



6月28日、まず大阪市内の土佐堀一湊町間約2.3kmの区間が開通、現在までに7路線、延長79.7kmの区間が供用を開始している。

## 2 都市高速道路の構造形式

一般的に高速道路は、その形態・目的によって都市高速道路と都市間高速道路に大別できる。首都高速道路は、都市高速道路として、1にも述べたとおり、都およびその周辺の交通の円滑化をはかることを目的としているため、都市間高速道路が長距離交通を高速で短時間に輸送することを本旨としているのに対して、都市高速道路は、都市内の比較的距離の短い大量の交通を円滑に処理することに重点がおかれている。

一方、都市内においては、既成市街地における用地の取得難に伴う用地費・補償費の高騰と、公共用地の多目的利用の観点から、都市高速道路の用地として、必然的に既成平面道路・河川敷・港湾埋立地等を通せざるを得ない現状である。このため、高架道路は一般的に道路橋の一分野に過ぎないと考えられがちであるが、市街地において種々の制約を受ける高架構造の都市高速道路は、計画・設計・施工の各方面にわたって、普通の橋梁とは全く別の配慮が必要である。橋梁が設計荷重の相違から、過去において道路橋と鉄道橋とにわかれて発展してきたと同じように、工学的基本理論は共通であっても高架道路は橋梁部門の中の新しい分野と考えてさしつかえないであろう。

さきに述べたとおり、都市高速道路の経過地については、公共用地をより多く通過するよう計画がなされるので、通過する公共用地内に、都市高速道路構造物自体を収容する物理的余裕の有無と沿道既成構造物との離隔距離が問題となる。すなわち、都市計画決定による線形は、既成平面道路・河川敷等の公共用地に関連する場合がきわめて多く、当然道路・河川の各管理者をはじめ、これら公共用地内に収容されている各種地下埋設物（鉄道・電力・電話・上下水道・ガス等）の企業者との間に、現存施設のほか将来計画（都市計画未決定を含む）を含めての協議・調整が必要となり、これらの面から計画・設計・施工の各方面にわたり、きめの細かい調整、きびしい制約・条件を受けることが常となっている。また、既成平面道路利用の場合には、平面道路周辺の環境の確保（空気流通・日照等）および周辺構築物の防火防災上の見地から、高速道路最外端と沿道構築物までの離隔距離を、その地域的情況により6~12m確保する必要がある、この方面からも少なからざる制約を受けるのである。この

ため、高速道路自体の線形が複雑となるばかりでなく、たとえば、橋脚の設計箇所やその断面寸法が制約を受けて、構造的に複雑化するのやむを得ないのである。加えて、施工時における作業帯幅員や交通処理の施工条件も当然設計時に十分考慮しなくてはならない。

工事費の経済性についても、上部工・下部工おのおのについて配慮するのは当然であるが、地下埋設物の移設や防護、工事振動などによる付近物件に与える損害額等も、総合的に判断して決定しなければならない。

市街地における高架道路では、その構造物が周辺の市街地との美観の調和もきわめて大切であるが、とくに配慮しなければならないことは、耐震性および耐久性であろう。耐震性については、桁の落下防止に重点をおき、耐久性については、補修がきわめて困難であることに留意すべきであろう。さらに施工面では、まず過密な都市内であることを念頭におき、交通警察当局と十分な協議を行なったうえで、地元住民へのPRの徹底、工事中現場および付近（とくに通学路）の安全の確保、交通の円滑な処理、事故発生時における避難救援等についても細心の注意が必要である。

都市高速道路の構造形式は、以上各方面分野について細かい配慮を行なったうえで決定されるが、現在までに用いられている構造形式は、図-2.3の5種に大別できよう。

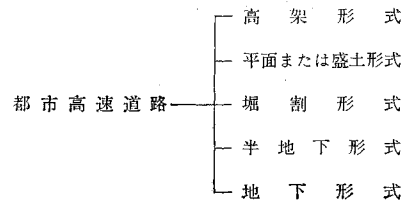


図-2 都市高速道路の構造形式による分類

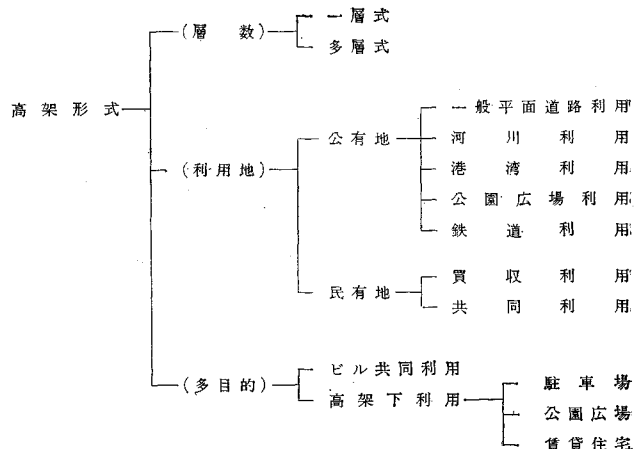


図-3 都市高速道路の高架形式による分類

### 3 都市高速道路の路線選定

都市高速道路の都市計画決定は、法律のたてまえ上、都道府県知事の固有事務とされているが、その路線選定にあたっての調査は、予算上の措置の関係から、その調査のみを将来の建設管理担当者がこれにあたり、行政庁はその調査内容を詳細に比較検討したうえで、路線を決定し、都市計画決定、道路路線認定等一連の法律上の手続きを経ることとなっている。

都市高速道路の路線選定は、各種調査に基づく交通量および交通流の把握、交通需要ならびに利用交通量の推計、建設予定地の検討、路線の適当な密度、料金体系への影響等を考慮して検討された、都市高速道路網体系案（複数）を基本として、道路交通事情の変化、大規模社会開発等社会状況の変化と、道路整備5か年計画等の予算上の見地を織り込んだ建設計画の優先順位にしたがって、各路線ごとに異なった経過地を通過する複数の路線案について、それぞれ具体的な検討が開始されるのである。

路線選定の調査は、まず建設予定地の物理的余裕につ

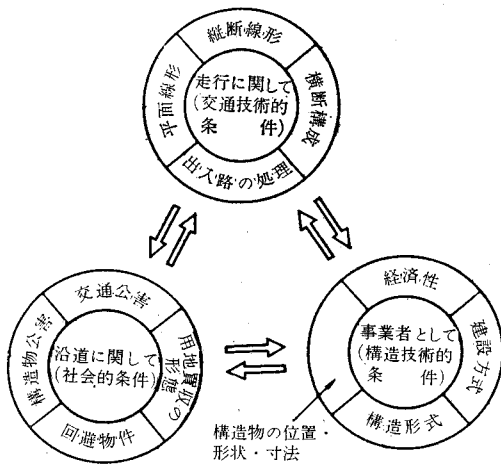


図-4 路線選定基本要素の関係

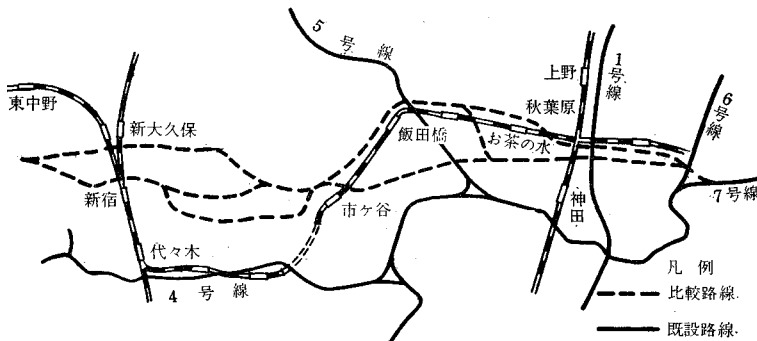


図-5 路線決定地比較検討例

いての検討から始まる。この検討は、通例縮尺 1/3 000 程度の地形図を用いて行なわれる。地形図には、あらかじめ道路将来計画（立体交差・共同溝等）・各種公共施設（将来計画を含む）・文化財・外国公館・重要都市施設（火葬場・焼却場等）・学校等を記入するほか、高速道路が積極的に利用すべきであると考えられる土地・施設・地域についてもこれを記入しておき、この図上にさきに提案された数案の路線（概略設計による形式の検討をふくめる）を記入して比較検討を行なうのである<sup>b)</sup>。一方、その地域の現状の把握については、航空写真測量による 1/500~1/1 000 の地形図について調査が行なわれる。通例、都市計画決定以前の段階においては、たとえ公有地・公共施設の測量調査であったとしても、地元立入りによる無用の混乱を避けるため、航測を採用している。撮影された一連の写真は、付近の交通状態の調査にも使用するため、とくに縮尺を大きくしているが、このため航空機の高度は 500~800 m 前後を維持する必要がある。最近のスモッグ発生による空気汚染・逆転層の高度とほぼ一致する関係から、航空測量が次第にやりにくくなってきている。

物理的余裕の検討には、各種地下埋設物（将来計画を含む。2 参照）の調査も重要である。地下埋設物調査は、道路管理者もしくは地下埋設物管理者から台帳等資料の提供を受け、法的な許認可を受けて試掘により埋設物の確認を行なうのが本筋であるが、実は道路管理者の台帳も未整備が多く、そのうえ地下埋設物管理者間の台帳・図面等の縮尺が必ずしも一定ではないので、この段階における調査では、各埋設物管理者の許可を受けて一定の縮尺に変更整備にとどめ、この図面を用いて物理的余裕検討の一助としている。

これらの作業における現地踏査は、都市計画未決定との関係もあって、地元関係官公庁当局と正式な交渉はむずかしく、また末端にゆくに従って、地元住民（議員を含む）との接触が必ず生ずるため、なるべく地元住民を刺戟しないよう、必要最小限の人員で、数多くの事項を検討するよう心がけている。

路線選定に用いる基礎地質調査は、あらかじめ付近に現存する各種構築物等が、建設時実施した既存地質調査資料の貸与または閲覧許可を受け、または地質調査関係者の手持資料の提供を受けるほか、とくに必要とする場合には、地元官公庁の協力と許可を得て、公有地（道路・河川・用水・学校等）の敷地内でボーリングによる実地調査を実施している。

建設予定地付近の交通流の調査は、高速道路建設時または完成後において、一般平面街路の交通流に混乱をひき起こすことのないよう、付近一般平面道路の状況（交通量・交通流・一方通行・通学指定・大型規制・信号処理・迂回等）の調査を行なっている。

都市高速道路建設予定者では、これら基礎資料によって選択された新規路線各案について、工事・工期・工事の難易・他公共事業等の関連等、利害得失をとりまとめて都市計画担当部局に提出、担当部局ではさらに他公共事業将来計画との関連に関する検討と政策上の配慮を行なって、新規路線の線形を決定、都市計画案としての必要な事項をとりまとめて原案を作成する。この原案は、新しい都市計画法の精神を尊重して、関係官公庁・議会にその内容・調査経過等を説明のうえ、地元住民に発表、住民からの意見をしんしゃくしたのち、初めて都市計画決定へ進むのである。

これら一連の作業にあたっては、都市計画決定前であること、および行政庁ではない高速道路建設予定者が独自で調査を行なっていること等の理由から、地元発表前においては直接地元へ立入ることをできるだけ少なくするよう心がけている。したがって、航空測量における誤差の修正、天測による方位の決定、さらには試掘による地下埋設物の確認など、一連の地元立入関係作業は、地元発表を待ってから行なわなければならない。

一般的にいって、公共施設の都市計画にあたっては、その予定地周辺の綿密な調査・測量を行なったのち、基

b) ① 回避しなければならない地物：社会的・文化的に存在価値の高いもので、高速道路用地として利用の不可能な物件が幾つかある。路線経過地を選ぶとき、特別な工夫を施してこれらの物件を回避しなければならない。美観地区や学校の校庭を通過する場合、地下式を採用するという手法もあるので、構造形式の面からの検討も同時に行なう。

避ける地物の例

避ける理由	避ける地物の例	
	回避度 A	回避度 B
文化財のため	国宝と文化財の建造物・史跡・名勝 天然記念物・埋蔵文化財 (貝塚・古墳・都城跡・城跡・旧 宅・遺跡・庭園)	その他保存の必要ある文化遺産
他所に代替地を求めることの困難なため	火葬場・塵埃焼却場・刑務所・学校・市場・屠畜場 神社・仏閣・国鉄地下鉄の駅	墓地・高度商業地区
社会的影響の大きいため	美観地区、土面整理事業終了直後の所、道路を拡張整備した所	人家密集地・病院・公園
ぼう大な補償を要するため	特殊工場（石油精製工場、細菌類発物を使用製造する大工場他）	高層建築物
その他	洪水河川	舟航河川、地下埋設物が大規模または数量の多い所

② 利用できる地物：路線経過地として積極的に利用すべき対象あるいは比較的問題なく利用できる地物は次のとおりである。

◎遊休地、①工場跡地、◎国有地、④廃川廃運河、治水利水に関係のない河川、◎広幅員街路。

本計画を立案するのが本筋であると考えている。しかし、地元立入りによる無用の混乱をさけるためとはいいなながらも、地元住民への迷惑がほとんどかからないと思われる。航測図の修正や天測までが、地元住民へ概略計画を発表した後、さらに測量関係の説明を行なったうえで初めて実施に移るという作業行程は、計画立案関係者として、何か割り切れないものを感じずにはゆかないのである。

#### 4 都市内道路の機能の確保と都市高速道路計画案との調整

都市における一般平面道路の機能は、一般交通の用に供する場所としての機能と、生活必需廃棄物である電力・電話・ガス・上下水道等、各種公共施設を收容する場所としての機能と、さらに都市内に適当な区画を与え空間を確保するという機能と、それぞれ異なった目的の機能を有しており、かつこれらの各機能は、都市の生活活動に対して必要にして欠くべからざるものとして、有機的に結合しているのである。

これに反して、都市高速道路では、自動車専用の交通空間として交通上の機能を果たすのみであり、都市生活環境とは、必ずしも結合する必要がない性格を有している。このため、一般平面道路内に建設を予定されている都市高速道路については、一般平面道路の機能を阻害することのないよう、地上・地下を含めて空間の占用状態のあり方について、十分な検討がなされなくてはならない。

これらの検討は、都市高速道路の計画案（複数）について、都市計画担当部局の行政指導のもとに、他公共事業の将来計画との相関関係を、道路管理者を中心に各企業者との間で計画案の調整を実施する。調整対象のおもな公共事業等は次のとおりである。

- ① 道路関係：共同溝・立体交差（交差点改良）・拡幅改築・横断歩道橋等。
- ② 国鉄関係：高架化（地下化）・線増・集約貨物駅・国土縦貫新幹線等。
- ③ 私鉄関係：高架化（地下化）・線増・地下鉄新線等。
- ④ 電力・電話：洞道（とくにジャンクション）・ケーブル増設・変電所電話局新改築関係等。
- ⑤ 上下水道：管きょ新改築・ポンプ場新改築等。
- ⑥ ガス：管道新改築・高圧管新設。
- ⑦ 石油パイプライン：実施例なし。

これら将来計画の調整については、道路側・公共事業者側ともに、都市計画決定や、予算採択等オーソライズされている場合はきわめてまれであるので、具体的な位

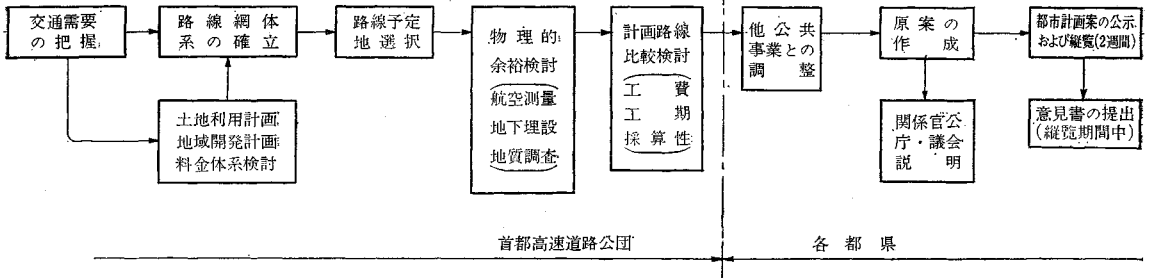


図-6 首都高速道路の計画

置・構造寸法についての調整は、それぞれの事業者が自己防衛の立場から許される範囲内で概略設計を行ない、競合に際しては譲るべき所は譲り、受忍すべき所は受忍して調整にあたっているのである。一方、都市内における公共用地の立体的・多目的利用については、土地の有効利用と経済性の観点からその実施を強く叫ばれている折柄、現存または将来予想される都市高速道路の各種形式について、都市内一般平面道路の空間の占拠のあり方を詳細に分析検討し、その利害得失と周辺環境に及ぼす環境を考察して、今後立案される各種都市計画についての関係を十分に研究しなくてはならない。

## 5 事業実施と都市計画

都市高速道路事業の実施は、都市計画決定後、予算上の措置と法律上の手続に従って、都市高速道路事業者を決定、事業実施の運びとなるが、東京およびその周辺地域における都市高速道路は、首都高速道路公団がその建設、運営にあたることとなっている(1項参照)ので、ここでは、首都高速道路建設および、これに関連する街路の建設についての手続きを紹介したい。

### (1) 首都高速道路

① 首都高速道路公団(以下「公団」という)は、建設大臣からの基本計画の指示に基づき、首都高速道路の建設・管理業務を行なうこととなるが、この基本計画の決定は、当該計画に含まれる道路が都市計画において定められていること、および同事業について建設大臣の承認を受けていること、ならびに路線認定および自動車専用道路の指定が必要であり、また、建設大臣は公団に対する基本計画の指示にあたって、あらかじめ運輸大臣の同意を得、かつ、大蔵大臣および道路管理者と協議をしなければならない。

なお、基本計画に含まれる自動車専用道路は、首都圏整備法の整備計画に基づくものであり、道路整備緊急措置法に基づく道路整備5箇年計画の一環ともなっている。

② 公団は、首都高速道路を新改築するとき、新改築しようとする道路の道路管理者の同意を得て工事実施計画書を作成して、建設大臣の認可を受けなければならない。

③ さらに公団は、工事開始・完了の手続き、料金認可申請関係の手続きも必要であるがここでは省略する。

### (2) 関連街路

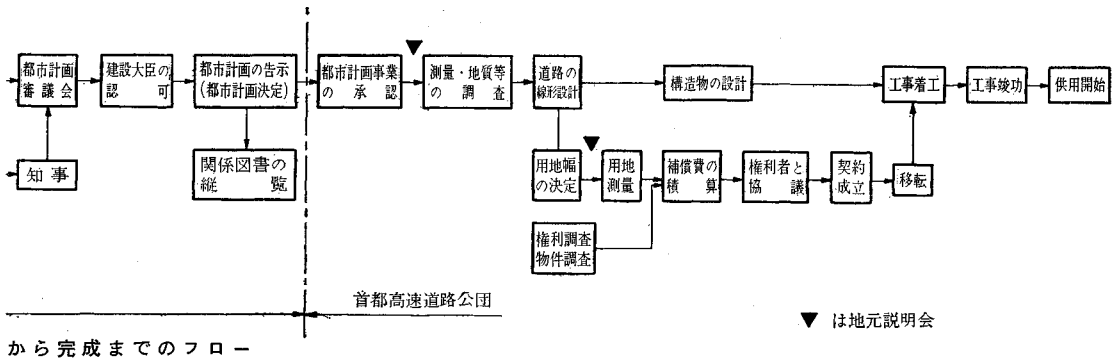
首都高速道路は、2.3で述べたとおり、できるだけ公共用地を有効に利用するよう計画されているが、高速道路が一般平面道路を利用して建設される場合、まずこの平面道路を、都市計画決定どおり拡幅しなければならない。これら平面道路の整備は、本来当該道路の道路管理者またはそれに係る都市計画事業施行者が行なうべきものであるが、これと高速道路の工事と競合するときには両者の同時施行が便利であり合理的でもあるので、このような高速道路の工事と密接な関連のある道路で都市計画において定められたものの新設または改築にかかる工事を、公団は、国または地方公共団体から委託を受けて行なうことができることとなっている。この事業を関連街路事業と呼んでいる。

この関連街路事業は、公団が原因者の立場と、受益者の立場という性格があるところから、その費用の一部を負担しているほか、次のような手続きに従って、これの施行を受託している。

① 関連街路は、都市における計画的街路網として都市計画決定および同事業の認可が行なわれ、都県もしくは市が事業施行者であること。

② 関連街路は、都県道または市道であるところからその建設費について国から補助を受けることができるがそれには当該道路が建設大臣の指定する主要な都県道もしくは市道であること。

関連街路としての手続きを経たあと、公団では、これを国または地方公共団体等から委託を受け、その事業を公団の事業計画および予算に計上、建設大臣の認可を受けてこれを実施するのである。



から完成までのフロー

表-1 首都高速道路起終点表

区分	路線名	起終点区間	延長(km)	着工年度(昭和)	完了年度(昭和)
46年度までの完成路線	1号線(1期)	台東区北上野—大田区羽田旭町	21.9	34	44
	2号線	中央区銀座—品川区戸越	8.5	34	42
	2号分岐線	港区麻布十番—港区六本木	1.5	38	42
	3号線(1期)	千代田区隼町—渋谷区道玄坂	6.7	36	42
	3号線(2期)	渋谷区道玄坂—世田谷区上用賀	7.9	42	46
	4号分岐線	千代田区大手町—中央区日本橋小網町	1.0	36	39
	5号線(1期)	千代田区一ツ橋—豊島区池袋	8.1	36	44
	6号線(1期)	中央区日本橋兜町—墨田区堤通	7.9	36	45
	7号線	墨田区千蔵—江戸川区谷河内町	10.4	41	45
8号線	中央区銀座—中央区銀座	0.1	37	41	
	横浜羽田空港線(1期)	大田区羽田—横浜市神奈川区神奈川通	13.7	39	43
	計		87.7		
47年度以降完成路線	1号線(2期)	葛飾区小菅—川口市大字西新井宿	18.2	45	54
	4号線(1期)	中央区八重洲—渋谷区本町	11.5	35	47
	4号線(2期)	渋谷区本町—杉並区上高井戸	7.3	42	47
	5号線(2期)	豊島区池袋—板橋区高島平	8.6	43	48
	6号線(2期)	墨田区堤通—足立区加平	7.7	44	54
		(墨田区堤通)—(葛飾区小菅)	(3.5)	(44)	(49)
	6号線(3期)*	足立区加平—埼玉県三郷町	7.7	46*	50
	9号線	中央区日本橋箱崎町—江東区辰巳 12号埋立地	5.7	45	49
	内環状線*	墨田区両国—新宿区北新宿	10.8	44*	52
	湾岸線(1期)	江東区有明地先 13号埋立地—大田区平和島地先大井埠頭その1	2.8	44	48
	中央環状線(1期)*	品川区大井埠頭その1埋立地—中野区本町	14.2	45*	52
横浜羽田空港線(2期)	横浜市中区新山下町—横浜市神奈川区神奈川通	6.8	42	51	
横浜高速1号線	横浜市西区高島—横浜市神奈川区三ツ沢西町	2.6	43	47	
横浜高速2号線	横浜市中区元町—横浜市保土ヶ谷区狩場町	7.7	46	51	
	計		111.6		
検討中路線	10号線*	文京区関口—練馬区石神井台	13.9		
	湾岸線(3期)*	江東区 12号埋立地—大田区昭和島	7.7		
	湾岸線(2期)*	江東区 12号埋立地—市川市内	14.6		
	中央環状線(2期)*	中野区本町—足立区下沼田町	12.0		
	中央環状線(3期)*	葛飾区堀切—江東区 14号その1埋立地	12.3		
	計		60.5		
	合計		259.8		

注: ① 4号線(1期) 11.5kmのうち 9.8kmは昭和39年度に完成。したがって、昭和46年度までの完成延長は97.5kmになる。

② 6号線2期( )内書は昭和45年10月31日、基本計画により指示された部分である。

③ \*印は昭和46年8月現在都市計画未決定のものを示す。

## 6 事業予算採択と都市計画

以上述べてきたとおり、都市高速道路事業は、都市計画と密接不可分の関係にあり、都市高速道路・関連道路のいずれか一方が都市計画未決定であれば、たとえその

事業費の予算が採択済であったとしても、事業実施は事実上不可能である。

事業費の予算要求・採択の手続きについては、他の一般公共事業と同様、前年度7月に概算要求資料作成、8月大蔵省提出、9~12月査定、12月政府案決定、1~3月国会審議、3月議決という順序を踏んで決定されるの

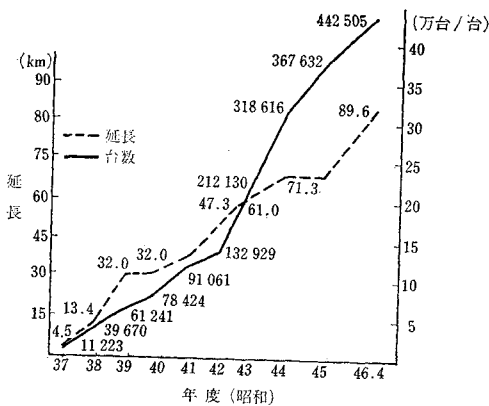


図-7 道路延長と自動車台数の関係

が通例である。したがって、当該年度事業実施については、少なくとも前年度7月までに事業が実施できるかどうか、都市計画が決定されるかどうかを判断しなければならない。

一方、都市計画については、知事の固有事務であるため、政府予算とは無関係であるうえに、さきにも述べたとおり、その決定にあたっては地元住民に公表し、その意見をしんしゃくすることとしているので、昨年来交通公害の及ぼす影響（騒音・排気ガス・事故等環境の悪化）が世論を強く刺激している折柄、地元住民の道路新設拡幅に対する強烈な拒否反応も少なくなく、このため都市計画決定についてはとくに慎重に対処している現状である。

されば、都市計画決定後、予算要求を行なうのが妥当ではないかと思われがちであるが、変転のスピードの早い都市内であるので、都市計画が決定され法律的な手続きが終れば、ただちに地元に入立って詳細な測量・地質

調査に続いて、詳細設計を行なう必要から、このための事業費（測量および試験費）の確保を行わなければならない。

しかも、予算は単年度予算主義を貫いているため、予算採択済であっても、都市計画決定が遅れた場合や、未決定に至った場合には、この予算の消化が不可能となり、止むを得ず繰越し等の措置をとらざるを得ないのである。

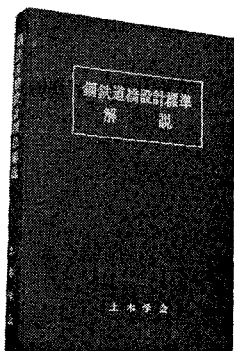
予算要求と都市計画決定の見通しについて、高速道路建設予定者と知事部局との間において、事務的には詳細な打合せを行なうのであるが、最終的には知事の施策上の判断にまたねばならず、予算要求にあたっての態度は慎重のうえにも慎重に考察判断しなくてはならないのはいうまでもない。

## 7 おわりに

首都高速道路公団では、目下東京都および川崎・横浜両市地区の交通の一翼をになうという公共的使命をもって、既供用線の維持管理はもとより、その延伸線建設についても鋭意施工中であり、さらに埼玉・千葉の両県を含めて東京周辺地区の新しい高速道路についても、意欲的に取り組んでいる。

しかし、本文で述べた計画上の問題のほか、渋滞対策をはじめ用地取得の困難、公害防止対策について沿道住民への説得の難渋等、公団の事業推進にはさらに多くの問題が山積している。これらの点については、建設省をはじめ各都県庁等関係官公庁の適切なご指導とご理解にまつところも少なくない。今後、首都高速道路の建設・運営については、関係各位の多大のご協力と適切なご意見をとくにお願ひしてやまない次第である。

土木学会刊行物



# 鋼鉄道橋設計標準解説

A5・380ページ・上製 定価 2000円 会員 1800円 (〒170円)

1. 国鉄の規程体系, 2. 建造物設計基準規程, 3. 建造物設計標準(鋼鉄道橋)解説および付属資料, 4. 鋼鉄道橋関連規程, 規格目録の4部に分けて収録したもので、日本国有鉄道の委託をうけて研究した成果を中心に詳細に解説を加えた最新のスタンダード。