



土 木 研 究 所 資 料

第914号

チャンネリゼーションと 案内標識の設置システム

昭和49年 3 月

石 井 一 郎

目 次

1. 幅員構成と交差点	1
2. 交差点におけるチャネルリゼーションと案内標識の設置	3
3. 新大宮バイパス宮原インターチェンジ	6
4. 武蔵バイパス起点交差点	22
5. 武蔵バイパス終点交差点案内標識設置図	25
6. 川越バイパス起点交差点案内標識設置図	29
7. 川越バイパス254号線交差点案内標識設置図	33
8. 川越バイパス新254号線交差点案内標識設置図	37
9. 川越バイパス終点交差点	40
10. む す び	46

1 幅員構成と交差点

1.1 2車線道路と交差点

日本の一般道路の交通上の実態として、高い走行速度を必要とする通過交通と、出入の多い局地交通にとっては頻繁な出入の便のため、ある程度の数の交差点を必要とする。通過交通にとっては交差点にて走行速度が低下し、交通容量が減少するので交差点は要らない。

2車線道路は通過交通と局地交通とが混合し、局地交通の頻繁な出入の便のため、ある程度の数の交差点を必要とする結果、交差点での走行速度も低下し、交通容量も減少し、単路部でも追越しのため対向車線を用いるなどの理由から、道路全体としての交通容量は小さい。

普通2車線道路の場合の交差点は図-1.1に示す構成となっているのがほとんどである。しかし右折車が1台でもあると後続の直進車や左折車が止まらざるを得ないので、交差点の交通容量は激減する。そこで図-1.2に示すように右折車のために右折車線を設けることが最近行なわれるようになった。この右折車線を設けるだけでも交差点の交通容量の増加は大きい。

なお左折車が横断中の歩行者のために停止せざるを得ないことがあるが、歩行者が少ないときは大して問題にならない。歩行者が多いときは横断歩道橋をかけることがある。2車線道路で左折車線を設けることはあまり例がなく、その必要性も特殊な交差点を除いてない。

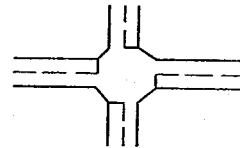


図-1.1 2車線の道路交差点 (その1)

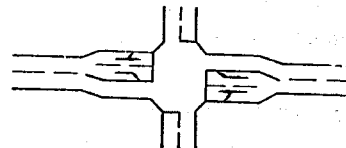


図-1.2 2車線の道路交差点 (その2)

1.2 4車線道路と交差点

4車線道路の場合、市街化されて交差点間隔の短い場合は2車線道路の場合と変らない。普通の場合は、図-1.3に示す構成の交差点がほとんどである。そして最近交差点の交通容量を増すために図-1.4に示すように右折車線を設けるようになった。そしてさらに交差点の交通容量を増すために図-1.5に示すように左折車線を設け、左折車が横断する歩行者のため停止することによる直進車への影響をなくする。

以上の方法によれば交差点での交通容量を増すことができて、単路部に比べると小さいことは、もちろんである。その上、交差点での信号待ちによる走行速度の低下はまぬがれない。そこでこれらを解決する方法として、交差点を統合する方法がある。

まず交差する道路の交通量の少ない場合には、図-1.6に示すように、中央分離帯を連続させ、自動車はもちろんのこと歩行者や自転車の横断を遮断することにより、交差する道路からは直進と右折を禁止して左折のみとし、幹線道路から交差する道路へ入るのも左折のみとする。これによりこの交差点は横断直進は不可能となり単路部と同様となる。この交差点を利用することはできないので、隣接する残された交差点を利用することとなる。

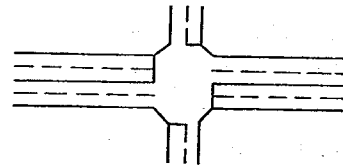


図-1.3 4車線の道路交差点 (その1)

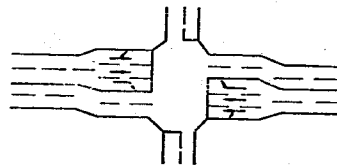


図-1.4 4車線の道路交差点 (その2)

この方法によれば交差点の数が減少することにより幹線道路の自動車の走行速度が上昇することが利点となるが、統合された交差点では右折車が増え、交差する道路の直進車も増えるため、時に交差点の交通処理がむづかしくなることがある。つまり幾つかの交差点が1個所にまとめられた形となる。そこでこの解決策として統合された交差点を図-1.7に示すように幹線道路の直進車線だけを立体交差とする交差点とする。これをいわゆる環七方式と呼んでいるが、幹線道路の交通については交差点も単路部と同様の交通容量となり走行速度も変わらない。図-5.1.6に示す横断直進不可能の交差点と組合わされれば、幹線道路には実際上交差点はなくなり、単路部だけとなって、交通容量も走行速度も飛躍的に上ることは確かである。

以上の方法は欠点として横断できる個所が制限されるので沿道利用上は不便となる。ただし歩行者や自転車は横断歩道橋や地下道を設けることにより横断することができるが、不便はまぬがれない。図-1.7に示すような交差点は横断勾配に凹凸ができるのでやたらと建設するわけにはいかないので、横断できる個所の間隔が遠くなり、市街化された地域では沿道利用上、この方法は採れない。市街化されていない地域で将来も市街化が予想されない地域に適用される方法である。

13 6車線以上の道路の幅員構成

6車線以上の道路は前節の4車線道路と考え方は変わらない。ただ車線数が増えたに過ぎない。しかし通過交通のために、さらに速い走行速度を得るためには自動車専用道路が必要となってくるが、6車線以上あるときには、中央分離帯で往復分離すると共に、主として通過交通を受持つ自動車専用の車道と、局地交通を主として受持つ一般交通用の車道に分離することができる(図-1.8参照)

図-1.9で示すように分離帯で分離された高速車線と緩速車線は、前者は交差点を立体交差にて通過し、後者は平面交差となる。そして交差点以外の単路部にて図-1.10に示すように所々に移行車線を設け、高速車線と緩速車線とは移行車線で自由に入出できるものとする。なお移行車線は高速車線から緩速車線へ移行するものとその反対の緩速車線から高速車線へ移行するものと交互に設けることを原則とする。

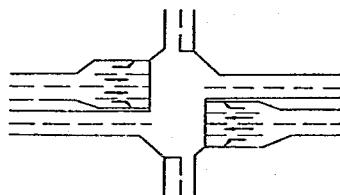


図-15 4車線の道路交差点(その3)

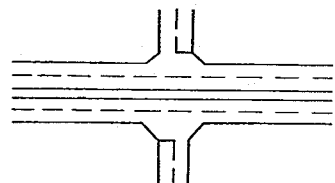


図-16 4車線の道路交差点(その4)

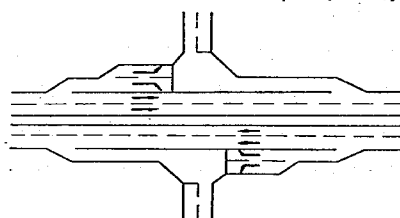


図-17 4車線の道路差又点(その5)
(環七方式)

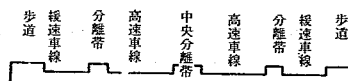


図-18 6車線の道路標準横断面図

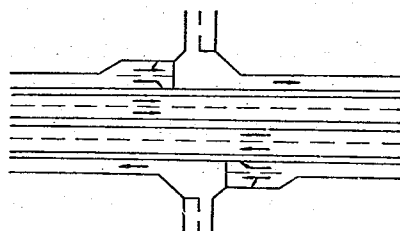


図-19 6車線の道路交差点

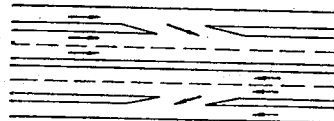


図-110 移行車線

以上の幅員構成は4車線道路の場合と同じく市街化を予想されない地域で交差点間隔を長くすることができる場合にしか適用できない。4車線道路の場合は市街化された地域または市街化を予想される地域では、止むを得ず平面交差点を数多く設けざるを得ず、交差点間隔が短くならざるを得ないが、6車線以上の場合には上記のように高速車線と緩速車線に分離することができるので、高速車線は交差点だけではなく単路部も立体化して連続した高架または盛土として緩速車線に交差する道路と交差点を設けることができる。そして高速車線と緩速車線とは交差点以外にてランプにて結ばれるものとする。

なお、6車線以上の道路は片側3車線以上あるので、一番左側の1車線を左折専用と合流専用にしても片側2車線以上残っていて走行車線と追越車線に不足することはない。そこで写真-1.1に示すように一番左側車線を左折専用とし、左折後合流前の間はゼブラのマーキングとして、合流のときの接触事故を防ぐようにすることも考えられる。しかしこれは交差点の無い自動車専用通路ならばよいが、一般道路では平面交差点が残るので交通容量の面から問題がある。

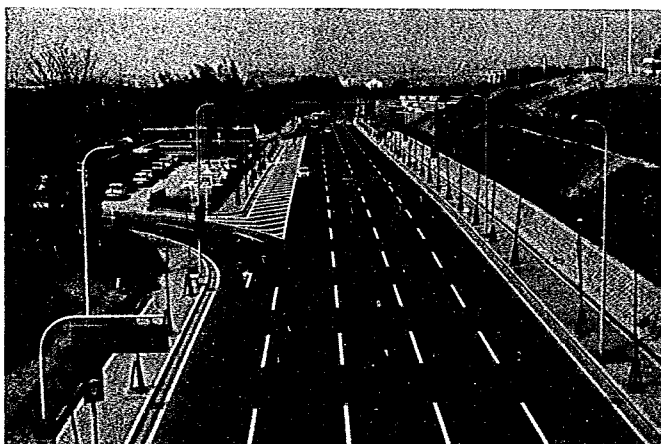


写真-1.1

写真は5車線の一方通行の道路で、左端1車線は左折専用と合流専用車線となっている。左折後と、合流前の間は写真でも分るように、ゼブラのマーキングを施して車輛の進入を禁止している。

2. 交差点におけるチャンネリゼーションと案内標識の設置

2.1 交差点のチャンネリゼーション

2車線道路の場合には、交差点におけるチャンネリゼーションの問題は生じないし、せいぜい右折車線を設けるぐらいのものである。案内標識も105型式のものを交差点に設けるだけで大抵間に合う。重要交差点で右折車線のある場合には、108型式のものを必要とする場合がある。しかし右折車線を設けてもチャンネリゼーションとまでいえるものではないので、誘導のための車線表示の標識までは必要としない。重要交差点や変形交差点では、予告の案内標識(108型式)と確認のための案内標識(106型式)を必要とする場合もある。

2車線道路で広幅員2車線道路と称せられるものがある。これは実際には3車線あるのであるが、奇数の車線数を有する道路はその運用がむずかしく、中央の1車線をラッシュ時に朝夕反対方向に追越車線として用いるか、山道が上りの外側車線を登坂車線として利用されているとかの例はあるが、実例は少ない。一番よい方法は3車線のうち中央の1

車線をマーキングによりゼブラとし、緊急車以外は通行できないものとし、交差点の手前では両方向とも右折車線とする。(図-2.1、写真-2.1参照)。

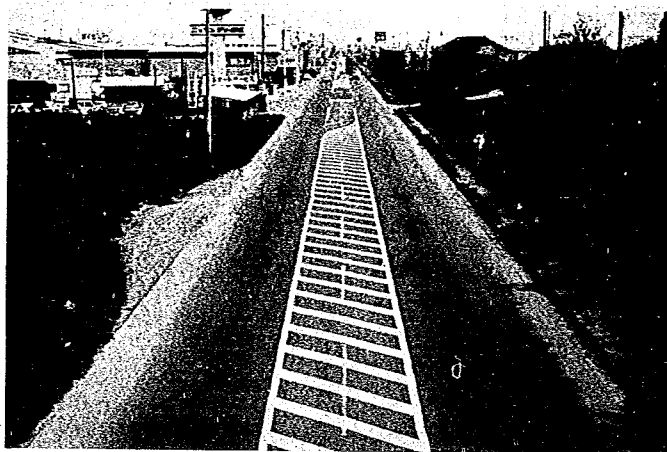


写真-21

広幅員2車線道路において中央の1車線をゼブラのマーキングとすると共に交差点の手前において中央の1車線を右折車線とした実例。

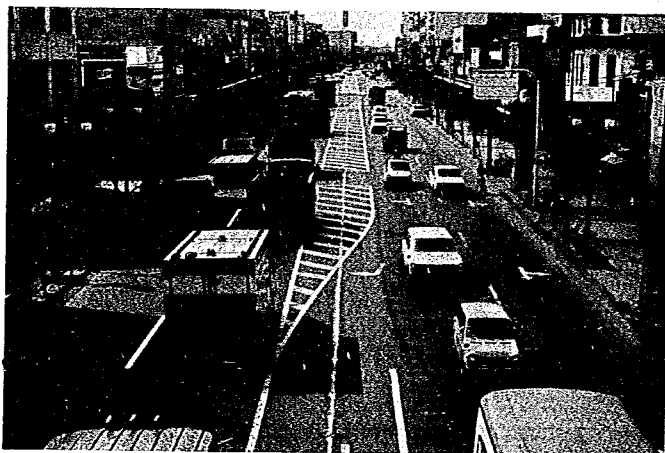


写真-22

多車線道路において中央の1車線をゼブラのマーキングとすると共に、交差点の手前において中央の1車線を右折車線にした実例。

次に2車線道路の場合と同じく、多車線道路においても車線数が奇数であって中央分離帯のない場合がある。2車線道路の場合と同じく中央の1車線をマーキングによるゼブラとし、交差点の手前において両方向とも右折車線として用いるとよい。(図-2.2、写真-2.2参照)。

2.2 多車線道路の方面方向を表示する案内標識

土地に案内ドライバーを安全に目的地まで導くのが案内標識である。その地域住民はその付近の道路をよく知っていて案内標識は要らない。土地

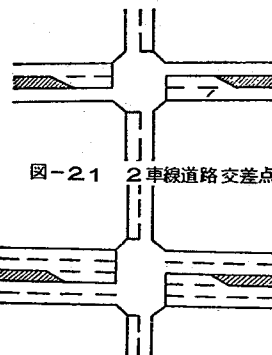


図-21 2車線道路交差点

図-22 奇数多車線道路交差点

に不案内なドライバーにわからないような案内標識であるならば、標識はないのと同じである。

だが現実の道路において、案内標識は数の上で不足しているばかりか、設置されている標識板自体も小さいし、読みづらいし、見えにくいものである。そこでこの現状を打開するためには、標識板を大きくし、交差点やインターチェンジ付近の案内標識を理想的設置システムである予告、誘導、指示、確認の各標識を一貫して設置する必要がある。

4車線以上の多車線道路の場合には2車線道路と同じような案内標識では不十分なことが多い。追越車線を走る車が走行車線を走る車、特に大型車にじゃまされて案内標識が見えないことが多い。このような場合、オーバーヘッド方式が最適であって、路側方式やオーバーハング方式は適当ではない。

例えば4車線の多車線道路の単路部では外側車線が走行車線で、内側車線が追越車線となる。しかし交差点の手前になると、外側車線が直進と左折車線となり、内側車線が直進と右折車線となる。それで右折する車はあらかじめ内側車線に入っていなければならない。たとえ右折専用車線が交差点の手前にあるとしても、右折する車はあらかじめ右側に寄らなければならない。

それで図-2.3に示すように、交差点の手前数百mの地点に予告案内標識(A, A')を設ける。ドライバーはこの先の交差点で、例えば右折するときは走行車線から追越車線に入らなければならない。この予告案内標識の位置が交差点からあまり近すぎると、走行車線から追越車線へ移ると危険を伴う。遠すぎてもこまるから200~500mぐらい手前が一番よいとされている。もちろんこの間に他の交差点があってははいけない。なお、予告案内標識には「この先〇〇m」と距離を必ず入れることが必要である。

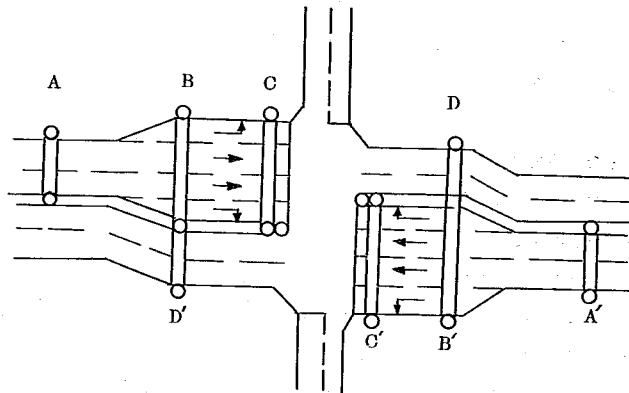


図-2.3 多車線道路の案内標識設置案

交差点の手前に左折車線や右折車線を設けるときには、その車線の起点に誘導のための車線標示のための標識(B, B')を設ける。ドライバーは自分の目的地に向う車線に入る。

交差点の直前に方向指示の案内標識(C, C')を設ける。これが交差点にとっては本標識というべきものである。

交差点を過ぎると方向の確認のための確認案内標識(D, D')を設ける。この確認のための案内標識は、交差する他の道路から入ってくる車のため特に必要である。また5差路とか変形交差点においては、本線を走る車に対しても重要なものとなる。

以上多車線道路の予告の案内標識、誘導のための車線標示標識、方向指示の案内標識、確認のための案内標識は、一定の方針のもとに一貫して取り付けることが必要で、その標識の表示様式も「方面および方向」を表示する標識108型を用いる。その理由は道路の交差点における道案内はもとも105-A, B, C型標識を用いて行なわれていたが、この種の表示様式は交差道路のあらゆる分岐の型式ならびに方向を7種類の矢印で表わそうとするものであって、単純な2車線道路の交差点なら差し支えないが複雑に分岐する交差点、特殊なチャネル化を行なっている交差点、ランプを有する立体交差等では、的確に分岐方向を指示するには無理があるからである。

多車線道路ではほとんどの交差点の場合、105型標識では無理が生ずる。そこでこれに代るものとして「方面および方向」を表示する標識108型が定められたものである。

3. 新大宮バイパス宮原インターチェンジ

3.1 宮原インターチェンジの概要

宮原インターチェンジは、新大宮バイパス6車線が、現国道17号線(大宮バイパス)に接続する大宮市吉野町に設けられるインターチェンジで昭和42年に計画された。

近年、関東北部の工業団地の開発に伴い、国道17号線の交通量の増加が著しい。その上、県道大宮～栗橋線、16号バイパスが吉野町に取りつくため、この付近では相当の交通混雑が予想される。

そしてこの宮原インターチェンジ周辺の道路の状況は計画に基づき年々変化する。つまり、宮原インターチェンジと其の関連する道路は一挙に完成するのではなく、交通量の増加に応じて建設されるのである。そのスケジュールは

- (1) 昭和45年 国道17号線新大宮バイパス2車線開通
- (2) 昭和46年 国道17号線新大宮バイパス4車線開通
- (3) 昭和49年 国道16号線東大宮バイパス6車線開通 国道17号線新大宮バイパス6車線開通

以上のうち、宮原インターチェンジだけは構造上、段階施工は不可能なので、他の道路だけ段階施工となった。

3.2 将来交通量の推定

将来の交通量は、宮原インターチェンジ周辺の状況の変化に従って変動および増加する。

計画された当時(昭和42年)の昭和45年の推定各方向別交通量は表3.1のとおりであった。なお、G、J方向交通は宮原インターの手前でショートカットできる道路(産業道路)があり、交通量が非常に少ないので、これを0と考えるものとし、L、M、O、P方向交通はこの交差点を利用しなくても隣接の交差点を利用すれば差支えない交通でありK、N方向交通はローカルであるので主要交通より省くものとする。ただし、これらの交通量は少なくとも禁止するわけにはいかないので、信号の現示には考慮する。なおL交通は信号のサイクルの面から禁止することとした。

次に昭和46年の新大宮バイパス4車線開通時に新大宮バイパスにどのくらいの交通量が生ずるかが、昭和46年の交通量を推定するにあたって一番の問題点となる。

昭和42年秋に新大宮バイパスが国道16号線以南2車線開通としたときについて調査してみると、開通直後は現国道17号線の交通量が少し減少し、新大宮バイパスに多少の交通量が発生していたものが、2～3カ月たつにつれて現国道17号線は開通前の交通量に回復し、新大宮バイパスはその容量だけの交通量がのっていることが観察された。これは新大宮バイパス開通前に国道17号線以外の県市道に存在した潜在交通量や、バイパス開通に伴う誘発交通量によって、新大宮バイパスの交通量だけ増加したと考えられる。

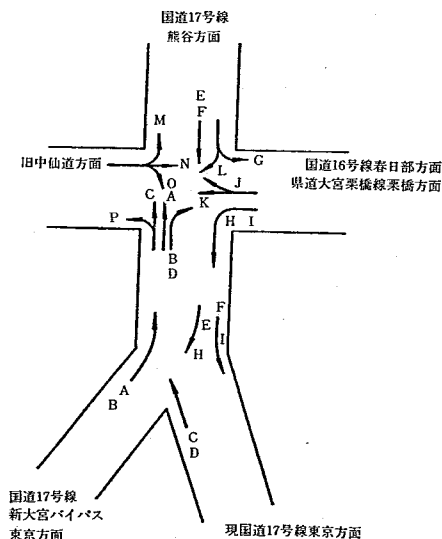


図-3.1 宮原インター路線別方向交通図

この現象から鑑みて、宮原インターチェンジでも、新大宮4車線開通後は、16号線からの転換交通量や、潜在交通量や誘発交通量で、その容量分だけの交通量が増加するものと考えられる。以上から表-3.1のように交通量を推定した。

表-3.1 宮原インターチェンジ昭和45年
方向別推定交通量

出発地	目的地		日交通量	時間交通量
新大宮バイパス	熊谷	A	$11500 \times 0.683 = 7855$	$\times 8(\%)$ 628
新大宮バイパス	栗橋	B	$11500 \times 0.317 = 3645$	292
現国道17号線	熊谷	C	$15660 \times 0.683 = 10700$	855
現国道17号線	栗橋	D	$15660 \times 0.317 = 4950$	397
熊谷	新大宮バイパス	E	$18550 \times 0.4221 = 7830$	626
熊谷	現国道17号線	F	$18550 \times 0.5779 = 10700$	855
熊谷	栗橋	G	—	—
栗橋	新大宮バイパス	H	$8610 \times 0.4221 = 3634$	291
栗橋	現国道17号線	I	$8610 \times 0.5779 = 4976$	398
栗橋	熊谷	J	—	—

表-3.2 宮原インターチェンジ昭和46年
方向別推定交通量

	日交通量	時間交通量
A	$22,400 \times 0.683 = 15,300$	$\times 8(\%)$ 1,222
B	$22,400 \times 0.317 = 7,100$	568
C	$15,660 \times 0.683 = 10,700$	855
D	$15,660 \times 0.317 = 4,960$	397
E	$26,000 \times 0.588 = 15,300$	1,222
F	$26,000 \times 0.412 = 10,700$	855
G	—	—
H	$12,060 \times 0.588 = 7,080$	566
I	$12,060 \times 0.412 = 4,980$	398
J	—	—

表-3.3 宮原インターチェンジ昭和49年
方向別推定交通量 (BとHが増加)

	日交通量	時間交通量
A	15,300	$\times 8(\%)$ 1,222
B	$7,100 + 11,200 = 18,300$	1,463
C	10,700	855
D	4,964	397
E	15,300	1,222
F	10,700	855
G	—	—
H	$7,080 + 11,200 = 18,280$	1,462
I	4,980	398
J	—	—

次に昭和49年に予定されている国道16号線東大宮バイパス開通と新大宮バイパス6車線開通時における国道16号線東大宮バイパスの交通量は、昭和46年新大宮バイパス4車線開通時に国道16号線より入ってくる交通量と、昭和49年の国道16号線東大宮バイパス開通による増加交通量との和であると仮定する。とすれば昭和46年の場合と同様、この増加交通量を新大宮バイパス2車線分の交通量と仮定する。昭和49年の方向別推定交通量を表-3.3に示す。

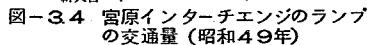
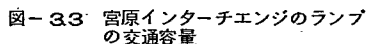
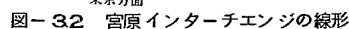
3.3 インターチェンジの線形の比較

インターチェンジでは、交通流が複雑であるので、その計画、設計の当否が、直ちに本線道路の安全と能率に大きな影響を及ぼすものである。したがって、一応宮原インターチェンジの形式として考えられる形式をすべてあげ、八つの案について各形式を、線形、交通容量、建設費などについて、それぞれ比較検討した結果、図-3.2に示される宮原インターチェンジの設計が決まった。ここで、宮原インターチェンジの線形について検討された事項を述べる。

インターチェンジの線形は、他の部分より平面、縦断とも線形が緩やかで、見通しがきくことが必要である。したがって、道路構造令の基準より一段と高級な基準を想定して設計する。

- (1) 支線からの流入部が本線の内側にあるときは本線の影にかくれて車線が流入車には見えにくく、運転者に不安を与え、また間違っって対向車線に入りこむ可能性があるのを避けた方がよい。

- 図一 3.3 においてランプ③は交通 B, C, D が織込みとなり, そのう



- 8 -

3.4 宮原インターチェンジのチャネルリゼーション

新大宮バイパスが現国道17号線に取り付く地点に設けられた宮原インターチェンジが大規模な立体交差となったのは変形5差路であり、うち4枝が国道である(1枝は現在主要地方道であるが、近い将来国道となる)という重要な交

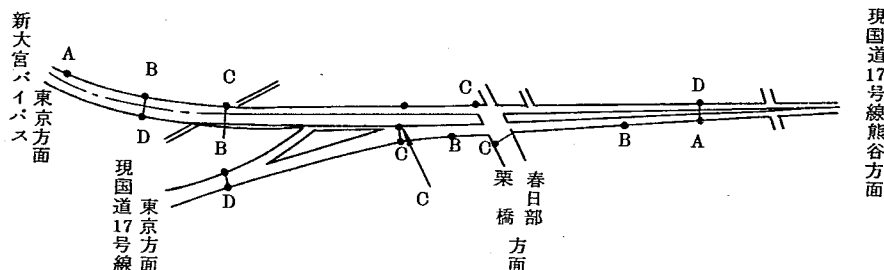


図-3.35 宮原インターチェンジ平面図

差点で、しかも交通量が多く、4車線以上の道路ばかりであるので、平面交差では処理しきれないからである。

この宮原インターチェンジの平面図を図-5.7.4に示す。

平面交差点のチャネルリゼーションも大切であるが、インターチェンジのそれはさらに重要である。流入部のチャネルリゼーションだけでなく、流出部のチャネルリゼーションもそれ以上に大切である。

流入部では交通の流れが二つまたは二つ以上のランプに分かれるだけであるが、流出部では二つまたは二つ以上のランプから流れてくる交通が同一平面で合流するわけである。この合流するときに事故の発生する率が高い。

合流する前の二つのランプの車線数の合計と、合流後の道路の車線を比べて、後者の方が多いか、同じならば合流は危険がない。もし、前者の方が多い場合は、合流のとき甚だ危険なので、場合によっては交通信号機を取り付けることすらある。

以上から合流する前の二つのランプの車線数の合計と、合流後の道路の車線数が同じならば一番よい。もし前者の方が多いならば、マーキングによりゼブラとし、車線数を減らして同じとすればよい。

宮原インターチェンジの場合には、そのランプが合流する前に車線数を減らす必要があった。すなわち図-5.2.3において

- (1) ②ランプと①ランプは合流して後の道路が2車線となるので、②ランプと①ランプはそれぞれ1車線とした。
- (2) ⑦ランプと⑧ランプは合流して後の道路が2車線となっているので、⑦ランプと⑧ランプはそれぞれ1車線とした。
- (3) ⑨ランプはその前に道路が2車線であるので、ランプとして2車線である。そして⑨ランプを流れる交通のEとFはほぼ同量であって、④ランプと⑦ランプにほぼ等しく分れるので、④ランプと⑦ランプはそれぞれ1車線で十分である。
- (4) ④ランプは県道大宮栗橋線の片側3車線がそのまま入ってくる。新大宮バイパスへ向うH交通と現国道17号線へ向うI交通との比率はほぼ2:1であり、また(2)より⑦ランプを1車線とせざるをえないので、④ランプは2車線とする。

- (5) ㊦ランプはそのまま新大宮バイパスの片側3車線となるので3車線となる。㊧ランプは(3)より1車線、㊨ランプは(4)より2車線であるので、合流前後の車線数は等しくなり、合流のときの危険性はなくなる。
- (6) ㊩ランプは新大宮バイパスの片側3車線が入ってくる。鴻巣方向へ向うA交通と栗橋方面へ向うB交通との比率とがほぼ1:2でもあり、また(1)より㊪ランプは1車線とせざるをえないので、従って㊫ランプは2車線となる。
- (7) ㊬ランプと㊭ランプはそれぞれ2車線で合流して㊮ランプの3車線となって車線数が減るが、合流点に交通信号機を安全視距不足の理由から設けるので合流前の車線数を減らす必要はない。
- (8) ㊯ランプは交通量が少ないので1車線常時左折で支障ない。

以上からしてランプ㊰㊱㊲㊳㊴㊵は1車線とする。ただし故障車の駐車その他を考慮して2車線とせざるをえないので、構造上は2車線とし、路面上にマーキングによるゼブラにより1車線を消すことにした。線形その他の理由により使用する車線は㊰ランプ㊱ランプは内側車線、㊲ランプ㊳ランプ㊴ランプ㊵ランプは外側車線であって、反対車線はマーキングにより走行禁止とした。

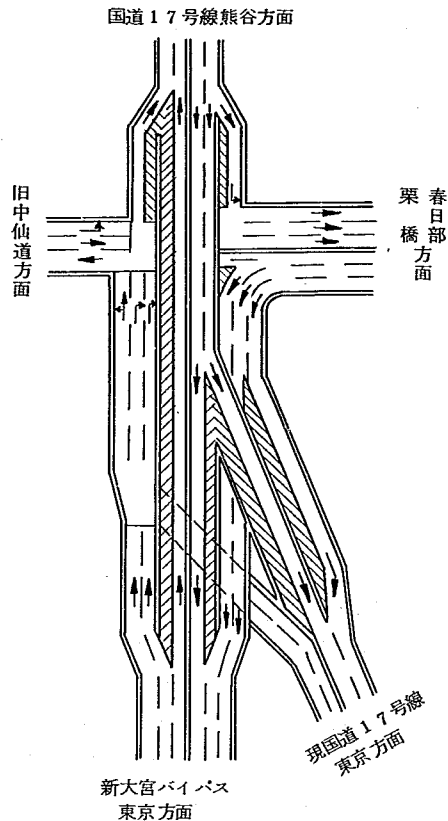


図-36 宮原インターのチャネルリゼーション図

3.5 宮原インターチェンジの案内標識の配置設計

5.7.2でも述べたように、インターチェンジでは案内標識の理想的設置システムとして、予告、誘導、指示、確認の各標識を一貫して設置せねばならない。そして標識板も大きくし、オーバーヘッド方式にして見えやすくする必要がある。

以上を考慮して設置されたのが宮原インターチェンジの案内標識であって、5.7.3で述べたチャネルリゼーションと路面標示と合わせてインターチェンジにおける交通の流れを誘導するものである。図-5.7.4にて示す標識Aは予告標識、標識Bは車線を標示する誘導標識、標識Cは方向を示す指示標識、標識Dは確認標識である。図-5.7.6にその詳細を示す。

このように標識Aによりドライバーは何百m先に分岐点のあることを知ってその予備行動に移る。標識Bにより自分の目的地へ向う車線に入る。そして分岐点にある標識Cによって指示された方向に向う。標識Aと標識B、そして標識Cとの間には適当な間隔が必要で余裕がなければならない。あわててハンドルを切って車線移行するようでは接触事故の元となる。車線移行するには十分な余裕が必要である。

単路部では左側車線が走行車線であり、右側車線が追越車線であるが、交差点またはインターチェンジの付近ではこれがなくなり、方向別の車線となるので車線移行が必要となってくる。つまり新大宮バイパス下りの左側車線を走って

いた熊谷方面に向う自動車が標識Aを見て右側、つまり追越車線へ車線移行することを考える。そして追越車両がないかどうか確かめてから行動を起こす。標識Bを見て3車線のうち、一番右側の車線へ入らなければならないことを知る。標識Cにより右側ランプに自然と入っていく。インターチェンジまたは交差点を通り過ぎると、ドライバーの心理としてこの方向で間違いなかったかどうか、一抹の不安を感じる。そこで標識Dにより方向が間違いなかったことを確認して目的地に向う。

他のランプについても同様の方針で案内標識を設置したが、これは省略する。そして交差点または分岐点の手前約500mに予告標識、手前100ないし200mに誘導標識、手前0ないし30mに指示標識、通過後約300mに確認標識とし、すべて車線上のオーバーヘッド方式とし、標識板の大きさは縦2m幅4mの大きさを原則とし、一方向一案内の表示方法とした。その上、表示内容が多い場合とか、道路幅に従って板の大きさも縦2m横6m、最大のものは幅9mと大きくし、常に道路事情と表示内容を十分に考慮し、ドライバーに見やすくするという点を第一に考慮して設計した。また標識板が大きいくとも、表示内容の文字の大きさも1字約1m角と大きく、従って、時速50kmで走行しているドライバーは、標識の手前約250mの位置より自然に目に入り、瞬間的に表示の内容もわかるようにデザインし、従って左折または右折するドライバーはスムーズに次の動作に入ることができるように考慮した。

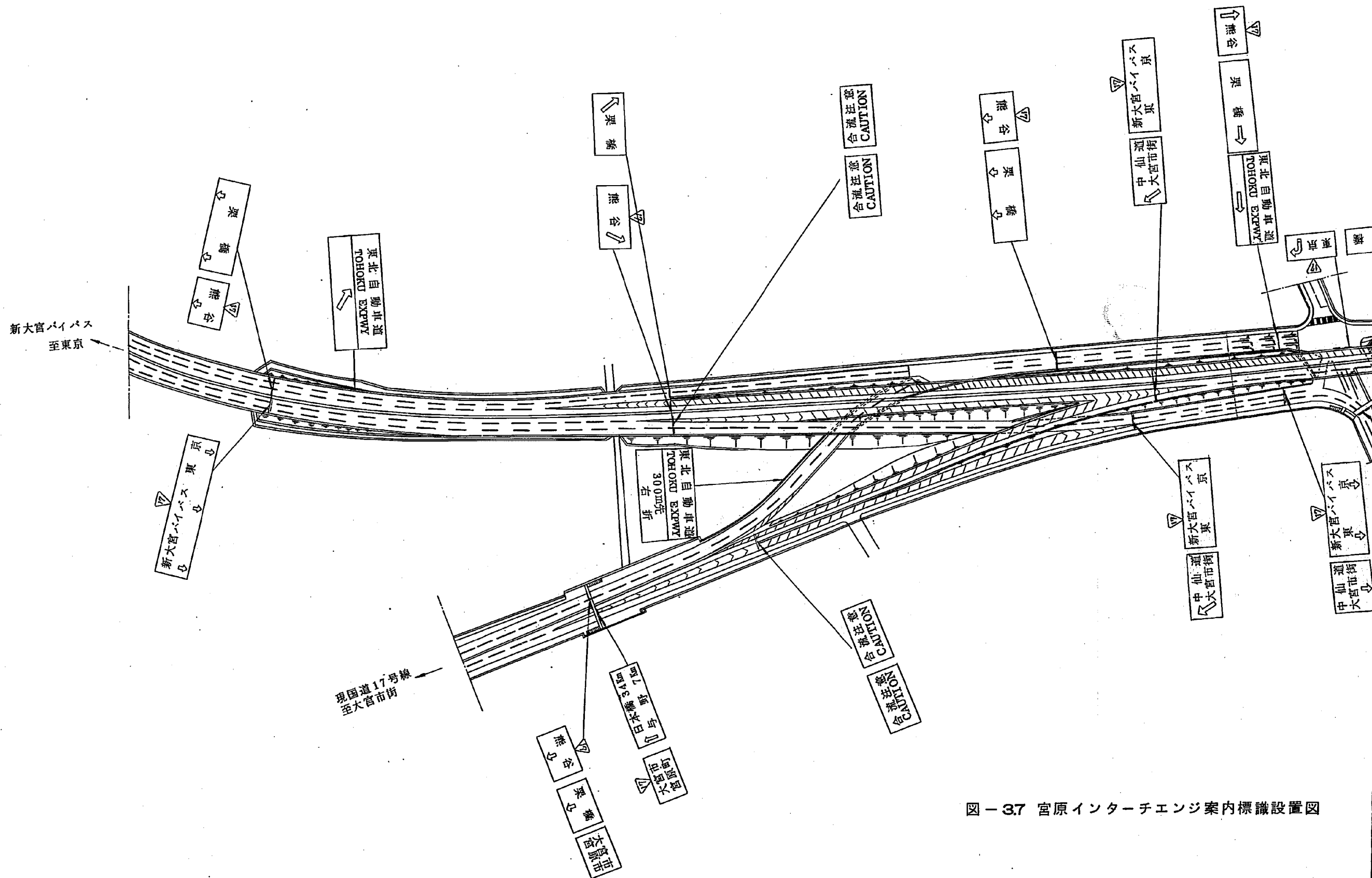


図-3.7 宮原インターチェンジ案内標識設置図

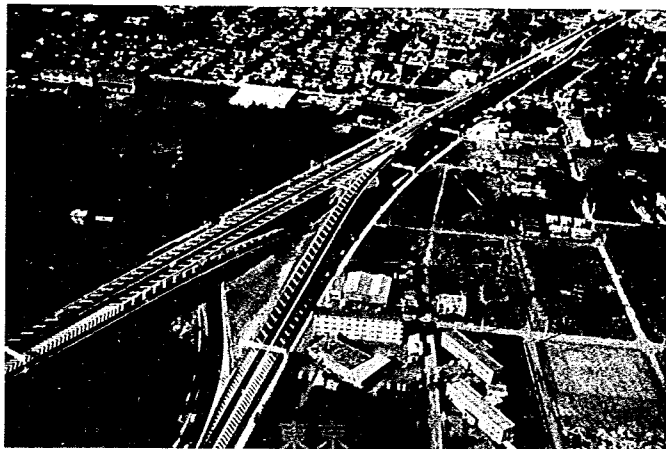


写真-31

宮原インターチェンジ全景

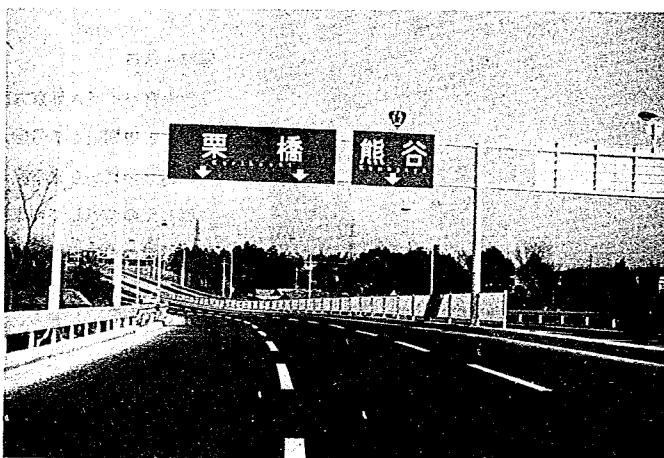


写真-32

新大宮バイパス東京方面①ランプから来る交通に対する車線標示の誘導の案内標識



写真-33

新大宮バイパス東京方面①ランプから来る交通に対する方向指示の案内標識。栗橋方面は地図上では右折せねばならないが、宮原インターチェンジは立体交差のため左へ①ランプを下りる。



写真-34

現国道17号線大宮市街④ランプから来る交通に対する車線標示の誘導の案内標識。これは予告標識も兼ねている。

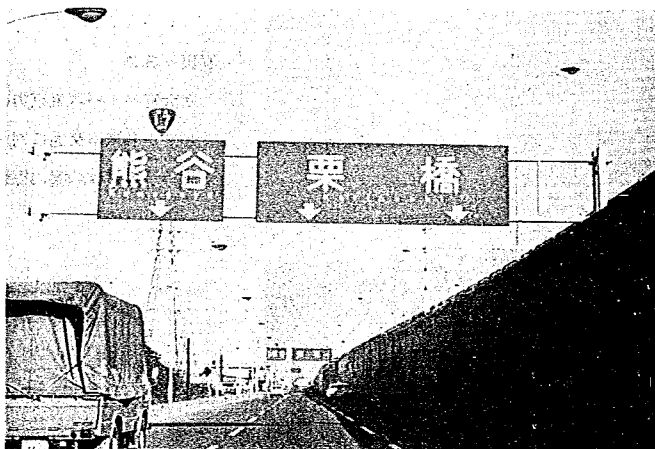


写真-35

新大宮バイパス東京方面④ランプと現国道17号線大宮市街④ランプから来る交通が合流したのに対しての車線標示の誘導の案内標識



写真-36

新大宮バイパス東京方面④ランプからと、現国道17号線大宮市街④ランプから来る交通に対する平面交差点における方向指示の案内標識

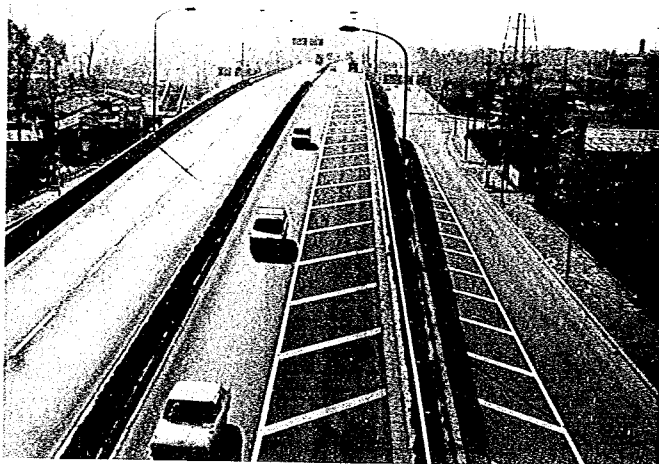


写真-37

㊦ランプと㊧ランプは構造上
2車線あるが、合流するとき
の危険を防止するため、ゼブ
ラのマーキングにより、それ
ぞれ1車線にしぼっている。
そしてやがて合流して片側2
車線の道路となる。



写真-38

1車線にしぼられた㊦ランプ

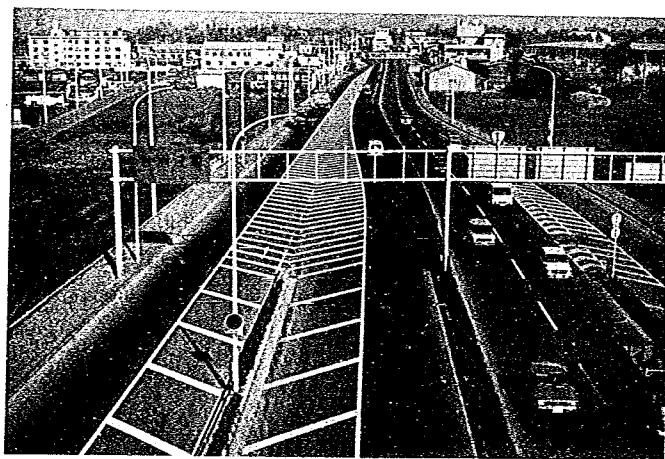


写真-39

㊦ランプと㊧ランプを通過
熊谷方面に向う自動車は合流
するが、合流するときに接触
事故の危険があるので、合流
注意の警戒標識を設けた。こ
れは標識令には無い。

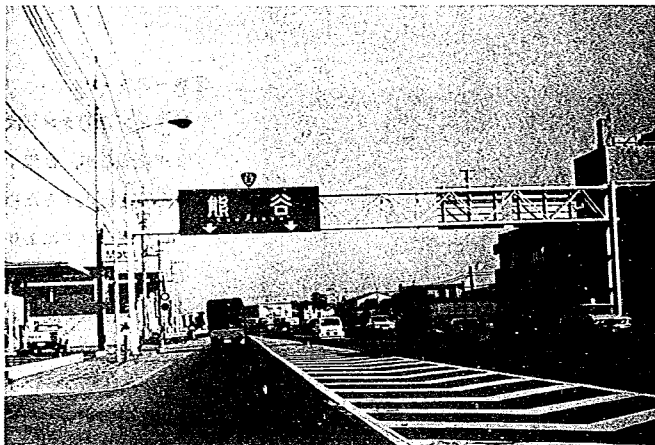


写真-310

㊦ランプと㊧ランプは合流して2車線となって熊谷方面に向う。その確認のための案内標識



写真-311

熊谷方面から東京方面へ向う交通に対する車線標示の誘導の案内標識。これは予告のための案内標識も兼ねている。



写真-312

熊谷方面から来る交通に対する東京方面の㊦ランプと栗橋方面の㊧ランプの方向指示の案内標識。そして次の分れ道新大宮バイパスと中仙道に対する予告誘導の役目も果している。なお、ここで㊧ランプの栗橋方面へ向う自動車は殆んど無い。

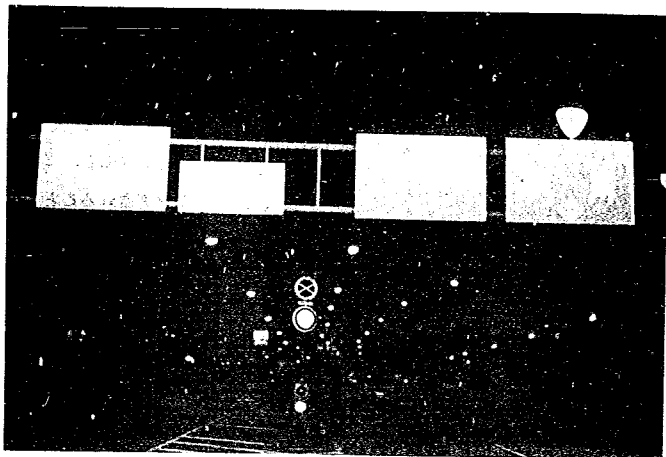


写真-313

前掲の写真-3.12の夜間写真
真

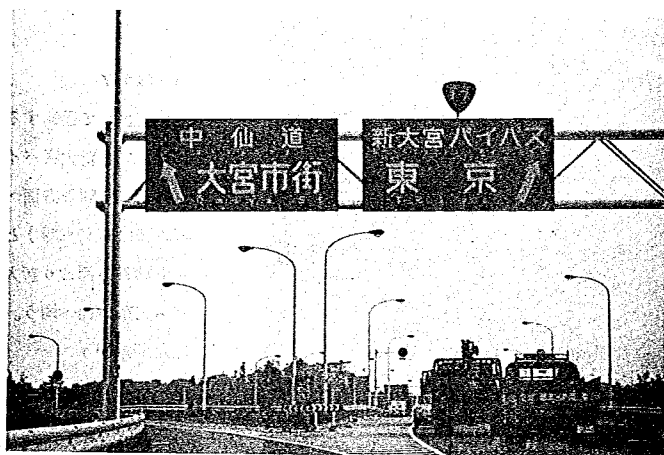


写真-314

⑧ランプに入って立体交差してから間もなく⑨ランプ新大宮バイパス東京方面と⑦ランプ現国道17号線及び中仙道の大宮市街方面へ分れる。その分岐を示す方向指示の案内標識。

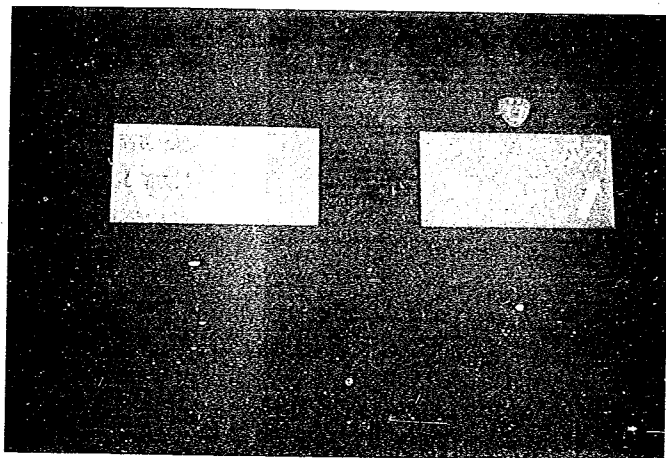


写真-315

前掲の写真-3.14の夜間写真
真

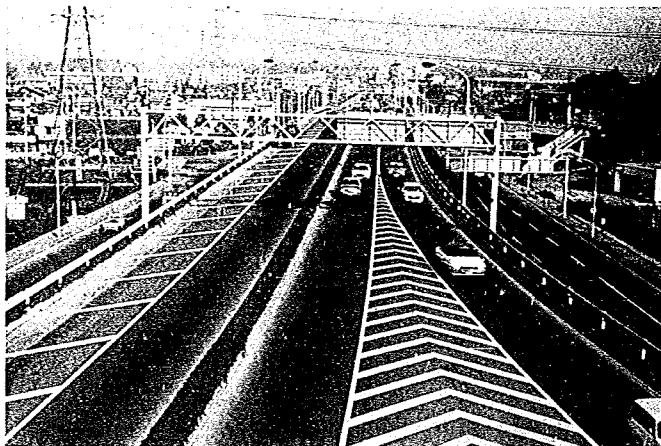


写真-316

前の写真の方向指示の案内標識を過ぎると、セブラでマーキングされることにより、1車線づつにしぼられた④ランプ（写真では左側）⑤ランプ（写真では右側）に分れて行く。

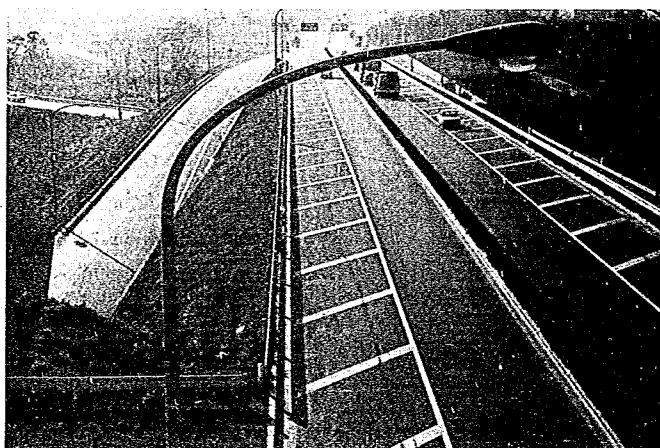


写真-317

立体交差して通過する本線の④ランプ（新大宮バイパス東京方面より熊谷方面へ向う。写真では右側車線）と⑤ランプ（熊谷方面より新大宮バイパス東京方面へ向う。写真では左側車線）

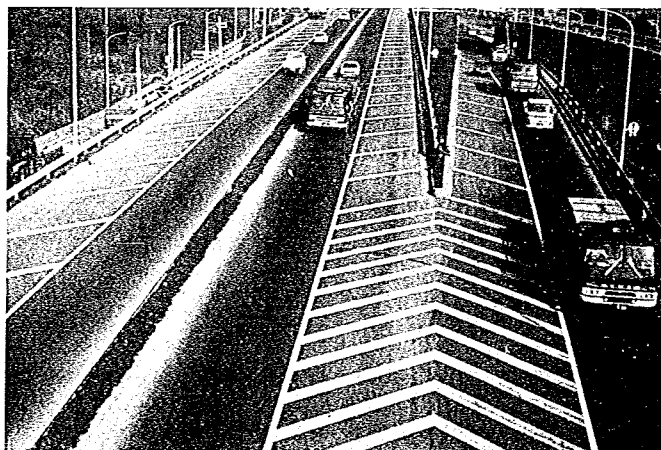


写真-318

熊谷方面から新大宮バイパス東京方面へ向う④ランプと栗橋方面から新大宮バイパス東京方面へ向う⑤ランプは合流して⑥ランプとなる。④ランプは1車線にしぼってあり、⑤ランプは2車線で、⑥ランプは3車線で合流には一応危険は無い。

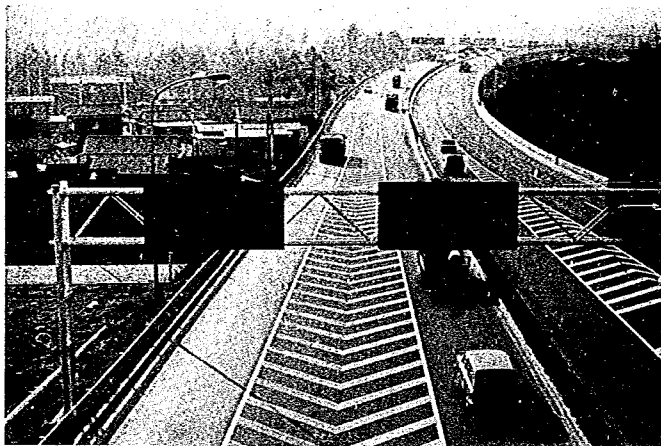


写真-319

前掲の写真でみるように④ランプと⑤ランプが合流するときの「合流注意」の警戒標識

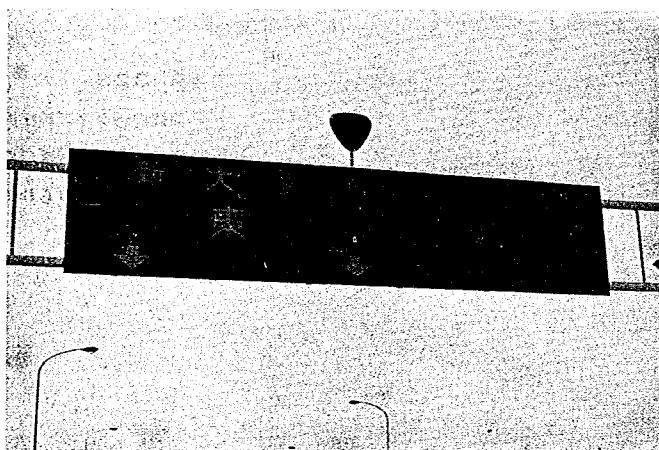


写真-320

前述のように④ランプと⑤ランプは合流して⑥ランプとなり新大宮バイパス東京方面へ向う。その確認のための案内標識



写真-321

宮原インターチェンジは5枝であるが、そのうち1枝だけが国道でなく市道で交通量も少ない。その市道は旧中仙道方面から来るが、その交通に対する方向指示の案内標識

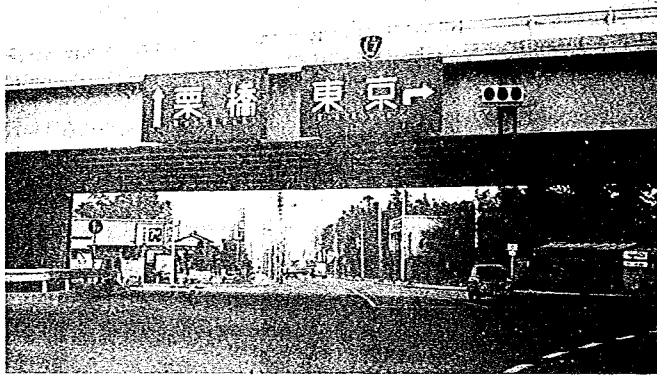


写真-322

栗橋方面（将来春日部方面からも加わる）から来る交通は大部分常時左折して㊦ランプに向う。1部は本線の下をくぐって直進または右折する。それを案内する方向指示の案内標識

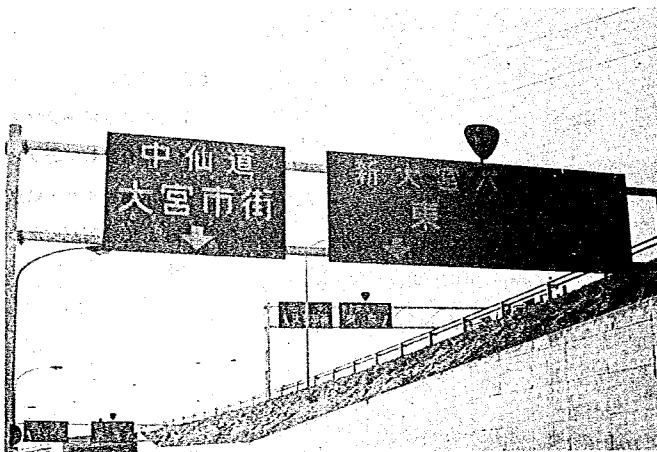


写真-323

前述の㊦ランプに左折した交通に対して車線標示の誘導の案内標識が設けられている。



写真-324

㊦ランプから左折の㊦ランプと㊦ランプに分岐する方向指示の案内標識

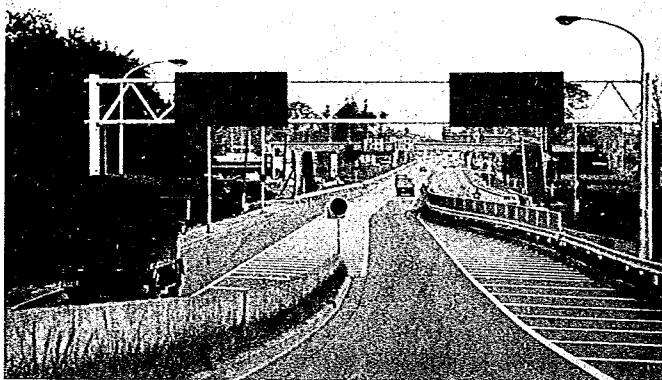


写真-325

栗橋、春日部方面からの④ランプと熊谷方面からの⑤ランプは合流する。両ランプはゼブラのマーキングにより1車線づつにしばられていて、合流後2車線になるので危険は無いが、念のため合流するときの「合流注意」の警戒標識

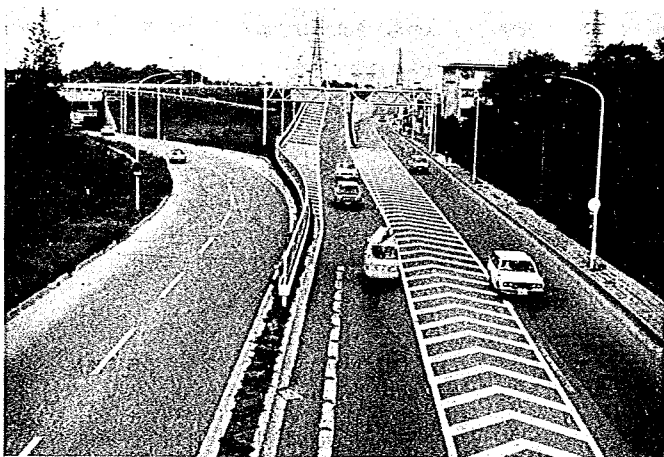


写真-326

前述のように合流するときには1車線づつにしばられている。

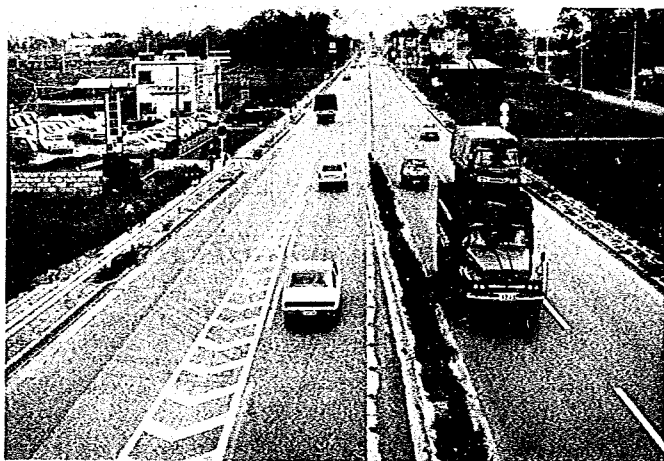


写真-327

前述のようにやがて1車線づつ合流して2車線となる。
(左側2車線)

4. 武蔵バイパス起点交差点

4.1 武蔵バイパスの概要

一般国道16号線は横浜市から北上して八王子市を経て埼玉県に入り、入間市・川越市を通過して大宮市・春日部市を通過し、千葉県に入って野田市・千葉市・木更津市と更に海上を横須賀市に渡って元の横浜市に至る環状の国道で、東京の周辺を半径約40kmで囲む重要路線である。東京を中心とした唯一の環状国道であり、首都圏の入口・経済の発展とともにその交通量は異常な伸びを示し、2車線の1次改築済の道路では到底さばききれなくなってきた。

埼玉県下では岩槻～春日部バイパスの4車線道路の完成に引続き、自動車交通上のネックになっていた入間市街地のバイパス（武蔵バイパスと称する）と川越市街地のバイパス（川越バイパスと称する）が4車線両側歩道付で2次改築として昭和44年度に開通した。

入間市は武蔵町（昔は豊岡町といった）を中心として町村合併してできた市で、この武蔵町時代に計画されたために武蔵バイパスの名も出たわけであるが、その名のとおりに、入間市の中心をなす旧武蔵町の市街地の北側を迂回するわずか延長2,200mの局部的なバイパスである。

武蔵バイパスの路線を図-4.1に示す。ルートは市街地をさけて山側にとったので、越断勾配は関東平野の国道としては急勾配にならざるをえなかった。そして構造規格は旧道路構造令による第4種とした。

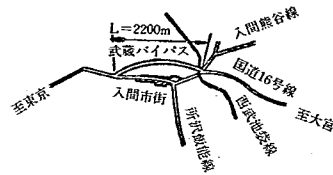


図-4.1 武蔵バイパス平面図

4.2 武蔵バイパス起点、交差点の設計

武蔵バイパス起点における現16号線との取付けおよび市道との交差について、現時点において5枝交差となっている（図-4.2）。よって将来交通量が増加した場合に、本交差点が交通渋滞の原因となることは明らかなので、この交差点の改良を行なうものである。

武蔵バイパスは入間市の市街地をバイパスしたわずか2,200mの小規模なバイパスであり、将来大規模な外部環状としての新16号線が構想にあるので、本交差点は多額の予算を投じて立体交差する必要もないところから、信号による平面交差とし、2本の市道を統一して4枝交差とすることにより、本交差点の改良を行なわんとするものである。

図-4.3は4枝交差とした場合の方向別交通量の現時点と将来推計交通量（昭和51年）とを示したものである。この将来推計交通量によって交差点の設計を行なった。

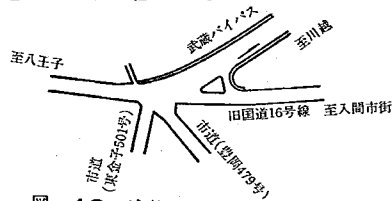
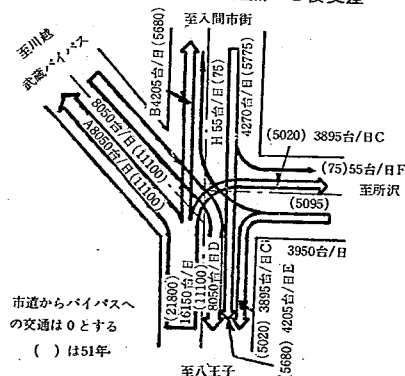


図-4.2 武蔵バイパス起点の5枝交差



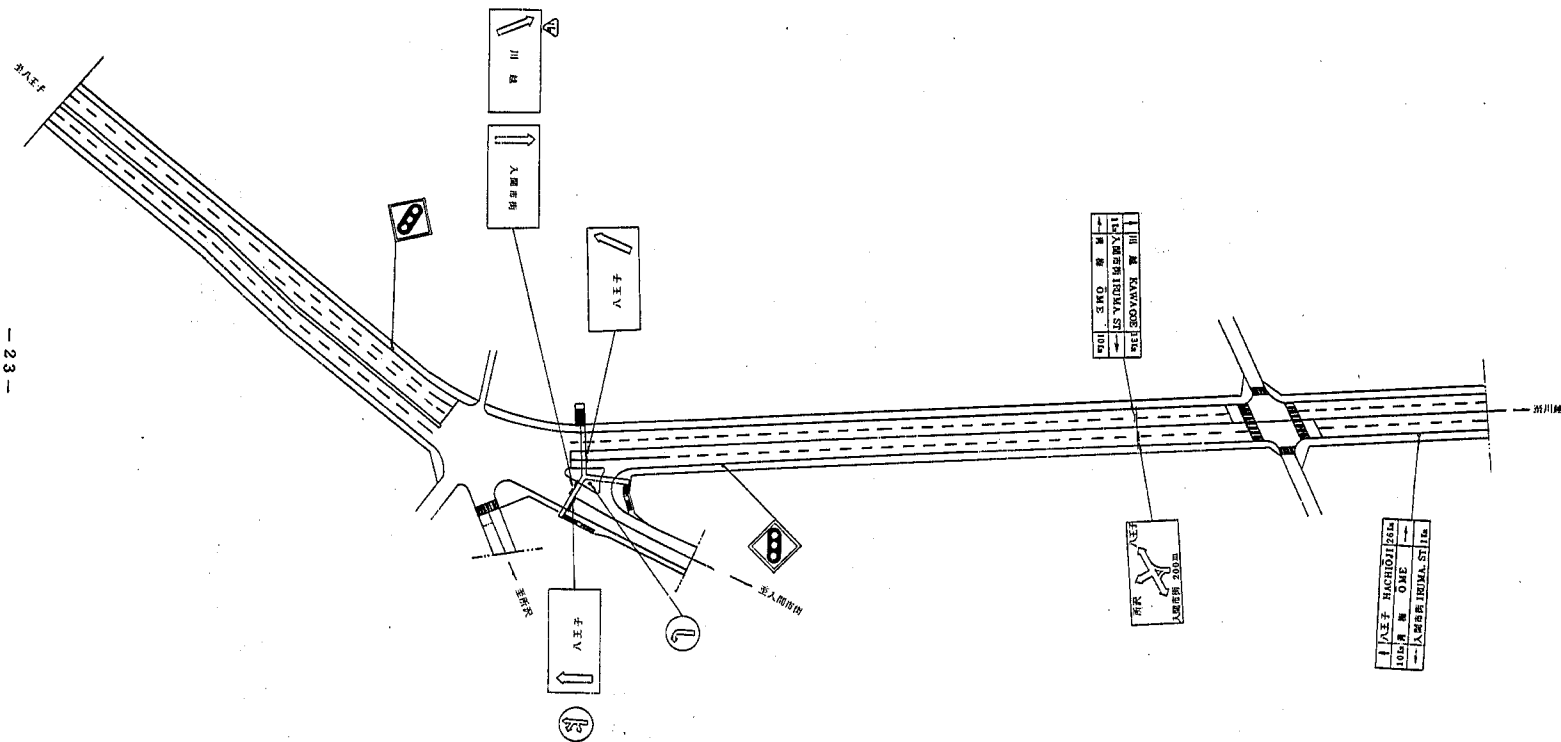


図-4.5 武蔵バイパス起点交差点案内標識設置図



写真-4.1

国道16号線八王子方面から
武蔵バイパスを経て川越大宮
方面へ向う交通に対する方向
指示の案内標識。横断歩道橋
を利用している。

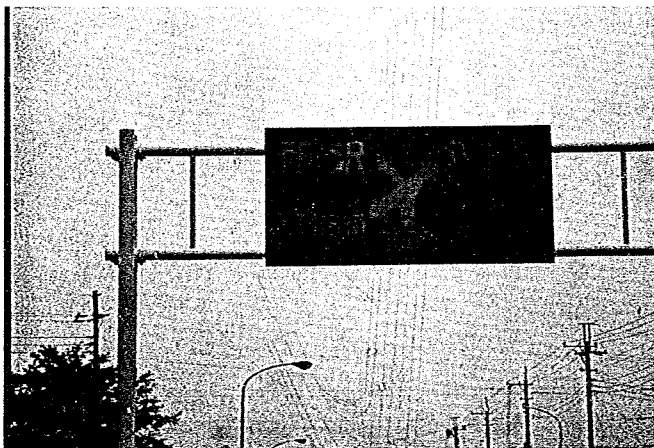


写真-4.2

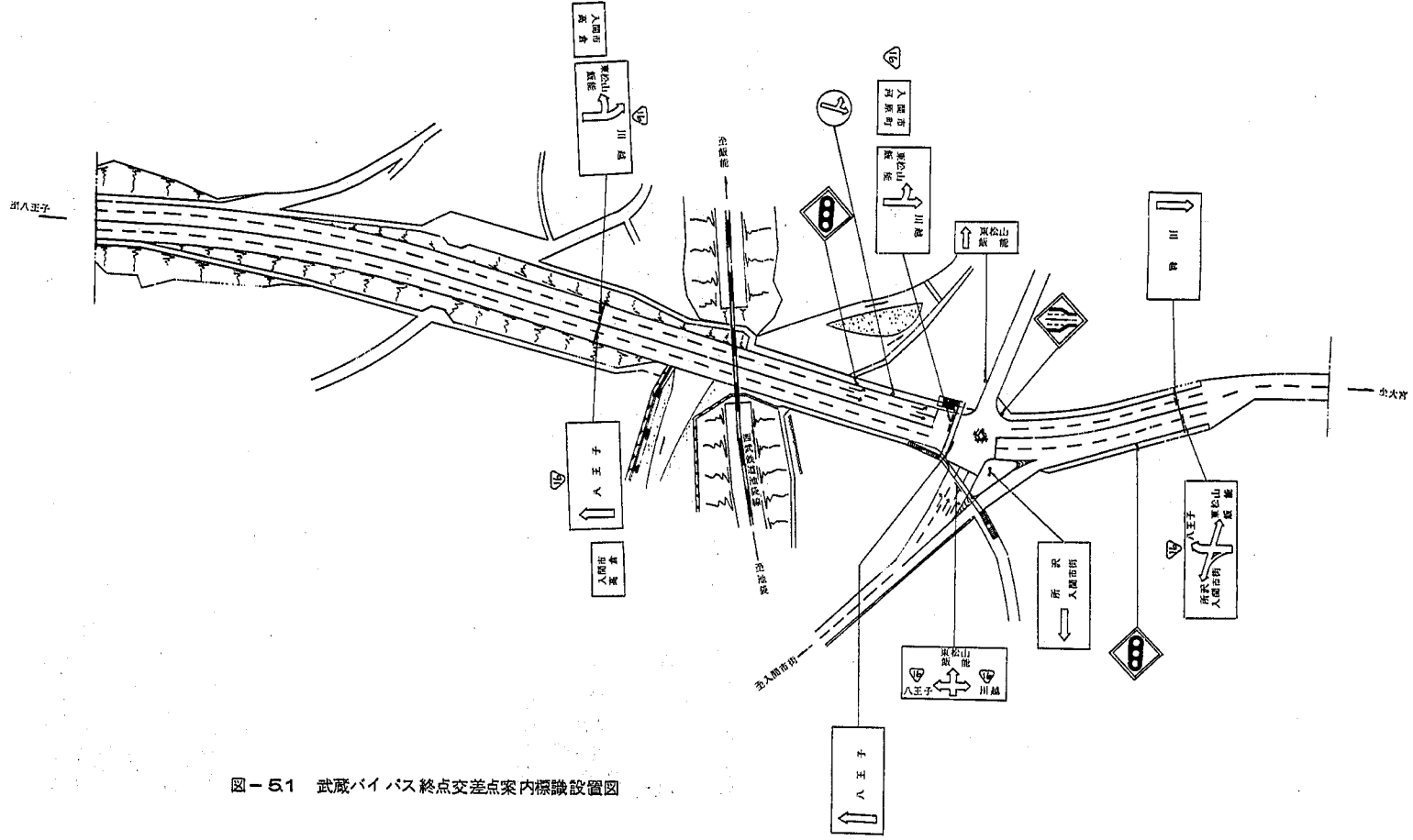
大宮川越方面から来て武蔵バ
イパスを通り、八王子方面へ
向う交通に対する予告の案内
標識。交差点の手前200m
のところに設けられている。



写真-4.3

前掲の写真-4.2の予告の案
内標識にしたがって武蔵バイ
パスの交差点に来ると、横断
歩道橋に八王子方面を示した
方向指示の案内標識が設けら
れている。

図-51 武蔵バイパス終点交差点案内標識設置図



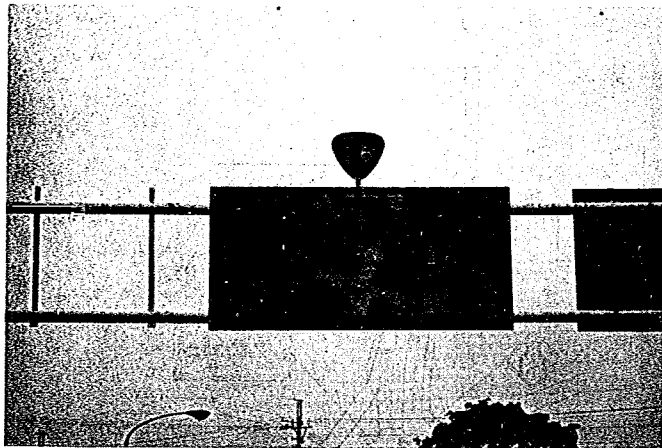


写真-5.1

国道16号線川越方面から武蔵バイパスを経て八王子方面に向う交通に対して、武蔵バイパス終点交差点の予告の案内標識



写真-5.2

前記の予告の案内標識を過ぎて交差点では常時左折の方向指示の案内標識を設ける。



写真-5.3

交差点の横断歩道橋に添加された方向指示の案内標識

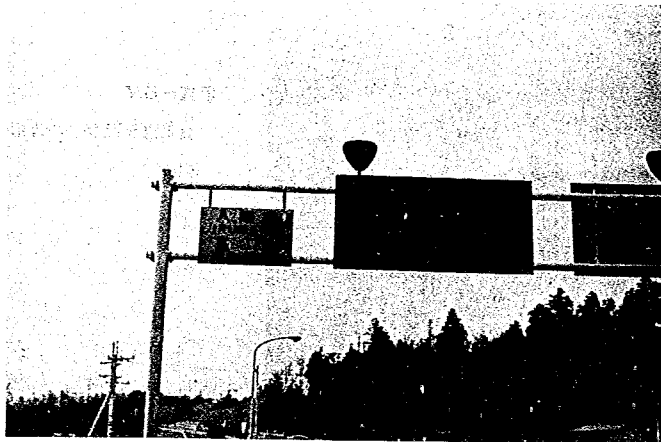


写真-5.4

交差点を過ぎた個所に設けられた確認の案内標識



写真-5.5

八王子方面から来て武蔵バイパスを通過して終点交差点の手前に設けられた予告の案内標識

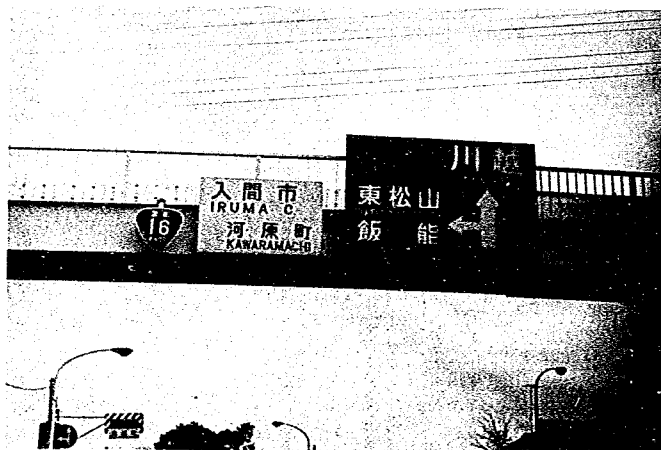


写真-5.6

前掲の交通に対する方向指示の案内標識。交差点に架設された横断歩道橋を利用して添加している。

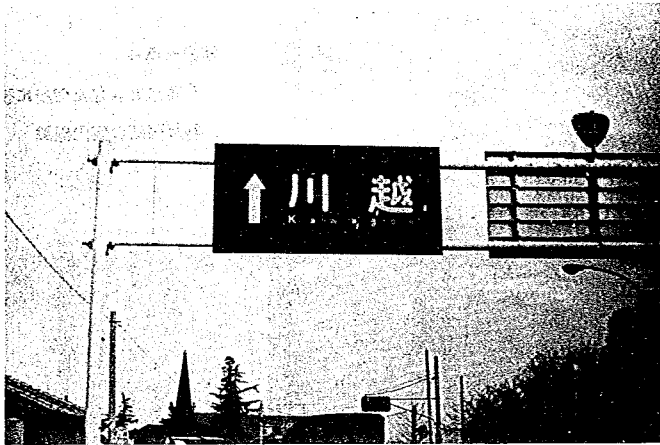


写真-57

交差点を過ぎての確認の案内
標識

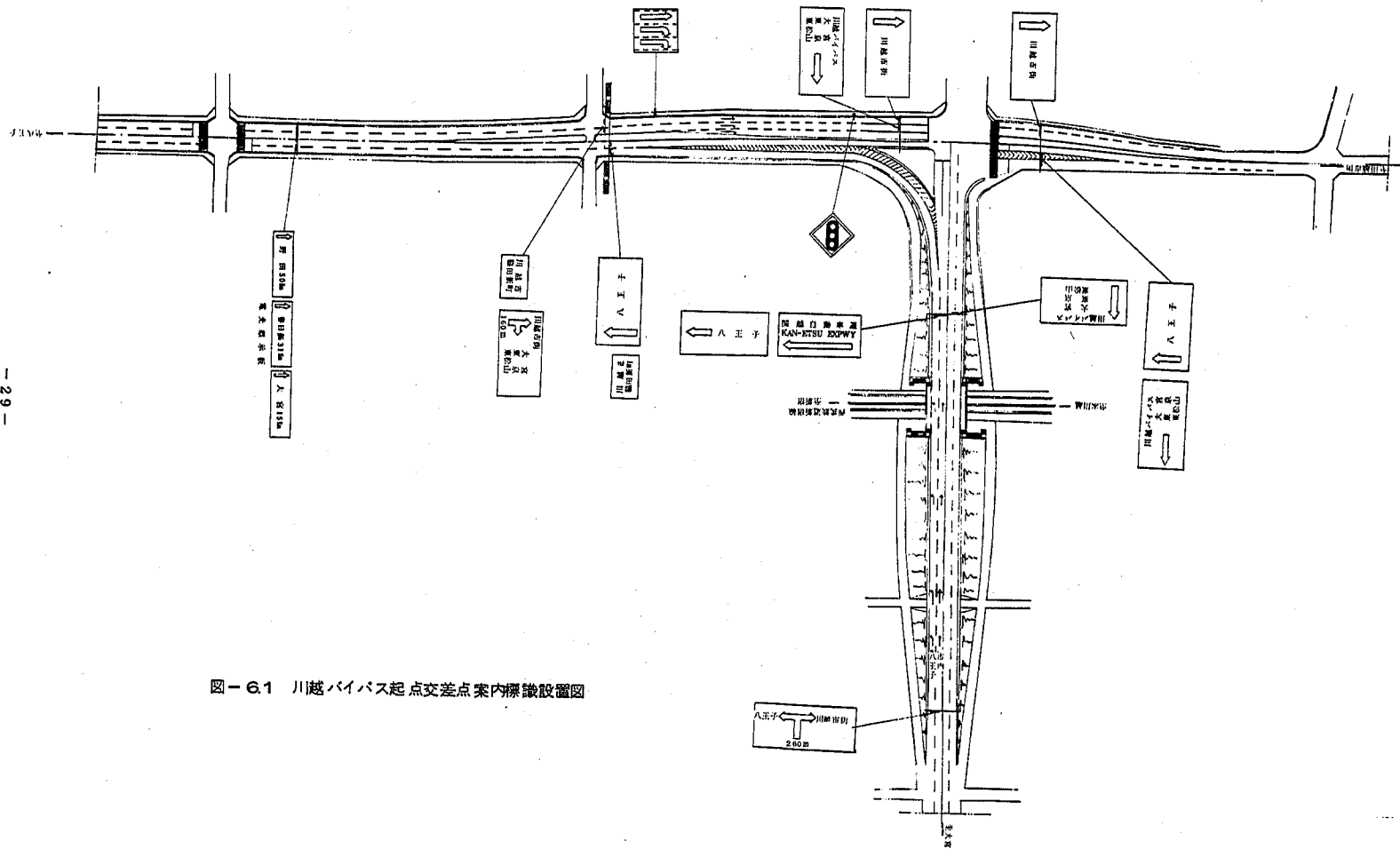


図-6.1 川越バイパス起 点交差点案内標識設置図



写真-6.1

八王子方面から大宮方面に向
う交通に対する予告の案内標
識。丁度良い場所に横断歩道
橋があるので、これに添加し
た。



写真-6.2

前掲の写真の予告の案内標識
を過ぎて交差点に設けられた
方向指示の案内標識。パイバ
スは右折する。



写真-6.3

直進すれば旧国道で川越市街
に入るが、その確認のための
案内標識



写真-6.4

旧国道、つまり川越市街から
この交差点に向う交通に対す
る方向指示の案内標識

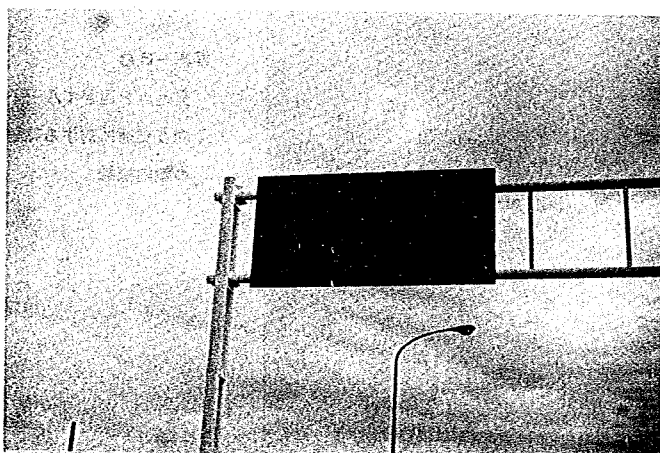


写真-6.5

交差点を過ぎて川越バイパス
に入った直後に設けられた確
認のための案内標識

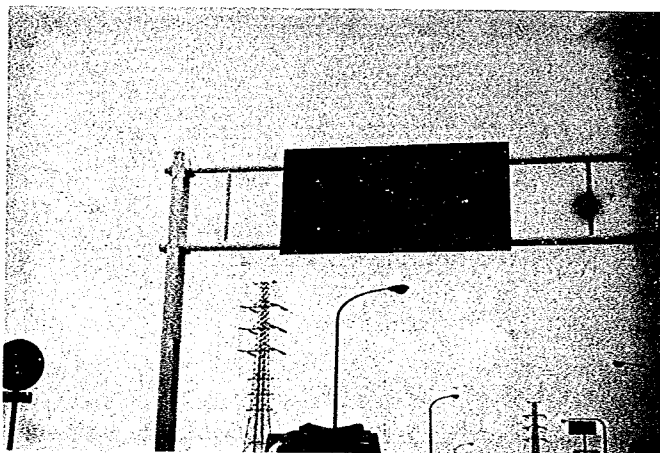


写真-6.6

川越バイパスを通過して起点
交差点へ向う交通に対する予
告の案内標識



写真-6.7

前掲の写真の予告の案内標識
を過ぎて交差点の直前に設け
られた方向指示の案内標識



写真-6.8

交差点を過ぎて八王子方面へ
向う交通に対する確認のため
の案内標識

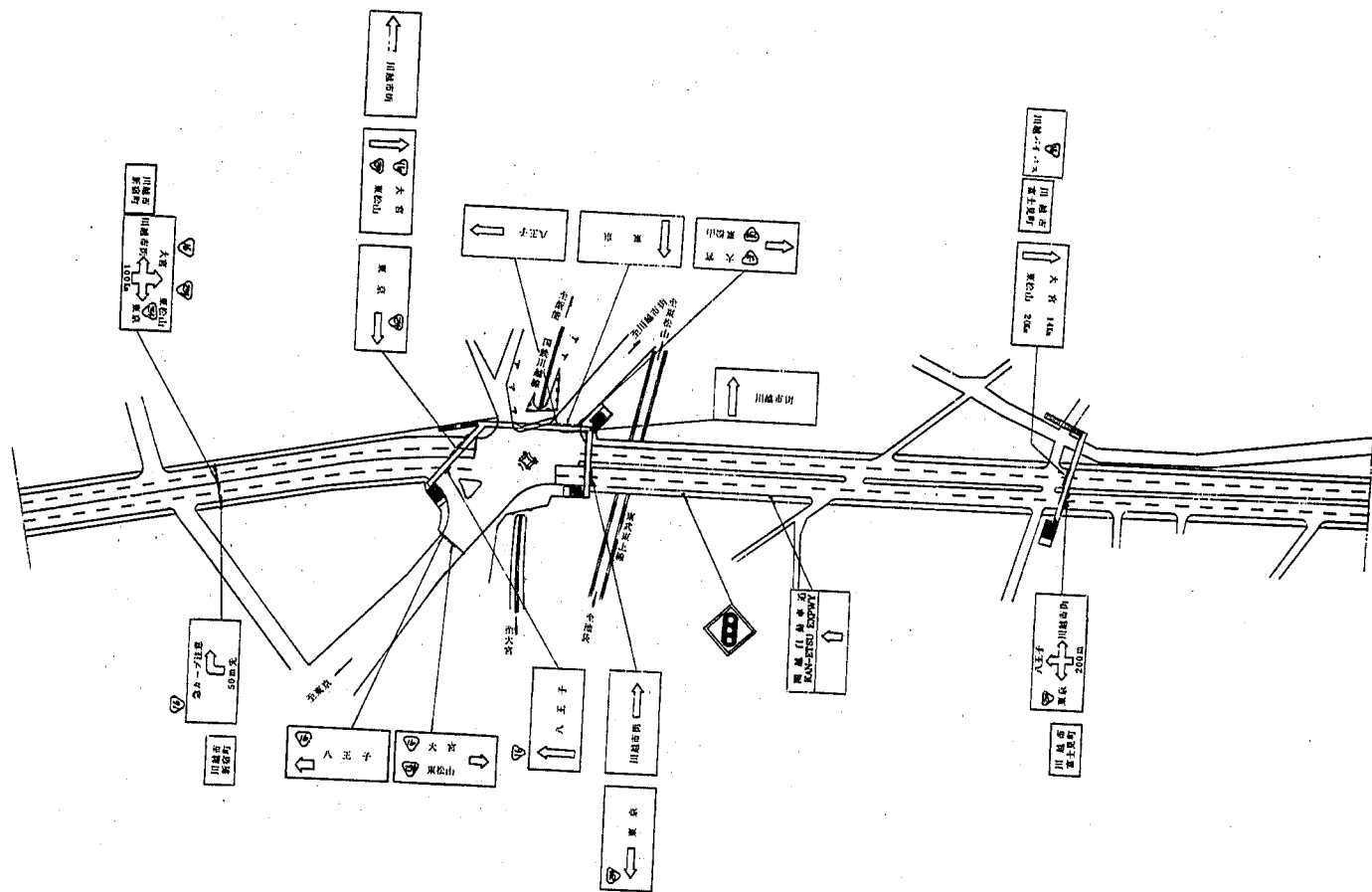


図-7.1 川越バイパス 254号線交差点案内標識設置図



写真-7.1

八王子方面から川越バイパス
に入って、川越バイパスのほ
ぼ中央に国道254号線との
交差点がある。その予告の案
内標識



写真-7.2

前述の交通に対する交差点直
前に設けられた方向指示の案
内標識。交差点には大規模な
横断歩道橋が設けられてい
るので、それに添加する。



写真-7.3

大宮方面から来る交通に対す
る予告の案内標識。丁度良い
場所に横断歩道橋があり、そ
れを利用して添加する。



写真-7.4

前述の交通に対する交差点直前に設けられた方向指示の案内標識。写真-7.2と同じように横断歩道橋に添加する。

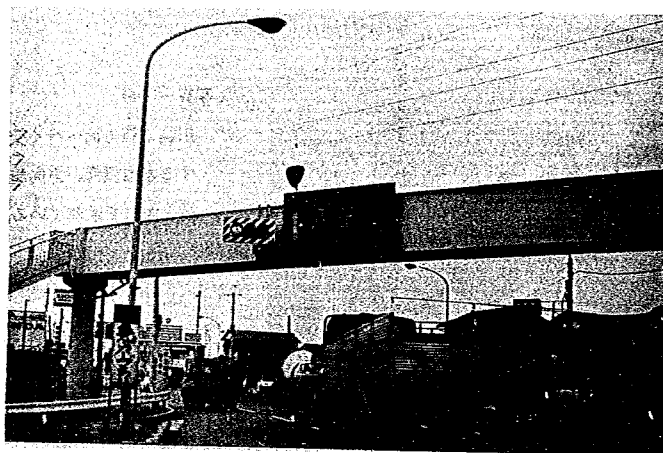


写真-7.5

八王子方面に向う交通に対する確認のための案内標識

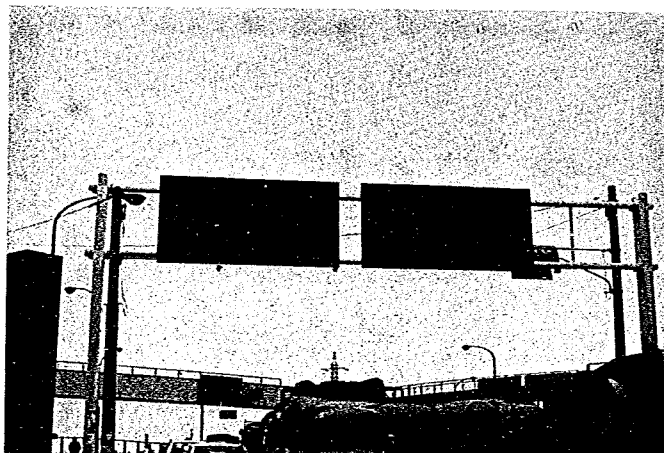


写真-7.6

国道254号線東京方面から来る交通に対する方向指示の案内標識



写真-7.7

川越市街の方面から来る交通
に対する方向指示の案内標識。
写真-7.2や写真-7.4など
と同じように横断歩道橋をう
まく利用している。



写真-7.8

川越市街方面へ行く交通に対
する案内標識。方向指示と確
認と両方を兼ねている。

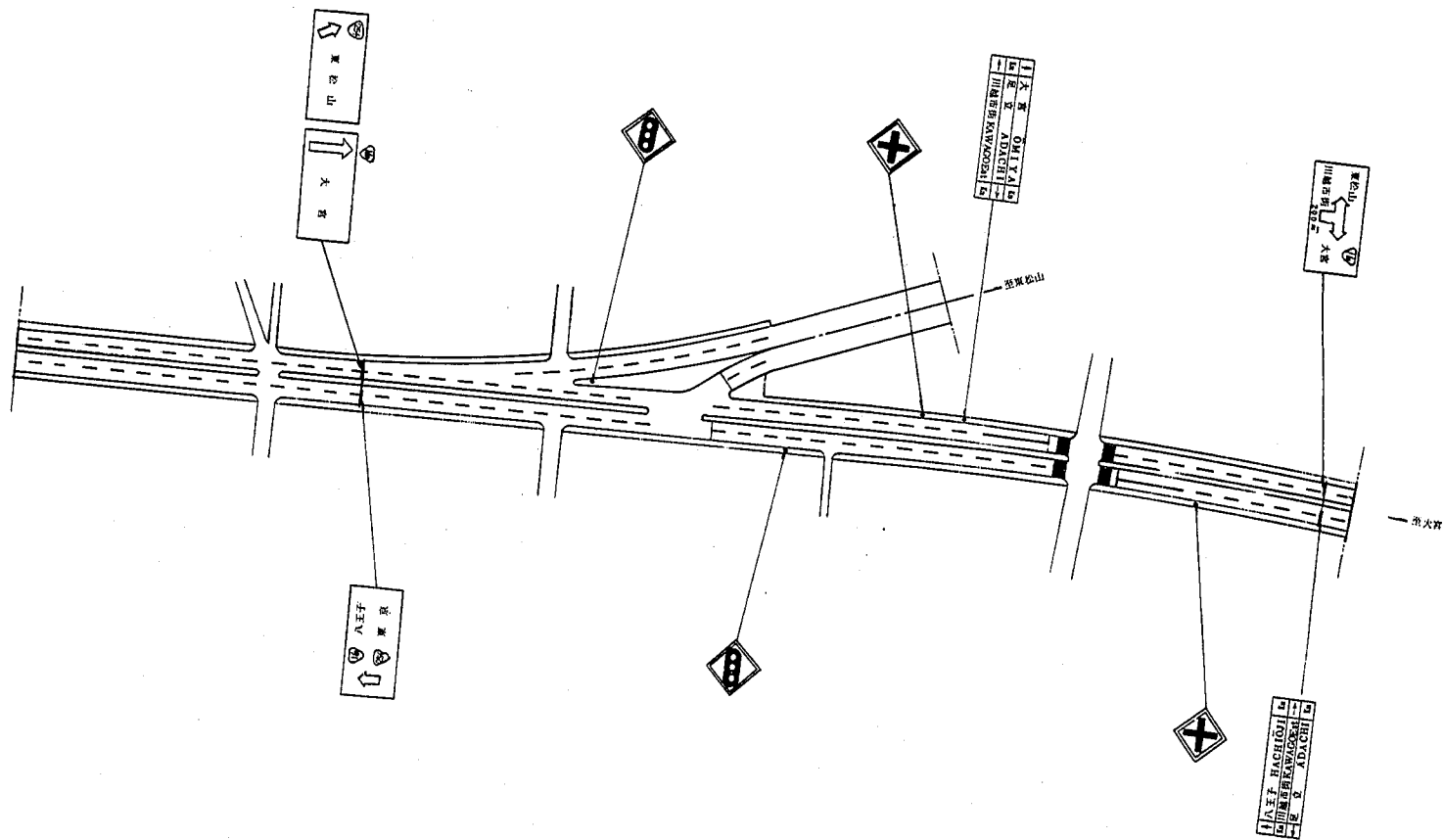


図-81 川越バイパス新254号線交差点案内標識設置図

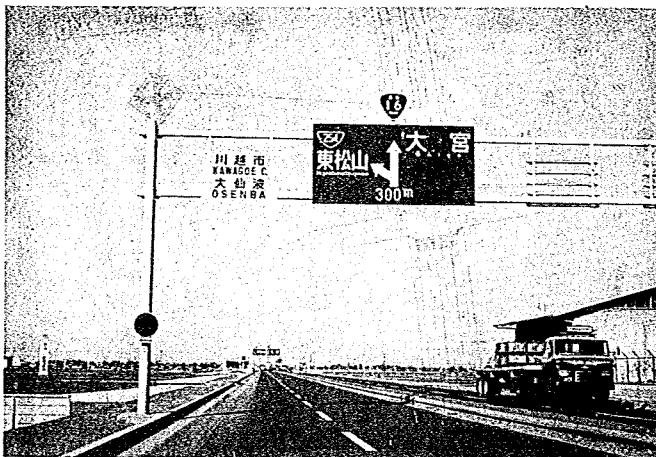


写真-81

川越バイパス終点の少し手前で国道新254号線（バイパス）と交差する。その手前に設けられた予告のための案内標識



写真-82

前述の交通に対する方向指示の案内標識

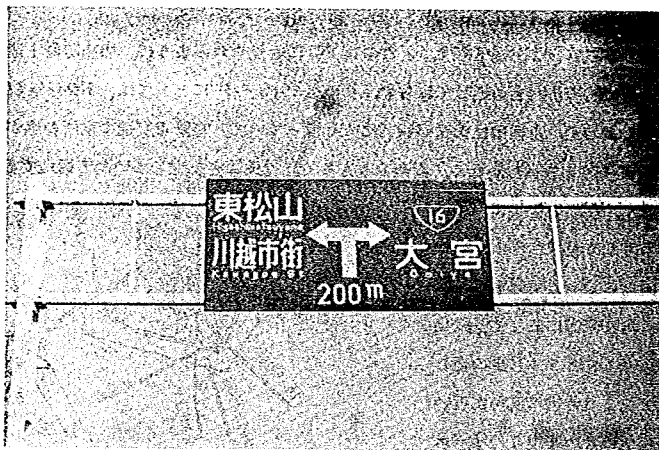


写真-83

この交差点を過ぎると直ぐに
川越バイパス終点交差点とな
る。それでこの交差点を過ぎ
ての確認のためと、次の終点
交差点の予告のためと両方を
兼ねて案内標識が設けられた。

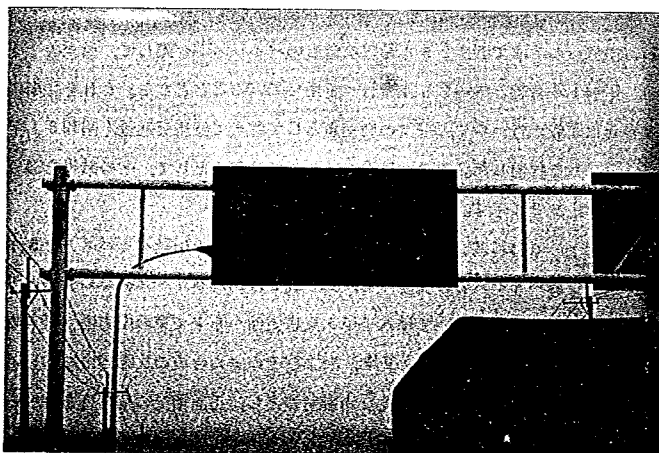


写真-84

大宮方面からと、国道新
254号線(バイパス)方面
から来る交通が合流して直後
の確認のための案内標識

9. 川越バイパス終点交差点

9.1 川越バイパスの概要

一般国道16号線と254号線が交差する川越市は旧城下町で、どこの城下町にも見られるように、都市防衛上迷路となっていて、16号線も254号線も直接的に市内を通過しておらず、初めてのドライバーにとっては、ドライバー泣かせの城下町であった。幸か不幸か戦災にもあわず、市街地は街路が複雑に入り混っていて、自動車交通の難所の感があった。加えて16号線の幅員は最も狭い個所で5.5mしかなく、直角曲りも多く、交通障害を生じていた市街地であった。

この16号線の交通の難所を解決すべく、昭和37年に川越バイパスが都市計画決定され、昭和38年度より着手されたもので、現16号線とは川越市脇田町新町より直角に分岐して南下し、途中で主要地方道川越所沢線と交差し、直角に東方に曲って国鉄川越線上にて254号線と平面交差し、東進して254号線の新しいバイパスを分岐し、川越市仙波町にて現16号線に直角に近い角度にて合流する延長約4,300mの起伏のない平坦なバイパスである。

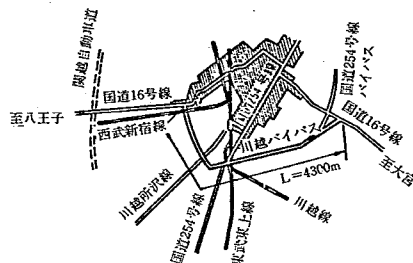


図-9.1 川越バイパス平面図

このバイパスのうち八王子側の脇田新町の起点から254号線との交差点までの間は、幅員18mで2mずつの歩道が両側にあるが、中央分離帯のない4車線道路(1車線3.25m)である。254号線の交差点から大宮側の仙波町の終点までは幅員は20mとなり、幅員1mの中央分離帯を設けるとともに、歩道の幅員も2.25mと少し広がっている。

川越バイパスの路線を図-9.1に示す。起伏はほとんどない田畑の中を通るバイパスなので、橋梁の取付部にしか勾配の急な所はない。

9.2 川越バイパス終点付近の交通の流れ

図-9.1でわかるように、川越バイパスの終点の手前で国道254号線の新しいバイパスが合流して、現国道254号線と川越バイパスとの交差点との間が、国道16号線と国道254号線が重用していることとなる。これを詳細に示したのが図-9.2である。この三つの交差点は距離が近いので、一つの交差点として考えて将来交通量(昭和51年)

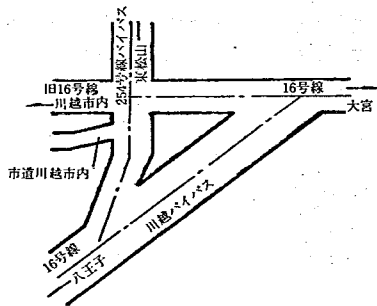
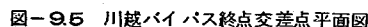
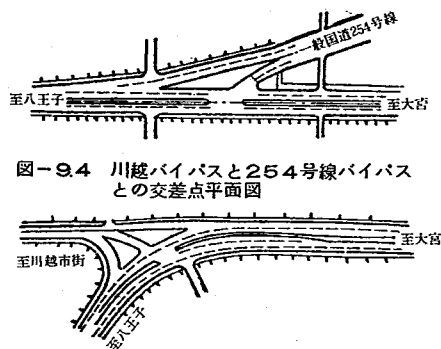
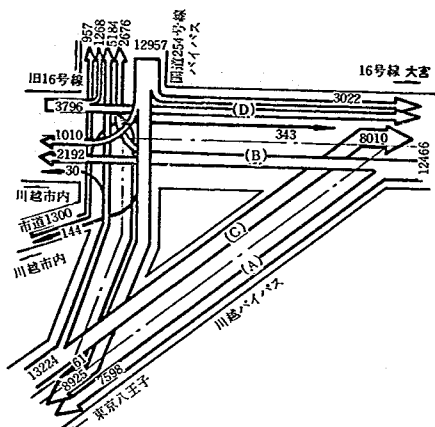


図-9.2 川越バイパス終点付近の交差点

を推計した。その計算途中はここでは省くとして、その結果を図-9.3に示す。

これに基づいて設計されたのが図-9.4の川越バイパスと254号線バイパスとの交差点と、図-9.5の川越バイパス終点の交差点である。前者については八王子・東京方面から来て東松山方面へ行く車と大宮方面へ行く車の比率、およびその逆の合流の比率がほぼ等しいところから、どの方向も2車線ずつとし、正面衝突の危険性を避けるために、国道254号線バイパスから川越バイパスへの合流は、線形をいじめて図-9.4のように直角に近い合流点として、しかも信号交差点とした。



9.3 川越バイパス終点交差点の設計

次にD line の交通については、線形をいじめないでほぼ真直ぐとし、C line の交通と鋭角で合流させることとした。鋭角で合流するときは、どちらの交通もスピードを落さずに合流するので、接触事故の危険率が高い。しかし流れがスムーズであることは間違いない。もし、鋭角で合流して交通事故が多発するようでは、交差点改良を行なってD line の交通をB line に平行して右にカーブさせ、C line の交通とは直角に近い角度で合流させることにより、合流のときの左折のため、一時停止という習慣から合流による交通事故を防ぐことを考える。

図-96 川越バイパス終点交差点案内標識設置図

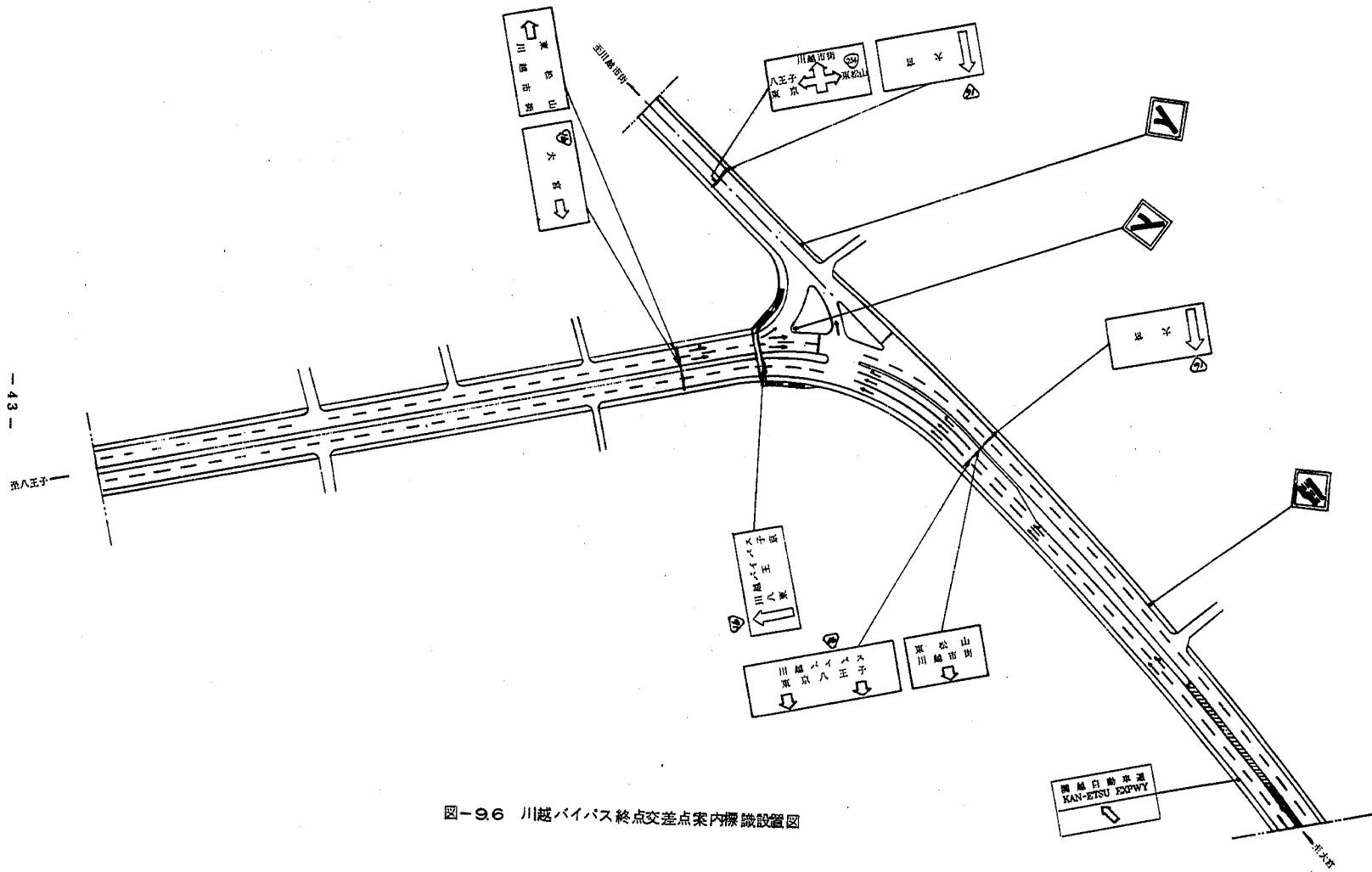




写真-91

大宮方面から八王子方面や川越市街方面へ向う交通に対する車線標示の誘導案内標識。川越市街方面とは旧国道16号線であり、八王子方面とは川越バイパスで新国道16号線である。



写真-92

大宮方面から来た交通が川越バイパス方面へ向う方向指示の案内標識



写真-93

八王子方面から来た交通が川越バイパスを通過して川越バイパスの終点来ると大宮方面と旧国道川越市街方面に分れる。それを方向指示した案内標識。

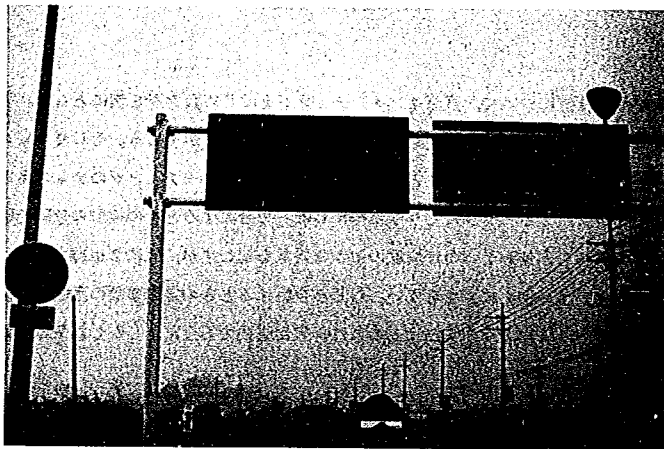


写真-94

大宮方面から川越バイパスでなく旧国道16号線に入ると300m先が新254号線のバイパスである。それで川越バイパス終点交差点の確認のための案内標識と、先の交差点の予告を兼ねた案内標識。

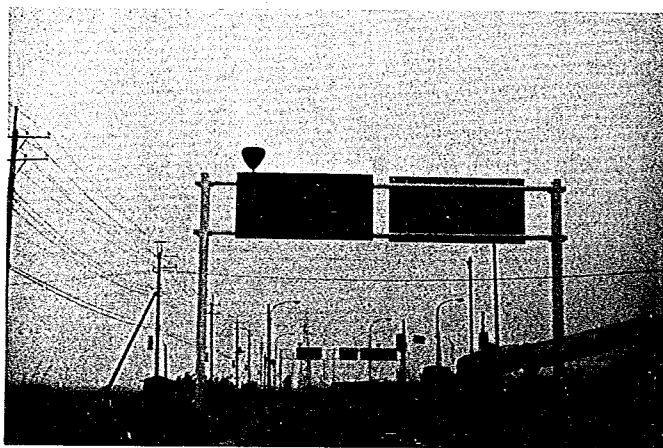


写真-95

旧国道川越市街方面から大宮方面へ向う交通に対する方向指示の案内標識。

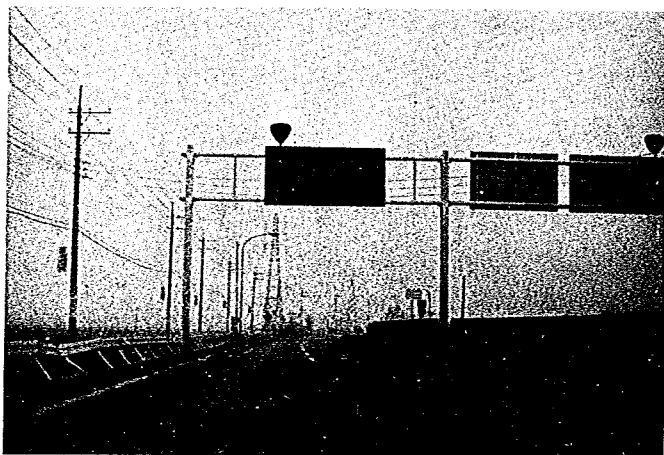


写真-96

旧国道川越市街方面からと川越バイパス方面からの交通が合流して大宮方面へ向う確認のための案内標識。

1Q む す び

交差点のチャネルゼーションと案内標識の位置について、宮原インターチェンジをはじめ数ヶ所を例にとった。要は、いかにドライバーに危険を感じることなく、無意識のうちに道路の静的道路情報を与えるかである。そしてチャネルゼーションは無理なく自分の行先の方面方向へ誘導していくことである。特に宮原インターチェンジのチャネルゼーションでは、2車線あるランプをマーキングによるゼブラにより1車線にしぼって合流するときの接触の危険を防いだことに特徴がある。2車線あるランプを半分しか使わないのは無駄のような錯覚を起こすが、仮に2車線をフルに使ってみたとすると、合流した先でしぼられていては何んにもならない。むしろ合流するときの接触事故の危険性の方が問題である。これを実施するときは反対意見がほとんどで、実行するには勇気が必要であった。しかし結果は甚だ好評であって、その後各地で見習われている。