

『不動産のための計量分析』レジュメ NO.7

クラス担当教員名※ ¹	学部・学科名	学籍番号※ ²	氏名※ ²	提出日

※1:履修登録したクラスの担当教員名を書く ※2:学籍番号及び氏名が未記入のもの、また授業終了後に提出されたものは採点しないので、注意すること。

7. 最終レポート

最終回は、推計した地価関数（レジュメ NO.6 の作業 4 の推計結果）を基に自由にレポートを書いてもらいます。自由といっても感想文では困りますので、以下にその分析アイデアと方法を説明します。

7.1 残された課題

レポートの課題はレジュメ NO.6 で分析した地価関数に、さらに、各自の分析を最低 1 つは加えてください。例えば、以下のような様々な分析が可能です。

終わった作業（レジュメ No.6 の作業 4）までの分析をレポートにはしないでください。新たな分析を入れてレポートにしないと成績評価しません。

(1) 地域による構造変化

作業 4 までである程度説明力の高い地価関数が推計できました。さて、地価はここで説明変数として入れた都心（新宿）からの距離、最寄り駅からの距離、用途地域、容積率・建ぺい率以外にも様々な要因で決まってきます（“都市の経済学”や“環境と経済”で学びましたよね？）。都市のアメニティ（利便性）や都市環境も地価を決定する要因になります。これらの要因が同じ最寄り駅なら等しいと考えると、最寄り駅によって構造が違っていると考えることも可能です。あるいは、これまでの作業で使った説明変数以外で重要な変数が何か分からないが、最寄り駅によって置き換えが可能だと考えても結構です。

このように考えると、最寄り駅によって地価決定の構造が異なっているとして、**構造変化ダミー**を用いることができます。構造変化ダミーの使い方は(1)定数項ダミーや(2)係数ダミーと同じです。このように、駅間で**構造変化ダミー**を導入するときは、既に推計している地価関数の駅別の残差と標準偏差を参考にすると役立ちます。下表から、高円寺、阿佐ヶ谷、高尾が理論値より実績値が安くなり、立川、国立、豊田などが理論値より実績値が高くなっていることが分かります。これはかなり問題です。高円寺と中野は新宿駅から近く、立川、国立、豊田は新宿駅から遠く隣接した駅です。これらの影響で“新宿からの距離”の回帰係数に重要な問題をもたらしている可能性があります。高円寺や中野は新宿からの距離が近いので、“都市の経済学”で学んだように、新宿からの外部不経済かもしれません。立川、国立、豊田が高いのは、立川がもう一つの都心になっている可能性や、都市環境の問題かもしれません。

表 駅別残差平均と標準偏差

最寄り駅名	サンプル数	平均値	標準偏差
立川	152	0.201	0.151
国立	210	0.201	0.183
豊田	153	0.198	0.194
三鷹	278	0.119	0.150
吉祥寺	146	0.108	0.157
武蔵境	202	0.079	0.115
日野	131	0.070	0.230
武蔵小金井	236	0.024	0.141
西国分寺	98	-0.005	0.160
国分寺	112	-0.013	0.118
東小金井	88	-0.035	0.155
西荻窪	147	-0.036	0.123
八王子	581	-0.066	0.307
荻窪	92	-0.098	0.091
中野	81	-0.108	0.193
西八王子	173	-0.134	0.356
高尾	290	-0.195	0.289
阿佐ヶ谷	92	-0.235	0.134
高円寺	56	-0.271	0.122
総計	3318	0.000	0.253

この平均残差や標準偏差が大きい駅は他駅と比べて構造変化が起きていると考えて、構造変化を定数項ダミーとして使い、地価に与える影響を分析することができます。具体的なダミー変数の作り方は下記を確認してください。次の調査年次ダミーも同じように作ることができます。

「不動産のための計量分析」レジュメ N0.7

クラス担当教員名※1	学部・学科名	学籍番号※2	氏名※2	提出日

※1:履修登録したクラスの担当教員名を書く ※2:学籍番号及び氏名が未記入のもの、また授業終了後に提出されたものは採点しないので、注意すること。

if文を使ったダミー変数の作り方(2)

excelではif関数を使うと簡単に**ダミー変数**を作ることができることは学びました。このif文を応用して、「阿佐ヶ谷」あるいは「高円寺」のどちらかであれば1となるダミー変数も作ることができます。セルaq5に以下の関数を入れてみてください。

+if(\$n5="阿佐ヶ谷",1,if(\$n5="高円寺",1,0))

ここで、「阿佐ヶ谷」「高円寺」以外は半角で入力してください。この関数はセルn5が「阿佐ヶ谷」あるいは「高円寺」であれば1を、それ以外であれば0を返す関数です。

これをドラッグして全データにコピーして作成できます。また、立川・国立・豊田のダミー変数は、次式で作ることができます。

+if(\$n5="立川",1,if(\$n5="国立",1,if(\$n5="豊田",1,0)))

(2) 接面道路、用途地域と地価との関係

Textフォルダーのeconomy_landaddのシート名“追加データ”に各データサンプルの接面道路データを加えておきました。この接面道路は数量データですので、そのまま使えます。対数を取ってやってみましょう。接面道路と用途地域とはかなり密接な関係(多重共線性)がありますが、これだけで十分な分析になります。下記のようなシミュレーションを用いて、自宅前の道路が拡幅される効果を分析してもかまいません。その場合は、用途地域との係数ダミーとすることが重要でしょう。

(3) 土地の形状と地価の関係

土地の形状も地価に影響するかもしれません。公示地価データの中には形状(G列)があり、ここには台形(189サンプル)と不整形(3サンプル)が記されており、形状が歪んでいる土地ダミーを作れば分析が出来ます。economy_landaddのシート名“追加データ”に形状歪みダミー変数と、比率を基に作成した「奥行/間口」比率を作っています。「奥行/間口」比率は対数変換しても意味がありませんね。例えば、「正方形の敷地は地価が高い」と仮説を立てるのであれば、「奥行/間口」比率は1に近づくほど地価が高くなり、1から離れるほど地価が低くなる可以考虑することができます。これって、中学校で学んだ逆放物線の形状に似ていますね。ということは、「奥行/間口」比率から1を引いて、その値を二乗した値を使えばいいですね。

これを用いると、歪んだ土地を整地することで土地の価値が上がることをシミュレーションすることができます。

【参考】調査年次による構造変化

このデータは1997年から2010年までの公示地価を集めています。この調査年度はU行に入っています。果たして、各年時で地価関数は同じなのでしょう。調査年次による構造変化があるかどうか調査年次ダミーを用いることで分析することができます。分析するためには、調査年次ダミーを定数項ダミーとして用います。ここでは、1997年を基準として、1998年から2010年まで13個のダミー変数を作ります。

この定数項ダミーの係数の変化で、地価の推移を見ることができます。後述のシミュレーションで述べるように、代表的(平均値)な立地を外挿して、地価の推移を見てみましょう。より上級の分析として、この分析による地価の推移と公示地価に出ている地価上昇率と比較するのはいかが？このような分析は地価INDEXを作る手法に応用されています。

この、調査年次を“新宿からの時間”の係数ダミーとして使って、調査年次ごとに“新宿からの時間”が地価に与える影響がどのように変化したかもおもしろい分析になるでしょう。ただし、Excelの回帰分析では、利用可能な説明変数の上限制約(16個まで)があるため、分析できません(残念!)。興味のある学生は大学院に進学して、もっと高度な統計ソフトを利用してみよう!

7.2 シミュレーションのための助言

後半の講義で地価関数を推計しましたが、これは何の為にやったのでしょうか?

現在、不動産業では土地や住宅の価格や、賃料を提示するとき周囲での類似物件の取引価格を基に試算しています。この方法ですと、新しく開発した地域で近隣に取引事例が無かったり、経済状況の変化や当該地域の開発など環境の変化があると試算が出来なくなります。

今回、講義で推計した地価関数を用いると、近隣に取引事例が無くても、用いた説明変数に値を入れる(外挿すると言い、外挿する値を外挿値と言います。)と、その土地の地価を求めることが出来ます。これをシミュレーションといいます。

対数関数の実数化

地価関数は両辺対数をとっていますので、シミュレーションする場合には、地価関数に外挿値を代入して、これを実数に戻すことが必要です。対数化した数値を実数に戻す関数は**+exp**です。例えば、以前、地価を対数への変換するときセルad5に**+ln(w5)**を代入しましたが、**+exp(ad5)**を入れると、w5の実数値が戻ってきます。

「不動産のための計量分析」レジュメ NO.7

クラス担当教員名※ ¹	学部・学科名	学籍番号※ ²	氏名※ ²	提出日

※1:履修登録したクラスの担当教員名を書く ※2:学籍番号及び氏名が未記入のもの、また授業終了後に提出されたものは採点しないので、注意すること。

シミュレーションのためのシート

Text フォルダの econome_landadd のシート名“シミュレーション”に、分析結果からシミュレーションする場合の計算例をつけておきました。参考にしてください。

7.3 レポート作成の注意点

レポートはテキストフォルダの rep_land (ワードファイルです) を DL して、頭に各自の学籍番号を付けて、ファイルに直接書き込んで、完成させたファイルをレポートフォルダにULして、提出とします。期限は8月4日(木) 17:00 です。図表込みで3頁以上(書式を変えてはいけません)。

分析の助言は各先生にメールで問い合わせてください。

図表の貼り付け

さて、ワードファイルへの図や表の添付ですが、エクセル上のグラフを右クリックしてワードで貼り付けを行うとファイルが大きくなる場合があります。編集→形式を選択して貼り付け、を行い、図(メタファイル)で小さくするのが簡単です。図を変えたり、複雑なことをするのならリンク貼り付けや、エクセルオブジェクト貼り付けを行っても良いのですが、おすすめしません。

回帰分析の出力結果の記述

回帰分析の出力結果は必ず記載してください。その際の記述方法はレジュメ NO5 の6頁に示してありますのでそれに準拠してください。分析表の読み方(弾力値やt値がどうなっているかなど)もレジュメ NO5 を参考に必ず記述してください。

レポートの内容

既に何度もレポートを書いてきたと思いますが、レポートの書き方は不動産学基礎演習の教科書にも載っていますので、復習しておいてください。ここでは、必要な内容を簡単に記しておきます。

まず、①目的を記します。「単位を取るのに必要だ」なんてのはやめましょうね。上記の残された課題に記したように、何らかの目的があるはず。目的とともに疑問点等も書いておくと分かりやすいレポートになります。

次に、②分析内容です。どのような説明変数を用いて、どのような地価関数を推計したかを記しましょう。また、利用したデータをどこから入手したのか(出典)、データの内容・単位もまとめましょう。応用として、econome_landadd のシート名“シミュレーション”にあるように、説明変数の記述統計(平均値や標準誤差、中央値、標準偏差など)を付け加えると、レポートを読む人がどのようなデータを使って分析したか理解しやすいですね。

その次に、③回帰分析の出力結果の記述です。ここで、上記の記述の方法を参考にしてください。

最後に、④分析結果から分かることを書きましょう。ここで、残された疑問点や課題を記すと good

このレポートに過去の分析例をまとめて、分析を細かく記述すると4年次の卒業論文(なんと6単位だ)にもなりますよ。やる気がでてくるよね^^

では、頑張ってください。