

バングラデシュ人民共和国

ジャムナ河架橋計画調査報告書

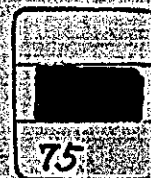
交通・経済部門（分冊 I）

（第 1 次調査）

昭和 50 年 3 月

国際協力事業団

パシフィックコンサルタンツ インターナショナル



JICA LIBRARY



101175E2J

国際協力事業団

分類	50.10.15	E218
種別		72
登録番号	3507	K

バングラデシュ人民共和国

ジャムナ河架橋計画調査報告書

交通・経済部門（分冊Ⅰ）

（第1次調査）

昭和50年3月

国際協力事業団

パシフィックコンサルタンツ インターナショナル

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 19	101
登録No.05999	61.5
	SD

バングラデシュ人民共和国

ジャムナ河架橋計画調査報告書

交通・経済部門（分冊Ⅰ）

（第1次調査）

昭和50年3月

国際協力事業団

パシフィックコンサルタンツインターナショナル

目 次

経済・交通計画編

要 約

第1章 地域経済(分冊I) 1

1-1 人口 1

1-1-1 人口テータ及び動態 1

1-1-2 人口分布 3

1-1-3 将来人口の予測 4

1-2 経済概況 8

1-2-1 総論 8

1-2-2 農業 12

1-2-3 工業 46

1-2-4 鉱業 66

1-2-5 貿易 69

第2章 旅客移動(分冊I) 75

2-1 総論 75

2-1-1 はじめに 75

2-1-2 沼ノ河横断旅客OD調査概要 76

2-1-3 鉄道旅客輸送 78

2-1-4 水運 84

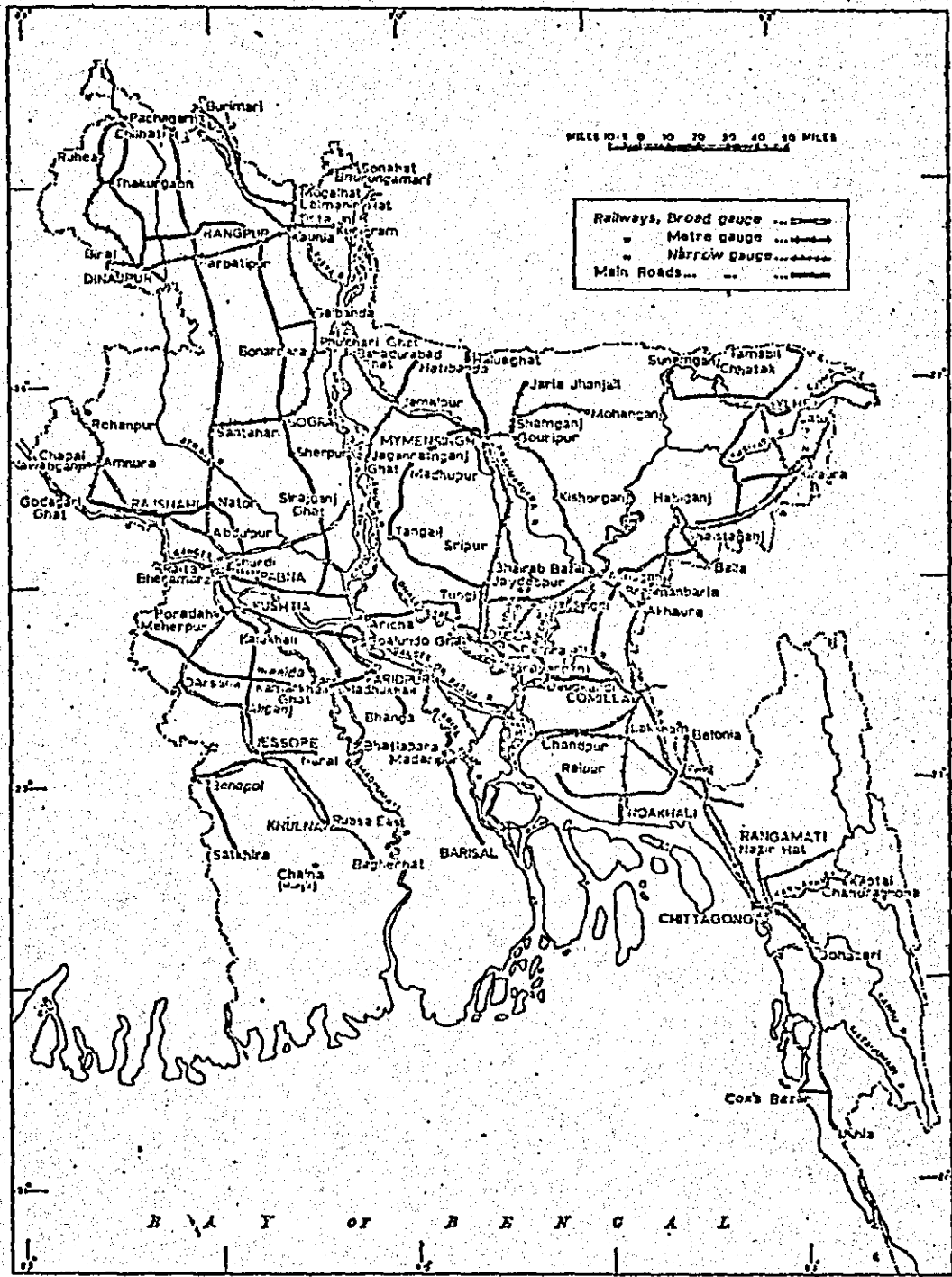
2-1-5 道路 86

2-2 沼ノ河横断交通量の現況 91

2-2-1 道路交通 91

2-2-2	鉄道	94
2-3	旅客移動の予測	100
2-3-1	重力モデルの前提条件 (発生トリップの推計)	100
2-3-2	旅客流動分布	107
2-3-3	重力モデル式の検定	112
2-4	ジャムナ河横断旅客交通量推計	114
2-4-1	横断旅客数推計	114
2-4-2	機関別旅客交通量の推計	118
第3章	物資流動 (分冊Ⅱ)	121
3-1	物資流動現況	122
3-1-1	データ・ソースと作業方法	122
3-1-2	物資調査の概要	124
3-2	品目別物資流動現況	125
3-2-1	全品目	125
3-2-2	ソー・ソー製品	131
3-2-3	穀物	139
3-2-4	セメント	146
3-2-5	石炭	150
3-2-6	石油	153
3-2-7	鉄鋼	157
3-2-8	肥料	161
3-2-9	塩	165
3-2-10	砂糖	168
3-2-11	石材	172

3-2-12	豆類	175
3-2-13	木材	179
3-2-14	対インド交通	183
3-3	工場調査による物資流動	204
3-4	シムナ河横断物資現況	208
3-4-1	データソース	208
3-4-2	シムナ河横断貨物現況	208
3-5	物資流動の将来予測	233
3-5-1	予測手法と前提条件	233
3-5-2	品目別将来物資流動	234
3-6	シムナ河横断将来貨物交通量推計	284
3-6-1	総論	284
3-6-2	将来横断貨物交通量	289
まとめ	シムナ河横断将来交通量(機関別) (旅客と貨物との一覧表)	316
第4章	便益の分析(分冊Ⅱ)	320
4-1	直接便益の概算	320
APPENDIX	輸送費用	1
	References	12



要 約

I. 将来交通量推計手順

シヤムナ河を横断する将来交通量の推計は、バングラデシュ国の交通現況、地域経済現況等を調査分析するとともに、シヤムナ河横断交通量調査、工場調査等の結果をり合せてみて、現況における人の動き、物資の動きを把握する。

さらにこれらの調査結果をベースにしてバングラデシュ国の将来計画（五ヶ年計画等）を十分に考慮し、将来の地域経済予測を行い、かつその地域経済の諸要因の影響を考慮し、将来の人、物資量とその動きをシヤムナ河架橋候補地毎に予測、推計する。

表-1、表-2 にこれらの推計フローチャートを示す。

表 21 将来交通量推計 フローチャート (貨物)

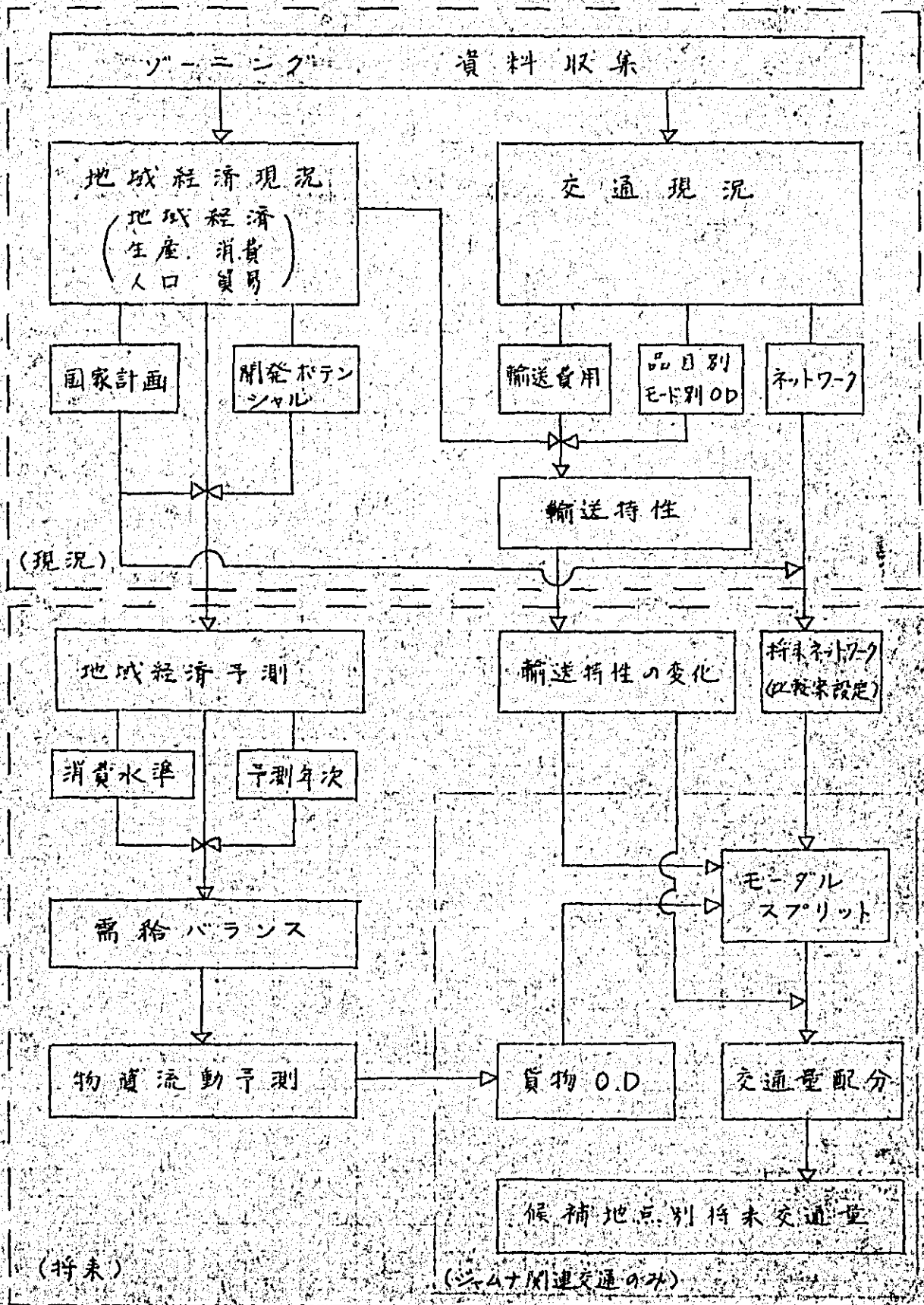
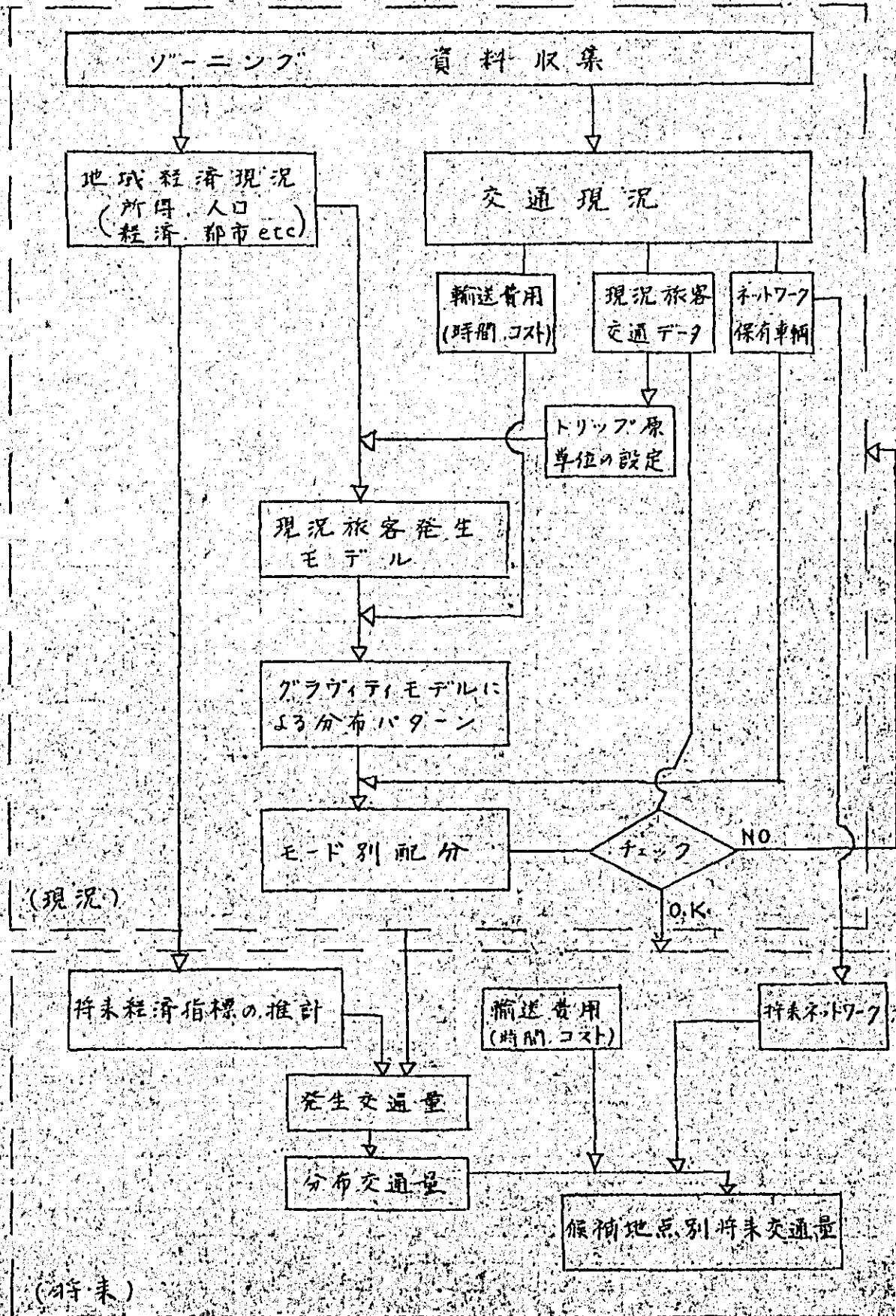


表 一 Z 将来交通量推計フローチャート (旅客)



第1章 地域経済

第1章 地域経済

1-1. 人口

1-1-1. 人口データの動向

人口センサスは10年毎におこなわれてきたが、最も最近のセンサス年であった1971年には戦争のため実施されず、従来1961年のデータが最も新しいものであったが、今回は Bangladesh population census 1974年 Report から、1983年度、1993年度、2003年度の推計をおこなった。

推計方法は、

- 1) バングラデシュ政府内務省刊 "Bangladesh population census of 1974" より、各 Sub-Division 毎の1961~1974年に至る年平均増加率を求め、
- 2) 同増加率が今後も続くものと仮定して、1974年の人口をもとに1983年(9年後)、1993年(19年後)、2003年(29年後)の各 Sub-Division の人口を求め、(*注1)
- 3) 各 Sub-Division の総人口(この場合 2. の結果の合計)に対する各年度の百分率を求め、
- 4) 各年度の総人口を「世銀レポート」による予測値と仮定し、これに3. で求めた百分率を乗じて各年度における各 Sub-Division の数値を決定した。(*注2)

注1: Dacca Paurashave のみは1983年以降は増加率が半分になるものと仮定。(10.4% → 5.2%)

注2: 1993年度の総人口は「世銀レポート」予測値の1983年、2003年の数値より推計した。

この推計の結果と検討を述べる前に強調しておきたい事は、センサスの精度自体に若干の問題がある上、1970年来の戦乱により国外に避難した膨大な人口の動き、また国内での死者、戦乱による移動、さらには従来の社会構造の変化等の要素が絡まりあって、人口に関しての正確な把握

理が非常に困難な事である。

従って各種の検討はこの様な問題を念入りに留意しなければならぬ。

表(1-1-1) バングラデシュ人口推移と予測

年	人口(千人)	注3) 農村人口比率(%)	年平均増加率(%)	人口密度(人/km ²)
1921	33,254		—	233
31	35,604		0.8	235
41	41,997		1.8	294
51	42,063			294
60/61	50,840 (52,800)*	94.8	} 2.9	356 (370)
64/65	(59,110)			414
70/71	(70,010)			491
72/73	(74,080)	92.5		519
73/74	(71,317)			(534) 500
77/78	85,400		2.8	598
82/83	101,000	90.0	3.4	708
88/90	131,322			
2003	170,600	83.3	2.8	1,175

注1) ・1921~1960/61年についてはサス結果
 ・*は54年計画で用いられている数値
 ・1960/61と1973/74年の間はこの間の増加率が一定とした時の値
 ・1977/78年は54年計画による計画値
 ・1982/83年、2003年はIBRDレポートの予測値

注2) 面積は142,700 km²

注3) 農村人口比率はIDC試算によるもの

1-1-2. 人口分布

バングラデシュは、1872年のセンサス開始以降非常に大きな人口増を示しており、年増加率、人口密度いずれも世界で最も高い値を示している国の一つである。

1973/74年度センサスの人口密度は、約500人/km²と非常に高い。各地域の森林面積等の非可住地を考慮すると、(いずれの地域もその人口密度はほぼ同様である。更に

・ Sub-Division ベースで見た時、人口密度の最高地域は、

Dacca Sadar South 2698人/km² (面積 2,428 km²)

Sylet Sadar 2427人/km² (面積 592 km²)

と、全国平均 500人/km² に比べて特に大きな差はない。

・ 都市人口率を見ても、最高の Dacca Dist. で 15%、Khulna Dist. で 12% 強にすぎない。

以上から、バングラデシュの人口分布は、未だ都市化以前の段階で、平均的に人口が分布していると言えよう。この事は、バングラデシュの首都ダッカの人口が、1961年には僅か 55万人 (全人口の 1.05%) にすぎず、それでも全国最大の都市であったことから言えるのである。

しかし、独立後の Dacca City への人口集中は猛烈な勢いで進行し、1974年の調査では 163万人とほぼ3倍増を示している。但し、これをもって各地で都市への人口集中がおこっているとは言えず、あくまで戦後の過渡的状況であるとは言えない。

人口密度の高い地域は、Dacca Dist. (1070人/km²); Faridpur Dist. の

Gopalganj (570人/km²). Madaripur (651人/km²); Comilla Dist. (865人/km²); Barisal Dist. の Barisal Sadar South (634人/km²); Mymensingh Dist. の Kishoreganj (616人/km²). Jamalput (605人/km²). Mymensingh Sadar South (678人/km²) 同 North (590人/km²) 等の、Megna, Padma, Ganj, Jamna 河の河川流域であり、川とベンガル人との歴史が結びつきを遺さからかがわかる。

Chittagong H.T. Dist. の人口密度 (39人/km²) が異常に低いのは森林が90%以上を占めているからであり、これを除けば他とそれほど違わない。その他 Chittagong Dist., Khulna Dist. の森林面積もそれぞれ31%, 48%と、可住地面積が小さいことに注意する必要がある。

人口増の多い地域は、1961~1974年の全国平均40.27%に比べ、

Kushtia Dist.	61.36%
Rajshahi Dist.	51.71%
Jessore Dist.	51.31%
Dinajpur Dist.	51.00%

などで、先の河川流域から稍乏はずれた地域である。このことは人口密度の高い地域がそのまま人口増の大きい地域ということではなく、いわゆる都市化が顕在化しているためではないことを示している。

従って、農村から都市への人口の移動は、1951~61年の経過と同様に近年でも非常に低い水準にあると言えよう。

1-1-3. 将来人口の予測

バングラデシュの将来人口については、現在の所 IBRD による予測が最もオーソライズされたものである。この数値は表(1-1-1)に示してあるが、これによれば2003年の総人口は、約1.7億人と現在の2倍以上になることは確実であり、GDP成長率がせいぜい4~5%の国

によって、人口圧力がいかに大きなものか言うまでもない。この時点の人口密度は、全国で $1195 \text{人}/\text{km}^2$ と非常に高い水準に達する。

地域別の将来人口については、この項の初めの部分で述べたような方法で推計した結果を表(I-1-2)に示した。また、地域別人口密度を表(I-1-3)に示した。

今後、地域構成率の増加する Dist. は Chittagong, Dacca, Khulna, Jessore, Kushtia, Rajshahi, Pabna, Rangpur, Dinajpur であるが、これらの各 Dist. の人口密度は各年度における全国平均値に比して(最高の Dacca で)せいぜい 2.5 倍程度にすぎず、将来とも特定地域への人口集中が起らないと考える材料となる。

表(E-1-2) বাংলাদেশ District 別 人口 及 地域 構成

	人口 及 地域 構成		增加 率		将来 人口 及 地域 構成						
	1973/74		1974/1961 (%)		1983		1993		2003		
	人口 (千)	%	人口 (千)	%	人口 (千)	%	人口 (千)	%	人口 (千)	%	
Chittagong Division	10,140	19.97	13,873	19.44	36.81	19,096	18.89	24,165	18.40	30,590	17.93
Chittagong	2,983	5.87	4,325	6.05	44.41	6,197	6.14	8,109	6.17	10,820	6.34
CTG. H.T.	385	0.76	508	0.71	31.95	681	0.67	841	0.64	1,027	0.60
Noakhali	2,383	4.69	3,231	4.53	35.57	4,409	4.35	5,549	4.23	6,908	4.05
Comilla	4,389	8.65	5,809	8.15	37.37	7,809	7.73	9,666	7.36	11,835	6.94
Dacca Division	15,605	30.70	21,955	30.81	40.69	31,687	31.37	41,442	31.32	53,658	31.44
Sylhet	3,490	6.87	4,713	6.61	35.06	6,402	6.34	8,020	6.11	9,939	5.82
Dacca	5,095	10.03	7,608	10.68	49.29	12,008	11.89	16,228	12.34	22,453	13.16
Mymensingh	5,533	10.88	7,562	10.61	36.69	10,390	10.28	13,199	10.04	16,536	9.67
Tangail	1,487	2.92	2,072	2.91	39.32	2,887	2.86	3,717	2.83	4,730	2.77
Khulna Division	13,246	26.04	18,190	25.50	37.32	25,282	25.05	32,632	24.85	42,009	24.62
Khulna	2,449	4.81	3,552	4.98	45.00	5,107	5.06	6,848	5.21	9,136	5.36
Patuakhali	1,193	2.34	1,489	2.09	24.71	1,919	1.90	2,267	1.73	2,649	1.56
Barisal	3,068	6.03	3,906	5.48	27.32	5,119	5.07	6,161	4.69	7,338	4.30
Faridpur	3,179	6.25	4,047	5.67	27.31	5,315	5.27	6,360	4.84	7,566	4.44
Jessore	2,191	4.31	3,314	4.64	51.31	4,917	4.87	6,801	5.18	9,322	5.45
Kushtia	1,166	2.30	1,882	2.64	69.91	2,905	2.88	4,195	3.20	5,998	3.51
Rajshahi Division	11,849	23.29	17,299	24.25	46.00	24,935	24.69	33,383	25.43	44,343	26.01
Rajshahi	2,811	5.52	4,266	5.98	51.71	6,314	6.25	8,711	6.64	11,904	6.99
Pabna	1,758	3.85	2,809	3.94	43.38	3,995	3.96	5,263	4.01	6,856	4.02
Bojra	1,574	3.09	2,284	3.12	41.31	3,148	3.12	4,130	3.15	5,456	3.20
Rangpur	3,776	7.46	5,428	7.61	42.77	7,678	7.63	10,111	7.70	13,155	7.70
Dinajpur	1,710	3.37	2,572	3.60	51.00	3,780	3.73	5,168	3.93	6,992	4.10
Bangladesh Total	50,840	100.00	71,317	100.00	40.27	101,000	100.00	131,322	100.00	170,600	100.00

表(I-1-3) District 別 人口、人口密度

面積 (km ²)	1961		1974		1983		1993		2003	
	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)
Chittagong Division	70,140	320	13,873	438	19,096	602	24,165	762	30,590	965
Chittagong	2,983	426	4,325	618	6,197	885	8,109	1,158	10,820	1,545
CTG. H.T.	385	29	508	39	681	52	841	64	1,027	78
Noakhali	2,383	496	3,231	673	4,409	918	5,549	1,756	6,908	1,439
Comilla	4,389	654	5,809	865	7,809	1,163	9,666	1,439	11,835	1,762
Dacca Division	15,605	430	21,965	605	31,627	873	41,142	1,133	53,658	1,477
Sylhet	3,490	282	4,713	380	6,402	517	8,020	647	9,979	802
Dacca	5,095	678	7,608	1,020	12,008	1,609	16,228	2,195	22,453	3,009
Mymensingh	5,533	422	7,562	577	10,390	793	13,177	1,006	16,536	1,262
Tangail	1,487	441	2,072	614	2,887	857	3,717	1,103	4,730	1,404
Khulna Division	13,246	330	18,190	453	25,282	630	32,632	813	42,009	1,047
Khulna	2,449	203	3,552	295	5,107	424	6,848	569	11,136	759
Patuakhali	1,193	311	1,489	388	1,919	501	2,267	571	2,649	691
Barisal	3,068	430	3,906	547	5,119	717	6,161	863	7,338	1,027
Faridpur	3,179	456	4,047	580	5,315	762	6,360	912	7,566	1,085
Jessore	2,191	332	3,314	503	4,917	746	6,801	1,031	9,322	1,418
Kushtia	1,166	329	1,822	530	2,905	808	4,195	1,167	5,998	1,670
Rajshahi Division	11,849	343	17,299	501	24,935	722	33,383	966	44,343	1,284
Rajshahi	2,811	277	4,266	451	6,314	667	8,711	921	11,904	1,258
Pabna	1,958	403	2,809	578	3,995	822	5,263	1,083	6,856	1,411
Bohara	1,574	405	2,224	572	3,148	810	4,130	1,062	5,456	1,403
Rangpur	3,796	396	5,428	566	7,698	803	10,111	1,055	13,135	1,370
Pinjarpur	1,710	253	2,572	381	3,780	560	5,168	765	6,992	1,035
Bangladesh Total	50,840	356	71,317	500	101,000	708	131,322	920	170,600	1,195

1-2. 経済概況

1-2-1. 論

経済活動の水準を示すGNP又はGDPの信頼できる統計はない。東パキスタン時代の中央統計局が国内粗生産統計を1969/70年度まで発表していたが、その信憑性には疑問があり、独立後の政府計画委員会の推計に比し過大に評価されているきらいがある。

同委員会の推計によれば、1969/70年度のGDPは314億タカ(約43億ドル:1969/70価格)、国民一人当りGDPは457タカ(約3ドル)であり、過大に評価されていたと言わゆるGDPの伸び率も年平均4.9%と極めて低い水準に止まっている。その後、戦争によって大きな打撃を受け、1972/73年度で1969/70年度に較べGDPは約10%減少し、いまなおその水準を回復していない。

GNPの構成をみると、農業部門の割合が、漸次減少しているものの1969/70年度で55%強を占め、製造業部門は8.7%にすぎない。前者の伸び率が年平均3~3.3%程度であるのに対し、後者は1964/65~1969/70年度で10.5%と高く、特に大規模工業部門の伸びが著しい。これは第3次5ヶ年計画期向に、東パキスタンに対する投資配分が増加されたためである。しかし、その絶対的水準の低さを考えれば産業別構造は大して変化していないと言えよう。(表-1)

表-1 GNP構成

単位: 100万ルピー (%)

産業別	1959/60年度	1964/65年度	1969/70年度	成長率(年率)	
				59/60-64/65	64/65-69/70
農業	9,919 (62.1)	11,481 (58.1)	13,514 (55.1)	3.0%	3.3%
製造業	965 (6.0)	1,293 (6.5)	2,128 (8.7)	6.0	10.5
大規模	434 (2.7)	677 (3.4)	1,422 (5.8)	9.3	16.1
小規模	531 (3.3)	606 (3.1)	691 (2.9)	2.7	2.7
建設業	240 (1.5)	954 (4.8)	1,447 (5.9)	32.0	8.7
公務事業	23 (0.1)	128 (0.6)	218 (0.9)	41.0	11.2
運輸業	990 (6.2)	1,268 (6.4)	1,494 (6.1)	5.1	3.3
その他	3,801 (23.8)	4,653 (23.5)	5,735 (23.4)	4.1	4.3
合計	15,933 (100.0)	19,777 (100.0)	24,536 (100.0)	4.4	4.4

出典: Economic Survey of East Pakistan (1969/70)
 Planning Dept., Government of East Pakistan
 Statistical Digest of Bangladesh (1970/71)

後に述べるように、この農業オリエンテッドな構造は、将来とも続き、5ヶ年計画終了時点でも対GDP比が農業55.1%、工業11.2%と計画されている。

表-1によれば、GDPの年平均成長率は過去10年向4.4%にとどまっており、人口増加率約3.0%を考えると1人当り国民所得増加率はわずか1%強に低迷している計算となる。

こうした状況のもとで、第1次5ヶ年計画が発表された。この計画での基本的な目標は次に列挙されるものである。

- 1). 雇用機会の増大により貧困からの脱却を図る。
- 2). 戦災からの復興。特に農・工部門での生産力回復を図るに1973/74年度までに1967/68年度の水準回復。
- 3). GDPの年成長率を最低5.5%とし、現在の人口増加率(約3%)を上回り、1人当り所得水準の向上を図る。
- 4). 基礎消費物資(食料・衣料・食用油・砂糖・燃料等)の最低確保
- 5). 上昇する物価の鎮静
- 6). 1人当り所得の増加率を最低年2.5%とする。
特に低所得層の所得増加を図り、格差を縮小する。
- 7). 社会主義化の利益を確保し、国家の関与する領域を漸次拡大し、政治的社会的変化に応じて経済制度を変革してゆく。
- 8). 国内資源の円滑動員による外国援助依存の減少。
特に、肥料・セメント・鉄鋼等不確実な外国からの供給依存から脱却するため輸入代替を促進する。
- 9). 食糧自給の達成。人口の都市流入を避け、農村での雇用を拡大すべく、農業の制度的技術的変革をおこなう。
- 10). 国の経済前巻をおびやかしている人口増加率を現在の3%水準から2.8%に低下させる。

11). 労働力の質的改善のための、教育・保健・農村住宅・水道施設等の改善。

12). 所得の公平な配分と雇用機会の確保。雇用機会の拡大している地域への労働力の移動の促進。

この第1次5ヶ年計画の規模は、計画投資額495.5億タカであり、財源は、国内貯蓄額269.8億タカ、海外援助額179.9億タカ(40.4%)にのぼる。

国内貯蓄額は、政府の税収余剰、新税、増収収入及び民間貯蓄であり、この総支出額は1965~70年における1人当り負担額の平均水準の10%増に相当すると計算されている。(表-2)

表-2 開発支出額と財源

単位: 千万タカ

		貨幣的支出	非貨幣的支出
1. 開発支出額	政府	3,952	
	投資	(3,298)	
	非投資	(654)	
	民間	503	585
	投資	(471)	(585)
	非投資	(32)	
総額		4,455	585
	投資	(3,769)	(585)
	非投資	(686)	
2. 国内貯蓄額		2,698	
政府貯蓄		(1,618)	
民間貯蓄及び銀行借入		(1,080)	(585)
3. 海外資本流入額		1,799	
相当する国内資源		1,757	

出典：
第1次5ヶ年計画

部門別には、農業及び木資源に対し、総投資額の24%(パキスタンの第4次5ヶ年計画の東パキスタンへの投資配分33.3%)、工業に対し19.7%(同10.7%)と、工業部門への傾斜がみられるが、表-3に示されるように、計画による大きな産業構造の改革はないと言える。

当計画によるGDP成長率は年5.5%、1人当りGDP成長率は2.5%を予定しているが、これは戦前の正常年に対してのものであり、戦後の1972/73年度に対しては各々8.8%、5.7%もの高い値になる。これは、計画初年度である1973/74年までに生産力が回復されるとの前提による。

この中で、農業等第一次産業の成長率4.6%は過去の実績(3.0~3.3%)
に比べ、かなり高い値であると言えよう。

表-3 第1次54年計画による部門別GDPの変化
単位:千万円(1972/73年価格)

	基準年次 GDP	1972-73年 推定実績 GDP	1977-78年 計 画 GDP	計画年成長率 (基準年次比)	計画年成長率 (推定実績比)
1 農業畜産 林業漁業	2,883 (57.6)	2,407 (56.1)	3,602 (55.1)	4.6	8.4
2 製造業	520 (10.4)	558 (9.3)	731 (11.2)	4.1	15.4
3 建設業	184 (3.7)	171 (4.0)	326 (5.0)	12.1	13.7
4 電力ガス 熱供給	15 (0.3)	15 (0.3)	25 (0.4)	11.0	11.0
5 住宅建設	236 (4.7)	236 (5.5)	288 (4.4)	4.1	4.1
6 商業、運輸 その他サービス	1,165 (23.3)	1,107 (25.8)	1,570 (24.0)	6.2	7.2
7 合 計	5,003	4,294	6,542	5.5	8.8
1人当りGDP(TK)	676	580	766	2.5	5.7

資料 第1次54年計画

注: ()は合計に対する%

以下、交通発生源としての地域経済について、部門毎に検討を加える
こととする。

1-2-2 農業

(1) 総論

バングラデシュ経済の基盤たる農業は、GDPの55%を占める最も重要な部門である。

従来のバングラデシュ経済が農業中心であった事は明らかであるが、その成長率は、全農産物で約3.0%、穀物生産高で2.0%程度にすぎず、人口増加率3.0%を考慮すると余りに低すぎると言える。

このため食糧の需給アンバランスは年々増大し、穀物輸入量は加速度的に増加している。

1969/70年の穀物輸入量は150万トンであり、これは同年の米・小麦生産高の13%、全輸入量の29%にも達した。

このように、農業に特化した構造であるにも拘らず、米を中心とする穀物自給が達成できない所に、農業上の、ひいてはバングラデシュ経済全体の、最も基本的存続点と課題が集約されている。

農業余剰を生み出せないが故に、他部門の成長が大きく制約を受け、経済のテイク・オフを妨げている。

東パキスタン時代から農業部門の発展を最優先項目として常にとり上げて来ているが、生産高の上がる理由が、以下に述べるような相互に関連した原因によるものである。

- 1). 適切な農業開発施策の欠如
- 2). 奨励策が不十分
- 3). 技術の立ち遅れ

4). 投資の水準の低さ

5). 農業プログラムが効率よく実行されない。

6). インフラストラクチャが未整備かつ不適当。

こうした内容に加え、人口の20%にも満たない教育の普及率の向逸もあって、農民が新しい知識、改良技術等を理解し、受け入れるだけの蓄積がないことも大きな原因となっている。

1960年代の東南アジアにおいては、新しい技術、品種が導入されて非常に大きな成功を収めた例があるが、バングラデシュにおいてはこうした動きもごく最近になってからみられるだけで、その成果は未だ顕微鏡で見えない。

バングラデシュでは、農業開発の努力が、伝統的農業に指向しているため、主要な作物(特に AUS米、AMAN米、Jute)は自然の災害の影響を大きく受け、毎年の生産高の変動も大きい。

また、多収獲品種の米が60年代後半に全国的に紹介されたにも拘らず、その普及に不可欠な灌漑施設が、全耕地面積の7%程度にすぎないため、結果的には従来の低収獲品種に頼らざるを得ない状態である。

多収獲品種の効果は著しいか、その耕地面積は全稲作面積の5%にすぎない。

(2) 土地利用と自然条件

1) 自然条件

a. 地形

バングラデシュの地形は大きく3つのグループに分けられる。

- 1 第三紀丘陵
- 2 洪積台地
- 3 新しい沖積平野

農村活動は、主として3、新しい沖積平野で行なわれ、一部の洪積台地にも及んでいる。

洪積台地は当時の表面を浸蝕され、その後、ある時期に堆積を被り、上流又は近辺の物質を充たされている。この上に長期的に堆積した面が、いわゆる新しい沖積平野であり、幾つかの段丘面が認められる。

b. 降雨量

年降雨量は地域に於て異なり、北西部の Rajshahi, Khulna Dist. と最低地域 (60インチ = 1524mm) として、放射状に増加し、Syhhetの全域、Rangpur, Dinajpur の北部、ベンガル湾沿岸では90インチ (= 2286mm) 以上に及ぶ。

雨量の顕著な季節的変動に注目して、1年を3つの時期に区分するこゝが出来る。

1. モンスーン雨期	(6月 ~ 10月)	(全雨量比) 78%
2. 乾期又は冬期	(11月 ~ 2月)	4%
3. ノーウェスター期又は夏期	(3月 ~ 5月)	19%

このような降雨量の季節的変動は、耕地の低平な地形

と相俟って一種の調和因子となり、耕地の保水の多寡として表現され、耕地の利用や農作物の成育過程に著しい影響を及ぼしている。

C. 耕地水位

現在の各農作物の分布の形態は耕地の微細な比高の差異と関係を持つものと思われる。そしてこの関係は置かれた水利環境の相違によって、ある地域(場所)では、絶対的比高として作用すると思われる。

バングラデシュの平野部の耕地と農作物との関係においてみれば、その段丘又はスロープが重要である。ここでは、比高の高いものから順に Surface - 1, Surface - 2, ..., Surface - 5 (以下 S-1, S-2, ..., S-5 と略す) と記載する。これらの耕地面は、必ずしも明確な比高の差をもたず、スロープをもって接する場合もある。

S-1, S-2 は、洪積台地を主体とし、部分的に上盛りのしたものも含まれる。この二つの面は、モンスーン雨期に少なくとも洪水からまぬかされるもので、それ以下の面 (S-3 ~ S-5) と同一水面を有しない。図(2-2-1) は 5 つの耕地面における水の季節的変動を示すものである。

バングラデシュの変化に宿む農業景観は、比高の異なる耕地の水保有状態の相違にもとづくものである。平野は無数の自然性水路(khal)が縦横にみ出し、雨期には排水路として役立ち、乾期には米作の水供給源となる。

図(2-2-1) 5つの耕地面に及ぶ水位の季節的変動

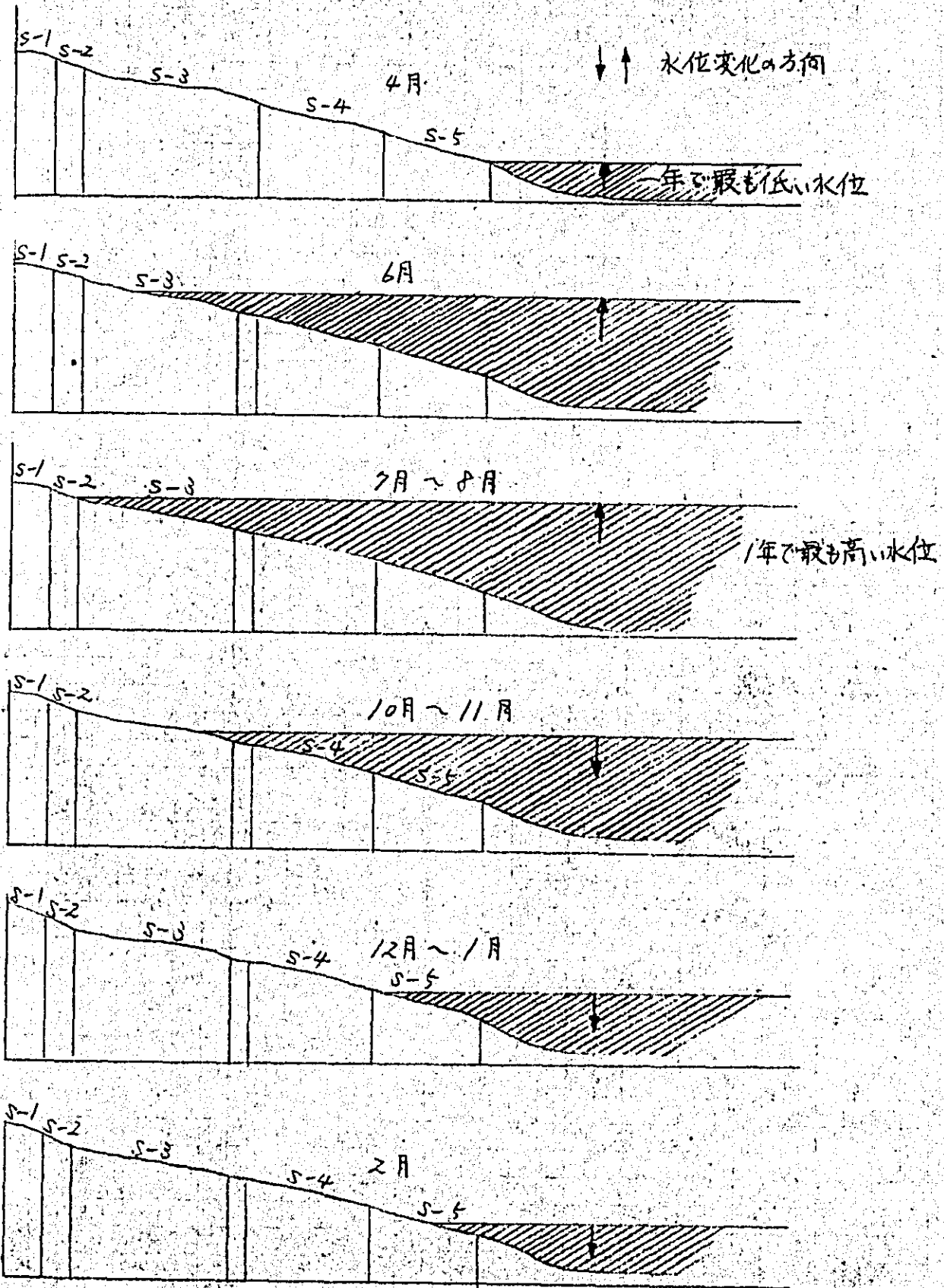


表 (2-2-1) 5つの耕地面積と栽培作物

耕地面積	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5
第1農耕期 (4月~8月)	Aus	Aus	Aus. 等		
第2農耕期 (8月~12月)	T. Aman	T. Aman	T. Aman	B. Aman	
第3農耕期 (12月~4月)		疎菜類 豆科作物	豆科作物 油子作物 Boro-2	サトウキビ Boro-2	Boro-1

- 注 ① B(Broadcast) Aman (浮稲)は第2農耕期にまたがる稲作である。但し近年の命名法に合理性がなくなりつつある。
- ② サトウキビ第1、第2、第3、農耕期にまたがる。
- ③ Boro稲は伝統的に低地にみられるものをBoro-1近年における人工灌溉によるものをBoro-2として区別した。

Aus稲 積算温度に応じて出穂する感温性品種

Aman稲 日照時間短縮により出穂する感光性

Boro稲 Aus品種の極端なもので、温量の大きい熱帯で冬期に栽培されるようになったもの。

2). 土地利用

バングラデシュ全土の面積 3530万エーカー (約 1452700 km²) のうち、休耕地を含む耕地は 2248万エーカー (約 64%) であり、年間を通じて作物生産に適した気候と土壌を有している。

耕地面積は 2248万エーカーであるが、作付面積は約 3153万エーカーであり、複作地率は平均 48% となっている。

従って、ほとんどすべての可耕地が利用されており、耕地の拡大は望めない。このことから、農業生産高を上げるためには、生産性の向上が唯一のアプローチであるという事が言える。

表(2-2-3)にみるように、^(各 Dist. とも) 全般的に高い耕作地率を持ち、未利用地、休耕地の少なさから、耕作可能地は殆んど利用されていると言え、^{耕作} 経年的にもこの地率に大きな変化はない。

Chittagong, Ctg. H.T., Khulna の各 Dist. の比較的低い耕作地率、森林面積が著しく大きいこととは既に述べた。

耕作地率が高いのは、Division レベルでは Dacca (70.5%), Rajshahi (72.6%) である。Dist. レベルでは

Comilla	80.5%	Jessore	75.0%
Noakhali	76.8%	Dinajpur	74.9%
Bogra	76.2%	Mymensingh	74.2%

等であるが、ほとんどの Dist. で 60% 以上であり、むしろ先の 3 Dist. を除き高い耕作地率を示していると言えらる。

複作地作付度は、いずれの Dist. も 120% 以上であるが、特に Rangpur, Faridpur, Comilla, Mymensingh で高い値を示している。

表(2-2-2) DISTRICT 土地利用率

DISTRICT	總面積 (%)	森林 (%)	耕作不能地 (%)	未利用地 (%)	休耕地 (%)	耕作地 A	耕作地 B		(B/A) 的 作何度 (%)	農地每 1971/72
							一期作地	二期作地		
CHITTAGONG DIVISION	7,838	3,568 (45.6)	797 (10.2)	253 (3.2)	138 (1.7)	3,179 (40.6)	183	4,752	149	
CHITTAGONG CTG. H. T	1,731	545 (31.5)	320 (18.5)	58 (3.3)	57 (3.2)	751 (43.4)	15	10.15	135	43.1
COMILLA	3,259	3,002 (92.1)	66 (2.1)	10 (0.3)	6 (0.2)	1,73 (5.3)	13	277	160	5.5
NOAKHALI	1,660	18 (1.1)	255 (15.4)	14 (0.8)	28 (1.7)	1,344 (80.5)	110	2113	151	73.5
DACCA DIVISION	1,187	1 (0.1)	156 (13.1)	72 (6.1)	47 (4.0)	9,11 (76.8)	42	1297	142	80.0
SYRHE	8,978	450 (5.0)	1877 (21.0)	169 (1.9)	316 (3.5)	6,056 (67.5)	251	9,075	150	
DACCA	3,062	2,05 (6.7)	225 (21.9)	39 (4.5)	8 (0.2)	18,85 (61.6)	66	2547	105	57.4
MYMENSINGH	1,844	64 (3.5)	396 (21.5)	8 (0.5)	128 (6.9)	12,47 (67.6)	95	18,11	145	88.0
TANGAIL	3,238	112 (3.5)	544 (16.8)	95 (2.9)	82 (2.5)	24,03 (74.2)	63	3839	164	71.8
KHULNA DIVISION	833	67 (8.2)	121 (14.5)	25 (3.0)	98 (11.8)	520 (62.5)	27	779	150	87.1
BARISAL	9,223	1442 (15.6)	2,112 (22.9)	81 (0.8)	354 (3.8)	5,921 (59.7)	333	8,311	140	56.5
PATUAKHALI	1,339	15 (1.1)	448 (26.9)	26 (1.6)	30 (1.7)	1,165 (67.8)	167	1,734	149	89.0
FARIDPUR	1,044	3,08 (29.5)	15 (1.4)	8 (0.5)	1 (0.1)	715 (67.5)	38	946	134	62.9
JESSORE	1,724	440 (25.6)	340 (20.9)	24 (1.5)	43 (2.7)	1,190 (69.0)	74	1,943	160	84.1
KHULNA	1,624	340 (20.9)	445 (15.0)	6 (0.2)	104 (3.5)	12,22 (75.0)	43	15,98	131	74.6
KUSHIA	2,977	1425 (47.9)	140 (6.1)	2 (0.2)	91 (10.8)	6,44 (73.4)	11	12,37	124	40.8
RAISHAHI DIVISION	8,542	36 (0.4)	1,756 (20.6)	236 (2.8)	309 (3.6)	6,205 (72.6)	3407	93,92	151	66.6
BOGRA	961	23 (1.4)	214 (22.3)	2 (0.2)	13 (1.4)	732 (76.2)	383	11,34	155	71.8
DINAJPUR	1,670	292 (17.5)	292 (17.5)	88 (4.1)	34 (2.1)	12,50 (74.9)	95	17,68	141	54.5
PABNA	1,201	230 (19.2)	230 (19.2)	1 (0.1)	79 (6.6)	890 (74.1)	58	13,19	142	73.3
RATSHAHI	2,339	498 (21.3)	498 (21.3)	76 (3.2)	66 (2.8)	16,71 (72.3)	38	22,26	132	84.1
RANGPUR	2,371	5 (0.2)	520 (22.2)	39 (0.4)	115 (4.9)	16,41 (67.2)	145	2945	179	88.1
合計	35,281	5496 (15.6)	6585 (18.6)	739 (2.1)	1118 (3.2)	27,361 (60.5)	1152	31,531	148	57.8

出處: Agriculture Directorate

次に、土地利用を、地域別に、作物・自然との関連において検討する。ここで言う地域とは、Jamna, Ganjs, Megna の三大河川の自然的境界によって区分される地域であり、行政単位の Division にほぼ一致するものである。

① 西南部 (Khulna Division : 面積 992 万エーカー)

- Kushtia, Jessore, Khulna, Barisal, Patuakhali, Faridpur の 6 Dist.
- 耕作地率 60.0% (Khulna を除けば 70.9% に達する)
- Faridpur の複作地率 (163%) が目立つ。

この地域は、毎年サイクロンによる高潮の被害が大きい。特に 300 万エーカーを占める沿岸地域 (Faridpur, Khulna, Barisal) では、塩害によって Aman 作の初期の頃しか土地が利用できず、年間を通じて Aman 作しか耕作されない。

過去 10 年間の築堤工事 (Coastal Embankment Project) により 100 万エーカーの耕地が防禦され、T. Aman の増産に寄与してきた。残り 200 万エーカーは現在でも被害が大きい。
(洪水の)

そのゆえ、この地域では、灌漑施設の導入があれば、Aman 収穫前の水不足が救われ、収量増加と乾期における作物の導入も可能と言える。残り 200 万エーカーの部分は塩害が少ないので、洪水防禦は二次的であり、まず乾期作物を対象とした灌漑事業が重要である。

当地域では、高潮による洪水が河川・雨水による洪水よりも重大であるが、Faridpur, Barisal の一部では Padma 河の支流 Arikalkhan 川のもたらす洪水が著しい被害をもたらししている。

また、Kushtia, Jessore 両 Dist. では、洪水より旱魃の被害が重大である。

②. 東南部 (Chittagong Division : 面積 7893 エーカー)

・ Comilla, Noakhali, Chittagong, Ctg. H.T の 4 Dist.

・ 耕作地率 42.5% (4地域中最低)

但し、^{この値は}先にも述べた森林面積の大きさのため、Comilla, Noakhali 両 Dist. では耕作地率が 80% 近いし、Comilla の複作地率も 150% をこえている。

高潮洪水は塩害をもたすすが、若手は沿岸堤防事業によって防禦されている。

Megna, Gumti 河は Noakhali の大部分と Comilla 全域に洪水。また、Kanafuri, Sanga 河は Chittagong, Ctg. H.T. の多くの地域に洪水をもたす。

Chittagong, Ctg. H.T. 両 Dist. の若干の地域では洪水防禦が整備されているが、旱魃の問題も残っている。

この両 Dist. では、他の地域と異なり、砂質土壌が卓越しているため、綿花・オカボ・果樹類の生産が目立っている。

③. 東北部 (Dacca Division : 面積 8983 エーカー)

・ Sylhet, Dacca, Mymensingh, Tangail の 4 Dist.

・ 耕作地率高い (69.5%)

・ 複作地率 Mymensingh の 164% が目立つ。

当地区の地形、気候、河川網がバングラデシュで最悪の耕作

条件をもたさしている。

Brahmaptra 河主流は、18世紀頃まで Sylhet 盆地を通過していたと言われ、現在この盆地は海拔 10~20フィートの比高しかもたない。過去数百年間に 30~40フィートの陥没が起ったためと言われる。

当平野は非常に低平なため、モノsoon 雨期にもたさされる洪水を排水できない。

④ 西北部 (Rajshahi Division : 面積 8543エーカー)

- ・ Dinajpur, Rangpur, Bogra, Rajshahi, Pabna の 5 Dist.
- ・ 東北部と並び、最も耕作率が高い (70% 強)
- ・ 複作地率も高く (145%) 余剰穀物を生み出す唯一地域。

当地域では、モノsoon 雨期が短いため、早稲が重大の課題。乾期が7ヶ月続き、若干の低地を除き Boro 稲作なし。

洪水は、Brahmaptra, Jamna 右岸が堤防で防禦されているが、Tista, Atrai 川により溢れおろり、Pabna Dist 東南部は、Ganjs, Brahmaptra 両河による洪水頻発地域である。

(3) 農業生産高

バングラデシュ農業の中心は作物生産であり、中でも^{主食の}米が栽培面積の78%を占める。(GDP比28%)

他の重要な作物は、換金作物のジャート、米以外の食料作物たるラビ(rabi)作物、その他の換金作物たる茶、煙草、サトウキビ等である。各農産物の生産高を表(1-2-3)に示した。

これらのいずれもその生産性・成長率とも非常に低く、三大農産物たる米、ジャート、サトウキビの低迷が目立っている。

以下、作物別に地域別の動きと特長を示す。

1). 作物別

①. 米

米は、国内の穀物消費の90%以上(残りは小麦)を占め、単一作物でありながらGDPの28%、作付面積の78%にものぼる最も重要な作物であり、その生産高の増加が直接GDPの増加と穀物輸入量の減少につながる。

このように、国の経済に及ぼす影響が大きいにも拘らず、生産高は一向に伸びず、1950年代、1960年代の年成長率はそれぞれ0.7%、2.5%にすぎない。

この間の人口増加率がそれぞれ2.8%、3.0%であることから、外国よりの穀物輸入量は増大の一途をたどり、1960年代初めには803トン程度だったものが、1969/70年には1503トン、その後には戦争の影響もあって2503トンにも達している。

表(7-2-3) 主要農産物の生産高推移

作物	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	66/66~69/70 平均値の面積 (105エーカー)	同 土地生産性 (トネ=カ)
米	10,337	10,333	9,424	10,995	11,160	11,816	10,962	239.00 (77.6%)	0.447
小麦	34	35	58	58	92	100	110	2.15	0.320
豆類	234	239	274	272	275	290	296	8.68	0.300
食料油	124	103	152	188	200	207	210	8.15	0.020
ジャガイモ	395	486	591	701	786	857	869	1.80	3.640
トマト(キバール)	6231	7550	8070	7589	7429	7418	7578	4.21	18.000
MESTA(百ポンド)	5,328	6,693	6,400	6,670	5,754	7,171	6,670	23.00	0.517
茶	63	60	60	65	62	67	69	0.99	0.293
タバコ	61	80	80	86	86	85	86	1.12	0.296

出典: Directorate of Agriculture.

バングラデシュにおける稲作は、農耕期の相違によって表(2-2-1)に示したような3つのタイプに分けられる。

図(2-2-2)にこれらの各品種の概略の耕作パターンを示す。Aus, Aman の生産がどちらかと言えば、自然的要素に大きく左右されるのに対し、人工灌漑による Boro の場合は、灌漑面積の拡大と、灌漑設備の有効なマネージメントが前提条件となる。

表(2-2-4)に各タイプ別の作付面積、生産高の推移を示してあるが、最も目立つのは Boro 稲が高い生産性を示していることであり、稲作面積の10%弱しかないにもかかわらず、生産量の20%を占めている点である。

バングラデシュにおける米の増産は、耕地面積の拡大が望めない以上、その土地生産性に大きく頼っている訳であるが、その生産性は、Aus, Aman, Boro で E_d/E_c が 0.35, 0.45, 0.80 エーカーと、他の諸国に比べて著しく低い。

また、地域別の生産性は、表(2-2-5)に示したように、非常にばらついており、各タイプ共々厚りの地域差がみられる。

これが Division 単位となると若干収斂するところから、耕作が自然条件に依存する所大なため、局地的な条件の変化を敏感に受けていることが推測される。

稲作面積 2500 エーカーは、^{国の}面積からみても 70% を占める大きなものであり、その生産性の低さは見逃せない問題である。

図 (2-2-2) バングラデシュでの米の栽培パターン

月	旬	季節	農耕期	米				Jute
				Aus	B-Aman	T-Aman	Boro	
3月	上旬	(Nor Wester 期)	第一農耕期	耕起	耕起			
4月	中旬			3~4回 播種	の梨耕 播種			{ 収穫 }
5月	下旬			除草	草			
6月	上旬	(モンスーン雨期)	耕	施肥	肥			
7月	中旬			水深最 農作	大葉不能			
8月	下旬	(第二農耕期)	第二農耕期	収穫	水 深大 作業 不能	梨耕 整地 田植		← 収穫
9月	上旬						{ 除草 施肥 }	
10月	中旬							
11月	下旬	(乾期又は冬期)	第三農耕期	{ 農 閑 }	期			
12月	上旬					{ 収 穫 }		{ 田植 }
1月	中旬							
2月	下旬							

表(2-2-4) 米のタイプ別作付面積 生産高 生産性

品 種 計画期間	アウス		アマシ		ボロ		合 計	
	作付面積 (百ヘクタール)	生産高 (百トン)	作付面積 (百ヘクタール)	生産高 (百トン)	作付面積 (百ヘクタール)	生産高 (百トン)	作付面積 (百ヘクタール)	生産高 (百トン)
1950/51 ~ 1954/55	5.71 (27.3)	1.83 (24.3)	14.34 (68.7)	5.35 (71.2)	0.84 (4.0)	0.34 (4.5)	20.88 (100)	7.51 (100)
1955/56 ~ 1969/66	5.84 (28.9)	1.94 (25.8)	13.48 (67.0)	5.23 (67.6)	0.79 (3.9)	0.34 (4.6)	20.11 (100)	7.51 (100)
1960/61 ~ 1964/65	6.32 (28.9)	2.44 (25.1)	14.52 (66.4)	6.76 (69.7)	1.04 (4.7)	0.50 (5.2)	21.88 (100)	9.70 (100)
1965/66 ~ 1969/70	7.72 (32.3)	2.86 (26.6)	14.53 (60.8)	6.67 (62.1)	1.65 (6.9)	1.21 (11.3)	23.90 (100)	10.74 (100)
1970/71 ~ 1971/72	7.63 (32.5)	2.60 (25.1)	13.59 (57.7)	5.78 (55.7)	2.31 (9.8)	1.79 (19.2)	23.55 (100)	10.37 (100)

出典: Directorate of Agriculture

注) 数値は各計画期間の年平均

DISTRICT	A U S			A m a n			B o r o			合計
	面積 十工ハ	生産高 十ト	生産高 面積	面積 十工ハ	生産高 十ト	生産高 面積	面積 十工ハ	生産高 十ト	生産高 面積	
CHITTAGONG	337	161	0.48	0.96	304	0.61	98	80	0.82	545
CTG. HT.	119	61	0.51	53	31	0.59	15	15	1.00	102
COMILLA	517	189	0.37	947	545	0.58	95	72	0.76	806
NOAKHALI	371	139	0.38	718	354	0.49	29	16	0.55	509
CHITTAGONG 計	1344	550	0.41	2214	1234	0.56	237	183	0.77	1967
SYLHET	367	168	0.46	1256	699	0.56	523	322	0.62	1189
DACCA	442	175	0.40	768	343	0.45	124	95	0.77	613
MYMENSINGH TANGAIL	1361	424	0.31	1.870	727	0.39	474	392	0.83	1.543
DACCA 計	2170	767	0.35	3.896	1769	0.45	1121	809	0.72	3345
BARISAL	650	275	0.42	1.590	636	0.40	18	10	0.56	921
PATUAKHALI	607	177	0.29	806	290	0.36	19	12	0.63	479
FARIDPUR	610	248	0.41	578	258	0.45	7	8	1.14	514
JESSORE	122	57	0.47	1.030	604	0.59	26	17	0.65	678
KHULNA	397	152	0.38	118	66	0.56	3	3	1.00	221
KHULNA 計	2386	909	0.38	4.122	1.854	0.45	73	50	0.68	2.813
BOGRA	250	88	0.35	598	280	0.47	15	10	0.67	378
DINAJPUR	411	165	0.40	811	406	0.50	4	4	1.00	575
PAUNA	318	83	0.26	577	195	0.34	9	7	0.78	285
RAJSHAHI	440	144	0.33	1.163	446	0.38	64	40	0.63	630
RANGPUR	902	361	0.40	1.301	630	0.48	12	10	0.83	1.001
RAJSHAHI 計	2321	841	0.36	4.450	1.957	0.44	104	71	0.68	2.369
合計	8.221	3.067	0.37	14.682	6.814	0.46	1.535	1.113	0.73	10.994

この生産性の低さの原因は、

- ・定期的に襲来する台風、洪水、高潮、旱魃の影響
- ・多収獲品種(HYV)に必要な通年灌漑施設の不備
- ・被灌漑地域へのHYV導入の遅れ
- ・財源不足による農業プロジェクトの不実行
- ・外国援助要請の遅れ
- ・非効率的な事業の実施
- ・肥料・農薬の使用量の不足
- ・不適切な補助
- ・行政の欠陥

等があげられる。

米は、繰り返して述べるように、最も重要な穀物であり、5
ヶ年計画でも、その自給が最大の課題となっている。

地域別の過不足については、2-5節 食物供給の項で詳
しく述べる。

②. ラビ (Rabi) 作物

米以外の食糧作物は、ラビと呼ばれ、主として乾期に栽培される。いざこも米に比べ、生産量は微々たるものである。

しかし、注目すべきは、耕地面積の拡大に比べ、その生産増加が顕著な点である。

特に小麦の増加は著しく、1964/65 ~ 1970/71 の6年間に、面積拡大、HYV 導入によって3倍以上に増加している。しかし、米に対する好みは強く、これが小麦増産を妨げる一つの原因となっている。

北西部においては、冬期の Boro 米に代るものとして小麦のメリットは大きい。このため同地域では管井による灌漑が発達しており、1井戸当りの灌漑面積は、米から60~80エーカーであるが、小麦ではその3倍、約200エーカーには拡大できる。

一例として、従来小麦食の習慣のなかったインド側西ベンガルでは、今年100万トン以上の小麦を生産しており、バンガラデシュでも将来の可能性は大きいと言える。

地域別には表(2-2-6)に示すように、Khulna, Rajshahi 両 Div. に集中し、特に Faridpur, Rajshahi, Pabna, Kushtia の各 Dist. で大半が生産されている。

以下、その他の Rabi 作物についてその特徴を述べる。

1). ジャガイモ

1930年代に耕作が普及し、1965年には353トンを生産した。

その後欧州品種が導入されて以来、生産量は急激に増え、

1969/70年 703トン、1970/71年 853トンとなった。

5ヶ年計画でも、耕地面積を増やさず HYV の普及によつて、生産量を 110 万トンまで上げようと計画されている。

このためには、種いも、消費目的のずいもに不可欠な、貯蔵施設と、肥料とが更に必要とされている。

地域別には、Dacca, Rajshahi, Comilla, Bogra, Dinajpur, Rangpur の各 Dist. が主生産地域となっている。

2). 野菜・果物

作付面積は過去 20 年間ほとんど変化せず (1970/71 年で 63 万エーカー)、生産量は野菜 80 万トン、果物 160 万トンと土地生産性も低い。

1人当り摂取量は 1.33 オンス/日 (12kg/年) であり、減少傾向をみせている。

土壌、気候はこの種の作物栽培に向いており、面積拡大、生産性向上によって容易に生産量が増えるが、これを妨げている理由に以下の様なものがある。

- ・交通(流通)システムが未整備
- ・組織化された流通市場がない
- ・近代的技術に向する情報がない
- ・貯蔵・製氷・保存のための施設が不十分
- ・技術を持つた人的資源の不足

地域的には、バナナがほぼ全土に分布し、野菜は大都市周辺に多くみられることと、相対的に西北部で生産量が多いことが特徴である。

3). 豆類

1972/73年で 293トン、作付面積923エーカー、生産性82
 ound/エーカー (0.3t/エーカー)。

耕地面積は Rabi 作物中最大 (ラビ作物^{195種}面積の $\frac{1}{4}$)。

豆類は低所得層の食事に不可欠な Dal (豆汁) の原料であるが、1人当り消費量は 88g/日 (2.9kg/年) で、栄養水準 (29g/日) に達しない。

人工灌漑施設の普及は、Boro 稻、ジャガイモ、タバコ等と競合すると考えられるが、生産性向上により5ヶ年計画目標である 353トン/年の達成が望まれている。

地域的には、Khulna, Rajshahi, 両 Div. であり、Dist. 別には、Mymensingh, Pabna, Rajshahi, Faridpur, Kushtia, Dacca, Jessore 等が多い。

DIVISION	小麦		豆類		野菜		果物		じゃがいも	
	1960-61 ~1964-65	1967-68	1960-61 ~1964-65	1967-68	1960-61 ~1964-65	1967-68	1960-61 ~1964	1967-68	1960-61 ~1964-65	1967-68
Chittagong Div 計	1.7	3.2	23.3	24.7	110.7	122.2	143.5	278.5	46.3	139.2
CHITTAGONG	0.1	0.1	7.2	11.7	31.5	42.7	47.7	99.2	17.6	45.8
CTG H.T	—	—	0.8	0.5	7.8	7.3	15.5	70.7	1.9	5.5
COMILLA	1.4	3.0	10.4	8.2	63.8	63.5	48.0	54.8	14.7	66.8
NOAKHALI	0.2	0.1	4.9	4.2	7.6	8.6	33.3	53.7	12.1	21.1
Dacca Div 計	4.7	7.2	60.4	49.6	150.2	185.7	283.9	419.7	101.1	257.5
SYLHET	0.1	0.1	1.2	0.9	21.6	22.1	99.1	142.0	24.1	36.7
DACCA	2.0	4.7	28.2	23.0	53.9	54.1	78.0	126.7	39.1	173.6
MYMENSINGH	2.6	2.4	31.0	25.7	74.7	109.5	106.8	150.9	37.9	47.2
TANGAIL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Khulna Div 計	11.4	21.3	86.4	89.7	196.3	269.3	325.8	350.7	33.7	53.6
BARISAL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DATUAKHALI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FARIDPUR	5.6	12.6	20.6	26.2	43.4	46.6	69.2	57.6	13.4	5.7
JESSORE	1.4	1.9	19.2	21.1	28.3	33.9	62.9	54.5	4.2	6.8
KHULNA	0.1	0.1	3.6	3.3	37.4	69.3	71.2	88.7	9.1	23.8
KUSHTIA	4.3	6.5	23.6	24.2	24.3	24.4	66.8	42.5	1.6	2.6
Rajshahi Div 計	19.1	26.2	85.0	82.4	257.6	242.4	548.8	549.7	167.0	250.6
BOGARA	0.8	1.7	9.9	8.8	70.6	57.0	72.3	86.0	43.3	63.8
DINAJPUR	1.2	1.6	5.1	5.0	39.8	46.6	90.5	92.4	37.9	52.3
RAJBANA	5.5	9.9	28.7	28.5	37.3	33.9	63.3	70.1	6.8	9.9
RAJSHAHI	6.8	8.9	28.7	28.2	57.3	57.7	226.8	199.0	32.1	42.3
RANGPUR	4.8	4.1	12.6	11.9	52.6	47.2	95.9	102.2	46.9	82.3
合計	36.9	57.9	255.1	246.5	714.8	819.5	1303.0	1599.0	348.0	700.9

③ ジュート

ジュートは最大の換金作物であり、最も重要な外貨獲得手段である。パキスタン時代から、ジュート肉連の輸出による外貨は大きく(1964~67年で^{全体の}43%)、独立した現在では85%に達すると予想されている。

表(9-2-9)に示したように、バングラデシュのジュート生産量の世界総生産量に対するシェアは、他国との競合あるいは他の繊維との競合により1961年頃には35%にまで低下したが、その後は大体同じ水準を保っている。

ジュートの生産性は、統計からみる限り非常に低く、せいぜい2.9バール/エーカー(0.52t/エーカー)にすぎない。しかし、1970年に施行された集約栽培の実験プロジェクト(363エーカー)では4.0~4.5バール/エーカー(0.73~0.82t/エーカー)の成果が得られた例があり、改良された種子、播種法、肥料、殺虫剤等の適切な使用があれば、現状の生産性を倍増することは困難でない。

世界市場での他の繊維との競合は、増大する一途であり、新しい用途を見出さない限り、その消費量は減少するが、従って現在の水準のままと思われ、新用途の開発と安定供給(量及び価格面)に大きく依存している。

ジュートとAus米の自然的耕作条件はほぼ同じであり、稲作には水田が高すぎる地域を除き、統合的土地利用関係にある。

この点で、農民が米がジュートの肉連かを生産するかは、ジュートの米に対する価格比によって決定され、最近の米不足では価格の高い米の生産が優先されるようである。

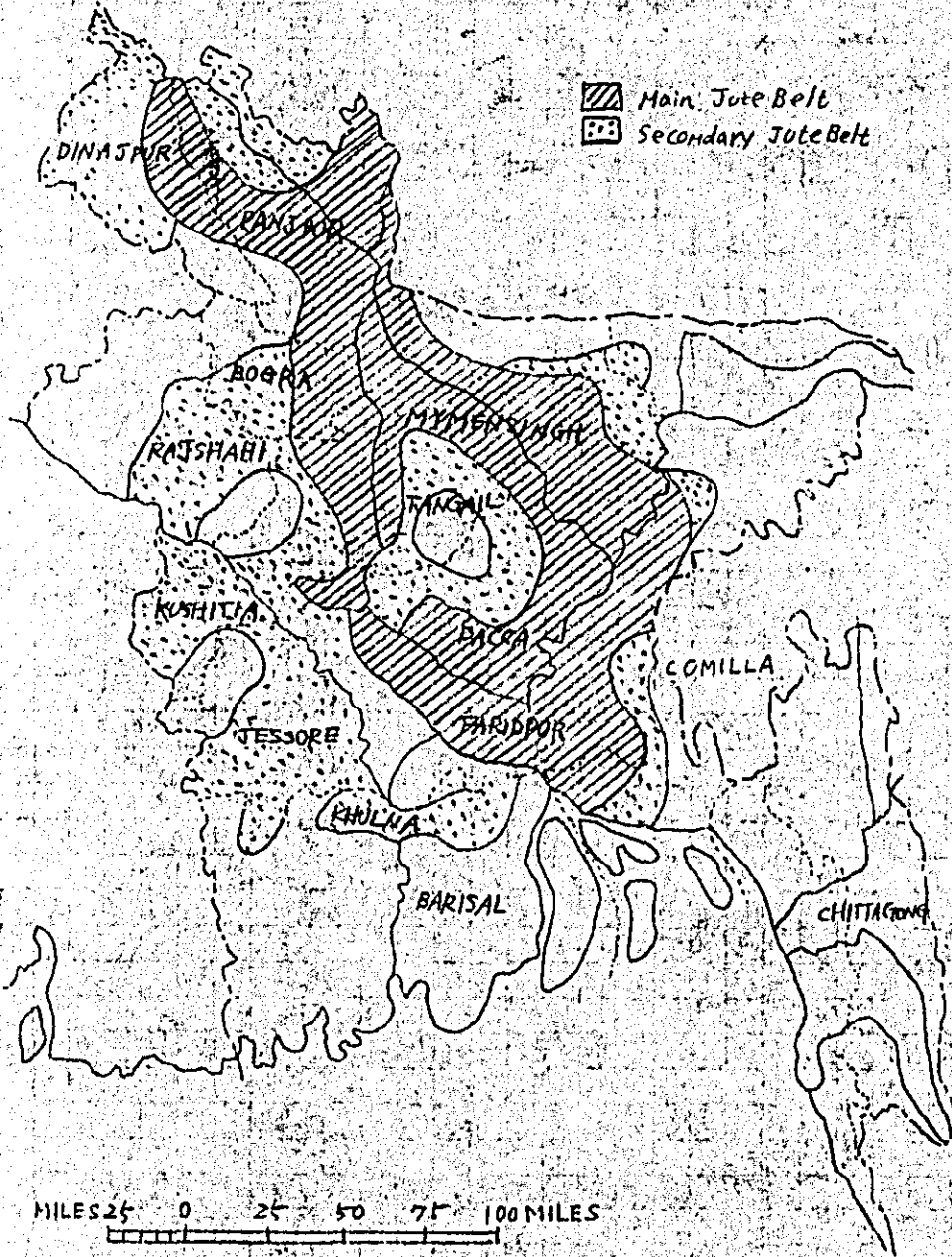
シユート生産は地域別にみれば、図(2-2-3)に示すように、Jamuna Padma, 旧 Brahmapra, Megna 河岸に集中してあり、Dist 別には Mymensingh xi. に集中してあり(1963/64年 30%以上、1967/68年 約25%)。Rangpur, Faridpur, Dacca, Comilla が、これに続く。

表(2-2-7) 地域別シユート生産高, 生産性(1968-69)

DISTRICT	作付面積 (千エーカー)	生産高 (千バール)	生産高 (千トン)	生産高/面積 (バール/エーカー)	生産高比 (%)
CHITTAGONG	0.6	2	0.36	3.33	0.00
CTG. H.T.	0.3	1	0.11	2.00	0.01
COMILLA	184	605	109.78	3.29	9.07
NOAKHALI	37	102	18.51	2.76	1.53
Chittagong 計	221.9	710	128.82	3.19	10.64
SYLHET	23	66	11.98	2.87	0.99
DACCA	200	648	117.57	3.24	9.72
MYMENSINGH	581	1,622	294.30	2.77	24.32
TANGAIL					
Dacca 計	804	2,336	423.87	2.91	35.03
BARISAL	70	200	36.29	2.86	3.00
PATUAKHALI					
FARIDPUR	250	703	127.55	2.81	10.54
JESSORE	120	392	71.12	3.27	5.88
KHULNA	45	159	28.85	3.53	2.38
KUSHITIA	34	101	18.33	2.97	1.51
Khulna 計	519	1,555	282.14	3.00	23.31
BOGRA	84	235	40.82	2.68	3.37
DINAJPUR	136	350	63.50	2.57	5.25
PABNA	111	290	52.62	2.61	4.35
RAJSHAHI	104	248	45.00	2.38	3.72
RANGPUR	355	956	173.46	2.69	14.33
Rajshahi 計	790	2,069	375.40	2.62	31.02
合計	2,355	6,670	1,210.21	2.86	100.00

注) 1バール = 0.18144 トン
出典: Agriculture Directorate

図 (2-2-3) ジュートベルト (1963/64)



④. その他の農作物

1). 茶

- ・ Sylhet Dist. が総生産量の 96.2% を占める。
- ・ 茶園面積 283 エーカー (うち 耕作中の面積 115 エーカー)
- ・ 生産量 約 33 トン、茶園作業者 約 143 人。
- ・ 戦前は輸出の 10% を占めていたが、戦後西パキスタンにおける市場を喪^{きびしい}たため、^争国際競争の場^合にさらされることとなった。今後の適切な処置が望まれる。

2). さとうきび

- ・ 全土に分布するが、耕地面積の $\frac{2}{3}$ を Rajshahi と Khula が占める。
- ・ 1962/63 ~ 1967/70 年にかけて、耕地面積が 303 エーカーから 903 エーカーに増大し、生産量も 413 トンから 773 トンに増大したが、生産性はほとんど変化していない。(16~18 t/エーカー)
- ・ 1人当り消費量は、1962/63 年 砂糖 3 ポンド、Gur 4 ポンドから、1969/70 年 砂糖 4 ポンド、Gur 7 ポンドと増加。
- ・ 5ヶ年計画による消費量は、1972/78 年で 砂糖 5 ポンド、Gur 8 ポンドの水準を予定しており、このためそれぞれ 2803 トン、4603 トン、合計 7403 トンのさとうきびが必要とされる。この時点での土地生産性は 18~20 t/エーカーが計画されている。

3). 綿

- ・ 耕地面積 333000 エーカー、生産量 約 133000 ハーバ
- ・ 生産地域は Chittagong H. T. Dist. に集中。
- ・ 現在、耕地面積、生産量とも減少の傾向にあるが、5ヶ年

計画目標時点では、現在の消費水準（俵系換算で2.4ポンド）と同じとしても531000ヘクタールが必要となる。従ってその多くは輸入に頼っている訳であるが、57年計画では53エーカーの耕地面積から653000ヘクタールの原種の生産を目標としている。

4). タバコ

- ・1960年代後半から、耕地面積、生産量とも殆んど変化していない。(約113エーカー、86003ポンド=3903トン)
- ・生産地域はほぼ全土にわたるが、特にRangpur Dist.に集中し、全体の60%近い生産量を占めている。
- ・57年計画では、増産、自給の方向が示されている。

表 (2-2-8) その他農産物生産高

DISTRICT	茶		たばこ		さとうきび		綿	
	生産高 トン	%	生産高 トン	%	生産高 +トン	%	生産高 トン	%
HITTAGONG	1,107	3.8	1,485	3.9	101	1.3		
TH. H.T	18	0	455	1.2	14	0.1	14,529	99.8
TOMILLA	9	0	1,470	3.8	87	1.1	2	0
NOAKHALI			40	0	63	0.8		
小計	1,134	3.8	3,450	8.9	265	3.5	14,531	99.8
SYLHET	27,643	96.2	2,345	6.1				
DACCA			995	2.6	305	4.0		
MYMENSINGH			2,790	7.2	552	7.3	20	0.1
TANGAIL								
小計	27,643	96.2	6,130	15.9	965	12.7	20	0.1
BARISAL			2,005	5.2	444	5.9		
PATUAKHALI								
FARIDPUR			1,560	4.0	647	8.5		
TESSORE			280	0.7	385	5.1		
KHULNA			500	1.3	90	1.2	3	0
KUSHTIA			320	0.8	681	9.0	4	0
小計			4,665	12.1	2,247	29.6	7	0
BOGRA			235	0.6	391	5.2		
DINAJPUR			1,055	2.7	1,141	15.0		
PABNA			545	1.4	321	4.2		
RAJSHAHI			480	1.2	1,706	22.5		
RANGPUR			21,965	57.0	553	7.3	5	0
小計			24,280	63.0	4,112	54.2	5	0
合計	28,777	100.00	38,525	100.00	7,589	100.00	14,563	100.00

出典: Agriculture Directorate

(4) 54年計画による生産目標

農業増産の基本的戦略は、簡単に言えば、

- 1). 多収穫品種の導入による、土地生産性の向上
- 2). 化学肥料の使用量の増大
- 3). 疫病のコントロール
- 4). 地域に適合した耕作方法と、灌漑の導入。

等により、より集約的耕作をおこなって、どこどこ地域の土地の潜在力を十分にひきだし、もって生産量を増加せしめることにある。その主な作物の生産目標は、人に示す通りである。
(表(2-2-9))

この中で最も注目すべき点は、米と小麦による穀物の自給が、57年計画によって達成されるという計画である。[表(2-2-10)]

この計画は、消費水準を1日1人当り16オンス(454g)に置き、ノーマルな天候、自然条件のもとでの、生産及び生産物の適切な配布といった、いくつかの条件を前提としている。

表(2-2-9) 5ヶ年計画期間中の主要作物の生産目標

品目	単位	生産高		増加率(%)
		基準年次(注)	1977-78目標	
米		1240	15080	34.0
小麦		90	360	300.0
ジュート		666 ^{注2} (7200)	9100	37.0(26.0)
さとうきび		6000	7420	24.0
ジャガイモ		780	1100	41.0
食料油		200	400	100.0
豆類		290	350	21.0
タバコ	千ポンド	87000	147500	69.0
果物野菜	千トン	4200	4700	12.0
棉	千バールス	1300	6300	38.0

出典: オ1次5ヶ年計画

注1) 基準年次の生産量の生産量は、1968年から3年間の平均

注2) ジュートには Mestaは含まれていない。()内の数値はジュート生産量のパーセントである。1969/70年の値である。

表(2-2-10) 5ヶ年計画による穀物需給

年	人口 (百万人)	穀物需水量 (百万トン)	生産量 (百万トン)	供給量(注1) (百万トン)	需給バランス (百万トン)
1973-74	76.2	12.04	12.05	10.84	-1.20
1974-75	78.5	12.39	13.22	11.90	-0.49
1975-76	80.9	12.75	13.79	12.41	-0.34
1976-77	83.1	13.11	14.41	12.97	-0.14
1977-78	85.4	13.90	15.44	13.90	0

出典: オ1次5ヶ年計画

注1) 供給量は、生産量から、種もみ、損失等10%を差引いたものである。

(5) 食物需給

1) 穀物

バングラデシュでは、穀物の輸入量は年々増加の傾向にある。また、各地域内で需給のバランスがとれていないこともあって、これから穀物の輸送は、いずれの交通機関でも主たる品目となっている。

特に西北部が将来バングラデシュの米の最大の余剰地域として期待されているところであり、穀物需給の状況とこの見直しは、将来の地域間物資輸送に大きく関係してくる。

以下で地域別の穀物需給バランスをみてみる。

① 推計方法

地域の単位は District とし、各 Dist. 内での穀物生産量から、消費分、再生産に必要な量（生産高の10%とした）を除いたものを消費可能量とし、これを1人当り消費水準に人口を乗じたものを需要量とし、これらの比較により自給の程度を推計する。

$$\text{穀物過不足量} = \text{生産高(米+小麦)} \times 0.9 - (\text{人口} \times \text{1人当り消費水準})$$

$$\text{人口 } P_n = P_0(1 + 0.029)^n \quad (P_0: 1961 \text{年 } 54,200,000) \quad \left. \begin{array}{l} \\ 2.9\% \text{の人口の年増加率} \end{array} \right\} \text{として計算}$$

○ 1人当り消費水準

Dr. S. R. Bose 著 "Foodgrain Availability and Possibilities of Famine in Bangladesh" によれば、14オンス/日の場合が飢餓ぎりぎりであり、Aman 凶作の1966/67年の実際値に近い。1960年代の平均では15オンス/日であり、1962/63~1966/67年平均では15.3オンス/日である。

ここでの消費水準は(各年の供給量+輸入量)÷(人口)とした。

5ヶ年計画では16オンス/日としている。

② 地域別穀物需給

表(2-2-11)に Dist. 別の結果を示してある。これをもとに余剰地域(全国消費水準以上)、不足地域(最低限(14オンス/白)が供給せられず、他からの供給に依存)を検討する。

各地域とも、^(農業生産が)自然条件に左右されること大きいため、年によって大きな変化があるが、一般的特長として、

1) Division ベースでは Rajshahi にいくつかの余剰が定常的にみられる。Dacca Div. では年々不足量が増大、Khulna Div. も 1969/70年の極端な不足の他、年々不足量が増える傾向。

2) 1969/70年には輸入量が1553トンに達したが、この結果消費水準は17.4オンス/白に達した。もし、地域間の輸送が円滑に作動して、16オンス/白を調達できたとすれば、この年の輸入必要量は6435000トンで済んだ計算になる。

3) 1972/73年は、2003トン以上の輸入にも拘らず、僅か14.7オンス/白であり、16オンス/白の水準を確保するには輸入量は3203トン必要となる。

4) Dist. 別に過不足地域と捉えてみると、次のように言える。

絶対的不足地域	Dacca
不足地域	Comilla, Chittagong, Tangail, Faridpur Kushtia, Pabna, Barisal
余剰地域	Sylhet, Chittagong H.T., Mymensingh Dinajpur, Rajshahi, Patuakhali, Rangpur
バランス地域 A	Noakhali, Jessore (不足の可能性)
B	Khulna, Bogra (余剰の可能性)

年 地域	1959/60		1964/65		1968/69		1969/70		1972/73	
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
CHITTAGONG DIVISION	-265 (D)	-250 (D)	-435 (D)	-440 (D)	-490	-440 (D)	-525 (D)	-730		
CHITTAGONG	+110 (D)	-50	-160 (D)		-175 (D)	-120 (D)	-130 (D)	-190		
CHG. H. T.	+25 (S)	-15 (D)	+10 (S)		+20 (S)	+30 (S)	-25 (D)	-30		
COMILLA	-75 (D)	-125 (D)	-225 (D)		-250 (D)	-185 (D)	-315 (D)	-405		
NOAKHALI	-105 (S)	-55 (D)	-60		-85	-40	-60 (D)	-105		
DACCA DIVISION	-140	-265 (D)	-380 (D)		-370 (D)	-70	-555 (D)	-875		
SYLHET	+60	+155 (S)	+310 (S)		+300 (S)	+365 (S)	+50	-20		
DACCA	-295 (DD)	-455 (DD)	-555 (DD)		-630 (DD)	-535 (DD)	-585 (DD)	-690		
HYMENSINGH	+95 (S)	+35 (S)	-135		-35	+100 (S)	+70 (P)	-65		
TANGAIL								-100		
KHULNA DIVISION	-25	-135	-330		-715 (D)	-455	-870 (D)	-1140		
BARISAL	+70 (S)	+5 (S)	-100		-70	-10	-90 (D)	-150		
PATUAKHAL							+43 (S)	+20		
FARIDPUR	-80 (D)	-245 (D)	-250 (D)		-295 (D)	-235 (D)	-320 (D)	-385		
JESSORE	-5	+35 (S)	-15		-100	-60	-130 (P)	-170		
KHULNA	+10 (S)	+50 (S)	+80 (S)		-125 (D)	-75 (D)	-260 (DD)	-310		
KUSHTIA	-20 (D)	+25 (S)	-50 (D)		-120 (DD)	-100 (DD)	-115 (DD)	-140		
RAJSHAHI DIVISION	-185	+300	+30		+25	+170	-215 (D)	-460		
BOGRA	-70	+60 (S)	0		-20	-70	+10 (S)	-25		
DINAJPUR	+115 (S)	+145 (S)	+145 (S)		+130 (S)	+165 (S)	+10 (S)	-25		
PABNA	-90 (P)	-80 (D)	-160 (D)		-100 (D)	-60 (D)	-175 (D)	-215		
RAJSHAHI	-120 (P)	+110 (S)	-35		+40 (S)	+95 (S)	-50 (D)	-105		
RANGPUR	-80 (D)	+60 (S)	+80 (S)		-30	+40 (S)	-10	-90		
合計	-610	-345	-1115		-1547	-645	-2081	-3205		
1人当り消費水準(ガロ/日)	15.5	15.8	16.1		17.4	16.0	14.7	16.0		

注1) 各数値は、最下欄の消費水準の比での地域別の過不足量を示す。
注2) S = 余剰地域、D = 不足地域 (概算水準をある1人1日14ガロ以下の地域)、DD = 著しい不足地域 (1人1日10ガロ水準を供給できない地域、1ガロはパランス地域)
注3) 1969/70年と1972/73年比、(A)が家賃値を別、(B)が消費水準を16ガロ1人1日と仮定した時の需給バランスを示す。

2) その他の食糧

1. 豆類

Khulna Div. (Barisal, Khulna 両 Dist. を除く) と、Rajshahi Div. (Rangpur Dist. を除く) が余剰地域で、他はすべて不足している。余剰が目立つのは Kushtia, Pabna, Rajshahi 各 Dist. であり、逆に不足が目立つのは Comilla, Sylhet, Mymensingh 各 Dist. である。

2. 野菜

Khulna Div. (Faridpur, Jessore を除く)、Rajshahi Div. (Rangpur を除く) 及び Chittagong H.T. Dist. が余剰地域である。余剰が目立つのは Barisal, Patuakhali, Khulna, Bogra の各 Dist. であり、不足が目立つのは Noakhali, Sylhet, Dacca の各 Dist. である。

3. 果物

Rajshahi Div. のオが余剰生産 Div. であるが、Chittagong Div. での CTG. H.T., Dacca Div. での Sylhet, Khulna Div. での Khulna, Kushtia の各 Dist. は余剰を出しており、地域によるばらつきは大きいと言える。

4. じゃがいも

Rajshahi Div. (Pabna Dist. を除く) が最大の余剰生産地であるが、Dacca Div. の Dacca Dist. の余剰も大きい。不足が目立つのは Mymensingh, Tangail, Barisal, Patuakhali, Faridpur, Pabna の各 Dist. である。

1-2-32 工業

(1) 総論

バングラデシュの工業は、GDPの10%足らずを占めるにすぎない。

工業は、他の部門に比べ、相対的に高い成長率を示している（表1参照）が、東パキスタン時代の大規模工業に対する投資面分がこれをもたふしたのであって、小規模工業の成長率は、他のいずかの部門にもあっている。

（しかし、大規模工業といっても、従業員10名以上のものを指すのであるから、実際にはかなり小規模なものも含まれている。）

近年の高い成長率が西パキスタンの経済政策のやぶとるゆたものであり、絶対的水準が極端に低かったことを考えると、これによって急速な工業化が進むとは考えられない。

1). 規模別構成

1969/70年段階で、バングラデシュには登録工場（従業員10人以上の大規模工場）が3,134^{1,100}ある他、2万以上の小規模工場、36万以上の家内工場がある。

これらの種の工業の格差は大きく、内容的にも家内工業、小工業は、食品、繊維、木・竹工といった原初的工業が特に多く、こうした家内工場、小工場を今後いかに扱おうかということが、バングラデシュの工業化の大きな課題となっている。

統計としては、小工業、家内工業については資料が不感実なため、以下では地域毎の統計がなされている大規模工業のうち、報告提出工場についての考察を中心としておこなう。

2). 工業の構成

1969/70年の工業センサス登録工場(3,130ヶ所)の構成は、

業 種	工場数 (%)
織 物	791 (25.3)
化 学	576 (18.4)
食 品	406 (13.0)
金 属	257 (8.2)
靴・服飾	207 (6.6)
皮革・皮製品	149 (4.8)
その他	744 (23.7)
(合計)	3,130 (100.0)

表(2-3-1)

出典：工業センサス

上表の如くである。

同年次の報告提出工場(1,491ヶ所)の構成をみても、登録工場と同様、織物・化学・食品といたった業種の割合が高く、全体の60%近くを占めている。

出荷額では、報告提出工場については、食料品・タバコと織物の2業種で全体の70%近くを占めている。

織物といっても内容は殆んどジューツ加工であり、近代工業としては、鉄鋼(9.8%)、化学(7.9%)と比べると、金属材料等の占める割合は非常に低い。

従って、産業構造的にみた場合、バングラデシュ工業の特徴は、1969/70年の段階では、唯一の輸出産業であるジューツ工業を中心に、他は殆んど原始的な消費財産業によって成り立っており、重化学工業化どころか、工業化以前の段階にあると言える。

独立戦争以前の^(すなわち)、平素状態におけるバングラデシュの工業生産の状況を示したのが表(2-3-2)である。

表(2-3-2) 主要製造業の産出の推移

単位	1962/63	1964/65	1966/67	1968/69	1969/70	1970/71
繊維						
ニット製品 (1000ト)	298	289	404	518	593	470
綿糸 (100万ボタ)	54	64	74	96	105	74 a
綿布 (100万ヤード)	55	49	55	61	59	48 a
人絹レヨン布 (100万ヤード)	0.2	0.1	1	6	5	3 a
食品						
砂糖 (1000ト)	75	77	113	57	88	72 a
茶 (100万ボタ)	54	62	67	64	68	52 a
シガレット (10億本)	4	6	13	17	18	11 a
化学						
尿素肥料 (1000ト)	72	72	93	87	94	51
ナイロン (1000ト)	29	65	166	328	336	239 a
セメント (1000ト)	94	56	75	63	64	59
鉄製品 (1000ト)			63	210	174	47 b
自転車 (1000台)			43	26	18	
紙 (1000ト)	32	41	34	44	42	30 a

備考 a: 1970年7月~1971年3月

b: 1970年7月~1971年1月

出所: Statistical Digest of Bangladesh 1970~71

(2) 工業の現況

独立戦争のもたらした被害は大きい。直接的被害だけで、固定資産 2億9150万タカが失われ、加えて西パキスタン市場の喪失、原料供給の途絶、輸送施設の破壊、経営者・熟練工の流出など、様々の形で生産を阻害している。

しかし、その後の公社化(1973.6.30現在、5億7000万タカの固定資本、313工場)、外国からの技術援助の導入などにより、各部門の生産は、かなりのスピードで回復しつつある。

以下、公共部門の工業について、その復興状況、内趣きを述べる。

- ①. 1972年上半期～下半期の間に、砂糖・薬品・新聞・セメント・飲料・木製品と除き、全ての部門の生産高が拡大。
- ②. しかし、1972年下半年期～1973年第1四半期にかけては、ジュート、綿製品、鉄鋼、食料品、ディーゼルエンジン、石油精製物の生産高が減少。
- ③. この期間に上昇傾向を示したのは、砂糖、造船、肥料、薬品、化学、紙、新聞、セメント、ガス等。
- ④. 戦前水準とほぼ等しいが、それを超えたものは、織物、鉄鋼、造船、肥料、ガラス、石けん、木産加工、飲料、セメント、新聞、ガス等。

復興がすまらぬ戦前水準の回復と考えるのであれば、多くの部門でその方向は認められるが、全体としての復興率は、危然として低い。

更に問題となるのは、低い採掘率である。

1972/73年において、80%以上の採掘率をもつ業種は一つもない。戦前である紙、飲料、ガラスのみに90%以上で、多くは50～70%の水準

にすぎなかった。

こうした、復興を妨げ、色い操業率のままに甘んじさせている原因として、次のようなことがあげられる。

1. 公共部門の急増による営業活動の停業
2. 熟練労働者、トップの流出
3. 労働向意
4. 物資流通システムの崩壊
5. 電力不足、部品・消耗品不足
6. 金融体制の不備
7. 市場の縮小
8. 輸送体系の不備
9. 輸入品の供給不足

以上は、工業に限らずすべての産業に共通の向意であり、これらの向意の克服が最も重要な課題であると言える。

(3) 第1次5ヶ年計画に於ける方向

工業の将来の方向性、産業構造の変化については、長期的と短期的の両ステージから考へる必要があるが、長期的予測は困難かつ不正確となるおそれがあり、今回は5ヶ年計画について言及するに止める。

5ヶ年計画では、戦災からの復興と、その後の発展の足かりを作るものとして、1977/78年^{まで}の業種毎の生産目標を設定し、それによる投資計画等の誘導策を提案している。

工業投資の目的としては、次のようなものがあげられている。

1. 農業向け主要投入財の増産
2. 国産原材料の利用
3. 資本財工業の漸進的育成
4. 国有産業の振興
5. 工業分散と、民間部門の生産性向上のための、小企業・家内工業・農村工業の振興
6. 輸出向け工業と輸入代替工業の両輪による経済的自立の達成。
7. 所得と雇用効果の分散のための、工業の均衡のとれた配置

また、工業生産拡大の戦略としては、以下の如くである。

1. 工業の主要部分がたる国有企業の問題点と組織の再点検。
2. 民間投資への直接的援助と誘導。
3. 外資に関するコントロール
4. 後進地域への工業の政策的立地
5. 労働集約的技術の選択
6. 生産能力の有効的利用
7. 産業間、工業間の連関効果を通じた成長。

この5ヶ年計画における工業生産の目標値は、表(2-3-3)に示した通りであり、今回のフィージビリティ調査においても、一応の将来値として、国全体のものとしてはこれを利用する。

この計画では、とりたてて新しいものへの投資がおこなわれる訳ではなく、戦前レベルへの復帰という色彩が強い。

投資も、進行中の計画の継続のためであることが多く、前述のような従来の操業率を改め、既存施設の有効利用を進める方に重点がおかかっている業種も多い。

業種別にみると、

- ・シユート、紙、砂糖など操業率の低いものは、既存施設の完全利用に重点がおかれ、新規の投資は不要とされている。
- ・機械工業では、Machine Tools Factory, General Electric Manufacturing Plant 等の工場への投資が優先される。
- ・造船においては、Chittagong Dry Dock, Narayanganj Dry Dock などへの投資が優先される。
- ・薬品、綿工業、紙工業などでは、進行中の計画の実行が課題とされている。
- ・織物工業、機械、化学、食品工業では、若干の新規投資が企てられている。

表(2-3-3) 第1次57年計画工業部門の生産目標

業種	単位	公営部門 生産能力			私営部門 生産能力			総生産能力	
		基準年	目標年	増加分	基準年	目標年	増加分	目標年	増加分
1. シュート	トン	577,000	766,000	179,000	...	...	...	766,000	179,000
2. 繊維									
(a) 糸	10百万 ポンド	8.630	19.740	7.110	0.025	0.0075	0.005	19.7475	7.115
(b) 布	10百万 ヤード	7.272	17.100	11.828	20.648	56.200	35.552	75.300	47.380
(c) 既装服	10百万ヤード	...	...	...	0.600	7.760	7.160	7.760	7.160
3. 機械	トン 10百万ワット	5.555 3.276	33,800 24,235	28,245 20,959	106,655 7,740	391,300 58,940	284,645 51,200	425,100 93,175	312,890 72,159
4. 造船	10百万ワット	2.455	8.100	5.645	...	...	...	8.100	5.645
5. 鉄鋼									
(a) 製鉄	10万トン	0.85	4.50	3.70	...	...	...	4.50	3.70
(b)	10万トン	1.50	3.50	2.00	0.50	1.50	1.00	5.00	3.00
6. 化学	トン 10百万ワット	300,000 60.275	837,825 71,000	537,825 4775	35760 18.098	98,214 56.196	52,454 38.098	936,039 127.196	590,279 42.873
7. 石油	トン	...	388,000	388,000	...	...	...	388,000	388,000
8. 木材	トン 10百万ワット	54,000	100,500	46,500	5,280 7.140	8,448 10.944	3,168 3.804	108,948 10.944	49,668 3.804
9. 木製品	トン 10百万ワット	11,500	79,500	68,000	9,150	127,000	3,650	92,200	71,650
10. 皮革	トン 10百万ワット	163,200	100,000	837,400	578,675	1,256,000	677,325	2,256,600	1,514,725
11. 砂糖	トン	106,470	148,000	41,530	...	...	...	148,000	41,530
12. 食品	トン 10百万ワット	19920 3.303	99,875 9.018	79,955 5.615	2367,000 20.533	4,190,000 99.375	2,843,000 78.375	4,239,775 108.393	2,922,955 86.457
13. 皮革	10百万ワット 10百万ワット	44.485	12.108	7.623	1.776	5.328	3.552	17.436	11.175
14. その他	トン 10百万ワット	...	...	...	48.750 1.941	172,200 11.130	123,450 9.18	172,200 11.130	123,450 9.189
15. その他									
(a) 畜産	軒	...	...	...	34	39	5	39	5
(b) 伐木	軒	...	...	...	120	220	100	220	100

(4) 工業の地域分布

全業種の工業出荷額、あるいは人口1人当り工業出荷額の比較、いづれを指標としても、Chittagong, Dacca, Khulna^(の3 Dist.)の工業の集中が顕著である。(各々出荷額の22.4%、42.3%、12.7%)

これに比べ、農業余剰の大きい北西部では、工業の位置は極めて低く、Rajshahi Div. でやっと全体の5.7%にすぎない。このDiv. は、他の3 Div. に比肩し得るような工業中心地を持たない、全くの後進地域であると言える。

このように^{工業の}地域格差は、5ヶ年計画でも向題として取り上げることはいるが、~~這種~~条件の差が著しい立地性の面でどうしても有利・不利が生ずるのは止むを得ず、原料地指向型のジュート工業、付随工業などを除き、この格差は当然継続するものと考えらる。

次に業種別に、その地域分布を考察する。表(1-3-4)、(1-3-5)は、1968/69年における各業種の出荷額と、その全国に対する比率を示したものである。

(ジュート工業)

一両表では、『ジュート』と『圧搾梱包ジュート』の2つに分かかれている。^{これは}ジュートの加工工程^が、原ジュートを輸送し易くするための圧搾梱包(Pressing)と、それを繊維にしてジュート布を作り、袋などに加工するジュート加工工業(Jute Textile)の2つに分かかれているためである。

但し、必ずしも全部の原ジュートがこの両工程を経る訳ではなく、いくつかの異なる経路が存在する。

その1... (原ジュート → 圧搾梱包 → 輸出) ルート

その2... (原ジュート → 圧搾梱包 → 加工 → 輸出) ルート

その3... (原ジュート → 加工工場 → 輸出) ルート

1. は輸出自用高級品の原ジュートを生のまま外国へ送るものであり、2. は一般的ルートである。3. は工場近辺で生産される原ジュートを直接加工するものである。

『ジュート圧搾梱包』は、Dacca (60.8%)、Mymensingh (12.7%)、Khulna (21.3%) と、この3 Dist. で全体の94.8%を占める。

『ジュート加工』も、Chittagong (14.5%)、Dacca (47.1%)、Khulna (30.0%) の3 Dist. で全体の91.6%を占めている。

Mymensingh Dist. では、圧搾梱包をおこなうだけで、織物の加工はおこなっていない。これは、圧搾梱包の後、直接輸出されるか、他地域の加工工場へ運ばれる訳である。

逆に、Chittagong Dist. では加工のみがおこなわれ、圧搾梱包はおこなっていない。

この事実は、ジュート加工工業の盛んな地域が原ジュート生産地域と一致していることを示している。

立地論的に言えば、最終製品が輸出される以上、ジュート関連工業は、原ジュート生産地と港の間のどこかでさるあかばよいことになり、原料生産地と加工地とが一致する必要があることになる。

但し、圧搾梱包プロセスでは、容積の減少による運賃の節約が可能であることなる。原料地指向の性格がある筈で、Mymensingh の圧搾梱包工場のみがある事は、この関係を示している。

一般的に言って、Mymensinghの圧搾梱包工場を除けば、原ジューツ産地においてはジューツ工業が存在しない反面、Daccaのように原料地でも輸出港でもない地域に^(集積)集中している~~事実は~~、Chittagong + Khulna^(の場合)と同様、都市の有する各種特能が大きな利益をもたらしている~~と~~考へざるを得ない。

ジューツ工業のように、輸送運賃が大きな要素を占め、しかも典型的な地場産業ですから、このように都市地域への集中が顕著であり、北西部等の農村に発達して~~いない~~という傾向は、上記の都市特能(集積効果による利益、輸送施設のもつ外部経済、労働力の存在)の重大さを物語るものである。

(綿工業)

綿工業は、Chittagong (18.6%), Comilla (8.9%), Dacca (59.0%) の3地域で全体の86.7%を占める。

このように Chittagong から Dacca にかけて集中がみられるのは、原料のほとんど(89%)が Chittagong 港に輸入されるためである。

これは、原料を輸入に依存する工業の一典型と言える。

(セメント工業)

セメント工業は、Sylhet にのみ存在するが、これは原料である石灰岩の産地との関係である。

(製茶工業)

製茶も Sylhet に集中しているが、この場合も同地域が有数の茶の産地であることによる。

(肥料工業)

肥料工業は、Chittagong (45.6%)、Comilla (29.3%)、Khulna (25.1%) に集中している。(注：Ghorasal における教世がみられるのは、資料の統計年次の段階では Ghorasal 工場が採集を開始してはなかつたため)

肥料の消費地たる農地は、全土に分布しているから、交通の観点からすれば、これらの3地域から全国への肥料の流れが存在する筈である。

現段階では、原料を輸入に依存しているため、このような立地状態であるが、将来、国内資源である天然ガスの利用が可能となり、充分な電力供給がおこなわれることにすれば、消費地である農村部に分散していくことも考えられる。

肥料の有効需要がきわめて大きいことを考えると、広大な農村部をかかえる北西部などにも、肥料工場が立地していくことも考えられる。

(鉄鋼業)

鉄鋼業は Chittagong と Dacca に集中している。

Chittagong の場合は、原料(鉄)、燃料(石炭)がすべて輸入されている関係上、そこが適である事と、背後に様々な工業がひかえているためであり、

Dacca の場合は、そこへの工業活動の集中が鉄鋼製品の大きな市場をもたらししているためである。

(砂糖工業)

砂糖工業は、^{Dist.} Pabna を除く Rajshahi Division (北西部) 及び Kushtia, Mymensingh の各 Dist. に立地している。

これは砂糖キビの産地が同地域に集中しているためであり、重量減價原料を使うこの工業の立地動向としては、きやめて合理的であると言える。

(タバコ工業)

タバコは、Rajshahi Division のうち Rangpur, Rajshahi 各 Dist. 及び Dacca Dist. で集中して生産されている。

この場合も、Rajshahi Division が原料産地であることによる。

(まとめ)

工業の地域分布について、一言でいえば、Chittagong, Dacca, Khulna への集中が顕著である。

Chittagong, Khulna はバングラデシュにおける、2ヶ所しかないのであり、輸入原料の供給、製品の輸出の便に恵まれているために工業が発展し、Dacca は先に述べた通り都市の各種機能が多くの工業を吸引したものである。

これらの地域への集中は、~~鉄鋼~~ 鉄鋼、肥料化学、製紙などの近代工業において著しく、特に原料を輸入に依存する工業においては、Chittagong ↔ Dacca 及び Khulna での発達が著しい。

これに対し、砂糖、茶、タバコなど、原料が国内の農村部で産出される地場産業的なものは、原料産地付近での発達が目立つ。

しかし、同じように原料を国内農村部で産出するジュート工業の場合、上述の3地域への集中が顕著である。

このことは、唯一の輸出産業としての重要な戦略性に基づくものと言えらるが、原理的には原料産地においても立地可能と思われる。

何度も繰り返さうであるが、どうしたジュート工業までも、Dacca, Chittagong, Khulnaへ集中していることから、バングラデシュの工業の地域分布の特徴を表わしているのである。

一方、北西部のRajshahi Divisionは、注目すべき工業としては、わずかに砂糖とタバコが存在するくらいで、工業化という視点における同地域の後進性がはっきり表われている。

表(2-3-4) 工業出荷額 (1968-69) (全体の92%) その1

単位 千円

DISTRICT	綿製品	シエート	肥料	セメント	圧搾桐足 シエート	手織織布	ゴム製 はきもの	パルプ ボール紙	新聞紙	書籍 雑誌等	その他 飲食品
CHITTAGONG	23683	160846	834					470 9155			
CHG. H.T.					5811						
COMILLA	35420	43756	537								
NOAKHALI	6188										
小計	115291	204602	1371		5811						
SYLHET				11525							
DACCA	234757	521221			193453		16044	1455	14936	10123	5244
MIMENSINGH		13201			40299						
TANGAIL									14936		
小計	234757	534422		11525	233752		16044				
BARISAL											
PATUAKHALI					4706						
FARIDPUR	9238										
JESSORE	5957	13558									
KHULNA	11043	332168	459		67998			51708			
KUSHTIA	2367										
小計	28605	345726	459		72704						
BOGRA											
DINAJPUR	9256				2182						
PABNA	8696	21639			2646	14160					
RAJSHAHI					1100						
RANGPUR					46						
小計	17952	21639			5974	14160					
合計	396605	1106307	1830	11525	318241	27301	16044	145448	14936	13957	9779
(%)	(9.7)	(27.1)	(0)	(0.2)	(7.7)	(0.6)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.2)

出典: Statistical Digest of Bangladesh

DISTRICT	種米	製パン	砂糖	食用油	製茶	茶加工	VANSPATI	紙巻タバコ	タバコ	絹織物	合成繊維
CHITTAGONG	1987	2391	58487	6066	83293	31039	172,354	64	22,006	61,096	
CHG. H.T.				139			39,715				
CORNILLA		228	786	102					76		
NOAKHALI	115	220	12,284								
小計	2102	2839	71,557	6307	83,293	31,039	212,069	64	22,082	61,096	
SYLHET	205	145	77	210,835							
DACCA	357	20910	21,349					328	2434		
MIMENSINGH TANGAIL		91									
小計	562	21,146	11,159	21,426	210,835	19,977	199,337	328	2434		
BARTSAL	631										
PATUAKHALI				1194				492			
FARIDPUR	247										
JESSORE											
KHULNA	1107	221	2101	4445							
KUSHITIA			21,150								
小計	1985	221	23,251	5639				492			
BOGRA	7493	217	13,188	1352							
DINAJPUR	19918		29,356	742				19075			
PABUNA	34		184								
RAJSHAHI	1025	487	26,126	699				330	1510		
RANGPUR	715		16,114	389				3195			
小計	29235	704	84,784	3566				23,997	1510		
合計	33,884	24,910	102,188	102,188	217,142	83,293	51,016	414,895	3917	26,026	61,096
(%)	(0.9)	(0.6)	(2.9)	(2.5)	(5.3)	(2.0)	(1.2)	(10.2)	(0.1)	(0.6)	(1.5)

表(2-3-4)工業出荷額 (1968~69) その3

単位 千円

DISTRICT	製菓	医薬品	石けん 及び 洗剤	マッチ	石油精製	鉄鉱	家具 (UTENSILS)	その他 電器製品	造船	綿紡績
CHITTAGONG	39521	28852	34258	9525	16405	60240	3922	4741	847	3158
CHC. H.T.										
COMILLA										
NOAKHALI										
小計	39521	28852	34258	9525	16405	60240	3922	4741	847	3158
SYLHET										
DACCA	79326	50199	45193	38609		50957	21319	24022	28564	13216
HIMENSINGH TANGAIL										
小計	79326	50199	45193	38609		50957	21319	24022	28564	13216
BARISAL										
PATUAKALI										
FARIDPUR										
JESSORE										
KHULNA				18342		3275				
KUSHTIA										
小計				18342		3275				
BOGARA										
DINAJPUR										
PABNA										
RAJSHAHI										
RANGPUR										
小計										
合計	122138	91729	84768	78152	16405	114472	26174	28866	40315	16374
(%)	(2.9)	(2.2)	(2.0)	(1.9)	(0.4)	(2.8)	(0.6)	(0.7)	(0.9)	(0.4)

表 (2-3-5) 工業出荷額地域別割合 (%)

DISTRICT	綿製品 %	ジュート %	肥料 %	セメント %	圧搾梱包 %	砂糖 %	紙製心 %	タバコ %	製茶 %	糸製品加工 %	鉄鋼 %	パルプ %	total %
CHIITAGONG	18.57	14.54	45.6				44.54	1.49	2.79	100	52.6	0.3	22.4
CHG. H.T.							9.57		0.06			68.1	4.9
COMILLA	8.93	3.95	29.3		1.83				0.05				2.3
NOAKHALI	1.56												0.6
小計	29.07	18.49	74.9		1.83		51.11	1.49	2.90				30.2
SYLHET				100					97.10				5.5
DACCA	59.19	47.11			60.79		43.22	7.65			44.5	1.0	42.3
MYMENSINGH		1.19			12.66	9.36							1.7
TANGAIL													0.1
小計	59.19	48.30		100.0	73.45	9.36	43.22	7.65	97.10				49.6
BARISAL							0.12						0.1
RATUAKHALI					1.48								0.4
FARIAPPUR	2.33												0.5
JESSORE	1.50	1.23				1.76							0.8
KHULNA	2.78	30.02	25.08		21.37						2.8	95.5	12.7
KUSHHTIA	0.60					17.74							0.8
小計	7.21	31.25	25.08		23.85	19.50	0.12						14.6
BOGARA													1.6
DINAJPUR	2.33				0.69	11.06	4.60						1.3
PABNA						24.63							1.4
RAJSHAHI	2.19	1.96			0.83			16.31					0.8
RANGPUR					0.35	21.92							0.6
小計	4.52	1.96			0.01	13.52	0.95	74.55					0.6
工業出荷額 (79h)	396,605	1,106,389	1,230	11,525	318,241	119,194	4,140,895	42,86	27,142	83,293	114,472	145,488	4,081,543
(%)	(9.7)	(27.1)	(0)	(0.2)	(7.7)	(2.9)	(10.1)	(0.1)	(5.3)	(2.0)	(2.8)	(3.5)	

(5) 地域毎の品目別生産量の推定

これまで工業出荷額という点から、工業の地域構造の特徴を述べてきたが、それは、いわば、定性的な把握であった。

当報告の最終的目標である、具体的な物資流動の状態を把握するには、それだけでは不十分であり、量的にとりたてのものがそれぞれどの地域で生産されているのかという定量的な把握が必要である。

しかしながら、利用した資料の範囲では、工業の地域毎の情報は工業出荷額に限られ、生産高については、全国トータルのものでしか得られなかった。

そこで、物資流動に影響を与える主要工業製品の地域別生産量の推計をおこなった。

全国トータルの品目別工業製品生産量としては、Statistic Digest of Bangladesh P.99 の1968/69年の数値を用いた。

$$\text{地域別品目別生産量} = \text{全国生産量} \times \frac{\text{地域出荷額}}{\text{全国出荷額}}$$

上式によって、出荷額における地域毎のシェアを割り当てるという方法で推計した。

表(1-3-6)にその推計値を示した。実際の率とそれほど相違ないということも無いと思われ、第II-2章の物資流動とのシエックではこの数値を使用する。

表(2-3-6) 主要工業製品地域毎生産量 ……以下の工業製品で全体の工業生産額の52% (1968~69)

	注1製品	セメント	砂	糖	鉄鋼	肥料 (尿素)	紙 (注1)	綿	茶	備考
	トン	トン	トン	トン	トン	トン	トン	トン	トン	
CHITTAGONG	75				110	40	0	8	5	(注1) 新設と除く
CHG. H.T.							28			(注2)
COMILLA	20					25		4	3	(注3) 64百トン
NOAKHALI								1	0	
小計	96				110	65	28	13	8	
SYLHET		63								
PACCA	244				93		0		17	
MYMENSINGH	6			5						
TANGAIL										
小計	250	63		5	93		0	25	17	
BARISAL										
PATUAKHALI										
FARIAPPUR										
JESSORE	6			1					1	
KHULNA	156				6	22	16		0	
KOSHIA				10					0	
小計	162			11	6	22	16	3	2	
BOGRA										
DINAJPUR				6					1	
PABNA				14						
RAJSHAHI	10			12					1	
RANGPUR				8						
小計	10			41					1	
合計	518	63	57	210	87	44	43	29		

1-2-4 鉱業

バングラデシュの鉱物資源に向する調査、情報は非常に限られており、そのポテンシャルも正確な把握は存在していない。

一般に鉱物資源は乏しく、調査により確認されているものも、その経済的採算性の面からは難しいものが多く、現実に重要な意味をもっているものは天然ガスだけと言えよう。

以下、各品目についてその概要を述べる

1). Jamalganj 地区の石炭

1963年、Bogra, Rajshahi Dist. にまたがる Jamalganj 地区で発見された140フィートの石炭層。

埋蔵量7億トン以上。位置が地下800~900mの深さにあって、技術的長問題多く、1980年以前にはこの開発の経済性は少ない。

2). Jamalganj, Jaipurhat 地区の石灰石

1)と同様、1963年に発見された。地下500mに80フィートの層で推定埋蔵量2億トン。

この開発及びセメントプラント建設の計画は既に立てられた。

3). Takerghat, Sylhet 地区の石灰石

1950~51年に発見された。埋蔵量3億3千万トン。

Chattak Cement 工場用に年間13万トンが採掘されている。

4). Chittagong, St. Martin 島の石灰石

1960年に発見された。埋蔵量は推定1億3千万トン。未開発。

5). Bijaipur, Mymensingh 地区の白土(White Clay)

1957年に発見された。推定埋蔵量20万トン。陶器製造用。

6) Sylhet, Shajibazar, Noyapara 地区のガラス用砂 (Glass Sand) 67

1950年発見。埋蔵量40万トン。ガラス工業に使用。

最近、Sylhet, Chittagong Dist. で新鉱床が発見された。

7) Rangpur, Ranipukur の硬岩

1966年発見。地下約150mに鉱床。利用可能ならば、建設用資材として需要が大きいため、引き続き調査中。

8) 石油

1973年のソ連調査団によれば、次の3地区で産出の可能性

①. Barisal, Chandpur, Daudukandi 一帯と, Khulna, Madupur 一帯のいわゆるベンガル低地。地質学的にも有望と言われるが、試掘はまだされていない。

②. Calcutta ~ Pabna ~ Hajipur のベルト地帯

③. Sylhet, Comilla, Noakhali, Chittagong を結ぶ一帯。既に天然ガスが発見されている。

9) ガス

天然ガスは、燃料、肥料、原料を通じて、農業の自給達成、工業化促進等のため重要である。

Sylhet, Chattak, Rairpur, Karfas, Chitas, Habiganj, Bograbad に7ヶ所のガス田が発見されている。(※印は未開発)

これらのガス田の埋蔵量は $8 \sim 9 \times 10^{12}$ 立方フィート (潜在量を含めると 17×10^{12} 立方フィート) であり、このもけで 800 立方フィート/日の需要に20年間対応できる程で、現在の消費である 90 立方フィート/日強が済み、充分な余力がある。

10) 石油需要

バングラデシュは、石油は全量を輸入に頼っている。

1969年に Eastern Refinery Limited が年間150万トンの原油精製目的で Chittagong に建設された。しかし、戦後の同プラントの稼働率は非常に低く、約50%にすぎない。

従って、1974年の予測でもバングラデシュの総需要量160万トンのうち84万トン程度しか供給できず、残りの石油製品は輸入に頼ることとなる。

第1次5ヶ年計画では1978年の需要量を260万トンと予測しており、これは年約10%程度の増加率といえる。

表(2-4-3) 石油需要

単位: 千トン

	1969	1970	1971	1972	1973/74	1978
原油	965	894	795	820	841	
製品	913	818	746	732	733	
合計	1878	1712	1541	1552	1574	2590

出典: 第1次5ヶ年計画より作成

1-2-5. 貿易

バングラデシュの貿易は、過去ほぼ出超を記録していたが、1968/69年に入超に転じて以来、輸入額は増大している。

天然資源の不足に悩むバングラデシュでは、資本財、中間財の生産も大きく立遅れており、こうした状況のもとで、戦後の復興をめぐり向後デフレが進むことは、直接原材料、資本財、中間財の輸入量の急激な増大となって表われてきている。

表(2-5-1) 商品貿易収支 (単位 100万ドル)

	輸 出			輸 入			収 支		
	外国	パキスタン	合計	外国	パキスタン	合計	外国	パキスタン	合計
1965/66	318	119	437	279	205	484	39	26	-17
1966/67	331	140	471	329	215	544	2	-75	-73
1967/68	311	141	452	279	184	463	32	-43	-11
1968/69	324	156	480	389	211	600	65	-55	-120
1969/70	349	161	510	381	258	639	-32	-94	-126
1970/71	283	146	429	331	203	534	-68	-57	-125

資料: 1 BRD Mission, Bangladesh Economic Report 1972

(財) 国際開発センター、バングラデシュ経済開発計画基礎調査 1973

対パキスタン貿易は、空路と海路によっておこなわれていたが、空路の量は海路に比べ圧倒的に小さい。

海路による主な輸出品目は、茶・ジュート製品・紙・マッチ等、輸入品目は、綿製品・原綿・煙草・茶種・カシュー油・米・林産物・セメント・薬品等である。

量的には、1968/69年の輸出量143万トンの36%、輸入量525万トンの43%を対パキスタン貿易が占めている。

従って、~~環~~対パキスタン貿易が途絶し、1965年以来断絶していたインドとの貿易が再開されている現状では、従来の資料による貿易パターンは大きく変化している筈であるが、ここではそれには触れない。

表(2-5-2)及び(2-5-3)は、バングラデシュの主要輸出入品目と、第一次5ヶ年計画目標年次における予測値である。

この中には、穀物が含まれているが、これは第一次5ヶ年計画によって、穀物の自給が達成されるとの見方に基づいている。

因みに、1969/70年の穀物輸入量は1553トンであり、単一品目としては最大の扱い量となっている。

貿易は、その大部分が、Chittagong, Chalna 両港を經由している。表(1-5-4)は、この両港の取扱量の推移を示す。いずれの港でも取扱量は増加しており、1959/60~1969/70の10年間にChittagongで1.8倍、Chalnaでは2.3倍になっている。

この中で特徴的なことは、輸出入比はほぼ1:3.0~3.5であり、年々輸入量が増大する傾向にあるが、このため後背内陸輸送の往復の積載バランスを悪くしている点である。

これは、特にChittagong港の場合に顕著である。このためChalna港の能力の増大が進められているが、同港の水深が必ずしも充分でなく、外航海運にとって、将来問題となりとうであり、第一次5ヶ年計画では、同港の拡張計画は縮少の方向に向かっている。

次に、これを品目別にみると、表(2-5-5)に示すように1968/69年で、輸出ではジュート及びジュート製品が全体の64%を占め、この表にある茶、紙、ワックスは、その殆んど全量が西パキスタン向けであったことを考えると、ジュートの占める率はもっと高い値となる。

表(2-5-2) 主要輸入品目 (穀物除く)

品目	1969-70		1977-78	
	量(千ト)	価格(百万円)	量(千ト)	価格(百万円)
食用油		265		385
セメント	439	81	790	170
砂糖	20	16	71	141
原棉	366	160	208	290
綿布	91	104	56	80
繊維		242		16
タバコ	27	103	28	79
機械		843		2329
鉄鋼		287	426	426
石炭		45	76	76
その他の金属				
金属製品	N.A	N.A		229
輸送機械		143		596
薬品		478		204
その他の化学製品				650
石油		86		538
合計		2853		6209

出典: 第1次5年計画

表(2-5-3) 主要輸出品目

品目	1969-70		1977-78	
	量(千ト)	価格(百万円)	量(百万円)	価格(百万円)
原コーク	626	1280	892	1930
コーク製品	572	1450	694	2250
魚介類	N.A	30	N.A	190
皮革製品	N.A	90	N.A	200
茶		24	6千万円	12
その他	N.A	60	N.A	60
合計		3690		5290

出典: 第1次5年計画

表(2-5-4) バングラデシュの2大港の荷物量

チッタゴング港 (トン)				チャルナ港 (トン)			
年	輸入	輸出	計	年	輸入	輸出	計
1950-51	1,207	423	1,630	1950-51	8	69	77
1951-52	1,521	400	1,921	1951-52	192	210	402
1954-55	902	490	1,392	1954-55	88	392	480
1955-56	1,086	524	1,610	1955-56	18	478	556
1959-60	2,147	497	2,644	1959-60	259	627	886
1960-61	2,222	396	2,618	1960-61	374	480	854
1961-62	2,454	442	2,896	1961-62	325	677	1,002
1962-63	2,714	507	3,221	1962-63	599	709	1,508
1963-64	3,300	563	3,863	1963-64	861	800	1,661
1964-65	2,863	425	3,288	1964-65	293	707	1,000
1965-66	3,098	543	3,641	1965-66	618	872	1,490
1966-67	3,823	503	4,326	1966-67	988	863	1,851
1967-68	3,539	516	4,055	1967-68	710	970	1,680
1968-69	4,401	484	4,885	1968-69	1,080	947	2,027
1969-70	4,177	574	4,751	1969-70	1,039	1,004	2,043
1970-71	1,861	131	1,992	1970-71	433	361	794

出典: Statistical Digest of Bangladesh
 注1) 1970-71は7月か12月期の半年間

(トン) 図(2-5-1) Chittagong, Chalna 港取扱輸出入荷物量

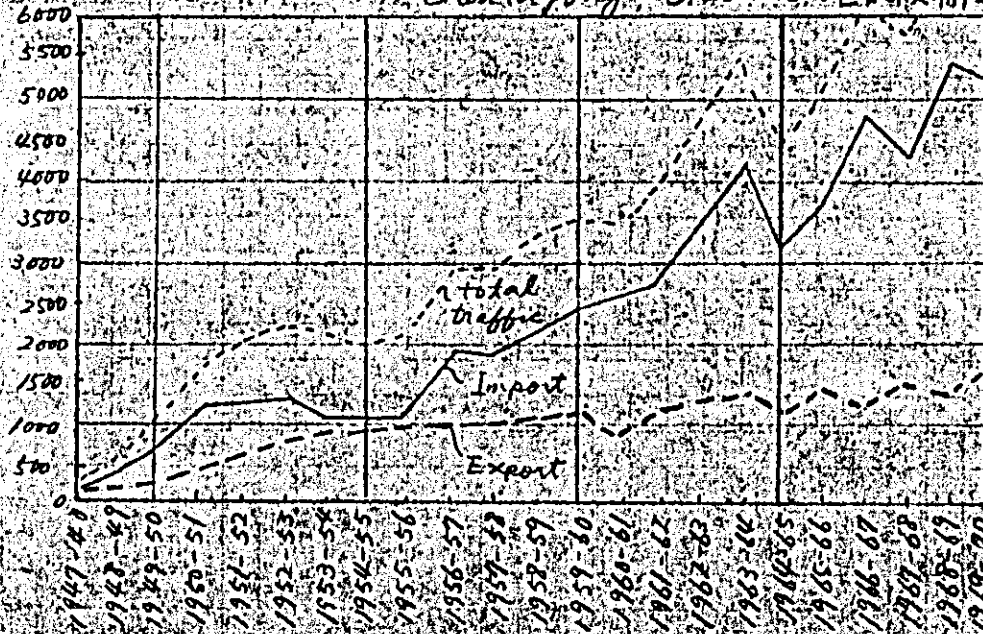


表 (2-5-5) 品目別 貿易量 (1968~69)

品目	輸 入		輸 出		輸 入 額 (10万ルビ)	輸 出 額 (10万ルビ)	品 目	輸 出 量		輸 入 額 (千ト)	輸 出 量 (千ト)
	千ト (%)	千ト (%)	千ト (%)	千ト (%)				千ト (%)	千ト (%)		
穀物	1428 (44)	722 (17.9)	459 (38.2)	1182 (22.5)	7307 (30.3)	原江一ト	503 (53.0)	614 (42.9)			
小麦	3293 (103)				8142 (33.8)	注一ト製品	370 (39.0)	579 (36.2)			
石油 (ガソリン)	78 (0.2)	1276 (31.6)		1276 (24.3)	2571 (10.7)	茶	33 (6.8)	33 (2.3)			
石油 (灯油)		42 (1.0)		42 (0.8)	1096 (4.5)	紙	14 (2.8)	14 (1.0)			
セメント	844 (2.6)	552 (3.7)	212 (17.6)	765 (14.6)		鉄鋼	8	8			
石灰	4290 (15)	267 (6.8)	350 (29.1)	617 (11.8)	427 (1.8)	木材	6 (1.2)	6 (0.4)			
肥料		175 (4.3)	63 (5.2)	238 (4.5)	1049 (4.3)	皮革	0	0			
鉄鋼	3506 (10.9)	158 (3.9)		158 (3.0)	149 (0.6)	魚介類		0			
機械	4938 (15.4)		39 (3.2)	39 (0.7)							
棉	4382 (13.6)	23 (0.6)	3 (0.1)	26 (0.5)							
合計 (上掲品割合%)	32087 (99%)	4041 (11.8%)	1203 (9.9%)	5245 (22.9%)	34112 (85%)	合計 (上掲品割合%)	484 (6.8%)	948 (7.2%)	1432 (8.7%)		

出典 = Statistical Digest of Bangladesh 1970/71
 注1) 上表の数字は対ハタチヌアノ輸出入量に合致。

なお、ジューズ及びジューズ製品は、大部分がパキスタン以外の外国に輸出(約85~90%)されており、Chalna港が80%近くを扱っていた。

資源不足、国内産業の未発達なバングラデッシュは、穀物をはじめ、多くの基礎資源、生活必需品を輸入に頼っており、金額的には、穀物、木材、綿、鉄鋼が主で、重量的には、穀物、石油、セメント、石炭、肥料、鉄鋼が重要な品目となっている。

第2章 旅客移動

第2章 旅客移動

2-1. 総論

2-1-1. はじめに

旅客移動に関しては、物資の場合と異なり、系統別にデータもなく、その実態を把握することは非常に困難である。そして特に、鉄道については、統計データがチケット購入者をもとにしたものであるが、不正乗車による利用客はこれを数倍上回っているという問題も含まれている。従って鉄道、IWT、カントリボート、道路を含めて、総合的に比較し得るデータは、全くないと言ってよい。

以下の考察は、こうしたデータは、1973年12月及び1974年6月にハツフィンクコンサルティングによって行なわれた、ジャムナ河渡河旅客を対象としたO.D調査の結果だけによっていることに注意されたい。そしてこの兩年次(戦前戦後)における旅客交通パターンは、ジャムナ河渡河に関連する地域間道路交通からみて、かなり異なっていることが想像される。従って以下の各項で述べるモード毎の考察も、極めて断片的なものにしかなり得なかった。

現在、Bangladesh Transport Survey がこの調査の終りに近づいており、この結果が、最近の旅客移動の全体的なパターン及び特性を示すものとして期待される。

2-1-2 シムナ河横断旅客O・D調査の概要

旅客に関するデータの不足を補うために、1973年12月と1974年6月には、シムナ河橋調査チームにより、調査が実施された。前者はシムナ河を渡る乾季の旅客移動、後者は雨季の旅客移動として、それぞれ同一調査期間(2日)、同一型式(各旅客へのインタビュー:調査用紙参照)で行われた。調査の方法は次のようであった。

1) 鉄道旅客調査

調査はハハトラバトー、ティスタムカ及びシカナスカンシー、シラシカンジの鉄道旅客のみと乗せるフェリーの船上で利用者全員に対してO・Dインタビューが行われた。フェリーの運航回数はシムナ東岸より1日2往復するものであった。即ち、早朝旅客列車がハハトラバトーに着き、旅客はフェリーに乗り、シムナ河を渡って対岸のティスタムカに着き、待機していた旅客列車に乗り、西部へ行く。同じフェリーは西部から来た旅客列車を待って、その旅客と乗せて、シムナ河を渡ってハハトラバトーに着く。旅客は東部から来た列車に乗り、タッカ方面に向い、東部から来た旅客は同じフェリーに乗り、シムナ河を渡ってティスタムカに着く。ティスタムカでは西部から来た列車の旅客が同フェリーに乗り、夜中にハハトラバトーに着き待機していた列車より、タッカ方面に向う。1隻のフェリーが列車の遅延に合わせ、シムナ河を1日2往復する。同じことか南側のシカナスカンシー、シラシカンジ間をシカナスカンジ側より2往復した。

2) 道路旅客調査

調査班はアリチャ → ナカルバリ, ナカルバリ → アリチャ, アリチャ →
コアルンド, コアルンド → アリチャ 及び パクエー — ベラマラ (ケニシス
河にかかるハーティンケ橋附近のフェリー) の 5 フルーツに分けられ,
各フェリーの早朝出発地と帰着地として, 終日フェリー上にて旅客
及び自動車 (貨物車をも含む) に対して O.D インタビューを行った。

パクエー — ベラマラのフェリー便数は利用がある限り運航されるが,
アリチャと出着するフェリー便数はそれ以外の出発地とから 1 日
4 往復するスケジュールであった。然し, 時々はフェリーの運航が変更にな
って, 便数が減ることがあった。

2-1-3. 鉄道旅客輸送

鉄道旅客輸送は、表(1-3-1)にみられるように、過去10年間殆んど変化がなく、年間7000万人程度である。しかし、平均旅行距離は僅かずつ増加しており、人マイルでは、10%程度の伸びを示している。

これらの数値は、輸送統計に、切符購入者として記録されているわけであるが、不正乗車人員が膨大な量に上ると言われており、旅客輸送の実態については、これらの数値をそのまま利用する訳にはいかないであろう。

表(1-3-1) 鉄道旅客輸送

年	人数(千人)	人マイル(千)	平均旅行マイル
1957-60	70,091	1,816,351	25.9
1960-61	71,175	1,821,831	26.4
1961-62	72,799	1,916,555	26.5
1962-63	72,002	1,933,535	26.9
1963-64	73,135	2,023,377	27.2
1964-65	71,326	1,921,791	26.4
1965-66	67,191	1,777,270	26.6
1966-67	73,017	2,002,532	27.5
1967-68	70,826	2,078,707	29.2
1968-69	72,956	2,205,212	30.5
1969-70	72,885	2,361,030	28.3

出典: B.R.B. Year Book 1970

表(1-3-2)は、これを軌道別にみたものであるが、全体の旅客数、人マイルの変化は殆んどなく、多少異なるのは、1人当りの平均旅行距離が、広軌約25マイルに対して、メートル軌が30マイル以上という点だけである。これは、メートル軌がメートル軌制にあることが理由であろう。しかし、表

(1-3-1) に表わされているそれぞれの数は、合法的に Ticket を購入して乗車した人のみが集計されているために、いわゆる無賃乗車したり、キセルを犯して、移動する者の数は当然のことながら欠けてしまっている。従って、輸送人、輸送人マイルとも、実際の「数」より相当少なくなっており、また平均輸送距離も現実よりも短くなる傾向にある。

以上のような事実があるにしても、鉄道における平均輸送距離が、30マイル以下であるというのは、バングラデシュに「通勤」が少ないことを考慮すれば個人の Trip がかなり短いことを示している。

表(1-3-2) 軌道別鉄道旅客輸送

年	広軌		メートル軌		狭軌	
	旅客数	人・マイル	旅客数	人・マイル	旅客数	人・マイル
1957-60	18,528	447,606	51,673	1,349,139	1,457	17,636
1960-61	17,661	441,752	53,661	1,422,365	1,473	17,764
1961-62	18,624	462,745	54,191	1,432,681	1,535	21,129
1962-63	18,976	474,027	53,215	1,426,817	1,632	24,689
1963-64	18,616	475,448	54,803	1,504,077	1,546	23,876
1964-65	17,251	451,693	53,592	1,417,629	1,575	22,467
1965-66	16,037	382,715	51,211	1,335,285	1,486	19,404
1966-67	17,660	429,550	55,748	1,556,820	1,328	18,662
1967-68	19,370	473,080	51,629	1,575,080	1,440	20,531
1968-69	17,007	406,967	52,192	1,676,311	1,553	21,352
1969-70	20,112	480,134	52,911	1,566,274	1,305	14,719

出典: ERB Year Book 1970

表(1-3-3)は、乗客数、表(1-3-4)は、輸送人マイル、表(1-3-5)は平均輸送距離を、それぞれ、class毎に表わしたものである。乗客数は、3rd classが大部分で90%以上を占めており、1st class, Air conditioned classは両方合計しても1%未満である。更に注目すべきことは、いわゆる“統計曳れ”の割合である。以下の数字は、無論推定であって、必ずしも実際とは一致しないかもしれないが、Ticketを持って乗車する人の割合は、3rd classでは約20%、2nd classでも約40%ということである。

一方、class毎の輸送人マイルを見ると、表(1-3-3)と同様に、3rd classの輸送人マイルが非常に多いが、全体に対する割合は、80%台で輸送人員より少ない。これに対して、2nd class, 1st classでは、輸送人員の割合に比べて、輸送人マイルの割合が大きく、2nd classは12%、1st class, Air conditioned classでは1%を上回っている。従って、表(1-3-5)の平均輸送距離は、高いclass程長くなるという状態である。

表(1-3-3) クラス別鉄道旅客数 単位: 1000人

Year	エアコン車 数 (%)	1等 数 (%)	2等 数 (%)	1-2-クラス 数 (%)	3等 数 (%)	合計 数
1959-60	—	58 0'08	342 0'49	3092 5'55	65,799 93'9	70,091
1960-61	—	62 0'09	379 0'53	4,253 6'26	64,281 93'1	71,175
1961-62	—	61 0'08	420 0'58	4,756 6'81	67,362 92'5	72,799
1962-63	—	63 0'09	442 0'61	5,163 7'03	64,434 92'3	72,002
1963-64	—	68 0'09	479 0'65	5,433 7'43	67,165 91'8	73,105
1964-65	—	69 0'10	422 0'59	5,458 7'85	65,677 92'4	71,326
1965-66	—	71 0'11	347 0'52	4,660 6'94	62,113 92'4	67,191
1966-67	—	74 0'10	546 0'47	5,197 7'12	67,400 92'3	73,017
1967-68	29 0'04	354 0'52	5,424 7'66	—	62,919 91'8	70,206
1968-69	39 0'05	314 0'43	5,570 7'67	—	66,894 91'4	72,806
1969-70	42 0'06	334 0'45	5,712 7'82	—	66,785 91'3	72,825

出典: BRB Year Book 1970

表(1-3-4) クラス別鉄道旅客人マイル 単位: 1000

Year	エクスプレス	1等		2等		1等-77入		3等		合計 人マイル
	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	人マイル(%)	
1959-60	...	6,275 0.35	19,724 1.09	135,146 7.44	1,655,216 91.1	1,816,381				
1960-61	...	6,754 0.36	21,693 1.15	158,828 8.44	1,674,606 90.0	1,881,281				
1961-62	...	6,237 0.34	24,323 1.27	172,309 8.99	1,713,486 89.4	1,916,555				
1962-63	...	6,726 0.35	25,558 1.32	183,885 9.50	1,719,366 88.8	1,935,535				
1963-64	...	7,402 0.37	28,518 1.42	204,572 10.0	1,766,365 88.2	2,003,397				
1964-65	...	7,375 0.38	25,115 1.31	199,618 10.0	1,689,683 87.9	1,921,791				
1965-66	...	8,107 0.46	21,223 1.19	199,487 11.2	1,558,633 87.2	1,787,490				
1966-67	...	8,733 0.44	21,751 1.09	225,773 11.3	1,748,335 87.2	2,004,532				
1967-68	4,666 0.22	27,859 1.34	248,232 11.9	...	1,798,010 86.5	2,078,707				
1968-69	5,235 0.24	26,187 1.19	278,466 12.6	...	1,895,324 85.9	2,205,212				
1969-70	5,672 0.26	27,245 1.32	262,228 12.7	...	1,765,939 85.7	2,061,084				

出典: BRB Year Book 1970

表(1-3-5) クラス別平均旅行距離 単位: マイル

Year	エクスプレス	1等	2等	1等-77入	3等	合計
1959-60	—	108.2	57.7	34.7	25.2	25.9
1960-61	—	108.9	57.2	35.7	25.6	26.4
1961-62	—	105.5	57.9	34.8	25.4	26.3
1962-63	—	107.1	57.8	36.3	25.9	26.9
1963-64	—	108.4	59.5	36.9	26.3	27.4
1964-65	—	107.1	59.5	40.3	25.6	26.9
1965-66	—	115.0	61.1	42.8	25.1	26.6
1966-67	—	118.0	62.9	43.4	25.9	27.5
1967-68	165.8	72.5	45.8	—	27.7	29.4
1968-69	135.2	83.3	49.8	—	28.3	30.3
1969-70	133.8	81.5	45.9	—	26.4	29.3

出典: BRB Year Book 1970

駅別乗車人員の最も多いものは、チッタゴン、ダッカの両駅である。年間乗客数200万人を大きく上回り、他を引き離している。ダッカは首都、チッタゴンは貿易港として、それぞれバングラデシュを代表する大都市であり、鉄道利用者が多いのも当然であろう。また、両市の都市周辺の各駅に於ける乗車人員がかなり多く、“通勤手段”として、鉄道が用いられていることも看えられる。これに対して、同様にバングラデシュの“要”となっているクルナ周辺では、乗客数の多い駅は見当たらない。これは、クルナ周辺地域は、鉄道があまり発達しておらず、その代わりに水運と自動車輸送が、非常に発達しており、旅客は水運、自動車を利用することが多いためであると思われる。

次に年間乗車人員が100万人台の駅は、マインセン、コミラク2駅、50万人以上の駅は、バイラフ、ツレト、サンタバルなど20駅である。これらの駅には、まず第一に、各ディストリクトの首都のうち、鉄道の通っていないチャンドラゴナ、タンガイル、パブナ及びクルナディビジョンのディストリクトのクルナ、クスタア、ヴェソレ、ファルドポル、を除いたすべてのディストリクトの首都が含まれている。(但しノアカリディストリクトはチャモハリ)。第二のグループは、鉄道の結節点となる駅で、幹線の結節点となる駅の多くが、50万人以上の年間乗客数である。その他のグループとしては、チッタゴン市周辺の各駅が挙げられるが、これはチッタゴン市への通勤者がかなり大きく影響していると思われることが可能である。

鉄道の駅乗客数において、特に注目すべきことは、IWTAの大きな港に接続している駅での年間乗客数があまり多くないことである。例えば、ナランガンジ、チャンドポルの2都市は、IWTAの主要港であり、貨物の発着者がかなり多いのに対して、年間乗客数は、50万人未満となっているほか、ダラトポル、クルナに至っては10万人台に過ぎない。むしろ、バイラフ、ナルレーグディグスクの港との接続駅において、50万人を越してい

るのみである。従って、鉄道と水運の二つの交通手段を用いる旅客があまりいないということができよう。

表(1-3-6)は、O.D表の区域毎の鉄道乗客数別駅分類である。

表(1-3-6) 地域別鉄道乗客数別駅分類

年向乗降客数 (万人)	年向乗降客数					
	200~	100~200	50~100	30~50	10~30	1~10
チッタゴン区	1	0	3	5	11	17
コミラ区	0	1	6	3	25	17
ツレット区	0	0	1	3	14	28
ダッカ区	1	0	1	4	13	7
マイメンレン区	0	1	2	2	28	21
クルナ区	0	0	0	2	4	6
ツェソレ区	0	0	0	5	14	42
ラジッサイ区	0	0	3	3	18	21
ジナツアル区	0	0	4	5	31	45

従って、鉄道旅客輸送の多い地域は、コミラ区、マイメンレン区、ダッカ区、チッタゴン区、比較的少ない地域は、ツレット区、ラジッサイ区、ジナツアル区、あまり鉄道の旅客輸送の少ない地区は、ツェソレ区、クルナ区という傾向を見ることが出来る。

2-1-4. 水運

水運による旅客は、IWTAによるものと、カントリーボートによるものとにわけられる。

表(1-4-1) IWTA 旅客輸送

単位: 100万人

59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70
14	16	20	21	22	22	23.6	25.4	24.7	25.6	26.4

・IWTAによる旅客輸送は、表(1-4-1)で表わされる。鉄道とは異なって上昇傾向にあり、59/60 から69/70 の10年間で、ほぼ2倍になっている。この年から69/69 までの輸送人は鉄道の3分の1を少し上回る程度であり、人の流れは、陸上交通が大きな位置を占めている。

一、IWTAの輸送人マイルは、67/68で649百万、69/69で702百万で、どちらも鉄道の輸送人マイルの3分の1以下である。このために、平均輸送距離は、67/68で約26マイル、69/69で約26.5マイルと鉄道よりわずかに短い。

鉄道、IWTAともに、人輸送の平均輸送マイルは、25~30マイルと物資輸送に比べて非常に小さく、これらの交通機関は、大部分がディストリクト内程度の近距離の移動であることを示している。例えば鉄道において、20~30km前後の距離の一例を挙げれば、ファルドホルーゴアランド(21km)、クルナーゼソーレ(35km)、サイドホルーザナツフル、ダッカーナンゼンカ(35km)などである。

カントリーボートによるものは、平均トリップ長が17マイルと短いことから、城内の動きに限定されていることは確かであるが、カントリーボートの隻数20万隻、客量140万人からみて、城内での役割りは極めて大きいと思われる。

前記カントリーポートについての Dr. M. A. Rahman による 1963/64 年調査結果によれば、1003 隻のサンプルポートによる、年間旅客数は、約 437 万人・マイルで、7435 万人・マイルとなっている。

表(1-4-2) 旅客用カントリーポート隻数

	隻数 (+)	容量 (千人)
サンパン (定員平均 5人)	8.8	44
ディンギー (" 6)	148.0	888
パンツ (" 12)	14.1	168
ガヤナ (" 20)	3.1	61
その他 (" 10)	29.0	290
合計	203.1	1,451
I. W. T. A		109

出典: I.W.T.A. Annual Traffic Report 1968-69

2-1-5. 道路

道路の旅客に関しては、貨物と同様、1968年10月から、1969年2月にかけて行われた、Road & Highway Directorate による調査結果、3日間、13ヶ所と1973年にパルフィ・クコンカルタンツによって行われた、アリチャフェリーでのO.D調査結果(2日間)だけがデータであり、これをもとに考察を加える。全国的なO.Dとしては、前者に頼らざるを得ないが、調査地点が13ヶ所であるために、域内の動きに関しては、この結果を用いることはできない。

乗用車の基本的なパターンとしては、トラック、バスと同じような傾向を示しており、チッタゴン - フェニ等のチッタゴン市周辺、ダッカ市周辺、クルナーズエソールなどの路線での断面交通量がかなり多くなっている。また、O.D表との違いという面でも、トラック、バスの場合と一致している。例えばツレット区での乗用車の断面交通量は、かなり多いのに対して、O.D表にはわずかにしか現われておらず、かなり矛盾しているといわなければならない。ただし、アリチャーマニクガンツの断面交通量は約100台になっており、これはO.D表において、アリチャフェリーを利用すると思われるダッカ区フルナ区、ダッカ区 - ツエソール区、ダッカ区 - ラツシヤイ区、ダッカ区 - ツナツアル区の4区間のO.Dを全部加えたものとはほぼ等しく、この点では2つのデータが一致している。

表(1-4-4)は、乗用車ゾーンのO.Dを示している。この乗用車ゾーンO.Dが旅客O.Dを表わしているとは調査方法から断言できないが、一般旅客O.Dに関するものとして扱うことにする。

乗用車ゾーンのO.Dパターンは、基本的には域外のO.Dの総数、457のうち、クルナティビジョン内が約半数を占め、また全体的に隣接した地区相互のO.Dが大部分であるなど、バス乗客O.Dと同様である。

しかしながら、クルナディビジョン内、のO.D.は、バスの乗客O.D.では、クスタアディストリクト とクルナディストリクト 間の輸送がかなり多かたのに対して、乗用車、ゾーフのO.D.では、同じ間のO.D.はほとんどなく、ゾエソールディストリクト — クルナディストリクト 間のO.D.が大半を占めている。

また、ダッカーチャタゴン、ダッカークルナのような距離が比較的長いO.D.もかなりあり、この点で、バス乗客O.D.と若干異なっているといえよう。

また、ディストリクト、ディビジョン毎の、小さい地区相互のO.D.について見ると、域内輸送が非常に多いが、ダッカ 内でのO.D.がとび抜けている他は、特に数の多いものはなく、域内交通におけるサブディビジョン毎の偏りは、バス乗客O.D.程大きくない。

次にバスの断面交通量について見てみよう。これは、1972年7月～1973年8月、うちの2～4日間、12地区に於いて、集計されたものである。従って、調査日数が短期間であること、対象台数が少ないことなどの欠点があり、単純に他の資料と比較することはできない。

バス断面交通量の多い路線は、チャタゴン—フェニ線、チャタゴン—クプロタイ線、ダッカ市周辺の各路線、クルナ—ゾエソール線など、三大都市と結びつく幹線で、トラックのパターンとの大きな差異は見られない。これは、また、表(1-4-3)のバス旅客O.D.に於いて、チャタゴン—ノアカリ、ダッカーマインシ、タイガイル、クルナ—ゾエソール、クスタア、の3区間の旅客O.D.が多いことと対応している。しかしながら、表(1-4-3)のバス乗客O.D.では、クルナ—マインシ、クスタア が圧倒的に多いのに対して、断面交通量では、クルナ—ゾエソール線のバス交通量がとび抜けて多いということはなく、多少のくい違いを見せている。

このような、旅客輸送に関する資料、調査による違いは、他にも述べたように、随所に見ることができ、旅客の輸送に倒して、はかりに状況をつかむことができないという現状である。

バス乗客O.Dの、非常に大きな特徴は、全てのO.Dが隣接した区域間に現われていることである。つまりこれは、バスの輸送距離が非常に短いことを示している。この中でも、クルナーシェーレ、クスタア区域の輸送が極めて多く、全体の半分近くを占めている。この間のバス輸送を原表のサブディビジョン毎の細かいO.Dについて見てみると、クルナ、ディストリクト

—— ヴェソール、ディストリクト — クルナ、ディストリクト — クスタア、ディストリクト

のO.Dが大部分である。これに対して、バリサル、パトラアカリ、フレッドホル等々のディストリクトとクルナディビジョン間のバス旅客O.Dは全く生じていない。クルナディストリクト、ヴェソールディストリクト、クスタアディストリクトなどでは、鉄道利用者が前述のように比較的少ないのであるが、これは一つ大きな原因は、バス輸送が発達していることであるといえることができる。

この他の地域では、ダッカ、ヒライ周辺、チャッタゴン—コミラ、アカリなどのバス輸送がかなり多い。

2-2. ツヤムナ河横断交通量の現況

2-2-1. 道路交通

リ ツヤムナ河渡河交通量

表(2-1-1) からわかるように、アリテヤフェリーの総利用客は、1973-74年で、年間73万人と推定される。1973年の調査と1974年の調査結果は、2日間の調査だけという制約はあるが、非常に大きく異なっている。これはフェリーが4隻から6隻に増強されたことによるものか、増加していることを表している。

表(2-1-1) アリテヤフェリー 渡河旅客数

1973年 12月	3594 人	(2日間)
1974年 6月	5076 人	(2日間)

更に、1968年のR&Hによる調査結果と比較しても、フェリー利用客の増加は著しい。アリテヤフェリーでの混雑状況からみて、潜在的な需要は更に大きなものであろう。

2) 利用交通機関

フェリー乗客の利用交通機関が表(2-1-2)に示されているが、これによると、バス利用者が大半を占め、次いで乗用車、タクシーとなっている。

表(2-1-2) アリチャフェリー 旅客利用交通手段

交通手段	到着	出発
1. 乗用車、ツープ、ステーションワゴン、マイクロバス	303 (8.4)	229 (6.3)
2. バス	2,138 (59.3)	2,159 (58.9)
3. タクシー	296 (8.2)	332 (9.1)
4. リキツヤ	126 (3.5)	125 (3.4)
5. オートリキツヤ	22 (0.6)	10 (0.3)
6. 徒歩	301 (8.4)	396 (10.8)
7. その他	417 (11.6)	411 (11.2)
合計	3,603 (100)	3,662 (100)

注) 1973年12月の2日間 調査結果

アリチャフェリーを利用する車の日平均交通量は、次表に示される。

表(2-1-3) 日平均渡河交通量(両方向) 1973

フェリー区間	トラック	バス	乗用車、ツープ、ミニバス
Aricha - Nagarbari	47 (30)	3 (9)	57 (35)
Aricha - Goalundo	22 (36)	2 (10)	27 (15)

出典: Bangladesh Transport Survey

()内はツヤムナ河架橋調査チームによる調査結果

3) O.D

表(2-1-4) から明らかのように、ダッカを中心とする動きが、90%以上を示している。ダッカとクルナディビジョン・ラジッライディビジョンとの結びつきは、各々全体の37%、53%を占めている。これを受けてディストリクト別にみると、ダッカとクルナディビジョンでは、ブリドフル、ツエソレ、ラジッライディビジョンでは、ハフナラジッライ間の結びつきが強い。一オ.Dを車の流れからみても、バス、乗用車とも殆んど100%がダッカを発着地とするものである。

(2-114) Road Passenger Movement Crossing by the Aricha Ferry, 1973 - 74 (AADT)

Origin \ Destination	(1) CHITTA GONG	(2) CHITTA GONGH ALI	(3) NOAKH ALI	(4) COMIL LA	(5) SYL HET	(6) Dacca	(7) MYMEN SINGH	(8) TANGA IL	(9) KHULNA	(10) PATUA KHALI	(11) BARIS AL	(12) FARID PUR	(13) JESSO RE	(14) KUSHT IA	(15) RAJSH AHI	(16) PABNA	(17) BOGRA	(18) RANG PUR	(19) DINAJ PUR	TOTAL
(1) CHITTAGONG												1	4	1	2	1	1			11
(2) CHITTAGONG H.T.												1				1				2
(3) NOAKHALI																				
(4) COMILLA									1			1			2	2				6
(5) SYLHET									1			1				1				3
(6) Dacca									33		3	204	69	47	115	255	77	44	32	880
(7) MYMENSINGH												8	2	9	1	1				21
(8) TANGAIL												6	2		1	5		2		16
(9) KHULNA	2					48		1												51
(10) PATUAKHALI																			1	1
(11) BARISAL						9									1	3				13
(12) FARIDPUR	3				1	267	2	2							2	19				296
(13) JESSORE	1		1	1		60	1	1												85
(14) KUSHTIA					2	31														33
(15) RAJSHAHI	2		1	4	2	139		1				3								152
(16) PABNA	1		1	2		258	2	3	1		2	18								289
(17) BOGRA	2					52						2								56
(18) RANGPUR	2		1			70						2				1				76
(19) DINAJPUR	1			1		17														19
TOTAL	14		4	8	5	971	5	8	37		5	247	77	57	125	289	78	46	33	2009

2-2. 鉄道

鉄道による渡河旅客に関するデータは全くなく、J.B.S Teamによって行われた、1973年12月と1974年6月に各2日ずつ行われた「インタビュー」調査の結果が唯一のものである。鉄道旅客フェリーは、Bahadrabad - Tistamukh 及び Sirajganj - Jagamatganj の2ヶ所ある。

リ) ジャムナ河渡河旅客数

両調査期間による変化は、道路の場合と異なり、殆んど変化がなく、両フェリーとも多少増加している程度である。

表(2-2-1) ジャムナ河渡河鉄道旅客数 1973/74年

	Jagamatganj - Sirajganj	Bahadrabad - Tistamukh	合計
1973年 12月	4,864	6,473	11,337
1974年 6月	5,505	6,769	12,274

注) 数値は2日間の合計値である。

年間の旅客数は、従って、両フェリーで 1,770,000 人と推定される。

2) O.D

鉄道旅客のO.Dは、何か1フェリー1場合も、グワカ、マイメンレンが最大の発生地であり、全体の約5%程度を占めているが、O.Dパターンはフェリーによって大きく異なっている。

○ バハドラーバッド - ティスタムカ

表(2-2-4)に示しているように、ホグラ、ツナツフル、ラジレライの3ディストリクトとグワカ及びマイメンレンディストリクトの旅客が非常に多く、前者は全体の44%、後者は全体の42%を占めている。

サブディビジョン毎になっている原表をしてみると、北西部の3ディスト

リクトでのサブディビジョンに関しては、特別に偏ったサブディビジョンはなく、O.D.ともに区域内に広がっている。これに対して、ダッカ県では、ダッカサブディビジョン、マイメンシン県では、マイメンシンサブディビジョンとジャマルフルサブディビジョンというように、O.D.ともに非常に偏っている。

表(2-2-2) バハドラバッドフェリー-日平均利用客主要O.D.(1973/74年)

	Bogra	Rangpur	Dinajpur
Dacca	175	762	253
Mymensingh	120	782	230

北西部のこの3県の中でも、ラングフルを起発者とする人数が全体の65%を占めている。

○ ジャガナトガンジ - ツラジガンジフェリー

このフェリーは、バハドラバッド - テスタムカフェリーの南に位置しており、従って、クルナディビジョンの旅客O.D.もかなり現われている。ジャガナトガンジ - ツラジガンジフェリーのA.D.T.は、4260人で、ジャムナ河の東岸に面するO.D.では、バハドラバッド - テスタムカと同様に、ダッカ区、マイメンシン区をO.D.とするものが非常に多く、それぞれ36%、48%前後を占めている。また、これをサブディビジョン毎に見ても、やはり同様に、ダッカサブディビジョン、マイメンシンサブディビジョン、ジャマルフルサブディビジョンをO.D.とするものが大部分である。

これに対して、ジャムナ河の西岸に関するものは、バハドラバッド - テスタムカと非常に異なっている。

まず第一に、これはフェリーの位置から見て当然であるが、クルナディビジョンに面するO.D.がかなり現われている。その中でも、ソールベディストリクト、クスタディストリクトをO.D.とするものがほとんどである。第二に、バハディストリクト

からの、発生量が多く、この中でも、ツラジガンツサフ"テ"ヒ"ン"に用いる
ものが、非常に多い。

表(2-2-3). ツラジガンツフェリ-日平均利用客主要O.D (1973/74)

	<u>Jessore</u>	<u>Kushtia</u>	<u>Rajshahi</u>	<u>Pabna</u>
Dacca	77	97	182	292
Mymensingh	60	56	98	731

表 2-2-4 7 Railway Passenger Movement Grouping by the Bahadurabad - Tistamukh Ferry, 1973 - 74 (AADT)

Destination Origin	(1) CHITTA GONG	(2) CHITTA GONGHT	(3) NOAKH ALI	(4) COMIL LA	(5) SYL HET	(6) DACCA	(7) MYMEN SINGH	(8) TANGA IL	(9) KULNA	(10) PATUA KHALI	(11) BARIS AL	(12) FARID PUR	(13) JESSO RE	(14) KUSHT IA	(15) RAJSH AHI	(16) PABNA	(17) BOGRA	(18) RANG PUR	(19) DINAJ PUR	TOTAL
① CHITTAGONG									1								13	31	5	50
② CHITTAGONG H.T.																				
③ NOAKHALI																		33	12	47
④ COMILLA																	8	26	9	45
⑤ SYLHET																	4	6	4	14
⑥ DACCA													2		14	2	83	377	94	572
⑦ MYMENSINGH														1	2	4	58	358	118	541
⑧ TANGAIL																		16	2	18
⑨ K. HULNA																				
⑩ PATUAKHALI																				
⑪ BARISAL																				
⑫ FARIDPUR																				
⑬ JESSORE																				
⑭ KUSHTIA																				
⑮ RAJSHAHI	1					6	4													11
⑯ PABNA																				
⑰ BOGRA	3		2	9	2	92	62													170
⑱ RANGPUR	30		16	37	13	385	134	6				1								912
⑲ DINAJPUR	10		7	20	3	159	112	2												313
TOTAL	46		25	66	18	642	602	8	1			1	2	1	18	6	168	847	244	2695

(2-25) Railway Passenger Movement Crossing by the Sirajganj-Dagannathganj Ferry, 1971 - 74 (AAPT)

Destination Origin	(1) CHITTA GONG	(2) CHITTA GONGHT	(3) NOAKH ALI	(4) COMIL LA	(5) SYL HET	(6) DACCA	(7) MYMEN SINGH	(8) TANGA IL	(9) KHULNA	(10) PATUA KHALI	(11) BARIS AL	(12) FARID PUR	(13) JESSO RE	(14) KUSHT IA	(15) RAJSH AHI	(16) PABNA	(17) BOGRA	(18) RANG PUR	(19) DINAJ PUR	TOTAL
① CHITTAGONG									1				2	2	18	12			2	37
② CHITTAGONG H.T.																				
③ NOAKHALI									1				2	1	7	4		2		17
④ COMILLA									1				7	2	4	13	1	12		40
⑤ SYLHET									7				2	4	5	11				29
⑥ DACCA								2	29				44	72	103	155	10	25	8	448
⑦ MYMENSINGH								1	9			1	31	38	50	374	2	31	2	539
⑧ TANGAIL													1	4	2	8	1	1		17
⑨ KHULNA	2		1	2	5	20	15	1												46
⑩ PATUAKHALI															1					1
⑪ BARISAL																				
⑫ FARIDPUR						2														2
⑬ JESSORE	6		2	4	6	33	29	4												87
⑭ KUSHTIA	2		5	3	3	25	18	7												63
⑮ RAJSHAHI	14		2	7	2	79	48	5												157
⑯ PABNA	20		6	20	10	137	357	16												566
⑰ BOGRA						5	5													10
⑱ RANGPUR	3		1	2	4	12	10	1												33
⑲ DINAJPUR	1		1	2	1	7	2	1												15
TOTAL	78		18	40	31	320	484	38	48			1	89	123	190	577	14	71	12	2104

以上 既述したシムナ河横断 現況 交通量を
よとめると以下のようになる。

シムナ河横断利用客(現況)

利用客	時期	1973年12月 (乾期)	1974年6月 (雨期)
アリヤフエリー (道路フェリー)		3,592 ^{42回}	5,076 ^{42回}
ミラシガニゴスリ (鉄道フェリー)		4,864	5,505
バハトラハットスリ (鉄道フェリー)		6,473	8,769
計		14,929	19,350

之日向への調査結果であるが、乾期と雨期の
交通旅客数の伸びは約16.2%の増加となっ
ている。これより年間旅客と推計して見るが、交通量
としては雨期の交通量を用いる。理由としては、ア
リヤフエリーにおいてフェリーの利用率が雨期の方
が2隻増強され、かつ旅客の需要が十分あり
フェリーの数が不足しているといえる状況となってい
ることがあげられる。年間旅客数は以下のとおり。

シムナ河横断旅客交通量(年間)

1974年 約 300 万人

* 推計はフェリーの並航日数を365日
と行くと約317万人となるが並航
2017日(日)を考慮して約300万人とした。

2-3 旅客移動の予測

旅客の地域間移動の予測を行うに、その方法としては、グラヴィティモデルを用いて行った。

グラヴィティモデルのインプットデータとしては、人口分布、地域間距離OD(道路距離)、各地区の発生トリップが前提となる。

2-3-1 グラヴィティモデルの前提条件

(1) 人口分布

人口分布については、既に第1章で推計されているのでそれを用いる。

(2) 距離OD(道路距離)

各地区間の距離は、道路のネットワークを考慮し、道路距離で求めた。

ただし、シムナ架橋がある地帯は、その橋の実長であり、フェリー利用の場合は、時間距離を道路距離に換算して、地区間の最短距離を算定した。よって架橋候補地帯毎により、地区間距離(シムナ河を境とした東西地区間)は変化する。

(3) 発生トリップ数の推計

各地区における発生トリップ数を推計する

1) パーソントリップ原単位について

バングラデシュ国における現況のトリップ原単位は不明であるが、国鉄利用のトリップは年間17,000万トリップとなっている。これは人口当り0.98トリップ/人・年となる。この様な資料しか現況としてはないので日本のトリップ原単位を用いてバングラデシュ国のトリップ原単位を推計する。

現在日本でのトリップ原単位は主として都市部で1.5トリップ/日人～3.1トリップ/日人位となっている。又地方部では当然動く頻度が少ないので上記の数字より下回ることとなろう。

職業別トリップ原単位

日本における中京都市郡の例で職業別のトリップ原単位をみると次頁の表の如くなっている。又、このトリップ原単位をベースとしてバングラデシュ国における原単位を、バングラデシュ国の状況を考慮して次頁の表に示すように設定した。

職業別トリップ原単位
(中京都市郡の例)

バングラデシュ国の場合
以下のように設定する。

		(現況)	(将来)
無職	1.50	1.50×0.7	1.50×0.7
主婦	2.55	$(2.55 - 1.00) \times 0.7$	$(2.55 - 1.00) \times 0.9$
就学者	2.59	2.59×0.7	2.59×0.9
就業者	3.08	3.08×0.7	3.08×1.0

又、バングラデシュ国における全トリップにおける上記の比率は以下のように設定する。

	現況	将来
無職	30%	15%
主婦	35	35
就学者	5	10
就業者	30	40

バングラデシュ

日平均パーソントリップ

上記の条件よりバングラデシュ国における日平均パーソントリップは次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{現況} & 0.3 \times 1.50 \times 0.7 + 0.35 \times (2.55 - 1.00) \times 0.7 \\ & + 0.05 \times 2.59 \times 0.7 + 0.30 \times 3.08 \times 0.7 \\ & = \underline{1.433} \text{ トリップ/人・日} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{将来} & 0.15 \times 1.50 \times 0.7 + 0.35 \times (2.55 - 1.00) \times 0.9 \\ & + 0.10 \times 2.59 \times 0.9 + 0.40 \times 3.08 \times 0.9 \\ & = \underline{1.988} \text{ トリップ/人・日} \end{aligned}$$

次にゾーン間にも動くトリップを求めてみる。

(4) ゾーン内-内トリップ率について

バングラデシュにおける各地区の内-内トリップ率は明確な資料はない。ゆえこれについて推計してみる。

日本における内-内トリップ率は、昭和45年国調結果(通勤通学)より通勤通学者の動きをみると以下のようになっている。

総人口	103,720,060 ^人	(従業, 通学地)
県内での動き	100,764,758	(0.972)
他県への動き	2,955,302	(0.028)
自治町村での動き	87,987,874	(0.848)
他自治町村への動き	15,732,186	(0.152)
(但し, 県内	12,776,884	(0.124)
県外	2,955,302	(0.028)

又県別耕地面積(除く北海道, 沖縄)。

をみると, 平均面積として約 1069 km^2 とする
 $(57,860.0 - 987.1) \div 45 = 106.9 \text{ (7ha)}$
 $= 1069 \text{ km}^2$

都市平均では約 200 km^2 となっている。

これらのことから面積と内-内率の関わりが

つかめる。

$1000 \text{ km}^2 \rightarrow$	内-内率	97%
$200 \text{ km}^2 \rightarrow$		85%

バングラデシュにおいて Division と Zone とすると Inter-divisional に通勤通学することは、前述した関係からほとんどあり得ない)と仮定できる。

従って Inter-divisional なトリップは、その他目的のトリップのうちある部分と考えられる。

ゆえ、Inter-divisional に働くトリップの目的は、業務とその他(非日常的行動)の2種に限定される。

バングラデシュにおける全目的トリップ内、業務、その他の目的が職業別に占める割合は、以下のようになり、またその内、地区間流動する割合は日本の状況等からみて、17%と現況及び将来を設定する。

全目的トリップにおける業務、その他目的の占める率

		地区間流動率	
		(現況)	(将来)
就業者	30%	17%	17%
就学者	10		
主婦	17		
無職	17		

以上のことから現況及び将来における地区間発生トリップ厚単位を推計すると次頁のようになる。

現況 地区間トリップ原単位

$$0.30 \times 1.50 \times 0.70 \times 0.17 \times 0.017 = 0.0009$$

$$0.35 \times (2.55 - 1.00) \times 0.70 \times 0.17 \times 0.017 = 0.0011$$

$$0.05 \times 2.59 \times 0.70 \times 0.10 \times 0.017 = 0.0002$$

$$0.30 \times 3.08 \times 0.70 \times 0.30 \times 0.017 = 0.0032$$

$$0.0054$$

将来 地区間トリップ原単位

$$0.15 \times 1.50 \times 0.7 \times 0.17 \times 0.017 = 0.0004$$

$$0.35 \times (2.55 - 1.00) \times 0.9 \times 0.17 \times 0.017 = 0.0014$$

$$0.10 \times 2.59 \times 0.9 \times 0.10 \times 0.017 = 0.0004$$

$$0.40 \times 3.08 \times 0.9 \times 0.30 \times 0.017 = 0.0055$$

$$0.0077$$

このトリップ原単位を用いて各地区における
Inter-Divisional 毎トリップを推計すると
以下のおよびとなる

$$1974年 \quad 382 \text{ 千トリップ/日} \quad \equiv 11,470 \text{ 万トリップ/年}$$

$$1993年 \quad 1020 \text{ 千トリップ/日} \quad \equiv 3060 \text{ 万トリップ/年}$$

バングラデシュでの鉄道利用トリップが 7000 万トリップ/年
となっている。これは全体の 70% と考えると、全
地区間トリップは 10000 万トリップ/年 としえる
よて、上記の年トリップを Control total として
各地区における Inter-divisional 毎トリップを
推計すると、次ページの表となる。

各ディストリクトの発金トリップ推計

年度 Dist.	1974	1993
1	760	1,870
2	1,220	3,780
3	1,220	3,070
4	330	870
5	700	1,890
6	80	200
7	520	1,290
8	940	2,250
9	570	1,600
10	240	530
11	630	1,440
12	650	1,480
13	530	1,580
14	300	980
15	690	2,030
16	450	1,230
17	360	960
18	870	2,360
19	410	1,200
計	11,470	30,600

(単位: 1000トリップ/年)

2-3-2 旅客流動分布

各地区における発生トリップの推計されたが、これをグラビティモデルでジャムナ河架橋候補地点毎の影響(地区間の距離変化)を考慮して分布させる。推計する年時は1974年、1993年の2ケースとして行なった。また架橋の候補地点毎による旅客の流動分布をも推計した。

架橋候補地点

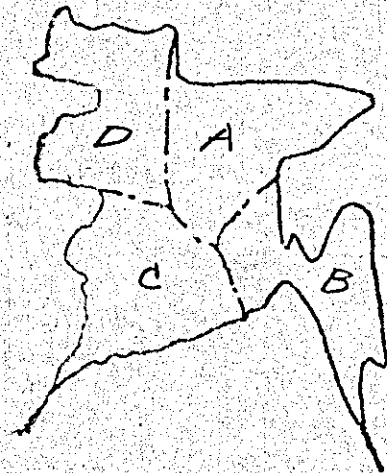
- ケース I, II Bahadrapad Site, Gabargaon Site
- ケース III Surajganj Site
- ケース IV Nagarpuri Site

次頁以降にこれらのケースについての結果を示す。ただし、これらの結果は大ゾーンによって集計してある。ゾーニングについては各ディストリクトを中ゾーンとし、大ゾーンはジャムナ河、ガンジス河、パドマ河による地域分断の要因と交通網パターン等を考慮して行なった。

バングラデシュ国 ゾーニング表

E 大 中 小		デストリクト	E 大 中 小		デストリクト
A	1	Sylhet	C	11	Burisal
	2	Dacca		12	Faridpur
	3	Mymensingh		13	Jessore
	4	Tangail		14	Kushtia
B	5	Chittagong	D	15	Rajshahi
	6	Chittagong Hill Tracts		16	Palna
	7	Noakhali		17	Bogra
	8	Comilla		18	Rangpur
C	9	Khulna	19	Dinajpur	
	10	Patnaakhali		—	

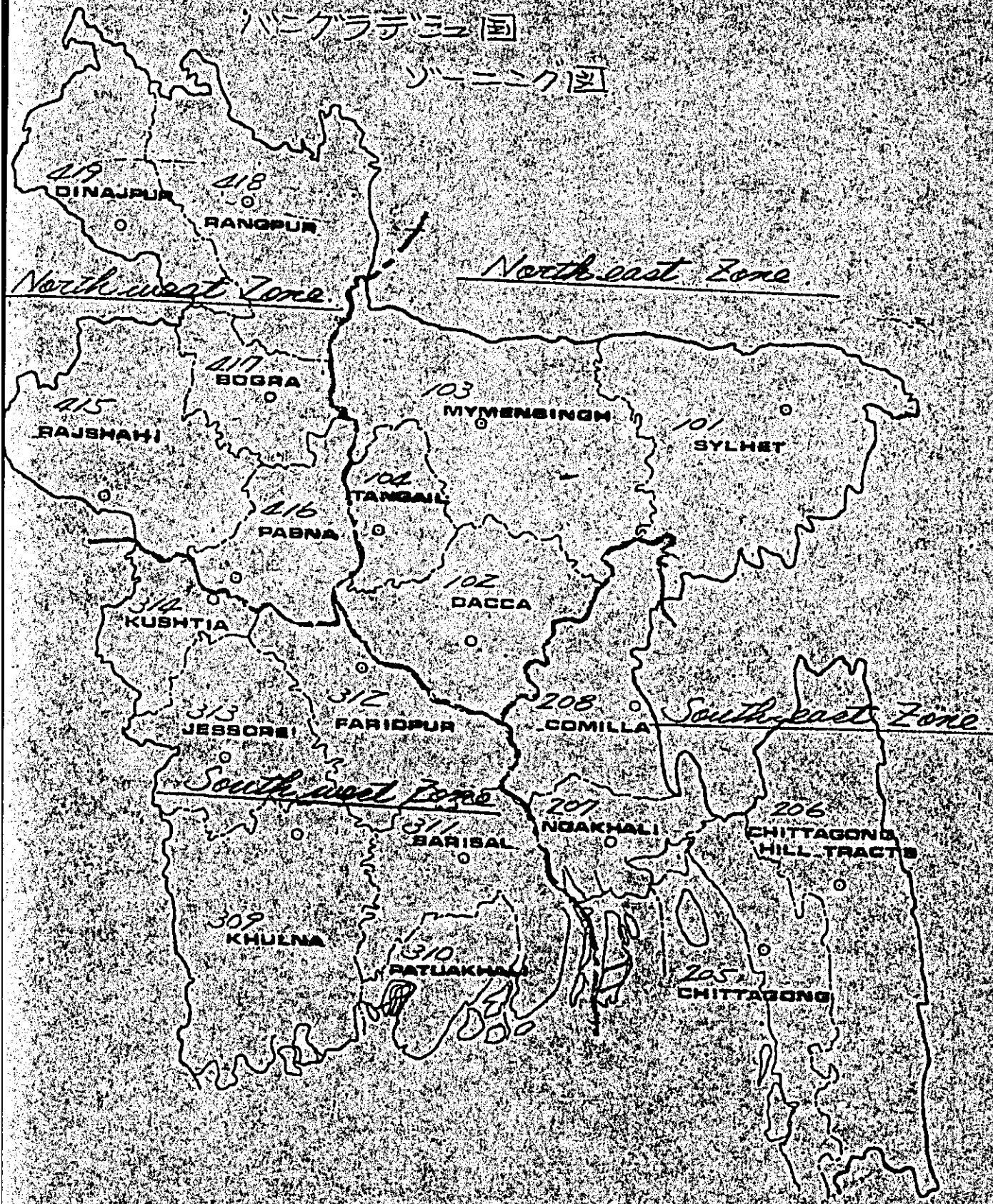
Bangladesh Zoning



- A : Northeast Zone (NE)
- B : Southeast Zone (SE)
- C : Southwest Zone (SW)
- D : Northwest Zone (NW)

バングラデシュ国

ゾーニング図



1974年 旅客流動分布(旅客OD表)

表(3-2-1) ケース I,II (ハッドラバッド, カソルエツ) 万/年

	A	B	C	D	計
A	917	946	256	494	3,530
B		521	96	117	2,241
C			966	633	2,917
D				769	2,782
計					11,470

表(3-2-2) ケース III (シラニカニシター)

万/年

	A	B	C	D	計
A	899	923	290	517	3,528
B		534	105	142	2,238
C			954	619	2,922
D				750	2,778
計					11,466

表(3-2-3) ケース IV (ナカソババリアー)

	A	B	C	D	計
A	867	885	396	518	3,533
B		527	131	162	2,232
C			907	579	2,920
D				762	2,783
計					11,468

1993年 旅客流動分布(旅客OD表)

表(3-2-4) ケース II

万人/年

	A	B	C	D	計
A	2,355	2,510	878	1,495	9,593
B		1,182	323	219	5,636
C			2,250	1,886	7,607
D				1,991	7,782
計					30,618

表(3-2-5) ケース III

万人/年

	A	B	C	D	計
A	2,296	2,438	963	1,596	9,589
B		1,163	371	294	5,629
C			2,218	1,841	7,611
D				1,925	7,781
計					30,610

表(3-2-6) ケース IV

	A	B	C	D	計
A	2,190	2,323	1,266	1,618	9,587
B		1,149	456	550	5,627
C			2,088	1,715	7,613
D				1,950	7,783
計					30,610

3-3-3 グラビティモデル式の検定

旅客予測にグラビティモデルを採用することとしたが、その適用度の検定を架橋のない現況予測をモデル式により行ない、実測値との比較により行なう。

各候補地間に架橋されない場合のディストリクト間ODをまとめると下表の通り。

	A	B	C	D	計
A	973	950	255	377	3,528
B		539	93	112	2,233
C			961	647	2,917
D				822	2,780
計					11,458

(但し、19ディストリクト相互間ODをまとめたもの)

この結果によると、ジャムナ河横断可能トリップは

A ↔ D	377	千/年
A ↔ C	255	
B ↔ C	93	
B ↔ D	112	
計	837	千/年

837 千/年と推定される。

これを実測値と比較すると次のようになる。

1974年6月のアリカズリー利用者 (道路フェリー)	5076	1/2日間
ミラジガンジズリー利用者 (鉄道フェリー)	5505	1/2日間
バハドラバッドズリー利用者 (鉄道フェリー)	6769	1/2日間
合計	17,350	1/2日間

これを年間旅客に換算すると約300万人/年となり、カントリー・ボートによる渡河旅客を30%見込んでも約400万人/年である。

これらと予測値と比較すると、シヤナナ河渡河可能旅客837万人/年に対しては約50%である。可能度の高い予測値として、次のように考えると、

A ↔ D	100%	377	万人/年
A ↔ C	100%	255	
B ↔ D	30%	28	
B ↔ C	10%	11	
計		<u>671</u>	万人/年

となりモデル式に対する係数は 0.60 となる。

2-4 シヤナ河横断旅客交通量推計

2-4-1 横断旅客数推計

旅客流動分布よりシヤナ河横断可能旅客を推計すると表(3-4-1)のようになる。

表(3-4-1) 年間シヤナ河横断可能旅客

単位 人/年

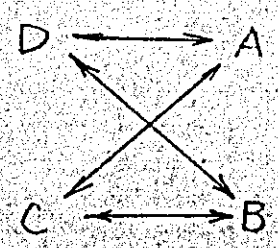
(注) ケース年 パターン	ケースⅠ,Ⅱ		ケースⅢ		ケースⅣ	
	1974	1993	1974	1993	1974	1993
1	492	1,495	517	1,596	518	1,618
2	256	878	290	963	396	1,266
3	117	419	142	494	162	550
4	96	343	105	371	131	456
計	963	3,135	1,054	3,424	1,207	3,890

この横断旅客数はあくまで可能旅客であるのでこれらに対して機関分担率,表(3-4-2)を設定しこの内シヤナ河を横断する旅客数は鉄道と道路による横断利用客として推計した。

この機関分担率を用いて推計したのが表(3-4-3)表(3-4-4)の年間旅客数,及び日平均旅客数であり,また表(3-4-5)はこれらを機関換算して得たシヤナ河横断旅客交通量である。

(注) パターンとは旅客の流動状況を示す。

- パターン 1 : A ↔ D
- 2 : A ↔ C
- 3 : B ↔ D
- 4 : B ↔ C



(P-10 表-6 参照)

表(3-4-2) 搬入比率

単位: %

パター-ン	年度 4-5列 格別	1974年				1993年			
		鉄道	自動車	内陸運	計	鉄道	自動車	内陸運	計
1	I,II	80	10	10	100	80	10	10	100
	II	80	10	10	100	80	10	10	100
	IV	80	10	10	100	75	10	15	100
2	I,II	71	9	20	100	47	33	20	100
	II	71	9	20	100	47	33	20	100
	IV	71	9	20	100	44	31	25	100
3	I,II	44	6	50	100	29	21	50	100
	II	44	6	50	100	29	21	50	100
	IV	44	6	50	100	29	21	50	100
4	I,II	18	2	80	100	12	8	80	100
	II	18	2	80	100	12	8	80	100
	IV	18	2	80	100	12	8	80	100

但し、内陸水運の負担比の如何は以て設定し、鉄道、自動車
各12の負担比、日本へ地域相互間における負担比の推定
は、

日本へ搬入	昭和38年 (ハイフレック) (1974年と相当)	鉄道	自動車
		88.5%	11.5%
	昭和48年 (ハイフレック) (1993年と相当)	58.5%	41.5%

表(3-4-3) 年町旅客数(概算別)

単位: 万人

年 月別	1974年				1983年				1983年			
	鉄道	自動車	内陸水運	計	鉄道	自動車	内陸水運	計	鉄道	自動車	内陸水運	計
1974年												
I、II	395.2	494	494	494.0	74.5	96.8	96.8	96.8	1176.0	149.5	149.5	149.5
III	413.6	51.7	51.7	517.0	822.5	103.8	103.8	1028.1	1276.8	159.6	159.6	1596.0
IV	414.4	51.8	51.8	518.0	772.9	103.9	103.9	1039.0	1213.5	161.8	161.8	1618.0
I、II	181.8	23.0	23.0	256.0	291.2	149.3	110.1	550.6	42.7	289.7	175.6	878.0
III	205.9	26.1	26.1	299.0	322.8	144.3	121.8	608.9	452.6	817.8	192.6	983.0
IV	281.2	35.6	35.6	396.0	411.8	204.7	191.6	808.1	557.0	392.5	36.5	1226.0
I、II	51.5	7.0	58.5	117.0	84.7	45.4	130.0	260.1	121.5	88.0	209.5	419.0
III	62.5	8.5	71.0	142.0	100.8	53.6	154.4	308.8	193.3	103.7	247.0	494.0
IV	71.3	9.7	81.0	162.0	113.1	59.8	172.9	345.8	159.5	115.5	275.0	550.0
I、II	17.3	1.9	76.8	96.0	28.6	14.0	170.4	213.0	41.2	27.4	274.4	343.0
III	18.9	2.1	84.0	105.0	31.0	15.2	184.8	231.0	44.5	29.7	298.8	371.0
IV	23.6	3.6	104.8	131.0	38.3	18.7	228.0	285.0	54.7	36.5	364.8	456.0
I、II	645.8	81.3	235.9	963.0	1179.0	305.5	507.3	1991.8	1771.4	534.6	809.0	3135.0
III	700.9	88.4	284.7	1054.0	1277.1	335.9	563.8	2176.8	1971.2	610.8	881.0	3424.0
IV	790.5	99.7	316.8	1207.0	1356.1	387.1	734.7	2477.9	1984.7	706.3	1199.0	3890.0
計												

表(3-4-4) 日平均旅客数(概算値)
単位:人/日

区分	年度 税別	1974年			1983年			1993年		
		鉄道	自動車 内陸水運	計	鉄道	自動車 内陸水運	計	鉄道	自動車 内陸水運	計
1	II	10,827	1,350	13,500	21,219	2,652	26,523	32,767	4,096	40,959
	III	11,332	1,416	14,164	22,534	2,817	28,168	34,981	4,373	43,727
	IV	11,350	1,419	14,191	21,724	3,896	28,467	33,247	4,403	44,329
	計	4,981	620	7,014	7,976	409	15,084	11,307	7,937	24,055
2	II	5,641	715	7,945	8,843	450	16,680	17,400	8,707	26,384
	III	7,704	975	10,849	11,283	5,607	23,139	15,260	10,753	34,684
	IV	1,411	192	3,206	2,320	1,243	7,126	3,329	2,411	11,480
	計	1,712	203	3,890	2,761	1,468	8,458	3,726	2,841	13,534
3	II	1,953	266	4,438	3,098	1,639	9,474	4,370	3,164	15,068
	III	473	52	2,629	784	383	5,836	1,729	751	9,398
	IV	518	58	2,877	850	416	6,329	1,219	814	10,165
	計	647	71	3,589	1,051	511	7,808	1,499	1,000	12,494
4	II	17,682	2,227	26,882	32,299	8,369	54,569	48,532	15,195	85,892
	III	19,203	2,422	28,876	34,988	9,202	59,635	52,526	16,735	93,810
	IV	21,657	2,701	33,067	37,156	10,604	67,888	54,376	19,350	106,575
	計									

2-4-2. 機関別旅客交通量の推計

機関別に推定した旅客数をそれぞれの交通機関に換算する。換算方法は以下の条件で進める

- 鉄道 -

鉄道利用客の列車換算推計は次の条件で行う。

- ・ 客車1両当り乗車人員 $70^{\text{人}} / \text{1両}$
- ・ 1列車編成車両数 20 車両編成
- ・ 1列車当り輸送人員

$$70 \times 20 = 1400^{\text{人}} / \text{列車}$$

- ・ 年間輸送日数 365 日

として設定した。

- 自動車 -

自動車の場合は、乗用車とバスによる機分担が考えられる。自動車利用客を乗用車とバスに分担させる方法としては、現況のジャナテ河横断旅客調査結果よりその分担率を算定し、それに将来の諸要因を考慮して、将来の分担率を

設定した。

調査結果（1973年、1974年の各々2日間調査）をみるとバスと乗用車の分担率は以下の様に求められる。

	バス	乗用車
1973年	70 %	30 %
1974年	76	24

将来の乗用車とバスの分担率はこれを考慮するとともに、架橋の影響による乗用車の動きの伸び等をも考慮して、次の分担率を、乗用車:バス = 50% : 50% として設定する。

- また乗用車、バスの1台当りの乗車人数は、以下のようにした。

乗用車 1台当り ----- 3.5人/台
 バス 1台当り ----- 20.0人/台

以上の条件で機関別交通量を算定すると表(3-4-5)の結果が得られる。

表(3-4-5) 山口河野橋樑新旅客量

年度 千単位 日単位	1974						1983						1983					
	鉄道		自動車		バス		鉄道		自動車		バス		鉄道		自動車		バス	
	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均	年間	日平均
I, II	58	16	1161	318	102	28	95	26	4335	1196	387	106	146	40	7128	2172	884	190
III	58	16	1283	346	110	30	95	26	4778	1312	416	112	106	40	8731	2392	767	210
IV	66	18	1422	390	124	34	102	28	5520	1516	489	134	153	42	10089	2764	880	242

注: 単位: 鉄道 年間 100万乗/年
 自動車 年間 100台/年
 バス 年間 100台/年

