

鳥取大学大学院 学生会員 ○砂野 佑介
鳥取大学 正会員 福山 敬

1. 背景・目的

近年、地方都市では中心市街地の衰退による空地の増加に伴い、空地を利用した暫定的な駐車場の増加が著しい。駐車場の増加はその収益率の高さと通勤者の利便性の向上により周辺の地価を上昇させている可能性がある。その一方で、騒音や震動の住宅問題や景観の悪化などの環境問題により住宅地としての質を下げている可能性もある。これらの影響を把握するためには、資本化仮説に基づくヘドニック・アプローチによる地価分析が有効である。しかし、既存研究において地価分析は大都市を対象としたものが多く、データの貧困さがネックとなり、地方都市を対象とした分析事例は少ない。そこで本研究では、鳥取市街地を対象として地価分析を行い、民間の月極駐車場が住宅地価に与える影響を分析する。

2. 資本化仮説とヘドニック・アプローチ

地域経済分析あるいは地域経済学と呼ばれる分野は、簡単に言うと、「空間」を明示的に取り扱う経済学の一分野といえる。人々の生活域としての空間に着目したとき、その「質の高さ」や「価値」の程度を測る考え方として、伝統的に立地均衡の仮定の下での地価資本化仮説がある。住みやすく希望者の多い居住地は土地需要が高い。一方、土地の供給サイドを見れば、土地は原則的に場所・量とも固定のものであり、リングやミカンといった一般的な消費財とは異なり、需要が高いからといって供給者が増産することはできない。この土地供給の特殊性（独占的な供給）が土地の価格（地価）の決定過程を一般財の市場均衡と異なり、需要者間の希望土地の獲得競争（入札過程のような）によるものになっている。競争の結果、すべての土地の居住者（購入者あるいは利用者）が決まったとき、立地市場は均衡し、各土地の価格はその土地に対する最高支払意思額として決まることになる。このとき、この均衡において、その土地の魅力はすべて金銭測度としては地価に現れると考えるのである。また、この地価資本化仮説は居住地としての土地の価値を決定する環境質などの非市場財の便益が地価に帰着するという考え方が一般的である。さらに、ヘドニック・アプローチとは、Rosen(1974)等により展開され、Rosenは市場がある財の消費者と供給者によって構成され、その取引から多様な特性を有する財の価格が決定されるとした。すなわち、その価値を評価する対象の製品やサービスの品質がこれを構成する機能に分解できるとする手法である。この地価資本化仮説に基づくヘドニック・アプローチを用いることで駐車場といった居住環境の質や環境条件の違いが地価に反映すると考え、これらの条件がどのように地価に影響を及ぼすかを説明することができる。地価資本化仮説に則ったこのようなアプローチは決して特殊なものではなく、都心部などをはじめ都市の様々な住環境等の評価に取り入れられている。一方、地方の生活・社会・経済状況をこのような地価分析により詳細に分析するためには、データ量が大都市のそれに比べ、圧倒的に限られており、このことが地価分析手法が地方の問題解明に用いられなかった大きな原因の1つともいえる。本研究では、資本化仮説に基づくヘドニック・アプローチを用いることにより、疲

弊する地方中小都市の1典型例ともいえる鳥取市中心市街地について、近年、中心住居地域に散見されるようになった私設駐車場が居住地環境に与える影響に関して地価推計により分析する。

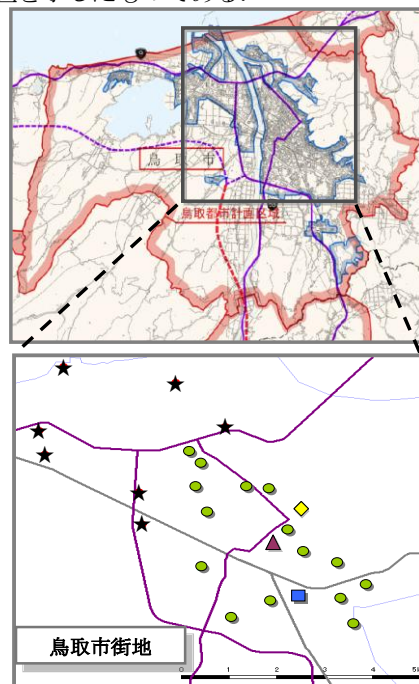
3. 推定式と目的変数の地価データ

資本化仮説に基づくヘドニック・アプローチにより地価は土地の多様な特性で決まる。本研究では、重回帰分析を行うにあたり、相関の当てはまりの良さを考慮し、さらに既存研究を踏まえ、地価関数の推定式を(1)式のような両対数変換を行った両対数線形方程式を用い、多重回帰分析により推定した。

$$\ln p = \alpha_0 + \alpha_1 \ln z_1 + \alpha_2 \ln z_2 + \dots + \alpha_n \ln z_n + u \quad (1)$$

p : 地価(目的変数), z_i : 特性データ(説明変数), α_i : 推定する係数, u : 誤差項

なお、本研究では、鳥取市街地の住宅地における地価データを用いる。図-1は鳥取市の都市計画区域を示し、図の四角で囲ったエリアは旧鳥取市を表す。しかし、鳥取市街地といってもその定義があいまいであり、対象地域を指定する必要がある。そこで、旧鳥取市内の住宅地における公示地価の標準地は22地点存在し、県庁や市役所等への通勤者による影響を把握するため、本研究では7地点を除いた15地点を鳥取市街地として扱った。被説明変数用のデータの地価データには「対象地域内の標準地15箇所における平成21年度の住宅地公示地価」を使用した。また、図-1の下図は四角で囲まれたエリアを拡大し、公示地価の標準地15地点の位置を示したものである。



ここで、★は除いた標準地(7地点)、●は対象とした標準地(15地点)、◆は県庁、▲は市役所、■は東部総合事務所を示す。

図-1 鳥取市街地における公示地価標準地

ここでは、鳥取市街地を対象に公示地価という限られたデータより分析を行い、特に、資本化仮説に基づく地価関数推定により民間の月極駐車場の地価への影響を明らかにする。表-1 は地価データの概要を表し、表-2 は都市計画法に基づく鳥取市街地における標準地の用途指定と H21 年度住宅地公示地価を示したものである。

表-1 地価データの概要

地価データ	概要
公示地価	国が発表する1月1日時点の全国標準地の地価
基準地価	都道府県の地価調査による7月1日時点の基準地の地価
路線価	税務署により土地に面する道路で算出された地価

表-2 鳥取市街地における標準地用途指定と H21 公示地価

標準地住所	用途指定	公示地価(円/㎡)
東町2丁目341-1	第一種住居地域	129000
行徳3丁目976	第一種住居地域	74500
東今在家字五反田87-33	第一種低層住居専用地域	66800
吉成字下池田1022	第一種住居地域	82000
立川町3丁目317	第一種住居地域	67000
田島751	第一種住居地域	75500
卯垣2丁目618	第一種住居地域	65700
中町40-12外	第一種低層住居専用地域	101000
材木町179	第一種住居地域	95000
松並町2丁目264-4	第二種中高層住居専用地域	72500
岩倉字上樋掛446-49	第一種住居地域	70500
西品治字柳原703	第一種住居地域	63500
大代字横長258-26	第二種中高層住居専用地域	66800
的場字マニトバ157	第一種住居地域	70200
新字上大樋井83-30	第一種住居地域	77000

4. 説明変数の特性データ

民間の月極駐車場が地価に及ぼす影響を明らかにするために月極駐車場に関するデータだけでなく、土地の特性を表すデータを収集しなければならない。そこで、説明変数用のデータとして鳥取市街地の周辺環境を網羅する特性データを表-3 に示すように、交通、居住環境、文化、購買活動、娯楽の 5 つのカテゴリの要因を考え、4 種類の月極駐車場に関するデータを含む計 35 種類の特性データを収集した。符号予測は距離データの場合、特性データが住民にとって魅力的であるならば近いほうが良いため符号を負とし、魅力的でないならば符号を正とする。一方、件数データの場合、住民にとって魅力的であるならば多いほうが良いため符号を正とし、魅力的でないならば符号を負とする。

ここで、民間の月極駐車場の届出は不要であるため設置箇所や料金といったデータの入手は困難である。そのため、民間の月極駐車場に関するデータは実際に現地へ赴き、設置箇所数や台数等を独自の調査で収集した。

表-3 特性データ

カテゴリ	要因	特性データ	符号予測
交通	自家用車の利便性	最寄月極駐車場までの距離(m)	-
		最寄月極駐車場の台数(台)	+
		半径200m内の月極駐車場の設置数(箇所)	+
		半径200m内の月極駐車場の合計台数(台)	+
		主要道路までの距離(m)	-
	公共交通の利便性	バス停までの距離(m)	-
居住環境	都心部への利便性	バスの本数(ループ以外)(本/日)	+
		ループバスの本数(本/日)	+
		最寄JR駅までの距離(m)	-
	サービスの受けやすさ	県庁までの距離(m)	-
		最寄図書館までの距離(m)	-
	健康・医療の充実	パレットとっとりまでの距離(m)	-
		最寄郵便局までの距離(m)	-
		ATMのある場所の数(箇所)	+
		最寄総合病院までの距離(m)	-
	治安の良さ	半径500m内の歯科医院の件数(箇所)	+
		最寄内科、整形外科、精神科医院などの件数(箇所)	+
		最寄ドラッグストア・薬局までの距離(m)	-
		最寄交番までの距離(m)	-

居住環境	騒音	線路までの距離(m)	+
		最寄パチンコ店までの距離(m)	+
		最寄月極駐車場までの距離(m)	+
		最寄月極駐車場の台数(台)	-
	景観の衰退	半径200m内の月極駐車場の設置数(箇所)	-
		半径200m内の月極駐車場の合計台数(台)	-
	悪臭	下水道処理施設までの距離(m)	+
文化	社会教育の充実	最寄公民館までの距離(m)	-
	スポーツのやりやすさ	最寄体育館までの距離(m)	-
	憩いの場の充実	半径500m内の公園の件数(箇所)	+
	教育の受けやすさ	最寄幼稚園・保育園までの距離(m)	-
		最寄小学校までの距離(m)	-
		最寄中学校までの距離(m)	-
最寄高校までの距離(m)		-	
購買活動	食料品・日用品の充実	最寄スーパーマーケットまでの距離(m)	-
		最寄コンビニまでの距離(m)	-
	飲食店の充実	最寄ファーストフード店までの距離(m)	-
		半径500m内の居酒屋・バーの件数(箇所)	+
		半径500m内の喫茶店の件数(箇所)	+
娯楽	娯楽施設の充実	最寄パチンコ店までの距離(m)	-
	お洒落のしやすさ	半径500m内の美容室・理容室の件数(箇所)	+

5. 主成分分析結果

固有値 1 以上の主成分は 7 つである。また、主成分の有意性は累積寄与率で表され、累積寄与率が 80%を超えるのは第 7 主成分までである。主成分分析の結果の因子負荷量が比較的大きな特性データと主成分の寄与率を表-4 に示す。

表-4 主成分分析(太字は距離データ、細字は件数データ)

	比較的大きな因子負荷量(+)の変数	比較的大きな因子負荷量(-)の変数	寄与率(%)
第1主成分	駐車場(合計台数、設置数)、ループバスなど	県庁、パレット、図書館、交番、郵便局など	26.2
第2主成分	パチンコ、総合病院	小学校、中学校、高校、バス停、駐車場(距離)	16.5
第3主成分	幼稚園、駐車場(距離)、下水道処理施設	スーパー、線路、体育館	12.4
第4主成分	居酒屋・バー、美容・理容室	歯科医院、コンビニ、駐車場(距離)	9.5
第5主成分	喫茶店		8.1
第6主成分	駐車場(最寄台数)		6.6
第7主成分	バス停		5.3

表-4 の寄与率を合計すると 84.6%となり、第 7 主成分までに特性データのばらつきを 8 割以上説明できている結果となった。また、第 7 主成分までの累積寄与率 80%までに 4 つの全駐車場データが入った。以下は第 3 主成分までの解釈を示す。

第 1 主成分では、「県庁までの距離(m)」、「パレットとっとりまでの距離(m)」、「最寄図書館までの距離(m)」、「最寄交番までの距離(m)」、「最寄郵便局までの距離(m)」など都心性を表している距離データと負の相関を示し、「ループバスの本数(本数/日)」といったデータと正の相関を示している。距離データは値が大きいほど距離が遠いことを表し、件数データは値が大きいほど件数が多いことを表す。したがって、第 1 主成分は「都心性」を表していると解釈することができる。都心性を表すと解釈できる第 1 主成分に駐車場の 2 変数が正因子として入っている。

第 2 主成分では、「最寄小学校までの距離(m)」、「最寄中学校までの距離(m)」、「最寄高校までの距離(m)」といった教育施設と負の相関を示している。これらも距離データであり、値が大きいほど遠いという関係を表す。したがって、第 2 主成分は「教育施設の充実度」を示す指標であると解釈することができる。

第 3 主成分では、「最寄スーパーマーケットまでの距離(m)」、「線路までの距離(m)」、「最寄体育館までの距離(m)」と負の相関を示し、「最寄幼稚園までの距離(m)」、「下水道処理施設までの距離(m)」と正の相関を示している。これらも距離データであるため、第 3 主成分は「地域に密着した施設」を表していると解釈することができる。

6. 変数選択の方法 (Stepwise 法)

本研究では、最小二乗法により地価関数を推定する。説明変数としての特性データが複数個あるため最良の推定式を得るために説明変数の選択を行う必要がある。これは説明変数が多いと重回帰式が複雑になり、地価との因果関係の解釈が難しくなるためである。変数選択の方法としては総当たり法、変数増加法、変数減少法、Stepwise 法等があり、本研究は、Stepwise 法を用いる。Stepwise 法とはある基準にしたがって説明変数の追加・削減を繰返しながら有効な説明変数を選択する方法である。また、本研究では推定された係数に有意水準 10% で t 検定を行った。

Stepwise 法の具体的な手順について以下に示す。

【STEP-1】

1 変数目として各説明変数でそれぞれ単回帰を行い、t 値を導出する。t 値の符号が理論と合っていて、絶対値が最も大きく有意である説明変数を 1 変数目とする。

【STEP-2】

2 変数目として STEP-1 で採用した説明変数と他の説明変数を 1 つずつ加え、その 2 変数目でそれぞれ多重回帰を行い、t 値を導出する。STEP-1 と同様に、t 値の符号が理論と合っていて、t 値の絶対値が最も大きく有意である説明変数を 2 変数目とする。

【STEP-3】

STEP-2 と同じ要領で、3 変数目、4 変数目と繰返し変数選択を行っていく。

【STEP-4】

STEP-3 で説明変数を加えたことによりこれまで採用した説明変数の中から t 値が有意でないものが出てきた場合、その説明変数を除き、また、STEP-3 の変数選択を繰返し行う。

【STEP-5】

新たに選択する説明変数で有意なものが存在しない場合、変数選択を終了する。

Stepwise 法による変数選択で採用された説明変数が目的変数との影響関係が強いことを示し、Stepwise 法による変数選択で採用された特性データが地価に影響を及ぼしているといえる。ここで、変数選択でうまく結果が出ない場合、多重共線性の問題が高いと考えられる。多重共線性は説明変数間の相関が高い場合に極めて不自然な推定結果や有意な推定が行えなくなる現象を指す。本研究では、多重共線性の問題を防ぐために説明変数間の単相関係数が 0.7 以上、VIF が 4 以上の説明変数は一方を除いて分析を行った。特性データ間の単相関係数が比較的大きいものについて表-5 に示す。

表-5 説明変数間の相関係数(0.7 以上)

説明変数間の相関係数が高いもの(0.7以上)		
半径200m内の月極駐車場の合計台	半径200m内の月極駐車場の設置数(箇所)	-0.720
	最寄ドラッグストア・薬局までの距離(m)	-0.720
最寄JR駅までの距離(m)	最寄パチンコ店までの距離(m)	0.725
	最寄パチンコ店までの距離(m)	0.725
県庁までの距離(m)	ループバスの本数(本/日)	-0.818
	最寄図書館までの距離(m)	0.816
最寄図書館までの距離(m)	パレットとっとりまでの距離(m)	0.751
パレットとっとりまでの距離(m)	ループバスの本数(本/日)	-0.743
半径500m内の内科、整形外科、精神科医院などの件数(箇所)	半径500m内のコンビニの件数(箇所)	0.724
小学校までの距離(m)	中学校までの距離(m)	0.709

7. 重回帰分析結果

まず、全ての特性データを用いて分析を行った結果を(2)式に示す。「県庁までの距離(m)」が正の要因として、「半径 200m 内の月極駐車場の設置数(箇所)」が負の要因として有意に推定された。「県庁までの距離(m)」は本来、公共施設への近接性を示すデータとして用いた。しかし、県庁立地点が鳥取市の CBD の一角にもあたるため都心通勤などの都心性を代表的に表し、他の都心性を意味する複数の変数が選択されなかったと考えられる。また、「県庁までの距離(m)」を除いた場合の推定を行うと、新たに最寄図書館、最寄小学校、最寄幼稚園・保育園までの距離が説明変数として選択され、自由度修正済み決定係数も 0.884 と高い値となった。なお、「県庁までの距離(m)」と多重共線性が疑われたものとして「ループバスの本数(本数)」、(変数間相関係数-0.818)」が挙げられる。しかし、月極駐車場データはやはり有意とならなかった。

$$\ln p = 14.008^{***}_{(50.523)} - 0.333^{***}_{(-11.716)} \ln z_1 - 0.121^{***}_{(-3.617)} \ln z_2 + 0.059^{**}_{(2.129)} \ln z_3 \quad (2)$$

ここで、決定係数: $R^2 = 0.931$ ，自由度修正済み決定係数: $\bar{R}^2 = 0.912$ ， p : 公示地価(円/㎡)， z_1 : 県庁までの距離(m)， z_2 : 半径 200m 内の月極駐車場の設置数(件数)， z_3 : 半径 500m 内の喫茶店の件数(箇所)である。

そこで、月極駐車場の影響をさらに見るために 4 種類の月極駐車場データをそれぞれ 1 変数目に固定して推定を行った。その結果、多くのケースにおいて月極駐車場データが負の有意要因で推定された。また、「県庁までの距離(m)」を除いた場合についても推定した。推定結果を表-6 に示す。

表-6 推定結果

説明変数	全変数		1変数目に「半径200m内の月極駐車場の合計台数」		1変数目に「最寄月極駐車場までの距離」		1変数目に「最寄月極駐車場の台数」	
	全変数(式2)	「県庁距離」変数を除く	全変数	「県庁距離」変数を除く	全変数	「県庁距離」変数を除く	全変数(式3)	「県庁距離」変数を除く(式4)
定数項	14.008***	10.661***	14.388***	12.609***	13.880***	11.035***	14.106***	12.730***
半径200m内の月極駐車場の設置数	-0.121***	-0.198**			-0.108**		-0.129***	
半径200m内の月極駐車場の合計台数			-0.133***	-0.250***				
最寄月極駐車場までの距離					0.024	0.081*		
最寄月極駐車場までの台数							-0.014	0.144**
県庁までの距離	-0.333***	—	-0.340***	—	-0.335***		-0.339***	
半径500m内の喫茶店の数	0.059**		0.078***	0.157***	0.075**	0.170**	0.059**	
ループバス		0.091***		0.104***		0.090***		
主要道路までの距離		-0.135***				-0.064*		-0.147***
バス本数				0.107**				
小学校までの距離				-0.156***				
高校までの距離								-0.118***
最寄パチンコ店までの距離		0.255**						
決定係数	0.931	0.810	0.931	0.894	0.936	0.749	0.933	0.701
自由度修正済み決定係数	0.912	0.734	0.912	0.835	0.911	0.649	0.906	0.619

まず、駐車場に関する 4 つのデータのどれを用いても同程度(自由度修正済み決定係数 0.9 程度)の説明力を持つ結果となった。そして、駐車場の存在は地価に負の影響を及ぼしていることがわかる。

一方、都心性を示すと考えられる「県庁までの距離(m)」を除いた分析では、これと強い相関(多重共線性)を持つ「ループバスの本数(本数)」が新たな説明変数として加わることで、説明力(決定係数)は低下するが、駐車場が地価に負の影響を与えることに変化はない。

しかし、1変数目に「最寄月極駐車場の台数」を固定した場合の推定結果では「最寄月極駐車場の台数(台数)」が正の要因として推定される。これは、この推定のみ「県庁までの距離(m)」に代わってループバスの本数が選ばれていないため、「都心性」という地価への正の要素を駐車場データ(最寄月極駐車場の台数)がその説明に含んでしまい、結果として正で有意な影響となったと考えられる。「最寄月極駐車場の台数」を1変数目に固定した場合の推定結果を(3)式に示す。

$$\ln p = 14.106^{***} - 0.014 \ln z_1 - 0.339^{***} \ln z_2 - 0.129^{***} \ln z_3 + 0.059^{**} \ln z_4 \quad (3)$$

ここで、決定係数: $R^2 = 0.933$, 自由度修正済み決定係数: $\bar{R}^2 = 0.906$, z_1 : 最寄月極駐車場の台数(台), z_2 : 県庁までの距離(m), z_3 : 半径 200m 内の月極駐車場の設置数(箇所), z_4 : 半径 500m 内の喫茶店の件数(箇所)

さらに、この分析から「県庁までの距離(m)」を除いた場合についても分析を行った。このとき、以下の(3)式のように「最寄月極駐車場の台数(台数)」を1変数目とした場合に正の要因として推定された。

$$\ln p = 12.730^{***} + 0.144^{**} \ln z_1 - 0.147^{***} \ln z_2 - 0.118^{***} \ln z_3 \quad (4)$$

ここで、決定係数: $R^2 = 0.701$, 自由度修正済み決定係数: $\bar{R}^2 = 0.619$, z_1 : 最寄月極駐車場の台数(台数), z_2 : 主要道路までの距離(m), z_3 : 高校までの距離(m)

※注) ここで、***, **, *, 各々1%, 5%, 10%有意を示す。

したがって、この結果より、(4)式のように県庁への距離による影響が月極駐車場の説明に含まれている場合、最寄駐車場の規模は地価を上昇させているように見える。しかし、「県庁までの距離(m)」を推定に加えると(3)式のように月極駐車場は地価に負あるいはゼロの影響を及ぼしているといえる。すなわち、県庁の周辺は地価が高く、月極駐車場の設置数が多いため、一見、月極駐車場が地価を上昇させているように見える。しかし、「県庁までの距離」に代表される「都心性」の要素を取り除くと月極駐車場自身は地価を下落させているといえる。これは県庁周辺は地価が高く、駐車場が多いため、一見、月極駐車場が地価を上昇させているように住民等に理解されうると考察できる。

7. おわりに

本研究は、4種類の月極駐車場データを含む鳥取市街地の居住環境の特性を表した特性データと公示地価データを用いて多重回帰分析を行い、地価関数を推定した。資本化仮説に基づき、住宅地周辺の居住環境の特性が地価に帰着することにより、月極駐車場の存在が地価に影響を及ぼしていることを前提として分析した。実証分析の結果、資本化仮説に基づくヘドニック地価分析により、県庁周辺では月極駐車場が多く地価が高いため月極駐車場の増加は地価を上昇させているイメージがある。しかし、実際には、鳥取市街地において月極駐車場の増加は地価を下落させていることがわかった。すなわち、資本化仮説に基づく鳥取市街地において月極駐車場の増加は住宅地の居住環境の質を下げていることが明らかとなった。

県庁周辺の地価は高く、月極駐車場が多いため月極駐車場の増加は地価を上昇させているように見える。しかし、

実際には、鳥取市街地では、月極駐車場が地価を下落させていることが明らかとなった。

今後の課題としては、特性データの収集と加工である。特性データ同士が似たような性質を持っている場合、多重共線性の問題が生じやすくなってしまふ。この問題を防ぐために特性データの精度を上げる必要がある。本研究では、月極駐車場データに関して、距離、規模、設置箇所によるデータで分析を行った。距離データに関しては直線距離ではなく、道のりの距離を用いた。さらに距離データの精度を上げるためにはGISなどで処理・加工した空間データを使用することでより詳細な影響を分析することができると考えられる。しかしながら、空間データ特有の距離の問題がある。本研究では、公示地価を表す標準地を拠点として各地点までの道のりの距離を計測したが、他の地価データを用いたり拠点を変えたりすることで推定結果は異なってくると考えられる。また、公示地価を表す標準地から何 m 以内が説明変数の影響範囲なのか、単純に近ければ影響が大きいと考えるのか、ある程度離れている方が好まれるのか、説明変数の規模はどのように考慮するのか等、距離をどう捉えていくかは難しい問題である。これらを踏まえ、さらに、料金や利用率などのデータを収集し、加えることができるとより詳細な影響を見ることが可能となると考えられる。

このように、より精度の高い分析結果を得るためには特性データの収集・加工は重要な課題である。

最後に、掲載の研究実施に協力いただいた平成 21 年度鳥取大学工学部社会開発システム工学科卒業生、河原丈夫氏、金森智生氏、三谷和正氏に謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 岡崎ゆう子・松浦克己:「社会資本投資、環境要因と地価関数のヘドニック・アプローチ:横浜市におけるパネル分析」, 会計検査研究, No.22, 2000.
- 2) 赤木博文:「資本化による生活基盤型の社会資本整備の経済評価:効率性に関する実証的分析」, 2002
- 3) 桑原健介:「鳥取市街地における地価決定要因の分析」, 鳥取大学卒業論文, 2009
- 4) 山本拓:「計量経済学」, 新世社, 1995
- 5) 永田靖・棟近雅彦:「多変量解析入門」, サイエンス社, 2001
- 6) 肥田野登:「環境と社会資本の経済評価:ヘドニック・アプローチの理論と実際」, 劉草書房, 1997
- 7) 宮川公男:「基本統計学」, 有斐閣, 2004
- 8) 佐々木公明・文世一:「都市経済学の基礎」有斐閣アルマ, 1996.
- 9) 大場亨:「ArcGIS8 で地域分析入門」, 成文堂, 2003

【データソース】

- 1) 鳥取市公式ウェブサイト:「鳥取市中心市街地活性化基本計画」
- 2) 鳥取県統計課統計データ:「住宅・土地統計調査」
- 3) 国土交通省:「平成 21 年度地価公示」