

LEGEND

- Highway
- H1 Tribhuvan Highway
- H2 Amiko Highway
- Feeder Road
- F1 Thimi Road
- F2 Trisuli Road
- District Road (Primary)
- D1 Lubhu Road
- D2 Godawari Road
- D3 Chapagaun Road
- D4 Bungmati Road
- D5 Dakshinkali Road
- D6 Bhimdunga Road
- D7 Tokha Road
- D8 Phutung Road
- D9 Budhanikantha Road
- D10 Sankhu Road
- D11 Sundarjal Road
- D12 Nagarkot Road
- Urban Road
- R Ring Road
- A Class A Primary
- B Class B Secondary
- C Class C Access
- D Class D Access

0 50 100 200 400m
SCALE=1:50,000

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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
FUNCTIONAL CLASSIFICATION OF
ROAD NETWORK

FIG. 3.1

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

TABLE 3.5 PRIMARY DISTRICT ROADS DEFINED BY THE STUDY TEAM

<u>S.N.</u>	<u>Name of Road</u>	<u>Length(km)</u>	<u>Connection</u>
1.	Lubhu Road	5 km	Ring Road - Lubhu
2.	Godawari Road	18 km	Ring Road - Godawari
3.	Chapagaun Road	7 km	Ring Road - Chapagaun
4.	Bungamati Road	5 km	Ring Road - Bungamati
5.	Dakshinkali Road	18 km	Ring Road - Dakshinkali
6.	Bhimdhunga Road	7 km	Ring Road - Bhimdhunga
7.	Tokha Road	4 km	Ring Road - Tokha
8.	Phutung Road	7 km	Balaju - Phutung
9.	Budhanilkantha Road	8 km	Ring Road - Budhanilkantha
10.	Sunkhu Road	16 km	Ring Road - Sankhu
11.	Sundarijal Road	9 km	Baralgau - Sundarijal
12.	Nagarkot Road	20 km	Bhaktapur - Nagarkot
	Total	124 km	

3.2.3 アーバン・ロード

アーバン・ロードは表3.6に示すようにリングロードとクラスA～Dの4段階に分けられたシティ・ロードとから成る。

クラスA、Bのシティ・ロードと同様にリングロードは都市の主要道路ネットワークを形成する重要な道路であり、通過交通の割合の高い道路である。一方、クラスC、Dの道路は隣りあう住居地域や商業地域の間の交通に利用される。

TABLE 3.6 CLASSIFICATION OF URBAN ROADS

	<u>Kathmandu</u> <u>District</u>	<u>Lalitpur</u> <u>District</u>	<u>Bhaktapur</u> <u>District</u>	<u>Total</u> <u>(km)</u>
Ring Road	21.0	7.0	0.0	28.0
Class A	24.3	5.0	0.0	29.3
Class B	71.9	13.5	7.8	93.2
Class C	39.0	13.5	8.2	60.7
Class D	86.8	41.0	0.0	127.8
Total	<u>243.0</u>	<u>80.0</u>	<u>16.0</u>	<u>339.0</u>

3.2.4 道路種別と道路ネットワークのまとめ

本調査のカトマンズバレー内の道路ネットワークをまとめると、表3.7になる。

TABLE 3.7 ROAD NETWORK UNDER THE STUDY

	Study Network Road Length(km)	Other Minor Road Length(km)	DOR Network Road Length(km)
- Highway	34	0	4
4 lanes	5	0	5
2 lanes	29	0	29
- Feeder Road	25	0	25
2 lanes	5	0	5
1 lane	20	0	20
- District Road	124	218	342
2 lanes	14	0	14
1 lane	110	218	328
- Urban Road	157	182	339
4 lanes	7	0	7
2 lanes	71	20	91
1 lane	79	162	241
Total	340 km	400	740

TABLE 3.8 NEPAL DESIGN STANDARDS (2027)
(FIRST REVISION - 2045)

Classification Terrain	Trunk Road			Feeder Roads			District Roads		
	Mount- ainous	Rolling	Level	Mount- ainous	Rolling	Level	Mount- ainous	Rolling	Level
Design Speed (Km/hr)	50/40	80	120	40/30	60	100	30/25	40	60
Maximum Average Gradient	5%	4%	3%	7%	6%	5%	7%	6%	5%
Maximum Gradient	8%	6%	5%	10%	8%	7%	12%	10%	7%
Maximum Length of Grade in Excess of Average Grade	150m	210m	250m	120m	180m	210m	100m	120m	100m
Maximum Length of Recovery at Grade Specified	210m @ 3%	300m @ 2%	600m @ 2%	150m @ 3%	150m @ 3%	300m @ 2%	150m @ 4%	150m @ 3%	150m @ 3%

3.3 道路現況

道路インヴェントリー調査はカトマンズバレー内の道路ネットワークおよび道路交通の問題点を明確にするために、1991年12月に調査団により実施された。本調査で収集したデータは以下のとおりである。

道路延長、幅員、路肩、歩道、道路用地
舗装状況、沿道状況、駐車スペース
橋梁の型式、幅員、延長、状況

調査対象道路はハイウェイ、フィーダー・ロード、1級ディストリクト・ロード、リングロードとクラスA、Bのシティ・ロードを含むアーバン・ロードである。図3.2および図3.3は車線数別、路面状況別の道路ネットワークを描いたものである。

3.3.1 道路概況

本調査で明らかになったカトマンズバレーの道路ネットワークの特性と問題点を以下簡単に記述する。

(1) ハイウェイ

トリブヴァン・ハイウェイはカトマンズとネパールの南部地域やインドとを結ぶ重要なナショナル・ハイウェイである。道路交通量は沿道の既存の集落や新集落が絶えず拡大するのにあわせて増加しており、カトマンズバレー外の地域との交通需要増加に対処するために、現道の改良が近い将来必要となる。しかし、車道拡幅は道路用地に隣接して建造物が集積しているので困難は大きい。

アーニコ・ハイウェイはカトマンズから東ネパールそしてチベット国境まで伸びる主要道路である。この道路はカトマンズ市とバクタプール市との連絡のためにも機能している。アーニコ・ハイウェイのリングロード内の区間は4車線の車道と路肩、両側の歩道を持つ良好な状況の道路であり、リングロードは6.5mの2車線道路である。リングロードからバクタプールまでの区間ではティミヤバクタプールおよびその周辺地区の急激な都市化のため交通量が増加している。この道路は用地が充分確保されているので、拡幅は困難ではない。

LEGEND

-  4 lanes
-  2 lanes
-  1 lane

0 250 500 1000 2000m

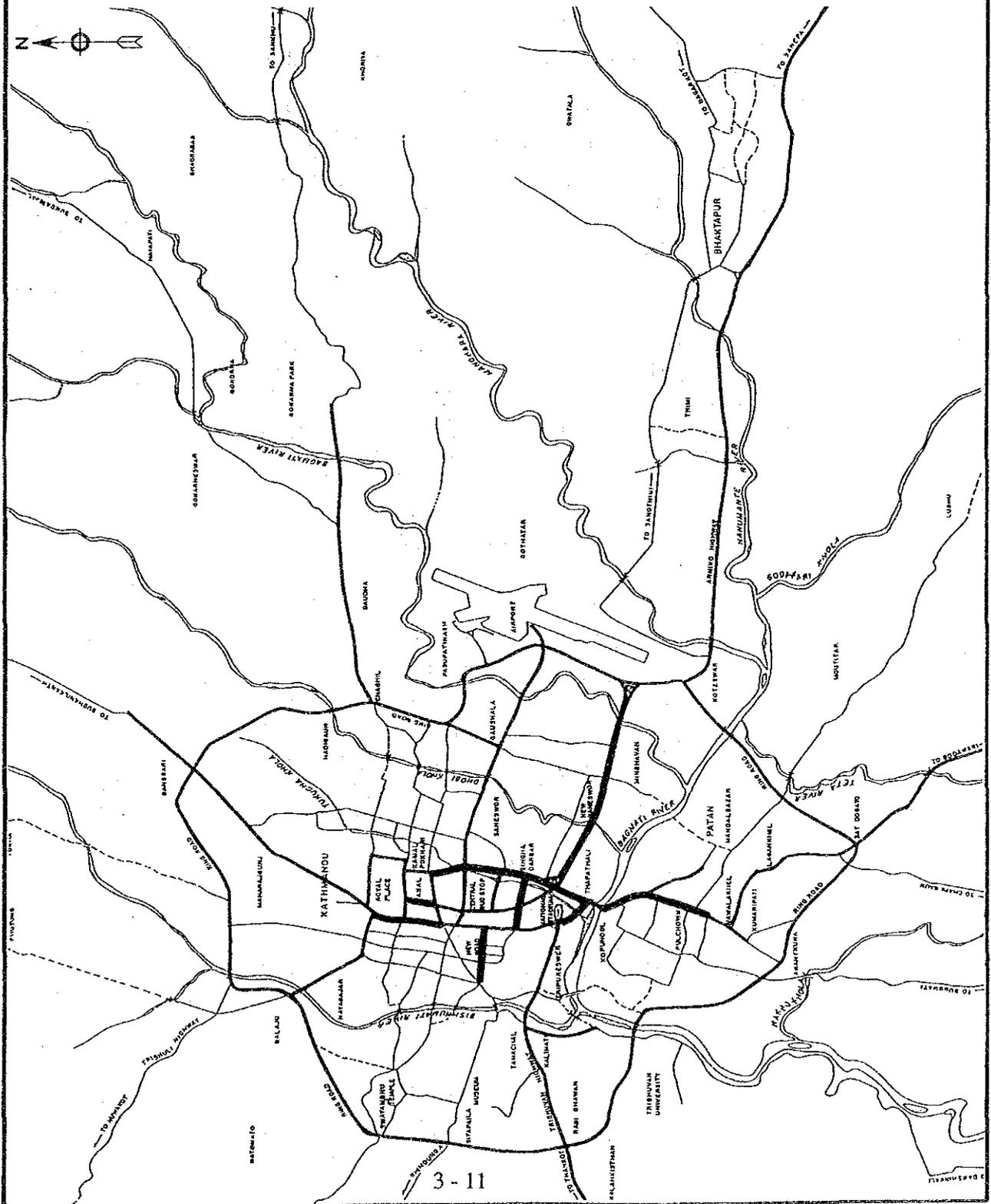
 SCALE=1:25,000

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

KATHMANDU VALLEY
 URBAN ROAD DEVELOPMENT
 ROAD CLASSIFICATION BY
 LANE NUMBER

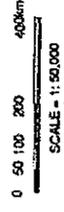
FIG.3.2

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
 AGENCY (JICA)



LEGEND

-  Black topped
-  Gravel and Earth



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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
ROAD CLASSIFICATION BY
SURFACE CONDITION

FIG.3.3

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)



(2) フィーダー・ロード

ティミ道路は4.0mの低規格の1車線道路である。ティミはカトマンズとバクタプールの中間にあり、急速な都市化により新たに中心都市となってきた。ティミ道路は、沿道地域の将来交通の増加を考慮して、2車線の高規格道路にすべきであろう。

トリスリ道路はカトマンズとヌワコット、ラスワ地区とを結ぶ道路である。この道路は3.5m 1車線で、かなり線形も悪いが、現在は交通量も少なく緊急な改良の必要はないと思われる。

(3) ディストリクト・ロード

多くの町村や新住宅地が1級のディストリクト・ロードに沿って開発されてきている。図3.1に示すように、これらの1級ディストリクト・ロードはその大部分がリングロードから放射状に広がっており、これらの道路はリングロード外地域からの通勤者の移動に用いられるとともに、物資の輸送手段としても重要である。これらは幅員が狭く、整備状況は良くないが、現在の交通量は少なく整備の緊急性は一般に低い。

1級ディストリクト・ロードの郊外部の区間では砂利道や未舗装道路がみられる。乾季にはこれらの機関の粉塵による汚染で沿道の作物に悪影響を及ぼし、沿道住民や通勤者の健康被害、利便性低下の要因になっている。

さらに、道路インベントリ調査結果によると、1級ディストリクト・ロードの舗装の1/3は大型バスや大型トラックが大量に通行するため復旧が必要な程度にまで悪化していることがわかる。1級ディストリクト・ロードは地方にとって重要な道路であるので、公共交通機関が常時通行できるように予防的な維持やパッチングやポットホールの補修を適正に行う必要がある。

(4) アーバン・ロード

アーバン・ロードのうち重要性の高い道路のみインベントリ調査を行っており、以下、道路状況のまとめを記載する。(図3.4参照)

リングロード

リングロードは都心への通過交通を分散させる機能をもつカトマンズバレー内での重要な幹線のひとつである。リングロードは10mの車道がある2車線の道路であり、道路用地は将来4車線拡幅可能なように30~50m確保されている。

ハイウェイやフィーダー・ロードあるいは1級ディストリクト・ロードとの主要交差点では、バスベイや荷捌き場がないため交通混雑がみられる。さらに、大

LEGEND

-  Historical Core Area
-  Preferred Road Link

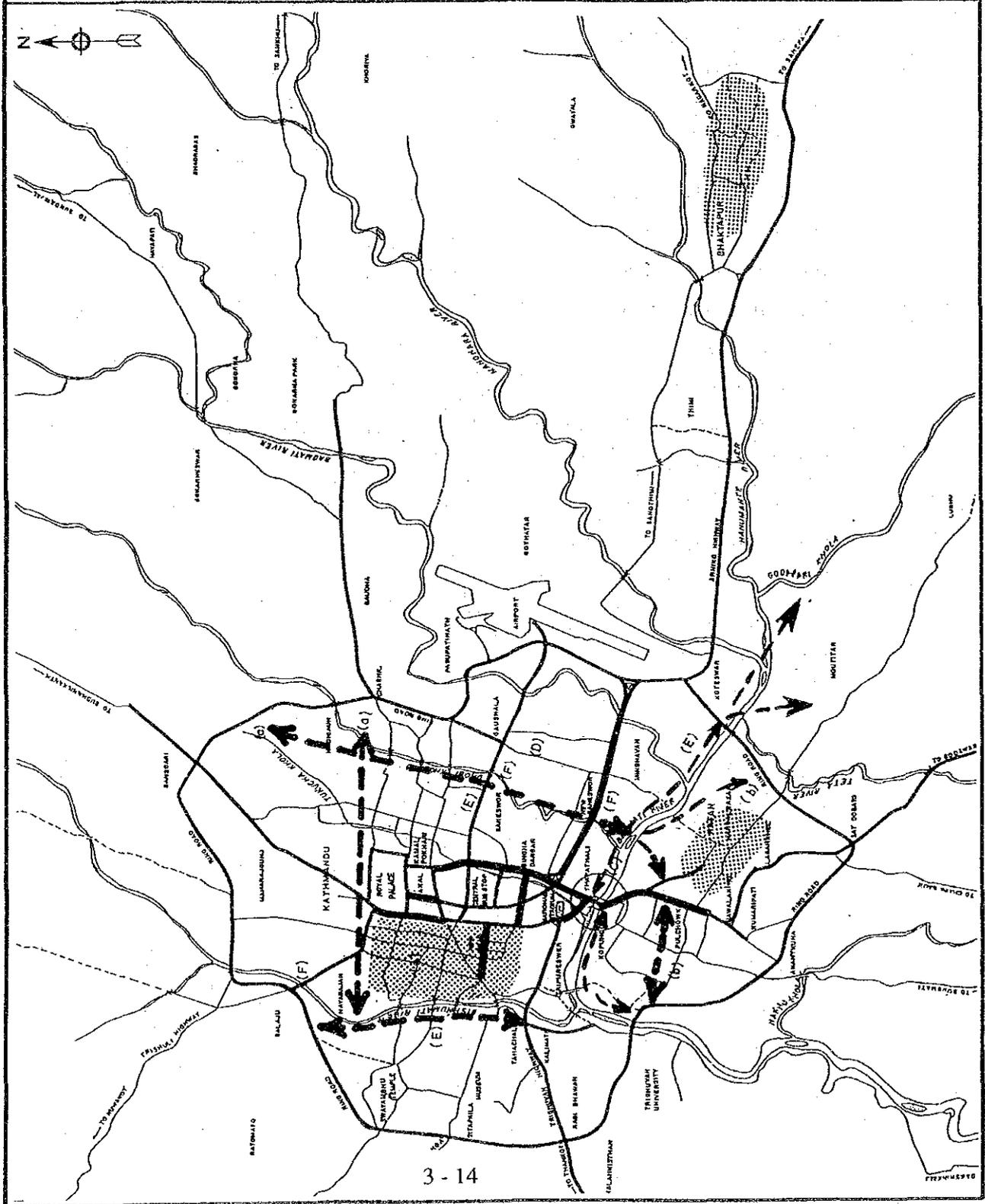
0 250 500 1000 2000m
SCALE=1:25,000

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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
MAJOR FINDINGS ON PRESENT
ROAD NETWORK

FIG. 3.4

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)



量の大型バスや大型トラックが昼間都市部への流入制限のため主要交差点近くの路肩で駐車し、リングロードの円滑な交通流が妨げられている。そのため、緊急に駐車場を整備することが望まれる。

シティ・ロード

カトマンズ市の道路網は、アーニコ・ハイウェイからトリブヴァン・ハイウェイに続く東西の幹線と、マハラジガンジのリングロード交差点からタパタリのバグマティ橋に至る南北の幹線を中心に構成されている。図3.4に示すように、市の北部地区には東西の幹線がなく、また、南北の幹線も市の東部や西部にはみられない。こうした地区に道路を整備することは、都心の道路混雑を減少させ、効率的で均衡のとれたネットワーク形成には不可欠である。

ダーバースクエア、ハヌマン・ドカ、アサン・トール付近の地区はカトマンズの歴史的な中心地区として位置付けられる。この地区内の道路の新設や改良は提案せず、環境の影響を最小限に抑えるために自動車交通の進入は制限するべきである。

ラリトプール市の幹線道路は現在はバグマティ橋からサト・ドバトのリングロード交差点へのび、ゴダワリへ至る北部から南東部への道路1本だけである。ラリトプール市の道路状況はその急速な都市化を考えると不十分である（図3.4参照）。プルチョーク～ジャムシケル道路のリングロードまでの延伸はラリトプール市西部の都市開発を刺激することになり、ジャワケラル～エカンタクナ道路のリングロードまでの延伸もリングロードの外側からの通過交通を分散させる重要な幹線道路として機能することとなる。サンカモール付近のラリトプール市北部地区も歴史的な中心地区である。この地区のマスタープラン調査はGTZの技術支援により実施されている。

バグマティ川の渡河能力はカトマンズ～ラリトプール間の現在交通需要に比べ小さい。カトマンズとラリトプールの一体性は地域の都市化への不可欠な過程である。リングロード以外ではカトマンズとラリトプールを結ぶ唯一の自動車の通行可能な橋であるバグマティ橋は1991年8月に倒壊し、1992年5月に復旧した。しかし、バグマティ川の渡河能力を増大させることは最も緊急の課題である（図3.4参照）。バグマティ川の交通量の増加を見越して、サンカモール橋の新設、バグマティ橋の4車線化といった対策が必要となる。

クラスBからDに区分される低規格のシティ・ロードでの問題としては、沿道の無秩序な開発が道路用地内にも及んでいることがある。路肩にまで建築がされることにより、しばしば円滑な交通流の妨げになり、排水に損傷を与え、道路の機能や容量を低下させる。こうした問題に取り組み、悪化を防ぐことはDORにとっ

て避けられない課題であり、DORは道路用地内での不正な活動を取り締まる権限をもつ必要がある。

カトマンズの都市化に伴う自動車交通の増加に対処するためには、道路網の整備は不可欠である。しかし、急速な都市化や無秩序な開発は用地費、補償費の高騰を招き、道路基盤整備を困難なものとしている。そのため、道路建設にはバグマティ川、ビシュヌマティ川、ドビ・コーラの河岸近くの河床を最大限に利用することを政府に提案する。

都市部には多くの小規模な橋梁があるが、そのほとんどが狭隘で老朽化しており、交通上のボトルネックとなっている。しかし、これら橋梁については、日本政府とIDAの資金援助による復旧計画が実施中である。

橋梁の多くはその基礎が流される被害をうけている。次の橋梁については、その基礎を悪化から保護するために早急に適正な対応策をとる必要がある。

- ドビ・コーラ橋（アーニコ・ハイウェイ）
- ドビ・コーラ橋（ディリ・バザール～オールド・パネスウォール道路）
- バグマティ橋（オールド・パネスウォール道路）
- ビシュヌマティ橋（トリスリ道路）

3.3.2 道路の交通容量

道路の交通容量は道路インヴェントリ調査の結果をもとに計算した。交通容量に影響を及ぼす要因としては、以下の事項があげられる。

- 車線数
- 車線幅員、側方余裕
- 沿道状況、歩道
- 車種構成、バイク・自転車の混入率

道路の交通容量は車線幅員に沿道状況と車種構成を考慮して算定した。各道路の計算結果を示したのが図3.5である。交通の種類によって、道路占有幅が異なり、道路構造への負荷も異なってくる。従って、標準化された交通量単位「pcu」を用いることが必要である。pcuへの換算係数は本調査においてはDORの基準（1970/71）にもとづいて設定したもので、その値は表3.9に示すとおりである。

TABLE 3.9 PASSENGER CAR UNIT FOR URBAN ROADS

Passenger car, Taxi, Tempo, Autorickshaw	1.0
Light truck	1.5
Heavy truck	4.0
Minibus	3.0
Trolley Bus and Bus	4.0
Motorcycle	0.5
Bicycle, Rickshaw	0.5
Others (Hand-cart, Pack animal)	1.0

カトマンズではリングロード内の道路の大半は都市内道路とみなされ、リングロード外の道路の大半は郊外部道路として分類される。

交通容量の分析においては、交通調査の結果をもとに表3.10の車種構成をバイクや自転車の混入による補正率の算定に適用するものとした。

大量のバイクや自転車が都市内の道路を通行することで交通容量は低下しており、道路用地内さらには路肩まで多くの建築物が占有することによっても交通容量の低下を招いている。

TABLE 3.10 TRAFFIC COMPONENTS OBSERVED BY THE STUDY TEAM

	Motor- <u>cycle</u>	Bicycle <u>Others</u>	Passenger <u>car and taxi</u>	Minibus <u>Bus/Truck</u>	<u>Total</u>
Roads outside Ring Road	<u>16</u>	<u>57</u>	18	9	100%
Roads inside Ring Road	<u>30</u>	<u>24</u>	42	4	100%

3.3.3 道路密度

本調査で設定した交通ゾーン毎に1人当たりの道路密度を算定した。この分析での道路区分は下記のとおりである。

- ハイウェイ
- フィーダー・ロード
- 1級ディストリクト・ロード
- アーバン・ロード（リング・ロード、シティ・ロード（クラスAのみ））

交通ゾーン別の道路密度は表3.11に示すとおりであり、図3.6にはその結果を5つのカテゴリー、レベル1～レベル5に分けて描いている。

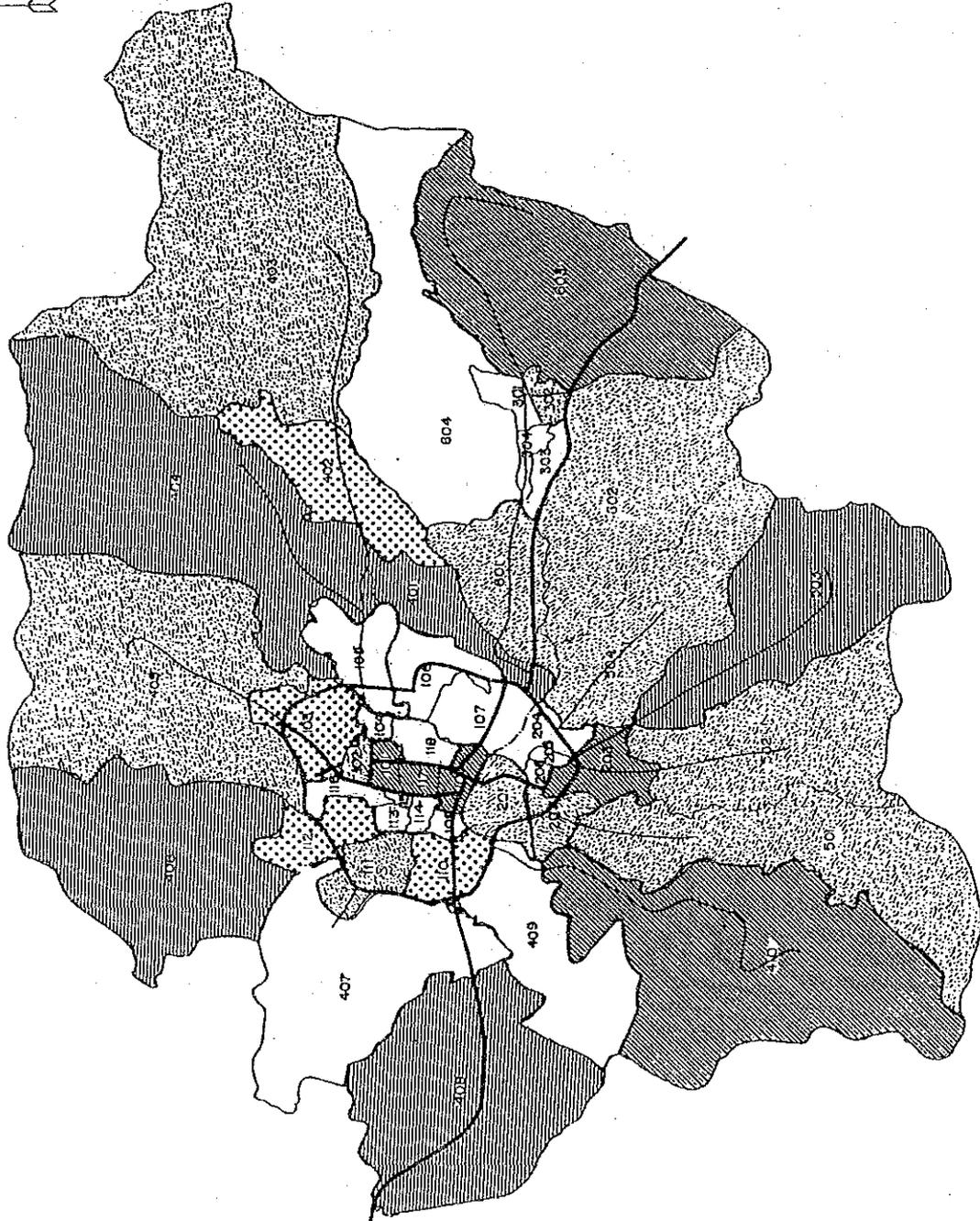
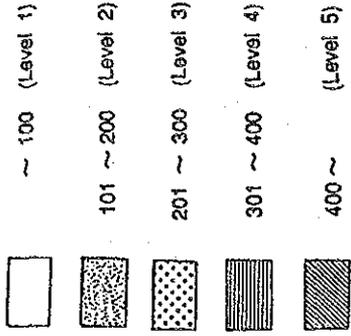
道路密度の分析から明らかになる主要な結果は以下のとおりである。

- カトマンズ、ラリトプール、バクタプール各市の歴史的な中心地区（ゾーン113, 114, 115, 116, 205, 206, 301, 303, 304）の道路密度は極端に低い。これはそれらの地区が人口集中地区であることによる。
- カトマンズ市のバネスウォールを含むドビ・コーラ沿いの地区（ゾーン104, 105, 106, 107, 118）、ラリトプール市北部のバグマティ川沿いの地区（ゾーン201, 204）への道路施設整備の必要性が道路密度の観点からも立証される。
- ゾーン407～604の道路密度は、1級ディストリクト・ロードが不足しているため、極めて低い。また、ゾーン403, 405, 501, 502, 504, 601, 602の道路密度は他のゾーンよりも低くなっている。

各ゾーンには1級あるいは2級のディストリクト・ロードがあるが、その大半は十分な舗装道路、砂利道、未舗装道路である。1級あるいは2級のディストリクト・ロードの延伸や改良の必要性は基本的なヒューマン・ニーズの観点からも正当化できる。

LEGEND

(Unit : m/thousand persons)



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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT

ROAD DENSITY BY TRAFFIC ZONE

FIG. 3.6

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

Table 3.11 ROAD DENSITY BY TRAFFIC ZONE

	Highway	Feeder Road	Primary Distr. Rd.	City Road Class A	Total Road Length (km)	Population	Road Density (m/1,000 person)
101				3.30	3.30	6,691	493
102				0.90	0.90	8,288	109
103			1.40	6.50	7.90	29,746	266
104				0.00	0.00	8,592	0
105			2.50		2.50	37,380	67
106				1.10	1.10	24,831	44
107	2.20			1.80	4.00	41,213	97
108	1.70			3.50	5.20	9,983	521
109	0.70				0.70	20,329	34
110	2.40			3.90	6.30	30,074	209
111				2.60	2.60	19,431	134
112		1.80		3.00	4.80	20,281	237
113				0.20	0.20	28,813	7
114				0.90	0.90	45,330	20
115				0.50	0.50	19,190	26
116				1.20	1.20	19,208	62
117				6.90	6.90	12,753	541
118				1.10	1.10	32,068	34
201				3.00	3.00	25,925	116
202			0.70	1.90	2.60	11,757	221
203			2.40	4.40	6.80	15,300	444
204				1.90	1.90	28,019	68
205				0.60	0.60	15,856	38
206				0.70	0.70	20,346	34
301			0.80		0.80	16,099	50
302	1.10				1.10	9,794	112
303		1.50			1.50	18,752	80
304		0.30			0.30	16,477	18
401	0.80	2.10		0.50	3.40	10,985	310
402			3.60		3.60	15,015	240
403			3.40		3.40	26,878	126
404			9.00		9.00	29,291	307
405			6.90		6.90	36,807	187
406		9.00			9.00	25,886	348
407			1.00		1.00	24,868	40
408	10.50				10.50	31,633	332
409			1.80	3.20	5.00	33,674	148
410			13.80		13.80	19,304	715
501			3.50		3.50	21,273	165
502			4.80		4.80	32,270	149
503			8.00		8.00	21,148	378
504			5.50		5.50	29,626	186
601	4.50			4.60	9.10	31,919	285
602	4.20				4.20	29,991	140
603			13.40		13.40	24,282	552
604		0.30			0.30	25,783	12
Total	28.1	15.00	82.50	58.20	183.80	1,063,162	173

3.4 公共交通

カトマンズバレーにおける公共交通機関は大量輸送機関であるバス（含トロリー・バス）、ミニバスとテンポ、三輪車等タクシーによりサービスされている。主要なバス・サービスはサジャ・ヤタヤットバス公社、ネパール国営運輸(NTC)および民間のバス会社によって域内の主要道路で行われている。トロリー・バスは1970年代初期からNTCによって運営されている。私企業による公共交通機関の運行は公共交通輸送上重要な役割を担い、現在80%のバス・サービスはこのセクターによって行われている。このような私企業によるバス運営は次のような背景による。

- 政府が私企業参入を促進させるべく営業免許の認可を行っている。
- 政府は多数の民間企業のこの部門の参入による競争原理により、全体のサービスレベルが向上すると考えている。

主要バス路線およびサービスの頻度は図3.7～3.10に示されるとおりであるが、サービスのレベルは増大する需要増加に見あわず、きわめて低いレベルにあり、次のような問題点がある。

- 車輛の絶対数が不足している。
- 旧式な車輛が多く、故障しやすい。
- 需要量の程度を反映した頻度でサービスが行われていない。
- バス・ストップの位置がバス会社間で様々であり、系統立っていない。
- バス・ストップの位置がマークされていない。また、屋根、バスベイなどの施設をもたないバス・ストップがほとんどである。
- 時刻表、行き先など運行案内が掲示されておらず利用しづらい。

公共セクターによる公共交通サービスがきわめて不十分であることが、多数の民間企業によるこのサービスへの参入を促したことは前述のとおりであるが、テンポによるサービスは、そのほとんどがバス、ミニバス等のサービスが不十分な道路、また三輪タクシーによるサービスは大きな車輛が入り切れない細街路にて市民の足となっている。

カトマンズ都市圏の公共交通の第一の問題点は、その”容量不足”にあるといえる。これは単に、車輛数の不足を意味するのではなく、公共交通機関が運行されている道路の容量不足をも意味する。さらに公共交通機関相互において、明確な機能分類－機能的ヒエラルキーがないことも、都市圏の公共交通体系を時代遅れなものにしている理由である。

市中心部での大型バスの通行は、都市交通の大きな問題点の一つである。現在、遠距離バス、市内バスとも、その起点をカトマンズ市の中心部に持ち、これらのバスの市中心部集中は交通事故、排気ガス、都市快適性の悪化等好ましくない現象をもたらしてい

る。現在、遠距離バスのターミナルをリング道路の北西部に位置するバラジュ (Balaju) へ移転する計画が押し進められている。この計画は関係者の中で賛否両論をひこ起こしているが、大型車輛による交通の発生・集中源を郊外部へ移転することは、都市交通政策上の意義が大きい。

カトマンズ都市圏は初期のモータリゼーションの波にさらされており、道路交通は今後とも増大していくものと思われる。このような状況下で公共交通の役割は増々重要なものとなっていくと思われる。

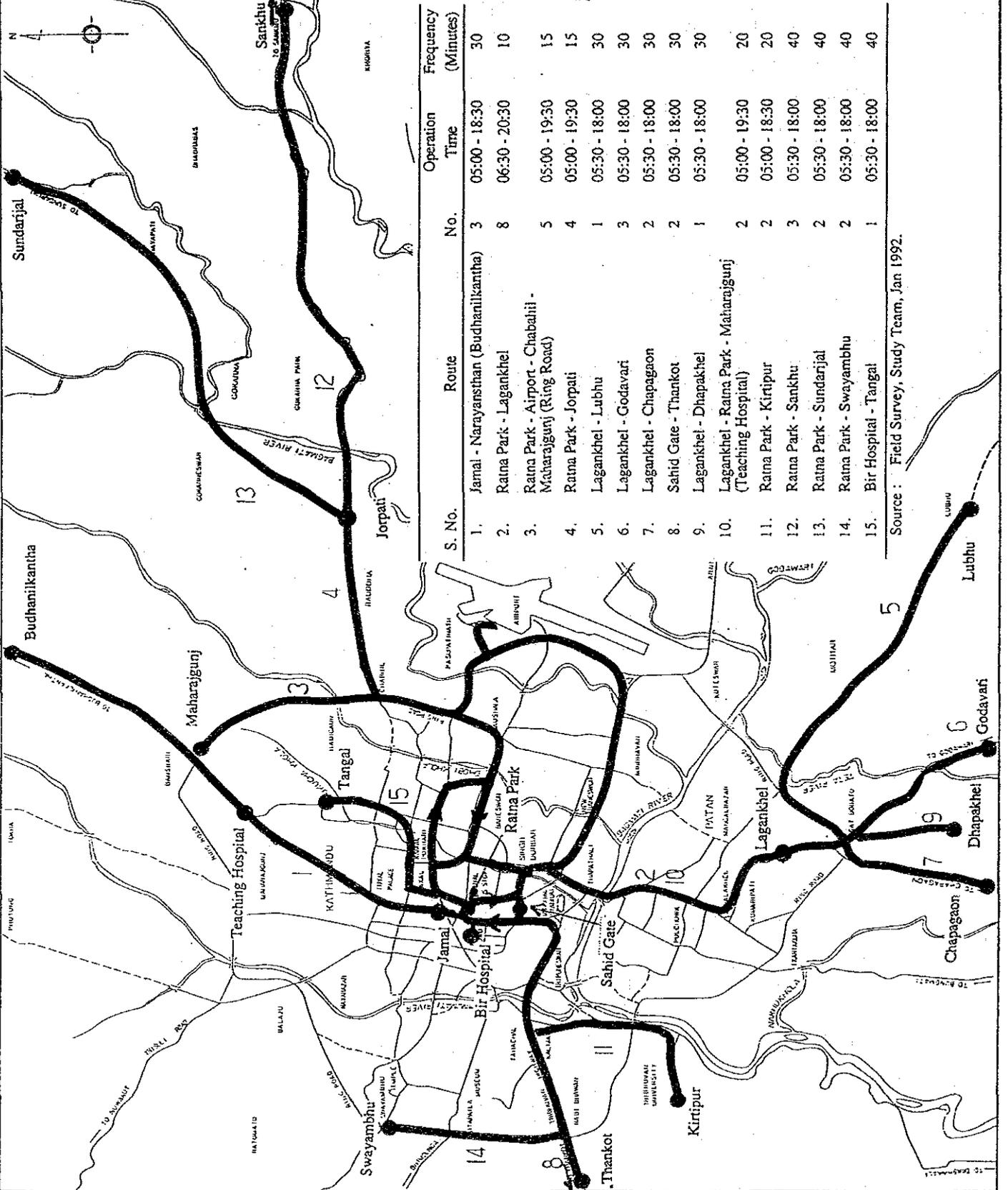
TABLE 3.12 VEHICLE PERMIT ISSUED BY ZONAL TRANSPORT MANAGEMENT OFFICE (OPERATION WITHIN THE VALLEY)

Sl. No.	Vehicle Type	Permit issued in No.		Increase in 4 years (86/87 - 90/91)	Annual average growth %	Remarks
		1986/87	1990/91			
1	2	3	4	5	6	
1.	Taxi	1,510	1,857	347	6	After getting the permit,
2.	Tempo*	621	1,805	1,184	48	owner can put his vehicle
3.	Bus (Private)	17	69	52	76	in any desired route with
4.	Bus (Sajha)	46	59	13	7	route operation committees
5.	Minibus	420	630	210	13	concurrence.

*Including tempo (three-wheeler) operating with meter.

Source : Environmental Impact Study of Kathmandu Valley Urban Road, NEPECON, December 1991.

LEGEND :-



S. No.	Route	No.	Operation Time	Frequency (Minutes)
1.	Jamal - Narayanshan (Budhanikantha)	3	05:00 - 18:30	30
2.	Raina Park - Lagankhel	8	06:30 - 20:30	10
3.	Raina Park - Airport - Chabaitii - Maharajgunj (Ring Road)	5	05:00 - 19:30	15
4.	Raina Park - Jorpati	4	05:00 - 19:30	15
5.	Lagankhel - Lubhu	1	05:30 - 18:00	30
6.	Lagankhel - Godavari	3	05:30 - 18:00	30
7.	Lagankhel - Chapagaon	2	05:30 - 18:00	30
8.	Sahid Gate - Tharankot	2	05:30 - 18:00	30
9.	Lagankhel - Dhapakhel	1	05:30 - 18:00	30
10.	Lagankhel - Raina Park - Maharajgunj (Teaching Hospital)	2	05:00 - 19:30	20
11.	Raina Park - Kirtipur	2	05:00 - 18:30	20
12.	Raina Park - Sankhu	3	05:30 - 18:00	40
13.	Raina Park - Sundarjal	2	05:30 - 18:00	40
14.	Raina Park - Swayambhu	2	05:30 - 18:00	40
15.	Bir Hospital - Tangal	1	05:30 - 18:00	40

Source : Field Survey, Study Team, Jan 1992.

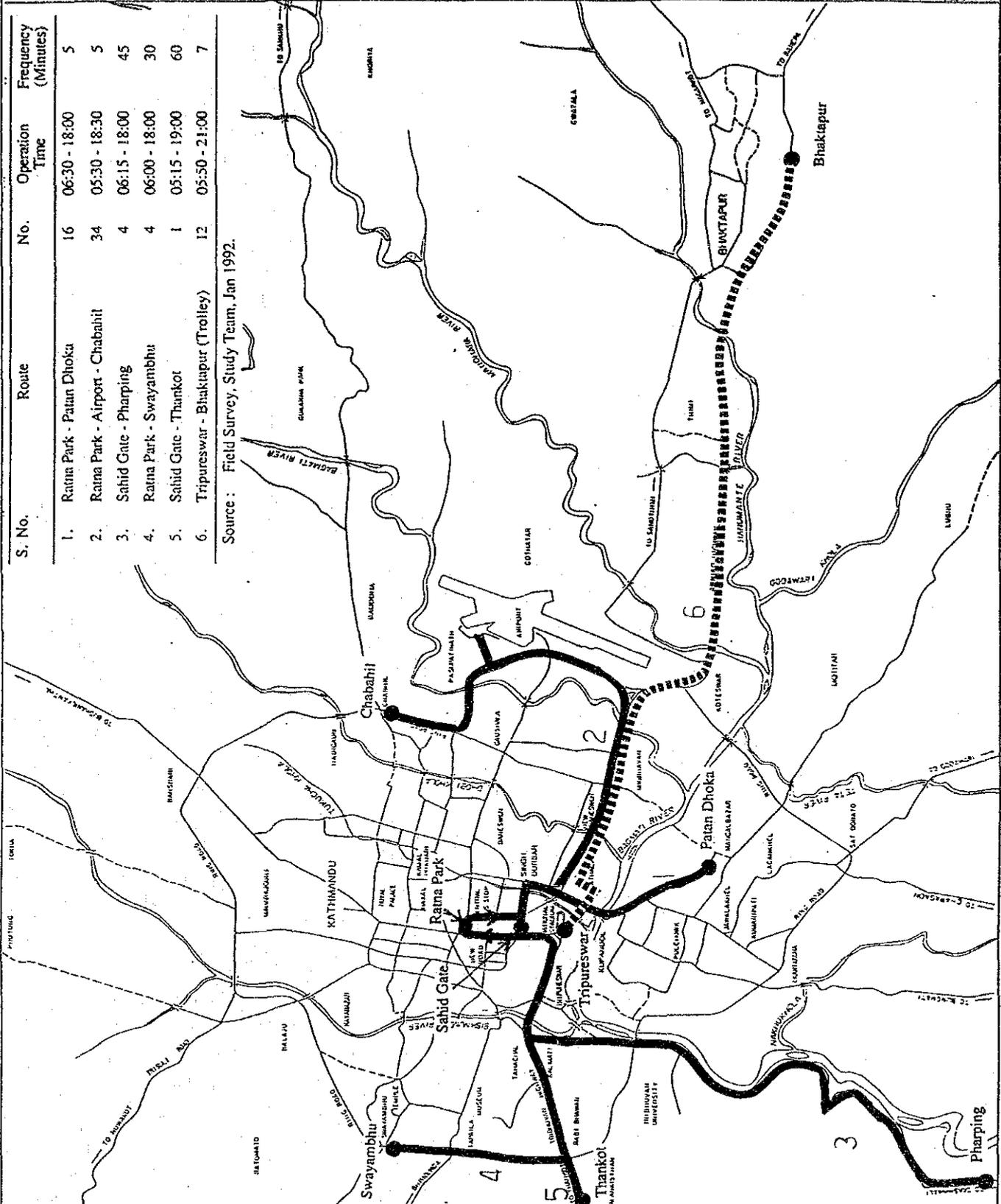
THE MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
 (IHMCI)
 KATHMANDU VALLEY
 URBAN ROAD DEVELOPMENT
**SAJHA YATAYAT
 BUS ROUTE
 NETWORK**

FIG. NO. 3.7
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
 AGENCY (JICA)

LEGEND :-

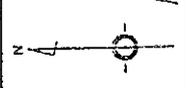
S. No.	Route	No.	Operation Time	Frequency (Minutes)
1.	Ratna Park - Patan Dhoko	16	06:30 - 18:00	5
2.	Ratna Park - Airport - Chabahit	34	05:30 - 18:30	5
3.	Sahid Gate - Pharping	4	06:15 - 18:00	45
4.	Ratna Park - Swayambhu	4	06:00 - 18:00	30
5.	Sahid Gate - Thankot	1	05:15 - 19:00	60
6.	Tripureswar - Bhaktapur (Trolley)	12	05:50 - 21:00	7

Source: Field Survey, Study Team, Jan 1992.



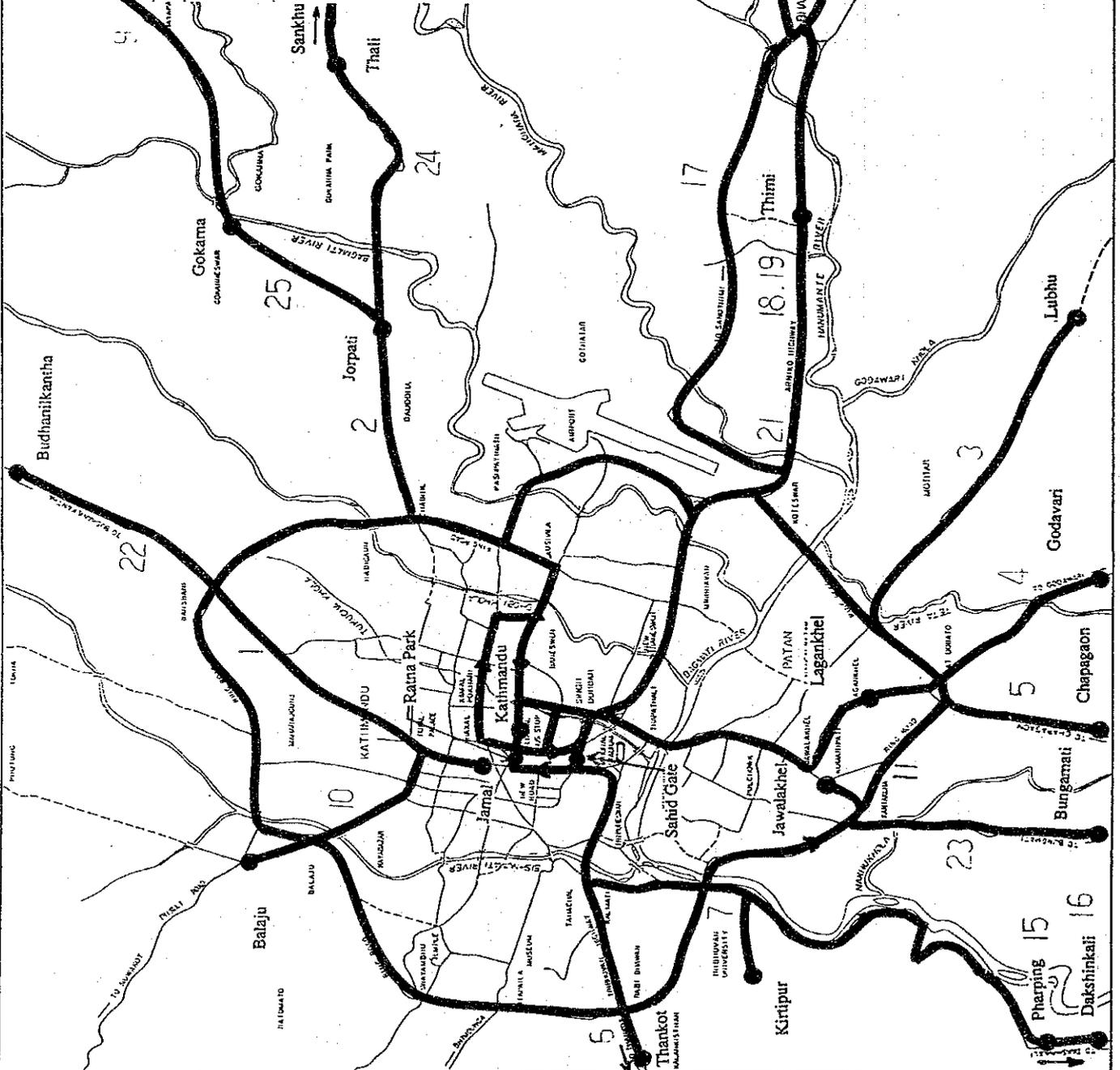
THE MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
 (TIMMG)
 KATHIMANDU VALLEY
 URBAN ROAD DEVELOPMENT
**BUS ROUTE
 NETWORK
 (EXCEPT SAJHA)**
 FIG. NO. 3.8
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
 AGENCY (JICA)

LEGEND :-



S. No.	Route	No.	Operation Time	Frequency (Mins)
1.	Raina Park - Laganakhel	60	05:30 - 20:00	5
2.	Raina Park - Jorpati	60	05:30 - 20:00	5
3.	Laganakhel - Lubhu	3	07:15 - 18:30	60
4.	Laganakhel - Gokarna	10	06:00 - 18:30	30
5.	Laganakhel - Chapagaon	7	06:00 - 18:30	30
6.	Sahid Gate - Thankot	35	05:10 - 19:00	10
7.	Raina Park - Kirtipur	35	06:00 - 19:30	5
8.	Raina Park - Sankhu	32	07:00 - 18:00	30
9.	Raina Park - Sunazajal	10	07:00 - 18:00	30
10.	Jamal - Bahju	24	06:00 - 18:00	10
11.	Laganakhel - Ring Road - Laganakhel	7	06:00 - 16:50	30
12.	Bhaktapur - Nagarkot	5	06:00 - 15:00	20
13.	Kathmandu - Bhaktapur (Express)	41	06:45 - 19:15	10
14.	Kathmandu - Bhaktapur (Kamal Binayak)	20	07:00 - 18:30	15
15.	Sahid Gate - Pharping	20	06:00 - 17:50	30
16.	Sahid Gate - Dakshinkai	10	05:30 - 18:30	30
17.	Raina Park - Bhaktapur (via Thimi Narti)	38	07:00 - 19:15	10
18.	Bhaktapur - Laganakhel (via Aniko Highway)	4	06:00 - 17:00	30
19.	Kamal Binayak (Bhaktapur) - Kharipati	2	06:00 - 17:00	30
20.	Raina Park - Thimi (Aniko Highway)	26	06:00 - 19:30	15
21.	Jamal - Narayanvihan (Budhanikanta)	22	05:30 - 19:00	15
22.	Jawalakhel - Bungamati	3	06:00 - 18:30	30
23.	Raina Park - Thali	15	05:30 - 20:00	5
24.	Raina Park - Gokarna	15	05:30 - 20:00	5

Source: Field Survey, Study Team, Jan 1992.



Nagarkot
Kharipati

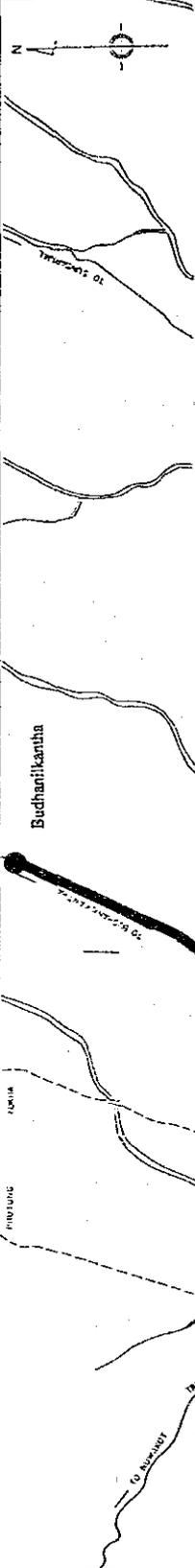
5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
MINIBUS ROUTE
NETWORK

REPUBLIC'S GOVERNMENT OF NEPAL
(U.M.G.)

FIG. NO. 3.9
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

LEGEND :-



S. No.	Route	No.	Operation Time	Frequency (Minutes)
1.	Jamal - Budhanilkantha (Naryansasthan)	55	05:00 - 19:00	25
2.	Raina Park - Langankhel	140	06:00 - 20:00	5
3.	Raina Park - Patan Dhoka	20	06:00 - 20:00	5
4.	Langankhel - Lubhu	6	06:00 - 19:00	15
5.	Langankhel - Godavari	25	05:00 - 21:00	15
6.	Jamal - Maharajgunj	45	06:00 - 19:00	5
7.	Jamal - Balaju	105	04:30 - 20:00	5
8.	Bir Hospital - Baneshwar (Old)	54	07:00 - 20:00	10
9.	Jamal - Tangal	48	06:00 - 19:00	5
10.	Jamal - Maharajgunj crossing (Ring Road)	45	06:00 - 19:00	5
11.	Bir Hospital - Serepa	10	07:00 - 19:00	30
12.	Bir Hospital - Kuleswar/Balkhu	100	06:00 - 20:00	6
13.	Bir Hospital - Langankhel	40	06:00 - 20:00	10
14.	Sahid Gate - Kalimati	50	06:00 - 19:00	10
15.	Sahid Gate - Naikap	25	07:00 - 18:00	30
16.	Bir Hospital - Minbhawan	40	06:00 - 19:00	10
17.	Maharajgunj crossing - Chabahil	20	06:00 - 18:00	10
18.	Maharajgunj crossing - Balaju	15	06:00 - 20:00	10
19.	Sahid Gate - Kalankishan	60	06:00 - 19:00	10
20.	Bir Hospital - Patan Dhoka	20	06:00 - 20:00	5
21.	Bir Hospital - Mangal Bazar	37	06:00 - 19:00	10
22.	Kalanki - Balaju (via Ring Road)	38	07:00 - 19:00	15
23.	Langankhel - Toukhel	35	05:00 - 21:00	10
24.	Langankhel - Chapagaun	20	05:00 - 21:00	10
25.	Tripureswar - Gurjadhara	64	07:00 - 18:00	15
26.	Chabahil - Teaching Hospital (via Ring Road)	30	09:00 - 19:00	15

Source : Field Investigation by Study Team, Jan 1992.



HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
(IITMG)
KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
**TEMPO ROUTE
NETWORK**
FIG. NO. 3.10
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

3.5 実施中の交通管理計画

カトマンズ都市圏においては数々の交通管理計画が実施されているが、その主要なものは次のとおりである。

- 道路容量の拡充を目ざし、カトマンズ市、ラリトプール市の中心部では図3.12に示されるような道路で一方通行が実施されている。
- 路上駐車を規制するため図3.12に示されるような地点で駐車場の指定を行っている。
- 円滑な道路上の交通流を実現するため、テンポやバスのルート許可の新規発行を停止している。
- 大型トラックの市内通行を昼間帯に限り禁止している。
- カトマンズ市とラリトプール市ではテンポ、バス、三輪トラックの新規登録を1991年12月から停止している。
- 低速度車輛の幹線道路通行を平日の午前9:00～11:00、午後4:00～6:00の時間帯において禁止している。
- また低速度車輛は市中心部において、ピーク時に限り通行を禁止している。
- リングロード内の道路において、大型バス運行ルートの方角規制を行っている。

カトマンズバレーでの交通管理計画については1960年代における交通管理に係る法律の導入から始まる。主な交通管理に係る法律は次のものである。

- Vehicle Condition Act (1963)
車輛状態の基準の設定と車輛検査システムの導入
- Motor Vehicle Act (1963)
橋梁の通過車輛の重量制限と車輛の積載量、積載人数の制限
- Public Road Act (1974)
道路と車道利用に係る規制

このような法律の制定にもかかわらず、都市圏の交通状況はほとんど改善されておらず、その状況は日に日に悪化しているのが現状である。事実、これらの法律はすでに形骸化されほとんど守られていない。この理由として、これらの法律には違反の場合の罰則について何も銘記されていないことがあげられる。

車道への歩行者の侵入および道路上での違法な活動は、都市交通上大きな問題点のひとつである。特に横断施設（横断歩道、歩道橋など）が無いところでの歩行者の道路横断は日常茶飯事で、死亡事故の第一の要因である。

バレー内の道路での歩行者対策はきわめて低いレベルにあり、横断施設をもたない道路が数多くみられる。また歩道は狭く、歩行者の車道への侵入は、いたるところで見られる。これは単に施設上の問題ではなく、歩行者のマナーの悪さ、交通道德の欠如によ

るところも大きい。

道路の拡幅や一部の線形改良は、高騰する地価や財政的理由によりきわめて困難な状況にある。このような環境の中で、当面の交通条件の改善のためには、交通管理による方法はきわめて現実的な方法であり、今後とも、その役割は重要なものとなろう。

TABLE 3.13 ROAD ACCIDENT BY LOCATION, TIME AND MONTH
IN GREATER KATHMANDU* 15th JULY 1990 TO 14th DEC 1991

Month	Accident Location		Accident Time	
	Intersection	Midblock	Day	Night
Apr / May	5	10	9	6
May / June	11	24	29	6
June / July	13	15	23	5
July / Aug	5	11	11	5
Aug / Sep	8	17	21	4
Sep / Oct	12	20	23	9
Oct / Nov	7	8	12	3
Nov / Dec	7	19	19	7
Dec / Jan	7	12	12	7
Jan / Feb	9	14	18	5
Feb / Mar	8	13	20	1
Mar / Apr	10	19	23	6

Source : Central Traffic Police, Dec 1991

*Municipality Area of Kathmandu and Lalitpur

TABLE 3.14 AVERAGE ROAD ACCIDENT BETWEEN DIFFERENT MODES BY
MONTH IN GREATER KATHMANDU 15th JULY 1990 TO 14th DEC. 1991

Accident type	A/M	M/J	J/J	J/A	A/S	S/O	O/N	N/D	D/J	J/F	F/M	M/A	Total
Vehicle-Vehicle	12	21	21	11	16	26	13	18	10	20	16	22	206
Vehicle-Pedestrian	2	5	4	1	3	-	-	1	1	-	2	1	20
Vehicle/Bicycle/ Motor cycle	1	7	3	3	5	3	2	7	8	3	2	6	50
Bicycle/Motor cycle-Pedestrian	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Total	15	35	28	16	25	29	15	26	19	23	20	29	280

Source : Central Traffic Police, Dec. 1991

TABLE 3.15 ROAD ACCIDENT: VEHICLE INVOLVEMENT BY TYPE
IN GREATER KATHMANDU* 15th DEC 1990 TO 14th DEC 1991

Month	Heavy Vehicle			Light Vehicle		Tempo Three -wheeler	Motor- cycle	Tractor Power Tiller	Total	Remarks
	Truck	Bus	Minibus	Car	Jeep/Van					
Dec / Jan	4	3	4	20	1	3	10	-	45	
Jan / Feb	2	11	7	15	3	2	3	1	44	
Feb / Mar	4	5	3	19	6	6	4	-	47	
Mar / Apr	2	5	4	20	10	5	2	-	48	
Apr / May	5	5	3	7	8	5	-	1	34	
May / Jun	7	1	8	23	7	8	7	3	64	
Jun / Jul	6	6	2	21	6	5	2	2	50	
Jul / Aug	5	4	7	29	5	9	7	1	67	
Aug / Sep	8	9	5	16	-	8	8	1	55	
Sep / Oct	5	10	4	24	5	4	3	2	57	
Oct / Nov	5	8	4	13	2	7	1	-	40	
Nov / Dec	8	5	4	13	4	2	5	-	41	
Total	61	72	55	220	57	64	52	11		
Total No. of Vehicle	188			277		64	52	11	592	
No. of Vehicles as per 15th Apr. 1991	7,362			18,638		2,723	25,405	1,793	55,921	

Source : Central Traffic Police, Dec. 1991

*Municipality Area of Kathmandu and Lalitpur

TABLE 3.16 VEHICLE FLEET AND VEHICLE INVOLVEMENT
IN ACCIDENT 1990/91

	Heavy Vehicle	Light Vehicle	Three-wheeler	Motorcycle	Tractor/ Power-tiller
Number of Vehicles as per 15th Apr. 1991	7,362	18,638	2,723	25,405	1,793
Percentage (%)	13.17%	33.33%	4.87%	45.43%	3.20%
Vehicle Number involved in Accident 15th Dec. 1990 to 14th Dec. 1991	188	277	64	52	11
Percentage (%)	31.76%	46.79%	10.81%	8.78%	1.86%

Source : Study Team Analysis, Dec. 1991.

LEGEND

- Bus stop
- Car Parking Area
- Pedestrian Bridge
- Pedestrian Subway
- Signal Controlled Roundabout
- Signal Controlled Intersection
- Truck Parking Area
- ▨ Propose Central Bus Park

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

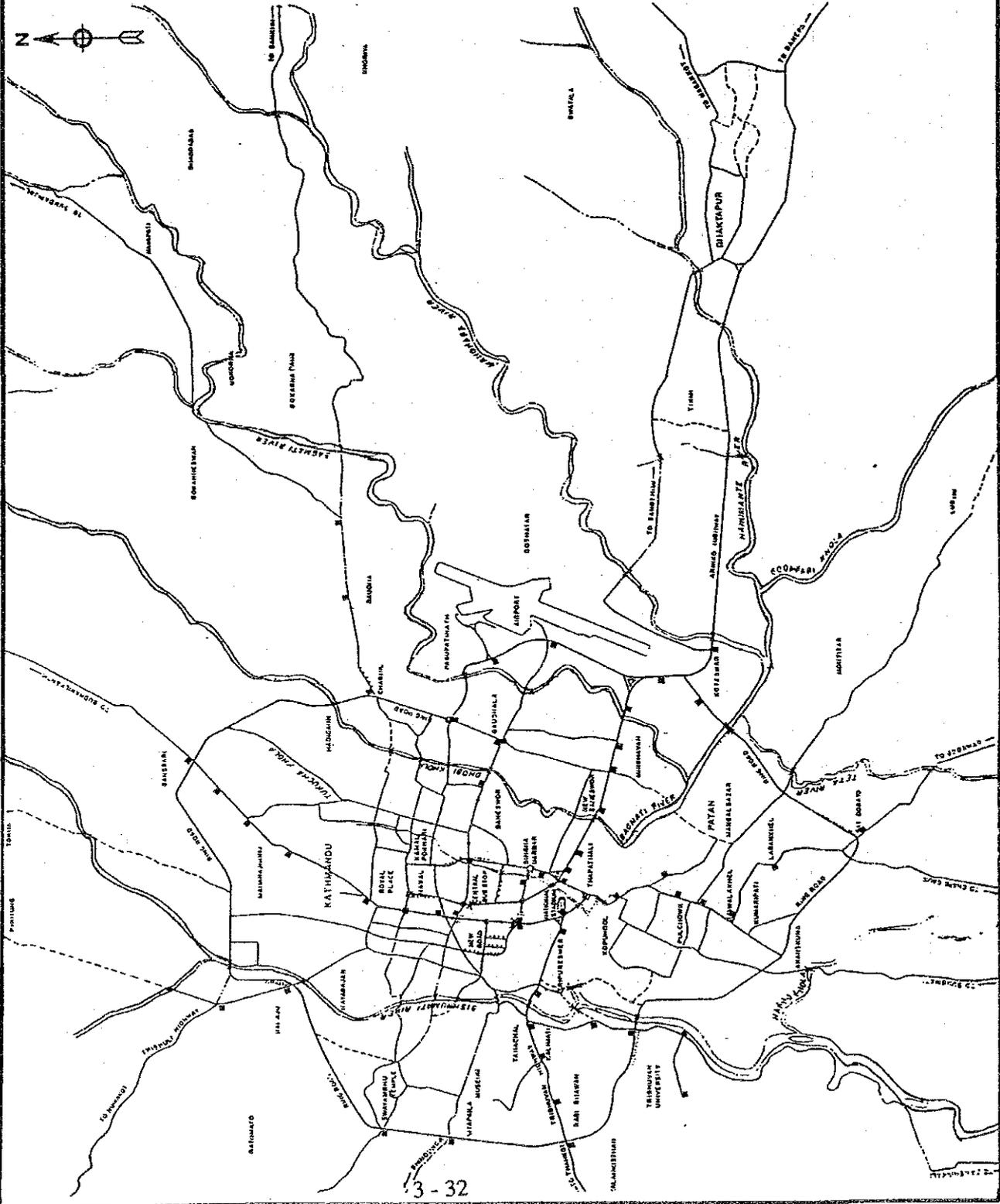
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT

ON-GOING TRAFFIC MANAGEMENT

FIG. 3.11

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)





HIS MAJESTYS GOVERNMENT OF NEPAL
(H.M.G)

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
EXISTING PARKING AREA
(Since 1987)

FIG. 3.13

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

3.6 交通問題の本質

以上見てきたようにカトマンズバレーの交通問題は多岐にわたり、またその様相はますます複雑さを呈してきている。ここで交通問題の本質について考えてみると、その本質は2つの要因から成り立っていることがわかる。その一つはネパール国の地域的な経済構造に由来するものであり、もう一つはカトマンズバレーの都市構造に由来するものである。例えば、国内の地域経済の格差に起因したカトマンズバレーへの人口流入と、これによる交通需要の絶対量の増加等は前者に帰属する交通問題である。これに対して、都市施設のバレー内での分布のかたよりによる交通問題の相違点等は、明らかに後者に分類される交通問題上の本質である。交通計画においては、絶えずこの2つの側面に留意して問題にとり組むべきと思われる。国家的視点から考えるべき問題として、例えば、カトマンズバレーへの過度の人口の集中を食い止めるならば、カトマンズバレー以外の地域での経済機能を充実し、国土内の経済的格差を是正するのが一つの方策である。後者の問題点については問題をひとつひとつ整理していると同時に前述のマクロ要因についても配慮しながら、問題の解決にあたらねばならないという意味できわめて複雑な思考過程を伴う。さて、将来のカトマンズバレーの国家経済の中での役割、位置づけについて考えてみると、今までのようなカトマンズまたはテライ平原といった先進地域への人口および経済機能の集中が展開されるかという問題について考えてみると、過去の趨勢と規模の経済の利点から、このような傾向はかなり将来に渡って続くと考えるのが妥当である。従って、上記"マクロの本質"については、現在の傾向を踏襲するものとした。このような認識に基づき、カトマンズバレーの交通問題を考えてみると、これは、ひとえに"交通需要の増大に対処しきれない交通施設の整備不足"にもとづくものである。これは社会・経済的にもネガティブ・インパクトと称される次のような好ましくない現象をもたらした。

- 道路および公共交通機関の過度の混雑
- 走行速度の低下
- 交通事故の増大
- 環境の悪化

これに対して、前節までで説明してきたように数々の対策が講じられてきたが、これらはほとんど成果を得ていない。これは、次のような致命的とっていい程の政策立案、実施にかかわる欠陥によるものである。

- 財政的制約は抜本的解決を回避し、安易な解決策を優先させたこと。
- 制定された法律は実質的にほとんど遵守されず罰則条件が欠如していること。
- 都市発展が成熟期に入り、後追いのかつ断片的整備では手に追えない状態に近づいていること。

- ・ 市民の交通問題に関する認識が低すぎること。

表3.17 は以上のような認識から、現状の交通の問題点とその解決のための指針について概念的に整理したものである。

TABLE 3.17 FACTORS BEHIND PRESENT TRAFFIC ISSUES AND PROBABLE POLICIES

Present Traffic Issues	Factors behind Present Traffic Issues	Probable Policies
<p>* Inefficiency in Road Transport (Congestion and Slow vehicle speed)</p> <p>Increase in Traffic Accidents Degradation of Environment and Urban Amenity</p>	<p>A. Factors Related to Road and Transportation capacity</p> <p>1. Physical Factors (1) Shortage in absolute road length (2) Insufficient bridge capacity/carrageway width (3) Insufficient road linkage (4) Low geometric design (5) Insufficient intersection capacity (6) Lack of coordination among various government and semi-Government agencies</p> <p>2. Managemental Factors (1) Increase in roadside parking (2) Intrusion of pedestrian into carriageways (3) Increase in roadside loading and unloading (4) Mixing of slow-moving vehicles (5) Encroachment on roads and footpath</p> <p>3. Public Transport (1) Shortage of fleet number (2) Irregular operation of bus (3) Improper bus service system (4) Low frequency of buses service</p> <p>B. Factors Related to Increased Traffic Demand</p> <p>1. Population increase 2. Heterogeneous population increase 3. Extension of urban area 4. Increase in vehicle ownership 5. Diversification of urban activities 6. Uneven distribution of urban facilities</p> <p>C. Administrative / Legislative / Other Factors</p> <p>1. Lack of strict enforcement of regulation (through traffic, one-way, speed, heavy vehicle control, exhaust gas, etc) 2. Partial enactment of codes (building code, zoning code, parking code, functional classification of roads) 3. Poor traffic behavior (driver, pedestrians) 4. Lack of usage of traffic engineering principles in the solution of traffic problems</p>	<p>* Construction of roads, bridges and facilities * Upgrading, rehabilitation of existing roads, bridges and facilities * Improvement of intersection / round-about</p> <p>* Construction of public parking spaces, park yard, truck / bus terminals * Parking control (by meter and traffic police) * Provision of sidewalk, pedestrian walkways, footpath, and designation of pedestrian crossing points * Integration of bus stops * Functional classification of roads and regulation of traffic based on it * Junction management * Allocation of bus and establishment of operation schedule * Review of existing bus network and operation system * Introduction of ride-and-ride system (bus-minibus) * Redesign of traffic signals</p> <p>* Enforcement of zoning act * Creation of new commercial centers in suburbs</p> <p>* Enforcement / observation of codes * Introduction of penalty system * Review of permission system (bus, taxi, tempo) * Integration among agencies * Traffic education (driving school, pedestrian) * Integration among agencies, education * Introduction of vehicle inspection system</p>

第 4 章

交 通 現 況

第 4 章 交通現況

4.1 交通調査

4.1.1 調査の概要

カトマンズバレー内の現況の交通特性を把握し、将来交通需要予測の基礎資料とするために、下記の交通調査を1991年12月に実施した。

- (1) 家庭訪問調査（パーソントリップ調査）
- (2) 路側OD調査
- (3) 交通流調査
 - 断面交通量調査
 - 交差点交通量調査
 - 走行調査
- (4) 公共交通調査／事業所調査

4.1.2 家庭訪問調査（パーソントリップ調査）

カトマンズバレーの交通流動に関する基礎資料を得るために、家庭訪問によるパーソントリップ調査を1991年12月9日～21日に実施した。

調査はバレー内で交通の激しい地区および今後増加する可能性のある地区として以下の地区で実施した。

- 3市 : カトマンズ、ラリトプール、バクタプール
- 周辺地区 : テイミ、キルティプール

全世帯の約6.2%（16世帯に1世帯）を調査対象として抽出し、その世帯構成人員のうち個人の意志により交通行動ができる者全員に対しインタビューを行った。

調査対象の目標世帯数と実際の調査世帯数を区（ワード）別に示したのが表4.1である。

4.1.3 路側OD調査

調査対象地域の自動車交通の動きをとらえるために、路側OD調査を図4.1に示す主要な道路上の地点で実施した。調査地点を通過する車輛の約1/3を交通警察官により停止させ、トリップの起終点、トリップ目的、積載品目等を質問した。

調査は平日の6:00～22:00の16時間行った。各調査地点の通過車輛数とそのうちインタビューを行った車輛数とを示したのが表4.2である。

TABLE 4.1 COMPARATIVE CHART SHOWING TOTAL HOUSEHOLDS SAMPLED AND ACTUAL NUMBER OF HOUSEHOLDS SURVEYED

(Kathmandu)

MUNICIPALITY	MUNICIPALITY WARD	* NUMBER OF HOUSEHOLDS 1991	NUMBER OF HOUSEHOLDS SAMPLED	NUMBER OF HOUSEHOLDS SURVEYED
KATHMANDU	Ward No 1	720	45	56
	Ward No 2	1070	66	78
	Ward No 3	2116	131	133
	Ward No 4	2165	134	183
	Ward No 5	1074	67	101
	Ward No 6	2423	150	168
	Ward No 7	2618	162	200
	Ward No 8	1121	70	75
	Ward No 9	2386	148	145
	Ward No 10	5572	345	414
	Ward No 11	1531	95	95
	Ward No 12	1339	83	85
	Ward No 13	2156	134	146
	Ward No 14	2413	150	166
	Ward No 15	2312	143	163
	Ward No 16	2681	166	171
	Ward No 17	1419	88	95
	Ward No 18	930	58	68
	Ward No 19	973	60	65
	Ward No 20	1095	68	76
	Ward No 21	1277	79	90
	Ward No 22	919	57	59
	Ward No 23	1261	78	99
	Ward No 24	710	44	47
	Ward No 25	648	40	50
	Ward No 26	501	31	40
	Ward No 27	1031	64	65
	Ward No 28	613	38	41
	Ward No 29	2174	135	180
	Ward No 30	1316	82	76
	Ward No 31	1218	76	91
	Ward No 32	1576	98	99
	Ward No 33	1953	121	121
KATHMANDU TOTAL		53311	3306	3741

* Population Census, 1991

TABLE 4.1 COMPARATIVE CHART SHOWING TOTAL HOUSEHOLDS SAMPLED AND ACTUAL NUMBER OF HOUSEHOLDS SURVEYED (CONTINUED)

(Lalitpur)		* NUMBER OF HOUSEHOLDS	NUMBER OF HOUSEHOLDS SAMPLED	NUMBER OF HOUSEHOLDS SURVEYED
MUNICIPALITY	MUNICIPALITY WARD	1991		
LALITPUR	Ward No 1	1146	71	73
	Ward No 2	1065	66	67
	Ward No 3	1090	68	84
	Ward No 4	1535	95	103
	Ward No 5	2071	128	164
	Ward No 6	1105	69	89
	Ward No 7	735	46	54
	Ward No 8	578	36	47
	Ward No 9	821	51	51
	Ward No 10	333	21	21
	Ward No 11	568	35	53
	Ward No 12	549	34	45
	Ward No 13	285	18	22
	Ward No 14	397	25	24
	Ward No 15	377	23	29
	Ward No 16	379	23	25
	Ward No 17	324	20	24
	Ward No 18	219	14	16
	Ward No 19	337	21	23
	Ward No 20	498	31	38
	Ward No 21	506	31	47
	Ward No 22	683	42	54
PATAN TOTAL		15601	968	1153

* Population Census, 1991

(Bhaktapur)		* NUMBER OF HOUSEHOLDS	NUMBER OF HOUSEHOLDS SAMPLED	NUMBER OF HOUSEHOLDS SURVEYED
MUNICIPALITY	MUNICIPALITY WARD	1991		
BHAKTAPUR	Ward No 1	630	39	39
	Ward No 2	417	26	26
	Ward No 3	390	24	24
	Ward No 4	692	43	43
	Ward No 5	489	30	30
	Ward No 6	373	23	23
	Ward No 7	567	35	44
	Ward No 8	452	28	28
	Ward No 9	324	20	20
	Ward No 10	411	25	26
	Ward No 11	438	27	27
	Ward No 12	401	25	25
	Ward No 13	339	21	21
	Ward No 14	572	35	36
	Ward No 15	458	28	28
	Ward No 16	371	23	23
	Ward No 17	572	35	35
BHAKTAPUR TOTAL		7896	487	498
MUNICIPALLY TOTAL		76808	4761	5392
THIMI		-	-	71
KIRTIPUR		-	-	58

* Population Census, 1991

4.1.4 交通流調査

交通流調査は、バレー内の主要道路の利用実態を明確にする目的で実施した。本調査での交通流調査は次の3つの調査から構成される。

- 断面交通量調査
- 交差点交通量調査
- 走行調査

(1) 断面交通量調査

図4.2に示すバレー内主要道路上の29地点で交通量の観測を行った。調査地点は路側OD調査と同一地点（15地点）と交通量観測のみの地点（14地点）とからなる。

調査はその地点を通る車輛を車種別、時間帯別、方向別に計測することにより行った。調査時間は16時間（6:00～22:00）であるが、B8とB28の2地点については、24時間観測を行った。また、B28では16時間交通量調査を1週間連続して実施した。

各調査地点の方向は表4.3に示すとおりである。

(2) 交差点交通量調査

都心の8交差点では方向別の交通量を朝、夕のピーク時各2時間計測した。調査対象交差点は図4.3に示すとおりであり、各交差点の交通流の方向については図4.4に描いた。

(3) 走行調査

道路状況別の平均速度についての基礎資料を得るために、走行調査を主要道路上で実施した。調査は図4.5～図4.8に示す道路区間の通過時刻を測定することにより行った。

4.1.5 公共交通調査／事業所調査

公共交通の提供機関や主要な企業の車輛利用の特性やサービスレベルを把握するために、主要運行ルート、車輛保有状況ならびに車輛運行に関連する情報を調査した。本調査でインタビューを実施した企業名は表4.4と表4.5に示した。

LEGEND :-

① SURVEY POINT NO
(CAL- A15)

1 → DIRECTION NO

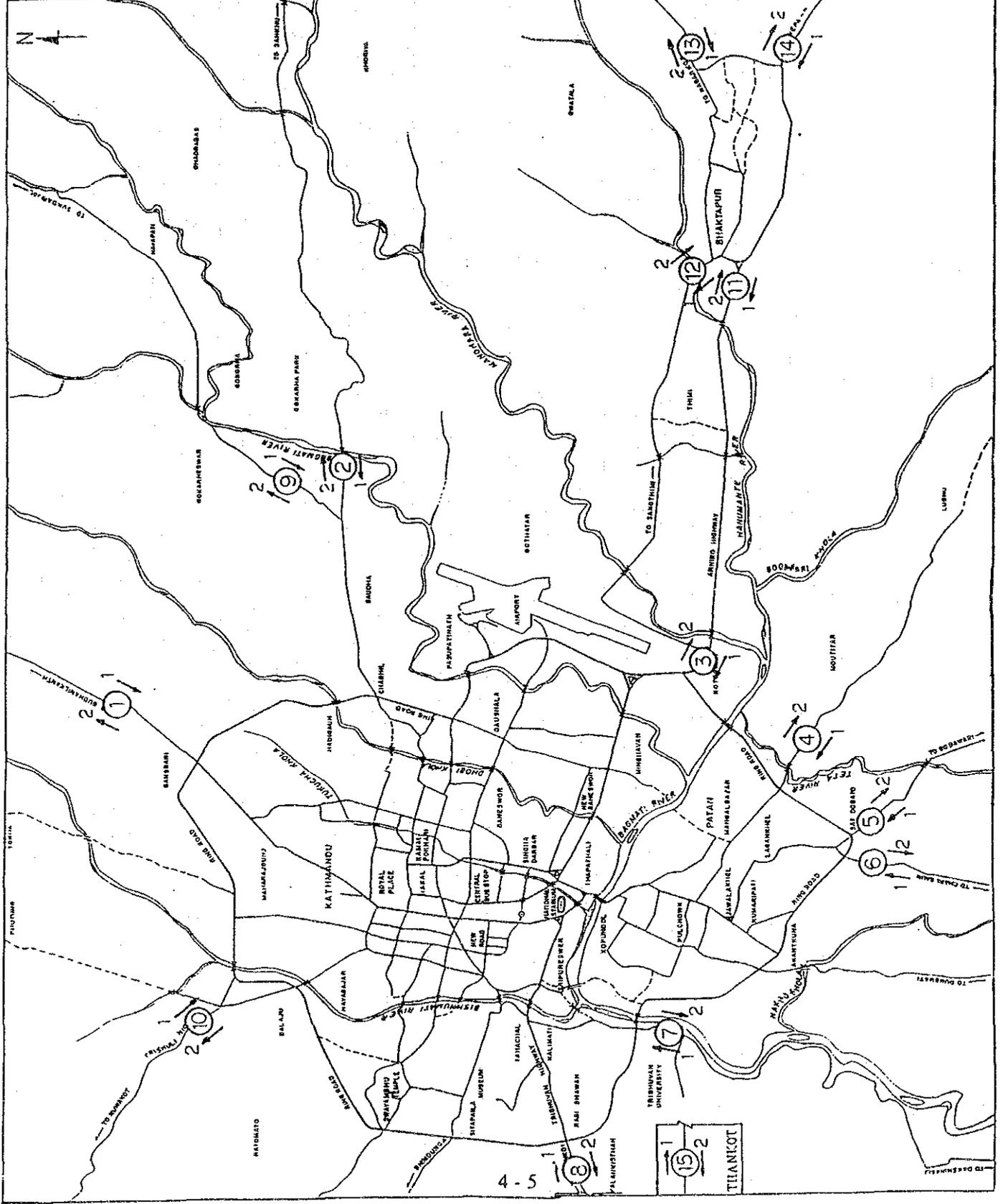
POINT NO	NAME OF THE PLACE
A 1	Bharat
A 2	Jagad Rajgopal Dabje
A 3	Katmandu
A 4	Bhatnagar
A 5	Khanolkar
A 6	Sankar
A 7	Tribhuvan University
A 8	Kabir Math
A 9	Kabir (Program)
A 10	Bohar
A 11	Site of Bhaktapur (Towns)
A 12	NW of Bhaktapur (Towns)
A 13	NE of Bhaktapur
A 14	SE of Bhaktapur
A 15	Thakur



HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
(HMG)

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
LOCATION MAP OF
ROADSIDE OP SURVEY

FILE NO - 4
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)



THANKLOT

TABLE 4.2 TRAFFIC VOLUME AND NUMBER OF VEHICLES INTERVIEWED

No. of Survey Point	Name of Survey Point	Traffic Volume			Number of Vehicles Interviewed		
		Direction (1)	Direction (2)	Both Directions	Direction (1)	Direction (2)	Both Directions
1	Bansbari	1443	1495	2938	445	478	923
2	Jorpati Bagmati Bridge	1603	1595	3198	512	531	1043
3	Koteswar	4126	4673	8799	1289	1511	2800
4	Imadol	1802	1728	3530	596	555	1151
5	Khumaltar	2197	2112	4309	714	683	1397
6	Satdobato	1580	1669	3249	503	537	1040
7	TU*	2012	1998	4010	651	652	1303
8	Kalankisthan	2313	2445	4758	698	752	1450
9	Jorpati (Besigaon)	1098	1167	2265	348	373	721
10	Balaju	279	289	568	92	95	187
11	SW (Bhaktapur)	2333	2253	4586	730	679	1409
12	NW (Bhaktapur)	609	545	1154	188	176	364
13	NE (Bhaktapur)	770	782	1552	247	254	501
14	SE (Bhaktapur)	722	892	1614	247	299	546
15	Thankot	975	1244	2219	300	416	716
Total		23862	24887	48749	7560	7991	15551

*Direction (1) To KTM
 *Direction (2) From KTM
 *TU : Tribhuvan University

LEGEND

① SURVEY POINT NO
(B1 - B29)

1 → DIRECTION NO
OF THE PLACE

B 1	Bansbari
B 2	Jorpati Bagmati Bridge
B 3	Kotceswar
B 4	Imadol
B 5	Khumaltar
B 6	Saidobato
B 7	Tribhuvan University
B 8	Kalanikishan
B 9	Jorpati (Besigaun)
B 10	Balaju
B 11	SW of Bhaktapur (Tinkune)
B 12	NW of Bhaktapur (Treatment Plant)
B 13	NE of Bhaktapur
B 14	SE of Bhaktapur
B 15	Thanko
B 16	Manohara Bridge
B 17	Bagmati Bridge (Thapatthali)
B 18	Ropeway Terminal
B 19	Teku
B 20	Bhimenshan
B 21	Dalu Bridge
B 22	Bijeswari
B 23	Bishnumati Bridge (Balaju)
B 24	Bishnumati Bridge (Ring Road)
B 25	Lazimpat
B 26	General Post Office
B 27	Exhibition Ground West
B 28	Singh Durbar
B 29	Baneswar Mahadevshan

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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
LOCATION MAP OF ROADSIDE
TRAFFIC COUNT

FIG. 4.2

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

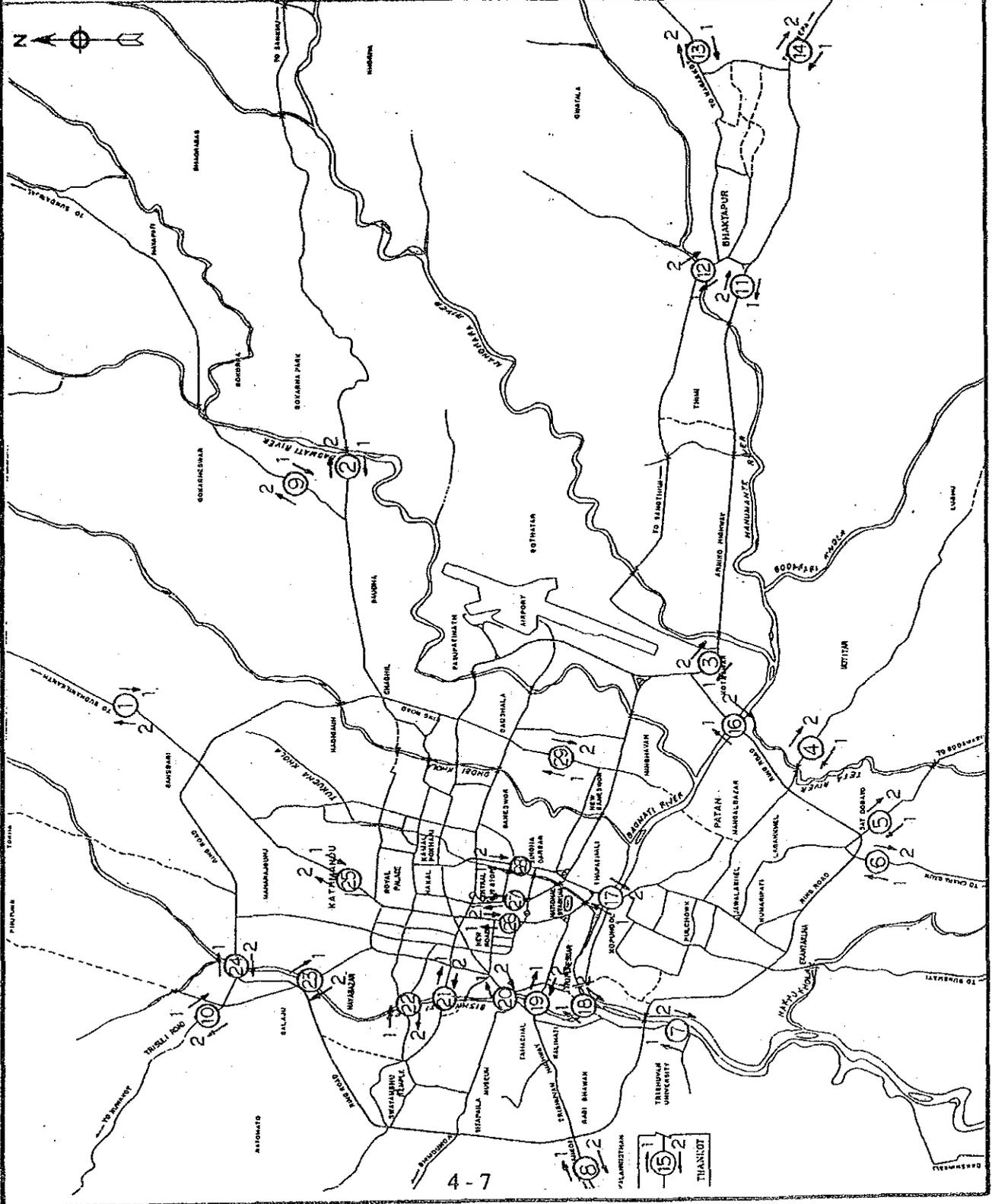


TABLE 4.3 DESIGNATION OF DIRECTION BY SURVEY POINT

POINT NO	DIRECTION 1	DIRECTION 2
B1	To Kathmandu Central Area	To Budhanilkantha
B2	To Kathmandu Central Area	To Sankhu
B3	To Kathmandu Central Area	To Bhaktapur
B4	To Patan Central Area	To Lubhu
B5	To Patan Central Area	To Godawari
B6	To Patan Central Area	To Chapagaon
B7	To Kathmandu Central Area	To Kirtipur / Dakshinkali
B8	To Kathmandu Central Area	To Thankot
B9	To Kathmandu Central Area	To Sundarijal
B10	To Kathmandu Central Area	To Trisuli
B11	To Kathmandu	To Banepa
B12	To Thimi	To Bhaktapur
B13	To Bhaktapur	To Nagarkot
B14	To Kathmandu	To Banepa
B15	To Kathmandu	To Pokhara / Birgunj
B16	To Kathmandu	To Patan
B17	To Kathmandu	To Patan
B18	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area
B19	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area / Kalimati
B20	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area
B21	To Kathmandu Central Area (motorcycle, bicycle and pedestrian)	To Suburban Area / Dallu
B22	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area / Swayambhu
B23	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area / Balaju
B24	To Maharajgunj	To Balaju
B25	To Kathmandu Central Area	To Suburban Area / Maharajgunj
B26	To Tundikhel	To Tripureswar (pedestrian only)
B27	To Ratna Park (pedestrian only)	To Bhadrakali
B28	To Putali Sadak	To Maitighar
B29	To Old Baneswar	To New Baneswar



POINT NO	NAME OF THE PLACE
C1	Thapathali
C2	Tripureswar
C3	Bhotahiti
C4	Keshar Mahar
C5	Durbar Marg
C6	Putali Sadak
C7	Singh Durbar
C8	Maitighar

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
(H.M.G)
KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
LOCATION MAP OF
INTERSECTION TRAFFIC COUNTS
FIG.4.3
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

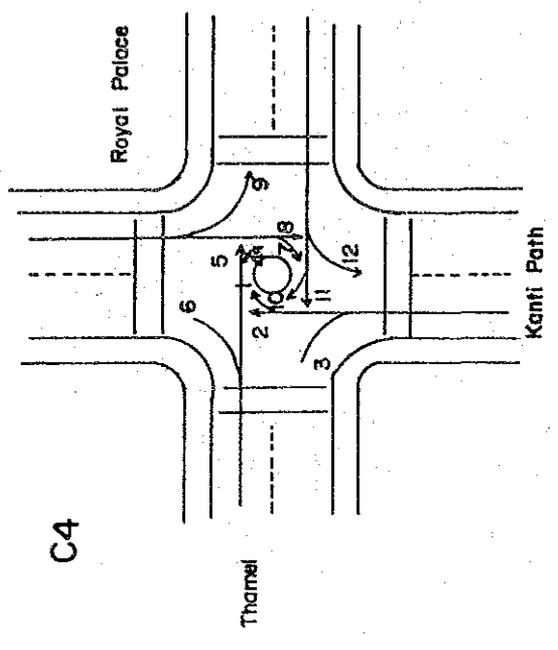
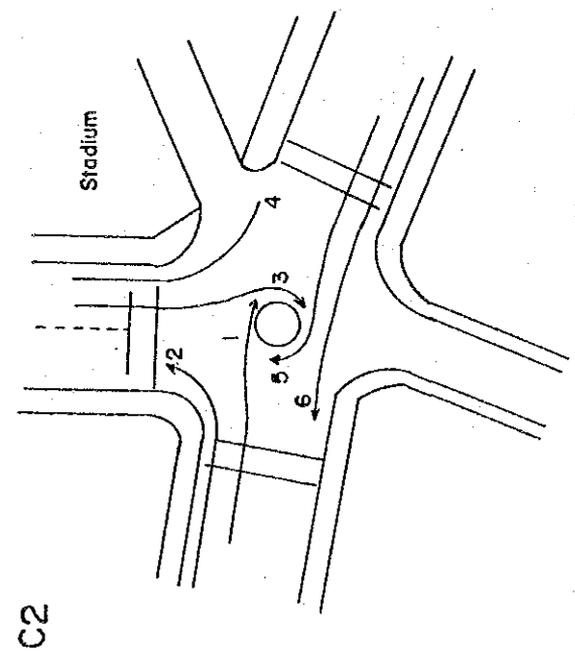
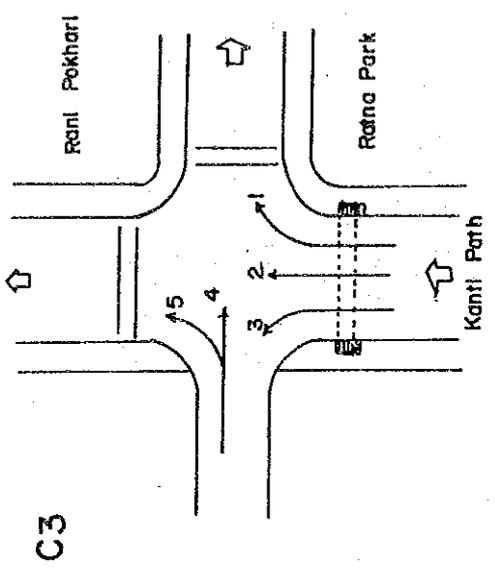
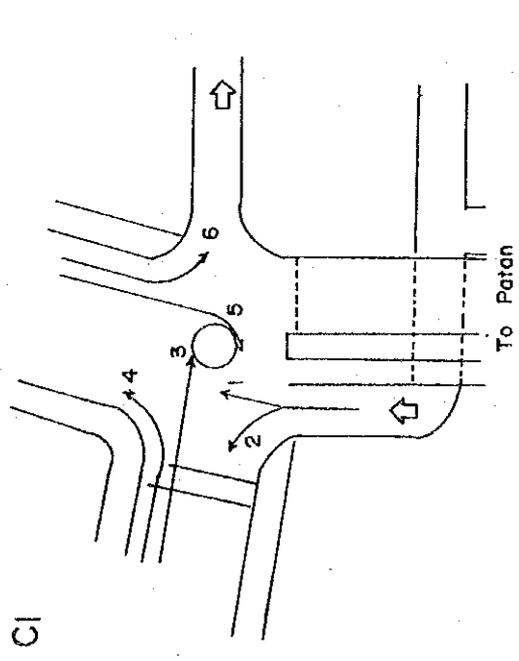
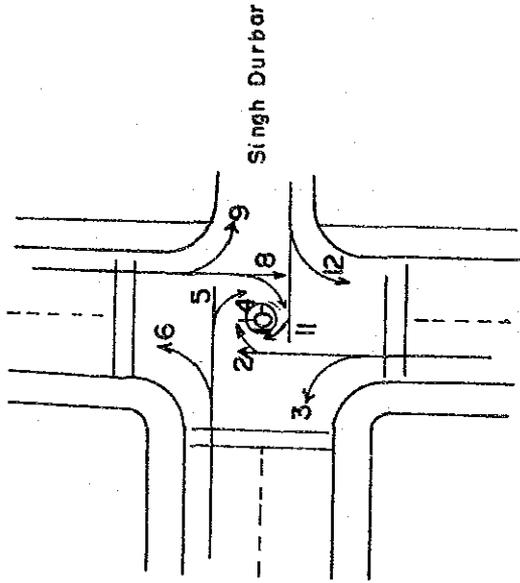
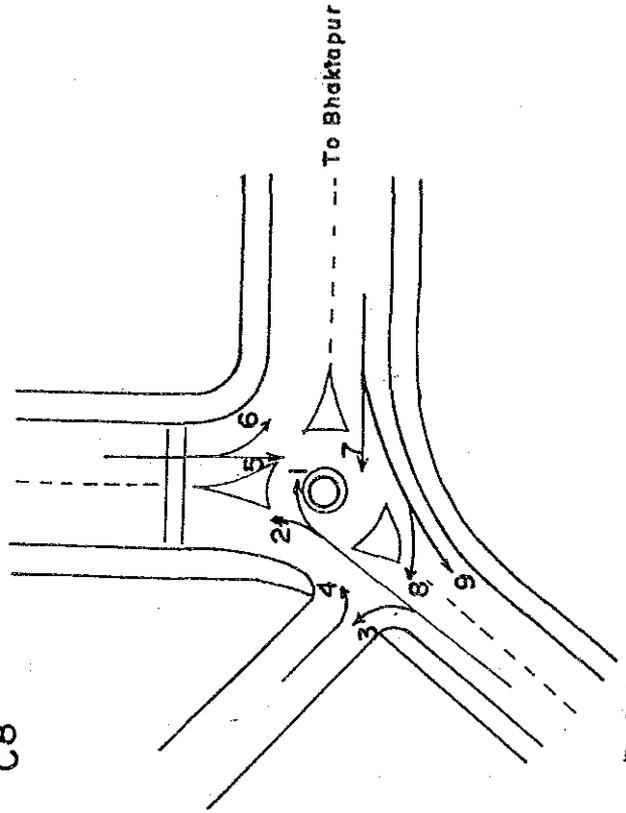


FIG.4.4 DIRECTION OF TRAFFIC FLOW IN INTERSECTION

C7



C8

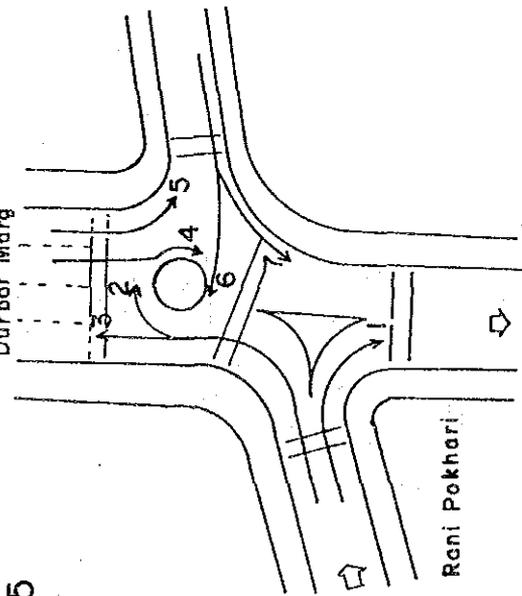


To Patan

To Bhaktapur

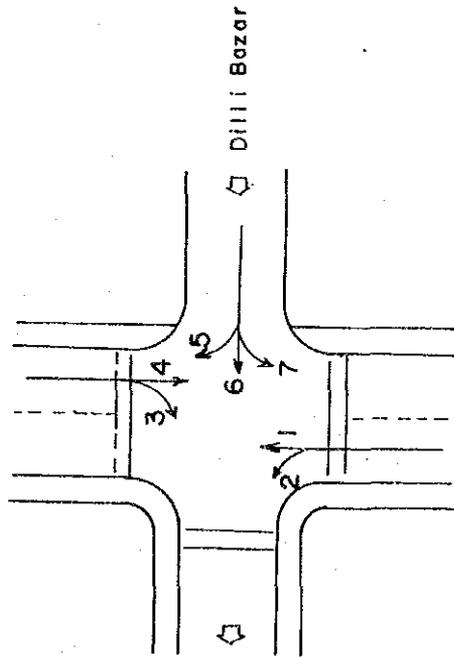
Durbar Marg

C5



Rani Pokhari

C6



Dilli Bazar

FIG.4 DIRECTION OF TRAFFIC FLOW IN INTERSECTION (CONTINUED)

LEGEND :-

→ SURVEY ROUTE

○ CHECK POINT

CHECK POINT	Route 1 (Ring Road)
1	To Kathmandu
2	To Bhaktapur
3	To Lalitpur
4	To Patan
5	To Lalitpur
6	To Kathmandu
7	To Lalitpur
8	To Kathmandu
9	To Lalitpur
10	To Kathmandu
11	To Lalitpur
12	To Kathmandu
13	To Lalitpur
14	To Kathmandu
15	To Lalitpur
16	To Kathmandu
17	To Lalitpur
18	To Kathmandu
19	To Lalitpur
20	To Kathmandu

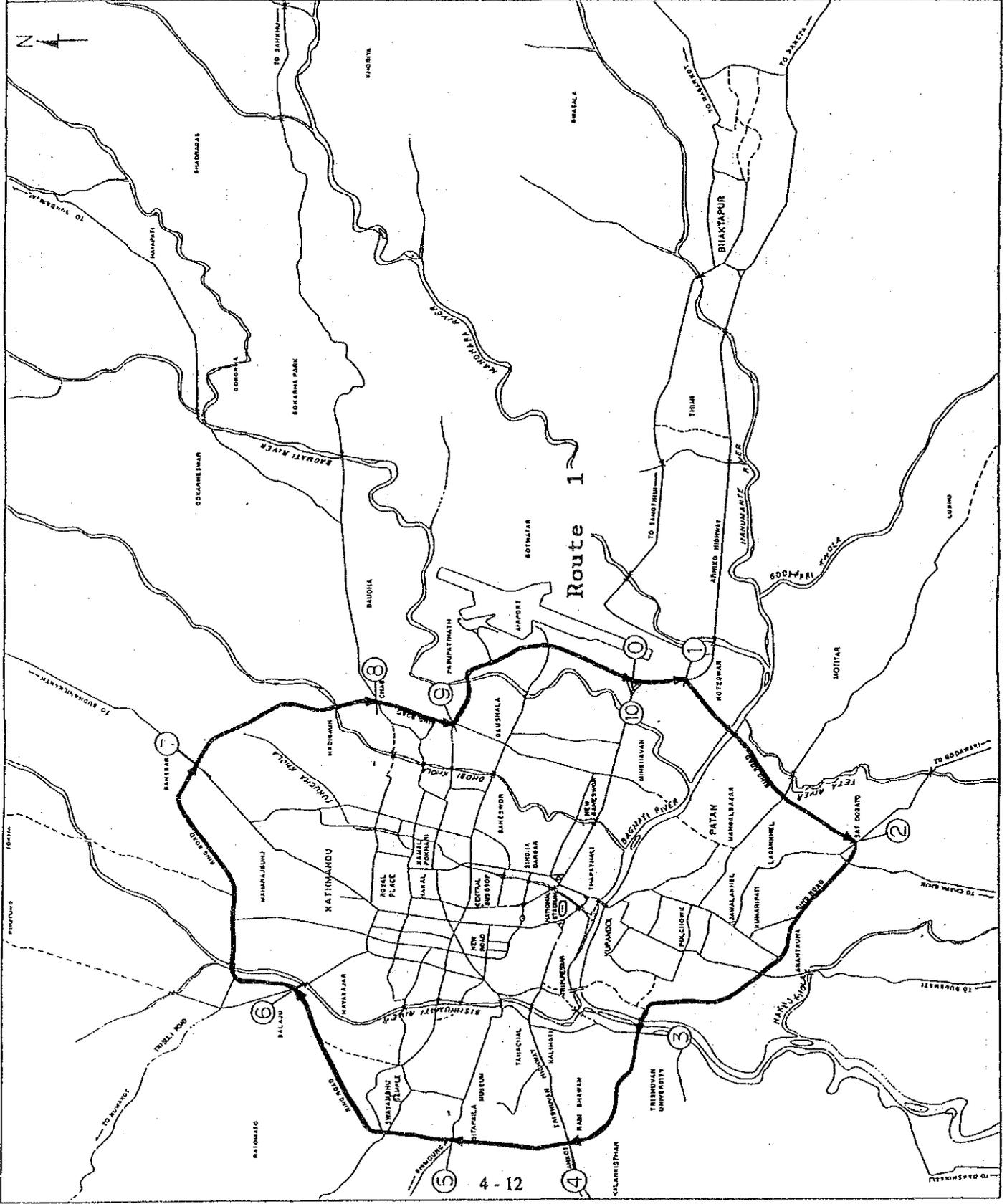


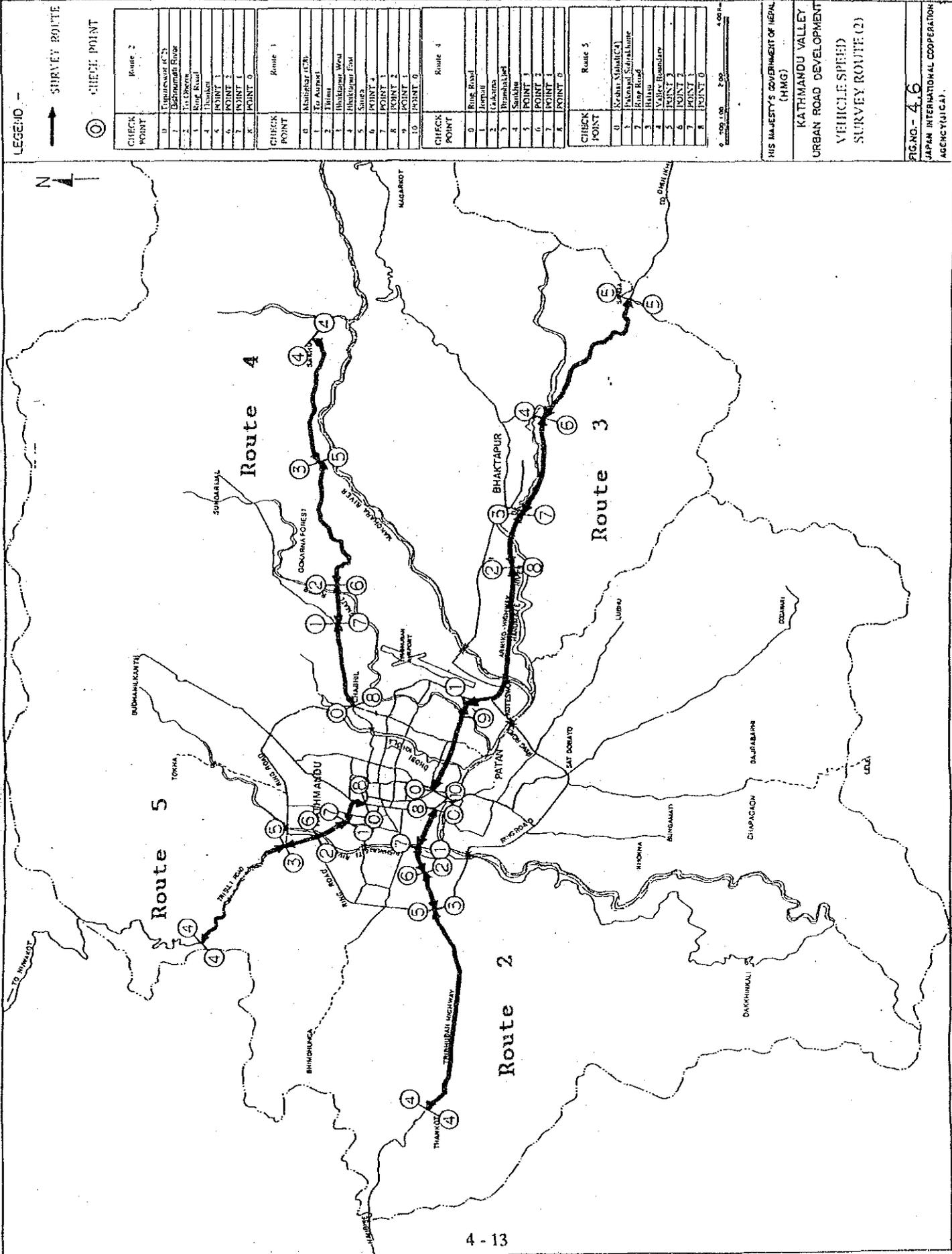
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL (HMG)

KATHMANDU VALLEY URBAN ROAD DEVELOPMENT

VEHICLE SPEED SURVEY ROUTE (I)

FILE NO. - 4.5
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)





LEGEND -

→ SURVEY ROUTE

○ CHECK POINT

CHECK POINT	Route 2
0	Trinapani JCB
1	Bahramath Bazar
2	1st Chovar
3	Ring Road
4	Thapathali
5	POINT 1
6	POINT 2
7	POINT 1
8	POINT 0

CHECK POINT	Route 1
0	Munipal JCB
1	2nd Ashok
2	Thimi
3	Bhaktapur Road
4	Bhaktapur End
5	Sines
6	POINT 1
7	POINT 1
8	POINT 2
9	POINT 1
10	POINT 0

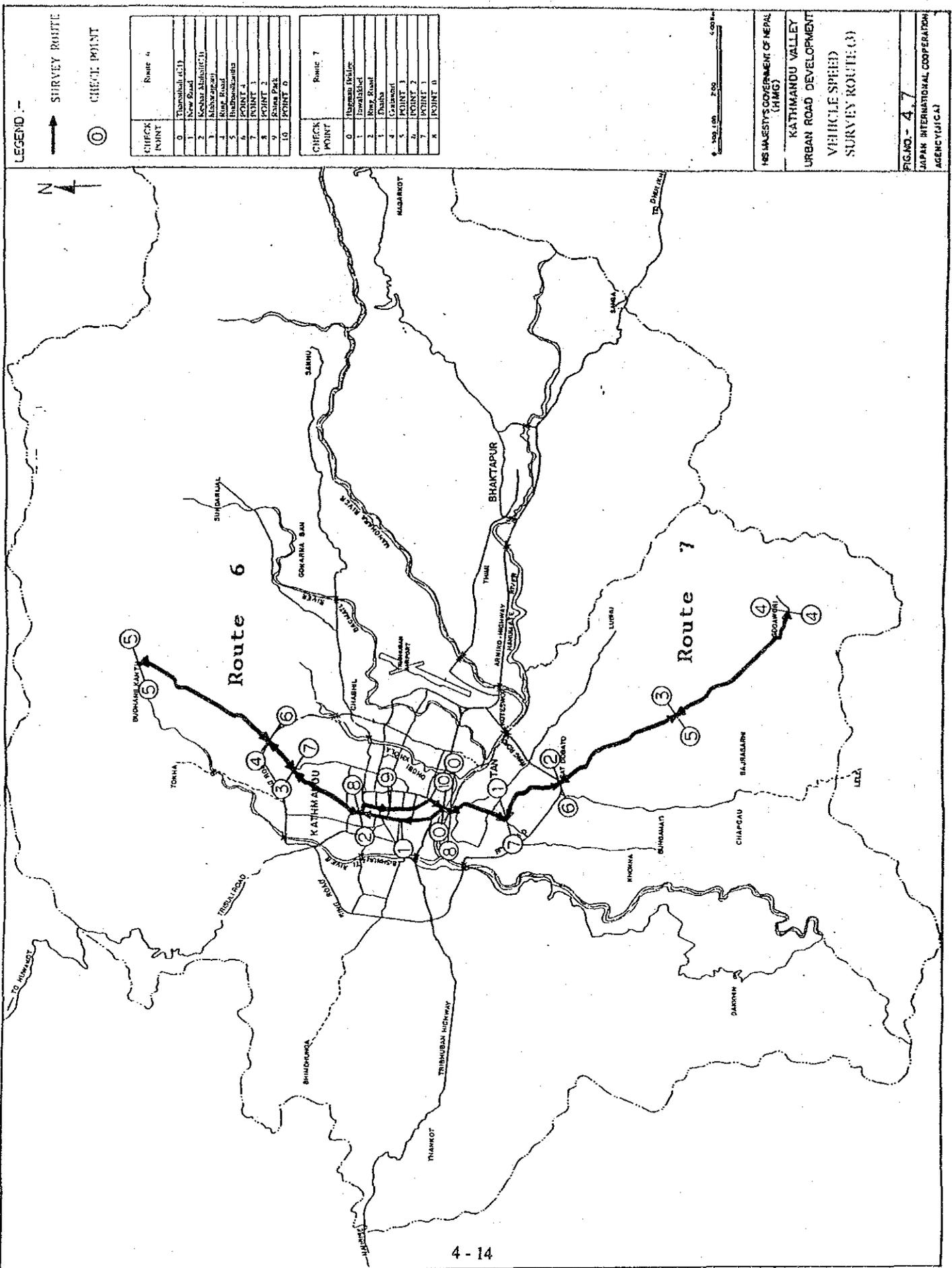
CHECK POINT	Route 3
0	Ring Road
1	Jorpati
2	Lakarna
3	Bhambalaj
4	Sankhu
5	POINT 1
6	POINT 2
7	POINT 1
8	POINT 0

CHECK POINT	Route 5
0	Swaha Mahalica
1	National Stadium
2	Ring Road
3	Ring Road
4	Ring Road
5	Ring Road
6	POINT 1
7	POINT 2
8	POINT 1
9	POINT 0

0 200 400 600

HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
(HMG)
KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT
VEHICLE SPEED
SURVEY ROUTE (2)

FIG. NO. - 4.6
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

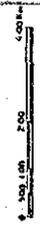


LEGEND :-

- SURVEY ROUTE
- CHECK POINT

CHECK POINT	Route 6
0	Tharobhali (C1)
1	New Road
2	Sechar Mahaling (C1)
3	Mahacharan
4	King Road
5	Budhanikanta
6	POINT 4
7	POINT 1
8	POINT 2
9	China Park
10	POINT 0

CHECK POINT	Route 7
0	Tharobhali (C1)
1	Sowabadi
2	New Road
3	Thaha
4	Garabard
5	POINT 1
6	POINT 2
7	POINT 1
8	POINT 0



HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
 (UHRMG)
 KATHMANDU VALLEY
 URBAN ROAD DEVELOPMENT
 VEHICLE SPEED
 SURVEY ROUTE (C)

FIG. NO. - 4.7
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
 AGENCY (JICA)

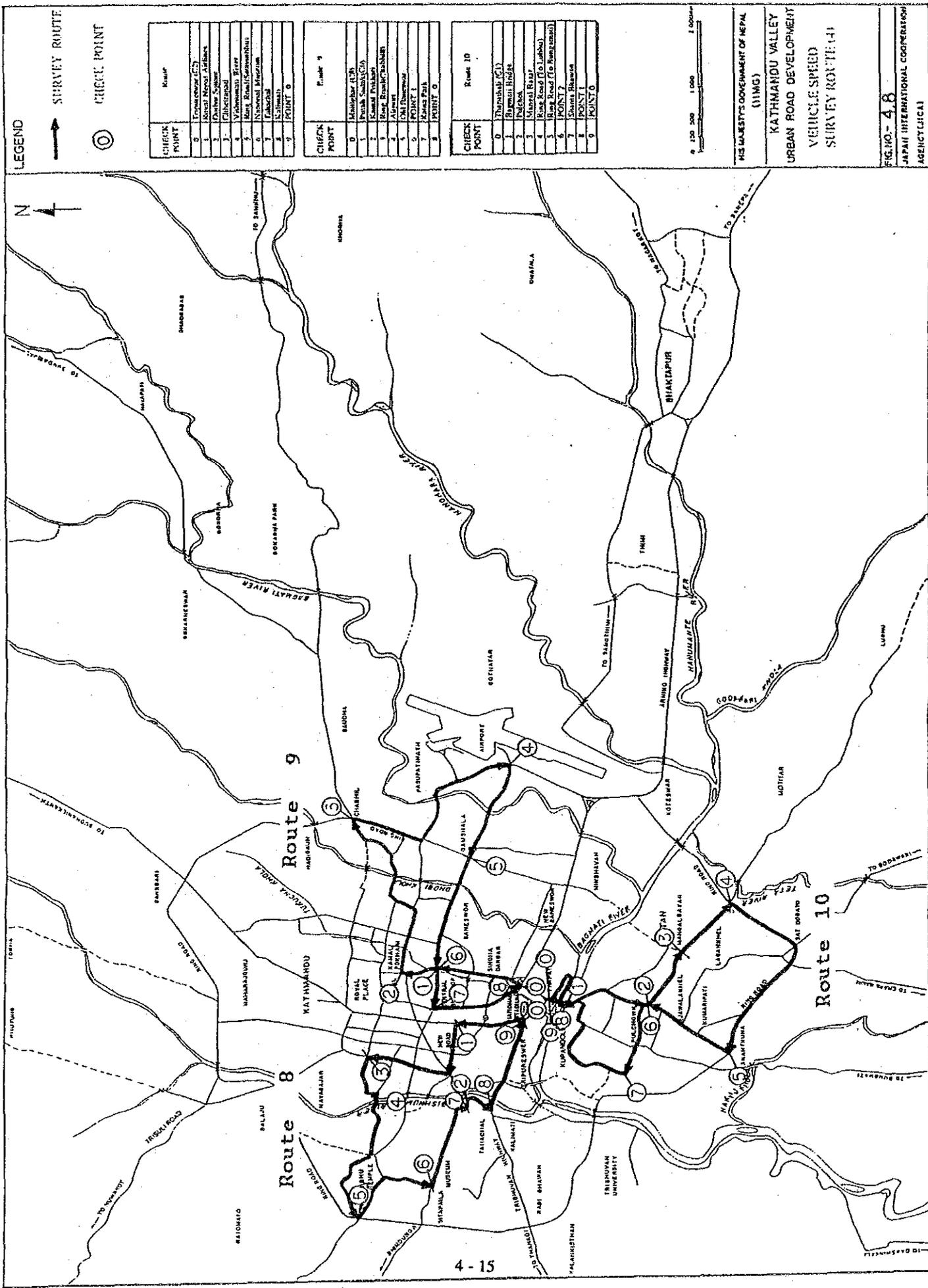


TABLE 4.4 LIST OF ORGANIZATION INTERVIEWED (PUBLIC TRANSPORTATION SURVEY)

Type of Public Transportation		Name of Organization	Name of Person Interviewed
Fixed Route	Trolley Bus	Trolley Bus Sansthan	Pasupati Sharma
	Bus	Sajha Yatayat	R. Shrestha
		Pachali Bhairab Bus Sewa	Prakash Shrestha
Swet Bhairab		Thulo Kanchha	
Seto Ganesh		Madan Mohan	
J.B. Travels		Badri Shrestha	
Minibus	Siddhi Ganesh	Shyam Ranjitkar	
	Kuranamaya Saran	Hirakaji Silpakar	
	Jaya Shiva	Rajan Bista	
	Shree Jaya Bhairab	Kasaman Shrestha	
	Kuleswar Mahadev	Madhu Bista	
	Dakshinkali Saran	Dabalman Manandhar	
Non-Fixed Route	Taxi	Private	Suman Thapa Magar
		Private	Rajan Rai
		Private	Basu
		Private	Rup N. Budhathoki
		Private	Govinda Subedi
		Private	Bir Bahadur Budhathoki
		Private	Harka Bahadur Gurung
		Private	Laxman Bista
		Private	Keshav Thapa
		Private	Harka Tamang
	Autorickshaw	Private	Norbu Sherpa
		Private	Keshar Shrestha
		Private	Hira Kumar Rai
		Private	Tempa Lama
		Private	Ram Kumar Bista
		Private	Nirmal Raut
		Private	Ram Bahadur
		Private	Shiva Thapa
		Private	Bir Bahadur Tamang
Private	Jit Bahadur Chakradhar		

TABLE 4.5 LIST OF ORGANIZATIONS INTERVIEWED
(FIRM INTERVIEW SURVEY)

Type	Name of Organization
HMG	Department of Tourism Ministry of Agriculture Department of Irrigation Chief District Office, Lalitpur Department of Forest Ministry of Home Election Commission Department of Roads District Road Office, Kathmandu District Road Office, Lalitpur
Embassy & International Organization	Indian Embassy CARE International Nepal
Construction	National Construction Company of Nepal Himal Cement Company Thankot Road Dhunga Udhyog Nippon Koei
Manufacturing (Food)	Nepal Food Corporation Nepal Dairy Development Corporation Ratna Feed Industry Nepal Biscuit Company
Manufacturing (Others)	Ombika Water Tank Harisiddhi Brick and Tile Factory Bansbari Leather and Shoe Factory Brighter Industries Janakpur Cigarette Factory Bottlers Nepal
Commerce	Bhaju Ratna Engineering and Sales
Finance	Nepal Rastra Bank Indo-Suez Bank Agriculture Development Bank
Transportation	Royal Nepal Airlines
Service (Education, Welfare)	Institute of Engineering St. Xaviers School Anandakuti Vidyapith Sano Thimi Campus Teaching Hospital Himalaya Nursing Home
Service (Hotel)	Hotel Yak & Yeti Kathmandu Guest House
Service (Others)	Silt Consultants Economic Services Centre
Project	Dhading District Development Project Pancheshwor Multi-Purpose Project Reconstruction and Rehabilitation Project

4.2 パーソントリップの特性

4.2.1 概要

家庭訪問調査（パーソントリップ調査）は図4.9に示す手順に従って実施した。パーソントリップ調査の原情報は拡大、補正し、一般化する手順をとった。調査対象地域内居住者の交通特性については次項で記述する。

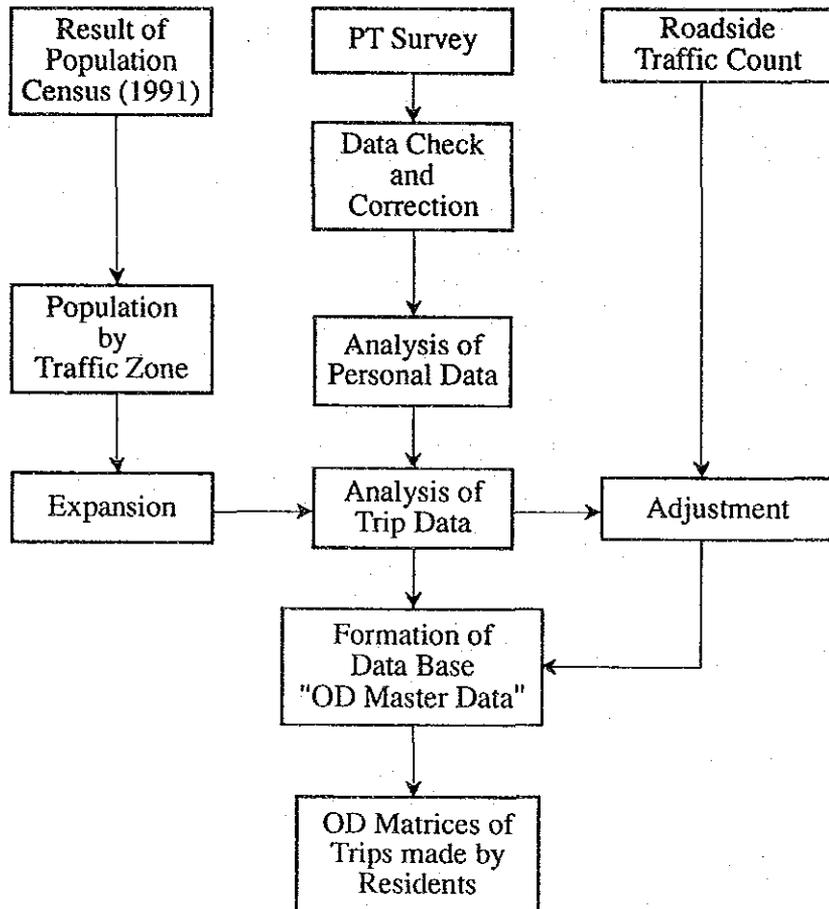


FIG. 4.9 PROCESSING PERSON TRIP (PT) DATA

4.2.2 トリップ特性

(1) 総トリップ数

パーソントリップ調査の主要対象地域（カトマンズ、ラリトプール、バクタプールの3市）内の居住者による総トリップ数は102万トリップであり、そのうち内々トリップが99万トリップ（97%）を占める。

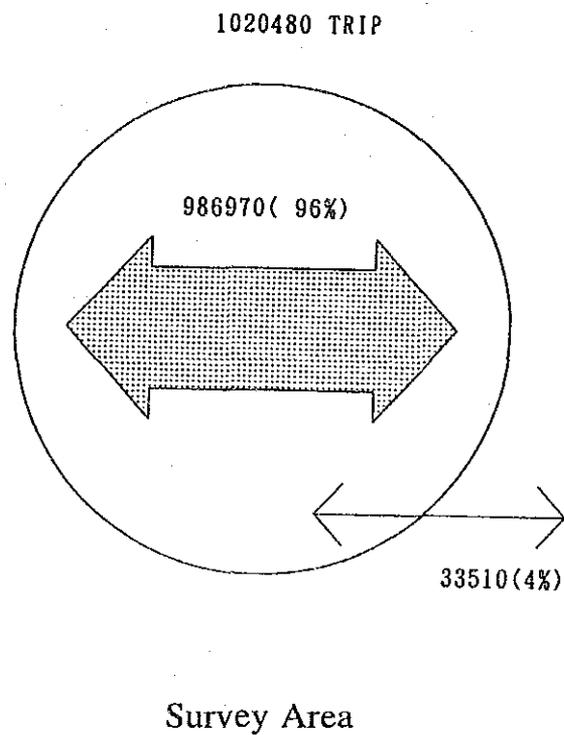


FIG. 4.10 NUMBER OF PERSON TRIPS

(2) トリップ目的構成

通学目的が全目的の17.6%と高く、通勤目的が14.5%であり、この2目的で全体の約1/3を占める。帰宅目的は約1/2で、業務目的は4.8%と低い。

PURPOSE	NUMBER OF TRIPS	PERCENTAGE
TO OFFICE 	148321	14.5
TO SCHOOL 	179744	17.6
BUSINESS 	48901	4.8
SHOPPING 	51826	5.1
HOME 	483522	47.4
OTHERS	108166	10.6
TOTAL	1020480	100.0

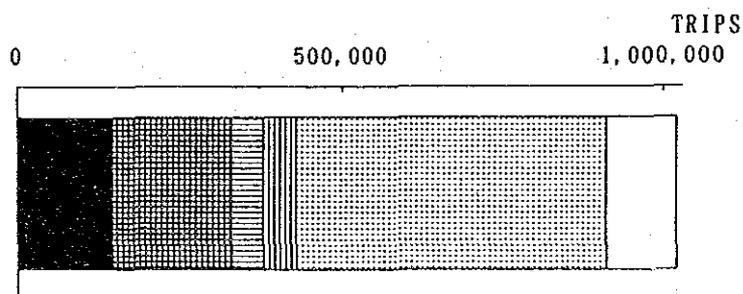


FIG. 4.11 TRIP COMPOSITION BY PURPOSE

(3) 代表交通手段構成

徒歩が全手段の過半数を占める。バスの割合も17.6%と高いが、乗用車は3.5%、トラックは0.2%と低い。

PURPOSE	NUMBER OF TRIPS	PERCENTAGE
WALK 	541,768	53.1
BICYCLE 	67,233	6.6
MOTORCYCLE 	94,711	9.3
TEMPO 	36,875	3.6
TAXI 	21,170	2.1
MINIBUS 	39,744	3.9
BUS 	179,692	17.6
CAR 	35,677	3.5
TRUCK 	2,300	0.2
OTHERS	1,310	0.1
TOTAL	1,020,480	100.0

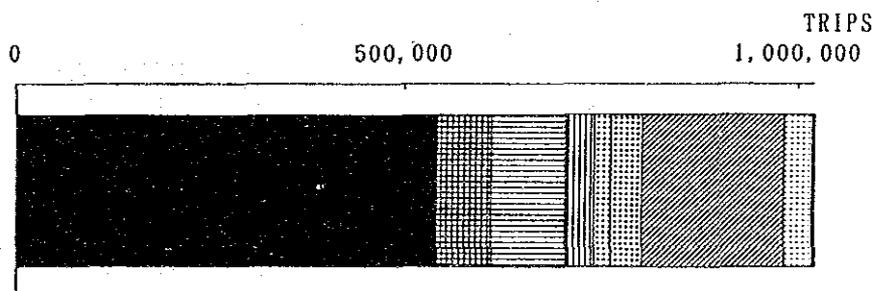


FIG. 4.12 TRIP COMPOSITION BY MODE

(4) トリップ目的別代表交通手段構成

通勤目的ではバイク、バスの割合が高く、徒歩の割合が低い。通学目的では、徒歩が約2/3を占め、バスも23%と高い。業務目的では、バイクと乗用車の割合が他の目的よりも高く、徒歩の割合は比較的低い。買物目的では、徒歩が66.8%と他目的より高く、バスは8.2%と比較的低い。

	Walk	Bicycle	Motor-cycle	Tempo	Taxi	Mini-bus	Bus	Passenger Car	Truck	Others	Total
To Office	36.4	8.9	15.7	4.6	1.7	5.4	20.5	6.1	0.3	0.2	100.0
To School	65.2	4.9	1.6	1.4	0.3	2.9	23.0	0.6	0.0	0.0	100.0
Business	39.6	7.2	24.9	3.0	3.6	5.6	7.7	7.2	0.8	0.4	100.0
Shopping	66.8	4.6	6.3	5.3	3.0	2.7	8.2	2.9	0.0	0.1	100.0
Home	54.3	6.5	8.5	3.3	2.0	3.9	18.0	3.1	0.2	0.1	100.0
Others	49.8	7.2	11.3	6.6	4.4	3.4	11.7	5.1	0.4	0.1	100.0

LEGEND

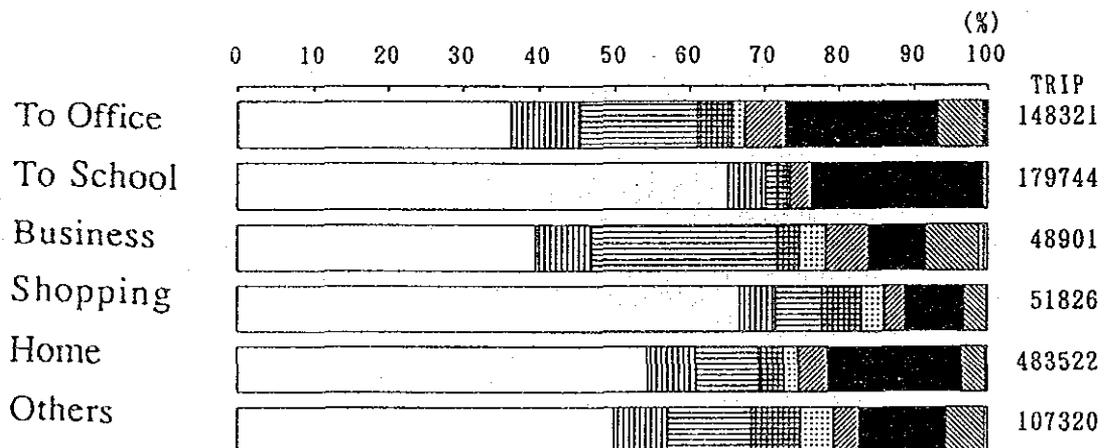
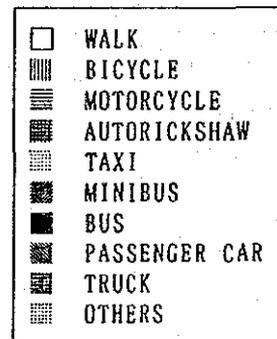


FIG. 4.13 MODAL SPLIT BY PURPOSE OF TRIP

(5) 旅行時間別代表交通手段構成

図4.14から代表交通手段と旅行時間との関係が明確にわかる。徒歩の分担率は旅行時間の増大とともに低下し、バスの分担率は上昇する傾向がある。

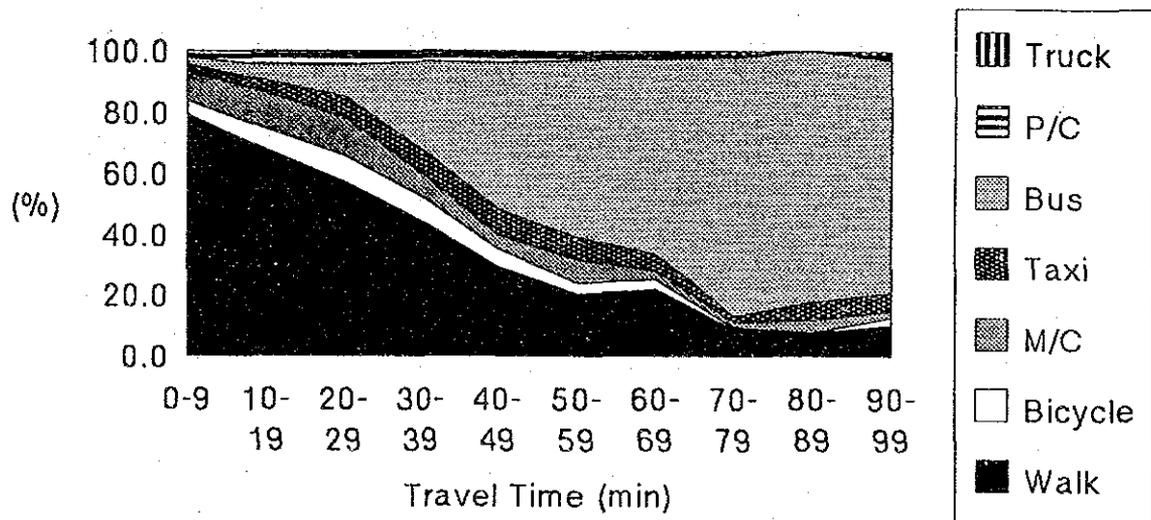


FIG. 4.14 MODAL SHARE BY TRAVEL TIME

(6) トリップ原単位

トリップ原単位はグロスのトリップ原単位（総トリップ数を調査対象者総数で割った値）とネットのトリップ原単位（総トリップ数を調査対象者のうち調査日にトリップを行った人の数で割った値）の2通り考えられるが、ここでは特に注釈をしない限りグロスのトリップ原単位をトリップ原単位として扱う。

調査対象地域のトリップ原単位は全体では2.039であり、属性別には次の特性がみられる。

性別

男性のトリップ原単位は2.187で、女性の1.779に比べ高い。これは男性の外出率が高いことが影響している。

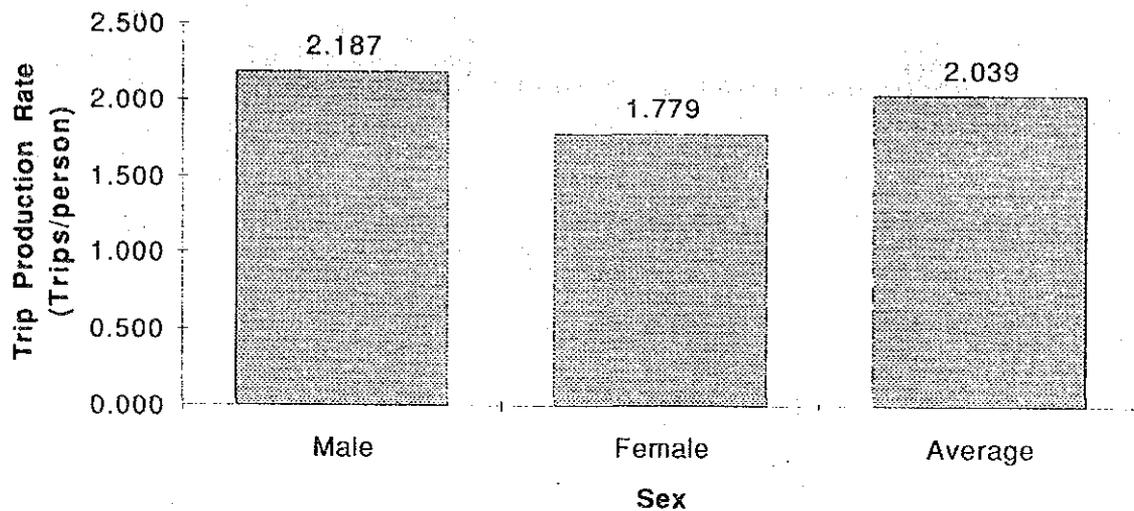


FIG. 4.15 TRIP PRODUCTION RATE BY SEX

年齢階層

20才代、30才代のトリップ原単位が他の年代よりも高い。トリップ原単位は高令になるほど低下する傾向がみられる。

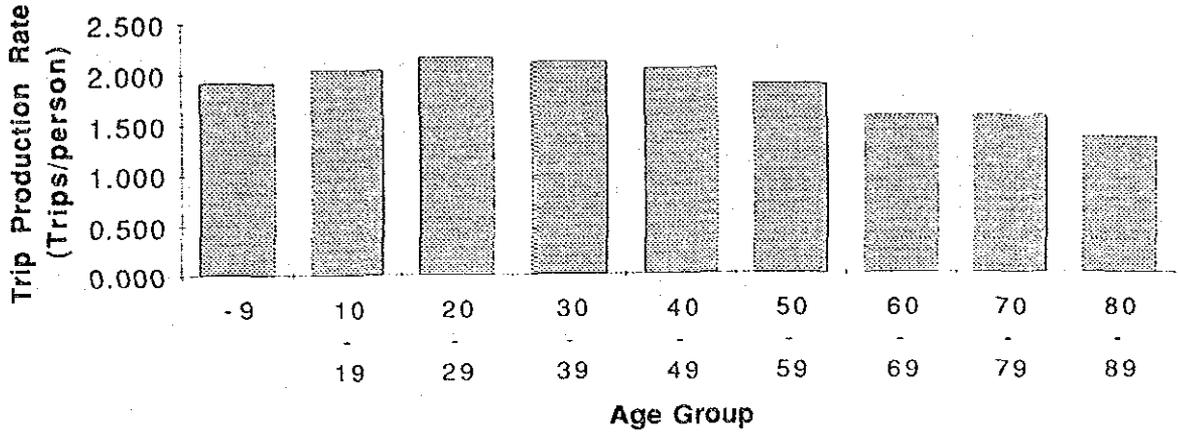


FIG. 4.16 TRIP PRODUCTION RATE BY AGE GROUP

職業

雇用者のトリップ原単位は2.443、従業者では2.267とやや高いが、主婦の原単位は1.285と極めて低い。

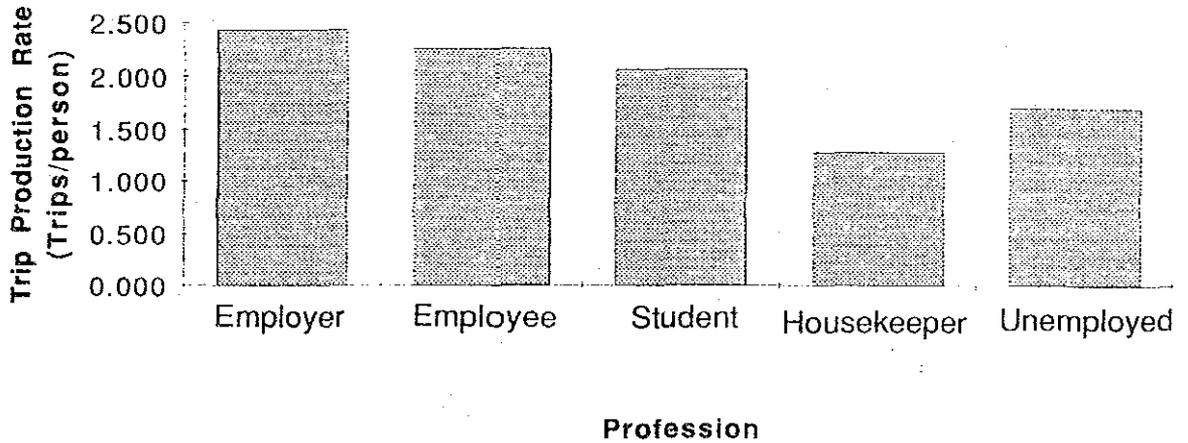


FIG. 4.17 TRIP PRODUCTION RATE BY PROFESSION

世帯保有車輛

乗用車保有世帯でのトリップ原単位は2.200と最も高く、バイク保有世帯では2.137となっている。車両非保有世帯では1.990と低い。

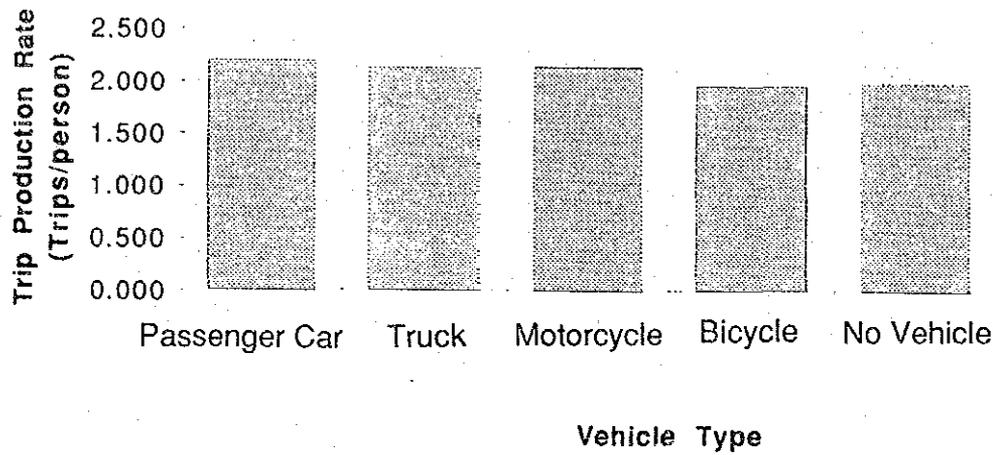


FIG. 4.18 TRIP PRODUCTION RATE BY VEHICLE OWNERSHIP

世帯所得レベル

世帯所得レベルが高いほど、トリップ原単位が高い傾向にある。これは所得レベルと世帯保有車種との関連性が図4.20に示すように明確なことによる。

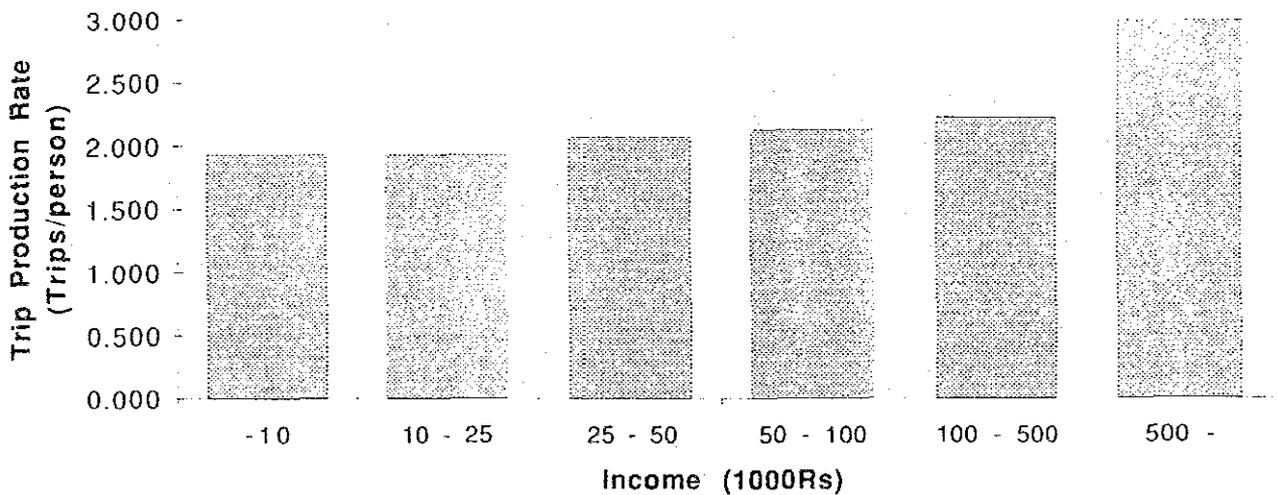


FIG. 4.19 TRIP PRODUCTION RATE BY INCOME LEVEL

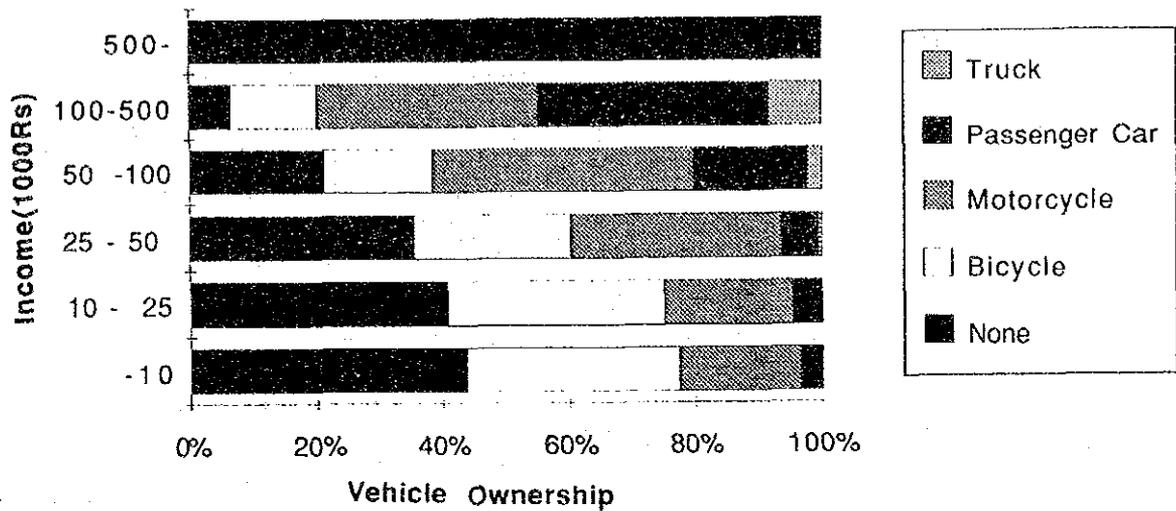


FIG. 4.20 RELATIONSHIP BETWEEN VEHICLE OWNERSHIP AND INCOME LEVEL

(7) 発生集中交通量

集約ゾーン別トリップ目的別の発生集中量は図4.21、表4.6に示すとおりである。

ニューロード、タメル等の商業地を含む集約ゾーン1では、発生集中交通量は19万トリップ/日で最も多い。トリップ目的構成はゾーンの土地利用特性を反映している。たとえば、商業地域への集中交通量では業務目的、買物目的のトリップが発生交通量より多い傾向がある。

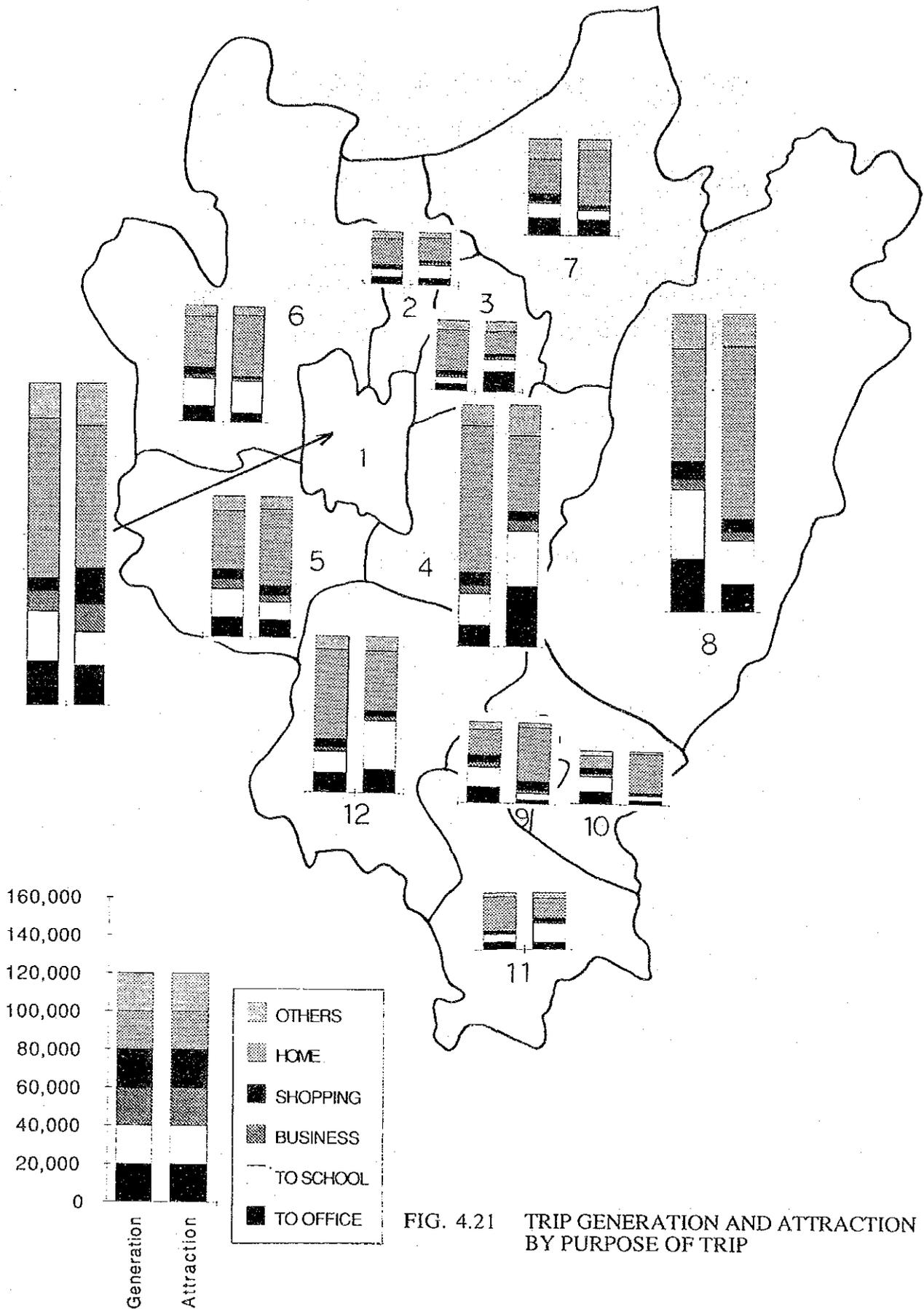


FIG. 4.21 TRIP GENERATION AND ATTRACTION BY PURPOSE OF TRIP

TABLE 4.6 CHARACTERISTICS IN TRIP GENERATION AND ATTRACTION
- TRIP PURPOSE (TO OFFICE/SCHOOL) -

(percent)

City	Zone No.	Generation	Attraction	Remark
Kathmandu	1	29.2	22.8	Kathmandu Historic Core Area
	2	28.6	37.7	Kathmandu New Development Area
	3	19.3	*46.0 (17.2)	Kathmandu Business Area
	4	22.2	*47.9 (22.7)	Kathmandu Commercial/Business Area
	5	34.4	25.3	Kathmandu Western Residential Area
	6	37.5	35.4	Kathmandu Residential/Industrial Area
	7	33.1	26.2	Kathmandu Northern Residential Area
	8	*40.9	23.9	Kathmandu Eastern Residential Area
Lalitpur	9	*43.9	12.4	Lalitpur Historic Core Area
	10	*50.0	16.6	Lalitpur Residential Area
	11	26.1	*45.8 (33.0)	Lalitpur Southern Educational Area
	12	25.9	*46.0 (31.3)	Lalitpur Western Educational Area
Bhaktapur	13	*42.6	29.9	Bhaktapur Historic Area
	14	*43.6	27.7	Bhaktapur Historic Area

* : more than 40 percent

() : School Trip only

(8) トリップ発生時間別トリップ目的別発生集中交通量

トリップ発生時間帯のピーク時は9時台と16時台である。9時台のトリップ目的では通勤目的と通学目的とが同程度あり、16時台のトリップ目的は帰宅がほとんどである。その他の目的のトリップは朝から夕方にかけてかなり平均的に分布している。

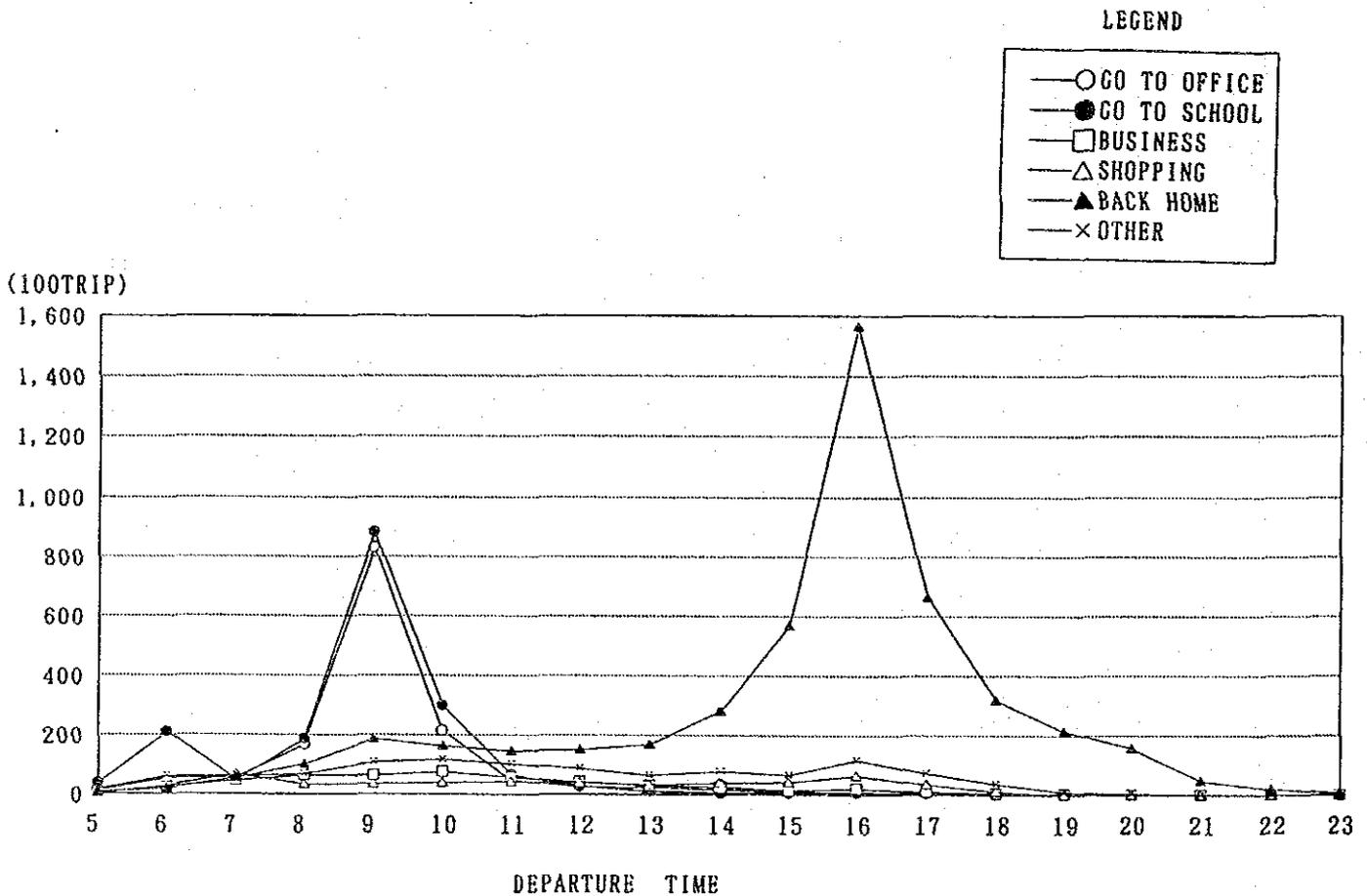


FIG. 4.22 TRIP GENERATION BY DEPARTURE TIME AND PURPOSE OF TRIP

(9) 分布交通量

希望線図のいくつかを示したのが図4.23～図4.27である。これらの図から次のトリップ特性が指摘できる。

トリップ目的

カトマンズ、ラリトプール、バクタプール3市の中心部への通勤目的のトリップの集中がみられる。

通学目的のトリップは市内の近接するゾーン間で特に多い。

代表交通手段

テンボを含むタクシー類利用のトリップは特に短距離の隣接ゾーン間で多い。ミニバスを含むバス類利用のトリップは市内ゾーン間だけでなく、市部とその外側のゾーンとやや広い地区間でも多い。



FIG. 4.23 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (PERSON)
- ALL PURPOSES, ALL MODES -

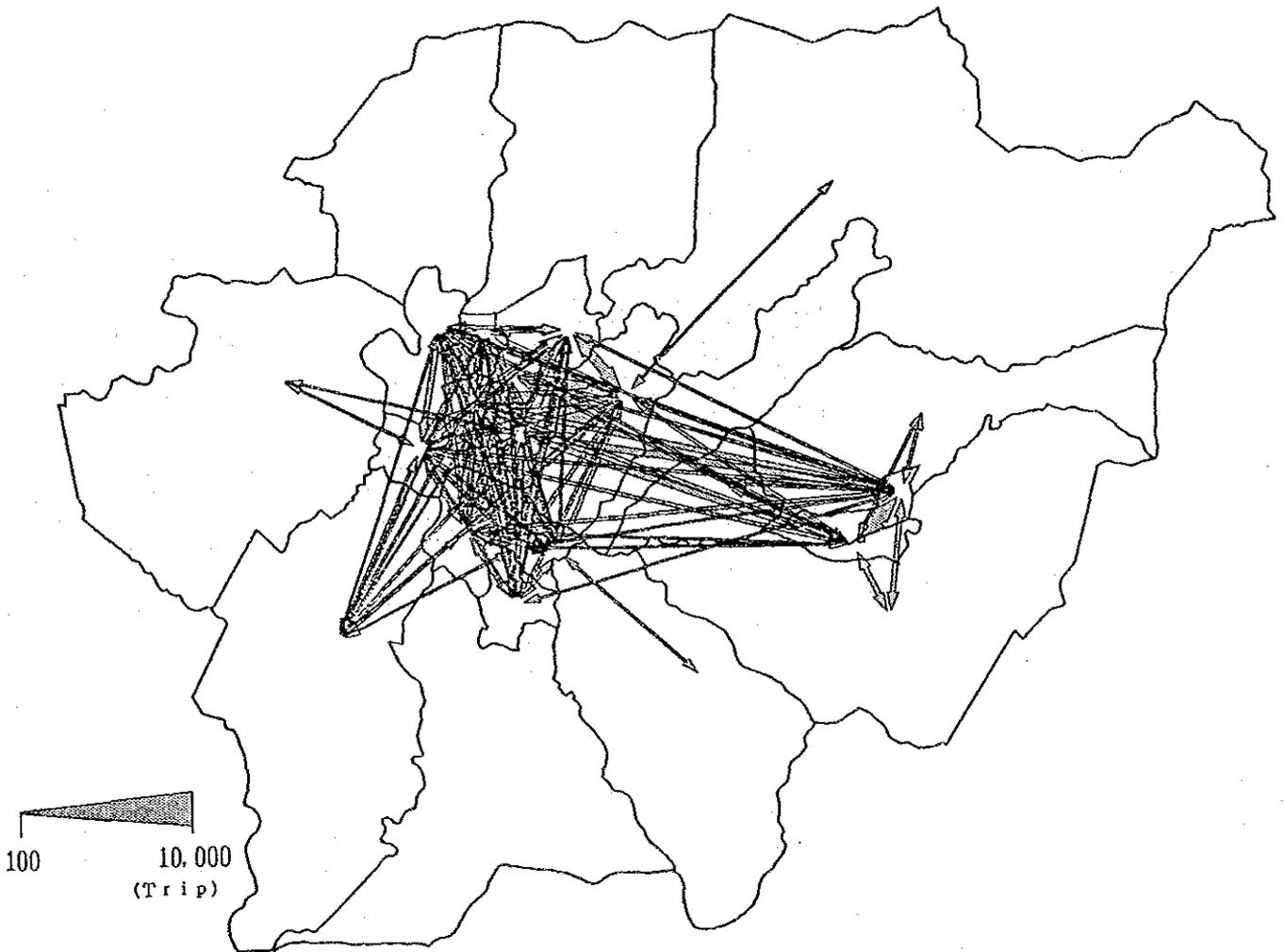


FIG. 4.24 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (PERSON)
- TO OFFICE, ALL MODES -

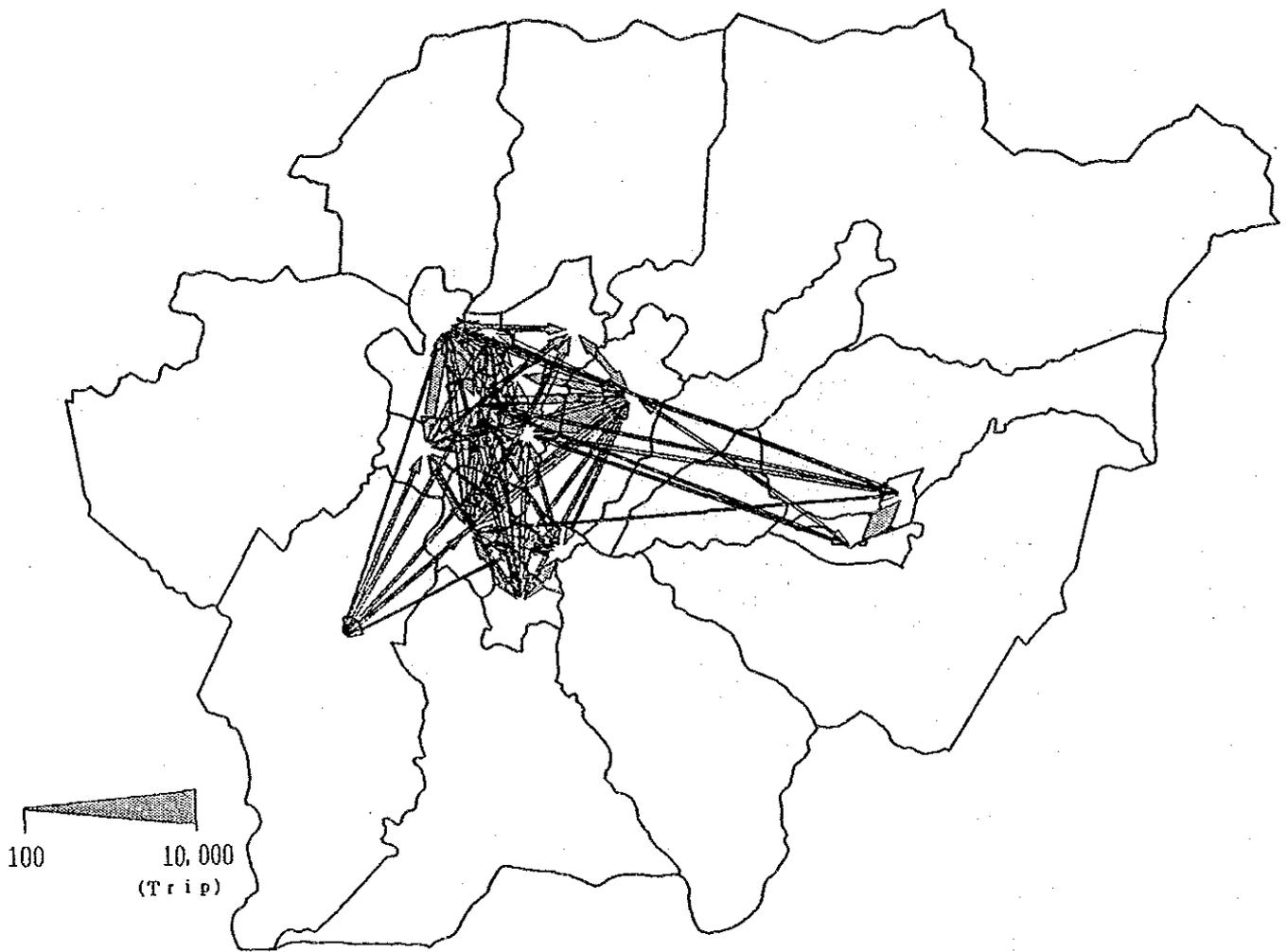


FIG. 4.25 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (PERSON)
- TO SCHOOL, ALL MODES -



FIG. 4.26 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (PERSON)
- ALL PURPOSES, BY TAXI -

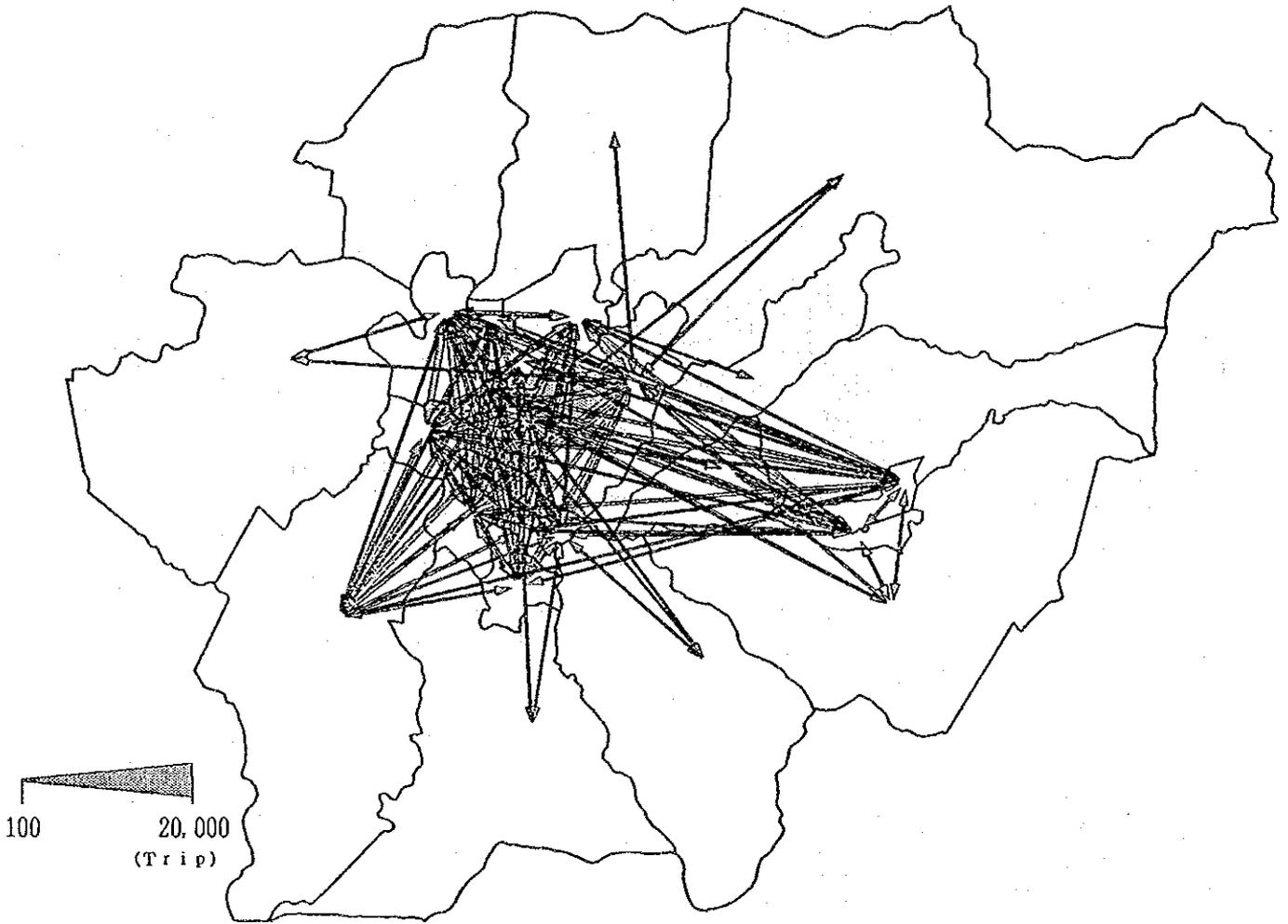


FIG. 4.27 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (PERSON)
- ALL PURPOSES, BY BUS -

(10) バス端末交通手段

バス、ミニバス、テンポはバスへのアクセス手段として広く用いられている。代表交通手段バス全体に対する端末交通手段の構成比はバスが0.8%、ミニバスが0.9%、テンポが1.8%である。また、パーク&ライド、サイクル&ライドの比率はもっと低く、全体の96%は徒歩である。

TABLE 4.7 ACCESS MODES TO BUSES

Access Mode	Number of Trips	Percentage
Bus	1,449	0.9
Minibus	1,612	0.9
Taxi	224	0.1
Tempo	3,258	1.8
Passenger Car	103	0.1
Motorcycle	200	0.1
Bicycle	288	0.2
Walk	174,922	96.0
Total	182,056	100.0

4.3 道路交通の特性

4.3.1 交通量

バグマティゾーンの1990/91年の自動車登録台数は、本調査の推計によると、表3.2に示すように54,776台（リキシャ、人力カートを除く）である。1980/81年値は26,750台であるので、10年間に2倍以上になっている。この値を年率にすると7.4%である。

一方、交通警察の調べによると、8.8万台の自動車が国内を走行しており、そのうち6.5万台以上がカトマンズバレーのリングロード内の700kmある都市内道路上を走行している。さらに約3.5万台の自転車が都市の交通混雑に拍車をかけている。（「ライジング・ネパール」1992年1月）

近年の交通量増加の傾向はテンポ、オートリキシャを含む乗用車の急激な増加に特徴づけられる。都市内道路に低速車両（テンポ、オートリキシャ等）が増加することにより、道路の混雑や旅行速度の低下が発生する。

本調査における交通調査によると、リングロードの交通量は5,000～7,000台（自転車を含む16時間交通量、ただし日交通量も同レベル、以下同様）である（図4.28および表4.8参照）。アーニコ・ハイウェイの交通量はリングロードの東端近くで約9,000台、トリブヴァン・ハイウェイの交通量はリングロードの西端近くで約5,000台である。カトマンズ～ラリトプール間の交通が集中するタバタリのバグマティ橋では、交通量は約48,000台である。都心部にも交通の集中がみられ、都心部幹線道路の交通量は25,000～40,000台である。

過去の交通調査データが不足しているので時系列的な比較ができないが、都市部での交通はかなり高い割合で増加していることが推測される。

調査対象地域の交通パターンは都市交通の次のような実態を示している。

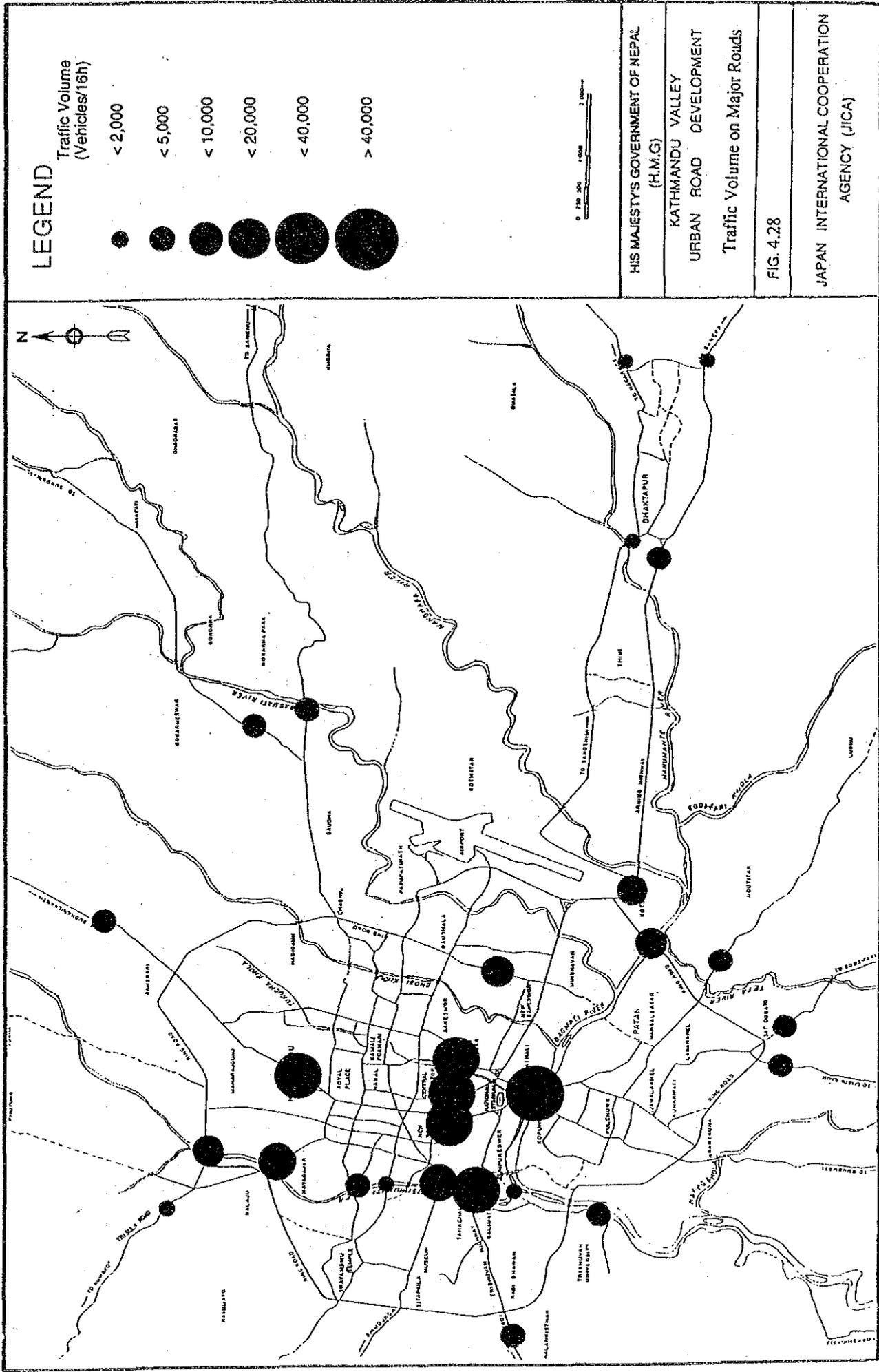
- 幹線道路の混合交通
- 都市内道路のピーク時の不確定性
- ピーク時の交通流の方向の不確実性

さらに、調査対象地域の交通パターンとして3市間の交通がさらに増加する傾向があげられ市界の交通量は次のようになっている。

カトマンズ～ラリトプール : 48,000台（タバタリ、バグマティ）

カトマンズ～バクタプール : 9,000台（コテスウォール、アーニコ・ハイウェイ）

近い将来、効果的な道路計画を導入しなければ、主要道路の多くが飽和状態になる可能性がある。



LEGEND

Traffic Volume
(Vehicles/16h)

- < 2,000
- < 5,000
- < 10,000
- < 20,000
- < 40,000
- > 40,000

0 250 500 1000 2000m

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

KATHMANDU VALLEY
URBAN ROAD DEVELOPMENT

Traffic Volume on Major Roads

FIG. 4.28

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY (JICA)

TABLE 4.8 TRAFFIC VOLUME

Point	16h (6:00-22:00)						24h	Peak Hour ^a
	Direction 1	Direction 2	Total	Motorized	Heavy Vehicle	Public Transport		
B1	1,443 (49.1)	1,495 (50.9)	2,938 (100.0)	1,983 (67.5)	95 (3.2)	986 (33.6)	295 (10.0)	
B2	1,603 (50.1)	1,595 (49.9)	3,198 (100.0)	1,757 (54.9)	178 (5.6)	635 (19.9)	337 (10.5)	
B3	4,126 (46.9)	4,673 (53.1)	8,799 (100.0)	7,388 (84.0)	1,228 (14.0)	2,751 (31.3)	859 (9.8)	
B4	1,802 (51.0)	1,728 (49.0)	3,530 (100.0)	1,333 (37.8)	239 (6.8)	335 (9.5)	477 (13.5)	
B5	2,197 (51.0)	2,112 (49.0)	4,309 (100.0)	2,372 (55.0)	388 (9.0)	612 (14.2)	514 (11.9)	
B6	1,580 (48.6)	1,669 (51.4)	3,249 (100.0)	1,566 (48.2)	155 (4.8)	553 (17.0)	410 (12.6)	
B7	2,012 (50.2)	1,998 (49.8)	4,010 (100.0)	2,946 (73.5)	443 (11.0)	912 (22.7)	458 (11.4)	
B8	2,313 (48.6)	2,445 (51.4)	4,758 (100.0)	4,183 (87.9)	1,416 (29.8)	1,773 (37.3)	4,905 (103.1)	
B9	1,098 (48.5)	1,167 (51.5)	2,265 (100.0)	912 (40.3)	47 (2.1)	239 (10.6)	275 (12.1)	
B10	279 (49.1)	289 (50.9)	568 (100.0)	328 (57.7)	65 (11.4)	123 (21.7)	68 (12.0)	
B11	2,333 (50.9)	2,253 (49.1)	4,586 (100.0)	4,066 (88.7)	811 (17.7)	1,589 (34.6)	454 (9.9)	
B12	609 (52.8)	545 (47.2)	1,154 (100.0)	687 (59.5)	71 (6.2)	290 (25.1)	132 (11.4)	
B13	770 (49.6)	782 (50.4)	1,552 (100.0)	391 (25.2)	16 (1.0)	99 (6.4)	173 (11.1)	
B14	722 (44.7)	892 (55.3)	1,614 (100.0)	1,329 (82.3)	283 (17.5)	499 (30.9)	164 (10.2)	
B15	975 (43.9)	1,244 (56.1)	2,219 (100.0)	2,142 (96.5)	1,207 (54.4)	748 (33.7)	191 (8.6)	
B16	3,424 (50.4)	3,366 (49.6)	6,790 (100.0)	5,449 (80.3)	1,092 (16.1)	1,750 (25.8)	742 (10.9)	
B17	23,608 (48.9)	24,657 (51.1)	48,265 (100.0)	31,279 (64.8)	194 (0.4)	13,015 (27.0)	4,628 (9.6)	
B18	961 (51.8)	893 (48.2)	1,854 (100.0)	585 (31.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	234 (12.6)	
B19	13,446 (51.7)	12,558 (48.3)	26,004 (100.0)	19,932 (76.6)	780 (3.0)	9,440 (36.3)	2,313 (8.9)	
B20	4,989 (48.6)	5,285 (51.4)	10,274 (100.0)	4,394 (42.8)	8 (0.1)	1,069 (10.4)	916 (8.9)	
B21	989 (51.8)	922 (48.2)	1,911 (100.0)	462 (24.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	192 (10.0)	
B22	1,626 (50.8)	1,574 (49.2)	3,200 (100.0)	1,991 (62.2)	10 (0.3)	868 (27.1)	319 (10.0)	
B23	5,388 (45.5)	6,442 (54.5)	11,830 (100.0)	7,466 (63.1)	327 (2.8)	3,296 (27.9)	1,125 (9.5)	
B24	2,692 (49.6)	2,739 (50.4)	5,431 (100.0)	3,712 (68.3)	450 (8.3)	1,231 (22.7)	559 (10.3)	
B25	11,445 (49.6)	11,633 (50.4)	23,078 (100.0)	16,919 (73.3)	179 (0.8)	7,699 (33.4)	2,184 (9.5)	
B26	38,990 (100.0)	0 (0.0)	38,990 (100.0)	31,131 (79.8)	755 (1.9)	14,381 (36.9)	4,061 (10.4)	
B27	0 (0.0)	37,671 (100.0)	37,671 (100.0)	30,150 (80.0)	941 (2.5)	14,629 (38.8)	4,004 (10.6)	
B28	12,954 (47.3)	14,427 (52.7)	27,381 (100.0)	19,519 (71.3)	386 (1.4)	7,596 (27.7)	27,694 (101.1)	
B29	4,264 (49.4)	4,365 (50.6)	8,629 (100.0)	5,499 (63.7)	62 (0.7)	1,815 (21.0)	971 (11.3)	

* Ratio (%) = Peak hour/16th

* Regarding the location of survey points, refer Fig. 4.2.

4.3.2 車種構成

調査対象地域内道路の利用交通の車種構成（図4.29および表4.9参照）をみると、テンポ、バイク、自転車を含む低速車両の利用が多く、40～80%のシェアを占めている。この比率は都心部の道路では高く、リングロードやナショナル・ハイウェイでは低い、バグマティ橋ではこの比率は73.2%となっている。

トラックの比率は、リングロードの東側区間（コテスウォール）では15.4%、北側区間（バラジュ）では11.4%である。アーニコ・ハイウェイやトリブヴァン・ハイウェイでもトラックの比率は高く、アーニコ・ハイウェイのコテスウォール付近で12.0%、トリブヴァン・ハイウェイのカランキスタン付近で25.1%である。

乗用車の比率は10%～20%と比較的低い値である。調査対象地域の自動車交通中心の傾向はまだ初期段階にあるといえる。

バス、ミニバスの比率はリングロードの東側区間（コテスウォール付近）で15.0%、トリブヴァン・ハイウェイのカランキスタン付近で13.9%、アーニコ・ハイウェイのバクタプール寄りで24.9%と高い値を示している。

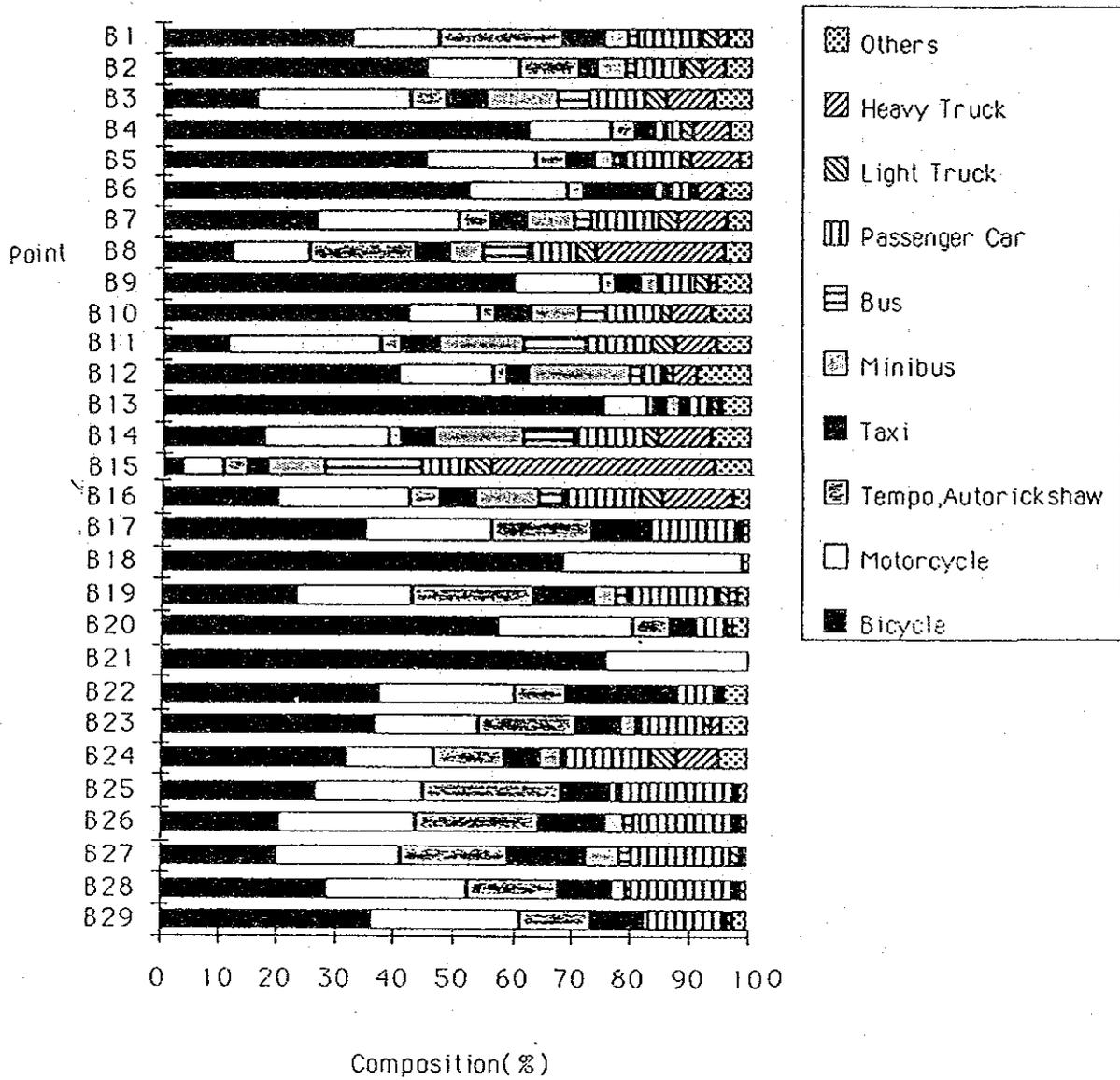


FIG. 4.29 VEHICLE COMPOSITION

TABLE 4.9 TRAFFIC VOLUME BY VEHICLE TYPE

Point	Vehicle/16h (%)										
	Bicycle	Motor-cycle	Tempo. Autorickshaw	Taxi	Mini Bus	Bus, Trolley Bus	Passenger Car	Light Truck	Heavy Truck	Others	Total
B1	955 (32.5)	425 (14.5)	620 (21.1)	196 (6.7)	124 (4.2)	46 (1.6)	327 (11.1)	71 (2.4)	49 (1.7)	125 (4.3)	2,938 (100.0)
B2	1,441 (45.1)	496 (15.5)	324 (10.1)	99 (3.1)	160 (5.0)	52 (1.6)	264 (8.3)	93 (2.9)	126 (3.9)	143 (4.5)	3,198 (100.0)
B3	1,411 (16.0)	2,312 (26.3)	518 (5.9)	594 (6.8)	1,067 (12.1)	482 (5.5)	841 (9.6)	304 (3.5)	746 (8.5)	524 (6.0)	8,799 (100.0)
B4	2,197 (62.2)	492 (13.9)	149 (4.2)	107 (3.0)	60 (1.7)	19 (0.5)	90 (2.5)	70 (2.0)	220 (6.2)	126 (3.6)	3,530 (100.0)
B5	1,937 (45.0)	799 (18.5)	236 (5.5)	179 (4.2)	155 (3.6)	42 (1.0)	444 (10.3)	78 (1.8)	346 (8.0)	93 (2.2)	4,309 (100.0)
B6	1,683 (51.8)	556 (17.1)	95 (2.9)	383 (11.8)	47 (1.4)	28 (0.9)	139 (4.3)	29 (0.9)	127 (3.9)	162 (5.0)	3,249 (100.0)
B7	1,064 (26.5)	955 (23.8)	209 (5.2)	257 (6.4)	326 (8.1)	120 (3.0)	461 (11.5)	127 (3.2)	323 (8.1)	168 (4.2)	4,010 (100.0)
B8	575 (12.1)	619 (13.0)	875 (18.4)	237 (5.0)	286 (6.0)	375 (7.9)	385 (8.1)	153 (3.2)	1,041 (21.9)	212 (4.5)	4,758 (100.0)
B9	1,353 (59.7)	333 (14.7)	55 (2.4)	98 (4.3)	69 (3.0)	17 (0.8)	125 (5.5)	56 (2.5)	30 (1.3)	129 (5.7)	2,265 (100.0)
B10	240 (42.3)	64 (11.3)	17 (3.0)	35 (6.2)	47 (8.3)	24 (4.2)	55 (9.7)	8 (1.4)	41 (7.2)	37 (6.5)	568 (100.0)
B11	520 (11.3)	1,194 (26.0)	168 (3.7)	279 (6.1)	658 (14.3)	484 (10.6)	520 (11.3)	174 (3.8)	327 (7.1)	262 (5.7)	4,586 (100.0)
B12	467 (40.5)	182 (15.8)	24 (2.1)	43 (3.7)	203 (17.6)	20 (1.7)	51 (4.4)	11 (1.0)	51 (4.4)	102 (8.8)	1,154 (100.0)
B13	1,161 (74.8)	118 (7.6)	19 (1.2)	31 (2.0)	40 (2.6)	9 (0.6)	73 (4.7)	15 (1.0)	7 (0.5)	79 (5.1)	1,552 (100.0)
B14	285 (17.7)	343 (21.3)	30 (1.9)	85 (5.3)	247 (15.3)	137 (8.5)	193 (12.0)	45 (2.8)	146 (9.0)	103 (6.4)	1,614 (100.0)
B15	77 (3.5)	152 (6.8)	97 (4.4)	71 (3.2)	220 (9.9)	360 (16.2)	163 (7.3)	96 (4.3)	847 (38.2)	136 (6.1)	2,219 (100.0)
B16	1,341 (19.7)	1,546 (22.8)	347 (5.1)	390 (5.7)	737 (10.9)	276 (4.1)	908 (13.4)	236 (3.5)	816 (12.0)	193 (2.8)	6,790 (100.0)
B17	16,986 (35.2)	10,092 (20.9)	8,231 (17.1)	4,351 (9.0)	254 (0.5)	179 (0.4)	7,381 (15.3)	131 (0.3)	15 (0.0)	645 (1.3)	48,265 (100.0)
B18	1,269 (68.4)	564 (30.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (1.1)	1,854 (100.0)
B19	6,072 (23.4)	5,118 (19.7)	5,338 (20.5)	2,648 (10.2)	1,004 (3.9)	450 (1.7)	4,084 (15.7)	398 (1.5)	330 (1.3)	562 (2.2)	26,004 (100.0)
B20	5,880 (57.2)	2,381 (23.2)	661 (6.4)	389 (3.8)	19 (0.2)	0 (0.0)	585 (5.7)	48 (0.5)	8 (0.1)	303 (2.9)	10,274 (100.0)
B21	1,449 (75.8)	462 (24.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,911 (100.0)
B22	1,209 (37.8)	712 (22.3)	294 (9.2)	564 (17.6)	10 (0.3)	0 (0.0)	242 (7.6)	30 (0.9)	10 (0.3)	129 (4.0)	3,200 (100.0)
B23	4,364 (36.9)	2,043 (17.3)	1,981 (16.7)	849 (7.2)	346 (2.9)	120 (1.0)	1,232 (10.4)	175 (1.5)	207 (1.7)	513 (4.3)	11,830 (100.0)
B24	1,719 (31.7)	819 (15.1)	630 (11.6)	354 (6.5)	188 (3.5)	59 (1.1)	778 (14.3)	227 (4.2)	391 (7.2)	266 (4.9)	5,431 (100.0)
B25	6,159 (26.7)	4,266 (18.5)	5,329 (23.1)	1,956 (8.5)	292 (1.3)	122 (0.5)	4,416 (19.1)	101 (0.4)	57 (0.2)	380 (1.6)	23,078 (100.0)
B26	7,859 (20.2)	9,215 (23.6)	8,156 (20.9)	4,357 (11.2)	1,169 (3.0)	699 (1.8)	6,797 (17.4)	274 (0.7)	56 (0.1)	408 (1.0)	38,990 (100.0)
B27	7,521 (20.0)	8,102 (21.5)	6,796 (18.0)	4,964 (13.2)	2,110 (5.6)	759 (2.0)	6,364 (16.9)	571 (1.5)	182 (0.5)	302 (0.8)	37,671 (100.0)
B28	7,862 (28.7)	6,525 (23.8)	4,192 (15.3)	2,505 (9.1)	670 (2.4)	229 (0.8)	4,706 (17.2)	222 (0.8)	157 (0.6)	313 (1.1)	27,381 (100.0)
B29	3,130 (36.3)	2,152 (24.9)	1,078 (12.5)	678 (7.9)	51 (0.6)	8 (0.1)	1,203 (13.9)	63 (0.7)	54 (0.6)	212 (2.5)	8,629 (100.0)

* Regarding the location of survey points, refer Fig. 4.2.

4.3.3 交通量の変動

(1) 交通量の時間変動

トリブヴァン・ハイウェイのカランキスタンでの交通量の時間変動を図4.30に、都心部のシンガ・ダーバーでの時間変動を図4.31に示す。これらの道路の昼間の交通量はかなり均等に分布している。ピーク時はカランキスタンでは朝9時台と夕17時台であり、シンガ・ダーバーでは朝10時台と夕16時台である。

(2) 交通量の曜日変動

シンガ・ダーバーでは1週間連続の交通量観測を行ったので、その結果から図4.32に示す交通量の曜日変動がわかる。同図から交通量はネパールの休日である土曜日以外はほとんど変動がないことがいえる。

(3) 昼夜率

本調査の交通量観測は16時間調査が基本であるが、トリブヴァン・ハイウェイのカランキスタンと都心部のシンガ・ダーバーでは24時間調査を行っているので、ここでは昼夜率をその24時間交通量/16時間交通量として算定した。カランキスタンの昼夜率は103.1、シンガ・ダーバーでは101.1であり、夜間の交通量はほとんどないことがわかる。

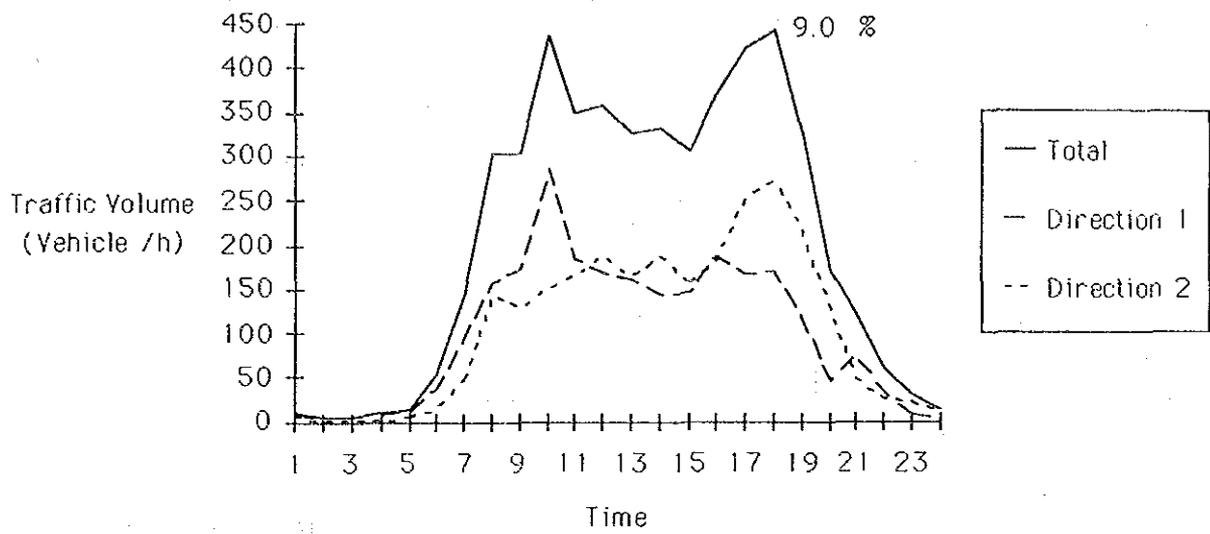


FIG. 4.30 HOURLY FLUCTUATION OF TRAFFIC (Kalankisthan, B8)

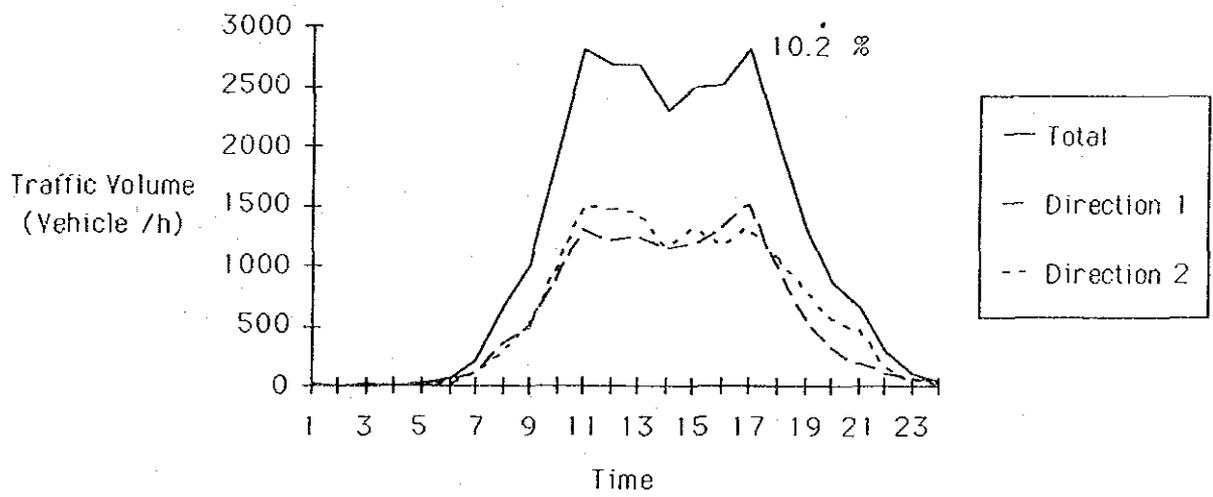


FIG. 4.31 HOURLY FLUCTUATION OF TRAFFIC (Singh Durbar, B28)

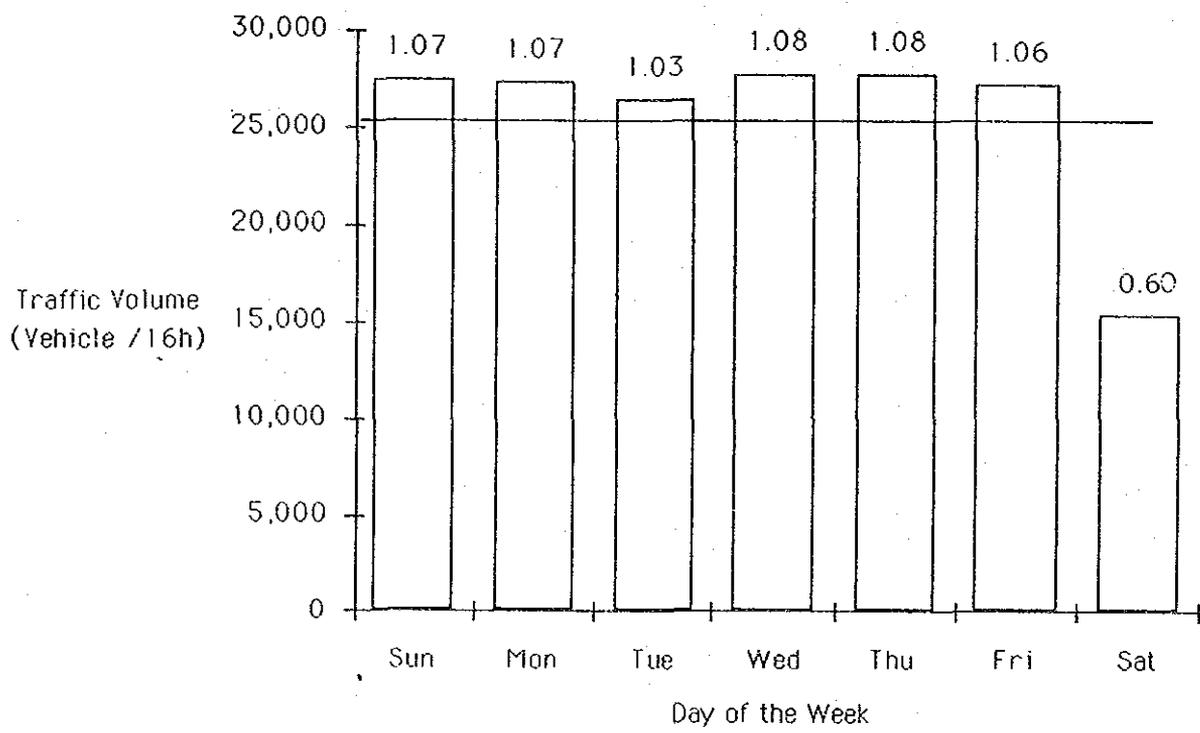


FIG. 4.32 DAILY VARIATION OF TRAFFIC IN THE WEEK (Singh Durbar, B28)

4.3.4 交通量の分布

調査対象地域の台ベースでの交通量の分布は、パーソントリップ調査と路側OD調査の結果を総合して作成した。その結果は希望線図として図4.33、図4.34に示し、あわせてその数値も表4.10、表4.11に記載した。交通量の分布の特性は以下のとおりである。

- 調査対象の総交通量（自転車を含む）は34万台で、そのうち10万台が公共交通である。
- カトマンズ市内々の交通量は22.6万台で全体の約65%を占める。一方、ラリトプール市内々、バクタプール市内々ではそれぞれ2万台、4千台と少ない。
- カトマンズ市には他地区からの交通の流入による集中がみられる。カトマンズ市内外交通は約7.8万台であり、そのうちカトマンズ市～ラリトプール市5.4万台、カトマンズ市～カトマンズ地区郊外部（カトマンズ市以外）1.3万台である。
- 公共交通についても同様の傾向がみられる。カトマンズ市内外の公共交通は約2.2万台であり、そのうちカトマンズ市～ラリトプール市1.5万台、カトマンズ市～カトマンズ地区郊外部4千台、カトマンズ市～バクタプール市1千台である。
- グレーターカトマンズ内の交通流が多いのに対して、グレーターカトマンズ～バクタプール間の交通流は比較的少ない。



FIG. 4.33 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE * (VEHICLE)

- TOTAL -

* Over 1,000 trips only

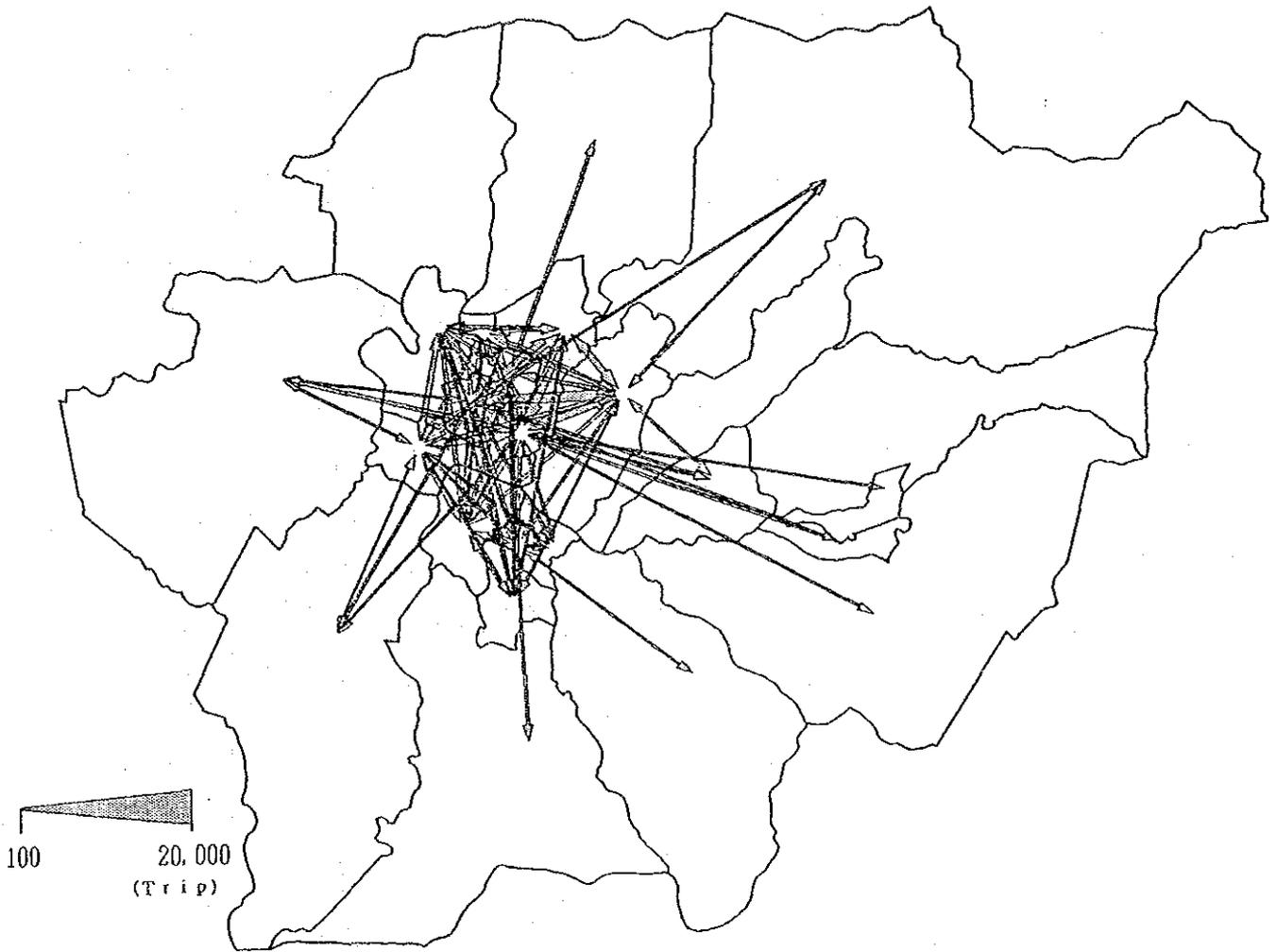


FIG. 4.34 PRESENT TRAFFIC DESIRE LINE (VEHICLE)
- PUBLIC TRANSPORT -

TABLE 4.10 TRAFFIC DISTRIBUTION
- TOTAL -

Unit : Vehicle

Destination Origin	Kathmandu City	Patan City	Bhaktapur City	Kathmandu rural	Lalitpur Rural	Bhaktapur Rural	Outside	Total
Kathmandu city	225,695	27,231	1,276	6,597	1,260	1,759	1,307	265,125
Patan city	26,909	20,192	164	569	2,511	305	130	50,780
Bhaktapur city	1,236	159	4,446	41	3	1,129	80	7,094
Kathmandu rural	6,403	523	62	954	55	69	37	8,103
Lalitpur rural	1,614	2,676	0	55	69	35	19	4,468
Bhaktapur rural	1,673	223	841	55	66	123	46	3,027
Outside	1,082	98	63	34	14	19	17	1,327
Total	264,612	51,102	6,852	8,305	3,978	3,439	1,636	339,924

TABLE 4.11 TRAFFIC DISTRIBUTION
- PUBLIC TRANSPORT -

Unit : Vehicle

Destination Origin	Kathmandu City	Patan City	Bhaktapur City	Kathmandu rural	Lalitpur Rural	Bhaktapur Rural	Outside	Total
Kathmandu city	74,477	7,769	506	2,036	165	437	470	85,860
Patan city	7,036	2,254	57	98	479	71	18	10,013
Bhaktapur city	523	54	229	6	0	83	13	908
Kathmandu rural	1,788	58	6	84	4	15	0	1,955
Lalitpur rural	89	487	0	4	3	2	2	587
Bhaktapur rural	364	35	83	6	7	8	8	511
Outside	418	12	9	7	0	2	0	448
Total	84,695	10,669	890	2,241	658	618	511	100,282

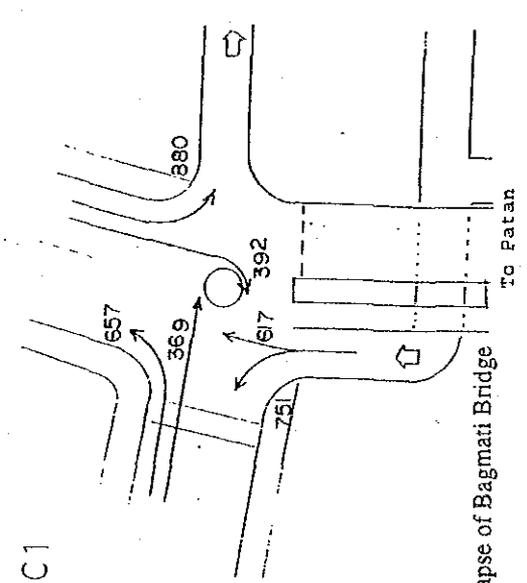
4.3.5 交差点交通量

都心部の主要交差点の方向別交通量調査結果は図4.35、図4.36に示される。また、その結果にもとづく都心部の交通流態を描いたのが図4.37、図4.38である。総流入交通量はマイティガル交差点が最大で4,822台/時（10時～11時）である。ピーク時は10時～11時と16時～17時にあり、ピーク時の交差点のいくつかの方向では飽和状態にある。各交差点の飽和度を計算し、事故状況をあわせて示したのが表4.12である。同表より、タパタリ、ケシャルマハール、ダーバーマルグ、マイティガルの各交差点では交通容量の限界にきており、緊急の改良が望まれる。

TABLE 4.12 DEGREE OF SATURATION AT INTERSECTION

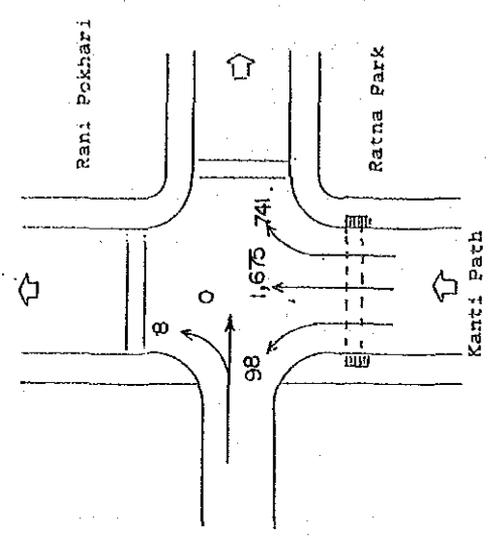
No. of Intersection	Name of Intersection	Type of Intersection		Degree of Saturation		Traffic Congestion	Traffic Accidents
		Signal Control	Rotary Control	Morning 10:00-11:00	Evening 16:00-17:00		
C1	Thapathali	X	X	1.37	1.29	XX	XX
C2	Tripureswar		X	0.74 - 0.86	0.74 - 0.84	X	
C3	Bhotahiti			0.75	0.83		
C4	Keshar Mahal	X	X	1.02	1.29	XX	
C5	Durbar Marg		X	0.95 - 1.02	0.85 - 1.01	XX	
C6	Putali Sadak	X		0.59	0.60		XX
C7	Singh Durbar	X	X	0.89	0.76	X	XX
C8	Maitighar		X	0.73 - 1.10	0.89 - 1.13	XX	XX

XX : Serious
X : Considerable

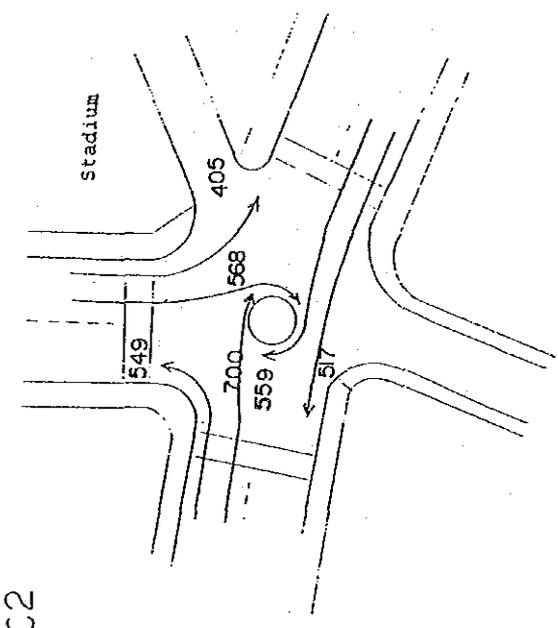


C1

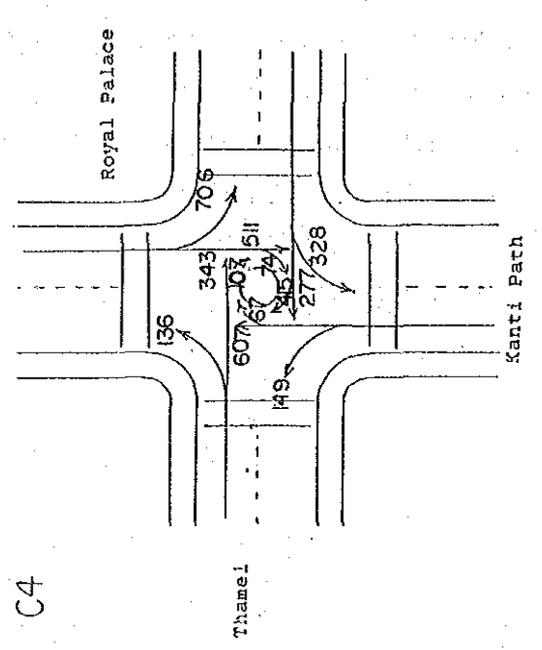
In the condition of collapse of Bagmati Bridge
(Refer Appendix 8-2)



C3



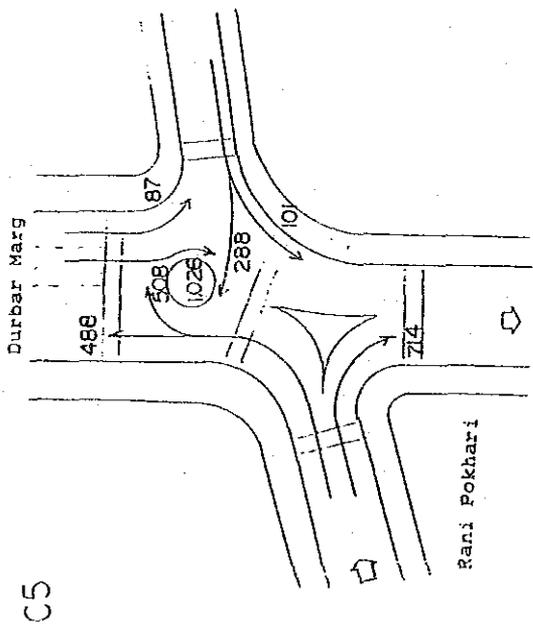
C2



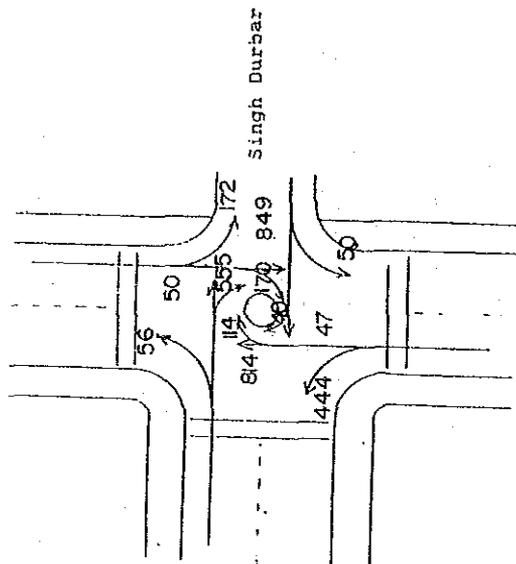
C4

Unit: Vehicles/ft
(Excluding Bicycle)

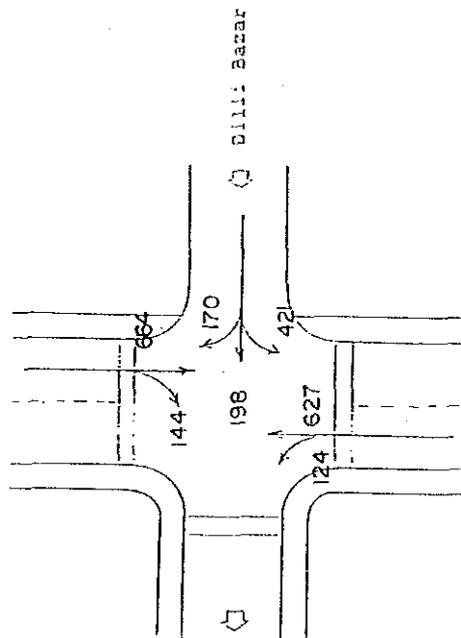
FIG. 4.35(1) TRAFFIC VOLUME BY DIRECTION (10:00 - 11:00)



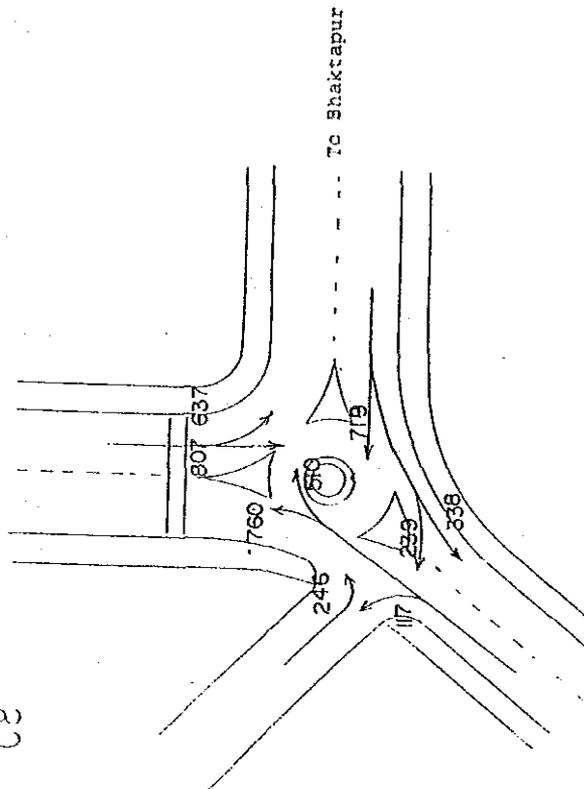
C7



C6

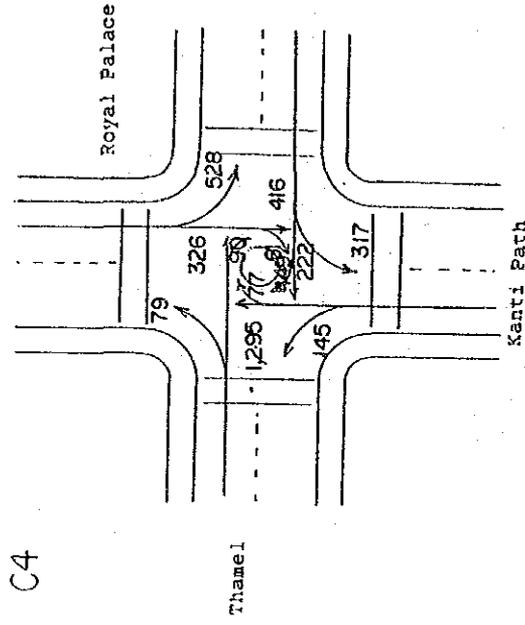
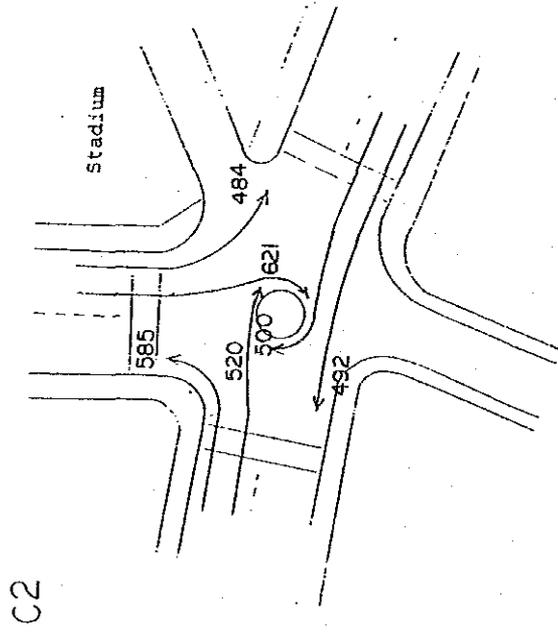
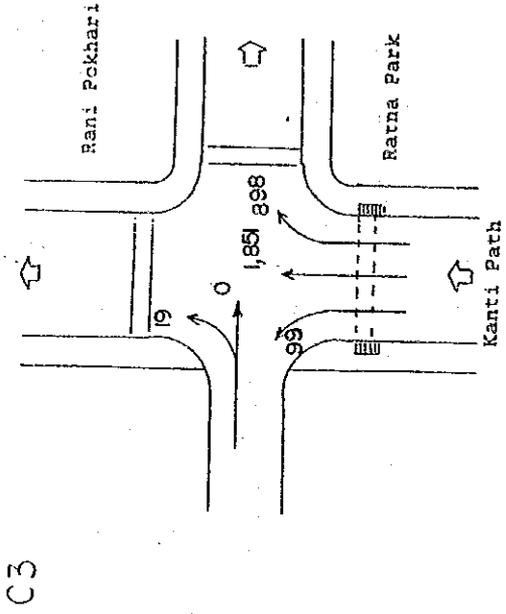
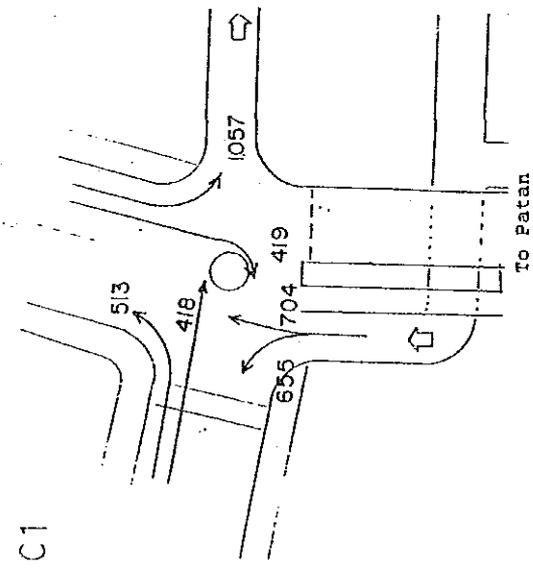


C8



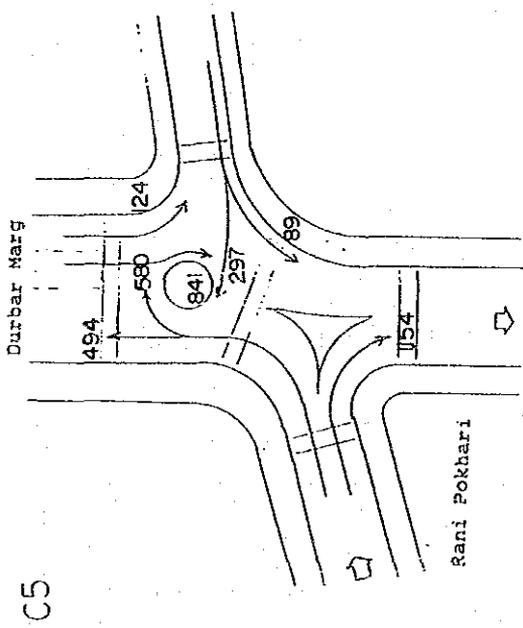
Unit: Vehicles/h
(Excluding Bicycle)

FIG. 4.35(2) TRAFFIC VOLUME BY DIRECTION (10:00 - 11:00)
(CONTINUED)

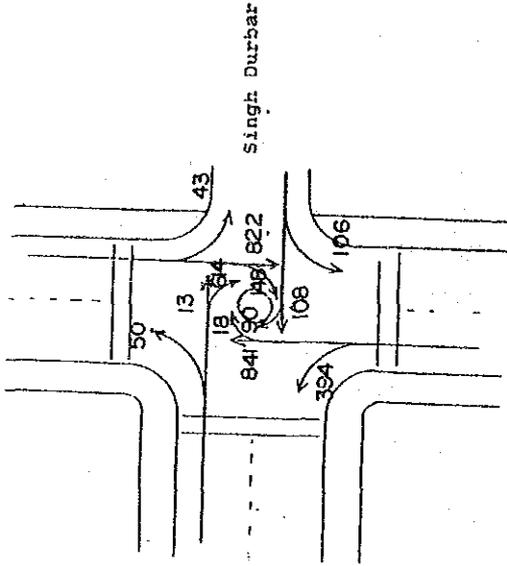


Unit: Vehicles/ft
(Excluding Bicycle)

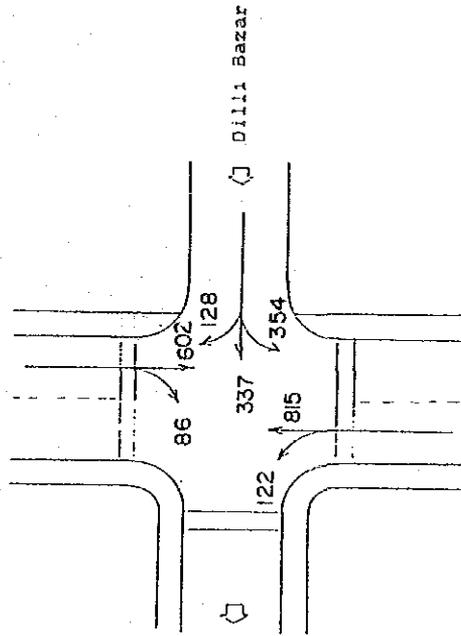
FIG. 4.36(1) TRAFFIC VOLUME BY DIRECTION (16:00 - 17:00)



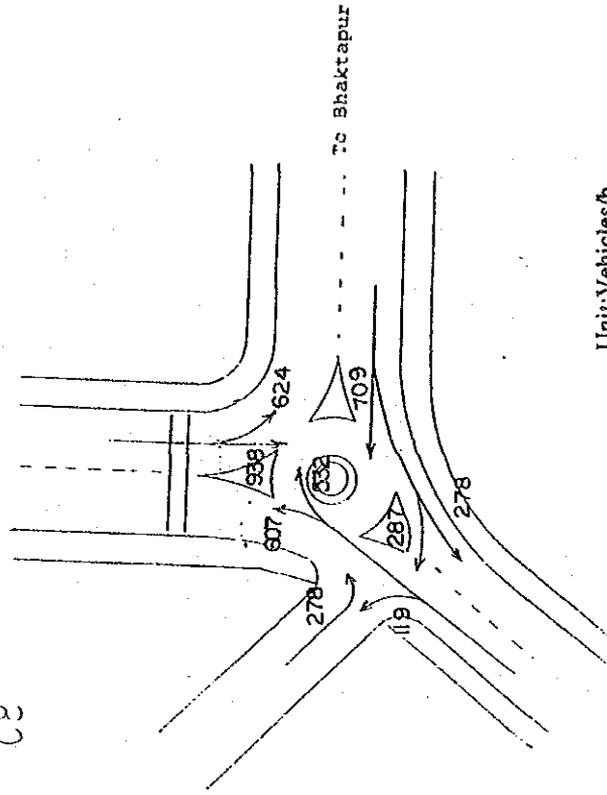
C7



C6



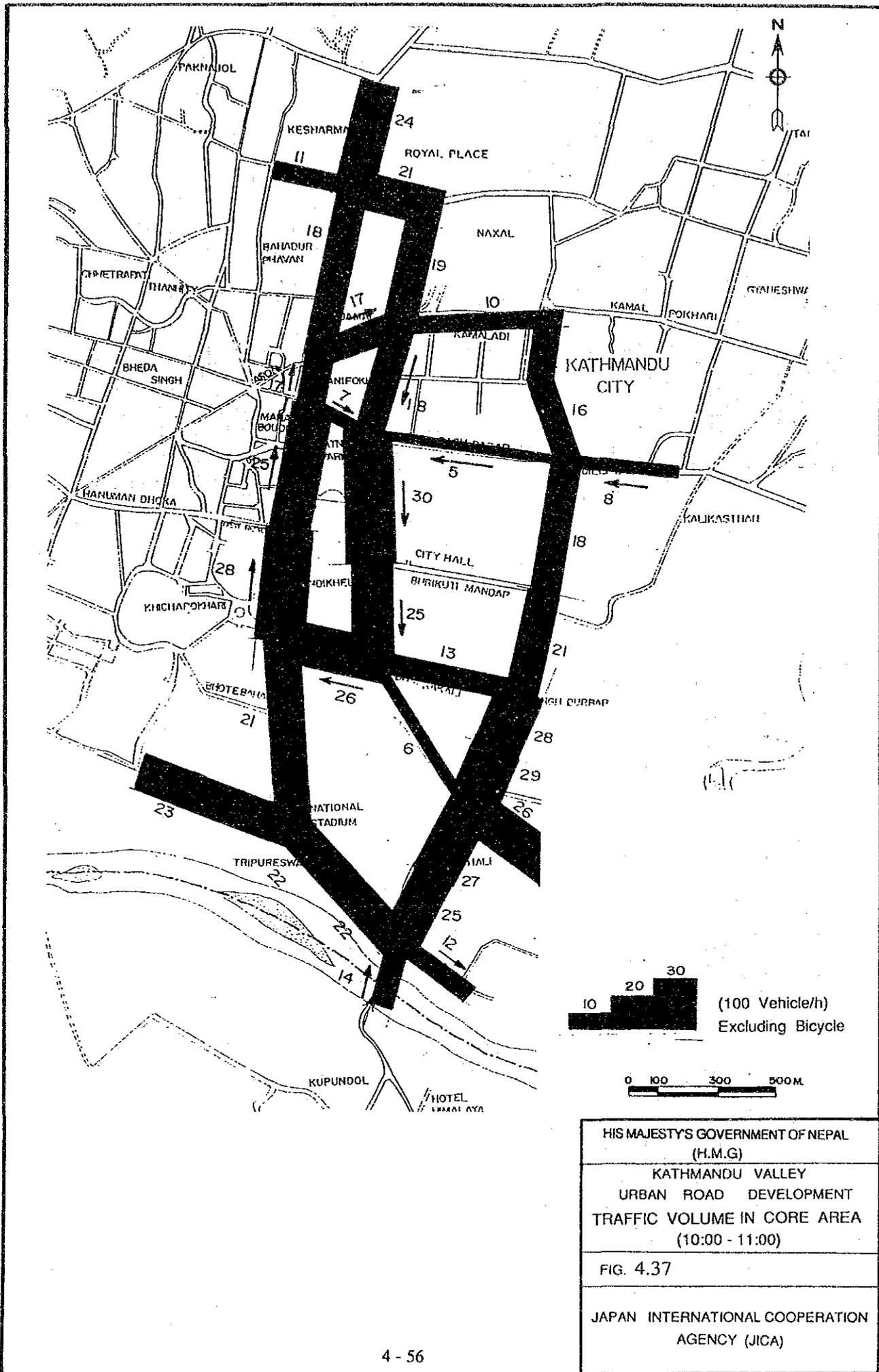
C8

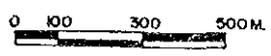
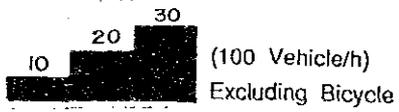
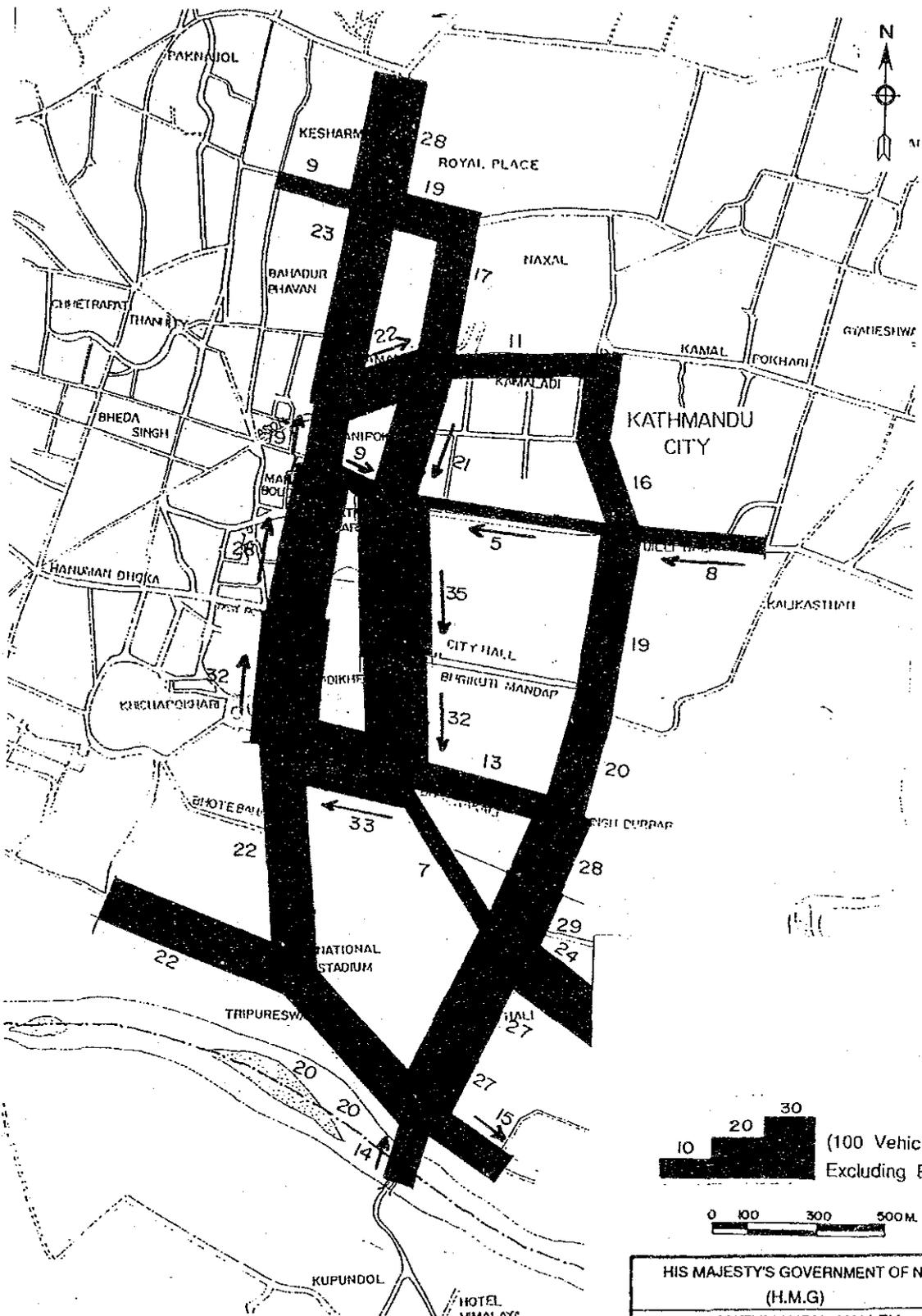


Unit: Vehicles/h
(Excluding Bicycle)

FIG. 4.36(2) TRAFFIC VOLUME BY DIRECTION (16:00 - 17:00)

(CONTINUED)





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

KATHMANDU VALLEY URBAN ROAD DEVELOPMENT TRAFFIC VOLUME IN CORE AREA (16:00 - 17:00)

FIG. 4.38

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

4.3.6 旅行速度

主要道路の平均旅行速度は表4.13、図4.39に示すとおりであり、その特性について以下に記述する。

- 旅行速度は道路の幾何構造により異なる。
- 旅行速度は交通量の多い地点では低い傾向にある。
- リングロードの旅行速度は、大半の区間で約40km/hであるが、コテスウォール付近やチャバヒール付近では路上駐停車の影響により速度が低下している。
- アーニコ・ハイウェイの旅行速度はほぼ40km/hが確認されている。
- トリブヴァン・ハイウェイの旅行速度は都市部での幅員が狭いため約25km/hである。
- リングロード内の大半の道路では、平均旅行速度は約20km/hである。

TABLE 4.13 AVERAGE VEHICLE SPEED

Type of Road	Name of Road	Average Vehicle Speed (km/h)	Main Reason for Slow-down of Vehicle Speed
Highway	Tribhuvan Highway (city area)	26	Narrow carriageway
	Arniko Highway	45	
Feeder Road	Trisuli Road	13	Road geometry
District Road	Sankhu Road	20	Road geometry
Ring Road	near Koteswar	18	Roadside parking
	near Chabahil	24	Roadside parking
	near Kalankisthan	25	Roadside parking
	other section	40 - 55	
City Road		around 20	Mixing of traffic