

第1章 カントリーレポート：インド

－高度成長下の食料需給と農業政策－

櫻井 武司・芝原 真紀*・高橋 大輔**

1. はじめに

インドは世界人口の17%、11億の人口を擁する国である。1991年に始まった経済自由化により1990年代は年間6%以上の高度経済成長を遂げた。2000年代になっても、その成長は衰えを見せていない。人口の増加と経済発展がインドの農林水産業にどのような影響を与えているのかについては、多くの人が関心を持っている分野である。そこでこのカントリーレポートでは、インドの農業の中でも、主食である米と小麦および経済発展に伴い需要の増加が予想されている畜産物に焦点を絞り、現状と将来予測について論ずることにする。

2. インドの経済発展と食料需給

近年のGDP成長率は4.0%（2004年）、9.2%（2005年）、9.2%（2006年）であり、非常に高い成長を示している（World Bank (2007a)）。この高度成長を生み出しているのは、いうまでもなく工業とサービス業であり、農業の相対的地位は低下している。農業のGDPは1950年ころには6割近くを占めていたが、2006年には18%になった（World Bank (2007b)）。このような産業構造の変化は、経済発展に伴う自然なものであるが、その途上にあるインドではいまだに農村人口が全人口の7割、農業従事者が全人口の6割と言われている。したがって、農村部には貧困人口が多く残されており、様々な社会問題の原因となっている。

経済発展に伴い第一次産業の相対的な低下が生じるのは、食料需要の所得弾性値が1よりも小さいためであり、経済発展を経験した先進国に共通の現象である。インドでもそれが確認できるだろうか？インドの主食である米と小麦について、1人あたりの年間消費量の変化をまとめたものが第1表である。これを見ると、都市部における小麦を除いて、主食の消費量は経済成長を続けた1990年代から2000年代にかけて減少していることがわかる。貧困者比率の高い農村部で米の消費量が都市部より多いのはうなずけるが、それでも

* 農林水産政策研究所非常勤職員・東京大学大学院

** 農林水産政策研究所非常勤職員・東京大学大学院

農村部ですら（おそらく経済成長が原因で）すでに主食の消費の減少が始まっている。逆に都市部で小麦の消費量が減少していないのは意外な印象である。しかし、統計書をみると、1993-94 年まではチャパティ用の全粒粉のみを対象としていたのに、その後はすべての小麦粉を含んでいる。そのため、消費の減少傾向が見えない可能性がある。

第1表 米と小麦の1人あたり年間消費量

穀物\年	全国の農村部				全国の都市部			
	1987-88	1993-94	1999-2000	2004-05	1987-88	1993-94	1999-2000	2004-05
米	82.9	82.6	80.2	77.6	64.0	62.4	62.1	57.3
小麦	54.5	52.6	54.1	51.0	53.2	54.0	54.1	53.0

単位：kg
出典：1987-88 年は NSSO (2001)，1993-94 年，1999-2000 年，2004-05 年は NSSO (2007) である。

一方、多くの先進国は、所得の上昇が穀物消費の減少を引き起こす一方で、畜産物消費の増大をもたらしたことを経験している。第2表は、インドの1人あたりの畜産物の年間消費量である。これを見ると、高度経済成長が始まる直前の1980年代後半と比べると高度成長を経た2000年には乳や卵の消費がかなり増えていることがわかる。とりわけ、農村部における増大は著しい。しかし、その後、2000年代では頭打ちかいくぶん減少の傾向を示している。しかも、肉については、経済成長下でも、消費はほとんど増えていない。高度経済成長を続けているとはいえ、まだ1人あたりのGDPは2005年に700ドルを少し超える程度でしかなく、発展途上国である。そのようなインドですでに畜産物需要の停滞が始まっているとしたら、早すぎると言わざるを得ない。このようなインドの畜産物消費の特殊な傾向は、インドに菜食主義者が多いためであると考えられている（なお、多くの菜食主義者は乳製品を忌避しない）。もしこの傾向が今後も続くのであれば、インドでは他の先進国の例と異なり、経済発展に伴う畜産物需要の急増は生じないことになる。仮に畜産物需要が増えると、飼料作物の需要も増大し、食用穀物の価格高騰が起こると予測されるが、インドではそれが回避できることを意味する。

第2表 乳、肉、卵の1人あたり年間消費量

畜産物（単位）\年	全国の農村部				全国の都市部			
	1987-88	1993-94	99-2000	2004-05	1987-88	1993-94	99-2000	2004-05
乳（リットル）	38.9	47.9	46.1	47.1	51.8	59.5	62.1	62.2
卵（個）	6.3	7.8	13.3	12.3	17.4	18.0	25.1	21.0
肉（kg）	1.3	1.5	1.8	1.6	2.7	2.4	2.9	2.6

出典：1987-88 年，1993-94 年，99-2000 年は NSSO (2001)，2004-05 年は NSSO (2007) である。
注。「肉」は羊と山羊の肉、鶏肉、牛と水牛の肉の合計である。

以上、簡単な統計を眺めただけでは、インドで順調に経済発展が続くなら、食料の不足という問題は生じないという印象である。しかし、上記は1人あたりの消費量である。インドの人口が今後も増え続けるなら、国全体としては、食料需要が増えていることは当然

である。インドの人口は、最新の 2001 年センサスによると 10 億 2700 万人であったが、2010 年には 11 億 7700 万人になると予測されている (Office of the Register General and Census Commissioner, India (2006))。しかも急速に都市化が進むことが見込まれる。したがって、第 1 表、第 2 表に基づけば、穀物の消費が減少し、畜産物の消費が増えることになる。一方で、経済発展や都市化ともなう社会の変化や価値観の多様化が、インドの菜食主義にどのような影響をもたらすのか、現時点では予測がつかない。また、需要の増加に応じて、インド国内の食料生産が増加しなければ、食料価格の高騰を招く可能性があり、しかもインドが人口大国であることから国際市場にも影響が及ぶ。したがって、インドの食料供給を規定する土地や水資源の制約、農業生産性の動向にも注視しなければならない。インドの食料需給の将来を予測するには、食料需要に影響を及ぼすこうした様々な要因を十分に考慮することが必要であり、そのために計量的なモデルが用いられている。本カントリーレポートの第 1 節と第 2 節では、そうした計量的な予測結果を比較検討した。

3. インドの公的分配制度

インドに限ったことではないが、農産物の生産や需要は、各国の政策に大きな影響を受けている。今後どのように政策が変化するかは予測ができないので、需要と供給の将来予測では政策という観点は無視される、あるいは過去のトレンドが継続すると仮定するのが普通である。しかし、多くの国では、経済発展の結果、農業に対する政策自体が変わっていくことを経験している。したがって、経済成長を続けるインドで、インドの食料需給に大きな影響を与える政策がどのように決定しているのかを分析し、今後の動向を考察することは、きわめて重要なことであろう。

その点で、インドでは、公的分配システム (Public Distribution System: PDS) が主食である米と小麦の市場に大きな影響を与えている。このシステムは最低支持価格による生産者からの買い上げにより生産者にインセンティブを与える一方で、安価な公定小売価格の設定により低所得層の食料需要を高める効果を持つ制度である (GoI (2005))。生産者にとって、この公的分配システムに米や小麦を売却することは義務ではないが、有利な価格設定のため現在ではインドの米と小麦の全流通量の 20%以上が公的分配システムを通して流通している。したがって、最低支持価格と公定小売価格という 2 つの政策価格の設定が、米と小麦の供給や需要に大きな影響を及ぼすことになる。そこで、本カントリーレポートの第 3 節では、公的分配システムをとりあげ、とくに最低支持価格がどのような政治的、経済的要因により決定されているかを分析することにする。

最低支持価格の水準には、インドが農民保護的な政策を採用するのか否かが反映していると考えられる。第 3 表からわかるように、インドの貧困人口の比率は農村部でも都市部でも減少してきている。特に経済の自由化が始まった 1990 年代には、急速な工業化が進行した都市部だけでなく農村部でも貧困人口の数と比率の双方が低下した。しかし、農工間の所得格差の拡大、つまり農村部の相対的貧困は深刻化している。第 3 表では、農工間

の所得格差を検討するために、1人1月あたり所得の比較を行っている。ここからは、農村部で1人あたり所得が改善して貧困者比率が低下しているにもかかわらず、農工間の所得格差は拡大しつつあることが分かる。所得格差の拡大は特に1990年代に顕著であり、2004-05年には農村部での1人あたり所得は都市部のそれに比べて約半分にまで低下している。農村部よりも都市部での物価上昇が激しいため、生活水準の格差は名目所得の格差ほどには大きなものではないと言えるが、たとえ名目上のものであっても、都市部の急激な所得上昇に取り残された農民の不満は高まっていると考えられる。もし、所得格差に対する農民の不満を鎮めるため農民保護的な政策をインドが採用するならば、公的分配システムの米と小麦の最低支持価格は引き上げられるであろう。

経済発展と農業保護水準に関する実証研究では、経済発展の初期段階では農業は経済発展のために搾取され、経済が発展するにつれ農業保護が強まるというのが一般的な傾向とされ、政策の重点が農業の搾取から保護へと移行する過渡期である中所得段階を終えるまで農工間の所得格差を埋めるだけの農業保護は行われないと考えられている(Honma and Hayami (2006))。インドが農業保護的な政策を採用しているとするならば、農業政策に関してインドは既に先進国の段階に達していると結論することができる。

第3表 貧困線以下の人口(百万人)と1人1月あたり所得(ルピー)

年	農村部				都市部				農工間の所得格差
	貧困人口	(%)	所得	物価指数	貧困人口	(%)	所得	物価指数	
1973-74	261	56.4	44.2	100	60	49.0	63.3	100	69.7
1977-78	264	53.1	68.9	144	65	45.2	96.2	160	71.6
1983-84	252	45.7	112.3	227	71	40.8	165.8	258	67.7
1987-88	232	39.1	158.1	289	75	38.2	249.9	364	63.3
1993-94	244	37.3	286.1	520	76	32.4	464.3	618	61.6
1999-00	193	27.1	486.2	833	67	23.6	854.9	998	56.9
2004-05	—	—	558.8	922	—	—	1052.4	1230	53.1

出典：GoI (2006)。

注．物価指数は消費者物価指数（1972-73年＝100）であり、農村部については農業労働者の、都市部については非正規雇用労働者の指数を参照している。2004-05年の貧困線以下の人口の推計値は未公表である。

4. 本カントリーレポートの構成

上に述べたように、経済自由化以降のインドの高度経済成長が食料需給および農業政策にどのような影響を与えているかというのが、全体を貫く関心の的である。それに答えるために、続く第1節では、インドの主食である米と小麦の需要と供給の動向および将来予測について既存の文献に基づいてまとめた。第2節では、経済発展との関係で注目される

畜産物の需給に焦点をあて、やはり既存の文献の情報を整理した。最後に、第3節でインドの農業政策の中でも、米と小麦の需給に係る公的分配システムを取り上げ、経済発展が農業保護政策の採用を引き起こしているかどうかを検討した。

[引用文献]

- Government of India (GoI), (2005), “Mid-term Appraisal of Tenth Five Year Plan,” Planning Commission, 2005.
- Honma, M. and Y. Hayami (2006), “Distortions to Agricultural Incentives in Japan, Korea and Taiwan,” Agricultural Distortions Research Project Working Paper, Washington DC: The World Bank.
- NSSO (2001) “Consumption of some important commodities in India: 1999-2000 NSS 55th round (July 1999 – June 2000),” July 2001, Report No.461(55/1.0/4), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=461&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2007) “Household consumption of various goods and services in India, 2004-05 NSS 61st round (July 2004 – June 2005) Vol. I: Major States and All - India,” April 2007, Report No. 509(61/1.0/2), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=509_P1&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- Office of the Registrar General and Census Commissioner India (2006) *Census of India 2001: Population projections for India and states 2001-2026 (Revised December 2006)*, http://www.censusindia.net/Projection_Report.pdf, 2007年9月20日ダウンロード。
- World Bank (2007a), “World Development Indicators, April 2007,” <http://devdata.worldbank.org/external/CPPProfile.asp?PTYPE=CP&CCODE=IND>, (2008年2月25日アクセス)。
- World Bank (2007b), *World Development Report 2008*, Washington DC: The World Bank.

第1節 インドにおける穀物需給*

1. はじめに

本節は、インドにおける穀物需給の現状と予測、穀物需給に関わる政策と事業を既存資料から概観する。米と小麦の需給を主として取り上げ、それ以外の穀物についての言及は一部にとどめた。なおインドの食生活の中で豆類と油糧種子は非常に重要であるが、ここでは取り上げないことにする。

2. 過去と現在の状況

(1) 国家経済における穀物の位置づけ

インドの2002-03年の国内総生産は22兆6530億4000万ルピー、うち農業部門は4兆2614億1000万ルピーで18.8%を占める(CSO)⁽¹⁾。2002-03年の穀物の産出額は1兆1940億2300万ルピーであり、農業部門の28.0%を占めるCSO(2006)⁽²⁾。穀物産出額の大部は米と小麦が占める(第1表)。

第1表 インドの2002-03年の穀物産出額(名目)

穀物名	100 万ルピー	%
米	619,768	51.9
小麦	428,388	35.9
大麦	8,303	0.7
トウモロコシ	61,324	5.1
モロコシ(ジョワール)	40,487	3.4
トウジンビエ(バジラ)	24,916	2.1
シコクビエ(ラギー)	6,703	0.6
その他	4,134	0.3
合計	1,194,023	100.0

出典：CSO(2006)。

*この節は芝原真紀・櫻井武司が担当した。

(2) 穀物耕作の構造とその変化

インドの総国土面積は 329 万 km² である。そのうち 2003-04 年に耕作に用いられた土地は 141 万 km², 42.9%であった (第 2 表)。総作付け面積は 191 万 km² であり, 耕地面積に対する作付け強度は 135.3 である。

第 2 表 インドの 2003-04 年の土地利用状況

分類\単位	1, 000ha	%
総面積	328, 726	100. 0
土地利用統計報告面積	305, 843	93. 0
耕作中の土地	140, 883	42. 9
休閑中の土地	26, 043	7. 9
流動性のある休閑地	(14, 805)	(4. 5)
流動性のある休閑地以外の休閑地	(11, 238)	(3. 4)
耕作されていない農地 (休閑地を除く)	26. 999	8. 2
永年放牧地とそのほかの放牧地	(10, 455)	(3. 2)
種々の樹木作物地と果樹園	(3, 369)	(1. 0)
耕作可能な放棄地	(13, 176)	(4. 0)
森林	69, 700	21. 2
耕作に利用できない土地	42, 218	12. 8

出典: DAC (2007)。

注. かっこ内の数値は内数。

食用穀物の耕作面積は 1950-51 年の 9732 万 ha から増加を続け, 1975-76 年には 1 億 2818 万 ha に達した。その後は小幅の増減を繰り返しながらも, 減少する傾向が見られ, 2005-06 年の耕作面積は 1 億 2160 万 ha であった (第 3 表)。一方, 灌漑率は 1950-51 年の 18.1%から 2000-01 年の 43.4%まで一貫して増加し続けている。

米の耕作面積は 1950-51 年の 3081 万 ha から 2000-01 年の 4471 万 ha まで増加を続けたが, その後減少に転じ, 2005-06 年には 2000-01 年比約 100 万 ha 減の 4366 万 ha となった。2005-06 年の灌漑率はデータがないので不明だが, 米の耕作面積が拡大し続けた 1950-51 年から 2000-01 年まで灌漑率も 31.7%から 53.6%に増加した。

小麦の耕作面積も 1950-51 年から 2005-06 年まで概ね増加を続け, 975 万 ha から 2648 万 ha となった。灌漑率は 1950-51 年は 34.0%, 2000-01 年は 88.1%である。

食用穀物全体に米と小麦が占める割合は, 米は 1950-51 年が 31.7%, 2005-06 年に 35.9%で微増であるのに対して, 小麦は 1950-51 年の 10.0%から 2005-06 年の 21.8%に倍増した。逆にその他穀物は減少している (第 4 表)。2005-06 年には米と小麦が面積で 57.7%までを占める。

第 3 表 インドの穀物作付け面積と灌漑率の変化

年	食用穀物		うち米		うち小麦	
	面積 (100 万 ha)	灌漑率 (%)	面積 (100 万 ha)	灌漑率 (%)	面積 (100 万 ha)	灌漑率 (%)
1950-51	97.32	18.1	30.81	31.7	9.75	34.0
1955-56	110.56	18.5	31.52	34.9	12.37	32.7
1960-61	115.58	19.1	34.13	36.8	12.93	32.7
1965-66	115.10	20.9	35.47	36.5	12.57	43.1
1970-71	124.32	24.1	37.59	38.4	18.24	54.3
1975-76	128.18	26.5	39.48	38.7	20.45	61.8
1980-81	126.67	29.7	40.15	40.7	22.28	76.5
1985-86	128.02	31.4	41.14	42.9	23.00	74.6
1990-91	127.84	35.1	42.69	45.5	24.17	81.1
1995-96	121.01	40.1	42.84	49.9	25.01	85.8
2000-01	121.05	43.4	44.71	53.6	25.73	88.1
2005-06	121.60	NA	43.66	NA	26.48	NA

出典：DAC（2007）。

注．「NA」はデータがない。

第 4 表 インドの食用穀物作付け面積に占める米と小麦の割合

年	食用穀物	米	小麦	単位：％
				その他
1950-51	100.0	31.7	10.0	58.3
1955-56	100.0	28.5	11.2	60.3
1960-61	100.0	29.5	11.2	59.3
1965-66	100.0	30.8	10.9	58.3
1970-71	100.0	30.2	14.7	55.1
1975-76	100.0	30.8	16.0	53.2
1980-81	100.0	31.7	17.6	50.7
1985-86	100.0	32.1	18.0	49.9
1990-91	100.0	33.4	18.9	47.7
1995-96	100.0	35.4	20.7	43.9
2000-01	100.0	36.9	21.3	41.8
2005-06	100.0	35.9	21.8	42.3

出典：DAC（2007）から筆者計算。

1950-51 年を基準として耕作面積の経年変化をみると、2005-06 年に食用穀物は全体で 1.2 倍、うち米は 1.4 倍、小麦は 2.7 倍となっている（第 5 表）。灌漑率は 2000-01 年に食用穀物が 2.4 倍、米が 1.7 倍、小麦が 2.6 倍である。いずれも、小麦生産が著しく増大していることを示す。

第 5 表 インドの穀物耕作面積と灌漑率の 1950-51 年比

年	食用穀物		米		小麦	
	面積	灌漑率	面積	灌漑率	面積	灌漑率
1950-51	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1955-56	1.1	1.0	1.0	1.1	1.3	1.0
1960-61	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.0
1965-66	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3
1970-71	1.3	1.3	1.2	1.2	1.9	1.6
1975-76	1.3	1.5	1.3	1.2	2.1	1.8
1980-81	1.3	1.6	1.3	1.3	2.3	2.3
1985-86	1.3	1.7	1.3	1.4	2.4	2.2
1990-91	1.3	1.9	1.4	1.4	2.5	2.4
1995-96	1.2	2.2	1.4	1.6	2.6	2.5
2000-01	1.2	2.4	1.5	1.7	2.6	2.6
2005-06	1.2	NA	1.4	NA	2.7	NA

出典：DAC (2007) から筆者計算。

注. 「NA」はデータがない。

（3）穀物の需給とその変化

1）穀物の消費

年間 1 人あたり米消費量は全国の農村部で 1987-88 年の 82.9kg から 2004-05 年の 77.6kg に、全国の都市部で同じく 64.0kg から 57.3kg に減少した（第 6 表）。いずれも 1999-2000 年から 2004-05 年にかけての減少量が多い。年間 1 人あたり小麦消費量は 2004-05 年に全国の農村部で 51.0kg、全国の都市部で 53.0kg である。1987-88 年と比較すると農村部ではわずかに減少の傾向を見せるが、都市部ではほとんど変化はない。

1 年を 365 日、米 1g を 3.6 キロカロリー、小麦を全粒粉 1g で 3.3 キロカロリーとすると、2004-05 年に全国の農村部は 1 日あたり米から 766 キロカロリー、小麦から 447 キロカロリー、計 1,213 キロカロリーを摂取したこととなる⁽³⁾。同様に全国の都市部は米から 565 キロカロリー、小麦から 465 キロカロリー、計 1,030 キロカロリーの摂取となる。ただし、これは年齢や性別による違いを考えずに単純に平均した値である。

第 6 表 米と小麦の 1 人あたり年間消費量

単位：kg

穀物\年	全国の農村部				全国の都市部			
	1987-88	1993-94	1999-2000	2004-05	1987-88	1993-94	1999-2000	2004-05
米	82.9	82.6	80.2	77.6	64.0	62.4	62.1	57.3
小麦	54.5	52.6	54.1	51.0	53.2	54.0	54.1	53.0

出典：1987-88 年は NSSO (2001)，1993-94，1999-2000，2004-05 年は NSSO (2007) である。

注. 1) 30 日あたりの値を 1 年 (365 日) 分に換算した。

2) 1993-94，1999-2000，2004-05 年の「米」に米製品は含まれていない。同様に「小麦」に「小麦製品」は含まれていない。1987-88 年については双方とも不明である。

3) 1987-88，1993-94 年は小麦全粒粉のみの値であり，小麦は含まれていない。

一方，全国の農村部における 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出のうち，穀物への支出は 1993-94 年に 68.1 ルピー，2004-05 年に 105.7 ルピーであり，食品消費支出に占める穀物支出の割合は 1993-94 年の 38.3% から，2004-05 年に 34.3% に減少した (第 7 表)。食品消費支出 5 品目の中で，穀物支出の比率が減少傾向にあるのに対して，食用油脂，野菜，卵，魚，肉の比率は年々高まっている。他方，全国の都市部における 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出をみると，1993-94 年に 64.3 ルピー，2004-05 年に 105.8 ルピーで，穀物消費支出が食品消費支出に占める割合は 1993-94 年の 25.7% から，2004-05 年に 23.7% までやはり減少している (第 8 表)。

第7表 全国の農村部における1ヶ月あたり1人あたり消費支出

品目\年	1993-94*	1994-95*	1995-96*	1997**	1998***	99-2000*	2000-01*	2001-02*	2003**	2004***	2004-05*
穀物	68.1 (38.3)	75.1 (39.8)	80.2 (38.6)	86.5 (37.3)	87.2 (37.5)	108.7 (37.3)	99.1 (35.6)	95.5 (34.5)	98.8 (33.1)	102.2 (33.5)	105.7 (34.3)
食用油脂	12.5 (7.0)	14.2 (7.5)	15.8 (7.6)	16.0 (6.9)	16.5 (7.1)	18.8 (6.5)	16.9 (6.1)	18.3 (6.6)	24.6 (8.2)	26.0 (8.5)	25.7 (8.4)
野菜	17.0 (9.6)	17.4 (9.2)	19.6 (9.4)	21.1 (9.1)	24.3 (10.5)	31.1 (10.7)	29.3 (10.5)	33.0 (11.9)	35.3 (11.8)	32.9 (10.8)	34.1 (11.1)
乳と乳製品	26.7 (15.0)	27.5 (14.5)	32.4 (15.6)	39.3 (16.9)	36.5 (15.7)	42.3 (14.5)	43.0 (15.4)	41.9 (15.2)	44.8 (15.0)	47.6 (15.6)	47.3 (15.4)
卵, 魚, 肉	9.4 (5.3)	9.8 (5.2)	10.9 (5.3)	11.8 (5.1)	12.7 (5.4)	15.7 (5.4)	17.8 (6.4)	16.7 (6.1)	17.9 (6.0)	18.6 (6.1)	18.6 (6.0)
食品小計	177.8 (100.0)	188.9 (100.0)	207.8 (100.0)	232.0 (100.0)	232.4 (100.0)	291.7 (100.0)	278.6 (100.0)	276.4 (100.0)	298.6 (100.0)	304.6 (100.0)	307.6 (100.0)
非食品小計	103.6	120.5	136.5	163.0	149.7	192.5	216.3	221.9	255.6	260.1	251.2
合計	281.4	309.4	344.3	395.0	382.1	484.1	494.9	498.3	554.2	564.7	558.8
消費者物価指数	-	-	100	109	113	125	131	130	132	136	141

出典：消費支出は1993-94年はNSSO (1996), 1994-95年はNSSO (1998a), 1995-96年はNSSO (1998b), 1997年はNSSO (1998c), 1998年はNSSO (1999), 1999-2000年はNSSO (2000), 2000-01年はNSSO (2002), 2001-02年はNSSO (2003), 2003年はNSSO (2005a), 2004年はNSSO (2005b), 2004-05年はNSSO (2006)である。

ある。消費者物価指数はMinistry of Finance, Government of Indiaから計算した。

注. 1) 数値は名目の金額 (ルピー) であり, その食品支出に占める割合 (%) を括弧内に示した。

2) 本表の消費支出データは国民標本調査 (National Sample Survey: NSS) に基づく。各回の調査時期は異なり, *は7月～翌年6月, **は当該年の1～12月, ***は当該年の1～6月である。また, 各回の調査期間や, 標本を抽出している州と連邦直轄地域も異なる。詳細は別表1と2を参照のこと。

3) 消費者物価指数は農業労働者における数値であり, 基準年は1995-96年である。

第8表 全国の都市部における1ヶ月あたり1人あたり消費支出(ルピー)

品目\年	1993-94*	1994-95*	1995-96*	1997**	1998***	99-2000**	2000-01*	2001-02*	2003**	2004***	2004-05*
穀物	64.3 (25.7)	73.1 (26.9)	78.6 (26.2)	85.8 (26.8)	89.1 (26.2)	104.9 (25.6)	100.7 (25.1)	97.8 (24.3)	102.0 (23.8)	105.6 (23.9)	105.8 (23.7)
食用油脂	20.1 (8.0)	22.9 (8.4)	24.8 (8.3)	23.6 (7.4)	25.5 (7.5)	27.8 (6.8)	24.9 (6.2)	26.8 (6.7)	35.0 (8.2)	37.5 (8.5)	36.4 (8.1)
野菜	25.0 (10.0)	24.7 (9.1)	30.2 (10.1)	30.5 (9.5)	35.7 (10.5)	46.0 (11.2)	41.8 (10.4)	45.2 (11.2)	45.9 (10.7)	44.4 (10.0)	46.8 (10.5)
乳と乳製品	44.9 (17.9)	49.4 (18.2)	56.5 (18.8)	62.8 (19.6)	64.6 (19.0)	74.4 (18.2)	75.9 (18.9)	75.8 (18.8)	80.0 (18.6)	83.0 (18.8)	83.3 (18.6)
卵, 魚, 肉	15.5 (6.2)	17.3 (6.4)	19.1 (6.4)	19.6 (6.1)	21.9 (6.5)	26.3 (6.4)	27.7 (6.9)	25.8 (6.4)	27.3 (6.4)	27.8 (6.3)	28.5 (6.4)
食品小計	250.3 (100.0)	271.5 (100.0)	300.0 (100.0)	320.3 (100.0)	339.7 (100.0)	409.1 (100.0)	400.6 (100.0)	402.3 (100.0)	429.0 (100.0)	441.5 (100.0)	447.4 (100.0)
非食品小計	207.7	236.6	299.3	325.2	344.6	429.9	514.0	530.5	592.9	618.7	605.0
合計	458.0	508.1	599.3	645.4	684.3	839.0	914.6	932.8	1021.9	1060.2	1052.4
消費者物価指数	100	110	121	133	142	160	166	172	179	187	194

出典：消費支出は1993-94年はNSSO (1996), 1994-95年はNSSO (1998a), 1995-96年はNSSO (1998b), 1997年はNSSO (1998c), 1998年はNSSO (1999), 1999-2000年はNSSO (2000), 2000-01年はNSSO (2002), 2001-02年はNSSO (2003), 2003年はNSSO (2005a), 2004年はNSSO (2005b), 2004-05年はNSSO (2006)で

ある。消費者物価指数はMinistry of Finance, Government of Indiaから計算した。

注. 1) 数値は名目の金額 (ルピー) であり, その食品支出に占める割合 (%) を括弧内に示した。

2) 本表の消費支出データは国民標本調査 (National Sample Survey: NSS) に基づく。各回の調査時期は異なり, *は7月～翌年6月, **は当該年の1～12月, ***は当該年の1～6月である。また, 各回の調査期間や, 標本を抽出している州と連邦直轄地域も異なる。詳細は別表1と2を参照のこと。

3) 消費者物価指数は農業労働者における数値であり, 基準年は1995-96年である。

第9表は、米と小麦の1人あたり年間消費量の、全国の農村部の都市部に対する比である。農村部における米の消費量は都市部の1.3倍前後となっている。小麦は、1987-88年は都市部の方が農村部よりも少なく、1993-94年以降は都市部の方が多いが、通して見るとほぼ同量である。

第9表 米と小麦の1人あたり年間消費量の、全国の農村部の都市部に対する比

穀物\年	1987-88	1993-94	1999-2000	2004-05
米	1.29	1.32	1.29	1.35
小麦	1.03	0.97	1.00	0.96

出典：1987-88年はNSSO（2001）、1993-94、1999-2000、2004-05年はNSSO（2007）である。

注. 1) 1993-94、1999-2000、2004-05年の「米」に米製品は含まれていない。同様に「小麦」に「小麦製品」は含まれていない。1987-88年については双方とも不明である。

2) 1987-88、1993-94年は小麦全粒粉のみの値であり、小麦は含まれていない。

全国の農村部の1人あたり年間消費支出額の、全国の都市部に対する比を求めると第10表となる。農村部の消費支出合計額はこの約20年間、都市部の0.5～0.6で一定している。食品消費支出合計額は都市部の0.7、非食品消費支出額は都市部の0.4であり、こちらにも大きな変化はない。食品消費支出を品目別にみると、穀物以外は都市部の0.6～0.7であるが、穀物はほぼ1.0であり、都市部と農村部の間に違いがないことを意味する。

2) 穀物の供給

食用穀物の生産量は、1960-61年から1965-66年にかけてを除き増加を続け、1950-51年の5082万トンから2005-06年には2億860万トンとなった（第11表）⁽⁴⁾。単収も、1960-61年から1965-66年にかけてを除き増加を続け、1950-51年の522kg/haから2005-06年の1715kg/haとなった。米の生産量は1950-51年から2006-07年にかけて2058万トンから9179万トンに、単収は668kg/haから2102kg/haに増加した。小麦の生産量は646万トンから6935万トン、単収は663kg/haから2619kg/haに増加した。

食用穀物全体に米と小麦が占める割合を生産量の比でみると、米は1950-51年に40.5%、2005-06年に44.0%とわずかに増えただけである（第12表）。しかし小麦は、1950-51年の12.7%から2005-06年の33.2%にまで大幅に増加し、その他穀物の比率が減少した。2005-06年には米と小麦が面積で57.9%、生産量で77.2%を占めるまでになっている。

1950-51年を基準として生産量の経年変化をみると、食用穀物は4.1倍、米は4.5倍、小麦は10.7倍であり、小麦が著しく増加したことがわかる（第13表）。単収は、2005-06年に食用穀物が3.3倍、米が3.1倍、小麦が4.0倍である。単収についても、米や他の穀物と比べて、小麦の伸びが著しい。

第10表 全国の農村部の都市部に対する1ヶ月あたり1人あたり消費支出の比

品目\年	1993-94*	1994-95*	1995-96*	1997**	1998***	99-2000*	2000-01*	2001-02*	2003**	2004***	2004-05*
穀物	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
食用油脂	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
野菜	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7
乳と乳製品	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
卵, 魚, 肉	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
食品小計	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
非食品小計	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
合計	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

出典：農村部は1993-94年がNSSO (1996), 1994-95年がNSSO (1998a), 1995-96年がNSSO (1998b), 1997年がNSSO (1998c), 1998年がNSSO (1999), 1999-2000年がNSSO (2000), 2000-01年がNSSO (2002), 2001-02年がNSSO (2003), 2003年がNSSO (2005a), 2004年がNSSO (2005b), 2004-05年がNSSO (2006)である。都市部は1993-94年がNSSO (1996), 1994-95年がNSSO (1998a), 1995-96年がNSSO (1998b), 1997年がNSSO (1998c), 1998年がNSSO (1999), 1999-2000年がNSSO (2000), 2000-01年がNSSO (2002), 2001-02年がNSSO (2003), 2003年がNSSO (2005a), 2004年がNSSO (2005b), 2004-05年がNSSO (2006)である。

注. 1) 本表のデータは国民標本調査 (National Sample Survey: NSS) に基づく。各回の調査時期は異なり, *は7月～翌年6月, **は当該年の1～12月, ***は当該年の1～6月である。また, 各回の調査期間や, 標本を抽出している州と連邦直轄地域も異なる。詳細は別表1と2を参照のこと。

2) 比は筆者計算。

第 11 表 インドの食用穀物生産量と単収の変化

年	食用穀物		うち米		うち小麦	
	生産量 (100 万トン)	単収 (kg/ha)	生産量 (100 万トン)	単収 (kg/ha)	生産量 (100 万トン)	単収 (kg/ha)
1950-51	50.82	522.0	20.58	668.0	6.46	662.6
1955-56	66.85	605.0	27.56	874.4	8.76	708.2
1960-61	82.02	710.0	34.58	1013.2	11.00	850.7
1965-66	72.35	629.0	30.59	862.4	10.40	827.4
1970-71	108.42	872.0	42.22	1123.2	23.83	1307.0
1975-76	121.03	944.0	48.74	1234.5	28.84	1410.3
1980-81	129.59	1023.0	53.63	1335.7	36.31	1629.7
1985-86	150.44	1175.0	63.83	1551.5	47.05	2045.7
1990-91	176.39	1380.0	74.29	1740.2	55.14	2281.3
1995-96	180.42	1491.0	76.98	1796.9	62.10	2483.0
2000-01	196.81	1626.0	84.98	1900.7	69.68	2708.0
2005-06	208.60	1715.0	91.79	2102.0	69.35	2619.0

出典：DAC (2007)。

第 12 表 インドの食用穀物生産量に占める米と小麦の割合

年	食用穀物	単位：％		
		米	小麦	その他
1950-51	100.0	40.5	12.7	46.8
1955-56	100.0	41.2	13.1	45.7
1960-61	100.0	42.2	13.4	44.4
1965-66	100.0	42.3	14.4	43.3
1970-71	100.0	38.9	22.0	39.1
1975-76	100.0	40.3	23.8	35.9
1980-81	100.0	41.4	28.0	30.6
1985-86	100.0	42.4	31.3	26.3
1990-91	100.0	42.1	31.3	26.6
1995-96	100.0	42.7	34.4	22.9
2000-01	100.0	43.2	35.4	21.4
2005-06	100.0	44.0	33.2	22.8

出典：DAC (2007)から筆者計算。

第 13 表 インドの穀物耕作面積, 生産量, 単収の 1950-51 年比

年	食用穀物		米		小麦	
	生産量	単収	生産量	単収	生産量	単収
1950-51	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1955-56	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.1
1960-61	1.6	1.4	1.7	1.5	1.7	1.3
1965-66	1.4	1.2	1.5	1.3	1.6	1.2
1970-71	2.1	1.7	2.1	1.7	3.7	2.0
1975-76	2.4	1.8	2.4	1.8	4.5	2.1
1980-81	2.5	2.0	2.6	2.0	5.6	2.5
1985-86	3.0	2.3	3.1	2.3	7.3	3.1
1990-91	3.5	2.6	3.6	2.6	8.5	3.4
1995-96	3.6	2.9	3.7	2.7	9.6	3.7
2000-01	3.9	3.1	4.1	2.8	10.8	4.1
2005-06	4.1	3.3	4.5	3.1	10.7	4.0

出典：DAC (2007) から筆者計算。

3. 穀物需給に関するインド政府の政策と事業

(1) 5 カ年計画における穀物政策と事業⁽⁵⁾

インドにおいては、計画委員会 (Planning Commission, Government of India) が 1951 年から 5 カ年計画の策定を始め、現在は第 11 次計画を実施中である。第 14 表に、第 1～第 11 次計画に記載された穀物需給に関する見通しや目標をまとめた。食用穀物の生産量目標は第 2, 3, 4, 9 次にあげられている。それ以外の計画年次では需要量の予測が示されている。実際の生産量と比較すると、目標を達成したのは第 2 次計画の 1960/61 年、7500 万トンのみである。実際は 8202 万トンであった。同様に実際の生産量は、第 3 次計画の 1970/71 年の目標 1 億 2500 万トンに対して 1 億 842 万トン、第 4 次計画の 1980/81 年の目標 1 億 4860 万トンに対して 1 億 2959 万トン、第 10 次計画の計画最終年すなわち 2006/07 年の目標 2 億 2500 万～2 億 4300 万トンに対して 2 億 1178 万トンであり、いずれも目標を下回っている。

(2) 近年の穀物政策の動向⁽⁶⁾

第 1～10 次計画における穀物需給関連項目を第 15 表にまとめた。第 9 次計画 (1997～2002 年) は「インド農業の 50 年」を振り返った後、灌漑と洪水管理、食糧と栄養の安全確保に重点をおいた。第 10 次計画 (2002～2007 年) は 5 カ年計画中初めて、自然資源管理を農業とともにとりあげて自然資源の持続的開発や作物の多様化を重点とした。最新の第 11 次計画 (2007～2012 年) では農業の取り上げ方は極めて簡素となり、あらためて農業の成長の加速を目標としている。本項は第 11 次計画中の穀物需給に関する事項の概要

を述べる。

第 14 表 インドの 5 カ年計画中の穀物生産目標／予測と実現値

計画年次	目標／予測 年次	目標／予測		実現
		生産量目標 (万トン)	需要量予測 (万トン)	生産量 (万トン)
第 1 次 (1951-56 年)	1950/51	-	-	5082
第 2 次 (1956-61 年)	1960/61	7500	-	8202
第 3 次 (1961-66 年)	1970/71	12500	-	10842
第 4 次 (1969-74 年)	1980/81	14860	-	12959
第 5 次 (1974-79 年)	1978/79	-	12769	13190
第 6 次 (1980-85 年)	1984/85	-	14900～15400	14554
第 7 次 (1985-90 年)	1989/90	-	17800～18300	17104
第 8 次 (1992-97 年)	1996/97	-	21000	19944
第 9 次 (1997-02 年)	2007/08	30000	-	NA
第 10 次 (2002-07 年)	2006/07	22500～24300*	23600	21178**
第 11 次 (2007-12 年)	明示なし	増加率約 3%/年	-	NA

出典：目標／予測の値は第 1～10 次計画は Planning Commission, Government of India, 第 11 次計画は Planning Commission, Government of India (2006). 実現値は DAC (2007).

注. 「*」を付けた値は供給量予測, 「**」をつけた値は 2007 年 4 月時点の予測値である. 「-」は数値が明記されていない. 「NA」はデータがない.

第 11 次計画は、農業部門の成長率が年 4%にとどまると国内総生産の年 8～9%増加は持続できないとして、農業生産と農産物需要の成長を加速する必要性を指摘する。加速に寄与する事業は 2 つあげられている。1 つは農村雇用保証国家事業 (National Rural Employment Guarantee Programme) である。2005 年農村雇用保証国家事業法 (National Rural Employment Guarantee Programme Act 2005: NREGA) に基づいて、最低賃金で少なくとも 100 日間の雇用を農村家計に保証する。貧困層の所得が直接増加して、貧困層が栄養状態を改善させかつ農産物需要の増大に貢献するであろうとみなす。もう 1 つはバラト・ニルマン事業 (Bharat Nirman Programme) である。バラト・ニルマンは 2005～2009 年の 4 年間実施予定の農村基盤整備事業であり、事業分野は灌漑、道路、住居、水供給、電力供給、公衆電話通信網である。バラト・ニルマンを通じた農村部のインフラストラクチャの改善が、総合的な国内市場の成長につながり、農村間の流通が促進されることで互いに各々の需要を満たすことが容易になると期待されている。

他方、供給側は、緑の革命のような劇的な技術革新が現在では存在しないため、農業生産の倍増は容易ではないが、第 11 次計画には既存技術の可能性を引き出すことによって成果をあげねばならないとする。そして、ここでもバラト・ニルマン事業、すなわち農村部のインフラストラクチャーの整備が特に重要であるとされる。必要な穀物の増産は、試験で得られる単収と実際の単収との差を埋めることだけで可能であるとする。そうしてあ

げられた第 11 次計画における農業生産増のための方策は 9 つあり、うち 7 つが穀物生産と関連する。1)灌漑面積増加率の倍増、2)水管理の改善、雨水利用、水源開発、3)肥沃度の低下した土地の再生と土壌の質への注目、4)効果的な普及を通じた知識の差への解消、5)手ごろな利率の信用への容易なアクセスの供給、6)経済的誘引と市場メカニズムの改善、7)土地制度改革への再度の取り組み、である。

また、緑の革命後の農業生産の増加を持続させるために農業研究が重要であると、第 11 次計画でたびたび指摘される。国の農業研究組織（National Agricultural Research System）の強化と改善が謳われ、戦略的農業研究基金（National Strategic Agricultural Research Fund）が設置されたとある。

第 15 表 インドの 5 カ年計画における穀物需給関連項目（その 1）

第 1 次 (1951-56 年)	第 2 次 (1956-61 年)
農業経済の状況	農業のための事業
土地利用と作付類型	第 1 次 5 カ年計画の再検討
土地利用の動向	第 2 次計画のアプローチ
収量の動向	農業と共同体開発
入手可能量と必要量	食用穀物
穀物	開発事業
計画のための食糧政策	農業研究と教育
基礎的な検討材料	農産品の市場取引
不足	農業統計
1946-1952 年の食用穀物の輸入	問題へのアプローチ
食糧価格	農業労働者
食糧管理における最近の変化	事業
計画に関連する食糧管理	灌漑
配給と調達	水資源
食糧管理の運営	現在の開発
食習慣の変化	将来の開発
農業労働者	灌漑
問題の大きさ	(用水路網)
問題へのアプローチ	ナビゲーション
最低賃金	土壌保全
住居	第 2 次計画のための事業
土地なし労働者のための再定住事業	物的便益
農業のための事業	財政支出
生産目標	大規模・小規模灌漑事業
事業の効果	灌漑供給利用の経済
農業計画	管井戸
農業融資	洪水管理
必要性と農業信用組織	研究
州による融資	
協同組合による融資	
中長期融資	
農産物の市場取引	
協同組合による取引の進歩	
貯蔵と倉庫保管	
将来の開発類型	
等級付け	
重量と測定	

(つづく)

第 15 表 インドの 5 ヶ年計画における穀物需給関連項目（その 2）

第 3 次（1961-66 年）	第 4 次（1969-74 年）
農業生産	農業
1 次，2 次計画における進歩	農業戦略の進化
第 3 次計画のアプローチ	農業生産の再検討
農業生産増のための事業	目的
小規模灌漑	生産目標
土壌保全，乾燥地農業，土地再生	生産戦略
肥料	財政支出
種子の増産と分配	農業研究と教育
植物の保護	農家の訓練と教育
農機具の改善	資材投入
集約的農業地区事業	改良種子
第 3 次計画における生産推計	肥料
農業事業のその他の側面	植物保護
貯蔵	農具と農機
農業教育	小規模灌漑
農業研究	土壌保全と土地の再生
農業行政	高収量品種事業
州の農地	多毛作
農産品価格政策	農業信用
（市場取引協同組合）	農産品市場取引
	農産品価格
	貯蔵と倉庫保管
	農業行政と統計
	食糧と栄養
	食糧政策と行政
	食糧政策の手段
	緩衝在庫
	食糧法人
	総合アプローチ
	主食の改善
	栄養教育
	社会的弱者のための特別策
	連携統御評価
	灌漑と洪水管理
	灌漑
	目的
	洪水管理

注．第 3 次と第 4 次計画との間は第 2 次インド・パキスタン戦争の影響で，第 7 次と第 8 次計画との間は政治経済危機が生じたために期間が空いている。

（つづく）

第 15 表 インドの 5 カ年計画における穀物需給関連項目（その 3）

第 5 次（1974-79 年）	第 6 次（1980-85 年）
計画における支出と開発事業	農業と関連部門
計画における支出	80 年代のインドの農業
公共部門支出	目的と計画
20 ポイント経済事業	研究と教育
農業と灌漑	研究基盤
灌漑	農業大学
大規模・中規模灌漑	人的資源開発と研究開発人材の活用
小規模灌漑	研究の優先順位と新しい重点
土壌と水保全	組織内協力分野
地域開発	乾燥地農業
農業金融制度への投資	土壌と水の保全
研究と教育	投入とサービス
協力	肥料
洪水管理	改良種子
健康、家族福祉計画と栄養	植物保護
栄養中央部門	農具と農機
食糧局の栄養計画	農業普及と訓練
栄養事業（地方開発局）	農業信用
州部門	貯蔵と倉庫保管
	作物保険
	農産品加工と市場取引
	輸出市場取引
	農業統計
	公共政策
	土地改革
	価格政策
	自然災害の管理
	農業生産のための事業
	穀物生産
	食用穀物
	灌漑、灌漑地開発と洪水管理
	大規模と中規模灌漑の再評価
	第 6 次計画のための方策
	小規模灌漑の再評価
	第 6 次計画のための方策
	事業
洪水管理の再評価	灌漑地開発と水管理
第 6 次計画のための方策	再評価
事業	第 6 次計画のための方策
住民参加	事業

注．第 6 次計画は節や小節の立て方が章内で異なる部分があるため，筆者が再構成した．

（つづく）

第 15 表 インドの 5 カ年計画における穀物需給関連項目（その 4）

第 7 次（1985-90 年）	第 8 次（1992-97 年）
農業と関連活動	農業と関連事業
第 7 次計画におけるアプローチと主要な重点	第 7 次計画の成果の評価
農業生産	食用穀物
第 7 次計画のための穀物生産目標	農業投入
乾燥地／天水農業	種子
土壌と水の保全	肥料
土地の再生と開発	植物保護
小規模・限界農家の農業生産向上支援策	農具と農機
投入とサービス	農業普及
作物保険	農業信用
貯蔵と倉庫保管	協力
地方の倉庫	水源管理
農産品市場取引	土壌と水の保全
農業統計	農業
災害管理	農業気候区計画アプローチ
農業研究と教育	第 8 次計画の方策と重点
優先順位の高い地域	作物生産重視事業
第 7 次計画における部門別事業	主要作物の生産目標
協力	種子
第 6 次計画の再評価	肥料
第 7 次計画のための方策	植物の保護
選定事業の目標	普及サービス
信用	水源開発事業
協同組合による取引	農業信用と協力
協同組合による加工	貯蔵と倉庫保管
協同組合による貯蔵	地方の倉庫
消費者協同組合	協同組合貯蔵と冷蔵
協同組合の訓練と教育	協同組合による加工
	農業研究と教育
	灌漑、灌漑地開発と洪水管理
	概観
終了した洪水管理事業の評価	大規模と中規模灌漑の再評価
ブラマプトラ洪水管理委員会	可能性の活用
より広範囲に渡る課題	灌漑地開発
水についての国策	既存システムの改善
環境面	小規模灌漑
住民参加	表層水灌漑と伝統的地域体系
水の価格決定	地下水
科学、技術と訓練	財政的制度の役割
データベース改良の必要性	規則と地下水開発
第 8 次計画のための方策	公共管井戸
大規模と中規模の灌漑	小規模灌漑
小規模灌漑（表層水）	湛水害と塩害
小規模灌漑（地下水）	洪水管理
洪水管理と排水	洪水発生とその影響
一般的事項	洪水予測
第 8 次計画	洪水管理のための総合アプローチ

(つづく)

第 15 表 インドの 5 カ年計画における穀物需給関連項目（その 5）

第 9 次（1997-2002 年）①	第 9 次（1997-2002 年）②
農業、灌漑、食の安全と栄養	
序	
インドの農業の 50 年	
第 8 次計画の評価	
農業への投資	効果的な農民支持価格
農業部門の成長	農産品市場取引
食用穀物	投入価格の合理化
農産品輸出の成果	環境と持続的農業
農業投入	食用穀物
肥料	作物生産目標
灌漑	農業投入
農業信用	肥料
水源管理と土壌と水の保全	農薬
農業研究と教育	種子
第 9 次計画の焦点と方策	農具と農機
地方ごとに異なる方策	植物保護
高生産性地帯（北西部と海岸地域）	国家農業技術事業
低生産性－高生産性地帯	作物保険
低生産性地帯（中央高原地域）	農業信用と協力
ヒマラヤと砂漠を含む生態学的に脆弱な地域	水源管理
政策重点と成長計画の主要点	土壌と水の保全
新しい農業政策	灌漑と排水施設
農業雇用	天水農業
農業研究と技術	農業研究、教育と普及
支持的な環境	農業工学
基盤開発	農業教育
農業投資	研究基盤の近代化と維持
信用の入手可能性	農業の普及
土地改革	農業における人的資源開発
農産品加工	農業における女性
国レベルでの食用穀物の自給	農産品輸出
国内市場に向けて	植物品種の保護
貿易協定	農業気候地域計画アプローチ

（つづく）

第 15 表 インドの 5 ヶ年計画における穀物需給関連項目（その 6）

第 9 次（1997-2002 年）③	第 9 次（1997-2002 年）④
灌漑、灌漑地開発と洪水管理	洪水管理
事業と方策	洪水管理-概観
計画期間中の灌漑開発:概観	河川流出量/洪水への融雪の寄与
創出した可能性の活用	洪水予測と警告と予測の普及
灌漑資金の優先部門	第 9 次計画期間中の方策
事業終了促進のための融資	参加型灌漑管理事業
地域基盤開発基金	背景
灌漑便益促進事業	第 9 次計画事業
水利用効率の改善	特別行動計画
事業の刷新と近代化	食糧と栄養の安全確保
国際協力	食糧の安全確保
灌漑用水費	序
民間部門の参加	インドの食糧安全確保システム
生産性の向上	生産と分配システムの統合
水資源開発における環境関連事項	雇用と貧困削減事業と生産分配システムの連携
湛水害と排水	公的分配システムの再構築
地下水と表層水の連結利用	栄養
水質評価	序
水資源の地域的多様性とその開発	第 9 次計画の目的
流域間送水	第 8 次計画初期の栄養事業の再評価
国の水政策	習慣的エネルギー不足の予防と管理
協同組合の役割	応用栄養事業
氾濫源地域規制	特別栄養事業
第 9 次計画の提案	タミル・ナドゥ総合栄養事業
大規模と中規模灌漑事業	第 2 タミル・ナドゥ総合栄養事業
第 8 次計画期末の灌漑可能性創出状況	子どもの発育のための総合サービス事業
貯水池における堆積	食糧補給事業の評価
第 8 次計画の財政的物的成果	第 9 次計画における子ども発育のための総合サービス
進行中の大規模中規模事業の完了	昼食事業
小規模灌漑	初等教育への栄養支援のための国家事業
再評価	国の栄養政策
州に関する成果	栄養のための国家行動計画下の部門ごとの進歩
計画経費と支出	1951-1996 年間の進歩と第 9 次計画の構想
制度金融	食糧生産
小規模灌漑統計の合理化	1 人あたり所得と食糧支出
小規模灌漑貯水槽	
地下水	
概観	
地下水汲み上げ規則	
灌漑地開発事業	
概観	
改善手法	

(つづく)

第 15 表 インドの 5 カ年計画における穀物需給関連項目（その 7）

第 10 次（2002-07 年）	第 11 次（2007-12 年）
農業	目的と挑戦
農業と自然資源管理	経済の力
第 9 次計画における成果	農業危機：農業の活力の回復
第 10 次計画の目標	第 11 次計画のための部門別政策
第 10 次計画における方策と重点	農業の成長の加速
地域ごとに異なる方策	増大する農業産出需要
自然資源の持続的開発	供給増加のための方策
作物の多様化	農業研究
伝統的技術と最先端技術の融合	結論
農業投入	農業のための政策
種子	
肥料／植物栄養	
有機的農業廃棄物と自治体の固形廃棄物	
土壌試験	
農具	
総合的害虫管理	
農業の普及	
投資	
信用	
保険	
農業基盤，倉庫保管，倉庫と冷蔵	
食用穀物の保管	
第 9 次計画中の食用穀物保管方策の再評価	
第 10 次計画の方策	
農業基盤のための奨励制度	
農業市場取引	
第 10 次計画の方策	
農業輸出	
第 9 次計画の再評価	
農業輸出における主な制約	
第 10 次計画	
農業統計	
第 10 次計画の方策	
東北部，北部，そのほか生態的脆弱地区における農業開	
農業研究と教育	
生物学的技術	
ファーム・システム・アプローチ	
土壌のバランスのとれた養分と保全を通じた環境保護	生産性と質の向上のための研究
貿易機会	農業における改革と機会
費用削減と質の改善	荒地と荒廃地の開発
優れた農業の促進と教育	（節名なし）
前途	第 9 次計画における水源開発
農業における機会	第 10 次計画における方策
食糧の安全確保と農業の多様化	前途

出典：第 1～10 次計画は Planning Commission, Government of India, 第 11 次計画は Planning Commission, Government of India (2006).

注. 第 1～第 10 次まで，穀物需給と関連する灌漑はとりあげたが，灌漑と関連する電力開発については記載していない。

3. 穀物の需給予測

(1) 人口と経済の変化予測

穀物需給予測について検討する前に、インドの人口と経済についての予測を概観しておこう。穀物需給に大きく影響すると考えられ、予測の前提条件となっているからである。

インドでは10年ごとにセンサスが実施されており、最新のセンサスは2001年に実施したものである。その結果によると、2001年時点のインド総人口は10億2700万人であった。インド国勢調査登記事務局は2010年に11億7700万人、2020年に13億2600万人になると推計している（第16表）。一方、国連事務局経済社会局人口部が2005年に行った推計では、2045年から2050年に合計特出生率が1.85に収束すると仮定した場合で、インドの総人口は2010年に全国で12億2020万人、2020年に13億7920万人としている（第16表）。

一方、インド農村部の人口は2005年に7億8640万人、都市部の人口は3億1690万人であった（Office of the Register General and Census Commissioner, India (2006)）。農村部と都市部の人口比率は、2005年は農村部71.3%に対して都市部28.7%である（ibid.から計算）。インド国勢調査登記事務局の推計によれば、インドの人口は2020年に農村部で9億100万人、都市部で4億2520万人となり、農村部が67.9%に対して都市部が32.1%となる（第16表）。2005年から2020年までの人口増加率は農村部で14.6%、都市部は34.2%であり、都市化が急激に進展すると予測される。

第16表 人口予測

単位:100 万人

年	予測1			予測2		
	農村部	都市部	全国	全国 (低出生率)	全国 (中出生率)	全国 (高出生率)
2010	826.1	350.6	1,176.7	1,208.9	1,220.2	1,231.5
2020	901.0	425.2	1,326.2	1,322.5	1,379.2	1,435.9

出典：予測1はOffice of the Register General and Census Commissioner, India (2006)から一部筆者が計算した。予測2はPopulation Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat.

注. 予測2の出生率は人口推移予測期間の最終である2045年から2050年の段階で到達すると考えられる出生率であり、低出生率は合計特殊出生率が1.35、中出生率は同1.85、高出生率は同2.35である。

インドの2005年の名目GDPは8057億米ドル、GDP年変化率は9.2%であった(World Bank)。Wilson and Purushothaman (2003)は、2020年にインドのGDPは2兆1040億米ドル、GDP年変化率は5.50%になると予測している。大まかに言えば、2020年まで5%を超える経済成長を続け、GDPはおおよそ2倍となる（第17表）。

第 17 表 GDP とその年変化率の予測

年	GDP (10 億米ドル (2003 年))	GDP 変化率 (%/年)
2010	929	6.10
2015	1,411	5.80
2020	2,104	5.50

出典：Wilson and Purushothaman (2003).

(2) 穀物の需要予測

インドの 2020 年の穀物需要の予測値を第 18 表に示す。Rosegrant et al. (1995)による予測は、国際食糧政策研究所 (International Food Policy Research Institute: IFPRI) の IMPACT モデル (International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade) を用いたものである。Radhakrishna and Reddy の予測はハイデラバードにある経済社会研究所 (Center for Economic and Social Studies: CESS) の開発した区分線展開システムモデル (Piece-wise linear expansion system: LES) による⁽⁷⁾。Bhalla et al. (1999) はモデルは示していない。また、いずれの予測もバイオエタノール関連需要に関しては未だ触れていない。

Rosegrant et al. (1995) の予測値は米、小麦、その他穀物の需要であり、食用と飼料用、その他用途は区別せず一緒になっている。Radhakrishna and Reddy の推計値は食用の米、小麦、その他穀物の需要である。Bhalla et al. (1999) の予測は食用と飼料用のそれぞれの穀物需要の値であるが、品目は分けていない。

2020 年の穀物需要の予測総量は、Rosegrant et al. (1995) の予測値と Bhalla et al. (1999) の需要シナリオ 2 の値が近く、それぞれ 2 億 8792 万トン、2 億 9619 万トンである。食用のみの予測は、Radhakrishna and Reddy の値と Bhalla et al. (1999) の需要シナリオ 1 の値が近く、それぞれ 2 億 2111 万トン、2 億 3151 万トンである。食用穀物生産量は、第 11 表にみたように 2005-06 年に既に 2 億 0860 万トンに達し、すでにこれらの 2020 年食用穀物需要予測値にかなり接近している。Bhalla et al. (1999) によれば、需要シナリオ 1~3 にあるように、経済成長率しだいで飼料用穀物需要は倍増する。

第 18 表 インドの 2020 年の穀物需要の予測

単位：100 万トン

	Rosegrant et al. (1995)	Radhakrishna and Reddy	Bhalla et al. (1999)		
			需要シナリオ 1	需要シナリオ 2	需要シナリオ 3
米	144.79	118.93	-	-	-
小麦	95.62	92.37	-	-	-
その他の穀物	47.51	15.57	-	-	-
食用計	-	221.11	231.51	246.08	267.21
飼料用計	-	-	25.75	50.11	107.52
合計	287.92	-	257.26	296.19	374.73

- 注. 1) Rosegrant et al. (1995) は IMPACT モデルによる。予測式の変数は 9 つあり、①有効消費者価格、②1 人あたり所得、③総人口、④飼料比率、⑤飼料効率、⑥有効中間（飼料）価格、⑦畜産品指標、⑧所得弾力性、⑨定数項、である。予測値は食用、飼料用、その他用途の合計である。
- 2) Radhakrishna and Reddy が用いた仮定は①2000-2020 年の実質支出増加率 5%/年、②2020 年の人口は 13 億 4300 万人、③都市化と、都市と農村の不均衡は歴史的傾向と同様、④所得分配の不均衡と相対価格は 1998 年と同様、である。予測値は食用のみの値で、予測の結果は、2000-2010 年の穀物需要増加率が 2.2%/年、2010-2020 年が 2.0%となった。なお米、小麦、その他の穀物の値は合算すると 2 億 2687 万トンとなるが、本表の合計値は出典のまま引用した。
- 3) Bhalla et al. (1999) の需要シナリオ 1, 2, 3 は 1 人あたり所得増加率をそれぞれ 2.0%, 3.7%, 6.0% と仮定している。予測に用いた共通の仮定には、①2020 年の人口は 13 億 2900 万人、②都市化率すなわち都市人口比率 35%、③2020 年の穀物支出弾力性は 0.1、がある。引用した論文にモデルは示されていない。

(3) 穀物の供給予測

第 19 表にインドの 2020 年の穀物生産量予測値を示した。Rosegrant et al. (1995) の予測は需要予測と同様の仮定である⁽⁸⁾。Bhalla et al. (1999) は生産増加率を年 2.7% とした供給シナリオ 1 と IMPACT モデルを用いた供給シナリオ 2 (基準) の他に、肥料使用量と灌漑率を変えて供給シナリオ 3~7 を、さらに効率改善を加味した供給シナリオ 8 に基づき予測している。ただし第 19 表には、供給シナリオ 1, 2, 5 の予測値を示す。供給シナリオ 5 は、全国平均肥料使用量が 334kg/ha、灌漑率は 50% を仮定している。一方、Gupta (2002) の推計には生産が通常増、激増という 2 通りの仮定がある。

2020 年の穀物生産総量の予測値は Rosegrant et al. (1995) が 2 億 9010 万トン、Bhalla et al. (1999) の供給シナリオ 2 (基準シナリオ) が 2 億 5620 万トン、Gupta (2002) の通常シナリオが 2 億 4600 万トンである。いずれも 2 億トン台である。Bhalla et al. (1999) の供給シナリオのうち最大となるのは供給シナリオ 5 で、生産量を 3 億 8960 万トンと予測している。さらに、Gupta (2002) の生産激増シナリオはそれを上回る 3 億 9400 万トンの予測をしている。

食用と飼料用を含む品目別の穀物需給予測量の差を求めると第 20 表となる。Rosegrant et al. (1995) の予測によれば、2020 年に米は 98 万トン、小麦は 77 万トン、その他穀物は

38 万トン、合計 213 万トンの供給過剰となる。なお、Rosegrant et al. (1995)の用いている IMACT モデルは、価格により世界全体の需要と供給が調整され均衡するように作られている。したがって、インドにおける供給過剰は、インドがその量を輸出することを意味する。需要量は Rosegrant et al. (1995)のまま変更せずに、供給量の方を Gupta (2002)の予測にすると、通常シナリオでは米が 1970 万トン、その他穀物が 3451 万トン不足し、穀物総量も 4192 万トン不足する。激増シナリオの場合、その他穀物は 3351 万トン不足するが、需要総量は満たすことができる。

第 19 表 インドの 2020 年の穀物生産量の予測

		単位：100 万ト				
	Rosegrant et al. (1995)	Bhalla et al. (1999) (基準)			Gupta (2002)	
		供給シナリオ 1	供給シナリオ 2	供給シナリオ 5	通常増	激増
米	145.8	-	-	-	125	207
小麦	96.4	-	-	-	108	173
その他穀物	47.9	-	-	-	13	14
合計	290.1	347.1	256.2	389.6	246	394

注. 1) Rosegrant et al. (1995)の予測は IMACT モデルによる。予測式の変数は 11 あり、①耕作面積、②単収、③生産量、④有効生産者価格、⑤要素価格（例えば労働力や肥料）、⑥商品指標、⑦国指標、⑧時間指標、⑨成長率、⑩価格弾力性、⑪耕作面積と単収のそれぞれの定数項である。予測値は食用、飼料用、その他用途の生産量の合計である。

2) Bhalla et al. (1999)の予測の仮定は、供給シナリオ 1 は 1962/65-93 年と同様に生産増加率が年 2.7%、供給シナリオ 2 は IMACT モデル（基準シナリオ）、供給シナリオ 5 は全国平均肥料使用量が 334kg/ha、灌漑率が総耕地面積の 50%である。表には示していないその他の供給シナリオは、シナリオ 3 は全国平均肥料使用量が 1993 年の 3 倍となり 334kg/ha、シナリオ 4 は灌漑率が総耕地面積の 50%となる（灌漑潜在力の 100%達成）、シナリオ 6 は全国平均肥料使用量が 227kg/ha、灌漑率が総耕地面積の 41.5%、シナリオ 7 は全国平均肥料使用量が 173kg/ha、灌漑率が総耕地面積の 41.5%、シナリオ 8 はシナリオ 7 に加えて品種改良による生産効率の改善、である。いずれのシナリオの予測値も 3 億トン未満であり、供給シナリオ 1 や 5 の予測値よりも小さい。なお、Bhalla et al. (1999)は生産量から種子と廃棄分 (seed and waste) をそれぞれ 5%、2.5%、計 7.5%差し引いて入手可能な供給量を算出しているが、本表は減算前の生産量の値を取り上げた。引用した論文にモデルは示されていない。

3) Gupta (2002)の予測の仮定は、「通常増」は 1990 年代と同じ生産増加率、「激増」は 1980 年代と同じ生産増加率である。引用した論文にモデルは示されていない。

次に、食用と飼料用を含む穀物総量の需給予測の差を求めると第 21 表となる。需要量予測値として第 18 表に引用した Bhalla et al. (1999)の需要シナリオ 1, 2, 3 を用いた。これは、1 人あたり所得増加率をそれぞれ 2.0%、3.7%、6.0%と仮定した場合に相当する。2020 年の穀物供給量として Rosegrant et al. (1995)の予測値を用いると、所得増加率がもっとも低い場合 (2.0%の場合) のみ、穀物供給量が需要を満たすことが可能である。一方、Bhalla et al. (1999)の供給量予測に従った場合、供給シナリオ 1 のように年 2.7%で生産が増加すると、所得増加率が 2.0%の場合だけでなく、3.7%の場合にも需要を満たすことができる。さらに、もっとも高い供給量を予測する供給シナリオ 5（全国平均肥料使用量

が 334kg/ha, 灌漑率が総耕地面積の 50%) であれば, 1 人あたり所得増加率が最高の 6.0% の場合であっても供給予測値が需要予測値を上回る。

第 20 表 2020 年の品目別穀物需給予測量の差

単位 : 100 万ト

	需要量		供給量との差	
	Rosegrant et al.	Rosegrant et al.	Gupta (2002)	Gupta (2002)
	(1995)	(1995)	通常増	激増
米	144.79	0.98	-19.79	62.21
小麦	95.62	0.77	12.38	77.38
その他の穀物	47.51	0.38	-34.51	-33.51
合計	287.92	2.13	-41.92	106.08

注. 比較の対象とした需要量予測値は Rosegrant et al. (1995) により, 食用と飼料用の合計である (第 18 表参照). その値と第 19 表に示した供給量予測値との差を求めた。

Bhalla et al. (1999) のそれ以外の供給シナリオに基づく予測値は第 21 表には示していないが, 結果は次の通りである。まず, 供給シナリオ 3 (全国平均肥料使用量が 1993 年の 3 倍の 334kg/ha) では, 1 人あたり所得増加率が 2.0% の場合は需要を満たせる。供給シナリオ 6 (全国平均肥料使用量が 227kg/ha, 灌漑率が総耕地面積の 41.5%) の場合もやはり 1 人あたり所得増加率が 2.0% の場合のみ需要を満たすことができる。さらに供給シナリオ 8 は, 供給シナリオ 7 (全国平均肥料使用量が 173kg/ha, 灌漑率が総耕地面積の 41.5%) に加えて, 品種改良による生産効率の改善がある場合であるが, 1 人あたり所得増加率は 2.0% の場合しか需要を満たすことができない。それ以外の供給シナリオ (供給シナリオ 4, 6, 7) の場合は穀物供給量の不足が予測された。

第 21 表 インドの 2020 年の穀物需給予測量の差

単位 : 100 万ト

需要量 Bhalla et al. (1999)		供給と需要の差					
		Rosegran t et al. (1995)	Bhalla et al. (1999)			Gupta (2002)	
			供給 シナリオ 1	供給 シナリオ 2	供給 シナリオ 5	通常増	激増
需要シナリオ 1	257.26	32.80	89.84	-1.06	132.34	-11.26	136.74
需要シナリオ 2	296.19	-6.13	50.91	-39.99	93.41	-50.19	97.81
需要シナリオ 3	374.73	-84.68	-27.63	-118.53	14.87	-128.73	19.27

注. 比較の対象とした需要量の予測値は Bhalla et al. (1999) の需要シナリオ 1, 2, 3 である (第 18 表参照). これらのシナリオは, 1 人あたり所得増加率がそれぞれ 2.0%, 3.7%, 6.0% と仮定している。その値と第 19 表とに示した供給量の予測値との差を求めた。

Gupta (2002) の推計によると、生産量が 1990 年代と同じく「通常増」の場合は 1 人あたり所得増加率がいずれの場合も供給は不足する。逆に、生産量が 1980 年代と同じく「激増」の場合は、1 人あたり所得増加率がいずれの場合も需要を満たすことができる。

ここまでは、1990 年代から 2000 年代初めに行われた 2020 年時点の需給予測を紹介した。しかし、第 6 表にみたように全国で 1999-2000 年から米の 1 人あたり年間消費量が減少し始めている。1990 年代から 2000 年代初めの予測はこの減少傾向を考慮していない。Amarasinghe et al. (2007) は 1999-2000 年までの NSSO データにおける食品消費傾向の変化をふまえて 2025 年と 2050 年の穀物需要予測を行った (第 22 表)。そして、2025 年と 2050 年に米の消費量は 1 人あたり農村部と都市部ともに減少すると予測している⁹⁾。1 人あたり年間消費量は農村部で 2000 年、2025 年、2050 年の順に 81.4kg, 80.5kg, 77.2kg であり、都市部で同じく 61.8kg, 61.7kg, 61.2kg である。2050 年の予測値を第 6 表の実際の値と比べると、2004-05 年の年間消費量と同程度となっている。一方、小麦の 1 人あたり消費量は、農村部と都市部ともに変化はないと予測し、年間消費量は農村部で 57.6kg, 都市部で 58.7kg である。これは、第 6 表の 2004-05 年の実際の値より 6kg 前後多い。

第 22 表 Amarasinghe et al. (2007)による 2025 年と 2050 年の穀物需要予測

単位：100 万トン		
	2025 年	2050 年
食用		
米	102	109
小麦	81	92
その他	47	40
小計	230	241
飼料用		
米	0.5	0.6
小麦	1.5	1.8
その他	35.5	108.8
小計	37.5	111.2
種子及び廃棄分		
米	6.5	7.4
小麦	8.5	8.2
その他	8.5	9.2
小計	23.5	24.8
需要総量		
米	109	117
小麦	91	102
その他	91	158
合計	291	377

出典：Amarasinghe et al. (2007)．一部筆者計算。

Amarasinghe et al. (2007)が飼料用穀物の需要量予測に用いた畜産品消費量の年間増加率は、2000-2025 年と 2000-2050 年の農村部、同じく都市部の順に乳製品が 0.7%, 0.5%, 0.7%, 0.5%, 卵が 8.7%, 6.3%, 5.3%, 3.8%, 牛肉と豚肉と山羊肉が 1.5%, 1.1%, 0.9%, 0.6%, 家禽製品が 11.4%, 8.2%, 11.4%, 8.2%である。例えば Dastagiri (2004)の 2000-2020 年の需要予測値と比べると、乳と牛肉と豚肉と山羊肉は低く、卵は同程度、家禽製品は高い値となっている。畜産品需要予測に基づく飼料用穀物の需要予測量は、第 18 表の 2020 年の予測値と比較すると 1 人あたり所得増加率が 2.0%であった場合と最も近い。食料と飼料を合わせた需要総量の 2025 年予測値は、2020 年予測値と比較しても米と小麦は少なく、合計値は Rosegrant et al. (1995)や Bhalla et al. (1999)の需要シナリオ 2 (1 人あたり所得増加率 3.7%) の場合と近い。

(4) 穀物生産のための水需要予測

インドは大規模な洪水と旱魃で頻繁に被災したため (別表 3)、灌漑と洪水管理を農業政策の重要課題とし (第 15 表)、灌漑率を増大させてきた (第 3 表, 第 5 表)。穀物生産のための水使用量は 2000 年に天水地で 198km³、灌漑地で 219km³、合計 417km³である (Amarasinghe et al. (2007))。

Amarasinghe et al. (2007)は、2050 年の穀物生産のための水需要を第 23 表のように予測している。予測総量はシナリオに応じて 346.7~691.4km³の幅がある。最小となるのは、完全自給シナリオ 3 である。これは、穀物を完全に自給し、穀物と非穀物間で水を再配分して水生産性を改善した場合である。逆に、穀物を完全に自給しても水生産性に改善が見られない場合に最大値をとる (完全自給シナリオ 1)。これらの予測値を 2000 年の水使用量と比べると、最小値は 2000 年の水使用量より小さく、最大値は 2000 年の水使用量より大きい。なお、「部分自給」の場合、表中からもわかるように米と小麦の自給率は 100%を超え、国内需要以上に生産することを意味する。一方、その他の穀物の自給率は部分自給の場合に 100%を下回る。しかし、その他の穀物の灌漑率は低いので輸入することがあまり水の節約にはならず、結果として完全自給と比べて部分自給の方が水需要量が大きくなる。

米の水需要量の予測値は 140.7~305.6km³の幅がある。総需要量の場合と同じく、完全自給を仮定したシナリオ 3 が最小値をとる。そして、水生産性が向上しないまま部分自給した際 (シナリオ 1 の場合) に最大値をとる。一方、小麦の水需要の予測量は 51.6~111.3km³であり、最小値と最大値をとるシナリオは米の場合と同じである。

4. まとめ

インドは 1950/51 年から継続して穀物耕作面積、灌漑率を増加させ、生産量と単収も大きく増加させてきた。2006/07 年の生産量と単収の 1950/51 年比は各々、米は 4.4 倍、3.1 倍、小麦は 11.4 倍、3.9 倍に達する。一方、2004/05 年の年間 1 人あたりの米の消費量は

全国の農村部で 77.6kg に、全国の都市部で 57.3kg であり、近年になって減少を始めた。小麦は全国の農村部で 51.0kg、全国の都市部で 53.0kg であり、米ほど顕著ではないが農村部では減少の傾向をしめし、都市部では横ばいである。また、1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出に占める穀物の割合はわずかではあるが近年減少している。農村部にはまだ多くの貧困者が残されているものの、平均値でみる限り、インドの経済発展はすでに主食穀物消費が減少する局面に到達しているといえるだろう。

もちろん、インドの人口は成長を続けており、インド全体の食料需要はこれからも増え続けることは疑いない。将来の穀物需要はどうなるのか？またインド国内の穀物生産は将来の需要を満たすことができるのか？現実的、あるいは上限や下限の可能性を示す様々なシナリオに基づいて、将来のインドの穀物需要量と供給量が予測されている。その結果は、シナリオによって 100 万トン以上の開きがあり、需要と供給のシナリオを組み合わせにより国内供給が需要を満たせるか否かの結論は異なる。供給側のシナリオには、化学肥料の使用、灌漑面積の拡大、品種改良など、公的な支援や投資が必要とされるものが含まれる。また、穀物需要量が増大すれば、穀物生産のための水需要量も増大するが、その実現が困難であれば、水生産性の向上も急務である。以上から、インドの食料需給の将来は楽観できるとも悲観すべきとも結論できないが、食料供給を増やし続けるためには、農業部門への公共投資が必要であるといえることができる。

第 23 表 2050 年の穀物生産のための水需要予測

	米	小麦	その他	合計
穀物需要量 (100 万ト)	117	102	158	377
水需要量				
完全自給の場合				
シナリオ 1 (km ³)	280.5	102.9	308.0	691.4
シナリオ 2 (km ³)	169.3	62.2	185.8	417.3
シナリオ 3 (km ³)	140.7	51.6	154.4	346.7
部分自給の場合				
自給率 (%)	109	108	68~94	97
シナリオ 1 (km ³)	305.6	111.3	245.8	662.7
シナリオ 2 (km ³)	192.4	70.1	154.8	417.3
シナリオ 3 (km ³)	168.9	61.5	135.9	366.3

出典：Amarasinghe et al. (2007)。

注. 予測穀物需要量は第 22 表の値を用いている。水需要量予測における「完全自給」は食用、飼料用ともに 2050 年までに自給を達成した場合である。「部分自給」は食用、飼料用ともに自給率が 2000 年 (FAOSTAT の 1999-2001 年の値の平均値) と同水準であった場合である。いずれの自給状況の場合も、シナリオ 1 は天水作と灌漑作ともに水生産性は上昇しない、シナリオ 2 は水生産性は 2000 年と同水準であるが、水のより適切な使用のために穀物の品目間で水の再配分を行う、シナリオ 3 は同じく水のより適切な使用のために、穀物のみではなく非穀物との間でも水の再配分を行い水生産性が上昇する、と仮定する。ここで、「水生産性」は消費的水利用 (Consumptive Water Use, CWU) 量の単位あたりの穀物生産量もしくは生産額である。CWU は穀物からの発散量と、穀物生育期間中の穀物生育場所表面からの蒸発量の合計であり、モデルを用いて推計される。シナリオ 1 における水生産性の基準時は明記されていないが 2000 年であろう。

注(1)2002-03年の国内総生産は名目要素費用価格表示であり、CSOによる。農業部門に林業、水産業は含まれず、畜産業は含まれている。割合は筆者が計算した。2002年の毎日の代表名目為替レートの平均は、1米ドル＝48.6ルピーであった（IMF (b)から筆者計算）。

(2)産出額は名目である。割合は筆者が計算した。

(3)米と小麦の熱量はJapan Science and Technology Agencyを参照した。

(4)別表3に示したように、1964年はビハール州に水害があり150万人が被災、デリー地方にも洪水があり、ケララ州は米不足が深刻化した。1965年はビハール州とケララ州に食糧危機が起こり、第2次インド・パキスタン戦争もあった。1966年はトリプラ州に大洪水が起こり100万人が被災、アッサム州も同じく300万人以上が被災、ラジャスタン州、ビハール州、グジャラート州には旱魃があった。なお、穀物生産量増減の背景は藤田（2006）が簡略に解説しているので参照のこと。

(5)本項はPlanning Commission, Government of India および Planning Commission, Government of India (2006)による。

(6)本項は第9、第10次計画はPlanning Commission, Government of India、第11次計画はPlanning Commission, Government of India (2006)による。

(7)Radhakrishna and Reddy はインド政府の計画委員会が2002年に公表したVision 2020の背景文書として作成されたものであり、文書自体には公表年月日が明示されていない。しかし、2000年を基準にして2020年時点での食料需給を予測していることから、2001年から2002年ころに書かれたものと考えられる。

(8)IMPACTモデルは需要と供給を同時に扱っており、仮定は両者に共通である。

(9)予測の仮定は、人口が2025年に13億8300万人、2050年に15億8500万人、都市人口比率が2025年に37%、2050年に53%である（Amarasinghe et al. (2007)）。

[引用文献]

Amarasinghe, Upali A., Tushaar Shah, and Om Prakash Singh (2007) “Changing Consumption Patterns:

Implications on food and water demand in India,” *Research Report 119*,

http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/IWMI_Research_Reports/PDF/PUB119/RR119.pdf, Sri Lanka:

International Water Management Institute (IWMI), (2008年1月23日アクセス)。

Bhalla, G. S., Peter Hazell and John Kerr (1999) “Prospects for India’s Cereal Supply and Demand to 2020,”

Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 29, <http://www.ifpri.org/2020/dp/dp29.pdf>, (2007年6月22日アクセス), Washington, D. C.: International Food Policy Research Institute.

Central Statistical Organization (CSO), Ministry of Statistics and Programme Implementation, Government of

India, *Gross domestic product by economic activity (at current prices, 1999-2000 Base Year)*,

http://mospi.nic.in/4_gdpind_cur.pdf, (2007年12月13日アクセス)。

Central Statistical Organization (CSO) (2006) *Statewise estimates of value of output from agriculture and*

livestock (1990-91 to 2002-03),

http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=nad07_1990_2003&type=nsso, (2007年12月12日アクセス)。

Department of Agriculture and Cooperatives (DAC), Ministry of Agriculture, Government of India (2007)

Agricultural Statistics At A Glance 2006, <http://dacnet.nic.in/eands/agStat06-07.htm>, (2007年12月12日アクセス)。

Dastagiri, M. B. (2004) *Demand and supply projections for livestock products in India*. New Delhi: National Center for Agricultural Economics and Policy Research (ICAR).

藤井毅, 野本京子, 齋藤照子, 増谷英樹, 西谷修, 内島秀樹, 吉田ゆり子, 栗屋利江『座談会 2003年2月1日「史資料ハブ地域文化研究拠点の構築に向けて」』,

<http://repository.tufs.ac.jp/bitstream/10108/26413/1/cdats-hub1-3.pdf>, 2007年12月20日アクセス)。

- 藤田幸一 (2006) 「インドの農業・貿易政策の概要」『平成 17 年度地域食糧農業情報調査分析検討事業アジア・大洋州地域食料農業情報調査分析検討事業報告書』, 87～110 頁, http://www.maff.go.jp/kaigai/shokuryo/17/asia_06.pdf, (2007 年 6 月 21 日アクセス), 東京: 社団法人国際農林業協力・交流協会。
- Gupta, S. P. (2002) Report of the Committee on India Vision 2020, http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/pl_vsn2020.pdf, (2007 年 12 月 27 日アクセス)。
- International Monetary Fund (IMF) (a) World Economic Outlook Database, October 2007, http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2007/02/weodata/weorept.aspx?sy=1999&ey=2008&ssm=1&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=534&s=NGDP_R%2CNGDP_RPCH%2CNGDP%2CNGDPD&grp=0&a=&pr.x=40&pr.y=3#download, (2007 年 12 月 13 日アクセス)。
- IMF (b) “4. Representative rates for the period January 01, 2002 - December 31, 2002,” *IMF Exchange Rates*, <http://www.imf.org/external/np/fin/ert/GUI/Pages/Report.aspx?CT='IND'&EX=REP&P=DateRange&Fr=6314544000000000000&To=6317688960000000000&CF=UnCompressed&CUF=Period&DS=Ascending&DT=NA>, (2007 年 12 月 21 日アクセス)。
- Japan Science and Technology Agency, *Food Composition Database*, <http://fooddb.jp/index.html>, (2008 年 1 月 16 日アクセス)。
- 賀来弓月 (1998) 『インド現代史』, 東京: 中央公社。
- 松本脩作 「日本におけるアジア関係史資料とネットワーク」『史資料ハブ／シンポジウム「アジア・アフリカ地域研究と史資料: 現状と課題」』, http://www.dilins.c-dats.tufts.ac.jp/object_link/brief/CT00000225/00080064.pdf, (2007 年 12 月 20 日アクセス)。
- Ministry of Finance, Government of India “Economic Survey 2005-06,” <http://indiabudget.nic.in/es2005-06/chapt2006/tab53.pdf>, (2008 年 2 月 7 日アクセス)。
- 中村平治 (編) (1972) 『インド現代史の展望』, 東京: 青木書店。
- 中村平治 (1977) 『南アジア現代史 I』, 東京: 山川出版社。
- NSSO (1996) “Key results on household consumer expenditure 1993-94 NSS fifth round,” Report No.401, http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/401_final.pdf, (2007 年 8 月 22 日アクセス)。
- NSSO (1998a) “Household Consumer Expenditure and Employment Situation in India 1994-95: NSS Fifty-first Round July 1994 – June 1995,” July 1998, Revised Report No.436 (51/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=436&type=NSSO, (2007 年 8 月 22 日アクセス)。
- NSSO (1998b) “Household consumer expenditure and employment situation in India: 1995-96 NSS 52nd round July 1995 – June 1996,” September 1998, Report No. 440(52/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=440&type=NSSO, (2007 年 8 月 22 日アクセス)。
- NSSO (1998c) “Household consumer expenditure and employment situation in India 1997: NSS fifty-third round January – December 1997,” October 1998, Report No. 442(53/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=442&type=NSSO, (2007 年 8 月 23 日アクセス)。
- NSSO (1999) “Household consumer expenditure and employment situation in India: NSS fifty-fourth round January – June 1998,” June 1999, Report No. 448(54/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=448&type=NSSO, (2007 年 8 月 23 日アクセス)。

- NSSO (2000) “Household consumer expenditure in India (July – December 1999): Key results,” September 2000, Report No.453(55/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=453&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2001) “Consumption of some important commodities in India: 1999-2000 NSS 55th round (July 1999 – June 2000),” July 2001, Report No.461(55/1.0/4), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=461&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2002) “Household consumer expenditure and employment – unemployment situation in India, 2000–2001 NSS 56th round (July 2000 – June 2001),” September 2002, Report No.476(56/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=476&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2003) “Household consumer expenditure and employment – unemployment situation in India, 2001–2002 NSS 57th round (July 2001 – June 2002),” August 2003, Report No. 481(57/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=481&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2005a) “Household consumer expenditure and employment – unemployment situation in India: NSS 59th round (January – December 2003),” March 2005, Report No. 490(59/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=490&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2005b) “Household consumer expenditure in India: NSS 60th round (January – June 2004),” November 2005, Report No. 505(60/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=505&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- NSSO (2006) “Level and pattern of consumer expenditure, 2004-05: NSS 61st round (July 2004 – June 2005),” December 2006, Report No. 508(61/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=508&type=NSSO, (2007年8月23日アクセス)。
- NSSO (2007) “Household consumption of various goods and services in India, 2004-05 NSS 61st round (July 2004 – June 2005) Vol. I: Major States and All - India,” April 2007, Report No. 509(61/1.0/2), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=509_P1&type=NSSO, (2007年8月22日アクセス)。
- Office of the Registrar General and Census Commissioner India (2006) *Census of India 2001: Population projections for India and states 2001-2026 (Revised December 2006)*, http://www.censusindia.net/Projection_Report.pdf, 2007年9月20日ダウンロード。
- Planning Commission, Government of India, *5 years plans*, <http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/welcome.html>, (2007年11月1日アクセス)。
- Planning Commission, Government of India (2006) *Towards faster and more inclusive growth: An approach to the 11th five year plan*, http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/app11_16jan.pdf, (2007年11月1日アクセス)。
- Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat “World population prospects: The 2006 revision and world urbanization prospects: The 2005 Revision,” <http://esa.un.org/unpp>, 2007年8月31日ダウンロード。
- Radhakrishna, R. and K. Venkata Reddy “16. Food Security and Nutrition: Vision 2020,” *Background Papers: Vision 2020*, http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/bkpap2020/16_bg2020.pdf, (2007年12月27日

アクセス)。

Rosegrant, Mark W., Mercedita Agcaoili-Sombilla, and Nicostrato D. Perez (1995) *Global food projections to 2020: Implications for investment*, Washington, D. C. : International Food Research Institute (IFPRI)。

United States Government Printing Office “Foreign assistance and arms export acts ,“ *Volume I-A of volume I-A and I-B current legislation and related executive orders*,

http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?IPAddress=wais.access.gpo.gov&dbname=107_cong_senate_committee_prints&docid=f70363.wais, (2007 年 12 月 20 日アクセス)。

Wilson, Dominic and Roopa Purushothaman (2003) “Dreaming with BRICs: The path to 2050,” *Global Economics Paper No: 99*, The Goldman Sachs Group, Inc.,

<http://www2.goldmansachs.com/insight/research/reports/99.pdf>, 2007 年 9 月 7 日ダウンロード。

World Bank, *World development indicators database*, April 2007,

<http://devdata.worldbank.org/external/CPProfile.asp?PTYPE=CP&CCODE=IND>, 2007 年 9 月 5 日ダウンロード。

別表 1 第 7, 第 8 表の 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出の表の標本抽出地域

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
Andhra Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Arunachal Pradesh						○	○			○	
Assam	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bihar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Goa						○					
Gujarat	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Haryana	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Himachal Pradesh						○	○	○	○	○	
Jammu & Kashmir						○	○	○	○	○	
Karnataka	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kerala	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Madhya Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Maharashtra	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manipur						○		○	○	○	
Meghalaya						○		○	○		
Mizoram						○					
Nagaland						○					
Orissa	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Punjab	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rajasthan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(つづく)

別表 1 第 7, 第 8 表の 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出の表の標本抽出地域(つづき)

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
Sikkim						○					
Tamil Nadu	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tripura						○	○	○	○	○	
Uttar Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
West Bengal	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A & N Islands						○					
Jharkhand							○	○	○	○	○
Chandigarh						○	○	○	○	○	
Chhattisgarh						○					○
D & N Haveli						○					
Daman & Diu						○					
Delhi						○					
Pondicherry						○					
North-Eastern		○	○	○	○		○	○	○	○	
North-Western		○	○	○	○						
Southern		○	○	○	○						
Group of UTs							○	○	○	○	
All-India	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

出典：NSSO (1996; 1998a; 1998b; 1998c; 1999; 2000; 2002; 2003; 2005a; 2005b; 2006)。

注. 「North-Eastern」は「Arunachal Pradesh, Manipur, Meghalaya, Mizoram, Nagaland, Sikkim, Tripura」, 「North-Western」は「Jammu & Kashmir, Himachal Pradesh, Chandigarh, Delhi」, 「Southern」は「Andaman & Nicobar Islands, Dadra & Nagar Haveli, Goa, Daman & Diu, Lakshadweep, Pondicherry」, 「Group of UTs」は「Andaman & Nicobar Islands, Chandigarh, Dadra & Nagar Haveli, Daman & Diu, Lakshadweep, Pondicherry」からなる。

別表 2 第 7, 第 8 表の 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出の表に使用された推計データの聞き取り日数

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
聞き取り日数分類	a	a	a	a	a	b	c	c	c	d	e
分類 a～e の説明	a) 全品目について最近 30 日分の消費支出について聞き取っている。 b) 品目によって, 最近 7 日分と 30 日分, もしくは最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. c) 品目によって, 最近 30 日分か最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. d) 品目によって, 最近 30 日分か最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. e) 全品目について最近 30 日分の消費支出について聞き取っている.										

出典 : NSS0 (1996; 1998a; 1998b; 1998c; 1999; 2000; 2002; 2003; 2005a; 2005b; 2006).

別表 3 穀物需給に関わるインド略年史(1950～1974 年)

年	月	日	事項
1950	1	1	インド憲法発布***
	3	-	国家計画委員会設置***
1951	2	12	合衆国大統領、議会に対しインド小麦援助 1100 万トンの支出権限要求**
	2	17	インド国会議員 43 名、合衆国に食糧供与要請**
	4	1	第 1 次 5 ヶ年計画開始*, **
1952	7	15	国際小麦協定 (International Wheat Agreement, IWA) 批准**
	8	-	西ベンガル、マドラス、トランヴァコール・コーチン、アンドラなど各地で飢饉激化*, **
	10	13	中国と 5 万トンの米輸入協定**
1956	4	1	第 2 次 5 ヶ年計画開始*, **
	8	29	合衆国と PL480 余剰農産物援助協定調印*, **
1959	4	17	新国際小麦協定批准**
1960	5	4	合衆国と食糧輸入協定締結**
1961	4	1	第 3 次 5 ヶ年計画開始*, **
	4	5	政府、国内の一部で小麦自由化**
1964	8	10	ビハールで水害、150 万人被災*, **
	8	24	デリー地方に洪水**
	11	6	ケララで米不足が深刻化*, **
1965	1	2	政府、農産物価格設置委員会設置決定**
	1	4	カルカッタで食糧配給制実施
	1	14	食糧公社発足
	5	25	ビハール、ケララに食料危機*, **
	9	6	第 2 次インド・パキスタン戦争発生*
		22	第 2 次インド・パキスタン戦争停戦*
	12	8	デリーに食糧配給制度実施**
1966	2	21	FAO、世界に対しインド食糧援助要請**
	3	30	合衆国大統領、対インド食糧援助教書を発表*
	6	6	トリブラに大洪水、100 万人被災**
	7	1	アッサムに大洪水、300 万人* (350 万人**) 被災
	10	5	ラジャスタン、ビハール、グジャラート地方で旱魃**
	12	22	ソ連、対インド小麦 20 万トンを無償供与** 政府、食糧配給量を 12.5%削減
1967	1	20	合衆国の「平和のための食糧法」の援助条件受諾**
	4	18	ビハール州政府、飢饉宣言*, **
	6	-	政府、ウッタル・プラデシュ州の小麦生産が新記録と発表**
	7	1	政府、州への米供給 20%削減**
1968	8	-	各地で旱魃続発**
	8	6	東部 4 州、50 年来の大洪水**
	10	22	北部ベンガルで洪水、500 万人被災**
1969	4	1	第 4 次 5 ヶ年計画開始*
	5	2	政府、3 月現在人口 5 億 3172 万と発表**
	6	11	世銀、インドの農業生産拡大のために 1300 万ドルの借款供与を発表**
	10	13	合衆国と PL480 による農産物 (14 億 3630 万ルピー) 供与協定**
1970	8	19	日本と農業協力協定**

(つづく)

別表 3 穀物需給に関わるインド略年史(1950～1974 年)(つづき)

年	月	日	事項
1971	9	3	ガンジス支流洪水, 1000 万人被災** 日本, 対インド 9 億円の食糧援助供与決定**
	6		ウッタール・プラデシュ州で洪水, 1000 万人被災**
11	29		オリッサ地方を中心にサイクロン発生**
12	3		インド, 非常事態宣言** 第 3 次インド・パキスタン戦争発生*
	4		インド・パキスタン全面戦争に突入**
	17		インド・パキスタン戦争終結*, **
1972	5	22	北インドとビハール州を中心に酷暑, 死者 400 人に達す**
1973	12	13	インドと合衆国, 小麦援助協定の実施による蓄積ルピー基金 (約 300 億ルピー) の 3 分の 2 の棒引き協定調印*
1974	1	17	グジャラート州で食糧暴動が拡大*
	4	1	第 5 次 5 カ年計画開始

出典: *は中村 (1977), **は中村(編) (1972), ***は賀来 (1998) .

注. 1) 本表は, インド独立から, 米と小麦の単収の急増 (緑の革命) が実現した 1970 年代前半までを対象とした.

- 2) 「PL480」は合衆国の 1954 年農産物貿易促進援助法 (Agricultural Trade Development and Assistance Act of 1954) 通称 PL480 (Public Law 480) を指す (U.S. Government Printing Office) . 別名「平和のための食糧援助 (Food for Peace)」である. 本法に基づいて, 合衆国は余剰農産物を食糧の有償援助に用いた. インドの場合, 合衆国に償還金として支払われた現地通貨ルピーはインド国内でしか価値をもたなかったため, 合衆国議会図書館を中心に主要大学図書館, 専門図書館約 30 機関が「資料収集協同事業 (Cooperative Acquisitions Programs)」を開始してニューデリーに支所を設置し, インド国内の文献資料を買い取った (藤井ら, 松本) . これらの文献資料からなる合衆国コレクションは現在, 世界有数の言語・地域研究資料であるが, 収奪型資料収集という批判もあり, 事業は 1990 年代半ばに終了したという (藤井ら) .

第2節 インドにおける畜産物需給*

1. はじめに

第2節は、インドにおける畜産物需給の現状と予測、畜産物需給に関わる政策と事業を既存資料から概観する。

2. 過去と現在の状況

(1) 国家経済における位置づけ

インドの国内総生産は1999-2000年に19兆3683億1000万ルピーであった(CSO)⁽¹⁾。同年の国内総生産に占める農業部門の割合は21.4%である⁽²⁾。1999-2000年の家畜部門の産出額は1兆3067億7000万ルピーであり、農業部門の24.8%を占めることから、インドの家畜部門が国家経済に寄与する程度は大きいといえよう⁽³⁾。1999-2000年の家畜部門の産出の内訳をみると、乳が67.6%でその大部を占め、肉が17.5%、卵が3.0%である⁽⁴⁾。糞は8.4%を占め、燃料や肥料になる(第1表)。

第1表 1999-2000年の家畜部門の産出の内訳

商品	100 万ルピー	割合 (%)
乳	883, 780	67. 6
卵	38, 740	3. 0
肉	228, 240	17. 5
羊毛, 毛(hair), 豚の剛毛	3, 080	0. 2
糞	109, 800	8. 4
絹	13, 850	1. 1
他	29, 270	2. 2
家畜の産出合計	1, 306, 770	100. 0

出典：CSO (2006)。一部筆者計算。

(2) 家畜数の構造とその変化

インドの主な家畜は牛、水牛、羊、山羊と、鶏を中心とした家禽である。2003年の家畜数は牛が1億8518万頭、水牛が9792万頭、羊が6147万頭、山羊が1億2436万頭、家禽が4億8901万羽であった⁽⁵⁾(第2表参照)。インドの家畜は2006年世界総数において

* この節は芝原真紀・櫻井武司が担当した。

水牛は 55.6%，牛は 13.4%，山羊は 14.6%，羊は 5.7%，鶏は 2.6%を占める⁽⁶⁾。インドの人口が世界人口のおよそ 6 分の 1であることを考えると、インドの水牛の数は世界の中で抜きん出ていることがわかる。しかし、牛と山羊は、絶対的な頭数は多いものの、インドの人口が世界人口に占める割合と同じか少し下回る程度の比率を占めるに過ぎない。

総家畜数は 1951 年の 3 億 6636 万から 2003 年の 9 億 7373 万まで、1 年あたり平均で 1.90%増加した。このうち、家禽を除く家畜数は 1951 年の 2 億 9280 万頭から 2003 年の 4 億 8500 万頭まで年平均 0.98%で増加し、家禽は同 7350 万羽から 4 億 8901 万羽まで年平均 3.71%で増加した。牛の 1 年あたり変化率は 0.34%，水牛は 1.58%，羊は 0.87%，山羊は 1.88%である。

インドにおいて牛は畜耕や搾乳のために極めて重要な家畜であり、また宗教上の理由で牛を処分できないため経済的な価値のない多くの牛も飼われている。にもかかわらず牛の総数が 1992 年から減少している。これは、近年のトラクターの普及および放牧可能地の減少に原因するものと考えられる。牛以外の家畜は、概ね増加の傾向を示している。中でも、乳畜として牛よりも重要な水牛、また食肉用の山羊や家禽の増加が顕著である。

第2表 インドの1951-2003年の家畜頭羽数

単位:100 万

家畜\年	1951	1956	1961	1966	1972	1977	1982	1987	1992	1997	2003	1951-2003 年の 年あたり変化率(%)
牛	155.30 (42.4)	158.70 (39.5)	175.60 (39.0)	176.20 (38.3)	178.30 (36.3)	180.00 (34.1)	192.45 (30.7)	199.69 (27.7)	204.58 (26.3)	198.88 (24.2)	185.18 (19.0)	0.34 (-1.53)
水牛	43.40 (11.8)	44.90 (11.2)	51.20 (11.4)	53.00 (11.5)	57.40 (11.7)	62.00 (11.7)	69.78 (11.1)	75.97 (10.5)	84.21 (10.8)	89.92 (10.9)	97.92 (10.1)	1.58 (-0.31)
牛と水牛の合計	198.70	203.60	226.80	229.20	235.70	242.00	262.36	275.82	289.00	288.80	283.10	0.68
羊	39.10 (10.7)	39.30 (9.8)	40.20 (8.9)	42.40 (9.2)	40.00 (8.1)	41.00 (7.8)	48.76 (7.8)	45.70 (6.3)	50.78 (6.5)	57.49 (7.0)	61.47 (6.3)	0.87 (-1.00)
山羊	47.20 (12.9)	55.40 (13.8)	60.90 (13.5)	64.60 (14.0)	67.50 (13.7)	75.60 (14.3)	95.25 (15.2)	110.21 (15.3)	115.28 (14.8)	112.72 (13.7)	124.36 (12.8)	1.88 (-0.02)
羊と山羊の合計	86.30	94.70	101.10	107.00	107.50	116.60	144.01	155.91	166.06	170.21	185.83	1.49
その他	7.86 (2.1)	8.34 (2.1)	8.57 (1.9)	8.31 (1.8)	10.02 (2.0)	10.82 (2.0)	13.33 (2.1)	13.60 (1.9)	15.86 (2.0)	16.19 (2.0)	15.79 (1.6)	1.35 (-0.54)
家禽を除く家畜合計	292.80	306.60	335.40	344.10	353.60	369.00	419.59	445.29	470.86	485.39	485.00	0.98
家禽	73.50 (20.1)	94.80 (23.6)	114.20 (25.3)	115.40 (25.1)	138.50 (28.2)	159.20 (30.1)	207.74 (33.1)	275.32 (38.2)	307.07 (39.5)	347.61 (42.2)	489.01 (50.2)	3.71 (1.78)
総家畜数	366.36	401.44	450.67	459.91	491.72	528.62	627.31	720.49	777.78	822.81	973.73	1.90

出典：DAHDF (2006)。

注. 1) 表中の数値は各家畜の頭羽数であり，総家畜数にたいする頭羽数の割合 (%) をかっこの中に示した。

2) 「その他」は馬とポニー，ラクダ，豚，ラバ，ロバ，ヤクを合計した。

3) 年あたり変化率は次の式を用いて計算した． $P_t = P_0[1 + (r/100)]^t$ 乗．ここで， P_t は t 年の家畜頭羽数， P_0 は基準年の家畜頭羽数， t は観察年数， r は年あたり変化率である。

(3) 畜産物の需給とその変化

本節では、本項以降、「畜産物」の需給として乳、卵、肉のみをとりあげて、羊毛、豚毛、絹等を取りあげない。ただし、畜産肉のみについての統計が入手できず、魚肉が含まれている「肉」の統計量を使用する場合があるので、その際は注記する。

1) 畜産物の消費

畜産物の消費動向を第3表にまとめた。乳の年間1人あたり消費量は、全国の農村部において1987-88年の38.9リットルから2004-05年の47.1リットルに増加した。全国の都市部においても同様に51.8リットルから62.2リットルに増加した。卵の年間1人あたり消費量は、全国の農村部において1987-88年の6.3個から2004-05年の12.3個に倍増し、全国の都市部においても同期間に17.4個から21.0個に増加した。しかし、1992年以降の畜産物の消費量の変化をよくみると、頭打ちまたは減少に転じていることがわかる。この結果の限り、最近の経済成長や都市化は、インドでは畜産物消費の増加を引き起こしていない。あるいは、むしろ1人あたりの消費量が減少している、といえる。

第3表 乳、肉、卵の年間1人あたり消費量

畜産物(単位) \ 年	全国の農村部				全国の都市部			
	1987-88	1993-94	99-2000	2004-05	1987-88	1993-94	99-2000	2004-05
乳(リットル)	38.9	47.9	46.1	47.1	51.8	59.5	62.1	62.2
卵(個)	6.3	7.8	13.3	12.3	17.4	18.0	25.1	21.0
肉(kg)	1.3	1.5	1.8	1.6	2.7	2.4	2.9	2.6

出典：1987-88, 1993-94, 99-2000年はNSSO(2001), 2004-05年はNSSO(2007)である。

注. 1) 30日あたりの消費量を1年分(365日)に換算した。

2) 「肉」は羊と山羊の肉、鶏肉、牛と水牛の肉の合計である。

次に、畜産物への消費支出構成とその変化を検討する。全国の農村部における2004-05年の1ヶ月あたり1人あたり消費支出は558.5ルピーである(第4表)。内訳は、食品消費支出が307.6ルピー、非食品消費支出が251.2ルピーであり、食品消費支出の方が非食品消費支出よりも多い。食品消費支出の中では、穀物支出が105.7ルピーで最も多く、食品消費支出の約3分の1を占める。穀物に次いで支出が多い食品は乳と乳製品で支出額は47.3ルピーであり、その後に野菜の34.1ルピー、食用油脂の25.7ルピー、卵、魚、肉の18.6ルピーが続く。畜産物である乳と乳製品、卵、魚、肉の合計額は65.9ルピーであり、穀物支出額よりも少ない。乳と乳製品の支出額は卵、魚、肉の支出額の2.5倍である⁽⁷⁾。

全国の農村部における1ヶ月あたり1人あたり食品消費支出の内訳の比率をみると、2004-05年は乳と乳製品は15.4%、卵、魚、肉は6.0%である(第4表)。いずれの比率も、1993-94年と比較して大きくは変化していないが、穀物支出割合は減少傾向に、食用油脂と卵、魚、肉と野菜は増加傾向にあるといえるであろう。

他方、全国の都市部における1ヶ月あたり1人あたり消費支出額は、2004-05年は総額

1052.4 ルピーであり、食品消費支出額は 447.4 ルピー、非食品消費支出額は 605.0 ルピーである（第 5 表参照）。同年の全国の農村部と比較すると、消費支出総額は 1.9 倍、食品消費支出は 1.5 倍、非食品支出は 2.4 倍となっている。乳と乳製品の消費支出額は 83.3 ルピー、卵、魚、肉の消費支出額は 28.5 ルピーであり、乳と乳製品の消費支出額は卵、魚、肉の消費支出額の 3 倍となっている。また、乳と乳製品、卵、魚、肉の消費支出額はそれぞれ農村部の 1.8 倍、1.5 倍である。全国の都市部においても食品消費支出の中で最も額が大きい品目は穀物であるが、金額は 105.8 ルピーであり、農村部における穀物支出額とほぼ同額である。

全国の都市部における 1 ヶ月あたり 1 人あたり食品消費支出の内訳は、2004-05 年において、乳と乳製品の割合は 18.6%、卵、魚、肉の割合は 6.4%である（第 5 表）。食品の中では穀物の割合が最も大きく 23.7%である。1993-94 年と比較して、構成比に大きな違いはない。農村部と比べると、卵、魚、肉の支出比率の増加傾向は見いだせない。

第4表 全国の農村部における1ヶ月あたり1人あたり消費支出

品目\年	1993-94*	1994-95*	1995-96*	1997**	1998***	99-2000*	2000-01*	2001-02*	2003**	2004***	2004-05*
穀物	68.1 (38.3)	75.1 (39.8)	80.2 (38.6)	86.5 (37.3)	87.2 (37.5)	108.7 (37.3)	99.1 (35.6)	95.5 (34.5)	98.8 (33.1)	102.2 (33.5)	105.7 (34.3)
食用油脂	12.5 (7.0)	14.2 (7.5)	15.8 (7.6)	16.0 (6.9)	16.5 (7.1)	18.8 (6.5)	16.9 (6.1)	18.3 (6.6)	24.6 (8.2)	26.0 (8.5)	25.7 (8.4)
野菜	17.0 (9.6)	17.4 (9.2)	19.6 (9.4)	21.1 (9.1)	24.3 (10.5)	31.1 (10.7)	29.3 (10.5)	33.0 (11.9)	35.3 (11.8)	32.9 (10.8)	34.1 (11.1)
乳と乳製品	26.7 (15.0)	27.5 (14.5)	32.4 (15.6)	39.3 (16.9)	36.5 (15.7)	42.3 (14.5)	43.0 (15.4)	41.9 (15.2)	44.8 (15.0)	47.6 (15.6)	47.3 (15.4)
卵, 魚, 肉	9.4 (5.3)	9.8 (5.2)	10.9 (5.3)	11.8 (5.1)	12.7 (5.4)	15.7 (5.4)	17.8 (6.4)	16.7 (6.1)	17.9 (6.0)	18.6 (6.1)	18.6 (6.0)
食品小計	177.8 (100.0)	188.9 (100.0)	207.8 (100.0)	232.0 (100.0)	232.4 (100.0)	291.7 (100.0)	278.6 (100.0)	276.4 (100.0)	298.6 (100.0)	304.6 (100.0)	307.6 (100.0)
非食品小計	103.6	120.5	136.5	163.0	149.7	192.5	216.3	221.9	255.6	260.1	251.2
合計	281.4	309.4	344.3	395.0	382.1	484.1	494.9	498.3	554.2	564.7	558.8
消費者物価指数	-	-	100	109	113	125	131	130	132	136	141

出典：消費支出は1993-94年はNSSO (1996), 1994-95年はNSSO (1998a), 1995-96年はNSSO (1998b), 1997年はNSSO (1998c), 1998年はNSSO (1999), 1999-2000年はNSSO (2000), 2000-01年はNSSO (2002), 2001-02年はNSSO (2003), 2003年はNSSO (2005a), 2004年はNSSO (2005b), 2004-05年はNSSO (2006)である。消費者物価指数はMinistry of Finance, Government of Indiaから計算した。

注. 1) 数値は名目の金額 (ルピー) であり, その食品支出に占める割合 (%) を括弧内に示した。

2) 本表の消費支出データは国民標本調査 (National Sample Survey, NSS) に基づく。各回の調査時期は異なり, *は7月～翌年6月, **は当該年の1～12月, ***は当該年の1～6月である。また, 各回の調査期間や, 標本を抽出している州と連邦直轄地域も異なる。詳細は別表1と2を参照のこと。

3) 消費者物価指数は農業労働者における数値であり, 基準年は1995-96年である。

第5表 全国の都市部における1ヶ月あたり1人あたり消費支出(ルピー)

品目\年	1993-94*	1994-95*	1995-96*	1997**	1998***	99-2000**	2000-01*	2001-02*	2003**	2004***	2004-05*
穀物	64.3 (25.7)	73.1 (26.9)	78.6 (26.2)	85.8 (26.8)	89.1 (26.2)	104.9 (25.6)	100.7 (25.1)	97.8 (24.3)	102.0 (23.8)	105.6 (23.9)	105.8 (23.7)
食用油脂	20.1 (8.0)	22.9 (8.4)	24.8 (8.3)	23.6 (7.4)	25.5 (7.5)	27.8 (6.8)	24.9 (6.2)	26.8 (6.7)	35.0 (8.2)	37.5 (8.5)	36.4 (8.1)
野菜	25.0 (10.0)	24.7 (9.1)	30.2 (10.1)	30.5 (9.5)	35.7 (10.5)	46.0 (11.2)	41.8 (10.4)	45.2 (11.2)	45.9 (10.7)	44.4 (10.0)	46.8 (10.5)
乳と乳製品	44.9 (17.9)	49.4 (18.2)	56.5 (18.8)	62.8 (19.6)	64.6 (19.0)	74.4 (18.2)	75.9 (18.9)	75.8 (18.8)	80.0 (18.6)	83.0 (18.8)	83.3 (18.6)
卵, 魚, 肉	15.5 (6.2)	17.3 (6.4)	19.1 (6.4)	19.6 (6.1)	21.9 (6.5)	26.3 (6.4)	27.7 (6.9)	25.8 (6.4)	27.3 (6.4)	27.8 (6.3)	28.5 (6.4)
食品小計	250.3 (100.0)	271.5 (100.0)	300.0 (100.0)	320.3 (100.0)	339.7 (100.0)	409.1 (100.0)	400.6 (100.0)	402.3 (100.0)	429.0 (100.0)	441.5 (100.0)	447.4 (100.0)
非食品小計	207.7 (100.0)	236.6 (100.0)	299.3 (100.0)	325.2 (100.0)	344.6 (100.0)	429.9 (100.0)	514.0 (100.0)	530.5 (100.0)	592.9 (100.0)	618.7 (100.0)	605.0 (100.0)
合計	458.0	508.1	599.3	645.4	684.3	839.0	914.6	932.8	1021.9	1060.2	1052.4
消費者物価指数	100	110	121	133	142	160	166	172	179	187	194

出典：消費支出は1993-94年はNSSO (1996), 1994-95年はNSSO (1998a), 1995-96年はNSSO (1998b), 1997年はNSSO (1998c), 1998年はNSSO (1999), 1999-2000年はNSSO (2000), 2000-01年はNSSO (2002), 2001-02年はNSSO (2003), 2003年はNSSO (2005a), 2004年はNSSO (2005b), 2004-05年はNSSO (2006)である。消費者物価指数はMinistry of Finance, Government of Indiaから計算した。

注. 1) 数値は名目の金額 (ルピー) であり, その食品支出に占める割合 (%) を括弧内に示した。

2) 本表の消費支出データは国民標本調査 (National Sample Survey, NSS) に基づく。各回の調査時期は異なり, *は7月～翌年6月, **は当該年の1～12月, ***は当該年の1～6月である。また, 各回の調査期間や, 標本を抽出している州と連邦直轄地域も異なる。詳細は別表1と2を参照のこと。

3) 消費者物価指数は農業労働者における数値であり, 基準年は1995-96年である。

2) 畜産物の供給

1950-51年から2006-07年にかけての乳および卵の生産量と1人あたり入手可能量の推移を第6表にまとめた。肉については、生産量のデータが1998-99年からあるのみで、入手可能量についてのデータはない。

第6表 乳, 卵, 肉の生産量と入手可能な量

年\量	乳生産量 (100万トン)	乳入手可能量 (g/人/日)	卵生産量 (100万個)	卵入手可能量 (個/人/年)	肉生産量 (100万トン)
1950-51	17.0	124	1,832	5	-
1955-56	19.0	124	1,908	5	-
1960-61	20.0	124	2,881	7	-
1968-69	21.2	112	5,300	10	-
1973-74	23.2	112	7,755	14	-
1979-80	30.4	127	9,523	14	-
1980-81	31.6	128	10,060	15	-
1981-82	34.3	136	10,876	16	-
1982-83	35.8	139	11,454	16	-
1983-84	38.8	147	12,792	18	-
1984-85	41.5	154	14,252	19	-
1985-86	44.0	160	16,128	21	-
1986-87	46.1	164	17,310	22	-
1987-88	46.7	163	17,795	23	-
1988-89	48.4	166	18,980	24	-
1989-90	51.4	173	20,204	25	-
1990-91	53.9	176	21,101	25	-
1991-92	55.7	178	21,983	26	-
1992-93	58.0	182	22,929	26	-
1993-94	60.6	187	24,167	27	-
1994-95	63.8	194	25,975	29	-
1995-96	66.2	197	27,198	30	-
1996-97	69.1	202	27,496	29	-
1997-98	72.1	207	28,689	30	-
1998-99	75.4	213	29,476	30	1.9
1999-00	78.3	217	30,447	32	1.9
2000-01	80.6	220	36,632	36	1.9
2001-02	84.4	225	38,729	38	1.9
2002-03	86.2	230	39,823	39	2.1
2003-04	88.1	231	40,403	40	2.1
2004-05	92.5	233	45,201	42	2.2
2005-06	97.1	241	46,166	42	2.3
2006-07	100.0	245	47,343	42	2.3

出典：DAHDF (2006)。

注. 1) 「-」はデータが無いことを表す。

2) 入手可能量の算出方法は不明である。肉の入手可能量のデータは、同一の統計内には無かった。

3) 2006-07年の値は推計である。

1950-51年に、乳の生産量は1700万トン、入手可能量は124g/人/日であった。2006-07年には同1億トン、245g/人/日である。1950-51年から2006-07年にかけて乳の生産量は5.9倍、入手可能量は2.0倍になった。一方、卵は、1950-51年の生産量は18億3200万個、入手可能量は5個/人/年であり、2006-07年は同473億4300万個、42個/人/年である。1950-51年から2006-07年にかけて卵の生産量は25.8倍、入手可能量は8.4倍になった。肉の生産量は1998-99年に190万トン、2006-07年に230万トンである。

卵の重量を1個50gとして換算すると2006-07年の生産量は240万トンであり、同年の肉の生産量とほぼ同じである^⑧。卵と肉それぞれの2006-07年の生産量を乳と重量で比較すると、乳の生産量が卵や肉の約25倍あり、非常に多いことがわかる。さらに、卵の2006-07年の入手可能量は一日あたり重量に換算すると5.8g/人/日であり、約10分の1個でしかない。卵と比較すると入手可能量は乳が圧倒的に多い。一日あたりに必要な栄養摂取量を考えると、現時点で乳、卵、肉といった畜産物の中で栄養摂取に十分に貢献している食品は乳のみであるといえる。

乳、卵、肉の生産量と入手可能な量の年あたり変化率を計算すると第7表になる。乳の生産量は1980年代に5.55%、1990年代に4.24%と高い変化率を示し、2000年代に入ってから年率3.66%で増加を続けている。乳の入手可能量の変化率は、生産量の変化率ほどは高くはないが、やはり1980年代に年率3.40%、1990年代に2.35%という高い変化率を示し、2000年代に入ってから年率1.22%で増加している。卵の生産量の変化率は1950年代から1980年代にかけて高く、1980年代は年率8.06%であった。2000年代も4.37%という高い変化率を保っている。卵の入手可能量の変化率は卵生産量の変化率よりは低い、1980年代に最も高く5.84%であり、2000年代は2.60%である。肉生産量の変化率は2000年代に3.24%であった。

年あたり変化率は、先に見た生産量と入手可能量の実数とは異なり、卵生産量と卵入手可能量において相対的に高い。また、乳の生産量と入手可能量の年あたり変化率は1990年代以降低下し続けているが、卵生産量の変化率は2000年代に入ってから上昇した。

第7表 乳、卵、肉の生産量と入手可能な量の年あたり変化率

	乳生産量	乳入手可能量	卵生産量	卵入手可能量	肉生産量
1950-51年～1979-80年	2.02	0.08	5.85	3.61	-
1980-81年～1989-90年	5.55	3.40	8.06	5.84	-
1990-91年～1999-00年	4.24	2.35	4.16	2.78	-
2000-01年～2006-07年	3.66	1.81	4.37	2.60	3.24
1950-51年～2006-07年	3.21	1.22	5.98	3.87	-

出典：DAHDF（2006）から筆者計算。

注. 1) 「-」はデータが無いことを表す。

2) 入手可能量の算出方法は不明である。肉の入手可能量のデータは見あたらない。

3) 2006-07年については推計値を用いた。

4) 年あたり変化率は次の式を用いて計算した。 $P_t = P_0[1 + (r/100)]^t$ 乗。ここで、 P_t は t 年の量、 P_0 は基準年の量、 t は観察年数、 r は年あたり変化率である。

3. 畜産物需給に関するインド政府の政策と事業

(1) 5 カ年計画における畜産、酪農政策と事業⁽⁹⁾

1) 計画委員会 (Planning Commission) による 5 カ年計画の策定

インド政府は 1950 年 3 月の決議によって計画委員会を設置し、1951 年に第 1 次 5 カ年計画を発表した。現在、第 11 次計画まで策定している (第 8 表)。5 カ年計画の畜産と酪農に関する政策内容は多岐にわたるが、畜産と酪農の開発、防疫、研究と教育が中心を占めてきた。しかし、近年は繁殖種や地域固有種の保全、動物福祉も政策課題となっている。ただし第 5 次と第 6 次計画は、畜産や酪農に関して章や節を立ててはとりあげていない。次項以降は第 10 次計画 (2002~2007 年) と第 11 次計画 (2007~2012 年) を中心に畜産物需給に関わる政策を概観する。

2) 第 10 次計画と第 11 次計画における畜産、酪農政策

第 10 次計画では、農業と地域開発の章に畜産と酪農の節がある。第 9 次計画期間中 (1997~2002 年) の畜産と酪農の動向を品目別に概説した後に第 10 次計画の焦点と戦略を述べている。

畜産と酪農は、富と雇用を創出し、動物性蛋白質の入手可能性を増大させ、輸出可能な余剰を生み出すために高い優先順位を与えられている。焦点は 4 つあり、i) 家畜生産の自然な成長を妨げる政策の歪みを取り除く、ii) 畜産物加工業者および投入財供給者と垂直的に統合できるような、小規模農家の共同行動を促す参加型制度をつくる、iii) 家畜部門の生産性を改善するため、農家が投資を増やす環境を創出する、iv) 家畜から生じる環境や健康への脅威に対応する効果的で規制力のある制度を促進する、である。

乳生産の目標は 1 億 840 万トンで、年成長率 6.0% を予想している。卵の生産目標は 434 億個である。第 10 次計画中の畜産、酪農予算は漁業も含めて 250 億ルピーであった。

第 11 次計画は、畜産部門を早急に拡大するために、実行可能な戦略を展開させなければならないとする。しかし、第 10 次計画とは大きく異なり、畜産と酪農に関わる記述はわずかである。また、経済ではなく環境における畜産の役割を強調する。持続可能な土地利用のために決定的に重要であり、さらに、生物多様性を保全し、地下水資源の質を低下させることなく乾燥地で食物を生産する手段でもあるという理由で、牧畜の存続を訴えている。

第 8 表 インドの 5 カ年計画における畜産・酪農に関する記載事項

第 1 次 (1951-1956 年)	第 2 次 (1956-1961 年)	第 3 次 (1961-1966 年)	第 4 次 (1969-1974 年)	第 5 次 (1974-79 年)	第 6 次 (1980-1985 年)
畜産 (節の名なし) 主要村計画 ゴサダン計画 飼料と給餌問題 州と地方の獣医保健所 家禽 羊と羊毛 獣医教育と研究 酪農と園芸 (節の名なし)	畜産と酪農 (節の名なし) 牛繁殖政策と事業 酪農と乳供給 防疫 羊と山羊 家禽 研究と教育	畜産、酪農、漁業 畜産 進歩の概略 第 3 次計画における事業 酪農と乳供給 進歩の概略 第 3 次計画のための事業 研究、訓練と教育	畜産、酪農、漁業と森林 畜産 目的と対象 牛繁殖政策 牛開発事業 水牛開発 羊と山羊開発 家禽開発 養豚開発 飼料と飼料開発 家畜市場取引 動物保健衛生 研究 酪農と乳供給 目的と支出 乳生産者協同組合 研究	計画の概略と開発事業 畜産と酪農	(章や節として記載なし)

(つづく)

第8表 インドの5カ年計画における畜産・酪農に関する記載事項(つづき)

第7次 (1985-1990年) (章や節として記載なし)	第8次 (1992-1997年) 農業と関連活動 畜産	第9次 (1997-2002年) 農業、灌漑、食料確保と栄養 農業 畜産と酪農	第10次 (2002-2007年) 農業と地域開発 畜産と酪農 第9次計画の概略 牛と水牛開発 乳生産 卵生産 肉生産 山羊開発 羊生産 豚開発 動物保健衛生 動物統計 保全	第11次 (2007-2012年) 第11次計画のための部門別政策 農業の成長促進 畜産と漁業
			第10次計画の焦点と戦略 技術移転 人的資源開発と普及 事業の統合 家畜サービス 家畜繁殖戦略 繁殖種の保全 乳生産 飼料開発 動物飼料	動物保健衛生 家禽生産 獣体の利用 市場取引 畜産品の品質と安全 データベース 動物福祉 地域固有動物の開発 資本構成

出典：第1～10次計画はPlanning Commission, Government of India, 第11次計画はPlanning Commission, Government of India (2006).
注：第3次と第4次計画との間は第2次インド・パキスタン戦争の影響で、第7次と第8次計画との間は政治経済危機が生じたために期間が空いている。

（２）畜産酪農水産局

１）組織⁽¹⁰⁾

インドで畜産と酪農を振興する政策を担当するのは農業省の１部局である畜産酪農漁業局（Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries: DAHDF）である。同局は、畜産、家畜の保存、保護と改良、酪農開発に関わる事柄、デリー乳計画（Delhi Milk Scheme: DMS）と国立酪農開発庁（National Dairy Development Board: NDDB）に責任をもっている。組織再編によって畜産酪農局として 1991 年に設置され、1997 年に漁業局と合併した。

州政府と連邦直轄地域が畜産と酪農に関わる政策と事業を立案する際に畜産酪農漁業局は助言を行っている。主要な活動は、i)州と連邦直轄地域における動物の生産性改善に必要な基盤の開発、ii)保健衛生対策を通じた家畜の保存と保護、iii)州に配布するための優れた種畜を開発する中央家畜飼養場（牛、羊、家禽）の強化、である。

また、畜産酪農漁業局は全国に広がる畜産酪農関連の 31 の現地事務所や下部事務所を管轄している。中央牛開発組織が 12、中央家禽開発組織が 5、中央羊改良牧場が 1、中央飼料開発組織が 8、動物検疫証明センターが 4、そして先述のデリー乳計画である。国立酪農開発庁は 1987 年に設置されて、協同組合による酪農開発を推進している。他方、5 つの諮問委員会が畜産酪農部門における多様な活動の促進のために畜産酪農漁業局に助言を続けている。この他の主な関連機関にはインド獣医評議会 (Veterinary Council of India)、畜産健康情報科学室 (Animal Production and Health Informatics Division: NIC) がある。

２）アプローチと戦略

第 10 次 5 ヶ年計画の遂行にあたって、畜産酪農漁業局は畜産と酪農に関して次の 8 つを重点領域であるとしている（DAHDF (2006)）。i)牛と水牛の早急な遺伝的向上と繁殖のための投入財やサービスを農家に届けるメカニズムの改善、ii)山間地や条件不利地における酪農開発活動（清潔な乳生産を含む）の普及、iii)動物の栄養改善のための飼料作物と飼料木の奨励、iv)疾病解放地帯の確立を重点課題とした動物衛生サービスの提供と口蹄疫の管理、v)小型反芻動物の改良、vi)農村部における庭先養鶏開発、vii)実行可能な活動について農家に信用便宜供与、viii)信頼性の高いデータベースと管理情報システムの開発、である。

以上からわかるように、畜産酪農漁業局の畜産部門における主要事業は、家畜の改良および家畜衛生、飼料開発である。一方、酪農に関しては、国立酪農開発庁を傘下に持つこともあり、農家レベルの産業振興にも取り組んでいる。

畜産酪農漁業局には、第 10 次 5 ヶ年計画の遂行のために 250 億ルピーの予算が配分され、畜産酪農漁業局の支出額は 2002-03 年に 23 億 8900 万ルピー、2002-04 年に 27 億 1760 万ルピー、2004-05 年に 56 億 6220 万ルピー、2005-06 年に 58 億 9370 万ルピーと推移している（DAHDF (2006)）。

３）酪農開発

ここでは、畜産酪農漁業局の事業の中でも、産業振興の意味合いの強い酪農に焦点をあ

てることにしよう。インドにおける酪農開発事業は多岐にわたるが、中でも 1970 年から始まった酪農開発計画（Operation Flood Scheme: OF 計画）は大きな成果を挙げてきたことが知られている⁽¹¹⁾。本節では最近の主要な事業をとりあげることとする。

インド政府は搾乳動物の生産性向上によって乳の 1 人あたり入手可能性を増大させる努力を続けてきた。現在の畜産酪農漁業局の取り組みは、協同組合基盤の建設、沈滞している酪農協同組合の再生、州における高品質乳と乳製品生産基盤の建設、OF 計画対象外地域での酪農促進に力点をおいている。これらの目的を達成するために、畜産酪農漁業局は酪農部門で 2006-07 年に 4 つの計画を実施した。一方、国立酪農開発庁は、OF 計画地区における酪農部門振興のための活動を続けている。

OF 計画対象外地域での事業に、集約的酪農開発事業（Intensive Dairy Development Plan: IDDP）がある。1993-94 年に開始した「OF 計画対象地域外山間地・条件不利地総合酪農開発事業」を 2005 年 3 月から修正した事業である。主な事業目的は、i)乳牛の開発、ii)技術投入サービスによる乳生産の増大、iii)低費用の手法による乳の調達、加工、取引、iv)乳生産者に報いる価格保証、v)追加的雇用機会の創出、vi)相対的条件不利地域居住者の社会的栄養的経済的状況の改善、である。計画開始以来、26 の州と連邦直轄地域にある 188 県（districts）にまたがる 77 事業が承認され、総費用は合計 42 億 7150 万ルピーで、2006 年 12 月末までに 29 億 150 万ルピーが支出された。

また、畜産酪農漁業局は第 10 次 5 カ年計画中に新事業「品質の高い衛生的な乳生産のための基盤強化」を開始した。計画は、2003 年 10 月に始まり、国内の村落レベルで生産される乳の品質改善を主要目的として、農家の訓練、清浄剤やステンレス器具などを州政府や連邦直轄地域に供与をしている。計画開始以来 2006 年 12 月末までに、畜産酪農漁業局は 20 州以上における 112 事業を承認し、総費用 15 億 3780 ルピーのうち 12 億 6190 ルピーを負担することとなっている。

さらに、問題を抱えた県レベルの酪農協同組合と州レベルの協同組合連合会の再生を目的として 1999-2000 年に「協同組合支援計画」が始まっている。それぞれの再生計画は、関連する州酪農協同組合連合会や県酪農協同組合と国立酪農開発庁が協議し準備した。マディヤ・プラデシュ州、チャッティスガル州、カルナタカ州、ウッタ・プラデシュ州、ケララ州、マハラシュトラ州、アッサム州、ナガランド州、パンジャブ州、西ベンガル州、ハリヤナ州、タミル・ナドゥ州にある酪農協同組合の 31 の再生案を承認し、計 19 億 2490 万ルピー支出する。負担は、インド政府と関連州政府が 50:50 の割合である。

他方、組織化されていない部門で構造的な変化を起こすために、酪農・家禽ベンチャーキャピタルファンドが第 10 次 5 カ年計画中に創設された。村落レベルでの乳加工、費用効率のよい低温殺菌乳の取引、農家の庭先養鶏向けの鳥新品種と低投入技術の促進といった技術導入に対して、国立農業農村開発銀行（National Bank for Agriculture and Rural Development: NABARD）を通じた無利子融資を行う。1 億 5000 万ルピーのファンド予算のうち 9200 万ルピーが 2006-07 年中に融資された。

加えて、対象をデリー市民に特化した事業としてデリー乳計画がある。デリー乳計画は、

消費者にも生産者にも適切な価格でデリー市民に乳を供給することを第一の目的として 1959 年に設立された。バター、ヨーグルト、カッテージチーズなどの生産と販売もまた一連の活動として行っている⁽¹²⁾。デリー乳計画の当初の加工能力は 1 日あたり乳 25 万 5000 リットルだった。しかし、市の乳需要の増大を満たすために、1 日あたり乳 50 万トンのレベルに加工能力を拡大した。デリー乳計画には 1631 を越える販売所があり、その中には 442 の 24 時間販売所が含まれる。乳販売所は退役軍人、引退した公務員や準公務員、物理的なハンディキャップのある人、寡婦、失業者を営業権保有者として配置している。デリー乳計画は病院、政府の食堂、ホテル、軍隊など約 146 ヶ所にも乳を供給している。デリー乳計画による現在の乳販売額は 1 日あたり約 28 万 5000 リットルである。余剰加工能力を活用するために、1 日あたり約 4 万リットルの乳をデリーの「Mother Dairy」のためにも供給している⁽¹³⁾。

4. 畜産物の需給予測

(1) 畜産物の需要予測

第 9 表にインドの畜産物需要の予測結果を示す。Dastagiri (2004)は GDP 成長率 4%、5%、7%の場合をそれぞれ低成長、中成長、高成長として 2010 年と 2020 年の各畜産物需要を農村部と都市部とに分けて提示している。Rosegrant et al. (2001)は、国際食糧政策研究所 (International Food Policy Research Institute: IFPRI) の IMPACT モデル (International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade) を用いたもので、基準シナリオの他に、インドの肉需要が大きく増すという代替シナリオにより需要を予測している。

まず、Dastagiri (2004)をみると、経済成長率が中程度である場合は、2020 年の乳需要は農村部で 7024 万トン、都市部で 7702 万トン、合計 1 億 4730 万トンと予測している。第 6 表に示したように、2006-2007 年の乳生産の実績は 1 億トンであるから、2020 年の需要はその約 1.5 倍となる。一方、卵需要は 2020 年に農村部で 83 万トン、都市部で 137 万トン、合計 220 万トンとの予測であり、2006-2007 年の卵生産量の 240 万トンと比べると 20 万トンも少なく、卵は供給過剰となると予測される。Rosegrant et al. (2001)の基準シナリオは、2020 年のインドの乳需要量を 1 億 4750 万トン、卵需要を 340 万トンと予測しており、乳は Dastagiri (2004)の中程度成長シナリオの予測値に近く、卵については Dastagiri (2004)の中程度成長シナリオより大きく、高度成長の予測値との中間程度にある。Dastagiri (2004)の中程度成長シナリオでは、2020 年に、牛と水牛肉の需要は農村部で 56 万トン、都市部で 59 万トン、合計 115 万トン、羊と山羊肉の需要は農村部で 77 万トン、都市部で 1195 万トン、合計 1272 万トン、鶏肉の需要は農村部で 39 万トン、都市部で 42 万トン、合計 81 万トンと予測されている。羊と山羊肉の需要は農村部と都市部とで著しい差がある。これら 3 種の肉需要の合計は 1468 万トンであり、第 6 表に示した 2006-2007 年の肉生産量 230 万トンの約 6.4 倍にもなる。

経済成長率が高ければ、Dastagiri (2004)の予測需要量はさらに大きくなる。経済成長率が中程度の場合と比較すると需要量の予測値は乳が 1.5 倍、卵が 1.8 倍、牛と水牛肉が 1.3 倍、羊と山羊肉が 3.7 倍、鶏肉が 1.5 倍、肉の合計が 3.4 倍となる。しかし、第 9 表にあるように Rosegrant et al. (2001)の肉需要増大シナリオでは、羊と山羊肉を除いて Dastagiri (2004)の高度経済成長シナリオの予測値を上回っている。Rosegrant et al. (2001)の肉需要増大シナリオでは、インドで牛肉食へのタブーが緩和され牛肉の消費が伸びることを仮定しているため、羊と山羊肉よりも牛肉の需要が増大している。しかし、Dastagiri (2004)は食習慣は一定と見なしており、経済成長は羊と山羊肉の大量な消費を生み出すことになる。Rosegrant et al. (2001)は、基準シナリオでも 2020 年の牛肉需要を 540 万トンとしており、Dastagiri (2004)の高度成長シナリオの予測値 145 万トンの 3.7 倍と大きく上回っている。それが、肉需要増大シナリオの下では、1250 万トンと、きわめて大きな数値となっている。肉需要増大シナリオは牛肉だけでなく、畜産物全般の需要が高まるような仮定であり、卵や家禽肉の需要も Dastagiri (2004)の高度成長シナリオの予測値の倍以上である。しかし、乳は Dastagiri (2004)の高度成長シナリオを少し上回るだけであり、羊・山羊肉は逆に 10 分の 1 未満になっている。

Rosegrant et al. (2001) の肉需要増大シナリオが、Dastagiri (2004)と大きく異なるのは、肉需要増大シナリオはインドの消費者が所得の向上につれて「伝統的な菜食主義」をやめて動物性蛋白、とりわけ食肉を嗜好するようになると仮定している点である⁽¹⁴⁾。この仮定が現実に支持されるかどうかは、現在のところわからない。なぜならば、インドの 1987/88 年 NSS データを用いた需要の所得弾力性の分析結果によれば、農村部においては乳、卵、肉いずれの所得弾力性も高いが、都市部においては乳と卵の所得弾力性は高いものの肉の所得弾力性は低いことが判明している (Gandhi and Mani (1995))。また、都市部の所得が最も高い層においては乳と卵の所得弾力性も低い (ibid.)。2002 年の NSS データを用いた所得階層別 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出の分析によれば、所得が高いほど畜産物への支出は多いが、この傾向を顕著に示す畜産物は乳と乳製品のみである (Sharma (2004))。

第9表 畜産物需要の予測

単位：100 万トン

		Dastagiri (2004)				Rosegrant et al. (2001)	
		2010 年		2020 年		2020 年	
		低成長	中成長	高成長	低成長	中成長	高成長
乳	農村部	49.78	52.70	66.07	64.16	70.24	100.58
	都市部	32.23	41.55	56.78	51.45	77.02	126.49
	計	82.01	94.25	122.9	115.6	147.3	227.17
卵	農村部	0.49	0.54	0.80	0.71	0.83	1.53
	都市部	0.52	0.70	1.00	0.86	1.37	2.42
	計	1.01	1.24	1.79	1.57	2.20	3.96
牛と水牛肉	農村部	0.45	0.46	0.52	0.53	0.56	0.68
	都市部	0.33	0.38	0.45	0.47	0.59	0.77
	計	0.78	0.84	0.97	1.00	1.15	1.45
牛肉のみ	-	-	-	-	-	-	-
豚肉	-	-	-	-	-	-	-
羊と山羊肉	農村部	0.64	0.65	0.71	0.74	0.77	0.89
	都市部	1.54	3.15	7.42	3.83	11.95	46.48
	計	2.18	3.80	8.13	4.57	12.72	47.37
鶏肉	農村部	0.26	0.28	0.36	0.35	0.39	0.58
	都市部	0.19	0.24	0.31	0.29	0.42	0.65
	計	0.45	0.52	0.67	0.64	0.81	1.23
家禽肉	-	-	-	-	-	-	-
肉の合計		3.41	5.16	9.77	6.21	14.68	50.05

注. 1) Dastagiri (2004)は卵の単位を10億個としているので、1個50gとして換算した。また、Dastagiri (2004)は肉の合計需要量は、牛と水牛肉、羊と山羊肉、鶏肉の値を筆者が加算した。
 2) Dastagiri (2004)は低成長、中成長、高成長をそれぞれGDP成長率4%、5%、7%と仮定している。Rosegrant et al. (2001)の「肉需要増大」シナリオ、別表4に示すように各肉需要が増大した場合の推計である。
 3) 「-」はデータがないことを示す。

1人あたり食肉消費と所得との関係を78カ国について分析した結果は、インドの1人あたり食肉消費量がトレンドを表す曲線の下方に位置することを示している (Delgado et al. (1999))。つまり、インドの肉への選好が世界の多くの国と異なる特殊なものであることを示唆する。これが変わっていくのかどうか、現在のところわからない。しかし、分析から明らかなことは、もしインドの食肉消費が他の国と同じ程度になれば、食肉需要にひいては飼料穀物の需要に非常に大きなインパクトを与えるということである。

(2) 畜産物の供給予測

第10表に、Dastagiri (2004)による畜産物供給の予測値を示す。モデル1とモデル2の違いは、前者は供給者が価格変化に瞬時に反応しているのに対して、後者は供給者の価格変化に反応するに要する時間を考慮している点である。2020年にモデル2で卵の供給量を予測した値がないので、卵の予測はモデル1、それ以外の予測はモデル2によると、2020年に供給量は乳が2億1880万トン、卵は880万トン、牛と水牛肉は1600万トン、羊と山羊肉は1460万トン、鶏肉は420万トンと予測されている。第6表の2006-2007年の生産量の実績と比較すると、2020年の供給量は乳が2.2倍、卵が3.7倍、牛と水牛肉、羊と山羊肉、鶏肉の合計が肉合計値の15.1倍となる。また、2000年から2020年にかけての年変化率は乳が5.0%、牛と水牛肉が8.3%、羊と山羊肉が14.7%、鶏肉が9.5%である。肉の供給量の増加、中でも羊と山羊肉の急激な増加が目立つ。

Dastagiri (2004)による需要と供給の予測量の差を計算すると第11表となる。予測に従えば、2010年、2020年とも供給量過剰になる畜産物が多い。2010年に供給が30万トン不足する羊と山羊肉も、2020年には需要が満たされる。ただし、Dastagiri (2004)は需要と供給の将来についてそれぞれ独立したトレンドに基づき予測している。市場価格が媒介となって、需要と供給が均衡するような経済モデルではないので注意が必要である。

第10表 Dastagiriの畜産物供給の予測

	単位：100万トン					
	2010年		2020年		2000-2020年の年変化率	
	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
乳	112.5	131.4	159.8	218.8	3.5	5.0
卵	3.9	11.1	8.8	-	8.1	-
牛と水牛肉	4.8	6.9	7.8	16.0	4.7	8.3
羊と山羊肉	1.8	3.5	3.9	14.6	7.6	14.7
鶏肉	0.9	1.7	1.3	4.2	3.6	9.5

出典：Dastagiri (2004)。

注. 1) モデル1は線形回帰、モデル2は多項式回帰である。

2) Dastagiri (2004)の卵の単位は「個」だったので、1個の重量を50gとして換算した。

3) モデル2の2020年の卵の推計は現実的な数値ではなかったとして示されていない。

第 11 表 Dastagiri の畜産物需給予測量の差

単位：100 万トン

	2010 年			2020 年		
	需要量	供給量	差	需要量	供給量	差
乳	94.3	131.4	37.2	147.3	218.8	71.5
卵	1.2	11.1	9.9	2.2	8.8	6.6
牛と水牛肉	0.8	6.9	6.1	1.2	16.0	14.8
羊と山羊肉	3.8	3.5	-0.3	12.7	14.6	1.9
鶏肉	0.5	1.7	1.1	0.8	4.2	3.4

出典：Dastagiri (2004)。

注. 1) Dastagiri (2004) は卵の単位を 10 億個としているので、1 個 50g として換算した。

2) 需要量は中成長モデル、供給量は 2020 年の卵はモデル 1、それ以外はモデル 2 の値である。

一方、Rosegrant et al. (2001) は IMPACT モデルにより、インドの 2020 年における食肉供給を予測した。基準シナリオに加えて、「穀物生産低成長」という代替シナリオを用いている。この代替シナリオは、1997-2020 年のインドと中国の各穀物生産量の成長率が低いと仮定したものである。予測の結果は第 12 表に示した。まず、基準シナリオであっても、牛肉の予測供給量は需要量を満たしていない。もし、第 9 表に示したような食肉需要の増大が起これば、牛肉の不足はより深刻なものになるだろう。しかし、その他の肉については、基準シナリオに従う限り、2020 年で需要と供給はバランスがとれているという予測である。供給超過を予測する Dastagiri (2004) とはかなり異なる予測となっている。

第 12 表 Rosegrant の畜産物需給予測

単位：100 万トン

	2020 年			2020 年		
	基準シナリオ 需要量	基準シナリオ 供給量	差	基準シナリオ 需要量	低穀物生産 供給量	差
牛肉	5.4	5.3	-0.1	5.4	4.9	-0.5
豚肉	1.0	1.0	0.0	1.0	0.9	-0.1
羊と山羊肉	1.4	1.4	0.0	1.4	1.2	-0.2
鶏肉	1.5	1.5	0.0	1.5	1.2	-0.3
肉類合計	9.4	9.2	-0.2	9.4	8.2	-1.2

出典：Rosegrant et al. (2001)。

注. 1) 「低穀物生産」シナリオの仮定は別表 5 を参照。

2) 需要量は IMPACT モデルの基準シナリオのみを示した。

次に、インドと中国の穀物生産性の成長が低い場合に目を転じよう。穀物の生産が伸びないことは、飼料価格の上昇を通じて、家畜生産に影響を及ぼす。したがって、第 12 表からわかるように、すべての家畜生産にマイナスの影響がある。放牧の比率の高い山羊や

羊よりも、飼料価格の影響は鶏や牛の生産を減らす傾向がある。以上から、インドの畜産物の需給については、家畜生産の動向だけでなく、農業生産の将来が重要な決定要因となっていることがわかる。また、飼料作物は国際的に貿易される財であり、しかもインドでは将来、飼料作物が不足して輸入することが予測されているため、インドの畜産物の需給はインドだけでなく、中国など他の国の動向にも左右される。

5. まとめ

家畜部門の産出額はインド国内総生産の 7.3%を占めており、重要な産業である（1999-2000 年の実績）。その 3 分の 2 は乳であり、食肉は全体の 2 割に満たない。1987/88 年から 2004/05 年で、農村部、都市部とも 1 人あたりの乳および鶏卵の消費は増加した。しかし、食肉の消費は年間に 1 から 2 キロでほとんど変化がない。2004/05 年の食品消費支出にしめるそれらの割合は、乳と乳製品が農村部で 15%、都市部で 19%であり、卵・魚・肉は合わせて都市農村ともおよそ 6%である。

将来の需要予測は、一般に人口増加と経済成長をどう予測するかに依存する。インドの場合はそれだけでなく、肉食人口が増えるのか否かが重要な点になる。現在の消費傾向に基づくなら、都市部では乳と卵の所得弾力性が高いが、肉の所得弾力性は低い。国際的には所得の上昇が食肉消費を増やす傾向があるが、インドは例外的なパターンを示しており、菜食主義の文化的影響が見て取れる。ただし、この菜食主義は必ずしも宗教に基づくものではないため、経済発展とともに嗜好自体に変化が生じる可能性は否定できない。

Dastagiri (2004)は、肉食に関する嗜好の変化は考慮せず、インドの経済成長が年率 5%であるとして需要の変化を予測している。その結果、2000 年から 2020 年までに乳の需要は 1.5 倍に、食肉（牛、山羊、羊、鶏の合計）の需要は 6.4 倍になるという。一方、供給量について畜産物価格や飼料価格、放牧地などの制約を入れずにトレンドで推計すると、2020 年の時点で、乳も食肉も上記の需要を大きく上回る供給が予測されている。しかし、これは非現実的な予測であると思われる。飼料作物の生産や放牧地の確保に制約があり、また飼料用トウモロコシの国際価格が高騰すれば、このような楽観的なシナリオは書けないものと思われる。

Rosegrant (2001)は、世界需給モデルの中でインドの食肉の供給を予測している。家畜生産の投入財である飼料も市場価格で需給が均衡されるため、食肉の供給が Dastagiri (2004)ほどまで増大することはない。しかし、Rosegrant (2001)はインドで肉食が普及した場合のシナリオも扱っており、その場合は経済発展にともなって畜産物の需要は大幅に伸びることが予測されている。肉類の合計では、Dastagiri (2004)の高度経済成長シナリオほどの量には至らないものの、Dastagiri (2004)が羊・山羊肉の需要の大幅増大を予測するのに対して、Rosegrant (2001)は牛肉の需要の増加を予測しており、畜産物消費の内訳は大きく異なっている。

以上より、インドにおける畜産物の需給予測については、嗜好の変化や農業生産性上昇

など、不確実な要因が多く、今後の研究の余地が大きいと言えるだろう。

(注) (1) 国内総生産は名目市場価格表示である。同年の名目要素費用表示国内総生産は 17 兆 6183 億 8000 万ルピーであった (CSO)。1999-2000 年度の名目為替レートは、1 年間毎日の代表相場の平均で 1 米ドル=43.3 ルピーである (IMF から筆者計算)。

(2) CSO から筆者が計算した。

(3) 産出額は名目である。CSO (2006) による。家畜部門の占める割合は筆者が計算した。

(4) 本稿は、「milk」を「乳」と訳して用いるが、その用い方は日本の「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」による定義とは異なる (詳しくは東京都福祉保健局健康安全室食品監視課乳肉水産係)。インドでは牛、水牛、山羊から搾った乳を飲食用とする。

(5) インドにおいて牛の数が多き理由の一つとして、インド憲法の存在が指摘されている (ハリス (1988))。インド憲法第 IV 節の州政策施行原則は、法廷において強制力をもたないが州法制定の際に適用すべき原則 (37 条) の 1 つとして、「牛 (cows)、子牛 (calves)、そのほかの乳牛、牽引用の牛 (milch and draught cattle) の屠殺の禁止」を挙げている (48 条) (Ministry of Law and Justice, Government of India)。本条文は、牛が、宗教的シンボルとしてだけではなく、政治的シンボルとしても利用されている証左ともされている (ibid.)。

(6) FAOSTAT から筆者が計算した。「live animals」検索画面の「country」指定欄には「world」という項目がないため、表示されるすべての「country」の数値を「世界総数」として合計してある。

(7) 主な乳製品は別表 1 に示した。

(8) インドで流通している鶏卵の 1 個あたり平均重量は不明であったため、仮に 50g として試算した。50g は日本の市販鶏卵の S サイズにあたる。日本においては鶏卵規格取引要綱 (昭和 46 年農林事務次官通達) により、パック入り鶏卵に 6 種類 (LL, L, M, MS, S 及び SS) の基準が設けられており (農林水産省)、鶏卵 1 個の重量が LL は 70g 以上 76g 未満, L は 64g 以上 70g 未満, M は 58g 以上 64g 未満, MS は 52g 以上 58g 未満, S は 46g 以上 52g 未満, SS は 40g 以上 46g 未満である (たまご博物館)。

(9) 本項は Planning Commission, Government of India および Planning Commission, Government of India (2006) による。

(10) 本項は DAHDF (2006) による。

(11) 酪農開発計画 (OF 計画) について、詳しくはクーリエン (1997) や久保田 (2001) などを参照のこと。

(12) 乳製品名は別表 1 を参照のこと。

(13) 「Mother Dairy」は酪農協同組合から液体乳の供給を受けている (Mother Dairy)。OF 計画のもとで 1974 年に設立され、現在は国立酪農開発庁の管轄会社となっている。

(14) インドにおいては、各信仰宗教の教義に従って、動物由来食品に関する多岐にわたる食禁忌が実践されている。教義に従う程度には個人差がある (末次 (1983))。中尾 (1984) は「グルメ型食事文化」と対比してインドの食事を「自己規制型食事文化」と呼んでいる。別表 7 に信仰宗教別人口割合、別表 6 に主な宗教経典における畜産物に関わる禁忌についての主な記述を示しておく。ただし、食禁忌の実践理由は宗教のみにあるのではなく、実利や、文化的記号や象徴という側面からも理論化が進められている (例えば、ハリス (1988)、フィールドハウス (1991)、山内 (1994; 1999))。肉食忌避の変化についてシムーンズ (2001:465) は、人のタイプが変化を引き起こす因子や拒む因子となるとする。小西 (1998) は、近代化の過程でパラモン階層が「自らをしがらみから解放していく」一方で低層の人々が社会的地位獲得のために教義に忠実に従うようになる「サンスクリット化」が生じた後に、都市部で中産階級が形成されて「脱サンスクリット化」現象が起きていると論じている。他方、特に「上層階級およびそうありたいと思う階層」ほど動物性たんぱく質を摂取しない傾向が強まるといわれるという指摘もある (長谷川と谷口 (2006; 2007))。しかし、最近のインドにおける食変化に関する実証研究は見当たらない。

[引用文献]

Central Statistical Organization (CSO), Ministry of Statistics and Programme Implementation, Government of

India(online) *Macroeconomic aggregates at current prices, 1950-51 to 2003-04*,

http://mospi.nic.in/2_macro_agg_curr.pdf, 2007 年 12 月 13 日ダウンロード。

Central Statistical Organization (CSO) (2006) *New series of national accounts statistics (Base year 1999-2000)*,

February 2006, http://mospi.gov.in/nad_new_series_1999_2000_17may06.htm, 2007 年 8 月 16 日ダウンロード。

Dastagiri, M. B. (2004) *Demand and supply projections for livestock products in India*. New Delhi: National Center for Agricultural Economics and Policy Research (ICAR).

Delgado, Christopher, Mark Rosegrant, Henning Steinfeld, Simeon Ehui, and Claude Curbois (1999) "Livestock to 2020: The next food revolution," *Food, agriculture, and the environment discussion paper* 28. Washington D. C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI).

- Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries (DAHDF), Ministry of Agriculture, Government of India, *Annual Report* (各年版), <http://dahd.nic.in/>, 2007 年 6 月 29 日ダウンロード。
- Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries (DAHDF) (2006) *Basic Animal Husbandry Statistics 2006*, <http://dahd.nic.in/>, 2007 年 8 月 17 日ダウンロード。
- FAOSTAT, <http://faostat.fao.org/site/568/DesktopDefault.aspx?PageID=568>, 2007 年 8 月 16 日ダウンロード。
- フィールドハウス, ポール (1991) 『食と栄養の文化人類学—ヒトは何故それを食べるか—』和仁皓明 (訳)。東京:中央法規出版 (原著は Fieldhouse, Paul (1986) *Food and nutrition: Customs and culture*, London: Croom Helm.)。
- Gandhi, Vasant P. and Gyanendra Mani (1995) “Are livestock products rising in importance?: A study of the growth and behaviour of their consumption in India,” in *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 50 No. 3, pp.283-293.
- 長谷川敦, 谷口清 (2006) 「特別レポート 巨大な可能性を秘めたインドの酪農」『畜産の情報[海外編]』, 平成 18 年 5 月号 (第 199 号) 44~77 頁。
- 長谷川敦, 谷口清 (2007) 「特別レポート インドにおける家畜・食肉流通の概要〜牛と水牛を主体に〜 (前編)」『畜産の情報[海外編]』, 平成 19 年 6 月号 (第 212 号) 78~94 頁。
- ハリス, マーヴィン (1988) 『食と文化の謎』板橋作美 (訳), 東京:岩波書店 (原著は Harris, Marvin (1985) *Good to eat: Riddles of food and culture*, New York: Simon & Schuster.)。
- 井筒俊彦 (訳) (2004) 『コーラン (上) [全 3 冊]』, 東京:岩波書店。
- International Monetary Fund (IMF) “Representative rates for the period April 01, 1999 - March 31, 2000,” <http://www.imf.org/external/np/fin/ert/GUI/Pages/Report.aspx?CT='IND'&EX=REP&P=DateRange&Fr=6305852160000000000&To=6309005760000000000&CF=Compressed&CUF=Period&DS=Ascending&DT=NA>, 2007 年 11 月 30 日ダウンロード。
- 小西正捷 (1998) 「ヒンドゥー食の思想」『講座 食の文化』第一巻 人類の食文化』石毛直道 (監修)・吉田集而 (編), 251-269 頁, 東京:農山漁村文化協会。
- 久保田義喜 (2001) 『インド酪農開発論』, 東京:筑波書房。
- クーリエン, ヴェルガーゼ (1997) 『インドの酪農開発—果てしなき夢—』, 久保田義喜訳, 東京:筑波書房。
- Ministry of Finance, Government of India “Economic Survey 2005-06,” <http://indiabudget.nic.in/es2005-06/chapt2006/tab53.pdf>, (2008 年 2 月 7 日アクセス)。
- Ministry of Home Affairs, Government of India (1996) “Population projections for India and states, 1996-2016: report of the Technical Group on Population Projections constituted by the Planning Commission, August 1996.” New Delhi : Ministry of Home Affairs, Government of India.
- Ministry of Law and Justice, Government of India, *Constitution of India (Updated upto 94th Amendment Act)*, <http://indiacode.nic.in/coiweb/welcome.html>, 2007 年 10 月 5 日ダウンロード。
- Mother Dairy, “About us,” <http://www.motherdairy.com/about.asp>, 2007 年 11 月 30 日ダウンロード。
- 中尾佐助 (1984) 「マハーラージャール料理」『世界の食べもの 中央アジア・西アジア・アフリカ・インド』245-247 頁, 東京:朝日新聞社。
- National Sample Survey Organization (NSSO), Department of Statistics, Government of India (1996) “Key results on household consumer expenditure 1993-94: NSS fifth round,” March 1996, Report No. 401,

http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=401&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

農林水産省「相談月報（11 年 2 月分）」, <http://www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/heyas/qa9902.html>, 2007 年 9 月 6 日ダウンロード。

NSSO (1998a) “Household Consumer Expenditure and Employment Situation in India 1994-95: NSS Fifty-first Round July 1994 - June 1995,” July 1998, Revised Report No. 436(51/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=436&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (1998b) “Household consumer expenditure and employment situation in India: 1995-96 NSS 52nd round July 1995 - June 1996,” September 1998, Report No. 440(52/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=440&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (1998c) “Household consumer expenditure and employment situation in India 1997: NSS fifty-third round January - December 1997,” October 1998, Report No. 442(53/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=442&type=NSSO, 2007 年 8 月 23 日ダウンロード。

NSSO (1999) “Household consumer expenditure and employment situation in India: NSS fifty-fourth round January - June 1998,” June 1999, Report No. 448(54/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=448&type=NSSO, 2007 年 8 月 23 日ダウンロード。

NSSO (2000) “Household consumer expenditure in India (July – December 1999): Key results,” September 2000, Report No. 453(55/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=453&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2001) “Consumption of some important commodities in India: 1999-2000 NSS 55th round (July 1999 – June 2000),” July 2001, Report No. 461(55/1.0/4), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=461&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2002) “Household consumer expenditure and employment - unemployment situation in India, 2000 – 2001 NSS 56th round (July 2000 – June 2001),” September 2002, Report No. 476(56/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=476&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2003) “Household consumer expenditure and employment - unemployment situation in India, 2001 – 2002 NSS 57th round (July 2001 – June 2002),” August 2003, Report No. 481(57/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=481&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2005a) “Household consumer expenditure and employment - unemployment situation in India: NSS 59th round (January–December 2003),” March 2005, Report No. 490(59/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=490&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2005b) “Household consumer expenditure in India: NSS 60th round (January–June 2004),” November 2005, Report No. 505(60/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=505&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。

NSSO (2006) “Level and pattern of consumer expenditure, 2004-05: NSS 61st round (July 2004 - June 2005),” December 2006, Report No. 508(61/1.0/1), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=508&type=NSSO, 2007 年 8 月 23 日ダウンロード。

NSSO (2007) “Household consumption of various goods and services in India, 2004-05 NSS 61st round (July 2004 -

- June 2005) Vol. I: Major States and All-India,” April 2007, Report No. 509(61/1.0/2), http://mospi.nic.in/rept%20_%20pubn/ftest.asp?rept_id=509_P1&type=NSSO, 2007 年 8 月 22 日ダウンロード。
- Planning Commission, Government of India (a) *5 years plans*, <http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/welcome.html>, 2007 年 11 月 1 日ダウンロード。
- Planning Commission, Government of India (2006) *Towards faster and more inclusive growth: An approach to the 11th five year plan*, http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/app11_16jan.pdf, 2007 年 11 月 1 日ダウンロード。
- Registrar General and Census Commissioner, India (2007) Religious Compositions, http://www.censusindia.gov.in/Census_Data_2001/Census_Data_Online/Social_and_cultural/Religion.aspx, (2008 年 3 月 3 日アクセス)。
- Rosegrant, Mark W., Michael S. Paisner, Siet Meijer, and Julie Witcover (2001) *Global food projections to 2020*, Washington, DC: International Food Research Institute (IFPRI).
- Sharma, Vijay Paul (2004) “Subject III Livestock economy: Livestock economy of India: Current status, emerging issues and long-term prospects,” *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol.59, No.3, pp.512-554.
- シムーンズ, フレデリック J. (2001) 『肉食タブーの世界史』, 山内昶 (監訳), 東京: 法政大学出版局。
- 末次勲 (1983) 『食の科学叢書 10 肉食主義』, 東京: 丸の内出版。
- たまご博物館「たまごの規格」<http://homepage3.nifty.com/takakis2/keizai.htm>, 2007 年 9 月 6 日ダウンロード。
- 鵜田文三郎 (1984) 「乳の加工と乳製品」『世界の食べもの 中央アジア・西アジア・アフリカ・インド』215-218 頁, 東京: 朝日新聞社。
- 東京都福祉保健局健康安全室食品監視課乳肉水産係「乳及び乳製品に関する定義一覧表」『乳及び乳製品』, <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kenkou/anzen/sonota/hyouji/nyuu/nyuu01/index.html>, (2008 年 2 月 7 日アクセス)。
- 渡瀬信之 (訳) (1991) 『サンスクリット原典全訳マヌ法典』, 東京: 中央公論社。
- 山我哲雄 (訳) (2000) 「レビ記」, 木幡藤子・山我哲雄 (訳) 『＜旧約聖書 II＞出エジプト記 レビ記』, 東京: 岩波書店。
- 山内昶 (1994) 『「食」の歴史人類学—比較文化論の地平』, 京都: 人文書院。
- 山内昶 (1999) 「食タブーの暗号解説 (デコード)」『「講座 食の文化」第六巻 食の思想と行動』石毛直道 (監修)・豊川裕之 (編), 337-351 頁。東京: 農山漁村文化協会。

別表 1 主処理工程別，牛乳，水牛乳を原料とするインドの主な乳製品名

主処理工程（殺菌は省略）				乳製品名	主生産地方
1	2	3	4		
I				市乳	
II	乳酸発酵			ダヒ（ヨーグルト）	
		攪拌	加熱	スリカーンド（加糖ヨーグルト）	・・インド中西部
				マカーン（インドバター）	
				ギー（インドバターオイル）	
				ギー残物	
			加温	ラッシー（インドバターミルク）	
				パニール（酸カード）	・・インド北西部
			加温	チェルビー（乾燥酸カード）	・・シッキム
III	酸添加凝乳		乾燥	パニール（酸凝乳チーズ）	・・インド北西部
				チャーナ（〃）	・・アッサム，西ベンガ
				チャーナ・ホエー	
IV	加熱濃縮			キール（濃縮乳）	
				コア（濃縮固乳）	
				ラプリー（凝縮クリーム）	
				マライ（濃縮乳）	
				シラトゥパル（加糖コア）	・・インド南部
V	遠心分離			脱脂乳	
				クリーム	
		攪拌		バター	
		攪拌		バターミルク	
VI	乳酸発酵	酵素凝乳		スラーテ（チーズ）	・・グジャラート，マハ
				パニール（〃）	
				ダッカ（〃）	・・インド東部
				バンドル（〃）	・・〃
				チーズ・ホエー	
VII	濃縮・凍結			クルフィ（キールアイスクリーム）	

出典：錫田（1984：5-216）を一部加工して転載した。

別表2 第5表の1ヶ月あたり1人あたり消費支出の表の標本抽出地域

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
Andhra Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Arunachal Pradesh						○	○			○	
Assam	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bihar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Goa						○					
Gujarat	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Haryana	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Himachal Pradesh						○	○	○	○	○	
Jammu & Kashmir						○	○	○	○	○	
Karnataka	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kerala	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Madhya Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Maharashtra	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manipur						○		○	○	○	
Meghalaya						○		○	○		
Mizoram						○					
Nagaland						○					
Orissa	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Punjab	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rajasthan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(つづく)

別表2 第5表の1ヶ月あたり1人あたり消費支出の表の標本抽出地域(つづき)

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
Sikkim						○					
Tamil Nadu	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tripura						○	○	○	○	○	
Uttar Pradesh	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
West Bengal	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A & N Islands						○					
Jharkhand							○	○	○	○	○
Chandigarh						○	○	○	○	○	
Chhattisgarh											○
D & N Haveli						○					
Daman & Diu						○					
Delhi						○					
Pondicherry						○					
North-Eastern	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
North-Western	○	○	○	○	○						
Southern	○	○	○	○	○						
Group of UTs							○	○	○	○	
All-India	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注. 「North-Eastern」は「Arunachal Pradesh, Manipur, Meghalaya, Mizoram, Nagaland, Sikkim, Tripura」, 「North-Western」は「Jammu & Kashmir, Himachal Pradesh, Chandigarh, Delhi」, 「Southern」は「Andaman & Nicobar Islands, Dadra & Nagar Haveli, Goa, Daman & Diu, Lakshadweep, Pondicherry」, 「Group of UTs」は「Andaman & Nicobar Islands, Chandigarh, Dadra & Nagar Haveli, Daman & Diu, Lakshadweep, Pondicherry」でからなる。

出典：NSSO (1996; 1998a; 1998b; 1998c; 1999; 2000; 2002; 2003; 2005a; 2005b; 2006)。

別表 3 第 7, 第 8 表の 1 ヶ月あたり 1 人あたり消費支出の表に使用された推計データの聞き取り日数

年	1993-94	1994-95	1995-96	1997	1998	1999-2000	2000-01	2001-02	2003	2004	2004-05
NSS Round No.	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61
聞き取り日数分類	a	a	a	a	a	b	c	c	c	d	e
分類 a～e の説明	a) 全品目について最近 30 日分の消費支出について聞き取っている。 b) 品目によって, 最近 7 日分と 30 日分, もしくは最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. c) 品目によって, 最近 30 日分か最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. d) 品目によって, 最近 30 日分か最近 365 日分の消費支出について聞き取っている. 食品は前者である. e) 全品目について最近 30 日分の消費支出について聞き取っている.										

出典 : NSS0 (1996; 1998a; 1998b; 1998c; 1999; 2000; 2002; 2003; 2005a; 2005b; 2006).

別表 4 第 9 表の予測に用いられた家畜生産と需要についての仮定

	所得弾力性		生産成長率 (%/年)	
	基準	肉需要大	基準	肉需要大
乳	0.58	1.00	3.20	5.50
卵	0.55	1.50	3.40	7.30
牛肉	0.63	1.25	2.90	6.60
豚肉	0.58	1.50	2.90	6.90
羊と山羊肉	0.58	1.50	3.00	7.20
家禽	0.96	1.50	4.80	8.30

出典：Rosegrant et al. (2001).

注. 生産成長率の対象期間は 1997-2020 年である.

別表 5 第 12 表の予測に用いられた穀物生産量成長率

単位：%/年

	低成長率		基準成長率	
	インド	中国	インド	中国
小麦	0.7	0.5	1.2	0.9
メイズ	0.6	0.9	1.0	1.6
その他の雑穀	0.5	0.7	1.0	1.4
米	0.8	0.5	1.4	0.8

出典：Rosegrant et al. (2001).

注. 年成長率の対象期間は 1997～2020 年である.

別表 6 インドの信仰宗教別人口割合 (2001 年)

単位：%

宗教	人口	比率 (%)
ヒンドゥー教	827,578,868	80.5
イスラム教	138,188,240	13.4
キリスト教	24,080,016	2.3
シーク教	19,215,730	1.9
仏教	7,955,207	0.8
ジャイナ教	4,225,053	0.4
その他宗教	6,639,626	0.6
宗教を表明せず	727,588	0.1
合計	1,028,610,328	100.0

出典：Office of the Registrar General, India (2007).

注. 2001 年センサス結果に基づく. 10 年ごとのセンサス結果を見ると, ヒンズー教徒の比率は 1961 年の 84.5%から減少の傾向が続き, イスラム教徒は 9.9%から増加の傾向が続く.

別表 7 主な宗教の經典における主な畜産物の禁食と許食に関する主な記述の抜粋

宗教	記述
ヒンドゥー教	禁止される飲食物
	5.6 ……出産したばかりの牝牛の乳を注意深く避けるべし。
	5.7 理由なく、……牛乳粥、……清めがなされていない肉、……（を用いることを避けるべし）。
	5.8 出産後十日未満の（不浄な）牝牛の乳、駱駝、単蹄動物あるいは羊の乳、発情期の牝牛の乳、仔のいない牝牛の乳、……
	5.9 水牛を除くすべての野生動物の乳、……を避けるべし。
	5.10 ……ヨーグルトおよびヨーグルトで作られたすべてのもの、……は食し得る。
	5.11 すべての猛禽および村に棲む鳥、指示のない単蹄動物、テッティバ鳥を避けるべし。
	5.12 雀、ブラヴァ鳥、……村で飼われている鶏、鶴、……啄木鳥、おうむ、椋鳥（を避けるべし）。
	5.13 くちばしで叩いて食べる鳥、水掻きを持つ鳥、コーヤシュティ鳥、爪で（獲物を）切り裂く鳥、潜って魚を食べる鳥、屠場の肉、乾肉（を避けるべし）。
	5.14 青鷺、バラカ鶴、ワタリガラス、せきれい、魚を食う動物、畜豚、および常に魚（を避けるべし）。
	5.15 肉を食う者は、「一肉食い」と呼ばれる。魚を食う者は「すべての肉を食う者」（と呼ばれる）。それゆえに魚を避けるべし。
	5.16 パーティナ魚とローヒタ魚は、神々および祖霊への供物として用いられたときは食し得る。……
	5.17 単独で行動する鳥獣、知らない鳥獣、およびすべての五爪動物は、食し得るものの中に入っているとしても食してはならない。
	5.18 やまあらし、はり鼠、大とかげ、犀、亀および兎は、五爪動物の中でも食し得ると言われる。また駱駝を除けば一列歯の動物も食し得る。
	5.19 ……畜豚、……村にいる鶏、……を意図的に食するとき、ブラーフマナはパティタとなる。（注2）
	5.20 知らずにそれらの六種を食したときは、サーンタパナ・クリッチュラもしくはヤティ・チャーンドラーヤナを行うべし。他の（禁じられている食べ物を食した）場合は、断食すべし（注3）
	5.21 ブラーフマナの中の最も優れた者は、少なくとも年一度、（禁止飲食物を）知らずに食したことの清めのためにクリッチュラを行うべし。知っていて（食した）場合には特別に（規定された贖罪がなされるべし）。
	肉食
	5.27 （聖句が唱えられ）水を注がれて清められた肉は食してよい。またブラーフマナが欲するとき、規定に従って（供儀における食事に）指名されたときおよび生命に危険があるとき（肉を食してよい）。
	5.28 ……動・不動のいっさいは生命の食べ物である。
	5.30 食べる側は毎日食し得る生き物を食したとしても（罪に）汚されない。なぜならば、創造主は食される生き物と食する生き物とを創造したからである。
	5.31 「肉食は供犠のためにある」—これは神々の規則であると言われる。……
	5.32 買ったのであれ、自らが用意したのであれ、あるいは他人に提供されたのであれ、神々あるいは祖霊を敬った後に肉を食べるときは（罪に）汚されない。
	5.33 規則を知るブラーフマナは、緊迫時でないときに規則を無視して肉を食してはならない。なぜならば、規則に従わずに肉を食するとき、間違いなく死後それら（食した動物）によって食われるからである。

（つづく）

別表 7 主な宗教の經典における主な畜産物の禁食と許食に関する主な記述の抜粋(つづき)

宗教	記述
	5.36 ブラーフマナは、決して、聖句（マントラ）によって清められない動物を食してはならない。しかし、永遠の規則に忠実な者は、聖句によって清められたものを食すべし。 5.37 （肉が）欲しいときは、酥油あるいは小麦粉で動物を作るべし。決して理由なく動物を殺そうとしてはならない。 5.39 供犠における殺害は殺害ではない。 5.48 生き物を殺害することなく肉を手に入れることは決して出来ず、一方生き物の殺害は天界に導かない。それゆえに肉を避けるべし。 5.49 肉の出所および生き物の殺害と捕縛のことをよく考えて、いっさいの肉食を断つべし。 5.51 （殺害を）許す者、切り裂く者、殺す者、売る者、買う者、料理する者、給仕する者そして食う者は、殺害者である。 5.56 肉食に罪はない。…それらは生き物に自然な活動である。しかし（その）停止はより大きな果報をもたらす。
イスラム教	食卓－メディナ啓示、全一二〇節－ 一 家畜の獣類は食べてもよろしい。但しこれから読み上げるものは除く。… 四 汝らが食べてはならぬものは、死獣の肉、血、豚肉、… 五 …はげしい飢饉の時、自ら好んで犯そうとするのではなく、無理強いされる（前掲の禁止された食物を食べざるを得ない）者にたいしては、まことにアッラーは限りなき寛容と慈悲を示し給う。 六 許されている（食物）は何と何かと訊ねて来たら、答えるがよい、「お前たちに許されているのは、全てまともな食物。… 八九 これ、汝ら、信徒の者よ、せっかくアッラーが許し給うおいしいものを勝手に禁忌にしたりしてはいけない。何事でも規を越してはいけない。
キリスト教	食物規定（一） 陸の動物 11 陸に棲むすべての動物のうち、あなたたちが食べてもよい生き物は、次の通りである。すなわち、動物の中ですべて蹄が割れており、しかも蹄の割れ目が完全に分かれていて、かつ反芻するものは、あなたたちは食べてもよい。しかし次のもの、すなわち反芻するだけか、蹄が割れているだけの動物は、あなたたちは食べてはならない。…豚は、蹄は分かれており、蹄が完全に割れているが、決して反芻しないので、あなたたちには穢れたものである。それらの肉をあなたたちは食べてはならない。あなたたちはそれらの屍骸に触れてもならない。それらはあなたたちには穢れたものである。 食物規定（二） 水棲動物 水中に棲むもののうち、あなたたちが食べてもよいものは次の通りである。水中に棲むもののうち、すべてひれと鱗のあるものは、海のものであれ川のものであれ、あなたたちは食べてもよい。しかし水中に群棲するものや水中に棲む生き物のうち、すべてひれと鱗のないものは、海のものであれ川のものであれ、あなたたちには忌まわしいものである。それらはあなたたちには忌まわしいものである。それらの肉をあなたたちは食べてはならない。それらの屍骸をあなたたちは忌み嫌わねばならない。 結び 以上は、…穢れたものと淨いもの、食べてもよい生き物と食べてはならない生き物を区別するためのものである。

(つづく)

出典：ヒンドゥー教欄はマヌ法典（渡瀬（訳）1991），イスラム教はコーラン（井筒（訳）2004），キリスト教は旧約聖書レビ記（山我（訳）2000）による。

注. 1) 「・・」部分は筆者が省略した。（）内は経典訳者による補遺である。

- 2) 「ブラーフマナ」は人間の四身分の一つであり（1.31），人間の中では最も優れているとされる（1.96）。「パティタ」は「一定の重罪を犯したことによって正当なヴェーダ＝ダルマの世界から脱落した者を意味する。脱落に際しては葬儀に類する儀式を行って彼から浄を奪い，不浄の者とする。彼らは彼らに定められた特定の生き方をし，社会の正式メンバーとのいっさいの交わりを拒絶される。しかし特定の贖罪を行った暁には，浄を受ける儀式が行われ，浄を再び獲得して社会に復帰する」（3.16の訳注）。ここで，「ヴェーダ」は人類の主であり「リシ」と呼ばれる十人の創造主（1.34）の言葉である（12.106）。「ダルマ」とは「正しい生き方」である（2.1）。
- 3) 「六種」は前項 5.19 に挙げられた食物を指す。「サーンタパナ・クリッチュラ」（1.213）と「ヤティ・チャーンドラーヤナ」（11.219）はそれぞれ，罪を除去するための手段である。

第3節 インドの公的食料分配システム*

1. はじめに

インドの食料需給、とりわけ主食である米と小麦の需給を考える上で、公的分配システム（Public Distribution System: PDS）という食料の配給制度の存在を無視することはできない⁽¹⁾。この制度には、①低所得層に対する食料安全保障の提供、②緩衝在庫による価格の安定化、③買い上げ価格の保証を通じた生産インセンティブの供給、という3つの目的がある（GoI (2005)）。配給の対象品目は、米と小麦に加えて砂糖、食用油、燃料油などの生活必需品が含まれるが、米と小麦については、全流通量に占める公的分配システムの割合が2000年以降では20%以上になっている。

そこで第3節では、まず公的分配システムの概要、とりわけ経済自由化以降の改革の取り組みについて説明する。次に、米と小麦の供給に影響をおよぼす買い上げ価格がどのような要因によって決定してきたを解明し、インドの食料需給を予測する際に有益な情報を提供する。

2. 公的分配システムの概要とその問題点

この制度は、インドの食料・公的分配省が、中央政府機関であるインド食料公社を通じて実行するものである。インド食料公社は、政府が定める「最低支持価格」の水準で農家から穀物の買い上げを行い、買い上げた穀物の貯蔵や輸送などを行う。この際、買い上げ量の上限は設けられていない。一方、穀物の消費者への分配は州政府の責任で行われ、公正価格店と呼ばれるネットワークを通じて、政府が定める「中央売り渡し価格」の水準で消費者に穀物を販売する。穀物の買い上げは生産に余剰がある地域で集中的に行われ、穀物が不足している州まで運搬される。政府が穀物を買う方法としては、主に2つの経路が存在する。1つは自由市場を経由せず、政府の購入センターに持ち込まれたもみ米と小麦を最低支持価格の水準で買い入れるものである。もう1つは米のみに適用される強制調達で、精米業者から精米済みの米を強制的に買い上げる。この場合の買い入れは、もみ米の最低支持価格に一定のマージンを加えた強制調達価格の水準で行われ、強制調達の対象となる割合は州政府によって異なる。

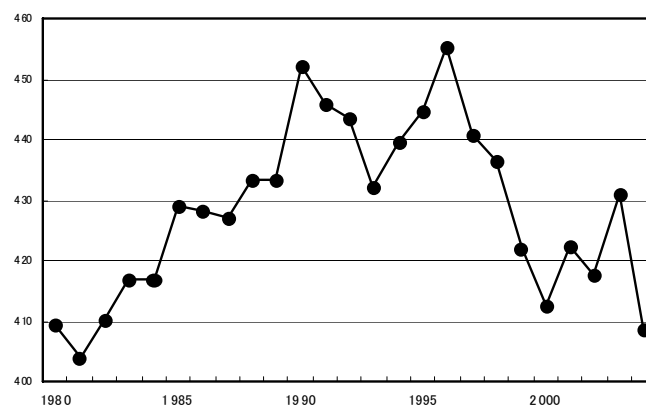
インドにおける公的分配システムは、イギリスによる植民地時代の食料配給制度を由来とするものであるが、現行の制度が整備されたのは1960年代半ばのことである（Mooij (1998)）。それ以来、流通の非効率性や配給の都市部への偏りといった問題はあるものの、

* この節は高橋大輔・櫻井武司「インド公的食料分配システムの政治経済学—経済自由化における食料安全保障—」（2007年度日本農業経済学会論文集，543-550頁）に基づいている。

1970, 1980 年代には制度そのものには大きな問題はなく機能してきた。しかし, 1990 年代に入ると農業費用価格委員会の提言を大きく上回る水準で最低支持価格が決定されるようになった。最低支持価格の上昇は農家が政府に生産物を売却するインセンティブを高めることになるため, 政府は農家からの買上数量を増大せざるを得ず, 穀物買い上げと在庫保管のために財政負担の急増を招く結果となった。

1990 年代には, 最低支持価格と同時に中央売り渡し価格も引き上げられた。穀物価格の上昇は需要の減退を招き, 増大した政府在庫の解消は困難となった。特に安価な配給穀物に依存していた貧困層にとって穀物価格の引き上げは大きな打撃であったと考えられる。その結果, 第 1 図が示す通り, 1990 年代後半に入ると穀物の 1 人あたりの消費量が急激に低下した。ただし, この消費減少は, 穀物価格の上昇だけが原因なのか, 経済成長に伴う食料摂取パターンの変化が原因なのかは明らかではない。この点については, 本稿とは別に精緻な分析が必要であろう。

以上のように, 1990 年代に実施された公的分配システムの価格政策は, 農民に有利であり消費者には不利なものであった。したがって, これだけを見れば, インドでは経済自由化が始まった 1990 年代, すでに農業保護の段階に達していたと言えるだろう。しかし, 2000 年以降の政策の変更をみる必要がある。



第 1 図 穀物の 1 人 1 日あたり入手可能量の推移

出典: GoI (various issues).

注. 値は入手可能量の 3 年移動平均で, 単位はグラム。

以上のように, 1990 年代の価格政策は穀物需給のバランスを崩し, 政府は過剰な穀物在庫と膨大な財政負担を抱えることとなった。また, 貧困層の経済厚生は低下した。これに対して 1997 年にまず導入されたのが, 公的分配システムの配分において貧困線以下 (Below Poverty Line: BPL) の家計を貧困線以上 (Above Poverty Line: APL) の家計よ

りも優遇する「受益者選別型公的分配システム」(Targeted PDS: TPDS)である。この貧困線は、一定の食料消費に必要となる所得水準に基づき決められている。APL 家計向けの中央売り渡し価格は食料の調達費用の水準であるのに対して、BPL 家計向けには調達費用を下回る逆ザヤの価格が設定された。例えば、1997/98 年の中央売り渡し価格は、APL 家計向けには小麦、米でそれぞれ 100kg あたり 450, 700 ルピーであったのに対して、BPL 家計向けにはそれぞれ 100kg あたり 250, 350 ルピーに設定された。これは、最低支持価格の引き上げという農民保護は続ける一方で、穀物価格の上昇により不利益を得た貧困層に対してのみ救済策を実施したことを意味する。

一方で、過剰在庫を処理するために政府在庫からの穀物の輸出向け売却が 1990/91 年から 1996/97 年にかけて行われた (第 1 表)。国際市場が薄い米の市場にとって 1995/96 年の約 160 万トンという輸出量は大きなものであり、国際市場にも強い影響を与えた。また、過剰在庫の処理を目的として、輸出向け売却だけではなく国内市場向け売却も行われた。小麦については、1993/94 年から 1996/97 年の間に公的分配システムを通じて配給された量が 2,650 万トンであるのに対して、同じ期間で輸出向け売却と国内市場向け売却により処分された量は 1,860 万トンにも達した。

第 1 表 1990 年代における政府在庫からの輸出向け売却の数量(万トン)

年	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97
米	1.0	5.3	2.6	4.0	0.2	149.0	5.2
小麦	20.1	73.1	2.0	0	0	9.5	37.9
合計	21.1	78.4	4.6	4.0	0.2	158.5	43.1

出典: Department of Food & Public Distribution.

政府によるこのような対策では、最低支持価格と中央売り渡し価格の同時的な引き上げによる市場歪曲という、公的分配システムに危機をもたらした根本的な問題は解決されなかった。このため、1998 年以降には政府が保管する穀物在庫が急速に積みあがり、適正とされる穀物在庫の水準が 1,000 万トン程度であるのに対して、2001-02 年には 5,000 万トンを越える水準に達してしまった。このため、2000 年代になると公的分配システムの運営方針をさらに大幅に変更せざるを得なくなったのである。

3. 2000 年代における公的分配システム

公的分配システムの運営方針を定めるために、インド政府の「長期の穀物政策に関する高レベル委員会」は 2002 年 7 月に公的分配システムの制度改革に関する報告書 (HLC 報告書) を発表した (GoI (2002))。この報告書は、最低支持価格を生産費水準にまで引き下げることで、過剰在庫を処理するために中央売り渡し価格を引き下げることで、過剰在庫を処理する際には“Food for Work”などの厚生計画を活用すること、穀物流通の制度改革を行う

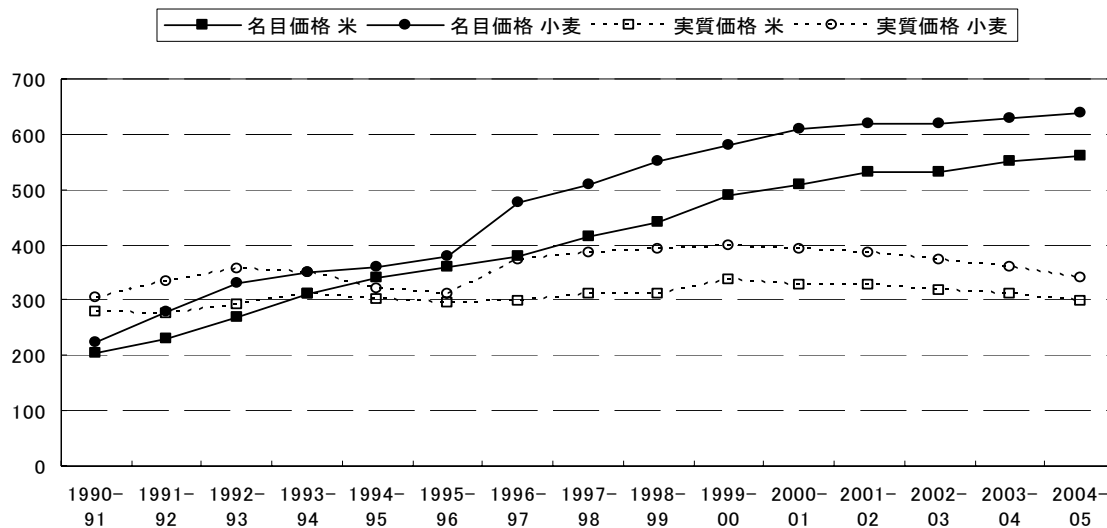
ことなどを提言し、以降の制度変更を強く規定するものとなった。この内容は、(i) 穀物在庫の処理制度に関するものと、(ii) 穀物流通に関するものの二つに分類することができる。

(1) 穀物在庫の処理

2000 年代初頭に問題になっていたのは、穀物の過剰在庫と買い付け費用および在庫保管に由来する財政負担である。これに対処するために、①最低支持価格の抑制、②中央売り渡し価格の引き下げと家計当たり割当量の増大、③輸出向け売却の増加、などの措置が行われた。

1) 最低支持価格の抑制

過剰在庫が発生した最大の原因は高水準に設定された最低支持価格にあったことは明らかであった。このため、過剰在庫を処理するために最低支持価格の抑制が実行された。第 2 図は 1990-91 年から 2004-05 年までの最低支持価格の名目価格、実質価格の推移を示したものである。第 2 図から分かる通り、1999 年までは価格の急激な上昇が起きており、これが過剰在庫と財政負担を引き起こす原因となった。これに対して 2000 年以降の動向を見ると、名目価格では最低支持価格は微増を続けているものの、実質価格で見ると最低支持価格は 2000-01 年から下降している⁽²⁾。



第 2 図 米と小麦の最低支持価格の推移

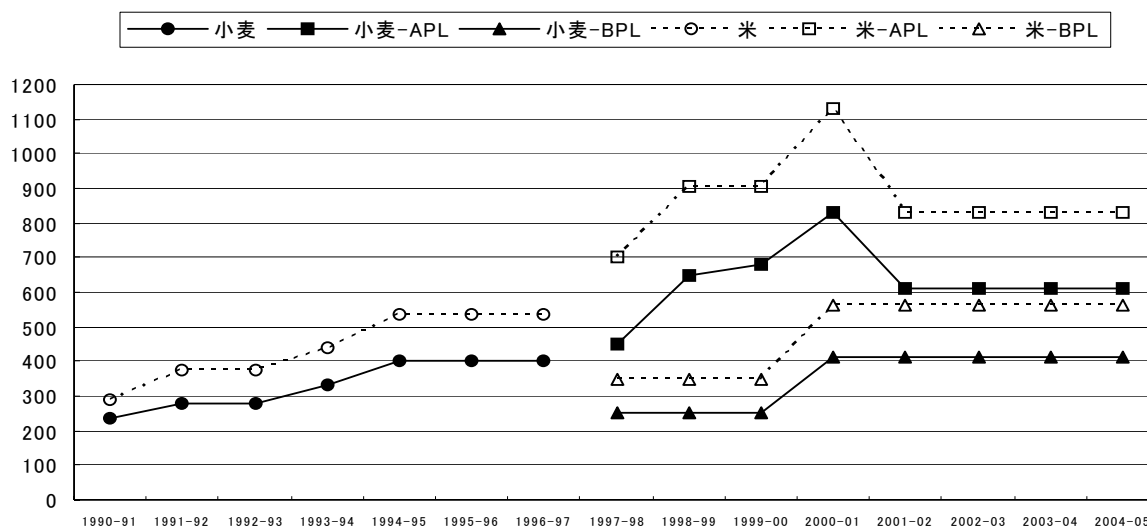
出典：Reserve Bank of India.

注．価格の実質化には総合卸売物価指数を使用，基準年は 1993-94 年．単位はルピー／100kg.

2) 中央売り渡し価格の引き下げと家計当たり割当量の増大

1990年代には、最低支持価格の引き上げと並行して、中央売り渡し価格も引き上げられた。これにより、特に貧困層が十分な量の穀物を購入することが出来なくなり、1人あたりの穀物消費量の減少と過剰在庫が発生した。この問題はTPDSの導入によってBPL家計に優遇された価格で食料を売却する制度が開始されてからも存続していた。このため、最低支持価格の引き下げと同時に、放出量を増大させるために家計あたりの割当量の増加、APL家計に対する中央売り渡し価格の引き下げが2001-02年に行われた。

第3図に示した通り、TPDSが導入された1997年以降ではAPL家計のための穀物価格が急激に引き上げられた。これに対して、2001-02年にAPL家計用の穀物価格が大幅に引き下げられ、米と小麦の両方とも26.5%の低下となった。この結果、従来のTPDSでは事実上排除されていたAPL家計が配給穀物にアクセスできるようになり、放出量が増加した。このような最低支持価格の変動は、自由市場における穀物の販売価格にも波及しており、穀物の市場価格を安定化させる効果を持った。



第3図 米と小麦の中央売り渡し価格(名目)の推移

出典: GoI (various issues).

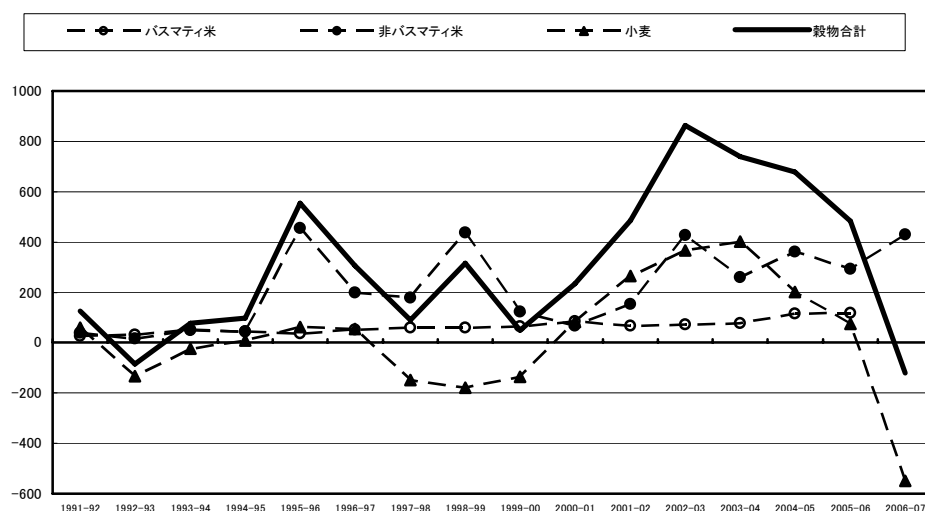
注. 価格の実質化には総合卸売物価指数を使用, 基準年は1993-94年. 単位はルピー/100kg.

また、政府在庫からの放出量を増加させることを目的として、TPDSにおける家計あたりの割当量の増大も2002年から開始された。従来のTPDSでは貧困層に配給を絞ることが目的の一つとなっており、BPL家計向けには徐々に配給量が積み増しされ、2001年7月以降では一人当たり毎月25kgとなったのに対して、APL家計向けには制度開始から10kgに据え置かれた。しかし、過剰在庫が問題になってからは、放出量の増加を通じた過

剰在庫の処理を促進するために APL 家計に対しても配給を行う必要に迫られた。このため、2002 年 1 月から全ての家計に共通して配給量が 1 ヶ月あたり 35kg とされた。

3) 輸出向け売却の増加

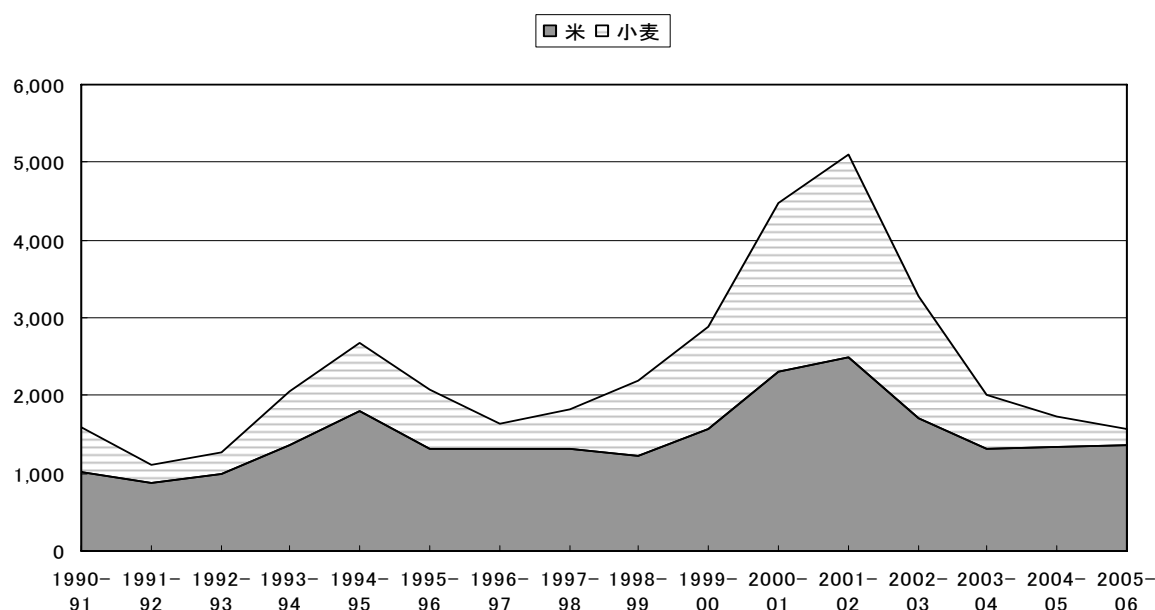
以上のように、過剰在庫の処理を目的として買い上げの抑制や放出量の増大、厚生計画の拡大などが行われた。しかし、過剰在庫の処理で中心的な役割を果たしたのは、輸出向け売却および国内市場向け売却であった。1990 年から 1997 年にかけて輸出向け売却が行われた後で、政府在庫からの輸出向け売却が再開されたのは 2000 年以降のことであり、この時期には政府在庫から大量の穀物が輸出された。第 4 図は、1990 年代以降のインドによる小麦と米の輸出・輸入量を示したものである。まず、小麦は 1990 年代には自給に近い水準で輸入と輸出を不定期に繰り返していたが、2000 年代に入ると輸出量が急激に伸びていることが分かる。ピーク時である 2003-04 年には、インドの小麦の純輸出量は約 400 万トンに達している。また、非バスマティ米は、輸出の規制が緩和されたこともあって 1994 年から輸出量が急増しており、ピーク時である 2002-03 年には約 425 万トンにものぼる輸出を行っている。そして、このような穀物輸出の大部分をインド食料公社が持つ政府在庫からの輸出向け売却が占めている。しかも、蓄積されていた穀物の品質が劣化していたこと、および国際市場の価格よりもインドの穀物価格が高かったことから、売却価格はインド食料公社にとって逆ザヤとなる水準に設定された。その後、2003 年 8 月 11 日に政府在庫からの新規の輸出は停止された。それ以降は穀物の政府在庫からの輸出は行われておらず、また輸入も行われていない。これに伴い、2004 年以降のインドの小麦輸出量は大きく減少している。



第 4 図 インドの純穀物輸出量(万トン)

出典 : Director General of Commercial Intelligence & Statistics⁽³⁾.

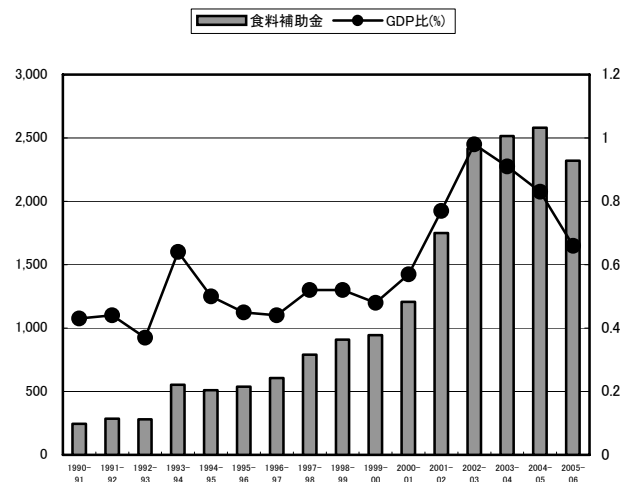
以上のような取り組みの他にも、BPL 家計の中でも特に貧しい家計を対象としたアントダヤ食料計画 (Antyodaya Anna Yojana: AAY) や“Food for Work”などの厚生計画の拡大、経済費用（取得費用と一時保管・分配費用の合計）を大きく下回る価格での政府在庫の国内市場向け売却、などが行われた。この結果、過剰状態にあった在庫の水準は急激に低下した。第 5 図は公的分配システム用の穀物在庫の変動を表すものである。2001-02 年まで増加していた穀物在庫はこれ以降では大きく減少している。特に小麦の在庫量は、2005-06 年には約 200 万トンにまで減少しており、規定されている最低緩衝在庫量である 400 万トンをも下回る水準となっている。



第 5 図 小麦・米の政府在庫の変動(万トン)

出典：Reserve Bank of India.

財政負担の上昇傾向には歯止めがかかったものの、依然として高水準である。1990 年代には食料補助金 (food subsidy) ⁽⁴⁾の水準が急激に上昇しており、第 6 図が示すように食料補助金の額は 1990 年代に 10 倍近くまで増加した。特に 2001-02 年、2002-03 年には、穀物在庫を保持するための費用が全体の 20-25%を占めていた。しかし、2003-2005 年の間に穀物在庫が減少したことが政府在庫の維持費の抑制につながり、食料補助金の伸び率にも歯止めがかかった。食料補助金が GDP に占める割合も、2002-03 年の約 1%にものぼる水準をピークとして、徐々に減少を始めている。しかし、これは GDP が増大したためであり、1990 年代の水準と比較すると、食料補助金の額は約 5 倍にまで膨張している。



第 6 図 食料補助金の額(単位:百万ルピー)と GDP に占める割合(%)

出典: GoI (various issues).

(2) 公的分配システムの制度改革

以上のように、2000 年代には過剰在庫を処理するために様々な対処策が行われたが、一方で、公的分配システムの流通制度が内在する非効率性を解消するための改革も徐々に進行している。ここでは、買い上げの分権化 (decentralisation) が穀物流通へ与えた影響について考察する。

通常の公的分配システムにおいては、穀物買い上げは中央政府の責任で行われており、州政府はインド食料公社の管理する政府在庫から配給用の穀物を購入していた。この仕組みを、州政府が地方ごとに民間から買い上げや保管をするようにするのが分権的買い上げ (decentralised procurement) と呼ばれる制度である。この制度が導入されたのは 1997 年であるが、本格的な施行が始まったのは 2000 年以降である。この動きは、HLC 報告書 (GoI (2002)) をはじめとして公的分配システムに関する研究の大半によって支持されている。この制度が全国的に広まるのであれば、インドの公的分配システムは本質的な変化を遂げると考えられる。

分権的買い上げ制度では、州政府が穀物の分配にとどまらずインド食料公社に代わって買い上げや保管までを行い、中央政府の権限は中央売り渡し価格の設定に限定される。買い上げは州政府や委託を受けた民間企業によって開設された市場において行われ、州政府は TPDS やその他の厚生計画に従って穀物の分配を行う。穀物を取得するのにかかった費用と中央売り渡し価格との差額は中央政府によって補填される。インド食料公社は買い上げを行わず、その役割は基本的に食料安全保障のための備蓄に限定されるが、州政府が買い上げを行うのが困難な場合にはインド食料公社が代行することもある。

分権的買い上げには、①穀物の供給地帯である北部の州から穀物が不足している南東や南部の州まで穀物を輸送する必要がなくなり、輸送や管理の費用を節約できる、②中央政府から支給される補助金は分配の結果として発生した現実の費用ではなく中央政府があらかじめ定めた額であるため、州政府に費用削減のインセンティブが生まれる、③広い範囲の地域で最低支持価格に基づく買い上げを行うことが可能になり、より広範囲の農家が最低支持価格による穀物買い上げの恩恵を受けることができる、というメリットがあると考えられる。従来では、必要な人員やインフラの欠如や中央政府から支給される補助金の将来的な削減に対する警戒などを理由として州政府は分権的買い上げに対して消極的であった。しかし、近年では参加する州が徐々に増加しており、2004年度までに分権的買い上げに参加しているのは9州であり、2004年度に新たに2州が加わって11州となった。また、分権的買い上げによる米の買い上げ量は、2005年度の雨季(kharif)には1,090万トン(買い入れ量の約40%)にまで増加している(GoI, Economic Survey (2006-07))。現状では分権的買い上げを実行している州は少ないため、インドの食料需給に与えた影響は小さい。しかし、中央政府は「長期的には分権化に代わる方法はない」(GoI, Economic Survey (2002-03))と断言しており、今後はこの影響が徐々に現れるものと考えられる。

4. 公的分配システムの政治経済学

(1) 分析の枠組み

冒頭に書いたように、インドの公的分配システムは、最低支持価格(買い入れ価格)と売り渡し価格を変更することで、生産者や消費者の享受する便益を調整している。したがって、これらの政策価格の変動には、インド国内の政治経済的な力学が作用していることは疑いない。特に、過剰在庫の原因となった最低支持価格の急速な引き上げの背景には、「買い上げを受ける生産地域の農業生産者の政治的圧力」が働いていたとする見方がある(首藤(2006))。また、その後最低支持価格が抑制に向かったことも、公的分配システムをめぐる利害対立の均衡としてもたらされたものと見るべきである。インドでは、農民保護よりも消費者保護が優先されているのだろうか？

経済自由化が進行した1990年代以降のインドの政治経済学状況で注目すべき点は、農民の不満の高まりが社会問題になっているということである。その原因の一つには、経済発展に伴う農業と非農業の所得格差の増大があると考えられる。第2表から分かる通り、特に経済の自由化が始まった1990年代には、急速な工業化が進行した都市部だけでなく農村部でも貧困人口の数と比率の双方が低下している。つまり絶対的な貧困は解消の方向に向かっている。しかし、農工間の所得格差の拡大、つまり農村部の相対的貧困は深刻化しているのは、第2表では、農工間の所得格差を検討するために、1人1月あたり所得の比較を行っている。この比較から、農村部で1人あたり所得が改善して貧困者比率が低下しているにもかかわらず、農工間の所得格差は拡大しつつあることが分かる。所得格差の拡大は特に1990年代に顕著であり、2004-05年には農村部での1人あたり所得は都市部

のそれに比べて約半分にまで低下している。農村部よりも都市部での物価上昇が激しいため、生活水準の格差は名目所得の格差ほどには大きなものではない。しかし、たとえ名目上のものであっても、都市部の急激な所得上昇に取り残された農民の不満は高まったものと考えられる。この状況で最低支持価格と売り渡し価格を引き上げることは、消費者を犠牲にして農民保護を実施したと見なすことができる。

第2表 貧困線以下の人口(百万人)と1人1月あたり所得(ルピー)

年	農村部				都市部				農工間の所得格差
	貧困人口	(%)	所得	物価指数	貧困人口	(%)	所得	物価指数	
1973-74	261	56.4	44.2	100	60	49.0	63.3	100	69.7
1977-78	264	53.1	68.9	144	65	45.2	96.2	160	71.6
1983-84	252	45.7	112.3	227	71	40.8	165.8	258	67.7
1987-88	232	39.1	158.1	289	75	38.2	249.9	364	63.3
1993-94	244	37.3	286.1	520	76	32.4	464.3	618	61.6
1999-00	193	27.1	486.2	833	67	23.6	854.9	998	56.9
2004-05	—	—	558.8	922	—	—	1052.4	1230	53.1

出典：GoI (2006)。

注．物価指数は消費者物価指数（1972-73 年＝100）であり，農村部については農業労働者の，都市部については非正規雇用労働者の指数を参照している．2004-05 年の貧困線以下の人口の推計値は未公表である。

しかし、1990 年代に引き上げられた中央売り渡し価格は、再び引き下げられた。この背景にある要因として考えられるのは、当然ながら、中央売り渡し価格の引き上げに対する消費者の不満であろう。穀物配給価格の引き上げに対しては、第1図で見たような穀物消費量の低下を引き起こしたことだけでなく、インフレーションの原因の一つとなったことや栄養不足人口が存在する中で過剰在庫の処理のための輸出を行ったことなどに根強い批判が存在する（例えば、Chand (2005)）。こうした中央売り渡し価格の引き下げは、価格を通じた消費者保護政策であるといえよう。

しかし、生産者と消費者の両者に補助金を提供し続けることは、財政という観点からは無理である。中央政府は売買価格の逆ザヤを防ぐために、中央売り渡し価格の引き下げに応じて最低支持価格も引き下げざるを得なくなったと考えられる。もともとインドでは化学肥料や農業用電力、灌漑などの農業投入財への農業補助金が問題になっているため、さらに GDP の約 1%にものぼる高額の食料補助金を負担することは困難であった。

以上から、公的分配システムの根幹をなす最低支持価格と中央売り渡し価格は、様々な政治的、経済的な要因により決定されていると考えられる。大局で見れば、政府の財政規律を当然の前提とした上で、生産者保護か消費者保護かという対立が存在するといえるであろう。この点について、経済発展と農業保護水準に関する実証研究では、経済発展の初期段階では農業は経済発展のために搾取され、経済が発展するにつれ農業保護が強まると

というのが一般的な傾向とされ、政策の重点が農業の搾取から保護へと移行する過渡期である中所得段階を終えるまで農工間の所得格差を埋めるだけの農業保護は行われないと考えられている (Honma and Hayami (2006))。これに基づけば、経済発展の続くインドでは、消費者保護（農業搾取）から農業保護へと移行することが予測される。したがって、すでに農業保護段階に達しているのか否かが、インドの農業政策の将来を予測する上で重要となる。

（２）計量分析モデル

そこで、本節では、公的分配システムの政策価格のうち最低支持価格を取り上げ、①生産者の政治的圧力、②消費者の政治的圧力、③政府の財政規律の３つのうち、どの要因が価格決定に重要な影響を及ぼしてきたかを多変量回帰分析により解明する。したがって、この回帰分析の被説明変数は、米と小麦のそれぞれの各年の最低支持価格である。実際の分析では、総合卸売価格指数で実質化した米と小麦の最低支持価格の自然対数を用いた。最低支持価格を決める３つの要因については、以下に示す変数を作成し、説明変数とした。

①生産者の政治的圧力：上に書いたように、経済改革後に発生した農工間の所得格差が生産者の不満を生み、最低支持価格上昇の圧力となっていると考えられる。しかし、分析期間において農工間の所得格差の連続したデータが入手できないため、代理変数として就業者一人当たりの実質 GDP 生産額の農業部門と経済全体との比率を利用した。この指標は、Honma and Hayami (2006)が「農業の比較優位性指数」と呼ぶものであり、非農業部門の成長に農業部門の調整が追いつかない場合、すなわち農工間の格差が拡大する状況で低下するものである。もし、それに対して生産者が強力な政治力を発揮するなら、最低支持価格は上昇することになる。したがって、本稿の仮説は、「農業の比較優位性」は最低支持価格を引き上げるというものであり、推計される係数は負でゼロと有意に異なることが期待される。

②消費者の政治的圧力：最低支持価格がどの水準に決まろうと、販売価格が低ければ消費者は満足するかもしれない。しかし、合理的な消費者であれば、それが納税者の負担になることを予想するはずである。したがって、消費者の政治的圧力は最低支持価格を引き下げる方向に働くと考えられる。本稿では、消費者の政治的圧力を反映する変数として、実際に販売された配給米および小麦のそれぞれの平均販売価格を採用した⁵⁾。したがって、販売価格が低いほど、消費者の政治的圧力が高いという関係がある。上に述べたように、本稿では、消費者の政治的圧力が強ければ最低支持価格が下がるという仮説をたてている。したがって、販売価格に関して予測される係数は正である。なお、販売価格は消費者の政治的圧力を受けて政治経済学的な枠組みの中から決定される内生変数であると考えられるため、「一期前の１人あたり穀物消費量」と「一期前の販売価格」を操作変数とした推計を行うことで内生性を制御した。「一期前の１人あたり穀物消費量」の推移は、穀物消費水準の減少に対する消費者の不満を反映する変数である。

③政府の財政規律：生産者と消費者からの要求がある一方で、政府自身も財政支出を抑

制するという独自の動機を持っている。また、過剰在庫の存在は食料補助金が高騰した原因の一つであったため、在庫が十分に保有されている場合には買入れ価格に引き下げ圧力がかかるものと考えられる。この影響を反映するために、「食料補助金の対 GDP 比」と「米および小麦の在庫量」を政府の財政規律に関する説明変数として加えた。本稿の仮説は、いずれも最低支持価格を引き下げる要因となるというものである。よって両変数の係数とも負で有意にゼロと異なるはずである。

以上の説明変数に加えて、経済発展の代理変数である 1 人あたり実質 GDP と、その他の観察できない要因の制御変数としてトレンド項、一期前の被説明変数を加えた。1 人あたり実質 GDP は、農家所得と強い相関を持つだけでなく様々な経路で最低支持価格に影響すると予想され、その符号を先験的に決めることはできない。ただし、上で紹介した Honma and Hayami (2006)によれば、経済成長の著しいインドにおいて、もしこの符号が正であるならばインドは既に農業保護の段階に達していることを意味するが、そうでなければ依然として先進国への過渡期にあると結論することができる。

分析に用いるデータは、経済自由化の始まった 1990 年から 2005 年までの各年データである。本稿では、被説明変数である当期の最低支持価格は、前期の社会指標を反映し、当期の販売価格と同時決定すると考えて、米と小麦それぞれの最低支持価格の決定関数を定式化した。米と小麦に関する 2 つの式の誤差項は相関していると考えられ、また同時決定する販売価格には上述のように操作変数を用いるため、推計は 3 段階最小 2 乗法 (3SLS) による。推計結果は第 3 表の通りである⁽⁶⁾。

第 3 表：実質最低支持価格の規定要因に関する計量分析（分析期間 1990-2005 年）

	米		小麦	
	係数	t 値	係数	t 値
農業の比較優位性指数	-0.034	-0.05	-2.997**	-2.17
米および小麦の販売価格	0.050	0.46	0.570*	1.96
食料補助金の対 GDP 比	-18.41***	-2.90	-50.32***	-4.39
米および小麦の在庫量	-0.044	-1.24	-0.011	-0.52
一人あたり実質 GDP	-1.093***	-2.71	-1.469*	-1.79
前期の実質最低支持価格	0.623***	2.73	0.123	0.64
トレンド項	0.050***	2.88	0.063**	2.09
定数	-87.00***	-2.82	-109.4**	-2.06

出典：GoI (various issues), Reserve Bank of India, 世界銀行の “World Development Indicators” および FAO “FAOSTAT”。

注. 比率になっている変数（比較優位性指数、食料補助金の対 GDP 比）以外については自然対数を取っている。米の推計式の R^2 は 0.87, 小麦の推計式の R^2 は 0.64 である。*は有意水準 10%未満, **は 5%未満, ***は 1%未満。

(3) 分析結果

まず、生産者の政治的圧力については、比較優位性指数と実質最低支持価格の間の負の相関関係が、小麦については確認された。しかし、米については推計された係数はゼロと有意差が見られなかった。これは、小麦と米の生産農家の政治力の違いを反映しているものと思われる。小麦の生産農家はインド北部の大農が中心であるが、米の生産農家はインドの東部、北部、南部に幅広く分布しており、小規模農家が多いため政治的な圧力を集中することが困難なのである。次に、販売価格で見た消費者の政治的圧力については、小麦の場合には最低支持価格に有意な正の影響を与えている。しかし、米については、消費者の政治的圧力の影響も確認できなかった。インドでは、米と小麦の消費についても地域差が大きく、北部では小麦と米を生産するものの、主食は小麦である。一方、東部や南部は米を生産し、主として米を消費する傾向がある。しかし、消費者の政治的圧力が地域ごとにことなるのかどうかは明らかではないため、消費する主食の地域差が本稿の分析結果に反映しているのかどうかは、今後の課題とさせていただく。

政府の財政規律については、食料補助金の対GDP比が米と小麦ともに負に有意であり、仮説を支持する結果となった。しかし、米と小麦の在庫量については、符号は負であるものの有意ではなかった。これは、政府が公的分配システムの運営方針を変更したことの背景には、食料補助金の負担を軽減するという目的の方がより重要であることを示唆する。最後に1人あたり実質GDPについて見ると、米と小麦の最低支持価格に有意な負の影響を与えている。これは経済水準が上がるにつれて価格引き上げの圧力はむしろ弱まることを示しており、経済成長と並行して農業保護が高まる先進国型の農業保護段階にはインドが達していないことを表す。

5. 結論

第3節では、1990年代以降、特に2000年代における公的分配システムの動向とその背景にある要因についての考察を行った。分析から見えてくるのは、非農業部門の急激な経済成長から生まれた農工間の所得格差に由来する生産者の不満と、依然として深刻な食料不足に対する消費者の不満、農業保護を行うのに十分ではない財政基盤との対立の構図である。経済の中所得段階で発生する所得格差が社会的不安を生み出す問題を、Honma and Hayami (2006)は不均等問題 (disparity problem) と呼んでいるが、公的分配システムをめぐる近年の動向はこのメカニズムに誘発されたものであるといえる。所得水準が高まるにつれて農業保護が弱まるという本稿の計量分析の結果も、インドが先進国型の農業保護段階にいないことを示すものである。

今後は、公的分配システムが果たしている食料安全保障の役割を維持・改善した上で、引き続き深刻である財政負担をどのように軽減するかが焦点となっていくと考えられる。特に、単一価格の公的分配システムに回帰するか、あるいは現行のTPDSを維持するかということがしばしば論点となっている (例えば、GoI (2005))。一方、非農業部門を中心と

した経済成長が続く中で、農業部門の産業調整の失敗により農工間の所得格差がさらに拡大すれば、生産者の政治的圧力によって価格の引き上げと過剰在庫問題が再燃する可能性も否定できない。このため、公的分配システムが適切に運営されるためには、制度上の非効率性を是正するだけでなく、農業部門の生産性上昇や、農外雇用の増加を通じた家計所得の向上という国内の政治経済的な要因が作用するものと思われる。人口が多く、それゆえに食料の需要量も膨大なインドのような大国が、急速な経済成長に伴って途上国型から先進国型へ農業構造を転換することに成功するか否かは、国際穀物需給にも大きな影響を与えることは疑いない。

今後の課題は、インドの公的分配システムの中での価格決定のような内生的な政策変数を、従来の食料需給モデルの中にどのように取り込んでいくかである。その部分を抜きにして、インドの食料需給の将来を予測しても不十分なものでしかないであろう。

(注) (1) 本稿では、公的分配システムの対象である米と小麦のみを「穀物」として扱うことにする。インドは「バスマティ米」という南アジアの特産である高品質の米を主に輸出用に生産しているが、バスマティ米は公的分配システムの対象に含まれないため、「米」という言葉で「非バスマティ米」を意味するものとする。

(2) 利用可能なその他のデフレーターとしては消費者物価指数があるが、消費者物価指数は指数を算出する際のウェイトに占める食品の割合が50%を超えているため、米や小麦のデフレーターとして用いると価格の変動を実際以上に打ち消してしまい適切ではない。そのため、本稿では、経済全体の物価変動を示す指数としては卸売物価指数のほうが望ましいと判断した。なお、第4項における計量分析では、消費者物価指数により実質化した場合でも、有意水準に多少の低下が生じるものの、推計値には大きな違いは見られなかった。

(3) ただし、2006-07年はアメリカ農務省による予測値であり、この中では米の貿易量についてバスマティ米、非バスマティ米の区分は行われていない。

(4) 食料補助金とは、穀物の公的分配に際して発生する費用の合計であり、穀物の買い上げ費用と一時保管、分配にかかる費用の合計に緩衝在庫の運営費用を足し合わせたものである。

(5) TPDSが導入された1997/98年の後には、単一の配給価格は設定されていない。このため、1997/98年より後の「販売価格」は中央売り渡し価格ではなく、実際に販売された配給価格を配給量で加重平均したものである。販売価格の下落は、中央売り渡し価格の引き下げを必ずしも意味しない。なぜならば、APL価格を引き上げる→APL家計が配給穀物を買えなくなる→平均価格がBPL価格に近づく→販売価格は下がる、となる可能性があるためである。

(6) なお、被説明変数である自然対数を取った米・小麦の実質最低支持価格に対して単位根の存在を検定するためにAugmented Dickey-Fuller testを行ったところ、両者とも単位根の存在が棄却されない（検定では階差を取った1期前のラグ項とトレンド項を導入した。1期前の変数に対する係数は0.73と0.47、p値はそれぞれ0.95、0.73である。）。また、説明変数について同様の検定を行った結果、比較優位性指数などについて単位根の存在が棄却されない（1期前の変数に対する係数は0.20、p値は0.46である）。これは、実際に単位根が存在するためとも、サンプル数が小さいために係数の分散が大きいためとも解釈できる。よって、本稿の分析結果は一定の留保を持って解釈する必要がある。

【引用文献】

Chand, R. (2005) "Whither India's Food Policy? - From Food Security to Food Deprivation," *Economic and Political Weekly*, Vol. 40, No. 11, pp. 1055-1062.

Government of India (GoI) (various issues), "Economic Survey," Ministry of Finance.

Government of India (GoI) (2002), "Report of the High Level Committee on Long Term Grain Policy," Department of Food and Public Distribution, Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution, 2002.

Government of India (GoI), (2005), "Mid-term Appraisal of Tenth Five Year Plan," Planning Commission, 2005.

Government of India (GoI) (2006), "Level and Pattern of Consumer Expenditure, 2004-05: NSS 61st Round," National Sample Survey Organisation, Ministry of Statistics and Programme Implementation.

Honma, M. and Y. Hayami (2006), "Distortions to Agricultural Incentives in Japan, Korea and Taiwan,"

Agricultural Distortions Research Project Working Paper, Washington DC: World Bank.

Mooij, J. (1998), "Food Policy and Politics: The Political Economy of the Public Distribution System in India,"
Journal of Peasant Studies, Vol. 25, No. 2, pp. 77-101.

首藤久人（2006）「公的分配システムをめぐる穀物市場の課題」，内川秀二編『躍動するインド経済－光と陰－』，アジア経済研究所，pp. 77-125。