

赤字部分は前回配布からの修正部分です

## 課題1

添付の表は、1960年～2018年の日本の日経平均の株価  $s_t$ (円)、と利子率  $r_t$ (%)、GDPの四半期データである。このデータを使って株価を決定する式を推定したい。

- (1) 株価  $s_t$  の時系列グラフを描け。次に対前年同期比での伸び率  $sg_t = (s_t - s_{t-4}) / s_{t-4} * 100$  を計算し、 $sg_t$  の時系列グラフを描け。
- (2) 株価伸び率  $sg_t$  と利子率  $r_t$  の散布図、また株価伸び率とGDP伸び率  $yg_t = (y_t - y_{t-4}) / y_{t-4} * 100$  の散布図を描け。相関の正負は理論の予想とあっているか？  
所得の影響もあるため異なる
- (3) 株価伸び率  $sg_t$  を利子率、GDP伸び率にそれぞれ単回帰し、係数を解釈せよ。
- (4) 利子率とGDP伸び率に重回帰せよ( $sg_t = a + b*r_t + c*yg_t$ )。 (3)と変わったのはどこでそれはなぜか。 -2.4771
- (5) バブル崩壊以前と以後に分けて推定する。バブル崩壊は1990年第一四半期なので、それ以後とそれより前に分けて(4)式を回帰せよ(2本回帰式が得られる)。結果についてコメントせよ。
- (6) バブル崩壊前後で構造変化があったかもしれない。利子率の影響について構造変化があったかどうか検定せよ。あった場合、どんな変化かを述べよ  
バブルの時は投資をいっぱいしてたから、利子に関係してた投資が減った
- (7) GDP伸び率の影響についても構造変化を調べよ。構造変化があった場合にはどんな変化かを述べること。
- (8)、(6)と(7)の結果と合わせてバブル以前と以後で株価決定についてどんな変化があったと考えられるか。
- (9) 株価上昇率の予想を行うためには過去の値で現在を説明する式を作る必要がある。説明変数に一期ラグをもたせて回帰し( $sg_t = a + b*r_{t-1} + c*yg_{t-1}$ )。これを使って、2019年第一四半期の株価伸び率を予測せよ。推定にバブル期以前を含めた方がよいかどうかは決定係数やt値を見て各自で判断すること。
- (10) 株価は景気に対して先行性があると言われる。そこで、GDP成長率を被説明変数として株価からGDP成長率を予想する式を推定し、2019年第一四半期のGDP成長率を予測せよ(利子率も使う事)。推定式にバブル期以前を含めるかどうかはやはり各自で判断すること。  
6 利子率が変わっても、そんなに影響を及ぼさなくなった。

sg=86.09591067-11.87249656r+1.205547802yg  
sg=12.37154576-5.068387271r+1.205547802yg

7 GDPの効果が逆転  
GDPが増えると、株価は減る  
GDPが増えると、株価も増える

## 課題2

賃貸仲介サイト、スマイティ(<https://sumaity.com/>)より「日吉駅近辺」の賃貸物件のデータを120物件収集する。この賃貸料を物件の機能・性質によって説明する回帰式をつくりたい(こういうのをヘッドニック・プライスモデルという)。変数の候補としては次のものを考える。

賃貸料 rent (万円)	管理費 mng (円)
駅からの徒歩の距離 dis (分)(バスも含む)	広さ space(平方メートル)
建築からの2020年までの経過年数(築年数) year (年)	
木造かどうか struc=1(木造)	駅までバスが必要 bus=1(必要)

賃貸料に管理費を加えたものを実質賃貸料 RRent とする(単位は千円、すなわち  $RRent = rent * 10 + mng / 1000$ )。

- (1) 実質賃貸料と距離、実質賃貸料と広さ、実質賃貸料と築年数の組み合わせについてそれぞれ散布図を描け(合わせて3枚)。
- (2) 単回帰の回帰式をそれぞれ推定せよ。有意なものはどれか。
- (3) 距離、広さ、築年数に重回帰せよ。単回帰の時と比べて有意性で大きく変化したのはどこか。なぜそのような変化がおきたかを説明せよ。計量経済学の知らない人にもわかるように説明することが望ましい。 -.5158
- (4) バスを使うかどうかを追加した回帰式を考える。すなわち、回帰式  
 $RRent = a + b*dis + c*year + d*space + f*bus$   
を推定する。係数の値を解釈せよ。係数は常識的見て妥当な範囲に入っているだろうか？
- (5) 1年古くなることは部屋の大きさがどれくらい小さくなることに相当するだろうか。バスを使うことは駅からの距離が何分遠くなることに相当するだろうか。(4)の回帰式を使って答えよ。
- (6) いま、あるアパート経営者が東横線日吉駅に次の物件を持っている。建築年2005年、駅から徒歩5分(バスな

神奈川県川崎市高津区久末の92000円の物件が理論値より22041.4687円安い？(単位が合ってるかわかん)

神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目の158000円の物件が理論値より29788.9503円高い

し)、広さ 20 平方メートル、管理費は 1000 円と決まっている。この物件に理論賃貸価格をつけるとするといくらになるか。(4)の回帰式を使って答えよ。

(7)物件のなかで理論値から見て実質賃貸料が一番安い物件はどれか。つまりお買い得物件はどれか。(4)の回帰式を使い、奥澤 3 丁目の○万円の物件が理論値より○円安い、という形で答えよ。また、逆にもっとも割高な物件はどれか。

ユニットバス、日当たり

(8)なぜそのような割高・割安が生じたかを考えよ。それ踏まえ、諸君ならどのように物件を選ぶか？

(9)A 君は回帰式の最後にバスダミーと距離の交差項を入れることを思いついた。即ち下記の式である。

$$RRent = a + b*dis + c*year + d*space + f*bus + g*bus*dis$$

この交差項にはどんな意図があるか。特に係数 g はどんな意味があるか。また実際に推定してみて結果からわかることを述べよ。

### 課題3

課題1のマクロデータ、課題2の賃貸料データ、ならびに授業で扱った地方自治のデータのどれかを選び、創意工夫をしてなにか自分なりの簡単な回帰分析を行い、レポートせよ。レポートの構成は(i)問題意識、(ii)それを表す推定式、(iii)推定結果、(iv)その解釈(わかったこと)の4部構成にせよ。結果として有意な結果が得られなくても良い(なかなか出ない)。それより自分の問題意識に沿った創意工夫の過程を評価する。なお、課題2の賃貸料データについては与えられた資料から変数を追加してもよい。課題3については **R でやった場合はRのスク립トをつけること**

$RRent = 65.80449583 - 0.709833784dis - 0.69776181year + 1.419098629space$   
 $RRent = 57.00026594 - 9.237979119dis - 0.69776181year + 1.419098629space$

# 友人間での議論や相互学習は歓迎されるが、レポート自体は自分で書くこと。自分で書けば課題3の答えが同じになることはありえない。同じ答案があった場合は、どちらも0点とする。また、問題3が白紙でも0点とする。

交差項、busがあるかないかで、disの影響について、構造変化があるかどうかを調べる。  
他のものは構造変化なし/考える  
バスを利用するときは、距離が長くなるほどRRentの価格は低くなることがわかる

### ☆レポートの仕様

エクセルあるいはRの出力結果を直接貼ることはしないように。貼ってあった場合大幅減点します。

必要なところを書きだして式あるいは表にしてください。グラフは貼り付けてかまいません。

(Rのscreenregあるいはhtmlregは貼ってもよいです。なおRのスク립トは課題1, 2は添付不要です)

### ☆提出の期日と方法

電子ファイル 8 月 4 日の深夜 23 時 55 分

keio.jp の講義ページのレポート提出場所に電子ファイルで提出。ファイル形式はPDFファイル

なお Zoom による質問時間を設けます。日時はお知らせで伝えます。また、メールで質問してもらっても良いので、そのときは次のアドレスまで送ってください。lecture.tatsuo@gmail.com です。質問の答えなどで皆さんにも共有した方がよいことは、keio.jp の授業掲示板に出しますので、そちらも見てください。