

インド国

インド国
BOP層の生活改善に貢献する
スマートビレッジ事業準備調査
(BOPビジネス連携促進)
報告書

(要約版)

平成26年3月
(2014年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本電気株式会社
特定非営利活動法人ICA文化事業協会
株式会社GRA

民連

JR

14-024

インド国

インド国
BOP層の生活改善に貢献する
スマートビレッジ事業準備調査
(BOPビジネス連携促進)
報告書

(要約版)

平成26年3月
(2014年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本電気株式会社
特定非営利活動法人ICA文化事業協会
株式会社GRA

1 事業概要

1-1 パイロット・ファーム建設による実証研究

本調査はインド共和国マハラシュトラ州プネ県で、養液耕栽培（水耕栽培）で付加価値の高い高級イチゴを生産し、富裕層を対象に販売することで、農民の所得を向上させる BOP ビジネスプロジェクトである。日本電気株式会社が持つ IT 技術および通信技術が農業技術を支援する形で、農業技術のノウハウを持つプロの生産者と共同で調査を行い、生産効率を上げる農業パッケージの策定を目指すものである。

本調査は国際協力機構（JICA）が開発途上国の問題を解決するために、日本の企業等が BOP ビジネスの可能性を調査し、官民の協力による国際貢献を実現するために 2010 年に開始された事業「協力準備調査（BOP ビジネス連携促進）」として採択されたものである。本調査団は、2012 年 11 月に現地にパイロット・ファームとしてのグリーンハウスを建設し、実際の栽培および農作物販売の実践を通じて、BOP ビジネスとして養液耕栽培の事業化を行うことによって、農民の所得を向上させる可能性について検討したものである。

本調査を行う上での協業組織の概要は以下の通りである。

・ICA文化事業協会

- ◇名称 : 特定非営利活動法人ICA文化事業協会 <URL : <http://www.ica-japan.org>>
- ◇設立 : 1982年10月（代表者：理事長 佐藤静代）
- ◇所在地 : 〒157-0072 東京都世田谷区祖師谷5-17-33 TEL 03-3484-5092
- ◇事業分野 : 児童および女性教育、農村開発、植林活動中心の環境保全活動、保健医療
- ◇活動対象国 : アフリカ、アジア、中南米各国
- ◇国内・海外支援事業実績

- ・福島県北部沿岸被災地域での「つながり」支援／被災者への放射能対策物資の配布
- ・東日本大震災緊急支援／東日本大震災被災者支援
- ・フィリピン国における地域支援センター建設調査（国土交通省）
- ・インド・ビハール州における村落開発事業（外務省）
- ・ベトナム・チャム島の海産物、クリーンエネルギーBOP調査（企業情報センター）
- ・ケニア・マサイ族の住民参加型による自然環境保護事業（国土緑化推進機構）

・株式会社GRA

- ◇会社名 : 農業生産法人 株式会社GRA <URL : <http://www.gra-inc.jp/>>
- ◇所在地 : 〒989-2201 宮城県亶理郡山元町山寺字桜堤48 TEL 0223-37-9634
- ◇創業 : 2011年7月1日（設立：2012年1月17日）

◇事業内容：農産物の生産、産地開発、農業技術の研究開発、農業交流事業、
分析業務、栽培管理システムの開発

◇主な栽培品目：イチゴ、トマト（農地面積：約35,000㎡）

◇実績など

- ・農水省との連携事業「新食料供給基地建設のための先端技術展開事業」に現地生産法人として参画。農業にICT（情報通信技術）を応用
- ・「南インドプロジェクト」日本の施設園芸技術（高設養液耕栽培など）を活用し、インド市場へ、美味しく安全な食を提供

・シリハリ社

◇名称：Shrihari Polyhouses Pvt. Ltd

◇所在地：Varale Road, Talegaon Dabhade (Station), Tal. Maval, Dist. Pune,
Maharashtra, India. TEL +91 2114 226433,

◇創業：1995年

◇代表者：Managing Director Mr. S.K. Marathe

◇主要事業：グリーンハウスの建設

◇URL：<http://www.shriharipolyhouse.com>

本事業は、インドでは栽培されていない高級品種イチゴを生産し、富裕層に直接販売することで、所得増加の効果を上げることがめざす。東日本大震災で大被害を受けながらも、高級品種イチゴの栽培の復活をわずか一年で成功させた宮城県山元町の株式会社GRAが農業技術を担当し、日本電気株式会社のIT技術によって養液耕による栽培施設をコントロールしたパイロット・ファームを完成させたのちに、すべての生産設備と栽培ノウハウのパッケージ化をはかり、BOPビジネスとしての農業ファクトリーの普及を目指すものである。

すでに本BOP F/S中の基礎調査の段階で建設されたパイロット・ファームでは、イチゴの生産および出荷に成功しており、さらに富裕層が宿泊する5つ星ホテルとの販売契約を結ぶことで、小規模なビジネスモデルが完成している。

このパイロット・ファームでの調査に基づき、約50キロ南に位置するムルシ地区4カ村の農民に現金収入をもたらす農業ファームを建設し稼働させるのが本調査事業後の当面の目標である。ムルシ地区4カ村で実証するに当たっては、ICAの手配によって土地を手当てする必要がある。

ICAは2008年にこの地域で農村開発を開始し、酪農の指導を開始した。その指導を受けて乳牛を飼う農家が現れ、今では酪農組合を作って協同出荷できるようになっている。さらにJICAの支援による灌漑施設が設置され、山間地であるという特殊な地形にもかかわらず、ICAが敷設したパイプを通じて用水を得ることに成功した農民たちは、稲作に加えて、唐辛子、ナス、キュウリなどの野菜も栽培できるようになり、出稼ぎへの依拠が少しずつ減って来ている。

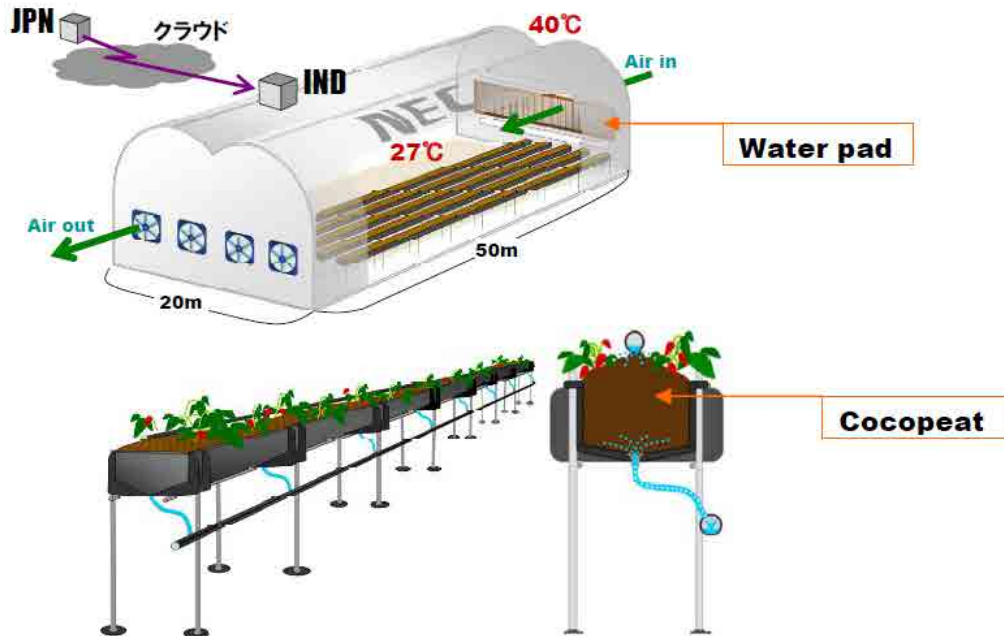


ムルシ地区は、パイロット・ファームからさほど離れていない地域であることから、本調査事業のノウハウをそのまま移行できるが、ここで完成されたビジネスモデルをインド国内の他の地域に拡大するためには、以下のような条件を考慮しなければならない。

- その地域の住民から信頼されているNPOによる協力が必要なこと
- インドの農村部には水道や電気のインフラが進んでいない地域が多く、水道や電気が通じていたとしても、わいろをもらわなければ開通させないなどの前近代的な悪習が依然後を絶たず、そうした悪条件を克服できる地域でない限り、技術移転は困難であること
- 農産物は鮮度が命であり、イチゴの場合はクール輸送が必要な上、型くずれがしないように慎重に扱わなければならないため、そのための道路と配送システムのインフラストラクチャーが確保できる地域でなければならないこと

さらにインド国内の流通システムは、依然、前近代的な形で行われており、何段階にもわたる問屋システムが生鮮食料品のスムーズな流通を阻害しており、新鮮なイチゴを短期間に富裕層に届けるためには、外資系スーパーなどの進出によって形成されつつある新しい流通機構のネットワークに載せるか、独自の流通システムを確立するといった工夫も求められるからである。

「人々が豊かに生きる」を実現する、NEC養液耕栽培システム



本事業が採用しているココピートによるイチゴ栽培技術は、インド・日本ですでに広く採用されている技術である。水耕栽培によって大粒の高品種のイチゴを収穫する技術はすでに日本で確立されているが、当調査事業では、東日本大震災で壊滅したにもかかわらず、わずか一年で水耕栽培イチゴの収穫を軌道にのせたGRAの技術を応用することとし、同社との共同プロジェクトを立ち上げることにした。震災後、被災した宮城県南部のイチゴ農家は立て直しを講じたが、「イチゴは土で育てなければ」というこだわりが障害となり、津波による塩害の除去の効果的な手段も見つからず、農業再開の目処はいつまで経っても立たなかった。NECは、被災地支援を念頭にGRAとの協業を決めた。ココピートは病害菌が少ない培養素材であり、液肥のコントロールもしやすく、被災地山元町のイチゴ農業再生の決め手になった素材である。ココピートを敷きつめるために高床式のパイプを組み立て、不織布で根腐れが起きないようにするなどのきめ細かな指導はGRAのスタッフが行き、日本で成功したものと遜色のない施設を完成することができた。

当プロジェクトの目的のひとつは、農村女性の参加によるエンパワーメントを図ることである。組み立ての段階から女性たちの参加を得たので、今まで知らなかった養液耕栽培のためのグリーンハウスの建設を実際に体験してもらったことは、将来の養液耕栽培にとって大きなプラスになるであろうと思われる。養液耕栽培は女性の参画をうながし易い農業技術であり、さらに女性の手による高級イチゴ栽培というイメージは商品販売訴求の際にも有利に働くことが期待できる。そこで、引き続き建設に参加してくれた近隣の女性および、BOPビジネスのターゲット地区であるムルシ地区の女性たちにも栽培作業に参加して

もらう計画を立てた。

日本のイチゴ苗は2012年11月20日に定殖された。栽培にたずさわるのは女性が主体になるというイチゴ栽培プロジェクトへの期待は大きく、グリーンハウス建設当初から村人たち、特に女性の見学が絶えなかった。その後、イチゴはGRAの技術者の指導のもと、順調に育ち、2013年3月に最初のイチゴが収穫された。おりしも2013年3月にムンバイで、在ムンバイ日本国総領事館が後援するクール・ジャパン・フェスティバルが開催されたが、このフェスティバル開催に収穫を間に合わせる事が出来たのである。

図 収穫間近のイチゴ



出典：JICA調査団

ムンバイのショッピングセンターの中央広場で行われたこのフェスティバルに開設したブースには、NECデザイン&プロモーション株式会社が作成したグリーンハウスのジオラマを持ち込み、屋根をはずすとグリーンハウスでイチゴ栽培をしている様子が見えるという設定にしたところ、大好評。「ムンバイの近所に土地を持っているのでこの事業に参加したい」という富裕層からの申し出が数十件にもものぼる大盛況だった。

ブースの担当者がこの農業ビジネスの目的は農村の貧困層に現金収入をもたらすことであることを解説したところ、申し出をした人がBOPビジネスに理解を示し、インドの富裕層の社会貢献の意欲が高いことが実感できた。ジャパン・クール・フェスティバルは今後の農業ビジネスを他の地域にも拡大してゆく上での大きな収穫となった。

さらに調査団は、地元の経済界、政治家、学識者など40人を招いて、プネ市内のホテルでイチゴ・プロジェクトの披露パーティーを行った。参加者はこのプロジェクトを高く評価し、特に女性のエンパワーメントが農村の開発にきわめて効果的であるという積極的な評価を行ってくれた。この披露パーティーに参加したプネ市内の5つ星ホテル、JW Marriottから引き合いがあり、パイロット・サイトで収穫した分をキロあたり400ルピー（約672円）で納める契約が成立した。同ホテルでは特製のイチゴケーキを試作し、顧客に提供したところ大人気だったので、ホテルの高級感を演出して顧客に楽しんでもらうために採用を決定したものである。

2 事業目的

インドでは貧困を起因とするさまざまな社会的課題が存在するが、IT技術による解決が可能な領域が大きい。ITによる課題解決の可能性については、2010年4月以降、慶応義塾大学梅津ゼミやICAとの調査を積み重ね、インドの社会的課題の多くは、農村の貧困に起因するとの結論を得た。NECはこれらの問題の解決を目的としたインドでのBOPビジネスを展開するにあたっては、以下の特徴を持つ養液耕栽培の導入が有効であるとの結論を得た。

そのための養液耕栽培を事業化するためには、安定した電力供給が必要である。またこの養液耕栽培事業を安定的に継続発展させるためには、農産物市場情報を的確に判断し、インド特有の数段階にわたる卸システムに巻き込まれて農作物が劣化することのない手段を講じる必要がある。また適切な農作物管理のためにはIT技術を利用した農業技術のコントロールや、インターネットを活用した遠隔モニターなどの導入が求められる。

こうした方針のもと、農村単位に養液耕栽培の工場を持つコミュニティーセンターを整備し、さらにはIT技術の習得と現金収入拡大の相乗効果を利用したスマートビレッジの実現という方針が盛り込まれた。

3 進出先概要および進出理由

本調査事業のパイロット・プロジェクトの終了ののちに、養液耕栽培ファームを設置しようとしているムルシ地区はプネ市西部の郊外に広がる稲作地帯であり、近隣には湖、ダム、森林地帯も広がる風光明媚な場所でもある。プネ市はインド西部に位置するマハラシュトラ州の都市である。州都ムンバイ（人口 1,248 万人）に次ぐ同州第二の都市であり、493 万人の人口を擁する。海拔 600 メートルのデカン高原に位置し、富裕層の避暑地として発達すると同時に、教育・研究が盛んな都市としても知られ、英領時代から「インドのオクスフォード」と呼ばれてきた歴史を持つ。さらにインド政府の肝いりで、IT 産業が発達しており、ハイテク工業で有名な東のバンガロールと並んで、インドの IT 産業の中核基地となっている。PC の普及率はインドで第 1 位を誇っており、さらに国際的な研究機関も多い。そのため日本語教育も盛んで、プネ市内の教育機関では約 1 万人が日本語を学んでいるといわれる。

本調査事業の被益対象であるムルシ地区は、巨大都市プネ市の近郊にあることから、他地域と比較してインフラ整備が進んでおり、富裕層に農産物を届ける上でも有利なことから、当プロジェクトの「高級品種の農産物を富裕層に購買してもらい、農民の現金収入を確保する」という目的を遂行するモデルとしては適切な場所であると判断された。

さらにムルシ地区は、ICA によって 2008 年から支援活動を受けており、酪農、植林、灌漑などの事業を通じて地域の女性のエンパワーメント向上のプログラムの効果を目の当た

りにすることで地域住民の信頼を得ている。インド農村の住民はよほど信頼性がない限り、部外者との協同作業には心を開かない。BOP ビジネスの展開に当っては、インドの農村の住民から信頼される組織との協力関係が必要であるが、地元での信頼を勝ち得ている ICA との提携を行うことで、本調査事業が可能になった。

本事業では、当初は農村に現金収入をもたらすと同時に、小さな発電事業を興し、携帯電話やPCの導入によりスマートビレッジを実現する計画であった。しかしながら、携帯電話用のインフラストラクチャーおよび、発電のためのインド側法整備が、未だ事業展開の状況を許さないことがわかり、スマートビレッジの計画については、養液耕による農業ファクトリーの事業普及とともに、長期的に行う形に変更せざるを得ないことがわかった。

またインドの携帯電話はいまだに第2世代(2G)に基づく機種が主流であり、大部分の機種ではインターネットによる即時双方向のアクセスや画像の撮影・保存などは行えないというのが実情である。

NEC が NEDO (新エネルギー・産業技術総合開発機構) の委託によって行った 2012 年の調査によれば、インドの携帯電話の 86.6% は 2G の規格に基づく機種であり、3G に対応する機種はわずか 13.4% しか普及していない。にもかかわらずインドの携帯電話の普及はすさまじく、8 億 5 千万台にも達している。こうした大きな需要に対応するためのエネルギー確保が緊急に解決すべき課題として浮上している。

インドでは携帯電話会社は携帯電話機器とサービスを提供するだけで、基地局を設置することはしない。電波塔会社が基地局を持ち電波供給サービスを提供するしくみになっている。現在インドには 40 万カ所程度の電波塔(基地局)が建てられており、電波を提供する電源はディーゼル発電でまかない、鉛蓄電池で補完する仕組みになっている。大部分は人口が集中する地区に建設されており、農村部は全体で 20% 程度しかカバーされていないと思われる。従って、他の途上国で見られるような携帯電話やPCによるパケット通信を行うスマートビレッジのアイデアを実現するためのインフラストラクチャーが、インドの農村地帯では、やっと普及の入り口に到達したばかりというのが実情である。

またパイロット・ファームでの電力の確保については、当初は NEC が開発したリチウムイオン電池による電気自動車用蓄電池を導入し、太陽光発電などと組み合わせた充電センターを設置し、安定したエネルギーを確保したのち、総合的な IT 施策を講じる予定だった。しかし調査の結果、インドでは NEC が開発した自動車用蓄電池を導入するための各種法制が整備されておらず、現在の段階では、今回設置したパイロット・ファームでの実証試験を行うことができないことがわかった。MoEF (インド環境農林省) は、鉛電池に関する安全基準の規制を制定し各地の電波塔はこの規制に基づいて運用されているが、リチウムイオン電池に関しては、まだ実証作業にも着手されていないことがわかった。

本事業の主目的は農村部に現金収入をもたらして、農村部の諸問題を解決することを目指すとしている。インド政府が発表した過去 4 年間の全国平均貧困ライン (月あたり収入)

は以下の通りである。

- ・ 2009-2010年 都市部 865.96 ルピー (約 1,410 円)、農村部 672.8 ルピー (約 1,094 円)
- ・ 2011-2012年 都市部 1,000 ルピー (約 1,627 円)、農村部 816 ルピー (約 1,329 円)

マハラシュトラ州での政府指定貧困ライン以下の人々は、2011-2012年の最新調査によれば、都市部が9.12%で437万6千人、農村部が24.22%で1,506万人となっている。ムルシ地区はプネ市の郊外35キロ南西に位置する地域であるが、マハラシュトラ州の中では最貧国地域のひとつといわれている。住民の大部分は農業を営んでおり、丘陵の合間に点在する狭い農地を耕作し、住民の多くが2haにも満たない斜面や岩場だらけの畑で、稲作、麦、豆類を栽培している。丘陵地であることから灌漑施設の充実や農耕機械類の導入が難しく、未だに牛を使つての耕作が継続されており、手作業による稲刈りなど、前近代的な農業に甘んじざるを得ない農家が多いのが実情である。

また貧困から来るさまざまな問題にもこの地域は直面している。2013年3月に発表されたマハラシュトラ州経済白書によれば、州全体のトイレの普及率は53.1%ということである。州都のムンバイやプネなどの都市部の家屋の大部分にはトイレがあると思われるので、農村部の家庭のほとんどにはトイレがないことがこの数字から推測できよう。

インド中央政府と州政府は、各家庭のトイレ建設の費用の助成を行っているが、マハラシュトラ州経済白書によればトイレを新設する州内の家庭は年に6万軒程度なので、9,700万の人口を擁する同州からすれば、その普及進度が遅い。農民には自宅のトイレ建設のための負担金を工面する余裕がないのである。従つて農村部の住民は依然、家のまわりの草むらで用便をする生活をしており、病虫害や疫病の発生に関する衛生教育が遅れている。農作物の出荷も、衛生状態の悪い各農家の軒先で行う訳であり、村落単位での衛生的なトイレと手洗い場のついた出荷集積場のようなものは、未整備である。

インドの農作物が大量の農薬で消毒されて出荷されているのも、そうした現状に起因しており、本調査研究が目的とする高付加価値の無農薬作物を栽培するための衛生教育は重要な要素となる。近年の環境問題に対する啓発の高まりは、インドの消費者にも無農薬で安全な野菜を食べたいという強い要望をもたらしている。農民が生産者として衛生状態管理に目覚めることで、消費者が安心して農作物を口にすることができるというマーケティングの普及も、今後の重要な課題のひとつである。

4 投資環境

内需主導の成長軌道に乗るかに見えたインド経済は、2012年から減速し、それまで内需を支えてきた個人消費が冷え込み、好況に隠れていたさまざまな問題点が改めて浮上している。現在のインド経済が抱える問題は、財政赤字、インフレ、人件費高騰、ルピー安、海外

からの投資の伸び悩み、インフラ整備の遅れなどである。特に2013年5月以降の歴史的なルピー安は、物価高、景気減速に多大な影響を及ぼしている。インド中央銀行（RBI）は、国際経済の動向をにらみながらでルピー防衛とインフレ抑制策を実施し、同時に景気の下支えにも配慮しなければならないという難しい金融政策を強いられている。

しかしながらインドの経済成長を見ると、下図のようにここ2年間は停滞気味である。リーマンショックにもかかわらず中国とならんでその経済成長は世界から注目されていたインドだが2012年以降、急激に低下しているのが目立つ。

図 インドの経済成長率

2005年	9.29%
2006年	9.26%
2007年	9.80%
2008年	3.89%
2009年	8.48%
2010年	10.55%
2011年	6.33%
2012年	3.24%
2013年	3.80%

出典：IMF World Economic Outlook Database (Oct.2013)

そのためインド政府は日本を含む外資系企業の投資を盛んに求めている方針に転じている。2年前までは外資系の投資を締め出していたのであるが、大幅な政策転換をしているという意味で、今が大きなチャンスである。その中でも、日本が関与するプロジェクトは現地での信用性が高く、有利な展開が可能な条件が整っている。

さらに政府による外資に対する規制緩和はすでに流通、運輸などのインフラ部門にも及んでおり、当事業が展開しようとする新鮮な果物を早く届けるといった目的に合致するインフラも、徐々に拡大されつつあり、そのほう芽期にあたる現在、BOP ビジネスを展開する大きなチャンスが訪れているといえよう。

5 事業戦略

本事業は高品質の農作物を富裕層を対象として販売し、農村に現金収入をもたらすものであり、富裕層へのマーケティングが成否の鍵を握っている。

現地で今まで流通していたイチゴは露地栽培が可能な極めて固く果汁が少ない品種であり、品質が不安定な状態で出荷されており、さらに7段階といわれる問屋システムを通じて

小売店に届くイチゴの半数がカビたり腐った状態で納品されている。値段も3~4月の最盛時でキロあたり60ルピー~80ルピー程度であり、農民に富をもたらすのは難しい。

将来の購入ターゲットとして想定されるのは、①5つ星ホテル ②アッパーミドルを対象とした通信販売 ③高級食品を扱う大手スーパー（外資系を含む）である。

プロジェクトスタッフは、5つ星ホテルについてはすでに取引を開始しているMarriottグループ以外にも、Tajグループ、Leelaグループ、Shangrilaグループなどと接触しており、生産農地が拡大されればすぐにでも取引が開始できる感触を得ている。さらにインドでは高級ホテルが次々に建設されており、現在国内に160軒ある5つ星ホテルが2015年までにはさらに300軒増設される予定であり、取引拡大の余地が十分にあると見込まれる。

また、インド国内の宅配システムが整備されれば、富裕層に対する通信販売も展開できる。インドの宅配は独自の形で発達している。

たとえばムンバイでは、ウィークデーにはオフィス街で働く数多くのサラリーマンが「ダッパ」(dappa)という宅配弁当を利用しているが、新鮮な弁当を電車や自転車を使って昼食に間に合うように配達するシステムである。この「ダッパ」は現地でもその正確さから好評を得ており、こうしたローカルなシステムを持つ業者とのパートナー事業が立ち上がれば、都市部を中心とした通信販売も十分に可能だと思われる。

購買先として次に期待できるのは大手スーパーマーケットなどのサプライチェーンとの提携によって富裕層に製品を購入してもらう仕組みである。

インドの都市部では、大手スーパーが「組織的」に流通している商品はわずか8%に過ぎず、残りは無数の零細な中間業者を経由している。政府はこうした流通の非効率さを改善することを決意し、2011年末から、流通販売の国際的ノウハウを持つ外資系スーパーに対する規制を緩和する方向に大きく舵を切り、外資系の出資限度額を51%まで引き上げている。当プロジェクトはこの波を見すえてゆくことによって実際に高級イチゴを流通の波に乗せながら、マーケティングの方向性を拡大してゆく予定である。

現在のパイロット・ファームの面積は8アールである。2012年末に定植された苗は3,200株であり、これらの株から2013年4月から6月にかけて98,484kgを収穫してJW Marriottに出荷し、同ホテルからは39,393ルピー（約66,180円）の支払いを得ている。

本事業の拡大ファームを計画するに当たって、将来の農地のユニットは1/2エーカー（20アール）と想定した。20アールのグリーンハウスを設置すると想定すれば、現在のパイロット・ファームで達成した収穫量から計算すると年間12トンのイチゴの収穫が想定できる。

現在パイロット・プラントからはJW Marriottに定期的にイチゴをキロあたり400ルピー（約672円）で納めている。他のホテルでは「BOPの支援をするというCSRの要素を謳うこと

でキロあたり600ルピー（約1,080円）での取引も可能だ」と伝えてきており、5つ星ホテルを対象とした取引はキロあたり400～600ルピー（約620円～1,008円）となる。

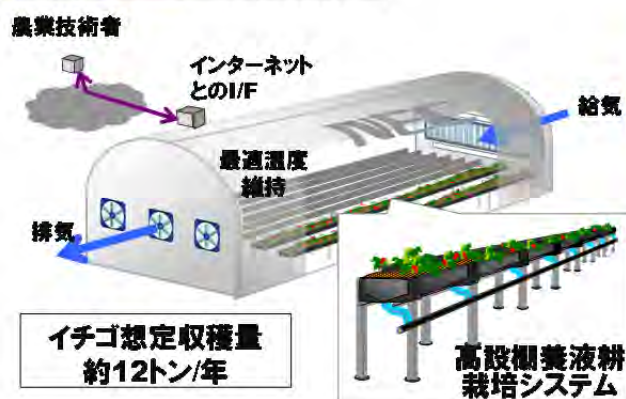
1/2エーカーの標準パッケージが5つ星ホテルを対象として取引をした場合、年間売り上げは初年度で236万ルピー（約396万円）、次年度から472万ルピー（約792万円）となる。この売り上げから運用経費を差し引けば2年度以降の年間の利益は258万ルピー（約433万円）と想定される。

標準パッケージは次の図のような形式となる。

標準パッケージ: 1/2 acre=20a=2,000m²

年間生産量	約12トン
イチゴ単価	400ルピー/kg
年間売上	約470万ルピー
ランニング費	約210万ルピー
単年収支	約260万ルピー
初期投資	約770万ルピー

サイズ:
サイズ: 1/2エーカー



農業支援システム

グリーンハウス

- 養液耕栽培システム(養液含む)
- 安価な空調システム
- センサ、コントローラ

栽培の専門家による遠隔監視・遠隔指導

- 通常作業の指導
- 病害/虫害対応

ICTシステム

種苗サプライ

- 苗(日本種)の定期的供給

流通支援サービス

販売先の確保(高額買取保障)

ブランドマネジメント

- 低農薬(残留ゼロ)&高品質

出典: JICA 調査団

本事業をパッケージ化するに当たっては次の3つの事業を手がけることとする。

- 1 農業ファクトリーの建設、立ち上げ（顧客がベンダーから調達）
- 2 初期トレーニング、運営に必要な IT 施設の提供およびメンテナンス
- 3 苗の提供および栽培のノウハウ提供サービス

従来のBOPビジネスの大部分は、低所得層を対象に購入可能価格を設定した商品を普及し、そのことで対象地域経済を活性化させ、就業機会を創出することで低所得層が貧困からの脱出に寄与するというものだった。しかし当プロジェクトはそうした従来のBOPビジネスとは違い、富裕層向けに高級農産物を生産し、生産者の所得を向上させ、さらに余剰資金を利用して対象地域のスマートビレッジ化をはかるといふものであり、当該地域における農民の生活レベル

を直接向上させ、そのモデルをインドの他の地域にも拡大していこうとするものである。

パイロット・ファームでの作業にたずさわった女性リーダーたちは、同じ農場でも、立ち仕事による作業効率を歓迎している。さらに地元の農産物の価格の5倍ないし7倍もの価格がつけられる付加価値の高い作物を富裕層に販売するという、今までのBOPビジネスには見られなかった新しい戦略は、インドの有識者だけでなく、日本の関係者からも大いに歓迎されている。

とりわけ本事業の最大の強みと言えるのは、土を使わずに、ココピートを使って病虫害リスクの少ない環境を作り出し、科学的な管理のもとに栽培する手法を導入したことである。このことによって、長年の経験を必要とする農業から、誰でも一定の知識を学べば参画できる農業への道を切り拓いたともいえよう。

さらに地元の資本とパートナーを形成することによって、本調査事業の関連企業が土地を取得したり借地したりする必要がなく、ノウハウとITシステムを提供することによって継続的に事業を展開できるというのも、大きな強みであるといえよう。

本事業における社会的効果としての農村部の女性のエンパワーメントが拡大するにつれて、徐々に改善される要素としては以下のようなものが考えられる。

- 1 家庭ごとの衛生状態を向上させるための便所の普及、台所の改善
- 2 それに伴う衛生思想の普及と、疾病予防
- 3 就学率と進学率の向上
- 4 医療へのアクセスの拡大
- 5 省力農機器の導入による労働の軽減
- 6 バイク、自動車などの交通手段の確保

さらに地元ホテルが、収穫されたイチゴをキロ当たり 400 ルピー（約 675 円）で引き取ってくれる経過や毎日の収穫も女性リーダーたち全員に開示されていることから、将来の事業化に向けた参加意識も高まっている。

この事業がインド国内の他の地域にも拡大し、農村に現金をもたらせるようになれば、それにともない携帯電話や PC の普及にも弾みがつく。農村部の IT 機器保有者の数が増えるにしたいが、農村に対しても大いに恩恵をもたらすスマートビレッジ・サービスの拡大が可能になる。そのことによる恩恵としては以下のようなものが考えられる

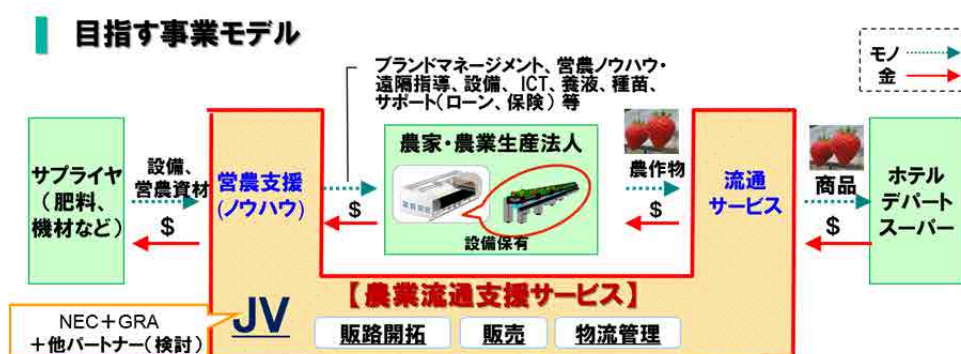
- 1 インターネットによる農作物販売網の拡大と増収
- 2 インターネットによる遠隔地域医療、救急医療の確立
- 3 eラーニングの拡大による教育の充実
- 4 各種職業トレーニング、資格取得など

当プロジェクトでは2013年後半から事業化に向けたFSを開始している。2014年春にはビジネスを前提とした出荷を開始し、その後、2014年末まで生産性や、オペレーションを検討する。その結果をもとに2015年から標準パッケージの販売を開始し、ムンバイ、デリー、ハイデラバード、バンガロールの各大都市のマーケットを狙って栽培サイトを設置する。

本調査団は地元のマイクロ・クレジット機関に対し、農民への融資の可能性を打診したが、小口融資の枠を超える金額となるので、無理なことがわかった。しかしながら、クール・ジャパン・フェスティバルをきっかけに、インド国内の地主たちが今回のBOPビジネスへの参入に大きな興味を示していることや、経済界や知識人のグループが強い興味を示していることから、地元のSPC(special purpose company)に初期投資と運営をまかせ、会員制による企業体連合を形成し、事業化を推進することを計画している。

その動きを強化するために本調査団は、国内に大きなネットワークや調査機能を持つ企業や、州政府の担当職員等と共同で、SPC形成の可能性や候補地を検討する作業を開始している。2016年までに栽培サイトを40ヶ所、大口購入者（ホテル、スーパーなど）を50から60法人とし、2018年までには年間売り上げ11億から12億ルピー（約18億5千万円から20億円）、SPCの年間収益を6千万から7千万ルピー（約1億円から1億2千万円）程度の規模を想定する。

図 想定スキーム図



出典：JICA調査団

6 事業のしくみ

イチゴは通年栽培が可能なものである。しかしながらある程度の連作障害は免れないので、一定量の苗を入れ替えたほうが、良いといわれる。本調査事業では、全体量の苗の3分の1程度を入れ替えることを想定しているが、その都度日本から出荷したのでは、検疫作業が複雑になる上にコスト的にも高いものになる。そのためICAの現在のパイロット・ファームを種苗場とし、事業化が始まるとともに苗の供給を行える体制が整えられることを計画している。種苗場では当然のことながら必要な養液等の供給拠点ともなるであろう。

またパイロット・ファーム建設の際の資材の多くは日本から運搬したものであるが、インドでの養液耕栽培点滴システムの主要機器は日本と同じくイスラエルからの輸入品しかないことがわかった。しかしながらそれ以外の資機材は地元の鉄工所等で同様な物を製作すれば、輸入物よりもかなり安価に提供できることがわかったので、本格事業の開始の時点では地元の建設資材を利用することになる予定である。

したがって事業展開に並行して、地元の資材の購入を徐々に拡大し、ひいては地元 SPC との協力のもとに BOP ビジネス全体の中にも組み込んで、農村部の就業機会拡大と現金収入に結び付けるような方向性をさぐる計画である。

さらに収益については、農村共同体で管理するものの、一部の利権者に利益が偏り、本来救済すべき貧困層の女性が最低賃金で働かされるようなことが絶対に無いよう NEC から農村共同体の責任者に事前に申し入れを行う。かつ、その後も監視する。農村共同体の裨益人数は、平均して1農村（4エーカー）100人程度の主に女性を想定している。5年後には2,000人程度を計画している。賃金は、作業時間を考慮した場合、農村貧困層の平均賃金の約3倍への所得向上が期待できる。利益の分配に関し、BOP層が最低賃金で働かされないように NEC から農村共同体に事前に申し入れを行い、監視する。

また今後は、農業ビジネスのための基礎的なトレーニングを BOP 層に提供してゆく予定である。具体的なトレーニングの内容は、イチゴ栽培、パッキング、出荷実務、である、期間は約6か月を想定している。トレーニングに参加するインセンティブは、イチゴ売上の適切な分配が受けられる点をトレーニング募集の際に周知撤退させる。トレーニングの指導者は、当初は当社、ICA 及び GRA が指導を行うが、農村共同体の管理者を育成し増加させることで、現地の管理者が指導を行える体制を整える。

7 JICA事業との連携の可能性

本事業調査団と共同調査を行った株式会社 GRA が JICA に申請した「民間提案型普及・実証事業計画」は平成26年2月に採択され、本事業調査で行った成果を踏まえ、さらに現地での事業化を行うための実証作業が継続されることとなった。

本調査事業では、日本種のイチゴを高価格で販売されることが実証され、さらにモデルケースとしてプネ市内の5つ星ホテルに販売することができた。その結果、当初の目標である農民に収入をもたらすことができる可能性についても実証できた。

今後は、現在まで行われたパイロット・ファームでの実績をもとに、BOP 事業の当初のターゲットであるムルシ地区に新しい水耕栽培施設を建設し、供給安定のために通年栽培を実証するとともに、イチゴの販売が継続できることを実証する必要がある。また養液耕栽培施設建設の初期投資を抑えるためにグリーンハウス建設が可能な地元企業との連携もはか

る必要がある。

株式会社 GRA による「民間提案型普及・実証事業計画」は、これらの課題を担うための事業として位置づけられる。本事業は、この実証事業によって受け継がれ、現地の農民に現金収入をもたらす BOP 事業の趣旨をさらに着実なものにしてゆくことであろう。

加えて、他地域への事業展開を行うために農民自身が栽培のノウハウを習得し、ゆくゆくは他地域での指導を行える力を持つ必要があるが、そのトレーニングの場は、ICA が継続して行い、さらにムルシ地区の新圃場もフィールド・トレーニングの場として利用される予定である。もちろんこれらのトレーニングの場では、農業技術のみならず女性のエンパワーメント、衛生、子弟の教育の問題についても取り上げられ、貧困から来る諸問題の解決に向けた総合的な実習が行われることとなる予定である。

簡易版了