

## IV-313 アクセシビリティ指標による札幌都市圏の空間構造解析

室蘭工業大学 学生員 長屋勝俊

室蘭工業大学 正 員 斉藤和夫

苫小牧高専 正 員 梶谷有三

## 1. はじめに

人の交通は出発地から目的地への移動であるが、目的地への交通の集中の度合はその地域における活動の機会に依存する。一方、目的地への到達しやすさは交通施設の整備程度に影響される。従ってこれらの要因からなる「活動の機会のポテンシャル」を表わすアクセシビリティ指標により、土地利用活動の空間的配置とそれに及ぼす交通施設の影響を把握することが可能である。そこで、本研究では札幌都市圏を対象として、居住地から従業地への交通移動である、通勤交通のアクセシビリティについて、自家用車とマストランジットによる交通手段の違いから、交通施設の整備が空間構造に及ぼす影響を把握することを目的とする。

## 2. アクセシビリティ指標の算出方法

アクセシビリティ (Accessibility) は一般に「接近しやすさ」を意味する概念である。都市における立地現象 (土地利用に対する行動パターン) を人口、土地利用の空間的配置、交通システムといった計量できる因子によって表示し、都市活動を客観的、数量的に扱おうとするときに、既存の集積と交通抵抗との複合指標であるアクセシビリティ指標がしばしば利用される。特定の地域にとって前記の2つの要因から、その外部の他地域との「近付きやすい」関係を有することによって保有しているポテンシャルを「アクセシビリティ」と考えれば、アクセシビリティは過去から現在までの交通条件を総合的に反映した個々の立地選択の結果が総和として指標化されたものであり、現在の交通条件によるとはいえ、今後の当該地点の新規の立地の可能性に関する指標と考えることもできる。

指標の算出法の一つにグラビティモデルの一種であるハンセンモデルがあるが、本研究で用いるアクセシビリティ指標はブラックによる累積機会指標である。この手法の最大の特徴はアクセシビリティを

数字としてだけでなく、図示できることである。このことで各ゾーンのアクセシビリティの違いを視覚的に理解することが可能であり、また限界距離を変えることで、異なる距離に対するアクセシビリティについてゾーンの特徴を把握することができる。更に、異なる条件でのアクセシビリティを同一グラフ上に描くことで、アクセシビリティの変化を見ることが可能である。アクセシビリティの図示化は、ゾーン  $i$  から他の全てのゾーン  $j$  間の距離を小大順に並べ替えて、総機会に対する各ゾーンへの機会の累積比率をプロットすればよい。ゾーン  $i$  のアクセシビリティ  $ACS(i)$  は横軸の距離軸、縦軸の累積比率  $A(x)$  を表わす曲線及び設定された距離  $D$  (限界距離) の縦軸で囲まれた面積として求められる。

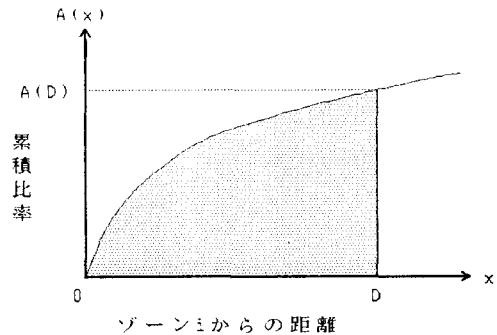


図-1 概念図

$$ACS(i) = \int_0^D A(x) dx \quad (1)$$

この指標は図-1のようにゾーンのアクセシビリティがよいときは囲まれる面積も増大し、大きな値をとる。これはゾーン  $i$  の周辺に多くの活動機会が存在することを意味する。従ってこの指標から都市圏内の各ゾーンのアクセシビリティを相対的に比較検討することで、都市の空間構造の一面を評価することができる。

### 3. 札幌都市圏の通勤交通への適用

札幌都市圏を102のゾーンに区分けし、集積度として昭和58年度道央圏パーソントリップ調査の通勤交通の集中トリップを、抵抗として自動車及びマストラそれぞれによる時間距離を用いる。総通勤トリップ数は669988トリップ、そのうち中央区へのトリップ数は165696トリップで全体の24.7%を占める。

先に述べた手法を用いて、限界時間距離を180分に設定して求めたゾーン1のアクセシビリティ図を図-2に示す。この図から、当該ゾーンからの距離によっては、マストラによるアクセシビリティが自動車によるアクセシビリティを上回っていることがわかる。すなわち、180分の限界距離では自動車によるアクセシビリティ値が159.00、マストラによるアクセシビリティ値が157.03となるが、時間距離10～30分程度の範囲ではマストラのほうが優位であることがこの図からみることができる。

通勤交通に対する札幌市とその周辺地域の全体的な都市構造を理解するために、式(1)により自動車によるアクセシビリティを求め、その空間的分布を地図化して図-3に示した。ゾーン1を中心にほぼ同心円的にアクセシビリティは周辺に向かって低下の傾向を示している。これは中心部へのトリップの集中度からも推し測れるように、通勤交通に対する都市構造がゾーン1を中心とした典型的な一局集中の形態であることに起因している。

交通手段の違いによるアクセシビリティを比較するために、自動車とマストラそれぞれによるアクセシビリティの差の分布を図-4に示した。全てのゾーンで自動車によるアクセシビリティ値が高くなっているが、その差はゾーン1から離れるに従って増大してゆく。また、差の僅かな地域は地下鉄沿線のゾーンに殆ど一致する結果となっている。

### 4. まとめ

以上、本研究をまとめると次のようになる。

1) ブラックの方法によるアクセシビリティ指標を用いると都市圏の空間的構造を視覚的に容易に確認できる。

2) 札幌都市圏においてはマストラと自動車それぞれのアクセシビリティとも、従業地の集中しているゾーン1を中心に周辺地域に向かって低下している

3) 自動車とマストラとによるアクセシビリティの差は、周辺方面に向かって拡大しているが、これは郊外でのマストラ不備に起因していると考えられる。

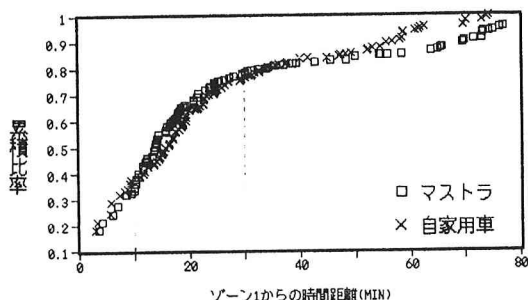


図-2 ゾーン1のアクセシビリティ図

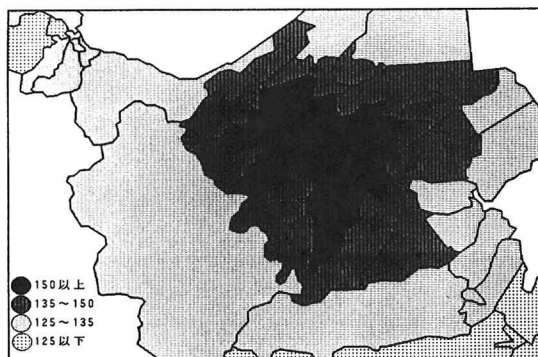


図-3 自動車によるアクセシビリティの分布

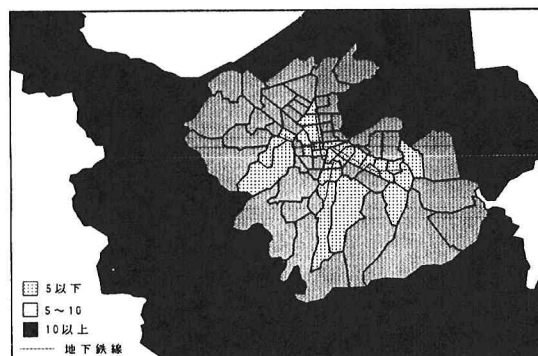


図-4 アクセシビリティの差の分布