

詳細な地理情報に基づく地区内の交通診断

東北大学 学生員 ○門間 正孝
 東北大学 フェロー 宮本 和明
 東北大学 正員 内田 敬

1. 背景と目的

都心部の再開発事業、あるいは郊外部における宅地開発や大型商業施設の立地は、周辺の交通さらには環境に大きな影響を及ぼしている。そのため、都市における土地利用、交通及び環境を評価する場合、都市圏全域をみるマクロな視点と同時に、地区や区画単位のマクロな視点が、さらには必要に応じてミクロとマクロな視点を合わせた総合的な評価の視点が、より重要になってきており、都市圏を対象とした計画には不可欠となっている。

上記の観点により本研究においては、まず土地利用と交通のバランスの視点から、都市内の問題箇所の抽出を行い、その原因を診断し、対策の指針となる指標を呈示するシステムの整備を目的としている。システムは研究室で共同開発中の、パーソナルコンピュータ用 GIS エンジン ATOM を用いた仙台都市圏総合分析用 GIS を整備発展させることにより行っている。システム形態としては地区別や都市圏全域における診断が行え、政策判断等にも利用できるものを目指している。

2. 分析手法

2.1 データおよび分析単位

土地利用からの交通需要予測の元となるデータとして、(1)土地利用に関して、平成4年度の仙塩広域都市計画基礎調査、(2)交通に関して、平成4年度仙台都市圏パーソントリップ調査の中ゾーンベース発生集中量、をそれぞれ仙台市全域で収集した。診断対象は仙台市全域とし、最小分析単位は都市計画基礎調査の小ゾーンとした。

2.2 分析指標

上記のデータを各ゾーンごとに統合し、基礎調査ゾーンごとの発生集中量を算出した。また、目的別、代表手段別の発生集中量をゾーンの用途別床面積等で割ることで、目的別、施設用途別の床面積当たりの発生集中原単位 (T.E/ha) を求めることができる。このようにして求めた発生集中量及び発生集中原単位を各ゾーンの容積率、従業員数等のゾーン指標から分析し、発生集中量、原単位を特徴づける説明指標を明らかにしている。

2.3 空間分析と地区別評価

ゾーン別の発生集中量、土地利用現況等の分析指標を GIS において表示し、空間的な分布をみる。さらに、原単位等の全域における相対比較値を求めることにより地区別の診断指標を作成する。

3. 分析結果

3.1 床面積発生集中原単位

ここではトリップ目的別に集計した、施設床面積あたりの発生集中原単位を分析した結果を示す。

(1) 業務目的

業務目的の主要な発着施設として考えられる事務所(業務)施設、商業施設について分析を行った。その結果、次のような傾向がみられた。

a) ネット容積率が大きくなると発生集中原単位は指数関数的に減少した。これは、事務所施設、商業施設に共通してみられた。この関係を図1に示す。

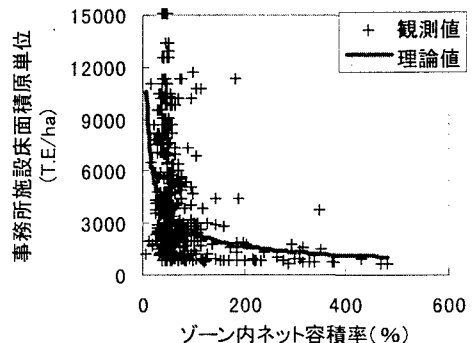


図1 業務目的における床面積原単位と容積率との関係

b) 従業者数と発生集中原単位の間にも a)と同様に従業者数の増加に伴って原単位が小さくなっていくという関係がみられた。ただし、商業施設においては関係はそれほど強くはない。

c) 事務所施設においては、ゾーン内の大規模事業所の割合が大きくなると原単位は減少する傾向がみられた。

d) 商業施設における、小売率や店舗率に関しては、原単位に影響を与えていない。

(2) 私事目的

私事目的の中で施設としての集積が高いと思われる

る、商業施設について分析を行った。これは私事目的における発着施設の割合において、娯楽・販売施設が45.6%と他の施設に比べ大きなものになっているからである。原単位とゾーン指標には、次のような傾向がみられた。

- a)業務目的ほどではないが、原単位とネット容積率の間には同様の関係がみられた。
- b)私事目的においても商業施設の小売率、店舗率と原単位の間には有意な関係は見られなかった。
- c)最寄りの鉄道駅（JR および地下鉄）からの各ゾーンへの距離と原単位の間には関係は見られず、交通手段の自動車および鉄道分担率の駅距離との関係も大都市のような強い関係は見られなかった。

全ての目的、施設についての分析結果が得られたわけではないが、(1)、(2)から、発生集中原単位を特徴づける説明指標として、対象ゾーンの容積率が有意なものとして考えられる。

3.2 GIS による表示からの分析

GIS をこのような地区診断の分析に用いることで、即時に評価を可視化できなおかつ地図上で様々な解析を行える利点がある。本研究においては、発生集中原単位をはじめとする各種指標の仙台都市圏における分布を見るためのツールとして用いた。画面の出力の例として、業務目的における事務所施設への集積度合いを示す。業務目的、事務所施設床面積あたりの発生集中原単位を図 2 に示す。

3.3 交通施設と発生集中量の診断

本研究において、交通施設として診断するものは、各ゾーンの道路面積と駐車場容量である。ここでは、道路面積を診断指標として用いた結果を示す。

ゾーンごとの区画道路面積と自動車トリップの発生集中量の比較を診断指標とすることで、ゾーン内の潜在交通量とそれに対する交通施設整備状況を診断した。図 3 に業務目的における診断結果を示す。この結果から、区画道路面積 1ha 当たりの業務目的の発生集中量が多いゾーンは、仙台市中心部と東部の大規模開発地域、及び長町地区に集まっていることが分かる。他の業務目的での発

生集中量が多い地区での評価は比較的悪くないので、これらの地区では土地利用と交通のバランスを考えた整備が必要と言える。

4. まとめ

仙台都市圏における、建物施設(土地利用)と発生集中量(交通)の関係を明らかにする基礎データを整備できた。今後は、ネットワークを考慮した交通モデル等をデータに付加し、土地利用と交通のバランスを明らかにする指標の作成とシステム整備を進めていく予定である。

最後に本研究の GIS 整備は、朝日航洋株式会社の大伴真吾氏にご協力いただいていることを記し、謝意を表します。

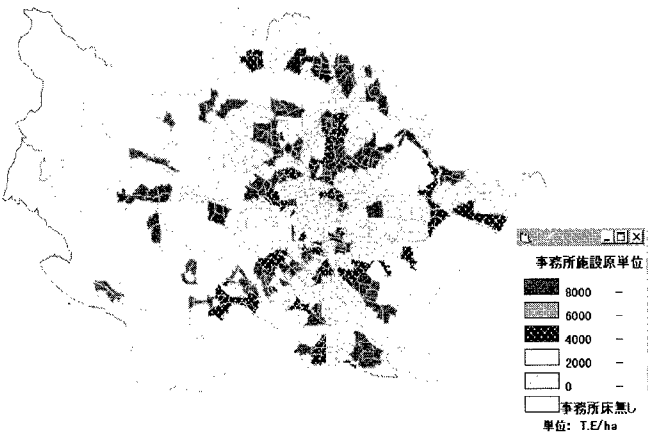


図2 事務所床面積原単位の分布状況

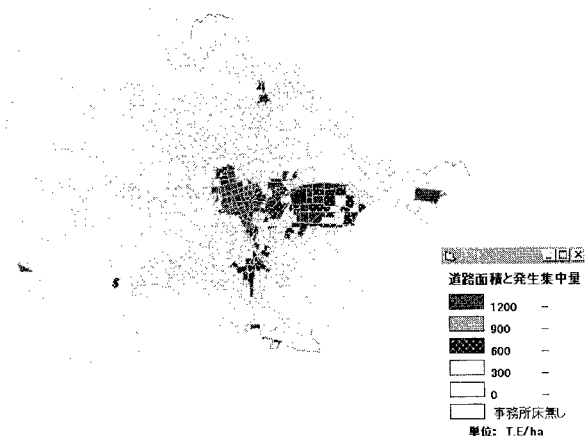


図3 道路面積と業務目的の発生集中交通量との比較