

# 道路の交通機能分類に関する一考察

北海道大学 正員 山形耕一  
 札幌市 正員 中川親善  
 札幌市 正員 館美武弘  
 ○札幌市 正員 紙谷健治

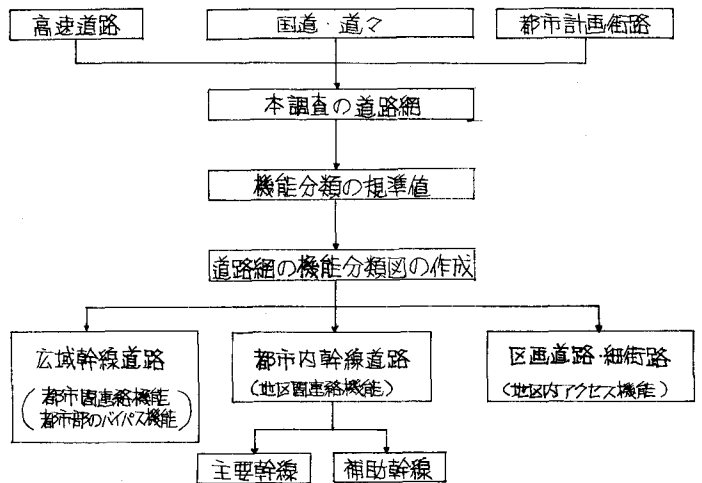
## 1. はじめに

従来、道路は道路法により高速自動車国道・一般国道・都道府県道・市町村道の4種類の管理区分に、また道路構造令による第1種～第4種道路の4種類の構造区分にと、主に道路を建設・管理する上での便宜上に主眼がおかれてその位置づけがなされてきている。しかし、ここ数年来、幹線街路沿線の道路交通による生活環境の悪化、新街路建設による自然環境の破壊等の環境問題が顕在化しつつあり、また快適な居住環境を維持するために住区計画の構想が導入されたため、合理的な道路網体系を立案するには、各道路の使われ方に着目して位置づけを行ない、沿線の土地利用計画と整合のとれた道路計画を進める必要が生じてきている。札幌市では、昭和47年度より5ヶ年をかけて調査・解析を行なった道央都市圏パーソントリップ調査において、交通負荷量と平均トリップ長という2つの量に着目して道路の機能分類を試みたのでその結果を報告する。

## 2. 作業フロー

使用した道路網は、道央都市圏パーソントリップ調査のマスタープラン道路ネットワークで、北海道縦貫自動車道・横断自動車道の高速自動車国道と一般国道・道々・都市計画街路からなるネットロード738リンクで構成されている。このネットに昭和70年のゾーン間交通量を配分し、各リンクについて先にのべた2つの基準値を算出して道路の機能分類を試みた。この間の作業フローは図-1のとおりである。なお、本調査ではゾーン内内交通をネット外の区画道路・細街路に受けもたせる事として交通量配分を行なっているので、主として都市圏幹線と都市内幹線の位置づけに主眼を置いた分類となっている。

図-1 機能分類の作業フロー



## 3. 基準値の設定

本調査における2つの基準値は次式で与えられる。

### ①リンク交通負荷量

$$L_{ij} = \sum (Q_{ij} \cdot D_{ij})$$

$L_{ij}$  : リンク*i*を通過する交通の交通負荷量(台・km)

$Q_{ij}$  : リンク*i*を通過するゾーン*j*間の交通量(台)

$D_{ij}$  : ゾーンij間の距離 (km)

②リンク通過交通量の平均トリップ長

$$D_{\text{平均}} = \frac{L_{\text{e}}}{\sum Q_{ij}} = \frac{\sum (Q_{ij} \cdot D_{ij})}{\sum Q_{ij}}$$

$D_{\text{平均}}$  : リンクeを通過する交通の平均トリップ長 (km)

$L_{\text{e}}$  : リンクeを通過する交通の交通負荷量 (台・km)

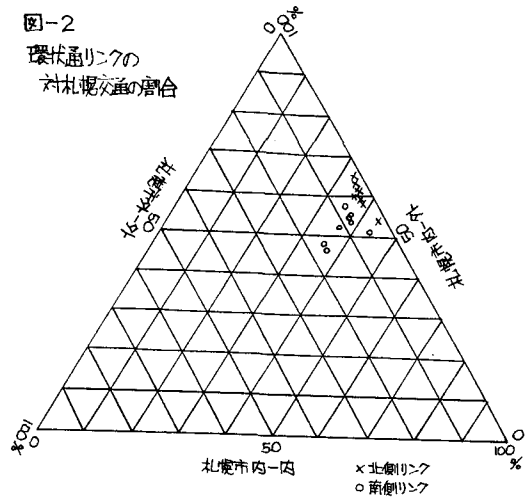
$\sum Q_{ij}$  : リンクeを通過する交通量 (台)

ここで交通負荷量  $L_{\text{e}}$  はリンクを通過するODペア間の交通量と距離の積で表わされるので、交通負荷量が大  
きいというのは、①そのリンクを通過する交通量が大い場合、②リンク通過のODペアのトリップ長が大い  
場合、を表わす。これらの違いは負荷量自体では判定できないので、リンク通過交通量の平均トリップ長  $D_{\text{平均}}$  を  
 $L_{\text{e}}$  と併せ考える事により、①トリップ長の短い都市内交通の交通量が大い都市内幹線道路、②トリップ長  
の長い都市間交通よりなる広域幹線道路、というように、リンクを通過する交通がトリップ長の長い都市間交通  
であるのか、あるいはトリップ長の短い都市内交通であるのか、またその道路が幹線的役割を果たしているのか  
あるいは補助的役割であるのかといった道路の性格づけができる。またリンクに配分した交通量を更にゾーン間  
内内交通・内外交通・外外交通に分け、おのおのの負荷量と平均トリップ長をみる事によって、更に細かい分析  
が可能となる。一例を札幌市の都市計画道路環状通にとってその北側のリンクと南側のリンクを比較してみると  
表-1のとおり各リンクはいずれも80~100万台kmと大きな負荷量となっているが、図-2のように対札幌交通の  
割合でみると、南側リンクは北側リンクに比して通過交通のバイパス的性格がよりはっきりしてくる。

表-1 環状通のリンク交通負荷量 台km/日

北側リンク		南側リンク	
リンク No.	交通負荷量	リンク No.	交通負荷量
97	878,000	112	1,086,000
98	845,000	113	942,000
99	968,000	114	1,208,000
100	837,000	115	859,000
101	809,000	116	876,000
102	963,000	117	742,000
103	1,321,000	118	918,000
104	1,295,000	119	867,000

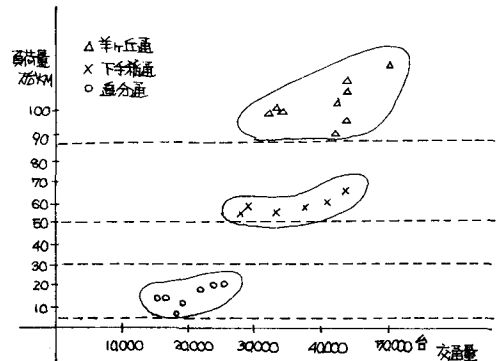
図-2  
環状通リンクの  
対札幌交通の割合



#### 4. 道路網の機能分類図の作成

このようにして計算された各リンクについての交通負荷  
量と平均トリップ長をネットワーク図に表わし、道路網全  
体としての評価を行なうには、おのおのの量についてのラ  
ンクづけが必要である。今、交通負荷量を縦軸に、交通量  
を横軸にとって各道路ごとのリンクの値をプロットすると  
図-3のように縦軸の交通負荷量によるグループ分けがで  
きる。このような手法は建設省道路局委託の「道路の機能  
分類研究」において、既に地方部道路網に対する基準と都  
市部道路網に対する基準が図-4のように示されているが  
本調査においては圏域の設定が都市部より大きく、地方部

図-3 負荷量によるランクの設定

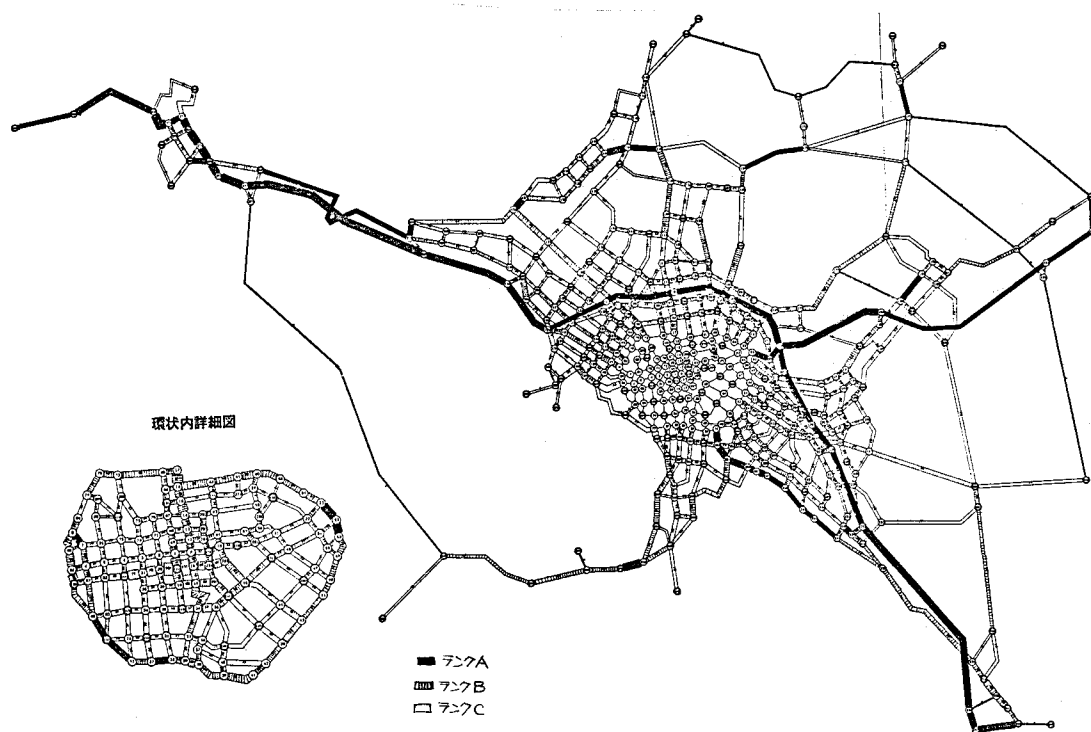


より小さいため、これをそのままあてはめる事ができないので、図-3に示したような各リンクのデータから図-4に示す5ランクの分類基準を設定した。また平均トリップ長については、20km以上・10~20km・10km未満の3ランクの分類基準を設定した。これらを総合的に判断し、ランクA(広域幹線の機能)は交通負荷量85万台km/日以上・平均トリップ長20km以上、ランクB(主要幹線の機能)は交通負荷量50万台km/日以上、ランクC(補助幹線の機能)は交通負荷量5万台km/日以上としてみると、各リンクのランクは図-5に示す結果となった。

図-4 交通負荷量による分類基準の比較

R 5		D 5	
850 千台km/日		850 千台km/日	
R 4		U 5	D 4
			500 千台km/日
			D 3
		300 千台km/日	300 千台km/日
		U 4	D 2
100 千台km/日		50 千台km/日	50 千台km/日
R 3 以下		U 3 以下	D 1
地方部	都市部	道央都市圏	

図-5 道央都市圏リンク評価値



### 5. 道路網の評価と今後の政策課題

この結果によると、本市へ流入出し、あるいは通過する域外交通は国道5号・12号・36号方面の東西交通が主体であり、縦貫道・札幌新道等の広域幹線がこれに対応して機能することとなる。その他の国道は、都心よりおよそ4km圏以遠は都市間交通型、以内は都市内交通型に分類でき、都心流入交通の集約の基幹として機能し、また環状内への分散導入の役割を果たす。36号方向と5号方向を連絡する南回りの通過交通に対応する南回りバイパス的道路の強化が必要であり、課題となろう。

現在、開発局において実施中の札幌新道が完成すると、国道および道々の再編成の必要性が生じてくると思われるが、今後は道路の機能に応じた管理区分の確立が必要であり、これらのデータの活用が期待される。

また、幹線道路の沿道環境対策についても、量のみでなく質的把握が要求されてきており、地区内街路パターンの整備等に際して一歩前進したデータを提供することになると思われる。

#### 参考文献

1. 道央都市圏パーソントリップ調査委員会：道央都市圏パーソントリップ調査報告書
2. 日本システム開発研究所：道路の機能分類研究