

第4章

ブータンにおける農業生産の状況

第4章 ブータンにおける農業生産の状況

4-1 農業生産の特徴

(1) データの問題

ブータンの農業開発において最も大きなボトルネックの1つが、公表データの非一貫性と信頼性の低さである。農業生産に関わる統計は数多く公表されているが、それら統計データの少ない範囲で正確性の低いデータがあり、また各統計の調査結果に相違が見られる。これら統計の信頼性の低さの原因の一つとして、各データが農林省内の様々な部局によってばらばらに集計されるため、データ収集方法に一貫性が欠如していることが挙げられる。また、大部分のデータは各地区（Gewog）の普及員によるインタビュー調査によって収集されるが、普及員へのデータ収集に関するトレーニングやモニタリングが不足していることも大きな問題である。さらに、サーベイ調査の際には、各県がサンプル抽出の作業を行うが、サンプル世帯を決める担当者が必ずしもサンプルデザインの知識を持っていないため、各サーベイ間でバラバラな調査結果が出やすいという指摘もある¹。

このような状況の中では、適切な政策立案、政策モニタリングは非常に難しい。農林省スタッフが統計データを利用する際には、データを鵜呑みにせず、彼ら自身の”Educational Guess”を基に統計データを取捨選択し利用する、とのことであった²。

本セクションでは、農業関連データの取り扱いに関して以下のような方策を持って対応し、できる限り有用な情報を提供することに腐心した。

- 本セクションでの農業生産に関わる統計データは、農林省各部局のアドバイスに従い、農林省内で統計収集の責任を担っているPPDが収集したデータを主に使用することにした。これらデータは、各年の農業および畜産統計と2008年については農業センサスのデータを基に収集されたものである。ただし、今回使用したPPD収集のデータは、公表されている農業、畜産統計、農業センサスと若干相違が見られるデータも含まれている。しかしそれらの相違はわずかであるため、分析結果に大きな影響は与えない。
- 今回使用するPPD収集のデータには、妥当性が疑われるデータが散見される。各データの妥当性に関しては、農林省各部局の担当者に確認を取った上、現状を反映していないと思われる数字に関しては、本レポートの脚注にその旨を記載している³。
- 農林省PPDへの聞き取りによると、2000年農業センサスデータは、政治的理由により操作されているため、信頼性は非常に低いとのことであった⁴。従って、2000年センサスデータは本レポートの分析に含めていない。
- 本セクションでは、流通に関する詳細なデータを有する Commodity Chain Analysis

¹ PPD はじめ農林省各部局スタッフへの聞き取り調査による。

² 農林省 PPD スタッフへの聞き取り調査による。

³ ただし、データの妥当性に関する意見、解釈が農林省の各部局によって違う場合もある。例えば、PPD では2008年のセンサスが最も実態を反映しているという意見なのに対して、農業局では2008年センサスのデータの信頼性は高くなく、2009年以降のデータがより信頼性が高いとの意見であった。ただし、この脚注は英文レポートに掲載していない。また以下では、データの妥当性に関する確認元に関して部局名を示しているが、英文レポートには、個人の特定を避けるため部局名は掲載していない。

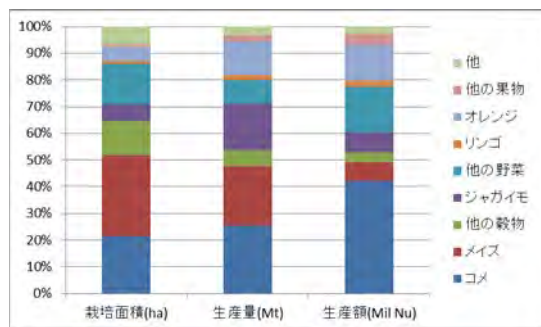
⁴ この理由の部分は Sensitive な内容のため、英文レポートには記載していない。

(CCA) サーベイのデータを頻繁に参照しているが⁵、CCA サーベイの調査結果と 2008 年センサスの調査結果が若干異なる場合がある。センサスは全数調査、CCA サーベイはサンプル調査のため、両者の相違が見られる場合は、センサスのデータがブータン全体の平均像を示していると考えられる。

(2) 農作物生産

(a) 主要作物の栽培面積および生産

図 4-1 はブータンにおける 2008 年の農産物栽培面積、生産量、生産額である⁶。メイズは、最大の栽培面積を占めているが、生産額で見ると重要度が低いことが分かる。コメ（粳）はメイズ



出所: Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI (2010)

図 4-1 栽培面積、生産量、生産額の構成（2008 年）

に次いで高い栽培面積を占める農産物であるが、生産額は非常に高く、2008 年で農産物総生産額の 42% を占めている。ジャガイモも生産量では重要な農産物である。これら 3 種（コメ、メイズ、ジャガイモ）の農産物を合計すると、全農作物生産量の約 7 割を占めることになる。また、オレンジとリンゴも、生産額に関しては重要な地位を占めている。

表 4-1 と 4-2 はそれぞれブータンにおける主要農産物の生産量および栽培面積を示している⁷。コメ（粳）生産に関しては 2008 年までは増加しているが、それ以降減少が見られる。これは 2008 年以降 FCB のインド米輸入が増加したことが影響している

と思われる⁸。

メイズと他の穀物の生産および栽培面積は減少傾向である。これは、これら農産物の需要の低下が原因と思われる⁹。

ジャガイモの栽培面積および生産量は 2000 年代中頃から減少している¹⁰。これは病気の蔓延や赤蟻の被害が主な原因と思われる¹¹。

とうがらしの生産量は 2008 年以降減少しているが、いもち病の蔓延が影響していると考えられる。また、カブとラディッシュの生産量も 2000 年代中頃から減少しているが、これら農産物への需要が減少したためと考えられる¹²。

⁵ Commodity Chain Analysis (CCA) は、FAO- Netherlands Partnership Program (FNPP)の一部として行われ、コメ、メイズ、ジャガイモ、柑橘類が調査対象となっている。CCA では、サンプル調査によりこれら農産物の、生産、技術、流通にわたる詳細な調査が行われている。

⁶ 栽培面積のデータは他のデータと比べると信頼性が低い。これは、コメ、メイズ、ジャガイモなど主要な農産物以外の農産物の正確な栽培面積の取得が難しいためである。このため、これら主要農産物の栽培面積が過大評価されえている可能性がある。

⁷ 栽培面積に関するデータは穀物、ジャガイモ以外では信頼性が低いため、ここでは穀物、ジャガイモのみを示している。

⁸ 農林省農業局スタッフへのインタビューによる。

⁹ Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI, 2010.

¹⁰ ジャガイモ及び他の野菜の生産量が 2004-2005 年の間に急増しているが、この理由は不明である。農林省園芸 Division のスタッフによるとおそらくデータの問題とのことであった。

¹¹ 農林省農業局および園芸 Division スタッフへのインタビューによる。

¹² 農林省の園芸 Division スタッフへのインタビューによる

オレンジの生産量は2007年以降減少しているが、Citrus Green (カンキツグリーンング病)¹³による被害が原因と思われる、2009年以降は生産が回復しているが、政府が苗木の提供などを行った効果と考えられる^{14,15}。

表 4-1 農産物生産量 (Mt)

年		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
穀物	米(粳)	54,309	67,858	72,513	71,982	78,659	67,245	71,615
	メイズ	84,291	89,959	68,799	84,729	69,248	61,140	57,666
	他の穀物	10,414	29,535	30,918	30,653	18,353	15,012	14,061
野菜	ジャガイモ	47,403	53,594	68,048	61,133	52,967	46,161	44,014
	トウガラシ	4,455	10,447	11,606	8,368	7,283	8,887	6,696
	ラディッシュ	5,628	12,637	10,218	10,539	5,957	5,672	3,882
	カブ	4,136	8,470	12,914	15,104	5,075	9,368	2,638
果物	オレンジ	31,904	47,936	82,725	72,319	38,775	44,295	52,624
	リンゴ	5,915	10,387	10,646	7,077	5,034	6,931	17,366
他	マスタード	1,767	4,382	3,707	3,385	3,573	1,741	1,332
	ビーンズ	1,370	2,094	4,632	3,946	3,697	1,823	1,443

出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

表 4-2 農産物栽培面積 (Ha)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
コメ(粳)	18,859	25,257	26,426	27,545	20,112	23,953	22,831
メイズ	21,805	30,701	30,266	38,854	28,327	28,480	24,898
他の穀物	9,329	25,421	26,059	27,876	11,794	13,083	9,787
ジャガイモ	3,041	8,873	6,752	6,878	3,304	3,160	2,254

出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

(b) 主要作物の単収

表 4-3 と図 4-2 は主要作物の単収のトレンドを示している。コメ(粳)の単収は2009年以降伸びているが、政府による新種導入の効果のためと思われる^{16,17}。

しかし、メイズの単収は2004年以降減少している。これはGLSやTLB等の病気、種の劣化などが原因と考えられる。また、ジャガイモの単収の減少も病気や赤蟻の影響が大きい¹⁸。

¹³ 柑橘類に致命的な被害を与える病害として知られ、キジラミによる媒介によって罹患する。2009年4月10日付のBBC South Asiaは、Citrus Green病により同年にブナカ県の70%のオレンジが枯れ、ワンデウ、モンガル、シムガン、サルパン県でも多くの被害が出たと伝えている。

¹⁴ 農林省農業局および園芸 Division スタッフへのインタビューによる。

¹⁵ 表 4-1 ではリンゴ生産量の変動が大きいが、農林省園芸 Division スタッフによると、このデータの信頼性は低く、この期間のリンゴの生産量は安定している印象が強いとのことである。

¹⁶ 農林省農業局スタッフへのインタビューによる。

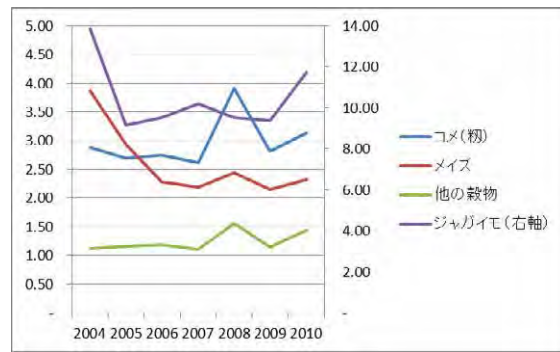
¹⁷ 2008年のコメ(粳)の単収は3.99Mt/Haと非常に高いが、多くの農林省スタッフや専門家がこの数字の信頼性に疑問を持っているため、ここではこの2008年の数字は分析から除外した。

¹⁸ 農林省農業局スタッフへのインタビューによる。

表 4-3 主要作物の単収 (Mt/Ha)

年	コメ(粳)	メイズ	他の穀物	ジャガイモ
2004	2.88	3.87	1.12	13.84
2005	2.69	2.93	1.16	9.14
2006	2.74	2.27	1.19	9.53
2007	2.61	2.18	1.10	10.21
2008	3.91	2.44	1.56	9.54
2009	2.81	2.15	1.15	9.38
2010	3.14	2.32	1.44	11.73

出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF



出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

図 4-2 主要作物の単収(Mt/Ha)

(3) 畜産物生産

表 4-4 と 4-5 はブータンにおける家畜保有数および畜産物生産量のトレンドを示している。豚の保有数と豚肉の生産は 2005 年から 2008 年にかけて大きく減少している。これは屠畜に対する禁忌の感情がこの時期に高まったため、豚飼育に関する農民の興味が減少したためと思われる¹⁹。

牛の保有数は 2005 年から 2010 年にかけて若干増加しており、牛肉生産高は年により変動して

表 4-4 保有家畜数

	豚	牛	ヤギ	鶏	羊	ヤク
2005	45,174	247,896	20,486	166,073	14,737	44,079
2006	25,423	287,951	21,781	179,323	14,770	52,837
2007	26,132	309,152	27,259	199,052	11,980	51,500
2008	18,759	310,570	33,672	203,009	11,835	39,759
2009	22,154	308,132	38,588	247,693	12,296	45,179
2010	19,711	313,395	43,134	339,481	12,699	40,374

出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

いることが見て取れるが、この期間の牛肉需要の増加に見合うほどの生産量増加は見られない。

2008 年以降、鶏飼育数と卵生産の大きな伸びが見られる。これは 2008 年の鶏インフルエンザ発生後、政府が鶏飼育と卵生産促進のため投資を行った結果であると思われる²⁰。

表 4-5 ブータンにおける畜産物生産(Kg)

	豚肉	牛肉	マトン	鶏肉	牛乳	バター	チーズ	卵
2006	528,071	582,462	20,299	172,442	21,235,612	1,296,864	6,500,310	5,366,471
2007	525,844	699,476	23,191	179,244	19,796,817	1,335,767	5,612,170	9,520,475
2008	248,470	435,728	33,924	92,600	25,840,010	1,727,070	2,029,509	459,913
2009	332,445	643,551	75,479	155,236	25,655,944	1,265,169	2,691,849	1,026,379
2010	427,369	546,757	78,184	256,590	25,645,010	1,262,455	2,820,023	22,146,090

出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

¹⁹ プロジェクトチームのフィールド調査による。

²⁰ 農林省畜産局スタッフへのインタビューによる。



水田における放牧

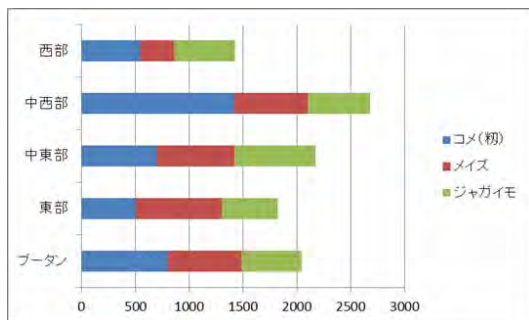


牛の餌を集めている女性

(4) 農産物生産に関する地域間の特徴

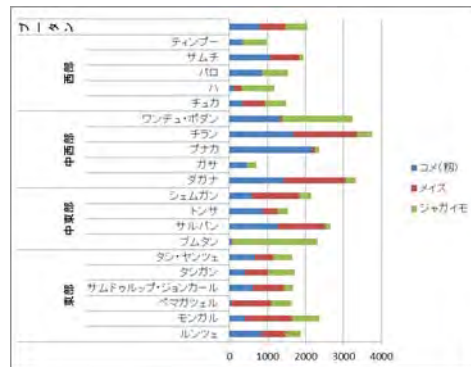
(a) 農家あたり生産量

図 4-3 と 4-4 は、地域レベルおよび県レベルでの、3 大作物であるコメ（粳）、メイズ、ジャガイモの一人あたり生産量を示している。一人あたりのコメの生産量は中西部が比較的高いことが見て取れる。東部では、メイズが他の 2 品目より重要な農産物であることが分かる。ジャガイモは多くの県で生産されているが、特にワンデュー・ポダンとブムタンで一人あたり生産量が高い。



出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics 2011

図 4-3 コメ、メイズ、ジャガイモの農家生産量(Mt) (地域レベル)

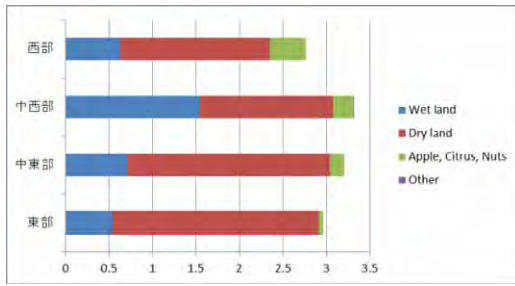


出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics 2011

図 4-4 コメ、メイズ、ジャガイモの農家あたり生産量(Mt) (県レベル)

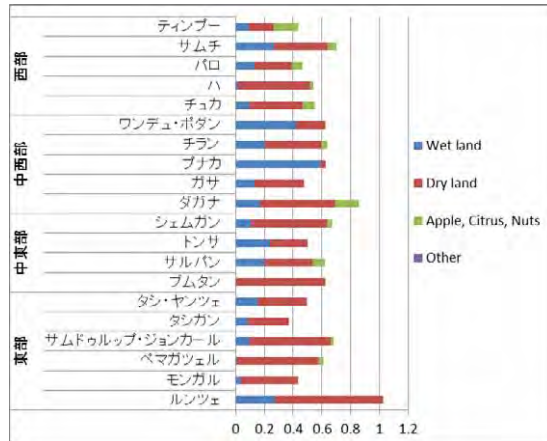
(b) 農家あたり保有農地

農家あたり生産量の地域ごとの違いは、農家あたり農地面積の違いから一部説明可能である。図 4-5 および 4-6 は地域レベルの農家あたり農地面積および県レベルでの農家農地面積を示している。図 4-5 を見ると、地域間の一人あたり農地面積に大きな違いはないが、水田 (wet land) に関しては、中西部が比較的大きいことが分かる。県別一人あたり農地面積は大きな違いがみてとれる。



出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics 2011

図 4-5 地域別一人あたり農地面積 (Ha)

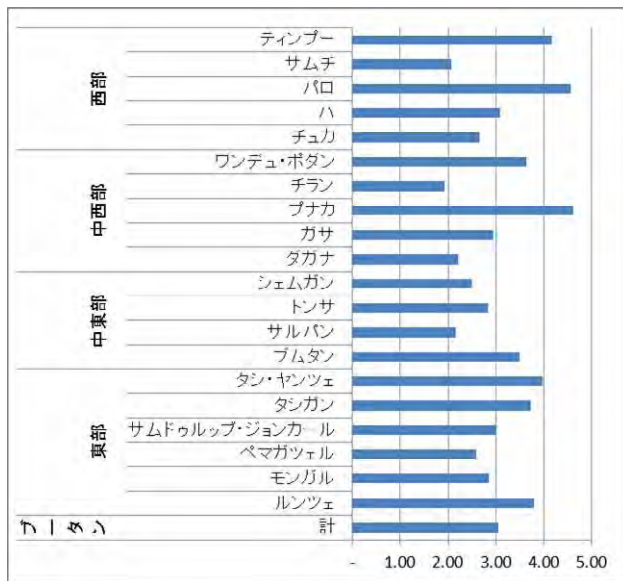


出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics

図 4-6 県別一人あたり農地面積 (Ha)

(c) 農業生産性²¹

農家あたり生産量の地域ごとの違いに関しては、農業生産性の違いも大きく影響している。図



出所: Calculation by JICA Study Team based on the data provided by PPD, MoAF

図 4-7 コメ (粳) の単収(Mt/Ha)

におけるコメの単収は最も高く、低地帯 (亜熱帯多雨ゾーンにほぼ一致) での単収は最も低くなっている。

4-7 は、県別の米 (粳) の単収を示しているが、サムチ、サルバン、チランなど南部での単収は低く、パロ、ティンブー、ワンデュ、プナカなどの単収は比較的高いことがわかる。

コメの単収の違いは、農業生態系 (ブータンにおいては標高の違いに依存) の違いを見るのが重要である。表 4-6 はブータンにおける農業生態系ゾーンを示している。一般的に、温帯ゾーンのコメの単収は他の地域より高く、亜熱帯多雨ゾーンの単収は他地域より低い。他の 2 地域のコメの単収は上記 2 地域の間である。表 4-7 は Commodity Chain Analysis (CCA)におけるコメ (粳) の単収の調査結果である。これによると、高地帯 (温帯ゾーンにほぼ一致)

²¹ ここでは単収を生産性の指標として使用している。

表 4-6 ブータンにおけるコメの農業生態系ゾーン

	標高 (m)	平均気温 (C°)	降雨量 (mm)
温帯	1800-2600	13	650-850
亜熱帯乾燥	1200-1800	17	850-1200
亜熱帯湿潤	600-1200	20	1200-1500
亜熱帯多雨	<600	24	2500-5500

出所：Rice in Bhutan, Council for RNR Research of Bhutan (2008)

表 4-7 標高ごとのコメ（粳）の単収

	単収 (Kg/Ha)
高地帯 (1600-2600m)	3,215
中高地帯 (700-1500m)	2,943
低地帯 (below 600m)	2,338
計	2,879



高地帯におけるコメ栽培 (パロ)



低地帯におけるコメ栽培 (シェムガン)

出所：Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

また、パロ、ティンプー、ワンデュ、プナカなどでは、農業機械および肥料、農薬などの普及が他の地域より進んでいることがこの地域のコメの単収が高い一つの要因となっている。また、南部では農業インフラへの投資（特に灌漑）が他の地域に比べて遅れていることがこの地域のコメの単収が低い要因の1つとなっている²²。

農林省のインフラ整備および普及の戦略は、コメの生産に関するこのような地域格差を反映する形で、農業生態系ゾーン別に作成されている²³。

図 4-8 は県別のメイズの単収を示しているが、東部地域で比較的高いことが見て取れる²⁴。これは、東部ではメイズが伝統的に主要作物であり、農林省の農業開発及び普及が東部地域に関しては、メイズを中心に行われているためと思われる²⁵。

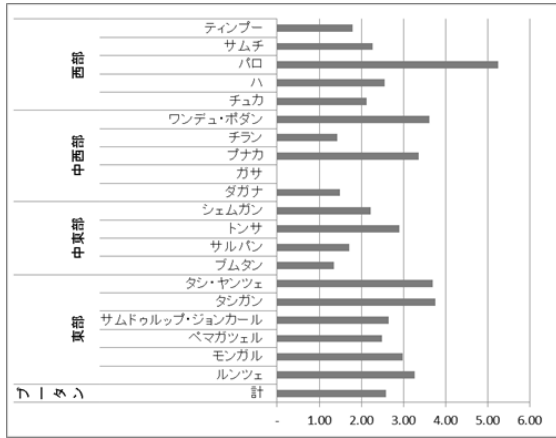
メイズの単収に関しては、地域よりも品種の違いを見るのが重要である。表 4-8 は、改良種と伝統種の単収に関する CCA の調査結果であるが、改良種は伝統種の倍以上の単収があることが見て取れる。改良種は単収が高いが、手動で製粉するには固すぎるため、単収が低いにも関わらず、多くの農家で伝統種のメイズが栽培されている。

²² 農林省 PPD へのインタビューによる

²³ “Investment Plans for Rice, Maize, Citrus, and Potatoes” MoAF (2007)

²⁴ パロのメイズ生産は非常に少ないため、他の地域と比較することは適切でない。ここではパロでのメイズの単収は分析から外している。

²⁵ 農林省農業局スタッフへのインタビューによる。



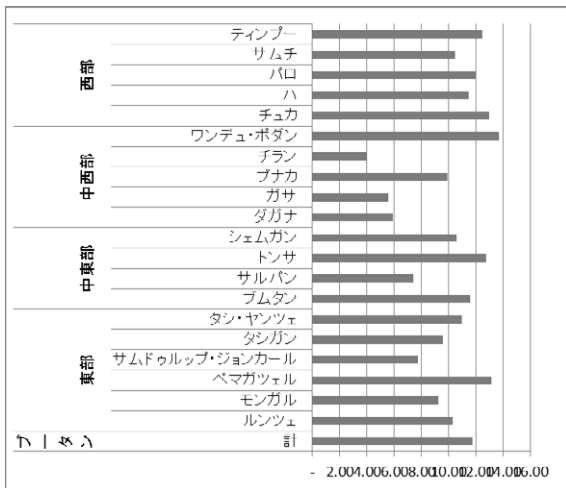
出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics 2011 Census 2009 and RNR Statistics 2011

図 4-8 メイズの単収 (Mt/Ha)

表 4-8 メイズの改良種および伝統種の単収

	単収 (Kg/Ha)
改良種	2,943
伝統種	1,190
計	2,242

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)



出所: Calculation by JICA Study Team based on Census 2009 and RNR Statistics 2011 Census 2009 and RNR Statistics 2011

図 4-9 ジャガイモの単収 (Mt/Ha)

図 4-9 は県別のジャガイモの単収を示している。南部地域での単収が低いことが見て取れるが、これは南部では病気などの問題が多いためと思われる。

(5) 生産コスト及び利潤

表 4-9 と 4-10 は、CCA によるコメ、メイズ、ジャガイモの生産コストと利潤の調査結果である。この 3 種の農産物の中ではコメ生産の利潤が最も高く、ジャガイモで最も低い。しかし、同品種の中でも農家により利潤の違いが大きく、例えば、低地帯におけるコメ生産の 1 日あたりの利潤は Nu.69 であり、農外労働の 1 日あたり賃金より低い（2006 年の調査時点で約 Nu.100）。しかし、高地帯でのコメ生産の利潤は低地帯での 8 倍ほど高い。

表 4-9 コメの生産コストと利潤(Nu.)

	コメ			
	平均	高地帯	中高地帯	低地帯
売上高	28,095	38,287	24,738	18,271
中間投入	4,381	5,928	4,086	2,277
付加価値	23,714	32,359	20,652	15,994
所得	18,464	27,776	16,779	5,544
雇用労働力	5,249	4,583	3,873	10,450
1日あたり利潤	278	521	190	69
単位コスト Nu/ha	11,363	14,847	9,264	10,726

出所 : Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

表 4-10 メイズとジャガイモの生産コストと利潤 (Nu.)

	メイズ			ジャガイモ			
	平均	改良種	伝統種	平均	大規模	中規模	小規模
売上高	10,319	11,203	8,994	29,527	83,432	27,360	11,750
中間投入	1,845	1,845	1,845	10,632	32,220	9,399	3,923
付加価値	8,812	9,925	7,143	18,895	51,212	17,961	7,827
所得	6,343	7,569	4,503	15,101	46,119	13,702	5,042
雇用労働力	2,469	2,355	2,640	3,794	5,092	4,259	2,785
1日あたり利潤	192	288	48	135	264	138	82
単位コスト Nu./Kg	6	4.0	8.9	6	4	5	7

出所 : Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

表 4-11 は CCA によるトウガラシと柑橘類の生産コストおよび利潤の調査結果である。トウガラシ生産の利潤は他の農産物より高く、柑橘類の利潤はコメより若干低いレベルであることが分かる。

表 4-11 トウガラシおよび柑橘類の生産コスト及び利潤 (Nu.)

	トウガラシ			柑橘類				
	平均	Wet land	Dry land	平均	庭先	小規模	中規模	大規模
売上高	19,717	28,327	16,302	32,206	6,843	13,614	25,231	87,192
中間投入	2,904	4,395	2,313	4,097	721	1,459	3,667	10,802
付加価値	16,813	23,932	13,990	28,110	6,122	12,154	21,564	76,395
所得	15,530	21,120	13,313	28,110	6,122	12,154	21,564	76,395
雇用労働力	1,280	2,812	672					
1日あたり利潤	557	582	547	262	357	306	208	232
単位コスト Nu./Kg	10	9	11	3	4.2	2.4	3.3	2.2

出所 : Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

(6) 農業生産のインフラ及び 投入

(a) 灌漑設備

表 4-12 は南アジア諸国での、灌漑設備を有する農地の割合を示しているが、ブータンは他の南アジア諸国と比べてこの割合が低いことが見て取れる。2009 年の RNR Census によると、30.6% の農家が灌漑の未整備の問題を抱えていると答えている。調査団のシムガンでのフィールド調査においても、同地における灌漑管理の不備が顕著であったが、政府関係者によると、Irrigation

Law では、住民は灌漑整備のために労働力の提供を義務づけられているが、石だらけの土地に長い灌漑の整備が必要なため、住民を動員するのは難しいとのことであった。

表 4-12 灌漑設備を有する農地の割合 (%)

	%	Year
Bhutan	17.86	2007
Bangladesh	59.07	2008
India	39.11	2008
Nepal	47.19	2002
Pakistan	93.94	2008
Sri Lanka	29.23	2006



出所：FAOSTAT

機能していない灌漑施設 (サルパン)

(b) 農機具

農機具に関する政策は1980年代に、JICAの資金助成による Agricultural Machinery Centre (AMC) の設立から始まる。KRIIプログラムにより、これまで2,500台以上の耕運機および関連部品がブータン農民に供与されている。

AMCの調査によると、耕運機の利用によりコメの生産コストの5割削減および労働投入の75%削減が可能であるが、表4-13および4-14に示されているように、耕運機を利用している農家は全体の7.4%にとどまり、耕運機を保有している農家はわずか3%である(2008年)。AMCは耕運機の低利用率は、スペアパーツの不足、農家へのトレーニングの不備などが原因とみており、近年になり各地域で整備工場の設置を行っている²⁶。

表4-14に見るように、ブータンにおける、耕運機、脱穀機、精米機、製油機などの農業機械の保有率は低い。また、図4-10で示されるように、農業機械の保有資産高は他の南アジア諸国と比べても低いことがわかる。

表 4-13 耕起方法別の農家割合 (%)

手作業	役畜	役畜および 耕運機	トラクター および耕運 機
0.84	89.46	2.28	7.42

出所：RNR Census 2009

表 4-14 農業機械保有農家割合 (%)

トラ クタ ー	耕運 機	脱穀機	精米 機	製油 機
0.2	3.2	0.8	5.0	0.5

出所：RNR Census 2009

²⁶ The agriculture sector in Bhutan- Issues, Institutions and Politics, World Bank, FAO, and MoAF, 2011.

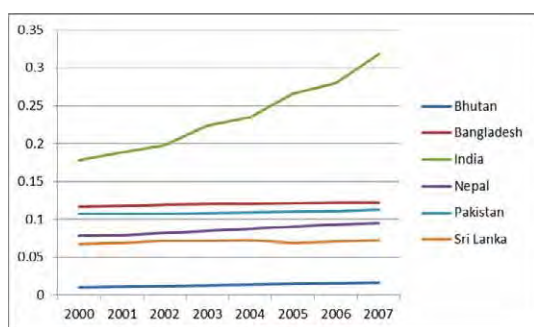


図 4-10 農地単位あたりの農業機械保有資産高 (百万 US\$: 1000 ha あたり : 2005 US\$)

耕運機は交通手段としても重要

出所 : FAOSTAT

(c) 肥料および農薬

ブータンでは、肥料の調達と配布は、National Seed Center (NSC)が責任を負っている。表 4-15 に示す通り、NSC が配布している肥料の総量は少なく、減少傾向である。2009 年の RNR Census によると、37%の農家が化学肥料を使用しているが、使用量は非常に少なく、1 Ha あたり、4.6Kg の N、0.5Kg の P、0.7Kg の K となっている²⁸。

化学肥料は、道路に近く、規模が大きく、販売率が高い農家ほど利用率が高くなっている。一方、有機肥料は最も重要な土壌の栄養素であり、65%の農家が利用している³⁰。

農薬に関しては、National Plant Protection Centre (NPPC) が調達と配布の責任を負っている。2009 年の RNR Census によると、16%の農家が農薬を使用しており、道路に近く、規模が大きく、販売率が高い農家ほど利用率が高くなっている。表 4-67 に示す通り、農薬の利用料は増加傾向にある。農薬への需要の伸びは、コストの低さおよび野菜や果樹栽培への効果が大きいためと考えられる³¹。

表 4-15 NSC による肥料の供給量(Mt)

	2005-2006	2009-2010	% Change
Urea	1,610	1,219	-24%
Suphala	964	838	-13%
SSP	450	411	-8%
MoP	14	9	-33%
Butachlor	264	279	6%

表 4-16 NPPC による農薬の供給量 (Kg)

	2005-2006	2009-2010	% Change
Fungicides	2,515	3,423	36%
Herbicides	809	3,004	271%
Insecticides	2,52	4,875	93%

出所 : The agriculture sector in Bhutan- Issues, Institutions and Politics, World Bank, FAO, and MoAF, 2011

出所 : The agriculture sector in Bhutan- Issues, Institutions and Politics, World Bank, FAO, and MoAF, 2011

²⁸ The agriculture sector in Bhutan- Issues, Institutions and Politics, World Bank, FAO, and MoAF, 2011.

²⁹ NPK は肥料の三大要素、N-窒素 (nitrogenous)、P- 磷酸 (phosphate)、K- カリウム (kalium) を指す。

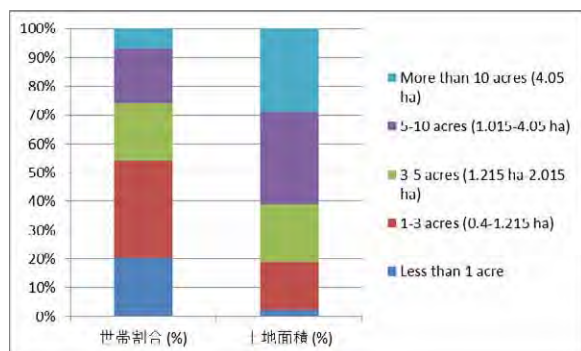
³⁰ Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI, 2010.

³¹ The agriculture sector in Bhutan- Issues, Institutions and Politics, World Bank, FAO, and MoAF, 2011.

(d) 保有土地面積

2009年のRNR Censusによると、農家1軒あたりの保有農地面積は、0.67Ha（1.66エーカー）にすぎない。図4-11に示すとおり、保有農地が1エーカー（0.405Ha）以下の農家は全体の20%におよび、10エーカー（4.05Ha）以上の農地を保有する農家はわずか6.9%である。また、山がちな地形のため、農地は広く分散しており、農地の集約は難しい。

農地集約化のため、生産組合の形成促進の動きがあるが、組合管理の問題などが多く、成功例は少ない³²。



多くの農地は険しい山地にある

図 4-11 保有土地面積別農家割合(2008)

出所：The RNR Census 2009

(e) 農業生産に関わる他の要因

(i) 野生動物の被害

2009年のRNR Censusによると、55%の農家が農業への制限要因として野生動物の被害を挙げている。表4-17に示されるように、ブータンにおける主要穀物であるコメとメイズに対する野生動物の被害が特に大きい。

表 4-17 総生産量に対する野生動物被害量の比率 (%)³³

コメ (粳)	メイズ	小麦	大麦
27.39	69.38	2.76	0.47

出所：The RNR Census 2009



道路脇のラングール (シェムガン)

農産物に被害を与える主な動物は、イノシシ、熊、猿、鳥などがあるが、南部地域では、ゾウやトラによる被害も大きい。

³² Department of Agricultural Marketing and Cooperatives とのインタビューによる。

³³ これは、被害を受けた量と実際の収穫量との比率である。例えば、被害量が 0.5Mt、収穫量が 1Mt の場合は、この比率が 50%となる。

野生動物は Forest and Nature Conservation Act により保護されており、効果的な野生動物対策はほとんどないというのが現状である。

(ii) 遊休地

2009 年の RNR Census によると、2008 年には 23%の農地が遊休地として放置されている。表 4-18 に示されるように、遊休地の割合は Dry Land で最も多い。

表 4-18 遊休地の割合

Wet land	Dry land	Cash crop land	Total
17.5%	33.5%	16.0%	23.0%

出所: The RNR Census 2009

表 4-19 は、農地を遊休地としている理由の割合を示しているが、野生動物の被害が理由として最も多いことが分かる。

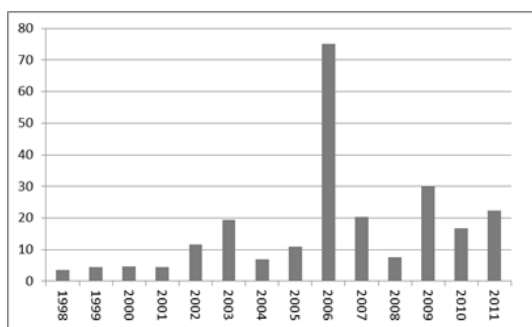
表 4-19 農地を遊休地としている理由

土地の生産性が低い	灌漑の未整備	野生動物の被害	農地が離れている	土砂崩れ	急こう配な場所に位置するため	石が多い
13.73	16.25	33.85	28.59	4.22	5.3	5.78

出所: The RNR Census 2009

(iii) 農地の転用

図 4-12 は Wet Land の転用面積の推移を表しているが、1998年から2011年にかけて 240 Ha の Wet Land が転用されている。Land Act の 167 条は Wet Land の保護を明記し



出所: Bhutan Environment Outlook 2008 and Kuensel May 26, 2012

いるため、Wet Land 転用のリクエストが認可されえないケースも多い。しかし実際には、都市の圧力との妥協によって、上記 167 条の解釈が行われている。2011 年には 177 の転用リクエストのうち 67 が認可されている。

Wet Land 転用はパロとティンプーで特に広く行われているため、農林省では、これまで明確でなかった保護すべき Wet Land の範囲の特定を行う予定である。

図 4-12 Wet Land の転用面積の推移 (Ha)

(iv) 交通の不便さ

図 4-13 は道路からの距離別に分類した農家の分布を示している。全農家の 47%は道路から 30 分以内に位置しているが、全体の 13%の農家は道路から 6 時間以上かかる場所に位置している。前述のように、肥料や農薬の使用率は道路から遠い農家ほど低くなっている。また、コメの単収

は道路から遠い農家ほど低くなっている、という調査結果もある。さらに、道路からの距離と農産物の販売率には大きな負の関係が存在する³⁴。

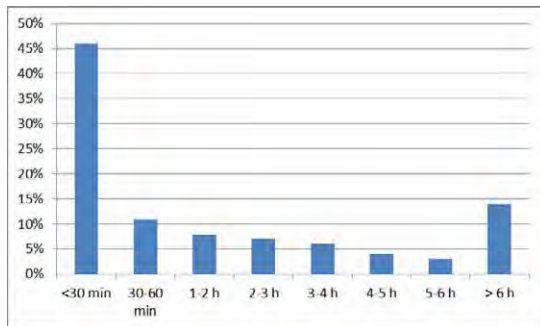


図 4-13 道路からの距離による農家の分布 (2000)



山道しかアクセス手段の無い村は多い

出所：Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI (2010)

(v) 労働力不足

ブータンにおける農業は、労働力への依存が高く、特に田植え、収穫、草取り作業での労働依存が高い。CCA の調査結果によると、コメの生産には、1 Ha あたり 200 人日の労働投入がされている。また、農業労働の賃金は高く、インドで 1 日あたりの賃金が Nu.100 程度なのに対して、ブータンでは Nu.150-200 である³⁵。



メイズ畑での草取り作業 (シェムガン)

4-2 貯蔵および加工

(1) コメ

(a) 貯蔵

多くの農家は自宅にある木製の容器にコメ（粳）を入れ貯蔵している。このような方法で最大 2~3 年貯蔵が可能である。貯蔵期間中に虫やネズミによる損失は総生産量の約 15% と推計されている³⁷。

(b) 精米

精米の大部分は古いタイプのインド製の精米機で行われており、破砕米が多いことが特徴である。最新タイプの精米機では、精米歩合が 65%~70% となるどころ、これら古い精米機で精米し

³⁴ Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI, 2010.

³⁵ 調査団のフィールド調査による

³⁷ “Diagnostic-RNR Sector” by Royal Government of Bhutan

た場合は 50%にとどまる³⁸。しかし、残渣は多くの場合家畜の餌として使われるため、精米歩合の向上が畜産セクターに負の影響を与える可能性もある。



インド製の精米機（パロ）



木製のコメ（粃）保管箱

(2) メイズ

(a) 貯蔵

多くの農家で、メイズは屋根裏もしくは屋根に吊るす形で貯蔵されているが、これら伝統的な保管方法ではネズミや虫によるロスも大きい。National Post Harvest Center (NPHC) はメイズのポストハーベストレスの軽減を目的に、シェムガン、モンガル、タシガンなどで 100 以上の改良型メイズ貯蔵庫の建設を無償で行っている。



屋根につるされたメイズ（シェムガン）



NPHC が設置した改良型メイズ貯蔵庫

³⁸ “Diagnostic-RNR Sector” by Royal Government of Bhutan.

(b) 加工

メイズはグリーンコブ³⁹、テングマ⁴⁰、カラン⁴¹などに加工され、主食もしくは軽食用に、消費されるが、その消費頻度は東部地域が比較的多い。また、アラ⁴²などに醸造されるケースも多い。表 4-20 は CCA によるメイズの加工割合の調査結果である。

これら加工品のほとんどが自家消費用である。

表 4-20 メイズ加工品の割合

	(Mt)	%
総消費量	35,316	100%
グリーンコブ	706	2%
テングマ	3,532	10%
カラン	25,054	71%
アラ	6,023	17%

出所 : Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)



加工中のメイズ



発酵中のメイズ (アラに醸造される)

(3) ジャガイモ

(a) 貯蔵

ジャガイモは、最大 4-5 か月間、種イモもしくは自家消費用に貯蔵され、貯蔵場所は主に農家の地下室である。

ジャガイモの価格には季節性があり、インドでの種イモの需要が高い 10 月～11 月にかけてピークに達する。ブータン産のジャガイモは 6 月から市場に出回るが、大規模な貯蔵施設が不足しているため、価格が上がる前に販売を迫られるケースも多い。

(b) 加工

自家産のポテトチップが少量、地方の市場などに販売されている。

(4) 牛乳及び乳製品

(a) 貯蔵

ブータン国内では牛乳のコールドチェーンほとんどなく、牛乳の流通のボトルネックとなっている。

³⁹ 「グリーンコブ」は蒸したメイズ、もしくは焼いたものを指す。

⁴⁰ 「テングマ」はフレーク状にしたメイズで、主にスナックとして消費されている。

⁴¹ 「カラン」は粗挽きのメイズで、主にコメと一緒に炊き、主食として消費される。

⁴² 「アラ」は主にメイズから作られるアルコール飲料で (コメやミレットから作られる場合もある)、宗教および伝統行事でなくてはならないものである。

(b) 加工

乳製品に関しては、Drukyl, Zimdra, Wanchuktaba 等の加工業者がある。ただし、Drukyl と Zimdra はインドから輸入された生乳を加工している。

(5) 肉製品

(a) 貯蔵

ブータン国内で生産された肉のクールドチェーンはほとんどない。

(b) 加工

肉の加工に関しては、セクション 4-4 に述べている通り、宗教的な禁忌により表だって肉の屠畜を行うことはあまり行われていない。しかし、実際には屠畜は多くの村で行われており、屠畜後の肉は主に村内もしくは近隣の村に販売されている。

しかし、ブータンには登録された肉加工工場はない。

4-3 マーケティングおよびサプライチェーン

(1) 販売比率

(a) 農産物

図 4-14 と 4-15 は、農産物別の販売比率を示している。穀物の総生産額は大きいですが、その中で販売に回されるものはわずか 2.8%であり、市場に出回っているほとんどの穀物は輸入モノである。しかし、野菜と果物の販売比率は高く、それぞれ 34%と 65%である。

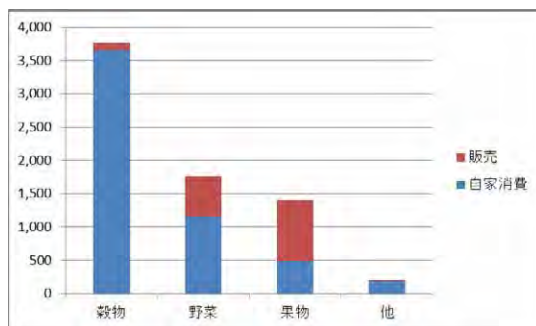


図 4-14 農産物種類別販売および自家消費割合 (Million Nu.)

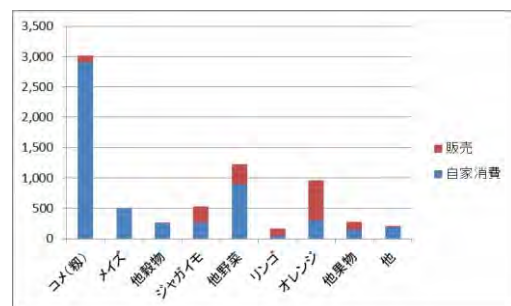


図 4-15 農産物別販売および自家消費割合 (Million Nu.)

出所: Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI (2010)

出所: Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI (2010)

図 4-16 は農産物別の栽培面積、生産量、および販売額の構成割合を示したものであるが、農産物により重要度の違いが顕著であることがわかる。例えば、穀物は栽培面積では全体の 65%、生産量では 54%を占めているが、販売額では全体の 6%にとどまる。他方、野菜と果物は栽培面積、生産量に占める割合は低いが、販売の面では大きな役割を担っていることがわかる。

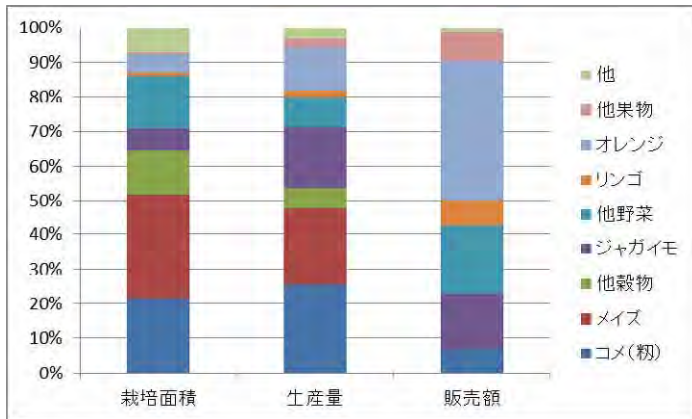


図 4-16 農産物別の栽培面積、生産量、販売額の構成割合 (2008)

(b) 畜産物

表 4-21 は畜産物の生産と販売の状況を示している。これによると、牛乳、バター、チーズなどの乳製品および鶏卵は多くの農家で飼育され、またこれら畜産物を販売する農家も多いことが分かる。これら品目の販売額も多く、多くの農家の現金収入源となっている。しかし、肉類を生産、販売している農家は少ないことが見て取れる。

出所: Agricultural commercialization and diversification in Bhutan, IFPRI (2010)

表 4-21 畜産物の生産および販売

	生産を行っている農家の割合	生産量 (Mt)	販売している農家の割合	販売量 (Mt)	販売額 (Millions Nu.)	販売比率 (販売額/総生産額)
豚	4.46	244.70	2.59	144.7	11.03	59%
牛	3.67	419.50	2.57	178.50	13.26	43%
マトン	1.72	34.10	0.24	6.40	0.81	19%
鶏	4.29	92.60	0.11	44.70	4.79	48%
魚	0.46	16.50	0.17	7.80	0.81	47%
牛乳	49.72	24,940.30	10.55	2,086.00	40.67	8%
バター	44.51	1,648.10	18.52	927.20	121.57	56%
チーズ	36.25	1,935.20	16.25	1,164.40	74.35	60%
卵	31.41	450.76	17.18	258.04	33.50	57%

出所: The RNR Census 2009

(2) 販売チャネル

(a) コメ

表 4-22 と 4-23 は、CCA によるコメの販売割合およびチャネルごとの販売量の調査結果である。これによると、総生産量の 15%が販売に回されており、そのほとんどがローカルの市場に販売されている⁴⁴。

農家が精米する際に、精米業者に現物（コメ）で支払うことも多く、これらのコメが市場に販

⁴⁴ CCA の調査による販売比率は、RNR Census(2009 年)で示される比率よりも概して高い。これは CCA の調査では、比較的交通の便のよい場所に位置している世帯がサンプルに多く含まれているためと思われる。

売されるケースもある。

表 4-22 総生産からの配分 (コメ)

	(Mt)	総生産からの割合
総生産	33,055	100%
自家消費	27,967	85%
販売	5,088	15%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

表 4-23 販売先 (コメ)

	(Mt)	総販売からの割合	総生産からの割合
総販売量	5,088	100%	15%
近隣世帯への販売	409	8%	1%
ローカル市場	4,480	88%	14%
輸出	100	2%	0%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

輸入米の流通に関しては、都市の流通業者が大きな役割を担っている。CCAによると、2006年に約1000のコメ流通業者が存在し、全輸入量の80%にあたる28,000Mtのコメを輸入していた。また、FCBも同年に7,000Mtのコメを輸入している。

(b) メイズ

表 4-24 および 4-25 は CCA によるメイズの販売割合およびチャネルごとの販売量の調査結果である。これによると、総生産量の6%が販売に回されており、そのほとんどが近隣世帯への販売である。

表 4-24 総生産の配分 (メイズ)

	(Mt)	総生産からの割合
総生産	44,190	100%
種用	1,508	3%
自家消費	35,316	80%
贈与/家畜飼料	4,830	11%
販売	2,537	6%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

表 4-25 販売先 (メイズ)

	(Mt)	総販売からの割合	総生産からの割合
総販売量	2,537	100%	6%
近隣世帯への販売	1,825	72%	4%
ローカル市場	161	6%	0%
FOB	207	8%	0%
他の業者	344	14%	1%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

(c) ジャガイモ

表 4-26 と 4-27 は CCA によるジャガイモの販売割合およびチャネルごとの販売量の調査結果である。これによると、総生産量の72%が販売に回されており、ほとんどがFCBのオークション市場に販売されている。その他にもローカル市場やトレーダーに販売するケースも見られる。

表 4-26 生産量の配分 (ジャガイモ)

	(Mt)	総生産からの割合
総生産	54,683	100%
種用	8,458	15%
自家消費	2,700	5%
贈与/家畜飼料	1,209	2%
販売	39,581	72%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

表 4-27 販売先 (ジャガイモ)

	(Mt)	% of Sales	% of Production
総販売量	39,581	100%	72%
ローカル市場	2,694	7%	5%
都市市場	6,363	6%	12%
オークション市場	30,524	77%	56%

出所: Commodity Chain Analysis, MoAF (2007)

(d) 牛乳および乳製品

ブータンの牛乳および乳製品の流通に関しては、インドの乳製品メーカーである Amul のシェアが高い。

牛乳、乳製品生産農家のうち、余剰がでる農家は近隣農家及びローカル市場などで販売しているケースが多い。



乳製品および卵の販売 (ティンプーの市場)

(e) 肉製品

肉の流通に関しては、インドから肉を輸入している卸売業者が数軒存在する。

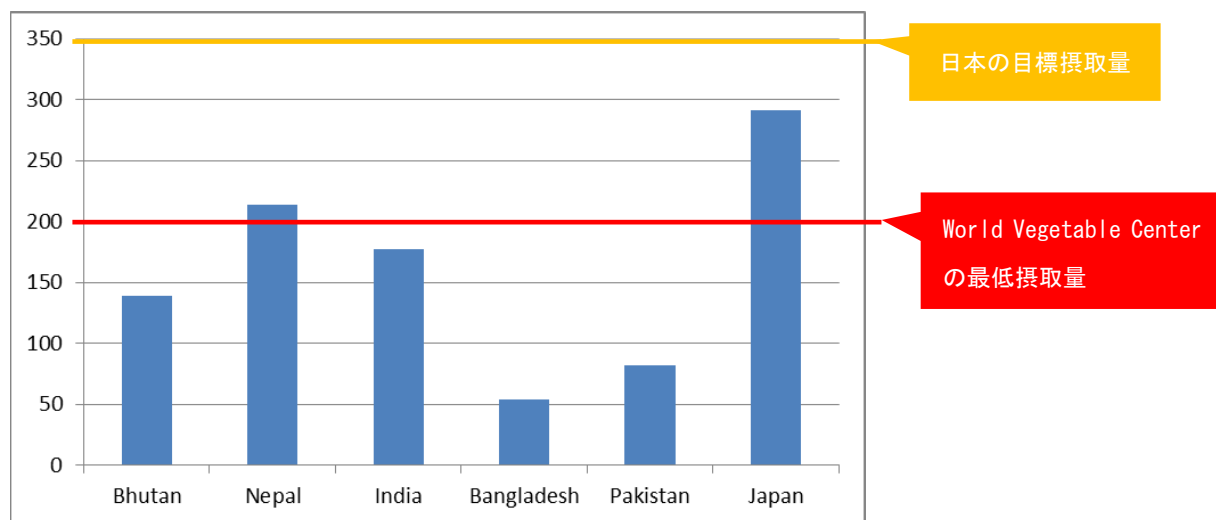
鶏卵生産農家のうち、余剰がでる農家は近隣農家及びローカル市場などで販売しているケースが多い。

4-4 市場と栄養改善

(1) 栄養摂取の現状

国民一人当たりのカロリー摂取量は 2,555kcal/人/日であるが、そのうち 78%が穀類からの摂取である⁴⁵。食料貧困ラインは 2,124kcal とされているが、FAO のレポートによると、全世界のうち約 26%が食料貧困ラインの 2,124kcal/人/日以下の摂取しかできていない⁴⁶。また、1,883kcal しか摂取できていない県が複数あり⁴⁷、東中部および西部にカロリー摂取が低い県が集中している。

野菜の摂取量は 139g/人/日であり、World Vegetable Center が示す最低摂取量（200g/人/日）に至っていない⁴⁸。



出所：FAOSTAT（なお、Bhutan の数値のみは農林省での聞き取りによるもの）

図 4-17 一人当たりの一日の野菜摂取量の比較

5 歳児までを対象とした 2008 年の保健省による調査によると、「身長に対して低体重」（急性の栄養不良⁴⁹）の割合は悪化したが（4.6%）、栄養状態のより安定的な指標である「年齢に対して低身長」（慢性の栄養不良）は 1988 年の 56%、1999 年の 40%から 2008 年の 37%と改善している。また「年齢に対して低体重」も 11%に減少している。

⁴⁵ WFP Bhutan Country Paper, 2000, p.21

⁴⁶ Fighting Hunger: The Right to Food Way, Right to Food Assistance in Bhutan, FAO (2008) 家計支出のデータを基に算出したものであるため、実際の摂取量はより低いとみるべきである。ブータンでは実際の摂取量を調べた全国的な栄養調査は未だ実施されていない。

⁴⁷ Vulnerability Analysis and Mapping of Bhutan (2005), MOA, WFP

⁴⁸ 2007 年にティンブーで行われた調査（Survey for Risk Factors and Prevalence of Non-communicable Diseases）によると、人口の 3 分の 2 が十分な野菜・果物を食べていないという結果が出ている。Bhutan Observer2011 年 11 月 19 日

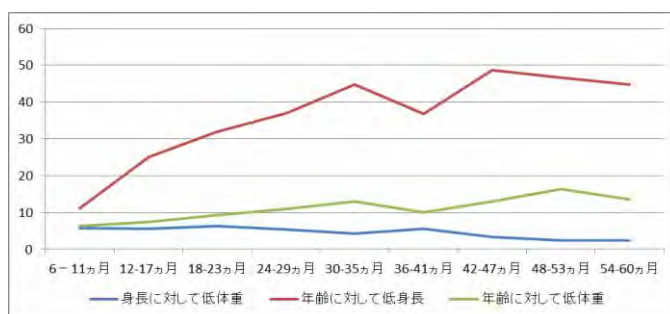
⁴⁹ 食料不足、熱、下痢、吸収不良などによって影響されると考えらえる。

表 4-28 栄養不良の推移

	1988 NCHS 基準 ⁵⁰	1999 NCHS 基準	2008 NCHS 基準	2008 WHO 基準
身長に対して低体重	4.1%	2.6%	4.6%	4.6%
年齢に対して低身長	56.1%	40.0%	30.2%	37.0%
年齢に対して低体重	37.9%	18.7%	15.2%	11.1%

出所：National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey(2008)

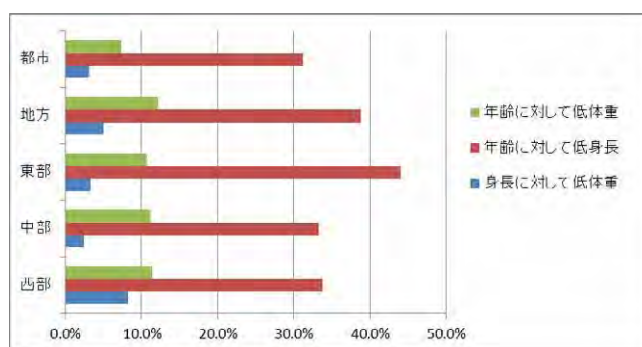
ただし、年齢ごとの栄養不良の割合の変化をみると、「年齢に対して低身長」および「年齢に対して低体重」は年齢とともに悪化する傾向にある。この背景には、不十分な食事摂取、不適切な食事慣行などの慢性的な要因があるのではないかと推測されている。特にコメ、じゃがいも、バター、とうがらしの摂取量が多いのに対して、肉、牛乳、卵によるタンパク質の摂取量が少ないことが原因の一つとして指摘されている⁵¹。また完全母乳の不徹底も乳幼児の栄養不良の理由と考えられている⁵²。



出所：National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey(2008)

図 4-18 年齢ごとの栄養不良の割合% (2008年)

また、都市と比較すると地方における栄養不良の指数は悪く、地域間では慢性の栄養不良を示す「年齢に対して低身長」では、東部が最も高い割合を示している (44%)。



出所：National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey(2008)

図 4-19 地域別の栄養不良の割合% (2008年)

⁵⁰ NCHS はコメ国の National Center for Health Statistics の基準であるが、現在は WHO の新基準の使用が推奨されているため、2008 年の数字は NCHS と WHO 新基準の両方で示されている。

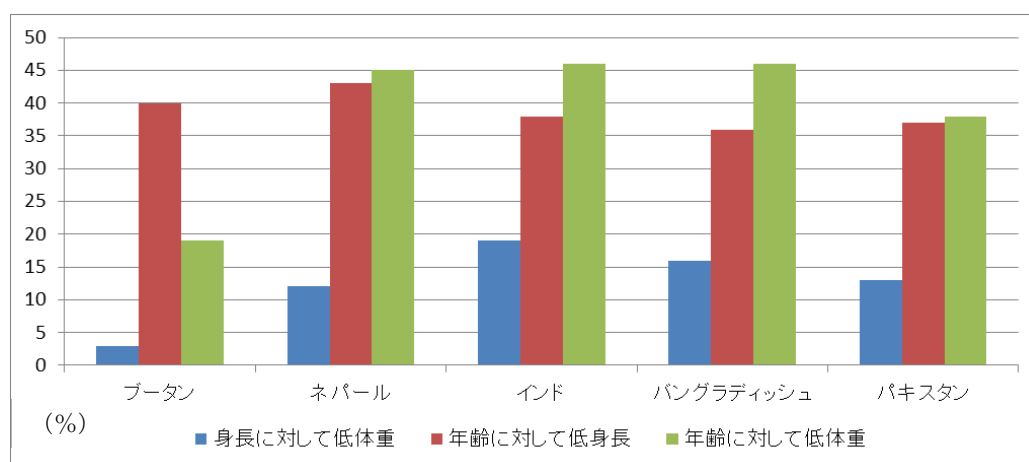
⁵¹ National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey(2008) P.20、P.30

⁵² ブータン王立大学栄養学講師パッサン・ラモ氏

BOX : 乳児の食事

乳児の食事として、WHOは生後6ヵ月間の完全母乳を推奨している⁵³。しかしブータンでは完全母乳の割合は約10.4%と近隣国と比べても低く⁵⁴、完全母乳について知らない人の割合は地方で57%、都市で44%という結果が出ている⁵⁵。この背景には、保健スタッフの間でも完全母乳の定義を正しく理解しておらず、完全母乳に関する知識が適切に伝達されていないことと同時に、文化的にも完全母乳の障害となる要因があるという。つまり、乳児の面倒をみるのが生母に限らず祖母や親戚であることが多いため、母乳を飲む前からバター、はちみつ、水などが与えられてしまうことや、「乳児はおとなしく眠っているべきもの」という考えが浸透しているため、「乳児が泣くのは母乳だけでは空腹だからだ」と考えて食べ物を与える傾向にあることが指摘されている⁵⁶。実際に現地調査でも、バターは3日後～1か月後、コメ粉は1か月後～5か月後、卵は6か月後に授与を開始するように、生後早い段階から固形食品が与えられる傾向がうかがえた。

栄養不良（中度と重度の合計）の占める割合を周辺の国と比較すると、「年齢に対して低身長」の割合はネパールに次いで悪いが、「身長に対して低体重」および「年齢に対して低体重」はいずれも5か国のなかで最も低い割合を示している。



出所 : UNICEF the state of the world's children 2009, Moderate & Severe under 5 age 2000-2007

図 4-20 栄養不良について周辺国との比較

⁵³ 完全母乳とはビタミン、ミネラル、薬を除いて母乳しか与えないことで、完全母乳により乳児の死亡率や疾病率が減少すると言われている。http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/

しかし完全母乳の期間について議論はあり、University College London (UCL) Institute of Child Health は、生後6か月以前に固形食品を与えなかった場合、貧血、アレルギー、セリアック病などにかかりやすくなるため、完全母乳期間を4か月と修正することを提案している。Bhutan Observer 2011年2月15日

⁵⁴ National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey, MOH (2008)。同調査によると完全母乳率は低いが、授乳期間は23か月と長いことが分かっている。

⁵⁵ GNH Survey 2010

⁵⁶ ブータン王立大学栄養学講師パッサン・ラモ氏からの聞き取り。

表 4-29 保健指数の比較

	ブータン	ネパール	インド	バングラディシュ	パキスタン	データ年
平均寿命	66.9	68.4	65.1	68.6	65.2	2010
新生児死亡率 (%)	2.6	2.8	3.2	2.7	4.1	2010
幼児死亡率 (5 歳以下) (%)	5.6	4.9	6.2	4.7	8.6	2010
妊産婦死亡率 (%)	0.6	1.2	0.7	0.9	1.1	2008

出所 : World Development Indicator

BOX : ブータンの食文化

一般的な食事は、コメを中心に、とうがらしのチーズ煮、じゃがいものチーズ煮、マメスープ) などが副菜として添えられる。保健省の調査でも、最も頻繁に摂取する食品は、コメ、とうがらし、チーズ、じゃがいもの順番であった。

表 4-30 ブータン成人が摂取する頻度の高い食品の順位 (%)

コメ	とうがらし	チーズ	じゃがいも	青菜	調味料	紅茶
24.3	18.9	10.5	7.4	6.5	4.9	4.3
カラシ	ラディッシュ	トマト	牛肉	マメ	魚	大麦
4.0	2.8	2.4	2.4	1.7	1.3	1.1

出所 : National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey, MOH (2008)



農家で出された客人用の昼食
(コメの量は約 500gm ほど)



山から採取されるゼンマイ (Fern)

表 4-31 農家の一日の食事例

	タシガン県カリン地区	シテムガン県トロン地区
朝	コメとカラシのミックス 青菜 とうがらし チーズ たまねぎ	コメ 青菜 とうがらし チーズ
昼	コメとカラシのミックス じゃがいも とうがらし チーズ にんにく	コメ 卵 とうがらし にんにく
夜	コメとカラシのミックス ぜんまいの一種 (Fern) とうがらし チーズ にんにく	コメ マメ とうがらし チーズ にんにく

出所 : 現地農家調査

現地調査では、以前と比べて野菜の種類は増えているという回答が聞かれている。しかし、左の食事例を見ても分かるように、一日に摂取される野菜の種類は未だに非常に少ない。

王立ブータン大学の栄養学講師パッサン・ラモ氏によると、ブータンの栄養摂取の状況と疾病や死因を直接的に関連付ける研究は現在までのところなされていないということである。そのため、学術的には栄養不足が直接的に疾病に影響するとは言えないが、その可能性をうかがわせる事象として次の事例をあげることができる。

- ▶ 2011年南東部のサムデュルップ・ジョンカール県のオロン高等学校（寄宿学校）において2名の生徒が中枢神経障害で死亡した。インドの「Guwahati Neurological and Research Centre of Assam」は死因をビタミンB2（チアミン）欠乏症によるものと発表した⁵⁷。

微量栄養素については、下表のとおり、ヨード欠乏症とビタミンA欠乏症については解決が報告されているが、鉄分の欠乏に関しては未だ改善の状況が見られていない。

微量栄養素の欠乏状況
ヨード欠乏症
60年代はじめには、甲状腺腫率が64%あったが、1984年にヨード欠乏症コントロールプログラムが開始されヨウ素添加塩の普及を促進したところ、1992年にヨウ素添加塩の普及率は95.8%に達し、甲状腺腫率も25.5%へ減少した。2003年には甲状腺腫率は5%となり、絶滅宣言がなされるに至っている。
ビタミンA欠乏症
1985年のユニセフの調査では、134名の幼稚園児のうち14%、149名の妊婦のうち13%がビタミンA欠乏症であった。その後12-60か月の幼児975名、173名の妊婦を対象に実施された2000年のNational VAD studyでは、ビタミンA欠乏症は確認されていない（潜在性の欠乏症を2.6%のみを確認）。
貧血症
1985年のUNICEFによる調査では妊娠女性の59%、保育園児の58%、小学生児童の36%が貧血症であった。2002年のNational Anemia Surveyでは、3歳児までの児童の80%、女性全体の54.8%が貧血症であることが分かっている ⁵⁸ 。地域別で見ると、都市の発生割合が比較的少ない。

なおブータンでは、WFPの支援のもと年間約35,000名の小学校児童に学校給食が提供されており、児童の食料摂取において重要な役割を果たしている。しかしながら、下表の給食例からも、メニューにおける食品の種類は限定的であることが分かる。

⁵⁷ この事件を受けて、教育省は生徒一人当たりの給食費を現在のNu.700/月からNu.1,000/月に増額することを検討中である。Bhutan Observer 2011年3月2日

⁵⁸ 保健省は鉄分錠剤の配布を実施しているが（8年生までは全児童、9年生から12年生は女児童のみ）、ヨード欠乏症の対策と比較すると、モニタリングが十分になされていないことが課題として指摘されている（教育省での聞き取り）。

表 4-32 学校給食の一例

朝	フライドライス（マメ入り） 又は コメ粥（時々）
昼	白米とじゃがいものカレー（時々ダル追加） 又は 白米とダルのみ（時々） 野菜があれば追加（40%の頻度） 牛肉または魚は月に1-2回の提供



出所: タシガン県カラン地区ジリ村の小学校 (Community Primary School) での聞き取り

中・高等学校については、教育省から給食費（1名 Nu.700 月：3食分）が支払われ、各学校で食材を調達しメニューが決められる。2009年の給食調査⁵⁹によると、給食メニューにおいて、脂肪、カルシウム、鉄、ビタミンA、リボフラビン、ビタミンB1、B2が不足していることが明らかになっている。同調査ではメニューにおける野菜、肉、卵の不足が背景にあると指摘している。

表 4-33 給食サンプル調査の結果

	エネルギー (kcal)	プロテイン (g)	脂肪 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ヨウ素 (µg)
実際の摂取量	2559	57.8	30	160	12.7	438
必要量	2420	56.6	46.1	500	26	150
充足度	106%	102%	65%	32%	49%	292%
	ビタミンA (µg)	チアミン (mg)	リボフラビン (mg)	ナイアシン (mg)	ビタミンC (mg)	
実際の摂取量	290	1.7	0.71	34	80	
必要量	550	1	1.6	16	30	
充足度	53%	170%	44%	213%	267%	

表 4-34 サンプル校の一日の給食例

Ugyen Dorji Higher Secondary School (from accessible area)

Day	Breakfast	Lunch	Tea	Dinner
Monday	Fried Rice with Suja	Rice, Emadatsi and Dal	Black Tea	Rice, Potato Curry with Dal

出所: Review of Nutrition Aspects of Food Basket in Middle and Higher Secondary Schools in Bhutan, WFP MOE (2009)

乳幼児や児童の間で栄養不足が懸念される一方で、高血圧や糖尿病などの生活習慣病や、アルコールの過剰摂取による肝臓系の病気が増加傾向にある。つまりブータンでは、栄養不足と栄養過多という「栄養不良の二重負担」が生じていると言える。

表 4-35 代表的な非感染疾病の件数推移（2004年から2010年）

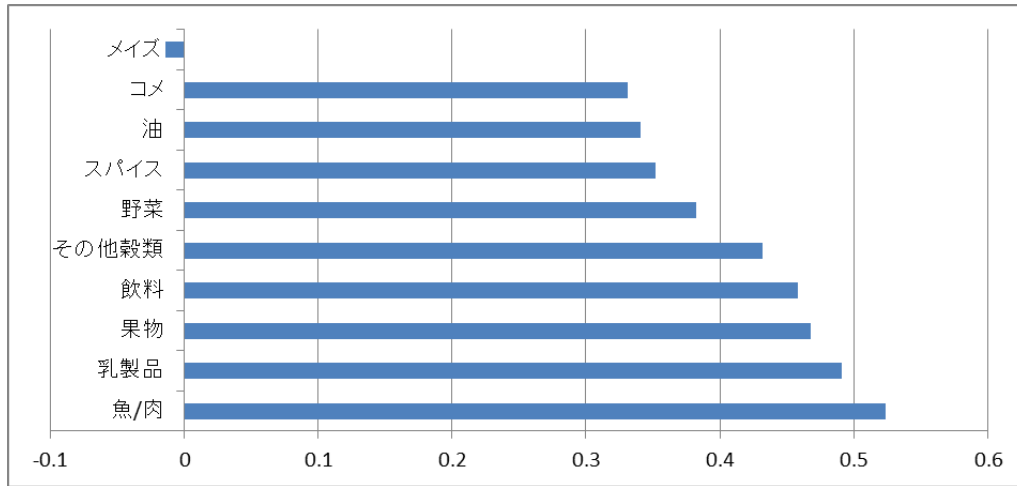
疾病件数の推移							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
糖尿病	634	944	1,470	1,732	2,541	2,605	3,275
高血圧	14,195	16,570	20,501	19,347	20,347	21,177	23,853
アルコール肝臓疾病	1,147	1,217	1,531	1,471	1,329	1,602	1,943

出所: Annual Health Bulletin (MOH)

⁵⁹ 42 の中・高等学校を対象としたサンプル調査。

(2) 消費者ニーズ

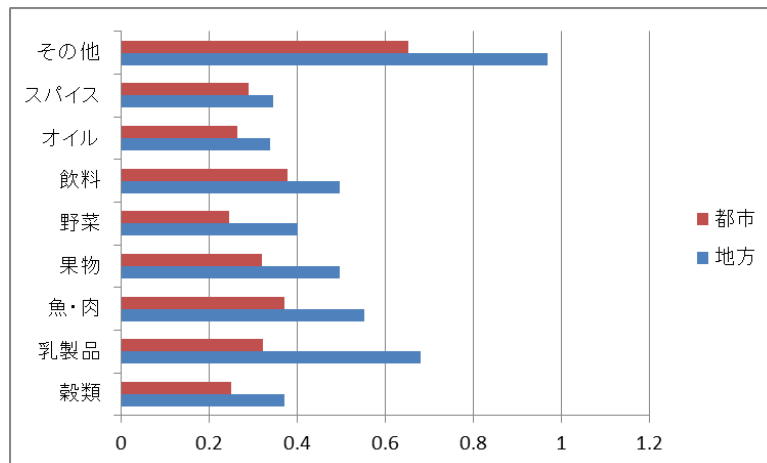
主な食品の所得弾力性（所得が一単位増えたときの需要量の大きさ）を、弾力性が大きい順番で並べると下表のとおり、魚/肉、乳製品、果物、飲料の順番となる⁶⁰。



出所 : An analysis of household food demand in Bhutan IFPRI (2010)

図 4-21 主な食品の所得弾力性

また、都市と地方を比較すると、地方においてはすべての食品において都市の数値を上回っている。特に都市との差が大きいのが、乳製品、魚・肉、野菜である。



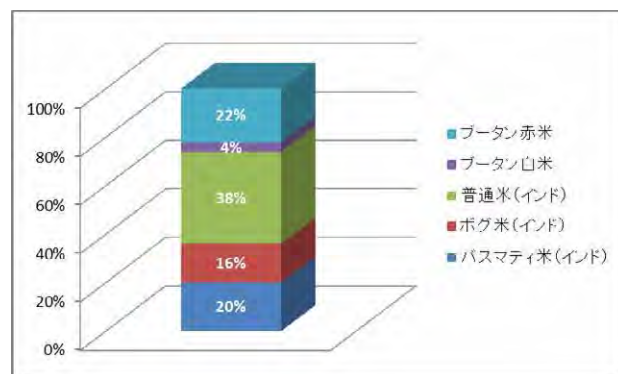
出所 : An analysis of household food demand in Bhutan IFPRI (2010)

図 4-22 都市と地方⁶¹の所得弾力性

⁶⁰ An analysis of household food demand in Bhutan IFPRI (2010)

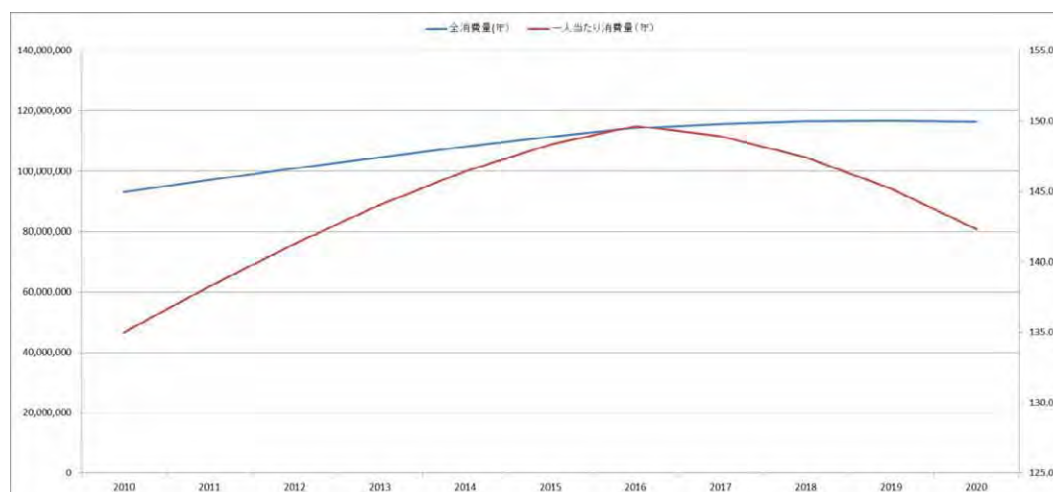
⁶¹ ここでいう都市と地方とは、Living Standard Survey2007に基づいており、都市「県庁所在地および県内の衛星都市にプンチェリンとゲレフを加えたもの」であり、地方はそれ以外である。同サーベイでのサンプル数は、都市 3,000 世帯、地方 70,000 世帯である。

FAO の調査⁶²によると、都市部におけるコメの消費においては、約 74%がインドからの輸入米であり、ブータン産の赤米は 22%、ブータン製の白米はわずか 4%の消費割合であった。なお、本調査による聞き取りにおいて、概してメイズよりコメが趣向され、コメのなかではブータン産の赤米を好む傾向が観察された⁶³。



出所：Rice Commodity Chain Analysis 2006

図 4-23 コメの種類別の消費割合



出所：RNR 統計を基に調査団作成 左軸：全消費量(KG)、右軸：一人当たり消費量 (KG)

図 4-24 コメ消費量の予測

2010 年時点の年間のコメ消費量（全消費量：9 万 3 千トン、1 人当たり消費量 135kg）を基に、人口の増加に応じたコメの消費量の増加を予測すると、2020 年には全消費量は約 11 万 6 千トンに達する。1 人当たり消費量は、2016 年に 149kg でピークを迎えた後は低減し、2020 年時点では 142kg と予測される。

⁶² Rice Commodity Chain Analysis, FAO の調査⁶²(2006)

⁶³ ただし、メイズ生産が盛んであるタシガン県カリン地区での聞き取りでは、コメよりメイズを好むと回答する農家が複数存在した。理由は、「子供のころから食べ慣れている」、「コメより栄養が豊富」「インド米は安全性が心配」といった回答が聞かれた。

コメ消費量の予測にあたる前提事項

2010年を基準年とする：

- ◇ 2010年の1人当たり年間消費量：135kg (Bhutan RNR Statistics 2011)
- ◇ 1人当たり年間消費量の上限：150kg (日本の鎖国時代の消費量に相当する⁶⁴)
- ◇ 1人当たり年間消費量の伸び率：
 - 1年目の伸び率 (2010年～2011年)：2.4% (GDP成長率 (8%/年) × コメの所得弾力性 (0.3: “An analysis of household food demand in Bhutan”)
 - 2年目以降：一人当たり年間消費量の上限に達するまで上昇すると想定
 - 上限到達後は、2.3%/年で低減すると想定 (日本の1962年～1982年の低減率を使用⁶⁵)

(3) 消費活動における社会慣行

次に挙げる農村における社会慣行は、食料の安全保障をミクロレベルで支える働きをしていると考えられる。

①生産における労働交換の文化

農村の生産現場では、レイミーシステム (Lay-me System) といわれる労働交換が一般的に行われている。村内で各家の農作業をお互いに作業し合う互惠制度である。これは地域毎に異なった形態で存在していると思われるが、タシガン県カラン地区の場合は、主に植付けと除草作業において労働交換が見受けられた⁶⁶。また日雇い⁶⁷と労働交換が併用されることも多い⁶⁸。労働交換をした際には、昼食とアラが無償で提供される。なお、日雇いに対しても同様に昼食とアラが提供されており、そのための年間費用は1エーカーNu. 3,000～5,000ほどを要する。貧しい農家にとってはわずかな現金収入を得ると同時に、1食分の食事とアルコールの摂取が担保される機会となっている。

②家庭菜園の利用

保健省の調査によると⁶⁹、調査世帯のうち72%が家庭菜園を有しており、約18種類の野菜を栽培している。家庭菜園でよく栽培される野菜は、キャベツなどの青菜系 (30%)、ラディッシュ (17.5%)、マメ、たまねぎ、じゃがいも、とうがらし (いずれも9%) などである。

例えばタシガン県のカリン地区では90%の世帯が家庭菜園を作っており⁷⁰、主な作物は、青菜、ラディッシュ、アスパラ、きゅうり、とうがらし、マメ、にんにくなどである。しかし家庭菜園

⁶⁴ 150kgは鎖国時代の1石に相当する。1石とは当時の大人1名が1年間に消費するコメの量である。

⁶⁵ 日本では1962年のコメ消費量のピークを迎え、その後低減する傾向を示している。短期スパンでは当時の経済状況などの短期的影響によって大幅な低減率を示すことがあるため、長期スパン (20年間) での低減率を採用した。

⁶⁶ カリン地区の場合は、収穫期は全農家が同時に農作業に従事するため、労働交換は実施されないという。

⁶⁷ 日雇いのレートは、タシガン県カラン地区の場合は、男性Nu.150/日、女性Nu.100/日である。サルパン県チュザガン地区の場合は、男性Nu.120/日であるが、重労働である畝作り作業についてはNu.200/日となる例が多いという。

⁶⁸ 例えば、労働交換と日雇いは2：1～3：1程度の割合で併用されている。

⁶⁹ National Nutrition, Infant & Young Child Feeding Survey, MOH (2008)

⁷⁰ 普及員と農家による聞き取り

だけでは量が不足するため、追加的にたまねぎやとうがらしなどを中心に商店から購入する例がほとんどである。また、比較的裕福な農家と貧しい農家を比較すると、貧しい農家では栽培される野菜が「とうがらしのみ」と非常に限定的である例も見受けられた。

ただし、サルパン県チュザガン地区の場合は、商品作物への傾倒、インドからの低価格の野菜に容易にアクセスできることなどを背景に、家庭菜園を有する世帯は少ない。

③物々交換の文化

農村では一般的に物々交換を行う慣行が見受けられる。タシガン県カリン地区の場合、北部に居住して冬の間（10月から翌6月まで）にカリン地区に移動してくる「ノメツツ」といわれるヤクを飼育している遊牧民との間でメイズと酪農製品（バターとチーズ）の交換を行っている。当地の農家は家畜所有の規模が比較的少ないため⁷¹、ノメツツとの物々交換は、酪農製品を入手する重要な手段の一つとなっている。この慣習は長く変わらないが、交換価値は下表のとおり変化しており、メイズの価値が相対的に減少している。物々交換によって入手した酪農製品は自家用に消費されると同時に、年に一度の宗教祭事において寺院に奉納するために使用されるという。

表 4-36 物々交換での交換価値の変化

	2-3年前	現在
バターとメイズ	バター 1 Kg : メイズ 20Kg	バター 1 Kg : メイズ 30Kg
チーズとメイズ	チーズ 1Kg : メイズ 9Kg	チーズ 1Kg : メイズ 15Kg

表 4-37 物々交換の事例

物品	交換レート	場所
バターとメイズ	1kg : 30kg	タシガン県カリン地区
チーズとメイズ	1kg : 15kg	タシガン県カリン地区
コメとマメ	1kg : 1kg	タシガン県カリン地区
線香ととうがらし	不明	パロ県ドブシェリ地区

出所：現地調査

④農外所得の機会

農外所得については、公務員系の仕事、農業労働、建設現場の人夫、民族衣装ゴーなどを作る裁縫などがある。タシガン県カリン地区の場合は、成人男性は建設現場に従事することが多く、年間 Nu. 10,000～30,000 ほどの収入となっている。以前と比較すると労働機会や収入額も増加傾向にあるという。シエムガン県トロン地区の場合も以前と比べて近場での建設作業の機会が増えているという。

また、意外と大きな所得となっているのが、大工や家の装飾描画等の伝統的住宅建設の際の需要である。特に家の装飾描画は日当ではなく一括請負（Lunpsome）契約で行われることが多く、家一軒で Nu. 百万に達することもある。そのため、村内には大工や描画師の数が多く、1つの村

⁷¹ 世帯の約半数が牛を所有しており、平均所有頭数は3頭である。

で 10 人以上の描画師や大工がいるケースも多い。村民にとって家の外装や内装は車の所有と並んで貧困度合いを評価する目安となっている。

⑤食肉の利用

豚や鶏の屠殺についての忌避があるが、これらはごく内輪だけで実施されていると思われる。農民への聞き取りによると、鶏等の屠殺については自分では手を下さないが、第三者が屠殺処理してくれれば、それを食すのに抵抗はない。ただし屠殺者には金を支払うのではなく、屠殺した豚の一部を提供するだけである。

どこの部位を提供するかは、地域によって異なるが、サルパン県チュザガン地区では一般的に胸部の肉 (5-10kg) を提供するのが一般的である。屠殺した豚は kg 当たり Nu.150 で販売される。これが同地区内だとそれより Nu.10 安い Nu.140 となる。一般的に屠殺に携わる者は同じ仏教徒であるが低位のカースト層⁷²である。

⑥借コメ・借メイズの慣行

村落内では近隣同志でコメやメイズの貸し借りが行われている。貸し借りに伴う手数料や利子はなく、これが主として穀物の貯蔵が切れる 7 月～9 月にかけて頻繁に行われることからマイクロレベルでの食料の安全保障となっている。ただし、借りたコメの累積が長年積み重なり、自分の親の代からの借コメを何百キロという単位でかかえている農家が存在することも報告されている⁷³。

タシガン県カリン地区の場合、土砂崩れによってメイズ畑が流出してしまったため、村内でメイズを借り、2 年間かけて労働によって返済したという事例があった。借コメ・借メイズの返済方法は基本的には現品返済であるが、現品の調達が困難な農家は労働によって返済することが多いという⁷⁴。

⑦祭事をつうじた食料供給

Lochoe (毎年)、Rimdo (1 年に 2-3 度) の習慣について紹介した書籍や研究はほとんどない。Lochoe は日本の盆に相当する考え方を有するもので、年に一度先祖の供養と仏への祈念を兼ねて実施するもので、これの開催を怠ると不幸が訪れると信じられている。通例この行事は主催する世帯が開催日を決定し、遠方に散らばっている親戚が集う日でもある。この行事は貧富の分け隔てなく開催されるため、貧困世帯では開催に当たって親戚からの寄付、あるいは借金を余儀なくされる。Lochoe を開催する農家は、村中から集まる参加者に食事、Ara を振舞わなくてはならない。参加者はコメや Ara を祝祭祝いとして持参しなければならないが、主催者は遠方から訪れる参加者に対して 10-15kg のコメを土産として持たせることも必要になってくる。農家調査を実施した世帯の 1 つは裕福な農家であるが、Lochoe だけで毎年 400 名の人が来訪し、約 400kg のコメが必要になるという。

⁷² 当内容はネパール系が多く居住するサルパン県における調査を前提としている。ブータンでは一般的にはカースト制度は存在していない。

⁷³ 食料と人間の安全保障「取引の形態にみる草の根レベルのセーフティー・ネット」上田晶子 (2010)

⁷⁴ 貸し側である農家によると、借主の約半数は現品返済ができず、労働によって返済を行うという。

Rimdo については安全祈願や病気の治癒などを願って行う身内の行事である。例えば大きな手術の前や外国へ旅立つ家族の安全を願って開催される。Lochoe のように村中から人が集まることはないが、近隣の世帯や仲の良い親戚が招待される。Rimdo も年間 2-3 回実施することが一般的で、この際にも 15-20 人が招待されるため、年間 100kg 近いコメが消費される。特に僧侶には手厚い寄付が施される。

Lochoe も Rimdo も豊かな世帯がより多くのコメや酒を供給するシステムとなっている。また特に Lochoe については村全体に食料が供給される仕組みである。このような伝統的な地域の行事が、独自の宗教観と結びつきながら地域の食料の安全保障を形成している。

表 4-38 食料の安全保障に寄与する社会慣習

社会慣習	観察される場所
生産における労働交換の文化	全国
家庭菜園の利用	全国
物々交換の文化	タシガン県カリン地区、シエムガン県トロン地区、パロ県
農外所得の機会	全国、タシガン県カリン地区、シエムガン県トロン地区
食肉の利用	全国
借コメ・借メイズの慣行	タシガン県カリン地区
祭事をつうじた食料供給	サルパン県チュザガン地区

出所：現地調査

第5章

ポテンシャルと開発コンセプト

第5章 ポテンシャルと開発コンセプト

5-1 食料の自給率と安全保障の概要

1996年に開催された世界食料サミットでは食料の安全保障の定義を以下のとおり行った。

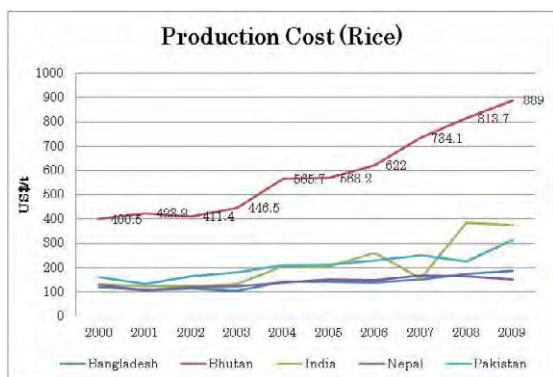
「食料安全保障は、すべての人が、いかなる時にも、彼らの活動的で健康的な生活のために必要な食生活上のニーズと嗜好に合致した、十分で、安全で、栄養のある食料を物理的にも経済的にも入手可能であるときに達成される。」

その後様々な組織が微妙に異なる定義を提案しているが、それらに共通しているのが、供給可能性 (Availability)、物理的・経済的入手可能性 (Access)、栄養性 (Utilization)、安定性 (Stability) の4要素である。

ブータンでもこの定義に準拠する形で「食料及び栄養の安全保障」政策 (Food and Nutrition Security Policy of the Kingdom of Bhutan, 2010) が定められている。

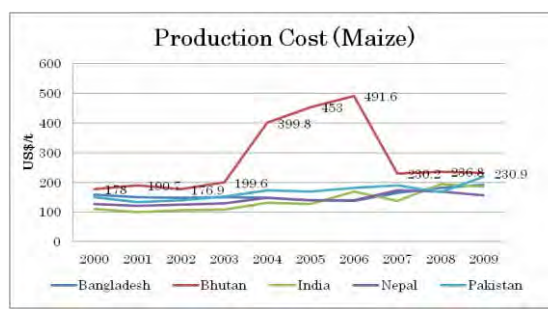
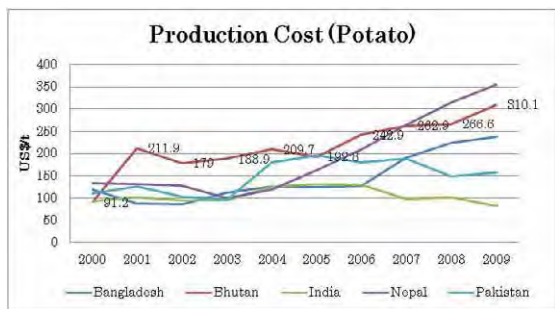
(1) Food Availability (供給可能性)

第4章でも述べたとおり、ブータンでは国内生産の増加により穀物の供給は増加している。国内自給率は1999年の4割から2008年には6割まで増加した。増産効果により全穀物需要に占めるコメの割合も1999年の4割から2008年の6割に増加した¹。国内生産によってコメの全需要量の5割が供給されている。穀物については他国にくらべても生産費が高く、それが農業の競争力を低下させている。



ここに示すグラフからも理解できるとおり、ブータン人の食料として最も重要なコメ、メイズ、ポテトについて1Mt当たりの生産費は近隣諸国に比べて高いものとなっている。特にコメは生産費の乖離幅が年々拡大する傾向にある。

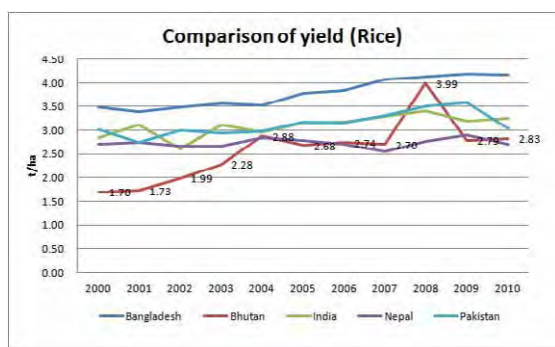
¹ 第2章「食料の消費・流通の特性」でも説明したとおり、ブータン国では「自給率」として言明されている数字が統一されておらず、出版物や政府の声明で使われる値も異なる。これはそもそも関税局 (Dept. of Custom) が8ケタのHSコードに基づいた実務用の貿易統計を整理しておらず、集計する人によって算入分類が異なるためと考えられる。例えば農林省の統計にはジャガイモ (自給率156%) が野菜に算入されているため、野菜全体の自給率が114%という数字として計算されている。本報告書では様々な数字に翻弄されないため、計算上の自給率を第2章に示す以外は「穀物類6割 (コメ5割)、畜産類 (肉類、乳製品) 7割、野菜6割」として議論を進める。



出所: FAO STAT より作成

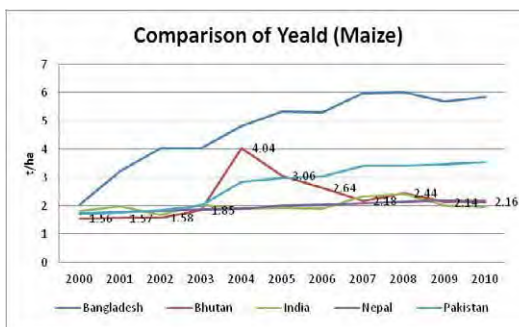
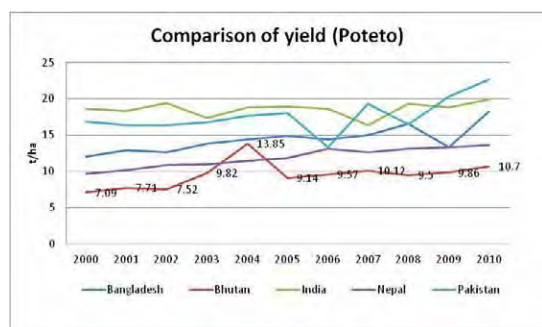
図 5-1 主要穀物の生産費比較

生産費が高いことに加えて、ブータンの農業生産は単収が低いのが特徴となっている。以下は上記グラフと同様、ブータン国の主要穀物の単収を他国と比べたものである。



他国と比較してもブータンの穀物の単収が低いことが分かる。これは4章でも指摘したとおり、土地の制約条件や生産手段等の影響を受けているものである。

特に生産の3割を野生動物の被害で失い、コメの生産の2割～4割をポストハーベストロスで失っている現況を考慮すると単収改善の余地は十分あると思料される。



出所: FAO STAT より作成

図 5-2 主要穀物の単収比較

第2章で示したとおり、牛乳、バター・チーズ、タマゴは最近自給が可能になった。タンパク源である牛肉、豚肉、鶏肉、魚の需要は近年急速に高まっているが、牛肉、豚肉、鶏肉、魚については3割以下の自給率で未だ国内での調達はできない。

2008年には鳥インフルエンザの影響により、世界的な疾病の流行に対しての検疫が強化されたことや食品や燃料費の高騰、更には金融危機等の影響もあって上記のタンパク源の需要は減少した。従って名目的に国内の自給率が上がっている。

野菜は、2010年には国内生産の増加によって全需要量の約9割が供給されるようになっている。しかし、カリフラワーは全需要の6割、キャベツは4割を未だ輸入している。

食料（コメ、油、砂糖）の非常備蓄（NFSR）は、ブータン食料公社（FCB）によって管理されている。NFSR は全国 20 地域の FCB のデポに配分、そこで販売され、その貯蔵量は約 1,700 トンである。FCB は NFSR の他に約 200 トンの貯蔵能力を有する「SAARC（南アジア地域協力連合）食料備蓄」及び「SAARC Food Bank」の 2 つの食料備蓄を管理している。

地域によってはコミュニティー穀物倉庫で穀物を備蓄しているところがある他、世帯レベルでの食品の備蓄は伝統的な手法で実施されている。

(2) Food Accessibility（入手可能性）

食料へのアクセスは世帯員および世帯員と同居する世帯構成員が十分な栄養を摂取するための食料を確保することで保証され、これらを調達するための十分な所得や食料の価格が議論の対象となる。また土地の所有形態や所得配分、雇用機会も重要な要素である。食料へのアクセスはインフラ、交通手段、交通の結節性、政府の方針にも影響される。従って食料確保の不確実性、は生産面よりむしろ流通面が重視される。

ブータン国内で生産される食料は様々なレベルの市場で販売に供される。

第 4 章のマーケティングの項でも示したとおり、最も販売力のある国産品は園芸作物である。内訳は 70% がりんご、63% がオレンジ、30% がその他の果物、であるが、りんごとオレンジの大半が輸出されるため、国内市場で目にするのはモモ、ナシ、プラム、マンゴ及びビンローである。

国内市場に次に流通するのは肉類である。国内生産の内、59% の豚肉、45% の牛肉・ヤク肉、48% の鶏肉、47% の魚が販売に供される。乳製品については、56% のバター、60% のチーズ、57% の鶏卵、8% の生乳が流通する。市場に最も流通しないものが穀物で、その流通量は生産量の 5% のコメと 1% 以下の他の穀物である。

表 5-1 自給分、国内消費分、輸出分

	国内生産量(Mt)	輸出量(Mt)	%	自家消費量(Mt)	%	国内市場への販売量(Mt)	%
コメ	49,204	376	1%	46,252	94%	2,576	5%
その他穀物	50,727	7	0%	50,220	99%	500	1%
りんご	17,367	7,061	41%	5,036	29%	5,270	30%
オレンジ	52,629	22,484	43%	19,473	37%	10,672	20%
その他果物(モモ、ナシ、マンゴ、プラム、ビターナッツ)	2,107	145	7%	1,475	70%	487	23%
ジャガイモ	51,977	14,787	28%	8,061	16%	29,129	56%
トウガラシ	6,692	8	0%	6,631	99%	53	1%
野菜	90,939	854	1%	67,809	75%	22,276	24%
豆類	4,852	1,108	23%	3,407	70%	337	7%
鶏卵('000pc)	1,993	0	0%	857	43%	1,136	57%
牛乳	15,645	0	0%	14,393	92%	1,252	8%
バター	1,262	0	0%	555	44%	707	56%
チーズ	2,820	0	0%	1,128	40%	1,692	60%
豚肉	427	0	0%	175	41%	252	59%
牛肉	749	0	0%	412	55%	337	45%
鶏肉	257	0	0%	134	52%	123	48%
魚	23	0	0%	12	53%	11	47%
出所) 各種資料より調査チーム作成							

地形上の制約とインフラの未整備によって食料へのアクセスはブータンによって最も大きな課題になっている。そのため、生産量は足りていてもそれを消費地まで輸送することができず、数字上の自給率と実際の食品の流通に乖離を生じさせる原因となっている。

政府は農家が自家製の農産物の不足分を補うために、果物、野菜、家畜を農家の所得向上活動の対象としている。また芸術、工芸、観光といった農業以外の収入源についても所得向上活動を行っている。キノコやタケノコ等、山の幸の流通も農村地域の所得向上をもたらす、食品へのアクセスを可能にしている。更に都市部では政府や民間セクターへの雇用によって所得が向上し、食料を購入することができるようになった。

ブータン人の食料の多様化は、野草や医療用植物、大自然から収集する山の幸（キノコ、タケノコ、アスパラガス、野生の果物、根菜類等）などの素材によって実現しているがこれは極めて季節的である。山の幸は食料購入用の所得をもたらすばかりか、食料不足時の備蓄品としても利用されている。

(3) Food Utilization（食料の栄養性）

食品の栄養性については通例個人の栄養状態を課題としている。また適切な食習慣、食事作り、摂取食品の多様化といった生活者に十分なカロリーと栄養摂取をもたらす食品の生態学的利用についての議論が中心となっている。食品加工、貯蔵、保健管理なども考慮されることが多いが、適当なカロリー摂取がなされていれば食料・栄養面での安全保障がなされているとの見解からあまり重視されてはいない。大半の途上国では、食品の栄養性は、農業や食料生産とほとんど関連しないところで議論されている、というギャップも存在している。

第2章でも示したとおり、ブータンでは5歳以下の幼児の栄養摂取状態は大幅に改善しており、栄養欠乏による発育不全率（年齢に対しての低身長等）は1988年の56%から2008年には37%に減少している²。この改善は特に東部で顕著である。長期に亘る不十分な食物摂取の他に、乳幼児に対する不適切な施食習慣が発育不全の大きな原因となっている。栄養不良による貧血症が主要な健康障害となっており、6-60カ月の幼児の80%に認められる。更に成人女性の55%、成人男性の28%にもこの症状が認められる³。食品の多様化を推進するために裏庭や台所での野菜栽培（kitchen garden：家庭菜園）を行い、それをまず自らが消費、余ったものを売って家族が更に多様な食料を購入できるようにする、といった世帯内での活動が重要である。また食育の推進や健康食品の消費を啓蒙する活動によって、国民の食習慣を変えていく必要がある。

ヨウ素欠乏症⁴は甲状腺異常率を高め、1960年代初期には64%を超えるなど、大きな国民的な健康課題であった。そのため国家レベルの調査が実施され、結果に対して農林省、BAFRA、通関局、FCB、ブータン塩公社（BSE）の対応がなされてきた。その結果、ブータンの甲状腺異常率は大幅な改善を見せている。ヨウ素欠乏症も減少し、ヨウ素添加塩の95%の普及に伴って甲状腺異

² 2008年国家栄養調査および乳幼児の食育調査

³ 2002 National Anemia Survey

⁴ ヨウ素欠乏症は、ヨウ素添加塩が用いられている地域ではまれであるが、世界的にはよくみられる。Wikipediaによるとヨウ素欠乏症とは「ヨウ化物の摂取が20 μ g/日未満のとき、ヨウ素欠乏症が起こる。軽度または中等度の欠乏症では、甲状腺が甲状腺刺激ホルモンの刺激を受け、ヨウ化物を集めるために肥大した結果、コロイド様甲状腺腫が生じる。通常、患者の甲状腺機能は正常なまま推移するが、成人の重度のヨウ素欠乏症では、甲状腺機能低下（風土病性粘液水腫）が起きる。軽度または中等度の欠乏症では、IQが10-15点低下する。受精能が低下し、死産、自然流産のリスクが増大するほか、出生前死亡および乳児死亡のリスクが高くなる。」

常率も 2003 年で 5%まで減少した。ヨウ素添加塩の購入はもはや消費者の当然の要求となっている。

5 歳以下の幼児や学童のビタミン A の摂取については、政府の努力が十分に浸透しており、欠乏者の割合は全人口の 2.6%程度（2000 年）である。

母親や乳母が実施している乳幼児の食育慣行は最適なものではなく、後天的な栄養失調や非感染症を引き起こす可能性を高めている。農村部の母親や乳母に対し、母乳による育児を推奨する努力が必要である。

(4) Food Stability (安定性)

食料の安定性は、時節的な食料の安全保障について着目する。ブータンの農業は天候や気象面での影響が大きい。中でも天候の影響が作物の生産に与える影響が食品の安全保障の最大の脅威となるが、政府の政治的な動揺も生産や流通に影響を与えるものである。天候の中でも農業生産に最も大きく影響するのは降雨量である。最近では降水量が一定せずこれが農業の国内生産に大きく影響している。

ブータンにおける年間平均降水量は 2000 年の 644mm から 2010 年には 1,120mm へ増加している。エネルギー省の気象データによると、ティンプーにおける 2000 年の日当たり平均降水量は 1.6mm であったが、2010 年にはこれが 3.2mm と約 2 倍に増加している。気温の上昇も同様に観測されており、毎年 2°C の平均気温上昇が観測されている⁵。その他本巻第 3 章 (3-6(4)) に示すとおり、様々な気候変動が観察されるようになった。

モンスーンの到来時期は夏場の栽培作物の決定要因である。冬季作物の決定要因は、例年との気温や寒冷期間の違いである。また焼畑地の栽培品目の決定要因は、ブッシュ伐採後の晴天日数である。もし焼畑の前に雨が降った場合は、焼畑そのものが遅れ、これが全体の作物の栽培期間に影響するからである。

農民は自らの経験から編み出した作物の輪作を行っている。FAO によると⁶、農民の輪作体系は労働力の平準化や豊度の維持、連作障害、土壌侵食等のリスクはほとんど考慮されない。そのため、冬作は小麦の栽培が有望とされていても大半の土地は遊休地となっており、耕作はされない。

Crop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Potato and Pumpkin												
Cucumber, Maize & Apple												
Mushrooms & Broom												
Chilly & Buckwheat												
Green leafy vegetables												
Wild Yam												
Wheat & Barley												
Rice												

Source) Project Document No. 22, Bhutan-German Integrated Forest Management Project (IFMP)

図 5-3 ブータンの主要作物の作付カレンダー

⁵ http://bhutanandclimatechange.blogspot.com/2011_03_01_archive.html

⁶ Shifting Cultivation in Bhutan: A Gradual Approach to Modifying Land Use Patterns

このような背景からブータンでは各作物の収穫の 2-3 か月前には不足状態が起こり、安定的な食料の供給体制が確保されていない。

ブータンではこのほか、洪水による田畑の被害、気候変動の影響によって徐々にではあるが、作物の生産に影響を及ぼしているケースなどが報告されているが、更に継続的な調査を行わないとその因果関係は明確にはならない。またゾウやイノシシ等、野生動物等における被害は、第 10 次 5 年計画作成の段階でも全国の総穀物生産量の 30%と報告されていたが、それ以降有効な手段が講じられたわけではなく、状況は改善しないままである。第 11 次国家 5 年計画でもこれが農業分野の主要な課題として取り上げられるものと考えられる。

5-2 食料の安全保障のベースとなる食料自給の状況

主な食料についてみると、穀物類 6 割、畜産類（肉類、乳製品）7 割、野菜 6 割が自給分で残りの大半がインドから輸入されている。以下の図は食料の安全保障の状況を他国（主にインド）に依存する量と価格でみたものである。前者が食料品の品目別の貿易収支量（輸出トン数から輸入トン数を控除したもの）、後者は貿易収支額（輸出額から輸入額を控除したもの）を示している。

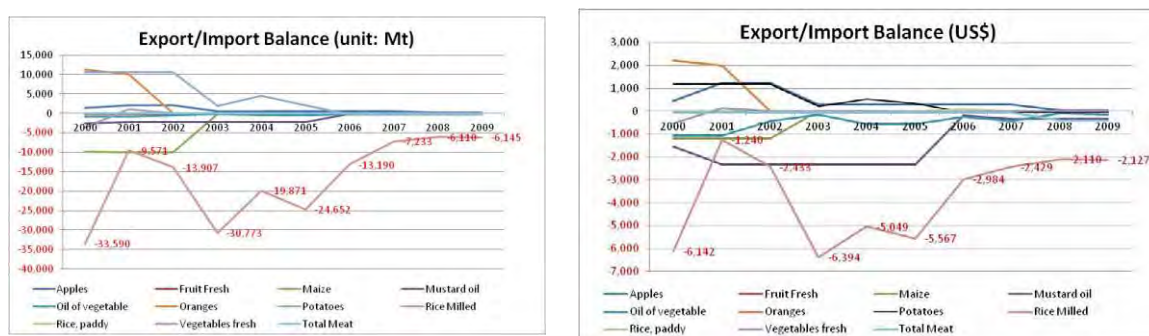


図 5-4 主要穀物の貿易収支の国際比較

出所: FAO STAT より作成

上のグラフからも明らかなおおり、ほとんどすべての食料品が慢性的な不足状態にあり、貿易収支は主要輸出品のリンゴを除いてすべてマイナス（輸入超過）となっている。

現在のルピー・クライシスの最中、国内の金融システムの改善を迫る一方で、これを契機として食料自給率を高めていこうとする積極的な意見が目立っている。

インドルピーの高騰は、一時的な現象ではなく、長い目でみると安定的にかつ着実に進展していく、とする見方が一般的である。すなわち、これからもインドルピーの高騰は続き、1:1の兌換率を維持してきたルピー (Rp.) とニュルタム (Nu.) は、ニュルタムの切り下げ圧力をましてくることは確実である。現に調査期間中でも、日用品のキャッシュ取引ですでにこの割合が崩れ、Rp:Nu=1:0.8 というトレーダーも存在した。

本章での議論はまず以下の状況をベースとして行われる。以下は本報告書第 2 章から第 4 章までを総合的に分析し、食料の安全保障に関する要点をまとめたものである。

① コメ

ブータンは2011年度にRs.11億のコメを輸入しており、これは食品の中で最大額である。インドからの輸入米の大半は海外から来る出稼ぎ労働者の消費に回される⁷、とされてきた。しかしながら単純計算によると2012年4月の海外からの出稼ぎ労働者の数は約5万5千人で、彼ら1人当たりのコメ消費量が145kg/年(ブータン平均)として計算してもまだ余剰がある。すなわち輸入IR米はブータン人の間にも多く消費されている、と考えられる。現に、現地調査での聞き取りによると、ブータン古来の赤米の消費にこだわるのは、ティンプー、パロ、プナカ、ワンデュ・ポダンの4県が中心で、他の地域の調査では赤米に対するこだわりはほとんどない、という回答が多かった。特に都市圏に集まる若者や、インドとの国境沿いの地域のインド、ネパール系住民については、食事の多国籍化の影響から赤米よりIR米を好む傾向すら感じられる。

ブータンではコメの現在の自給率(約50%)を灌漑開発⁸によって70%強にまで増加できる可能性が高いと考えられている。第10次5カ年計画終了年(2012年)での自給率は約50%であり、政府は第11次国家5カ年計画で65-70%の自給率を目指すとしている⁹。このため地形上トラクターの導入不可能な地域に動力ティラーや他の耕作機械の導入、区画整理の実施を念頭に置いた農民組織開発などが第11次国家5カ年計画の開発目標になるとみられている¹⁰。一方で、耕作可能地(Arable land)は国土面積の5-8%程度で、内水田面積は2万3,000ha(5万8,000acres)程度しかない。更に年々の宅地や道路開発によって水田面積が減少していることが自給率向上の制約要因となっている。コメの栽培は他の商品作物に比べて利益率が低い¹⁰ため、農業以外への用途転換や果樹栽培への移転などが行われていることがその背景にある。以上を総合してブータンでは、「食料安全保障上、コメの100%自給は経済的には見合わない」、とする考え方がベースになっている。

② 肉類(鶏肉、魚、牛肉、豚肉、マトン)及び乳製品

ブータン人に屠殺に対する忌避がないのであれば肉類の完全自給は可能であろうと考えられるが、これがあるためブータンの肉類の輸入はコメ、乳製品に続く3番目の輸入額となっている。

第2章に示したとおり、2011年のブータンの肉類の輸入額はRs.6.3億となっている。ブータンの伝統料理には乾燥した豚や牛の脂身がチーズとともに使われるが、ブータンでは、その肉がどのように生産・加工されたのかを一切知ることができない。ブータンでは精肉業への投資家が現れても屠殺場設置には多くの住民の反対が予想される。近年南部のサルパン周辺では温水による淡水魚の養殖が開始されたが、その決定についても行政側に多くの批判が寄せられている。その一方で、2011年のブータン国の魚の輸入額はRs.1.6億で2010年をRs.2,100万上回る伸びを記録している。

⁷ KUENSEL, Apr.18, 2012, pp5

⁸ 自給率の低迷は、90年代に政府が灌漑のエンジニアを排除してきたことが大きく影響している。

⁹ 元来第10次5カ年計画でのコメの自給率達成目標も65%であった。

¹⁰ 2012年5月初旬段階での見通し。

乳製品は最も輸入額の多い食品の1つで2011年にはRs.6億7,000万の輸入を行っており、自給率は約50%に達している。

③野菜

ルピー・クランチを絶好の野菜増産の機会ととらえ、ブータンでは2014年の夏場までの2年間で野菜を100%自給することを目標とすることを決定している。2012年5月現在、種子や肥料の無料配布を開始するとともに、全国の普及員に指示を出し農民の意識の高揚に努めている。

ブータンでは、200gを野菜のRDA (Recommended Dietary Allowance) とみなしており、日本の350gと比較するとその60%弱が基準値である。

現在のブータンの食慣行をベースにすると野菜はほぼ6割が自給されている¹¹。2011年のブータンの野菜の輸入額はRs.2億8,600万で、国内で自給できる野菜は、じゃがいもだけとなっている。

現在農林省は、ティンプーにある公共マーケット (Centenary Farmer's Market) で販売されている50-60%が輸入品であるといわれている野菜の輸入代替事業を展開しようとしている¹²。ここでは現在14の卸売業者、25の小売が登録ベンダーとして営業を行っている。これらのベンダーの週当たりの輸入額は卸売業者でRs.20万、小売業者でRs.1-2万と言われ、その大半がインドの輸出業者との相対取引をおこなっている。輸入代替事業の取り組みはジャガイモ、キャベツ、カリフラワー、豆類等の冷凍保存のきく自国産生産物を標高が高く気温の低いペレラ (Pelela)、ドチュラ (Dochula)、ポブジカ (Phobjikha) で5°C前後で保存し、端境期にこれを国内マーケットに供出することで輸入代替を図ろうとするものである。これにはFCBのコミットメントが強く求められているがFCBの、現在のハード面でのキャパシティと人材面の体制では困難であろうと想定される。

農林省が実施しようとしている輸入代替事業¹³は、国内で展開されている水力発電プロジェクトや学校農園プログラム (School Agriculture Program) と提携して地元産野菜のマーケットを形成しようとするもので、すでにプナカやワンデュー・ポダン、チランの農民は、プナタンチュー (Punatsangchu) プロジェクト実施に伴う企業の社会的責任としての地元貢献事業と連携し、同プロジェクトに1,000トンの野菜の提供を行う契約を締結している。またブムタン県におけるジャッカー (Jakar)、ブムタン、ギャルポジン (Gyalpoizhing) における宗教行事でも同様な連携が成立している。更に僧侶団体や陸軍とも将来的な提携が期待されている。

④果物

農林省の園芸に関するマスタープランでは東部6県が園芸作物生産の拠点となっている。

¹¹ ただしこの60%の根拠は、実際の消費活動の調査結果に基づくものではなく、国際水準の野菜のRDA (200g/人日) の約6割がブータンで生産されている、というところから計算されたものである。

¹² 6月から11月までの期間はほぼ自給を達成できる水準にあるが、11月後半から5月までは輸入に頼っている。農林省の方針は、冬場の野菜は南部および一部の中部の県で、夏場の野菜はプナカ、ハ、ティンプー、トンサ、タシ・ヤンツェなどが適地であろうとしている。ここ数年ブータンの野菜輸入量は大きな増加を見せておらず輸入額だけが増加する傾向を見せている。2009-2010年の傾向を見ても輸入量は1%も増加していないが、輸入額は7%も増加している。

¹³ RMAはインドからの野菜輸入に関する事業には資金融資を行わない決定をしている (2012年5月)。

リンゴ、オレンジをはじめとする果物は輸出に供され、農業分野で外貨を獲得できる数少ない商品となっている。2010年では7,000Mtのリンゴ、2万2,000Mtのオレンジ、500Mtのカルダモンが輸出されている。近年ビターナッツの輸出が増加しており、同年では1,300Mtの輸出となっている。

表 5-2 主要食料品の供給量と消費量および輸出入量

	供給量(生産量+輸入量)(Mt)			消費量(輸出量+種子+飼料+廃棄+自家消費)(Mt)			3カ年の利用率(%)	輸出(Mt)			輸入(Mt)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010		2008	2009	2010	2008	2009	2010
コメ	103,980	98,527	100,007	97,640	92,128	93,879	94%	90	119	376	52,180	53,473	52,010
小麦	11,957	16,055	9,291	10,880	13,146	8,477	87%	128	0	0	1,806	5,221	2,410
小麦粉								0	1,756	469	6377	6976	4876
その他穀物								31	30	7	4922	5317	4272
リンゴ	5,449	6,562	17,418	194	2,219	9,487	40%	14,982	7,016	7,061	39	39	51
オレンジ	38,203	44,328	52,660	15,946	13,982	27,543	43%	20,346	28,130	22,484	9	33	31
その他果物								19	123	145	2291	2148	1707
ビターナッツ								802	514	1,288	0	282	296
ジャガイモ	39,720	52,186	52,160	7,184	17,328	22,848	33%	14,950	24,584	14,787	3673	2841	183
トウガラシ	8,019	10,336	6,989	6,623	9,796	6,639	91%	26	24	8	1380	1362	1317
野菜								6	285	854	5837	5832	8182
豆類	587	1,575	4,852	461	1,350	4,515	90%	1,526	1,443	1,108	200	2162	1585
キノコ	233	7	15					212	2	4	21	5	11
カルダモン	695	548	476					695	548	476	0	0	0
食用油	415	1,481	1,652	394	1,407	1,569	95%	0	0	0	6625	6860	6478
鶏卵(000pc)	4,979	1,298	2,507	4,730	1,233	2,382	95%	0	0	0	374	920	476
牛乳	14,723	1,401	18,693	14,024	1,331	17,805	95%	0	0	0	1084	2798	3048
バター	1,615	1,941	1,613					0	0	0	267	209	351
チーズ	5,009	2,866	3,764					0	0	0	546	674	944
砂糖								0	0	0	7193	8536	7095
豚肉	1,408	1,505	1,850	1,337	1,430	1,758	95%	0	0	0	1183	1172	1423
牛肉	2,759	3,363	3,712	2,621	3,195	3,527	95%	0	0	0	2340	2720	2964
鶏肉	174	476	641	165	452	609	95%	0	0	0	81	321	384
魚	649	791	854	616	752	811	95%	0	0	0	1632	1759	1824
マトン	132	104	103	125	99	98	95%	0	0	0	98	28	24

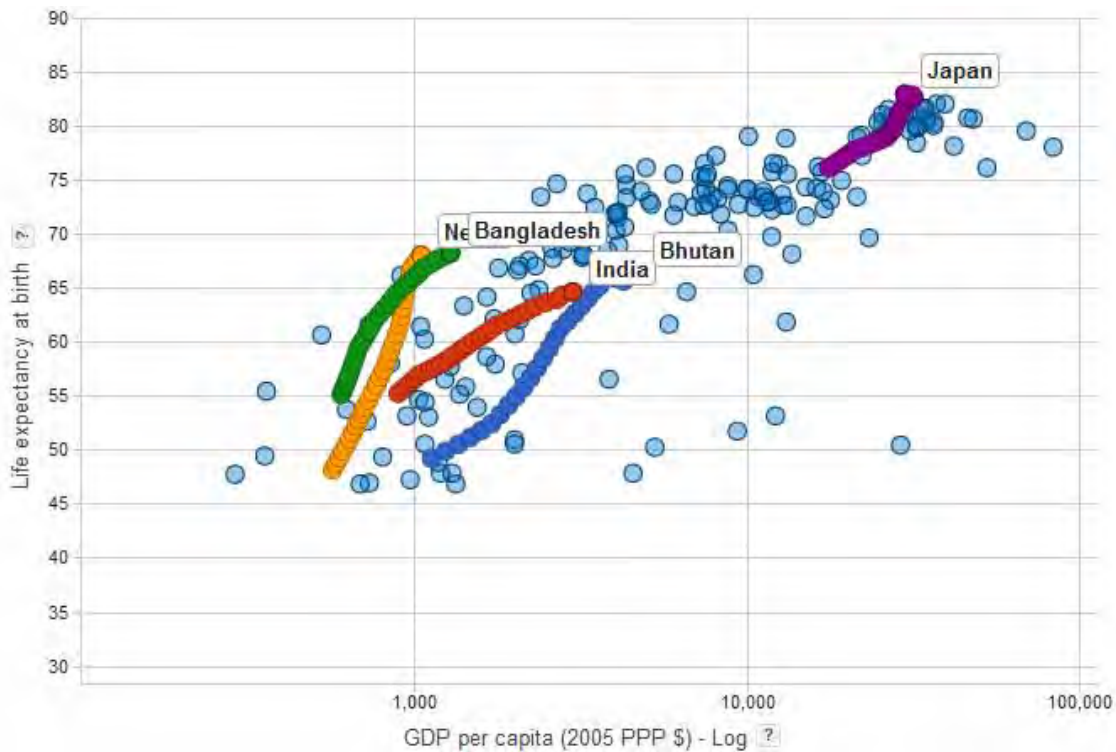
現在、各地の農業試験所（RNR センター）がその普及に努めているが、その拠点は日本が技術援助を行っているモンガルの RNR 試験所である。

ブータンの新聞では、例えば卵について、2011年には輸入制限¹⁴が適用されたため200万個の卵が輸入された一方で国内で2,200万個の卵が生産され、市場にだぶつきが見られたため価格は相変わらず高いが、生産面で需要量をカバーできるようになったと報じている。またこのような背景から政府高官は第11次5カ年計画終了時点でブータンは卵、野菜、乳製品の完全自給が可能であろうとの見通しを立てている。また穀物についても相応な自給率達成（コメの場合で70-75%）が標榜されている。

これらの自給率達成の判断は、現在のブータン人の食慣習（Food Habit）に基づいた自給率を意味している。この基盤となる食慣習は本当の意味で健全であるとは考えられない。

ブータンにおける食料の安全保障については、既存の食慣習をベースにした需要量をベースにその議論がなされているが、「国民の総幸福」を追求するブータンにあって、食料自給と食慣習・健康との関係性についての議論はほとんどと言っていいほど行われてこなかった。ブータン国の平均寿命は、67歳で世界最長寿国の日本の83歳に比べれば16歳低い。空腹を満たすだけの食料自給と食料の安全保障は再考を要する時期に入ったと考えられる。

¹⁴ 前述 KUENSEL, Apr.18, 2012, pp5



出所: UNDP, Human Development Report 2011 より作成

図 5-5 各国の平均寿命比較

Box. 日本の食糧管理制度

日本では戦後の食糧難が緩和しつつあった 1950 年代中頃でも、コメはいまだ不足基調にあり、食糧管理法により米価と米流通は政府の直接統制下に置かれていた。コメの需給調整は、供出割当制度により食糧庁が農民から米を買入れ、配給制度により消費者へ配分するという統制的手法で行われた。米の輸入も食糧庁の直接管理下に置かれていた。米の流通経路は、農家が生産した米は自家用を除き全てが第一次集荷業者である農業協同組合によって集荷され、それが第二次集荷業者である経済農業協同組合連合会により取りまとめられた後、全国集荷団体である全国農業協同組合を通じて食糧庁に売り渡された¹⁵。

経済発展に伴う食料事情の好転につれ、米をめぐる経済・社会事情も大きく変化してきたため、食糧管理制度も現実の動きに合わせて修正され、運用も改善されてきた。主要な変化としては、コメの大豊作を背景に、米の供出は供出割当制から事前売渡申込制へと転換された。第二に、農工間の所得格差の拡大を背景に、生産者米価の算定方式がそれまでのパリティ方式から生産費及び所得補償方式に変更された。

この生産者米価算定方式の特徴は、米生産に投入された家族労働時間を都市勤労者賃金で評価することにあった。1960 年代には都市勤労者賃金が年々上昇したため、生産費及び所得補償方式が採用されて以降、生産者米価は急速に上昇した。

¹⁵ 食糧庁は、戦後しばらくは購入した米を食糧配給公団を通して配給していたが、食糧配給公団が 1951 年に解散された後は、指定卸売業者に販売し、それはさらに指定小売業者を通じて消費者に販売された。

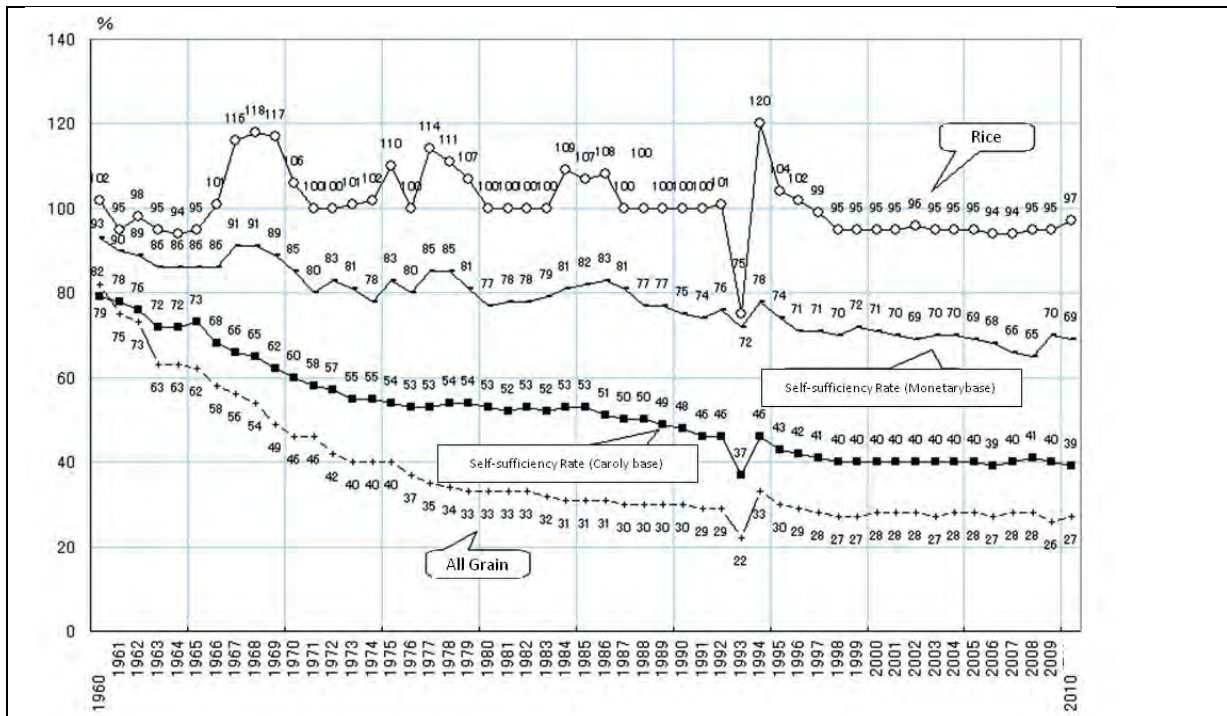


図 5-6 日本の食料自給率

日本の主食の地位を維持している（していた）コメの自給率は、凶作時の緊急輸入が行われた1993年には75%に急落したが、この年を除いて長く100%あるいはそれ以上を維持していた。ところが、WTOの前身ガットのウルグアイラウンド合意によってミニマムアクセス（MA）を認めることとなったので1997年から100%を下回るようになった。ただし、MA米は生産者への影響を考慮し、加工用や海外援助などへの活用が主となっており、主食用のコメだけとると自給率100%をほぼ維持している。

5-3 ブータン国の食料の自給率向上、安全保障を取り巻く課題

(1) 食料の安全保障を取り巻くマクロ的な課題

① 経済成長鈍化の懸念

2012年5月に開催されたESCAP(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)では、ブータンの経済成長率は2011年の8.3%から2012年の9.8%へと増加するというかなり甘い見通しを発表した。現在の状況から言うとルピー・クラッシュの影響で輸入主導の経済構造に陰りが見え始め、インド経済との連動で引き起こされているインフレによるもの不足感からESCAPの数字を支持する専門家は少ないと思われる。そうは言っても都市部にける旺盛な購買意欲は住宅の新規着工や耐久消費財に向けられ、昨年度の8.3%とまではいかないにせよ、成長基調を転換させるような極端な数字になるとは考えにくい。

これまでインド従属だった経済構造はこのルピー・クラッシュを絶好の機会として見直し、食料の自給率を向上させるとともに、貧困弱者のための社会保障制度の導入を検討する絶好の機会である。現にブータン政府は、ここにきて国内農業の振興策、輸入品がもたらす悪影響の軽減措置（例えばアルコール飲料のバリューチェーンの見直し）等を矢継ぎ早に打ち出している。ただし国内の農産物生産をこの機に乗じて増加させるような政策を拙速に採用すると、元々輸入代替品

に比べて高コスト体質であったブータンの農業生産物は、貧困者からは手の出せない高価格なものとなってしまふという危険性も指摘される。ルピー・クランチと直接的に影響する食料の自給率の向上と安全保障については、第 11 次 5 年計画の制定時期と相まって、活発な議論が展開されている。

② 苦しい財政事情

RMA（中央銀行）の発表によると、第 11 次 5 年計画の政府の経常支出は、現在よりも 75% 程度増加する見通しとなった¹⁶。更に約 65% の第 11 次 5 年計画の資源は、経常支出に振り分けられる見通しである。これは今まで投資してきたインフラに関する累積的な維持管理コストが第 11 次 5 年計画で必要となるためである。外国援助と国内貯蓄の差を表すリソース GAP は、第 10 次で Nu.95 億、第 11 次では Nu.133 億に拡大する。これは LDC（Least Developed Country）の肩書から卒業しようとしているブータンから一部外国援助機関が撤退を表明しているからである。このため海外からの無償援助は Nu.502 億から Nu.473 億に減少する見通しである。

第 10 次 5 年計画の中間評価では、政府の経常支出が過去数年で急激に増加したことが指摘されている。例えば第 10 次 5 年計画の最初の 2 年間（2008-2009）での財政支出の 50% 強（Nu.24 億）は経常支出であった。この状態でのドナーの撤退は、国庫（exchequer）にとって克服不可能（insurmountable）とも思える問題を提起している。第 1 次の 5 年計画以降、政府は社会的、物理的、人材的な資本蓄積がないまま開発を進めてきた。

2011-2012 年の国家財政計画によると経常支出は、Nu.151 億 5,900 万から Nu.157 億 7,200 万に増加する（+Nu.6 億 1,000 万）見通しで、このうちの Nu.3 億 8,000 万が公務員の給与改定による増加分である。

この対策として財務省を先頭に各政府機関は日常必要な文房具や購入書籍の節約を実践することになっているが、公務員の人員削減という人員の合理化にはなかなか踏み切れないでいる。

③ ルピーの将来的高騰/脆弱な金融システム

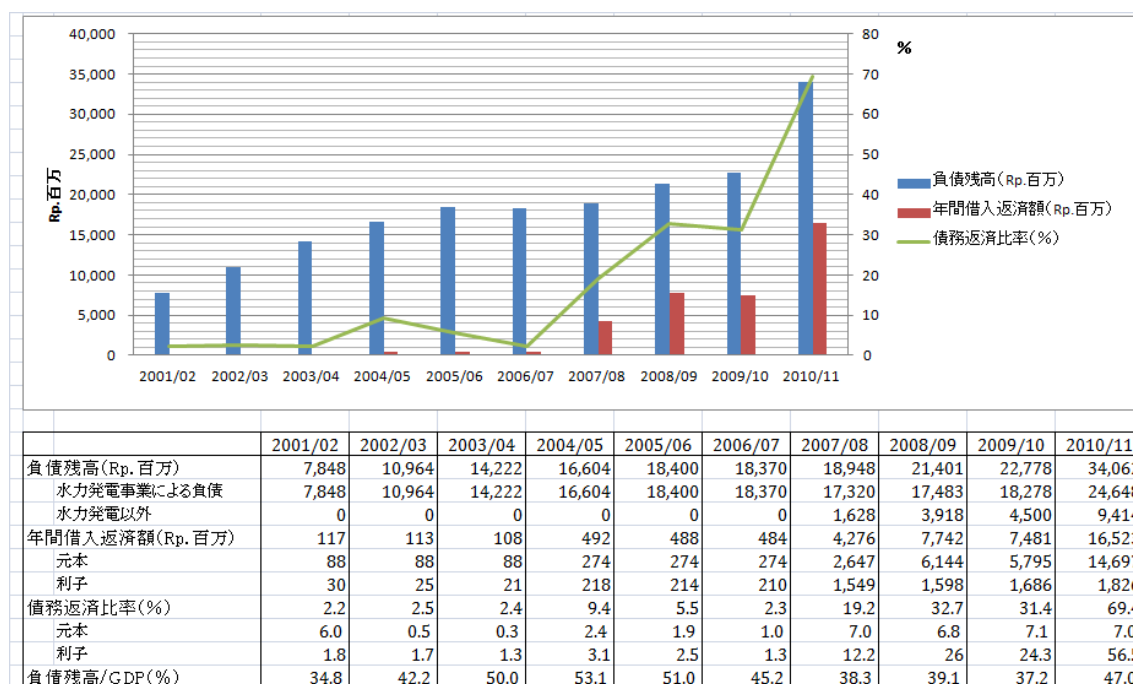
インドとの間で国際収支の問題が発生したのは 1998 年以降で、政府は与信枠である Rs.1 億を借り入れた。1994 年には支払残高は Rs.2 億 5,000 万に達している。1999 年には RMA はおよそ Rs.2 億 5,000 を清算しているが、2003 年から支払い残高は拡大している。2007 年に立候補制の選挙制度がスタートし、Nu.40 億が不足したため政府は US\$2,500 万を売却しこれに充てている。2009 年に中央銀行は新たに Rs.30 億を借り入れたが、2010 年に再び Rs.50 億を調達している。2011 年には Rs.60 億を 4 回、Rs.70 億、Rs.80 をそれぞれ 1 回にわたって借り入れた。そのため US\$2 億を売却することを余儀なくされた。

RMA によると金融機関から個人消費向けの短期緊急融資に貸し出されたルピーは、2011 年の段階で総額 Rs.485 億に上る。

RMA が最初の当座貸越を行ったのは 1998 年で年率 10% の利子付きで総額 Rs.8 億であった。RMA の年次報告書によると、ルピー・クランチを引き起こした際のブータン側の状況として、①

¹⁶ 試算によると第 11 次 5 年計画達成に必要な資本支出は第 10 次計画とほぼ同等な Nu.730 億であるのに対し、経常支出は第 10 次 5 年計画の Nu.750 億から第 11 次 5 年計画の Nu.1,309 億に増加する。

銀行システムの資産-負債管理のミスマッチと供給した、②消費者主導の個人セクターと非生産部門への貸出の増加が、個人消費を通じた対外収支の悪化をもたらした、としている。さらにこのインドルピーについての需要の増加は、貿易収支の不均衡を通じた高インフレ基調を生み出し、金融セクターの負債増加というリスクをもたらした。過去 5 カ年のブータンの負債の伸び率は GDP の成長率を 2 倍以上上回っている。



出所: RMA 年次報告書より調査団作成

図 5-7 RMA によるインドルピー負債

ブータン国の経済成長率は 2010-2011 で 8%強となっている。しかしその成長率は主として輸入主導によるものである。現在輸出の成長が見込めないため、状況はさらに悪化しつつある。

2010 年の国家会計統計 (National Accounts Statistics 2010)によると、世帯の歳出 (個人世帯消費+消費財) は 2009 年の Nu.232 億から 2010 年の Nu.302 億へ約 24%増加している。更に状況を悪化させるおそれがあるのは、ブータンの金融モデルでは銀行の他、ノンバンクの年金基金や生命保険会社も融資を行えることである。これは他国ではほとんど例がない¹⁷。

2012 年 4 月に RMA が発表した声明によると、ブータンは「豊かな人々が暮らす貧困国」であり、インドから借り入れているルピーも国家財政への補填やローンの返済のためではなく、増加する個人消費への対応によるところが大きいとしている。この場合、個人消費とは企業による消費ではなく、あくまで個人による非生産部門への消費への対応である。ブータンの中央銀行は、政府のローン支払いや政府機関の支出への対応のためでなく、消費者救済のために 10%もの当座

¹⁷ 銀行以外の金融機関については、2014 年 6 月までに内部組織の改革が行われることになっている。この方針によると、保険会社は保険業務以外のサービスができなくなる。また年金会社については、その時までに資金の運営会社を別途形成する予定となっているため、融資事業は廃止される。

貸越を行ってきた¹⁸。

Box. ルピー・クランチの影響

① 建設労働者と住宅建設

RMA がルピーの引き出しを規制してから、国内の工事現場では雇用しているインド人労働者への支払いに支障が出始めている。ブータンで活発化する建設事業の人材はその大半をインドに依存している。2012年4月時点でブータンで働くインド人の建設関係者は約5万5千人である¹⁹。

RMA の年次報告書によると、インドからの巨大な建設労働者の輸入がルピーの流出の1つの原因とされている。インドから輸入した建設・エンジニアリングサービスは2010年から2011年の間でNu.10億からNu.22億へ増加している。その内発電事業に関連するサービスにかかる割合は23%程度あるが、残りの76%は個人セクターの住宅事業（一般住宅、レントハウス、ホテル）である。

地方では第4章で説明したLay-meシステムで住宅を建設してきたが、最近では旧来のブータン式の住宅ではなく、モダンな洋風住宅が好まれる。すると従来のLay-meでは建設するのが困難な新式の土木、建築工事が必要になり、インド人の提供する建築技術と工事が必要になる。インド人の建設作業員は、このような背景から個人の住宅にも駆り出されることが多くなっている。

このように公共系プロジェクトでのルピー流出に加えて民間（その大半が個人と思われる）系プロジェクトでのルピー需要、特にインドから提供される建設サービスとそれに伴うインド人労働者の人件費がルピー・クランチの大きな要因になっている。

② 発電事業

目標では2020年までに10,000MWの発電を実現する予定であったが、近年の電力局の調査では、その2/3程度である6,700MW程度しか実現可能性がないことが明らかになっている。政府はその段階で収支バランスの赤字が解消されるとしているが、i)ブータン人がこのままの生活を続けるとコストや支出が増加し、2020年段階で受け取れるルピー収入が十分なものであるかの保証がない、ii)生活者は日常的な消費が必要で2020年まで待てるという類のものではないこと、に注意が注がれていない。とはいえ、発電事業は未だにルピー・クランチの将来的解決の切り札として、その楽観論の根拠となっている。

④ 不公平な補助金配分

ブータンの輸出品は、電力を除けば合金鉄シリコン、金属、鉄製棒、セメント、石こうなどで、これらの大半は政府の補助金による無償の電力（Royalty power と呼ばれている）を使って製造されている。すなわちこれらの輸出も元をただせば無料の電力が形を変えたものにすぎず、電力を輸出しているに過ぎない。製品の輸出は産業開発の名目で実施されているが、製品としてではなく、電力のまま輸出した方がブータン側にとっては展開可能性のある歳入を得られることは明白

¹⁸ RMA の副長官への聞き取り調査によると、RMA 幹部は2008年ごろからルピーの異常な超過負債について気が付いていたというが、当時は政府の組織として独立性がなかったため、防衛策をとることができなかったという。

¹⁹ 政府は雇用についても現在雇用している外国人を順次ブータン人に置きかけることを検討している。ブータン人は労働のきつい職場では働きたがらないが、十分な賃金を支払えば喜んで働く、と雇用者側の協力も求めている。

である²⁰。このような産業は依存として一握りの企業家が経営を行っており、国民の不公平感を醸成させている。補助金の内容、使途については国家会計報告（National Account Report）にも詳細な記載がなく、その内容が明らかになっていない。

⑤ 農業金融の不備

ルピー・クランチが顕在化するまで政府は、消費を奨励し、車両購入ローンが利率 10-12%、建設ローンは利率 10%と低金利政策を採用していた。一方農業経営の拡大や食料関連ビジネスへの投資資金に関する融資には高い利息を付加していた。政府の金融政策もルピー・クランチを予測できず、金融商品は産業振興ではなく、その大半が個人の消費の拡大に向けられていた。

BDFC（Bhutan Development Financial Corporation）は、農業開発向け金融として農業と畜産振興にかかるローンを提供している。BDFC が 2009 年に提供した農業ローンは、柑橘やリンゴの輸出者向けのもの、農業製品、農業機械の輸入者向けのものであった。畜産振興ローンは、畜産、養蜂、養鶏、養魚向けのものである。双方とも 5 年間融資期間で利率は 15%/年である（2012 年 5 月現在は 13%に引下げられた）が、基本的にその日暮らしを余儀なくされている農家には無縁の金融商品である。

対照的に同社の提供する鉱業、観光、輸送、ホテル向け融資は金利 12%/年となっており、借り手優位の金融商品となっている。

BDFC はこの他、i)グループ保証融資、ii)個人融資の 2 つの農村向け融資のスキームを持っている。グループ保証融資は、担保を要求しない代わりに最大貸出額は Nu.50,000（金利 10%）である。建設ローンの 10%と差はないことで、いかに建設ローンが優位であるかが理解できる。次に個人融資は最大貸出額 Nu.10 万であり、担保が要求されるほか、利子率は 12-15%が適用される。これは他の金融商品と比べても高金利で、農村地域では銀行側が期待するような価値のある土地の担保も提供できないため、農家の金融へのアクセスは非常に困難を極める状況となっている。

またブータン銀行（Bank of Bhutan）も農業ローンを同じく輸入業者あて提供しているがその金利は 13%で、これは同行の住宅購入ローンの 12%より高いものである。農家が農機を充実させるために支払う金利が 13%以上であるのに対し、個人が住宅を建設するための金利が 12%という実情は、現在のルピー・クランチの状況下では説明が困難で、大きな課題としてとらえられる。ただし、ここに掲載した BDFC、ブータン銀行は農業振興に関する金融商品を持っている例である。その一方で、ブータン国立銀行、ブータン王立保険会社といった大手民間系金融機関は関連する金融商品さえ持ち合わせていない。

以上のように、これまでブータンでは輸入を促進するための金融商品は低利子で運用されてきたが、リンゴや柑橘といった農産物の輸出を促進する金融商品の利子は極めて高かった。言い換えると、国民が食料を生産することを促す金融商品がなかったのである。

²⁰ 一方ブータンの輸入品は、ディーゼル油、石油関連品（petrol constitute）に続いてコメとなっている。更に低利な消費者金融の影響から車の輸入が急増している。すなわちブータンは、「エネルギー」を異なった形態で、輸出、そして輸入をしている。

Box. マイクロファイナンス

今注目されているのがマイクロファイナンスの導入である。

2012年4月現在、RMAには複数のマイクロファイナンス(MF)事業への参入プロポーザルが提出されている。現在ブータン政府は、これを前向きに検討しており包括的な資金調達指針(FIP: Financial Inclusion Policy)の作成を急いでいる。

マイクロファイナンスの導入は、特に全体の17%(2010)のGDP、60%の産業人口を占める農業セクターに有効に機能するとみられている。ブータン政府はWBとマイクロファイナンスの導入に関する検討会を実施しているが、現在までの検討によると、MF事業の貸出額はNu.30,000-50,000で利息は月当たり5-10%である。特に金融機関が少ない地域への配置が重要で、ブータンは他のSAARC諸国に比べると金融機関の配置が少なく道路1万km当たりの金融機関数はわずか3にとどまっている。一方成人人口数はSAARC中トップクラスであるから、国の手の届かない地域でのMFの設置についての妥当性は高いと判断されている。

⑥ 各種計画の基盤となる地形図の欠如

開発に供するための地形図は通例1:50,000、1:25,000のものが基本となっている。国家戦略策定のツールとなる地図情報は、軍関係施設が扱う機密情報として位置付けられている国も多いがブータンでは国家土地委員会(National Land Commission: NLC)がこれを管轄している。土砂崩れや土壌侵食によって国土の形状が変わりやすいブータンにおいては地図情報が常に更新されないと大きな計画上の誤りを犯しやすいが、現存している地形図は1994年の情報に基づいたものである。この情報をベースに2002年、2012年の土地利用図(Land Cover Map)が形成されている。

1:50,000、1:25,000地形図の不在は地方部でも大きな混乱を招いている。国レベルで持っている地方(Gewog)の面積と県レベルで把握しているそれとは倍以上の差がある場合があり、土地利用計画策定についての大きな障害となっている。

JICAはJAXAの協力をえて数年前にALOSのサテライトデータを提供したが、NLCでは未だ十分なスキルを持ったエンジニアが育成されておらず、十分な活用がなされていない。

⑦ 様々な地方行政サービス支援計画の錯綜

ブータンは土地の形状が複雑でアクセスが不便であるが故、遠隔地に住む農家へのきめ細やかな行政サービスが必要である。したがって村民は地区(Gewog)の役場を頼りにするが、ここではほとんどの申請を行うことができない。地区(Gewog)レベルにおかれている役所の機能はその大半が「紹介(referral)」の機能のみである。すなわち地区(Gewog)から県(Dzongkhag)への紹介を行うのがその役目である。徒歩で1日以上をかけないと地区の中心に到達できない住民にとっては、すべてが一カ所集中になればすべて不便になる。

このような行政サービスを改善しようと様々な組織が活動しているが、現在進行中の「ブータン王国地方行政プロジェクト」の専門家も指摘しているとおり、行政機関の縦横連携が取りづらい状況にあり、これが計画・実施段階で様々な重複の無駄を生みだしている。これは県-県、地区-地区のコンフリクト以上に、省庁-省庁の政策の重複があるように見受けられる。例えば、地方(Gewog)支援の方策として行政機能を一元化し、Gewogレベルでワンストップの行政サービス

を行おうとする試みが、自治文化省の CIC (Community Information Center)、農林省のワンストップショップ (One Stop Shop) で行われており、その内容はほぼ同一である。現在これらの計画を把握し、適切な役割分担や機能配置の調整を行うことができる行政機能が欠落している。

⑧ 土地利用に関する規制

土地利用の変更は農地から宅地へと多くの許認可が行われていると考えられる。本項にかかる問題の 1 つは NLC が全国で認可された、あるいは申請されている用途変更に関する全体像を把握できていないことにある。すなわち県別にどれほどの面積が宅地として用途変更されたのかが認可書類の積み上げベースで把握できていないため、都市化の動向がつかみ切れていない。

問題の 2 つ目は農地の耕作権についての縛りである。現行の農村部の慣行では土地利用についての柔軟な対応ができない。すなわち土地に対する執着から耕作放棄地を、農地拡大を目指す有志が活用したいと考えても、全国的な地域慣行として収穫物の 5 割を所有者が得る仕組みとなっており、これでは土地の流動化は進まない。遊休地の対策について現在行政のコミットメントはほとんどなく、土地の有効利用が進んでいないばかりか、これらが荒地地となって自然災害の元凶となっている。

⑨ FDI の原則、インセンティブの欠如

食料の安全保障戦略には国家として不足する機能については外資導入を図り、食品別のクラスターとして整備していく戦略が取られることが多いが、ブータンでは未だ外資を受け入れる法的整備がなされていないため、有効な FDI を誘致することができない。現在経済産業省が検討を進めている²¹が、明文化されたインセンティブに関しての細則はなく²²、その時々交渉によってインセンティブが決定するシステムである。そのため、仮に企業が投資したとしても当然投資後に当局との問題も起きやすい。一方で明確な規則がないことがブータンの不利益につながることもある。現在進められている水力発電にしても、取り付け道路や環境アセスメントはブータン国の負担、等の事例があり、ブータン側が不利な条件を背負い込む可能性も十分に考えられる。

⑩ インド産農産物への輸入対抗措置が不十分

農業セクターの生産額に占める野菜の生産額は過去 5 年間最低ラインを示している。ちなみに 2009 年にはコメの場合で 50%、野菜の場合は 0.9% 強である。また野菜の貿易赤字はコメと比べるとごく小さくルピー・クランチの軽減にはほとんど影響をおよぼさない。

²¹ 経済産業省の海外直接投資 (FDI) 局では現在海外直接投資に関する規則を準備中である。現段階ではインドが直接投資に関して 11 の提案を続いてシンガポールが 4 つ、アメリカが 3 つの提案を行っている。更にドイツ、タイ、デンマーク、イギリスからの直接投資に関する提案がなされている。現在ブータンに提案されている有効期限付きの海外直接投資案件の総額は Nu.154 億となっている。現段階での投資に関しては Dagachu 水力発電事業が最大投資額で初期投資が Nu.80 億である。また雇用数では G4S 証券サービスが最大の 450 名の雇用を計画している。RMA によると、SAARC 地域における経済指標では、FDI についてブータンが最小投資国で 2006-2007 年で US\$7,400 万から 2010-2011 年の US\$1,600 万に落ち込んでいる (2007-2008 年: US\$300 万、2008-2009 年: US\$700 万、2009-2010 年: US\$1,900)。このように FDI は少額ながら変動を見せているが、その額はインドの水力発電投資事業に大きく影響されている。

²² Foreign Direct Investment Rules and Regulations 2005、Foreign Direct Investment (FDI) Policy, 2010 を参照。

政府は野菜の完全自給を目指して 2013 年までの 2 年間でこれを達成するという声明をだした。そのためには単収を約 2 倍にしたうえで生産量を年間 5 万 5,000Mt まで増加させる必要がある。

野菜の価格が高いことに関しては生産量が増加することでマーケット・メカニズムが作用し価格は下がると考えているが、農林省の想定する生産費を下回ることがないよう、ある程度の価格操作は行うつもりである。しかしながらその際のオペレーション上の負担を考えると、ルピー・クランチの軽減にはほとんど影響を及ぼさない野菜の 100% 自給を第一優先的に実施することが持続可能な食料の安全保障といえるのかは疑問であると言わざるを得ない。

今回の計画が今までと違うのは、政府が相当に強い意気込みで取り組んでいることである。それはたぶん、現実的には、穀物や肉類に比べて野菜だけが唯一、輸入代替が 100% 可能であると考えられるからであろう。基本的にルピー・クランチの影響を軽減するためには、コメの自給²³、各種補助金の削減、個人支出の抑制、といったもっと大きな課題に取り組まなければならないと思われる。

⑪ 生活者の健康被害

ブータンの平均寿命は 1984 年の 45.6 歳から 2003 年には 66.1 歳に伸びている。65 歳以上の人口は 2005 年の 3 万人から 2030 年には 5 万 8,000 人程度まで増加すると考えられる。死因の 10-13% を占めるのが ALD で、ティンプーの紹介型の病院ひとつだけでも 2005-2009 年の間に 185 名が命を落としている。ALD は長期にわたるアルコールの大量摂取によって引き起こされるが、2003 年に全国で 900 名強だった患者数は 2009 年には 1,600 名まで増加している。NSB の "Alcohol Use and Abuse in Bhutan (2012)" によると、2005-2009 年における ALD の治療のために使われた医療費は Nu.6,400 万であり、年間当たり Nu.1,300 万使われている計算になる。

また ALD の増加の背景には政府がアルコール飲料製造・販売を自由化してきたことがあげられる。2010 年だけでもブータン全土で 3,000 を超すバーが営業を行っている²⁴。なお本件についての詳細は後述<偏った食品摂取>に示す。

⑫ 民間企業が育っていない

食料の安全保障において潜在的な投資可能性を見出すのは民間セクターの役割である。民間企業の投資によって農産物の付加価値が増加するとともに、様々な食品の開発によって食料の経年的なアクセスやより栄養摂取の容易な機能食品が開発されるのである。

ブータンには食品加工に関わる企業が国営の 3 社しかなく、製品ラインもほぼ同一である。しかも原料が果実のみであるため、野菜や畜産品の原料としての需要が増加しない。

²³ 人口の 69% を構成する農家自身がインド米に頼らなければならない状態となっている。2009 年のコメの輸入は輸入品目別にみると 4 番目で総額 Rp.7 億 2,100 を経常している。

²⁴ 現在国内でアルコール飲料製造のライセンスを持つのは 9 社でそのうち陸軍福祉プロジェクト (AWP : Army Welfare Project) 傘下に 5 ライセンスが集中している。しかし実際稼働しているのは AWP 傘下の 2 社と民間 3 社の計 5 社である。近年このほか 7 社の新規参入プロポーザルが提出されているが、政府はこれをアルコールが国中に蔓延するのは GNH (国民総幸福) の哲学に沿わないものだとし、現在稼働中の醸造会社を含めて減少させる意向を示している。更に現在は管区の貿易工業事務所 (the regional trade and industry offices) が行っているバーのライセンス発行事業を地方政府の権限に移管する方針である。この場合、方針として更新手続きが期日とおりに行われない場合、当該バーのライセンスを剥奪することなどを念頭に置いている。

(2) 農業のサプライチェーンから見た課題とポテンシャル

①生産分野にかかる課題

<政府に頼った農家経営>

ブータンでは価格保証のような農家への直接的な補助金は他国に比べても少なく²⁵、農林省もあくまで農業生産資材への支援を通じて農家を支援していく意向をもっている。農林省は従来から農民支援の一環として無料の種子配布活動、肥料等の農業生産資材に対する財政補助、輸送費の支援、普及活動（研修旅行等を含む）を行ってきた。現在農林省が農民に対して補助している資金は、国家予算上は補助金経常ではなく、あくまで農林省の内部予算からの裁量で「コミッション」の名目で拠出しているものである。厳しい生産条件の中、農家への手厚い支援はある程度やむを得なかった側面もある。しかしながらその結果として、農家は自ら考えて経営を行えない体質となりつつある。農家を優遇し過ぎるといふ声は補助金を認可する権限を持つ財務省をはじめとして多くの省庁からも聞かれる。

政府主導による「1地区3品（One Gewog Three Products）運動」の特産品の決定や、農協の形成、市場開拓等は農家の考える力をますます停滞させる可能性をもっている。

(ポテンシャル)

他ドナーのプロジェクトも基本的には、国の更なる財政出動を前提にしたものが主体である中、農民の意識改革を迫ることに真っ向から取り組むドナーは現れていない。ブータンがLDCを卒業するのを目前にして、多くのドナーが最も短期的な効果が期待できるプロジェクトを選定しがちだからである。

サムドゥルップ・ジョンカール県のダワサン（Dewathang）にあるサムドゥルップ・ジョンカール・イニシアチブ（Samdrup Jongkhar Initiative）は、その先駆けになる可能性を持った農民グループである。当団体のWEBには以下の方針が述べられている。

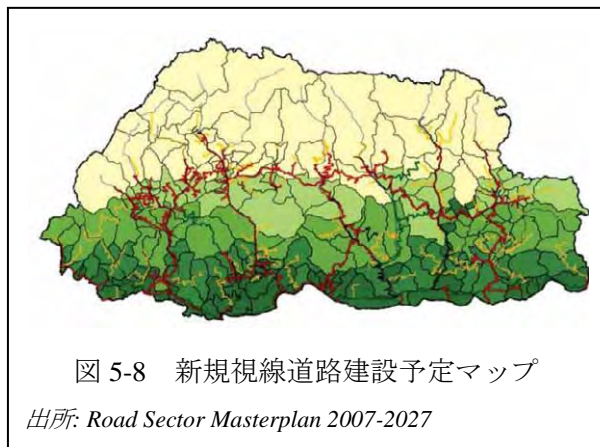
The Samdrup Jongkhar Initiative is a project of the Lhomon Society, a civil society organization which aims to improve the living standards in Samdrup Jongkhar and beyond by establishing food security and self-sufficiency, protecting and enhancing the natural environment, strengthening communities, stemming the rural-urban tide, and fostering a cooperative, productive, entrepreneurial, and self-reliant spirit.

現在のブータン国首相、汚職追放委員会（Anti-corruption Committee）代表、Bhutan Observer 社CEOなど、国の中枢部にいる人材がボランティアとして組織を支えており、一丸となって自助努力による古き良きブータン魂を取り戻そうとしている。当団体のような辺境地にありながら政府を頼らず、独自で食料の自給と安全保障を達成しようとしている組織をモデルとして、この活動を他地域に拡大展開することができれば、政府に頼らない独立した農家が拡大するのではないかと期待できる。

²⁵ マッキンゼー報告等による。

<不十分な道路/灌漑システム>

労働・居住省（Ministry of Works and Human Settlement）は、2007-2027年の20年間で全国で延べ2,650kmに及ぶ132の支線道路を建設する予定である。これによって約2万1,000世帯が直接的に便益を受ける。



険しい地形が多く住民が点在して居住しているブータンでは、未だ道路の整備が住民のニーズに全く追いついていない。また道路が完成するとストロー効果で住民が都市部へ流出してしまうという逆効果もあり、農業にとっても必ずしもメリットだけではない状況が生じている。

一方灌漑システムは、全国の農地の17%に相当する水田（Wet Land）として登録されている土地27,100ha（66,976acre）に整備されている²⁶。高地では水源が得にくく、灌漑施設も小規模なものとなりやすい。また、暴風雨によって灌漑施設も損傷しやすく、農家はそれを適切に補修する技術がない場合が多い。

（ポテンシャル）

現地調査で確認を行った段階では、灌漑施設は小規模のものが大半であるので、修理に大きな工事を施す必要があるのはごくまれなケースである。実際サルパン県のチュザガン地区の故障中の灌漑施設のケースでは、日常の維持管理が正しく行われていれば故障は未然に防げた、という指摘を受けた。また壊れた施設についても農民がその補修についての訓練を受けて自分たちでこれを補修すれば、ある程度の部分は復旧が可能であるという。



山崩れで壊された管路（…線で囲んだ部分）



取水口（雨や風でホースが外れやすい）

²⁶ Strategy for Production of Agricultural Areas, Dec., 2010, pp5. Wet Land 27,100 は（66,976 acres）（17%）, Dry Land 118,900ha（293,789 acres）（77%）, Orchard 6,800ha（16,789 acre）（6%）, and total 114,700ha（283,440 acres）.

したがって、水利組合²⁷がまとまって適切な灌漑施設の維持管理について学習することで、国が今まで負担してきた灌漑用水の維持管理費が削減されるとともに、農民組織の団結によって「政府に頼らない農民」の形成が期待できる。

<普及の不足による低単収>

ここではRNR試験所のもつ課題と普及を担当する普及員の問題に分けた議論が必要である。

コメの試験研究の拠点であるバジヨ（Bajo）の試験場は都市化が進み、圃場の周りには住宅が立ち並んでいる。試験場では農業で使う堆肥や消毒を日常的に扱うため、それに伴った都市部の住民との葛藤が生まれてくることは必至の状況にある。また視察に訪れる農家も住宅地の中にある圃場に違和感を感じざるを得ない状況である。このように試験場自体が都市化の波にさらされ、手狭になってきたことに加え、試験研究や普及活動に支障を来しているという課題がある。

次に地区（Gewog）を担当する普及員については、地域によって相当大きな能力格差がある。現地調査で訪問したタシガン、シェムガン、サルパンの3県でも、農民のために精一杯普及活動を行うものと、上からの命令待ちで与えられたことしか実施しない普及員がいた。このような違いはもちろん普及員の性格や能力の違いを反映している場合もあるが、それ以前に普及員の評価システムの欠如が問題である²⁸。普及員にとっては仕事をしてもしなくても給与に差が出ることがない。このような末端レベルでの普及活動の非効率性が農家への栽培技術の伝播を不確実なものにしている。それが原因となってコメや商品作物の単収が低迷する他、十分な普及が行えないため、同じ地区内でも栽培法や収穫時期が一定せず、共同仕入れや共同販売が困難になる。これが原因で農民組織の形成が妨げられる。

（ポテンシャル）

バジヨの試験場は、その役目がある程度終了したこともあり、新天地を求めて機能移転を検討する段階に来ているものと推察される。更にブータン東部には6つの県をカバーするモンガルのRNRセンターがあり、全国の園芸分野の拠点と位置付けられていることから、西部のRNRセンターの機能を再強化して、東西対等の質の高いRNRセンターの設置が望まれるところである。

ブータンには品種改良の技術力と体制がほとんど備わっていない。一方、優良品種についてはブータンで体制を整備して開発を始めても長い年月を必要とするため、経済合理性に合わない。そのため、ネパールやインドの北部から品種を導入する方が安くて早いと考えられる。モンガルのRNRセンターの日本人専門家によると、日本では果樹の品種は25年で海外への持ち出し制限期限がきれるが、期限を切れたものでもブータンでは十分に通用する、とのことである。現に現在モンガルのRNR試験場で実験されている園芸種は25年の期限が切れた日本の品種が非常に多い。したがって生産量を上げるための品種改良については、日本が特別のプロジェクトを仕立て

²⁷ 水利組合を全国レベルで把握する試みは今後実施される予定であるため、水利組合数や組合員数についての全国的な数値については把握されていない。ちなみに現地調査を実施したサルパン県では灌漑地区が約300、その内5ha以上かつ受益者10農家以上の灌漑区は79カ所存在する。

²⁸ モンガルのRNRセンターの日本人専門家によると、地区（Gewog）に1名いる農業普及員は、その大半が十分な技術を持っておらず、RNRセンターで勤務している普及員と一般の普及員では3-4年の期間でかなりの能力の差ができる、とのことである。

てブータン側に貢献する必要はないものと考えられ、ブータン側の自助努力で近隣諸国から持ち込み可能種を導入することは十分可能であると考えられる。



ミトン (Mitthen) の農場風景

ブータン東部の農業の試験研究・普及については、日本が支援しているモンガルの RNR センターが中心となって進められている。一方、ブータン西部の RNR センターの機能強化については、周辺環境の変化から機能が低下しているバジョの試験場が変わり、現在バジョのサブセンターとして機能している RNR Development Sub Center, ミトン (Mitthen) という候補地に着目できる。同所は総面積 14.8ha(36.5acres) (バジョは

25.5ha(62acres)) である²⁹。現在研修者人員 7 名 (3 名が圃場作物、2 名が園芸、1 名は畜産、1 名は IPM) となっている。一方バジョは管理スタッフも入れて 42 名の陣容である。

現在農家の訪問は県が組織化した農民グループが年間 300-400 人来訪する。バジョからミトンの機能移転に合わせて、試験、普及活動の挺入れができれば、西部での中南部～中西部までをカバーする試験研究普及センターのコアを形成できるのではないかと思料される³⁰。

<野生動物の被害>

第 3 章でも述べたとおり、第 10 次 5 カ年計画では、野生動物による被害を生産量の 40% から 20% に減少させる目標を持っていた。しかしながら、農林省担当局の話を総合すると電気フェンスを導入した一部の地域では効果があったものの、全体としての目標達成はほぼ不可能であろうとの見解である。実際電気フェンスは中部～東部の小動物が多い場所では効果を発揮しており、モンガルの RNR センターでも効果が確認できている、とのことであった。しかし、南部のゾウが出現する地域では、政府の度重なる努力にもかかわらずその効果は懐疑的である。

以下の表は政府がゾウ対策のために費やしてきた費用である。この費用は電気フェンスの設置にかかる費用のみを計上しており、そのために必要なトレーニングや宣伝費用については含まれていない。

²⁹ 圃場作物ではコメ、メイズ、小麦、ミレット、菜種、また園芸作物についてはモモ、ナシ、カキ、柑橘（数種類）、ペカンなどを栽培している。特に周辺では高品質なモモを生産できる。

³⁰ またその際には、課題でも指摘したとおり、RNR センター普及員と一般の普及員では 3-4 年でかなりの技術的能力の差ができることを念頭に、モンガルで育成された普及員との人材ローテーションを導入できる可能性がある。

表 5-3 ブータン政府がゾウ対策のために費やした費用

Sl No.	Activities	Distance (kms)	Cost (Nu'000)	Year	Location	PA/Division	Funding Agency
1	Electric Fence(Solar)	4.46	166	2003	Rejung to Linger, Umling, Sarpang	RMNP	WWF
2		7.5	500	2005	Susbotey, Samtse	Samtse TD	WWF
3		2.5	215	2007	Tashithang, Thongjazor & Chubarthang, Umling, Sarpang	RNMP	WWF
4		4.5	2,900	2009	Sangay, Sarpang	Sarpang TD	UNDP&WWF
5		2.55	116	2008	Tashithang, Sarpang	RMNP	WWF
6		2.11	809	2010	Duming to Rejung, Umling, Sarpang	RMNP	WWF
7		10	651	2011	Lharmoizingkha, Dagana	Sarpang TD	WWF
8		6.7	994	2010	Sipsoo, Samtse	Sarpang TD	UNDP
9		1.71	1,006	2011	Dina, Samtse	Sarpang TD	RGoB
10		0.8	471	2011	Jitti, Samtse	Sarpang TD	RGoB
11		5	1,691	2011	Jomotshangkha, S/Jongkhar	S/ Jongkhar TD	BTfEC&UNDP
Total		47.83	9,519				
Source) Annual RNR Magazine, Issue2, Vol1, 2012,pp54							
平均価格(/km)		199,017 Nu/Km					



今回調査を行ったサルパン県チュザガンでは、ゾウの来襲は経年化³¹しており、特に被害地しか土地を持たないより貧困の農家が被害を多く被っていることが判明した。

Box. サルパン県チュザガン地区ゾンバベ (Zonbabe) 村区 (Yue) 在住 B さん (男性) の話

野生動物の被害については、隣接するシャワパン (Shawapang) 村ではこれがほとんどないのに対して、わずか直線距離にして 2km しか離れていないバタン (Barthang) 村では、栽培作物の 8 割がゾウの被害を受けるなど、大きな違いが報告されている。特にチュザガン最南端のインド国境の村区ゾンバベ (Zombabe) では、インドとの国境にある幅約 1km の森林を通じて毎年 9 月～11 月にかけてゾウの襲撃を受ける。ゾウの大群は多い時には 45 頭の群れが目撃されている。インドとの国境に最も近いところに水田、メイズ畑を持つ Mr.B は、かつて 2 回も家を破壊され、8 割以上の生産物がゾウの被害にあったとして、以下の話を提供してくれた。

- 様々な援助機関がいろいろな方策を試みたが、結局「太陽光発電を利用した電気フェンス」はゾウにすぐに覚えられ役に立たなかった。ゾウは木を持ち上げてフェンスを壊すことも知っている。
- (Mr.B の場合) 国境の森林地帯沿線に 2ha (5acres) の土地を所有しており、隣接地には他の農家も畑を持っている。しかし彼らは皆ゾウの被害の無い、村落の内部にも畑を持っているので、森林地帯沿線の土地は耕作放棄している。(Mr.B だけは) ほかに代替地を持たないため、ここに作物を植えざるを得ない。するとゾウが集中的に押し寄せるのでますますこれが悪循環となる。
- ゾウに最も有効なのはとにかく大勢の人間を集めること。人が集まっているとゾウもその場所を避ける。

³¹ 全国的なゾウの被害は、サムチ、サルパン、サムドルツプ・ジョンカールの 3 県で記録されている。RNR Statistics 2011 によれば、サルパンは 2008 年のゾウによる被害で生産物全体の 17% を失ったとされている。これはサムチの 20% に次ぐ 2 番目の順位である。

(ポテンシャル)

サルパンにおける現地調査では、直線距離で 2km の差で被害を受ける畑と全く受けない畑の違いが出る、ことが判明した。ゾウの襲来は毎年 9 月中旬からの 3 週間程度でコーンの収穫と合わせた形で行われる。本件調査ではその対策として以下の方法が提案されたが、どれも決定的な対策とはならず、更に日本の援助としては未だにノウハウと実績の乏しいものばかりである。

1. 電気フェンス

地元でのインタビューによると、1-2 回は有効だがゾウの学習能力が高く、これになれるとゾウは知恵を絞って電気フェンスごと破壊する行動に出る。すでにいくつもの失敗例がある他、電気フェンスそのものが高額で、周辺の植物に反応する、人間が命を落とす、等の技術的弱点を抱えている。

2. 人を集める

ゾウは人口密度の高い場所には現れないことは経験則から言われていることである。農業担当の普及員によって、ゾウの襲来を知らせる警報システムを設置し、ゾウの襲来に合わせて住民が松明をもって人の気配を知らせる、という案が出されている。未だ検証はなされていないので効果の程は不明である。

3. 窪地を作りゾウを近づけない

ゾウが一度落ちたら上ることができない窪地を作る案で、インド等では実績があり、効果をあげている。ただし土木工事に多額の費用がかかること、一度落ちたゾウは死ぬ確率が高く、様々な世論の反発を招く可能性が高いこと、等の問題もある。

日本のノウハウとしては小動物を対象としたソーラー型の電気フェンスについては十分適用が可能である。特にゾウやトラの居ない中部ブータンのさるやイノシシ対策には有効な支援を提供することができよう。現に 2011 年 5 月まで農業機械化プロジェクトで派遣されていた日本人専門家は、KRII で現在提供されている「農機具」に柔軟性を持たせ、必要に応じて肥料や電気フェンスに変更することが重要であるとしている。

②流通段階にかかる課題

<農協の組成が不十分>

2011 年現在、農林省マーケティング・協同組合局には 754 の農協（農民グループを含む）が登録されている。ブータンでは 2001 年に農協法が初めて施行されたこともあって行政、農民双方がその活動や支援の方法について暗中模索の状態が続いている。先のチュザガンの事例で示したとおり、地域では政府からすべての機材や資産を調達した農協があるが、オペレーションのカギである精米機が故障すれば農協の活動はほぼ間違いなく停止する、と観察される。また、地区の普及員も農協の体制が、「あまりにも『与えられたもの』から構成されており、かつ自給用のコメしか作れない農家には縁遠い存在になっていることを鑑み、農協の動きは黙視しているのみ」、とのことであった。課題の最初に述べた「政府に頼らない農民組合」を理想とすれば、現段階はまだその足元にも及んでいないレベルである。

Box. サルパン県チュザガン地区における農業協同組合の事例

当地域には CAFCO (Chuzagang Agricultural Farmers Cooperative) と呼ばれる農業協同組合がある。農林省のマーケティング・協同組合局からは、全国でも優秀な農協の1つとして紹介を受けた。現在はチュザガンを中心とする 209 名の組合員を有し、①コメの加工・共同販売 (共同販売はメイズも実施)、②農機の貸出、③生産物の輸送、④若手農業者の育成、⑤ワンストップショップの経営、等を主要なビジネスラインとしている。ここにはインド製の精米機が配置され、農機も日本の KRII で導入されたクボタ製のトラクター、等が配置されている。



CAFCO の精米機と定款

※写真は CAFCO 組合長



インド製の精米機は元々農林省がプロジェクト予算で購入したもので、未だに国の資産である。CAFCO はこれを無料で使用しており、国から提示のあった Nu.2,000 万の買い取り要求にも資金不足のため困難として未だにに応じていない。KRII の農機にしても国の様々な農協振興策に乗って無料で導入されたものである。更に国は当協同組合支援のために以下の支援を行っている。

- ・コメ・メイズの販売先の紹介 (マーケティング・協同組合局)
- ・トレードショーへの参加 (経済産業省) と参加費の負担 (農林省)

一方で組合は、農機の安価での貸出、Nu.5,000 までの無利子ローン、単年度黒字計上に伴う組合費の免除 (2011 年度)、等の活動を行っているが、コメやメイズの生産に余剰がある農家でないと組合に入るメリットがないこと、活動が政治主導であり農民の自治性が見いだせないことから、参加を躊躇する農民も多く、一部ではこの活動を批判的にみる専門家もいる。現在の組合の財務状況からすると、CBU (Capital Build Up) が未だ Nu.20 万程度で停滞しており、現在稼働中のインド製精米機が何らかの理由で故障した場合に組合活動は停滞するのではないかと危惧される。

マーケティング・協同組合局からの聞き取りによると、農協の組成については最終的には組合員間の土地の集積による生産性の向上を図るのが1つの目標である。この目標を達成するためにはまだ多くの取り組みが必要となろう。

(ポテンシャル)

農協の組織強化に関する事業は日本の強みを生かせる分野で、日本の農協をモデルにしたノウハウの提供は様々な国に対しての ODA に活かされている。またブータン側の農民グループにも意欲のある農民が多いと思われる。例えば以下に示す事例などは、強固な協同組合を形成する資質を十分に備えた農民グループであろうと判断される。

Box. 小規模養鶏農家の成功事例

2009-2011 の3カ年で1030の養鶏農家が誕生し、卵の販売でNu.2億4,400万の売上を上げている(IMS、DoL:2010)。2010年現在ブータンは鶏肉の64%を輸入している。

Bhutan Observer Vol11 Issue17 (2012年 May10)によれば、ペマガツェルでの小規模養鶏農家は1,000尾以下の養鶏規模でありながら近年ビジネス化に成功している。そこではある養鶏家の収支は378レイヤー規模でNu.100,000の純益をあげるまでに成長したと書かれている。重要が多いのでマーケットは容易に見つかり、バルクで1個当たりNu.8、整卵で1個当たりNu.9程度の庭先価格が達成されている。県ではひよこを採卵鶏まで育成する45日間を養鶏農家に再委託する事業を行っている。すなわち1羽あたりNu.40でひよこを育成農家に引き取らせ、45日後採卵系としてNu.150で買い戻すシステムである。唯一の課題は雄鶏の処理で、未だメンタルな葛藤との戦いを行っている。

土地や高額な機材の絡むコメや野菜をベースとする農協と違って、畜産系の農協には成功しているところも多い。特に牛乳やチーズの共同販売で人口集積地に近いところはマーケットを探す必要もなく、成功事例を多く生み出す可能性を秘めている。本件のサンプル調査地域では、パロで結成され成功を収めつつある畜産協同組合がそれに該当する。

<穀物/野菜の貯蔵能力が不足>

食料の自給率向上に向けての取り組みの中で食料の備蓄を担当するFCBへの期待は大きい。FCBは国有企業で現在140名ほどの社員がいる。株主は財務省100%である。食料品(米、砂糖、等)の備蓄を行い食料の安全保障に貢献している³²。現在の穀物の貯蔵施設のキャパシティは3カ月分1,700Mtであるが、首相はこれを12カ月分にするよう要請している。コメについてはパロ、ティンパー、プナカ、ワンデュー・ポダンの4カ所に貯蔵庫があり、最大容量を使えば3カ月分1,700Mtの貯蔵が可能である。更にFCBは2008年に創設されたSAARC Food Bankに48万6,000トンの備蓄を参加各国と共同で保有している。このうちブータンの引き出し可能量は、コメが1,580Mt、食用油が58Mt、砂糖が200Mtである。

³² FCBは更にAuctionや付加価値づけ等を行って国産品のマーケティングの国内管理を支援している。

インドルピーのクランチもあって、現在穀物や砂糖を中心に扱っているが、政府からは野菜の備蓄の検討を要請されている。現在の人員や予算規模からいうと荷が重すぎる懸念がある。現在国内に 630Mt の冷凍貯蔵能力があるが、これは国内需要量の 3 カ月分（モンガルの施設が最も大きく 300Mt の貯蔵能力がある）である。コールドチェーンは CFC ガスを使った年代物であり、野菜 1 年分の備蓄は不可能であると思われる。

FCB は非常時には国の食料備蓄を担当する重要な役割を果たす³³。同社 CEO によると、今までコメや砂糖といった干物を中心に貯蔵を行ってきたため、コールドストレージの運営や食品貯蔵のノウハウが欠如している、とのことであった。

（ポテンシャル）

ブータンにとっての備蓄戦略は今後重要になってくる分野の 1 つで、貯蔵という観点から言うと FCB のような国家レベルのものから世帯ごとの備蓄に至るまで改善の多い分野の 1 つである。政府は特に国内の高冷地の自然条件を利用した天然冷凍倉庫で野菜を保存し、冬場に備えようとする発想を持っているが、候補地を 3 カ所としたままで詳細は未だ検討中である。ブータンの気候条件は天然備蓄の大きなポテンシャルであるが、農産物貯蔵のノウハウの部分は日本からぜひ協力を仰ぎたいとしている。ただし、能力的には既存の施設では 1 年分のコメや野菜を貯蔵することは不可能である、と考えられる。

<ポストハーベスト・ロス>

農家調査で聞き取りを行った結果、ポストハーベスト・ロスは農家の皮膚感覚でも 20-40%程度はあると感じられていた。これは FAO が示した 15-40% とほぼ一致する³⁴。ブータンにおける食料ロスは、生産、収穫、収穫後、加工の段階で非常に深刻な問題で、更にインフラの不備、技術不足といった課題が重なりかなりロス率の高い状態にあると考えられる。



モミや緑豆が混ざった地面の砂
（チュザガンの農協）



精米したコメから送風（扇風機）による
ごみ取り作業

³³ 同社は未だ JICA 等の援助機関からの支援を受けたことがない。

³⁴ Bhutan Observer VolIII Issue13, pp4

(ポテンシャル)

ロス率は十分に高いが一方で、ロスの部分は家畜のえさとして使うことが可能でそれによって乳量が増える、と考えている人が多い。一方、例えばインド製の精米機や脱穀機についてはあまりに性能が悪く、手作業で実施した方がロス率が低く抑えられる、と機械の利用をあえて拒む農家も多い。日本の支援を検討する場合、農民グループに自己資金で機材を調達させることが重要となるため、ポストハーベスト・ロスの課題解決については、上述「補助金に頼った農家経営」や「農協の組成が不十分」と同じ視点から検討する必要があると考えられる。

<未発達な農産加工>

ブータンでは農産加工分野、更には農業以外の産業セクターは極めて遅れており、一部の飲料製造会社を除き、食品加工に携わる民間企業はない。

現在農産加工品としてあげられるのは、アルコール飲料、乳製品、ポップコーン、コーンフレークなどである。これらは市場規模、輸送コスト、技術不足の制約から未だに自家製造されているケースが一般的である。ブータンでは自家消費であればアルコール飲料の製造が認められているため、アラ (Ara) やバンチャン (Bangchang) といった農作物を原材料とするアルコール飲料は大半が自給されている。一方、最近広まってきたビールが都市部を中心に販売を伸ばしている。



農産加工会社の製品ライン



伝統的な蒸留酒アラ (Ara)。コメ、麦、アワなどを原料に世帯別に製造するため、味は世帯によって異なる。収穫された穀物の1-2割がアラ製造の原料として使われることが多い。10kgのコメから10~12ボトル (760ml/ボトル) のAraが製造される。

特産品として生産されるリンゴやオレンジを原料としたジャム、缶ジュースなどを手掛ける企業は主にブータン果実製造会社 (Bhutan Fruit Products (BFPL))、ブータン農産工業会社 (Bhutan Agro Industries (BAIL)) 及びブータン乳製品および農産製造会社 (Bhutan Dairy and Agro Products (BDL)) の3社である。これらの企業で生産される加工食品の種類はほとんどが上記にかぎられており、製品ラインも極めて少ない。BCCIには食品加工企業は1社も登録されておらず純民間系企業は未だ登場していない。

(ポテンシャル)

ブータンの輸入加工品の中で自国内生産が可能と思われる食品に食用油がある。食用油の輸入は今後も増加するとみられている³⁵。食用油の消費量はバターの過大消費による健康被害への懸念から今後も拡大するとみられていることがその背景にある。一方でその原料となる菜種や大豆については特にブータン中央部、東部の県で生産拡大の余地がある。更にかつては食用油も自給ができていた時代があり、農村部には未だ伝統的搾油技術が残っている。

また観光客用の加工食品という意味では、日本人向けのマツタケの缶詰、乾燥マツタケが好評である。ティンパーのスーパーの店等にはほぼ通年並んでいるが、土産の種類が少ないブータンにとっては有望な加工食品である。



MHV のヘーゼルナッツ構想の紹介記事

第2章でも述べたとおり、近年香港資本の Mountain Hazelnut Venture (MHV) 社が 1,000 万本のヘーゼルナッツを植栽する計画を発表した。同社はこれらを 100%中国、ヨーロッパ向けに輸出、加工する予定であるが、予定出荷量以上の生産については 2020 年までに 40,000Mt を世界の市場に向けて出荷するとしている。農林省ではこのプロジェクトによってブータンの農民の 15%に相当する 10,000~15,000 世帯が受益すると推計している。

③ 市場段階にかかる課題

<偏った食品摂取>

今回の調査では実際に食べるものがなく、飢えと戦っているという農村世帯の存在を確認することはできなかった。学童の栄養改善に向けては教育省、保健省が共同してその対策に取り組んでいた³⁶。

³⁵ ゲレフにおけるトレーダーインタビュー結果 (2012 年 5 月)。

³⁶ 2011 年のサンドゥルップ・ジョンカール県におけるオロン (Orong) 高等学校での 2 名のビタミン欠乏症による死亡事故を受けて教育省は全寮制学校における食事の栄養改善に取り組んでいる。教育省は政府に対して現在まで生徒 1 人当たり月額 Nu.700 だった食事代を Nu.1,000 に増額するよう要求する予定である。保健省の協力を得て教育省は、新鮮な野菜と果物をすべての全寮制学校に提供する予定である。栄養の量を測定しそれをチャートに記録することをすべての学校で行う予定である。今後学校は栄養価のある野菜や果物を地域で調達できることになる予定である。加えて教育省は保健省に対して生徒の定期的な健康診断を行うよう要請し、ビタミン表を生徒宛提供する試みを再開するよう求めている。また教育省は保健省と協力して総合的な学校保健プログラムの実施を予定している。オロン学校での栄養失調による死亡事故は、チアミン (Thiamin) すなわちビタミン B1 の欠乏であったことが判明している。

トウガラシやアルコールの過剰摂取がブータン人の健康を害していることについては、様々な報告がなされている。伝統的なブータン料理はトウガラシやジャガイモをチーズで煮込んだダツイ (Datsui) 系の料理で、それ以外のメニューは極めて少ないのがブータン料理の特色である。本件の農村調査でも、地域のコミュニティー学校の教員、生徒、父兄共、1日3回の食事の重要性や緑黄色野菜や根菜類の摂取が重要であることは十分理解していた。しかしながら、これらが重要と説いても調理法の種類があまりに乏しく、教員自体もダツイ (Dachi) 系意外の調理法を知らないため、栄養教育も掛け声だけに終わっている。現に野菜の嫌いな子供や、ダツイ (Dachi) 系の調理しか知らない父兄に多種栄養摂取の必要性を説明してもこれが日常の食生活に影響することはほとんどない。この課題については WFP も認識しており、日本の ODA による実施についての期待が高かった。

偏った食品摂取は死亡原因にも影響すると考えられ、間接的には医療費の負担といった国会財政にも関連する課題である。以下はアメリカの World Life Expectancy が調査した人口 10 万人当たりの癌の種類別発生件数である。図中世界ランクで示されているのが、世界 192 カ国中のランキングである。

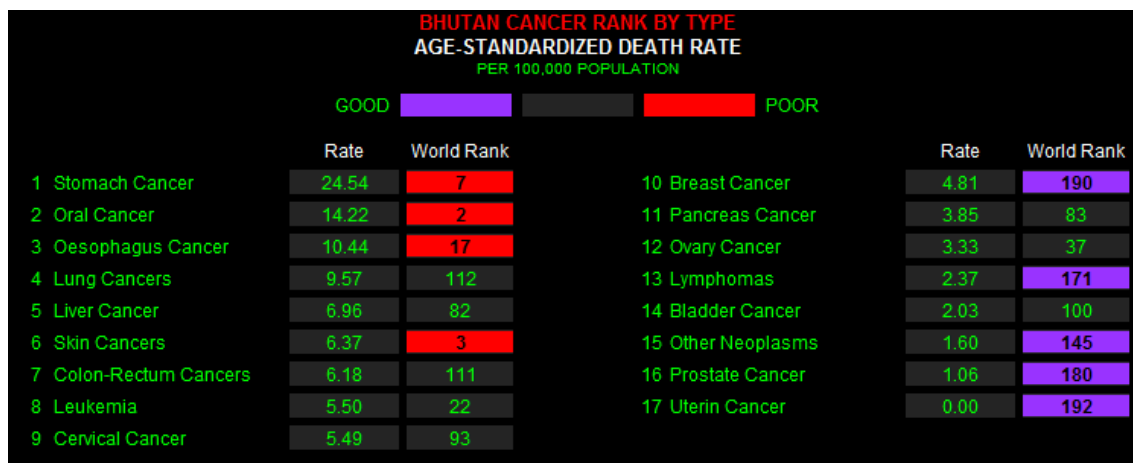


図 5-9 癌の発生ランキング (<http://www.worldlifeexpectancy.com/country-health-profile/bhutan>)

この図からブータンでは喉頭がん (世界第二位)、皮膚がん (同 3 位)、胃がん (同 7 位) の発生率が世界でもかなり高いことを示している。咽頭がん、胃がんの発生原因はタバコ、酒、熱い食べ物、刺激の強い食べ物といわれており、科学的には証明されてはいないが、ブータン人の食品摂取との因果関係があるものと推定される。また皮膚がんの発生原因は紫外線によるものであることが判明しているが、皮膚がんの予防には野菜 (果物) が有効 (ニンニク、ニンジン、キャベツ等については既に臨床データが存在) であることが確かめられている。

前述したとおり、ブータンの野菜の摂取量は基準の 200g/日に対して 139g と推定されているが、これはあくまで計算上の数値で、実際の栄養学調査は未だ実施されていない。139g の算出については野菜の廃棄部分 (通例は野菜重量の 1/3 は廃棄されると言われている) を考慮していない数字であるため、またこれが実際の流通を考慮していない計算値であることから、実際の摂取レベルはさらに少ないことが予想される。

Box. ブータン人のアルコール摂取

ブータン人の1人当たりのアルコール摂取は2004-2007年に減少を見せたが、それ以降増加に転じている。Bhutan Observer が公表した保健省の資料によると、年間のアルコール飲料の消費量は約1,200万リットルで、内工業製品の消費は16%に相当する170万リットル程度である。中でも消費量が多いのがタシガンとモンガルの東部の県で、逆に少ないのがハトパロとなっている。地酒であるバンチャン (Bangchang) はペマガツェルとサムチ、工業製品であるビールはティンピー、チュカ、サルパン、サムチの4つの県が多い。

「アルコールの利用と虐待」(Alcohol Use and Abuse in Bhutan : NSB)によると、22%の常連飲酒者が法律で禁止されている18歳以前からアルコールを常飲している。飲酒率は男性24.5%、女性15.1%であるが女性の方が飲酒頻度が高いことが報告されている。2003年に消費されたアルコール飲料は、Ara が445万リットル、一般的には女性の飲み物とされるバンチャン (Bangchang) が568万リットルとなっている。またビールの消費量は141万リットルである。飲食店で売られたAra は2003年で68万リットル、2007年で72万リットル程度である。2010年における純アルコールの総消費量は408万リットルと見積もられている。最近では従来Ara を飲んでいた人がビールへ移行することが多いといわれている。

「Druk 11000」で有名な国産のアルコール飲料メーカーであるBhutan Breweryは、2008年から2010年までの2年間でビールを540万リットル増産している。一方国内市場向け需要の増産分は550万リットルと年間の生産増加分を上回った。ゲレフ醸造会社 (Gelephu distillery)、サムチ醸造会社は、年間それぞれ約36万5,000箱、1,000万箱の創造能力をもつ。最大手AWPの2010年の年間製造量は690万リットルで、そのうち97%に相当する670万リットルはブータン国内で消費されている。アルコールによる疾病は大きな社会問題となっているが、アルコールの醸造会社の納税額は、2008年でNu.1億5,300万、2009年でNu.1億4,000万と減少を見せており、アルコールを取り巻く環境には勝者不在の状況が続いている。

2007年の世帯所得・支出調査 (Family Income and Expenditure Survey of Bhutan 2007)によるとアルコール飲料の家族世帯での支出割合は食料全体の4%に達している。

その一方で最近ではアルコール摂取による健康障害も急増している。公的な医療機関では毎年アルコール性疾患が死因の5位以内に入り、毎年平均で90名以上がアルコール性肝臓疾患 (ALD : alcohol liver disease)で命を落とす。2005-2009年のALDでの死亡者614名の大半が、農家の男性とその妻である。また、NSBのStatistical Year Book 2010では、2009年に起きた自動車事故の内、122件がアルコール摂取が原因である、としているがこれは全体の交通事故原因の24%に相当する。

2009年の酒税による歳入は約Nu.1,900万であるが、アルコール依存症の治療に政府が支払った医療費はNu.2,000万である。2011年の保健省の年次報告 (Annual Health Bulletin 2011)によると、ALD患者は2009年の1,600症例から2010年に1,900症例に増加している。主な死因の内、非伝染性疾患 (Non-communicable deceases)によるものはトップ10の内6つを占めるが、ALDはそのうちの1つとなっている。更に同報告書は、27%の総入院患者、58%の緊急入院患者の死亡原因はALDによるものであるとしている。

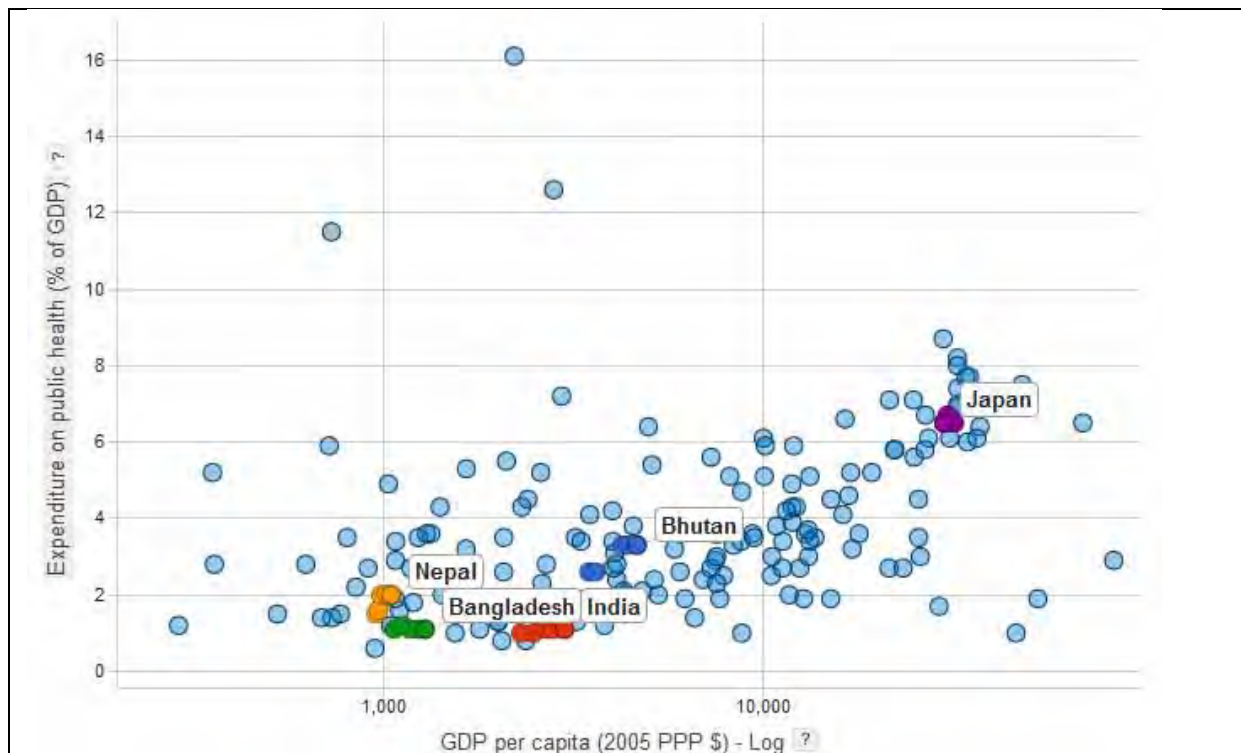


図 5-10 保健医療の公的負担 (%) の国別比較

国民のアルコール依存症の軽減と対インド貿易の輸入超過構造を改善するため、政府は現在国内のアルコール製造企業をこれ以上増やさず、輸入されるアルコール（主にビール）については今まで以上に課税する対策を講じつつある。例えば輸入アルコールの販売税を現行の 5% から 10% へ増加、輸入許可証の申請についても現行の 1 荷（トラック、コンテナに関わらず）Nu.150 だったものを 1 ケース当たり 12 リットル以下のケース当たり Nu.30 とすること、また取り扱うブランド別に Nu.20,000/ブランドの課税を行うことなどを決定している。

(ポテンシャル)

一般的には大人の食習慣を変えるのは難しいとされるが、学童の時代ならその可能性はあるとされている。また南部地域やティンブー周辺の首都圏では既に伝統的な食習慣にとらわれない生活者も表れている。また、保健省は 2011 年に食事指針 (Bhutan 2011 Food Based Dietary Guidelines) を策定し、今後、全国の学校および Nutrition Education Unit（全国 3 つの地域拠点病院内にある栄養教育ユニットで、毎週木曜と土曜に住民の栄養相談を受け付けている）に配布する予定である。この食事指針には食品ピラミッドや各栄養素の必要摂取量などが示されている。今後はこの食事指針を基に、より実践的なメッセージ（例えば、食事指針に基づいたブータン料理の応用レシピなど）を国民に発していくことが可能となる。

本件で実施したインドとの国境を接するサルパン県のチュザガン地区での調査によると、一般的にブータン人が好む穀物の選好性についても変化をみることができる。住民の大半は移住者であるため、元々は中部の山岳地帯に暮らしていた人々である。すなわちその中には、「白米より赤米を好み、それが不足するならメイズや小麦でそれを補う。安全性を考えるとインド産の野菜より自分の家庭菜園で取れたものを使う。」という人達であった。

今インド国境に近いチュザガン地区に移住してその食習慣は変わった。以下は農村調査の農家調査 (N=23)の結果からその傾向をまとめたものである。

- 赤米と IR 米（白米）の好みはない。IR 米を食べ慣れているので、若手住民は IR 米を好む傾向がある。インド米の方が圧倒的に安いのはもちろんであるが、慣れてしまうと十分食味もある。
- 自ら赤米を耕作しようとする者はごくわずかで、これは催事用に利用するためである。赤米は催事用のコメとして考えられており、日常は食べないとする世帯が大半を占める。
- 家庭菜園はほとんど作っていない。特に乾季は水が不足し（実際は水はあるが住民のやる気の問題）、マーケットで買った方が労賃を考えるとずっと安い。
- ただしインド産の野菜は、大量の化学薬品を使っているのでは、という恐怖感は常に持ち続けている。

写真 ゲレフでのベンダー・市場調査と市場に並ぶインド産野菜



輸送費を考慮すると国境地域ではインド産コメや野菜を最も安く買えるはずである。同地区での市場・ベンダー調査によると、インド産の野菜が5月一杯で端境期を迎えるため、6月から10月にかけてはブータン産の野菜が出回るようになるが、これはインド産に比べて割高なものである。家庭菜園を忘れてしまった農家の中には、同時期に販売されている野菜もブータン産かインド産かの区別がつかなくなっているものも多い。このように少なくともグローバル化の波に最初にさらされることになる国境地域では、既に他の地域にない消費者の意識と行動が芽生えつつある。これはある程度の時間はかかってもブータン国中の消費者に到来する共通の指向性であろうと思われる。

<野菜の安全性への不安>

2009年にブータン農業食料規制公社（BAFRA: Bhutan Agriculture and Food Regulatory Authority）は、輸入食品の商品ラベルをすべて英語表記にすることを求めた通知を登録されている輸入業者あて送付した。しかしながら現在では中国語、タイ語表記のラベルの食品があふれている。

2008年にBAFRAが最初に出した通知は、Dzongkhaあるいは英語で表記されていないラベルが付いていない食品の販売は、2005年に定めたブータン食品法（Food Act of Bhutan, 2005）に違反で

ある、とした。また 2007 年に出されているブータン国食品細則 (Food Rules and Regulations of Bhutan 2007) では適切なラベルを付けることが消費者に食料の安全情報を提供する、としている。BAFRA は、輸入者が既にブータン商工会議所 (BCCI) や貿易局に自らの問題を報告しているとして、当面このような違法ラベルの付けられた食品の告発や撤去を行わない方針である。タイ食品の輸入者は、少量多品種を望むブータン市場に適応するため、商品を輸出業者からでなくタイの市場から直接購入してブータンまで運んでくるのが一般的である。BAFRA はこれを消費者が小売店に商品の内容を聞きただせば輸入業者はこれに答える義務を負うとして、あくまで輸入業者よりの見解を示している。

前述したゲレフでのベンダー・市場調査でのインド人トレーダーへの聞き取り調査によると、「インドでは確かにブータン向け野菜に農薬や化学薬品を使っている。でもそれは安い野菜を望むブータン人消費者のニーズに合わせたものだ³⁷。」との回答があった。しかしながら、ブータンでは未だに食品の安全基準、検査基準の策定がなされておらず、世界中で増加する農薬、化学薬品に対する検査体制の整備には、全く対応がなされていない³⁸。

(ポテンシャル)

ブータン調和党 (Druk Phuensum Tshogpa) の 2008 年のマニフェスト (2008 DPT Manifesto) ではブータンは世界初のオーガニック農産品のみを生産する国家になることが謳われている。ブータン政府は現在不必要な輸入を抑えるため、農業生産物の輸入代替品の開発を急ピッチで進める³⁹とともに、消費者に不必要な消費を抑え、国産野菜に目を向けさせるためのキャンペーンを展開中である。また野菜の生産者には来る冬場から国産の野菜を流通させるよう強く訴えかけている。ただしこれは、安全性に対する対応ではなく、ルピー・クランチに対する国内需要の喚起策の一環として行われているものである。

最近では新聞報道やテレビ放送でも安全な食品についての報道が目立ち始めた。BAFRA 当局もインドへ人材を派遣し、生産地調査を実施している (結果は報道されていない)。安全食品についての意識は徐々に高まりつつあり、現在の野菜の完全自給率達成のキャンペーンの影響で家庭菜園の栽培も盛んになると予測される。

³⁷ 栽培期間中、出荷 2-3 週間前の化学品散布などがこれに該当する。

³⁸ WFP は近い将来農林省に食品の安全性機材を支援する予定。

³⁹ 2010 年におけるブータンの輸入野菜の総額は Nu.2 億 7,800 万、ビールは Nu.3 億 1,400 万、食肉は 4 億 7,000 万となっている。



学校で作られているキッチンガーデン
(Gonpasingma Lower Secondary School in
Pemagatshel)



オーガニックで栽培されたメイズを伝統的
な手臼で粉にする様子
(シェムガンでの作業風景)

食品衛生基準や検査体制の整備を進めることはもちろん重要なことである。同時に消費者の意識を高め、安全な野菜を自らが選定するための情報提供が必要である。情報提供にはメディアの有効活用や公共的なセミナーやワークショップの開催等が有効である。

5-4 ブータン国の食糧自給・食糧安全保障に関する開発の方向性

(1) シナリオ・プランニング

日本の将来の対ブータン支援の方向性を検討するため、シナリオ・プランニングによって将来のブータンがとりうる食料の安全保障の政策の幅を想定した。

政府の重要な政策である食料の安全保障は、先進国での実績や世界の趨勢に基づいて立案されるのが一般的であるが、将来を過去と現状の延長としてとらえる方法では、不連続な環境変化が起こった場合に適切な対応をとることが不可能である。そのため起こり得る将来を「シナリオの策定」という形で仮想的に経験することで、意思決定者が（心の準備を含めて）事前に対策を練り、変化の予兆を見逃すことなく、不確実性に対応できるようにする手法がシナリオ・プランニング⁴⁰である。

シナリオは将来を描く唯一のものではないため、通常は2〜3個程度のストーリーの集合として作られる。予知ではないので、各シナリオに発生確率を付すこともしない。起こり得る事象のうち、両極端なケースを取り上げることで「未来の変動幅」が明確になれば、意思決定者が対策や戦略を考えるべき範囲が明らかになる。

シナリオ・プランニングでは、「外部環境」と「戦略」を分けて考える。シナリオは外部環境を客観的に描写するものであって、通常はブータンの戦略（対策）は含まない。基本的な手順は、シナリオを作成して事態を把握・認識し、各シナリオに対処するための戦略を考えていくという形である。

本節では想定されるシナリオに対応したブータン国の環境変化を予測し、それに対応する日本

⁴⁰ シナリオ・プランニングにおけるシナリオとは、意思決定者が認識しておくべき異なった複数の未来像である。“起こり得る”未来ではあるが、“必ずそうなる”という予測ではない。将来の可能性を網羅すること——とりわけ、起こり得る最悪の成り行きを認識することがシナリオ作成の大きな目的である。

の支援の戦略を検討する。



図 5-11 シナリオ・プランニングの手順

シナリオ・プランニングのシナリオ作成手順は、論者や流派によっていくつかあるが、概ね以下のとおりである。

- ① 目的（取り上げるべき問題、意思決定すべき対象など）や展望期間を決定する。
- ② 政策に影響を与え得る情報を収集し、危機シナリオ（Scenario Driver）を決定する。
- ③ 特に重要性和不確実性が高い環境変化要因（Driving Force）を選ぶ。
- ④ シナリオを作成する。

本セクションでもこの手順に沿って簡易的なシナリオ形成を演繹法を用いて行った⁴¹。

(i) 目的

10年後の2022年までにブータンは「食料の安全保障⁴²の達成」を行う。

(ii) 危機シナリオ

第1章に示した「3つの戦略」に連続する危機シナリオとして以下を取り上げる。

- a. 「穀物の自給率」を高めるブータン（第1章に示した最初の戦略）
- b. 輸入の多国籍化によってリスクヘッジするブータン（第1章に示した2番目の戦略）
- c. 市場（農家意思）にゆだねるブータン（第1章に示した3番目の戦略）

(iii) 環境変化要因

本調査でこれまでに収集した情報やデータに基づき、食料安全保障の意思決定に大きな影響を及ぼす環境変化要因（ドライビングフォース）として次の10を選定した。

⁴¹ 環境変化要因の抽出やシナリオの作成は元来関連するステークホルダーを集めてワークショップ形式で実施すべきものであるが、本件調査では調査チームにそこまでの時間的余裕がなかったので、調査チーム内の議論によってシナリオ・プランニングの一連の作業を実施した(簡易法)。

⁴² 食料の安全保障の定義については5-1冒頭を参照

表 5-4 環境変化要因の選定

選定理由	環境変化要因	包含されるその他の要因
(1) 食料輸入との関連性が高い	通貨	インドの将来、対外債務
	政府の対応	外交、国内対応、コメの備蓄
(2) 食料の生産との関連性が高い	農地の規模拡大	法制度、農村の労働力
	栽培作物	コメ以外の作物生産、穀物・商品作物の国際価格、生産資材価格
	土地利用	水田面積、灌漑率、政府の価格支持政策
(3) 食料の消費との関連性が高い	食の多様化	通関、関税、コメの消費量変化、通過儀礼
	食料品価格	コメ価格、コメ以外の食料品価格
(4) 国内世論形成との関連性が高い	貧困格差	食料貧困率、インフラ整備状況、栄養摂取状況
	作物の輸出	野菜の輸出、果物の輸出、コメを買うための農家所得の増加
	コメの自給率	単収、栽培面積、消費量

表 5-5 環境変化要因の特性

環境変化要因	コントロールの難易度	重要度	備考 (他の関連要因 等)
通貨	— —	小	
コメの自給率	±	大	単収、面積、消費量
食の多様化	— —	大	
農地の規模拡大	+	大	法整備、農家のインセンティブ醸成
栽培作物	++	小	
土地利用	+	小	
作物の輸出	±	小	法整備、インフラ整備等
食料品価格	—	小	価格支持政策での価格管理 ⁴³ を除く
貧困格差	±	大	インフラ整備、政府の関心
政府の対応	— —	大	最も不確実性が高く重要なリスク要因

注) ++ (とてもコントロールしやすい)、+ (コントロールしやすい)、± (他の要因との連動性が高い)、- (コントロールしにくい)、-- (とてもコントロールしにくい)

これらの内、日本の支援の戦略を検討する際には、「政府の対応」が最も不確実性が高く、かつ重要な環境変化要因である。

⁴³ 次節で検討する。

(iv) シナリオ（将来像）の形成 - 食料の安全保障に関連する3つの将来像 -

以下3つの計画シナリオ（将来像）を形成した。

<a. 「穀物の自給率」を高めるブータン（第1章に示した最初の戦略）>

インドからの食料品輸入価格は値上がりし、国内の生産が市場に見合うようになる。そのため国内の農業生産への意向は高まり、食料自給率は高まるが、食料品価格は高騰し、特に都市部の貧困層の食料の調達に現在より困難になる。

インドから食料品を輸入しているトレーダーは、Nuの切り下げが常に念頭にあるため、それを価格に転嫁する動きをとる。そのため食料品価格はインドルピーの価格が国際的に高まるほど上昇する。インドが安定的な経済成長を続けるため、国際的なルピーの重要が発生し、ルピー高基調が継続する。一方、インドへの食料品輸出は好調で、インドでの野菜生産が落ち込む夏場の野菜やリンゴやナシといった果物の輸出は増大する。ブータン政府はルピー高基調の影響から国内自給率の向上を目指し、穀類の生産を奨励する対応を行うため、自給率は高まる。政府はそのため国内産コメの生産拡大を維持しなければならず、多額の補助金が農業資材調達支援のために使われる。コメは従来どおり流通する。一方、政府の補助金はすべての作物をカバーできず、コメ以外の野菜や肉類については輸入に頼らざるを得ないため、その価格は大きく値上がりする。そのため特に都市部での賃金労働者の食料の調達が現在より困難になる。

<b. 輸入の多国籍化によってリスクヘッジするブータン（第1章に示した2番目の戦略）>

ルピー高の中で都市部での食の多様化が進展し、都市部周辺の農業は特に生鮮品の生産に特化される。インド一辺倒だった食料の輸入は複数の国に分散され、国際情勢を見ながら輸入先をバランスさせることが主流になる。国内の穀物生産はすたれ、その大半を輸入に依存するが、商品作物の開発が進み、果樹や畜産といった付加価値の高い農業生産に一部大規模化の動きが見られる。農業生産品は地域ごとに多様化するが、特産品を持たない地域の農業はすたれる。

これはブータンが国内での穀物自給率の向上をあきらめ、インド一辺倒だった輸入を多国化した場合の将来像を想定したものである。穀物は外国に頼る一方で、減少した農家の一戸当たりの経営規模が拡大し、競争力のある商品作物の栽培が可能になる。これは例えば都市近郊の生鮮野菜や輸送用の果物といったものである。輸入元の多国化と道路網の整備によって、今まで以上に首都圏に国内外からの物資があつまり、食の多様化が進む。民間主導で生産品目が決定されるため、一方で、同じ地域でも特産品を持てる場所と持てない場所の差が拡大し、1つの県にも貧困ポケットが増える。

< c. 市場（農家意思）にゆだねる ブータン （第1章に示した3番目の戦略） >

ブータンからインドへの売電による収入がインドルピーとの1：1の兌換率を保持し、インドからの食料品の輸入は今以上に加速する。都市部から食品摂取の多様化や新たなレシピ等が普及し、それにもなると今までブータンになかった食材の輸入も進み、食料自給率は低下する。食の多様化に伴ってインド以外からの食糧輸入も増加する。

インドルピーの国際価格は高まるが、インドへの売電事業が軌道に乗り出すと、国際収支はほぼバランスする。売電によって得られた資金でインフラ開発が進み、特に道路網が整備される。ただしその結果として農村部からのストロー効果が発現し、首都圏への人口集中が加速、同時に農村部での農業が危機に瀕する。都市部に集まった若者を中心に食の多様化が進み、これがインフラ網を経由して地方へも浸透する。例えば赤米からIR米への消費シフトが起きる。その結果食糧自給率は低下し、インドとの安定した関係をベースにインド以外からの新しい食材が多く輸入されるようになる。農業生産は現在と大きな変化はなく、市場の動きに合わせて輸入がなされる。地方では取り残された農地が増加するが政府の対応によって、一部規模拡大を実現する農家も現れる。

以上を取りまとめると次頁に示すとおり整理される。

表 5-6 3つのシナリオのとりまとめ結果

	危機シナリオ1. 「穀物の自給率」を高めるブータン	危機シナリオ2. 輸入の多国籍化によってリスクヘッジするブータン	危機シナリオ3. 市場（農家意思）にゆだねるブータン
通貨	ルピー高が続く。	ルピー高が続く。	ルピー高は緩和。 (1:1の換算レートが維持できる)
コメの自給率	自給率は増加する。	自給率は低下する。	自給率は低下する。
食の多様化	国産尊重を図るため食の多様化は進展しない	輸入先の多様化により食の多様化が都市部を中心に大きく進展する。	道路効果により都市部に人が集まり、食の多様化が全国的にゆっくりに進む。
農地の規模拡大	農地の規模拡大が図られる	最も収益率のよい商品作物については農地拡大が進展する。	現在と大きな変化はない。
栽培作物	コメが主体となるが、一部採算性のよい商品作物も増加する。	土地条件の良いところでの商品作物が主体となる。	現状維持（農家は自給分のコメだけは確保する）。
土地利用	政府の補助金効果により遊休地は減少する。	遊休地が増加する一方で、それを活用した経営規模の大きな農家が登場する。	遊休地は増加する。
作物の輸出	コメの栽培意向が高まり商品作物の輸出は漸減	商品作物の輸出が伸びる	現状と変わらず。
食料品価格	コメは価格支持のため安値で流通。 野菜は大幅値上り。	民間参入が活発化するため競争によって食料品価格は下がる傾向を示す。	現状と変わらず。
貧困	都市部の労働者の貧困が深刻になる。農村部は補助金効果により活性化する。	特産物を持つ地域は活性化、特産物を持たない地域は貧困化する。	ストロー効果で農村部が貧困化する。
政府の対応 (シナリオ作成の基軸とした環境変化要因)	補助金で価格支持政策をとらざるを得なくなるが、補助金はコメに集中する。	穀物自給率の向上を断念しながらインド一边倒だった輸入先を多国籍化する。	現在の状況（食料の需給は市場に任せる）を踏襲。

出所: 調査チーム

(2) 日本の対ブータン支援戦略

今後ブータンが採用する「食料の安全保障政策」の幅を検討してきた。それらの政策実施の結果、表5-6のオレンジ色の枠で示すとおり、いくつかの深刻な「環境変化」を引き起こす可能性があると思われる。ブータンはシナリオ・プランニングで示された将来の政策についての環境変化要因とそのリスクを理解する必要がある。また日本の支援はこれらの環境変化を考慮した上で実施する必要がある。

上記のリスクを勘案しつつ、日本側の戦略としては以下が必要である。

i) 危機シナリオ1. 「穀物の自給率」を高めるブータン

直近ではルピー・クランチの影響もあり、ブータン政府はこのシナリオを摸索しているように思える。シナリオ実現のためには、①自給率を増加させる、②農地の規模拡大がなされる、③貧困格差を是正する、必要があり、これらは「コントロール可能」、かつ食料の安全保障の達成に「重要」な要因である。すなわちブータン国がこのシナリオを踏襲する場合、日本の政府としてはこれらの分野における支援（いわば従来どおりの）を行っていくべきであろう。

ii) 危機シナリオ2. 輸入の多国籍化によってリスクヘッジするブータン

ブータン政府がこのシナリオを選択すると、コメではなく輸出を指向した商品作物の栽培が大型化すると考えられる。これは「コントロール可能」な要因ではあるが、商品作物の開発の主体は、政府というより民間セクターである。地域特産物をもつ農家群とそうでない農家群の貧困格差が生まれるため、日本政府の支援戦略は、①地域の特産物開発（One Gewog Three Products）の支援、②貧困格差の拡大を最小化するような地域ぐるみの総合開発（モデル Gewog 開発）を中心に置くべきと考える。

iii) 危機シナリオ3. 市場（農家意思）にゆだねるブータン

本シナリオの踏襲により、都市への人口集中が加速し、農村部の貧困化が顕在化する。そのスピードを鈍化させるために、日本政府は、農業分野ではなく、地方部での新たな産業開発で雇用と所得の創造を支援すべきである。例えば、観光や農産加工といった2次産業、3次産業への支援を優先させるべきであると思料される。

Box. コメの将来自給率

コメの将来自給率測定には以下のシミュレーションモデルを採用した。

		水田面積(ha)	単収(Mt/ha)	籾ベースでの生産量(Mt)	ロス率	コメ換算(Mt(×0.67))
		22,832	3.14	71,637	15%	47,997
自給率(%) =	45.2%					
		人口('000)	1人当たり年間コメ消費量(kg)	コメの必要量(Mt)	籾ベースでの必要量(Mt)	
		668	135	90,180	134,597	

(1) 自給率算定式の前提条件

2010年を基準年として、以下の前提条件を置いた。

- ◇ コメ栽培面積 (Bhutan RNR Statistics 2011) : 22,832ha (2010年)
- ◇ 単収 (Bhutan RNR Statistics 2011) : 3.14Mt/ha (2010年)
- ◇ ロス率 (現地調査結果および Bhutan RNR Statistics 2011 を参考とする) : 前提条件としては15%を使用)
- ◇ コメ重量換算係数 (WB : 籾→稲への重量標準換算係数、破砕率5%のタイ米のケース) : 0.67
- ◇ 人口 (Population & Housing Census of Bhutan 2005、人口増加率は中位 (1.7%/年)、高位 (1.8%/年)) : 668千人 (2010年中位推計)
- ◇ コメの1人当たり年間消費量 (Bhutan RNR Statistics 2011) : 135kg/年
- ◇ コメの1人当たり年間消費量上限 (日本の鎖国時代 (江戸幕府) で定められた1石を採用) : 150kg/年

(2) 2010年 (基準年) におけるコメの自給率

2010年におけるコメの自給率は45%であり、農林省が表明している「約5割が自給できている」という見解をほぼ裏付けるものである。

(3) ケーススタディ

「5-4 ブータン国の食糧自給・食糧の安全保障に関する開発の方向性」の「(2)日本の食糧管理制度と同様モデルのブータンへの適用可能性」で示したケーススタディは、窒素肥料の活用により収量が20%、遊休地の活用により栽培面積が2%増加する、という想定である。これを適用し、人口が中位に増加すると仮定すると、本モデルには以下の数字が適用され、2020年の自給率は約45%と計算される。

			水田面積(ha)	単収(Mt/ha)	籾ベースでの生産量(Mt)	ロス率	コメ換算(Mt(×0.67))
			23,289	3.77	87,800	15%	58,826
自給率(%) =	45.3%						
			人口('000)	1人当たり年間コメ消費量(kg)	コメの必要量(Mt)	籾ベースでの必要量(Mt)	
			818	135	110,430	164,821	

また、収量および栽培面積が 2010 年のレベルから変化せず、人口が中位で増加した場合、自給率は 37%と計算される。

(4) センシティブィティ・テスト

本シミュレーションモデルを用いて以下の条件で想定年 2020 年におけるセンシティブィティテストを行った。

- ① 人口が中位の数値で伸び続け、ロス率が 5%に改善された場合 (41%)
- ② 人口は高位の数値で伸び続け、1人当たりコメの消費が 150kg/年、他の条件に変更がない場合 (33%)
- ③ 人口は中位、窒素肥料の活用により収量が 20%増加、遊休地の活用により水田面積が 2%増加、ロス率が 5%に減少、更にコメの消費がピークアウトし、125kg/年に減少した場合 (55%)
- ④ 人口は高位で推移するが、コメの消費がピークアウトし、125kg/年に減少した場合 (40%)
- ⑤ 人口は中位で推移し、他の条件は変わらず耕作放棄地が増えたため、栽培面積が 1割減少した場合 (40%)

(3) 日本の食糧管理制度と同様モデルのブータンへの適用可能性

現在ブータン政府も自給率向上のために農産物の価格支持制度を検討中であるが、以下は日本が約 50 年間実施した食糧管理制度についての内容説明とこれをブータン国に適用した場合のリスク分析を試みたものである。

<日本が実施してきたコメの食糧管理制度>

戦前の日本ではコメの価格も一般の農作物と同様に市場により決まっていた。価格は生産が少なく需要が多ければ上昇し、反対に生産が多く需要が少ない時に下落した (現在のブータンと同じ)。

↓

戦争で農民が駆り出され農業人口が減少するため、これが原因となってコメ価格が上昇することを恐れた政府が1942年に食糧管理法を施行し、コメ価格を政府が統制した。政府のコメの買入れ価格は政府が設立した米価審議会で決定された。価格はその時々々の価格支持の目的に合わせて決定されたが、基本的には生産費に農家の所得分を上乗せする形で決定されている。

↓

食糧管理制度は、農家の自家消費分を除いたコメを政府がすべて買い上げ、都市の消費者へ一定価格で販売するものである。当初は政府の買入れ価格は販売価格より安かったため、闇米が登場したが、「食料を国民に公平に分配する手段」として食糧管理制度は大きな効果を発揮した。

↓

戦後は、食糧管理制度は所期の目的を180度転換し、農民の所得を補償するために都市の消費者にコメを高く売る手段として用いられた。すなわち農家を都市の労働者の所得水準と釣り合うようにするには政府のコメの購入価格を大幅に上昇させる必要があった。

これをブータンに適用した場合について以下で検討した。

<メリット>

インドからの安いコメの流入を一部抑制することができる。農家は収量を上げるため窒素肥料の利用、遊休地の活用を行うため、収量は大きく増加する。もし窒素肥料の活用により収量が20%、遊休地の活用により面積が2%増加したと仮定すると、人口増加を加味した場合、2020年で自給率は現在の約45%から一定である。従来通りの価格でのコメの流通が確保されるのと同時に農村部の所得が向上するため、地方住民の栄養改善も期待できる。

<リスク>

①自給率を上げるためにはコメの生産を増やす必要があり、そのためには農家がもうかる状況を作ることが必要である。すなわち政府のコメの買入れ価格を市場価格より高く設定する必要がある。具体的には最低限、農家の生産費を保障する必要があるが図5-1で見るとおり、ブータンの穀物の生産費はおしなべて高い。これは土地が狭いための生産性に起因するものであるため、政府は同時に規模拡大を推し進めないと人件費の上昇に伴って、コメの買入れ価格と市場価格の差（すなわち政府財政の逆ザヤ）は増加するのみである。

②全国一律でなく、戦略地域にのみ、かつ期間を限定して食糧管理制度を導入するという方法もある。この場合は若干ではあるが政府の財政負担を減らせるというメリットもあるが、食糧管理制度の挺入れを受けた地域とそうでない地域が短期間で大きな経済格差に直面することになる。また、制度の適用があった地域のブランドイメージが形成され、ブランド米形成には役立つが、当該地域の生産費は肥料や労力を多く投入するために高騰し、日本が経験したようにコメの価格をますます国際価格と乖離させるというリスクを生む。

③上記①に示す政府の農地規模拡大策が功を奏さない場合は、政府の財政負担は人件費の上昇とともに、あるいは買入れ量が増えるに伴って大きくなるばかりで政府にとっては大きな負担になる。また、制度自体の終了をどの時点とするのか（例えばコメの自給率が一定%を超えた段階、国内産ブランド米のイメージが市場に定着した段階 等）の見極めが非常に難しく、この時点で必ず抵抗勢力が出現する。

第6章では、これまでの検討結果から食料の安全保障に向けての必要な取り組みと日本の貢献内容について提言する。

第6章

提言

第6章 提言

6-1 食料の安全保障に向けての必要な取り組み

(1) 食料の安全保障に関する本格的議論を開始すべき

先に指摘したとおり、ブータンの法的枠組みの中には、食料安全保障についての基本的な考え方は未だ盛り込まれていない。

現在その大半の食料をインドからの輸入に頼っている中で、ブータン国は食料の自給率の増加を掲げている。直近のルピー・クランチの渦中ではこれは当然の方針であることは間違いない。ただし、その発電量の長期的見通しが減ったとはいえ（第5章参照）、将来的にはインドへの売電により、ルピー・クランチは解消の方向に向かうと考えられる。さて、ここで長期的視点に立った食料の安全保障についての議論を活発化させることは、ブータン国の将来設計の上で重要であり、ルピー・クランチに直面している今こそが国民の議論への参加を呼び掛けるのに最適な時期であると考えられる。食料の安全保障戦略に関する考え方は、本報告書の第一章で記載した3つのシナリオにほぼ集約されることになり、これを選択するのはブータン政府自身である。

以下、ブータンの食料の安全保障に関する悲観論と楽観論の双方を併記する。

<ブータン国の食料安全保障に関する悲観論>

これは第1章で示した3つのシナリオの内、「①穀物の自給率を高める」を支持するものである。ブータン国内のルピー・クランチ、あるいはインド一辺倒の食料輸入についての悲観論をまとめると概ね以下のとおりとなる。

①貿易収支の悪化

食料の大半をインドから輸入しており、このままの貿易不均衡状態が続くと、1：1の交換レートが機能しなくなり、更に高価な食料をインドから輸入することになりかねない。食料の輸入が制限されれば、ブータン人の日常の食生活にも支障をきたす。

②食品の安全性に関する懸念

第5章で示したとおり、現にインドではブータン向け野菜に農薬や化学肥料を投与している。食料の安全性については、第1章で示したとおり、日本も中国からの輸入加工品で毒物が検出されたことをきっかけに大きなスキャンダルを経験している。特に穀物を他国に依存することの心理的な不安感が強く、これが健康被害につながっているという妄想を抱きやすい。

③ブータンの伝統的景観の喪失

自給率低下の根本的な原因には、耕作放棄地が増え、人々の伝統的慣習や通過儀礼が徐々に喪失してしまうという危機感がある。農村の文化や景観が失われることによってブータン人の心も変容してしまうことに対する危機感である。

④国の主権の脆弱化に対する懸念

インド一国への依存度が高まるにつれ、国際場裏の場でもインドとの共同歩調が求められるようになる。これは国家主権が脆弱化することであり、ブータン国の独立性を脅かすものである。一カ国への依存は、これが例えば 物理的な理由による輸送のストップ、政治的な理由による輸出禁止などによって大きなダメージを受けやすい。

<ブータン国の食料安全保障に関する楽観論>

これは第1章で示した3つのシナリオの内、「②自給自足を目指すことなく、リスク分散輸入により食料価格を安定させる」あるいは「③無理をせず農家の自由意思を尊重する」に近いものである。まずブータンが食料を輸入できなくなる原因として以下の5つのケースをとりあげ¹、この内のどれもが起こり得ないとする考え方である。

①世界食料危機が発生し、世界中で食料が不足する。ブータン食料を輸入したくとも輸入できなくなる。

化学肥料等の発展で20世紀には既に人口が急増した局面でも食料生産は人口増加に追いつくことができた。それを考えれば今後食料生産が人口の増加に追いつくことはそれほど難しいことではない。そのため、世界食糧危機は益々起こりにくい状況となっていく。

②食料輸出国で食料が不足気味になり、国内への供給を優先するためにブータンへは売ってくれなくなる。

インドは穀物については主要な輸出国ではない。ブータンの輸入量は世界レベルで見ても微量でそれが脅かされるとは考えにくい。インドが販売しなくとも70万人の国家に食料を販売できる国は多数ある。特に中国などは、自国の農業生産が多少苦しくても外交手段を使って喜んで食料援助を行う国である。

③政治的な理由によってブータン国への食料の輸出を拒む。禁輸をちらつかせることにより政治的な譲歩を迫る。

ブータンが中国を向くことを恐れるインドは、ブータンのアキレス腱とも言える食料を政治的な駆け引きにちらつかせることは不利に働くことを熟知している。どこの国も人口70万程度の国家を支援することで、それが国際場裏の1票に繋がれば非常に安いものである。禁輸措置については、1973年にアメリカが大豆の禁輸を行い、国内の農家が所得の糧を失って混乱した他、その行為によって国際的な信用を失った経緯があり、これを実施することは困難である、という教訓が国際社会に残されている。

④ブータン国の経済が疲弊し、輸入したくとも輸入できない財務状況となる。

畜産品を除く農業生産物の輸入は全輸入量の4%程度である。またこの中にはビール等の嗜好品も含まれている。生きていくのに最低限必要な穀物や野菜を輸入するのに必要な費用は、輸入

¹ H. Kawashima, "Trap of Food Self-sufficiency", 2010, Asahi Newspaper Press, pp74-94

額全体の3%弱、輸入総額の50分の1程度である。こう考えれば、ブータンがよほど貧しくならない限り食品の輸入は可能である。全輸入額の1%にも満たない野菜の輸入が困難になるような事態はブータン国がサブサハラ諸国と同じレベルの最貧国になることを意味するが、そうはならないと考えるのが一般的である。

⑤戦乱により輸入道路が封鎖され食料が輸入できなくなる。

この可能性は皆無ではないがこれを阻止するために外交がある。これが発生するケースはブータンがインドを怒らせた時に限られるが、これもインドを敵に回して戦争を行うか、北朝鮮のように世界から孤立するかのどちらかのケースしか考えられない。

(2) 法的枠組みの改善

ここではブータンの食料の安全保障に関する法的枠組みについて述べる。自給率の向上と食料の安全保障の確保は重要で、今までの5カ年計画でも強調されてきた。しかしながら第3章で提示したとおり、ブータンの法的枠組みの中での取り組みは未だ不十分である。以下の表は現行の食料の安全保障及びそれを抑制する法律の堆肥から得られる提案を取りまとめたものである。

表 6-1 法的枠組みの改善に関する提言

法律名	提案
2008年 ブータン国憲法	憲法では食料の安全保障について、これを国民の基本的な権利かつ国家の基本方針である、と直接的に定義していないが、ブータン人の基本的権利、または国家戦略の中での政府の基本方針として憲法の条文での直接的な記述が必要である。
2005年 ブータン食料法	ブータン食料法は食料の安全保障について最も重要な規則であるが、国民の健康と主要な食料の輸出入の制限を管理するものである。しかしながら食料の安全保障については何ら触れられてはいない。そのため、食料の安全保障の権利について更に詳しい説明と同法の更に総合的な記述（例えば所轄役員の資質や、零細農民や辺境地農民への補助金、食料の備蓄等について）が必要である。
2007年 ブータン土地法	ブータンは農業社会であるがゆえ、食料の安全保障を確保するための土地利用の改善は必要不可欠なものである。現在の土地保有の上限である25エーカー（10ha）は機械化農業が十分に展開できない。更にいったん政府の保全森林地域（GRF）が適用されると、そこでは農業活動が展開できないという規制を再考する必要がある。水田（Wet Land）は相続権を持つ所有者の意向によって50デシマル（0.2ha）までは住宅への転用が可能であるがこの規則についても再考する必要がある。
2007年 国家環境保全法	政府の保全計画による60%の森林被覆率の規制は既に農地の拡大を困難にしている。この被覆率は再考すべきである。

2011年 育児と児童の擁護に 関する法律	ブータン国は子供に関する扶養義務（CRC）を負っており、すべての児童に十分な食事と栄養を提供することを宣誓している。しかしながら児童養護法はそのような側面に触れておらず、同法は法律との違法性のみを言及している。更に遠隔地の学校における貧困児童への給食の提供は、同法との整合化による法的な理由づけが必要になっている。
2007年 市民社会組織化 (CSO) 法	同法では CSO がマイクロファイナンスの分野へ参入する規定を設けていないため、農村部での金融商品の不足が顕在化している。
1999年 動産・不動産法	現行の法的枠組みではマイクロファイナンスの発展に貢献することが難しい。現在農業セクターの金融には年率13%の利子が付加されており、これは建設ローンより高い。農業セクターへの金融についてはより選好的な利率設定が必要となっている。
2009年 ブータン地方自治法	地域開発のための農村コミュニティからの労働力の機動化は、農家を農業の生産活動から引き離すことを余儀なくさせている。この労働力の調達方法については再考が必要である。
2006年 自然/森林保全に関する規則	ブータンには野生動物の保全に関して厳格な規定がある。そのため、農村部では野生動物による農業生産物への被害が甚大である。野生動物の保全に関してはより農家寄りの規則の制定が重要になる。

(3) 農産物生産に関する地域間格差の是正

第4章に示したとおり、各ドナーや農林省各局は、収量、生産規模の地域間格差の問題を第一優先課題として取り上げており、RNRセンターへの支援による普及活動の強化や、農協の強化と農民意識の改革を通じた生産規模の拡大を意図した活動を展開している。

表 6-2 コメ、メイズの単収についての地域間格差

地域	単収(Mt/Ha)		コメ(籾)の単収				メイズの単収				農家当たり農地面積(Ha)		
	コメ(籾)	メイズ	最大県の単収	最少県の単収	単収の倍率(最大県/最少県)	最大県の単収	最少県の単収	単収の倍率(最大県/最少県)					
東部	3.30	3.12	ルンツェ	3.80	ペマガツェル	2.60	1.12	タシガン	3.75	ペマガツェル	2.49	1.26	2.96
中東部	2.48	2.08	プムタン	3.50	プムタン	2.15	1.35	トンサ	2.91	プムタン	1.35	1.56	3.21
中西部	3.04	2.20	プナカ	4.62	チラン	1.93	2.69	ワンデュ	3.62	チラン	1.43	2.18	3.31
西部	3.04	2.31	パロ	4.57	サムツェ	2.07	2.50	パロ	5.24	ティンブー	1.80	3.44	2.76

出所) 2009 農業センサス及び2011 RNR統計をもとに調査チーム作成

この活動や支援は将来的にも更に推進すべきであり、十分なモニタリング体制を確保すべきであると考えます。

地域間格差の是正において最も重要な考え方は、地域の強みや弱みを十分に分析し、その特性を活かした開発を行うことである。本件調査では以下の開発ポテンシャルを見出している。

- ✓ 食料貧困の度合いが高く貧困ポケットが多い県（シエムガン、タシガン、サムドルップ・ジョンカール）における「モデル農村（Gewog）プロジェクト」
- ✓ 政府が将来の米作の拠点として注目している南部地域での灌漑開発（サルパン、サムチ、サムドルップ・ジョンカール）

表 6-3 農民組織の県別結成状況

地域	県(Dzongkhag)	Number of informal farmer's groups	Regular Rural Households	Farmer's groups/Rural Households*100
East Central	ブムタン	23	2,130	1.08
Western	チュカ	78	7,690	1.01
West Central	ダガナ	31	3,899	0.80
West Central	ガサ	12	643	1.87
Western	ハ	17	2,090	0.81
Eastern	ルンツェ	40	2,765	1.45
Eastern	モンガル	49	6,393	0.77
Western	パロ	32	6,552	0.49
Eastern	ペマガツェル	25	4,639	0.50
West Central	ブナカ	47	4,237	1.11
Eastern	サムデュブ・ジョンカ	35	5,926	0.59
Western	サムツェ	33	9,418	0.35
East Central	サルパバン	32	4,964	0.64
Western	ティンブー	24	2,784	0.86
Eastern	タシガン	116	9,155	1.27
Eastern	タシ・ヤンツェ	30	3,223	0.93
East Central	トンサ	29	2,211	1.31
West Central	チラン	38	3,278	1.16
West Central	ワンデュ・ボダン	47	4,773	0.98
East Central	シェムガン	18	2,828	0.64
	ブータン	754	89,598	0.84

出所：RNR Statistics 2011

(前頁から続く)

- ✓ 灌漑施設の建設しにくい山間地域における陸稲栽培の拡大
- ✓ 10-11月のインドの端境期を狙ったジャガイモ及び種イモ生産(タシガン、モンガル等の東部山岳地域)
- ✓ 貧困地区での農民組合結成²(表6-3の色を付けた県)
- ✓ ブータン国西部地域における商品作物(特に果樹)の開発

(4) 食料の自給率向上に関する開発モデルの提示

第3章、第5章で示したとおり、政府からの支援が農業生産の前提条件となっている。一方で第5章に示したサムドルップ・ジョンカール・イニシアチブ(Samdrup Jongkhar Initiative)のように政府から自立した農業生産によって自立的な食料の自給を目指すコミュニティも登場してきた。ルピー・クランチが叫ばれる中、政府の財政負担はますます増加し、このままの状態を持続することは不可能である。農業の持続性確保のためにも農民の独立性を高め、「政府に頼らない農民グループ」を形成していく必要がある。政府に頼らない農民グループは、農業生産のみでなく、所得向上や栄養改善等、生活のあらゆるシーンをカバーするのが理想であるため、従来の農業生産に限った開発・普及型のプロジェクトではなく、地区(Gewog)全体をモデルとした開発・普及を押し進めるべきである。ブータン国の次代へのステップとして日本の経験を十分に活用すべきであると考えられる。

(5) 国民の栄養改善

第4章、第5章に示したとおり、国民の健康被害は食料の摂取と密接に関連している。今までブータン国は食料の量的安全供給に主眼を置いた政策をとってきたが、今後は食料の安全性や栄養素の適正量の取得といった質的な安全消費の側面にも目を向ける必要がある。ちょうどこれらは食料自給率(=国内での食料生産量÷食料消費量)の分子と分母の関係に相当する。これまで各国のドナーは、食料の生産～流通に至る供給面での貢献に加え、国内の貧困児童に給食を与え、栄養摂取の重要性を認知させたことで重要な貢献をしてきたが、次のステップは食料の消費者に

² 農民組合の結成には地域的な濃淡があり、貧困地域ほど結成率が低い傾向がある。

実践を通じた栄養改善を伝播していくことである³。既に保健省は食事指針を策定しているが、今後の課題は、より実践的なメッセージとともに食事指針を全国に普及展開することである。

<将来有望なプロジェクト例>

- ・ ブータン食事指針の全国普及
 - ✓ 日本からの専門家派遣による広報戦略
 - ✓ マスメディアを通じた食事指針の普及
 - ✓ 食事指針およびブータン料理を基にした新たなレシピの開発普及
 - ✓ 上記モデル地区（Gewog）プロジェクトをレシピ開発の実証機能として活用
- ・ 栄養管理体制の強化
 - ✓ 貧血対策の食塩製造（ヨウ素添加と同時に対応する Double Fortification Salt）
 - ✓ 全国栄養調査の拡大支援（食品摂取量の把握）
 - ✓ 地域別栄養教育（Community Development for Health）
 - ✓ ブータン大学看護科での視覚的栄養教育のカリキュラム化

6-2 日本の貢献内容

ブータン国の LDC 卒業を間近にし、WFP 等はブータン支援へのソフトランディングを検討し、その一部が実行されつつある。先に述べたとおり、ブータン政府の Resource Gap はこの影響もあって拡大の方向を見せており、政府は海外ドナーから新たな資金を確保するのに躍起になっている。

日本も現在次代の戦略を検討中である。本件調査に関する限り、まず調査結果が意図する基本方針は以下のとおりである。

① 農民の意識の改善が必要

王国の国家統治の必要性から、政府の施しによる農業開発が長い間行われてきた。但し補助金が多すぎるわけではない。2010 年の補助金（Nu.23.7 百万）については、農業セクターの GDP（Nu.12,128 百万）との比較でも、生産額の 1%にも満たない。これは周辺国の数字と比較しても低いもので、インドは 6%、バングラデシュやネパールでも 2%前後が対農業生産額の比率となっている⁴。

Box. サルパンにおける農村調査事例

現地調査では、同時進行中の「ブータン国南部地域における農業用水の戦略的確保・監理情報・確認調査」とサルパン県チュザガン地区の現場が重なったため、同地区で農家経済の共同調査を実施した。灌漑施設については極小規模のリハビリが必要と考えられているが、乾季の灌漑の水源となっていた貯留池を住民自らがマラリア対策のために埋め立ててきた経緯がある。すなわち、灌漑による生産性を犠牲にしてマラリア対策を優先したのである。今になってこの埋め立てた貯留池を再び復活して灌漑システムを再興

³ これは上の計算式で言うと分母を適正化していく活動である。

⁴ ちなみに日本の場合約 55%と世界でも有数の高い補助金率となっている。

すべきだ、という声がある。政府が一方的に供与する施設ではこのようなことが起こりやすい。小規模な灌漑施設の改修や管理は地元のイニシアチブによる実施を念頭においてオーナーシップの醸成を図らないと、日本がいくら施設を補修しても再度これを簡単に台無しにする可能性もある。すなわち少なくとも地区レベルで設計・改修・メンテナンスを実施できる能力とオーナーシップがないと、施設はその時の都合によって容易に廃棄される。

農林省は関税操作による価格支援ではなく、補助金による生産費削減に向けた支援を更に推し進めようとしている。農家は補助金を権利としてとらえているが、これを発展の起爆剤にしようという意識は未だ醸成されていない。

補助金を通じての農民支援が十分でないことは十分理解できるが、ブータン国政府は農民の自立性と独立性を更に推進し、農民の意識の改善を通じて「戦略的思考を持った」農家を育成する必要がある。このような農民の育成は、政府の支援が行きとどかなかった貧困地域をベースとし、それをきっかけとして全国的な伝播を期待すべきと考える。日本は世界のドナーに先駆けて、このような「戦略的思考を持った」農民の育成をキャパシティ・デベロップメントを通じて実施すべきであると思料される。

<将来有望なプロジェクト例>

- ・ 「モデル農村 (Gewog) プロジェクト」
 - ✓ 対象地区 (シェムガン)
 - ✓ 日本の技術援助 (+青年海外協力隊事業) で実施
 - ✓ 導入コンポーネント
 - コメの栽培技術の導入
 - 灌漑、道路等の自主的な補修技術トレーニング
 - 農業協同組合強化
 - 学校給食栄養改善 (レシピ開発、学校農園の普及)
- ・ 「草の根無償」の活用
 - ✓ 開発ミラーとしてのサムドルップ・ジョンカール・イニシアチブ (Samdrup Jongkhar Initiative) の支援

② モノよりノウハウが必要

ダショー西岡の貢献から本格化する日本の援助は、その信頼度において他のドナーのODAを圧倒する。他のアジア諸国ではまず日本の援助にモノを望む声が高いが、ブータンではモノよりノウハウ (+実証) を日本に期待する声が多い。これまで日本はこのようなブータン側からの要請を技術協力プロジェクト、専門家派遣、ボランティア派遣といったスキームで対応してきた。今までの援助は非常に高い評価を得ているが、これに従事した専門家からは、たとえ事業の効果が明らかになっても事業の終了とともにそこで培われた成果やノウハウが継続されることが少ない、との多数のコメントを受領している。上述の農家の意識を考慮すれば、このコメントの内容も十分理解できるものとなっている。

本件調査を通じて有望と思われる特に経営、技術分野へのノウハウの提供 (特にブータン

側は専門家派遣を念頭においている)は以下の分野についてである。

- i) グリーンハウス栽培 (農業局園芸課)
- ii) 農産物貯蔵の戦略アドバイザー (BFC)
- iii) 栄養管理アドバイザー (教育省)
- iv) コメ栽培試験・普及専門家 (農業局)

③ 円借款事業はかなり限定的

現在の **Resource Gap** から明らかなとおり、ブータン国の国家財政上、負担の大きな借款事業は導入が難しいと判断される。本来なら2ステップローン等の導入で、遠隔部への金融の普及や自立農家形成のための農村金融の提供などは非常に効果を発揮するプロジェクトであると思われるが、財政事業を考えると融資条件に特別な配慮が必要になると思われる。

その第一が返済の資金源である。これまでのように政府の補助金政策の一環として円借款が活用されるのであれば返済は難しい。一方、支払い能力 (**Solvency**) の高い団体への貸付がその主たる目的となれば、新規の円借款でも十分導入が可能であろう。一般的には最も返済能力が高い民間企業が育成されておらず、また輸出入金融など既存の金融機関が商品を提供している分野もあり、日本が2ステップローンを提供する場合、もっとも重要な受益者は農民組合であると思慮される。

④ 日本の技術プロジェクトが広域的な核事業として機能

モンガルで展開中の園芸試験研究プロジェクトは、現在ブータン国東部6県を統合する核プロジェクトとして機能している。これは **RNR** センターを試験普及の拠点 (旗艦) とし、その旗艦を中心に普及網を強化していくダショー西岡以来の開発スタイルである。その波及効果は抜群で、農民が自ら希望して (旅行予算等は県が負担することが多いが) 園芸技術を習得に来る場所となっている。近く、同プロジェクトは終了するが、十分な人材も育成されており、当該地モンガルだけでなく、中央の園芸局の幹部や主要試験所の研究員等にも数多くのプロジェクト出身者がおり、日本の残した園芸作物の開発哲学と普及ノウハウは自助努力によって受け継がれていくものと判断される。

東部の成功を教訓として残り半分の西部に対しても日本の貢献を示すことによって、当該試験研究+普及分野の政策の上流部分からのコミットメントが可能となり、当該分野におけるブータン-日本の盤石な関係の構築が期待できると考えられる。日本は適時的な農業専門家の派遣や **RNR** センターの整備に継続的に協力するとともに、ブータン国民のほか、日本国民に対しても十分な貢献をアピールすべきであると思われる。将来有望なプロジェクトとして、5章で示した通り、バジョ **RNR** センターのミトンサブセンターへの機能移転・機能強化支援があげられる。

⑤ ボランティアが普及要員として ODA の目標達成に1つのスキームとして機能

日本人への信頼や治安の良さもあってブータンでは日本のボランティアの活動が目立つ。特に経験豊富なシニアボランティアの活躍が目立つのもブータンの特色である。ブータン

人からすると、日本のボランティアは専門家であり、地域に日本の進んだ技術を伝播する重要な役割を背負った人材である。ボランティアという本来の意味からは若干外れることにもなるが、ブータン王国が日本のボランティア事業を重用視していることは明らかで、今後もこの方向性は有効に機能すると思われる。

ルピー・クランチを迎えた現在、食料の自給率向上のためにブータンは新たな農業開発パラダイムを持って始動しようとしているが、日本にとってもブータン-日本間の外交関係を再強化するためにも、他のドナーとは一味違った援助方針を示すべきであろうと思慮される。