

CS-56

札幌市における地下道路ネットワークの計画と評価に関する研究

北海道大学 学生員 横内 稔充
 北海道大学 正 員 高野 伸栄
 北海道大学 正 員 加賀屋誠一
 北海道大学 正 員 佐藤 馨一

1. 研究の背景と目的

現在札幌市では、人口の増加に伴って都心部の慢性的な交通渋滞が起こっている。また、冬期間における道路機能の低下及び莫大な除雪費、また最近話題になっている防災面で、札幌で阪神大震災規模の地震が起これば、豊平川によって都心部が孤立してしまうのではないかと問題など、まだまだ解決しなければならない事が山積みされている。そこで都心部に地下を利用した多目的道路ネットワークを作ることによって地域特性や景観、環境問題を考慮に入れた総合的な社会基盤の整備をすることが有効ではないかと考えた。

2. 札幌市の都心交通の現状と問題点

札幌市では、都市内道路網として『2バイパス2環状13放射道路』を基本構想とする都市軸基幹道路を導入し体系的な都市内道路ネットワークの形成を図ったが、都心交通には次のような問題点が生じた。

(1) 都心部の道路交通混雑とアクセス性の低下

都心部の全自動車交通のうち約40%が都心部を通過する交通で占められており、通過交通は都心部の外縁の放射系幹線道路に集中しているので、アクセス性が低下し円滑な交通機能が確保できない。

(2) 都心部の交差点での交通渋滞の増大

札幌は都市構造が格子状に形成されているので交差点数が非常に多く、よって交通機能が低下し渋滞を引き起こしている。また環状線が環状になっていない事や信号によって円滑な交通流が得られないという問題点が指摘されている。

(3) 路上駐車による交通容量の低下

都心部は駐車禁止の区域であるが商業ゾーンを中心として荷さばき及び業務上の路上駐車が目立っており、道路交通に著しい支障をきたしている。

(4) 冬期間での路面環境の悪化

札幌は半年間を積雪寒冷な気象条件下におかれるので、凍結堆雪などの路面環境の悪化により走行速

度の低下、制動距離の延長などを生じ、道路混雑の増加を招いている。また道路除雪に関しては平成6年度で143億円もの金額が雪と共に消え去っている。

(5) 自動車交通の増加による都心環境の悪化

都心部の主要幹線道路では、近年の自動車交通の増大により大気汚染等が進んでいる現状にある。

3. 地下道路の必要性

以上のような問題点を踏まえた上で、都心交通の問題点を解決するために地下道路ネットワーク構想に至ったフローを示す。

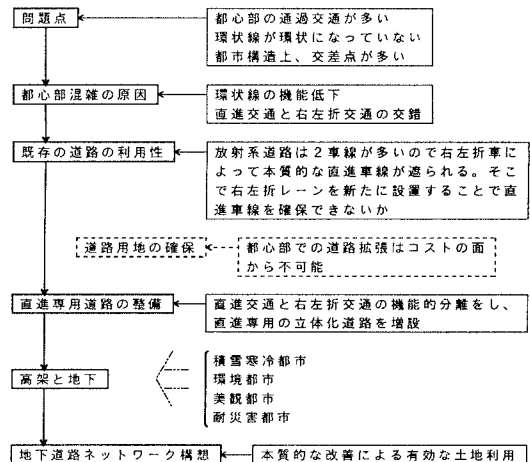


図-1 地下道路の必要性

表-1 高架と地下の比較

	高架	地下
メリット	費用があまりかからない 心理的安心感	耐震性が高い 天候に左右されない 騒音排気の一括処理 景観に影響無し 地上部の有効な土地利用
デメリット	耐震性が低い 天候気候に左右される 騒音排気の拡散 景観を害する 用地の確保が困難	費用がかかる 心理的不安 危機管理問題

4. 交通量配分を用いた通過交通分析

都心を通過するための直進専用道路を建設した際の予想交通量と地上に与える効果を分析するため交通量配分を行った。

配分交通量を求めるにあたっては、第3回道央都市圏パーソントリップ調査のデータを用い、最短ルート探索アルゴリズムによる分割配分をした。また、Q-V式によるリンク旅行時間に交差点数を時間（交差点1カ所→30秒）に換算して加えている。

4-1 現状再現性の確認

配分結果に妥当性を確認するため、平成6年度道路交通センサスと比較を行った。その結果、道路センサスのデータ値に対して0.7倍～1.3倍の間に収まったので、妥当であると判断した。

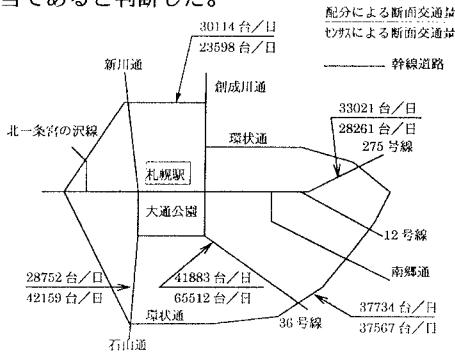


図-2 幹線道路の断面交通量

4-2 ルートの予想交通量と地上交通への影響

次に、現状のネットワークに地下道路と仮定したリンクを加えて配分計算を行った。ルートについては、通過交通が多いと予想される創成川～36号線とJR沿い～36号線を選択した。

(1) 創成川～36号線

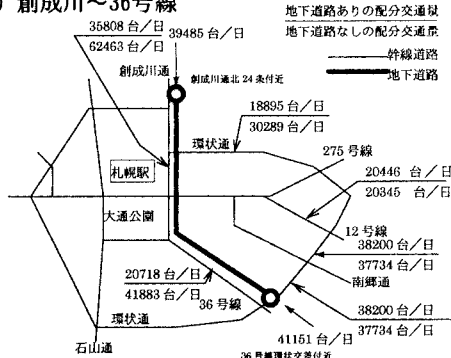


図-3 創成川通～36号線の場合

分析の結果、地下道路への流入交通量は、約4万台前後となり、地上交通に対する影響は、地下道路上の放射系道路は交通量が変化した、環状線の交通量には余り変化が見られなかった。よって都心に必要でない交通が都心に流入していることが分かる。

(2) JR沿い～36号線

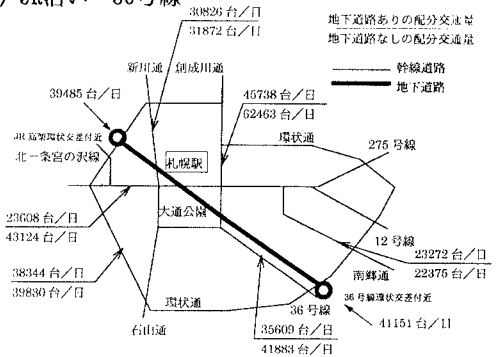


図-4 JR沿い～36号線

こちらも、地下道路への流入交通量は、3万～4万台近くとなった。これは都心を挟んだ地域間を結ぶ交通需要が大きいことを意味している。また、環状線の交通量の変化がないのに対して放射系道路は大きく変化している所もある。

4-3 出入口の問題

出入口の設置場所によって地下道路の交通の目的が変わる。そこで、創成川通～石山通のルートを用いて出入口部分を環状の内側間と環状間と環状の外側間に設置して交通量を比較すると、都心に出入口が近づくにつれて交通量が多くなっている。しかしそれはアクセス交通と通過交通が混在することが考えられ、本来の目的からはずれてしまう可能性がある。

表-2 出入口部分を変えたときの交通量

	環状内	環状間	環状外
交通量	67561	61315	36345

単位:台/日

5. 終わりに

本研究は札幌市の都心交通の問題点を明確にし、本質的な解決方法として地下道路ネットワーク計画の構築を提言した。さらに、配分交通分析により都心交通混雑の原因である通過交通が都心に流入していることを実証し、地下道路の交通需要を予測することによって、その有効性を示した。しかし地下道路の本質的な有効性を交通量の面からしか見ないのは、そのごく一部しか見ていないことになる。地下道路を通すことで都心部の高度な交通機能を保ちつつ、景観を考慮した地上部の土地の有効利用ができることは、将来の積雪寒冷地における都市交通のあり方を提言する上で非常に重要ではないだろうか。