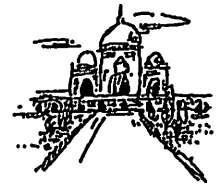


インドにおける畜産の展開と飼料基盤

大東文化大学国際関係学部国際関係学科教授

篠田 隆



はじめに

1991年の経済自由化以降の目覚ましい経済成長により、インドは BRICs の一国として、その動向は世界的に注目されている。インドの実質経済成長率は2003年以降7%を超えており、世界経済に占めるインドの重要性は、中国とともに、さらに高まることが予想される。インドの人口は、いずれ中国を抜き、2050年には15億3,000万人になると予想されている。

インドの人口の72%は農村部に居住しており、農業関連就業者は全就業者数の59.2%を占めている（2001年）。近年の第2次産業、第3次産業の発展のなかで、GDPに占める農業の比重は、1980年の34.72%から2004年の18.93%へと減少しているが、農業は依然としてインド経済の重要部門をなしている。

インドの畜産は、混合経済のなかで、基本的に農業に従属するかたちで展開してきたが、独立後の制度変革や技術革新のなかで、農業と畜産の関わりが大きく変化してきている。「緑の革命」、「白い革命」、さらに機械化の進展のなかで、ミルク生産に代表される用畜化の方向での畜産が展開し、GDPに占める畜産の比率は1980年の4.82%から1993年の6.4%へと増加した。その後は低減し2004年には4.72%となっているが、農業全体に占める畜産の比重は、1980年の13.88%から2004年の24.91%へと増加し、畜産は農村部において農業を補完する重要な経済活動になっている。

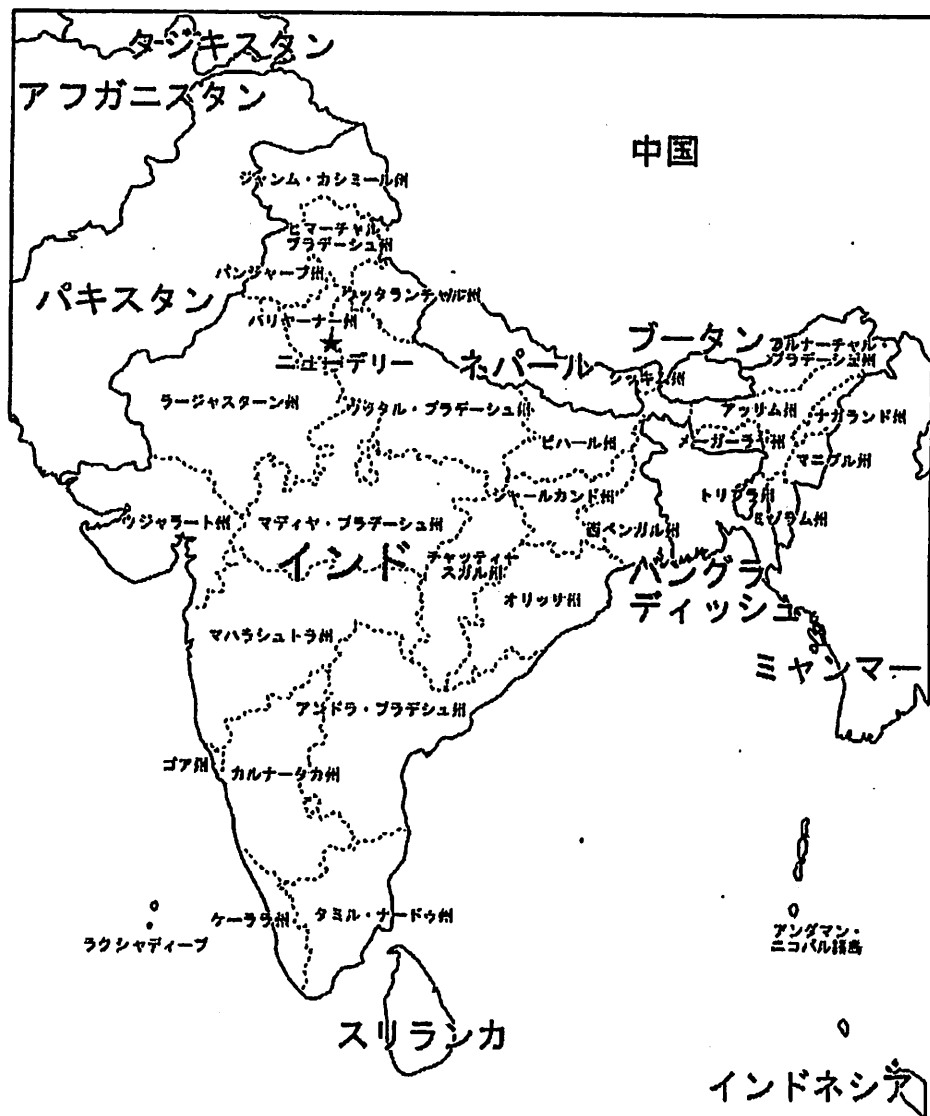
さらに、畜産は零細小規模な土地所有階級や労働者階級にも普及してお

『Feed Trade』 vol. 45, No. 2,

飼料輸出入協議会, 2009. 3-4月号,

39~58ページ。

インド行政地図



り、農業経営リスクの分散化、雇用機会の少ない農村部における就業機会の創出、追加所得の獲得などで、低所得層にとって重要な経済活動になっている。

小論では、農業と畜産との関わりが、独立後どのように変化してきたのかを、政策の変化、家畜構成の変化、飼料基盤の動向を中心に論じる。

1. 政府の畜産政策

1947年に独立したインドは、1951年から5カ年計画を開始し、そのなかで食糧自給を柱とする農業政策の一環として家畜・畜産政策を進めた。これらの家畜・畜産政策は在来牛をはじめとする家畜飼育の低生産性要因の克服、放牧地・飼料資源の改善、および雇用拡大と所得向上を目標にした。以下に独立後のインドの家畜・畜産政策の変遷を跡付けておこう。

(1) 政府畜産政策の変遷

1) 鍵村落計画

独立当初、畜産政策のもっとも重要な課題は、農業の前提をなす雄牛数を十分に確保すること、植民地期に劣化した雄牛の品質を改良し強健な雄牛を産出することであった。20世紀前半にインドは何度かの深刻な飢饉に襲われ、雄牛数は低迷を続けていた。また、放し飼いの若牝牛やブラフマー牛（注1）と雌牛との自然交配により、在来品種間の交雑が進んだ。優秀な雄牛と雌牛を確保するために、第1次5カ年計画（1951—56年）から鍵村落計画（Key Village Scheme）が実施された。非交配用雄牛の去勢を進めるとともに、地域拠点に優秀な繁殖用牝牛を配した人工授精センターを設置し、在来種の改良が行われた。全インドに600余りの鍵村落の設置と、4つの鍵村落ごとに一つの人工受精センターの設置が当面の目標とされた。

2) 集約的牛振興計画およびオペレーション・フラッド計画

鍵村落計画に引き続き、第3次5カ年計画期（1961—66年）から乳用家畜の生産性向上を目標に、集約的牛振興計画（Intensive Cattle Development Project）が開始された。在来種雌牛と雌水牛のミルク増産をはかるこの計画は、長らくインドの畜産計画の主流をなした。この流れのなかで、1970年からオペレーション・フラッド計画（Operation Flood Programme：以降、OF計画と略称）と呼ばれるミルクの流通革命が始まった。OF計画は、グジャラート州のアーナンドで局地的に展開していた酪農協同組合方式（注

2) を全インドに適用したものである。当初はインド4大都市へのミルク供給が具体的な目標とされたが、その後より広範な国内ミルク流通網の確立が目標とされている。ミルク生産者協同組合には零細小規模農民や農業労働者も参加している。OF計画では、宣伝映画「マンタン（攪拌）」にみるように、それまで村内外のミルク商人や有力者がミルクの買い上げ価格を牛耳る状況の「攪拌」、すなわち既存の権力構造の変革も意図されていた。この時期から、5カ年計画のなかで、零細小規模農民や農業労働者を受益者とした特別家畜振興計画や、外国種との交配を行う農場の設置や人工授精のさらなる普及が強調されるようになった。第10次5カ年計画期（2002—07年）には、各地の農業気候区分に適合した協働組合方式が模索されるようになった。

3) 環境改善とエネルギー問題

飼料基盤の改善は、第1次5カ年計画の時から政策目標に組み込まれていたが、放牧地の再生や共有地資源の適正なる管理が重要項目として強調されるようになったのは、第10次5カ年計画期からである。飼料基盤を含む環境改善が持続的かつ経済的な家畜生産の鍵を握ると位置づけられている。絶滅危惧種の保存や品種の多様性の維持なども、従来ほとんど言及されてこなかった主張である。また、家畜牽引力の効率的な利用に向けて、役畜種の保存や改善の必要性が強調されている。

(2) 政府の「牛調査委員会」報告書の議題

独立後に設置された牛に関する主だった調査委員会で検討の対象になったのは、過剰牛（Surplus Cows）問題であった。過剰牛とは簡単にいうと、経済的に不要な牛のことで、老齢や不具になり働けない牛や、雄子牛を再生産するために必要以上に多数飼育される雌牛などを指す。これら過剰牛の存在は、飼料基盤を圧迫し、牛の3機能と呼ばれる役畜、用畜、糞畜の水準を低めていると理解された。この解決策として、不要牛の淘汰や養護施設送りが検討された。具体的には、授乳できる家畜は「家畜授乳所（Gaushalas）」

に送り授乳能力を改善し、不要牛は未利用の「牛放牧地域」(Gosadans)に送り出し自然死するまで管理し、死体は皮、角、蹄を利用する。また、全国に散在するヒンドゥー教徒やジャイナ教徒の運営する「家畜養護院」(Pinjarapoles)で不要牛を自然死するまで管理する計画も推進された(注3)。それらの整備と拡充をはかるために、養護院そのものを検討する専門の委員会も設置された。

過剰牛問題は、政府報告書のなかだけではなく、研究者の間でも大きな論争のテーマとなった。例えば、1960年代半ばに著名な経済学者(K. N. Raj, V. M. Dandekar, Hanumantha Raoなど)がインド牛は過剰であるかどうかを論争した「過剰牛論争」(あるいは「インド聖牛論争(Sacred Cows Controversy)」とも呼ばれる)はその代表例である。「過剰」との判断基準は何かを経済学的に詰めるうえで実りある論争であった。「過剰」とみなす論者のひとり、Dandekarは合理的な牛構成を実現するためには、近代的な屠場システムが必要であると主張し、各界に波紋を呼んだ。

政府委員会のもう一つの重要な検討課題は、授乳停止中雌牛の屠殺問題であった。屠殺しかも雌牛の屠殺は「聖牛」観と真っ向から抵触した。イギリス統治期の宗教改革運動のなかで、アーリヤ・サマージ(注4)は雌牛をヒンドゥーの精神性を象徴するものとみなし、その保護を訴えた。インド独立の父M. K. ガンディー(1869—1948年)はカーディー(手紡手織綿布)と雌牛保護に反英独立闘争の象徴的意義を付した。独立後もガンディーの精神的継承者と目されたヴィノーバー・パーヴェ(1895—1982年)の牛屠殺反対運動(注5)にみるように、牛問題は「インド社会の世俗性と宗教性」を問いつける難問としてしばしば政治問題化した。

2. 家畜構成の動向

(1) 全般的特徴

インドの家畜経済は長らく農業に従属してきた。混合農業のなかで、家畜セクターは農業部門に役畜(主体は雄牛)を提供する重要な役割を果たして

表1：インドにおける種類別家畜頭数の推移（1951—2003年）

(百万頭/羽)

家畜種類	年度										
	1951	1956	1961	1966	1972	1977	1982	1987	1992	1997	2003
牛	155.3	158.7	175.6	176.2	178.3	180.0	192.5	199.7	204.6	198.8	185.2
雌成牛	54.4	47.3	51.0	51.8	53.4	54.6	59.2	62.1	64.4	63.6	64.5
水牛	43.4	44.9	51.2	53.0	57.4	62.0	69.8	76.0	84.2	89.9	97.9
雌成水牛	21.0	21.7	24.3	25.4	28.6	31.3	32.5	39.1	43.8	46.8	51.0
牛・水牛計	198.7	203.6	226.8	229.2	235.7	242.0	262.4	275.8	289.0	289.0	283.4
羊	39.1	39.3	40.2	42.4	40.0	41.0	48.8	45.7	50.8	57.5	61.5
山羊	47.2	55.4	60.9	64.6	67.5	75.6	95.3	110.2	115.3	122.7	124.4
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
駱駝	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.6
豚	4.4	4.9	5.2	5.0	6.9	7.6	10.1	10.6	12.8	13.3	13.5
騾馬	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
驢馬	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.6
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
家禽	73.5	94.8	114.2	115.4	138.5	159.2	207.7	275.3	307.1	347.6	489.0

(注)「雌成牛」は「牛」の内数、「雌成水牛」は「水牛」の内数である。

(出所) Government of India, *Basic Animal Husbandry Statistics 2006*, New Delhi: Ministry of Agriculture, 2006, p.74.

きた。このため、雌牛の主要な機能は雄子牛の再生産にあり、ミルクや肉生産などは2次的な機能をなした。しかし、近年における技術革新および畜産品（とりわけミルク）に対する需要の急増の結果、家畜構成に大きな変動が生じている。

独立後のインドの家畜構成に大きな影響を与えた要因の一つが「緑の革命」であった。1960年代後半から北西部を中心に展開した「緑の革命」により、インドは1980年代までに食糧自給を達成することができた。この間に灌漑面積は大きく伸び、とくに灌漑地帯において、1970年代後半からは雌牛や雌水牛などの乳用家畜に対する穀物や濃厚飼料の飼料基盤が拡大した。この過程で飼料市場も一定程度発展したので、土地なし層や零細農家が乳用家畜を飼養することが可能となった。

独立後の家畜動向の特徴は、表1にみるように、ミルク化、用肉化やトラクター化の進展が家畜の種類別・性別構成に大きな影響を与えた点にある。

牛頭数は1951年から1992年にかけて約5,000万頭増加したが、その後減少し始め、2003年には1億8,500万頭になった。雄成牛数は牽引力不足が深刻であった1950年代に急速に増加したが、1972年以降は横ばいの状態が続き、トラクターが大規模に普及し始めた1990年代以降は減少に転じた。これに対して、雌成牛数は1960年代まで低迷したが、飼料基盤の強化およびミルク化の展開にともない1970年代から1980年代にかけて増加したが、その後は6,400万頭の水準で推移している。ミルク化との関連で1980年代からヨーロッパ種との交配雌牛が増加し始め、交配雌牛は2003年には雌牛総数の19%を占めるまでになった。交配種の雄牛は耕作に不適なので淘汰されている。トラクターの浸透が交配種普及の前提条件を醸成したものと理解できる。

ミルク化が本格的に展開する1970年代以前から雌水牛数は高い伸び率を示した。1951年から2003年にかけて雌水牛数は2.5倍に増加し、雌牛数との差も大幅に縮小した。政府の畜産政策は雌水牛の開発を軽視し続けてきたが、ミルク化の展開を実際に支えてきたのは雌水牛であった。

(2) 地域格差

家畜頭数および家畜構成の地域差はきわめて大きい。最新の2回の家畜センサス（1997年と2003年）間に、在来種の雄牛数は9,020万頭から7,753万頭に、雌牛数は8,857万頭から8,296万頭に減少した。ほとんどの州で在来種の雄牛数は減少しているが、広大なトライバル・ベルト（部族民が集住する中央インドと東北部の山岳丘陵地帯）に位置する諸州では、雄牛数の減少が少なく、なかには増加した州もある。トラクターの普及と雄牛数の増減とは明確な相関を示している。在来種の雌牛数もトライバル・ベルトの諸州が多い。

交配種の雌牛数は両家畜センサス間に1,475万頭から1,974万頭へと増加した。この間に年率4.97%で伸びている。雌牛数が優勢なのは、ケーララ州など当初から交配種の導入に熱心であった南インドの諸州である。その他の多くの州でも交配種の雌牛数は増加しており、その趨勢はまだ続くものと思わ

れる。

雌水牛数が優勢なのは、北部や西部インドの諸州である。小麦作や雑穀作の優勢な地域で、集約的な酪農が展開している。牛や水牛の原産地が多く、「白い革命」も浸透している。これに対して、米作を主体にする南インドには雌水牛はそれほど入り込んでおらず、交配種雌牛の場合と対照的である。

3. 家畜の所有と流通

(1) 所有

インド農村部の世帯数は、1953/54年の6,300万世帯から1992年の1億1,600万世帯へと倍増し、農地への人口圧力が強まった。この結果、農村部世帯当たり平均所有面積は、1953/54年の1.95haから1992年の1.01haへと半減した。土地所有世帯に限定すれば、各々2.53haから1.14haへと縮小した。この結果、所有面積が1ha未満の零細規模層と1—2haの小規模層の世帯数および世帯数比率が大きく増加した。これに対応して、土地経営規模も下方に大きくシフトするとともに、自耕作化の動きが強まった。とくに注目すべきは、零細規模に分類される土地所有世帯の過半数が土地経営を行っている点である。この現象は「農業以外に就業機会のない貧困層が土地経営から離れられない」と見做されることもあるが、「緑の革命」や「白い革命」などの技術展開のなかで、経済的に採算のあう経営面積が下方にシフトしたと、また家畜の飼育が零細・小規模層の追加所得源として経済的な意味をもち始めていることを考慮する必要がある。

インドの農村部では、ミルク化と機械化の流れのなかで、家畜構成とその所有構造に大きな変化が起こっている。伝統的な混合農業にみられた農業生産と畜産の関係は大きく揺らぎ、機械化による「仕事」用家畜の代替化と耕種農業に従属しない「ミルク用」家畜の飼育が並行して進んでいる。零細・小規模経営層が「授乳中」雌牛・雌水牛総数の過半数を所有するだけでなく、これ以降のミルク化の重要な推進力となる交配雌牛の主要な所有主体となっている。また、「仕事」用家畜についても、彼らが現時点における主要

な所有主体であることと、彼らの間で世帯数増加にともない「仕事」用家畜に対する新たな需要が創出されていること、そのためこの経営規模層については機械化による「仕事」用家畜の代替化の速度が遅いことも確認できる。

このように、耕作牽引用雄牛とミルク用家畜の主要な所有主体は、零細・小規模な土地所有層あるいは経営層である。彼らの畜産は、彼らの所得の向上と安定、所得源の多様化、雇用機会の創出、リスク回避に役立っている。彼らの多くは家畜飼育に専従しているわけではなく、「放牧地」や「荒蕪地」などの共有地や自家圃場での農作物残渣や農業副産物が畜産の飼料基盤となっている。

(2) 流通

インドの在来牛には25品種が、水牛には6品種があるといわれている。牛の品種のなかで優良種の原因は、飼料基盤の強固な北西インドの半乾燥地域であった。このうち、パンジャブ州やハリヤナー州は小麦地帯、ラージャスターン州やグジャラート州は雑穀地帯に属する。北西インドの優良種の原因には広大な放牧地が展開しており、これが品種の再生産を支えてきた。遊牧や移牧をしながら、優良種の再生産と流通を担ってきたのは、牧畜カーストやイスラム商人たちであった。原産地には多数の家畜市が立ち、遠隔地からも優れた牛を求め、買い手が集まった。さらに、牧畜カーストやイスラム商人の一部は、自家所有あるいは家畜市で仕入れた牛の一団をしたがえ、広範な地域にわたる牛取引のネットワークを形成した。例えば、グジャラート州ではラバーリー (Rabari) がカンクレージ種の、パンジャブ州や北西インドではグージャル (Gujjar) などの牧畜カーストが、タルパーカー種やハリヤナー種などの乳役兼用在来牛の繁殖育成を担った。もちろん、地域格差は大きく、農業や酪農が発達している地域ほど、牛再生産の商業化が進んでいた。他方、有力な牛飼いや優良種に恵まれない地域では、牛取引のネットワークは狭くかつ脆弱であり、品質のさらなる劣化が進みやすかった。



インド在来種(カンクレージ種) 雄牛

老齡化や障害により働けなくなった雄牛，淘汰の対象となる雄の子水牛，授乳が停止した雌牛などを預かる施設として，家畜養護院が全国各地に存在した。飢饉や干ばつの際には，多数の牛や水牛が運び込まれることもあった。ヒンドゥー教やジャイナ教の組織が運

営することの多い家畜養護院では不要になった家畜を自然死するまで養護した。運営費は商人からの寄付や一般信者からの喜捨で賄った。この組織は，牛屠殺反対運動のなかで強力な政治集団として機能した。

牛の屠殺に対する宗教的心理的な抵抗は現在でも根強い。そのため，大多数の牛は飼育者のところで死を迎える。農村であれば，死牛は村の荒蕪地に運ばれ，そこで解体される。死牛の運搬と解体は不可触民と呼ばれる人々によって行われる。多くの村落には，皮革加工や清掃などの賤業を伝統的職業とする不可触民が居住しており，大家畜だけではなく小家畜の死体の運搬処理も彼らの仕事とみなされた。不可触民のなかにも農業労働，理髪，洗濯を専業とするさまざまなカーストがあるが，家畜の死体処理は村に居住する不可触民全体に課された規制であった。死牛の解体はチャマールと呼ばれる皮革加工カーストが担当し，皮のなめしと加工を行う。インドではほとんどの牛皮は屠場を経ないために，品質は低いですが，サンダル，靴，バッグなど大量の皮製品が生産されている。広域にわたる皮革の流通圏が形成されており，チャマールのほかにイスラムの皮革加工職人や商人も重要な役割を果たしている。なお，死牛の肉は不可触民の人々によって消費されることが多かった。家畜の死体処理を強いられる構造のなかで，必然的にうまれた慣行であるが，このことが不可触差別を強める悪循環もうみだした。

4. 土地利用の動向

まず、独立後の土地利用の動向を表2で確認しておこう。独立インドの地理的面積はこの間に変化していないが、報告面積は2億8,432万haから3億486万haと若干増加した。

土地利用の項目のうち、「純播種面積」はこの55年間に若干増加したに過ぎないが、灌漑の展開により、総播種面積は大きく伸び、作物集約度は1950—51年の111から2005年の136まで伸びた。

これに対して、「永久放牧地」「可耕原野」は、1950—51年から2005年にかけて減少している。農地や宅地その他の非農用地としての不法な侵食も進行しており、登録上ではなく、実際のこれら地目の比率はさらに小さいと推測されている。「荒蕪地」の面積比率も大きく減少した。道路、工場、住宅などの開発の結果であり、対照的に「非農用地」の比率はこの間に大きく伸びた。

「永久放牧地」や「可耕原野」は、多くの村落内に存在する地目であり、村民にとっての主要な共有地資源 (Common Property Resources) をなしている。「永久放牧地」だけではなく「可耕原野」も家畜の放牧に利用されている。共有地資源は特定の個人が排他的に占有できない村の資源であり、燃料や飼料源として、またさまざまな経済活動の場として利用されてきた。共有地の面積が縮小しているだけではなく、過放牧などにより草生や土壌の劣化が急速に進行している。いわゆる「共有地の悲劇」といわれる状況があらわれている。共有地資源の縮小や劣化は、もともと自家所有地や経営地での飼料基盤が脆弱な零細規模あるいは小規模農家や土地なし層の家畜飼育を大きく制約している。

5. 作物構成と飼料基盤

(1) 作物構成の変化

独立直後のインドでは食糧の自給ができていなかったのも、穀物の増産が

表2：インドにおける土地利用方式別面積の推移（1950—2005年）

大区分	中区分	小区分	1950-51
			地理面積
報告面積	284.32		
	森林		40.48
	非農用地	非農用地	9.36
		荒蕪地	38.16
	休閒地を除くその他非農用地	永久放牧地	6.68
		雑木林	19.83
		並木	7
		可耕原野	22.94
	休閒地	現休閒地以外の休閒地	17.45
		現休閒地	10.68
	純播種面積		118.75
	総播種面積		131.89
	2回以上の播種面積		13.15
	作物集約度		111.1
純灌漑面積			20.85
粗灌漑面積			22.56

(出所) Government of India, Agricultural Statistics at a Glance 2008, New Delhi:

国家の重要な課題となった。穀物の純播種面積は1950—51年には9,700haに過ぎなかったが、増産運動により1983年には1億3,000haまで増加し、その後は2007—08年まで1億2,000ha台で推移した。

図1にみるように、作物別純播種面積の上位5作物は、1950—51年には雑穀、米、豆類、油糧作物、小麦（同順）であった。それが、2006—07年には米、雑穀、小麦、油糧作物、豆類（同順）と順位が変動した。この間に純播種面積をもっとも大きく伸ばしたのは小麦で、それに油糧作物と米が続いた。これに対して、純播種面積を大きく減少させたのは雑穀であった。

雑穀は西インドから中央インドにかけて、米は東インドから南インドにかけて、小麦は北インドで主に栽培されてきたが、1980年代以降、雑穀地帯で小麦や他の商品作物に切り替わった。とくに、1990年代での雑穀の播種面積の大きな落ち込みは、トラクターによる雄牛の代替化の進展と深く関わっ

(百万ha)

年度						
1960-61	1970-71	1980-81	1990-91	1995-96	2000	2005
328.73	328.73	328.73	328.73	328.73	328.73	328.73
298.46	303.76	304.16	304.86	304.88	305.17	305.27
54.05	63.92	67.47	67.81	68.82	69.53	69.79
14.84	16.48	19.66	21.09	22.36	23.86	25.03
35.91	28.16	19.96	19.39	19.01	17.6	17.48
13.97	13.26	11.97	11.4	11.06	10.66	10.42
4.46	4.3	3.61	3.82	3.48	3.43	3.38
1.5	1.4	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1
19.21	17.5	16.74	15	14.1	13.61	13.12
11.18	8.76	9.92	9.66	10.02	10.31	10.5
11.64	11.12	14.83	13.7	13.83	14.77	13.67
133.2	140.27	140	143	142.2	141.4	141.89
152.77	165.79	172.63	185.74	187.47	185.37	192.8
19.57	25.52	32.63	42.74	45.27	43.97	50.9
114.7	118.2	123.3	129.9	131.8	131.1	135.9
24.66	31.1	38.72	48.02	53.4	55.08	60.2
27.98	38.2	49.78	63.2	71.35	76.57	82.63

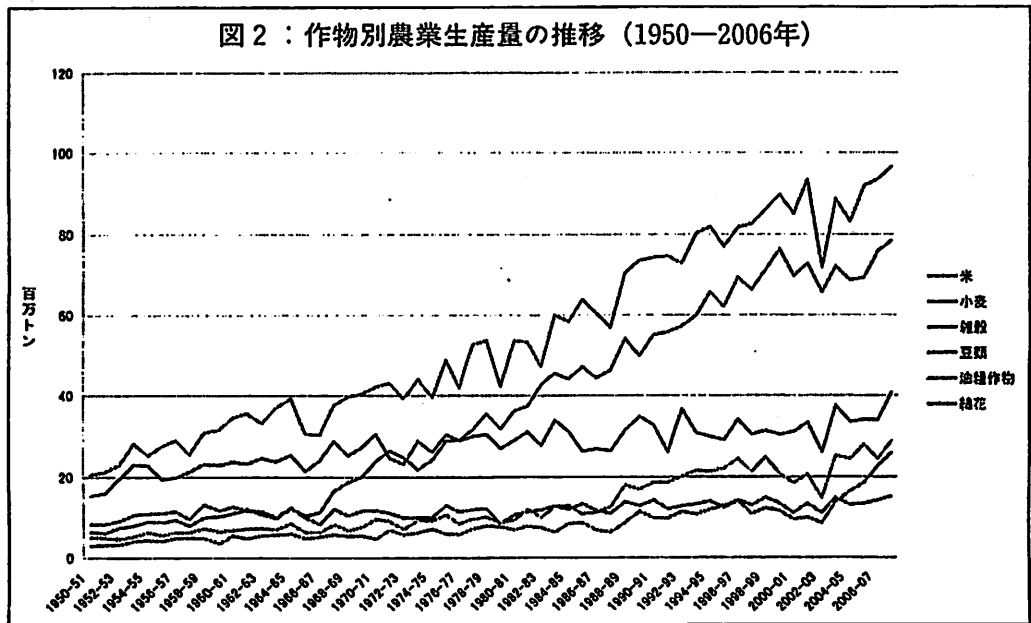
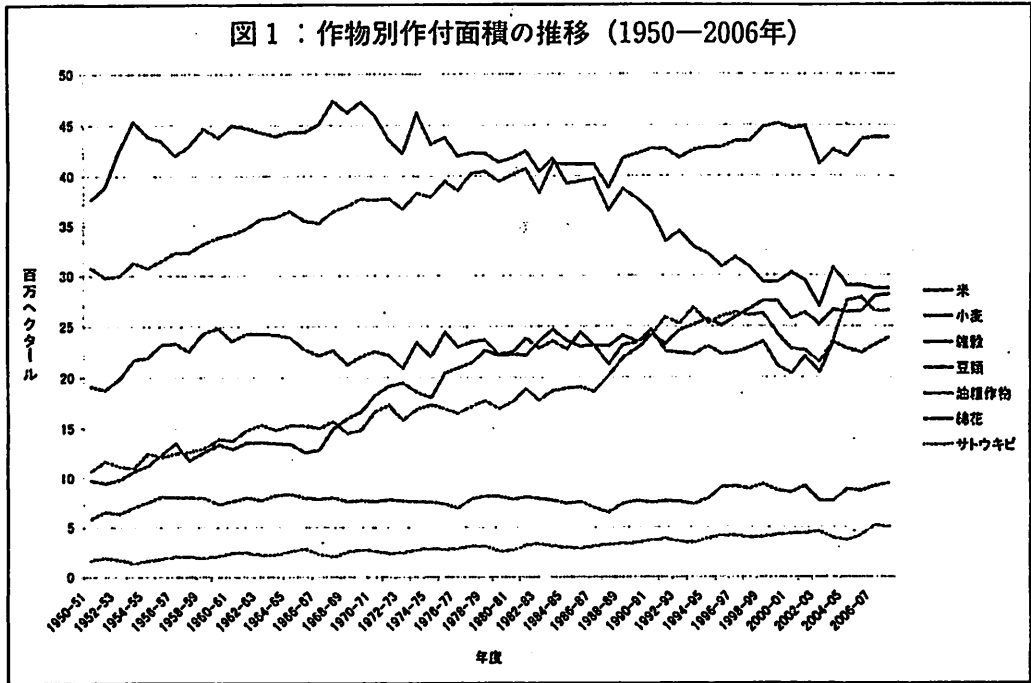
Ministry of Agriculture, 2008.

ていた。

次に、図2により作物別の生産量の変化を確認しておこう。2006—07年時点で、米がもっとも生産量の多い作物で、小麦がそれに続いている。両作物ともに高収量品種が主体で、灌漑作の比率が高い。それに対して、雑穀は基本的に天水依存で栽培されることが多く、栽培面積の減少もあり、生産量はそれほど伸びていない。豆類も生産量がほとんど伸びていない。綿花は2002—03年以降、生産量が3倍ほど増加した。遺伝子組み替え綿花が大規模に普及した結果である。

(2) 飼料基盤

これだけの家畜大国でありながら、牛、水牛、羊、山羊などの主要な家畜は、基本的に舎飼いではなく放牧に依拠して飼養され、かつ放牧を補完する



ために投下される飼料はさまざまな穀物残渣や農業副産物が主体になっていること、さらにこれら家畜は専門の飼育業者ではなく農民や労働者が農業や賃金労働の片手間に行っているために、家畜単位での飼料基盤を正確に把握

することはきわめて困難である。畜産試験場には投下飼料のデータが蓄積されているが、そこで飼育されている家畜の飼育環境は通常の家畜のものと大きく隔たっている。さらに、農業気候地帯 (Agro-Climatic Zone) (注6) が異なれば、作物構成も異なるので、投下飼料の比較自体も困難になる。

このような困難にもかかわらず、インドの家畜と飼料基盤のおおまかな関係を把握しようとする試みもみられる。例えば、ラージャスターン州の森林局は以下のような試算を行っている。まず、諸種の家畜の生存に必要な飼料量を標準的な「雌牛」単位に変換する。ちなみに、試算対象家畜のうち、駱駝は4「雌牛」単位、水牛は2「雌牛」単位、馬・驢馬・騾馬は1「雌牛」単位、羊・山羊は0.25「雌牛」単位に換算される。次に、土地利用項目のなかで実際に家畜の飼料基盤として利用されている森林、放牧地、荒蕪地などの地目の家畜扶養力、および圃場の飼料基盤(飼料作物および農業副産物)を「雌牛」単位数で表す。その際に、雌牛の1日当たりの平均飼料消費を乾燥飼料5kgと仮定したうえで、緑飼料や農業副産物など他の飼料と乾燥飼料との換算率を設定し、全体の飼料基盤を「雌牛」単位で求めている。

表3に、以上の想定に基づき作成された全インドの土地利用方式別「雌牛」扶養力を示す。飼料作(トウジンビエ、シコクビエなど)地域の家畜扶養力がもっとも大きく、それに穀物作(小麦、大麦、米など)地域、森林内放牧地の順で続いている。地目により参照年代が若干異なっているが、1992-94年時点における全インドの家畜扶養力は2億1,662万「雌牛」単位と算出されている。ちなみに、1992年家畜センサスにおける上記試算対象家畜数は4億1,661万「雌牛」単位に換算される。両者の数値から、1990年代前半における全インドの飼料基盤は、「雌牛」単位に換算された上記試算対象家畜数の約52%を扶養できる規模であったと試算されている(注7)。ただし、上記の飼料基盤は牛や水牛の飼料に限定されている。これに、馬・駱駝・羊・山羊が利用できる飼料を加味すると、既存の飼料基盤の上記試算対象家畜数の扶養率は59%になると算出されている。飼料基盤については、飼料作物や飼料原料の輸出入も考慮しなければならないが、後述するように、飼料

表3：インドにおける家畜扶養力の推計（1990年代前半）

土地利用区分	面積 (百万ha)	ha当たりの 「雌牛」単位 (頭)	扶養できる 「雌牛」単位 (百万頭)
永久放牧地（1994-95年）	11.24	2	22.48
果樹園・木立（1994-95年）	3.6	1	3.6
シコクビエやトウジンビエなどの飼料作（1992-93年）	26.08	3	78.24
放牧に適した森林（25%の中心部は除く）	49.8	1	49.8
小麦，大麦，米などの穀物	125.2	0.5	62.5
計	215.92		216.62

(出所) B. L. Kothari and N. Mishra, Gaushalas, Gosadans, Pinjarapoles, Pasture Land and Fodder Development, pp.14 - 15. (<http://dahd.nic.in/ch6/chap6.htm> : 2009年1月21日アクセス)。

の輸出入の規模はいまだ小さく、試算上特別に考慮する必要はない。

試算の結果は、インド全体として、「雌牛」単位に換算された既存の家畜頭数を適正に飼養するだけの飼料基盤をもっていないことを示している。すなわち、1日当たりの平均飼料消費が乾燥飼料5kgに満たない「雌牛」単位が多数存在したということである。この点、とりわけ、授乳停止期の雌牛が貧弱な飼料で生存せざるをえない問題は「インド聖牛論争」で取り上げられたし、独立後設立された「牛問題調査委員会」もこぞって、老齢その他の理由で非生産的な牛でも、宗教的な配慮や屠殺に対する抵抗から生存していることが、全体の飼料基盤を狭小にしていることを指摘している。

ただし、非生産的な家畜飼養の規模は、近年にかけて減少しつつある。例えば、雌成牛や雌成水牛に占める授乳停止中牛の比率や、雌雄にかかわらず生産的でない牛の比率は減少傾向を示している。

さらに、飼料基盤と牛・水牛飼養の態様には、大きな地域格差と階級格差が存在している。雄牛数が増加している山岳部のトライバル・ベルトでは、雄子牛の出産のために雌牛数を「過剰」に維持する傾向があるのに対して、トラクターによる雄牛の代替化が進展している地域では、飼料を乳用家畜に振り向けることが可能になっている。ただし、交配種や水牛などミルク産出量の多い家畜には、より多くの緑飼料や濃厚飼料の投与が必要になる。灌漑

がそれほど展開していない地域では、これら飼料の確保は困難である。それゆえ、交配種や水牛の分布は、灌漑の展開と密接に関連している。さらに、灌漑が展開している地域であっても、零細規模あるいは小規模な農家にとっては、緑飼料市場が展開していなければ、これら飼料が入手できない。

6. 食糧・飼料需要の動向

(1) 畜産品の生産と消費の動向

都市部農村部ともに所得の上昇とともに、畜産品に対する需要は徐々に高まっている。インドの場合は、畜産品のなかでも乳製品の生産額が、肉類や鶏卵を大きく上回っているところに特徴がある。「白い革命」以前には、腐りやすいミルクは、主にギー（無水バター）に加工され流通していたが、「白い革命」以降は加工乳が都市部を中心に大量に消費されるようになった。ちなみに、乳製品の生産額は、1993—94年の4,340億ルピーから2006—07年の1兆4,438億ルピーへと増加した。2006—07年の乳製品の生産額は米と小麦の合計生産額（1兆5,182億ルピー）に近い数値であった（注8）。

この間の肉類の生産額は、1,253億ルピーから3,431億ルピーへ増加したが、伸び率は乳製品よりも小さかった（注9）。肉類の内訳では、鶏肉の比重がもっとも大きく、それにマトン、牛肉、豚肉の順で続いている。牛王国でありながら、牛はヒンドゥー教徒の崇拝の対象となっており、屠殺を禁じている州も多く、牛肉生産の水準はきわめて低い。

1977—78年から2004—05年にかけての月額個人支出に占める畜産品支出のデータをみると、この間に農村部の乳製品支出比率は7.68%から8.40%へ、肉類・鶏卵・魚類は2.67%から3.30%へ増加した。これに対して、同期間の都市部の乳製品支出比率は9.53%から7.80%へ、肉類・鶏卵・魚類は3.46%から2.60%へ減少した。この間に、都市部農村部間の月額個人支出額の格差は拡大し、食糧支出の比率も都市部のほうが大きく減少したことを考慮しても、人口の70%が居住する農村部において、畜産品支出の比率が上昇していることは印象的である。畜産品に対する需要の増大に関しては、都市部中産

階級による需要増大のみが強調される傾向にあるが、農村部における畜産品需要の動向もきちんと把握しておく必要がある。

(2) 飼料需要の変動

インドの主要食糧、例えば、米、小麦などは、多収量品種などの技術革新、灌漑の展開、最低支持価格の上昇などに支えられ、1990年代以降過剰生産の状況になっている。そのため、在庫の一部は政府買入れコストを下回る価格で輸出されてきた。しかし、このような状況は一時的なものであり、これ以降の人口増加とともに、食糧作物の余剰は急速に縮小するものと思われる。

さらに、食生活の高度化にともない、畜産品とりわけ乳製品や鶏肉鶏卵に対する需要も緩慢ではあるが確実に増加することが見込まれる。それにつれて、飼料としての穀類の間接消費も増加するものと予測される。すでに、1990年代半ばの輸入自由化以降、植物油の需要が増大した結果、インドは現在植物油を大量に輸入している。他の食糧加工品についても、大きな変動が予想される。

飼料需要の変動についてわれわれの知るところは少ないが、例えばトウモロコシ生産量に占める飼料用需要は、1991年の16%から2003年の41%へと急増したことが報告されている（注10）。ただし、配合飼料の生産は現在のところ非常に規模が小さく、インド配合家畜飼料製造業者協会（The Compound Livestock Feed Manufacturer's Association）はインド国内の同会員、非会員を合わせた年間生産量を約500万トンと見積もっている。2003—04年の会員分の生産量は、「牛、その他用」が117万トン、「家禽用」は145万トンであった。「牛、その他用」生産量は近年停滞しており、1998—99年に「家禽用」生産量に追い抜かれている。配合飼料生産が低迷している理由として、同協会は、「政府に飼料開発の計画がないこと」「配合飼料の効用にかんする分析の不足」「配合飼料の有用性を生産現場に普及させる手段の欠如」などをあげている（注11）。

おわりに

独立後におけるインドの農業と畜産に大きな影響を与えたのは、農業や畜産業における技術革新や制度変革であった。とくに、1960年代後半以降の灌漑、多収量品種、化学肥料などがセットとなった「緑の革命」は、食糧増産の牽引力としてのみならず、平均経営面積の縮小に対応すべき技術革新であった。家畜飼育のための農業副産物や飼料作物の飼料基盤も強化された。さらに、トラクターは1980年代に入り始め、1990年代に大きく台数を伸ばした。機械化が展開した結果、それまで雄牛に振り向けられていた飼料を乳用家畜に振り向ける余裕が生じたことも、ミルク化の追い風となった。

もう一つの重要な変化は、1960年代以降、社会経済的格差の是正を目標に、土地なし層や零細・小規模農家を対象とした畜産振興が諸種の農村開発政策に組み込まれ、彼らの牛や水牛の所有と飼養を促進したことである。

1970年代に開始された「白い革命」は、政府とミルク生産者協同組合運動が提携して進められた。未組織であった農村の下層民が協同組合運動の推進主体として畜産に関わるようになり、この運動は1970年代後半から1980年代にかけて大きな成果をあげた。しかし、1991年の経済自由化政策の導入以降、民間のミルク商人や業者との競争が激しくなり、協同組合運動は非常に困難な局面を迎えている。

交配雌牛や雌水牛の増加に対応し、緑飼料作物や濃厚飼料の飼料基盤は強化されたが、舎飼いはそれほど展開しておらず、粗飼料をベースとして、必要に応じて緑飼料や濃厚飼料を加味する伝統的な給餌方式が存続している。現時点での配合飼料の利用は、牛と水牛についてはきわめて限定的である。現在の牛や水牛の品種に対して配合飼料を投与した場合の採算についても情報は不足しており、当面給餌内容に大きな変化は生じないと思われる。インドは食糧自給を達成したが、これ以降の人口増加、食生活の高度化のなかで、農作物の消費をめぐる人間と家畜の競合が顕在化し、それが食糧や飼料の輸入拡大を喚起したり、畜産の発展を制約する事態も想定しておく必要がある。

【注】

- (1) ヒンドゥー教信仰の証の一つとして神に捧げられた牡牛で、各地を自由に徘徊した。圃場での立毛中の農作物の摂取や雌牛との交配も容認された。
- (2) 村落レベルのミルク生産者協同組合と加工施設をもつ県酪農協同組合連合の連携による生乳の輸送、加工、販売ネットワークを構築する協働組合方式のこと。
- (3) 第1次5カ年計画期の「家畜授乳所」と「家畜養護院」の合計数は約3,000であった。現在でもほぼ同数の施設が、中央インドと西インドを中心に分布している。
- (4) 1875年にダヤーナンド・サラスワティーにより設立されたヒンドゥー教改革団体で、「ヴェーダ（聖典）にかえれ」をスローガンに、偶像崇拜の禁止や教育の普及などの社会宗教改革を推進した。
- (5) 1951年から1970年代前半にかけて「土地寄進運動」や「村寄進運動」のように非暴力的方法で富者から貧者への土地移転を推進していたパーヴェは、牛の屠殺を禁止しない一部の州政府を痛烈に批判した。
- (6) インドは水資源の賦与状況や気候を基準に大きく15の農業気候地帯に区分されている。近年における農業や畜産の開発は、農業気候地帯に適合する形で進められるようになっている。
- (7) B. L. Kothari and N. Mishra, *Gaushalas, Gosadans, Pinjarapoles, Pasture Land and Fodder Development*, P.15. (<http://dahd.nic.in/ch6/chap6.htm>; 2009年1月21日アクセス)。
- (8) Government of India, *Annual Report 2007-08*, New Delhi, Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries, 2008, p.9
- (9) Government of India, *Basic Animal Husbandry Statistics 2006*, New Delhi: Ministry of Agriculture, 2006, pp.103-104.
- (10) 藤野信之「インドの食料需給と農産物貿易」(『農林金融』2006年8月号) 51頁。
- (11) 「畜産の情報一トピックス—2008年4月 月報海外編 (<http://lin.lin.go.jp/alic/month/fore/2008/apr/top-sp02.htm> : 2009年2月7日アクセス)。

〈参考文献〉

- 篠田 隆「西部インドのウシ、スイギュウと乳・乳製品」(石毛直道・和仁皓明編「乳利用の民族誌」中央法規, 1992年) 155~168頁。
- 篠田 隆「インド農村部における土地経営と家畜所有の動向：全国標本調査の分析を中心に」(『大東文化大学紀要(社会科学)』第41号, 大東文化大学, 2003年3月) 1-16頁。
- 篠田 隆・中里亜夫「家畜飼育の変動と環境」(柳沢悠編「現代南アジア 4：開発と環境」東京大学出版会, 2002年) 79~104頁。