

公共交通サービス水準が地価に与える影響

— 青森市を対象としたヘドニック・アプローチによる地価関数の推定 —

弘前大学 人文学部
経済経営課程 産業情報コース
08h3028 鎌田 剛史

1, はじめに

本研究における目的は、ヘドニック・アプローチを用いて、青森市の公共交通サービス水準の変化が地価に与える影響を分析するものである。

近年、地方都市は全国的に衰退傾向が強く、中心部の衰退と都市の郊外化による「都市機能の空洞化」が進んでいるとされる。こうした問題の対策として、郊外の開発の抑制と中心市街地の活性化による「都市機能の集積化」を盛り込んだ都市計画を策定する都市が増えている。代表的なものとしては、青森市や富山市の「コンパクトシティ構想」が挙げられ、この「コンパクトシティ構想」においては、公共交通は非常に重要な位置づけにある。

また、公共交通体系の変化は、住民の生活に大きく影響する。そのため、公共交通体系の変化を伴う施策を行う際には、その影響を推計した上で都市計画を制定・実施する必要がある。だが、これまでの先行研究では、東京都をはじめとした大都市圏内の公共交通を対象としたものが多く、中小規模の地方都市の公共交通を対象とした研究は充分ではない。

そこで、本研究では、中小規模の地方都市である青森市を対象としてヘドニック・アプローチを用いた地価関数の推定を行うことにより、公共交通サービス水準が地価に与える影響を分析することを目的とする。

2, 青森市における公共交通体系の現状と先行研究

2.1 青森市の都市計画と公共交通の位置づけと効果

現在、青森市は「コンパクトシティ形成を支える効率的で円滑な都市交通環境の形成」を基本理念に据えた「青森市総合都市交通戦略」に基づき、都市計画を進めている。これは、地域に根差した持続可能な公共交通体系の整備や、選択と集中による計画的な街路整備の促進、中心市街地活性化を後押しする交通環境の整備などを通じて、人と環境にやさしい交通環境の形成を目指すものである。ここで、基本理念にもある「コンパクトシティ

構想」とは、都市の郊外化を抑制し、都市機能の中心部への集積の推進と、都市機能の中心部集積に伴う中心市街地活性化を図るものである。この構想の中では、基本的な考え方として「自家用自動車に過度に依存することのないコンパクトシティの形成を図る交通体系の確立」が定められている。このことから、公共交通機関を主とした都市内交通は青森市の都市計画において非常に重視されているとわかる。

また、新青森駅開業に伴う 2010 年の東北新幹線全線開業による観光客の増加を見込んで、新青森駅から市内各種観光施設等へのアクセス利便性を高め、東北新幹線全線開業効果を市内全域へ波及させようと考え、青森市内の公共交通体系の見直しも行われている。

2.2 プロジェクト評価の為の便益計測手法

通常の財やサービスの価値は、市場での取引により価格という形で決定される。一方で、環境質や社会資本といった市場での取引を行うことのない、いわゆる非市場財の価値の計測は難しい。こうした非市場財の価値を計測する手法として、本研究では肥田野(1998)を参考に、土地・住宅価格による市場分析モデルであるヘドニック・アプローチを選択した。ヘドニック・アプローチとは、環境質や社会資本の価値を、土地・住宅価格を被説明変数として用いた地価関数の推定を通して計測する手法である。特徴としては、関数推定が比較的容易である、環境改善プロジェクトの規模が小さい、あるいは影響範囲が狭い場合には波及効果を含めた総便益の計測が可能となる、異なる環境質及び社会資本、制度の評価を統一的に行える、そして用いられる地価データが客観性、詳細性、豊富性、継続性等で優れているということが挙げられる。

先行研究として、金本・中村・矢澤(1989)では、環境の価値の計測にあたり、ヘドニック・アプローチを用いる際の具体的な手順や結果の解釈の仕方などを解説しており、ヘドニック・アプローチを用いて環境の価値を測定するための手引となっている。

林(2006)では、オンデマンドバスといった新交通手段導入による経済効果の予測をヘドニック・アプローチを用いて行ったものである。彼らは地価関数モデル構築の際に説明変数としてアクセシビリティ指標を取り入れ、オンデマンドバス導入による交通利便性の変化が地価に与える影響を考察し、評価を行った。なお、本研究における公共交通アクセシビリティ指標の定義及び算出にあたり、この先行研究で用いられた一般化費用を用いたアクセシビリティ指標算出手法を参考にした。

こうした先行研究で対象とされた都市は、主に東京都や仙台市といった規模の大きい都市であり、中小規模の地方都市を対象とした研究はあまり多くなかった。そこで、本研究では中小規模の都市である青森市を対象として分析を行う。

3, 青森市を対象とした地価関数の設定とデータ構築

3.1 公共交通アクセシビリティ指標

まず地価関数の推定を行うにあたり、公共交通サービス水準を測る指標として「公共交通アクセシビリティ指標」を定義し、これを説明変数として用いる。その上で、青森市を対象とした地価関数の推定を行うことにより、公共交通サービス水準が地価に与える影響を議論する。

そこで本研究では、公共交通アクセシビリティ指標を「観測地から青森市中心部(青森駅東口)までの移動に際し、鉄道または青森市営バスを利用した場合に生じる一般化費用の最小値」と定義する。ここで、一般化費用とは、移動に掛かる時間費用と金銭的費用の総和として、以下の式で求める。

$$\text{一般化費用} = \text{時間価値} \times (\text{アクセス時間} + \text{待ち時間} + \text{乗車時間}) + \text{運賃}$$

なお本研究における一般化費用に関して、公共交通機関利用による青森市中心部までの一般化費用の計算には、鉄道を利用する場合と青森市営バスを利用する場合の2通りについて考える。そして、これら2通りの一般化費用を比較し、より小さいものを「公共交通アクセシビリティ指標」として用いる。

ここで、「一般化費用が低下する」ということは、「公共交通アクセシビリティ指標」が改善されている」、ということである。

3.2 青森市の地価関数の定式化

次に、青森市の地価関数の定式化を行う。被説明変数として平成 23 年度の青森市の地価公示を用いる。説明変数として、従来の地価関数推定の際に用いられる「建ぺい率」、「容積率」に加え、本研究では、先ほど定義した「公共交通アクセシビリティ指標」及び「最寄鉄道駅までの移動距離」、「青森駅までの移動距離」を用いて、以下のようにまとめる。

$$\text{地価公示} = f(\text{公共交通アクセシビリティ指標}, \text{建ぺい率}, \text{容積率}, \text{最寄鉄道駅までの移動距離}, \text{青森駅までの移動距離})$$

4 地価関数の推定結果と親戚開業効果の計測

以下では、3 章で構築したモデルを基に行った地価関数の推定結果を掲載し、考察を行う。そして得られた地価関数から、青森市で進められている新駅設置計画における新駅開業効果の計測を行う。

4.1 地価関数推定結果

平成 23 年度の青森市における地価関数の推定結果を表 4-1 に示す。表 4-1 には、符号条件を満たしたモデルのうち、F 検定結果及び自由度修正済み決定係数の良好なものを掲

載している。

表 4-1：推定結果一覧

説明変数	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6	モデル7	モデル8
切片	-55117.391	-26604.752	-26920.773	-236674.810	-129707.843	-134338.396	58358.276	63253.659
公共交通アクセシビリティ指標	-6.013 (0.225)	-5.655 (0.238)	-5.197 (0.280)	-	-	-	-4.388 (0.372)	-4.067 (0.415)
ln(公共交通アクセシビリティ指標)	-	-	-	-18234.471 (0.013)	-14936.286 (0.038)	-14498.938 (0.051)	-	-
建ぺい率	2066.801 (0.000)	1718.745 (0.000)	1744.638 (0.000)	-	-	-	1640.700	1666.445 (0.000)
ln(建ぺい率)	-	-	-	109810.950 (0.000)	89872.564 (0.000)	91309.408 (0.000)	-	-
容積率	-	-	-	-	-	-	-	-
ln(容積率)	-	-	-	-	-	-	-	-
最寄駅までの移動距離	-3.610 (0.044)	-	-1.912 (0.309)	-	-	-	-	-
ln(最寄駅までの移動距離)	-	-	-	-4108.985 (0.308)	-	-1173.456 (0.783)	-	-2118.406 (0.617)
青森駅までの移動距離	-	-4.683 (0.005)	-3.925 (0.032)	-	-	-	-	-
ln(青森駅までの移動距離)	-	-	-	-	-9954.012 (0.043)	-9392.825 (0.079)	-12320.585 (0.010)	-11187.432 (0.034)
自由度修正済み決定係数	0.502	0.533	0.533	0.512	0.538	0.530	0.524	0.518
F値	21.144	23.817	18.143	21.966	24.244	17.907	23.038	17.115

※括弧内はp値

推定結果を見ると、建ぺい率の回帰係数の符号条件は正の値を示し、建ぺい率が大きいほど地価を上昇させることがわかる。一方、最寄駅までの移動距離と青森駅までの移動距離の回帰係数の符号条件は負の値を示し、距離が遠くなるほど地価を下落させることがわかる。そして公共交通アクセシビリティ指標の回帰係数の符号条件もは負の値を示していることから、公共交通サービス水準が改善されることにより公共交通利用の際の一般化費用が低下し、結果として地価の上昇に繋がることがわかる。なお、公共交通アクセシビリティ指標の p 値を見ると、説明変数のみ対数変換して線形結合したモデル 4~6 を除き、有意水準 10%で統計的に有意ではない結果となった。

4.2 新駅開業効果の計測

得られた地価関数を用いて、現在青森市で進められている公共交通サービスに関連する事業の評価を行っていく。そのために、まずは現在青森市で進められている公共交通サービスに関連する事業の中で公共交通アクセシビリティ指標に影響を与えと考え得るものをシナリオとして設定する。そして得られた地価関数から、シナリオ実施による影響を受け得る地点における事業実施前後の地価の計算を行い、地価の変化を見て考察を行う。

現在、青森市で進められている公共交通サービスに関連する事業として、鉄道駅の新設及び閉鎖済みの旧鉄道駅の移転新規開設計画がある。計画としては 2 地点、筒井地区(青森県青森市筒井 3 丁目)と野内地区(青森県青森市大字野内字菊川)への新駅設置である。これらの計画は、2010 年 12 月に東北新幹線新青森駅開業に伴い、公共交通網が見直される中で計画された。それを踏まえ、以下の 2 つのシナリオを設定する。

- (a) シナリオ 1：野内新駅の設置
- (b) シナリオ 2：野内・筒井両新駅の設置

野内・筒井両新駅周辺の観測地点において新駅設置による公共交通アクセシビリティ指標の変化は、表 4-2 に掲載した 5 地点で確認できた。

表 4-2：公共交通アクセシビリティ指標の変化

	標準地	公共交通アクセシビリティ指標	
		シナリオ実施前	シナリオ実施後
野内	青森-6	1393.368 円	1128.352 円
	青森 7-3	1168.349 円	813.324 円
	青森 9-2	1325.863 円	1083.348 円
筒井	青森-15	1192.708 円	1128.352 円
	青森-33	1241.974 円	880.830 円

このシナリオ実施前後の公共交通アクセシビリティ指標を基に、各モデルの地価を計測したものを次の表 4-3 に掲載する。なお、表のシナリオ 2 の項目については、筒井新駅周辺 2 地点の地価計測値のみを掲載した。野内新駅周辺の 3 地点の地価計測値に関してはシナリオ 1 と重複するためここでは割合した。

表 4-3：計測結果

シナリオ	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		
	公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		
1	野内駅	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後
	青森-6	57,985 円	59,579 円	65,363 円	66,861 円	36,603 円	37,980 円	54,003 円	57,850 円
	青森 7-3	61,143 円	63,278 円	68,977 円	70,984 円	39,905 円	41,750 円	62,362 円	68,967 円
	青森 9-2	58,933 円	60,391 円	66,447 円	67,818 円	39,987 円	41,248 円	55,899 円	59,583 円
2	筒井駅	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後
	青森-15	54,138 円	54,525 円	59,942 円	60,329 円	48,706 円	49,093 円	52,324 円	53,335 円
	青森-33	52,398 円	54,569 円	57,790 円	59,962 円	50,825 円	52,997 円	50,869 円	57,135 円
シナリオ	モデル5		モデル6		モデル7		モデル8		
	公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		公示地価 (計算値)		
1	野内駅	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後
	青森-6	40,305 円	43,456 円	42,101 円	45,159 円	69,973 円	71,136 円	42,740 円	43,818 円
	青森 7-3	43,303 円	48,713 円	46,470 円	51,722 円	86,395 円	87,953 円	46,721 円	48,165 円
	青森 9-2	41,924 円	44,941 円	43,931 円	46,860 円	73,241 円	74,305 円	44,512 円	45,498 円
2	筒井駅	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後	新駅設置前	新駅設置後
	青森-15	48,079 円	48,908 円	48,210 円	49,014 円	57,318 円	57,600 円	47,356 円	47,618 円
	青森-33	49,289 円	54,421 円	49,131 円	54,263 円	54,954 円	56,538 円	48,826 円	50,295 円

表 4-3 を見ると、シナリオ実施前後ではどのモデルにおいても地価の上昇が確認できた。このことから、現在青森市で進められている公共交通サービスに関連する事業である鉄道駅の新設及び閉鎖済みの旧鉄道駅の移転新規開設計画は、公共交通サービス水準を改善させ、新駅設置地周辺の地価を上昇させるということが言える。

だが、ここで行ったプロジェクト評価では単年度分のデータしか用いておらず、本来で

あれば時系列データを用いて多年度にわたる地価の変化からプロジェクトの評価をするのが望ましい。また、近年における青森市内の公示地価は下落傾向にあるため、今回得られた「新駅設置により地価が上昇する」という結果をそのまま採用すべきではなく、「近年の地価の下落傾向を抑制する効果がある」と参考程度に留めておくのが良いと考えられる。

5 終わりに

これまで、青森市を対象とした地価関数の推定を行い、公共交通サービス水準が地価に与える影響を計測し分析してきた。その結果から、青森市における公共交通サービス水準の改善により、地価の上昇が見込まれることがわかった。

今回の研究では、全体的に統計的に良い結果をあまり得ることができなかった。今後は、地価関数推定の際により地価に影響を与えそうな説明変数やダミー変数を加えたり、公共交通アクセシビリティ指標の定義に則して、待ち時間の算出方法の見直しや、複数の公共交通機関を組み合わせたパターンの考慮等の工夫を加えることで地価関数の推定の精度を高めることを課題とする。

主要参考文献

- 金本良嗣, 中村良平, 矢澤則彦: 「ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定」, 『環境科学会誌』, No.2(4), pp.251-266, 1989.
- 金本良嗣: 「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」, 『土木学会論文集』, No.449, pp.47-56, 1992.
- 林大輔: 「新交通手段導入による経済効果の予測」, 東京大学理工学部システム創生学科卒業論文, 2006.
- 肥田野登, 『ヘドニック・アプローチの理論と実際』, 勁草書房, 1998.
- 矢澤則彦, 金本良嗣: 「ヘドニック・アプローチにおける変数選択」, 『環境科学会誌』, No.5(1), pp.45-56, 1992.