

INDAS Working Papers No. 8
June 2011

インド組織部門小売業の展開と農村経済の変容
—乳業を事例として—

The Development of Modern Retailing and Changing
Rural Economy: Focusing on Dairy Industry

絵所秀紀

Hideki Esho

ISBN 978-4-905150-02-2

インド組織部門小売業の展開と農村経済の変容

—乳業を事例として—*

絵所秀紀**

The Development of Modern Retailing and Changing Rural Economy: Focusing on Dairy Industry

Hideki Esho

要旨

1991 年代以降の経済自由化政策の推進によって、インド経済のグローバル化が急速に進展している。これに伴って生じたライフスタイルの変化によって、とりわけ都市では高価値食品に対する需要が増大している。ミルク加工部門に、従来の酪農協同組合に加え、民間企業や外資系企業が新規参入し、流通形態の近代化・商業化が進展してきた。情報産業技術に基づいた経営環境の整備、市場インフラの整備、市場アクセスの改善等が見られる。酪農政策もかつての「貧困削減のための酪農業の発展」という理念から、「市場志向的な近代的酪農ビジネス」へと転換した。消費革命を起点とする、これら様々な新しい動きは、農村のありかたをも大きく変えている。最も大きな変化は、インド農業を支えてきた伝統的な穀物・畜産混合制度の崩壊である。組織部門民間企業の乳業への参入によって、契約農家方式が導入されはじめ、情報産業技術を駆使したサプライチェーンの近代化が見られるようになった。これに伴い、伝統的な穀物・畜産混合制度の解体が一層促進されており、一方では土地なし農民の酪農からの退出、他方では限界農以上の農村家計における乳牛・乳水牛所有頭数の増加となってあらわれている可能性がある。また、今後農業と酪農業との分業が進展する可能性がある。

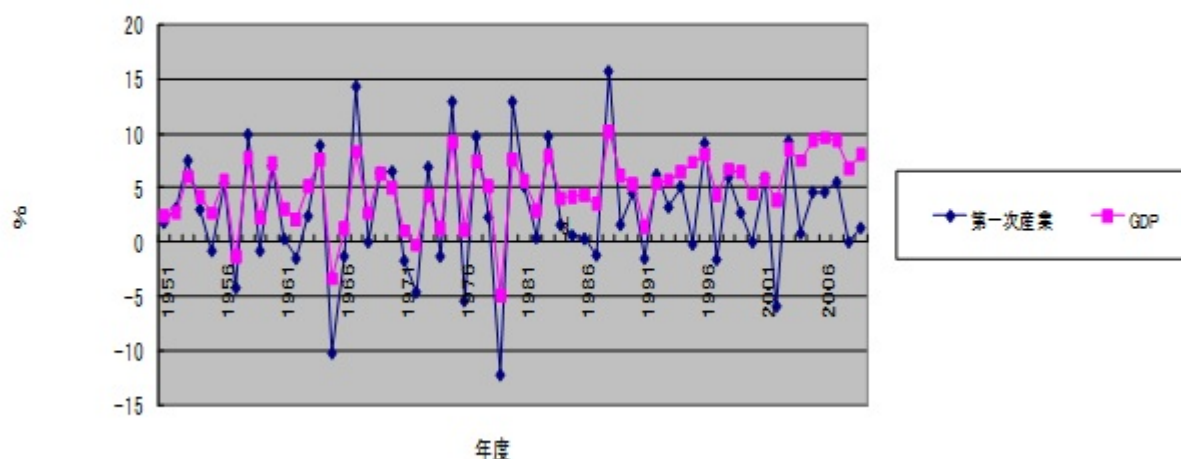
* 本稿は、文部科学省科学研究費補助金・平成 21-25 年度基盤研究(S)「インド農村の長期変動に関する研究」(代表：水島司、課題番号 21221010)の研究成果の一部である。作成にあたって、石上悦朗、宇佐美好文、押川文子、喜多村百合、佐藤隆広、水島司、山崎幸治、柳澤悠、の各氏から貴重なコメントをいただいた。また本稿作成にあたっては、上池あつ子氏、和田一哉氏の御助力を得た。記して感謝いたします。

** 法政大学経済学部、E-mail: esho@hosei.ac.jp

はじめに

1991年に着手された経済自由化体制への転換に伴って、インド経済のグローバル化が急速に進展し、かつて支配的であった「供給制約型経済(supply-constrained economy)」(絵所 1991、第2章)から「需要牽引型経済(demand-driven economy)」への転換が生じている。この転換を象徴的にあらわす経済事象は、インド経済のサービス化の進展であり、またサービス産業の近代化の進展である。もはやかつてのように、第一次産業（農業）生産の動向がインド経済全般の成長を決定するほど大きな影響を及ぼさなくなってきた(図1)。逆に、サービス業の発展が、製造業や農業のあり方に大きな影響力を持ち始めた。

図1：GDPと第一次産業の成長率(%)



出所：GOI[2011], Statistical Appendix, A7.

こうした転換を分析するにあたって、具体的な研究テーマの一つは、都市の富裕層や中間層を中心とした消費構造・消費行動の変化が農村経済に与える影響を吟味することである。すなわち、「都市から農村へ」あるいは「消費から生産へ」という経済社会変化の流れを重視した研究の推進である。リアドン=グラティの表現によれば、「需要が牽引する、消費者優位の転換」、すなわち「食卓から鋤へ(From Plate to Plow)」と流れる食品サプライチェーンの変化を辿る研究である[Reardon and Gulati 2008: 36]¹。

¹農業、工業、サービス業間の連関に関して、産業連関表分析に基づいた Sastry, Singh, Bhattacharya, Unnikrishnan [2003]の研究を紹介しながら、柳澤[2008]は「GDPにおけるサービス・セクターのシェア増大にもかかわらず、農業部門は他部門とのリンクを媒介にしてインド経済全体の成長の重要な規定要因であり続けていること、1960年代には主として生産のチャネルを通してであったが、1990年代には主として需要チャネルを媒介とすること、農業のGDPにおける比率は低下したが、人口の3分の2を支える農業部門は、他の部門特に工業部門に対する需要の面では、1993-94年にはその貢献をむしろ増大させた」と要約している。シャストリ他の研究は、1968-69年から1993-94年にかけての産業連関表を用いて分析したものであるが、Kaur,

本稿は、こうした研究の一環として、穀物、野菜・果物、鶏肉・鶏卵と並んでインド人の食生活に欠かすことのできない、そして需要牽引型成長を代表する一事例として、乳業(ミルク・ミルク加工産業)をとりあげる²。

本稿の構成は、以下のようなものである。第1章では、インドの近代的食品小売業の展開を概観する。第2章では、乳業の前提となるインド畜産業の特徴を概観する。第3章では、第2章での議論を踏まえて、インド乳業の特徴と変化をとらえる。第4章では、乳業部門の自由化に伴う新たな事業の展開事例を垣間見る。最後に、簡単な結論を付す。本稿は、おもにインド政府が刊行している統計と、すでに発表されている主要な調査研究文献に依拠し、またそれらを紹介したものである。その目的は、論点を整理することによって、今後の研究方向を提案することにある。

1. インドの食品小売業の展開

1-1 インド小売業の全般的特徴と外資政策

ムカジー=パテール[Mukherjee and Patel 2005]およびジョセフ=スンダララジャン[Joseph and Soundararajan 2009]の研究報告によって、まず簡単にインド小売業に関する全般的特徴を箇条書きにして、概観しておこう。両報告書とも、インド政府からインド国際経済関係調査評議会(ICRIER: Indian Council for Research on International Economic Relations)が受託した、かなり大規模な研究である。前者は、消費者行政および食品公共配給省・消費者行政局(Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution, Department of Consumer Affairs)の、また後者は商工省・工業促進政策局(Ministry of Commerce and Industry, Department of Industrial Promotion and Policy)からの受託研究である³。

(1)インドは世界第1位の小売店密度の高い国である。店舗数は、1,500万を超える。(2)小売店舗の大半は非組織部門であり、その規模は著しく小さい。(3)小売業は、インドで最大の産業であり、また農業に次いで雇用の大きな産業である。GDPのほぼ10%、雇用の6-7%を占めている。(4)高度に細分化されている。(5)非組織部門小売業の大半は「キラナ」ショップ("mom-and-pop stores")である。このうち78%が小さな家族経営で、家計労働だけで運営されている。多くの店舗では、ホームデリバリーや信用売り等のサービスを実施している。(6)1990年代の自由化とともに、ようやく近代的流通サービス業が発達しはじめた。多国籍企業に対

Bordoloi, and Rajesh[2009]は、この分析をさらに2003-04年にまで延ばし、ほぼ同じような結論を得ている。農業部門の工業部門に対する投入リンケッジ効果(工業部門の1単位の生産増大のために必要とされる農業部門からのインプット誘発効果)は1968-69年の0.127から2003-04年にかけて0.028へと一貫して大きく減少する一方で、農業部門の工業部門に対する需要リンケッジ効果(農業部門の所得1単位の増加の工業部門に対する需要誘発効果)は同期間に0.087から0.466へと、またサービス業に対する需要リンケッジ効果(農業部門の所得1単位の増加のサービス部門に対する需要誘発効果)は0.035から0.123へと、それぞれ大きく増加した。

² ブロイラー養鶏に関しては、後藤[2006]のすばらしい研究成果がある。

³ インドの近代的小売業に関しては業界団体やコンサルタント企業による数多くの報告書がダウンロードできるが、いずれもどのような調査を実施したのか、そのプロセスは明らかではなく、データの信憑性を確かめるすべがない。これに対し、Mukherjee and Patel [2005]およびJoseph and Soundararajan [2009]は、政府からの受託研究という性格もあり、相対的に信頼できる。なお、デリー市を対象としたフィールド・サーベイに基づいた確実な研究成果として、Minten, Reardon, and Sutradhar [2010]がある。

する参入障壁がとりはられ、多くの多国籍企業(ソニー、ケロッグ、サンソム等)がインドに参入した。1990年-1996年にかけて、19の消費者財分野、1,378のブランド、2,579の個別製品がインドに参入した。(7)それとともに、インドは「製品供給ハブ」としても注目されるようになった。とくに、衣服・繊維、宝石・宝飾品、家庭用品、皮革製品で顕著である。(8)ブランド志向が高まった結果、フランチャイズ契約が増加した。1997-2002のフランチャイズの増加率は年平均14%、2002年時点で5000店舗となった。(9)消費者財に対する需要の増加は農村において顕著である。多くの耐久消費財、非耐久消費財の3分の1以上が農村需要である。(10)様々な近代的小売フォーマットが成長した。スーパーマーケット、デパート、ディスカウント・ストア、ハイパーマーケット、e-tailing、通信販売、テレビ・ショッピングなど。外資系小売業者もキャッシュ・アンド・キャリー、フランチャイズ等の様々なルートを通じて参入した。近代的小売業の成長は不動産会社によるモール建設を促し、また大企業集団(タタ、RPG、ピラマル、ラヘジャ等)による小売チェーンへの参入を促した。(11)近代的小売業は、南インド(とくに、チェンナイ、バンガロール、ハイデラバード)でより急速に拡大している。他に、ムンバイ、デリー、コルカタ、そしてプネ、ラクノウ、ジャイプール、アーメダバードでも顕著に拡大している。これら10都市で組織部門小売業の96%、また上位6都市で全体の86%を占めている。

リアドン他の評価によれば、インドは、中国、ロシア、ヴェトナム等と並んで、「スーパーマーケット革命」(近代的小売業)の世界的拡散の「第3の波」に属する国の一つである。「第3の波」に区分けされる国は、1990年代後半から2000年代初頭にかけてようやく離陸し、2003年頃に食品小売業の10-20%を占めるようになった国である[Reardon, Timmer, Barrett, and Berdegue 2003; Reardon and Timmer 2007]。もっともインドの場合、社会的インパクトの大きさという点から見ると、「スーパーマーケット革命」[Reardon and Hopkins 2006]というよりも、「モール革命」という表現のほうがふさわしいかもしれない[Voyce 2007; Gooptu 2009]。

現在までのところ、小売部門に対する外国直接投資(FDI)は、原則許可されていない。例外は、外資出資比率51%を上限とする単一ブランドでの合弁設立である。また、フランチャージングおよびコミッション・エージェント・サービスに対するFDIは許可されている。さらに、卸売り取引サービスへのFDIは、ケース・バイ・ケースで外国投資促進局(FIPB)によって承認される。

こうした政策環境下で、外資は様々な形でインド小売市場に参入しはじめている。第1は、製造業拠点を設立し、インド国内市場で販売するというケースである(例:ソニー、サンソム、ベネトン)。いくつかのブランド企業は、インド現地製造業企業から製品を調達して、インド市場に参入している(例:Levi's, Tommy Hilfiger)。第2は、フランチャイズ契約によるインド市場への参入であり、この形態での参入が最も多く見られる(例:ピザハット、マンゴ、ナイキ、ラコステ、マークス・アンド・スペンサー等)。第3は、テスト・マーケティングという形で、2年後に製造業拠点を設立することを条件に参入するケースである(例:アムウェイ、オリフレイム、ノキア等)。第4は、卸売り・キャッシュ・アンド・キャリー部門への参入である。ドイツのメトロ(Metro Cash & Carry GmbH)、南アフリカのショプライト(Shoprite Checkers)がそうである。第5は、卸売り販売店を設立し、インド国内の小売業者に販売するケースである(例:スワロフスキー、ヒューゴ・ボス)。

1-2 組織部門小売業と非組織部門小売業

インドの近代的小売業は、いまだ始まったばかりである。表 1 は、小売業全体に占める組織部門小売業のシェアの国際比較である(2006 年)。先進工業諸国の多くではそのシェアは 80%に達している。これに対し、発展途上国でのシェアは小さい。いわゆる BRICs を取り出して比較してみると、ブラジル 36%、ロシア 33%、中国 20%に対し、インドはわずかに 4%にすぎない。

表 1：組織部門小売業浸透率の国際比較：2006 年

国	%
米国	85
英国	80
フランス	80
ドイツ	80
日本	66
マレーシア	55
タイ	40
アルゼンチン	40
ブラジル	36
フィリピン	35
ロシア	33
チェコ	30
インドネシア	30
ハンガリー	30
ヴェトナム	22
中国	20
ポーランド	20
韓国	15
インド	4
パキスタン	1

出所：Joseph and Soundararajan[2009: 30]

表 2 は、販売総額に占める組織部門小売業シェアのトレンドをみたものである。2003 年度から 2006 年度にかけて小売業の年平均成長率は 11.2%ときわめて高かったが、なかでも組織部門小売業の年平均成長率は 19.5%とさらに高かった。その結果、販売総額に占める組織部門小売業のシェアは 2003 年度の 3.3%から 2006 年度には 4.1%へと急激に高まった。この傾向は、今後とも加速的に持続するものと思われる。

表 2：インド小売業の発展（10 億ルピー）

	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	CAGR(%)
1. 小売業全体	10,591	11,308	12,023	14,574	11.2
2. 組織部門小売	350	408	479	598	19.5
1/2 (%)	3.3	3.6	4	4.1	

出所：Joseph and Soundararajan[2009: 37]

小売業の大半は食品雑貨(food and grocery)である。販売総額に占める食品雑貨部門の比率は逡減傾向にあるとはいえ、ほぼ 6 割を占めている(表 3)。(ただし表 3 に参考として付した CII+AT Kearney[2006]の推計によると、このシェアは 75%である)。また分野別にみると、組織部門小売業のシェアが最も高いのは衣料・家具で、ほぼ 20%である。これに対し、食品・雑貨でのシェアは最も低く、2006 年度でも 0.7%にすぎない(表 4)。(ただし参考として表 4 に付した CII+AT Kearney[2006]の推計、および KMPG+FICCI[2005]の推計とは大きく異なっている)。

表 3：インド小売業：商品カテゴリー別シェア (%)

	2003 年度	2006 年度	参考：2005 年
1. 食品雑貨	66.4	59.6	1. 食品雑貨 75.0
2. 飲料	2.0	3.6	
3. 衣料・履物	7.3	9.3	2. 衣料・繊維 7.0
4.家具	4.8	6.8	3. 家具 2.9
5. Non-Institutional Healthcare	9.0	8.0	
6. スポーツ・グッズ、娯楽、設備、書籍	2.0	2.7	
7. Personal Care	3.5	4.2	4. Beauty Care 2.1
8. 宝飾品、時計等	5.0	5.9	5. 宝飾品・時計 4.1
			6. 耐久消費財 4.1
合計	100.0	100.0	100.0

出所：Joseph and Soundararajan[2009: 38]、参考は、CII+AT Kearney[2006: 6]。

表 4：商品カテゴリー別組織部門小売業の浸透率(%)

	2003 年度	2006 年度	参考 1：2005 年	%	参考 2：2005 年	%
1. 食品雑貨	0.5	0.7	1. 食品雑貨	19	1. 食品雑貨	8
2. 飲料	5	3.1				
3. 衣料・履物	21.6	18.5	2. 衣料・繊維	40	2. 衣料	2
4. 家具	13	10.2	3. 家具	7	3. 履物	1
5. Non-Institutional Healthcare	1.5	2.1				
6. スポーツ・グッズ、娯楽、設備、書籍	11.6	16				
7. Personal Care	2.8	5.4	4. Beauty Care	2		
8. 宝飾品、時計等	3.3	5.6	5. 宝飾品・時計	7	4. 宝飾品・時計	4
			6. 耐久消費財	13	5. 耐久消費財	5
全体	3.3	4.1		6		

出所：Joseph and Soundararajan[2009: 39]、参考 1 は、CII+AT Kearney[2006: 6]、参考 2 は、KMPG+FICCI[2005: 6].

食品加工産業だけに焦点を当ててみると、2003 年時点で GDP の 6.3%を占め、また雇用者数は、160 万人である(IBEf 2006)。食品加工産業省がカバーしている業種は、(1)ミルクおよび果物・野菜加工業、(2)穀物加工業、(3)食肉・鶏肉加工業、(4)漁業、(5)包装された食品、飲料、包装された飲料水を含む消費者向け食品、である。農産物・食品のうち加工されているのはわずか 2%である。分野別にみると、加工率が最も高いのはミルク・ミルク製品の 37%であるが、組織部門によって加工されている比率は 15%である(表 5)。

表 5：食品加工産業における食品加工比率(%)

品目	組織部門での加工比率	非組織部門での加工比率	合計
果物・野菜	1.2	0.5	1.8
ミルク・ミルク製品	15	22	37
食肉	21		21
鶏肉	6		6
海産物	1.7	9	10.7
えび	0.4	1	1.4

出所：IBEf[2006].

1-3 近代的食品小売業の展開と農村・農家

近代的食品小売業の農村での展開に関して、いくつかの事例が新しい動向として紹介され、評価されている。最もよく知られている事例は、いち早くプラハラードが農村貧困の削減に資する代表的な BOP(ボトム・オブ・ザ・ピラミッド)ビジネスとして高く評価した、ITC の e-チョーパル(e-Chopal)とヒンドウスタン・リーヴァ・リミテッド(HLL)のプロジェクト・シャクティであろう[プラハラード 2005; Barth, Greene, King and Paradis 2006]。ITC は e-チョーパルだけでなく、チョーパル・サガール、チョーパル・フレッシュと様々な試みを展開している(Joseph and Soundararajan 2009, pp. 245-255; Bowondr, Gupta and Singh no date; Anupindi no date; Anupindi 2002-2003; Narula 2009; Bhatnagar and Dewan no date)。

またいくつかの民間企業小売業も農村へと進出を始めている。(1) ゴドレージ・アグロヴェット社(Godrej Agrovet Ltd)の ゴドレージ・アダール(Godrej Adhaar)、(2) マヒンドラ&マヒンドラ社(Mahindra & Mahindra)のシュブ・ラブ(Shubh Labh)、(3) エスコート社の農村ストアー、(4) タタ社の किसान・サンサル(Kisan Sansar)、(5) DSCL 社のハリヤナ・ किसान・バザール(Haryana Kisan Bazaar)、などである。

しかし最も大きなインパクトを与えていると思われるのは、スーパーマーケットや外食産業等の近代的小売業の展開に伴って、近代的小売業のサプライチェーンの中に農村・農民(生産者)が取り込まれはじめたという点である[Minten, Reardon and Vandeplas 2009]。とりわけ注目されているのは、民間企業による農家からの野菜・果物の直接購入、あるいは契約農家方式の導入である。この問題に関する関心も高く、多くの研究が生み出されている。はたして近代的小売業の展開は、インド農村にどのような変化をもたらしているのだろうか。

ジョセフ=スンダララジャンは、バンガロール近郊ホスコテ(Hoskote)地区のカリフラワー農家 197 家計の悉皆インタビュー調査を行った。彼らは、(1)組織部門小売企業による直接購

入は、従来「マンディ(mandi)=AMPC 法(Agricultural Produce Marketing Committee Act)によって定められた政府によって規制された市場(market yard)」に売却するしか手段がなかったカリフラワー農家に別の販売経路を提供したことによって、彼らの交渉力を高めた、(2)マンディでの取引は口約束だけのもので透明性に欠け、農家はコミッション・エージェントによって常にだまされる脅威に曝されていた。民間企業によるカリフラワーの直接購入はこうした仲介業者をバイパスすることによって、取引コストの削減をもたらした。また消費者により品質の良い、またより新鮮な商品をもたらすことができた、と論じている[Joseph and Soundararajan 2009: 161-180]⁴。

クマール=パトワリ=アユシュも、バンガロールおよびその周辺村落で、小売業者(キラナ・ショップ店主、プッシュカート小売業者、組織部門小売業者、農民、商人、各種専門家 100名のインタビュー調査を行った[Kumar, Patwari, and Ayush 2008]。彼らも、(1)組織部門小売業の参入によって、仲介業者(商人や卸売り業者)を介さないサプライチェーンが形成され、そのことによって農家、組織部門小売業者、消費者に利益をもたらした、(2)ただしこの3者間での利益配分がどうなるかは、それぞれの経済主体の相対的な市場力と競争条件によって異なる、(3)生産農家はより高い販売価格を得るだけでなく、組織部門小売業者からより品質のよい投入財や進んだ技術を得ることができる。すでにウォルマートやリライアンスは、倉庫、冷凍貯蔵庫、加工工場を建設しており、これらはすべて生産農家を利するものであると論じている。

組織的小売部門の新たなサプライチェーンの形成が農民たちに大きな利益をもたらしているという上記の議論に対して、当然のことにも様々な批判がある。ゴパラクリシュナン=スリニーヴァサは、組織部門小売業を「民間企業小売業」として理解した上で、その最重要な変化を「契約農家」方式の導入に求めている。そして、契約農家方式は、(1)農家の生産決定力が、とくに民間企業の品質標準の要求を通じて、企業の購買へと移行する。この点と関連して、厳格な品質標準を課すことによって、製品の返品率が高まる。さらに、企業が在庫費用を抑制するために、農民たちは「柔軟な」生産を強いられる、(2)農業での資本投資が増加し、投入財の集約化が進展する。より多くの肥料、殺虫剤、水が使用されるようになり、生産期間が短縮される、(3)信用供与、投入財、エクステンション・サービスのインターロッキングが進展する。(4)生産者に対する支払いが遅延する、と論じている。全体的にみて、企業小売業の農村への浸透は、「生産の危険を農民に移し、一方で統制権を企業に移す」ものである

⁴ 「マンディ(規制市場)」での取引効率がきわめて悪いことや透明性が欠如していることは、アーメダバード、コルカタ、チェンナイ、ウッタラカンドの果物・野菜マンディでも、その程度は異なるものの、共通して観察されている[Gandhi and Namboodiri 2002; Gandhi and Namboodiri no date; Minten, Reardon and Vandeplas 2009: 13-31]。またミッタルは、バンガロールの SAFAL マーケットの事例研究を報告している[Mittal 2007]。SAFAL マーケットとは、全国酪農開発局(NDDDB: National Dairy Development Board)が始めたもので、生産者と消費者を直接つなげる新しい市場創出の試みである。NDDDB は、その子会社であるマザーデリー食品加工会社(Mother Dairy Foods Processing Ltd.)の果物・野菜を対象とした SAFAL マーケットをデリーに新設した。またバンガロールにもパイロット・プロジェクトとして SAFAL マーケットを新設した。さらに ITC の e-チャーパールは、(1)農民たちがインターネットに接続されたコンピューターに接触することによって正確な市場情報を得ることができるようになり、(2)その結果仲介業者を介するマンディでの透明性の低い取引から逃れることができるようになり、(3)多大な利益を農民と ITC の双方にもたらしたプロジェクトとして、良く知られている(プラハラード 2005, Case 8)。このプロジェクトは 2000 年に着手され、現在では 6,500 にのぼるキオスクがあり、9 州 36,000 村をカバーしている[Joseph and Soundararajan 2009: 245]。

ると指弾している[Gopalakrishnan and Sreenivasa 2009]。彼らの議論にもおそらく真実はあるであろうが、十分な実証的な裏づけに欠けている。ジョセフ=スンドララジャンたちも指摘しているように、組織部門小売業のすべてが農民たちに利益をもたらしているわけではない[Joseph and Soundararajan 2009: 179]。組織部門の中には民間企業、協同組合、政府機関などがあり、また取り扱う農産物によっても、地域によっても、さらにまた各企業によっても、企業と農民の関係には様々なヴァリエーションがある。契約農家方式による農家からの商品の直接購入も大半は口約束にすぎず、しっかりとした契約によって支えられていないケースが多々ある[Gulati, Joshi and Landes no date]。また、限界農や小農が排除される傾向がある[Acharya 2007]。しかしこういった事例があるからといって、組織部門小売業全般が悪であるということにはならない。契約農家方式の導入によって販売コストおよび取引コストが大幅に引き下げられ、農家にとって利益をもたらした事例も報告されている[Reardon and Gulati 2008: 42]。今後、さらなる事例研究が必要とされる分野である。

次章以下でとりあげるのは、乳業=ミルク・ミルク製品(dairy business)の事例である。インドのミルク・ミルク乳業は、早い時期から、きわめて独特の発展を辿ってきたことが知られている。1970年代以降インド全土に広まった「アムル・モデル」(あるいはオペレーション・フラッド)として知られている、酪農協同組合によるミルク・ミルク製品の近代化プログラムの実施である。しかし1991年の経済自由化措置に伴い、その後若干の紆余曲折があったものの、ミルク・ミルク製品の貿易と投資の自由化は大きく進展した。また一人当たり所得の向上および都市化の進展、またそれに伴う外資を含む民間企業による近代的小売業の進展等に伴い、インド酪農業は大きく変化している。

2.インド畜産業の特徴と変化

2-1 ウシ属の頭数と構成の変化

まずは乳業のベースとなる畜産業を概観しておきたい。インドは世界に冠たるウシ大国である。2005年時点で、インドは世界の水牛の実に56.4%(9,800万頭)を占めダントツで世界第1位であり、また牛は世界の13.8%(1億8,500万頭)を占めブラジルについて世界第2位となっている(表6)⁵。

表7は、独立後インドの家畜頭数の推移を見たものである。このうち人間が飲料として利用するミルクを生産する主要家畜はウシと水牛である。他にもミルクを生産する家畜として、ヤギ、ヒツジ、ラクダがいるが、これらの家畜からのミルク生産量はわずかである。

2003年インドにおけるウシ属(bovine)全体の頭数は2億8,310万頭であり、その内訳はウシ1億8,520万頭、水牛9,790万頭である。このうちミルク生産が可能な雌成体牛は6,450万頭(ウシ全体の34.8%)、雌成体水牛は5,100万頭(水牛全体の52.1%)である。独立直後1951年の

⁵ インド畜産に関する基礎データは、農業省・農業協同組合理・経済統計部(Ministry of Agriculture, Department of Agriculture and co-operation, Directorate of Economics and Statistics)が公開している、『インド畜産センサス』(Indian Livestock Census)である。最新版は2004年に公開された、2003年に実施された第17回畜産センサスであるが、入手できなかったため、主に本稿では同じく農業省の畜産・酪農・漁業局(Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries)が公開している『基礎畜産統計2006年』(Basic Animal Husbandry Statistics 2006)、を使用した。

ウシ頭数は1億5,530万頭、水牛頭数は4,340万頭であった。このうち雌成体牛は5,440万頭であり、ウシ全体の35.0%を占めており、ウシの場合の雄雌比率は2003年とほとんどかわりがない。これに対し、1951年の雌成体水牛頭数は2,100万頭であり、水牛全体の48.4%であった。2003年のそれは52.1%であり、徐々にではあるが雌水牛の比率が着実に増加傾向を辿っているだけでなく、ウシと比較すると雌の比率ははるかに高い。ウシと水牛の間の雄雌比の大きな相違は、これら2つの家畜の社会的位置づけが異なっているためである[久保田2001, 篠田1992]。

表6：世界主要国の牛・水牛の頭数：2005年

順位	牛			水牛		
		100万頭	(%)		100万頭	(%)
	世界全体	1345	100.0	世界全体	174	100.0
1	ブラジル	192	14.3	インド	98	56.4
2	インド	185	13.8	パキスタン	26	15.1
3	中国	115	8.6	中国	23	13.1
4	米国	96	7.1	ネパール	4	2.3
5	アルゼンチン	51	3.8	エジプト	4	2.3
6	エチオピア	39	2.9	フィリピン	3	1.9
7	スーダン	38	2.9	ヴェトナム	3	1.7
8	メキシコ	31	2.3	ミャンマー	3	1.6
9	オーストラリア	28	2.1	インドネシア	2	1.4
10	コロンビア	25	1.9	タイ	2	1.0

出所：DAHD[2006: 162].

表 7：インドにおける家畜頭数の推移 (100 万頭)

種類	1951	1956	1961	1966	1972	1977	1982	1987	1992	1997	2003
1. ウシ	155.3	158.7	175.6	176.2	178.3	180.0	192.5	199.7	204.6	198.9	185.2
1a. うち成体メスウシ	54.4	47.3	51.0	51.8	53.4	54.6	59.2	62.1	64.4	64.4	64.5
2. 水牛	43.4	44.9	51.2	53.0	57.4	62.0	69.8	76.0	84.2	89.9	97.9
2a. うち成体メス水牛	21.0	21.7	24.3	25.4	28.6	31.3	32.5	39.1	43.8	46.8	51.0
3. ウシ属合計(1+2)	198.7	203.6	226.8	229.2	235.7	242.0	262.4	275.8	289.0	288.8	283.1
4. ヒツジ	39.1	39.3	40.2	42.4	40.0	41.0	48.8	45.7	50.8	57.5	61.5
5. ヤギ	47.2	55.4	60.9	64.6	67.5	75.6	95.3	110.2	115.3	122.7	124.4
6. 馬・ポニー	1.5	1.5	1.3	1.1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
7. ラクダ	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.6
8. 豚	4.4	4.9	5.2	5.0	6.9	7.6	10.1	10.6	12.8	13.3	13.5
9. ミュール	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
10. ロバ	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.7
11. ヤク	NC	NC	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
家畜合計	292.8	306.6	335.4	344.1	353.6	369.0	419.6	445.3	470.9	485.4	485.0

出所：DAHD[2006: 74].

インドにおいてウシの第一の役割は役畜としてのもので、農作業における動力源として不可欠である。圃場の耕起、播種、整地のために、雄ウシが使用される。久保田は、「農民にとっては牛からの牛乳生産は主要な目的ではなく、動力源としての優秀な雄牛を確保する過程で生産された副産物に位置づけられている」と論じている[久保田 2001: 53]。これが、ウシの場合の雄雌比率が大きく変化しない理由である。これに対し水牛は役畜としての役割を期待されていない。インドの水牛は、東南アジア諸国で農作業に利用されている沼沢型水牛ではなく、河川型水牛で農作業に向いていない[同]。もう一つの理由は、宗教的タブーである。インドでは、ヒンドウ教の宗教的なタブーとして「聖なる牛」の屠殺を嫌い、その肉を食べることはめったにないというのは事実であるが、このタブーは雄ウシや乳のでなくなった雌ウシには必ずしもあてはまらないし、まして白色のゼブ牛とは全く異なる様相を呈する黒色の水牛にはあてはまらない[久保田 2001: 56-59, 中里 1989]。雄水牛は屠殺の対象となり、一方雌水牛は主としてミルク生産のために飼育されている。

表 8 からわかるように、ウシ属総数に占めるウシの比率に減少傾向がみられるのに対し、水牛頭数の比率は増大傾向にある。また成体メスウシだけをとると、その比率はほとんど変化がみられないので、雄ウシの比率がウシの比率減少をもたらしている要因であることがわかる。インド農業の機械化が進展する中で[篠田 2007, 篠田 2010]、ウシ属の主要な役割が役畜からミルク生産へと大きく比重を移してきたことを反映している[Sharma 2004]。

表 8：ウシ、水牛のウシ属に占める比率の推移(%)

種類	1951	1956	1961	1966	1972	1977	1982	1987	1992	1997	2003
ウシ	78.2	77.9	77.4	76.9	75.6	74.4	72.4	72.4	70.8	70.3	65.4
成体メスウシ	27.4	23.2	22.5	22.6	22.7	22.6	22.6	22.5	22.3	22.3	22.8
水牛	21.8	22.1	22.6	23.1	24.4	25.6	26.6	27.6	29.1	31.1	34.6
成体メス水牛	10.6	10.7	10.7	11.1	12.1	12.9	12.4	14.2	23.2	16.2	18.0
ウシ族合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：表 1。

表 9 は、総作付地(TCA: Total Cropped Area)100 ヘクタール当たりの家畜頭数(家畜密度)を地域別にみたものである。インド全土の平均は、100 ヘクタール当たりウシ属の数は 151 頭であり、その内訳はウシ 104 頭、水牛 47 頭である。地域別にみると、きわめて大きな差異がある。家畜密度が最も高いのは東部で 230 頭、最も低いのは西部で 126 頭である。また北部インドは 135 頭、南部インドは 150 頭である。東部インドが突出して高い。ウシ密度をみると、ここでも東部インドが 202 頭と突出している。これに対し、南部インド 99 頭、西部インド 90 頭、北部インド 69 頭である。これに対し、水牛に関しては逆の関係が見られる。最も高いのは北部インドで 66 頭、ついで南部インド 51 頭、西部インド 36 頭、東部インド 28 頭である。東部インドのウシ属高密度は、十分な飼料がないことを予測させ、ミルク生産性の低さを予測させる。水牛/ウシ比率を比較すると、北部インドが 0.95 と群を抜いて最も高く、ついで南部インドの 0.51、西部インド 0.39、東部インド 0.14 となっている。これとは逆に改

良種ウシ/在来種ウシの比率は、南部インドが最も高く 0.45、ついで北部インド 0.22、西部インド 0.10、東部インドが最も低く 0.06 となっている。

表 9: 総作付地(TCA: Total Cropped Area)100 ヘクタール当たり家畜頭数 (家畜密度): 地域別、1997 年

	北部インド	西部インド	東部インド	南部インド	インド全土
ウシ属	135	126	230	150	151
ウシ	69	90	202	99	104
水牛	66	36	28	51	47
乳牛・乳水牛	53	40	63	57	53
在来種ウシ(IC)	18	20	49	22	26
改良種ウシ(CBC)	4	2	3	10	4
水牛	31	17	10	25	22
役畜	21	32	74	30	30
在来種ウシ(IC)	16	30	67	26	26
改良種ウシ(CBC)	1	0	1	2	1
水牛	3	2	6	2	3
水牛/ウシ比率(%)	0.95	0.39	0.14	0.51	0.45
CBC/IC 比率(%)	0.22	0.10	0.06	0.45	0.15

出所: Sharma[2004]、原資料は、GOI, Livestock and Poultry Key Results (Provisional), 17th Livestock Census 2003.

表 10 は、ウシ頭数に占める改良種ウシの比率を州別にみたものである。きわめて大きな州間格差が見られる。全インドの平均は 10.1%であるが、チャンディガル(85.7%)、ケララ(78.6%)、パンジャブ(69.3%)、デリー(62.5%)のそれはきわめて高い。タミル・ナドゥ(38.8%)、シッキム(36.4%)、ハリヤナ(35.3%)、ジャンムー・カシミール(34.1%)も、全国平均を大きく上回っている。これに対し、ビハール(0.9%)、マディヤ・プラデシュ(0.9%)、チャッティスガル(1.2%)、ラジャスタン(1.7%)、ダドラ・ナガールハヴェリ(1.7%)、メガラヤ(2.3%)、アルナチャル・プラデシュ(2.4%)の諸州の比率はきわめて低い。アッサム(4.6%)、ウッタランチャル(5.1%)、グジャラート(5.1%)、西ベンガル(5.2%)、オリッサ(6.6%)、トリプラ(5.9%)、アンドラ・プラデシュ(7.1%)、ゴア(8.0%)の諸州もインド全国平均の 10.1%を下回っている。改良種ウシは搾乳目的のウシである。総じて東部インド諸州では改良種ウシの比率が低く、これが東部インドでのミルク不足の原因である。また一見すると不思議に見える、ラジャスタン州およびグジャラート州の改良種ウシ比率の低さは、これら 2 州の農業気候条件が改良種にまったく向いていないためである。これら 2 州の場合には、在来種ウシが乳牛としても役牛としても適している[Sharma 2004]。

表 10：ウシ頭数に占める改良種ウシの比率：州別、1997 年

州	%
Andhra Pradesh	7.1
Arunachal Pradesh	2.4
Assam	4.6
Bihar	0.9
Chattisgarh	1.2
Goa	8.0
Gujarat	5.1
Haryana	35.3
Himachal Pradesh	16.9
Jammu & Kashmir	34.1
Jharkand	-
Karnataka	11.9
Kerala	78.6
Madhya Pradesh	0.9
Maharashtra	13.6
Manipur	-
Meghalaya	2.3
Mizoram	23.5
Nagaland	40.1
Orissa	6.6
Punjab	69.3
Rajasthan	1.7
Sikkim	36.4
Tamil Nadu	38.8
Tripura	5.9
Uttar Pradesh	10.5
Uttaranchal	5.1
West Bengal	5.2
連邦直轄領	
A & N Islands	10.0
Chandigarh	85.7
D & N Haveli	1.7
Daman & Diu	0.0
Delhi	62.5
Lakshadweep	25.0
Pondicherry	10.1
全インド	10.1

出所：Sharma[2004]、原資料は、GOI, 16th Livestock Census 1997.

1997年時点のウシ属の総頭数2億8,870万頭のうち、5,700万頭が役畜であるが、その大半(91.6%にあたる5,220万頭)は去勢ウシ(bullock)である。役畜として利用されている水牛はわずか8.4%であり、特定の地域に集中している[Sharma 2004]。表11は純播種地(NSA: Net Sown Area)100ヘクタール当たりの役畜数(役畜密度)を州別に見たものである。ここでも州ごとにきわめて大きな差異があることがわかる。1997年時点で比較すると、最低はケララ州の1.6頭で、最高はビハール州の147.8頭である。ヒマーチャル・プラデシュ、ジャンムー・カシミールも100頭を超えている。1992年から1997年にかけて、大半の州では役畜密度は低下しているが、ビハール州とオリッサ州は例外的に役畜密度が上昇している(マハラシュトラも微増しているがほとんど変化なし)。役畜のうち大半は去勢ウシであるが、その比率はハリヤナ(64.7%)とケララ(69.4%)では目立って低い。回帰分析を用いたシャルマの推計によると、農家規模(土地保有規模)、機械化(トラクター)、穀物収量、肥料消費量のいずれも役畜密度にネガティブな影響を与えていることが示されている[Sharma 2004]。役畜使用は、小規模農家および高地農業に限定される傾向があるといえよう。

インドの農業は、穀物生産と畜産とが組み合わさった制度(mixed crop-livestock system)を基本としている。農業と畜産は相互補完の関係にある。家畜は家計消費用の食料を提供するだけでなく、役畜として利用され、農業のために厩肥と料理のための燃料を提供してきた。他方、家畜は農産物の残留物や副産物を飼料として利用してきた。

家畜の多くは、貧しい農民によっても所有されている。土地所有の分配と比較すると家畜所有の分配ははるかに平等主義的である。インドは、乳業の発展が貧困削減戦略の一環としてとらえられてきた、きわめて特異な国である。

表12は、1991年度における全インドの土地保有面積(オペレーショナル・ホールディング⁶)と家畜頭数を、土地保有規模の階層別にみたものである。家畜所有比率の100分比をみると、土地保有規模が小さくなるほど大きくなっている。限界農の占めるシェアは36.9%、小農のそれは23.5%、準中農のそれは20.2%であり、これら貧しい農民層が占める比率は合計すると80%を超える。これに対し、中農は14.7%、大農は4.8%にとどまっている。階層別に見た耕地面積の100分比とはほぼ逆になっている。また土地保有数あたりのウシ属の頭数をみると、限界農1.9頭、小農3.6頭、純中農4.8頭、中農6.7頭、大農9.2頭である。土地保有規模が大きくなるにつれ家畜所有頭数も増加している。

⁶ 「オペレーショナル・ホールディング」とは、”a techno-economic unit wholly or partially for agricultural production (defined below) and operated (directed/managed) by one person alone or with the assistance of others, without regard to title, size or location. The holding might consist of one or more parcels of land, provided these are located within the country and form part of the same technical unit. In the context of agricultural operations, a technical unit is a unit with more or less independent technical resources covering items like land, agricultural equipment and machinery, draught animals, etc. Holdings used exclusively for livestock and poultry raising and for production of livestock and poultry products (primary) and /or pisciculture are considered as operational holdings whereas holdings put exclusively to uses other than agricultural production are not considered as operational holdings. Holdings operated by cooperative firms are also not considered as operational holdings”と定義されるものである。

表 11：純播種地(NSA: Net Sown Area)100 ヘクタール当たりの役畜数：州別

州	役畜数		去勢牛/役畜(%)	
	1992 年	1997 年	1992 年	1997 年
Andhra Pradesh	50.3	47.0	89.5	90.3
Assam	106.6	71.0	95.0	93.7
Bihar	135.8	147.8	91.1	91.3
Goa	27.5	22.7	84.2	81.3
Gujarat	29.6	26.4	98.7	98.1
Haryana	18.8	14.6	75.5	64.7
Himachal Pradesh	136.6	135.7	99.7	99.7
Jammu & Kashmir	113.4	113.3	94.0	93.8
Karnataka	42.9	35.0	95.7	95.2
Kerala	9.9	1.6	62.6	69.4
Madhya Pradesh	53.2	49.3	89.9	91.6
Maharashtra	37.1	37.4	96.4	96.8
Orissa	89.9	93.5	89.2	90.5
Punjab	17.0	-	86.3	-
Rajasthan	16.3	14.3	98.0	98.2
Tamil Nadu	43.7	35.4	99.5	94.1
Uttar Pradesh	69.6	50.2	85.8	82.4
West Bengal	98.3	96.7	88.0	91.6
全インド	42.0	40.1	91.6	91.6

出所：Sharma[2004]、原資料は、GOI, Livestock and Poultry Key Results (Provisional), 17th Livestock Census 2003.

表 12：耕地面積(Operational Holding)と家畜頭数：1991 年度(全インド)

土地保有の分類	家畜分配比率 (%)	土地保有数 (1000)	耕地面積 (1000ha)	平均耕地面積 (ha)	土地保有数あたりの家畜頭数	
					牛・水牛	羊・ヤギ
限界農(1ha 未満) %	36.9	56610 57.1	24071 15.3	0.43	1.9	0.9
小農(1.0-1.99ha) %	23.5	20103 20.3	28540 18.1	1.42	3.6	1.4
準中農(2.00-3.99ha) %	20.2	13589 13.7	37187 23.6	2.74	4.8	1.6
小計 %	80.5	90302 91.2	89798 57.0	4.58	2.7	1.1
中農(4.00-9.99ha)	14.7	7217 7.3	42684 27.1	5.91	6.7	2.1
大農(10.00ha 以上) %	4.8	1543 1.6	25077 15.9	16.25	9.2	4.1
小計 %	19.5	8760 8.8	67761 43.0	7.74	7.2	2.4
全体 %	100.0	99062 100.0	157559 100.0	1.59	1.59	1.2

出所：DAHD[2006: 142].

表 13：土地保有規模(Operational Holding)とウシ属頭数(全インド)

土地保有分類	土地保有数		耕地面積		牛(オス)	牛(メス)	水牛(オス)	水牛(メス)	ウシ属 合計	ウシ属(メス) 合計
	(1000)		(1000ha)		(100 万頭)	(100 万頭)	(100 万頭)	(100 万頭)	(100 万頭)	(100 万頭)
	1990 年度	1995 年度	1990 年度	1995 年度	1991 年度	1991 年度	1991 年度	1991 年度	1991 年度	1991 年度
限界農(1ha 未満)	63389	71179	24894	28121	38.2	36.6	8.7	24.4	107.9	61.0
%	59.4	61.6	15.0	17.2	33.9	36.5	36.3	33.9	34.9	35.4
小農(1.0-1.99ha)	20092	21643	28827	30722	28.3	23.1	5.3	16.2	72.3	39.3
%	18.8	18.7	17.4	18.8	25.1	23.0	22.1	22.5	23.4	22.8
準中農(2.0-3.99ha)	13923	14261	38375	38953	24.2	20.7	5.1	15.6	65.6	36.3
%	13.1	12.4	23.2	23.9	21.5	20.6	21.3	21.7	21.2	21.1
中農(4.0-9.9ha)	7580	7092	44752	41398	17.4	15.1	3.8	12.2	48.5	27.3
%	7.1	6.1	27.1	25.3	15.4	15.1	15.8	16.9	15.7	15.8
大農(10.0ha 以上)	1654	1404	28639	24163	4.7	4.7	1.1	3.7	14.2	8.4
%	1.6	1.2	17.3	14.8	4.2	4.7	4.6	5.1	4.6	4.9
全体	106637	115580	166507	163357	112.8	100.3	24.0	72.0	309.1	172.3
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：DAHD[2006: 142-144].

表 13 は、1990 年度と 1995 年度の土地保有規模(オペレーショナル・ホールディング)とウシ属の頭数をみたものである。この 2 時点間において、土地保有数のシェアは限界農が増加(59.4%から 61.6%へ)する一方、小農(18.8%から 18.7%へ)、準中農(13.1%から 12.4%へ)、中農(7.1%から 6.1%へ)、大農(1.6%から 1.2%へ)のそれは減少した。これに対し耕地面積のシェアは、大農(17.3%から 14.8%へ)と中農(27.1%から 25.3%へ)が減少する一方、限界農(15.0%から 17.2%へ)、小農(17.4%から 18.8%へ)、準中農(23.2%から 23.9%へ)は増大した。1991 年度時点でのオスウシ、メスウシ、オス水牛、メス水牛の分配をみると、どれをとっても似たようなもので、限界農、小農、準中農、中農、大農と土地保有規模が大きくなるにつれ、ウシ属の所有シェアは小さくなっている。

上の表 12、表 13 は、現時点で入手可能なインド農業省、畜産・酪農・漁業局のデータ[Basic Animal Husbandry 2006]によるものである(原データは、Department of Agriculture & Cooperation, Input Survey 1991-92, Ministry of Agriculture)。残念なことに、「土地なし農業労働者」という分類が欠けている。また 1991 年度一時点が最新のデータであり、この面でも経済自由化以降の変化を読み取ることができない。

しかし幸いにも、第 59 回 NSS の”Livestock Ownership Across Operational Land Holding Classes in India, 2002-03”によって、この 2 点の弱点を補うことができる[NSSO 2006]。表 14 は、NSS データによって、農家のオペレーショナル・ホールディング規模別の分配をみたものである。NSS データは、オペレーショナル・ホールディングに従って、農家を土地なし(土地なし、あるいは 0.002 ヘクタール未満)、限界農(0.002 ヘクタールから 1 ヘクタールまで)、小農(1.01 ヘクタールから 2 ヘクタールまで)、準中農(2.01 ヘクタールから 4 ヘクタールまで)、中農(4.01 ヘクタールから 10 ヘクタールまで)、大農(10 ヘクタール超)に分類している(上の、農業省の分類とは微妙に異なっている)。表 14 から、次のことがわかる。(1)土地なし農家の比率が、過去 30 年間の 22-27%から 32%へと大きく増大した。ただし、2002-03 年のこの数値は、カリフ期だけのものであるため、過去の数値とそのまま比較することができない。しかしこの点を考慮したとしても、顕著な増大であるという点は否めない。(2)限界農の比率は 47.1%と最も高く、その増大傾向は継続している。1960-61 年には 30.7%であった。土地なしと限界農を合計すると、2002-03 年時点で、全体の 79%を占める。(3)土地保有規模が大きくなるにつれ、全体に占めるそれぞれの比率は低下傾向にあり、また時期的にみても低下傾向にある。時期的にみると、大農の低下が最も著しく、1960-61 年の 3.0%から 2002-03 年には 0.5%まで低下した。土地なしおよび限界農の絶対数および相対的比率だけが増加しており、これは土地に対する人口増加圧力の増加によるものである。合同家族制度の弱体化、核家族化の進展も、この傾向に拍車をかけている[Datta and Dadhich 2007]。

表 14：農家のオペレーショナル・ホールディング規模別分配(農村) (%)

土地保有の分類	1960-61	1971-72	1981-82	1991-92	2002-2003
土地なし(土地なし、あるいは 0.002ha 未満)	26.9	27.4	26.2	21.8	31.9
限界農(0.002ha-1.00ha)	30.7	32.9	41.1	48.3	47.1
小農(1.01-2.00ha)	16.2	16.4	14.5	14.2	11.2
準中農(2.01-4.00ha)	13.8	12.9	10.6	9.7	6.2
中農(4.01-10.00ha)	9.4	8.1	6.3	4.9	2.9
大農(10.00ha 以上)	3.0	2.2	1.4	1.1	0.5
全体	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
家計数(100 万)	52.90	56.88	69.40	93.39	101.75

出所：NSSO[2006].

表 15 は、限界農および小農をとりだして、彼らのオペレーショナル・ホールディングに占める比率と秘乳ウシ属全頭数に占める保有比率を比較してみたものである。「秘乳ウシ属(in-milk bovines)」は、次のように定義されている。「秘乳ウシ属」とは、メスウシ属のうち「乳汁分泌の可能性がある(lactation potential)」、すなわち搾乳可能なウシおよび水牛のことである。メスウシ・メス水牛のうち搾乳できないウシ・水牛は「ドライ(乳汁分泌不可能)」として分類されている。限界農・小農がミルク生産の中核であることがわかる。2002-03 年時点で、彼らはオペレーショナル・ホールディングの 58%を占めているが、一方秘乳ウシ属頭数の 71%を占めている。また過去 30 年にわたって、限界農の秘乳ウシ属保有頭数のシェアが著しく増加した。それは 1970-71 年の 20%から 2002-03 年には 52%にまで増加した。

表 15：オペレーショナル・ホールディングと秘乳ウシ属頭数に占める限界農・小農のシェア (%)

年		OP に占める比率(%)	秘乳ウシ属頭数に占める比率(%)
1970-1971	限界農	33	20
	小農	16	20
1981-1982	限界農	41	31
	小農	14.5	19
1991-1992	限界農	49	44
	小農	14	22
2002-2003	限界農	47	52
	小農	11	19

出所：NSSO[2006].

表 16 は、同じく NSS データによって、100 農家あたりの秘乳ウシ属の頭数の推移を見たものである。1971-72 年ではウシ 216 頭であったが、2002-03 年では 104 頭にまで 51%も減少した。同期間に、水牛も 62 頭から 51 頭へと 18%減少した。また秘乳ウシも、34 頭から 19

頭に減少したが、秘乳水牛には大きな変化はみられない。ウシ属の減少率と比較すると秘乳ウシ属の減少率は小さく、このことはより経済的価値が大きいウシ属を保持する傾向があることを示している。それにしても秘乳ウシの減少は顕著であり、改良種(cross-breed)への転換を進めることによってミルク生産量を維持していることと推測されている[Datta and Dadhich 2007]。

表 17 は、オペレーショナル・ホールディング 100 家計あたりの秘乳ウシ属の頭数を階層別にみたものである。限界農・小農の場合、過去 30 年にわたって秘乳ウシの頭数が秘乳水牛の頭数をうわまわっているが、中農・大農の場合には逆に秘乳水牛の頭数が秘乳ウシの頭数を上回っている。

シャーマン・ダヴェは、この第 59 回 NSS の ``Land and Livestock Surveys (1991-92, 2002-03), Livestock Ownership Across Operational Land Holding Classes in India"を使用して、独自に計算した結果を示しながら考察を加えている。

表 16：乳牛・乳水牛の比率 (%)

	1971-72	1981-82	1991-92	2002-2003
100 家計あたりウシ				
秘乳ウシ	34	20	26	19
ウシ総数	216	172	143	104
秘乳ウシ/ウシ総数 (%)	16	12	18	18
100 家計あたりウシ水牛				
秘乳水牛	20	17	20	17
水牛総数	62	68	59	51
秘乳水牛/水牛総数	32	25	34	33
秘乳ウシ属に占める秘乳水牛の比率	37	46	43	47

出所：NSSO[2006].

表 17：オペレーショナル・ホールディング 100 家計あたりの泌乳ウシ属の頭数(農村)

土地保有の分類	1971-72			1981-82			1991-92			2002-2003		
	合計	泌乳 ウシ	泌乳 水牛	合計	泌乳 ウシ	泌乳 水牛	合計	泌乳 ウシ	泌乳 水牛	合計	泌乳 ウシ	泌乳 水牛
土地なし(土地なし、あるいは 0.002ha 未満)	16	9	7	7	3	4	6	3	3	1	0	0
限界農 (0.002ha-1.00ha)	33	23	10	28	15	13	41	25	16	40	22	18
小農(1.01-2.00ha)	64	41	23	48	26	22	69	38	31	63	31	32
準中農(2.01-4.00ha)	92	58	35	74	40	34	80	39	41	84	42	42
中農(4.01-10.00ha)	142	86	56	106	54	51	102	43	59	126	59	67
大農(10.00ha 以上)	225	140	85	153	86	67	130	43	87	208	111	97
全体	54	34	20	37	20	17	46	26	20	36	19	17

出所：NSSO[2006]

表 18 は土地保有(オペレーショナル・ホールディング)階層ごとの家計比率と乳牛・乳水牛の分配比率をみたものである。1991-92 年時点と 2002-03 年時点のデータがとられている。家計の分配をみると、1991-92 年時点で、土地なし 22%、限界農 48%、小規模農 14%、準中農 10%、中農 5%、大農 1%である。前掲表 12 の階層別の土地保有数とはとは、かなり異なっている。また同年のミルチ・アニマル(乳牛・乳水牛の合計。また秘乳および秘乳不可能の双方を含む)の分配は、土地無し 3%、限界農 43%、小農 22%、準中農 11%、中農 11%、大農 3%である。これまた前掲表 13 のウシ(メス)および水牛(メス)の分配とはかなり異なっている。表 18 によると、土地なし、限界農、小農、準中農の家計比率は 1991-92 年時点で 84%、2002-03 年時点で 90%を占めている。これに対し、ミルチ・アニマルの分配比率は限界農の場合、43%から 53%へと大きく増加している。対照的に、土地なしのそれは 3%から 1%に、また小農のそれも 22%から 20%へ、準中農のそれも 17%から 14%へ、中農のそれも 11%から 10%へと減少している。ジニ係数は 0.28 から 0.38 へと増加し、ミルチ・アニマル分配の不平等が増加していることがわかる。土地なし家計が増加する一方で、彼らのミルチ・アニマルの所有シェアが低下しているためである。土地なし農民が酪農から手を引いているという事実は、注目に値する。シャー=ダヴェは、土地なし農にとって、酪農はリスクが高く、投入財のコストが嵩み、市場へのアクセスが欠けているためではないかと推測している。

表 18：家計とミルチ・アニマルの土地保有規模別分配 (%)

土地保有グループ	1991-92		2002-2003	
	家計	ミルチ・アニマル	家計	ミルチ・アニマル
土地なし	22	3	32	1
限界農	48	43	47	53
小農	14	22	11	20
準小農	10	17	6	14
中農	5	11	3	10
大農	1	3	1	3
全体	100	100	100	100
ジニ係数	0.28		0.38	

出所：Shar and Dave[2008].

表 19：土地保有グループ別 100 家計あたりのミルチ・アニマル頭数（農村）

	土地なし	限界農	小農	準中農	中農	大農	全体
1991-1992	9	61	103	123	153	202	68
2002-2003	1	69	108	142	210	343	62
変化数	-8	8	5	19	57	141	-6

出所：Shar and Dave[2008].

表 19 は、農村の 100 家計あたりのミルチ・アニマルの所有頭数の推移を見たものである。1991-92 年から 2002-03 年にかけて、全国平均では 68 頭から 62 頭へと減少した。土地保有階層別にみると、土地無しの場合 9 頭から 1 頭へと大きく減少する一方で、限界農は 61 頭から 69 頭へ、小農は 103 頭から 108 頭へ、準中農は 123 頭から 142 頭へ、中農は 153 頭から 210 頭へ、そして大農は 202 頭から 343 頭へ、それぞれ増加した。これらの数値の推移は、伝統的な作物・畜産混合農業制度が大きく変化し、近代的な酪農経営へと大きく変化しつつあることを示唆している⁷。

⁷ 本稿でとりあげた州別、土地所有規模別分析のほか、農業生態地帯(agro-ecoregion) [すなわち農業気候と地形による国土の分類]と畜産との関係もまた重要であるが、ここではとりあげない。5つの農業生態地域(乾燥地帯、沿岸地帯、丘陵・山岳地帯、灌漑地帯、天水地帯)ごとの家畜規模・構成等が比較分析されている[Brithal and Rao 2004; Kumar and Singh 2008]。

土地なし農業労働者と酪農の関係について、ランジによるきわめて興味深い調査研究がある[Ranji 2007]。ウッタル・プラデシュ州のバリア(Ballia)県とメールート(Meerut)県からそれぞれ 2 カ村を選んだフィールド・サーベイである。調査時点は 1999-2000 年にかけてである。このうち酪農を行っているメールート県の事例をここで紹介しておきたい(バリア県 2 カ村の場合、ミルク販売に携わっている土地無し農家はない)。

メールートでは、土地なし農業労働者家計の 90%以上がミルチ・キャットルを所有し、ミルク販売に従事している。おもに所有しているのは水牛であり、ウシ所有頭数は少ない。平均して、一家計あたり 2 頭のミルチ・キャットル(子牛・子水牛を含む)を所有している。酪農協同組合のミルク集荷センターがあるが、同時に地元の「デュディヤ(dudhiya)」=ミルクマンによるミルク集荷も定着している。彼らは、毎日朝と夕方に農業労働者の家までミルクを集めにくる。村ごとに 5-8 人のデュディヤがいる。彼らは、主に土地持ちのラジプート・カーストである。彼らは、たいていは、民間および酪農協同組合のミルク集荷センターの仲介人として活動している。農業労働者家計は、たいていは彼らにミルクを供給しているが、それは彼らが農民たちに信用を提供しているからである。大半の農業労働者家計(90%以上)はデュディヤに借金しており、それゆえに彼らにミルクを供給せざるをえない。酪農は、メールートの農業労働者家計にとって最も重要な補助的な所得源である。メールートの作付けパターンは、小麦 30%、サトウキビ 34%、家畜飼料用穀物(fodder crops)21%、等である。またサトウキビの先端部分(トップ)は、グリーンフォダーとして使用されている。村に牧草地はなく、飼料に対する需要はきわめて大きいので、サトウキビの収穫が遅れて飼料が不足する 1-3 月には、労働者たちには賃金の 3 分の 2、あるいは半分をサトウキビ・トップで支払われることもある。農業労働者家計は家畜購入のためにデュディヤから借金をしている。デュディヤたちは積極的に、労働者家計に家畜を売りつけている。こうすることによってデュディヤは、市場価格よりも低い価格でのミルクの買い付けを確保している。借金の返済は、毎日のミルク供給という形をとって行われている。ランジは、これは「新しい形のインターリンクエッジ取引」とであると論じている。

2-2 GDP に占める畜産部門のシェア

表 20 は 1980 年度から 2007 年度までの GDP、および農業部門および農業部門の一部門である畜産部門の GDP(固定価格表示)の推移をみたものである。独立後以降、GDP に占める農業部門のシェアはほぼ一貫して低下してきた。1980 年度には GDP の 34.7%を占めていた農業部門のシェアは 2007 年度には 16.6%にまで低下した。しかし同期間における畜産部門だけのシェアを取り出してみると、1980 年度の 4.8%から 1985 年度には 5.6%へと増加し、さらに 1993 年度には 6.5%へと増加傾向を辿った。そして 1993 年度をピークとして、1994 年度以降は下落傾向を辿り、2007 年度のそれは 4.4%まで低下した。農業部門 GDP に占める畜産部門 GDP のシェアを見ると、1980 年度の 13.9%から急速に増加傾向を辿り、1990 年度以降は 20%の大台にのり、それ以降も増加傾向を辿り、2007 年度では 26.5%となっている。農業部門 GDP の 4 分の 1 超が畜産部門から生み出されており、他の農業部門とは異なった発展傾向が見られる。

表 21 は、GDP および農業生産額に占める畜産部門生産額の推移を、1950 年度以降 10 年ごとに見たものである。農業生産額に占めるそのシェアは 1950 年代には 16.7%であったが、1960 年代には 14.7%へと下落した。しかしそのシェアは 1970 年代には 17.3%へと増加し、その後は顕著な増加傾向を辿っている(1980 年代 21.5%、1990 年代 24.8%、2000 年度-2005 年度 27.2%)。1970 年代以降の顕著な伸びは、緑の革命が畜産部門に好影響を与えたものと考えられる。緑の革命は、畜産向けの飼料利用可能量の増加をもたらし、ミルクの生産性の改善に大きく貢献した[Chand and Raju 2008]。

表 22 は畜産部門の産出額と GDP(固定価格表示)をあらためてみたものである。畜産部門は、(1)ミルク・グループ、(2)肉(鶏、牛、水牛、羊、ヤギ、豚)、(3)卵、(4)羊毛・動物の髪、(5)(牛馬等の)厩肥、(6)蚕・蜂蜜の 6 部門から成り立っているが、1999 年度から 2004 年度にかけて、畜産部門産出額の 66-67%がミルク・グループによって生み出されていることがわかる。

表 23 は、畜産部門の成長率をみたものである[Chand and Raju 2008]。表 22 とはやや分類が異なっている。ミルク・グループの成長率は、1950 年代の 1.0%、1960 年代の 1.8%と低迷していたが、1970 年代になると一挙に 4.6%へと飛躍的に増加した。1980 年代にはさらに 5.5%へと成長率を加速させた。後述するように、この主要因は 1970 年に始まり、その後ほぼ 20 年間に及んだオペレーション・フラッドの実施である。

表 24 は、表 23 と同じ分類に従ったもので、畜産部門生産額の構成を見たものである。表 22 と同様、畜産部門生産額の 67-68%をミルク・グループが占めている。

表 20：GDP に占める農業部門および畜産部門のシェア：固定価格表示

年度	GDP (10 億ルピー)	農業部門 GDP		畜産部門 GDP		
		(10 億ルピー)	GDP に占める 比率(%)	(10 億ルピー)	GDP に占める 比率(%)	農業部門 GDP に占める比率(%)
(1980 年度価格)						
1980	1224	425	34.7	59	4.8	13.9
1985	1566	499	31.9	87	5.6	17.4
1986	1633	490	30.0	92	5.6	18.8
1987	1703	493	29.0	97	5.7	19.7
1988	1885	579	30.7	104	5.5	18.0
1989	2015	586	29.1	116	5.8	19.8
1990	2123	610	28.7	122	5.8	20.0
1991	2140	594	27.8	124	5.8	20.9
1992	2262	633	28.0	132	5.8	20.9
(1993 年度価格)						
1993	7813	2218	28.4	507	6.5	22.9
1994	8380	2331	27.8	535	6.4	23.0
1995	8996	2305	25.6	558	6.2	24.2
1996	9701	2538	26.2	582	6.0	22.9
1997	10166	2466	24.3	598	5.9	24.3
1998	10827	2635	24.3	620	5.7	23.5
(1990 年度価格)						
1999	17865	4097	22.9	947	5.3	23.1
2000	19250	4089	21.2	1047	5.4	25.6
2001	20977	4425	21.1	1093	5.2	24.7
2002	22614	4255	18.8	1149	5.1	27.0
2003	25382	4830	19.0	1183	4.7	24.5
	28777	5014	17.4	1361	4.7	27.1
2004	32824	5679	17.3	1503	4.6	26.5
2006	37794	6252	16.5	1652	4.4	26.4
2007	43209	7183	16.6	1900	4.4	26.5

出所：DAHD[2006: 109]; NDDb, National Statistics.(畜産部門の GDP および付加価値に関するデータは 1980 年度から利用可能)

表 21：GDP および農業生産に占める畜産部門のシェア (%)

時期	農業生産に占めるシェア	GDP に占めるシェア
1950-1959	16.7	N.A.
1960-1969	14.7	N.A.
1970-1979	17.3	N.A.
1980-1989	21.5	5.5
1990-1999	24.8	5.9
2000-2005	27.2	4.5

出所：Chand and Raju[2008].

表 22：畜産部門の産出額と GDP（固定価格表示、単位：1000 万ルピー）

会計年度	畜産部門全体		うちミルク・ グループの産出額	GDP に占める 畜産部門の比率(%)	畜産部門産出額に占める ミルク・グループ産出額の比率(%)	年間成長率*
	産出額	GDP				
	(1980 年度価格)					1980-92
1980	10597	5913		4.82		
1981	11291	6439				
1982	11778	6788				
1983	12645	7553				
1984	13494	8104				
1985	14200	8746		5.56		
1986	14866	9162		5.63		
1987	15213	9651		5.70		4.54%
1988	15870	10363		5.52		
1989	16510	11629		5.76		
1990	17182	12163		5.75		
1991	17777	12399		5.79		
1992	18664	13218		5.84		
	(1993 年度価格)					1993-2005
1993	66965	50724		6.49		
1994	69641	53511		6.38		
1995	72029	55827		6.20		
1996	74560	58168		6.00		
1997	76653	59336		5.88		
1998	79866	62074		5.73		
	(1999 年度価格)					3.44%
1999	130677	93485	88378	5.22	67.6	
2000	136174	97816	91485	5.23	67.2	
2001	144162	102839	95208	5.20	66.0	
2002	146977	106469	97478	5.19	66.3	
2003	149501	108219	99354	4.86	66.5	
2004	154426	112879	101352	4.72	65.6	

出所：DAHD[2006: 102, 104]より算出、*は、Chand and Raju[2008].

表 23：畜産部門の生産額年間成長率（%）：1999 年度価格

時期	ミルク	肉（鶏肉を除く）	鶏肉・卵	羊毛・髪	厩肥	在庫	合計
1950-1959	1.0	0.8	3.7	0.6	0.9	16.3	1.4
1960-1969	0.8	1.2	-1.5	0.4	-0.8	-3.7	0.4
1970-1979	4.6	1.7	6.9	1.9	1.6	2.9	3.9
1980-1989	5.0	3.9	8.3	3.6	1.3	3.1	4.9
1990-1999	4.3	2.6	4.1	4.0	0.4	11.4	3.8
2000-2005	3.3	3.0	4.5	0.6	3.3	9.2	3.6

出所：Chand and Raju[2008].

表 24：畜産部門生産額の構成（％）：経常価格

時期	ミルク	肉（鶏肉を除く）	鶏肉・卵	羊毛・髪	厩肥	在庫
1950-1959	64.8	10.8	5.2	1.0	15.0	3.1
1960-1969	67.0	12.0	7.4	0.8	11.0	1.8
1970-1979	68.4	10.0	8.0	0.6	11.5	1.6
1980-1989	68.0	9.4	9.6	0.4	10.5	2.3
1990-1999	68.1	10.5	10.6	0.3	8.5	2.0
2000-2005	68.7	10.5	9.8	0.2	8.0	2.9

出所：Chand and Raju[2008].

2-3 雇用

表 25 は、畜産部門の雇用(常雇)の傾向(1983 年-1999 年度)をみたものである。この間にかけて総雇用に占める割合は 4.5%から 2.4%へと一貫して減少した。農村部門も同様の傾向を示し、4.9%から 3.1%へと減少した。また農業部門総雇用に占める比率も 6.7%から 4.1%(農村部門では 6.1%から 4.2%へと)減少した。絶対数でも、同期間に 1197.3 万人から 802.7 万人へと減少した。この数値は、NSS 調査にもとづくものであるが、1999 年度以降の NSS の雇用・失業調査では、「農業」部門から「畜産」だけを取りだしたデータがないので、雇用動向をつかむことができない。

表 25：畜産部門の雇用（常雇）：1983 年-1999 年度（単位：1000 人）

年・年度 NSS ラウンド	全インド				農村			
	1983 年 (38 回)	1987 年度 (43 回)	1993 年度 (50 回)	1999 年度 (55 回)	1983 年 (38 回)	1987 年度 (43 回)	1993 年度 (50 回)	1999 年度 (55 回)
1. 総雇用	268820	290930	332000	336610	213860	228240	254560	260812
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2. 農業部門	178277	185922	207576	193766	171088	174832	195757	187852
2/1 (%)	66.3	63.9	62.5	57.6	80.0	76.6	76.9	72.0
3. 畜産部門	11973	12380	9789	8027	10436	10727	7891	7958
3/1 (%)	4.5	4.3	3.0	2.4	4.9	4.7	3.1	3.1
3/2 (%)	6.7	6.7	4.7	4.1	6.1	6.1	4.0	4.2

出所：DAHD[2006: 125].

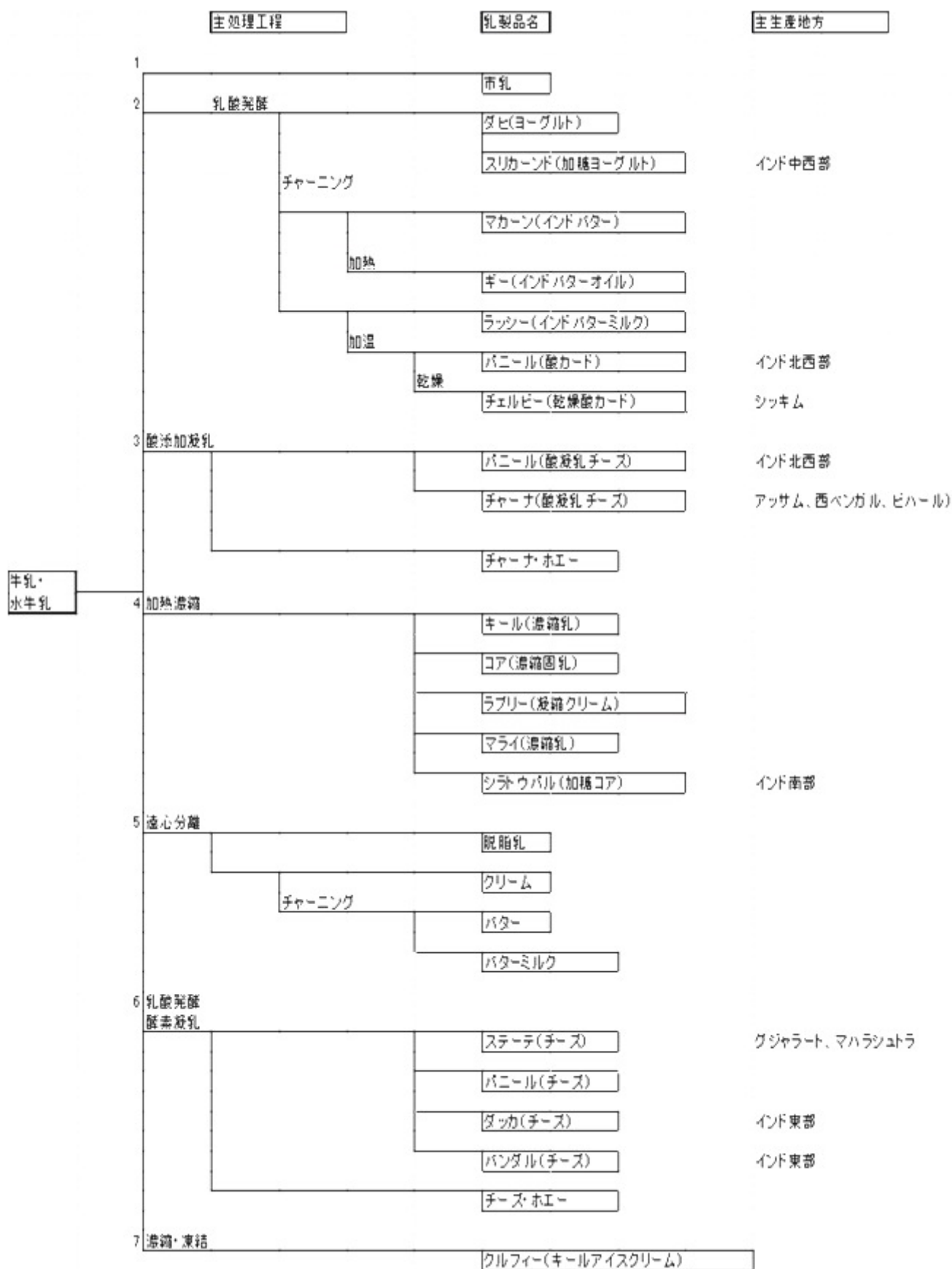
3.インド乳業の特徴と変化

3-1 インドにおけるミルク製品の種類と特徴

図 2 は、インドで生産されている主な乳製品である[舘田 1992]。原料は牛乳あるいは水牛乳である。このうち 5 の遠心分離による加工品は、いわゆる「西欧的な」加工品にあたる。5 を除いたものがインドの伝統的乳製品であり、その処理工程には乳酸発酵、酸添加凝乳、加熱殺菌、乳酸発酵・酵素凝乳、濃縮・凍結の 5 つがある。乳酸発酵(2 の生産工程)させると、ダヒと呼ばれるヨーグルト(無糖)ができる。ダヒはインドの食事にとって欠かすことのできないものである。そのままライスにかけてカレーと一緒に食べる。これを攪拌する(チャーニング)と、脂肪分が分離してマカーンと呼ばれるバター(粗製インド・バター)ができる。マカーンを加熱するとギーと呼ばれるインド・バター(純粋な乳の脂肪)ができる。ギーは高級バターであり、長期間の保存がきく。ギーなくしてインドのカレー料理はない。ダヒからマカーンを取り分けた後の残り物がラッシー(インド・バターミルク)である。ラッシーをさらに発酵させ、加温した凝固物がパニールと呼ばれる酸カードである。いわばインド産のカッテージ・チーズである。パニールは、生産工程 3 の酸添加凝乳によっても製造されている。パニール・カレーは代表的な料理の一つである。われわれが食べると、豆腐のような食感である。生産工程 3 の加熱濃縮によって、キールやコアといった、チーズに似た加工品ができる。またミルクを加熱するとマライと呼ばれる濃縮クリームが浮上する。また砂糖入りミルクを加熱するとラブリーと呼ばれる濃縮クリームができる。これをさらに煮詰めて凍結すると(生産工程 7)クルフィーと呼ばれるインド・アイスクリームができる。脂肪分の多い、大変に美味しいアイスクリームである[篠田 1992]。最後に生産工程 6 の酵素発酵はインドではあまり普及しなかった。西欧ではチーズを作るとき、子牛の第 4 胃から抽出するレンネットを使用しているが、インドでは宗教的タブーのために、レンネットを使用しない。そこで植物起源の凝乳酵素が使用されてきたが、それほど普及していない。

こうした数多くのインド(南アジア)特有のミルク製品は、熱帯酪農の特徴の一つである。中里によると、「熱帯気候下では、特に高い温度のために、短時間(3-4 時間)で生乳が酸化・発酵する。その為に、かつては余剰ミルクの保存・販売が困難なので多くは、自家でのギー製造を行い、それをマーケットなどで販売した」[中里 1998]とのことである。

図2：インドにおいて生産されている主な乳製品



出所：鶴田[1992].

表 26 は、食品加工省が提供しているデータによって、ミルクおよびミルク製品の利用形態の推移をみたものである[MFPI 2007]。1943 年から 2004 年にかけて液乳での利用シェアは 28%から 46%へと増加傾向を辿っている。これに対し、伝統的加工品のシェアは 72%から 50%へと減少した。また 2004 年時点での西欧的加工品への利用シェアはわずか 4%である。伝統的加工品のうち圧倒的なシェアを占めているのはギー/マカーンである(伝統的加工品のうち 66%のシェアを占めている)。1943 年においてギー/マカーンはミルク生産量全体の 58.7%を占めていた。独立後そのシェアは低下してきたものの、依然として 1968 年で 46%、2004 年で 33%を占めている。一方、ギー/マカーンとは対照的に、ダヒ、コアといった伝統的加工品のシェアは独立以前の 1943 年の 5%程度と比較すると 2004 年ではそれぞれ 7%へと大きく増加している。

表 26：インドにおけるミルクの利用形態：1943 年-2004 年 (%)

年	*1943	1968	2004
ミルク生産量(100 万トン)	23.5	17.8	91.0
液乳	28.0	39.2	46.0
伝統的製品	72.0	60.8	50.0
ギー/マカーン (インドバター)	58.7	46.0	33.0
ダヒ(インドヨーグルト)	5.2	8.8	7.0
コア (半乾燥ミルク)	5.0	4.4	7.0
チャーナ/パニール(インドチーズ)	3.1	1.6	3.0
西欧型製品(粉末ミルク等)	Neg.	Neg.	4.0
全体	100.0	100.0	100.0

*パキスタン、バングラデシュを含む。

出所：MOFPI[2007].

3-2 ミルク生産量(供給)

インドは世界最大のミルク生産国である。2004 年時点でのインドのミルク生産量は 9,250 万トンで、世界全体のミルク生産量 6 億 2,230 万トンの 14.9%を占めている。1999 年度にアメリカを抜いて以降、世界第一位の座を維持しており、日本のほぼ 10 倍の生産量を誇っている。しかし、一日一人当たりのミルク利用可能量は 233 グラムと世界平均の 267 グラムに達していない(表 27)。また驚くべきことに家畜一頭当たりのミルクの生産性は著しく低い(表 28)。世界平均は年間 2,021 キログラムであるが(最も高い生産性はアメリカの 7,002 キログラム)、インドのそれは 795 キログラムにとどまっている。これは牧畜の形態が、アメリカ、ヨーロッパ、オーストラリアや日本とは全く異なっているためである。

表 27：世界主要国のミルク生産量と一人当たりミルクの利用可能量：2004 年

国	ミルク生産量		一人当たりミルク利用可能量 (グラム/日)
	(100 万トン)	(%)	
インド	92.5	14.9	233
USA	71.7	11.5	661
ロシア	26.0	4.2	500
パキスタン	23.0	3.7	400
ドイツ	22.3	3.6	742
ブラジル	21.6	3.5	327
中国	20.4	3.3	42
フランス	17.2	2.8	778
UK	14.3	2.3	656
イタリア	12.6	2.0	602
メキシコ	11.6	1.9	303
日本	9.3	1.5	199
世界	622.3	100.0	267

出所：DAHD 2006: pp.158-161.

表 28：ミルクの生産性

国	kg/年
USA	7002
UK	5417
カナダ	5348
NZ	2976
パキスタン	1052
インド	795
世界平均	2021

出所：Indiaagronet

表 29 から読み取ることができるように、インドのミルク生産の内訳をみると、55%前後が水牛のミルクであり、ウシのミルクは 40%-42%程度である。残りは、ヤギ、羊、らくだのミルクである。こうした水牛乳への依存の高さは、インドおよびパキスタンだけに共通して見られるもので、世界に類を見ない特有の構造である。その結果、同表で世界の牛乳・水牛乳の生産量の推移を見ると、インドのシェアは牛乳の 7%程度を占めているにとどまっているが、水牛乳のシェアは 66%にも達している。

表 29：世界の牛乳・水牛乳の生産量とインド（100 万トン）

年	牛乳			水牛乳			ミルク合計*		
	世界全体	インド	(%)	世界全体	インド	(%)	世界全体	インド	(%)
1990	479.2			44.1			542.5	53.9	9.9
1991	470.0			44.4			533.3	55.7	10.4
1992	460.6			46.1			526.1	58.0	11.0
1993	460.1			48.2			528.0	60.6	11.5
1994	461.3			50.5			532.3	63.8	12.0
1995	464.4			54.4			539.8	66.2	12.3
1996	466.9			57.2			545.4	69.1	12.7
1997	469.4			59.5			550.4	72.1	13.1
1998	475.5			62.9			559.3	75.4	13.5
1999	483.5	32.8	6.8	65.4	43.0	65.7	569.8	78.3	13.7
2000	491.2	34.0	6.9	67.4	44.4	65.9	579.6	80.6	13.9
2001	497.6	35.6	7.2	70.4	46.6	66.2	589.4	84.4	14.3
2002	508.9	36.2	7.1	72.3	48.0	66.4	602.7	86.2	14.3
2003	518.5	36.5	7.0	75.5	50.1	66.3	616.1	88.1	14.3
2004	523.4	37.5	7.2	76.5	50.7	66.3	622.3	92.5	14.9

*牛、水牛、ヤギ、羊、らくだの乳の合計。

出所：DAHD[2006: 153-155].

次にミルク生産量の推移をみてみよう。2008 年度におけるミルク生産量は 1 億 850 万トン、また一日あたりの一人あたりミルク入手可能量は 258 グラムであった(表 30)。

独立後インドのミルク生産量の増加は目覚ましい。独立直後の 1951 年にミルク生産量は 1,700 万トン、この水準の 2 倍にあたる 3,400 万トンを達成したのは 1981 年(実績 3,430 万トン)である。この間、30 年かかったことになる。これに対し 1981 年の 3,430 万トンの 2 倍にあたる 6,860 万トンを達成したのは 1996 年(実績 6,910 万トン)である。この間に有した期間は 15 年であり、生産が 2 倍の速度で加速している様子がうかがわれる。その後も順調に生産を伸ばしており、1993 年-2005 年の年平均成長率は 4%である。世界の乳業成長率のほぼ 3 倍である。インド政府食品加工省は、2015 年までに 1 億 3,500 万トンの生産増加を予測している[MFPI 2007]。

表 30 : インドのミルク生産量と一人当たりミルク利用可能量の推計値

会計年度	生産量(100 万トン)	一人当たり利用可能量(グラム/日)
1950	17.0	124
1955	19.0	124
1960	20.0	124
1968	21.2	112
1973	23.2	112
1979	30.4	127
1980	31.6	128
1981	34.3	136
1982	35.8	139
1883	38.8	147
1984	41.5	154
1985	44.0	160
1986	46.1	164
1987	46.7	163
1988	48.4	166
1989	51.4	173
1990	53.9	176
1991	55.7	178
1992	58.0	182
1993	60.6	187
1994	63.8	194
1995	66.2	197
1996	69.1	202
1997	72.1	207
1998	75.4	213
1999	78.3	217
2000	80.6	220
2001	84.4	225
2002	86.2	230
2003	88.1	231

2004	92.5	233
2005	97.1	241
2006	100.9	246
2007	104.8	252
2008	108.5	258

出所：DAHD[2006:.4], GOI[2010: 194].

表 31 で独立後のミルク生産量の年間成長率を 10 年単位でみると、1950 年代 1.64%、1960 年代 1.15%と低迷を続けた。しかし 1970 年代になると 4.51%へと飛躍的に増大し、1980 年代も 5.58%とさらに成長率を加速させた。しかし 1990 年代には 4.21%へとやや減速し、その傾向は現在まで続いている。

1991 年にいたるまで、政府によってインドの乳業は高度に規制され、また保護されていた。ミルクの加工、製造に携わることができる組織は小規模企業と協同組合に限定されていた。高い輸入関税および輸出入規制や厳格なライセンス制度のような非関税障壁によって高度に保護された市場の中で、小規模企業と協同組合は事業の拡張を続けてきた。インド政府によって、乳業の発展は、小規模農家計・限界農家計および土地なし農業労働者のために、追加的な所得と雇用を創出する方策と位置づけられてきた。

表 31：ミルク生産量の年間成長率の推移

時期	%
1950 年度-1960 年度	1.64
1960 年度-1973 年度	1.15
1973 年度-1980 年度	4.51
1980 年度-1990 年度	5.68
1990 年度-2000 年度	4.21

出所：Sharma[2004].

表 32 は、ミルク生産量を州別にみたものである。2008 年度でみると、ミルク総生産量のうち 80%以上が 10 州からのものである。すなわち、生産量の高い順に、ウッタル・プラデシュ(1953.7 万トン)、アンドラ・プラデシュ(957 万トン)、ラジャスタン(949.1 万トン)、パンジャブ(938.7 万トン)、グジャラート(838.6 万トン)、マハラシュトラ(745.5 万トン)、マディヤ・プラデシュ(685.5 万トン)、ビハール(598.4 万トン)、ヒマーチャル・プラデシュ(574.5 万トン)、タミル・ナドゥ(567.3 万トン)の 10 州である。しかし、1997 年度、2001 年度、2005 年度と比較すると、ミルク生産量上位 10 州は大きく変わっている。2008 年度で、それ以前と比較して、とくに上昇が著しいのは、アンドラ・プラデシュ、アッサム、ビハールの 3 州である。逆に順位が顕著に下落したのは、パンジャブ、タミル・ナドゥの 2 州である。

表 32：インドの州別ミルク生産量(1000 トン)

州/中央政府直轄領	1997 年度		2001 年度		2005 年度		2008 年度		
	生産量	順位	生産量	順位	生産量	順位	生産量	順位	シェア(%)
インド全体	72128		84406		97066		108463		100.0
AndhraPradesh	4473	7	5814	6	7624	4	9570	2	8.8
ArunachalPradesh	43		42		48		24		
Assam	719		682		747		753		
Bihar	3420	11	2664	12	5060	10	5984	8	5.5
Chattisgarh	-		795		839		908		
Goa	38		45		56		59		
Gujarat	4913	6	5862	4	6960	5	8386	5	7.7
Haryana	4373	8	4978	7	5299	9	5745	9	5.3
HimachalPradesh	714		756		869		884		
Jammu&Kashmir	1167		1360		1400		1498		
Jharkand	-		910		1335		1466		
Karnataka	3970	10	4599	10	4022	11	4538	11	4.0
Kerala	2343		2605		2063		2441		
MadhyaPradesh	5377	4	4751	9	6283	7	6855	7	6.3
Maharashtra	5193	5	5849	5	6769	6	7455	6	6.9
Manipur	62		66		77		78		
Meghalaya	59		64		73		77		
Mizoram	17		14		15		17		
Nagaland	46		51		74		53		
Orissa	672		876		1342		1672		
Punjab	7165	2	7777	2	8909	2	9387	4	8.7
Rajasthan	6487	3	7455	3	8713	3	9491	3	8.8
Sikkim	35		35		48		49		
TamilNadu	4061	9	4910	8	5474	8	5673	10	5.2
Tripura	57		77		87		96		
UttarPradesh	12934	1	14648	1	17356	1	19537	1	18.0
Uttaranchal	-		1066		1206		1230		
WestBengal	3415	12	3515	11	3891	12	4176	12	3.9
A&NIslands	22		23		20		26		
Chandigarh	43		43		46		47		
D&NHaveli	4		8		5		4		
Daman&Diu	1		1		1		1		
Delhi	267		294		310		285		

Lakshadweep	1	2	2	2
Pondicherry	36	37	43	46

出所：DAHD[2006: 6-8], NDDDB, National Statistics.

表 33 は、州別の一人当たりミルク利用可能量(ミルク生産量を人口で除したもの)をみたものである。2007 年度のインド全体のミルクの一人当たり利用可能量は 252 グラム/日であるが、この全国平均値を上回る州は 10 州である。パンジャブ(962 グラム)とハリヤナ(632 グラム)の 2 州が群を抜いて高く⁸、ついでラジャスタン(408 グラム)、グジャラート(387 グラム)、ヒマーチャル・プラデシュ(367 グラム)、ウッタランチャル(355 グラム)、ジャンムー・カシミール(337 グラム)、アルナチャル・プラデシュ(299 グラム)、ウッタル・プラデシュ(273 グラム)、マディヤ・プラデシュ(262 グラム)である。全体的にみて、一人当たりミルク利用可能量は、北部・中部インド諸州で高く、東北部および東部インド諸州で低い。

表 33：インドの州別一人当たりミルク利用可能量(グラム/日)

州/中央政府直轄領	1998 年度	2005 年度	2007 年度
	グラム/日	グラム/日	グラム/日
インド全体	213	233	252
Andhra Pradesh	185	260	299
Arunachal Pradesh	119	113	114
Assam	79	72	69
Bihar	121	154	170
Chattisgarh	-	103	101
Goa	88	105	100
Gujarat	290	349	387
Haryana	623	628	632
Himachal Pradesh	347	373	367
Jammu & Kashmir	353	353	337
Jharkand	-	126	133
Karnataka	233	197	204
Kerala	221	171	181
Madhya Pradesh	262	262	262
Maharashtra	168	178	186
Manipur	87	92	82
Meghalaya	76	82	83

⁸ パンジャブ、ハリヤナでミルク利用可能量(消費量にほぼ同じ)が抜群に高いのは、ミルクに含まれるラクトースを分解する酵素である β -ガラクトシダーゼ持続が高い(一時に多量のミルクを飲んでも腹部に異常を感じない)パンジャブ族の体質と関係している可能性がある。一般的に、日本人を含むアジア民族の場合、ラクトース不耐者の出現頻度は圧倒的に高い(足立 1998, 第 4 章)。アジアでは、パンジャブ族は例外といえよう。

Mizoram	65	43	47
Nagaland	69	96	57
Orissa	58	95	112
Punjab	883	943	962
Rajasthan	356	387	408
Sikkim	186	232	225
Tamil Nadu	199	231	231
Tripura	69	70	72
Uttar Pradesh	238	262	273
Uttaranchal	-	361	355
West Bengal	125	126	128
A & N Islands	179	135	159
Chandigarh	139	116	121
D & N Haveli	106	53	53
Daman & Diu	26	11	15
Delhi	61	54	46
Lakshadweep	72	64	86
Pondicherry	109	108	119

出所：DAHD[2006: 6-8], NDDDB, National Statistics.

3-3 ミルク生産者の特徴

前述したように、インド乳業の特徴の一つは、限界農・小農といった小規模農家の多くがミルク生産に携わっている点にある。この点に関連して、ビルタルが NSSO ”Income, Expenditure and Productive Assets of Farm Households”[Report Number 497, 2005]の個表データを利用した分析を行っている[Birthal 2008]。表 34 は、土地保有(オペレーショナル・ホールディング)規模とミルク生産量の関係をあらわしたものである。インド全体でミルク生産に従事している農家は 44.2%である。ミルク生産に従事している家計の比率は、土地保有規模が大きくなればなるほど、高くなっている。限界農(1 ヘクタールまで)の場合に 38.9%と最も低く、小農(1-2 ヘクタール)48.3%、中農(2-4 ヘクタール)56.7%、大農 68.5%である(ビルタルは、通常 NSS 統計で使用されている分類とは若干異なった分類を用いている。限界農、小農は同じであるが、通常「準中農」として分類される 2-4 ヘクタールの土地保有家計を「中農」として、また通常 4-10 ヘクタールの「中農」と 10 ヘクタール以上の大農をまとめて、4 ヘクタール以上の土地保有家計を「大農」として分類している)。しかしミルク生産家計およびミルク生産量の分布をみると、土地保有規模とは逆相関になっている。ミルク生産家計でみると、限界農 57.6%、小農 19.8%であり、合計すると全体の 77.4%を占めている。同様に、ミルク生産量でみると、限界農(49.2%)と小農(19.6%)を合わせたその比率は、全体の 68.6%にまで達している。家計あたりのミルク生産量をみると、大半の家計のミルク生産量はきわめて小さい。全体の 35.5%が年間 500 リットル以下であり、また 27.1%は 500-1,000

リットルである。予想されるように、土地保有規模が小さくなるほど、一家計あたりのミルク生産量も小さくなる傾向がある。また 1000 リットル以下のミルク生産家計(全体の 62.6%)がミルクの総生産量に占める割合は 24.1%にとどまっている。1,000 リットルまでのミルク生産レベルでは、市場向けのミルク余剰があると見なすことはできず、ほとんどは自家消費用である。年間 2,000 リットル超のミルクを生産している家計は 15.0%であり、この 15.0%の家計がミルク総生産量の 49.8%の割合を占めている。土地保有規模が小さい限界農の 67.7%、また小農の 61.0%は、年間ミルク生産量が 1000 リットル以下の家計である。2,000 リットル超のミルク生産量を誇る限界農の比率は 11.0%、また小農は 15.7%である。

表 35 は商業用乳業に住持している家計を土地保有規模別にみたもので、同じくビルタルによって整理されたものである。年間 5,000 リットル超のミルク生産を行っている家計のうち、54.4%は限界農・小農である。このことは、もし限界農・小農が生産の近代化および市場へのアクセスを改善することができるならば、乳業規模を拡大する余地があることを示唆している。

表 34：土地所有規模別ミルク生産の規模、2003 年

	限界農 (1ha まで)	小農 (1-2ha)	中農 (2-4ha)	大農 (4ha 超)	全体
家計の分布比率 (%)	65.5	18.1	10.7	5.7	100.0
ミルク生産家計の割合 (%)	38.9	48.3	56.7	68.5	44.2
ミルク生産家計の分布 (%)	57.6	19.8	13.7	8.9	100.0
ミルク生産量の分布 (%)	49.2	19.6	16.7	14.5	100.0
ミルク生産量 (litres/household/annum)	家計の分布 (%)				
≤500	39.8	33.5	28.8	22.3	35.5
500-1000	27.9	27.5	25.0	24.2	27.1
1000-2000	21.3	23.4	25.5	23.6	22.5
2000-5000	9.6	13.6	17.3	23.3	12.7
>5000	1.4	2.1	3.3	6.7	2.3
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	ミルク生産に占めるシェア (%)				
≤500	10.2	7.5	5.4	3.1	7.8
500-1000	19.5	16.7	12.6	8.8	16.3
1000-2000	28.8	27.2	25.0	16.7	26.1
2000-5000	27.2	32.1	35.4	36.0	30.8
>5000	14.2	16.4	21.5	35.4	19.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：Birthal[2008].

表 35：土地所有規模別の商業用酪農参加率の分布、2003 年（％）

農民の分類	ミルク生産量(litres/household/annum)				
	≤500	500-1000	1000-2000	2000-5000	>5000
限界農 (1ha まで)	64.6	59.4	54.5	43.7	36.1
小農 (1-2ha)	18.7	20.1	20.6	21.2	18.3
中農 (2-4ha)	11.1	12.6	15.5	18.7	19.8
大農 (4ha 超)	5.6	7.9	9.3	16.3	25.8
全体	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：Birthal[2008].

3-3 ミルク・ミルク製品に対する需要(消費)

表 36 および表 37 は全国標本調査(NSS)のデータによって、ミルクおよびミルク製品の一人当たり一ヶ月の消費額の推移(1977-78 年から 2007-08 年まで)を見たものである。この間、総消費支出に占める食品支出の割合(エンゲル係数)は、農村では 64.35%から 52.35%へ、都市では 59.98%から 39.58%へと、それぞれ一貫して顕著に低下していることが読み取れる。しかし総支出消費に占めるミルク・ミルク製品支出だけを取り出してみると、農村では 1977-78 年(NSS 第 32 回調査)の 7.68%から 1997 年(第 53 回調査)の 9.95%へと増加傾向を辿り、その後は低下傾向を辿り、2007-08 年(第 64 回調査)では 7.79%へと顕著に低下した。また都市でも、1977-78 年の 9.53%から 1993 年(第 49 回調査)の 10.7%までは変動を伴いながらも増加傾向を辿り、その後は低下傾向を辿り、2007-08 年(第 64 回調査)には 7.25%へと顕著に低下した。しかし総食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出の比率をみると、農村では 1977-78 年(第 32 回調査)の 11.93%から増加傾向を辿り、1986-87 年以降 2007-08 年に至るまで、はほぼ 15%前後で高止まりしている。一方都市でも、1977-78 年の 15.89%からこれまた増加傾向を辿り、こちらも 1986-87 年以降 2007-08 年に至るまで、17%-19%程度で高止まりしている。つまり一人当たり所得が増加するにつれ、総消費支出に占めるミルク・ミルク製品支出は低下傾向を辿っているが、食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出は農村では 15%前後、都市では 17-19%程度で安定している⁹。

⁹ 食品支出パターンの変化(穀類に対する消費支出比率の低下、高付加価値品目=肉・卵・魚・野菜・果物、ミルク・ミルク製品に対する消費支出比率の増加)に関しては、すでに多くの研究がある[Shama 2004, Kumar, Mruthyunjana and Dey 2007, Brithal 2008]。付け加えて、都市の富裕層の間では、加工食品に対する消費が増加している点も指摘されている[Minten, Reardon and Vandeplas 2009: 11-12]。

表 36 : ミルク・ミルク製品の一人当たり 1 ヶ月の消費額の推移 (ルピー)

NSS ラウンド		ミルク・ミルク製品		食品合計		総消費支出額		平均家計人数	
		農村	都市	農村	都市	農村	都市	農村	都市
32 回	1977-78	5.29	9.16	44.33	57.67	68.89	96.15	5.22	4.89
38 回	1982	8.45	15.15	73.73	96.97	112.45	164.03	5.20	4.85
42 回	1986-87	13.48	23.32	92.55	128.99	140.93	222.65	5.26	4.79
43 回	1987-88	13.63	23.84	100.82	139.73	158.10	249.92	5.08	4.71
44 回	1988-89	15.65	26.74	111.80	152.49	175.10	266.85	5.17	4.87
45 回	1989-90	18.35	29.53	121.78	165.46	189.46	298.00	4.96	4.66
46 回	1990-91	19.04	32.37	133.34	185.77	202.12	326.75	4.81	4.55
47 回	1991.7-1991.12	21.90	37.21	153.50	207.77	243.50	370.34	5.00	4.73
48 回	1992.1-1992.12	23.00	42.00	161.00	224.00	247.00	399.00	5.20	4.80
49 回	1993.1-1993.6	23.00	41.00	159.00	221.00	244.00	382.00	5.10	4.60
50 回	1993.7-1994.6	26.70	44.90	177.80	250.30	286.10	464.30	4.90	4.50
51 回	1994.7-1995.6	27.00	49.00	189.00	271.00	309.00	508.00	4.90	4.60
52 回	1995.7-1996.6	32.38	56.45	207.75	299.98	344.29	599.26	5.00	4.60
53 回	1997.1-1997.12	39.31	62.75	231.99	320.26	395.01	645.44	5.00	4.60
54 回	1998.1-1998.6	36.54	64.63	232.40	339.71	382.07	684.27	5.00	4.70
55 回	1999.7-2000.6	42.56	74.17	288.80	410.84	486.16	854.92	5.00	5.00
56 回	2000.7-2001.1	42.97	75.90	278.57	400.57	494.90	914.57	5.10	4.50
57 回	2001.7-2002.6	41.91	75.82	276.35	402.31	498.27	932.79	5.02	4.48
58 回	2002.7-2002.12	45.34	78.19	292.27	429.79	531.49	1011.97	5.00	4.40
59 回	2003.1-2003.12	44.69	80.03	299.86	429.12	555.55	1022.68	5.00	4.50
60 回	2004.1-2004.6	47.60	82.98	304.60	441.48	564.70	1060.16	5.08	4.42
61 回	2004.7-2005.6	47.31	83.30	307.60	447.41	558.78	1052.36	5.08	4.55
64 回	2007.7-2008.6	60.18	106.64	404.33	582.43	772.36	1471.54	4.73	4.22

出所 : DAHD[2006: 118-119], NSSO[2010: A1. A14-A17].

表 37 : 一人当たり一ヶ月の消費支出に占めるミルク・ミルク製品消費額の比率 (%)

NSS ラウンド		ミルク・ミルク製品		食品合計		総食品支出に占める ミルク・ミルク製品の比率	
		農村	都市	農村	都市	農村	都市
32 回	1977-78	7.68	9.53	64.35	59.98	11.93	15.89
38 回	1982	7.51	9.24	65.57	58.57	11.45	15.78
42 回	1986-87	9.57	10.48	65.67	57.93	14.57	18.09
43 回	1987-88	8.62	9.53	63.77	55.92	13.52	17.04
44 回	1988-89	8.94	10.02	63.85	57.14	14.00	17.53
45 回	1989-90	9.69	9.91	64.28	55.52	15.07	17.85
46 回	1990-91	9.42	9.90	65.97	56.85	14.28	17.41
47 回	1991.7-1991.12	8.99	10.04	63.07	56.10	14.25	17.90
48 回	1992.1-1992.12	9.40	10.40	65.00	56.00	14.46	18.57
49 回	1993.1-1993.6	9.40	10.70	65.20	57.60	14.42	18.58
50 回	1993.7-1994.6	9.50	9.80	63.20	54.70	15.03	17.92
51 回	1994.7-1995.6	8.90	9.70	61.00	53.40	14.59	15.90
52 回	1995.7-1996.6	9.40	9.42	60.34	50.06	15.58	18.82
53 回	1997.1-1997.12	9.95	9.72	58.73	49.62	16.94	19.59
54 回	1998.1-1998.6	9.56	9.45	60.83	49.64	15.72	19.04
55 回	1999.7-2000.6	8.80	8.70	59.40	48.10	14.81	18.08
56 回	2000.7-2001.1	8.70	8.30	56.30	43.80	15.45	18.95
57 回	2001.7-2002.6	8.40	8.10	55.50	43.10	15.14	18.79
58 回	2002.7-2002.12	8.50	7.70	55.00	42.50	15.45	18.12
59 回	2003.1-2003.12	8.00	7.80	54.00	42.00	14.81	18.57
60 回	2004.1-2004.6	8.40	7.80	53.90	41.60	15.58	18.75
61 回	2004.7-2005.6	8.47	7.91	55.04	42.51	15.38	18.62
64 回	2007.7-2008.6	7.79	7.25	52.35	39.58	14.90	18.43

出所 : DAHD[2006: 120-121], NSSO[2010: A18-A21], NDDB, National Statistics .

表 38 は、2007-08 年(NSS 第 64 回調査)で所得階層(所得分位 10%)ごとのミルク・ミルク製品に対する消費支出をみたものである。農村でも都市でも所得が上昇するにつれ、総消費支出に占めるミルク・ミルク製品消費の比率が上昇し、やがて下落に転じている。農村では、所得上位 20%(80-90%分位)で 9.87%とピークに達し最上位所得分位 10%のところで 8.71%へと減少している。都市では、所得分位 50-60%のところで 8.47%とピークに達し、それ以上所得が増加するとその比率は減少している。しかし総食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出の比率を見ると、農村では所得最下位 10%の 4.56%から所得最上位 10%の 21.61%までひたすら増加しつづけている。都市でも同様の傾向がみられる。ここでは、所得最下位 10%の 9.91%から所得分位 80-90%の 21.15%まで増加しつづけて、ようやく所得最上

位 10%のところで 20.47%へと若干下落している。農村・都市を問わず、所得が増加するにつれ、食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出の割合が 21%程度まで増加することを示唆している。我が国では想像を絶するほどのミルク・ミルク製品に対する需要の高さであり、また所得弾力性の高さである。

核家族化の進展、女性の社会進出、交通手段の近代化、クレジットカード利用の増大によって都市民を中心にライフスタイルが大きく変化している。その波は都市近郊の農村地帯にも及んできており、それが食品に対する消費パターンを大きく変化させていると言える。

ところで、これまでの概観から明らかなように、畜産業あるいは酪農業の地域差は大きく、州・県ごとのきめこまかい調査研究が必要であることは言うまでもない。州レベルでは、パンジャブ州をとりあげたシデュー=ブラールによる研究がある[Sidhu and Bhullar 2004]。やや古いが、州レベルでのデータが掲載されているので、紹介しておく。パンジャブ州も、全国的にみられる傾向と同様の傾向を示している。表 39 から、1985 年度から 2001 年度にかけて州内純生産(NSDP)に占める穀物のシェアが 34.4%から 25.1%へと低下する一方、畜産のシェアは 16.0%から 17.7%へと上昇した。これに伴って農業部門の GDP に占める穀物の比率が 68.3%から 58.7%へと顕著に低下する一方で、畜産の比率は 31.7%から 41.3%へと顕著に増加した。パンジャブはインド最大のミルク生産量を誇る州であり、2001 年度のミルク生産量は 793 万トン、また一人当たりミルクの利用可能量は 887 グラム/日である。食料支出に占めるミルク・ミルク製品に対する支出は、1985 年度から 2001 年度にかけて都市では 28.4%から 34.0%へ、また農村では 33.2%から 34.6%へと、それぞれ増加した。表 40 は、パンジャブ州の農家のビジネス所得を経済活動別かつ土地所有規模別にみたものである。全体的にみて、1987-90 年から 2000-03 年にかけて穀物からの所得が 81.0%から 76.9%に減少する一方、逆に酪農からの所得は 19.0%から 23.1%へと増加した。この傾向は、土地所有規模別にみても、どの階層においても見られるが、土地所有規模が小さくなればなるほど顕著である。また成長率をみても、穀物よりも酪農のほうが高く、また土地所有規模が小さくなればなるほど酪農の成長率が穀物の成長率を上回る程度が大きくなっている。

表 38：所得クラス別のミルク・ミルク製品に対する月間一人当たり消費支出比率(%)：2007-08 年

所得 10 分位	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	全体
農村											
ミルク・ミルク製品	2.79	4.55	5.39	6.26	7.02	7.52	8.79	9.09	9.87	8.71	7.79
食品合計	61.18	60.72	59.95	58.98	58.03	56.59	55.51	53.88	50.73	40.30	52.35
消費支出合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出の比率	4.56	7.49	8.99	10.81	12.10	13.29	15.83	16.93	19.48	21.61	14.88
都市											
ミルク・ミルク製品	5.80	8.90	7.99	8.34	8.28	8.47	8.36	7.93	7.67	5.57	7.25
食品合計	58.50	54.87	52.69	50.46	47.56	45.49	42.41	39.80	36.25	27.21	39.58
消費支出合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
食品支出に占めるミルク・ミルク製品支出の比率	9.91	12.58	15.16	16.53	17.44	18.65	19.71	19.92	21.15	20.47	18.32

出所：NSSO[2010: A18-A21]より算出。

表 39：パンジャブ州の州内純所得(NSDP)と畜産部門の貢献（1000 万ルピー、1980 年度価格）

年度	穀物 部門	畜産 部門	穀物部門＋ 畜産部門	穀物部門の NSDP に 占めるシェア(%)	畜産部門の NSDP に 占めるシェア(%)	ミルク生産量 (1000 トン)	一人当たりミルクの利用可能量 (グラム/日)	ミルク・ミルク製品に対する支出 (1985 年度価格)	
								農村	都市
1985	2036.0 (68.3)	944.8 (31.7)	2980.8 (100.0)	34.4	16.0	4035	597	39.4 (33.2)	37.2 (28.4)
1991	2303.0 (64.4)	1271.3 (35.6)	3574.3 (100.0)	30.7	16.9	5142	682	41.0 (33.2)	37.7 (29.9)
2001	2876.0 (58.7)	2026.7 (41.3)	4902.7 (100.0)	25.1	17.7	7930	887	39.7 (34.6)	45.2 (34.0)

注：ミルク・ミルク支出のカッコ内の数値は食料支出に対する比率。

出所： Sidhu and Bhullar[2004].

表 40：パンジャブ州における穀物・酪農からの農家ビジネス所得（農家一戸あたりルピー、1980 年度価格）

	限界農	小農	準中農	中農	大農	全体
穀物						
1987-1990	4857	10751	19553	35649	64008	26426
%	56.6	69.1	77.7	82.8	86.7	81.0
1993-1996	5860	10660	24408	45168	74186	30999
%	5.0	60.9	71.5	77.7	82.7	75.7
2000-2003	5984	13557	30971	56840	92354	35027
%	45.4	62.6	74.6	81.5	84.7	76.9
酪農						
1987-1990	3765	4803	5609	7420	9836	6216
%	43.4	30.9	22.3	17.2	13.3	19.0
1993-1996	4791	6837	9726	12932	15534	9933
%	44.0	39.1	28.5	22.3	17.3	24.3
2000-2003	7201	8110	10524	12916	16618	10547
%	54.6	37.4	25.4	18.5	15.3	23.1
合計（穀物＋酪農）						
1987-1990	8622	15554	25162	43069	73884	32643
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1993-1996	10651	17497	34134	58101	89720	40932
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2000-2003	13185	21667	41494	69756	108971	45573
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
年成長率（%）						
穀物	0.8	1.7	3.7	3.2	3.1	2.1
酪農	5.7	4.7	5.5	5.0	4.4	4.7
合計（穀物＋酪農）	3.1	2.7	4.1	3.6	3.3	2.6
成長への貢献（%）						
穀物	24.7	45.9	69.9	79.4	80.7	66.5
酪農	75.3	54.1	30.1	20.6	19.3	33.5

出所：Sidhu and Bhullar[2004].

表 41 は、パンジャブ州の農業部門の雇用をみたものである。パンジャブ州では 1980 年代中葉から農業の機械化が著しく進展してきた結果、穀物部門での雇用は継続して減少してきた。この傾向は土地所有規模が大きくなればなるほど顕著である。大農の場合、1987-90 年から 2000-03 年にかけて、農家一戸あたりの穀物部門の労働日(man-days)は全体で 82 日減少した。土地所有規模別にみると、大農の場合の減少が最も大きく、302 労働日も減少した。

減少が最も小さい限界農の場合でも、109 労働日から 82 労働日へと 27 労働日の減少であった。これに対して酪農に対する労働需要は全体で 75 労働日、増加した。穀物部門での労働需要の減少を酪農部門での労働需要の増加が相殺する形になっている。土地所有規模別にみると、純労働需要は限界農の場合には 23 労働日の増加、小農の場合には 4 労働日の増加、そして準中農の場合には 36 労働日の増加であった。一方、中農の場合には 71 労働日の減少、大農の場合には 197 労働日の減少であった。表 42 は、パンジャブ州のミルク生産量、ミルク加工生産能力、酪農協同組合のミルク集荷センター数、一人当たり所得、およびミルク価格の推移をみたものである。1980 年度から 2001 年度にかけて、一人当たり所得は 2,588 ルピーから 5,111 ルピーへと年平均 3.11%の増加となった。ミルク・ミルク製品に対する所得の弾力性は穀物に比べて大きく、所得の増加がミルク消費の増加に結びついた。ミルクの加工生産能力およびミルク集荷センター数もそれぞれ 9.1%、0.8%の増加であった。この表には掲載されていないが、シデュ=ブラールによると、同期間にミルク集荷のために酪農協同組合によってカバーされた村落は 21.6%から 48.4%へと増加し、またミルクの加工生産能力もミルク生産量の 10.8%から 25.5%へと増加した。また 1980 年代後半から 90 年代にかけての需要増加に伴ってミルクの価格が大きく増加した。需給両面で、ミルク生産が刺激されたといえよう。

パンジャブ州の酪農の発展を概観して、シデュ=ブラールは次のようなまとめを示している。(1)農家にとって畜産部門はますます重要な経済活動になっている。(2)とくに限界農、小農にとって、所得、雇用の両面で重要性が増している。(3)しかし大農、中農にとって穀物部門での労働需要の減少があまりにも大きいために、農村全体としてみると、酪農部門での労働需要増加によってすべてを相殺することができていない。(4)酪農業の発展には目ざましいものがあるが、発展の潜在的可能性を阻んでいるいくつかの要因がある。第一は、かなり多くの非生産的なあるいはミルク生産量の少ないウシ・水牛がいることである。1997 年におけるその比率はメスウシ・メス水牛の 34.4%にのぼる。第二に、ウシと比較してミルク生産量が少ない水牛の比率が 74.8%にのぼることである(1997 年)。他方で、高収量が見込まれる改良種ウシ(交雑種)の比率は 1990 年の 12.8%から 1997 年の 19.2%へと増加したが、これは在来種ウシにとってかわったものであって、水牛にとってかわったものではなかった。第三は、ミルクの生産性が低いことである。例えば、ムラー種(Murrah)の水牛の潜在的な平均収量は秘乳期(lactation period)あたり 4,000 リットルであるが、パンジャブでは 1,700 リットルにすぎない。またホルシュタイン=フリシアン交雑種ウシは最大で秘乳期あたり 7,000 リットルまで可能であるが、パンジャブでは 3,000-3,200 リットルにとどまっている。その原因は、不十分かつ低品質の飼料、家畜小屋、衛生設備、そして夏季における高温・高湿度である。家畜数は増加しているにもかかわらず、グリーンフォダー穀物の生産地がまったく増えていない。健全な乳牛・乳水牛に必要とされるグリーンフォダー穀物の量は家畜一頭あたり 40 キログラムであるが、実際には 17 キログラムしかない。これらの諸要因の結果、パンジャブ州の酪農部門の経済効率は低いままである。

パンジャブ州の分析から得られた彼らの結論は、多かれ少なかれ、これまでに概観してきたインドの他の州での酪農業にもあてはまるもので、インド全体の酪農業でみられる発展傾向と諸問題点を集約している。

表 41：パンジャブ州における酪農業の雇用(農家あたり労働日)

時期	限界農		小農		準中農		中農		大農		全体	
	酪農	穀物	酪農	穀物	酪農	穀物	酪農	穀物	酪農	穀物	酪農	穀物
1987-1990	136	109	166	206	188	362	213	602	252	937	182	385
1992-1996	149	106	206	181	238	326	243	575	285	727	225	353
2000-2003	186	82	213	163	274	312	300	444	357	635	257	297
1987-90 から 2000-00 間の絶対的変化	50	-27	47	-43	86	-50	87	-158	105	-302	75	-88
純変化	23		4		36		-71		-197		-13	

出所：Sidhu and Bhullar[2004].

表 42：パンジャブ州のミルク生産量

年度	ミルク生産量 (1000 トン)	ミルク加工生産能力 (1000 リットル/日)	酪農協同組合ミルク 集荷センター数	一人当たり所得 (1979 年度価格、Rs.)	ミルク価格 (1980 年度消費者物価、Rs/litre)
1980	3221	950	2593	2588	2.82
1985	4035	1707	4315	3064	2.83
1990	5142	2090	5263	3416	3.74
1995	6424	3535	5294	4133	3.95
2001	7930	5535	5812	5111	4.14
年成長率	1.00	9.11	0.82	3.11	2.40

出所：Sidhu and Bhullar[2004].

3-4 ミルク・ミルク加工製品の価格

表 43 は、ミルク・ミルク製品の卸売物価指数の動向をみたものである。ミルク価格は、1994 年度から 1998 年度にかけて、全商品の価格より伸び率が低かったが、1999 年度から 2003 年度にかけては全商品の価格よりも高くなり、2004 年度から 2008 年度にかけて再度全商品の価格より伸び率は低くなっている。しかし食品全体の価格と比較すると、1994 年度以降一貫して低くなっている。また食料穀物の価格と比較しても、一貫してミルクの価格のほうが低い。これに対し乳加工製品の価格は、全商品、食品、食料穀物のどれと比較しても、一貫してこの間高くなっている。乳加工製品をさらに商品ごとに分けてみると、バター、ギーの価格は相対的に伸び率が低く、一方スキムミルク、ベビー・フードの価格の伸び率はきわめて高い。

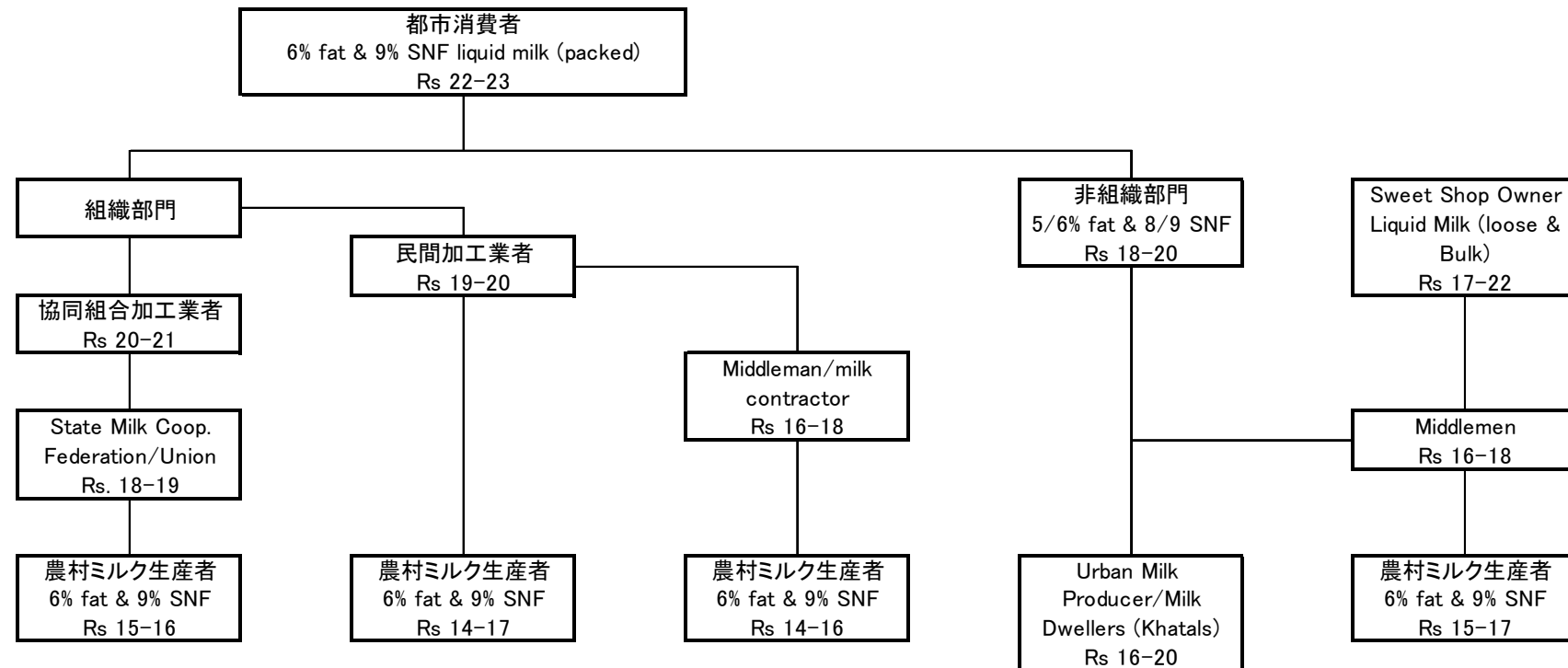
ミルクの価格は製造価格と販売価格の両面において、州・地域ごとに大きな相違がある。自由化が進展した今日では国際価格が大きく影響しはじめており、ギー、ミルクパウダー(ベビー・フード)、とくにスキムミルクが価格形成において大きな役割を果たしている。ミルクの価格は、東部インド、西部インドのほうが北部インドよりも若干価格が高い。また南インドが最も低い。図 3 は、バナジーが提供しているミルク価格のフロー・チャート(概念図)である。調査時点がわからないという問題があるが(おそらく 2005 年あるいは 2006 年頃)、農村のミルク生産者からの組織部門(酪農協同組合加工工場、民間加工業者)によるミルク調達価格は、リットルあたり 14-17 ルピー(脂肪分 8%、SNF9%)である。また非組織部門での調達価格も同じであるが、都市のミルク生産者(「カタル(Khatal)」と呼ばれる)からの調達価格は 16-20 ルピーと高くなっている。またいずれの調達経路を辿っても、都市の消費者の購買価格は 22-23 ルピーとなっている。

表 43：ミルク・乳加工製品卸売物価の動向（1993 年度＝100）

年度	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
全商品	112.6	127.2	132.8	140.7	145.3	155.7	161.3	166.8	175.9	187.3	195.6	206.2	215.7	233.9
食品	112.8	137.3	141.4	159.4	165.5	170.5	176.1	179.2	181.5	186.3	195.3	210.5	222.0	239.8
食料穀物	114.7			152.0	176.4	173.8	172.4	174.3	176.3	177.5	187.0	206.0	215.5	234.1
果物・野菜	108.0			185.4	154.5	160.0	188.9	190.2	195.6	204.2	218.9	228.2	236.2	255.5
ミルク	110.3	119.7	125.5	136.0	147.6	163.2	166.2	171.7	176.0	183.6	184.3	196.0	212.5	228.5
乳製品	117.0			168.6	184.7	181.9	187.1	182.1	196.3	205.9	206.5	217.4	232.5	248.4
スキムミルク		147.6	153.3	150.6	193.8	193.3	192.0	164.1	211.3	233.8	238.6			
ベビー・フード		152.7	184.6	199.4	206.1	218.7	243.3	230.7	228.1	234.7	237.3			
バター		143.9	151.3	165.4	172.3	167.9	174.8	175.5	180.7	190.5	189.3			
ギー		138.2	146.6	162.5	173.6	159.7	154.3	166.4	176.5	178.7	176.2			

出所：DAHD[2006: 146], NDDB, National Statistics(Office of the Economic Advisor, Ministry of Commerce & Industry).

図3：ミルク価格のフローチャート



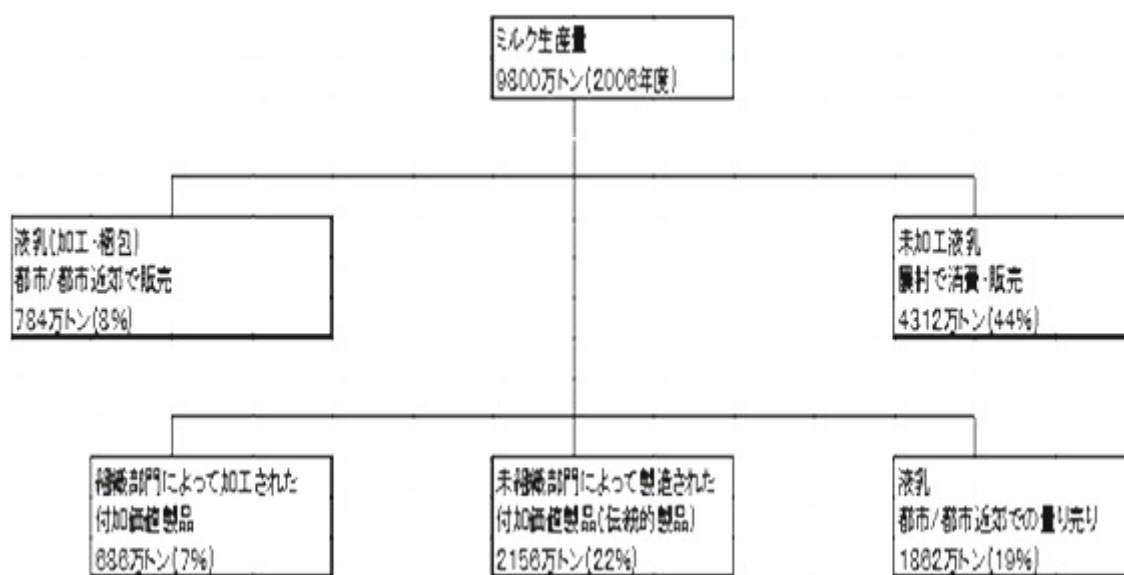
*SNF: solids non-fat(無脂固形分)

出所：Banerjee[no date].

3-5 ミルク・ミルクの加工と流通

バナジーの推計によると[Banerjee no date]、2006年度のミルク総生産量9,800万トンのうち、都市/都市近郊地域で加工・包装された液乳は784万トン(8%)、農村地域で自己消費・販売された未加工の液乳は4,312万トン(44%)、組織部門で製造された付加価値ミルク製品は686万トン(7%)、都市/都市近郊で販売された液乳(生乳)は1,862万トン(19%)、残りが未組織部門で製造された付加価値ミルク製品2,156万トン(22%)である(図4)。この推計によると液乳として消費・販売された量は6,988万トンで、総ミルク生産量に占める比率は71%である。このうち組織部門(酪農協同組合、民間企業)によって加工された(すなわち低温殺菌されて、パッケージされたミルク)液乳は784万トンであるので、液乳の11.3%である。未組織部門で消費・販売されている液乳の比率は88.7%を占めているが、このうち20%は農家で自己消費されると推計されている。残りは、未組織部門の流通経路を通して低温殺菌未処理の生乳として販売されている。消費者はヴェンダーから量り売りで生乳を買うことを好む傾向があるが(「生乳のほうが新鮮である」という考えが強い)、実際には水や化学製品が混ぜられているケースが多々あるといわれている。

図4：ミルクのフローチャート



出所: Banerjee[no date].

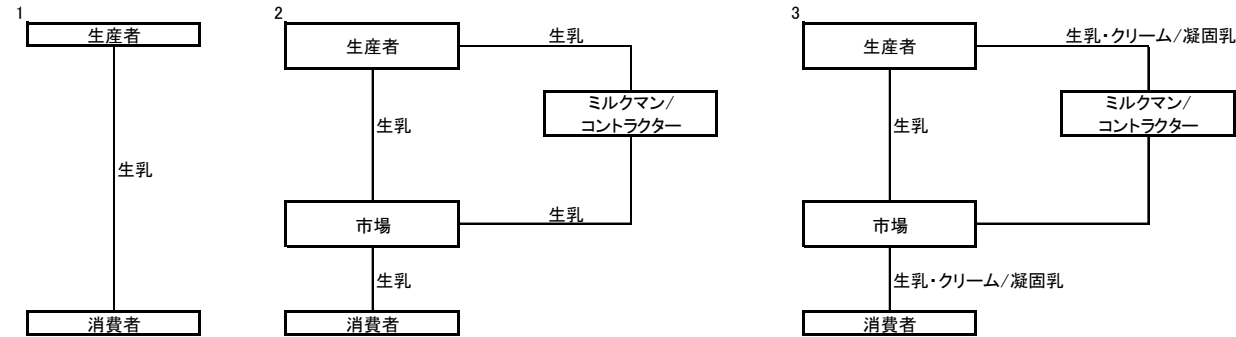
図5は、ミルク・サプライチェーンの緒形態をあらわしたものである[Banerjee no date]。伝統的未組織部門でのミルク・ミルク製品の流通経路は、(1)生乳が生産者から消費者に直接販売されるケース、(2)生乳が生産者から伝統的市場に出荷されて、あるいはミルクマン/コントラクターを通じて伝統的市場に出荷されて、消費者に販売されるケース、(3)生乳およびクリーム/凍結乳が伝統的市場に出荷されるか、あるいは生産者からミルクマン/コントラクター

といった仲介業者を通じて伝統的市場あるいは土着のミルク製品製造業者に出荷・加工され、そこから消費者に販売されるケースがある。一方、組織部門でのミルク・ミルク製品の流通経路は、(1)生乳が生産者から直接に、あるいは生産者組合あるいはミルクマン/コントラクターに出荷され、こうした組織を通じて民間企業に販売され、そこで(低温殺菌された)加工ミルクあるいは付加価値乳製品として市場に出回り、消費者に販売されるケース、(2)生乳が生産者から直接政府加工業者に販売されるか、あるいはミルクマン/コントラクターや県ミルク組合/州酪農連合を通じて政府加工業者に販売され、そこで(低温殺菌された)加工ミルクおよび付加価値乳製品として消費者に販売されるケース、(3)生乳が村落酪農協同組合に販売され、そこを通じて県酪農協同組合に供給される。県酪農協同組合では低温殺菌処理をほどこしたミルクの製造、あるいは付加価値をつけた乳製品を製造している。加工ミルクおよび付加価値ミルク製品は、直接市場を通じて、あるいは州酪農協同組合連合を通じて、あるいはまた全国酪農連合会を通じて市場に出荷され、市場から消費者に販売されるケースがある。

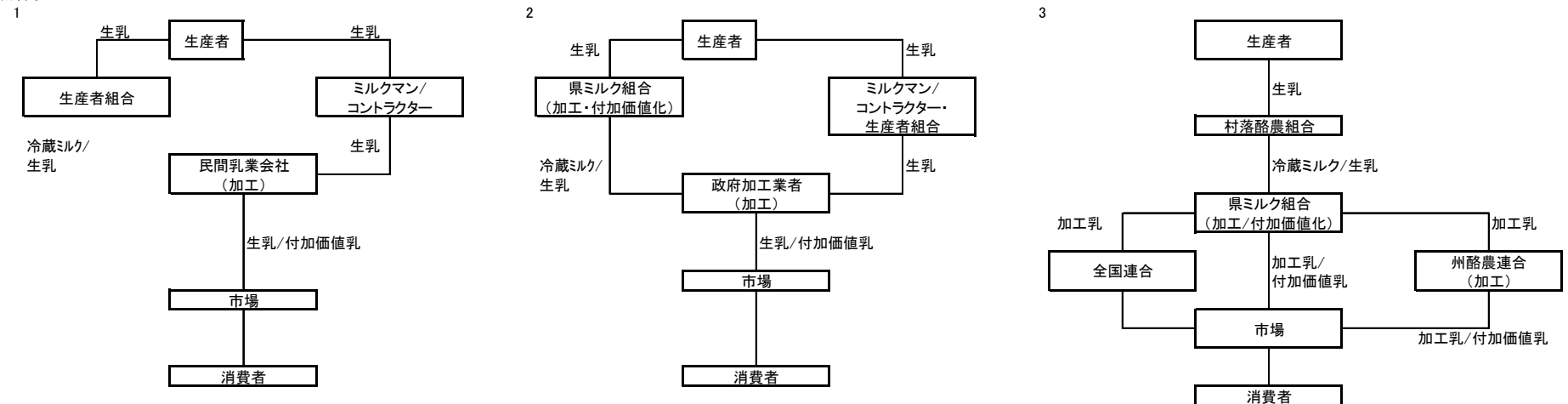
ミルクの 98%が農村で生産されているが、56%は都市部門で消費されている。しかし都市部門でさえ、消費されるミルクの 83%は伝統的未組織部門からのものである。インド全土の 3,700 都市のうち、ミルク配達網(衛生的に包装された低温殺菌ミルク)でカバーされている都市は 778 にとどまっている[Indiaagronet]。

図 5：ミルク・サプライチェーンの諸形態

I 未組織部門



II 組織部門



出所：Banerjee[no date].

4. ミルク産業の自由化

4-1 ミルク産業政策の変遷

インドの酪農開発政策は、中央政府と州政府の双方によって担われてきた。中央政府は、計画委員会によって畜産政策を策定し、州政府はそれを実行する。憲法によって、酪農・畜産は州政府の管轄とされている。酪農・畜産計画は、農業省第二次五ヵ年計画の主要村落開発計画(Key Village Development Programme)によって始められた。第三次五ヵ年計画以降は、酪農と畜産はそれぞれ農業開発計画のサブ・セクターとして分離された。

その後もインドの酪農部門は、政府の手厚い保護の下に置かれた。貧困削減という社会経済的目標を達成すべく、インドの酪農部門は外国からの競争から保護・遮断された。国内の酪農業を発展させるために、ミルク・ミルク製品の輸出入は関税および量的規制、政府機関による一元的貿易管理(キャナライゼーション)によって厳格に規制されていた。また組織部門間の競争はライセンスによって規制され、ミルク加工部門への新規参入は禁止されていた。

しかし 1991 年の酪農部門の規制緩和と 1995 年の WTO ウルグアイ・ラウンドでの農業協定(Uruguay Round Agreement on Agriculture: URAA)によって、酪農業に対するアプローチは保護主義政策から自由化政策へと大きく転換した。1991 年の経済自由化への転換にともなって酪農業部門も規制緩和され、民間投資および外国資本・技術の導入が促進されることになり、組織部門民間企業のミルク加工部門への参入が始まった。規制緩和後 1 年の間に、100 を超えるミルク加工プラントが民間企業によって設立された。民間企業の怒涛のような参入ラッシュをみて、過剰供給能力や汚染したミルクや基準を満たさないミルクの販売が増加したとして、インド政府は 1955 年重要物資法(Essential Commodities Act of 1955)の下、1992 年にミルク及びミルク製品指令(MMPO: Milk and Milk Products Order)を交付し、再び規制を強化した。MMPO によって、一日 10,000 リットル未満の液乳製造工場あるいは年間 500 トン未満のミルク販売量に対しては許可不要としたが、一日 10,000-75,000 リットルの液乳製造工場あるいは年間 500-3,750 トンのミルク販売量の場合には州政府に届け出ることを義務付け、また一日 75,000 リットルを超える液乳製造工場あるいは一日 3,750 トン以上のミルク販売量の場合には中央政府に登録することを義務づけた。また新規参入の場合にはライセンス取得が義務づけられたため、大規模企業あるいは外国の多国籍企業の大規模の新規投資が制限されることになった。そのため、民間企業の大半は、付加価値ミルク製品(ベビー・フード、デイリー・ホワイトナー、コンデンス・ミルク等)の製造に活動が制限される結果になった。その後、ミルク及びミルク製品指令は徐々に自由化に向けての改定を重ねてきたが、2002 年に大幅に改定し、ミルク加工およびミルク製品製造業プラントに対する規制が撤廃され、同時に「ミルクシェッド」という概念も廃止された。加えて、畜産品に対する輸出入規制もおおかた廃止された[Sharma 2004]。

また 1991 年に食料加工業省(Ministry of Food Processing Industries: MOFPI)と農業省・畜産・酪農局(Department of Animal Husbandry and Dairying: DAHD)という 2 つの担当官庁が創設された。前者は付加価値を伴ったミルク製品に関する政策を担当し、後者は液乳の生産と加工に関する政策を担当している。

4-2 オペレーション・フラッドと酪農協同組合の展開

中里亜夫は、インド酪農業の特徴として、(1)水牛飼育によるミルク生産の割合が高いこと、(2)酪農協同組合を中核に発展したこと、(3)熱帯酪農であること、の3点をあげている[中里 1998]。

この3つの特徴のうち、酪農協同組合によるインド乳業の発達にはインドにおける「白い革命」をもたらした大成功例として、世界に広く知られてきた。「オペレーション・フラッド」あるいは「アムル・モデル」の成功譚である。我が国でも中里や久保田の研究によってよく知られているので、ここではごく簡単にその発展の概要をレビューしておきたい[中里 1998; 久保田 2001; Chandra and Tirupati 2003; Operational Flood & Amul India Story 2007]。

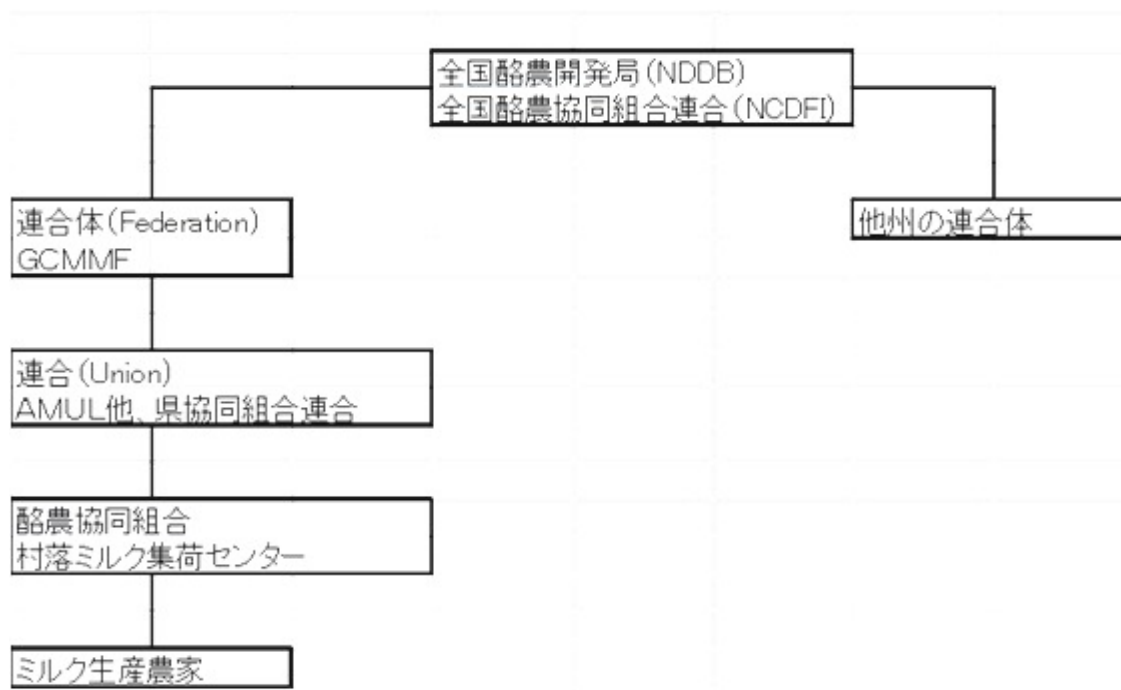
1946年12月14日、グジャラート州にカイラ県アーナンドに、カイラ県ミルク生産者協同組合(Kaira District Cooperative Milk Producer's Union)が誕生した。アーナンド(Anand)市での、商人あるいは酪農業者による零細なミルク生産者の搾取に対抗するためであった。ミルク生産者は、アーナンドで唯一の民間企業ポルソン・デイリー(Polson Dairy)にミルクを販売するため、自らコンテナにミルクを入れて長距離の移動を余儀なくされていた。そのため、とくに夏季になると、しばしばミルクは酸化してしまった。ポルソン・デイリーのエージェント(仲介商人)は、一方的に価格と買い取り量を決定した。冬季になると余剰ミルクは売れ残り、ミルク農家は低価格でミルクを販売せざるをえなかった。政府は、ポルソン・デイリーに、アーナンドでのミルクの買い付けと400キロ離れたボンベイでの販売の独占的権利を与えていた。インド独立運動の指導者サルダール・ヴァラヴァーイ・パテルとモラルジー・デサイの助言に従って、農民たちは協同組合を結成し、ボンベイに直接ミルク販売を始めた。農民リーダーとしての役割を担ったのは、トリブヴァンダス・パテル(Tribhuvandas Patel)であり、そして彼を引き継いだヴェルゲーゼ・クリアン(Verghese Kurien)だった¹⁰。ミルクの集荷も分権化され、各村落レベル(当初は、わずか2か村であった)で協同組合が結成され、村落でミルクを集荷することが始まった。1964年にラル・バハドゥール・シャストリ(Lal Bahadur Shastri)首相がアムルを訪問し、その事業に感動し、アムル精神の全土への普及を強く望んだ。そして、アムル・モデルを全土に広めるべく、1965年に全国酪農開発局(NDDB: National Dairy Development Board)が設立された。

カイラ組合のうち最初に設立された近代的酪農工場がアーナンドのアムル(AMUL: Anand Milk Union Ltd.)である。新設プラントの生産能力は、低温殺菌ミルク30万トン/日、バター10,000ポンド/日、粉ミルク12,500ポンド/日、カゼイン1,200ポンド/日、であった。インド独自の技術革新によって、商業ベースで世界始めて水牛乳からのスキムミルクの生産に成功した。その後、グジャラート州で酪農協同組合は燎原の火のごとく広がった。酪農協同組合は、3層の組織から成り立っている(図6)。村レベルでのミルク集荷を行う酪農協同組合、県レベルでのミルク生産者協同組合連合(District Cooperative Milk Producers' Union)(アムルはそのうちの一つである)、そして販売を担当する州レベルでのグジャラート州ミルク販売

¹⁰ クリアンの主著 *An Unfinished Dream* の一部が邦訳されている[クーリエン 1997]。またクリアンへのインタビューをまとめたものとして、Kurien[2005]、がある。後者にはクリアンの自伝的要素が含まれているだけでなく、酪農行政をめぐるインド政府部内でのさまざまな動向が詳細に記されており、まことに興味尽きない書物である。なおクリアンは1998年11月にNDDB局長職を退いた。

協同組合連合会(GCMMF: Gujarat Cooperative Milk Marketing Federation)である。GCMMF の設立は 1973 年である。カイラ県ミルク生産者協同組合は 1955 年にブランド・ネームとして「アムル」を採用していたが、GCMMF の設立に伴って「アムル」ブランド・ネームを GCMMF に譲渡した。これ以降、アムルは GCMMF のことを指すようになった。また酪農協同組合を支えるために全国レベルでの 2 つの組織、すなわち全国酪農開発局(NDDDB)と全インド酪農協同組合連合(NCDFI: National Co-operative Dairy Federation of India)が設立された。NDDDB は、酪農協同組合発展のための資金を提供する機関であり、一方 NCDFI はインド全土をカバーするミルク・グリッドを形成し、ミルクが余っている州と足りない州との間の調整をする機関である。

図 6：グジャラート州酪農協同組合の組織構造



出所：筆者。

アムルは、組合メンバーの農家に対して、あらかじめ決定された価格でのミルク購入を補償している。またミルク農家に対して、ミルク購入 12 時間以内での現金での支払いを行っている(大半は、ミルク購入時点での即時支払いである)。また農家に対して教育や様々なサポートを提供している。また収益は長期的な発展のために使用されている。

村落の酪農協同組合は農民の自発的な組織である。ウシ・水牛を所有している農民であれば、誰でも組合員になることができる。一人一票をもっており、経営委員会は投票によって決定され、その中からチェアマンが選出される仕組みになっている。ミルクの集荷、脂肪分の検査、家畜飼料の販売が主要な任務である。県連合は、酪農工場を所有・操業している。村落酪農協同組合が購入するミルク価格を設定している。ミルク・ミルク製品の加工、獣医サービス、医療サービス、精子銀行、村落酪農協同組合への家畜飼料の配布が主要な任務で

ある。村落酪農協同組合のチェアパーソンが県連合の経営陣を選出し、その中からチェアパーソンが選出されることになっている。県連合は専門知識をもったチームによって運営されている。州レベルでの連合体の主要任務はミルク・ミルク製品の販売である。共通のブランド設定、マーケティング・品質保証・購入の一元化、ミルクの効率的なプーリング、を行っている。県ミルク連合のチェアパーソンが州連合体のボード・メンバーになり、その中からチェアパーソンが選出される仕組みになっている。

オペレーション・フラッドとは、世界最大の酪農開発計画で、酪農開発とミルク販売とを結びつけることを目的とし、商品援助の見返り資金を酪農開発のために使用するというものである。1970 年から 1996 年に至るまで、3 期にわたって実施された(表 44 参照)。オペレーション・フラッド第Ⅰ期(1970 年-81 年)は 4 つのメトロ都市(デリー、ムンバイ、マドラス、カルカッタ)のミルク市場において酪農協同組合が支配的な市場シェアを占めることを目的としていた。世界食糧計画(WFP)を通じた EEC の贈与によって提供された粉ミルク 12,700 トンとバター油 4 万トンを利用して液乳を生産して 4 メトロ都市で販売した。オペレーション・フラッド第Ⅱ期(1981 年-85 年)は、近代的で実行可能な自己維持的な酪農業を確立することを目的としたもので、386 にのぼる都市消費センターと 136 にのぼる集乳地域(ミルク・シェッド：Milk Shed)を結びつけるものであった。地域的な需給不均衡を調整するものとして、全国ミルク・グリッドが形成された。成果として、国内の粉ミルク生産量が 5 倍になった。EEC からのスキムミルク 242,000 トン、バター油 68,000 トン、バター 23,000 トンの商品援助、および世界銀行からの 1.5 億米ドルのソフト・ローンを得た。オペレーション・フラッド第Ⅲ期(1985 年-96 年)は第Ⅰ期および第Ⅱ期の成果をさらに確かなものにすることが目的であった。この期間にはミルク生産量が増大したため、商品援助の額は大幅に減少した(7.5 万トンの粉ミルク、2.5 万トンのバター油)。また世界銀行から 3.65 億米ドルの借款を得た。自力による資金調達力が強化された。

表 44：オペレーション・フラッドの概要

	OF-1	OF-2	OF-3
時期	1970-1981	1981-1985	1985-1996
ミルクシェッドの数	39	136	170
アムル方式酪農協同組合の数(1000)	13.3	34.5	72.7
加盟者数(100 万人)	1.8	3.6	9.3
平均ミルク買い上げ量(100 万キロ/日)	2.6	5.8	10.9
農村酪農でのミルク加工生産能力(100 万トン/日)	3.6	8.8	19.2
液乳販売量(100 万リットル/日)	2.8	5	9.9

出所：Operation Flood & Amul Story.

オペレーション・フラッドの実施機関は NDDB である。NDDB の初代局長ヴェルゲーゼ・クリアンの強烈な指導力によって実行可能となった計画である。オペレーション・フラッド計画によって、アムル・モデルの全国的展開が可能になった[Kurien 2005: 121]。その成果は甚大である。ミルク生産量は飛躍的に拡大し、インドのミルクは自給可能になった。まさに

「白い革命」の名に値する成果であった。のみならず、酪農協同組合の形成によって仲介商人によるミルク買い上げ価格の買手独占的操作が排除され、その結果貧しい農民(土地なし農業労働者、限界農、小農)の所得の安定・向上がもたらされただけでなく[Narayan and Kapoor 2005]、とりわけ女性の雇用を拡大し、女性のエンパワメントを向上させた点は特筆すべき貢献であった[Candler and Kumar 1998: 50, 中里 2001]。

酪農業自由化以降、アムル(GCMMF)の経営革新は新たな展開を見せている。1995 年に情報技術(IT)の積極的導入を経営戦略の最重要事とした。村落での自動ミルク集荷システム(AMCUS: Automatic Milk Collection Unit Systems)、E-メール、インターネット・サービスの展開である。また全インドにサイバーショップを導入した。さらに配送計画の近代化として GIS を導入した。GCMMF はインド最大の配送システムを所有する食品販売会社である。インド全土に広がった 47 のすべての販売店は、E-メールを利用して、アーナンドの本部に毎日販売と在庫の報告をすることになった[Operational Flood & Amul India Story 2007, Bowonder, Prasad and Kotla no date]¹¹。アムルのディーラーは 3,000 社、小売店は 50 万にのぼる。販売網の強さがアムルの競争力を支えている。アムルの販売商品は、ミルク、粉ミルク、バター、ギー、マスティ・ダヒ、ヨーグルト、バターミルク・チョコレート、アイスクリーム、クリーム、シュリカンド、パニール、グラブ・ジャムン、フレーバーミルク、バスンディ、スポーツドリンク等を揃えている。またブランドの形成もアムル商品の市場での地位の維持に貢献している。1967 年にアムル商品のマスコットとして「アムルベイビー」(水玉模様の洋服でよく知られている)を採用した。

表 45 は、酪農協同組合に関する基礎データである。加工液乳の大半は酪農協同組合によって生産されている。酪農協同組合は、地域レベルでのミルク生産者協同組合(Milk Producers' Cooperative Union)に統合され、さらにこれらは州協同組合ミルク販売連合(State Cooperative Milk Marketing Federation)に統合されている。酪農協同組合の数は、1980 年度末の 13,284 組合から、1990 年度末には 63,415 組合へ、2004 年度末には 113,152 組合へ、そして 2008 年度末には 133,349 組合へと、それこそ飛躍的に増加してきた。加盟農民数も、1980 年度末の 175 万人から 2008 年度末には 1,389 万人へとこれまた飛躍的に増加してきた。農村でのミルク買い上げも、2004 年度末の 2,007 万キロ/日から 2008 年度末には 2,509 万トンへと、また液乳販売量も 2004 年度末の 1,563 万リットル/日から 2008 年度末には 2,004 万トンへと、それぞれ増加した。また 2004 年度末におけるミルク加工能力は 2,966 万トン/日である。州別にみると、大きな格差がある。2008 年度末でみると、組合数が 2 万を超えているのはマハラシュトラ(21,492 組合)とウッタル・プラデシュ(20,473 組合)の 2 州である。また、ラジャスタン(13,681 組合)、グジャラート(13,646 組合)、カルナタカ(11,432 組合)の 3 州では 1 万組合を超えている。タミル・ナドゥ(9,900 組合)、ビハール(7,320 組合)、パンジャブ(6,711 組合)、ハリヤナ(6,668 組合)も 5,000 組合を超えている。一方、加盟農民数でみると、グジャ

¹¹ プラハラードも『ネクスト・マーケット』で折に触れ、アムルの電子システムに言及している。「アムルは、一日当たり 1,000 万件の取引を扱い、約 1 億 7,000 万ルピーの支払いを即座に処理する。このように統合された電子システムが、酪農協同組合のある伝統的なインドの村のまさに中心に置かれているのだ。その結果、酪農家の多くは、初めて自分たちが『正当に』扱われていると感じるようになった。牛乳の計量も分析もミスがなく、報酬も遅れることなく支払われる。今や村を離れることなく、全国規模の酪農産業ネットワーク属しているのである」[プラハラード 2005: 71]。

ラートが最も多く(284 万人)、ついでタミル・ナドゥ(220 万人)、カルナタカ(202 万人)、マハラシュトラ(176 万人)となっており、他の州の加盟農民数を大きく上回っている。ミルク買い上げ量でみると、グジャラートが 873 万キロ/日と他州を寄せ付けず圧倒している。ついで、マハラシュトラ(329 万キロ/日)、カルナタカ(325 万トン/日)、タミル・ナドゥ(225 万トン/日)、ラジャスタン(166 万トン/日)とつづいている。また液乳販売量でみると、大きい順に、グジャラート(293 リットル/日)、マハラシュトラ(289 万リットル/日)、デリー(276 万リットル/日)、カルナタカ(227 万リットル/日)、タミル・ナドゥ(199 万リットル/日)となっている。最後にミルク加工能力(2004 年度末時点)でみると、これまたグジャラートが他州を圧倒しており、672 万リットル/日である。ついで、マハラシュトラ(465 万リットル/日)、タミル・ナドゥ(260 万リットル/日)、カルナタカ(253 万リットル/日)、アンドラ・プラデシュ(215 万リットル)と続いている。

協同組合によるミルク・ブランドとして、GCMMF がグジャラート州で展開しているアムルのほかに、デリー市のマザーデイリー(Mother Dairy)、アンドラ・プラデシュ州のヴィジャヤ(Vijaya)、パンジャブ州のヴェルカ(Verka)、ラジャスタン州のサラス(Saras)、カルナタカ州のナンディニ(Nandini)、ケララ州のミルマ(Milma)、などがある。

しかしすべての酪農協同組合が皆アムルのように理想的な運営を行っているわけではない。州により、また地域により、様々である。ラワルは、同じグジャラート州の中でもカースト制度の障壁によって協同組合が大土地所有者によって牛耳られ、貧困農民の参加が見られない事例を報告している[Rawal no date]。同様の報告は、ケララ州のマラバール地域酪農協同組合連合を研究したナラヤナによってもなされている[Narayana 2002]。またバンドパディヤイは、ヒマーチャル・プラデシュの酪農協同組合の事例を[Bandypadhyay 1996]、グルムルティはタミル・ナドゥの事例を[Gurumurthi 1999]、久保田はグジャラート州とマハラシュトラ州の事例を[久保田 2001]それぞれ報告している。

表 45：協同組合部門における酪農関連データ：州別

州	酪農協同組合数				加盟農民数(1000 人)				農村ミルク買い上げ量 (1000 キロ/日)		液乳販売量 (1000 リットル/日)		ミルク加力 (1000 リットル/日)
	1980 年度	1990 年度	2004 年度	2008 年度	2004 年度	1980 年度	1990 年度	2004 年度	2008 年度	2004 年度	2008 年度	2004 年度	2008 年度
	1981.3.31	1991.3.31	2005.3.31	2009.3.31	2005.3.31	1981.3.31	1991.3.31	2005.3.31	2009.3.31	2005.3.31	2009.3.31	2005.3.31	2009.3.31
AndhraPradesh			4561	4656	2150			762	825	1055	1337	1028	1395
Assam			66	66	60			3	3	4	3	7	3
Bihar			5023	7320	666			254	373	482	413	293	395
Chattsgarh			445	746	0			20	30	18	20	30	36
Delhi			-	0	1350			-		-	0	2103	2763
Goa			174	177	75			19	19	51	39	90	75
Gujarat			11615	13646	6720			2428	2839	5857	8726	2226	2931
Haryana			5172	6668	530			239	309	367	534	214	332
HimachalPradesh			387	739	40			20	32	28	46	16	19
Jharkhand			80	44	0			2	1	6	3	173	205
Karnataka			9619	11432	2530			1809	2024	2700	3248	1597	2267
Kerala			3238	3582	905			733	745	669	758	801	979
MadhyaPradesh			4815	5615	1000			239	265	392	526	304	408
Maharashtra			19192	21492	4650			1621	1761	2698	3292	2595	2892
Nagaland			76	46	10			3	2	3	2	4	4
Orissa			1896	3111	185			130	175	164	296	151	274
Pondicherry			100	101	50			32	39	51	62	59	88
Punjab			6893	6711	1545			409	387	780	925	501	656
Rajasthan			10852	13681	1295			565	678	1470	1655	874	1191
Sikkim			194	272	15			7	9	7	12	7	12
TamilNadu			8031	9900	2601			1998	2203	1981	2246	1329	1986
Tripura			84	84	10			4	5	3	2	9	12
UttarPradesh			18272	20473	1670			845	966	958	713	425	455
WestBengal			2367	2787	1600			184	203	326	232	792	663
計	13284	63415	113152	133349	29657	1750	7480	12326	13893	20070	25089	15628	20041

出所：DAHD[2006: 133], NDDB, National Statistics; Birthal[2008].

4-3 自由化以降のインド酪農業

表 46 は、2006 年末で MMPO に登録された、州別の乳製品工場数と生産能力である。工場総数 789 のうち、酪農協同組合のそれは 246、民間企業のそれは 493 である。また総生産能力 9,805 万リットル/日のうち、酪農協同組合のそれは 3,657 万リットル/日に対し、民間企業のそれは 4,609 万リットル/日である。いずれも民間企業のほうが酪農共同組合のそれらを大きく上回っており、いまやインドの近代的酪農業は協同組合の独り舞台ではなく、むしろ外資を含む民間企業による活動が支配的になってきた。一足先に自由化をした酪農業の経験は、他の分野における小売ビジネスの自由化にとっても何らかの示唆を与えるであろう。

州別にみると、大きな相違がうかがわれる。生産能力を基準にして比較すると、酪農協同組合のシェアが全国平均の 37.3%を超える大きく州は、そのシェアの高い順に、グジャラート(89.4%)、オリッサ(80.9%)、ラジャスタン(71.7%)、ビハール(71.1%)、ケララ(62.9%)、タミル・ナドゥ(62.0%)、アンドラ・プラデシュ(55.9%)、カルナタカ(52.2%)、である。逆に民間企業の生産能力が全国平均の 47.0%を大きく超える州は、そのシェアの大きい順に、ヒマチャル・プラデシュ(92.5%)、ウッタル・プラデシュ(86.2%)、ハリヤナ(82.7%)、マディヤ・プラデシュ(71.4%)、パンジャブ(70.0%)、西ベンガル(60.8%)の各州である。マハラシュトラは協同組合(40.3%)も民間企業(43.4%)も活発な活動を行っている様子が見られる。

表 47 は、州別のミルク生産量と酪農協同組合によるミルク買い上げ量のランキングとシェアを比較したものである。双方のランキングに大きな相違があることがわかる。ミルク生産量および酪農協同組合によるミルク買い上げ量の上位 12 州を比較してみると、酪農協同組合によるミルク買い上げ量の全体に占めるシェアがミルク生産量の全体に占めるシェアを上回っている州は、グジャラート(+27.1%)、カルナタカ(+8.9%)、マハラシュトラ(+6.2%)、タミル・ナドゥ(+3.8%)、ケララ(0.9%)の 5 州である。いずれも酪農協同組合の活動が活発な州である。逆にミルク生産量のシェアが酪農協同組合によるミルク買い上げ量のシェアを大きく上回っている州は、ウッタル・プラデシュ(-15.2%)、パンジャブ(-5.0%)、マディヤ・プラデシュ(-4.8%)、ビハール(-3.9%)、アンドラ・プラデシュ(-3.5%)、ハリヤナ(-3.2%)、ラジャスタン(-2.2%)である(ただし、かつこ内の数値は、各州の酪農協同組合によるミルク買い上げ量がインド全体のそれに占めるシェアから、各州のミルク生産量がインド全体のそれに占めるシェアをマイナスしたもの)。このうち、ウッタル・プラデシュ、パンジャブ、マディヤ・プラデシュ、ハリヤナの 4 州は、民間企業の経済活動がきわめて活発な州である。酪農協同組合の活動が相対的に弱体で、かつミルク生産量が相対的に大きな州に、民間企業がより大きく参入している傾向が見られる。

酪農部門の市場自由化、貿易自由化措置に伴って民間業者の参入があいついでいる様子が見られるが、その実態を具体的な事例研究によって検証する必要がある。以下では、これまで報告されているいくつかの事例研究をごく簡単に紹介する形で、その実態を垣間見たい。

表 46：MMPO に登録された乳製品工場数・生産能力：州別（2006 年 3 月 31 日時点、生産能力の単位は 1000 リットル/日）

州	協同組合			民間企業			その他*			合計		
	数	生産能力	(%)	数	生産能力	(%)	数	生産能力	(%)	数	生産能力	(%)
Andhra Pradesh	14	2930	55.9	24	2170	41.4	1	200	3.8	39	5237	100.0
Bihar	7	491	71.1	2	200	28.9	0	0	0.0	9	691	100.0
Delhi	0	0	0.0	4	0	0.0	3	10000	100.0	7	10000	100.0
Goa	1	30	100.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	30	100.0
Gujarat	16	9870	89.4	11	605	5.5	6	570	5.1	33	11045	100.0
Haryana	5	865	15.1	32	4745	82.7	2	130	2.3	39	5740	100.0
Himachal Pradesh	3	44	7.5	4	545	92.5	0	0	0.0	7	589	100.0
Jammu & Kahmir	1	30	100.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	30	100.0
Karnataka	16	2213	52.2	21	1630	38.4	1	400	9.4	38	4243	100.0
Kerala	9	565	62.9	8	298	33.1	2	35	3.9	19	898	100.0
Madhya Pradesh	10	1070	28.6	18	2677	71.4	0	0	0.0	28	3747	100.0
Maharashtra	62	7801	40.3	90	8398	43.4	33	3161	16.3	185	19360	100.0
Orissa	8	212	80.9	1	50	17.1	0	0	0.0	9	262	100.0
Pondicherry	1	50	100.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	50	100.0
Punjab	13	1580	30.0	37	3692	70.0	0	0	0.0	50	5272	100.0
Rajasthan	18	1887	71.7	9	745	28.3	0	0	0.0	27	2632	100.0
Sikkim	1	15	100.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	15	100.0
Tamil Nadu	25	4365	62.0	20	2675	38.0	0	0	0.0	45	7040	100.0
Tripura	1	10	10.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	10	100.0
Uttar Pradesh	33	2326	12.2	198	16453	86.2	1	300	1.6	232	19079	100.0
West Bengal	2	216	10.4	14	1265	60.8	1	600	28.8	17	2081	100.0
合計	246	36570	37.3	493	46085	47.0	50	15396	15.7	789	98051	100.0

*Government Milk Scheme, Government Dairies, Mother Dairies を含む。

出所：DAHD[2006: 134].

表 47：酪農協同組合の活動とミルク生産量：州別（2008 年度）

州	酪農協同組合の活動				ミルク生産量			
	組合数	ミルク買い上げ量						
		(1000 キロ/日)	順位	(1)シェア(%)	1000 トン	順位	(2)シェア(%)	(1)-(2)(%)
インド全体	133349	25089		100.0	108463		100.0	
AndhraPradesh	4656	1337	6	5.3	9570	2	8.8	-3.5
Assam	66	3			753			
Bihar	7320	413	12	1.6	5984	8	5.5	-3.9
Chattsgarh	746	20			908			
Delhi	0	0			285			
Goa	177	39			59			
Gujarat	13646	8726	1	34.8	8386	5	7.7	27.1
Haryana	6668	534	10	2.1	5745	9	5.3	-3.2
HimachalPradesh	739	46			884			
Jharkhand	44	3			1466			
Karnataka	11432	3248	3	12.9	4538	11	4.0	8.9
Kerala	3582	758	8	3.0	2441	12	2.1	0.9
MadhyaPradesh	5615	526	11	2.1	6855	7	6.3	-4.8
Maharashtra	21492	3292	2	13.1	7455	6	6.9	6.2
Nagaland	46	2			53			
Orissa	3111	296			1672			
Pondicherry	101	62			46			
Punjab	6711	925	7	3.7	9387	4	8.7	-5
Rajasthan	13681	1655	5	6.6	9491	3	8.8	-2.2
Sikkim	272	12			49			
TamilNadu	9900	2246	4	9.0	5673	10	5.2	3.8
Tripura	84	2			96			
UttarPradesh	20473	713	9	2.8	19537	1	18.0	-15.2
WestBengal	2787	232			4176			

出所：表 40、表 15。

最初にとりあげるのは、チャンド=シン=シンによる、ラジャスタン州のデイリー・ハード(dairy herd)=商業用ミルク生産農場の事例である[Chand, Singh, and Singh 2002]。調査時点は1996-97年である。調査地域はラジャスタン州ビカネール(Bikaner)市である。ビカネールには約300にのぼるデイリー・ハードがあり、そこで生産された原料はラスグラ(Rasogolla)やその他チャーナ(Chhana)をベースにした伝統的なミルク製品に使用されている。製品はインド国内だけでなく、海外にも輸出されている。ビカネールのデイリー・ハード所有者は交雑種の家畜を所有しており、チャーナ・ベースの加工品に使用されるために、水牛乳よりも牛乳が優先されている。デイリー・ハードからのミルク買い付けは主に民間業者によって行われている。

デイリー・ハードは、ウシの所有数によって、小規模(1-20頭)、中規模(21-37頭)、大規模(38頭以上)に分類されている(表48)。チャンド=シン=シンは、(1)商業用デイリー・ハードは経済的に採算がとれており、利益のあがる事業である、(2)平均してデイリー・ハードあたり年間973労働日を生み出している、(3)契約に基づくミルク買い上げと入札方式が、デイリー・ハードの参入を促進している、(4)しかしウシは放し飼いになっており、それが交通渋滞や交通事故につながっている、(5)また家畜からでる廃棄物が下水に流されており、そのため下水が詰まるという問題を引き起こしている、を結論としている。

表 48：ビカネール市のデイリー・ハードの概要

分類	総牛舎数	調査対象牛舎数
小規模(1-20頭)	104	39
中規模(21-37頭)	104	39
大規模(38頭以上)	56	22
合計	264	100

出所：Chand, Singh, and Singh[2002].

シャンド=シン=シンの調査報告で特に興味をひく点は、販売(マーケティング)の様子が報告されている点である。ビカネールには、ミルク集荷にあたって4つの主体がかかわっている。すなわち、(1)消費者、(2)菓子製造業者、(3)民間酪農企業、(4)その他(茶販売店、ミルク・ヴェンダーなど)、である。ミルクの販売はかなり特殊なものである。毎日、朝と夕方に、商業用デイリー・ハードの近郊で、ミルクの入札が行われる。菓子(ラシュグラ)製造業者は、入札で決まった価格を、デイリー・ハードの所有者に支払う。民間酪農企業(モディ・デイリー)は、デイリー・ハードと一定期間にわたって固定価格での購買契約を結んでいる。この契約では、デイリー・ハードは好きなだけの量のミルクを販売できる。小規模の牛舎所有者は、最大66%まで消費者に直接ミルクを販売している。一方、中規模および大規模のミルク生産者は、それぞれ39%、42%を民間酪農企業に販売している。民間酪農業者による固定購入価格が入札にあたってのベースラインとなっており、ミルク生産者にとって有利に働いていると報告している。

次にとりあげるのは、ランガサミー=ダカによるタミル・ナドゥ州の事例研究である。酪農協同組合と民間酪農業者のミルク購入価格を比較した調査研究である[Rangasamy and

Dhaka 2007]。調査箇所はコインバトール地区で、そこから酪農協同組合 1 社、民間酪農企業 1 社を選んでいる。酪農協同組合のミルク加工生産能力は 20 万リットル/日であり、12.5 万リットル/日のミルクを購入している。545 のミルク生産者協同組合から 41 のミルク集荷センターを通じて購入されており、4 箇所の冷蔵センターで冷蔵されている。一方、民間酪農業者のミルク加工生産能力は 20 万リットル/日であり、また 15 万リットル/日のミルクが購入されている。ミルクは、43 のミルク集荷経路を通じて、ミルク集荷センターへと運ばれている。ほぼ同規模の 2 つの異なった組織が選ばれている。集荷コストを比較するために、20 のミルク生産者協同組合と 20 のミルク集荷センターが調査対象となった。調査時点は、2001-02 年である。集荷コスト、運送コスト、冷蔵コスト、レセプション・コスト(固定費用としての原価償却費、利子、スタッフのサラリーと、可変費用としての水道費、光熱費、缶清掃費、予備部品費、潤滑油費、修繕・維持費、文具費、消耗品費、労働者の賃金、その他雑費、からなる)を比較検討している。ランガサミー=ダカは、結論として、1 リットルあたりのミルク購入価格は、民間業者よりも協同組合のほうが高く、それは秘乳のフラッシュ・シーズン(4 月-7 月)、変遷期(8 月-10 月、および 2 月-2 月)、リーン・シーズン(11 月-1 月)を通じて、そうである。この費用の差異は、レセプション・コストと運送コストの面で、酪農協同組合のほうが高いためである、としている(表 49)。

表 49: コインバトール地区の酪農協同組合と民間酪農業者のミルク 1 リットルあたり調達コストの比較 (単位: パイセ)

	シーズン	集荷コスト	運輸コスト	冷蔵コスト	レセプション・コスト	総調達コスト
酪農協同組合	フラッシュ	34	58	28	18	138
	変遷期 1	37	62	32	19	150
	リーン	39	63	36	17	155
	変遷期 2	37	58	33	19	147
	平均	37	61	32	18	148
民間酪農業者	フラッシュ	36	58	28	11	133
	変遷期 1	38	61	31	12	142
	リーン	39	61	32	13	145
	変遷期 2	38	58	33	12	141
	平均	38	60	31	12	141

出所: Rangasamy and Dhaka[2007].

次の調査報告は、スクパル・シンによるアーメダバード市の液状ミルク市場に関するものである[Singh 2007]。調査時点は不明であるが、2006 年あたりと思われる。アーメダバードは西インドではムンバイに次ぐミルクの大消費地である。毎日 120 万リットルのミルクが販売されている。そのうち協同組合による販売量は約 55 万リットルで全体の 45.6%を占めている。民間企業による販売量は約 20 万リットルであり、全体の 17%を占めている。残りはルーズ

ミルクの形で地元の酪農業者あるいはミルク・ヴェンダーによって販売されている。1980 年代中葉から、アバド(Abad、後年ペプシに売却された)とウッタム(Uttam、県レベルでの協同組合)という 2 つの協同組合ブランドが市場に参入した。そして、1986 年にアムルが包装ミルクおよびブランド・ミルク市場に参入した。1990 年代初頭に、ガヤトリ(Gayatri)、サムルッド(Samrudhh)、ザルフ(Zarf)といった、数多くの民間ミルク業者が市場に参入した。調査時点では、29 の民間ブランドがあった。主要企業は、ガヤトリ、ガンディワラ(Gandhiwala)、シュレシュト(Shresht)、ローヤル(Royal)、ザルフ、サムルッド、アヴカール(Avkar)、スンティワアラ(Suntiwalaa)、プーナム(Poonam)である。ルーズミルクとポーチミルクの比率はおおよそ 6 : 4 である。また単独のミルク・ディストリビューターはない。小売店は複数のブランド商品を販売している。また協同組合は現金払いだけでのみ販売されているが、民間業者の場合には小売店に対して 1 日から 1 週間の信用を認めている。ルーズミルクに関しては、組織部門による提供は 10%程度である。

アーメダバードのミルク市場は高度に差別化されている。大半の民間企業は 3-4 種類のミルクを販売している。すなわち、フルクリーム、標準ミルク、トンド・ミルク、ダブルトンド・ミルクである。ディストリビューターに支払うコミッションは、1 箱(crate)あたり 2.5 ルピーから 7 ルピーまでのばらつきがある。しかし、消費者に対する小売価格は、同一タイプのミルクに対してはほとんど同じである。自宅配達の場合は民間業者の場合 60%(無料)、アムルの場合 30%である。

民間業者のうち成功しているのは、小規模で、それまでに社会によく溶け込んできた非組織部門企業だけである。大規模工場をもった企業は、ミルク買い付けが困難で、事業に失敗した。ブリタニアやコカコーラといった多国籍企業は、味つきミルクとか超高温殺菌ミルク(Ultra-High Temperature milk: UHT milk)といった新商品分野に参入しはじめている。

スクパル・シンの調査報告は、アーメダバードというアムル酪農協同組合が圧倒的に強い市場でも、小規模の民間企業が参入している様子を描いたものである。

最後にとりあげるのは、ビルタル=ジャー=ティオンゴ=ナロッドによる、ラジャスタン州のジャイプール(Jaipur)県とシカル(Sikar)県の契約ミルク農家の調査研究である(Birthal, Jha, Tongco, and Narrod 2009)。調査時点は 2005 年 11 月である。ジャイプール県はラジャスタン州の州都であり、人口の 50%は都市住民である。シカル県はジャイプール県に隣接する県で、ジャイプールの消費者に大量のミルクを送り出している。協同組合、民間企業、ヴェンダーが酪農にかかわっている。主要な民間企業は、GK・デイリー(GK Dairy Industries)、モディ・デイリー(Modi Dairy)、ロータス・デイリー(Lotus Dairy)である。調査対象として、ジャイプール県、シカル県から、それぞれ民間加工業者が存在する 2 地区(block)が選ばれ、またそれぞれの地区から 10 か村が選ばれた。酪農家は、小規模酪農家(乳牛頭数が 4 頭未満)、中規模酪農家(同 4-6 頭)、大規模商業酪農家(同 6 頭超)として区分された。協同組合メンバーを除いて、契約酪農家 150 件と独立酪農家 150 件が同定された。平均的にみて、契約農家のほうが独立農家よりも、年齢が高く、土地保有規模が大きく、家族数が大きく、労働者数が多い(表 50)。

表 50：ジャイプール、シカールの酪農契約農家および独立酪農家の特性

	契約農家				独立農家			
	小規模	中規模	大規模	全体	小規模	中規模	大規模	全体
乳牛・乳水牛頭数	(3 頭以下)	(4-6 頭)	(6 頭超)		(3 頭以下)	(4-6 頭)	(6 頭超)	
観察数	50	49	51	150	50	51	49	150
家長の年齢	42.9	44.2	48.3	45.2	40.5	44.8	44.1	43.1
家長の学歴	6.3	7.2	7.1	6.8	7.2	6.8	6.7	6.9
家族数	9.1	10.9	14.2	11.4	8.8	9.0	13.9	10.6
一家計あたり労働者数	4.6	5.3	6.3	5.4	4.3	4.0	6.4	4.9
土地所有規模(ha)	2.7	3.2	6.3	4.2	1.7	2.8	4.7	3.2
一家計あたり乳牛・乳水牛頭数	2.40	4.61	9.06	5.39	2.44	4.55	9.47	5.45

出所：Birthal, Jha, Tiongco, and Narrod 2009.

ラジャスタン州のミルク販売は非組織部門によるものが大半である。ミルク生産者は直接農村あるいは都市の消費者にミルクを販売している。非組織部門での販売は、とりわけ都市、都市周辺、および小規模生産者で顕著である。一般的に、大規模生産者は菓子店、レストラン、ホテル、そして都市ミルク市場(mandi)に販売している。ローカルなミルク・ヴェンダーも重要な機能を果たしている。彼らはミルク生産者からミルクを買い付け、都市の消費者、菓子店、レストラン、ホテルに販売している。ヴェンダーは、ミルクの規則的な供給を確保するために、しばしば生産者に信用を提供している。また下請けは非組織部門にもある。請負業者(コントラクター)は、コミッション・ベースでミルクを集荷している。請負業者も生産者に信用を提供している。

組織部門では、協同組合と民間企業が 2 つの主要なプレーヤーである。2007 年度時点で、ラジャスタン州の酪農協同組合数は 13,682 で、加盟者数は約 64.5 万人である。州で生産しているミルク総量の 5.2%を生産している。またラジャスタン州のミルク加工プラントは全部で 27 あるが、そのうち 9 プラントは民間業者のものである。大半の民間企業は、直接あるいは間接の契約農家方式を採用している。大半の契約生産者はミルク供給に関して暗黙の了解がある。企業のエージェントが規則的かつ良質のミルクを保障する限り、企業/代理人に対していくらでもミルクを販売できるという暗黙の了解である。各々の生産者には取引を記録するパスブックが配布されている。買い取り価格は、脂肪分と無脂固形分(SNF)によって決定されている。企業側からの支払いは 10-15 日間隔で行われている。生産者が望むならば、エージェントを通じて、加工業者は飼料、医薬品、ワクチン、鉱物混合物を、市場価格よりも安価な値段で、提供している。また要求があれば、獣医学サービスもわずかな費用で斡旋している。アドヴァイザリーサービスは無料で行っている。

ビルタル=ジャー=ティオンゴ=ナロッドは、費用・収益の推計を行い、次のような結論を導きだしている。(1)契約農家と独立農家との間で、ミルクの生産性および生産コストの面では大きな相違はない。(2)しかし販売取引コストは契約農家のほうが低く、これが農家の収益率を改善している主要因である。酪農家規模別にみても、すべての階層で契約農家のほうが

より収益が高いが、より大規模な農家のほうがより収益が高い。(3)ミルクの販売価格は契約農家のほうが市場価格よりも低いが、販売取引コストの削減は、この価格差をつぐなってあまりある(表 51)。

表 51：ジャイプール、シカールの酪農協同組合および独立酪農家のミルク生産の比較：乳牛・水牛所有規模別(2005 年)

	契約農家			独立農家					
	小規模	中規模	大規模	オープン・マーケット			ヴェンダー		
				小規模	中規模	大規模	小規模	中規模	大規模
ミルク生産性（秘乳牛・水牛のリットル/日）	9.30	9.44	9.16	9.08	9.19	8.73	9.39	9.18	9.20
生産費（Rs/リットル）									
支払い	5.73	5.82	5.44	5.82	5.93	6.30	5.56	6.01	5.99
家族労働	3.12	2.73	2.17	3.14	2.92	2.41	3.27	3.16	2.75
合計	8.85	8.55	7.61	8.96	8.85	8.71	8.83	9.17	8.74
販売・取引費用									
支払い	0.16	0.15	0.11	0.95	0.84	0.78	0.11	0.12	0.12
家族労働	0.75	0.67	0.57	2.00	1.20	1.20	1.04	0.74	0.68
合計	0.91	0.82	0.68	2.95	2.04	1.98	1.15	0.86	0.80
総費用									
支払い	5.89	5.97	5.55	6.77	6.77	7.08	5.67	6.13	6.11
家族労働	3.87	3.40	2.74	5.14	4.12	3.61	4.31	3.90	3.43
合計	9.76	9.37	8.29	11.91	10.89	10.69	9.98	10.03	9.54
ミルク価格（Rs/リットル）	12.12	12.14	12.13	12.88	12.90	12.99	11.84	12.09	12.10
総費用に対する純収益（Rs/リットル）	2.36	2.77	3.84	0.97	2.07	2.30	1.86	2.06	2.56
支払いコストに対する純収益(Rs/リットル)	6.23	6.17	6.59	6.11	6.13	5.91	6.17	5.96	5.99

出所：Birthal, Jha, Tiongco, and Narrod[2009].

以上、いくつかの事例研究を紹介した。いずれの調査研究も、酪農業部門における民間企業の進出の様子を描き出しており、酪農協同組合と競合関係にあることがわかる。インド酪農業の将来にとって、こうした新たな状況に酪農協同組合がどう対応するかが大きな論点の一つであろう。新たな状況に積極的・攻撃的に対応し、最も成功していると高い評価を受けているのは、前述したグジャラート州のアムルとデリー市のマザーデイリーである。

マザーデイリーは、オペレーション・フラッド計画の下、1974年に設立された。全国酪農開発局(NDDB: National Dairy Development Board)の子会社である。液乳のすべてを酪農協同組合から、州酪農共同組合連合を通じて、購入している。また果物・野菜も様々な農家・生産者の連合体から購入している。さらに油種農家協同組合から油種を購入し「ダーラ(Dhara)」ブランドの食用油を全国に販売している。

NDDB は、酪農協同組合の頂点に立つ機関である。設立は 1965 年で、ミルク生産者を組織し、酪農を農村の人々の経済発展のための道具とすることを目的にした機関である。ラル・バハドウル・シャストリ首相によって提唱されたもので、カイラ・ミルク生産者協同連合(Kaira Cooperative Milk Producer's Union)=アムルの成功をインド全土に広げることが目的としている。1970年に始まり 1996 年まで継続したオペレーション・フラッド計画の実施によって、この目的達成を促進してきた。オペレーション・フラッドの下、政府の支持を受ける中で、世界銀行からの食料援助で得た粉ミルクとバター油を NDDB ブランドで市場に販売した。販売から得られた収益は酪農協同組合の拡大のために投資された。

「マザーデイリー」はインド最大(そしてアジア最大)のブランド・ミルクであり、デリー、ムンバイ、サウラシュトラ、ハイデラバード市場で、280 万トン/日のミルクを販売している。デリー市およびデリー市周辺地区(NCR Region)では、230 万トン/日のミルクが 14,000 の小売店および 845 の特約アウトレットを通じて販売されており、ブランド・ミルク市場の 66% の市場シェアを持っている[Mother Dairy <http://www.motherdairy.com/about.asp>]。パトパルガンジ(Patparganj)にある工場では、大口ヴェンディング・ショップを通じて、85 万リットルのトンド・ミルク(toned milk)を製造・販売している。この他に、デリー市の 12 箇所で、ポリ容器入ミルク(polypack milk)を販売するステーションがある。

ミルク・ビジネスの成功をみて、1988 年に NDDB は果物・野菜プロジェクトを立ち上げ、「サファル」(SAFAL)ブランドでの販売を始めた。そして 2002 年 4 月にミルク部門と果物・野菜部門を統合してマザーデイリー果物野菜会社(MDFVL: Mother Dairy Fruits & Vegetable Ltd)を設立した。その後 MDFVL は、販売会社としてのマザーデイリー・インディア社(MDIL: Mother Dairy India Ltd.)と食品加工会社としてのマザーデイリー食品加工会社(MDFPL: Mother Dairy Food Processing Ltd.)2 社の持ち株会社となった。MDFPL はインド全土に様々なユニットを持っており、マザーデイリー(デリー)は、MDFPL の一単位である。

マザーデイリー(デリー)は、ミルク、味つきミルク、アイスクリーム、ダヒ、ラッシー、テーブル・バター、デイリー・ホワイター、ギー等を生産している。1980 年以降、社会貢献の一環として、大口ヴェンディング・ショップではビタミン A 入りのミルクを販売している。販売先はデリー市だけでなく、ハリヤナ、ウッタール・プラデシュ、マハラシュトラ、アンドラ・プラデシュ、グジャラート各州にも及んでいる。デリー市のあちこちにマザーデイリーのブースがあり、消費者は様々なミルク商品を購入できる。

マザーデイリーの主要なステークホルダーは農民である。収益を最大化することではなく、農家に最良のミルク購入価格を支払うことを最大の目的としている。またマザーデイリー商品が消費者に受け入れられている最も重要な要因は品質保証である。

1974年に設立されてから22年にわたってマザーデイリーは牛乳だけを販売してきたが、1996年にアイスクリームの製造販売に着手した。そしてその後も、カード、味つきミルク、ラッシー、ミシュティ・ドイ、バター、ギー、UHTミルク、チーズ、と次々に新商品の製造販売へと多角化を進めた。さらにサファル・ブランド名で冷凍食品と野菜を、さらにトウモロコシ、混合野菜、冷凍ポテトスナックをも導入した。

マザーデイリーのビジネスの成功を導いている要因は多々あるが、マイクロ・プロセサーを使用した最新のプロセス・オートメーション製造による製品の品質保証、多様なルートによる販売網の構築(大口ヴェンディング・ショップ、小売店、プッシュカート販売)、積極的な商品多角化経営、積極的な宣伝・キャンペーン、きめ細かいインドの消費者好みの商品の差別化、などに求められる[Ranjan and Bangabash no date, Joseph and Soundararajan 2009: 264-269]。

おわりに：需要牽引型成長がインド農村経済に及ぼす影響

1991年代以降の経済自由化政策の推進によって、インド経済のグローバル化が急速に進展している。かつて典型的な輸入代替産業であった乳業でも、民間企業・外資に対する貿易と投資の規制緩和・自由化への転換が見られた。経済自由化の進展に伴って、一人当たり所得の増加、都市化の進展、若年人口の増加が見られ、インド社会のありかたも大きく変容している。とくに、都会を中心に様々なライフスタイルの変化が見られる。すなわち、核家族化の進展、女性の社会進出、交通手段の近代化、クレジットカード利用の増大、都市家計への冷蔵庫やオーブン等の電化製品の浸透、といった現象である。

ライフスタイルの変化によって、とりわけ都市では消費形態が大きく変化している。外食産業が発展するとともに、高価値食品に対する需要が増大している。後者の中でも顕著に消費が増加しているのは、ミルク・ミルク加工製品や鶏肉・鶏卵である。それと同時に、小売部門の近代化が急速に進展している。モールやスーパーマーケットが林立するようになった。「モール=スーパーマーケット革命」は、包装産業、冷凍技術産業、不動産、建設業をはじめ、様々な関連産業の発展を導く起爆剤となっている。

本稿で取り上げた乳業の場合には(鶏肉・鶏卵産業、果物・野菜産業と同様に)、契約農家方式が導入され、ミルクの買い付け形態が大きく変化し始めた。またミルク加工部門に、従来の酪農協同組合に加え、民間企業や外資系企業が新規参入し、流通形態の近代化・商業化が進展してきた。情報産業技術に基づいた経営環境の整備、市場インフラの整備、市場アクセスの改善等が見られる。さらに、酪農政策もかつての「貧困削減のための酪農業の発展」という理念から、「市場志向的な近代的酪農ビジネス」へと転換した。

消費革命を起点とする、これら様々な新しい動きは、農村のありかたをも大きく変えている。最も大きな変化は、インド農業を支えてきた伝統的な穀物・畜産混合制度の崩壊である。1960年代後半からの「緑の革命」の進展に伴う機械化の進展によって役畜頭数が減少してき

たが、さらに 1970 年代に始まった「白い革命」による畜産生産の産業化・近代化によって、乳牛・乳水牛への特化が始まった。酪農業の自由化は、こうした動きをさらに加速した。組織部門民間企業の乳業への参入によって、契約農家方式が導入されはじめ、情報産業技術を駆使したサプライチェーンの近代化が見られるようになった。これに伴い、伝統的な穀物・畜産混合制度の解体が一層促進されており、一方では土地なし農民の酪農からの退出、他方では限界農以上の農村家計における乳牛・乳水牛所有頭数の増加となってあらわれている可能性がある。また、今後農業と酪農業との分業が進展する可能性がある。

参考文献

[邦文]

足立達、1998、『ミルクの文化誌』、東北大学出版会。

石毛直道・和仁皓明編、1992、『乳利用の民族誌』、中央法規。

絵所秀紀、1991、『開発経済学：形成と展開』、法政大学出版局。

久保田義喜、2001、『インド酪農開発論』、筑波書房。

クーリエン、ヴェルガーゼ(久保田義喜訳)1997、『インドの酪農開発：果てしなき夢』、筑波書房(原文：Vergese Kurien, *The Unfinished Dream*, New Delhi: Tata McGraw Hill, 1997,の抄訳)

後藤拓也、2006.、「インドにおけるブロイラー養鶏地域の形成—アグリビジネスの役割に着目して—」、『地誌研究年報』第15号。

篠田隆、1992、「西部インドのウシ、スイギュウと乳・乳製品」、石毛・和仁編1992所収。

篠田隆、2007、「インド・グジャラート農村における雄牛の所有と流通—調査村の事例を中心として—」、『大東文化大学紀要』(社会科学編)45号。

篠田隆、2010、「インド・グジャラート農村における雌牛・雌水牛の所有と流通—調査村の事例を中心として—」、『大東文化大学紀要』(社会科学編)45号。

鵜田文三郎、1992、「インドの乳製品今昔望見」、石毛・和仁編1992所収。

中里亜夫、1989、「家畜経済と宗教の狭間」、佐藤宏・内藤雅雄・柳沢悠編『もっと知りたいインドI』、弘文堂、所収。

中里亜夫、1998、「インドの協同組合酪農(Cooperative Dairying)の展開過程—OFプロジェクトの目的・実績・評価を中心にして—」、『福岡教育大学紀要』第47号(第2分冊)。

中里亜夫、2001、「インド・グジャラート州の女性酪農協同組合の展開—アムダーバード県ドゥーマリー村の女性酪農協同組合の分析—」、『福岡教育大学紀要』第50号(第2分冊)。

プラハラード、C.K.(スカイライト・コンサルティング訳)1997、『ネクスト・マーケット』、英治出版(原文：C. K. Praharad, *The Fortune at the Bottom of the Pyramid*, Wharton School Publishing: New Jersey 2005)。

柳澤悠、2008、「現代インドの経済成長と農村社会の変容」、『千葉大学経済研究』第23号第3号。

[英文]

Acharya, S. S. Acharya, 2007, ``Agribusiness in India: Some Facts and Emerging Issues,"*Agricultural Economics Research Review*, Vol.20.

Anupindi, Ravi, no date, *Going Direct to the Farmer: ITC's e-Chopal Initiative*.

Anupindi, Ravi, 2009, ``ICT Enables Food Supply Chains,"G. B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar.

Bandyopadhyay, Manob Kanti, 1996, ``Dairy Co-operative and Rural Development (With Special Reference to Comparative Study between the Kaira District Co-operative Milk Producers' Union Limited and the Himalayan Co-operative Milk Producers' Union Limited," *Finance India*, Vol. X No.2 June 1996:406-411.

Banerjee, Animesh, no date, *Lessons Learned Studies: India*.

Barth, Clinton, Dan Green, Mark King, & Zachary Jean Paradis, 2006, *Hindustan Lever & The New India: Enabling Farmers and Connecting with Customers*, Strategic Planning Workshop, Spring 2006, Institute of Design, Illinois Institute of Technology.

Bhaskaran, Suku, 1996, ``Culture's Consequences: Dairy Market Opportunities in India," *Marketing Bulletin*, 1996, 7:39-50. (<http://www.marketing-bulletin.massey.ac.nz>)

Bhaslar, Goswami, 2007, ``Can Indian Dairy Cooperatives Survive in the New Economic Order?" *Forum for Biotechnology & Food Security*. October 2007.

Bhatnagar, Subhash and Ankita Dewan, no date, ``E-Chopal: ICT's Rural Network Project."

Bhatnagar, Subhash and Ankita Dewan, no date, ``Empowering Case Studies: National Dairy Development Board"

Birthal, Pratap S., 2008, ``Linking Smallholder Livestock Producers to Markets: Issues and Approaches," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63 No. 1.

Birthal, Pratap, Awadhesh K. Jha, Marites M. Tiongco and Clare Narrod, 2009, ``Farm-Level Impacts of

- Vertical Coordination of the Food Supply Chain: Evidence from Contract Farming of Milk in India," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 64 No. 3.
- Birthal, Pratap S. and P. Parthasarathy Rao, 2004, "Intensification of Livestock Production in India: Patterns, Trends, and Determinants," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 59 No. 3.
- Bowonder, B., Vinay Gupta and Amit Singh, no date, *Developing a Rural Market e-hub: The Case Study of e-Chopal Experience of ITC*.
- Bowonder, B., B. R. Raghu Prasad and Anup Kotla, no date, *ITC Application in a Dairy Industry: The e-Experience of Amul*.
- Candler, Wilfred and Nalini Kumar, 1998, *India: The Dairy Revolution: The Impact of Dairy Development in India and the World Bank Contribution*, World Bank Operations Evaluation Department.
- Chand, Khem, Kulwant Singh and Raj Vir Singh, 2002, "Economic Analysis of Commercial Dairy Herds in Arid Region of Rajasthan," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 57 No.2.
- Chand, Ramesh and S. S. Raju, 2008, "Livestock Sector Composition and Factors Affecting Its Growth," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63 No. 2.
- Chandra, Pankaj, Devanath Tirupati, 2003, *Business Strategies for Managing Complex Supply Chains in Large Emerging Economies: The Story of AMUL*, IIMA, April 2003.
- CII-A.T.Kearny, 2006, *Report Retail in India: Getting Organized to Drive Growth*, November.
- Datta, T. N. and C. L. Dadhich, 2007, "Operational Land Holdings and Ownership of Dairy Animal in India," *Sarvekshana*, 92nd Issue, Vol. XXVII Nos. 3 & 4.
- DAHD (Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries) (Ministry of Agriculture), 2006, *Basic Animal Husbandry Statistics 2006*.
- Gandhi, Vasant P. and N. V. Namboodiri, 2002, *Fruit and Vegetable Marketing and its Efficiency in India: A Study of Wholesale Markets in the Ahmedabad Area*, IIMA, June.
- Gandhi, Vasant P. and N. V. Namboodiri, no date, *Marketing of Fruits and Vegetables in India: A Study Covering the Ahmedabad, Chennai and Kolkata Markets*, IIMA

- GOI (Government of India), 2011, *Economic Survey 2010-2011*, New Delhi.
- Gooptu, Nandini, 2009, "Neoliberal Subjectivity, Enterprises Culture and New Workplaces: Organised Retail and Shopping Malls in India," *Economic and Political Weekly*, May 30, 2009.
- Gopalakrishnan, Shankar and Priya Sreenivasa, 2009, "Corporate Retail: Dangerous Implications for India's Economy," *Economic and Political Weekly*, August 8.
- Goswami, Bhaskar, 2007, "Can India Dairy Cooperatives Survive in the New Economic Order?" WTO Public Forum 2007, 4-5 October, 2007; Session on "Supply Management in Support of Rural Livelihoods under the WTO."
- Gulati, Ashok, P. K. Joshi and Maurice Landes, no date, *Contract Farming in India: An Introduction*.
- Gurumurthi, S., 1999, "Miracle in Milk Procurement," *Economic and Political Weekly*, May 1.
- IBEF (India Brand Equity Foundation), 2006, *Food Processing*.
- Jha, Brijesh no date. *India's Dairy Sector in the Emerging Trade Order*, Institute of Economic Growth.
- Joseph, Mathew Joseph Nirupama Soundararajan, 2009, *Retail in India: A Critical Assessment*, ICRIER, New Delhi: Academic Foundation.
- Karmakar, K. G. and G. D. Banerjee, 2006, "Opportunities and Challenges in the Indian Dairy Industry," Technical Digest, Issue 9, 2006.
- Kaur, Gunjeet, Sanhib Bordoloi, and Raj Rajesh, 2009, "An Empirical Investigation of the Inter-Sectoral Linkages in India," *Reserve Bank of India Occasional Papers*, Vol. 30 No. 1.
- KMPG + FICCI, 2005, *India Retail: On the Fast Track, Time for Bridging Capability Gaps*.
- Kumar, Anjani and Dhiraj K. Singh, 2008, "Livestock Production Systems in India: An Appraisal Across Agro-Ecological Regions," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63 No. 4.
- Kumar, Praduman, Mruthyunjana and Madan M. Dey, 2007, "Long-term Changes in Indian Food Basket and Nutrition," *Economic and Political Weekly*, September 1.
- Kumar, Vijay, Yogesh Patwari, and Ayush H. N., 2008, "Organised Food Retailing: A Blessing or a Curse?" *Economic and Political Weekly*, May 17, 2008.

- Kurien, Verghese (as told to Gouri Salvi), 2005, *I Too Had a Dream*, New Delhi:
- Mathur, B. N., 2000, "Current Problems and Challenges confronting the Dairy Industry in India," *Asian-Aus. J. Anim. Sci.* 13 Supplement July 2000 A: 447-452.
- Minten, Bart, Thomas Reardon, and Rajib Sutradhar, 2010, "Food Prices and Modern Retail: The Case of Delhi," *World Development*, Vol. 38 No. 12.
- Minten, Bart, Thomas Reardon, and Anneleen Vandeplas, 2009, *Linking Urban Consumers and Rural Farmers in India: A Comparison of Traditional and Modern Food Supply Chains*, July 2009, IFPRI Discussion Paper 00883. New Delhi Office.
- Mittal, Surabhai, 2007, *Can Horticulture be a Success Story for India?*, ICRIER Working Paper No.197, August 2007.
- Mukherjee, Mukherjee and Nitisha Patel, 2005, *FDI in Retail Sector: India*, ICRIER, New Delhi: Academic Foundation.
- Narayan, Deepa and Soumya Kapoor 2005. "Beyond Ideologies: Creating Wealth for the Poor," Arusha Conference, "New Frontiers for Social Policy" December 12-15, 2005.
- Narayana, D., 2002, "Dairying in Malabar: A Venture of the Landowning based on Women's Work?" *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 57 No. 4.
- NSSO, 2006, *Livestock Ownership Across Operational Land Holding Classes in India, 2002-03*, NSS 59th Round (January-December 2003).
- NSSO, 2010, *Household Consumption Expenditure in India, 2007-08*, NSS 64th Round (July 2007-June 2008).
- Raina, Monika, no date, "Empowering Dairy Farmers: A Portal and Dairy Information and Services Kiosk Case Study," Centre for E-Governance, IIMA.
- Ranji, Vijaya, 2007, "Casual Labour Contracts of Agricultural Labourers in East and West Uttar Pradesh," *Economic and Political Weekly*, January 13.
- Rangasamy, N. and J. P. Dhaka, 2007, "Milk Procurement Cost for Co-operative and Private Dairy Plants in Tamil Nadu—A Comparison," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 62 No. 4.

- Ranjan, Rajeev and Rahul Bangabash, no date, ``Emerging Trends in Business Strategy: A Success Story of Mother Dairy"
- Rao, T. P. Rama, 2001, ``Dairy Information Services Kiosk and Dairy Portal"
- Rawal, Vikas, no date, ``Participation of the Rural Poor in Dairy Cooperatives: Case Studies from Gujarat"
- Reardon, Thomas and Ashok Gulati, 2008, *The Rise of Supermarkets and their Development Implications: International Experience Relevant for India*, February 2008, IFPRI Discussion Paper 00752. New Delhi Office.
- Reardon, Thomas and Rose Hopkins, 2006, ``The Supermarket Revolution in Developing Countries: Policies to Address Emerging Tensions among Supermarkets, Suppliers and Retailers," *The European Journal of Development Research*, Vol.18 No.4, December 2006
- Reardon, Thomas C., Peter Timmer, Christopher B. Barrett, and Julio Berdegue, 2003, ``The Rise of Supermarkets in Africa, Asia, and Latin America," *American Journal of Agricultural Economics*, Number 5, 2003.
- Reardon, Thomas and C. Peter Timmer, 2007. ``Transformation of Markets for Agricultural Output in Developing Countries since 1950: How Has Thinking Changed?" in Robert Evenson and Prabhu Pingali eds., *Handbook of Agricultural Economics*, Vol.3, Elsevier B. V.
- Sastry, D. V. S., Balwant Singh, Kaushik Bhattacharya, and K. N. Unnikrishnan, 2003, ``Sectoral Linkages and Growth Prospects: Reflections on the Indian Economy," *Economic and Political Weekly*, June 14.
- Sayed, M. S. no date. "On Farm Quality Control in Improving the Dairy Value Chain"
- Shar, Jignesh and Darshana Dave, 2010, ``A Shift from Crop-Mixed Traditional Dairying to Market-Oriented Organised Dairy Farming-Plausible Factors Responsible for Structural Transformation in Indian Dairy Sector," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol.65 No.2.
- Sharma, Vijay Paul, 2004, ``Livestock Economy of India: Current Status, Emerging Issues and Long-Term Prospects," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol.59 No.3.
- Sharma, Vijay Paul and Ashok Gulati, 2003, *Trade Liberalization, Market Reforms and Competitiveness of Indian Dairy Sector*, MTID Discussion Paper No.61, April 2003. IFPRI.

Singh, Sukhpal, 2007, ``Marketing of Liquid Milk: A Case Study of Ahmedabad Milk Market," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 62 No. 3.

Sidhu, R. S. and A. S. Bhullar, 2004, ``Changing Structure of the Farm Employment in Punjab: Impact of Livestock on Income and Employment," *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 59 No. 3.

Voyce, Malcolm, 2007, ``Shopping Malls in India: New Social 'Dividing Practices'," *Economic and Political Weekly*, June 2.

[ホームページ]

AMUL, ``Welcome to AMUL-The Taste of India" (<http://www.amul.com/organisation.thml>)

India Agronet (<http://www.indiaagronet.com/indiaagronet/DAIRY/Dairy1.htm>)

Indian Dairy Association (<http://www.indairyasso.org>)

MFPI (Ministry of Food Processing Industries),2007, ``Dairy Industry in India," (<http://www.mofpi.nic.in/ContentPage.aspx?CategoryId=145>).

Mother Dairy (<http://www.motherdairy.com/about.asp>).

NDDDB (National Dairy Development Board), National Statistics (Last updated: May 17, 2010) (<http://www.nddb.org/statistics>)

Operational Flood & Amul India Story, 2007, Symposium on Trade Networking for Cooperatives, International Cooperative Alliance, 26 July 2007, Bali, Indonesia.

UNDP; Asia-Pacific Development Information Programme, ``Anand Milk Collection Centres, Anand, Gujarat" (<http://www.apdip.net/resources/case/in02/view/>).

Vaidya, S. V., ``The Indian Feed Industry," (<http://www.fao.org/DOCTREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E0A.HTM>)