

都市における道路の安全管理

大阪市土木局土木部 工務課長 矢 野 俊 男

“ 河川課長 木 田 五 一 郎

(前交通安全施設課長)

都市の道路における人間の危険性を考えてみると、排気ガス・騒音などのように徐々に健康を害するものとたまたま道路上を通行していたことによって突然遭遇するさまざまな事故があるが、そのうち道路の管理者がその安全対策としてとくに重点的に取り組んでいるものに、

1) 道路の交通事故対策

2) 道路構造の保全と工事の保安対策

がある。以下これらについて、大阪市の実情を中心に都市における道路の安全管理などを述べる。

① 道路の管理

1. 道路の本質と道路の使用

通常道路とは一般公衆の通行の用に供されている土地の設備であり、国または地方公共団体の管理するいわゆる公道と私人の管理するいわゆる私道とがある。そして道路は国民の日常生活に不可欠のものでかつ多数の国民が共同して使用するものであり、水道、ガス、電気などよりもその代替性のないことにおいてより基本的であるがゆえ従来から河川と並んで主要な公物と観念され、安全・円滑・快適な交通をモットーに国または地方公共団体により直接管理業務が行われている。また私道は公道の間隙をうめるものとしてその存在は無視し得ないものであり、上述の観点から将来公道に吸収されるべきも多いと思われる。(土地改良や住宅団地の道の路など) 次に道路の使用形態からこれを見ると、第一義的には一般交通(車と人)の用に供することが目的とされ住民に最も基本的な交通手段を提供している。したがってこれを根幹として住民の生活圏が形成されここに各種の生活活動が展開されている。次に道路はこのような生

活圏における近代的な生活のために欠くことのできない、通信・ガス・電気・水道などの施設の設置場所として使用される。これを道路の特別使用といい、道路の二次的機能とされている。道路は住民の生活水準の向上に伴い、必然的にこのような使用方法を求められその本来の通行機能を阻害しない限りにおいて、これを認めざるを得ない特に都市のように諸活動が集中し、過密化したところでは、この両者の調整が道路管理者としても、重要な課題となってくるのである。このような特別使用を一般に道路の占用といわれている。

2. 道路の管理のうつりかわり

わが国の道路整備は明治以降における輸送事業が海運や鉄道中心であったため、自動車の普及が遅れたこと、および強力な富国強兵政策の影響をうけて道路投資面での不足が蓄積したこと、などにより先進諸国に比べ著しい遅れがあった、したがって、戦後迎えた自動車交通時代においては、巨費を投じてその整備の推進を計ってもなかなか自動車の伸びに追いつかず、その結果として都市では流通障害による都市機能の低下と交通事故の激増をみるに至ったのである。

そこで昭和35年頃から強力な道路拡張整備事業の推進とともに、交通事故対策並びに道路保全対策が道路行政の重要な課題とされるに至った。更にここ2～3年前からの道路整備の内容は、人間性復活という立場の強調から緑化道路や自動車道の建設をはじめ各地の歩行者天国や買物道路の試み、あるいは各種道路公害の追放運動など産業経済の発展を目標とした自動車流通中心のものから、現実かつ直接に住民の安全・快適な日常生活を保持するためのものになって

きたといえよう。このような昨今の社会的な背景は当然道路の設置管理上における安全確保の面においてもとくにきびしく追求され、したがって、交通安全施設の十分な整備をはじめ、道路損傷の緊急完全な復旧、道路工事・占用工事の安全施工など幅広い各種の管理事務がすべての道路に強く求められることになってきたのである。現在大阪市は東京・横浜・名古屋・京都・神戸・北九州の各都市とともに指定都市となっているので、国道の直轄区間を除くすべての公道について市長または市が道路管理者となっており、その管理延長などは表一1のとおりである。

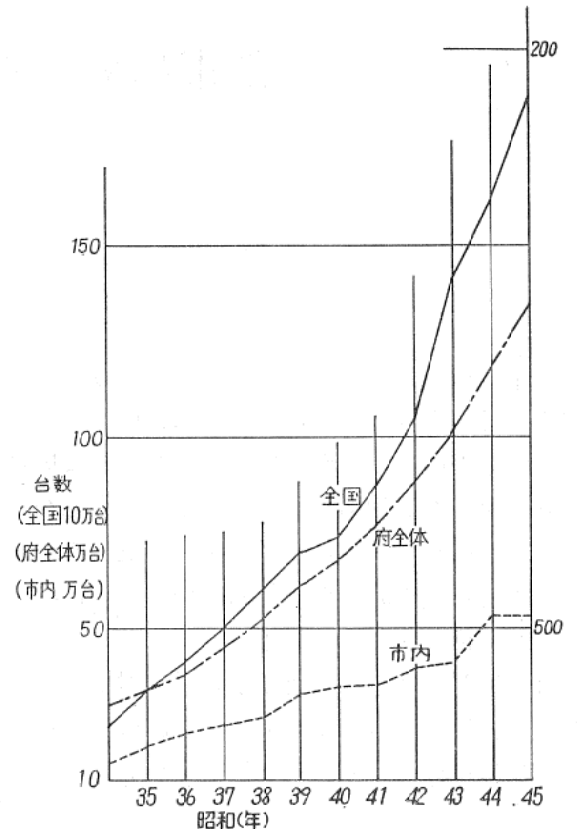
表1 大阪市の道路現況(昭.46.4.1)

種 別	路 線 数	延 長
全 体	11,138 ^本	3,564,800 ^m
内 訳	一 般 国 道	5
	主 要 地 方 道	19
	一 般 府 道	18
	市 道	11,096
		3,307,763

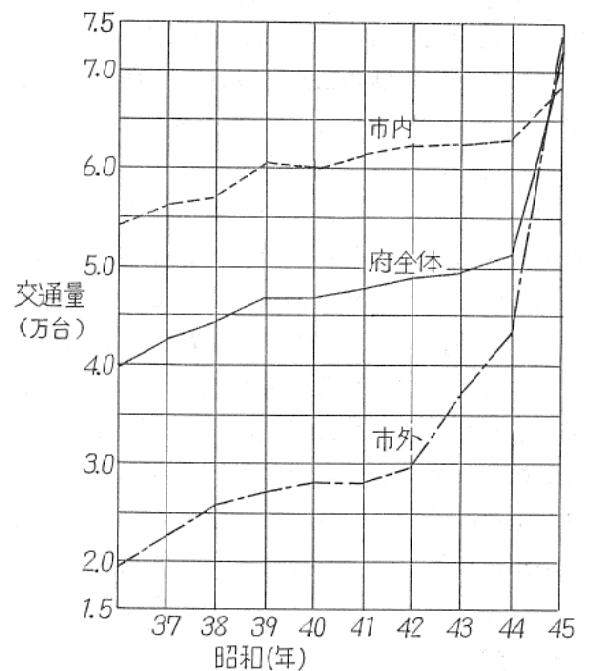
② 道路の交通事故とその対策

1. 交通量と事故発生の推移

図一1のように自動車登録台数は市内では直線的に増加しているが、府下全体では2次曲線をえがきほぼ全国の伸びに比例して増加している。また主要交差点の交通量は図一2のように特に昭和42年から市外で急増しているがこれは万国博に関連したものと思われる。また交通事故の件数は図一3のように市内は漸減したかわりに市外において漸増し昭和45年には市内は市外より減少した。ただし全国的には増加の傾向にある。なお交通事故死者は人口と自動車台数の積の平方に比例するといわれているが図4では人口のドーナツ化、周辺部の車の増加などによる事故死者数の変化を示し、市内では横バイ、市外は漸増をあらわしている。ただし全国的には増加の一途となっている。このように市内の事故が全国や市外に比べて減少しているのは上記の人口や自動車台数の周辺部移行にあるがもう一つの理由として交通渋滞のため車が動かな



図一1 自動車登録台数の推移
(原動機付自転車及農耕用自動車を除く)



図二 大阪の主要交差点における平均交通量の推移
注、調査交差点数市内39か所、市外27か所、調査時間は A.M. 7~P. M. 7

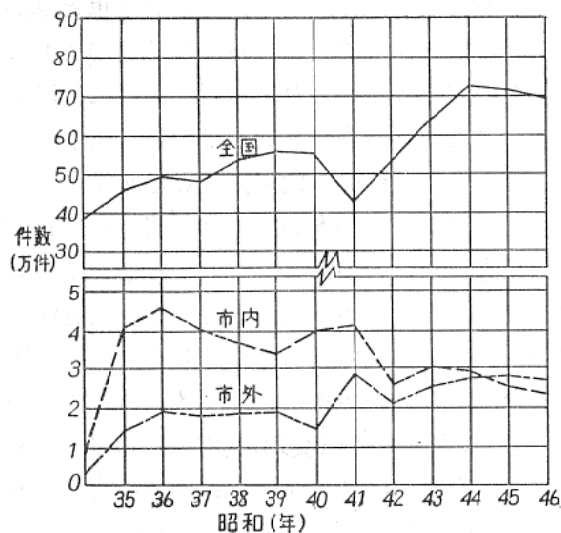


図-3 大阪における交通事故件数の推移
(注、各年1月～12月の人身事故の累計)

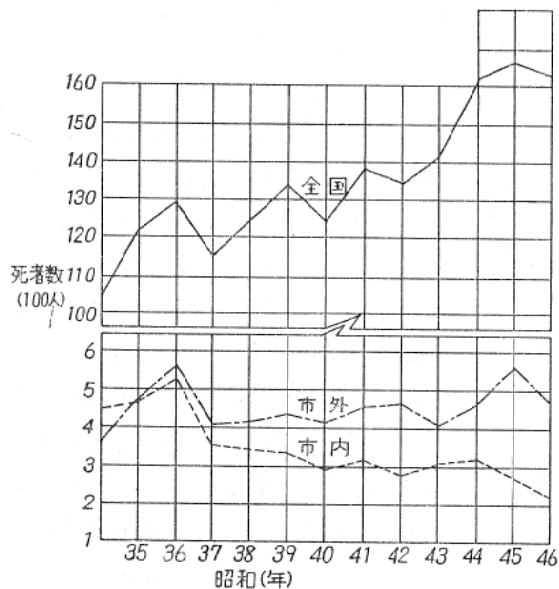


図-4 大阪における交通事故死者数の推移
(注、各年1月～12月の累計)

いからだとする人もある。大阪における交通渋滞は殆んど市内で起こっているが図5でみるように昭和41～43年は漸増、44年は万国博前の道路工事などで急増、45年は1月11日実施の都心部4幹線一方通行や万国博開催に相前後して開通した幹線道路のため一度に減少した。すなわち図-2でみたように通行量は45年で急増したにもかかわらず事故は図-3、図-4のようにむしろ減少している。このことは市内の事故の減少はやはり道路の整備、特に交通安全施設の設置が進んだこと、および交通規制、安全運動など一

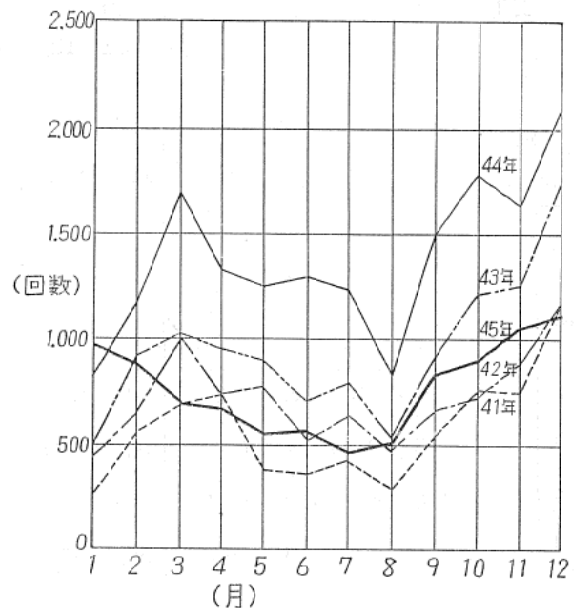


図-5 大阪における交通渋滞発生状況の推移
注、500m以上の渋滞車列が30分以上継続したものを1回とした。(大阪府下全体)

表2 大阪市内における人身事故件数の内訳
(昭45.1～12)

全 交 通 事 故		25,618件
内 訳	踏 切 事 故	38" (0.1)%
	車 輛 単 独 事 故	782" (3.5)
	車 輛 相 互 事 故	18,115" (70.0)
	人 対 車 輛 事 故	6,683" (26.4)
人 対 車 輛 事 故 の 内 訳	交 差 点 横 断 事 故	1,356件 (20.3)%
	交 差 点 附 近 横 断 事 故	1,534" (23.0)
	単 路 横 断 事 故	756" (11.3)
	路 上 あ そ び ・ 作 業 ・ な ど	462" (6.9)
	路 上 へ の と び 出 し	1,133" (17.0)
	通 行 中	651" (9.8)
	そ の 他	784" (11.7)
	計	6,683件 (100)

連の交通安全対策が効を奏したといえる。また市外での事故の増加は交通量の増加にもよるが幹線道路の完成による車のスピード、歩行者の無暴な横断などが原因ではなかろうか。

2. 市内の歩行者事故

表-2からわかるように市内の事故でも人対車

表3 大阪における交通事故死亡者の内訳
(昭45.1~12)

種別		市 内	市 外
死 亡 者 全 数		280人(100)%	568人(100)%
内 訳	運 転 者 そ の 他	71" (25) "	
	自 転 車 乗 り	33" (22) "	
	歩 行 者	176" (63) "	259" (46) "
歩 行 中 死 亡 者 内 訳	老 人(60才以上)	65" (37) "	88" (34)
	子 供(15才以下)	39" (22)	62" (24)
	その他(16~59才)	72" (41)	109" (42)
	計	176人(100)%	259人(100)%

表4 大阪における道路市員別交通事故死者数

道路市員	市 内	市 外	府下全体
13m以上	167人(59.5%)	337人(95.8%)	504人
13m未満	113人(40.5%)	191人(36.2%)	304人
計	280人(100.0%)	528人(100.0%)	808人

1. 昭. 45. 1~12の集計
2. 高速道路を除く

輛事故は26.4%もあり、そのうち交差点などの横断事故は54.6%も占めている。これは交差点における信号機や横断歩道、歩道橋といった交通安全施設の設置あるいは信号現示の改良など歩行者の道路横断施設や安全対策が如何に必要であるかを明らかに示している。また死者では表-3から市内では全死者の63%もが歩行者であり、特に子供(22~34%)や老人(37~34%)など歩行の不安定な者の死者が多く、子供、老人の対策が必要とされるゆえんである。また表4から死者数の裏道(13m未満)での構成率は市内の方が大きいがこれは幹線をさけた車が裏道を通るためであり市内での裏道の安全対策が痛感される。

3. 交通安全対策

1) 交通安全対策について

道路の交通は人と車と交通環境の三要素からなるといわれているが、交通事故対策も結局この三要素の理想的なあり方として考えられる。

すなわち交通事故は人と車、あるいは車と車が接触し、交差することにより生じるものであって、人や車がルール通りに通行し、車に欠陥がなく、また道路も安全な交通が出来るようになっておれば事故は生じない。ところが歩行者も運転手も感情をもつ人間であり各個人はそれぞれの意志により動いているし、またすべての道路が各種の通行方法に対して安全な施設を備えているとはいいい難い。したがって従来から交通事故対策の三つの柱を三Eで示される。すなわち 1) Enforcement (交通取締) 2) Education (安全教育) 3) Engineering (交通技術)の頭文字を取ったもので、1) ルールに違反したものを取締り、危険に対して規制をすること 2) 人に交通の危険性を教えルールを守らせること。3) 道路の安全施設を整備し技術的に安全な交通の流れを確保することである。つまりところ三Eも上の三要素と同じ考えになると思われる。交通の安全はこれらの有機的結合によりはじめて確保されるものであるといえよう。とくに 3) 交通技術の問題は交通事故を技術的にかどうか工学的にとらえるもので近年になって大きくクローズアップされたものであり、単に施設々置の交通工学的計画、設計ばかりでなく事故防止のために交通の流れを工学的に管理して施設の運用をはかるもので 1) 交通取締にも深い関係があり、また都心の幹線道路一方通行や裏通りの面的な交通規制など交通環境の整備もその一つの有効な手段といえよう。

2) 都市の道路交通環境

交通環境は道路を中心とする人間行動の舞台であり、都市の人間生活に重要な要素をもっている。人間の行動(Behavior)は心理学的にはレヴィン(K. Lewin)が人(Person)と環境(Environment)の関数であり、

$$B=f(P, E,)$$

で表わされるとしている。我々の考える交通事故も前述のように歩行者と人間の運転する自動車の動きによって生じるものであって、究極のところ人間の心理状態と環境(車の性能構造・道路施設・交通の流れ具合など)が安全に対していかに配慮されているかということになるので

はないだろうか。交通安全施設の設置など道路整備も単に作ればよいというのではなく、いかにそれが利用され運用されるか、また作ったために交通がどう変るかといった点に配慮すべきである。特に都市においては人間は一步戸外に出れば全てある種の交通環境下におかれることになる。すなわち交通安全施設は生活環境施設の一部とも考えられる。なかには事故対策上は改善になっても生活環境からは適切でないものもある。この点が都市における交通安全施設整備のむつかしさと考えられる。たとえば施設の設置により人や車の流れが変わるための営業や生活の不便、予期しなかった構造物が出来るための影響など色々な問題を生じる。すなわち、歩道橋によるプライバシーの侵害や安全柵のため出入に支障ができること・街路照明が明るくて夜寝むれないこと・また地下道は防犯上の問題が生じること・などがそれである。したがって、安全第一の機能主義的な実施のみでは思わぬ支障に突き当たることがしばしばある。また現在の都市における道路体系からマクロ的に交通安全対策の方向をさぐってみると、通常幹線道路では約1万台/1車線/1日の車が時には停滞を生じながらも通行し、準幹線や細街路ではその量は減少する逆に歩行者は幹線では多いが横断などの歩行には随分注意しているのが通例であって、細街路になる程気をゆるめて通行している。すなわち車は幹線で歩行者は細街路でその立場を強くしているようである。交通安全策はこのような観点からもある程度その道路の機能的、性格的バランスを考えて進める必要もあるのであ

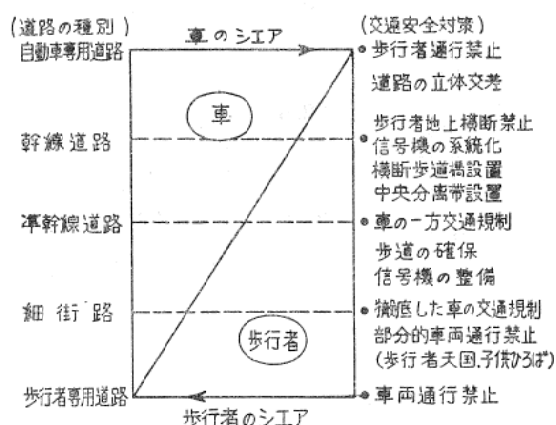


図-6 道路の機能、性格を考えた安全対策モデル図

る。これをモデル化すれば図-6のようになる。

4. 交通安全施設の効果

交通安全施設は人と車、車と車の接触、交差をさけその安全通行を図るための施設であり、交通流の分離・単純化・円滑化・誘導などの目的をもっているのであるが、なかにはそれがまた逆に実際の安全に悪い影響を与えるものがある。たとえば交通流の分離・単純化がすぎるとスピードを出しすぎてかえって事故を起こすことなどがその例である。いくつかの施設が併行して整備されることにより相互に機能を補完し高め合われることが大切である。従って何が一番有効で他に行うべき施設整備や対策がないか、あるいは他に及ぼす影響はどうかなど多方面の検討が必要である。このようなことから交通安全施設の設置に当たって過去の事故分析を行うことは勿論であるが、特に現地調査からその原因・対策を検討し施設々置後の効果や他への影響も推定しておかねばならない。例えば事故の多い交差点の安全対策をたてるための調査では、道路構造や交通の流れを調べるだけでなく、既設の施設の利用状況、規制の遵守程度、歩行者や運転手の行動に影響を与えているものの存在の有無など各方面にわたる現地調査が必要とされている。

次に交通安全施設がどれ程事故対策として効果をあげているかという点について2、3の調査結果を述べる。いずれも経済効果については省略し単に施設々置前後の事故数を比較したもので、人命は何ものにも変え難いという点から人身事故の比較にとどめている。

1) 中央分離帯では市内全体の前年比 +9.7%に対して設置路線では -7.9%と事故は減少した。(表-5)

2) 照明では夜間事故構成率でみると、全市内平均以上に設置路線では夜間事故が減少した。

(表-6)

3) 歩道橋では東京と大阪で調査方法がやや異っているがいずれにしても効果は大きく、大阪では特に歩行者事故が -76%と顕著な効果をあらわしている。

(表-7, 8, 9)

表5 中央分離帯設置による事故減少

地 点 別	年 度	歩行者事故	車 輛 事 故	計	増 減(%)
交 差 点 (信号機あり)	41	7 ^件	63 ^件	70 ^件	+27 ^件
	42	11	86	97	(+38.6) [%]
単 路 の 交 差 点	41	15	19	34	-18
	42	6	10	16	(-52.9)
そ の 他	41	4	44	48	-21
	42	1	26	27	(-43.8)
計	41	26	126	152	-12
	42	18	122	140	(-7.9)
	増 減	-8	-4	-12	
市 内 全 体	41	(6月～9月分)		14,272	+1,454
	42	(")		15,726	(+9.7)

注 1. 調査対象道路, 森小路大和川線 (3,100m)

2. " 期間, 設置前 昭和41年6～9月
後 " 42年6～9月

3. 大阪府警資料より

表6 幹線連続照明設置による事故減少

路線名 (点灯日)	比 較	事 前 (44年)		事 後 (45年)		比 較 增 減
		全 事 故	夜間事故 構 成 率	全 事 故	夜間事故 構 成 率	
		夜間事故		夜間事故		
和 泉 泉 南 線 (45.3)		153 ^件	46.5 [%]	151 ^件	41.7 [%]	-4.8 [%]
		72		63		
国 道 172 号 (45.3)		212	44.5	216	36.1	-8.4
		94		78		
堺 筋 (44.12)		216	51.5	185	40.1	-11.4
		111		74		
松 屋 町 筋 (45.2~3)		239	42.5	129	32.5	-10.0
		101		42		
全 市 内		29,128	32.7	25,242	27.9	-4.8
		9,518		7,043		

注 1. 事故件数は人身事故のみ 各年1月～12月分

2. 大阪市内道路

表7 歩道橋設置による事故減少(1)

	人身事故件数			物損事故件数		
	事前	事後	増減率	事前	事後	増減率
歩行者事故	42件	10件	-76%	—	—	—
車 輛 事 故	101	69	-31	74件	56件	-24%
自転車事故	16	15	-6	3	3	0
計	159	94	-35	77	59	-23

- 注 1. 大阪市内32橋、42～43年度設置分
 2. 調査区域は歩道橋の前後約30m
 3. 事後とは設置後6か月の事故
 事前とは設置前年同期の事故
 4. 大阪市調査資料より

表8 歩道橋設置による事故減少(2)

	事 前		事 後		増減率
	件数	1橋当り	件数	1橋当り	
影響事故	231件	2.85件	83件	1.03件	-64.1%
非影響事故	76	0.93	61	0.75	-19.7
合 計	307	3.70	144	1.77	-53.1

- 注 1. 大阪府下81橋分(うち市内49橋)
 2. 調査範囲は歩道橋前後約30m間
 3. 影響事故とは横断歩道者が直接影響した事故
 4. 非影響事故とは上記以外のもの
 5. 事後とは設置後6か月の事故
 6. 事前とは設置前年同期の事故
 7. 大阪交通科学研究会調査資料より
 8. 昭和41～43年施行分(通学用を除く)

表9 歩道橋設置による事故減少(3)

	事 前		事 後		増減率
	件数	1橋当り	件数	1橋当り	
影響事故	67件	2.16件	10件	0.32件	-85.1%
非影響事故	70	2.25	86	2.78	+22.9
合 計	137	4.41	96	3.10	-29.9

- 注 1. 東京都内31橋通学用を含む
 2. 調査範囲は歩道橋前後100m間
 3. 事前・事後・影響事故・非影響事故は表8に同じ
 4. 東京都調査資料

表10 歩道者用信号機設置による事故減少

	事 前	事 後	増 減 率
影 響 事 故	73 件	40 件	-45.2 %
非影響事故	63	45	-28.6
合 計	136	85	-37.5

- 注 1. 東京都内30か所(系統式16, 単独14)
 2. 区間は前後100m
 3. その他歩道橋調査に同じ

表11 横断抑制防護柵設置による事故減少

	事 前	事 後	増 減 率
事 故 件 数	219 件	210 件	-4.1 %
死 傷 者 数	267 人	261 人	-2.2

- 注 1. 東京都調査資料
 2. 都内18区間の調査結果
 3. その他歩道橋に同じ

4) 歩行者用信号機も歩道橋同様効果がある(表-10)

5) 横断抑制用防護柵(歩道の安全柵では)予想に反し-4%と効果は小であったのは、やはり都市では沿道家屋からの車の出入などのため連続して設置されず、その切れ目からの飛び出す歩行者があることと、直線部などでは自動車は安全柵があればかえってスピードを出すためと思われる。(表11)

6) 歩道橋の利用率

利用されない歩道橋の話をよく聞くが、勿論通学路用では登下校時のみ最も利用され一般者の利用は比較的少いのは当然である。一般用歩道橋について筆者らが調査したところ表-12のようであった。大阪でよく利用されない代表のように言われる十三東歩道橋は、ある区役所の東端部分に設置されており最寄の駅から区役所の玄関へ出入するには、区役所西端部分で通路を横断することが最短距離となるため人々は殆んどこのコースを通行し、したがって、この歩道橋の利用者の少ないことがわかった。これはいわゆる歩行者の近道反応をあらわしている。歩道橋の位置をもう少し駅寄りにすればもっと利用者が多くなったと思われ、今後の歩道橋位置

表12 歩道橋利用状態調査

		歩道橋利用者	歩道橋非利用者	
			直近平面横断	附近30m横断
全 数	全 数	13,344 人	4,572 人	3,183 人
	構 成 率	63.4 %	21.5 %	15.1 %
	1 橋 当 り	444.8 人	152.6 人	106.1 人
最 大 値	歩道橋名	十三東歩道橋	塚本歩道橋	大和田中歩道橋
	参 考 値	利 用 3,583 人 非利用 2,273 人	利 用 1,534 人 非利用 1,599 人	利 用 44 人 非利用 207 人 他に通学 350 人
最 小 値	歩道橋名	大和田中歩道橋	舍利寺歩道橋	大池歩道橋
	参 考 値	利 用 44 人 非利用 207 人 他に通学 350 人	利 用 642 人 非利用 1 人	利 用 312 人 非利用 0 人

- 注 1. 調査対象大阪府下30橋（内市内15橋）
 2. “ 期間 昭和45年2月
 3. “ 時間 AM.7～PM.7（通学者を除く）
 4. “ 資料 大阪交通科学研究会による

表13 大阪市内4幹線一方通行規制による事故減少

	交通停滞		スピードアップ	交 通 事 故					
	事 前	事 後	平 均 時 速	件 数		死 者		傷 者	
	(減 少 率)		所 要 時 間	事 前	事 後	事 前	事 後	事 前	事 後
四 つ 橋 筋 御 堂 筋 堺	492回	64回	+8.5 k/hr	443件	264件	1 人	1 人	652人	385人
	-87 %		-7 分 40 秒	-40.4 %		±0 人		-41.0 %	
筋 松 屋 町 筋	169	58	+17.2	846	514	3	2	1336	800
	-65.7		-11' .43"	-39.2		-1		-40.1	
計	138	109	+12.8	335	285	0	1	484	409
	-21.0		-19' .17"	-14.9		+1		-15.5	
関 連 道 路	118	12	+8.3	205	109	3	0	350	165
	-89.8		-4' .08	-46.8		-3		-52.9	
計	917	243		1,829	1172	7	4	2822	1759
	-73.5			-35.9		-3		-37.7	
関 連 道 路	2156	1450							
	-32.7								

- 注 1. 事前とは 昭44.1.11～45.1.10
 2. 事後とは 昭45.1.11～46.1.10
 3. 大阪府警資料による

の決定、階段の方向などに対してよい資料を得た。

7) 都心部4幹線の一方交通について

大阪市では建設省近畿地方建設局・大阪府公安委員会と協議して昭和45年1月11日から都心の南北4幹線道路を2つのループとして一方交通規制し、流入流出の交差点の歩道橋や連続照明、関連道路の歩道設置などを行って交通の円滑と事故防止に大きな効果をあげることが出来た。一方交通にすれば車も横断歩行者も一方の車にのみ注意すればよく、表-13のように事故は減少し、車のスピードは上るという一石二鳥の対策として高く評価され、その後各市で実施されている。

8) 歩行者事故防止モデル地区

これは公安委員会と協同して実施したものであるが、幹線で囲まれた住商業地区の縦横の街路をすべて一方通行、あるいは大型車輛の通行禁止など規制を行い、一方通行で巾員に余裕を生じた道路に歩道を設置し、また交差点の信号機横断歩道・その他に照明や標識など出来る限りの安全施設を設置した。その結果は表-14のように人身事故は33~69%という減少ぶりであり、このような規制と施設の徹底した設置により交通事故はまだまだ減少出来るものと考えられ

る。

5, 安全施設の設置に関する法的措置

各都市で本格的に安全施設の整備をはじめたのは昭和41年頃からであろう。すなわち昭和41年4月制定の「交通安全施設等整備に関する緊急措置法」、昭和42年7月制定の「通学路にかかる交通安全施設整備および踏切道の構造改良に関する緊急措置法」により工事費の国庫補助の道が開け予算的な裏付けが強力になったからである。また昭和43年からは交通反則金が交通安全対策特別交付金として地方自治体に交付されるに及んで各都市では大巾な地方単独予算を組み積極的に施設整備に取り組んで来た。その後これらの法は改正されているが昭和45年6月交通安全対策基本法が制定されるに至りその主旨に則り施設整備も新5カ年計画（昭和46~50年）を作成し現在鋭意努力中である。7大都市の整備状況を示すと表-15のとおりであるが新5カ年計画では特に歩行者事故の半減を目標としており、既存道路の安全施設整備費として全国で4,550億円にのぼる事業費の投入が見込まれている。

6 大阪市における交通安全施設の整備方針

大阪市における交通安全施設の整備は前期（昭和41年~45年度）においては、全般的に緊

表14 歩行者事故防止モデル地区

地区別		大 阪 市 内 (関 目)			東 大 阪 市 内 (布 施)		
地区 状 況	住 民 数 ^(人)	33,582			58,625		
	面 積 ^(KM²)	2.6			1.5		
	道 路 延 長 ^(KM)	57.8			38.6		
投 資 額	総 額 ^(千円)	133,512			83,607		
	住 民 1 人 当 り ^(円)	437			175		
	道 路 1 KM 当 り	254,122			265,390		
事 故 減 少 効 果	対 比	実 施 前	実 施 後	増 減	実 施 前	実 施 後	増 減
	事故別	1 年	1 年	(%)	1 年	1 年	(%)
	死 者 ^(人)	2	0	-2 (-100)	1	0	-1 (-100)
	傷 者 ^(人)	225	140	-85 (-38)	314	99	-215 (-68)
	人 身 事 故 ^(件)	172	116	-56 (-33)	265	81	-184 (-69)

注：大阪府警資料より

表15 7大都市の主要交通安全施設設置状況

都市名 施設名	大 阪	東 京	横 浜	名 古 屋	京 都	神 戸	北 九 州
歩 道 (KM)	720	1923	366	787	323	205	258
歩 道 橋 (か所)	177	670	92	170	34	48	36
中央分離帯 (KM)	76	108	24	174	46	17	8
道 路 照 明 (灯)	10,743	119,218	6,517	14,072	3,503	3,112	2,475
防 護 柵 (KM)	121	1089	130	205	50	160	125

注 1. 昭和46年4月1日現在
 2. 東京都は23区分
 3. 国道直轄分を除く

急措置として必要な整備が重点的に行なわれてきた。これに対し新5カ年計画（昭和46～50年度）ではその整備範囲の拡大充実をはかり全市的にきめ細かな徹底した整備を実施して行く計画であり、その概要は次のとおりである。

1) 歩道の設置

従前歩道の設置は歩道のない事故多発道路や通学路を中心にガードレールなどによる簡易歩道を設置してきたが、今後は日常生活に直結した通勤道路・買物道路・あるいは公園附近などの散々道路や裏道なども可能な限り車道より一段高くした本格的段付歩道として整備する予定である。また狭い道路でもできるだけ公安委員会の一方通行規制などに併せて歩道設置を進めたいと考えている。

2) 歩道橋

歩道橋は昭和40年までに道路改良工事などに伴って本市内10カ所に設置されていたが本事業の実施により昭和45年度までに167カ所（うち通学関係84カ所）ときわめて精力的に設置された。今後は幹線道路の交差点などで歩道橋が交通の安全と円滑に大きく役立つ個所、あるいは市の周辺部などの通学路で必要となった個所などに設置し、できる限り勾配のゆるい階段やスロープ式として利用しやすい構造にして行く計画である。

3) 街路照明灯

従来は事故多発の交差点や横断歩道の局部照明、幹線道路の連続照明を中心に設置されてきたが、今後は幹線道路の連続照明を更に充実す

ると共に、細街路であっても夜間の交通事故のおそれある交差点や曲り角などにも照明を行い裏道の夜間歩行者の安全を計る方針である。

4) 防護柵

歩道からの歩行者の飛び出しや堤防道路での車の転落防止を重点に行ってきたが、今後は水路沿い道路からの歩行者や自転車の転落防止、交差点附近の歩行者の斜め横断防止などを目的としたフェンスやガードレールの設置を進める予定である。なお歩車道境界の安全柵の連続設置は効果の点で多少疑問があるので当分見合することとしている。

5) 道路標識

従前主として幹線道路に「学校あり」「踏切りあり」の警戒標識や主要交差点での「方面方向」の案内標識を中心に整備してきたが、今後は幹線道路での「交差点名」「街路名」などの案内標識、裏道における上記の警戒標識や車輛制限の規制標識などの充実を努め、歩行者も含めたきめ細かな標識の整備を行う考えである。

6) 踏切道の安全対策

都市内の平面踏切は将来鉄道と道路の立体交差化を行い解消すべきものであるが、緊急措置として昭和41～45年度で市内で70個所の踏切道の拡中・舗装・保安施設の改善、統廃合などを鉄道企業者と協議の上実施してきた。しかし現在市内になお394カ所の踏切道を残しており、本格的な鉄道との立体交差が行われるまで今後も引き続き順次改良を行っていく考えである。鉄

道との立体交差については龐大な事業費を要するが、現在国鉄阪和・南海・阪神・阪急など各線についてその事業化が検討されている。

7) 通学路の安全施設

学童などの通学・通園道路における交通事故に対処して昭和41年度以来歩道・歩道橋・標識などの整備を重点的に進めてきたが、これらは一般事故対策と異り危険と思われる通学路に予防措置として実施したもので、現在一応その概成をみた。今後はこれら施設の充実をはかると共に、小学校を中心に約500m四方の細街路を交通規制する「スクールゾーン」の設定など、なお一層児童の交通安全に積極的な姿勢が示されている。

8) 身障者および老人の安全対策

歩行者の中でも歩行が健全でない身障者や老人に対しては、より一層その交通安全対策が必要であることはいうまでもない。大阪市では従来から次のような施策を実施してきたが今後もこれらの充実についてとくに技術的にも検討を加え、十分な対策を講ずることとしている。

ア. すべての歩道橋の階段には手摺を取り付けたこと。

イ. 老人や身障者の多い歩道橋の階段はスロープ式（4カ所）あるいは標準型よりゆるい勾配の階段（4カ所）を取り付けたこと。スロープ式は約12%の勾配であり、ゆるい階段は標準で27°をけ上げ高さを低くしふみ巾を広くして23°～18°としたものである。

ウ. 視力障害者のよく利用する横断歩道や歩道橋の上り口などに点字式ブロック（丸い突起のあるタイル）を敷き並べ視力障害者に横断歩道などの確認の便と交通の安全をはかったこと。なおこれは公安委員会の触知式信号機（信号現示に合せて振動するもので横断歩道のある歩道端におかれ、手を触れることで感知する）の設置とタイアップした個所もある。

9) 交通安全施設と都市美観

元来道路上にあまり多種の施設を設置することは好ましくなく、交通安全施設は美観上からいえば決して歓迎されるべきものでない。現下の交通事情のもとにおいて人命尊重の立場から

やむを得ず各種の施設が設置されているもののその設置および管理にあたっては充分な配慮がなければならない。大阪市ではこのような観点から2～3配慮したところを述べる。

ア. 関西電力と協議し電力柱をカラーポールにしてこれに照明灯を共架し、また歩道橋に標識を添架するなど電柱類の建植を少くするように努めた。

イ. 歩道橋の色を明るいカナリアンイエローにし、たれ幕は交通安全運動のものをその期間中のみ掲げることにした。また橋脚の張り紙防止用のシートを貼りつけている。

ウ. 中央分離帯には極力植樹し緑化をはかった

以上都市における道路の交通事故の現況と、その対策のための安全施設の整備について、大阪市の実情を中心として述べた。しかしながら前述のように安全施設の整備のみでは事故はなくなる。要は道路を利用する人が安全に対してどう行動するかであり、安全思想の徹底こそが根本的問題であろう。道路の交通安全対策は単に行政がその対策を行うだけでなく市民各自の自覚と協力が絶対に必要であり、これは文化生活を営む市民の縮命でありまた義務とも思われ、交通事故の絶滅のためなお一層の行政側の対策推進と、市民の協力が必要と思われる。

③ 道路の保安対策

道路はさきに述べたように一般通行の用に供する以外に、水道・下水道・ガス・電気・電話等の地下埋設物やときには地下鉄等の設置場所として利用される。したがって十分な交通安全対策と同時にこれらの各施設の設置および設置工事上の危険を除去し、その安全を維持するための保安対策を欠くことはできない。更に地震・水害等の防災対策及び各種公害対策など各分野における広範な保安対策が必要となるのである。

昭和45年4月8日大阪の大淀区地下鉄現場で発生したガス爆発事故は道路に関係したこの種の工事の中では未曾有の規模を持つことに悲しむべき事件であり、道路工事の関係者にとっ

ては幾多の教訓と反省をもたらしたものである。その後地下鉄・地下街等道路の大規模な掘さく工事に関する事故防止のため、各種の措置が打出されたが道路管理者として二度とかかる事故が発生しないよう最大の努力を払わなければならないことは当然のことであろう。そこで

表16

道路工事施行主体	工 事 主 別 の 内 訳
道 路 管 理 者 自ら行なう工事	道路の新設・改良 道路の舗装と補修及び復旧 交通安全施設(柵・照明・標識等) 橋梁の架設・架換・拡巾・補修 道路橋梁の維持と応急補修 地下道路・共同溝等
道路管理者に準じるものの行なう工事	区画整理事業における道路築造 市街地再開発における道路築造 高速道路の築造 臨港地区の道路築造 公営住宅内の道路整備 公安委員会の行なう施設(信号標識等)
地下埋設物等の占用工事	ガス管の布設(高中圧・低圧) 水道管の布設(送水・配水) 下水道管布設 電力ケーブル(送電・配電) 電話ケーブル(洞道・管路) 電柱・電話柱等
軌道経営者の行なう道路工事	地下鉄工事 路面軌道工事 鉄道の立体工事
そ の 他 工 事	地下街・アーケード 駐車場 緑地・緑化工事 道路損傷復旧

表17

種 別	延 長	摘 要
道 路 延 長	3,600km	大阪市管理分 46年3月末
道 路 舗 装	170 "	平 面 道 路 45年度
地下埋設総延長	13,950 "	本 管 本 線 46年3月末
地下埋設施工	208 "	本 管 本 線 45年度
同 上	93 "	各戸引込管 45年度

まず最近の本市における道路に関する事故防止の体制とその対策について述べ、あわせてその問題点を検討してみたい。

1 道路に関する工事における安全対策

先ず大阪市内の道路上において行なわれる主な工事を列挙してみると表-16のとおりであり、その中でも最も多く行なわれるのは地下埋設物等の道路占用工事である。都市の過密化とともにエネルギー需要はますます増大し、ガス・水道電気・電話等の公益事業や大衆輸送機関である地下鉄等の工事が道路内各所で実施され、大阪市の各道路の地下はすでにそれ等で飽和の状態となっている。地下埋設物の本管だけでも昭和46年3月末現在で総延長13,950Kmに及んでおり、さらに年々200Km以上の埋設工事が行われている。その他技管引込管等を入れるとその総量は計り知れない。その次に多いのが道路管理者の行う道路の舗装工事であり、それらの昭和45年度における施工延長等を示すと表-17のとおりとなっている。大阪市の認定道路延長は裏道を入れても3,600Kmであるからおよそその過密度については見当がつくものと思われる。すなわち地下埋設物に関する工事だけでも年間市内全道路の約9%近くが掘り返されているわけで、その他の各道路関係工事を含めると実にぼう大な道路掘さくが行なわれていることになる。しかもその殆んどが交通需要の高い家屋の密集した市街地内の道路であり、かつ、各種の埋設物が多数複雑に設置された場所において行なわれるのであるからその工事の危険性は他の工事に比べ一段と高く、したがって当該工事の指導・許可・承認にあたっては、とくに入念な態度でこれに望まなければならないのである。

1) 道路掘さく関係工事における要綱・規則等

各種工事における事故防止対策の第一歩は先ず各工事関係者に対する関係法令・規則等技術的基準ならびにその施工方法の周知徹底であり、これを絶対に遵守させることであろう。現在本市の道路掘さく関係工事の指導基準となっている要綱・規則等の主なものを挙げると次のとおりである。

ア 市街地土木工事公衆災害防止対策要綱（昭和39年10月1日建設省事務次官通達，「昭和46年11月1日改正」）

市街地工事に関する一般的な指導要綱を定めたもので災害防止対策の基本的姿勢を示している。

その主な内容は作業の区分・交通事故と渋滞等の防止・地下埋設物に対する措置・土留と覆蓋の工法・埋戻し・排水処理・機械の取扱い等を明記しており，さらに高所作業や圧気工法に伴う酸素欠乏現象の予防措置等を定めている。

イ 道路法及道路法施行令

各種道路関係工事における許可承認の目的・手続及び設置物件の位置・期間・施設の構造・工事実施方法・復旧方法等の基準を定めた最も基本的な法令である。

ウ 大阪市道路占用規則

道路占用関係の手続・方法を定めている。

エ 大阪市道路占用工作物工事執行規則

占用工事及び工作物設置方法の具体的な内容を定めている。

オ 道路占用工作物配置標準

道路占用物の具体的位置等を定めている。

カ 工事現場における保安施設等の設置基準
工事現場における交通の安全と円滑を確保するため，保安施設等の設置基準を定めている。

キ 道路掘さく跡復旧工事施工要領

占用工事に伴う掘さく跡の道路復旧方法の施行要領を示している。

ク 道路掘さく工事心得

道路掘さく工事に際して各企業者，現場施工業者の常に心得ておくべき事項を定めている。

2) 道路関係工事の調整と安全対策の組織

次に各種道路関係工事の実施にあたって重要なことは当該工事に関する関係先との十分な事前調整である。

この種の工事は必ず一般通行に対しなんらかの形で支障を与えるものであり，併せて水道・ガス等の不通・不便を伴うこともしばしばあり更に工事施工上の住民迷惑や危険が非常に同時に進行しているのである。これらすべての事柄に対し最少限度の苦痛で最大の効果を挙げ，か

つ，その安全体制を確立するためには工事に関連するすべての事柄について，必要かつ，十分な事前打合せを欠くことは出来ない。本市においてはこの点をとくに重視しその体制の整備に努力している。すなわち，本市では道路関係工事の指導調整と事故防止のために道路管理者が中心となり次の協議会等の組織を設けており，すべての道路関係工事は具体的な工事の許可・承認手続に至るまでにこのいずれかの機関で事前に審議されるのである。

ア 大阪市道路工事調整協議会

○構成メンバーは道路管理者・警察・消防・陸運・労働基準の各局と全埋設企業体である。その組織は委員会・幹事会および保安部会から成っている。

○委員会・幹事会は主として各工事の計画施工調整を行い，同時に各種地下埋設物の長期計画の策定検討を行う。

○保安部会は大規模工事の安全施行と地下埋設物の事故防止に関する技術的方法の指導，並びに事故発生の場合における緊急・応急対策に関する指導を行う。

イ 土木交通連絡協議会

道路管理者と公安委員会で組織される定例会議であり道路管理者の行う工事についての交通安全と事故防止について具体的な方法を協議する。

ウ 大阪市道路工事安全対策委員会

占用工事または占用物に関する安全対策についての技術的な研究改良を行う。

3) 工事実施の許可承認に伴う審査と工事実施中の監察・指導

各機関における事前調整を終えた道路関係工事は次に道路法に基く許可承認を受けることになるが，この場合前述の道路法をはじめとする各法令・通達・規則等の規定に基く基準適合可否に関する厳重な審査と，本市技術部門担当職員による工法上の安全性について慎重な確認が行なわれる。なお地下埋設工事の調整事項は申請図面に明記をさせ現場まで周知徹底させることとしている。また同時に申請内容を所轄警察署及びその他関係先へ文書照会してその意見を

聴取し、本市における審査の結果とともに、安全施行に関する必要事項はすべて許可承認の附帯条件として申請者に確実な履行を命じることとしている。このような経過・手続を完了して後はいよいよ工事が実施されることになるのであるが、工事の実施段階においては、さらに本市の専用パトロール車（11台）による道路パトロール制度によって、嚴重な工事現場の巡視、監察が行なわれる。そして法令、通達の規定及び許可承認条件に不適合な箇所についてはただちに是正が指示され、必要に応じて注意書を発行するなどの措置をとり、その是正の確認が行なわれる。本市施行の道路工事においては、本市技術職員の直接監督制度により全工事工程にわたり厳格な監督指導が行なわれるのはもちろんのことである。また各埋設企業体においても、それぞれ独自の立場から工事パトロールによる監察指導が行なわれるなど工事中の安全確保については道路側も企業体側も共に一体となって、とくに慎重な態度がとられている。更にまた、本市消防局においては、工事関係者を対象とした防災会議をしばしば開催し、防災意識の高揚につとめるとともに、大規模な路面掘さく工事については、各個の防災体制を定めた防災計画書の提出を求めて防災体制確立のための指導を行っている。

このようにして道路関係工事の安全確保については、一応現状において可能な限りの措置・体制がとられているのであるが、今後ますます進展する都市の近代化と市民生活の水準アップに伴って、このような道路関係工事の内容はさらに高度多角化することは疑いない。したがって、その管理体制の充実と安全確保については一層の配慮と努力が払われなければならない。

2. 一般道路の保安対策

現在全国の自動車保有台数は1800万台といわれ、大阪市内の登録台数も53万台を数えている。しかも市内へは昼夜を分かたず市外から多数の流入車があり、これらの車輛がいつも市内の道路上にひしめている。車輛は年々大型化し設置当初は想定もしなかった交通荷重の繰返をうけることとなったため、道路の損傷はいちじるし

く、クラック・ポットホールや路面舗装剥離を生じて、交通事故や騒音・振動・その他公害を誘発する原因となっている。道路法第42条は、「道路管理者は道路を常に良好な状態に保持し一般通行に支障のないよう努めなければならない」と明記し、一般に供用中の道路の保安整備を道路管理者に義務付けている。したがって、道路管理者としてはいかなる交通状況のもとにおいても、また一切の道路関係工事について、あるいは気候・気象をはじめその他の異状・緊急事態に対しても、また予算・人員・体制等すべての事情・内容を問わず、道路の利用に伴う道路施設管理上の広範囲な全責任を負わされているのである。そしてこれらの整備状況の不備を原因として発生したすべての事故に対し「道路管理上のかしがあった」としてきびしくその責任を追求され、かつその損害賠償を求められるのである。ここ数年来の道路の異状災害などを含めて考えてみてもあきらかなように、現在の多様かつ、ひんぱんな道路の利用状況のもとにおいて、これを完全無欠の状態に整備し維持し、その全面的な安全性を確保しようとすることは、管理体制の技術的な面から考えてもじつに至難のことと言わざるを得ない。またその経費を負担する各地方公共団体の財政能力上の問題としても、あるいは人員確保の立場からしても決して容易なことではなく、ここに各都市における共通の深酷な苦悩が存在する。けれども、道路管理者に対する一般社会の期待と認識はまことに大きく、かつ、きびしいものであり、各管理者においてはあらゆる事情・条件を克服し排除して、つねにその体制を維持するため最大の努力が払われなければならないのである。

最近各管理者においても、その体制の整備にはとくに重点的な配慮が払われており、道路パトロール制度の確立をはじめ補修の機動力および機械の充実、各種情報施設の整備・指揮・連絡系統の強化など、各分野における管理体制の著しい進展がみられたことはまことによろこばしいことである。本市においてもこのような安全確保のため、管内に専用道路パトロール車11台を配備し昼夜にわたる要点路線の巡回、26台

の応急補修車の常時出動体制、さらに管下7工営所に分散したアスファルト機動班による市内全道路の巡視点検制度を確立し、道路の危険箇所と発見次第どのような状況のもとにおいてもその緊急補修整備が可能な体制を備えている。しかしながら、大都市の経済流通はすざましく都市内の殆んど道路は昼夜休みなく酷使される。このような状況のもとにおける完全なる道路保安整備、それは言うべくしてなかなか困難なことがらであり、今後ますます需要度の高まる都市道路に対し一層強力な整備体制の必要なことは当然のことであろう。しかしまた同時に欠くことのできない重要なことは、その業務を担当する第1線の実務職員の責任感とそのたゆまざる努力の積重ねであり、それによってこそはじめて道路の完全なる保安整備の実現え一歩近づくことができ得るものであると言えよう。

④ 道路公害対策

昨今わが国は大気汚染・水質汚濁・産業廃棄物・騒音振動等全土に数多くの公害が続出し、国民の健康上重大な脅威となってきた。したがって、このような公害対策は国を挙げて論議され、1970年代こそ公害克服の時代であるとも言われている。道路交通に関するものでも騒音・振動・排気ガス等があり、これらの交通公害に対しては、一昨年12月のいわゆる公害国会にお

いて、一応の法規制がなされた、以下道路交通上の、公害の実体と、その対策を挙げてみたい。

1. 自動車騒音

生活環境における騒音レベルは、産業経済の発展に伴ない年々高くなり、社会生活を営むうえに各種の悪影響を及ぼしている。自動車騒音にしても例外ではなく、道路建設・改良の問題にはこれを理由に反対意見が提起される。交通騒音の防止対策としては、自動車自体の発生源対策及び道路交通に対する防音壁等の遮音対策等が考えられ、個々の自動車に関する騒音対策については、車輛構造と使用の両面について騒音規制法及び道路運送車輛法で規制されている。集団としての自動車交通騒音に対する規制は、従前行なわれていなかったが、前述の公害国会において、騒音規制法及び道路交通法の改正により規制が行なわれることになった。即ち公害対策基本法では、国が騒音についての、環境基準を定めることになっており、この環境基準は工場・事業所・商店拡声機等から発生する騒音を対象とする、一般地域の基準と、自動車交通騒音を対象とする道路に関する地域の基準の2種類があり表18のようである。なお、この基準はあくまで一般都市騒音が対象で、航空機騒音・鉄道騒音・建設工事騒音等には適用されない。この道路に面する地域の環境基準の達成期間は基準設定後5年以内を目途とすること

表18 騒音の環境基準

地域の 類型	時間の区分			地域の区分	時間の区分		
	昼間	朝夕	夜間		昼間	朝夕	夜間
AA (特殊地域)	45ホン 以下	40ホン 以下	35ホン 以下	A地域のうち2車線を有する道路に面する地域	55ホン 以下	50ホン 以下	45ホン 以下
A (一般住宅地)	50ホン 以下	45ホン 以下	40ホン 以下	A地域のうち2車線を越える車線を有する道路に面する地域	60ホン 以下	55ホン 以下	50ホン 以下
B (商工業地)	60ホン 以下	55ホン 以下	50ホン 以下	B地域のうち2車線以下の車線を有する道路に面する地域	65ホン 以下	60ホン 以下	55ホン 以下
				B地域のうち2車線を越える車線を有する道路に面する地域	65ホン 以下	65ホン 以下	60ホン 以下

になっている。しかし現状における幹線道路の騒音はこの環境基準を10～15ホン程度上廻っており、これを減少させるには自動車の改良・道路の整備・交通規制など各面からの対策が必要である。即ち、自動車エンジン・タイヤの改良・道路交通騒音低減に関する道路構造の改善・交通の円滑を著しく妨げない範囲における交通規制の実施・交通取締りの強化等の実施を図っていかなければならない。

2. 自動車排気ガス

自動車交通の激増に伴う・自動車排出ガスも大きな社会問題となっている。自動車排気ガスの中には、一酸化炭素・窒素酸化物・炭化水素等の有害成分が含まれており、これらの汚染物質は大気汚染の役を荷っている。大気汚染全般に対しては、大気汚染防止法により処理されるが、個々の自動車の排出ガスにかかる許容限度については道路運送車輛法に基づく、車輛の保安基準により規制されており、道路沿道における大気汚染に関しては公害対策基本法に基づく環境基準として、硫黄酸化物と一酸化炭素についてはすでに基準が定められており、この環境基準に沿うよう大気汚染の防止に努めなければならないところである。即ち自動車からの排出ガス量の規制と、排出ガスの防止、更に道路環境の改善等が考えられる。道路環境の改善としては自動車交通の渋滞を最少限にするための交差点改良・立体交差・広い歩道と連続植樹帯の設置等の道路改良工事の実施、交通量の制限等が考えられ、本市においても各部門において具体的な研究検討を重ねているが、何れ

にしても、市民の日常生活の犠牲を極力回避しつつ、この環境基準を確保すべく、最大の努力を払わなければならない。

5. む す び

以上都市における道路の安全をはかるため、現在道路の管理者が日常の業務として取組んでいるもののうち交通事故対策、道路関係工事および一般道路の保安対策・交通公害対策について、大阪市の実情を中心に述べたが、なおこのほか都市の道路に関する安全確保の問題として、共同溝の建設・地下街・地下道における防災対策・高架道路並びに橋梁などの地震対策・車輛の適正通行に関する車輛制限令の運用・道路不法占拠対策等々数多くのことがらが山積しており、そのいずれもが道路の安全管理に欠くことのできないものばかりである。昭和45年6月交通安全基本法が制定されて以来、道路の安全に関する政令・規則なども次々と定められ、いまや国を挙げていわゆる交通戦争に対峙している。けれどもなお交通事故は増化の傾向を依然として変えない。「交通安全」と言うことばをマンネリ化させてはならないし、かけ声だけに終らせては決してならない。安全・快適で潤いのある都市生活を保持するため、われわれは今後一層心を引しめ全力を傾注しなければならないと考えている。

おわりにあたり本文について原稿の整理など種々お手伝いいただいた土木部佐伯、田中氏に謝意を表す。