




# LEGEND

-  Vehicle Speed < 20 km/h (Average)
-  Vehicle Speed < 30 km/h (Average)
-  Vehicle Speed < 30 km/h (Peak Hour)

0 50 100 200 400 m

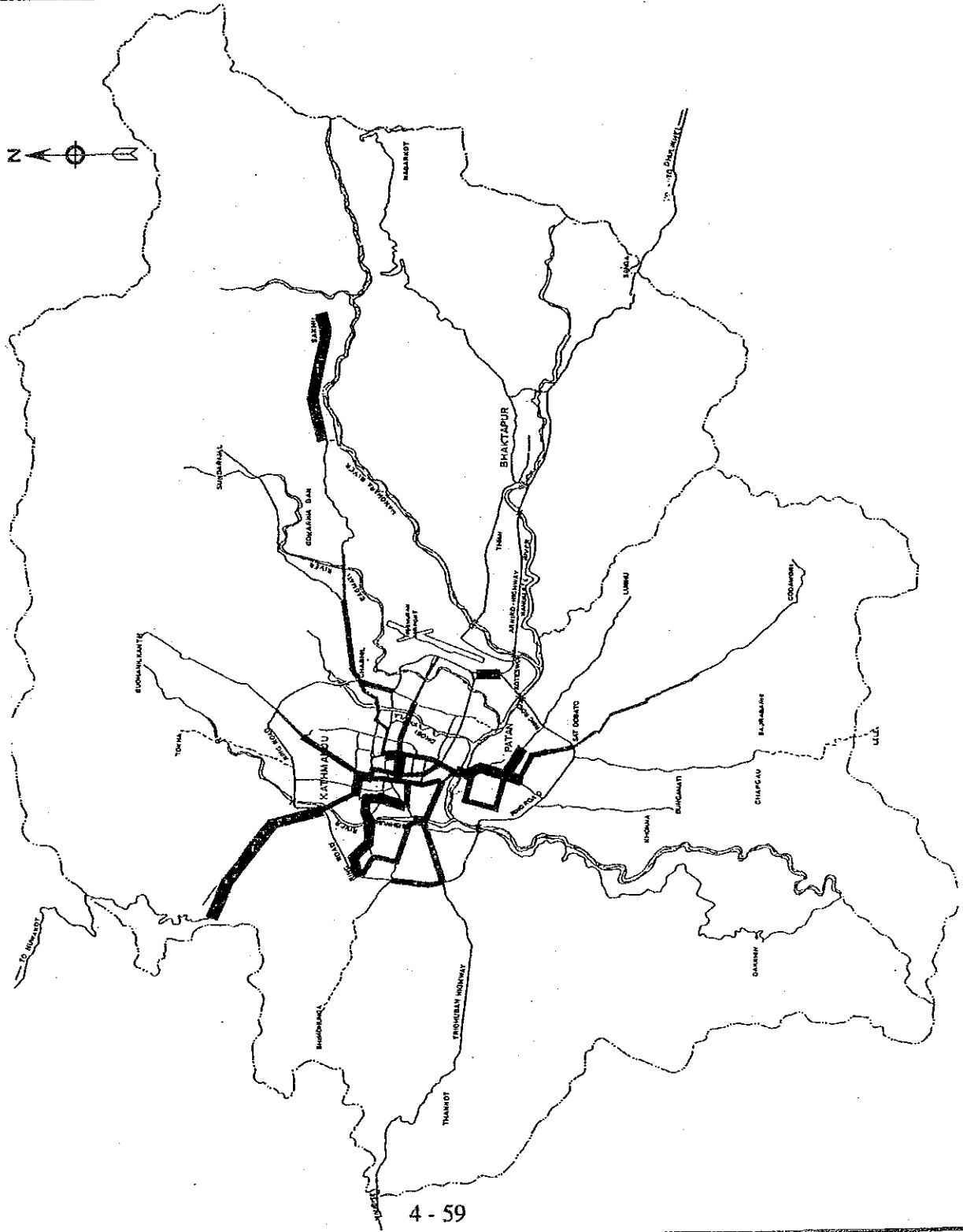
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

VEHICLE SPEED

FIG. 4.39

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)





## 第 5 章

### 都市および都市交通の将来発展構想



## 第5章 都市および都市交通の将来発展構想

### 5.1 都市発展構想

#### 5.1.1 都市発展構想

都市交通計画のフレームとなる将来の都市発展計画の立案にあたっては、関連する他計画案との整合性を重視する必要がある。とくにアジア開発銀行によって行われたKVUDPP (Kathmandu Valley Urban Development Plan and Programmes)調査とは、その都市発展戦略において、整合を保つことが要請される。KVUDPP調査においては都市発展の戦略を次の3つの比較代替案にもとづいて検討している。

- (1) 周辺部都市核育成方式
- (2) 発展回廊誘導方式
- (3) 過去の発展趨勢の踏襲とそれに対する最小干渉方式

各発展戦略の概要は以下に記述される。

#### - 周辺部都市核育成方式

この考え方は、グレーターカトマンズの郊外部に土地利用の純化を目指し、種々の都市核（住宅地、商業地、文教地）を形成するというものである。しかし、このような都市形成は、莫大な投資を必要とし、また、必ずしも土地利用の純化に貢献するものでない、という理由により棄却された。

#### - 発展回廊誘導方式

これは、将来都市発展を一定の発展軸に沿って誘導する方式である。事実、カトマンズ～バクタプール回廊はその交通上の利便性から、その発展が著しい地域であり、すべての都市機能をここへ配置するものの1つの考え方である。しかしながら、カトマンズ都市圏が現在まで、同心円的に拡大してきた経過を考えると、すべての都市機能を一定の軸上に配置することは、必ずしも現実的な方式ではないと判断された。

#### - 過去の発展趨勢の踏襲とそれに対する最小干渉方式

この方式は、都市の発展を最小限の干渉のもとに都市発展のダイナミズムにまかせるものである。しかし、発展が、水、土壌、交通等の制約条件を超えて進行するような場合には、これを制御するような手だてが構じられる。

KVUDPP調査においては、上記の3案の比較により、最後の“過去の発展趨勢の踏襲とそれに対する最小干渉方式”を採用している。

### 5.1.2 都市圏発展の見通し

過去の趨勢からカトマンズ都市圏の将来を見通してみると、次のような発展の形態が予想される。

- 市街地の発展は盆地内の2つの市（カトマンズ市およびラリトプール市）を核として行われる。
- バクタプール市は完全にカトマンズ市に結節し、2つの市を結ぶ沿道は盆地の東西の基軸を形成する。
- 地形的な制約からカトマンズの西への発展はあまり望めない。とくにトリブヴァン・ハイウェイを境として北側の地域での発展は期待できない。
- 今後の人口増加に伴い市街地の発展は、カトマンズ市およびラリトプール市から放射状に発達する道路に沿って行われていくことになるだろう。
- グレーターカトマンズから孤立していたバクタプール市周辺にも都市化の波が押し寄せる。また、小規模ではあろうがバクタプール市それ自体が同心円的に拡大しよう。
- 長期的には、はじめ放射状道路に広がった市街地が、互いに連続し、面的な市街地発展が行われよう。

以上のような発展の構図は図 5.1 に示される。

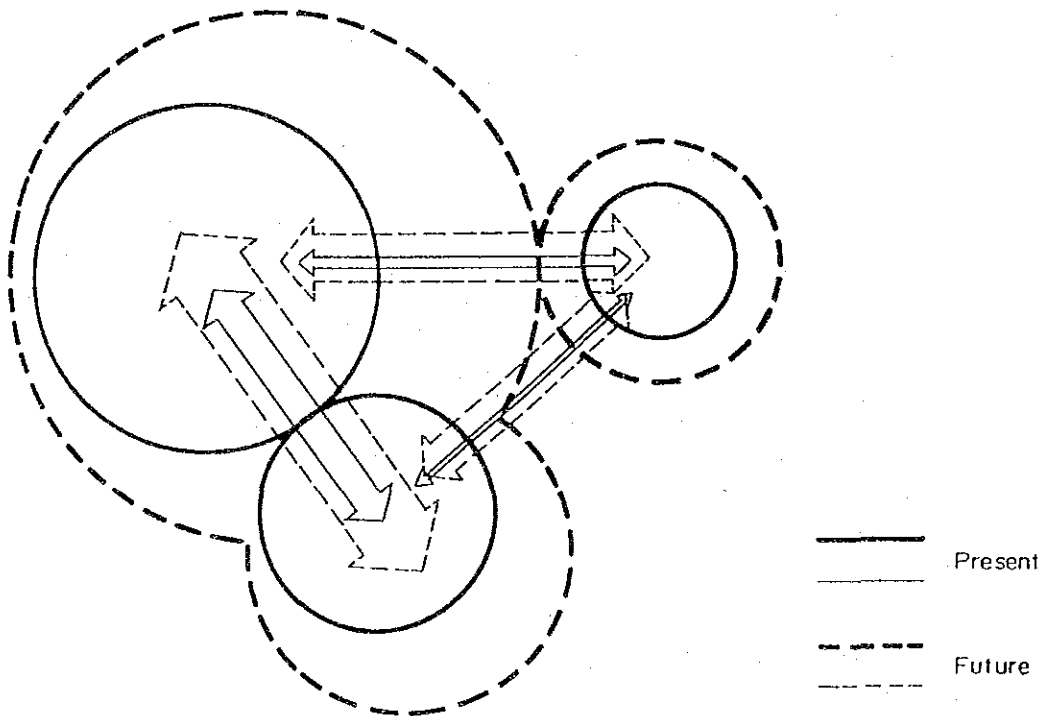


FIG. 5.1 FUTURE URBAN TREND

### 5.1.3 都市機能強化のための戦略的構想

#### (1) 市街地の拡大

以上のような展望をもとにKVUDPP調査では図5.2に示されるような21世紀初頭を目標として将来都市圏構想を提案した。

これによれば、21世紀初頭には、市街地の拡大は都市整備局(DHUD)が提示している市街化調整限界の近くまで進行するとしている。図5.3はこの将来都市圏の発展構想をベースに、当調査における短期交通計画、長期交通計画の目標年次である1997年、2015年時点での市街地の広がりを見込んでいる。これによれば1997年には現在の1.4倍にあたる約550haが、また2015年には同じく現在の2.1倍にあたる約1,160haが市街化になることが予想される。

#### (2) 都市部での将来土地利用

##### 将来土地利用形態

現在のカトマンズバレーの土地利用形態についてみると、その第一の特徴は、区画毎に特定の土地利用形態がみられないということである。多くの区画において住宅、事務所、商業などが雑然として混在し、先進国の都市にみられるような土地利用の区分が明確になされていない。しかし、将来においては、都市化の進展に伴い、ある程度の土地利用上の区分が実現されるものと思われる。

本調査においては次のような認識から、市街地内のあるべき土地利用について提案を試みた。

- 土地利用の特化が進み、区画毎の土地利用の形態はかなり明確になる。
- 特に現在の市中心部での商業地的土地利用は、今後ますます強化されていく。さらに、現在、住宅地と混在する製造業等の施設は市の周辺部へ移転されているものと思われる。
- 市中心部をとりまく地域では住宅地としての特化傾向が見られよう。

リングロード内の将来土地利用の形態は図5.4に示される。

# LEGEND

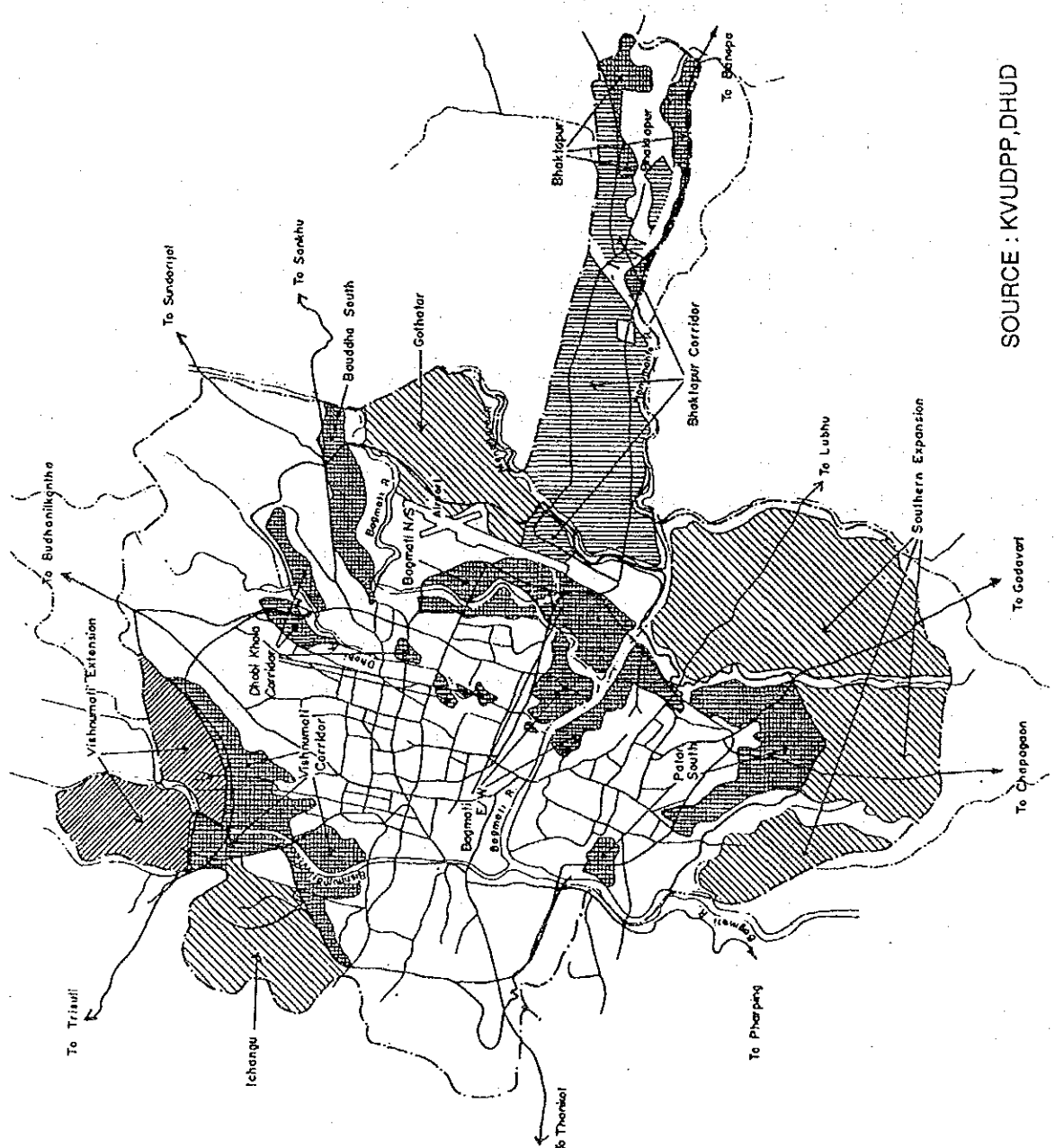
- Municipality Boundary
- Urban Expansion Area
- River & Stream
- Major Road
- Minor Road

## GENERAL PRIORITY, SEQUENCE (1)

- 1991 onwards
- 1996 onwards
- 2001 onwards
- 2006 onwards
- Later

DHUD Addition to Expansion Area

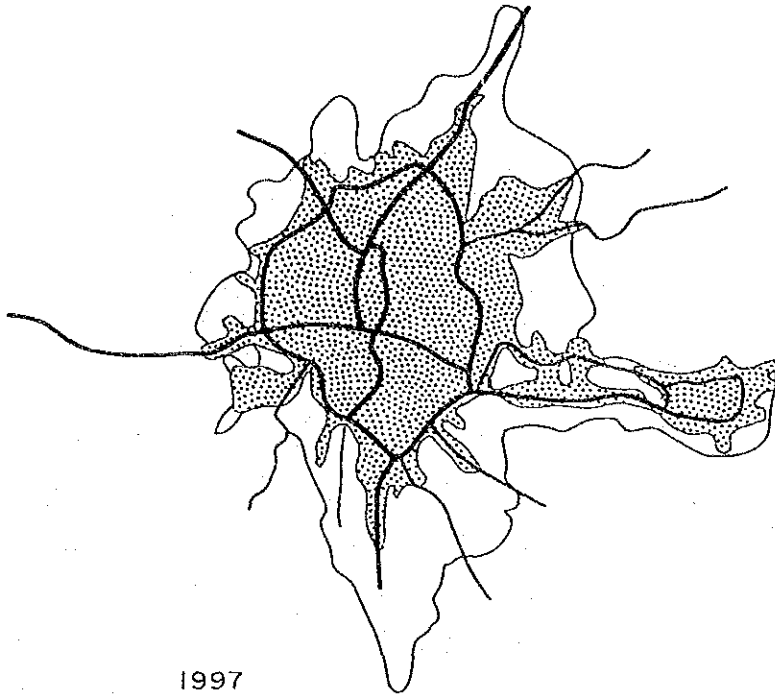
(1) Priority limiting to be monitored and reviewed frequently



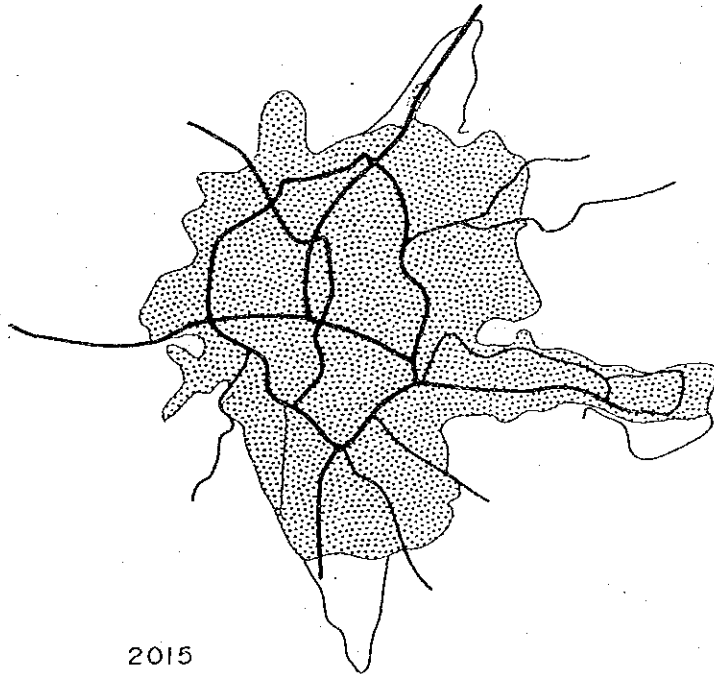
SOURCE : KVUDPP,DHUD

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL (H.M.G)
KATHMANDU VALLEY URBAN ROAD DEVELOPMENT ACCELERATED DEVELOPMENT AREAS
FIG. 5.2
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)



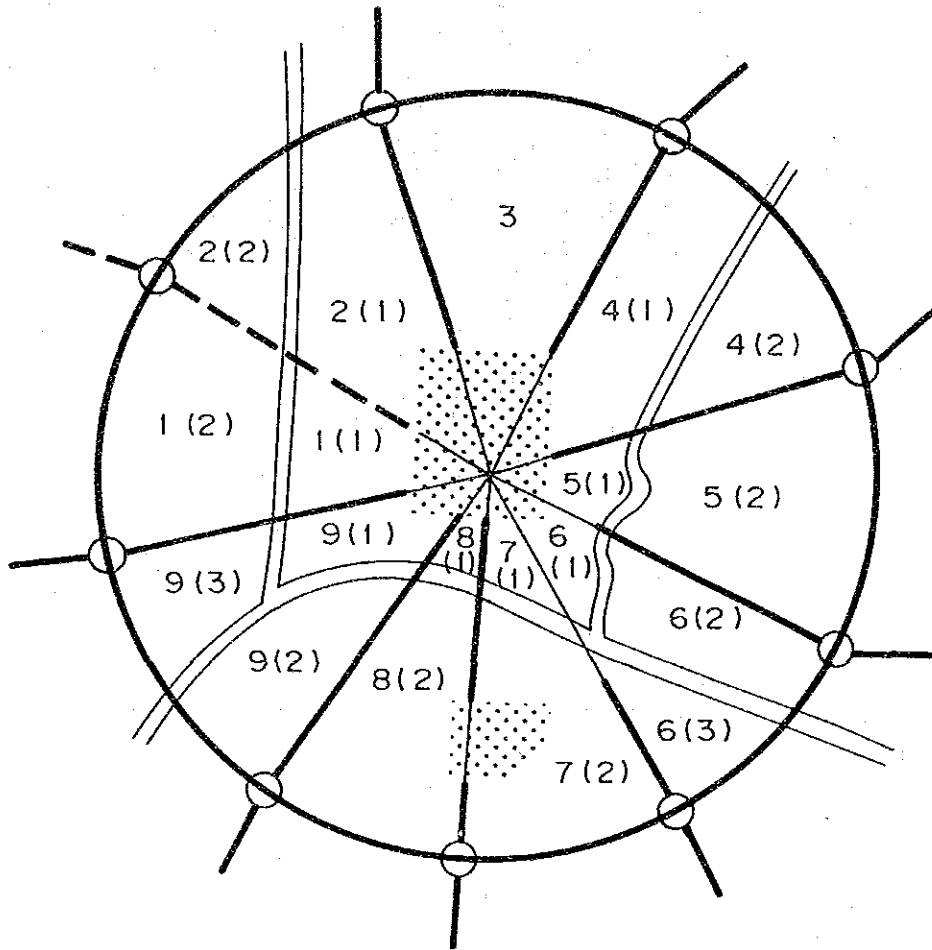


1997

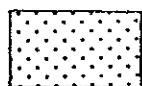


2015

FIG.5.3 EXPANSION OF URBAN AREA



<u>Land-use</u>	<u>Sub-division of Urban Area</u>
Residential	1 (1), 1 (2), 5 (2), 6 (1), 7 (1), 7 (2), 8 (2), 9 (1)
Commercial	8 (1), 9 (3)
Industrial	2 (1), 2 (2), 3, 4 (2), 6 (2), 6 (3)
Governmental / Institutional	4 (1), 5 (1), 9 (2)



City Center



Potential Junction

FIG. 5. 4 OUTLINE OF LAND-USE IN URBAN AREA

## 土地利用密度

人口の集積度でみた将来土地利用の密度は図5.5に観念的に示される。密度的には、市中心部において高い集積度を示すものの、将来にわたってこの地域での集積の増大は起こり得ないものと思われる。すなわち、過度の集積による次のような外部不経済は、都市機能の中心部への集中に歯止めをかけることになろう。

- 市中心部でのスラム化の進行
- 社会的間接資本の不足
- 土地の絶対的不足
- 地価の高騰

これに対し市中心部をとりまく地域での土地利用上の集積密度は増大しよう。さらに、密度の増大は周辺部へ広がりすその長い密度の分布パターンを示すことになろう。

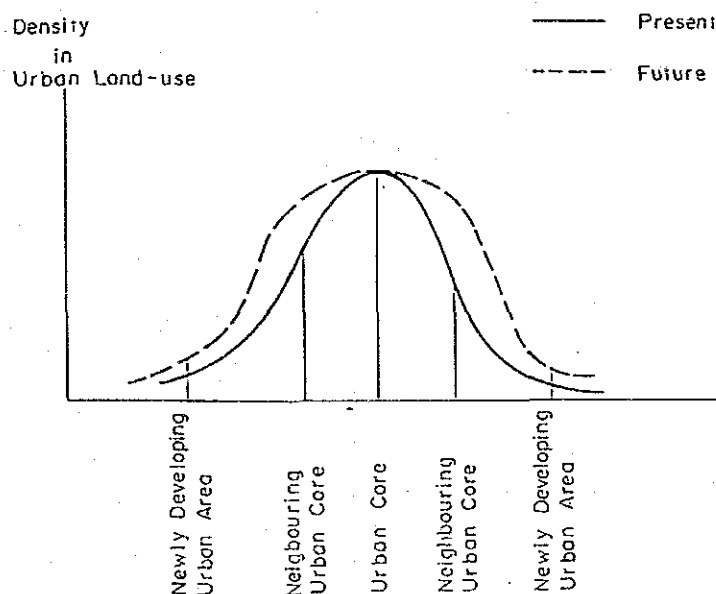


FIG. 5.5 PROSPECT OF LAND-USE DENSITY

### (3) カトマンズ・バレー周辺部での土地利用形態

カトマンズ・バレー周辺部での将来土地利用形態についてはKVUDPP調査において図5.6のような将来構想が提案されているが、原則として、観光地および村落といった既往開発地を除いて、開発をコントロールする姿勢が貫かれている。

これは自然保護と不安定な土壌での開発の阻止を原則としているためである。

# LEGEND

- Study Area Boundary
- Roads ( Surfaced )
- Roads ( Unsurfaced )
- Rivers & Streams
- Hills
- Urban Expansion Area

## EXISTING LAND USE CONTROLS

- Royal Forests
- Watershed and Wildlife Reserves

## PROPOSED LAND USE CONTROLS

- No Development of Flood Plains
- Watershed and Wildlife Reserves

## PERMITTED USES

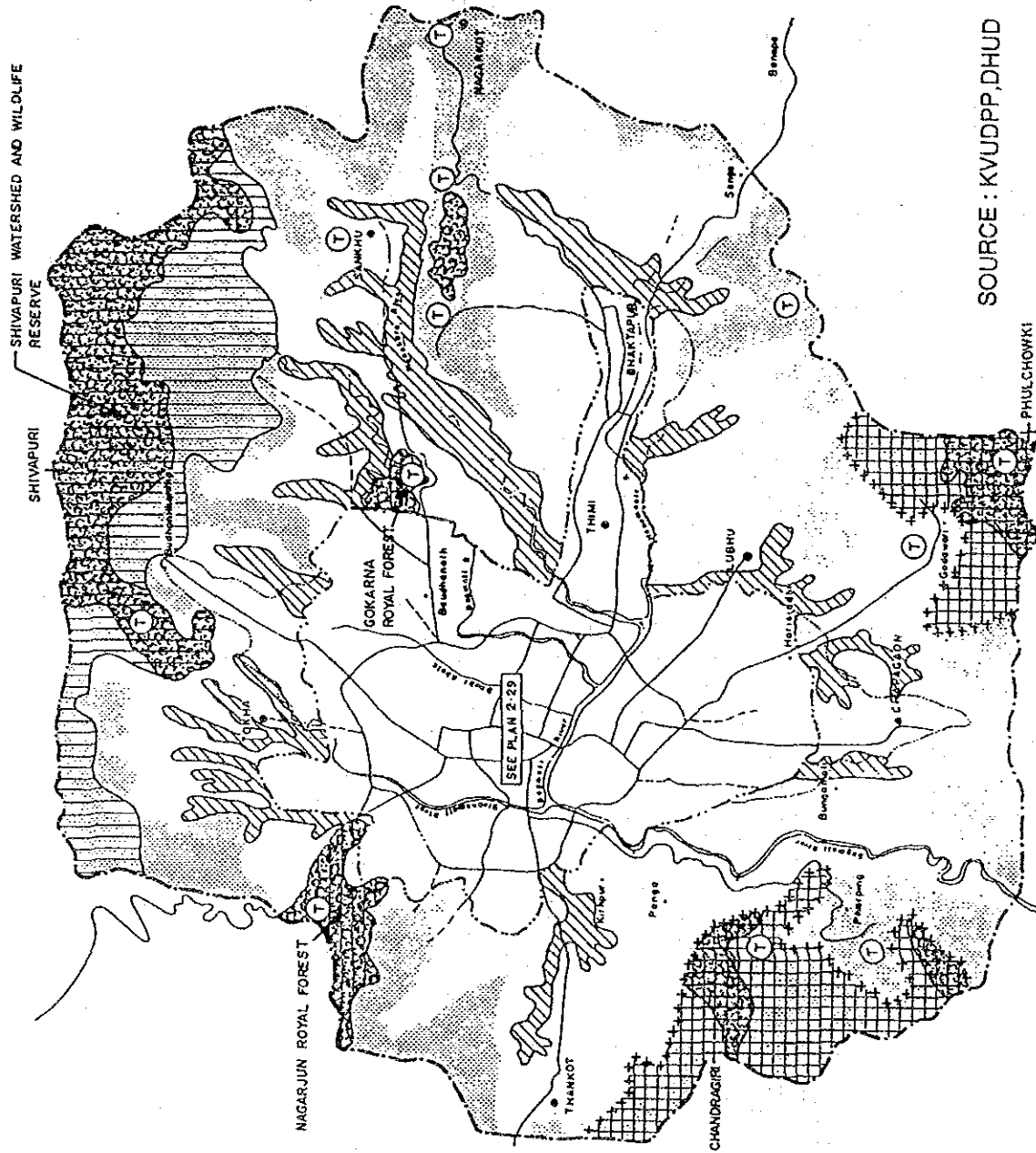
- Tourism / Recreation (T)
- DHUD Addition to Expansion

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
LAND USE PLAN  
FOR RURAL DEVELOPMENT

FIG. 5.6

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



SOURCE : KVUDPP, DHUD

#### 5.1.4 土地利用ポテンシャルの把握

##### (1) 概要

都市圏の発展の方向性の確認と地域毎の将来人口規模決定に資する基礎資料の作成のため、人口指標にもとづいた将来発展ポテンシャルの分析を試みた。

##### (2) 分析の手法

分析に当たり次のような概念の導入を行った。

###### (a) 許容可能人口密度

許容可能人口密度として、地域毎に次の基準を設定した。

市街地中心部 : 850/h (土地利用の高度化が進んでいるカトマンズ都心部の現在の人口密度にもとづいて設定した。)

住宅地 : 170/h

###### (b) 交通ゾーン毎の最大許容人口

許容可能人口密度 x ゾーン毎の住宅地の面積、にて算出

###### (c) 最大許容人口からみた土地利用ポテンシャル

交通ゾーン毎の理論上の最大許容人口と、現在の人口との比較により、ポテンシャルの有無および大小を判断した。

###### (d) 未利用地の大きさからみた土地利用ポテンシャル

上記の指標とは全く別に未利用地の大きさの観点から次の基準を導入した。

- 土地利用ポテンシャルの余力の全くない地域 : 未利用地 = 0 ha
- 土地利用ポテンシャルにやや余力のある地域 : 未利用地 = 0 ~ 50 ha
- 十分な土地利用ポテンシャルの余力をもつ地域 : 未利用地 = 50 ha 以上

以上にもとづく、分析のプロセスは表5.1および5.2に示される。

##### (3) 土地利用ポテンシャルの評価

###### (a) 最大許容人口からみた土地利用ポテンシャル

R1 : 開発余力がほとんどない交通ゾーン  
107, 115, 117, 118

R2 : 高密度開発を行えば、いくらかの土地利用ポテンシャルをもつとみられる交通ゾーン

204, 205, 206

R3 : かなりの土地利用ポテンシャルがあるとみなされる交通ゾーン  
102, 104, 106, 108

R4 : 十分な土地利用ポテンシャルをもつ交通ゾーン  
101, 103, 105, 110, 111, 112, 116, 201, 202, 203

(b) 未利用地の大きさからみた土地利用ポテンシャル

V1 : 土地利用ポテンシャルの余力の全くない交通ゾーン  
101, 115, 117, 118, 205, 206

V2 : 土地利用ポテンシャルにやや余力のある交通ゾーン  
102, 104, 108, 109, 113, 114, 116

V3 : 十分な土地利用ポテンシャルの余力をもつ交通ゾーン  
103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 201, 202, 203, 204

以上のような2つの異なる評価軸による分類を総合し、交通ゾーン毎の土地利用ポテンシャルを評価すると次のような結論が得られる。

#### 低ポテンシャル地域

上記カテゴリーの組みあわせから次の範囲に含まれる交通ゾーン

R1かつV1、R1かつV2、R2かつV1、R2かつV2

#### 中位のポテンシャル地域

同様にR1かつV3、R2かつV3、R3かつV1、R3かつV2、R4かつV1の組みあわせに該当する交通ゾーン

#### 高ポテンシャル地域

同様にR3かつV3、R4かつV2、R4かつV3の組みあわせに該当する交通ゾーン

上記の方式によって評価された土地利用ポテンシャルの分布は表5.3および図5.7に示される。

**TABLE 5.1 SIZE OF AREAS BY CLASSIFICATION OF LAND-USE AND BY TRAFFIC ZONE**

Zone No.	Area (ha)	Land Use (ha)						
		Core	Residential	Vacant	Transport	Industrial	Institutional	Forest
101	119	0	71	0	0	0	48	0
102	82	0	74	8	0	0	0	0
103	631	0	360	189	0	0	63	19
104	75	0	60	11	0	0	4	0
105	578	0	376	202	0	0	0	0
106	498	0	149	75	224	0	0	50
107	360	0	198	126	11	0	25	0
108	173	0	87	10	0	0	52	24
109	67	23	34	10	0	0	0	0
110	409	0	327	82	0	0	0	0
111	435	0	165	178	0	0	52	39
112	469	23	225	117	0	70	0	33
113	80	64	0	16	0	0	0	0
114	76	61	0	8	0	0	8	0
115	29	20	0	0	0	0	9	0
116	175	18	96	40	0	0	21	0
117	102	0	56	0	5	0	10	31
118	216	0	140	0	0	0	76	0
201	421	0	240	122	8	0	51	0
202	267	0	160	53	0	0	45	8
203	274	0	175	175	0	28	81	14
204	248	37	62	124	0	12	12	0
205	44	35	9	0	0	0	0	0
206	48	24	24	0	0	0	0	0

**TABLE 5.2 COMPARISON OF ACTUAL AND MAXIMUM POPULATIONS**

Zone No.	Pop. 1991 <A>	Max. Pop. Residential (170/ha) <B>	<C> = <A> - <B> (ha)	Max. Pop. Core Area * (850/ha) <D>	<E> = <C> - <D>	Max. Pop. Core Area (170/ha) <F>	<G> = <C> - <F>
101	6,691	12,138	-5,447	0	-5,447	0	-5,447
102	8,288	12,546	-4,258	0	-4,258	0	-4,258
103	29,749	61,144	-31,395	0	-31,395	0	-31,395
104	8,592	10,200	-1,608	0	-1,608	0	-1,608
105	37,380	63,689	-26,309	0	-26,309	0	-26,309
106	24,831	25,398	-567	0	-567	0	-567
107	41,213	33,660	7,553	0	7,553	0	7,553
108	9,983	14,705	-4,722	0	-4,722	0	-4,722
109	20,329	5,695	14,634	19,933	-5,299	3,987	10,647
110	30,074	55,624	-25,550	0	-25,550	0	-25,550
111	19,491	28,101	-8,610	0	-8,610	0	-8,610
112	20,281	38,270	-17,989	19,933	-37,922	3,987	-21,976
113	28,813	0	28,813	54,400	-25,587	10,880	17,933
114	45,330	0	45,330	51,680	-6,350	10,336	34,994
115	19,190	0	19,190	17,255	1,935	3,451	15,739
116	19,208	16,363	2,845	14,875	-12,030	2,975	-130
117	12,753	9,537	3,216	0	3,216	0	3,216
118	32,068	23,868	8,200	0	8,200	0	8,200
201	25,925	40,795	-14,870	0	-14,870	0	-14,870
202	11,757	27,234	-15,477	0	-15,477	0	-15,477
203	15,300	29,815	-14,515	0	-14,515	0	-14,515
204	28,019	10,540	17,479	31,620	-14,141	6,324	11,155
205	15,856	1,496	14,360	29,920	-15,560	5,984	8,376
206	20,346	4,080	16,266	20,400	-4,134	4,080	12,186

\* In the case where high density residential development is allowed in the core area.

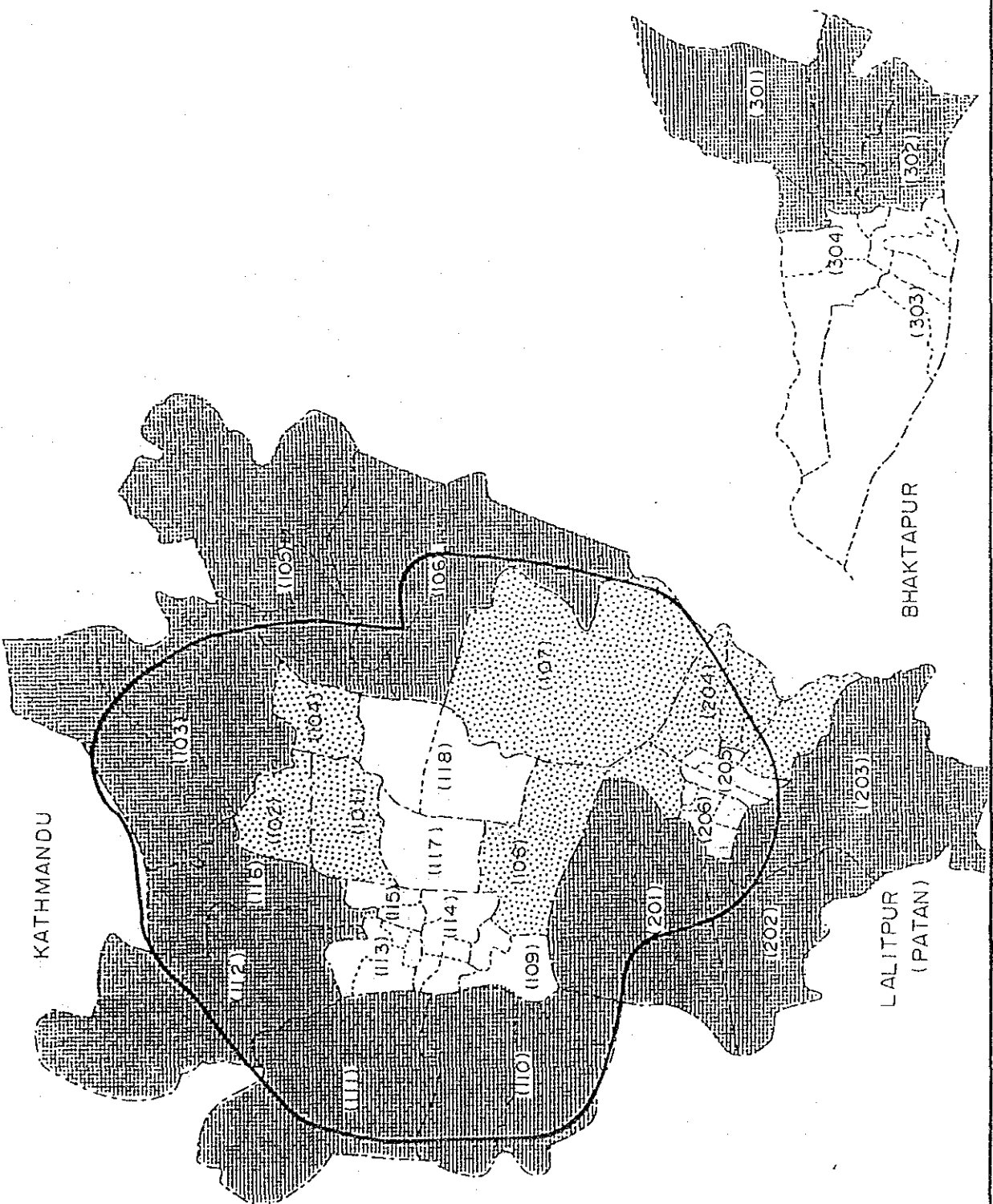
**TABLE 5.3 IDENTIFICATION OF LAND-USE POTENTIAL**

Potential in terms of Population	R1 (Least)	R2 (Less)	R3 (Some)	R4 (Sufficient)
Potential in terms of Vacant Land				
V1 (Least)	115, 117, 118	205, 206	-	101
V2 (Some)		109, 113, 114	102, 104, 108	116, (301), (302)
V3 (Sufficient)	107	204	106	103, 105, 110, 111, 112, 201 202, 203



LEGEND

- No Potential
- Some Potential
- Sufficient Potential



HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
IDENTIFICATION OF LAND-USE  
POTENTIAL

FIG. 5.7

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

### 5.1.5 将来人口の予測

#### (1) 行政単位かつ地域区分別（都市部、農村部）の人口

KVUDPP調査との整合を保つため、上記地域毎の将来人口については、同調査にて適用された人口増加率をもって予測された。2015年における予測人口は表5.4に示される。

#### (2) 交通ゾーン別人口

交通ゾーン別人口は上記行政単位かつ地域区分別人口をブレイク・ダウンすることによって求められた。ブレイク・ダウンは次に示される3つのステップを経て行われるものであり、前節で把握された交通ゾーン別土地利用ポテンシャルの程度はこのプロセスの中に反映される。

Step 1 : 行政単位かつ地域区分毎に決定された将来人口をその中に含まれる交通ゾーンの時系列分析によって得られた分割比の大きさに従って分割する。

Step 2 : 上で得られた人口を次の基準に従って再分配する。  
前節の分析は土地利用ポテンシャルがほとんどないと判断されている交通ゾーンの人口は原則として人口密度が170/haとなる水準でおさえる。

Step 3 : Step 2において切りすてられた部分の人口を土地利用ポテンシャルの高いゾーンへ、その人口規模に応じて配分する。

TABLE 5.4 AREA-WISE POPULATION IN 2015

Area	Population	Annual Growth Rate *
Kathmandu District	1,355,000	3.0
Urban	946,000	3.5 *
Rural	409,000	2.0 *
Lalitpur District	436,000	2.9
Urban	268,000	3.5 *
Rural	168,000	2.0 *
Bhaktapur District	290,000	2.2
Urban	110,000	2.5 *
Rural	180,000	2.0 *
Total Kathmandu Valley	2,081,000	2.8
Urban	1,324,000	3.4
Rural	757,000	2.0

\* Annual growth rate set up by KVUDPP Study.

**TABLE 5.5 POPULATION DISTRIBUTION BY TRAFFIC ZONE**

Traffic Zone No	1991		2015		Annual
	Population (Thousand)	Density (ppha)	Population (Thousand)	Density (ppha)	Growth (%) 1991 - 2015
101	7	57.9	7	60.6	0.2
102	8	101.5	14	170.0	2.2
103	30	47.1	89	141.5	4.7
104	9	114.3	13	170.0	1.7
105	37	64.6	86	149.1	3.5
106	25	49.9	62	125.2	3.9
107	41	114.4	61	170.0	1.7
108	10	57.8	23	132.0	3.5
109	20	301.4	33	484.7	2.0
110	30	73.6	69	170.0	3.6
111	19	44.8	56	129.8	4.5
112	20	43.2	77	164.1	5.7
113	29	360.4	36	452.3	1.0
114	45	559.5	51	675.7	0.5
115	19	652.6	22	735.6	0.5
116	19	109.7	30	170.0	1.8
117	13	125.2	17	170.0	1.3
118	32	148.7	37	170.0	0.6
201	26	61.6	59	140.6	3.5
202	12	44.1	27	100.6	3.5
203	15	32.3	36	76.1	3.6
204	28	113.2	42	170.0	1.7
205	16	357.9	18	403.4	0.5
206	20	421.8	23	475.5	0.5
301	16	88.5	28	153.3	2.3
302	10	77.6	16	124.8	2.0
303	19	105.6	30	170.0	2.0
304	16	155.4	18	170.0	0.4
401	11	14.6	31	40.9	4.4
402	15	12.8	23	19.8	1.8
403	27	3.9	36	5.1	1.2
404	29	5.6	115	21.9	5.9
405	37	7.9	99	21.4	4.2
406	26	7.7	39	11.7	1.8
407	25	8.8	88	31.4	5.4
408	32	9.1	45	12.9	1.5
409	34	20.6	67	40.7	2.9
410	19	4.0	29	6.0	1.7
501	21	6.6	41	12.9	2.8
502	32	12.1	76	28.6	3.6
503	21	7.2	53	17.8	3.9
504	30	13.2	61	27.1	3.0
601	32	31.6	63	62.1	2.9
602	30	9.6	56	18.1	2.6
603	24	6.7	39	10.7	2.0
604	26	7.2	40	11.3	1.9
	1,063	16.6	2,081	32.5	2.8

## 5.2 交通条件改善のための戦略

### 5.2.1 基本的姿勢

#### (1) 導入すべき交通政策

第3章、第4章で指摘された現況での交通の問題を踏まえ、将来の交通政策導入の視点を考えてみると次のようになる。

##### - 混合交通の軽減

乗用車と大型貨物車の混在、車道への歩行者の流入を防ぐため、道路機能の純化を旨とした政策の導入が必要視される。これは、ある程度、道路網の機能的ヒエラルキーの設定等の政策によって達成することができよう。

##### - 公共交通機関の整備

モータリゼーションの進行具合、カトマンズの経済的水準より考えて、公共交通機関は当分の間、市民の最も重要な交通機関として利用されるものと思われる。それゆえ公共交通機関の運行を優先させる政策の必要性が叫ばれる。

##### - ライド・アンド・ライド・システムの導入

都心部での道路網の不足また拡幅等の困難性から公共交通機関の運行については効率のよい運行方式が必要となる。幹線道路上の公共交通と市街地道路との公共交通運行を接続させるようなシステムの導入も一つの考えられる手だてである。

##### - 集配機能の強化

大型車の市街化の通過を緩和するため、比較的郊外部にターミナル機能を設け、ここを起点として集配サービスを行うシステムの導入が考えられる。

##### - 旧式な車輛の削減

三輪タクシー、トラクター等市街地道路の通過は他交通を含む都市交通全体の輸送効率を低下させている。

これら旧式な車輛は漸次、新しい輸送手段に置きかえられるべきである。

##### - ヘビー・オキュパンシー・ビークルの追放

同様な理由によりテンポのような車輛の大きさの割には多数の乗客を運ぶ車輛は、ミニバス等の新しい手段に置きかえられるべきである。

##### - 自転車交通

自転車は市民の重要な足として、今後とも使われていくと思われる。それゆえ、将来とも自転車交通に対する配慮は必要である。しかし、一部の自転車利用はミニバス等の新しい輸送機関へ移行されることになろう。

## (2) 道路整備の視点

個別道路の構造的な問題を除けば、バレー内の道路網体系はそれなりによくでき上がっている。しかし、このような道路網も、増大する交通量のため、飽和的状态になるものと思われる。域内の道路は大体において貧弱であり、舗装状態も悪く、歩道、側溝をもたない道路がほとんどである。特に交差点の形状が悪く、ピーク時における交差点混雑の原因となっている。これらの交差点は早急に改善されなければならない。市中心部での道路体系は網的にはよく整備されているものの、細かく見ると、道路間のつなぎとなる接続的なリンクにおいて、きわめて貧弱な構造を示す場合が多い。これらのボトルネック・ポイントは緊急に改善される必要がある。

市中心部では高度の土地利用がみられ、地価も高騰しているために、新しく道路を建設することおよび拡幅のための用地を取得することは、きわめて困難な状況にある。しかし、市中心部の一皮外の地域では土地利用もさほど高密度的ではなく、この地域に環状の市街地サービス道路を建設することは、市中心部での通過交通を抑制するためにも、また市街地間の都市機能上の関係を強化するためにも、きわめて有効な方法と思われる。しかしながら、土地の制約は、建設的な方法による都市交通問題の解決をきわめて困難にし、交通管理面の強化等、ソフト面での改善を要請するものである。

道路計画のもう一つの側面は、交通流の改善ばかりでなく道路建設を基軸とした地域経済の振興である。カトマンズ都市圏はここ数年来、相当な勢いで外延的に拡大している。とくにカトマンズ～バクタプールの沿線での最近の都市化の進行はめざましく、この沿線での新たな幹線道路の建設が必然視される。また、外延的に拡大が予想される現在の環状道路の外側の地域において、将来の開発を効率的に誘導するための外環状道路の建設は、乱開発を防止するためにも、また効率のよい経済活動を育成するためにも有効な方法であろう。これらの道路計画はバレー全体の経済活動をより円滑なものにしよう。

以上の確認から、道路計画にあたっては、次の3つの基本方針を定めた。

- 市中心部 : 市中心部への交通集中の緩和を旨とした道路計画
- 中心部周辺 : 市中心部～周辺郊外部および中心部周辺間の関係の強化を前提とした道路計画
- 周辺部 : 将来都市発展の動向の中で都市機能の充実、地域経済の活性化を前提とした道路計画

### (3) 公共交通機関

歴史的にみて、バレー内の交通体系は公共交通機関の整備に沿って築きあげられたものであり、この地域の公共交通機関の役割は大きい。現在、公共機関としてはバス、トロリー・バス、タクシー、テンポ等が運行されている。しかし、現在のサービス・レベルは増大する人口と需要増大の中で、きわめて低い水準にある。これは、定員をはるかに超える車内の混雑、多大の利用者の積みのこし、長い待機時間等きわめて好ましくない状況を呈している。このような原因は単に需要の増大にあるのではなく、運行改善のための努力の欠如、物理的な意味での道路条件の悪さ等にも起因し、公共交通の運行の改善のためには、ソフト面のみならず、ハード面での改善を含む抜本的な改善策がのぞまれる。

公共交通機関の低いレベルのサービスは、交通貧困層(Transportation-poor)とされる人々を生みだし、社会不安にもなりかねない都市問題を生じせしめている。この問題に対処するためには、緊急な策として次のようなことが考えられる。

- 車輛絶対数の増加
- 利用者の利用パターンの把握とこれにもとづく運行方式
- 利用者の地域分布パターンの把握とサービス・ルートの再編

公共セクターによる低いレベルのサービスは、公共交通機関への需要増大の中で、私企業による公共交通サービスへの参入を促し、現在多くの中小企業がこのサービスに従属している。しかし、このような私企業によるサービスは、各社が思い思いのルートにサービスしているために、互いに関係に欠け、きわめて雑然とした公共機関による輸送体系を形成している。

カトマンズ盆地内の公共交通機関サービス上の問題は単にその運行、運営上の問題にあるのではなく、道路を含むサービス施設のフィジカル(Physical)な意味での貧弱さにも起因する。劣悪な道路条件は、車輛の故障の原因となり、またバスベイ等の駐車場の施設欠如は、路上停車を余儀なくし、利用者の道路空間侵入、他交通機関の渋滞等、深刻な都市交通上の問題の要因を形成する。

しかしながら、将来とも交通機関の盆地内の役割は重要であり、また、その役割はカトマンズ地域の都市機能強化の中で増々重要なものとなろう。公共交通問題は道路整備の問題ひいては都市計画上の問題と同次元のレベルで考えていく必要がある。

公共交通機関の改善策としては次のようなことが焦点になるものと思われる。

- 公共交通機関施設(含道路)の改良
- 運営指針の一体化
- サービス・ルートの機能的関係の強化
- 都心部での大型バス発着禁止

#### (4) 交通管理計画

交通管理計画とは、既存の交通施設に大規模な変更を加えないで、効率のよい交通現象を導くための方法であり、その方法としては次のようなものがある。

- 法律的な方法
- 管理的な方法
- 物理的な制御による方法
- 交通工学的な方法
- 教育・訓練による方法

調査対象地域においては、種々の行政機関によって数々の交通管理計画が提案され、上記の項目それぞれについて、ある程度の下地は出来上がっているものの徹底した政策はとられておらず、本格的な政策の実施は今後の課題である。現在とられている交通管理手法は、交通警察による一方通行道路の指定、路上駐車規制等がその代表的なものとしてあげられる。しかし、このような方法も増大する道路交通に対する需要の中でさほど大きな効果はあげられていない。その理由として実施主体間で交通管理に対する統一的姿勢がみられない。法律に違反しても厳格な処罰制度がない等があげられる。

カトマンズバレーにおいては、増大する道路交通需要のためその交通環境は日に日に悪化し、これらは社会、経済的にも次のような弊害となって現われている。

- 輸送効率の低下
- 交通事故の増大
- 環境の悪化

交通管理計画のねらいは、これらの諸弊害を根絶するまでは行かなくとも、あらゆる手法を駆使して、このような弊害を少なくとも現在のレベルに押さえるような方策を構築することにある。このためには、現在の不完全な実施方式を見直し、より抜本的な方策の導入が必要となろう。

以上より交通管理強化の目標として次の命題を設定する。

- 違反者に対する厳格なる処罰制度の導入
- 法律的、管理的、物理制御、交通工学的な方法、教育的方法の組み合わせによる最大効果の達成
- 基本的人権(Basic Human Need)達成、特に交通の安全確保を保障することをねらいとした交通管理政策の導入

### 5.2.2 整備戦略

以上の考察から、都市交通体系の将来整備のための戦略を目標時点（短期、中期、長期）別に表5.6～表5.8のように設定した。

なお、それぞれの時点の整備命題を次のように掲げた。

#### (1) 短期計画

- 都市交通上のボトルネックの改善
- 交通貧困層の救済

#### (2) 中期計画

- 長期計画へ向けての都市交通基本骨格の形成
- 中心部への交通集中の軽減

#### (3) 長期計画

- 一国の首都としてのふさわしい交通体系の実現
- バレー内の均一的な都市形成



TABLE 5.6 STRATEGIES FOR URBAN TRANSPORT DEVELOPMENT (short-term)

	Target for Development	Traffic Management			Public Transport	Road Development
		Legal / Administrative Measure	Institutional Measure	Facility Improvement		
Short-term	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Improvement of bottlenecks in urban traffic</li> <li>* Relief of the transportation-poor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Attachment of parking code into building code and introduction of penalty system</li> <li>* Enforcement of vehicle inspection system</li> <li>* Enforcement motor vehicle act</li> <li>* Coordination of policies among agencies</li> <li>* Traffic Engineering Institute to be established under MOWT to coordinate all traffic problems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Control on roadside parking</li> <li>* Control on roadside on-loading and off-loading</li> <li>* Control on illegal activities on right-of-way (workshop roadside stall, hawkker)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Construction of public parking spaces</li> <li>* Improvement of intersection facilities</li> <li>* Improvement of pedestrian stream (crossing point, fence between carriage way and pedestrian walk, pelican crossing)</li> <li>* Construction of truck yards along the Ring Road</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Increase in fleet number and frequency (bus, mini-bus)</li> <li>* Integration of bus stops/ bus service routes and coordination among companies</li> <li>* Improvement of facilities at bus terminal/bus stops (bus bay, shelter, sign)</li> <li>* Route regulation for three-wheelers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Improvement of arterial road for operation of public transport</li> <li>* Strengthening of north-south corridor through the city of Kathmandu</li> <li>* Enhancement of crossing capacity over Bagmati River</li> <li>* Improvement / construction of road links in critical parts on road network and vital places of regional transportation</li> <li>* Strengthening of east-west linkages in Kathmandu</li> <li>* Integration of bridge construction with road improvement plan</li> </ul>

TABLE 5.7 STRATEGIES FOR URBAN TRANSPORT DEVELOPMENT (middle-term)

	Target for Development	Traffic Management			Public Transport	Road Development
		Legal / Administrative Measure	Institutional Measure	Facility Improvement		
Middle-term	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Formation of skeleton for long-term plan</li> <li>* Minimization of concentration to central area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revision of traffic law to cope with changing traffic demand and pattern (monitoring system)</li> <li>* Introduction of traffic accident data base and analysis (monitoring system)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Control on road-side parking in fringe area</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Location of long-distance and local bus terminals at fringe of urban area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Connection between long distance bus terminal and city center</li> <li>* Improvement of vital radial roads</li> </ul>

TABLE 5.8 STRATEGIES FOR URBAN TRANSPORT DEVELOPMENT (long-term)

	Target for Development	Traffic Management			Public Transport	Road Development
		Legal / Administrative Measure	Institutional Measure	Facility Improvement		
Long-term	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Establishment of well-balanced road transport system as a capital of nation</li> <li>* Homogeneous development of the Valley</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Regulation on heavy vehicle operation in the central area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Introduction of bus terminal for east-bound buses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Introduction of ride and ride system</li> <li>* Introduction of exclusive bus lanes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Linkage among potential developing places in wider scopes in the light of Outer Ring Road Concept</li> <li>* Introduction of inner Ring Road for efficient linkage of central area</li> <li>* Improvement of radiating roads from the cities of Kathmandu, Lalitpur and Bhaktapur</li> </ul>



## 第 6 章

### 道路整備計画



## 第 6 章 道路整備計画

### 6.1 基本方針

#### 6.1.1 概要

前章で述べたように、調査対象地域の都市化はかなり急激な速度で進んできている。都市地域は1997年には現在の1.4倍の790ha、2015年には2.1倍の1,160haに達すると予想されている。人口は1997年には1991年の1.2倍、2015年には2.0倍になることが見込まれ、道路交通も1997年には1.4倍、2015年には2.6倍になると予測している。

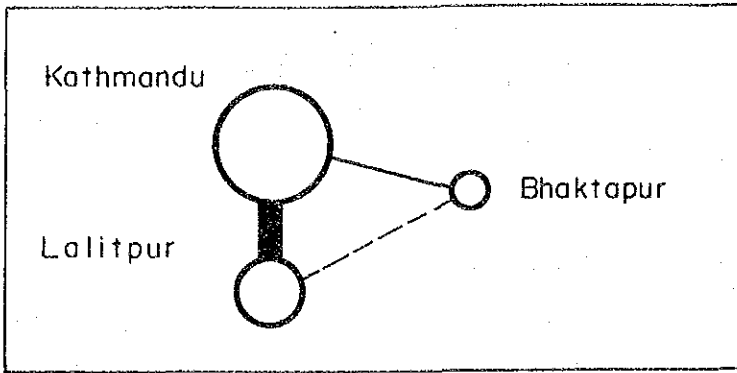
都市地域の拡大、人口の増加に伴って、都市活動は変化し、交通問題は深刻になっており、都市地域は過去からの拡大傾向以上にスプロールが進む可能性があり、道路をはじめとする社会基盤整備を推進する必要がある。

また、バレー内の都市地域の拡大は過去からの傾向や土地の利用可能性から東方向に進んでいる。特にカトマンズとバクタプールの間の地区は早くに都市地域となっており、バクタプールの東側地区への拡大もみられる。そして、バクタプール市はグレーターカトマンズから離れているが、今後その中に完全に吸収されると思われる。バレー内3市の機能的な連携は図6.1に示すように、今後強化されるであろう。

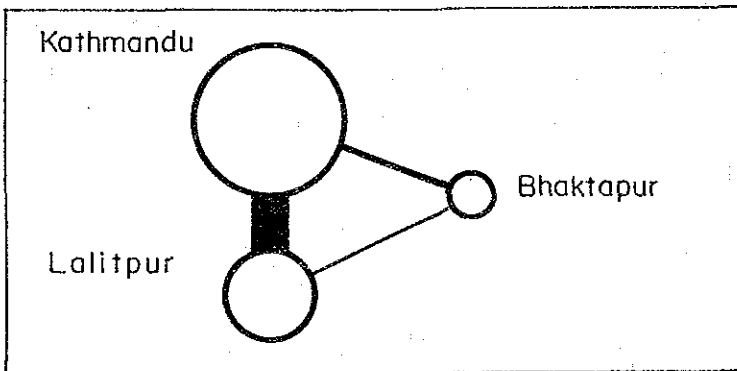
都市地域の拡大に従って、土地利用も適正な指導のもとに区分していく必要がある。都市部では首都としてふさわしい行政、業務、商業目的に特化することが期待され、周辺部では住居地域、工業地域であることが期待される。

調査対象地域の交通状況は過去の都市計画の問題や予期せぬ急速な都市地域の拡大をうけ、数多くのボトルネックが発生するようになっており、円滑な交通流の妨げになり、トランスポーターション・プア（交通貧困層）の問題も深刻になっている。

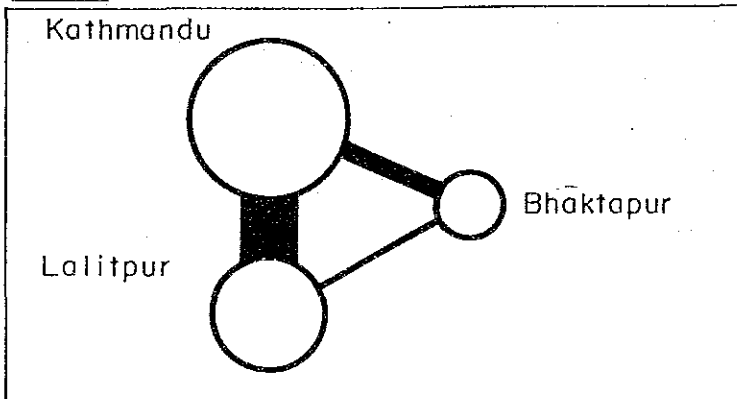
1981



1991



1997



2015

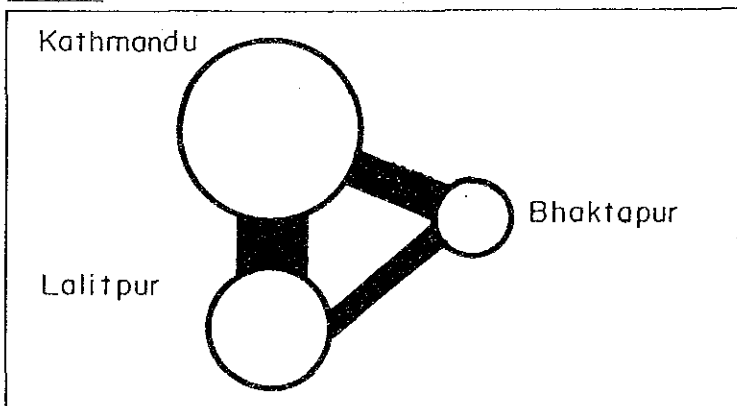


FIG.6.1 FUNCTIONAL LINKAGE AMONG THREE (3) CITIES



### 6.1.2 既定道路整備計画

カトマンズバレーでは種々の道路整備構想、計画が策定されてきた。以下、進行中あるいは計画中のプロジェクトについて示す。

#### (1) 道路・橋梁関連プロジェクト

計画中の道路・橋梁関連プロジェクトは次のとおりであり、その位置は図6.2に示す。

##### 日本政府援助プロジェクト

- カトマンズ橋梁修復（フェーズ1）：完了
  - No.2 ビシュヌマティ（ダルー）橋
  - No.4 ドビ・コーラ（カロ・プロ）橋
  - No.6 ドビ・コーラ（ハンディガオン）橋
  - No.7 ドビ・コーラ（ババール・マハール）橋
  - No.8 マハデブ・コーラ橋
  - No.9 マンマッタ橋

##### - カトマンズ橋梁修復（フェーズ2）：実施中

- No.12 バグマティ（テク）橋
- No.13 コダク・コーラ橋
- No.22 マハデブ・コーラ橋
- No.23 サンカモール歩行者橋

##### アジア開発銀行（ADB）援助プロジェクト

- 第2道路改良（バレー内の道路117kmのオーバーレイ）：実施中
  - トリブヴァン・ハイウェイ（カトマンズ～タンコット間）
  - アーニコ・ハイウェイ（カトマンズ～バネパ間）
  - トリスリ道路（カトマンズ～カカニ間）
  - カトマンズ～ゴダワリ道路
  - カトマンズ～ダクシンカリ道路
  - リングロードの一部

##### 世界銀行／IDA援助プロジェクト

- 道路洪水復旧プロジェクト（カトマンズバレー内の4橋の修復）：実施中
  - No.1 ビシュヌマティ（ショバ・バカワティ）橋
  - No.5 ドビ・コーラ（ラト・プル）橋

No.11 ナイカップ橋

No.20 ナク・コーラ橋

(2) 公共交通関連プロジェクト

日本政府援助プロジェクト

- バラジュの新バスターミナル建設：実施中  
(図6.2参照)

中国政府援助プロジェクト

- トロリーバスの延伸：調査中
  - トリプレスウォール～トリブヴァン大学間（カリマティ経由）
  - タパタリ～パタン・ドカ、プルチョーク間
  - コテスウォール～バシュパティ間（トリブヴァン国際空港経由）
  - リングロード周回

(3) 道路計画、構想

DOR

カトマンズバレー内の道路整備に関しては、長年数多くの構想がDORで提案されてきた。そのうち最も重要な構想を図6.3に示す。

- ニュー・バネスウォール～オールド・バネスウォール間道路の2車拡幅
- カマール・ポカリ～ゴースラ間道路の2車拡幅
- シンガ・ダーバー周辺の2車道路新設






住宅開発省 (MHPP)

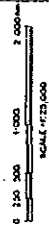
MHPPもカトマンズ、ラリトプールの都市部の道路網について提案している。そのうち最も重要な構想を図6.3に示す。

- バクマティ川南岸の東西コリダー
- ピシュヌマティ川沿いの南北コリダー
- ドビ・コーラ沿いの南北コリダー

MHPPの土地開発誘導施策 (GLD) がカトマンズとラリトプールの北部、東部の住居地域で適用されており、その目的は土地開発と図6.4に示すような1級、2級道路の拡幅を見越した道路用地の先行取得にある。

**LEGEND :-**

-  BRIDGE UNDER CONSTRUCTION BY JICA
-  BRIDGE UNDER CONSTRUCTION BY WORLD BANK/IDA
-  PROPOSED BRIDGE SITE BY JICA
-  ROAD RESURFACING AND RESEALING WORKS UNDER SRIP (ADB)
-  PROPOSED CENTRAL BUS PARK



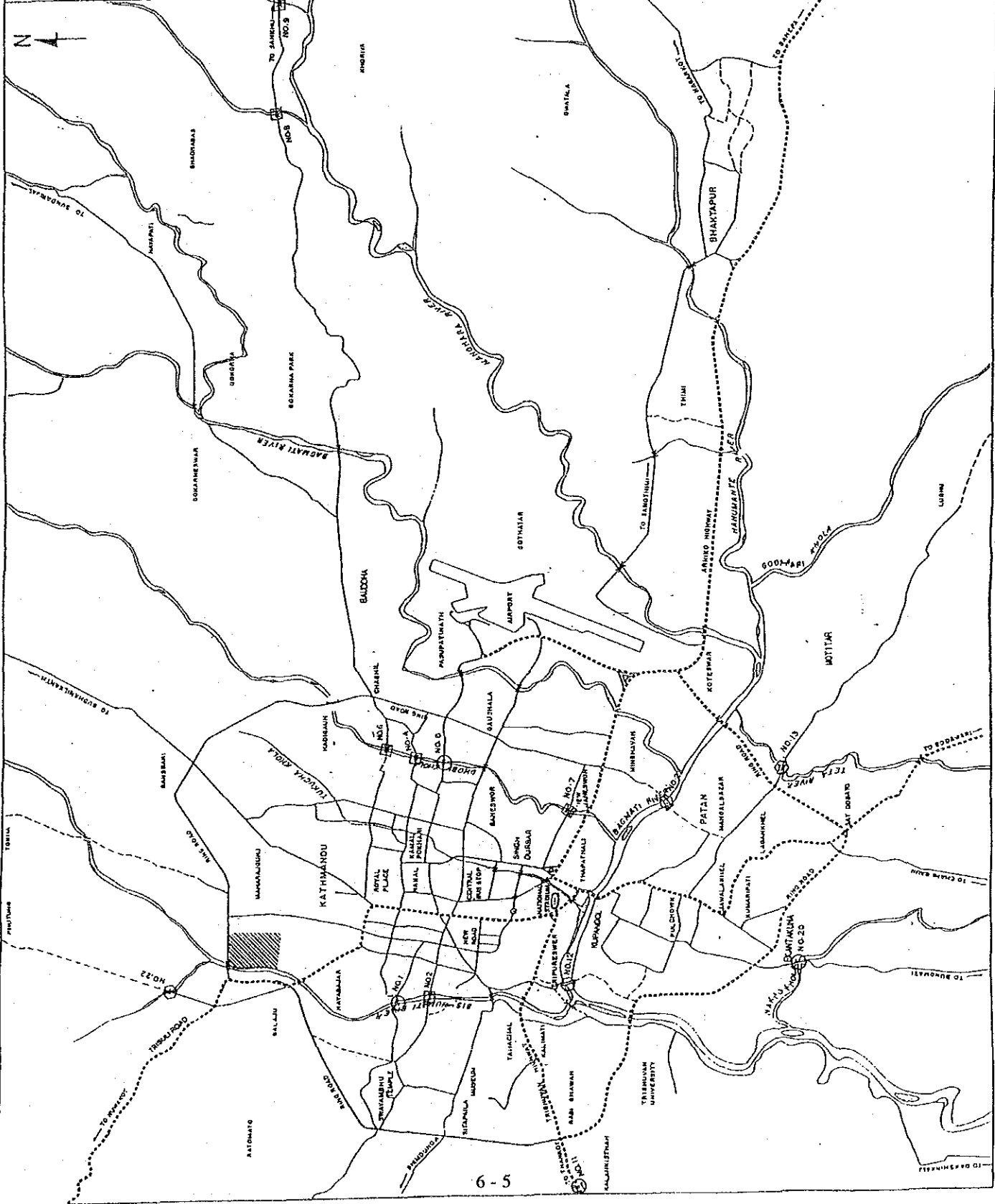
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(HMG)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

ON-GOING TRANSPORT PROJECTS

FIG. NO. - 6.2

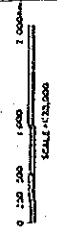
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA) NOV. 1981 - MARCH 1982



LEGEND :-

----- MHPP SCHEMES

..... DOR SCHEMES



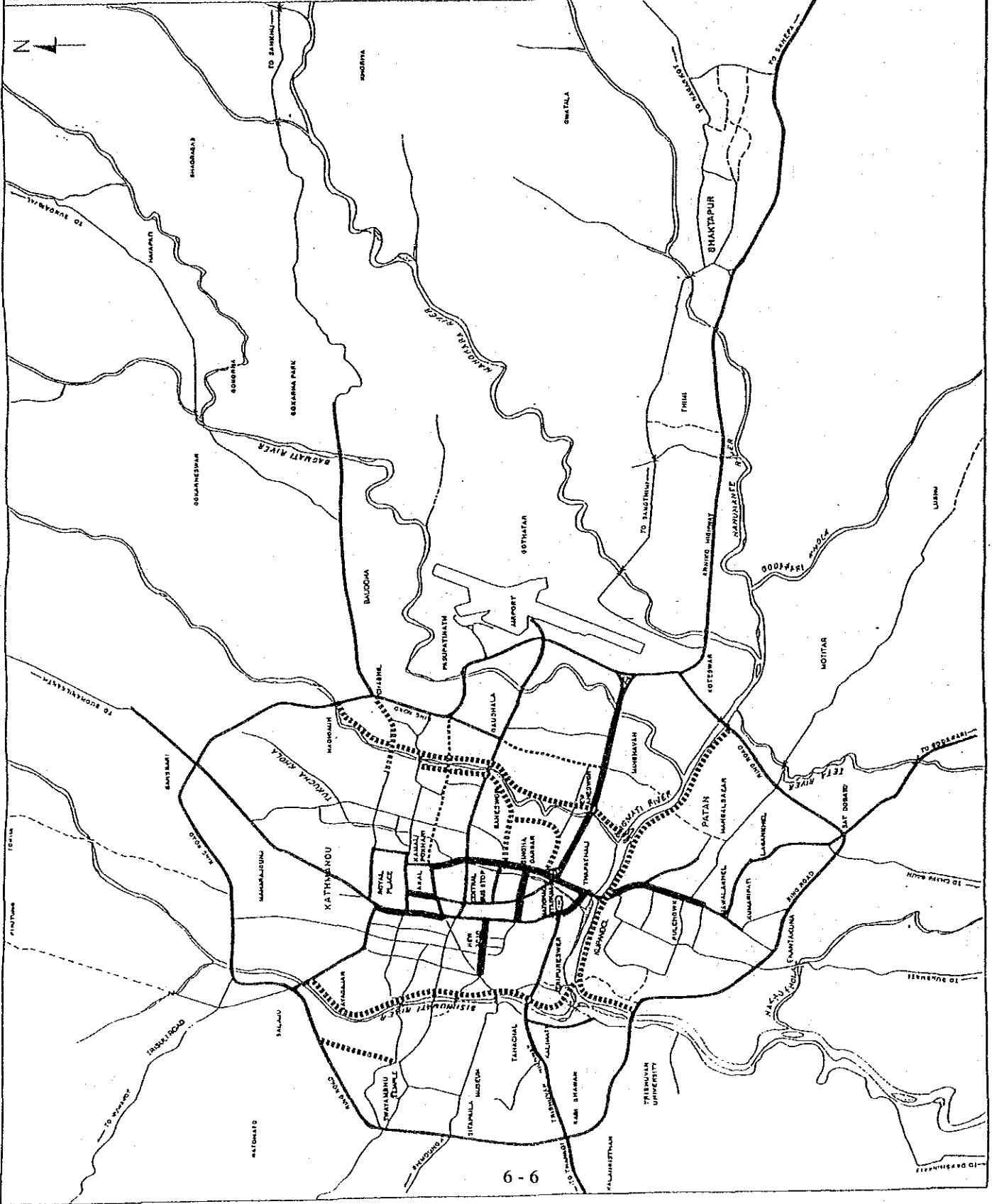
HER MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(HMG)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

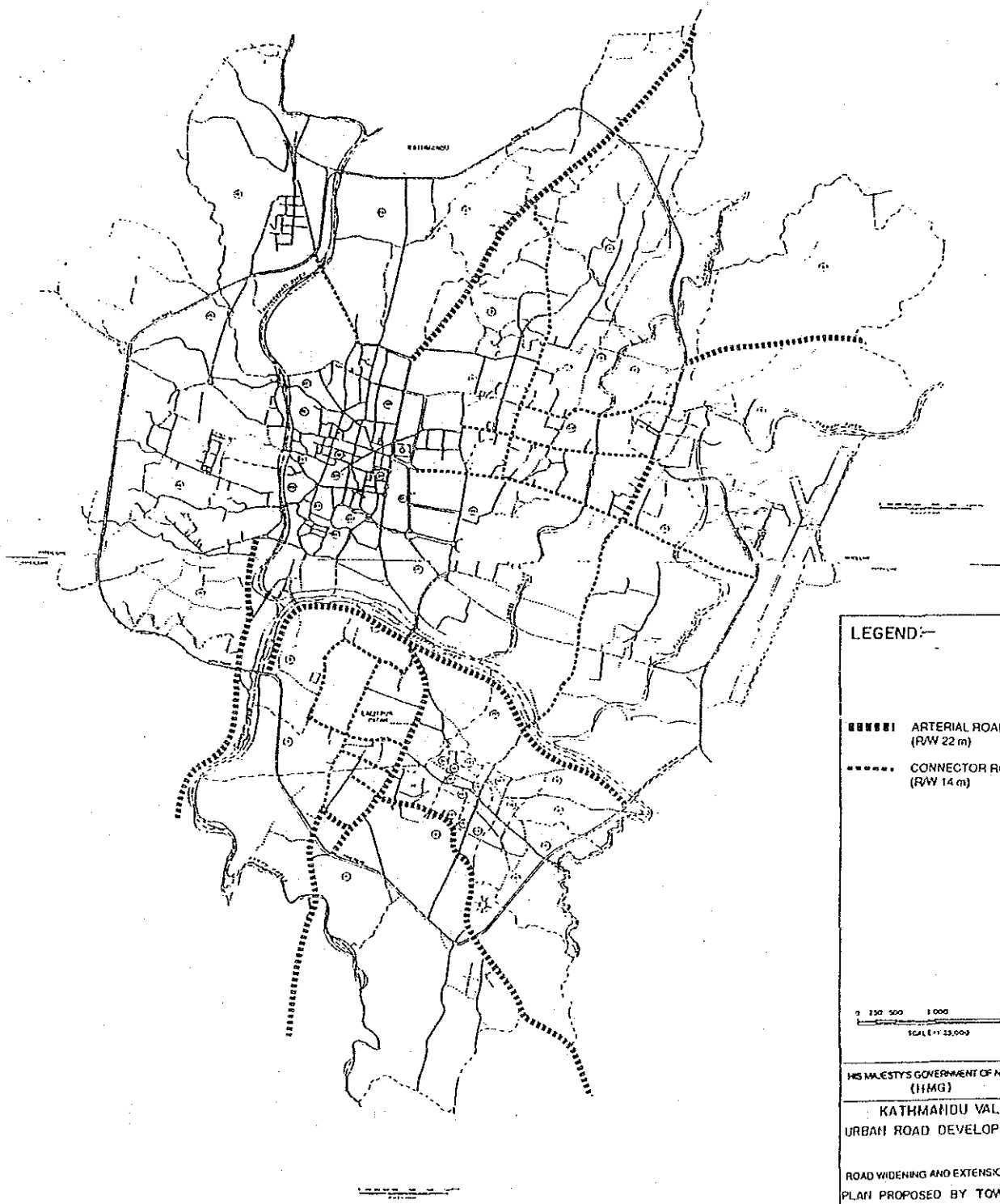
EXISTING HIGHWAY  
PLANNING PROPOSALS

FIG. NO. - 6.3

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA) NOV 1984 - MARCH 1982



ROAD WIDENING AND EXTENSION PROPOSED BY TOWN DEVELOPMENT COMMITTEE



**LEGEND:-**

ARTERIAL ROAD (RW 22 m)  
 CONNECTOR ROAD (RW 14 m)

0 250 500 1 000 2 000  
 TOTAL 17,230

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL (HMG)  
 KATHMANDU VALLEY URBAN ROAD DEVELOPMENT  
 ROAD WIDENING AND EXTENSION PLAN PROPOSED BY TOWN DEVELOPMENT COMMITTEE  
 FIG. NO.- 6.4  
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA) NOV. 1981-MARCH 1982

### 6.1.3 道路整備方針

#### (1) 道路整備方針

前掲の方向性をうけて、調査対象地域の道路整備の基本的考え方を次のように設定した。

- 全国に対する首都としての道路整備
- 都市圏拡大に伴う道路整備
- 3市の連携のための道路整備
- 都心部流入交通対策としての道路整備
- ボトルネック改善、交通不便地域解消のための緊急道路整備

#### 全国に対する首都としての道路整備

ネパール国経済全体におけるカトマンズバレーの役割はさらに重要になることが予想され、国内の他地域との交通上の連携は強化される必要がある。カトマンズバレーと東部テライとを結ぶシンズリ道路は1990年代に開通する予定であるし、西部テライともヘタウダ～カトマンズ道路が提案されている。こうしたことから、東西を結ぶコリダ－の改良計画が必要であることがいえる。図6.5にその模式図に示す。

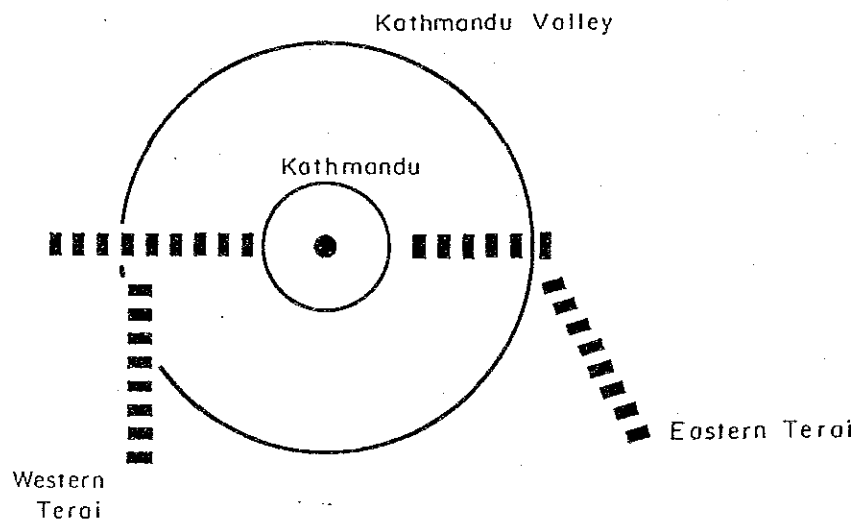


FIG. 6.5 CONCEPT OF STRENGTHENING PLAN OF EAST-WEST CORRIDOR

都市圏拡大に伴う道路整備

都市圏の拡大は図6.6(1)に示すように、中期には放射状道路に沿って進行する。しかし、それ以降、都市圏の拡大は放射状道路間の地域に広がる。道路計画はこうした新たな都市の拡大を適正に推進させ、効果的な交通網を形成させるように策定される必要がある。そうした考え方から、図6.6(2)に示すような新都市地区の中央を通る新たな環状の道路整備も提案される。

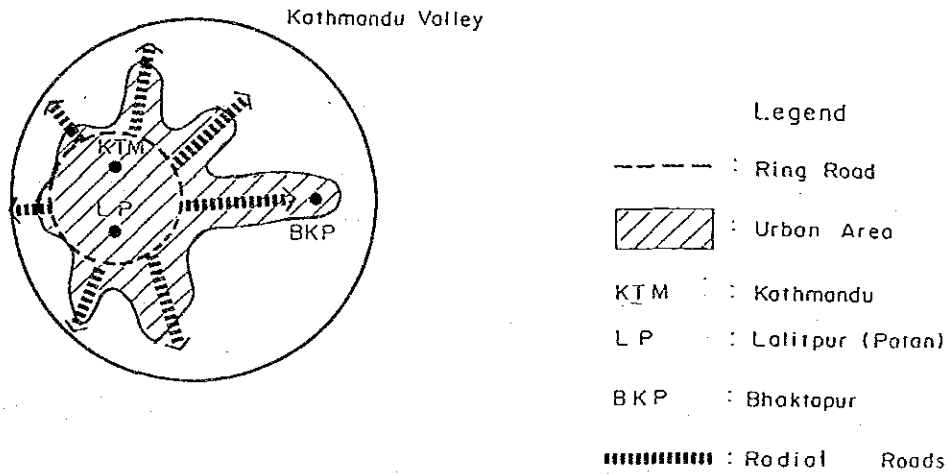


FIG. 6.6 (1) CONCEPT OF ROAD DEVELOPMENT PLAN IN THE EXPANSION OF URBAN AREA IN THE MIDDLE-TERM

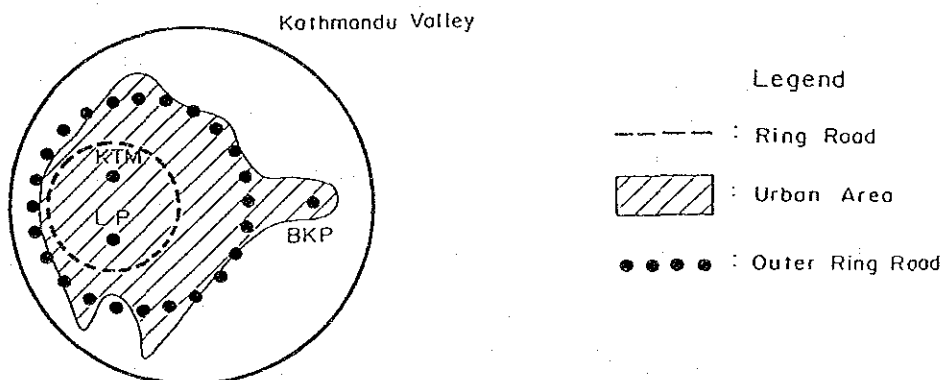
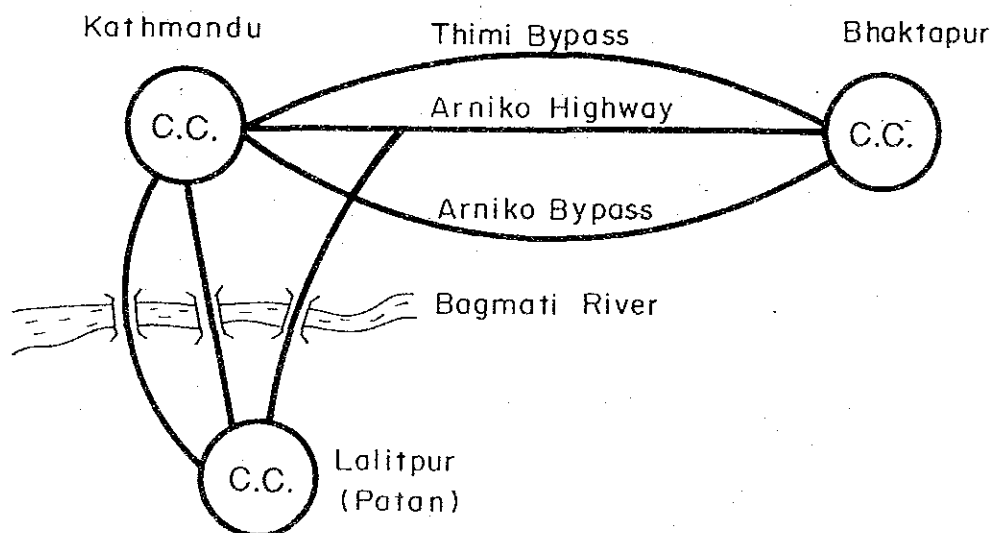


FIG. 6.6 (2) CONCEPT OF ROAD DEVELOPMENT PLAN IN THE EXPANSION OF URBAN AREA IN THE LONG-TERM

### 3市の連携のための道路整備

カトマンズ～バクタプール間、ラリトプール～バクタプール間の道路あるいはカトマンズ～ラリトプール間のバクマティ川を越える橋梁等の容量には不足する部分もあり、円滑な都市交通や地域経済の依存関係の確保の妨げとなっている。図6.7に示すように、3市の連携を強め地域経済の統合を促進させるような道路整備を考える必要がある。



C.C. : City Center

FIG. 6.7 INTEGRATION OF THREE (3) CITY CENTERS



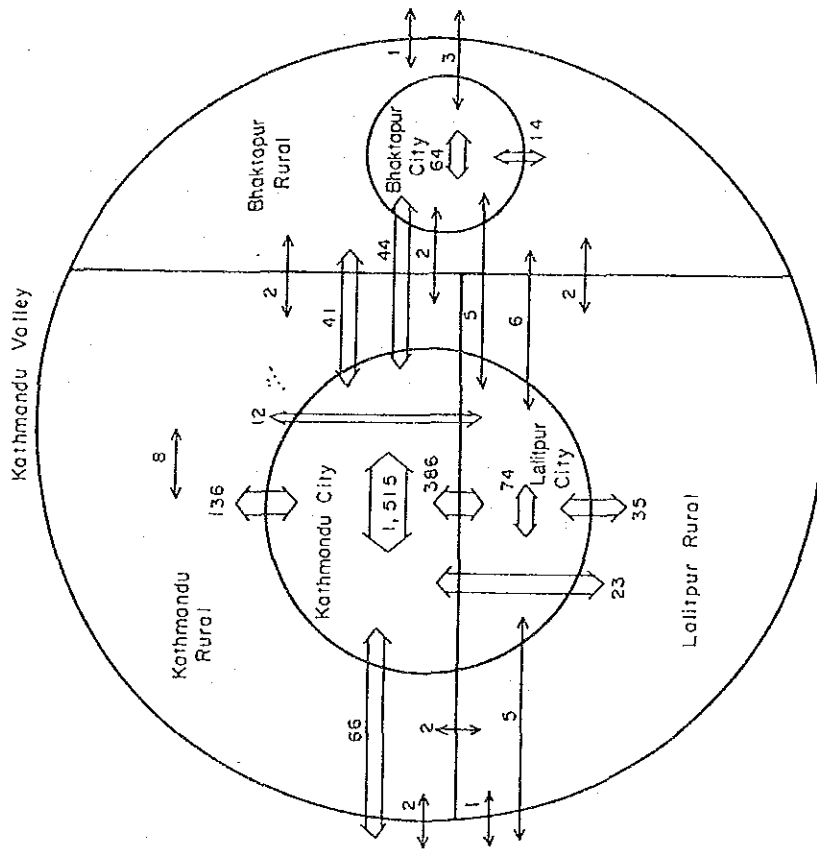


FIG. 6.8 TRAFFIC DISTRIBUTION AMONG MAJOR AREAS (EXISTING)

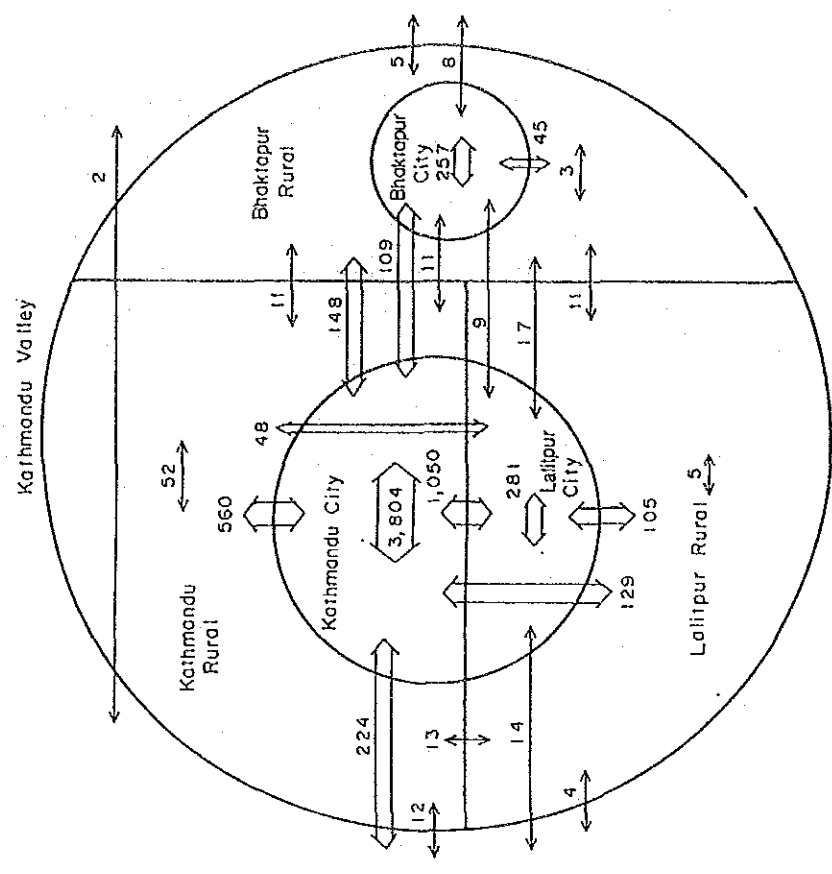


FIG. 6.9 TRAFFIC DISTRIBUTION AMONG MAJOR AREAS (2015)

### 都心部流入交通対策としての道路整備

カトマンズバレーの都市地域は広域化しているが、カトマンズ市中心部への交通の集中は続いている。環状道路が不足しているために、大量の通過交通が都心を通る非効率を招いている。こうした不経済を改善し、秩序ある交通流を実現するためには、都心部の道路整備が不可欠である。図6.10に示すように内環状道路を整備し、第8章で提案する交通管理手法をあわせて実施することが最も効果的な対策であると考えられる。

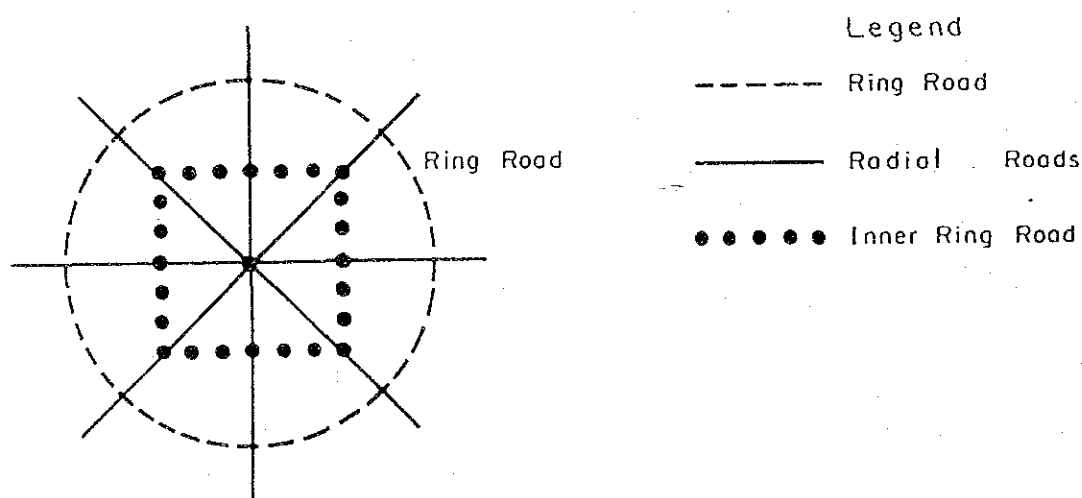


FIG. 6.10 CONCEPTUAL PLAN OF ROAD IMPROVEMENT IN CENTRAL AREA

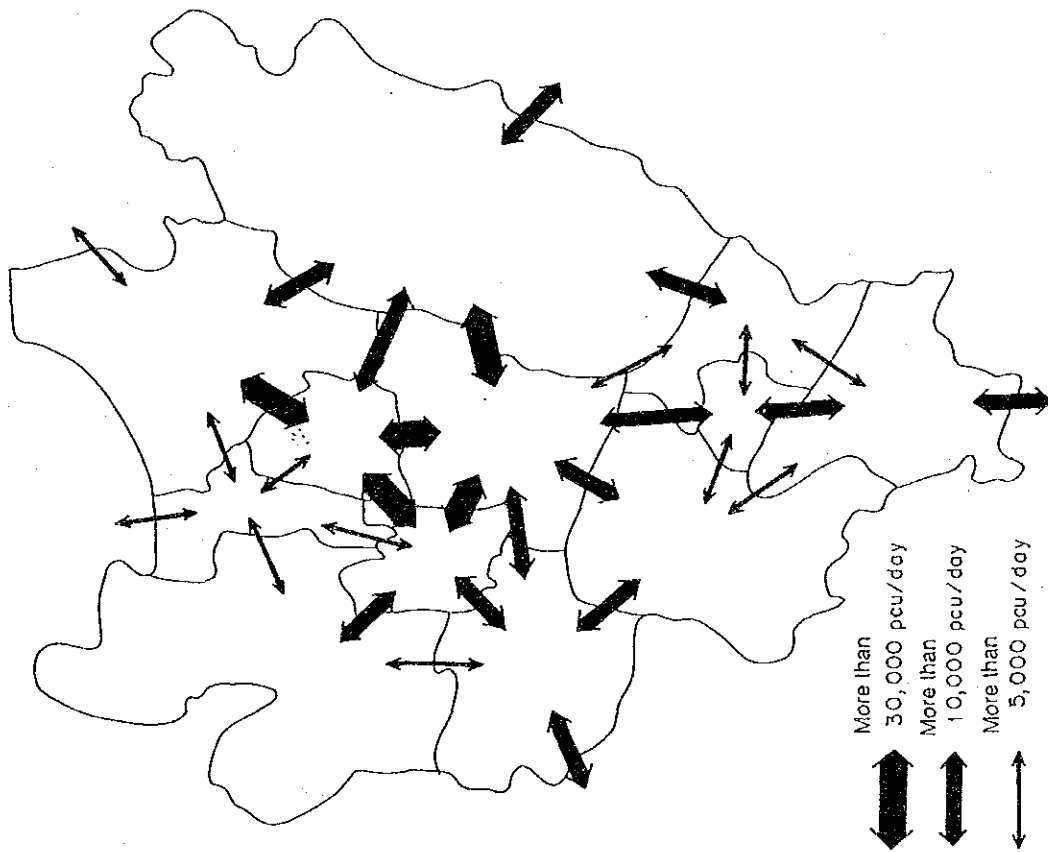


FIG. 6.11 TRAFFIC DISTRIBUTION IN GREATER KATHMANDU (EXISTING)

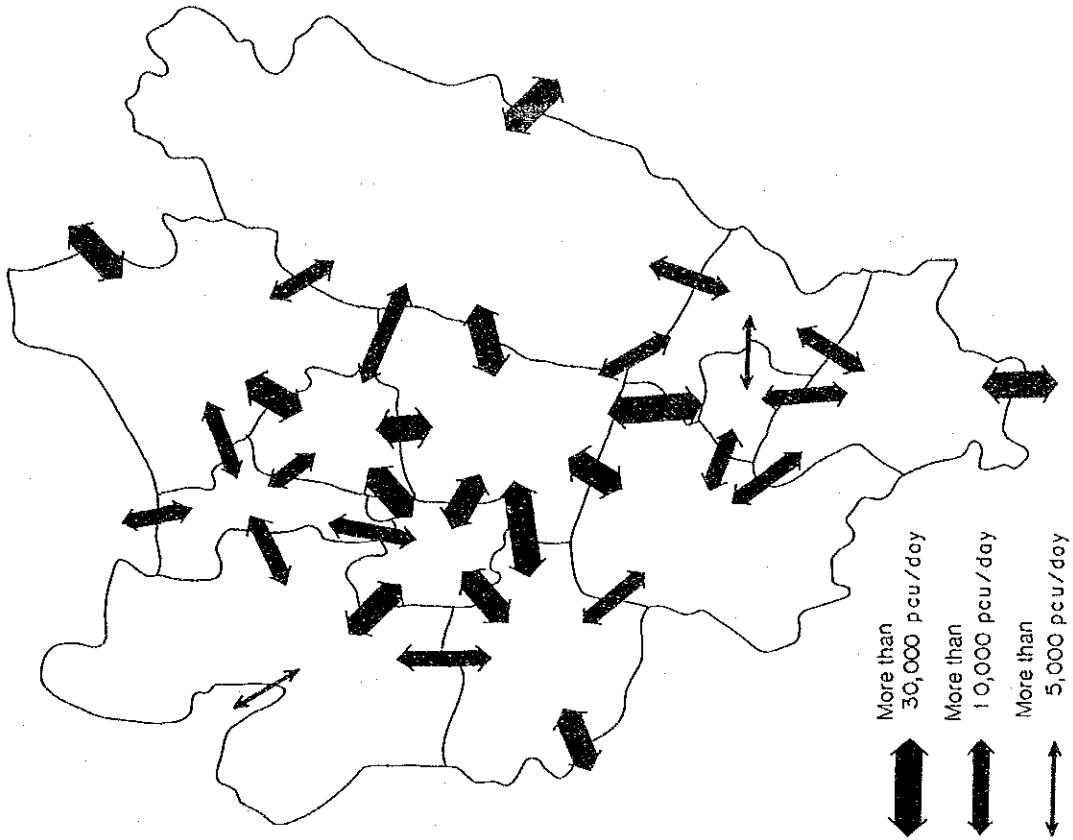


FIG. 6.12 TRAFFIC DISTRIBUTION IN GREATER KATHMANDU (2015)

ボトルネック改善、交通不便地域解消のための緊急道路整備

バグマティ川の渡河容量、カトマンズ市やラリトプール市からの放射上道路の容量が不足し、ボトルネックとなっている。また、放射状道路を走行する公共交通機関の不充分さのため、公共交通サービスの受けられないトランスポートেশョン・プアが広く発生している。ここでは、都市交通が直面する課題としてボトルネック地点の解消をあげる。そのなかには図6.13に示すようにバラジュの長距離バスターミナルのアクセス道路も含まれる。

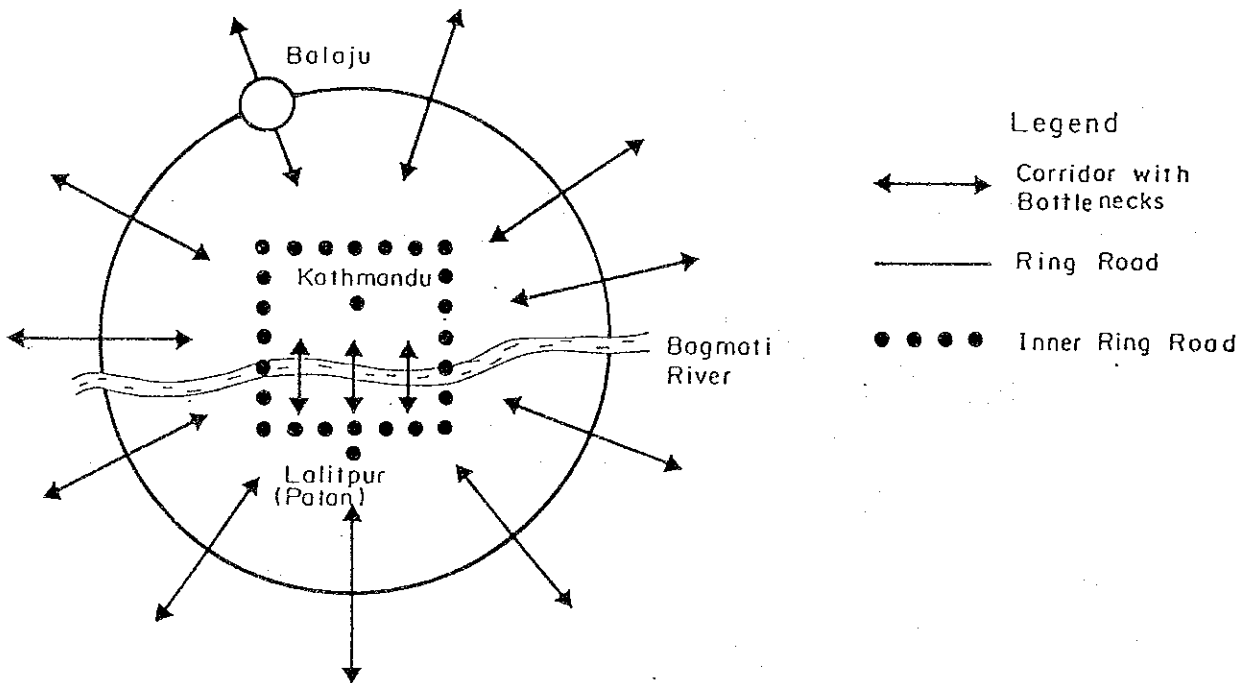


FIG. 6.13 CORRIDORS WITH BOTTLENECK POINTS

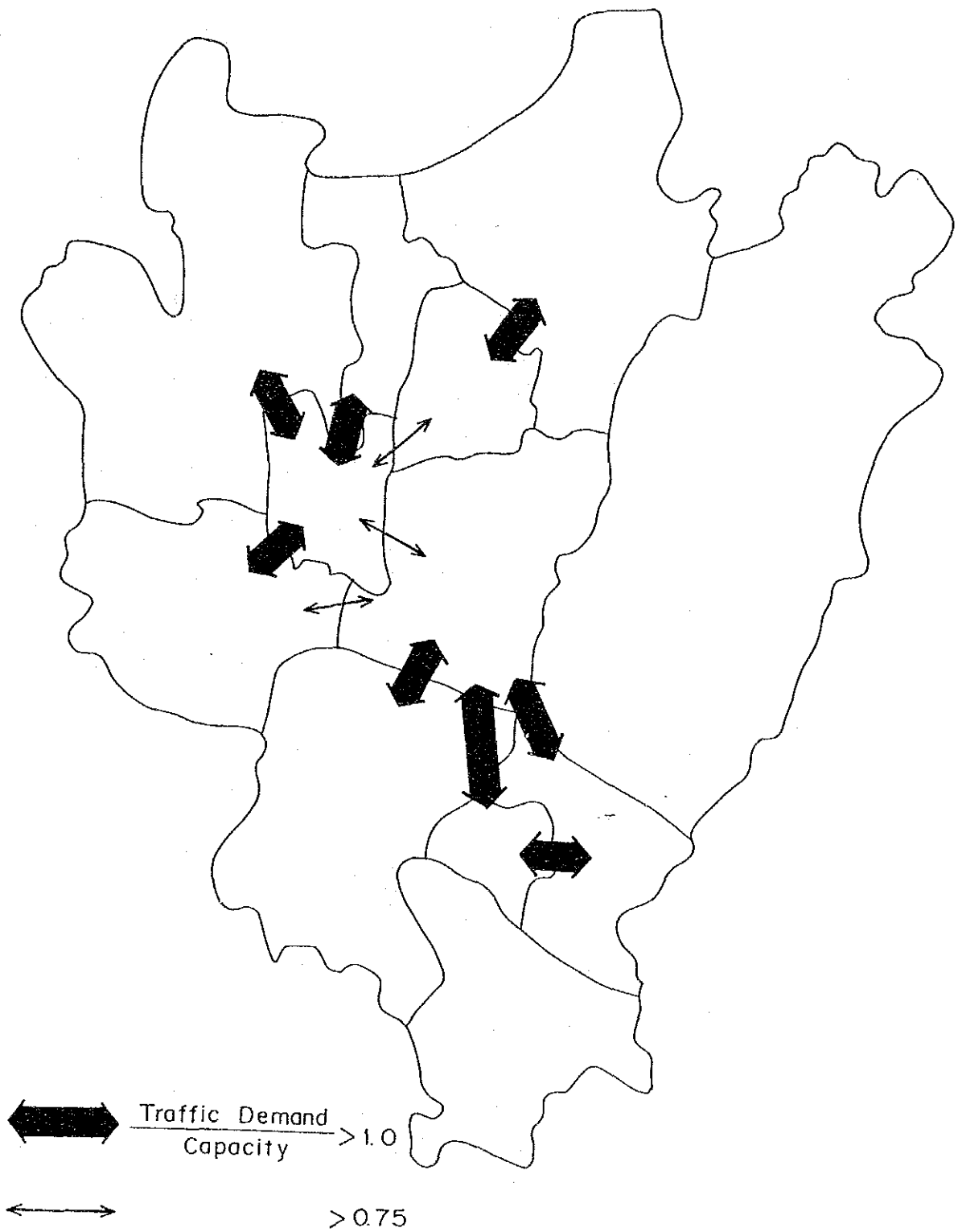


FIG. 6.14 IDENTIFICATION OF EXISTING BOTTLENECK POINTS IN TRAFFIC

(2) 将来道路ネットワークの概略

前記道路整備基本方針を考慮して、図6.15に示す将来道路ネットワークを提案する。

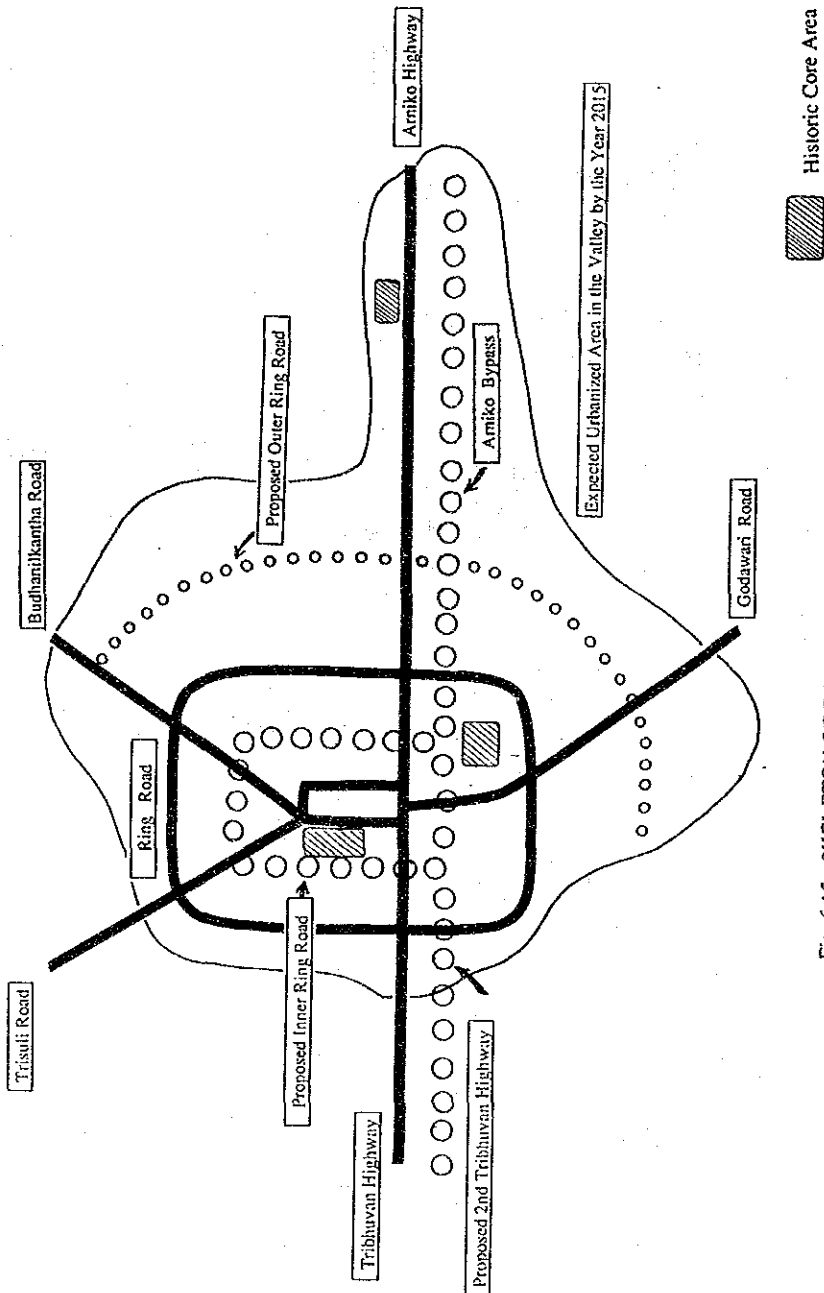


Fig. 6.15: SKELETON OF FUTURE ROAD NETWORK

## 6.2 将来道路ネットワーク

### 6.2.1 ネットワークの考え方

長期の道路整備計画は、土地利用計画、将来交通需要、交通特性等を勘案して策定するものとした。その基本的な考え方は以下のとおりである。

- 現在から将来に向けての交通のパターンを考慮したネットワークとすること。
- 現在のネットワークをさらに効率的に機能させるネットワークの形成を図ること。
- 将来の都市圏の骨格を形成するようなネットワークとすること。

### 6.2.2 道路整備計画

前掲の基本的考え方に従って、道路整備構想を策定した。長期2015年の道路整備基本方針の概略は以下のとおりである。

- (1) 全国に対する首都としての道路整備（この項目に該当するプロジェクトをA-1とする。以下同様）

カトマンズバレーを通るナショナル・ハイウェイとしては、東西方向に伸びるトリブヴァン・ハイウェイとアーニコ・ハイウェイがある。これらのハイウェイはバレー内の主要道路として機能するとともに、全国を縦貫する国土軸として機能する必要がある。

そうした機能強化のために、シンズリ道路等の道路整備計画を考慮するとともに、バレー内でもカトマンズ～バネパ間のアーニコ・バイパスと第2トリブヴァン・ハイウェイを提案する。

- アーニコ・バイパスの建設
- 第2トリブヴァン・ハイウェイの建設

- (2) 都市圏拡大に伴う道路整備（A-2）

都市圏の拡大はリングロード外の放射上の主要な地方道に沿っており、こうした道路は新都市地区と都心との間のバスルートとなっている。このバスサービスを充実させるため、以下の道路拡幅を提案する。

- スンダリジャール道路の拡幅
- サンク道路の拡幅
- ルブ道路の拡幅
- チャバガオン道路の拡幅
- プンガマティ道路の拡幅
- ビムドゥンガ道路の拡幅
- トカ道路の拡幅
- プタング道路の拡幅

カトマンズバレーでは急激な人口増とともに周辺部へのスプロールが起こり、その拡大はカトマンズの東方あるいは南方へが目立つ。現在のリングロードの外側への都市圏拡大に応じるため、外環状道路を提案する。外環状道路は、現在の住民に道路の利便性を高める集散道路としてだけでなく、新たな開発のための道路としてだけでなく、新たな開発のための道路としても機能する。

- 外環状道路の建設

さらに、外環状道路と一体として、空港付近やティミの適正な開発を誘導するために次の道路を提案する。

- ティミ南北梯子状道路の建設

- ゴタータル道路（空港東側）の建設

### (3) 3市の連携のための道路整備 (A-3)

カトマンズ市とラリトプール市から成るグレーターカトマンズは都市圏の東方向への拡大に伴い、バクタプール市そしてその途中にあるティミを取り込もうとしている。したがって、ティミ、バクタプールへの交通軸を強化することがバレー内の核相互のアクセシビリティを高めるために提案される。

- コテスウォール～ティミ～バクタプール・フィダー・ロードの拡幅

- トリブヴァン空港トンネル（バネスウォール～ティミ間の直結）の建設

### (4) 都心部流入交通対策のための道路整備 (A-4)

リングロードの内側では幹線道路への交通集中の回避、都心部の交通の分散を目的とした道路整備を提案する。

- 内環状道路の建設

- 内環状道路～リングロード連絡道路の建設あるいは拡幅

ビジェスウォリ～スワヤンブー～リングロード西部（拡幅）

テク～リングロード南部

ドビ・コーラのタパタリ付近～リングロード南東部

ハディガオン～リングロード北東部

また、上記の提案以外にリングロード内の主要道路であるカンチパットも将来交通需要に対処するため拡幅を提案する。

- カンチパットの拡幅



バクタプール市では、その中心部は歴史的地区として保存され、通過交通は認められない。歴史的な中心地区へのアクセシビリティ改善のためには、その周辺部の道路の拡幅を提案する。

- バクタプール・リングロードの拡幅

(5) ボトルネック改善、交通不便地域解消のための緊急道路整備(A-5)

現在バグマティ川の自動車の通れる橋梁は、リングロードより中ではタバタリ〜クバンドール間の1橋のみである。ただし、この橋梁も1991年8月に基礎の沈下により通行不能になり、1992年5月に修復されたところである。

バグマティ川の渡河部は緊急に対処しなければならないボトルネックであり、その対策としてはバグマティ川を渡る新たなルートを確認することと現在の橋梁に平行して新バグマティ橋を建設することがあげられる。

- 新バグマティ橋の建設

バラジュの新バスターミナルは現在建設中であり、1993年3月に完成予定である。新バスターミナルにアクセスするナヤバザール〜リングロード間の道路は1車4.0mであり、ボトルネックとなりうる。そこで、前掲の内環状道路とリングロードとを結ぶリンクをナヤバザールかバスターミナルへの新たなアクセス道路として提案する。これはADBが提案しているビシュヌマティ・リンクと直結することにより都心への通過交通を分散させるという効果もあわせ持つ。

- ナヤバザール〜リングロード間の道路建設

また、ニュー・バネスウォール〜オールド・バネスウォール間の道路も1車線で狭く、舗装状況も悪いにもかかわらず、多くの交通量があるのでボトルネックとなる。交通需要に対応し、歩行者の安全を確保するためにこの道路の拡幅を提案する。

- ニュー・バネスウォール〜オールド・バネスウォール間の道路拡幅

ラリトプール市では都市部の拡大に比べて放射状道路は不足しており、リングロードとラリトプール市中心部とを結ぶ道路の改良を提案する。

- ジャムシケル〜リングロード間の道路新設、拡幅

- ジャワラケル〜リングロード間の道路拡幅

- サト・ドバト〜リングロード間の道路拡幅

### 6.2.3 内環状道路代替案

#### (1) 代替案の設定

内環状道路は、図6.16に示すようにその地域特性から4区間に分けられる。内環状道路の基本ルートを決めるために以下に示す種々の代替案を区間別に検討し、評価した。

#### 北部区間

- 1-A : 新東西リンクの建設（インド大使館～ピサルナガール～サノ・ガウチャラン）
- 1-B : 既存道路の拡幅（ビジェスウォリ～タンガルダーバー～サノ・ガウチャラン）

#### ビシュヌマティ区間

- 2-A : ビシュヌマティ川南岸
- 2-B : ビシュヌマティ川西岸
- 2-C : ビシュヌマティ川東岸（北部区間）～西岸（南部区間）

#### バグマティ区間

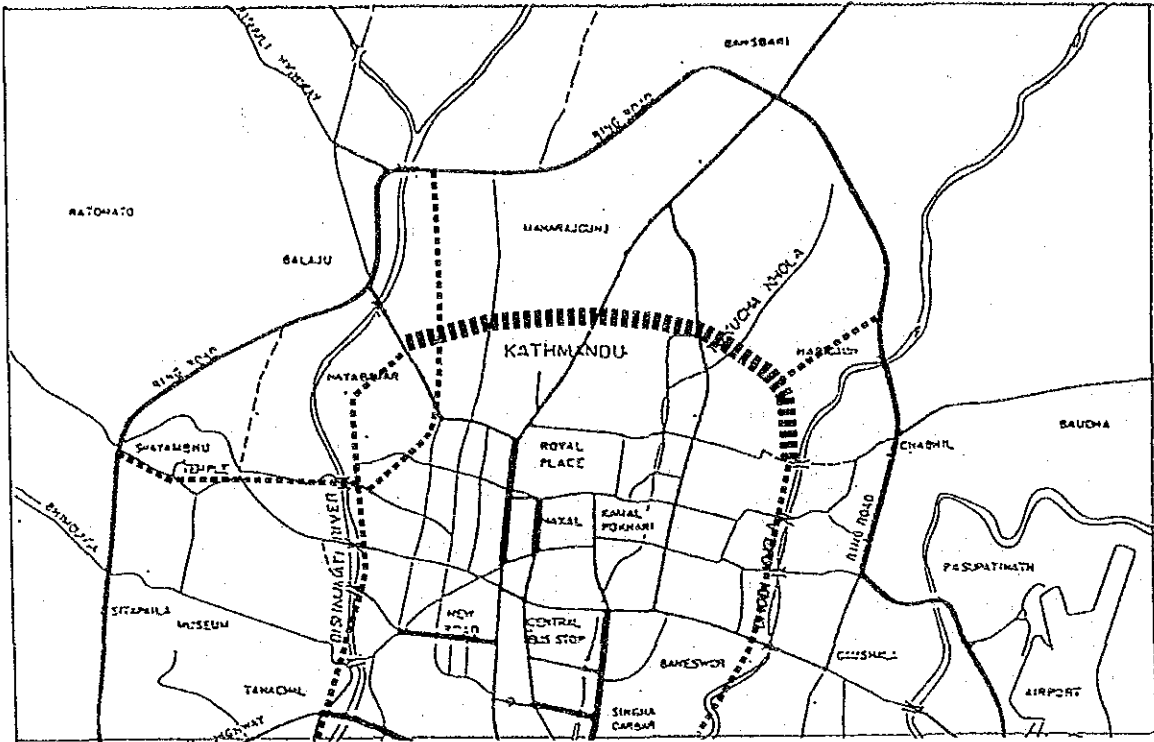
- 3-A : バグマティ川北岸
- 3-B : バグマティ川南岸
- 3-C : バグマティ川南岸（西部区間）～北岸（東部区間）

#### ドビ・コーラ区間

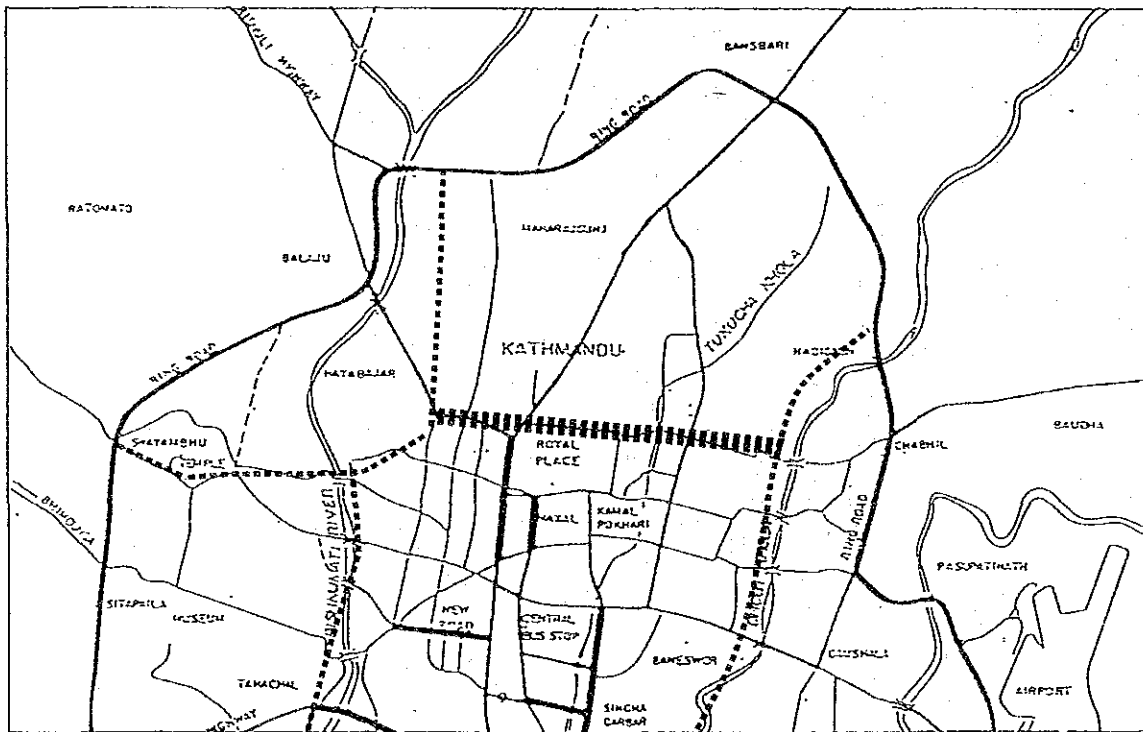
- 4-A : ドビ・コーラ西岸
- 4-B : ドビ・コーラ東岸
- 4-C : ドビ・コーラ西岸（北部区間）～東岸（南部区間）

この各区間の代替案は図6.17～図6.20に図示した。



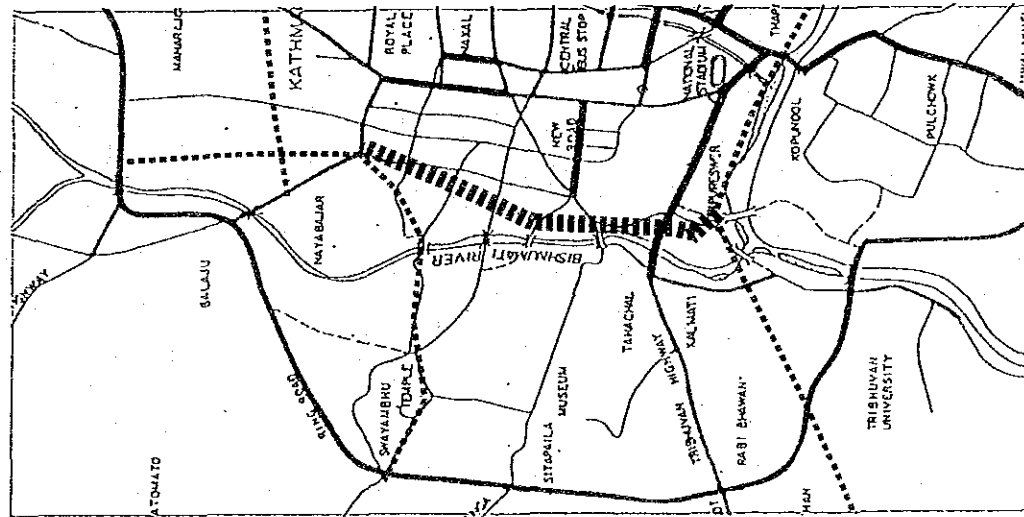


Option 1-A: New East West Link  
(Indian Embassy - Bishalnagar - Sano Gaucharan)

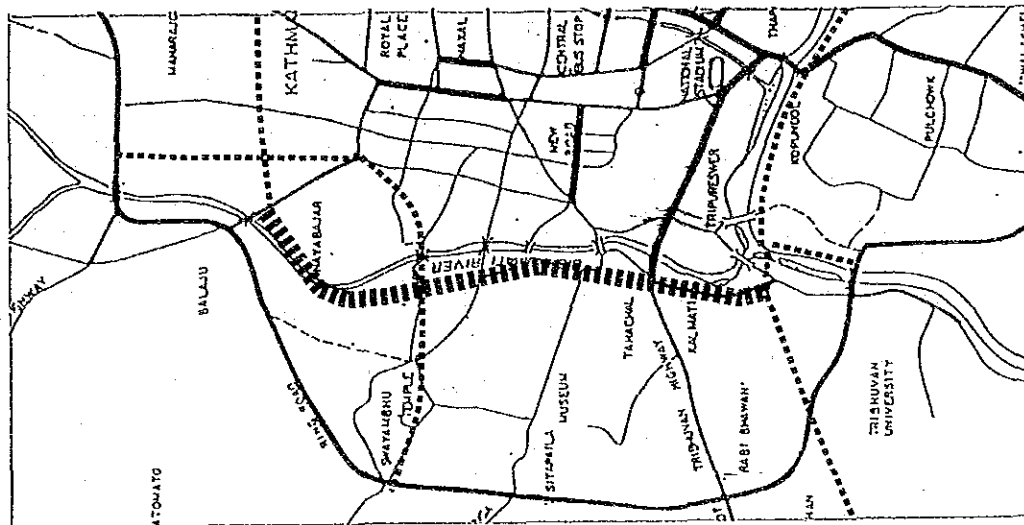


Option 1-B: Widening of Existing Road  
(Bijeswari - Tangar Durbar - Sano Gaucharan)

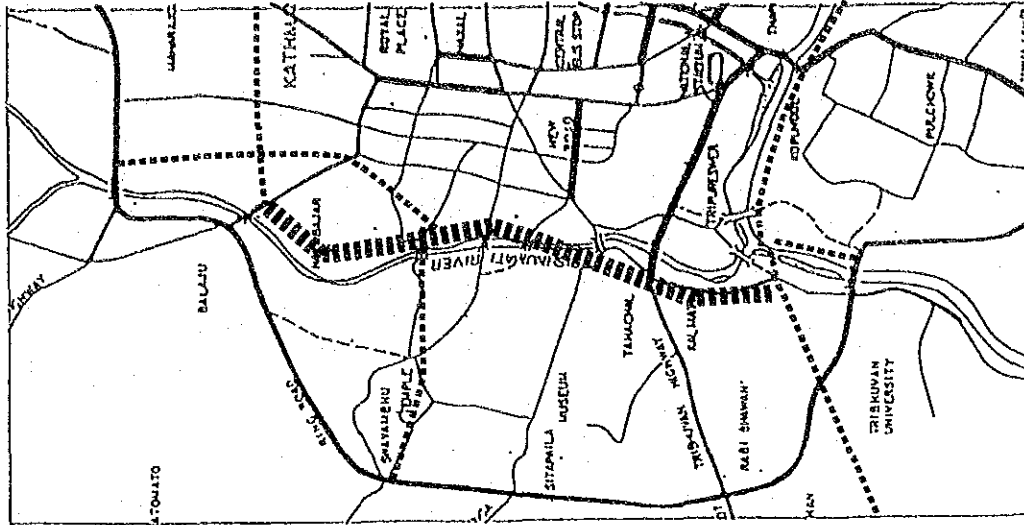
FIG. 6.17 NORTH SECTION OF INNER RING ROAD



Option 2-A: Bishnumati Link Road  
(East bank)

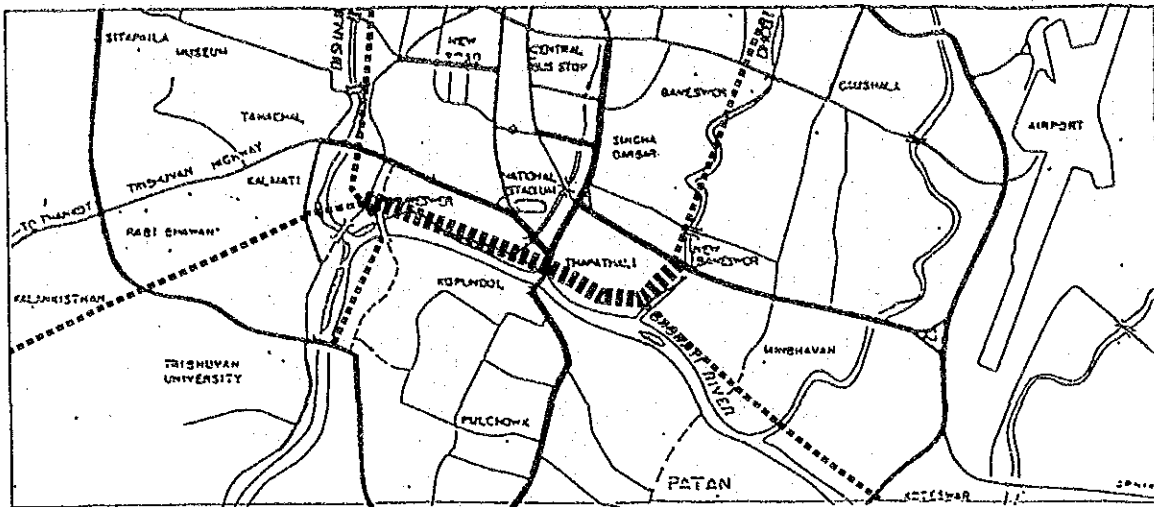


Option 2-B: Bishnumati Link Road  
(West bank)

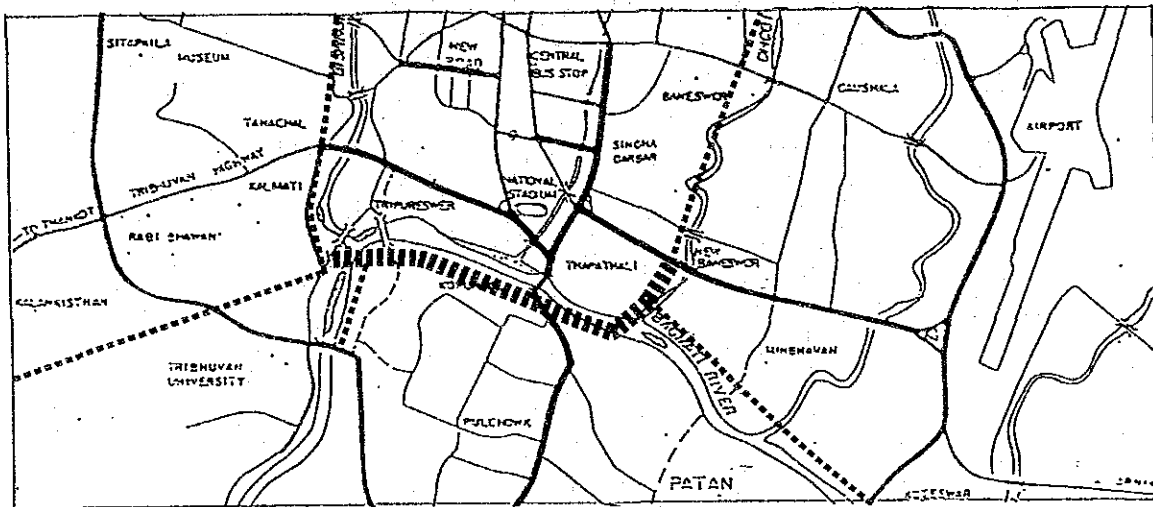


Option 2-C: Bishnumati Link Road  
(East bank - West bank)

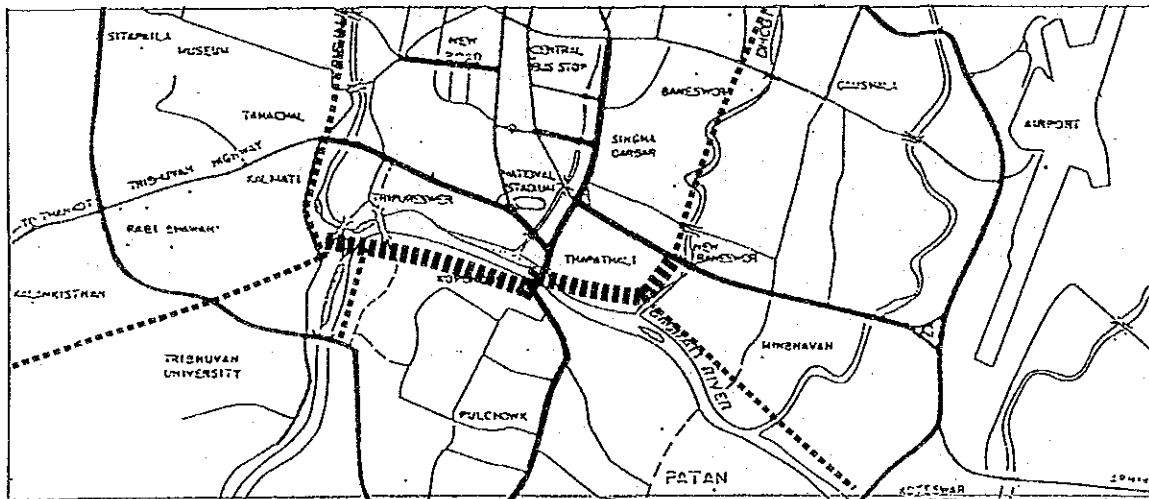
FIG. 6.18 BISHNUMATI SECTION OF INNER RING ROAD



Option 3-A: Bagmati Link Road  
(North bank)

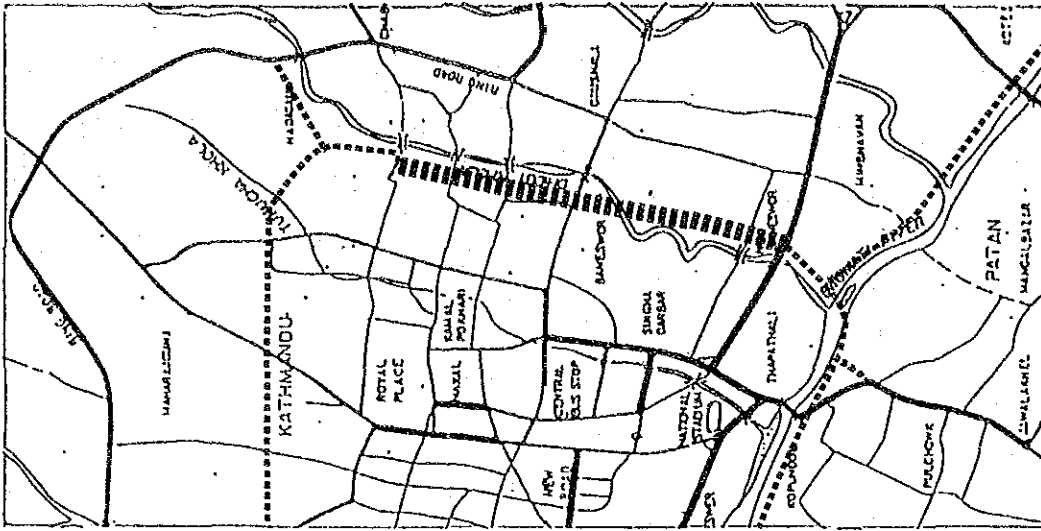


Option 3-B: Bagmati Link Road  
(South bank)

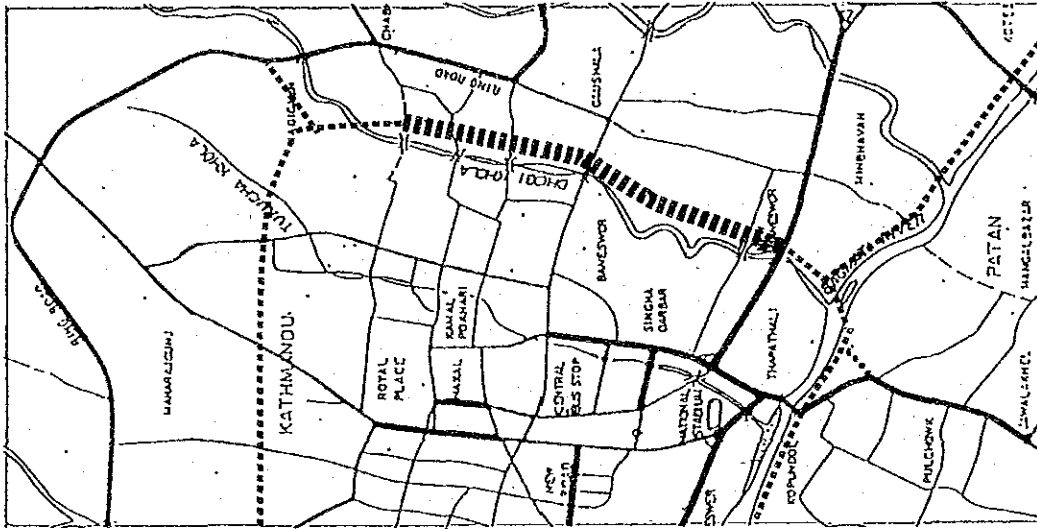


Option 3-C: Bagmati Link Road  
(South bank - North bank)

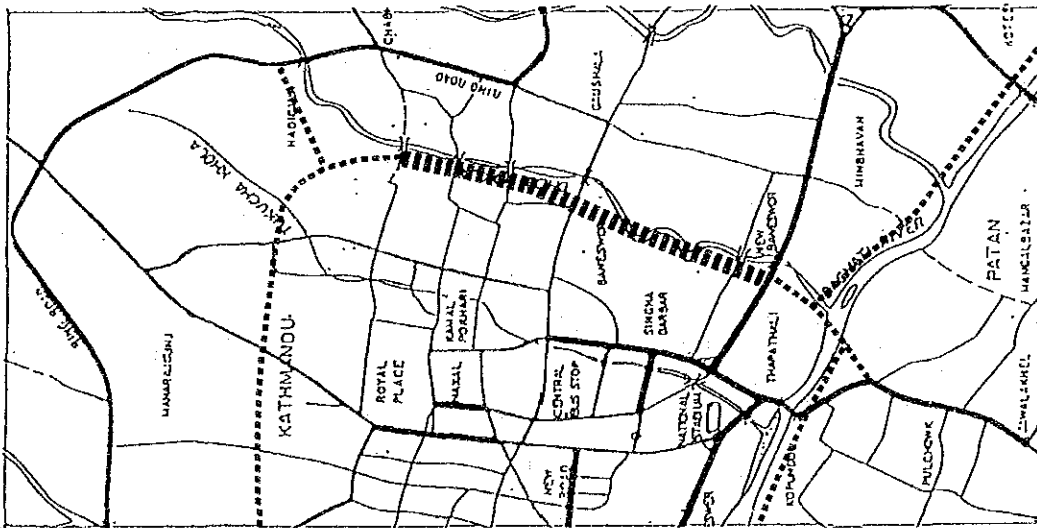
FIG. 6.19 BAGMATI SECTION OF INNER RING ROAD



Option 4-C: Dhobi Khola Link Road  
(East bank - West bank)



Option 4-B: Dhobi Khola Link Road  
(West bank)



Option 4-A: Dhobi Khola Link Road  
(East bank)

FIG. 6.20 DHOBI KHOLA SECTION OF INNER RING ROAD

(2) 代替案の評価

評価は技術的観点、社会経済的観点の両面から行った。表6.1はその評価基準を示したもので、評価結果は表6.2のとおりである。各区間の代替案のなかから、北部区間では1-A、ビシュヌマティ区間では2-C、バグマティ区間では3-C、ドビコーラ区間では4-Aをそれぞれ選定した。

TABLE 6.1 CRITERIA FOR EVALUATION OF VARIOUS OPTIONS

	Marks		
	Grade A (3 points)	Grade B (2 points)	Grade C (1 point)
A. Engineering View Points			
- Construction cost	Small	Moderate	Large
- Consistency with Other Road Development Plan	Good	Moderate	Poor
- Balance of Road Network	Good	Moderate	Poor
- Land/House Acquisition Cost	Small	Moderate	Large
- Traffic Flow	Good	Moderate	Poor
B. Socio-economic View Points			
- Enhancement of Land-use Development	Good	Moderate	Poor
- Accessibility to Public Transport	Good	Moderate	Poor
- Effect on Religious/Cultural Monuments	Small	Moderate	Large
- Historic Core Preservation	Good	Moderate	Poor
- River Enhancement	Large	Moderate	Small



Table 6.2 EVALUATION OF EACH OPTION FOR PROPOSED INNER RING ROAD

Evaluation Items	Evaluation of Each Option for Inner Ring Road												
	(1) North Section of Inner Ring Road			(2) Bishnumati Section					(3) Bagmati Section			(4) Dhobi Khola Section	
	1-A	1-B	2-A	2-B	2-C	3-A	3-B	3-C	4-A	4-B	4-C		
Option:													
A. Engineering View Point													
A-1. Construction Cost	B	A	A	C	B	A	B	C	C	B	A		
A-2. Consistency with Other Road Development Plan	A	B	B	A	A	B	A	C	A	A	A		
A-3. Balance of Road Network	A	B	B	A	A	B	A	C	A	A	A		
A-4. Land/House Acquisition Cost	B	A	C	B	A	C	A	B	C	C	B		
A-5. Local Traffic Movement and Flow	A	B	B	C	A	C	A	B	A	A	A		
B. Socio-economic View Points													
B-1. Enhancement of Land-use Development	A	B	B	A	B	C	A	B	A	B	A		
B-2. Accessibility to Public Transport Services	A	B	B	B	B	C	A	B	A	A	A		
B-3. Effect on Religious/Cultural Monuments	A	A	B	A	B	C	A	A	-	-	-		
B-4. Historic Core Reservation	-	-	B	A	B	C	A	A	-	-	-		
B-5. River Enhancement	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Total Score:	25	19	21	24	25	16	29	17	20	20	23		
Recommended Option:	O				O		O				O		

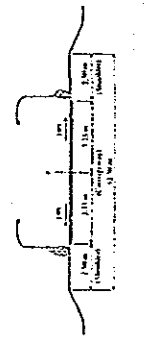
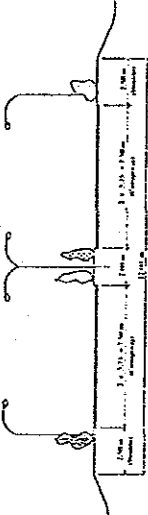
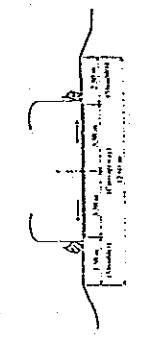
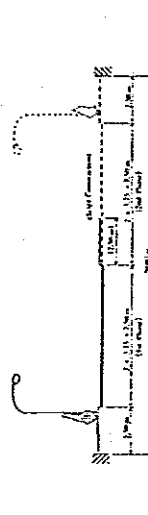
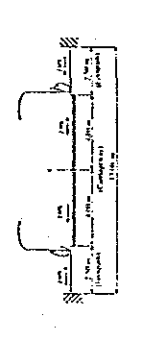
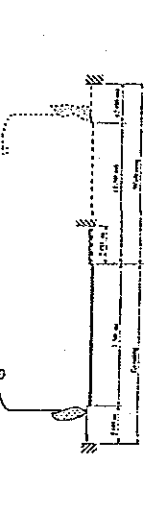
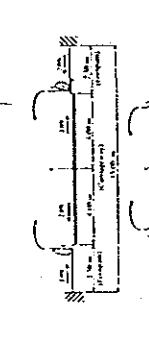
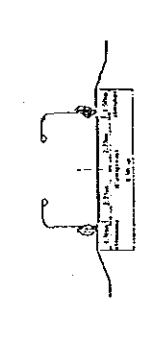
Note: Mark A = 3 points, Mark B = 2 points, Mark C = 1 point

### 6.3 計画道路の車線数

計画道路の標準断面の設定のためには、次の要素を考慮した。

- 道路の機能分類
- 将来交通需要
- 用地取得の難易度を含む環境条件

標準断面と道路用地幅を車線数別に図6.21に示した。

Proposed Road	Carriageway Width (m)	Right-of-way Width (m)	2 Lanes Road	4 Lanes Road	LEGEND
(1) National Highway - Arniko Bypass - 2nd Tribhuban Highway	2 x 3.75 2 x 2 x 3.75 (w/Median)	50 (30) 50 (36)			
(2) Inner Ring Road Outer Ring Road Thimi Feeder Road	4 x 3.75+FF 2 x 3.50 2 x 3.50	30 (14) 30 (20) 30 (14)			
(3) City Roads (Class A) - Kantipath - New Baganthi Bridge - Bhaktapur Ring Road	4 x 4.00+FF 2 x 4.00+FF 2 x 4.00	30 (20) 30 (14) 30 (14)			
(4) City Road (Class B) - Access to New Bus Terminal - New Baneshwar-Old Baneshwar - Palna Access - Teku Access - Bagmati Riverside Road - Swayambhu Road	2 x 4.0+FF 2 x 4.0+FF 2 x 4.0+FF 2 x 3.0 2 x 3.0 2 x 3.0	20 (14) 20 (14) 20 (14) 20 (14) 20 (14) 20 (14)			
(5) Primary District Roads - Sundarjal Road - Lukhu Road - Chapagan Road - Bungamati Road - Bhumjunga Road - Teku Road - Phuntung Road	2 x 2.75 2 x 2.75 2 x 2.75 2 x 2.75 2 x 2.75 2 x 2.75	20 (14) 20 (14) 30 (14) 20 (14) 20 (14) 20 (14) 20 (14)			

( ) Min. Width

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

Proposed Standard Cross Sections of Arterial Roads  
for the Recommended Road Network in 2015

FIG. 6.21

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

## 6.4 交通需要予測

### 6.4.1 交通需要予測の概要

#### (1) 目的

将来交通需要予測の目的は、マスタープランとして提案する道路ネットワークを交通量の点から評価することと、そのなかの各プロジェクトの便益を算定するための基礎資料を得ることにある。

#### (2) 目標年度

1997年（短期計画）と2015年（長期計画）

#### (3) 将来交通需要予測方法

将来交通需要は四段階推計法（発生集中、分布、分担、配分）により予測した。

#### (4) 総交通量

調査対象地域の総交通量は将来の人口と所得水準などを考慮して予測した。

TABLE 6.3 FUTURE TRAFFIC VOLUME

Year	Traffic Volume (Vehicle/day)		Population (1,000 persons)	
	Number	Expansion Factor	Number	Expansion Factor
1991	218,945	1.00	1,063	1.00
1997	297,004	1.36	1,253	1.18
2015	576,203	2.63	2,081	1.96

#### (5) 発生集中

将来のゾーン別の発生集中交通量は将来のゾーン別人口の分布状況を考慮して算定した。

#### (6) 分布

分布交通量はパーソントリップ調査にもとづくODと路側OD調査にもとづくODとをそれぞれ作成し、その両者を合成することにより作成した。現況ODから将来ODへはフレーター法により拡大した。

(7) 機関分担

車種別の将来交通量は表6.4に示すように、将来の所得水準にもとづく車両保有状況などから車種別の利用交通の伸びを求めることにより算定した。ただし、バスと自転車あるいは徒歩の分担率については、以下のロジット型のモデルにより算出した。

$$P_{ij} = 1 / (1 + 0.134 \times \text{EXP}(-0.185 X_{ij}))$$

$P_{ij}$  :  $ij$  ゾーン間のバスの分担率 (バス / (バス + 自転車 + 徒歩))

$X_{ij}$  :  $ij$  ゾーン間の所要時間差 (徒歩 - バス)

TABLE 6.4 TRAFFIC GROWTH RATE

Vehicle Types	Future Growth Rate (% per annum)		Remarks
	1991-1997	1997-2015	
Motorcycle	7.7	3.8	
Taxi	0	0	To be held at present level
Bus	10.4	2.6	
Passenger Car	9.7	6.1	
Truck	4.5	6.8	
(Reference) GDP	5.1	-	Eighth Plan (1993 - 97)

TABLE 6.5 FUTURE COMPOSITION BY VEHICLE TYPE

Vehicle Type	Composition (%)		
	1991	1997	2015
Motorcycle	29.6	34.0	34.0
Taxi	42.2	32.0	17.1
Bus	3.6	4.8	3.9
Passenger Car	17.4	22.3	33.4
Truck	7.2	6.9	11.7
Total	100.0	100.0	100.0

(8) 配分

交通量配分は将来のODと将来ネットワークを用い、QV式 (交通量Qと旅行速度Vとの関係) により容量制限を考慮して行った。

将来道路ネットワークは道路交通整備計画を考慮して設定し、ネットワークを構成する各リンクの延長等の条件を作成した。リンク条件は道路種別、車線数、地域により決まり、表6.6と図6.22に示すQV条件として設定した。

OD交通量は10%ずつ10分割し、QV式により各分割段階で最短経路を求めることにより配分計算を行った。

TABLE 6.6 Q-V FORMULA

QV Code	Road Classification	Location	Number of Lanes	V max. (km/h)	V min. (km/h)	Q max. (pcu/day)
1	Highway	Urban	2	60	10	15,000
2	Highway	Urban	4	60	10	57,000
3	Highway	Rural	2	60	10	22,000
4	Feeder, District Road	Rural	1	40	10	500
5	Feeder, District Road	Rural	2	40	10	14,000
6	Ring Road	Urban	2	60	10	19,000
7	City Road (A)	Urban	1	60	10	500
8	City Road (A)	Urban	2	60	10	13,000
9	City Road (A)	Urban	4	60	10	50,000
10	City Road (B)	Urban	1	50	10	500
11	City Road (B)	Urban	2	50	10	10,000
12	City Road (B)	Urban	4	50	10	37,000
13	Inner Ring Road	Urban	4	60	10	72,000

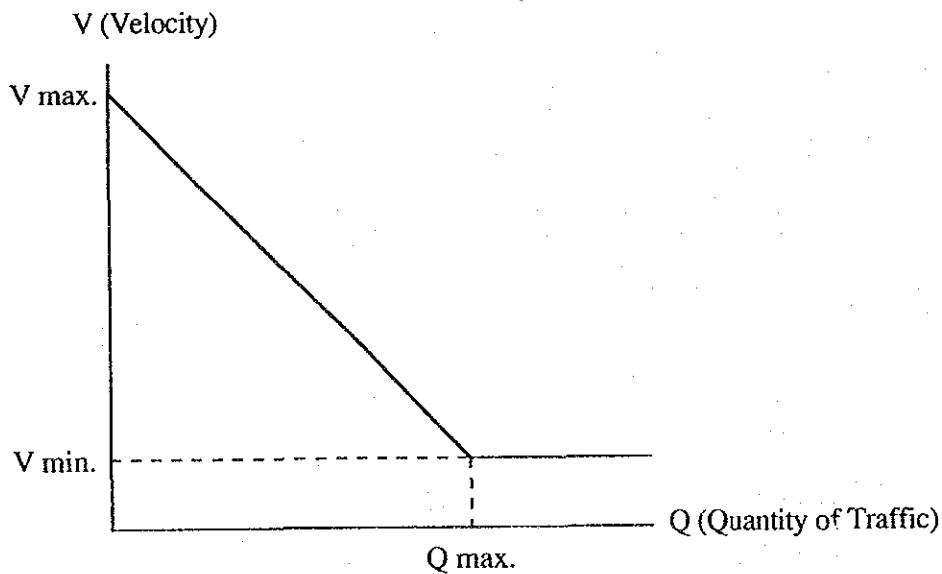


FIG. 6.22 QV FORMULA

#### 6.4.2 交通需要予測結果

交通量配分はカトマンズバレーの計画道路ネットワークで行ったが、そのネットワークの2015年の車線数と交通量をそれぞれ図6.23、図6.24に示す。また、図6.25は混雑度の計算結果で、リングロード内の幹線道路では1.0～1.75の範囲である。2015年の交通状況としては、シティ・ロードの一部と歴史的な中心地区の周囲を除くと、幹線道路の混雑は許容できる範囲である。

この結果から、提案した将来道路ネットワークは全体として適正であることがいえる。各基本方針に対応する道路整備計画の将来交通状況については以下記述する。

##### (1) 全国に対する首都としての道路整備

東西のナショナル・ハイウェイの交通需要は表6.7に示すとおりであり、トリブヴァン・ハイウェイのタンコット付近では1997年が1万pcu/日、2015年が2.5万pcu/日である。現在の交通容量を用いて混雑度を計算すると1997年では0.6であるが、2015年には1.7となる。この結果はトリブヴァン・ハイウェイの容量増大の必要性を示唆している。

一方、アーニコ・ハイウェイの東部のサンガ付近では、2015年の交通量が1.3万pcu/日、混雑度が0.9であり、都市間の部分では2015年の需要に対応できる状況である。しかし、ティミ付近では混雑度は2.1となり、拡幅あるいはバイパス整備の必要性がある。

TABLE 6.7 TRAFFIC DEMAND ON HIGHWAYS

Year	Traffic Demand (1,000 pcu/day)		
	Tribhuvan Highway	Arniko Highway	
	Thankot	Thimi	Sanga
1991	9 (0.6)	11 (0.7)	3 (0.2)
1997	10 (0.6)	18 (1.2)	5 (0.4)
2015	25 (1.7)	31 (2.1)	13 (0.9)

( ): Congestion Rate

LEGEND :-

4 Lanes Road

2 Lanes Road

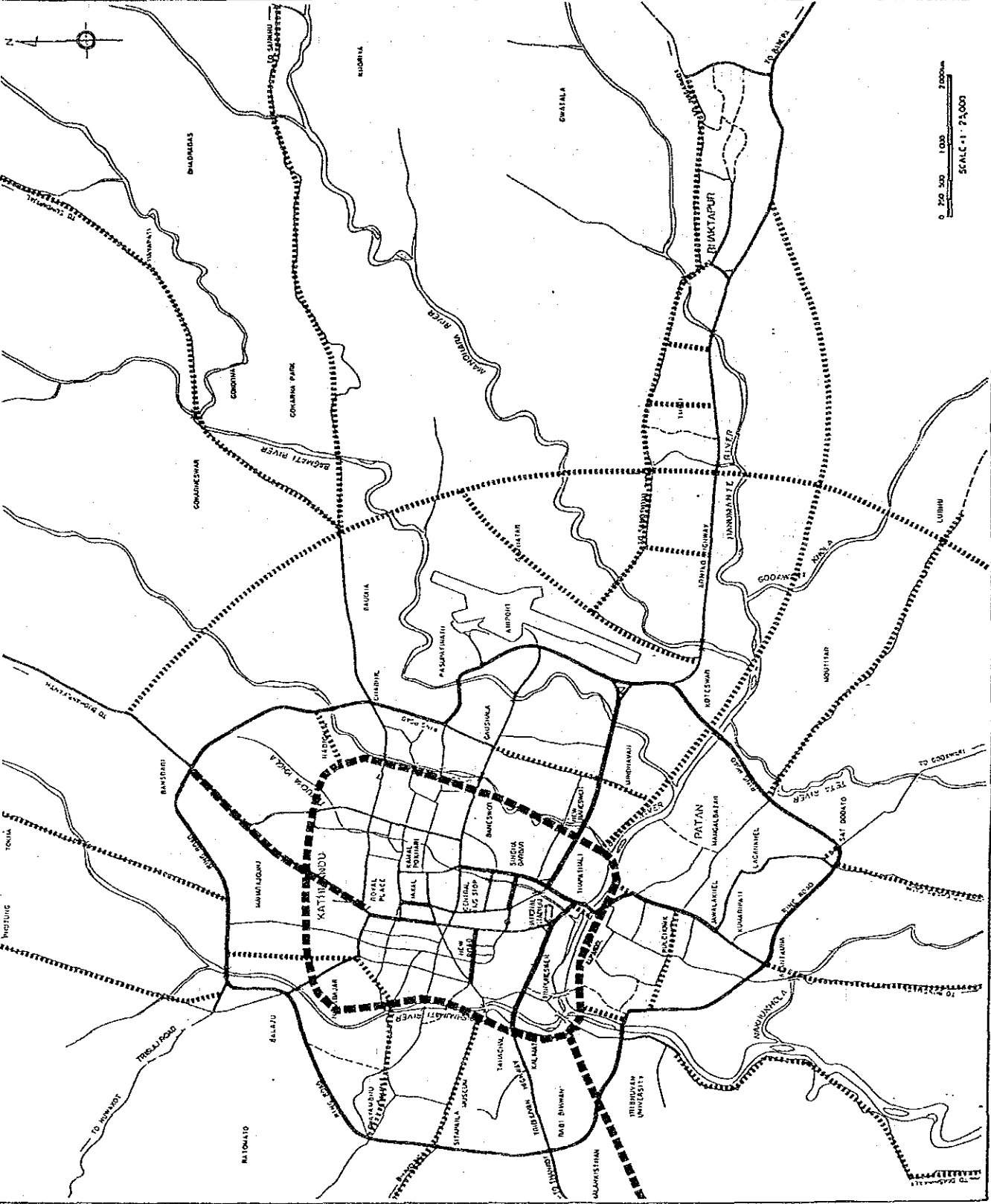
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(HMG)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

Proposed Road Network  
By Lane Numbers  
in 2015

FIG. 6.23

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)





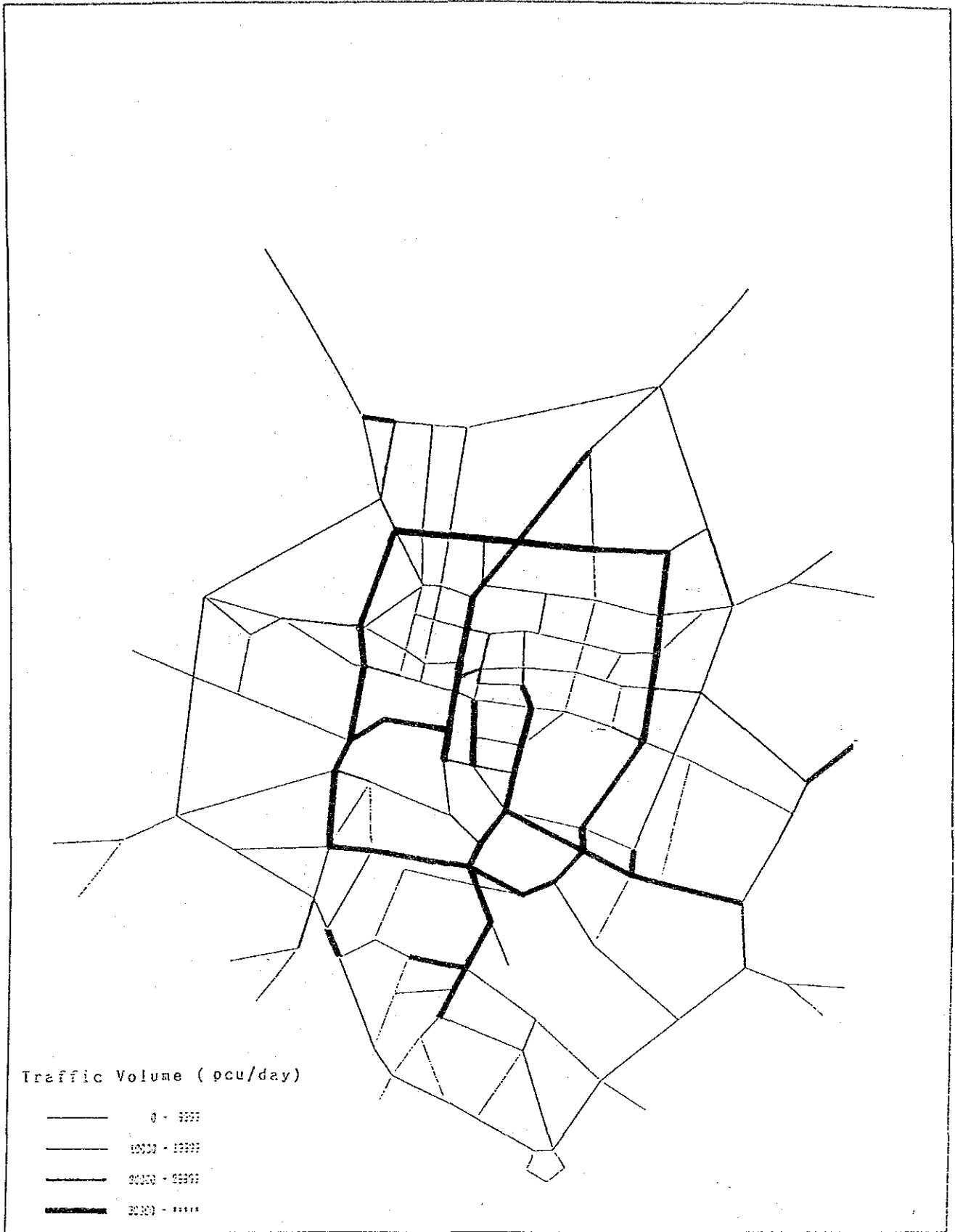


FIG. 6.24 TRAFFIC VOLUME ASSIGNED (2015 - PROPOSED NETWORK)

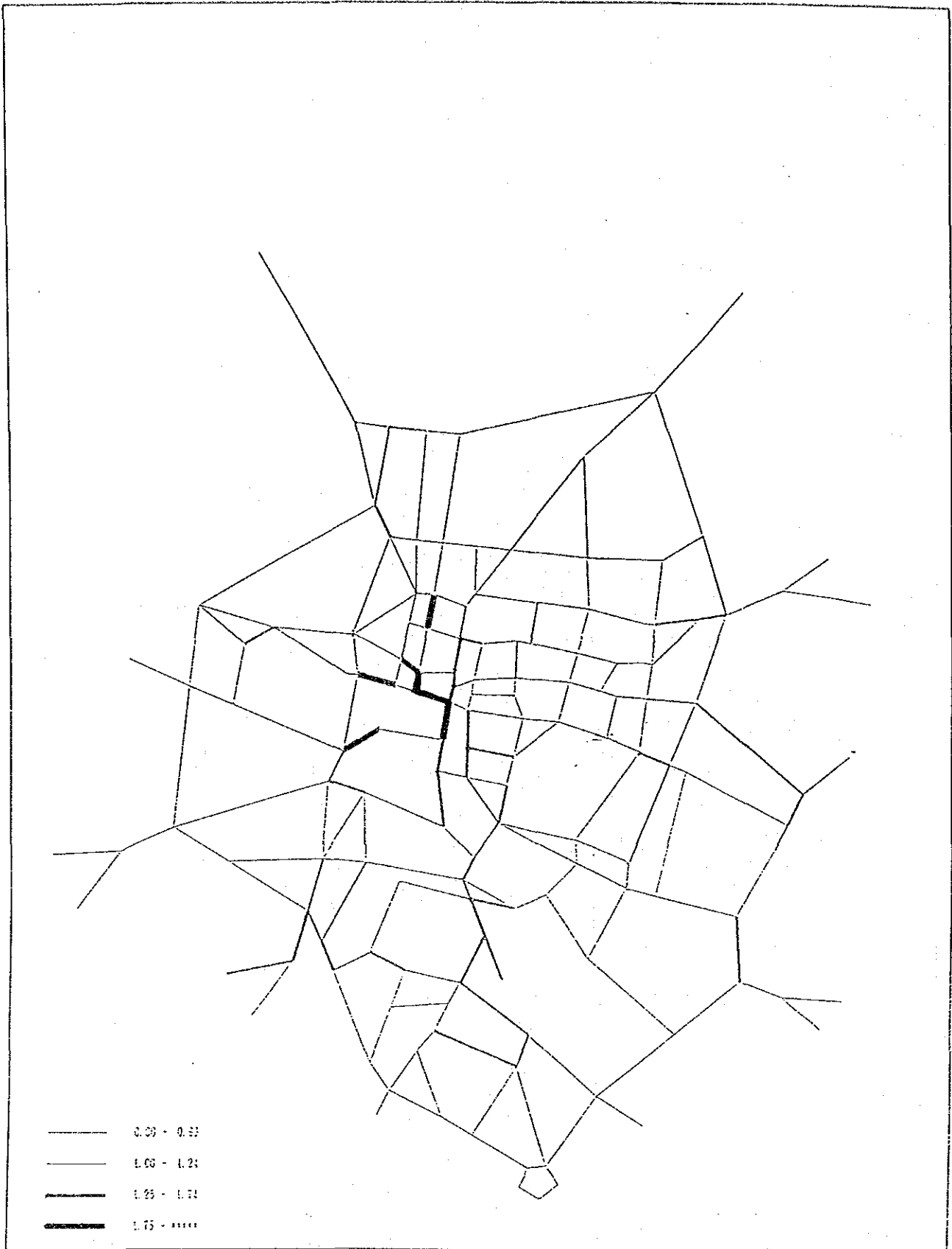


Fig.6.25 CONGESTION RATE (2015 - PROPOSED NETWORK)

(2) 都市圏拡大に伴う道路整備

放射状道路

主要な放射状道路はリングロードと郊外部の新しい住宅地との間に位置しており、首都圏としての適正な道路ネットワークの形成と最小限の公共交通サービスの提供のために整備する必要がある。放射状のディストリクト・ロードの交通需要は表6.8のとおりであり、その大半は現在の1車から2車に拡幅すべきである。

TABLE 6.8 TRAFFIC DEMAND ON DISTRICT ROADS

Number of Lanes	Name of Road	Traffic Demand (1,000 pcu/day)		
		1991	1997	2015
1	Lubhu Road	2	2	6
2	Godawari Road	4	4	13
1	Chapagaon Road	2	3	8
1	Bungamati Road	1	1	2
1	Dakshinkali Road	2	2	3
1	Bhimdhunga Road	1	1	1
1	Tokha Road	—	3	6
1	Phutung Road	—	2	4
2	Budhanilkantha Road	2	4	12
1	Sankhu Road	2	3	5
1	Sundarijal Road	1	3	9
1	Nagarkot Road	1	1	2

### 外環状道路

外環状道路をリングロードの外側全体にわたって整備した場合の2015年の需要予測結果を示したのが、表6.9ならびに図6.26である。

ブダニルカンタ道路～ルブ間(a-f)、キルティプール～トリブヴァン・ハイウェイ間(l, m)、ビムドゥンガ道路～トリスリ道路間(o)の各区間の交通需要は1万pcu/日以上である。本調査で提案する外環状道路は交通需要もやや低く、建設の困難な西部区間を除くブダニルカンタ道路～ブンガマティ間(a-i)とする。なかでもブダニルカンタ道路～ルブ間(a-f)は、道路整備によりさらに地域開発に対するインパクトがあるので、優先度が高いといえる。

TABLE 6.9 TRAFFIC DEMAND ON EACH SECTION OF OUTER RING ROAD (2015)

No	Section	Traffic Demand (1,000 pcu/day)	Further Development Effect
a	Budhanilkantha Road -- Jorpati	12	
b	Jorpati -- Gothatar	14	○
c	Gothatar -- Thimi	11	○
d	Thimi -- Arniko Highway	13	
e	Arniko Highway -- Arniko Bypass	13	○
f	Arniko Bypass -- Lubhu	11	○
g	Lubhu -- Godawari Road	9	
h	Godawari Road -- Chapagaon Road	7	
i	Chapagaon Road -- Bungamati	7	
j	Bungamati -- Dakshinkali Road	7	
k	Dakshinkali Road -- Kirtipur	4	
l	Kirtipur -- 2nd Tribhuvan Highway	14	
m	2nd Tribhuvan Highway -- Tribhuvan Highway	11	
n	Tribhuvan Highway -- Bhimdhunga Road	7	
o	Bhimdhunga Road -- Trisuli Road	10	
p	Trisuli Road -- Phutung	3	
q	Phutung -- Tokha	6	
r	Tokha -- Budhanilkantha Road	7	

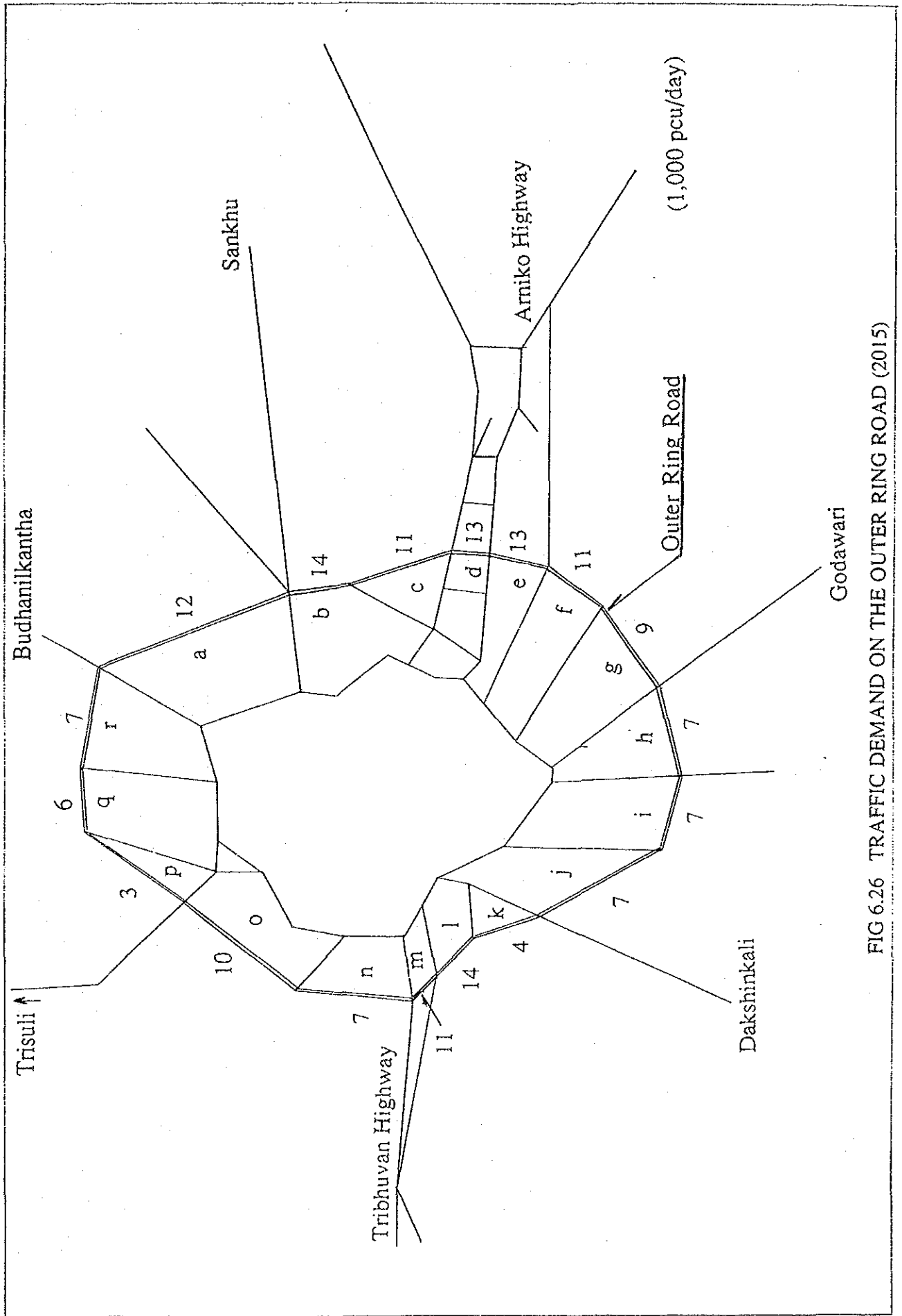
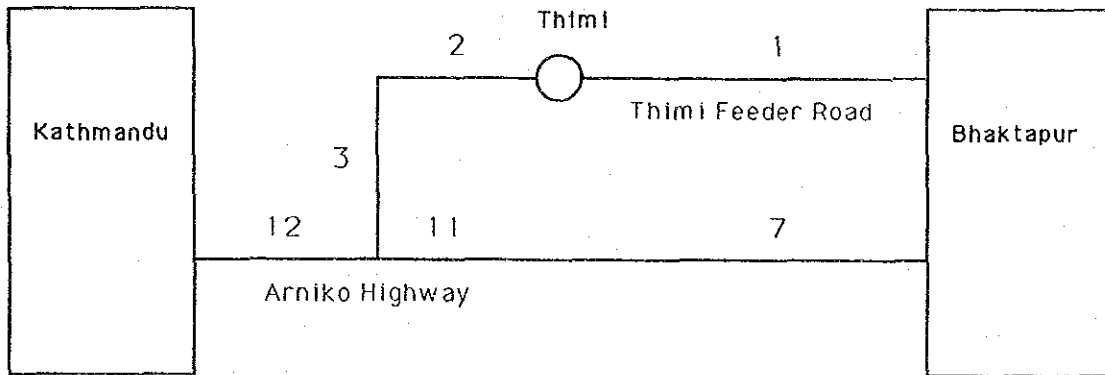


FIG 6.26 TRAFFIC DEMAND ON THE OUTER RING ROAD (2015)

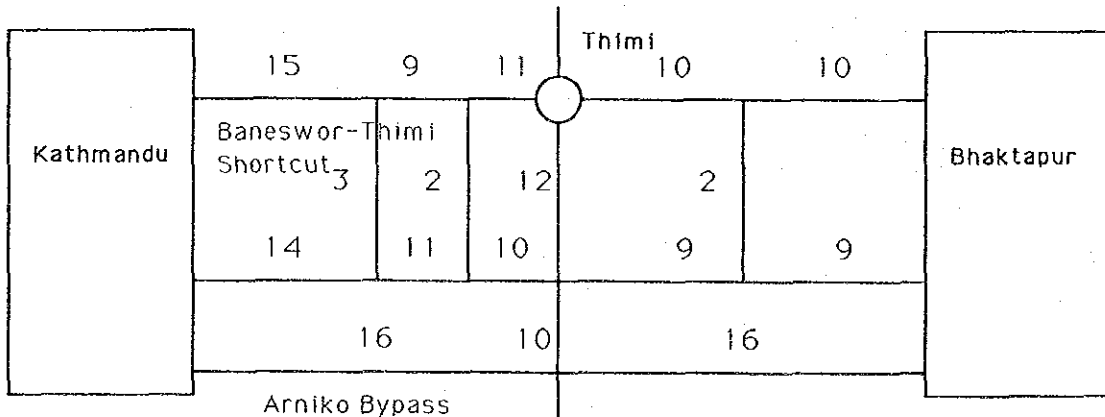
(3) 3市の連携のための道路整備

カトマンズ～バクタプル間の現在交通需要は、図6.27に示すように約1万pcu／日であるが、2015年には約4万pcu／日になると予想される。こうした状況では、アーニコ・バイパスの建設やコテスウォール～ティミ～バクタプル・フィダー・ロードの拡幅、トリブヴァン空港トンネル（バネスウォール～ティミ直結）の建設がアーニコ・ハイウェイの交通負荷軽減のため重要である。

1991



2015



(1,000 pcu/day)

FIG. 6.27 TRAFFIC DEMAND BETWEEN KATHMANDU AND BHAKTAPUR

(4) 都心部流入交通対策のための道路整備

都市部で提案しているなかで最も重要な施策は内環状道路の建設であり、内環状道路とその連絡道路の2015年の交通量は表6.10と図6.28に示すとおりである。内環状道路の交通量は3.0～7.7万pcu/日で連絡道路はカンチパットを除くと1.0～2.0万pcu/日である。都心部に流入する通過交通が内環状道路の整備により分散できるので、都心部の交通量は将来もあまり変わらないレベルに保つことができる。

TABLE 6.10 TRAFFIC DEMAND ON THE INNER RING ROAD AND ITS CONNECTION ROADS (2015)

Section		Traffic Demand (1,000 pcu/day)	Congestion Rate
Inner Ring Road	North Section	30 ~ 48	0.4 ~ 0.7
	Bishnumati Section	51 ~ 77	0.7 ~ 1.1
	Bagmati Section	41 ~ 62	0.6 ~ 0.9
	Dhobi Khola Section	35 ~ 51	0.5 ~ 0.7
Connection Road	Bijeswari-Swayambhu-Ring Road West	12 ~ 16	0.9 ~ 1.2
	Kantipath-Ring Road North	55	1.1
	Dhobi Khola-Ring Road East South	16 ~ 18	0.9
	Teku-Ring Road South	20	1.1
	Hadigaun-Ring Road East North	20	1.1
	Nayabazar-Ring Road North	15	0.8

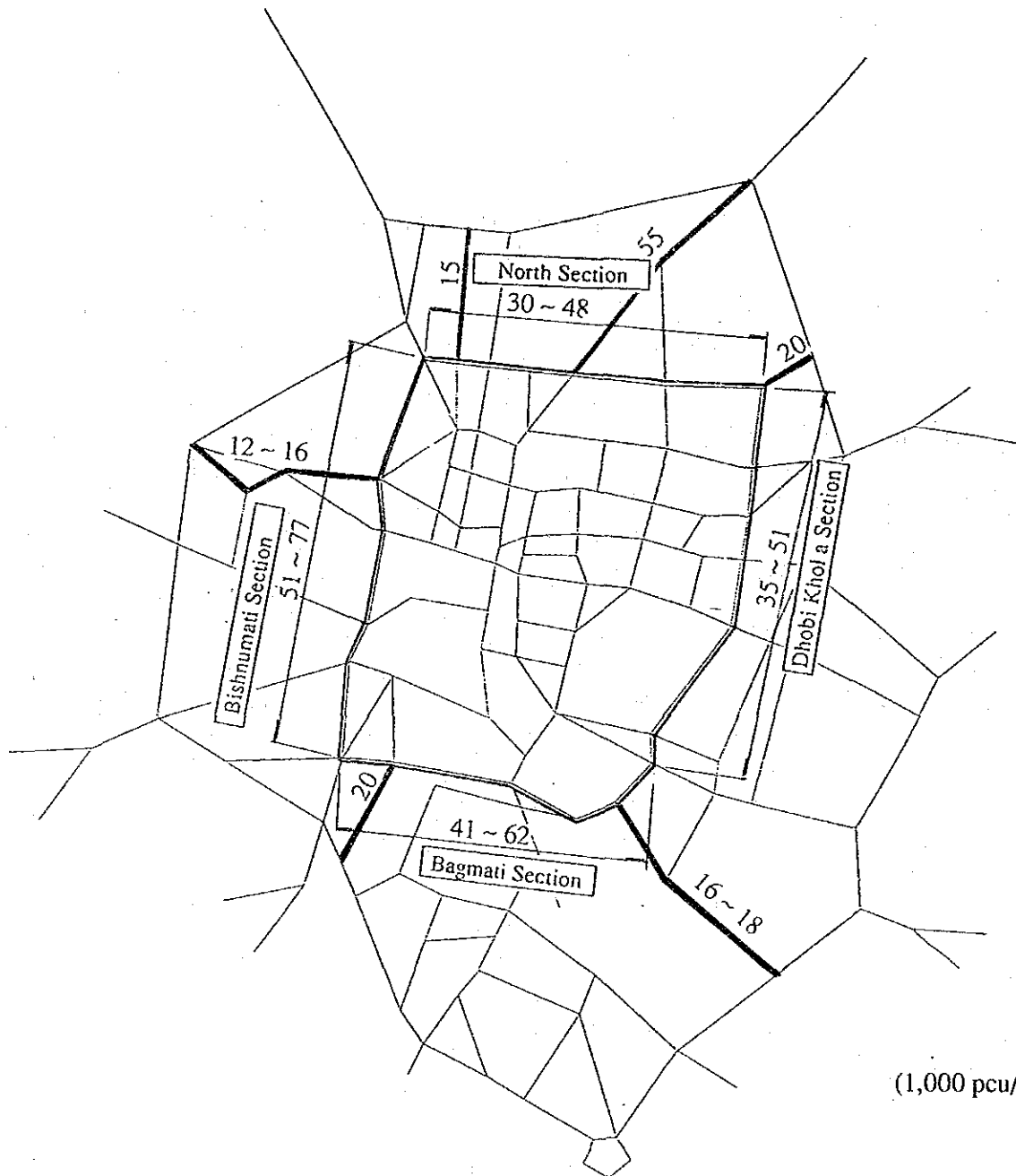


FIG. 6.28 TRAFFIC DEMAND ON THE INNER RING ROAD (2015)



(5) ボトルネック改善、交通不便地域解消のための緊急道路整備

ボトルネック箇所の現在と1997年の交通需要は表6.11ならびに図6.29に示すとおりである。ボトルネック箇所の混雑度は高く、緊急に交通容量を増大させる必要がある。これらの箇所の混雑度は拡幅等の整備後には1.0程度のレベルである。新バスターミナルにアクセスするトリスリ道路の混雑度は0.6であるが、長距離バスターミナル開業後には混雑度も上昇することが予想される。

TABLE 6.11 TRAFFIC DEMAND ON EXISTING BOTTLENECK SECTIONS

Section (refer to Fig. 6.29)		1991		1997	
		Traffic Demand (1,000 pcu/day)	Number of Lanes	Traffic Demand (1,000 pcu/day)	Number of Lanes
Bagmati Bridge		27 *1 (2.1)	2	39 (0.8)	4
Access to the New Bus Terminal	New Access Road	-	-	13 (0.7)	2
	Trisuli Road	8 *2 (0.6)	2	11 (0.8)	2
New Baneswar - Old Baneswar		5 *3 (9.4)	1	19 (1.0)	2
Jhamsikhel - Ring Road	Western Section	-	-	9 (0.7)	2
	Eastern Section	2~12 *4 (3~21)	1	11~15 (0.8~1.1)	2
Jawalakhei - Ring Road		4~5 *4 (8~10)	1	3~4 (0.3)	2

( ): Congestion Rate

\*1 : Result of Traffic Count at Station B17

\*2 : Result of Traffic Count at Station B23

\*3 : Result of Traffic Count at Station B29

\*4 : Result of Traffic Assignment



## 6.5 道路整備基本計画

図6.30は2015年でのカトマンズバレーの道路計画マスタープランである。表6.12は2015年での道路種別別の道路延長を示したものである。

TABLE 6.12 ROAD LENGTH IN THE VALLEY

	<u>Existing Network Road Length(km)</u>	<u>Future Network(2015) Road Length(km)</u>
- Highway	34	49 (+15)
4-lanes	5	12 (+7)
2-lanes	29	37 (+8)
- Feeder Road	25	25 (+0)
2-lanes	5	25 (+20)
1-lane	20	0 (-20)
- District Road	342	342 (+0)
2-lanes	14	66 (+52)
1-lane	328	276 (-52)
- Urban Road	339	363 (+24)
4-lanes	7	25 (+18)
2-lanes	91	102 (+11)
1-lane	241	236 (-5)
Total	740	779 (+39)
Summary of Improvement		
4-lanes	12	37 (+25)
2-lanes	139	230 (+91)
1-lane	589	512 (-77)
Total	740	779 (+39)







## 6.6 概略事業費の積算

概略事業費は同様のプロジェクトの入札価格や建設費データをもとに提案した道路ネットワークに対して積算した。表6.13は提案した道路整備計画の概略事業費を示したものである。

Table 6.13 Preliminary Cost Estimate for Road Development Plan in Kathmandu Valley

Unit : NRs. Million

Programme	Road Length (km)	Construction Cost		Right-of-way (m)	Land Area (ha)	Land/House Acquisition Cost		Amount
		Unit Cost (per km)	Amount			Landuse Pattern	Unit Cost per ha	
A-1								
Road Development as the capital of Nation								
A-1-1	7.5	100	750	50	38	C	12	450
A-1-2	8.5	150	1,280	50	43	C	12	510
A-2								
Road Development in the wave of outward shift of Urban areas								
A-2-1	43.7	20	870	14	61	C	12	730
- Widening of Primary District Roads								
- Bhimdhunga (4.7 km), Tokha (4.0 km), Phuntung (3.0km), Sundarjial (9.0 km), Sankhu (8.0 km), Lubhu (5.0 km), Chapagaun (6.0 km), Bungmati (4.0 km)								
A-2-2	19.5	70	1,370	30	59	C	12	700
A-2-3	1.8	40	70	20	4	C	12	40
A-2-4	2.5	70	180	20	5	C	12	60
Construction of Golbatar Service Road								
A-3								
Integration of Kathmandu, Patan and Bhaktapur								
A-3-1	7.2	40	290	30	22	C	12	260
A-3-2	0.8	650	520	20	2	C	12	20
Widening of Existing Thimi Feeder Road including 1 no. of bridge (L=60 m) Construction of Banewar - Thimi Short-cut Road including underpass (L=300 m)								
A-4								
Improvement of Urban Roads inside the Ring Road								
A-4-1	3.0	100	300	20	6	B	40	240
1st Stage: Construction of Inner Ring Road with 2-lanes								
(1) West-east Link of Northern part of Kathmandu city								
(2) Bishnumati Link (West Link) including 1 no. of bridge (L=60 m)								
(Improvement section proposed by ADB is 2.8 km)								
(3) Bagmati Link (South Link) including 2 nos. of bridges (L=160 m x 2)								
(4) Dhobi Khola-lanes Link (East Link)								
A-4-2	4.0	100	400	20	8	B	40	320
2nd Stage: Widening of Inner Ring Road from 2 to 4-lanes								
Linkages between Inner Ring Road and Ring Road								
L-1: Widening of Bijeswar - Swayambhu								
L-2: Teku Bridge - Ring Road South								
L-3: Riverside Road on North Bank of Bagmati								
L-4: Hadigaun - Ring Road West								
L-5: Access from the Inner Ring Road to Patan								
A-4-3	15.0	100	1,500	10	15	A	100	1,500
Widening of Kantipath to 4-lanes road								
A-4-4	2.0	70	140	14	3	B	24	70
Widening of Bhaktapur Ring Road								
L-1: Widening of Bijeswar - Swayambhu								
L-2: Teku Bridge - Ring Road South								
L-3: Riverside Road on North Bank of Bagmati								
L-4: Hadigaun - Ring Road West								
L-5: Access from the Inner Ring Road to Patan								
A-5								
Improvement of bottlenecks and transportation-poor								
A-5-1	0.2	1,600	260	30	0	C	12	10
Construction of New Bagmati Bridge with 2-lanes (L=160 m)								
A-5-2	1.8	100	180	20	4	B	24	90
Improvement of Access to New Bus Terminal at Balaju								
A-5-3	1.5	70	110	14	2	A	80	170
Widening of Old Banewar - New Banewar Road								
A-5-4								
Improvement of Patan Access								
(1) Construction of Jhamsikhel - Ring Road								
(2) Widening of Jawalakhel - Ring Road								
(3) Widening of Sat Dobato - Ring Road								
Total								6,530
141.0								10,570
312								6,530

A: Commercial/Industrial Areas, B: Residential Areas, C: Agricultural Areas



## 第 7 章

### 公共交通整備計画



## 第 7 章 公共交通整備計画

### 7.1 基本方針

#### 7.1.1 概要

カトマンズバレーの公共交通状況については第 3 章で述べたように問題点は多く、サービスレベルを上昇させることは急務である。既存の公共交通システムのサービスレベルを改善するためには、施設面だけでなく、法律、制度、行政面での施策を含め様々な対策がとられるべきであり、調査対象地域の都市交通問題を早急に解決するためには、これらの対策を組み合わせる適用するのが有効である。

公共交通整備計画に関しては、まず短期には現在のサービスシステムの混乱している部分を正常にすること、長期には首都としての都市機能に適応した公共交通を育成することに焦点をおく。

公共交通整備計画は地域特性に応じて、前章の道路整備計画、既存の公共交通計画等との整合をとって立案する必要がある。既存の公共交通計画としては外国の機関による構想段階の提案はいくつかあるが、施設整備計画として具体化しているのはリングロードの北西部の新長距離バスターミナルのみである。しかし、公共交通計画立案にはこれら構想の背景や方針を把握して考慮する必要がある。

#### 7.1.2 既定公共交通整備計画

##### (1) リングロード北西部の長距離バスターミナルの建設

リングロード北西部のバラジュの長距離バスターミナル建設計画では、1日400台のバスの発着が可能で、ターミナルビル、タクシーや乗用車の駐車場、リムジンバスの乗降場を含む乗客用施設をもつバスターミナルが提案されている。

このターミナルが利用可能になると、現在カトマンズ市都心部ラトナパークにあるバスターミナルへのバスの集中は避けられる。

バスターミナル用地はカトマンズ市中心部から3km、空港から10kmのリングロードの内側のビシュヌマティ川近くの位置にある。用地は図7.1に示すように約6.2km<sup>2</sup>の長方形に近い形をしている。

このプロジェクトの概要は以下のとおりである。

- 敷地面積 : 62,200 平方メートル

- 施設

バス乗降場	: 降車8バース、乗車12バース、プラットホーム、屋根
都市交通機関乗降場	: タクシー用6バース、乗用車用4バース、タクシープール、乗用車駐車場、プラットホーム、屋根

ターミナルビル	:	管理用施設 — 事務所、乗務員休憩所、電気室 旅客用施設 — チケットカウンター、荷物預かり、案内所、救護室、銀行、電話室、郵便局、喫茶室、待合室
バス駐車場	:	124 台分、洗車施設、給油スタンド
その他設備	:	トイレ、照明設備、用排水設備、給水設備
進入路	:	リングロードから各施設までの進入路

(2) トロリーバスシステムの拡張

この計画は構想段階であり、中国政府の援助を期待している。これは都市圏の拡大とともにリングロードや放射状道路への交通需要が増大することを見込んでの構想であり、次のルートが提案されている。

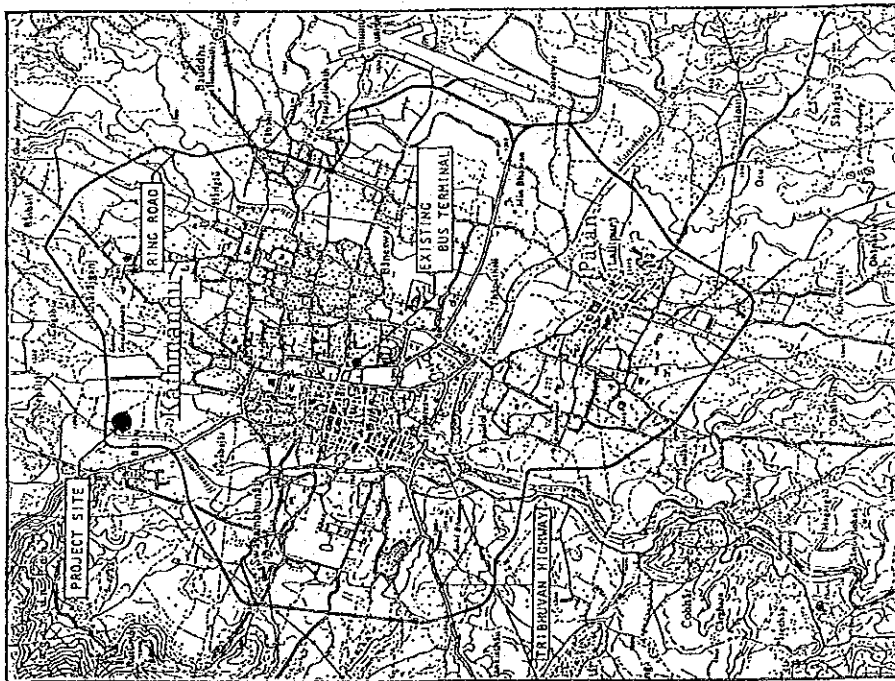
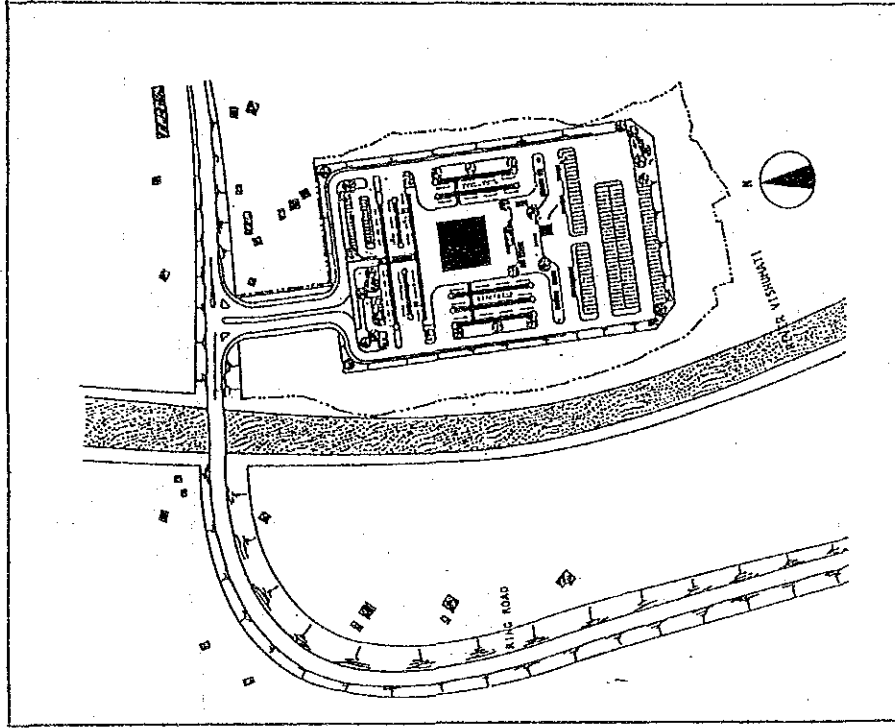
- トリプレスウォール～トリブヴァン大学間（カリマティ経由）
- タパタリ～パタン・ドカ、プルチヨーク間
- コテスウォール～パシュパティ間（トリブヴァン国際空港経由）
- リングロード周回

(3) KVUDPP 調査による提案

KVUDPP 調査では施設整備、法律上、制度上の施策を含めて提案している。その調査の主眼点は以下のとおりである。

- 車両数の増加
- 車両検査の実施とあわせて車両の性能の向上
- テンポの運行ルートの制限

LEGEND





HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
LOCATION MAP OF NEW  
LONG-DISTANCE BUS TERMINAL

FIG. 7.1

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

# LEGEND

-  Existing
-  Proposed

0 250 500 1000 2000m  
SCALE = 1:25,000

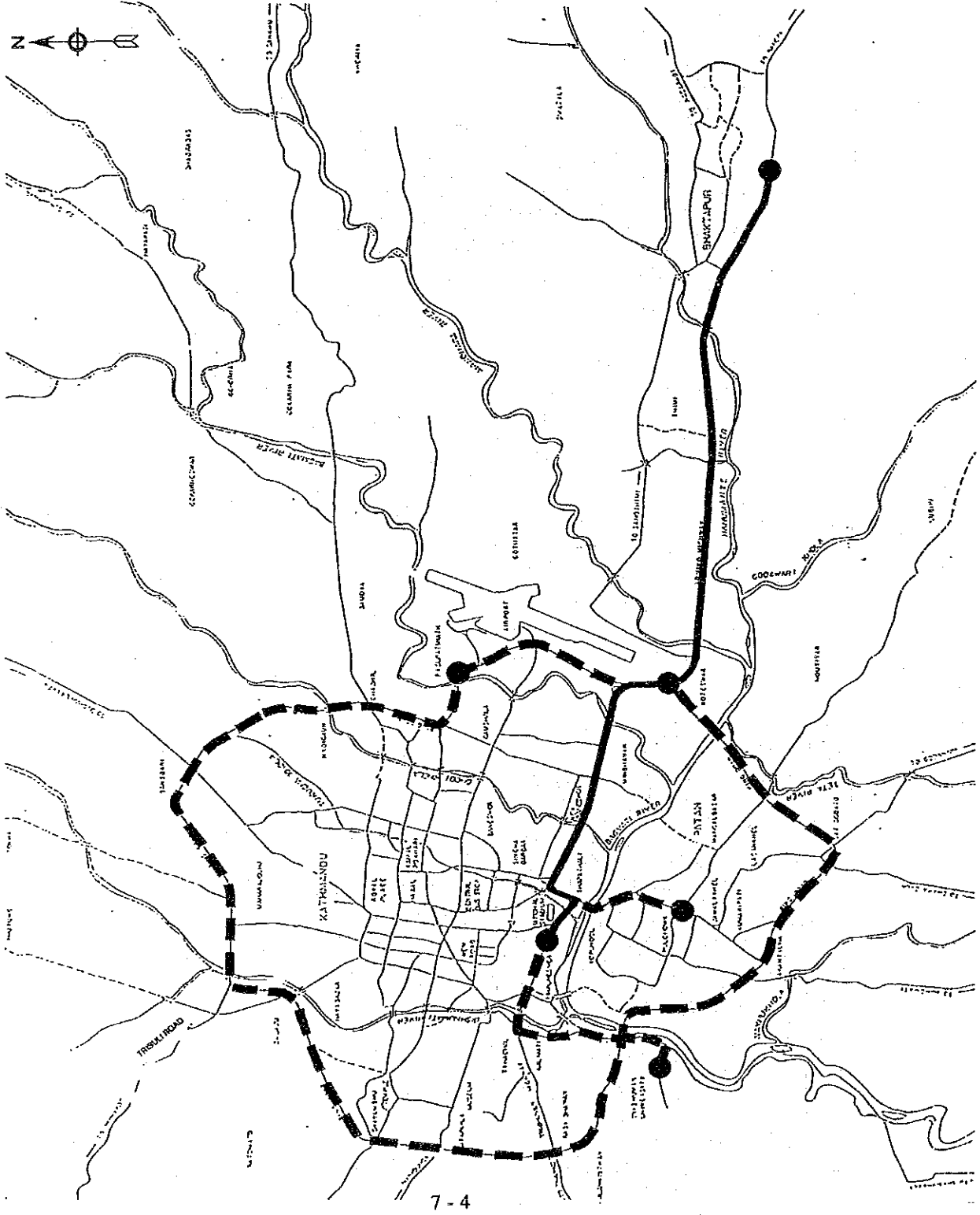
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT

TROLLEY BUS ROUTE

FIG. 7.2

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



### 7.1.3 公共交通整備方針

公共交通整備計画は地域別の交通特性に応じて設定すべきである。リングロード内の地域では主要道路間を結ぶフィーダーサービスが完成されるべきであり、それにより、高頻度の定時性のあるバスサービスさらにはミニバス、タクシーのサービスが達成できる。周辺部、郊外部では比較的遠距離の通勤客に提供できる大型バスによる幹線のバスサービスが要求される。

バスネットワークは都心部、郊外部とも必ずしも利用者の発着地との均衡を保たれているとはいえず、バス停留所まで長距離を要し、低サービスのバス利用している状況である。こうした認識のもと、表5.6で述べた戦略に沿って以下の短期整備計画の考え方を設定した。

- 既定計画と連携ある計画
- 都心部に良好なサービスを提供できる計画
- バレー内の核相互間に十分なサービスを提供できる計画

この基本方針を描いたのが図7.3である。

都市圏の拡大が続き、リングロードにおいても郊外部においても幹線道路が増加すると、都市活動の活発化、交通の多様化に対応した公共交通システムの整備が不可欠となる。こうした認識のもと長期公共交通整備計画の考え方を以下のように設定した。

- ターミナル施設の分散化
- 道路ネットワーク整備の利点を生かしたバスレーン整備
- 主要ターミナルでのライド&ライドの促進

この基本方針に描いたのが図7.4である。

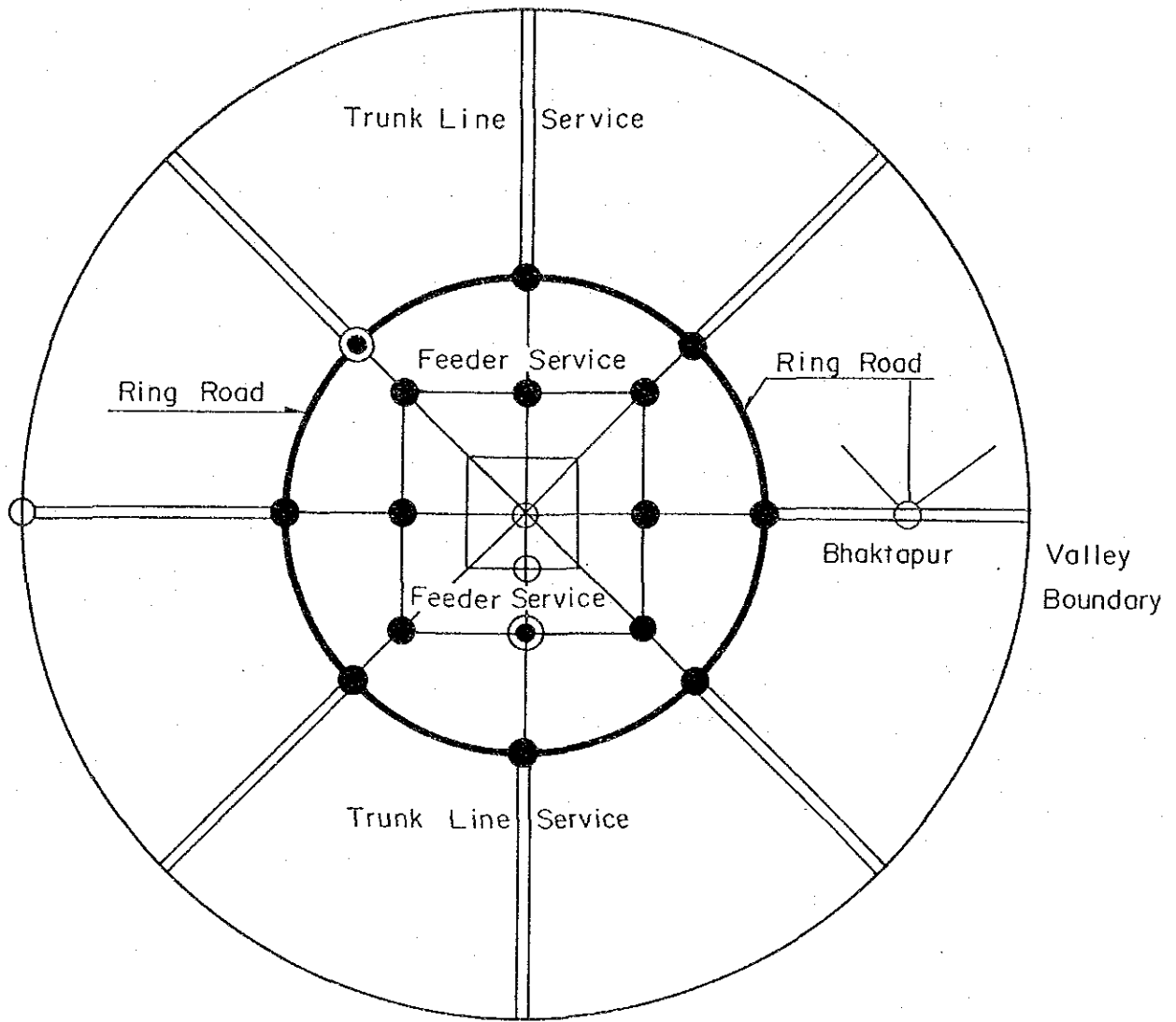
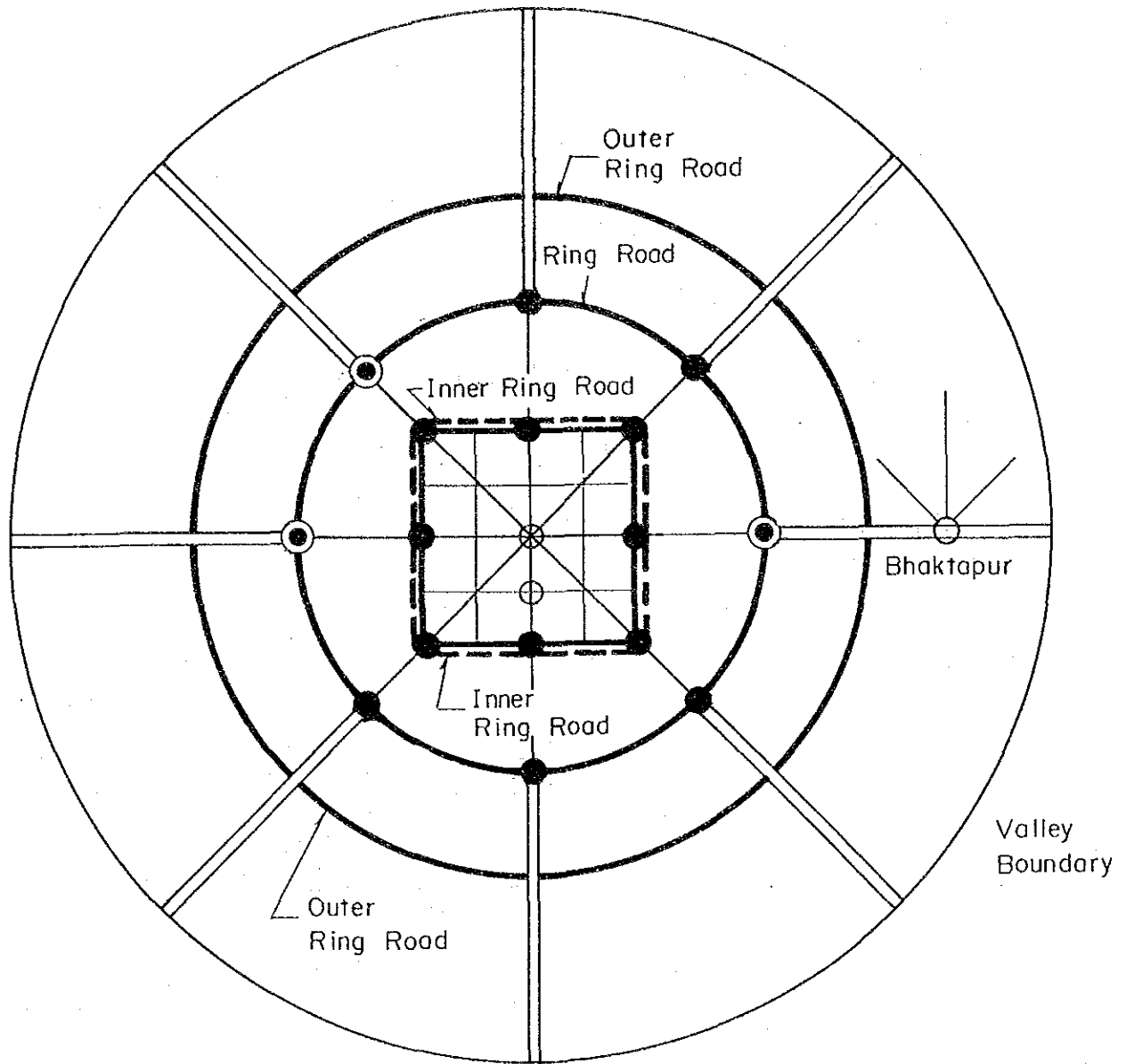


FIG. 7.3 PUBLIC TRANSPORTATION DEVELOPMENT CONCEPT (SHORT-TERM)

- Long-distance Bus Terminal
- City Bus Terminal
- Major Junction





- Long-distance Bus Terminal
- City Bus Terminal
- Major Junction
- Bus Priority Lane

FIG. 7.4 PUBLIC TRANSPORTATION DEVELOPMENT CONCEPT (LONG-TERM)

## 7.2 計画内容

前記の基本方針に従って以下の整備計画を提案した。

### 短期整備計画

- 新長距離バスターミナルへのシャトルバスサービスの導入
- 郊外部ディストリクト・ロードでの都市バスサービスの改善
- 主要バスストップの施設整備
- 3輪公共交通機関の路線制限

### 長期整備計画

- 東行長距離バスターミナルの整備
- 内環状道路へのバス優先レーンの導入

#### 7.2.1 新長距離バスターミナルへのシャトルバスサービスの導入

##### (1) 計画の背景

リングロードの北西部の新長距離バスターミナルの開設に伴い、都市バスシステムを改善することはバレーの公共交通システム全体の機能向上の第一歩である。新バスターミナルでの長距離バスの発着は400台にのぼり、現在のバスターミナルや住居地域と結ぶかなりの台数の端末輸送サービスが必要となる。しかし、現在のバスターミナルは新バスターミナルから約4kmの都心にあり、都市バスターミナルの中心として機能しているので、大量の都市バスの乗客の輸送が新長距離バスターミナルとの間に必要となる。この計画の目的はそうした利用者への効果的なバスサービスを提供することにある。

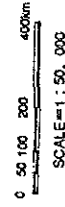
##### (2) 計画ルート

シャトルバスサービスは長距離バス利用者の移動パターンの調査結果から次の2ルートを選定した。

- ルートA : バラジュ新長距離バスターミナル～王宮前～ラトナパーク都市バスターミナル
- ルートB : バラジュ新長距離バスターミナル～バンスバリ～チャバヒール～パシュバティ～コテスウォール～サト・ドバト～ラリトブル都市バスターミナル（リングロード経由）

# LEGEND

- New Long-distance Bus Terminal
- City Bus Terminal
- Potential Boarding/Alighting Place

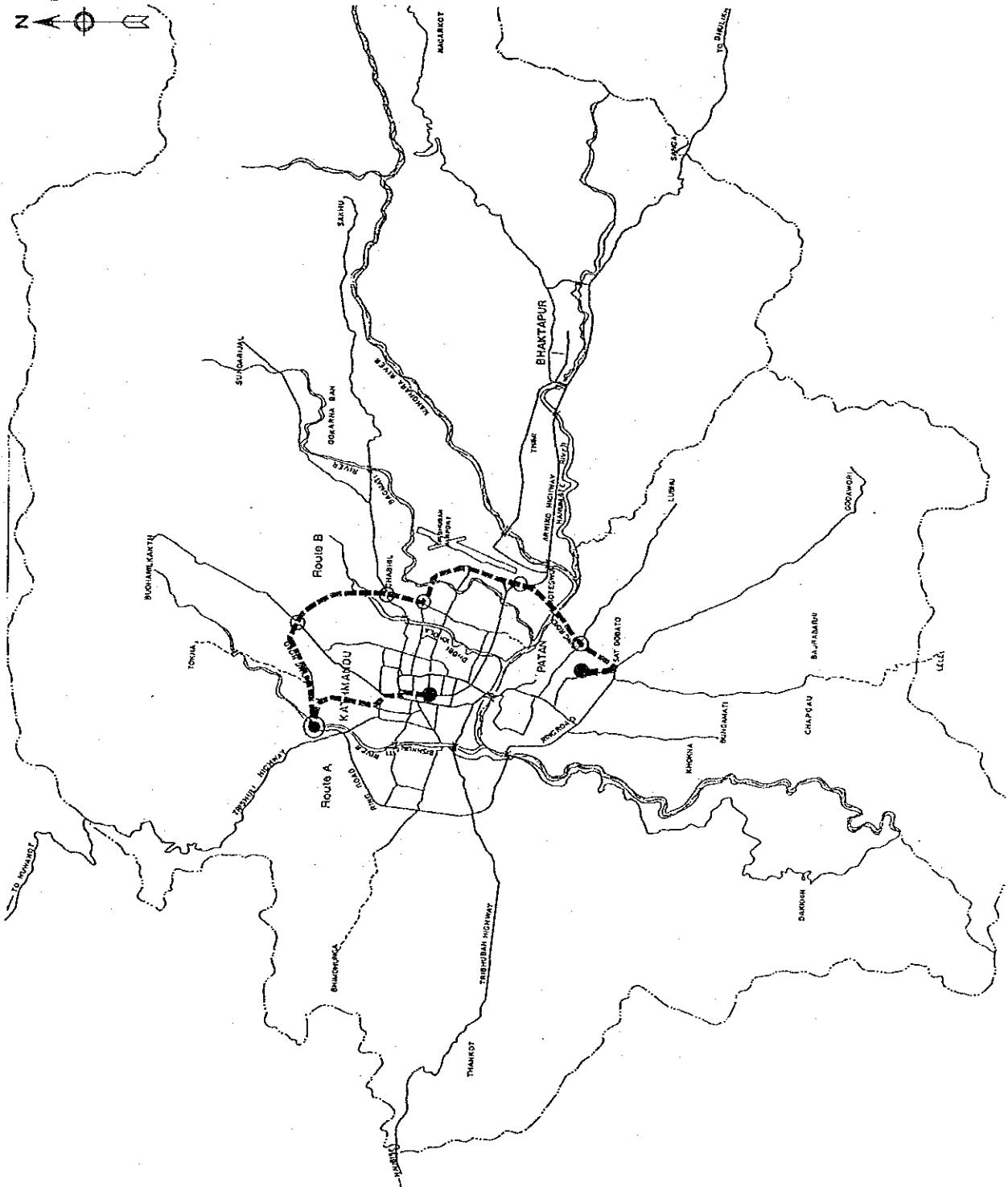
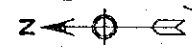


HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
PROPOSED SHUTTLE BUS SERVICE  
ROUTE

FIG. 7.5

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



(3) 運行計画

新長距離バスターミナルへのシャトルバスの需要はバスターミナルのJICA調査の計画諸元をもとに推定した。

長距離バスの乗客数

長距離バスの平均乗客数を40人と仮定すると、総乗客数は16,000人/日となる。なお、長距離バスの発着数は表7.1に示す運行スケジュールを用いた。

TABLE 7.1 PROPOSED OPERATION SCHEDULE FOR LONG DISTANCE BUSES AT NEW TERMINAL

ROUTE	Daytime bus		Nighttime bus		Total	
	Departure	Arrival	Departure	Arrival	Departure	Arrival
West	46	46	59	59	105	105
South-east	1	1	42	42	43	43
South	4	4	23	23	27	27
East	18	18	0	0	18	18
North	7	7	0	0	7	7
Total	76	76	124	124	200	200

Source : Basic Design Study Report on the Project for Construction of Bus Terminal in Kathmandu, JICA, Aug. 1989.

シャトルバスサービスの頻度

シャトルバスサービスのルート別頻度は次の式で算定した。

$$\begin{aligned} \text{ルート別運行本数} = & \text{長距離バスの乗客数} \times \text{バス端末のバス分担率} \times \\ & \text{ルート別サービス地域別の乗り換え客の割合} \times \\ & \text{シャトルバスの平均乗客数} \end{aligned}$$

ここで、バス端末のバス分担率を70%、ルート別地域別の乗り換え客の割合は交通調査結果から表7.2の値を想定した。

また、シャトルバスの平均乗客数はミニバスで30人を想定した。この式からシャトルバスの運行本数はルートAで46台/日、ルートBで89台/日と算定した。

TABLE 7.2 SHARE OF TRANSIT PASSENGERS IN POTENTIAL SERVICE AREAS BY ROUTE

Route	Potential Service Area	Shares of Transit Passengers (%)
Route A	City inside	24.8
	(Subtotal)	24.8
Route B	Maharaj Ganj	9.4
	Bauddha	12.9
	Baneswar	9.2
	Airport	2.5
	Patan	7.6
	Godawari	6.2
	(Subtotal)	Total 47.8

運行計画

シャトルバスの運行計画は表7.3に示すとおり提案した。運行に必要な車両数は25台と算定した。

TABLE 7.3 SHUTTLE BUS OPERATION PLAN

	Route A	Route B	Total
Route Length (km)	4	17	
Average Speed (km/h)	15	30	
Operation Time for One Way (Min.)	16	34	
Waiting Time at Terminals (Min.)	5	5	
Time Required for One Circle (Min.)	42	78	
Number of Services per day	46	89	
Number of Services during Peak Hour*	7	14	
Frequency during Peak Hour (Min.)	9	4	
Maximum Number of Fleets to be Operated	5	20	25

\* 15% of peak hour ratio (16 : 00 - 17 : 00) is assumed.

## 7.2.2 郊外部ディストリクト・ロードでの都市バスサービスの改善

### (1) 計画の背景

公共交通の需要増にかかわらず、バスサービスはその運行方式、頻度、車両の状態等において低いままであり、多くのトランスポーターション・プアが発生している。こうした問題は次の点から都市部より郊外部において重大である。

- 郊外部の道路は大型バス運行に適していない。
- バスルートが郊外部の都市圏拡大を反映できていない。
- テンポ、ミニバス等の公共交通手段のサービスが充分でない。
- 郊外部のバス運行本数が少ない。
- 通勤交通での公共交通需要に対して、ピーク等のサービスが充分でない。

こうした点を考慮して、郊外部の公共交通整備計画は次の点に焦点をおく。

- 現在の都市バスが運行していない地区へのバスサービス
- 都市バスの増強
- 道路の規格の向上

公共交通の課題は表7.4、図7.6に示すルートごとに与えられ、次の3グループにまとめて検討した。

グループA : 都市バスサービスのない地区へのサービス

ダランタリ～バラジュ

トカ～バラジュ

ガクタプール～ティミ～コテスウォール

ブンガマティ～リングロード

グループB : バスサービスの頻度が不十分な地区へのサービス

スندگانリジャール～バラルガオン

サンク～チャバヒール

バクタプール～コテスウォール

ルプ～リングロード

ゴダワリ～サト・ドバト

ダバケル～サト・ドバト

チャバガオン～サト・ドバト

キルティパール～リングロード

バルピン～リングロード

グループC : 道路の規格の低い地区へのサービス  
 スンダリジャール～バラルガオン  
 サンク～チャバヒール  
 ルブ～リングロード  
 チャバガオン～サト・ドバト  
 ブンガマティ～リングロード

TABLE 7.4 CHARACTERISTICS OF ROUTES\*

Route Section	Characteristics of Traffic				Road Condition			
	Traffic Volume	Heavy Vehicle	Public Transport	Peak Ratio (%)	Traffic Volume (PCU)	Number of Lane	Capacity (PCU)	Congestion Rate
Budhanilkantha - Balaju	328	65	123	12	589	1	500	1.18
Tokha - Balaju	554	64	153	10	682	1	500	1.36
Budhanilkantha - Bansbari	1,983	95	986	10	2,339	2	14,000	0.16
Sundarijal - Baralgaun	912	47	239	12	1,053	1	500	2.11
Sankhu - Chabahil	1,757	178	635	11	2,410	1	500	4.82
Bhaktapur - Thimi - Koteswar	687	71	290	11	1,221	1	500	2.44
Bhaktapur - Koteswar	7,388	1,228	2,751	10	12,202	2	22,000	0.55
Lubhu - Ring Road	1,333	239	335	14	1,959	1	500	3.92
Godawari - Sat Dobato	2,372	388	612	12	3,486	2	14,000	0.25
Chapagaon - Sat Dobato	1,566	155	553	13	1,862	1	500	3.72
Bungamati - Ring Road	(652)	(67)	(181)	13	(896)	1	500	1.79
Dakshinkali - Ring Road	2,946	443	912	11	4,513	2	14,000	0.32

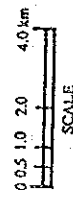
\* Results of Traffic Survey by KVUDPP, DHUD.

TABLE 7.5 PRESENT CITY BUS SERVICE LEVEL  
 - PEAK HOUR -

Route Section	Number of Buses Serviced	Average Number of Passengers Fleet	Number of Bus Passengers	Number of Fleets for Present Service
Budhanilkantha - Bansbari	2	58	116	3
Sundarijal - Baralgaun	1.5	88	132	2
Sankhu - Chabahil	1.5	71	107	3
Bhaktapur - Koteswar	8.6	56	480	12
Lubhu - Ring Road	2	102	204	1
Godawari - Sat Dobato	2	75	150	3
Dhapakhel - Sat Dobato	2	75	150	1
Chapagaon - Sat Dobato	2	103	206	2
Kirtipur - Ring Road	3	76	228	2
Pharping - Ring Road	1.3	76	101	4



# LEGEND

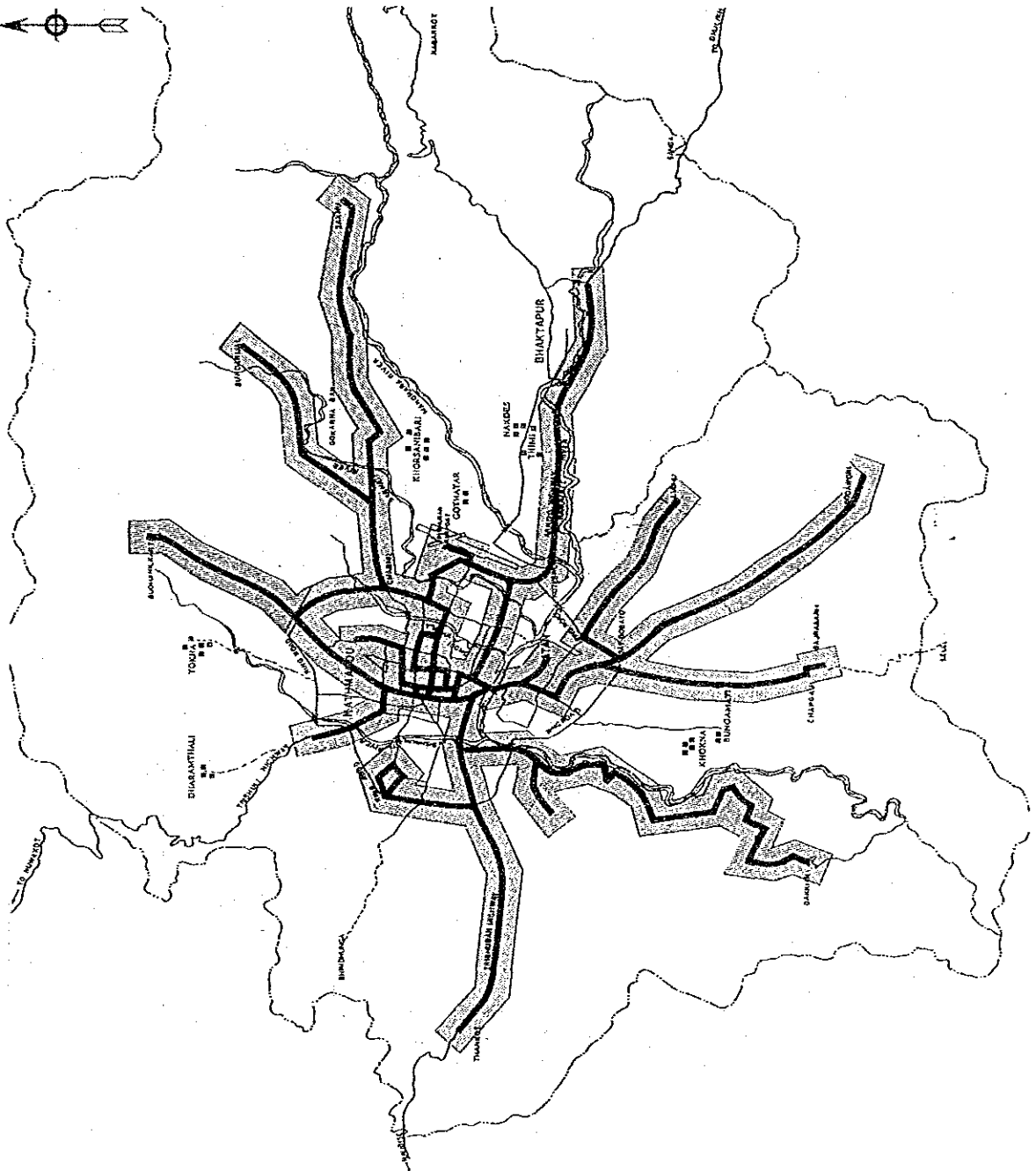


HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
SERVICE AREA OF EXISTING CITY  
BUS

FIG. 7.6

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



(2) 計画内容

新都市バスルートの導入 (グループA 対象)

運行計画は表7.6に示すとおり、ピーク時に最低30分間隔の運行を確保する。  
この運行には7台のバスが必要となる。

都市バスサービスの増強 (グループB 対象)

運行計画は表7.7に示すとおり、ピーク時に大型バスで平均50人乗客として作成した。この運行計画のために増強しなければならないバス台数は表7.8に示すように全ルートで30台である。

バス運行改善のための道路整備 (グループC対象)

バス運行のためグループCおよびトカ~バラジュ間、バクタプール~ティミ~コテスウォール間の各道路の整備を提案する。その整備の考え方や標準断面については第6章で示したとおりである。

TABLE 7.6 OPERATION PLAN AND NUMBER OF FLEETS TO BE SERVICED  
- PEAK HOUR -

1) Route	Route Length (Km)	Desirable Frequency during Peak Hour (Min.)	Time Required for One Cycle 2) (Min.)	Maximum Number of Fleets to be Serviced
Dharamthali - Balaju - Kathmandu	8	40	30	2
Tokha - Balaju - Kathmandu	7	30	30	1
Bhaktapur - Thimi - Koteswar - Kathmandu	13	60	30	2
Bungamati - Ring Road - Kathmandu	8	40	30	2
Total	-	-	-	7

1) : Routes classified in Group A only.

2) : 15 km/h of average speed is assumed.

TABLE 7.7 CITY BUS OPERATION PLAN  
- PEAK HOUR -

1) Route	Route Length (Km)	Operation Time Required for One Cycle (Min.) 2)	Maximum Number of Passengers during Peak Hour (Person/vehicle)	Number of Buses Serviced during Peak Hour	Number of Fleets to be Assigned under New Operation Plan
Budhanilkantha - Bansbari - Kathmandu	10	90	50	2.3	4
Sundarijal - Baralgaun - Kathmandu	16	138	50	2.6	7
Sankhu - Chabahil - Kathmandu	17	146	50	2.1	6
Bhaktapur - Koteswar - Kathmandu	12	106	50	9.6	17
Lubhu - Ring Road - Patan	7	66	50	4.1	5
Godawari - Sat Dobato - Patan	10	90	50	3.0	5
Dhapakhel - Sat Dobato - Patan	3	34	50	3.0	2
Chapagaon - Sat Dobato - Patan	8	74	50	4.1	6
Kirtipur - Ring Road - Kathmandu	7	66	50	4.6	6
Pharping - Ring road - Kathmandu	16	138	50	2.0	5

1) : Routes classified in Group B only.

2) : 15 km/h of average speed is assumed.

TABLE 7.8 ESTIMATION OF ADDITIONALLY REQUIRED NUMBER OF FLEETS

1) Route	Number of Fleets for Present Service	Number of Fleets to be Assigned under New Operation Plan	Additionally Required Number of Fleets
Budhanilkantha - Bansbari - Kathmandu	3	4	1
Sundarijal - Baralgaun - Kathmandu	2	7	5
Sankhu - Chabahil - Kathmandu	3	6	3
Bhaktapur - Koteswar - Kathmandu	12	17	5
Lubhu - Ring Road - Patan	1	5	4
Godawari - Sat Dobato - Patan	3	5	2
Dhapakhel - Sat Dobato - Patan	1	2	1
Chapagaon - Sat Dobato - Patan	2	6	4
Kirtipur - Ring Road - Kathmandu	2	6	4
Pharping - Ring road - Kathmandu	4	5	1
Total	33	63	30

1) : Routes classified in Group B only.

### 7.2.3 主要バスストップの施設整備

#### (1) 計画の背景

公共交通サービスを向上させるため、主要バスストップの施設整備を早急に行うべきである。これは、道路空間の有効利用にもつながるものである。

#### (2) 整備の対象とするバスストップ

整備の対象とすべきバスストップは次の基準から選定した。

- 乗降客数の多いバスストップ
- 交通量の多い道路にあるバスストップ
- 早急に改善の必要なバスストップ

また、バスストップの機能から次の3タイプに分けた。

タイプA : 長距離バスと都市バスとの乗り換えのバスストップ

タイプB : 都市バスとミニバスとの乗り換えのバスストップ

タイプC : 危険道路区間にあるバスストップ

この各タイプに該当するバスストップは表7.9および図7.7に示すとおりである。

TABLE 7.9 IDENTIFICATION OF BUS STOPS BY FUNCTIONAL CLASSIFICATION

Type	Name of Bus Stops
Type A	Koteswar (A-1), Kalankisthan (A-2)
Type B	New Baneswar (B-1), Jorpati (B-2), Chabahil (B-3), Gausala (B-4), Thapathali (B-5), Singh Durbar (B-6), Maharajgunj (B-7), Maharajgunj Junction (Ring road)(B-8), Balaju Junction (Ring Road)(B-9), Swayambhu (B-10), Tripureswar (B-11)
Type C	Thimi (C-1), Patan Dhoka (C-2), Kalimati (C-3)

Number in bracket indicates location number (Ref. Fig. 7.7)

# LEGEND

- ▲ Type A
- Type B
- Type C

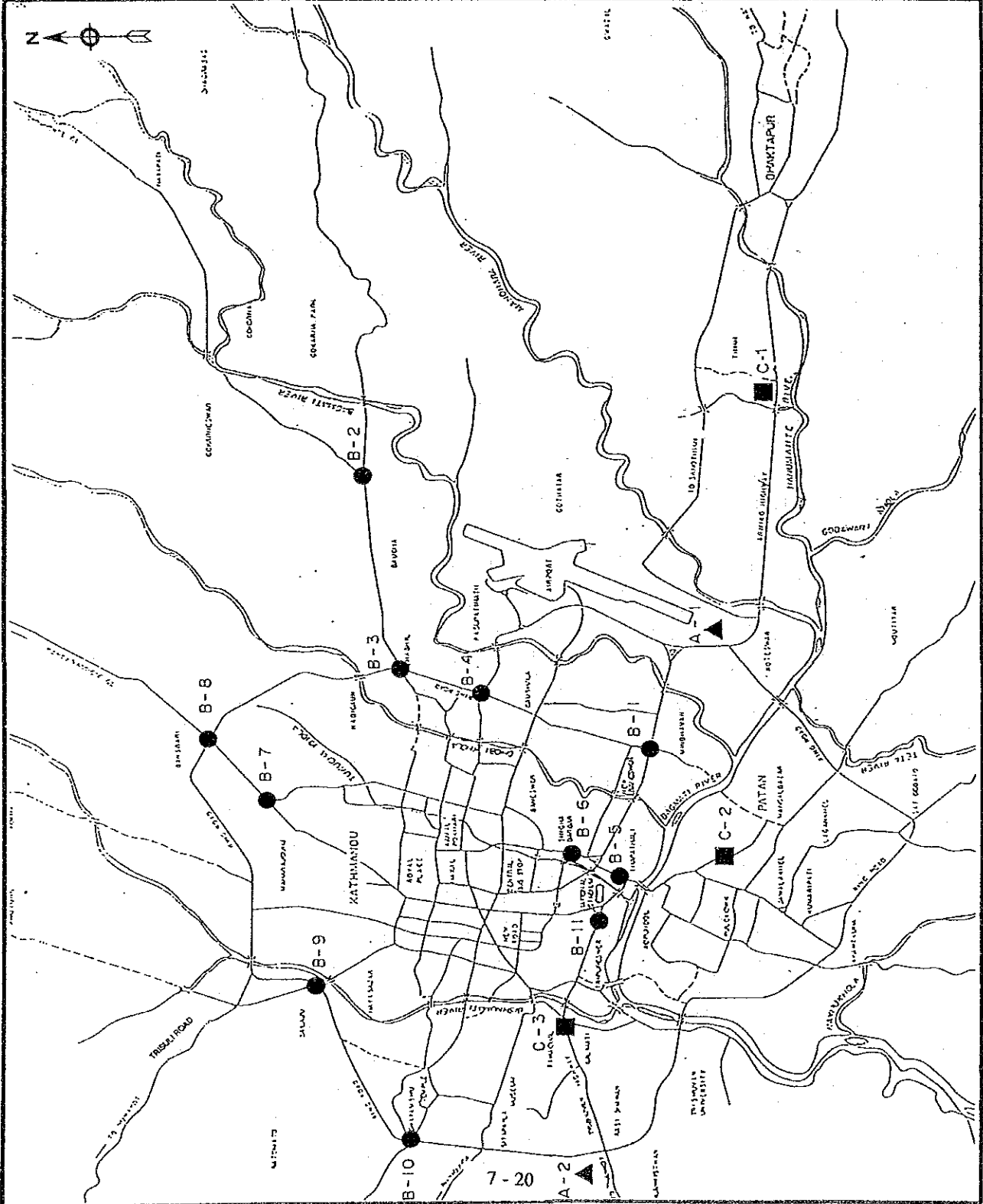
0 250 500 1000 2000m  
SCALE = 1:25,000

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
IDENTIFICATION OF BUS STOPS TO  
BE IMPROVED

FIG. 7.7

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



(3) 計画内容

タイプ別のバスストップ整備計画は以下のとおり設定した。

- タイプA : 1方向5バースのバス停車帯  
待合施設の設置  
標識の設置
- タイプB : 1方向2バースのバス停留所  
待合施設の設置  
標識の設置
- タイプC : 1方向1バースのバス停留所  
待合施設の設置  
標識の設置

7.2.4 3 輪公共交通機関の路線制限

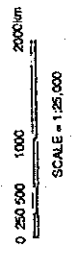
(1) 計画の背景

都心からの放射状の幹線道路のバスサービスの改善とともに、都市内での末端のバスサービスの改善も不可欠である。現在末端のサービスはバス、テンポ、オートリキシャ等で行われているが、サービスレベルは低く、特にテンポのサービスの問題が大きい。こうした公共交通機関はミニバス等に転換していくのが望ましい。

(2) 計画内容

図7.8に示すような都市部幹線道路でのテンポの運行の制限を提案する。そして、幹線道路でのミニバスサービスの増強、ミニバス利用を促進する料金制度の導入等適切な施策により、適正な公共交通手段への移行を図る。

# LEGEND

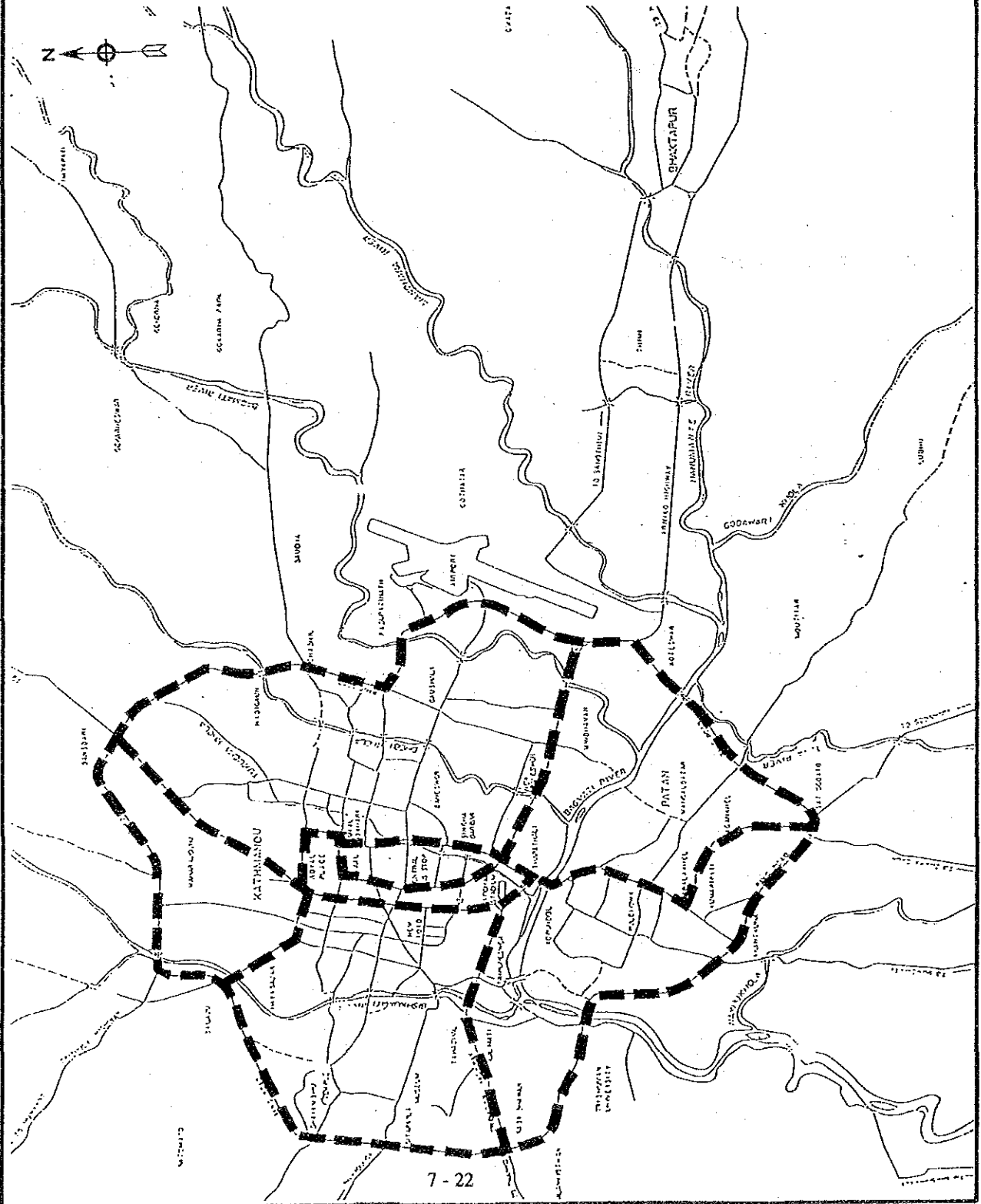


HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
PROPOSED TEMPO REGULATION  
ROUTES

FIG. 7.8

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)





## 7.2.5 東行長距離バスターミナルの整備

### (1) 計画の背景

シンズリ道路の開通等に伴い、東方向への長距離バス需要が増加することが予想され、東方向の長距離バス利用者の旅行時間の減少を図るためには、建設中のバラジュのバスターミナル施設の利用交通の一部を将来東側に移動させることが考えられる。

### (2) 計画内容

新バスターミナルの設置位置はその利便性からアーニコ・ハイウェイとリングロードとの交差点の付近を提案する。新バスターミナルの規模はバラジュの長距離バスターミナルでの東方向のバスの構成比からバラジュの約1/3を想定する。

## 7.2.6 内環状道路へのバス優先レーンの導入

### (1) 計画の背景

近い将来もバスは調査対象地域の主要交通手段であり続け、内環状道路にバス優先レーンを導入することは都心部の地区相互のアクセシビリティを高めるために有効である。

内環状道路の2015年のバスは1,000-2,000台/日と、優先レーンを導入するのに十分な交通量がある。ただし、全車交通量も3万台/日を超えるので、専用レーンの導入には無理がある。

### (2) 計画内容

道路の機能と幅員を考慮して、バス優先レーンは内環状道路の各区間に導入する。

## 7.3 計画の評価

バス交通量は2015年には図7.9のとおりであり、公共交通需要整備計画実施に必要なコストは表7.10のとおり推計した。総コストは約11.1億ネパールルピー(30.99億円)である。

この計画実施に伴い、バレー内の公共交通の状況は次のような改善がみられることが予測される。

- 交通施設相互の連続性の強化
- サービスレベルの改善
- トランスポーターション・プアの緩和

- 公共交通機関相互の機能分離の推進
- 他の交通機関整備へのインセンティブ

こうした施設整備を実現するためには、行政上あるいは制度上、時には教育上も含む交通管理手法が導入されるべきである。

TABLE 7.10 ESTIMATION OF COST FOR  
PUBLIC TRANSPORT DEVELOPMENT

Unit: thousand



Plan	Estimated Cost
Shuttle Bus Service at New Long-distant Bus Terminal	NRs. 35,000 (¥100,000)
Improvement of Bus Services on District Roads in Suburban Area	NRs. 853,000 (¥2,380,000)
Improvement of Bus Stop Facilities	NRs. 18,750 (¥52,300)
Route Regulation on Three-Wheeler Public Transport	(1)
Construction of East-bound Long-distance Bus Terminal	NRs. 203,000 (¥567,000)
Introduction of Bus Priority Lane on Inner Ring Road	(2)
Total	NRs. 1,109,750 (¥3,099,300)

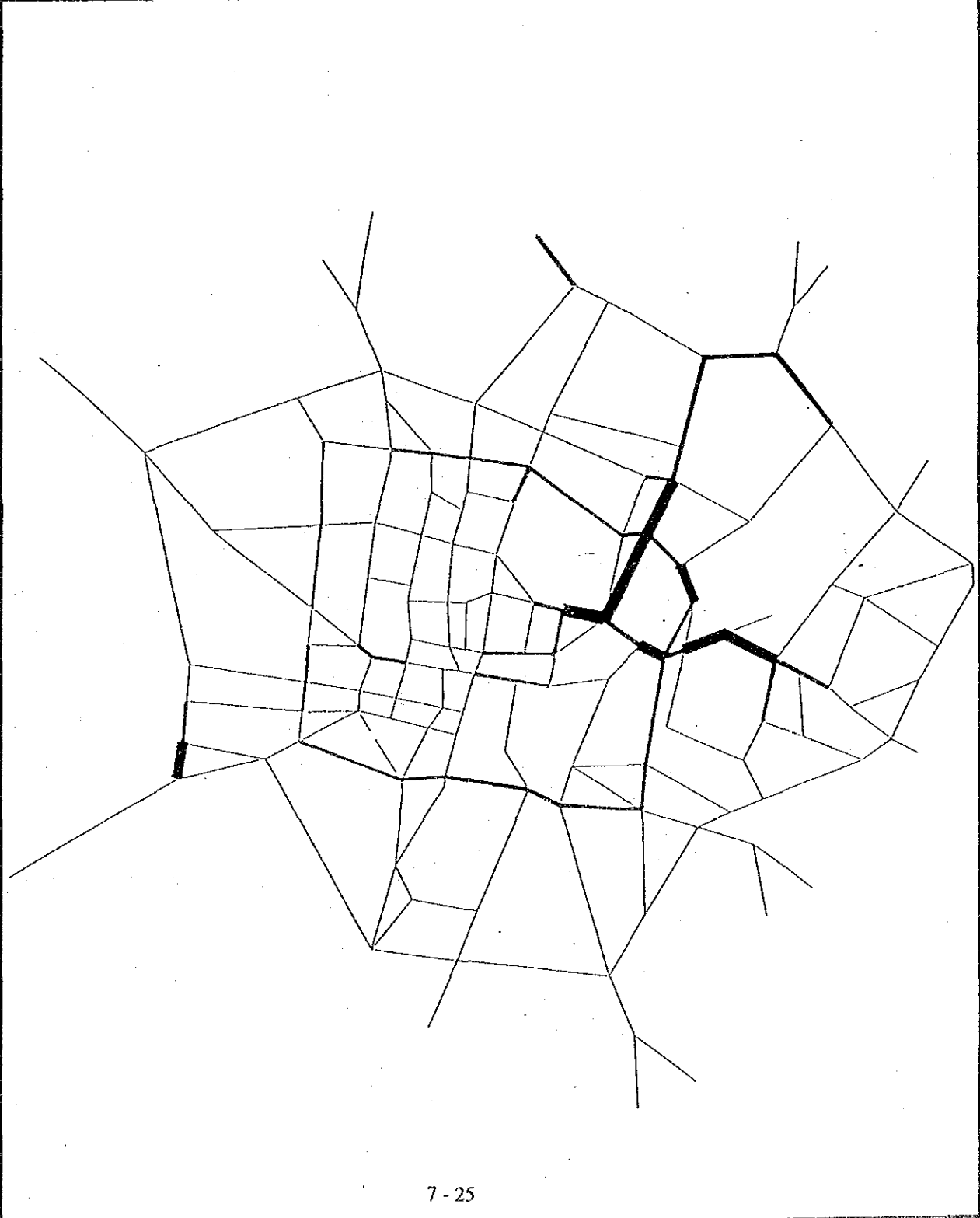
- (1) Negligibly small
- (2) Cost is included in road construction cost

#### 7.4 公共交通整備基本計画

本章で作成した公共交通整備基本計画は図7.10に示すとおりである。

LEGEND

-  >=2,000 Vehicles/day
-  >=1,000 Vehicles/day






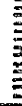




HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
TRAFFIC VOLUME ASSIGNED  
(2015-PROPOSED NETWORK)

FIG. 7.9  
- Bus -

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

# LEGEND

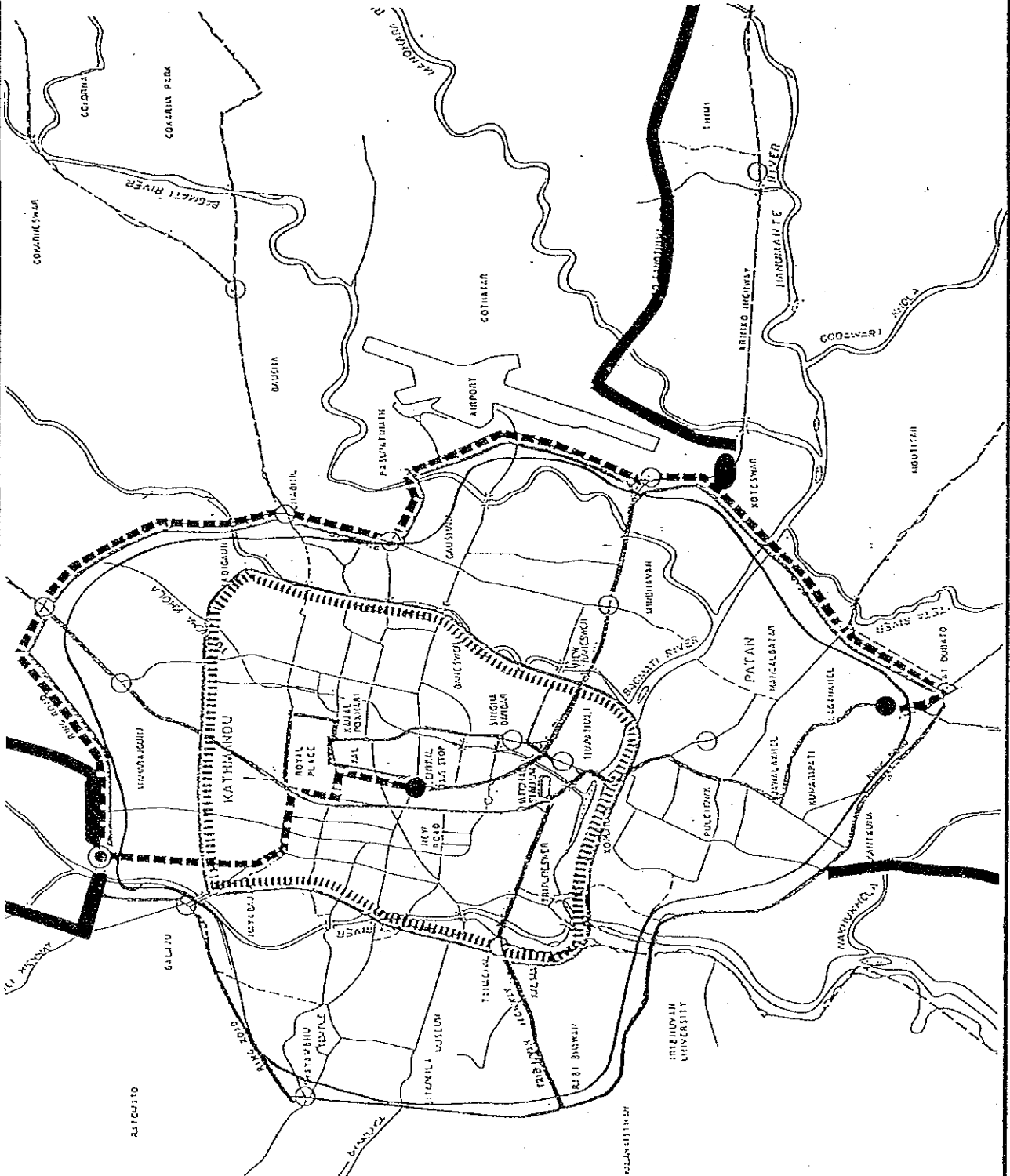
-  Shuttle Bus Route
-  New City Bus Service Route
-  Bus Service Improve on District Road
-  Bus Priority Lane
-  Tempo Regulation Route
-  Long-distance Bus Terminal (On-going)
-  Long-distance Bus Terminal
-  Bus Stop to be improved

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
PUBLIC TRANSPORT DEVELOPMENT PLAN

FIG. 7.10

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)



## 第 8 章

### 交通管理計画



## 第8章 交通管理計画

### 8.1 基本方針

#### 8.1.1 概要

調査対象地域の都市交通問題の大きな原因のひとつに適正な交通管理の方法がとられていないことがあげられる。現在、交通管理は主として交通警察により、あまり統一性のない方法で実施されており、今のところ大きな成果はあがっていない。

交通管理の法的手法に関しては、調査対象地域には最小限交通関連法は制定されているが、問題はこの法令が道路使用者に遵守されていないことにある。こうした法令に違反した場合の罰則が厳密でないこと、交通管理にあわせた施設整備が行われていないこと等が法制度の効果を妨げ、違反の大量の発生を招いている。

調査対象地域の交通状況は悪化しているが、道路の改良等の実施は早急にはすすんでいない。こうした状況のもとでは、都市交通の改善のために交通管理の役割はますます重要になりつつある。

#### 8.1.2 交通管理方針

交通管理手法で早急な効果が期待できるのは、法令上の手法よりも施設整備による手法であるが、調査対象地域では法令上の手法を施設整備とあわせて行うことにより効果的であると思われる。

現在の都市交通計画手法の効果を考慮して、次の交通管理を提案する。

- 路上駐車 of 軽減と道路空間の有効利用
- 交差点の改良
- 歩車分離による適正な歩行者流
- 交通に関する教育

上記の4タイプの交通管理を導入することにより、道路利用者に定量化できないものを含めた便益をもたらす。こうした便益は走行費用や交通事故の軽減、都市アメニティの向上といった形であられる。

## 8.2 計画内容

### 8.2.1 路上駐車対策

#### (1) 公共駐車場の建設

##### 計画の背景

路上駐車は道路の交通容量低下の主要な原因となっている。路上駐車は現在交通警察により規制されているが、近年問題は悪化している。これは自動車台数が増加してきていることと、新たに商業業務施設や住宅が増えたため駐車機会も増大してきたことによる。しかし、駐車場の数は限られており、状況はさらに悪化しようとしているので、公共駐車場の供給により路上駐車を減少させ、道路空間を効果的に使用することが必要である。

##### 計画位置

公共駐車場の設置可能な位置を次の要素を考慮して選定した。

- 路上駐車問題が道路交通に障害を与えるほど重大である道路沿いの場所
- 公共用地、取壊し予定の建物の用地等取得が容易な場所
- 自動車を収容するのに十分なスペースをもち、近くの道路からアクセスしやすい場所

公共駐車場の設置可能場所については表8.1および図8.1に示した。

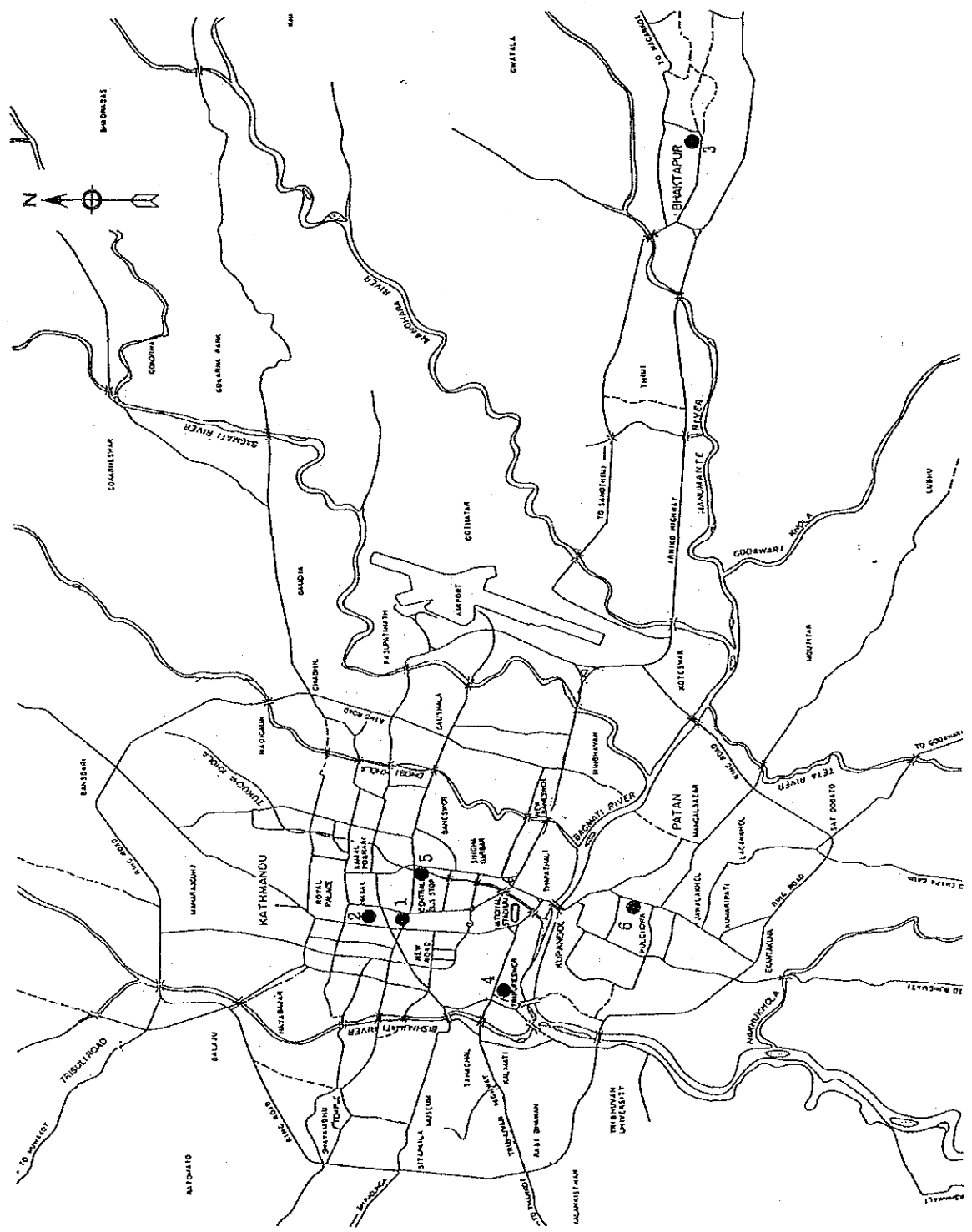
TABLE 8.1 OUTLINE OF PROPOSED PUBLIC PARKING LOTS

Location No.	Place	Location	Area (sq.m)	Probable Influential Area
1	Former Zonal Commissioner's Office	In front of Ratna Park	2,460	Downtown Kathmandu (New Road, Ratna Park)
2	Jamal Bahal Ground	In Front of National Theater	4,400	Downtown Kathmandu (Kantipath North)
3	Near Bhaktapur Gate	In front of Shree Padma High School	2,150	Downtown Bhaktapur
4	T.C.N. Office	Pachali	1,440	Pachali, Kathmandu (Tribhuvan Highway)
5	Guthi Sansthan Office	Ramshahpath	510	Kathmandu (Ramshahpath)
6	In front of Hotel Narayani	Pulchowk	2,330	Pulchowk, Patan



LEGEND

● Proposed Public Parking Lot



HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G.)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
LOCATION OF PROPOSED PUBLIC  
PARKING LOTS

FIG. 8.1

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

### 駐車場の標準的な構造

駐車場の構造を考えると、限られたスペースの高度利用のための多層式の駐車場ビルを提案する。標準的な平面図を図8.2に示す。

### 駐車場の収容台数

駐車場の収容台数は面積や駐車場ビルの構造を考慮して表8.2のように推計した。ここで提案した駐車場の総駐車台数は1,040台である。

TABLE 8.2 CAPACITY OF PARKING LOTS

Location No.	Place	1) Plottage (Sq.m)	2) Space for Parking per Floor (Sq.m)	No. of Floors	Total Space for Parking (Sq.m)	3) Number of Parking Place
1	Former Zonal Commissioner's Office	1,720	520	4	2,080	180
2	Jamal Bahal Ground	3,080	920	4	3,680	330
3	Near Bhaktapur Gate	1,500	450	4	1,800	160
4	T.C.N. Office	1,010	300	6	1,800	160
5	Guthi Sansthan Office	360	110	4	440	40
6	In Front of Hotel Narayani	1,630	490	4	1,960	170
	Total					1,040

- 1) 70% of building-to-land ratio is assumed.
- 2) 30% of floor area is assumed.
- 3) 11.25 sq.m/vehicle is assumed.

### 事業費の積算

駐車場の建設に必要な総費用は約1.14億ネパールルピー（約3.40億円）と推計した。

LEGEND

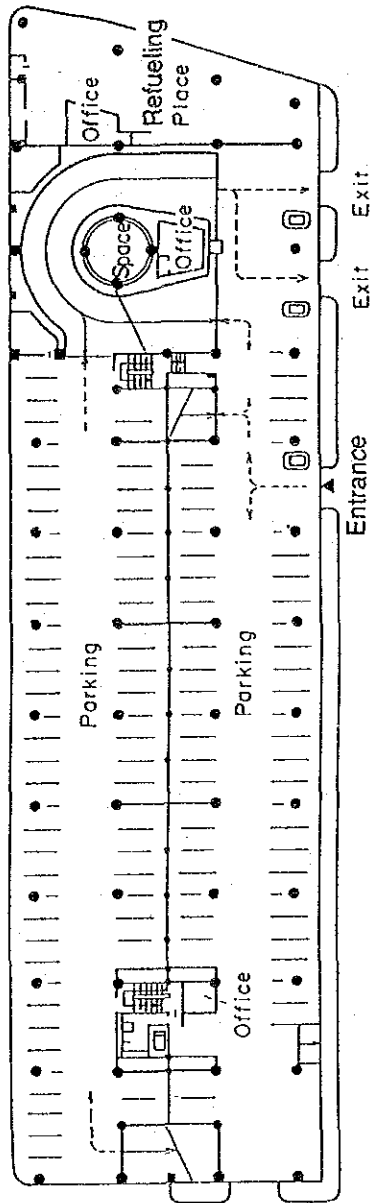
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL  
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY  
URBAN ROAD DEVELOPMENT  
LAYOUT OF PARKING BUILDING

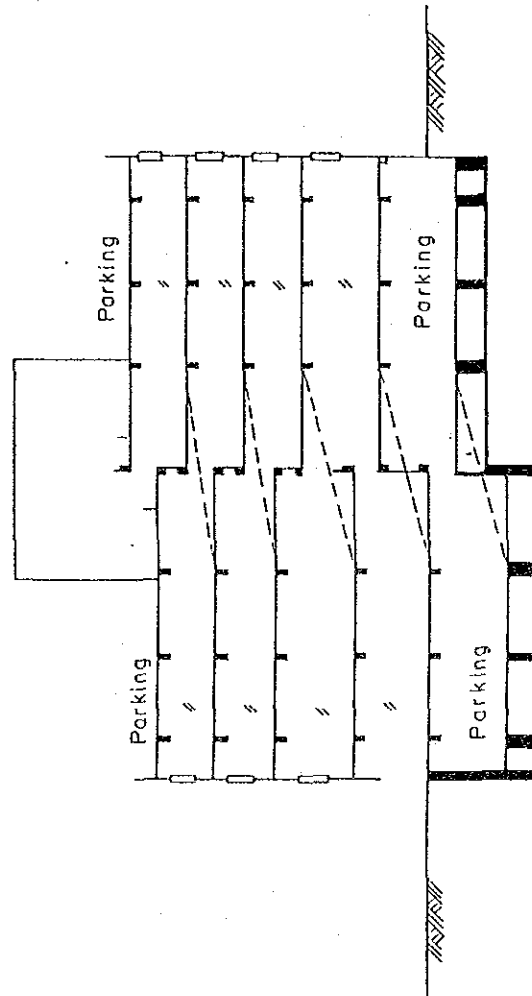
FIG. 8.2

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY (JICA)

( Plan )



( Section )



## (2) リングロード沿いのトラックヤードの建設

### 計画の背景

都市内の幹線道路の混雑を避けるため、大型車の昼間のリングロード内への進入は禁止されている。そのため、リングロード上の何ヶ所かは大型トラックの荷物の上げ下ろしや駐車スペースとして使用されている。

### 計画内容

図8.3に示す道路直近の重要地点にトラックヤードを建設することを提案する。トラックヤードの規模は最小限の荷捌き施設を備えた駐車スペース20台分のもを想定する。トラックヤードの標準的な平面は図8.4に示すとおりである。

### 事業費の積算

トラックヤードの事業費は37.4百万ネパールルピー（104.4百万円）と推計する。

## 8.2.2 交差点改良

### 計画の背景

交差点での不適切な交通処理はその付近の交通混雑や事故の大きな原因となっている。交差点のいくつか、特に都心部の交差点では、飽和状態に達し旅行速度の低下を招いている。さらに、旧式の施設や不適切な処理方法の交差点では事故データから事故の多い交差点であることがわかる。こうしたことから都市部の交差点では早急な改良が必要である。

### 計画内容

改良を提案する交差点は飽和状況の計算結果と事故データから表8.3と図8.5に示す地点をあげ、改良の方法も表中に示した。

### 事業費の積算

問題の大きい交差点の改良計画は円滑な交通流の実施と事故の減少のために大きな成果が予測される。特に、問題点の多いコテスウォール（ティンクネ）交差点を事故を減らすためにロータリー型に変えることの効果は大きいと考えられる。交差点改良の総費用は表8.4に示すように32百万ネパールルピー（90百万円）と推計した。

