

IV-51

仙台市における地下鉄整備が地価に及ぼす影響分析

○東北大学 学生員 磯野文暁

東北大学 フェロー 宮本和明

東北大学 正 員 北詰恵一

1. はじめに

都市の軌道系交通機関整備の必要性については広く認識されているが、その地域に及ぼす総便益に関しては、概念モデルは多いが実際に説明された例はわずかである。特に財源問題を考える上で地域の総便益及びその地域間、主体間の分布を知ることが極めて重要な課題である。

本研究では、地下鉄整備の便益が土地に帰着する場合の資産価値の上昇に着目し、ヘドニックアプローチの立場から重回帰分析による地価関数を推定し、地下鉄に関連する説明変数を操作することで地下鉄整備が地価に及ぼす影響を分析した。具体的な対象として仙台市地下鉄南北線を取り上げている。

2. 市街化変遷概観

まず地下鉄整備前後での市街化変遷の様子を概観するために、図1に示す地形図を基にした市街化変遷地図を作成した。これは昭和53年、63年、平成7年の各年毎に地形図上で建物がある地域を市街化地域として抜き出し、重ね合わせたものである。ここではさらに地下鉄の駅から1kmの領域の境界を示した。

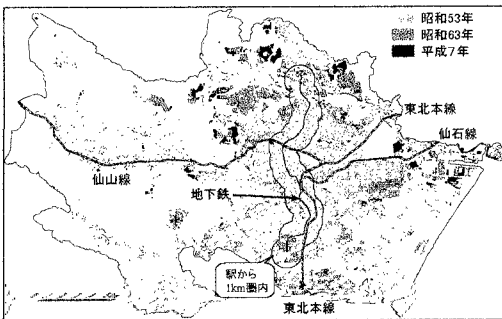


図1 市街化変遷地図

各年を重ね合わせることでより平面的な市街化変遷の過程が認識できる。仙台市の地下鉄開業は昭和62年であり、その前後での地下鉄駅から1km圏内の様子を見ると、開業前の時点で既にその大半が

市街化されており、地下鉄整備の影響は南端を除くとほとんど見られない。これは当所の交通需要を見込んで地下鉄を既成市街地に敷設したためで、新たな地下鉄需要の伸び悩みの原因となっている。しかし、北部では地下鉄終点からのバスを利用した新興住宅地の立地が見られる。また、この地図からは認識できないが地下鉄の駅周辺ではマンションの立地といった三次元的市街化（高度化）が進行しており、地下鉄整備の効果が現れてきている。

3. 分析対象地域と使用データ

3. 1 対象地域と地価データ

本研究の対象地域は、仙台市の市街化区域である。分析に用いた地価データは、5年間隔で昭和61年、平成3年、平成8年の3時点の「地価公示」の公示価格（円/㎡）を使用し、調査時点に第一種住居専用地域、第二種住居専用地域及び住居地域に指定され住宅地として利用されているポイントデータ全数を使用した。商業・工業地域については過去の研究で地下鉄に関する説明変数が有意とならなかったため対象から外した。

3. 2 地価関数の属性データ

地価関数の属性データとして、地積（㎡）、前面道路の幅員（m）、ガス施設の有無、下水施設の有無、最寄駅からの距離（m）、容積率（%）は「地価公示」によるデータを用い、最寄公共交通駅までの距離（m）、公共交通機関による仙台駅までの時間（分）、交通機関の出発間隔（分）は本研究用に新たにデータを作成している。

3. 3 公共交通機関に関するデータの作成

これまでの研究によると、仙台市の地価は都心からの距離に大きく依存する事がわかっている。そこで、パーソントリップ調査の中ゾーン間データを時間距離として使用したが、仙台駅から各ポイントまでの直線距離を用いたものよりも有意な結果が得られなかった。そこで次に、公共交通機関による仙台駅までの時間を時間距離のデータとして作成し

ている。

対象とする公共交通機関は地下鉄、ＪＲ、市営バス、宮城交通バス、そして、バス&地下鉄（乗換）の５種類である。以下に作成データの説明をする。

① 最寄公共交通機関までの距離(m)：歩行限界を500mとして、各ポイントからその範囲内の最寄駅またはバス停までの距離を地図上の直線距離を測定して使用した。——但し、最寄駅またはバス停が複数存在するときは、①を歩行速度(4km/h)で割ったものに②と③を加えたものを通勤時間とみなして、通勤時間が最短となるような交通機関の駅またはバス停までの距離とする。

② 公共交通機関による仙台駅までの時間(分)：地下鉄とＪＲについては時刻表の時間を使用した。バスについては地図上の各ポイントから仙台駅までの路線距離を測定し、表定速度で割ったものを時間として使用した。

③ 公共交通機関の待ち時間(分)：通勤時間帯(7:00～9:00)の頻度から求める平均出発間隔を使用した。一般には出発間隔の2分の1を使用すべきだが、利用者はモード選択の際、待ち時間を移動時間の約2倍の感覚で捉えたとの研究結果を考慮している。この点については関連の詳細な研究が必要と思われる。

4. 地価関数の推定結果

重回帰分析による地価関数は説明変数の組み合わせを変え、線形と非線形の場合に分けて推定を行った。その結果、最も高い決定係数が得られた組み合わせについての推定結果を表1に示す。本稿の段階では公共交通機関に関するデータが揃っていないことから、ここでは代わりに仙台駅から各ポイントまでの直線距離、最寄地下鉄駅の有無、最寄地下鉄駅からの距離を用いている。

推定の結果、仙台市の地価は仙台駅からの距離や最寄地下鉄の有無などに大きく依存していることが分かる。しかし、これらの変数には地下鉄やその他の公共交通機関の効果が一体となって含まれており、作成中の公共交通機関に関するデータを導入することで、純粋な地下鉄の効果だけを選別することができると思われる。

表1 地価関数の推定結果（線形、平成8年）

説明変数	偏回帰係数	t 値
最寄地下鉄駅の有無*(有:1, 無:0)	52446.23	8.86
最寄地下鉄駅からの距離(km)	-19699.36	4.83
仙台駅からの空間距離(km)	-6262.32	8.94
地積(m ²)	105.23	9.21
前面道路幅(m)	1742.28	4.75
容積率(%)	66.69	2.71
準防火地域ダミー(有:1, 無:0)	37849.69	8.13
ガスダミー(有:1, 無:0)	11352.65	2.39
下水ダミー(有:1, 無:0)	12936.31	1.75
定数項	66936.97	6.42
サンプル数	266	
決定係数(R ²)	0.7778	

*：2km以内に駅があれば1、無ければ0とした

5. 地下鉄整備による便益の計測

ここでは、4で求めた重回帰分析の地価モデルを用いて、地下鉄整備における資産価値の増進効果の計測を行う。前章で得られた地価モデルはポイントデータによるものであったので、面的広がりを持たせるためにここでは三次メッシュの中心を代表ポイントとして都市指標を代入し、得られた値に住宅地の面積をかけることで各メッシュ毎の便益を求める。そして、それらを全て足し合せて地下鉄整備による総便益を計測する。

本研究のモデルの場合、地下鉄の整備効果を計測する際に関連する要因は、最寄公共交通駅までの距離(m)、公共交通機関による仙台駅までの時間(分)、交通機関の出発間隔(分)の3つとなるはずだが、前章のモデルでは最寄地下鉄駅の有無、最寄地下鉄駅からの距離の2つである。

計算の結果、平成8年時点の地価表示に基づく地下鉄整備による総便益は約1兆円であると推定される。

6. おわりに

ヘドニックアプローチによる地価関数を作成し、仙台市の地下鉄整備が地価に及ぼす影響をある程度計量的に分析することができた。

今後は公共交通機関に関するデータを作成し、より精緻な地価関数を作成することによって便益評価の精度を上げていくことが課題となる。また、評価の段階で、純粋な地下鉄の効果だけを計測する方法や、各年度間の比較をする際の時点補正をどうするかといったことを考慮していく必要がある。