

# 東京の道路交通

—オリンピック開催に寄せて—

星 埜 和

わが国の首都である東京は、1,000 万人の人口を擁し、政治産業文化など、あらゆる面の活動を日夜たゆみなく続け、さらに年々著しい膨張発展を遂げつつある。活気みなぎる世界第一の巨大都市であるが、近年都市の機能が低下し、各方面において急速な行きづまりを生じている。とくに交通面において、都民は事故の危険とマヒの不安におびやかされるに至った。このため交通施設の整備拡充には特別な考慮が払われているが、明年に迫ったオリンピックの開催と重なって、非常事態に陥っているように見える。とくに大きな問題となっている道路交通について、その実態と将来の見通しについて解説を試みた。

## マンモス都市大東京

東京都の人口はわが国全人口の約 10% に当たり、昨昭和 37 年 (1962) に 1000 万人を越えたことはよく知られていよう。これを 23 区の区部だけでみると、860 万人に達しており、人口密度は 1 平方 km あたり都全体で約 5000 人 (面積約 2000 km<sup>2</sup>)、区部で約 15,000 人 (面積約 570 km<sup>2</sup>) となっている。各区の人口密度をみると、大体 1 平方 km あたり 10,000 人から 30,000 人の間にあって、区部全域にわたってかなり一様に分布していることがわかる。

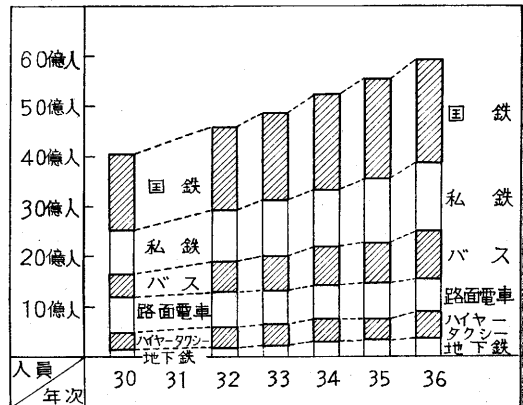
もともと古い東京は江戸城を中心とする城下町として発達してきたもので、現在の皇居から東側にある銀座丸の内地区が都心を形成しているが、そのまた東側は海にさえぎられており、海岸の埋立による拡張も行なわれているが限度があり、最近の発展は西方の都下に大きく延びて、東京の中心は西に移りつつあり、また南は多摩川を越えて神奈川県へ、北は荒川を越えて埼玉県へ、東は江戸川を越えて千葉県へと勢力が浸透しつつある。

東京は過去において大正 12 年の関東大震災 (1923) と第二次世界大戦による戦災 (1944~5) の大打撃を受けたにもかかわらず、ともに不死身の復活ぶりを示した。

戦後の復興はとくにめざましく、戦前の最高 800 万人近くから終戦の年 (1945) に 350 万人まで減少した人口は、その後 17 年間に約 3 倍に増加して、1000 万人を越え、年 80 万人近い増加を示した年もあったが、最近の二、三年の増加は 25 万人程度でやや落着きを示している。

## 交通情勢の概観

人口の増加と産業の発達とは必然的に大きな交通需要を呼びおこすものであり、過去の東京は国鉄、私鉄、都電など鉄道、軌道網に依存する率が極めて高かったが、戦後自動車の急速な発達によって、道路交通の比重は格段



第1図 東京都区部における交通機関別輸送人員の推移  
(昭和 38 年版国土建設の現況 (建設省) 127 ページから)

に大きくなってきた (第1図参照)。世界的な趨勢からみて、東京のような大都市の交通は将来主として自動車と地下鉄によってまかなわれるようになるものと思われる。

東京都に登録されている自動車の総台数は昭和 37 年末に 81 万台を越えており、終戦 2 年目の昭和 22 年 (1947) に 3 万台以下であったものが、その後 15 年間にほぼ 30 倍近い増加をみた。最近では年ごとに前年に比しておよそ 20% ずつ増加しているから、4 年間に倍加する勢いである。昭和 35、36 の両年は年に 12 万台近く増加したが、昭和 37 年には 9 万台を割り、やや増勢は低くなった。オリンピックが開かれる明年秋には 100 万台を突破することはほぼ確実であり、昭和 45 年 (1970) には 150 万台前後に達するものと予想されている。

東京都の保有する自動車の総台数 81 万台は全国の 520 万台に対し 16% 弱に当たり、乗用車と貨物車の比率は全国で 26:74 に対し、東京都で 38:62 と、乗用車の比率が高くなっている。

交通量の増加についてみると、建設省が幹線道路網上において行なった全国的調査の結果によれば、昭和 33 年 (1958) に比し昭和 37 年 (1962) の交通量は全国平均で約 2 倍に達したのに対し、東京都においては 1.6 倍程度に止まっている。また警視庁が毎年行なう都内 100 余カ所の交差点交通量調査結果によれば、昭和 33 年に比し昭和 37 年の交通量増加は平均 1.53 倍となり、建設省の調査と大体一致する。これをさらに都心、山手、外周部に分けてみると、この 4 年間に於ける交通量増加はそれぞれ 30%、58%、68% となり、都心部の交通が頭打ちになって伸びなやみ周辺部で増加している傾向が顕著に見られる。都心部では駐車難がこの傾向に拍車をかけており、夜間の交通量が漸増する傾向もみられる。いずれにしても都心部の発展はようやく峠にさしかかり、今後大きな期待はかけられないようである。これに対し周辺部はまだいくぶんのゆとりを残してはいるが、交通量の増勢はやはり鈍化しつつあり、このまま推移すれば全面的なマヒ症状を呈することは火をみるより明らかであろう。

道路網とその整備状況

東京の交通体系は全体として放射環状型を呈しておりとくに道路網は昔の江戸城、今の皇居を中心とした放射線と環状線の組合せからなり、東海道、中仙道、甲州街道など古来の重要幹線を骨格として、環状線を強化するのが、最近の都市計画における基本構想となっている。オリンピックの開催をめざして、関連道路として放射

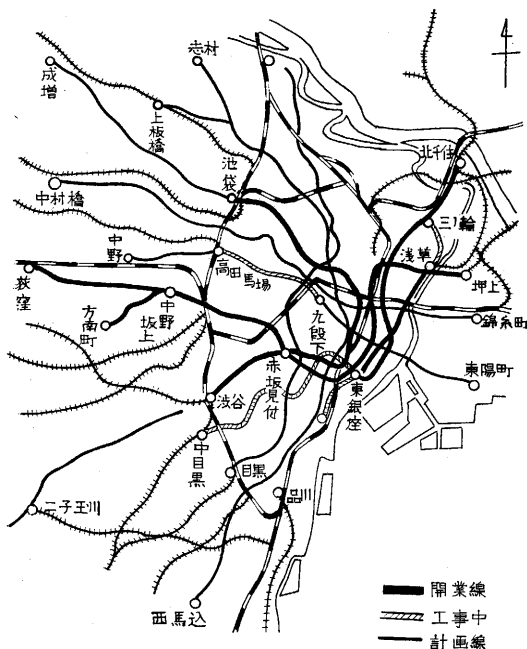
4 号線や環状 6 号、7 号線などの改良整備に重点がおかれていて、これらはいずれも都市計画幹線として重要路線であることは間違いないが、東京の道路整備計画は全体として間に合せの応急対策に追われている現状であり、本格的な基本計画の実行はむしろオリンピック後に始められなければならないものと信ぜられる。

オリンピック関連道路の整備は必要最小限度に切りつめられており、特に駐車場関係の整備は当初から軽視され、極めて不十分なものとなる。

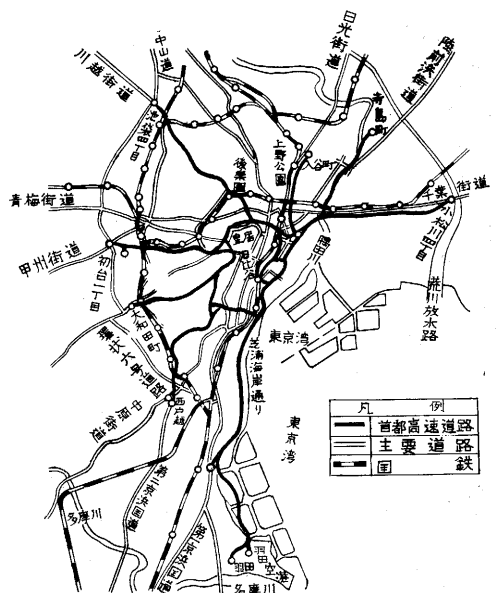
オリンピックに関連して、地下鉄や高速道路の建設にも力が注がれているが、これら的高速交通網計画 (第 2 図、第 3 図参照) はいずれも都心部からの放射線強化をめざしており、営業政策としては得策であろうが、都心部に過度な集中を強制する結果を招き、心臓部の衰弱を早める恐れがある。国鉄新幹線終着駅の選定にも同様な問題が含まれている。東京全体の発展の傾向をみきわめて、交通網整備計画を再検討し、将来を誤らないようにしなければならない。そのためには、交通の現状とその方向を正しく理解するため徹底的な調査と資料の整理を必要としよう。道路交通についても交通調査による現状の把握と将来の方向を探る資料は今日なおはなはだ不足しているといわざるを得ない。

道路交通調査の現状

東京のような大都市における交通の実態を正しく量的に把握するためには、系統だった調査が長期にわたって行なわれることが必要である。



第 2 図 東京都市計画高速鉄道路線図 (同前 139 ページから)



第 3 図 首都高速道路網 (同前 133 ページから)

東京都の道路交通に関係ある調査は、建設省が行なう 4 年ごとの幹線道路についての全国的交通調査、警視庁が毎年 1 回行なう都内主要交差点 110 余カ所における交通量調査、日本道路公団および首都高速道路公団が行なっている常時交通観測調査などがおもなものであり、それぞれ目的に応じて調査箇所、調査方法、データの整理方法が異なっており、相互になんらの脈絡がないものになっている。これらを総合し組織化することによってもっと価値の高い資料が得られるのに惜しいことである。

そのほか昭和 33 年に都が行なった起終点調査は東京の道路交通の方向をうかがうのに貴重な資料を提供している。また警視庁交通部が最近発表した東京における交通の現状と将来の見通しについての分析も最新のよくまとまった資料といえよう。さらに科学警察研究所が第一京浜国道で行なった交通調査や当生産技術研究所と都立大学が共同で行なっている交差点の交通流に関する研究などが新しい有益な資料を加えていると思われる。これらの資料に基づいて、東京における道路交通の実態を分析してみよう。

公団の常時交通量観測

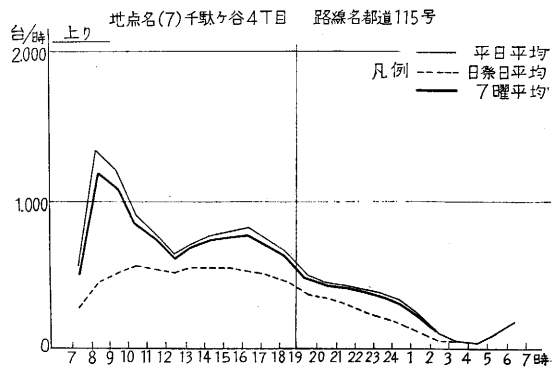
首都高速道路公団では都内 14 カ所にトラフィックカウンタを設置して年中無休で交通量の常時観測を行なっている。日本道路公団もまたトラフィックカウンタによる常時観測点を設けており、そのうち東京都関係は多摩川大橋、六郷橋、大師橋に設けられているものである。これらの常時観測結果は交通量の変動をほぼ完全に記録したものであり、年間を通ずる平均交通量、時間変化、曜日変化、月変化の状況を明らかにしている。

首都高速道路公団の 14 カ所に関する資料をまとめると、年平均の日交通量は上下線別にそれぞれ 10,000 台から 30,000 台の間にあり、上下線交通量の比は多く 50:50 になっているが、極端なもので 40:60 と片よっているものもある。

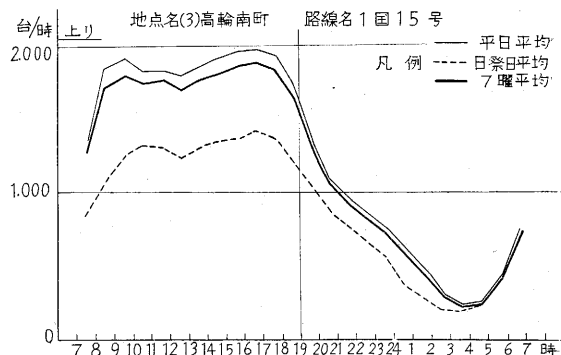
昼間 12 時間交通量（午前 7 時より午後 7 時まで）に対する夜間 12 時間交通量の比は最小 25%，最大 70%，平均 39% で、一般に下り方向で大きく、都心や山の手方面で大きな値を示している。

昼間 12 時間交通量に対する時間交通量の最大、最小および平均はならして、それぞれ 9.8%、0.6%、および 5.8% となる。

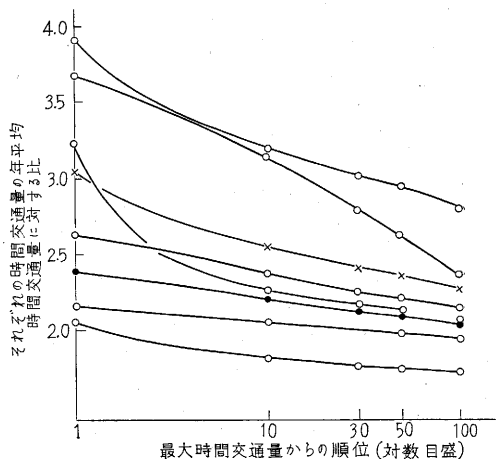
一日における時間交通量の変化を見ると、地点によって特色を有し、通勤と関係の深い山手方面の交通には朝の上りに急なピークのある山岳型が見られ、乗用車の割合も多くなっている（第 4 図(a)）。これに対して産業と関係の多い下町方面の交通はわり合に平らな台地型を呈し貨物車の割合が多くなっており、交通の輻湊する道路では、いっそうその形が平らにひきのばされている



第 4 図 (a) 年平均交通量の時間的変化  
—山手道路の例 千駄ヶ谷 4 丁目  
(首都高速道路公団, 交通量常時観測調査報告書  
(昭和 36 年 1 月—昭和 36 年 12 月))



第 4 図 (b) 年平均交通量の時間的変化  
—下町道路の例 品川町高輪南町  
(同上)



第 5 図 最大から 100 番目までの時間交通量  
(同上)

(第 4 図(b)).

一年間に記録された時間交通量の中のうち最大順位から 100 番目までをとって順に並べると、10 番目くらいまでに急に減少しているものと、100 番目まであまり目立った減少を示さないものがある。後者のようにあまり目

立った減少を示さない地点は、交通量が飽和点に達している所とみてよいようである(第5図)。

**車種の混合割合**

警視庁が都市主要交差点について調査した結果では平均して

- バス 3%
- 乗用車 44%
- 貨物車 39%
- 2輪車 14%

となっていて、乗用車と貨物車の割合は53:47で、乗用車の方が多くなっている。

首都高速道路公団の調査によれば、産業的な下町の道路と通勤的な山手の道路では比率が逆になっており、乗用車と貨物車の割合はそれぞれ35:65と70:30ぐらいまで開いているものがある。

**主要交差点における交通調査**

警視庁では毎年秋に1回都市主要交差点の100余カ所について交通調査を行ない、昼間12時間の交通量をまとめている。これらの資料は都内交通の大勢を知る上に貴重なものであり、都市内の交通が交差点の容量によって左右される点からみても極めて重要な情報を提供するものである。

昭和37年度の調査によると、昼間12時間における最大の交通量は祝田橋の138,000台で、つぎが日比谷の108,000台とつづき、以下大崎広小路、田村町、水道橋が9万台前後を記録している。つづいて虎の門、鍛冶橋、桜田門、飯田橋、三原橋が8万台前後に達している。

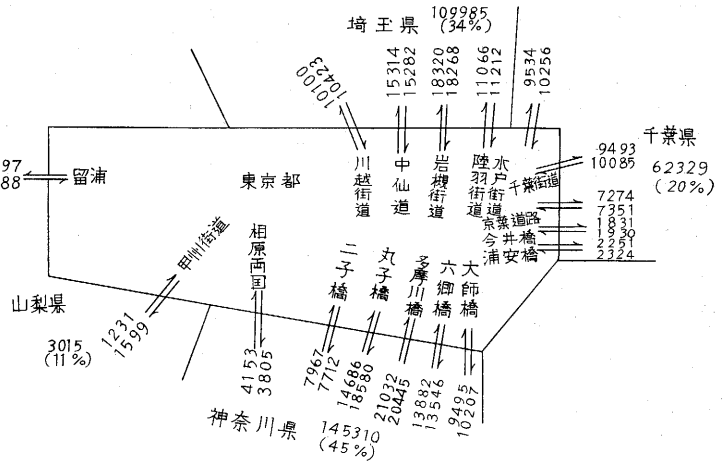
交差点に一方から流入する交通量は祝田橋で最大5万台以上を記録しているが、一般には都心部で2万~3万台、周辺部で1万台程度のもが多い。

交差点を通過しうる交通量つまり交通容量は、流入点における車道幅員、右左折車の比率、車種の混合率、信号方式その他多くの要因によって変化するもので、後述する祝田橋の交通解析はその一例を示すものである。

**都県境界における出入交通量**

警視庁による昭和37年度調査によれば、隣県から東京都に出入する自動車の総数は32万台で、出入相半ばしており、県別に見た比率は

- 神奈川県 45%
- 埼玉県 34%
- 千葉県 20%
- 山梨県 1%



第6図 都県境界における出入交通量 (警視庁交通年鑑 昭和37年による)

となっている(第6図参照)。また車種別の比率は

- バス 3%
- 乗用車 35%
- 貨物車 62%
- 2輪車 15%

で、乗用車と貨物車の比は36:64となって、貨物車の割合がかなり大きくなっている。

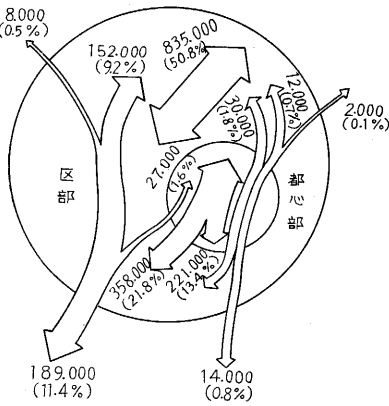
**起終点調査結果による交通情勢の分析**

昭和33年に行なわれた起終点調査の結果に基づいて警視庁交通部で推計した都内交通情勢の分析によると、都内における1日の総トリップ(トリップは起終点間の1回の旅行をいう)数は165万回(保有自動車1台あたり4.4回)で、起終点別に分類すると、第1表・第7図のようになる。

第1表

起終点のある所	トリップ数	わりあい	計
ともに都心内	221,000	(13.4%)	} (39.5%)
都心と区部	358,000	(21.8%)	
都心と区部外	27,000	(1.6%)	
都心通過 区部から区部	30,000	(1.8%)	
区部と区部外	12,000	(0.7%)	
区部外と区部外	2,000	(0.1%)	} (60.5%)
ともに区部内	835,000	(50.8%)	
区部と区部外	152,000	(9.2%)	
区部通過	8,000	(0.5%)	
計	1,645,000		

上表によると都心部に関係のあるトリップの数は総数の約40%に及んでいる。トリップ総数の将来増加の見込みは、昭和36年291万回、昭和39年、オリンピックの年に458万回、昭和45年に735万回となっている。



第 7 図 都市と区部におけるトリップ数とその割合  
(警視庁交通部、東京における自動車交通の現状による資料から作図したもの)

交差点交通の解析

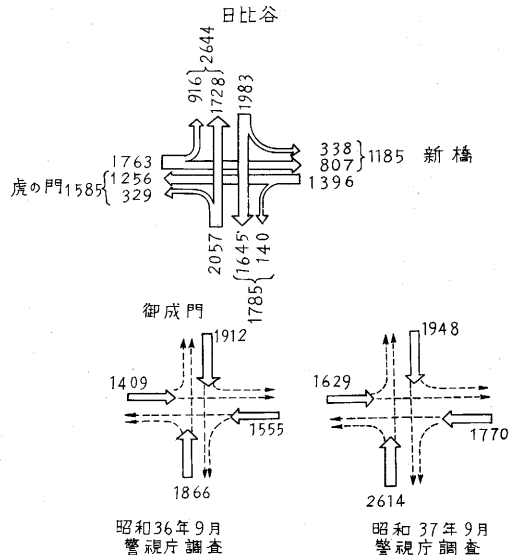
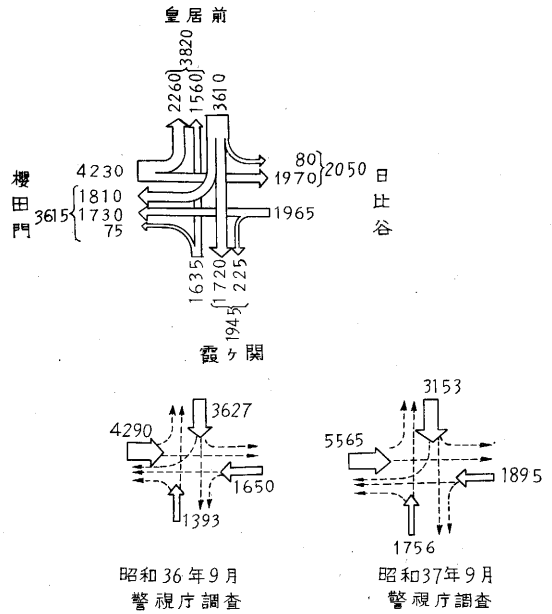
生産技術研究所の交通研究室と都立大学が共同で行なった、ニコンモータドライブカメラによる交差点交通流の解析研究によって、祝田橋、田村町 1 丁目、その他における交通状況の細目が調査された。この方法によれば、交差点の交通状況を一定時間間隔（普通 1 秒）で撮影しておき、フィルム上で車種、交通量、速度、車の運動などを判別することができる。祝田橋と田村町 1 丁目の例について 1 時間あたりの通過交通量の方向別分布を示すと第 8 図および第 9 図のようになる。図には警視庁の調査結果もあわせて示してある。これは 12 時間交通量を 0.1 倍として時間最大交通量を算出したものである。これらの資料はかなりよい一致を示していることがわかる。なお祝田橋の信号サイクルは流入方向が皇居前方向で 95 秒、内 45 秒は桜田門方向への右折に当てられ、霞ヶ関方向で 55 秒、日比谷方向で 60 秒、桜田門方向で 60 秒、桜田門方向から皇居前方向へは常時左折可能となっている。

上に得られた交通量は、アメリカの道路容量指針 (Highway Capacity Manual) の数値にくらべて、50% 程度も高くなっている。

なお田村町 1 丁目における観測によれば、車種別の比率は、新橋から虎の門方向で乗用車 50%、貨物車 36% 自動 2 輪車 14% であるのに対し、他の 3 方向ではいずれも乗用車 65%、貨物車 26%、自動 2 輪車 9% となっている。

第 1 京浜国道における交通調査

科学警察研究所においては、第 1 京浜国道の交通混雑を緩和する目的で、特殊な信号方式を採用するに当たって基礎資料として交通量と交通状況に関する詳しい調査を行なった。その内交通量に関する資料だけについてまとめると、第 10 図のようになる。右側に示した図

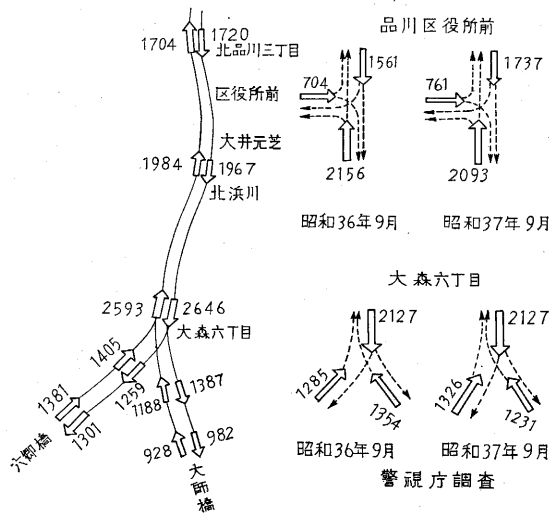


は警視庁の調査による 12 時間交通量を 0.1 倍して時間最大交通量を出したものである。大師橋および六郷橋の交通量は日本道路公団の常時観測資料によるものである。

なお第 1 京浜国道における車種別の比率は乗用車 33%、バス 2%、貨物車 48%、軽 3, 4 輪車 10%、自動 2 輪車 7% 程度である。

将来の問題

まず道路の名称を統一する必要を強く感ずる。いろいろ



第10図 第1京浜国道における交通量  
(1時間交通量で示す)

ろな資料をみると、一つの道路に対していくつかの異なった名称が用いられており、専門家でも記憶できないのではないと思われる。1級国道1号線、都道何号線といった正式名称、中仙道、第1京浜国道といった通称、都市計画の放射4号線、環状6号線などと、少なくとも4種の呼び名が用いられており、米軍の残したFアベニューなどという名称も一部には用いられている。都では最近の69主要路線に通称道路名を指定した。たとえば内堀通り、明治通り、山手通り、新宿通り、三ツ目通りなどで、その中には従来使いたれたものもあるが、まったく耳新しいものもあり、当分はかえって混乱のもとを作った形になった。オリンピックにくる外国人はその不便さにおどろくかも知れない。

また交差点の名称もまちまちですっきりしていない。俗称や所在地先の町名でよぶやり方は一般に通用しな

い。正式には交差する道路名を組み合わせるべきではなからうか。

最近の都市計画や地域計画ではまず交通の基本計画を立てることの必要性が力説されている。そのため交通の実態を正確に理解する目的で組織だった交通調査を行なって、詳しい資料を備えておく必要がある。東京都に関する限り、この点まったく不十分といわざるを得ない。交通を所管する行政組織にも大きな欠陥がある。

現状にとらわれて都心を重視するあまり、むりな若返りを講じて、かえって老衰を早めるような計画は一日も早く再検討しなければならない。

都の発展方向をよく見きわめて、周辺部や近郊部を含めた総合計画を立てなければならない。これはやがて関東一円を含む地域計画につながってゆくものであろう。

首都高速道路をふくめた道路整備計画はまだ応急対策の域を出ていない。オリンピックが終わったならば、いよいよ発展性のある積極的な都市改造と本格的な道路網整備の計画を立て実行に移すべきであろう。

(1963年8月29日受理)

参照文献

警視庁交通部、東京における自動車交通の現状 昭38年2月  
 警視庁交通部、東京における自動車交通の見直し 昭38年2月  
 警視庁交通部 交通年鑑(昭和37年) 昭38年3月  
 首都高速道路公団計画部、交通量常時観測調査報告書(昭36.1~36.12) 昭38年4月  
 日本道路公団京浜建設局、トラフィックカウンタによる交通量常時観測調査報告書2(昭36.8~37.3) 昭37年12月  
 市川義博、街路交差点の交通容量(卒業論文) 昭38年3月  
 海野隆哉、町田篤彦、交差点容量に関する研究(卒業論文) 昭38年3月

次号予告(11月号)

研究解説

合成樹脂のコンクリートへの応用.....	丸安隆和 小林一輔
土の“液性限界”試験法の変遷と問題点.....	三木五三郎
バックラッシュのある制御系の数学的取扱いと補償対策.....	藤堂勇雄
酵素の新しい製造法.....	明石和雄 江上一郎

研究速報

糊料の流動における揺変破壊形式.....	黒岩城雄夫 中村亦夫
----------------------	---------------

生研ニュース