

京阪神都市圏パーソントリップ調査に基づく自動車利用動向の分析

An analysis on car use in Keihanshin Metropolitan
Area using person trip survey data.

井上博司*、廣瀬隆正**、飯田祐三***、岸野啓一***

By Hiroshi INOUE, Takamasa HIROSE, Yuzo IIDA and Keiichi KISHINO

In this paper, we analyze the present situation of car use in Keihanshin Metropolitan Area using person trip survey data. Through the analysis, it is cleared that car use is spread into our city life in every respects. But rapid progress of car use brings about several problems, such as traffic congestion, environmental pollution, traffic accidents and so on.

If the present situation goes on in the future, it is capable of checking a sound development of urban activity and civic life.

It is concluded that the comprehensive traffic management is necessary in the area.

1. はじめに

わが国の順調な経済成長の結果もたらされた所得水準の向上および利便性・快適性指向の強まりを背景に、自動車保有や運転免許保有の量的な拡大が進んでいる。

近年は高齢者や女性の運転免許保有率の向上と世帯における自動車保有の複数化により、生活の様々な面で自動車が容易に利用されるようになってきている。このため、マイカー通勤を前提とした居住地の選択が行われたり、自動車利用を前提とした買物・娯楽・レクリエーション活動の施設が整備されるなど、従来は公共交通機関や徒歩が主体となってい

た通勤や自由目的のトリップにおいても自動車利用が急増している。^{1) 2)}

パーソントリップ調査結果からも、京阪神都市圏では外出機会の相対的に少ない高齢者の割合が増加したことにより1人当りの平均トリップ数は減少したにもかかわらず、1人当りの自動車利用トリップ数は増加したことが明らかになっている。

一方、自動車利用の増加に対応して、道路をはじめとする交通施設の整備がこれまで鋭意進められてきた。しかし、急増する自動車交通によりもたらされた都心部等における道路混雑が原因となって、沿道環境の悪化や交通事故の多発、不法駐車の問題を引き起こしている。このような状態が将来にわたって継続すると、円滑な都市活動や健全な市民生活を阻害することにもなりかねない。

本研究では、このような問題意識の下で、京阪神都市圏パーソントリップ調査データに基づいて自動

キーワード：パーソントリップ調査、自動車交通、交通需要予測

*正会員 工博 岡山大学助教授 工学部土木工学科

(〒700 岡山市津島中3-1-1)

**正会員 建設省近畿地方建設局

(〒540 大阪市中央区大手前1-5-44)

***正会員 中央復建コンサルタンツ株式会社

(〒530 大阪市北区梅田1-2-2)

車利用の現状・動向を分析し、今後の検討の基礎情報とするものである。

なお、京阪神都市圏では、過去3回（昭和45年、55年、平成2年）のパーソントリップ調査が実施されているが、各回で調査圏域が異なるため、昭和45～平成2年の3時点比較の際には第1回の調査圏域の、その他は第3回調査圏域の居住者を対象とした数値を示している（表1）。

表1 調査圏域の比較

	面積 (km ²)	トリップ生成量 (万トリップ)		
		昭和45年	昭和55年	平成2年
第1回調査圏域①	6,681	3,487	4,017	4,176
第3回調査圏域②	9,183	—	4,161	4,333
比①/②	0.727	—	0.965	0.963

2. 自動車利用の現状と動向

(1) 自動車利用トリップ

京阪神都市圏では、昭和45年から平成2年の20年間に夜間人口は1.25倍に、トリップの生成量は1.20倍に増加した。これに対し、自動車利用トリップは同期間に1.95倍と、夜間人口やトリップの伸びをはるかに上回る増加率を示しており、昭和45年には15.4%であった自動車の手段構成比は平成2年には25%に達している（図1）。

(2) 運転免許保有と自動車保有

この間に京阪神都市圏では、運転免許保有者と自動車保有台数がそれぞれ2.46倍、3.45倍と直線的な伸びを示している。両者の増加量を見ると、運転免許保有者の約400万人の増加に対し、自動車保有台数の増分はその93%に当たる約370万台にも及び（図2）、運転免許の保有と自動車の保有との相関性が高いことがわかる。

このような運転免許保有者の増加は、女性や中・高年齢層の運転免許保有者の増加に負うところが大きい（表2）。女性の運転免許保有率は、昭和45年には6.4%であったが、平成2年には約4倍の27.0%に達している。特に20代、30代では50%を超えている（平成2年）。また、同じ世代における免許保有の状況を比較（昭和55年の20代、30代と平成2年の30代、40代をそれぞれ比較）すると、20代、30代での免許取得が活発に行われている様子がうかがえる。

中・高年齢層の運転免許保有の動向については、男女ともに50才を超えての新たな運転免許の取得は見られない。しかし、運転免許保有率の相対的に高い20～40代の層が、年月の経過とともに保有率を高めながら高齢化することにより、50才以上の層における運転免許保有率が高まっている。

今後も同様の傾向が続くと想定すると、運転免許の保有者は女性や高齢者を中心に一層増加し、それに応じて自動車利用トリップも増加するものと見通される。

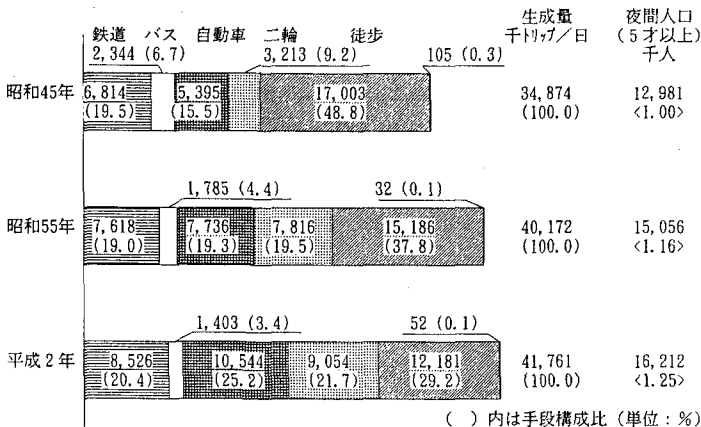
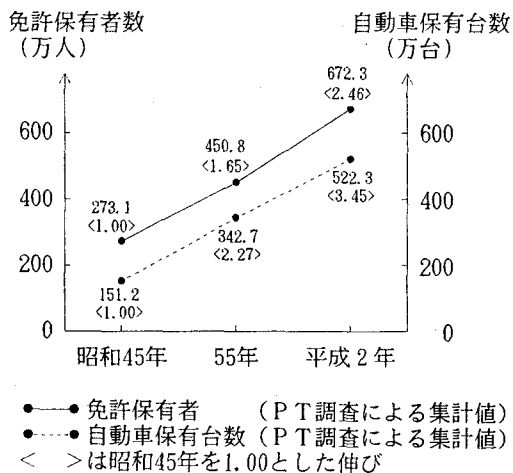


図1 代表交通手段別生成量および手段構成比の推移



注) 第1回PT調査圏域内居住者の値

図2 免許保有者数と自動車保有台数の推移

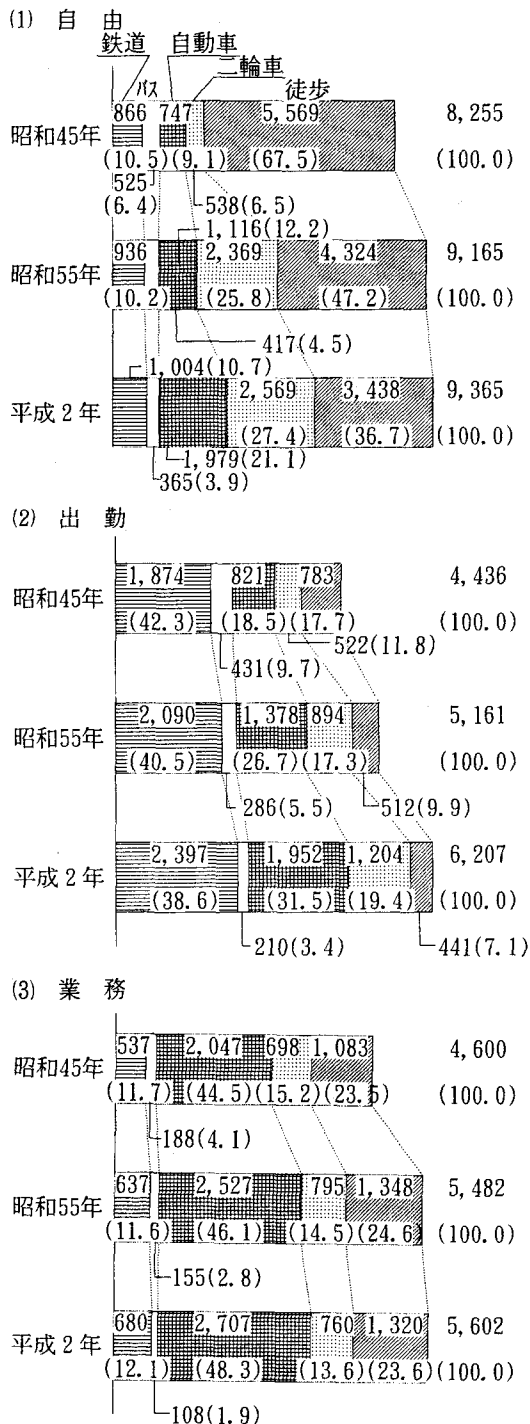
表2 京阪神都市圏における性・年齢階層別
 運転免許保有率の推移

性別	年齢階層	運転免許保有率 (%)		
		昭和45年	昭和55年	平成2年
男	15~19才	12.7	12.5	13.7
	20~29才	63.5	78.5	85.8
	30~39才	62.9	80.6	89.2
	40~49才	48.8	71.8	84.8
	50~59才	28.3	54.4	74.2
	60~69才	10.2	28.4	51.3
	70才以上	2.6	7.5	16.0
	計	45.4	60.6	68.6
女	15~19才	1.9	1.7	4.6
	20~29才	11.7	28.0	58.3
	30~39才	8.7	23.8	52.0
	40~49才	5.4	13.5	33.8
	50~59才	1.6	6.2	14.7
	60~69才	0.5	1.5	4.9
	70才以上	0.3	0.8	0.7
	計	6.4	13.4	27.0

注) PT調査による集計値
 第1回PT調査圏域内居住者の値

(3) 目的別の自動車利用

目的別に利用交通手段の変化動向を見ると、この20年間に自由目的(食事、買物、私用等)ならびに周辺部核都市での出勤目的の自動車利用トリップの増加が著しい(図3)。



注) 第1回PT調査圏域内居住者の値
 数値はトリップ数(単位: 千トリップ/日)
 () 内は手段構成比

図3 目的別代表交通手段別トリップ数
 および手段構成比の推移

① 自由目的における自動車利用

昭和55年から平成2年の10年間に着目すると、自由目的の自動車利用トリップ数は235万（トリップ数/日、第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査圏域内の発生集中量）から416万（同）へと1.77倍に急増した。特に、所要時間が5分未満の短距離トリップでは2.18倍と伸び率が高い（図4）。また、運転免許保有者の1人当り運転者トリップ数（自動車利

用トリップのうち、自分で運転したトリップ）の動向から、30才以上の女性や50～60才の男性において、自由目的での自動車利用の機会が増加していることがわかる（表3）。

一方で、この間に自由目的の徒歩トリップは0.79倍（特に所要時間5分未満では0.74倍）に減少している。このようなことから、女性や高齢者を中心に日常生活におけるささいな交通行動にも自動車利用が浸透してきているものと考えられる。

② 出勤目的における自動車利用

京阪神都市圏では昭和45年以来、出勤目的トリップにおいて自動車利用のシェアが増加し、鉄道利用のシェアが減少する傾向にある。トリップ数では、昭和45年から平成2年の20年間に自動車利用が2.35倍、鉄道利用が1.28倍に増加している（図3）。

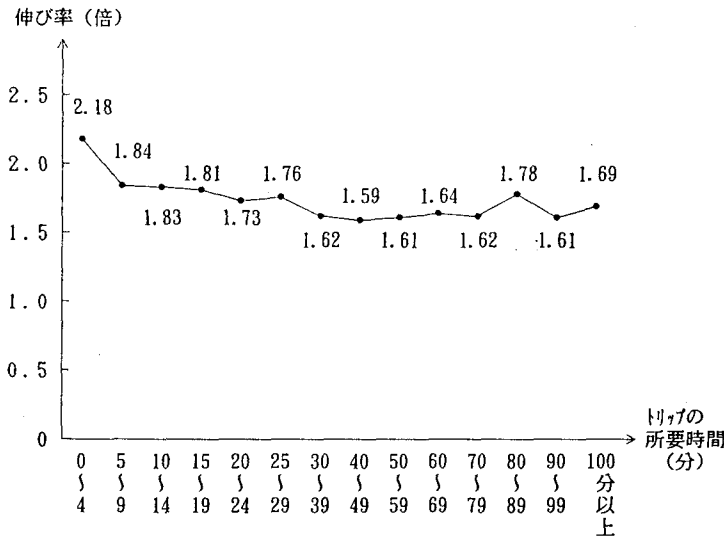
京阪神都市圏の中核をなす京都市、大阪市、神戸市の3政令指定都市の都心部と、都市圏周辺部の核都市である津山市、奈良市、和歌山市に集中する出勤目的トリップの代表交通手段構成の変化動向を図5に示す。津山市、奈良市、和歌山市への出勤目的トリップでは、鉄道利用が微増もしくは減少しているのに対して自動車利用が大きく増加し、平成2年では自動車利用のシェアが50％近くに達している。

これに対し、3政令指定都市の都心部への出勤目的トリップでは、鉄道利用のシェアが高く、トリッ

表3 運転免許保有者1人当りの平均運転者トリップ数の伸び（平成2年/昭和55年）
（単位：倍）

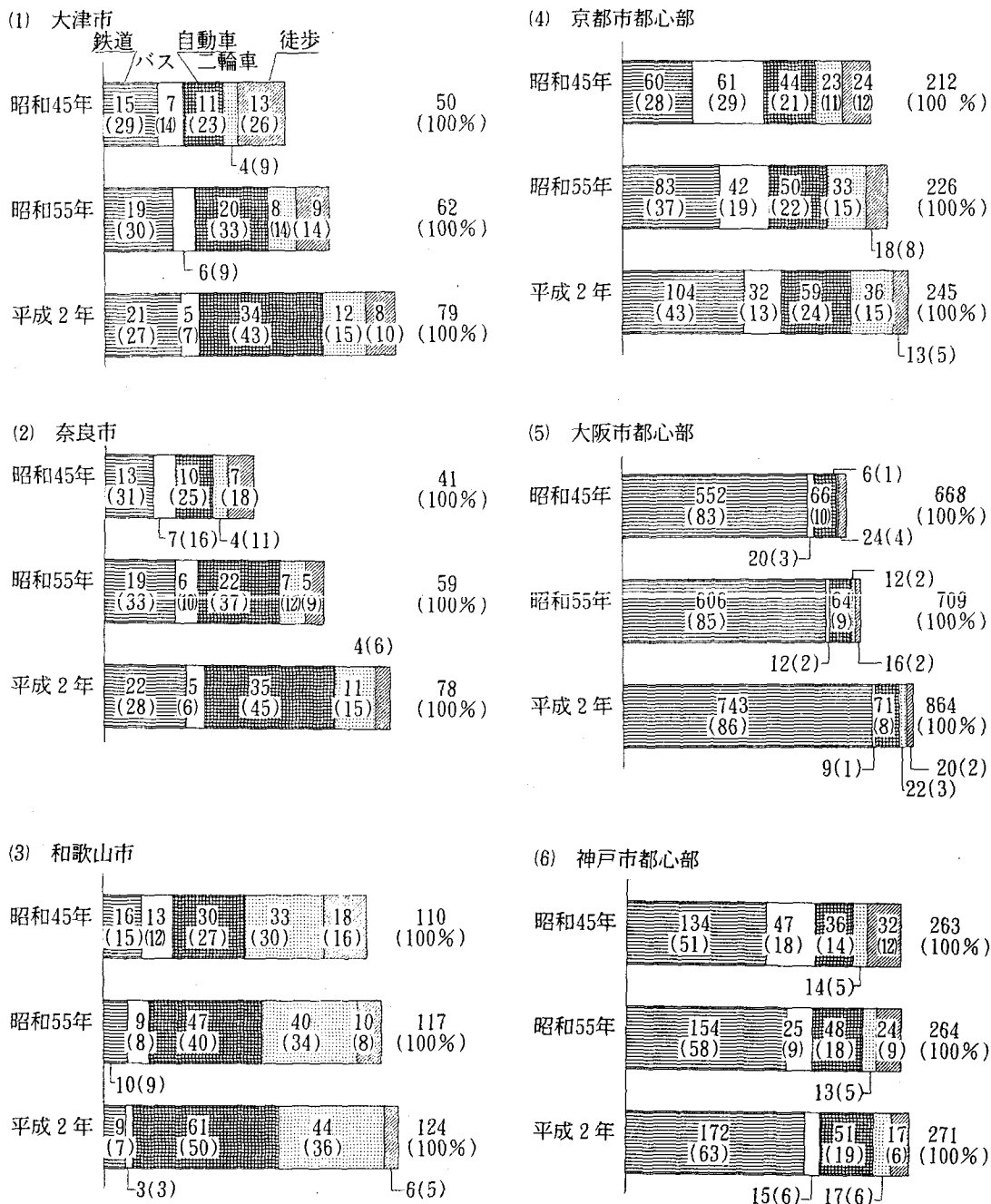
性別	年齢階層	出勤	登校	自由	業務	帰宅	目的計
男性	15～19才	0.98	0.97	0.69	0.54	0.85	0.79
	20～29才	1.01	1.14	0.87	0.62	0.91	0.83
	30～39才	1.03	4.33	0.96	0.80	0.94	0.91
	40～49才	1.10	4.56	0.89	0.83	0.98	0.94
	50～59才	1.26	3.95	0.90	0.85	1.02	0.99
	60～69才	1.16	1.23	1.52	0.84	1.18	1.10
	70才以上	1.30	—	1.52	0.84	1.28	1.18
	計	1.03	1.18	0.95	0.76	0.96	0.90
女性	15～19才	1.17	0.93	0.92	0.68	1.13	1.04
	20～29才	1.17	1.21	0.89	0.69	0.96	0.95
	30～39才	1.48	1.15	1.41	0.70	1.29	1.28
	40～49才	1.64	5.82	1.34	0.91	1.26	1.27
	50～59才	1.12	0.15	1.36	0.64	1.11	1.08
	60～69才	1.50	—	2.17	1.47	1.74	1.81
	70才以上	1.11	—	—	2.13	3.88	3.67
	計	1.37	1.20	1.21	0.79	1.17	1.16
合計		0.98	1.12	1.18	0.68	0.97	0.90

注）第3回PT調査圏域内居住者の値



注）第3回PT調査圏域内居住者の値
数値は伸び率（平成2年/昭和55年）

図4 所要時間帯別の自由目的・自動車利用トリップの伸び



注) 第1回PT調査圏域内居住者の値
 数値はトリップ数(単位: 千トリップ/日)
 ()内は代表交通手段構成比(単位: %)

図5 代表交通手段別出勤トリップ(集中量)の推移

ブ数も増加している一方、自動車利用のシェアが低い。特に大阪市都心部では、この20年間に出勤目的トリップが約20万トリップ増加したにもかかわらず、自動車利用は約5千トリップしか増加していない。これは、都心部における駐車場所の制約、都心部への流入道路の容量の制約等により、出勤時間帯の自動車交通が飽和状態に達していることに起因すると推察される。

③ 業務トリップにおける自動車利用

業務目的においては、自動車利用トリップの増加は人口増加率を若干下回っており、ほぼ全トリップ数の増加率程度に収まっている。手段構成比では、若干の増加になっている。これは昼間においても都心部の自動車交通が飽和の状態に達していること、およびFAX等の便利な情報伝達手段の発達によるものと思われる。

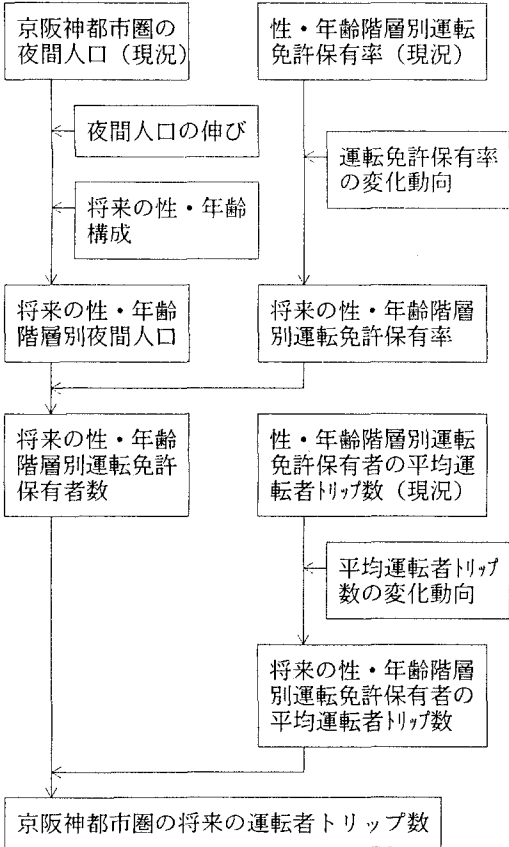


図6 将来の自動車利用トリップ数の推計フロー

3. 自動車利用の今後の見通し

(1) 検討の視点

以上に示したように、京阪神都市圏では女性や中・高齢層を中心とした運転免許保有者の増加と自動車保有台数の増加があいまって、自動車利用トリップが大幅に増加している。また、都市圏の周辺部では出勤トリップにおいても自動車利用が主となり、生活のあらゆる面で自動車が不可欠な存在となってきている。

このような状況をふまえ、ここでは次の2つの視点から、今後の自動車利用を見通してみる。

① 現状では自動車利用トリップの伸び率は夜間人口の伸び率を上回っている。今後、夜間人口の伸びは次第に低下し、2010年頃にピークを迎えると予測されているが、それに対して自動車利用トリップはどの程度まで増加するのか。

② 自動車利用トリップの一層の増加が見通される一方、大阪市都心部への出勤トリップの場合のように、道路の容量面から自動車利用のニーズが制約を受けているケースもある。これまで、交通需要の増加に対して交通施設の整備が続けられてきたが、大都市部では地価の高騰や用地難等により、交通施設の整備水準の飛躍的な向上は困難な情勢となっている。都心部に流入する出勤トリップの手段分担の検討を通じ、今後の交通需要の増加に対する問題点を探る。

(2) 自動車利用トリップの将来推計

これまでの分析の結果、自動車利用トリップの動向は運転免許保有者数と相関が高く、また、運転免許保有の動向は性・年齢階層別の運転免許保有率より推計できることが明らかになった。

そこで、図6に示すフローに従い、性・年齢階層別の夜間人口および運転免許保有率から将来の運転免許保有者を推計し、それに運転免許保有者1人当たりの運転者トリップ数を乗じることにより将来の運転者トリップ数を推計した。推計は、2000年、2010年、2020年の各年次について行った。

なお、推計に際しては、以下の仮定をおいた。

① 将来の性・年齢階層別夜間人口

京阪神都市圏の夜間人口の伸びは、厚生省人口問題研究所の推計³⁾による全国人口の伸びと同一と仮

定した。将来の性・年齢構成についても、同研究所推計による全国の性・年齢構成比に等しいものと仮定した。

② 将来の運転免許保有率

過去のトレンドと以下の仮定に基づいて、性・年齢階層別に将来の運転免許保有率を表4のように想定した。

- 50才以上の世代で新たな運転免許取得はない。
- 年齢階層別の運転免許保有率の上限を男性90%、女性70%とする。

表4 将来の性・年齢階層別運転免許保有率の想定

性別	年齢階層	将来の運転免許保有率(%)		
		2000年	2010年	2020年
男	15～19才	15	15	15
	20～29才	90	90	90
	30～39才	90	90	90
	40～49才	90	90	90
	50～59才	85	90	90
	60～69才	74	85	90
	70才以上	51	74	85
女	15～19才	5	5	5
	20～29才	70	70	70
	30～39才	70	70	70
	40～49才	60	70	70
	50～59才	35	60	70
	60～69才	15	35	60
	70才以上	5	15	35

③ 運転免許保有者の平均運転者トリップ数

過去のトレンドから以下のように想定し、平均運転者トリップ数を仮定した(表5)。

- 男性の60才以上、女性の30才以上の自由目的トリップの自動車利用機会は増える。
- 女性の30代、40代の出勤目的トリップでの自動車利用機会は増える。

推計の結果、2010年をピークとして緩やかに増加する夜間人口に対して、運転免許保有者数および運転者トリップ数は夜間人口の伸びを大きく上回る割合で増加することが見通される。さらに、夜間人口が減少に転じる2010年～2020年にかけても、運転免許保有者数および運転者トリップ数は増加し続けることがわかった(図7)。

表5 将来の平均運転者トリップ数の見通し(目的計)
(単位:トリップ/人)

		1990年	2000年	2010年	2020年
男	60～69才	1.301	1.400	1.522	1.673
	70才以上	0.927	1.017	1.129	1.269
女	30～39才	1.281	1.401	1.540	1.703
	40～49才	1.294	1.415	1.558	1.726
	50～59才	1.066	1.124	1.187	1.256
	60～69才	0.841	0.923	1.019	1.131
	70才以上	0.590	0.638	0.692	0.756

注) 上記以外の性・年齢階層では、現状と同じとした。

(3) 都心部への流入交通の今後の見通し

大阪市では、昭和55年から平成2年の10年間に夜間人口はほぼ横ばいであるのに対し、従業人口は28.6万人増加している(図8)。これに伴い、大阪市内から市内に流入する出勤トリップが15.7万トリップ増加している。その90%にあたる14.2万トリップは鉄道利用によるものであり、自動車利用トリップは1.6万トリップしか増加していない(表6)。

また、大阪市では、今後2010年までに流入人口は約1.2倍程度に達すると見通される。この増分が全て自動車利用トリップの流入量になると仮定すると、自動車専用道路の容量に換算して40車線以上に相当するものである。

このようなことから、大阪市への出勤トリップに対しては、これまでも自動車利用が制約を受けてきたと考えられる。交通需要の増加量と道路容量の比較から今後も状況は変わらないと考えられる。

表6 大阪市に流入する出勤トリップの代表交通手段別の増加量

	大阪市に流入する出勤トリップ数(万トリップ)			
	全数	鉄道	自動車	その他
昭和55年 ①	103.9 (100%)	85.4 (82.2%)	15.9 (15.3%)	2.5 (2.4%)
平成2年 ②	119.6 (100%)	99.6 (83.2%)	17.5 (14.6%)	2.4 (2.0%)
増分 (②-①)	15.7 (100%)	14.2 (90.4%)	1.6 (10.2%)	-0.1 (—)

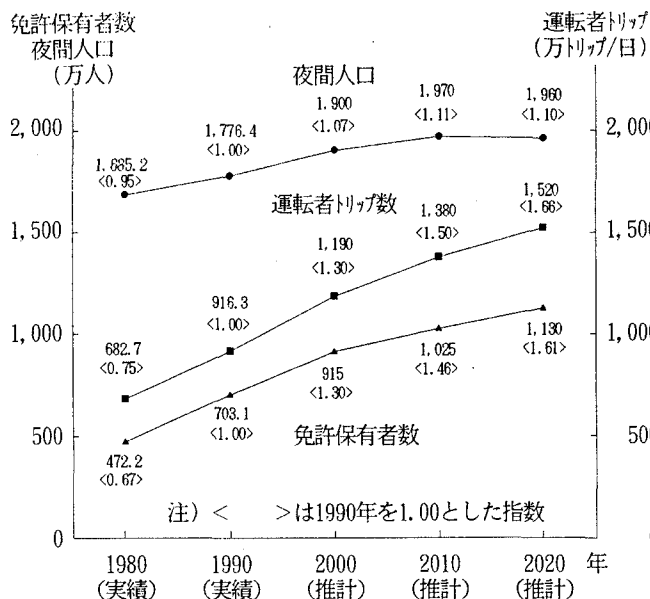
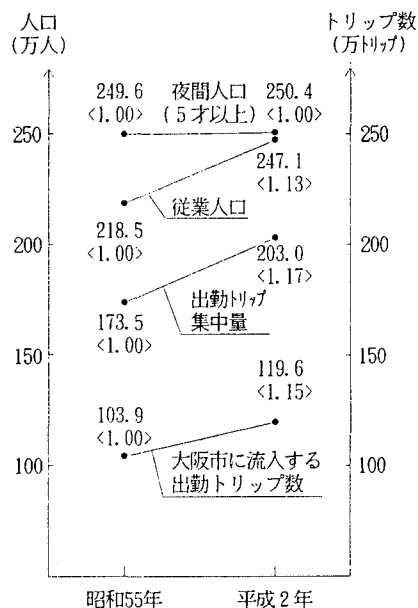


図7 京阪神都市圏の運転者トリップの推計



注) 夜間人口、従業人口はPT調査による集計値

図8 大阪市の夜間人口、従業人口と通勤トリップ数

表7 大阪市内への流入交通の見通し

	1990年 ^{注1)}	2010年 ^{注2)}	伸 び
出勤	119.6万トリップ	—	—
登校	15.3万トリップ	—	—
合計	134.9万トリップ	160万トリップ	1.18

注1) 第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査

注2) 大阪府総合計画による見通し⁴⁾

4. 今後の検討課題

女性や高齢者を中心に運転免許保有が急速に拡大し、自動車利用が日常生活のあらゆる面に浸透してきた。今後もこの傾向は続き、自動車利用は人口の伸びを上回るスピードで一層進展していくものと見通される。

増え続ける自動車交通に対し、これまでに道路整備による施設の量的な拡充や種々の交通運用管理手段等、供給面での対策が講じられてきた。しかし、自動車交通の増加は道路の混雑のみならず、沿道環境の悪化、交通事故の増加、不法駐車等、様々な外部不経済をもたらしており、交通の需要面からの何らかの対策を講じる必要性が切迫している。

特に、都心部では交通需要が多く、しかも人口が多いことから、自動車交通をもたらす外部不経済の程度がより深刻である。公共交通の未発達な地域で自動車交通を抑制するとモビリティが確保できなくなるという弊害が生じるが、公共交通機関の発達した都心部では、交通手段選択の幅が広く、自動車交通を抑制しても他の手段によりモビリティを確保することが可能である。このようなことから都心部における自動車交通の抑制を図る必要性が高まっており、今後の重要な検討課題となっている。

ただし、都心部への通勤交通の場合に見られるように、道路の容量がネックとなって交通手段の選択が制約を受けることも考えられるので、今後は自動車交通の抑制という視点からだけでなく、公共交通も含めた都市交通全体の適正化という観点から総合的な検討を行って行く必要がある。

参考文献

- 1) 建設省：平成2年度版建設白書，pp. 254～258，1990
- 2) 経済企画庁：平成3年度版国民生活白書，pp. 34～40，1991
- 3) 厚生省人口問題研究所：都道府県別将来推計人口，pp. 20，1987
- 4) 大阪府：大阪府総合計画21，pp. 56，1990