





ビルマ連邦社会主義共和国

幹線鉄道整備計画

調査報告書

JICA LIBRARY



1034022[2]

昭和62年2月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 7. 2	104
登録 No.	16601	74
		SDF

## 序

日本国政府は、ビルマ国政府の要請に基づき、幹線鉄道整備計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団にこの調査を委託した。

当事業団は、1986年1月から1987年2月までの間に、社団法人海外鉄道技術協力協会、石原達也氏を団長とする調査団を、昭和61年1月から同年3月まで、及び昭和61年7月から同年9月までの2回に分けてビルマ国に派遣した。

調査団は、ビルマ国政府及び同国鉄関係者との討議並びに現地調査を行い、帰国後、更に解析及び検討作業を進め、本報告書を取りまとめた。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与すると共に、日本及びビルマ両国の友好親善関係の推進に役立つことを願うものである。

最後に、この調査の実施にあたり、多大な御協力を戴いたビルマ国政府並びに日本国政府関係機関各位に対し、厚く御礼を申し上げる次第である。

昭和62年2月

国際協力事業団  
総裁 有田圭輔



## 目 次

### 長期近代化計画

- 第1章 序論
- 第2章 社会経済的枠組
- 第3章 地域間輸送の概況と鉄道の位置づけ
- 第4章 主要線区の需要推計
- 第5章 鉄道輸送の現状及び問題
- 第6章 基本計画
- 第7章 設備改良計画
- 第8章 PCマクラギ、レール溶接並びに道床バラスト
- 第9章 プロジェクト費用
- 第10章 経済評価及び実行計画
- 第11章 結論及び勧告

### 短期改良計画

- 第1章 序論
- 第2章 Mandalay 線沿線地域の社会経済情勢と交通現況
- 第3章 需要予測
- 第4章 輸送・車両計画
- 第5章 設備改良計画
- 第6章 PCマクラギ、レール溶接及び砕石
- 第7章 保全管理及び養成計画
- 第8章 プロジェクト費用と維持費の算定
- 第9章 経済、財務分析
- 第10章 総合評価及び実行計画
- 第11章 結論及び勧告





## 長期近代化計画



# 目 次

## 長期近代化計画

### 第1章 序論

1-1 調査の背景	L/P-3
1-2 調査の目的	L/P-3
1-3 調査スケジュール	L/P-4
1-4 長期近代化計画の概要	L/P-6
1-5 調査組織	L/P-7
1-5-1 作業監理委員会	L/P-7
1-5-2 調査団	L/P-7
1-5-3 カウンターパート (BRC)	L/P-8
1-5-4 関連機関	L/P-9

### 第2章 社会経済的枠組

2-1 一般的事項	L/P-13
2-2 全国における現在の社会経済的諸特徴	L/P-13
2-2-1 人口統計上の現状	L/P-13
2-2-2 土地利用	L/P-15
2-2-3 国際経済の現状	L/P-15
2-3 BRC関連州における現在の社会経済的諸特徴	L/P-21
2-3-1 各州のグループ別に見た主要な社会経済的諸特徴	L/P-21
2-3-2 州別の主要な特徴	L/P-25
2-4 経済開発政策の方向	L/P-30
2-4-1 ビルマにおける経済開発政策の基本的方向	L/P-30
2-4-2 第5次4ヶ年計画の方向	L/P-31
2-4-3 1993/94年以降における長期的経済開発政策の方向	L/P-31
2-5 国民経済の予測	L/P-32
2-5-1 予測方法	L/P-32
2-5-2 予測の結果	L/P-35
2-6 関連する州別社会経済の予測	L/P-43
2-6-1 関連する州別人口の予測	L/P-43
2-6-2 各州経済の予測方法	L/P-43

2-6-3	標準ケースの予測における主な特徴	L/P-45
第3章 地域間輸送の概況と鉄道の位置づけ		
3-1	各輸送機関の概要	L/P-55
3-1-1	はじめに	L/P-55
3-1-2	鉄道	L/P-55
3-1-3	道路輸送	L/P-57
3-1-4	水運	L/P-60
3-1-5	国内航空	L/P-63
3-2	機関分担の概況と鉄道の役割	L/P-66
3-2-1	貨物輸送における機関別分担	L/P-66
3-2-2	公共企業体の中での分担関係	L/P-68
3-2-3	鉄道の位置づけ	L/P-70
3-3	鉄道輸送の現況	L/P-71
3-3-1	概況	L/P-71
3-3-2	旅客輸送	L/P-76
3-3-3	貨物輸送	L/P-80
第4章 主要線区の需要推計		
4-1	概要	L/P-85
4-1-1	推計方法の概要	L/P-85
4-1-2	主要な前提条件	L/P-85
4-2	需要推計結果（旅客）	L/P-88
4-2-1	'without project'ケース	L/P-88
4-2-2	'with project'ケース	L/P-88
4-3	需要推計結果（貨物）	L/P-90
第5章 鉄道輸送の現状及び問題		
5-1	概況	L/P-95
5-1-1	列車運転の問題	L/P-95
5-1-2	地上設備及び保守管理	L/P-102
5-1-3	その他の状況	L/P-106
5-2	輸送	L/P-107
5-2-1	列車運転状況	L/P-108
5-2-2	車両状況	L/P-112

5-3	指令	L/P-117
5-3-1	指令体制	L/P-117
5-3-2	指令設備	L/P-119
5-4	軌道	L/P-119
5-4-1	線路の概要	L/P-119
5-4-2	軌道の現状	L/P-126
5-4-3	停車場設備	L/P-128
5-4-4	路盤	L/P-128
5-4-5	鉄道橋	L/P-128
5-4-6	軌道の保守体制	L/P-129
5-5	通信信号	L/P-132
5-5-1	通信	L/P-132
5-5-2	信号	L/P-150
5-6	PCマクラギ製造とレール溶接	L/P-165
5-6-1	PCマクラギ製造	L/P-165
5-6-2	PCマクラギ製造設備等	L/P-165
5-6-3	PCマクラギの製造等	L/P-166
5-6-4	レール溶接	L/P-166
5-7	関連鉄道プロジェクト	L/P-168
5-7-1	軌道改良計画	L/P-168
5-7-2	車両近代化計画	L/P-169
5-7-3	環状線電化プロジェクト	L/P-170
5-7-4	Pyinmana-Mandalay間複線化計画	L/P-170
5-7-5	PCマクラギ製造の拡張計画	L/P-170
5-7-6	PTCマイクロウェーブ網計画	L/P-171
第6章 基本計画		
6-1	長期近代化計画策定に関する基本方針	L/P-177
6-1-1	一般方針	L/P-177
6-1-2	段階付け及び目標	L/P-178
6-2	輸送計画	L/P-185
6-2-1	前提条件	L/P-185
6-2-2	運転計画	L/P-188
6-2-3	車両計画	L/P-188
6-3	基本設計指標及び方針	L/P-189

6-3-1	設計条件	.....	L/P-189
6-3-2	設計方針	.....	L/P-191
6-4	技術移転	.....	L/P-194
第7章 設備改良計画			
7-1	軌道	.....	L/P-197
7-1-1	軌道改良計画の基本方針	.....	L/P-197
7-1-2	軌道構造の標準	.....	L/P-197
7-1-3	軌道改良の概要	.....	L/P-199
7-1-4	改良計画	.....	L/P-202
7-2	指令	.....	L/P-202
7-2-1	新指令体制	.....	L/P-202
7-2-2	指令設備	.....	L/P-203
7-3	通信	.....	L/P-205
7-3-1	概要	.....	L/P-205
7-3-2	各線の改良計画	.....	L/P-209
7-3-3	改良による効果	.....	L/P-220
7-4	信号	.....	L/P-224
7-4-1	概要	.....	L/P-224
7-4-2	駅設備の改善計画	.....	L/P-226
7-4-3	効果	.....	L/P-233
第8章 PCマクラギ、レール溶接並びに道床バラスト			
8-1	PCマクラギ	.....	L/P-237
8-1-1	概要	.....	L/P-237
8-1-2	ブリテンション工法	.....	L/P-238
8-1-3	ポストテンション工法	.....	L/P-239
8-1-4	PCマクラギの製作方式の選定	.....	L/P-243
8-2	レール溶接	.....	L/P-244
8-2-1	概要	.....	L/P-244
8-2-2	長尺レールの溶接の施工	.....	L/P-245
8-2-3	レール溶接工法	.....	L/P-246
8-2-4	レール溶接工法の選択	.....	L/P-248
8-3	軌道用バラスト	.....	L/P-251
8-4	技術移転	.....	L/P-251

第9章	プロジェクト費用	
9-1	概要	L/P-255
9-2	工種別単価	L/P-255
9-3	施設改良工事費	L/P-259
9-4	維持費	L/P-264
9-5	車両購入費	L/P-264
第10章	経済評価及び実行計画	
10-1	目的	L/P-267
10-2	方法	L/P-267
10-2-1	プロジェクト	L/P-267
10-2-2	需要の種類	L/P-267
10-2-3	withケース/withoutケース	L/P-268
10-2-4	便益項目	L/P-269
10-2-5	評価基準	L/P-269
10-2-6	経済分析のための調整項目	L/P-270
10-3	便益推計	L/P-272
10-3-1	車両投資の節減	L/P-272
10-3-2	時間節減	L/P-272
10-3-3	メンテナンス費用の低減	L/P-275
10-3-4	運転コストの低減	L/P-276
10-3-5	他の交通手段における投資節減	L/P-278
10-3-6	列車事故の減少	L/P-278
10-4	投資優先順位	L/P-278
10-4-1	各案の便益	L/P-278
10-4-2	結果	L/P-280
10-5	実行計画	L/P-283
第11章	結論及び勧告	
11-1	結論	L/P-289
11-2	勧告	L/P-289

## 目 次

Fig. 2.3.1	States/Divisions Related to the Study .....	L/P-22
Fig. 3.1.1	Burma Railways Network .....	L/P-56
Fig. 3.1.2	Trunk Road Network .....	L/P-58
Fig. 3.1.3	Inland and Coastal Transport Network .....	L/P-61
Fig. 3.1.4	Major Domestic Air Route .....	L/P-64
Fig. 3.3.1	Passenger-Miles (Whole BRC) .....	L/P-71
Fig. 3.3.2	Ton-Miles (Whole BRC) .....	L/P-72
Fig. 3.3.3	Yearly Trend of Passenger Carried, Main Lines .....	L/P-78
Fig. 3.3.4	Freight Volume Carried by BRC .....	L/P-80
Fig. 4.1.1	Outline of Demand Forecast .....	L/P-86
Fig. 4.1.2	Zoning Map .....	L/P-87
Fig. 5.1.1	Changes in Scheduled Time and Maximum Train Speed on the Mandalay Line for the Past 20 Years .....	L/P-96
Fig. 5.1.2	Speed Restriction Distribution at Stations on the Mandalay Line .....	L/P-96
Fig. 5.1.3	Punctuality of Train Operation .....	L/P-98
Fig. 5.1.4	Causes of Train Derailments .....	L/P-100
Fig. 5.2.1	Current Number of Trains in Operation per Day .....	L/P-109
Fig. 5.3.1	Organization of Control Office .....	L/P-118
Fig. 5.4.1	Standard Cross Section of Ballast .....	L/P-123
Fig. 5.5.1	Situation of Telecommunication Line .....	L/P-134
Fig. 5.5.2	BRC Control System .....	L/P-139
Fig. 5.5.3	BRC Exchange Network .....	L/P-141
Fig. 5.5.4	Record of Sunshine Hours .....	L/P-143
Fig. 5.5.5	BRC Wireless Network (Marconi 150w) .....	L/P-146
Fig. 5.5.5	BRC Wireless Network (Deca 100w) .....	L/P-147
Fig. 5.5.5	BRC Wireless Network (RCA 50w) .....	L/P-148
Fig. 5.5.6	Thazi-Pyinmana UHF Communication Link .....	L/P-149
Fig. 5.5.7	Tendency of Trouble per Line .....	L/P-153
Fig. 5.5.8	Number of Train Separation .....	L/P-153
Fig. 5.5.9	Block System .....	L/P-155
Fig. 5.5.10	Interlocking System .....	L/P-156



Fig. 5.5.11	Key Box and Related Parts .....	L/P-157
Fig. 5.5.12	Signal System .....	L/P-158
Fig. 5.5.13	Composition of Track Circuits .....	L/P-159
Fig. 5.5.14	Improvement of Insulated Rail Joint .....	L/P-160
Fig. 5.5.15	Division Area (Signalling and Telecommunication) ..	L/P-163
Fig. 5.7.1	The Circular and Suburban Lines to be Electrified .	L/P-171
Fig. 5.7.2	PTC Microwave Route (No. 1) .....	L/P-172
Fig. 5.7.2	PTC Microwave Route (No. 2) .....	L/P-173
Fig. 5.7.2	PTC Microwave Route (No. 3) .....	L/P-174
Fig. 6.3.1	Relationship between Problems, Improvement and Goals .....	L/P-192
Fig. 7.1.1	Standard Ballast Section .....	L/P-198
Fig. 7.1.2	The Range of Ballast Screening .....	L/P-201
Fig. 7.2.1	New Control System .....	L/P-203
Fig. 7.3.1	BRC Exchange Network Plan .....	L/P-207
Fig. 7.3.2	Composition of Transmission Line (Mandalay Line) .....	L/P-211
Fig. 7.3.2	Composition of Transmission Line (Mandalay Line) .....	L/P-212
Fig. 7.3.2	Composition of Transmission Line .....	L/P-213
Fig. 7.3.3	System Configuration of Wagon Data Processor System .....	L/P-215
Fig. 7.3.4	Train Radio System .....	L/P-216
Fig. 7.3.5	Composition of Transmission Line (Martaban Line) .....	L/P-218
Fig. 7.3.6	Composition of Transmission Line (Prome Line) .....	L/P-219
Fig. 7.3.7	Composition of Transmission Line (Myitkyina Line) .....	L/P-221
Fig. 7.3.7	Composition of Transmission Line (Myitkyina Line) .....	L/P-222
Fig. 7.3.7	Composition of Transmission Line (Myitkyina Line) .....	L/P-223
Fig. 7.4.1	Signalling Facilities Improvement .....	L/P-227
Fig. 7.4.2	General Drawing (Signal track) (Plan A, B) .....	L/P-230

Fig. 7.4.3	General Drawing (Double track line) (Plan A, B) .....	L/P-231
Fig. 7.4.4	General Drawing Alternative Plan of Electronic Tokenless Device (Plan A, B) .....	L/P-232
Fig. 8.1.1	PC Sleeper Factory (Pretension) Layout .....	L/P-240
Fig. 8.1.2	PC Sleeper Factory (Post-tension) Layout .....	L/P-242
Fig. 8.2.1	Typical Rail Welding Workshop .....	L/P-249
Fig. 10.2.1	Demand Type .....	L/P-268
Fig. 10.2.2	Effects of the Project .....	L/P-269
Fig. 10.4.1	Net Present Value .....	L/P-281

## 表目次

Table 2.2.1	Percentage Distribution of the Estimated Active Labour Force by Economic Sector, 1985/86 .....	L/P-15
Table 2.2.2	Performance of Gross Domestic Product = Gross Domestic Expenditure (Whole Country) .....	L/P-17
Table 2.2.3	Annual Rising Rates of Selected Deflators .....	L/P-19
Table 2.2.4	GDP per Active Labour Force in 1985/86 .....	L/P-21
Table 2.3.1	Classification by Direct and Indirect Related State/Division .....	L/P-23
Table 2.3.2	Population Density and Land Utilization by State/Division .....	L/P-24
Table 2.5.1	Value of Production (Standard Case) .....	L/P-36
Table 2.5.2	Gross Domestic Expenditure (Standard Case) .....	L/P-37
Table 2.5.3	Gross Domestic Product (Standard Case) .....	L/P-38
Table 2.5.4	Gross Domestic Product (Higher Case) .....	L/P-39
Table 2.5.5	Gross Domestic Product (Lower Case) .....	L/P-40
Table 2.6.1	Forecasting of Population by State/Division .....	L/P-44
Table 2.6.2	Gross Regional Product .....	L/P-47
Table 2.6.3	Gross Regional Product .....	L/P-49
Table 2.6.4	Gross Regional Product .....	L/P-50
Table 2.6.5	Gross Regional Product .....	L/P-51
Table 2.6.6	Per Capita Gross Regional Product at 1985/86 Prices .....	L/P-52
Table 3.1.1	No. of Vehicles Registered in Burma .....	L/P-59
Table 3.1.2	No. of Conveyances by Organization .....	L/P-60
Table 3.1.3	No. of Vessels by Organization .....	L/P-62
Table 3.1.4	Transport of Passenger and Freight by IWTC .....	L/P-63
Table 3.1.5	Aircrafts by Type .....	L/P-65
Table 3.1.6	Transport of Passenger and Freight by BAC .....	L/P-65
Table 3.2.1	Share of BRC and Total Internal Freight Volume ....	L/P-66
Table 3.2.2	Railway Internal Freight by Distance <sup>1/</sup> .....	L/P-67
Table 3.2.3	Internal Freight by Transport Mode, Medium and Long Haul <sup>1/</sup> .....	L/P-67
Table 3.2.4	Composition of Share by Organization .....	L/P-68

Table 3.2.5	Internal Freight Volume by State Owned Transport Organizations .....	L/P-69
Table 3.2.6	Internal Passenger Transport by State Owned Transport Organizations .....	L/P-70
Table 3.3.1	Train Miles .....	L/P-72
Table 3.3.2	Current Passenger Train Service on Main Lines .....	L/P-73
Table 3.3.3	Current Goods Train Services on Main Lines .....	L/P-74
Table 3.3.4	Train Formation and Capacity of Passenger Trains .....	L/P-75
Table 3.3.5	Passenger Fare Structure .....	L/P-75
Table 3.3.6	Goods Tariff Structure .....	L/P-76
Table 3.3.7	Traffic Record for These Ten Years, Passenger .....	L/P-77
Table 3.3.8	Monthly Fluctuation .....	L/P-78
Table 3.3.9	No. of Passengers by Division, Main Lines .....	L/P-79
Table 3.3.10	BRC Passenger Volume by Main Line, 1984/85 .....	L/P-79
Table 3.3.11	Goods Transport by Major Commodities .....	L/P-81
Table 3.3.12	BRC Freight Volume by Line, 1984/85 .....	L/P-81
Table 4.2.1	Forecasted Passenger Demand, Without Case .....	L/P-88
Table 4.2.2	Travel Time, With/Without Project .....	L/P-89
Table 4.2.3	Forecasted Passenger Demand, with Case .....	L/P-89
Table 4.2.4	Estimated Growth Rate and Demand on Major Lines (Passenger) .....	L/P-90
Table 4.3.1	Travel Time of Freight Train, With/Without Project .....	L/P-90
Table 4.3.2	Forecasted Freight Demand, With/Without Case .....	L/P-91
Table 4.3.3	Estimated Growth Rate and Demand on Major Lines (Freight) .....	L/P-91
Table 5.1.1	Number of Train Accidents and Rail/Road Accidents .....	L/P-99
Table 5.1.2	Engine Troubles by Line in 1984/85 .....	L/P-101
Table 5.1.3	Operability of Signal and Block System (Token or Tokenless) at Field Survey .....	L/P-103
Table 5.1.4	Installation of Key Interlocking Devices and Isolation Trap Points .....	L/P-104
Table 5.1.5	Supply of Spare Parts and Raw Materials in 1984/85 .....	L/P-105

Table 5.1.6	Condition of Power Supply for Stations .....	L/P-107
Table 5.2.1	Route Length and Current Number of Trains .....	L/P-108
Table 5.2.2	Traffic Volume per Day on Four Railway Lines .....	L/P-110
Table 5.2.3	Actual Operation of Typical Passenger Trains .....	L/P-111
Table 5.2.4	Actual Operation of Typical Freight Trains .....	L/P-111
Table 5.2.5	Types of Block System and Sections Employed .....	L/P-112
Table 5.2.6	The Present Situation of Rolling Stock .....	L/P-113
Table 5.2.7	Number of Engine Troubles (1984/85) .....	L/P-115
Table 5.2.8	Rolling Stock Shed and Workshop for the Four Main Lines .....	L/P-116
Table 5.2.9	Drivers Office the Four Main Lines .....	L/P-117
Table 5.3.1	Control Range of Control Office in the Four Lines under the Study .....	L/P-118
Table 5.3.2	Equipment for Train Operation Control .....	L/P-120
Table 5.4.1	Classification of Curve .....	L/P-122
Table 5.4.2	Number and Length of Railway Bridges (Double Track) .....	L/P-124
Table 5.4.3	Number and Length of Railway Bridges (Single Track) .....	L/P-125
Table 5.4.4	Length of Rail by Age .....	L/P-126
Table 5.4.5	Addition of Ballast .....	L/P-127
Table 5.4.6	Track Submergence .....	L/P-128
Table 5.4.7	Speed Restriction at Bridges .....	L/P-129
Table 5.4.8	Personnel in Permanent Way Depot .....	L/P-130
Table 5.4.9	Period of Inspection .....	L/P-131
Table 5.4.10	Track Maintenance Machines .....	L/P-131
Table 5.5.1	Percentage of Successful Talks through Control Telephone Line (1985) .....	L/P-140
Table 5.5.2	Number of Safety Equipment for Relay Interlocking Device and their Ages .....	L/P-151
Table 5.5.3	Number of Safety Equipment for Electric and Mechanical Interlocking Device and their Ages .....	L/P-151
Table 5.5.4	Number of Troubles on Signalling Facilities .....	L/P-152
Table 5.5.5	Number of Level Crossings by Line .....	L/P-161
Table 5.5.6	Administration and Maintenance Staff of Singal & Telecommunication Department .....	L/P-162

Table 5.5.7	Number of Stations with and without Power Supply .....	L/P-164
Table 5.5.8	Number of Power Stoppage .....	L/P-164
Table 5.6.1	General Information on PC Sleeper Manufactured at the Bridge Girder Depot. ....	L/P-166
Table 6.1.1	Figures Showing the Present Characteristics of Four Lines .....	L/P-179
Table 6.1.2	Facility Improvement Plan A .....	L/P-182
Table 6.1.3	Facility Improvement Plan B .....	L/P-183
Table 6.1.4	Effects of the Improvement on Train Operation and Availability of Rolling Stock .....	L/P-184
Table 6.2.1	Train Make-Up and Average Hauling Tonnage .....	L/P-186
Table 6.2.2	Future Operation of Typical Passenger Trains .....	L/P-187
Table 6.2.3	Number of Trains per Day on the Four Main Lines ...	L/P-188
Table 6.2.4	Number of Rolling Stock Required for the Four Main Lines .....	L/P-189
Table 6.3.1	Train Operation Condition .....	L/P-190
Table 6.3.2	Average Temperature .....	L/P-191
Table 6.3.3	Total Monthly Rainfall .....	L/P-191
Table 7.2.1	Main Functions of the Control System .....	L/P-204
Table 7.3.1	Installation in the Improvement Plan (No. 1) .....	L/P-208
Table 7.3.2	Comparison of Transmission Systems .....	L/P-210
Table 7.4.1	Installations in the Improvement Plan .....	L/P-225
Table 9.2.1	Unit Prices of Typical Materials (in 1986) .....	L/P-256
Table 9.2.2	Average Labour Costs (in 1986) .....	L/P-257
Table 9.2.3	Unit Costs by Improvement Work Items .....	L/P-258
Table 9.3.1	Summary of Economic Costs (Plan-A) in 1986 Prices .....	L/P-260
Table 9.3.2	Summary of Economic Costs (Plan-B) in 1986 Prices .....	L/P-261
Table 9.3.3	Summary of Project Costs (Plan-A) in 1986 Prices .....	L/P-262
Table 9.3.4	Summary of Project Costs (Plan-B) in 1986 Prices .....	L/P-263

Table 10.2.1	Fuel Price .....	L/P-271
Table 10.3.1	Delaying Rate .....	L/P-273
Table 10.3.2	Per Capita GDP .....	L/P-273
Table 10.3.3	Freight Value .....	L/P-274
Table 10.3.4	Maintenance Cost .....	L/P-276
Table 10.3.5	Wage by Occupation .....	L/P-277
Table 10.4.1	Benefit Composition .....	L/P-279
Table 10.4.2	EIRR .....	L/P-280
Table 10.4.3	Net Present Value .....	L/P-281
Table 10.4.4	Total Amount of Investment .....	L/P-282
Table 10.5.1	Execution Plan .....	L/P-285





## 第 1 章 序論



## 第 1 章 序 論

### 1-1 調査の背景

ビルマ鉄道公社（BRC）は、現在3,154kmの営業キロを有し、1877年に開業して以来長い歴史を持っている。この百年以上の間、BRCはビルマにおける主要な輸送手段として非常に重要な役割を果たしてきている。最近におけるBRCの輸送シェアは、国の輸送機関による国内全輸送量のうち、旅客で63%（人、キロ）、貨物で45%（トン・キロ）を占め、支配的な地位にある。

このような状況の中で、BRCは第4次4ヶ年改良計画（1982～85年）に基づいて、新製車両の導入及び軌道の改良を促進してきた。このような努力にもかかわらず、大部分の地上設備は、経年と共に老朽化が著しくなっている。その結果、保守及び部品の供給不足のため、また多くの設備が開業以来使用されてきたため、これらの設備の使用効率はかなり低下している。このため、ほとんどの線区で列車遅延が通常化しており、鉄道本来の有利な特性である、高速度、安全性及び大量輸送能力を十分発揮できなくなっている。

これらの問題が鉄道輸送への依存度に悪影響を及ぼす主要因となっており、近年、鉄道輸送量は大きな伸びを示していない。しかし、国内資源の開発、地方産業の振興、及び農業、工業生産の拡張等の要因により、鉄道需要がさらに増加することが予測される。

このため、鉄道本来の機能を回復するため、主要幹線において軌道、通信及び信号設備を改良することは急務と考えられる。さらに、長期的観点から、BRCは、一層、輸送の安全と効率を高め、将来の需要に十分応えられる近代的鉄道システムを確立する重要な任務を果たせるようにされなければならない。

本調査は、国際協力事業団（JICA）とビルマ社会主義共和国（GSRUB）との間で、1985年8月合意された「Scope of Work」に基づいて、主要幹線（Rangoon-Mandalay(620km), Pega-Martaban(203km), Rangoon-Prome(259km), Myohaung JC-Myitkyina(547km)）の軌道、通信及び信号の長期近代化計画を策定し、またさらに、フィージビリティ・スタディを行うべき短期改良計画の対象として、改良の急がれる線区を選定するために行われるものである。

### 1-2 調査の目的

調査は国民経済、産業、生活、文化の発展を踏まえ、BRCの主要幹線の軌道、通信、信号設備に関し、2005年までの長期近代化計画を策定する。

この計画では設備改良実施の優先順位を考慮した段階的な計画を策定し、短期改良計画とそのフェージビリティ・スタディの対象を選定する。

本調査の範囲と設備改良の目的を以下に示す。

(1) 調査範囲

- 1) Rangoon～Mandalay間の軌道改良
- 2) Rangoon～Mandalay間、Pegu～Martaban間、Rangoon～Prome間、Myohaung J.C.～Myitkyina間の通信、信号改良。

(2) 設備改良の目的

- 1) 列車速度の向上
- 2) 安全性の向上
- 3) 定時性の改善
- 4) 線路容量の増加

(3) 技術移転

- 1) プレストレスト・コンクリート・マクラギ（PCマクラギ）製造技術
- 2) レール溶接

1-3 調査スケジュール

調査は次の5段階で実施された。

(1) 第1段階 国内準備作業

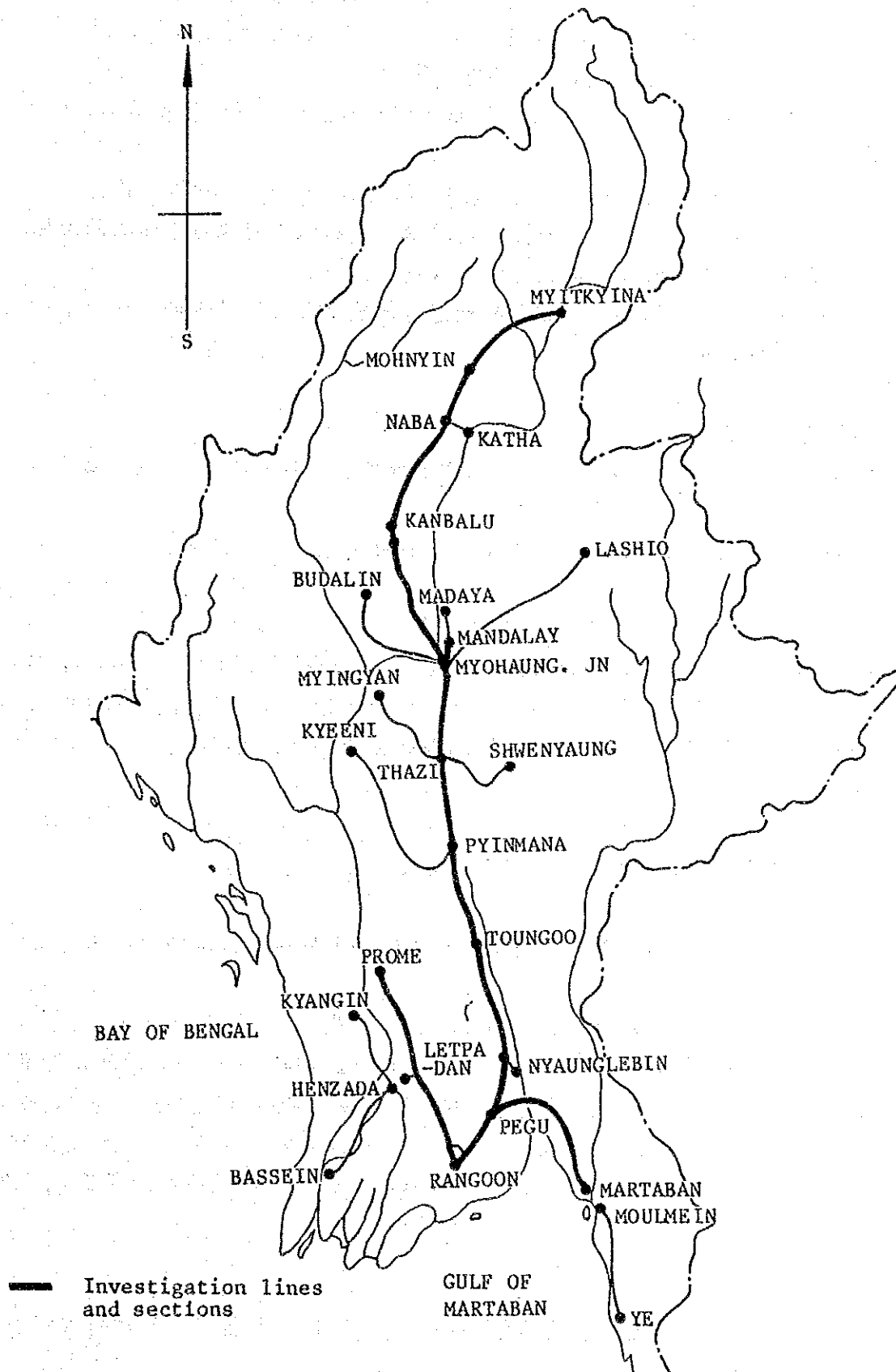
既収集資料及び調査方法の検討

(2) 第2段階 現地作業

現地作業は1986年1月15日から3月14日までの2ヶ月間、実施し、その内容は次のとおりである。

- 1) インセプション・レポートの提出、説明
- 2) 関係当局との協議及び意向聴取
- 3) 関連する資料、情報の収集及び現地踏査
- 4) 各設備計画策定上の方向づけ及び長期近代化計画の前提条件と設備水準の協議
- 5) プロGRESS・レポートの提出、説明

Key Map of Burma Railways



### (3) 第3段階 国内作業

国内作業は1986年3月から7月まで実施し、その内容は次のとおりである。

- 1) 2005年までの対象4線区の輸送需要を予測
- 2) 輸送、設備、管理面の問題点を整理、把握
- 3) 輸送需要、BRCのニーズ、関連する諸環境を考慮した近代化計画の方向づけ
- 4) 輸送計画、各種地上設備改良計画の作成と関連する設備の概念設計
- 5) 各計画の調整を行い、投資規模、現設備の老朽度を考慮した経済的評価から線区別、工事種別の優先順位の決定
- 6) 2005年までの各設備の実行計画を策定し、長期近代化計画のドラフト・レポートを作成

### (4) 第4段階 現地作業

現地作業は1986年7月に実施し、その内容は次のとおりである。

- 1) ドラフト・レポートの提出、説明
- 2) 短期改良計画の対象線区及び対象部分を決定

### (5) 第5段階 国内作業

現地の協議結果を反映し、必要な修正を加え、短期改良計画のフィージビリティスタディと整合性を図り、ドラフト・ファイルレポートを作成、1987年1月にこのレポートをビルマ側に提出、協議を終え2月に完成した。

## 1-4 長期近代化計画の概要

長期近代化計画は次のような概念に基づき策定した。

- (1) ビルマにおける各輸送機関の役割、将来の鉄道輸送の位置づけを明確にする。
- (2) 社会経済構造及び鉄道需要に見合った鉄道本来の機能を回復する。
- (3) 将来の鉄道輸送需要に基づく設備改良を行う。対象4線区の設備改良範囲及び規模は、早急に実施すべき事項と長期的に実施する事項に分け、投資効果の良い線区あるいは部分から行う。
- (4) 2005年を最終年度とした長期近代化計画について、各段階毎に目標を定め、輸送、設備、施工に関する基本計画を策定する。

#### 1) 第1段階

対象線区の列車速度及び安全性の向上、定時性の改善により鉄道本来の機能を回復する。

## 2) 第2段階

第1段階の対象線区では、一層の運転サービスの向上と線路容量の増加を図る。他の線区は定時性と安全性の改善を行い、鉄道輸送の安定化を図る。

## 3) 第3段階

近代的な輸送管理により、BRCの輸送基盤を確立する。

(5) 速度向上による時間節減、車両運用効率化による車両経費の節減、安全性向上による列車事故関連費用の節減を主な便益とし、線区の重要度、設備の稼働率を総合的に勘案し、フィージビリティ・スタディの対象線区と対象部分を選定する。

### 1-5 調査組織

#### 1-5-1 作業監理委員会

松波正壽 - 委員長

運輸省地域交通局陸上技術安全部 保安・車両課課長

和田昌雄 - 委員（需要予測）

運輸省国際運輸・観光局国際協力課 専門官

鈴木義文 - 委員（軌道）

運輸省地域交通局陸上技術安全部鉄道施設課 土木企画係長

加藤 裕 - 委員（通信・信号）

運輸省地域交通局陸上技術安全部鉄道施設課 補佐官

#### 1-5-2 調査団

石原達也 - 団長

長田喜久 - 副団長、基本システム計画、設備管理計画

新名政英 - 関連開発計画

大津 攻 - 需要予測

近藤志郎 - 輸送・車両計画

奥野春樹 - 指令システム計画

伊藤敬二 - 軌道計画

細瀨 清 - 信号・通信計画

渡辺十三男 - 軌道設計

佐野定治郎 - 信号・通信設計

遠藤博之 - 積算・施工計画  
原 泰雄 - 経済分析、実行計画

### 1-5-3 カウンターパート (BRC)

#### Mechanical and Electrical Department

U Shwe Win - Chief Mechanical and Electrical Engineer  
U Maung Maung Aye - Deputy Chief Electrical Engineer  
U Kyaw Myint - Deputy Chief Mechanical Engineer (Carriage)  
U Win Aung - Deputy Chief Mechanical Engineer (Operating)  
U Tin Hlaing - Divisional Electrical Engineer  
Daw Win Kyi - Assistant Foreman

#### Civil Engineering Department

U Htun Thein - Chief Engineer  
U Kyi Nyunt - Deputy Chief Engineer  
(Signal and Telecommunication)  
U Thin Tu - Deputy Chief Engineer  
(Planning and Administration)  
U Than Myint - Staff Engineer  
U George Bu Mu - Divisional Engineer  
(Signal and Telegraph)  
Daw Myint Myint San - Deputy Staff Engineer

#### Traffic Department

U Kenneth Shein - Chief Traffic Manager  
U Tin Shwe - Deputy Chief Traffic Manager (Operating)  
U Chan Htun Aung - Deputy Chief Traffic Manager (Passenger)  
U Tin Yee - Divisional Traffic Manager



Accounts Department

- U Kan Tun - Controller of Railway Accounts
- U Maung Maung - Deputy Controller of Railway Accounts
- U Nyan Win - Senior Accounts Officer
- U Maung Maung Lwin - Accounts Officer

1-5-4 関連機関

Planning Department (P.D), Ministry of Planning and Finance

- U Kyaw Shein - Additional Director
- U Kyaw Han - Assistant Director

Posts and Telecommunication Corporation (P.T.C.), Ministry of Transport and Communication

- U Pe Than - Deputy General Manager
- U Myint Win - Superintending Engineer
- U Sein Win - Communication Engineer  
Grade (I) Microwave Oversea
- U Sein Tun - Communication Engineer  
Grade (II) Planning



## 第 2 章 社会經濟的枠組



## 第2章 社会経済の枠組

### 2-1 一般的事項

この章は、ビルマにおける現在の社会経済状況の諸特徴を確認するとともに、その将来の姿を予測することを目的とする。

この章の主要な内容は、当節を除くと、大きく2つの部分に分けられる。

最初の部分は、2-2と2-3の両節からなり、全国並びにBRCに関連する各州の現在における社会経済的諸特徴を取り扱う。第2の部分は、2-5と2-6の両節からなり、全国並びにこのスタディに関連する各州の社会経済の予測を取り扱う。2-4節は、この2つの部分の仲介項的役割をもっている。

#### (1) 予測の対象財政年度

予測の基準年は1985/86年であり、予測は2005/06年まで行われる。表章される財政年度は1985/86年、1993/94年、1997/98及び2005/06年である。

標準ケースと2つの代替ケースの3つの計数を表示する。これは国際商品市場、国際金融市場及び経済活動のその他の分野において、いくつかの不確実な要因があるためである。

#### (2) 適用した予測方法

予測は1つのバランス・チェック法によって行った。

矛盾するデータがある場合には、より包括的なデータを優先して用いた。

### 2-2 全国における現在の社会経済的諸特徴

#### 2-2-1 人口統計上の現状

##### (1) 人口

1983年国勢調査によれば、ビルマの人口は3,531.4万人で、年齢階層別人口構成比は、15歳以下41.5%、15歳から59歳まで52.5%、60歳及びそれ以上が6.0%であった。労働力は総人口の47.7%であった。

人口の年平均増加率は、1973年から1983年までの間で2.02%であった。現在の年平均増加率はおよそ2.0%で、年々僅かながら低下傾向を示しているようである。

1985/86年の総人口は3,711.5万人と推定される。政府は、第5次4ヶ年計画期

の年平均増加率を1.96%と推計し、1989/90年央には4,011.3万人になるものと見込んでいる。

## (2) 労働力

人口増加率の若干の低減傾向は出生率の低下によるものである。この結果、15歳から59歳までの人口の階層構成比が上昇している。「ビルマ社会主義共和国の金融、経済、社会事情に関する人民議会への報告」（以下「レポート」という。）によれば、年齢階層別人口の年増加率は、1974/75年から1985/86年までの期間において、15歳以下が0.93%、15歳から59歳までが2.68%、60歳及びそれ以上が3.07%であったという。

このため、労働力の年増加率は人口の増加率を上回っており、第5回党大会において決定された第5次4ヶ年計画のためのガイドラインは、第5次4ヶ年計画期における労働力人口の増加率を年2.5%と推定している。

## (3) 就業人口

就業人口は、1985/86年に1,513万人と推定される。これは総人口の40.8%、15歳から59歳までの人口の72.0%に相当する。

農業は、ビルマにおいて圧倒的に大きい経済活動であり、就業人口の過半(63.3%)が農業活動に従事している。次いで、商業に9.7%、加工・製造業に8.5%、行政に3.8%の人々が従事している。

制度部門別にみると、就業人口の89.3%が協同組合及び民間部門に就業しており、公的部門には10.7%の人々が就業しているにすぎない。(表2.2.1参照)

## (4) 人口の集中と分散

ビルマでは人口の集中はない。1983年国勢調査によれば、都市部の人口構成比は総人口のおよそ24.0%で、残り的人々は農村部に居住する。都市部の人口増加率はむしろ緩慢である。

1973年から1983年までの間における人口集中地区の年間人口増加率は次のとおり。

Rangoon (245.9万人) 2.01%、Mandalay (53.3万人) 2.46%、Moulmein (22.0万人) 2.49%、Pegu (15.0万人) 1.99%、Bassein (14.4万人) 1.35%、Taunggyi (10.8万人) 3.71%、Sittwe (10.8万人) 1.85%、Monywa (10.7万人) 2.70%

---

注：括弧内は1983年現在の人口を表す

Table 2.2.1 Percentage Distribution of the Estimated Active Labour Force by Economic Sector, 1985/86

	State Sector	Co-operative and Private Sectors	Total (%)
Agriculture	0.5	62.7	63.3
Livestock and Fishery	0.1	1.2	1.3
Forestry	0.6	0.6	1.2
Mining	0.5	0.1	0.6
Processing and Manufacturing	1.2	7.3	8.5
Power	0.1	0.0	0.1
Construction	1.1	0.5	1.6
Transport and Communications	0.8	2.5	3.3
Social Services	1.7	0.6	2.3
Administration	3.6	0.2	3.8
Trade	0.5	9.3	9.7
Workers n.e.s.	-	4.2	4.2
<b>Total</b>	<b>10.7</b>	<b>89.3</b>	<b>100.0</b>

Source: Report to the Pyithu Hluttaw 1986/87, Ministry of Planning and Finance

### 2-2-2 土地利用

土地利用は、地勢、気象条件及びその他の物理的環境に大きく影響される。そして、土地利用パターンは、最近数十年間、ほとんど変化していない。1985/86年における土地利用構成比は次の通りである。純作付地12.2%、休耕地2.7%、耕地化可能荒廃地12.6%、指定林地14.9%、その他の林地32.7%、その他の地目24.9%。純作付地は最近8年間に年率0.47%の割合で増加した。

### 2-2-3 国民経済の現状

#### (1) 経済開発の実績

経済成長は、第2次4ヶ年計画期までに比べ、第3次4ヶ年計画期及びそれ以降において高くなった。

1969/70年不変価格・生産者価格表示の国内総生産（GDP）は、1970/71年から1973/74年までの期間には年2.0%の増加にすぎず、第2次4ヶ年計画期には年4.7

%の成長であった。

第3次4ケ年計画期には、より開放的かつ実利的な経済政策への再編を意図した一連の改革があったため、年平均成長率は6.5%にまで加速した。これらの経済政策は、1986年3月に終わった第4次4ケ年計画期にも引き継がれた。年平均成長率は、不利な国際経済環境の下であったにもかかわらず、5.5%を記録した。

表2.2.2は1970/71年以降における実績を示す。

こうした実績になった主な原因は次のように説明される。

- a) 経済政策の再編により、外国借款と贈与の受け取り及び輸出増加があったため、輸入を1976/77年及び第3次4ケ年計画期間中に高い割合で増加させることができた。
- b) 輸入の増加は、資本財の輸入能力を押し上げた。これが国内投資（総国内固定資本形成）の増加に貢献した。
- c) 投資の増加が若干のタイムラグを置いてGDPを拡大させた。
- d) しかしながら、外国借款と贈与の受け取り増加は、各種の国際経済上の理由によって、一つの壁に突き当たり、輸出数量の高い伸び率も第4次4ケ年計画期にはスローダウンした。

第4次4ケ年計画期の後半には、輸出数量は一定の割合でもって増加を続けたものの、輸出価格の低落が加わった。

- e) これらの要因のため、第4次4ケ年計画期におけるGDPに対する投資率は、第3次4ケ年計画期に比べると若干低下した。

## (2) 現在における国民経済の特徴

1985/86年における、1985/86年価格表示の1人当たりGDPは、1,555.5チャット、就業者1人当たりGDPは3,815.8チャットである。これらは、アセアン諸国に比べると低い。

現時点におけるビルマ経済の特徴は次のとおりである。

### 1) 国際収支

国民経済計算概念による時価表示の純輸出は赤字が続いている。1985/86年の赤字はGDPの2.9%に相当する。その原因の1つは、近年における交易条件の悪化にある。この結果、ビルマは、各種のチャネルを通ずる公的外国借款や贈与の受け取りによってその赤字を埋め合わせている。この緊張した国際収支のため、実質商品輸入は第4次4ケ年計画期に減少している。

### 2) 投資

投資率は、第2次4ケ年計画期及び1970/71年～1973/74年の期間に比べ、



Table 2.2.2 Performance of Gross Domestic Product = Gross Domestic Expenditure (Whole Country)

	Annual Growth Rates at 1969/70 Price (%)				Percentage Distribution (GDP=100.0) (%)				GDP at Current Prices 1985/86 (million Kyat)		Percentage Distribution 1985/86 at Current Price
	1970/71 to 1973/74		1978/79 to 1982/83		1969/70	1973/74	1977/78	1981/82	1985/86	1985/86	at Current Price
	to	to	to	to							
Goods of which:	1.7	4.5	7.7	5.7	51.7	51.0	50.6	53.0	53.4	35275.1	61.1
Agriculture	2.7	3.6	8.5	4.7	27.2	28.0	26.8	28.9	28.1	22434.4	38.9
Processing and Manufacturing	-0.4	7.1	5.3	6.1	10.7	9.7	10.7	10.2	10.4	5735.0	9.9
Services of which:	3.5	5.8	6.8	5.8	23.0	24.4	25.4	25.6	26.0	8449.1	14.6
Transportation	-1.3	3.1	7.8	6.1	5.9	5.1	4.8	5.1	5.2	1986.9	3.4
Trade	1.4	4.0	3.4	4.5	25.3	24.6	24.0	21.3	20.6	14008.4	24.3
Gross Domestic Product	2.0	4.7	6.5	5.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	57732.6	100.0
Consumption	0.7	4.6	5.5	6.1	90.5	89.1	88.7	85.4	87.4	49838.6	86.3
Gross Domestic Fixed Capital Formation	-9.5	16.6	14.4	2.3	11.6	7.2	11.0	14.7	13.0	9782.3	16.9
Increase in Inventories	-	-	-	-	1.6	2.2	0.3	2.5	-0.2	-192.6	-0.3
Exports (FOB)	-1.7	3.4	9.9	5.7	5.4	4.6	4.4	4.8	4.9	3234.2	5.6
Imports (CIF)	-22.1	14.5	21.6	-4.2	-9.0	-3.1	-4.4	-7.4	-5.1	4929.9	-8.5
Gross Domestic Expenditure	2.0	4.7	6.5	5.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	57732.6	100.0

Source : Report to the Pyithu Hluttaw 1986/87, Ministry of Planning and Finance

第3次4ヶ年計画期に回復した。この回復した投資率は第4次4ヶ年計画期においても、一般的にいて維持された。

1985/86年の投資率は1985/86年価格で16.9%である。これは、近年、GDPの25%程度になっているいくつかのアセアン諸国と比較すると低い水準である。特に、1970/71年から1977/78年の期間の投資率は、固定資本減耗額に見合う程度しかない低水準であった。

限界産出・資本係数は、各年の投資に対する1年のラグをもったGDPの限界増加額として定義されるが、その水準は第3次及び第4次4ヶ年計画期間には、1985/86年価格で約0.315であった。

### 3) 部門別経済活動

第3次及び第4次4ヶ年計画期における部門別経済活動の特徴は、財貨部門の高い成長にある。財貨部門の高い成長は、運輸の相対的に高い成長をもたらした。

財貨部門では、電力、鉱業、畜産及び水産業が高い成長を達成した。

加工・製造業は、低操業度の下で財貨部門平均よりも若干高い成長を達成した。

農業部門も著しい進歩をみせた。作付延べ面積は年率1.3%を少し上回る拡大であったが、作物の多様化が進み、1エーカー当り農業生産性は最近の8年間に年4.7%を若干上回る増加を示した。メーズ、小麦、ひまわりなどの新たに作付されるようになった作物が大幅な増産となり、稲（もみ）〔以下、Paddyは稲と訳す。〕、豆類、綿花の生産もまた増加した。

運輸サービスの生産は、1969/70年価格表示の実質で、第3次4ヶ年計画期に年平均7.1%の割合で増加し、第4次4ヶ年計画期には年平均5.6%の成長となった。ビルマの運輸活動を他の東南アジア諸国と比較すると、国民経済における構成比が相対的に低い。時価の生産者価格表示による生産総額（総産出）に占める運輸の構成比は、1985/86年に3.4%であったが、この構成比は、各国の産業連関表によれば、1975年のタイでは4.6%、1980年のインドネシアでは5.6%であった。

これら経済活動の結果、時価生産者価格表示のGDPの1985/86年における構成比は次のとおりである。財貨部門61.1%、サービス部門14.6%、商業24.6%、産業別GDPの構成比は、農業38.9%、加工・製造業9.9%、運輸3.4%などとなっている。

### 4) 物価と物価構造

第3次4ヶ年計画期以降、物価上昇率は低下した。

GDPデフレーターは、第2次4ヶ年計画期には年に13.8%の割合で上昇したが、第3次4ヶ年計画期には年3.0%、第4次4ヶ年計画期には年2.2%の上昇となった。

表2.2.3は、1970/71年以降における計画期別主要デフレーターの上昇率を示している。表2.2.3にみるように、第2次4ヶ年計画期は、サービスを除いて急激な物価上昇を記録した。しかしながら、第3次及び第4次4ヶ年計画期には、第3次4ヶ年計画期における輸出、サービス、輸入などいくつかの物価上昇があったものの、全体としては物価安定を維持することができた。

もう1つの特徴は、国民経済計算の概念による輸出物価が、第4次4ヶ年計画

Table 2.2.3 Annual Rising Rates of Selected Deflators

	1970/71 to 1973/74	1974/75 to 1977/88	1978/79 to 1981/82	1982/83 to 1985/86
<b>(GDP Deflators)</b>				
Goods	8.3	16.2	2.7	2.5
of which:				
Agriculture	11.5	16.7	3.0	2.7
Processing and Manufacturing	4.9	16.5	1.4	3.1
Services	1.3	2.1	7.5	0.8
of which:				
Transport	1.6	5.5	7.5	1.3
Trade	10.2	16.5	1.7	2.3
GDP	7.2	13.8	3.0	2.2
<b>(GDE Deflators)</b>				
Consumption	7.0	14.3	2.1	2.8
Gross Fixed Capital Formation	10.2	15.3	7.6	0.8
Exports	17.5	12.2	8.9	-6.7
Imports	14.9	20.6	5.3	1.0
<b>(Value of Production Deflators)</b>				
Value of Production	8.2	13.9	2.6	2.3

Source: Report to the Pyithu Hluttaw 1986/87, Ministry of Planning and Finance

期、特にその後半期において低落傾向を示したことである。

これらによって、ビルマの物価構造は変化した。(前記の)表2.2.2で示したように、GDPを構成する各項目の構成比は大幅に変化した。例えば、GDPに占める財貨の1985/86年における構成比は、1985/86年価格では61.1%であるが、1969/70年価格表示では53.4%となっている。従って、経済構造は価格評価基準年の違いによって異なった姿をもって把握することができる。

主な物価構造の変化は次のとおりである。

- a) 国内経済活動部門において、サービス価格の上昇率は緩慢であり、財貨価格の上昇率は、一般に、サービス価格の上昇率を上回っている。
- b) 投資財の上昇率は、第4次4ヶ年計画期を除き、消費財価格の上昇率よりも高い。
- c) 輸出価格は第4次4ヶ年計画期に低下した。これが交易条件の悪化をもたらした。

#### 5) 経済活動部門別生産性

表2.2.4は、1985/86年における産業別生産性格差を示す。これは、「レポート」の計数を用いて、1969/70年価格表示及び1985/86年価格表示の双方を示したものである。(就業者1人当たりGDPは、1985/86年価格では3,815.8チャットになるが、1969/70年価格で見ると1,366.5チャットである。)

表2.2.4にみるように、経済活動部門別生産性は、第一次産業(農業、畜・水産業及び林業)よりも、商業と第二次産業の方が高い。制度部門別にみると、生産性は、協同組合及び民間部門よりも公的部門の方が高い。

ここで言及すべきことは、1985/86年価格表示の生産性格差は、1969/70年から1985/86年までの間の物価構造の変化を反映して、1969/70年価格表示におけるよりも格差の幅が小さいということである。

Table 2.2.4 GDP per Active Labour Force in 1985/86

	(GDP=100)			
	at 1969/709			at 1985/86
	Constant prices			Prices
State sector	Cooperative and private sectors	All sectors	All sectors	
Agriculture, Livestock, Fishery and Forestry	76	56	56	73
Processing and Manufacturing	474	66	123	117
Other Goods	309	114	257	145
(Other Goods, except Power)	225	114	194	128
Transportation and Communications	328	134	179	115
Other Services	285	100	195	105
Trade	2,096	119	212	249
GDP	366	68	100	100

Note: Calculated by  $\frac{\text{GDP by sector/Active labour forces by sector}}{\text{GDP/Active labour forces}}$

Source: Report to the Pyithu Hluttaw 1986/87, Ministry of Planning and Finance

### 2-3 BRC関連州における現在の社会経済的諸特徴

BRC幹線鉄道網整備計画調査に関わる関連州は10州（うち、Division 6. State 4）である。

各幹線は、直接的または間接的に、表2.3.1及び図2.3.1に示す各州に関わっている。

関連州別社会経済的諸特徴は次のとおりである。

#### 2-3-1 各州のグループ別にみた主要な社会経済的諸特徴

関連各州は4つの州別グループに分けられる。

第1グループは、下ビルマに属するPegu、Irrawaddy及びMonの各州である。第2グループは、中部及び上ビルマに属するMandalay、Magwe及びSagaingの各州である。第3グループは、Rangoon州、第4グループはKachin、Shan、Karenの各周辺州である。

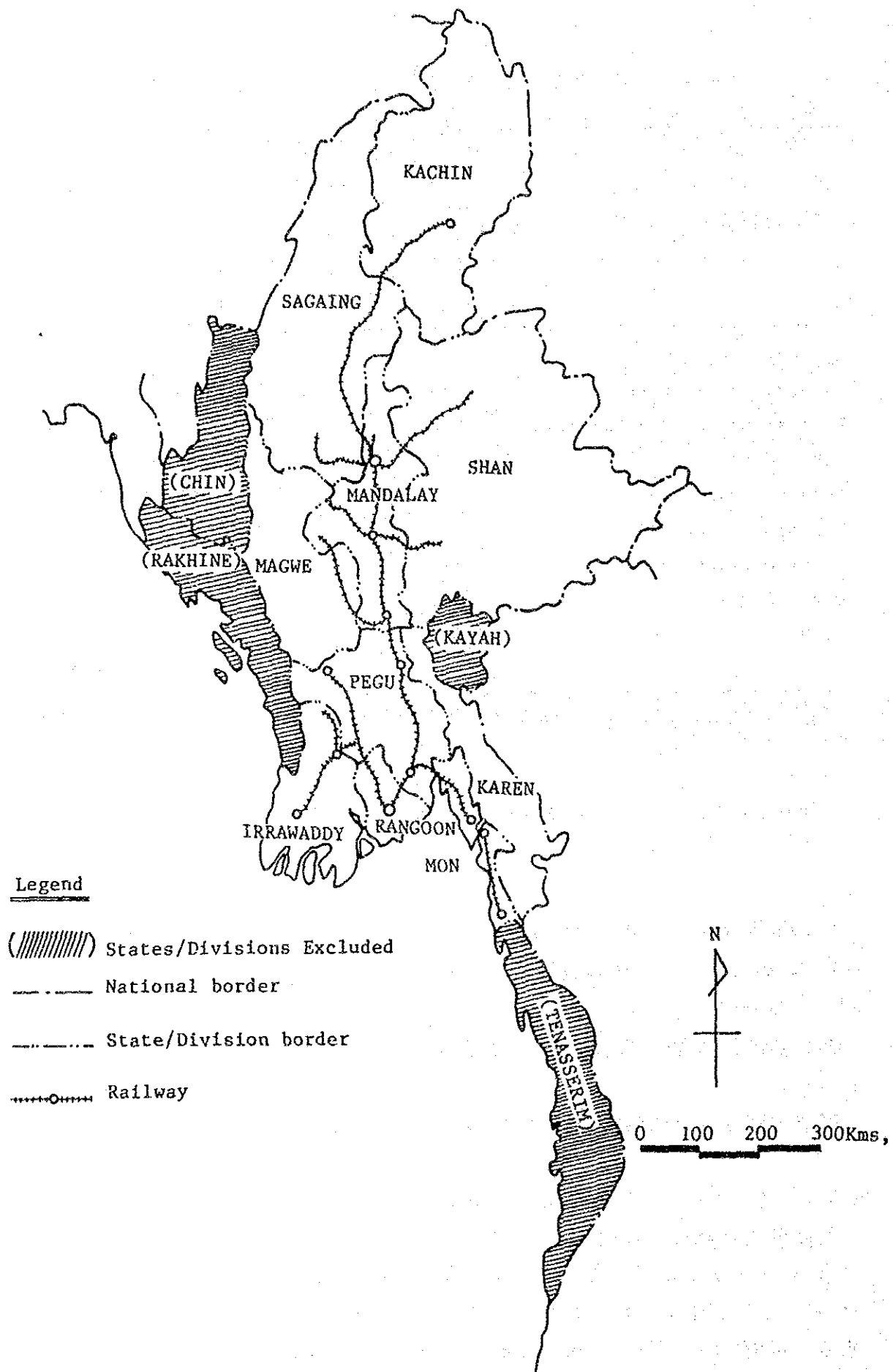


Fig. 2.3.1 States/Divisions Related to the Study

Table 2.3.1 Classification by Direct and Indirect Related State/Division

Name of Lines	Direct Related Divisions	Indirect Related Divisions
Rangoon-Mandalay Line	Rangoon, Pegu and Mandalay	Irrawaddy, Karen, Magwe, Shan and Sagaing
Pegu-Martaban Line	Pegu and Mon	Karen
Rangoon-Prome Line	Rangoon and Pegu	Irrawaddy and Magwe
Myohang-Myitkyina Line	Mandalay, Sagaing and Kachin	

これらの州グループのうち、SagaingとMonの両州は、二、三の社会経済分野では、第4グループの特徴をも併せもっている。

#### (1) 人口と土地利用

表2.3.2は州別の人口密度と土地利用について表示している。

人口密度は、第2グループよりも第1グループの方が高い。Rangoon州は最高の人口密度をもっている一方、第4グループは最低である。

土地利用については、純作付面積はRangoonと第1グループのIrrawaddy両州で総面積の40%以上を占めており、次いで、第1グループと第2グループに属する他の諸州が13%から29%までの間にある。第4グループは10%以下の低水準にとどまっている。

純作付地、休耕地、開拓可能荒廃地を含む開拓可能地については、第1グループ、Rangoon及びMandalayの諸州は、1984/85年現在で総面積の35%以上を占めているが、その他の諸州は30%以下である。

Table 2.3.2 Population Density and Land Utilization by State/Division

	Population Density (Persons per square meter)	Ratio of Net Areas Sown to the Total (%)	Ratio of Culturable Land to the Total (%)
Rangoon	391	53.8	66.6
Pegu	96	25.7	35.7
Mandalay	124	29.1	41.3
Irrawaddy	142	42.9	56.0
Magwe	72	19.0	28.6
Sagaing	41	13.1	20.3
Kachin	10	1.8	25.6
Shan	24	3.7	22.5
Karen	35	7.3	13.9
Mon	137	29.1	41.3
Others	27	5.3	24.2

Note: (1) Population density: based on 1983 Census.

(2) Land utilization: based on 1984/85 provisional figures.

Source: 1983 Population Census and Documents supplied by the Planning Department.

## (2) 経済構造

Mon州を除く第1グループ及び第2グループの諸州の主たる経済活動は農業であり、各州のGRP（＊）に占める割合は、1985/86年において44%から52%の間にある。これに対し、第4グループの諸州のシェアは32%から38%の間にある。Mon州の構成比は、むしろ第4グループに属するものと推定される。

サービスと商業については、Rangoon州のGRP構成比が高いが、第1グループと第2グループのシェアは低いと推定される。第4グループのシェアは第1及び第2グループよりもむしろ高いが、これは財貨部門の経済活動が不活発なためである。

（＊）地域内総生産（GRP）は、定義された州の領域内で発生する総付加価値を表示する概念として定義される。



これらのデータは後出の表2.6.4のなかで示される。

### (3) 1人当たりGRP格差

1人当たりGRPはRangoon州が最高であり、その相対水準は、1985/86年に全国平均の1.5倍以上であると推定される。

Pegu、Irrawaddyの両州は平均の1.1倍前後と推定されるのに対し、第2グループの諸州は大体、平均水準にある。第4グループとMon州は平均の59%から77%までの水準にある。(後出の表2.6.6参照)

## 2-3-2 州別の主要な特徴

### (1) Rangoon州

Rangoon州は38タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると397.4万人で1973から1983年までの間に年2.22%の割合で増加した。Rangoonの市街化地域の人口は1983年に245.9万人で、最近2回の国勢調査の間に年2.01%の割合で増加した。

人口統計上の特徴は、Rangoon中央部市街地の人口が減少傾向にあることである。1983年国勢調査によれば、中央地域の5つのタウンシップの人口が減少し、3つのタウンシップの人口は、2つの国勢調査期間中に年間1.0%を下回る増加しか示さなかった。

Rangoon市はビルマの首都であり、かつ、ビジネス・センターである。Rangoon州は商業及び各種のサービス業の構成比が大きいという経済構造をもっている。全国に対する構成比は、商業がおよそ33%、運輸を除くサービス業がおよそ28%である。病院、スポーツ施設の建設のような社会サービス関連のいくつかのプロジェクトが実施されている。運輸部門では、国際空港拡張工事が実施されている。

加工・製造業では、その他の製品を製造する工場とともに、個人用品、家庭用品を生産する多くの工場や事業所が立地している。精油所もまた、東部近郊地帯に立地している。

農業は郊外地域で活発であり、農業部門の主な生産物は稲である。

しかし、全国の農業生産に占める割合は、1985/86年において5.5%程度と推定されている。畜産では、あひると鶏肉の生産が大きなシェアをもっている。林業では、いくつかの製材所が立地している。

## (2) Pegu州

Pegu州は28タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると380.0万人で、1973年から1983年までの間に年1.80%の割合で増加した。

Pegu州はPegu山脈によって2つの地方に分けられている。BRCのMandalay線は東部地方を縦貫し、Prome線が西部地方を縦貫している。人口は、1983年国勢調査によると、東部地方がおよそ55%、西部地方がおよそ45%に分けられる。よそ45%に分けられる。

経済活動もまた2つの地方に分けられる。東部地方の中心は、州の首都であるPegu市であり、西部の中心は地域的ビジネス・センターであるProme市である。

経済活動をみると、農業はGRPの50%近くを占めており、1985/86年の対全国シェアは約15%である。主要作物は稲で、らっかせい、ごま、ひまわりのような油性種子がこれに続く。さとうきびは東部地方の北部で生産されている。Prome地区の約10万エーカーの農地を灌漑することが期待される北Nawin・ダムはそのパイロットステージを終えた。南Nawin・ダム・プロジェクトは1985/86年に建設が始まった。

畜産・水産業は、全国のおよそ8分の1を生産しており、あひる、鶏肉及び豚肉が大きなシェアをもっている。Magwe、Irrawaddy両州とともに、Pegu州もビルマ畜産プロジェクトの実施地域である。

林業は全国における主要生産州の1つである。東Pegu・Yoma・プロジェクトが第3次及び第4次4ヶ年計画期中に実施された。

加工・製造業では、二、三の大機械設備製造工場が当州のIrrawaddy河流域に立地している。西部地方では、1つの紡績工場と陶器工場が近年、設立されたが、東部地方ではいくつかの製糖工場、アルコール、缶詰、タバコ工場が設けられている。大規模工場に電力を供給するため、天然ガス・タービン発電所がその拡張工事も含めてProme地区に建設された。

## (3) Mandalay州

Mandalay州は29タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると458.1万人で、1973年から1983年までの間に年2.25%の割合で増加した。

農業では、当州は1985/86年に全国生産額の15.3%を生産したと推計されている。全国に対する高い構成比をもつ主要作物は、ごま、らっかせい等の食用油、さとうきび、たばこ、綿花等の商品作物及び豆類である。稲は当州がドライ・ゾーンに属するため、主要作物とはなっていない。

水力発電も併用するSadawgyi・ダム・プロジェクトは完成間近である。このプロジェクトは10万エーカー程度の農地を灌漑する予定である。Myttha地区の

Kinda多目的ダム・プロジェクトも施行中である。畜産では、Mandalay州はマトンの主産地である。牛乳と牛肉の生産もまた小さくないシェアをもつ。

州の最南部に位置するYazinでは、第一次産業の総合研究施設建設のためのプロジェクトが実施されている。

鉱業では、当州は各種の非金属鉱物、宝石類、鋼片（鋼片生産は鉱業部門に分類されている。）を生産している。

活発な商品作物の生産を反映して、Mandalay州は数多くの食料、飲料加工工場及び事業所をもっている。当州は、建設用原材料、工業用原材料の生産についても対全国比で相対的に高いシェアをもつ。最近数年内に、製糖、缶詰、紡績、大理石及び煉瓦製造の諸工場が操業を開始した。飲料、醸造工場の拡張工事も進行中である。

Mandalay市は中部ビルマの商業センターであり、1983年の人口は、53.2万人を数える。このため、当州では商業がRangoon州を除く他の州に比較すると活発である。

#### (4) Irrawaddy州

Irrawaddy州は26タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると499.1万人で、1973年から1983年までの間に年1.85%の割合で増加した。Irrawaddy州は、現在のところ全国で最も人口が多い州である。

Irrawaddy州は、その東南部がMandalay線と、その東半分がProme線とそれぞれ間接的に関連している。

経済活動をみると、農業が最も主要な産業である。農業の総付加価値がGRPの半分近くを占め、対全国シェアは19%近くに達する。主要作物は粳で、らっかせい、ごま、ひまわりのような油性種子がこれに次ぐ。

下ビルマ水田開発プロジェクト、洪水防御プロジェクトが当州で実施されている。

畜産では、家きん（あひる及び鶏肉）と豚肉が比較的高いシェアをもつ。

林業では、林業機器設備改善プロジェクトが当州の西南地方で実施されている。

加工・製造業では、セメント、板ガラス、ジュート製品、合板及びその他の製品が生産されており、他にいくつかの大規模精米工場もある。これらのうち、Kyangin・セメント工場の拡張工事は1985/86年に完成し、その生産能力は年産48万トンに増加することが期待されている。

電力では、2つの天然ガス・タービン・プロジェクトがIrrawaddy河に沿った地域で実施されている。

#### (5) Magwe州

Magwe州は25タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると328.6万人で、1973年から1983年までの間に年2.09%の割合で増加した。

Magwe州は支線を通じてMandalay線と間接的に関連をもつと同時に、Prome線とも間接的に関連をもつ。

Magwe州の特徴は、相対的に鉱業、加工・製造業の活動が活発なことにある。

当州は、1985/86年に、全国の原油の90%以上、全国の天然ガスの50%以上を生産している。

Irrawaddy河流域に沿って、MannとChaukの2カ所に精油所が立地している。3つの肥料工場は、Sale、Kyunehang、Kyawswaにそれぞれ立地している。Kyawswaの最新工場は、600トンの生産能力をもっており、1984/85年に完成した。操業中のSaleとKyunehangの工場は、それぞれ年産465トンと207トンの生産能力をもつ。

南部に立地するセメント工場は、1984/85年に全国のおよそ36%に当る生産をあげた。1つの重工業の工場がMann近傍のMalunに立地している。北部地方にあるシガレット工場は全国生産のほぼ半分を生産している。Chaukの陶磁・ガラス器工場は建設中で、1987/88年に完成の予定である。電力については、3カ所の天然ガス・タービン発電所が当州内に立地している。

Magwe州はドライ・ゾーンに位置する。農業では、稲の生産は全国の3%以下にすぎない。主な作物は、ごま、らっかせい、たばこである。

畜産では、羊肉、鶏肉、牛乳及び牛肉が主な生産物である。

#### (6) Sagaing州

Sagaing州は38タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると385.6万人で、1973年から1983年までの間に年2.14%の割合で増加した。

Sagaing州は、Myitkyina線がその東部地方を縦貫しており、Mandalay線とも関連をもっている。

最も重要な経済活動は農業で、1985/86年にはGRPの約52%が農業から発生した。小麦の生産は全国のおよそ75%を占める。ごま、らっかせい、たばこもまた、1985/86年には全国生産の約20%のシェアをもっている。メーズも言及すべき作物の1つである。Chindwin河流域のChang-0o洪水防御プロジェクトはほぼ完成し、地下水プロジェクトのようないくつかのプロジェクトも実施されている。

畜産では、牛乳、牛肉、羊肉が主な生産物である。

鉱業では、1つの銅山が西南部のMonywa地区で開発されつつある。炭田も当州

に存在する。

加工・製造業では、精米工場やいくつかの工業用及び建設用原材料製造工場のほか、紡績工場が操業中である。年産1.8万トンの小麦粉を生産する能力をもつ製粉工場は、1986/87年に完成が見込まれている。

#### (7) Kachin州

Kachin州は18タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると90.4万人で、1973年から1983年までの間に年2.05%の割合で増加した。

Kachin州はビルマ北部に位置する周辺州であり、その経済開発は一般に遅れている。

農業では、主要作物は稗、らっかせい及びさとうきびであり、このうち、さとうきびが比較的高いシェアをもつ。畜産では、豚肉が相対的に高いシェアをもっている。林業では、1つのプロジェクトがMandalay州及びShan州とともに進行中である。

加工・製造業では、砂糖が年産5,200トンの割合で生産されている。その他の主要生産物は製材品と米（こめ）である。鉱業では、貴石の生産があり、採石も当州内で行われている。

#### (8) Shan州

Shan州は52タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると371.9万人で、1973年から1983年までの間に年1.58%の割合で増加した。

Shan州は、2つの支線を通じてMandalay線に関連している。

主要生産物は北部Shanが鉱産物、南部Shanが農産物及び林産物である。農業では、小麦、さとうきび及びらっかせいが対全国生産で相対的に高いシェアをもっている。稗の生産は全国の6%弱を占める。農業における1つの特徴は、茶の葉、じゃがいも及び各種の果物の生産である。茶のプランテーション面積は当州の純播種面積の9%を占める。

畜産では、牛乳、牛肉及び豚肉が1985/86年に全国生産の10%前後を占める。林業では、大量の木炭が当州で生産されている。

鉱業では、鉛・硫化鉛が北部ShanのBawdwin鉱山で生産されている。その対全国生産シェアは100%近くに達する。精製された銀、鉛及びその他の重金属も生産されている。石膏の生産は全国の90%程度を生産し、石炭も全国の75%程度の生産をあげている。

加工・製造業では、非食品工業は一般に開発が遅れている。

## (9) Karen州

Karen州は7タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると105.8万人で、1973年から1983年までの間に年2.11%の割合で増加した。

当州の人口統計上の特徴は、ビルマ全州のなかで農村部の人口比率が最高であることである。1983年におけるこの比率は、全国平均の76.0%に対し当州は89.6%であった。(第2位はSagaing州の86.3%)

Karen州はMandalay線並びにMartaban線と間接的に関連している。

当州は、1人当たり所得が最低のグループに属する。

第一次産業では、二、三のゴム・プランテーションを指摘できるにとどまる。

第二次産業では、セメント工場がPa-an地区に建設中であり、1986/87年に年産24万トンの能力をもって操業開始の予定である。

## (10) Mon州

Mon州は10タウンシップからなる。総人口は1983年国勢調査によると168.2万人で、1973年から1983年までの間に年2.50%の割合で増加した。

人口統計上の特徴は、都市部人口比率が28.2%と比較的高いことである。

この比率は全国で2番目(最高はRangoon州)である。

農業では、稲が主要生産物であるが、その対全国生産比は5%程度である。特産品はココナッツで、年間1,500万個を生産する。畜産及び水産業では、漁業生産が全国の約5%を占めていると推定される。

加工・製造業では、パルプ生産は1985/86年に全国で唯一の生産州であり、紙は全国の3分の2を生産する。砂糖と塩は、それぞれ全国の約13%及び約8%を生産する。Thatonのタイヤ・ゴム工場建設工事は1985/86年に完成し、各種のタイヤ製品を生産することが見込まれる。

電力では、Thatonの天然ガス・タービン発電所がすでに完成し、同地の火力発電所も1986/87年に完成が見込まれている。

## 2-4 経済開発政策の方向

### 2-4-1 ビルマにおける経済開発政策の基本的方向

ビルマは、ビルマ社会主義計画党が社会経済開発を成功させるために策定した長期及び短期のガイドラインの枠組のなかで、一連の4ヶ年計画を実施している。

ビルマにおける経済政策に関する基本文書は、1973年12月に発表された長期20ヶ年計画である。長期20ヶ年計画は、1973/74年から1993/94年までを対象と

するが、その主な経済目的は次のとおりである。

(1) 全ビルマ国民の生活水準を倍増して、すべての国民の食料、衣服、住居及び社会的ニーズを最大限に満足させること。

(2) ビルマの経済構造を、国民経済における均衡ある計画の法則に従って、農業国から農業に基礎を置く工業国へと、円滑にかつ、プランニングを通じて移行させること。

#### 2-4-2 第5次4ヶ年計画の方向

1986/87年から1989/90年までの期間を対象とする第5次4ヶ年計画の主要目的は、現存する経済活動を刺激して産出総額の成長を加速するとともに、長期20ヶ年計画の目的を達成するという観点にたったプログラムを策定することである。

これを達成するため、不変生産者価格（訳者注：1969/70年価格）表示のGDPは年平均4.5%づつ増加するものと計画されている。1人当たりGDPは年率2.5%の増加、労働生産性は年率2.1%の増加が計画されている。

これらの目的達成のため、次の措置を第5次4ヶ年計画の成功的実施を確保すべくとることとした。

(1) 計画策定の過程と計画の実施に、国民の積極的参画をより一層強めること。

(2) 国内自給を達成し、国産原材料に対する需要を満たし、作物の多様化と輸出増加を促進し、かつ、農家所得を高めるために、特定作物の集約的耕作を目的とする短期の特別プログラムが策定されるであろう。

(3) 商品輸出のみならずサービス輸出による輸出所得増加のための特別プログラムを策定し、実施すること。

(4) 有利な経済条件を活用して、現存する経済活動とプログラムとの間に整合性を確保すること。

(5) 現存する生産資源の有効利用に努めること。

(6) 資源の効率的な割当と利用とを行って、投資効率を高めること。

(7) 生産効率を改善し、すべての経済活動分野におけるコスト効率を最大にするよう努力すること。

#### 2-4-3 1993/94年以降における長期経済開発政策の方向

1993/94年以降における長期経済開発政策に関しては、公式資料の公表はない。

政府は、いくつかの新工場を特定地域に立地させることがあるかもしれないが、全体としてみると、すべての地域の均衡ある発展を目指している。しかしながら、この種の新規事業所の経済効果は、全国の経済開発という観点からみると相対的に限定されたものである。従って、各地域は、それぞれの特徴を生かしながら、均衡のとれた社会経済的成長をしていくものと思われる。

#### 2-5 国民経済の予測

##### 2-5-1 予測方法

###### (1) 一般的手続

###### 1) 基準年

予測の基準年は1985/86年である。すべての計数は1985/86年基準によって計算される。

###### 2) 価格評価

価格評価は、1985/86年不変価格によるチャットを使用する。

###### 3) 予測ケース

3ケースを予測する。標準ケース、高成長ケース、低成長ケースの3つである。

最終予測年は2005/06年度であり、1993/94年と1997/98年の両年を中間年次として選択した。

###### 4) 主な利用データ

主に利用したデータは第3次4ヶ年計画期以降のデータである。成長率、相対価格、国際収支構造のような各経済要素間におけるいくつかの係数が、経済政策の再編によって第3次計画期以降変化したことがその理由である。

###### (2) 予測の前提条件

###### 1) 原油及び石油製品

すべてのケースについて、エネルギー需要に見合って天然ガス及び電力



の開発を優先するという政府の時宜を得たエネルギー政策の実施によって、原油及び石油製品の輸入は、避けることができるという仮定の下に立っている。

## 2) 交易条件

交易条件に関する前提はケースによって異なる。将来の世界経済情勢に関する前提が異なるためである。

## (3) 全般的予測方法

段階ごとに各種の変数をチェックして変数間の整合性を確保していく、というバランス・チェック法を予測に適用した。これらチェックのため、1つの国民経済モデル・システムを公表データを用いて開発した。

バランス・チェックは、国際収支ブロック、需要ブロック、生産ブロック、一次産業ブロックのブロックごとに行った。その後、バランス・チェック法によって、ブロック間のバランスと整合性を再度チェックした。

予測のキー・ポイントは次のことにある。

ビルマは大きな経済的可能性をもっているが、この可能性の完全な利用は輸入能力の制約によって押え込まれている。従って、輸入能力の予測が最も重要なポイントである。

輸入能力は次の等式を用いて予測した。

$$\begin{aligned} (\text{商品輸入}) = & (\text{商品輸出予測値}) + (\text{利子を除く非商品勘定の純受取}) + \\ & (\text{純贈与受取}) + (\text{純借款受入額}) - (\text{利子の支払}) \end{aligned}$$

## (4) 標準ケースにおける主な係数と等式

### 1) 国際収支ブロック

a) 外生係数である贈与と外国借款総額の受取は、実質で年率2.5%の割合で増加する。この計数はOECD編「開発協力の25年：1つの回顧（1985年報告）」を用いて推計した。

b) 外国借款残高について支払われる利子率は、1980年代の実績と同じ水準を続けるものとした。

c) 国民経済計算ベースの交易条件は、1986/87年に5%悪化する。1987/88年以降は1986/87年と同一水準にとどまる。

d) 主要商品別輸出は次の等式を用いて予測した。

$$\text{主要農産物：} (\text{輸出}) = (\text{国内生産}) - (\text{国内消費})$$

主要林産物及び

$$\text{伝統的輸出用鉱産物：} (\text{輸出}) = (\text{供給増加額}) + (\text{基準年の輸出額})$$

その他のマイナーな輸出品及び

新規輸出品： $(輸出) = (生産額) \times (一定比率)$

2) 需要ブロック

- a) 輸入総額に占める輸入資本財の比率は、過去数年間をみると52%から61%の間で変動しているが、これを58%で固定する。
- b) 総投資に占める輸入品比率を過去数年の実績である0.33に固定する。
- c) 限界産出・資本係数（GDPの増分/投資額）を1年のタイム・ラグをもって0.315に固定する。

3) 生産及び一次産業ブロック

総額は、原則として、需要ブロックによってコントロールされる。アプローチは生産額の面から行い、GDPの面から接近するものではない。需要ブロックとの整合性を保持しつつ、経済活動部門別予測は次の等式を用いて行う。

a) 農業

主要商品グループごとに  $(生産) = (総作付面積) \times (1エーカー当たり収穫高)$

b) 加工・製造業

食品工業については、選択した農畜産業の生産の関数として予測し、非食品工業については、建設中のプロジェクトの操業時期を考慮しつつ、最近の傾向を外挿することによって予測する。

c) 電力

工業用、サービス用及び民生用の需要先別関数を用いて予測する。

d) 建設

過去の実績によって推定した投資との相関を用いて予測する。

e) 商業

農業、畜産業、水産業、林業、鉱業、加工・製造業という商品の生産の関数として予測する。

f) 運輸

運輸はサービスを含むすべての生産活動、消費や輸出を含む全ての需要と関係を有する。タイの1975年産業連関表、インドネシアの1980年産業連関表を利用してビルマの運輸マトリックスを作成する。経済活動部門別係数は、このマトリックスを用いて推計する。

運輸の予測は各部門の生産額及び需要額にそれぞれ見合いの推定された係数を乗じることによって行う。

g) その他の財貨及びサービス

需要部門における推定成長トレンドを主要商品グループ別に適用する。

#### (5) 代替ケースにおける主な係数と等式

2つの代替ケースにおける一般的予測方法は標準ケースと同じである。しかしながら、いくつかの係数とトレンドが標準ケースと異なる。

##### 1) 高成長ケース

###### (a) 国際収支ブロック

世界経済情勢を標準ケースよりも楽観的に予測する。

このため、

a) 輸出総額は標準ケースよりもより高い増加率を示し、

b) 交易条件は1986/87年に1%だけ悪化したのち、1987/88年以降、若干ずつの悪化を続けるだけに止まる。

###### (b) 需要ブロック

限界産出・資本係数は0.315ではなく、最近の8ヶ年のうちの6ヶ年間の平均の0.330で固定する。

###### (c) 生産及び一次産業ブロック

国際収支上の理由による調整が小幅にとどまるので、経済活動部門別成長率は標準ケースを上回る。

##### 2) 低成長ケース

世界経済情勢を標準ケースよりも厳しく予測する。このため、輸出総額の増加率は標準ケースよりも低く、交易条件は1987/88年以降も若干ずつ悪化を続けるという前提を置く。

国際収支上の理由による調整が標準ケースよりも大幅であるので、それらが需要ブロックと生産ブロックの各種の活動に影響を及ぼす。

#### 2-5-2 予測の結果

表2.5.1から表2.5.3までは標準ケースの結果を示す。ついで、表2.5.4がより高いケースの、表2.5.5がより低いケースの結果を示している。

##### (1) 標準ケース

###### 1) 全般的な姿

1985/86年不変価格表示のGDPは、1986/87年から1993/94年までの8年間に年率4.5%の成長をしたのち、1994/95年から1997/98年までの4年間には年率4.4%の成長を、1998/99年から2005/06年までの8年間には年率4.7%の成長をするものと見込まれる。これらの成長率は第2次4ヶ年計画期と概ね

Table 2.5.1 Value of Production (Standard Case)

	Value at 1985/86 Constant Prices (Kyat in Million)			Annual Growth Rates (Percentage)				Percentage Distribution (Percentage)			
	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1986/87 to 1993/94	1994/95 to 1997/98	1998/99 to 2005/06	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06
1. Goods	69,819	100,980	120,867	177,341	4.7	4.5	4.9	68.5	68.6	68.8	69.2
Agriculture	25,502	34,951	40,812	55,708	4.0	3.8	4.0	25.0	23.8	23.1	21.7
Livestock and Fishery	6,687	10,576	13,162	20,655	5.9	5.6	5.8	6.6	7.2	7.5	8.1
Forestry	1,217	1,633	1,876	2,498	3.7	3.5	3.6	1.2	1.1	1.1	1.0
Mining	1,115	2,115	2,715	4,466	8.3	6.4	6.4	1.1	1.4	1.5	1.7
Processing and Manufacturing	31,695	46,885	56,445	84,445	5.0	4.7	5.2	31.1	31.9	32.2	32.9
Power	465	932	1,295	2,454	9.1	8.5	8.3	0.5	0.6	0.7	1.0
Construction	3,137	3,888	4,542	7,115	2.7	4.0	5.8	3.1	2.6	2.6	2.8
2. Services	13,611	19,323	22,786	32,218	4.5	4.2	4.4	13.4	13.1	13.0	12.6
Transportation	3,423	4,964	5,903	8,583	4.8	4.4	4.8	3.4	3.4	3.4	3.3
Communications	242	607	872	1,762	12.2	9.5	9.2	0.2	0.4	0.5	0.7
Financial Institutions	2,121	3,096	3,703	5,324	4.8	4.6	4.6	2.1	2.1	2.1	2.1
Social and Administrative Services	5,261	7,403	8,661	11,965	4.4	4.0	4.1	5.2	5.0	4.9	4.7
Rentals and Other Services	2,563	3,253	3,667	4,584	3.0	2.9	2.9	2.5	2.2	2.1	1.8
3. Trade	18,483	26,829	32,005	46,848	4.8	4.5	4.9	18.1	18.2	18.2	18.3
Value of Production (at Producers Prices)	101,913	147,132	175,438	256,407	4.7	4.5	4.9	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: For rounding off, totals may not consist with the amounts of each component.

Table 2.5.2 Gross Domestic Expenditure (Standard Case)

	Value at 1985/86 Constant Prices (Kyat in Million)				Annual Growth Rates (Percentage)				Percentage Distribution (Percentage)			
	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1986/87 to 1993/94	1994/95 to 1997/98	1998/99 to 2005/06		1985/86	1993/94	1997/98	2005/06
1. Consumption, Total	49,839	72,250	85,305	119,727	4.8	4.2	4.3		86.3	87.7	87.3	85.0
2. Gross Domestic Fixed Capital Formation	9,782	11,524	13,653	21,789	2.0	4.3	6.0		16.9	14.0	14.0	15.5
3. Increase in Inventories	-193	-7	-107	210	-	-	-		-0.3	-0.0	-0.1	0.1
4. Exports (F.O.B), Total	3,234	5,179	6,539	11,496	6.1	6.0	7.3		5.6	6.3	6.7	8.2
5. (Less) Imports (C.I.F), Total	4,930	6,557	7,674	12,397	3.6	4.3	6.2		-8.4	-8.0	-7.9	-8.8
Gross Domestic Expenditure	57,733	82,389	97,716	140,824	4.5	4.4	4.7		100.0	100.0	100.0	100.0

Note: Increase in Inventories includes Statistical Discrepancy.  
For rounding off, totals may not consist with the amounts of each component.

Table 2.5.3 Gross Domestic Product (Standard Case)

	Value at 1985/86 Constant Prices (Kyat in Million)				Annual Growth Rates (Percentage)				Percentage Distribution (Percentage)			
	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1986/87 to 1993/94	1994/95 to 1997/98	1998/99 to 2005/06	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	
1. Goods	35,275	50,252	59,669	86,196	4.5	4.4	4.7	61.1	61.0	61.1	61.2	
Agriculture	22,434	30,561	35,478	48,577	3.9	3.8	4.0	38.9	37.1	36.3	34.5	
Livestock and Fishery	4,352	6,943	8,667	13,632	6.0	5.7	5.8	7.5	8.4	8.9	9.7	
Forestry	807	1,074	1,232	1,638	3.6	3.5	3.6	1.4	1.3	1.3	1.2	
Mining	661	1,260	1,616	2,658	8.4	6.4	6.4	1.1	1.5	1.7	1.9	
Processing and Manufacturing	5,735	8,575	10,392	15,833	5.2	4.9	5.4	9.9	10.4	10.6	11.2	
Power	317	628	873	1,659	8.9	8.6	8.3	0.5	0.8	0.9	1.2	
Construction	968	1,211	1,411	2,199	2.8	3.9	5.7	1.7	1.5	1.4	1.6	
2. Services	8,449	11,934	14,074	19,932	4.4	4.2	4.4	14.6	14.5	14.4	14.2	
Transportation	1,987	2,900	3,458	5,060	4.8	4.5	4.9	3.4	3.5	3.5	3.6	
Communications	204	482	693	1,401	11.4	9.5	9.2	0.4	0.6	0.7	1.0	
Financial Institutions	1,313	1,909	2,286	3,290	4.8	4.6	4.7	2.3	2.3	2.3	2.3	
Social and Administrative Services	2,762	3,872	4,530	6,257	4.3	4.0	4.1	4.8	4.7	4.6	4.4	
Rentals and Other Services	2,183	2,771	3,107	3,905	3.0	2.9	2.9	3.8	3.4	3.2	2.8	
3. Trade	14,008	20,202	23,972	34,715	4.7	4.4	4.7	24.3	24.5	24.5	24.7	
Gross Domestic Product (at Producers Prices)	57,733	82,389	97,716	140,824	4.5	4.4	4.7	100.0	100.0	100.0	100.0	

Note: For rounding off, totals may not consist with the amounts of each component.

Table 2.5.4 Gross Domestic Product (Higher Case)

	Value at 1985/86 Constant Prices (Kyat in Million)				Annual Growth Rates (Percentage)				Percentage Distribution (Percentage)			
	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1986/87 to 1993/94	1994/95 to 1997/98	1998/99 to 2005/06	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	
1. Goods	35,275	55,870	71,261	117,452	5.9	6.3	6.4	61.1	62.0	62.6	64.1	
Agriculture	22,434	34,909	43,798	69,054	5.7	5.8	5.9	38.9	38.7	38.5	37.7	
Livestock and Fishery	4,352	7,065	9,125	15,368	6.2	6.6	6.7	7.5	7.8	8.0	8.4	
Forestry	807	1,237	1,551	2,514	5.5	5.8	6.2	1.4	1.4	1.4	1.4	
Mining	661	1,211	1,603	2,851	7.9	7.3	7.5	1.1	1.3	1.4	1.6	
Processing and Manufacturing	5,735	9,212	12,070	21,551	6.1	7.0	7.5	9.9	10.2	10.6	11.8	
Power	317	773	1,217	2,880	11.8	12.0	11.4	0.5	0.9	1.1	1.6	
Construction	968	1,463	1,897	3,234	5.3	6.7	6.9	1.7	1.6	1.7	1.8	
2. Services	8,449	12,548	15,328	23,282	5.1	5.1	5.4	14.6	13.9	13.5	12.7	
Transportation	1,987	3,206	4,052	6,459	6.2	6.0	6.0	3.4	3.6	3.6	3.5	
Communications	284	519	787	1,773	12.4	11.0	10.7	0.4	0.6	0.7	1.0	
Financial Institutions	1,313	1,952	2,409	3,755	5.1	5.4	5.7	2.3	2.2	2.1	2.0	
Social and Administrative Services	2,762	4,055	4,873	7,139	4.9	4.7	4.9	4.8	4.5	4.3	3.9	
Rentals and Other Services	2,183	2,815	3,206	4,156	3.3	3.3	3.3	3.8	3.1	2.8	2.3	
3. Trade	14,008	21,688	27,201	42,593	5.6	5.8	5.8	24.3	24.1	23.9	23.2	
Gross Domestic Product (at Producers Prices)	57,733	90,106	113,790	183,327	5.7	6.0	6.1	100.0	100.0	100.0	100.0	

Note: For rounding off, totals may not consist with the amounts of each component.

Table 2.5.5 Gross Domestic Product (Lower Case)

	Value at 1985/86 Constant Prices (Kyat in Million)				Annual Growth Rates (Percentage)				Percentage Distribution (Percentage)			
	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1986/87 to	1994/95 to	1998/99 to	1998/99 to	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06
					1993/94	1997/98	2005/06	2005/06				
1. Goods	35,275	48,492	56,597	76,500	4.0	3.9	3.8	3.8	61.1	61.1	61.2	61.5
Agriculture	22,434	29,926	34,474	45,231	3.7	3.6	3.5	3.5	38.9	37.7	37.3	36.4
Livestock and Fishery	4,352	6,736	8,282	12,342	5.6	5.3	5.1	5.1	7.5	8.5	9.0	9.9
Forestry	807	1,054	1,195	1,523	3.4	3.2	3.1	3.1	1.4	1.3	1.3	1.2
Mining	661	1,183	1,494	2,337	7.6	6.0	5.7	5.7	1.1	1.5	1.6	1.9
Processing and Manufacturing	5,735	7,902	9,208	12,446	4.1	3.9	3.8	3.8	9.9	10.0	10.0	10.0
Power	317	568	704	1,059	7.6	5.5	5.2	5.2	0.5	0.7	0.8	0.9
Construction	968	1,123	1,240	1,563	1.9	2.5	2.9	2.9	1.7	1.4	1.3	1.3
2. Services	8,449	11,616	13,533	18,263	4.1	3.9	3.8	3.8	14.6	14.6	14.6	14.7
Transportation	1,987	2,789	3,257	4,410	4.3	4.0	3.9	3.9	3.4	3.5	3.5	3.5
Communications	204	409	548	914	9.1	7.6	6.6	6.6	0.4	0.5	0.6	0.7
Financial Institutions	1,313	1,894	2,259	3,181	4.7	4.5	4.4	4.4	2.3	2.4	2.4	2.6
Social and Administrative Services	2,762	3,787	4,414	5,965	4.0	3.9	3.8	3.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Rentals and Other Services	2,183	2,736	3,056	3,793	2.9	2.8	2.7	2.7	3.8	3.4	3.3	3.0
3. Trade	14,008	19,212	22,303	29,618	4.0	3.8	3.6	3.6	24.3	24.2	24.1	23.8
Gross Domestic Product (at Producers Prices)	57,733	79,321	92,433	124,381	4.1	3.9	3.8	3.8	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: For rounding off, totals may not consist with the amounts of each component.



同水準で、第3次及び第4次4ヶ年計画期に比べると低下するものと見込まれる。

これら3つの期間のうち、平均成長率は1998/99年から2005/06年までの期間が最も高く、1994/95年から1997/98年までの期間が最も低くなるものと見込まれる。主な理由は、(a)デリスパースされた外国借款に対する利子支払とその元本返済の負担、(b)投資と経済成長との間のタイムラグによるものである。経済成長率を押し込むこれらの要因は、1994/95年から1997/98年までの期間でより強く、1998/99年から2005/06年までの期間ではその逆に働くものと見込まれる。

## 2) 需要面の特徴

### (a) 外国貿易

輸出量の増加率が第4次4ヶ年計画期よりも低くなるわけではない。しかしながら、次の点を指摘しておきたい。

- a) 第1は交易条件の悪化である。輸入能力は、予測の全期間を通じてある程度まで制限を受けると見込まれる。
- b) 第2は新規輸出商品の緩慢な伸びである。この要因は特に1994/95年から1997/98年の期間に影響が大きく、ある程度まで輸入能力を制限する見込みである。

### (b) 投資（総固定資本形成）

もう1つの特徴は低い投資水準である。GDPに占める投資率は14.0%から15.5%までの範囲にとどまるものと予測される。この投資率が経済成長に影響を与えよう。

## 3) 生産面の特徴

### (a) 経済活動の構造変化

予測期間中に財貨、サービス、商業間の構成比はほとんど変化しない。しかし、産業別にみると、農業、林業、社会・行政サービス及び賃貸料・その他のサービスはその構成比を低め、畜産・水産業、鉱業、加工・製造業、電力、通信業は、逆にその構成比を高めるものと見込まれる。

### (b) 構造変化の主な原因

上に述べた構造変化は主要商品グループ別に成長の格差があるためである。

主要点は次のとおりである。

- a) 農業では、稲の生産は緩慢な増加が見込まれる。これは、i)近年における総作付面積の若干の減少傾向、ii)1エーカー当たり収穫高がア

アジア開発途上国の稲作地のなかですでに比較的高い収量をあげていること、による。植物油原料、小麦、さとうきびのような作物は、i)主要アジア諸国のなかでは収量が少ない方であること、ii)国内需要の増加、及びiii)作付作物の多様化の進展のため、合理的割合で増加していくことが見込まれる。

- b) 畜産及び水産業では、鶏肉及びあひる肉、海洋魚が相対的に高い成長をするであろう。林業では、チークが硬木やその他の林産物と比較してそのシェアを低めていく。
- c) 鉱業では、天然ガスの構成比上昇が予測され、また非金属工業用原材料、重金属もまたそのシェアを高めよう。他方、原油とすずは将来シェアを低めていくものと見込まれる。
- d) 加工・製造業では、工業用原材料、機械設備の成長率が衣服・衣料のそれを上回るものとみられる。
- e) 電力及び通信業の成長率は、根強い国内需要に支えられて、国民経済全体の成長率を上回るものと見込まれる。

#### 4) 1人当りGDP

人口は1986/87年から1993/94年までは年率1.95%、1994/95年から1997/98年までは年率1.93%、1998/99年から2005/06年までは年率1.89%の割合でそれぞれ増加するものと見込まれる。

1人当りGDPは、1985/86年不変価格表示で、1985/86年の1,555.5チャットから、1993/94年の1,902.3チャット、1997/98年の2,090.0チャット、2005/06年の2,591.7チャットへと増加するものと見込まれる。詳細は2.6節で述べられる。

#### (2) 高成長ケース

高成長ケースでは、1985/86年価格表示のGDPは1986/87年から1993/94年までが年率5.7%、1994/95年から1997/98年までが年率6.0%、1998/99年から2005/06年までが年率6.1%の割合で成長するものと見込まれる。

このケース実現のためには、国際経済環境が改善し、輸出商品の多様化が円滑に進むことを必要とする。

このケースが実現されれば、ビルマの経済潜在力が将来においてより好ましい方向に改善されていくものと見込まれる。

#### (3) 低成長ケース

このケースでは、1985/86年価格表示のGDPは、1986/87年から1993/94年まで

が年率4.1%、1994/95年から1997/98年までが年率3.9%、1998/99年から2005/06年までが年率3.8%の割合で成長しよう。

このケースの結果は、将来における経済潜在力の低下をもたらすために悲観的にならざるをえないかもしれない。

## 2-6 関連する州別社会経済の予測

### 2-6-1 関連する州別人口の予測

#### (1) 予測方法

まず最初に、ビルマ全土と州別の人口を別々に予測する。

ビルマ全土の人口は、国勢調査、5歳年齢階層別人口、特殊出生率、年齢階層別死亡率のような各種の人口統計を利用して予測する。特殊出生率と年齢階層別死亡率の両者は緩慢な低下傾向を示すものの、前者の低下率が後者のそれを毎年僅かずつ上回るものと仮定する。

第2に、第1段階で予測した州別人口について、全国値との整合性を確保するため一定範囲の調整を行う。1973年及び1983年の2つの国勢調査によれば、社会的要因にもとづく国内人口移動率は、各州とも非常に限られているようであり、この傾向は将来とも継続すると考えられる。このことを考慮しつつ、将来人口は、主として州別の修正後タイム・トレンドを用いて予測した。

#### (2) 予測人口

結果は表2.6.1に示すとおりである。

表2.6.1にみるように、Rangoon、Mandalay、Sagaing及びMagwe各州の将来人口の増加率は全国平均を上回ると見込まれるのに対し、他の諸州は全国平均を下回るものと予測される。しかし、その差は限られた範囲内にある。

### 2-6-2 各州経済の予測方法

消費、投資、在庫品増加、及び財貨・サービスの州際取引のような需要面のデータはほとんど存在しない。そこで、予測は生産面についてのみ行われる。予測は分割方法を用いて行った。分割のための指標はビルマ政府から提供を受けた各種の統計データのなかから選択した。具体的にみると、これらの資料を利用して各種の州別構成比を計算し、予測値は全国計数にこれらの構成比を乗ずることによって推計した。

州別分割のためには数多くの指標を利用した。指標の数は、農業が12個、畜

Table 2.6.1 Forecasting of Population by State/Division

	Population (thousand)					Annual Increasing Rates (%)			
	1983 Census	1985/86	1993/94	1997/98	2005/06	1974-1983 (Census)	1986/87 to 1993/94	1994/95 to 1997/98	1998/99 to 2005/06
Rangoon	3,973.8	4,197	4,980	5,422	6,414	2.22	2.16	2.15	2.12
Pegu	3,800.2	3,985	4,600	4,942	5,704	1.80	1.81	1.81	1.81
Mandaley	4,580.9	4,820	5,719	6,222	7,341	2.25	2.16	2.13	2.09
Irrawaddy	4,991.1	5,234	6,021	6,454	7,408	1.85	1.77	1.75	1.74
Mague	3,241.1	3,400	3,992	4,323	5,057	2.09	2.03	2.01	1.98
Sagaing	3,856.0	4,059	4,775	5,173	6,047	2.14	2.08	2.02	1.97
Kachin	904.0	951	1,098	1,178	1,349	2.05	1.81	1.77	1.71
Shan	3,718.7	3,873	4,470	4,798	5,509	1.58	1.81	1.78	1.74
Karen	1,057.5	1,114	1,291	1,388	1,593	2.11	1.86	1.82	1.74
Hon	1,682.0	1,789	2,099	2,271	2,646	2.50	2.02	1.99	1.93
Others	3,508.6	3,693	4,266	4,582	5,258	1.98	1.82	1.80	1.74
Total	35,313.9	37,115	43,311	46,753	54,326	2.02	1.95	1.93	1.89

Note: (1) Others include the population of Rakine, Chin, Kayah and Tenasserim.

(2) Forecasting of population by state/division are estimated using documents supplied by the Planning Department.

Since: 1983 Population Census and Documents supplied by the Planning Department.

産・水産業が8個、林業が7個、鉱業が7個、食料・飲料工業が10個、その他の製造業が50個弱、その他の財貨生産部門が4個、運輸を除くサービス部門が6個、商業が3個である。運輸業のための指標は、全国値の予測のために推計した運輸マトリックスを用いて作成した。

特殊な推計ベースによって地域内総生産を推計した項目をあげると次のとおりである。入手可能データ上の制約のため、電力は消費地主義、運輸は需要家所在地主義によって推計されている。

注：

- (1) ケース1；電力がIrrawaddy州に立地する発電所で発電され、その電力が送配電線を経由して、Rangoon州の家計によって消費される場合には、この電力生産はRangoon州の生産に計上されている。
- (2) ケース2；石膏がShan州で生産され、その石膏はShan州からIrrawaddy州にあるセメント工場にまで輸送され、セメント生産のための原料の1つとして消費される。このような場合、そのための運輸サービスはIrrawaddy州に計上されている。
- (3) ケース3；Rangoon州に居住する1人の旅客が汽車に乗ってMandalayに旅行する。このような場合、そのための運輸サービスはRangoon州に計上されている。

予測は、まず標準ケースについて実施した。他のケースについては、ある種のコンバーターを用いて標準ケースの結果を転換して推計した。

### 2-6-3 標準ケースの予測における主な特徴

州別経済活動部門別予測結果は、表2.6.2から表2.6.6までの諸表のなかに表示されている。

表2.6.2は、1985/86年、1993/94年、1997/98年及び2005/06年における州別地域内総生産を表示し、表2.6.3は各期ごとの州別地域内総生産の年平均成長率を表示する。表2.6.4はそれらの部門別構成比を、表2.6.5は地域内総生産の州別構成比をそれぞれ表示する。表2.6.6は1人当たり地域内総生産に関連するデータを表示する。

これらの結果の主な特徴は次のとおりである。

#### (1) 成長率

関連10州は大きく3つのグループに分けられる。

第1は、中部及び上ビルマに属するMandalay、Magwe及びSagaingの諸州である。

この3州の成長率は3グループのうち最も高い。農業の相対的に高い成長率がその主な理由である。

第2は、下ビルマに属するRangoon、Pegu及びIrrawaddyの諸州である。第1グループよりも成長率が低い主な理由は、米生産の低い成長による1986/87年から1997/98年までの間の農業部門にある。1998/99年から2005/06年までの期間については、このグループの成長率は作付作物の多様化進展のため回復が見込まれる。

第3は、種々の理由から周辺州に属するKachin、Shan、Karen及びMonの諸州である。このグループの成長率は他の2つのグループよりも低い。（表2.6.3参照）

## (2) 経済構造

前述の2-5-2で述べたように、全国ベースでは、農業の構成比が限られた範囲ではあるが低下し、逆にその他財貨の構成比が上昇する。この構造変化は州別にも認められる。

農業では、Rangoon、Pegu及びいくつかの周辺州において農業の構成比が大幅に低下するが、Sagaing州の低下は小幅な範囲にとどまる。

鉱業・加工・製造業では、Mandalay、Magwe、Sagaing、Shan及びMonにおいて、地域内総生産に対するシェアの上昇が多少にかかわらず見込まれるが、Rangoon州では若干ながらシェアの低下が予測される。（表2.6.4参照）

## (3) 全国に対する相対シェア

農業におけるシェアは、Mandalay、Magwe、Sagaingで上昇し、Rangoonといくつかの周辺州で低下が見込まれる。畜産・水産業では、Pegu、Mandalay、Magweの諸州のシェアが上昇しよう。

鉱業、加工・製造業については、Mandalay、Magwe、Sagaing諸州の重要性が増し、Rangoon州のウェイトは低下しよう。商業では、Rangoon州の重要性が将来においてさらに高まるものと見込まれる。（表2.6.5参照）

## (4) 1人当たり地域内総生産

地域内総生産の格差は限られた範囲ではあるが減少が見込まれる。この限られた範囲のなかで、Sagaing、Magwe及びMandalay諸州の相対的地位が高まり、Rangoon、Pegu両州のそれが低下すると見込まれる。

しかしながら、2005/06年においても、Rangoon州は全州平均の1人当たり地域内総生産の1.5倍の水準を確保し、Pegu、Irrawaddy両州は1.07倍であるとみられる。周辺の諸州は2005/06年においても平均の4分の3以下の水準にとどまるものと見込まれる。（表2.6.6参照）

Table 2.6.2 Gross Regional Product

Value by Sector (1)

(Kyat in Million)

(1) 1985/86

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	1244.6	3354.2	3441.5	4165.0	2451.5	3348.4	363.0	1637.5	360.6	821.2	1247.0
Livestock, Fishery and Forestry	667.9	656.8	594.6	913.9	533.1	531.1	112.6	263.9	83.4	161.6	640.8
Mining, Processing and Manufacturing	1161.4	750.7	738.1	904.8	827.0	557.2	167.1	509.5	87.3	241.7	451.0
Other Goods	242.0	137.5	175.0	178.5	121.4	134.7	26.0	101.1	27.5	50.7	90.8
Transportation	454.7	224.4	236.8	280.4	176.8	200.9	34.5	139.3	33.8	71.6	133.7
Other Services	1803.5	560.3	708.1	735.9	478.0	570.6	133.8	544.6	156.6	251.5	519.3
Trade	4615.8	1187.8	1672.9	1424.1	834.2	1100.8	233.2	1055.3	273.3	600.0	1011.0
Gross Divisional Product	10189.9	6871.7	7567.0	8602.6	5422.0	6443.7	1070.2	4251.2	1022.5	2198.3	4093.6

(2) 1993/94

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	1491.2	4383.7	4899.1	5739.9	3436.4	4909.1	458.9	2168.7	466.9	1001.4	1606.1
Livestock, Fishery and Forestry	1002.7	1046.0	961.2	1398.5	864.1	819.0	172.5	414.9	131.8	217.6	988.5
Mining, Processing and Manufacturing	1635.9	1134.0	1223.2	1340.2	1318.6	907.5	241.0	828.7	127.2	375.2	703.6
Other Goods	367.5	191.1	269.1	245.2	175.5	190.0	37.2	144.6	38.1	70.9	129.4
Transportation	650.7	321.8	361.8	401.6	269.5	305.5	48.8	197.3	47.7	100.0	195.2
Other Services	2561.6	770.7	1008.4	1008.9	668.8	801.9	183.8	749.0	216.3	351.5	713.6
Trade	6729.4	1691.3	2437.4	2019.6	1204.6	1596.1	331.2	1500.8	389.8	865.6	1436.5
Gross Divisional Product	14439.0	9538.6	11140.2	12153.9	7937.5	9529.1	1473.4	6004.0	1417.8	2982.2	5772.9

Value by Sector (2)

(3) 1997/98

(Kyat in Million)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	1630.9	5004.2	5783.2	6734.2	4030.2	5895.7	515.4	2790.1	489.0	1084.2	1821.1
Livestock, Fishery and Forestry	1230.9	1304.2	1198.6	1720.8	1082.1	966.8	211.5	511.8	163.7	270.8	1237.5
Mining, Processing and Manufacturing	1949.2	1368.9	1540.5	1587.3	1623.6	1139.8	290.6	1031.4	152.2	469.3	855.3
Other Goods	467.2	234.2	309.5	298.2	219.0	235.1	46.5	179.2	46.5	88.1	160.8
Transportation	777.6	378.9	438.6	469.7	324.5	369.6	57.3	233.8	56.0	118.2	234.0
Other Services	3036.9	898.5	1195.9	1173.5	785.7	944.7	214.1	872.0	252.3	412.2	830.4
Trade	8080.7	1989.3	2839.9	2368.4	1424.7	1892.9	388.4	1761.5	457.7	1023.2	1685.2
Gross Divisional Product	17173.4	11178.2	13366.2	14352.1	9489.8	11444.6	1723.8	7079.8	1617.4	3466.0	6824.3

(4) 2005/06

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	2026.3	6670.0	8077.6	9385.6	5551.9	8473.8	659.8	3346.6	606.4	1392.7	2386.6
Livestock, Fishery and Forestry	1896.7	2041.7	1874.9	2368.6	1704.5	1500.9	320.1	784.2	251.3	424.2	1903.0
Mining, Processing and Manufacturing	2873.1	2064.7	2470.2	2395.8	2541.0	1827.5	430.0	1602.3	225.2	771.1	1286.0
Other Goods	809.6	388.0	526.7	490.1	373.1	397.7	76.1	298.8	76.0	149.9	271.8
Transportation	1137.1	542.1	647.9	679.3	478.2	543.6	80.4	332.0	78.3	172.6	339.5
Other Services	4330.9	1239.7	1703.9	1610.0	1098.0	1328.1	293.1	1192.2	346.1	572.0	1139.8
Trade	11976.8	2835.8	4221.1	3353.8	2050.4	2740.2	547.3	2486.9	646.4	1487.6	2388.2
Gross Divisional Product	25050.5	15782.0	19526.3	20683.2	13797.1	16811.8	2406.8	10043.0	2229.7	4950.1	9714.5

Note: Forecasting is prepared using data supplied by the Planning Department.



Table 2.6.3 Gross Regional Product

Annual Growth Rates

(1) 1986/87 - 1993/94 (%)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	2.3	3.4	4.5	4.1	4.4	4.9	3.0	3.6	3.3	2.5	3.2
Livestock, Fishery and Forestry	5.2	6.0	6.2	5.5	6.2	5.6	5.5	5.8	5.9	3.8	5.6
Mining, Processing and Manufacturing	4.4	5.3	6.5	5.0	6.0	6.3	4.7	6.3	4.8	5.7	5.7
Other Goods	5.4	4.2	4.5	6.0	4.7	4.4	4.6	4.6	4.2	4.3	4.5
Transportation	4.6	4.6	5.4	4.6	5.4	5.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.8
Other Services	4.5	4.1	4.5	4.0	4.3	4.3	4.0	4.1	4.1	4.3	4.1
Trade	4.8	4.5	4.8	4.5	4.5	4.7	4.5	4.5	4.5	4.7	4.5
Gross Divisional Product	4.5	4.2	5.0	4.4	4.9	5.0	4.1	4.4	4.2	3.9	4.4

(2) 1994/95 - 1997/98 (%)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	2.3	3.4	4.2	4.1	4.1	4.7	2.9	3.5	1.2	2.0	3.8
Livestock, Fishery and Forestry	5.3	5.7	5.7	5.3	5.8	4.2	5.2	5.4	5.6	5.6	5.8
Mining, Processing and Manufacturing	4.5	4.8	5.9	4.3	5.3	5.9	4.8	5.6	4.6	5.8	5.0
Other Goods	6.2	5.2	5.6	5.0	5.7	5.5	5.7	5.5	5.1	5.6	5.6
Transportation	4.6	4.2	4.9	4.0	4.8	4.9	4.1	4.3	4.1	4.3	4.6
Other Services	4.3	3.9	4.4	3.9	4.1	4.2	3.9	3.9	3.9	4.1	3.9
Trade	4.7	4.1	4.4	4.1	4.3	4.4	4.1	4.1	4.1	4.3	4.1
Gross Divisional Product	4.4	4.0	4.7	4.2	4.6	4.7	4.0	4.2	3.3	3.8	4.3

(3) 1998/99 - 2005/06 (%)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	2.8	3.7	4.3	4.2	4.1	4.6	3.1	3.8	2.7	3.2	3.4
Livestock, Fishery and Forestry	5.6	5.8	5.8	5.1	5.8	5.7	5.3	5.5	5.5	5.8	5.5
Mining, Processing and Manufacturing	5.0	5.3	6.1	5.3	5.8	6.1	5.0	5.7	5.0	6.4	5.2
Other Goods	7.1	6.5	6.9	6.4	6.9	6.8	6.3	6.6	6.3	6.9	6.8
Transportation	4.9	4.6	5.0	4.7	5.0	4.9	4.3	4.5	4.3	4.8	4.8
Other Services	4.5	4.1	4.5	4.0	4.3	4.3	4.0	4.0	4.0	4.2	4.0
Trade	5.0	4.5	4.8	4.4	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.6	4.5
Gross Divisional Product	4.8	4.4	4.9	4.5	4.8	4.9	4.3	4.5	4.1	4.6	4.5

Table 2.6.4 Gross Regional Product  
Percentage Distribution by Sector

(1) 1985/86 (GDP by Division = 100.0, %)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	12.2	48.8	45.5	48.4	45.2	52.0	33.9	38.5	35.3	37.4	30.5
Livestock, Fishery and Forestry	6.6	9.6	7.9	10.6	9.8	8.2	10.5	6.2	8.2	7.4	15.7
Mining, Processing and Manufacturing	11.4	10.9	9.8	10.5	15.3	8.6	15.6	12.0	8.5	11.0	11.0
Other Goods	2.4	2.0	2.3	2.1	2.2	2.1	2.4	2.4	2.7	2.3	2.2
Transportation	4.5	3.2	3.1	3.3	3.3	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3
Other Services	17.7	8.2	9.4	8.6	8.8	8.9	12.5	12.8	15.3	11.4	12.7
Trade	45.3	17.3	22.1	16.6	15.4	17.1	21.8	24.8	26.7	27.3	24.7
Gross Divisional Product	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(2) 2005/06

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	8.1	42.3	41.4	45.8	40.2	50.4	27.4	33.3	27.2	28.1	24.6
Livestock, Fishery and Forestry	7.6	12.9	9.6	12.5	12.4	8.9	13.3	7.8	11.3	8.6	19.6
Mining, Processing and Manufacturing	11.5	13.1	12.7	11.7	18.4	10.9	17.9	16.0	10.1	15.6	13.2
Other Goods	3.2	2.5	2.7	2.4	2.7	2.4	3.2	3.0	3.4	3.0	2.8
Transportation	4.5	3.4	3.3	3.3	3.5	3.2	3.3	3.3	3.5	3.5	3.5
Other Services	17.3	7.9	8.7	7.9	8.0	7.9	12.2	11.9	15.5	11.6	11.7
Trade	47.8	18.0	21.6	16.4	14.9	16.3	22.7	24.8	29.0	29.6	24.6
Gross Divisional Product	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Table 2.6.5 Gross Regional Product  
Percentage Distribution by Division

(1) 1985/86 (Whole Country = 100.0 , %)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	5.5	15.0	15.3	18.6	10.9	14.9	1.6	7.3	1.6	3.7	5.6
Livestock, Fishery and Forestry	12.9	12.7	11.5	17.7	10.3	10.3	2.2	5.1	1.6	3.1	12.4
Mining, Processing and Manufacturing	18.2	11.7	11.5	14.1	12.9	8.7	2.6	8.0	1.4	3.8	7.1
Other Goods	18.8	10.7	13.6	13.9	9.4	10.5	2.0	7.9	2.1	3.9	7.1
Transportation	22.9	11.3	11.9	14.1	8.9	10.1	1.7	7.0	1.7	3.6	6.7
Other Services	27.9	8.7	11.0	11.4	7.4	8.8	2.1	8.4	2.4	3.9	8.0
Trade	33.0	8.5	11.9	10.2	6.0	7.9	1.7	7.5	2.0	4.3	7.2
Gross Divisional Product	17.7	11.9	13.1	14.9	9.4	11.2	1.9	7.4	1.8	3.8	7.1

(2) 2005/06

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others
Agriculture	4.2	13.7	16.6	19.3	11.4	17.4	1.4	6.9	1.2	2.9	4.9
Livestock, Fishery and Forestry	12.4	13.4	12.3	16.8	11.2	9.8	2.1	5.1	1.6	2.8	12.5
Mining, Processing and Manufacturing	15.5	11.2	13.4	13.0	13.7	9.9	2.3	8.7	1.2	4.2	7.0
Other Goods	21.0	10.1	13.7	12.7	9.7	10.3	2.0	7.7	2.0	3.9	7.0
Transportation	22.6	10.8	12.9	13.5	9.5	10.8	1.6	6.6	1.6	3.4	6.7
Other Services	29.2	8.3	11.5	10.8	7.4	8.9	2.0	8.0	2.3	3.9	7.7
Trade	34.5	8.2	12.2	9.7	5.9	7.9	1.6	7.2	1.9	4.2	6.9
Gross Divisional Product	17.8	11.2	13.9	14.5	9.8	11.9	1.7	7.2	1.6	3.5	6.9

Table 2.6.6 Per Capita Gross Regional Product at 1985/86 Prices

(1) Per Capita Gross Regional Product (Kyat)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others	Whole Country
1985/86	2,428	1,724	1,570	1,644	1,595	1,588	1,125	1,098	918	1,229	1,108	1,555.5
1993/94	2,899	2,074	1,948	2,019	1,988	1,996	1,342	1,343	1,098	1,421	1,353	1,902.3
1997/98	3,167	2,262	2,148	2,224	2,195	2,212	1,463	1,476	1,165	1,526	1,489	2,090.0
2005/06	3,906	2,767	2,660	2,765	2,728	2,780	1,784	1,823	1,400	1,871	1,848	2,591.7

(2) Differential by Division (Whole Country = 100)

	Rangoon	Pegu	Mandalay	Irrawaddy	Magwe	Sagaing	Kachin	Shan	Karen	Mon	Others	Whole Country
1985/86	156	111	101	106	103	102	72	71	59	79	71	100
1993/94	152	109	102	106	105	105	71	71	58	75	71	100
1997/98	152	108	103	106	105	106	70	71	56	73	71	100
2005/06	151	107	103	107	105	107	69	70	54	72	71	100

### 第3章 地域間輸送の概況と鉄道の位置づけ



## 第3章 地域間輸送の概況と 鉄道の位置づけ

### 3-1 各輸送機関の概要

#### 3-1-1 はじめに

ビルマにおける地域間輸送を担う交通機関としては、鉄道、道路、水運及び航空の4つがあげられる。

4種類の輸送機関のうち、水運（特に主要河川を利用した内陸水運）は、古代より地域間の旅客及び貨物輸送において主要な位置を占めてきた。又、沿岸海運もBengal湾やAndaman海に面した地域への重要な輸送手段である。

現在の鉄道網の骨格は、ほぼ1930年代に形成され、国境沿いの一部の州を除いて、北から南へ全国的なネットワークとなっている。

一方、主要幹線道路網は、1940年代に形づくられたが、主要道路は、国土の地形的制約により、南北方向に伸びているのが特徴的である。

他の3種の輸送機関に比べて輸送量は絶対的に少ないが、航空輸送は、他の交通機関のサービスが悪い国境近くの山岳地域にとって重要な役割を果たしている。

鉄道と航空は、それぞれビルマ国鉄及びビルマ航空による国営企業のみによって運営されているが、道路輸送と水運は、国営企業のみならず、組合や民間企業によっても運営されている。更に、いくつかの公社においては、各公社自身の貨物輸送のために独自のタンカー、バージやトラックなどを備えている。

各モード別に、輸送の概要を示すと以下のとおりである。

#### 3-1-2 鉄道

##### (1) 鉄道網

鉄道網は図3.1.1に示すように、11の主要線区と支線とで構成され、総営業キロは3,154kmでになっている。

軌道はメートル軌で、RangoonとPyinmanaの区間（362km）及びRangoon環状線の区間を除き、大部分は単線で構成される。

全体で473駅が設置されている。

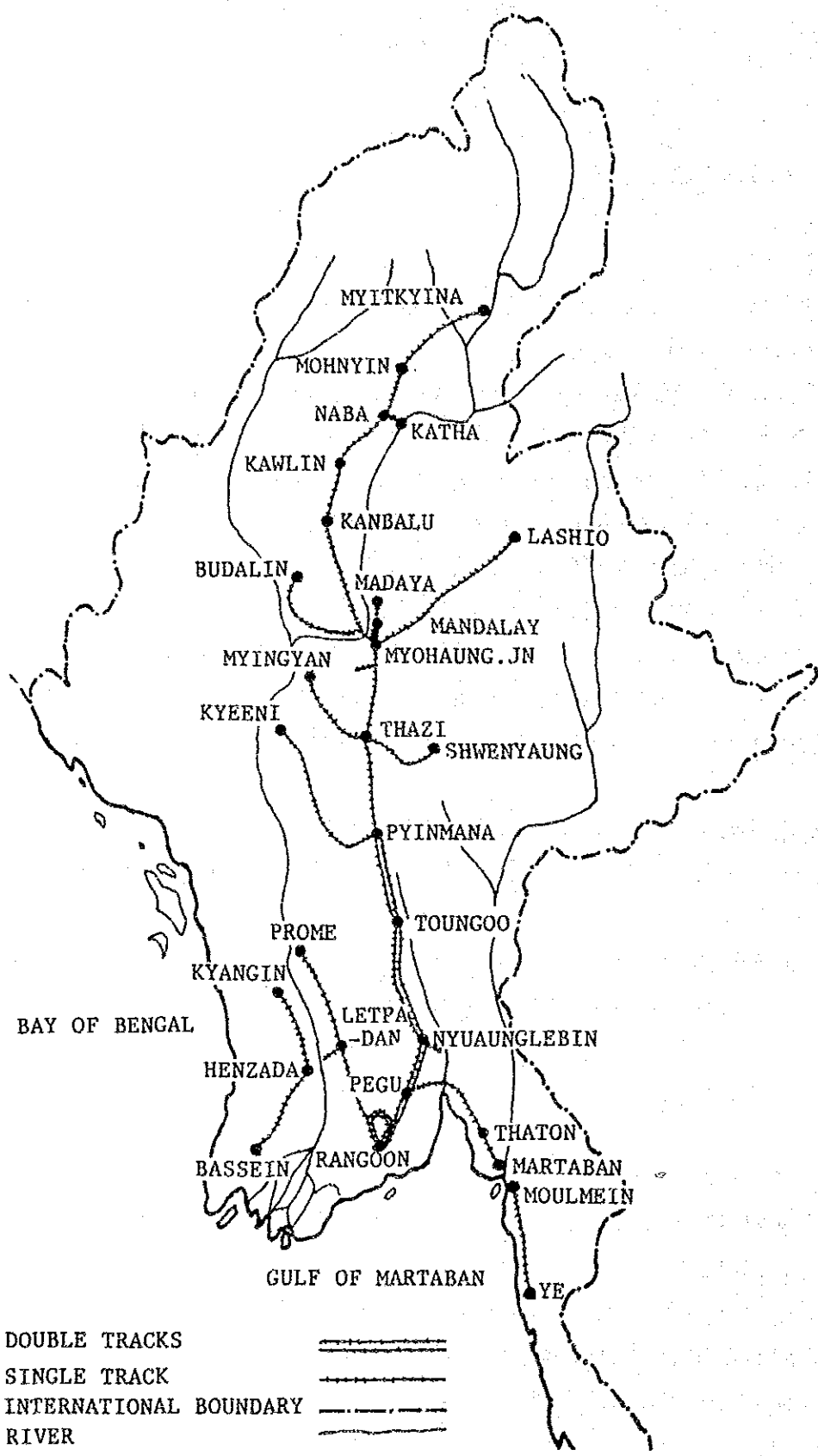


Fig. 3.1.1 Burma Railways Network



## (2) 車両

BRCは1985/86年時点で、368両の機関車を保有しているが、その141両が蒸気機関車で、残りがディーゼル機関車である。全体では、客車は1,333両、貨車は8,939両保有している。

5年前と比べ、機関車の車両数はほぼ同じであるが、客車と貨車の車両数は70～80%に減少している。

## (3) 列車運行

BRC全体で、1日平均(1985年)291本の旅客列車と64本の貨物列車が運行されている。旅客列車のうち121本は主にRangoon市内でサービスする近郊線であることから、長距離地域間輸送としては100本足らずになる。主要区間であるRangoon～Mandalay区間を例にとると、3往復の急行列車、2往復の普通列車及び数本のローカル列車が運行されているにすぎない。Rangoon～Mandalay間は急行で約14時間を要するから、その表定速度は44km/hになる。

## (4) 輸送量

BRCの総輸送量は、1985/86年の推定値で旅客は62.3百万人、貨物は2.3百万トンであり、10年前の1975/76年と比較すると、旅客は年率2.4%、貨物は年率3.4%の伸びを示している。BRCのデータによると、旅客のうち約半数がRangoon近郊線(短距離)によるものなので、幹線輸送によるものは、29～30百万人であり、その平均旅行距離は、115kmと推定される。

### 3-1-3 道路輸送

#### (1) 道路網

ビルマの幹線道路網は、総延長3,945kmの連邦道路と19,000kmの主要道路とで構成されている。(1986年1月現在)

これらのうち、延長875kmのみが舗装済の18～22フィート幅の道路で、これは、全連邦道路の23%、全幹線道路延長のわずか4%に過ぎない。道路網パターンは図3.1.2に示されるように、主要河川に沿って南北方向に走っており、これらの主要河川が、東西方向の道路網形成の障害となっている。

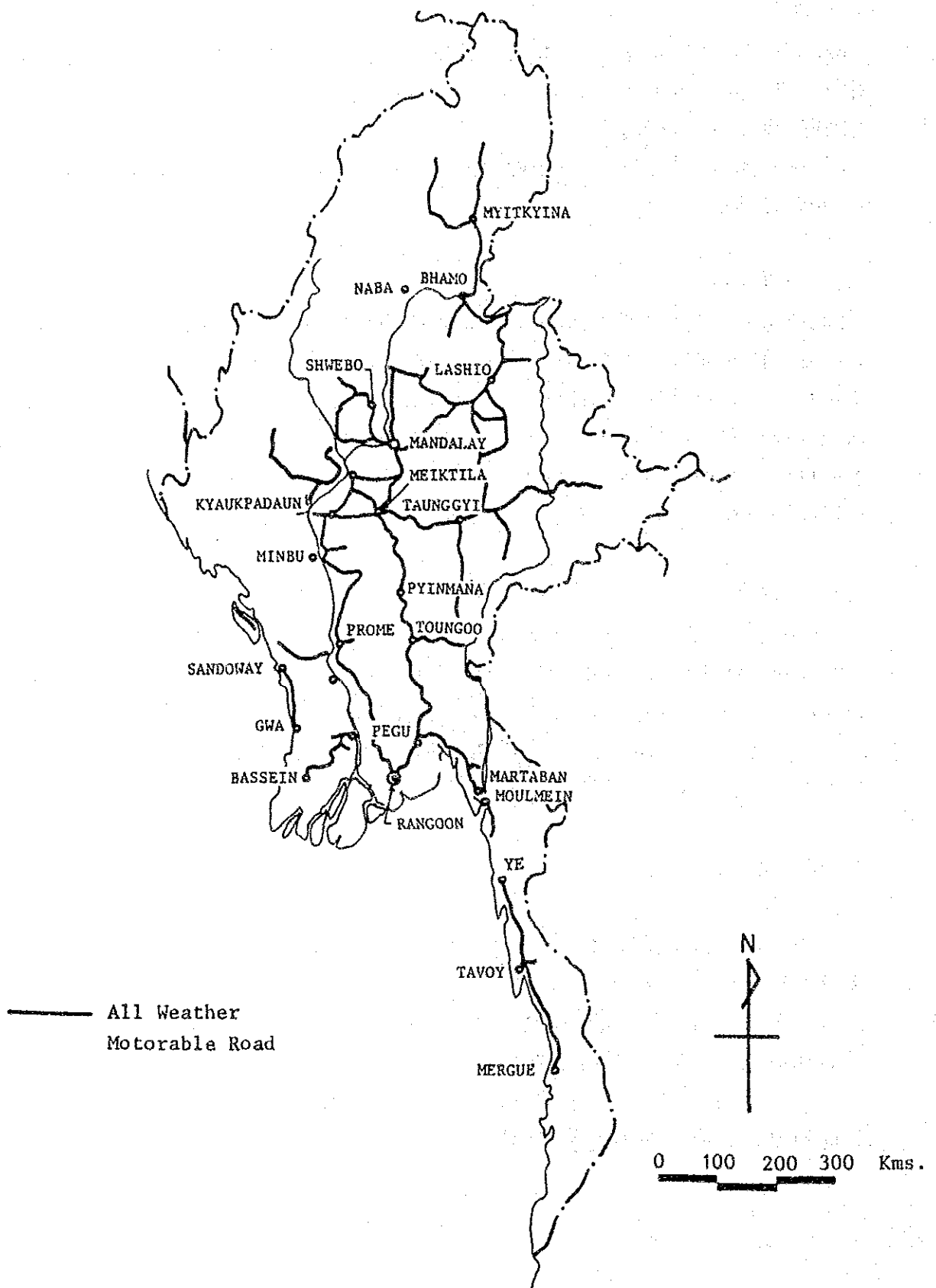


Fig. 3.1.2 Trunk Road Network

(2) 自動車保有台数

1) 総登録台数

1984/85年のビルマにおける総登録台数は131千台である。車種別構成は表3.1.1に示すとおりで、全登録台数の伸びは、1980/81年から84/85年の4年間で年平均6.6%と比較的高い値を示している。

Table 3.1.1 No. of Vehicles Registered in Burma

Type of Vehicle	1980/81		1984/85		Annual Growth Rate (%)
	No. of Vehicles	Composition (%)	No. of Vehicle	Composition (%)	
1. Small cars	33,254	32.8	35,845	27.4	1.9
2. Pick-up (Taxi)	8,349	8.2	18,063	13.8	21.3
3. Light truck	3,818	3.8	5,977	4.6	11.9
4. Truck	30,863	30.5	33,077	25.3	1.7
5. Bus	8,116	8.0	8,323	6.4	0.6
6. Three wheeler	2,207	2.2	2,259	1.7	0.6
7. Motor-cycle	12,159	12.0	24,253	18.5	18.8
8. Tractor	214	0.2	323	0.2	10.8
9. Others	2,305	2.3	2,876	2.2	5.7
Total	101,285	100	130,996	100	6.6

Source: Department of Road Transport Administration

2) 運輸企業体別保有台数

企業体別の車両数は次表に示されるとおりであるが、公共企業体である道路輸送公社 (RTC) の保有台数が減少傾向を続けているのに対し、民間セクターにおけるトラック台数の伸びが特に著しい。

Table 3.1.2 No. of Conveyances by Organization

Year	Type	State transport organization	Co-operative	Private	Total
1976/77	Haulage trucks	2,693	516	18,657	21,866
	Passenger buses	1,506	114	6,135	7,755
	Taxis	1,008	-	-	1,008
1980/81	Haulage trucks	2,835	627	21,761	25,223
	Passenger buses	1,595	401	5,818	7,814
	Taxis	673	-	-	673
1985/86	<u>1/</u> Haulage trucks	2,699	647	24,045	27,391
	Passenger buses	1,289	203	6,226	7,718
	Taxis	404	-	-	404

1/ Provisional

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

### (3) バス及び貨物輸送

地域間輸送は、旅客・貨物とも、RTC、組合及び民間により行われている。

1984/85年では、RTCは、RangoonとNyaunglebin、Toungoo、Magwe間など、9路線に長距離バスルートを運行する他、都市内バスも運行しており、全体の輸送量は94,218千人、うち長距離の地域間旅客は931千人であった。

一方、RTCによる貨物輸送実績は、1984/85年で2,714台のトラックにより、1,280千トンの貨物が輸送された。

組合や民間による輸送実績のデータは見あたらなかった。

### 3-1-4 水運

ビルマにおける水運は、航行可能な河川と沿岸港湾などの地形上の利点を生かして、旅客及び貨物輸送に重要な役割を果たしてきた。

#### (1) ネットワーク

水運は、内陸水運と、沿岸海運とから成る。

内陸水運の航路は、Irrawaddy川、Chindwin川、Salween川等の河川からなり、高水位の時期には、全体で延長約8,000kmに及ぶ。

他方、沿岸海運は、Rangoon港を中心に、他の8つの主要港（Sittwe、Bassein、

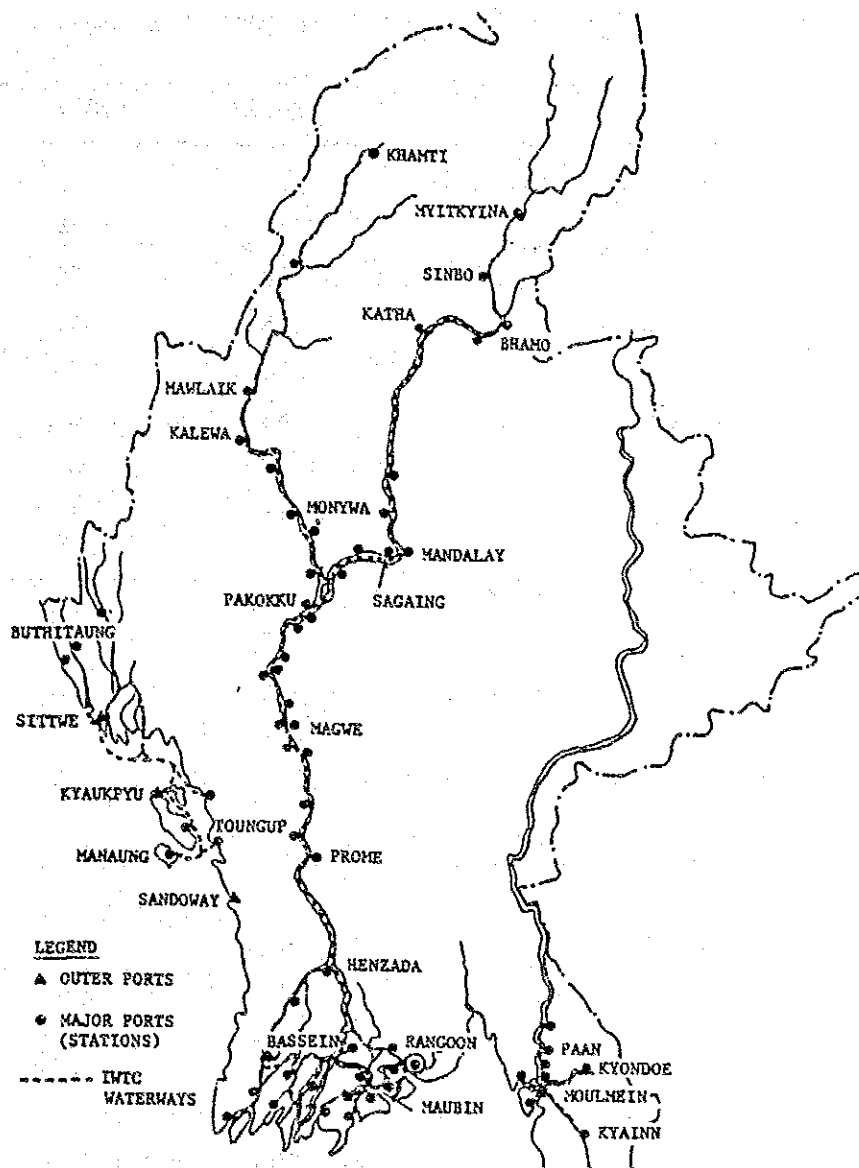


Fig. 3.1.3 Inland and Coastal Transport Network

Moulmein、Mergui、Kyaukpyu、Sandoway、Tavoy及びKawthaung) との間で行われている。

(2) 船舶数

組織別の船舶数は、以下の表にまとめられるが、1980/81年から1985/86年の間の顕著な変化は、民間セクターにおける動力船の増加であり、150%以上の伸びを示している。

Table 3.1.3 No. of Vessels by Organization

Particulars	1980/81	1985/86 <u>1/</u>
1. Inland Water Transport Corporation		
1) Passenger cum cargo	173	174
2) Cargo barges	48	50
3) Tug and cargo boats	45	58
4) Barges	218	258
5) Station pontoons	81	74
6) Tugs	37	39
7) Oil barges (Dumb)	16	19
2. Burma Five Star Shipping Corporation		
1) Ocean liner	8	11
2) Short seas trade vessels	4	5
3) Coastal cargo vessels	2	2
4) Coastal cargo/passenger vessels	4	4
5) Coastal Tanker	6	- <u>2/</u>
3. Co-operatives		
1) Powered barges (Ferry)	245	301
2) Non-powered barges (Ferry)	804	898
3) Cargo vessels	309	213
4. Private		
1) Powered vessels	703	1,236
2) Coastal vessels	274	247

1/ Provisional

2/ One coastal tanker was transformed into short seas trade vessels and four were transferred to Petrochemical Industries Corporation

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

### (3) 輸送量

公営企業であるIWTCによるこの10年間の輸送実績は次表のとおりである。

Table 3.1.4 Transport of Passenger and Freight by IWT

Year	Passenger			Freight		
	Pass. (1000)	Pass-kms. (1000)	Ave.kms.	Ton (1000)	Ton-kms. (1000)	Ave.kms.
1975/76	11,153	376,607	34	1,746	547,955	314
1980/81	14,209	425,828	30	1,414	309,037	219
1985/86 <u>1/</u>	20,088	690,461	34	2,000	445,107	223
Annual Growth Rate (%)	6.1	6.2	-	1.4	-2.1	-

1/ Provisional

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

### 3-1-5 国内航空

航空は、運輸通信省の民間航空局（DCA）の監督下にあり、DCAは、RangoonにあるMingaladon空港をはじめ国内の36空港の管理・運営を行っている。航空輸送は国内線及び国際線ともビルマ航空（BAC）により運行されている。

#### (1) 主要国内航空路

国内の航空路線は図3.1.4に示されるように国内の主要都市を相互に連絡して形成されている。Rangoon、Mandalay及びMyitkyinaを中心とした幹線ルートとローカル・ルートが形づくられている。

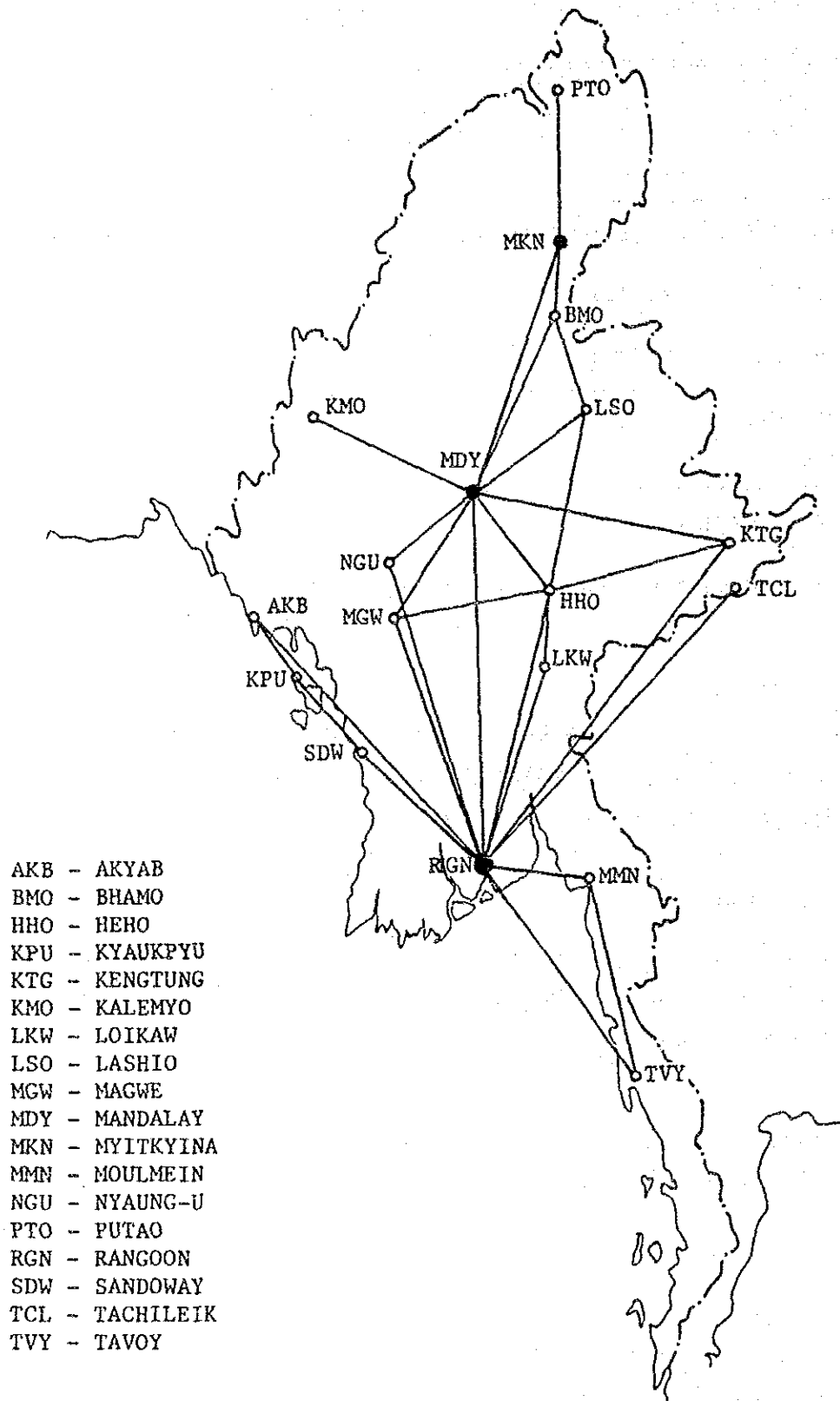


Fig. 3.1.4 Major Domestic Air Route



## (2) 保有機種

BACが保有している機種は、次表のとおりである。

Table 3.1.5 Aircrafts by Type

Particulars	1975/76	1980/81	1985/86 <u>1/</u>
1. DAKOTA (28 seats)	6	-	-
2. TWIN OTTER (18/20 seats)	-	7	-
3. VISCOUNT (48 seats)	2	-	-
4. FOKKER F-27 (44 seats)	7	6	5
5. FOKKER F-28 (MK 1000) (65 seats)	-	2	2
6. FOKKER F-28 (MK 4000) (85 seats)	-	1	1
7. BOEING 727 (114 seats)	1	-	-
8. PUMA Helicopter (18/20 seats)	-	3	3

1/ Provisional

Source: BAC

## (3) 輸送量

国内線の旅客数は、下表に示すように1979/80年の543千人、179,051千人・キロをピークに減少の傾向を示している。一方、航空貨物は、この10年間3~5千トンの間で、ほぼ変化がみられない。

Table 3.1.6 Transport of Passenger and Freight by BAC

(1000)

Year	Passenger		Freight	
	Pass.	Pass.-kms.	Ton	Ton-kms.
1975/76	399	146,586	3.9	1,466
1980/81	536	178,300	4.4	1,717
1985/86 <u>1/</u>	412	161,978	3.2	1,537
Annual Growth Rate (%)	0.3	1.0	-2.0	0.5

1/ Provisional

Source: BAC

### 3-2 機関分担の概況と鉄道の役割

全輸送機関の中での鉄道の位置づけを明らかにするために、様々な分析が試みられたが、データの制約により困難な点が少なくなかった。分析結果の要点を以下に示す。

#### 3-2-1 貨物輸送における機関別分担

地域間貨物輸送における鉄道の割合を分析するためのデータとしては2種類のものが利用可能である。一つは、経営主体別の総トン数であり、他の一つは、経営主体別・距離帯別トン数のデータで、相互のデータに完全な整合はとれていない。

##### (1) 総量に占める鉄道の割合

表3.2.1に示すように、ビルマにおける総国内貨物輸送量は、この10年間、年平均伸び率6.4%で増加を続けている。同時に、この表からは、鉄道による輸送量はほぼ一定か微増であるにもかかわらず、シェアが1977/78年の3.5%から2.5% (1984/85年) に減少している事実が読み取れる。

Table 3.2.1 Share of BRC and Total Internal Freight Volume

Year	Share of BRC (%)	Tonnage carried by BRC (1000 tons)	Total Internal Freight Volume (1000 tons)
1975/76	3.4	1,620	47,596
1976/77	3.4	1,675	49,542
1977/78	3.5	1,860	52,736
1978/79	3.4	1,914	56,369
1979/80	3.5	2,226	63,749
1980/81	3.3	2,294	68,580
1981/82	3.2	2,375	74,081
1982/83	3.0	2,293	77,416
1983/84	2.8	2,243	80,630
1984/85 <sup>1/</sup>	2.5	2,120	83,660
1985/86 <sup>2/</sup>	2.6	2,303	88,291

<sup>1/</sup> Provisional actual

<sup>2/</sup> Provisional

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

(2) 中・長距離貨物輸送における鉄道のシェア

データによると、国内貨物輸送は、その距離帯により、近距離（25マイル未満）、中距離（25以上75マイル未満）、長距離（75マイル以上）の3つに分類されている。地域間貨物輸送において、BRCは中・長距離輸送の役目を担っているため、この距離帯に特定してデータをまとめると表3.2.2及び3.2.3のようになる。

いずれにおいても、鉄道のシェアは減少の傾向を示し、道路輸送の比率が上昇していることが解る。

Table 3.2.2 Railway Internal Freight by Distance <sup>1/</sup>

		(1000 tons)			
		Short-haul	Medium-haul	Long-haul	Total
1974/75	Railway	-	204(13)	1,381(87)	1,585(100)
	All mode	28,267	9,370	9,454	47,091
	Share (%)	0	2.2	14.6	3.4
1984/85	Railway	-	329(15)	1,914(85)	2,243(100)
	All mode	51,734	18,771	16,771	87,276
	Share (%)	0	1.8	11.4	2.6

<sup>1/</sup> Figures in parentheses indicate composition percentage by distance.

Table 3.2.3 Internal Freight by Transport Mode, Medium and Long Haul <sup>1/</sup>

		(1000 tons)				
Mode	1974/75	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85 <sup>2/</sup>	
Railway	1,585 (8.4)	2,375 (8.1)	2,293 (7.4)	2,243 (7.1)	2,243 (6.3)	
Road <sup>3/</sup>	10,878 (57.8)	17,722 (60.7)	18,629 (60.4)	18,526 (58.6)	21,821 (61.4)	
Water <sup>4/</sup>	6,361 (33.8)	9,116 (31.2)	9,933 (32.2)	10,869 (34.4)	11,478 (32.3)	
Total	18,824(100.0)	29,213(100.0)	30,855(100.0)	31,638(100.0)	35,542(100.0)	

<sup>1/</sup> Medium haul: 25 - 75 miles, Long haul: 75 miles or more

<sup>2/</sup> Provisional

<sup>3/</sup> RTC, co-operative and private

<sup>4/</sup> IWTC, co-operative and private

<sup>5/</sup> Figures in parentheses indicate modal split in percentage.

Source: Estimate based on the data by Ministry of Planning and Finance

### 3-2-2 公共企業体の中での分担関係

先に分析した国内貨物輸送量は、民間セクターによるものをも含んだものである。

公共と民間とは分けてみると、BRC, IWTC, RTC及びBFSSCから成る公共運輸セクターの中での分担割合は、1975/76年の9.4%から1985/86年の6.4%（予測値）に減少している。

Table 3.2.4 Composition of Share by Organization

Year				(%)
	by state owned transport organizations	by other state owned organi- zations	by co-operative & private transport organizations	Total
1975/76	9.4		90.6	100
1976/77	7.3		92.7	100
1977/78	7.4	5.8	86.8	100
1978/79	6.9	6.8	86.3	100
1979/80	7.2	7.3	85.5	100
1980/81	7.2	6.8	86.1	100
1981/82	7.1	7.6	85.3	100
1982/83	7.2	7.4	85.4	100
1983/84	7.1	6.3	86.6	100
1984/85 <sup>1/</sup>	6.9	6.8	86.3	100
1985/86 <sup>2/</sup>	6.4	7.1	86.5	100

<sup>1/</sup> Provisional actual

<sup>2/</sup> Provisional

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

#### (1) 各公共企業体別貨物輸送量

各企業体ごとの最近の輸送実績は次表のようにまとめられる。

Table 3.2.5 Internal Freight Volume by State Owned  
Transport Organizations

Year						(1000 tons)
	BRC	IWTC	RTC	BFSSC <sup>2/</sup>	TOTAL	
1977/78	1,860 (47.5)	1,022 (26.1)	1,037 (26.5)	N.A	3,919 (100.0)	
1978/79	1,914 (49.1)	966 (24.8)	1,016 (26.1)	N.A	3,896 (100.0)	
1979/80	2,226 (48.7)	1,009 (22.1)	1,333 (29.2)	N.A	4,568 (100.0)	
1980/81	2,294 (46.7)	1,414 (28.8)	1,066 (21.7)	141 (2.9)	4,915 (100.0)	
1981/82	2,375 (45.1)	1,595 (30.3)	1,158 (22.0)	134 (2.5)	5,262 (100.0)	
1982/83	2,293 (41.2)	1,870 (33.6)	1,268 (22.8)	129 (2.3)	5,560 (100.0)	
1983/84	2,243 (39.0)	2,128 (37.0)	1,237 (21.5)	136 (2.4)	5,744 (100.0)	
1984/85 <sup>3/</sup>	2,120 (36.7)	2,301 (39.9)	1,300 (22.5)	51 (0.9)	5,772 (100.0)	
1985/86 <sup>4/</sup>	2,303 (40.9)	2,000 (35.5)	1,283 (22.8)	47 (0.8)	5,633 (100.0)	

<sup>1/</sup> Figures in parentheses indicate composition percentage by organizations

<sup>2/</sup> Data by BFSSC are obtainable after 1980/81

<sup>3/</sup> Provisional actual

<sup>4/</sup> Provisional

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

1978/79年を除いて、公共セクターによる全輸送量は、1977/78年以降増加を続けている。一方、BRCによる輸送量は、年間2,200~2,300千トンと、この数年間ほとんど変化がみられない。従って、鉄道のシェアは、1978/79年に49%であったものが1984/85年には37%と急激に減少している。

## (2) 旅客輸送量

他のデータにより、公共運輸セクターによるモード別旅客輸送量を分析した結果は表3.2.6のとおりである。

この表から、全体として、平均旅行距離が増加していること、鉄道のシェアは旅客数では増加しているものの、人・キロベースでは減少していることが判る。

Table 3.2.6 Internal Passenger Transport by State Owned Transport Organizations

Year	Mode	No. of pass. (1000)	Pass.-mile (1000)	Average trip length (mile)
1975/76	Railway	49,055 (22.8)	2,155,430 (71.8)	43.9
	Road	155,024 (71.9)	521,668 (17.4)	3.4
	Water <u>1/</u>	11,153 (5.2)	234,063 (7.8)	21.0
	Air	339 (0.2)	91,104 (3.0)	268.7
	Total	215,571 (100.0)	3,002,265 (100.0)	13.9
1980/81	Railway	52,821 (24.6)	2,177,412 (64.6)	41.2
	Road	147,087 (68.5)	784,335 (23.9)	5.3
	Water <u>1/</u>	14,209 (6.6)	264,654 (8.1)	18.6
	Air	536 (0.2)	110,814 (3.4)	206.7
	Total	214,653 (100.0)	3,277,215 (100.0)	15.3
1985/86 <u>2/</u>	Railway	62,306 (27.2)	2,339,291 (62.5)	37.5
	Road	145,871 (63.8)	873,856 (23.3)	6.0
	Water <u>1/</u>	20,088 (8.8)	429,124 (11.5)	21.4
	Air	412 (0.2)	100,670 (2.7)	244.3
	Total	228,677 (100.0)	3,742,941 (100.0)	16.4

1/ Excluding coastal shipping

2/ Provisional

3/ Figures in parentheses indicate modal share in percentage

Source: Report to the Pyithu Hluttaw

### 3-2-3 鉄道の位置づけ

以上の様々な分析の結果から、全輸送機関の中での鉄道の位置づけは以下のように要約されよう。

○ 鉄道は長距離輸送の分野において重要な役割を担っている。

例えば、鉄道貨物輸送の約90%は輸送距離が120km以上の長距離のカテゴリーに入っており、長距離輸送の中では全体の11.4%を占めて公共セクターの最大の担い手である。

- 鉄道輸送は、他のモードとの厳しい競合関係に晒されている。  
近年、鉄道輸送量は僅かながら増加を続けているものの、他のモード（特に道路交通におけるプライベート・セクター）はそれ以上の著しい伸びを示している。従って、国内貨物輸送において、鉄道輸送量のシェアは、1975/76年の3.4%から1985/86年の2.6%に低下している。
- 鉄道はその輸送力を増大し得る可能性を持っている。  
BRCは、過去1960年代に現在の1.5～2.0倍の貨物輸送を行った実績を持っている。従って、適切な施設・設備の改良や保守を行えば、現在の輸送力を増強することは不可能ではない。

### 3-3 鉄道輸送の現況

#### 3-3-1 概況

##### (1) 歴史的経緯

長期的な旅客及び貨物輸送実績は以下の図に示すとおりである。

旅客輸送の人・キロで見ると、戦後は、増加傾向を維持していたが、1976年に急激に減少し、1975年のレベルに復元するまでに6年間を要している。

図3.3.2はトン・キロの推移を示しているが、これによると、この30年間、1940年の戦前のレベルに一度も到達していない。そして、この30年間のピークは1965年に記録しており、それ以降は総体として減少傾向にあるといえる。

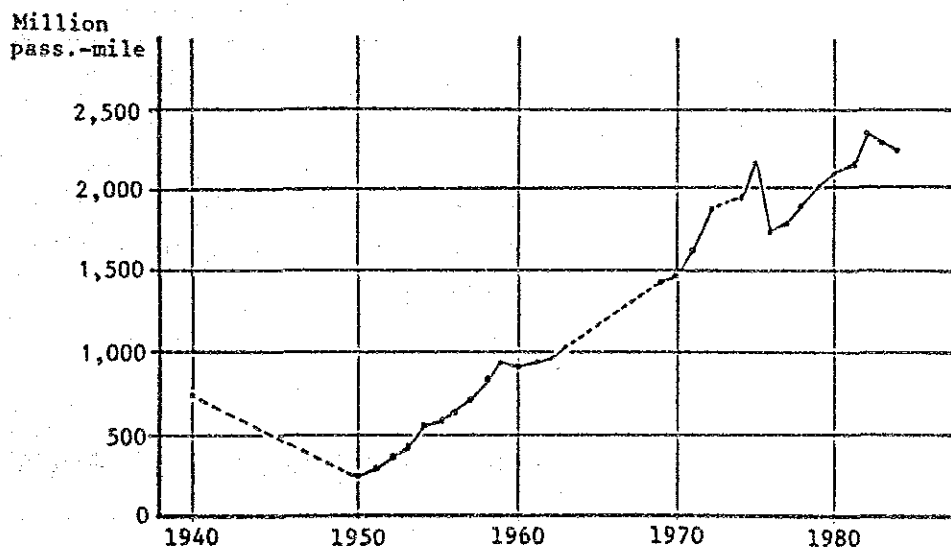


Fig. 3.3.1 Passenger-Miles (Whole BRC)

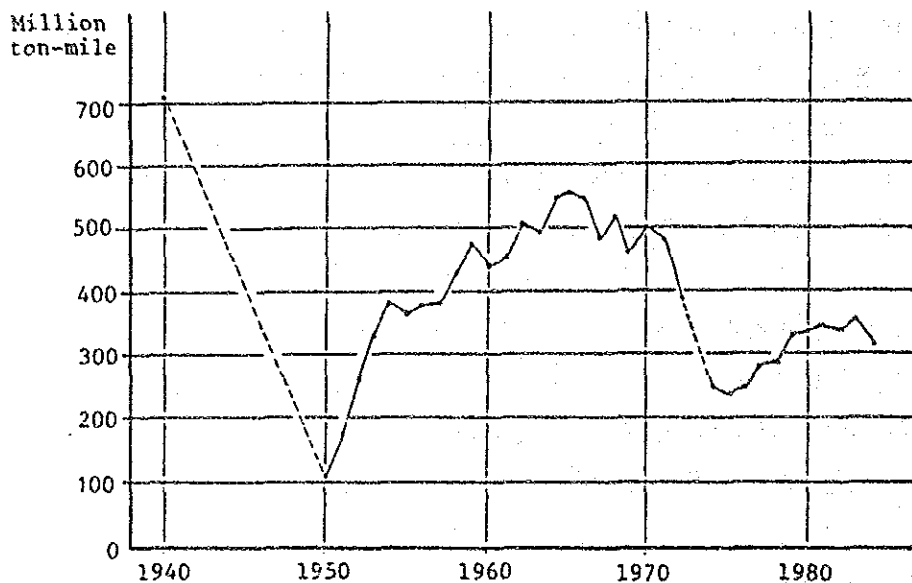


Fig. 3.3.2 Ton-Miles (Whole BRC)

Source: Year Book of Information

列車運行の推移を表3.3.1に示す。全体の列車・キロは1960/61年以降ほぼ一定である。内訳をみると、旅客列車キロが2倍以上となっているのに対し、貨物列車・キロや混合列車・キロが極端に減少している。

Table 3.3.1 Train Miles

Year	(1000 kms)				
	Passenger	Freight	Mixed	Departmental	Total
1940/41	2,319	3,402	6,418	-	12,139
1960/61	2,605	2,140	4,952	-	9,697
1984/85	5,666	1,551	1,957	529	9,703

Source: Burma Railways Corporation Book of Information 1985  
A Year Book of Information 1962

(2) 列車運行

1985年の主要幹線における定期列車運行の状況は以下にまとめられるとおりである。



Table 3.3.2 Current Passenger Train Service on Main Lines

Line	from/to	Distance kms (mile)	Type of train	No. of round trip (per day)	Travel time
Rangoon-	Rangoon-Mandalay	620 (385-1/2)	Express	3	14 hrs. - 14 hrs. 25 min.
Mandalay	Rangoon-Mandalay	620 (385-1/2)	Mail/ ordinary	1	18 hrs. 55 min.
	Rangoon-Thazi	492 (306)	Mail/ ordinary	1	12 hrs. 55 min.
	Rangoon-Pegu	75 (46-1/2)	Mixed/ local	1	2 hrs. 30 min.
	Rangoon-Pyinmana	362 (225)	Mail/ local	1	13 hrs. 40 min.
	Pyinmana-Thazi	130 (81)	Mail/ local	1	3 hrs. 35 min.
	Thazi-Mandalay	128 (79-1/2)	Mail/ local	1	5 hrs. 55 min.
Rangoon-	Rangoon-Martaban	278 (712-3/4)	Express	3	7 hrs. - 8 hrs. 35 min. 0.5 min.
Martaban	Rangoon-Martaban	278 (712-3/4)	Mail/ ordinary	1	12 hrs. 15 min.
Rangoon-	Rangoon-Prome	259 (161)	Express	1	7 hrs. 00 min.
Prome	Kemmendine-Prome	253 (157-1/2)	Mail/ ordinary	1	11 hrs. 15 min.
	Kemmendine- Tharrawaw	153 (95-1/4)	Mail/ ordinary	1	5 hrs. 25 min.
Mandalay-	Mandalay- Myitkyina	543 (337-1/4)	Mail/ ordinary	2	24 hrs. - 25hrs. 25 min.
Myitkyina	Mandalay-Naba	329 (204-1/2)		1	17 hrs. 20 min.

Source: BRC

これらの幹線へのサービスに加えて、幹線に接続する各支線へも1日1~2往復の運行がある。

貨物列車についても次表に示されるダイヤに基づいた運行がなされている。

Table 3.3.3 Current Goods Train Services on Main Lines

Train No.	from/to	Distance kms. (mile)	Departure Time	Arrival Time
901	Mahlwagon /Thazi	488 (302-1/2)	2300	2230
903	Mahlwagon /Myohaung	547 (340-1/4)	0850	2200
905	Thazi /Myohaung	123 (76-3/4)	1000	1600
907	Mahlwagon /Pegu	71 (44)	2000	2230
803	Mahlwagon /Thainzayet	52 (32-1/4)	2030	0100
501	Mahlwagon /Pyinmana	358 (222-1/2)	0100	2030
509	Myohaung /Wuntho	243 (151)	2000	1330
511	Myohaung /Wuntho	243 (151)	0500	2230
505	Kemmendine/Paungde	203 (126)	1000	1800
507	Kemmendine/Paungde	203 (126)	1600	0400
227	Myohaung /Kawlin	230 (143)	2130	1330
229	Kawlin /Mohnyin	157 (97-3/4)	0245	1450
281	Kawlin /Mohnyin	157 (97-3/4)	1830	1240
231	Mohnyin /Myitkyina	144 (89-1/4)	0430	1245
233	Pegu /Martaban	203 (126-1/4)	0445	2100
235	Pegu /Dalangyun	314 (195)	2200	0740

1/ As example only up trains along major 4 lines are tabulated.

Source: BRC

### (3) 輸送力

旅客列車の編成は、次表のように種別ごとに計画されており、各車両の座席容量は普通車が62座席、一等車が30座席となっているので、各列車の座席数は次のように算定される。

Table 3.3.4 Train Formation and Capacity of Passenger Trains

Train No.	No. of coaches					Total	Seating Capacity	Remarks
	Upper	Ordn.	Mail	L/V	B/V			
3 up	2	11	-	-	1	14	764	RN-MDY day exp.
5 up	3	12	-	-	1	16	858 <sup>1/</sup>	RN-MDY night exp.
7 up	3	10	-	-	1	14	730	RN-MDY night exp.
9 up	3	9	-	3	-	15	666	RN-(TZI)-MYI night local
1 up	3	8	1	3	1	16	602	RN-MDY ordn.
13 up	-	4	-	4	1	9	256	PN-PEGU local.
81 up	2	10	-	-	1	13	700	RN-MTBN day exp.
83 up	1	12	-	-	1	14	798	RN-MTBN day exp.
85 up	1	8	-	2	1	12	542	RN-MTBN ordn.
89 up	2	10	-	1	-	13	700	RN-MTBN day local
63 up	1	6	-	4	1	12	414	KMDN-PRM day local
69 up	2	9	-	1	1	13	636	KMDN-TRW ordn.
71 up	1	12	-	-	1	14	798	RN-PRM exp.
41 up	3	7	-	1	1	12	538	MDY-MTY ordn.
43 up	1	6	1	3	1	12	414	MDY-MTY ordn.

<sup>1/</sup> Sleeping car is not considered.

Source: BRC

一般的には、貨物列車の列車編成は

27 Wagons + Brake Van + Rest Van

という編成になっており、最も多い2軸有蓋車の積載容量は1両当り18トンであるので、一列車の容量は約500トンになる。

#### (4) 料金

旅客の料金は、Rangoon近郊線と幹線との2本立てで設定され、幹線旅客に対する単位運賃は次表のとおりである。

Table 3.3.5 Passenger Fare Structure

Mileage	(pyas per mile)		
	Ordinary Class	Upper Class	Special Class
1 - 300 miles	6.8	19.8	39.7
301 miles and above	5.9	13.9	27.9

Source: BRC