

### 3.4.3 道路特性

#### (1) 道路種別

一般に都市道路は規格別に分類され、次のような構成になっている。

- ① 快速路：自動車専用道路で中央分離帯を有し、交差部は立体交差で主として長距離交通に供する。
- ② 主幹路：各主要地点間を結ぶ主要幹線で、多車線道路を基本とする。
- ③ 次幹路：主幹路を補完するもので、快速路、主幹路とともに幹線道路網を形成する。
- ④ 支路：次幹路と街区をつなぐとともに、街区を形成する。

中心4区における規格別道路延長は表3.4.2に示す通りであり、現在、快速路はなく、主幹路以下の道路で構成されている。

主要な主幹路としては、中心市街地では東西方向に鞍山路、長江路、黄河路、中山路、人民路などがあり、南北方向には東北路、西安路、長春路、解放路などがある。また新市街地内では南北方向に華北路、華東路、西南路、香周路などがあり、東西には松江路がある。

表3.4.2 中心4区道路延長 (1993年現在)

道路種別	延長(km)	面積(ha)
主幹路	124.26	442.42
次幹路	67.22	(次幹路を含む)
街(支路)	315.33	370.64
巷(支路)	73.52	45.40
工業区内道路	15.60	14.45
計	595.93	872.91

資料：市政監理所

## (2) 主要幹線道路の特徴

### ①中山路

中山広場から青泥窪、人民広場、太源街を経て黒石礁に至り、旅大南路に接続する東西方向の代表的幹線道路である。主要な行政機関、金融、業務、商業施設が沿道に立地していることから交通量も多い。このため主要な南北幹線である東北路との交差点部や十叉路でロータリー交差点の中山広場では混雑が著しい。特に東北路から中山路へ流入が問題となっており、左折車線の設置や信号改良等の検討の必要がある。

### ②長江路

大連港から大連駅前を経て西安路に至る東西幹線であるが路面電車が中央部を走っているため自動車交通のための幅員が狭い上、鞍山路との交点までは港湾貨物車が多い。大連駅前付近では路面電車に加えてトロリーバス、バス、トラックが錯綜し、さらに公共交通利用者が歩行者として車道上にあふれているので交通処理上、また安全上極めて問題が多い。

### ③黄河路

動物園付近で長江路との交点を始点とし、中山公園付近で東北路と接続している。さらに西安路、西南路等と連絡しながら西へ延び、紅旗鎮にいたる東西幹線で旅大中路につながっている。市街地西部郊外と市中心部を結ぶ唯一の幹線であるうえ、トロリーバスが走っていることから南北幹線との交点特に五叉路で北からの大量の交通量がある東北路との交差点は渋滞箇所として指摘されており、種々の手段によって交通分散を図る必要がある。

### ④勝利路

中心市街地の南端部を東西に走る幹線で近年になって交通緩和のため労働公園とテレビ塔の間を通過し友好路に至る区間を建設したものである。これによって太源街付近から東北路、長春路等と交差し、解放路に連絡している。新設部分は地形や既設建築物の制約をうけ、線形が良くない上、幅員も狭いので、今後の交通量の増加に伴い渋滞や安全上の問題が増大するものと考えられる。

### ⑤東北路（香周路）

南は石道街から中山路、黄河路と連絡しつつ北に延び、香が礁インターに至る南北幹線で、さらには香周路によって甘井子地区内の主要住宅団地方向に連絡している。広域交通路にあたる上、甘井子地区の工業区に接しているため交通量特に大型

貨物車が多く、東西幹線との交差点で混雑がみられる。また高架橋下の平面交差点（鞍山路との交差点等）でも混雑箇所として指摘されている。

#### ⑥ 華北路（西北路）

沙河口駅から香周路と平行して北へ延びる南北幹線で経済開発区や沈大高速に連絡している。港湾から革鎮保倉庫群、沈大高速等への貨物車ルートに相当しているので大型貨物車が多い。周水子駅付近でのロータリー交差点が問題」になっていたが近年立体化され、交通流が改善された。西南路との交点である春柳交差点や鞍山路との交差点も混雑が多いが現在建設中の疎港路の完成によって大きく緩和されるものと考えられる。

### （3）道路幅員と横断構成

都市内幹線道路の一般的な横断構成は図3.4.3の通りである。

幹線道路の車道部幅員は道路により異なり、約7～30mである。路面電車の軌道は中心市街部では車道中央に設置され、郊外部では専用軌道が車道外に設けられている。1車線あたりの車道幅員は区間ごとに異なっており、3.0～4.0mである。都市道路設計基準によれば1車線当たりの車道幅員は一般に3.5mであり、最小が3.0mとなっている。2車線道路で混合交通の場合は4.0mとすることとしている。

車道部の両端は通常、自転車道に設定されている。しかし、次幹道級の道路では路上駐車が多く、自転車が中央車線を利用せざるを得ない箇所も多い。歩道はほとんどの道路に設けられているが、自転車道（レーン）は、特に設けられていない区間も多く、歩道を歩行者と共用している。またバス専用車線も特に設けられていない。歩道は通常片側4.0m程度確保されているが、工事中の建築物が歩道にはみだして障害になっている場合が多い。中央分離帯は華北路、迎客路等で設置されているが、他の道路では特に設けられておらず、黄線による表示になっている。

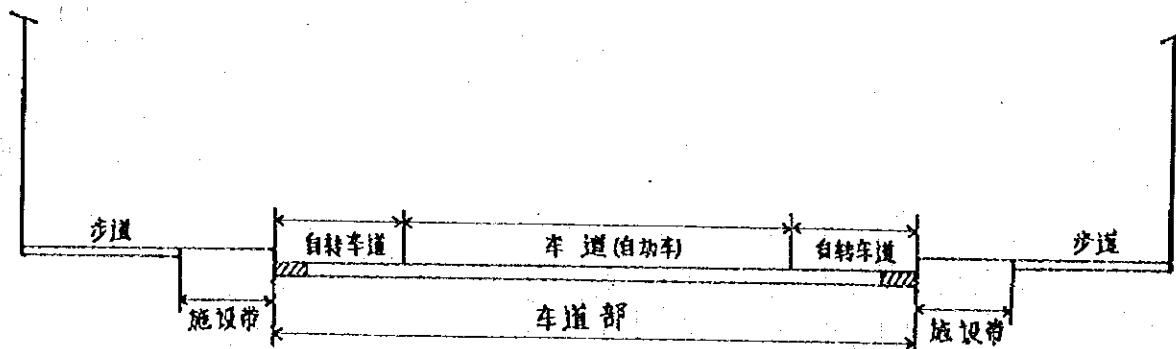


図3.4.3 道路横断構成

表3.4.3に主要道路の横断構成を示す。中心市街地の主要道路の総幅員は25m前後の区間が多い。

表3.4.3 主要道路の横断構成

	道路名	総幅員 (m)	車道幅員 (m)	自転車道 (m)	歩道 (m)
中心市街部 東西方向	中山路	29.0~43.9	13.2~32.2	0~9.4	8.4~11.8
	長江路	25.5~32.6	12.3~19.5	0~9.0	8.0~10.8
	鞍山路	27.0~27.5	7.0	9.2~10.6	3.5~9.2
	黄河路	25.5~26.3	9.0	6.4~8.8	8.0~10.2
	勝利路	30.0	18.0~18.3	3.3	2.0~8.1
中心市街部 南北方向	东北路	35.0	6.8~26.9	4.4~9.8	9.0~12.0
	西安路	25.6~50.0	10.2~17.4	0~6.6	7.1~9.2
	長春路	26.7	10.3~16.6	0~5.0	8.8~10.9
	解放路	25.0~31.1	7.0~10.5	7.6~11.2	9.2~10.3
周辺部~ 中心市街部	香周路	20.0~28.3	14.0~21.6	0~7.0	0~7.4
	華北路	29.0~50.0	14.4~15.4	0~9.8	0~24.4
	黄河路	15.1~20.0	9.0~14.2	0~6.6	11.5~17.4
	中山路	15.3~40.0	12.0~20.2	0~9.4	0~14.0
	迎客路	60.0	15.4~17.5	0~12.0	8.0~13.0

幹線道路の車線数を図3.4.4に示す。東西方向道路では中山路の中山広場から珠江路との交差点迄が6車線（一部7または8車線）であるが、他の区間は全て4車線以下である。長江路は中央部に路面軌道があり、鞍山路、黄河路等とともに、車道両側に自転車道を有するためほとんどの区間で2車線道路として利用されている。

また南北方向道路では、華北路および香周路の甘西子区内の区間で6車線道路として整備されているが、他の南北幹線はいずれも4車線以下である。

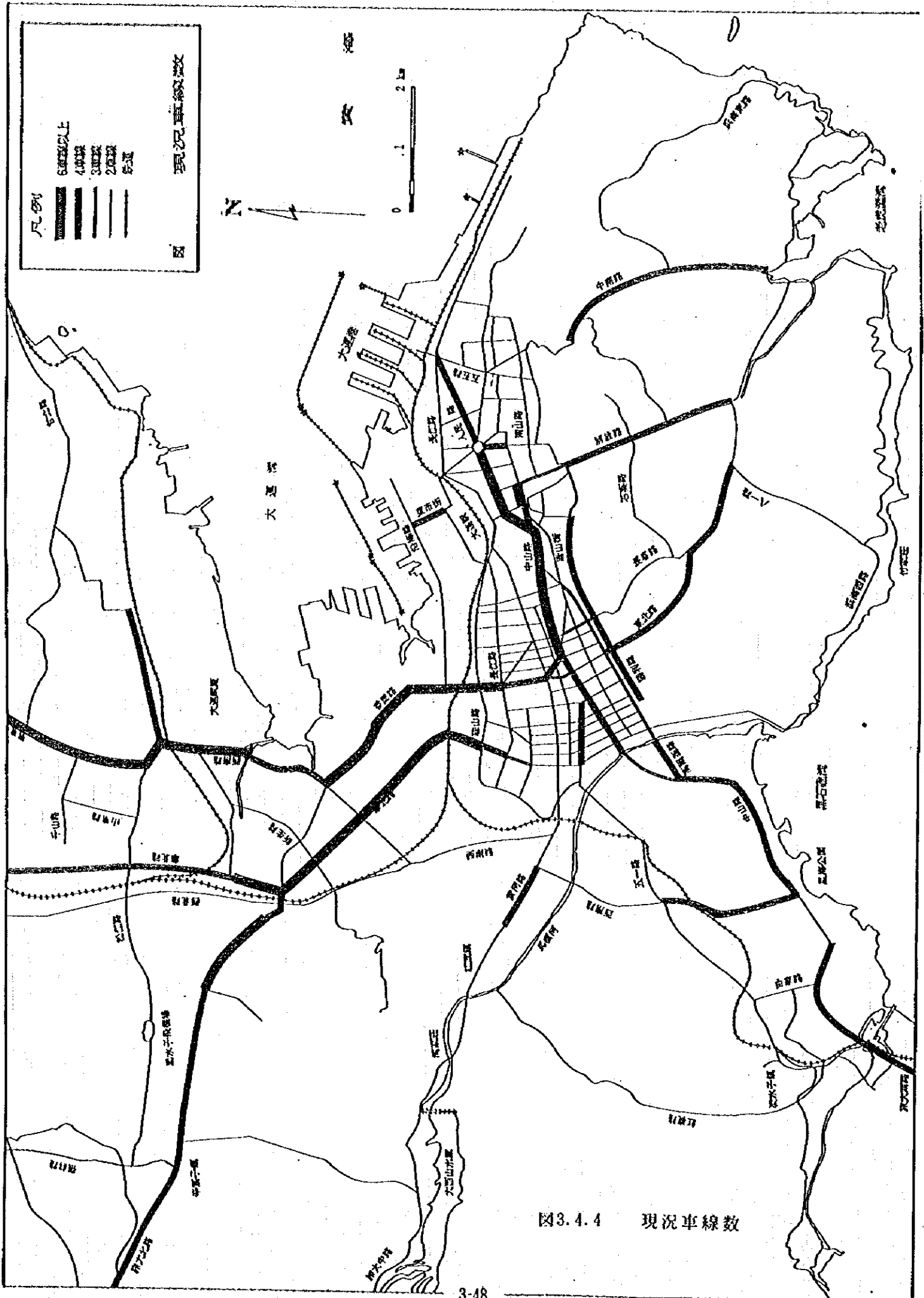


图3.4.4 現況車線數

#### (4) 交差点

中心4区内の交差点はほとんどが平面交差である。一部のロータリー交差点を除いて主要交差点は信号制御されている箇所が多い。しかし交通量の増大にともない交差点での渋滞が激しくなり、ピーク時には警官による交通整理が行われている。また左折車線が設置されていないことや無秩序な歩行者横断が多いことも渋滞の一因になっている。交差点での渋滞に対処するため、近年、立体交差化が進められている。

中心4区の道路網は5カ所の立体交差箇所を有している。図3.4.5に示すようにこれらは香炉礁インターチェンジ、周水子南高架橋、香甘高架橋、金三角高架橋および勝利路高架橋である。

香炉礁インターチェンジは東北路の交通増に対処するため長大鉄道や香周路を高架上で交差するとともに、現在建設中の疎港路と接続するものである。また、周水子南高架橋は2カ所の高架橋を擁し、西北路と迎春路の立体交差化、華北路と香周路の立体交差化をしたものである。

他の3カ所は各々、香周路、西南路、勝利路の高架化を図ったものである。

ロータリー形式の交差点は交通量増加にともなって混雑が顕著となり、徐々に改良され、減少しつつあるが、現在7箇所のロータリー交差点が残っている。

このうち東北路、香周路および迎客路の交差点は既に立体交差化され、高架下平面部をロータリー交差点として利用しているものである。したがって残りの4箇所すなわち中山広場、魯迅路の三八広場、二七広場および西安路に近い五四広場が平面のみのロータリー交差点となっている。中山広場は交通量が多い上、多支路交差点となっているため、混雑が著しい。他の3箇所については比較的交通量が少ないので現在のところ混雑問題も少ない。

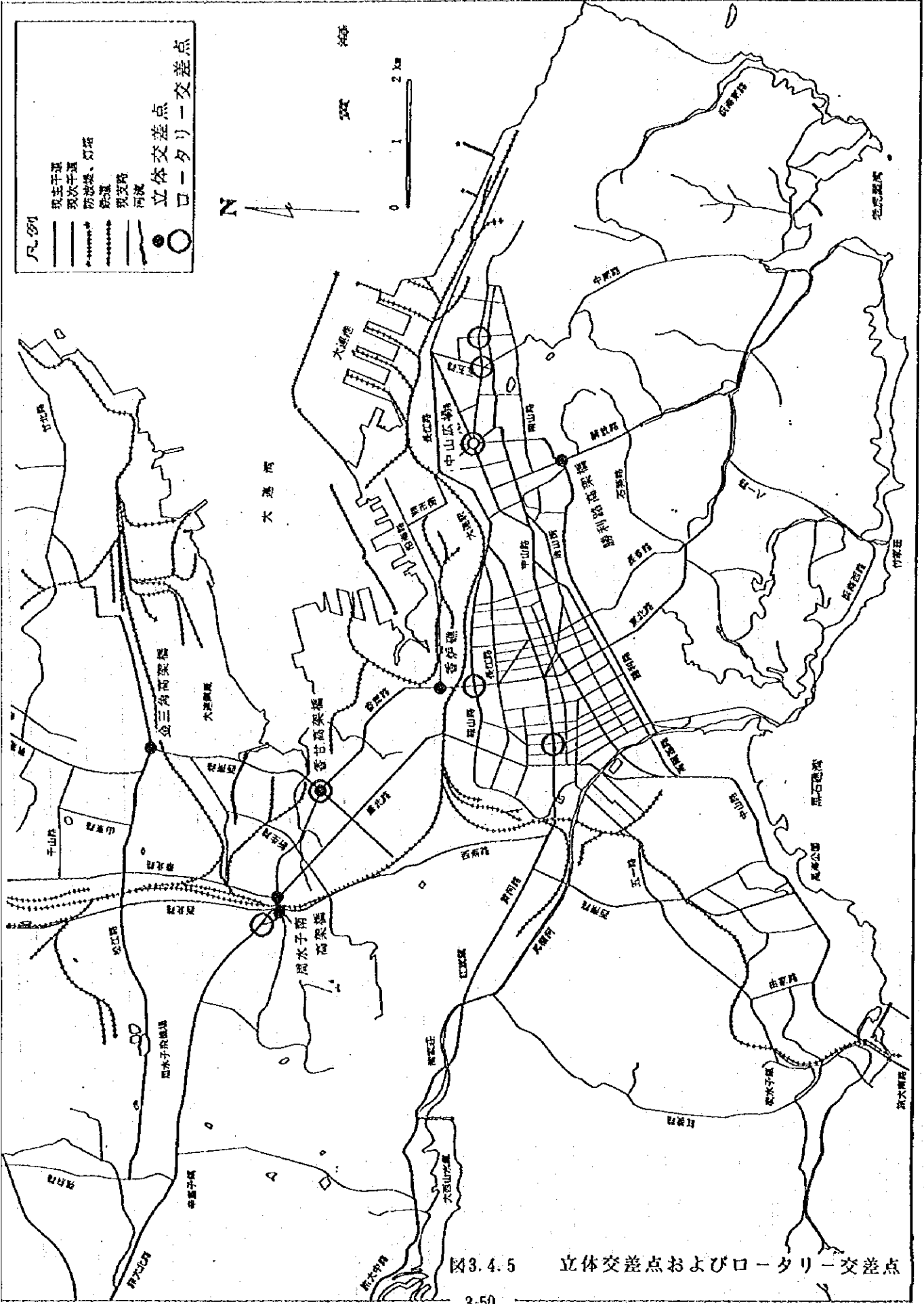


図3.4.5 立体交差点およびロータリー交差点

### 3.4.4 現況道路の問題点

#### (1) 都市構造上の問題

商業、行政機能など主要な都市機能が中心地区に集中している。したがって都市交通需要も中心地区に集中し、慢性的な交通混雑を引き起こしている。その上、中心地区が半島部の端部に位置しているので交通の集中を一層著しくさせていると共に、混雑を面的に拡大している。

#### (2) 道路ネットワーク上の問題

##### ①道路密度が低いこと

大連中心区の道路密度は3.92km/km<sup>2</sup>、道路面積率は5.74%と他の大都市に比べ、極めて低い水準にある。(表3.4.4参照)特に沙河口区や甘井子区の新しい住宅地では道路網が希薄な上、幹線道路も未発達な状態にある。

表3.4.4 道路密度の都市間比較

都市名	道路密度 (n/km <sup>2</sup> )	道路面積率 (%)	1人当たり 道路面積(m <sup>2</sup> /人)
大連中心区(1993)	3.92	5.74	6.08
北京	2.93	3.62	5.80
上海	6.79	6.37	2.30
東京都区部(1988)	18.90	14.90	10.90
大阪(1988)	18.00	17.50	14.40
名古屋(1988)	18.40	15.20	23.30
ニューヨーク	12.10	24.10	28.00
ロンドン	8.00	16.60	26.30

注) 大連の都市面積として他都市と同様、都市計画用地面積(152.07km<sup>2</sup>)を採用。都市建設面積(105.8km<sup>2</sup>)を採ると道路密度、道路面積率はそれぞれ、5.63km/km<sup>2</sup>、8.25%となる。

表3.4.5は幹線のみについて区別に道路密度をみたものである。甘井子区の幹線道路密度は、面積当たりでも1人当たりでも他の3区よりもかなり低いことがわかる。甘井子区は道路網形成が住宅開発に比べ遅れており、例えば東西方向幹線として機能しているのは松江路1本のみである。



表3.4.5 中心4区の区別幹線道路密度

	幹線道路延長(km)			都市用地 面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)	道路 密度 (km/km <sup>2</sup> )	人当 延長 (m/人)
	主幹路	次幹路	計				
中山区	34.91	23.26	58.17	40.10	366.7	1.45	0.159
西岗区	36.64	17.84	54.49	23.94	334.2	2.28	0.163
沙河口区	33.87	19.98	51.85	34.71	496.1	1.49	0.105
甘井子区	15.46	8.14	26.96	53.32	292.7	0.51	0.092
計	124.25	67.22	191.47	152.07	1489.7	1.26	0.129

資料：市政監理所  
大連市統計局

1987年以降、自動車保有台数の伸びが年2.4%と高い伸びを示しているのに対し、1人あたりでみた道路面積は1980年以降ほとんど伸びていない。大連市が北の香港を目指すためには、道路網の大幅な拡張が必要である。

#### ②長大鉄道の市街地分断による南北方向ボトルネック

長大鉄道によって市街地が南北に分断されているため、鉄道を越えて南北地区間を連絡する道路が東北路、華北路、西北路の3本に限定されている。これらは中心地区と甘井子区および開発区を結ぶ道路であり、今後の市街地の拡大にともなう交通需要の急激な増加が想定されているが、現在すでに交通容量に近い交通量があり、ピーク時には渋滞が顕著である。

#### ③中心地区の東西方向ボトルネック

中山区の道路網が多核放射状であるのに対し、西岗区の道路網が格子状になっている。これら2つの異なるパターンを持つ道路網が中心地区の青泥窪橋付近で接続している。その接続箇所は地形的制約によって西岗区内で6本の道路が4本の道路、すなわち長江路、中山路、五惠路、勝利路に集約されている。その上、長江路は路面電車、トロリーバスが運行しているので容量が低減しているし、五惠路の解放路以東の区間（武漢街）は狭幅員のため一方通行となっている。また、勝利路も解放路付近では2車線しかない。この中心地区は最も交通の集中する地区であるのでこれらの連絡道路網では不十分で渋滞が多い。

#### ④貨物輸送路の不備

鞍山路、華北路等の幹線道路では港湾関連の大型貨物車の輸送路となっているため、貨物車交通量が非常に多い。このため、交通渋滞と沿道環境の悪化を招いている。したがって貨物輸送路の確保が重要である。

#### ⑤新規住宅地での道路網の不備

新規住宅地内の道路網は住宅開発公司によって、社会インフラの一部として整備されるので住宅地によっては道路網が十分に整備されない場合も多い。また多くの場合、幹線道路に接して開発されており、幹線道路をアクセス道路として利用せざるを得ない宅地開発になっている。また細街路があっても幅員が狭く、車両の進入に支障があったり、未舗装状態で放置されている等の問題がある。

#### ⑥交差点における問題

ロータリー交差点や多支路交差点が主要箇所であり、交通需要の増大に対処できない。また左折車線が設置されていないことや信号交差点での信号制御が機能的に働いていないため左折車、歩行者に混乱があることで、交差点での交通に錯綜状態が生じているとともに安全面での問題も生じている。

### (3) 道路運用上の問題

#### ①道路種別に対応した運用がされていない。

各道路は道路網整備が進んでいないこともあって幹線、準幹線等の道路種別に応じた使われ方がされておらず、それぞれの機能が十分に発揮されていない。したがって通過交通、地区内交通が幹線に集中している。また、交差道路との優先、非優先の別も明確ではなく、道路交通に混乱を来している。

#### ②歩車分離が不十分で混雑を拡大している。

歩道、自転車レーン等の未整備、不十分な維持管理によって結果的に歩車分離がなされず、車、自転車、人の混合交通になっている箇所が多い。また、歩行者の無秩序な横断が幹線道路で多くみられる。これらは道路混雑を助長するとともに交通安全面でも問題がある。

#### ③路上駐車および路上店舗による交通障害

幹線道路上において交差点付近での路上駐車が多い上、西安路や長春路などでは店舗によって路面が占拠され、都市内交通に対する著しい障害となっている。

#### (4) 交通需要面での問題

##### ① 車両当たりの輸送効率が低いこと

現在、車両の大部分は会社によって所有されている。その中、貨物車は輸送業者よりも一般の企業（特に国営企業）の所有が多いので積載率が低く、道路交通に対する余分な負荷を与えている。また、バス類も企業所有の場合は公共交通に比べ乗車率が低く、全体として道路の輸送効率を悪化させている。

##### ② 保有台数の急激な増加

大連市の車両保有台数の増加率は1987年以降、年2.4%と極めて高く、道路網整備が追いつかない状況にある。

### 3.5 交通管理・交通管理施設の現状と問題点

#### 3.5.1 交通法規および交通管理組織・体制

##### (1) 交通法規

全国統一の道路交通管理に関する「中華人民共和国道路交通管理条例」が1988年3月9日に中華人民共和国国务院から発布されている。この条例の第1章第1条には次のように記載されている。「道路交通管理を強化し、交通秩序を維持し、交通の安全と円滑を保障して、社会主義現代化建設の需要に適應させるために、本条例を制定する。」

この条例は、道路交通管理のいくつかの法規の中で、最も重要な基本法規であり、これを基本にして、他の法規の制定は許されている。従って、遼寧省においては、遼寧省の道路交通に合致させるために「中華人民共和国道路交通管理条例」を基本に「遼寧省道路交通実施手法」をさらに制定されている。

交通事故当事者また規則違反者に対する処罰は、上記の「条例」と「実施手法」の他に「中華人民共和国治安管理処罰条例—1986年9月5日」にも制定されている。

##### (2) 道路交通管理のための組織・体制

大連市で道路交通管理に関連する機関は、表3.5.1に示すとおり主に大連市人民政府、公安局、都市計画土地局、都市建設管理局、公用事業局、それに、大連市人民政府内にある大連市都市・郷鎮建設委員会である。この内、日常の交通管理は、大連市公安局交通警察支隊および4地区にある交通警察大隊が実施している。一方、幹線道路の一方通行のような全市に影響する大規模交通規制は、公安局を含めた大連市都市・郷鎮建設委員会の協議の上で決定され、公安局が実施することになる。

道路や交差点の整備、改良は、都市計画土地局、都市建設管理局、公安局の協議の上で決定され、建設管理局が設計、施工し、公安局が交通標識、路面表示、信号機の設置等を行い、日常の交通管理を行っている。また、交通サービス施設であるバス、トロリーの停留施設は公用事業局によって設置されているが、路面電車停留所の安全島の設置には、公安局との協議が必要である。

道路交通管理に関する関連機関は各種あり、その組み合わせは複雑であるが、各道路付帯施設整備を含めた道路交通管理の種類別に関連する機関をまとめたものが表3.5.1である。

道路交通管理は、中華人民共和国国务院に所属し、国家、各省、各市ごとのレベルに分類される。大連市では市政府の下に大連市公安局があり、その中に交通警察支隊と交通警察大隊がある。支隊は13処に、大隊は5地区に分かれ、それぞれに分担された業務を行っている。特に、交通管理に直接関連する支隊内の処について次に示す。

- 交通処 ----- 交通規制、交通標識、路面表示等の交通工学に関する業務
- 技術処 ----- 交通信号に関する業務
- 事故処 ----- 事故データ管理、分析、それに事故低減対策の提案等
- 監理処 ----- 交通安全教育、運転免許の再発行、車両検査等
- 考験処 ----- 運転免許の実地試験および免許の発行

さらに、中山区、西岗区、沙河区、甘井子区、旅順区の4つの警察大隊があり、交通管制、取り締まり、事故処理等の日常の交通管理業務を行っている。

表 3. 5. 1 道路交通管理の種類毎に関連する機関

	主体機関	設計・建設	管 理
1. 交通流管理			
交通規制、禁止	市政府 公安局交警支隊	交通処	交通処
交差点改良 (フットリベ-ション、 横断歩道表示等)	都市建設委員会 建設管理局 都市計画局	市政設計院 計画設計院	市政施設管修処
交通信号	公安局交警支隊	交通処	交通処
路面標示	公安局交警支隊	交通処	技術処
道路標識	公安局交警支隊	交通処	交通処
その他交通制御施設	公安局交警支隊	交通処	交通処
2. 交通安全施設			
歩行者立体横断施設	都市建設委員会 建設管理局 交警支隊	市政設計院	市政施設管修処
道路照明施設	都市建設委員会 建設管理局	路燈管理処	市政施設管修処
防護柵	公安局交警支隊	交通処	交通処
3. 交通サービス施設	公用事業局	客運管理処	客運管理処
バス停留施設	公用事業局	客運管理処	客運管理処
トロリー停留施設	公用事業局	客運管理処	客運管理処
路面電車停留所の 安全島		交警支隊	
4. 植栽	都市建設委員会 建設管理局	園林処	園林設計公司

### 3.5.2 交通管理施設の現状と問題点

本節は、大連市中心4区内（以下大連市と記す）の交通管理施設の現状を、交通調査、現地踏査および関係機関からの資料とヒヤリング等からの情報に基づき作成している。

#### (1) 道路、交差点の整備状況

##### 1) 車両、歩行者の分離施設

道路通行区分の基準で、自動車道、非自動車道（原動力を持たない一自転車、三輪車、リヤカー、馬車等）と歩行者道路に分類されている。大連市では、郊外部の一部の道路で自動車道、非自動車道と歩行者道路がそれぞれ整備されているが、一般道路区間では、車両用道路と歩行者用道路との分離は縁石によりなされ、自動車と非自動車とは車線境界路面表示で分離されている。また、広幅員道路では方向分離のための中央分離帯の設置は無く、黄色の中央線で表示されている。交差点では安全島、路面表示等による分離施設が未整備である。

##### 2) 交差点形状

大連市での交差点形状は、多支路ロータリー、多支路交差点から典型的な4支路、T字路まで各種ある。一般に交通渋滞は主要幹線の多支路ロータリー、多支路交差点で発生するケースが多い。例えば、多支路ロータリーでは、中山広場ロータリー、五一路広場ロータリーがあり、多支路交差点では花園広場、黄河路/東北路/珠江路等がある。現在、大連市は混雑の激しい多支路ロータリー、多支路交差点を改良した上、交通規制（一方通行、道路閉鎖等）により流入支路を少なくし、信号による制御を行うよう努力している。

##### 3) 交差点の整備

交差点の幾何構造に関する整備は、一般に良くない。郊外部の交差点においては、車両と歩行者との分離がなされておらず、交差点の面積が広く交通の交錯面積が大きすぎ、交通誘導施設が不備である。車両運転者、歩行者はどこを通行して良いのか不明確であり交差点の如何なる場所でも通行している。特に、左折車にその傾向が強い。

一方、都心部で整備された交差点では、流入部幅員と道路区間幅員とが同一であり、右左折専用車線がほとんど設置されいない。また、コーナーの角切り半径が極端に小さい交差点が多く見られる。

## (2) 道路標識と路面表示

道路標識、路面表示は、“国家道路交通管理条例”に基づき、大連市公安局交通支隊が設置、維持管理している。

### 1) 道路標識

道路標識の種類は、警戒標識、規制標識、指示標識、案内標識、それに補助標識に分類される。設置方法はアーム型ポールを用い車線上に表示する場合と直立型ポールで歩道脇に設置されている。

規制標識と指示標識の数が一般に少なく、1つの標識が壊れると交通規制が分からなくなる状況にある。非信号交差点での優先道路と非優先道路を表す一担停止あるいは徐行標識はほとんど使用されていない。また、道路区間にある横断歩道の直前に横断歩道標識が設置されていない。

### 2) 路面表示

路面表示は道路標識と共に交通を誘導し、交通を効率的に確保するものであるが、大連市ではこれらの施設が不備なため効率的に交通誘導がなされていない。

主・次幹路において、縦方向の中央線、車線境界線は十分整備されているが、次の路面表示は不備である。

- ・ 停止線、横断歩道表示、進行方向の矢印
- ・ 路上障害物の接近表示
- ・ 導流島の表示等

しかし、大連市全域の路面舗装工事が終了した時点であり、現在路面表示の設置作業が進められている状態である。新しい路面表示には、反射ビーズ入りの熱処理された材料が使用され、見やすく、耐久力も強い。

### 3) その他の交通制御施設

その他に車両誘導施設としてチャッターパー、キャツアイ、デリニエーターが考えられるが、大連市では特に採用されていない。

### (3) 交通信号

#### 1) 既存の交通信号

##### ① 交通信号の設置場所

大連市(4地区内)の交通信号は、51交差点に設置されている。その内、都心部の20交差点の信号は交通管制センターから制御され、その他の交差点は単独制御である。これらの交差点を図3.5.1に示す。

##### ② 信号機設置基準

交通信号の必要な交差点の決定のための基準化されたマニュアルはない。交通処と技術処が事故、交通量、渋滞状況データ、それに現場観測を行って技術的判断に基づいて決定している。それに、信号機の設置基準(設置位置、灯器の数、高さ等)についての基準化マニュアルはない。

##### ③ 制御方法

中央制御以外の交差点での信号は、単独制御で固定信号パラメーターにより制御されている。一方、中央制御交差点では、中央コンピューターを使用し、時刻に基づく多段式制御(Time of day 制御)方法により信号が制御されている。しかし、感応式制御は採用されていない。また、車両感知器は設置されてなく、管制センターで入手できる交通状態情報は、CCTVとパトロールカーからの情報である。

##### ④ その他の信号制御

- ・ 歩行者(自転車)専用信号は交差点および単路部でも設置されていない。
- ・ 路面電車、トロリー、公共バス用の専用信号は設置されてなく、これらの車両は自動車用信号機に従って走行している。
- ・ ピーク時、渋滞発生時さらに交差点が完全にブロックした時には、警察官が出勤して交差点を制御している。

#### 2) 新広域信号制御システムの導入計画

大連市は、交通状況の悪化に鑑み、中央4区に新広域信号制御(ATC)システムの導入を決定している。

① 導入時期は、現在(1994年10月)すでに、事務手続きは全て完了し、すぐにシステムの設置が開始されることになっている。全システムは1年半後に供用される予定である。

② 本システムがカバーする交差点は、図3.5.2に示すように、中心部の77箇所ある。その後の段階での導入計画はないが、中央制御の必要な交差点ごとにシステ



ムに追加する方向で考えられている。

③システム設置に必要な資金は、主に英国政府からの借款で調達され、一部は大連市が補うと言う方法が取られる。

④信号制御方法は、英国で開発されたSCOOT方式が採用される予定である。

#### (4) その他のシステム

##### 1) CCTVシステム

###### ①CCTVカメラの設置場所

現在、大連市にはCCTV用のカメラが主幹路沿いの14交差点に設置され、管制センターから制御されている。将来は必要に応じてカメラを設置し、最大40箇所まで拡張する予定である。

現況の設置地点および将来設置予定の箇所を図3.5.3に示す。

###### ②システムの内容

このシステムは、カラーシステムであり、管制センターにおいてカメラの視角を制御し、モニターTVでカメラ設置付近の交通状態を監視する機能を持っている。

##### 2) 交通情報提供システム

###### ①可変情報板

現在、2つの可変情報板が東北路のインターチェンジ橋上の1箇所に設置され、両方向交通のために情報提供がなされている。

###### ②メディアによる交通情報提供

ラジオ、TV、電話等のメディアを用いた交通情報提供はなされていない。

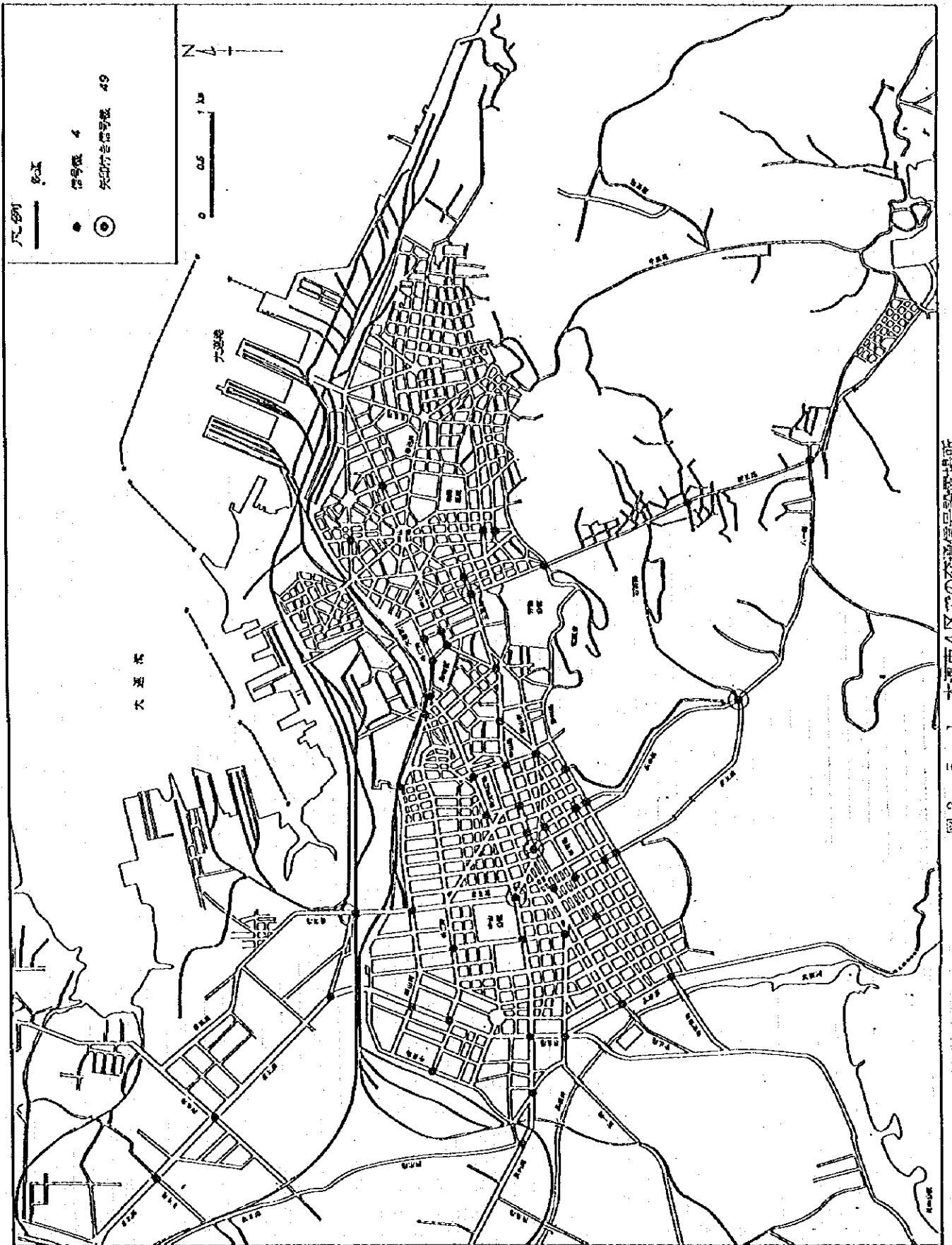


図 3-61 大塚市 4 区での交通標号機設置場所

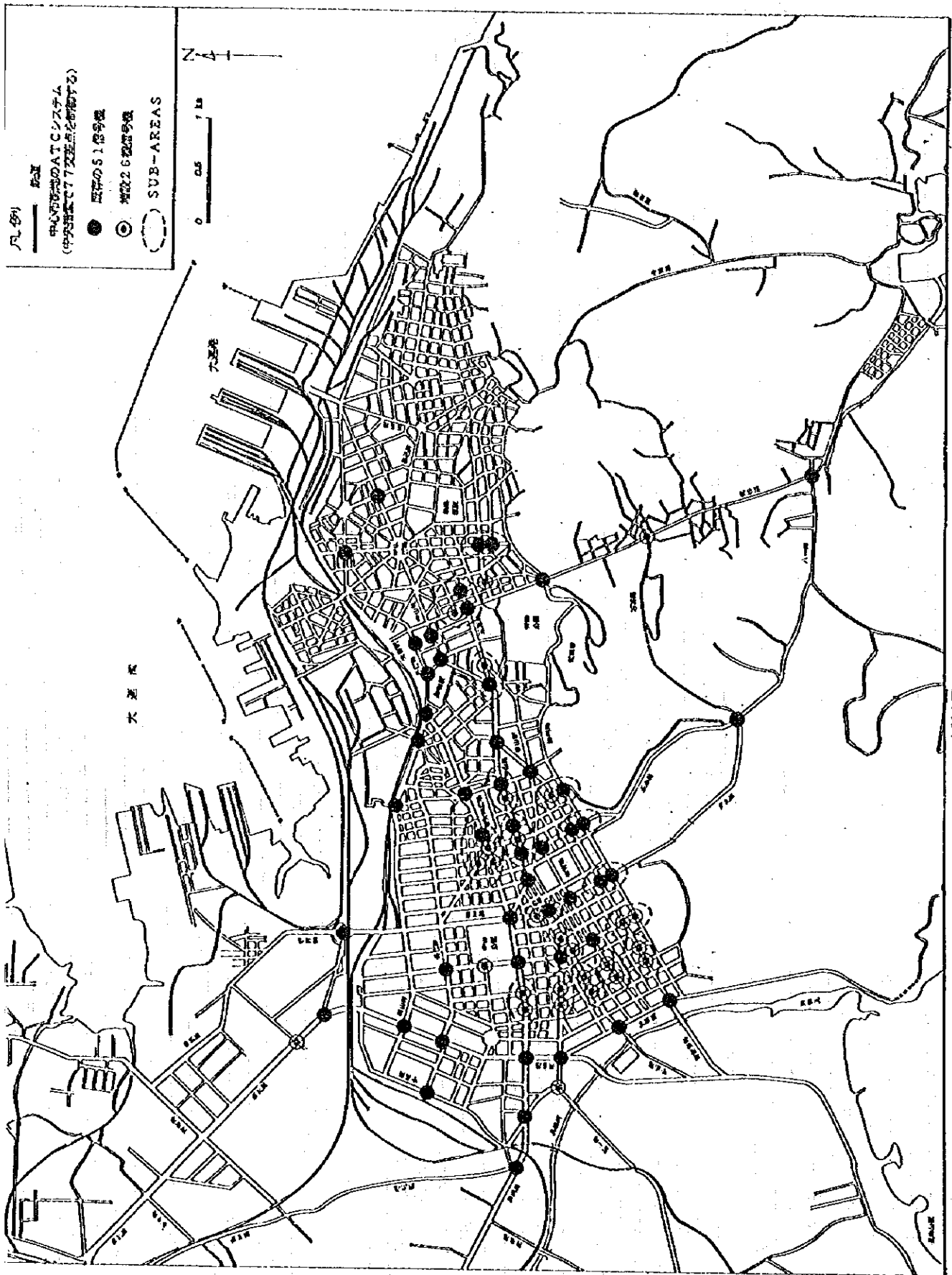


図 3. 5. 2 新信号システムの基で制御予定交差点

### 3) 交通情報収集システム

#### ①パトロールカーの走行位置確認システム

公安局は、パトロールカーの走行位置をオンライン・リアルタイムで確認している。この情報は管制センターのモニターTVの地図上に各パトロールカーの走行位置を表示することができ、さらに、その位置、時間が常にコンピューター記憶装置に記録され、過去の走行位置の再現が可能である。

#### ②車両感知器情報

本市では、車両感知器の設置はされていなく、混雑状態の自動測定は不可能である。

#### ③CCTV情報

14箇所に設置されたCCTVカメラから交通状況の観測ができる。

#### ④パトロールカーからの情報

パトロールカーの走行位置確認システムの他に、パトロールカーの無線を利用して、交通状況情報が収集されている。

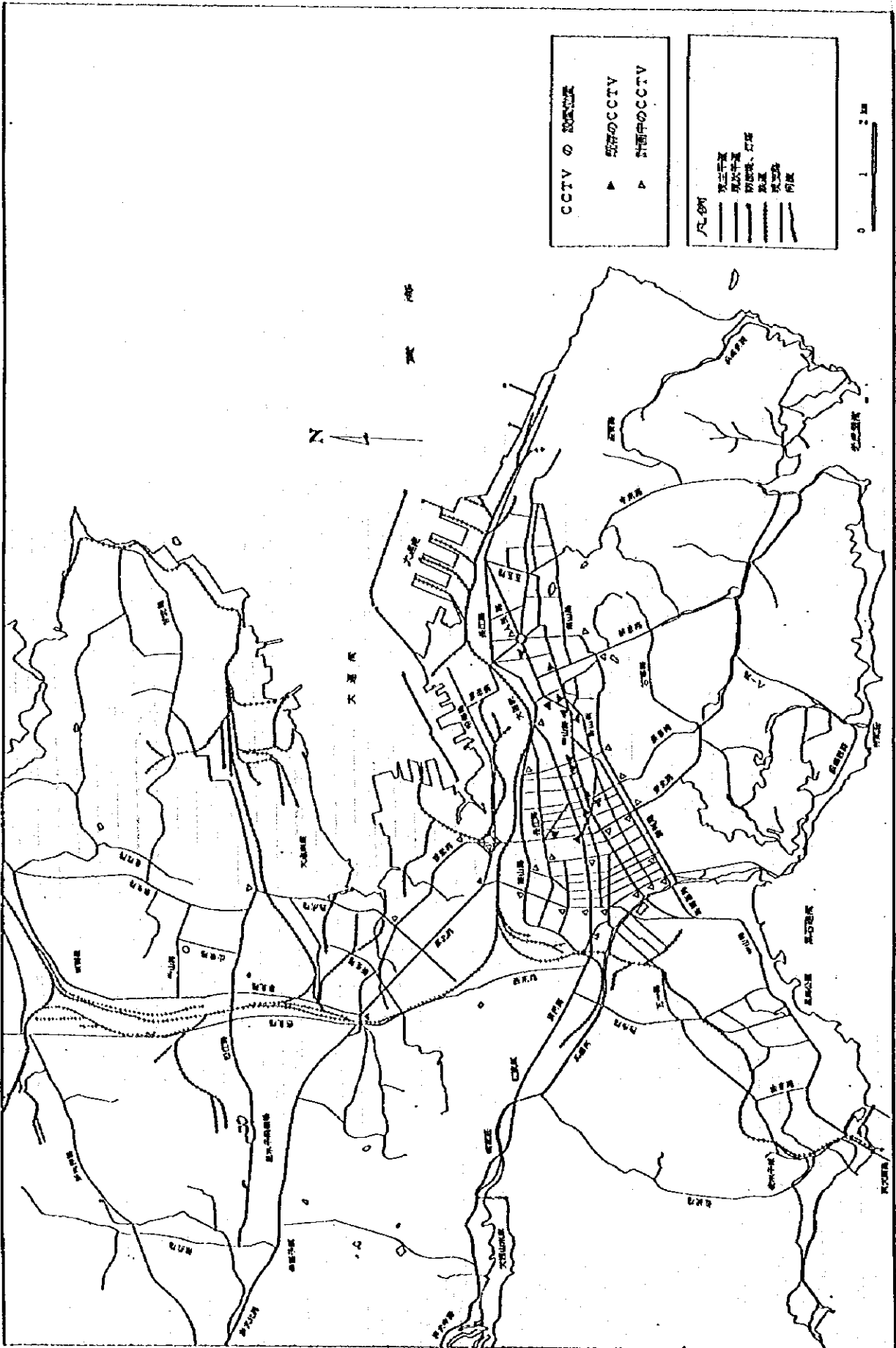


図 3. 5. 3 CCTVカメラの既設地点と予定地点

## (5) 交通安全施設

### 1) 歩行者用立体横断施設

図3.5.4は、現在大連市で設置されている歩行者用立体横断橋の場所を示している。但し、地下歩道は設置されていない。

歩行者と車両交通を分離し安全の確保および道路容量の増大を目的に歩行者用歩道橋が25箇所を設置されている。その設置場所は大きく2つに分類され、都心部と郊外部での主要幹線道路である。

都心部では大連駅を中心に中山路沿い、それに西安路沿いの路面電車の乗降者を考慮したものがある。一方、郊外部では主幹路華北路沿いにいくつか設置されている。

このように歩道橋が設置されているが、歩行者の利用は各々の歩道橋により相違している。たとえば、中山路を横断する榮盛街歩道橋の利用率はほぼ100%に近い。反対に多くの歩道橋での利用率は低い。

### 2) 道路照明

道路照明は主、次幹路沿いに設置されている。しかし、それ以下の等級道路は非常に暗くまた照明のない道路がある。

交通安全の観点から見ると、主、次支幹路での照明の明るさは不足していると思われる。特に、道路区間に設置されている横断歩道において横断用路面表示のみが設置されているが、照明が全く無く歩行者に対する配慮がなされていない。

### 3) 歩行者防護柵

歩行者用防護柵の設置状況は、図3.5.5に示すように、主幹路および次幹路沿いに非常に多い。特に、中山路、華北路、開放路の多くの区間をカバーしている。設置場所は両方向の歩道脇に連続している場合が多く、また、歩道橋の階段付近にはほぼ100%設置されている。しかし、各所で防護柵が壊されその部分での歩行者の利用が目立つ。

このように、防護柵の必要性を考えると、歩行者マナーの悪さが目立つ。

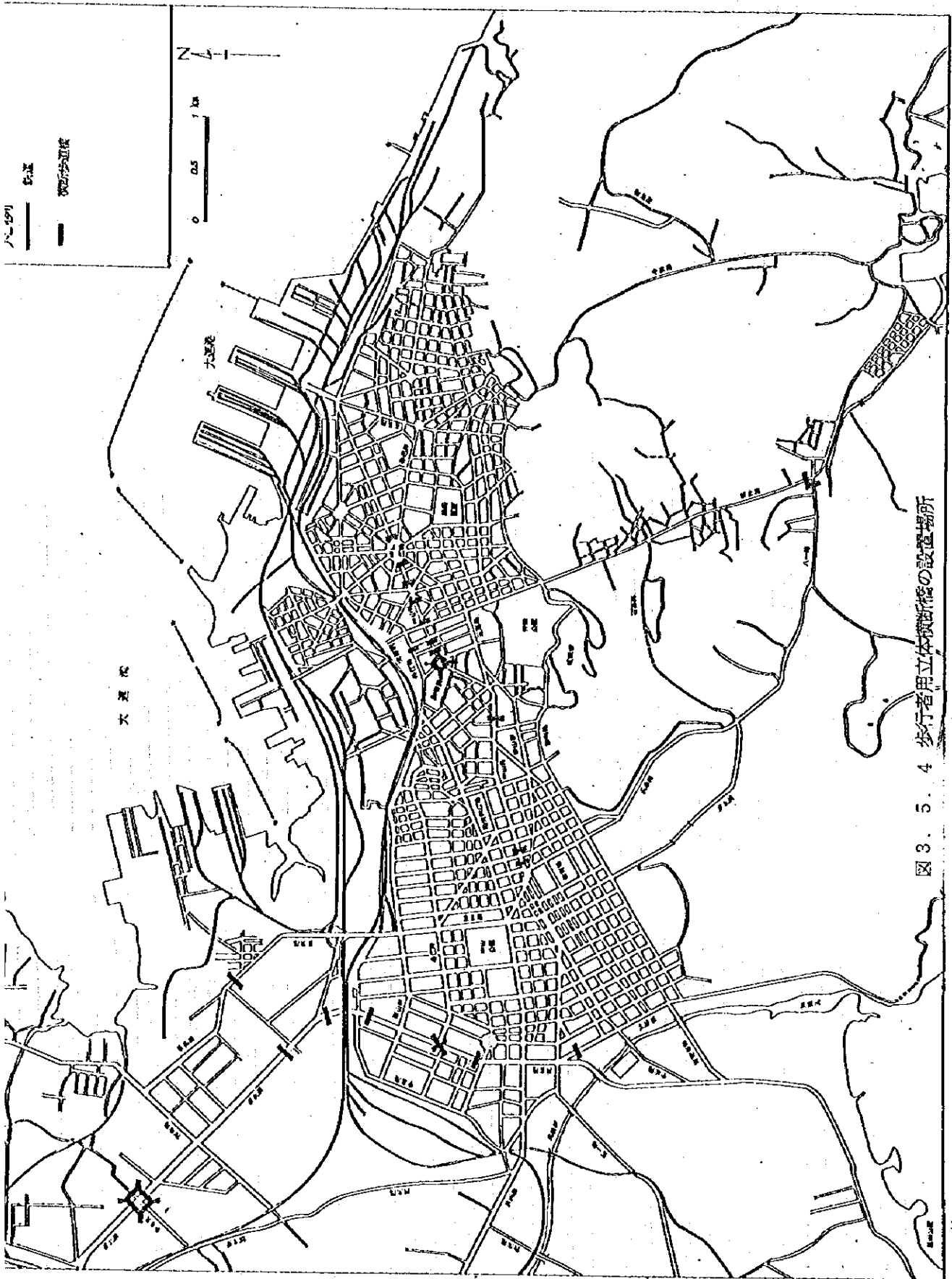


図 3. 5. 4 歩行者用立体横断橋の設置場所

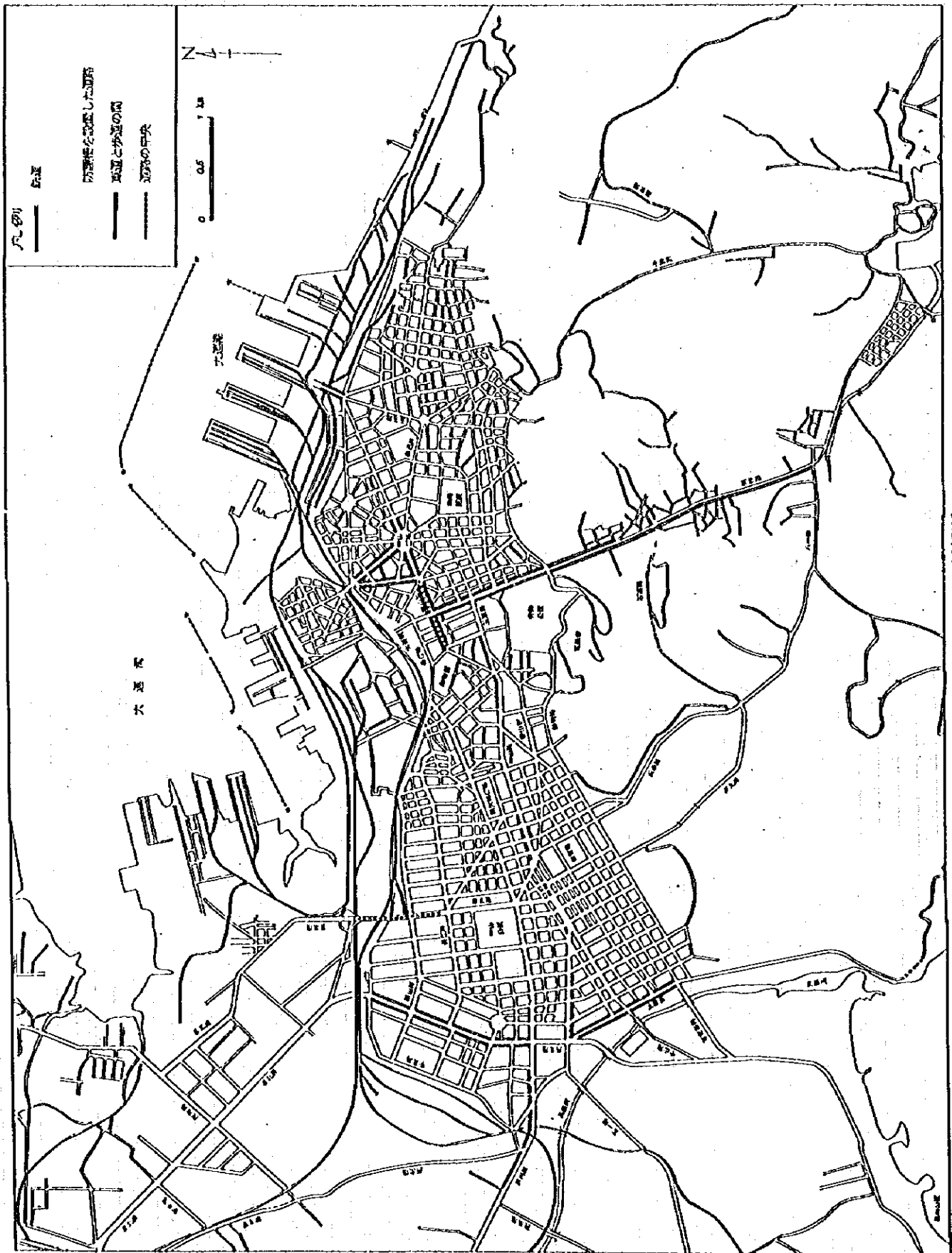


図 3. 5. 5 歩行者防護柵の設置場所



### 3.5.3 交通管理・運用の現状

#### (1) 交通規制

現在、大連市が採用している交通規制について次の述べる。

##### 1) 一方交通規制 (図3.5.6参照)

比較的大規模の一方通行規制が、1994年10月に都心の南部を西東に走る高爾基路と五四路に採用されている。

東方向———>高爾基路

西方向———>中山路(一部)、大原路(一部)、五四路、珠江路(一部)

その他の一方通行規制は、対路を持たない比較的短い区間に実施されている。

##### 2) 通行禁止規制 (図3.5.6参照)

都心部には、露店用、プレーグラウンド、歩行者専用に車両通行を禁止した区間が何箇所もある。さらに、路面電車用に車両通行禁止の区間がある。

##### 3) 左折禁止規制 (図3.5.6参照)

交差点での交通渋滞発生を防止するため幹線道路へ/からの左折禁止規制がなされている。規制時間帯には24時間規制と昼間時間帯規制がある。特に、中山区内の中山路では中央分離柵を設置し左折を物理的に禁止している。

##### 4) 大型貨物車通行禁止規制 (図3.5.7参照)

主要幹線道路での大型貨物車通行禁止規制が実施されている。この場合、路線により時間帯規制が取られ、昼間時間帯の通行禁止が主体である。

##### 5) 非自動車車線の規制 (図3.5.8参照)

大連市の殆どの道路では自動車と非自動車は物理的な分離はなく、主幹路、次幹路においては車線境界路面表示により両者の分離がなされている。歩道よりの1車線が非自動車用に、そして、その内側にある残りの車線が自動車用に指定されている。

最近の交通需要の増加による交通渋滞の激しい幹線道路の一部では、非自動車車線を自動車に譲り、非自動車の道路通行禁止あるいは自転車の歩道上の使用規制が採用されている。

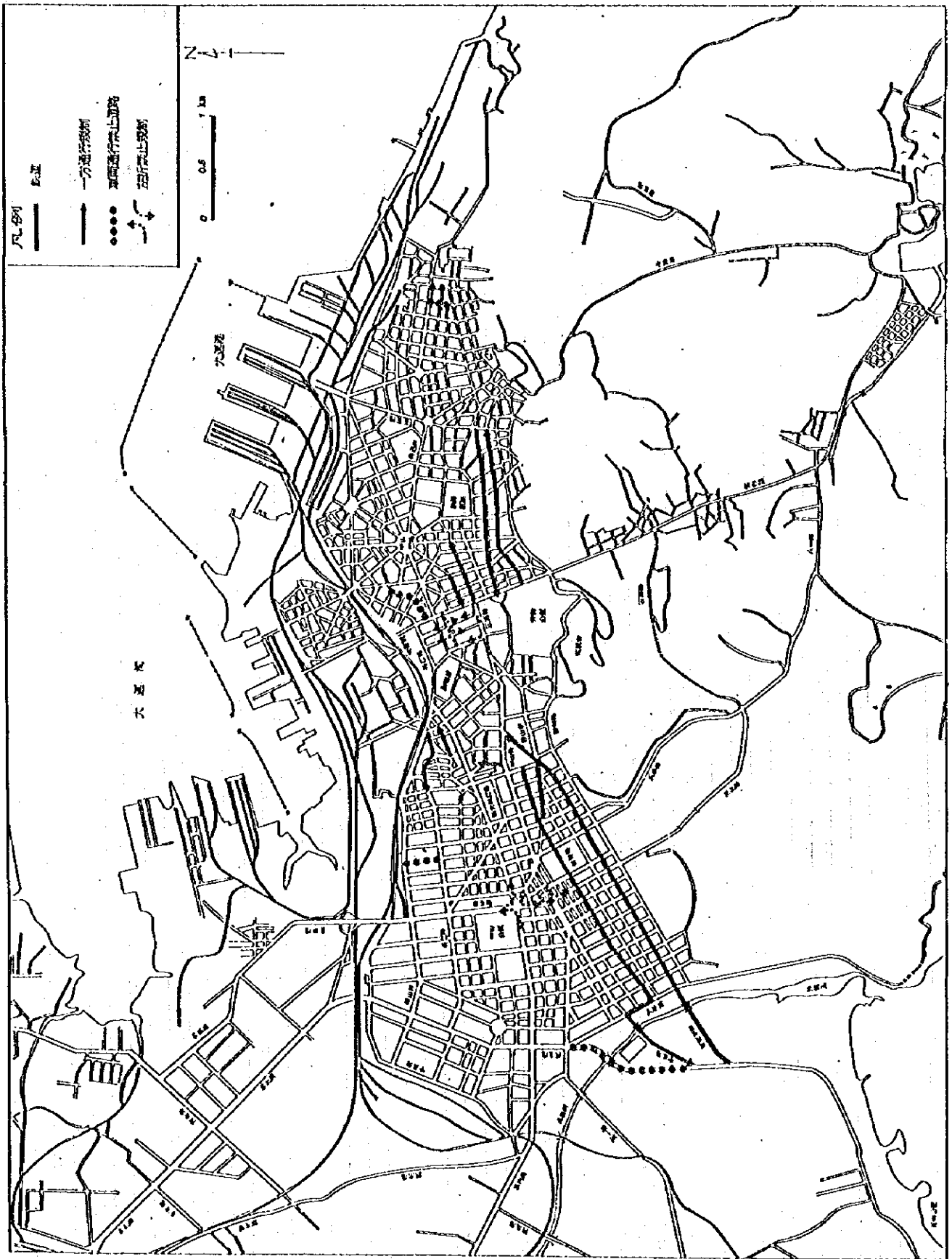


図 3. 5. 6 一方通行規制、通行禁止規制、左折禁止規制の実施場所

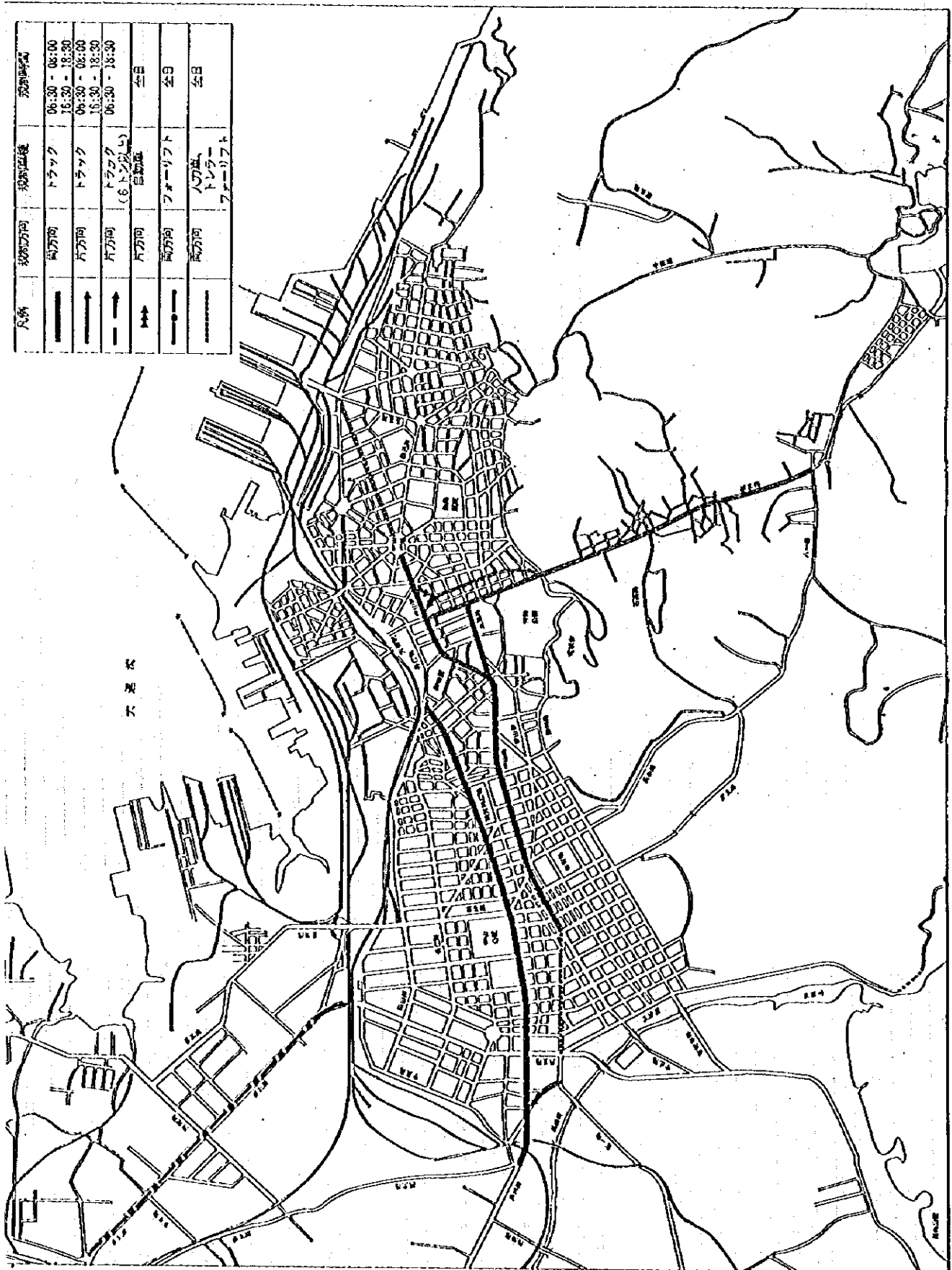


図 3. 5. 7 大型貨物車の通行禁止規制の実施区間

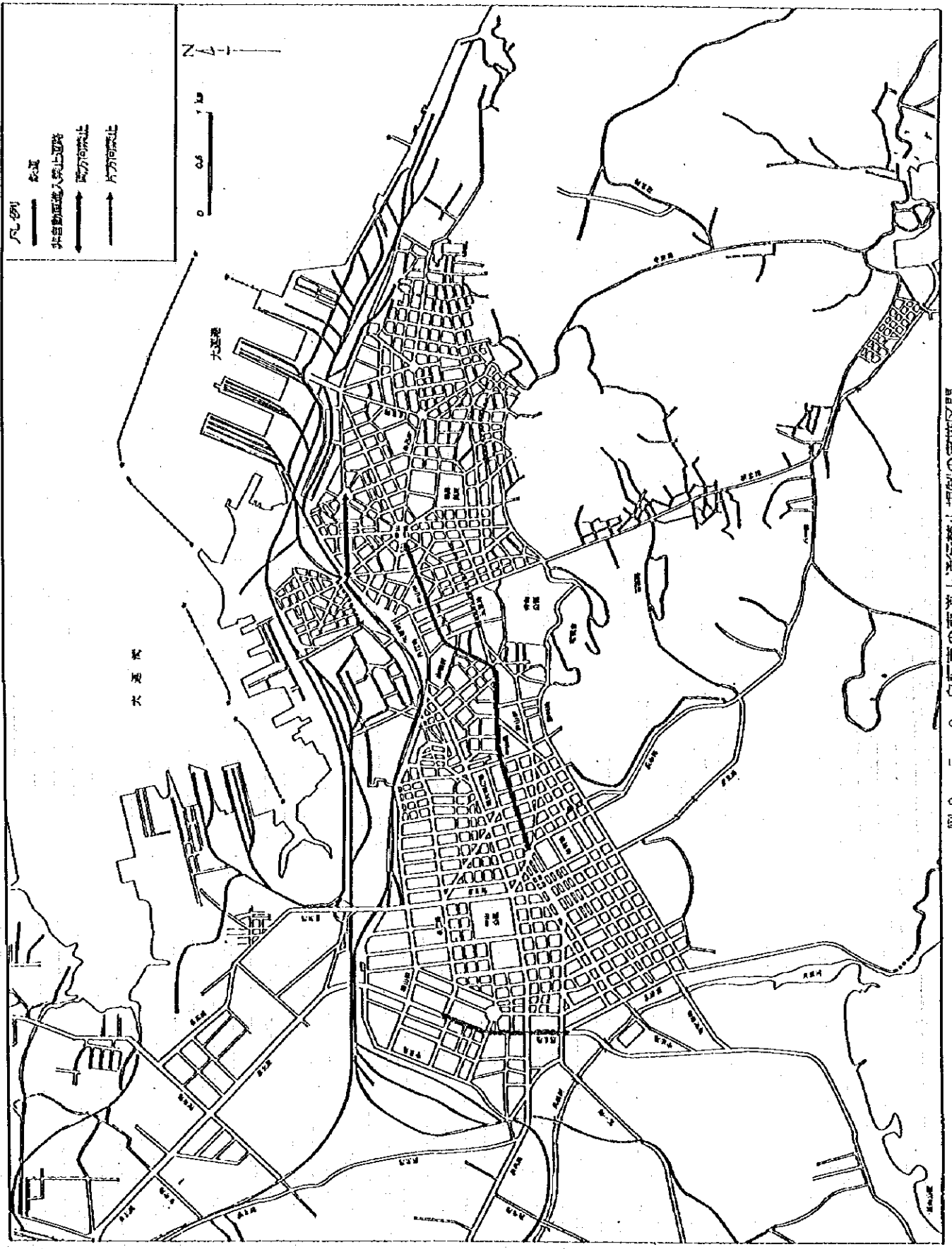


図 2. 1. 8 白鷺の町道 T-通入禁止地区の区域図

#### 6) 速度規制

大連市での速度制限は50km/hが基本となっている。しかし、交通事故が多く危険性の高い区間では30または40km/h等の速度規制が実施されている。小学校や中学校付近には歩行者標識が設置されているが、特に速度制限標識は設置されていない。

#### 7) 可逆車線

大連市郊外にある振興路の3車線区間において、中央1車線が午前と午後の可逆車線として運用されている。この場合は、前後区間が4車線ありこの区間が4車線化されるまでの暫定処理である。

#### 8) 駐車規制 (図3-4-10 参照)

本市では駐車に関する基本政策がほとんど実施されていなく、歩道を含めた路面上での駐車が基本となっている。しかし、交通渋滞の増大に対応して主要幹線道路での駐車禁止規制が実施されている。

#### 9) プレート番号による特定路線の通行禁止規制

1993年から1994年に渡り主要道路の舗装整備プロジェクトが実施された。この期間中の舗装工事に伴う交通渋滞の発生、延伸が考えられ、交通需要の抑制が必要であった。そのため、主要幹線道路の特定区間において自動車のプレート番号の奇数、偶数と日付けの奇数、偶数に一致する日のみ、その車両の利用が許され、一致しない車両はその区間の通行は禁止されている。この規制は現在工事が終了したので1994年11月いっばいで廃止される予定である。

### (2) 交通違反者の取り締まり

大連市での交通規則違反者の取り締まりは、公安局交通警察大隊が各管轄地区(4地区)ごとに実施している。

取り締まりの内容と処罰は、①国家治安管理处罰条例、②国家道路交通管理条例、③遼寧省道路交通実施方法の条例と方法の基で規定されている。これらの内容と処罰は、“大連市道路交通管理に関する規定 - 大連市公安局交通警察支隊発行”にまとめられている。

取り締まり対象者は、自動車運転者、非自動車運転者(原動力を持たない車両、自転車、三輪車、リヤカー、馬車等)、歩行者、道路・道路施設の破壊者、さらに、違反を強制した者まで広範囲に渡っている。

指定された処罰は、違反行為の内容により、罰金と免許書没収(ポイント性により一時没収)がある。しかし、これらの処罰で受けられない場合には、15日以下の拘留が行われる。

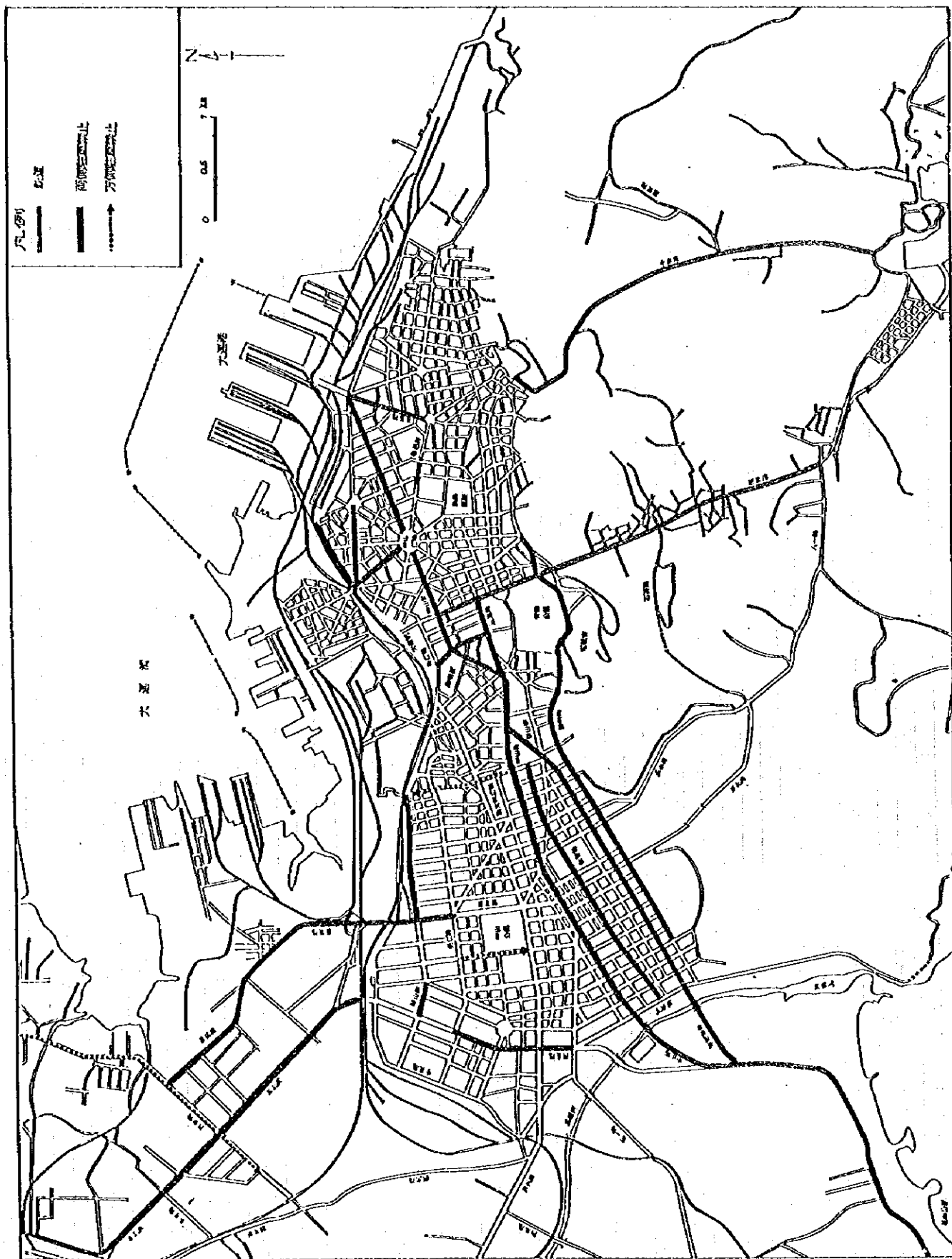


図 3. 5. 9 駐車禁止規制の実施区間

次に、大連市公安局が取り締まった主な対象行為には次のようなものがある。

- ①交通規制の違反で交通事故の原因になる行為
- ②理由なしに前の車を追い越しする行為
- ③駐車禁止区間での駐車および故障車両の迅速な撤去をしなかったことによる交通渋滞の原因となるような行為
- ④交通警察官の指示に従わず交通渋滞の原因となるような行為
- ⑤通行禁止道路を走行する行為
- ⑥Uターンやバック等のルール違反行為
- ⑦交通信号、標識を違反する行為
- ⑧オートバイ運転時のヘルメット未使用の行為
- ⑨クラクションの多使用の行為
- ⑩自転車運転者の信号無視の行為

#### 3.5.4 交通安全教育の現況

##### (1) 一般市民教育

現在の大连市においては、歩行者および自転車運転者に対する交通安全教育はほとんど実施されていないに等しい。一般に歩行者教育は、学童、小学校生徒に対して学校で実施されているが、市政府は学校に対して安全教育の強制は行っていない。各々の学校方針により自主的に安全教育を行っている所もあるもののその数は非常に少ない。一般市民への交通安全教育も学童同様に行われていない。このような状況であるため、特に、一般市民への交通安全教育のための組織・体制は存在しなく、さらに、教育用教材も準備されていない。

##### (2) 車両運転者教育

一般市民の交通安全教育に対して、車両運転者に対する教育は、組織、管理、教育内容等の面で充実していると思われる。その方法は、大きく次の2つに分類できる。

- ①運転免許取得時の教育
- ②年2回の定期講習と試験

## 1) 組織・体制

運転者教育は、大連市公共局警察支隊が主体となり実施され、支隊内の関連処として、運転免許に関する関連処は培洲処、試験処、監督管理処であり、一方、定期講習および試験は監督管理処が取り扱っている。

## 2) 運転免許制度

1. 運転免許取得のための手順は次のようである。

- ①申請者は各地区の警察大隊へ申請
- ②各大隊から支隊への証類提出
- ③支隊培洲処は、車両運転に必要な交通法則、安全運転に関する知識の教育
- ④試験処が運転技術の指導と運転実施試験の実施
- ⑤試験処が免許書の発行
- ⑥監督管理処が免許更新を4年に1回実施
- ⑦監督管理処はその間に事故、悪質違反や違反の高頻度の運転者に対する再教育の実施

2. 教育内容および教材

運転免許取得時の運転者用教材として、“交通法規および安全運転知識”吉林省公安厅交通管理局編が使用され、この教材に従って教育されている。

## 3) 定期的安全運転に関する講習および筆記試験

毎年春と秋の2回に分け定期的安全運転に関する講習および筆記試験が、大連市発行運転免許取得者を対象に、公安局交通警察支隊監督管理処を主体に実施されている。従って、免許取得者は年1回講習を受けなければならない。

## 4) 車両運転者挙動

運転者教育は組織的に実施され、運転者の交通法規および安全運転に関する知識は十分あると考えられる。しかし、実際の道路上での交通違反を含めた運転行動には疑問を持たざるを得ない。

## (3) 交通安全キャンペーン

大連市では、交通安全キャンペーン実施のために官、民間とも組織・体制は存在していない。不定期に小規模のキャンペーンが小地域で時々なされることがあるが、一般に新聞、TV、広告、資料配布等の手段を用いた大規模の定期的キャンペーンは実施され



ていない。さらに、大連市内の地方新聞やTV局でさえも交通事故発生に関する記事、報道がほとんどなされていない現状である。従って、一般市民の交通事故に関する情報は提供されてなく、交通事故に対する恐怖感は低いものと考えられる。

#### (4) 車両検査制度

大連市中央4区内に5箇所の車両検測センターがあり、ここで、車両検査が公安局交通警察支隊検測処の下で実施されている。車両検査は、各車両に毎年義務づけられており、ブレーキ検査から排気量や騒音検査まで車両の全体が検査されている。

個人所有車両の場合、不合格車両は欠陥部を修理し、すぐに再検査を受けなければならない。もし、検査を通過しない場合には番号プレートを没収される。しかし、現況では、公共用バスの場合、この検査に合格するバスは殆ど無く、欠陥を有したまま道路上を通行している。

#### (5) 保険制度

個々の車両に対して車両保険は義務づけられ、保険はすべて中華国人民保険会社(国家保険公司)が取り扱っている。保険料は毎年支払う必要があり、車種や保険対象項目によって相違している。事故を起こした場合には、国家保険公司が損失金額を決定し、支払っている。

#### (6) 交通安全組

交通安全組が民間単位で設置され、1組に1名の監督員がいる。この構成は最小8台車両で平均約15台車両でなされている。監督員の主な役目は交通警察大隊との連絡業務、一方、各運転者との連絡や指導業務である。

### 3.5.5 交通の現況

#### (1) 交通混雑の状況

大連市の主幹路、次幹路を中心に、旅行時間調査を朝ピークと夕方ピーク時間帯に実施した。これらの調査データを基に区間速度を模式図に示したものが、図3.5.10である。

##### 1) 混雑地点

図3.5.10より、区間平均速度が10 km/h以下になる道路区間あるいは渋滞の原因になる交差点を調べると、次のようである。

##### 朝ピーク時間帯

###### 南北方向

- ・西南路 -- 南方向 交差点一西南路/黄河路
- ・西安路 -- 南方向 交差点一西安路/長江路
- ・西安路 -- 南方向 交差点一西安路/五一路
- ・西安路 -- 北方向 交差点一西安路/長江路
- ・東北路 -- 南方向 交差点一東北路/中山路
- ・東北路 -- 北方向 交差点一東北路/中山路
- ・長春路 -- 北方向 交差点一長春路/中山路
- ・解放路 -- 北方向 交差点一解放路/五惠路

###### 東西方向

- ・黄河路 -- 東方向 交差点一黄河路/西安路
- ・黄河路 -- 西方向 交差点一黄河路/東北路

##### 夕方ピーク時間帯

###### 南北方向

- ・東北路 -- 南方向 交差点一東北路/五四路
- ・東北路 -- 南方向 白雲トンネル
- ・長春路 -- 北方向 交差点一長春路/中山路
- ・解放路 -- 南方向 交差点一解放路/五惠路
- ・世紀街 -- 南方向 交差点一世紀街/中山路

###### 東西方向

- ・黄河路 -- 東方向 交差点一黄河路西安路
- ・長江路 -- 東方向 大連駅前

- ・長江路 -- 西方向 交差点一長江路／鞍山路
- ・長江路 -- 西方向 交差点一長江路／新開路
- ・中山路 -- 西方向 中山広場ロータリー

これらのボトルネックの中で、朝夕ピーク時に10 km/hになる交差点は次の所である。

- ・黄河路 -- 東方向 交差点一黄河路／西安路
- ・長春路 -- 北方向 交差点一長春路／中山路

## 2) 混雑路線(図3.5.11参照)

朝ピーク時間帯には、大連市の北方面(甘井子区地域)から市内に流入する路線 ①西南路、②華北路、西安路、③香周路に関連する交差点で速度が低下している。市内の南方面からの路線では、①東北路、②長春路、③解放路に関連した交差点が混雑している。しかし、黄河路上における東北路の東側で、速度が低いのは狭幅員の4車線道路(自転車道を含める)で沿道に建設用資材を取り扱う商店が立ち並んでいること、また駐車規制がなされていないこと等が原因となっていると思われる。

一方、夕方ピーク時間帯では、大連駅を中心とした地域で速度低下が激しく、長江路沿いの両方向、中山広場ロータリー内等でも速度が低下している。さらに、市内から南方面へ流出する2路線沿いに速度低下が見られ、①東北路の白雲トンネルと五四路交差点、②解放路の五惠路交差点で渋滞が発生している。しかし、北方面(甘井子地域)への路線には特に目立った速度低下は見られない。

南西方面(星海地域)に通ずる中山路(馬欄河以西)では、朝夕ピーク時とも速度の低下は見られない。

## (2) 自由速度(または地点速度)

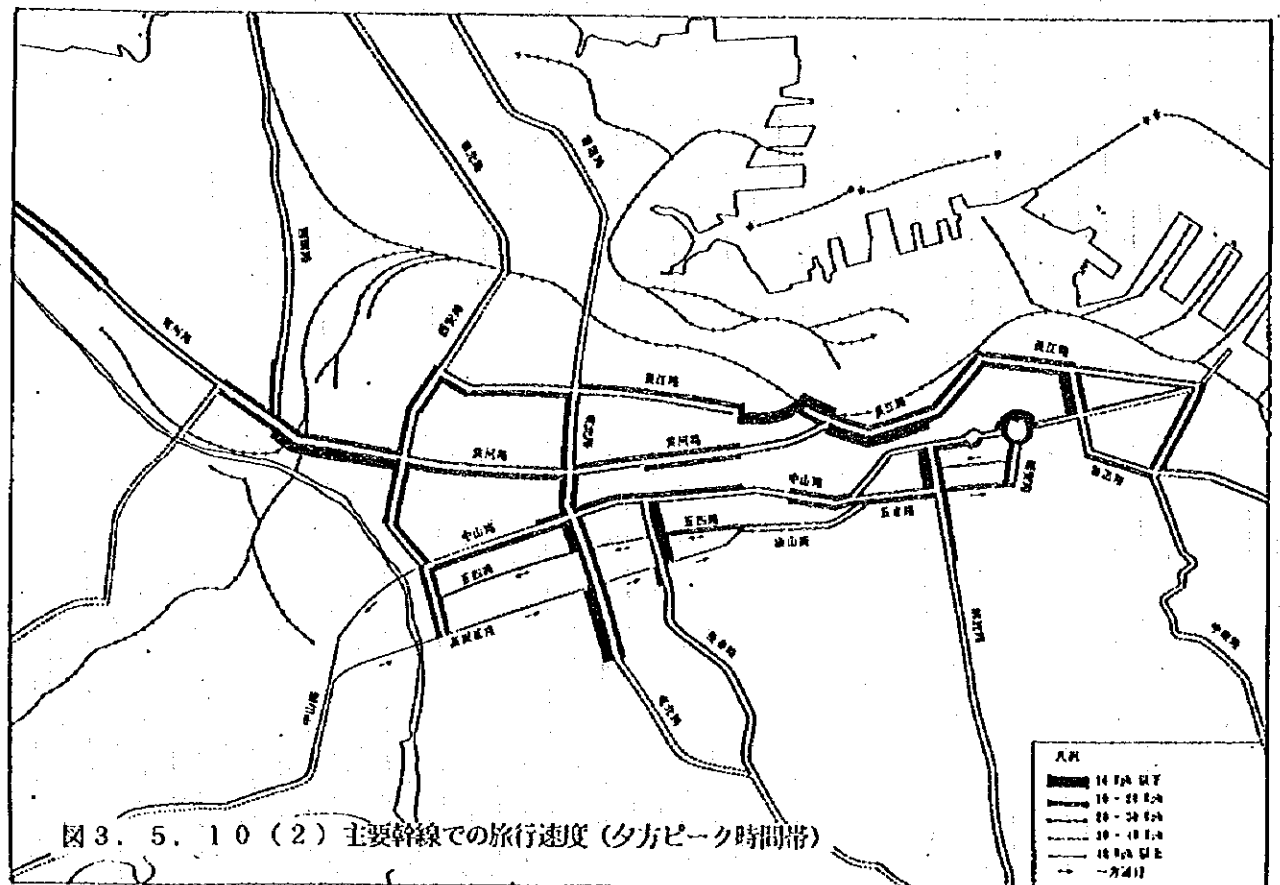
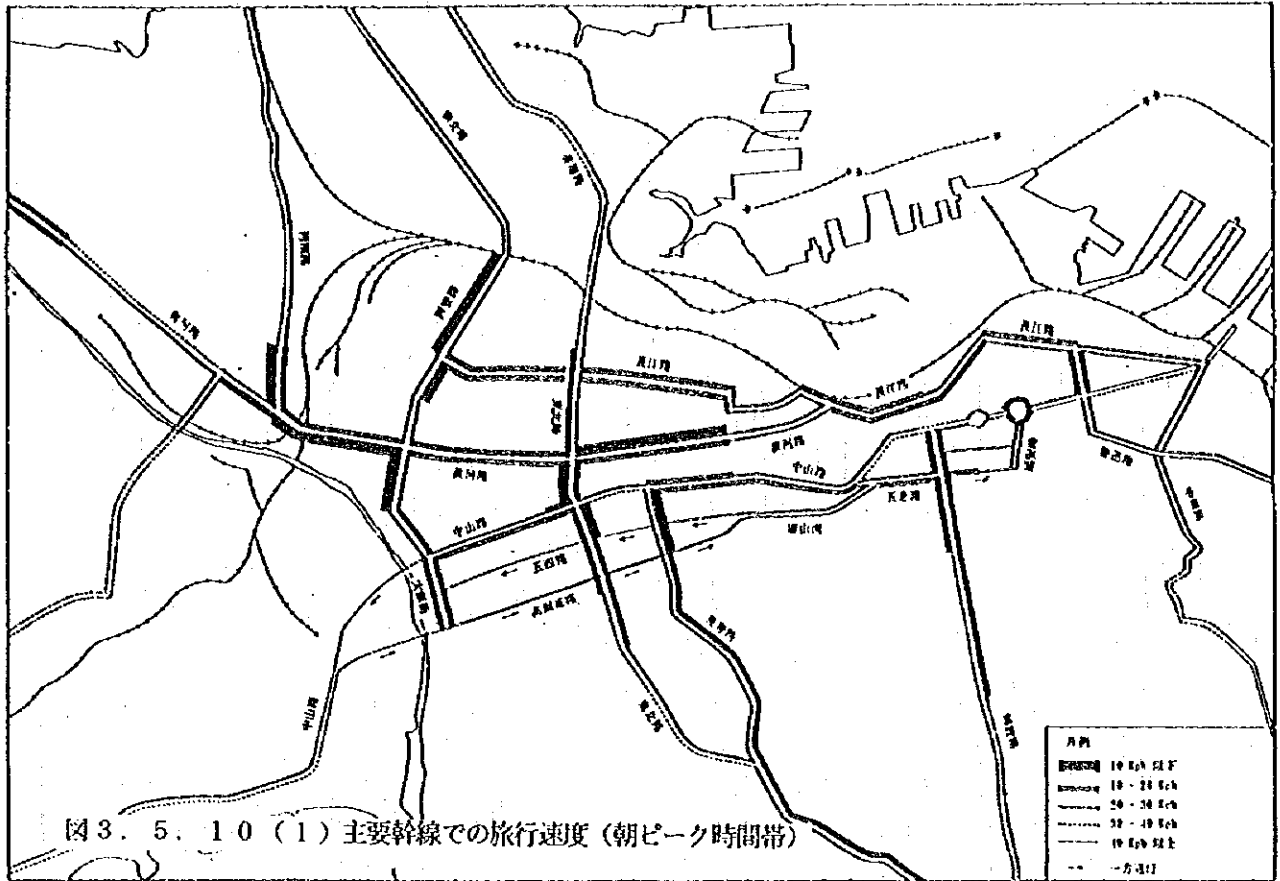
実測調査により、非ピーク時間帯における地点速度を測定し、大連市内の代表的道路区間での自由速度を調べた。

### 1) 実測調査と解析内容

調査方法 -- ビデオ観測

区間と日時 -- 中山路の西方向 (友好街一五惠路間)

1994年10月28日(金) 15:00-16:00



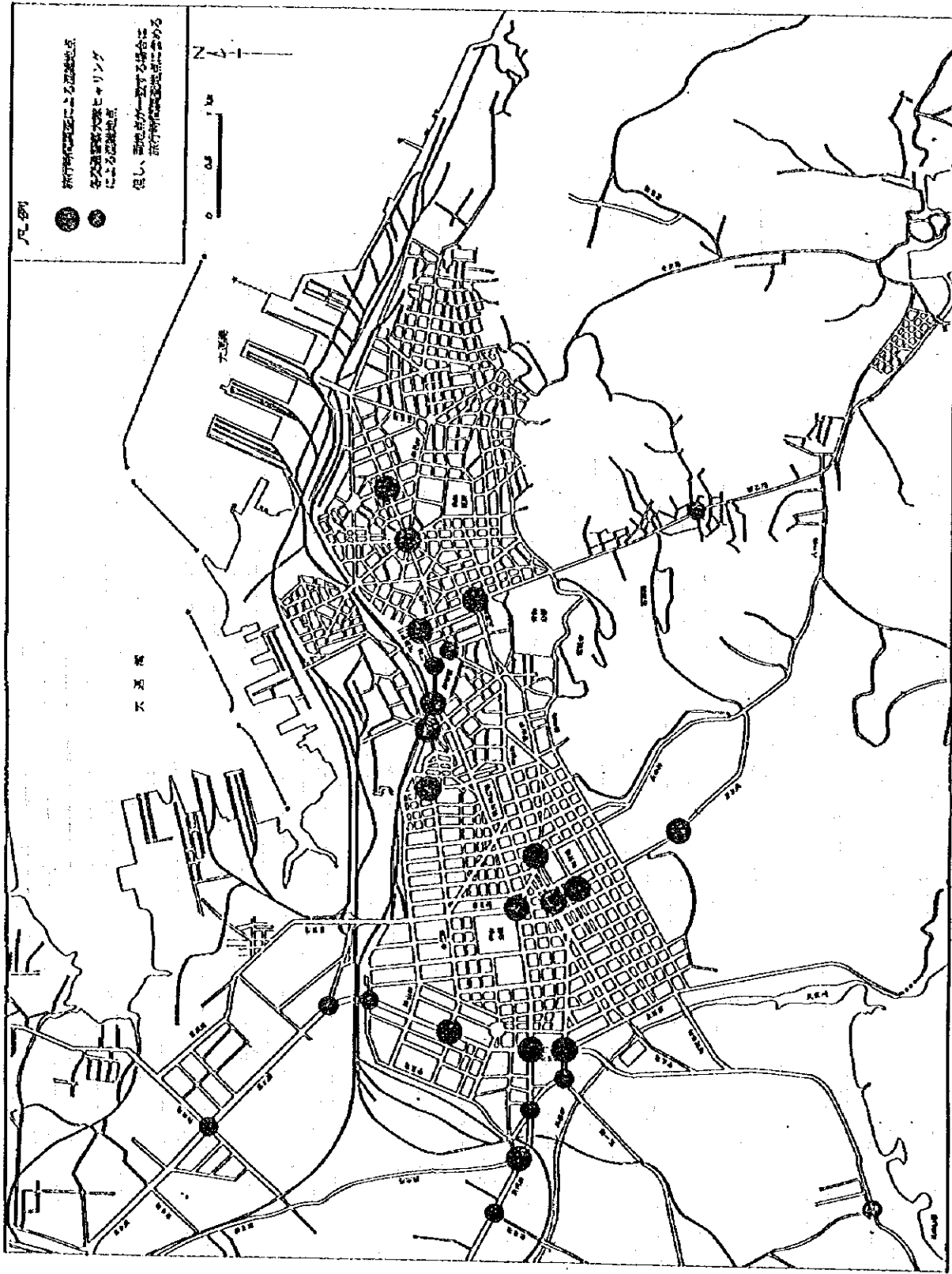


図 3. 5. 11 交通混雑地点

- 区間の特徴 — 非分離6車線区間で自転車の通行は禁止されている。
- 解析方法 — ビデオ画面から36m区間での走行時間を計測する。対象車両は内側車線走行の小型自動車（乗用車、ミニバス）とし、サンプリング抽出を行う。連結バス測定のためには全車線の全車両を対象にする。

## 2) 調査結果

調査結果として、平均速度とその標準偏差は次のようである。

	空間平均速度	時間平均速度	標準偏差	資料数
小型自動車	32.3 km/h	33.4 km/h	4.0 km/h	204台
連結バス	19.9	21.2	5.4	46

図3.5.12は、小型自動車（乗用車、ミニバス）と連結バスについての地点速度分布を示している。

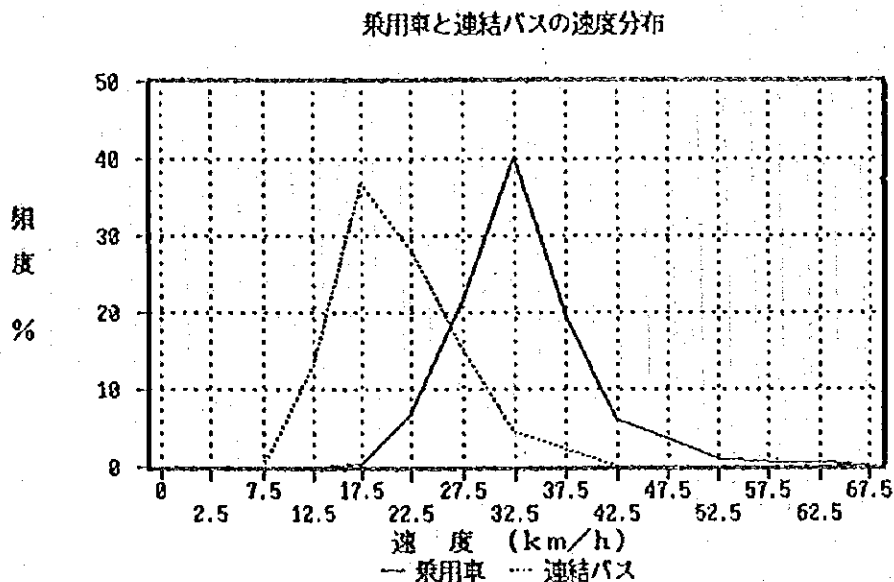


図3.5.12 主要幹線上での地点速度

## 3) 考察

小型自動車の空間平均速度は32.3 km/hで、連結バスは19.9 km/hであり、両者の差は12.4 km/hである。また、標準偏差はバスの方が大きい。速度分布の形は平均速度は相違しているもののほぼ類似している。

### (3) 交差点流入部での最大交通量(実測車頭時間からの計算)

道路でのボトルネックは一般に交差点である。そのため、大連市内の比較的理想的に近い道路交通条件の交差点を2つ抽出して、どの程度の交通が流れる可能性があるのかを、実測調査から調べた。

#### 1) 交通調査内容と解析方法

調査方法 --- ビデオ観測

場所と日時 --- 交差点 --- 中山路/友好街

西方向 --- 1994年10月28日(金)

16:00 - 17:00

東方向 --- 1994年10月31日(月)

7:30 - 8:30

交差点 --- 五一路/西安路

西方向 --- 1994年10月31日(月)

16:00 - 17:00

交差点の特徴 --- 中山路/友好街は4支路で、横断歩道橋がある。

五一路/西安路は5支路であるが東北方向は路面電車と一部の車両のみである。

対象流入部は両場所とも6車線あり左折禁止である。

解析方法 --- ビデオ画面から流入部停止線を通過する時刻を読み取る。その際、測定対象車両は赤信号で待っている車両のみとする。というのは、需要交通が常に存在している場合を考えるため青信号中に到着する車両は対象外とする。

また、流入部の内側車線(中央車線)を対象とし、車種は小型自動車(乗用車、マイクロバス)とする。

#### 2) 解析結果

図3.5.13は、流入部ごとに停止線を通過する車両の順番ごとに車頭時間の平均値を示している。同時に比較のために日本で調査された一例を示す。また、平均車頭時間および青一時間あたり最大交通量は、次のようである。

	中山路	五一路	日本の一例
車頭時間 平均値	2.44秒	2.72秒	2.09秒
4台目からの平均値	2.32秒	2.65秒	1.96秒
最大交通量 青1時間当たり	1,555台/時	1,356台/時	1,834台/時

### 3) 考察

交差点—中山路/友好街の東方向流入部での信号発進遅れ時間を除いた平均車頭時間は2.32秒であり、計算青1時間当たり最大交通量は1,555台/時である。一方、交差点—五一路/西安路の西方向流入部は2.65秒で1,356台/時である。この事から、中山路流入部の方が五一路流入部より多くの交通量を流す可能性が高いことが分かる。

これらの値は大連市では比較的理想条件に近い場所での観測であるが、日本の例と比較すると、両流入部とも車頭時間は大きくまた最大交通量では小さい。現在、両地点とも各種の改良が実施されているが、さらに改良することにより交通量の増加は可能であろう。

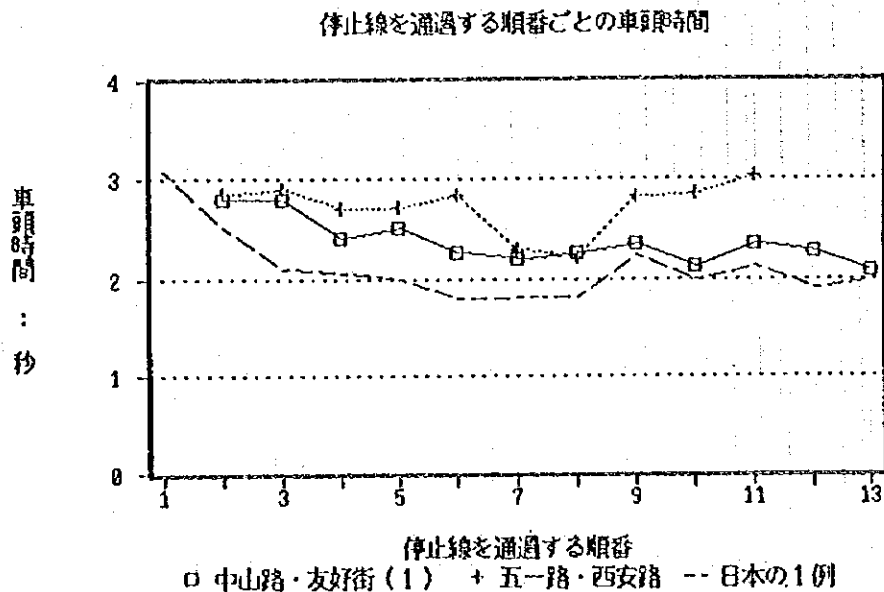


図3.5.13 交差点流入部での車頭時間



#### (4) 交通事故の現状

本節は、公安局交通警察支隊で作成された交通事故データに基づき、大連市での事故の現状について検討する。

##### 1) 死傷者数の年度別変遷（大連市12区の全地区データ）

図3.5.14は、1988年から1993年の6年間での死傷者数の変遷を示している。

死亡者数は、1988年から1991年までは多少の変化はあるもののほぼ一定であるが、1992年と1993年に急速に増加している。1993年には602名が死亡しており、この値は1988年の57%の増大である。

負傷者数は、1989年に減少しているが、その後連続して増加している。1993年に1838名が負傷しており1988年の39%の増大である。

##### 2) 交通事故件数の月変動（大連市中心4区で1993年データ）

図3.5.15は、事故の種類毎に交通事故件数の月変動を示す。

事故件数の合計は1月から5月までそれに12月の期間は、30件以下であるのに対して、6月から11月までは30件以上発生し、9月にピークがあり429件が記録されている。

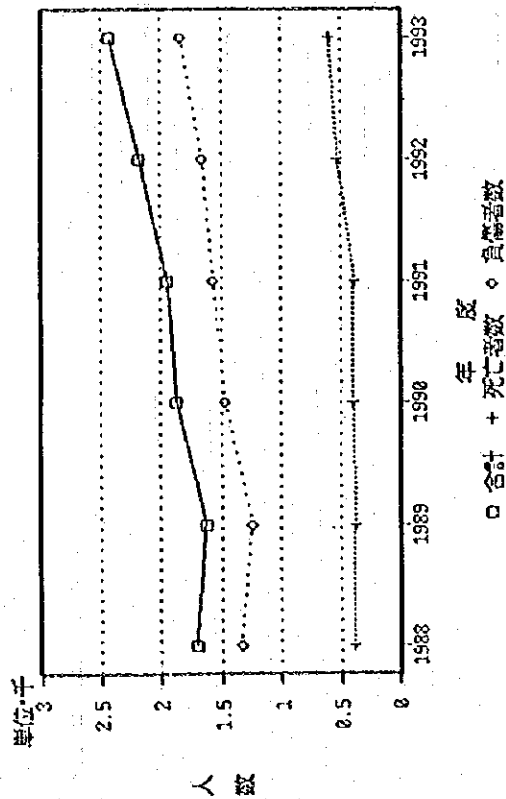


図 3. 5. 14 死傷者数の年度別変遷

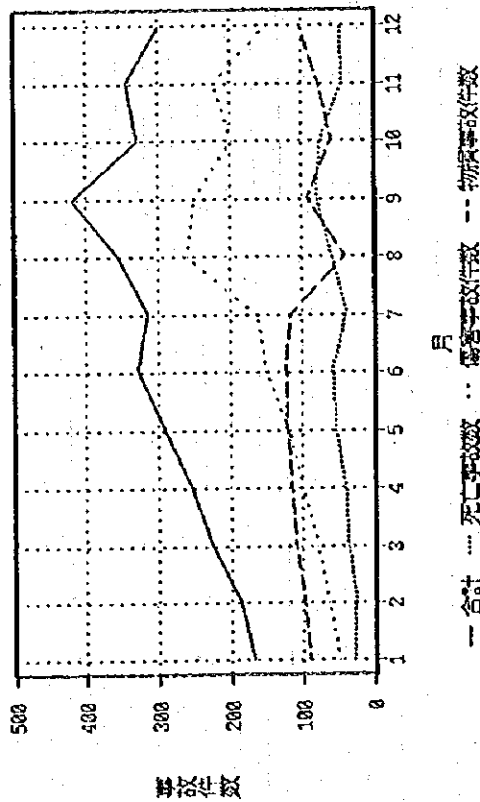


図 3. 5. 15 交通事故件数の月変動

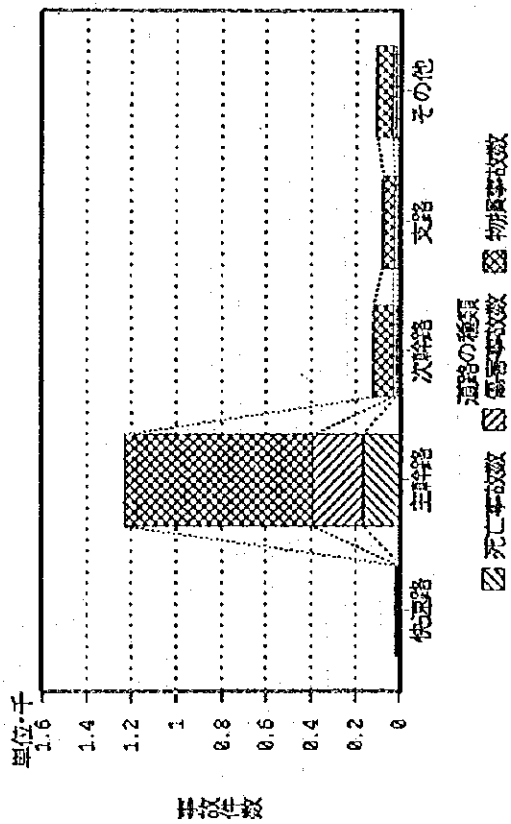


図 3. 5. 16 道路種類毎の事故件数

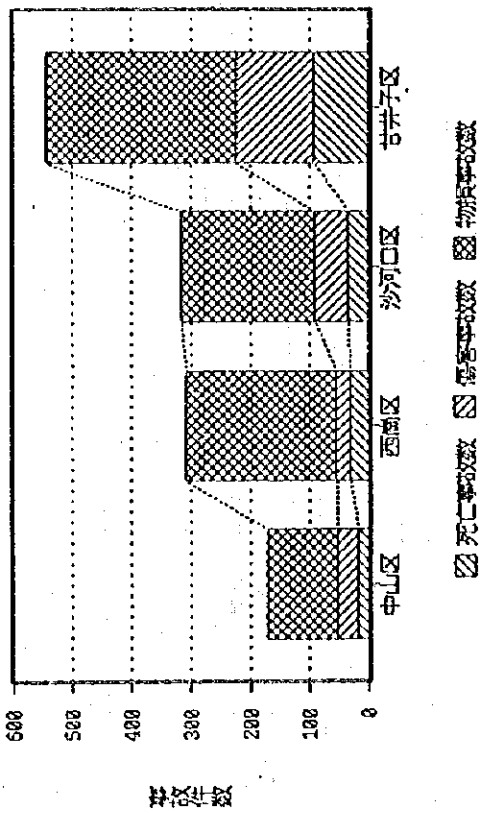


図 3. 5. 17 管轄区毎の事故件数

交通事故の多発路線のランク

路線番号	道路名称	区別	距離 (km)	事故発生件数	人口 (人)
①	三井路	中山路	2.22	35.59	4.50
②	三井路	西山区	2.80	20.28	2.32
③	三井路	沙河区	5.00	18.40	2.20
④	三井路	古井子区	0.70	14.29	0.00
⑤	三井路	中山区	9.20	13.91	1.09
⑥	三井路	古井子区	2.00	13.33	2.06
⑦	三井路	沙河区	6.24	13.14	0.96
⑧	三井路	中山区	1.32	12.10	1.51
⑨	三井路	沙河区	2.21	11.76	1.81
⑩	三井路	古井子区	1.78	11.43	0.57
⑪	三井路	西山区	4.47	9.18	0.99
⑫	三井路	沙河区	1.32	9.09	0.00
⑬	三井路	西山区	1.04	8.65	0.96
⑭	三井路	西山区	2.66	8.65	1.13
⑮	三井路	中山路	1.51	8.61	0.66

順位ランクインギ

- ① ランク① ~ ランク④
- ② ランク④ ~ ランク⑥
- ③ ランク⑥ ~ ランク⑧
- ④ ランク⑧ ~ ランク⑩
- ⑤ ランク⑩ ~ ランク⑮

凡例

- 国三井路
- 現況干道
- 防護壁、灯塔
- 河川
- 堤防
- 集水路
- 河床

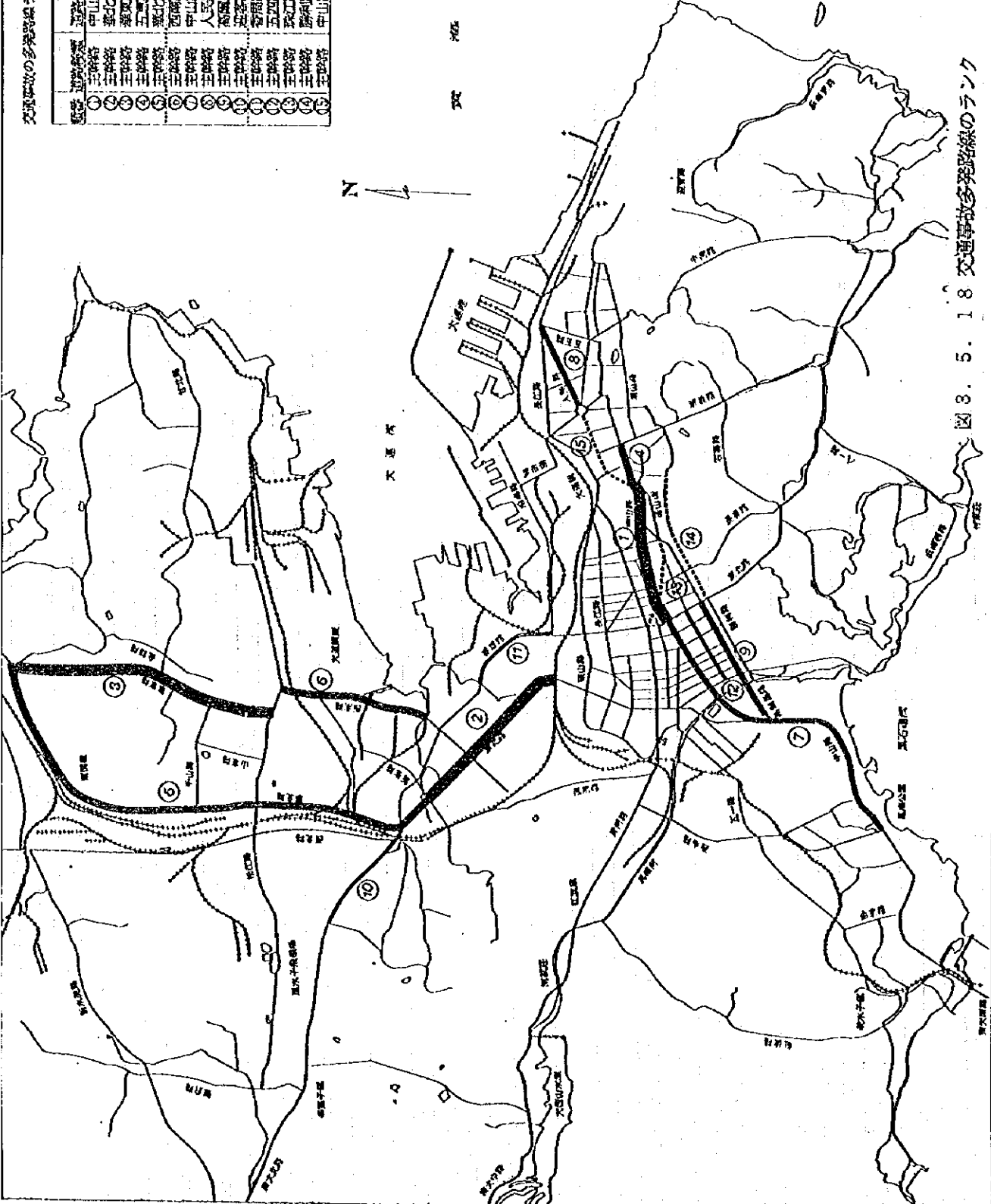


図 3. 5. 18 交通事故多発路線のランク

### 3.5.6 現状の交通問題と将来の課題

現状の交通流状況は、大連市の社会的、経済的発展に従い、各所で交通渋滞が発生しているのと同時に交通事故件数、死亡者数の急激な増加が顕著に現れている。また、交通状況の悪化や老朽車両による、大気汚染の増加、エネルギーの浪費も考えられる。

ここでは、交通渋滞すなわち交通容量の低さおよび交通事故の起因に関する問題点を中心に整理してみる。

#### (1) 交通技術面の現状と問題点

##### 1) 道路上における混合交通問題

同一道路上を多種の車両と歩行者が入り乱れて使用している。道路は一応車両用路面と歩道との2種に分離されているが、歩道の未整備また車種の多さから、交通流が複雑で整流化されていない。特に、交差点においては、歩行者を含めた全交通が同一平面上を利用して、交通容量を低下し、渋滞をまねくと共に、交通事故の原因となっている。

##### 2) 多支路の変形交差点における交通処理の悪さ

5支路以上の変形交差点あるいはロータリー交差点では、交通量の少ない場合には、利用者にとって便利であり、管理面でも不都合ではない。しかし、このような交差点は複雑な流れであるため、交通容量の小さいこと、交通処理の困難さ、歩行者横断の困難さ、それに交通の集中等の理由により、渋滞の発生箇所になりやすく、また危険な箇所となっている。

主な交差点として、次の箇所がある。

- ・ロータリー交差点 ----- 中山広場、港湾広場、鞍山路／東北路
- ・5支路交差点 ----- 黄河路／東北路、中山路／五惠路

##### 3) 交差点での車両誘導施設の未整備

本市においては、交差点での車両誘導に対する施設がほとんど未整備である。

- ① 幾何構造の不備
- ② 左折専用車線の不備
- ③ 安全島の不備
- ④ 交通規制遵守のための施設の不備（路面表示、標識）
- ⑥ 横断歩道施設の不備

#### 4) 信号機施設の不足および不備

- ① 信号制御の必要交差点の未設置
- ② 信号灯器の見にくさ
- ③ 信号制御方法の不備
- ④ 信号機の故障
- ⑤ 警察官による交通制御の不適正

#### 5) 交通規制

- ① 既存の終日や時間帯別交通規制（一方通行、左折禁止、大型車通行規制、自転車通行規制等）は、適切な制御方法である。しかし、これらの交通規制の実施範囲を交通状況に合わせてさらに広げてゆく必要がある。
- ② 交通規制に関する標識の不足また路面表示の不備により一般利用者にとって不明確である。
- ③ 交通規制地図や案内場等がなく、交通規制に関する情報が不足している。

#### 6) バス、トロリーが車両交通に及ぼす影響

- ① 一般車両との混合運用により、大型バスやトロリー、特に連結車両は速度の低下をまねき、路線上で交通容量を低下させている。
- ② バスまたはトロリーが停止する際、一般に自転車車線に停止することになるため、自転車車線を閉鎖する。そのため、自転車が余儀なく自動車道を走行しなければならず、危険性が増大するとともに、容量の低下をきたしている。
- ③ 乗客が車道で待っている風景をよく見かける。大変危険であると同時にバスまたはトロリーは縁石から離れて停止し、自転車や自動車への影響を大きくしている。
- ④ バスまたはトロリー停留所でのベイの不備
- ⑤ バスまたはトロリーの端末部施設の未整備
- ⑥ 連結バス、トロリーの左折挙動による交通容量の減少
- ⑦ バス（またトロリー）の老朽化と故障による交通の阻害

#### 7) 路面電車の影響による交通への影響

- ① 軌道部による幅員の減少と路面電車走行時の道路容量の減少
- ② 安全島の面積が小さく、乗降客の車道へのあふれ
- ③ 安全島から歩道までの横断歩行者の危険性
- ④ 車両の停止による容量低下
- ⑤ 車両のための停止線の不備

⑥ロータリー交差点での電車の直進により交差点の閉鎖

8) 路側駐車

①大連市では、路側駐車を許すかまたは禁止するのかの原則が不明である。また駐車禁止区間にもかかわらず各所で駐停車している車両を多く見かける。

②標識により駐車禁止区間が表示されているが分かりづらい。

③駐車許可区間は、路面表示により指定されている。しかし、許可場所は、交差点の流入部また内部、さらに歩道上にさえ設置されている場合があり、駐車行動と車両が交差点交通を阻害しまた歩行者の歩行障害となっている。

④車両交通への障害

路側駐停車車両は、非常に多く交通障害となり容量低下の起因となっている。

特に、交差点の流入出部またバス停付近での駐停車が問題である。一般に駐停車は自転車車線上で行い、自転車交通に対する危険性の増大となっている。

⑤歩道上での駐車許可場所もあるが、歩道上での駐車が非常に多く歩行者交通の阻害になっている。歩道での駐車は好ましくない。

⑥車両の保管場所として、路側や歩道が利用されている。現状では都心部を除いて、大きな問題となっていないが、路外駐車施設の不足と交通需要の増加に関連して将来の大きな問題となるのは明きらかである。

9) 工事による障害

1. 道路の維持管理作業

①道路維持作業のために道路閉鎖または車線閉鎖が実施されている。ピーク時また交通量の多い時に実施され交通混雑をまねいている。

②作業は一般に車両を用いて実施される場合が多く、作業車の停止場所また移動方法を決める際に、一般交通の流れについての考慮が不足している。

③作業時には、作業員や一般道路利用者の保護のために適切な交通管理施設が使用されていない。例えば、車両誘導標識、工事实施標識、車両誘導員、照明、工事灯等。

④大規模道路工事の実施の際にあらかじめ道路利用者への工事情報の提供がなされていない。例えば、ラジオ、TV、新聞、可変情報板等。

2. 道路以外の建設作業

①建築物建設のための機材、機器の車道、歩道上での保管、建築物建設のための歩道輻員の減少

- ②建設用車両の道路、歩道上での駐停車
- ③建設用車両の現場への出入り
- ④一般交通のための誘導員の不在

## 10) 道路施設以外の障害

### 1. 道路上での商売

歩道を含めた道路上での商売が各所で見うけられる。これらの商売は歩行者さらに車両交通にも影響を及ぼしている。特に、マーケット付近は歩行者も多く、また荷物運搬車両の駐停車も含めて問題場所である。道路から車両交通を締め出し、全道路を商売用に解放した場所がある。これらの運用は場所によっては好ましいと思われる。

### 2. 荷物、機材の保管

商売用荷物や機材さらに車両さえ歩道、車道上に保管されている場所があり、歩行者と車両交通にとっての障害となっている。例えば、黄河路沿いの多くの建設用機材販売店等。道路自体は公共のものであり、ある特定の個人に対する優遇は好ましくない。

## 11) 自転車交通

### 1. 自転交通の危険性

自転車車線の不連続

- ・停留所でのトロリー、バスの自転車車道での停止
- ・自転車車線上での駐停車車両の存在
- ・電車安全島付近での自転車車道の不存在
- ・歩行者の自転車車線の利用
- ・自転車車線での商売活動
- ・自転車車線上での機材や機器の保管
- ・自転車車線の指定なし
- ・主次幹路以外での路面表示での自転車車線の指定なし
- ・交差点での自転車用方向指定の不備

### 2. 自転車運転者の挙動

- ・自転車車線の不連続性による自動車車線の利用
- ・自転車の車道内通行禁止区間での車道通行（違法通行）

- ・下り勾配での速度制御の困難さ

### 3. 交差点内での通行方法

- ・左折自転車は自道車車両と同様の通行方法
- ・直右折自転車と右折車両との交錯

## 12) 歩行者

### 1. 歩道の未整備

歩道のない区間また歩道はあるが草や未舗装のため通行不可能区間の存在

### 2. 歩道の不連続

歩道の不連続により歩行者が自転車道、車両道を通行するため、車両、自転車交通の障害となると共に、歩行者にとっても危険性が增大する。連続性を阻害する要因として次のものがある。

- ・駐車車両の存在
- ・荷物の保管場所
- ・建物の存在
- ・商売活動（特に、マーケット付近）
- ・建築物建設時の歩道使用
- ・バス、トロリー停留所面積の不足

### 3. 歩行者専用道（歩行者天国）

- ・車両交通の少ない道路を閉鎖し商売（路商）の集中化を図っている。
- ・車両交通の少ない道路を閉鎖し歩行者専用通りを実施している。
- ・これらの対策は好ましい。

### 4. 横断歩道施設

- ・郊外部においては、交差点間隔が長く横断歩道施設が少なく、歩行者が安全に横断できる場所が殆ど存在しない。
- ・横断歩道施設として、ゼブラ路面表示のみである標識、予告標識、路面表示（予告表示も含めて）、歩行者専用信号、安全島、照明灯などの総体的な施設が不備である。
- ・都市部においても、郊外部同様に総体的横断歩行施設が不足している。特に、交差点での横断歩道表示および歩行者専用信号は不可欠である。
- ・大きな交差点での横断のために歩行距離が極端に長く、歩行距離を短縮するための工夫がなされていない。例えば、適切な歩行場所の指示、安全島の設置等。



## 5. 横断歩道橋

- ・横断歩道橋の必要な箇所は多くあるが、現状の設置数では不足である。
- ・利用率の低い歩道橋があり、一般に歩道橋付近での路面上横断は歩道橋のない場合よりも危険性が高い。

## 6. 歩行者挙動

- ・歩行者は道路区間のあらゆる箇所で横断している。
- ・歩行者は交差点内のあらゆる箇所で横断している。
- ・横断を物理的に禁止するための防護柵が設置されているが、また壊してまで横断する歩行者がいる。
- ・走行速度の高い区間また将来の道路改善により速度が上昇した場合には、これらの挙動はたいへん危険である。
- ・歩行者の車道歩行や横断が車両走行速度の低下をまねいている。

## (2) 交通教育

交通教育は全ての市民になされるものである。運転者自身は歩行者でもある。現状では、高速度道路を平気で横断する歩行者が多く見られ、事故体験者を除いて市民は交通事故に対する恐ろしさに気づいていない。交通安全に対する認識が極端に低いように見受けられる。事故に関する情報は、車両運転者に提供される程度であり一般市民に報道や宣伝されていない。そのため、交通事故また死傷者が年々増加し、大きな社会問題になりつつある。

### 1) 歩行者および自転車運転者

- ・市民全体に行き渡る手段を持った交通安全教育がなされていない。例えば、新聞、ラジオ、TV、屋外広告板等による方法
- ・このようなメディアを通じて事故に関する課題、記事は公表されていない。
- ・学校において、学童に対する交通安全カリキュラムは取り組まれていない。
- ・市民、学童教育のための交通事故統計や事故の実例を含めた適切な教材が不備である。
- ・交通安全教育に関連した公共機関として、公安局交通支隊が主体となり実施されているが、交通安全は一機関で解決できる問題ではなく、学校を含めた市全体の組織の基での実施が重要である。さらに、市民組織の協力も重要である。

### 2) 車両運転者

車両運転者教育は免許取得時、さらに毎年、筆記試験を含めた講習会が開催されている。しかし、実際の道路上での運転挙動はかなり相違している。

特に、目立つ挙動として次のものがある。

- ・歩道、横断歩道、公共交通の停留所付近等での歩行者優先概念の欠落
- ・車線内走行車両の優先走行概念の欠落
- ・非信号交差点における優先、非優先概念の欠落
- ・混雑による渋滞時に反対側車道の走行
- ・交差点での左折禁止規制の無視（違反行為）
- ・交差点付近での駐停車（違反行為）
- ・交差点下流部の渋滞時における交差点流入
- ・車間距離の短さと車線変更の多さ

### (3) 交通違反の取り締まり

現在の交通渋滞や事故の増加等に対する改善策の一つに交通違反者の取り締まりが重要である。

#### 1) 取締り方法

- ・ 現在交通違反者があまりにも多すぎるため、現状の警察官の不足
- ・ 渋滞の原因である行為、また危険性の増大行為に対して取り締まりの強化
- ・ 警察用車両の交通流に大きく影響する場所での駐停車
- ・ 取り締まりのための車両停止場所の無配慮

#### 2) 取締りに関する組織・体制

違反者の取締りに関する一連の作業は、公安局の1機関で実施されている。そのため、監査機能が働き難く一連の作業の途中で遅れが生ずる可能性が高い。

### 3. 6 駐 車 場

本節の目的は、大連市の中心市街地で問題となっている駐車場に関して、駐車場調査に基づいて、駐車状況や駐車場の供給量、駐車場需給のバランス等を分析することにより、駐車場に関する問題点と課題を抽出することである。

そのため、まず駐車場調査の概要を述べるとともに、駐車場調査で得られた駐車場供給量や駐車需要に基づき駐車場需給バランスの検討を行い、それらの検討から導き出される駐車場に関する問題点と課題をとりまとめている。

#### 3. 6. 1 駐車場調査の概要

駐車需要は自動車交通の終点で発生するものであり、自動車交通が大量に集中する地区は商業、業務、行政施設が集中した地区（中心市街地と呼ぶ）として図3. 6. 1を調査対象地域として取り上げ、調査を実施した。この調査対象地域はパーソントリップ調査で用いた交通ゾーンの8つのゾーン（ゾーン1, 2, 3, 4, 5, 6, 21, 27）に相当する。

駐車場調査は、1994年9月26日から28日の3日間にわたって調査したものである。

#### 3. 6. 2 駐車場供給量

##### （1）駐車場の位置と駐車収容台数

駐車場調査によれば、大連市の中心市街地の小規模な駐車場から大規模なものまで駐車場の数は221箇所、駐車収容台数3,546台、駐車場あたりわずかに168である。これを路側と路外駐車場に分けると、路側駐車場23箇所、駐車収容台数849台、路外駐車場198箇所、駐車収容台数2,697台である。

表3. 6. 1 駐車場箇所と収容台数

単位：台

	駐車場数	収容台数
路側駐車場	23	849
路外駐車場	198	2,697
計	221	3,546

出所：駐車場調査 1994年

(2) 駐車場種別駐車収容台数

駐車場種別駐車収容台数を見たのが表3. 6. 2である。駐車場種別の中では、路外の平面駐車場が最も多く2,276台であり、ついで路上駐車場が719台、車庫が309台である。一部地域では、本来的には歩行者施設として使用されるべき歩道に130台の駐車収容台数がある。路外の平面駐車場のうち、空き地等を駐車上等に利用しているのが1318台(57.9%)があり、駐車場の供給から不安定であるといえる。

表3. 6. 2 駐車場種別駐車収容台数

単位：台

		整備	未整備	計
路側	車道	225	494	719
	歩道	60	70	130
	計	285	564	849
路外	平面	958	1,318	2,276
	建物内	112	0	112
	車庫	309	0	309
	計	1,379	1,318	2,697
合計		1,664	1,882	3,546

(3) 駐車場の位置と規模

駐車場の箇所と規模を図示したものが図3. 6. 1であるが、駐車場の位置としての偏りは特に見ることができないが、商業業務施設が集中している中山広場や大連港周辺に多く見ることができる。

駐車収容台数をゾーン別に見たのが図3. 6. 2であるが、ゾーン5の駐車収容台数が最も多く926台を越え、ついでゾーン4、ゾーン1となっている。

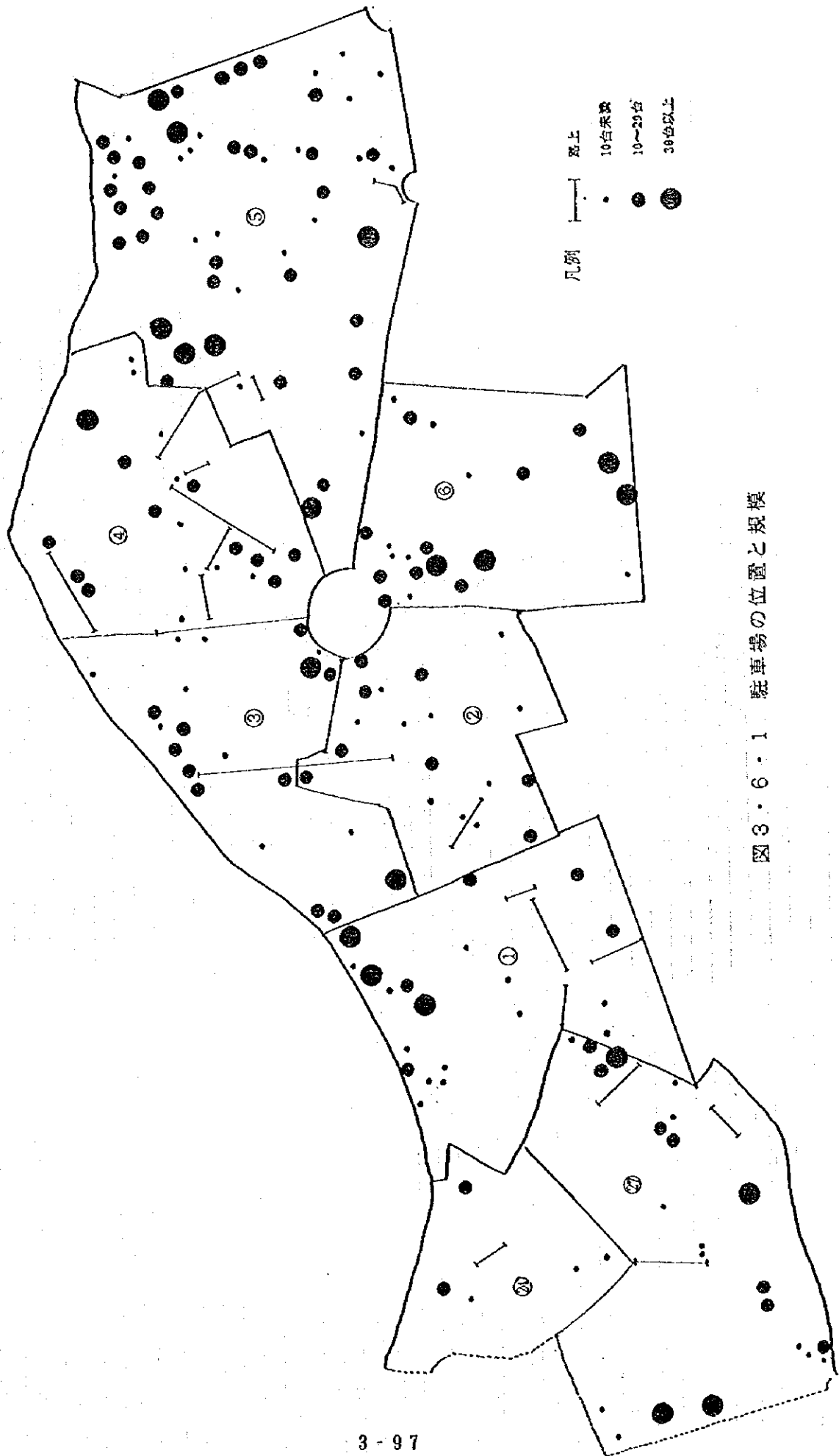


図 3・6・1 駐車場の位置と規模

### 3.6.3 駐車需要量と供給バランスの検討

#### (1) 駐車種別駐車需要量と供給バランス

駐車収容台数と平行して行われた駐車需要調査によると、中心市街地における駐車台数は5,587台であり、このうち路外駐車場が1,632台(29.2%)、路上駐車が455台(8.2%)であり、残り3,500台(62.6%)は路上の違法駐車であった。(表3.6.3)

表3.6.3 駐車種別駐車台数

(単位：台)

	駐車台数	構成比(%)
路外駐車	1,632	29.2
空き地等	1,457	26.1
付置駐車場	38	0.7
車庫	137	2.4
路上駐車	3,955	70.8
合法	455	8.1
違法	3,500	62.7
計	5,587	100.0

駐車種別駐車需要量と駐車場供給量との供給バランスを見たのが表3.6.4である。

表3.6.4 駐車種別供給バランスの検討

	駐車需要量 A	駐車供給量 B	供給バランス (B-A)
路外駐車場	1,632	2,697	1,065
平面駐車場	1,457	2,276	819
付置駐車場	38	112	74
車庫	137	309	172
路上駐車場	3,955	849	△3,106
合法	455	849	394
違法	3,500	-	△3,500
計	5,587	3,546	△2,041

この表からつぎのことが言える。

- ①路外駐車場の共同利用が進んでいないことから、路外駐車場に空き駐車場があるにもかかわらず、路上で違法駐車をしている。
- ②路上の違法駐車がきわめて多く総駐車需要量の約63%を占めている。この理由としては、路上の違法駐車取締りが十分でないことがあげられる。また、大連においては自動車の普及が遅れてきたことから、駐車は路外駐車場や定められた路上駐車場に駐車するという習慣に欠けていることによると思われる。

### (2) ゾーン別駐車需要量

ゾーン別の駐車需要量を見たのが図3.6.3である。このゾーン別駐車需要量に基づいて、各ゾーンの駐車場の需給バランスを見たのが表3.6.5である。特に駐車場が不足しているゾーンはゾーン3(天津街)、ゾーン5(富麗華行)、ゾーン6(大連外語学院付近)であり、業務活動の集中している地域である。

表3.6.5 ゾーン別駐車需給バランス、1994年

ゾーン	駐車需要量	駐車収容台数	需給バランス
1	865	513	△352
2	399	278	△121
3	795	365	△430
4	590	589	1
5	1,369	926	△443
6	757	395	△362
21	199	50	△149
27	613	430	△183
計	5,587	3,546	△2,041



各ゾーンの駐車台数

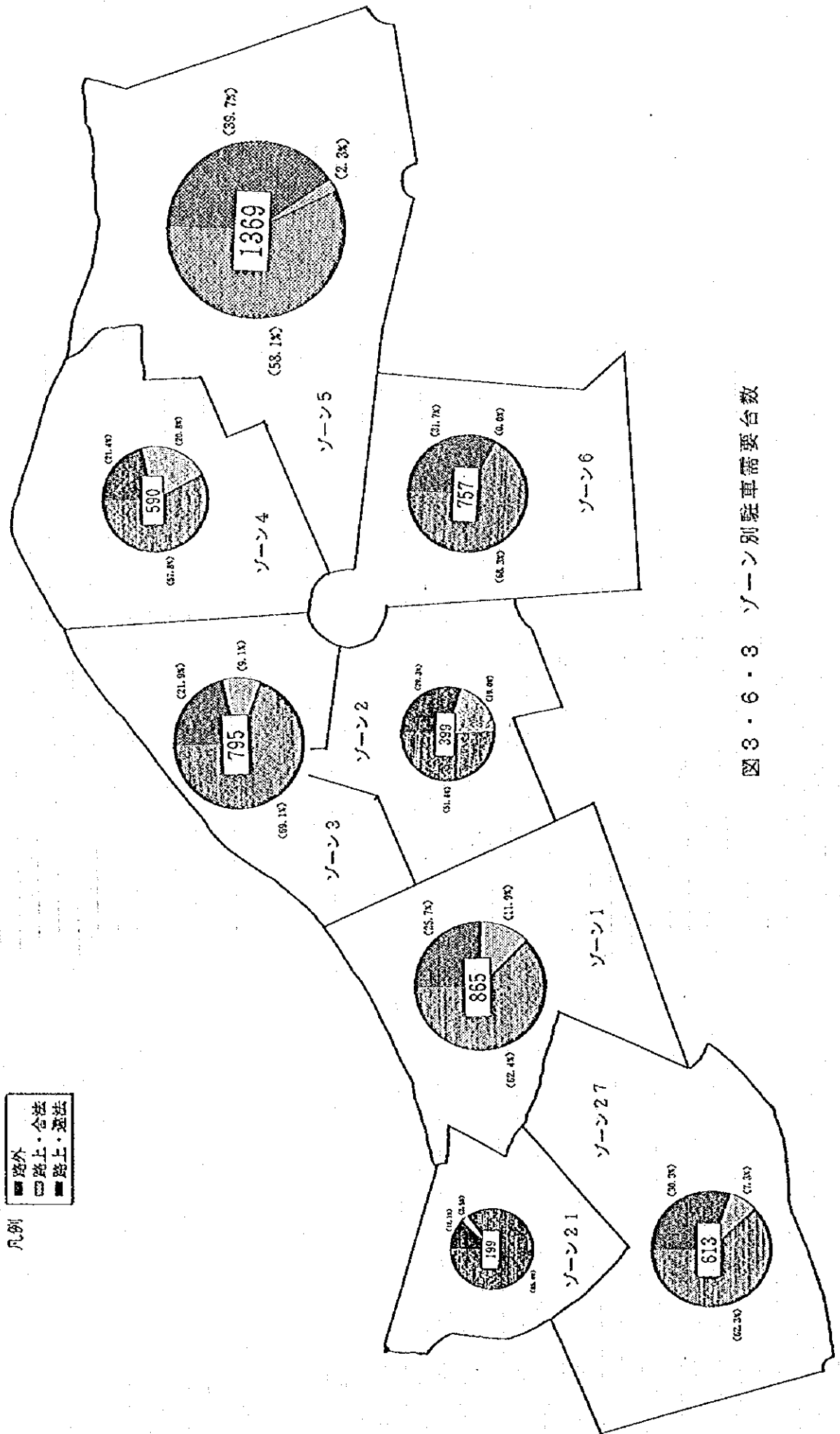


図 3・6・3 ゾーン別駐車需要台数

### (3) 駐車需要量の時間分布

駐車需要の時間推移をみると、「民主広場駐車場」が昼を中心としてピークを迎えるのに対して、「民生街駐車場」および「富麗華ホテル駐車場」は、午前にピークがあり、その後駐車需要量が少なくなっている。

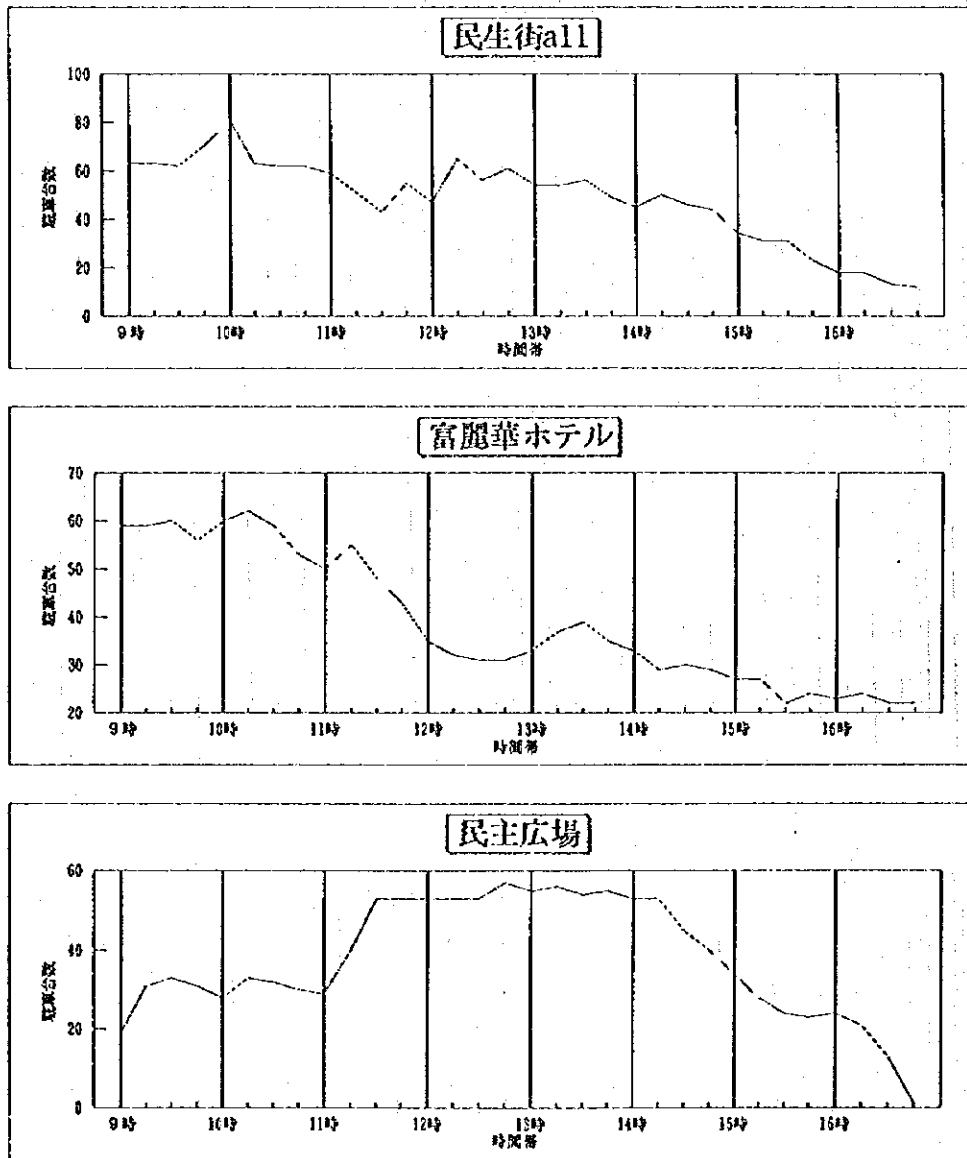


図3. 6. 4 駐車需要量の時間分布

### 3.6.4 駐車場の問題点

#### (1) 駐車場の不足

大連市において、自動車交通の普及が遅れていたことから、駐車場を整備するという考え方が欠如していた。しかし、近年の自動車交通の増加に伴い、自動車交通の端末施設としての駐車場不足が顕在化してきた。大連市の中心市街地において路外駐車場が極めて少ない状態にある。路外駐車場の不足の影響により、中心市街地に集中する自動車交通は路上駐車を余儀なくされることになり、道路交通の処理能力にも影響を及ぼすことになる。

#### (2) 車庫の未整備

駐車場の不足とともに、自動車保管する車庫が不足しており、大部分路側駐車に依存している。今後、自動車台数の増加に比例して車庫の保管場所の問題が発生することになるう。

#### (3) 路側駐車の原則が不明確

大連市の中心市街地において、路側駐車を許可するか禁止するかの原則が不明である。また、路側駐車が可能な区間においても、路側駐車の道路標示がなされていないこと。

#### (4) 付置義務駐車場の基準の低さ

日本やアメリカの都市においては、或る規模のビルディングを建築するときに、ビルディングの延床面積に対して駐車場を整備する台数を規定した付置義務駐車場条例を設けている場合が多い。これらの都市では、ビルディングの地下等に駐車場を設置し、当該ビルディングに集中する自動車に対する駐車需要に対応している。

大連市の場合には、自動車交通の未発達により付置義務駐車場の基準が極めて低いと考えられる。将来の自動車交通の増加に伴う建築物における駐車施設の付置の基準の強化が望まれる。

#### (5) 違法駐車に対する取締り

駐車場調査によれば、大量の違法駐車が記録されているが、これに対する駐車取締りがなされていないのが現状である。駐車取締りの強化が必要とされる。

## 3. 7 対外交通

### 3. 7. 1 民航

#### (1) 概要

中国での航空輸送業は、他の業務に比べ、少々立ち遅れていたが、航空技術の進歩に伴って、発展を遂げつつある。航空輸送は、旅客輸送（特に長距離旅客輸送）において重要な役割を果たすだけでなく、貨物の流通過程を短縮することで資金の回転率が高くなるため、貨物輸送における発展も期待される。

大連の民用航空輸送業は、1973年から始まり、当時は空軍と共同で一つの空港を使用していた。現在は、公共輸送手段の一つとして活用され、各方面で都市建設の発展を促進している。

#### (2) 航空網と運行状況

大連空港では現在、国内外の41の都市（北京、上海、広州、沈陽、長春、哈爾濱、丹東、朝陽、黒河、吉林、齊齊哈爾、延吉、深セン、汕頭、海口、杭州、寧波、福州、昆明、温州、洛陽、重慶、長沙、成都、厦門、西安、烏魯木齊、天津、太原、烟台、青島、濟南、合肥、武漢、南京、秦皇島、長海、香港、東京、福岡、仙台）と34航路を開設している。

その中には、国際航路が4つあり、発着の密度は週に138便である。また、大連から日本、アメリカ、カナダ、オランダ、ルクセンブルク、ルーマニア、スイス、ロシア及び旧ソ連の国々への不定期チャーター便も就航している。空港が開設されてから、連続21年間無事故で運行の安全性を確保している。

#### (3) 大連空港の概要

大連空港は、市区の西北部（東経121°3'、北緯38°58'）に位置しており、市中心部に10km、大連港に15km、新市区に25kmの距離にある。10年間にわたる建設と改善により、大連空港は国際的な空港としての条件が備えられ、各種の大型機の発着が可能になった。

空港の敷地面積は359.37万㎡で、延長後の滑走路の長さは3,300m、幅は45m、路面の厚さは0.36mである。滑走路と平行した誘導路の長さは3,300m、幅は23m、厚さは0.36mで、その他に、6本の誘導路がある。エプロンには大・中型の飛行機が12機停機できる。

日本の東芝から一、二次航空誘導レーダーシステム、双方向及び超遠距離誘導設備、全方向信号標識距離測定器、双方向着陸器機システム、5セットのシングル・サイド・バンドと発信台、1,400回路のデジタル電話交換台、200対の中継専用ケーブル等の導入により、大連空港は通信誘導システムにおいて全国で先頭に立ち、地上と上空との通信連絡が

順調に行えるように通信連絡を順調に確保できるようになった。

今年の始め、18,000㎡の新ターミナルビルの使用を開始した。最新のテレビ監視システム、ステレオ放送システム、運航時間のダイナミック電子表示システム、ボーディングブリッジ、旅客貨物兼用のエレベーター、旅客の輸送システム等の近代的なサービス設備が備えられ、国内外の乗降客に便利を提供している。

飛行機の停留時間を短縮したため、ピーク時の旅客乗降量は1,086人に達した。また、大連空港内でコンピュータ切符販売システムを設置したことにより、空港内で全国及び世界各地へのチケット販売業務を取り扱うことができるようになった。

大連空港の空港保証能力は、国際空港としての条件が備えられている。給油車、電源車、牽引車、高空作業車、除雪車、食品運搬車、汚水処理車、給水車、トラップ車、貨物コンテナ専用のリフト車、貨物運搬車、救急車と消防車などの近代的な救急、供給、保障設備が備えられている。

大連空港内の燃料の給油及び備蓄設備も整備されている。空港外の燃料タンクの敷地面積は102.3万㎡で、四つの200㎡の備蓄タンクがあり、パイプはエプロンにも設けられ、直接飛行機に給油することができる。空港内にも給油タンクがあり、燃料の備蓄量は480㎡で、当空港を経由するさまざまな航空機に給油が可能である。

#### (4) 空運状況

最近、規模を拡大し、大連空港の能力は一段と高められたため、乗降客数と貨物の積卸し量は急速に伸びている。1986年～1993年間の国際、国内を含む乗降客数、貨物・郵便物積卸量の年成長率は表3.7.1のようである。

表3.7.1 大連空港の輸送量の成長率

年別	乗降旅客量 年成長率(%)	貨物郵便物積卸量 年成長率(%)
1986	73.5	76.7
1987	31.4	26.5
1988	17.6	39.9
1989	7.0	15.1
1990	25.1	12.1
1991	33.6	31.7
1992	38.3	48.4
1993	18.8	15.3

#### (5) 空港の主要問題点及び検討課題

大連空港は、国際空港であるが、市区の境界に位置しているため、周辺の住民生活、事業、教育活動に与える影響は大きい。現状では、地域住民の利益を保護する意識は未だ強くないが、輸送量の増加に伴って飛行機の発着本数が多くなると、周辺に対する影響は益々ひどくなると予想される。従って、空港周辺の環境保護もきわめて重要になるので、航空事業に関連するこの種の諸問題を検討し解決する必要がある。

大連空港は、拡張することによって、少なくとも2010年迄の旅客・貨物の輸送需要にも対処できる見込みである。しかし、大連市の国内外での地位が上昇するに伴って、航空輸送量も予想以上に成長することも考えられる。このような背景から、大連市の新空港建設に関する調査検討作業は早期に着手すべきである。

#### (6) 空港建設計画の整理

大連は、東北アジア地区経済の重要な都市の一つであり、現代的な国際都市建設を目標として、国際的経済技術協力ならびに文化体育交流を促進し、世界各都市との幅広い交流を図るためには、航空輸送業の発展が不可欠である。大連の民航事業はさらに次のように発展させることが必要である。

##### ① 航路と航便数

大連市と各主要地区および都市の航空交通需要に対処するために、新しい国際航路と国内航路を開通する必要がある。計画としては、2005年前に大連から大阪、仙台、ソウル、モスクワ、ウラジオストック、イルクーツクとシンガポール等への国際航路および大連から台湾地区への航路を開設すると同時に、国内の主幹航路と省内の次幹航路が開設できる予定である。

また、輸送能力と旅客乗降量および貨物積卸量を増大させるために、航路の密度の向上、大型機運送の促進、チャーター機業務の拡大、航空便数の増加などの措置を取る。2005年になると、運航便数は一週間あたり350便に達するものと見込んでいる。

##### ② 旅客乗降量と貨物積卸量

航路の増加、航路密度の拡大および生活レベルの向上などに伴って、大連空港の輸送量は急速に増大すると考えられる。推測によると、表3.7.2に示すとおり、1995年から2010年の間に、旅客乗降量は年平均10%増、貨物・郵便物の積卸量は年平均13%増、発着の航空機本数は年平均14%増と推計される。

表3.7.2 大連空港の輸送量推計

年度	1995年	2000年	2005年	2010年	最終限度
旅客輸送量(万人)	175	430	870	1400	1600
“ 年成長率(%)	30	20	15		
貨物、郵便物の積卸量(万ト)	4	8	14	30	
“ 年成長率(%)	27	15	12		
発着本数(万本)	1.5	3.6	6.5	12.0	9.7
“ 年成長率(%)	18.8	18.8	12.8		

### ③ 新空港建設

航空輸送量の増加に伴い、大規模、高水準の新空港建設が要請されている。現在の大連民用空港（周水子空港）は、市中心の境界に位置しているため、周辺の住民及び事業所に大きな影響を与えている。しかし、新しい国際空港を建設する場合、長期間を要し、大量の資金が必要なので、目下の実現は困難である。また、関係部門により、長期間にわたって周水子空港に対して大規模な改善と拡大が行われ、国際的な空港としての条件が備わるまでに発展してきた。

専門家の考察によると、周水子空港は未だ潜在力があり、20年以上使用できるものと見込んでいる。周水子空港の利点を最大に活用してさらに改造と拡大を加えた上で、現空港の規模と水準が都市発展の要求と輸送量の増加に適合するように新空港建設のF/S研究（場所、規模、水準および周水子空港との関係など）と建設の準備作業を実施して、周水子空港の運輸の最終限度を突破した時点になっても、大連の航空運輸事業と各方面の発展に影響を与えないように今から努力すべきである。

周水子空港の主要な継続発展計画は以下のようである。

#### a) 空港用地の増加と配置

大連空港の拡張による旅客輸送量の限度は、1,600万人であると推計されるが、これは既存の規模では対処できず、空港を東西方向に拡張する必要がある。具体的には、用地の増加は116.8万㎡で、その内訳として、空軍の用地を51.5㎡、一般の用地を65.3㎡占用する。

配置としては、東側に航空会社の基地と貨物の倉庫、南側に補助生産施設と事務用ビル、西側に新ターミナルビルと給油タンクを配置する。以上の配置を実現するためには、東側にある空軍の飛行部隊を移転させることによって、長期にわたって一つの空港を供用して妨害しあう状況を根本的に改善する。

また、現空港の最大限度の発展に対して用地を確保するため、できるだけ早く計画中の旅大北路の線形を変更するプロジェクトを実施して、空港の計画用地と空港周辺の建築を規制すると同時に、空港周辺にある事業所、住民、教育に良い環境を提供する。

#### b) 空港の主なる建設プロジェクト

- ・ 飛行区の改造：新たに誘導路を9本、快速出入路を4本建設する。14万㎡の旅客機用エプロン、5万㎡の貨物機用エプロン、2万㎡の飛行機修理用エプロン、9万㎡の航空公司基地用エプロンを増やし、また、空港を囲む道路などを建設する。
- ・ ターミナルビル区の改造：7万㎡のターミナルビル、7万㎡の駐車場および旅客用歩道橋などを新築する。
- ・ 貨物輸送区：1.5万㎡の貨物輸送倉庫、0.6万㎡のコンテナ置場を新築する。
- ・ 通信、航空誘導及び助航ランプ施設：0.7万㎡の施設及び附属設備を建設する。
- ・ 給油施設：2万トンの燃料備蓄タンク、1.5万トンの消耗油タンク、0.4万㎡の業務用ビル及び給油システムと施設を建設する。
- ・ 公用施設：1.5万kwの電気供給設備、1万㎡/日の給水設備、3.5万㎡/時間の給熱設備、0.9万トンの排水設備を増設する。これにより、公用施設の総建築面積は25万㎡となる。

上述の案が実現すれば、大連空港は中国で最大級の空港になり、大連市の各方面の発展に大きく貢献できるようになる。



### 3.7.2 海運

#### (1) 概要

大連市は遼東半島の南部に位置しており、黄海と渤海に臨んでいる。海岸線が1500km余あり、海域が広く港湾が多く水深が深く波が小さいので、港を建設する条件が整っている。従って、大小の港が10ヶ所余りあり、海上輸送業の発展に恵まれた条件を提供している。

大連港は、渤海海峡の北側に位置し、大連における海運事業の主体である。旧港区は、黄海の大連湾内に位置し、港湾の出入口における三山島は自然な防壁になっている。大密湾新港においては砂礫と珧殻が防壁になって、港は水深が深く波が小さく、一年中凍結せず、自然の条件に恵まれ、中国の東北地方における良好な港の一つである。

本港は世界に向けた東北地方経済の窓口であり、南北水陸交通のターミナル及び重要な国際港である。現在、世界中の150余りの国家及び地域と貿易関係があり、対外貿易輸出量は全国でトップである。

#### (2) 港湾設備の概要

大連市の港は1899年から整備が始まり、ロシアと日本が順番に大港区、甘井子埠頭、寺兒溝埠頭、香爐礁埠頭などを整備した。さらに、黒咀子埠頭も改造し、1976年、鮎魚湾で大型の石油輸出埠頭を整備した。1993年から、大密湾新港一期工事である四つの埠頭も供用が開始された。

現在、大連市の港における業務埠頭は合わせて、59ヶ所あり、その中に、一万トクラス以上の埠頭30ヶ所が含まれている。大連港務局に所属している港務会社は8つあり、各港務会社の機能は以下の通りである。

- ・寺兒溝港務会社：製品油、液体染料が主
- ・東部港務会社：客運が主、次に雑貨と穀物
- ・西部港務会社：外貿雑貨とコンテナが主
- ・香爐礁港務会社：鋼材、木材、コンテナ
- ・甘井子港務会社：石炭、ばら売りのセメントの輸出が主
- ・和尚島港務会社：石炭、危険品の輸入
- ・新港港務会社：大慶原油の輸出
- ・大密湾港務会社：化学肥料、鉱石、コンテナ

### (3) 港湾の利用状況

#### ① 貨物取扱量

大連港を利用する地域は人口は1億人余り、面積は124万km<sup>2</sup>と広く、その中の遼寧省は中国の重工業基地であり、吉林省、黒龍江省は商品食糧基地であり、石油と木材の保有量も豊富である。中国における東北地方経済圏の輸出入の大部分は大連港で取り扱われている。鮑魚圈港の営業開始に伴って、一部分の物資の取扱を分担したが、大連港の輸送量は現在も増え続けている。表3.7.3に示すとおり、1993年の取扱量は5,959万トであり、コンテナの量は26万個である。

表3.7.3 大連港近年貨物取扱量概況表

年度	貨物取扱量(万ト)	対外貿易(万ト)	年間増加率(%)
1985	4381.0	3354.5	
1986	4428.7	3205.6	1.0
1987	4609.7	3209.9	4.1
1988	4852.6	3430.5	5.3
1989	5092.0	3456.6	5.8
1990	4952.3	3484.9	-2.7
1991	5472.1	3830.5	10.5
1992	5909.2	3672.9	8.0
1993	5959.0		0.8

備考：年の増加率は貨物の総輸送量の増加率である。

大連港の取扱量の増加は早くから始まり、1980年代初期には既に、港の総合取扱能力(4,000万ト/年)に達し、現在、30%以上超えている。埠頭の利用率は70~80%に達し、取扱能力を超えた状態が長期間続いている。

また、港への搬出入貨物の輸送能力が絶対的に不足している。現在、輸送量の40%を占めている石油はパイプラインで輸送しているが、その他の貨物の92%は鉄道で搬出入している。残る何百万トの貨物は都市内を通る道路で搬出入している。

現在使用されている道路は水準が低く(道路曲線半径が10~25mで視野が短い)、幅員が狭く、交差点が多い(6.4kmの道路の中に交差点が15ヶ所、平均450mに1ヶ所)ので、渋滞が多い。これは港への輸送に影響を与えるだけでなく、都市交通にも大きな影響を与えている。

② 旅客輸送量

大連港は東北地方から沿岸各地までの旅客輸送のターミナルである。現在、定期ライナーとして烟台、上海、天津、威海、青島行きなど8本あるほか、不定期の国際ラインが3本（日本、韓国、ヨーロッパ）ある。旅客の輸送量の伸び率は大きく、毎年7%に達している。1993年の輸送量は438万人に達した。毎年4月～10月の間は、旅客輸送が非常に混んでいる。港のターミナルは既に改造され、旅客の待合条件が改善されたが、旅客輸送の専用埠頭がないため、旅客と貨物の相互間に輸送上の障害が生じており、貨物の輸送と旅客の安全にも影響を与えている。（表3.7.4および 3.7.5参照）

表3.7.4 大連港各海運ラインの旅客の輸送量表

目的地	上海	天津	青島	烟台	威海	龍口	石島	長海
旅客輸送量(万人回)	62.6	34.4		239	40.3			

表3.7.5 大連港旅客輸送量

年度	輸送量(万人)	年間増加率(%)
1985	334.3	
1986	354.5	6.0
1987	389.0	9.7
1988	412.2	5.6
1989	372.0	9.8
1990	327.0	-12.1
1991	378.5	15.7
1992	437.6	15.6
1993	438.0	0.1

今後の検討課題として、下記が考えられる。

- ① 鮑魚園の拡大改造が大連港へ影響する度合
- ② 旅客の新ターミナルと他の陸上交通手段との連絡
- ③ 疏港路の整備後、港の貨物の搬出入をどの程度調整するのが適当か

#### (4) 港湾整備計画

##### ① 旧港の改善

大連港は百年余りの歴史を持っている旧港であり、施設が十分に整備され、旅客と貨物の輸送条件が良好で、大連市が背後にある。しかし、埠頭の水深が浅く、高効率の作業が出来る埠頭の数が少なく、陸上面積が狭く、倉庫も不足しており、設備も古い。専門化した多種類の貨物取扱に応じ難く、従って、港湾施設の改善を図る必要がある。

計画によると、改善内容は次の通りである。

- ・ 倉庫の改造
- ・ 大連港の新ターミナルの整備
- ・ 大連港のフェリー埠頭の整備
- ・ 港設備の更新と改造

##### ② 新港の整備

大密湾港は水深が深く、波が小さく、自然条件が良好であり、陸上面積が広いので、搬出入が容易である。しかも背後に開発中の新市区が存在する。水深が深い埠頭を主力にして、近代的な国際港を建設することができる。新港の整備によって、旧港への圧力を分担し、将来の都市発展に対応することができる。新港の主要な整備内容は次の通りである。

- ・ 大密湾港一期工事に含まれる10カ所の埠頭建設（さらに6カ所増設）
- ・ 大密湾港区域の鉄道軌道整備
- ・ 食糧の輸出入専用の埠頭整備
- ・ 大密湾港の総合的な物流基地の整備
- ・ 開発区における石油精錬工場の輸出製品油の埠頭の整備

##### ③ 港湾取扱量の予測

1995年から2000年までは中国の第九次五ヵ年計画であり、国民経済発展の重要な時期である。推定によると、第九次五ヵ年計画の間、大きなプロジェクトの建設のため、輸送量は大幅に増える見通しであり、港の取扱量は2000年--9000万ト、2010年--11000万ト、2020年--13000万トにも達する予定である。その中で、大密湾港は6000万トを分担する。従って、旧港の増加分は約1000万トにとどまる。

フェリー埠頭の建設及び新海運ライン（国内：温州、連雲港。国際：仁川、大阪）の新設に従って、港の旅客輸送量は大幅に増える見通しである。予測によると、2000年--576万人、2010年--747万人、2020年--918万人に達する見通しである。

#### ④ 貨物の搬出入輸送

港の陸上搬出入能力は港の総合的な取扱能力に影響する一つの重要な要素である。疏港路の整備によって、大連港の陸上搬出入能力は大幅に向上するものと期待される。港と内陸部間の貨物輸送問題について、各関係部門は以前から研究しているが、ここで参考として、次のような意見を提供する。

##### a) 各輸送手段の比率を合理的に調整する

自動車による輸送が陸上輸送の主な手段である。過去、港への出入道路と都市道路がお互いに妨害し、自動車輸送コストが高くなったため、港の輸送量の5.7%しか占めないように、自動車の輸送能力を十分発揮できなかった。推定によると、疏港路は1995年に全線開通の見通しであり、その時が、つまり港の積み卸し量の増加が始まる時である。

各輸送手段の比率を調整し、十分に自動車の輸送能力を発揮すべきである。大連港の輸送量の統計によると、遼寧省からの貨物量は港の総輸送量の60～70%を占めて、陸上運搬距離は150～300kmの間であり、道路輸送にとって、ちょうど適当な距離の範囲である。したがって、背後にある地域と大連港自身の発展に基づいて、自動車輸送量の比率を15%暗いに上げるのが適当だと考える。

##### b) 高効率で、専門化の自動車運搬会社を発展させる

数年来、専門の道路輸送業は道路輸送の中で、重要な役割を果たしている。その輸送効率は他の形式の道路輸送よりかなり高い。しかし、専門の自動車運搬部門の自動車数は社会の貨物車総数の20.3%にすぎないが、全大連市倉庫の入出庫量の62%及び港自動車輸送量の75%余りを処理している。

しかも、専門運搬部門の自動車は旧式で効率が低いため、港の自動車輸送量の増加に応じるために、大型化、専門化し、輸送能力を発展させなければならない。

### 3.7.3 道路

市の都市計画区域外の道路は公路と呼ばれ、交通局が管理している。公路工程技術標準によれば公路は次の5つの級別に分類されている。

① 高速公路

日交通量25,000台以上で上下車線分離され、出入口制御の全線立体交差公路

② 一級公路

日交通量5,000~25,000台で上下分離、出入口は部分的に制御され、部分的に立体交差である公路で政治経済中心地に連絡するもの

③ 二級公路

日交通量2,000~5,000台で政治経済中心地に連絡する公路

④ 三級公路

日交通量200~2,000台で県と県以上都市につながる一般幹線公路

⑤ 四級公路

日交通量200台以下で県、公社、大隊につながる支線公路

高速公路と一級公路は4車線を設けることになっており、二、三級公路は2車線、四級は1車線のみになっている。これらについての設計基準は表3.7.6に示す通りである。

表3.7.6 公路設計基準

公路種別	高速公路		一級		二級		三級		四級	
	平野	山地	平野	山地	平野	山地	平野	山地	平野	山地
設計速度	120	80	100	60	80	40	60	30	40	20
車道幅員	2*7.5	2*7	2*7.5	2*7	9	7	7	6	3.5	3.5
最小曲線半径	650	250	400	125	250	60	25	30	60	15
最大縦断勾配	3	5	4	6	5	7	6	8	6	9
車線数	4	4	4	4	2	2	2	2	1~2	1~2

大連市には1994年9月現在、公道が239本あり、総延長は3869kmである。その中、国道は4本あり、延長は497kmである。省道は2本で延長169km、県道は66本、延長1294kmである。さらに延長1907kmの郷道があり、全市の130の郷（鎮）および1564の村を結んでいる。

表3.7.7 大連市公路延長(1994年9月現在)

単位:km

	国道	省道	県道	郷道	合計
普蘭店市	65.8	45.1	336.4	477.0	924.3
瓦房店市	88.2	75.6	323.1	546.6	1033.5
庄河市	159.5	50.2	175.0	610.3	995.0
金州区	79.6	-	163.4	159.0	402.0
旅順口区	39.6	-	111.2	41.8	192.6
甘井子区	64.7	-	98.2	72.0	234.9
長海県	-	-	86.5	-	86.5
計	497.4	170.9	1293.8	1906.7	3868.8

資料：大連市交通局

大連市が他の省、市と連絡する幹線道路としては、沈大高速道路、黒大道路、金大道路等3本の国道がある。とりわけ沈大高速道路の完成は大連市および遼寧省内の各地域の発展促進に大きく貢献している。

#### (1) 中心区と経済開発区、金州区間の道路網

中心区と経済開発区、金州区間の道路は実質上、中心区の対外連絡道路でもある。この間の道路として沈大高速道路、黒大道路、金大道路、振興路、朱棋路等の5本の道路があるが、中心区から経済開発区へのアクセスとしては、1989年に完成された振興路が利用されている。振興路だけは例外的で、都市道路として経済開発区の振興路管理处によって管理されている。黒大道路は二級公路、金大道路、朱棋路は三級公路である。

沈大高速道路および振興路の一般部は中央分離帯つきの4車線道路で、規格も高く、路面状況も良好である。しかしその他の道路は幅員がせまく、路面状況も良くない。

振興路は全長12.24kmであるが、中間部にあたる約4kmは3車線しかなく、中央車線はリバーシブルレーンとなっている。正午までの午前中は中心区から開発区方向、12時～24時は開発区から中心区方向に利用されている。

また振興路は、建設費（約8千万元、道路用地は無償）の大半を銀行からの借款で建設されたため、有料になっており、料金体系表3.7.8の通りである。料金収入は開発区政府の財政局を通して借入金返済にあてられている。管理处によれば、1993年度の収入は約1000万元で利子返済および維持管理費分にしか相当せず、元金返済にまで至っていない。

表3.7.8 振興路通行料金

車種	料金
車種1：乗用車類	2元
車種2：マイクロバス バス（定員45以下） トラック（5トン以下）	4元
車種3：バス（定員46以上） トラック（6トン以上）	6元

但し、バイクは乗用車の半額とする。

(2) 中心区と旅順口区間の道路

中心区と旅順口区の連絡道路としては、旅大北路、中路、南路の3本がある。

北路は規格が比較的良好、改築を経て現在までに一級公路の基準に達している。また中路は規格が低く三級公路である。南路は距離が最も短い幅員が狭く、線形も悪い。海浜部を通過していることから、主として観光道路として利用されている。(表3.7.9参照)

表3.7.9 対外道路の現況

	道路名	等級	車道幅員	車線数
開発区 金州区 方向	沈大高速 黒大道路 金大道路 朱棋路 振興路	高速公路	6.0~7.4	4
		二級公路	7.0~8.0	2
		三級公路	7.0~7.5	2
		—	11.0~15.3	3~4
旅順 方向	旅大北路 旅大中路 旅大南路	一級公路	13.5	4
		三級公路	7.0	2
		二級公路	7.0~14.0	2~4

(3) 現況交通量

対外道路の現況交通量は表3.7.10に示すとおりである。

経済開発区、金州区方向では振興路、沈大高速道路の交通量が最も多く、どちらも1万台/日以上交通量がみられる。沈大高速では50%以上が貨物車類であるが、振興路では貨物車類の割合が低く、乗用車、小型バス等が多い。経済開発区が単なる工業区ではなく、副都心としての成長をしていることの現れである。管理処によれば1989年の開通以来、交通量は年10~15%の成長を示しており、観光シーズンには約2万台に達する。他の公路（黒大道路、金大路、朱棋路）では交通の大半が貨物車類である。

旅順方向については現在旅大中路が工事中で北路、南路のみの交通量が示されている。北路の方が南路より規格が高く、交通量も多いが60%までが貨物車である。一方、南路は観光道路として機能していることもあって乗用車、バス類が多い。

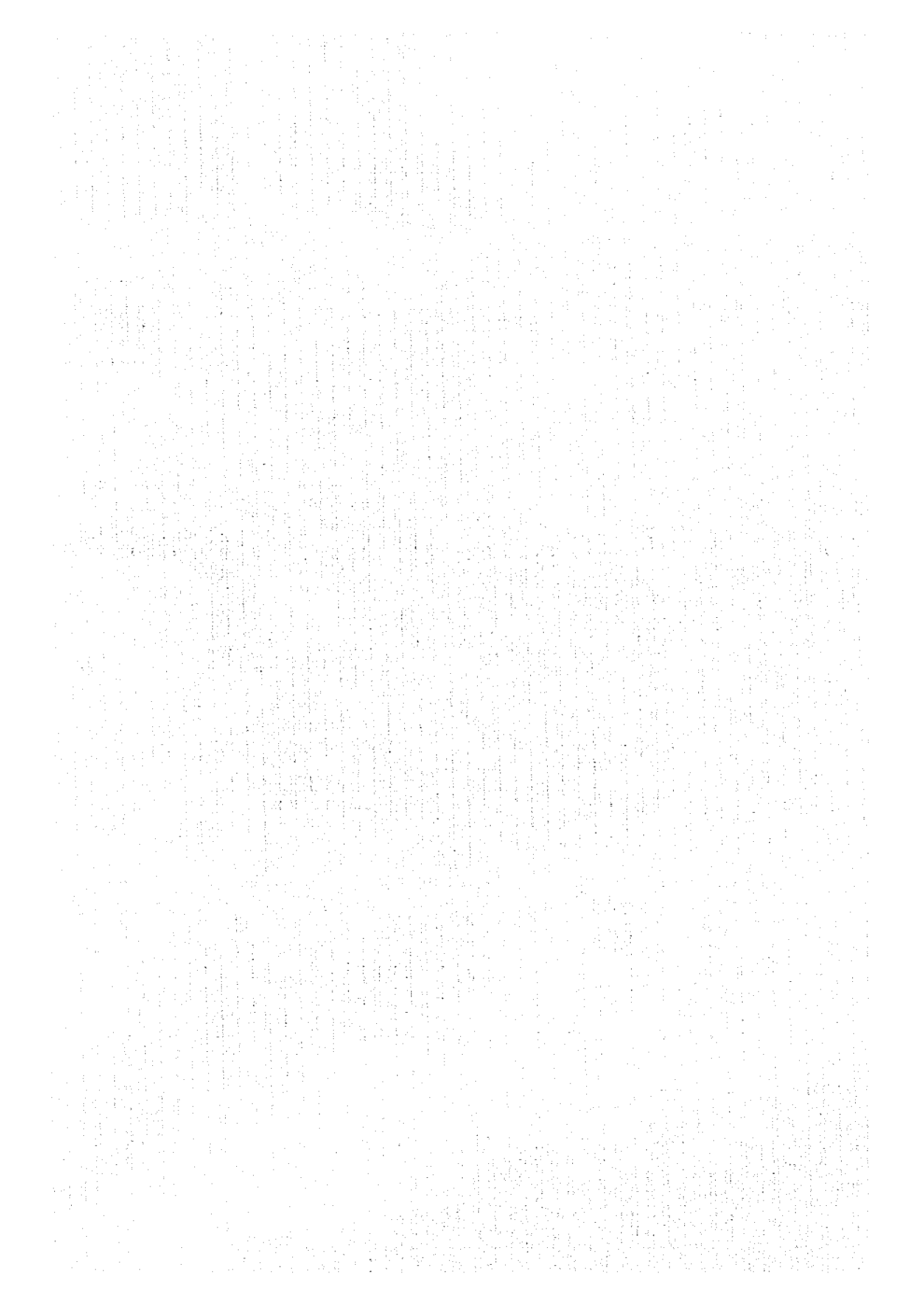


中心4区の対外交通量の総計は約5万台/日で、そのうち70%が開発区、金州区方向である。

表3.7.10 対外道路での日交通量

	道路名	交通量	貨物車種	備考
開発区 金州区 方向	沈大高速	11071	5753	16時間交通量 16時間交通量
	黒大高速	2273	1418	
	援大高速	5093	3622	
	朱棋路	3694	2794	
	振興路	13704	5148	
	計	35835	18735	
旅順 方向	旅大北路	9404	5730	
	旅大南路	5242	2103	
	計	14646	7833	

## 第4章 社会経済フレームと土地利用計画



## 第4章 社会経済フレームと土地利用計画の設定

### 4.1 概説

社会経済フレームおよび土地利用計画の設定は、都市総合交通計画策定の重要な前提となるものであるため、大連市の開発政策／戦略、都市の配置方針、開発の規模・速度を十分に検討するとともに、大連市政府関連機関と十分協議した上で、設定した。

社会経済フレームと土地利用計画の設定は以下の手順による。

#### ① 社会経済フレームと土地利用計画の前提となる考え方の整理

ここでは、「大連市都市総体計画調整（1990年）」、「大連市の経済躍進の基本計画要綱（1992年）」等の上位計画に基づき、大連市の将来の目指すべき方向、目標あるいはフレーム設定に関して基礎となる条件を整理した。

#### ② 社会経済フレームの設定

大連市の将来像を踏まえ、計画目標を2020年とした経済計画、人口計画及び自動車保有台数等の社会経済フレームを設定した。ここでは、大連市側の各種計画の目標値を基礎とし、その実現性、各指標間の整合性等の観点から評価し、社会経済フレームを設定した。

#### ③ 都市開発パターンの設定

大連市の将来像、その中で都市部の開発戦略について、「大連市都市総体計画調整」や「大連市経済躍進の基本計画」での方針を基本とし、その後の状況変化を考慮して、都市開発パターン（都市構造）を設定した。

#### ④ 土地利用計画の設定

1990年に策定された「大連市都市総体計画調整」における土地利用計画を基礎として、その後の状況の変化（第3次産業の発展の加速、増大）や実現性を踏まえ、土地利用計画を設定しなおした。

#### ⑤ ゾーン別社会経済指標の設定

2. の社会経済フレームと4)の土地利用計画に基づき、調査対象地区内の社会経済指標をゾーン別に設定した。

## 4. 2 社会経済フレームの前提となる考え方

### 4. 2. 1 上位計画の概要

大連市の経済発展、都市計画及び都市交通計画の策定に当たって、以下の計画が基本とすべき方向と考えられる。

- ・大連市都市総体計画調整（1990年）
- ・大連市の経済躍進の基本計画要綱（1992年12月：大連日報）

#### （1）大連市都市総体計画調整

##### 1）計画の背景

大連市の都市総体計画は1979年から1982年にかけて作成、承認され、都市建設、社会発展に大きく寄与してきた。しかしながら、総体計画が作成されて以来、国家の対外開放政策における大連市の位置づけが大幅に向上したため、元の計画で定められた都市の規模、形態等は、新たな情勢のニーズに対応できなくなってきたため、新たな都市の発展の方向、都市の建設と管理の方向を明確にするため、元の計画に対する調整が必要となった。

##### 2）主な計画の目標

調整の内容は、大連市を「対外開放の中心として求心力の高い、多種多様な機能を有する総合的な社会主義近代化国際都市」と位置づけ、この発展を目指した、都市のフレーム、都市構造、インフラ整備の方向等を明確にしたものであり、計画目標年次は1995年、2000年、2020年としている。特に、新市区（経済技術開発区）の整備が都市発展の重要な方向と定められている。

#### （2）大連市の経済躍進の基本計画要綱

##### 1）計画の背景

当要綱は、党の基本的な路線を更に強め、改革開放の範囲の拡大、社会主義近代化のスピードアップにより、大連市の経済発展を一層促進するために制定されたものである。

##### 2）主な計画の目標

社会主義近代化国際都市の実現を目指すために、今後約20年間（1990～2010年）の内に、大連市を国際都市、すなわち「北方の香港」を目標に近代化を図り、重要な国際交通の中心、先進技術を有する工業基地及び東北アジアの商業、貿易、金融、観光、情報センターとして整備する。この方針の基で、経済発展、産業発展、人口

政策、環境保護等に関する各種計画目標値が設定されている。

#### 4.2.2 大連市の位置づけ

##### 1) 東北地方の窓口

大連市は遼東半島の最南端に位置し、中国有数の港湾、工業、観光都市として発展してきた。

天然の良港や国際空港を有し、また、東北、華北の鉄道網に接続されていることから、大連市は中国東北地方、内蒙古の内外の窓口として、重要な役割を果たしている。

##### 2) 中国の重要な工業都市かつ輸出基地

大連市は中国の重要な工業都市の一つで、重工業の比率が約60%と高い。1992年の工業生産額は318.8億元で前年比16.7%と大幅な伸びを示している。

また、全市の1992年の輸出入総額（大連市分）は19.0億ドルであり、そのうち輸出が12.4億ドルを占める。

##### 3) 農水産業と観光業も重要な柱

農業面では米作等の食糧増産が図られているほか、近年、経済作物の伸びが著しい。また、大連のリンゴは全国生産の7分の1を占める。

大連市は900kmにも及ぶ海岸線を有し、水産業も重要な産業である。

一方、観光業は大連市が近年力を注いでいる分野で、特に金石灘観光開発区は美しい海岸線の景観をもち、全国の重点観光開発地区に指定されている。

##### 4) 対外開放の先進地区

大連市は1984年に中国の沿海14の開放都市の一つに指定され、同年10月には経済技術開発区の第一期工事が着手された。1985年に大連市は計画単列都市に指定され、省レベルの经济管理権限と対外貿易の自由圏が付与された。

経済技術開発区については重点的なインフラ整備と市政府による弾力的な運営がなされ、1992年末では429の外国系企業の進出が許可された。

##### 5) 北の香港を目指す

国家の提唱する対外開放・改革路線の基で、社会主義的計画経済を確立するためには、対外開放拠点を集中化し、各地が特色を持った地域発展計画を推進していく必要がある。この拠点主義の立場から言うと、その重点は新地、厦門、上海、天津、青島、大連にな

ると予想される。特に、新加と厦門と大連が情報・金融・外資導入の中心的拠点と期待される。

大連市は開発区の成功を土台に、更に飛躍的に経済発展を図るべく構想を打ち出している。「五区建設戦略」と呼ばれるもので、①大連保税区の建設、②開発区の拡大、③ハイテクパークの建設、④瀋大高速道路沿いの工業小区の建設、⑤金石灘観光開発区の建設である。

大連の開発区についていうと、2010年には191km<sup>2</sup>まで拡大し、全区を自由貿易区にするという構想が示されている。自由貿易区を次第に拡大し、将来は大連市全体を自由貿易地域として、「北の香港」を目指すという考え方である。

「北の香港」を目指す上で、第三次産業の発展が奨励されており、商業貿易センター、金融センター、観光センター、情報センターとしての国際都市への飛躍が期待されている。

#### 4.2.3 経済発展の目標

中国東北地方の工業・貿易基地である大連市の近代化、国際化を図るため、市政府は以下の経済発展目標を示している。目標は「第8次5ヶ年計画」、「第9次5ヶ年計画」及び「21世紀初頭の10カ年計画」の3段階に分けられる。

##### 1) 国内総生産の増加

国内総生産は1995年の330億元（1990年ベース）、2000年の570億元、2010年の1,500億元を到達目標とする。2000年時点の10年間の伸びは年平均10%程度、2010年では11~12%となる。

##### 2) 第三次産業の発展

1990年の第三次産業の総生産額は全体の31%を占めているが、今後は更に三次産業の発展を進め、その比率を1995年に40%、2000年に45%、2010年に50%まで高めていく。

##### 3) 外国貿易の発展

外国貿易の経済ルートを確立し、対外輸出額は1995年に27億ドルに、2000年には60億ドルに到達させる。今後10年間の平均成長率は18%である。

##### 4) 商工業の振興

商工業の総合的な水準の向上を図り、2000年には国内の先進レベルに到達させる。主

な企業の技術と管理は世界の先進レベルに近づける。

#### 5) 生活水準の向上

市民の生活水準の向上を図り、2000年までの市民の収入増加率は年5～6%、農民の収入増加率は7%である。

#### 6) 厳しい人口政策と環境保護の強化

市の人口の10年間の年平均増加率を1.1%以下に抑える。また、環境については先進国のレベルへの到達を目指す。

### 4.2.4 産業配置計画及び工業企業の移転計画の想定

ここでは、上記将来像、経済計画を達成する上で重要な要素となる産業配置計画及び中心4区からの工業企業の移転計画について、既存資料や大連市関連部門へのヒアリング調査に基づき、設定し、以下の社会経済フレーム設定の基礎とする。(図4.2.1参照)

#### (1) 産業配置計画

##### 1) 工業

中心市区に散在する工業企業の一部を当該企業の将来の発展可能性、採算性、環境負荷、そして「北の香港」を目指した都市機能配置の観点から、瀋大高速道路の沿線等に整備を進めている13の工業小区に移転させる計画である。

新規の外国企業及び生産規模拡大に伴う新規工場建設を計画している企業は、経済技術開発区(新市区)と大連市郊外部に散在する工業小区に、その立地を誘導する。

##### 2) 商業・金融・情報

商業・金融・情報関連産業の活動は、中心4区と新市区でその大部分を受け持つよう誘導する。これらの活動の中心4区への集中は、当該地区に「北の香港」の都市機能(生産活動面)を具備させるという計画に合致する。

##### 3) その他のサービス産業、建設業、郵便・通信業

これらの産業配置計画については立案しないが、大連市全域における将来の地区別産業活動の水準に依存して、配置計画が決定されるものとする。

##### 4) 農林畜水産業

これらの産業の地区別配置は現状と変わらないものとする。



## (2) 工業機能の中心4区からの移転計画

### 1) 移転対象業種とその移転先

現在、中心4区内に所在し、将来において移転の対象となる業種は、軽工業、冶金、紡績、化工、機械、電子工業（一部）である。但し、これらの業種に属しても、大企業は移転費用等の関係から移転しにくく（例えば、ソーダ工業、大規模機械工場）、また、移転対象となっているのは大連市政府等に所属する企業であり、民間企業（現在は皆無）や零細企業は移転の対象外である。

対象企業の移転先は、その特徴を考慮して、13の工業小区のいずれかに移転することになる。

### 2) 移転の対象としない業種

大連港港湾施設の利用を不可欠とする石油精製、石油化学、鉄鋼、造船及び港湾関連業種の企業は移転対象としない。

### 3) 移転の理由

移転対象企業は上記の業種に属し、大連市政府・公営で、しかも中小企業規模の企業である（企業数：約 220社、従業員数：3～4万人）。

これらの企業を移転させる理由は以下の2点である。

#### ① 当該企業の財務が将来悪化すると予想されるため。

これらの企業の大部分は1930年代に設立され、設備の老朽化のため生産効率が低く、しかも発展性が望まれない。さらに、現在使用している土地の価格が上昇しており、その賃貸料（有償利用）の上昇が経済負担を重くしている。

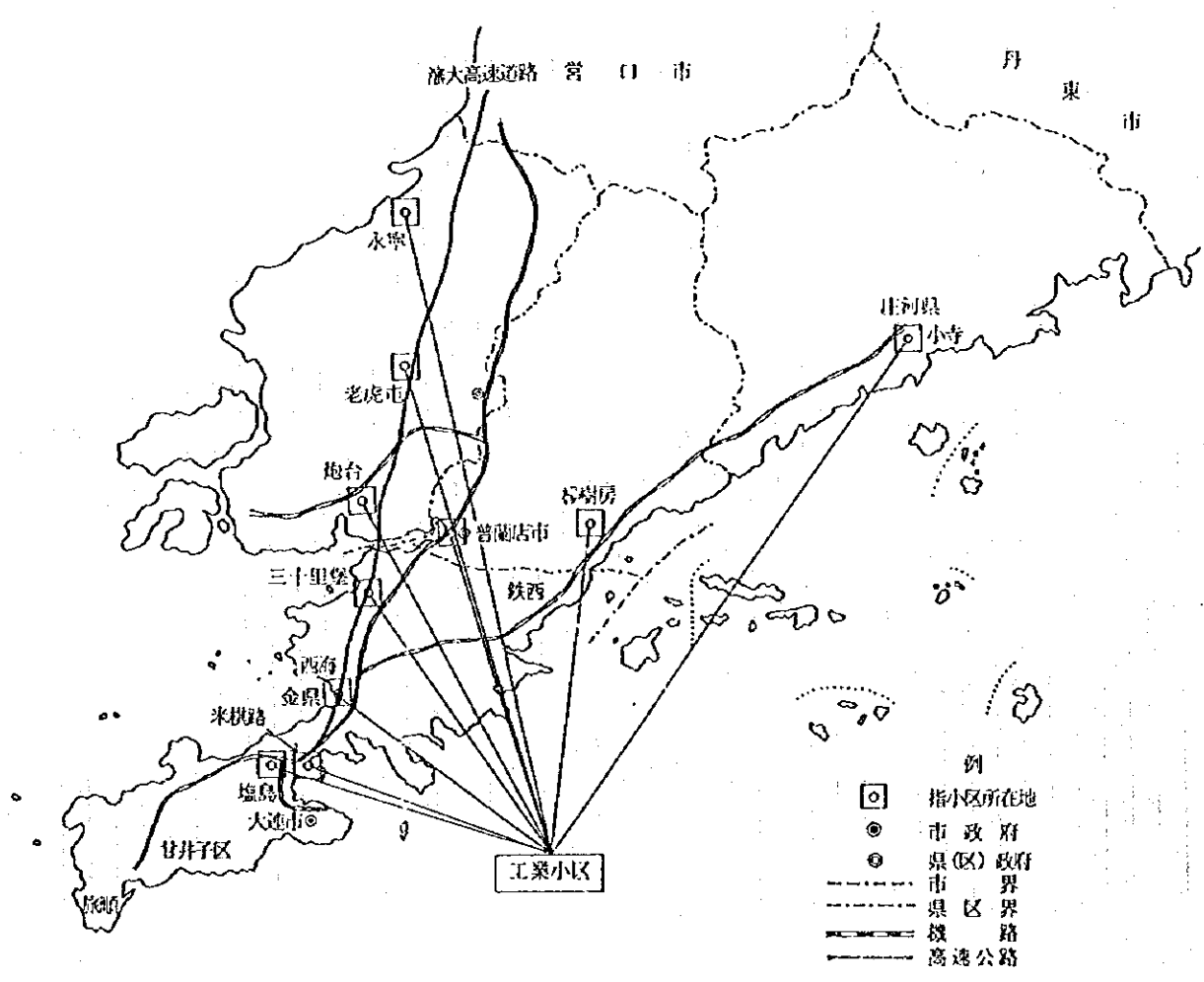
これらの企業を現在地に存続させるよりも、他に移転させ、跡地を高付加価値産業の誘致等により、有効利用することが大連市に利益をもたらせることになる。

#### ② 当該企業の環境負荷が高いため。

設備の老朽化のため、エネルギー効率が低く、環境汚染度が高い企業が大部分を占める。これらの企業の中心4区内への存続は、「北の香港」としての都市機能の誘致に合致しない。

### 4) 工場移転の実績と移転を決定している企業

大連市都市総体計画調整で計画され、その内現在までに移転が実行されたものは20件である。それらは、人民広場、大連市駅終焉に散在していた軽工業（ビール、食品、建設資材、土石製品、日用品）の工場である。また、現在移転を決定し、実行段階にあるのは、大規模工場であるが、大連染料工場と油脂工場（従業員約 6,000人）である。



出所：「第4回日中大連開発会議—議事録」  
1992年6月 日中東北開発協会

図4・2・1 工業小区の位置図

#### 4. 3 社会経済フレームの設定

大連市が設定している将来の社会経済フレームは、1992年12月に大連市人民政府が発表した「大連市経済躍進の基本計画要綱（1990年～2010年）」に基づいて計画されたものである。この計画要綱においては、大連市に次のような目標を与えている。

- ・今後20年間で、大連市を国際都市、即ち、「北の香港」を目標に建設する。
- ・大連市を重要な国際交通の要衝、先進工業基地及び東北アジア地方の貿易、金融、観光、情報センターとして整備する。

本調査で提案した交通計画マスタープラン用の社会経済フレームは、基本的にこの計画要綱に基づき作成したものである。

##### 4. 3. 1 経済フレームの設定

###### (1) 予測手順

大連市及び地区別の将来の経済フレームの設定手順を図4. 3. 1に示す。

ここでは、経済躍進の基本計画の目標値を基本として、現況の産業構造の分析、さらには労働生産性、供給可能就業者数等からのチェックを踏まえ、最終的な経済フレームを設定した。

###### (2) 大連市全体の経済フレーム

大連市全体については、1990～2000年の経済成長率を12.6%、2000～2010年を9.7%(1990～2010年の成長率は大連市側の計画に合わせた11.1%)、2010年以降は6%と設定した。

また、産業別、業種別のGDP（粗付加価値額）の構成率の設定に当たって、産業別、業種別の伸び率、労働生産性の伸び率、供給可能就業者数等を考慮し、3次産業の比率を1990年の30%に対して、2000年に34%、2010年が37%、2020年が40%と設定した。

検討結果は表4. 3. 1に示すとおりである。

###### (3) 大連市の地区別の経済フレーム

大連市を中心4区（甘井子区の農村部を含む）、新市区及びその他の地区の3地区に区分し、地区別の経済フレームを設定した。ここでは、現況の地区別業種別の生産額比率や、将来の供給可能就業者数等を考慮して、将来の地区別業種別の生産額比率を表4. 3. 2のとおり設定し、市全体の経済計画をブレイクダウンした。

検討結果は表4. 3. 3に示すとおりである。

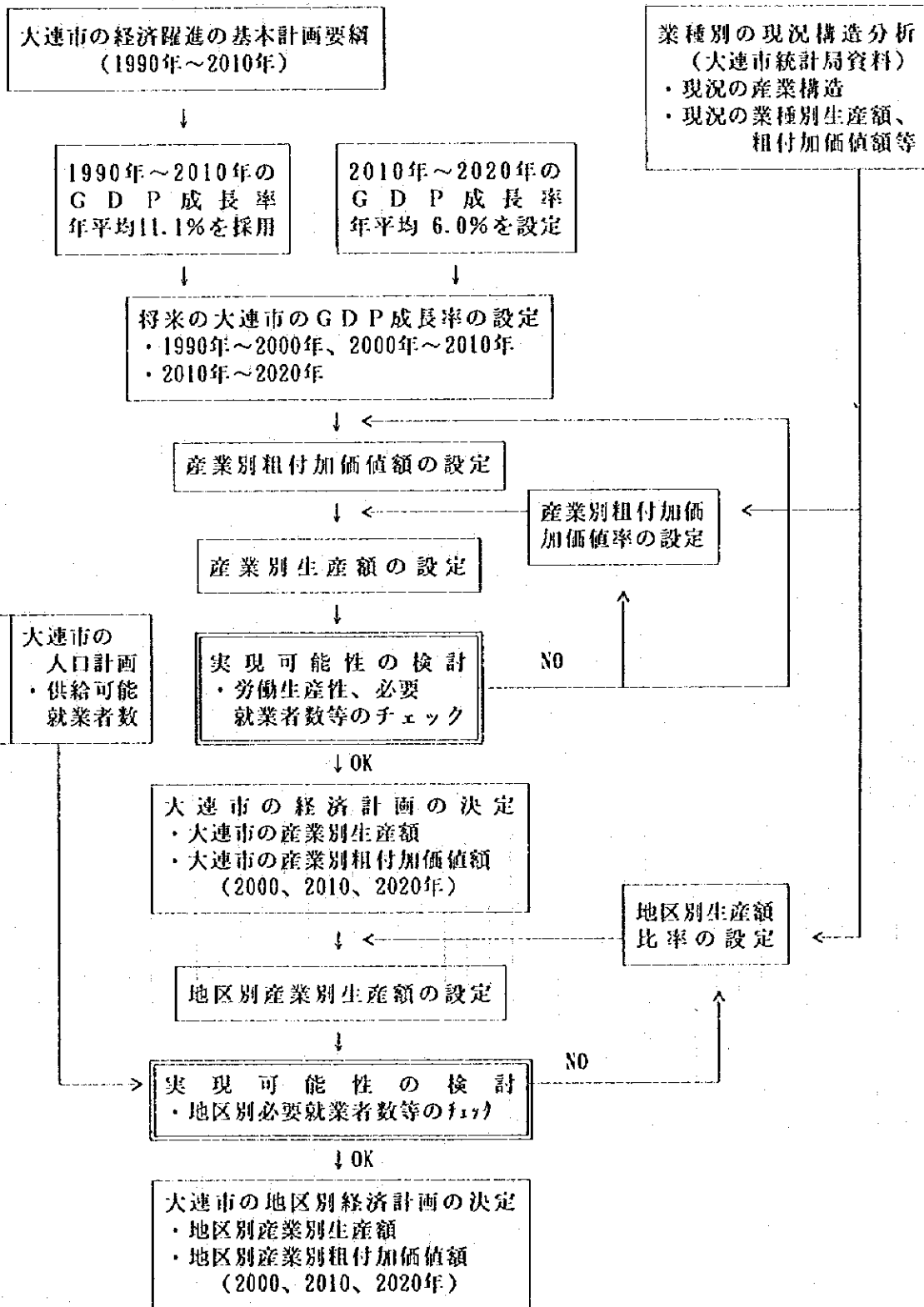


図4.3.1 大連市及び地区別の経済フレーム予測フロー

表4.3.1 大連市全体の経済計画

(単位：億元、1990年価格)

	実		原		基		本		計	
	1990年		2000年		2010年		2020年		2020年	
	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値
1. 農林畜水産業	83.20	31.10	148.10	71.60	228.10	104.00	263.30	121.10	263.30	121.10
2. 工業	303.20	89.10	882.40	294.50	2,121.70	763.80	3,553.20	1,350.20	3,553.20	1,350.20
3. 建設業	27.00	10.40	82.30	36.90	238.30	102.90	408.60	184.30	408.60	184.30
第一次、第二次産業小計(1~3)	383.40	130.60	1,130.80	403.00	2,587.10	970.70	4,226.10	1,655.60	4,226.10	1,655.60
	(90.5%)	(69.8%)	(86.8%)	(86.0%)	(84.4%)	(83.0%)	(84.3%)	(60.0%)	(84.3%)	(60.0%)
4. 交通運輸・郵便通信業	23.60	18.30	88.30	71.50	241.80	157.20	405.50	263.60	405.50	263.60
5. 商業・飲食・物産供給倉庫業	17.70	7.70	73.30	35.50	238.00	121.40	384.20	203.60	384.20	203.60
6. その他の第三次産業	N.A	30.40	N.A	100.60	N.A	251.50	N.A	636.50	N.A	636.50
第三次産業小計(4~6)	41.30	56.40	172.80	207.60	479.80	570.10	789.70	1,103.70	789.70	1,103.70
	(9.5%)	(30.2%)	(13.2%)	(34.0%)	(15.6%)	(37.0%)	(15.7%)	(40.0%)	(15.7%)	(40.0%)
全産業合計	434.70	187.00	1,303.40	610.60	3,066.80	1,540.80	5,015.80	2,759.30	5,015.80	2,759.30
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

年平均増加率(1990~2020年)

	1990 - 2000年		2000 - 2010年		2010 - 2020年		1990 - 2020年		
	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	
1. 農林畜水産業	8.7%	8.7%	4.5%	3.8%	1.5%	6.2%	4.9%	4.6%	
2. 工業	11.4%	12.7%	8.0%	10.0%	5.3%	5.9%	8.5%	8.5%	
3. 建設業	18.1%	18.5%	10.0%	10.8%	5.5%	6.0%	8.5%	10.1%	
第一次、第二次産業小計(1~3)	11.1%	11.9%	8.6%	9.2%	5.0%	5.5%	8.2%	8.8%	
4. 交通運輸・郵便通信業	15.5%	14.6%	8.3%	8.2%	5.3%	5.3%	8.9%	8.3%	
5. 商業・飲食・物産供給倉庫業	15.3%	16.5%	12.5%	13.1%	4.8%	5.3%	13.8%	11.5%	
6. その他の第三次産業	N.A	12.7%	N.A	11.2%	N.A	8.1%	N.A	N.A	10.7%
第三次産業小計(4~6)	15.4%	13.9%	10.8%	10.6%	5.1%	6.8%	10.3%	10.4%	
全産業合計	11.6%	12.6%	8.9%	9.7%	5.0%	6.0%	8.5%	9.4%	

粗付加価値率

	実		予	
	1990年	2000年	2010年	2020年
1. 農林畜水産業	49.2%	48.0%	46.0%	48.0%
2. 工業	29.4%	33.0%	36.0%	36.0%
3. 建設業	38.5%	40.0%	43.0%	45.0%
4. 交通運輸・郵便通信業	77.5%	72.0%	65.0%	65.0%
5. 商業・飲食・物産供給倉庫業	43.5%	48.4%	51.0%	53.0%

表4.3.2 地区別業種別の生産額比率の設定

年 度	地 区	農林畜水 産業	工 業	建設業	交通運輸 ・郵便通 信業	商業・飲 食・物資 供給業	その他の 3次産業
1990年	中心4区	13.0 %	62.0 %	60.4 %	75.8 %	60.5 %	64.8 %
	新市区	0.0 %	3.1 %	2.9 %	2.1 %	1.1 %	2.0 %
	その他	87.0 %	34.9 %	36.7 %	22.1 %	38.4 %	33.2 %
2000年	中心4区	13.0 %	36.0 %	38.3 %	38.3 %	55.0 %	46.0 %
	新市区	0.0 %	11.0 %	10.3 %	10.3 %	4.8 %	7.8 %
	その他	87.0 %	53.0 %	51.4 %	51.4 %	40.2 %	46.2 %
2010年	中心4区	13.0 %	28.0 %	31.8 %	31.8 %	51.0 %	44.0 %
	新市区	0.0 %	15.0 %	14.0 %	14.0 %	9.1 %	10.4 %
	その他	87.0 %	57.0 %	54.2 %	54.2 %	39.9 %	45.6 %
2020年	中心4区	13.0 %	20.0 %	25.2 %	25.2 %	48.0 %	40.8 %
	新市区	0.0 %	18.0 %	16.9 %	16.9 %	12.1 %	13.4 %
	その他	87.0 %	62.0 %	57.9 %	57.9 %	39.9 %	45.8 %

表4.3.3 大連市地区別の経済計画

中心4区の経済計画

産業別生産額と粗付加価値額 (単位: 億元、1990年価格)

	実績		基本計画					
	1990年		2000年		2010年		2020年	
	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値
1. 農林畜水産業	8.20	4.00	10.00	9.30	29.40	13.50	34.20	15.70
2. 工業	188.00	55.20	321.30	106.00	584.10	213.00	710.80	270.00
3. 建設業	16.30	6.30	35.40	14.10	78.10	32.70	103.20	46.40
第一次、第二次産業小計(1~3)	212.50	65.50	375.70	129.40	691.60	260.10	848.00	332.10
	(80.1%)	(83.1%)	(82.8%)	(58.1%)	(77.8%)	(52.0%)	(74.7%)	(43.9%)
4. 交通運輸・郵便通信業	17.80	13.90	30.00	27.40	76.80	50.00	102.20	86.40
5. 商業・飲食・物質供給業産業	10.70	4.70	40.30	19.50	121.40	61.90	184.40	97.70
6. その他の第三次産業	N.A	19.70	N.A	46.30	N.A	128.30	N.A	259.70
第三次産業小計(4~6)	28.50	38.30	70.30	93.20	198.20	240.20	286.60	423.80
	(11.9%)	(36.8%)	(17.2%)	(41.9%)	(22.1%)	(48.0%)	(25.3%)	(56.1%)
全産業合計	241.10	103.80	454.00	222.60	897.80	500.30	1,134.60	755.90
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

新市区の経済計画

産業別生産額と粗付加価値額 (単位: 億元、1990年価格)

	実績		基本計画					
	1990年		2000年		2010年		2020年	
	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値
1. 農林畜水産業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 工業	0.40	2.80	98.20	32.40	318.30	114.60	839.00	243.00
3. 建設業	0.80	0.30	0.50	3.80	33.50	14.40	89.20	31.10
第一次、第二次産業小計(1~3)	10.20	3.10	107.70	36.20	351.80	129.00	708.80	274.10
	(98.9%)	(73.8%)	(88.7%)	(88.2%)	(88.4%)	(67.1%)	(86.0%)	(64.0%)
4. 交通運輸・郵便通信業	0.50	0.40	10.20	7.40	33.80	22.00	88.50	44.50
5. 商業・飲食・物質供給業産業	0.20	3.10	3.50	1.70	21.70	11.00	46.50	24.00
6. その他の第三次産業	N.A	0.80	N.A	7.80	N.A	30.30	N.A	85.30
第三次産業小計(4~6)	0.70	1.10	13.70	16.90	55.50	63.30	115.00	154.40
	(8.4%)	(28.2%)	(11.3%)	(31.8%)	(13.6%)	(32.9%)	(14.0%)	(36.0%)
全産業合計	10.90	4.20	121.40	53.10	407.30	192.30	823.80	428.50
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

その他の地区の経済計画

産業別生産額と粗付加価値額 (単位: 億元、1990年価格)

	実績		基本計画					
	1990年		2000年		2010年		2020年	
	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値	生産額	粗付加価値
1. 農林畜水産業	55.00	27.10	127.10	82.30	188.70	90.50	229.10	105.40
2. 工業	105.80	31.10	422.80	156.10	1,209.30	435.30	2,203.00	837.20
3. 建設業	0.90	3.50	47.40	19.00	129.70	55.80	237.20	108.80
第一次、第二次産業小計(1~3)	161.70	61.70	597.30	257.40	1,527.70	581.60	2,569.30	1,021.40
	(83.4%)	(78.5%)	(88.0%)	(70.9%)	(87.2%)	(80.8%)	(87.3%)	(88.8%)
4. 交通運輸・郵便通信業	5.20	4.06	51.10	38.70	131.00	85.20	234.80	152.70
5. 商業・飲食・物質供給業産業	6.80	2.90	28.50	14.30	94.80	48.50	153.30	81.30
6. その他の第三次産業	N.A	10.10	N.A	48.50	N.A	132.90	N.A	291.50
第三次産業小計(4~6)	12.00	17.06	80.60	97.50	225.80	266.60	388.10	525.50
	(8.8%)	(21.5%)	(11.1%)	(29.1%)	(12.8%)	(31.4%)	(12.7%)	(33.4%)
全産業合計	182.70	78.76	728.00	334.90	1,781.80	848.20	3,057.40	1,574.90
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

大連市地区別の経済計画

(単位: 億元、1990年価格)

	産業別生産額と粗付加価値額				年平均成長率	
	1990年	2000年	2010年	2020年	1990-2010	2010-2020
大連市全体	434.70	1,303.10	3,089.90	5,015.80	10.3%	5.0%
	187.00	610.00	1,573.80	2,759.30	11.1%	0.8%
中心4区	241.10	454.00	897.90	1,134.60	8.8%	2.4%
	103.80	222.60	500.30	755.90	8.2%	4.2%
新市区	10.90	121.40	407.40	823.80	19.8%	7.3%
	4.20	53.10	162.30	428.50	21.1%	8.3%
その他の地区	182.70	728.00	1,781.80	3,057.40	12.0%	5.7%
	78.00	334.90	848.20	1,574.90	12.8%	8.4%

(4) 経済フレームの予測結果

以上、大連市、中心4区、新市区およびその他地区の経済フレームの結果を統括すると表4.3.4のとおりとなる。

表4.3.4 生産額及び粗付加価値額の予測結果（大連市、中心4区）

	実 数 （億元、1990年価格）				年平均成長率（％）	
	1990年	2000年	2010年	2020年	1990－ 2010年	2010－ 2020年
大連市						
生産額	434.7	1,303.4	3,066.9	5,015.8	10.3	5.0
粗付加価値額	187.0	610.7	1,540.8	2,759.3	11.1	6.0
中心4区						
生産額	241.1	454.0	897.9	1,134.6	6.8	2.4
粗付加価値額	103.8	222.6	500.3	755.9	8.2	4.2
新市区						
生産額	10.9	121.4	407.4	823.8	19.8	7.3
粗付加価値額	4.2	53.1	192.3	428.5	21.1	8.3
その他の地区						
生産額	182.7	728.0	1,761.6	3,057.4	12.0	5.7
粗付加価値額	79.0	334.9	848.2	1,574.9	12.6	6.4

注) 中心4区には甘井子区の農村部を含む。



#### 4.3.2 人口計画の設定

##### (1) 予測手順

大連市及び地区別（中心4区、新市区及びその他の地区）の人口計画の検討手順は図4.3.2に示すとおりである。

まず、大連市都市総体計画調整等で計画されている大連市及び各都市部の将来定住人口計画を採用するものとし、これに就業者比率を乗じることで、地区別の供給可能就業者数を算出する。次に、地区別の経済計画に基づき、産業別、業種別の労働生産性（就業者当たりの生産額）を設定することで、地区別、産業別の必要就業者数（従業者数）を予測する。

必要就業者数に対する供給可能就業者数の不足分を暫住人口の就業者として補うものとし、これを就業者比率で割り戻すことで、地区別の暫住人口を予測し、全体の人口フレームを設定する。

即ち、設定した3つの地区がそれぞれにおいて、就業者数と従業者数との関係がバランスするものとし、差分を暫住人口でカバーするという考えに基づくものである。

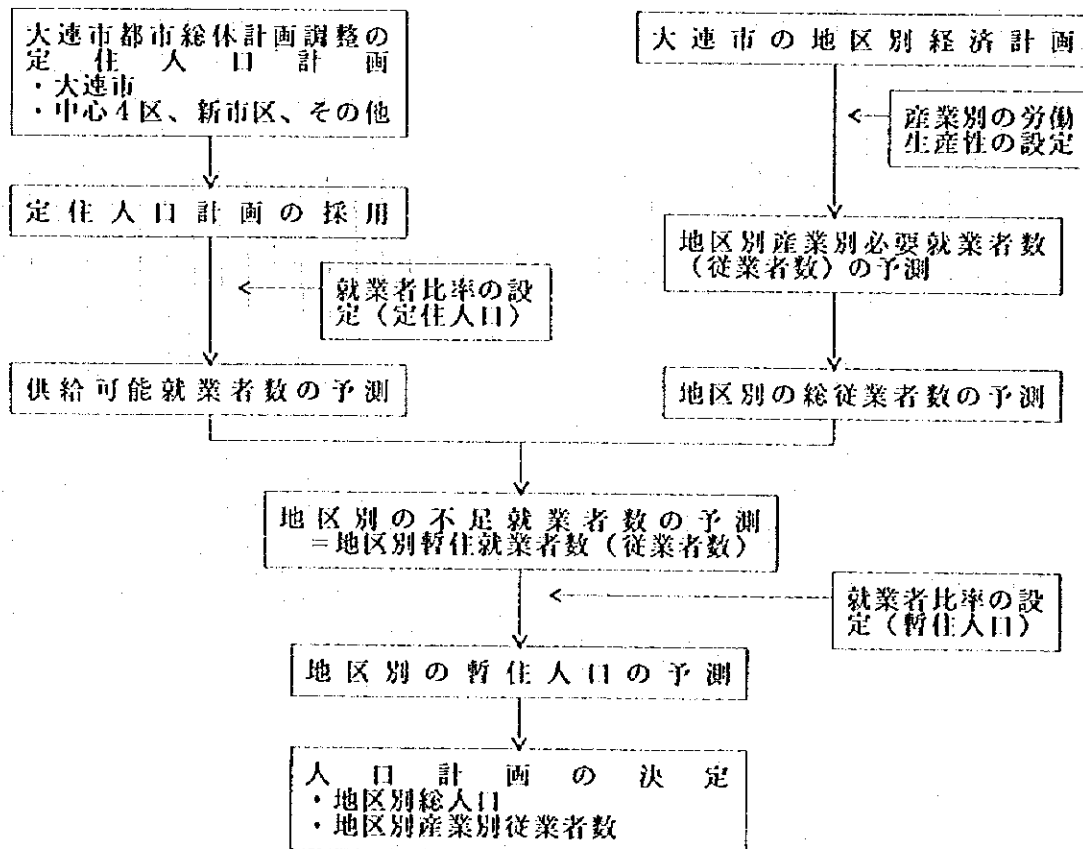


図4.3.2 大連市及び地区別の人口計画予測検討フロー（2000、2010、2020年）

(2) 定住人口の設定

大連市都市総体計画調整において設定されている将来の大連市及び都市部の定住人口フレームは、次の2つの観点から検討されたものである。

- ① 現状の産児モデル（一人っ子政策）の下で将来の自然増減率、性・年齢別の社会増減率を設定し、将来人口を予測する。
- ② 都市部については、基本的に過度の人口集中を制限するという観点から、都市用地の規模に応じた適正な人口を都市人口の容量として定める（詳細は、「土地利用計画計画の設定」を参照のこと）。

1) 産児モデルによる将来人口の予測値

産児モデルによる将来人口の予測値は表4.3.5のとおりとなり、大連市の定住人口は2020年に662万人、中心4区の都市人口は2000年に172万人、2020年には205万人と予測される。

表4.3.5 既定計画における定住人口の予測と計画フレーム (万人)

		1989年	1995年	2000年	2010年	2020年
大連市	実績値	513.4				
	予測値		553.8	583.5	627.0	662.3
大連都市区	実績値	168.8				
	計画フレーム			230.0		295.0
金州区	実績値	15.9				
	予測値		18.9	21.8	28.9	38.7
	計画フレーム			20.0		38.0
旅順口区	実績値	7.4				
	予測値		8.0	8.5	9.2	9.6
	計画フレーム			10.0		12.0
新市区	計画フレーム			30.0		75.0
中心4区	実績値	143.6				
	予測値		162.9	171.5	189.6	204.8
	計画フレーム		160.0	170.0		170.0

出所：大連市総体計画調整（1990）、新市区については最新の計画  
注）大連市を除いて、都市部のみを対象としている。

表4.3.6 既定計画における中心4区の人口構成の予測

	年次	性別構成 (%)		人口年齢構成 (%)			平均年齢 (歳)	備考
		男性	女性	0~14歳	15~64歳	65歳以上		
中心4区	1989年	51.4	48.6	21.0	65.5	13.5	31	
	1995年	51.3	48.7	18.4	65.0	16.6	35	
	2000年	51.2	48.8	15.9	66.6	17.5	37	
	2010年	51.1	48.9	12.5	66.6	20.9	42	
	2020年	51.0	49.0	12.7	58.0	29.3	44	

出所：大連市総体計画調整（1990）  
注）都市部のみを対象としている。

## 2) 将来の都市建設用地からの飽和人口の予測値

国家の基準として、都市の人口規模に応じた原単位（定住人口当たりの都市建設用地の保有水準）が規定されており、中心4区は90m<sup>2</sup>/人、金州区は110m<sup>2</sup>/人が適用されるため、将来の都市建設用地からの飽和人口の予測値は表4.3.7のとおりとなる。表4.3.7によれば、飽和人口はそれぞれ、170万人、38万人となる。なお、新市区については近年の計画により2020年の定住人口は75万人と、また、旅順口区については現況の環境維持の観点から2020年の人口は12万人と定められている。

表4.3.7 将来の都市建設用地（最大可能開発用地）と都市収容人口

		実績				備考
		1993年	2000年	2010年	2020年	
中心4区	都市建設用地 (km <sup>2</sup> )	105.8	152.9	152.9	152.9	
	原単位 (m <sup>2</sup> /人)	71.0	90.0	90.0	90.0	
	収容人口 (万人)	149.0	170.0	170.0	170.0	
新市区	都市建設用地 (km <sup>2</sup> )	-	52.2	95.1	138.0	
	原単位 (m <sup>2</sup> /人)	-	174.0	181.0	184.0	
	収容人口 (万人)	8.4	30.0	52.5	75.0	
金州区	都市建設用地 (km <sup>2</sup> )	-	20.0	30.9	41.8	
	原単位 (m <sup>2</sup> /人)	-	100.0	106.6	110.0	
	収容人口 (万人)	14.4	20.0	29.0	38.0	
旅順口区	都市建設用地 (km <sup>2</sup> )	-	20.0	20.0	20.0	
	原単位 (m <sup>2</sup> /人)	-	200.0	181.8	166.7	
	収容人口 (万人)	-	10.0	11.0	12.0	
都市区計	都市建設用地 (km <sup>2</sup> )	-	245.1	298.9	352.7	
	原単位 (m <sup>2</sup> /人)	-	106.6	113.9	119.6	
	収容人口 (万人)	-	230.0	262.5	295.0	

注1) 原単位：人口当たりの都市建設用地

2) 収容人口：都市建設用地÷原単位

3) 総体計画調整及びその後の計画において設定された値を採用

但し、2010年については具体的に設定されていないため、2000年、2020年の設定値から想定した。

## 3) 定住人口の設定

本調査の定住人口は、大連市側の計画フレームを受けものとする。なお、経済計画の基礎データの都合上、中心4区として甘井子区の農村部を含んだ人口の予測が必要となるが、近郊の農村部の人口については、現状の人口推移が大連市全体の人口推移と近似していることから、将来の伸びは総体計画調整で予測されている大連市全体の人口の伸びを使用するものとする。

なお、中心4区都市部の定住人口は2000年において既に飽和人口に達することになり、これ以上の人口増加分については新市区が受け皿となる。（表4.3.8参照）

表4.3.8 地区別の将来人口（定住人口）の設定 (人)

地区	1993年	2000年	2010年	2020年	備考
大連市合計	5,270,900	5,835,000	6,270,000	6,623,000	
中心4区計	1,670,300	1,900,000	1,915,000	1,927,000	
うち都市部	1,489,700	1,700,000	1,700,000	1,700,000	
農村部	180,600	200,000	215,000	227,000	
新市区	83,700	300,000	525,000	750,000	
その他の地区	3,516,900	3,635,000	3,830,000	3,946,000	

注) その他の地区：金州区、旅順口区、瓦房店市、普蘭店市、庄河市、長海県

(3) 必要就業人口の予測

1) 労働生産性の設定

将来の労働生産性は表4.3.9のとおり設定した。すなわち、労働生産性については、2010年までに各種産業構造の変革や効率化が図られるものとして、高い生産性の伸びを設定し、2010年以降はその伸びが落ちつくものと想定している。

表4.3.9 業種別労働生産性の設定

業種	労働生産性(万元、1990年価格)				年平均向上率(%/年)		
	1992年	2000年	2010年	2020年	1992~2000	2000~2010	2010~2020
農林畜水産業	0.869	1.804	3.967	5.596	9.7	8.2	3.5
工業	4.554	9.208	21.799	32.268	9.2	9.0	4.0
建設業	2.294	3.629	6.438	9.530	5.9	5.9	4.0
交通運輸・郵便通信業	2.036	3.245	5.811	8.602	6.0	6.0	4.0
商業・飲食・物産業	0.844	1.335	2.368	3.505	5.9	5.9	4.0
その他の第3次産業	1.104	1.883	3.670	5.432	6.9	6.9	4.0

注) 労働生産性：就業者当たりの生産額

但しその他の3次産業は就業者当たりの租付加価値額を代用

2) 大連市全体の必要就業者数の予測

大連市全体の必要就業者数(従業者数)の予測値は表4.3.10のとおり、1992年現在の275万人に対して、2000年に342万人、2020年には475万人と予想される。

3次産業の就業者比率をみると、1992年の29%から2000年に41%、2020年には58%に高まることになる。

表4. 3. 10 大連市全体の必要就業者数（従業者数）の予測（万人）

業種	1990年	1992年	2000年	2010年	2020年
農林畜水産業	84.85	83.24	80.99	57.00	47.05
工業	90.43	95.08	96.92	97.33	110.12
建設業	16.85	17.87	25.43	37.13	42.98
第1次、2次産業計	192.13	196.19	203.34	191.50	200.15
比率	73.9%	71.3%	59.4%	46.4%	42.2%
交通運輸・郵便通信業	12.59	14.93	30.60	41.61	47.14
商業・飲食・物資業	25.23	29.04	51.91	100.51	109.61
その他の第3次産業	30.17	34.81	53.43	79.43	117.18
第3次産業計	67.99	78.78	138.94	221.55	273.93
比率	26.1%	28.7%	40.6%	53.6%	57.8%
全産業合計	260.12	274.97	342.28	413.05	474.08
比率	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

### 3) 地区別の必要就業者数の予測

地区別の経済計画と労働生産性の関係から、地区別の必要就業者数を計算すると表4. 3. 11のとおりとなる。中心4区（農村部を含む）の就業人口の全市に対する割合は、2000年が36%、2020年が32%、新市区は2000年が7%、2020年が14%となる。

また、産業別の構成比率をみると、中心4区では第3次産業の比率が高まり、2000年の55%から2020年には74%に達する。

### (4) 暫住人口の予測

定住人口から得られる地区別の供給可能就業者数（将来の定住人口×将来の就業者比率（想定））と必要従業者数との差（不足分）を暫住人口従業者として考えるものとし、これを就業者比率で割り戻して地区別の暫住人口を予測する。（表4. 3. 12参照）

#### ① 暫住人口従業者数

大連市全体では、2000年が27万人、2020年が98万人と予想される。

#### ② 暫住人口

暫住人口はその大半が労働であることから、就業者比率を0.9（定住人口の就業者比率は2020年が0.57程度と想定される）とすると、大連市全体の暫住人口は、2000年に30万人、2020年に109万人と予想される。

地区別にみると、2000年において、中心4区（暫住人口は都市部に集中すると考えられる）が21万人、新市区が8万人、2020年では中心4区が47万人、新市区が24万人となる。

表4. 3. 1.1 地区別の産業別必要就業者数（従業者数）の予測 (単位：万人)

	2000年				2010年				2020年			
	全市合計	中心4区	新市区	その他	全市合計	中心4区	新市区	その他	全市合計	中心4区	新市区	その他
1. 農林畜水産業	80.99	10.53	0.00	70.46	57.00	7.41	0.00	49.59	47.05	8.12	0.00	40.93
2. 工業	98.92	34.89	10.86	51.37	97.33	27.25	14.60	55.48	110.12	22.02	19.82	68.28
3. 建設業	25.43	9.74	2.62	13.07	37.17	11.82	5.20	20.15	42.98	10.83	7.26	24.89
第一次、第二次産業小計(1~3)	203.34	55.18	13.28	134.80	191.50	46.48	19.80	125.22	200.15	38.97	27.08	134.10
(59.4%)	(45.3%)	(57.1%)	(68.3%)	(46.4%)	(31.9%)	(46.0%)	(55.9%)	(42.2%)	(25.8%)	(42.3%)	(51.8%)	
4. 交通運輸・郵便通信業	30.60	11.72	3.15	15.73	41.61	13.23	5.83	22.55	47.14	11.88	7.97	27.28
5. 商業・飲食・娯楽供給業	54.91	30.20	2.84	22.07	100.51	51.26	9.15	40.10	108.61	52.61	13.26	43.74
6. その他の第三次産業	53.43	24.58	4.17	24.68	79.43	34.95	8.26	36.22	117.18	47.81	15.70	53.67
第三次産業小計(4~6)	138.94	68.50	9.96	62.48	221.55	98.44	23.24	98.87	273.93	112.30	36.93	124.70
(40.6%)	(54.7%)	(42.8%)	(31.7%)	(53.6%)	(88.1%)	(54.0%)	(44.1%)	(57.8%)	(74.2%)	(57.7%)	(48.2%)	
全産業合計	342.28	121.66	23.24	197.38	413.05	145.82	43.04	224.09	474.08	151.27	64.01	258.80
(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)
(産業別人口比率) [全市計に対する比率]	100.0%	35.5%	6.8%	57.7%	100.0%	35.3%	10.4%	54.3%	100.0%	31.9%	13.5%	54.5%

表4. 3. 1.2 地区別の従業者数、常住人口、総人口の予測 (単位：万人)

	2000年				2010年				2020年			
	全市合計	中心4区	新市区	その他	全市合計	中心4区	新市区	その他	全市合計	中心4区	新市区	その他
a. 大規模の常住人口の配分計画	583.50	190.00	30.00	363.50	627.00	191.50	52.50	383.00	662.30	192.70	75.00	394.60
(100.0%)	(32.6%)	(5.1%)	(62.3%)	(100.0%)	(30.5%)	(8.4%)	(61.1%)	(100.0%)	(28.1%)	(11.3%)	(59.6%)	
b. 常住人口の配分	30.21	21.20	7.80	1.21	63.23	41.30	14.70	7.23	108.77	48.50	23.80	36.47
(100.0%)	(70.2%)	(25.8%)	(4.0%)	(100.0%)	(65.3%)	(23.2%)	(11.5%)	(100.0%)	(42.2%)	(21.9%)	(35.3%)	
c. 常住人口・常住人口計 (a+b)	613.71	211.20	37.80	364.71	690.23	232.80	67.20	390.23	771.07	239.20	98.80	433.07
(100.0%)	(34.4%)	(6.2%)	(59.4%)	(100.0%)	(33.7%)	(9.7%)	(56.6%)	(100.0%)	(31.0%)	(12.8%)	(56.2%)	
d. 定住人口の従業者数 (a+j)	315.09	102.60	16.20	196.29	358.14	108.77	29.82	217.55	376.19	103.45	42.80	224.14
e. 暫住人口の従業者数 (b+k)	27.19	19.06	7.04	1.08	56.91	37.15	13.72	6.54	87.89	41.82	21.41	34.66
f. 総従業者数 (d+e)	342.28	121.66	23.24	187.38	413.05	145.92	43.04	224.09	474.08	151.27	64.01	258.80
(100.0%)	(35.5%)	(9.8%)	(57.7%)	(100.0%)	(35.3%)	(10.4%)	(54.3%)	(100.0%)	(31.9%)	(13.5%)	(54.5%)	
g. 総従業者/常住人口比率 (g/f)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
h. 従業者数/常住人口 (f-g)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
i. 常住人口/常住人口比率 (f-g)	0.540	0.540	0.540	0.540	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568
j. 常住人口/常住人口比率	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
k. 常住人口/常住人口比率	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900

(5) 人口計画の設定

以上の結果を総括すると、大連市、中心4区及び新市区の人口計画は下表のとおりとなる。

表4.3.13 人口フレーム

地 区	年 次	総 人 口 (万人)			従 業 者 数 (万人)				
		総 数	定 住	暫 住	総 数	第1次	第2次	第3次	
大連市	2000年	613.7	583.5	30.2	342.3	81.0	122.3	139.0	
	2010年	690.2	627.0	63.2	413.0	57.0	134.5	221.5	
	2020年	771.1	662.3	108.8	474.1	47.0	153.1	273.9	
中心4区	2000年	211.2	190.0	21.2	121.7	10.5	44.7	66.5	
	2010年	232.8	191.5	41.3	145.9	7.4	39.1	99.4	
	2020年	239.2	192.7	46.5	151.3	6.1	32.9	112.3	
	都市部	2000年	191.2	170.0	21.2	-	-	-	-
		2010年	211.3	170.0	41.3	-	-	-	-
		2020年	216.5	170.0	46.5	-	-	-	-
	農村部	2000年	20.0	20.0	0.0	-	-	-	-
		2010年	21.5	21.5	0.0	-	-	-	-
		2020年	22.7	22.7	0.0	-	-	-	-
新市区	2000年	37.8	30.0	7.8	23.2	0.0	13.2	10.0	
	2010年	67.2	52.5	14.7	43.0	0.0	19.8	23.2	
	2020年	98.8	75.0	23.8	64.0	0.0	27.1	36.9	
その他の地区	2000年	364.7	363.5	1.2	197.4	70.5	64.4	62.5	
	2010年	390.2	383.0	7.2	224.1	49.6	75.6	98.9	
	2020年	433.1	394.6	38.5	258.8	40.9	93.2	124.7	

注) 中心4区の暫住人口は都市部に集まると想定している。