

バングラデシュ国
農業セクター
基礎情報収集・確認調査
最終調査報告書

平成 22 年 6 月
(2010 年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

委託先

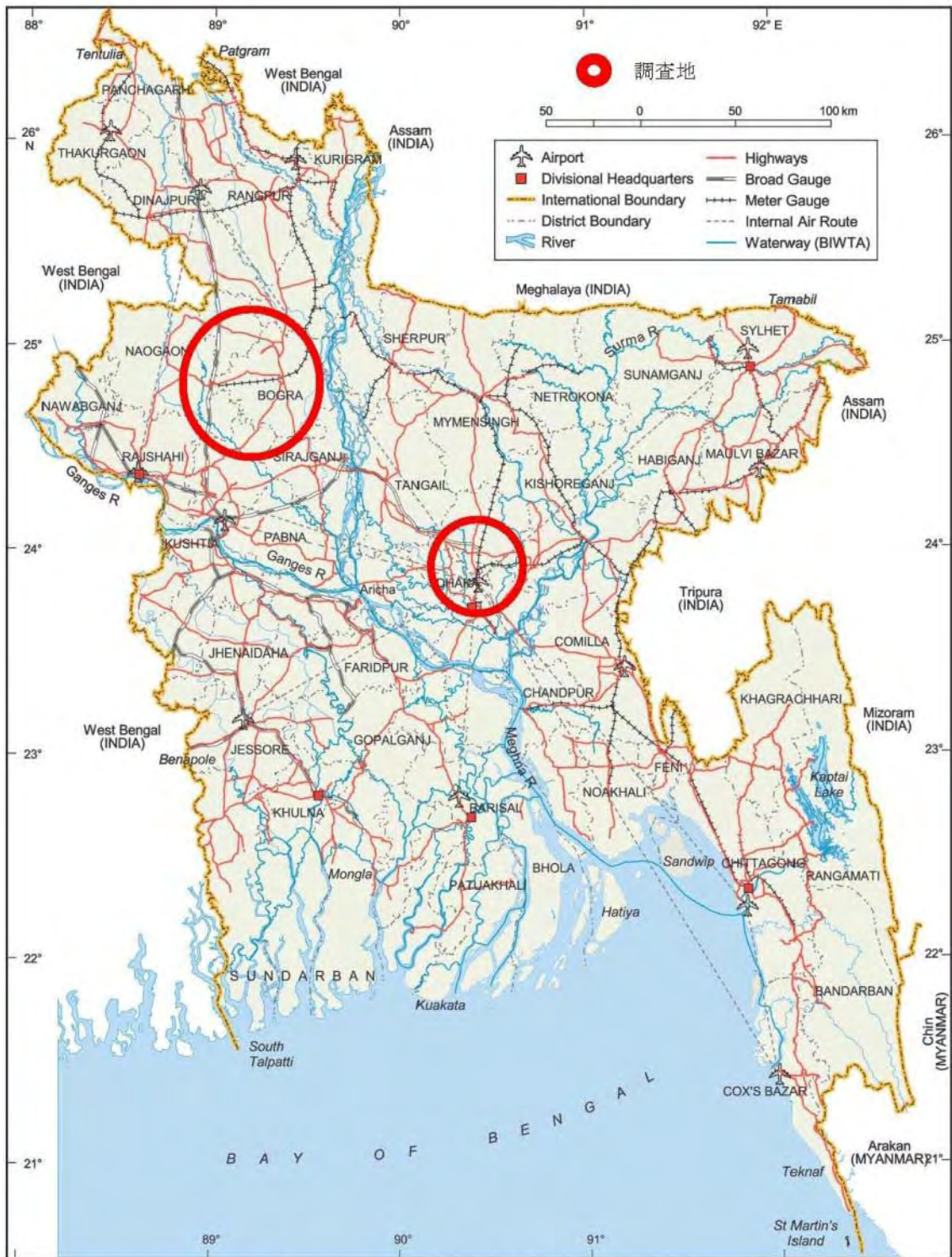
社団法人 国際農林業協働協会 (JAICAF)

南ア

JR

10-008

バングラデシュ人民共和国 全図



調査は、ダッカ市とボグラ県で実施した。

行政区域



バ国基礎データ

経済・社会指標 (2007年)		
人口 (百万人)		157.8
出生時の平均余命 (年)		66
GNI	総額 (百万ドル)	73,522.98
	一人あたり (ドル)	480
経済成長率 (%)		6.4
経常収支 (百万ドル)		856.85
対外債務残高 (百万ドル)		22,033.40
貿易額 注1)	輸出 (百万ドル)	14,091.13
	輸入 (百万ドル)	19,553.17
	貿易収支 (百万ドル)	-5,462.04
政府予算規模 (歳入) (Tk)		484,415.02
財政収支 (Tk)		-62,959.16
債務返済比率 (DSR) (対GNI比,%)		1.1
財政収支 (対GDP比,%)		-1.3
債務 (対GNI比,%)		22.4
債務残高 (対輸出比,%)		83.6
教育への公的支出割合 (対GDP比,%)		2.6
軍事支出割合 (対GDP比,%)		1.2
援助受取総額 (支出純額百万ドル)		1,502.12
注) 1. 貿易額は、輸出入いずれも FOB 価格。 2. 面積については“Surface Area”の値 (湖沼等を含む) を示している (出典) 外務省国別データブック 2009		

行政区画 (2007年12月31日現在)

単位	数
Division	6
Zila	64
City Corporation	6
Municipalities	308
Upazila	481
Thana	599
Union	4,498
(出典) LGRD Ministry and Police Headquarters.	

BBS, STATISTICAL POCKET BOOK OF BANGLADESH 2008

人口増加率(自然成長)

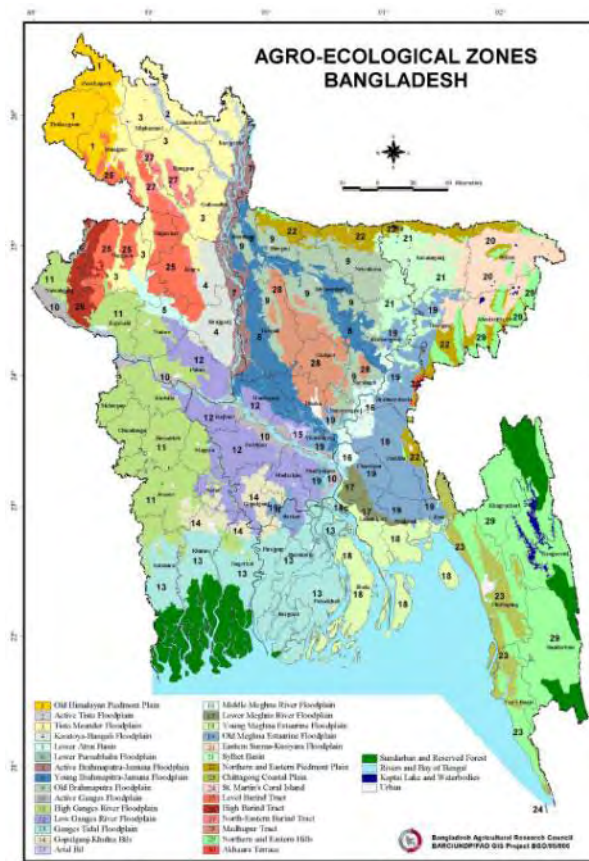
年	人口増加率 (%)
2000	1.4
2001	1.4
2002	1.5
2003	1.5
2004	1.5

(出典)SVRS 2004, BBS.

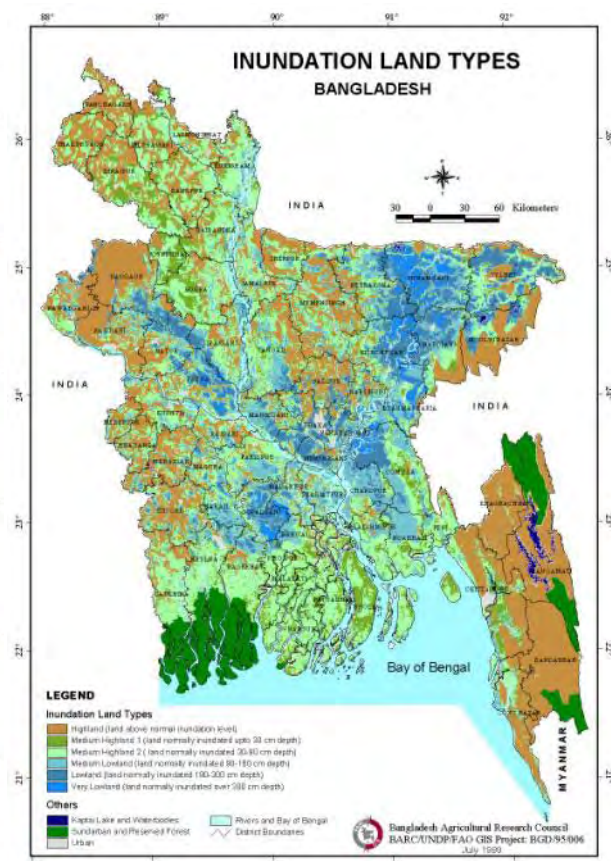
BANGLADESH DATA SHEET, BBS

農業指標	
全戸数	17,600,804
全農家数	15,089,000
国土面積	14.845百万 ha
森林面積	2.599 百万 ha
耕地面積	8.44 百万 ha
土地利用率	175.97%
全耕地面積	13.742 百万 ha
農業セクターがGDPに占める割合	23.50%
作物セクターがGDPに占める割合	13.44%
農業従事者数の割合	62%
食用作物に対する需要	23.029 百万 トン
食用作物生産量	27.787 百万 トン

(出典) BADC、 BBS, 2006 and Handbook Agricultural Statistics, MOA

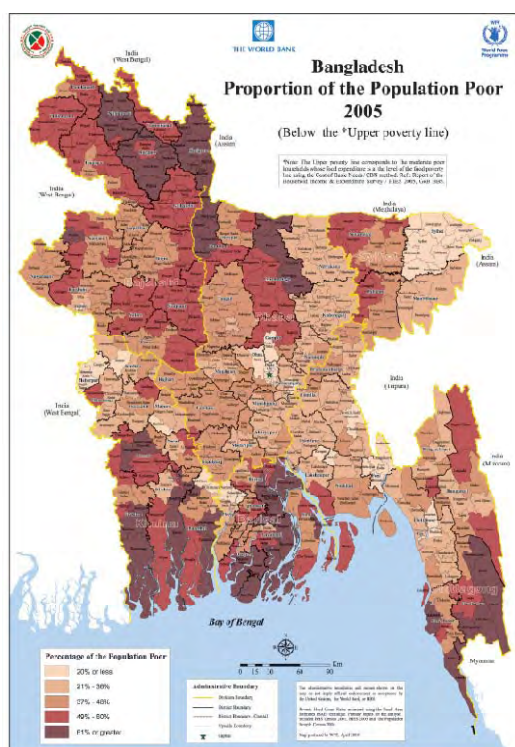


AEZ (Agro-Ecological Zones)

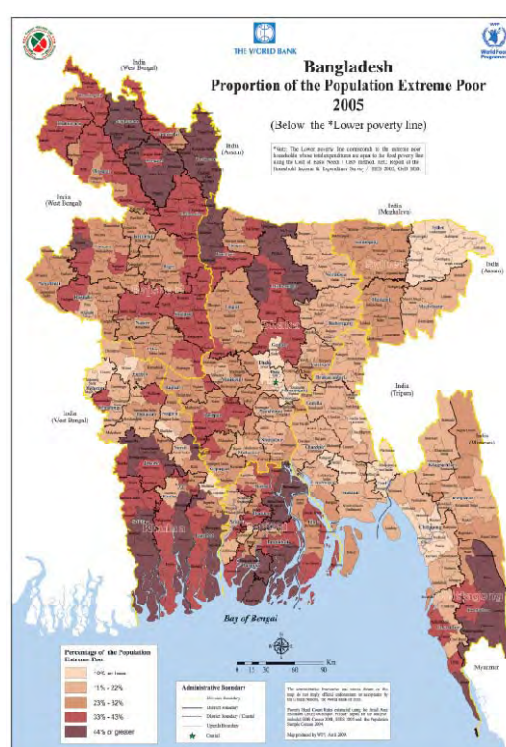


土地区分

開発指標		
極度の貧困の削減と飢饉の撲滅	所得が1日1ドル未満の人口割合 (%)	41.3 (1990-2005年)
	下位20% の人口の所得又は消費割合 (%)	8.6 (2000年)
	5歳未満児栄養失調割合 (%)	48 (2000-2006年)
初等教育の完全普及の達成	成人 (15歳以上) 識字率 (%)	53.5 (1999-2007年)
	初等教育就学率 (%)	94 (2004年)
ジェンダーの平等の推進と女性の地位の向上	女子生徒の男子生徒に対する比率 (初等教育)	1.03 (2005年)
	女性識字率の男性に対する比率 (15~24歳) (%)	60.3 (2005年)
乳幼児死亡率の削減	乳児死亡率 (出生1000件あたり)	54 (2005年)
	5歳未満児死亡率 (出生1000件あたり)	73 (2005年)
妊産婦の健康の改善	妊産婦死亡率 (出生10万件あたり)	570 (2005年)
HIV/ エイズ、マラリア、その他の疾病の蔓延防止	成人 (15~49歳) のエイズ感染率 注) (%)	<0.1 [<0.2] (2005年)
	結核患者数 (10万人あたり)	406 (2005年)
	マラリア患者数 (10万人あたり)	40 (2000年)
環境の持続可能性の確保	改善された水源を継続して利用できる人口 (%)	74 (2004年)
	改善された衛生設備を継続して利用できる人口 (%)	39 (2004年)
開発のためのグローバルパートナーシップの推進	債務元利支払金総額割合 (財・サービスの輸出と海外純所得に占める%)	1.3 (2005年)
人間開発指数 (HDI)		0.543 (2007年)
注) [] 内は範囲推計値。		
出典 外務省国別データブック2009		



貧困マップ (貧困ライン)



最貧困マップ (最貧困ライン)

*最貧困ライン(lower poverty line)および貧困ライン(upper poverty line)はCBN (Cost Basic Need)法を用いて推計している。CBN法では世帯構成員一人当たりの規定のカロリー所要量に見合う食料品など(非食料品も含める)の基礎的ニーズを賄うために必要な費用のレベルを貧困ラインとする。「貧困プロフィール」バングラデシュ 国際協力銀行 2007年)

略語表

ADB :	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADP :	Annual Development Program	年次開発計画 (予算)
AEC :	Agriculture Extension Component	農業普及コンポーネント
AEZ :	Agro-Ecological Zones	農業生態区
AICC :	Agricultural Information Communication Center	農業情報通信センター
AIS :	Agricultural Information Service	農業情報サービス
APB :	Actionable Policy Brief	実行可能な政策概要
APZ :	Agricultural Processing Zone	農産加工専用工区
AsDF :	Asian Development Fund	アジア開発基金
ASPS :	Agricultural Sector Programme Support	農業セクタープログラム支援プロジェクト
ASSP :	Agricultural Service Support Programme	農業サービス支援プログラム
ATIs :	Agricultural Training Institutes	農業研修所
ATT :	Agricultural Technology Transfer	農業技術移転(プロジェクト)
BADC :	Bangladesh Agricultural Development Corporation	バングラデシュ農業開発公社
BARC :	Bangladesh Agricultural Research Council	バングラデシュ農業研究協議会
BARI :	Bangladesh Agricultural Research Institute	バングラデシュ農業研究所
BAU :	Bangladesh Agricultural University	バングラデシュ農業大学
BBS :	Bangladesh Bureau of Statistics	バングラデシュ国統計局
BCCSAP :	Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan	バングラデシュ気候変動戦略および行動計画
BDF :	Bangladesh Development Forum	バングラデシュ開発フォーラム
BDS :	Business Development Service	ビジネス開発サービス
BFRI :	Bangladesh Fisheries Research Institute	バングラデシュ漁業研究所
BFRI :	Bangladesh Forestry Research Institute	バングラデシュ森林研究所
BFVAPEA :	Bangladesh Fruits, Vegetables& Allied Products Exporters Association	バングラデシュ果実・野菜および関連産品輸出業者協会
BINA :	Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture	バングラデシュ原子力農業研究所
BJRI :	Bangladesh Jute Research Institute	バングラデシュ・シユート研究所
BLRI :	Bangladesh Livestock Research Institute	バングラデシュ畜産研究所
BMDA :	Barind Multipurpose Development Authority	バリント多目的開発機構
BQSP :	Bangladesh Quality Support Programme	バングラデシュ品質サポートプログラム
BRAC :	Bangladesh Rural Advancement Committee	バングラデシュ農村向上委員会(NGO)
BRDB :	Bangladesh Rural Development Board	バングラデシュ農村開発局
BRRI :	Bangladesh Rice Research Institute	バングラデシュ稲研究所
BSRI :	Bangladesh Sugarcane Research Institute	バングラデシュ・サトウキビ研究所
BSTI :	Bangladesh Standard and Testing Institute	バングラデシュ基準検査機関
BTRI :	Bangladesh Tea Research Institute	バングラデシュ紅茶研究所
BWDB :	Bangladesh Water Development Board	バングラデシュ水資源開発庁
CAS :	Country Assistance Strategy	国別援助戦略
CBO :	Community Based Organization	コミュニティ組織
CDP-II :	Second Crop Diversification Project	第2次作物多様化プロジェクト
CERDI:	Central Extension Resources Development Institute	中央農業普及技術開発研究所
CHT :	Chittagong Hill Tracts	チッタゴン丘陵
CLP :	Char Livelihood Programme	チャール生活改善プログラム
CPS :	Country Partnership Strategy	国別協力戦略
CSD :	Central Storage Depots	中央貯蔵施設
CSP :	Country Strategy and Program	国別戦略計画
DAE :	Department of Agricultural Extension	農業普及局 (農業省)

DAM :	Department of Agricultural Marketing	農業マーケティング局（農業省）
DANIDA :	Danish Agency for International Development	デンマーク国際開発事業団
DFID :	UK Department for International Development	英国国際開発省
DG-Food :	Directorate General of Food	食料局（食料災害管理省）
DTW :	Deep Tube Well	深井戸ポンプ
EC :	Executive Committee	執行委員会
EC :	European Commission	欧州委員会
ERD :	Economic Relations Division	経済関係局（財務省）
EU :	European Union	欧州連合
EUREPGAP :	European Union Retail Parties Good Agriculture Practice	欧州小売業者農産物作業グループ 優良農業規範
FAO :	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FFS :	Farmers Field School	農民野外学校
GOB :	Government of Bangladesh	バングラデシュ政府
GTZ :	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
HORTEX :	Horticulture Export Development Foundation	園芸作物輸出開発基金
HYV :	High Yielding Variety	高収量品種
ICM :	Integrated Crop Management	総合的作物管理
ICT :	Information and Communication Technology	情報通信技術
IDA :	International Development Association	国際開発協会
IFAD :	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IFPRI :	International Food Policy Research Institute	国際食料政策研究所
IMED :	Implementation Monitoring and Evaluation Division	プロジェクト実施監視評価局(計画省)
IPM :	Integrated Pest Management	総合的病害虫管理
IRRI :	International Rice Research Institute	国際稲研究所
ITF :	Italian Trust Fund	イタリア信託基金
JCS :	Joint Cooperation Strategy	共同協力戦略
JDCF :	Japan Debt Cancellation Fund	債務削減相当資金
JICA :	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV :	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
KfW :	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
LACC :	Livelihood Adaption for Climate Change	気象変動に適応した生活改善
LCG :	Local Consultative Group	開発課題調整グループ
LGED:	Local Government Engineer Department	地方行政技術局（地方行政農村開発協同組合省）
LLP :	Low Lift Pump	低揚程ポンプ
LSD :	Local Storage Depots	地方貯蔵施設
MDGs :	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MMW4P :	Making Markets Work for Poor	貧困層のためのマーケット開発
MOA :	Ministry of Agriculture	農業省
MOC :	Ministry of Commerce	商業省
MOEF :	Ministry of Environment and Forests	環境森林省
MOFDM :	Ministry of Food and Disaster Management	食料災害管理省
MOFL :	Ministry of Fisheries and Livestock	漁業畜産省
MOLGRDC :	Ministry of Local Government, Rural Development, and Cooperatives	地方行政農村開発協同組合省
NAEP :	New Agricultural Extension Policy	新農業普及政策
NAP :	National Agricultural Policy	国家農業政策
NARS :	National Agricultural Research System	国家農業研究システム
NCDP :	Northwest Crop Diversification Project	北西部穀物多様化プロジェクト
NFPCSP :	National Food Policy Capacity Strengthening Programme	国家食料政策能力強化プログラム
NIPMP :	National Integrated Pest Management Policy	国家総合的病害虫管理政策
NMTPF :	National Medium Term Priority Framework	国家中期優先枠組

NAP:	National Agriculture Policy	国家農業政策
NATA :	National Agricultural Training Academy	国家農業研修所
NATP :	National Agricultural Technology Project	国家農業技術プロジェクト
NFP :	National Food Policy	国家食料政策
NSAPR :	National Strategy for Accelerated Poverty Reduction	更なる貧困削減のための国家戦略
NSP :	National Seed Policy	国家種子政策
PC-GED :	Planning Commission, General Economics Division	計画省経済関係局
RD-24	Rural Development Project 24	農村開発プロジェクト 24
PPC :	Policy Planning & Coordination Wing	農業省政策計画調整室
PRSP :	Poverty Reduction Strategic Paper	貧困削減戦略ペーパー
RDA :	Rural Development Academy	農村開発アカデミー
RIIP :	Rural Infrastructure Improvement Project	農村インフラ整備プロジェクト
SAAO :	Sub Assistant Agricultural Officers	農業普及員(エオン農業官)
SAARC :	South Asian Association for Regional Cooperation	南アジア地域協力連合
SAFTA :	South Asian Free Trade Area	南アジア自由貿易地域
SCA :	Seed Certification Agency	種子検定協会
SDC :	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力庁
SDGs :	South Asian Development Goals	南アジア開発目標
SIDA:	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SME :	Small and Medium Enterprise	中小企業
SPPS :	Strengthening Plant Protection Services	植物保護サービス(プロジェクト)
SRDI :	Soil Resources Development Institute	土壌資源開発機関
SRI :	Sustainable Rural Infrastructure	持続可能な農村インフラ
SSWRDP :	Small Scale Water Resources Development Project	小規模水資源開発事業
STW :	Shallow Tube Well	浅井戸ポンプ
SWBRDP	South-Western Bangladesh Rural Development Project	南西部農村開発事業
TA :	Technical Assistance	技術支援
TCB :	Trading Corporation of Bangladesh	バングラदेश貿易公社
UCCA :	Upazila Central Cooperative Association	郡中央協同組合連合会
UNDP :	United Nation Development Programme	国連開発計画
USAID :	US Agency for International Development	アメリカ国際開発庁
WARPO :	Water Resources Planning Organization	水資源計画機構
WB :	World Bank	世界銀行
WMCA :	Water Management Cooperative Association	水管理組合
WFP :	United Nations World Food Programme	国連世界食糧計画

目次

要約	i
第1章 基礎情報収集・確認調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	4
1-3 実施方法	4
1-4 調査機関	5
1-5 調査体制・調査期間	6
第2章 「バ」国農業セクター(作物)の概要	7
2-1 農業セクター現況	7
2-2 農業セクターの上位政策と農業政策	12
2-3 農業セクターの枠組・実施体制	15
2-4 農業セクター関連予算	17
第3章 生産性向上のための取組みの現状と課題	21
3-1 環境ストレス耐性品種、高収量品種	21
3-2 農業インフラの整備状況	22
3-3 農業セクターの研究開発・普及体制と各機関の実施方針と実施状況	27
第4章 流通・マーケティング強化のための取組みの現状と課題	42
4-1 農産物のマーケティング戦略	42
4-2 作物多様化	43
4-3 収穫後（ポスト・ハーベスト）	52
4-4 保管・加工	54
4-5 流通・市場機能	56
4-6 流通・マーケティングの課題	62
第5章 農業セクターの諸目標に対する現時点での達成状況・阻害要因	67
5-1 課題の比較分析	67
5-2 農業セクターの実施方針と実施状況とのギャップの整理・分析	69
5-3 農業セクターの目標と達成状況、阻害要因	70
第6章 農業セクターの課題への諸機関の関与状況と関与体系	72
6-1 農業セクターにおける主要ドナー、NGO の取組	72
6-2 農業セクターに対する我が国の取組・成果	84
6-3 諸機関の新しい課題に対する取組	90
6-4 我が国、諸外国、ドナーの関与状況のマッピングと体系的整理	94
第7章 農業セクターに関する地域毎の課題	97
7-1 グッドプラクティス・最新の取組	97
7-2 地域間ギャップおよび課題・ボトルネック	99
第8章 我が国の今後の協力の方向性（結論）	108

8-1	優先課題	108
8-2	優先地域と開発分野.....	111
8-3	リソース	116
8-4	所感	117
参考文献資料.....		119
添付資料		
添付資料 1	日程表.....	125
添付資料 2	面談者リスト・訪問内容まとめ.....	126
添付資料 3	MOA Progress Report.....	137
添付資料 4	BRRI 開発品種リスト	155
添付資料 5	BADC プログラム	156
添付資料 6	DAE Letter.....	157
添付資料 7	BWDB の実績.....	162
添付資料 8	AIS プレゼンテーション	163
添付資料 9	BRAC Agriculture Programme.....	169
添付資料 10	FS-SFC GRANT SCHEME FACT SHEET	172
添付資料 11	主な案件リスト（農業関連）	182
添付資料 12	流通・市場視察結果概要.....	186

通貨換算率 1 円=0.74 Taka(2010 年 4 月 13 日)

要 約

調査の背景と目的

バングラデシュ国（以下、「バ」国）の農業セクターは、雇用の62%、GDPの23%を占める「バ」国最重要セクターの一つであるが、低い農業生産性、農村部における食料生産体制の脆弱さ、新しい技術の導入・普及体制の未整備、土壌劣化や灌漑用水の過剰汲み上げに伴う地下水位の低下などの資源の制約、農産物の市場・流通機能の低さなど多くの課題が指摘されている。そのため、「バ」国政府も農業セクターの強化に高い優先順位を置き、特に生産性の向上や品種の多様化、アグリビジネスの強化、人材育成や食料安全保障の重要性を強調している。さらに、「バ」国の農業セクターの持続性や将来性、気候変動などの新たな課題などへの対応も重視されており、それらをも考慮に入れた上で、我が国の今後の支援の方向性・協力シナリオを再度検討していくことが求められている。このような背景のもと、本調査は、「バ」国農業セクターについて、最新情報を入手すると共に、マクロ状況、地域の特徴、他ドナーの動き等を踏まえた課題整理を行うことで、わが国の長期的な支援枠組みの検討にかかる情報を整理することを目的とした。なお、先行調査から特に課題が多いと判断された生産性向上（試験研究、普及、品種・技術開発）と流通・マーケティングの分野に焦点を絞って調査を実施した。

農業セクター概要

- GDP に対する農業セクターの占める割合は 20.6%（2008 年）であり、年成長率は 3%から 4%台を推移している。工業セクター、サービスセクターの成長率に比べると低いが、全世界の 66%（2005 年）が農業に従事していることから、農業セクターの重要性は高い。
- 1990 年代終わりには食料自給が達成されたが、人口増加、気候変動などの問題に対応するためには、作付け体系の改良や品種の開発などに加え、灌漑効率や土地利用率を高めて、農業生産性の向上を図ることが農業セクター、特に作物サブセクターに必要である。
- 「バ」国政府は、最新の貧困削減戦略ペーパー（PRSP）である”NSAPR – II(Revised) 2009-2011:Step towards Change”で、農業セクターを「貧困軽減のための経済成長における重大な部門（Critical Areas for Pro-Poor Economic Growth）」に分類しており、生産性向上、高収量品種への転換、市場を通じた投入資材の効果的な分配などを通じ、農業生産の拡大を図るとしている。
- 国家農業政策(NAP)の改訂作業が進んでおり、ドラフト版(2009 年)では、収益性の向上、安定した農業生産、効率的な資源の活用、公平性の確保、品質の向上などを通して、農業の多様化と商業化を促進することが強調されている。
- 農業省に対する一般会計予算の割当額は 2003 年度から増加傾向にあり、現在 3%を超えている。食料安全保障における農業の重要性が見直されていることが理由であろう。一方、年次開発計画予算（Annual Development Program : ADP）の農業セクターへの配分は減少傾向にあり、これは 90 年代のコメの自給率の上昇や農業資機材販売の民営化、大型インフラ整備事業数の減少、事業規模の縮小が原因と考えられる。

生産性向上

- ◆ 食料安全保障の達成を目標に、気候変動や栽培環境の悪化に耐える品種や技術、食料増産のための作付け体系の改良に役立つ品種や技術についての研究開発が優先的に進められている。BARI、BRRIなどの研究機関やNGOなどによって新品種の開発が進められているが、新品種の導入段階で、研究所と農家における同一品種の収量の格差（Yield Gap）が大きいことが問題になっている。新品種や技術の開発には、「バ」国農業の現状、地域社会や環境を考慮した技術(先進技術のみならず中進技術も含む)など研究内容の多様性も求められている。
- ◆ 「バ」国の灌漑面積は、1981/82年には総耕作面積の12.5%であったが、2008/09年には42.6%に増加した。現在も政府の灌漑事業については、BADC、BMDA、BWDB、LGEDを通して大小のプロジェクトが推進されている。灌漑など農業インフラ整備に関連する課題としては、乾季の地下水位の低下への対策、雨季の天水稲作の水不足に対する補完灌漑、灌漑における用水ロスの低減、既存の灌漑事業のリハビリ、節水灌漑技術の普及、住民組織による持続的な小規模水資源管理の推進などがある。
- ◆ 「バ」国の研究開発は、BARCが統括する国家農業研究システム(NARS)傘下の10の農業研究機関の他、農業大学、NGO、民間セクターによって進められている。政府系機関では食料安全保障への対策として稲、小麦など主要穀物の増産に重点が置かれている。
- ◆ 普及に関しては、近年、NGO、民間のアグリビジネス企業や農民グループなどを通して、農業技術や新品種が普及する機会が増えているが、DAE、BADC、AISなどの政府機関が農業普及に果たす役割は依然として大きい。
- ◆ 研究開発・普及体制の課題としては、政府の財源措置による研究資金の確保、研究開発・普及機関の体制強化、施設の老朽化とロジスティクスの不足の解決、人材育成と研究者の質の向上、現場の需要を踏まえた研究開発と普及などが挙げられる。

流通・マーケティング

- ◆ 改訂版NAPでは、市場インフラの整備、農産物の市場情報および普及サービスの提供、輸出とマーケットの振興、市場に関する規制改正と官民連携の促進、アグリビジネスの振興によるマーケティングサービスの効率化と農民の農産物販売力（Bargaining Power）の強化を目指している。この分野の農業省担当局はDAMであるが、その機能が不十分であることから、改革が検討されている。
- ◆ 作物多様化に関しては、国民の食生活の変化や市場価格の上昇から、野菜・果実の需要は上昇していると予測されるが、統計データでは野菜の生産量は増加傾向にあるものの、果実の伸びは鈍い。野菜・果実の生産拡大の制約要因としては、良質種子の供給量の不足や普及体制の問題のほか、流通インフラの未整備があげられる。
- ◆ 農産物の輸出は、最近伸び悩んでいるものの、2000年代初頭と比較すると大きく伸びている。政府は農産物輸出に対して、キャッシュバック、関税払戻や航空運賃補助などの振興策を取っているが、空輸キャパシティの不足、包装・梱包材の不足、空港周辺の低温倉庫の不備などの問題は解消されていない。

- ◆ コメの収穫後ロス率は20-30%と推定されており、原因としては圃場からの搬送時における脱粒や精米機の低い性能が挙げられている。野菜、果実のロス率は20%-35%とされており、原因としては収穫や保管方法の問題や、流通段階での道路コンディション、卸売市場の施設の不備などが挙げられている。
- ◆ 収穫後の保存の必要性和施設の増設が強調されているが、コスト、リスク、メリットの分析がないままに、施設の不足と増設論が先行している。
- ◆ 流通・市場の課題としては、卸売市場の環境の整備（売場と通路の分割、駐車場の整備、衛生面の改善）、道路の整備と運送手段の確保、市場における農産品規格の統一と選別・包装の改善による付加価値の創出、価格形成透明化のための情報提供が挙げられる。
- ◆ 流通・マーケティングの最大の問題点は流通の複雑さであり、流通経路の合理化を促進する必要がある。そのためには、卸売市場の改革を核とした流通の幹線を確立することが肝要で、第1段階では産地卸売市場の改革、第2段階では消費地卸売市場の改革という、「バ」国の実情に適した改善策が求められる。

諸機関の関与状況と関与体系

- ◆ 開発課題調整グループ(LCG)により各ドナーの援助方針や取組情報が共有され、共同協力戦略(JCS)の策定により援助協調など援助の効率化が模索されている。
- ◆ 世界銀行グループの事業では実施中、計画中の案件ともに水資源管理への比重が高い。今後、種子開発、内水面漁業振興、穀物貯蔵サイロ建設など多様なプロジェクトが予定されており、農業セクターへの支援が拡大していることがうかがえる。さらに、マーケット志向の農業開発に長期的に取り組んでいくものと推察される。
- ◆ アジア開発銀行では、農業セクターは主に経済成長のコンポーネントとして分類されており、農業の中でも特に、アグリビジネス振興が強調され、北西部作物多様化プロジェクト(Northwest Crop Diversification Project: NCDP) とアグリビジネス開発(Agribusines Development) プロジェクトを実施している。アグリビジネス以外では、灌漑、水資源管理や農村インフラ整備への援助額が大きい。
- ◆ DANIDA は JCS 策定のリーダーシップをとっている。農業セクターでの主要な事業である農業セクタープログラム支援プロジェクト(ASPS)を北西部、南部、南東部で実施しており、対象地区の選定は貧困マップなどに準じている。
- ◆ FAO の農業セクターでの活動は、小規模、中規模農民を対象にした作物生産向上(機械化、知識、灌漑、投入)、病虫害管理や収入向上、高品質種子供給、表流水管理などを教育・研修する農民野外学校(FFS)など技術的な支援が中心である。さらに、総合的作物管理(ICM)や総合的病虫害管理(IPM)の推進を通して、FFSをベースにした農民組織の強化を図る構想がある。また、農業省農業情報サービス(AIS)を支援して、農業と食料安全保障のための農村情報サービスの強化を図るパイロット事業を行っている。
- ◆ 我が国の対「バ」国農業セクター援助額は、1980年代から減少傾向にあり、2000年代では農村インフラ(東部)や小規模灌漑については広域で事業が展開されているが、技術協力に関しては、限られた分野(家禽)でのみ実施されている。
- ◆ わが国にとって、農業セクターが重点セクターであった時代には、集中的かつ継続的に投入

がなされたプロジェクトや政府機関がある（CERDI、MRDP、BARD、IPSA、BARI、BRRIなど）。農業分野での青年海外協力隊員の派遣や研修生の受入の実績も多く、こうした畜産や人的資源が、今後のわが国が「バ」国援助を進めていく上での重要なリソースとなることが期待される。

地域別プロジェクト実施状況

旧県	ドナーの農業セクター/灌漑・農村インフラプロジェクト							日本の農業・農村開発セクター支援			「バ」国政府の優先地域
	CDP*	NATP*	ASAP (AEC)*	SSWRDP**	SRI**	RIIP-II**	計画中***	LGED借款	JDCF	農村開発	
北西部: Rajshai 行政管区											～2010年までの開発優先地域
Bogra	フェーズ1	●6	○	ADB	●						
Dinajpur	フェーズ1	●6	○	ADB	●	●					
Pabna	フェーズ1		○	ADB	●						
Rajshahi	フェーズ1	●4	○	ADB	●						
Rangpur	フェーズ1	●6	○	ADB	●	●					
南西部: Khulna行政管区											2010年～の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ 低地の排水事業 (Khulna)
Jessore	フェーズ2	●8		ADB	●						
Khulna	フェーズ2	●8		ADB	●		FAO/WB	SWBRDP	●食糧サイロ		
Kushtia	フェーズ2	●7		ADB	●				●GK灌漑		
南部: Barisal行政管区											2010年～の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ
Barisal			●	ADB	●			SWBRDP			
Patuakhali			●	ADB	●		FAO/WB	SWBRDP			
中央部: Dhaka行政管区の南部											
Dhaka		●11		ADB		●			●ATT		
Faridpur	フェーズ2	●6		JICA				SSWRDP RD-24 SWBRDP			
南東部: Chittagong行政管区の南部											
Chittagong		○9		ADB			FAO/WB	EBRIDP			
Noakhali			●	ADB			FAO/WB	EBRIDP		海岸Char開発	
Chittagong丘陵****											Chittagong丘陵開発
東部: Chittagong行政管区の北部											
Comilla		○14		ADB		●				●MRDP	
北東部: Sylhet行政管区とダッカ行政管区の北東部											
Sylhet		●12	●	JICA				SSWRDP EBRIDP			
Kishoreganj		●4	●	ADB		●				Haor開発	
北部: Dhaka行政管区の北部											
Mymensingh		○8	●	JICA		●		SSWRDP			
Jamalpur		●3	○	ADB		●	FAO(流通PP)				
Tangail		○8	●	ADB		●			●ATT	●PRDP	
ハングラデシュ		120郡25新県		61新県		23新県					

○: すべての新県でプロジェクトを実施、 ●: 一部の県でプロジェクトが実施されている。 ○9: プロジェクトが実施されている郡の数。

*: 農業セクターのプロジェクト、それぞれADB、WB、DANIDAが主要ドナーとして実施。

** : 灌漑、農村インフラプロジェクト、LGEDへのABDが主となる借款。

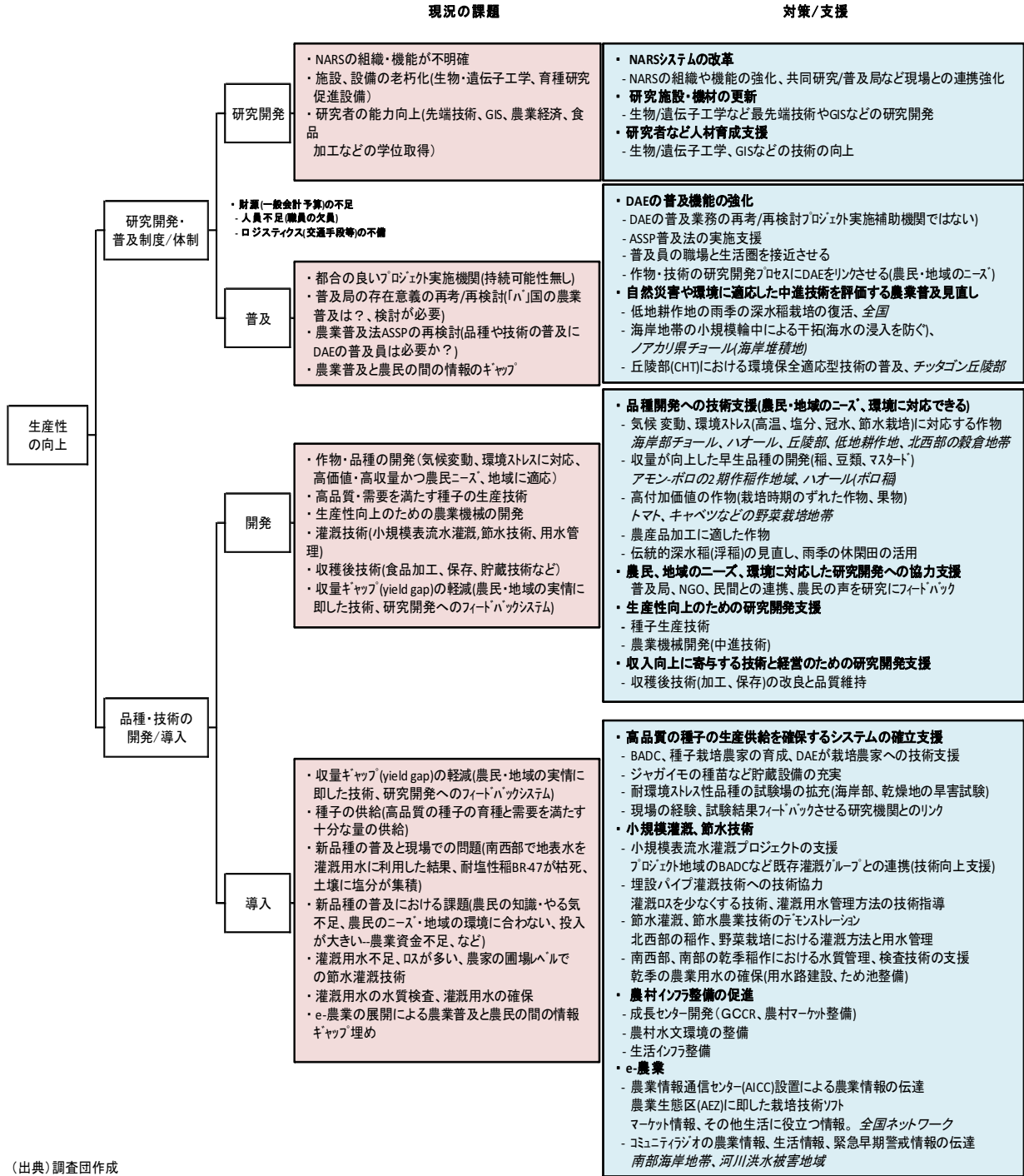
*** : 計画中であり、詳細は不明。

****: Bandarban, Rangamati, Khagrachhariを合わせてChittagong丘陵とした。

(出典)調査団作成

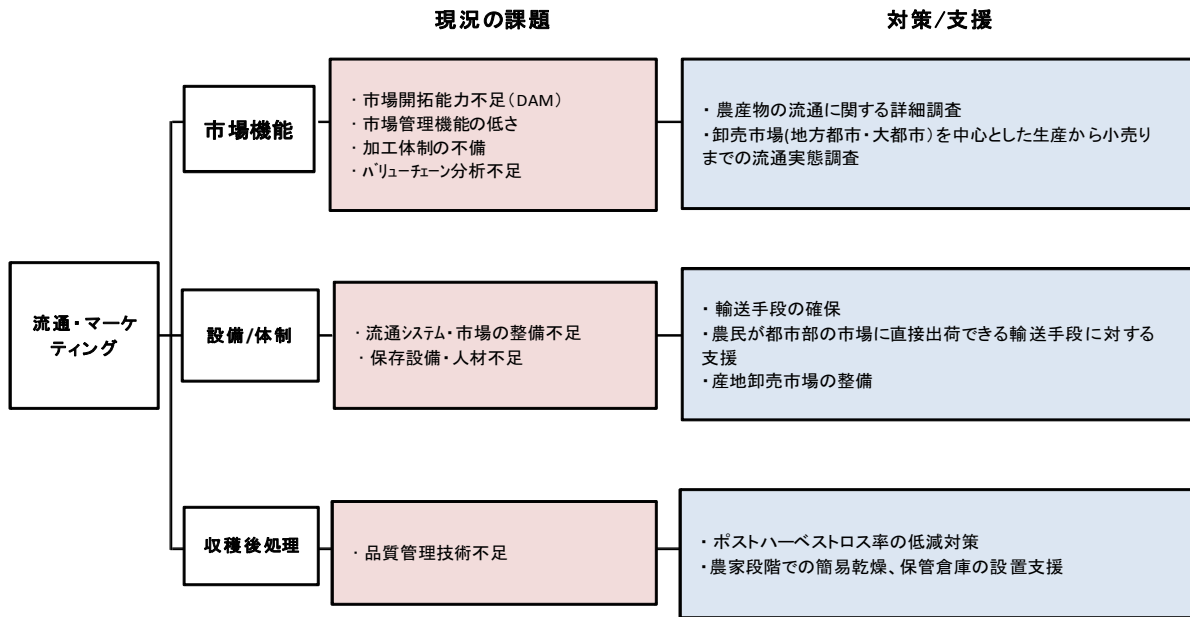
農業セクターの課題とその対策・支援

今回の調査で抽出された課題とその対策や支援策については、以下のチャートの通りである。



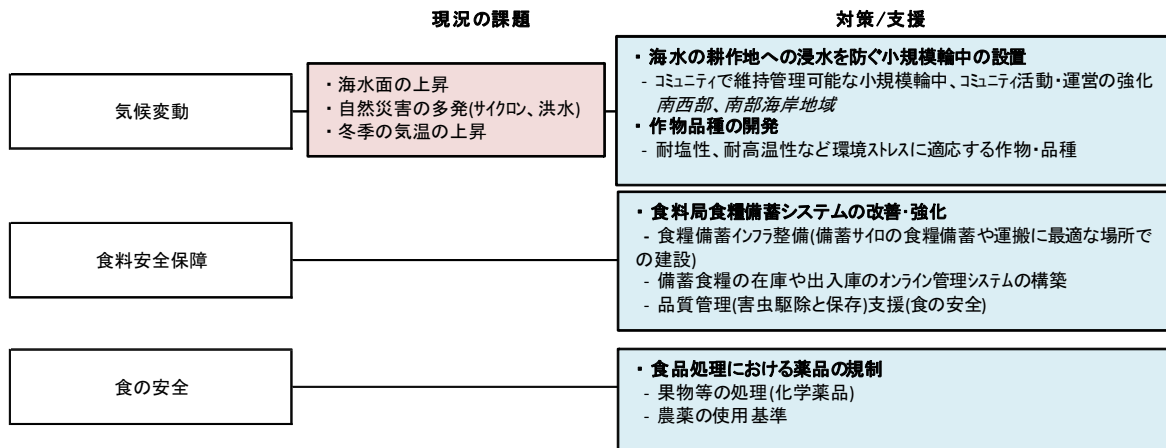
(出典) 調査団作成

優先課題のチャート (生産性向上)



(出典)調査団作成

優先課題チャート (流通・マーケティング)

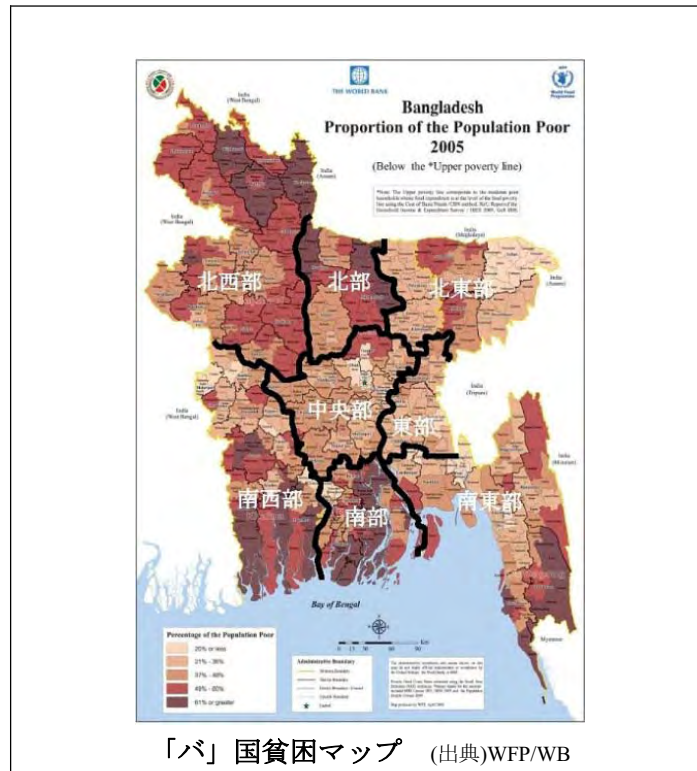


(出典)調査団作成

優先課題チャート (気候変動、食料安全保障、食の安全)

地域毎の課題

- ◆ バングラデシュの貧困人口の割合の大きい地域は、河川による土地流失、海岸部のサイクロン被災・海水浸入、モンガ（農閑期の無収入）とビルマ難民流入などの問題を抱える北西部、南西部、南部、南東部、北部である。これらは、「バ」国の開発戦略において、貧困削減の目標達成のための優先地域となっている。最近、「バ」国政府の開発の最優先地域が、北西部から南西部、南部へと変わったが、これは、北西部では貧困軽減の取り組みに一定の成果が見られる一方、南西部、南部の貧困状況が悪化したことによると推察される。



我が国の今後の協力の方向性

- ◆ 農業セクターの課題、事業の実施状況、地域の特徴、開発分野から考察すると、「バ」国の農業セクター(作物サブセクター)への支援が強く求められる地域は、①「バ」国政府、援助機関が優先地域として事業を実施する南西部、②Padma 橋の建設により経済的な発展が期待される南部、③すでに農業生産活動が進んでいる先進地域(北西部、Comilla 圏、Chittagong 圏)および中進地域(Mymensingh 圏、Tangail 圏)、④これまで日本の支援によるプロジェクトの実施または実施中の地域(Comilla、Mymensingh、Tangail、Sylhet、Faridpur)、⑤環境が不適としてこれまで農業開発の対象とされなかったフロンティア(Haor、海岸 Char、Chittagong 丘陵地帯)、であると考えられる。
- ◆ 上記で明らかになった農業セクターの課題、既存の事業の実施状況、地域の特徴、開発分野から、各地域別及び課題別の各事業実施状況および「バ」国政府の優先地域を以下に示す。

地域別・課題別の各プロジェクト実施状況と「バ」国政府の優先地域

旧県	優先地域と実施プロジェクト				開発分野														
	「バ」国政府の優先地域	貧困人口の割合	農業セクタープロジェクト		作物サブセクター				農業機械研究開発	種子生産供給/政策	小規模灌漑	農村インフラ整備		流通・マーケティング			e-農業	住民参加	食糧備蓄倉庫
			JICA/JBIC	ドナー ²	研究開発	普及	種	その他 ³				種	その他 ³	GCCR ⁴ 市場	生活	収穫後処理				保存加工	流通市場
北西部: Rajshai 行政区																			
Bogra	~2010年までの開発優先地域	3.2	NCDP, NATP, AEC		▲	●	▲	●		○	○	●			▲	▲	●	●	●
Dinajpur		4			▲	●	▲	●					▲	▲	●	●	●		
Pabna		3.8			○	●	○	●					▲	▲	●	●	●		
Rajshahi		3.3			○	●	○	●					▲	▲	●	●	●		
Rangpur		4.5			○	●	○	●					▲	▲	●	●	●		
南西部: Khulna 行政区																			
Jessore	2010年~の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ 低地の排水事業 (Khulna)	3.5	CDP-II, NATP		○	●	○	●		○	○	●			●	▲	●	●	●
Khulna		4.6		食糧サイロ	○	●	○	●					●	▲	●	●	●		
Kushtia		2.5		GK灌漑	□	●	□	●					▲	▲	●	●	●		
南部: Barisal 行政区																			
Barisal	2010年~の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ	4			○	△	○	△							○	○	△	△	△
Patuakhali		4.5	AEC		○	□	○	□					○	○	□	□	□		
中央部: Dhaka 行政区の南部																			
Dhaka		2	NATP		○	○	○	○		○	○	●	▲	■	△	△	△		△
Faridpur		2.5	CDP-II NATP	SSWRDP RD-24	○	●	○	●	○		○	○	△	●	●	●		○	
南東部: Chittagong 行政区の南部																			
Chittagong		2.5	NATP	EBRIDP	○	○	○	○		○	○	●	●	▲	○	○	○		
Noakhali	海岸Char開発 ⁵	3	AEC	EBRIDP	○	○	○	○		○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
Chittagong丘陵	Chittagong丘陵開発 ⁵	3.5			△	○	△	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
東部: Chittagong 行政区の北部																			
Comilla		2	NATP	MRDP	△	○	△	○	○		○	●			▲	▲		○	
北東部: Sylhet 行政区とダッカ行政区の北東部																			
Sylhet		3	NATP AEC	SSWRDP EBRIDP	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kishoreganj	Haor開発 ⁵	2	NATP AEC		○	□	○	□	○		○	○	○	○	○	○	○	○	
北部: Dhaka 行政区の北部																			
Mymensingh		4.5	NATP AEC	SSWRDP	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
Jamalpur		4	NATP AEC FAO		○	○	○	○	○		○	○	○	●	●	●		○	
Tangail		2.8	NATP AEC	PRDP	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	
バングラデシュ(研究・普及・機関)																			
					○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

○=優先度が高く、他のドナーの活動との重複も少ない △=優先度がやや高く、他のドナーの活動との重複も少ない

□=優先度が普通、他のドナーの活動との重複も少ない

●=優先度が高いが、他のドナーの活動と重複する ▲=優先度がやや高いが、他のドナーとの活動と重複する

■=優先度が普通、他のドナーとの活動と重複する

調査団の聞き取りにおいて、現在、ドナー支援によるプロジェクトのコンポーネントとの重複がないか、または、少ない。

注) 1=貧困人口マップ(表6-1)から数値化 2=太字は県全域をカバー、細字は県の一部地域をカバー 3=高付加価値の野菜、果樹などの園芸作物

4=Growth Center Connecting Road 5=MOA, DAE, BADCなどの関係者からの聞き取り

23旧県のうち、Bandarban, Rangamati, KhagrachhariをChittagong丘陵にまとめ全国を21県とした。

(出典)調査団作成

- ◆ 上記の支援可能性のある地域を、それぞれ他のドナーの支援状況、日本の支援状況を考慮しつつ考察すると、今後の我が国の協力の方向性につき以下の表のように整理できる。

地域名	地域の特徴	支援状況・わが国の支援が可能な分野
東北部 (Sylhet 圏、 Kishoreganj 圏)	<ul style="list-style-type: none"> 雨期に大規模に冠水する Haor 地域を有する。 水害による被害が多く、生活環境が厳しい。 土地の肥沃度は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援による小規模灌漑と農村インフラプロジェクトの実施(Sylhet 圏)。 他ドナーによる支援事業の実施は限定的。 Haor 地域は「バ」国の農業開発の目標地域。 自然条件は厳しいが、重要な穀倉地帯。栽培時期や栽培日数の改良によって安定した農業生産が実現される可能性がある。 稲の品種改良や普及など日本の得意な分野の支援が可能。
南東部 (Noakhali 圏、 Chittagong 圏、 Chittagong 丘陵 地帯)	<ul style="list-style-type: none"> 河岸流出と土地喪失と堆積による土地形成の両方がある。 表流水の塩分濃度とサイクロンの被害が問題。 Chittagong 丘陵地帯は農業セクター開発が遅れている。貧困問題は社会的背景に大きな影響を受けている。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援による農村インフラ整備(Noakhali、Chittagong)の実施。 他ドナーと農業セクターの支援が重複しない(Noakhali の一部を除く)。 Noakhali の海岸 Char(新堆積地)は干拓事業や畜産など農業開発の可能性が大きい。耐塩性作物の開発普及が求められる。 Chittagong 丘陵地帯は、農業開発が遅れており、他ドナーの支援事業との重複もない。食料自給・貧困軽減の対策の一つとして果実や園芸作物生産による収入向上、灌漑設備の開発が求められている。長期的な観点から開発優先地域として考慮されるべき。
北部 (Mymensingh 圏、 Tangail 圏、 Jamalpur 圏)	<ul style="list-style-type: none"> 稲作に加え、野菜栽培が比較的多い。県東部の低地は雨季には冠水する。 Jamalpur 圏は際貧困地域(河岸浸食や洪水のため)だが、稲栽培が比較的多い。 Tangail 圏は、大消費地 Dhaka に近く、乾季の野菜栽培が比較的多い。低耕作地は、直播の深水稻アモン(浮イネ)から、現在、乾季のボロ稲の単作に転換している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援 (Mymensingh、Tangail) が実施されており、リソースとなる地域の人材育成が進んでいる。 農業生産の中進地域であり、大消費地へのアクセスも良く、現在大規模な開発事業との重複はない。 農業セクター、社会開発、農村インフラ整備、流通・マーケティングなどの総合的な農業・農村開発事業が展開できる可能性がある。
中央部 (Dhaka 圏、 Faridpur 圏)	<ul style="list-style-type: none"> 大消費地である Dhaka 市に近接しており、農作物の生産供給地。 農業環境の悪化 (農業用地の減少、農業用水の汚染など)が進行。 Faridpur 圏は Padma 河による水害多発地区。Padma 河架橋建設による都市化が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> Faridpur 圏では ADB が CDP-II を実施中。 日本の支援で RD-24 や小規模灌漑プロジェクト、南西部農村開発事業等を実施している。 雨季の休閑地での、作付け体系の見直し(伝統的な深水稻栽培の復活など)による農業生産向上が期待できる。
東部 (Comilla 圏)	<ul style="list-style-type: none"> Dhaka や Chittagong など大消費地に近く、乾季の野菜生産地として発達。 1950年代終わりから農業農村開発が進んでいる先進地。 	<ul style="list-style-type: none"> 食の安全や高付加価値の農業への転換、流通・マーケティングなどを通して、収入向上、貧困削減に貢献できる可能性がある。 MRDP など農村開発プロジェクト、農業技術普及が実施されてきており、開発リソースとして期待できる。
南部 (Barisal 圏、 Patuakhali 圏)	<ul style="list-style-type: none"> サイクロン被害や海水浸水など自然環境が厳しい貧困地帯。2007年と2009年のサイクロンで大きな被害を受けた。 「バ」国の開発優先地域の一つ。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本などの支援による Padma 橋建設により、首都 Dhaka へのアクセスが改善にされ、今後、総合的な地域開発が進むと考えられる地域。 道路や橋梁など農村インフラ整備とともに、稲の品種開発普及を中心とする農業開発が期待できる。

<p>南西部 (Jessore 圏、 Khulna 圏、 Kushtia 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ サイクロン被害や海水浸水など自然環境が厳しい貧困地帯。2007年と2009年のサイクロンで大きな被害を受けた。 ◆ 「バ」国の開発優先地域の一つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ADB など多くのドナーが事業を展開（穀物以外の高付加価値作物の多様化、流通/マーケティング）。 ◆ インフラ整備を活用した、耐塩性の稲の品種の開発や普及において、日本の支援の余地がある
<p>北西部 (Bogra 圏、 Dinajpur 圏、 Pabna 圏、 Rajshahi 圏、 Rangpur 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 全国で最も貧しい地域である。1990年代から貧困対策の事業が継続して、ヨーロッパのドナーによって実施されている。 ◆ 耕作面積が総面積の平均60%を超え、土地利用率も200%以上に達する地域もある。「バ」国の穀倉地帯、野菜生産地帯として重要な地域である。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 北西部は、「バ」国の貧困地域であり、開発優先地域として、農業セクターをはじめとする多くのプロジェクトが実施されてきた。 ◆ 農業生産地であり、流通やマーケティングの開発の必要性や余地は大きい。ADBのNCDPによって事業が実施されており、開発効果を高めるためにはドナー間での調整が必要な地域である。

(出典) 本稿第7章、第8章より調査団作成

第1章 基礎情報収集・確認調査の概要

1-1 調査の背景

バングラデシュ国(以下、「バ」国)の農業セクターは、雇用の62%、GDPの23%を占める「バ」国最重要セクターの一つである。農業生産全体の中で米の占める割合が大きく、特に1971年の独立後、乾季の灌漑技術と高収量品種が全国に広く導入されたことから、米の総生産量が過去35年間で約2.5倍になり、2006/2007年度には2700万トンを上回った。2000年には長年の国家開発上の目標であった食料自給を初めて達成し、以降、災害の少ない平常年においてはほぼ自給に近い状態が維持されている。

「バ」国の上位計画である貧困削減戦略ペーパー(Poverty Reduction Strategy Paper: PRSP) (2008年)においても、貧困削減に向けて農業セクター強化に高い優先順位が置かれ、特に生産性の向上や品種の多様化、アグリビジネスの強化、人材育成や食料安全保障の重要性が強調されている。政策レベルでは、1999年に増産による食料自給と国民に対する食料安定供給システムを確保することを目標に掲げて策定された国家農業政策(National Agricultural Policy: NAP)や、2006年に全ての国民が信頼できる食料安全保障を常時担保することを目標に掲げた国家食料政策(National Food Policy: NFP)などが策定されており、それらに添う形で食料自給や食料安全保障に向けた取り組みが行われている。

しかし、数値上の米の自給率は達成されつつあるものの、生産性は依然として低く、また毎年起こる自然災害(サイクロン、洪水)による被害から、特に地方農村部における食料生産体制が脆弱かつ不安定なものとなっている。また「バ」国全体で人口の40%が貧困層であることに加え、新しい技術の導入・普及に関する政府の体制整備も進んでいないことから、地域間による生産性の偏りが大きく国民全体の食料安全保障が達成されているとは言いがたい。更に稲の連作に伴う土壌劣化や灌漑用水の過剰汲み上げに伴う地下水位の低下等、資源制約の問題も生じている。他方で国民の米への依存度の高さから栄養バランスの偏りが生じているが、作物多様化は進んでおらず、課題としてマーケティングや市場・流通機能の問題点が指摘されている。

かかる状況の中、2008年12月に成立した新政権は農業・農村開発を最重点課題の一つに掲げたが、従来からの課題に加え、昨今、自然災害増加による農作物被害の拡大や、それに伴う食料危機・飢餓の発生といった気候変動の影響も危惧されている。また近年不適切な農薬投与に対する食の安全性の見直しや肥料の安定的確保の必要性なども指摘されており、そうした中で食料安全保障をどう確保していくかという新しい課題を抱えている。

我が国はこれまで有償資金協力、無償資金協力、技術協力という異なる援助形態を活用し、農業生産性向上、所得向上、農村基盤整備に重点を置いて「バ」国の農業・農村開発セクターへの協力を行ってきた。しかし「バ」国が近年新しい課題に直面している中で、「バ」国の農業セクターの持続性や将来性、貧困削減のためのニーズなども考慮に入れた上で、我が国の今後の支援の方向性・協力シナリオを再度検討していくことが求められている。かかる背景のもと、農業セクターに対する今後の支援の方向性を検討するという観点から本調査を実施した。

先行調査における課題・ボトルネックの整理

現地調査に先立ち、国内作業期間中に入手したレポートのうち主な阻害要因(ボトルネック)は以下のように指摘されている。

・ バングラデシュ農業セクター在外基礎調査(2005) 国際協力機構

本レポートでは、農業セクター（作物サブセクター）におけるボトルネックとして、①試験研究、②普及、③物流・マーケットの3分野に大別している。その根拠として、適切な政策・規制制度の不在、生産者の知識・技術習得度の低さ、農村インフラの未整備、農業省と関係実施機関の組織・実施体制・人/資材のキャパシティの不足、災害・気象などの外部条件の存在といった、複数の要因が指摘されている。

・ バングラデシュアグリビジネスサブセクター調査報告書(2005) 国際協力銀行

本レポートでは、農業セクターのうち、アグリビジネスに特化した分析を行っているが、その課題として、①政府の政策立案、実施能力の不足、②インフラ（電気、水道など）の整備不足、③企業、生産者の活動展開を制約する要因の存在、を指摘している。本調査に関連する項目として、③の活動展開の制約要因の中に、市場開拓能力不足（DAM¹）、関連研究機関の機能不足（BARI²、BRR³）、生産投入財（種子、肥料など）の低品質・高コスト（BADC⁴）、品質管理・生産技術不足、保存設備・人材不足、加工体制の不備、流通システム・市場の整備不足、バリューチェーンの分析不足、などが挙げられている。

・ Transformation of Agriculture for Sustainable Development and Poverty Alleviation in Bangladesh : Actionable Policies and Programmes (2006年6月、農業省)

本レポートでは、農業セクターにおける課題として、農業研究と技術促進、作物サブセクターの政策実施とモニタリング、小規模灌漑と農場レベルの水資源管理、機械化と環境保全農業による零細農民の農業生産性向上と生活改善などを挙げている。そして、それぞれの課題に対し、農業研究試験システム改革、種子の品質管理、肥料の安定供給、農業補助金制度、制度的不備の改善、節水灌漑技術、環境保全型農業などの対策案を示している。

特に本調査に関係する項目として、農業政策実施のための実行方針である「実行可能な政策概要（Actionable Policy Brief: APB）」の第2章において、作物セクターの課題として、高品質の種子供給、小規模表流水灌漑、流通と農業ビジネス、農業試験研究、農業普及の促進などが挙げられている。これらの対応策としてバングラデシュ農業開発公社（BADC）、農業省マーケティング局(DAM)、農業省普及局（Department of Extension:DAE）、公立農業研究所の組織改革、種子生産技術の向上、種子ビジネスの強化、表流水利用強化、電力整備、農場レベルの水管理、インフラ投資の強化、市場管理改善、農業研究投資、県・郡レベルの研究施設の充実、ステークホルダーに対する総合的な研修プログラム開発、コミュニティやグループへの農業普及などが示され、具体的なプロジェクト案が提案されている。

・ Bangladesh Country Assistance Strategy 2006-2009（世界銀行）

世界銀行は約5年ごとに対象国への支援戦略としてこの Country Assitant Strategy（CAS）を策定し

¹ 農業省マーケティング局: Department of Marketing

² バングラデシュ農業研究所: Bangladesh Agricultural Research Institute

³ バングラデシュ稲研究所: Bangladesh Rice Research Institute

⁴ バングラデシュ農業開発公社: Bangladesh Agricultural Development Corporation

ている。直近4年間の援助方針が示された本レポートでは、「バ」国の農業セクターの課題として、耕作可能な土地がほとんど使用されている状況で、全人口の65%、約6300万人の貧困層が農村で生活しているため、貧困削減の実現のためには、高付加価値農業への転換と農外収入機会の拡大が重要と述べ、高付加価値の契約農業の促進、農業生産物加工と包装技術の改良、貯蔵と運搬設備整備の必要性を示している(P39-40)。

上記のような国内作業期間で得られた作物サブセクターのボトルネックは、作物生産性の向上（試験研究・普及）と流通に分けられる。その問題点には作物生産性向上と流通双方に関係するもの、試験研究、普及、流通の各個別課題に関係するものに分類される。以下表1-1に、国内作業で得られた作物サブセクターに関係する課題、問題点、対応策を示す。

表 1-1 先行調査における作物サブセクターの課題、問題点と対応策

課題	問題点	対応策
共通	<ul style="list-style-type: none"> 適切な政策・規制制度の不在 農業省と関係実施機関の組織・実施体制・人/資材のキャパシティ不足 作物サブセクターの政策実施能力とモニタリング能力の低さ 関連実施研究機関の技能不足(DAE、DAM、BADC、BARI、BRRIほか) 	<ul style="list-style-type: none"> BADC、DAM、DAE、BARI、BRRIの組織改革 総合的な研修プログラムの開発
	<ul style="list-style-type: none"> 農村インフラの整備不足 	<ul style="list-style-type: none"> 電力整備、インフラ(堤防整備)投資の強化
	<ul style="list-style-type: none"> 災害・異常気象などの外部条件の存在 	<ul style="list-style-type: none"> 早期警戒警報、気象予報情報
試験研究	<ul style="list-style-type: none"> 農業生態区(塩害)や気候変動(高温)に耐性のある作物・品種の不足 高付加価値、高収量品種の開発の遅れ 作物多様性の低さ 	<ul style="list-style-type: none"> 農業研究への投資、県・郡レベルの研究施設の充実 農業研究と技術開発の促進
普及	<ul style="list-style-type: none"> 生産者の知識不足・技術習得度の低さ 普及員の技術や能力の不足 普及員へのロジスティクス支援の不足 研究所と農家の生産量のギャップ 	<ul style="list-style-type: none"> 総合的な研修プログラムの開発
	投入財 <ul style="list-style-type: none"> 低品質・高コストな生産投入財(種子、肥料など) 高品質種子の供給不足 	<ul style="list-style-type: none"> 種子生産技術の向上 種子ビジネスの強化
	灌漑 <ul style="list-style-type: none"> 地下水灌漑に頼った乾季稲作、地下水位の低下・ヒ素問題などの水文環境の劣化 小規模灌漑と農場レベル水資源管理能力不足 少雨による干ばつ、水不足 	<ul style="list-style-type: none"> 表流水利用の促進 農場レベルの水管理能力の向上 小規模表流水灌漑開発
	<ul style="list-style-type: none"> 零細農民の農業生産性の低さ 低い農家の経済力 	<ul style="list-style-type: none"> 機械化と環境保全農業による零細農民の農業生産性向上と生活改善 コミュニティやグループへの農業普及 農外収入機会の拡大
流通	<ul style="list-style-type: none"> 市場開拓能力不足(DAM) 市場管理機能の低さ 	<ul style="list-style-type: none"> 高付加価値農業への転換 市場管理の改善
	<ul style="list-style-type: none"> 保存設備・人材不足 加工体制の不備 	<ul style="list-style-type: none"> 農業生産物加工と包装技術の向上 貯蔵と運搬設備の整備

<ul style="list-style-type: none"> ・ 流通システム・市場の整備不足 ・ バリューチェーン分析不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流通改善とアグリビジネスの振興
<ul style="list-style-type: none"> ・ 品質管理技術不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総合的な研修プログラムの開発

(出典) 調査団作成

1-2 調査の目的

本調査は、「バ」国農業セクターに関する最新情報を入手すると共に、マクロ状況、地域の特徴、他ドナー等諸機関の動きを踏まえた課題整理を行うことで、わが国の長期的な支援枠組みの検討にかかる情報を整理することを目的とした。

1-3 実施方法

調査手法：調査機関の本調査項目担当部署の責任者、担当者に面会し、最新の統計資料を入手するとともに、あらかじめ送付した質問票に沿って聞き取り調査を行った。必要に応じてその場で補足的な聞き取りを行った。聞き取った内容は記録し整理した。

分析手法：新しく入手した資料や聞き取り調査の内容と、国内作業で確認した課題別のボトルネックを比較検討し、現況の課題やボトルネックを分析した。

◆ 農業省 (Ministry of Agriculture: MOA) 政策関連部局

政策計画調整室(Policy Planning and Coordination Wing: PPC)を中心に、以下の項目に関して聞き取り調査と資料入手を通して情報収集を行った。

- ・ PRSP、更なる貧困削減のための国家戦略 (National Strategy for Accelerated Poverty Reduction: NSAPR) のレビューと成果達成度、農業省の取組みの変化、政府の新しい取組み(NSAPR-II 改訂版)に対する農業省の対応の変化、将来の取組み
- ・ 財源、予算配分の資料、特に予算配分の近年の変化
- ・ 政府の新方針について：中長期戦略や第6次五カ年計画の準備状況
- ・ NAP の改訂作業と改定内容、将来の政策の変化、NAP1999 の実施計画、体制のレビューと成果達成度、2006年6月のNAP実施のための実行方針であるAPBの実施状況、ドナー、達成度、現在の実行方針の内容と実施体制、以前の実行方針と現在の実行方針、体制の差。

◆ 農業省現業部局および関連機関

農業省(MOA)、農業普及局(DAE)、農業マーケティング局(DAM)、農業情報サービス(Agricultural Information Service: AIS)、バングラデシュ農業研究協議会 (Bangladesh Agricultural Research Council: BARC)、バングラデシュ農業開発公社 (Bangladesh Agricultural Development Corporation: BADC)、バングラデシュ農業研究所 (BARI)、バングラデシュ稲研究所 (BRRI)、園芸作物輸出開発基金 (Horticulture Export Development Foundation: HORTEX) において、最新の統計資料を入手するとともに、以下の項目について聞き取り調査を行い、情報を収集した。

- ・ 研究や普及など現在の実際の活動内容と最近の際立った変化
- ・ 生産性向上に直接かかわる品種開発、導入、普及状況、援助機関の関与状況やプロジェクトこれらが、既存の課題やボトルネックの軽減にどのように寄与しているか分析した。

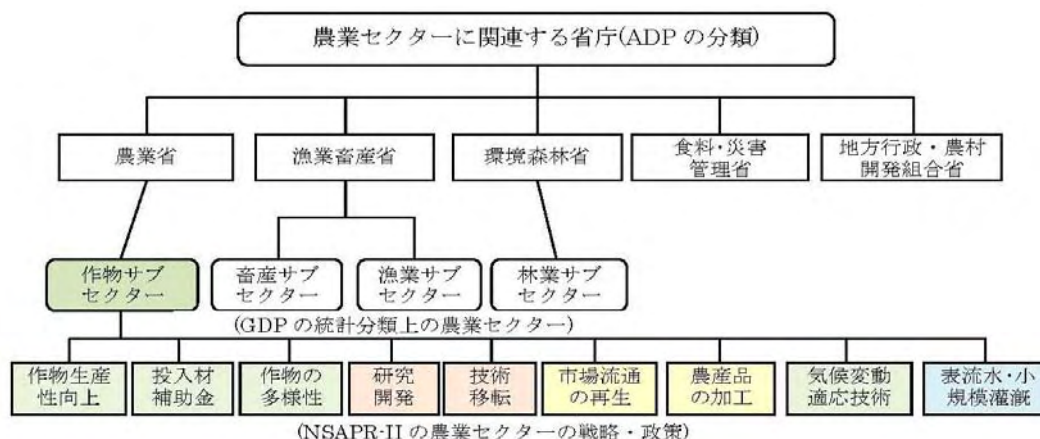
- ◆ 食料災害管理省食料局 (Directorate General of Food, Ministry of Food and Disaster Management: DG-Food, MOF&DM)
食料安全保障にかかわる活動、取り組みについて聞き取り調査を行い、援助機関が関与しているプロジェクトの報告書を収集した。
- ◆ 地方行政農村開発協同組合省地方行政局、地方行政技術局 (Local Government Engineer Department: LGED)
生産性向上の観点から、小規模灌漑プロジェクトに関する報告書を入手するとともに、小規模灌漑の現状に関する聞き取り調査を行った。
- ◆ 水資源省バングラデシュ水資源開発庁 (Bangladesh Water Development Board: BWDB)
大規模灌漑プロジェクトに関する資料入手と聞き取り、灌漑計画について情報を収集した。
- ◆ 援助機関
アジア開発銀行 (Asian Development Bank: ADB)、世界銀行 (World Bank: WB)、国連食糧農業機関 (Food and Agricultural Organization of United Nations: FAO)、国連食糧計画 (World Food Program: WFP)、デンマーク国際開発事業団 (Danish Agency for International Development: DANIDA)、英国国際開発庁 (Department for International Development: DFID)において、「バ」国政府の農業(作物サブセクター)に関する戦略や政策に対する各機関の取り組み現況、また「バ」国農業(作物サブセクター)に対する各機関の最新の援助方針、実施中のプロジェクトと重点地域について聞き取り調査を行い、資料を収集した。また必要に応じて補足的な聞き取りを行った。

1-4 調査機関

農業セクターと本調査対象機関

「バ」国の農業セクターと本調査の対象サブセクター

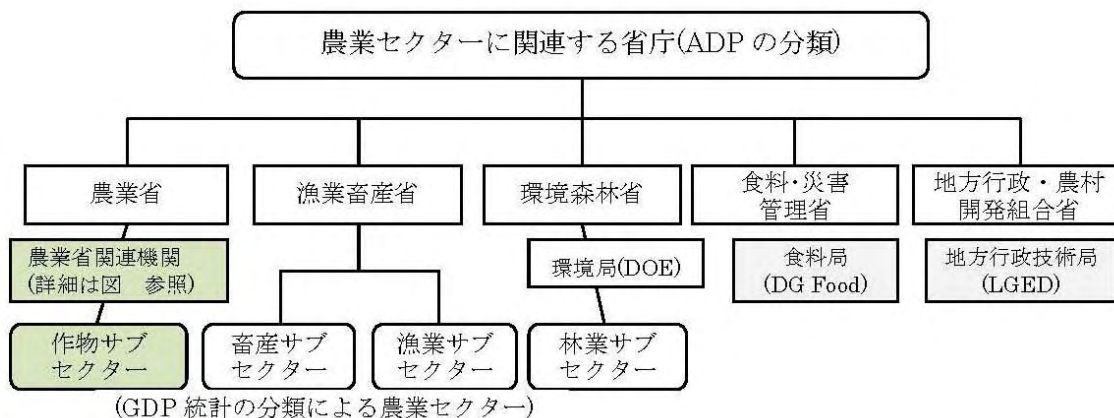
「バ」国の農業・農村開発に関連する省庁は、年次開発計画予算(Annual Development Program: ADP)の農業セクターの事業の分類上、農業省(MOA)、漁業畜産省(Ministry of Fish and Livestock: MOFL)、環境森林省(Ministry of Environment and Forests: MOEF)、食料災害管理省(MOFDM)、地方行政農村開発協同組合省(MOLGRDC)となっている。GDP 統計上の分類では、農業セクターに分類されているのは、作物 (MOA)、畜産 (MOFL)、林業 (MOEF)、漁業 (MOFL)の4つのサブセクターである。



(出典)調査団作成

図 1-1 農業セクター関連省庁 (NSAPR-II)

今回の調査の対象の作物サブセクターの短期、中期的な政策・戦略目標として、NSAPR-IIにおいて、1)作物生産性向上、2)農業投入財補助政策、3)作物多様化、4)農業研究開発、5)技術の移転、6)市場流通の再生、7)農産品の加工、8)気候変動適応技術、9)表流水・小規模灌漑の9項目が示されている。



(出典)調査団作成

図 1-2 農業セクター関連省庁 (GDP 統計の分類)

本調査の調査対象政府機関は、作物サブセクターとして、農業省(MOA)と農業省の関連機関(agents)であるバングラデシュ農業研究協議会(BARC)、農業普及局(DAE)、農業マーケティング局(DAM)、農業情報サービス(AIS)、バングラデシュ農業研究所(BARI)、バングラデシュ稲研究所(BRRI)、バングラデシュ農業開発公社(BADC)、HORTEX の農業省関連の9機関、食料安全保障に関する調査は食料局(DG Food: 食料・災害管理省傘下)、気候変動に関する調査は環境局(DOE:環境林業省傘下)、灌漑関係の聞き取りは地方行政技術局(LGED:地方行政農村開発協同組合省傘下)と水資源開発庁(BWDB:水資源省傘下)の2機関の計13機関である。これらに加え、NGOのバングラデシュ農村向上委員会(BRAC)、民間企業のPRAN社において聞き取りを行った。

1-5 調査体制・調査期間

調査団は以下の3名で構成した。

- 「総括/農業開発・農業生産」 矢嶋吉司 (JAICAF 技術参与)
- 「農産物流通・マーケティング」 原田 康 (NPO 法人農民組織国際協力推進協会)
- 「農産物流通・マーケティング/補助」 大谷華子 (JAICAF)

総括の矢嶋が、全体的な作業の取りまとめを行うとともに、農業開発・農業生産分野を担当した。原田は農産物流通・マーケティング分野を担当し、矢嶋による取りまとめをサポートした。大谷は主に、農産物流通・マーケティング分野の補助業務を担当した。

現地調査期間は2010年4月9日から5月7日までの29日間であり、Dhaka市内を中心として調査を行い、農産物流通・マーケティング分野に関しては、Dhaka近郊および北西部のBogra県にて現地踏査を行い、Bograでは市場を中心に調査を実施した(日程、訪問先については別添資料1および2参照)。

第2章 「バ」国農業セクター(作物)の概要

2-1 農業セクター現況

2-1-1 自然条件⁵

「バ」国の気象データを表 2-1 に示す。「バ」国は熱帯モンスーン気候帯に属し、主な季節は夏期(3月—5月)、雨期(6月—9月) および冬期(12月—2月) の3つである。年間降雨量は地域によって異なり、1429mm から 4338mm の幅がある。

「バ」国の国土のうち、90%が3大河川系(Ganges 河、Brahmaputra 河、Meghna 河)によってもたらされた沖積土からなる低い平原(海拔 9m 以下) から形成されている。平原部はその形成過程によって氾濫原、沖積段丘(台地)、湿地、扇状地に分類される。氾濫原には3大河川系流域のデルタ形成地と、潮汐氾濫原があり、沿海部では海水の浸食が進んでいる。台地には Dhaka 市が位置する Madhupur 台地と北西部の Barind 台地があり、湿地帯には Meghna、Faridpur、Khulna などがある。中でも最も大きな面積を持つのが Meghna 湿地帯であり、雨期には湖となる Haor と呼ばれる低地を有する。扇状地は Barind 台地北部、Brahmaputra 河上流、Sylhet 東部などにある。

地理的、気候的特徴から洪水の被害が多く、サイクロンの襲来も多い。2007年には大型サイクロン Sidr が上陸し、農業セクターに 437.6 百万 USD の損害をもたらしたとされる⁶。

「バ」国の行政区域は6つ(2010年度より7つ)だが、この分類は必ずしも、バ国の農業や自然条件の特性に合致しているわけではない。

表 2-1 気象データ(平均)

季節	気温 (°C)		降雨量 (mm)	湿度(%)
	最高	最低		
Pre Monsoon	32.6	22.4	453	74%
Monsoon	31.5	25.5	1733	86%
Post Monsoon	30.5	21.4	210	80%
Winter	26.5	13.9	44	73%
年間	30.4	21.2	203	78%

(出典) STATISTICAL POCKET BOOK OF BANGLADESH 2008、BBS

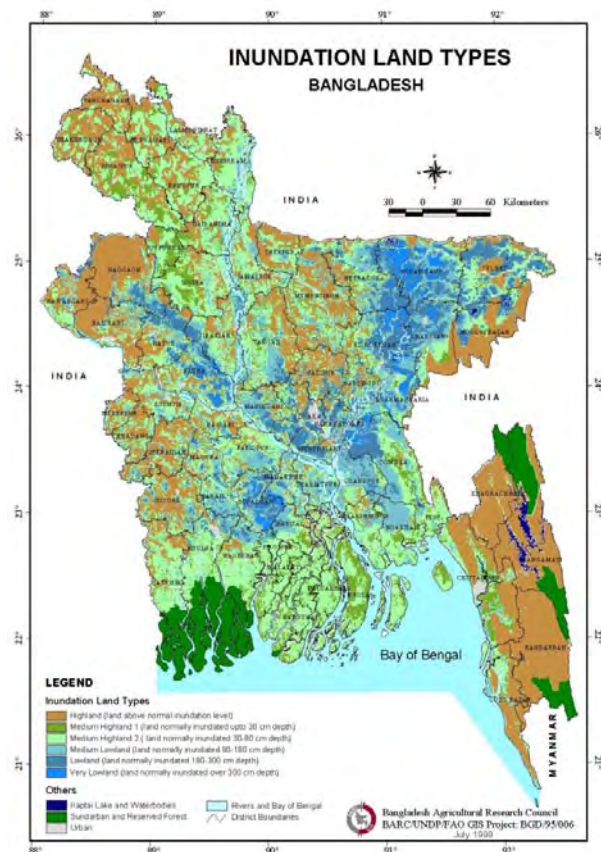


図 2-1 土地区分 (出典)BARC

⁵ 本項は 2008 Statistical Yearbook of Bangladesh, BBS およびバングラデシュの農林業 2003 年版(社)国際農林業協力協会、2003 年による。

⁶ Cyclone Sidr in Bangladesh : Damage, Loss, and Needs Assessment for Disaster Recovery and Reconstruction, GOB 2008

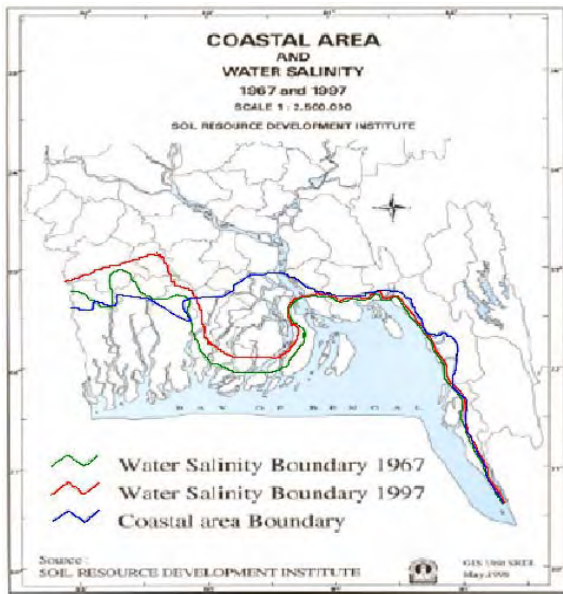


図 2-2 水資源の塩分濃度 (出典)SRDI

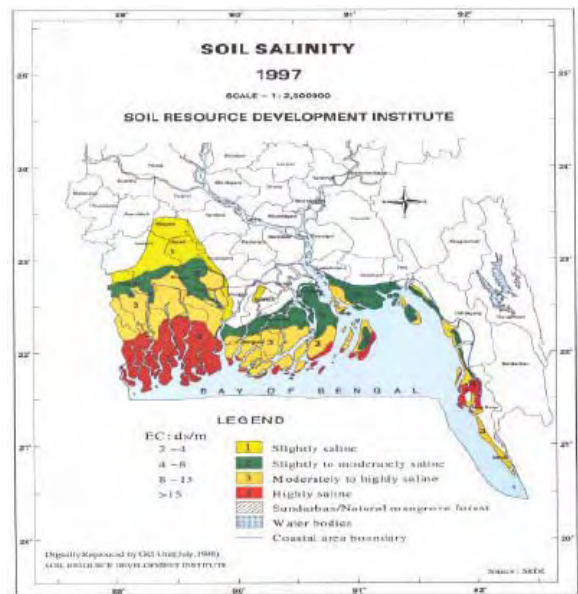
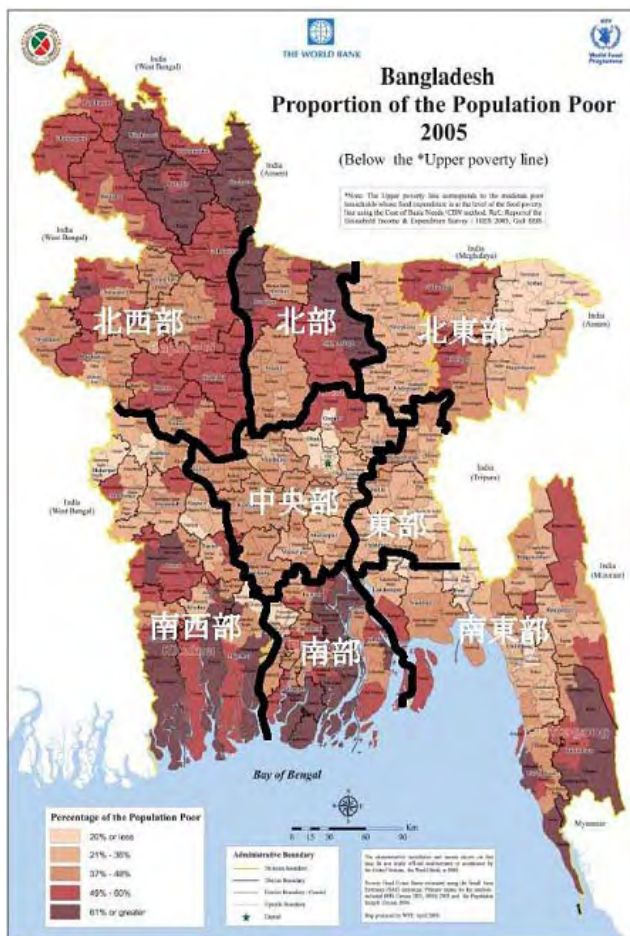


図 2-3 土壌の塩分濃度 (出典)SRDI



(出展) WB/WFP の地図から調査団作成

図 2-4 本調査の地域分類

「バ」国の土地の利用パターンは、農業生態系、土壌分類や気候によって 30 の農業生態区 (AEZ : Agroecological Zone) に分類されている(図 2-5)。また、水資源省の機関である水資源計画機構 (Water Water Resources Planning Organization : WARPO)は、水分野での地域区分を自然環境特性によって、南西部 (SW)、南部中央 (SC)、北西部 (NW)、北部中央 (NC)、北東部 (NE)、南東部 (SE)、東部丘陵 (EH)、河口部 (RE) の 8 地域に分類している。

本調査では、図 2-4 に示すように、「バ」国の行政管区をもとに、貧困人口の割合、自然環境、農業形態などを配慮して、北西部 (Rajshahi 行政管区)、南西部 (Khulna 行政管区)、南部 (Barisal 行政管区)、中央部 (Dhaka 行政管区南地域)、南東部 (Chittagong 行政管区南・南東地域)、東部 (Chittagong 行政管区北地域)、東北部 (Sylhet 行政管区 + Dhaka 行政管区北東地域)、北部 (Dhaka 行政管区北地域) の 8 分類を用いる。

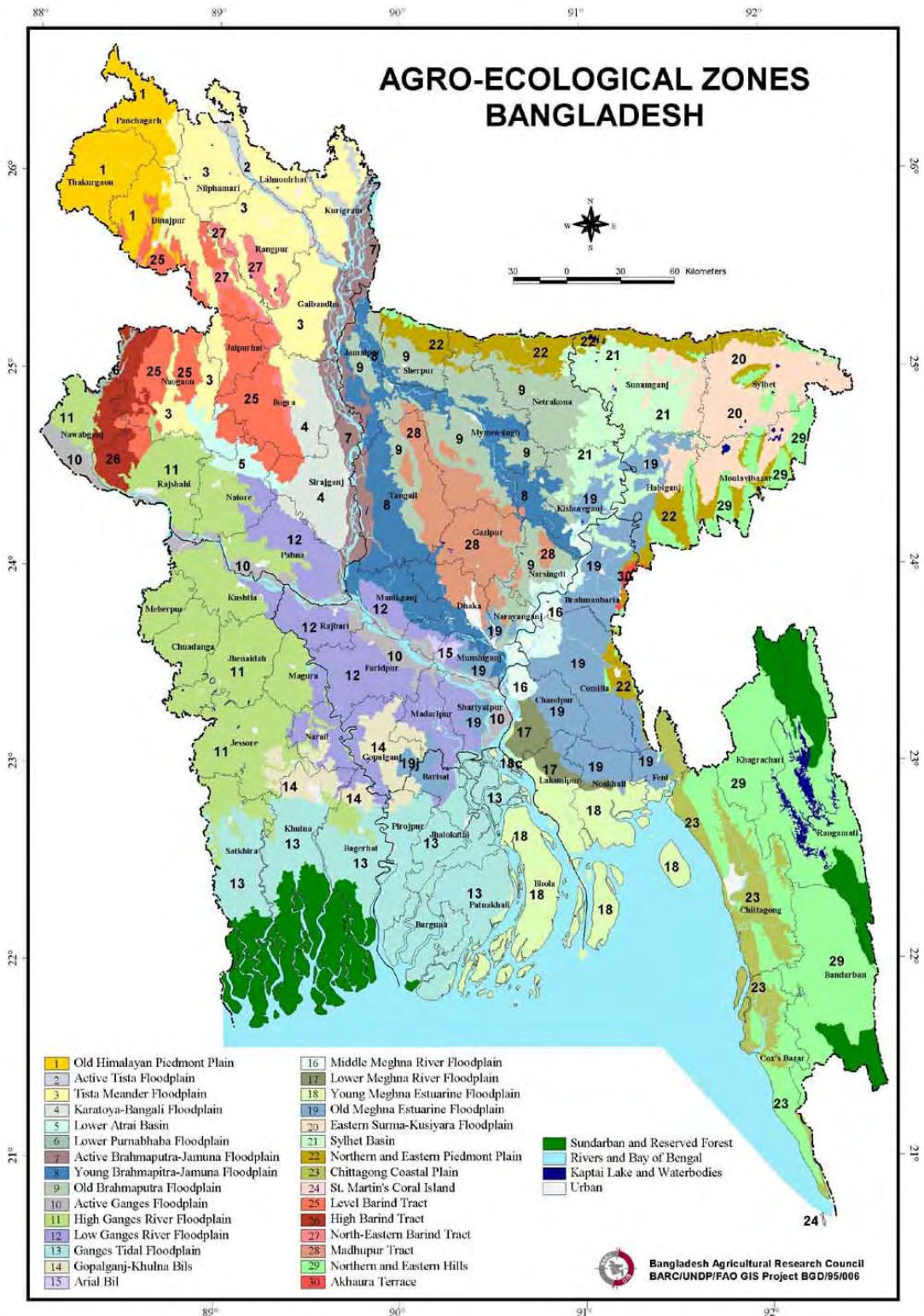


图 2-5 農業生態区 (AEZ) (出典)BARC

2-1-2 農業セクターの成長動向

一人当たりの国民総所得(GNI)は、2007年は480USDであり、1990年の270USD⁷の約1.8倍であり、着実に増加している。これらの数値は、「バ」国の経済的な発展を裏付ける一つの指標といえる。

GDPに農業セクターの占める割合と成長率をみると、1980年の33.1%から減少し、2008年は20.6%に下がり、工業セクターは17.3%から29.7%へと増加した。その間の農業セクターの成長率は3%から4%台を推移しており、工業セクター、サービスセクターの成長率に比べ低くなっている。しかし、2005年において依然として66%の世帯が農業に従事しており、農業セクターのGDPに対する重要性は高いといえる。

一方2005年、2007年の農業セクターの伸びが低い理由として、洪水とサイクロンの影響を農業セクターが受けたものであると推定される。

この10年の間「バ」国のGDPは5%台の成長を維持しているが、国の目標である貧困削減のためにはさらなる成長率の上昇が不可欠である。

表 2-2 実質 GDP のセクター別の割合と成長率

セクター	割合(%)								
	1980-81	1985-86	1990-91	1995-96	2000-01	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09 ^p
農業	33.1	31.2	29.2	25.7	25.0	21.8	21.4	20.8	20.6
工業	17.3	19.1	21.0	24.9	26.2	29.0	29.4	29.7	29.7
サービス	49.6	49.7	49.7	49.5	48.8	49.1	49.2	49.5	49.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00	100.0	100.0	100.0
	平均成長率(%)								
農業	3.3	3.3	2.2	3.1	3.1	2.2	4.9	3.2	4.6
工業	5.1	6.7	4.6	7.0	7.5	8.3	9.7	6.8	5.9
サービス	3.6	4.1	3.3	4.0	5.5	6.4	6.9	6.5	6.3
DP(生産者価格)	3.7	3.3	3.2	4.5	5.4	5.9	7.0	5.9	5.8
GNI ¹ (US\$)/人					368	476	523	608	690

(出典) Bangladesh Economic Review 2008; Bangladesh Economic Review 2009

1. GNI: Gross National Income (国民総所得)

2-1-3 農業セクター内における成長動向

農業セクターのサブセクター別の成長率をみると、作物セクターの年成長率の変動が激しい(表2-3)。一方、漁業や畜産サブセクターは比較的安定した年成長率を示しているが、作物セクターに比較すると従事する人口の数も少なく、GDPの成長率への影響は少ないと言える。作物サブセクターにおける労働人口の割合の大きさを考えると、作物サブセクターの安定的な成長が貧困削減に与える影響は大きいと言えよう。

表 2-3 農業セクターの成長動向(実質 GDP の成長率、1995-96 年基準)

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
セクター全体	3.1	0.0	3.1	4.1	2.2	4.9	4.6	3.6	
作物	6.2	-2.4	2.9	4.3	0.2	5.0	4.4	2.7	5.0
畜産	2.8	4.7	4.5	5.0	7.2	6.2	5.5	2.4	3.5
森林	4.9	4.9	4.4	4.2	5.1	5.2	5.2	5.5	5.5
漁業	4.5	2.2	2.3	3.1	3.7	3.9	4.1	4.2	4.0

(出典) Statistical Yearbook of Bangladesh 2008; Bangladesh Economic Review 2009

⁷ 外務省国別データブック 2009

2-1-4 食料(主要穀類)の生産動向

食料の生産量は、表 2-4 に示すように、1972 年の 999 万トンから 2008 年の 3 千 131 万トンと約 3 倍に増加している。1990 年代の終わりには食料生産量が食料需要量を越え、食料の自給が達成されている。食料の増産が達成された背景には、灌漑による乾季稲作の普及や、高収量品種やハイブリッド品種の導入がある。しかし、近年灌漑水の使用による地下水位の低下など水資源の確保という課題が立ち現れている。今後の持続可能な食料生産のためには、これまで利用されてこなかった栽培環境の劣悪な耕地、南部の灌漑未整備地域や北東部の Haor（氾濫湖）地域などの開発が検討される必要がある。また、気候変動に適応する品種や節水灌漑で栽培可能な作物品種の開発も必要であろう。

表 2-4 食料(主要穀類)の生産量の推移(千トン)

	1972-73	1975-76	1980-81	1985-86	1990-91	1995-96	2000-01	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09 ^p
コメ	9901.0	12560.0	13883.0	15041.0	17785.0	17687.0	25085.0	26553.0	27318	28931.0	31317.0
小麦	90.0	215.0	1092.0	1060.0	1004.0	1369/0	1637.0	735.0	725.0	844.0	844.0
トウモロコシ	2.2	2.0	1.0	3.0	3.0	32.0	149.2	522.0	899.0	1346	730.0
計	9993.2	12777.0	14976.0	16104.0	18792.0	19088.0	26907.2	27787.0	28942.0	31121.0	32896.0
食糧需要量	12301.2	13228.3	14885.6	16605.8	18377.3	20215.0	21771.3	23029.6			

(出典) Handbook of Agricultural Statistics 2007; Bangladesh Economic Review 2009

2-1-5 耕地の減少と土地利用率の向上

表 2-5 耕地利用頻度 (5 年間の平均値)

(単位: 百万ha)

	1981-84	1991-95	2001-05
国土面積	14.35	14.84	14.84
耕作可能面積	9.40	9.02	8.43
国土に占める耕作可能面積の割合(%)	65.51	60.78	56.81
耕作面積	8.62	7.89	8.04
耕作総面積	13.17	13.71	14.22
耕作頻度(%)	152.78	173.76	176.87

(出典): Handbook of Agricultural Statistics, December 2007, MOA

1981 年から 2005 年間の間の土地の利用率は、約 153%から約 177%へと増化している。一方、耕作可能面積は、940 万 ha から 843 万 ha に減少している。これは都市化の進行、工業用地など他の目的への農地の転換が進み、非農用地面積が拡大し続けていることを示している。特に、1976 年から 2001 年の間に年平均 1.65%の割合で増加したといわれている(在外基礎調査報告書 2005 年)。

耕作地面積が減少を続ける限り、残された耕作可能地の土地利用率の向上と作物生産性(収量)の増大以外、残された方法はないとみられる。食料安全保障や気候変動といった新しい課題に対応しながら、作付け体系の改良や品種開発などに加え、灌漑効率や土地利用率の向上など生産性の向上が、農業セクター、特に作物サブセクターの課題であろう。

2-2 農業セクターの上位政策と農業政策

2-2-1 上位政策

「バ」国政府は、ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）を達成するための戦略ペーパーである PRSP を策定し、貧困削減を一層加速させるための国家戦略を提示している。PRSP は、これまで A National Strategy for Economic Growth, Poverty Reduction and Social Development, NSAPR: Unlocking the Potential（PRSP 2005-2007）、NSAPR（Extended up to June 2008): Unlocking the Potential (PRSP 2007-2008) として継続して改定されている。

2009 年 1 月に政権に就いた現政権は、前政権を担っていた選挙管理内閣が策定した NSAPR-II: Moving Ahead (2009-2011) を、選挙公約に従って、2009 年 12 月、NSAPR-II(Revised) 2009-2011: Step towards Change として修正採択し、2010 年 2 月に公開した。今回の改定では、MDGs、南アジア開発目標（South Asian Development Goals: SDGs）を考慮しつつ、5 つの戦略（①貧困離脱成長のためのマクロ経済的環境、②貧困離脱成長のための緊急に必要な分野、③貧困離脱成長に必要なインフラ、④弱者の社会的保護、⑤人間開発）と 5 つの補助戦略（①社会参加と権限強化、②グッドガバナンスの促進、③効果的な公共サービス分配、④環境問題と気候変動への取組み、⑤科学技術による生産性・効率性の向上）の合計 10 の戦略分野が掲げられている。以前の PRSP に比べると、気候変動や食料安全保障など新たな課題への対応に加え、より高い経済成長を維持しながら貧困削減を実現させることを目指している。

NSAPR-II(Revised) では、1991/92 年から 2005 年までの間に人口に占める貧困層の割合が 56.6% から 40.0% へ下がり、貧困軽減において一定の成果が上がったとしている。しかし都市部では 42.7% から 28.4% に下がった一方、農村部では 58.7% から 43.8% に下がっただけで、都市と農村の貧困の格差が課題であることを示している。農村部に全人口の約 8 割が生活しており、農村の貧困を軽減するためには農業セクターの発展が重要であるといえる。農業セクターは、NSAPR-II では、「貧困軽減のための経済成長における重大な部門（Critical Areas for Pro-Poor Economic Growth）」に分類されており、生産性向上、高収量品種への転換、効果的なモニタリングによる市場を通じた投入資材の分配などを通じ、農業生産の向上を図るとしている。

さらに、作物生産における今後の政策および戦略として、①生産性（収量）増加、②時宜に応じた施肥や高品質な種子の供給、農業補助金などによる支援、③高付加価値作物転換を通じた作物多様化、④農業研究技術開発促進、⑤グループやコミュニティ等を通じた技術普及の促進、⑥市場整備、農民グループの参加、契約栽培、貯蔵倉庫整備など農業流通システム改良、⑦高付加価値作物、家畜魚類や園芸作物などの農産品加工の開発、⑧環境ストレスに耐える作物や早生品種の育成など気候変動対応技術の開発、⑨表流水の利用や小規模な灌漑開発および急な増水や海水の逆流などに対する洪水制御、を挙げている。

以上の開発戦略に加え、現在、政府は長期構想を示したビジョン 2021（Making Vision 2021 ; A Reality Outline Perspective Plan of Bangladesh 2010-2021）を策定中である（2010 年 3 月ドラフト作成済み）。ビジョン 2021 では、以下の 5 項目の優先的構想、①マクロ経済の安定と価格のコントロール、②汚職に対する有効な対策、③十分な電力供給、④貧困と不平等の撲滅、⑤グッドガバナンスの確立、が示されている。この中で農業セクターは、食料安全保障の観点から、1) 食料の自給と 2) 食料へのアクセスの確保のために極めて重要なセクターであり、今後の食料増産は効果的な灌漑、洪水管理と排水など水資源の管理にかかっていること、そして貧困層の食料へのアクセスを保証するためには漁業、畜産、食品加工、高価値作物、流通・マーケティングの振興による収入向上が欠かせないことな

どが謳われている。特に作物サブセクターの将来戦略として、1)食料自給の達成、2)農業生態区 (Agro-Ecological Zone: AEZ) に応じた作物転換の促進、3)優先地域 (沿岸部、Sylhet 地区 (洪水氾濫地域)、北部の Jamuna 河中州地域) における作付けの強化、4)短期間で換金可能な作物の栽培や稲の二期作の普及、5)生産性向上のための研究開発の継続、6)研究機関と農民間の収穫量ギャップの最小化、7)土地所有制度改革、8)情報通信技術による情報伝達、の 8 項目が優先分野になっている。

この構想を実現するために、2011 年に終了する NSAPR-II を受け、2011 年 7 月に第 6 次五カ年計画(the Sixth Five Year Plan: 2011-2015)を開始する予定である。事業の継続性を確保・促進するため、今後は、現在の 3 年毎となっている中期財源体制を 5 年に変更し、より事業の継続性を目指すとしている。2010 年 12 月の国会承認を目指し、農業省では作物サブセクターの計画案は作成され、すでに計画省計画委員会(PC)に提出されており、現在、計画委員会において作業が進められている。

2-2-2 農業政策

農業セクター、特に作物サブセクターに関係する政策として、国家農業政策(NAP) (1999 年)、新農業普及政策(New Agricultural Extension Policy: NAEP) (1996 年)、国家種子政策(National Seed Policy: NSP) (2006 年)、国家総合的病虫害管理政策(National Integrated Pest Management Policy: NIPMP) (2002 年)、国家食料計画(NFP) (2006 年)などがある。現在、NAP (1999 年)の改訂作業が農業省において進められている。改訂版 NAP が承認され公布されるのを受け、普及局は新農業普及政策(NAEP)(1996 年)を改訂版 NAP の内容にあわせるために改訂作業に入る予定である。また、国家食料政策の実行計画(Plan of Action)(2008-15)が FAO の支援によって作成中であり、2010 年 7 月頃に採択される予定である。

(1) 国家農業政策(NAP)の改訂

農業省では、資源や生物多様性の減少、気候変動、多発する自然災害、農業資材の上昇、食料価格の高騰など変化する情勢に対応するため NAP(1999)の改訂作業が進められており、最終案(英語版ドラフト 2009)が完成しベンガル語への翻訳が進められている。今後政府および国会の承認を経て、2010/11 年度に公布される予定である。

NAP(1999)では食料自給の達成に重点を置いた目標が設定されていたのに対し、改訂版 NAP ドラフト (2009)では、生産収益性の向上、安定した農業生産、効率的な資源の活用、公平さの確保、品質の向上などを通して、農業の多様化と商業化を促進することが強調されている (表 2-6)。農業省の担当者によれば、政策の流れには大きな変更はなく農業を取り巻く環境の変化、特に、気候変動と食料安全保障に対する取り組みに焦点が当てられている、とのことである。

表 2-6 NAP(1999)と NAP ドラフト(2009)のそれぞれの目標比較

NAP(1999)	改訂版 NAP ドラフト(2009)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 持続可能な農業生産システムの確立と収入向上による農民の購買力の向上 2. 土地生産性の保持と開発 3. 危機削減のため単作物栽培への過度な依存からの転換 4. 高栄養作物の生産供給の拡大による食料安全保障の確保と栄養状態の改善 5. 既存作物の再認識と保存による生物多様性の維持 6. バイテクの導入や利用を推進するプログラムの実施 7. 有機肥料の使用や IPM を通じた環境に優しい農業の導入による環境保全の推進 8. 効果的な灌漑システム開発と旱害時の補助灌漑促進による土地利用向上と収量の増産 9. 持続可能な多角的農業による収入向上 10. 民営化による投入財の公正な供給 11. 農産物の公正な価格を保証する流通制度の開発 12. 適時な融資を行う金融制度の導入 13. 工業セクターの需要に応えられる農産物の生産と供給 14. 輸入農産物を減らし輸出機会を創出 15. 農産品加工と農村企業の育成 16. 中小農家と小作農の保護 17. WTO、SAFTA に基づく農業システムの構造調整 18. 自然災害に対する危機管理システムの開発 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試験研究と研修を通して改良技術の開発と普及を促進する 2. 適切な技術の移転と投入財の管理による生産性の向上と収入向上と雇用機会を拡大させる 3. 競争力を育成して農業の商業化を推進させる 4. 他人に頼らず自分の力で問題解決に取り組む持続可能な農業の確立によって、気候変動などへの対応ができるようにする。

(出典) 調査団作成

(2) 国家食料政策「実行計画(2008-15)」

国家食料政策(2006)は、「バ」国の食料安全保障達成するために必要な取り組みについて、以下に示す 3 つの目標を定めている。

- ◆ 安全で栄養に富む食料の適切で安定した供給
- ◆ 食料の購入や入手に対する国民の能力向上
- ◆ すべての国民（とくに女性や子ども）のための栄養状態の改善

上記の 3 目標の達成のために 2010 年現在、実行計画(2008-15)が作成され、政府に承認されるのを待っている。実行計画は、3 目標を優先順位に従って、それぞれ短期、中期、長期的な戦略として以下の 26 の対応策を示している。貧困削減戦略ペーパーやミレニアム開発目標の達成のため、今後 5 年間この実行計画に示された対応策を政府が実施することになる。

表 2-7 実行計画(2008-15)とミレニアム開発目標の関連

実行計画の対応策	対応するミレニアム開発目標
NPF 目標 1: 安全で栄養に富む食料の適切で安定した供給	
1-1 農業研究と普及	MDGs1
1-2 水資源の利用と管理	MDGs1、MDGs7
1-3 農業投入資材の安定供給と持続可能な使用	MDGs1、MDGs7
1-4 農業の多様化	MDGs1
1-5 農業融資と保険制度の推進	MDGs1
1-6 市場などの流通インフラ整備	MDGs1

1-7 農業流通システムと商取引の強化	MDGs1
1-8 政策や政府による取り締まり環境の強化	MDGs1
1-9 災害早期警戒システムの開発	MDGs1、 MDGs8
1-10 生産者価格の支援	
1-11 政府による食料備蓄管理と消費者価格の安定	
NPF 目標 2: 食料の購入や入手のための国民の能力向上	
2-1 農業における自然災害管理	MDGs1
2-2 緊急食料配給のための備蓄	MDGs1
2-3 民間セクターによる食料売買と備蓄認可	MDGs1
2-4 効果的なセーフティネットなど弱者対象事業実施	MDGs1、 MDGs3
2-5 女性や障害者のための収入向上	MDGs1、 MDGs3
2-6 農業基盤または農産品加工などの小規模起業振興	MDGs1、 MDGs3
2-7 市場経済に適合する教育、技術と人材開発	MDGs1、 MDGs2、 MDGs3
NPF 目標 3: すべての国民（とくに女性や子ども達）のための栄養状態の改善	
3-1 バランスのとれた食料供給計画	MDGs1、 MDGs4、 MDGs5、 MDGs6
3-2 社会的弱者のための栄養バランスのとれた食料確保	MDGs1、 MDGs4、 MDGs5、 MDGs6
3-3 栄養教育を通じた食事習慣の多様化	MDGs1、 MDGs4、 MDGs5、 MDGs6
3-4 食料補給と栄養強化	MDGs1、 MDGs4、 MDGs5
3-5 安全な飲料水と公衆衛生環境の改良	MDGs1 - MDGs7
3-6 安全で品質が管理された食料の確保	MDGs1
3-7 婦女子の保健	MDGs1、 MDGs2、 MDGs3、 MDGs4、 MDGs5、 MDGs6
3-8 母乳と補助食の推進	MDGs1、 MDGs2、 MDGs4

(出典)国家食料政策実行計画(2008-15)

以上表 2-6 で示すように、作物サブセクターは、短期的な目標及び 2015 年までの中期目標として、貧困削減戦略ペーパーやミレニアム開発目標の達成を求められており、これまでの取り組みが継続されると見なすことができる。

2-3 農業セクターの枠組・実施体制

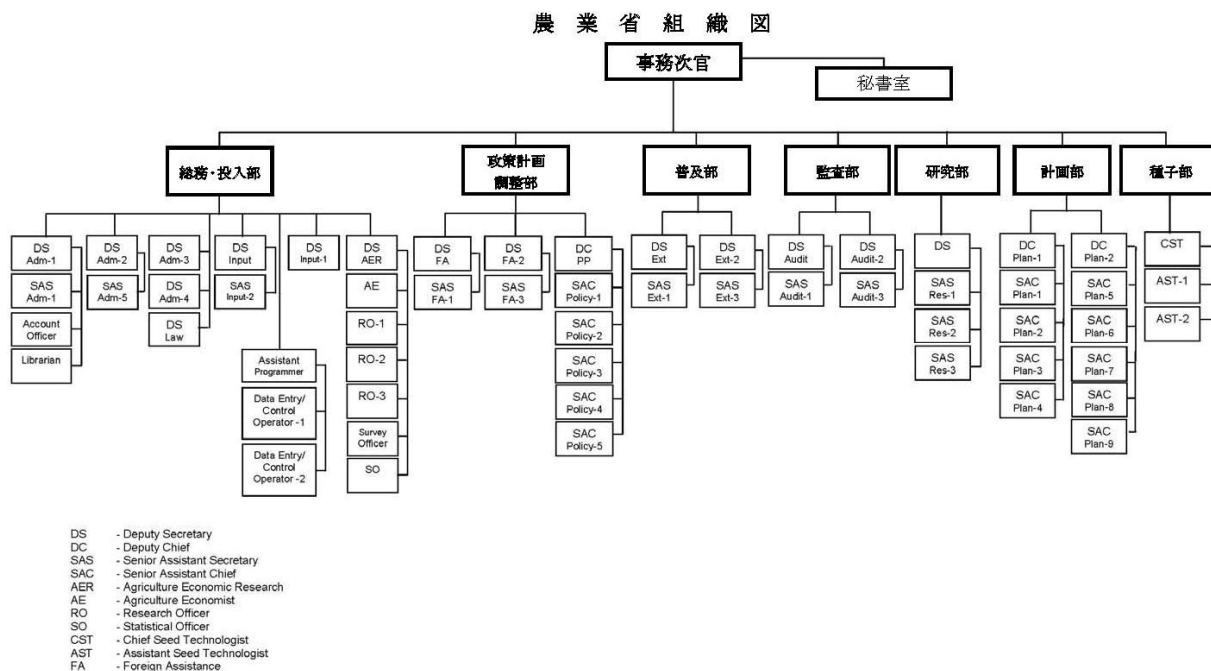
本編の 1-4 に示したように年次開発計画（ADP）の予算配分による農業セクターの主管官庁は、農業省(MOA)、漁業畜産省(MOFL)、環境森林省(MOEF)、食料災害管理省(MOFDM)、地方行政農村開発協同組合省(MOLGRDC)の 5 省となっている。

農業セクターは、GDP 統計の分類において、作物サブセクター(農業省)、畜産サブセクター(漁業畜産省)、漁業セクター(漁業畜産省)、林業サブセクター(環境森林省)となっている。本調査の対象となったのは作物サブセクターである。

2-3-1 農業省(MOA)

農業省は、図 2-6 に示すように、作物サブセクターの支援開発に係わる政策・計画の策定、調整、

実施管理を、①総務・投入材部、②政策計画調整部、③普及部、④監査部、⑤研究部、⑥計画部、⑦種子部、の7部(wing)で分担している。



(出典)農業省ホームページを改編

図 2-6 農業省組織図

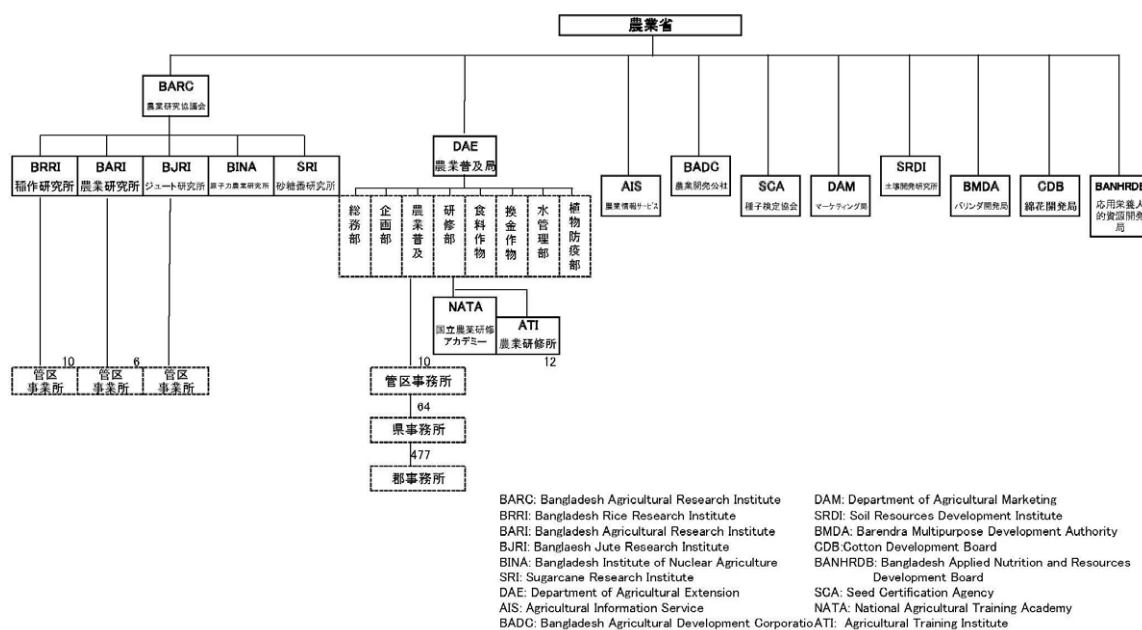
農業省の実施機関

農業省の実施機関は、図 2-7 に示すように①普及、②研究開発、③投入財・情報などのサービスの供給機関に大別される。

- ①普及：農業普及局(DAE)、Barind 多目的開発機構(Barind Multi Purpose Development Authority :BMDA)、綿花開発局(CDB)
- ②研究開発：農業研究協議会(BARC)、農業研究所(BARI)、稲研究所(BRRI)、ジュート研究所(Bangladesh Jute Research Institute:BJRI)、原子力農業研究所(Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture :BINA)、サトウキビ研究所(Bangladesh Sugarcane Research Institute :BSRI)、土壌資源開発機関 (Soil Research and Development Institute: SRDI)
- ③サービス供給機関：農業情報サービス(AIS)、農業開発公社(BADC)、種子検定協会(Seed Certification Agency: SCA)

なお、日本の支援で設置された中央農業普及技術開発研究所(Central Extension Resources Development Institute: CERDI)は、国家農業研修所(National Agricultural Training Academy: NATA)に改組されている。

農業省の実施機関



(出典)JICA 貸与資料一部改編

図 2-7 農業省の実施機関

2-4 農業セクター関連予算

2008/2009 年度の一般会計歳出額は 699 億 Tk. (約 944 億円) で、その内、セクター別で最も配分が多いのは教育・情報技術 (13.3%) であり、次に農業(作物)セクター (9.8%) であった。その他のセクターは、それぞれ、食料災害管理(5.4%)、保健衛生 (5.1%)、交通運輸 (3.2%)、地方行政農村開発(2.3%)、であった。

2009 年/2010 年度の一般会計歳出予算現額は、821 億 Tk. (約 1,110 億円) に増額されている。配分が多いのは教育・情報技術 (12.5%)、農業(作物)セクター (6.2%)、食料災害管理(5.6%)などである。当該年度に財務省に 17.2%の割当てがされているが、国家戦略の改定などのため割当額が増加したものと考えられる。

農業省に対する一般会計予算の割当額は、1981 年度から 2003 年度までの間、国家予算総額の 2% を超えることはほとんどなかったが、2003 年度から一般会計予算の事業費の計上や⁸、本省へ割り当てられる予算が増え、現在 3%を超えている (表 2-8)。食料安全保障における農業の重要性が見直されていると言えよう。農業省傘下の実施機関においても、一般会計予算の増加傾向が表れているが、農業研究関連の担当者によれば、度重なる政府職員の給料の増額など経費として使われており、研究などの実務の予算増加には、ほとんど貢献していないとのことである。

⁸農業省資料 (2010 年 2 月) では、一般会計予算で 66 件の事業が実施中であった。詳細は別添資料 3 の MOA Progress Report Feb 2010 参照。

表 2-8 農業省の一般会計予算 (単位：千万 Tk.)

年度	農業省割り当ての一般会計予算				一般会計 国家予算	国家予算に 対する農業省 予算の割合(%)
	実施機関	本省	事業	計		
1980-81	14.95	0.59	0.00	15.54	1,446.80	1.07
1985-86	24.43	0.73	0.00	25.16	3,687.00	0.68
1990-91	135.55	1.28	0.00	136.83	7,310.00	1.87
1995-96	223.90	1.81	0.00	225.70	11,814.00	1.91
2000-01	210.45	96.41	0.00	306.85	20,662.00	1.49
2001-02	220.09	88.18	0.00	308.27	22,692.00	1.36
2002-03	234.50	96.38	0.00	330.87	23,972.00	1.38
2003-04	259.78	113.54	0.01	415.90	46,263.62	0.90
2004-05	416.63	814.61	646.78	1,878.02	50,903.11	3.69
2005-06	483.45	622.65	661.14	1,767.24	64,383.00	2.74
2006-07	602.42	1,132.01	663.99	2,398.42	59,891.68	4.00
2007-08	632.71	2,699.04	167.88	3,499.63	78,431.31	4.46

(出典) : Handbook of Agricultural Statistics, December 2007, MOA web-site,

年次開発計画予算 (ADP) はドナー機関がプロジェクト・プログラム、技術支援 (Technical Assistance: TA)、あるいは食料援助などに投入する資金に、政府自らの資金を加えて財源としたもので、セクター別に配分されている。2008 年/2009 年度の ADP 総額は 242 億 Tk. (約 327 億円) となっており、農業セクター (ADP では農業省⁹、漁業畜産省、環境森林省、土地省、水資源省が農業セクターに含まれている) は約 20 億 Tk. (8.3%) が割り当てられ、そのうち農業省には 7.75 億 Tk. (3.2%) が割り当てられた。(財務省財務局 2009-10 年度予算 p.51)

ただし、農業セクターとして実施する案件でも、主管省は農業省とは限らず、灌漑プロジェクトにおいても、バングラデシュ水資源開発庁 (BWDB) や地方行政農村開発協同組合省 (MoLGRDC) 傘下の地方行政技術局 (LGED) が実施機関となっているなど、省別の ADP 予算の割合が、必ずしも、セクターの合計と合致していない。

1971 年から現在 (2008 年/2009 年) まで、ADP 予算は金額で 2.2 億 Tk. (3 億円) から 242 億 Tk. (327 億円) と 110 倍に増加したが、農業省への配分額は、70 年代の平均約 15% から 3 % 以下へと減少している¹⁰。農業省が実施する開発事業も 1975 年の 56% から 12-3% に減少した (表 2-9)。これは、90 年代後半に米の自給率が上がったことを受けて、予算の配分が他のセクターに移ったことなどが考えられる。特に、80 年代に入り、肥料や灌漑設備など農業資器材販売が民営化されたうえ、LGED の灌漑事業、水利事業などの農村インフラ事業の機能強化に伴い、農業省主管の大型インフラ整備事業が減少し、代わりに試験研究や普及案件など比較的予算規模の小さい事業が主になったためと推察されている (在外基礎調査報告書、2005 年)。

⁹ 農業省資料 (2010 年 2 月) では、59 件のプロジェクトが ADP のリストに計上されている。別添資料 3、MOA Progress Report Feb 2010 参照。

¹⁰ http://www.moa.gov.bd/revenue_budget/ADP_Allocation.htm

表 2-9 開発予算総額に対する農業セクターの割合

年度	開発予算 (ADP) 総額	農業セクター 割当額	農業セクターの 占める割合 (%)	農業省の 開発予算	開発予算に 占める農業 省の割合(%)	農業セクター に占める農業 省の割合 (%)
1972-73	463	156	33.69	56	12.15	36.06
1975-76	950	302	31.79	161	16.93	53.25
1980-81	2,369	783	33.05	373	15.74	47.64
1985-86	4,095	801	19.56	235	5.74	29.34
1990-91	6,121	1,527	24.95	309	5.05	20.24
1995-96	10,447	2,003	19.17	416	3.98	20.75
2000-01	18,200	3,813	20.95	469	2.58	12.29
2001-02	16,000	3,180	19.88	419	2.62	13.19
2002-03	17,100	3,255	19.03	423	2.47	12.99
2003-04	19,000	3,969	20.89	493	2.60	12.42
2004-05	22,000	4,259	19.36	487	2.21	11.42
2005-06	24,500	4,893	19.97	599	2.45	12.25
2006-07	26,000	5,305	20.40	551	2.12	10.38
2007-08	26,500	5,996	22.62	797	3.01	13.29

(出典): http://www.moa.gov.bd/revenue_budget/ADP_Allocation.htm

農業普及局(DAE)の開発予算の執行状況をみると、年次開発予算割当が、2000年から2009年までの10年間で、2倍になっている。だが、これらのプロジェクトの実施により、農業普及員(Sub Assistant Agriculture Officer: SAAO)などの現場の人材がプロジェクトの評価や成果の報告のための調査などに時間を割かなくてはならず、農民を訪問し指導するという普及員の通常業務の実施に支障がでていとの指摘もある。このことは、普及員が農家を訪問しサービスを提供するという普及業務を期待する農民が、本来業務を行わない普及員に対して不信感を抱く原因の一つとなっている。

表 2-10 DAE のプロジェクト予算の執行状況

(単位: 百万タカ)

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
プロジェクト数	37	38	29	26	21	23	25	28	24	23
RADP ¹ 割当額	1,049.50	1,058.50	1,020.61	1,451.70	1,396.50	1,207.00	1,063.30	1,227.20	1,759.50	2,074.70
支出	949.29	789.37	798.96	1,241.82	1,376.94	1,109.66	850.45	1,139.69	1,566.93	1,064.97*
支出率(%)	90.45	74.57	78.28	85.54	98.60	91.94	79.98	92.87	89.06	51.33*

(出典): DAE

1. 修正年次開発計画(revised Annual Development Program: RADP)

*. 2010年3月までの支出

表 2-11 に示すように、財務省が中期予算構成(Medium-Term Budget Framework 2009/10-2011/12)において、3年間の中期予算構成を示している。この3年間に、一般会計予算は10.53%の成長率が予想されているのに対し、農業セクターの伸びは、6.11%になっている。この間の農業省への一般会計予算は、それぞれ6.24%、6.31%、5.8%となっている。この予算において、①農業研究と教育プログラム、②農業普及と研修、③高品質の種子の生産と供給、④土壌検査、⑤農産物の保存と流通、⑥農業支援再生事業と農業金融、⑦農業資器材、機械の改良と購入支援、⑧灌漑プログラム、が主要な事業となっている。これ以後も、気候変動や食料安全保障が開発戦略の重要な目標となっており、農業セクターに対して一定の割当が維持されると予想される。

表 2-11 中期予算構成における農業省一般会計予算

(単位:1千万タカ)

	2009/10	2010/11	2011/12	年間成長率
非開発予算	5,076	5,207	5,354	
開発予算	895	1,317	1,420	
農業省合計	5,972	6,524	6,774	
農業セクターに占める 農業省の割合(%)	66.72	67.63	67.21	
一般会計に占める 農業省の割合(%)	6.24	6.31	5.79	
農業セクター合計	8,950	9,647	10,078	6.11%
一般会計に占める 農業セクターの割合(%)	9.35	9.33	8.62	
一般会計予算計	95,722	103,367	116,943	10.53%

(出典): Medium Term Budget Framework 2009/10-1011/12, Finance Division、調査団改編

第3章 生産性向上のための取組みの現状と課題

3-1 環境ストレス耐性品種、高収量品種

3-1-1 研究開発状況

「バ」国では政府機関、民間企業、NGO などにより作物の品種が開発されている。民間企業や NGO が主に野菜やハイブリッドの稲を国外から輸入して供給しているのに対し、BARI（バングラデシュ農業研究所）、BRRI（バングラデシュ稲研究所）、BINA（バングラデシュ原子力農業研究所）の政府系研究所やバングラデシュ農業大学(Bangladesh Agricultural University: BAU)など農業系大学において研究開発が進められている。よって BARI、BRRI 等を中心に聞き取り調査を実施した。

BARI は 1974 年から 2010 年までに 320 種に及ぶ品種を開発し、登録している。また、BRRI は、1970 年の BR-1 以来 2010 年までに 52 種の高収量品種と 4 種のハイブリッド稲を開発した(別添資料 4 BRRI 品種開発リスト)。他方でハイブリッドの稲の多くは、民間企業や NGO によって、フィリピンや中国の種苗会社から輸入され、販売されている。

「バ」国の稲の栽培期は、4 月(高温乾燥)–10 月(高湿度)のアウス(Aus)、7 月(雨季)–12 月(乾燥)のアモン(Aman)、11 月(冷涼)–4 月(高温乾燥)のボロ(Boro)の 3 季に分類され、稲栽培の合間に野菜などの作物が栽培される。近年、第 2 章でも既に述べたように、気候変動対策や食料安全保障の目標に向け、①気候変動や栽培環境の悪化に耐える品種や技術、②食料生産量の向上のための作付け体系の改良に役立つ品種や技術、の研究開発が優先的に進められている。①の気候変動や栽培環境の悪化に耐える品種は、(1)海水浸入による塩害に耐える品種、(2)雨季のアモン稲の冠水被害に耐える品種、(3)冬季の気温上昇に耐える作物(小麦、ジャガイモ、マメ類)などであり、技術としては、(1)海水浸入を防ぐ輪中建設、(2)小規模節水灌漑技術の開発普及などである。②の食料生産の向上のために、作付け体系の改良、二期稲作の間作作物の品種開発、技術としては、粒状尿素(granular urea)の施肥法と施肥機械の開発、などが行われている。

以下に、最近の研究開発の成果の一部を示す (BARI、BRRI の研究開発部長)。

- ◆ **BRRI 稲-47 号(BR-47)**： 2007 年 1 月 24 日に品種登録された乾季のボロ稲。塩分濃度 0.6% の耐塩性があり、海岸地帯から少し離れた内陸部で栽培可能である。研究所では 7 トン/ha のもみ収量が記録されているが、Satkhira 県の BADC の圃場試験では 4 トン/ha、種子生産農家で 3.5 トン/ha の収穫である(BADC 種子園芸部での聞き取り)。普及のための種子の増産が行われ、2007 年から南部や Chittagong 地域で普及が始まり栽培されている。
- ◆ **BRRI 稲-52 号(BR-52)、BRRI 稲 53 号(BR-53)**： 2010 年 4 月 6 日に品種登録された雨季のアモン稲。BR-52 は、雨期に「バ」国で最も栽培されているアモン稲 BR-11 に耐冠水性の遺伝子を組み込んで開発された。フィリピンの国際稲研究所(International Rice Research Institute: IRRI)で開発され「バ」国で適応試験を行った後で導入・普及が決定した。濁水に 14 日間、一度だけの冠水に耐えられるが、2 週間以上や複数回の冠水が起こると被害を受けるとのことである。
- ◆ **Saltor**：インドの耐塩性の遺伝子を組み込んで IRRI で開発された稲の品種。現在、「バ」国で適応試験が行われている。苗の時期に 1.2%、開花期に 0.6%までの塩分濃度に耐えるが、開花期に 0.6%以上の塩分濃度になるほとんど収穫がなくなってしまう。

- ◆ 開花期の気温上昇に適応する小麦の開発： 開花期に気温が高いと冬作の小麦の収量は激減する。「バ」国では冬季が終わり気温が上昇する2月末から3月初めまでに開花する早生品種の開発を進めている。高温に耐える品種がモロッコから導入され圃場試験が進められているが、「バ」国の小麦の主な用途の一つであるルティ（薄焼きのパン）を作るのに適さないため更なる研究の継続が必要である。
- ◆ 雨季稲作と乾季稲作の間作作物の開発： 雨季稲作と乾季稲作の間の期間は約90日間(3カ月)であるが、従来のマメ類やマスタードは120日以上栽培日数が必要であったため、この期間、作物を栽培することができなかった。2008年に88日±5日間で収穫できるBARI Mungbean-6(pulse)が開発され、間作栽培が可能となった。同様に、ヒラマメ、レンズマメ、マスタードなどで、栽培日数が60日から90日以内の品種の研究が進められている。
- ◆ ボロ稲作の粒状尿素の施肥技術： 乾季稲作(ボロ作)で粒状の尿素肥料を土壌中に施肥する技術が農民の間で広がっている。かつては農民がひと株ずつ手で施肥していたが、BARIの農業機械開発課で施肥機械が開発され、この施肥機械によって作業時間が5分の1に短縮され、肥料使用量は20%の節約、かつ収量が25%向上した(BARI農業機械開発課)。しかし製品化を行う企業がないため、現在、普及にまで至っていない。

3-1-2 導入実績・動向

3-1-1「研究開発状況」の中で述べた品種の一部はすでに普及が開始されているが、他の多くは「バ」国における適応試験が進められている段階であり、普及されるのはまだ先である。

しかし、南西部や南部の海水浸入や塩害地域が、「バ」国政府による開発の今後の重点地域となっていることから、環境ストレスや気候変動に対応する品種の開発や技術の研究開発、導入・普及が重要視されることは明確である。普及促進のためには、農民の需要や地域の環境に対応できる高品質の作物の種子が確保・供給できることが、食料の安定生産にとって欠かせない。

民間企業も乾季のボロ稲のハイブリッド種子を継続して輸入供給しており、この傾向は今後も続くことが予想されることから、収量増加に一定の役割を果たすであろう。

一方、研究所と農家における同一品種の収量の格差(Yield Gap)が問題になっている。現在、研究所では、十分な投入と管理された栽培環境下で高収量が得られるような品種が開発されている。しかし、小農や中農が多くを占める現状の中で、多投入を必要とする現在の作物品種の研究開発が、「バ」国の農民のニーズを満たしているのかは再検討する必要がある。

農業生産の多様化については、地域社会や環境を考慮した技術(必要に応じて先進技術や中進技術による栽培法など)など研究内容の多様性が求められている。

3-2 農業インフラの整備状況

3-2-1 灌漑

「バ」国では、1950年代初め低揚程ポンプ(Low Lift Pump: LLP)による小規模灌漑が導入された。その後、地下水灌漑として、1963年に深管井戸(Deep Tube Well: DTW)、1972年に浅管井戸(Shallow Tube Well: STW)がそれぞれ導入され、灌漑面積の拡大に貢献した。灌漑面積を以下表3-1に示す。

灌漑手段として、表流水を利用する小規模灌漑(自然傾斜を使って用水を通す)、低揚程ポンプ(河川や水路から一次、二次の用水路にポンプアップし、圃場に配水する)、スイングバスケットのような人力による伝統的な灌漑手法がある。1981/82年の灌漑面積の合計は、耕作総面積の12.5%であった

が 2008/09 年には 42.57%に増加している¹¹。

表 3-1 灌漑面積

(単位ha)

灌漑方法	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
表流水								
小規模灌漑	469,574	485,000	487,000	605,570	785,220	618,549	637,180	577,150
LLP ¹	761,439	764,300	766,153	838,377	803,170	810,027	1,045,115	1,255,210
伝統的手法	182,240	176,280	175,200	107,000		137,064		
小計	1,413,253	1,425,580	1,428,353	1,550,947	1,588,390	1,565,640	1,682,295	1,832,360
地下水								
DTW ²	581,599	583,692	583,692	654,189	700,662	725,258	755,210	670,500
LTW ³	2,747,098	2,756,558	2,776,557	3,159,899	3,120,607	3,196,127	3,369,897	3,550,000
その他	62,518	58,122	44,397			14,403		
小計	3,391,215	3,398,372	3,404,646	3,814,088	3,821,269	3,935,788	4,125,107	4,220,500
灌漑面積合計	4,804,468	4,823,952	4,832,999	5,365,035	5,409,659	5,501,428	5,807,402	6,052,860
耕作総面積に対する灌漑面積の割合(%) ⁴	33.79	33.92	33.99	37.73	38.04	38.69	40.84	42.57

(出典) Bangladesh EconomicReview 2008; Bangladesh EconomicReview 2009; 調査団改編

1. LLP: low lift pump (低揚程ポンプ)
2. DTW: deep tube well (深井戸ポンプ)
3. LTW:light tube well(地表、深井戸などを除いた浅い灌漑井戸など)
4. 2001年度から2005年度の耕作総面積平均14.22百万haにたいする割合

灌漑面積に占める、STW、DTW、LLP、の全灌漑面積に対する普及割合は、2008/09年の統計でそれぞれ、58.65%、11.08%、20.74%、9.54%となっている。ポンプなどの灌漑設備の販売は、現在は民間が行っているが、修理やメンテナンスなど問題も多く、より効率的な国産ポンプの開発が求められている。また、ディーゼル燃料の価格高騰のため、電力による灌漑への転換が試みられているが、電力供給能力が低く、必要時に灌漑できないという問題が起きている。

また、乾季稲作に地下水灌漑が広く普及し、数多くの灌漑井戸の敷設によって地下水位が低下する問題が起きており、用水管理技術のさらなる向上や節水灌漑技術の普及が課題に挙がってきている。また灌漑事業の運営における不正や、管理の拙さが指摘される一方、農家の水管理の効率の悪さやロスの高さも問題となっている¹²。灌漑における問題は、供給側と利用者側の双方にあるといえる。

雨季稲作では、降雨が少ない時期に表流水の不足を地下水で補填する灌漑や、節水灌漑による野菜栽培など栽培技術の改良の必要性も指摘されている。

灌漑事業に関連する政府機関

かつて、灌漑の普及は国が直接推進し、灌漑設備は BADC を通して販売されていたが、現在は民間業者によって販売されている。

政府の灌漑事業は、BADC、Barind 多目的開発機構(BMDA)、BWDB、LGED を通して実施されている。灌漑面積が 1,000ha 以上の事業はバングラデシュ水資源開発庁(BWDB)が、1,000ha 以下の事業は BADC、BMDA、LGED が実施している。

¹¹ Handbook of Agricultural Statistics, December 2007, Table 5.05

¹² The Daily Star 紙 April 12, 2010、12 面

◆ **バングラデシュ農村開発公社(BADC)**

「バ」国では、1960年代の終わりから1980年代中ごろまで、バングラデシュ農村開発局 (Bangladesh Rural Development Board: BRDB)、銀行融資、農民グループなど様々なプロジェクトを通して、DTWによる小規模灌漑事業が普及した。DTWはバングラデシュ農村開発公社(以下BADC)が所有し、DTWの敷設や修理など維持管理を行った。

民営化政策により、1992年、BADCが所有していたDTWは、民間セクター(農民個人や農民グループ)にリースまたは売却され、BADCは灌漑事業から全面的に撤退した。しかし、1997年、BMDAの事業地域を除く地域で、BADCの灌漑事業が再開された。

現在、BADCとしては初めてとなる海岸地帯を含む南部地域、Haor地域、河川中州(Char)地域、Chittagong丘陵(Chittagong Hill Tracts: CHT)地帯など政府の灌漑開発優先地域が設定されている。

2010年現在、BADCは年次開発計画で11件の灌漑関係のプロジェクトを、総額6.946億Tk.(約9億3千900万円)で実施している。さらに、「バ」国政府の自己財源で、2009年7月から2010年12月の1年半の予定で、BADCは全国で36の小規模灌漑プログラムを開始している。事業の内容は、排水事業による低地の農地開発、水路の掘削やポンプの交換など小規模灌漑事業のリハビリである。海岸地帯では、海水の農地流入を監視する事業も含まれている(別添資料5 BADCプログラム参照)。

「バ」国の全灌漑面積の10%をBWDBの大規模灌漑が、残りの約90%はBADCとBMDAによる小規模灌漑が占めている(BADC灌漑部での聞き取り)。

現在、燃料代の高騰を受け、ディーゼルエンジンから電力による灌漑へ切り替えが進められている。しかし、配電施設の整備が遅れている北西部、南西部、Haor地域では、灌漑の普及も遅れ気味である。このほかに、BADCでは、圃場への配水の過程における用水の無駄を減らす試みとして、パイプ灌漑(buried pipe irrigation)の導入を検討している¹³。

◆ **バングラデシュ水資源開発庁(BWDB)**

バングラデシュ水資源開発庁(以下BWDB)は、1960年代から1980年代半ばまで、大規模輪中の建設やLLP灌漑による稲の増産を目指した灌漑事業など、洪水制御と灌漑排水に関する農業セクター

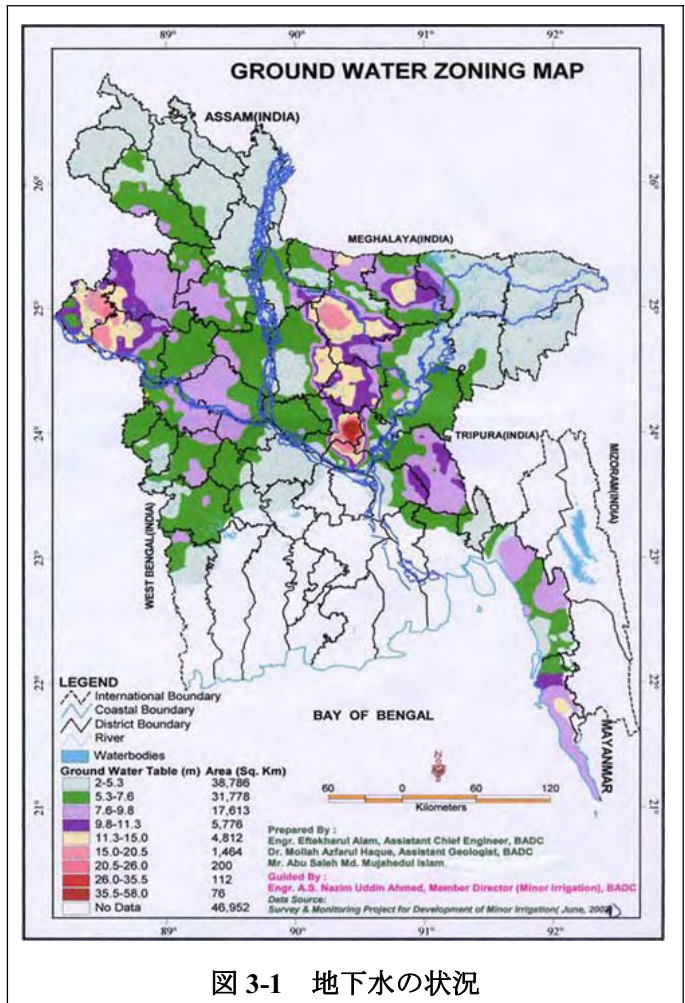


図 3-1 地下水の状況

¹³ 資材価格(PCパイプ)の価格が下がり、コンクリート製パイプとの差が小さくなっており購入が可能になったのに加え、コンクリートパイプで問題となっていたパイプの継ぎ手の漏水問題も解決された。パイプ灌漑に30年間の保証がされている。

事業を実施していた。1987年、1988年の大洪水による被害の後、ドナーの支援を得て、1989年から95年までの7年間、「バ」国内の洪水対策を検討する「洪水対策計画(Flood Action Plan)」が実施された。その成果をもとに、バングラデシュ水資源洪水管理戦略(Bangladesh Water and Flood Management Strategy 1995)、国家水政策(National Water Policy 1999)、国家水管理計画(National Water Management Plan 2004)が作成、承認された。BWDBは、現在、「バ」国の水資源、洪水制御など河川や海岸線における多目的な活動¹⁴を行う機関に改革された。しかし、灌漑面積が1,000ha以上の大規模灌漑事業は、引き続きBWDBの管轄下におかれている。

オランダ政府の支援を受け、2009年12月に公布されたBWDB五カ年戦略計画(Five Year Strategic Plan Of BWDB Roadmap for realizing Organizational Goals 2009-2014)では、海岸部の防潮堤、河川侵食管理、洪水制御など利水事業目的に加え、BWDBの更なる機構改革促進が求められている。

今後5年にわたる世界銀行の事業計画では、西南部や南部の海岸地帯の堤防の再生と強化事業の実施者としてBWDBが予定されており、すでに事業計画の打合せも行われているとのことである。計画には、防潮堤の建設などインフラ整備事業に加え、FAOなどの援助機関と連携した農業生産性向上に関する事業も予定されている。

なお、「バ」国の水資源関連分野は、これまでオランダ政府が支援を行ってきたが、今後の支援継続についてもオランダ政府によって表明されており、BWDBは2011年から実施されるグローバル水資源プログラム(Global Water Programme)の実施機関として決定している。

◆ 地方行政技術局(LGED)

地方行政技術局(以下LGED)は、農村インフラ整備、都市インフラ整備、小規模水資源開発の3事業を実施している。うち小規模水資源開発の一部としての小規模灌漑事業は、灌漑面積1,000ha以下の事業に限られ、丘陵地のゴム製堰堤による貯水池や小規模輪中など主に表流水による灌漑事業を実施している。LGEDの灌漑事業は、「バ」国の灌漑面積の0.2% (BADCの灌漑事業部での聞き取りによる)と規模は小さいが、地域社会を基礎とする水管理組合(Water Management Cooperative Association : WMCA)の育成を通して、事業終了後のグループによる持続可能な灌漑事業の運営に注意が払われている。

現在、ADBとJICAの支援で小規模水資源開発プログラム(Small Scale Water Resource Development Programme: SSWRDP)が、実施されている。プロジェクト期間は2007年7月から2013年6月までの6年間で、JICAはMymensingh圏、Sylhet圏、Faridpur圏の122郡を担当している。

プロジェクトの目的は、水資源管理システムの再生と機能の向上である。事業内容には、洪水管理基準にあわせた輪中堤防の再生、道路堤防の機能向上、水路/小規模河川の浚渫による導水・排水機能の向上、水門など水勢管理構造物の再生や建設などのイ



¹⁴ 詳しくは、別添資料7 BWDBの業績を参照のこと。

ンフラ整備事業に加え、水路の改良など既存の灌漑設備の再生事業が含まれている。LGED は建設工事を主に受け持ち、農業普及や農民グループ育成は農業普及局(DAE)や協同組合局などの政府機関と連携して実施されている。

なお、灌漑インフラの再生工事に並行して、プロジェクト実施地域内外の既存の小規模灌漑事業との連携や、農業セクター（特に作物セクター）に関連する事業との協力の可能性、作付け体系や環境に適応した作物品種の導入などが検討される必要があると考えられる。

農村インフラ整備は、RD-24 (Rural Development Project-24、Faridpur 圏：JBIC (現 JICA))、RD-25 (南西部、南部：ADB、KfW¹⁵、GTZ)、RD-26 (Dhaka、西部、東部など：IDA)などの 53 事業が継続的に全国で実施されている¹⁶。これらの事業の多くには、ユニオン道路、農村市場（成長センター）、橋梁整備などの事業が含まれている。また、既存のインフラの維持事業も政府の財源で継続されている。

3-2-2 農業インフラ整備・灌漑の課題

灌漑は乾季稲作の普及とともに食料の自給達成に大きな役割を果たしており、「バ」国の農業セクター（作物サブセクター）において重要な要素となっている。灌漑事業は作物サブセクターの発展において今後も重要な要素であるが、さまざまな課題も指摘されている。それらの指摘は以下のようにまとめられる。

- ◆ 乾季の地下水位の低下： 「バ」国北西部は、従来天水稲作が盛んな地域であったが、乾季の地下水灌漑の普及により「バ」国有数の穀倉地帯として発展した。だが灌漑による地下水の過剰な汲み上げは、乾季の地下水位の低下と灌漑用水の不足につながっている。そのため、表流水による灌漑への転換か、または節水型農業（野菜栽培など）への作付け転換が必要となっている。
- ◆ 雨季の天水稲作の水不足： 降雨量の不足によって雨期稲作の収穫量が不安定であることから表流水の不足を地下水で補填する灌漑の導入が必要となっている。とはいえ雨季の灌漑は、稲の開花期など限られた時期の少量の用水で灌漑が可能である。
- ◆ 灌漑における用水ロス： 灌漑時に用水路や圃場において用水のロスが発生し、水不足の原因となっている。配水路の整備や埋設パイプによる灌漑など用水ロスを減らす技術や方法が求められている。
- ◆ 既存の灌漑事業のリハビリ： 「バ」国では、1970 年代から 1990 年代の初めにかけて、数多くの政府の灌漑事業が実施されたが、灌漑設備の維持管理が適切に行われず、機能が低下している。それらの事業のリハビリが必要となっている。
- ◆ 節水灌漑技術： 灌漑事業では、事業の運営の拙さによる作物生産への悪影響が指摘される一方、農民の圃場レベルにおける灌漑技術の未熟さによる用水のロスも多いと指摘される。表流水灌漑における圃場レベルの用水管理などの技術移転・普及が必要である。
- ◆ 住民組織による小規模水資源管理： 事業終了後の地域住民による自発的、持続的な水資源管理が課題となっている。この点を踏まえ、ADB、JICA の支援で LGED が実施している小規模水資源開発プログラム(SSWRDP) では、地域社会を基礎とするグループ(WMCA)の育成を通じて事業終了後のグループによる持続可能な運営ができるように注意が払われている。

¹⁵ ドイツ復興金融公庫 (Kreditanstalt für Wiederaufbau)

¹⁶ LGED Web Site、<http://www.lged.gov.bd/projects/rural.php>

3-3 農業セクターの研究開発・普及体制と各機関の実施方針と実施状況

3-3-1 研究開発試験機関

「バ」国の農業試験研究は、バングラデシュ農業研究協議会(BARC)を頂点として1996年に設置された国家農業研究システム(National Agricultural Research System: NARS)に参加する10の農業研究機関に加え、NARSには直接参加していないが、研究協力機関である農業大学、NGO、民間セクターによって進められている(図3-3)。

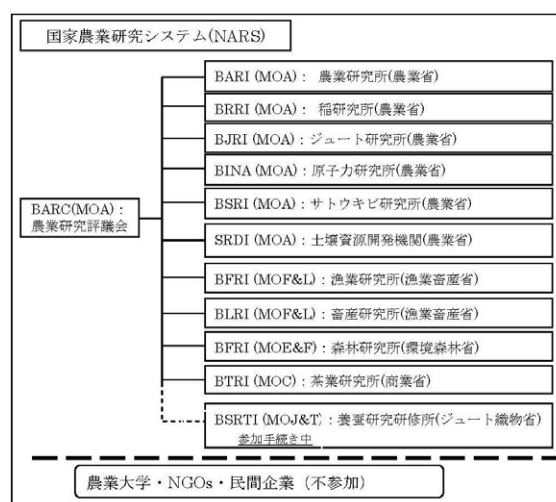
(1) 国家農業研究システム(NARS)

国家農業研究システム(NARS)は、貧困削減戦略ペーパー(PRSP)、ミレニアム開発目標(MDGs)、国家農業政策(NAP)に示された農業セクターの目標達成のため、作物や品種の研究開発、作付け体系、農業機械、収入向上など各機関における分野別の優先研究課題の決定や、各研究機関の研究計画の再検討を通して、農業研究開発の優先課題を決定している。

10の研究機関のうち、バングラデシュ農業研究所(BARI)、バングラデシュ稲研究所(BRRI)、バングラデシュジュート研究所(BJRI)、バングラデシュ原子力農業研究所(BINA)、バングラデシュサトウキビ研究所(BSRI)、土壌資源開発機関(SRDI)が農業省の傘下の機関である。バングラデシュ漁業研究所(Bangladesh Fisheries Research Institute: BFRI)、バングラデシュ畜産研究所(Bangladesh Livestock Research Institute: BLRI)の2機関は漁業畜産省、バングラデシュ森林研究所(Bangladesh Forest Research Institute: BFRI)は環境林業省、バングラデシュ紅茶研究所(Bangladesh Tea Research Institute: BTRI)は商業省の機関である。バングラデシュ森林研究所(BFRI)とSRDIの2機関が省庁の直轄部局である。

優先研究開発課題の選定は、NARSの会議で、各研究機関が次年度の研究計画、今年度の進捗状況、昨年度の目標達成状況をそれぞれ報告し、参加者が全員で検討し、それぞれの機関の研究開発の優先課題を決定している。

国家農業研究システム(NARS)の研究10機関には、定員として約2000名の研究者が割り当てられているが、2010年現在約1割に当たる約200人が欠員となっているため、現在、NARSの機関に所属する研究者は約1800人である。内22%の研究者が博士号(Ph.D.)の取得者である。多くの研究者が海外に流出しており、研究活動における人材不足が著しく問題となっている。特に、生物・遺伝子工学、GIS、農業気象と早期警戒システムに関連する研究者が不足しており、その育成が早急な課題となっている。



(出典) 調査団作成

図3-3 国家農業研究システム

(2) バングラデシュ農業研究協議会(BARC)

バングラデシュ農業研究協議会(BARC)は、「バ」国の農業研究機関が実施する研究の連絡調整を目的として、1973年政令によって設置された。これまでに「農業研究協議会令」は3回改訂され、現在は1996年改正の「農業研究協議会令」に基づき、人材開発、企画、連絡調整、監視、農業研究施設の研究プログラムのレビューと評価、などの責任をBARCが果たしている。

BARC は、政策委員会(Governing Body: GB)、執行委員会(Executive Committee:EC)、BARC 事務局から構成されている。政策委員会(GB)の議長には農業大臣、副議長には漁業畜産省、環境森林省の大臣が就き、政府、大学、著名な研究者、民間企業、NGO、農民などの関係者 28 名が委員となっている。BARC はその事務局を務めている。

執行委員会(EC)は、BARC の議長と部長、および NARS の 10 機関の所長で構成され、GB の補助、国家農業研究システムの政策に関する問題や、各研究機関の研究提案の承認などを行っている。BARC には議長を長として全部で 7 部門がある。BARC の 216 人の職員のうち 42 名が技術系職員である。

研究開発、特に、食料安全保障に対する取組みは、稲と小麦など穀物の増産に重点が置かれており、特に環境ストレスに対応する品種を研究している。高温に強い冬作小麦や耐塩性、耐冠水性、早生などの稲品種、貯蔵性に優れた野菜類、ジャガイモの種イモ、栄養価値の高い作物などの開発に加え、灌漑、サプライ・バリューチェーン、農産品加工、貯蔵技術の研究開発を進めている。野菜、果物、ジャガイモなどの農産物は、収穫後、損失のため約 40%が無駄になっていると言われており、これらの貯蔵技術の開発は、早急な重要課題である。

日本の債務削減相当資金(Japan Debt Cancellation Fund: JDCF)による農業技術移転(Agricultural Technology Transfer : ATT)プロジェクトは、Pabna、Tangail、Jamalpur、Chittagong 丘陵地帯、Dhaka で、2006 年 7 月から 2010 年 12 月までの期間実施されている。プロジェクトの進捗状況は適宜「バ」国政府に報告されている。ATT の活動では、プロポーザルによる企画競争方式を採用しており、現在は、700 の NGOs から 33 の技術のカテゴリーに提案を受け、その中から採択された 50 の提案に対して NGO と実施契約を結んでいる。作物サブセクターに関する提案が 18、畜産サブセクターが 5、漁業サブセクターが 4、林業セクターが 4 となっており、成果はベンガル語の技術マニュアルとして公開されている。

今後の研究の方向性として、気候変動のシミュレーションによる害虫や洪水、旱害などの予想と、気候変動対策のためのアクションプランの作成、および、貯蔵ロスを低減するための具体的な方策や貯蔵性の高い品種の特定と、農民レベルでの貯蔵法、移手段、加工法、世帯ごとの栄養改善などへの寄与、などが考慮されている。

(3) 農業研究所

農業研究システム(NARS)には、農業省傘下 6、漁業畜産省関係 2、環境森林省 1、商業省 1 の計 10 の研究所が参加している。それぞれ環境森林省、農業省の部局である森林研究所(BFRI)と SRDI 以外の研究所は、制限付きではあるが、政令や条例に基づいた独立機関として運営されている。1996 年の農業研究協議会令と政令・条例の改正により、それぞれの研究所は独立した研究施設や出張所として、職員、事業、予算を配分されている。

稲の品種開発における BARI や BINA のように、研究や活動内容が研究所間で重なっている場合もある。

◆ バングラデシュ農業研究所(BARI)

バングラデシュ農業研究所(BARI)は、コメ以外の穀物類、イモ類、マメ類、油糧作物、香辛料作物、野菜、果物、花卉など作物の品種開発に加え、作付け体系、食品加工、土壌管理、灌漑、農業機械、農業経済、生物工学(バイオテクノロジー)、育種技術などの研究開発、植物遺伝子資源の保存、

および、農業研修を実施している。

研究部には、「バ」国各地に散らばる 7 研究センター（イモ、小麦など）と本部の 14 研究課（農業機械、食品加工など）がある。

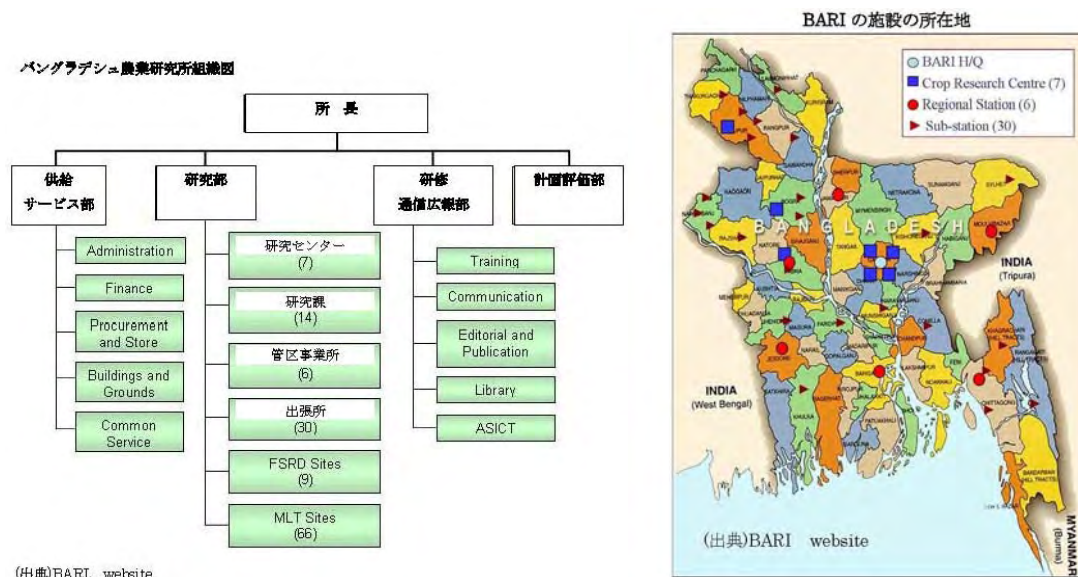


図 3-4 バングラデシュ農業研究所（BARI）組織図

研究開発の対象となっている重要作物は、穀類（小麦、ミレット、大麦など）、マメ類（緑豆、ヒラマメ、ササゲ、ヒヨコマメ、ガラスマメ）など 66 の園芸作物である。

これまで、109 作物の 320 改良品種と、農業機械や作付け体系など 136 を数える技術が開発されている¹⁷。気候変動や食料安全保障への対策として、高温耐性の小麦や、栽培期間の短いマメ類やマスタードなどの作物の研究を進めている。各農業生態区(AEZ)に適応した栽培情報や栽培技術書(マニュアル)の開発も行っている。

2010 年 2 月現在、年次開発計画(ADP)には、政府の自己財源による 7 件のプロジェクトが記載され実施中である。ハイブリッドトウモロコシ、マメ類と油糧作物など作物開発が 2 件、残留農薬検査、収穫後処理技術の開発、BARI の施設改良などのプロジェクトなどである。

表 3-2 BARI 実施中プロジェクト(2010 年 2 月現在)

1. Strengthening of Toxicological Laboratory and Research for the Detection and Qualification of Pesticide Residue in agricultural products. (July '05 – June '10)
2. Development of Hybrid Maize Research in Bangladesh (July '05 – June '10)
3. Strengthening of pulse & oilseed research project in Bangladesh (July '05- June '10)
4. Establishment of Regional Horticulture Research Station at Narshindi, Comilla and Patuakhali (July '05- Dec '09)
5. Strengthening of on-going Research program of BARI (July '05- June '10)
6. Strengthening of Post Harvest Technological Research Program of BARI (July '05 - June '10)
7. Strengthening of Information Communication Technology & Bio-chemical Facilities of BARI (July '09 - June '13)

(出典)MOA、Projects in ADP of Year 2009/10, Feb 2010.

¹⁷ BARI の WEB で公開されている資料は数が少ない。

BARI で開発される品種や技術は、地域ごとに設けられた 22 の技術村で、農場での適応試験を行い、結果が良いものは BADC や DAE を通して全国に公開されている。

ジャガイモ、小麦、トウモロコシなど重要作物の種子に関しては、育種家種子(Breeder Seed)が BARI から BADC に渡される。BADC では、原種(Foundation Seed)を維持しつつ、認証種子(Certified Seed)を生産し、小売業者を通して栽培農家に販売している。その他の野菜などの種子の BADC による種子の供給は少なく、需要の 9 割以上が民間業者による育種生産、または、輸入による供給である。

BARI の農業機械研究部門では、これまでに、ジャガイモやビートの収穫機をはじめ、22 種類の農業機械が開発された。コメ、小麦、トウモロコシの脱穀／脱粒機(threshing)、播種機など BARI の特許を 20 の民間業者が利用して製作販売している。稲刈り機は、約 100 台が製作販売されたが、製作者の技術的な問題から、故障などで動作しないことも多く、普及するには程遠い状況である。酵素たい肥の製造機は Bogra の NGO を通して製造販売されている。昨年、粒状尿素 (USG: urea super granulated)施肥機が新たに開発された¹⁸。

作物栽培の課題として、北西部は乾季の深井戸(DTW)灌漑稲作に伴う地下水位低下、南部は海水浸入や土壌の塩分濃度の上昇、山岳部では焼き畑による土壌劣化、東北部では鉄砲水による冠水被害などが挙げられる。気候変動は、降水パターンの変化、海水位の上昇、冬季の低温期間の短縮などの問題を引き起こしている¹⁹。その対策として、早生作物の導入や栽培作物の多様化など作付け体系の改善によって、問題の軽減化を図っている²⁰。

BARI の研究開発の課題は以下のようにまとめられる。

- ◆ 研究者の能力向上が必要である。特に、必要性の高いバイオテクノロジー分野への取組みが遅れている。また、農業機械部門の研修を担う人材が不足している。
- ◆ DAE、BADC などの普及機関とのリンクが弱い。酵素たい肥製造機や粒状尿素施肥機などの普及には、DAE や BADC など政府機関と民間企業、NGO の協力が必要である。
- ◆ 収穫後処理の研究が遅れており、多くの作物で収穫後ロスが発生している。
- ◆ 研究開発と地域（生産現場）の交流が少ないので、研究者が農家や農民に直接接する機会や制度が必要である。
- ◆ 一般会計予算は毎年増額されているが、人件費の伸びをカバーするにとどまり、研究資金にまで回らないのが現状である。

◆ バングラデシュ稲研究所(BRRI)

BRRI では、2010 年 4 月現在、52 品種の高収量稲と 4 品種のハイブリッド稲を開発している。現在、フィリピンの国際稲研究所(IRRI)の協力を受け、遺伝子組み換えなどの先進技術を使って、稲の品種開発を行っている。3 年前に開発された BRRI 稲 47 号(BR-47)は耐塩性を備え南西部や

¹⁸ 手作業で施肥するより時間が 5 分の 1 に短縮され、施肥量が 25%節約され肥料の効果も 20%上がったといわれている。

¹⁹ 気温の上昇は、例えば、ジャガイモは気温が 25℃を超えると収量が落ち、30℃以上では収穫がなくなる。また、冬作小麦も開花期に高温になると収量が落ちる。

²⁰ 最近、モロッコから開花期の高温に耐える小麦の品種が導入され、「バ」国でも栽培可能なことが分かったが、バングラデシュの調理法に合わないことが分かり、その対応策の研究が進められている。また、栽培日数が 90 日を切るマスタードの開発が進んでおり、稲の間作栽培が可能になり、作付け体系の多様化に役立つと期待されている。

Chittagong の海岸部で普及がはじまっている。急激な増水による冠水害に耐えられる品種の研究も進められ、2週間冠水しても生き残る BRRRI 稲 51 号、52 号(BR-51、52) が開発され、圃場での適応試験が行われている。

BRRRI の課題として、以下のことが挙げられる。

- ◆ 人工気象調整室などの設備整備： 栽培試験期間増加による開発期間の長期化²¹、
- ◆ 基本的な研究環境の整備： 停電により、実験施設や保管設備が断続的にしか機能しない、
- ◆ 人材不足： BRRRI から 60 名近くの研究者が海外流出しており、人材不足が問題となっている。新たな研究者の育成が必要

表 3-3 BRRRI が実施中のプロジェクト (2010 年 2 月現在)

1. Research & development Hybrid Rice in Bangladesh (July '05 - June '10)
2. Strengthening of Rice Breeder Seed Production and Maintenance of Nucleus Stock (July '07 - June '12)
3. Strengthening and Capacity Building of Biotechnology Laboratory in BRRRI (July '07 - June '12)

(出典)MOA、Projects in ADP of Year 2009/10, Feb 2010.

BRRRI では、遺伝子工学(genetic engineering)、バイオテクノロジー(Bio technology)分野の研究者の能力開発が求められている。「バ」国政府は、遺伝子工学分野の能力向上のための予算を増やしているが、施設や設備の拡充にまでは及んでいない。しかし USAID の支援を受け 2008 年から GCP(Generation Challenge Program)が進められており、新しいハイテク機材が導入される予定である。2010 年 2 月の段階で、作物開発、種子生産、組織強化の 3 件のプロジェクトが実施されている。

(4) 農業大学

教育省の管轄下には、バングラデシュ農業大学(BAU)、ボンゴボンドウ・シーク・ムジブル・ラーマン農業大学(Bangabandhu Sheik Mujibur Rahman Agriculture University)、シェレバングラ農業大学(Sher-e-Bangla Agriculture University)の 3 農業大学がある。

特に、1961 年に設立された Mymensingh 市のバングラデシュ農業大学(BAU)は、設備も比較的良好に整備されており、広大なキャンパスでは、作物の新品種開発、土地利用、作付け体系、栄養、農業用水管理、害虫管理などの研究や実験が行われている。政府の登録品種には、BAU の開発した品種も多く登録されている(Handbook of Agricultural Statistics, December 2007)。また、JICA が支援したボンゴボンドウ・シーク・ムジブル・ラーマン農業大学(旧 IPSA)も、豆類などの作物の研究開発に貢献してきた。

しかし、これらの農業大学は、農業研究システム(NARS)の研究プログラムの企画や実施に直接参加していないため、研究の成果が広く認識されることが少ないのが実情である。

(5) NGO

バングラデシュ農村向上委員会(BRAC)は、1970 年代以来、農村開発活動に取り組んでいる。現在は、雇用創出・収入向上プログラムの一環として、養鶏、畜産、漁業、社会林業、野菜生産と作物多

²¹ バングラデシュの稲の栽培期は、4月(高温乾燥)-10月(高湿度)のアウス(Aus)、7月(雨季)-12月(乾燥)のアモン(Aman)、11月(冷涼)-4月(高温乾燥)のボロ(Boro)の 3 季あり、イネの圃場栽培試験に時間がかかる。環境制御できる設備があれば年 2 回から 3 回栽培ができるので、開発期間の短縮ができる (研究部長 Dr. Salam)。

様化、養蚕の6農業サブセクターの活動を展開している。貧困層への技術提供を重要視しており、主に女性を中心とする貧困層への技術普及と移転に焦点を当てて活動している。また、地域の自然や社会経済的な環境に適応する技術の研究開発も進めており、人工授精による家畜の改良、組織培養による病害虫に強い作物の開発、種子生産のための品種選抜、などを行っている²²。

(6) 民間セクター

種子や肥料、農薬の販売会社などの民間セクターが、「バ」国の環境下における種子、肥料、農薬の適応や効果を確認するために、実証試験を行うことは多い。しかし、種子産業を除くと、中長期的な研究開発への民間の投資機会は極めて少ない。その主な理由は、「バ」国の農業投入資材市場が小規模であることに加え、頻発する自然災害や、知的所有権の保護がなされていないなど企業リスクが大きいことや政府の規則や法令の不備などが上げられる²³。

BOX: NGOによる種子生産	
BRACによる種子生産量 (2009-08年)	
作物名	生産量 (単位:t)
コメ (HYV)	530
コメ (ハイブリッド)	1,160
トウモロコシ (ハイブリッド)	846
野菜 (交配・ハイブリッド)	55
種ジャガイモ	5,532

Source: BRAC Agriculture Program

種子生産に関しては2000年代半ばから、民間企業やNGOの参入が増加しており、コメに関しては全体の種子供給量の約10%を供給しているといわれている (BRRIの聞き取りによる)。

「バ」国最大のNGOであるBRACは、1996年にBADCの協力を得て、種子生産を開始した。1997年に、オーストラリアの種苗会社とジョイントベンチャーでハイブリッドトウモロコシの種子を、1998年に中国の種子をもとにハイブリッド米の種子を、2002年に組織培養による種ジャガイモの生産を開始した。これに加え、2009年には250トンのハイブリッドトウモロコシと1.30トンのハイブリッド野菜の種子の輸入をしており、2009年の種子の売り上げは11,500,000USDであった (BRAC Agriculture Program)。BRACは「バ」国の種子市場でハイブリッドトウモロコシの60%、ハイブリッド米の種子の20%を取り扱っている (BRAC ホームページ)。種子の開発は自社の農業開発センターやラボで行い、種子を公開する前に全国に9カ所ある自社農場 (総面積210エーカー) で未公開の栽培試験を行う。種子生産は主に全国に約4000人いる契約栽培農家を通して行われる。種子開発においては、BRRI、BINA、BARI、IRRI (国際稲研究所)、CYMMIT (国際トウモロコシ・コムギ改良センター)、CIP (国際ポテトセンター) と協力関係にある。また、ハイブリッド種子生産のため、コメ2種類は中国の種苗会社と、トウモロコシ3種はオーストラリアの会社と提携している。野菜の種については、日本のカネコ種苗と交渉中である。

(6) 研究開発体制の課題、ボトルネック

BARC、BARI、BRRI など研究に関係する機関での聞き取りから、研究開発の体制および研究に関する課題が以下のように明らかになった。

- ◆ NARSの事務局の体制が整っていないため、傘下の研究機関の研究内容が十分に把握されていない²⁴。NARSの事務局はBARCが兼任しているが、気候変動や環境ストレスに対応する作物

²² BRAC Web Site: www.brac.net

²³ 世界銀行 Bangladesh Development Series No.7 2005年。

²⁴ NARS傘下の研究機関の研究内容に関する資料や研究に費やされている予算などの基本的な情報が、NARSの事務

開発などの新しい要求に対応することのできる体制を整備強化する必要がある。

- ◆ 常に研究資金が不足している。研究開発部門に対する予算の割り当ては年々増加する傾向にあるが、人件費の増加を補う程度であり、研究の充実には当てられていない。プロジェクトがなければ研究資金の確保は難しく、研究開発に支障がでている。
- ◆ 研究施設の老朽化が進み、最新設備の導入が必要となっている。現在の環境問題や気候変動に対応する技術は、主に生物や遺伝子工学など最新設備が必要な分野で開発が進んでいる²⁵。開発期間の短縮のために、栽培試験で栽培条件を調整できる環境調整施設の導入も必要である。更に停電によって、基本的な実験活動に支障がでており大規模なバックアップ電源の設置等停電対策も至急の課題となっている。
- ◆ 研究者の国外流出などによる欠員が多く、研究開発に支障が出ている。特に、生物・遺伝子工学、GIS、農業機械、農業気象と早期警戒システムなどに関連する人材、若手研究者の育成が望まれていることから、研究者への学位取得支援などが求められている。
- ◆ 研究機関と普及機関（DAE、BADC など）の連携や関連する政府系機関と農民との連携が弱いことが挙げられる。研究所で新しい農業機械が開発されても、普及現場との連携が弱いいため普及が遅れるケースが多い。NGO や民間セクターの参入を促し、連携を模索することが必要である。研究者が現場で農民の生の声を聞き、研究開発にフィードバックすることが必要であるが、交通手段などロジスティクス支援体制が整備されておらず、実現していない。
- ◆ 農産品加工、貯蔵、運搬など収穫後処理に関する技術開発や整備他分野に比して遅れている。作物のロスを減少させることも食料安全保障にとっては直接的な意味がある。
- ◆ 収量ギャップ(研究段階と普及レベルとの収穫量の差)が大きい²⁶。新しく開発された作物が、農家や地域の社会経済的な環境やニーズに合致するような栽培技術の開発が必要である。近代的なアプローチばかりではなく、既存の栽培環境でも収量が改善される中進的な技術開発も視野に置く必要がある。

3-3-2 普及機関

近年、NGO、民間のアグリビジネス企業や農民グループなどを通して、農業技術や新品種が普及される機会が増えているが、「バ」国では、農業普及局(DAE)をはじめとする政府機関が農業普及に果たす役割は依然として大きい。

(1) 政府機関による普及

「バ」国政府の普及サービスは、農民に対する技術の指導や助言を行っている。以前は、男性を対象に、中規模から大規模の個人農家へ技術移転を行うことが多かったが、最近では、女性を含む小規模、中規模農家の農民グループを対象に、普及サービスが提供されている。また、マスメディアやインターネットで施肥量などの栽培技術の指導、新品種や市場価格などの情報を伝達し、農業普及をすすめ

局を務める BARC において管理されていない。BARC の職員が NARS の事務局を代行しており、組織的にも確立されていないといえる。

²⁵ たとえば、耐塩性の稲の品種開発は、他の植物の耐塩性遺伝子を組み込むことによって開発されている。

²⁶ しかし、この点に関し研究機関の関係者は、「研究所と農家の収量ギャップ(yield gap)」の原因は、(1)農民の知識のギャップ、意識が低い、(2)農家レベルの適時、適切な投入資源不足、(3)種子の品質と供給、(4)低い土壌肥沃度、である。肥料や灌漑など最善の状況下で栽培されているので、農家と収量の差が生じるのはある程度仕方がない、と述べている。

る試みが、農業省農業情報サービス(AIS)によって開始されている。

◆ 農業普及局(DAE)

農業普及局(DAE)は、1982年に政府の作物別の普及を受け持つ6普及機関（食用作物、サトウキビ、ジュートなど）を統合して、再編された部局である。

DAEは普及部、研修部、食料作物部、植物防疫部、換金作物部、総務人事部、企画評価部の計8部門で構成され、普及員約12,000人²⁷を含めた約24,000人の職員を雇用する農業関連機関最大の部局である（表3-4参照）。

普及員(ユニオン農業官)は、各ユニオンに数名（ユニオンの規模に応じて3~5名）が配属され、農家や農民グループを訪問し、種子、肥料、農薬などの農業投入資材や栽培に関する問題の解決法などの助言を行っている。普及局が、耕作地の60%を所有する中規模・大規模農家、全農民の約22%への普及活動をカバーしている²⁸。

DAEは1980年代から90年代初頭にかけて、T&V(Training & Visit)普及法²⁹を採用していたが、1992年から95年までの農業サービス支援プログラム(ASSP: Agricultural Service Support Programme)では、農民グループへの研修と展示農場を通じた普及法(ASSP法)が実施された。

現在では、政府やドナーの支援を受けたプロジェクトの実施に、普及員が協力する機会が増えた一方、本来の業務である農民に対する普及活動に割く時間が減ったとの声も多い。普及局農業普及課(DAE, Field Service Wing)では、DAEの本来業務である農業普及への回帰を求める意見も多い。そのために、現在欠員となっている職員の補充や増員を求める動きもある(別添資料6 DAE letter 参照)。

DAEは2010年2月現在、年次開発計画(ADP)の21件のプロジェクトを実施している³⁰。

表3-4 農業省関係機関の職員数と欠員

農業省	Class-1			Class-2			Class-3			Class-4			合計		
	割当数	配属数	欠員数	割当数	配属数	欠員数	割当数	配属数	欠員数	割当数	配属数	欠員数	割当数	配属数	欠員数
DAM	29	23	6	5	0	5	302	266	36	142	100	42	478	389	89
綿花開発局(GDB)	81	53	28	16	11	5	496	460	36	210	205	5	803	729	74
SRDI	169	123	46	17	11	6	194	177	17	151	134	17	531	445	86
DAE	2,223	1,802	431	550	459	91	18,657	16,325	2,332	3,271	2,527	744	24,701	21,113	3,598
種子証明機構(SCA)	54	48	6	2	2	0	82	76	6	83	78	5	221	204	17
AIS	18	14	4	3	3	0	142	130	12	41	38	3	204	185	19
	2,574	2,063	521	593	486	107	19,873	17,434	2,439	3,898	3,082	816	26,938	23,065	3,883

(出典) Statistical Yearbook of Bangladesh 2008

◆ 農業開発公社(BADC)

農業開発公社(BADC)は、種子や肥料、灌漑設備などの農業投入資機材を供給する政府系の機関である。種子や肥料、灌漑設備の供給と農業普及が密接に関連してことから農業普及の関係機関として調査した。

「バ」国では種子の品質が良ければ収穫量が15~20%増加するであろうことは農業関係者の間ではよく言われることであり、BADCの種子の品質維持の役割への期待は大きい。だが、「バ」国の農業

²⁷ 普及員の呼称は、2002年、地区監視員(BS: block supervisor)からユニオン農業官(Sub Assistant Agriculture Officer)に変更された。

²⁸ 世界銀行 Bangladesh Development Series No.7 2005年。

²⁹ あらかじめ決められた農民を訪問し技術指導するとともに、展示農場によって普及を行った。

³⁰ MOA、Projects in ADP of Year 2009/10, Feb 2010

セクターの生産性の向上にとって、種子の品質維持は現在でも大きな課題である。

種子の育種、生産を行うために、BADC は「バ」国内に 62 の種子契約栽培区を設け、穀物種子生産農場 23 か所、野菜やジャウト、ジャガイモなどの育種農場 9 箇所を設置している。さらに全国に 27 か所の種子処理センター、18 か所のジャガイモ保存用冷蔵庫、3 か所のマメと野菜の種子調整センターを置き、種子の品質を維持し、52,000 戸の栽培農家と契約し販売用種子の生産を行っている³¹。

BADC は、表 3-5 に示すように、現在全種子需要の 12%を供給しているが、2015 年までに倍増(23%)させることを目標としている。

表 3-5 バングラデシュ農業開発公社(BADC)の 2009/10 年～2020/21 年の種子生産計画

番号	作物名	予想栽培面積(十萬 ha)	種子需要量(トン)	予測 (トン)												2020-21 予測	
				2009-10		2010-11		2011-12		2012-13		2013-14		2014-15		量	%
				量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%		
1	アウス(HYV)	6.00	15,000	1,350	9	3,000	20	4,500	30	6,000	40	6,750	45	7,500	50	9,000	60
2	アモン(HYV)	36.15	90,375	22,590	25	27,100	30	31,630	35	36,150	40	40,660	45	45,187	50	54,000	60
3	ポロ(HYV)	37.50	93,750	59,799	64	61,500	66	62,730	67	64,000	68	66,000	70	68,000	73	70,000	75
	ポロ(ハイブリッド)	10.00	15,000	508	3	1,000	7	2,000	13	3,500	23	5,000	33	5,000	33	7,000	47
	コメ 合計	89.65	214,125	84,247	39	92,600	43	100,860	47	109,650	51	118,410	55	125,687	59	140,000	65
4	小麦	4.25	63,750	26,000	41	27,000	42	28,000	44	29,000	45	30,000	47	31,000	49	35,000	55
5	トウモロコシ	1.80	6,250	191	3	500	8	1,000	16	1,500	24	2,000	32	2,200	35	2,500	40
	穀類 合計	95.70	284,125	110,438	39	120,100	42	129,860	46	140,150	49	150,410	53	158,887	56	177,500	62
6	ジャガイモ 種	4.25	600,000	18,000	3	20,000	3	22,000	4	24,000	4	28,000	5	36,000	6	60,000	10
7	マメ類	6.58	23,184	1,014	4	1,225	5	1,550	7	2,100	9	2,510	11	2,510	11	6,300	27
8	油糧作物	7.36	17,578	1,188	7	1,275	7	1,450	8	1,900	11	2,265	13	2,265	13	4,300	24
9	ジャウト	4.50	4,000	1,263	32	1,440	36	1,600	40	1,720	43	1,850	46	2,000	50	2,500	63
10	野菜	7.50	2,822	102	4	100	4	103	4	132	5	142	5	152	5	200	7
11	スパイス	4.78	155,463	632	0	700	0	800	1	900	1	1,000	1	1,100	1	2,000	1
	総計	130.67	1,087,172	132,637	12	144,840	13	157,363	14	170,902	16	186,177	17	202,914	19	252,800	23

(出典): BADC, Seed & Horticulture

ポロ稲の高収量品種の種子に関しては、総需要の約 50%を BADC が供給しているが、残りは農民の間で供給し合っている。ジャガイモの種イモについては、BADC が総需要 60 万トンの内の約 3%を、民間業者が 1.5%を輸入供給し、残りは農家が自家採取の種子(収穫物(Table Potato)を種イモとして使用)を使っている。マメ類や野菜の種子は、ほとんどが民間業者を通して供給され、BADC は種子の品質や規格を維持する目的で需要の数%の種子を生産するに留まっている。

BADC は、研究機関が開発した新品種の試験栽培を行うとともに³²、育種家種子(Breeder Seed)を増産して原種を維持している。それに加え、BARI から親植物(Parent Line)を入手し、野菜のハイブリッド(一代雑種)種子の生産も行っている³³。

ジャガイモの種イモは、8 カ月間、冷蔵倉庫に貯蔵された後に販売されている³⁴。BADC が供給する種イモは、農家の自家製種イモに比べ、収量が約 1.4~1.7 倍に増加する結果が出ている³⁵。

「バ」国の南西部、南部では、気候変動により、海面上昇による耕作地への海水の浸入が頻繁に起

³¹ 2009/10 年度には、83,184 トンの種モミ、26,000 トンの小麦の種、18,000 トンのジャガイモの種など計 131,574 トンの種子を生産した。

³² たとえば、耐塩性を持つ稲の品種 BR-47 を Satkhira 県の農場で試験栽培を行っている。BR-47 は栽培日数 152 日、収量 6 トン、草丈 1.05m、0.6%の塩分濃度の耐塩性がある。試験栽培では、BADC の農場で 4 トン/ha、農家では 3.5 トン/ha の収量が得られている。

³³ 民間業者が中国、フィリピンから輸入し需要のほとんどを販売している。

³⁴ 冷蔵倉庫は 18 か所あり、貯蔵能力は 17,000~18,000 トン。高品質の種子を供給するために、冷蔵倉庫による貯蔵が不可欠である。

³⁵ 15~18 トン/ha から 25 トン/ha に収量が増える(BADC 種子園芸部)

こっており、耐塩性の作物の種子の供給が求められている。BADC は、南部の Patuakhali 県ドシュミナ郡チョール・バシュバリアに、1 億 Tk.(約 1.35 億円)の予算をかけ、210ha の試験農場を 2 か所開設する準備を進めている。現地は、雨季には 1m ほど冠水するため、輪中堤防を建設し、種子生産を行う予定である。

2010 年 2 月現在、BADC は以下の 3 つの種子生産強化事業を実施している³⁶。

表 3-6 BADC の実施中プロジェクト (2010 年 2 月現在)

1. Modernization and Strengthening of facilities to increase supply of quality seed (July '06 – June '10)
2. Integrated Project for Increasing Production of onion, garlic, ginger, turmeric and chili (July '07 – June '10)
3. Pulse and Oilseed Project (2 nd Phase) (July '05- June '14)

(出典) MOA、Projects in ADP of Year 2009/10, Feb 2010.

◆ 農業情報サービス(Agriculture Information Service: AIS)

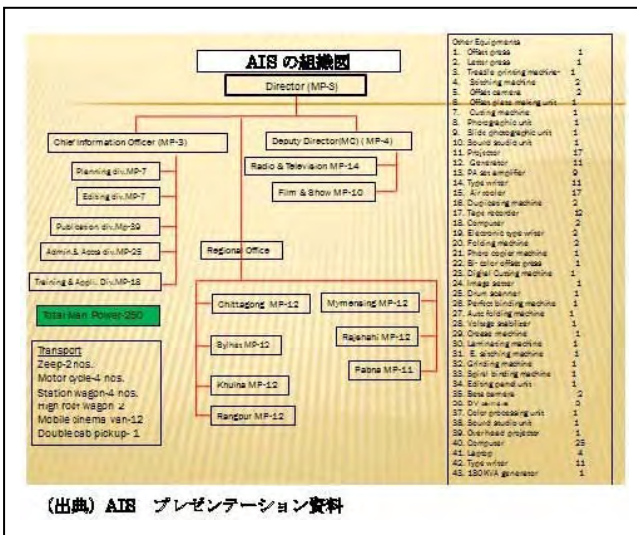


図 3-5 AIS 組織図

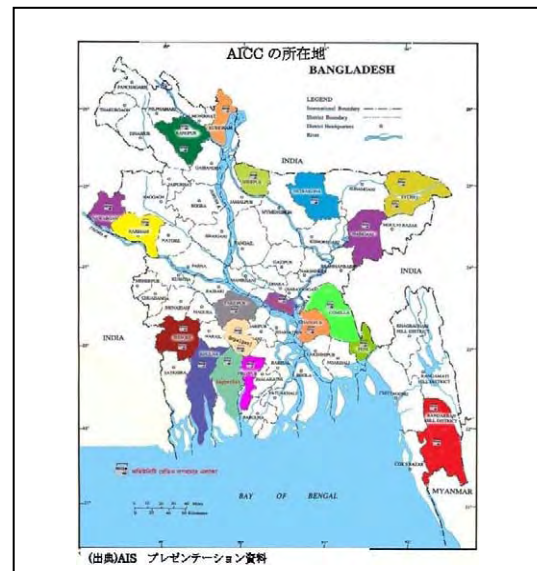


図 3-6 AICC 所在地

AIS は、新聞やラジオなどのマスメディアを通して、農業技術や情報を農業関係者に伝えるために設立された農業省の機関である。機関誌「農民の話(Krishikatha)」の発行、パンフレット、ポスター、新聞広告などの印刷物と、テレビや、ラジオ番組、インターネットなど電子メディアを通じた情報の伝達が主な活動となっている。政府系テレビ局で毎週土曜日から木曜日まで放映される農業番組「土と人々(Mati o Manush)」、バングラデシュテレビの国内ニュースでの最新の農業活動紹介、地域の放送局を通じた農業番組などを定期的に放送している。さらに、農民研修のための教材やドキュメンタリーフィルムを編集し提供している。全国に 10 か所の事業所があり、約 250 名の職員が働いている³⁷。

AIS が最近始めた新しい取り組み³⁸に、農業情報通信センター(AICC)の開設、コミュニティラジオ、

³⁶ Annual Development Programme 2007-2008 では、BADC がジャガイモ種苗、マメ・油糧作物種子の生産事業を実施している。

³⁷ DAE など農業省の関係機関から技術職員が出向し、番組制作や問い合わせに対応している。

³⁸ AIS の活動の詳細は別添資料 8 AIS プレゼンテーションを参照

携帯電話情報サービスがあり、情報通信技術(ICT)を駆使した情報伝達システム化を進めている。

- ・ 農業情報通信センター(Agricultural Information Communication Center: AICC)

AICC では、農民が地元で最新の近代的農業情報にアクセスすることができる。これまでに、全国 20 か所に AICC が設置され、コンピューターやジェネレーターなどの備品が配置された³⁹。AICC の活動対象グループは、全国約 16,000 の農民グループ(IPM、ICM、CBO⁴⁰、NGO)の中から選ばれ、彼らはインターネットを通して AIS に接続し、AIS が配布した肥料使用マニュアル(栽培指導ソフト)を通じた作物栽培の指導などを受けることができる。AICC は地域別のきめ細やかな情報を提供することを目指している。「バ」国政府は、今後 3 年間、毎年 50 か所ずつ計 150 か所の AICC の開設を、「バ」国政府の財源で計画している。

- ・ 肥料要求量検索ソフト

全国の農業生態区(AEZ)や土壌分類によって、作物ごとの施肥や栽培方法を検索するために開発された肥料要求量検索ソフトウェアが各 AICC に配布されている。農民が耕地の所在地、栽培作物、栽培時期などを入力すると、土地の状況にあった栽培法が提示される仕組みになっている。詳細な指導が必要な時には、インターネットを通して AIS 本部の技術者に直接質問できるようになっている。

- ・ コミュニティラジオ

コミュニティラジオは、地域 FM 放送局を開設して、農業情報を伝達する試みである。サイクロンの警戒情報伝達のために既に海岸地域では試みられているが、農業情報の伝達のために、FAO の支援により 2010 年 4 月に南部の Bargana 県で AIS が試験放送を開始している。

- ・ 携帯電話情報サービス

携帯電話情報サービスは、作物の病害虫情報、作物栽培技術および農作物流通情報を提供しているサービスである。「バ」国内の全ての携帯電話配信会社がサービスを提供している⁴¹。携帯電話サービスで配信される流通マーケット情報は、DAM とバングラデシュ貿易公社(Trading Corporation of Bangladesh : TCB)から提供され、毎日アップデートされている。

AIS のこうした試みの背景には、DAE による既存の普及活動の限界を補う目的がある。DAE の普及員は、一人当たり平均 2,000 戸の農家を担当しており、個別の農家訪問は不可能である。その結果、農業普及と農民の間の情報ギャップが生じている。AICC をはじめとする AIS の取り組みによって、このような情報ギャップ問題を軽減できると AIS 側は考えている。「バ」国における農業普及サービスの将来的なあり方の一例を AIS が示していると言える。

AIS が直面している課題としては、古いスタジオやビデオ編集設備等の更新である。

³⁹ DANIDA、UNDP が 10 か所ずつ資金を援助。コンピューターとソフトウェアの使用法の研修を実施。

⁴⁰ IPM= Integrated Pest Management: 総合的病害虫管理、ICM= Integrated Crop Management: 総合的作物管理、CBO= Community Based Organization: コミュニティ組織

⁴¹ 携帯電話会社への手数料が 1 分間 5 Tk. かかり、農民の負担が大きいため、携帯電話の通話料でサービスを提供する AIS コールセンターの開設が検討されている。

(2) NGO

BRAC や PROSHIKA、CARITAS、MMC などの NGO が実施している農業普及サービスは、当初、小規模金融のグループの収入向上活動の一環として開始された。

BRAC の普及サービスも女性や小農へのサービスとして開始されたが、現在は、全国 64 県で農業技術者、普及員をそれぞれ 500 人と 10,000 人を配属する普及プログラムに発展している。BRAC の普及活動は、野菜栽培と作物多様化(コメ、小麦、トウモロコシ、ジャガイモ、タマネギ、ひまわり栽培)の 2 つに分類される。BRAC が組織した 113,756 のグループに所属する約 50 万の小規模、中規模農家が、BRAC による定期的な助言と作物、畜産、養鶏、養蚕、漁業の支援を受けている(別添資料 9 BRAC Agriculture Program 参照)。

また BRAC 以外にも多くの NGO が、養鶏や種子生産、社会林業などのサービスを、受益者のグループメンバーに対して実施している。

(3) 農業ビジネス企業

民間企業による普及サービスは、種子、灌漑・農業設備、肥料、農薬、幼魚、飼料などを生産販売する企業の販売促進活動の一環として、近年開始されているが、農薬販売会社を除き、これらのサービスが継続されることは少ない⁴²。

次の第 4 章以降で詳述する PRAN 社のように国内外の市場を対象にした農産物の加工販売を行っている企業は、契約栽培農家制度を採用し、栽培技術の助言などの普及サービスと買い取り価格の保障により、高品質の原料を安定して確保しようとしている。私企業によるこうしたサービスは、契約栽培農家を増加させ、高付加価値作物栽培の拡大に寄与していると考えられる。

このような農業ビジネス企業が提供する質の良い普及サービスの増加は、DAE、DLS、DFS など政府の普及サービス機関に良い刺激を与えることが期待できる。

HORTEX は、1993 年、輸出用の野菜、果物、花卉など園芸作物の栽培と加工を促進する目的で、政府によって設立された公益法人である。最近では、輸出分野に進出する NGO や民間企業の農業ビジネスを支援する役割も果たしている。

(4) 農民と農民グループによる普及

「バ」国の農民は、従来自分たちで農業に関する情報を独自に伝達・共有してきた。近年、この伝統的な機能を農業普及に活用する試みが、農民グループを対象とした研修プログラム(農民野外学校：farmers field school)として、DANIDA や FAO によって実施されている。農業普及の企画、実施、監視プロセスへの農民の参加を促進しようとするものである。

(5) 普及体制の課題、ボトルネック

農業セクターにおける普及体制、普及活動に関する課題とボトルネックは、聞き取り調査等から以下のように整理できる。

- ◆ 農業普及局の人員不足：人口の増加に加え、農業普及員(SAAO)の欠員数が増加しており、普及員 1 名が受け持つ農家数は、1990 年代の 800~1,200 戸から現在 2,000 戸に増加している。

⁴² Bangladesh Development Series Revitalizing the Agricultural Technology System in Bangladesh, The World Bank, 2005.

本来、個々の農家を訪問し技術普及を行う方法(T&V)を採用していたが、現在は、農民グループを通じた普及(ASSP 法)に転換している。近年、プロジェクトの実施など普及員の日常業務以外の活動が増えており、普及員の時間や人員の不足は直接サービスの空洞化につながっている。本省の普及局、地方の出先事務所においても、職員に欠員が生じており、業務に支障が生じている。

- ◆ ロジスティクス支援体制の不足：農業普及は農村に出向いて農民を訪問することが必須である。だが、多くの郡農業事務所では、現場訪問するための車両などのロジスティクス支援体制が整備されていない。農民のニーズに即した普及の実現には、農民との密接なやり取りが不可欠であり、ロジスティクス制度の充実は不可欠である。
- ◆ 普及員と農民の間の情報ギャップ：人員や予算などのキャパシティの観点から見れば、普及員や NGO の活動だけで、「バ」国全土の農民に対して農業普及や情報伝達を行うのは不可能であり、普及員と農民間の情報ギャップが課題である。この対処法のひとつとして、AIS のマスメディアや情報通信技術(ICT)を通じた農業・農村情報伝達の試みが挙げられる。このサービスを通して、農民は基本的な情報をメディアから得ることができ、さらに、追加的に情報や指導が必要な場合は、各村に設置される農業サービスセンターで普及員から必要な指導を受けることも可能である。
- ◆ 研究開発機関と普及機関の連携が不十分：普及過程で明らかになった問題や要望を研究機関にスムーズに伝えるシステムがないため、生産現場のニーズが研究機関にフィードバックされていない。また、逆に、開発された品種や作物が農民のニーズや地域の環境に適していないことも普及が機能しない理由のひとつである。
- ◆ 農民の資金力不足：「バ」国では小規模や中規模の農民が大多数を占めており、農民の農業資材の購入費や灌漑用水費の支払い能力が、直接、農業生産に影響する。また、作物生産は元来、自然災害による損失という大きなリスクを抱えているため、農民は、大きな投資を強いられる品種や作物より、通常の栽培方法を好む傾向がある。
- ◆ 農業資材などの投入財の問題：肥料の絶対供給量が不足している上に、必要な時期に入手できない、灌漑が必要な時期に用水が供給されないなどの問題は、作物普及にマイナスとなっている。投入財に対する補助金などの対策が必要である⁴³。
- ◆ 高品質種子の供給体制：高品質の種子を使用すれば、現在より 15~20%収量が向上すると言われている(データとして裏付けはないが、DAE、BADC、BARI、BRRI の関係者など一般的に認識されている)。「バ」国では種子供給の民営化が進められているが、質・量ともに需要を満たすには程遠い状況である。新品種の研究開発とともに、種子の品質や量の確保、検査体制や基準の確立など、政府による種子生産体制の見直しが求められる。
- ◆ BADC の機能の再考：BADC が政府機関として、種子の品質維持や安定供給に果たす役割を再考する必要がある。BADC の種子の生産/供給能力、特に、ジャガイモなど重要作物の種子の貯蔵能力が低く、供給不足である。民営化が進められているが、食料安全保障や農業生産向上の観点から、政府、民間、NGOs すべての種子生産供給システムを見直した上で、BADC の機能を再検討し、種子供給システム全体を改善することが必要である。
- ◆ 普及局(DAE)の役割の再考/再検討：DAE は、多くの農業・農村開発プロジェクトに現場の実

⁴³ 今年のジャガイモの豊作は、補助金がリンやカリウム肥料に支給され、値段が 40T k /kg から 22T k /kg に下がったため、多くの農民が購入可能になったことによるという

施機関として係わっている。現在もドナーの支援を受けた 9 件のプロジェクトの実施を担当している⁴⁴。それぞれのプロジェクトが個々に DAE の職員をプロジェクト責任者に任命するため、DAE は組織としてプロジェクト間の連絡調整に関わることができない。そのため、各プロジェクトで違うアプローチが採用されたり、同地域での類似の活動が重複したりするなどの問題が生じている。効率が悪く、DAE の業務実施の方向性が混乱する恐れがある。これは、「バ」国政府だけの問題ではなく、プロジェクト実施に他プロジェクトとの整合性を考慮せずに政府機関を利用するドナーの問題でもあり、ドナー間の調整が十分に機能してこなかったことにも起因している。

- ◆ 農民や地域に即した研究開発と普及: 「バ」国では、収量ギャップが問題とされることが多いが、研究開発や技術普及が地域の実情に必ずしも即していないことが課題である。

3-3-3 研究開発・普及体制の課題、ボトルネック

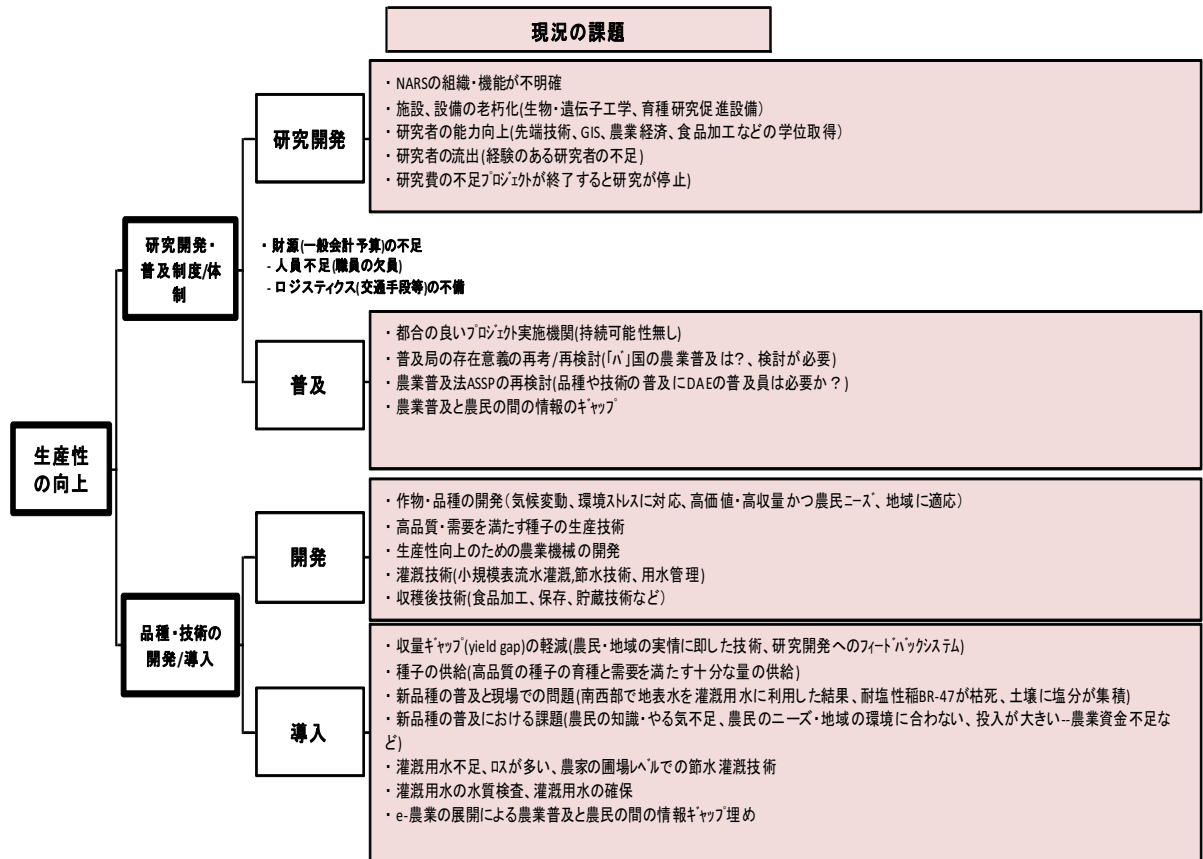
本調査の目的のひとつである生産性の向上にかかる研究開発・普及体制の課題とボトルネックとして、財源(一般会計予算)の不足を挙げることができる。この問題が、研究開発・普及機関の人員不足、職員の欠員と日常業務を遂行するために必要なロジスティクスの不足という事態を招いている。さらに、財源不足が新しい研究や活動を制約していると関係者から指摘されている。

研究開発分野においては、施設や設備の老朽化、研究者の人材育成などに加え、農業研究システム(NARS)自体のあり方も課題となっている。

普及体制においては、農業普及局による農業普及のあり方について再考または再検討が喫緊の課題と思われる。現在、普及局の職員が様々なプロジェクトの実施要員として扱われ、日常の普及業務がほとんど実施できていない。また、交通手段の不備は普及活動の基礎となる農村訪問を困難にしている。1名の普及員が2,000戸の農家を担当している現在の状況は、普及制度や農民に対する情報伝達の方法の根本的な見直しが求められているといえる。AISによるマスメディアや情報通信技術(ICT)を活用する情報伝達の試みは、この問題に対するひとつの解決策であると考えられる。

本編の3-3-1 研究開発体制、3-3-2 普及体制の課題・ボトルネックを整理すると、①研究資金など政府の財源措置、②研究開発・普及機関の体制の問題、③施設の老朽化とロジスティクスの不足、④人材育成と研究者の質の向上、⑤現場の需要を踏まえた研究開発と普及、などに分類・整理することができる。図3-7に生産性向上に関する課題を図示した。

⁴⁴ 農業省 progress report, 2010年2月



(出典)調査団作成

図 3-7 課題のチャート

第4章 流通・マーケティング強化のための取り組みの現状と課題

4-1 農産物のマーケティング戦略

4-1-1 NAP（国家農業政策）での位置づけ

MOA の国家農業政策(NAP) 2010 年版のドラフトにおいて、農産物マーケティング戦略については、強固な市場インフラが効率的なマーケティングサービスを可能にし、農民の農産物販売力 (Bargaining Power) の強化につながるとした上で、以下の項目が対策として挙げられている。

- ◆ 市場インフラの整備：農産物が産地から消費地に円滑に流通するための町、村レベルのマーケットを設立してメインのマーケットへ結び付ける整備を行う。具体的にはサプライチェーン開発、官民連携、DAM の強化、農産物保管施設への民間セクターからの投資の促進などである。生産者と消費者を結ぶ効果的なサプライチェーンの構築は 2010 年計画 (NAP、DRAFT) で優先度を上げた項目である。
- ◆ 農産物の市場情報および普及サービス：農家、業者、消費者に対する市場情報の収集と提供、農家および企業家に対する農産物付加価値に関するサービスの提供促進、適正価格と高品質農産物に関する農産物市場 (Agro-market) 調査の奨励、生産および生産後における食の安全性の推進
- ◆ 輸出とマーケット振興：農産物の輸出振興と、海外市場開拓の為の多様な作物の生産の拡大
- ◆ 市場の規制と促進：市場運営の効率化のための市場に関する規制の強化と改定、官民連携の促進
- ◆ アグリビジネス：農民、業者、企業によるアグリビジネス活動の推進と必要なサポートとインセンティブの提供

以上のように NAP では農産物の販売や流通の整備に力点を置かれている。

今回の調査では、MOA と調査団で、これらの政策を実行するための主要項目について意見交換を行い、以下について共通認識を得た。

- ◆ 米の安定した生産を基本にした野菜、果実の生産の拡大：担当の DAE（普及局）、DAM（マーケティング局）の大幅な改革を含めた活動を計画している。
- ◆ 流通のメイン・ストリームの構築：現在の農産物流通は生産者からエンドユーザーに届くまで複雑なルートとなっている。これを改善するためには、太いパイプのメイン・ストリームの流通を中心にして、様々な需要に対応する流通の仕組みを作ることが必要であるとの認識である。
- ◆ マーケット情報の提供：野菜・果実の生産の拡大には、農家に対して現金収入が増えるというインセンティブが有効である。そのためには、マーケットの情報、つまり、何がどのように売れているかの情報が役に立つ。このような情報を集めて提供する方法を検討している。
- ◆ 新しい生産流通システムの模索：経済の発展は、小売の大型化、加工食品の需要の拡大、輸出の拡大、外国との競争をもたらす。これらに対応の出来る生産、流通の仕組みが必要であることを認識している。

4-1-2 DAM の機能

「バ」国政府において農産物流通・マーケティングを担当する部局は DAM である。DAM の機能は大きく分けて 2 つあり、①マーケット情報の収集と発信のために小売市場と卸売市場を監督するこ

と、②農産物市場規制法（Agriculture Produce Markets Regulation Act）1964に基づき、指定された市場（2010年現在 717カ所）の運営を管理することである。実際にはマーケット情報の収集と発信が主な業務で、市場運営の管理はほとんどできていない。DAE以上にその能力が問題視されている部局であり、農産物市場規制法 1964の改訂を通じた機能強化が、MOAに設置された委員会と国会で協議中である。

4-2 作物多様化

4-2-1 高付加価値・商品作物の開発・導入体制

(1) 「バ」国の商品作物（野菜、果実）

「バ」国の主要な商品作物である野菜と果実の主要品目別の生産量は次のとおりである。

表 4-1 野菜、果実の生産量 主要品目別（2007/8年）

単位：千トン

野菜	ジャガイモ	ナス	大根	キャベツ	南瓜	タロイモ	カリフラワー	その他	合計
	6,048	338	267	211	190	180	156	695	8,685
果実	ジャックフルーツ	バナナ	マンゴ	パイナップル	グアバ	パパイヤ	メロン	その他	合計
	976	877	803	210	152	180	38	284	3,254

（出典）Bangladesh Bureau of Statistics 「2008 Yearbook」から調査団作成

「バ」国における主な生産果実は、ジャックフルーツ、バナナ、マンゴ、パイナップル、グアバ、パパイヤであり、野菜に関しては、ジャガイモの生産が特に多く、ナス、大根、キャベツ、南瓜、タロイモ、カリフラワーなどが続く。

表 4-2 野菜、果実の生産量 最近5カ年間 2003年～2008年

単位：千トン

	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	2007/8
野菜	5,621	6,531	5,952	6,967	8,685
果実	1,725	4,323	9,323	3,321	3,254

（出典）BBS 「2008 Yearbook」から調査団作成

注：2004/5、2005/6の果実の生産量が多いが、原典でジャックフルーツの生産量が2006/7の926、2007/8の3254に対して、2004/5 1745、2005/6 7120となっていることによる。2カ年が異常に多いがそのままとした。

上記の表は「バ」国の野菜および果実の生産量を年次別に示したものである。野菜の生産量は上昇傾向だが、果実の伸びは鈍い。野菜と果実の国内需要に関しては、国内小売段階での「露天商」のような小規模の個人商人が圧倒的であり、かつ、流通の過程が複雑であるため、正確に把握するのは難しい⁴⁵。このような事情により、生産量は実際に生産が出来る量よりは少ない段階にとどまっていると推測される。

⁴⁵ 実際、「需要の調査が十分でない」との指摘があった（DAMでの聞き取り）。

(2) 野菜、果実の生産拡大の制約要因

先行調査⁴⁶や今回の調査の結果から、野菜果実の生産拡大の制約要因として次のことが挙げられる。

①良質種子の不足、②高コスト（肥料、農薬）、③保存、保冷施設、管理能力、コールド・チェーン等の不足、④包装、梱包資材の不足、⑤輸送 道路、トラック、航空貨物の積載能力の不足。

(3) アグリビジネス振興上の制約要因

アグリビジネス振興上の制約要因としては、先行調査⁴⁷や今回の調査の結果から、次のことが挙げられる。①穀物多様化生産のための研究技術の不足、②研究職員の不足、③収穫後の技術的支援の不足、④研究施設の財源不足、⑤市場と生産がリンクしていない、⑥DAE の技術普及能力の不足、⑦海外市場への参入が図られていない。

(4) 開発体制

作物多様化及び品種の開発体制を担当する各機関の役割と活動内容は次の通りである。

MOA： 作物多様化、市場とリンクした生産・加工・販売体制の構築を担っている。普及担当の部局である DAE は ADB と協力して北西部穀物多様化プロジェクト（North-West Crops Diversification Project: NCDP）を支援している。

BARI： コメ、ジュート、サトウキビ、茶以外の全ての農産物の研究を任務とし、作物多様化、高品質種子の開発、栽培技術開発などを行う。リサーチ・センターは小麦、ジャガイモ、豆類、園芸作物、スパイス、油糧作物の研究を行っている。

BADC： 種子の供給計画の策定と種子生産を行う

(5) 種子

BADC は 2009 年から 2015 年までの種子の需要量に対する開発供給計画、シェアの目標を設定している（詳細は第 3 章 3-3-2 の BARC の項を参照）。作物別の供給目標（供給量全体に占めるシェア）を見ると、コメは現在の 39%から目標年次の 2015 年には 65%、小麦は 41%から 55%、トウモロコシは 3%から 40%と高い目標設定となっている。一方、種ジャガイモは 3%から 10%、その他の野菜は 4%から 7%と低い目標になっている。このことから、政府は穀類の種子の開発、普及に重点を置き、野菜類は民間ベースに任せるという姿勢が見て取れる。

なお、種子の供給には発芽率や病気などに起因する作物の損害に対する責任が伴うが、民間の種苗会社ではこうした損害は通常、「種子代の範囲」としており契約書や包装袋に明記されている。公的な機関が種子を供給する場合は、「種子代の範囲」とするのが難しい場合もあるので、技術面や共済制度などの対応策を準備しておく必要がある。

(6) 多様化の背景

政府が作物多様化を推進するのには、いくつかの社会的背景がある。まず、「バ」国の人口は、2004

⁴⁶ 「バングラデシュ アグリビジネス サブセクター 調査報告書、2005 年 8 月 5 日」国際協力銀行。今回の調査でも同様な問題点が関係者によって指摘された。

⁴⁷ 「バングラデシュ アグリビジネス サブセクター 調査報告書、2005 年 8 月 5 日」国際協力銀行

年 1.4 億人、2015 年 1.8 億人に達するとされ、人口の増加率は 2000 年で 1.6% である(BBS 2008)。その一方、1 人 1 日当たりの食料摂取量、栄養摂取量、蛋白摂取量はいずれも低下傾向にあり、耕地利用率は 176% (BBS 2008) で、ほぼ限界に近い⁴⁸。国民の食料確保のためには、限られた農地面積・資源の中で、穀類等を増産する必要がある。また、作付けはコメを重点としており、他の作物の栽培時期や栽培面積が縮小するため、ジュート、豆類、油糧種子、サトウキビ、香辛料、野菜の生産量の低下の原因となっていることが BBS のデータから見てとれる⁴⁹。

新しい作物の普及体制にも大きな課題がある。政府の定める普及のプロセスでは、栽培技術は農業試験場・研究機関の研究成果が DAE に伝えられ DAE から地方の専門技術員や普及員、専門技術員や普及員から農民に普及されることになっている。しかしながら実情は研究機関から DAE への技術の伝達やモニタリングは機能をしておらず、研究機関で開発された技術は現場の普及員には十分伝えられていないので、結果、農民にも普及していない。普及員も計画通りに配置されておらず、配置されている普及員も新技術の習得の機会がなく、農民のニーズにこたえられない。

こうした状況を改善するために MOA は DAE 改革を進めている。ACTIONPLAN2006 の Policy2.5 にあるように、新しく開発された種子や新技術が農民まで行渡るシステム改善に取り組んでいる。

既存の調査報告書において、DAE に対する指摘は非常に手厳しいものであるが、今回の現地調査における関係機関の指摘は更に厳しいものであった。ただし、プロジェクトレベルでの普及員の活動に対しては、評価されている部分もあり⁵⁰、調査団が現地調査において見聞きした限りでは普及員の活発な活動が確認できた。

BOX : 普及員の活動事例

今回の調査で、JDCF による ATT (Agriculture Technology Transfer) プロジェクトの活動対象地区の一つである、Madhupur 地域の Haladia 村のパイナップル、バナナの産地を訪問した。

この地域にはパイナップルの生産者の協同組合が二つあり、組合員は 135 名と 137 名、パイナップルの開花期と収穫直前の 2 回組合員の集会を開き、栽培管理の技術面や、情報の交換を行っている。今回は収穫直前の販売に関する協議と栽培状況のチェックが目的であり、約 100 名の組合員が集まっていた。BARC の本省から担当部長と DAE の地区事務所の担当、バングラデシュ Sheikh Mujibur Rhaman 農業大学の教授が出席をした。DAE の担当は地域の実情に詳しく、農民の指導に熱心に取り組んでおり、現場の職員の中にはバングラデシュで一般的な評価には当てはまらない、熱心な仕事ぶりが際立っていた。

「バ」国内の食料消費の傾向にも変化が見られる。下の表は「バ」国の一人当たりの食料の消費の傾向を示したものであり、1973/74 と 2004/05 の消費量の変化から、ジャガイモ、油、肉の消費量が大きく増えていることが分かる。こうした食生活の変化からも、多様な農産物の生産が必要とされていることがわかる。

⁴⁸ 耕地利用率とは耕地面積を 100 とした作付延べ面積の割合である。耕地利用率が 176% とはバ国の耕地は年間平均して 1.76 回作付されていることになる。一部の耕地が雨期に使用不可能なることを考えると、通年利用可能な耕地の耕地利用率はさらに高いと考えられる。

⁴⁹ 「バングラデシュの農林業」 AICAF 2003 および 「Statistical Yearbook of Bangladesh, 2000」 BBS 2002

⁵⁰ DANIDA での聞き取りより

表 4-3 一人当り年間農産物消費量の推移 (都市部)

単位kg

品目	1973/74	1995/96	2004/05	1973/74と2004/05の 伸率
コメ	104.5	144	150.3	144%
ジャガイモ	6.5	23	24.8	382%
食用油	2.9	6.2	8.5	293%
野菜類	37.7	51.9	45.6	121%
果実	7.1	14.1	12.9	182%
肉類	3.2	8.8	8.8	275%

(出典) Bangladesh Development Series Paper No21 The WORLD BANK

主要な野菜、果実の最近 10 年間の Market Price の推移を見ると、バナナを除き、いずれも大幅な上昇を見せている。2000 年を基準に各年とも順調な伸びを見せている。収穫量の増減の影響もあるが主要な作目でこのような伸びを見せているのは需要の拡大が背景にあることを表している。

表 4-4 野菜および果実の全国平均市場価格

単位: Taka

年	マンゴ (100kg)	パイナップル (100個)	バナナ (80房)	ジャガイモ (100kg)	トマト (100kg)	ナス (100kg)	カリフラワー (100kg)
2009	5,915 (174)	1,617 (219)	126 (94)	2,042 (269)	2,620 (206)	1,757 (188)	1,338 (166)
2008	5,429 (159)	1,562 (211)	111 (83)	1,265 (167)	2,767 (218)	1,664 (178)	1,237 (154)
2007	5,036 (148)	1,321 (179)	119 (89)	1,638 (216)	2,176 (171)	1,700 (181)	1,098 (136)
2006	5,050 (148)	1,350 (182)	120 (90)	1,398 (184)	2,639 (208)	1,379 (147)	1,310 (163)
2005	5,062 (149)	1,090 (147)	129 (96)	658 (87)	2,508 (197)	1,150 (123)	1,271 (158)
2004	5,075 (149)	1,000 (135)	125 (93)	829 (109)	2,243 (177)	1,198 (128)	1,173 (146)
2003	5,060 (149)	930 (125)	130 (97)	918 (121)	2,154 (170)	1,003 (107)	1,217 (152)
2002	4,700 (138)	900 (122)	125 (93)	806 (106)	2,145 (169)	1,062 (113)	1,006 (125)
2001	4,000 (117)	850 (115)	132 (99)	520 (69)	1,062 (84)	963 (103)	588 (73)
2000	3,404 (100)	740 (100)	134 (100)	759 (100)	1,269 (100)	937 (100)	805 (100)

(出典) Department of Agricultural Marketing(DAM)

()内の数字は2000年を基準とした価格指数。指数は調査団が作成、追加した

4-2-2 作物多様化のためのマーケット拡大と輸出振興

(1) マーケットの拡大

多様な野菜、果実の生産を拡大するためには、供給の拡大に対応できるマーケットを用意することが必要になる。生鮮品の需要の拡大に加えて、新しい農産物加工分野の開発、海外への輸出などである。

農産物の加工に関しては、既存の加工企業の育成の外に農民のグループや協同組合でも出来る小規模の加工、果実のジュース、ジャム、缶詰等を含めて農産物加工産業の裾野を広げることが有効である。

また、国内で需要の少ない野菜・果実を輸出する場合次の問題がある。海外のマーケットの競争相手は外国の野菜、果実となる。このためには、品質、価格、数量、納期などの厳しい条件をクリアする必要があることと不安定なマーケットであるため輸出向けの数量が大幅に減少した時、国内での販売に向けることになる。このため国内での生鮮品、加工品の販売を拡大するなどリスクを軽減する対策を用意する必要がある。

(2) 輸出振興の現状

「バ」国の貿易政策全体の立案、実施は商業省（Ministry of Commerce：MOC）の所管であり、同省の Export Policy 2003～2006 では、今後成長する分野として農産物及び農産加工品を挙げている。農産物に関する輸出振興は、バングラデシュ果実・野菜および関連産品輸出業者協会（Bangladesh Fruits, Vegetables & Allied Products Exporters Association: BFVAPEA）が中心となって推進をしており。2005 年現在 BFVAPEA には約 400 社が加盟している。

表 4-5 バングラデシュの 1 次産品輸出量（2001-02 から 2006-07 年度）

（単位：百万USD）

	2001/02	2002/03	2005/06	2006/07	輸出に占める割合(%) 2006/07	伸率(%) (2006/07を 2001/02と比較)
農産物全体	22.53	25.45	94.47	87.82	0.72	389.79
野菜類	15.31	13.24	32.92	35.64	0.29	232.79
ジャガイモ	0.09	0.22	4.42	2.78	0.02	3088.89
ピンロウヤシ	0.50	3.08	27.10	18.50	0.15	3700.00
タバコ	5.09	6.68	19.35	18.03	0.15	354.22

（出典）Export Promotion Bureau「Bangladesh Export Statistics 2002～2003」および「Bangladesh Export Statistics 2006～2007」

上の表は「バ」国の農産物の輸出量（金額ベース）を示したものである。農産物輸出に関しては、近年輸出量が伸び悩んでいるものの、2000 年代初頭と比較すると大きく伸びており、農産物全体で 389.79%(2006-07 年度を 2001-02 年度と比較)の伸率である。品目ではジャガイモとピンロウヤシ（Betel Nuts）の伸びが特に高い。

表 4-6 野菜、ジャガイモの輸出先と輸出量

（単位：千USD）

国名	金額	全体に占める割合(%)
英国	16,926	47.5
サウジアラビア	3,680	10.3
U.A.E	3,669	10.3
クウェート	2,849	8.0
カタール	2,761	7.8
イタリア	2,741	7.7
輸出合計	35,637	

（単位：千USD）

国名	金額	全体に占める割合(%)
ベルギー	1,325	47.6
マレーシア	687	24.7
シンガポール	253	9.1
オーストラリア	192	6.9
U.A.E	145	5.2
サウジアラビア	115	4.2
輸出合計	2,784	

（出典）Bangladesh Export Statistics 2006～2007

野菜の輸出先は約 30 カ国になるが、英国への輸出が全体の 47.5%と最大である。次が、バングラデシュ人の出稼ぎ先であるサウジアラビア、アラブ首長国連邦 (UAE)、クウェート等中東諸国で、野菜の輸出の 90%以上が上位 6 カ国に集中している。ジャガイモは半分近くがベルギーに輸出され、マレーシア、シンガポール、オーストラリアなどのアジア太平洋地域諸国が続く。

EU 諸国への輸出には、グローバル・ギャップ (Global Gap)⁵¹の取得が義務付けられている。BRAC は 2004 年 11 月に資格を取得したが、2008 年に空輸スペースの問題などから、農産物輸出から撤退した。

輸出用農産物は輸入国のバイヤーの求める規格、数量、価格、納期等条件に合わせた生産、出荷が必要であるので輸出業者は農家に対して契約栽培の方法を取っている。農家にとって輸出用作物の生産は、生産コストは高いが、収益性も高いので魅力のある分野となっている。「バ」国の農産物の輸出で成功をしている代表的な輸出業者として PRAN 社等がある。

「バ」国政府は農産物輸出業者に対する輸出振興策をいくつか実施している。一つ目は、輸出額の一部のキャッシュバックであり、70%以上国内原料を使用している製品に適用され、輸出時の販売額の 15%が政府からキャッシュバックされる。5 年前に始まった。二つ目は、関税払戻し (Duty Draw back) であり、使用される国内原料が 70%以下の場合、パッケージ原料の輸入時にかかった 7.5%の関税が、製品の輸出時に戻ってくる。10 年前に始まった。航空運賃の補助もある。

(3) 輸出の振興上の課題

- ・航空便が少なく、さらに貨物用の積載スペースが少ないため、輸出用の空輸能力が不足している。空輸のスペースの不足が特に深刻であるが、これに対する政府の対策がみられない。
- ・包装、梱包資材の不足、品質不良が輸出開拓の大きなネックとなっている。
- ・野菜、果実は鮮度保持のための低温倉庫⁵²が空港周辺に必要である。

BOX: 輸出業者事例 (PRAN 社)

今回の調査で PRAN 社で輸出について聞き取りをした。同社は、国内及び輸出の食品会社としてバングラデシュを代表する企業のひとつである。2009 年の同社の売上額は 25 億 Tk (約 35 億円)、従業員は 22,000 人、全国に 27 工場があり、PRAN Foods Ltd を親会社にして 7 つの企業が PRAN グループを作っている。従業員の 90%が女性である。製品は、ジュース、乳製品、スナック、菓子、スパイス、オイル、ミネラルウォーター、容器に使うプラスチック、ダンボール等 250 種類以上になる。

マンゴジュースをはじめパイナップルジュースを輸出しており、輸出先は多い順に①インド、②イギリス、③アフリカ、④アメリカ、⑤ドバイ、⑥マレーシア、⑦イタリア、⑧サウジアラビア等 各国にマーケットを広げている。輸出は好調で毎年 2 倍のペースで伸びている。

果実のジュースは国際的な競争が激しい商品なので、同社がこのように多くの国で成功をしている要因を尋ねたところバングラデシュでは 原料、労賃、電気代のコストが安いことが国際競争において優位であるとの説明であった。また、政府の輸出振興策は輸出の促進に大いに役立っているとのことであった。

1981 年に創業。最初はパイパイヤやパイナップルを生産していたが、1993 年に果実の加工を始め 1995 年に工場を建

⁵¹化学肥料と化学農薬の適切な使用による農産物生産の共通の基準と手続きを定めた優良農業規範 (GAP)。EUREP(欧州小売業者農産物作業グループ)によって策定され、EU 域内で生産され消費される農産物と輸入農産物の両方に適用される。旧称 EurepGap

⁵² 通常は空港施設の運営会社が建設し、私企業にリースする。

設してパイン缶、ジュースの輸出をしていたが、原料の果実以外の材料をすべて輸入しなければならず、国内販売に切り替えた。企業の規模が大きくなり、輸出を再開した。

PRAN グループが成功をした要因は、経営者のマネージメント、従業員の若さ、政治にはかかわらずビジネスに徹したことであった。

4-2-3 実際の導入状況、地域

DAE は、生産面の支援に力点を置いて支援を行ってきたが、今後は、収穫後の農産物への支援も必要であるとしている。作物の多様化の観点からも市場とリンクをした生産、加工、販売体制の構築が必要である。

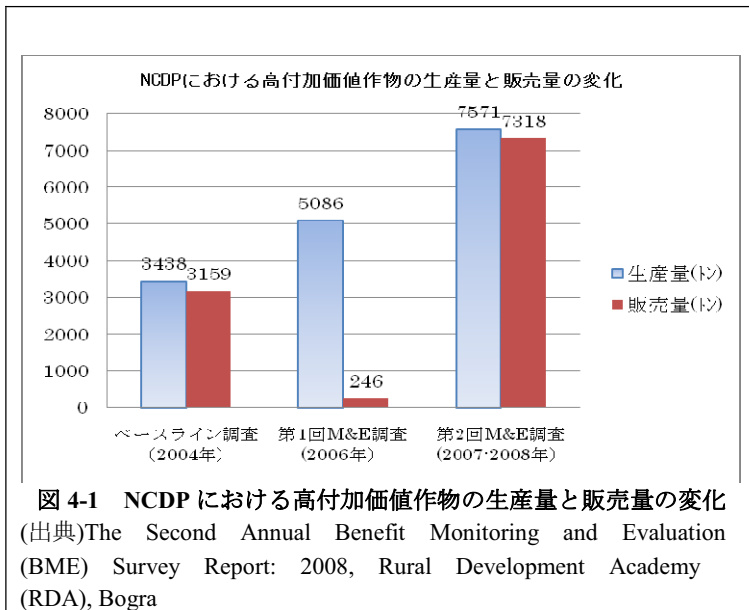
「バ」国における商品作物の主産地は北西部、南西部、東部、北部の県と、Dhaka や Chittagong などの大都市周辺地域である。

表 4-7 地域別野菜生産量(2005-06 年)

		ジャガイモ	カリフラワー	キャベツ	トマト	ダイコン	他の冬作野菜
北西部	面積(エーカー)	487,760	10,680	10,885	11,215	13,890	2,270
	生産量(ト)	2,442,583	34,505	45,650	29,800	47,550	3,785
	生産量/エーカー(ト)	5.01	3.23	4.19	2.66	3.42	1.67
ホグラ	面積(エーカー)	159,015	875	980	745	1,815	210
	生産量(ト)	816,081	3,980	7,295	2,085	7,230	395
ディナジプール	面積(エーカー)	78,970	2,410	2,360	5,020	2,455	425
	生産量(ト)	404,198	6,465	11,420	11,585	7,675	585
パプナ	面積(エーカー)	8,775	1,685	1,090	900	2,575	345
	生産量(ト)	35,328	6,035	4,465	1,965	8,240	705
ラッシャヒ	面積(エーカー)	111,325	2,670	2,820	2,840	3,160	1,175
	生産量(ト)	528,465	6,825	6,780	9,975	10,480	1,990
ロンクプール	面積(エーカー)	129,675	3,040	3,635	1,710	3,885	115
	生産量(ト)	658,511	11,200	15,690	4,190	13,925	110
南西部	面積(エーカー)	34,510	7,250	9,110	6,630	8,485	3,915
	生産量(ト)	243,980	31,990	55,340	22,885	37,565	7,575
	生産量/エーカー(ト)	7.07	4.41	6.07	3.45	4.43	1.93
シヨソール	面積(エーカー)	13,495	3,220	4,165	2,935	4,730	1,660
	生産量(ト)	104,251	13,530	26,425	8,585	22,330	3,085
クルナ	面積(エーカー)	9,330	2,070	2,400	1,765	1,700	1,490
	生産量(ト)	54,443	11,980	15,220	6,140	6,745	2,730
クシュティア	面積(エーカー)	11,685	1,960	2,545	1,930	2,055	765
	生産量(ト)	85,286	6,480	13,695	8,160	8,490	1,760
南部	面積(エーカー)	11,290	915	1,130	2,015	3,130	1,765
	生産量(ト)	59,432	1,885	2,520	3,095	8,740	1,735
	生産量/エーカー(ト)	5.26	2.06	2.23	1.54	2.79	0.98
ホリシャル	面積(エーカー)	11,290	730	890	1,555	2,145	1,160
	生産量(ト)	59,432	1,665	1,890	2,400	6,310	1,025
ホトアカリ	面積(エーカー)	0	185	240	460	985	605
	生産量(ト)	0	220	630	695	2,430	710

		ジャガイモ	カリフラワー	キャベツ	トマト	ダイコン	他の冬作 野菜
中央部	面積(エーカー)	89,265	5,375	5,100	8,405	7,975	4,865
	生産量(ト)	840,239	20,685	19,565	22,175	28,430	6,980
	生産量/エーカー(ト)	9.41	3.85	3.84	2.64	3.56	1.43
ダッカ	面積(エーカー)	84,775	3,545	2,940	4,430	5,040	3,855
	生産量(ト)	815,260	15,515	11,935	12,855	18,725	4,550
フォートポール	面積(エーカー)	4,490	1,830	2,160	3,975	2,935	1,010
	生産量(ト)	24,979	5,170	7,630	9,320	9,705	2,430
南東部	面積(エーカー)	14,150	5,265	3,590	7,865	10,055	2,180
	生産量(ト)	59,314	16,270	15,495	18,975	34,215	4,100
	生産量/エーカー(ト)	4.19	3.09	4.32	2.41	3.40	1.88
チッタゴン	面積(エーカー)	9,865	2,060	2,020	4,585	4,200	310
	生産量(ト)	43,364	7,830	9,475	12,630	17,900	615
ノアカリ	面積(エーカー)	1,890	2,555	705	2,065	3,145	1,690
	生産量(ト)	7,725	6,930	2,495	3,225	7,685	3,300
バンドルホン	面積(エーカー)	710	190	230	270	615	55
	生産量(ト)	2,996	475	1,070	780	1,350	40
ランガマティ	面積(エーカー)	825	205	275	535	1,025	90
	生産量(ト)	3,023	315	755	1,010	3,655	75
カグラチャオリ	面積(エーカー)	860	255	360	410	1,070	35
	生産量(ト)	2,206	720	1,700	1,330	3,625	70
東部	面積(エーカー)	46,135	1,705	1,290	4,155	4,170	1,500
	生産量(ト)	271,576	7,340	4,815	10,930	19,210	2,075
	生産量/エーカー(ト)	5.89	4.30	3.73	2.63	4.61	1.38
コミラ	面積(エーカー)	46,135	1,705	1,290	4,155	4,170	1,500
	生産量(ト)	271,576	7,340	4,815	10,930	19,210	2,075
北東部	面積(エーカー)	25,335	2,230	1,790	3,025	6,065	1,140
	生産量(ト)	96,248	8,475	8,930	8,750	22,435	1,840
	生産量/エーカー(ト)	3.80	3.80	4.99	2.89	3.70	1.61
シレット	面積(エーカー)	15,115	1,410	1,030	1,805	4,020	835
	生産量(ト)	54,047	5,540	5,005	5,420	14,980	1,295
キシホルゴンジ	面積(エーカー)	10,220	820	760	1,220	2,045	305
	生産量(ト)	42,201	2,935	3,925	3,330	7,455	545
北部	面積(エーカー)	35,450	3,970	3,665	3,070	7,805	1,735
	生産量(ト)	147,518	17,000	23,825	14,670	30,870	3,200
	生産量/エーカー(ト)	4.16	4.28	6.50	4.78	3.96	1.84
マイメンシン	面積(エーカー)	10,720	980	1,125	1,105	2,485	385
	生産量(ト)	28,174	3,310	4,420	3,580	8,670	475
ジャマルプール	面積(エーカー)	14,965	1,075	890	1,250	2,820	275
	生産量(ト)	75,973	6,900	10,170	8,635	14,370	565
タンガイル	面積(エーカー)	9,765	1,915	1,650	715	2,500	1,075
	生産量(ト)	43,371	6,790	9,235	2,455	7,830	2,160
バンク'ラデシュ	面積(エーカー)	743,895	37,390	36,560	46,380	61,575	19,360
	生産量(ト)	4,160,890	138,150	176,140	131,280	229,025	31,290

(出典) Yearbook of Statistics of Bangladesh 2006, BBS



近年、「バ」国で実施された作物多様化プロジェクトの代表的なものは ADB の NCDP (Northwest Crop Diversification Project) であるが、対象地域は元々、代表的な商品作物の産地であった北西部である。このプロジェクトは北西部と Dhaka を結ぶ Jamuna 橋の経済効果を利用して、北西部で既に行われていた商品作物栽培をさらに加速させることを目的としていた。

RDA(Rural Development Academy)-Bogra が行った調査では、プロジェクト期間に高付加価値作物の生産量と販売量が大きく伸びたことが示されている。また、別の調査⁵³では、Jamuna 橋がトラックの長距離運送費用の低減に貢献したことが示されている。

NCDP の後継プロジェクトである CDP- II (Second Crop Diversification Project)は、Padma 橋の建設で Dhaka との流通網の改善が期待される南部、南西部を重点地区としており、この地域も代表的な商品作物の産地であるため、NCDP と同様の効果が期待できるだろう。

私企業との契約栽培によって、農民の作付パターンが変化する事例も見られた。今回、現地調査を行った PRAN 社の契約栽培農家のグループでは、PRAN 社の需要に合わせて、今まで栽培していなかった作物 (MungBean など) の導入が図られたという。

NCDP と PRAN 社の事例に共通しているのは、新作物の栽培指導や投入財の支援などの生産面の活動と、流通促進や購入保障などの販売面のインセンティブ形成を組み合わせた点である。

BOX: PRAN 社の契約農家

PRAN 社は 64 の地域で約 42,000 戸の農家と原料生産について契約をしている。通常の業者を通じた原料の質に問題があったことから、契約栽培を始めた。

同社は現在全国に 27 工場があり、各工場が原料の調達のために農家と契約をしている。契約は農家と結んでいるが、取引の流れはセンターと呼ばれる農家組織を作り、センター長が同社と農家との間で資材の供給、販売、精算の実務を行っている。このセンターが全国に 64 ある。

今回の調査では、北西部 Natore の Hat Singherdha にある契約農家を訪問した。25 名の農家の人たちが集った。この地区の契約農家は 500 戸で、作物はピーナッツ、マンゴ、トマト、マメ、コメ、ジュートなどで野菜の産地である。主産物はピーナッツである。

- ・ PRAN が種子、肥料の一部を供給して技術指導もしている。
- ・ 生産については、PRAN 社の購入計画に基づき、農家、センター長、同社の話し合いで数量を決めこれに基づき

⁵³ M.MUNSUR RAHMAN, ABE JUN 他、Change in the Marketing Network of Vegetables and Effect on Farmers' Income, 農市場研究 第 16 巻第 1 号 2007 年 6 月

各農家が栽培面積を決める。

- ・価格は、市場価格を基準にして決めている。前日と前々日の地域の hat、bazar の価格を参考に同社とセンター長が話し合いで決める。
 - ・輸送は農家がセンターまで運び、センターからまとめて工場に運ぶ。品質のチェックをしており、8%までの不良品の混入は許容するが、これを超えるとその荷口はキャンセルとなる。
 - ・代金の決済は、PRAN 社が現金でセンター長に支払い、センター長が各農家に現金で支払う。事務日数に2～3日かかることもある。
 - ・農家は、販売先を PRAN 社に義務付けられてはおらず、市場価格が高い時には市場で売ってもよいことになっているが、PRAN 社が必要な量は市場価格よりも高く買っているため皆プランに販売する。さらに市場の価格も PRAN 社の価格を反映するので高くなる。
 - ・PRAN 社はセンター長に、販売の手数料 40k 当り 20～30Tk とセンターから工場までの運賃助成として 40kg 当り 40～50Tk を払っている。
 - ・センター長の選出は農家の話し合いで決めているが、問題を起こさず信任をされている場合は継続をしている。
- *注 PRAN 社の「契約農家」の表現について：農家の出荷義務量や価格について、契約内容が農家にとってかなり緩やかなものである。契約農家というよりは「PRAN 社に原料を販売しているグループ」と言った方が適切である。センター長が実務の中心となり、原料調達手数料を PRAN 社が負担して組織が維持されている。なお、契約栽培は、一つ一つの取引の量が小さく、市場を通さずに商品が取り引きされることから、政治に頼る必要はなく、ビジネスに徹することが可能となっている。

4-3 収穫後（ポスト・ハーベスト）

4-3-1 収穫後処理

収穫後処理とは、広義には、刈取り、洗浄、選別、等級付け、包装、輸送、冷蔵保管までを含む幅広い行為であるが、一般的には、刈取り、収穫、乾燥、選別、保管までの活動を指す。コメの例をとると、「バ」国では、刈取り、乾燥、脱穀、精米、保管、出荷の流れで処理されており、脱穀には叩きつけ脱穀、足踏み式脱穀機が使われている。コメの品種は脱粒しやすいものが一般的で、精米方法にはパーボイルド・ライスが挙げられる。

「バ」国の場合は特に、収穫から出荷までの農家の段階でのロス削減。鮮度保持と、出荷以降の流通段階とを区別をして、まず農家段階の処理の改善を図ることが農家の所得を上げることに直接貢献をすると思われる。

BOX: パーボイルド・ライス

バ国のコメの流通で特徴的な点は、コメを粳のまま蒸して乾燥をさせた「パーボイルド・ライス」と呼ばれる状態で長期保存をすることである。コメを高温、多湿の気候条件の中で長期保存をするために、玄米にせずパーボイルして常温で保管、出荷時に精米・白米にしている。長期に保存をする場合は、玄米にはしないで、パーボイルした粳のまま保管をする。直ぐに販売をする場合には、精米をして白米の状態の販売する。したがってバ国ではコメの流通は粳のままか白米で、玄米での流通は無い。聞き取りによると、バ国ではコメの約 70%がパーボイルド・ライスで流通しているとのことであった。

パーボイルド・ライスの製造方法は、粳を約 6 時間水に浸し、30 分くらい蒸してコンクリートの床で 2～3 日天地返しをしながら天日乾燥させる。小規模の加工は 1 回約 4 トンを加工するが、大規模の施設では約 18 トンを処理する。蒸しの段階は一度では出来ず、何回かに分けるのですべて終えるのに 4 時間くらいかかる。したがって、仕入れ

たコメを精米にして売るまでの期間は、天気がよければ3日、長くても5日程度である。なお、パーボイルドの方法は地域によって少しずつ違っている。

コメのロス率

今回の調査でコメの収穫後のロス率についての聞き取りを行った。正確なデータの提示はなかったものの、農業省や農業関連の研究所では、精米時のロス発生率が10~15%、農家から消費までのロス率を20-30%と推定していた。生産者段階でのロスの原因は、圃場から天秤棒で担いだり、頭に載せて運ぶ際の脱粒、精米段階では旧式の精米機などが挙げられた。

主要な野菜、果実のロス率

表 4-8 収穫後のロス率 (%)

作物	生産段階	集荷段階	卸売段階	小売段階	合計
ジャガイモ	3	4	12	6	25
オクラ	3	10	13	8	34
トマト	5	10	15	7	37
キャベツ	4	7	9	5	25
ニンジン	3	6	12	4	25
マンゴー	2	5	22	4	33
パイナップル	2	4	8	4	18
バナナ	2	4	8	6	20
パパイヤ	6	10	15	4	35

(出典) BARI 2006、Bangladesh Development Series Paper No 2
The WORLD BANK p 52

野菜、果実のロス率を見ると、生産段階が低く、集荷、卸売り段階が高い。表 4-6 の原典では、ロス発生理由として、生産段階の収穫や保管方法の問題や、流通段階での道路コンディションや卸売市場の施設の不備などが挙げられているが、何故、卸売段階のロス率が高いのかについての言及はない。聞き取りからも明らかにならなかったため、あくまでも参考資料として提示する。

4-3-2 収穫後処理のポイント

商品価値を高めるための収穫後処理のもうひとつの作業として選別作業が挙げられる。収穫時はサイズ、品質が不揃いであるが規格を決めて同じ品質、サイズに区分し、エンドユーザーの需要に応じて出荷をすることにより全体の販売額を増やす方法である。農産物の品目毎に、品質、サイズの「全国標準規格」を設定し、農産物は地域毎に相違が出るため各県毎に全国標準規格を基準に「県別標準規格」を設定する。

農産物の販売価格は規格別の数量、価格を公表することにより取引内容の透明性と農家の商人との価格交渉の材料となり、さらに高品質の農産物の生産へのインセンティブとなる。マーケティングに必要なデータには、地域による品質格差を見るための規格別価格に加えて産地別価格が求められる。

マーケットと生産のリンクはこのような情報を基礎に、どのようなものが高い価格で取引をされているかが生産者にもよくわかり全体のレベルアップに結びつく。

4-4 保管・加工

4-4-1 農産物の保管について

穀物は長期に安定的な供給をするために貯蔵（低温、常温）が必須の条件となる。野菜、果実は生鮮品であり、収穫後なるべく早く出荷をするのが原則である。この場合、収穫後の処理、輸送中の鮮度保持が重要である。収穫から輸送までの段階を整理すると以下ようになる。

収穫 → 集荷 → 選別 → 保管 → 包装 → 輸送

「バ」国では収穫時の安値、不足時の高騰のパターンに加えて自然災害による農産物の高騰が社会問題となっているが、この原因の一つが保管、貯蔵施設の不足であるといわれている。政府買入れの米については産地、消費地に必要な倉庫が作られており、入・出庫、在庫管理をオンラインで出来るシステムが完成し、実用のテスト段階に入っている。野菜、果実については、保管、貯蔵に関するまとまったデータが無く、必要性については関係者の意見は一致しているが、流通のどこの段階に、どのようなストック・ポイントを設ける必要があるかについての具体的な検討がすすんでいないところまでは至っていない。

収穫から輸送までの作業全体の効率化を念頭に置き、保管を位置付ける必要がある。保管方法は品目、地域の気候条件によって異なるので、産地の実態に合わせた施設を作る必要がある。また、収穫時の安値を避けて販売期間を長くするもの、加工の原料等比較的長期の保管を必要とするものについては、上記の作業のどこの段階で保管をするかが重要となる。個々の農家では保管が困難なものについては、生産者グループや協同組合による保管を行い、施設の取得等については行政の支援による体制の整備が効果を挙げる事となる。

4-4-2 食料備蓄施設の貯蔵能力

政府食料貯蔵施設は、施設タイプ別に次の3種類に区分される。

表 4-9 食料貯蔵施設の区分とその概要

タイプ	数(全国)	貯蔵能力	総貯蔵能力に占める割合
サイロ	5ヶ所	22.5万トン	15%
中央貯蔵施設 (CSD: Central Storage Depots)	12ヶ所	29.8万トン	21%
地方貯蔵施設 (LSD: Local Storage Depots)	632ヶ所	94.3万トン	64%

(出典)「バングラデシュ食料備蓄能力強化計画協力準備調査報告書」(2009)の要約

サイロは主に Chittagong 港から荷揚げされる援助小麦を、CSD と LSD はコメ、小麦の他に塩、植物油、砂糖なども貯蔵している。民間セクターの貯蔵施設としては、冷蔵・貯蔵施設が 320 基、総貯蔵量 200 万トンである。種子、ジャガイモ、野菜、果実などを貯蔵している。

4-4-3 保管、加工の課題

- ◆ 施設整備に対する分析の不足

ポスト・ハーベストの課題として保管、貯蔵、輸送が大きなネックとなっていることは事実であり、関係行政機関からの聞き取り、既存の報告書⁵⁴では、いずれも収穫後の保存の必要性和施設の増設が強調されている。しかし、それぞれのコスト、リスク、メリットの分析がないままに、施設の不足と増設論が先行してしまっている。

- ◆ 保管・貯蔵の課題

BADC での調査で、ジャガイモの収量が BADC 供給ルートの種芋で栽培した場合は ha あたり約 25 トンであるが、農家が自家採取をした種芋を使ったところは ha あたり 15~18 トンである。農家の種芋の更新率は 3~5% と低くほとんどの農家は自家採取の芋を種芋にしている。この要因は、種芋の供給量が不足をしているからで、不足の原因は貯蔵庫が足りないことであるとの説明であった。

野菜の中でもっとも生産量が多く、日常の食料として欠かせないジャガイモの品種更新率の低い要因が種ジャガイモの貯蔵庫の不足であり、これの改善策が具体的に進んでいないことに「バ」国の「多様化の推進、高付加価値農産物の拡大」の課題をみることができる。

- ◆ 農家段階での保管方法の改善

今回の調査において、主要な作物であるジャガイモを、収穫後圃場または農家の庭先で乾燥させ、竹材で簡単な乾燥小屋を作り、棚を何段か作ってジャガイモを載せて乾燥した状態で保管をする方法で、2 月に収穫をしたジャガイモが 5 月まで保管しているとの実例を紹介された。「バ」国の実情にあった保管の方法であり、農家が小規模の保管の小屋、乾燥小屋を作り収穫後の 1~2 ヶ月程度の保管をする方法も有効な対策である。

このような方法でジャガイモ以外でも簡単な乾燥小屋方式であれば、収穫時の安値で売らずに少しでも値段の回復を待って販売をすることが可能となり、農家の収入向上につながる。

- ◆ 農産物の販売先の拡大と加工

多様な野菜果実の生産を拡大するためには、それらの販売先の拡大が必要となる。

生鮮での需要拡大のほかにマーケットの裾野を拡大するために、加工食品の分野における需要の増加と加工産業の育成がポイントである。輸出には国内のインフラ、諸条件克服、外国との競争があつて時間がかかるので、加工産業の育成が効果的である。

今回の調査では、行政指導によるこの分野の事業の拡大の成功例は無かったが、民間ベースでは PRAN 社が国内、輸出向けに幅広く農産物の加工を展開している。

図 4-2 ジャガイモの簡易保存施設 (Potato House)



(出典)DAM

⁵⁴ 「在外基礎調査報告書 バングラデシュ国農業セクター 作物の多様化・付加価値化支援【総集編】 グローバルリンクマネージメント、(2005)」および「バングラデシュ アグリビジネスサブセクター調査報告書 国際協力銀行、(2005)」

4-5 流通・市場機能

「バ」国の農産物取引や流通の実態を把握するために、首都 Dhaka の市場の他、北東部の Bogra で現地調査を行った。Bogra を選定した理由は次による。

- ・ コメ、野菜、果実、畜産と多様な農畜産物の生産地である。
- ・ 小売市場、産地卸売市場が多く、Jamuna 橋の建設後、Dhaka への流通も盛んであり、マーケティングの全体を見るのに適した地域である。
- ・ RDA (Rural Development Academy) に日本の大学で学んだ研究者(アグリビジネス、マーケティング専門)の協力が得られる。
- ・ ADB の NCDP のプロジェクト地であり、農産物流通の新しい動きを見ることが出来る。

現地では、農家、精米業者、仲介商人への聞き取り、大小の Hat、Bazar、地方卸売市場の調査を行った。

Dhaka も含めて、視察した市場は下記の表の通りである。なお、各市場での聞き取り結果については、別添資料 12 に示す。

表 4-10 視察した市場一覧

マーケット名	種類・機能・規模・位置	商品・仲買人
Dhaka		
Kawran Bazar	Bazar (毎日) 卸・小売り、大規模、市内	野菜、コメ、ジャガイモ、スパイス、魚、肉、雑貨、その他
Mohammadpur Bazar	Bazar (毎日) 卸、大規模、市内	コメが主 業者ごとに建物内に倉庫を所有
Bogra		
Khamalgari hat	Hat (週 2 回 朝) 卸・小売、小規模、村落部	野菜・スパイスが多い 農家(直接持ち込み)、ベバリ、パイカル Dhaka に運ぶ
Army bazar	Bazar (毎日) 卸・小売り、中規模、幹線沿い	農産物・肉・日用品全般 農民・ベバリ・パイカル
Kharna hat	Hat (週 2 回夕方) 卸・小売り、中規模、村落部	コメが多い、野菜、スパイス他 農民・ベバリ・パイカル・アロットダール Dhaka に運ぶ
RDA Wholesale Market	Wholesale Market (毎日) 卸・小売り、幹線沿い、小規模 *ADB の NCDP で建設した卸売市場。コンクリート製、Washing Unit、ジェネレーター(水、電気用)、冷蔵施設あり。	野菜、ジャガイモ、雑貨 業者専門の卸売市場の予定だったが、現在は農民の直接持ち込みも多い。 農民・ベバリ・パイカル ほとんどが Dhaka・Kawran Bazar、他に Gazipur、Conabari に運ばれる
Noimal hat	Hat(週 2 回) 卸・小売、中規模、幹線沿い	コメ、ジャガイモ、かぼちゃ、野菜 農家(フォリア)・ベバリ
Sherpur hat	Hat 卸、小規模、幹線からやや入る	コメが主 パイカル・アロットダール Dhaka に運ぶ
Fulbari bazar	Bazar (週 5 日) 月・木曜日休み(近くで大きなハットが開催されるため) 卸・小売り、中規模、村落部	野菜、ジャガイモ、飼料用乾草 農民・パイカル
Mahastangar hat	Hat (週 2 回) 卸・小売り、大規模、幹線沿い *NCDP の Wholesale マーケットの建物がある	野菜、コメ、ジャガイモ、魚、雑貨、飼料用乾草、肉牛 パイカル・ベバリ 牛のセリ・魚のセリが活発に行われている。

(出典)調査団作成

4-5-1 市場の種類と機能

(1) 市場の種類

「バ」国には次のような Market・市場がある

- ・農村小売市場 (Hat、Bazar)
- ・農村集荷市場 (Rural / Assembly Market)
- ・地方都市市場 (Urban / Semi Urban Market)
- ・都市卸売市場 (District / Capital Wholesale Market)
- ・都市小売市場 (Bazar)

現状では、卸売と小売が明確に分かれておらず、両者が渾然一体となって取引が行われているため、市場の多くが複数の機能を担っている。特に、農村部、地方都市ではほとんどの場合、同じ場所で卸売と小売が行われている。時間差をつけ、早朝 6 時前から 8 時頃まで卸売り中心、それ以降は小売と区別しているところもある(Dhaka の Kawran bazar など)。大都市の小売市場・バザールは小売だけに特化しているものが多い。

(2) 「市場」の機能

- ・農村小売市場 Hat(ハット)、Bazar (バザール)

Hat も Bazar も日常に必要なもの(食料品、日用雑貨、衣料品など)は大体揃う。個人の小売店、露天商の集まった“小売いちば”である。Hat は週に 2 回程度オープンする定期市で、Bazar は毎日開いている常設の“小売いちば”である。

- ・農村中継市場、農村集荷市場 (地方卸売市場)

Bogra 地区では、農家が産地商人(フオリア、ベパリ)に販売し、産地商人が農村にある卸売市場で大都市や他の地方都市に持って行く仲買業者(パイカル、アロットダール)に販売するのが一般的な姿であった。ベパリのうち大きな業者がパイカルと呼ばれており、ベパリが中間業者として取引の中心になっている。実際の取引は、農家が直接これらの市場に持って行って産地商人(ベパリ)に販売する場合や、仲買業者がこれらの市場で農家やベパリから直接仕入れる場合などがある。

- ・大都市卸売市場(消費地卸売市場)

Dhaka では交通事情が極端に悪いため、大型のトラックは夜中の 24 時までには市場に入る。卸売業者(アロットダール)がベパリやパイカルから買って、バザールの小売店に販売する。一部では、産地商人が卸売業者に販売をするときにセリによって高い価格を出した卸売業者に販売をする方法も行われている。卸売は夜中の 2、3 時頃から 7 時頃までが最盛期である。数千人の業者が取引をしており大変な混雑である。

Dhaka の中心部にある Kawran Bazar では、全国の産地から集荷された野菜、果実が卸売人(パイカル、アロットダール)により小売商人に販売される。取引は相対販売で、決済は現金で行われている。取引時間は午前 2 時~8 時で、ピークは 3 時~7 時である。

なお、Dhaka の市内及び郊外には、Kawran Bazar の他に、Badamtoli (バダムトリ：主としてコメ)、Mohammadpur (モハマッドプール：主にコメ)、Jatrabari (ジャットラバリ：野菜、果実、肉、一部コメ) Savar (サバル：野菜、果実、肉、魚、一部コメ) 等の卸売市場がある。

市場の機能としては、集荷、分荷、価格形成、決済、情報の発信が求められるが、「バ」国では、「卸売市場」の機能をどこが担っているのかが分りにくい。産地市場、地方市場では、Hat や Bazar など小売を中心とする場所で同時に卸売りの取引も行われており、個別の取引の内容を見てはじめて区別がつく状況である。市場の関係者は分っているが、外部の人には無秩序と映る。大都市の Dhaka の Kawran Bazar のような卸売市場でも早朝の卸売の取引が終わった後では小売が行われている。

4-5-2 中間の業者

バングラデシュでは多くの中間業者の手を経てエンドユーザーに農産物が届いている。産地市場、消費地市場が整備されておらず、物流が寸断をされているので、中間に業者が入らないと物が流れない仕組みとなっている。主要な中間業者は次のとおりである。

- Farias (フオリア) 農業をやりながら季節で商売をする小規模な産地業者。
- Beparies (ベパリ) 農家から買って仲買業者に販売する。大規模のベパリはパイカルと呼ばれ、直接都市の卸売市場の卸売業者にも販売している。産地の流通の中心となっている業者である。
- Paikars (パイカル) ベパリのうち大規模な業者。産地から消費地の卸売市場に運び、卸売業者に販売する。
- Aratdars
(アロットダール) 卸売業者。市場の中で小売商に販売をする。通常の売買以外に手数料を取って仲介をする取引もあり、このような場合は手数料業者 **commission agents** と呼ばれている。
- Rice Miller
(ライスミラー) 精米業者。農家から籾を買ってパーボイルド・ライスにしてそれを精米して都市の卸業者に販売をする。コメの産地では流通の中心となる業者である。大規模の精米業者には、個別の農家から買うのは手間がかかるのでチャタルから仕入れている業者もある。
- Chatal (チャタル) 精米施設を持たず、農家から籾を買ってパーボイルド・ライスに加工して販売する産地業者。コメの産地にはこの様な業者が多い。直接精米業者に売の場合と、産地のコメの卸売市場に持っていくと多数のミラーと取引をする方法がある。

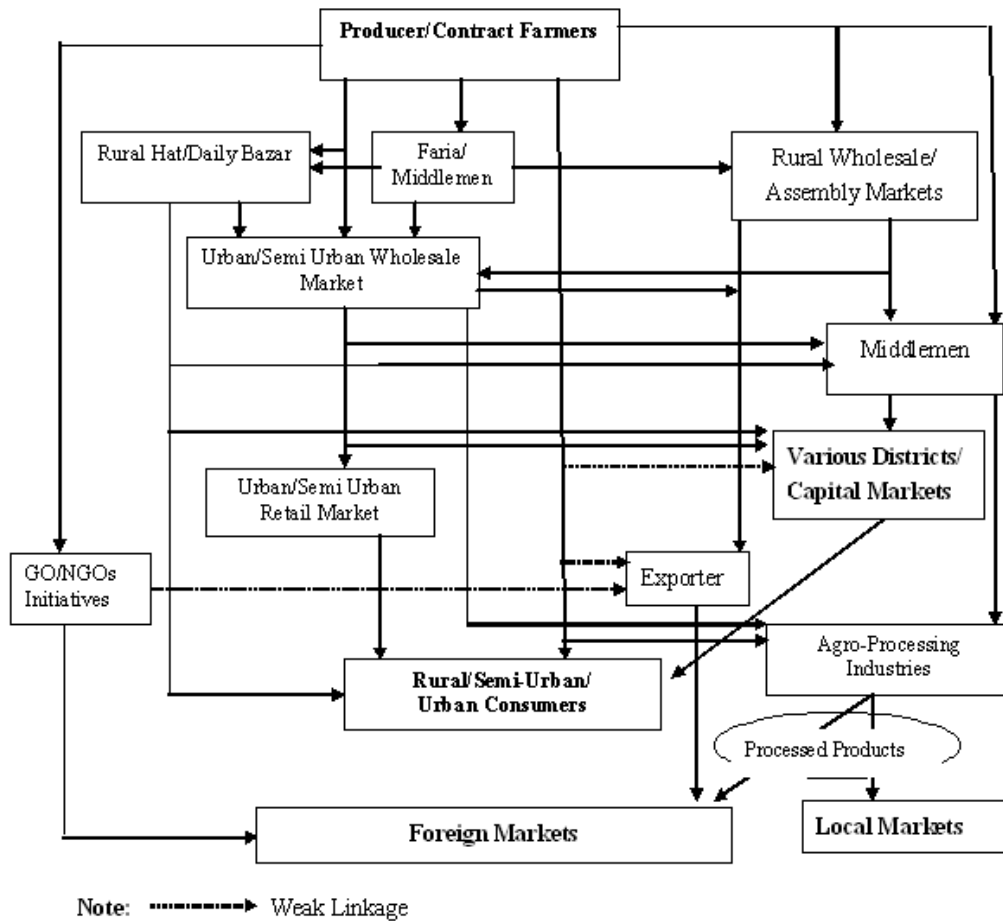
4-5-3 流通経路

市場の機能分離が明確でないこと、流通に多くの中間業者が関わっていることから、流通のフローチャートを実態に合せて描くと極めて複雑な図となる。主要なポイントを結んだメインの流通と、そこから分荷を受ける支流で構成される整然かつ簡素な図が描けないのが「バ」国の農産物の流通の現

状である。

生産者からエンドユーザーまでの流通経路には各種の「市場」があり、「市場」間は小規模の仲介業者が入ることで成り立っており外部から見ると複雑な姿となっている。

Marketing Channels of Vegetables

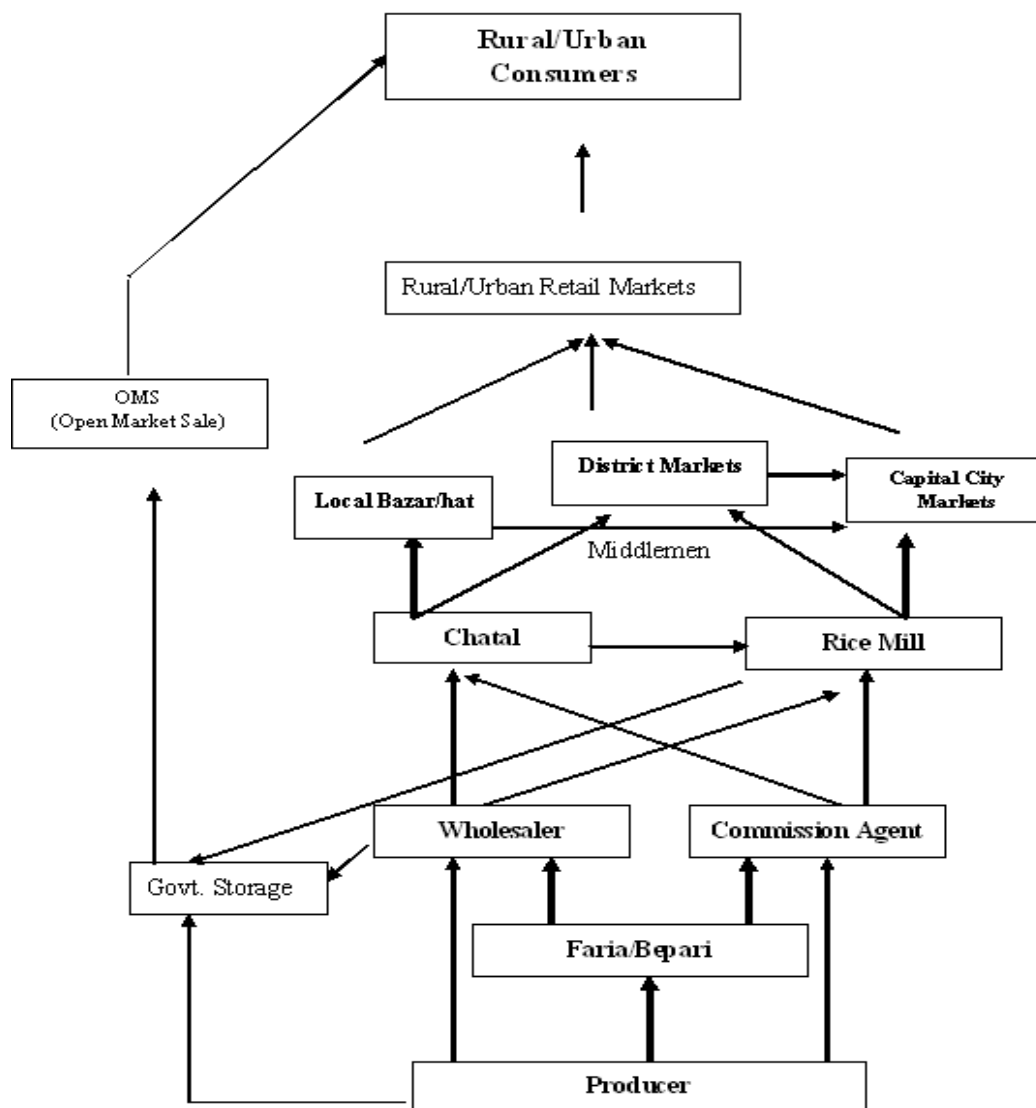


Prepared by: Dr. Mohammad Munsur Rahman, Deputy Director, RDA, Bogra, Bangladesh.

Source: Combination of Field Data 2010, Munsur, Department of Agricultural Marketing (DAM); and Alam, Zahangir, BARD, Comilla.

図 4-3 野菜の流通経路

Marketing Channel of Rice



Prepared by: Dr. Mohammad Munsur Rahman, Deputy Director, RDA, Bogra, Bangladesh.
 Source: Combination of Field Data 2010, Munsur, Department of Agricultural Marketing (DAM);
 and Alam, Zahangir, BARD, Comilla

図 4-4 コメの流通経路

コメの流通は、商品形態が、一般的な粳、玄米、精米・白米ではなく、粳（パーボイルド加工）、精米・白米となっており、パーボイルド・ライスへの加工をする精米業者・チャタルが都市の卸売業者に販売をするのが主流である。

地方での聞き取りによると、地方の精米業者が、農家や産地業者からコメを買ってパーボイルド、精米をして Dhaka の卸売業者に売るまで平均 1 週間程度である。したがって、都市の卸売業者が何ヶ月かかなり長期にわたって在庫を持ち、消費地仲卸商人や小売商に販売をすることになる。つまり、「バ」国の最大の農産物であるコメの流通は、都市の卸売業者（コメ問屋）が中心となっ

ているといえる。取引は現金であるので、卸売業者は資金力がないと長期の在庫は困難である。たとえば、Mahammadpur の状態を見ると多数の卸売業者が軒を並べて、競争をしている。多額の資金が必要で、商品の回転率が悪く、競争も激しいこの業界では、新規に参入をする企業、業者は少ないであろうと推測される。なお、この Mahammadpur は卸売市場というよりも「コメの卸売業者の団地」といったほうがわかりやすい。

4-5-4 現在の流通・市場の問題点

「バ」国の現在の農産物の流通・市場については、今回の現地調査で明らかになった問題点と、既存の諸報告書⁵⁵で指摘をされている問題点は多くが共通している。これらをまとめると以下のとおりである。

◆ 卸売市場

生産者からエンドユーザーまでの流通経路には各種の「市場」があり、「市場」間は小規模の仲介業者が入ることで成り立っていて、外部から見ると複雑な姿となっている。

特に「卸売市場」が分りにくい。産地市場、地方市場では Hat、Bazar など小売を中心とする場所で卸売りの取引も行われていて、個別の取引の内容を見てはじめて区別がつく状況である。大都市の Dhaka の Bazar は流石に小売だけであるが、Kawran Bazar のような卸売市場では早朝の卸売の取引が終わった後で小売も行われている。

卸売市場の改善点として早急に対処すべき事項に、環境の整備があげられる。売り場と通路、卸売業者の店の区分を明確にする、駐車場、排水をよくして全体を清潔にする、ことが必要である。

一方、卸売市場の複雑な取引の方法を変更することは簡単ではない。行政が法律を作って指導や規制をしても実態は変わらないと思われる。なお、これまでに全くといって良い程その実態が解明されていない卸売市場の運営方法、取引の内容等を正確に把握するためには、調査の目的をハッキリさせて、十分な下調べの上で的確な回答ができる当事者を選定するとともに、当人への聞き取り調査が必要である。「バ」国の農産物の流通の真の改革にはこのような調査に基づく実態を把握することが不可欠であろう。

◆ 道路、輸送

流通の問題で最も多くの指摘は輸送問題である。道路が整備されていない、橋が少ない、雨期には交通が止まる、という問題に加えてトラックの不足が挙げられる。

農家はほとんどが米のような重量物を運ぶ方法、都市など遠距離に物を運ぶ手段を持っていない。

仲買業者も自家用のトラックを持っているところは少なく、近距離は小型の三輪車、遠距離はトラックに積めるだけ山のように載せるので、一箇所に降ろしてそこから他段階輸送となる。

卸売市場と小売市場が明確に区別できないこと、輸送に問題があることが仲介業者の多い要因となっている。現在の「バ」国では、小規模の仲介業者が流通の各段階に入ることによって産地から消費地に物が流れている状態である。

生産者が直接都市の市場へ運んで販売をすることが出来れば、流通は大幅に改善をされる。

⁵⁵ 「バングラデシュの農林業」2003年版、国際農林業協力協会、「在外基礎調査 バングラデシュ国農業セクター 作物の多様化・付加価値化支援 総論編」2005年 グローバルリンク・マネジメント社

- ◆ 規格の統一、選別、包装

「バ」国において、コメ、野菜、果実には全国統一の規格が無くばらばらの形態での流通である。小売店が山積みで量り売りしているので、規格を決め、選別をして取引を行う必要が無いことがその大きな要因である。更に、中間の業者はバラバラのものを一定の基準で選別をすることが利益にもなっている。

「4.3.2 収穫後処理のポイント」の項でも指摘をしたように、小売店の大型化、加工農産物の原料の増加、輸出の拡大といったマーケットを拡大する場合には「標準規格」が不可欠となる。

- ◆ 価格形成

農産物を販売する場合、売り手と買い手が交渉をする場合に双方が主張の根拠となる価格が必要となる。農産物ではこのような価格を建値（たてね）と呼んでいる⁵⁶。この建値が「相場」と呼ばれる価格でもある。

「バ」国では、仲買業者、卸売業者はそれぞれのルートで相場を知ることが出来るが、農家にはこのような情報が入らないので、商人との価格交渉で不利な条件での価格交渉、というよりも業者の一方的に押し付けられた価格に反論が出来ない状態である。ただし、農家でも急速に普及している携帯電話を活用して、相場の情報が入るようになってきたので、農家は高い値段を出した仲介業者を選択して販売するような変化がみられる。さらに、取引相手については農家が選択できるようになり、固定されていない。

しかしながら、農家が「建値」・「相場」情報へアクセスすることが困難であることは変わらない。そのため、これらの価格を行政が公表し、農家も消費者も知ることで価格形成の透明度を高めるように改善する必要がある。

4-6 流通・マーケティングの課題

4-6-1 農産物の販売に必要な機能

「バ」国の農産物のマーケティングに必要なことは、販売のルートの整備である。

農産物の販売のルートを整備するための基本事項は以下のように整理される。

(1) 農産物を販売するために必要な機能

- ◆ 市場調査に基づく商品生産の提案。新品種、販売期間、規格。
- ◆ 生産技術の指導、アドバイス
- ◆ 選果、パッキング、保管、輸送
- ◆ 価格決定、決済、精算、共同計算、代金回収
- ◆ 情報の収集、提供、システム化

(2) 卸機能

- ◆ 小売店の品揃えを豊かにする機能
- ◆ 情報ネットワークの構築
- ◆ 金融、信用の付与

(3) 卸売市場の機能

- ◆ 集荷

⁵⁶ 日本では通常東京都中央卸売市場の価格が「建値」として使われている。地方では東京都の価格と、その地域を代表する中央卸売市場、札幌、名古屋、大阪、福岡等の価格を参考に「建値」としている。

- ◆ 分荷
- ◆ 価格形成、決済
- ◆ 情報の発信

4-6-2 流通の改善方策

「バ」国においては、産地と消費地を結ぶ流通の体系化により、多様な作物の生産の拡大、収穫後の処理技術の向上、流通経路の合理化を促進できる。そのためには、卸売市場の改革を核とした流通の幹線を確立することが求められる

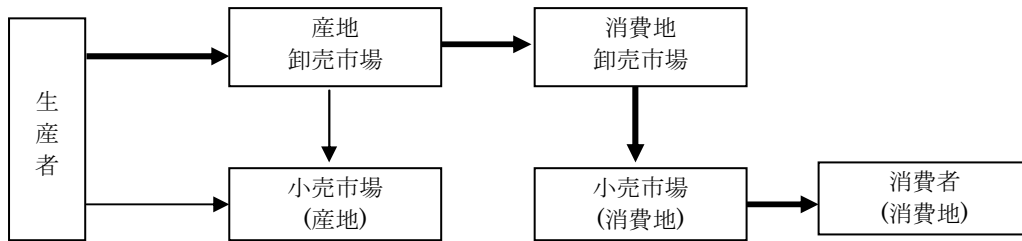


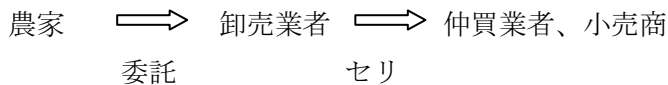
図 4-5 卸売市場を核とした流通経路

(1) 産地卸売市場の改革

「バ」国の場合、第一段階としては、現実的な改革が容易で、その効果も高い、産地卸売市場の改革を進めるべきであろう。

個々の農家と産地商人、小売商とが取引をするのではなく、数人の卸売業者が農家から委託を受けて買手にセリ方式で販売をする方式にすればはるかに合理的な卸売市場が出来る。

魚の販売で、卸売業者がセリで販売をしている卸売市場も視察した。セリはオープンであり、誰がいくらで買ったかがわかるので取引が公正なものとなっていた。魚の販売での競り方式は、農産物市場でも応用が可能であろう。



(2) 消費地卸売市場の改革

第二段階の消費地卸売市場の改革には、需要者側の小売商、食品加工企業、輸出企業等からのバイイング・パワーを背景とした取引の変革への要求が必要であり、これにより改革が促進される。これにはスーパーマーケットのウエイトの拡大、食品産業の拡大による原料農産物への需要の拡大を促進する政策が必要となる。

(3) メイン流通の確立により期待される効果

- ◆ 卸売市場を核とする流通の幹線(メイン流通)を確立することにより、農産物の産地から消費地までの流れが明確になり、流通全体の合理化が促進される。
- ◆ 流通量、価格が公表されることにより中間の経費が削減される。
- ◆ 国内及び輸出の新たなマーケットの開発が促進される。

- ◆ 農民自身が販売の方法を知ること、作物の多様化のインセンティブが促進される。
- ◆ ポスト・ハーベットの施設、技術の整備が促進される。
- ◆ 産地、卸売市場、小売市場への輸送のインフラの優先順位が明確となる。
- ◆ 農民の組織化が促進される。

(4) 具体的な効果

- ◆ 農産物の流通の全体像が把握出来る。
 - ・メインの流通を基準にして、複雑な流通の簡素化、合理化が出来る。
 - ・農産物の消費地への安定供給が出来る。
- ◆ 作物の産地別、品種別の取引量、価格が公表されることにより中間の商人の不当な価格が無くなる。
 中間のマージンが縮小することにより、流通に必要な機能を持った販売業者への集約が行われる。
- ◆ 「バ」国の経済の発展は、個人の零細な小売店からチェーン化、大型化への移行をするが、これらの大型店の仕入れに対応が出来る。
 - ・小売店の大型化は、関連する食品加工産業の安定した原料の調達が必要となる。これらに供給する仕組みが出来る。
 - ・農産物の輸出は契約生産が基本であるが、生産量は天候、輸出量は相手の事情による変更があり不安定な要素を抱えている。卸売市場が日々又は短期間の需給調整機能を持つことにより、輸出のリスクを軽減することが出来る。
- ◆ 農民は販売の内容を知ることが出来、多様な品種の野菜、果実を生産するインセンティブが与えられる。現金収入の波及効果が期待できる。
 - ・農民は、生産物の販売を自分で工夫することが出来るようになる。
 - ・普及活動は卸売市場の必要とする需要の動向を反映させて指導が出来るようになり、農民に普及活動の結果をメリットとして与えることが出来る。
- ◆ 農民は卸売市場で多種多様な農産物の取引の様子を見ることが出来る。どのような状態で出荷をされた作物が有利な価格で取引をされるのかを目で確かめることが出来る。
 - ・販売には鮮度管理、規格別への選別、包装、まとまった数量などが不可欠であることを学ぶことが出来る。
- ◆ 輸送の問題について、産地から産地卸売市場、消費地卸売市場、小売市場までの幹線道路、橋の必要性と優先順位が明らかとなる。
 - ・トラック、船等の輸送手段について定期便、積み合わせ、大型化などの改善が促進される。
- ◆ 卸売市場での販売は、まとまった数量、規格の統一、出荷の定期化、約束の履行が重要であることが明らかになる。
 個人での出荷から共同の必要性を農民が自ら認識をすることにより、同じ作物を作る生産者、地域での共同化のための組織化が促進される。

(5) 卸売市場の運営と取引方法の改革案

- ◆ 取扱品目；農産物全般 穀類、野菜、果実、油脂作物、香辛料作物 等。
- ◆ 取引方法

- ・売り手；生産者、仲買業者（産地仲買業者）。誰でも自由に出荷・販売が出来る。
- ・買い手；小売商、仲買業者(消費地仲買業者)。食品加工業者。輸出業者。
買い手は地方行政当局の認可を受けた業者に限定する。
- ・相対取引；場内で出荷者と買い手の相対取引とする。両者は対等の立場で交渉する。
- ・現金決済；販売代金は現金決済を原則とする。穀類等金額の大きいものは小切手、銀行振り込みも可とする。この場合は支払いを保障する方法として地方行政当局の許可を受ける。
- ◆ 卸売市場、小売市場の場所の選定、建設
 - ・場所の選定、土地の取得、建物の建設は地方行政当局が行う。
既存の施設の増・改築とするか、新しく建設をするかは個別に検討をして決める。
- ◆ 市場の施設
 - ・管理等、売り場、駐車場、冷蔵庫、関連商品の売り場を整備する。
 - ・二大都市・Dhaka、Chittagong の消費地卸売市場には小売市場を併設する。卸売りと小売は時間帯を区分して施設の活用をする。
- ◆ 卸売市場の運営方法
 - ・市場の運営者は地方行政当局とする。主たる業務は次のとおり。
 - ・場内の秩序維持、施設の管理、衛生環境の維持、
 - ・入場料金・トラックでの入場者からの徴収。
 - ・販売数量、価格の公表。
- ◆ 市場の経営
 - ・卸売市場は公共の施設である。管理運営は行政機関が行うが取引については民間の自由な取引として行政はタッチしない。
 - ・収入がトラックの入場料金、冷蔵庫の使用料金等のため経営は赤字となる。卸売市場流通が軌道に乗るまでの期間の赤字は国が補填をする。
 - ・短期間に収支の均衡を図るための運営をすると市場の利用が限定をされ、また売場等の利用料金を徴収すると特定の業者の利権が発生する。市場の利用が限定をされると流通全体の合理化の目的が達せられない結果を招く。
- ◆ 利用料金
 - ・卸売市場は産地市場、消費地市場共に入場するトラックから入場料金を徴収する。
出荷者、買い手共にトラック以外での入場は無料とする。
 - ・市場は多くの商品と買い手が集まることで相乗効果が発揮され（デモンストレーション・エフェクト）流通の秩序が形成される。小規模の出荷者、買い手からは料金を取らない。
 - ・冷蔵庫は使用者から料金を徴収する。短期はカートン当たりの料金、長期はスペース当たりの料金とする。
- ◆ 輸送のインフラ整備
 - 産地から卸売市場、小売市場までの道路、橋などのインフラの整備が流通の合理化には不可欠の要因である。整備に優先順位が明確になる。
- ◆ 卸売市場法について
 - ・卸売市場を公共の施設、流通の中核として効率的な運営をするために法律に基づいた強力な行政指導が必要となる。「卸売市場法、規則、細則、運営要領」の制定が必要となる。

(6) 留意点：既存の流通との整合

- ◆ 改革の基本方針を「卸売市場を中核としたメイン流通のルートを確立すること」に置き、この方針に沿って既存の流通を再点検する。
- ◆ 既存の卸売市場でこのシステムに使えるところは増改築で対応する。不足をする場合は新設する。
- ◆ **Dhaka、Chittagong** の卸売市場は、関連商品の売り場、小売市場も併設をする。
今後の流通のモデルとなる市場を作るため、機能に合わせた立地の選定、規模、施設を備えた新しい市場を新設する。

第5章 農業セクターの諸目標に対する現時点での達成状況・阻害要因

5-1 課題の比較分析

本編 1-1 の先行調査における課題・ボトルネックと今回の調査（本編 2 章から 4 章）で明らかになった課題を比較し、以下の表 5-1 に整理した。

表 5-1 作物サブセクターの課題・課題の比較

課題	今回の調査で明らかになった課題	既存資料における問題点
共通	<ul style="list-style-type: none"> 実施機関、特に DAE は多くのプロジェクトを実施しているが、DAE 内の連携がなく無駄が多い。ドナーの間の連携がないことも大きな理由。 NARS の機構整備と強化。BARC が事務局を代行しているが明確な運営実態がない。NARS 傘下の研究機関との関係が希薄。 BADC、DAE、DAM など実施機関の活動効率が悪く問題が大きい。 研究機関と普及機関や農民とのリンクが弱い。 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な政策・規制制度の不在 農業省と関係実施機関の組織・実施体制・人/資材のキャパシティ不足 作物サブセクターの政策実施とモニタリング能力の低さ 関連実施研究機関の機能不足（DAE、DAM、BADC、BARI、BRRRI ほか）
	<ul style="list-style-type: none"> 停電が多く、研究や事務作業に支障。灌漑ポンプが止まり、稲作に悪影響。 	<ul style="list-style-type: none"> 農村インフラの整備不足
	<ul style="list-style-type: none"> 乾季に南部の海岸部で頻発する耕地への海水の浸入と早害による土壌の岩盤化。 急激な出水による Haor 地域の作物被害(ボロ稲栽培)。 堤防決壊による農作物への甚大な被害(アモン稲、ボロ稲栽培)。 温暖化による冬季作物への被害。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害・異常気象などの外部条件の存在
試験研究	<ul style="list-style-type: none"> 1980 年代に調査作成された古い AEZ が使われている。気候変動や環境の変化に対応するため改訂作業が必要。 研究施設の老朽化、停電の頻発による実験中断、化学薬品の保存等の問題など、最新先端研究のための研究環境が悪い。 研究者の海外流出などで研究能力が低下、バイオテック、GIS など先端分野の人材育成（学位取得、研修機会）。 一般会計予算の研究費が少ない。プロジェクト実施中は研究費が確保されるが終了すると一気に減少する。 灌漑普及の結果、2 期作稲作の普及し、豆類、油糧作物の栽培が減少。作物多様化に逆行。 南西部の塩害に耐える品種の開発。BR-47 は塩分濃度が高い海岸部では栽培不可能。高い塩分濃度に耐える作物の開発が必要。 最新先端技術の研究が優先され、農民のニーズ、地域の環境を考慮する中進技術の研究開発が無視されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 農業生態区(塩害)や気候変動(高温)に耐性のある作物・品種の不足 高付加価値、高収量品種の開発の遅れ 作物多様性の低さ
普及	<ul style="list-style-type: none"> DAE の職員数、普及員数ともに欠員があり、一人あたりの仕事量が多い。（本部では一人の職員が 3 人分のポストをこなしている。普及員は、一人当たりの受け持ち農家数が、以前の 800-1200 戸から現在 2000 戸に増加。 ロジスティクスの支援体制が弱い(5 名の職 	<ul style="list-style-type: none"> 生産者の知識不足・技術習得度の低さ 普及員の技術や能力の不足 普及員へのロジスティクス支援の不足 研究所と農家の生産量のギャップ

	<ul style="list-style-type: none"> 員が1台の車を使用、農家訪問に支障。 研究所と農家の収穫量に約2倍の収量ギャップ(yield gap)がある。 普及員と農民の間の情報ギャップの存在。農民への適時・適切な情報の伝達がされない。 	
	<p>投入財</p> <ul style="list-style-type: none"> 高品質種子の生産と供給不足。種子(特にジャガイモ)の貯蔵能力が乏しい。 農業投入財(灌漑、肥料、融資など)の不足、遅れ、低品質。 農業投入財への補助金が不十分。 	<p>投入財</p> <ul style="list-style-type: none"> 生産投入財(種子、肥料など)の低品質・高コスト 高品質の種子供給不足
	<p>灌漑</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水位の低下による灌漑用水の不足。乾季の灌漑、特に北西部では地下水位が低下し、影響が大きい。 灌漑水路の維持(再掘削、ポンプの老朽化)がなされていないため十分利用できない。 用水管理ができていないため、必要な時に水が使用できない。 雨季に降雨が少ない。干ばつ被害。 耐塩性のBR-47でも、表流水の塩分濃度が高すぎて枯死するケースが出ている。圃場表面に塩分が抽出、塩害が発生。 	<p>灌漑</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水灌漑に頼った乾季稲作、地下水位の低下・ヒ素問題などの環境劣化 小規模灌漑と農場レベル水資源管理能力不足 少雨による干ばつ、水不足
	<ul style="list-style-type: none"> 農民の意識、作物栽培の知識が低い。 農業資金不足。 	<ul style="list-style-type: none"> 零細農民の農業生産性の低さ 低い農家の経済力
流通	<ul style="list-style-type: none"> 配置人数の不足(DAM)、県ごとにマーケティング担当が2-4人しかいない。 作物多様化のベースとなる種子、肥料、技術について、指導機関と農民が課題を共有していない。 収穫後処理は農家段階と流通段階を区別して考えることが必要。 貯蔵・保管のコスト・リスク・メリットの分析がないままに、施設の不足、増設論が先行している。 加工による付加価値、アグリビジネスの農村部の振興が遅れている。 農産物の流通の過程に多くの中間業者が関わっている。現状の正確な分析の上に、政策を立てることが必要。 農産物流通の改革の必要性を関係機関が認めているものの、必要な措置が取られていない。 流通のインフラ、特に農民にとっての輸送手段の不足が切実。 	<ul style="list-style-type: none"> 市場開拓能力不足(DAM) 市場管理機能の低さ 保存設備・人材不足 加工体制の不備 流通システム・市場の整備不足 バリューチェーン分析不足 品質管理技術不足 中間業者が多く、流通の経路が複雑である。 道路、輸送のアクセスが悪い 保管施設が不足している。

(出典) 調査団作成

上記の表のように、既存の報告書の課題・ボトルネックと今回の調査で明らかにされた課題の間には、大きな違いは見られない。だが、「バ」国の一人当たりの国民総所得(GNI)がこの10数年間に約1.8倍に伸びている(本編2-1)ことや、世帯の大半が農業セクターに従事していることを考えると、十分とはいえないまでも、セクターの抱える課題や問題もある程度改善されていると考えるのが妥当であろう。しかし、すべて解決されたという状況にはまだ程遠いというのが現状である。

一方、「バ」国政府のNSAPR-IIにおいて明言されていることから分かるように、農業セクターに

求められる役割が、これまでの食料自給から、農村の貧困削減への貢献（経済的な利益追求や収入向上）に変化している。しかし、目標達成のための取組みや手段は、作物栽培という基本的な農業活動から変化していない。今回の調査でも、作物や品種の開発・普及による生産性の向上という課題が繰り返し指摘されたが、従来の課題と違いは、作物や品種の開発・普及において、収量増加以外に高付加価値作物や品種への転換が求められている点である。

生産性の向上(研究開発・普及)の課題を整理すると、

- ◆ 研究機関や普及機関における、財源、施設・設備、ロジスティクス支援体制の不足
- ◆ 実施機関の運営など組織や機構体制の不十分さ
- ◆ 自然災害や気候変動、環境ストレスに適応する技術の開発と普及の必要性
- ◆ 地下水使用量を軽減する表流水灌漑と水質(塩分濃度)管理の必要性
- ◆ 種子の品質管理と供給量の確保による収穫量の増加
- ◆ 小規模、中規模農民に対する農業補助金政策実施

などである。

流通・マーケティングに関しても、既存の諸調査で得られた課題と今回の調査で得られた課題は、以下にまとめた通り、いずれも共通している。関係各機関ともに課題、ボトルネックを指摘し、その対策を計画書に記載しているが、実行にまで至っていない。

作物多様化

- ◆ 良質種子の不足
- ◆ 高コスト（肥料、農薬）
- ◆ 保存、保冷施設、管理能力、コールド・チェーン等の不足
- ◆ 包装、梱包資材の不足
- ◆ 輸送、道路、トラック、航空貨物の積載能力の不足

収穫後処理、高付加価値、加工

- ◆ 収穫後の処理に関する技術、農産物加工に関する研究体制、職員、設備の不足
- ◆ 開発された技術の農民への普及体制の不備
- ◆ 市場と生産のリンクの不在

流通・市場機能

- ◆ 産地から都市の卸売市場までの間に中間業者が多く、流通経路が複雑
- ◆ マーケティングの重要性は関係機関の政策の中で指摘をされているが、卸売市場の改革には手がつけられていない。
- ◆ 農民にはマーケットの情報が入らず、業者の言い値で買い叩かれている。
- ◆ トラックなどの輸送手段の不足

などである。

5-2 農業セクターの実施方針と実施状況とのギャップの整理・分析

現在、農業省で国家農業政策(NAP 1999年)の改訂作業が進められている。また、NSAPR-IIが公布され、2011年7月から実施される第6次五カ年計画の作成も進んでいる。だが、2002年策定のNAP(1999)の実行計画や2006年策定の政策実行方針(APB)などの過去の実実施計画そのもののレビュー

や評価は行われてはいない(農業省の担当者)。実際には、これらの実行計画に基づいて実施された個々のプロジェクトの評価を、計画省プロジェクト実施監視評価局(Implementation Monitoring and Evaluation Division: IMED)が実施しており、これら個々の評価をもとに NAP の改訂作業や第 6 次五カ年計画の策定作業が進められている。農業省(MOA)は、2006 年の Action Plan で流通分野の政策、1964 年制定の農産物の卸売市場の規則の見直しを行う予定であったが、現時点では関係者による検討委員会を設置するに留まっている。

農業セクター(作物サブセクター)の戦略や政策を策定している農業省政策計画調整室の担当者によると、NSAPR-II や第 6 次五カ年計画における作物サブセクターの目標は、1999 年策定の国家農業政策(NAP)の基本目標を継承しており、現在の情勢や環境の変化にあわせて、重点項目が移っているだけである。

これまでの政策達成度に関する IMED の最終評価報告書などの具体的な評価結果に関する資料の入手は今回の調査の範囲ではできなかったが、これまでの状況を踏まえるとその結果が「バ」国政府の農業セクターの実施方針と状況に大きな変化を与えるものではないと推察される。

5-3 農業セクターの目標と達成状況、阻害要因

本編 2-2-2 で整理したように NAP (1999) と NAP ドラフト(2009)には、それぞれ 18 と 4 つの目標が挙げられている。また、NAP(1999)は 20 項目の重点研究分野を示している。その内、本調査の対象分野について以下のように達成状況と阻害要因を整理した。

(1) 新品種や技術の開発

以下に、研究開発の成果を示す。

- ◆ 耐塩性や耐冠水性、早生の稲の品種開発や高温障害に耐える小麦、稲作の間作に栽培する作物の研究開発が進み、すでに種子の認定を受け一部は普及が試みられている。
- ◆ 粒状尿素の施肥法及び施肥機械の開発など、労働生産性を向上させる農業機械の研究開発が進んでいる。
- ◆ ジャガイモやタマネギの簡易保存法⁵⁷が開発・普及され効果が見られる。

これらの例から、研究開発の分野において一定の成果が上がっているといえる。しかし、将来も気候変動や農業環境の悪化が予想されており、研究開発の一層の促進が求められる。研究に費やされる政府の財源も限られており、研究設備の更新や人材強化など研究インフラの整備も遅れている。プロジェクトが終わると研究が継続できないなど、財源の不足が持続可能な研究開発にとって大きな阻害要因となっている。

また、研究開発が農民や地域のニーズにできていないとの声もあり、「バ」国の社会経済的な状況に即した技術の開発と、現場の声を反映できるフィードバックシステムの導入が求められている。

(2) 農業普及

普及員と農民の間の情報ギャップを埋めるため、マスメディアや ICT を通して農民への情報伝達が試みられている。まだ、試験段階で実施規模は小さいが農民への情報伝達機会の拡大が期待される。

⁵⁷風通しの良い竹製の小屋に、すのこ状棚を置き、ジャガイモを地面から離して、空気の循環を良くして保存する。収穫後、3-4 か月間ジャガイモの保存が可能となり、収穫直後の安値から価格が上昇するころ販売ができ、生産農家の収入向上に寄与できる。

DAEは普及員の数が定員をかなり下回るなど人員不足となっており、業務にも支障がでている。さらに、DAE内の連絡調整が行われないまま、各プロジェクトが実施されており、プロジェクト実施の効率が悪い。特に、郡などの出先事務所のロジスティクスのサポート体制が不十分であり、職員による農家訪問などの基本的な職務に影響が出ている。

(3) 政府機関/実施機関の機構改革

BADCでは、以前2万名以上いた職員数が現在1万人を下回り組織のリストラが進んでいる。また、DAMには改革委員会が設置され、機構改革の検討が進められている。農業省には直接関係しないが、水資源開発庁(BWDB)は、オランダ政府の支援で「BWDBの5カ年戦略計画2009-2014」を作成し、機構改革の推進を計画している。食料災害管理省と食料局(DG Food)は、ADBの支援を受け、食料備蓄や出入庫量をオンラインで把握するシステムの構築や組織改革を計画している。

以上のように、政府機関の機構改革やリストラが計画されており、一部は実行に移されている。

(4) 作物多様化、高付加価値、加工、流通

作物の多様化は、生産段階の優良種子の開発と普及、技術指導と流通段階における保管、輸送、販売のシステムの整備が併行して行われることで達成される。優良種子の開発はある程度進んでいるものの、供給量が少なく、特に高付加価値作物である野菜の種子は民間ベースでの供給が主流である。普及・技術指導も普及員のキャパシティに制限があり、十分な活動ができていない。流通では市場施設の整備はある程度進んでいるが、農民の立場から見ると、輸送手段の不足からマーケットアクセスは限定的になっている。全般に渡り、関係機関の体制の不備、予算不足、人員不足が深刻である。

第6章 農業セクターの課題への諸機関の関与状況と関与体系

6-1 農業セクターにおける主要ドナー、NGOの取組

6-1-1 対「バ」国援助概要

表 6-1 対「バ」国 TOP10 ドナー

(Gross ODA, 2007-8平均)		
単位：百万USD		
1	IDA	725
2	日本	540
3	AsDF	424
4	英国	249
5	EC	148
6	米国	108
7	オランダ	92
8	カナダ	71
9	ドイツ	54
10	デンマーク	45

(出典)：OECD, World Bank

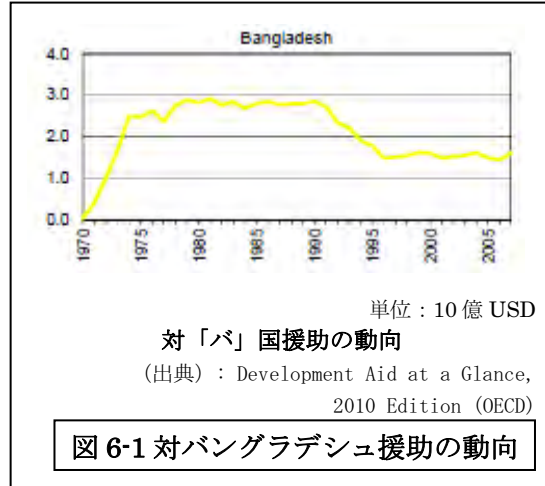


図 6-1 対 Bangladesh 援助の動向

対「バ」国援助は、90年代初めに大きく落ち込み、95年以降は15億USD前後で推移している。2007-08年の平均で、世界銀行グループがトップ、日本は2番目の援助国である(2007-8年平均)。

表 6-2 対「バ」国農業セクターへの援助

約束額(2006-2008年平均) 単位：百万USD constant 2007			
ドナー	援助額 (百万USD)	「バ」国への農業 援助全体に占める 割合(%)	各ドナーの対 「バ」国援助に占 める割合(%)
全ドナー	109.7	100	3.9
IDA	51.9	47.3	6.8
デンマーク	23.4	21.3	56.7
AsDF	15.7	14.3	3.7
IFAD	6.5	5.9	35.7
カナダ	4.2	3.9	6.3
日本	2.3	2.1	0.7
米国	1.8	1.6	1.6
ドイツ	1.4	1.2	1.6
アイルランド	0.9	0.8	22.2
オーストラリア	0.6	0.5	1.2

(出典)：OECD

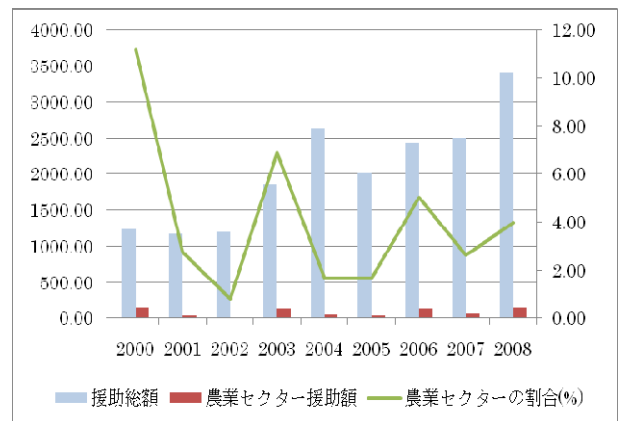


図 6-2 対「バ」国援助(全体) 2000-2008年
約束額(百万USD)

2000年代に入ってから、対「バ」国援助額は上昇傾向にあるものの、農業セクターへの援助の割合はそれほど大きくなく、2006-08年平均で3.9%である。ドナー別にみると、対「バ」国農業セクター援助の半分近くがIDA(世銀グループ)によるものであり、デンマーク、AsDF(Asian Development Fund)、IFAD、カナダと続き、日本は6番目である。デンマークの対「バ」国の援助の内、50%以上

が農業セクターへの援助である点が際立っている。全体的に各ドナーは、2007/8年の食料価格高騰などを受け、減少傾向だった農業セクターへの投入を増やす傾向にある。

主要ドナーは「貧困削減」を対「バ」国援助の上位目標としており、日本も2006年度策定の「対バングラデシュ国別援助計画」で貧困削減を上位目標に掲げ、重点セクターの一つとして「農業・農村開発」を位置付けている。

現在「バ」国における諸外国およびドナーが関与する動向として、開発課題調整グループ(Local Consultative Group: LCG)と共同協力戦略(Joint Cooperation Strategy : JCS)があり、各国の援助方針や取組情報の共有や援助協調など援助の効率化が模索されている。

開発課題調整グループ(Local Consultative Group: LCG)

「バ」国では、財務省経済関係局(ERD)と39の援助機関が集まり開発課題調整グループ(以下 LCG)を結成している (LCG 構成メンバー表参照)。現在、LCGの執行委員会は、全体会議メンバーから選ばれた7名の代表とADB、WB、UNで構成され、ERDとDFIDが議長を務めている。全体会議では、PRSP、MDGsの達成状況の確認とバングラデシュ開発フォーラム(BDF)の準備やフォローアップを行っている。

LCGには20のサブグループ(10セクターサブグループ、9課題別サブグループ、1地域問題サブグループ)が活動しており、LCGを通して「バ」国における各機関の活動などの情報が共有されている。LCGの活動を円滑にするための基金(Multi-donor Fund)も結成されている。

表 6-3 LCG 構成メンバー

Bilateral Development Partners	Designation
Australia	High Commissioner
AusAID	First Secretary
Canada	High Commissioner
CIDA	Head of Aid Section
China (People's Republic of)	Ambassador
Denmark	Ambassador
European Commission	Ambassador and Head of Delegation
France	Ambassador
Germany	Ambassador
GTZ	Country Director
Italy	Ambassador
Japan	Ambassador
JICA	Chief Representative
Korea (Republic of)	Ambassador
KOICA	Resident Representative
Netherlands	Ambassador
Norway	Ambassador
Russia	Ambassador
Spain	Ambassador
Sweden	Ambassador
SIDA	Head of Development Cooperation/ Counsellor
Switzerland	Ambassador
SDC	Designated Head of SDC
United Kingdom	High Commissioner
UK(DFID)	Country Representative
United States of America	Ambassador
USAID	Mission Director
Multilateral Development Partners	Designation
International Financial Institutions (IFIs)	
Asian Development Bank (ADB)	Acting Country Director
Islamic Development Bank-Bangladesh (IDB)	Representative
International Monetary Fund (IMF)	Representative
World Bank	Country Director
United Nations	
UN System	UN Resident Coordinator a.i.
Food and Agriculture Organisation (FAO)	Representative
International Labour Organization (ILO)	Director a.i.
United Nations Development Programme (UNDP)	Country Director
United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO)	Officer-in-Charge
United Nations Population Fund (UNFPA)	Representative
United Nations High Commission for Refugees	Representative
United Nations Children's Fund (UNICEF)	Representative
World Food Programme (WFP)	Representative
World Health Organisation (WHO)	Representative

* LCG Executive Committee Members 2009/2010

共同協力戦略(Joint Cooperation Strategy : JCS)

現在、「バ」国政府と LCG に参加する 15 の主要援助国が、「共同協力戦略(以下 JCS)」構想を進めている。2010 年 4 月、バングラデシュ共通援助戦略(JCS)2010-2015 の最終案がまとめられ、2010 年 6 月に調印された。

JCS は、「援助効率におけるパリ宣言(Paris Declaration on Aid Effectiveness)2005 年」と「行動に向けてのアクラ協議(Accra Agenda for Action)2008 年」に基づき、「バ」国政府と援助機関が共同で構築を目指すものである。

JCS には、「バ」国政府 ERD と ADB、国連、WB、オーストラリア、カナダ、デンマーク、EU、ドイツ、日本、韓国、オランダ、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス、アメリカが参加している。

JCS は、経済成長や貧困軽減の達成状況を把握するとともに、政府の行政財務システムを使って、実施中のプロジェクトの進捗を共同で分析やレビューなどを行い、開発援助の効果的な運営基準を設けていくことを目的にしている。JCS では政府、ドナー、NGO のパートナーシップの推進に重点を置いている。既に、パリ宣言の基本方針にたった JCS アクションプラン 2010-2011(草案)が作成されている。

JCS の構築推進に向けて DFID、DANIDA、UNDP などが中心的な役割を果たしている。ドナーの取り組みを考えると、今後 5 年間のバングラデシュの援助の方向性に JCS が大きな影響を及ぼすことが予想される。

表 6-4 第 1 年次 JCS の実施計画 (2010-2011)

パリ宣言基本方針	活動	基準
オーナーシップ	五カ年計画策定	<ul style="list-style-type: none"> ● 五カ年計画の国会承認 ● 国家予算を反映する五カ年計画
	政府の援助管理政策と戦略の制定	<ul style="list-style-type: none"> ● 最終版援助管理レビュー ● 最終版援助管理の能力ニーズ調査 ● 援助政策（ドラフト）の打合せ
連携	国家システムの利用強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 購買能力向上 ● プロジェクト承認・実施過程の改良 ● プロジェクト運営の簡素化
協調	セクター支援の承認	<ul style="list-style-type: none"> ● ドナーの援助関係図作成 ● 労働分野概念ノート ● 保健・教育分野の新協調援助体制の設置 ● 援助協調のハイレベルの会議実施
開発成果達成のための運営	政府－援助機関の開発結果の枠組制定	<ul style="list-style-type: none"> ● LCG の構造改革と活性化 ● 国家セクター開発成果枠組案の作成 ● 国家セクター開発成果枠組承認
相互責任	年次援助効果見直し会議の開催	<ul style="list-style-type: none"> ● バングラデシュ開発フォーラムの毎年開催 ● 援助効率向上実行グループの設置 ● パリ宣言実施評価 ● DAC 調査 2011 作成 ● LCG 進捗報告書の LCG 全体会議への提出

(出典)DANIDA

6-1-2 主要ドナー

(1) 世界銀行グループ (WB)

表 7-5 対バングラデシュ援助 2000-2008 年 (IDA)

年	約束額(百万 USD)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
援助総額	197.61	234.90	321.38	554.36	826.50	500.00	301.50	539.86	1506.30
農業セクター援助額	..	..	..	38.00	..	..	..	35.57	126.28
農業セクター援助の割合(%)				6.85				6.59	8.38

(出典) : OECD.Stat

世界銀行グループの事業では、2004 年～2006 年にかけて農業セクターの重要性が低くなっていたが、2007/8 年の食料価格の高騰、穀物の逼迫、気候変動に対する意識の高まりなどにより、再び農業セクターに焦点が当てられるようになった。その結果、現在作成中の新国別援助戦略 (CAS: Country Assistance Strategy) では農業・食料安全保障は 4 つの柱の一つとなっている。

表 6-6 世界銀行グループが実施中の農業セクタープロジェクト

(2010 年 4 月時点)

内容	プロジェクト名
農業普及・作物	National Agricultural Technology Project (NATP)
洪水・灌漑	Water Management Improvement Project
灌漑・洪水対策	Social Investment Program Additional Financing for Floods 2007
農業・マーケティング	Livelihood Restoration in Cyclone Affected Area-Additional Financing-III SIPP
交通・農業マーケティング	Rural Transport Improvement Project

現在進行中の農業関連プロジェクトは、主に以下の 4 つである。

- ◆ 国家農業技術プロジェクト(NATP: National Agricultural Technology Project) : 「バ」国の農業技術システムを再活性化することによって農業生産性と農家収入の向上を目指すもの。農業研究支援、農業普及支援、サプライチェーン開発、プロジェクトマネジメントの 4 つのコンポーネントを持つ。現在、フェーズ 1 (2007 年-2012 年) を実施中。
- ◆ 水管理改善プロジェクト(Water Management Improvement Project) : 水管理サイクルへの地域住民の取り込みによる水資源管理の強化と、BWDB および Water Resources Planning Organization (WARPO) の組織的能力強化を目的とし、既存の灌漑施設の効率性の強化を図るもの。
- ◆ サイクロン復興支援 : 非直接的に農業生産の復興支援を行うもの。実施機関は FAO である。
- ◆ 農村交通改善プロジェクト (Rural Transport Improvement Project) : サイクロン復興支援の一部として農村部の交通インフラ整備を行うもの。

上記に加え、新 CAS 下で現在計画中のプロジェクトは以下の 6 プロジェクトである。カウンター

パート機関や対象地区選定を含めた準備が進められている。

- ◆ 国家沿岸地域堤防改善プロジェクト (National Coastal Embankment Improvement Project) : GOB と WB の間で 2010 年 4 月に合意が成立した。サイクロンの被害を受けた堤防の修復と拡大により、総延長 2000km の堤防を建設する。農業セクターもコンポーネントとして含まれており、FAO が実施する。フィージビリティ調査が既に実施された。
- ◆ 国家河川堤防浸食制御プロジェクト (National Riverbank Erosion Control Project) 洪水制御、水力利用など GOB と WB の財源で実施。フィージビリティ調査がすでに実施された。
- ◆ NATP (National Agricultural Technology Project) フェーズ 2
- ◆ 種子改良生産性向上 (Productivity Enhancement of Seed Breed)
- ◆ 内水漁業生活改善 (Inland Fishery Livelihood Improvement)
- ◆ 穀物貯蔵サイロ建設 (Grain Storage Silo Construction)

実施中、計画中の案件ともに水資源管理への比重が高いのは共通している。バングラデシュではまだ実施されていないが、農業セクターにおける世銀グループの世界的な傾向は、多目的水利用(灌漑、発電、洪水制御)のためのダム建設であり、アフリカやアジアでは既にプロジェクトが進行している⁵⁸。バングラデシュでも今後、類似の水資源管理プロジェクトが始まることが予想される。

計画中の案件には種子改良、漁業、サイロ建設など多様な活動が含まれており、農業セクターでの活動が拡大していることがうかがえる。特に、農業マーケティングについては、2006 年に高付加価値農業に関する調査を実施しており⁵⁹、全体で 15 カ年の実施期間を予定している NATP にもサプライチェーン開発がコンポーネントとして含まれていることなどから、マーケット志向の農業開発に長期的に取り組んでいくものと思われる。

(2) アジア開発銀行 (ADB)

表 6-7 対バングラデシュ援助 2000-2008 年 (AsDF)

年	約束額(百万 USD)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
援助総額	222.79	88.99	127.43	285.22	342.07	316.25	325.68	459.87	498.53
農業セクター 援助額	47.09	..	..	44.71	21.61	19.99	43.50	..	..
農業セクター の割合(%)	21.14			15.68	6.32	6.32	13.36		

(出典) : OECD.Stat

ADB は農業セクターへの援助割合が比較的高く、農業案件数も多い。特に近年は、アグリビジネス関連で農業の高付加価値化、作物多様化、市場インフラ整備などに力を入れている。

ADB のバングラデシュ国別戦略計画(CSP: Country Strategy and Program) 2006-2010 では、「バ」国が経済成長、社会開発、良いガバナンスを実現するための取組を支援し、MDG の達成に貢献することを目的として挙げている。農業セクターは主に経済成長のコンポーネントとして位置付けられており、

⁵⁸ Senegal River Basin Multi-purpose Water Resources Development Project など

⁵⁹ 詳細は High-value Agriculture in Bangladesh: An Assessment of Agro-business Opportunities and Constraints, Bangladesh Development Series, Paper No. 21, The World Bank を参照

農業の中でも特に、アグリビジネス振興が強調されている。

表 6-8 ADB による農業セクタープロジェクト一覧 (2000-2009 年)

分類	プロジェクト名	援助 タイプ	金額 (USD)
作物多様化 アグリビジネス	Northwest Crop Diversification Project (NCDP)	有償	46,300,000
	Second Crop Diversification Project	技術協力	500,000
	Agribusiness Development	有償	42,500,000
	Strengthening Project Management on Agribusiness Development (piggy-backed to Loan 33224-01)	技術協力	600,000
	Agribusiness Development	技術協力	650,000
灌漑 水資源管理 洪水対策	Small Scale Water Resources Development Sector II	有償	34,000,000
	Participatory Small-scale Water Resources Project	技術協力	600,000
	Developing Innovative Approaches to Management of Major Irrigation Systems	技術協力	750,000
	Participatory Small-Scale Water Resources Sector Project	有償	55,000,000
	Southwest Areas Integrated Water Resources Management	技術協力	900,000
	Southwest Area Integrated Water Resource Management	無償	-
	Southwest Area Integrated Water Resources Planning and Management	有償	20,000,000
Secondary Towns Integrated Flood Protection II	技術協力	900,000	
畜産	Participatory Livestock Development II	有償	20,000,000
	Participatory Livestock II	技術協力	500,000
農村インフラ	Rural Infrastructure Improvement II	有償	96,100,000
	Rural Infrastructure Improvement II	無償	56,700,000
	Rural Infrastructure Improvement II	技術協力	400,000
	Sustainable Rural Infrastructure Improvement	技術協力	500,000
Chittagong 丘陵	Land Use Mapping of the Chittagong Hill Tracts Using Remote Sensing	技術協力	75,000
	Chittagong Hill Tracts Rural Development	有償	30,000,000
	Second Chittagong Hill Tracts Rural Development Project (CHTRDP II)	技術協力	1,165,000
貧困削減	Jamuna-Meghna River Erosion Mitigation Project	有償	42,200,000
	Jamuna and Meghna River Erosion Mitigation Project	技術協力	1,000,000
	Supporting Livelihood Improvement for the Poor through Water Management Associations	無償	900,000
	Social Development for Erosion-Affected Poor in the Jamuna-Meghna Floodplains	無償	790,000
気候変動	Strengthening the Resilience of the Water Sector in Khulna to Climate Change	技術協力	600,000
	Supporting Implementation of the Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan (Cluster TA)	技術協力	2,000,000
食料安全保障	Strengthening the Government's Institutional Capacity for Improving Food Security	技術協力	600,000
その他	Beneficiary Participation and Project Management (Suppl.)	無償	200,000
	Command Area Development Project II	技術協力	950,000

(出典) : ADB *分類は調査団が追加

アグリビジネス関連のプロジェクトとしては、北西部作物多様化プロジェクト(Northwest Crop Diversification Project: NCDP)が 2000 年から 2010 年にかけて実施された。NCDP は作物多様化を推進

し、農家収入の向上については貧困削減を目的とし、Jamuna 橋開通による経済効果が期待できる北西部 16 県を対象に実施された。活動は以下の 5 つのコンポーネントで構成されている。

- ◆ 農民トレーニングと普及：農民野外学校 (Farmers Field School: FFS) を基盤にした DAE と NGO による高付加価値作物栽培の技術指導
- ◆ 農民の動員とクレジットの支援：農家との活動経験のある NGO を通じた支援活動 (技術移転およびクレジット提供)
- ◆ 適応研究 (Adaptive Research)：北西部における高付加価値作物の栽培適応試験
- ◆ マーケティング支援：DAM の情報収集能力の強化と市場インフラ整備 (60 の農村市場、16 の地方卸売市場、Dhaka に 1 中央卸売市場の整備を計画)
- ◆ アグリビジネスクレジットのパイロット事業：高付加価値作物の生産量拡大に伴う倉庫、食品加工、運送業への需要の拡大に対応するための中小企業に対するクレジット提供
- ◆ プロジェクト運営支援

NCDP は 2010 年 1 月に終了し、マーケティングやポスト・ハーベストなどに課題は残るものの、全体としては高い評価を得たため⁶⁰、北西部から対象地域を拡大し、第 2 次作物多様化プロジェクト (Second Crop Diversification Project: CDP- II)として引き続き 2010 年 7 月より開始する予定である。

アグリビジネスに関わるもう一つの活動の柱はアグリビジネス開発 (Agribusiness Development) プロジェクトである (2006-2011 年まで実施予定)。「バ」国全土を対象に、アグリビジネス (生産、投入財、マーケティング、加工、運送など) にかかわる中小企業の成長促進を目的とし、以下の 5 つのコンポーネントからなる⁶¹。

- ◆ 小規模アグリビジネス企業に対するクレジットの提供：NGO を通じたクレジット提供
- ◆ 小規模アグリビジネス企業に対する技術・マーケティング支援：ビジネストレーニングの提供、アグリビジネス協会の強化、アグリビジネスの技術やイベントに対する情報提供など。
- ◆ アグリビジネス融資のキャパシティビルディング：貸付を行う銀行や NGO の能力強化
- ◆ アグリビジネス環境の改善：アグリビジネス振興のための法律や政策の整備、政府関係者に対するアグリビジネス研修の実施 (DAM が担当)
- ◆ プロジェクト実施支援

アグリビジネス以外では、灌漑、水資源管理や農村インフラ整備の額が大きい。灌漑に関しては、小規模水資源開発プロジェクト (Small Scale Water Resources Development Sector Project) を 1995-2002 年にかけてバングラデシュ国西部 37 県で実施した。さらに、2002-2009 年フェーズ 2 を全国規模 (丘陵地帯の 3 県を除く) で展開した。

ADB は現在、新しい国別協力戦略 (Country Partnership Strategy : CPS) ⁶²を作成中であり、新戦略下の農業セクターの重点活動は以下のとおりである。

⁶⁰ NCDP の評価の詳細については The Second Annual Benefit Monitoring and Evaluation (BME) Survey Report: 2008, Rural Development Academy (RDA), Bogra を参照

⁶¹ 詳細は Agribusiness Development Project (Program Administration Memoranda) ADB を参照

⁶² Country Strategy and Program (CSP)から名称を変更した。

- ◆ CDP-II：実施地区をフェーズ1の北西部から拡大し、南西部に重点を置く。2010年7月から開始。高付加価値作物、コメ、作物の多様化を目指す。総額4000万USDの借款事業。
- ◆ 持続可能な農村インフラ (Sustainable Rural Infrastructure：SRI)：LGEDが2010年から実施。1億USDの借款で農村道路や農村市場の整備を行う。北西部や西部に加え南部でも実施。「バ」国政府、ADBに加え、GTZが資金援助を行う。
- ◆ 持続可能な参加型畜産 (Sustainable Participatory Livestock Development)：2012年に開始予定
- ◆ 自然災害危機管理(Natural Disaster Risk Management)：2013年に開始予定
- ◆ 参加型小規模水資源プロジェクト(Participatory Small Scale Water Resources Project)：2009-2017年の予定で、全国で実施する。ADB、「バ」国政府、IFAD、オランダが資金提供を行う
- ◆ 農村インフラ整備(Rural Infrastructure Improvement Project: RIIP)フェーズII：2006年から2011年の予定で、北東部および中央部の23県で実施。ADB、DFID(2009年に撤退)、KfW、GTZ、「バ」国政府が資金提供をしている。

新戦略においても、アグリビジネスには引き続き重点が置かれており、農村インフラの整備も、農村からのマーケットへのアクセスの改善という観点から実施されている。

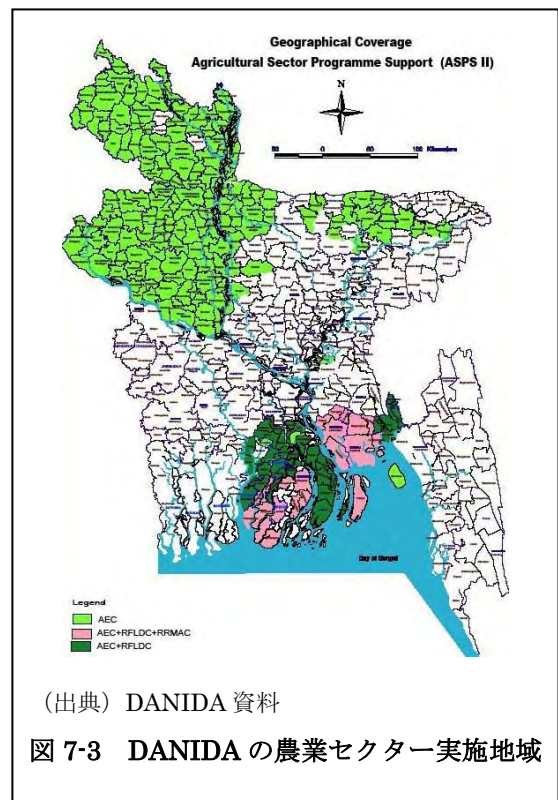
食料安全保障に対しては、生活(livelihood)と農村計画(rural planning)に重点を置いている。

(3) デンマーク国際開発事業団 (DANIDA)

援助の効率化の為に共同協力戦略(JCS：Joint Cooperation Strategy)⁶³を策定した。LCGをバックボーンに主要ドナーやGOBとの調整を進め、6月に調印をおこなった。JCSの枠組みではドナーへの担当セクターの割当て、人材と資金のプールにより、資源を有効活用できるようにする予定である。DANIDA単独の国別戦略(Strategy for Development Cooperation)の重点は薄れ、今後はJCSを中心に活動を展開する予定である。

DANIDAの主要なプロジェクトである農業セクタープログラム支援プロジェクト(Agricultural Sector Programme Support: ASPS)-IIは、2012年で終了するが、デンマーク政府は2013年からのプロジェクトに既に7500万USD予算を付けることを決定した。新しいプロジェクトはフェーズ3ではなく、他のドナーを取り込んだJoint Fundメカニズムによる別プロジェクトとして推進し、バリューチェーンやマーケティングなどより広い視点を取り込む予定である。

ASPS-IIは北西部、南部、南東部で実施されており、対象地区の選定は貧困マップなどに準じて選定され



⁶³ DANIDAは他国でも共通援助戦略の策定を進めており、他国ではJAS(Joint Assistance Strategy)という名称を使っている。

る（貧困削減を上位目標としているためである）。

また、中央政府との活動は非常に効率が悪いため、将来は地方政府やコミュニティ組織（Community Based Organization: CBO）と直接活動を行う構想もある。ただし、地方分権化の推進や地方政府の運営管理能力強化が課題である。

(4) 国連食糧農業機関（FAO）

これまでFAOは国別戦略ペーパーを持っていなかったが、2010年現在、2010年-2015年の対「バ」国国別戦略ペーパーに当たるNMTPF(National Medium Term Priority Framework)⁶⁴を作成し、農業省と内容についての協議を続けてきた。現在、政府による承認を受けるための詰め作業が行われ、今年度(2010年6月)中に承認される予定である。

農業セクターでの活動は、小規模、中規模農民を対象にした作物生産向上（機械化、知識、灌漑、投入）、病虫害管理や収入向上、高品質種子、表流水管理などを教育研修する農民野外学校（FFS: Farmer's Field School）など技術支援が中心である。農民組織の強化の為にICM（Integrated Crop Management）やIPM（Integrated Pest Management）の推進を通して、FFS（Farmers' Field School）をFarmers Field Groupにする構想がある。

以前、FAOは重点地域を設定していなかったが、活動を集中させることによってより一層効果が上がることが期待されることから、南部、南西部を重点地区として取り組んでいる。活動は、南部、南西部においては、農業生産性の向上と農民組織の育成を行う一方、北東部でもマーケティングに取り組む予定である。FAOは現在、流通と食品加工に関するプロジェクトを実施していないが、Italian Trust Fund（ITF）による市場連携（Market Linkage）構築を目的とするパイロットプロジェクトを、北部の2県（Jamalpur、Sherpur）で準備中である。

他方、AIS（農業情報サービス）を支援して、農業と食料安全保障のための農村情報サービスの強化を模索していたが、「バ」国政府の「情報のための権利の条例(the Right to Information Act) 2009年」の認可が下り、「農村コミュニティラジオ放送による農村開発(Enhancing Rural Communication Service for Agriculture Development through Community Rural Radio)」プロジェクトが開始されている。プロジェクトは最初12のコミュニティラジオ局を開設することになっており、2010年4月、南部Barguna県Amtoli村でコミュニティラジオが開局されている。

食料安全保障に関しては、関連する11の省庁でNFPCSP(National Food Policy Capacity Strengthening Programme)のフェーズ2をEU(欧州委員会)、USAIDの資金で実施している。

気候変動に関しては、住民の生活適応を目的としたLACC(Livelihood Adaption for Climate Change)を継続する。これに関連して、1980年代に作成された農業生態区(AEZ)を現状に即した状態に更新するために、FAOが更新作業を支援する予定である。

(5) 国連世界食糧計画（WFP）

WFPの活動は主に、食料安全保障を通じた開発支援、災害緊急支援(約3週間)、災害復興(約9ヶ月間:雇用創出等)の3つである。WFPはGOBの農業セクターの政策をFAOとの連携を通して間接的に支援している。例えばサイクロン被害の復興事業では、現金、物資それぞれ50%を支給して堤防の復旧やFAOと連携し農業のリハビリも進められた。Chittagong丘陵地帯では、数年前、

⁶⁴ FAOのバングラデシュに対する中期援助計画。「バ」国政府の優先政策に基づきドナーや国際機関の協調を促進する目的で作成されている。

地域の竹が一斉に開花し、竹の実を食べるネズミが大発生し、作物を食害したため食料難が起こった。その被害を救済する「ネズミ被害復興プログラム」を通して、能力構築支援と種子支給など農業材投入による収入向上事業を継続中である。

気候変動に関係する新しい活動としては、気候変動に関する災害危機に備える(disaster risk reduction)ためのインフラ整備と生活支援や、FAO など国連機関と連携し農作物生産を通じた弱者コミュニティの栄養改善支援を行う予定である。

(6) 英国国際開発庁 (DFID)

DFID は国別計画(Country Plan)を二国間援助、DANIDA の推進する JCS(Joint Cooperation Strategy)を多国間の援助の指針と考えており、予算の 60%を多国間協力に、40%を二国間協力に使用している。

国別計画(Country Plan)2009-14 における重点分野はガバナンス、気候変動、生活(Livelihood)、民間セクターなど成長に関連する分野である。DFID は農業セクターという独立したカテゴリーを持たず、農業に関連する活動は生活(Livelihood)、栄養 (Nutrition)、食料安全保障 (Food Security)などに分散している。

WB が 2008 年に農業をテーマに出版した開発レポート“*Agriculture for Development*”で、農業セクターが MDGs の目標達成のための重要な開発手段であり、市場機能やマーケットアクセスの重要性が主張されたため、農業セクターや民間セクター開発関連の事業に資金が出るようになった。2007 年以降、民間セクター開発、生活(livelihood)に 4~5000 万ポンドの資金が投入されている。

農業関係活動の柱は KATALYST と Char 地域生活改善プログラム (Char Livelihood Programme : CLP)への資金提供の 2 本である。

KATALYST⁶⁵ : KATALYST は DFID が中心となって 2002 年にビジネス開発サービス (BDS: Business Development Service) プログラムとして開始したものが、貧困層のためのマーケット開発 (MMW4P : Making Markets Work for Poor) プログラムとして発展したものである。雇用創出、生産性、利益性、輸出などのポテンシャルの高いセクターの中小企業 (SME) の市場競争力の強化プロジェクトであり、農業を含んだ 22 以上のセクターで活動を展開してきた。農業セクターでの成果として、3 期作の導入による野菜の作付の強化、改良梱包材の導入による野菜の廃棄率の低減、種子契約栽培システムの改善、利益性の高い作付体系の推進などが挙げられる。

フェーズ I は 2002 年から 2007 年に実施され、スイス開発協力機関(Swiss Agency for Development and Cooperation: SDC)、SIDA、DFID が資金提供を行った。農業セクターでは Ranpur 圏、Rajshahi、Faridpur、Jessore、Bogra が対象地域であった。

フェーズ II は 2007-2012 年の期間を予定しており、マルチドナー化をさらに進め、CIDA が新たに資金提供を行っている。実施はスイスコンタクト(Swisscontact)と GTZ が「バ」国政府との協力で行っている。対象地域も全国に拡大したが、フェーズ I よりも農村部の成長に重点を置き、主に都市部で行われてきた IT やマーケティング関係のプロジェクトを農村部でも展開している。マーケティング開発に関しては、KATALYST は技術支援によるマーケット機能の強化を行い、市場インフラ整備の部分は外部の団体や資金を利用し、相乗効果を狙うアプローチをとっている。ビ

⁶⁵ KATALYST の詳細はホームページを参照。 <http://www.katalyst.com.bd/>

ジネスサービスの研究のために国際食料政策研究所 (IFPRI : International Food Policy Research Institute)との共同研究も行っており、外部のリソースの活用を積極的に行っている。

CLP⁶⁶:CLPはDFIDが中心となって2002年に開始したJamuna河の中州に暮らす人々の生活改善を目的としたプログラムである。第1フェーズ(2004-2010年)はKurigram、Gaibandha、Bogra、Sirajgonj、Jamalpurの5県が対象地域である。活動内容は大きく分けて5種類あり、①インフラ開発、②生活改善(Livelihood Development)、③企業振興(Enterprise Development)、④社会開発、⑤保健、教育及び貯蓄貸付組合(VSLA : Village Saving and Loan Association)である。企業振興の中に市場開発プログラムがあり、利益性の高い牧草生産、牛乳組合、近代養鶏手法の導入などが行われており、農業市場開発が探られている。

2010年に開始予定のフェーズIIでは、活動内容は変わらないが、Lalmonirhat、Nilphamari、Rangpur、Tangail、Pabnaの5県が新たに対象地域になる。

気候変動に関しては、多国間協調により環境耐性種子の開発構想があるが、実施されるかは不明である。まず、マルチドナー基金のメカニズムを作る必要があるとのことであった。

6-1-3 NGO、民間セクター

(1) BRAC

「バ」国最大のNGOであるBRACは1971年に女性対象の家庭菜園プロジェクトを始めて以来、農業セクターでの活動を多く実施してきた。現在の農業関連活動の中心は種子生産であり、全国に散らばる自社農場、農業研究センター、組織培養ラボなどで環境耐性品種の開発を行っている。BRACは、農産物輸出にも携わっていたが、2008年に空輸スペースの問題などで農産物輸出事業から撤退した。

気候変動や食料安全保障の対策として、耐高温、耐塩、耐浸水、早生の稲品種の開発を位置付けている。

種子生産以外の農業関係プロジェクトとしては、以下の2つがある。

- ◆ Sharecropper Development Project: 2009年11月に開始され、35県150の郡で実施中。機関は3年の予定である。「バ」国の農民の70%が土地無し農民であることから、土地なし農民にローンを提供し、小作を行えるようにするのが目的である。バングラデシュ銀行からシードマネーとして75,000,000USDを金利5%で借り入れ、農民15-30人で構成されるグループに融資する。既に30万人を組織化している。農民への貸付金利は10%で、差の5%がBRACの収入(手数料)になる。
- ◆ Crop Intensification Project : 2007年から北西部5県(Lalmonirhat、Kurigram、Nilphamari、Gaibandha、Rangpur)で実施されている。南部のモンガ(仕事や収入が絶え生活に困る)期間に、作付け体系(Cropping pattern)の改良を通して、無仕事、無収入期間をなくするのが目的である。例えば、移植アウス稲の場合、栽培期間160日間のBR-11を、栽培期間115-120日のBR-33/39に替えることによって、作期を短縮する。ボロ稲栽培が始まるまでの期間を利用して、野菜やマメ類など追加作物の栽培が可能になるので、仕事の無い時期を少なくできる。

このプロジェクトでは、DAEと協力関係にある。DAEは技術面の指導、BRACは農民のニー

⁶⁶ CLPの詳細についてはホームページを参照。<http://www.clp-bangladesh.org/#>

ズ発掘の分野で秀でており、互いの活動を補完する形になっている。

(2) PRAN 社

PRAN 社との契約栽培によって、農民の作付パターンが変化する事例も見られた。今回、現地調査を行った PRAN 社の契約栽培農家のグループでは、PRAN 社の需要に合わせて、今まで栽培していなかった作物（MungBean など）への転換が行われたという。PRAN 社が全国の 42,000 戸の農家と契約していることを考えると、作物の多様化にある程度影響を及ぼしていると考えられる。PRAN 社の契約栽培が作物の多様化に貢献した理由の一つは、新作物の栽培指導や投入財の支援などの生産面の活動と、購入保障などの販売面のインセンティブ形成を組み合わせた点である。

(3) 園芸作物輸出開発基金 (HORTEX)

HORTEX は持続的なアグリビジネス開発と高付加価値農産物の輸出促進を通して貧困削減に貢献するために 1993 年に設立された公益法人である。果実・野菜(生鮮/冷凍)、香り米、トウモロコシ(食用/飼料用)、鶏肉・鶏卵、牛肉(冷凍)、魚・エビ(生鮮/冷凍)、花卉・観葉植物、ハーブ類など 80 品目を対象にしている。活動範囲は生産から輸出までのすべてのサプライチェーン段階をカバーしており、提供サービスも、新作物の栽培振興、生産技術の支援、企業設立のためのコンサルティング、認証や検疫に関するトレーニング、ポスト・ハーベスト技術支援、パッケージ開発、冷蔵輸送(Cool-chain Transport)トラックのレンタル、マーケット情報提供、生産者とバイヤーのマッチング、海外マーケットでのバングラデシュ製品の振興など多岐にわたる。活動範囲が広いことから、実際の活動は MOA(特に DAE)、研究機関、NGO、民間企業と協力して実施している。

HORTEX のサービスは基本的に無料で提供され、組織運営の資金は主にプロジェクト予算で賄われている。設立時から世界銀行のプロジェクトの実施を継続的に行っている⁶⁷。現在は、NATP(National Agriculture Technology Project)のサプライチェーン開発を担当している。

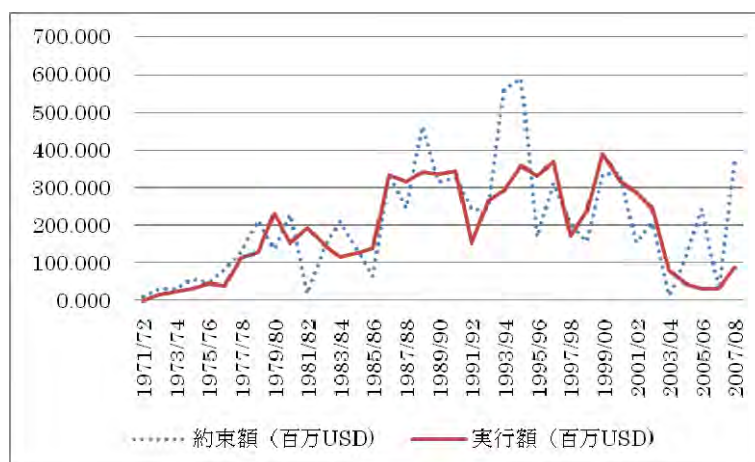
HORTEX は契約栽培制度の導入や農家や中間業者への品質管理指導などを通して、特に EU 向けの野菜輸出の増加に貢献したと自負している。HORTEX が振興した農産物の輸出は 1999-2000 年度に 173 トンだったのが 2001-2002 年度には 461 トンまで増加した(HORTEX パンフレット)。

現在、将来性の高い作物として注目しているのはオクラとサツマイモであり、栽培手法としては有機栽培に高い関心を寄せている。

⁶⁷ Support for Horticultural Export Development Project (1996-99)、Agricultural Service Innovation & Reform Project (1999-03) など

6-2 農業セクターに対する我が国の取組・成果

6-2-1 我が国の対「バ」国援助の概要



(出典) : Flow of External Resources into Bangladesh as of 30 June 2008

図 6-4 日本の対「バ」国援助 (1971/72-2007/08 年度)

1971年の独立以来、我が国は対「バ」国援助を積極的に進めてきた。1972/72年から2007/08年の対「バ」国援助の累計は68億5640万USDであり⁶⁸、二国間援助では最大のドナー国となっている。わが国は援助協調にも積極的に関与しており、「バ」国政府のPRSP実施をドナー協調により効果的に実施するための4ドナー共通戦略マトリックスを世界銀行、ADB、DFIDと共に作成し、PRSP-II実施の支援の為に「バ」国主要ドナーと共通援助戦略(JCS: Joint Cooperation Strategy)策定の作業部会にも参加している。

我が国の対「バ」国援助は70年代、80年代には全体的に上昇傾向にあったものの、90年代には無償資金協力における債務救済無償⁶⁹の占める割合が大きくなり、90年代後半は対「バ」国援助が全体的に停滞したといえる(バングラデシュ国別援助評価報告書2004年度 外務省)。

6-2-2 農業セクターへの援助

平成18年(2006年)5月に策定された「対バングラデシュ国別援助計画」では、対「バ」国援助の最重要課題として「貧困削減」、重点目標として「経済成長」「社会開発と人間の安全保障」「ガバナンス」の3点が挙げられており、「農業・農村開発」は「民間セクター開発」「運輸」「電力」とともに「経済成長」の下の重点セクターの一つとして、貧困削減につながる経済成長のエンジンとして期待されている。「農業・農村開発」に関しては、貧困雇用の確保という経済的側面とともに、第二の重点目標である「社会開発と人間の安全保障」の観点も含めて総合的に取り組むとしている。

⁶⁸ Flow of External Resources into Bangladesh as of 30 June 2008

⁶⁹ 円借款の債務国からの返済後に、政府より債務国に返済と同額の無償資金を供与するもの(JBICホームページ)。平成15年度より債権放棄に方式が変更された。

表 6-9 1970 年代から 90 年代の分野別援助実績（約束額）（単位：百万円）

分野	1970 年代			1980 年代			1990 年代		
	金額	割合 (%)	案件数	金額	割合 (%)	案件数	金額	割合 (%)	案件数
電力・ガス	6,179	3.4	4	43,283	10.6	13	33,827	9.4	6
運輸	12,210	6.6	5	10,887	2.7	17	64,156	17.9	26
通信	1,985	1.1	3	12,501	3.1	9	16,431	4.6	5
灌漑/治水/干拓/洪水対策	104	0.1	1	3,443	0.8	11	13,874	3.9	21
農林水産業・農村	7,901	4.3	18	9,746	2.4	24	13,932	3.9	14
鉱工業・商業・観光	14,430	7.8	9	77,253	19.0	15	13,924	3.9	5
上下水道・衛生	1,310	0.7	2	9,696	2.4	11	5,314	1.5	9
教育	1,285	0.7	4	462	0.1	2	95	0.0	2
保健・医療	1,712	0.9	4	7,236	1.8	27	3,795	1.1	13
その他（プロジェクト）	557	0.3	2	5,045	1.2	30	1,764	0.5	22
ノンプロジェクト支援	138,375	75.2	27	227,751	55.9	44	191,682	53.4	39
合計	184,045	100.0	79	407,293	100.0	203	358,792	100.0	162

（出典）：パングラデシュ国別援助評価報告書 2004 年度外務省（一部調査団作成）

注：分野別の項目は有償・無償資金協力・技術協力の合計金額。なお、金額が不明の開発調査、専門家・協力隊派遣、研修員受け入れ事業は含まれない

農業セクターにおいては、1970 年代には、農林水産業分野への援助、特に技術協力分野に重点が置かれていたが、1980 年代になると社会基盤整備に重点が移り、農林水産業分野の割合が低下した。1990 年代に入ると 1994 年に国別援助方針が策定され、重点分野の一つに「農業・農村開発と農業生産性向上」が挙げられた。しかし 80 年代に比べると、金額では増加したが、案件数は半分になっている（個別の案件については別添資料 11 主な案件リスト（農業関連）参照）。

表 6-10 日本の対「バ」国援助 2000-2008 年

約束額（単位：百万 USD）

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
全体額	149.1	308.8	154.3	206.7	326.8	187.0	497.7	370.2	117.2
農業セクター援助額	..	..	..	3.7	4.3	3.0	2.5	2.2	2.6
農業セクター援助額が全体に占める割合(%)	..	..	..	1.8	1.3	1.6	0.5	0.6	2.2

（出典）OECD/DAC

2000 年代に入っても、対「バ」国援助は停滞傾向にあり、農業セクターへの援助額も全体的に低い割合にとどまっている。

6-2-3 農業セクターへの援助の実績と評価

(1) 近年の実績と評価

2004 年度に実施されたバングラデシュ国別援助評価（2000 年度策定のバングラデシュ国別援助計画の評価）における「農村開発・農業生産性の向上」分野に対する評価やコメントは以下の通りである。

農村インフラの整備や住民参加型農村開発：すでに一部で成果が出ており高評価を得ており、「バ」国のニーズにも合っている。

農業技術指導：支援の方向性の検討の遅れがあり、取組として不十分である。「バ」国のニーズが、穀物以外の作物への支援・農産品加工・水産・畜産へ変化している。

水資源管理：サブセクターとして複数の重点セクターに分散しており、洪水対策などを含めた重点セクターとするべきだとの「バ」国政府関係者の意見がある。

実際に、2000 年代に実施された援助内容を見てみると、農村インフラ（東部）や小規模灌漑⁷⁰については広域で事業が展開されているが、農業技術指導については家禽（養鶏）の限られた分野でのみ、実施されているのが分かる。

また、直接農業セクターを対象として実施された事業ではないが、農産物流通の改善に影響をあたえる分野として交通インフラ整備が挙げられる。日本、WB、ADB の共同出資により建設された Jamuna 多目的橋(1998 年完成)は、北東部の世帯収入や農産物価格に正の影響を与えたことがインパクト調査の結果から分かっている⁷¹。

現在も、大型の橋梁⁷²を含めた交通インフラの整備が進められており、近隣の農業セクターに好影響を与えることが期待される。

表 6-11 2000 年代に実施された主な日本の援助
(農業・農村開発分野)

年度・期間 (延長を含む)	案件名	スキーム
2004 年度	東部バングラデシュ農村インフラ整備事業	円借款
2007 年度	小規模水資源開発事業 (SSWRDP: Small Scale Water Resources Development Project)	円借款
2004/07~ 2006/02	大マイメンシン圏小規模水資源開発計画	開発調査
1997/11~ 2002/10	バングラデシュ家禽管理技術改良計画	技術協力プロジェクト
2007/09~ 2011/09	農村開発技術センター機能強化計画プロジェクトフェーズ2	円借款付帯プロジェクト
N/A	小規模養鶏技術普及計画プロジェクト	技術協力プロジェクト
N/A	バングラデシュ農村地域における衛生改善・尿尿資源活用を目的とした中間技術の普及活動	草の根技協(支援型)
2005/06~ 2010/05	行政と住民のエンパワメントを通じた参加型農村開発プロジェクトフェーズ2	技術協力プロジェクト
N/A	バングラデシュ農村開発技術センター機能強化計画	技術協力プロジェクト

(出典)： JICA ナレッジサイト、バングラデシュ国別データブック

表 6-12

2000 年代に実施された主な日本の援助（交通）

期間 (延長含む)	案件名	スキーム
2008/06 ~2012/06	東部バングラデシュ橋梁改修事業	有償資金協力
2002/01 ~2002/10	地方道路簡易橋整備基礎調査	開発調査
1999/06 ~2000/03	ルプシャ橋建設計画調査(フェーズ2)	開発調査
2003/04 ~2005/03	パドマ橋建設計画	開発調査

(出典)： JICA ナレッジサイト

⁷⁰水資源管理に関しては、災害対策まで含める大規模灌漑になると援助規模が大きくなりすぎ、実施が難しいとの意見があった（日本大使館での聞き取り）。国別援助評価(外務省 2004 年度)の報告書でも同様のコメントがある。

⁷¹ ジャムナ多目的橋建設事業インパクト調査 http://www.jica.go.jp/activities/evaluation/oda_loan/after/2006/pdf/t_03.pdf

⁷² パドマ河架橋建設事業(2011 年~2013 年)が、世銀、ADB、日本などの借款による実施が予定されている。

90年代から増加している債務救済無償は、「バ」国の財務省に供与されるため、日本側の分野分類としては「その他」に入るが、供与された資金は債務削減相当資金(JDCF)として、農業、農村開発、工業、エネルギーなど14セクターの事業に一般会計の一部として、実施機関に割り当てられる。

表 6-13 債務削減相当資金(JDCF)
2009-2010 年度 農業セクター案件

プロジェクト名	実施団体	状況	予算 2009-10 (lakhTk.)
Agriculture Technology Transfer (ATT)	BARC	実施中	414
Strengthening of Information and Communication Technology (ICT & Biometrical Facilities at BARI)	BARI	実施中	337
Seed Quality Control Project (Agricultural Quality Control Center)	SCA: Seed Certification Agency	実施中	478
Strengthening Mushroom Development	DAE	実施中	500
Integrated Agency Extension Approach for Poverty Reduction and Food Securities Project (IAPRFP)	DAE	実施中	500
Construction of Concrete Grain Silo of 50000MT. Capacity at Mongla Port with Ancillary Facilities	DOF	新規	500

(出典) : Annual Development Programme 2009-2010, Planning Commission, Government of the People's Republic of Bangladesh

2009-10年度のJDCFプログラムの予算総額は127,456lakhTk.、案件数は59件であり、その内、農業案件は2,729lakhTk. (2.1%)、6案件を占めている。事業内容としては、技術移転、ICT強化、種子品質、マッシュルーム栽培、普及、食料倉庫(サイロ)建設などにバランスよく配分されている。現地調査の聞き取りでも、JDCFは、開発プロジェクト予算ではなく、「バ」国の一般会計予算のため、実施機関の本来業務に使用できるという点で好評であった⁷³。ただし、JDCFは近年中に資金が尽きるため、将来のリソースとしては期待できない⁷⁴。

(2) 過去の実績と評価

近年、日本の援助における農業セクターの割合は低いですが、過去には農業セクターは重点セクターであり、「バ」国が独立する以前から集中的かつ継続的に投入がなされたプロジェクトや機関がある⁷⁵。以下に、代表的なものを既存の報告書をもとにまとめた。既に、活動が終了してから時間が経過しているものもあるが、中には日本の今後の農業セクターでの活動の協力者としての可能性のある機関や人材が残っている可能性もある。

⁷³ DAE、BARCでの聞き取りによる。

⁷⁴ 在バングラデシュ日本大使館、JICAバングラデシュ事務所での聞き取りによる。

⁷⁵ 「バ」国の稲作技術の基礎は、独立前の東パキスタンへ派遣された日本の個別農業専門家(農業指導、機械化センターなど1956年から70年までに延50名が派遣)の技術指導によって基礎が作られた(海外農業開発財団 昭和47年2月)。独立後、1990年代まではBARI、BRRI、CERDIなどの機関に専門家が派遣され、技術指導を行った。専門家や協力隊派遣による農業技術支援は、日本の「バ」国支援の特徴であった。

表 6-14 日本の代表的な農業セクター援助

中央農業普及技術開発研究所(CERDI) *現国家農業研修所(National Agricultural Training Academy: NATA)	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・農業普及（1975年度～1983年度、プロジェクト方式技術協力） ・中央農業普及技術開発研究所設立計画（1975年度～1976年度、無償資金協力） ・中央農業普及技術開発研究所寄宿舎建設計画（1981年度、無償資金協力）
内容	研究と普及のギャップを埋めるために、実験施設や演習圃場を備えた施設建設、農民向けの訓練所やデモ農場を備えたコミュニティ開発センター（CDC）の建設、土壌検査、農機具修理、試験栽培、普及員の訓練教材の開発のための専門家派遣（期間中に合計19名）などが行われた。
評価	CERDIで試験栽培がおこなわれた田崎大根やカンコンは全国で栽培されるようになった。だが、CERDIは協力終了後、農業省の職員訓練施設となっており、本来の業務であった普及技術の開発は行われていない。協力期間中の人材も流出し、協力終了後の計画に課題の残る事例となった。
モデル農村開発計画（Model Rural Development Project: MRDP）	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル農村開発計画（1987年度～1989年度、開発調査） ・モデル農村整備計画（1991年度～1994年度、無償資金協力） ・農業開発（1993年度～2000年度、個別専門家） ・モデル農村開発計画（1993年度～2000年度、青年海外協力隊）
内容	農業の先進地域であり、Meghna河の橋の建設によって開発効果が期待できるバングラデシュ東部Comilla県において、総合的農村開発モデルを構築する試み。C/Pは地方自治・農村開発・協同組合省(LGRD&C)の地方政府技術局(LGED)及び農村開発局(BRDB)。道路や小学校等の社会基盤整備と協同組合の組織化と活性化および各種普及事業を実施した。期間中に、長期専門家1名、青年海外協力隊18名(シニア3名、一般15名)が派遣された。
評価	2000年のJICAによる評価では、道路の改善・整備、農村市場（成長センター）の整備、灌漑排水施設の整備、小学校の建設、郡中央協同組合関連事業ではいずれも効果をあげていると評価されている。ただし、協力終了後のバングラデシュ側の組合の運営・維持管理が不安視されている。
バングラデシュ農村開発研究所（Bangladesh Academy for Rural Development: BARD）	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・専門家派遣(1960年～) *東パキスタン時代 ・青年海外協力隊派遣(1973～) ・バングラデシュ農業・農村開発研究 (Joint Study on Agricultural and Rural Development in Bangladesh : JSADR) (研究協力、個別専門家派遣、1986年～1990年) ・バングラデシュ農村開発実験 (Joint Study on Rural Development Experiment:JSRDE) (研究協力、個別専門家派遣、1992年～1995年) ・住民参加型農村開発行政支援計画 (PRDP) (技協プロジェクト、2000年～)
内容	1960年に専門家が農村開発研究所 (Pakistan Academy for Rural Development、後のBARD : Bangladesh Academy for Rural Development) 派遣され、主に稲作技術指導を担当、1973年から青年海外協力隊 (JOCV) による冬野菜栽培(キャベツ、カリフラワー、大根など)の技術指導特が始まった。 80年代半ばから、京都大学東南アジア研究センターが中心となって、「農業・農村開発研究」(1986年～1990年)、「農村開発実験 (JSRDE)」などのアクションリサーチプロジェクトを実施、後の「住民参加型農村開発行政支援計画 (PRDP)」(2000年～)に発展した。
評価	同研究所から稲作技術（正条植え、田打ち車による除草、足踏脱穀機）が全国に普及した。1970年代後半の「緑の革命」の急速な普及に対する日本の農業技術援助の貢献は大きい(対バングラデシュ国別評価調査最終報告書2002年)。
バングラデシュ農業大学院 (IPSA) *現ホソゴホソトウシクムジブルラーマン農業大学 (BSMRAU)	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・バングラデシュ農業大学院計画フェーズI (1985年～1990年、技協プロジェクト) ・バングラデシュ農業大学院施設拡充計画(1990年、無償)

	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bangladesh 農業大学院計画フェーズ II (1990年～1995年、技協プロジェクト) ・ アフターケアプログラム(1995～1999年)
内容	<p>Bangladesh 初の農業大学院の設立支援のために、合計192人の短期・長期専門家を派遣、大学院の研究プログラム立ち上げのための技術的訓練、カリキュラム作成、試験・研究課題の指導等を行った。この事業の実施には九州大学農学部と熱帯農学研究センターが全面的に協力した。</p>
評価	<p>C/P研修の参加者の定着率が高く、卒業生の6割(2005年)がBARIやBRRIで職を得ており、優秀な人材の育成が実施されている。 USAIDとの連携で、専門論文の書き方を指導し、300もの論文が専門誌に発表された。</p>
BARI柑橘野菜種子研究所(CVSRC) * 現Horticulture Research Center (HRC)	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央農業普及技術開発研究所拡充並びに柑橘及び野菜種子研究センター設立計画 (1976年、無償) ・ 園芸研究 (1976年～1983年、技術協力)
内容	<p>野菜果実栽培センターを設立し、人材育成と技術指導を行う。高収量、耐病性品種の開発を指導。合計10名の専門家が派遣され、18名のC/Pが研修に参加した。</p>
評価	<p>C/Pの定着率が高い。野菜に関しては改良品種が全国に普及しており、大きな野菜遺伝資源コレクションを所持。果実に関してはあまり成果が上らなかった。</p>
Bangladesh 稲研究所 (BRRI)	
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1976年より専門家派遣、機材供与、C/P研修を断続的に実施 ・ 稲研究所稲遺伝資源研究施設原種研究所建設計画(1982年、技術協力) ・ イネ研究所付属稲品種保存管理研究所建設計画 (1983年、無償)
内容	<p>営農と土壌科学の専門家派遣、IRRIの専門家招聘の支援、ジーンバンク(植物遺伝資源バンク)の設立支援等を行った。約50名が研修に参加、現在、52種類(2010現在)のイネ品種をリリースしている。</p>
評価	<p>C/Pの定着率があまり良くない(海外流出等)。だが、IRRIの技術的・資金支援があるので、補完的な資器材の供与や研修支援の効果が出やすい。</p>

参考文献：JICA「Bangladesh 国別事業評価(要約)」2000年、グローバルリンク・マネジメント(株)「Bangladesh 国農業セクター - 作物の多様化・付加価値化支援【総論編】」2005年、(株)コーエイ総合研究所「外務省委託対Bangladesh 国別評価調査最終報告書」2002年、外務省「平成11年度経済協力評価報告書」

上記以外にも、1985年に無償資金協力で設立された農村婦人研修所では、日本のNGOであるオイスカが、農村女性に対して収入向上活動、社会活動への参加の拡大を促す研修活動を実施してきた。現在、研修所の運営は「バ」国の女性児童省に移管されており、研修規模も縮小されているが、隣接するオイスカの研修センターと協力しながら活動を続けている。

また、「バ」国の農業セクター援助では、青年海外協力隊の活動が高い評価を得ている。ベンガル語を話し、農村住民と寝食を共にする青年海外協力隊員は「バ」国政府の信頼を得ている。2001年までの累計で、40%を農林水産業系の隊員が占める⁷⁶。

⁷⁶ コーエイ総合研究所「外務省委託 対Bangladesh 国別評価調査 最終報告書」2002年

表 6-15 日本の技術協力による人的投入

	2001年までの累計	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	合計
研修員受入(人)	470	603	307	714	616	527	3,237
専門家派遣(人)	52	50	34	52	82	111	381
調査団派遣(人)	124	106	168	164	61	35	658
留学生受入(人)	805	828	975	1,129	1,334	1,459	6,530
青年海外協力隊派遣(人)	792	27	23	39	37	25	943
その他ボランティア				4	1	2	7

(出典) : 2002年度、2004年度、2009年度国別データブック (外務省) から調査団作成

「バ」国における事業実施以外にも、我が国は技術協力の一部として、多数の「バ」国民を日本に研修生や留学生として受け入れている。2007年度までの研修生受入数の累計は5,414人であり、2000年代は毎年500人から700人の受け入れをしている⁷⁷。また、留学生受入も近年増加しており、2006年度には1,459名の留学生が日本で学んでいる⁷⁸。今回の現地調査で訪問した主要な農業関連機関には日本で学位を取った研究者が複数名おり、彼らは概して親日的であった。JICA バングラデシュ事務所も日本留学経験者を現地のリソースとしてとらえ、留学生ネットワークの構築を検討中とのことであった⁷⁹。

6-3 諸機関の新しい課題に対する取組

農業マーケティング、気候変動、食料安全保障、農業のICT化などの新しい課題に対して、様々な試みが始まっている。以下に主な取り組みを説明する。

6-3-1 農業マーケティング

近年、農業マーケティングに関する活動が増加している。だが、政府の担当部局であるDAMへのドナーの評価は著しく低い。これまでの農業セクター開発では、生産分野に重点が置かれ、マーケティング分野はほとんど手がつけられてこなかった。そのため、人員が少ない(県に2人~4人)、農産物マーケティングの発展において鍵となる部門を扱う部署(農産物加工など)が設置されていない、農産物の需要と消費に関する基本的な調査研究ができていない、など根本的な問題を抱えている。近年増加している農業マーケティングのプロジェクトでは、ドナーはDAMを実施機関として任命しても、実際の業務はNGOに任されていることもある。

DAMがその任務を遂行できない理由の一つは、卸売市場におけるシンジケートの存在であるとされている。だが、DAMを含む政府機関はこの問題に積極的な介入はせず、新たな農産物の取引用の市場を建設し、農民組織(FMG: Farmers Market Groupなど)が新規参入できる場を作る方針を検討している。この傾向はドナー間でも共通している⁸⁰。

⁷⁷ 国別データブック 2010年外務省

⁷⁸ 国別データブック 2010年外務省

⁷⁹ JICA バングラデシュ事務所での聞き取りによる

⁸⁰ 例えば、ADBの作物多様化プロジェクト(NCDP)では、産地と消費地に駐車場、取引場、冷蔵・冷凍設備などを

近年、DAM が実施機関として関わったプロジェクトは以下のとおりである。ドナーによるプロジェクトには DAM の強化そのものを目的の一部としているものもあり、その場合も、情報収集・発信業務の強化がほとんどである。

- ◆ 園芸作物品質向上プロジェクト (Quality of Horticulture Development Project) : 農家に園芸作物の加工技術を提供することによって、農産物への付加価値、農産物保存、収入向上などを目的とする。
- ◆ SHGORIP プログラム: 農産物保管施設と金融サービスを小中農に提供する。①中小農が収穫時の低価格で販売する必要がなくなること②農村レベルでの食料安全保障の強化 ③高品質種子へのアクセス強化 ④小中農のマーケティング力と生産性の向上を目的とする。
- ◆ アグリビジネス振興プロジェクト (Agribusiness Development Project) 2006-2010: ADB のプロジェクト。PIU (Project Implementation Unit) は DAM に設置された。DAM は第 2 コンポーネントのアグリビジネス振興のための技術的支援及びマーケティング支援を担当。また、第 1 コンポーネント (小規模アグリビジネスのためのクレジット) の指導やモニタリングを MOF と共同で行う。
- ◆ e-Governance Application at Department of Agricultural Marketing (DAM): マーケット情報の自動記録化を推進。64 県と 4 つの自治体レベルのオフィスで情報を収集している。
- ◆ NCDP (Northwest Crop Diversification Project) : ADB のプロジェクト。DAM の強化(情報収集・発信、高付加価値作物のマーケット情報のデータバンクの設立、マーケットマネジメントシステム)に関するコンポーネントが含まれていた。
- ◆ Agricultural Market Information Improvement 2002-2003 : FAO のプロジェクト。政府、民間企業、農民のそれぞれに迅速に市場価格情報を提供することによって、食料安全保障を確保することを目的とした。

6-3-2 気候変動

2010 年 4 月 28 日、ブータンで南アジアサミット(SAARC Summit)の気候変動対策を話し合う会議が開催された。米国政府は「バ」国政府に対して 1400 万 USD の気候変動基金を他のドナーとの協調支援に拠出することを表明した⁸¹。このように、気候変動に対する取組みに支援が行われている。

今回の調査で明らかになった気候変動に対する新しい取組みは以下の通りである。

- ◆ 海岸の防潮堤、河川堤防の改良による自然災害対策インフラ整備の拡張。
- ◆ WB は新しい国別援助戦略(CAS)で、多目的な水資源管理を重点事項に掲げ、海岸防潮堤や河川堤防の改良事業を重点項目の一つとして実施。
- ◆ 海面上昇による耕地への海水侵入対策と農業開発の検討。
- ◆ 「バ」国政府の優先地区となった南西部では、FAO などの機関が農業セクター開発を実施予定。海水の侵入にたいする工学的な対応と農学的な対応への取組み。
- ◆ 農業生態区(AEZ)の現状に対応した形への更新。
- ◆ 現在の農業生態区は 1980 年代に作成されており、実情に合わなくなっているため BARC が

備えた近代的な市場を建設している。

⁸¹ the Daily Star、2010 年 4 月 29 日

中心となり、FAO などの支援を受け農業生態区マップの改訂を開始予定。

- 環境ストレスに対応する作物、新品種の研究開発。
- BARI、BRRI、その他の機関で、環境ストレスに対応する作物開発が進められている。しかし USAID、GTZ などが実験設備などの支援を行っているが、必ずしも十分ではない。

6-3-3 食料安全保障

食料安全保障の取り組みに関しては、FAO が作成している国家中期優先枠組(National Medium Term Priority Framework: NMTPF)では食料生産、栄養改善などに関して、農業省(MOA)の取組のガイドラインが提案されている。また、ADB は食料備蓄システムの改善を視野に、食料局の構造改善を進めようとしている。

食料安全保障、特に食料備蓄に関して以下の取り組みが計画されている。

- 食料備蓄倉庫の整備

政府の食料備蓄倉庫の備蓄容量の不足に加え、設備が古くなっており、備蓄ロスが生じている。さらに、北西部など食料生産供給地では、北西部の備蓄倉庫の容量不足のため、収穫直後の備蓄米購入が遅れている。その間に、借入金の返済を迫られた農民が、米を業者に安く売り渡すという事態が発生している⁸²。さらに、6-7月の購入と全国の消費地へ購入したコメの運搬時期が、北西部のマンゴ収穫と移送時期が重なり、備蓄米購入を中断しなければならない。コメの価格が上昇したところに備蓄米を購入している。そのため、食料生産地の北西部をはじめとする、運搬備蓄の重要な拠点に食料備蓄用のサイロを設置する計画を持っている。

- 食料備蓄状況のオンライン化による管理

ADB によるパイロットプロジェクトが Tangail 県で実施されている。図 6-5 のように食料局の情報の流れがトップダウンで、現場の情報が上がってこない状況である。食料在庫や購入の手続きが組織全体で把握できず、緊急時に対応が遅れるという課題があった。

ADB は Tangail 県の 12 郡食料事務所および地方食料倉庫にコンピューターとインターネット設備を配置し、オンラインで食料倉庫の在庫や出入庫の情報が郡、県、管区、中央の食料局に伝えられ、迅速な意思決定と対応可能にするものである。現在まだ試験の段階であり、結

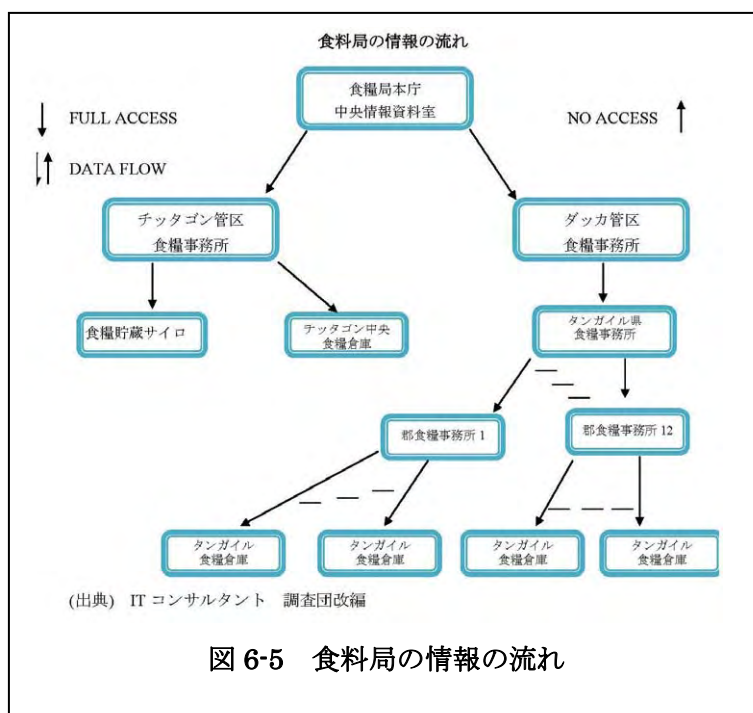


図 6-5 食料局の情報の流れ

⁸² The Daily Star 紙 Thursday April 29, 2010 12 面。

論は出されていないが、在庫管理や緊急時の対応など食料安全保障にとって有効なシステムとして活用できると考えられる。

また、農業省の土壌資源開発機関（SRDI）は EU(欧州委員会)の支援を受けて食料安全保障のプロジェクトを実施している(農業省、2010年2月)。

◆ Food Security Programme 2006, Soil Fertility Component Project(FS-SFC)

海岸地域、氾濫原と Char 地域、Haor 地域、泥炭地、北西地域、Chittagong 丘陵地帯に住む貧困層小農民をターゲットにして、2008年7月から2012年12月まで実施している。

食料安全保障を改善する目的で、たい肥などを使った持続可能な土壌管理、作物多様性、収量改善、貧困女性や子供の栄養状態改善を促進するプログラムを実施する一方、SRDI内の管理能力向上を行う。NGOをはじめとする団体や個人から実施内容やプログラムを公募してそれぞれ契約し、実施している。詳細は、別添資料 10 Grant Scheme Fact Sheet 参照。

6-3-4 食の安全

食の安全性に関しては、改訂版 NAP（ドラフト版）の農業マーケティングの項で、「生産活動および収穫後活動における食の安全性を推進する」としている。

生産段階の食の安全性に関しては、1980年代にFAOのInter CountryプログラムでのIPM（総合的病害虫管理）⁸³推進を皮切りに、1996年にUNDPの資金でIPMプロジェクト、1997年にDANIDAの資金で植物保護サービス(Strengthening Plant Protection Services: SPPS)プロジェクトが開始された。ADBのCommand Area DevelopmentプロジェクトでもIPMはコンポーネントの一つになっている。いずれのプロジェクトでもIPMコンポーネントはDAEによって実施されている。SPPSプロジェクト以外ではコメを対象作物としていたが、「バ」国NGOの一つであるCARE BangladeshやAID-Comillaのように野菜のIPMを開始するところも出てきており、野菜のIPMプロジェクトは増えてきている。

収穫後の活動においては、国内向けの農産加工品についてはバングラデシュ基準検査機関(Bangladesh Standard and Testing Institute: BSTI)が品質基準を設定しており、54種の農産加工品についてはBSTI認証がないと販売できないことになっている。海外向け製品については、欧州委員会がバングラデシュ品質サポートプログラム(Bangladesh Quality Support Programme: BQSP)の中で、民間セクターの品質とパッケージに対する意識改革を行っている。また、HORTEXが、欧州委員会の資金で、生産者、流通業者、輸出業者向けに、品質、衛生、認証(Global Gap等)に関する研修を提供している。

食品の安全性に関しては、生産段階では農民の健康の視点から、食品加工の分野では消費者の健康の視点から、それぞれ化学肥料や添加物の使用をコントロールしようという動きがみられる。だが、1次製品の輸送・保管段階で使用される化学薬品等の規制については、今回の調査では目立った動きは見られなかった。「バ」国での生鮮農産物のほとんどが「露天」形態での小売りによるものであることを考えると、チェックや規制が困難なためと思われる。だが、マンゴやバナナの輸送段階でかなり強い薬品が使用されているという話もあり、今後何らかの形での対策が必要であろう。

⁸³ FAOの2003年の定義では、IPM（総合的病害虫管理）とは、全ての利用可能な病害虫・雑草防除技術を慎重に考慮のうえ、病害虫・雑草密度の増加を抑え、かつ農薬及びその他の防御措置を経済的に適正で、人の健康と環境への危険を軽減あるいは最小にする水準に維持する適切な手段の統合をいう。

6-3-5 その他

AIS による農業情報の伝達(e-農業)

AIS は、全国 20 か所に AICC を設置、コンピューターなどの設備配置とオンラインで AIS 本部と結び、情報を伝達するシステムを促進している。UNDP と DANIDA がそれぞれ 10 か所の支援を行っている。今後「バ」国政府が 3 年間にわたり年間 50 か所、計 150 か所開設することになっている。施肥や農場管理などの情報ソフトが開発され、各 AICC で検索が可能である。オンラインで AIS 本部の担当から技術指導も得るサービスも提供される。

6-1-2 (4)で既述したように、コミュニティラジオネットワークのパイロットプロジェクトが、FAO の支援で開始されている。当初 12 か所が開局され、農業や地域社会開発に関連する情報が放送される。「バ」国政府は Barguna 県 Amtoli の 1 局を AIS が運営し、残りの全国各地 11 か所の放送局は、NGO が運営することになっている。

6-4 我が国、諸外国、ドナーの関与状況のマッピングと体系的整理

我が国や諸外国ドナーの関与状況を LCG 参加主要 20 カ国のマッピングを表 6-16 のように示した。バングラデシュにおけるドナーの動向が、LCG の活動から把握できる。

今回の調査対象である農業セクターサブグループに参加しているのは、ADB、オーストラリア、デンマーク、EU、日本、韓国、スイス、国連機関(FAO)、アメリカ、WB の 10 機関である。しかし、イギリス(DFID)のようにガバナンス、教育などの分野の活動が主となっており農業セクターに関する直接の明記はないが、プロジェクトのコンポーネントが農業関連の活動に及んでいる機関が多数あるとみられる。

また、農業セクターにおける主なドナーの取組や「バ」国の優先地域を地域別にまとめると表 6-17 のようになる。流通・マーケティングのコンポーネントを含む作物サブセクターの事業(CDP、NADP)が北西部、南西部に集中しており、小規模灌漑の SSWRDP はほぼ全土で展開、農村インフラ事業(SRI、RIIP)が北西部、南西部、南部、北部に集中していることなどが見て取れる。

表 6-16 LCG における各ドナー国の優先課題 (2010年1月)

最近のセクター・サブグループ	NSAPR-IIの政策	主管官庁	アジア開発銀行	オーストラリア	カナダ	チンマーク	EU	フランス	ドイツ	Global Fund	IMF	日本	韓国	オランダ	ノルウェー	スペイン	スウェーデン	スイス	イギリス	国連機関	アメリカ合衆国	世界銀行
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1 農業・農村開発 ¹	農業-貧困軽減 ² のための成長	農業省	◎	◎		◎	◎					◎	◎					◎		▲	◎	◎
2 援助の効率	資源の活用	財務相/ 経済関係局	◇			◎	◎					◎					◎		◎	◎	◎	◎
3 Foreseen			◎				◎														◎	
4 チッタゴン丘陵開発		チッタゴン丘陵地域省	◎	◇	◇	◇	◎													▲	◎	
5 気候変動と環境	環境、気候変動	環境森林省	◎	□		◇	◎		□					◎	□		◎		◎	▲	◎	◎
6 災害と緊急援助	災害、緊急援助	食料災害管理省	◎				◎					◎						◇	◎	▲	◎	
7 教育 ³	教育、研修と研究	教育省/ 初等大衆教育省	◎	◎	◎		◎							▲	×		◎	◇	◎	◎	◎	◎
8 エネルギー(電力ガス)	インフラと通信	電力局/エネルギー 鉱物資源省	▲						◎			◎	◎		◇				×	◇	◎	◎
9 ジェンダー	女性の地位向上・能力開発 ⁴	女性子ども省	◎		◇	◇	◎		◎					◎	◇	◎	◎		◎	◎	▲	◎
10 ガバナンス	Good Governance		◎		◇	◎	◎		▲			◎		◎	◇					▲	◎	◎
公平性		法務司法議会省			◇	◇	◎		◎											◎	▲	□
地方政府		地方政府・ 農村開発組合省	◎			◇	◎		◎			◎						◎		◎	◎	▲
議会支援		法務司法議会省			◇	◇													◎	▲	◎	
国家財政支援・ 管理		財務省	◎		◇	◇	◎					◎		×					◎	◎	◇	▲
公務員改革		人事省																		▲	◎	
汚職の撲滅		反汚職委員会	◎			◇			◇													▲
11 保健・栄養と人口	保健・栄養・人口 と食料安全保障	保健省	◇	◎	▲		◎		▲	◎		◎		◇			◎		◎	◎	◎	◎
12 マクロ経済	マクロ経済	財務省/中央銀行	◎								▲											◎
13 民間セクター開 発と通商 ⁵	民間セクター、 中小企業開発	商業省/工業省	◎		◎	◇	◎		◇			◇		◇	◇			◎	▲	◎	◎	◎
14 交通通信 ⁶	インフラと交通 (内水面交通)	交通省/船舶省	▲									◎	◎							×		◎
15 都市開発	都市サービスと 住宅	地方政府・ 農村開発組合省	◎	◇					▲										◎	▲		◎
16 飲料水供給と便 所の普及	上水と便所	地方政府・ 農村開発組合省	◎	□		▲	◇					◎		×					◇	◎	◇	◎
17 水資源管理	水管理	水資源省	◎									◎		▲						◎		◎
18 貧困	社会的保護	財務省	◇	◇	◇	◇	◇		◇			◇					◇	◇	▲	◇	◇	◇

表 6-17 地域別のプロジェクト実施状況と「バ」国政府の優先地域

旧県	ドナーの農業セクター/灌漑・農村インフラプロジェクト							日本の農業・農村開発セクター支援			「バ」国政府の優先地域
	CDP*	NATP*	ASAP (AEC)*	SSWRDP**	SRI**	RIIP-II**	計画中***	LGED借款	JDCF	農村開発	
北西部: Rajshai 行政区											
Bogra	フェーズ1	●6	○	ADB	●						～2010年までの開発優先地域
Dinajpur	フェーズ1	●6	○	ADB	●	●					
Pabna	フェーズ1		○	ADB	●						
Rajshahi	フェーズ1	●4	○	ADB	●						
Rangpur	フェーズ1	●6	○	ADB	●	●					
南西部: Khulna行政区											
Jessore	フェーズ2	●8		ADB	●						2010年～の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ 低地の排水事業 (Khulna)
Khulna	フェーズ2	●8		ADB	●		FAO/WB	SWBRDP	●食糧サイロ		
Kushtia	フェーズ2	●7		ADB	●				●GK灌漑		
南部: Barisal行政区											
Barisal			●	ADB	●			SWBRDP			2010年～の開発優先地域 サイクロン被害リハビリ
Patuakhali			●	ADB	●		FAO/WB	SWBRDP			
中央部: Dhaka行政区の南部											
Dhaka		●11		ADB		●			●ATT		
Faridpur	フェーズ2	●6		JICA				SSWRDP RD-24 SWBRDP			
南東部: Chittagong行政区の南部											
Chittagong		○9		ADB			FAO/WB	EBRIDP			
Noakhali			●	ADB			FAO/WB	EBRIDP			海岸Char開発
Chittagong丘陵****											
東部: Chittagong行政区の北部											
Comilla		○14		ADB		●				●MRDP	
北東部: Sylhet行政区とダッカ行政区の北東部											
Sylhet		●12	●	JICA				SSWRDP EBRIDP			
Kishoreganj		●4	●	ADB		●					Haor開発
北部: Dhaka行政区の北部											
Mymensingh		○8	●	JICA		●		SSWRDP			
Jamalpur		●3	○	ADB		●	FAO(流通PP)				
Tangail		○8	●	ADB		●			●ATT	●PRDP	
ハングラデシュ		120郡25新県		61新県		23新県					

○:すべての新県でプロジェクトを実施、●:一部の新県でプロジェクトが実施されている。○9:プロジェクトが実施されている郡の数。

*: 農業セクターのプロジェクト、それぞれADB、WB、DANIDAが主要ドナーとして実施。

** : 灌漑、農村インフラプロジェクト、LGEDへのABDが主となる借款。

*** : 計画中であり、詳細は不明。

****: Bandarban, Rangamati, Khagrachhariを合わせてChittagong丘陵とした。

(出典)調査団作成

第7章 農業セクターに関する地域毎の課題

7-1 グッドプラクティス・最新の取組

今回の調査項目である「生産性向上」と「流通・マーケティング」に関わる取り組みのうち、聞き取り調査で一定の成果を上げていると判明したグッドプラクティスを以下に列挙する。

- ◆ 早生作物の導入による作付けの多様化と土地利用の向上

バングラデシュでは、乾季の灌漑によるボロ稲作が普及する前には、雨季のアモン稲を収穫する前にマメ類の種を播き、土壌水分を利用して栽培していた。灌漑稲作が普及するとマメ類の収穫前にボロ稲作の準備が始まり、マメ類などの栽培は不可能となった。その結果バングラデシュでは重要な栄養源であったこれらのマメ類の生産は減少し、輸入が増えた。その理由は、2つの稲作の間作として栽培できる作付け期間の短い作物がなかったからである。BARI では、栽培期間が90日を切り間作が可能となるマメ類やマスタードの品種の開発に取り組み、公開した。

その結果、以前の、「アウス稲作-ボロ稲作」のコメの2期作から、「アウス稲作-早生作物(豆類、マスタード)-ボロ稲作」へと作物の多様化、土地利用率がともに改善される新しい作付け体系が試みられている。

- ◆ 粒状尿素(guti 肥料)の導入と施肥機械の開発

乾季のボロ稲作の収量向上には、肥料や灌漑用水など投入が不可欠である。以前は、尿素肥料を散布していたが、この時採用された施肥法は肥料の量を多く必要とした上に、効果が上がらなかった。

近年、粒状尿素を稲株の間の土壌中に直接施肥する方法が普及し始めている。BARI では、肥料を土壌に挿入する施肥機の研究を進め、2種類の施肥機(1条式と2条式)を開発した。施肥機の開発によって、腰を曲げて行っていた作業から解放された上、作業時間が5分の1に短縮された。さらに、肥料の使用量が20%少なくなり肥料の効果が25%向上したという。この機械の使用とともに、正条植え(直線的な苗の移植)が広がり、手押し式除草機の普及も広がっている。

- ◆ 劣悪環境下における早生品種の水稻の導入による作付け改良

Haor や Char と呼ばれる河川や海岸部の堆積地域では、雨季が終って水位が下がり土地が現れると、灌漑によるボロ稲作が行われている。普通は12月の中頃に苗づくりを行い、4月の末に収穫する栽培日数165日前後の晩生品種BR-29⁸⁴が農民によって栽培されている。しかし、これらの低地にある耕地では、4月半ばの早い洪水によって収穫間近の稲が冠水し、収穫がゼロになる事態がたびたび起きている。特に、堤防が整備された地区の農民は、堤防の強度を信頼して晩生・多収量の稲を栽培する傾向が強く、堤防の決壊は地域全体の収穫が全滅することを意味し、深刻な被害を引き起こしている。

洪水被害の軽減には、自然環境にあった作付け体系が必要であるとして、Haor 地域で活動するローカル NGO は、早生品種の栽培を農民に推薦している。2割程度の減収で安定した収穫が確保される作付け体系の普及⁸⁵は、食料安全保障にとって重要であるといえる。

⁸⁴ BR-29 は、もみ重量で6.5~7.0トン/haの収量があるが、一方、栽培日数120日の早生品種BR-28の収量ともみ重量で5.5~6.0トン/haのため、BR-29を好んで栽培する傾向が強い。Haor 地域では、BR-29が75%栽培されているのに対し、BR-28は20%程度である。

⁸⁵結果として農民は、多収量だが洪水の被害を受けやすい品種と、2割減収するが洪水の被害を受けにくい品種の間で選択肢を持つ。

- ◆ 倉庫のオンライン化による備蓄食料の把握と管理、および穀物備蓄サイロの設置

ADB の支援を受け、食料局は Tangail 県下の食料局出先事務所と食料貯蔵倉庫をコンピューターとインターネットで本庁と結び、食料の出入状況や在庫を把握する試験を実施している。オンラインの食料在庫管理システム導入は、食料局の在庫管理能力向上に寄与することが期待される。

近年、北西部の穀倉地帯では、収穫直後の穀物の生産者価格の暴落が問題になっている。北西部の備蓄容量が不足しているため、政府は収穫時に食料購入を十分行うことができず、仲買業者による買い叩きが発生している。これに対し「バ」国は 2009 年に日本の債務削減相当資金(JDCF) を使って食料備蓄倉庫整備を北西部で実施すると共に、我が国としても今後無償資金を使った米用サイロの建設支援が計画されている、食料局でも食料安全保障の観点から⁸⁶更なる食料備蓄サイロの建設が必要であるとみなしている⁸⁷。

- ◆ NCDP の FFS (Farmers Field School) のメンバーによる産地卸売市場の改革

Bogra の Chhoto Fulbari 地域はコメ、野菜、果実の産地である。農民は生産物をこの地域にある二つの市場、Sherpur と Boro Fulbari に販売していた。両市場とも幹線道路から遠く、農民は自転車、リキシャや人を雇って運んでいたが、雨季には道が泥につき、農産物の運搬には困難が伴った。FFS のメンバーが研修を受け、幹線道路から市場までの道を直し、市場を広く使えるようにすれば農民にも売る場所が出来ると提案をした。NCDP が地区の役所と交渉、農民の協力も得て、道路の改修を行った。

現在は Bogra、Dhaka の幹線道路からトラックが入れるようになり、Tangail、Dhaka、Chitagong など国内の 5 都市と周辺の地方都市への出荷が行われている。商人も多くなり、農民が直接販売をする市場として賑わっている⁸⁸。

- ◆ 農民の協同組合活動

Tangail 県の Mudhupur 地区ではパイナップル、バナナの生産者が協同組合を作って生産、販売への取組みを進めている。組合員 135 名と 137 名の二つの組合があり、現在は BARC、DAE の指導を受けて栽培技術の研修を中心に組合活動をしている。他の地域で栽培できない時期にパイナップルの生産が可能のため、高額での取引が可能になっている。パイナップルの栽培面積が増え、年間を通した収穫が出来るようになれば加工工場を誘致することが出来る。これが組合員の当面の目標である。

農民の組織化がなかなか根付かない「バ」国において、協同組合活動により技術向上とマーケティングパワーの向上を目指している事例である。

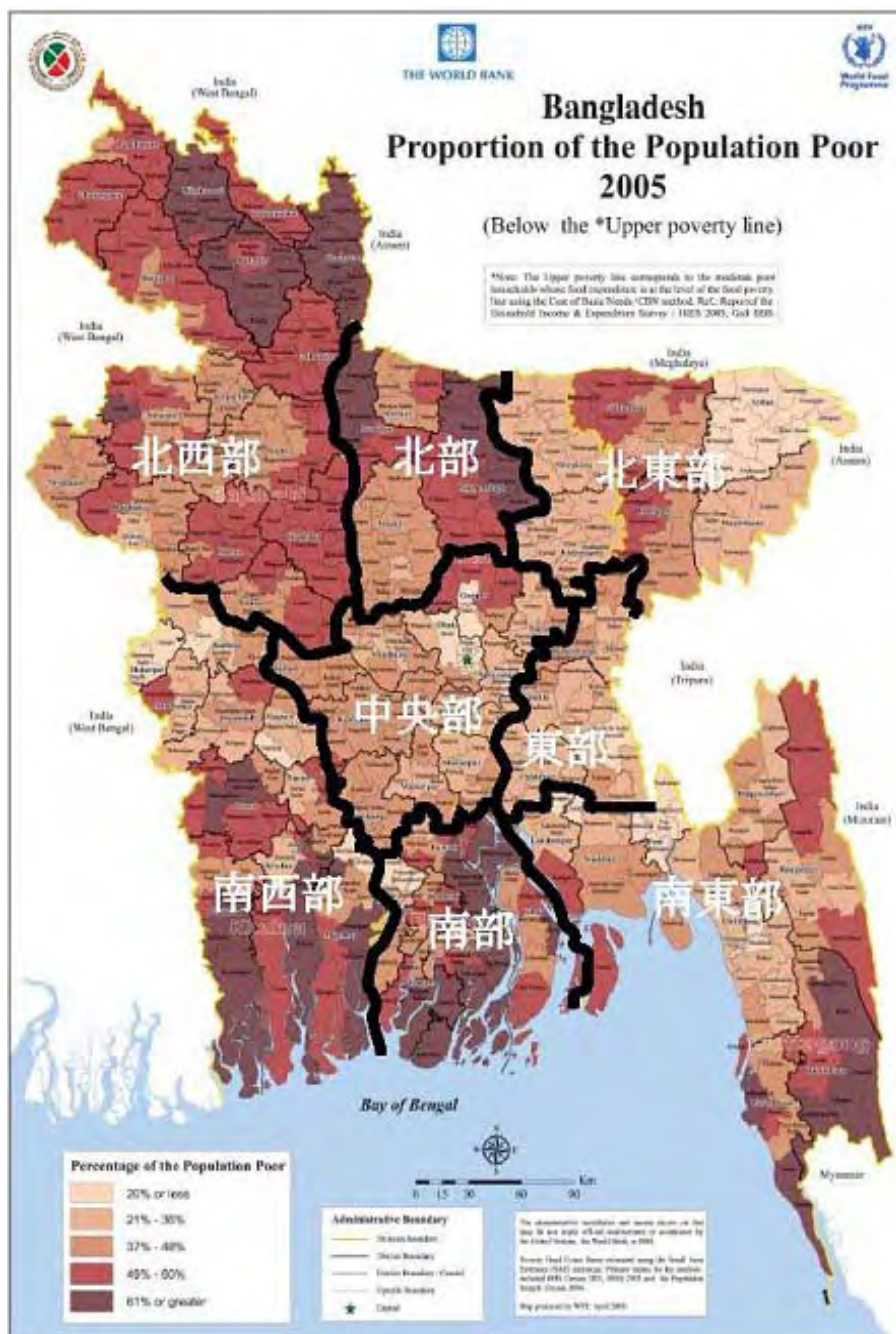
⁸⁶ 食料局での聞き取りによると、現在の貯蔵能力は 150 万トン、目標は 250 万トンである。現在 1.48%で人口が増加しており、毎年 200 万人純増する計算となる。これは毎年、毎年 30 万トンのコメが新たに必要となることを意味し、新たな貯蔵施設の建設が必要であるとのことであった。

⁸⁷ 1970 年代後半から 1980 年代、日本の支援(一般無償)で食料貯蔵倉庫が建設された。食料安全保障の面からも維持管理・改修についてフォローアップが必要であろう。

⁸⁸ The Second Annual Benefit Monitoring and Evaluation (BME) Survey Report: 2008, Rural Development Academy (RDA), Bogra

7-2 地域間ギャップおよび課題・ボトルネック

バングラデシュの地域は、行政区画として6管区(division)64県(district)となっている(2010年度より7管区に移行)。また、地形学的に農業生態、土壌、気候を考慮して、30の農業生態区(AEZ)に区画されている。本調査では、バングラデシュの行政区画をもとに、貧困人口の割合、自然環境、農業形態などを配慮して、北西部(Rajshahi 行政管区)、南西部(Khulna 行政管区)、南部(Barisal 行政管区)、中央部(Dhaka 行政管区南地域)、南東部(Chittagong 行政管区南・南東地域)、東部(Chittagong 行政管区北地域)、東北部(Sylhet 行政管区+Dhaka 行政管区北東地域)、北部(Dhaka 行政管区北地域)に分けて、地域間ギャップや課題を検討した。



(出展) WB/WFP の地図から調査団作成

図 7-1 地域と貧困人口割合地図

バングラデシュの貧困人口の割合の大きい地域は、河川による土地流失、海岸部のサイクロン被災・海水浸入、モンガ（農閑期の無収入）とビルマ難民流入などの問題を抱える北西部、南西部、南部、南東部、北部となっている（図 7-1）。これらの地域は、PRSP および MDGs に従う「バ」国の開発戦略において、貧困削減の目標達成のための優先地域となっている。

表 7-1 行政管区別、農村部・都市部別の貧困ギャップおよび二乗貧困ギャップ（CBN 法）

行政管区	2000 年						2005年					
	貧困ギャップ (貧困の深度)			二乗貧困ギャップ (貧困の重度)			貧困ギャップ (貧困の深度)			二乗貧困ギャップ (貧困の重度)		
	全体	農村部	都市部	全体	農村部	都市部	全体	農村部	都市部	全体	農村部	都市部
Barishal	13.7	14.2	8.3	4.7	4.9	3.1	15.5	16.3	10.7	6.3	6.6	4.3
Chittagong	11.3	11.2	11.4	3.9	3.9	4.2	6.3	6.5	5.6	1.7	1.7	1.6
Dhaka	12.9	15.9	6.6	4.7	6.0	2.2	6.9	8.6	4.0	2.1	2.7	1.1
Khulna	10.0	10.0	10.3	3.0	2.9	3.7	10.8	10.4	12.3	3.5	3.2	4.6
Rajshahi	16.2	16.5	13.6	6.2	6.3	5.4	11.9	12.0	11.4	3.8	3.8	3.9
Sylhet	9.2	9.0	12.5	2.8	2.7	4.1	7.2	7.6	4.5	2.1	2.2	1.5

(出典):BBS, "Preliminary Report on Household Income and Expenditure Survey 2005", p.28, Table 17

「貧困プロフィール」バングラデシュ 国際協力銀行 2007年 より転載

「バ」国の 6 行政管区における 2000 年から 2005 年における貧困状況の推移を見ると、2000 年には、Rajshahi（北西部）の貧困状況が飛びぬけて悪かったが、2005 年には、Barisal（南部）、Khulna（南西部）を除いた残りの 4 行政管区の貧困状況の改善傾向が顕著に現れている(表 7-1)。

最近、「バ」国政府の開発の最優先地域が、北西部から南西部、南部へと変わったが、これは、北西部では貧困軽減の取り組みに一定の成果が見られる一方、南西部、南部の貧困状況が悪化したことによると推察される。

7-2-1 各地域の状況分析

社会経済的、農業生産、プロジェクトの実施状況などを考慮して各地域の状況を以下のように分析した。

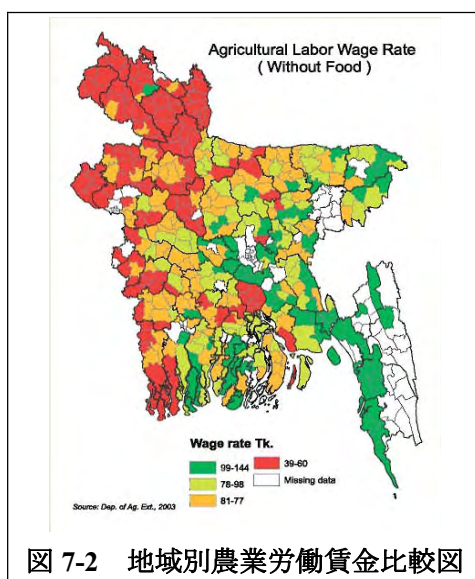


図 7-2 地域別農業労働賃金比較図

表 7-2 各地域の面積、人口、農業労働賃金

旧県*	特徴	面積** (平方Km)	人口 (2001年)	人口密度 (人/km ²)	識字 率%	農業労働者平均賃金(効) (男性食事なし)		
						2006年4月	2007年4月	2008年4月
北西部: Rajshai 行政管区								
Bogra	穀倉、野菜栽培地帯 灌漑用水不足	3,885	3,871,960	997	46	70	90	107
Dinajpur		6,653	4,693,580	706	44	65	80	115
Pabna		4,860	4,838,020	994	42	75	90	116
Rajshahi		9,441	7,598,980	805	42	80	89	112
Rangpur		9,619	7,896,720	627	38	70	70	94
南西部: Khulna行政管区								
Jessore	自然災害被災地(サイクロン)	6,568	5,554,860	846	47	70	90	108
Khulna	野菜生産地 海水浸入(塩害)	12,391	5,719,880	468	54	80	100	122
Kushtia	乾季灌漑用水不足	3,484	3,330,160	953	40	80	85	110
南部: Barisal行政管区								
Barisal	自然災害被災地(サイクロン) 開発後発地	8,256	14,844,100	1,801	56	90	110	160
Patuakhali	海水浸入(塩害)	5,038	2,309,860	457	53	103	110	145
中央部: Dhaka行政管区の南部								
Dhaka	農業生産中心地	7,438	17,305,540	2,326	51	102	118	145
Faridpur		6,985	4,040,420	577	43	85	105	117
南東部: Chittagong行政管区の南部								
Chittagong	自然災害(サイクロン)多発地 野菜生産地	8,235	8,303,420	1,068	43	125	140	175
Noakhali	海水浸入(塩害) 海岸チョール面積増加	6,171	5,263,160	879	50	106	116	144
Chittagong丘陵	開発後進地 土地利用率低い	13,294	1,342,740	101	39	108	117	143
東部: Chittagong行政管区の北部								
Comilla	農業(野菜)生産先進地	6,718	9,210,340	1,371	45	88	110	125
北東部: Sylhet行政管区とダッカ行政管区の北東部								
Sylhet	自然災害(洪水・鉄砲水)	12,598	7,896,720	627	40	101	120	138
Kishoreganj	乾季稲単作、季節移住(ダッカ行政管区北東部)	5,585	4,528,480	824	37	86	105	130
北部: Dhaka行政管区の北部								
Mymensingh	農業(野菜)生産地、 ダッカへのアクセス良好 ジャムナ河東岸	4,363	4,460,120	1,022	39	85	107	130
Jamalpur		3,395	3,373,980	994	32	95	110	130
Tangail		3,416	3,261,600	955	40	98	100	140
ハングラデシュ		148,393	123,851,120	839		90	104	130

(出典)2008 Yearbook of Agricultural Statistics of Bangladesh, 2009; Census 2001, SVRS, BBS.

調査団作成

* : 23旧県のうち、Bandarban, Rangamati, Khagrachhariをチッタゴン丘陵にまとめ全国を21県とした。

** : 面積はRound Figureを加算したため総面積に数字の誤差が生じている。

表 7-3 地域別の土地利用状況

単位: 平方km

1	国土総面積 2=3+4+ 5+6+10	3 森林		4 耕作不能地		5 耕作可能耕地		6 休耕地		7 1回耕作耕地		8 2回耕作耕地		9 3回耕作耕地		10 ネット耕作地		11 総耕作面積			
		2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7	2005/6	2006/7
		北西部																			
Boera	3885	4	4	906	963	4	4	4	32	243	231	1959	1930	765	720	2966	2881	6455	6252		
	2.6	0.1	0.1	23.3	24.8	0.1	0.1	0.1	0.8	6.3	5.9	50.4	49.7	19.7	18.5	76.4	74.2	217.6	217.0		
Dinaour	6653	105	105	1493	1392	77	69	231	223	1299	1348	2776	2780	672	737	4747	4864	8867	9118		
	4.5	1.6	1.6	22.4	20.9	1.2	1.0	3.5	3.3	19.5	20.3	41.7	41.8	10.1	11.1	71.4	73.1	186.8	187.4		
Pabna	4860	0	0	1724	1683	28	32	178	134	652	643	1736	1793	542	575	2930	3011	5751	5953		
	3.3	0.0	0.0	35.5	34.6	0.6	0.7	3.7	2.7	13.4	13.2	35.7	36.9	11.2	11.8	60.3	61.9	196.3	197.7		
Raishahi	9441	32	32	2193	2169	36	40	20	20	3456	3452	3120	3136	583	591	7163	7179	11453	11497		
	6.4	0.3	0.3	23.2	23.0	0.4	0.4	0.2	0.2	38.6	38.6	33.0	33.2	6.2	6.3	75.9	76.0	159.9	160.1		
Rangour	9619	28	28	2922	2889	73	40	368	364	1299	1335	3986	3998	943	963	6224	6297	12092	12221		
	6.5	0.3	0.3	30.4	30.0	0.8	0.4	3.8	3.8	13.5	13.9	41.4	41.6	9.8	10.0	64.7	65.5	194.3	194.1		
南西部																					
Jessore	6568	0	0	1947	1942	69	40	295	283	563	567	2691	2711	1004	1024	4257	4302	8956	9061		
	4.4	0.0	0.0	29.6	29.6	1.0	0.6	4.5	4.3	8.6	8.6	41.0	41.3	15.3	15.6	64.8	65.5	210.4	210.6		
Khulna	12391	5771	5771	2076	2056	125	121	478	473	2833	2837	971	975	138	158	3942	3970	5188	5261		
	8.4	46.6	46.6	16.8	16.6	1.0	1.0	3.9	3.8	22.9	22.9	7.8	7.9	1.1	1.3	31.8	32.0	131.6	132.5		
Kushtia	3484	0	0	1259	1214	16	16	89	49	336	344	1331	1368	453	494	2121	2206	4358	4561		
	2.3	0.0	0.0	36.1	34.8	0.5	0.5	2.6	1.4	9.6	9.9	38.2	39.3	13.0	14.2	60.9	63.3	205.5	206.8		
南部																					
Barisal	8256	1485	1485	1894	1942	227	239	340	405	1971	1947	1841	1777	498	461	4310	4184	7147	6884		
	5.6	18.0	18.0	22.9	23.5	2.7	2.9	4.1	4.9	23.9	23.6	22.3	21.5	6.0	5.6	52.2	50.7	165.8	164.5		
Patuakhali	5038	1129	1129	372	526	24	61	356	494	1708	1550	1267	1121	182	158	3157	2829	4787	4265		
	3.4	22.4	22.4	7.4	10.4	0.5	1.2	7.1	9.8	33.9	30.8	25.1	22.2	3.6	3.1	62.7	56.1	151.7	150.8		
中央部																					
Dhaka	7438	263	263	3047	3035	125	121	259	206	1550	1578	1914	1951	279	283	3743	3812	6216	6329		
	5.0	3.5	3.5	41.0	40.8	1.7	1.6	3.5	2.8	20.8	21.2	25.7	26.2	3.8	3.8	50.3	51.3	166.1	166.0		
Faridour	6985	0	0	2036	2040	77	85	465	478	1340	1331	2448	2444	619	607	4407	4383	8094	8041		
	4.7	0.0	0.0	29.1	29.2	1.1	1.2	6.7	6.8	19.2	19.1	35.1	35.0	8.9	8.7	63.1	62.7	183.7	183.5		
南東部																					
Chittagong	8235	2639	2639	2477	2481	202	202	267	271	991	1008	1331	1315	328	320	2651	2643	4638	4597		
	5.5	32.0	32.0	30.1	30.1	2.5	2.5	3.2	3.3	12.0	12.2	16.2	16.0	4.0	3.9	32.2	32.1	175.0	174.0		
Noakhali	6171	1841	1841	1178	1319	109	129	32	45	971	923	1481	1449	558	465	3011	2837	5609	5216		
	4.2	29.8	29.8	19.1	21.4	1.8	2.1	0.5	0.7	15.7	15.0	24.0	23.5	9.0	7.5	48.8	46.0	186.3	183.9		
Bandarban	4480	3233	3233	397	397	445	433	162	162	186	194	49	53	8	8	243	255	308	324		
	3.0	72.2	72.2	8.9	8.9	9.9	9.7	3.6	3.6	4.2	4.3	1.1	1.2	0.2	0.2	5.4	5.7	126.7	127.0		
Rangamati	6115	5641	5641	61	73	16	16	16	16	231	223	142	138	8	8	380	368	538	522		
	4.1	92.3	92.3	1.0	1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	3.8	3.6	2.3	2.3	0.1	0.1	6.2	6.0	141.5	141.8		
Khagrachhari	2699	2242	2242	162	146	4	4	8	8	142	146	101	113	40	40	283	299	465	494		
	1.8	83.1	83.1	6.0	5.4	0.1	0.1	0.3	0.3	5.2	5.4	3.7	4.2	1.5	1.5	10.5	11.1	164.3	164.9		
東部																					
Comilla	6718	8	8	1760	1817	57	53	554	558	1578	1578	2230	2201	530	502	4338	4282	7628	7487		
	4.5	0.1	0.1	26.2	27.0	0.8	0.8	8.3	8.3	23.5	23.5	33.2	32.8	7.9	7.5	64.6	63.7	175.8	174.9		
東北部																					
Sylhet	12598	773	773	3675	3683	522	546	1129	1157	3925	3925	2218	2185	356	328	6499	6439	9429	9279		
	8.5	6.1	6.1	29.2	29.2	4.1	4.3	9.0	9.2	31.2	31.2	17.6	17.3	2.8	2.6	51.6	51.1	145.1	144.1		
Kishoregani	5585	8	8	1526	1518	235	219	332	247	1688	1724	1230	1627	202	243	3484	3594	5483	5706		
	3.8	0.1	0.1	27.3	27.2	4.2	3.9	5.9	4.4	30.2	30.9	22.0	29.1	3.6	4.3	62.4	64.3	157.4	158.8		
北部																					
Mvmensingh	4363	158	158	1113	1097	32	32	206	182	433	433	2027	2064	393	397	2853	2893	5666	5751		
	2.9	3.6	3.6	25.5	25.1	0.7	0.7	4.7	4.2	9.9	9.9	46.5	47.3	9.0	9.1	65.4	66.3	198.6	198.7		
Jamalour	3395	121	121	862	809	65	40	166	150	421	457	1404	1404	356	413	2181	2274	4298	4504		
	2.3	3.6	3.6	25.4	23.8	1.9	1.2	4.9	4.4	12.4	13.5	41.4	41.4	10.5	12.2	64.2	67.0	197.0	198.0		
Tanail	3416	498	498	542	563	20	20	186	170	680	664	1206	1214	283	287	2169	2165	3942	3954		
	2.3	14.6	14.6	15.9	16.5	0.6	0.6	5.5	5.0	19.9	19.4	35.3	35.5	8.3	8.4	63.5	63.4	181.7	182.6		
ハングラテシ	148394	25981	25981	35620	35754	2590	2566	6143	6127	28494	28437	39461	39748	9741	9781	78060	77967	137366	137277		
	100.0	17.5	17.5	24.0	24.1	1.7	1.7	4.1	4.1	19.2	19.2	26.6	26.8	6.6	6.6	52.6	52.5	176.0	176.1		

(出典)2008 Statistical Yearbook of Bangladesh 2009年

表 7-4 2005-2006 年の地域別作物生産

地域	作物	2004/5	2005/6	トウモロコシ		カブ/ブロッコリー		キャベツ		トマト		ダイコン		他の冬野菜																		
				2004/5	2005/6	2004/5	2005/6	2004/5	2005/6	2004/5	2005/6	2004/5	2005/6	2004/5	2005/6																	
				生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)	生産量(千t)															
北海道	小麦	3,885	527	543	20,785	12.6	28,595	11.8	945	28	980	27	680	16	745	16	215	12	210	11												
	大麦	6,654	438	481	19,200	4.3	60,959	11.6	3,980	29	7,295	41	2,060	17	2,830	32	6,930	30	485	16	395	13										
	ライ麦	2,823	181	196	8,227	10.7	38,920	10.6	2,155	6.4	5,850	6.5	4,495	10.3	5,020	10.8	12,800	4.3	24,550	4.0	480	2.6	425	2.2								
東北	小麦	45	60	62	4,141	1.6	15,025	2.9	6,615	4.6	11,420	6.5	9,070	7.4	11,585	8.8	6,870	3.1	7,675	3.4	555	1.8	585	1.9								
	大麦	4,980	33.9	44.1	15,328	0.8	10,340	2.0	1,025	3.1	1,090	3.0	1,700	1.7	1,965	1.5	2,575	4.2	905	1.9	705	2.3	345	1.8								
	ライ麦	3.3	98	3.3	4,807	1.0	35,328	0.8	1,465	4.4	4,485	2.5	1,600	1.4	1,965	1.5	2,575	4.2	905	1.9	705	2.3	345	1.8								
関東	小麦	6,441	520	536	16,629	14.5	11,325	15.9	9,645	5.8	13,935	7.9	2,820	7.1	2,155	5.7	2,445	6.1	3,160	5.1	3,960	4.9	3,160	5.1	3,960	4.9						
	大麦	8.4	2,006	8.3	599,900	124	528,485	127	14,110	4.0	35,985	6.9	7,760	5.4	6,780	3.8	7,120	5.8	9,975	7.6	9,160	4.1	10,480	4.6	9,160	4.1	10,480	4.6				
	ライ麦	9,619	404	460	14,897	185	129,675	174	30,880	18.7	38,740	15.9	3,095	9.2	3,635	9.9	1,685	3.9	1,710	3.7	2,680	4.8	3,885	6.3	1,685	3.9	1,710	3.7				
関東	小麦	65	2,284	9.1	2,409	9.1	69,511	15.8	7,5420	17.2	88,465	17.0	10,190	7.2	15,860	8.9	4,130	3.4	4,190	3.2	13,925	6.1	13,925	6.1	100	0.3	100	0.3				
	大麦	6,568	41.6	54.8	12,259	18.7	13,495	18.7	9,721	20	10,425	25	4,335	12.9	4,165	11.4	3,295	7.5	2,935	6.3	4,630	7.7	4,730	7.7	1,855	10.0	1,680	8.6				
	ライ麦	44	1,741	6.9	1,997	7.5	9,721	20	10,425	25	11,610	33	16,050	31	21,855	15.2	28,425	15.0	9,195	7.5	22,330	9.8	22,330	9.8	2,785	9.1	3,085	9.9				
関東	小麦	12,381	228	246	1,089	4.3	1,655	6.4	2,455	6.4	2,400	6.6	1,760	4.0	1,765	3.8	1,620	2.7	1,700	2.8	1,620	2.7	1,700	2.8	1,620	2.7	1,700	2.8	1,620	2.7		
	大麦	84	1,089	4.0	1,333	5.0	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13	5,443	13
	ライ麦	3,484	357	376	557	2.2	576	2.2	10,890	14	11,665	1.6	2,010	6.2	1,960	5.2	2,545	7.0	1,885	4.3	1,930	4.2	2,000	3.3	2,055	3.3	2,000	3.3	2,055	3.3		
関東	小麦	2.3	602	2.4	589	2.2	85,286	2.0	10,115	28.4	93,245	17.9	10,185	7.2	13,885	7.6	5,940	4.9	8,160	6.2	7,825	3.5	8,490	3.7	7,825	3.5	8,490	3.7	7,825	3.5		
	大麦	8,256	142	181	1,427	5.6	1,497	5.8	8,110	10	11,200	15	730	20	890	24	1,080	24	1,555	34	1,620	4.3	2,145	3.5	2,145	3.5	2,145	3.5	2,145	3.5		
	ライ麦	56	914	3.6	1,100	4.1	3,594	0.8	59,432	1.4	1,465	1.3	1,685	1.2	1,790	1.3	1,890	1.1	1,825	1.5	2,400	1.8	1,825	1.5	2,400	1.8	1,825	1.5	2,400	1.8		
関東	小麦	5,088	24	50	1,130	4.4	1,041	4.0	715	0.1	0	0.0	60	0.0	40	0.0	235	0.7	240	0.7	240	0.7	240	0.7	240	0.7	240	0.7	240	0.7		
	大麦	3.4	711	2.8	686	2.6	1,805	0.0	0	0.0	0	0.0	45	0.0	45	0.0	630	0.4	630	0.4	630	0.4	630	0.4	630	0.4	630	0.4	630	0.4		
	ライ麦	7,498	376	461	1,120	5.0	1,130	4.5	8,014	10.9	8,775	11.4	1,135	8.2	2,940	8.0	1,250	8.0	1,350	8.0	1,350	8.0	1,350	8.0	1,350	8.0	1,350	8.0	1,350	8.0		
関東	小麦	5.0	1,252	5.0	1,190	4.5	7,327	180	8,099	10	4,480	0.6	1,135	11.2	1,350	6.0	1,455	11.8	1,455	11.8	1,455	11.8	1,455	11.8	1,455	11.8	1,455	11.8	1,455	11.8		
	大麦	6,895	274	311	1,176	4.6	1,134	4.0	8,099	10	4,480	0.6	781	24	1,130	4.9	2,160	5.9	1,540	3.3	3,975	6.6	1,920	3.2	2,935	4.8	1,920	3.2	2,935	4.8		
	ライ麦	4.7	1,017	4.0	1,087	4.1	3,300	0.7	24,979	0.6	2,651	0.1	3,000	0.1	2,495	1.8	7,630	4.3	4,125	3.4	9,320	7.1	5,715	2.6	8,705	4.2	9,320	7.1				
関東	小麦	8,235	301	323	1,030	4.0	1,008	3.9	16,143	20	9,885	13	105	0.1	100	0.0	2,020	5.5	2,020	5.5	2,020	5.5	2,020	5.5	2,020	5.5	2,020	5.5	2,020	5.5		
	大麦	5.7	1,079	4.3	1,080	4.0	7,872	16	43,384	1.0	135	0.0	9,150	6.4	9,475	5.4	8,315	6.0	12,630	8.6	13,315	6.0	13,315	6.0	13,315	6.0	13,315	6.0				
	ライ麦	6,171	17	168	1,086	4.2	1,087	4.2	3,969	0.5	1,890	0.3	205	0.1	15	0.0	2,955	6.8	720	2.1	705	1.9	2,485	5.1	2,485	5.1	2,485	5.1				
関東	小麦	4.2	822	3.3	917	3.5	15,605	0.3	7,725	0.2	1,675	1.5	6,930	5.0	1,940	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4	2,495	1.4		
	大麦	4,480	78	197	49	0.2	38	0.1	1,719	0.2	710	0.1	190	0.6	190	0.5	225	0.7	230	0.6	290	0.7	270	0.6	290	0.7	270	0.6				
	ライ麦	3.0	41	0.2	32	0.1	8,756	0.2	2,998	0.1	2,998	0.1	485	0.4	475	0.3	690	0.5	1,070	0.6	800	0.5	1,070	0.6	800	0.5						
関東	小麦	6,115	117	158	1,987	0.2	825	0.1	5,755	3.5	5,765	2.4	280	0.8	275	0.8	280	0.8	280	0.8	280	0.8	280	0.8	280	0.8	280	0.8	280	0.8		
	大麦	4.1	2,699	24.1	243	709	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1	3,023	0.1			
	ライ麦	1.8	761	3.0	85	0.3	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1	2,918	0.1				
関東	小麦	6,718	385	431	1,508	5.9	1,581	6.0	5,724	7.1	46,195	6.2	4,495	2.7	6,670	2.7	1,600	4.9	1,705	4.6	1,310	3.9	1,290	3.5	4,190	3.6	4,155	9.0	4,190	3.6		
	大麦	45	1,628	6.5	1,712	6.5	38,419	7.9	27,157	6.5	7,985	2.1	15,470	3.0	6,880	6.1	7,340	5.3	4,815	3.4	4,815	3.4	4,815	3.4	4,815	3.4	4,815	3.4				
	ライ麦	12,598	279	291	1,987	7.7	2,109	8.1	20,335	25	15,115	20	125	0.1	95	0.0	1,020	3.1	1,410	3.8	1,215	3.6	1,030	2.8	1,030	2.8						
関東	小麦	8.5	1,146	4.5	1,231	4.7	13,010	16	10,220	14	1,340	0.6	3,285	3.0	3,310	2.4	5,540	4.0	5,540	4.0	5,540	4.0	5,540	4.0	5,540	4.0	5,540	4.0				
	大麦	5,895	300	325	1,294	5.0	1,470	5.5	54,803	11	42,291	10	1570	0.4	1,665	0.3	2,190	2.8	2,935	2.1	3,645	2.6	3,925	2.1	3,645	2.6						
	ライ麦	3.8	1,294	5.0	1,470	5.5	54,803	11	42,291	10	1570	0.4	1,665	0.3	2,190	2.8	2,935	2.1	3,645	2.6	3,925	2.1	3,645	2.6								
関東	小麦	4,383	332	367	1,270	5.0	1,271	4.9	10,815	13	10,720	14	285	0.2	400	0.2	990	3.0	980	2.6	1,135	3.4	1,125	3.1	1,110	2.5	1,105	2.4				
	大麦	29	1,236	4.9	1,233	4.6	3,062	0.6	28,174	0.7	580	0.2	540	0.1	3,310	2.4	4,420	2.5	4,420	2.5	4,420	2.5	4,420	2.5								
	ライ麦	3,395	424	465	810	3.2	850	3.3	16,195	20	14,995	20	1,930	0.8	1,930	0.8	1,930	0.8	1,930	0.8	1,930	0.8	1,930	0.8								
関東	小麦	23	827	3.3	910	3.4	7,995	16	7,937	1.8	3,355	0.9	3,400	0.7																		

(1) 北西部：Bogra 圏、Dinajpur 圏、Pabna 圏、Rajshahi 圏、Rangpur 圏

北西部は、小農が多く、毎年収入が途絶える「モンガ」と呼ばれる飢饉が発生する全国で最も貧しい地域である⁸⁹。1990年代からヨーロッパのドナーによる貧困対策の事業が継続して実施されている。平均農業労働賃金が低い上(図 7-2)、仕事途切れる時期があり、全国各地へ出稼ぎに出る人々も多い。耕作面積が総面積の平均 60%を超え、土地利用も 200%以上に達する地域もある。「バ」国の穀倉地帯、野菜生産地帯として重要な地域である。

北西部は、洪水による被害が少なく、灌漑用水を確保できれば年間を通して安定した農業の展開が可能な地域である。そのため、「バ」国政府は、BMDA、BADC、BWDB を通して、乾季稲作をはじめとする農業開発を進めている。現在も、灌漑事業の維持管理や改修が進められている⁹⁰。

しかし、この地区での乾季の灌漑稲作は、米 1kg を生産するために 3,600 リットルの農業用水を必要とする。灌漑稲作の拡大は、地下水の多量の汲み上げによる地下水位の低下を招き、慢性的な水不足を引き起こしている。そのため、北西部では灌漑稲作から節水型の野菜栽培への転換が必要との指摘がされている⁹¹。

北西部地域は、「バ」国政府の農業開発重点地域として、ADB の北西地域作物多様化プロジェクト(NCDP)や DANIDA の ASPS の農業普及コンポーネント(Agriculture Extension Component: AEC)などのプロジェクトなど、農業の増産を目差す事業が集中して実施されている。今後も、北西部の「モンガ」地域で灌漑整備を通じた貧困対策パイロット事業が BADC と DAE によって実施されることになっている。

「バ」国の食料生産地帯として重要な地域であり、収穫後処理(加工、貯蔵)、流通・マーケティングなどの整備によって、安定的な農業生産の維持を求められている地域である。

(2) 南西部 (Jessore 圏、Khulna 圏、Kushtia 圏)

南西部地域は、地理的にサイクロンの被害が大きく、近年では 2007 年と 2009 年に大きな被害を受けた⁹²。海水の耕地への浸入などの環境問題も頻繁に発生する南西部地域は、貧困状況が悪化しており(表 7-1)、「バ」国政府の新しい重点地域として、今後の開発計画が進められている。また Khulna 県の一部では耕地が浸水し作物栽培が不可能となっている。

ADB が支援する作物多様化プロジェクト(CDP)は、2010 年 7 月から、第 2 次作物多様化プロジェクト(Second Crop Diversification Project(CDP-II))として、北西部から南西部の諸県および Faridpur 圏に地域を移して実施される⁹³。

ADB とオランダの援助による南西地域総合水資源計画管理プロジェクト(South West Area Integrated Water Resources Planning and Management Project, July 2005 – June 2013)が、BWDB によって実施されている。

世界銀行(WB)は、南西部を含む「バ」国の海岸堤防の改良工事を計画しており、工事が終了した地

⁸⁹ モンガに加え、Jamuna 河、Teesta 河の河岸浸食による難民が多数発生し、地域の貧困状況を一層悪化させている。

⁹⁰ BADC は、既存の小規模灌漑事業の改修し食料生産を強化する生産プロジェクトを、現在(2009 年～2014 年)実施中である(MOA, Projects in ADP of year 2009-2010, 2010 年 2 月)。

⁹¹ MOA の聞き取りによる。北西部を野菜生産、南部での耐塩性イネ生産の推奨をして、地域毎に生産作物を割り当てる Zoning の構想があるとのことであった。

⁹² 世界銀行(WB)の支援を受け、DAE が Emergency 2007 Cyclone & Restoration Project(ECRRP): Recovery of Agriculture Sector (Crops) and Improvement Programme(7/2007-6/2013)を実施中。

⁹³ 2010 年 4 月 28 日、プロジェクト合意書署名

域における農業生産の向上のために FAO が支援活動を行う計画となっている。詳細計画はまだ発表されていないが、今後、数年間に渡って事業が進められる予定である。

沿岸部では、乾季に海水が水路や河川から遡上し、作物の栽培が不可能となるが、雨季には天水による稲栽培が行われている。政府は、耐塩性稲の品種の導入を目差しており、2007 年から耐塩性品種 BR-47 の普及を開始している。農業普及局によると、BR-47 にとって耕地の土壌の塩分濃度は問題ではないが、表流水の塩分濃度が高く、これを灌漑に使用した際に稲が枯死するケースが多発している。土壌の表面に塩分が白く集積する現象が起きるなど、BR-47 の導入も容易に進まない場所が多いとのことである。耐塩性品種の導入に際しては、稲作に適した水質の農業用水確保が不可欠である。

(3) 南部 (Barisal 圏、Patuakhali 圏)

南部地域は、南西部と同じく、2007 年と 2009 年のサイクロンで大きな被害を受け、海水の耕地への浸入、貧困状況の悪化など南西部と同様の問題を抱えている。「バ」国政府の新しい重点地域の一つとして、今後の開発計画が進められている。

南部は交通の便が悪く、これまで農業開発プロジェクトの実施も少なく⁹⁴、バングラデシュの他の地域に比べて開発が遅れている。南部への交通の妨げとなっていた Padma 河の架橋計画が承認され、今後、南部地域の開発が加速することが見込まれる。

(4) 中央部 (Dhaka 圏、Faridpur 圏)

中央部は、大消費地である Dhaka 市に近接しており、農作物の生産供給地である。しかし、近年の工業化や都市化の影響を受け、農業用地の減少が急激に進行している。また、工場廃水などによる農業用水の汚染など、農業を取り巻く環境の悪化が進行する地域でもある。

日本は、Narayanganj - Norshingdi 地区において、ナラヤンガンジ・ナルシンジ地区末端灌漑施設復旧/建設計画(1987 年～1991 年、一般無償)とナラヤンガンジ・ナルシンジ排水・灌漑事業(1997 年、借款)による灌漑事業が支援している。この地域でも、都市化(農地の住宅、商業施設、工場への転換)が急激に進んでおり、農業セクターでは農業用水の汚染問題が深刻であり、食の安全という側面の取り組みが必要になっている。また、洪水対策や都市化に対する総合的な地域開発がより必要な地域となっている。

Faridpur 圏は、Dhaka 市とは Padma 河の対岸に位置し、現在も JICA の農村開発事業⁹⁵が継続して実施されている。Padma 河による洪水や河岸浸食など雨季の自然災害が発生する地域でもある。Padma 河架橋計画が決定されており、Dhaka 市への交通アクセスの改善に伴う都市化などが加速されることが予想される。

(5) 南東部 (Noakhali 圏、Chittagong 圏、Chittagong 丘陵地帯)

Noakhali 圏では、DANIDA が 1970 年代から農村開発と農業開発を継続して実施している⁹⁶。Meghna

⁹⁴ 農業省のプロジェクト進捗報告には、2010 年 4 月現在、Greater Barisal & Patuakhali Integrated Agriculture Development Project (July 2006- June 2010)が 1 件記載されている。農村インフラ整備 (インフラ、グループ組織化、農村企業) は、オランダ政府と IFAD の支援による Market Infrastructure Development Project in Charland Regions (2005-2013)を LGED が実施している。

⁹⁵ LGED の RD-24(1998 年～2008 年)、SSWRDP(2007 年～2013 年)への JBIC (当時、現 JICA) の借款プロジェクトが実施され、2010 年 3 月からは南西部農村開発事業(SWBRDP)が開始された。

⁹⁶ Noakhali 県北部の水路や道路などインフラの基礎は、DANIDA による NIRDP (Noakhali Integrated Rural Development

河による河岸流失が発生する一方、近年、堆積によって海岸部に新しい土地が増加している。1943年から2008年の間に、1790平方キロメートルの堆積による「バ」国の新しい国土が増加している⁹⁷。

海岸部は表流水の塩分濃度が高く、乾季には、ほとんど作物栽培は行われていない。灌漑用水の確保が農業開発にとって重要である。BWDBはオランダの支援を受け、新しく堆積した土地に輪中堤防をつくる干拓工事試験を計画している。サイクロンなどの災害には耐えられないが、海面上昇による圃場への海水侵入から農作物を守るのが目的である。

Chittagong圏には、Chittagong市という大消費地があり、野菜栽培などの農業生産が盛んである。Chittagong丘陵地帯は、80%近くが森林で覆われ、耕作可能地面積が10%前後と少ない。その上、耕地利用率も130~140%と全国に比して農業セクターの開発が進んでいない。BARIの丘陵農業研究所では、果実など園芸作物の品種改良を行っている。しかし、貧しい土地無し階層の人々は、現在でも焼畑耕作によって生計を立てており、伝統的な生活習慣を重んじた中進技術の開発が望まれる。ビルマからの難民（ロヒンギャ）が多く流入し、貧困状況を悪化させている。

(6) 東部 (Comilla 圏)

東部のComilla圏は、1950年代終わりから農業農村開発が進み、DhakaやChittagongなど大消費地に近いことから、特に、乾季の野菜生産地として開発が進んでいる。1990年代初め、ダウドカンディ、ホムナ両郡で、農村インフラと小規模灌漑の整備を行うJICAのMRDPプロジェクトが実施された。作物生産地として更なる食料の増産と、流通面の更なる改善が望まれる。

(7) 東北部 (Sylhet 圏、Kishoreganj 圏)

東北部のSylhet圏は、丘陵に加え低湿地が多く、インド東北山間部の降雨による洪水被害をたびたび受けている。耕作不適地が総面積の29.2%と多いうえ、年1期作だけの耕作地も31.2%もあり、土地利用率が144%と全国平均177%に比べ低くなっている。コメの生産地であるが、灌漑普及面積が30%と低い。2006年からDAEとBADCによる農業総合開発プロジェクト⁹⁸が実施中で、日本の借款による農村インフラ事業の実施地域でもある⁹⁹。

Kishoreganj圏とSylhet圏の間には、雨季に琵琶湖の約3倍以上の面積が冠水するHaor(低地)が広がっている。雨季の波浪によって土盛りされた屋敷地が崩壊するなど生活環境は厳しいが、貧困人口の割合において、貧困地域には分類されていない。乾季にはボロ稲が栽培される穀倉地帯となる。精米所を設ける土地の確保ができないため、米ではなくモミ米を仲買人に売り渡しており、農民の収入は低い。4月中旬になると河川の水位が急激に上がり、収穫間近の稲が全滅し収入がない年もある。Haor地域には料理用の薪が不足しており、人々は牛糞を乾燥して燃料として使っている。そのため、稲作は食料生産とともに家畜の飼料を得るために重要である。農民は、収穫量の多い晩生品種の稲を好む傾向が強いが、洪水で収穫が全滅するのを避けるためにも、早生品種の導入が求められている。毎年繰り返される洪水は、土壌の肥沃度を高め、耕作をより持続可能なものにしており、耕地が他の目的に転用される可能性もないため、「バ」国に残された最後の農業フロンティアであると見なすこと

Project) によって建設されたとのことである。

⁹⁷ the Daily Star 紙、2010年4月23日 1面。

⁹⁸ Eastern Integrated Agricultural Development Project (7/2006-6/2010)、SylhetとChittagongのの一部地域で実施。BADCによる既存灌漑スキームのリハビリが主である。

⁹⁹ EBRIDP(2004年~2008年、大Sylhet県、「バ」国東南部の農村インフラ開発)、SSWRDP(2007年~2013年、小規模水資源開発事業)。

ができる¹⁰⁰。

(8) 北部 (Mymensingh 圏、Tangail 圏、Jamalpur 圏)

Mymensingh 圏は、年 1 期耕作地が 9.9%と低い一方、2 期耕作地が 46%と非常に高い。稲作に加え、野菜栽培が比較的多く行われている。小規模灌漑事業などこれまで我が国の事業が多く実施されている。県の東部に低地が広がり、雨季には広大な地域が冠水する。Jamalpur 圏は、Jamuna 河による河岸浸食や洪水の被害を受け最貧困地域の一つになっているが、稲栽培が比較的多く行われている。これらの地域では、以前 IFAD の支援による農業開発関連のプロジェクトが実施されている。

Tangail 圏は、大消費地である Dhaka が近いこともあり、乾季に野菜栽培が比較的多く行われる。低耕作地は、以前、直播の深水稲アモン(浮イネ)が栽培されたが、現在は乾季のボロ稲の単作に栽培に変わっている。

表 7-5 北部、東北部で実施された DAE の農業開発プロジェクト(IFAD 支援)

プロジェクト名	期間
1 Integrated Agricultural Development Project in Greater Sylhet District Including Orange and Pineapple Development	July 2000 – June 2008
2 Mymensingh, Jamalpur and Sherpur Small Holder Agricultural Improvement Project	July 1999 – June 2008

(出典)Annual Development Programme 2007-2008

以上述べたように、「バ」国の農業先進地域は、北西部、中央部、東部である。それに続いて、南西部の北部地域、南東部 Chittagong 周辺、北部で農業が盛んである。これらの地域では、耕作可能地のほとんどで農業が行われている。一方、土地利用率や耕作可能面積が小さな地域は、農業開発や作物栽培の普及が遅れている。

¹⁰⁰ JICAは2000年8月、バングラデシュ国洪水適応型生計向上計画調査でHaor地域の調査を実施したが、雨季であったため農業分野に関する調査は行われていない。他方、2007年～2009年に実施された京都大学東南アジア研究所の調査(<http://ecf.cseas.kyoto-u.ac.jp/index.html>)では、USAIDがNGO (POPI、<http://popibd.org/>)を通して波浪防止壁建設と屋敷地の土盛再生のパイロット事業を支援しており、コミュニティ参加による事業実施など良い結果が得られている。雨季には冠水するという劣悪な自然環境下に耐え、人々は乾季になると稲作を行う文化が代々継承されており、安定した穀倉地帯開発として稲作を通じた農業開発は可能であるといえる。そのためには、上流のインドを含めた流域の早期の災害警戒システムなど合わせて構築することが求められる。雨季の冠水を災害としてネガティブに評価するのではなく、農地や土壌肥沃度を維持するために役立っているなど積極的に評価することによって、持続可能な農業を展開できると考えられる。

第8章 我が国の今後の協力の方向性（結論）

前章までに明らかにされた農業セクター、特に作物サブセクターの政策と戦略、生産性の向上、流通・マーケティング、気候変動、食料安全保障、食の安全における課題とボトルネック、ドナー等の取組状況を踏まえ、農業セクター(生産性の向上、流通・マーケティング)に対する我が国の今後の協力の方向性につき以下のように整理した。

8-1 優先課題

8-1-1 生産性の向上

前章までに明らかにされた農業セクターにおける課題とボトルネックについて、本節では、生産性の向上を研究開発・普及制度/体制と品種・技術の開発/導入の2項目に分類し、図8-1に示すように優先課題と必要な取組みを提示する。

研究開発・普及制度/体制では、財政（一般会計予算の割当ての不足）という共通の課題に加え、農業研究システムの機能の強化、施設・設備/ロジスティクス支援体制の不備などの問題が明らかになった。作物サブセクターでは気候変動や環境ストレスによる生産性の低下への対応が、緊急に必要な課題である。この問題を軽減・解決するためにも、政府の研究機関や普及機関の強化は継続して行われるべきである。たとえば、NARS システムの改革、研究施設・機材の更新、研究者の人材育成支援、普及局(DAE)の機能強化などへの支援が考えられる。

品種・技術の開発/導入においては、作物や品種の研究開発、農業機械開発、灌漑技術、収穫後処理、収量ギャップなど研究開発面の課題と、農民や地域のニーズに合っていない品種と技術、灌漑用水不足と圃場における灌漑技術不足、農業普及と農民の間の情報ギャップなどの導入・普及面の課題が明らかにされた。これらの制約要因を軽減するためには、研究開発では、生産性の向上のための作物品種の開発¹⁰¹や農業機械開発、また、収穫後処理技術の開発に対する支援、導入・普及のためには、高品質の種子の生産と供給、小規模灌漑および節水灌漑に関する技術普及、農村インフラ整備、農民への情報伝達を促進するe-農業などへの支援が不可欠である。なお、新しく開発、普及される品種や技術は、農民や地域のニーズに的確に対応している必要がある。

¹⁰¹ 開発が求められる具体的な作物は、本編第6章 6-2-2 優先地域と開発分野を参照。

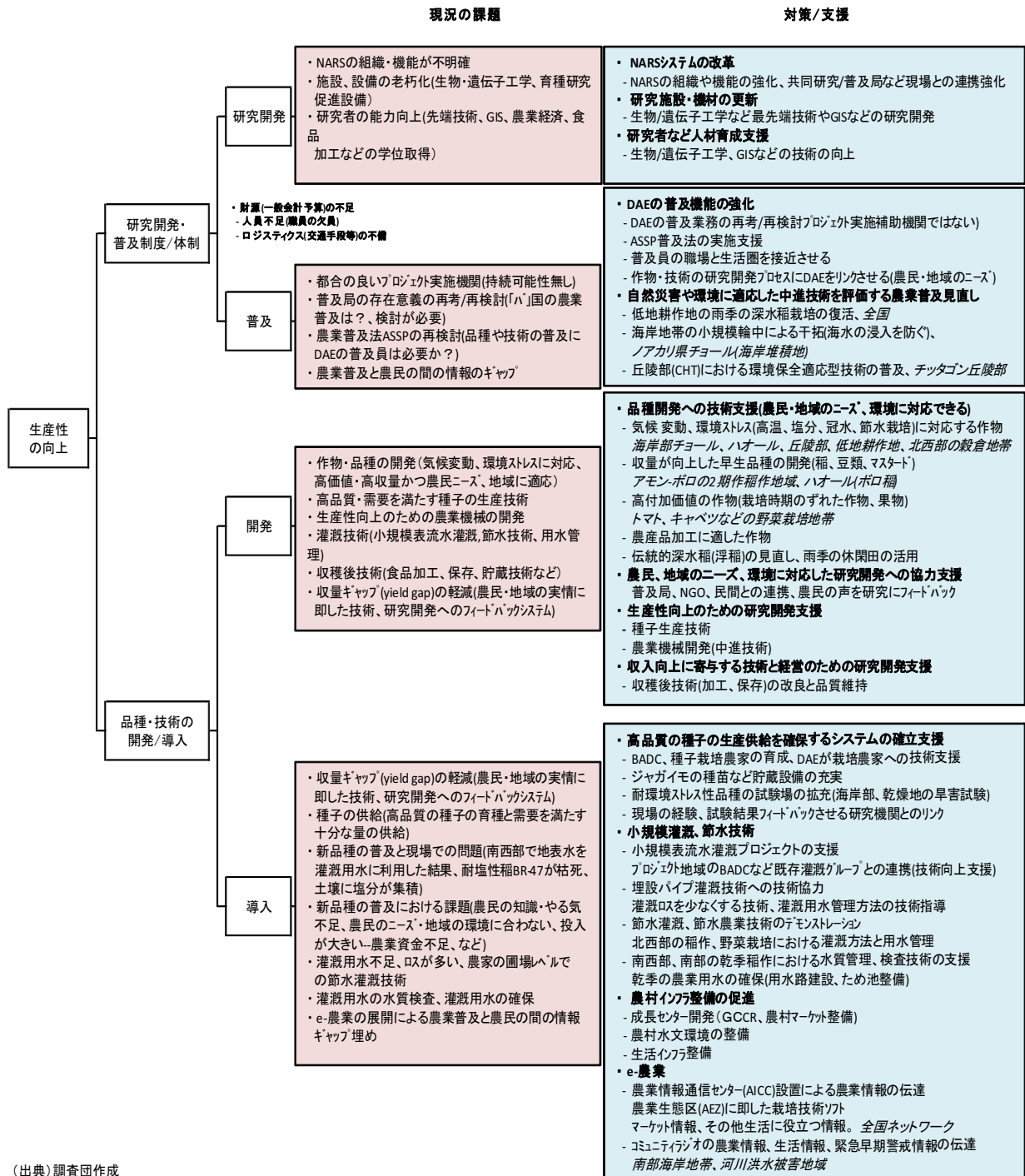
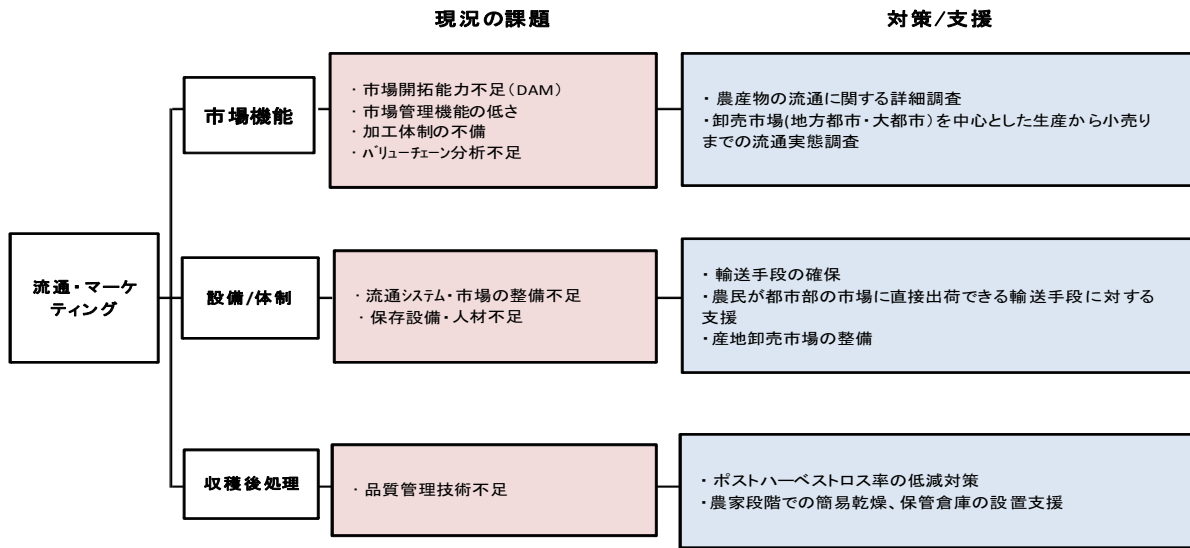


図 8-1 優先課題のチャート (生産性向上)

8-1-2 流通・マーケティング

流通・マーケティングに関しては、DAM の市場開拓能力不足、市場管理機能の低さ、保存設備・人材不足、加工体制の不備、流通システム・市場の整備不足、バリューチェーン分析不足、品質管理技術不足などの課題が明らかにされた。一方で、農産物流通の中核をなす卸売市場が自然発生的に拡大し、流通そのものが体系化されておらず、また、卸売市場の改革の必要性が政府機関や研究機関で認識されているものの「マーケティング分野への支援が重要である」との指摘に留まっている。「バ」国の流通やマーケティングの特徴や機能が十分に解明されていない現状においては、性急な干渉やプ

プロジェクトの実施は流通やマーケティングへマイナスの影響を与えることが予想される。まずは、社会的な影響が小さいパイロット的な支援にとどめるべきであろう。収穫後処理、保存、加工、出荷段階については、ポスト・ハーベットのロス率の低減対策(農家段階での簡易乾燥・保管倉庫の設置支援)、輸送手段の確保に対する支援が有効である。市場・流通機能の強化に関しては、現時点では大都市、地方都市ともに卸売市場の機能が不透明なことから、卸売市場を中心とした農産物の市場・流通の実態を把握するための詳細な調査が必要であろう。卸売市場の実態の把握には相当な困難が伴うことが予想されるが、その解明無しには日本の経験をも活かした農産物市場・流通機能の強化・合理化を図ることは難しい。

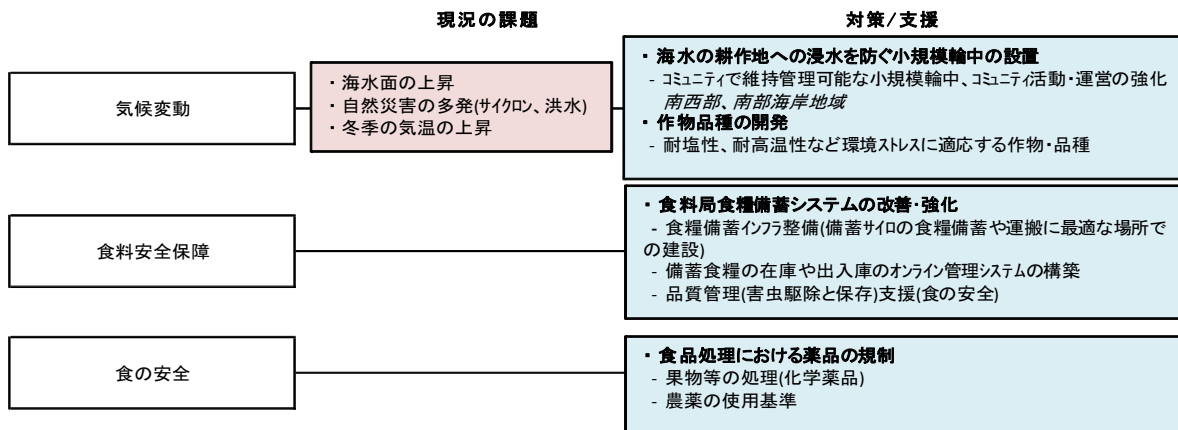


(出典) 調査団作成

図 8-2 優先課題チャート (流通・マーケティング)

8-1-3 新たな問題

以上に加え、「気候変動」、「食料安全保障」、「食の安全」に関しては、それぞれ、海水の耕作地への浸水を防ぐ小規模輪中の設置、食料局食糧備蓄システムの改善・強化、食品処理に使う薬品や農薬の使用制限、などの支援を提案する。



(出典) 調査団作成

図 8-3 優先課題チャート (気候変動、食料安全保障、食の安全)

8-2 優先地域と開発分野

8-2-1 優先地域

(1) 支援地域と支援の内容

前章までに明らかになった農業セクターの課題、既存の事業の実施状況、地域の特徴、開発分野から各地域別、及び課題別の各事業実施状況および「バ」国の優先地域を以下表 8-1 に示す。

表 8-1 地域別・課題別の各プロジェクト実施状況と「バ」国政府の優先地域

旧県	優先地域と実施プロジェクト				開発分野																	
	「バ」国政府の優先地域	貧困人口の割合 ¹	農業セクタープロジェクト ドナー ²	JICA JBIC	作物サブセクター				農業機械 研究開発	種子 生産供給 /政策	小規模 灌漑	農村インフラ整			流通・マーケティング			e-農業	住民参加 組織育	食糧 備蓄 倉庫		
					研究開発	普及	種	その他 ³				GCCR ⁴	生活	収穫後 処理	保存 加工	流通 市場						
北西部: Rajshai 行政管区																						
Bogra	~2010年までの 開発優先地域	3.2	NCDP, NATP, AEC		▲	●	▲	●	○	○	●		▲	▲	●	●	●	○	●	△		
Dinajpur		4			▲	●	▲	●					▲	▲	●	●	●					
Pabna		3.8			○	●	○	●						▲	▲	●	●	●				
Rajshahi		3.3			○	●	○	●						▲	▲	●	●	●				
Rangpur		4.5			○	●	○	●						▲	▲	●	●	●				
南西部: Khulna 行政管区																						
Jessore	2010年~の 開発優先地域	3.5	GDP-II, NATP		○	●	○	●		○	○	●		●	▲	●	●	●		○	●	△
Khulna	サイクロン被害/ヒビ 低地の排水事業 (Khulna)	4.6		食糧サイロ	○	●	○	●					●	▲	●	●	●					
Kushtia		2.5		GK灌漑	□	●	□	●					▲	▲	●	●	●					
南部: Barisal 行政管区																						
Barisal	2010年~の開発優先地 域	4			○	△	○	△					○	○	△	△	△			○	○	○
Patuakhali	サイクロン被害/ヒビ	4.5	AEC		○	□	○	□					○	○	□	□	□					
中央部: Dhaka 行政管区の南部																						
Dhaka		2	NATP		○	○	○	○		○	○	●	▲	■	△	△	△			○		△
Faridpur		2.5	CDP-II NATP	SSWRDP RD-24	○	●	○	●	○		○	○	△	●	●	●			○			
南東部: Chittagong 行政管区の南部																						
Chittagong		2.5	NATP	EBRIDP	○	○	○	○			○	○	▲	○	○	○			○			○
Noakhali	海岸Char開発 ⁵	3	AEC	EBRIDP	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○			○		●	
Chittagong丘陵	Chittagong丘陵開発 ⁵	3.5			△	○	△	○			○	○	○	○	○	○			○			○
東部: Chittagong 行政管区の北部																						
Comilla		2	NATP	MRDP	△	○	△	○	○				▲	▲					○			○
北東部: Sylhet 行政管区とダッカ行政管区の北東部																						
Sylhet		3	NATP AEC	SSWRDP EBRIDP	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○			○
Kishoreganj	Haor開発 ⁵	2	NATP AEC		○	□	○	□	○		○	○	○	○	○	○			○			○
北部: Dhaka 行政管区の北部																						
Mymensingh		4.5	NATP AEC	SSWRDP	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○			○
Jamalpur		4	NATP AEC FAO		○	○	○	○	○		○	○	○	●	●	●			○			○
Tangail		2.8	NATP AEC	PRDP	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○			○
バングラデシュ(研究・普及機関)																						
					○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○=優先度が高く、他のドナーの活動との重複も少ない △=優先度がやや高く、他のドナーの活動との重複も少ない
□=優先度が普通、他のドナーの活動との重複も少ない

●=優先度が高いが、他のドナーの活動と重複する ▲=優先度がやや高いが、他のドナーとの活動と重複する
■=優先度が普通、他のドナーとの活動と重複する

調査団の聞き取りにおいて、現在、ドナー支援によるプロジェクトのコンポーネントとの重複がないか、または、少ない。

注) 1=貧困人口マップ(表6-1)から数値化 2=太字は県全域をカバー、細字は県の一部地域をカバー 3=高付加価値の野菜、果樹などの園芸作物

4=Growth Center Connecting Road 5=MOA, DAE, BADGなどの関係者からの聞き取り

23旧県のうち、Bandarban, Rangamati, KhagrachhariをChittagong丘陵にまとめ全国を21県とした。

(出典)調査団作成

上記を踏まえ、「バ」国の農業セクター(作物サブセクター)の支援が可能な地域は、「バ」国政府、援助機関が優先地域として事業を実施する南西部、Padma 橋の建設により経済的な発展が期待される南

部、すでに農業生産活動が進んでいる先進地域(北西部、Comilla 圏、Chittagong 圏)および中進地域(Mymensingh 圏、Tangail 圏)、これまで日本の支援によるプロジェクトの実施または実施中の地域(Comilla、Mymensingh、Tangail、Sylhet、Faridpur)、および、環境が不適としてこれまで農業開発の対象とされなかったフロンティア(Haor 地域、海岸 Char、Chittagong 丘陵地帯)、であると考えられる。それぞれの地域の特性と可能な取組を以下に述べる。

- ◆ 「バ」国政府、援助機関が優先地域として事業を実施する南西部

南西部は、「バ」国政府の農業セクター開発の最優先地域になっており、政府をはじめ WB、ADB、FAO などのドナーが支援するプロジェクトの実施が決まっている。

農業セクターの総合的な開発には、関係各機関やドナーの協調が不可欠である。ただし、そのためには、各機関の間での調整が必要である。ADB が支援する CDP-II では、野菜や果実など高付加価値作物への転換による農民の収入向上を目指している。沿岸部では、塩害など環境ストレスに対応できる技術普及とインフラ整備を通じた食料生産支援が必要である。

- ◆ Padma 橋の建設により経済的な発展が期待される南部

Barisal 県、Patuakhali 県は、開発が遅れているが、Padma 橋の建設で大消費地の Dhaka 圏と直結されることにより、作物生産や流通・マーケティングの開発が促進され、大きな経済効果をもたらすことが期待される。それに伴う農村道路や橋梁などのインフラの整備が進めば、経済的な効果がさらに促進されることが期待される。以上により、総合農業開発を進める優先地域として提案する。

- ◆ すでに農業生産活動の先進地域(北西部、Comilla 圏、Chittagong 圏)および中進地域(Mymensingh 圏、Tangail 圏)

既述のように、「バ」国では、土地利用効率を高めることによる生産量の増大は期待できない。代替の取組みのひとつとして、高付加価値作物への転換、既存の生産技術・作付け体系の見直しなどによる農家の収入向上を図ることが不可欠である。「バ」国では都市部の中間層や富裕層が増加しており、減農薬や有機栽培によるより安全な野菜を求める声も大きくなっている。作物の多様化に加え、これらの階層をターゲットとする付加価値（食の安全など）を高めた農業生産の展開が必要である。

- ◆ これまで日本の支援によるプロジェクト実施地域または実施中の地域

これまで、Comilla、Mymensingh、Tangail、Sylhet、Faridpur などの各県では、日本の支援による農業・農村開発プロジェクトが実施されてきた。これらの地域では、プロジェクトの実施を通して、草の根レベルに地域の人材が育成され、ノウハウが蓄積されていると考えられる。これらの終了したプロジェクトのフォローアップを行うとともに、新しい支援の優先地域として考慮されるべきである。

- ◆ 環境が不適としてこれまで農業開発の対象とされなかったフロンティア

バングラデシュでは、既存の北西部、中央部、東部などいわゆる農業の先進地域では、土地利用率も限界に近く、土地集約による生産性の向上は不可能である。自然環境や社会的な混乱のた

め、農業や地域開発から取り残されている地域が、「バ」国に残された最後のフロンティアである。具体的には、雨季に水没する Haor、海岸地帯の新しい堆積地 Char、政治的混乱が続いていた Chittagong 丘陵地帯、である。以下にこれらの地域における具体的な取組み案を述べる。

Haor における総合的農業農村開発事業

Haor では、人々は、人工の島を造成し雨季の屋敷地としている。半年の間、水没する地形のため、これまで農業開発には適さないとして注目されていなかった。また、都市化も進まず、工業用への土地の転換は困難であることから、農地としての利用が今後も継続される可能性が高い。乾季の灌漑によるボロ稲の 1 期作が行われ、農民は収量の多い晩生品種を好んで栽培する。そのため、4 月に発生する急激な河川の水位の上昇によって、収穫間近の稲が全滅する被害をたびたび受ける。反面、河川の移動による侵食は起こらず、農地の流失はほとんど発生しない安定的な地形である。Haor では、食料生産に加え、燃料となる牛糞を得る家畜の飼料として、稲作は重要である。

繰り返される洪水によって、土壌の肥沃度が維持されており、栽培時期を調整できれば、持続性の高い農業生産が可能である。また、厳しい環境で生活する人々の間には、コミュニティの機能が維持されている¹⁰²。

以上を考慮して、早生で収量性の高い品種の普及や作付け体系の改良、屋敷地の維持再生など生活インフラの整備、米の適正価格を可能にする流通・マーケティング開発、雨季の養殖、農民のグループ育成と灌漑(灌漑ポンプを積載した船と雨季に水没する地中埋設パイプ)事業、農業気象予報と洪水早期警戒システム導入、などのコンポーネントを取り入れた総合的な農業開発事業を、Haor で支援することを提案する。

定期的に冠水する自然環境を、洪水としてマイナスに評価するのではなく、土壌肥沃度の維持、農地の転換を妨げている機能をプラスに評価することによって、農業開発のフロンティアとして見直すことが可能である。

海岸地帯の新しい堆積地 Char の小規模輪中による干拓

「バ」国東南部に位置する Noakhali 県の海岸地域は、堆積による新しい土地が現在も増えている。これらの土地は、河川や海水による侵食や流失の危険が小さく、安定した土地である。NGO による定住化プログラムによって、人々の定住も進んでいる。これらの海岸部は、サイクロン被害が発生する土地であるので、人命保護としてサイクロンシェルターや早期警戒情報システム整備が進められている。

雨季の水位上昇による農地の水没、乾季の農地への海水浸入などの問題が発生しており、農業生産の妨げとなっている。コミュニティ参加型による冠水や海水浸入を防ぐ小規模輪中と、真水を確保するため池の建設による農業開発が不可欠である。塩害に対しては、食用ばかりでなく耐塩性をもつ飼料作物の開発・導入によって、畜産を振興する。以上のように、広大な土地を農業セクターに活用できれば、食料安全保障、貧困削減の観点からも大きな貢献ができる。

¹⁰² 文科省の委託事業による調査、京都大学 2010 年

Chittagong 丘陵地帯

政治的混乱が続く Chittagong 丘陵(CHT)地帯は、貧困層が多く社会経済的に遅れた地域である。UNDP や NGO が貧困削減のプロジェクトを実施しているが、更なる対策が求められている。

Chittagong 丘陵地帯では、現在でも、焼畑耕作が行われており、農業開発は遅れている。農業セクターは貧困軽減にとって重要なセクターとしてみなされており、BARI の CHT 研究出張所が、果物や高付加価値作物の普及を進めている。だが、土地なしの貧困層は投入が少ない焼畑耕作に依存しているため、換金作物、高付加価値作物の不適切な導入は、貧困層から生活手段を奪うことになる。Chittagong 丘陵地帯での農業セクター支援は、先進的な技術導入に加え、貧困層の既存の社会経済的な状況を考慮した中進的技術への支援も必要である。さらに、Chittagong 丘陵地帯では、農業セクター支援とともに、地域社会開発、人権など長期的な視点に立った広い視野での取組みが不可欠である。

(2) 各地域の優先課題と我が国の協力の方向性

上記の支援可能性のある地域を、それぞれ他のドナーの支援状況、日本の支援状況等を考慮しつつ考察すると、今後の我が国の協力の方向性につき以下のように整理できる。

地域名	地域の特徴	支援状況・わが国の支援が可能な分野
東北部 (Sylhet 圏、 Kishoreganj 圏)	<ul style="list-style-type: none"> 雨期に大規模に冠水する Haor 地域を有する。 水害による被害が多く、生活環境が厳しい。 土地の肥沃度は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援による小規模灌漑と農村インフラプロジェクトの実施(Sylhet 圏)。 他ドナーによる支援事業の実施は限定的。 Haor 地域は「バ」国の農業開発の目標地域。 自然条件は厳しいが、重要な穀倉地帯。栽培時期や栽培日数の改良によって安定した農業生産が実現される可能性がある。 稲の品種改良や普及など日本の得意な分野の支援が可能。
南東部 (Noakhali 圏、 Chittagong 圏、 Chittagong 丘陵 地帯)	<ul style="list-style-type: none"> 河岸流出と土地喪失と堆積による土地形成の両方がある。 表流水の塩分濃度とサイクロンの被害が問題。 Chittagong 丘陵地帯は農業セクター開発が遅れている。貧困問題は社会的背景に大きな影響を受けている。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の支援による農村インフラ整備(Noakhali、Chittagong)の実施。 他ドナーと農業セクターの支援が重複しない(Noakhali の一部を除く)。 Noakhali の海岸 Char(新堆積地)は干拓事業や畜産など農業開発の可能性が大きい。耐塩性作物の開発普及が求められる。 Chittagong 丘陵地帯は、農業開発が遅れており、他ドナーの支援事業との重複もない。食料自給・貧困軽減の対策の一つとして果実や園芸作物生産による収入向上、灌漑設備の開発が求められている。長期的な観点から開発優先地域として考慮されるべき。

<p>北部 (Mymensingh 圏、 Tangail 圏、 Jamalpur 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 稲作に加え、野菜栽培が比較的多い。県東部の低地は雨季には冠水する。 ◆ Jamalpur圏は際貧困地域(河岸浸食や洪水のため)だが、稲栽培が比較的多い。 ◆ Tangail 圏は、大消費地 Dhaka に近く、乾季の野菜栽培が比較的多い。低耕作地は、直播の深水稻アモン(浮イネ)から、現在、乾季のボロ稲の単作に転換している。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 日本の支援 (Mymensingh、Tangail) が実施されており、リソースとなる地域の人材育成が進んでいる。 ◆ 農業生産の中進地域であり、大消費地へのアクセスも良く、現在大規模な開発事業との重複はない。 ◆ 農業セクター、社会開発、農村インフラ整備、流通・マーケティングなどの総合的な農業・農村開発事業が展開できる可能性がある。
<p>中央部 (Dhaka 圏、 Faridpur 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 大消費地である Dhaka 市に近接しており、農作物の生産供給地。 ◆ 農業環境の悪化 (農業用地の減少、農業用水の汚染など)が進行。 ◆ Faridpur 圏は Padma 河による水害多発地区。Padma 河架橋建設による都市化が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Faridpur 圏では ADB が CDP-II を実施中。 ◆ 日本の支援で RD-24 や小規模灌漑プロジェクト、南西部農村開発事業等を実施している。 ◆ 雨季の休閑地での、作付け体系の見直し(伝統的な深水稻栽培の復活など)による農業生産向上が期待できる。
<p>東部 (Comilla 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dhaka や Chittagong など大消費地に近く、乾季の野菜生産地として発達。 ◆ 1950年代終わりから農業農村開発が進んでいる先進地。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 食の安全や高付加価値の農業への転換、流通・マーケティングなどを通して、収入向上、貧困削減に貢献できる可能性がある。 ◆ MRDP など農村開発プロジェクト、農業技術普及が実施されてきており、開発リソースとして期待できる。
<p>南部 (Barisal 圏、 Patuakhali 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ サイクロン被害や海水浸水など自然環境が厳しい貧困地帯。2007年と2009年のサイクロンで大きな被害を受けた。 ◆ 「バ」国の開発優先地域の一つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 日本などの支援による Padma 橋建設により、首都 Dhaka へのアクセスが改善にされ、今後、総合的な地域開発が進むと考えられる地域。 ◆ 道路や橋梁など農村インフラ整備とともに、稲の品種開発普及を中心とする農業開発が期待できる。
<p>南西部 (Jessore 圏、 Khulna 圏、 Kushtia 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ サイクロン被害や海水浸水など自然環境が厳しい貧困地帯。2007年と2009年のサイクロンで大きな被害を受けた。 ◆ 「バ」国の開発優先地域の一つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ADB など多くのドナーが事業を展開(穀物以外の高付加価値作物の多様化、流通/マーケティング)。 ◆ インフラ整備を活用した、耐塩性の稲の品種の開発や普及において、日本の支援の余地がある
<p>北西部 (Bogra 圏、 Dinajpur 圏、 Pabna 圏、 Rajshahi 圏、 Rangpur 圏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 全国で最も貧しい地域である。1990年代から貧困対策の事業が継続して、ヨーロッパのドナーによって実施されている。 ◆ 耕作面積が総面積の平均60%を超え、土地利用も200%以上に達する地域もある。「バ」国の穀倉地帯、野菜生産地帯として重要な地域である。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 北西部は、「バ」国の貧困地域であり、開発優先地域として、農業セクターをはじめとする多くのプロジェクトが実施されてきた。 ◆ 農業生産地であり、流通やマーケティングの開発の必要性や余地は大きいですが、ADBのNCDPによって事業が実施されており、開発効果を高めるためにはドナー間での調整が必要な地域である。

8-2-2 開発分野

上記の農業セクター開発の優先課題、優先地域から、開発分野(課題を解決する取り組み)を整理すると、以下の支援活動分野が挙げられる。

- ◆ 作物品種と栽培技術の研究開発と普及

- ・ 気候変動、食料安全保障に対応する稲の品種や栽培技術(深水稻-ウキ稲、耐冠水性稲、乾季の耐寒性の早生稲、耐塩性稲など)
- ・ 高収量、高付加価値作物と栽培技術(減農薬・有機栽培などの野菜、果物類など)
- ・ 農民のニーズと地域の自然環境に対応する中進技術(最小の投入で収量増加)への配慮
- ◆ 農業機械の研究開発と普及(中進技術、民間製造業者の育成)
 - ・ 季節、地域によっては、すでに農業労働不足が発生しており、農業機械の開発普及が急がれるが、先端技術より日本の昭和 30 年～40 年代の技術が適応できる。
- ◆ 種子の生産供給と政策支援
 - ・ 高品質の種子を生産する育種農家の育成と技術の向上
 - ・ 種子の品質維持を保証するシステムの育成(政策、政府による規制など)
- ◆ 小規模灌漑の普及
 - ・ 既存の灌漑事業のリハビリ(再開発)
 - ・ 表流水の活用、地下水表流水の補完灌漑、圃場の用水管理
 - ・ SSWRDP の継続
- ◆ 農村インフラ整備の促進(総合的な農村開発・農業開発プロジェクトのコンポーネントとして)
 - ・ 成長センターの開発(GCCR、農村市場整備)
 - ・ 水文環境の整備(水門やカルバート設置)
 - ・ 生活インフラ (屋敷地維持、上水公衆衛生、農村電化-太陽光発電など)
- ◆ 流通・マーケティング開発
 - ・ 収穫後処理(貯蔵ほか)
 - ・ 農産物・食品加工と保存技術
 - ・ 市場整備、運送手段輸送路の整備開発
 - ・ 流通システム整備
- ◆ e-農業(ICT)の普及(農業普及と農民の間の情報ギャップの解消)
 - ・ コミュニティ FM ラジオ放送
 - ・ 農業情報通信センター(AICC)
- ◆ 住民参加、住民組織の育成
 - ・ 小規模灌漑、用水管理農民組織の育成
 - ・ 生産者を中心とする農産物流通・マーケティング農民グループ育成
- ◆ 食料備蓄倉庫の整備
 - ・ 穀倉地帯、消費地近郊における備蓄の確保
 - ・ 在庫管理、貯蔵食料の品質維持管理

8-3 リソース

8-1 優先課題、8-2 優先地域でそれぞれ明らかにされた支援を実施するためのリソースとして、以下に提案する。

支援対象組織または人材：

本調査では、BARC、BARI、BRRI、DAE、BADC、LGED などこれまで我が国の支援と密接に関係のあった政府関連機関を通しての支援を行うことを提案する。これらの機関は、これまでも支援を

受けて、数多くの事業や機構改革を経験していることから、支援の受け皿、実施機関としての役割を果たすことができると想定される。しかし、本編でも述べたように、プロジェクトの実施のためだけの支援ではなく、それぞれの機関の能力の向上や人材の育成を支援する取組みが求められている。

作物や新品種の研究開発は、「バ」国政府独自による事業も実施されており、それらの事業を否定するのではなく、連携と調整を図って効果的に発展させるための取組みが必要である。

農業普及分野では、全国に1万人以上配属されている農業普及員に対しては、農業普及だけではなく「バ」国の農村発展のための役割を果たすことが期待されている。長期的な観点からも、彼らの能力向上を支援することは、農業セクターにおける生産性の向上に大きく寄与するといえる。

優先地域として提案したフロンティアでは、プロジェクトや日本の支援への協力参加が期待される人材やNGOが地域に育っている。たとえば、Haor 地域では、コミュニティやグループの活動を促進する能力を備える People's Oriented Program Implementation(POPI)や主体的な活動を展開しているNGOがリソースとなることが期待できる。Noakhali 県の海岸 Char ではDwip Unnayan Sangstha(DUS)、Chittagong 丘陵(CHT)地帯では Integrated Development Foundation(IDF)などが、農村コミュニティレベルでの活動を受け持つリソースとして、政府機関をサポートすることが可能である¹⁰³。

援助スキーム：

「バ」国では、大規模、小規模の灌漑事業は、これまでに数多く実施されており、新規に開発される灌漑事業は、海岸部、Chittagong 丘陵地帯を除くと多くは残されていない。そのため、既存の灌漑スキームの維持管理やリハビリを通じた節水灌漑技術の普及が必要である。また、研究開発面でも、作物や品種の開発を進めるプロジェクトが実施されている。これら政府の実施しているプロジェクトの技術評価や、農民や地域のニーズに即した技術の再考など、技術協力または、研究協力スキームとしての支援や、人材育成を促進する研修事業による支援は不可欠である。

Haor 地域などフロンティアにおける農業セクターへの支援では、生活インフラと農業インフラの整備に加え、コミュニティ開発や技術支援などを取り込んだ総合的な技術協力スキームが必要である。

その他のリソース：

日本の大学には、「バ」国での研究調査など多くのノウハウや情報が蓄積されている。また、日本の大学で学位を取得した人材が、「バ」国の政府や関係機関に多く奉職している。JICA の研修スキームを経験している「バ」国の人材も数多い。

現地に存在するこれら人材に対し、我が国の援助プロセスへ参加するよう促すことで、情報のアップデートや新しい観点の事業企画が強化される。これらの情報や人材を貴重なリソースとして、有効に活用することを提案したい。

8-4 所感

「バ」国の農業セクターへの日本の支援は、独立前の東パキスタン時代の1950年代半ばまでさかのぼることができる。1969年までの15年間にコロボ計画を通して、農業水産関係の専門家がのべ46名派遣され、「直接」、農民に対して技術指導を行った。また、Dhaka 市の農業機械センターには、同時期に計19名が派遣されている。また、1961年9月から2年間、4名の農業土木専門家が、東パキ

¹⁰³ 文科省の委託調査、京都大学 2010年

スタン水利電力公社(EPWPDA、BWDBの前身)に派遣され、灌漑事業計画を作成している。これらの技術協力が、現在の「バ」国の農業セクター、灌漑水利セクターの基礎づくりに貢献したことは疑いがない。この日本の支援は、1971年に「バ」国として独立後、JICA 個別専門家やJOCV 農業隊員の派遣により、1980年代半ばまで継続された。稲作指導は、IR-8 など高収量品種の導入普及を通して、「バ」国の緑の革命や食料増産を推進したのである。現在も「バ」国の稲作では、直線移植、手押し除草機、足ふみ脱穀機など、日本から導入された技術が受け継がれている。これらに従事した人々が一線を退き時間が経過した現在では、功績が語られる機会はほとんどないが、日本の支援のアセットとして再認識されるべきである。

本調査団の「バ」国滞在中に、インド東北部の降雨によって、Meghna 河の支流が急激に増水し、Haor 地域のボロ稲は突然の洪水で全滅した。政府は被災農民への緊急支援を表明したが、農業セクターの課題のひとつである自然災害に対する脆弱性が調査団の目に示された。数多くの国民の生活を支える農業セクターは、国の経済に占める割合が減少する傾向の中においても、貧困軽減という国の目標達成のために極めて重要なセクターであると「バ」国政府も位置付けている。今回の現地踏査でも、今後も継続して支援が必要なセクターであると本調査団は結論付けたい。

現在、「バ」国に対する支援は、共同協力戦略(Joint Cooperation Strategy : JCS)や4 ドナー共通戦略マトリックスなど協調援助によるアプローチが重要視されており、今後も継続される見込みである。我が国の支援も、各ドナーとの連携、協調が一層求められている。しかし、連携・協調を目指しつつも、日本の「バ」国農業セクターに対する独自の開発支援の理念や哲学も必要であろう。

本調査は、あくまでも限られた人員と日数の調査に基づき、取り組むべき優先課題と優先地域を提示したものである。案件形成を図る段階においては更なる詳細な調査と検討が必要であろう。

参考文献資料

国際協力機構貸与資料

1. 在外基礎調査報告書 バングラデシュ国農業セクター 作物の多様化・付加価値化支援【総集編】グローバルリンクマネジメント、(2005)
2. バングラデシュ アグリビジネスサブセクター調査報告書 国際協力銀行、(2005)
3. バングラデシュ農業省組織図 (2005 現在)
4. バングラデシュ農業省関連部局 (2005 現在)
5. バングラデシュ農業政策(1999)
6. バングラデシュの農林水産の概要 在バングラデシュ大使館経済協力班、(2005)
7. Agriculture Sector Programme Support, Agricultural Extension Component, DANIDA (2006)
8. Main Report, Transformation of Agriculture for Sustainable Development and Poverty Alleviation in Bangladesh, Actionable Policies and Programmes, Ministry of Agriculture, (2006)
9. Volume2, Action Plan for Implementing the Actionable Policy Brief in Bangladesh, Agriculture Sector Review (Crop Sub Sector), Ministry of Agriculture, (2006)
10. Volume3,A Synthesis of Agricultural Policies in Bangladesh, Agriculture Sector Review, Ministry of Agriculture, (2006)
11. バングラデシュにおける持続的な農業技術を推進するための手引き 社団法人 全国農業改良普及支援協会 (2005)
12. 農林水産省委託 農林水産業国別協力方針策定のための基礎調査事業：基本調査報告書 (バングラデシュ) 財団法人 全国農業改良普及支援協会
13. バングラデシュ食料備蓄能力強化計画協力準備調査報告書案, JICA

参考文献

1. Steps Towards Change: National Strategy for Accelerated Poverty Reduction II (Revised) FY2009 -11, GED PC, GOB, December 2009
2. BANGLADESH Unlocking the Potential: National Strategy for Accelerated Poverty Reduction, GED PC, GOB, October 2005. [website](#)
3. Millennium Development Goals Bangladesh Progress Report 2008, GED PC, GOB
4. Millennium development Goals: Bangladesh Progress at a Glance, [GOB website](#)
5. Updating Poverty Maps in Bangladesh Key Findings, WB, BBS, WFP
6. Policy Study on Financing Grows and Poverty Reduction: Policy Challenges and Options in Bangladesh Support to Monitoring PRS and MDGs in Bangladesh, GED PC, GOB, UNDP
7. Medium-Term Budget Framework 2009-10 to 2011-12, Finance Division MOF, GOB,
8. Outline Perspective Plan for Bangladesh 2010 -2020 (Draft), Macro and Perspective Planning Wing , GED PC, MOP, GOB, March 2010, [GOB website](#)
9. A strategy for Poverty Reduction in the Lagging Regions of Bangladesh, GED PC, GOB, [website](#).
10. New Agricultural Extension Policy (NAEP), GOB MPA 1996.
11. The National Food Policy, Plan of Action (2008-2015), FPMU, MOF&DM, GOB
12. Annual Budget 2009-10, Finance Division MOF, GOB,
13. Annual Budget 2009-09, Finance Division MOF, GOB, MOF Website
14. Annual Budget 2007-08, Finance Division MOF, GOB,
15. Annual Development Programme 2009-10, PC, GOB
16. Annual Development Programme 2008-09, PC, GOB
17. Annual Development Programme 2007-08, PC, GOB
18. Bangladesh Economic Review 2008, Economic Adviser's Wing Finance Division MOF, GOB,
19. Bangladesh Economic Review 2007, Economic Adviser's Wing Finance Division MOF, GOB,
20. Bangladesh Export Statistics 2006-2007, Export Promotion Bureau, Bangladesh
21. 2008 Yearbook of Agricultural Statistics of Bangladesh, BBS MOP, GOB, October 2009
22. 2007 Yearbook of Agricultural Statistics of Bangladesh, BBS MOP, GOB, October 2009
23. Flow of External Resources into Bangladesh (As of 30 June 2008), ERD MOF GOB, March 2009
24. Foreign Trade Statistics of Bangladesh 2007-2008 Volume-1, BBS MOP, GOB, December 2009
25. Foreign Trade Statistics of Bangladesh 2007-2008 Volume-2, BBS MOP, GOB, December 2009
26. Statistical Yearbook of Bangladesh 2008, BBS MOP, GOB, March 2009
27. Statistical Yearbook of Bangladesh 2007, BBS MOP, GOB, July 2008
28. Plant Varieties of Bangladesh Volume-2 Rice, Seed Wing MOA, GOB, April 2008
29. Proceedings of the National Workshop on Research and Development of Multiple Cropping System in Bangladesh 23-24 April 2008, BARC

30. Crop Diversification Program DAM MOA GOB, Eusuf and Associates, June 2000
31. Minor Irrigation Survey Report 2007-08, BADC MOA, GoB July 2000
32. Minor Irrigation Survey Report 2006-07, BADC MOA, GoB October 2008
33. Bangladesh Development Series Revitalizing the Agricultural Technology System in Bangladesh, The world Bank Office, Dhaka December 2005
34. Agro-economic and Social Vulnerability Bangladesh Food insecurity and Vulnerability Information and Mapping System (FIVIMS), FAO, March 2004
35. Handbook of Agricultural Statistics, December 2007, MOA web site
36. ADB, Country Partnership Strategy Midterm Review: Bangladesh 2006–2010, August 2009
37. 25 Years: Bangladesh resident Mission Achieving Results Together, ADB
38. DFID Country Plan: Bangladesh 2006–2010, THE UK GOVERNMENT’S PROGRAMME OF WORK BANGLADESH.
39. *Bangladesh* -European Community Country Strategy Paper for the period 2007-2013, EU website
40. Bangladesh Country Assistance Strategy 2006-2009, WB
41. Statement of Intent on Developing a Joint Cooperation Strategy for Bangladesh, PRS-HAP cell ERD MOF, GOB August 2008
42. National Web Portal of Bangladesh – Portal Home.url <http://www.bangladesh.gov.bd/index.php?lang=en>
http://www.bangladesh.gov.bd/index.php?option=com_weblinks&task=ministry&Itemid=152
43. Development Project Proposal (DPP) for National Agricultural Technology Project (NATP) Phase-1, BARC, December 2007.
44. Project Appraisal Document on a Proposed Credit ...to the PRB for a NATP, January 2008.
45. Empirical Mapping and Supply Chain Analysis of High Value Agro Commodities with possible interventions in 10 selected Upazilas, Supply Chain Development Component NATP implemented by HORTEX
46. Strengthening the Government’s Institutional Capacity for Improving Food Security, AMM Shawkat Ali, Management Specialist, ADB, MoFDM, December 2009
47. The Second Annual Benefit Monitoring and Evaluation (BME) Survey Report: 2008, Northwest Crop Diversification Project (NCDP) Department of Agriculture Extension, Rural Development Academy (RDA), Bogra 2008.
48. GOB LGED, Small-Scale Water Resources Development Sector Project External Evaluation Final report , BUET & BIDS, June 2003
49. ADB, Project Completion Report of the Small Scale Water Resources Development Sector Project in Bangladesh, July 2004
50. ADP Operations Evaluation Department, Project Performance Evaluation Report in Bangladesh
51. Marketing Channels of Vegetables and Rice, Prepared by Dr. Mohammad Munsur Rahman, RDA, Bogra (2010)
52. High-value Agriculture in Bangladesh: An Assessment of Agro-business Opportunities and Constraints, Bangladesh Development Series, The World Bank, February 2008
53. Development Aid at a Glance, 2010 Edition (OECD)
<http://www.oecd.org/dataoecd/39/51/42139371.pdf>
54. Senegal River Basin Multi-purpose Water Resources Development Project, The World Bank,
<http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=104231&piPK=73230&theSitePK=40941&menuPK=228424&Projectid=P093826>
55. Bangladesh Country Strategy and Program 2006-2010, ADB
<http://www.adb.org/Documents/CSPs/BAN/2005/default.asp?p=doccsps>
56. KATALYST Home page <http://www.katalyst.com.bd/>
57. CLP Homepage <http://www.clp-bangladesh.org/#>
58. M.MUNSUR RAHMAN, ABE JUN 他、Change in the Marketing Network of Vegetables and Effect on Farmers’ Income, 農場市場研究 第16巻第1号 2007年6月
59. 対バングラデシュ国別援助計画 外務省、平成18年5月
60. バングラデシュ国別評価報告書(2004年度) 外務省 2005年
61. バングラデシュ国別評価報告書(2001年度) 外務省 2002年
62. 国別データブック 2002年度 外務省
63. 国別データブック 2004年度 外務省
64. 国別データブック 2009年度 外務省
65. 外務省「平成11年度経済協力評価報告書」2000年
66. 課題別指針 農業開発・農村開発 独立行政法人国際協力機構、2004年10月
67. 文部科学省 南アジア周縁地域の開発と環境保全のための当事者参加による社会的ソフトウェア研究(世界を対象としたニーズ対応型地域研究推進事業)平成19年度～平成21年度 最終報

告書(未公表)、京都大学東南アジア研究所 2010年3月、
http://cseas.kyoto-u.ac.jp/projects/other/andol-project_ja.html

68. 「バングラ・デシ(東パキスタン)における日本の農業技術協力 とくに農業施設団と農業センターについて」 財団法人 海外農業開発財団 昭和47年2月。

