織に参加しない主な理由は、「近隣にそのような組織がないこと」と「組織のマネジメントを信用できない」が挙げられている。

表 5.7.6 トリプラ州の農民組織への参加状況(農家調査の結果)

種類	North Tripura (N=50)				West Tripura(N=50)				合計
	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	<15km	>30km	合計	N に対する割合 (%)	
Agriculture/ Farming	7	-	7	14.0%	-	-	-	-	7
SHG	3	13	16	32.0%	-	8	8	16.0%	24
合計	10	-	23	46.0%	0	-	8	16.0%	31

単位:回答数

出典: JICA 調査団

金融機関へのアクセスはトリプラ州でも、非常に限定的である。2012年～14年までの間に、農業目的で借入れを行ったのは West Tripura 県の 2 世帯のみであったが、SHG から 20,000 ルピーと 5,000 ルピーを借りていた。なお、借入を行わない主な理由は、「ローン申請の手続きが煩雑であること」だった。

(4) 土地²⁰

West Tripura 県では、調査対象全世帯と North Tripura 県の 1 世帯が、定着耕作をおこなっていた。定着耕作に使われた平均土地面積は、West Tripura 県では 2.0 エーカー、North Tripura 県では 1.0 エーカーだった。この土地の所有形態は、land settlement certificate あるいは通常の土地所有権 (regular land patta) によるものであった。

(5) 世帯所有資産

トリプラ州の農家は、複数種類の資産を所有していた。調査対象世帯の 93.0%が携帯電話を、70.0%がテレビを所有していた。また、West Tripura 県では大半の調査対象世帯が定着耕作を行っており、50 世帯中 19 世帯が揚水のためのポンプを、46 世帯が農薬散布用噴霧器 (平均所有台数は 2.1 台) を所有していた。詳細は付録-5.7.4 に示す。

トリプラ州やメガラヤ州同様、家畜は多くの世帯で所有されている。North Tripura 県では 50 世帯中 41 世帯が、West Tripura 県では 50 世帯中 49 世帯が牛を所有していた。ヤギは West Tripura 県で多く所有されており、50 世帯中 40 世帯が平均 4.8 頭を所有していた。North Tripura 県では、17 世帯が平均 2.1 頭を所有していた。豚を所有していたのは、West Tripura 県の 20 世帯が平均 1.2 頭を所有するにとどまった。一方で、鶏を所有する世帯は North Tripura 県の 19 世帯のみで、平均 4.8 羽を所有していた。詳細は、付録-5.7.5 に示す。

5.8 援助機関による支援

5.8.1 インドドイツ開発協力プロジェクト (IGDC)

Indo-German Development Cooperation Project (IGDC) は 2009 年から 6 年間の予定で、ドイツ開発銀行 (KfW)、インド中央政府、トリプラ州政府からの共同出資金で事業を実施した。プロジェクト対象は、Dhalai 県と North Tripura 県の 11 Block の 70 村である。プロジェクト目標は、Forest Rights Act 2006 により森林内に Patta Land を得た移動耕作民の社会経済状況を改善すること、そして持続的自然資源管理を推進することである。

IGDC と TFEIPAP(JICA 森林プロジェクト)の比較と教訓

IGDC と TFEIPAP の比較を次表に示す。

IGDC と TFEIPAP の比較

項目	IGDC	TFEIPAP
目的	<ul style="list-style-type: none"> 持続的な天然資源の利用と移動耕作をするコミュニティと村落部の貧困層の生計向上 森林回復と生産性の向上により、環境の劣化を防ぐ 	<ul style="list-style-type: none"> 環境の回復 森林に依存するコミュニティの生計向上
アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> Convergence を活用し、村レベルの多様な問題を解消する。 既存の政府の村落開発事業実施のラインを利用。 決定権や資金管理、連携について村レベルへ多くの権限を委譲した。 	<ul style="list-style-type: none"> 森林保護活動は、森林局の既存の方法論、手続きに基づき実施。 村レベルでは住民参加型で実施。

²⁰ 移動耕作についてのデータは農家世帯調査では確認できなかった。

項目	IGDC	TFEIPAP
Convergence	<ul style="list-style-type: none"> ・ 村長 (Village Pradhan) を村レベルのプロジェクト実施ユニットの責任者にすることにより、他の関係局と村のニーズに関する情報共有と連携が容易になった。 ・ ブロックレベルで実施する会合が、関係者からの支援を調整する場となった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ District Level Advisory Committee が設立された ・ Divisional Forest Officer が調整役を務める。
資金の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 州レベルのプロジェクト実施ユニットから、村レベル (VPIC/ Village Development Planning Implementation Committee) への送金 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 州-営林署管区 (Division)- Range - JFMC/ EDC/ SHG

IGDC と TFEIPAP の比較により得られた教訓は以下の通り。

- i) IGDC の事業実施体制は、活動資金を直接村レベルの村レベルの実施主体に流すことにより、計画・活動実施に関しての権限移譲の度合いが TFEIPAP よりも高かった。
- ii) 一方で、村レベルの事業実施主体に事業計画作成や実施を任せただけの場合、コミュニティのペースで作業が進められるので、必ずしもプロジェクトという時間の枠組みで望ましい進捗が担保されるとは限らない。しかし、プロジェクトの実施体制が柔軟にコミュニティの進捗を尊重して事業を実施していくことができれば、このプロセスを通じてコミュニティの計画・実施能力を強化することになり、その正のインパクトは長期にわたる。また、コミュニティレベルでの計画を実施するには、現場レベルでのファシリテーションが重要になってくるが、そのためには膨大な要員が必要になる。これは、プロジェクトコストにも影響するものであり、適切な知識を持った要員を十分に配置することができない場合には、コミュニティレベルでの計画も十分にその強みを発揮することは難しい。
- iii) IGDC では、既存の村落開発の枠組みを利用すること、そして、村長 (Village Pradhan) をプロジェクトの村レベルの事業計画・実施主体の責任者としたことは、Convergence を促進要因となった。
- iv) 生計向上活動は、いずれもパッケージとして複合的に実施されていた。一つの世帯や SHG が複数の活動から利益を受けることによって、活動の失敗による不利益を最小限にするものである。また、生計向上活動の失敗する原因は、1) 地域の特性に合致しない、2) 生産やビジネスのマネジメントの欠如、3) 市場との連携がない、等があげられる。生計向上活動の計画の段階から、個々の世帯あるいは SHG と仲買人の連携について視野に入れておく必要がある。

出典: JICA 調査団

IGDC は直接プロジェクト資金を州レベルから村レベルの実施主体に送金することにより、村レベルでの計画策定・実施を推進した。また、他の州政府や中央政府が実施する事業との連携 (Convergence) により多くの村人が受益することとなった。これは、村レベルの実施主体の責任者を村長 (Village Pradhan) としたことも一因である。プロジェクト活動は、生計向上活動、*patta* 地域での効果的な農業の普及、研修などである。

5.8.2 トリプラ JICA 森林プロジェクト (TFEIPAP)

Tripura Forest Environmental Improvement and Poverty Alleviation Project (TFEIPAP) は森林資源の再生と森林に依存するコミュニティの生計向上を目的とし、2007-08 年に始まった。プロジェクト活動は、共同森林管理委員会 (Joint Forest Management Committee) の形成、マイクロプランの作成、植林、補植、アグロフォレストリー、SHG の形成と生計向上活動の実施支援、水土保全工、NTFP Centre for Excellence (NTFP の研究・



JICA 森林プロジェクトの植林地 (Dhalai)
出典: JICA 調査団

開発を行う専門組織) の設立、生物多様性保全などである。州レベルのプロジェクト実施ユニットとして Project Management Unit (PMU) が設立されたが、事業実施体制は、森林局の既存の構造にならったものとなり、政府の農村開発事業の実施ライン (村-Block-県) とは異なるものであった。

トリプラ森林プロジェクトの概要（調査実施時点）

- ・ 8 Divisional Management Units (営林署管区), 40 Range Management Units が設立された。7district 35 ブロックをカバー。
- ・ プロジェクト対象地区面積：7023 km²
- ・ 事業実施機関は 8 年間。2007/08 to 2014/15。
- ・ 事業費：92 億 1,600 万(内 77 億 2,500 万円が JICA 円借款による。)
- ・ 対象村/ 居住区 (hamlet)：456 村。463JFMC/ EDC が形成され活動が実施されている。
- ・ 植林面積：61,297 ヘクタールの計画面積のうち 49,069 ヘクタールに植林を実施。223 のコミュニティ苗畑を設置。
- ・ アグロフォレストリーは、8,297 ヘクタールの計画面積のうち 4,325 ヘクタールで実施。
- ・ 1,477 SHGs が形成され、801 SHGs がプロジェクト及び District Rural Development Agencies (DRDAs)より貸付を受け、1,481 の生計向上活動を実施した。多く実施された生計向上活動は、内水面漁業、養豚、アヒルの肥育、養鶏、キノコ栽培、養蜂、箒草の収集と加工、インセンススティック(お香を巻きつけるための竹を細く咲いた棒)の加工などである。

出典: JICA 調査団

5.8.3 北東地域村落生計プロジェクト (NERLP)

North East Rural Livelihoods Project (NERLP) は北東 4 州 (ミゾラム州、トリプラ州、シッキム州、トリプラ州) で、コミュニティレベルの組織を通じて、村落部の生計向上を目的とし、トリプラ州では、2013 年 10 月から現場レベルでの活動が開始された。これまでのところ West Tripura 県と North Tripura 県の 16 ブロックで、SGSY で形成された女性 SHG と新規に形成された SHG への支援と、農村部で失業している若年層の雇用促進のための技術研修を実施している。将来的には、中規模の生産者グループを形成することも想定している。

5.8.4 トリプラ州村落生計ミッション

トリプラ州では National Rural Livelihood Mission の活動は州レベルに 2011 年に設立された Tripura Rural Livelihood Mission (TRLM/ Autonomous Society 登録済) によって実施されている。SGSY から TRLM への引き継ぎに時間を要したため、実際の現場での活動は 2013 年に開始された。他の調査対象州同様、TRLM は SGSY によって形成された女性 SHG を引き継ぎ、各グループが生計向上活動を実施できるよう能力向上を実施している。現在、Dhalai 県、Gomati 県、South Tripura 県の 3 県の 6 ブロック



SHG メンバー (Agartala)

出典: JICA 調査団

をモデル・ブロックとして選定し、活動を実施している。モデル・ブロックは将来的には他の近隣地域への研修の拠点の役割を果たすこととなる。SGSY のもとでは 39,089 SHG が組織されており、TRLM によるスクリーニングが行われている。基準を満たした SHG は今後の TRLM の支援の対象となる。

5.9 課題と対応策

トリプラ州の各農業サブセクターの現況把握と、それらを踏まえて提案する開発における優先分野を以下に整理した。

5.9.1 農業生産及び園芸における課題及び対応策

農業生産及び園芸分野における SWOT 分析は次表のとおりである。

表 5.9.1 トリプラ州の農業生産及び園芸に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	<p>強み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農地拡大のための未利用地が多い。 ・ 雨季には豊富な水資源がある。 ・ 農業生産に適した農業気象である。 ・ 在来の果樹が多い。 ・ 在来の有用栽培技術が多い。 ・ 家族労働が利用できる。 ・ 有機栽培で生産された農産物が多い。 ・ 花卉、野菜、スパイス類の栽培については、農家の関心が高まりつつある。 ・ 北東州の中では作物の収量が高い。 	<p>弱み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自給農業であるため、収益性は低い。 ・ 農地拡大には、土壌保全工が必要となる。 ・ 作物は少量多品種が生産されており、マーケティングに不利である。 ・ 乾季における灌漑用水資源が不足している。 ・ 灌漑施設が不足している。 ・ 組織化された市場がない。 ・ 輸送・貯蔵手段が不足している。特にインド本土とのアクセスが困難である。 ・ 農産加工産業が未発達である。 ・ 高品質の種苗や農業資材が不足している。 ・ Jhum(焼畑)サイクルの短縮により、農地の持続性が低下している。 ・ 農民が新技術の導入をしつがらない。 ・ 農産物用の倉庫や、付加価値の付与やマーケティングのためのインフラが不足している。 ・ 部族やベンガル人等、民族が多様である。
外部環境	<p>機会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Forest Right Act により一部の森林地における営農が正式に認められるようになった。 	<p>脅威</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 病害虫の大量発生がある。 ・ 雹、地滑り、山火事等の自然災害がある。 ・ 多くの農畜産物が他州から移入している。 ・ 農村部から都市部への労働力の流出がある。 ・ ゴム農園への転換が急速に進んでいる。

出典: JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、トリプラ州における農業生産及び園芸開発における優先分野として以下を提案する。

農業生産

- ・ 既存の生育期間の長い作物品種に代わる生育期間が短く収量の高い品種の導入による作付率の増加
- ・ 作物の生産量と品質向上のための病害虫防除技術と施肥技術改善技術の普及
- ・ 灌漑による限られた水資源の有効利用及び流出防止と土壌侵食防止技術の導入
- ・ 生計安定化、収益向上のための複合農業の普及
- ・ 農業労働力減少への対処及び労働時間削減のための機械化
- ・ これまでに実施された焼畑移動耕作改善プロジェクトや在来のグッド・プラクティスに関する知見の文書化・普及
- ・ SHG が制作する竹細工などの原材料調達を助けるための収益性の高い竹プランテーション推進
- ・ 収入を得る機会をより多様化するための起業についての研修実施
- ・ Forest Right Act により営農が公式に認められた森林内農地 (Patta Land) における生産性向上活動と森林保全と並立する持続性の高い営農技術の普及
- ・ 移動耕作が行われている土地の調査・地図化及び適切な土地利用計画の作成

園芸

- ・ 果樹、花卉、香辛料、薬用植物の栽培に適した地形、気候条件の多様性の活用／高付加価値の新作物の栽培
- ・ Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の農民組織による園芸作物の付加価値化
- ・ 成長の速い樹種や果樹の植栽や啓蒙普及活動による焼畑（Jhum）の軽減と既存の森林の保全
- ・ 食糧作物・園芸振興を目的とする農民に対する種苗供給のための育苗施設の整備
- ・ トリプラ州の亜熱帯性気候及び高い作物収量を活用した高付加価値品目の産地形成

5.9.2 畜産における課題及び対応策

トリプラ州の現況を踏まえた畜産・酪農に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 5.9.2 トリプラ州の畜産・酪農に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	<p>強み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方市場における需要が増加傾向にある。 ・ 家族労働が利用できる。 ・ 緊急時に換金することができる。 ・ 放牧用地が広く利用できる。 	<p>弱み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農家の副次的収入としての位置づけである。 ・ 改良品種がない。 ・ 子豚繁殖・供給農家が少ない。 ・ 家畜衛生技術の不足 ・ 高栄養価の飼料が利用できない。 ・ 農家が分散しているので普及活動が行いにくい。 ・ 部族毎に食肉文化が異なる。
外部環境	<p>機会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 北東州全域で豚肉の需要が大きい。 	<p>脅威</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 養鶏における鳥インフルエンザの発生がある。 ・ 養豚における豚コレラ(Swine fever)の発生がある。 ・ 家畜飼料を他州に依存しており、コストが高い。 ・ 中央政府による養豚分野への支援が少ない。 ・ 北東州以外では、豚肉の需要がほとんどない。

出典: JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、トリプラ州における畜産及び酪農開発における優先分野として以下を提案する。

- ・ 農家庭先での養豚・酪農技術の改善
- ・ 各農家世帯における家畜頭数の増加と目標頭数飼育実現のための労力軽減や飼料増産等を通じた農家支援
- ・ 高生産性の乳牛飼育技術、コミュニティによる飼育技術、酪農技術、人工授精技術に係る各種プログラムの実施
- ・ マーケティング促進のための酪農組合／CIG／SHG 等の設立
- ・ 付加価値化のための小規模牛乳加工施設の導入
- ・ 州政府の農場を中心とする家畜衛生・飼育技術普及活動の改善
- ・ 既存の家畜・家禽繁殖農家から構成される高生産性の子豚やヒヨコ供給網の構築
- ・ 中核繁殖農家と衛星肥育農家による養豚農家クラスターの構築
- ・ 乾季における飼料確保のための牧草生産性向上技術開発、各県における牧草貯蔵施設の導入、サイレージ生産施設の導入
- ・ 包括的家畜衛生プログラムの実施

5.9.3 水産における課題及び対応策

トリプラ州の現況を踏まえた水産に関する SWOT 分析は次表のとおりである。

表 5.9.3 トリプラ州の水産に関する SWOT 分析

	好影響	悪影響
内部環境	強み <ul style="list-style-type: none"> 集水域である低地部が利用できる。 雨季に水が多い。 水田を養殖に利用できる。 	弱み <ul style="list-style-type: none"> 水産に対する農民の関心が少なく、養殖技術が低い。 高生産性の魚卵が利用できない。 乾季の水不足 雑草の繁茂や土砂の堆積によりため池の容積が減少している
外部環境	機会 <ul style="list-style-type: none"> 州内での需要が大きい。 	脅威 <ul style="list-style-type: none"> 各種病気の蔓延が多い。 バングラデシュから海産物を含む多くの水産物が移入している。

出典: JICA 調査団

本調査を通じてのヒアリング及び現地調査結果を踏まえた SWOT 分析に基づき、好影響を活用し、悪影響を軽減するという視点に立ち、トリプラ州における水産開発における優先分野として以下を提案する。

- 生産性向上のための低地における水産業振興
- 低地における水田養殖の技術開発と普及
- 需要に合わせたタイムリーな高品質水産種苗供給体制の確立
- 水産物の長距離輸送が可能な車両の導入
- 高栄養価の水産飼料の生産・供給体制の構築

5.9.4 農民組織・生計分野の現況と開発における留意点

トリプラ州における農民組織・生計向上分野の現況とそれらを踏まえた開発における留意点について、以下に整理した。

表 5.9.4 トリプラ州の農民組織・生計分野の現況及び開発における留意点

分野	現況	開発における留意点
農民組織	<ul style="list-style-type: none"> 協同組合、SHG とともに起業のためのビジネスプラン、マネジメント、マーケティングの分野で支援が必要。 農家の組織化は進んでいない。農家の間では、そのような必要性があまり強く認識されていない。組織のリーダーシップやマネジメントを信用できないというのも、組織化が進まない一つの要因である。 SHG はグループの運営や様々な生計向上活動の機会を得るためのきめ細やかな支援が十分でない。 	<ul style="list-style-type: none"> メガラヤ州の Enterprise Facilitation Centre (小規模ビジネス支援センター) のような専門の組織を立ち上げ、協同組合や SHG の起業への専門的な支援を行う。 SHG や協同組合の直接支援にあたるスタッフの起業などに関する専門知識の強化とモニタリングを確実にを行う。 生産量の向上により、販売する余剰を十分につくりだすことも必要。また、コミュニティレベルでも、組織だつて行動することの利点についての啓発を行ったり (成功事例をつくることも有効)、グループの運営やマーケティングに関する研修を実施することが必要。 農民組織のリーダーシップとマネジメント能力の強化は、会員及び広く一般の信頼を得るためにも急務である。 産品別クラスターの形成や SHG や生産者によるクラスターレベルでの組織化を推進する。
金融サービスへのアクセス	<ul style="list-style-type: none"> 金融サービスへのアクセスは限定的であるものの、貯蓄をすることは一般的に行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> 貯蓄は家計を安定させることにもつながるため、今後も LAMPS の銀行業務窓口の拡大や SHG の能力強化を通じて貯蓄の振興をすることが望ましい。 SHG 連合の能力強化をさらに進め、小規模金融活動推進の支援をすることが望ましい。

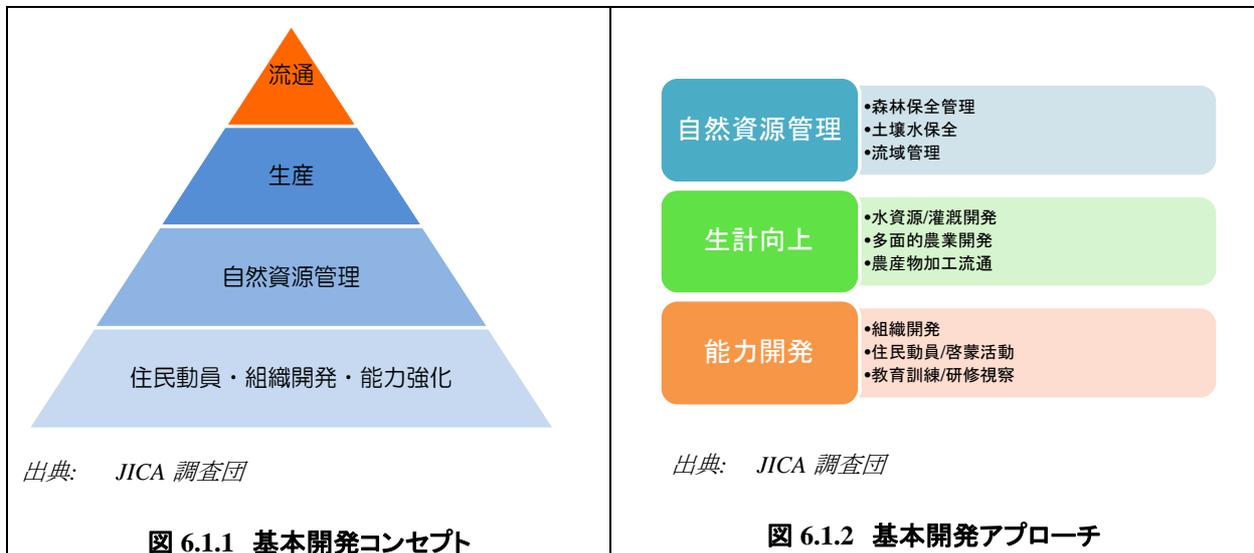
出典: JICA 調査団

第6章 インド北東地域における農業セクター支援の方向性

6.1 北東地域における農業開発のコンセプト及びアプローチ

本調査のアウトプットは、「JICA がインド北東地域の農業セクターにおいて協力することが妥当と考えられる優先分野及びその実施方法等について提案すること」である。JICA 調査団は、第3章～第5章で整理した調査対象3州の課題と対応策を踏まえて、北東地域における農業開発の基本コンセプトと基本アプローチを検討した。

JICA 調査団が提案する農業セクターの基本開発コンセプトを図 6.1.1 に示す。想定する事業は、受益者の生計向上を最終目的としており、最初に重要な住民参加から流通を経て便益の発現までの各ステップを一段ずつ確実に実践することが肝要である。



調査対象3州は、その経済社会条件や自然条件の類似性から、農業開発における優先分野も共通点が多い。図 6.1.2 に示すとおり、①自然資源管理、②生計向上、③能力開発の3分野を含む総合的な取組みを基本開発アプローチとして提案する。これは調査対象3州の第12次5ヵ年計画の取組みとも合致している。

(1) 自然資源管理

豊富な自然資源に恵まれながらも、急峻な地形、酸性土壌、気候変動による集中豪雨や干ばつ等の影響により、調査対象3州はその自然資源を十分活用出来ていない。このため、森林保全管理、土壌水保全、流域管理等の統合的なアプローチを通じて、生態系の復元や地下水の涵養を図る必要がある。これらと関連が深い移動式焼畑農業への対策は自然資源管理の一環として検討することで、農業生産性の改善や成果の持続性に繋げる必要がある。

(2) 生計向上

調査対象3州の農家の多くは今でも伝統的な移動式焼畑農業に従事している。この焼畑農業は、肥料農薬を使用しないほぼ100%の有機栽培であるものの、不安定な天水依存と相まっ

て、その生産性はいずれの州でも全国平均を大きく下回っている。移動式焼畑農業の代替案として、天候リスクヘッジと農業所得増大を目的とする水資源・灌漑開発を含む地形適応型多面的農業システムの導入を提案する。この多面的農業システムとは、丘陵地形に適応した土地利用、具体的には、高部急斜面から底部緩斜面において、その適応性に応じて、造林・園芸栽培-穀物栽培-畜産-漁業を複合的に行うものである（図 6.4.2 参照）。自給自足的な農業から商業ベースの農業への転換には、まずは農産物生産の安定化が必要であり、それが達成されたのち、商業農業に移行させる必要がある。また、市場リンケージの構築が不可欠である。

(3) 能力開発

能力開発は、それぞれの開発段階における事業実施体制の整備と組織能力強化、事業の持続性確保を目的としており、特に北東州においては、事業実施上の必須項目である。この対象は、実施機関、業務委託機関となる多数の村落議会、受益農家等である。その手段として、住民動員、啓蒙活動、各種の教育訓練、現場視察などを通じて、各事業関係者の能力強化を図るものである。

6.2 北東地域の農業開発に係る過去の提言

インド北東地域の開発は、インド政府の重要な政策課題であり、また、北東州政府や住民の切実な願望でもある。これを受けて、北東地域では、これまでに数多くの開発事業が展開されてきたが、所期の成果を得るに至っていない。インド人有識者による北東地域農業開発の課題と教訓を以下に紹介する。

表 6.2.1 北東地域農業開発の課題と教訓

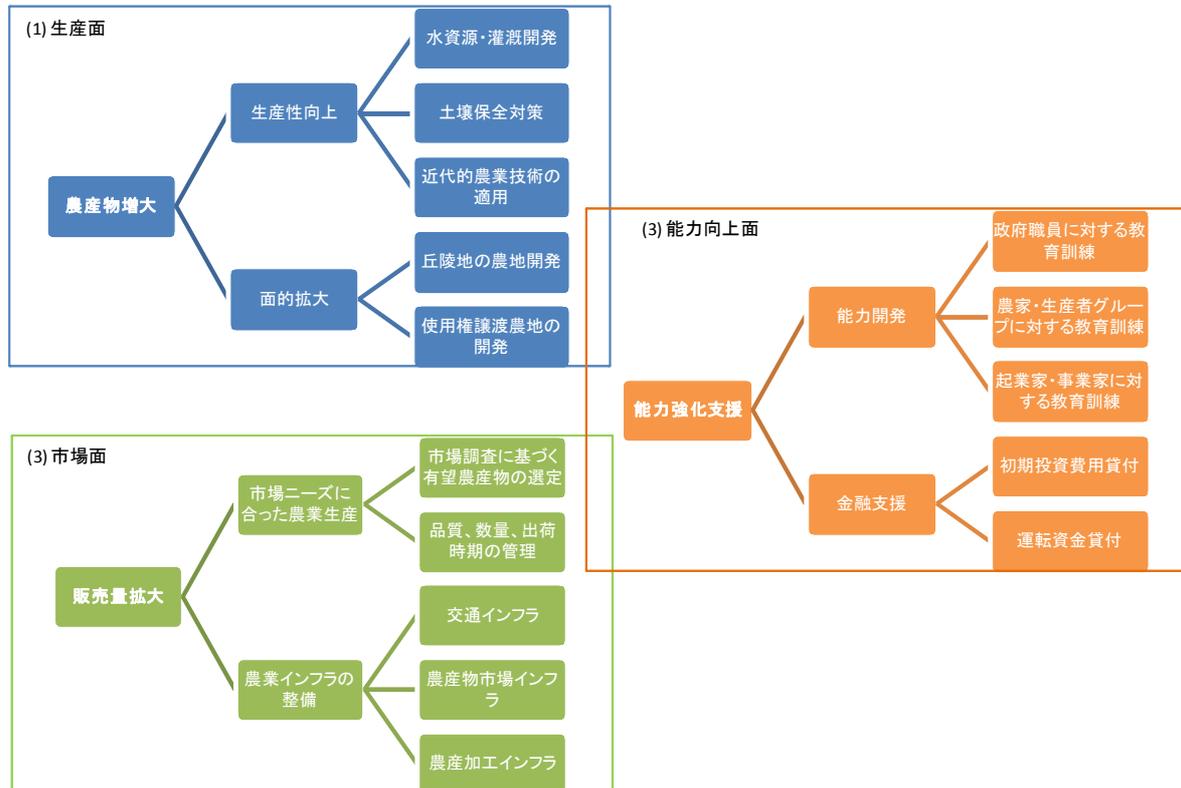
No.	課題と教訓
(1)	1947年の独立以来、北東地域の全面的な開発を目的として、特に直前の10年間、政策主導による継続的な努力が行われてきた。その結果、幾つかの分野において成功事例が見られるものの、北東地域全体としては、「成果のない支出」という汚名を被っている。その主な理由として、①急峻な山岳地形、②セクター横断的ロードマップがない不適切な将来計画、③厳格な説明責任の欠如による開発事業資金の漏出、④治安維持努力の欠如による開発の遅れ、が指摘されている。これらの困難にも係らず、豊富な自然資源や立地の利点など、北東地域は大きな開発ポテンシャルを有している。地域の弱点は適切な計画や開発プロジェクトの実施を通じて強みに転換できるであろう。既に利用可能である農業、園芸、薬草、竹材、水、風力、鉱物分野の資源を活用することにより、大幅な農家所得の増大が可能である（2005年 Singh氏）。
(2)	北東地域では伝統的な移動式焼畑による自給自足型の農業が中心である。焼畑農業は、特に一家の収入が農業に依存している場合、不安定でリスクが高く、他方、伝統的な農業手法の変更も難しい。貧しい農家は、生来リスク回避傾向が強く安全志向である。彼らは一般に、リスクを含む状況において、その中でより高い利益を追求する傾向にある（1999年 Thirwall氏）。
(3)	経済開発のプロセスにおいて、農業セクターが消極的且つ支援を受ける立場であったところでは、農業セクター変革のペースが極めて遅い。しかしながら、北東地域の経済開発を加速するためには、農業セクターは最重要分野であり、経済発展の全体戦略において、より積極的且つ重要な役割を果たすよう強化すべきである（2004年 Tadaro氏と Smith氏）。

出典: Agricultural Development in North-East India, Issues and Options in 2008 (K.K. Bagchi)

上記のコメントは、今後の活動にも通じる提言である。北東地域における農業開発の優先分野や実施方法等の検討において十分に参考とする必要がある。

6.3 北東地域における農業開発の優先分野

既に議論したとおり、北東地域では多くの農家が伝統的な移動式焼畑農業に従事している。焼畑農家は一般的に保守的であり、いかにして自給自足的な農業から商業ベース農業へ転換するかが最大の課題である。この状況において、農家生計の向上を図るには、次図 6.3.1 に示す①生産、②市場、③能力向上の優先分野において、包括的且つ十分な支援が必要不可欠である。



出典: JICA 調査団

図 6.3.1 北東地域における農業開発の優先分野

今後、JICA が行うべき事業コンポーネントは、上記の優先分野を含み、統合形式且つ最適手順で実施されるべきである。具体的には、①市場調査に基づく有望作物の選定、②選定した農作物の生産性向上と栽培面積の拡大による生産量の増大、③生産した農産物の流通販売、④上記①～③をタイムリーに実現するために必要な能力開発である。つまり、①～③のサイクルを農民自身が主導的に行うことができるようにするための④政府職員及び農民に対する能力強化が事業持続性の観点からも必要である。

6.4 北東地域の農業セクターに対する JICA 協力の方向性

北東地域の農業セクターに対する JICA 協力の方向性として、JICA 調査団は、①農業セクターの水平統合、及び②生産から流通販売までの垂直統合、を中核とする事業を提案する。その具体的な内容について以下に提案する。

6.4.1 農業セクターの水平統合

農業サブセクターの水平統合とは、限られた資源（人、資金、技術、情報）を戦略的に特定の地域に集中的に投入することで、そのシナジー効果を期待するものである。現状では、各政府機関が、農家の生計向上プログラムと称して同様の活動をバラバラに展開しているか、又は同プログラムの一部のコンポーネントのみを単独で実施している。更に、同じ農家が複数のプログラムの対象となっているケースも散見される。そのために、費用対効果を考えると非常に非効率な取組みとなっている。

(1) 統合的農業開発のためのプラットフォーム形成

関係する政府部局は州によって異なるものの、概ね、森林局、土壌水保全局、水資源灌漑局、農業局、園芸局、畜産局、漁業局、協同組合局、工業商業局等であり、それぞれの所轄

と責任において共同で事業を実施する。メガラヤ州では、既にIBDLPというセクター横断的なプログラムが立ち上げられている（図 3.1.1 参照）。これは、第 12 次 5 カ年計画の下、過去の反省を踏まえて設立されたものであり、パイロット事業を通じて、事業の統合化が図られている。この体制が十分機能するかどうかは、今後の展開を待つ必要がある。なお、省庁横断的なプラットフォームが有効に機能し、成果を挙げるためには、州レベルでの強力なリーダーシップと調整機能を持つ委員会のような組織が必要である。Autonomous Society が PMU として組織される場合は、省庁からは別の管理・運営体制となるため、より中立な立場での調整の役割を担うことが可能である。また、Government Order (GO) のような拘束力のあるような法的文書をもって、連携の義務化と調整機能を持つ委員会の位置づけと役割の明文化を行うことも有効である。GO の発令をとまなう統合については、タミルナドゥ州森林事業の実施体制が参考になるであろう。



出典: JICA 調査団

図 6.4.1 集約的農業開発のためのプラットフォームのイメージ

(2) 地形適応型多面的農業システムの整備

北東地域の社会・地形条件を踏まえて、地形適応型多面的農業システムの整備を提案する。この主たる活動を整理すると、①対象とする流域（ここでは小流域）の特定、②森林の管理保全による保水力の回復、③ため池やチェックダム等の水源施設の整備、④灌漑施設の整備、⑤農産物、水産物、畜産の生産性向上及び生産者グループの育成強化に係る各種技術指導、⑥農産物加工流通市場とのリンケージの確立等となる。地形適応型多面的農業システム整備に係る具体的なプロジェクトのイメージを次図 6.4.2 に示す（技術的な内容は付録-6.4.1 参照）。



改良型の多面的農業システム (ICAR model)

伝統的な多面的農業システム (Zabo model)

灌漑棚田 (Wet Terracing)

地形適応型土地利用 (Topo-sequent Land Use)

出典: *Shifting Agriculture and Conservation Farming System in NEH Region – Issues & Strategies* (Dr. K.K. Satapathy)

図 6.4.2 地形適応型多面的農業システム

6.4.2 生産から流通までの垂直統合

生産から流通までの垂直統合とは、農業生産と市場のマッチングを図ることである。農産物の年間需給バランスをみると、調査対象 3 州では一部の農作物を除いて、ほぼ全ての農産物が輸入超過であると推察される。この主たる要因は、急峻な地形と伝統的な移動式焼畑農業による低生産性である。この点を踏まえると、まずは生産性を全国平均水準まで向上させるための対策が必要である。これと並行して、比較優位性をもつ農産物の特定とその普及を図ることが望ましい。これらの前提として、地域毎にマーケットリサーチによる有望農産物の選定を行うべきである。

(1) 生産から加工流通までの農業セクター全般における支援策

現地調査における政府関係者へのヒアリング及び現場踏査結果を踏まえて導き出された農業生産における支援策は次表のとおりである。概ね対象 3 州共通の支援策を提案する。しかし、トリプラ州のみが北東地域の中で唯一亜熱帯性気候地域が大部分を占める州であり、その気候差を活かした農業生産・マーケティングが戦略として重要である。またトリプラ州は土地所有制度が他の 2 州に比べて複雑ではなく政府主導の事業が実施しやすいこと、また民族的にもインド本土に比較的近いこと等の特性に留意する必要がある。詳細については、メガラヤ州については第 3 章、ナガランド州については第 4 章、トリプラ州については第 5 章に詳述してある。適宜、これらの支援策を踏まえた事業形成が必要である。流通・加工における課題と対策については、付録-6.4.2 に詳述する。

表 6.4.1 インド北東地域の農業セクターにおける想定される支援策

州名	サブセクター	想定される主な支援策
対象3州 共通	農業生産 (食糧生産)	<ul style="list-style-type: none"> 既存の生育期間の長い作物品種に代わる生育期間が短く収量の高い品種の導入による作付率の増加 作物の生産量と品質向上のための病害虫防除技術と施肥技術改善技術の普及 灌漑による限られた水資源の有効利用及び流出防止と土壌侵食防止技術の導入 生計安定化、収益向上のための複合農業の普及 農業労働力減少への対処及び労働時間削減のための機械化 これまでに実施された焼畑移動耕作改善プロジェクトや在来のグッド・プラクティスに関する知見の文書化・水平展開 移動耕作が行われている土地の調査・地図化及び適切な土地利用計画の作成 政府職員、農民に対する能力強化
	園芸 (換金作物栽培)	<ul style="list-style-type: none"> 果樹、花卉、香辛料、薬用植物の栽培に適した地形、気候条件の多様性の活用／高付加価値の新作物の栽培 Common Interest Groups (CIGs)や SHGs 等の農民組織による園芸作物の付加価値化 成長の速い樹種や果樹の植栽や啓蒙普及活動による焼畑 (Jhum) の軽減と既存の森林の保全 食糧作物・園芸振興を目的とする農民に対する種苗供給のための育苗施設の整備 政府職員、農民に対する能力強化
	畜産	<ul style="list-style-type: none"> 農家庭先での養豚・酪農技術の改善 各農家世帯における家畜頭数の増加と目標頭数飼育実現のための労力軽減や飼料増産等を通じた農家支援 高生産性の乳牛飼育技術、コミュニティによる飼育技術、酪農技術、人工授精技術に係る各種プログラムの実施 マーケティング促進のための酪農組合／CIG／SHG 等の設立 付加価値化のための小規模牛乳加工施設の導入 州政府の農場を中心とする家畜衛生・飼育技術普及活動の改善 既存の家畜・家禽繁殖農家から構成される高生産性の子豚やヒヨコ供給網の構築 中核繁殖農家と衛星肥育農家による養豚農家クラスターの構築 乾季における飼料確保のための牧草生産性向上技術開発、各郡における牧草貯蔵施設の導入、サイレージ生産施設の導入 包括的家畜衛生プログラムの実施
	水産	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上のための低地における水産業振興 低地における水田養殖の技術開発と普及 需要に合わせたタイムリーな高品質水産種苗供給体制の確立 水産物の長距離輸送が可能な車両の導入 高栄養価の水産飼料の生産・供給体制の構築 政府職員、農民に対する能力強化
	加工・流通	<ul style="list-style-type: none"> 生産者による共同集荷システム構築促進 ビジネススキルを持つ農民の育成及び市場ニーズに合わせた営農の実施 市場ニーズに合わせた営農指導のための普及活動の実現 市場情報提供システムの強化 道路ネットワークの整備と維持管理 州農業マーケティング部 (State Agriculture Marketing Board : SAMB) の管理運営能力強化 直販や契約栽培の普及 市場施設の改修・改善 農作物輸出環境・制度の改善 輸出のための品質管理技術の導入 北東州における輸出農産物の検査・認証システムの構築 市場ニーズに合わせた収穫後処理技術の普及 収穫後処理施設の改善とそれに附帯する共同出荷システム 起業支援プログラムの改善・強化 適切な金融システムの導入または改善 生産者と加工業者のマッチングを行うためのサービスの提供 関連する州法令の改善 農産加工のための電気・ガス・水道等の施設の改善
トリプラ	農業生産	<ul style="list-style-type: none"> SHG が制作する竹細工などの原材料調達を助けるための収益性の高い竹プランテーション推進 収入を得る機会をより多様化するための起業についての研修実施 Forest Right Act により営農が公式に認められた森林内農地 (Patta Land) における生産性向上活動と森林保全と並立する持続性の高い営農技術の普及
	園芸	<ul style="list-style-type: none"> トリプラ州の亜熱帯性気候及び高い作物収量を活用した高付加価値品目の産地形成

出典: JICA 調査団

(2) 将来性の高い優先作物の選定

現地調査における政府機関及び市場関係者へのヒアリングをもとに、次表に示す農作物を将来性の高い優先支援作物として選定した。なお、農作物の市場ニーズは常に変化していること、気候、農業生産性、市場へのアクセス・輸送手段等に応じて、優先支援作物は常に変化する点に留意が必要である。表 6.4.2 に、州外からの輸入実績が高い農作物を示す。この意味は、これらの作物を州内産に置き換えることで、農民の生計向上に寄与できる可能性が高いということである(輸入代替)。

表 6.4.2 対象 3 州及びインド北東地域において有望な輸入代替用農作物

区分	メガラヤ州	ナガランド州	トリプラ州	インド北東地域	情報源
穀物	ほぼ全ての穀物	ほぼ全ての穀物	ほぼ全ての穀物	ほぼ全ての穀物	(1)
野菜	タマネギやニンニク、ほぼ全ての冬期野菜	ジャガイモ、タマネギ、ニンニク、ほぼ全ての野菜	ジャガイモ、タマネギ、ニンニク、ほぼ全ての野菜	ジャガイモ、タマネギ、ニンニク	(1)
果実	リンゴ、ブドウ	リンゴ、ブドウ	リンゴ、ブドウ	リンゴ、ブドウ	(1)
畜産	豚肉、牛肉、ブロイラー、鶏卵	豚肉、牛肉、ブロイラー、鶏卵	豚肉、牛肉、ブロイラー、鶏卵	豚肉、牛肉、ブロイラー、鶏卵	(1)
水産	生魚及び魚干物	生魚及び魚干物	生魚及び魚干物	生魚及び魚干物	(1)

出典: (1): From interviewing to officers, traders, farmers, etc. during field study.
 (2): NERAMAC
 (3): “Value Chain Analysis of Selected Crops in NE”, SFAC, 2012
 (4): “Export Potential of Horticultural Products from NE States”, APEDA

農民の生計向上のために対象 3 州において、州外への輸出を促進するに当たり比較優位性を有する農作物を表 6.4.3 に示す。

表 6.4.3 対象 3 州及びインド北東地域において有望な輸出用農作物

区分	メガラヤ州	ナガランド州	トリプラ州	インド北東地域	情報源
野菜	ウコン、バードアイチリ	ナガキングチリ、ダイズ、ラージカルダモン	-	トウガラシ、ショウガ、ウコン、ラージカルダモン、花卉	(1)
	ジャガイモ、ショウガ、ウコン、黒コショウ、アレカナッツ	ショウガ、ウコン、カルダモン	-	-	(2)
	ショウガ、ウコン、各種野菜	ナガトウガラシ	-	-	(3)
果実 / 花卉	パイナップル、オレンジ、茶	パイナップル、オレンジ、花卉	パイナップル(クイーン種)、花卉	コーヒー	(1)
	パイナップル、カンキツ、バナナ	パイナップル、カンキツ、パッションフルーツ	パイナップル、カシユーナツ	-	(2)
	パイナップル、カンキツ	パイナップル、パッションフルーツ	パイナップル	-	(3)
林産物	ローリエ、アレカナッツ	ハチミツ	ホウキグサ	タケ	(1)
輸出向け作物	ベテルリーフ・ナッツ、各種果樹、各種野菜	パイナップル、ナガトウガラシ	パイナップル、ショウガ、タケ、ホウキグサ、乾物魚	-	(1)
	オレンジ、パイナップル、ショウガ、ジャガイモ	-	オレンジ、パイナップル、ジャックフルーツ	カルダモンリーフ、ラージカルダモン、ローリエ、黒コショウ、キャベツ、カリフラワー、サツマイモ、スクワッシュ、キウイフルーツ、パッションフルーツ、花卉	(4)

出典: (1): From interviewing to officers, traders, farmers, etc. during field study.
 (2): NERAMAC
 (3): “Value Chain Analysis of Selected Crops in NE”, SFAC, 2012
 (4): “Export Potential of Horticultural Products from NE States”, APEDA

また、加工することで付加価値が向上し、農民作物の生計向上に寄与する可能性の高い農作物を表 6.4.4 に示す。

表 6.4.4 対象3州及びインド北東地域において加工品として有望な農作物

区分	メガラヤ州	ナガランド州	トリプラ州	インド北東地域	情報源
野菜	-	ピクルス（トウガラシ、トマト、牛肉等）	ショウガ	ショウガ、ウコン	(1)
果実 / 花卉	パイナップル、イチゴ、スターフルーツ	パイナップル、オレンジ	パイナップル	カシューナッツ	(1)
林産物	-	サンダルウッド（ビャクダン）	ホウキグサ、タケ、Agar tree（オイル）、サンダルウッド（ビャクダン）	タケ	(1)
輸出向け作物	パイナップル	アロマティックオイル、サンダルウッド（ビャクダン）	パイナップル、ホウキグサ、タケ、サンダルウッド（ビャクダン）	-	(1)
	オレンジ、パイナップル、ショウガ、ウコン	-	オレンジ、パイナップル、ジャックフルーツ、ウコン	-	(4)

出典: (1): From interviewing to officers, traders, farmers, etc. during field study.

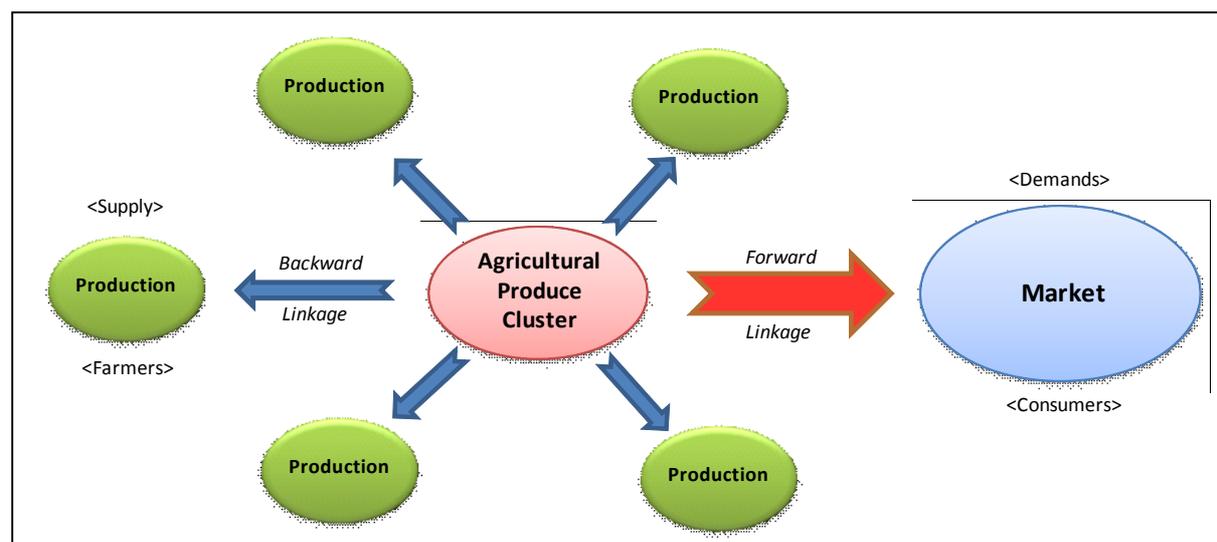
(2): NERAMAC

(3): "Value Chain Analysis of Selected Crops in NER", SFAC, 2012

(4): "Export Potential of Horticultural Products from NE States", APEDA

(3) 農業クラスターアプローチの適用

生産者側から市場をみると、①市場へのアクセスが良いこと、②高い価格で売れること、③売れ残りが出ないこと、が望ましい状況である。一方、中間業者(仲買人)側から生産面をみると、①市場へのアクセスが良いこと、②必要とする農産物の量、質、価格、供給期間が取引の判断基準となる。両者の要求を満たす対策として、クラスターアプローチによる産地形成が有効である（プロジェクト対象村落を選定する際に考慮する）。具体的には、先ず、ブロック（郡）レベルの集荷市場（既存又は新規）を中心とした産地形成である。次に、後方リンクエージとして周辺村との集荷ネットワークの形成、前方リンクエージとして県都と州都、更に他州への販路ネットワーク形成である。先ずは、市場リンクエージの形成を先行し、農産物加工・流通施設はそのニーズが十分に高まった時点で、最適な場所、種類、規模、規格等を検討のうえ、タイムリーに整備する。これらを担う地元の若手起業家の継続的な育成と金融支援が重要である。いずれにしても、現状から判断すると、継続的且つ集約的な取組みが必要不可欠である。農業クラスターアプローチのイメージ図は次のとおりである。



出典: JICA 調査団

図 6.4.3 農業クラスターアプローチのイメージ図

上位計画の目標である農家の販売改善による生計向上を達成するためには、①少ない農家毎の販売単位を、経済的な量に集めて販売力を付けること、更に②消費者に到るバリューチェーンの構造をより農家に有利な構造とすることが不可欠である。

①については、散在する農家の生産物を集荷するのは効率が悪く、産地形成をする（クラスター）アプローチが有効である。これについて、北東州の農民は経済活動での協働化が難しいと言われている。しかし、都市の大市場へのアクセスの良い地域では、自給生産から商業生産への変化が始まっており、そのような地域では、生産者の意識も商業的な思考への変化が見られる。更に、産地の女性が自らの生産物のみならず近隣の農家の生産物を集荷し、都市市場まで輸送して販売する活動は、各州で散見される。ただ、彼女たちの事業規模は、公共のバスやタクシーで輸送できる程度の量であるため、十分な販売力を持つに至っていない。彼女たちの事業の拡大は検討可能な一つの方向だと考えられる。また、ナガランド州のパイナップル生産地では、生産物を集積することで、買付商人の呼び込みに成功している。

②について、本報告書ではモデル(汎用例)として、生産地の集荷市場を据えて説明している。実際には事業検討時に、対象となるクラスターの立地、道路事情や商人達の活動内容、都市市場との関係など環境を調査分析して、最良の流通システムを構想する必要がある。生産地に出荷場を設けて卸商を呼び込むことや、都市市場へのアクセスの良い地域では、都市市場へ直接販売することなどが考えられる。また、新市場法で推進されている直販市場を都市市場に設立する構想も可能である。ナガランド州では既存の直販卸市場との連携も現実的である。北東州で、当初の目的を達成できていない販売や農産加工・倉庫等の施設を使った事業を調査してきた結論として、事業を適正に運営管理する経営能力を持った人材が殆どいない、又は少なすぎるものが最大の課題である（同様の認識から、人造りに挑戦するメガラヤ州のIBDLPでどのような成果が上がるか、注視すべきである）。従って、農民の販売改善事業を含む支援プロジェクトにあっては、事業のリーダーやキー・パーソンの経営能力を高めるためのソフト・コンポーネントを必ず付帯する必要がある。支援期間中にそのような人材が育つかどうか、事業の成否にとって重要な鍵となるであろう。

6.4.3 組織開発及び能力強化

円滑な事業実施のためには、組織制度面の整備と能力強化が不可欠である。具体的には、①プロジェクト管理局（PMU）を含む実施体制、資金フローの透明性を確保するためのモニタリング及び評価、事業目標設定と達成状況のモニタリング及び評価等の組織制度面の整備、並びに②住民動員及び啓蒙教育、住民参加型による計画立案、設計、工事の進捗及び品質管理、農民に対する生産・営農及び加工販売等に係る各種技術指導を通じた関係者の能力強化に取り組む。

事業実施の際には、図 6.4.1 に示すとおり、多くの政府部局が事業実施に関与することから、セクター横断的な対応が可能な実施機関が必要である。類似事業として、メガラヤ州のNERCORMP、ナガランド州のNEPED、トリプラ州のIGDCなどがある。いずれもソサイエティ・モードで実施されており、実績のある事業である。これらの事例を参考として、JICA調査団は、「各州政府が、実施機関として Society 法に基づく自治組織を設立する、あるいは

既存の自治組織に業務を委託する。農村開発全般を担当する審議官（Commissioner）を委員長とし、関連部局の長官（Directors）をメンバーとする PMU を組織し、年度計画や決算書の承認、事業進捗と目標達成状況の確認、関連部局間の調整・指導等を行う。」ことを提案する。

参考までに、事業実施体制案を次図 6.4.4 に示す。事業実施は以下に示すとおり、①実施機関が選定基準により、事業対象村を選定する、②村落議会（VC: Village Council）の下に組織される村落プロジェクト委員会（VPC: Village Project Committee）が住民参加により村落開発プランを作成し、③そのプランを実施機関が審査し、PMU が承認する、④VPC が承認されたプランを実施し、⑤実施機関が事業進捗に応じて支払いを実行する、という手順を想定している。また、図 3.2.2 に資金フローの参考図を示す。いずれにしても、事業実施体制と資金フローは次の調査で、JICA の支援形態（円借款や技プロ等）と合わせて検討することが必要である。

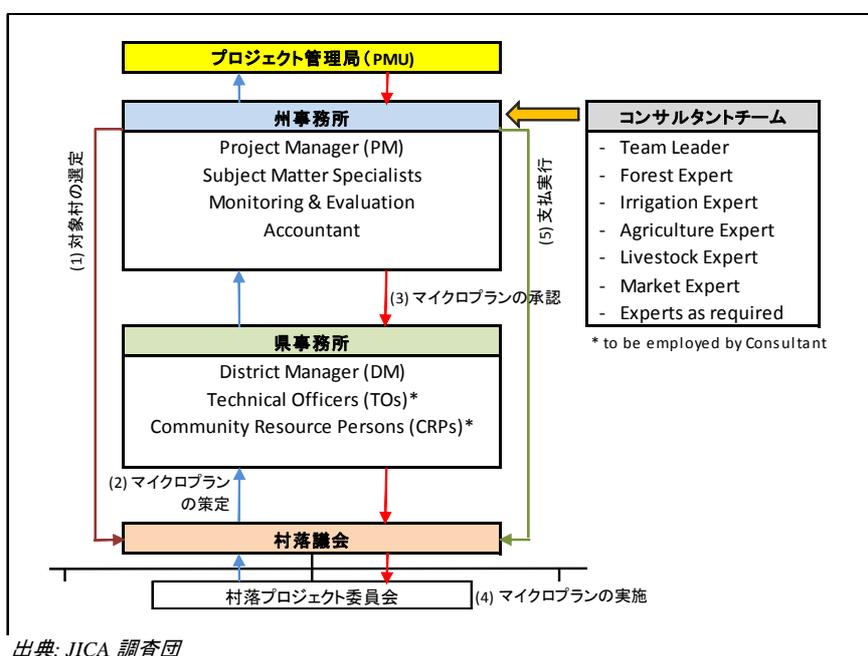


図 6.4.4 事業実施体制のイメージ

特に JICA 事業の実績がない州においては、事業監理に加えて、組織制度面の整備及び関係者の能力強化を目的として、実施機関を支援するためのコンサルタントを雇用することを提案する。コンサルタントは事業内容や事業規模等により、円借款プロジェクトのコンサルタント（有償）あるいは円借款附帯プロジェクトのコンサルタント（無償）が想定される。

付録

農家世帯調査
(JICA 北東州農業セクターに関する情報収集・確認調査)

This work (hereinafter referred to as “the Work”) was conducted as a part of the Data Collection Survey on Agriculture Sector in Northeast India (herein referred to as “the JICA Survey”). The Contract was entered upon 22nd December 2014 by and between the JICA Survey Team and NABARD Consultancy Services. Meanwhile, the Contract was amended on 1st February 2015 for time extension and price adjustment.

1. Objective of the Work

The objective of the Work is to collect information and data regarding current conditions and characteristics of farm economy and other agriculture related items in the three states of Meghalaya, Nagaland and Tripura for the JICA Survey.

2. Outline of the Work

(1) Survey Area and Number of Sample Household

Target State	Target District (District Capital)	Sample Number of Household	
		within 15 km*1	over 30 km*1
Meghalaya	East Khasi Hills (Shillong)	25 (5 villages x 5 FHHs*2)	25 (5 villages x 5 FHHs)
	West Garo Hills (Tura)	25 (5 villages x 5 FHHs)	25 (5 villages x 5 FHHs)
Nagaland	Kohima (Kohima)	25 (5 villages x 5 FHHs)	25 (5 villages x 5 FHHs)
	Tuensang (Tuensang)	25 (5 villages x 5 FHHs)	25 (5 villages x 5 FHHs)
Tripura	West Tripura (Agartala)	25 (5 villages x 5 FHHs)	25 (5 villages x 5 FHHs)
	North Tripura (Kailashahar)	25 (5 villages x 5 FHHs)	25 (5 villages x 5 FHHs)
Total		150	150

Notes: *1) distance from the district capital, *2) farm households,

Basically target villages would be selected in a balanced manner in due consideration of farming systems, tribal groups, level of agriculture production and income, etc. However, the target districts might be changed due to security condition if any in the course of the Work.

(2) Contract Period

The Contract period of the Work was originally set for forty-five (45) calendar days from 22nd December 2014 to 4th February 2015. The expiry date of the Contract was changed to 14th day of February 2015 with a grant of 10 days time extension taking into account the law and order issues in Tuensang district of Nagaland state under the Amendment-1 to the Contract.

(3) Methodology

Step-1: Finalisation of the draft questionnaire shown hereunder so as to meet the local condition;

Step-2: Selection of respondents in consultation with the local authority;

Step-3: Execution of farm interview survey using the final questionnaire; and

Step-4: Data compilation and analysis, and report preparation

(4) Outputs

The Contractor shall prepare in English and submit outputs of the Work to the JICA Survey Team in the following manner.

Output	Form & No.	Due Date
(1) Compiled data sheets in English	CD-R or DVD x 3	By the end of the Contract
(2) Survey Report in English	Printed Document x 3 CD-R or DVD x 3	By the end of the Contract

It would be noted that draft compiled data sheets and survey report shall be submitted in the form of MS Word and/or Excel to the JICA Survey Team at least 5 days before the due date for his review and comments. Besides, the filled-out forms should be submitted to the JICA Survey Team together with the draft compiled data sheets.

(5) Contract Price

The Contract price was originally Rs. 671,305 inclusive of service tax. It was revised under the Amendment-1 to be Rs. 827,749 inclusive of service tax and withhold tax on ground of tax convention between India and Japan.

(6) Payment

The payment would be made in two installments as follows.

- i) First installment : 40% of the Contract Price at the signing of the Contract
- ii) Final installment : 60% of the Contract Price at the acceptance of Final Outputs

(end)

2. Please give information on inputs for production for last one year **(Jan. 2014 - Dec. 2014)**.

Farming System	Purpose of Production	Agriculture Input						
		Seeds purchased at Shop	Irrigation Water	Chemical Fertiliser	Organic Manure	Pesticide	Insecticide	Labour hired from outside
Shifting Cultivation	For Selling	<input type="checkbox"/>						
	For Self Consumption	<input type="checkbox"/>						
Settled Cultivation	For Selling	<input type="checkbox"/>						
	For Self Consumption	<input type="checkbox"/>						

3. What are major constraints in agriculture production? **[Please choose three most serious constrains]**

<input type="checkbox"/> 01 = Lack of irrigation facilities.
<input type="checkbox"/> 02 = Lack of irrigation water.
<input type="checkbox"/> 03 = Erratic precipitation.
<input type="checkbox"/> 04 = Lack of suitable land for cultivation.
<input type="checkbox"/> 05 = Soil degradation.
<input type="checkbox"/> 06 = Difficult to obtain appropriate seeds/seedlings (e.g. high-yielding, disease resistance, etc.).
<input type="checkbox"/> 07 = Difficult to apply fertilizer appropriately.
<input type="checkbox"/> 08 = Difficult to control insects and diseases.
<input type="checkbox"/> 09 = Lack of labour forces.
<input type="checkbox"/> 10 = Lack of agriculture machineries/equipments.
<input type="checkbox"/> 11 = Lack of skills and knowledge on cultivation.
<input type="checkbox"/> 12 = Transportation of farm inputs/outputs
<input type="checkbox"/> 13 = Others (specify): _____
<input type="checkbox"/> 14 = Others (specify): _____

IV. POST-HARVEST AND MARKETING

1. Please give information on regarding **post-harvest treatment** for last one year **(Jan. 2014 - Dec. 2014)**.

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Crop Name	What post-harvest treatment is applied for? [USE CODE]	Storage way [USE CODE]	Storage place [USE CODE]	Storage period after harvest* (Days)

Codes for (B)	[multiple answers allowed] <Grain>: A1=no processing; A2= threshing; A3=cleaning; A4=drying; A5=processing; A6=Others (specify) <Vegetable>: B1=no processing; B2=washing; B3=grading; B4= removing useless part out; B5=Others (specify) <Fruits and industrial crop>:C1=no processing; C2=cleaning; C3=washing; C4=grading; C5 = processing; C6 = Others (specify)
Codes for (C)	01 = bulk; 02 = bag; 03 = wooden box ; 04 = bamboo basket; 05 = plastic container; 06 = metal bin; 07 = Others (specify)
Codes for (D)	01= storage shed; 02= on ground in house; 03= on floor in house; 04= Others (specify)

2. What are major constraints in post-harvesting treatment? **[Please choose the most serious constrains]**

<input type="checkbox"/> 01 = Lack of labour.
<input type="checkbox"/> 02 = Lack of skills and knowledge on post-harvest treatment.
<input type="checkbox"/> 03 = Lack of storage facilities.
<input type="checkbox"/> 04 = Lack of processing machines.
<input type="checkbox"/> 05 = Others (specify): _____
<input type="checkbox"/> 06 = Others (specify): _____

6. Market price information

Do you collect market price information? (Yes / No)

If "Yes", how do you collect information? **[Multiple answers allowed]**

<input type="checkbox"/> Neighbours/Relatives	<input type="checkbox"/> Radio	<input type="checkbox"/> Shops in village
<input type="checkbox"/> Mobile Phone	<input type="checkbox"/> Newspaper	<input type="checkbox"/> Trader/ Retailers in market
<input type="checkbox"/> TV	<input type="checkbox"/> Trader coming to village	<input type="checkbox"/> Government officials/ Extension officer
<input type="checkbox"/> Others (specify): _____	<input type="checkbox"/> Others (specify): _____	<input type="checkbox"/> Others (specify): _____

V. FORESTRY

Please give information on collection of forest products for last one year **(Jan. 2014 - Dec. 2014)**.

Type of Forest Produce	How much forest product do you obtain? (kg)	Sources of forest produce				Sale of forest products for last one year	
		Self-owned Forest	Community owned Forest for common use	Others (specify)	Uncertain	Quantity (kg)	Amount (Rs.)
1. Timber wood		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
2. Firewood		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
3. Bamboo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
4. Cinnamon bark		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
5. Tree resins		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
6. Edible fungi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
7. Honey		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
8. Edible insects		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
9. Bay leaf		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
10. Broom grass		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
11. Betel nuts		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
12. Wild vegetables		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
13. Others (specify): _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		
14. Others (specify): _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>		

VI. IRRIGATION AND WATER USERS' ASSOCIATION [Applicable for those who practice irrigated cultivation]

1. Irrigation

(1) What are sources of irrigation on your farm? **[Multiple answers allowed]**

- Canal, Pond/tank/reservoir, River/stream, Spring, Groundwater by dug well, Groundwater by tube well, Other (specify): _____

(2) Please give name of Irrigation Scheme if available. Specify Name: _____

(3) Do you have sufficient water for irrigation during dry season?

- Yes, sufficient, Yes, to certain extent, Insufficient, Almost no water

(4) Irrigation problems

(i) Do you need any improvement in irrigation system? (Yes No)

(ii) If Yes, what area do you need to be improved? **[Multiple answers allowed]**

Please choose three at maximum and rank them (1 for need mostly, 2 for need secondly, 3 for need thirdly).

- Improvement/repair of diversion weir/pump, Widening/extension of canal, Desilting of canal
 Improvement/repair of irrigation canal structure, Drainage canal improvement/construction
 On-farm development, Other (specify)

(5) Micro irrigation

(i) Do you use any micro irrigation kits? (Yes No)

(ii) If Yes, what are they?

- Drip, Sprinkler, Other (specify): _____

(6) Other use of irrigation water

(i) Do you use irrigation for other purposes? (Yes No)

(ii) If Yes, what are they? **[Multiple answers allowed]**

- Domestic, Fisheries, Animals, Other (specify): _____

2. Water Users' Association (WUA).

(1) Are you (or your family member) a member of WUA? (Yes No)

(2) If No, what are reasons for not becoming a member of WUA?

Please choose three at maximum and rank them.

WUA in the area has not been organized., No/little information about WUA.

Membership fee and water charge are high., There are many obligations as a member of WUA.

There are few benefits as a member of WUA., Others (specify): _____

VII. FARMERS' COOPERATIVE SOCIETIES AND GROUPS

1. Please give information about your participation in farmers' cooperative societies and groups. **[Multiple answers allowed]**

Category of Cooperative Societies and Groups	Participation 01=Male adult in the family 02=Female adult in the family 03=No one in the family 04=Others (Specify in the cell)	Membership fee or other charge for being member (Indicate the total amount if paid in Rs. Otherwise, record 0.)	What kinds of benefit you have received as a member of cooperative societies/groups? [multiple answers allowed] 01=cooperative shipping (sale) 02=cooperative purchase of inputs 03=obtain information 04=obtain credit 05=obtain cash grant 06=obtain grant in kind 07=obtain subsidy 08=receive technical guidance and training 09= no benefits 10= Others (specify)
<input type="checkbox"/> Agriculture/Farming			
<input type="checkbox"/> Horticulture			
<input type="checkbox"/> Livestock/Dairy			
<input type="checkbox"/> Sericulture			
<input type="checkbox"/> Fishery			
<input type="checkbox"/> Sales/Marketing			
<input type="checkbox"/> Saving/Credit			
<input type="checkbox"/> SHG			
<input type="checkbox"/> Others (specify)			

2. If no one in your family is a member of a farmers group, please tell us the reasons. **[Multiple answers allowed]**

There is no group nearby. / No benefits / Membership fee is too high. / Do not want to attend the meetings. /

Cannot trust the management of the group. / Others (Specify: _____)

VIII. ACCESS TO PUBLIC SERVICES AND ASSISTANCES

1. Credit

(1) Have you (or your family member) obtain loan for agriculture (agriculture, horticulture, fishery, livestock, sericulture, etc.) related activities for the past 3 years? (Yes No)

(2) If Yes, please give information about those loans. **[Multiple answers allowed]**

Sources of Loans	Loan Amount (Rs.)	Interest Rate (%/Month)	Repayment Period (Months)	Amount Repaid (Rs.)
<input type="checkbox"/> Bank (Government)				
<input type="checkbox"/> Bank (Private)				
<input type="checkbox"/> Cooperatives				
<input type="checkbox"/> SHG				
<input type="checkbox"/> NGO/MFI				
<input type="checkbox"/> Money Lender/Trader				
<input type="checkbox"/> Relative/Friend				
<input type="checkbox"/> Others (specify)				

(3) What are the difficulties in obtaining loans? [Up to 2 answers at maximum]

- No difficulty.
 Distance to the financial institutions (Physical access) is too far away.
 Procedures for applying loans are complicated.
 Loan condition is severe.
 Not aware of the available loan schemes and the application procedure
 Do not have collateral
 Others (specify): _____

2. Assurances under government schemes

(1) Have you received benefits under any farm-related government schemes for the past 3 years? (Yes No)

(2) If Yes, please give details of assurances received under those government scheme and extension service

Scheme	Kind of assurances				
	Grant	Loan	Subsidy	In-kind	Training
<input type="checkbox"/> MGNREGA	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> National Rural Livelihood Mission (NRLM)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Integrated Watershed Development Programme (IWDP)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Integrated Watershed Management Programme (IWMP)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Accelerated irrigation Benefit Programme (AIBP)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> National Horticulture Mission (NHM)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Rashtriya Krishi Vikash Yojana (RKVY)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Extension Service by KVK	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Extension Service by ATMA	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Extension Service by Government Department Specify Department: _____	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Extension Service by Government Department Specify Department: _____	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Others (specify): _____	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Others (specify): _____	<input type="checkbox"/>				

IX. SOCIAL ENVIRONMENT

1. **Division of Labour:** What is situation of Division of Labour in agricultural activities?

Activity	Both male and female	Male	Female	Children
1. Land Preparation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sowing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Raising Seedlings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Transplanting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Weeding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Harvesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Watering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Post-harvest (Threshing / Winnowing / Cleaning etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Processing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Transportation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Marketing & Sales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. **Seasonal Migration from the Village:** Do your family member seasonally migrate to outside village?

Yes (to other city in the State), Yes (to outside State), Yes (to outside India), No

Major Migration Periods From _____ (month) / To _____ (month)

3. **Food Security:** Do your family experienced food shortage during Jan. 2014 - Dec. 2014? (Yes No)

If Yes, how many months a year have you experienced food shortage? (_____ months/year)

X. HOUSEHOLD ASSET

1. **Land:** Please tell us land areas which you could use for last one year (**Jan. 2014 - Dec. 2014**) by type, size, and holding type. **[CODE]** 01=Periodic Patta /02=Land Settlement Certificate (Permanent) / 03=Community land (not permanent) / 04=VC Pass (permanent) /05=Others (specify) / 06=Uncertain

Land Type	Land Area (acre)	Land Holding Type [USE CODE] (Multiple answers are acceptable.)
(1) Settled cultivation land		
(2) Shifting cultivation land		
Rotation Cycle _____ year		
(3) Residential land		
(4) Other land		
Total		

2. **Other Assets:** Please tell us available household assets.

Agriculture & Transportation Equipment	No.	Communication and Other Equipment	No.	Livestock	No.
1. Pump		1. TV		1. Cow	
2. Sprayer		2. Radio		2. Goat	
3. Drip Irrigation System		3. Cell phone		3. Pig	
4. Farming Machine (specify): _____		4. TV dish antenna		4. Buffalo	
5. Bicycle		5. Computer		5. Poultry	
6. Motorcycle		6. Refrigerator		6. Duck	
7. Three wheeler		7. Other(specify): _____		7. Other(specify): _____	
8. Cart		8. Other(specify): _____		8. Other(specify): _____	
9. Other(specify): _____		Other(specify): _____		9. Other(specify): _____	

XI. ELECTRICITY & WATER SUPPLY

1. What is the main source of light? **[Multiple answers allowed]**
 None / Electricity connected to grid / Generator / Battery / Kerosene Lamp / Solar / Others (specify): _____

2. What is the main source of drinking water? **[Multiple answers allowed]**
 Tap Water / Shallow Well / Tube Well / Spring / River or Canal / Tank, Pond, Lake / Rainwater collection / Bottled water / Others (specify): _____ / Others (specify): _____
 Distance from House _____ m
 Water sufficiency Sufficient Insufficient (Specify the months) from _____ to _____

XII. NATURAL DISASTERS AND LAND CONSERVATION

- (1) Have you experienced damages by natural disaster on your agriculture production **for last 5 years?** (Yes No)
- (2) If Yes, please give details of those damages and measures to recover or mitigate damages. **[Multiple answers allowed]**
 Cold-weather damages, Drought, Landslides, Flooding, Storm, Rodents/animals/insects, Others (specify)
- (3) Do you practice a land conservation technique? (Yes No)
- (4) If Yes, please give details of the conservation technique. **[Multiple answers allowed]**
 Contour bunds, Contour trenches, Bench terrace, Combining trees and crops, Others (specify)

付録-1.5.2 ワークショップ議事録

1. ナガランド州での調査結果に係るワークショップ議事録

1. Place of the meeting: de Oriental Grand, Kohima
2. Date of the meeting: 27th Feb 2015
3. Participants: 29 nos. including the Survey Team (refer to the attendance sheet-1)
4. Key proceedings of the Workshop
 - 4.1. Mr. K Shibuta, Team Leader of the JICA Survey Team began the workshop with warm welcome to the participants and explained the purpose and schedule of the workshop and he invited Mr. Imkonglemba, Agriculture Production Commissioner to formally start the proceedings of the workshop.
 - 4.2. Mr. Imkonglemba, APC greeted all the participants from different Departments and also the Survey Team and he briefly mentioned about the work of Survey Team and thanked all the Officers of the Department both at the state as well as district levels for their assistance to the Survey Team. As he won't be staying for the entire day for his other engagements, he provided an overview of development needs of the state and requested the participants to contribute the proceedings of the workshop. He emphasized on the need for achieving sustainable livelihoods – what the majority in Nagaland needs is a square meal every day. All the projects/ schemes should adopt integrated approach to help the farmers building their own foundations so that even after withdrawal of the project they can live on their own and ensure their livelihood. Although there are lot of similarities in Nagaland, Meghalaya and Tripura each state's development requirements are different. He requested the field staff to emphasize on group work/ team building methodologies. All social capital and social assets are there but the state is poor in organising market and building linkages with opportunities.
 - 4.3. The APC requested the Officers from different Departments to do a piloting based on the recommendations of the Survey Team for two years i.e. till March 2017 so that 13th Five Year Plan can scale up the models established/ results achieved during the piloting. He further added that the piloting sites should be identified close to the national highways so that it can be low cost, visible and connected to the mainstream market. Infrastructure development, which always takes the major share of cost in any project, should be avoided.
 - 4.4. Regarding the Project Structure and Institutional Arrangement, APC was of the opinion that an upgraded model of NEPED may be thought of bringing in convergence and coordinated interventions by different Departments.
 - 4.5 After the opening remark by Mr. Imkonglemba, APC, Mr. Shibuta requested the members of Survey Team to make the presentation and he himself presented the objectives and methodology of the survey and then Dr. KK Satpathy presented the findings on irrigation and soil and water conservation; Mr. Nakamura presented findings on agriculture production; Mr. Mori discussed the market for agriculture produce; Dr. Michiko presented the farm livelihood component of the survey and Mr. Shibuta presented the overall concept of agriculture sector development and next course of action for the State Government to access financial assistance from JICA.

- 4.6 After the presentation by the Survey Team the participants were requested to comment on the findings and recommendations. The following comments and suggestions were given by the participants.
- 4.6.1. Project Director, Soil and Water Conservation Department had a reservation on the recommendation of the survey team i.e. changing the mind-set of the people to adopt cash crops such as areca nut, rubber etc. in Jhum field. He mentioned Jhum needs to be understood properly then only one can recommend the cash crops to be adopted. Some of the crops suggested may not be suitable for the Jhum field. A bottom up planning approach shall help identifying suitable crops to be promoted in addition to the basic Jhum crops (food crops). Regarding the cluster development on different enterprises, he suggested that the Survey Team should include NTFP – wild fruits, vegetables, medicinal plants etc. as many NTFPs are yet to be valued added and explored to find a market.
- 4.6.2. Mr. Nakamura from the survey team accepted the suggestions and reiterated that crops shall be selected based on the field situation as well as demand in the market. Efforts shall be made to follow cluster approach in promotion of different cash crops (market led crop promotion).
- 4.6.3. The representative from the Forest Department wanted to know more about the procedure for submission of a project proposal to JICA – whether each Department shall directly submit project to JICA or it would be sent through the Office of APC.
- 4.6.4. Both Mr. Shibuta and Mr. Imkonglemba explained the standard operating procedures for project submission. Dr. Michiko further added the current emphasis by JICA on convergence and inter-departmental coordination for implementation of any loan project.
- 4.6.5. The representative from the Industries Department highlighted the current situation of industrial growth in the state and issues faced by the Department. Lack of surplus production had led to poor industrial growth and at the same time processing facilities are not available at the village/ rural areas to help farmers to produce more. He gave an example of “one village and one product” project in Thailand, which was supported by JICA and suggested that similar efforts need to be made in North East. According to him, Naga villages are quite big and one village can even form a cluster to produce enough and he suggested that the project may promote processing facilities in the villages and enhance the infrastructure related to cold chain. The Department proposes to establish 10 processing units in each district. He gave an example to substantiate the need for cold chain facility. 5 years ago the state as well as the farmers suffered a huge loss in cultivation of ginger as the market was crashed and there was no cold chain facility to store the produce and the wastage was 300,000 tonnes.
- 4.6.6. Mr. Mori from the Survey Team responded that the infrastructure will eventually be established but one has to work on the production and enhancement of business management skills. It is not difficult to have cold storage but who is going to manage the facilities and how to ensure that the products shall be stored in the cold storages. According to him processing facility and cold chain can't guarantee higher profit to the producers.
- 4.6.7 Mr. Jitesh from the Survey Team emphasized that the production is pre condition for processing – one village in Nagaland can be a cluster – better to have 2-3 villages to

ensure volume and he further emphasized the need to promote youth as entrepreneur. Primary processing also needs volume, he added. Each cluster needs to have specialisation of products and more emphasis should be given on the backward linkages for food processing.

- 4.6.8. Mr. Simon from the Veterinary and Animal Husbandry Department wanted to know more specifics about the Survey Team's recommendations on promotion of organic farming and market for organic produce. He raised the mismatch in the Team's finding on organic farming – as the organic produces don't fetch premium prices then how to encourage the farmers to adopt organic farming. The state does not have surplus produces so the emphasis is on to enhance the productivity and production.
 - 4.6.9 The Survey Team responded that it is difficult now to give specific recommendations but the state and the farmers are in a better position to promote organic farming as most of the inputs are locally produced and most of operations are by default organic.
 - 4.6.10. The representative from the Sericulture Department mentioned that Sericulture is an important economic activity of the rural people and it has both short term and long term economic gains. People are earning a good amount in 3-7 months' time from Eri and Mulberry cultivation. The Survey Team should include the Sericulture as an important livelihood intervention in the state.
 - 4.6.11. Mr. Shibuta mentioned that the Team had a good discussion with the Officers of Sericulture Department and the Team was expecting some concept notes from the Dept., which could be not received by the Team.
 - 4.6.12. Mr. Imkonglemba, APC requested the Survey Team to recommend specific interventions to address the issue of power generation and supply. The issue has been highlighted but he expects some suggestions from the Survey Team – whether it is hydrogers or small irrigation and power generation projects etc. He also mentioned that the Team has to clarify the recommendations on the enhancement of farming in Jhum plot. As in most of the Jhum fields farming continue for two years it is better to suggest that the efforts shall be made to extend the activities to three years and also tree planting shall be carried out so that eventually it would contribute to reduction of Jhum.
 - 4.6.13. The representative from the Horticulture Department suggested that women in Naga Society are a key to agriculture development and any project for agriculture sector development should ensure women to be part of decision making system/ arrangement.
- 4.7 After the plenary session the participants had small group discussions (two groups) to make specific suggestions on a) what is the appropriate institutional set up to implement integrated approach? & b) how to develop market with the given limitations of roads and other necessary infrastructure. The recommendations of each group have been presented below:
- 4.7.1. What is the appropriate institutional set up to implement integrated approach?
 - 4.7.1.1. Jhum needs to be improved through integration of traditional knowledge of Jhumias and the experiences of good practices available with different Programmes/ Projects/ Schemes/ Organisations.
 - 4.7.1.2. Integration is possible if all the Departments and Stakeholders would work together. An inter-departmental institutional structure needs to be evolved to work on Jhum improvement. The group suggested that NEPED model can be upgraded to bring in inter-departmental coordination. The Government may

notify the APC to be the Team Leader and technical experts shall be brought from all the concerned Departments to work as a team.

- 4.7.2. How to develop market with the given limitations of infrastructure?
 - 4.7.2.1. Product Cluster should be identified based on a) market, b) agro-ecological conditions, and c) remoteness/ geographical isolation.
 - 4.7.2.2. Farmers need to be collectivised/ grouped and efforts should be made to promote individual entrepreneurs to look into different activities.
 - 4.7.2.3. Farmers' capacity needs to be built up for proper book keeping and input-output analysis.
 - 4.7.2.4. There may be development of some basic infrastructure at the village/ cluster level such as agri link roads linking the farms as well as market, collection centres and when there is volume, pre-cooling and other processing facilities may be established.
 - 4.7.2.5. There needs to be some flexibility in the schemes to promote clusters and individual entrepreneurs. If a farmer is producing more she/he may be supported to produce more.
 - 4.7.2.6. Efforts should be made to promote the cluster in such a way that the market shall come to the farmers rather than farmers going to the market.
- 4.8 After presentations by the groups on their deliberations and findings, Mr. Shibuta, Team Leader of the Survey Team extended his vote of thanks to all the officers from different Departments and formally closed the workshop.

2. トリプラ州での調査結果に係るワークショップ議事録

1. Place of the meeting: Conference Hall No 2; Secretariat, Agartala
2. Date of the meeting: 2nd March 2015
3. Participants: 34 nos. including the Survey Team (refer to the attendance sheet-2)
4. Key Proceedings of the Workshop:

4.1. Mr. K Shibuta, Team Leader of the JICA Survey Team began the workshop with warm welcome to the participants and explained the purpose and schedule of the workshop and he invited Mr. Bahuguna, Principal Secretary to formally start the proceedings of the workshop. As suggested by Mr. Bahuguna survey team members introduce themselves including their area of specialization. After introduction by survey team, Mr. Bahuguna suggested going ahead with the presentation.

4.2 Mr. Shibuta requested the members of Survey Team to make the presentation and he himself presented the objectives and methodology of the survey and then Dr. KK Satpathy presented the findings on irrigation and soil and water conservation; Mr. Nakamura presented findings on agriculture production; Mr. Mori discussed the market for agriculture produce; Dr. Michiko presented the farm livelihood component of the survey and Mr. Shibuta presented the overall concept of agriculture sector development and next course of action for the State Government to access financial assistance from JICA.

4.3. After the presentation, Mr. Bahuguna emphasized the presence of more than 40,000 SHGs in the State, and thereby scope for involving them in different activities. He emphasized the need for integrated agriculture development in cluster approach. This would support concentration of limited manpower in some areas to be able to achieve results. He suggested different directorates to respond to the presentation and share their suggestions.

5.0. Agriculture

5.1. All the basic things have been reflected in the presentation. However, it is important to reflect the dissimilarities between the 3 survey States.

5.2. In Tripura, soil erosion is reported to be highest in North East India, considering the presence of loose soil. It is not possible to go for large-scale bench terracing like that of Nagaland. Activities for effective soil erosion may be suggested considering the soil structure.

5.3. Market could be organized by promotion of 2-3 continuous clusters. In each of the clusters, cooperatives and farmers associations can be organized. There is need for more clarity on how to go about promoting clusters and farmer organizations.

5.4. There is need to consider suitability of small and medium irrigation projects; and also what irrigation system may best suite in loose soil structure, and also for enhancing ground water table.

5.5. At present, only 9 % ground water in the State is exploited. What would be desirable level of exploitation of ground water, to make available water for increasing production?

5.6. At present, productivity level crops especially vegetables is relatively high. Considering the high population density, some of the produces comes to the State in lean season. There is already huge marketable surplus. It is important to explore best marketing option for different produces.

5.7. In the past, there has been decline in production of pineapple, as market was not available. As the production is coming up, it would be important to explore new markets.

5.8. As indicated by survey team, there is lack business plan, especially for farmers organization.

5.9. Common produces for North East India could be identified that can be popularized through NEAT brand.

6.0. Chief Engineer, Water Resources

6.1 The survey team needs to consider issue of ground water in their study.

6.2. Despite vegetation cover, ground water flow is restricted to 25 %. Hence there is need for more reservoirs to conserve and manage the water resources. Construction of large reservoirs is difficult in the state as this would submerge large tribal areas. Even in constructing small and medium reservoirs, the government has to acquire land. There may be storage in or near private land for which attractive compensation and rehabilitation package may be considered. There may need to acquire forest land for constructing reservoirs. This would support meeting irrigation demand and also climate change variations. There is possibility of constructing 400 such structures in the State to irrigate about 60,000 ha.

6.3. There is also need for creating appropriate model for creation of market. The State has surplus rice, which is difficult to get marketed, as being a land locked State.

7.0. Animal Husbandry

7.1. The survey team has given pragmatic and practical recommendations for development of livestock in State. The market for livestock already exists. The focus need to be on productivity enhancement and production. R & D in livestock production can be one of the aspects JICA can consider for assistance.

7.2. In Tripura, it is difficult to promote intensive method of rearing practices. It is important to emphasize low input low output method of rearing animals.

7.3. Livestock as key component in integrated farming system could be tried, which seems to be lacking in the State.

7.4. Most of the farmers need support in right seed material, input and credit to be able to take up livestock production.

7.5. In cooperative sector there are only dairy cooperatives. There is scope for improving such cooperatives.

7.6. There is scope for promoting three tier piggery system viz. breeding, multiplier through individual entrepreneurs and fattening by farmers could be promoted in Tripura. Semi-intensive piggery could be also promoted through market oriented approach.

7.7 In the past, promotion of goatery clusters have been attempted, which could be done in case of piggery.

8.0. Horticulture

8.1. Survey team may also focus on micro irrigation, soil fertility and heath management.

8.2. In past staggering method of cultivation like in pineapple has been attempted.

8.3. Market intelligence and emphasis on small scale processing could be included in the study.

9.0. Forestry

9.1. The survey team presented good SWOT analysis of agriculture sector in the State. There is scope for formulating project that includes NRM and livelihood components.

9.2. In the State, except for paddy most of the produces are easily marketable. There is scope for exports like in case of jackfruit.

10.0. After sharing of feedback and suggestions by different department, Mr. Bahuguna shared his views on the presentation:

10.1. In a limited timeframe of 15 days, the survey team has been able capture important findings. However, it would have been better to present findings of each of the States separately.

10.2. In Tripura there is presence of 40,000 SHGs, which has been possible through social mobilization by earlier JICA project, other projects and schemes. There is also presence of strong people oriented Panchayat which may be reflected in the findings and suggestions.

10.3. Government of Tripura has already sent project proposal related to Catchment Area Treatment Plan to Department of Economic Affairs, GoI. In the proposal, Rs. 100 crore has been kept as component for agriculture development.

10.4. It is important to consider strategy to produce more through promotion of Integrated Farming System; which would also require creation of irrigation potential; and also harnessing of ground water potential.

10.5. There is also need for promotion of integrated farming, beyond proposal for catchment area treatment. Catchment area treatment covers different aspects of soil conservation i.e. beyond just planting trees.

10.6. About 1.7 lakh hectares of land allotted under FRA is available for promotion of integrated farming model.

10.7. Value addition could be promoted through enterprise development involving farmer groups, marketing, and extension linkage of farmer HHs through use of IT. This would involve data collection for every HH. There is project proposal of about Rs.5 Crore which can component of main project.

10.8. There is need to give thrust on infrastructure development in agriculture including setting up of soil testing laboratories, other laboratories and promoting centre of excellence related to agriculture and horticulture like in primary crops like pineapple.

10.9. Animal husbandry needs modernization, more important considering incidence of swine flu. More number of poultry farms, mini dairies could be promoted. There can be focus on production of A2 milk.

10.10. There is requirement to set up modern agriculture offices and farms, focusing on modernization of agriculture. It is important to work on mechanization of agriculture in small holdings; as number of small farmers is increasing day by day and this should be done through cluster development approach.

10.11. Value addition through food processing involving SHG groups like Lizzat Papad model could be promoted in the State.

10.12. Overall, integrated farming development with water resource development as key component is required for growth of agriculture sector in the State. Such initiatives could be taken up in cluster mode. It may be also relevant to suggest activities and projects that contribute towards climate resilient agriculture in Tripura State.

10.13. Mr. Bahuguna suggested different Directorates and Departments to submit additional information to JICA survey team.

11.0. The workshop came to an end with concluding remark, and thanks expressed by Mr. Shibuta, Team Leader, Survey Team to Mr. Bahuguna and other participants.

3. メガラヤ州での調査結果に係るワークショップ議事録

1. Venue: Conference Hall, Secretariat, Shillong
2. Date of the meeting: 4th March 2015
3. Participants: 13 nos. including the Survey Team and Representatives of JICA, New Delhi. (refer to the attendance sheet-3)

4. Key proceedings of the Workshop
 - 4.1. Mr. K N Kumar, Principal Secretary of Agriculture, Community and Rural Development Department welcomed the Survey Team and JICA Representative. He invited Mr. K Shibuta, Team Leader to share the findings of the Survey.
 - 4.2. Mr. K Shibuta, Team Leader introduced the Team and highlighted the objectives and processes of the Survey. Thereafter Dr. K K Satpathy presented the findings on irrigation and soil and water conservation; Mr. Nakamura presented findings on agriculture production; Mr. Jitesh discussed the market for agriculture produce and the cluster development approach; Dr. Michiko presented the findings and recommendations on farmers organisations and farm livelihood and Mr. Shibuta presented the overall concept of agriculture sector development and next course of action for the State Government to access financial assistance from JICA.
 - 4.3. During the course of presentation Mr. K N Kumar, Principal Secretary and other participants raised some issues and wanted additional clarifications as mentioned below:
 - 4.3.1. Mr. K N Kumar, Principal Secretary, Agriculture, CRD – regarding irrigation, soil and water conservation, the suggestions made by the Survey Team are already being implemented by the Soil and Water Conservation Department under different schemes including IWMP. He wanted to know the specific activities, which the Department must do to address issues in soil and water conservation. He further informed the house that the Government intends to develop multipurpose reservoirs in the state. A project on Development of Multipurpose Reservoirs for integrated water management and livelihood improvement in the state of Meghalaya is being prepared and the State Government has committed some funds to initiate the work. He requested JICA to consider supporting this project.
 - 4.3.2. Mr Subroto Talukdar, Lead Development Specialist, JICA, New Delhi responded to the request of Mr. K N Kumar. He clarified that JICA follows a demand driven approach. It does not on its own prepare proposal and come to the State Government for support. Any project to be considered by JICA for support needs to be included in the rolling plan of the Government of India. The Government of Meghalaya needs to submit the project in the required format to Ministry of Finance through proper channel. JICA identifies projects from the rolling plan based on its policies and priorities. He further added that the Survey Team has been sent by JICA to stock-take what is happening in the state in agriculture and allied sector and identify the potential areas. The Team is more of supporting the State Government to identify the priorities.
 - 4.3.3. Dr. K K Satpathy from the Survey Team explained that the project concept note on small multipurpose reservoirs focuses mostly on the conservation and management of water resources and what the Survey Team suggested is to include the integrated farming system approach in the development of small multipurpose reservoirs. This

would contribute to natural resource management and livelihood enhancement. Mr. K N Kumar accepted the suggestion.

- 4.3.4. Responding to the presentation by Mr. Nakamura on agriculture production, Mr. K N Kumar wanted to know the Survey Team's views on fish farming in the state. According to Mr. Kumar fishery should be an integral part of integrated farming system. Mr. Nakamura mentioned that fishery is definitely a part of integrated farming system and he would include some findings on fishery in Meghalaya.
- 4.3.5. After the presentation on market for agriculture produces by Mr. Jitesh, the Joint Director, Agriculture gave his views on the current situation in the state. He emphasized that market is the real issue. The Department can handle the technology extension and production parts but it is unable to address the issue of proper market linkage. A lot of farmers are growing off season vegetables but they sometimes delay the harvesting as prevailing market price is low. The situation is quite complex – one season there is huge surplus of vegetables and the next season can be a dry one. There are 140 clusters where the farmers are producing vegetables. Many of these clusters have been promoted under the scheme – vegetables initiatives urban cluster but they are facing the problem of marketing their produces. As rightly pointed out by the Survey Team, farmers as well as farmers organisations/ producers groups don't have the capacity to prepare a proper business plan – what has to be produced, when, how much and how to sell the produce etc.
- 4.3.6. Responding to the comments, Mr. Jitesh explained the need for market led cluster formation and promotion of young traders and entrepreneurs who can buy the produce from the farmers and/ farmers organisations and take it to different markets in North East and if required, to other markets in the mainland. Cluster formation and aggregation of produce are important to ensure volume, which would help bringing in traders to the villagers/ clusters. Capacity building of farmers' organisations and entrepreneurs on business development/ management skills is very important. Small storage facilities created in the weekly market were found to be helpful the farmers as well as the entrepreneurs to aggregate the produce and take it to different markets. The focus should be on promotion of vegetables, potato, orange, ginger etc. in different clusters. For some products there can be overlapping clusters. Mr. K N Kumar agreed that opportunities exist in development of vegetable clusters.
- 4.3.7. Mr. Talukdar from JICA wanted to know the capacity of the Enterprise Facilitation Centres to prepare business plans and build capacity of farmers' organisations and entrepreneurs in business development/ management skills. Mr. Jitesh reiterated that the EFCs are in right directions to promote enterprises. It would be more efficient and productive if each EFC is anchored by a resource agency.
- 4.3.8. After the presentations Mr. Talukdar from JICA raised some pertinent questions – why JICA has to provide funds for different activities recommended by the Survey Team? Are there any critical gaps to be filled in by JICA? Whether JICA should support overall development of the state or support for some specific potential areas? Whether it would support all three states or states, who are taking much interest in accessing financial assistance? Whether JICA would follow an integrated approach or support for knowledge sharing and capacity building? After deliberations on some of these questions Mr. Talukdar requested that the Government of Meghalaya should decide

the nodal/ anchor department to submit proposal; what kind of project to be formulated; what is the capacity of the department to plan and implement the project; then prepare and send the proposal in JICA format to DEA. The Government should identify the coordination unit/ coordinator for communication with JICA (single window for coordination).

- 4.3.9. Mr. K N Kumar informed the house that the Planning Department is the key department to initiate the process of project formulation, finalise the project document and send the proposal to DEA. The concept note on multipurpose reservoirs is going to be finalised soon. The multipurpose reservoir shall be the hub for integrated farming – agriculture, horticulture, fishery, animal husbandry etc. Agriculture development and livelihood enhancement shall be centred on the reservoir. The state does not intend to adopt high input intensive agriculture to enhance agriculture productivity and production. It has withdrawn subsidy on chemical fertilizers and pesticides and has a clear mandate for organic agriculture and conservation of nature. Meghalaya is a water surplus state and all efforts need to be made for impounding of water, otherwise it drains to Bangladesh and Assam causing floods. If supports are available from JICA the Government can create 10-20 thousand structures to conserve water in next 10 years.
- 4.3.10. Mr. Talukdar gave the example of off season vegetable farming in Himachal Pradesh and promotion of organic farming and Mr. Kumar mentioned that the experiences of HP can also be brought to Meghalaya but one has to also consider the topography of both the states and suggest suitability of crops and approaches. Mr. Kumar further added that high value agriculture, horticulture and floriculture need to be promoted with the objective of enhancing export. He gave the example of strawberry and floriculture, which are successful initiatives in Meghalaya. He also emphasized fishery development as reservoirs would be created. Emphasis should be given on the production of fish seed and fish feed. He referred to the forestry proposal prepared by the Forest Department for JICA support and he is not sure of its success on the ground but according to him the multipurpose reservoir project would definitely produce significant results in natural resource management, agriculture development and livelihood enhancement.
- 4.4. The workshop was concluded with a vote of thanks by Mr. Shibuta, Team Leader of the Survey Team.

Table A.2.2.1(1) Draft Scheme of Financing for the Annual Plan 2013-14, Meghalaya

SI. No.	Items	2011-12	2012-13		2013-14	
		(Actual)	(Actual)	(LE)	(State Est.)	(FR Est.)
1	2	3	4	5	6	7
A.	State Government					
1	State Government's Own Funds (a to e)	1,025.58	294.55	229.91	174.55	397.80
a	Balance from Current Revenues (BCR)	-326.23	109.19	94.55	40.10	143.35
b	Miscellaneous Capital Receipts (MCR) (excluding deductions for repayment of loans)	1,264.55	16.44	16.44	18.03	18.03
c	Plan Grants from GoI (13th FC)	87.26	118.92	118.92	116.42	116.42
d	Additional Resource Mobilization (ARM)	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00
e	Adjustment of Opening Balance	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00
2	State Government's Budgetary Borrowings (i-ii)	367.29	546.00	546.64	593.00	593.00
(i)	Gross Borrowings (a to e)	646.33	794.31	794.95	848.26	848.26
a	Gross Accretion to State Provident Fund	181.49	222.45	222.45	268.26	268.26
b	Gross Small Savings	60.00	77.00	77.00	77.00	77.00
c	Gross Market Borrowings	326.38	416.36	417.00	420.00	420.00
d	Gross Negotiated Loans	78.46	78.50	78.50	83.00	83.00
	(i) of which NABARD	78.46	78.50	78.50	83.00	83.00
e	Bonds/ Debentures	-	-	-	-	-
(ii)	Repayments (a to e)	279.04	248.31	248.31	255.26	255.26
a	Repayment/ Withdrawal of Provident Fund	76.41	80.06	80.06	107.46	107.46
b	Repayment to Small Savings	12.86	16.90	16.90	15.00	15.00
c	Repayment to Market Borrowings	101.45	87.00	87.00	54.00	54.00
d	Repayment of Negotiated Loans	43.04	43.34	43.34	58.43	58.43
e	Repayments- Others	45.28	21.01	21.01	20.37	20.37
3	Central Assistance - Grants	1,702.64	2,698.45	1,900.60	2,809.20	2,809.20
Total A.	State Government Resources (1+2+3)	3,095.51	3,539.00	2,677.15	3,576.75	3,753.83
A1	Plan Resources Transferred to PSEs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A2	Plan Resources Transferred to Local Bodies	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.	State Govt. Resources Net of Plan Transfer to PSE's and Local Bodies (A-A1-A2)	3,095.51	3,539.00	2,677.15	3,576.75	3,753.83
C.	Resources of Public Sector Enterprises (PSEs)	0.00	400.00	400.00	400.00	400.00
1	Internal Resources	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	External Resources	0.00	400.00	400.00	400.00	400.00
3	Budgetary Support	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D.	Resources of Local Bodies	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E.	Aggregate State Plan Resources (B+C+D)	3,095.51	3,939.00	3,077.15	3,976.75	4,150.00

Note: Central Assistance for 2012-13 does not include allocation under NEC & NLCPR

Source: FR Brief for Annual Plan 2013-14: Meghalaya

Table A.2.2.1 (2) Draft Scheme of Financing for the Annual Plan 2013-14, Tripura

SI. No.	Items	2011-12	2012-13		2013-14	
		(Actual)	(Actual)	(LE)	(State Est.)	(FR Est.)
1	2	3	4	5	6	7
A.	State Government					
1	State Government's Own Funds (a to e)	-546.18	-1,278.06	-957.01	-1,366.50	-1,295.91
a	Balance from Current Revenues (BCR)	-278.44	-1,277.94	-950.36	-1,342.50	-1,295.79
b	Miscellaneous Capital Receipts (MCR) (excluding deductions for repayment of loans)	-351.66	-155.28	-136.39	-155.28	-155.28
c	Plan Grants from GoI (13th FC)	83.92	155.16	130.28	131.28	155.16
d	Additional Resource Mobilization (ARM)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e	Adjustment of Opening Balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	State Government's Budgetary Borrowings (i-ii)	179.55	609.00	493.56	699.00	699.00
(i)	Gross Borrowings (a to e)	885.44	885.53	1,274.30	1,537.15	1,537.15
a	Gross Accretion to State Provident Fund	467.55	30.00	514.30	565.70	565.70
b	Gross Small Savings	12.52	30.00	10.00	15.00	15.00
c	Gross Market Borrowings	300.00	675.53	600.00	803.45	803.45
d	Gross Negotiated Loans	99.30	150.00	150.00	150.00	150.00
	(i) of which NABARD	99.30	150.00	150.00	150.00	150.00
e	Bonds/ Debentures	6.07	0.00	0.00	3.00	3.00
(ii)	Repayments (a to g)	705.89	276.53	780.74	838.15	838.15
a	Repayment/ Withdrawal of Provident Fund	488.37	0.00	504.30	545.70	545.70
b	Repayment to Small Savings	48.59	61.22	61.22	77.14	77.14
c	Repayment to Market Borrowings	73.57	0.00	0.00	121.45	121.45
d	Repayment of Negotiated Loans	42.03	55.24	55.24	55.24	55.24
e	Repayments- Others	53.33	160.07	159.98	38.62	38.62
f	Repayment for GoI Loans	161.26	161.26	161.26	161.26	161.26
g	Repayments- Others	82.01	127.80	127.80	127.80	127.80
3	Central Assistance - Grants	1,865.04	2,919.06	2,609.67	3,021.91	3,021.91
Total A. State Government Resources (1+2+3)		1,498.41	2,250.00	2,146.22	2,354.41	2,425.00
B.	Resources of Public Sector Enterprises (PSEs)	0.00	0.00	-	-	0.00
C.	Resources of Local Bodies	0.00	0.00	-	-	0.00
D.	Aggregate State Plan Resources (A+B+C)	1,498.41	2,250.00	2,189.00	-	2,425.00

Note: Central Assistance for 2012-13 does not include allocation under NEC & NLCPR

Source: FR Brief for Annual Plan 2013-14: Tripura

Table A.2.2.1 (3) Draft Scheme of Financing for the Annual Plan 2013-14, Nagaland

SI. No.	Items	2011-12	2012-13		2013-14	
		(Actual)	(Actual)	(LE)	(State Est.)	(FR Est.)
1	2	3	4	5	6	7
A.	State Government					
1	State Government's Own Funds (a to e)	-1,135.41	-848.00	-1,026.73	-1,348.43	-1,163.70
a	Balance from Current Revenues (BCR)	-1,208.44	-939.98	-1,118.71	-1,440.08	-1,256.35
b	Miscellaneous Capital Receipts (MCR) (excluding deductions for repayment of loans)	-6.79	-6.96	-6.96	-7.29	-7.29
c	Plan Grants from GoI (13th FC)	79.82	98.94	98.94	98.94	99.94
d	Additional Resource Mobilization (ARM)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e	Adjustment of Opening Balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	State Government's Budgetary Borrowings (i-ii)	337.07	459.00	468.20	430.00	429.00
(i)	Gross Borrowings (a to e)	657.73	839.42	777.46	688.93	687.93
a	Gross Accretion to State Provident Fund	4.00	25.00	9.25	10.00	10.00
b	Gross Small Savings	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
c	Gross Market Borrowings	505.00	695.22	641.01	558.93	557.93
d	Gross Negotiated Loans	138.73	100.00	108.00	100.00	100.00
e	Bonds/ Debentures	0.00	9.20	9.20	10.00	10.00
(ii)	Repayments (a to d)	320.66	380.42	309.26	258.93	258.93
a	Repayment of GoI Loans	38.47	19.20	22.61	20.00	20.00
b	Repayment to NSSF	4.98	4.14	4.14	4.55	4.55
c	Repayment of Negotiated Loans	97.72	113.44	96.52	110.59	110.59
d	Repayments- Others	179.49	243.64	185.99	123.79	123.79
	i. Open Market Borrowing	171.60	235.75	178.10	115.90	115.90
	ii. Power Bonds	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89
3	Central Assistance - Grants	2,084.16	2,689.00	2,139.69	2,834.70	2,834.70
Total A. State Government Resources (1+2+3)		1,285.82	2,300.00	1,581.15	1,916.27	2,100.00
B	Resources of Public Sector Enterprises (PSEs)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C	Resources of Local Bodies	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	Aggregate State Plan Resources (B+C+D)	1,285.82	2,300.00	1,581.15	1,916.27	2,100.00

Notes: 1. 2012-13 Revised Estimates: Rs. 1,726.85 crores as per State Governemnt

2. Central Assistance excludes NLCPR & NEC 2012-13

Source: FR Brief for Annual Plan 2013-14: Nagaland

北東地域における税関事務所の概況

Arunachal Pradesh

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
1	Namong (Pangsau Pass)	Pangsu	Myanmar	Notified but non-functional

Assam

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
2	Sutarkhandi	Sheola	Bangladesh	Functional Identified to be developed as Integrated Check Post in Phase-II by D/o Border Management
3	Karimganj Steamer Ghat	Zakiganj	Bangladesh	Functional
4	Mankachar		Bangladesh	Functional
5	Golakganj	Bhurungamari	Bangladesh	Not Functional
6	Karimganj Ferry Station	Zakiganj	Bangladesh	Functional
7	Mahisasan Railway Station	Sahabajpur	Bangladesh	Not Functional
8	Silchar R.M.S. office		Bangladesh	Not Functional
9	Dhubri Steamerghat	Rowmati	Bangladesh	Functional
10	Gauhati Steamerghat		Bangladesh	Functional
11	Silghat		Bangladesh	Functional
12	Darranga		Bhutan	-
13	Hatisar		Bhutan	-
14	Ultapani		Bhutan	-

Meghalaya

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
15	Borsora	Borosora	Bangladesh	Functional
16	Dawki	Tamabil	Bangladesh	Functional Being developed as Integrated Check Post by D/o Border Management in Phase-I
17	Ghasuapara	Karaitoli	Bangladesh	Non-functional
18	Shellabazar	Sonamganj	Bangladesh	Functional
19	Bholaganj	Chattak	Bangladesh	Non-functional
20	Dalu	Nakugaon	Bangladesh	Functional
21	Mahendraganj	Dhanua Kamalpur	Bangladesh	Functional
22	Baghmara	Bijoypur	Bangladesh	Functional
23	Ryngku	Kalibari, Sonamganj	Bangladesh	Not functional
24	Balat	Lauwaghar	Bangladesh	Not functional
25	Kalaichar	Baliamari	Bangladesh	

Tripura

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
26	Agartala	Akhaura	Bangladesh	Functional Being developed as Integrated Check Post in Phase-I by D/o Border Management
27	Srimantapur	Bibir Bazaar	Bangladesh	Functional
28	Old Ragnabazar	Betuli (Fultali)	Bangladesh	Functional
29	Manu	Chatlapur	Bangladesh	Functional
30	Sabroom	Ramgarh	Bangladesh	Non-functional
31	Belonia (Mhurighat)	Belonia	Bangladesh	Non-functional
32	Dhalaighat	Khurma	Bangladesh	Functional
33	Khowaighat	Balla	Bangladesh	Functional

Mizoram

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
34	Kawrapuchchiah	Thegamukh	Bangladesh	Functional Not yet notified. Being developed as Integrated Check Post in Phase-II by D/o Border Management
35	Demagiri	Rangamati	Bangladesh	Functional
36	Zokhawthar	Rih*	Myanmar	Functional

Manipur

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
37	Moreh	Tamu	Myanmar	Functional Being developed as Integrated Check Post in Phase-I by D/o Border Management

Sikkim

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
38	Sherathang (Nathu La)	Renginggang	China	Functional

Nagaland

Sl. No.	LCS in India	LCS in neighbouring country	Neighbouring country	Status
39	Avangkhu	Somara	Myanmar	Bi-laterally agreed to open new Land Custom Station in the Indo-Myanmar Joint Trade Committee meeting in October, 2008. Not yet notified by Govt. of India under Section 7 of the Customs Act, 1962 (52 of 1962) (letter of Joint Commissioner, Central Excise & Custom, Shillong Zone, North Eastern Region No.VIII(29)1/CUS/CCO/SH/2010 dated 15.11.2010)

Source: CBEC, D/o Revenue, M/o Finance As in April 2012

付録-2.5.1 インド北東地域の自然環境

2.5.1 地形

インド北東地域は、「チキンズ・ネック」とも呼ばれているシリグリ回廊を通じてインド本土と結ばれている。北東地域は、アルナーチャル・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、トリプラ及びシッキムの8つの州で構成され、北部は中国、北西部はネパール及びブータン、南西部はバングラデシュ、東部はミャンマーとそれぞれ国境を接している。北東地域各州の地形特性を次表 2.5.1 に示す。

表 2.5.1 インド北東地域の地形特性

州名	状況
Arunachal Pradesh	The state can be broadly divided into four distinct physiographic regions: the greater Himalayan range with snow-capped mountains with altitudes rising to 5,500 m above mean sea level (msl), the lower Himalayan ranges up to an altitude of 3,500 m above msl; the Sub-Himalayan belt including Siwalik hills with altitude up to 1,500 m above msl and the plains of the eastern continuity of Asom. The greater Himalayas with snow-capped mountains cover districts of Lohit, Dibang valley, East Siang and West Siang, Lower and Upper Subansiri, East Kameng and West Kameng. The lower and the central Himalayas include Siwalik or sub-Himalayan range with moderately steep to steep hills. Sub-Himalayan belt includes southern part of the hill ranges along Kameng, Subansiri and West Siang. The plains are continuity of Asom plains, including plains of the Lohit, Tirap, Dibang and Siang rivers.
Assam	The state has been divided into four physiographic regions: the Brahmaputra plain, the Barak plain, the Karbi plateau and the North Cachar Hills. Brahmaputra valley is the continuity of the great Indo-Gangetic plain which separates sub-Himalayan foothills of Shillong plateau and Patkai Naga hills. It comprises 'bils', oxbow lakes and marshy lands. Char, a unique land type, is very prominent in the Brahmaputra valley, and Majuli is the biggest river island of the world. The Barak valley surrounding Karimganj area is level alluvial flat land. Central Asom range comprises hills of Karbi Anglong and North Cachar hills, an extension of Shillong plateau.
Manipur	Manipur has a hilly terrain with its distinct geographic entity. The hilly terrain surrounds a central valley, elongating and tapering towards south, dotted by isolated hillocks. The hill ranges are aligned in a series of north-south parallel ridges. The eastern aspects of the hilly terrain are at the relatively higher elevation than those of the western aspects. The western range has elevation of 800–1,100 m above msl and the eastern aspect has an elevation of 1,800–2,500 m above msl. The central valley is elongated in shape and tapers towards south; the valleys are interrupted by isolated hillocks. Physiographically, the state comes under Purvanchal hill region.
Meghalaya	The state can be broadly divided into three zones: the central plateau region, sub-montane region and a border region stretching southward abruptly; from the central plateau to the plains in the Bangladesh. The central plateau region has elevation of 900–2,000 m above msl. The sub-montane region in continuation with the central plateau is below 900 m. The state represents part of an ancient plateau of Precambrian Indian peninsular shield, lifted to the present height of 600–1,800 m above msl. The plateau region stands as watershed between Surma valley of Bangladesh in the south and Brahmaputra valley in the north.
Mizoram	The terrain of the state is young and immature. It shows prominent relief features with steep slopes, and is still undergoing denudation due to various exogenic and endogenic processes. Most dominant process in the evolution of these forms is the fluvial activity that is operating from the upper Tertiary onwards, till today. In the western part of the state, the valleys are wider with low relief. And in the western half, settlements cling to the valley flats while in the eastern half, they follow the crests. As such, physiographically, the Mizo hills can be divided into Mizo hills west and Mizo hills east. Both east and west parts can be divided into three sub-zones depending on the intensity of the slopes, steep hill slopes; moderate hills slopes, and gently sloping uplands. Mizo hills elevation is confined between 150 m and 900 m, though peaks of over 1,500 m elevations also occur. The most typical and undisturbed pattern of parallel drainage can be noticed on the Mizo hills. Rivers have cut hill ranges at suitable points, almost at the right angles, resulting into barbed patterns.
Nagaland	State is represented by hilly terrain comprising closely spaced elevated ridges with alternate "V" shaped intermountain valleys. Topographically landscape can be grouped into foothills with undulating to rolling topography of less than 100 m altitude, facing Asom plains on the northern side, lower ranges and mid-ranges, with varying degree of slopes with an elevation of 1,000 m and above, and high hills and mountainous regions. The state has many narrow strips of hilly ridges running north-east to southeast. The Borail range

州名	状況
	enters the state at the south-west corner and runs in a north-easterly direction, almost up to Kohima. Near Kohima, the Borail range merges with the mountain ranges, which extend to Manipur and the main range assumes a much more northerly trend. This range is considerably higher than the Borail, with peaks like Saramati (3,826 m) and Mataungse Kien (3,420 m) at its extreme east. Between Mon and Kohima, there are several very high peaks, including Japro in the north of Kohima. The main ridge declines in height at the far north at Mokochung district, and the Japukong range attains an average elevation of 750 m.
Sikkim	The area of Sikkim can be divided into nine unequal geomorphic entities: summits and ridges, escarpments, very steep slopes, steep slopes, moderately steep slopes, narrow valleys, cliffs and precipitous slopes, zones of glacial drifts/ moraines/boulders and perpetual snow. The elevation of the state ranges between 300 m at southern foothills and 5,500 m above msl in its north and north-west sides. The general run of the main ridges is north-south with subsidiary interlacing spurs from each ridge in a roughly east-west direction. Singalela and Chola ranges arising from the great Himalayas determine its boundary in the east and the west. Another north-south chain runs through its central portion, separating Rangit from Tista valley. All these ridges are lofty indeed with an average elevation exceeding 800 m above msl.
Tripura	The state has been divided into 10 physiographic units: steeply sloping and slightly dissected high relief, structural hills and ridges; moderately sloping with moderately dissected, medium relief parallel ridges; moderately sloping and highly dissected, low relief structural hills and ridges; moderate to gently sloping and moderately dissected, flat-topped denuded hills; low-lying residual hills with valleys; gently sloping, undulating plains with low mounds and narrow valleys; moderately to gently sloping, Interhill valleys with uplands; moderately to gently sloping, interhill valleys with upland alluvial plains; flood plains; and rolling uplands.

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010*

2.5.2 地質

北東地域各州の地質特性を次表 2.5.2 に示す。

表 2.5.2 インド北東地域の地質

州名	状況
Arunachal Pradesh	It is characterized by sedimentary and metamorphic rocks. Some important rock groups are Sela, Tenga and Bichom. Sela consists of schists, magnetites, quartzites and amphiboles. Tenga formations are of low-grade metamorphic rocks like schists, amphiboles, phyllites, sericites and quartzites, and Bichom are sedimentary rocks, quartzites, phyllites, shales, sandstone. Dolomites are also found in the state. Different types of metamorphic rocks and volcanic extrusions of much older age predominate northern part. The rock formations of Lohit and Dibang valley districts on the south-western part comprise a narrow stretch of sedimentary rocks of Tertiary period that consist of sandstone, shale, clay and pebble beds.
Assam	The geological history of the area has revealed that Archaean, the late Cretaceous, Tertiary and Quaternary formations are the predominant types in Asom. State geology is very complex, and is the product of an ancient landmass caught up in collision zones of three other landmasses, which were originally its neighbours, but drifted apart with the break up of the Gondwana land. Later these collided again to result present geological and continental framework. The Brahmaputra and Barak valleys are built up by the deposition of alluvium of several hundred metres depth. The Karbi plateau is dominated by Precambrian rocks. The Barail range and Naga hills are dominated by Tertiary sandstones and related rocks.
Manipur	Rock formations in the state are of the Cretaceous limestone, the Disang with serpentinites (Lower and Middle Eocene–upper Cretaceous), the Barails (Upper Eocene and Oligocene), and the Surmas and the Tipams (Miocene) groups. The eastern part of the state abounds in narrow belts of fossiliferous cretaceous limestone and the formation of the Disang group intruded by serpentinites. Disang formations comprise grey-sandstone-grit, conglomerate limestone sequences intruded by serpentinites; containing minor amounts of enstatite, chromite, amphibole and magnetites. Barail group, which is mainly arenaceous, occupies western and central part of Manipur, is distinguished from the younger Surma group by abundance of carbonaceous materials. The Surma and Tipam groups occur in the western margin of the state and are represented by argillaceous and arenaceous sequences, respectively, and are separated by a major anticline form of the Cretaceous limestone in between synclinoria. The synclines form ridges and the anticlines form valleys (GSI, 1974).
Meghalaya	The state is occupied by Archaean gneisses complex with acidic and basic intrusions, Shillong group of rocks, Lower Gondwana rocks, Sylhet traps and Cretaceous Tertiary sediments.
Mizoram	Geologically Mizoram forms a part of Tripura. Mizoram geosynclinals' depositional basin extends north into the Surma valley. Hill regions forming anticlineal crests expose relatively compact and resistant older rock types while valleys are composed of younger, softer formations in synclinal troughs. Geomorphologically

州名	状況
	the region may be considered immature. Mizo hills constitute a part of eugosynclinal mobile belt of the Asom-Arakan geosynclines, comprising geosynclinal molasse-type sediments of Neogene age. The sediments consist dominantly of a repetitive succession of fine-grained arenaceous and argillaceous clastics. The sedimentary succession at Mizoram is of the repetitive sequence proportions of alternating shale, silt stone, mudstone and fine-grained sandstone.
Nagaland	The state is located in the northern extension of the Arkan Yoma ranges, which are of Tertiary Cretaceous age and belong to a fairly young mobile belt of the earth. The rock sequence is of the geosynclinal facies, represented by the Disang group (Lower and Middle Eocene, Upper Cretaceous), the Borail group (Upper Eocene and Oligocene), the Surma group and the Tipam group (Miocene), the Namsang beds (Mio-Pliocene) and the Dibing group (Pliocene-Pleistocene). The Disang group consists of monotonous sequence of dark grey splintery shales with thin beds of sandstone. In parts of the Naga hills, the Disang shales are splintery and sometimes slaty with numerous thin ramifying quartz veins. The Borail range enters the state at the south-west corner and runs in the north-eastern direction almost up to Kohima, and thereon merges with the mountain range. The Surma group which is essentially an alternation of shales and sandstone with more thin conglomerate, overlies the Borails. The Tipam group consists of ferruginous sandstone of huge thickness of clay layers in the Naga hills. The Dibing group represented by pebble beds, thin clays and sand rests over the Namsang beds.
Sikkim	Sikkim is the part of the lesser Himalayan terrain of eastern sector. Tectonostratigraphically, it has been classified under four tectonic belts: foothill belt, inner belt, axial belt and transaxial belt. The state is predominantly covered by unfossiliferous metamorphic and crystalline rocks grouped in the inner and axial tectonic belts.
Tripura	The state is represented by sedimentary rocks, which range in age from Miocene to loosely consolidated sediments of the recent age. The rocks are sandstone, silt stone and shale grading into clay. These rock types are repeated as layers one above the other. Depending on their characters and presence of fossils, these sedimentary rock sequences are divided into Surma group (the oldest), Tipam group and Dupitila group (the youngest). From the nature of the grains and the texture imprinted on these rocks, it is inferred that originally sediments were deposited in the sea and later they converted into rocks. Quite a larger part of south Tripura district is occupied by the recent fluvial deposits. The sedimentary rocks are deformed and folded.

出典: *Degraded and Wastelands of India: Status and Spatial Distribution*, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010

2.5.3 気候

北東地域各州の気候概況を次表 2.5.3 に示す。

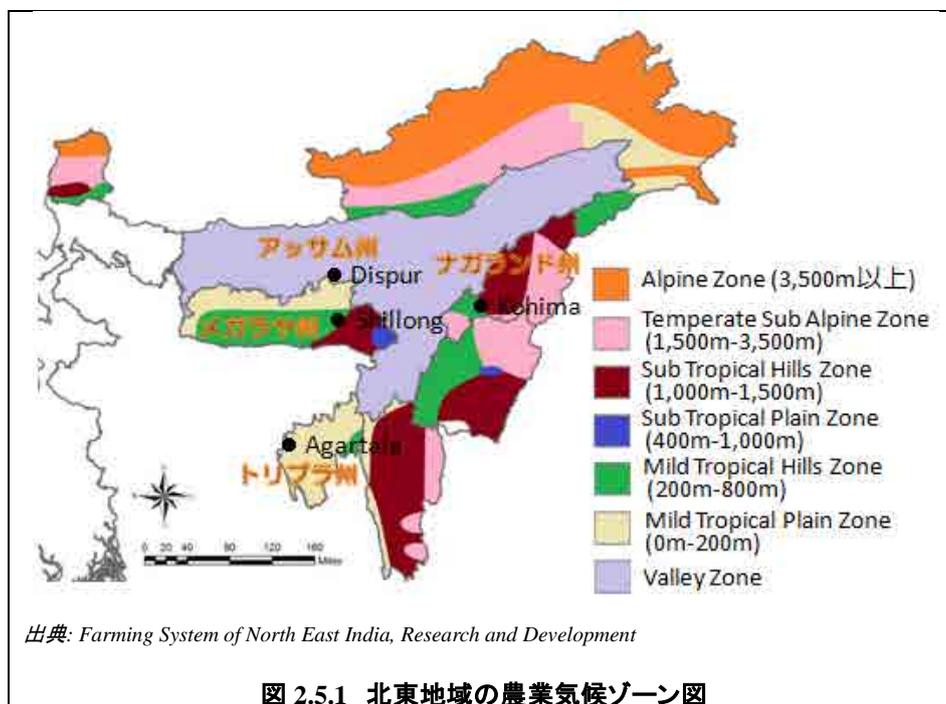
表 2.5.3 インド北東地域の気候

州名	状況
Arunachal Pradesh	Its climate is humid to per-humid subtropical, characterized by high rainfall and high humidity at the sub-Himalayan belt. Average annual rainfall varies from 1,380 to 5,000 mm, and the minimum temperature is around 0°C in winter months in Bomdila and Twang areas and rises to 35°C during summer months in Namsai and Tezu areas of Lohit district. In plains, mean annual air temperature is 23.8°C and in hilly regions, it is 16.2°C.
Assam	Its climate is neither too cold in winter nor too hot in summer. In general, it is of subtropical type, influenced by the monsoon. The state receives high precipitation during June to August; and a small amount of rainfall is received during pre-monsoon (April and May) and post-monsoon (September and October). Rainfall is scanty in winter months from November to February. Lakhimpur and Cachar districts receive the highest amount of rainfall, while Nagaon and Karbi Anglong, the least. Average annual rainfall is 1,700 mm, and average annual temperature is about 24°C.
Manipur	The hilly terrain of the state is characterized by heavy precipitation, almost throughout the year, excepting seasonal distribution of rains in the central plains. Temperature variations are conspicuous in the hilly terrain. The eastern aspect of the hill ranges including central plain is relatively cooler than western counterpart. The region experiences humid climate with seasonal water deficiency. The climate of the eastern aspect is characterized by warm summers and cold winters with mean annual temperature of about 20°C. The summer temperature is around 29°C that drops to 0–12°C in the winter season. Mean annual precipitation varies from 1,200 to 1,350 mm, effectively meeting bulk of potential evapo- transpiration demand. However, seasonal water deficit occurs in January and February. Western part experiences hot summers and cold winters. The mean annual temperature exceeds 22°C, and summer temperature ranges from 35 to 40°C. The mean annual precipitation varies from 2,000 to 2,650 mm.
Meghalaya	It is per-humid with small seasonal water deficiency. The average rainfall ranges between 2,000 and 4,000 mm. The mean summer temperature rises as high as 26°C and mean winter temperature falls down to 9°C. At times it drops below freezing point. The mean annual soil temperature at higher elevations is less than

州名	状況
	22°C but it is higher than 15°C; at lower elevations, it exceeds 22°C.
Mizoram	The state has a pleasant climate, humid tropical with mean annual humidity of 86.45%; generally cool in summer and not very cold in winter. There is no snowfall, but frost is experienced in the eastern parts. The mean winter temperature varies between 21° and 27°C. The mean annual temperature is 20°C, and the difference between mean summer and mean winter temperature exceeds 5°C. The area lies under the direct influence of monsoon and average rainfall in the area is 2,170 mm per annum.
Nagaland	The climate of the state is controlled to a large extent by its terrain features. It is hot to warm sub-tropical in areas with elevations of 1,000–1,200 m above msl. It is warm sub-temperate in areas with elevations of 1,200 m and above. Rainfall is heavy, with an average annual rainfall of 1,940 mm in Kohima. And the rainy season is generally from April to September/October. Temperature varies from 0°C in winter to 40°C in summer and average annual air temperature ranges from 18° to 20°C and 23° to 25°C, based on the elevation.
Sikkim	Its climate generally varies from sub-tropical to alpine depending upon the elevation of the place. Mean annual rainfall varies from 2,000 mm to 5,000 mm with intensity ranging from drizzle to torrential rains. Rainfall is heavy and well-distributed from May to September; July is the wettest month in most of the places. Rainfall is moderate from April to October. It is generally low during November to February. Rainfall pattern is essentially monsoonal. Average annual temperature is 27°C. The temperature is very cool in north as compared to the south, and reaches 0°C in winter.
Tripura	It varies from sub-tropical to alpine depending upon the elevation of the place. Mean annual rainfall varies from 2,000 mm to 5,000 mm with intensity ranging from a drizzle to torrential rains. The area experiences winter and summer showers to a limited extent. Humidity ranges from 100 to 42%. The monsoon generally starts by the end of May. The average mean annual temperature varies from 20.1° to 24.6°C and the mean winter temperature is 16°C and summer temperature is 28.2°C.

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010*

農業形態は一般に農業気候区分に左右される。北東地域の農業気候区分は、大別すると Eastern Himalayan Region に分類され、更に標高により、10 サブゾーンに分割されている。代表的な農業気候サブゾーンを次図 2.5.1 に示す。



2.5.4 植生

北東地域各州の植生概況を次表 2.5.4 に示す。

表 2.5.4 インド北東地域の植生

州名	状況
Arunachal Pradesh	This is of open scrub (grassland) to alpine forests types in the greater Himalayas. Sub-alpine and alpine forest species in the greater Himalayan region are represented by blue pine (<i>Pinus wallichiana</i>), and chir pine (<i>P. roxburghii</i>). Temperate and subtropical forests in the lower Himalayan region are of deodar (<i>Cedrus deodara</i>) and East Himalayan fir (<i>Abies densa</i>). And most common species of tropical rain forests and semi-evergreen forests are hingori (<i>Bhesa robusta</i>), sal (<i>Shorea robusta</i>), teak (<i>Tectona grandis</i>) and sissou (<i>Dalbergia sissou</i>). Besides trees, many of the shrubs, canes, palms, climbers, grasses are also found.
Assam	Flora of the state is broadly divided into evergreen forests, mixed deciduous forests, riverine forests and Savannah. Among the evergreen, the most common trees are: hollong (<i>Dipterocarpus macrocarpus</i>), nahar (<i>Mesua ferrea</i>), gamari (<i>Gmelina arborea</i>), kadam (<i>Anthocephalus cadamba</i>), garidsarai (<i>Cinnamomum cecidodaphne</i>), dhuna (<i>Canarium bengalense</i>), konkon (<i>Duabanga sonneratioides</i>), sepa (<i>Michelia champaca</i>), silikha (<i>Terminalia chebula</i>), bhomora (<i>Terminalia belerica</i>), agaru (<i>Aquilaria malaccensis</i>), and bonsom (<i>Phoebe attenuata</i>). Deciduous forest species are of sal (<i>Shorea robusta</i>), digsa (<i>Pinus keisya</i>), sam (<i>Artocarpus chaplasha</i>).
Manipur	It consists of a large variety of plants, ranging from short and tall grasses, bamboos and trees of various species. The hilly terrain is occupied by medium to thick tropical deciduous forests, and ground is covered with thick undergrowth of bushes, shrubs, tall grasses and other types of mixed vegetation. Bamboo forests are common in the state with luxuriant growth in the lower and gentle hill slopes. The flora in this region includes a variety of orchids, pines, oaks, teak, cane, etc. Among trees the most common species are: amlokhi (<i>Phyllanthus emblica</i>), bokul (<i>Mimosops elengi</i>), chingsu (<i>Tectona grandis</i>), kadam (<i>Anthocephalus cadamba</i>), silver oak (<i>Grevillea robusta</i>), mango (<i>Mangifera indica</i>), neem (<i>Azadrachta indica</i>), champre (<i>Citrus medica</i>), chandan (<i>Santalum album</i>), chu (<i>Saccharum officinarum</i>), komola (<i>Citrus aurantium</i>) and lagihidak (<i>Datura fastuosa</i>).
Meghalaya	The state is rich in flora from open scrub (grass) to pine forest in the central plateau region; the remaining area is covered mostly by tropical moist deciduous to evergreen forests. The most important species are <i>Bambusa polymorpha</i> , <i>Bambusa tulda</i> , <i>Dendrocalamus</i> spp., <i>Musa</i> spp. The deciduous forest species are sal (<i>Shorea robusta</i>) and teak (<i>Tectona grandis</i>).
Mizoram	Mizoram has a great natural beauty with endless variety of trees, plants, grasses and bushes, and bamboos grow abundantly everywhere. Among the most common species on the lower elevations, mention can be made of naga bhe (<i>Schima wallichii</i>) which, though seen in plains, is common on the hills, where it grows to a larger size. Photiki and photkola (different species of <i>Melastoma</i>) grow in deep ravines and assume form of small trees (3 to 4 m high). Bamboo jungle is extensive everywhere, but it exhibits a better growth in low-lying tracts and ravines. Apart from these, <i>Mesua ferrea</i> , <i>Careya arborea</i> , <i>Ficus elastica</i> , are found commonly under the tropical evergreen group. Trees growing on hill slopes above 1,800 m are oak, chestnut, magnolia, cherry, maple, laurel, fig and moly and comprise temperate evergreen type of forest. The forest above 2,100 m is cool temperate, and is covered by <i>Pyrus</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Acer</i> and <i>Magnolia cambellii</i> .
Nagaland	The state is rich in flora and ground is covered with thick undergrowth of bushes, shrubs and tall grasses. The forest comprises sub-tropical to evergreen species and varies from open scrub to thick forest. And bamboo forests are common on lower and middle slopes of the hills. The dominant species are: amlokhi (<i>Phyllanthus emblica</i>), bamboo (<i>Bambusa polymorpha</i>), bola (<i>Morus laevigata</i>), chingsu (<i>Tectona grandis</i>), huagoni (<i>Castanopsis</i> spp.), hillock (<i>Terminalia myriocarpa</i>), silver oak (<i>Grevillea robusta</i>), siloni (<i>Schima wallichii</i>), tejpat (<i>Cinnamomum tamala</i>), komola (<i>Citrus aurantium</i>), pineapple (<i>Ananas comosus</i>), banana (<i>Musa paradisiaca</i>) etc.
Sikkim	Its natural vegetation consists of evergreen trees, grasses and bushes, which extends to 4,000 m above msl, and above 5,000 m msl hardly any vegetation is found. Distribution pattern of natural vegetation in the state may be divided into 5 mixed forest zones. Lower hill forests (<900 m) consist of sal forests and are generally confined to the Tista and Rangit valleys. Pakasaj, lampatey, simul, chilawne, lali (<i>Dysoxylum gobarum</i>) are some of the important associate species. Middle hill forests (900–1,800 m) are dominated by trees like murse katus and dalne katus besides walnut. Upper hill forests (1,800–2,450 m) consist of mawa, rani and champa (<i>Michelia champaca</i>). Rhododendron and oak forests are found at elevations ranging from 2,450 to 3,350 m. The main trees are <i>Quercus lamellosa</i> , <i>Q. pachyphylla</i> , mostly mixed with <i>Acer campbellii</i> , Rhododendron. Conifer forests (2,450–3,350 m) are found in the low rainfall zone of the north district. Alpine pastures comprise dwarf junifers and Rhododendron and exclusive grassy meadow with <i>Deschampsia caespitosa</i> and <i>Salix</i> sp.
Tripura	Forests cover mostly elevated flat lands, hillocks and high hills and are practically absent in the lowlands (lungas). The state is mainly occupied by sal (<i>Shorea robusta</i>). The principal deciduous trees like teak (<i>Tectona grandis</i>), karai (<i>Albizia procera</i>), hargaja gamair (<i>Gmelina arborea</i>) and wild neem (<i>Azadirachta</i>

州名	状況
	indica) are quite common. Ban tulusi (<i>Stereospermum</i> sp.) is found in abundance with san and kas grasses. Bamboo species found are rupai (<i>Dendrocalamus longispathus</i>), parwa (<i>Bambusa teres</i>), pocha (<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>) and dolu (<i>Teinostachyum dullooa</i>). Sub-dominant natural vegetation is chamal (<i>Artocarpus chaplasha</i>), khemta (<i>Chukrasia tabularis</i>), awal (<i>Vitex peduncularis</i>), semul (<i>Bombax malabaricum</i>) and sangrass (<i>Imperata cylindrica</i>). Muli (<i>Melocana bambusoides</i>) and mitinga (<i>Bambusa tulda</i>) bamboos are grown in jhuned areas. In the alluvial tract, kul, palm, datepalm are quite common. Mango, litchi, jackfruit, black berries also occupy a sizeable area. Besides, wild banana (<i>Musa</i> spp.) is also found in the hilly tracts of the region.

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution*, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010

2.5.5 土壌

北東地域各州の土壌特性を次表 2.5.5 に示す。

表 2.5.5 インド北東地域の土壌

州名	状況
Arunachal Pradesh	In Arunachal Pradesh, 79 soil families have been identified. These have been mapped into 45 soil units. Arunachal Pradesh soils belong to 4 orders, 10 suborders, 16 great groups and 31 subgroups. Inceptisols are dominant soils, followed by Entisols, Alfisols, Ultisols and miscellaneous land types (including rock outcrops and snow-covered mountains), occupying 37.3%, 35.6%, 0.3%, 14.2% and 12.6% of the total geographical area (Nayak et al., 1996).
Assam	Its soils belong to 4 orders, 9 suborders, 15 great groups, 26 subgroups and 83 soil family associations. The Inceptisols are the dominant soils, followed by Entisols, Alfisols and Ultisols, which occupy 41.4%, 33.6%, 11.3% and 5.6% of the total geographical area of the state and miscellaneous land types are marshy and riverine, which total to 8.1% (Sen et al., 1999).
Manipur	They belong to 4 orders, 8 suborders, 13 great groups, 22 subgroups and 29 families. Inceptisols dominate, covering 38.4% of the area, followed by Ultisols (36.4%), Entisols (23.1%) and Alfisols (0.2%). Marshy land and lake constitute about 2% of the area (Sen et al., 1997). Soil subgroups are Typic Hapludalfs, Typic Udorthents, Typic Haplaquepts, Typic Dystrochrepts and Typic Haplohumults.
Meghalaya	Soils of the state belong to 4 orders, 8 subgroups, 14 great groups and 25 subgroups. Inceptisols occupy 46%, Ultisols 40%, Entisols 11% and Alfisols 4% of the total geographical area of the state. Soils classified at subgroup level are Ustic Hapludalfs, Typic Udifluvents, Aquic Udifluent, Typic Humaquepts, Cumulic Humaquepts, Typic Haplaquepts, Aeris Haplaquepts and Humic Haplaquepts (Singh et al., 1999).
Mizoram	In Mizoram, though soils have been developed on shales and sandstones, but ecosystem significantly influences process of soil formation. Due to high precipitation and favourable condition of temperature and vegetation, weathering is intense. Soils of Mizoram mainly belong to 4 orders, 7 suborders, 11 great groups and 13 subgroups. Inceptisols are the dominant soils, followed by Ultisols, Entisols and Alfisols (Maji et al., 2001).
Nagaland	Soils of the state belong to 4 orders, 7 suborders, 10 great groups and 14 subgroups. Alfisols cover 2.9%, Entisols 7.3%, Inceptisols 66% and Ultisols cover 24% of the TGA of the state (Maji et al., 2000). Seventy-two soil families have been identified and mapped into 36 soil units.
Sikkim	Soils of the state belong to Inceptisols (43% of TGA); Entisols (42%) and Mollisols (15%), and 7 suborders, 12 great groups and 26 subgroups. Haplumbrepts with 31% of TGA is the most predominant great group, followed by Udorthents (30%), Cryorthents (12%) and Hapludolls (12%). Among subgroups, most prominent ones are Typic Haplumbrepts (20%) and Cumulic Haplumbrepts (5%); Lithic Udorthents (19%) and Typic Udorthents (10%); Typic Hapludolls (5%) and Cumulic Hapludolls (2%) (Das et al., 1996).
Tripura	The soils of Tripura belong to 5 orders, 7 suborders, 9 great groups and 19 subgroups. The 5 orders are Inceptisols, Entisols, Ultisols, Alfisols and Histosols, occupying 80.6%, 8.1%, 6.6%, 4.5% and 0.2% of TGA. Generally, Inceptisols, Ultisols and Alfisols are observed in patches in hills and tilla lands. Entisols are observed in patches in the hills as well as in interhill basins. Paddy soils by and large are grouped into Inceptisols with aquic moisture regime and are taxonomically known as Aquepts (Bhattacharyya et al., 1996).

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution*, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010

2.5.6 土地利用

北東地域各州の土地利用概況を次表 2.5.6 に示す。

表 2.5.6 インド北東地域の土地利用

州名	状況
Arunachal Pradesh	About 62% of the total area of the state is under forests, and cultivated lands account for less than 2%. Land not available for cultivation accounts for 0.4%, fallow land covers 2% and other uncultivated lands, excluding fallow land, account for 2%. Shifting cultivation known as 'Jhuming' is still practised extensively on the hill slopes of most of the districts, and about 0.25 M ha is under jhum cultivation. Principal crops grown in the hilly region are paddy, maize, beans, potato. Different temperate fruits, apple, peach, kiwi-fruit, plum, are also grown, and the state also has tea and coffee plantations. In the sub-Himalayan belt and the foot hills, paddy is the main crop, followed by maize, beans and spices along with the horticultural crops, orange, banana and pineapple. In the plains, paddy is extensively cultivated in kharif and mustard, potato, wheat and all kinds of winter vegetables are grown in rabi season. Major cropping patterns are paddymustard, maize-pea, millets-potato, maize-barley, maize-vegetables, paddybeans, maize-buckwheat and millets-mustard.
Assam	The principal crops in the upper Asom are tea and paddy, jute and paddy are in the middle Asom, and paddy is in the lower Asom. In some parts of the state, vegetables are cultivated. Nagaon and Marigaon are prominent vegetablegrowing districts. Agro-based tea industry is most significant in the state. Jorhat, Sibsagar and Golaghat districts are famous for tea-gardens, which produce about 52% of the country's total tea, and contribute towards about 10% of state's income. Arecanut is very prominent backyard crop. Sericulture is also practised in the state. The famous silks eri and muga are produced in this state. Kamrup, Goalpara and Barpeta districts grow jute-plant.
Manipur	Nearly 70% of the total geographical area of the state is under forests. Agriculture is the mainstay of the state's economy, and more than 75% of the people are engaged in agriculture. Agriculture is primarily of primitive nature in major part of the state. The area under cultivation is little more than 9% of the TGA of the state. 'Jhum' cultivation is fairly common and is practised on slopes in the vicinity of the habitation. The gently sloping valley lands are banded and terraced for intensive and permanent cultivations. The hilly regions are predominantly under horticultural crops like banana, pineapple, orange, guava, pear and plum. Paddy and maize are the most important cereal crops grown in the valley and non-cereals crops include pulses, chillies, cabbage, other vegetables, sweet-potato and ginger. On the hills, horticulture, tea and rubber plantations and agroforestry (silvi-horticulture, silvi-pastoral and agro-silvipastoral) are practised. Improved varieties of paddy and other cereals in the valley, and oilseeds and vegetables in the narrow inter-hill valleys are being cultivated by the farmers.
Meghalaya	About 85% of the population of the state is dependent on agriculture. And about 9% of the total geographical area is under cultivation, out of which only 26% is irrigated. The principal crops grown are: paddy, wheat, maize, jute, mesta, cotton, tapioca, sweet-potato, mustard, chillies, turmeric, soybean, castor, chickpea and pigeonpea. Main horticultural crops are: citrus fruits (predominantly orange), pineapple (both of queen and kew varieties), banana, litchi, guava, mango, jackfruit, pear, cashewnut, plum and peach. Tea and coffee plantations are also found at the government farms.
Mizoram	Of the total geographical area, forest covers 18,775 km ² , and total cropped area including horticulture is 98 thousand ha. Agriculture is the main occupation of the people, and about 5% of the total area is under cultivation. Jhuming is the usual practice, 80% of the total population is practising jhum cultivation. Various crops are grown in mixed cropping. Paddy and maize are principal crops, and horticultural crops and spices like ginger are grown abundantly.
Nagaland	Of the total geographical area of the state, about 11% is under cultivation, and irrigated area comprises 3% of the cultivated area. People of the state have still adopted primitive practice of shifting (jhuming) cultivation extensively on the hill slopes; in 99 thousand ha. In the jhum land and on the terraced slopes, mixed cropping is practised with paddy, maize, millets, chillies, sweetpotato, tapioca, mustard, wheat. In wetlands, crop rotations, like paddy-paddy and paddy-wheat are practised.
Sikkim	Sikkim has a total area of about 7,096 km ² ; of which 11% is under agriculture. Forest and barren land covers 35% and 24% of the TGA. Agriculture in Sikkim is well established compared to other hill states in the north-eastern Himalayan hill region. Agricultural land is at elevation of 300 to 3,000 m, but most of the cultivated land is below 1,800 m. Agriculture on 30– 50% slope is common but at altitudes above 1,500 m, land with >50% slope has also been brought under cultivation. Paddy is the common cereal. Maize, wheat and vegetables are also grown in the state. Sikkim is rich in orchids, and spices like cardamom is grown in a vast area of the state.
Tripura	Out of the total geographical area of 1,049 thousand ha of the state, 58% is occupied by forests, followed by 26% as net sown area. The area sown more than once is 65%. The valley land locally known as 'lungas' is well suited for common agricultural crops, while highlands locally called 'tillas' are fit for plantation crops but are often used for shifting cultivation called jhum. Paddy alone occupies 58% of the total cropped area. The two important commercial crops grown are rubber (21,000 ha) and tea (5,780 ha). On the tillas and lungas

州名	状況
	cultivation of sugarcane, potato, groundnut, ginger and turmeric is gradually getting popular. Double cropping is practised in irrigated areas. A number of tropical and subtropical fruits, pineapple, jackfruit, orange, litchi, banana have been successfully grown on tillas. Introduction of cashewnut has been found promising.

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010*

2.5.7 荒廃地

北東地域各州の土地荒廃状況を次表 2.5.7 に示す。

表 2.5.7 インド北東地域の荒廃地

州名	状況
Arunachal Pradesh	The datasets of the state indicate that 165 thousand ha (1.9% of TGA) is exclusively affected by water erosion. Water erosion in the open forest area (<40% canopy cover) is 215 thousand ha (2.5% of TGA). Acid soils (having pH <5.5) cover about 300 thousand ha (3.5% of TGA). Acidic soils with problems of water erosion account for 501 thousand ha (5.9% of TGA). Total acid soils (all categories) amount to 1,769 thousand ha, which are about 21% of TGA. Mining waste lands and waterlogged areas are minimal. Water erosion (exclusive and in open forest areas) has affected Bomdila, Along, Ziro, Daporijo and Tezu districts. Along district has larger area under acid soils, followed by Tezu and Anini. Total degraded and wastelands cover largest area in Along, followed by Anini, Tezu, Bomdila and Ziro. Tezu has waterlogged area of 2.6 thousand ha and Khonsa has 1.4 thousand ha. Districts having highest amount of degraded and wastelands are Along (400 thousand ha), Ziro (397 thousand ha), followed by Anini (226 thousand ha) Tezu (214 thousand ha) and Bombila (197 thousand ha).
Assam	Water erosion, soil acidity and waterlogging are the major land degradational problems in the state. Total degraded wastelands account for 4,571 thousand ha which is about 58% of the TGA. Water erosion affects 1,929 thousand ha (about 24% of TGA) of agricultural land and 437 thousand ha (about 5.5% of TGA) of open-forest area; thus affecting 29.5% of the total area of the state. Soil acidity (affecting 25% of TGA) accounts for 1,995 thousand ha. Out of which, 1,319 thousand ha are also affected by water erosion. Karbi Anglong district has highest area (363 thousand ha) under acid soils, followed by Tinsukia (231 thousand ha) and Sibsagar (205 thousand ha). Waterlogged area covers about 210 thousand ha (about 2.6% of the TGA). Karbi Anglong district has highest total degraded area (611 thousand ha), followed by Tinsukia (287 thousand ha), Kamrup (278 thousand ha), North Cachar (277 thousand ha), Cachar (256 thousand ha), Dibrugarh (250 thousand ha) and Sonitpur (252 thousand ha).
Manipur	Manipur has 1,768 thousand ha degraded and wastelands, which is very high, around 79% of TGA of the state. Soil acidity and soil loss due to water erosion remain the major degradational processes. About 72% of the state is affected by soil acidity (1,597 thousand ha) and 6.7% is affected by water erosion, accounting for 150 thousand ha. Among districts, Churachandpur has highest area under water erosion (33 thousand ha), followed by Ukhrul (29 thousand ha), Senapati (28 thousand ha) and Tamenglong (24 thousand ha). Total degraded and wastelands area also follows the same order of districts.
Meghalaya	In Meghalaya, degraded and wastelands account for 1,732 thousand ha, mostly contributed by soil acidity (1,023 thousand ha) and water erosion (706 thousand ha), amounting to 46% and 31% of TGA of the state. East Khasi hills has about 348 thousand ha under acid soils, followed by Jaintia hills (306 thousand ha) and West Khasi hills (261 thousand ha). Waterlogged and marshy lands account for 3 thousand ha.
Mizoram	Soil acidity remains a major degrading process, affecting 1,163 thousand ha (55% of TGA). Among the districts, Aizwal is worst affected by degradation, followed by Saiha and Lunglei. In the state, degraded and wastelands with particular reference to water erosion have been calculated on the basis of the extrapolation. It is expected to be much higher owing to climate and terrain conditions.
Nagaland	These lands occupy 1,550 thousand ha, accounting for 93% of TGA of the state. Like Arunachal Pradesh and Mizoram, Nagaland is predominantly affected by soil acidity. Acidity affects 1,516 thousand ha (91% of TGA) under different associated degraded lands. Water erosion affects 31 thousand ha (1.8% of TGA). Tuensang has remained highly degraded (421 thousand ha), followed by Kohima (267 thousand ha), Phek (202 thousand ha) and Mokokchung (163 thousand ha). Soil erosion is highest in Kohima, followed by Dimapur, Mokokchung, Mon and Wokha.
Sikkim	Total degraded area in Sikkim is 60 thousand ha (9% of TGA); of which West Sikkim is highly degraded, followed by South Sikkim and North Sikkim. Erosional hazard has affected about 2 thousand ha (0.28% of TGA of the state). South Sikkim is worst affected district, followed by West Sikkim and North Sikkim. Sikkim being hilly state practising terraced agriculture on an extensive scale could successfully control soil erosion. Soil acidity, a major problem of Sikkim, accounts for 58 thousand ha (about 8% of the area of the state); West Sikkim has highest area (32 thousand ha), followed by South Sikkim (11 thousand ha), North Sikkim (10 thousand ha) and East Sikkim (5 thousand ha).

州名	状況
Tripura	Total degraded and wastelands are estimated to be 785 thousand ha (74% of TGA). Agartala (224 thousand ha) is worst affected, followed by Kailashahar (199 thousand ha), Ambasa (194 thousand ha) and Radha-kishorepur (168 thousand ha). Water erosion (in 7% of TGA) has been observed in 74 thousand ha; of which open forest area accounts for 48 thousand ha. Kailashahar (25 thousand ha) is worst affected, followed by Ambasa (21 thousand ha), Agartala (19 thousand ha) and Radha-kishorepur (9 thousand ha). Acid soils cover 709 thousand ha (about 67% of TGA). Soil acidity is highly prevalent in Agartala (205 thousand ha), followed by Kailashahar (174 thousand ha), Ambasa (172 thousand ha) and Radha-kishorepur (158 thousand ha). Over 2 thousand ha is either marshy or waterlogged for most part of the year.

出典: *Degraded and Wastelands of India; Status and Spatial Distribution, Indian Council of Agricultural Research and National Academy of Agricultural Sciences, June 2010*

付録-2.6.1 インド北東地域の社会経済概要

2.6.1 行政区分

インド北東地域は、次表 2.6.1 に示す 8 つの州で構成されている。表中の県、郡、村は 2011 年人口調査（センサス）時の数値である。その後、例えばメガラヤ州では 4 県が分離独立し現在 11 県、トリプラ州も同様に現在 8 県となっている。

表 2.6.1 インド北東地域の 2011 年センサスにおける行政単位

州名	州都名	県数	郡数	村数	自治体数*
Arunachal Pradesh	Itanagar	16	188	5,589	-
Assam	Dispur	27	153	26,395	3
Manipur	Imphal	9	38	2,582	-
Meghalaya	Shillong	7	39	6,839	3
Mizoram	Aizawl	8	26	830	3
Nagaland	Kohima	11	114	1,428	-
Sikkim	Gangtok	4	9	451	-
Tripura	Agartala	4	40	875	1
All-India	New Delhi	640	5,924	640,930	-

注釈: *=憲法第 6 付則により、自治権が認められている自治体

出典: Census of India 2011, Register Central of India

北東地域 8 州のうち、アッサム州、メガラヤ州、トリプラ州及びミゾラム州の部族地帯は憲法第 6 付則により、自治権が認められている。また、ナガランド州は憲法条項第 371A 条により特別な自治権が認められている。

2.6.2 人口及び雇用

2011 年センサスによると、北東地域 8 州はインド総面積の 7.98%、インド総人口の 3.76% を占めている。次表 2.6.2 からは、州別の特徴として、①アッサム州の人口が地域全体の 68.6% を占めていること、②ナガランド州とマニプール州の都市部人口比率が高いこと、③マニプール州とメガラヤ州の都市部では女性人口比率が高いこと、④メガラヤ州、アヌラーチャル・プラデシュ州の人口増加率が高い一方、ナガランド州（特に農村部）では減少傾向にあることが分かる。

表 2.6.2 インド北東州の 2011 年センサスの人口統計データ(1/2)

州名	人口			性別比率（男性 1000 人比）			直近 10 年間の人口伸び率（%）		
	合計	農村部%	都市部%	合計	農村部	都市部	合計	農村部	都市部
Arunachal Pradesh	1,383,727	77.06	22.94	938	953	890	26.0	22.6	39.3
Assam	31,205,576	87.10	12.90	958	960	946	17.1	15.5	27.9
Manipur	2,570,390	57.57	42.43	992	976	1,026	18.6	9.1	44.8
Meghalaya	2,966,889	74.89	25.11	989	986	1,001	27.9	27.2	31.1
Mizoram	1,097,206	80.42	19.58	976	952	998	23.5	17.4	29.7
Nagaland	1,978,502	50.37	49.63	931	940	908	-0.6	-14.6	66.6
Sikkim	610,577	88.93	11.07	890	882	913	12.9	-5.0	156.5
Tripura	3,673,917	82.94	17.06	960	955	973	14.8	2.2	76.2
All-India	1,210,569,573	72.19	27.81	943	949	929	17.7	12.3	31.8

出典: Census of India 2011

また、次表 2.6.3 からは、アッサム州とトリプラ州の人口密度が相対的に高いこと、メガラヤ州の年少人口（0-6 歳）が突出して高いこと、メガラヤ州とアッサム州の人口自然増が相対的に高いこと、その一方で乳児死亡率がインド全国平均を上回っていることが分かる。

表 2.6.3 インド北東州の 2011 年センサスの人口統計データ(2/2)

州名	人口密度 (人/km ²)	子供 (0-6 歳) の人口比率			出生率	死亡率	人口 自然増	乳児死亡率
		合計	農村部	都市部				
Arunachal Pradesh	17	15.33	16.16	12.57	19.8	5.8	14.0	32
Assam	398	14.86	15.62	10.25	22.8	8.0	14.8	55
Manipur	115	13.16	13.64	12.16	14.4	4.1	10.3	11
Meghalaya	132	19.16	20.69	13.09	24.1	7.8	16.3	52
Mizoram	52	15.36	17.77	13.14	16.6	4.4	12.2	34
Nagaland	119	14.71	15.45	12.89	16.1	3.3	12.8	21
Sikkim	86	10.50	10.77	9.70	17.6	5.6	12.0	26
Tripura	350	12.47	13.47	9.64	14.3	5.0	9.4	29
All-India	382	13.59	14.55	11.45	21.8	7.1	14.7	44

略語: C.B.R. = Crude Birth Rate, C.D.R. = Crude Death Rate, I.M.R. = Infant Mortality Rate

出典: Census of India 2011

職業別労働人口の内訳を次表 2.6.4 に示す。総人口の約 7 割が農村部に居住し、労働人口の約 6 割が農業に従事している。

表 2.6.4 インド北東州の職業別労働人口

州名	主労働者				
	耕作者	農業労働者	家内工業従事者	その他	合計
Arunachal Pradesh	248,120	20,259	4,728	205,614	478,721
Assam	3,138,554	903,294	242,071	4,403,204	8,687,123
Manipur	466,768	45,609	45,924	415,862	974,163
Meghalaya	411,270	114,642	11,969	383,694	921,575
Mizoram	202,514	26,464	5,459	180,593	415,030
Nagaland	420,379	22,571	9,525	288,704	741,179
Sikkim	82,707	11,582	2,888	133,220	230,397
Tripura	246,707	201,863	19,296	609,153	1,077,019
All-India	95,942,413	86,168,706	12,332,802	168,000,000	363,000,000
州名	限界労働者				
	耕作者	農業労働者	家内工業従事者	その他	合計
Arunachal Pradesh	54,603	15,912	3,637	34,784	108,936
Assam	923,073	942,052	249,250	1,168,192	3,282,567
Manipur	107,263	69,309	45,432	108,443	330,447
Meghalaya	83,405	83,722	8,519	88,398	264,044
Mizoram	27,089	15,323	2,393	26,870	71,675
Nagaland	117,323	40,391	13,313	61,916	232,943
Sikkim	34,694	14,404	2,255	26,388	77,741
Tripura	49,240	151,755	22,200	169,307	392,502
All-India	22,866,367	58,164,984	6,005,366	32,286,580	119,000,000

出典: Census of India 2011

2.1.3 経済

インド北東州の州内純生産高 (NSDP) の変移及び一人当たり NSDP の変移をそれぞれ次表 2.6.5 と次図 2.6.6 に示す。

北東州内で NSDP 平均値を比較すると、アッサム州が第 1 位、トリプラ州が第 2 位、メガラヤ州が第 3 位、ナガランド州が第 4 位を占めている。また、シッキム、ミゾラム、トリプラ、メガラヤ及びナガランドの 5 州は全国平均を上回る NSDP 成長率を示している。

表 2.6.5 インド北東州の 2004-05 年固定価格による NSDP の変移と成長率

州名	2005-06 年	2006-07 年	2007-08 年	2008-09 年	2009-10 年	2010-11 年	2011-12 年	2012-13 年	2013-14 年	平均 2005-2013
Arunachal	3,281	3,458	3,873	4,191	4,530	4,725	4,942	5,146	5,549	4,411

州名	2005-06年	2006-07年	2007-08年	2008-09年	2009-10年	2010-11年	2011-12年	2012-13年	2013-14年	平均 2005-2013
Pradesh	2.92%	5.39%	12.00%	8.21%	8.09%	4.30%	4.59%	4.13%	7.83%	6.38%
Assam	48,602 3.01%	50,797 4.52%	52,968 4.27%	56,123 5.96%	61,294 9.21%	65,726 7.23%	69,035 5.03%	73,081 5.86%	77,376 5.88%	61,667 5.66%
Manipur	4,907 6.60%	4,992 1.73%	5,266 5.49%	5,642 7.14%	6,040 7.05%	5,862 -2.95%	6,420 9.52%	6,620 3.12%	NA NA	5,719 4.71%
Meghalaya	6,303 7.82%	6,778 7.54%	6,991 3.14%	7,889 12.85%	8,396 6.43%	9,226 9.89%	10,299 11.63%	10,490 1.85%	11,838 12.85%	8,660 8.22%
Mizoram	2,577 7.38%	2,639 4.50%	2,988 10.95%	3,437 15.03%	3,832 11.49%	4,539 18.45%	4,405 -2.95%	4,688 6.42%	NA NA	3,638 8.91%
Nagaland	5,986 10.42%	6,454 7.82%	6,978 8.12%	7,422 6.36%	7,842 5.66%	8,587 9.50%	9,291 8.20%	9,887 6.41%	10,522 6.42%	8,108 7.66%
Sikkim	1,662 9.99%	1,760 5.90%	1,862 5.80%	2,106 13.10%	3,659 73.74%	4,028 10.08%	4,548 12.91%	4,886 7.43%	5,271 7.88%	3,309 16.31%
Tripura	8,708 6.59%	9,458 8.61%	10,082 6.60%	11,146 10.55%	12,287 10.24%	13,215 7.55%	14,339 8.51%	15,585 8.69%	NA NA	11,853 8.42%
All-India	2,902,180 9.45%	3,178,664 9.53%	3,469,008 9.13%	3,689,772 6.36%	3,994,165 8.25%	4,348,232 8.86%	4,619,695 6.24%	4,794,228 3.78%	4,988,116 4.04%	3,998,229 7.29%

注釈: Upper: NSDP in Rs Crores, Lower: Growth rate in % YoY

出典: Directorate of Economics & Statistics of respective State Government and CSO, 1st August 2014

同様に、一人当たり NSDP では、シッキム州が 2009-10 年に顕著な伸びを示している。ナガランド州は全国平均を上回っている一方、トリプラ州とミゾラム州は全国平均を上回る伸び率を示している。

表 2.6.6 インド北東州の 2004-05 年固定価格による一人当たり NSDP の変移と成長率

州名	2005-06年	2006-07年	2007-08年	2008-09年	2009-10年	2010-11年	2011-12年	2012-13年	2013-14年	平均 2005-2013
Arunachal Pradesh	26,870 0.56%	27,675 3.00%	30,287 9.44%	32,028 5.75%	33,825 5.61%	34,470 1.91%	35,231 2.21%	35,845 1.74%	37,767 5.36%	32,666 3.95%
Assam	17,050 1.60%	17,579 3.10%	18,089 2.90%	18,922 4.61%	20,406 7.84%	21,611 5.91%	22,420 3.74%	23,448 4.59%	24,533 4.63%	20,451 4.32%
Manipur	19,478 4.50%	19,430 -0.25%	20,104 3.47%	21,131 5.11%	22,197 5.04%	21,147 -4.73%	22,739 7.53%	22,395 -1.51%	NA NA	21,078 2.40%
Meghalaya	25,642 6.46%	27,242 6.24%	27,764 1.92%	30,963 11.52%	32,569 5.19%	35,363 8.58%	34,217 -3.24%	34,004 -0.62%	37,439 10.10%	31,689 5.13%
Mizoram	25,826 4.72%	26,308 1.87%	28,467 8.21%	31,921 12.13%	34,699 8.70%	40,072 15.48%	40,387 -5.37%	40,930 3.76%	NA NA	33,572 6.19%
Nagaland	33,072 8.65%	35,074 6.05%	37,317 6.40%	39,041 4.62%	40,590 3.97%	43,992 8.38%	46,340 5.34%	48,111 3.82%	49,963 3.85%	41,500 5.68%
Sikkim	29,008 8.68%	30,293 4.43%	31,722 4.72%	35,394 11.57%	60,774 71.71%	66,136 8.82%	73,704 11.44%	78,427 6.41%	83,527 6.50%	54,332 14.92%
Tripura	25,688 5.30%	27,558 7.28%	29,022 5.31%	31,711 9.26%	34,544 8.93%	36,718 6.29%	39,382 7.25%	42,315 7.45%	NA NA	33,367 7.13%
All-India	26,015 7.75%	28,067 7.89%	30,332 8.07%	31,754 4.69%	33,901 6.76%	36,202 6.79%	38,048 5.10%	38,856 2.12%	39,904 2.70%	33,675 5.76%

注釈: Upper: Per Capita NSDP in Rs., Lower: Growth rate in % YoY

出典: Directorate of Economics & Statistics of respective State Government and CSO, 1st August 2014

インド及び北東州において、農業セクターが占める GDP/GSDP 比率（次表のセクター(1)）は、州により状況は異なるものの、全体としては減少傾向にある。その中で、トリプラ州は農業セクターの GSDP 比率を 24%~26%を維持している一方、シッキム州は 2009-10 年に劇的に減少し、以後 8%台で推移している。

表 2.6.7 インド北東州の 2004-05 年固定価格による産業別 GSDP の変移と成長率

州名	セクター	2005-06 年	2006-07 年	2007-08 年	2008-09 年	2009-10 年	2010-11 年	2011-12 年	2012-13 年	2013-14 (P)
Arunachal Pradesh	(1)	33.31	34.76	34.80	29.79	26.91	29.43	28.72	28.38	27.76
	(2)	32.46	29.96	31.23	35.26	30.07	32.45	32.87	33.35	33.03
	(3)	34.24	35.29	33.96	34.94	43.02	38.12	38.41	38.28	39.21
Assam	(1)	25.37	24.70	24.23	23.36	22.91	21.95	21.88	21.53	21.27
	(2)	25.69	24.54	23.57	23.84	23.80	22.54	22.16	21.59	21.27
	(3)	48.94	50.76	52.20	52.80	53.29	55.50	55.96	56.88	57.47
Manipur	(1)	23.20	22.76	26.63	24.26	25.78	21.21	19.67	18.60	NA
	(2)	37.01	37.14	36.10	34.70	34.66	29.68	28.85	27.84	NA
	(3)	39.79	40.09	40.26	41.04	39.55	49.10	51.49	53.56	NA
Meghalaya	(1)	22.60	21.26	20.15	18.58	17.83	16.73	16.24	16.42	16.08
	(2)	26.37	27.63	28.89	30.10	29.97	29.45	29.47	29.30	28.27
	(3)	51.03	51.11	50.96	51.31	52.20	53.82	54.30	54.28	55.65
Mizoram	(1)	22.33	21.37	21.96	21.74	21.12	20.98	19.34	17.72	NA
	(2)	19.94	19.24	19.58	20.18	18.55	16.44	16.46	16.49	NA
	(3)	57.75	59.39	58.46	58.09	60.33	62.58	64.20	65.80	NA
Nagaland	(1)	32.33	30.28	28.40	28.71	27.64	27.40	27.06	26.27	NA
	(2)	13.67	14.57	14.93	16.23	16.32	12.69	12.79	12.71	NA
	(3)	53.99	55.14	56.67	55.06	56.04	59.91	60.15	61.02	NA
Sikkim	(1)	17.63	16.65	16.07	14.40	8.65	8.34	8.10	8.07	NA
	(2)	29.37	29.65	30.29	35.09	55.13	59.23	59.06	58.90	NA
	(3)	53.03	53.70	53.65	50.51	36.22	32.44	32.85	33.03	NA
Tripura	(1)	24.45	24.41	26.55	25.64	24.37	25.12	25.16	24.33	NA
	(2)	25.32	26.17	24.54	24.59	25.03	23.19	21.47	20.29	NA
	(3)	50.24	49.42	48.91	49.77	50.60	51.68	53.37	55.37	NA
All-India	(1)	18.27	17.37	16.81	15.77	14.64	14.59	14.37	13.95	13.94
	(2)	27.99	28.65	28.74	28.13	28.27	27.92	28.22	27.27	26.13
	(3)	53.74	53.98	54.45	56.11	57.09	57.48	57.42	58.79	60.05

注釈: (1)= Primary (Agriculture & Allied Sector), (2)= Secondary (Industry Sector), (3) Tertiary (Services Sector)
(P)= Provisional

出典: Central Statistical Organisation (CSO), Ministry of Agriculture, Govt. of India (as of 31 May 2014)

インドの農業セクターは、対 GDP 比で減少傾向にあり、1950 年代には約 50%を占めていたのが 2005-06 年度には 18%に、2013-14 年度には 14%にまで低下している(次表 2.6.8 参照)。しかし、北東州の農業セクターは全国平均と同等またはそれ以上の高い伸び率を達成している。その傾向はトリプラ州で顕著である。

表 2.6.8 インド北東州の 2004-05 年固定価格による農業セクターGSDP の変移と成長率

州名	2005-06 年	2006-07 年	2007-08 年	2008-09 年	2009-10 年	2010-11 年	2011-12 年	2012-13 年	2013-14 年	平均 2005-2013
Arunachal Pradesh	1,194 -2.50%	1,311 9.83%	1,471 12.20%	1,369 -6.93%	1,351 -1.34%	1,533 13.50%	1,605 4.67%	1,668 3.93%	1,713 2.71%	1,468 4.01%
Assam	14,006 2.56%	14,274 1.91%	14,676 2.82%	14,961 1.94%	15,992 6.89%	16,435 2.77%	17,255 4.99%	18,002 4.33%	18,829 4.59%	16,048 3.64%
Manipur	1,266 -0.30%	1,267 0.08%	1,394 10.01%	1,525 9.40%	1,733 13.59%	1,417 -18.20%	1,422 0.34%	1,468 3.21%	NA NA	1,437 2.27%
Meghalaya	1,600 4.90%	1,621 1.33%	1,606 -0.92%	1,673 4.15%	1,711 2.26%	1,742 1.87%	1,825 4.76%	1,963 7.54%	2,126 8.27%	1,763 3.80%
Mizoram	641 1.63%	642 0.27%	733 14.06%	822 12.20%	897 9.17%	1,045 16.42%	998 -4.50%	951 -4.65%	NA NA	841 5.58%
Nagaland	2,081 2.55%	2,101 0.97%	2,114 0.61%	2,273 7.53%	2,339 2.89%	2,535 8.41%	2,647 4.41%	2,756 4.12%	NA NA	2,356 3.94%
Sikkim	337 4.13%	337 0.09%	350 3.91%	365 4.29%	381 4.23%	399 4.83%	416 4.13%	443 6.65%	NA NA	379 4.03%
Tripura	2,303 3.21%	2,490 8.10%	2,918 17.18%	3,083 5.66%	3,243 5.20%	3,614 11.45%	3,934 8.84%	4,136 5.14%	NA NA	3,215 8.10%
All-India	594,487 5.14%	619,190 4.16%	655,080 5.80%	655,689 0.09%	660,987 0.81%	717,814 8.60%	753,832 5.02%	764,510 1.42%	800,548 4.71%	691,349 3.97%

注釈: Upper: GSDP in Rs Crores, Lower: Growth Rate in % YoY

出典: Central Statistical Organisation (CSO), Ministry of Agriculture, Govt. of India (as of 31 May 2014)

2.1.4 貧困

北東地域の貧困状況は、月収でみた貧困限界がインド全国平均を下回っているのはトリプラ州のみで、他の7州の貧困限界は全国平均を上回っている。一方、貧困世帯（BPL）率はマニプール州（全国3位）、アルナーチャル・プラデシュ州（全国5位）、アッサム州（全国8位）が全国平均を上回っている。特に農村部での貧困世帯率が高い。

表 2.6.9 インド北東州の貧困状況(2011-12)

州名	貧困限界*1 (Rs., 月収)		貧困世帯数 (lakh)*2			貧困率 (%)*2		
	農村部	都市部	農村部	都市部	合計	農村部	都市部	合計
Arunachal Pradesh	930	1,060	4.25	0.66	4.91	38.93	20.33	34.67
Assam	828	1,008	92.06	9.21	101.27	33.89	20.49	31.98
Manipur	1,118	1,170	7.45	2.78	10.22	38.80	32.59	36.89
Meghalaya	888	1,154	3.04	0.57	3.61	12.53	9.26	11.87
Mizoram	1,066	1,155	1.91	0.37	2.27	35.43	6.36	20.40
Nagaland	1,270	1,302	2.76	1.00	3.76	19.93	16.48	18.88
Sikkim	930	1,226	0.45	0.06	0.51	9.85	3.66	8.19
Tripura	798	920	4.49	0.75	5.24	16.53	7.42	14.05
All-India	816	1,000	2166.58	531.25	2697.83	25.7	13.7	21.92

注釈: *1= State Specific Poverty Lines (Tendulkar Methodology), Monthly per Capita Expenditure in Rs.

*2= Below Poverty Line by States (Tendulkar Methodology) in %.

出典: Press Note on Poverty Estimates, 2011-12, Government of India Planning Commission, July 2013

2.1.5 宗教

センサスでは、ヒンドゥー教、イスラム教、キリスト教、シック教、仏教、ジェイン教、その他の7つに分類されている。次表 2.6.10 に示すとおり、北東地域の特徴として、キリスト教が多い。特に、ナガランド州、ミゾラム州及びメガラヤ州ではキリスト教が圧倒的多数を占めている。一方、トリプラ州、アッサム州、シッキム州及びマニプール州ではヒンドゥー教が多数を占めている。その他の宗教のうち、アルナーチャル・プラデシュ州とシッキム州では仏教がそれぞれ 13.03%、28.11%を占めている。

表 2.6.10 2001 年センサスにおけるインド北東州の宗教人口

州名	ヒンドゥー教	イスラム教	キリスト教	その他
Arunachal Pradesh	34.60	1.88	18.72	44.80
Assam	64.89	30.92	3.70	0.49
Manipur	46.01	8.81	34.04	11.14
Meghalaya	13.27	4.28	70.25	12.20
Mizoram	3.55	1.14	86.97	8.34
Nagaland	7.70	1.76	89.97	0.57
Sikkim	60.93	1.42	6.68	30.97
Tripura	85.62	7.95	3.20	3.23
All-India	80.46	13.43	2.34	3.77

出典: Census of India 2001, State-wise Religious Demography

2.1.6 言語

北東州では英語が主な公用語であるが、州によってはアッサム語、ベンガル語、マニプール語なども兼用されている。加えて、部族ごとにそれぞれ独自の言語や方言がある。例えば、ナガランド州の場合、16の主要部族がおり、約60の方言が存在するとされている。

表 2.6.11 インド北東地域の言語概況

州名	公用語	他の言語/方言
Arunachal Pradesh	English	The number and diversity of languages/dialects spoken in Arunachal Pradesh are not conclusively known. 30, possibly 50, distinct languages/dialects in

州名	公用語	他の言語／方言
		addition to innumerable dialects and sub-dialects coinciding with tribal areas are in use. Some of them are Nyishi, Dafla, Miji, Adi, Gallong, Wancho, Tagin, Hill Miri, Mishui, Mohpa, Nocte, Aka, Tangsa, Khamti. Vast majority of them belong to the Tibeto - Burman language family. Hindi is making constant inroads. Nagamese is fairly widely used as a link language in some areas.
Assam	Assamese, Bengali, Bodo and English	Other languages/dialects and dialects are Bengali, Dimasa, Mishing, Karbi, Rambha, Tinua and sub-groups like Tai - Phake, Tai - Aiton, Tai - Khamti.
Manipur	Meiteilon (Manipuri)	29 different dialects are also in wide usage. 5 of them (in addition to Meiteilon which is taught upto post graduate level) are recognized as medium of instruction in schools upto V. These are: 1. Tangkhul, 2. Hmar, 3. Paite, 4. Lushai, 5. Thadou/Kuki
Meghalaya	Khasi, Puar and Garo with English	Garo has close affinity with Koch & Boda language. It has many dialects e.g. Abeng or Aurbengh, Along, Akarve (or Alve) Matchi, Dual, Uibok, Chisak Megam or Lyngugam, Ruga, Gao-Ganching. Puan is spoken by Tribal group e.g. Khyniram, Bhoi, Puai and War.
Mizoram	Mizo, English	The main dialects of Mizoram are - Aso, Chho, Halam, 'Hinar', Lai, Lusei, Mara, Miu - Khumi, Paite and Thado - Kuki.
Nagaland	English	Each tribe in Nagaland has its own dialect. There are about 60 different spoken dialects which belong to the Tibeto - Burman family of languages/dialects. These dialects have no script of their own. Tribes speak to each other in 'Nagamese' a language which is an amalgamation of Assamese, Bengali and local dialects. It is the language of the market.
Sikkim	English	Sikkim has 11 languages/dialects (in proportion to the population mix of the State) Nepali, Bhutia, Lepcha, Limbu, Newari, Rai, Gurung, Mangai, Sherpa, Tamang, and Sunwar.
Tripura	English and Bengali	'Bengali' is the language used by the majority of people of Tripura. The other important language is 'Kak - Barak' or 'Tripuri' which belongs to the Tibeto - Burman group. The 'Tripuri' language uses the Bengali script. The dialects are Halam and sub-dialects are Rankhal and Chakma.

出典: Ministry of Development of North Eastern Region (<http://mdoner.gov.in/content/>)

2.1.7 指定カースト及び指定部族

北東地域の指定カーストは、トリプラ州を除き、全国平均の 16.6%を大きく下回っており、アルナーチャル・プラデシュ州、ナガランド州はゼロ、ミゾラム州とメガラヤ州は 1%以下である。一方、指定部族は全国平均の 8.6%を大きく上回っており、ミゾラム州、ナガランド州、並びにメガラヤ州は 80%以上を占めている。この 3 州は農村部に限定すると 90%以上が指定部族である。

表 2.6.12 インド北東地域の指定カースト及び指定部族

州名	指定カースト (SC)			指定部族 (ST)		
	合計%	農村部%	都市部%	合計%	農村部%	都市部%
Arunachal Pradesh	0.000	0.000	0.000	68.787	74.069	51.037
Assam	7.150	6.811	9.220	12.448	13.673	4.978
Manipur	3.775	2.739	5.932	35.121	45.566	13.381
Meghalaya	0.585	0.488	0.971	86.146	90.109	70.362
Mizoram	0.111	0.057	0.161	94.432	96.580	92.458
Nagaland	0.000	0.000	0.000	86.478	92.846	70.781
Sikkim	4.631	4.450	5.170	33.798	36.575	25.534
Tripura	17.826	16.147	22.562	31.759	41.201	5.122
All-India	16.635	18.459	12.603	8.614	11.257	2.774

出典: Rural Urban Distribution of Population, Census of India, 2011

2.1.8 識字率及び教育レベル

北東地域の識字率は、アルナーチャル・プラデシュ州を除き、都市部及び農村部のいずれも全国平均を大きく上回っている。特に、ミゾラム州とトリプラ州の識字率はそれぞれ全国第3位、全国第5位である。

表 2.6.13 インド北東地域の識字率

州名	都市部		農村部		合計
	男性	女性	男性	女性	
Arunachal Pradesh	88.449	76.663	67.439	52.036	65.385
Assam	91.811	84.937	75.395	63.033	72.186
Manipur	91.676	79.310	83.393	68.893	79.215
Meghalaya	92.458	89.139	71.457	68.373	74.426
Mizoram	97.984	97.272	88.159	79.815	91.332
Nagaland	91.622	87.403	78.961	71.507	79.555
Sikkim	92.354	84.702	84.619	72.449	81.424
Tripura	95.512	91.376	90.067	79.491	87.216
All-India	88.763	79.112	77.155	57.930	72.986

出典: Rural Urban Distribution of Population, Census of India, 2011

各州の識字率は概ね教育水準に比例している。ナガランド州とマニプール州は大学卒業以上の就学者数が多く、その結果を反映して、労働者の平均就学年数はそれぞれ8.3年、7.8年と相対的に高い。

表 2.6.14 インド北東地域の千人当たり労働者(15歳以上)の教育水準・平均学校教育年数(MYS): 2007-08

州名	読書き不能人口	初級レベル	中級レベル	中学レベル	高校レベル	短大レベル	大学レベル以上	労働者のMYS(年)
Arunachal Pradesh	410	238	139	72	70	10	62	4.919
Assam	135	392	237	111	65	5	56	6.642
Manipur	169	173	249	187	77	17	128	7.783
Meghalaya	95	577	188	55	37	6	42	6.090
Mizoram	25	376	364	115	40	15	66	7.603
Nagaland	99	214	284	148	98	28	129	8.293
Sikkim	179	480	137	60	63	2	80	6.071
Tripura	209	384	210	85	42	7	64	5.994
All-India	345	247	167	101	52	19	68	5.482

注釈 1. Distribution of labour force across educational levels done using intrapolated population between Census 2001&2011 for 2007-08 (June-July) and mean years of schooling derived for labour force.

2. Labour force with educational qualification of Degree/PG derived by subtraction.

3. Degree/PG has common 15 years of schooling only as separate details of labour force with PG not available

出典: NSS Report No. 531: Employment and Unemployment Situation in India, July 2007 – June 2008, Statement No. 10.1 Chapter 3.

2.1.9 基本的な公共施設と家庭資産

生活の利便性を比較したところ、北東地域の安全な飲料水の整備状況はインド平均を下回っている一方、敷地内のトイレの保有状況はインド平均を大きく上回っている。また、照明はアッサム州を除き、灯油よりも電気の比率が高い。更に、調理用の燃料源はミゾラム州を除き、LPGよりも薪への依存度が高い。

表 2.6.15 インド北東地域の基本的な公共施設

州名	世帯数*1	安全な飲料水*2 (%)	敷地内トイレ(%)	照明源		調理用燃料	
				電気 (%)	灯油 (%)	薪 (%)	LPG (%)
Arunachal Pradesh	261,614	78.6	62.0	65.7	18.5	68.7	29.2
Assam	6,367,295	69.9	64.9	37.1	61.8	72.1	19.0
Manipur	507,152	45.4	89.3	68.4	25.1	65.7	29.7

州名	世帯数*1	安全な飲料水*2 (%)	敷地内トイレ(%)	照明源		調理用燃料	
				電気 (%)	灯油 (%)	薪 (%)	LPG (%)
Meghalaya	538,299	44.7	62.9	60.9	37.0	79.0	11.9
Mizoram	221,077	60.4	91.9	84.2	13.5	44.5	52.6
Nagaland	399,965	53.8	76.5	81.6	15.6	77.9	20.2
Sikkim	128,131	85.3	87.2	92.5	6.6	52.5	41.3
Tripura	842,781	67.5	86.0	68.4	29.1	80.5	17.6
All-India	246,692,667	85.5	46.9	67.3	31.4	49.0	28.6

注釈 1. Excluding institutional households, 2. Access to Tap water, Hand-pump and Tubewell

出典: Databook for DCH, 3rd June 2014

家庭内資産の保有状況を確認したところ、トリプラ州がいずれの項目も全国平均を下回っていること、ラジオ、テレビ、四輪車両の保有率が相対的に高い一方、インターネット、携帯電話、自転車を含む二輪車の普及が遅れている（メガラヤ州で顕著である）。

表 2.6.16 インド北東地域の主な家庭資産(%)

州名	ラジオ	テレビ	コンピュータ(インターネット付)	形態電話	自転車	二輪駆動車	四輪駆動車
Arunachal Pradesh	22.0	41.1	2.0	39.8	19.5	14.0	7.9
Assam	22.1	27.5	1.6	43.5	55.0	10.2	3.8
Manipur	54.4	47.4	2.2	52.3	44.6	19.8	6.0
Meghalaya	25.2	33.7	1.5	39.1	13.3	5.4	5.4
Mizoram	33.5	55.1	2.5	63.9	4.3	13.8	7.3
Nagaland	25.0	37.9	1.7	48.6	7.9	6.3	7.8
Sikkim	23.0	54.7	3.3	67.7	0.9	2.8	8.3
Tripura	12.8	44.9	1.0	42.7	39.3	8.2	2.2
All-India	19.9	47.2	3.1	53.2	44.8	21.0	4.7

出典: Databook for DCH, 3rd June 2014

付録-3.7.1 メガラヤ州の協同組合数詳細 (2014年3月31日現在)

Sl. No.	Type of Societies	East Khasi Hills Dist.		West Khasi Hills Dist.		Jaintia Hills Dist.		Ri-Bhoi Dist.		East Garo Hills Dist.		West Garo Hills Dist.		South Garo Hills Dist.		South West Khasi Hills Dist.		Amlarem Sub-Divn.		Sohra Sub-Divn.		T OTAL		GRAN D TOTA (F+NF)
		F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	F	NF	
1	M.C.A.B. Ltd.	1																					1	1
2	M.E.C.O.F.E.D. Ltd.	1																					1	1
3	M.S.H.F.C.S. Ltd.	1																					1	1
4	M.E.G.H.A.L.O.O.M. Ltd.	1																					1	1
5	M.S.C.U. Ltd.	1																					1	1
6	M.V.D.P.T.C.S. Ltd.	1																					1	1
7	COOPERATIVE URBAN	1				1						1											3	0
8	WHOLESALE COOP.					1						1											2	0
9	P.A.C.S.	27		25		17	1	18		19		40	3	11	3	8		3		4		172	7	179
10	HOUSING	2	2	1	2				3				1				1			1		4	9	13
11	CONSUMER	15	4	3	2	1	2	3		3		4	1		2	4		2		5		40	11	51
12	MARKETING	9		1		2	1	2		2		4	1	1	2	2		2				25	2	27
13	MULTIPURPOSE	101	18	23	6	38	16	89	35	16	2	11	7	2	7	35	2	26	4	19	1	360	98	458
14	THRIFT	30	1			3		2	1	2		13	3	4	1					1		55	6	61
15	INDUSTRIAL	10	6	15	9	4	6	1	2		2	5	7	1		16	11	2	2	3		57	45	102
16	DISTRICT MILK COOP.	1				1		1														3	0	3
17	DAIRY	13		6	8	14	8	5	2		1	17	5		2	4	2	3	1			62	29	91
18	FISHERIES	5		3		1	3			6	5	6	3	2	6	8	7	6		2		39	24	63
19	HANDLOOM WEAVERS			2	5	5	3	12	4	8	1	17	5	3	1	3						50	19	69
20	HANDICRAFT	1	1					1				3	1							2		7	2	9
21	TRANSPORT	12	5	1	2	12	8	1	1	1		2	3		1	5	6	1	3	5		40	29	69
22	INTEGRATED VILLAGE	8		6		2		3						3				1		2		25	0	25
23	JOINT/COLLECTIVE	2	1	1	5	2	1		3						1	6			5			11	16	27
24	PIGGERY/POULTRY	3	1	3	1	7	9	3				1	3		7	1	1					25	15	40
25	LIVESTOCK				1	4	3	10			1		1			1	2	14	1	4		33	9	42
26	HORTICULTURE	3		2	1			3		1	4	2	1		5	2				2		15	11	26
27	PROCESSING			1		1	2	1	1	1		1						4		2		11	3	14
28	LABOUR CONTRACT	2	1		3		1															2	5	7
29	SERICULTURE				1					1		1	2									2	3	5
30	TOURISM			1		1									2				1	2		6	1	7
31	OTHER TYPES	1	1			1		5	2	1												8	3	11
	GRAND TOTAL	252	41	94	46	118	64	160	54	61	16	129	47	27	28	98	38	65	12	59	1	1,063	347	1,410

出典: Cooperation Department. (<http://megcooperation.gov.in/coop/list%20of%20Coop%20as%20on%2031-03-2014.pdf>)

(Accessed in March 2015)

協同組合事例

1. Urlong Tea Cooperative, Mawlyngot, East Khasi Hills District

The Urlong Tea Cooperative Society was registered in 2011 and there are 21 members. Tea cultivation started in the area in 2003. The members have their own tea gardens and the total area is approximately 50 ha. All the gardens have been certified as organic. The Horticulture Department has helped the society for organic certification. The members have to maintain their own tea garden and they sell the plucked tea leaves to the Cooperative Society at the rate of Rs. 60 per kg of the unprocessed tea leaves.

A tea processing factory was set up in 2008 with the support of World Vision, Border Area Development Programme and Department of Agriculture, Government of Meghalaya. Some finance has been procured from Meghalaya Cooperative Apex Bank. Border Area Development Programme (BADP) has provided support for construction of building (first floor) in 2011. Most of the investments in the tea gardens and factory have come from World Vision, BADP and Department of Agriculture as grant.

The tea factory operates from the end of March to November. Every day about 5-6 persons are engaged in the running the factory. The Chairman and the Secretary of the Cooperative Society manage the factory. The Cooperative Society produces three varieties of tea – white tea (sale price – Rs. 250 per 50 grams), green tea (sale price – Rs. 120 per 100 grams) and black tea (Rs. 100 per 200 grams). The green tea is available in 200 grams pack too and similarly the black tea is also available in 500 grams pack.

The Cooperative Society supplies the tea to different sales outlets/stores in Shillong. So far they have not faced problems in selling the tea. There was inadequate data to analyse the profitability of the unit as well as return to the farmers. One lady member of the cooperative has 2 ha of tea garden and spends about Rs. 3-4 thousand every year on the maintenance of the garden in addition to the labourers for plucking the leaves (Rs. 150 per day per labour). She gets about 60 kg leaves every month.

Most of the investments for the tea gardens, factory and stores have come as grant and the cooperative needs to generate adequate profit to run the set up. The production capacity of the factory is yet to be fully utilized. The cooperative may promote tea cultivation by the members as well as other farmers in the village and neighbouring areas, which would help the factory to run efficiently and generate more profit.

2. Wahkdait Pashum Cooperative, East Khasi Hills

The Wahkdait Pashum Cooperative was formed in 1997 and registered in 1999 with members from two villages of Wahkdait and Pashum. The cooperative was formed to transport fruits and vegetables using rope way and process some of the local fruits, and also to promote livestock rearing. The

Government supported the cooperative to install the rope way, fruit processing unit, store houses, construction of fish ponds, creation of orchard of areca nut, pineapple, star fruits and etc.

The cooperative has 50 ha orchard with areca nut, star fruit and pineapples, and three fish ponds. The cooperative engages 20 -25 persons during the peak season to maintain the farm in addition to the five (5) regular workers who are engaged every day. The cooperative produces juices of star fruit and pineapple, which are mostly sold in the local market. Occasionally some traders from Shillong and Balat (border haat/ market) place orders for juice. Whatever produced is sold out and the cooperative does not face problems in marketing. The processing unit does not operate regularly and its potentiality is not fully utilized.

The rope way is being used for transportation of fruits, vegetables and other essential commodities from the village to the road side and vice versa. The members manage the rope way on rotation i.e. each member is responsible for one month to manage the rope way. The member has to pay Rs. 2,000 to the cooperative for the month and has to take care of the fuel and other maintenance charges separately. Rs. 40 per trip is charged to transport the material one side. In each trip about 100 kg of produce can be transported. The cooperative is making good profit and the members and other villagers are immensely benefited by the rope way. One has to spend about 4-5 hours to transport 100 kg of produce from the village to the road side (wage labour would charge Rs. 300 to transport the material), which can be done within 5 to 10 minutes with a cost of Rs. 40.

付録-3.7.3 収入源別生計活動従事世帯数 (2014年1月～12月)

単位：世帯数

収入源	East Khasi Hills (N=50)				West Garo Hills (N=50)				合計(N=100)	
	<15km	>30km	合計	N に対する 合計の 割合 (%)	<15km	>30km	合計	N に対する 合計の 割合 (%)	世帯 数	N に対 する割 合 (%)
Crop Production	25	25	50	100.0%	18	25	43	86.0%	93	93.0%
Livestock/ Dairy	25	25	1	100.0%	7	18	25	50.0%	75	75.0%
Fishing/ Aquaculture	1	-	47	2.0%	2	-	2	4.0%	3	3.0%
Forest Produces	23	24	-	94.0%	23	20	43	86.0%	90	90.0%
Sericulture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cottage Industry/ Processing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Business/ Trading	-	-	50	-	3	-	3	6.0%	3	3.0%
Wage Labourer (Casual Work)	25	25	49	100.0%	25	23	48	96.0%	98	98.0%
Agricultural Labourer	24	25	1	98.0%	3	15	18	36.0%	67	67.0%
Loan	1	-	1	2.0%	2	-	2	4.0%		

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-3.7.4 収入源別平均世帯収入 (2014年1月～12月)

単位: ルピー

収入源	East Khasi Hills			West Garo Hills			全体平均
	<15km	>30km	平均	<15km	>30km	平均	
Crop Production	60,000.0	56,120.0	58,060.0	24,017.2	19,423.3	21,346.3	41,084.9
Livestock/ Dairy	20,080.0	16,720.0	18,400.0	46,700.0	23,602.8	30,070.0	22,290.0
Fishing/ Aquaculture	20,000.0		20,000.0	30,750.0		30,750.0	27,166.7
Forest Produces	16,043.5	14,416.7	15,212.8	115,869.6	24,302.5	73,280.2	42,956.1
Business/ Trading	-	-	-	31,666.7	-	31,666.7	31,666.7
Wage Labourer (Casual Work)	65,680.0	52,280.0	58,980.0	13,251.2	10,047.4	11,716.1	35,830.3
Agricultural Labourer	62,083.3	58,980.0	60,500.0	6,666.7	3,080.0	3,677.8	45,234.3
Loan	70,000.0	-	70,000.0	76,000.0	-	76,000.0	74,000.0
全体平均	223,720.0	197,940.0	210,830.0	163,359.6	66,950.9	115,155.3	162,992.6

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-3.7.5 費目別平均世帯支出 (2014年1月～12月)

単位: ルピー

支出費目	East Khasi Hills			West Garo Hills			全体平均
	<15km	>30km	平均	<15km	>30km	平均	
Foods	60,320.0	46,480.0	53,400.0	50,208.0	37,120.0	43,664.0	48,532.0
Fuel	18,000.0	12,200.0	15,100.0	-	-	-	15,100.0
Water	-	-	-	-	-	-	-
Electricity	4,472.0	7,568.0	6,020.0	1,595.7	1,019.6	1,295.6	3,706.0
Transportation	21,960.0	19,400.0	20,680.0	4,680.0	2,304.0	3,492.0	12,086.0
Communication	8,504.0	6,448.0	7,476.0	2,953.6	2,086.0	2,519.8	4,997.9
Agriculture Inputs	74,080.0	65,120.0	69,600.0	-	-	-	69,600.0
Education	8,440.0	8,780.0	8,610.0	16,041.7	6,525.0	11,283.3	9,919.4
Health	10,920.0	12,160.0	11,540.0	6,800.0	1,476.8	4,138.4	7,839.2
Clothing	8,020.0	7,460.0	7,740.0	13,581.6	6,200.0	9,890.8	8,815.4
Social Functions	4,960.0	2,940.0	3,950.0	6,087.5	4,100.0	5,073.5	4,506.1
Loan repayment	20,000.0	-	20,000.0	-	-	-	20,000.0
Savings	50,000.0	-	50,000.0	28,415.8	5,236.3	17,062.6	17,721.4
全体平均	222,476.0	188,556.0	205,516.0	129,351.0	65,597.3	97,474.2	151,495.1

追記: <15km 及び >30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015) 出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-3.7.6 農業目的の借り入れがあった世帯 (2012年～2014年)

単位: 回答数

回答	East Khasi Hills (N=50)				West Garo Hills (N=50)				回答数
	<15km	>30km	合計	Nに対する合計の割合 (%)	<15km	>30km	合計	Nに対する合計の割合 (%)	
借り入れあり	14	1	15	30.0%	8	5	13	26.0%	28
借り入れなし	10	24	34	68.0%	11	7	18	36.0%	52
合計	24	25	49	98.0%	19	12	31	62.0%	80
回答なし	1	0	1		6	13	19		20

追記: <15km 及び >30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-3.7.7 家畜所有世帯数と世帯当たり平均家畜所有数

1) East Khasi Hills district

家畜	<15km		>30km		合計	
	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数
Cow	23	2.9	15	2.3	38	2.7
Goat	14	2.6	9	3.6	23	3.0
Pig	25	2.8	25	3.1	50	2.9
Buffalo	-	-	-	-	-	-
Poultry	25	43.2	25	52.4	50	47.8
Duck	-	-	-	-	-	-
Other	-	-	-	-	-	-

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

2) West Garo Hills district

家畜	<15km		>30km		合計	
	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数
Cow	21	3.6	20	2.5	41	3.0
Goat	-	-	2	3.0	2	3.0
Pig	16	1.7	20	1.6	36	1.6
Buffalo	-	-	-	-	-	-
Poultry	17	13.3	25	7.9	42	10.1
Duck	-	-	-	-	-	-
Other	1	2.0	-	-	1	2.0

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

3) Overall

家畜	全体	
	所有世帯数	平均家畜数
Cow	79	2.9
Goat	25	3.0
Pig	86	2.4
Buffalo	-	-
Poultry	92	30.6
Duck	-	-
Other	1	2.0

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.1 ナガランド州の協同組合数 (2014年2月現在)

Sl.	共同組合の種類	共同組合数	組合総数に対する割合 (%)
1	Agriculture and Allied Activities	1,061	15.2%
2	Animal husbandry - Dairy, Poultry, Goatry, Piggery etc.	621	8.9%
3	Fishery	382	5.5%
4	Weaving, Handloom and Handicraft	496	7.1%
5	Marketing and trading cooperatives	83	1.2%
6	Service cooperatives	68	1.0%
7	LAMPS, Mini LAMPS, MPCS	3,844	54.9%
8	Consumer Cooperative Society	165	2.4%
9	Thrift and Credit Cooperative Society	39	0.6%
10	Village Development Board Cooperative Society	98	1.4%
11	Forest Cooperative Society	8	0.1%
12	Others - housing, pharmaceutical, transport, industrial, carpentry, bakery, printing and stationery etc.	125	1.8%
13	State Level Societies - State Cooperative Bank, Cooperative Union, Apex Weaver Federation, State Piggery Federation, State Dairy Federation, Thrift and Credit Federation etc.	7	0.1%
14	District Milk Union	3	0.0%
	Total	7,000	100.0%

出典: Annual Administrative Report 2013-14, Dept. of Cooperation, Kohima

付録-4.7.2 収入源別生計活動別従事世帯数 (2014年1月～12月)

単位: 世帯数

収入源	Kohima (N=50)				Tuengsang (N=50)				合計 (N=100)	
	<15km	>30km	合計	% to N	<15km	>30km	合計	% to N	No of HH*	% to N
Crop Production	22	25	47	94.0%	25	24	49	98.0%	96	96.0%
Livestock/ Dairy	12	19	31	62.0%	24	24	48	96.0%	79	79.0%
Fishing/ Aquaculture	3	5	8	16.0%	2	5	7	14.0%	15	15.0%
Forest Produces	12	6	18	36.0%	21	16	37	74.0%	55	55.0%
Sericulture	1	1	2	4.0%	2	4	6	12.0%	8	8.0%
Cottage Industry/ Processing	-	1	1	2.0%	-	2	2	4.0%	3	3.0%
Business/ Trading	16	12	28	56.0%	9	20	29	58.0%	57	57.0%
Wage Labourer (Casual Work)	17	9	26	52.0%	16	23	39	78.0%	65	65.0%
Agricultural Labourer	7	7	14	28.0%	5	21	26	52.0%	40	40.0%
Loan	4	3	7	14.0%	7	-	7	14.0%	14	14.0%
Others	3	15	18	36.0%	6	1	7	14.0%	25	25.0%

*HH: Households

追記: <15km 及び >30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.3 収入源別平均世帯収入 (2014年1月～12月)

単位: ルピー

収入源	Kohima			Tuengsang			平均
	<15km	>30km	平均	<15km	>30km	平均	
Crop Production	16,489.5	31,668.0	24,563.2	36,172.7	21,387.5	28,931.0	26,792.6
Livestock/ Dairy	22,958.3	17,315.8	19,500.0	15,979.2	19,416.7	17,697.9	18,405.1
Fishing/ Aquaculture	3,166.7	1,300.0	2,000.0	2,150.0	6,500.0	5,257.1	3,520.0
Forest Produces	18,833.3	36,833.3	24,833.3	13,339.0	6,562.5	10,408.6	15,129.5
Sericulture	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,375.0	5,250.0	5,187.5
Cottage Industry/ Processing	-	1,000.0	1,000.0	-	1,500.0	1,500.0	1,333.3
Business/ Trading	20,812.5	26,333.3	23,178.6	20,576.7	10,600.0	13,696.2	18,354.2
Wage Labourer (Casual Work)	32,658.8	16,111.1	26,930.8	9,131.3	6,769.6	7,738.5	15,415.4
Agricultural Labourer	20,428.6	10,285.7	15,357.1	3,460.0	5,795.2	5,346.2	8,850.0
Loan	105,000.0	40,000.0	77,142.9	22,428.6	-	22,428.6	49,785.7
Others	234,000.0	134,661.5	147,906. 7	17,750.0	7,000.0	16,214.3	106,004.5
Total Average	111,918.8	150,312.0	131,115. 4	87,773.1	65,508.0	76,640.5	103,878.0

追記: <15km 及び >30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.4 費目別平均世帯支出 (2014年1月～12月)

単位: ルピー

支出費目	Kohima			Tuengsang			平均
	<15 km	>30km	平均	<15 km	>30km	平均	
Foods	33,560.0	29,720.0	31,640.0	40,461.1	29,344.0	34,789.1	33,198.7
Fuel	15,580.0	27,900.0	21,740.0	8,707.4	-	8,707.4	15,390.8
Water	8,000.0	-	8,000.0	170.0	1,000.0	511.8	927.8
Electricity	2,519.6	2,616.5	2,567.0	1,200.0	1,359.2	1,279.6	1,903.4
Transportation	6,000.9	8,890.0	7,376.7	2,356.5	7,043.5	4,700.0	5,977.5
Communication	6,351.8	4,131.3	5,416.8	1,667.3	3,059.1	2,363.2	3,778.3
Agriculture Inputs	200.0	3,350.0	2,300.0	1,551.5	4,500.0	2,370.6	2,352.9
Education	38,075.0	35,638.9	36,921.1	54,015.2	14,173.9	34,094.6	35,373.2
Health	18,061.9	2,409.1	10,053.5	6,010.9	3,875.0	5,017.4	7,535.5
Clothing	12,934.8	11,200.0	12,031.3	4,793.5	8,125.0	6,494.7	9,292.1
Social Functions	7,413.6	6,625.0	7,002.2	2,068.8	4,321.1	3,064.0	5,099.4
Loan repayment	50,200.0	31,540.0	40,870.0	5,757.1	-	5,757.1	26,411.8
Savings	11,450.0	26,250.0	18,850.0	25,300.0	-	25,300.0	22,433.3
Others	-	-	-	10,000.0	-	-	10,000.0
Total Average	130,260.4	105,496.0	117,878.2	121,062.3	68,279.2	94,670.7	106,274.5

追記: <15km 及び >30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.5 農家組織参加状況

単位: 回答数

グループ・組織	Kohima N=50				Tuengsang N=50			
	<15km	>30km	合計	% to N	<15km	>30km	合計	% to N
Agriculture/ Farming	8	1	9	18.0%	1	0	1	2.0%
Horticulture	1	1	2	4.0%	0	0	0	0.0%
Livestock/ Dairy	0	0	0	0.0%	0	1	1	2.0%
Sericulture	1	0	1	2.0%	0	0	0	0.0%
SHG	1	7	8	16.0%	16	24	40	80.0%
Total No of Responses	11	9	20	40.0%	17	25	42	84.0%

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.6 農業のための借り入れ状況 (2012年~2014年)

1) 借り入れ先

単位: 回答数

借り入れ先	Kohima			Tuengsang			合計
	<15km	>30km	合計	<15km	>30km	合計	
Bank (Government)	-	1	1	-	-	-	1
Bank (Private)	-	-	-	-	-	-	-
Cooperatives	2	3	5	-	-	-	5
SHG	-	1	1	12	3	15	16
NGO/ MFI	-	-	-	-	-	-	-
Money Lender/ Trader	-	-	-	-	1	1	1
Relative/ Friend	1	-	1	-	-	-	1
Others	-	-	-	1	1	2	2
Total	3	5	8	13	5	18	26

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

2) 平均借入金額

単位: ルピー

借り入れ先	Kohima			Tuengsang			平均
	<15km	>30km	平均	<15km	>30km	平均	
Bank (Government)	-	45,000.0	45,000.0	-	-	-	45,000.0
Bank (Private)	-	-	-	-	-	-	-
Cooperatives	73,333.3	43,333.3	58,333.3	-	-	-	58,333.3
SHG	-	30,000.0	30,000.0	18,333.3	3,333.3	15,333.3	16,250.0
NGO/ MFI	-	-	-	-	-	-	-
Money Lender/ Trader	-	-	-	-	-	-	-
Relative/ Friend	2,000.0	-	2,000.0	-	-	-	2,000.0
Others	-	-	-	5,500.0	-	5,500.0	5,500.0

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

3) 借り入れをしない理由

単位: 回答数

理由	Kohima			Tuengsang			合計
	<15km	>30km	合計	<15km	>30km	合計	
Distance to the financial institutions (physical access) is too far away	-	4	4	3	1	4	8
Procedures for applying loans are complicated	3	12	15	9	17	26	41
Loan condition is severe.	4	10	14	5	18	23	37
Not aware of the available loan schemes and the application procedure	6	5	11	5	10	15	26
Do not have collateral	1	-	1	1	-	1	2

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.7.7 家畜所有世帯数と世帯当たり平均家畜所有数

1) Kohima district

家畜	<15km		>30km		合計	
	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数
Cow	4	3.8	5	5.2	9	4.6
Goat	2	2.0	1	10.0	3	4.7
Pig	23	1.9	20	2.1	43	2.0
Buffalo	1	2.0			1	2.0
Poultry	10	6.8	20	15.2	30	12.4
Duck	6	3.2	3	5.3	9	3.9
Other	8	2.4	2	1.5	10	2.2

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

2) Tuengsang district

家畜	<15km		>30km		合計	
	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数	所有世帯数	平均家畜数
Cow	4	3.8	5	5.2	9	4.6
Goat	2	2.0	1	10.0	3	4.7
Pig	23	1.9	20	2.1	43	2.0
Buffalo	1	2.0			1	2.0
Poultry	10	6.8	20	15.2	30	12.4
Duck	6	3.2	3	5.3	9	3.9
Other*	8	2.4	2	1.5	10	2.2

*Other livestock includes the indigenous semi-wild livestock, Mithn which meat is eaten at ceremonial occasions in Nagaland.

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

3) Overall

家畜	合計	
	世帯数	平均家畜数
Cow	21	3.0
Goat	16	2.2
Pig	90	1.8
Buffalo	4	1.8
Poultry	71	11.5
Duck	11	3.4
Other	16	1.9

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-4.8.1 NEPED の活動概要

フェーズ	年	対象県数	対象村数	プロジェクト実施体制	活動
1	1995 to 2000	8	854	Project Operation Unit (POU) at the state level and District Support Units (DSU) at the district level At the village level NEPED Committee under the Village Council	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sustainable management of Jhum land through farmer led development and demonstration of agro-forestry systems. Major emphasis was given on tree plantations on the Jhum land – 1794 test plots in 854 villages covering 5,500 ha land. The total project cost was around Rs. 128.6 million. ➤ This project was supported by India-Canada Environment Facility.
2	2001 to 2005	9	105	POU and DSUs At the village level Village Development Boards, Village Councils and SHGs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction of micro credit system in 105 villages through Village Development Boards and SHGs. Rs. 82.6 million from the total project cost of Rs. 128.5 million was given as revolving fund to the target villages. Capacity building of VDBs was done to manage the revolving fund. Each VDB decided the modalities and rate of interest for disbursement of loans to the farmers and the rate of interest was between 6-8% per annum. According to NEPED almost 40 per cent of the target villages are currently managing the revolving fund without any external support. ➤ This project was supported by India-Canada Environment Facility.
3	2006 to 2013	11	63	POU and DSUs and village committees	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Increase of jhum cycle by providing alternative livelihood through horticulture, livestock and other small income generation activities. This project basically integrated the lessons learnt from NEPED I and II. ➤ This project was supported under Watershed Development Project in Shifting Cultivation Areas by the Ministry of Agriculture and Cooperation, Government of India. About 17,000 ha area was treated under the project. The Project cost was around Rs. 165 million including price escalation.
4	2012 to 2014	1			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Piloting of piggery development as part of Tata-ILRI¹ project on Enhancing Livelihood through Livestock Knowledge system – improvement of breed, demonstration of proper shed, extension services etc.

出典: JICA 調査団 (2015)

¹ ILRI: International Livestock Research Institute. A member institute of CGIAR.

付録-4.8.2 主な市民団体による生計向上活動

Sl.	組織/ 団体/ プロジェクト	プロジェクト対象地 域・対象	活動
1.	Nagaland Bee and Honey Mission (NBHM), Kohima, Nagaland – Project supported by Sir Ratan Tata Trust (SRTT)	Tizu Watershed Region of Tuengsang, Zunheboto and Kiphire districts – 1350 households in 30 villages	Promotion of modern beekeeping for sustainable livelihood through <ul style="list-style-type: none"> ➤ Awareness and motivational programme ➤ Establishment of modern apiaries of <i>Apis cerana</i> ➤ Setting up of nucleus stock multiplication centres ➤ Beekeepers training and skill building ➤ Participatory monitoring and harvesting of <i>Apis dorsata</i> hives.
2.	International Livestock Research Institute (ILRI), New Delhi – Project supported by Sir Ratan Tata Trust (SRTT)	Nagaland state	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conducting a study to assess the hazards to human health associated with pig production in Nagaland and sharing the findings with the state government for mitigating the risks of disease.
3.	Entrepreneurs Associate (EA), Kohima, Nagaland - Project supported by Sir Ratan Tata Trust (SRTT)	Kohima – 200 families and 700 ha of Jhum area	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Community-led mithun rearing for livelihood and conserving forests – Project activities include ➤ Conservation and protection of forests through erecting weather-beaten permanent fencing ➤ Construction of ponds and sheds ➤ Credit packet to purchase mithuns ➤ Ensuring community participation and engagement through workshops meetings and capacity building.
4.	Eleutheros Christian Society (ECS), Tuengsang, Nagaland – Project supported by SRTT and NABARD	Tuengsang – 10 villages and 600 households	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promoting sustainable livelihoods through wadi and establishing market linkages – promotion of orange and banana cultivation in the jhum areas, promotion of vegetables and establishing market linkages
5.	North East Initiative Development Agency (NEIDA) – promoted by Navajbai Ratan Tata Trust and Sir Ratan Tata Trust	Nagaland, Mizoram, Arunachal Pradesh, Assam	<ul style="list-style-type: none"> ➤ North East Initiative by the Tata Trusts started in 2008 to address rural livelihood issues. In 2012 NEIDA was registered as a society and currently partners with Government and Civil Society Organisation to demonstrate innovative livelihood projects.

出典: JICA 調査団 (2015)

付録-5.7.1 収入原ごとの生計活動従事世帯数 (2014年1月～12月)

単位:世帯数

収入源	North Tripura (N=50)				West Tripura (N=50)				Total (N=100)	
	<15 km	>30 km	合計	Nに対する割合 (%)	<15 km	>30 km	合計	Nに対する割合 (%)	世帯数	Nに対する割合 (%)
Crop Production	18	4	22	44.0%	25	25	50	100.0%	72	72.0%
Livestock/ Dairy	6	4	10	20.0%	17	22	39	78.0%	49	49.0%
Fishing/ Aquaculture	8	2	10	20.0%	7	1	8	16.0%	18	18.0%
Forest Produces	12	11	23	46.0%	10	14	24	48.0%	47	47.0%
Sericulture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cottage Industry/ Processing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Business/ Trading	12	8	20	40.0%	8	2	10	20.0%	30	30.0%
Wage Labourer (Casual Work)	15	20	35	70.0%	16	20	36	72.0%	71	71.0%
Agricultural Labourer	3	4	7	14.0%	-	-	-	-	7	7.0%
Loan	-	-	-	-	-	6	6	12.0%	6	6.0%
Others	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典:農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-5.7.2 収入源別平均世帯収入 (2014年1月～12月)

単位:ルピー

収入源	North Tripura			West Tripura			平均
	<15 km	30 km <	平均	<15 km	30 km <	平均	
Crop Production	20,911.1	9,775.0	18,886.4	84,752.0	66,840.0	75,796.0	58,406.9
Livestock/ Dairy	10,550.0	8,150.0	9,590.0	7,647.1	8,363.6	8,051.3	8,365.3
Fishing/ Aquaculture	7,837.5	10,000.0	8,270.0	9,042.9	6,000.0	8,662.5	8,444.4
Forest Produces	7,650.0	5,000.0	6,382.6	3,300.0	2,000.0	2,541.7	4,421.3
Sericulture	-	-	-	-	-	-	-
Cottage Industry/ Processing	-	-	-	-	-	-	-
Business/ Trading	32,666.7	26,250.0	30,100.0	28,500.0	45,000.0	31,800.0	30,666.7
Wage Labourer (Casual Work)	39,666.7	33,750.0	36,285.7	24,000.0	23,300.0	23,611.1	29,859.2
Agricultural Labourer	24,000.0	16,625.0	19,785.7	-	-	-	19,785.7
Loan	-	-	-	-	10,000.0	10,000.0	10,000.0
全体平均	66,128.0	43,928.0	55,028.0	118,284.0	100,200.0	109,242.0	82,135.0

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典:農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-5.7.3 費目別平均世帯支出 (2014年1月～12月)

単位：ルピー

支出費目	North Tripura			West Tripura			平均
	<15 km	30 km <	平均	<15 km	30 km <	平均	
Foods	35,120.0	24,916.0	30,018.0	47,984.0	46,240.0	47,112.0	38,565.0
Fuel	1,136.4	1,231.2	1,183.8	4,108.0	3,900.0	4,004.0	2,593.9
Water	360.0	-	360.0	-	-	-	360.0
Electricity	2,123.5	1,992.3	2,076.1	1,724.0	2,684.0	2,204.0	2,150.5
Transpiration	3,224.0	1,641.7	2,449.0	6,200.0	5,420.0	5,810.0	4,146.5
Communication	1,548.6	1,020.9	1,278.6	3,761.9	4,200.0	4,000.0	2,685.2
Agriculture Inputs	4,226.7	1,273.5	2,657.8	8,800.0	5,409.1	7,212.8	5,367.7
Education	5,753.8	2,578.6	4,107.4	3,461.5	4,300.0	3,694.4	3,942.2
Health	4,180.0	2,552.0	3,366.0	2,260.0	1,904.0	2,082.0	2,724.0
Clothing	4,324.0	2,724.0	3,524.0	5,440.0	4,800.0	5,120.0	4,322.0
Social Functions	3,176.0	1,824.0	2,500.0	9,196.0	4,480.0	6,838.0	4,669.0
Loan repayment	-	-	-	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0
Savings	3,830.8	5,600.0	4,066.7	28,900.0	13,250.0	21,944.4	16,686.3
Others	2,436.8	2,806.7	2,600.0	-	-	-	2,600.0
全体平均	63,873.2	41,199.6	52,536.4	114,112.0	89,328.0	101,720.0	77,128.2

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典:農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-5.7.4 農家世帯資産所有状況

1) North Tripura district

家財・農機 具	<15km		>30km		合計	
	合計世帯数	平均資産数	合計世帯数	平均資産数	合計世帯数	平均資産数
TV	15	1.0	5	1.0	20	1.0
Mobile Phone	21	1.3	22	1.2	43	1.3
Pump	1	1.0			1	1.0
Sprayer	6	1.2	3	1.0	9	1.0
Bicycle	9	1.1	13	1.2	22	1.1

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

2) West Tripura district

家財・農機 具	<15km		>30km		合計	
	合計世帯数	平均資産数	合計世帯数	平均資産数	合計世帯数	平均資産数
TV	25	1.0	25	1.0	50	1.0
Mobile Phone	25	2.0	25	2.0	50	2.0
Pump	8	1.0	11	1.0	19	1.0
Sprayer	21	2.2	25	2.0	46	2.1
Bicycle	25	1.0	24	1.0	49	1.0

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

3) Overall

家財・農機具	全体	
	合計世帯数	平均資産数
TV	70	1.0
Mobile Phone	93	1.7
Pump	20	1.0
Sprayer	55	1.9
Bicycle	71	1.1

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

付録-5.7.5 家畜所有世帯数と世帯当たり平均家畜所有数

1) North Tripura district

家畜	<15km		>30km		合計	
	合計世帯数	平均家畜数	合計世帯数	平均家畜数	合計世帯数	平均家畜数
Cow	22	3.0	19	2.8	41	2.9
Goat	7	2.4	10	1.9	17	2.1
Pig	-	-	-	-	-	-
Buffalo	3	1.3	-	-	3	1.3
Poultry	8	2.8	11	6.3	19	4.8
Duck	5	5.4	1	4.0	6	5.2

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

2) West Tripura district

家畜	<15km		>30km		合計	
	合計世帯数	平均家畜数	合計世帯数	平均家畜数	合計世帯数	平均家畜数
Cow	25	2.9	24	2.4	49	2.7
Goat	19	5.2	21	4.5	40	4.8
Pig	15	1.0	14	1.5	29	1.2
Buffalo	-	-	-	-	-	-
Poultry	-	-	-	-	-	-
Duck	-	-	-	-	-	-

追記:<15km 及び>30km は調査地のディストリクトの中心地からの距離を指す。

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

3) Overall

家畜	全体	
	合計世帯数	平均家畜数
Cow	90	2.8
Goat	57	4.0
Pig	29	1.2
Buffalo	3	1.3
Poultry	19	4.8
Duck	6	5.2

出典: 農家世帯調査, JICA 調査団 (2015)

地形適応型多面的農業システムの整備

(1) Topo-sequential Land Use Plan

The north eastern region (NER) of India is rich in natural resources; meanwhile there are several restraining factors like as difficult terrain and remoteness. Especially, the traditional shifting (*Jhum*) cultivation predominantly practiced in the NER is a pressing issue to be improved from the view points of forest conservation and management and enhancement of crop productivity. Taking into account such characteristics of the NER, the Indian Council of Agricultural Research (ICAR) has researched and developed the topo-sequential integrated farming system.

Table A.6.4.1(1) Topo-sequential Land Use Plan

Land Slope	Suitable Land Use	Farm Product
Very steep slope (Class-C) over 100%	Forest.	- Forest products
Steep slope (Class-B2) between 51%-100% Soil depth of more than 1.75 m	Pasture and fodder.	- Forage
Steep slope (Class-B1) between 51%-100% Soil depth of less than 1.75 m	Orchards, cash crops, plantation crops etc.	- Cash crops (Areca nut, bloom grass, etc.)
Moderate slope (Class-A2) between 6%-50%	Cultivation with special conservation measures	- Fruits (Orange, banana, guava, jack fruit, cashew nut, etc.) - Cash crops (Pineapple, turmeric, ginger, etc.)
Gentle slope or flat (Class-A1) between 0%-5%	Cultivation without special soil conservation measures.	- Cereals (Rice, maize, millets, pulses, etc.) - Vegetables (Potato, taro, cabbage, cauliflower, beans, etc.) - Fishes (Carp, etc.) - Livestock (Cattle, pigs, goats, buffalos, hens, ducks, etc.) - Flowers (Orchid, marry gold, chrysanthemum, gladiolus, gerbera, etc.) - Honey, etc.

Source: Prepared by JICA Survey Team based on Steps Towards Modernization of Agriculture in NEH Region, ICAR,

(2) Soil and Water Conservation Measures

The watershed based farming system should be coupled with mechanical soil conservation measure; contour trenches, contour bunds, bench terraces, half moon terraces, grass water way and so on to retain maximum rainwater within the slope, safely disposing the excess runoff to the foot hills with non-erosive velocity.

Table A.6.4.1 (2) Soil and Water Conservation Measures

Conservation Measure	Description
Check Dams	Hamessing springs or hill streams by constructing storage cambers or check dams on the bed of stream for diversion and conveyance of water through earthen channel or pipes to bench terraces..
Water Harvesting Ponds (cum silt retention ponds)	Small water harvesting ponds to be constructed at upper portion to collect rain water runoff from the catchment of protected hill tops of above 100% slopes and/or at foot hill to harvest rain water runoff from the micro watershed. The size of ponds depends on extent of farmlands and soil condition, for example, (L)10m x (W)5m x (D)1.5m for 0.4ha (or 1 Ac).

	The ponds also function as silt retention ponds.
Contour Trenches	These are trenches excavated along the contours to break the slope length for reducing the velocity of surface run-off, the water retained in the trenches help in conserving the moisture. The size of trenches depends upon the soil depth available and its cross section may vary from 100 cm ² to 2,500 cm ² and are designed according to the rainfall to be retained per unit area.
Contour Bunds	These are small embankments or bunds constructed across the slope to decrease the slope length, which reduces soil erosion and diverts the excess runoff to the designed outlet. The eroded soil is retained within the bund interspaces, which get leveled up in the course of 4 to 8 years to form bench terrace. These bunds on steep slopes are created by way of excavated parabolic channels (0.30m top and 0.2m deep) on contours and keeping the dugout soil in the form of a bund at the lower edge of channel. The vertical interval of these bunds may vary from 0.5m to 5m depending on the land use and soil depth.
Bench Terraces (wet terracing with water)	Bench terraces are series of flat beds constructed across the hill slope separated at regular intervals in a step like formation. Manual labour as well as bulldozer can be engaged to form bench terraces. Bench terraces with inward slopes are adopted in the high rainfall areas. The alignment of bench terraces on slope should be made to obtain convenient width making deviations wherever necessary for depressions; sharp turns field boundaries and so forth. However, the loss of surface area due to bench leveling under bunds, risers' outlets is by far the largest loss in terracing. Such measures are normally adopted where soil depth is more than 1.0m. Terracing of the entire hill slope is not necessary since trees and horticultural crops can be raised without terraces. Only the lower portion of the hills needs to be terraced for agricultural crops. The terrace risers, which constitute 30 %to 40%of total area, can be utilized for growing perennial fodder grasses and legumes, which not only help in conservation but also provides enough fodder.
Half Moon Terraces	Where complete terracing is not desired or feasible, productive multiple use of step slopes is possible by planting trees on half moon terraces. These are circular beds having 1m to 1.5m diameters, cut into half moon shape on the hill slope. These beds are used mainly for fruit trees like guava, citrus etc. in horticultural land uses.
Vegetative Bunds	Barrier hedges substantially reduce runoff and increases infiltration. Some of runoff may cross the barrier, whilst the entrained soil will be partly filtered out and deposited. Pineapple plantation has been successfully used as vegetative bunds in hills.
Grassed Waterway	There are trapezoidal or parabolic channels planted with suitable close growing grasses constructed along the slope preferably on natural drainage line to act as outlet for the terrace system. These channels along silting basins serve the purpose of energy dissipation of flowing runoff water.

Source: Prepared by JICA Survey Team based on Steps Towards Modernization of Agriculture in NEH Region, ICAR

(3) General Planning and Design of Small Ponds

Small ponds can be used in large scale for water storage in the northeastern region. Construction of these structures involves mainly manual labour input and use of locally available materials; earth and stones etc. Experience on water harvesting in dugout-cum-embankment type of pond clearly indicate the feasibility of harvesting runoff from hilly watersheds for beneficial use. The soil in the area has very low water holding capacity and the seepage losses are very high. Thus water storage may be seasonal or perennial depending on the site condition. Partial employing of the farm ponds is possible to irrigate crops during dry spells. Stored water however, have more scope for fish production. Limited water available for irrigating winter crops should be used at the earliest opportunity to reduce seepage and evaporation losses. Relatively expensive such structures, however, defy standardization and normally built in the area. Some of the general features are as follows:

Table A.6.4.1 (3) General Planning and Design of Small Ponds

SN.	Description
(1)	Adequate storage capacity with least amount of earth fill; availability of fill materials near the site; adequate scope for outlet for safe disposal of surplus water; relatively impermeable strata under the embankment and the water surface; at least 2.5 m to 3.0 m water depth over 15-20% of submergence area at normal level; these are the most important considerations for sustainability of sites.
(2)	In general, the embankments up to 15 m high with average soil the upstream slope of 3:1 and the downstream slope of 2:1 would be satisfactory. The upstream slope should be protected by a cover of hand placed rip rap of suitable stones. The downstream slope may be sodded with thick layer of grass to protect it from erosion.
(3)	To effectively seal all percolations under the earth embankment, an impervious cut-off wall (cement concrete 1:3:6) extending from the surface to the impervious (rock) layer is essential along the central axis of the embankment. The stone masonry corewall, built on the cut-off wall, provides a perfect barrier to the seepage water passing from the upstream side to the downstream of the embankment.
(4)	Removing loose and potentially unstable materials from the foundation, thorough compaction of all embankment zones, impervious core and cut-off walls adequate drainage provisions, all the measures would check the seepage from the water harvesting structures effectively.
(5)	As per the experience, generous allowance of 10% of the designed height is essential to be added to the embankment top to neutralize the settlement. To prevent sagging of the embankment top, maximum fill should be on the natural stream with crown sloping at either.

Source: Prepared by JICA Survey Team based on Steps Towards Modernization of Agriculture in NEH Region, ICAR

付録-6.4.2 インド北東州における農産物マーケティング及び加工における課題と対策

Sector	Problem to be solved	Countermeasure	Descriptions
Market and distribution	<p>(1) Producer</p> <p>No bargaining power due to small sales unit by a producer.</p> <p>Producers cannot increase profit from sales.</p> <p>Difficult access to market information.</p> <p>Difficult access to market.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Promotion of aggregation and shipping system among producers. ◇ Fostering producers who have basic business skill and manage their farming based on market needs. ◇ Extension of production technology to meet market needs. ➤ Strengthening extension system of market information ➤ Extension of road network and strengthening maintenance of roads. 	<p>Producers have low mindset to collective activities in general. In Nagaland, villagers are cohesive in a village.</p> <p>Most of producers could not answer the cost of a product. Number of qualified producers who can manage agri-business including marketing shall be increased through provision of training for basic skill of business management starting book keeping</p> <p>IBDLP training program in Meghalaya is expected as a model training program for this field.</p> <p>Production technology that can increase profit by meeting market needs shall be extended through the projects concerning agricultural production and/or livelihood improvement.</p> <p>Dept. of Agriculture and Cooperation is promoting the new extension system through MSM by mobile phone. Meghalaya and Tripura states have just started it already and Nagaland has not introduced it yet.</p>
	<p>(2) Market system</p> <p>Weak management and organizing ability to markets by the State Agricultural Market Board (SAMB).</p> <p>New issues of Model Market Act such as direct sales market by producers to consumers and contracted farming have not been promoted well yet.</p> <p>Poor market facilities.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Strengthening management ability SAMB. ◇ Promotion of direct sales markets and contracted farming. ◇ Improvement market facilities 	<p>Improvement of unorganized market system is priority subject. APMB is under DoA now, and may be required to have more rights and responsibilities through reorganization.</p> <p>Rural markets are managed by traditional local authorities who receive profit like market levies and APMB is difficult to control them well.</p> <p>For city markets which are managed by city authorities, a model project may be possible to modernize a facility and improve management system of a market.</p> <p>At near Shillong in Meghalaya, there is Mawiong market directly managed by SAMB to provide the place where producers can sell their products to wholesalers directly. They are operating it for four items of products now. The project for strengthening and expanding their function can be applicable. The project components can be considered as (i) modernization and expansion of facilities, (ii) improvement of management system, (iii) increase items of products and (iv) strengthening supply chain of products through promotion of collective shipment by producers among production clusters.</p> <p>Provisions of New Market Act have not been adapted to State Market Act yet in Meghalaya.</p> <p>It is desired that that direct sales market and contracted farming as well as collective shipment will be considered as components of the projects concerning agricultural production and/or livelihood improvement.</p> <p>SAPMB has low ability of management and budget then improvement of market facility of rural markets has not progress well.</p> <p>It is noted that many people said the needs of storages including cold storage attaching to markets but it cannot be used as planned without qualified staff for proper management of it. Such results can be seen here and there.</p>

Sector	Problem to be solved	Countermeasure	Descriptions
Market and distribution	(3) Export No visible increase of export of agricultural products	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Improvement of export circumstance ➤ Extension of quality control technology needed for export. ➤ Establishment of inspection and certification institute in NER 	<p>As official export to Bangladesh is discouraged by the high import tax in Bangladesh, more diplomatic efforts is necessary for improvement toward free trade condition.</p> <p>Since some requirements of export license for agricultural products that were regulated to meet the condition in mainland of India cannot match the local condition in NER and make various disadvantages to local exporters. Such condition shall be improved to suitable condition to NER.</p> <p>In Tripura located in very far distant place from mainland of India, they are eager to free accessing condition to Bangladesh. If it would be true, accessibility to mainland of India and international market could be improved drastically.</p> <p>Extension of quality control technology is essential to meet the requirement of markets in developed countries.</p> <p>As It takes long time to get quality certification on export products from far distant institutions in big cities in mainland of India and it is one of the big constraints for exporter in NER. Then such inspection and certification institute which can provide quality certification suited to requirements by import countries shall be established in NER.</p>
Post-harvest Processing	Low mindset for improvement of post-harvest processing among producers.	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Extension of post-harvest processing technology to meet market demand. ◇ Support to improved post-harvest processing activities attaching to collective shipping activity. 	<p>In the program, the technologies that can give profit to producers shall be extended.</p> <p>As the producers who can manage their business can improve and manage their post-harvest processing by themselves, such qualified producers shall be fostered in the program.</p> <p>Necessary post-harvest processing activities such as cleaning, grading, packaging and storage of products will be introduced to ensure income increase through collective shipping of the products among producers.</p>
Agro-processing (Adding value)	<p>Less number of people who has basic business skill.</p> <p>Difficulty for micro and small enterprises to expand their business capacity.</p> <p>Difficulty for purchasing raw materials in quantity and quality.</p> <p>Business circumstance inhibits investment.</p> <p>Poor industrial infrastructure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Improvement and strengthening entrepreneurship training program. ➤ Provision of adequate loan program. ➤ Provision of match making service between processors and producers. ➤ Improvement of laws, regulations and traditional practices. ➤ Extension of road network and strengthening maintenance of roads. ➤ Provide stable utility condition. 	<p>As only 1-2% of people trained by the existing training programs are qualified entrepreneurs who can manage business, according to estimation by officers in charge, the entrepreneurship program shall be improved and strengthened.</p> <p>IBDLP training program in Meghalaya is expected as a model training program for this field.</p> <p>It is the critical bottleneck for development of agro-processing industries that entrepreneurs cannot access effective loan program from banks to start and expand their business, especially difficult for working capital.</p> <p>Match making function based on the needs of processors will be established among industry department and departments in charge of production, and promote and make a win-win condition between producers and processors.</p> <p>In Tripura, small and medium enterprises facing such difficulties exist already.</p> <p>In Nagaland, there are constraints like that land is not available to the collateral for borrowing from banks and informal taxes are levied during transportation. Such laws, regulations and traditional practices that inhibit investment to the sector shall be improved.</p> <p>Stable supply of water and electricity is basic requirement of agro-processing industry, especially in industrial areas and zones.</p> <p>Stable supply of electricity has not been available in industrial areas in Nagaland.</p>

◇ : Measures can be considered as components of JICA assistant projects.