

Bangladeshにおける農業生産多様化の展開

—— 畜産振興の現状と課題 ——

山崎 正 氣

Development on the Diversification of Agricultural Production in Bangladesh

—— Present Situation and Problems on Livestock Promotion ——

Masaki YAMAZAKI

Abstract

The main of this research project is on government policies and developmental approaches with regard to livestock promotion under the diversification of agricultural production in Bangladesh.

Agriculture is an important part of the Bangladesh economy, with about 65% of the labor force engaged in agriculture, which accounts for 32% of the Gross Domestic Product (GDP).

Recently, the governmental role in agricultural development has needed to be adjusted toward alternatives in production, such as livestock, horticulture, fishery, etc.

Among these, the livestock sector will play an increasingly important role in the Bangladesh economy since it can 1) provide a steady income to farmers, 2) provide more employment opportunities, and 3) increase the amount of animal protein for human consumption.

Under the existing land-tenure system, the majority of economic participants in the agricultural sector are small scale farmers. They produce many forms of crop-livestock integration which vary according to differing socio-economic needs.

For small-scale farmers, livestock farming is characterized by relatively low production rates because of factors such as climatic disease, breeding, feeding, and management.

Effective livestock production is a complex task involving many independent components. Genetic improvement, nutrition management, product processing, marketing, extension, credit and other support services should be considered as part of a comprehensive livestock development policy, leading to better management and improvements for farmers.

In regards to the above issues, the Department of Livestock Services (DLS) has implemented an integrated approach, the Small Holder Livestock Development Project, involving relevant agencies such as banks, NGO's, and as well as international cooperation, in order to promote increased and better livestock production.

緒言

総面積1,470万haの国土（日本の0.4倍）に、122百万の人口をかかえるバングラデシュでは、1971年の独立以来、政情の不安、行政制度の未整備、天然資源の不足、輸出力の低さ、農村の貧困、さらに、度重なる自然災害等の諸問題を抱える中で、食糧自給の達成は、国の最優先課題となっており、政府の経済社会開発計画では、政治・経済・社会の安定化、人的資源開発、資源・環境の保全、公平と社会正義の確立を基盤として、次の様な主要目標をあげている。①経済の加速的成長と自立性の増大、②雇用機会の増大と貧困の解消、③民間部門の活性化と輸出の促進。特に、行政組織の再編・整備、階層格差の是正、教育制度の充実等に政策の重点を置いている。

農村部には人口の80%近くが居住し、就業機会の65%を創出する農業は、稲作を中心に、畑作、園芸、畜産、水産、林産等が密接に絡み合った営農形態をもち、農家の70%は2.5acre (1.0ha)以下の小規模農家層や土地無し農民で、その割合は増加の傾向にある。しかし国土のほとんどが平坦で、耕地率は66%と極めて高く、農地の拡大は不可能で、貧農層にとっては内延的な充実による経営改善の余地しか残されていないと言える。

近年における農業部門の特徴は、これまでの穀物生産優先政策から、各地に適した作目・畜目の多様化と選択的拡大を図ろうとするもので、その開発戦略は、次の様な内容が示されている。①食糧自給の達成、②持続的農業発展への資源の有効活用、③革新技術の效果的移転、④農業生産多様化の推進、⑤農産物輸出の促進、⑥農村インフラの整備・充実、⑦農村の貧困の軽減と所得の均衡化等。その施策として、洪水防御策の強化、灌漑の促進による乾季作の増大、融資制度の改革、農産物価格政策の見直し、農民組織の充実・強化、女性の活動の推進等に重点を置いている。

特に、近年の灌漑事業の進展や改良品種の導入・普及に伴い、作目の多様化を促進してきた栽培システム研究 (Cropping Systems Research) の経験を基礎に、園芸、畜産、水産、林産部門を加え、農家の土地・労働・資本の総合的な活用を図ろうとする営農システム研究 (Farming Systems Research) への展開は、小農経営の改善にとって、その成果が期待されよう。

筆者は、これまで、バングラデシュの農村開発における貧農層への施策として、雇用機会の創出と生産性の向上を目標とした「小農への畜産振興」、作

目の多様化と蛋白質食糧増産への「大豆生産開発」、適正技術普及への「小規模灌漑技術開発」、農村女性の役割とその重要性を確認し、収入向上、栄養改善、社会参加の促進を図る「農村女性への園芸振興」等についての事例研究報告を行ってきた。

本稿では、近年のバングラデシュの農業生産多様化政策下における畜産振興の現状と課題について、社会・経済・技術的な視点から総合的に考察する。

農業の環境と生産多様化の展開

バングラデシュはインド亜大陸の東端に位置し、ガンジス河、ブラマプトラ河、メグナ河の三大河川によって形成されたデルタ地帯にあり、国土の85%が平野部で、13%が丘陵地帯になっている。典型的なモンスーン気候に属し、雨季（カリフ季：6～10月）は国土の半分以上が冠水し、運ばれてくる膨大な泥砂によって地力が保たれ、世界最大のデルタからなる極めて農業に適した大地を持っている。一方、乾季（ラビ季：11～5月）には降雨が極端に少なく、干ばつに悩まされる。作季は大別すると雨季作と乾季作に区分され、雨季作の中心は水稻のアウス (Aus)、アマン (Amon) で、これにジュート、サトウキビ等が加わる。乾季作は水稻のボロ (Boro)、豆類、油料作物、麦類、野菜等が見られ、近年の灌漑施設の普及によって、乾季作の面積は増加の傾向にあり、耕地の毛作率の平均は179%になっている。

バングラデシュの農業は雨季の冠水の影響によって特徴付けられ、その水位によって地形は、①高地部30% (High land：通常は冠水の影響を受けない)、②中位高地部33% (Medium lowland：冠水0～90cm)、③中位低地部13% (Medium lowland：冠水90～180cm)、④低地部8% (Low land：冠水180～300cm)、⑤最低地部1% (Very lowland：冠水>300cm)の五つのタイプに分けられている。

このような冠水による変化に富んだ農業環境に対し (Fig.1)、農業研究機関は、バングラデシュ農業研究会議 (Bangladesh Agricultural Research Council：BARC) による National Coordinated Farming Systems Research Development Programの傘下で研究を進めており、稲作研究所 (BRRI) の他、農業研究所 (BARI)、ジュート研究所 (BJRI)、サトウキビ研究・研修所 (SRTI)、バングラデシュ農科大学 (BAU)、畜産研究所 (BLRI) 等が営農システム研究の部門を持っている。その活動は、試験場での研究と現地適応試験、そし

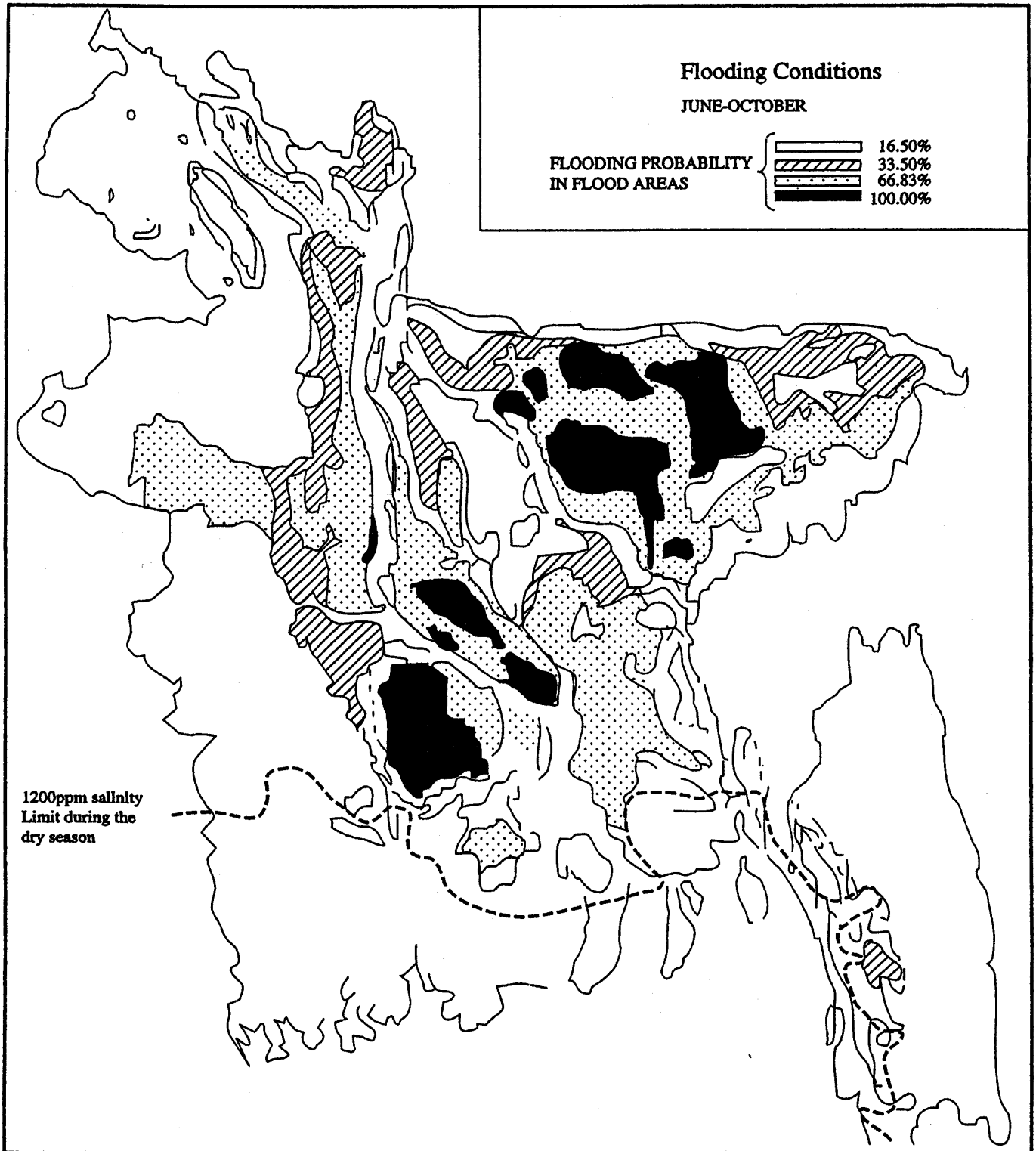


Fig. 1 General flooding condition of Bangladesh
Source : Bangladesh Livestock Research Institute

て、普及事業との連携の強化とフィードバックのシステムによって、営農上の課題の把握、地域の優良技術の評価、適正技術の開発を深化させるもので、広域的な技術移転への拠点となる営農試験地 (Farming Systems Research Site) が、30の類型からなる農業生態系 (Agricultural Ecological Zone) の地域を対象として配置されている。

バングラデシュ経済における農業生産のGDPに占める割合は、Table 1の様に逡減の傾向にあり、1990/91年の37.60%から97/98年の31.66%となっている。部門別の構成では、Cropが29.66%から22.86%へと減少している。一方、Livestockが2.74%から3.27%、Fisheryが2.70%から3.27%へと増加を示しており、Forestryは、平均2.4%程度を維持し、90年代における畜産、水産部門の成長が顕著に見られる。

この間の生産の多様化を総合的に見るとTable 2の様になる。91/92年を100とした比では、95/96年の農業の総生産比は108%となっているが、All cropが97%へと減少しており、Populationの増加率の110%が越え、国民一人当たりの作物総量は、ほとんど増加を見ていないことになる。成長部門のLivestock and Poultryが133%、Fishery 135%となっており、Forestryも121%へと増加している。他に、Vegetableの125%があげられ、又、Minor cerealsの132%の成長としては、近年のトウモロコシ生産の伸びが主要因となっている。

さらに、GDPに対する農業生産及び各部門の年間成長率の推移はTable 3の様になる。84/85年の対比で、農業生産全体では、90/91年の1.61%、94/95年のマイナス1.04%、97/98年の3.12%と変動が見られ、Cropではさらに変動が著しい。一方、Livestock、Fishery、Forestryは一貫して増加が顕著で、97/98年では、それぞれ8.00%、8.60%、

4.30%となり、農業生産多様化の傾向を明確に示している。

畜産振興政策

畜産振興は、食糧増産計画における動物蛋白質の重要性、営農活動における家畜の有機的な役割、雇用機会の創出 (貧困層・女性層)、発展への潜在力等が評価されており、次の様な目標が設定されている。①乳・肉・卵の自給率の向上、②畜力利用の増大、③専業畜産経営の推進と畜産物輸出の促進。特に、その方策として、疾病対策の強化、家畜・家禽の改良増殖・普及、飼養管理技術の改善、飼料資源及び飼料作物の開発と適正利用、農民への教育・訓練体制の整備・強化等に重点を置いている。

畜産開発に関わる機関としては、漁業畜産省のもとに、畜産局 (Department of Livestock Services : DLS) が開発・普及の業務を担当し、試験・研究機関のバングラデシュ畜産研究所 (BLRI)、教育・研究機関のバングラデシュ農業大学 (BAU)、そしてこれらの機関との連携と研究協議を担当するバングラデシュ農業研究会議 (BARC) 等によって編成されている。

また、信用事業 (銀行等) や牛乳生産者組合等が補助機関としてあげられ、さらに、農村開発事業をもつNGOの活動がこれらの機関と連携を保っている。

畜産開発事業の推進後となる畜産局は、首都Dhaka近郊のSavar地区にある中央乳牛種畜牧場を拠点として活動しており、その業務内容は以下の様になる。①畜産開発事業の運営・調整・企画・研修と農家への指導、②家畜の衛生、予防、伝染病対策、疾病調査、医薬品 (ワクチン等) の製造・配布・貯蔵および医療器具類の調達・保管・配布、③家畜の改良・増殖事業 (人工授精の推進)、飼料工場事業の推進、飼料作物の開発、畜産統計調査。

Table. 1 Contribution of different sub-sectors of agriculture to GDP at constant market price
(Base : 1984/85=100)

Sector/ Sub-sector	Contribution to GDP (%) in year							
	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98*
Agriculture	37.60	36.86	35.92	34.58	32.77	32.24	32.41	31.66
Crops	29.66	28.93	27.92	26.35	24.28	23.68	23.75	22.86
Livestock	2.74	2.73	2.77	2.88	2.99	3.07	3.13	3.20
Fishery	2.70	2.76	2.82	2.94	3.08	3.10	3.18	3.27
Forestry	2.50	2.45	2.42	2.41	2.41	2.39	2.35	2.32

* Provisional

Source : Bangladesh Bureau of statistics 1998

Table. 2 Index of agricultural production and its components (Base : 1991/92=100)

Items	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
Crops				
Cereals	101	92	71	97
Paddy (all varieties)	101	97	92	95
Minor-cereals	113	107	117	132
Fibre (Jute and Mesta)	96	86	110	104
Beverage	106	108	106	108
Pulses	97	101	104	103
Spices	105	101	99	100
Oilseeds	105	99	101	103
Fruits	81	99	101	106
Sugarcane	95	95	89	85
Vegetables	142	149	107	125
All crops	98	94	92	97
Livestock and poultry	106	115	123	133
Forestry	103	115	116	121
Fishery	108	120	125	135
All agriculture	101	101	102	108
Population (million)	113	116	120	122
Index of population	102	104	107	110
Per capita index of agricultural production	99	98	95	99

Notes : Per capita estimates are obtained by using mid - financial year i.e., 1st January estimates of population

Source : Bangladesh Bureau of statistics

Table. 3 Annual growth rate of GDP of agriculture and its sub - sectors at constant market price (Base : 1984/85=100)

Sector/ Sub-sector	Annual growth (%) in year							
	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98*
Agriculture	1.61	2.19	1.81	0.34	-1.04	3.66	6.44	3.12
Crop	1.16	1.66	0.83	-1.62	-3.76	2.77	6.18	1.62
Livestock	2.15	3.64	6.21	8.50	8.30	8.04	7.98	8.00
Fishery	5.82	6.48	6.63	8.65	9.67	5.91	8.60	8.60
Forestry	2.06	2.35	2.96	4.00	4.51	4.26	4.19	4.30

* Provisional

Source : Bangladesh Bureau of statistics

農村部では、畜産局の郡畜産普及所（460カ所）の指導員が、農民への家畜飼養・衛生技術の指導を担当しており、主な活動は、疾病の予防、臨床治療、人工授精等となっている。

バングラデシュの農業は、小規模な混合経営農家为中心で、自給的な色彩が強く残っている。一般に、営農の形態は、作物、家畜、野菜、果樹、燃料用の樹木、そして養魚などで組み合わせられ、作物等の副

産物や残渣類は、家畜への飼料源として70～80%を構成している。大家畜の役割は乳や肉の供給とともに畜力として作物生産に大きく関与しており、耕作、運搬、搾油等の作業の98%を担っている。糞尿は作物への肥料として、あるいは燃料として利用されており、また、家畜の保有は、有事の際に換金できる貯蓄の役割としても位置付けられている。

バングラデシュは、世界の中でも家畜密度の高い

Table 4 Livestock population in Bangladesh, 1983/84 - 1994/95

Species of livestock	Number in million						% change		
	1983/84	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1983/84 to 1989/90	1989/90 to 1994/95
	Agri. census								
Cattle	21.18	22.47	22.65	22.83	23.02	23.20	23.30	6.09	3.96
Buffalo	0.46	0.69	0.71	0.73	0.75	0.78	0.80	50.00	15.94
Goat	8.73	21.70	23.48	25.41	27.49	29.75	32.18	148.56	48.29
Sheep	0.49	0.87	0.91	0.95	0.99	1.04	1.09	77.55	25.29
Chicken	66.37	89.86	95.88	102.31	109.96	116.47	121.27	35.39	34.95
Duck	12.00	13.10	13.29	13.29	13.38	13.47	13.56	9.17	3.51

Source : Department of Livestock Services 1998

国の一つで、畜種は牛、水牛、山羊、綿羊、鶏、アヒル等で構成され、近年の頭羽数はTable 4の様になる。

94/95年の統計局 (Bangladesh Bureau of Statistics : BBS) のセンサスでは、Cattle 23.30百万頭、Buffalo 0.80百万頭 Goat 32.18百万頭、Sheep 1.09百万頭、Chicken 121.27百万羽、Duck 13.56百万羽となっており83/84年と89/90年との対比で見ると、Cattleは、6.09%の微増になるが、Goat 148.56%、Sheep 77.55%、Buffalo 50.00%、Chicken 35.39%等が顕著な増加を示している。又、89/90年と94/95年との対比では、Goat 48.29%、Chicken 34.95%、Sheep 25.29%、Buffalo 15.94%等が増加を継続している。

農家規模別の家畜飼養の傾向としては、牛は小規模、中規模農家に多く、一方、水牛は畜力需要の高い大規模農家に多く見られ、山羊、綿羊そして鶏、アヒル等の中小家畜は小規模と中規模での飼養が多く見られる。全戸数当たりの家畜飼養の状況は、戸数の84.5%が何らかの家畜を保有しており、牛では54%が平均1.5頭飼養している。山羊・綿羊では35.3%で0.9頭、鶏では75.0%で6.8羽となっている。

しかし、このような家畜密度の高さにもかかわらず、急速な人口増加に伴い、一人当たりの充足率は極めて低く、乳12.82%、肉10.42%、卵24.28%にしかならない。これらの家畜のほとんどは在来種で、疾病、飼料不足の要因が相まって低い生産力に留まっている。土地の利用度の増加に伴う畜力資源の不足も深刻でWorld Bankでは、年間の不足を22%、農繁期では36%の不足と試算している。

牛生産の極めて少ない増加率の主な要因としては、低い出生率、高い斃死率、さらに宗教儀式的犠牲祭における畜産局の若牛の屠殺頭数の多さ等があ

げられている。概算では、毎年、牛の総頭数の23%が屠殺されており、特に、犠牲祭の折にはおおよそ7%の屠殺に及んでいる。90年の犠牲祭における畜産局の調査では、屠殺された家畜のうち76%が牛で占められており、これらの79%が5歳以下若齢牛となっている。この傾向は大多数の活力ある牛が、乳生産や畜力として有効に活用されていない事になる。この様な背景から、現在の牛肉需要の70%がインド国境からの輸入に依存している (Alam 2001)。

牛のほとんどはZebu種で主に次の3種のタイプに分別される。①Large Deshiは、North Bengal Gley, Dhaka type, Faridpur typeに代表されるもの。②Small Deshiは、Chittagong県や、丘陵地帯以外のどこでも見られる。③Red Chittagongは、Chittagong地方や丘陵地帯に見られる。

これらの牛の体格は、一般に小型で、成長も遅く、産乳量も少ない。雄の性成熟には3カ年を要し、雌は発情の開始まで3.5~4カ年を要している。発情と交配への許容は、雨季の初期の頃に頻度が高く、仔牛の大部分は12月~5月に生まれ、2月、3月がそのピークとなる。分娩間隔は、通常2カ年で、子畜の生産性は低くなっている。Large Deshiの成雄牛の体重は200~250kgで、成雌牛は150~170kgであるが、Small Deshiの成雄牛は125~150kgとさらに小型になる。農家の飼養条件下での乳量は低く、180~240日の泌乳期間で200~300kgである。

南部の地方では、在来種とHariana種やShahiwal種との交配が見られ、体重は175~250kgと大きくなり、飼養条件が良好な場合には、600~800kgの乳量がある。Noakhaliタイプの牛は体重が約150kgで慣行の飼養条件下では、乳量は200kg程度と少ない。

Shindhi種やShahiwal種あるいはFriesian種と

の交配が、中央乳牛種畜牧場や地方の人工授精センター等の周辺地域に増加している。

牛飼養の基本的な目的は、耕作や運搬への畜力利用であり、一般に屠殺は、老齢や疾病等による廃用の時であることから肉の産出量は低い。

一方、山羊の繁殖は多産の利点があり、11月～1月に90%近くが分娩し、2頭産む事が多い。さらに、5月から7月に第2回の分娩時期が見られ、成雌山羊の2/3程が1～2頭を産み、年間の産子率は、2.8と計算されている。慣行の飼養条件下では、雌は18ヵ月、雄は24ヵ月齢で成山羊となる。農村部の全般に分布しており、在来種としてBlack Bengal種とやや大きいJamnapari種の2種類が見られる。大部分の山羊は農家での飼養で、商業的な営農は少なく、放し飼い方式が中心となる。一般に、Black Bengal種が多く普及しており、体重は雌が16～18kg、雄は24～26kgの小型であるが、疾病への抵抗性に優れ、肉需要は大きく、皮質が良いことから多くが輸出されている。

畜力利用が主目的の水牛は、主として北西部と南部に多く見られ、特に、湿地での作業や雨季での運搬作業に適し、牛よりも粗飼料の利用性が良く、疾病への抵抗性も優れている。

体重は、雌で350～400kg、雄は400～450kgで、600～900kgの産乳量があり、牛乳より蛋白質や脂肪の含有率が高い。繁殖には季節的な傾向があり、雨季の後、粗飼料の条件が良くなった頃に発情期を迎えている。

沿岸地帯では多頭数の水牛を放牧飼養する農家が見られ、乳生産や一部を畜力として貸し出す等の営農が行われている。

在来の緬羊は肉用が中心で、山羊のBlack Bengal種とほぼ同様の成長過程と見られており、やや小さく、体重は雌で10kg、雄で15kgほどで粗放な管理にも耐え、沿岸地帯での放牧飼養もみられる。

在来種が中心の鶏は、広範囲に飼育されており、ほとんどが住居周辺での放飼い方式となる。体重は1.3kgほどの小型で、産卵数は年間70～80個と少なく、卵重は30gと小さい。鶏の疾病は頻発しており、野犬の被害や栄養不良が伴って、斃死率は高く、年間の損出は35%と見られている。雄は、ほとんどが6ヵ月齢で肉用とされ、雌は産卵の低下する18ヵ月齢頃に廃用となり肉利用されている。

現在、政府の家禽改良事業によって、3～5ヵ月齢の交配種が農村部を中心に配布されており、鶏の体格や産卵能力の向上を目指しているが、在来種よりも疾病に弱いという課題を抱えている。この事業

のため、Dhaka のMirpur地区に中央種鶏農場を設置し配合飼料工場の運営と共に、地方にある34ヵ所の養鶏場に雛と配合飼料の供給を行っており、育成管理を通して、成雌鶏が村々へ供給されている。

近年、民間資本が都市周辺に養鶏場を設置し、ハイブリット種のプロイラー鶏や産卵鶏の生産を伸ばしており、大手としてBiman Poultry Complex社、Phenix Poultry社、United Food Ltd.社、Eggs and Hens Ltd. 社等があげられる。

アヒルも鶏と同様に、農家における放飼い方式がほとんどで、体重は1.5～2.5kg、産卵数は年間90～110個で、卵重は45gと鶏卵よりも大きく、また耐病性も優れている。飼養管理の改善によっては、産卵数は150～160個になると試験されており、近年、政府事業によって改良種の増殖・普及が図られている。

畜産振興は、農村及び都市近郊においても、就業機会の創出に大きな可能性を持っている。中小家畜の生産は、小農の家族労働や、土地無し農民による収入向上活動が中心であるが、近年、都市近郊に専門的な酪農経営や、養鶏経営が定着し始めており、政府の畜産開発政策の中でも重点を置かれている分野となっている。80年代の末期から政府は融資制度を基盤に、飼養技術訓練、素畜導入補助、衛生サービス等を組み込んだ振興施策を打ち出し、特に、乳牛や鶏の改良種の増殖・普及を柱に、民間部門による経営の定着と活性化を図っている。又、農村開発の経験が長く、広域的な活動をしているNGOとの連携事業の推進によってもその効果が発揮されており、近年の事業規模の推移はTable 5の様に畜産局から報告されている。97/98年における経営形態別戸数は、Dairy farm 29,649戸、Duck farm 30,760戸、Poultry farm 60,670戸、Beef fattening 53,200戸となっており、80年初頭の小規模な状況に比べ、90年代での顕著な増加がみられる。

これらの背景としては、小規模酪農経営設立への補助金(25～30%)、改良種乳牛導入時の運搬費補助、運営資金の融資等のサポートが効を奏しており、養鶏経営の設立にも同様の便宜が図られ、補助事業は96年まで続けられた。しかし、畜産局の追跡調査では統計数の内、酪農の25%、養鶏の30%近くが継続不能と診断しており、飼養経験の乏しい新規参入者による経営の困難さを物語っている。

又、振興事業の展開過程における畜産物の生産量と人口増加の推移はTable 6のようになる。Milk, Meat, Eggのいずれも87/88年から増加の一途に

Table. 5 Cumulative total number of dairy and poultry farms, 1979/80 - 1997/98

Types	1979/80	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
Dairy farm	227	12,539	17,857	23,924	26,581	29,649
Duck farm	2,002	12,226	16,434	21,225	21,646	30,760
Poultry farm	787	31,363	40,133	47,638	53,644	60,670
Beef fattening programme (household/farm level)	325	30,200	37,800	43,600	49,100	53,200

Source : Department of Livestock Services 1999

Table. 6 Changes in production of milk, meat and eggs over the past years

Year	Milk		Meat		Eggs	
	Total ('000' mt)	per capita (kg)	Total ('000' mt)	Per capita (kg)	Total (million)	Per capita (number)
1987/88	1,294	12.01	414	3.84	1,754	16.28
1988/89	1,301	11.80	424	3.84	1,843	16.71
1989/90	1,314	11.66	435	3.86	1,941	17.23
1990/91	1,338	11.62	447	3.88	2,047	17.78
1991/92	1,353	11.50	460	3.91	2,158	18.35
1992/93	1,370	11.40	474	3.94	2,277	18.95
1993/94	1,382	11.33	489	3.98	2,404	19.58
1994/95	1,412	11.26	505	4.03	2,539	20.24

Source : Department of Livestock Services 1997

あり、94/95年には、Milk, 1,412千t, Meat 505千t, Egg 2,539百万個となっている。しかし、人口圧の影響から、一人当たりの供給量はMilkが11.26kgに減少、Meat 4.03kgとEgg 20.24個が微増にとどまっている。

近年の乳生産の収益性に関して、畜産研究所による91年の調査では、64の村での960戸を対象に、在来種と交雑種による乳生産の比較分析がある。在来種794頭と交雑種289頭の比較では、総費用は在来種が8,309TK, 交雑種が12,491TKとなっている。総売上は、在来種が5,380TK, 交雑種が8,445TKで、粗収益は、それぞれ-840TKと787TKとなり、交雑種が有利となっているが、純収益では両者ともにマイナスとなると指摘しており、牛の能力の他、飼養管理技術の低さも上げられている。

一方、首都のDhaka近郊のSavar地区と近隣のManikganj県での小規模酪農経営についての92年の調査では、いくらか良い条件が見られている。20戸の乳生産の状況では、1日当たりの平均が在来種で2.23Kg, 交雑種で5.66Kgとなっている。年間の収入は1戸当たり2,939TKで、収益性は頭数の規模に従って増加すると報告しており、牛乳1Kg当たりの生産費は9.59TKで、乳価は10.0TKとなっている。これは大消費地を控えた集約酪農経営とい

えるもので、平均飼養頭数は3.2頭となっている。(Alam 2001)。

家禽からの肉及び卵による動物性蛋白質の供給は、約28%を占めており、その生産振興は農村及び都市近郊においても就業機会の創出に大きな可能性を持っている。農村における養鶏を構成する鶏種は、①在来種、②種鶏場からの配布による交雑種(在来種×改良種)、③種鶏場からの配布による改良種(White Leghorn, Road Island Red, Fayoumi)、④民間養鶏場からのハイブリッド種(種鶏による国内生産、又は、初生ビナの海外からの輸入)に分けられる。

在来種の放餌い方式は、卵、肉の重要な供給源であり、農家の女性や子供達の貴重な収入源でもある。この慣行の養鶏から75%の鶏卵と78%の鶏肉が供給されているものと畜産局では推定している。

交雑種は政府の種鶏場から入手出来、交雑種普及事業の一環によるもので、ヒナ、種卵、ヒナ用飼料の配布や種雄鶏の交換配布等の活動がある。

企業的な養鶏は経営の規模によって、①小規模な企業経営で、5,000羽以下の産卵鶏またはブロイラーの飼養、②大規模な企業経営で、5,000羽以上の産卵鶏またはブロイラー飼養の2つに分けられる。企業的養鶏経営は、輸入ハイブリッド種が中心で、

80年代の後半から急速な進出が見られる。初生ヒナは、幾つかの民間の種鶏場から供給されているが、ヨーロッパやインド、ネパール等からも大量に輸入されている。

養鶏経営への投資が酪農経営に比べて少なく、近年、女性や農村青年にとって魅力ある事業となっており、畜産局では、93年から貧農層を対象とした Small Holder Livestock Development Project (SLDP) を発足させている。

この小農畜産開発事業は、国際農業開発基金 (IFAD) の融資とデンマーク政府の国際開発援助 (DANIDA) の協調融資によって推進されている。事業は、土地無し農民、女性を対象とした小規模養鶏の開発・普及で、融資制度、飼養技術訓練、ワクチン接種及び技術員の巡回指導等のサービスを行い、以下の3機関が事業の企画調整と運営を行っている。

① 畜産局：Mirpur中央種鶏農場を拠点に、地方の6種鶏場からヒナの供給、ワクチンの配布・接種サービスを提供し、あわせて、プロジェクトの監査と評価を行う。② NGO：農民の互助組織作り、養鶏資金の貸付・回収、各種訓練を行うもので、Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC), Proshika-MUK, Swanivar Bangladeshが担当している。③ DANIDA：NGOに対し、活動運営費の支援を行い、畜産局へは養鶏専門家の派遣による技術協力を行う。

現在、事業活動は、16県 (District) の80の郡 (Thana) に普及しており、畜産局による97年に行われた、参入者1,000名に対する評価調査では、一件当たりの養鶏羽数は26.1羽で全国平均より上回り、成鶏の40%が改良種で、更新のヒナの99.8%がHTVを採用している。成鶏及びヒナの斃死率は10%以下と良好で、やはり全国平均より優れている。融資額は、1件当たり平均2,587.9TKで飼養規模による巾は1,000~10,000TKと見られている。融資金への返済は毎週行われ、返済率は99.0%となるが、参入者の7%が経営上の問題を抱えている。

収益率は売上の22.6%で、週当たりの収入は102.7TKとなり、収入向上による貯蓄は1475.7TKを確保している。内訳は、グループによる組合勘定に568TK、個人での保有が907.7TKと報告されており、収入向上と共に、女性の社会参加、そして、家庭内での鶏肉・卵の消費増加による栄養改善の成果が高く評価されている (Alam 2001)。

FAOの調査では、家族構成6人かをかろうじて養

える土地規模の最低限度を2.5acre (1.0ha) として小農と呼んでいる。一般に大農に比べ、営農資源の利用効率が高く、優れた点が多く指摘されており、政府の開発政策では、零細農民に焦点を当てた施策を強調し、農業研究・普及、信用制度、農業資材の供給体制の整備等に重点を置いている。ここでは畜産局主導によるManikganj県での畜産振興事業の事例についての概要を示す。

Manikganj県はDhaka市の北西約75kmに位置し、面積は1,380平方キロメートルで、人口の73%が農業で生計を立てている。家畜は、家禽、牛、山羊が主要なもので、水牛や綿羊はあまり見られない。ほとんどの農家で牛が少数頭数飼養され、通常、畜力、乳生産に使用されており、近年、小規模農家による酪農や肥育生産が重要性を増している。

牛は、一般に稲ワラやマメ科植物の残渣、ぬか、ふすま等が給与されており、非耕作地、道路端や作物畑からの雑草等がこれに加わる。畜力の利用に際し、通常は増餌は見られないが、作業が集中する時期には、ぬか、ふすま、油かす、糖蜜等が添加される事がある。小規模酪農は、政府のサバル中央酪農場からのShindhi, Sahiwal, Friesian種との交雑種を飼養しており、9ヶ月の泌乳期間中に一日当たり7~10Kgの乳生産を上げている。

山羊の飼養は、ほとんどの地域で見られ、品種は、Black Bengal種が多く、放牧が中心である。Jamnapari種も見られるが限られており、商業的な飼養は見られない。

水牛はわずかで荷車の牽引や耕作の畜力としての使用である。

鶏の飼養は、庭先での放飼い方式の他、近年、産卵鶏やブロイラー飼養の集約的養鶏や商業的養鶏が増加し、輸入のハイブリッド種が中心になっている。ブロイラーの生産は、Dhaka近郊の民間種鶏場からヒナを購入し、8~10週齢まで肥育した後、Dhaka市場へ卸している。これらの枝肉重量は900~1,200gで、市場での需要は極めて高い。

アヒルは、水路や池の周辺で小羽数飼われ、放飼いが一般的である。

この県は、83年に畜産局の県事務所の主導で畜産振興が進められ、小規模酪農や養鶏の先進地となっているが、指導員の不足による牛や家禽への予防接種業務の限界への対策として、村の女性グループを対象に補助技術者を募り、予防接種の技術と家禽の飼養管理技術の訓練を与えている。女性達は、鶏1羽当たりの処置手数料を受け、収入向上の手段と

なり、又、自ら小羽数の養鶏を試み、さらに収入が向上し、この地域での定着を見ている。

この様な事業の成功は近隣の村にも刺激となり、数年後には、NGOによる開発協力も加わり、県全域に拡大している。又、事業は農村青年を対象としても広がり、女性グループと同様に、収入向上を契機に養鶏に参入、優良な交雑種を Dhaka 近郊の養鶏場 (Biman Poultry Complex 社 Egg and Hens Ltd. 社等) から導入し、生産性を向上させている。さらに、プロイラー生産の契約農家が定着しており、養鶏業者から、ヒナ、飼料、医薬品や技術指導を受け、生体重当たりの契約価格を受け取る仕組みになっている。このような改良技術を伴った一貫生産体系の定着は、地域の経営レベルを向上させており、近隣県への技術移転の契機となっている。

県は、又、小規模酪農の進展を見ている地域で、交雑種の導入、予防接種プログラム、飼料及びサプリメント、Dhaka 市場への生乳販売等の情報やサービスの提供を受け易く、特に、近隣地域の畜産局の Savar 中央酪農場と県の畜産事務所との連携が効果を発揮している。

肥育牛の生産は、この県でも季節的な傾向が見られ、農家は犠牲祭の行事を前提に3~4ヵ月前に素牛を導入し、肥育生産を行っている。これも酪農と同様の技術指導や衛生サービスを受け、飼養効率を上げており、Dhaka 市場といった大消費地に近い好条件を伴って、高い収益性を持っている。

以上、見てきた様に、Manikganj 県における畜産振興の要因としては、以下の様に要約される。① 県畜産指導員による農民への動機付けと組織的な活動、② ヒナ、飼料、家畜衛生・飼養技術情報等の適切な供給、③ 首都の Dhaka 市という大消費地の近接、④ NGO による互助組織作りと信用事業活動の補完、⑤ 民間資本による契約畜産農家に対する支援と指導、⑥ 近隣県にある畜産研究所による適正技術の研究・開発・普及。

結 語

バングラデシュ農業における畜産部門は動物蛋白質食糧の供給と共に、畜力の確保、農業副産物の有効利用、地力の維持、就業機会の創出、輸出振興などへの役割は、国民経済上、重要な位置を占めており、発展への潜在力が評価されている。

本調査で見て来た様に、農業政策は、米の生産性向上による自給達成を目標に、各地域に適した営農の再編成に着手し、作目・畜目の多様化と選択的拡

大を促進する体制を整えてきている。特に、畜産部門は、小規模農家にとっては、内延的な充実による経営改善の余地が大きく、農村青年や女性を含めた生産活動の推進と就業機会の創出が期待される。

畜産振興を支える諸施策は多岐に渡り、農業、工業、商業部門の連携を基盤として、長期計画の策定、生産振興事業、畜産物輸入の調整、国際協力等の活動に支えられたきめ細かい対応が要求される。特に、振興地域や新規参入の畜産農家は、飼養管理の経験が乏しく、生産性の向上や衛生改善、そして、将来の規模拡大に向けての営農指導體制の整備・充実が望まれ、以下に畜産振興に向けての現状と課題を整理する。

国土面積に対する家畜数の密度は、世界の平均を上回るにもかかわらず、その生産性は極めて低い状況に置かれており、人口圧による乳、肉、卵の充足率の停滞や畜力資源の深刻な不足に悩まされている。畜産開発にとっての主な障害としては、飼料給与水準の低さ、疾病による被害、家畜の生産能力の低さなどがあげられる。特に、家畜が営農の体系と有機的に結びついている事から、その飼養管理技術は、作物生産、食生活の改善、収入の向上などに大きく影響し、営農活動を支える畜産物の流通や信用制度、そして畜産振興への研究や普及組織の充実が求められている。

家畜の繁殖は、在来種による自然交配がほとんどであるが、近年、家畜の改良増殖事業として、牛への人工授精による交雑種の作出や、庭先養鶏への種雄鶏の配布活動等の効果が見え始めており、事業の拡大や資材の円滑な供給体制の基盤強化が求められている。特に、貧困層への就業機会の創出を促す小規模酪農や養鶏経営の定着に対する補助事業や信用制度の充実が望まれよう。又、風土に適し、子畜生産や良質の皮革が得られる山羊の飼養は、資本の回転の早さから見ても期待されるもので、女性や子供の管理労働が有効に生かされよう。

飼料および飼料作物の不足は極めて深刻な状況で、乳量や産卵率をはじめ、畜力や子畜生産にも悪影響を及ぼしている。反芻家畜への飼料源は稲わら、麦わら、豆がら、粕類といった副産物が主なもので、その他に道路端や非耕作地での雑草等があるが、飼料価値は低く、量的にも不安定である。飼料不足の主な要因としては、人口圧により家畜に利用されていた休閑地等が穀物生産に振り向けられており、又、短稈の HYV の導入によるわら類収量の相対的な低下や燃料への利用の増加等があげられる。

飼料資源確保の課題としては、非耕作地の有効利

用, 高栄養, 高収量の飼料作物の導入・開発, 飼料作物を組み込んだ作付け体系の開発・普及, 道路端や河川の土堤への飼料木や豆科植物栽培等による有効利用, 農場副産物の飼料価値の把握と適正利用, 飼料原料の流通改善と民間飼料工場の育成・強化等があげられている。

家畜への疾病対策は関係機関の末端組織が未整備の状態、疾病は蔓延しやすく、おおよそ20%の反芻家畜と40%の家禽類の損失につながっていると見られており、農業経済に大きな影響を与えている。農村における識字率は特に低く、家畜への適正な飼料給与や衛生の知識に乏しく、疾病の発見も遅れやすい状況が多く見られる。政府職員の獣医師の数も少なく、医薬品やワクチンなどの供給は、必要量の20%程度に留まっている。

疾病の減少と防止への課題としては、家畜の栄養・衛生の改善指導、疾病の早期発見、そして、応急処置技術などの訓練、獣医師の増員、伝染病の発見・鑑定・監視・治療や予防体制の整備等があげられ、さらに、民間製薬会社の育成とワクチンの増産が急務となっている。

家畜及び畜産物の流通機構としては組織だったものではなく、農家から消費者までの流通経路には幾つかの中小業者が介在しており、流通コストや手数料がかさみやすい状況になっている。さらに、物価は季節や地域によって変動し易く、又、市場の環境は未整備で非衛生的な状態が多く見られる。市場を取り巻く情報網も未発達であり、畜産物の処理加工や貯蔵施設も未整備な事から、生産者は適正な価格の保証は期待できない。

畜産物の流通条件は、保蔵設備の併設が不可欠となる。又、農民による出荷組合の育成や、メディアを使った価格情報の提供が望まれよう。

参考文献

- National Agriculture Policy. Ministry of Agriculture, Government of the People's Republic of Bangladesh. 1999. 1, 6-9
- Major Strategies and Program Framework for Agricultural Development in Bangladesh, Ministry of Agriculture, Government of the People's Republic of Bangladesh. 1997. 28-30
- Expert Consultation on Crop Diversification in the Asia-Pacific Region. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand. 2000. 4

- M. Lutfor Rahman, Rezaul Karim Talukder, Interlinkage of Agricultural Diversification in Bangladesh. Center on Integrated Rural Development for Asia and the Pacific, Dhaka, Bangladesh. 2001. 16-18, 29-36
- Jahangir Alam, Recent Trends in Livestock Population and Products in Bangladesh. Economics and Marketing Research Division, Bangladesh Livestock Research Institute, Savar, Dhaka, Bangladesh, 2001. 6-7, 13.14, 19.20, 21-23
- Quazi Shahabuddin, Rushidan Islam Rahman, Agricultural Growth and Stagnation in Bangladesh. Center on Integrated Rural Development for Asia and the Pacific, Dhaka, Bangladesh, 1998. 9,29
- Rashid Faruqee, Bangladesh Agriculture in the 21st Century. The University Press Limited, Dhaka, Bangladesh, 1998. 28-31
- Statistical Pocketbook of Bangladesh 1999. Bangladesh Bureau of Statistics, Statistics Division, Ministry of Planning, Government of the People's Republic of Bangladesh, 2000.