

インド国

インド国
革新的低温物流技術と
酪農女性グループ
ミルクレディ育成による
集乳事業準備調査
(BOP ビジネス連携促進)
報告書

平成 28 年 1 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

アイ・ティ・イー株式会社
合同会社はるの環境社会ワークス

民連
JR
15 - 117

目次

I. エグゼクティブサマリー.....	
1. 調査概要.....	i
1.1 調査の背景と目的及び開発課題との整合性.....	i
1.2 調査地域.....	i
1.3 調査の手段・対象・期間.....	ii
1.4 調査結果要約.....	ii
1.5 事業化の可否とその判断根拠.....	v
1.6 ビジネスモデル.....	v
1.7 事業化に向けた残課題と対応策・調査方針.....	vii
1.8 今後の事業化に向けた計画.....	vii
2. 調査団員構成.....	viii
3. 本邦団員現地調査実績.....	viii
4. 調査写真.....	x
II. 調査結果.....	
1. マクロ環境.....	1
1.1 インドの経済・政治状況.....	1
1.2 外国投資に関する政策・制度.....	3
1.3 当該事業に関する政策・制度.....	4
1.4 当該市場の状況.....	5
1.5 インフラ・関連施設の状況.....	10
1.6 社会・文化的側面.....	11
2. 対象となるBOP層の社会経済状況.....	11
2.1 ベースライン情報.....	11
2.2 開発課題.....	18
3. 自社バリューチェーン関連情報.....	21
3.1 調達・製造関連情報 - 小規模生産・流通状況 -.....	22
3.2 流通関連情報.....	31
3.3 販売・マーケティング関連情報.....	34
4. 製品・サービス関連情報.....	35
4.1 必要な技術情報.....	35
4.2 スペック等、その他の情報.....	36
5. パイロット活動.....	36
6. リソース計画（事業計画）.....	42
6.1 会社設立、事業開始のための一般情報.....	42

6.2 本 BOP ビジネスの事業計画案・リソース計画案.....	44
7. 環境・社会配慮	51
8. 本事業による開発効果.....	53
8.1 開発課題と開発効果指標	53
8.2 開発効果の発現シナリオ（目標値）	53
9. JICA 事業との連携可能性.....	54
9.1 連携事業の必要性と想定されるスキーム.....	54
9.2 連携事業の具体的内容、実施スケジュール、期待される効果.....	54
10. その他の参考情報.....	57
11. 参考とした主な資料と図書の一覧.....	69

図表目次

図表 1 調査対象地域地図.....	i
図表 2 1 グループ単位での経済性.....	iv
図表 3 BOP 事業会社側の経済性.....	iv
図表 4 ビジネスモデル全体図.....	vii
図表 5 各国経済成長率比較.....	1
図表 6 インドと中国の人口推移予測.....	2
図表 7 国別「機会の窓」の時期.....	2
図表 8 外国資本禁止、制限事業分野.....	3
図表 9 酪農分野の補助金スキーム例.....	5
図表 10 世界の牛乳生産量と牛乳生産性.....	6
図表 11 州別 牛乳生産量と 州別農村部家畜保有世帯割合と頭数.....	6
図表 12 インド牛乳 消費量.....	7
図表 13 州の酪農連合会リスト.....	8
図表 14 チャンネル別の流通割合.....	9
図表 15 州別 牛乳・乳製品加工工場数.....	10
図表 16 国民一人当り純生産.....	12
図表 17 貧困率.....	12
図表 18 指定カースト、指定部族割合.....	13
図表 19 電気普及率.....	13
図表 20 上水道及率.....	13
図表 21 水洗トイレ普及率.....	14
図表 22 乳児死亡率.....	14
図表 23 政府系病院 1 施設当りの人口.....	14
図表 24 識字率.....	15

図表 25	貧困世帯の割合.....	16
図表 26	経済状況（1） - 農地保有 -	16
図表 27	経済状況（2） - 家財保有 -	17
図表 28	世帯インフラ（1） - 電化率、光源 -	17
図表 29	世帯インフラ（2） - 調理用燃料 -	17
図表 30	世帯インフラ（3） - 飲料水 -	18
図表 31	世帯インフラ（4） - トイレ -	18
図表 32	家財ニーズ.....	19
図表 33	研修ニーズ.....	20
図表 34	銀行口座保有と口座残高の状況.....	20
図表 35	既存の小規模酪農 生乳収集販売チャンネル.....	22
図表 36	取引日数別生産者数・割合.....	23
図表 37	取引タイミング別生産者数・割合.....	23
図表 38	平均取引量別生産者数・割合.....	24
図表 39	平均取引単価別生産者数・割合.....	24
図表 40	一世帯当たり平均飼育可能頭数.....	25
図表 41	搾乳可能頭数別世帯数.....	25
図表 42	成牛と子牛の合計飼養頭数別世帯数.....	25
図表 43	飼養種類別世帯数.....	25
図表 44	一頭一日当り搾乳量.....	26
図表 45	一世帯一日当り搾乳量、消費量、販売量.....	26
図表 46	年間搾乳可能月数平均.....	26
図表 47	一世帯当たり年間搾乳量と搾乳量別世帯分布.....	26
図表 48	生乳品質（パイロット活動実施村落）.....	30
図表 49	水牛乳、牛乳の脂肪、無脂固形分別生産者の分布.....	31
図表 50	年間搾乳可能月数平均.....	34
図表 51	食品安全基準で規定されている牛乳・水牛種類.....	34
図表 52	Mother Dairy 社牛乳製品.....	35
図表 53	牛乳の細菌数基準.....	36
図表 54	会社形態	43
図表 55	会社種類	43
図表 56	1 グループ単位での経済性.....	48
図表 57	BOP 事業会社の経済性.....	49
図表 58	開発課題と指標、指標入手手段.....	53
図表 59	開発課題と指標、目標値.....	54
図表 60	派生ビジネス連携事業イメージ.....	56

略語表

BOP	Bottom of Pyramid
BPL	Below Poverty Line (貧困ライン以下)
CSR	Corporate Social Responsibility (企業の社会的責任)
ESW	Environmental Social Works LLC (はるの環境社会ワークス社)
FSSAI	Food Safety Standard Authority India (インド食品安全基準局)
IB	Ice Battery (アイスバッテリー)
IBS	Ice Battery System (アイスバッテリー・システム)
ITE	Innovation Thru Energy Co., LTD (アイ・ティ・イー社)
NABARD	National Bank for Agricultural Rural Development (全国農業農村開発銀行)
NDDB	National Dairy Development Board (全国酪農開発委員会)
OBC	Other Backward Classes (その他の後進階層)
SC	Scheduled Caste (指定カースト)
SHG	Self Help Group (自助組織)
SNF	Solid Non Fat (無脂固形分)
ST	Scheduled Tribe (指定部族)
UK	Uttarkhand (ウッタラカンド、州名)
UP	Uttar Pradesh (ウッタル・プラデシュ、州名)

本報告書で用いられている用語に関する留意事項

日本語では「牛乳」は牛から搾った乳のことを指す。インドでの“Milk”は牛の他、水牛、ヤギ等他の家畜から搾ったものも含まれる。日本では、消費者が手にするのは、通常殺菌済のものであるが、インドでは殺菌しない搾ったままの生の乳の流通量が、生産量全体の7割にも達しており、消費者は生の乳を、自ら煮沸殺菌して飲用している。このような理由から、本報告書では、「牛乳」と「生乳」、「牛乳」と「水牛乳」、「牛生乳」と「水牛生乳」という用語を、その記載箇所の文脈と、読みやすさの観点から以下のように使い分けている。

牛乳 : 牛、水牛の区別なく、また、殺菌済か生のままかの区別なく、「乳」全体を意味する場合。あるいは、牛から搾った殺菌済の製品として、水牛から搾った殺菌済の製品と区別する場合

生乳 : 牛、水牛の区別なく、殺菌前の搾ったままの生の乳を指す場合

牛生乳 : 牛から搾った殺菌前の生の乳を指す場合

水牛生乳 : 水牛から搾った殺菌前の生の乳を指す場合

I. エグゼクティブサマリー

1. 調査概要

1.1 調査の背景と目的及び開発課題との整合性

アイ・ティ・イー社代表はインド出身で、エンジニアとして来日し、在日年数は25年を超える。日本の技術、メイド・イン・ジャパン製品の信奉者であり、母国へのその普及に強い関心を持っている。同社の製品アイスバッテリー・システム（以下 IBS）は保冷性能に優れ、シンプル、安全で、途上国での使用にも適しており、インドでは乳製品市場の拡大が見込まれることから、IBSを導入した低温物流改善事業を考えていた。

現在、インドは世界有数の経済発展が進んでいる一方で、依然として世界最大の貧困国でもある。都市と農村の社会経済格差は拡大し、特に女性のエンパワーメントと生計向上が重要な開発課題とされる。インドの農村では貧しいBOP家庭でも、牛を飼っていることが多く、その牛の世話は女性が担っており、重要な現金収入の手段になっている。

以上のことから、IBSを使って、インド農村女性の酪農を支援し、生計向上とエンパワーメントをはかるBOPビジネスモデルを策定するために、本調査を実施することとなった。

1.2 調査地域

主な現地調査地域は、インドの首都デリーとその近郊、ウッタール・プラデシュ州（以下UP州）のランブール県とモラダバート県、ウッタラカンド州（以下UK州）カシプール市周辺である。パイロット活動はカシプール市から近い、モラダバート県チャッタラプール村で実施した。



図表 1 調査対象地域地図

1.3 調査の手段・対象・期間

国内で WEB と文献の調査により、インドの社会・経済情勢と文化一般、インド政府による農畜産酪農分野の諸政策、外国投資や会社設立に関する諸制度、牛乳・乳製品市場の状況等の情報を集めて分析した。

現地では、酪農組織や業界関係者、関連施設を訪問調査して、最新情報を確認し、コールドチェーンの現状や課題について聞き取った。事業パートナー候補調査としては、乳業メーカーや酪農組合のほか、レストランや小売店を訪れ、IBS の可能性について意見交換した。農村部では、調査票を用いた世帯調査を実施して、小規模酪農生産状況を中心にベースライン情報を収集分析し、女性を集めたグループインタビューでニーズを確認した。

1 村落を対象にしたパイロット活動の主な内容は、事業説明ワークショップから始めて、衛生教育等の訓練を実施、女性グループを形成し、集乳活動を試行した。また、近郊の企業を訪問し、CSR の一環として、女性グループから牛乳を購入するニーズがあるか確かめた。一連の活動結果をもとに、ビジネスとして成り立つかどうか、経済性を含めて検討した。

調査期間は、2014 年 9 月から 2015 年 12 月迄。現地出張調査は、2014 年 10 月から始めて合計 12 回。(後述の「3. 本邦団員現地調査実績」を参照。)パイロット活動は、現地で備上したスタッフを配置して、2015 年 5 月から本格的に開始した。

1.4 調査結果要約

調査結果は、次のように要約できる。

インドは世界一の牛乳生産・消費国である。組合員数が世界一といわれるグジャラート州酪農協同組合連合会に代表されるような生産者組合は各州にある。これらの組合と民間の乳製品メーカーが組織的に市場に流通させている牛乳の量は、生産量全体の 3 割程度に過ぎない。残りの部分は、個々の生産者の自家消費分と、ミルクマンと呼ばれる個人で営む伝統的な集乳運搬業者の手によって市場に流通している。

本ビジネスで投入を検討している IBS に対して、乳製品メーカーや酪農生産者組合等、業界の関心はとても高い。コールドチェーンの改善という面で、牛乳・乳製品流通に大きなインパクトを与え得る技術製品だということが確認できた。

インドの牛乳は、かつての日本の米のように、基本的な食糧の一つとして消費者保護の観点から、価格統制を受け易い農畜産物になっている。消費者市場全体をみても、日本のように製品やサービスの質が重視され、高品質に高価格がつく成熟したマーケットではない。このため、BOP 層でも生産できる品質レベルの牛乳は、仮に IBS を使って、その品質が運搬中に劣化しないよう保存できても、牛乳工場での買取価格が高くなるという状況にはない。

インドの牛乳市場の最も注目すべき問題は、水や砂糖、中和剤等の混ぜ物の入った、品質安全基準を満たさない違法な牛乳がかなりの割合で出回っていることである。そのような牛乳の多くは、生産者ではなく、運搬業者であるミルクマンが関与している。彼らは生産者

から集めた生乳を、市場に運んで販売する過程で販売量の「水」増しや、長時間経っても牛乳が腐らないように混ぜ物をしているわけである。この問題は、食品安全基準局等の関連機関の調査やマスコミに度々取り上げられ、消費者の安全・安心な牛乳への関心が高まってきている。

農村でのベースライン調査とパイロット活動中には、保守的な考えが強いといわれる農村女性の中にも、村の外に目を向け始めている人がいることが分かった。ほとんどの女性が現金収入の増加を望んでいるが、彼女たちは米や麦、サトウキビなど、今の農業生産には可能性を感じていない。そして、手工芸など新たな活動をゼロから始めるよりは、現在営んでいる酪農・生乳販売のほうが、彼女たちの意識改革と、ひと手間加えることによって、より実現性の高いビジネスになりうる状況であることをフィールド調査全体を通じて確認した。

以上のような背景から、消費者の求める安全で安心な牛乳を、生産者である女性たちがグループを形成し、自らの手で、直接消費者に届ける事業に可能性があるという結論に達した。現状の市場の販売価格のままでも、従来ミルクマンが手にしていた中間マージン部分を得ることで利益を確保し、これを女性グループと BOP ビジネス事業会社双方で分けるビジネスモデルを考えている。

また、女性グループによる生乳の具体的な販売先として、工場の社員食堂など企業向けの市場があることが、パイロット村近郊の工業団地への訪問調査を通じて分った。2013 年のインド会社法改正により、大企業は利益の一部を CSR 活動として、女性のエンパワーメントや農村開発、ソーシャルビジネスといった分野に支出することが義務付けられた。そのような企業にとっては、現在、社員食堂で消費している牛乳を女性グループからの購入に切り替えることで、その義務を果たすことになるからである。

本ビジネスモデルでは女性グループは、インド政府が農村開発の担い手として進めている自助組織（Self Help Group、以下 SHG）を結成することを基本とし、生乳の生産・販売事業主体となる。この SHG に対してコンサルティングサービスを提供するのが BOP 事業会社の位置付けである。提供サービスに含まれるのは、SHG の組織化、登録手続き支援と、組織運営方法や、衛生的な搾乳方法等各種トレーニングの提供、生乳販売先の開拓と紹介、生乳品質や生産者情報を消費者へ提供するマーケティング支援、IBS 等生乳販売事業に必要な資機材の提供となる。そして、CSR の一環として生乳を購入する企業には、彼らの法的義務である CSR 報告書作成の支援も BOP 事業会社のコンサルティングサービスに含めることを想定している。

女性グループが SHG を結成する理由の一つに、SHG になれば金融機関からの融資が受けられることがある。彼女たちが生乳販売事業を担う SHG となれば、生乳販売代金を担保に、金融機関からの融資で IBS 等の資機材を購入することも社会制度上は可能となる。BOP 事業会社から見ても、金融機関が間に入る仕組みを作れば、コンサルティングサービス料の回収がより確実になると期待できる。

以下、本事業の経済性を説明する。

村でミルクマンに販売していた生乳単価が 30 ㄷ / ㄷ であつたのを、本事業によつて 45 ㄷ / ㄷ で直接消費者に販売できると仮定する。1 グループを 10 人で構成し、グループ当り 1 日 40 リットル、年間 300 日を販売した場合、年間生乳売上総額は 54 万ルピーで、ミルクマンへの販売に比へた追加的な売上増加分は、年間 18 万ルピーになる。

一方、IBS やスクーター等の資機材と、組織化や訓練などにかかる初期費用の合計は 13 万 8760 ルピー。バイクの燃料代など、1 年間にかかるグループ運営費用の合計は 8 万 4758 ルピー。1 年目での収支は 4 万 3518 ルピーの赤字になるが、2 年目から黒字に転換し、5 年間の累計で、33 万 7451 ルピーの利益となり、グループ単位での経済性があることがわかる。

単位：ルピー

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
初期費用	138,760				
運営費用	84,758	84,758	84,758	84,758	84,758
合計費用	223,518	84,758	84,758	84,758	84,758
費用累計	223,518	308,276	393,033	477,791	562,549
追加的販売額	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
追加的販売額累計	180,000	360,000	540,000	720,000	900,000
利益	-43,518	95,242	95,242	95,242	95,242
利益累計	-43,518	51,724	146,967	242,209	337,451

図表 2 1 グループ単位での経済性

常勤スタッフ 2 人が中心になつて運営する BOP 事業会社は、12 の女性グループを同時に指導、管理する。事業会社の年間収入は、各グループからの管理料合計 34 万 5600 ルピーと、生乳販売による追加的利益の 30% に設定した報酬の合計 64 万 8000 ルピーを合わせた 99 万 3600 ルピーになる。

一方、パソコン等の機材や巡回指導用のバイク、アイスバッテリー・プレート（以下 IB プレート）用の冷凍庫、事務所備品等の初期費用の合計は、32 万 9500 ルピー。年間の運営費用は、常勤スタッフとインターンを含めた人件費、IB プレートの冷却にかかる電気代や事務所家賃等の合計で 85 万 2000 ルピー。累積利益は 3 年目から黒字に転換し、5 年目で 37 万 8500 ルピーとなり、BOP 事業会社側の経済性も成り立つ。

単位：ルピー

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
初期費用	329,500				
運営費用	852,000	852,000	852,000	852,000	852,000
合計費用	1,181,500	852,000	852,000	852,000	852,000
費用累計	1,181,500	2,033,500	2,885,500	3,737,500	4,589,500
売上額	993,600	993,600	993,600	993,600	993,600
売額累計	993,600	1,987,200	2,980,800	3,974,400	4,968,000
利益	-187,900	141,600	141,600	141,600	141,600
利益累計	-187,900	-46,300	95,300	236,900	378,500

図表 3 BOP 事業会社側の経済性

BOP ビジネスは、一般のビジネスと比べてリスクが高いと認識している。本事業全体の収支を高め、継続性を向上させるためには、次のような課題がある。

まず、高価格、かつ大口で生乳を購入してくれる消費者の数を増やすこと。仮に、販売単価が42ルピーと3ルピー下がると、1グループでの収支が黒字化するのが3年目に悪化し、BOP 事業会社にとっては、年間売上が年間費用を下回り、事業が成り立たなくなる。1日当りの売上量が35リットルと5リットル減ると、1グループでの収支が黒字化するの4年目に悪化し、BOP 事業会社にとっては、初期費用の回収に10年以上かかることになる。そうならないためには、事業会社側の営業努力で、特に企業のCSR部分に訴求し、どこまで優良な顧客を開拓できるかにかかっている。

次に、IBS 製造のコスト削減で、初期投資額をなるべく早く回収できるようにすること。これには、現地生産による量産化が一つの方策であると考えている¹。仮にIBSにかかるコストを約4分の1に圧縮できれば、1グループでの収支は1年以内に黒字化可能で、事業の安全性が高まるだけでなく、女性グループの目からみて、事業への魅力が増す。

それらと同時にIBSの軽量化が極めて重要なポイントになってくる。現地のミルクマンは、1回最大160リットル程度をバイクに乗せて運んでいるが、上記の試算では女性グループが運ぶのは1回40リットルとしている。女性がスクーターを使って運ぶのでミルクマンと同じ量は運べないこともあるが、最大の理由は、現状のIBS自体が重たいことである。生乳内の細菌の繁殖を抑える温度にまで冷やして、その温度を維持するには、相当量のIBプレートが必要になり、運べる生乳の量が制限されるのである。1回60リットルと、上記試算より20リットルでも多く運べるようになれば、事業全体の経済性は格段に向上し、安定した運営ができるようになる。

1.5 事業化の可否とその判断根拠

今回の調査結果を総合的に判断し、引き続き、事業化に向けた検討とパイロット活動を続けることとした。この判断をするうえで、特に重要視したのは、安全な生乳に対するマーケットの潜在需要が高いことと、パイロット活動に参加した女性の中に、現状改革への意志を持ち、生乳販売ビジネスへの参加を希望する人が複数いたことである。

1.6 ビジネスモデル

現時点では、パイロット活動に参加した現地人材が新たにBOP 事業会社を立ち上げ、はるの環境社会ワークス社がそれを経営技術支援し、アイ・ティ・イー社は、IBSの提供、開発を通じて、この事業会社と連携する形を想定している。ビジネスモデルを以下にまとめる。

¹ IBSはBOP ミルクビジネスだけでなく、食品や医療等、他の分野のコールドチェーンビジネスでも普及できる可能性がある。そうなれば量産化にもつながると考えている。

【事業タイトル】

- ・酪農女性グループ・ミルクレディによる生乳直販ビジネスのサポート事業

【事業の背景】

- ・インド農村部では BOP 世帯でも牛、水牛を飼い、生乳販売は女性が実施可能な現金収入獲得の重要な手段になっている。
- ・生乳流通は伝統的なミルクマンが担うが、食品安全基準を満たさない不正な混ぜ物の入った生乳が出回り、消費者は品質に大きな不安を抱えている。
- ・ミルクマンの介在によって、生産者価格と消費者価格の間の中間マージンが大きい。
- ・会社法の改正で、大企業には CSR が義務化され、村落開発や女性のエンパワーメントを支援する企業が、今後増加すると見込まれる。

【事業内容】

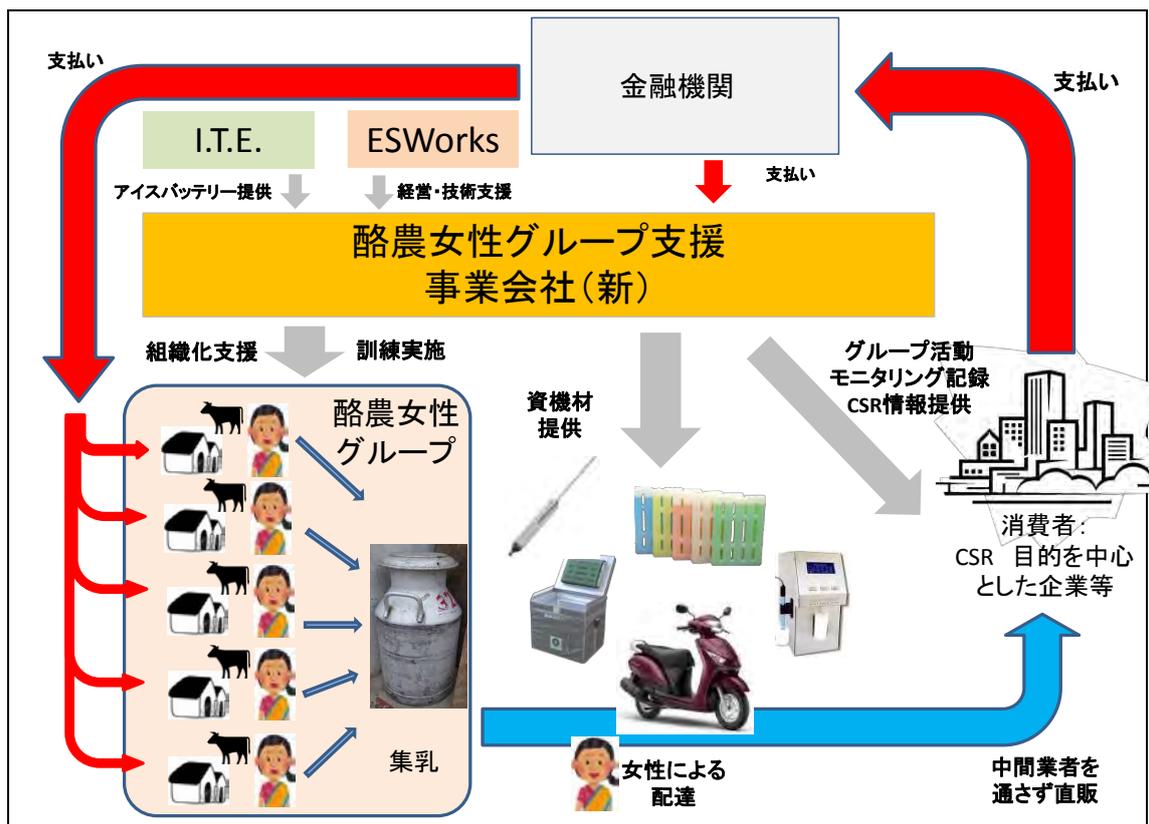
- ・生乳販売ビジネスに取り組む女性グループの支援事業。
- ・支援サービスの内容は、組織化、SHG 登録支援。銀行口座開設支援。衛生的な搾乳方法等の訓練提供。顧客の開拓と紹介（マッチング）。WEB による女性グループの活動実績報告等の営業支援。生乳の品質モニタリング。IBS やスクーター等、生乳販売事業に必要な資機材の調達斡旋。企業の CSR 報告書作成支援等。
- ・女性グループの生乳販売ビジネスの内容は
 - ：メンバーから集めた搾りたての生乳を、IBS を使って鮮度を保ったまま、女性自ら運転するスクーターで直接、消費者に届ける。
 - ：メインターゲットとなる消費者は、CSR 活動を重視する企業で、この工場の社員食堂で消費する生乳として、契約販売する。
- ・事業会社側が用意した資機材コストや提供したサービス料は、女性グループの生乳販売代金の中から回収する。

【BOP ビジネス、エンパワーメントとしてのポイント】

- ・組織化、SHG 化。
- ・衛生教育を含めた訓練の実施。
- ・女性が直接現金を受け取れるように、一人一人の女性名義の銀行口座を開設し入金。
- ・配達や、消費者（企業）訪問によって、農村女性が村外に出る機会を増やす。

【その他の事業のポイントや工夫】

- ・BOP 事業会社の役割は、あくまで女性グループ支援で、生乳の売買はしない。
- ・消費者（企業）の CSR レポートの作成を支援することで取引単価のアップを図る。
- ・女性自身がスクーターで届ける等、女性を全面に出し、安心感を演出して差別化。
- ・グループが SHG 化した場合は、銀行からの融資を受けることも可能。
- ・金融機関を間に入れることで、グループから BOP 事業会社への支払いを安定化。



図表 4 ビジネスモデル全体図

1.7 事業化に向けた残課題と対応策・調査方針

事業化を決定するには、SHGのような正式な女性グループを発足させること、そして、集乳から決済に至るまでの一連の活動をつなげて事業サイクルとして完成させ、これを実際にまわして確実に機能するように作りあげることが必要である。

このために、パイロット活動は本調査期間終了後も2015年3月まで継続する。本事業に関係なく、女性たちは毎日搾乳しているので、集乳活動は、比較的簡単に実施できると考えている。販売先の開拓も、調査期間中のネットワークを活用することである程度の目途は立っている。最も注力すべきは、ミルクビジネスを実施する正式なグループ発足に対する女性たちの理解の促進と、その上で女性グループ側と事業会社側との利益分配のコンセンサスの確立。最後に、金融機関を巻き込んだ、実際の決済の仕組みづくりである。

1.8 今後の事業化に向けた計画

上記の課題に取り組むため、2015年1月から3月の活動予定は次の通り。

- 2015年1月中旬～ : 顧客候補への生乳配達デモンストレーション。
- : SHG 設立準備、グループメンバー確定。

- 2015年1月下旬～ : SHG 正式発足。
 2015年2月上旬～ : 顧客との仮契約。
 : スクーター運転講習。
 2015年2月中旬～ : 本格配達活動開始。
 2015年2月下旬～ : 支払い関連手続きの開始。
 2015年3月中旬 : 活動レビュー。顧客満足度確認。
 : 金融機関との調整交渉。

2. 調査団員構成

	団員名	担 当
1	パンカジ・ガルグ	総括／事業計画策定1／パートナー連携
2	小川 博史	副総括／住民参加1／農村調査1／JICA 連携
3	日野 弘	事業計画策定2／市場調査1
4	マユラ・ガルグ	法制度／市場調査2／住民参加3
5	ラジーブ・ガルグ	住民参加2／農村調査2／業務調整1
6	ラビ・バンダリ	市場調査3／農村調査3／業務調整2

3. 本邦団員現地調査実績

- 【第1回調査：2014/10/26-11/01】出張者：パンカジ・ガルグ、小川博史
 調査内容と調査場所：関係者表敬、市場調査（デリー）、民間牛乳工場実態調査（UP 州）
- 【第2回調査：2014/12/13-12/25】出張者：小川博史
 調査内容と調査場所：酪農組合&民間牛乳工場実態調査（UP 州と UK 州）
- 【第3回調査：2015/01/13-01/28】出張者：小川博史、パンカジ・ガルグ
 調査内容と調査場所：パートナー調査（デリー）、農村調査、NGO 調査。（UP 州、UK 州）
- 【第4回調査：2015/03/06-03/27】出張者：小川博史、パンカジ・ガルグ
 調査内容と調査場所：パートナー調査（UK 州）、ベースライン／農村調査（UP 州、UK 州）
- 【第5回調査：2015/04/10-04/19】出張者：パンカジ・ガルグ
 調査内容と調査場所：パートナー調査、市場調査、民間牛乳工場技術調査（デリー近郊）
- 【第6回調査：2015/05/17-06/06】出張者：小川博史、パンカジ・ガルグ
 調査内容と調査場所：パイロット活動（UP 州）、パートナー調査（デリー）
- 【第7回調査：2015/06/14-07/04】出張者：小川博史
 調査内容と調査場所：ベースライン調査、パイロット活動（UP 州）

【第 8 回調査：2015/07/11-07/31】出張者：小川博史

調査内容と調査場所：ベースライン調査パイロット活動（UP 州）

【第 9 回調査：2015/09/01-09/18】出張者：小川博史

調査内容と調査場所：パイロット活動（UP 州、UK 州）

【第 10 回調査：2015/10/04-11/06】出張者：小川博史

調査内容と調査場所：パイロット活動（UP 州、UK 州）

【第 11 回調査：2015/11/15-24】出張者：パンカジ・ガルグ

調査内容と調査場所：パートナー調査、事業計画策定調査（デリー）

【第 12 回調査：2015/12/01-12/15】出張者：小川博史

調査内容と調査場所：事業計画策定、パイロット活動（デリー、UP 州、UK 州）

以上の本邦団員の出張調査とは別に、インド在中の団員 2 人が農村調査やパイロット活動支援のため、合計 15 回のフィールド出張調査を実施している。

4. 調査写真



ランプール県の民間牛乳工場
(パートナー候補であったが、施設建設が遅れた)



ミルクマン(集乳運搬販売業者)
(バイクの後ろに牛乳缶を満載して運搬)



大手メーカー系列の牛乳小売店
(量り売り方式の牛乳自動販売機を設置)



酪農組合 集乳センター
(搬入されたミルクの検品作業)



農村調査
(参加型のニーズランキング)



農村女性の搾乳風景
(牛の世話は女性が主役)



女性クレジットグループ
(ウッタラカンド県での先進事例調査)



パイロット活動-事業説明会-
(集まった女性は50人を超えた)



パイロット活動-事業説明会-
(スクーターの運転に興味を示した若い女性たち)



パイロット活動-啓発ワークショップ-
(衛生普及ビデオの上映。100人以上参加。)



パイロット活動-訓練-
(タオルを使った衛生的な搾乳方法講習)



パイロット活動-訓練-
(ミルクの混ぜ物検査の実演)



パイロット活動-訓練結果モニタリング-
(タオルを使って搾乳する女性)



パイロット活動-
(銀行で口座の開設手続きをする女性)



パイロット活動-集乳活動-
(仮集乳所に牛乳を持ってきた女性)



ミルクレディ
想定
している
配達
の姿
(牛乳缶入りの
バッグを
背負っている)

II. 調查結果

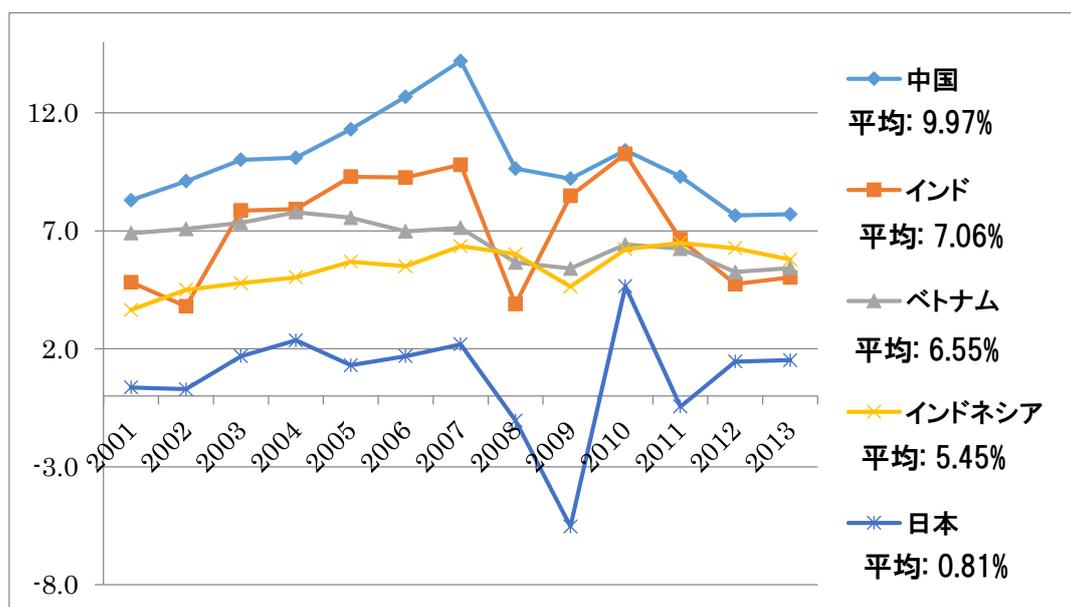
1. マクロ環境

1.1 インドの経済・政治状況

ポイント

- ✓ 経済成長は一時鈍化したものの、12億の人口を抱えた世界有数の市場
- ✓ 2016年の経済成長率は中国を超えると予想
- ✓ 生産・消費人口が最大化する「機会の窓」は2015～2050年に開く
- ✓ 世界最大の民主主義国家。小規模政党の乱立。連立による政権運営
- ✓ モディ首相就任による、更なる経済発展と、日本との関係強化を期待

インドは、21世紀初頭の経済成長に対して投資家からの期待が集まった、ブラジル、ロシア、中国とならぶBRIC諸国の一員である。リーマン・ショックで一時落ち込んだものの、実際に2001年以降の経済成長は著しく、平均で年率約7%を維持している。これは、中国（同9.97%）よりは低いが、東南アジアで経済成長を続けるベトナム（同6.55%）やインドネシア（同5.45%）より高い数字である。2014年12月に公表された米国大手金融機関のレポートでは、インドの実質経済成長率は2016年に中国を抜くと予想されている²。



図表 5 各国経済成長率比較

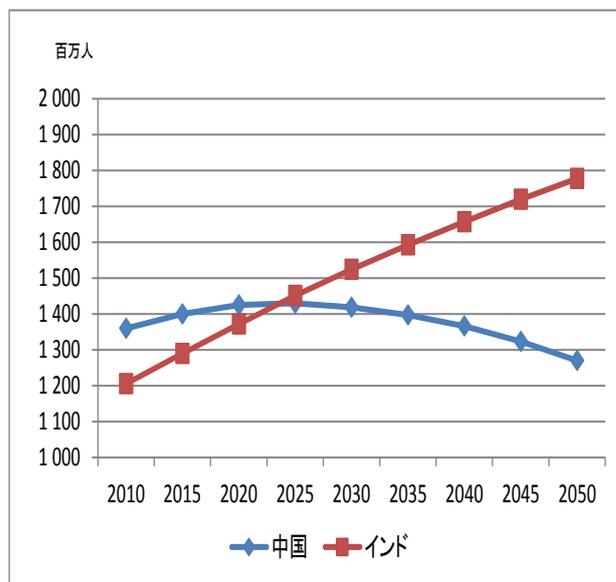
(出所:<http://ecodb.net/> より調査団作成)

² ゴールドマンサックス社の定期レポート

<http://jp.wsj.com/articles/SB10063842500352674697504580324370877872594>

2015年3月には、IMFも同様な見通しを発表している。

インドの人口は 12 億 1019 万人（2011 年）で、中国に次ぐ世界有数の経済市場である。国連の予測では 2024 年には中国を抜いて世界一になり、2050 年代まで増え続けて、17 億人を超える³。人口学的な見地でいう 15 歳以上 65 歳未満の生産・消費人口が最大化する「機会の窓」は、インドでは 2015 年以降 2050 年までの 35 年間と予想され⁴、インド経済のピークはこれからであるとも言われている。



図表 6 インドと中国の人口推移予測
 (出所: UN, World Population Prospects から調査団作成)

国名	経済成長の時期 (機会の窓)
インド	2015~2050年
中国	1990~2025年
日本	1965~1995年
イギリス	1950以前~1980年
アメリカ	1970~2015年

図表 7 国別「機会の窓」の時期
 ((出所: NIC, Global Trend 2030 から調査団作成)

インドは、選挙権を持つ人口の多さと、連邦政府と各州に議会が存在し、村レベル⁵でも定期的な選挙を実施している点において、世界最大の民主主義国家と呼ばれている。連邦議会で過半数を占めるような政党が存在せず、主義主張の異なる小規模政党が多数存在していることも、インド民主主義政治の特徴といえる。

2013 年に実施された連邦下院議会の選挙では、1998 年以降与党であった国民会議派が歴史的な大敗を喫し、勝利したインド人民党の党首で、更なる経済発展を政治目標に掲げるナレンドラ・モディ氏が首相に就任した。同氏はクジャラート州知事時代に二度の訪日経験を持ち、日本企業の誘致を積極的に進める親日家でもあり、経済、政治両面において日本との更なる関係強化が期待されている。

³ UN, Population Division (2013). World Population Prospects: The 2012 Revision, DVD Edition

⁴ NIC(2013), Global Trend 2030

⁵ 憲法で規定されたパンチャーヤトと呼ばれる村レベル自治行政組織。州によって運営様式は異なる。

1.2 外国投資に関する政策・制度

ポイント

- ✓ 「歓迎するが、優遇せず」が基本。規制緩和は段階的に進んできている
- ✓ ネガティブリスト方式による外資制限分野の明示。自動認可ルートの確立
- ✓ 農業は原則外資制限分野。酪農製品関連サービスは条件付で実施可
- ✓ 商工省の「統合外国直接投資政策」が、外資企業が参照すべきリファレンス
- ✓ 連邦政府だけでなく、進出先の州政府の政策にも注目
- ✓ モディ首相主導の行政改革、許認可手続続き迅速化、汚職撲滅に大きな期待

インド政府は1991年に、それまでの産業保護政策から自由開放政策に転換し、外国資本の自由化にも踏み切った。ただし、外国資本を歓迎するものの税金面等に特段の優遇政策はとっていない。この点、タイやマレーシアといった他のアジア諸国とは異なる。

2000年には外資を制限する産業分野を指定し、それ以外の分野は自動的に認可するネガティブリスト方式が導入され、実質的に大幅な規制緩和が進んだ。これにより、製造業や物流業等、外国資本が100%出資可能な分野も明確になっている。

外資禁止事業分野

- ・宝くじ、賭博/カジノ、不動産、たばこ製造、原子力発電、小売業（単一ブランド以外）等、8事業分野

個別に出資比率やガイドラインを設定し、外資参入を認可する事業分野

- ・農業、・鉱業/石油/天然ガス事業、・製造業（中小企業、防衛産業）
- ・サービス分野（放送業、出版業、建設、通信等、10事業分野）
- ・金融分野（銀行、商品取引、クレジット、保険等9事業分野）
- ・その他2事業

図表 8 外国資本禁止、制限事業分野

（出所：商工省 統合外国直接投資政策 2013 から調査団作成）

農業分野の中では、花卉、園芸、養蜂、種子生産、家畜飼育、養殖、農林水産品の加工・倉庫などの関連サービス、茶プランテーションといった業種は条件付で100%まで外国資本の出資が可能で、それ以外は禁止されている。

2010年に商工省産業政策促進局は、外資による対内直接投資に関連する従前の通達文書と政策を統合整理し、統合外国直接投資政策（Consolidated FDI Policy）としてまとめた。従前の通達等は全て無効となり、外国資本にとっては、毎年更新されるこの統合政策が事業投資・運営の実質的なリファレンスとなるように改善された。

2013年度版の統合政策をみると、直接投資は、事前に政府承認が必要な「政府ルート」と、事後にインド準備銀行に報告するだけの「自動ルート」に大別されている。個別に外国直接投資が規制されている業種や分野を除いては、全て自動ルートにより最大100%まで外国直接投資できる旨が説明されている。

また、近年では、グジャラート州やラジャスタン州、マハラシュトラ州で州政府が主導してインフラを整備し、日本企業の誘致に特化した工業団地の開発をすすめる動きもある。地方の自治権が強いインドでは、連邦政府だけでなく、州政府の外資導入政策も注視すべき状況になってきている。

中国とタイに進出している日系企業数は、それぞれ2万2000社⁶と6000社⁷程度という数字があるが、インドへの進出数は未だ約1100社⁸に留まっている。企業団体が実施しているアンケート調査⁹をみると、赴任者のVISA申請から、製品・資材の輸出入、事業許認可など行政手続き一般の非効率性、煩雑さ、運用基準の曖昧さといった点で苦勞していることがうかがえる。世界各国の公務員や政治家の汚職度を示す「腐敗認識指数」では、インドは175か国中85位とされており¹⁰、日系企業にとっては、インドはハードルの高い国と言えるかもしれない。行政改革による手続き迅速化、汚職撲滅を政治課題に掲げるモディ首相に対しては外国資本からの期待も大きい。

1.3 当該事業に関する政策・制度

ポイント

- ✓ 第12次国家5カ年計画がマスタープラン。酪農を含む農業は、重要政策分野
- ✓ 酪農生産性の向上、酪農組織化、コールドチェーン等の補助金スキームあり

インド国内総生産における農業の割合は、産業構造の変化により縮小傾向にあるものの、依然として約15%を占めている。この4分の1が畜産・酪農分野であり、さらにその3分の2が牛乳関連とされる(2011年)¹¹。総労働人口に占める農業の割合は依然5割を越えているゆえに、インドでは重要政策分野の一つと位置付けられている。

社会経済開発のマスタープランとして、インド政府は国家5カ年計画を策定し、その最新版は2013～2017年までを対象とした第12次計画である。この5カ年計画の中で、畜産・酪農分野では、3つの主要政策として、全国酪農計画(National Dairy Plan)、牛水牛品繁殖プロジェクト(National Project for Cow and Buffalo Breeding)、全国畜産計画(National Livestock Mission)を掲げている。

全国酪農計画とは、世銀グループの国際開発協会¹²から総額3億5200万米ドルの融資を受け、2012年度から始まった15年間の長期プログラムである。本調査でターゲットとしているウッタル・プラデシュ州を含む13州¹³で実施されている。搾乳家畜の生産性の向上と、生産者の市場へのアクセス改善を主目的とし、3つのサブプログラム：乳用品種と飼料の改良、集乳の組織化、経営管理技術の向上と訓練、がある。

改良サブプログラムでは、優良な雄牛を普及するため、良質の精液の供給量と人工授精の割合を増やす。2009年には20%だった人工授精の実施率を2021年度までに50%に上げることを目指している。同時に栄養バランスのとれた給餌方法の普及と牧草種子の更新、サイレージ化を推進する。

組織化サブプログラムでは、小規模生産者のマーケティング強化のために、集乳・販売段階での組織化を図る。協同組合化を更に進めるとともに、民間事業と協同組合の長所を合わせもつ生産者会社の設立を促進する、となっている。

⁶ 在中国日本大使館資料 http://www.cn.emb-japan.go.jp/eco_j/130408_j.pdf

⁷ 中小基盤整備機構資料 <http://www.smrj.go.jp/keiei/kokusai/report/chosa/bk/002323.html>

⁸ 在インド日本大使館資料 http://www.in.emb-japan.go.jp/Japanese/J_cos_list_j_2013_10.pdf

⁹ 貿易・投資円滑化ビジネス協議会、「2014年度版 インドにおける問題点と要望」

¹⁰ Transparency International, “Corruption Perceptions Index 2014”

¹¹ Central statistics office(2014), “Report of sub-committee on agriculture and allied sectors”

¹² International Development Association: IDA

¹³ その他の州は、アンドラ・プラデシュ、ビハール、グジャラート、ハリヤナ、カルナタカ、ケララ、マディヤ・プラデシュ、マハシュトラ、オリッサ、パンジャブ、ラジャスタン、タミル・ナドゥ、西ベンガル

これらのサブプログラムの実施のために、全国酪農開発委員会 (National Dairy Development Board、以下 NDDB) や全国農業農村開発銀行 (National Bank for Agriculture and Rural Development、以下 NABARD) が窓口となって、補助金等の支援スキームが複数用意されている。下図表に支援例を示す。

	スキーム名	支援内容
1	NDDB, Perspective plan ＜施設建設支援＞	・建設費の90%まで10年ローン。 ・年利8%、返済免除期間2年間
2	NDDB, Perspective plan ＜マーケティング支援＞	・活動費の25%まで。 ・上限5000万Rsまで無償供与
3	NDDB, Perspective plan ＜フィールド後代検定 ¹⁴ 支援＞	・3年以内の活動 ・上限5000万Rsまで無償供与
4	NDDB, Working capital loan ＜運転資金支援ローン＞	・{生乳調達量 - 生乳販売量} × 組合員支払生乳単価 × 90日分 を、年利8%で貸し付け
5	NABARD ＜新規酪農事業者支援＞	・経費の25%まで無利子でローン (市中銀行経由)

図表 9 酪農分野の補助金スキーム例
(出所: NDDB、NABARD ウェブサイトより、調査団作成)

また、食品加工産業省も、同じく国家5カ年計画の中の、全国食品加工計画 (National Mission of Food Processing) に基づき、「コールドチェーン、価値付加、貯蔵施設」スキームを実施し、酪農分野を含む民間事業者を支援している。

1.4 当該市場の状況

ポイント

- ✓ インドは世界最大の牛乳生産消費国だが、生産性は低い
- ✓ 牛乳生産は、ウッタル・プラデシュ州等、上位5州で全体の5割以上を占める
- ✓ 酪農組合や民間会社は生産流通全体の3割。7割は非組織的小規模生産流通
- ✓ 農村では3世帯に1世帯が牛、5世帯に1世帯が水牛を飼育。平均3頭/世帯
- ✓ 牛乳流通量の7割が品質安全基準に問題あり、といわれている

EUを除く単独国の中では、インドは世界最大の牛乳の生産・消費国である。2005年と2010年の全世界の牛乳生産量¹⁵をみると、合計でそれぞれ4億3787万トン、4億8346万トンで、このうちインドは9182万トン(21%)、1億2725万トン(24%)を占める。この期間の伸び率は全世界合計の110%に対して、インドは127%と主要生産国の中で最も高い。その一方、牛乳の生産性は低く、一頭当りの年間生産量は、世界平均2138キロに対して、インドは1316キロ¹⁶。最も生産性の高いアメリカの8877キロに比べると、実に6分の1以下にとどまる。

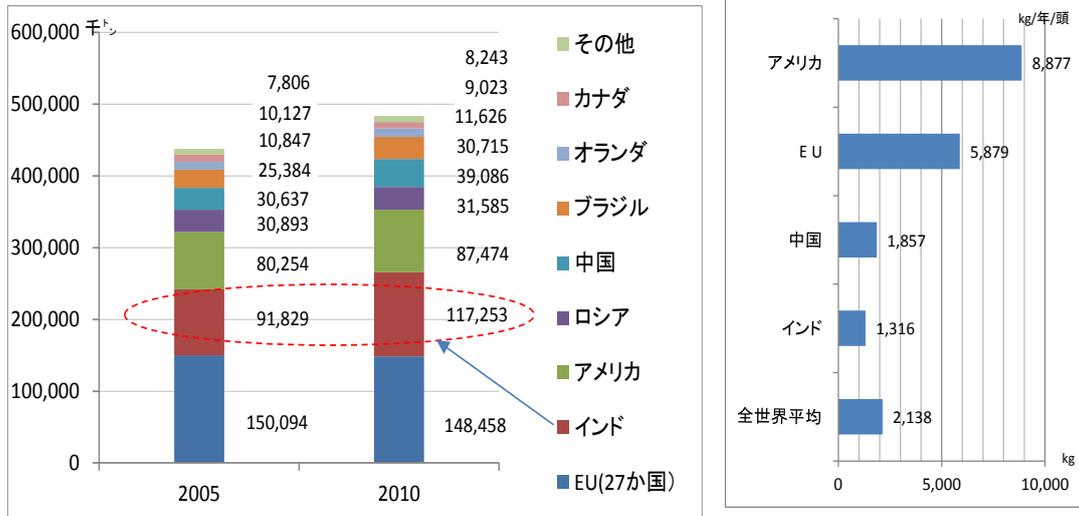
¹⁴ 牛群検定データを使い、遺伝的能力の優れた個体を探して、優秀な種雄牛を作り出すこと

¹⁵ FAO statistics (<http://faostat.fao.org>) の、牛乳と水牛乳の数字を合計した値。

¹⁶ 牛と水牛を合わせた値

単位：千トン

単位：Kg/頭/年



図表 10 世界の牛乳生産量(左)と牛乳生産性(右)

(出所:FAO statistics から調査団が作成)

次にインド畜産センサスの結果から、国内牛乳生産と牛・水牛の飼育状況を見る。州別の牛乳の生産状況(2012年)は、生産量の多い上位5州、ウッタル・プラデシュ州、ラジャスタン州、アンドラ・プラデシュ州、グジャラート州、パンジャブ州の合計で全体の5割を超えている¹⁷。

インド国内全体の牛・水牛の飼育頭数は2億9998万頭(2012年)。農村部における牛・水牛の飼育世帯割合¹⁸と1世帯当りの飼育頭数¹⁹をみると、牛を飼っているのは全国平均で32.2%と約3世帯に1世帯。同じく、水牛を飼っているのが19.3%と約5世帯に1世帯となっている。1世帯当りの頭数は、全国平均で牛が2.9頭、水牛が2.8頭である。

本調査でターゲットとしているウッタル・プラデシュ州は、牛を飼っている世帯割合が26.2%で1世帯当たり2.4頭、水牛を飼っているのが39.1%で、1世帯当たり2.5頭となっており、水牛を保有する世帯の割合が高く、世帯当りの頭数は牛、水牛とも全国平均より少ないことがわかる。

地域	生産量		保有世帯割合		1世帯あたり保有頭数	
	(千トン)	(%)	牛	水牛	牛	水牛
1 ウッタル・プラデシュ	23,330	17.6%	26.2%	39.1%	2.4	2.5
2 ラジャスタン	13,946	10.5%	39.9%	39.0%	2.7	2.7
3 アンドラ・プラデシュ	12,762	9.6%	16.5%	18.5%	3.8	3.7
4 グジャラート	10,315	7.8%	37.3%	37.1%	2.9	3.1
5 パンジャブ	9,714	7.3%	28.2%	44.9%	2.6	3.4
6 その他合計	62,356	47.1%				
全国合計	132,431	100.0%	32.2%	19.3%	2.9	2.8

図表 11 州別牛乳生産量(左)と州別農村部家畜保有世帯割合と頭数(右)

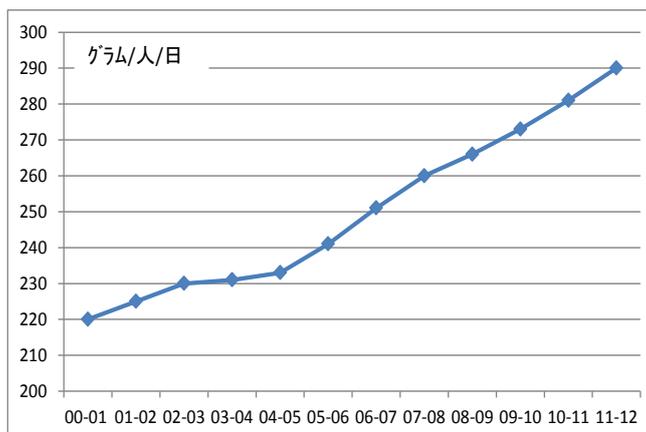
(出所:いずれも畜産局(<http://dahd.nic.in>)第19次インド畜産センサスから調査団が加工作成)

¹⁷ インドには35の州と直轄領がある。

¹⁸ 企業形態も含む

¹⁹ インド第19次畜産センサス(2012年度版)より

年度	グラム/人/日
00-01	220
01-02	225
02-03	230
03-04	231
04-05	233
05-06	241
06-07	251
07-08	260
08-09	266
09-10	273
10-11	281
11-12	290



図表 12 インド牛乳 消費量
(出所:インド畜産基本統計から調査団作成)

インドの牛乳消費量は都市化の進行、都市部人口の増加により年々拡大している。2000年には、一人当たり1日消費量²⁰が220グラムだったが、2010年には281グラムに達している。

また、国連食糧農業機関は、インドを含む途上国での牛乳乳製品の消費は2010年から2020年までに約30%増加し、特にインドでは、バター等の牛乳加工品の需要が拡大すると予測している²¹。

インドの牛乳生産流通構造は、酪農協同組合や民間牛乳工場といった「組織的」チャンネルと、それ以外の小規模零細生産者・個人流通事業者の「非組織的」チャンネルに大別されている。

酪農組合は、村レベルで結成される生産者組合、この上位組織である県レベルの組合連合会、そして、マーケティング等を担う最上位の州レベル連合会という三階層で構成されている。最も成功したと言われているのが、グジャラート州牛乳販売業協同組合連合会²²であり、組合員数が300万人を超える世界最大規模の酪農組合組織になっている。インド政府は、このような酪農組合連合会の育成と支援を1970年代から各州で続けてきたが、業界関係者によると、結成した多くの組合は汚職と非効率な運営のため、うまく機能していないという。全国酪農開発委員会のホームページには現在15の州の連合会が掲載されている。各州の酪農連合会の設立年や加入組合数等の基礎情報を次図表に示す。

²⁰ 農業省畜産酪農漁業局の元資料では、生産量を人口で割った量を指している。

²¹ OECD-FAO(2011), Agricultural Outlook 2011-2020

²² Gujarat Cooperative Milk Marketing Federation Ltd.インド国内では“Amul”というブランド名で消費者に広く普及している。

州・地域	設立年、組合数、組合員数、牛乳取扱量等 ²³
1 ケララ	1973年設立。組合数 17,025。組合員数 3,230,000。 生乳取扱量 1万 3,123 トン/日。
2 アンドラ・プラデシュ	1981年設立。生乳取扱量 326 トン/日。
3 ビハール	1983年設立。生乳取扱量 1,075 トン/日。
4 ハリヤナ	1970年設立。組合数 3230。
5 ヒマチャル・プラデシュ	1980年設立。組合数 681。組合員数 29,861。
6 カルナータカ	1974年設立。組合数 12,599。 生乳取扱量 5,847 トン/日。
7 ケララ	1980年設立。組合数 3,155。組合員数 267,124。 生乳取扱量 941 トン/日
8 マドhya・プラデシュ	組合数 6,196。組合員数 227,714。 生乳取扱量：884 トン/日。
9 マハラシュトラ	組合数 18,546。生乳取扱量 4万 5200 トン/日。
10 オリッサ	1962年設立。組合数 5281。組合員数 272,257。
11 ウットル・プラデシュ	1962年設立。組合数 13,902。組合員数 622,199。
12 パンジャブ	1973年設立。組合数 7,122。組合員数 393,000。 生乳取扱量約 1231 トン/日。
13 ラジヤスタン	1975年設立。組合数 13,049。組合員数 711,425。 生乳取扱量 2245 トン/日。
14 タミルナドゥ	1981年設立。組合数 9,321。組合員数 2,260,000。 生乳取扱量 2623 トン/日。
15 西ベンガル	1983年設立。組合数 3,998。組合員数 267,124。

図表 13 州の酪農連合会リスト

(出所:各酪農連合会ウェブサイト情報から調査団作成)

一方、非組織的チャンネルの主役は、ミルクマンと呼ばれる伝統的な生乳収集運搬販売業者である。一般的には、個人で事業を営み、組織化されていない。彼らは自転車やバイクの両側いっぱい牛乳缶を積み、村々を周り、生産者から生乳を買取り、それを町の牛乳販売店や個人消費者に販売している。

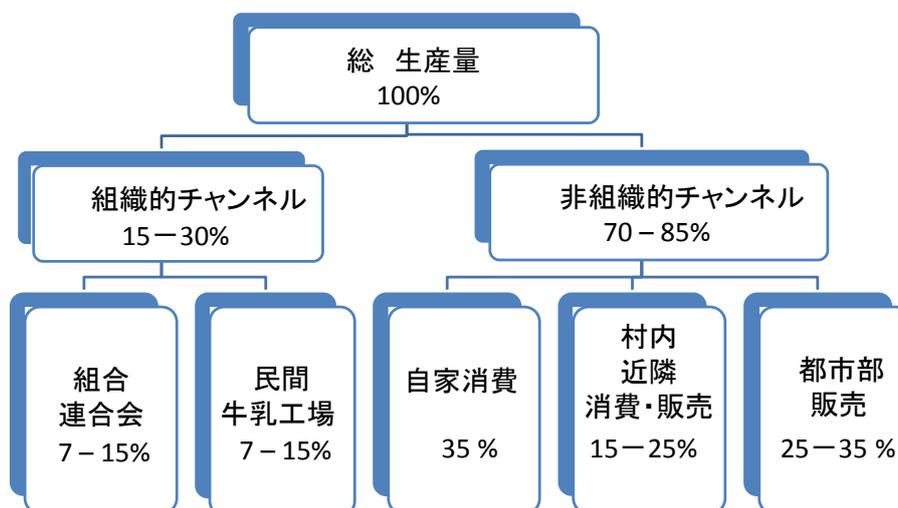


写真:ミルクマン(左より、町で行商中、町への運搬中、村での小売中の風景)

(出所:調査団のフィールド調査で撮影)

²³ 各州酪農連合会のウェブサイトから集めた情報のため、組合員数等の該当年度は、2010年から2013年の間で州によって異なる。

業界関係者からの聞き取りでは、生乳生産量全体のうち、組織的チャンネルで流通するのは15～30%程度で、残りが非組織的チャンネルで扱われているという。組織的チャンネルのなかでは、組合連合会系と民間系牛乳工場が約半分ずつに分かれる。非組織的チャンネルのなかでは、約35%が自家消費され、ミルクマン等によって都市部に流れるのは、25～35%程度となる。



図表 14 チャンネル別の流通割合
(出所:業界資料と関係者のインタビューから調査団作成)

食品安全基準局 (Food Safety Standard Authority India、以下 FSSAI) が 2011 年に実施した実態調査では、市場に流通している 7 割の牛乳が食品基準を満たしていないという結果が明らかになった。この調査によると、最も多かったのは水を混ぜるもので、洗剤や塗料が混ざっているものもあったという。砂糖やスターチといった不純物が混ざっていることのあることは以前から知られてはいたが、この報告によって、消費者の牛乳に対する安全、安心意識があらためて喚起されることになった²⁴。牛乳の安全性に関する報道と混ぜ物に関する情報を、「10. その他の関連情報」の中にまとめた。

また、業界関係者との意見交換の結果から、アイスバッテリー・システム (以下、IBS) は、インドの生乳・乳製品コールドチェーン全体の改善にも貢献できる可能性があると考えている。この観点でみると、必ずしも BOP ビジネスという範疇ではないが、インド国内のすべての牛乳工場が IBS ビジネスの潜在的な顧客になりうる。畜産基本統計²⁵から把握できるインド国内の牛乳関連工場の数は合計で概ね 1000 ほどである。酪農連合会系工場より、民間系工場のほうが 3 倍程度多く (2011 年統計数値)、牛乳工場の数は乳製品加工工場より 4 倍弱多くなっている (2013 年統計数値)。牛乳生産量の多いウッタル・プラデシュ州、ラジャスタン州、アンドラ・プラデシュ州等で工場数も多い傾向がある。

²⁴ その後も同様な調査結果が度々報告されている。例えば、Time of India 2015/4/7 電子版 ”Milk samples adulterated with sugar, edible oil”

²⁵ 2012 年度版と最新の 2014 年度版では、統計の取り方が違う。2012 年度版では、牛乳乳製品令に基づいて登録された工場数について、酪農協連合会系、民間系、政府系の 3 つに分類しているが、2014 年度版では、同令への言及はなく、単に牛乳を扱う工場と、乳製品の加工工場に分類している。

地域	2011年				2013年		
	組合系	民間系	政府系	合計	乳製品	牛乳	合計
1 アンドラ・プラデーシュ	9	39	0	48	23	243	266
2 アルナチャル・プラデーシュ	-	-	-	-	-	1	1
3 アッサム	-	-	-	-	-	-	-
4 ビハール	10	2	0	12	9	21	30
5 チャハチガール	1	0	0	1	8	5	13
6 デリー	0	1	1	2	-	-	-
7 コア	1	3	0	4	1	1	2
8 グジャラート	16	15	2	33	16	18	34
9 ハリヤナ	5	31	1	37	28	7	35
10 ヒマチャル・プラデーシュ	3	4	0	7	8	19	27
11 ジャムナー&カシミール	0	1	0	1	5	8	13
12 ジャルカント	-	-	-	-	14	14	28
13 カルナタカ	16	8	0	24	22	22	44
14 ケララ	15	10	0	25	4	10	14
15 マドゥラヤ・プラデーシュ	5	35	0	40	-	-	-
16 マハラシュトラ	86	276	33	395	-	-	-
17 マニプール	-	-	-	-	-	1	1
18 メガラヤ	-	-	-	-	3	2	5
19 ミゾラム	-	-	-	-	-	4	4
20 ナガランド	-	-	-	-	4	1	5
21 オリッサ	13	2	0	15	11	346	357
22 ハンジャブ	13	64	0	77	-	-	-
23 ラジャスタン	18	20	0	38	21	-	21
24 シッキム	1	0	0	1	2	-	2
25 タミルナドゥ	11	26	0	37	21	21	42
26 トリプーラ	1	0	0	1	2	1	3
27 ウッタラカント	-	-	-	-	9	44	53
28 ウットル・プラデーシュ	35	216	0	251	-	-	-
29 西ベンガル	3	12	0	15	-	-	-
30 プドゥチエリー	1	0	0	1	2	3	5
31 アンダマン	-	-	-	-	-	1	1
32 チャハチガール	-	-	-	-	-	-	-
33 ダーンドラ	-	-	-	-	-	-	-
34 ダマン	-	-	-	-	-	-	-
35 ラクシャディープ	-	-	-	-	-	-	-
合計	263	765	37	1065	213	793	1006

図表 15 州別 牛乳・乳製品加工工場数

(出所: 畜産基本統計 2012 年度版、2014 年度版より調査団が加工作成)

1.5 インフラ・関連施設の状況

本 BOP ビジネスを実施するうえで、最も重要なインフラは電気と道路である。

系統電力につながっていない世帯は、潜在的に IBS の顧客ユーザーになりうるが、同時に、その地域全体に電気がないと、アイスバッテリー・プレート（以下、IB プレート）の冷凍もできない。もちろん発電機の電気でバッテリーを凍らすことも可能だが、その分コストがかかるので、事業としての収益性が悪くなる。

村落へのアクセス道路は、集乳・運搬事業の生命線ともいえる。インドの農村部ではそもそも道路の整備状態が悪い上に、大雨の後に通行できなくなるところも多い。4 輪車でアクセスできるのか、バイクなら可能なのかといった情報は、ターゲット村落の選定や運搬ルー

トの検討といった具体的な実施計画の策定に必要不可欠である。

配電とアクセス道路整備とも、州政府の管轄になるが、行政機関からは、農村部での停電率や道路状況のデータについて信頼できるものが手に入らない。現地で足を使って集めるほかないのが現状である。

1.6 社会・文化的側面

インドは多民族国家であり、憲法で定められた公用語だけでも 21 言語ある。北インドを中心に住む外来のアーリア系と、元々南部に住んでいたトラヴィダ系の 2 大民族の他、ネパール、ブータンとの国境を接する北東部には、モンゴロイド系の少数民族が住んでいる。

宗教人口は、ヒンドゥ教徒が約 8 割を占める。次いで、イスラム教徒が 15%弱、キリスト教徒、シーク教徒が 1~3%前後のほか、仏教徒、ゾロアスター教徒が少数ながらいる。

インド社会には、日本人に馴染みのない「カースト」がある。これからインドで、ビジネスを始めるための基礎知識として、カースト制度や関連する慣習について、インターネットや文献で調べた²⁶。学術的なことも含めて議論が極めて多様であることが分ったが、実際のビジネスのなかで、どう取り扱っていくかについては、本報告書の「7. 環境社会配慮」の項目に記載した。

2. 対象となる BOP 層の社会経済状況

ポイント

- ✓ インドは世界最大の貧困国
- ✓ ウッタル・プラデシュ州は、特に開発が遅れ、農村部の貧困度が高い
- ✓ なかでも女性を取り巻く状況は厳しく、村外に出るなど社会への参加が限られている
- ✓ 酪農は女性の仕事で、重要な現金収入の手段になっている

2.1 ベースライン情報

2.1.1 概況

国連の発表している人間開発指数 (HDI) の最新版²⁷では、インドの指数は、0.586 で、187 か国中 135 位。これは、近隣のブータン (0.584、136 位)、バングラデシュ (0.558、142 位) と同レベル。ネパール (0.540、145 位)、パキスタン (0.537、146 位) より、僅かに高いが、タイ (0.722、89 位) や中国 (0.719、91 位) から、一段階下のレベルに位置する²⁸。人口規模を考えれば、インドは世界最大の貧困国といえる。

インド政府の公表している各種統計資料から、本事業の対象候補地の一つであるウッタル・プラデシュ州の状況を見る。同州は面積が 23 万 8566 平方キロと、日本の本州とほぼ同じ。人口は日本を上回る 1 億 9958 万人で、インドの州の中で最も多い。

同州の社会経済状況をインド国内の他の州・地域と比較すると、同州が開発の遅れた社会経済状況の厳しい地域であることがわかる。

²⁶ 「10. その他の参考情報」に文献で得た知識と実際の農村調査で得た情報をまとめた。

²⁷ UNDP(2014), Human Development Report 2013

²⁸ 同開発指数では、0.700 以上を高開発レベル国、0.550 以上を中開発レベル国、それ以下を低開発レベル国とクラス分けしている。

【国民一人当り純生産：NNP】

2011年度の国民一人当り純生産額は、インド全体で6万1564²⁸（約10万5300円²⁹）。ウッタル・プラデシュ州は、平均の半分以下、全国で下から2番目に低い2万9785²⁸（3万3800円）となっている。

単位：ルピー

上位3 地域		下位3 地域	
1 デリー	173,686	1 ビハール	22,890
2 ゴア	167,838	2 ウッタル・プラデーシュ	29,785
3 チャンディガール	142,869	3 マニプール	32,865
インド全体	61,564		

図表 16 国民一人当り純生産³⁰

（出所：計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成）

【貧困率】

国家計画委員会の貧困報告書³¹によると、2011年度のインド全土の貧困率³²は、21.9%。ウッタル・プラデシュ州は29.4%と、10番目に高い地域だが、人口が1億9900万人と国内で最も多いため、貧困人口も最大の州となっている。

単位：%

貧困率の低い上位3 地域		貧困率の高い上位3 地域	
1 アンダマン諸島	1.0	1 チャッティースガル	39.9
2 ラクシャデーブ諸島	2.8	2 ダーンドラ・ナガル	39.3
3 ゴア	5.1	3 ジャルカント	37.0
インド全体	21.9		
ウッタル・プラデーシュ	29.4（高い方の上位 10番目）		

図表 17 貧困率

（出所：計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成）

【指定カースト・指定部族の割合】

ヒンドゥ教のカースト制度の下では、不可触民と呼ばれて、伝統的に差別の対象となつて貧困に苦しんできた人々がいる。インド政府は、彼らを指定カースト（Scheduled Caste、以下 SC）と総称し、優先的に教育や就業枠を与える優遇制度を設けている。経済的な困窮度の高い少数民族等も指定部族（Scheduled Tribe、以下 ST）として、同様に制度の対象としている。

2011年の人口センサスの結果では、インド全人口の16.6%がSC、8.6%がSTとなっている。ウッタル・プラデシュ州は、SCの割合が全国で4番目に高い20.7%となっている一方で、STの割合は0.6%と最も小さい。

²⁹ 2011年の平均為替レートを適用

³⁰ 図表中の「地域」とは、州、あるいは、連邦直轄領を指す。以下、州ベースラインに関する図表中では同じ意味

³¹ Planning Commission (2013), “Press Note for Poverty Estimates 2011-12

³² 基準で定められた貧困ライン以下の人口割合

単位：%

SC割合上位 3地域		SC割合下位 3地域	
1 ハンジャブ	31.9	1 ミゾラム	0.1
2 ヒマチャル・プラデシュ	25.2	2 マガラヤ	0.6
3 西ベンガル	23.5	3 ゴア	1.7
インド全体	16.6		
ウッタル・プラデシュ	20.7 (上位 第4位)		

ST割合上位 3地域		ST割合下位 3地域	
1 ラクシャトウィープ	94.8	1 ウッタル・プラデシュ	0.6
2 ミゾラム	94.4	2 旻ール・ナドゥ	0.1
3 ナガラト	86.5	3 ビハール	1.3
インド全体	8.6		

図表 18 指定カースト、指定部族割合
(出所:人口センサス 2011 から調査団加工作成)

【電気・水道・水洗トイレ】

インドでは生活の基礎インフラである電気、上水道、水洗トイレの普及率には、都市部と農村部の間に大きな格差がある。電気を使用できる³³世帯の割合は、都市部で92.7%であるのに対し、農村部では55.3%にとどまる(2011年)。同様に上水道にアクセスできるのは70.6%と30.8%、水洗トイレが72.6%と19.4%となっている。

農村部だけの比較において、ウッタル・プラデシュ州の電気普及率は23.8%と、全国2番目の低さ、上水道は20.2%と下から4番目、水洗トイレは15.9%と下から7番目に位置している。

単位：%

電気使用 上位3地域		電気使用 下位3地域	
1 ラクシャトウィープ	99.8	1 ビハール	10.4
2 ダマン・ディウ	98.3	2 ウッタル・プラデシュ	23.8
3 デリー	97.8	3 アッサム	28.4
インド全体	55.3		

図表 19 電気普及率³²
(出所:計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

単位：%

上水道使用 上位3地域		上水道使用 下位3地域	
1 チャンディーガル	95.2	1 ビハール	2.6
2 プドゥチェリー	95.0	2 ジャルカント	3.7
3 ヒマチャル・プラデシュ	88.7	3 アッサム	6.8
インド全体	16.6		
ウッタル・プラデシュ	20.2 (下位 第4位)		

図表 20 上水道及率
(出所:計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

³³ 参考としている統計資料では、「光源が電気である世帯」の意味

単位: %					
水洗トイレ使用 上位3地域		水洗トイレ使用 下位3地域			
1	ラクシャティープ諸島	98.1	1	ジャルカント	6.2
2	チャンディーガル	87.9	2	オリッサ	10.0
3	デリー	70.0	3	チャティスガール	10.3
インド全体		19.4			
ウッタール・プラデーシュ		15.9 (下位 第7位)			

図表 21 水洗トイレ普及率

(出所: 計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

【乳幼児死亡率】

出生数 1000 に対する生後 12 か月以内の乳児死亡率 (2012 年) をみると、インド全国平均で 42 人。ウッタール・プラデーシュ州は 53 人で、これは全国で下から 3 番目の悪さである。

単位: 人					
乳児死亡率が低い 上位3地域		乳児死亡率が高い 上位3地域			
1	ゴア	10	1	マチャヤ・プラデーシュ	56
2	マニプール	10	2	アッサム	55
3	ケララ	12	3	ウッタール・プラデーシュ	53
インド全国平均		42			

図表 22 乳児死亡率

(出所: 計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

【1 病院に対する人口】

人口と病院施設数の関係を見ると、インド全国平均で政府系病院 1 施設に対する人口は 9 万 7957 人。ウッタール・プラデーシュ州は 19 万 8143 人と、これも下から 3 番目に悪い数字となっている³⁴。

単位: 人					
人口/病院 上位3地域		人口/病院 下位3地域			
1	ヒマチャル・プラデーシュ	4,692	1	西ベンガル	298,772
2	アルナチャル・プラデーシュ	5,920	2	アンドラ・プラデーシュ	224,825
3	ラクシャトウィープ	8,111	3	ウッタール・プラデーシュ	198,143
インド全国平均		97,958			

図表 23 政府系病院 1 施設当りの人口

(出所: 計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

【識字率】

識字率の全国平均は 74%。ただし、男女差があり、男性が 82.1%、女性が 65.5%となっている。ウッタール・プラデーシュ州は、男女合わせた平均 69.7%となり、下から 7 番目の低さになっている。

³⁴ 2007~2010 年を対象とした数値。

単位: %			
識字率 上位3地域		識字率 下位3地域	
1	ケララ	93.9	1 ヒール
2	ラクシャトウィープ	92.3	2 アルナチャル・プラデシュ
3	ミゾラム	91.6	3 ラジャスタン
インド全国平均		74.0	
ウツタル・プラデシュ		69.7 (下位 第7位)	

図表 24 識字率

(出所: 計画委員会 Press Note on Poverty Estimation 2011-12 から調査団加工作成)

次に、本 BOP 事業が具体的なパイロット事業候補地の一つとして検討したランプール県の状況を、地元の研究機関の調査資料³⁵を使ってまとめる。資料の数字から判断すれば、ランプール県の社会経済開発状況は、ウツタル・プラデシュ州のなかでは、恵まれた方に位置付けられる。

【人口・宗教・世帯】

人口は 230 万人 (2011 年)。貧困ライン以下の BOP 層は約 15 万世帯と推定される。県内 1100 の農村に全人口の 70%以上が住んでいる。他地域に比べて、イスラム教徒の割合が高く、約半数を占める。一世帯平均 6.7 人家族。

【農畜産業、農地・家畜の保有状況】

約 4 割が土地無し農民とされる。平均農地面積は 1.32ha。米と小麦、サトウキビを主産物とする他、マスタード、豆類なども栽培している。1 世帯平均 4 頭の搾乳家畜³⁶を保有し、家畜保有世帯の 2 割程度を土地無し農民が占める。

【職業・就業状態、世帯収入】

約 85%が農畜産業を主業とし、95%の世帯で更なる雇用先を探している。希望雇用先分野の一位は酪農関連で 48%、次いで一般ビジネス 14%、農場作業 11%、工業 10%。世帯の年収は平均 6 万 8800 盧比 (約 11 万 7000 円)³⁷ となっている。

【健康、医療機関での受診】

主な病気・症状として、発熱 (約 33%)、腹痛・下痢 (約 19%) を訴えている住民が多い³⁸。医療処置、診断を受ける先としては、民間医療機関が最も多く約 67%、次いで政府系医療機関が約 22%で、無資格医³⁹に頼る住民も 1 割近くいる。

2.1.2 パイロット活動実施村落の状況

本調査期間中には、ウツタル・プラデシュ州モラダバード県にあるチャタルプール・ナヤク村で、農民のトレーニングや集乳活動のパイロット活動を実施した。2011 年のセンサス結果では、同村の人口は 2433 人 (男性 1306 人、女性 1127 人)、世帯数は 424。指定カ

³⁵ Giri Institute of Development Studies, "Report of District Rampur, Baseline Survey in the Minority concentrated districts of Uttar Pradesh". 約 900 世帯のサンプリング訪問調査を実施している。

³⁶ 牛、水牛の他、ヤギも含む

³⁷ 資料の示す 2008 時点の数字に、インフレ率を考慮した 2014 年現在の推定値。前述の NNP の値に比べて、高いようにも思えるが、調査方法の違いによるものと考えられる。

³⁸ 調査方法が住民への聞き取りのため、情報の正確さには限界がある。

³⁹ Jhola type doctor といわれる。

ーストの人口は656人。識字率は58%（男性67%、女性48%）村議会への聞き取りによると80%がヒンドゥ教徒、ムスリム教徒とシーク教徒がそれぞれ10%とのことであった。サンプルとして60世帯（ヒンドゥ教徒52世帯、ムスリム教徒5世帯、シーク教徒3世帯）を訪問し、聞き取った結果を中心に、ベースライン情報を以下にまとめる。

【貧困世帯割合】

インド政府は世帯の支出水準から貧困世帯を示す、貧困ライン（Below Poverty Line、以下BPL）を採用しており、ウッタル・プラデシュ州の農村部のBPLの割合は、30.4%となっている⁴⁰。パイロット村60世帯中BPLの割合は、41.7%（ヒンドゥ教徒の平均42.3%、ムスリム教徒の平均60.0%、シーク教徒の平均0.0%）と、州の平均より高くなっている⁴¹。サンプル数が少ないという制約はあるが、BPLはムスリム教徒で割合が多く、シーク教徒には少ない傾向が読み取れる。

	総世帯数	BPL世帯数	区分不明世帯数	BPL割合
合計	60	25	4	41.7%
ヒンドゥ	52	22	4	42.3%
ムスリム	5	3	0	60.0%
シーク	3	0	0	0.0%

図表 25 貧困世帯の割合
(出所:調査団現地調査)

【経済状況（1）-農地保有-】

農地の保有から経済状況を推察する。全体の平均農地保有面積は0.72ヘクタールだが、宗教別の格差は大きく、シーク教徒が4.92ヘクタール、ヒンドゥ教徒が0.48ヘクタール、ムスリム教徒が0.32ヘクタールとなっている。また、土地なし農民も12世帯いたが、これはすべてヒンドゥ教徒であった。

	総世帯数	土地なし世帯数	平均農地保有面積 (ha)
合計	60	12	0.72
ヒンドゥ	52	12	0.48
ムスリム	5	0	0.32
シーク	3	0	4.92

図表 26 経済状況(1)農地保有
(出所:調査団現地調査)

【経済状況（2）-家財保有-】

次に、車やバイク、TV等の家財の保有から経済状況をみる。9割を超える、ほとんどの世帯で保有していたのは携帯電話で、自転車もほぼ9割近くの世帯が保有してい

⁴⁰ “Press Note on Poverty Estimates 2011-12, Planning Commission.

⁴¹ 各家庭にはBPL、あるいは貧困ラインより上のAPLであることを示す証明書が発給されている。本調査では、このカードを確認してBPLであるかどうかを判断したが、一部の家庭では、バイク等の家財を豊富に保有するにもかかわらず、BPLとされている家庭もあった。BPL証明書が、どこまで貧困度を正確にとらえて、発給されているかには疑問の余地も残る。

る。テレビは5世帯のうち4世帯、バイクは2世帯に1世帯、冷蔵庫は4世帯に1世帯、耕運機は8世帯に1世帯程度が保有している。シーク教徒は、全ての種類を保有しており、経済力の高さがうかがえる。

単位：％

	携帯電話	自転車	テレビ	発電機	バイク	冷蔵庫	耕運機	ラジオ
合計	93.3	88.3	78.3	66.7	46.7	25.0	13.3	8.3
ヒンドゥ	92.3	86.5	78.8	61.5	40.4	19.2	5.8	9.6
ムスリム	100.0	100.0	60.0	100.0	80.0	40.0	40.0	0.0
シーク	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0

図表 27 経済状況(2)-家財保有-
(出所:調査団現地調査)

【家庭インフラ(1)-電化率、光源-】

ほぼすべての世帯が系統電力につながっているが、電気メーターの付いた世帯はない⁴²。電力供給状況は悪く、特に乾季には停電が多い。主な光源は、蛍光灯・電球が9割を占め、残りは灯油かガスのランプを使っている。

単位：％

	電化率	主な光源		
		蛍光灯/電球	灯油ランプ	ガスランプ
合計	95.0	90.0	8.3	1.7
ヒンドゥ	94.2	88.5	9.6	1.9
ムスリム	100.0	100.0	0.0	0.0
シーク	100.0	100.0	0.0	0.0

図表 28 世帯インフラ(1)-電化率、光源-
(出所:調査団現地調査)

【家庭インフラ(2)-調理用燃料-】

主な調理用の燃料は、LPGが6割で、残りは薪であった。牛糞を固めた燃料は、多くの世帯で使用されているが、あくまで補助的な位置づけであった。

単位：％

	LPG	薪	牛糞
合計	60.0	40.0	0.0
ヒンドゥ	57.7	42.3	0.0
ムスリム	60.0	40.0	0.0
シーク	100.0	0.0	0.0

図表 29 世帯インフラ(2)-調理用燃料-
(出所:調査団現地調査)

⁴² 村の関係者によると無許可の盗電ではなく、電気料金は定額(月額200ルピーの世帯が多い)を支払っているとのこと。

【家庭インフラ（3）-飲料水-】

この地域は地下水が豊富で、5メートルも掘れば、十分な量の水が出る。このため、調査したほぼすべての世帯が自宅敷地内にハンドポンプを保有し、主な飲料水としている。観察したところでは、ハンドポンプとトイレが近接した世帯が多く、ポンプは地表近くの水を汲み上げているため、水質はかなり悪いと推測できる。実際、水質に不満を抱えている住民は少なくなかった。

単位：％		
	ハンドポンプ	その他
合計	100.0	0.0
ヒンドゥ	100.0	0.0
ムスリム	100.0	0.0
シーク	100.0	0.0

図表 30 世帯インフラ(3)-飲料水-
(出所:調査団現地調査)

【世帯インフラ（4）-トイレ-】

自宅敷地内に水洗のピット式トイレを持つ世帯が約8割。水が豊富なせいもあり、比較的清潔な状況で使用されていた。残りの2割の世帯は、野外で用をたしている。

単位：％			
	水洗ピット (自宅敷地内)	水洗ピット (自宅敷地外)	屋外
合計	80.0	1.7	18.3
ヒンドゥ	78.8	1.9	19.2
ムスリム	80.0	0.0	20.0
シーク	100.0	0.0	0.0

図表 31 世帯インフラ(4)-トイレ-
(出所:調査団現地調査)

2.2 開発課題

【女性のエンパワーメント】

インドでは伝統的に女性の社会的地位が低いのが、特に、ウッタル・プラデシュ州は国内の中でも、保守的傾向が強いとされる。事業パートナー候補であったランプール県の牛乳工場へ生乳を販売する生産者リストをみても、女性名義の銀行口座で支払い受けているのは3%しかいなかった。パイロット事業を実施した村落での女性へのインタビュー調査では、現金や自転車等の家財への女性のアクセスに制限のあることが確認できた。

【重要な貧困問題】

ランプール県に関する前述の調査資料³⁵では、住民が重要な貧困問題と認識している分野は、多い順に、雇用32.3%、教育17.8%、能力開発13.4%、健康12.6%、土地11.1%としている。収入の糧としての職業や、それを得るための知識やスキルの獲得に関心が集まっていることが分かる。

【家財と研修に関するニーズ】

パイロット活動実施村落で、対象を女性（年配女性 39 人、若い女性 23 人。合計 62 人）に絞り、

- ・ミルクビジネスで収入が向上した場合、どんな家財を購入したいか
- ・研修を受けられるとしたら、どんな内容を希望するか

について調査した。自分の欲しい家財（携帯電話やテレビなど 13 の選択肢）、受けたい研修（識字や栄養改善等 6 つの選択肢）に投票して順位を付ける手法で、各自が 10 ポイントを保有し、自分の好みに応じて振り分けてもらった結果を以下にまとめる。

欲しい家財で最も得票を得たのは、冷蔵庫で 126 ポイント。その次が、テレビで 94 ポイント。以下、バイク・スクーター（88 ポイント）、携帯電話、ガス調理機（いずれも 68 ポイント）、ミシン（53 ポイント）、ソーラーランタン（43 ポイント）と続く。得票の少なかったのが、ラジオ（0 ポイント）、扇風機（4 ポイント）、自転車（5 ポイント）といったところである。

年配女性と若い女性を比べると、得票順位は少々異なっている。冷蔵庫はどちらの年代でも第一位だが、若い女性は、冷蔵庫と同ポイントで、携帯電話とバイク・スクーターがならんでいる。年配女性の第 2 位はガス調理機となっている。

研修ニーズをみると、総合で最も得票を集めたのは「衛生」で 165 ポイン。これは年配世代と若い世代とも第一位であった。総合第 2 位は、「識字」（148 ポイント）。第 3 位は「栄養改善」（119 ポイント）で、わずかの差で第 4 位「会計・帳簿」（112 ポイント）が続いている。年代別でみると、年配世代の第 2 位が、「識字」と「栄養改善」が同ポイントで並んでいる一方で、若い世代では、「会計・帳簿」が第 2 位、「識字」が第 3 位で、栄養改善は第 5 位にとどまっている。また、「その他」とされた中で、目立ったのが「手工芸」であり、中高卒業後の若い世代には、「パソコン」という意見もあった。本 BOP ミルクビジネスで鍵となるバイク（スクーター）の運転に関する希望は、この調査ではわずかであった。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	自転車	バイク・スクーター	軽トラック	耕運機	携帯電話	冷蔵庫	ガス調理具	テレビ	扇風機	ラジオ	ソーラーランタン	ミシン	その他
総合ポイント	5	88	40	28	68	126	68	94	4	0	43	53	3
総合順位	10	3	8	9	4	1	4	2	11	13	7	6	12
(内訳)													
年配女性の中でのポイント	2	45	38	20	25	83	56	55	2	0	27	34	3
年配女性の中での順位	11	4	5	9	8	1	2	3	11	13	7	6	10
若い女性の中でのポイント	3	43	2	8	43	43	12	39	2	0	16	19	0
若い女性の中での順位	9	1	10	8	1	1	7	4	10	13	6	5	12

図表 32 家財ニーズ

(出所:調査団現地調査)

	1	2	3	4	5	6
	識 字	衛 生	栄 養 改 善	会 計 ・ 帳 簿	バ イ ク 運 転	そ の 他
総合ポイント	148	165	119	112	12	64
総合順位	2	1	3	4	6	5
(内訳)						
年配女性ポイント	95	99	95	58	6	37
年配女性順位	2	1	2	4	6	5
若い女性ポイント	53	66	24	54	6	27
若い女性順位	3	1	5	2	6	4

図表 33 研修ニーズ
(出所:調査団現地調査)

【現金へのアクセス：銀行口座の保有と残高】

同様にパイロット活動実施村落の女性 60 人から、自分名義での銀行口座の保有状況と、残高があるかどうかについて聞き取り調査した。

モディ首相の進める貧困層への銀行アクセス改善政策⁴³の推進もあり、口座を保有しているのは 60 人中 56 人に上った。同村には、農村銀行の支所があるため、特に保有率が高くなったと推測される。このうち、実際に口座に残高があると回答したのは 31 人と、全体の約半数にとどまっている。

	全体	口座保有世帯		残高有世帯	
		数	割合	数	割合
合計	60	56	93%	31	52%
ヒンドゥ	52	49	94%	28	54%
ムスリム	5	4	80%	0	0%
シーク	3	3	100%	3	100%

図表 34 銀行口座保有と口座残高の状況
(出所:調査団現地調査)

⁴³ 2014 年 8 月に発表された「プラダン・マントリ・ジャン・ダン・ヨジャナ (PMJDY)」計画

3. 自社バリューチェーン関連情報

ポイント

- ✓ インドの小規模酪農の生産・流通・販売の実態は多様
- ✓ 集乳は、1日朝夕2回。基本的に、その日のうちに牛乳工場まで運ぶ
- ✓ 運搬に時間のかかる場合は、生乳は4℃以下に冷やす
- ✓ 酪農組合は、乳脂肪率と無脂肪固形分を測って買取単価を設定
- ✓ ミルクマンは、牛生乳と水牛生乳を区別して買取
- ✓ 生乳買取価格は、おおよそ 25～35 卢比 (48～67 円) / 升程度
- ✓ 生乳市場価格は、おおよそ 40～50 卢比 (76～90 円) / 升程度
- ✓ ミルクマンが手にしている中間マージンは 15～20 卢比 / 升と大きい
- ✓ 牛乳、乳製品の種類は日本より豊富

既存の流通チャンネルは、酪農協同組合や民間牛乳会社が担う組織的チャンネルと、ミルクマンが担う非組織的チャンネルに大別される（前項「1. 4 当該市場の状況」を参照）。

組織的チャンネルでは、まず、各生産者から村レベルにある集乳所に生乳が集められる。ここで成分と重量を測り、予め決められた単価に基づき、生産者ごとに買取価格を決める（詳細は「3. 2 流通関連情報」を参照）。その後、牛乳専用の容器に入れられ、トラックで牛乳加工工場まで運ばれる。一つの集乳所で集まる量は少ないので、通常、トラックは複数の集乳所を巡回する。集乳は1日朝夕2回あり、トラックは決まったルートで早朝は6時から、夕方6時くらいからまわりはじめ、午前午後、それぞれ10時前後までに工場に納品するのが一般的である。この過程では保冷処置はされずに、生乳は常温のまま運ばれる。

工場までの距離が遠い場合は、上述のトラックは中間保冷施設（バルククーラー）に生乳を搬入する。生乳は、ここで4℃に冷却・保冷されたのち、断熱構造の牛乳専用大型ローリーに移されて、工場に運ばれる。

工場では、生乳は殺菌処理されたのち、牛乳としてパックに詰められるか、バター等に加工される。これらの乳製品は大型スーパーや、町の小売店を経由して、最終消費者の手に届く。

一方、非組織的チャンネルでは、ミルクマンが直接生産者をまわり、生乳を買付る。朝だけの買付であったり、町での需要によって価格が変動するなど、組織的チャンネルに比べると、不安定な取引なことが多い。彼らは大小様々なサイズの牛乳容器に生乳を入れて、常温のまま町まで運ぶ。販売先は、牛乳販売小売店や小規模乳製品加工業者、あるいは多数の労働者のいる工場や、個人の家庭に販売することもある。

牛乳の生産から消費までの既存チャンネルを次図表に示す。



図表 35 既存の小規模酪農 生乳収集販売チャンネル
(出所:調査団作成)

3. 1 調達・製造関連情報 - 小規模生産・流通状況 -

インドでは酪農生産者といっても、生業、あるいは自給目的で数頭の牛や水牛を飼っている小規模な農家が大半である。牛を神と崇める伝統から、土地無し農民でも、牛だけは飼っていることもある。本調査では、ウッタル・プラデシュ州ランプール県の民間牛乳工場へ生乳を持ち込んでいた生産者の取引記録と、同州モラダバード県のパイロット活動を実施した村での聞き取り結果から得た、小規模生産・流通状況をまとめる。

3. 1. 1 ランプール県での調査結果

ランプールの民間牛乳工場⁴⁴に2014年10月から11月の1か月間に生乳を直接持ち込んだ31世帯の生産者の取引記録を調べた。その結果から、現地の小規模酪農生産には、多様な生産、流通、販売の形があることが確認できた。

⁴⁴ 当初、本BOP事業の提携先候補の一つであった工場。取引のある生産者をID番号で管理しているため、生産者ごとの取引実態が分析可能。この分析結果から生産者の生産・販売状況を推測した。

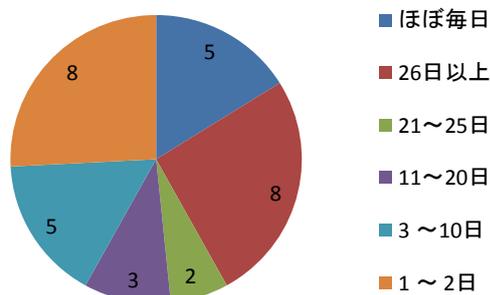
【販売日数】

通常、牛・水牛は毎日搾乳できるので⁴⁵、十分な量が搾れば、生産者は毎日、工場に持ち込んで販売しているはずである。しかしながら、ほぼ毎日取引していたのは31世帯中、5世帯しかおらず、1か月のうち26日以上取引があった生産者を含めても13世帯（42%）にとどまる。

その一方、一か月に1～2日しか取引が無かった生産者が8世帯。10日以下だった生産者を含めると同じく13世帯（42%）になり、積極的な取引のある生産者グループと、そうでもないグループに二極化していることが分かる。ちなみに平均取引日数は17日となっている。

1か月あたり取引日数別 農家数

取引日数	農家数	割合
ほぼ毎日	5	16%
26日以上	8	26%
21～25日	2	6%
11～20日	3	10%
3～10日	5	16%
1～2日	8	26%
合計	31	100%



平均取引日数 17日 /1か月

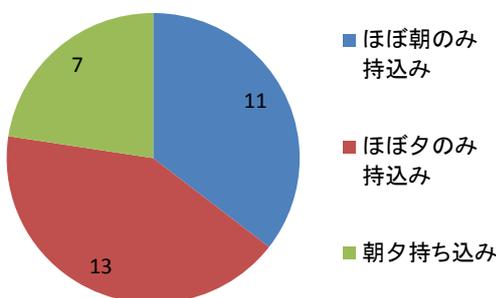
図表 36 取引日数別生産者数・割合
(出所:調査団現地調査)

【取引タイミング】

取引日数と同様な前提で考えると、通常ならば1日朝夕2回取引ができるはずだが、朝夕とも取引していたのは7生産者（22.6%）。ほぼ朝のみ取引していたのが11生産者（35.5%）、夕方のみ取引していたのが13生産者（41.9%）と、ほぼ三分された。朝の搾乳分は自家消費して、夕方の搾乳分を販売するといった、生産者ごとに取引タイミングのパターンが決まっているように推察される。

取引タイミング別 農家数

取引タイミング	農家数	割合
ほぼ朝のみ持込み	11	35.5%
ほぼ夕のみ持込み	13	41.9%
朝夕持ち込み	7	22.6%
合計	31	100.0%



図表 37 取引タイミング別生産者数・割合
(出所:調査団現地調査)

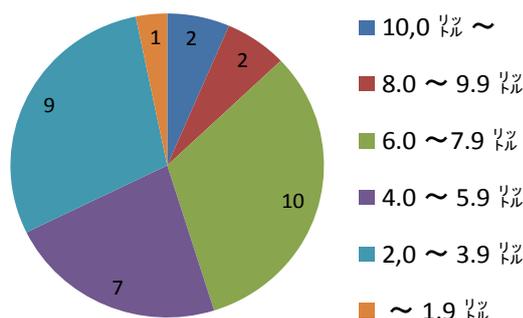
⁴⁵ 牛は搾乳しないと乳房炎にかかり易いため、消費販売の有無にかかわらず生産者は毎日搾乳する。

【平均取引量】

生産者毎に、1回当たりの取引量を平均してみると5.2リットル。最も多い生産者で1回平均13.5リットル。最も少ない生産者で同1.3リットルとほぼ10倍の差があった。平均取引量が6～8リットルの生産者数が最も多く10世帯。次いで2～4リットルで9世帯、4～6リットルが7世帯と続いた。インドでは、牛・水牛一頭当たり1日平均4～5リットル程度搾乳できるので、生産者が自家消費を除いた部分を販売していると仮定すると、飼育頭数は1頭から4頭前後の幅があると推測できる。

1回あたり平均取引量別 農家数

平均取引量	農家数	割合
10.0リットル～	2	6.5%
8.0～9.9リットル	2	6.5%
6.0～7.9リットル	10	32.3%
4.0～5.9リットル	7	22.6%
2.0～3.9リットル	9	29.0%
～1.9リットル	1	3.2%
合計	31	100.0%



農家平均	5.2リットル/回
平均最大 農家	13.5リットル/回
平均最少 農家	1.3リットル/回

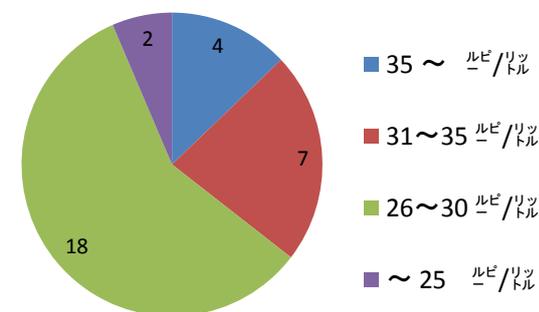
図表 38 平均取引量別生産者数・割合
(出所:調査団現地調査)

【平均取引単価】

調査した民間牛乳工場のように、組織的チャンネルでは一般的に1リットル当りの生乳単価を、脂肪分と無脂固形分(SNF)の値から決めている(詳しくは後述)。生産者毎に、平均取引単価を計算し、それをもとに全生産者の平均単価を出すと29.8ルピー/リットルになった。最も高い生産者が37.6ルピー/リットルで、最も低いのが23.7ルピー/リットル。平均単価が26～30ルピー/リットルの間の生産者数が最も多く18世帯と半数を超える。31～35ルピー/リットルが7世帯、更に35ルピー/リットル以上が4世帯。反対に25ルピー/リットル以下も2世帯あった。脂肪分と無脂固形分は、家畜個体の能力の他⁴⁶、栄養状態によっても変化する。飼育している個々の家畜個体の優劣に加え、給餌の状況にも、相当な差があると考えられる。

平均取引単価別 農家数

平均取引単価	農家数	割合
35～ルピー/リットル	4	12.9%
31～35ルピー/リットル	7	22.6%
26～30ルピー/リットル	18	58.1%
～25ルピー/リットル	2	6.5%
合計	31	100.0%



平均取引単価 平均	29.8ルピー/リットル
平均取引単価 最高農家	37.6ルピー/リットル
平均取引単価 最低農家	23.7ルピー/リットル

図表 39 平均取引単価別生産者数・割合
(出所:調査団現地調査)

⁴⁶ 水牛のほうが、牛より脂肪分が多い。

3. 1. 2 モラダバード県パイロット活動実施村落での調査結果

次に、調査団がパイロット活動を実施した、UP 州モラダバード県モラダバード郡にあるチャッタラプール・ナヤク村の 59 世帯を訪問聞き取り調査した結果をまとめる。

【飼育頭数と種類】

搾乳可能な成牛（牛、水牛）の頭数が一世帯当たり平均で 1.5 頭、子牛が 1.4 頭、合計 2.9 頭の牛を飼育している。

搾乳頭数別の世帯数の分布では、1 頭だけが最も多く 31 世帯、2 頭が 25 世帯、3 頭飼っているのは 3 世帯であった⁴⁷。子牛を含めた飼育頭数全体で見ると、2 頭から 4 頭が 47 世帯と全体の 8 割を占めるが、成牛 1 頭だけしか飼育していない世帯も 7 世帯あった。

また、水牛だけを飼育しているのが 38 世帯、牛のみが 11 世帯、両方を飼っているのが 11 世帯となっていた。

単位：頭

平均搾乳可能頭数(1)	平均子牛頭数(2)	平均頭数合計(1)+(2)
1.5	1.4	2.9

図表 40 一世帯当たり平均飼育可能頭数

単位：世帯

1頭	2頭	3頭	合計
31	25	3	59

図表 41 搾乳可能頭数別世帯数

単位：世帯

1頭	2頭	3頭	4頭	5頭	6頭	7頭	合計
7	16	19	12	4	0	1	59

図表 42 成牛と子牛の合計飼養頭数別世帯数

単位：世帯

水牛のみ	牛のみ	水牛・牛両方	合計
38	11	10	59

図表 43 飼養種類別世帯数
(上記出所:いずれも調査団現地調査)

【搾乳量、消費量、販売量】

通常、搾乳は朝夕 2 回。自家消費分を除いた分をミルクマンに販売している。インタビューの結果⁴⁸では、一頭一日当りの水牛の搾乳量の平均は 5.8 リットルで、このうち朝が 3.3 リットル、夕方が 2.5 リットルである。同様に、牛の場合は一日平均 6.5 リットル、朝 3.8 リットル、夕 2.7 リットルとなった。搾乳量は牛の方が多く、朝夕を比べると朝の方が多きことが確認できた。朝の分をミルクマンに販売し、夕方の分は自家消費している世帯がほとんどだった。

⁴⁷ 飼養頭数が 8 頭以上で商業的な酪農をしている 1 世帯がいたが、BOP 事業のターゲットから外れるため、分析対象から除外した。

⁴⁸ ミルクマンとの取引で使う 1 リットルや 0.5 リットルの定量カップになれているので、生産者自身も量に関しては、ある程度正確に把握できている。

単位：リットル

	合計	1日	
		朝	夕
水牛	5.8	3.3	2.5
牛	6.5	3.8	2.7

図表 44 一頭一日当り搾乳量

(出所：調査団現地調査)

単位：リットル

搾乳量	消費量	販売量
8.8	4.1	4.7

図表 45 一世帯一日当り搾乳量、消費量、販売量

(出所：調査団現地調査)

【平均搾乳期間】

品種改良された家畜、あるいは商業生産に特化した飼育方法ならば、年間 300 日以上
の搾乳も可能だが、対象となる生産者は、ごく自然の飼育方法のため、搾乳できるのは出産
後の期間だけに限られる。聞き取り結果では、年間の搾乳可能月数が 6～8 か月間と答える
生産者が最も多く、水牛で平均 7.3 か月、牛で平均 7.4 か月となった。

単位：月

水牛	牛
7.3	7.4

図表 46 年間搾乳可能月数平均

(出所：調査団現地調査)

【年間搾乳量推定値】

上述の飼養頭数、一日当り搾乳量、搾乳
期間から、各調査世帯の年間搾乳量が推
計できる。平均すると一世帯当り年間、
2001 リットル搾乳できる計算になる。

年間搾乳量別の生産者の分布をみると、
500 リットル以下から、5000 リットル以
上まで幅が大きい、最も多いのが 1001
～1500 リットルのクラスで 24 世帯（約 3
割）。次いで、501～1000 リットルの 5 世
帯、1501～2000 リットルの 4 世帯となっ
ている。1000 リットルに満たないのが 6
世帯（約 1 割）あった一方で、5000 リッ
トルを超えているのも 4 世帯あった。

単位：リットル

1世帯当たり平均年間搾乳量	
2,001	
年間搾乳量	世帯数
-500	1
-1,000	5
-1,500	24
-2,000	11
-2,500	4
-3,000	5
-3,500	3
-4,000	1
-5,000	1
5,001-	4
合計	59

図表 47 一世帯当り年間搾乳量(上)と
搾乳量別世帯分布(下)

(出所：調査団現地調査)

【生乳品質】

インドでは FSSAI が牛乳、水牛乳の脂肪分、無脂固形分について基準を設けており、ウッタル・プラデシュ州では、水牛乳で脂肪分 5.0%、無脂固形分 9.0%。牛乳で同様に 3.5%と 8.5%となっている⁴⁹。

同村の 60 世帯⁵⁰から集めた生乳サンプルについて、業務用生乳成分分析機を使い、品質指標となる脂肪分と無脂固形分を測定した。この結果、水牛乳、牛乳とも無脂固形分の平均値が基準に達していない。一般的に生乳の成分には季節変化があり、夏場は数値が下がり、冬場には上がる傾向を見せる。今回のサンプルを集めたのは 8 月で夏場にあたるため、全体的に低めの数字が出たと考えている。

分析結果の詳細をみると、水牛生乳では脂肪分の最高が 10.5%、最低が 3.8%、平均で 6.1%。無脂固形分の最高が 9.5%、最低が 6.4%、平均で 8.3%。牛生乳では脂肪分の最高が 7.0%、最低が 1.8%、平均で 4.2%。無脂固形分の最高が 8.7%、最低が 5.8%、平均で 7.7%。両者を合わせた、平均値は、脂肪分が 5.5%、無脂固形分が 8.1%という結果になった。

	サンプル数	脂肪分(FAT:%)			無脂固形分(SNF:%)		
		最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値
水牛生乳	39	10.5	6.1	3.8	9.5	8.3	6.4
牛生乳	21	7.0	4.2	1.8	8.7	7.7	5.8
合計平均	60	-	5.5	-	-	8.1	-

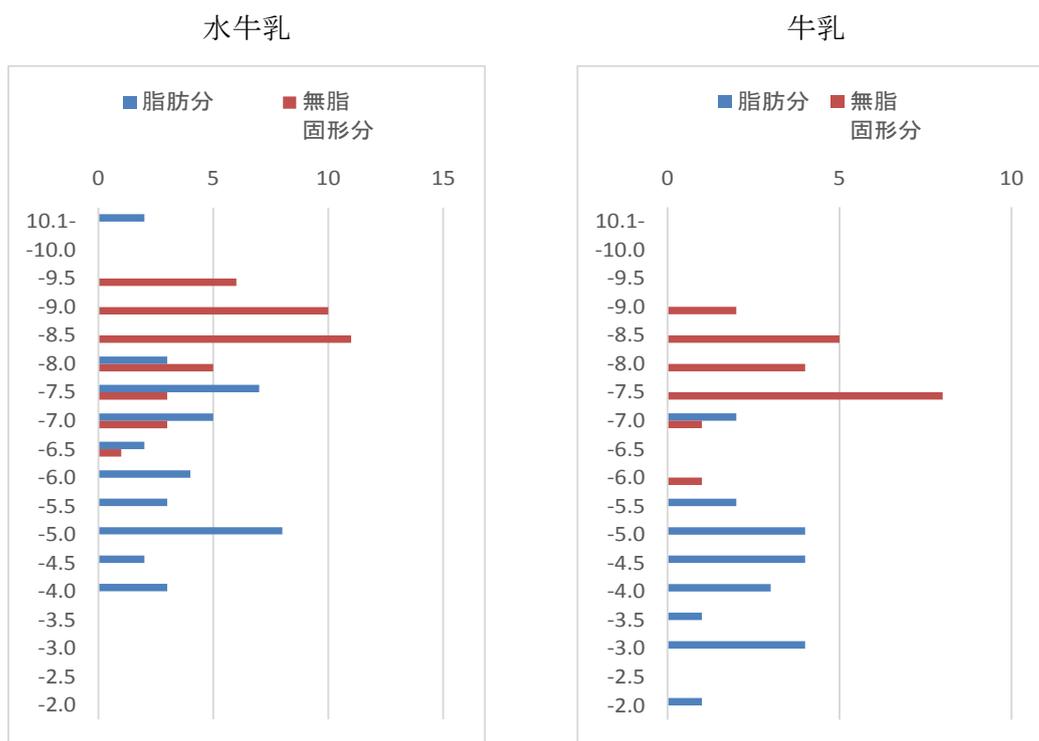
図表 48 生乳品質(パイロット活動実施村落)
(出所:調査団現地調査)

脂肪分、無脂固形分の数値分布をみると、総じて、脂肪分の方が水牛生乳、牛生乳ともバラツキが大きい。これは個々の生産者の飼育する家畜の種類の違いや、餌の違いに加え、個体の出産、授乳時期の違いも今回の結果につながったと考えている。

無脂固形分に関しては、基準値に僅かに届かないレベルの世帯が最も多い。配合飼料の導入など餌の改善は一つの方策ではあるが、販売価格を考えれば費用対効果も必ずしも大きくない。そもそも経済的に余裕がない生産者がほとんどなので、どのような対策が必要かは慎重に考えなくてはならない。

49 この基準では牛乳、生乳の区別はない。

50 一部の世帯は聞き取り調査対象の 59 世帯と重複しているが、基本的に別グループである。



図表 49 水牛乳、牛乳の脂肪、無脂固形分別生産者の分布
(出所:調査団現地調査)

3.2 流通関連情報

ここでは、生乳の流通取引価格についての調査結果をまとめる。組織的チャンネルでは、一般的に生産者の搾った生乳の成分（脂肪分と無脂固形分）比率と、持ち込んだ重量⁵¹を測って、取引金額を決めている。成分比率に基づいた1キロ当りの単価は、事前に決められて生産者に通知されており、酪農組合では組合員間の統一単価を決め、これを連合会のウェブサイトで公開しているところもある。

UK 州酪農協同組合連合会の本部関係者からの聞き取りによると、市場の動向等を考慮し、ある程度の期間ごとに取引単価は見直されている⁵²。2014年12月時点の基準単価は、脂肪分6.0%、無脂肪固形分9.5%を基準として32.5 pence/litre とのことであった。支払いに関しては、1週間から10日後に連合会から直接組合員の銀行口座に支払うという説明だった。

同連合会傘下の生乳冷却センター⁵³での実務を視察したところ、村レベルの酪農組合ごとに40リットルの牛乳専用容器からサンプルを取って成分を測っていた。脂肪分と、乳比重⁵⁴を使った単価表を用いており、表中の最低単価は18.08 pence/litre （脂肪分2.8~3.0%、乳比重1.027）、最高単価は44.67 pence/litre （脂肪分10.0~10.2%、乳比重1.031）となっていた。支払いに関しては、組合ごとに後日まとめて送金し、各組合のリーダーが組合員に分配しているところもある。

⁵¹ 生乳の比重は1.03前後のため、現地フィールド調査で観察した限り、重量と容量は厳密に区別されていない。

⁵² 牛乳は消費者にとって毎日の食卓に欠かせない基本的な食糧でもあるので、小売価格を簡単に値上げできるものではなく、州政府として政策的な価格統制があるとの補足説明を受けた。

⁵³ Doraha Milk Chilling Centre, Bazpur, Udham Singh Nagar district, UK

⁵⁴ 乳比重から公式をあてはめて、無脂固形分を算出している。

のことであった。



写真:生乳冷却センター(左から施設全景、生乳搬入作業、成分分析室内)
(出所:調査団現地調査)

同じく、この連合会傘下の村レベルの集乳所⁵⁵で、生乳を持ち込んでいる生産者にインタビューしたところ、通常この集乳所では、乳比重だけを測って単価が決められていると語っていた。実際、集乳所の脂肪測定器は頻繁に使われている様子はなく、取引記録簿にも脂肪分の記載はなかった。



写真:村落集乳所風景(左より集乳所室内、脂肪測定器、取引記録台帳)
(出所:調査団現地調査)

次に、UP州ランプール県の民間牛乳工場の事例をまとめる。この工場では、まず、生産者が持ち込んだ生乳をバケツに移して重量計で重さを測る。この中から数十 ml 程度のサンプルを取って、専用の小型分析器にかけると 1 分足らずで、乳脂肪と無脂固形分の測定結果が出る。重量計と分析器は、ケーブルで生乳取引業務専用の記録入出力装置につながっている。この装置に生産者の ID 番号を入力すれば、自動計算された取引金額を含む、日付、時間等全てが電子情報として記録されるとともに、レシートで印刷される。ここまでの全工程が 3 分以内で完了する。生産者にとっては、目の前で計測されたうえに、レシートをもらうので透明性、信頼性が極めて高い。装置内の電子情報は USB メモリを使って PC にコピーされ、専用管理ソフトで各生産者の一定期間ごとの支払い額をまとめている。

インドでは、このような小規模酪農を効率的に支援するための製品や PC アプリケーションが市場に出回っている。グジャラート州など先進的な酪農組合では、各生産者が生乳取引用の IC チップ入り ID カードを保有し、取引したその時点で、銀行振込みの準備が完了するという。

⁵⁵ Kashnal Milk collection center, Kashipur, UK



写真:民間牛乳工場 生乳取引業務用機器
(左から、重量計、小型乳成分分析器、取引記録入出力計)
(出所:調査団現地調査)

一方、ミルクマンの場合は、もっと簡便な方法で取引している。ベースライン調査をした UP 州モラダバード県チャッタラプール村には、周辺を含めて約 600 世帯が住んでいるが、10 人程度のミルクマンが村外から買い付けにきていた。彼らは乳成分の分析はせず、重量だけを測っている。生産者が取引するのは、長年の付き合いのある特定のミルクマンと決まっており、ある程度の信頼関係はあるようだ。取引毎に生産者との価格交渉はしないが、供給の多くなる季節は、単価が下がるとのこと。生産者は、水を混ぜて増量していないことを示すため、通常はミルクマンの目の前で搾乳している。支払いは、後日現金払いだが、取引時にレシートのやり取りはない。



写真:ミルクマン取引風景(左から、天秤、計量作業、運搬用牛乳容器への移替作業)
(出所:調査団現地調査)

【庭先生乳取引価格】

ミルクマンとの庭先取引価格は、季節や市場での需要が反映される。冬場に生産量が増える時期は価格が下がり、ヒンドゥ教徒のお祭り期間には、市場での消費量が増すため、取引価格が高くなる。また、ミルクマンごとの取引価格は少しずつ異なる。59 世帯の生産者に、過去 1 年間の 1 リットル当りの最高、最低、平均の取引単価を尋ねた。その結果、水牛生乳の場合、最高額が 35.0 ルピー、最低額で 25.0 ルピー。年間を通じた最高額の平均は 32.0 ルピー、同最低が 28.9 ルピー。平均単価は 30.5 ルピーとなった。牛生乳の場合、最高額が 35.0 ルピー、最低額で 18.0 ルピー。最高額の平均は 27.1 ルピー、同最低が 22.2 ルピー。平均単価は 24.9 ルピーという結果になった。総じて、水牛生乳の単価は、牛生乳より 5 ルピー程度高いことが確認できた。

単位：ルピー/リットル

	最高単価	最高単価 平均	平均単価 平均	最低単価 平均	最低単価
水牛生乳	35.0	32.0	30.5	28.9	25.0
牛生乳	35.0	27.1	24.9	22.2	18.0

図表 50 年間搾乳可能月数平均
(出所:調査団現地調査)

3.3 販売・マーケティング関連情報

インド食品安全基準法では、乳成分の比率と製造方法によって牛乳の種類を細かく規定している。その種類を下図表にまとめる。

種類	製造加工方法・産地	成分(乳脂肪:FAT / 無脂肪固形分:SNF) 基準
I. 加工・製造方法別		
1 Mixed Milk	牛乳、水牛乳を混合したもの ⁵⁶	FAT 4.0、SNF 8.5 以上
2 Standardized Milk	牛乳や水牛乳、両者を混合し、その乳固形分を調整したもの	FAT 4.0、SNF 8.5 以上
3 Recombined Milk	乳脂肪分、無脂肪固形分、水を混ぜて、均一化したもの	FAT 3.0、SNF 8.5 以上
4 Toned Milk	乳に脱脂粉乳と水を混ぜ、乳脂肪分 3.0%程度のもの	FAT 3.0、SNF 8.5 以上
5 Double Toned Milk	乳に脱脂粉乳と水を混ぜ、乳脂肪分 1.5%程度のもの	FAT 1.5、SNF 9.0 以上
6 Skimmed Milk	乳からほとんどの脂肪分を機械的に除いたもの	FAT 0.5 以下、SNF 8.7 以上
7 Full Cream Milk	脂肪分を除いていないもの	FAT 6.0、SNF 9.0
II. 牛乳・水牛乳 別		
1 Cow Milk	パンジャブ等 3 地域	FAT 4.0、SNF 8.5 以上
2 Cow Milk	アッサム等 30 地域	FAT 3.5、SNF 8.5 以上
3 Cow Milk	オリッサ等 2 地域	FAT 3.0、SNF 8.5 以上
4 Buffalo Milk	アッサム等 14 地域	FAT 6.0、SNF 9.0 以上
5 Buffalo Milk	オリッサ等 21 地域	FAT 5.0、SNF 9.0 以上

図表 51 食品安全基準で規定されている牛乳・水牛種類

(出所:Food Safety and Standard<Food Standard and food additives> Regulation 2011 より、調査団が加工)

この基準をもとに、牛乳メーカーの製品開発によって、日本よりも種類の豊富な牛乳が市場に流通している。インド大手 Mother Dairy 社の牛乳製品と、その販売価格を次ページの図表にまとめた。

また、菜食主義者が多いインドでは、牛乳・乳製品から、動物性タンパク質を摂っている⁵⁷。脱水したカッテージチーズであるパニールや、ヨーグルトのように発酵させたダヒ等、伝統的な乳製品の種類がとても豊富である。これらの乳製品については「10. その他参考

⁵⁶ ヤギ乳を含んでもかまわない

⁵⁷ 約 6 割を乳製品から摂っているという報告もある。(独) 農畜産業振興機構(2006)「巨大な可能性を秘めたインドの酪農」

情報」の中にまとめた。

一方、非組織的チャンネルで町に運ばれた生乳の小売価格を調べたところ⁵⁸、小売店では、水牛生乳が 50 ₹/リットル、牛生乳が 40 ₹/リットルという店が多かった。村での生産者庭先取引価格から 20~15 ₹/リットルのマージンがのっている計算になる。

商品名	500ml 小売価格 単位；₹ (2015/3 時点)
Premium Full Cream Milk (₹/リットル)	25
Full Cream Milk (₹/リットル)	24
Toned Milk (₹/リットル)	19
Standardized Milk (₹/リットル)	21
Double Toned Milk (₹/リットル)	17
Skimmed Milk (₹/リットル)	15
Special Toned Milk (₹/リットル)	19
Homogenized Toned Milk (₹/リットル)	21
Standard Milk Rest North (₹/リットル)	20.5

図表 52 Mother Dairy 社牛乳製品
(出所: Mother Dairy 社 ウェブサイトより調査団が加工作成)

4. 製品・サービス関連情報

ポイント

- ✓ 様々なサイズの牛乳運搬専用容器があるが、断熱構造はない
- ✓ IBS 使用下での、生乳内細菌の繁殖状況を研究機関に分析依頼

4.1 必要な技術情報

インドでは、様々な牛乳専用の容器が流通工程で使われている。本 BOP ビジネスでは、既存の IB プレートと、これらの容器を組み合わせるか、新たな IB 専用牛乳容器の開発を考えている。

既存の容器のサイズは、5 リットルから 50 リットルが多く、材質は、ステンレス、アルミニウム、プラスチックがある。酪農組合連合会で、村から工場までの運搬に最も多く使われているのは 40 リットルサイズで、ステンレス製が主流となっている。

⁵⁸ ウッタラカンド州、カシプール市

法的には、インド基準局が、牛乳容器の形状や材質について細かな基準を作っている⁵⁹ほか、FSSAI も規定を作成している⁶⁰。これらの規定では、断熱構造は不十分であるか、まったく持っていないという状況である。



写真:牛乳専用容器(左から民間工場が使っていたステンレス製 40 リットル、市場で販売されていたプラスチック製 15 リットル、ミルクマンが使っていた材質・サイズ様々な容器)
(出所:調査団現地フィールド調査で撮影)

4.2 スペック等、その他の情報

IBS を生乳運搬に使用することで、生乳が長持ちすることが期待できる。通常、生乳は搾乳後 3 時間たつと細菌が繁殖しはじめ、生乳が腐る原因になるが、冷やすことで、細菌の繁殖を防げる⁶¹。FSSAI は、牛乳製品に含まれる細菌の基準を定めている(下図表)⁶²。IBS で冷やした生乳の細菌の繁殖程度について、研究機関に詳しい分析を依頼した。細菌の種類と繁殖環境は季節ごとに違うので、全ての結果は、来年の調査期間終了後に得られることになっている。

	殺菌牛乳 (Pasteurized milk)	超高温熱処理牛乳 (Ultrahigh temperature milk)
総細菌数	50,000 /g 以下	ゼロ
大腸菌類数	10/g 以下	ゼロ

図表 53 牛乳の細菌数基準

(出所:食品安全基準(製品基準と添加物)令から調査団加工作成)

5. パイロット活動

ポイント

- ✓ ベースライン調査とパイロットは同じ場所を実施
- ✓ 対象村選定ポイントは、住民から信頼を集めているリーダーのいるところ
- ✓ ローカルスタッフの選定、能力開発の場としても活用
- ✓ 予想以上に積極的な女性の参加。モチベーション維持には、継続活動が必要
- ✓ 組織化・訓練から、集乳まで完了。販売活動は今後の活動のなかで実施予定
- ✓ 販売先の開拓にも着手。「混ぜ物のない安全な生乳」へのニーズを実感

⁵⁹ BIS 2007, “Specification of Aluminum Alloy Milk Cans (2nd edition)”

⁶⁰ FSSAI (2011), “Food Safety and Standard (Packaging and Labelling)Regulation”

⁶¹ 4℃以下とする文献が多い。

⁶² 日本のような、牛乳工場受け入れ原料乳に対する基準(総細菌数 400 万 / 1 ml)はない。

当初、パイロット活動は、事業パートナー候補であった UP 州ランプール県にある民間牛乳工場の近くで実施することを想定していた。ここでのビジネスモデルは、「農村で余った生乳を、BOP 事業会社が購入し、パートナー牛乳工場へ販売する」というもので、そのためのパイロット活動を考えていた。ところが、この牛乳工場の建設が予定通りに進まなかったため、新たなパイロット候補地を探すことになり、この過程で、ビジネスモデルも「女性グループが自ら消費者へ直販し、これを BOP 事業会社が支援する」というものになっていった。結果的に、UP 州モラダバート県チャッタラプール村で、ベースライン調査を実施し、パイロット活動を展開した。

以下、何を、どのように、どんな視点で進めていったのかを、主なイベントの時系列に沿ってまとめてみる。

【ベースライン調査とパイロット活動村落の選定】

ODA 事業では、ベースライン調査の結果から、事業地を選定するというプロセスをとることもある。そのような場合、事業地に選ばれなかった村落住民から見れば、調査に協力しただけで実利を得ることもなく、その後の類似事業への参加に影響を及ぼす可能性もある。実際にビジネスをすることを前提に考えていたので、ベースライン調査とパイロット活動は同じ場所で実施する方針とし、場所の選定には慎重になった。

選定の基準と考えたのは、次の点である。

まず、村落住民から信頼され、かつ、調査や事業に理解を示し、事業者側と住民の橋渡しをしてくれるようなリーダーがいること。これは ODA やビジネスに限らず、最も重要な点だと考えている。村落住民は保守的であることが多く、往々にして、都市からきた外部者を警戒する。社会経済情報へのアクセスも限られているので、新しいビジネスや技術製品の話をして、理解できないことも多い。このような住民に対して、こちら側の意図や計画を理解したうえで、彼らの認識できるレベルで、わかりやすい言葉を使って、通訳してくれるような存在が必要なのである。

次に、村へ通って活動のできるような、ローカルスタッフが低コストで確保できる地域にあること。村での活動では、現場に毎日通うことが必要な時期もあり、ビジネスでは、このコストをいかに低く抑えられるかが焦点となる。仮に首都デリーで雇ったような人材を、UP 州で使った場合、交通費や日当宿泊等のコストが相当な額になり、この部分だけで事業の採算性がなくなることも懸念されるからである。

最後に、村に酪農組合がなく、需要の見込める都市部から、遠く離れていないこと。インドでは酪農組合の活動が活発な村もあるので、そういう村は競合になるので避ける。また、生乳販売先を開拓していくことを考えると、どうしても消費者の多い都市部から遠く離れることはできない。

選定したチャッタラプール村には、インドの農村部では珍しい私立学校⁶³があり、その校長で村内に住む人物に、ベースライン調査とパイロット活動に協力していただいた。校長になるような人物なので、住民からの信頼も厚く、調査団側の示した女性のエンパワーメントに注力したミルクビジネスにも理解を示してくれた。この村はローカルスタッフの住む都市、UK 州カシプール市から 15 キロ程度の距離に位置し、毎日通うことになっても大きな

⁶³日本の小学生から中学生にあたる生徒が学ぶ、児童数 600 人の学校。

問題はない。周辺には消費者となりうる企業の入る工業団地もあり、UP州酪農組合連合会傘下の村レベルの酪農組合も存在しないという条件であった。

【ベースライン調査の実施】（2015年3月～4月）

ベースライン情報を集めるため、2015年3月から世帯調査を実施した。インドには戸籍がないため、サンプル世帯を決めるためのリスト探しから始めた。選挙人名簿や、BPLリストがあったが、最終的に上述の学校の学生名簿を使った。校長の協力を得て、村全体の宗教別世帯構成を反映するようにサンプル世帯を選んだ。

世帯調査で留意して集めたのは、生乳の生産・販売に関する詳細情報のほか、家族のなかで村外に通勤通学しているものがないかどうかである。これは通勤通学先も生乳の販売先候補として捉えたことと、通勤通学の途中で配達できれば、コストの削減にもなるというビジネスの視点からである。特に、不正な混ぜ物の入った生乳が出回っている状況では、消費者の目からみて、自社で雇用する人物や学生の村から持ってくる生乳には安心感があり、差別化が図れるだろうと考えていた。

また、女性が意見を言いやすいように、可能な限り、男性のいないような場所でインタビューするよう配慮した。現状のミルクマンとの取引に不満がないか、自分自身で村外に配達できるか、もし、そうなったら家族（夫）は反対するかどうか、他のカーストの人たちと同じグループ活動ができるかどうかといったことも、相手の反応をみながら聞き取るよう試みた。

インタビューの結果を総じていえば、「ミルクマンとの取引に大きな不満はないが、他に選択肢がないから続けている。新しく始まる事業の取引価格が高いならば、参加してみたい。自分はスクーターの運転はできないが、娘や息子にやらせることはできる。夫も特に反対はしないと思うが、許可をもらうことは必要。」というようにまとめられる。ただし、他のカーストの人たちとのグループ活動は、問題ないと答える人と、明確には答えない人に分かれた。生乳の生産・販売状況の調査結果は、前述の「3. 自社バリューチェーン」の一部にまとめてある。

ベースライン調査としては、2015年3月から4月にかけて、リストを使って約30世帯を訪問インタビューし、パイロット活動を始めた2015年5月以降も断続的に調査して、合計60世帯から情報を集めた。この調査をしながら、ローカルスタッフの適正を判断し、能力開発に取り組み、将来のビジネスに備えることとした。

【パイロット事業説明会の実施】（2015年5月26日）

ベースライン調査で訪問した世帯の反応から、同村でパイロット活動を実施することを最終決断し、まず、最初に、事業の説明会を開催することにした。校長の協力を得て、訪問調査した30世帯の女性だけを招待し、学校の教室を借りて実施したが、実際に集まったのは50人以上と予定の人数を大きく上回った。これは住民から信頼される校長を通じて声をかけてもらったのと、訪問調査で村に通ったことで、調査団メンバーもある程度、住民の間で顔馴染みになっていたことも影響したと考えている。

招待した全ての世帯が参加したわけではなく、むしろ、それ以外の世帯からの参加者のほうが多かった。これは、女性が家の外の行事に参加するのは簡単ではないことを暗示させると同時に、本事業への関心の高さをうかがわせる結果にもなった。



写真: 事業説明会(左から、協力者である校長の挨拶、受付する女性、説明を聞く女性達)(出所: 調査団現地調査)

【啓発ワークショップ】(2015年6月1日～3日)

事業説明会に参加した女性 50 人を招待して、啓発ワークショップを開催した。招待者のみ参加可能と通知徹底したが、結果的に 100 人を超える女性が集まった。このため、参加者を入れ替えて、同じ講義を繰り返す二部制にして対応した。前回の事業説明会の内容がロコミで広まり、ミルクビジネスに興味を持った女性が多く集まったのだと思われるが、参加者に配るノートや鉛筆目当ての人も中には含まれていたと理解している⁶⁴。

ワークショップ講義の内容は、手洗い等を含めた一般衛生知識、酪農における衛生知識、グループ形成・運営についてである。ここで注意したのは、1 日の開催時間を短くすることと、講義にはできるだけビデオやイラストを使うことである。NGO 等の農村開発事業に住民が慣れている、例えば、アフリカ諸国の村では、まるまる 1 日のワークショップが数日経ても、住民は耐えられる。しかしながら、今回のパイロット活動村では、訓練活動への参加経験が全くない。加えて、女性が家を空けることを好ましく思わない風潮も、根強く残っている地域でもあり、女性たちの負担をなるべく少なくすべきと考えた。同じような理由で、読み書きの苦手な人でも、参加することに抵抗を少なくし、理解しやすくなるように努めた。

結果的に、1 日のワークショップの開催時間は、1 時間から最長 2 時間でやり切った。一般衛生知識の講義は、事前のベースライン調査の聞き取りでニーズが高かったテーマで、ビデオ中心ということもあり、参加者の反応は良かった。酪農における衛生知識は、彼女たちが普段から親しんでいる牛・水牛が中心の話であり、多少の文字があっても集中力を切らすことなく、講義を聞いていた。グループ形成・運営の講義では、ファシリテーターが参加者の間のディスカッションや意見の聴取を試みた。大勢の人前で自分の意見を言ったことのない人が殆どであったが、周りの人から促されて、立派に発言できる女性もでてきた。

このような女性だけの集まりというのは参加者達にとって初めての経験だったようで、新たな社会参加のきっかけを与えることになったと考えている。ローカルスタッフが何より驚いていたのは、カーストの高い女性と低い女性が隣り合って座っている光景を見たことだそうで、日本人が感じる以上に、インド人にはインパクトのある行事になった。

ただ、100 人という大規模でパイロット活動をするを想定しておらず、どうやって人数を絞り込んでいくか、新たな課題を抱えることになった。

⁶⁴ 用意した配布物が足りなくなり、受け取れなかった人の中には執拗に抗議する人も少なからずいたため、そう判断している。



写真：啓発ワークショップ（左から講義を聞く女性たち、講師、発言する女性）
（出所：調査団現地調査）

【仮組織化】（2015年6月中旬）

啓発ワークショップのあと、組織化を試みた。村の中での彼女達の普段の生活態度を知る校長の意見を参考に、引き続き熱心に講習に参加し、生乳ビジネスにも加わる可能性の高いメンバー76人を選び、2つのグループに分けた。啓発ワークショップ中での発言の有無とその内容、読み書きができるかどうか等を基準に、リーダー、サブリーダーと書記の役職を選んだ。

このグループは、その後の講習時の活動単位として、そして、役職メンバーはグループ内の連絡や講習受付といった役割を担うことを期待したものであったが、あまりうまくいかなかった。農作業繁忙期が間に入り、次の講習までに時間が空いてしまい、メンバーのモチベーションが下がってしまったのが一番の原因だと考えている。グループの人数が多すぎたことも、メンバー間のコミュニケーション不全につながったと思う。役職メンバーの自覚には、特に最初の段階から、手厚いサポートの下で実務の繰り返しが必要だったのだろうと考えている。

【衛生的な搾乳技術と、牛乳への混ぜ物に関する講習】（2015年7月22～24日）

生乳が腐るのは、細菌が繁殖するためである。この細菌は、搾った生乳に元から含まれているものと、搾乳や運搬過程で混入するものに分かれる。後者を防ぐには、牛舎の清掃に始まり、清潔なバケツの準備、搾乳前の手洗い、牛の乳房の除菌等、衛生的なプロセス管理が必須である。この講習では、実際に村で女性たちが実践している方法の中から、衛生グットプラクティスを選んで説明したほか、女性たちにとっては新しい取り組みであるタオルを使った搾乳前の除菌方法を紹介した。

村での観察の限り、現状では女性たちは牛乳に不正な混ぜ物を入れていない。あくまで将来的な防止策という意味で、混ぜ物をして必ず検知されることを、デモンストレーションで示した。彼女達の目の前で、生乳に水やスターチ、洗剤等を混ぜ、比重計の示す値や、試薬を入れて色に変化する過程を見せて、理解を確実なものにした。

また、これらの講習会の実施風景は写真やビデオに収め、その後の販売先開拓時に、女性グループの活動を紹介する営業ツールとしても活用している。



写真：講習会(左から、タオルの準備をする女性、不純物と比重の検査デモ)
(出所：調査団現地調査)

【集乳活動】(2015年10月25日～11月3日)

女性達から生乳を集め、支払いまで済ます試験的な活動をした。ポイントとなったのは、村落内で集乳所と決めた場所に、決まった時間内に、定められた量の生乳を女性たちが持ってこられるかどうかと、現金ではなく銀行振込での支払いを女性達が受け入れ、銀行に行って引き出すことができるかを確認することであった。

事前に説明ワークショップを開催し、その場で活動に参加を表明したメンバー17人を対象とすることにした。まず、3日間連続の集乳活動を実施し、この期間の支払いはその場で現金払いとした。中間レビューでメンバーと話合ったのちに、再び集乳活動を3日間続け、希望者には銀行振込とした。

13人が実際に生乳を持ち込み、支払いを受けた。6日間の合計で、生乳量は56.5リットル、支払額は1681ルピーとなった。集乳所への持ち込み時間に遅刻したり、量に関しても、多かたり少なかりするなど、問題のあるメンバーが半数以上いたが、中間レビューのあとは、改善する傾向が見られるので、活動を続けていけば、さらに良くなると考えている。銀行振込を受けたのは5人で、いずれも無事引出していることを後日確認した。



写真：集乳活動(集乳所に生乳を運んでくる女性やその家族)
(出所：調査団現地調査)

【顧客開拓】

集乳活動と前後して、生乳の販売先候補の情報を集めた。地元の商工会議所等をまわり、約 80 社の候補リストを作成した。この中から、パイロット村からアクセス可能で、ある程度の販売量が見込める企業 30 社を絞り込み、アポイントと取って訪問調査を試みた。2015 年 12 月までに、18 社を訪れることができた。うち 17 社は、本事業が注力している女性のエンパワーメントと、不正な混ぜ物のない生乳というビジネスコンセプトに関心を示し、社員食堂等での自家消費用として生乳を試飲してくれることを快諾してくれた。このうち 2 社は、現在 CSR としての新たな活動を計画している段階であり、この分野で本事業との連携の可能性が見えてきたと考えている。

これらの企業訪問は、あくまで企業の社員食堂をターゲットにしたものであるが、担当者とのインタビューの過程で、「本当に混ぜ物のない新鮮な生乳だったら自宅に配達してくれるれば購入する」、あるいは、「宅配すれば売れるだろう」と、回答する人が何人もでてきた。個人消費者向けは、配送コストやクレーム対応など、ハードルの高い事業なので、すぐには実施できないが、「混ぜ物のない安全な生乳」に対する市場のニーズを感じる結果になった。

6. リソース計画（事業計画）

ポイント

- ✓ 生乳の売買なら食品事業者登録が必要。コンサルティングだけなら法人登記のみ
- ✓ パイロット活動に従事した現地人材が BOP 事業会社を立ち上げ、ESW 社が支援
- ✓ ITE 社は、IBS の供給で連携
- ✓ まずは、10~12 女性グループを支援する事業計画を策定
- ✓ 事業会社の年間売上は、99 万 3600 ルピー。3 年目には黒字化と試算
- ✓ 事業の継続には、運営効率を極める必要あり
- ✓ 女性グループが SHG になることで融資も受けられる
- ✓ CSR 目的の大口顧客の開拓が必須
- ✓ IBS の軽量化が、事業の経済性の向上、安定化の鍵になる
- ✓ ノウハウを蓄積して、フランチャイズ形式で水平展開していく

ここでは、インドで会社を設立するにあたって検討が必要な会社の種類・形態や、許認可等の調査結果について記述したのち、本 BOP ビジネスにおける、具体的なリソース計画案・事業計画案についてまとめる。

6.1 会社設立、事業開始のための一般情報

6.1.1 会社形態

日本の企業がインドに進出する場合には、現地法人（独資子会社か、インド側パートナーとの合弁会社）、駐在員事務所、支店、プロジェクト・オフィス、有限事業組合のいずれかになる。

【現地法人】

会社形態は、構成員の個人責任範囲の観点から3つに分類される。

	形態	構成員の個人責任範囲
1	株式会社 Company limited by shares	当該構成員が保有する会社の株式の未払い額に限定
2	保証有限会社 Company limited by guarantee	清算の際には、当該構成員が会社に対して資産を出資することを引き受けた額に限定
3	無限責任会社 unlimited company	責任は無限

図表 54 会社形態

(出所: JETRO ウェブサイトより、調査団が加工作成)

会社の種類は、株式の公開区分から2つに分かれる。

	株式	資本金額・構成員等の要件
1	非公開会社 Private company	最低払込済資本金額は、10万 ^{ルピー} 。 株主が2人以上、取締役は2人以上必要。 条件的に「みなし公開会社」と規定された場合は、公開会社と同様なコンプライアンスが求められる。
2	公開会社 Public company	最低払込済資本金額は、50万 ^{ルピー} 。 株主が7人以上、取締役は3人以上必要。 一定規模以上の公開（有限責任）会社は、独立取締役、女性取締役、監査委員会、重要な管理職の設置が必要。

図表 55 会社種類

(出所: JETRO ウェブサイトより、調査団が加工作成)

会社の設立手続きは、まず、設立会社の取締役に対する管理職認識番号（Director Identification Number: DIN）を取得して、各種申請書類を作成し、オンラインで企業省（Ministry of Corporate Affairs: MCA）に提出する。次に、会社を設立する州の企業登録局（Register of Companies）に、会社名を申請し、登録を受ける。最後に会社の設立、存在を法的に証明する会社設立証明書を企業登録局から取得する。これには、会社の定款や、役員との契約書等の提出が必要になる⁶⁵。

【駐在員事務所】

ビジネス環境や投資環境を理解することを目的とした形態。営業活動や売買活動といった商業活動は一切禁止されている。事務所経費は、インド国外の本社からインド国内への外国為替送金によってすべて賄わなければならない。事務所の設立には、インド準備銀行の事前の承認を要する。承認されると通常3年間有効で、3年ごとに更新する。設立後は、30日以内に企業登録局へ、営業開始後は、5日以内に管轄の警察への届け出がそれぞれ必要になる。

【支店】

本社を代理して貿易やサービスの提供等の商取引を行うことを目的に設立される形態。

⁶⁵ 申請書式は、MCA ウェブサイト（<http://mca.gov.in/MinistryV2/certifying-new.html>）から入手できる。

支店では、インドで製造・加工活動は禁止されている。設立にはインド準備銀行の事前の承認が必要であり、事業内容についてインド準備銀行が審査する。設立後は、30日以内企業登録局での登録と、営業開始後5日以内の管轄の警察への届け出も必要。

【プロジェクト・オフィス】

プロジェクト実施に関連、またはこれに付随する活動のみを行うことができる。通常、大規模な建設事業、土木工事やインフラ整備といった事業実施のための会社形態という位置づけ。プロジェクト終了後はインドから撤退することを前提としている。設立後は、30日以内企業登録局での登録と、営業開始後5日以内の管轄の警察への届け出も必要。

【有限責任事業組合（Limited Liability Partnership：LLP）】

自動認可ルートで100%認可される事業分野に限り、外国投資促進委員会から事前認可を取得することで設立できる。対外商業借入れができない条件が付くが、配当分配時の法定準備金に制限がなく、配当分配税も課されないため、大きな設備投資を必要としない事業形態では、現地法人設立に比べてより効率的な運営が可能。

6.1.2 集乳事業等に必要な許認可

生産者から生乳を買い取り、市場に転売する集乳事業の場合は、食品安全基準法⁶⁶で定める食品事業に該当する。この事業者は、中央政府の食品安全基準局、あるいは州事務所から事業認可を受けて、州事務所に事業者登録をする必要がある。認可、登録の諸手続きや申請フォームは、食品安全基準令⁶⁷で、詳しく説明されている。

生乳の売買には直接介在しないビジネスモデル、例えば、生産者と市場・消費者とを仲介するマッチングビジネスであったり、生産者グループの販売活動を支援するコンサルティングといった事業内容では、法人登記以外の許認可は必要ないと理解される。

6.2 本 BOP ビジネスの事業計画案・リソース計画案

酪農業関係者への訪問調査を通じて、IBS はインドの生乳、牛乳・乳製品市場におけるコールドチェーンの改善に、技術的に貢献できる可能性のあることが確認できた。既存の酪農組合連合会や民間牛乳会社の、村の集乳所から牛乳加工工場までの集乳経路での生乳品質保持や、アイスクリーム等を含む乳製品の販売経路における品質の担保といった部分でその可能性が高い。また、生乳の中間冷蔵施設（バルククーラー）の建設・運営コストの削減といった部分でも可能性はあると考えている。

一方、本調査期間中のパイロット活動では、コンサルタントが中心となり、現地で備上した人員を使って、エンパワーメントに注力した農村酪農女性への訓練とグループ結成に取り組み、「ミルクレディによる混ぜ物のない安全で安心な生乳の直接販売」というビジネスコンセプトのもと、販路の開拓も試みた。女性たちは現金収入の向上を求め、農村女性を取り巻く慣習と価値観との軋轢や葛藤を感じながらも、このパイロット活動に参加してきた。違法な、混ぜ物の入った牛乳が数多く流通する問題と、政府が進める企業の CSR の義務化を背景に、このパイロット活動とビジネスコンセプトに興味を示し、彼女たちの生乳を社員食堂で試用してくれることを約束した企業も調査期間中だけで17社に上った。このような実績から、パイロット活動のような BOP ビジネスには、確かな需要があると実感している。

⁶⁶ Food Safety and Standard Act 2006

⁶⁷ Food Safety and Standards (Licensing and Registration of Food businesses) regulation, 2011

以下、一連の調査とパイロット活動の結果から考案したビジネスモデルの概要とポイントをまとめる。

【事業タイトル】

- ・酪農女性グループ・ミルクレディによる生乳直販ビジネスのサポート事業

【事業の背景】

- ・インド農村部では BOP 世帯でも牛、水牛を飼い、生乳販売は女性が実施可能な現金収入獲得の重要な手段になっている。
- ・生乳流通は伝統的なミルクマンが担うが、食品安全基準を満たさない不正な混ぜ物の入った生乳が出回り、消費者は品質に大きな不安を抱えている。
- ・ミルクマンの介在によって、生産者価格と消費者価格の間の中間マージンが大きい。
- ・会社法の改正で、大企業には CSR が義務化され、村落開発や女性のエンパワーメントを支援する企業が、今後増加すると見込まれる。

【事業内容】

- ・生乳販売ビジネスに取り組む女性グループの支援事業。
- ・支援サービスの内容は、組織化、SHG 登録支援。銀行口座開設支援。衛生的な搾乳方法等の訓練提供。顧客の開拓と紹介・マッチング。WEB による女性グループの活動実績報告等の営業支援。生乳の品質モニタリング。IBS やスクーター等、生乳販売事業に必要な資機材の調達斡旋。企業の CSR 報告書作成支援等。
- ・女性グループの生乳販売ビジネスの内容は
 - ：メンバーから集めた搾りたての生乳を、IBS を使って鮮度を保ったまま、女性自ら運転するスクーターで直接、消費者に届ける。
 - ：メインターゲットとなる消費者は、CSR 活動を重視する企業で、その社員食堂等で消費する生乳として、契約販売する。
- ・事業会社側が用意した資機材コストや提供したサービス料は、女性グループの生乳販売代金の中から回収する。

【BOP ビジネス、エンパワーメントとしてのポイント】

- ・組織化、SHG 化。
- ・衛生教育を含めた訓練の実施。
- ・女性が直接現金を受け取れるように、一人一人の女性名義の銀行口座を開設し入金。
- ・配達や、消費者企業訪問によって、農村女性が村外に出る機会を増やす。

【その他の事業のポイントや工夫】

- ・BOP 事業会社の役割は、あくまで女性グループ支援で、生乳の売買はしない。
- ・消費者企業の CSR レポートの作成を支援することで取引単価のアップを図る。
- ・女性自身がスクーターで届ける等、女性を全面に出し、安心感を演出して差別化。
- ・グループが SHG 化した場合は、銀行からの融資を受けることも可能。
- ・金融機関を間に入れることで、グループから BOP 事業会社への支払いを安定化。

6.2.1 事業パートナー

調査開始時点では、UP 州ランプール県の民間牛乳工場をパートナー候補としていたが、この工場の建設が計画通りに進まなかったため、新たな候補を探すことになった。IBS には高い関心を示すものの、ビジネスに対する ITE 社との考え方の違いなどから、結果的に、具体的な業務契約を締結できるほどのパートナーは見つかっていない。

ITE 社は冷凍冷蔵機器である IBS のメーカーとして製品を開発し、その販売やレンタルから収益をあげる事業を日本では展開してきた。既存の自社リソースと業務経験を考慮すれば、インドの酪農組合連合会や民間牛乳メーカーへの IBS 製品導入を通じて、BOP 層を支援するという形が最も実施ハードルの低い事業と考えられる。ただし、それでは女性のエンパワーメントを全面に出した BOP ビジネスとは言い難い。

今後、実施する事業においては、本調査期間中に現地パイロット活動で備上した人材が中心になって新たに立ち上げるコンサルティング会社⁶⁸が BOP ビジネスの実施主体となる予定である。ITE 社は、IBS の販売レンタルに特化した現地法人を立ち上げ⁶⁹、既存の IBS の供給と、新たな生乳用 IBS 製品の開発を通じて、この BOP ビジネス会社と連携する形を想定している。

6.2.2 要員計画、人材育成計画

ここでの要員計画、人材計画は、ITE 社にとってのパートナー企業、BOP ビジネスの中核となる酪農女性グループ・ミルクレディ支援コンサルティング会社について記載する。

パイロット活動での実績を踏まえ、中核となる常勤スタッフは最低 2 人必要となる。このうち 1 人は、パイロット活動で実際に備上した現地ローカル人材で、もう 1 人は新たに探すことになる。この資格・要件は大卒で、数年の社会経験のある若い人材を想定。専門性は問わないが、PC リテラシーと英語は必須であり、重要なのは、村落での活動をいとわず、コミュニケーション力、特に話を聞く能力が極めて高いこと。この理由は、インドでは高等教育を受けた年代の高い世代の人ほど、プライドや思い込み、常識が邪魔になって、目の前の農村女性の声に耳を傾けたり、エンパワーメントを曲解したりする傾向のあることを、今回の調査で痛感したためである。調査を始めるまでは、女性グループに対する仕事には、女性の方が適していると考えていたが、パイロット活動の実績をみた限り、センスさえあれば、男性でも大丈夫だと判断している。

パートタイムのサポートスタッフも複数必要になるが、これは地元の大学生で、ソーシャルビジネスに興味のある人材をインターンとして募るほか、ミルクレディ活動に参加する家庭の若い人材、特に女性を活用できればと考えている。パイロット活動を実施した村には専門学校レベルを卒業したが、定職につけていない女性をよく見かけた。このような人材を育てることで、将来的な事業の拡大にも備えたいと考えている。

⁶⁸ 今後のパイロット活動の進捗をみながら、2015 年 3 月を目標に、有限責任事業組合(LLP)として、UK 州カシプール市周辺に設立予定。はるの環境社会ワークス社代表が経営参加、技術支援。

⁶⁹ Ice Battery India LLP. ニューデリーに事務所を開設し、2015 年 12 月中に法人登録完了予定。

6.2.3 事業費積算

以下では、パイロット活動の実績をもとにして、まず、女性グループ1単位での事業の経済性を試算し、次に女性グループ支援を支援するBOP事業会社側の経済性を確かめる。

【ミルクレディ1グループ単位での事業経済性】

試算のための設定条件は、

- ・ 1グループは10名で構成。
- ・ 一日40リットル、年間300日販売可能。
- ・ 販売先までの距離は往復30キロ。
- ・ IBS（1セット）の構成はIBボックス4つ、IBプレート24枚。
- ・ スクーター1台。
- ・ 消費者直売価格 $45 \text{ ㄖㄥ} / \text{ㄖㄥ}$ （現行生産者庭先取引価格が $30 \text{ ㄖㄥ} / \text{ㄖㄥ}$ ）。

この1グループ単位での試算で最も重要な点は、現状と同じように生産者がミルクマンに対して販売する庭先取引価格と、本ビジネスによって市場で直売する価格の差から生まれる追加的な利益が、IBS やスクーターの導入と訓練等にかかる全ての費用を上回るかどうかである。そうでなければ、生産者が本事業に参加する経済的なインセンティブは生まれず、そもそもビジネスとして成り立たない。

上記の設定で、この追加的な利益部分は年間で

$$\cdot \{ [\text{BOP ビジネス消費者直売価格} : 45 \text{ ㄖㄥ} / \text{ㄖㄥ}] - [\text{現行庭先取引価格} : 30 \text{ ㄖㄥ} / \text{ㄖㄥ}] \} \\ \times [1 \text{ 日販売量} : 40 \text{ ㄖㄥ}] \times [\text{年間販売日数} : 300 \text{ 日}] = \underline{180,000 \text{ ㄖㄥ} / \text{年}}$$

これに対する初期費用と年間運営費用は、

<初期費用>

・スクーター	:	59,400 ㄖㄥ	×	1 台	=	59,400 ㄖㄥ
・ミルク缶	:	920 ㄖㄥ	×	8 個	=	7,360 ㄖㄥ
・生乳密度計	:	800 ㄖㄥ	×	2 個	=	1,600 ㄖㄥ
・IB プレート	:	1,250 ㄖㄥ	×	24 個	=	30,000 ㄖㄥ
・IB ボックス	:	7,500 ㄖㄥ	×	4 個	=	30,000 ㄖㄥ
・訓練（3回計6日）	:	10,400 ㄖㄥ	×	一式	=	10,400 ㄖㄥ
						<u>初期費用計 = 138,760 ㄖㄥ</u>

<年間運営費用>

・スクーター燃料費+維持費	:	17,758 ㄖㄥ	×	一式	=	17,758 ㄖㄥ
・衛生管理消耗品	:	4,100 ㄖㄥ	×	一式	=	4,100 ㄖㄥ
・通信費等諸雑費	:	2,500 ㄖㄥ	×	一式	=	2,500 ㄖㄥ
・グループ役員手当	:	600 ㄖㄥ	×	36 人月	=	21,600 ㄖㄥ
・巡回指導費用	:	400 ㄖㄥ	×	25 回	=	10,000 ㄖㄥ
・管理費用	:	28,800 ㄖㄥ	×	一式	=	28,800 ㄖㄥ
						<u>年間運営費用計 = 84,758 ㄖㄥ</u>

年間の追加的利益（18万ㄖㄥ）が年間運営費用（8万4758ㄖㄥ）を上回るなので、単年度で見れば経済性がある。初期費用を回収して、全体収支が黒字に転換するのは2年目になる（次図表）。

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
初期費用	138,760				
運営費用	84,758	84,758	84,758	84,758	84,758
合計費用	223,518	84,758	84,758	84,758	84,758
費用累計	223,518	308,276	393,033	477,791	562,549
追加的販売額	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
追加的販売額累計	180,000	360,000	540,000	720,000	900,000
利益	-43,518	95,242	95,242	95,242	95,242
利益累計	-43,518	51,724	146,967	242,209	337,451

図表 56 1グループ単位での経済性

次に、複数のミルクレディ・グループを同時並行的に支援することになる BOP 事業会社側の経済性を試算する。事業会社の売上は、各グループからのコンサルティング料金で、この中身は、グループ結成と訓練、顧客の開拓と紹介、定期的な生乳品質モニタリング等のサービスの対価という位置づけになる。これを定額の年間管理料料金と、生乳の販売代金に連動した報酬として受け取ることを想定している。

事業会社が 1 グループから得る年間売上は、上述した生乳の追加的な年間販売額 18 万ルピーの 30%を報酬とした場合、

$$〔年間管理料：28,800 \text{ルビ}〕 + 〔生乳売上連動報酬：54,000 \text{ルビ}〕 = \underline{82,800 \text{ルビ} / \text{年}}$$

一方、事業会社にかかる初期費用と年間運営費用は

<初期費用>

・ ICT 機器 (PC,カメラ等)	:	108,500 \text{ルビ}	×	1 式	=	108,500 \text{ルビ}
・ バイク	:	60,000 \text{ルビ}	×	2 台	=	120,000 \text{ルビ}
・ 冷凍庫	:	25,000 \text{ルビ}	×	1 台	=	25,000 \text{ルビ}
・ 生乳分析器	:	40,000 \text{ルビ}	×	1 台	=	40,000 \text{ルビ}
・ 生乳検査キット	:	3,000 \text{ルビ}	×	2 式	=	6,000 \text{ルビ}
・ 事務所家具	:	30,000 \text{ルビ}	×	1 式	=	30,000 \text{ルビ}
						<u>初期費用計 = 329,500 \text{ルビ}</u>

<年間運営費用>

・ 正規スタッフ	:	25,000 \text{ルビ}	×	24 人月	=	600,000 \text{ルビ}
・ インターン (パートタイム)	:	4,000 \text{ルビ}	×	24 人月	=	96,000 \text{ルビ}
・ 事務所家賃	:	8,000 \text{ルビ}	×	12 月	=	96,000 \text{ルビ}
・ バッテリー冷却用等電気代	:	1,000 \text{ルビ}	×	12 月	=	12,000 \text{ルビ}
・ 通信費等其他経費	:	4,000 \text{ルビ}	×	12 月	=	48,000 \text{ルビ}
						<u>年間運営費用計 = 852,000 \text{ルビ}</u>

上記のような事業会社の経営リソースで、同時に 12 グループを育成、指導、管理することを目指す。12 グループからの売上をもとに、事業会社の収支を試算すると、3 年目に黒字に転換する (次図表)。

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
初期費用	329,500				
運営費用	852,000	852,000	852,000	852,000	852,000
合計費用	1,181,500	852,000	852,000	852,000	852,000
費用累計	1,181,500	2,033,500	2,885,500	3,737,500	4,589,500
売上額	993,600	993,600	993,600	993,600	993,600
売額累計	993,600	1,987,200	2,980,800	3,974,400	4,968,000
利益	-187,900	141,600	141,600	141,600	141,600
利益累計	-187,900	-46,300	95,300	236,900	378,500

図表 57 BOP 事業会社の経済性

以上の試算の結果を受け、課題の一つと考えているのは、1グループ単位での全体収支が黒字になるまでの期間が2年と長いことがある。社会経済情勢が安定的している先進国の一般的なビジネスならば、2年は十分な数字とも考えるが、本ビジネスは、発展途上国のBOP対象であり、より迅速な黒字化が事業継続に対するリスクを軽減するためにも望ましい。グループがSHGとなり、金融機関からの融資でバイクやIBSの初期費用を負担する場合を考えても、グループ側から見て借金の返済に必要な期間が長ければ長いほど、事業の魅力が少なくなる。

初期費用として最も大きな割合を占めているのは、IBS（6万ルピー、42.3%）と、スクーター（5万9400ルピー、41.9%）である。スクーターはグループ内で既に保有しているものがあれば、それを活用するというオプションがあるが、そうでなければ、市販のものを調達する以外にない。IBSは日本での実績をもとに設定して試算したので、これを現地生産に切り替え、量産化することでコストは下げられる可能性はある。他の条件設定を変えずに、1年以内に収支全体を黒字化できるIBSのコストを逆算したところ、1万6420ルピーと約4分の1に圧縮できれば、1年目の最終月で達成できる。

また、そもそも最初の試算で仮定した条件の中にも、課題はいくつかある。

一つは、直接販売価格を45^{ルピー/リットル}、販売量を40^{リットル/日}としているが、これは、調査した工業団地内企業の社員食堂用の需要の中では、最も高くても多いレベルの楽観的な数字である⁷⁰。このような高いレベルで、なおかつ、村からアクセス可能な消費者は、調査期間内で調べられた範囲では少ない。仮に、販売単価が3ルピー下がると、1グループでの収支が黒字化するのは3年目と遅くなり、BOP事業会社にとっては、年間売上が年間費用を下回り、事業が成り立たなくなる。1日当りの売上量が5リットル減っても、1グループでの収支が黒字化するのは4年目に悪化し、BOP事業会社にとっては、初期費用の回収に10年以上かかることになる。そうならないためには、事業会社側の営業努力で、特に企業のCSR部分に訴求し、どこまで優良な顧客を開拓できるかにかかっている。

もう一つは、BOP事業会社が12グループを同時に管理するとしたが、もし、これが11グループと一つ減っただけで、事業会社の収支が黒字になるのが6年目になり、採算性が大きく悪化する。また、生乳の販売益の分割割合をグループ側70%対事業会社側30%で計算したが、グループ側の利益を最大化するため、事業会社側の収支が5年目で黒字転換するという条件で逆算しても、グループ側が73%、事業会社側が27%という僅かな違いにしかならない。これらは、事業会社の運営効率を常に維持していかないと、事業全体の経済性

⁷⁰ 調査期間中に17社を訪問した結果、彼らが現在購入している価格は30~45^{ルピー/リットル}、取引量は3^{リットル}~40^{リットル/日}であった。

が損なわれる可能性の高いことを意味している。

そして、上記の経済性と深く関連する技術的な課題が IBS の軽量化である。現地のミルクマンは、1回最大 160 リットル程度をバイクに乗せて運んでいるが、上記の試算ではミルクレディが運ぶのは1回 40 リットルとしている。女性がスクーターを使って運ぶのでミルクマンと同じ量は運べないこともあるが、最大の理由は、現状の IBS 自体の重量が重たいことである。生乳内の細菌の繁殖を抑える温度にまで冷やして、その温度を維持するには、相当量の IB プレートが必要になるため、同時に運べる生乳量が限られるのである。1回 60 リットルと、上記試算より 20 リットルでも多く運べるようになれば、事業全体の経済性が格段に向上し、安定性も飛躍的に高まる。

6.2.4 資金調達計画

本 BOP ビジネスの基本は、10~20 人程度の小規模グループ単位で実施されるが、上述の事業費積算の試算と同様に、12 グループに対して支援事業を開始すると仮定する。12 グループと事業会社の両者の初期費用と初年度の運営費用の合計を、事業開始の必要資金と考えると、この額は

$$\begin{aligned} & 1 \text{ グループの} \{ [\text{初期費用} : 138,760 \text{ ㄱ}] + [\text{年間運営費用} : 84,758 \text{ ㄱ}] \} \times 12 \text{ グループ} + \\ & \text{事業会社の} \{ [\text{初期費用} : 329,500 \text{ ㄱ}] + [\text{年間運営費用} : 852,000 \text{ ㄱ}] \} \\ & \qquad \qquad \qquad = \underline{3,863,716 \text{ ㄱ}} \end{aligned}$$

ミルクレディ・グループが SHG となった場合は、そのグループ自身が融資を受けられるが、融資条件は金融機関によって異なる。パイロット活動を実施した村に支店を持つ地方銀行の場合、グループの預金額を担保に、その 4 倍の額まで融資を受けられる。本事業の場合、生乳の販売代金をグループ口座に預金したものを担保にするが、事業開始時点ではこれがないため、BOP 事業会社側がスクーターや IBS の導入コストを負担せざるを得ない。上記の金額であれば、ITE 社の自己資本でも対応可能な範囲ではあるが、生乳専用の IBS の開発など関連事業の予算も考慮する必要がある、今後、総合的に判断する方針である。

以下では、各グループが融資を受け、返済する場合を想定して試算してみる。

生乳をミルクマンに売るのでなく、各グループが本事業に参加することで得られる追加的な販売利益は、上述の設定と同じく、グループ側と BOP 事業会社側の分割割合を 70% 対 30% とすると、

$$15 \text{ ㄱ} / \text{リットル} \times 40 \text{ リットル} / \text{日} \times 300 \text{ 日} \times 70\% = \underline{126,000 \text{ ㄱ} / \text{年}}$$

グループが負担する費用は、前述した運営費用 8 万 4758 ㄱ / 年なので、これを控除した追加的な純利益は、

$$126,000 \text{ ㄱ} / \text{年} - 84,758 \text{ ㄱ} / \text{年} = \underline{41,241 \text{ ㄱ} / \text{年}}$$

この 3 分の 2 をメンバーの所得とし、残りの 3 分の 1 をグループ口座に預金すると仮定すると、年間約 1 万 3600 ルピーで、この 4 倍は 5 万 4400 ルピーになる。これはスクーター (5 万 9400 ㄱ)、あるいは IBS (6 万ルピー) の導入費用に相当する融資が事業開始後 1 年強で受けられることを意味する。これを事業会社側に支払う仕組みにできれば、事業会社側のリスクは軽減できるか、この額を新たなグループ結成、育成にまわす事も可能ではある。

SHG の場合、市中金利より低い優遇された融資条件が多い。パイロット活動実施村落にある銀行の場合、年利 10% であり、この数字を使ってグループ側の返済期間を試算してみる。まず、上記と同様に、追加的な純利益の 3 分の 1 を 6 万ルピーの返済に充てるならば、完済まで 7 年もかかる。同様に純利益の半分、同 3 分の 2 を返済に充てる場合でも、それぞれ 4 年と 3 年かかり、長期の返済は、SHG 側の心理的負担も大きく、現実的には難しいと考える。

ただし、融資を受ける時点で、スクーター、あるいは IBS の所有権は事業会社からグループに移管される。特に、スクーターに関しては、通勤や通学の足となることを含め、農村部での潜在的なニーズは高い。これを使って新たなビジネスを始めるきっかけにもなるので、追加的に得た純利益以上に、返済に充てることも十分あり得る。1 グループの生乳総売上額は年間 54 万ルピーで、事業会社に支払う部分 8 万 4758 ルピーを差し引いた残額は 45 万 5242 ルピー。グループメンバーが、スクーターの所有と利用に十分な便益を見出せば、3 年以内に返済するには十分な額である。

事業全体を上述の事業単位ごとに段階的に拡大していくためには、その都度 386 万 3716 ルピーが必要で、これは外部からの資金で対応することになる。この場合は、BOP 事業会社が、女性グループへの指導や管理、顧客開拓等の業務で蓄積したノウハウを、マニュアル化し、本部機能ごとフランチャイズ化することを考えている。このため、BOP 事業会社自身が新たな資金の借主になるわけではなく、フランチャイジー側が資金を準備する。想定しているフランチャイジーは、政府や企業から支援を受けている地域密着型の NGO や NPO、あるいは社会開発事業に取り組む民間会社⁷¹等である。

6.2.5 許認可取得計画

BOP 事業会社は、酪農女性グループの生乳直売ビジネスを支援する、あくまでコンサルタント会社という位置づけである。法人登録以外に特別な許認可は必要ない。

7. 環境・社会配慮

ポイント

- ✓ 環境面については、特段対策の必要なし
- ✓ カーストへの配慮は、あくまで、ビジネス実施の観点から
- ✓ 女性のエンパワーメントは最大注力

IB プレート本体は日本の検査機関から安全性を証明されており、万一、プレート容器が破損しても、内容物が環境や人体に影響を及ぼすことはない。仮に、IB プレート本体を現地生産することになっても、生産設備の建設や生産工程で、特別に環境配慮に対応する必要はないと判断している。

インド社会の特徴であるカーストについては、あくまで、女性グループの生乳直売ビジネスとしての利益の確保、事業全体の継続性や発展性、あるいはリスク管理といった観点から、対応する方針としたい。本調査期間中のパイロット活動で、全てを把握できたわけではない

⁷¹ インド会社法の第 8 条文中に規定されていることから、通称 Section 8 Company と呼ばれる会社。事業目的は貧困削減等開発課題の解決。事業利益の還元などに制限があるが、税制上の優遇が受けられる。

ので、グループメンバーやミルクマン、消費者に対してカーストが及ぼす影響について今後も十分な注意を払っていく。その上で、実際のビジネスの中で必要な対策を講じていきたいと考えている。

インド社会では、伝統的に女性の社会的地位が低く、農村部ではそれが顕著だと言われている。本調査で対象としたウッタル・プラデシュ州では、ダウリーと呼ばれる結婚持参金制度が根強く残り、女性を取り巻く社会環境は特に厳しいと認識されている。本 BOP ビジネスでは女性のエンパワーメントに注力しているが、これには次のような理由もある。

一つは、インドでは牛の世話をするのは女性の仕事であり、彼女達のビジネスへの巻き込みが必要不可欠と考えているからである。実際、世帯調査の結果を見ても、男性が主体となって酪農をしている世帯は皆無だった。女性無しには、成り立たないビジネスだと考えている。また、生乳という利幅の小さい商品を、既存業者と競争しながら、かつ、従来民間企業が手を出さなかったハードルの高い事業に挑むわけである。このような事業では、同じく、現状打破を望む女性たちの力を借りることが成功への鍵になると考えているのが、もう一つの理由である。もちろん、ある程度の啓発活動をビジネスに組み込む必要はあるが、女性達と価値観を共有できるようになることで、事業の継続性、発展性を担保できるはずだし、そのためのエンパワーメントでもあるのだと理解している。



写真：(上：女性による搾乳風景。下：インタビュー調査、パイロット活動に参加した女性たち)
(出所：調査団現地調査で撮影)

8. 本事業による開発効果

ポイント

- ✓ 女性のエンパワーメントと生計の向上が最大の開発効果で、モニタリングも実施可能
- ✓ 開発効果の指標は、ビジネスの直接的なアウトプットに絞る

8.1 開発課題と開発効果指標

本 BOP 事業が最も直接的に貢献する開発課題・開発効果は、女性たちの事業への参加を通じて発現する「女性のエンパワーメント」と、生乳販売による「生計向上」の2つである。

開発効果指標を設定するにあたって考慮すべきは、本事業はあくまでビジネスとして実施されるという点である。通常の ODA 事業のように別途、事業評価調査の予算があるわけではないので、指標はあくまで通常のビジネスの中でも入手可能な情報としたい。そして、間接的な影響〔アウトカムやインパクト〕を広く捉えるのではなく、本事業で直接効果を生み出すもの〔アウトプット〕に絞るべきだと考える。

農業プロジェクトにおける生産の増大や、教育プロジェクトにおける就学率の向上といった指標にくらべると、女性のエンパワーメントに関する指標は、対象者や対象地域の社会経済、文化の特徴や、事業内容自体によって、多様なものが考えられる。

本 BOP 事業でいえば、女性組織が存在しない村落に、新たに酪農女性グループや SHG を作ることから、組織化された女性グループの数、そのメンバーの人数が指標になりうる。さらに、グループ運営の健全性をみるための、定期的な会議の開催回数の指標。そして、現金へのアクセスという意味で、女性名義の銀行口座に生乳販売代金を受け取った人数等の指標が考えられる。

生計向上については、生乳販売による収入の増加が指標になる。本ビジネスでは、生産者がミルクマンに販売しているよりも高い取引単価を設定する。追加的な利益である「取引単価の差額×販売量」から、グループ運営費を控除した部分が、生計の向上分と解釈できる。

下表に開発課題と対応する指標、その指標の入手手段をまとめる。

開発課題	指標	指標入手手段
女性のエンパワーメント	<ul style="list-style-type: none"> ・組織化した酪農女性グループ数 ・グループに参加した女性数 ・定期的なグループ会議開催数 ・銀行口座に入金を受けた女性数 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業レポート ・会議議事録 ・生乳代金振込記録 (・銀行通帳)
生計向上	<ul style="list-style-type: none"> ・生乳販売による収入の増加金額 (グループ当り、個人当り) 	<ul style="list-style-type: none"> ・生乳取引記録 ・市場取引価格調査

図表 58 開発課題と指標、指標入手手段

8.2 開発効果の発現シナリオ（目標値）

ミルクレディ 12 グループで事業を実施した場合の開発効果指標の目標値は、次のように設定できる。

【女性のエンパワーメント】

組織化した数が 12 グループ。1 グループ 10 人で構成するので、120 人がグループ参加した女性数。生乳の販売代金の回収支払いサイクルは、長くても 2 週間以内。支払いタイミングに合わせて会議を開き、巡回指導もするので、定期的なグループ会議開催数は、1 グループ当り年間 25 回で、全体で 250 回。すべての参加者が現金を受ける計画なので、銀行口座に入金を受けた女性数は 120 人、が目標となる。

【生計向上】

1 グループ当り、1 日 40 リットル、年間 300 日の販売、ミルクマンとの庭先取引価格と本ビジネスでの直販価格の差が 15 ㊦/㊦、事業会社側に生乳販売による追加的利益の 30%と管理費用 2 万 8800 ㊦等を支払った後の、純粋な生計向上分は、約 4 万 1200 ㊦/年。メンバー1 人当り、約 4120 ㊦/年となる。

開発課題	指標	目標値
女性のエンパワーメント	・組織化した酪農女性グループ数	・12 グループ
	・グループに参加した女性数	・120 人
	・定期的なグループ会議開催数	・250 回
	・銀行口座に入金を受けた女性数	・120 人
生計向上	・生乳販売による収入の増加金額	・41,200 ㊦/年/グループ ・4,120 ㊦/年/人

図表 59 開発課題と指標、目標値

9. JICA 事業との連携可能性

ポイント

- ✓ BOP 小規模酪農ビジネスとしては、JICA スキームと連携する必要性は少ない
- ✓ アイスバッテリー・システムには、開発効果の発現の点で、連携可能性あり

9.1 連携事業の必要性と想定されるスキーム

現在、インドで実施している JICA 事業の中には酪農を中心に扱っているものはない。本 BOP ビジネスは、小規模酪農生産者の組織化、農村女性の啓発・エンパワーメントといった活動を含むため、農村に根を下ろした活動のできる、草の根事業や、農村開発分野の技術協力といったスキームとの親和性は高い。ただし、このようなフィールド活動をできる NGO は現地にもいるほか、金融機関の中には独自に SHG の結成、育成をすすめているところもあるので、JICA との連携が必要不可欠という状況ではない。

9.2 連携事業の具体的内容、実施スケジュール、期待される効果

実施中の有償資金協力事業の一つにウッタル・プラデシュ州住民参加型森林管理貧困緩和プロジェクトがある。地方政府森林局が実施機関となり、住民を組織化して果樹栽培、家禽飼育、女性のエンパワーメント等、森林保全と貧困緩和につながる住民参加型活動を州内 14 県で展開している。SHG を形成したり、酪農に取り組んでいる農民グループもあるので、IBS を使った本パイロット事業のような生乳直売事業も、マーケットまでの距離や、IB プ

プレートをややすための電力供給といった条件が合えば、実施できる可能性はある。

本 BOP ミルクビジネスは、衛生的な搾乳技術や IBS の使用方法等のノウハウをパッケージ化し、SHG 女性グループをフランチャイジーとみなす、一種のフランチャイズ方式で水平展開することを目指している。ただし、組織化等、初期の活動やモニタリングのためには、フランチャイザー機能を持つ BOP 事業会社がアウトリーチ可能な地域にターゲットは絞られる。本調査期間中に活動拠点とし、今後のビジネス展開の中心地と想定している UK 州カシプール市は UP 州森林プロジェクトの対象地域まで、最低でも数百キロ離れている。仮に、該当県の森林局が訓練、管理、市場開拓までを代行してくれるのであれば、IBS やノウハウの提供といった連携の実現性も高まるとも考えられる。

類似の内容の ODA 森林事業には、2001 年以降に実施されたものだけでも、ウッタラカンド州森林管理事業、ハリヤナ州森林管理・貧困削減事業、オリッサ州森林セクター開発事業、トリプラ州森林環境改善・貧困削減事業、パンジャブ州植林開発事業、グジャラート州植林開発事業、ラジャスタン州植林・生物多様性保全事業、西ベンガル州森林・生物多様性保全事業、カルタナカ州持続的森林資源管理・生物多様性保全事業と数多く、インドの他の場所でも連携できる可能性はある。森林事業に限らず、SHG を活用した ODA 農村開発事業、灌漑事業は相当数あると推測している⁷²。本 BOP 事業で対象としているような酪農女性は、インド全国どこにでもいるので、上述の条件があえば、類似の事業を実施することは可能であると考えている。

ただし、ビジネスとして事業全体の効率性を重視する立場から言えば、インドの行政組織との連携には慎重にならざるを得ない。現時点では、具体的な連携内容やスケジュールを策定することはできないが、仮に連携することになれば、JICA 事業で組織化、育成された SHG に対して、生乳直販ビジネスのパッケージを提供するという内容で、時期は、現カシプール市での事業が一定規模まで拡大し、ノウハウの完成度が高まってからと想定している。

対象地域での開発課題、つまり、女性のエンパワーメントと生計向上への貢献が、期待される開発効果であり、JICA 事業にとっては自立発展性の改善、BOP ビジネス側には効率性の向上といった効果が期待される。

ミルクレディ以外に、IBS を簡易冷蔵庫として活用する派生ビジネスがある。このビジネスには、有償事業で実施されている発送電、地方電化事業の波及効果を拡大する点で連携できる可能性があると考えている。ODA 事業に限らず、電化された村でも無電化世帯は多い。配電会社は受益者の支払能力に応じて配電工事をするので、経済力の乏しい BOP 世帯は電力サービスを享受できていないのである。

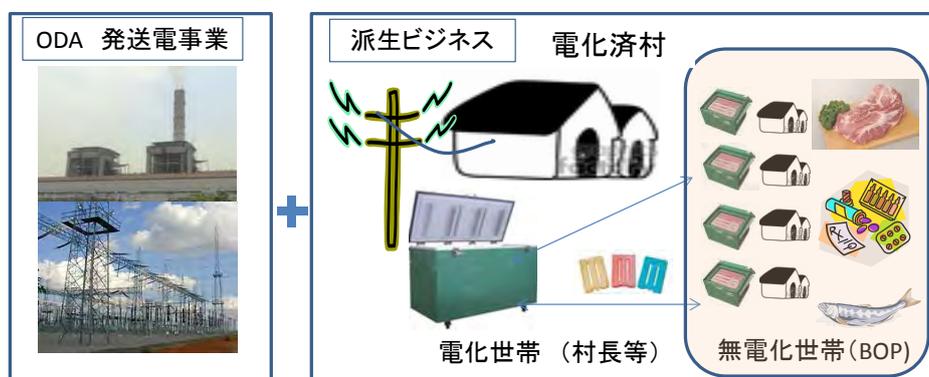
この派生ビジネスの概要は、村長宅など電化された家に大型冷蔵庫を配置して、IB プレートを冷やして、簡易冷蔵庫として IB ボックスを持つ各 BOP 世帯に供給する。BOP 世帯は、必要なときにだけ IB プレートを使えばよいという「冷蔵庫用電気の切り売り」事業である。JICA のインド BOP ビジネス「小型冷蔵庫：チョットクール」の成功例⁷³でも明らかに、農村部での冷蔵庫に対するニーズは高い。

本 BOP 調査でも、UP 州のチャンドーシ市の近郊農村で、農民たちに、IBS を冷蔵庫用途

⁷² 有償資金事業は公開されている資料が少ないため、SHG を含む事業数や、具体的な案件名は特定できなかった。

⁷³ 参考 <http://www.jica.go.jp/india/office/information/event/2010/100526.html>
<http://tovokeizai.net/articles/-/53204>

で使用してもらい、使用感や支払い可能料金などについてアンケートをとった。この結果は「10. その他の参考情報」の中にまとめた。



図表 60 派生ビジネス連携事業イメージ

10. その他の参考情報

ここでは、インドでの調査が初めの調査団員にとって参考になった情報や、報告書本文に記載できるほど正確な情報だという確証がなかったり、一般化の難しい事例、調査実施過程で実際に見聞したもの、あるいはその感想、そして、ビジネスプラン策定のための検討資料などをコラムとしてまとめる。

-インドの村落自治組織-

農村調査や、村落開発事業を始めるとき、最初にコンタクトするのは、その村の自治組織であろう。インドの村でこれに該当するのが「パンチャーヤト」と呼ばれる組織である。憲法でも定められた自治組織だが、州によって実態は異なるようだ。本調査が対象としているウッタル・プラデシュ州(以下 UP 州)でも、The U.P. Panchayat Raj Act, 1947 で、その組織運営方法等を規定している。パンチャーヤトの最大の特徴は、5年に一度定期的に行われる村人の投票による直接選挙で、いわゆる村落議員が選ばれ、その議員の中から、村長が選ばれるということである。UP 州のある村で実態についてインタビューしたところ、その村では議員定数は 11 名、そのうち最低 3 名は女性議員に割り当てられる、とのことだった。UP 州では、政策的に「女性村長」を後押ししているようで、地区行政事務所から入手したリストでは 95 村落中、41 村落で実際に女性が村長になっていた。

現行のパンチャーヤトの問題(限界)として、次のようなことが指摘されている。一つは、自主財源を持たないため、実際の村落開発事業は州政府に依存し、パンチャーヤトはその陳情団体的な位置づけにすぎないこと。また、州政府からの配給物資の分配機能を持つが、有力者を優遇するなど不平等な実態があること。そして、女性村長、女性議員がいても、彼女たちは名目上の存在で、配偶者や男性親族が実権を握っている場合があること、等である。さらに言えば、公式の自治組織である近代的パンチャーヤト以外に、カースト(ジャーティ)に基づいた伝統的な長老組織が強い権限を持った村も数多くあるという。

パイロット事業を実施した村落でも、近代的パンチャーヤト以外の、村人にとって重要な伝統的組織が機能しているのかもしれないが、今回の調査期間だけでは、詳細な実態まで見えなかった。いずれにしても、「表玄関」としての近代的パンチャーヤトと、まずは良好な関係を築くことが、具体的な集乳、村落開発ビジネスの実施につながると考えている。



パンチャーヤト女性議員
向かって一番右の女性(26歳)が村長

-住民名簿-

小売業などのコンシューマービジネスでは、潜在顧客の氏名、性別、年齢、住所、収入といった社会経済的属性のわかる名簿は市場調査に必要不可欠で、強力な営業ツールにもなる。インドには、いわゆる戸籍に相当するものがないことは知られているが、農村ではどのような住民名簿があり、調査やビジネスに活用できるのだろうか。今回、実態調査した村では、以下のものがあった。

【有権者名簿】

選挙の時に使用される名簿。名前の他、住所(家番号)、年齢、性別と顔写真が入っているが、選挙が5年に一度しかないので、情報が古い可能性もある。パンチャーヤトを經由して入手できた。

【BPL 世帯名簿】(生活物資配給世帯リスト)

貧困ライン以下(Below Poverty Line、BPL)の世帯名簿。家計支出が一定水準以下の世帯には、食糧や生活必需品を支給する政府の制度と関連して作成されている。この制度自体に、バラマキ制度であるとか、名簿が実態を反映せず、有力者のさじ加減で作られている、という批判もある。今回の調査では、名簿管理者はわからなかったが、パンチャーヤト経由で入手できた。

【学生名簿】

村の私立小学校で作成されていたもの。親の名前の他、宗教、カースト、サブカーストの情報が記載されていた。校長によると、学生にも銀行口座を開設させる政策の下、行政から依頼を受けて作成した名簿とのこと。他の公立学校でも作成しているのかどうかは不明。本調査では、この学生名簿をベースに、BPL 情報と合わせて、インタビュー調査対象世帯をサンプリングした。



有権者名簿(左)と、村内の配給所の壁にかかれていた BPL 世帯リスト

-多様な伝統的乳製品-

インドでは、伝統的な乳製品の種類が豊富で、代表的なものをまとめる。

製品名	加工方法	備考
Dahi	発酵	発酵乳(ヨーグルト)
Misti Dahi (Doi)	発酵	加熱、加糖した Dahi
Chakka	発酵	乳性を除去した Dahi
Shrikand	発酵	Chakka を濃縮したもの
Lassi	発酵	バターミルク
Paneer	凝固	脱水したカッテージチーズ
Channa	凝固	カッテージチーズ
Khoa	濃縮	加熱して 1/5 に濃縮した牛乳
Basundi	濃縮	加糖練乳
Rabri	濃縮	濃縮乳
Ghee	濃縮	バター、バターオイル
Makkan	脂肪粒を練圧	粗製バター
Malai	脂肪粒を練圧	アイスクリーム

出所:農畜産振興機構「インド酪農・乳業事情」から調査団が加工作成



Paneer(左上)、Ghee(右上)、Khoa(左下)、Dahi(右下)

-カースト制度とは-

今回の調査で、いくつか文献をあたって見たところ、定義の仕方や、歴史的変遷、社会問題としての捉え方に、研究者や専門家の間でも意見が異なることが分かった。インド初心者調査団員として、とりあえず、カースト制度とは『「ヴァルナ」という大枠と、「ジャーティ」というより細かな枠組みのなかで位置付けられる身分階層制度』と理解した。ポイントになる用語について、調査団員が個人的にまとめたものを下表に示す。

【ヴァルナ(Varuna)】

- ・語源は「色」。紀元前にアーリア人が持ち込んだものの考え方。
- ・宗教(バラモン教→ヒンドゥー教)と結びついた身分階層。
- ・4階層で、上から、バラモン、クシャトリア、バイシャで、ここまでが上位カースト。下位カーストとして、シュードラ。更に、どのヴァルナにも属さないアウト・カーストとして不可触民(パンチャマ)。
- ・ヒンドゥー教との結びつきが強いため、不可触民の中には、改宗して、差別から逃れようとする人もいる。

【ジャーティ (Jati)】

- ・語源は「生まれ」「出自」。
- ・元は血縁をベースに形成された地域社会集団のこと。
- ・集団間の序列は、経済力など実社会活動のなかで、徐々に形成。
- ・世襲の職業集団と解釈されることもある。その数はインド国内で2000~3000との説もあり。
- ・元来、地域ごとに形成されてきたので、同じジャーティ(名)でも、地域によって序列は違う。
- ・地域・村落のジャーティごとに自治機能が強く残っている。

【指定カースト(Scheduled casts; SC)】

- ・差別の禁止、経済的格差是正を目的に、国家の政策・制度として区分した集団。
- ・不可触民として位置づけられてきた特定のジャーティを、州ごとに指定カーストとして認定し、就業・就職機会に優先枠を与える対象としている。

【その他後進階層(Other Backward Class; OBC)】

- ・ヴァルナ・カースト制度としての身分の序列ではないが、指定カーストと同様に、国家が経済的な困窮度の高いジャーティを認定して、優遇政策の対象としている。

カースト制度に起因する実社会の中でのタブーは、異なるジャーティ間での結婚禁止、食事を共にすることをしないといった形で、強く残っているという。

実態調査した村でパンチャチャーヤトのメンバーに、インタビューしたところ、主に、次のようなジャーティに属する村人がいるということだった。

- ・Pandit(教師)、・Jat(農民)、・Kumhar(壺職人)、・Jatav(清掃人)、・Saini(野菜販売)、・Dhobi(洗濯屋)、・Nai(床屋)、・Barai(大工)、・Mamojar(装飾品販売)、

個別の世帯調査では、調査目的を説明したうえで、どのジャーティに属するかを尋ねたが、答えてくれる人が多かった、ただし、下位のジャーティクラスのなかには、言いたがらない人もいたのは事実である。

-牛とインド人-

インド人(ヒンドゥー教徒)にとって、牛は「聖なる動物」で、信仰の対象になっている。雌牛は、古代叙事詩ラーマヤナのなかで、人々の願いをかなえる牛神として登場し、雄牛はヒンドゥー教の三大神の1人シバ神の乗り物になっている。

その信仰ゆえに、牛肉を食べることはタブーとされている。いくつかの州では、牛肉の流通販売を法律で禁止しているところもある。屠畜が進まないのも、結果的に牛乳生産性が低い原因の一つとも言われる。カレーの国インドでも、この理由からビーフ・カレーはない。カレーはマトンとチキンである。イスラム教徒は不浄として豚を食べないが、インドでは神聖なので牛を食べないのである。

今でも、村人の生活は牛と密接に結びついている。牛は母屋と壁一枚で仕切られた牛舎にいるし、朝夕2回の搾乳のほか、糞はきれいに集めて乾燥させて調理用の燃料にする。牛車で人と物をはこび、畑も耕す。牛なしには、彼らの暮らしは成り立たないほどである。

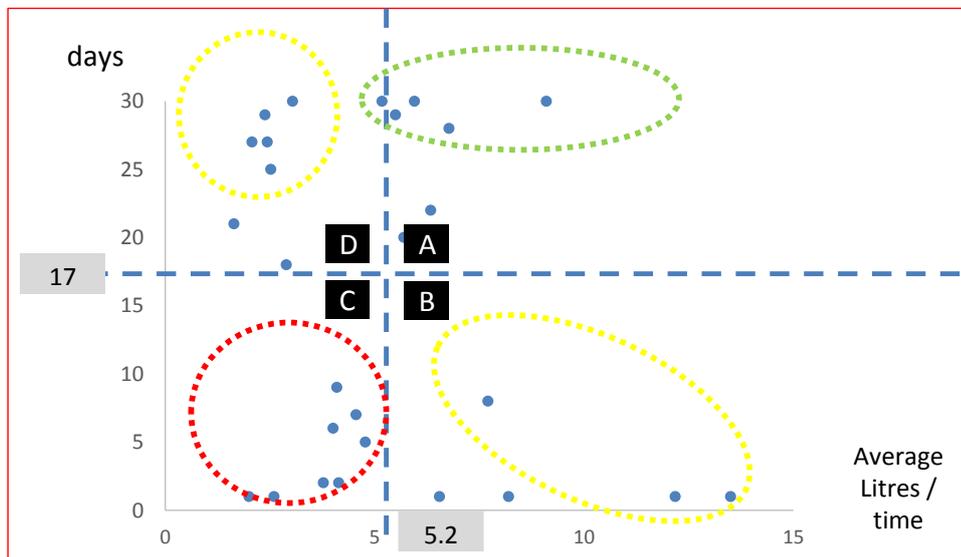
調査で出会ったインド人ビジネスマンは、リタイアしたら牛の世話をして暮らしたい、と言っていた。これは日本のサラリーマンが老後は田舎に移住して畑をつくる、と言っているのと同じ感覚か、それ以上の願いなのだろう。



左上：シヴァ神と牛神(カーマデーヌ)
右上：農家庭先で飼われる牛
左：道路脇に積まれる燃材
(牛糞ケーキ.Caw dunk cake)

顧客分析、営業ツールの一つに、Customer Relationship Management; CRM というものがある。購入金額や購入量、購入頻度といった実績を顧客一人一人について分析し、売上の拡大や安定、顧客ニーズの向上につながる立案や実行のために使われる。

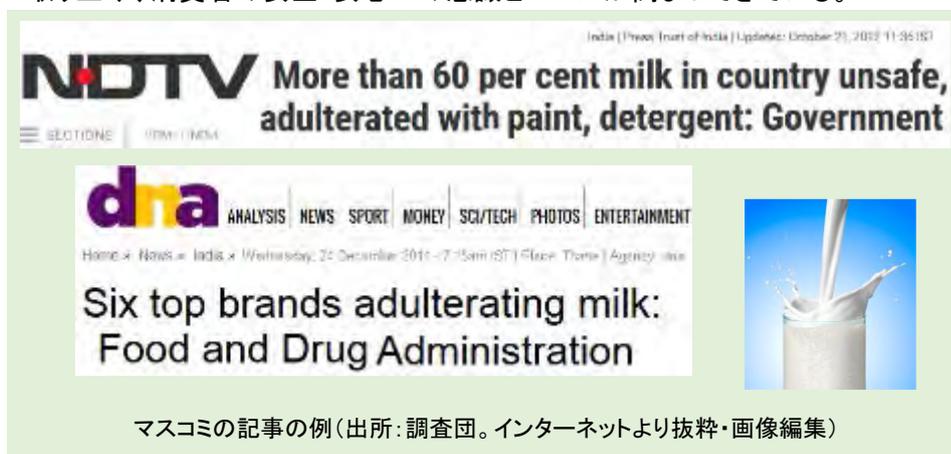
今回の調査で得た 31 生産者のデータ(本文3. 1参照)を例にして、CRM 分析を試行した。1か月間の取引日数を縦軸、1回当りの生乳取引量を横軸にとり、各生産者をプロットする。平均取引日数 17 日と、平均取引量 5.2 リットルの線で、4つのセグメントに分ける。日数・量とも平均以上の A 生産者群は、いわば、上客で大事にする対象。反対に日数・量とも平均以下の C 生産者群は、営業優先順位が低くなる。B と D 生産者群への対応は、生産者の生産量を向上させるのは難しい(D)が、取引日数を増やすことは(B)、生産者庭先まで引取りに行くことのできるかもしれない、と営業方針を考える。



以上は単なる例であるが、実際の業務のなかでも、このように実践していくことで、ビジネスとしての売上を確保と、生産者側にとっても現金収入の向上や、よりよいサービスの提供ができるのではないかと考えている。

インドの Milk Adulteration -牛乳の品質問題-

インドの牛乳市場の最大の問題の一つは、安全基準を満たさない不法な混ぜ物をした牛乳が数多く流通していることである。食品安全基準局など政府機関やマスコミが度々取り上げ、消費者の安全・安心への意識とニーズが高まってきている。



主な混ぜ物には、牛乳が腐るのを防ぎ、長持ちさせるための「中和剤」。取引量を増やすための「水」。そして密度を高めたり、脂肪分(FAT)と無脂固形分(SNF)が高いように見せて、取引価格を上げるための「砂糖」や「スターチ」、「野菜油」等である。混ぜ物は、生乳の取引価格の決め方と深く関係していると考えられる。元来、腐っていない牛乳だけが取引対象であり、重量だけを計っていた時代は、中和剤と水が使われていた。水増しを見抜くために、密度計が導入されてからは、水増しして下がった密度をごまかすために、砂糖等が混ぜられた。現在のように成分分析機を使い、脂肪分と無脂固形分で単価を決めるようになってからは、これらの数値が上がるよう、油等を混ぜるようになっていったと推測している。

	Milk analyzer		Lactometer	Weigh	Life
	Fat	SNF	Density	Volume	
Water	(↓)	(↓)	↓	↑	-
Sugar	-	↑	↑	-	-
Urea	-	↑	↑	-	-
Starch	-	↑	↑	-	-
Veg. fat	↑		-	-	-
Glucose	-	-	↑	-	-
Ammonium sulphate	-	-	↑	-	-
Formalin	-	-	-	-	↑
Caudic soda	-	-	-	-	↑
Sodium carbonate	-	-	-	-	↑
Hydrated lime	-	-	-	-	↑
Detergent	-	-	-	-	↑

主な混ぜ物とその効果(調査団作成)

インドの家庭では、必ず牛乳には火をかける？！

インドでは、牛乳を買ってきたら、まず、火にかけるといわれる。今回の調査期間中に尋ねた、ほぼすべての人が、家ではそうしていると答えた。殺菌済の牛乳がなかった時代なら、安全のために火をかけるというのは理解できるが、彼らはスーパー等で買ってきたパック牛乳にも火を通してから飲んでいるという。

人口約 500 万、学際都市としても有名なプネーで、一般家庭 300 世帯を対象に、どうやって牛乳を飲んでいるかを尋ねた調査があった*1。これによると、

- 82%の家庭では、牛乳を火にかけている
- このうち、43%は同じ牛乳を 2~3 回、39%は 3 回以上火にかけている。
- 62%の家庭では、1 回につき、5 分以上火にかけている
- 46%の家庭では、高温で煮沸している。

というものであった。

*1 Time of India WEB 記事 “Do you boil your milk the right way?” 参考

<http://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/Do-you-boil-your-milk-the-right-way/articleshow/10561075.cms>

なぜ、そこまで火をかけるのか、については諸説ある。もちろん、安全の意味、つまりパック牛乳の品質を信じていない、凝固した脂肪分を味わうのが好きだからというものもあるが、要は昔からやっているから続けている、ということらしい。本調査で描いた「生乳の直販」ビジネスが、食中毒等を起こすことなく成り立つと考えた背景には、このようなインド固有の牛乳消費事情があるのだ。

牛乳への火の通し方は、食品としての安全性だけでなく、栄養学的な観点からも議論されることが多いようだ。ビタミン等の栄養分を損なわない、正しい牛乳の煮沸の仕方についてインターネットで検索すると、該当する記事がいくつも見つかる。



ネットで紹介されていた
パック牛乳の正しい煮沸方法
の例

<http://www.wikihow.com/Boil-Milk-in-India#/>

を参考に編集加工

Self Help Group (SHG) 自助グループ

Self Help Group (SHG)とは、地方政府や村議会に代わって村落開発の担い手となるべく、1990年代からインド国内で組織化、育成が進められている住民組織の総称である。中央政府機関や地方政府、NGO、あるいは金融機関等が主導するなど、様々な制度としてのSHGが存在するが、その多くに共通する特徴は、

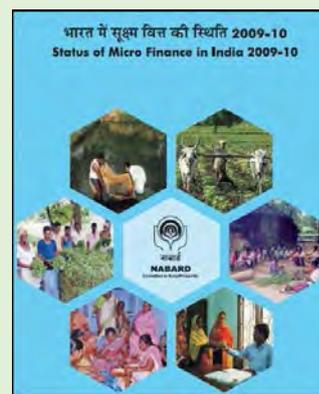
- 同一コミュニティ内、社会経済状況が似ているメンバー10～20名で構成される
- 個人では解決できない問題の解決のために集まる
- 貯蓄や融資といった金融サービスとの連携
- リーダー、書記といった役員をメンバー内から選ぶ、自主・自立的な組織運営
- メンバー間の相互信用と助け合い、権利と義務を平等に保有する大原則

最も代表的なSHG制度は、全国農業農村開発銀行(NABARD)が進める“SHG Bank Linkage Program”である。この制度では、NABARDからの原資を供給された市中金融機関がSHGの組織化を担い、2010年時点に、インド全土で

- 貯蓄のあるSHGの数が、69万5300。そのうち、
- 女性のSHGの数が、53万1000
- 融資を受けたSHGの数が、15万8700
(うち、女性のSHGは、12万9400)
- SHGの貯蓄額の合計は、61億9871万ルピー
(うち、女性のSHGは、44億9866万ルピー)
- 制度開始からの推計で、9700万世帯が参加

となっている。

マイクロファイナンスで世界的に有名なバングラデシュのグラミン銀行が、グループの運営面にまで細かく介入するのに対して、全国農業農村開発銀行傘下のプログラムでは、グループの自主運営に任せる部分が多いといわれている。つまり、SHGに対する銀行側のコストは、グラミン銀行に比べると少ない。返済率も95パーセント以上と高いので、結果的に、インドの金融機関にとっては、利益の多い金融ビジネスになっているとのことである。



NABARD マイクロファイナンス年次
報告書表紙

インドにおけるCSR (Corporate Social Responsibility)

2013年の改正会社法で、一定規模以上の企業に、利益の一部(2%)をCSR活動に支出することが義務付けられた。本BOPミルク事業も、このような企業のCSRの一部として連携できると考えている。関連法制度で規定されている内容と、その課題をまとめると

- ✓ 法的義務を負うのは、次の条件にあてはまる、いわゆる大企業で、上場非上場は問わず、また、外資も対象になっている。
 - 純資産が 50 億^{ルピー}以上、あるいは
 - 年間売上 100 億^{ルピー}以上、あるいは
 - 年間純利益 5000 万^{ルピー}以上
- ✓ CSR対象として次の分野が例示されている。
 - Eradicating extreme hunger and poverty
 - Promotion of education
 - Promoting gender equality and empowering women
 - Reducing child mortality and improving maternal health
 - Combating human immunodeficiency virus, acquired immune deficiency syndrome, malaria and other diseases.
 - Ensuring environmental sustainability
 - Employment enhancing vocational skills
 - Social business projects
 - Contribution to the Prime Minister's National Relief Fund Such other matters may be prescribed
- ✓ まず、取締役会の中にCSR委員会を設置し、この委員会が企業としてのCSR方針と、具体的なCSR活動計画を立案し、取締役会が決定。
- ✓ 各年度の利益に対して、直後の3会計年度以内の支出が義務。
- ✓ CSR活動支出実績は、年次報告書やWEBを通じて、公表が必要。
- ✓ 実際のCSR活動は、自社社員、自社で立ち上げた非営利団体や、外部のNGO等に委託して実施することが可能。
- ✓ 社員とその家族への福祉、及び通常ビジネス活動はCSRと見なされない。
- ✓ 支出できなかった場合は、理由を報告書等で公表する。(公表すれば、支出しなくてもよい、という“抜け道”として悪用される可能性もあり。)
- ✓ 支出実績のみで、実際の効果に関しては、検証、報告の義務なし。
- ✓ 義務化以前から、チャリティなど類似の活動をしてきた企業にとっては、両者の切り分け、すみわけが煩雑。
- ✓ CSR対象活動の経費計上に関して、税務所の見解が企業側と一致せず、係争になっているケースもある。

-簡易冷蔵庫としての IBS-

IBS による BOP ビジネスのアイデアの一つに、簡易冷蔵庫として、無電化世帯で使ってもらおうというものがある(報告書本文 9. 2 参照)。本調査期間中に、UP 州チャンドーシ市にある民間牛乳工場の協力を得て、次のような調査活動をした。

- ✓ 牛乳工場の冷凍設備で、IB プレートを冷凍する。
- ✓ 工場の車が牛乳を集めに村に行くときに、IB プレートを無電化世帯に届ける。
- ✓ 同時にそれまで使っていた IB プレートを回収し、再び工場で冷凍。
- ✓ 10世帯を選び、IB プレートと IB ボックスの組合せと、IB プレートと市販の断熱ボックスの組合せを、それぞれ 5 日間ずつ冷蔵庫として試用してもらう。
- ✓ 試用後、何を冷やしたのか、どちらの組合せがよかったか、有料の場合、いつ使い、いくらまで支払えるかをアンケートで聞き取る。

アンケート結果は、以下のようになった。

- ◇ 最も多く冷やしたのは水で 86%(複数回答)。以下、多かった順に、調理した食品(48%)、生乳(23%)、煮沸した牛乳(20%)となった。
- ◇ 薬など、食品関連以外のものを冷やした世帯はなかった。
- ◇ どちらの組合せを好むかは、IB ボックス(4 世帯)、市販ボックス(4 世帯)、どちらでも良いのが 2 世帯。
- ◇ IB ボックスを好んだ理由は、温度重視。市販ボックスを選んだ理由はサイズ重視(* 10リットル程度大きい市販のボックスを使用した)。
- ◇ 全ての世帯が、有料ならば、使うのは、夏季の暑いときだけと回答。
- ◇ 支払い可能額は、30 から 100 ルピー／月。

支払い額が 100 ルピー／月の場合、IBS の価格を日本の 5 分の 1 程度にしないと、事業としての採算性が見えない。ただし、業務用として使いたいので、200 ルピー程度なら払うと申し出できた村の雑貨店があった。

IBS の製造コスト削減を前提に、このような業務用途を組み合わせた BOP ビジネスには、可能性があることを確認した。



IBS を簡易冷蔵庫として
試用した世帯
(手前に並んでいるのが IBS)

IBS と生乳内のバクテリア -研究機関での検査-

流通過程で混入するバクテリアもあるが、それとは種類の違うバクテリアが、搾った時点の生乳には元々含まれている。バクテリアの繁殖が生乳の腐る原因だが、生乳を冷やすことでこれを抑えることができる。一般的に、生乳内のバクテリアは搾乳後3時間程度で、繁殖し始めると考えられている。3時間以内に牛乳工場に持ち込めない場合は、途中で4~10°Cに冷やし、バクテリアの繁殖を抑えて運搬し、さらに工場で殺菌し、パック詰にして市場に流通させている。

本調査では、農業分野の研究・教育で有名な G.B. Pantnagar 大学に委託し、IBS で保冷した生乳内のバクテリアの繁殖程度について研究している。生乳内に含まれるバクテリアは季節によって違うので、この研究は最低1年間かかるが、現時点までに、次のような研究結果がでてきている。

- 大学牧場と近隣農家から集めた生乳 10 サンプルを IBS 使用と不使用の環境でバクテリアの繁殖程度を比較。
- IBS 使用の生乳内の一般細菌数は 2.5~13.5 cfu/g、使用しない場合の 2.5~19.0 cfu/g より少ない。
- IBS 使用の生乳内の低温バクテリア数は、5日間増えなかった。
- 煮沸検査では、IBS 使用の生乳は24時間たっても風味に問題がなかった。

また、IBS による生乳の温度変化についても研究している。搾ったばかりの生乳の温度は約35°Cある。これがIBSでどのくらいまで下がり、どの程度維持できるか実験した。

- 生乳5リットルに対してIBプレートを2枚使用。
- 冷却開始後6時間で10°Cまで下がり、その後上昇し、50時間後で約18°C。
- 12時間後に、IBプレートを交換すると、さらに温度は3°Cまで下がり、50時間後で約6°C。



これらの結果は生乳コールドチェーンにおけるIBSの可能性を示すものだと考えている。

1 1. 参考とした主な資料と図書の一覧

【世界人口・経済、人間開発指数】

National Intelligence Council (2012)、“Global Trends 2030 -Alternative World-”
UNDP (2013)、“Human Development Report 2013”
UN Population Division (2012)、“World Population Prospects. The 2012 revision”
世界の経済・統計情報サイト - 世界経済のネタ帳 (<http://ecodb.net/>)

【インド人口・社会経済統計、貧困情報】

計画委員会 (2013)、“Press Note on Poverty Estimation 2011-12”
内務省、人口センサス 2001 年版、2011 年版
内務省 (2013)、“Primary Census Abstract Scheduled Castes and Scheduled Tribes”
JICA (2012)、「貧困プロファイル - インド -」
Wikipedia、“Below Poverty Line (India)”
(http://en.wikipedia.org/wiki/Below_Poverty_Line_India)
Giri Institute of Development Studies (-)、“Report of District Rampur, Baseline Survey in the Minority concentrated districts of Uttar Pradesh”.

【インドビジネス一般、最新情報】

国際協力銀行 (2013)、「インドの投資環境」
JETRO インド事務所 (2013)「インドの経済状況とビジネス環境」
(<http://www.jetro.go.jp/world/seminar/102/>)

【外国投資、会社法関連】

琴浦 諒 (2013)、「インドの外国投資直接規制」(『JCA ジャーナル』第 60 巻掲載)
在インド日本大使館 (2014)、「インド進出日系企業リスト」
商工省産業政策促進局、“Consolidated PDI policy April 17, 2014”
JETRO、「外資に関する規制」(http://www.jetro.go.jp/world/asia/in/invest_02/#block1)
KPMG (2014)「2013 年インド新会社法。重要な改正点の概要」

【インド畜産業、酪農組合連合会、乳業業界】

農畜産振興機構 (2006)「巨大な可能性を秘めたインドの酪農」
農畜産振興機構 (2012)「インド酪農・乳業事情～独特の消費と、旺盛な需要をまかなう国内生産体制」
C.Sahgal (2013)、“Overview of Indian Dairy Industry”
E. Fresh (-)、“State Wise List of Dairy Plants”
IUF (-)、“Indian Dairy Industry”

【農業・畜産・酪農分野、政策・プログラム等】

計画委員会、「第 12 次国家 5 年計画」
計画委員会 (2012)、“Report of the Committee on Encouraging Investments in Supply Chains including Provision for cold Storages for More Efficient Distribution of Farm Produce”

世界銀行（2012）、「Project Appraisal document, National Dairy Support Development」
JETRO ムンバイ事務所（2012）、「インドにおける加工食品流通構造調査」
OECD/FAO（2010）「OECD-FAO、Agricultural Outlook 2011-2020」

【インド行政組織】

総務省大臣官房企画課（2008）、「諸外国の行政制度等に関する調査研究 - インドの行政 - 」
・ The U.P. Panchayat Taj Act 1947

【インド文化一般】

小谷汪之（1996）、「不可触民とカースト制度の歴史」
スパドラー・ブタリア（2005）、「ダウリーと闘い続けて - インドの女性と結婚持参金 - 」
山際素男（2000）、「不可触民 - もう一つのインド - 」

【酪農/牛乳技術/知識】

小寺とき（2008）、「本物の牛乳は日本人に合う」
野口洋介（1998）「牛乳・乳製品の知識」
林弘道、福島正義（1998）、「乳業工学」
A.V. Shingala 他（2014）、「Raw Milk Collection using POS (Point of Sale) and GPRS Technology」
FSSAI（2012）、「Manual of Methods of Analysis of Foods -Milk and Milk Products-」
K. Gedam 他（2007）、「The Study on UHT Processing of Milk: A Versatile Option for Rural Sector」
S.V. Arote 他（2011）、「Low Cost Milk Analyzing and Billing System Using Electronic Card」

【食品安全関連法律】

Food Safety and Standard Act 2006
Food safety and standards (Contaminants, Toxins and Residues) regulation, 2011
Food safety and standards (Food Product Standards and Food Additives) regulation, 2011
Food Safety and Standards (Laboratory and Sampling Analysis) regulation, 2011
Food safety and Standards (Licensing and Registration of Food businesses) regulation, 2011
Food Safety and standards (Packaging and Labelling) regulation, 2011
Milk and Milk Product Order 1992
National Food Security Act, 2013.
The Infant Milk substitute, Feeding bottles and Infant Food amendment Act 2003

【インド CSR 関連】

Companies Act 2013
Companies (Corporate Social Responsibility Policy) Rules 2014
General circular No.21/2014; Clarification of provisions of CSR
KPMG India (2014), “Corporate Social Responsibility in India”
PwC India (2013), “Handbook on Corporate Social Responsibility in India”

【SHG 関連】

A.A Reddy and D.P.Malik (2011), “A Review of SHG-Bank Linkage Programme in India”, Indian
Journal of Industrial Economics and Development, Vol.7 No.2

A.P. Fernandez (2007)、 “History and spread of the self-help affinity group movement in India, - The role played by IFAD”

須田敏彦 (2001) 、 「インドにおけるマイクロファイナンスの新展開 - インフォーマルな自助グループとフォーマルな金融機関の連携 - 」 (『農村金融』2001年7月号掲載)

VOICE (2008) “A report on the Success and Failure of SHG’s in India - Impediments and Paradigm of Success-“

【その他、論文】

秋吉 恵 (2004) 、 「協同組合を介した生産と生活の主体形成ーインド・グジャラート州の女性小規模酪農協同組合の事例からー」

絵所秀紀 (2011) 、 「インド組織部門の小売業の展開と農村経済の変容 - 乳業を事例として - 」

近藤則夫 (2009) 、 「北インド東部ウッタラプラデーシュ州における開発行政と村人」 (『アジア経済』掲載)

中里亜夫 (2001) 、 「インドの農村女性の労働と家畜経済の発展に関する研究」

森日出樹 (2014) 、 「地方住民の政治参加を促すパンチャーヤト制度」

(<http://synodos.jp/international/9123>)

A.Kumar (2011) 、 “Smallholder Dairy Farmers’ Access to Modern Milk Marketing Chains in India”

M.Vallapureddy (2013) 、 “Performance of Women Cooperative Dairy”