

イントロダクション

経済統計分析
(2014年度春学期)

企業等が文系学生に期待する統計・データ分析能力 と達成度の評価

文系系学生に期待する能力	(期待度) 必要	(達成度) 十分
A. データ・資料を収集する能力	87.1%	48.0%
B. グラフや表の数値を読み取る能力	87.1%	46.4%
C. 問題を数量的に認識する能力	86.8%	35.1%
D. データ収集のための企画立案能力	75.8%	30.8%
E. パソコンの表計算ソフト等を使い、 簡単なデータ集計や分析をする能力	88.1%	56.0%
F. 要因分析や予測などのデータ分析を行う能力	80.5%	30.5%
G. 分析結果から問題解決の情報を抽出する能力	86.4%	27.8%
H. 分析結果を人に伝える能力 (コミュニケーション・プレゼンテーション)	89.7%	31.8%

(出所)橋本紀子ほか[2007]「需要度調査から見る統計学への期待と大学教育のあり方」
※: 民間企業・公共団体に対する調査(回答数302)

2

講義の目的

- 経済統計を用いた分析手法を使えるようになる
 - データの加工(成長率、要因分解、指数…)
 - 基礎的な統計学的分析(平均、分散、相関、検定…)
 - 計量経済分析(回帰分析)
- 経済統計から見た日本経済の姿を学ぶ
 - 日本のGDPは何兆円か? 成長率の推移は?
 - そのうち、消費、投資、政府支出の割合は?
 - 日本の景気循環の特徴は? etc.
- どのような経済統計があるかを学ぶ
- 統計を通じて経済を見る姿勢を身に付ける
- 他講義等で学んだ経済理論をデータ面から理解する 3

講義スケジュール(春学期)

- データの加工・集計
 - 伸び率(成長率)、要因分解(寄与度分析)、構成比(シェア)、指数…
 - GDP成長率と要因分解
 - 生産・雇用・労働生産性
 - 日本の景気循環
- 基本統計の分析
 - 記述統計(平均、分散、相関係数…)、統計的検定
 - 株式投資のリスクとリターン
- 経済統計の種類
- 回帰分析の基礎
 - 最小二乗法、単回帰・重回帰
 - 消費関数と乗数分析

講義スケジュール(参考:秋学期)

■ 回帰分析の活用

- 仮説検定、予測シミュレーション
- 変数・関数形の選択
- 経済データ特有の問題(系列相関、不均一分散、同時決定等)への対処
- フィリップス曲線の推定
- 生産関数と潜在GDP
- 為替レート関数
- 消費関数と乗数分析2

5

注意: 出席しないと向かない科目です!

■ PC実習

…実際に手を動かさないと見につかない

■ 遅刻・欠席等をすると…

- 周りは実習が先に進んでいる
- 途中からは実習に加われない
- さらに遅れる

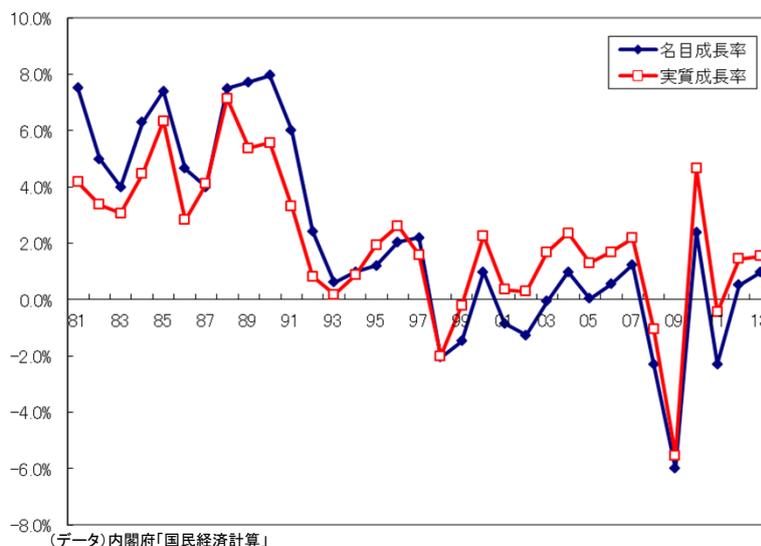
6

(参考)2013年度の履修状況

	春学期	秋学期
履修者数	140	62
試験受験者数	94(67%)	19(31%)
単位取得者数	59(42%)	11(18%)
不受験・不合格	81(58%)	51(82%)

7

名目成長率と実質成長率



8

成長率の計算①

	名目GDP	[成長率]
	(兆円)	(%)
2003	498.9	-0.1
2004	503.7	1.0
2005	503.9	0.0
2006	506.7	0.6
2007	513.0	1.2
2008	501.2	-2.3
2009	471.1	-6.0
2010	482.4	2.4
2011	471.3	-2.3
2012	473.8	0.5
2013	478.4	

- 2012年の名目GDP = 473.8兆円
 - 2013年 = 478.4兆円
- ⇒ 2013年の名目GDP成長率は？

$$\frac{\square - \square}{\square} = \square\%$$

9

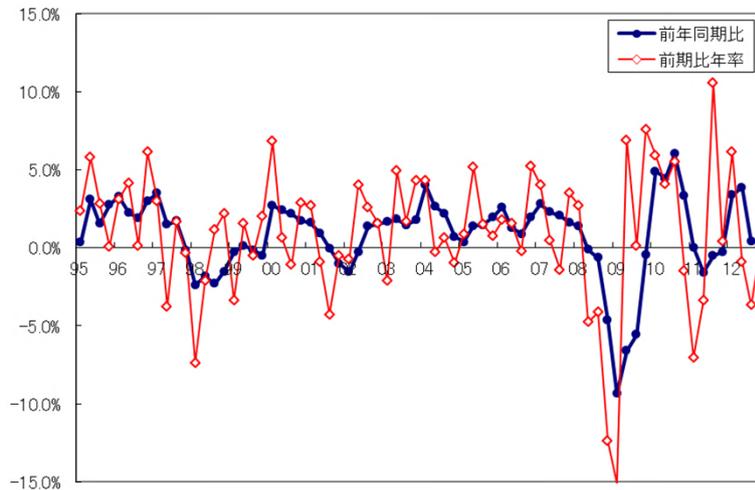
GDP成長率(四半期):

原系列と季節調整済系列/前年同期比と前期比年率①

		実質GDP	成長率	季節調整済	成長率
		原系列	(前年同期比)	系列	(前期比年率)
		(兆円)	(%)	(兆円)	(%)
2009年	1-3月	120.5	-9.4%	481.0	-15.1%
	4-6月	119.3	-6.6%	489.1	6.9%
	7-9月	121.7	-5.6%	489.2	0.1%
	10-12月	128.0	-0.5%	498.2	7.6%
2010年	1-3月	126.4	4.9%	505.4	5.9%
	4-6月	124.6	4.4%	510.5	4.1%
	7-9月	129.0	6.0%	517.4	5.5%
	10-12月	132.2	3.3%	515.5	-1.5%
2011年	1-3月	126.5	0.0%	506.2	-7.0%
	4-6月	122.7	-1.6%	501.9	-3.4%
	7-9月	128.4	-0.5%	514.7	10.6%
	10-12月	131.9	-0.3%	515.2	0.4%
2012年	1-3月	130.8	3.4%	522.9	6.1%
	4-6月	127.4	3.9%	521.7	-0.9%
	7-9月	128.9	0.4%	516.9	-3.7%
	10-12月	132.5		517.1	

10

実質GDP成長率(四半期): 前年同期比と前期比年率②



(データ)内閣府「国民経済計算」

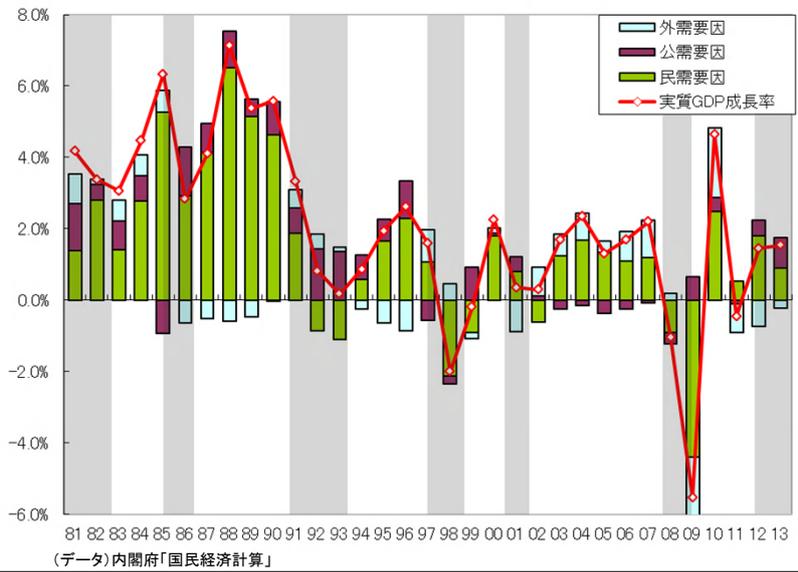
11

GDPの需要項目別構成比(シェア)

	2013年 (兆円)	構成比 (%)			
名目GDP	478.4	100.0			
民間消費	292.8	61.2	}	民需	369.6 (兆円)
住宅投資	15.3	3.2			(%)
設備投資	64.7	13.5			
在庫投資	-3.1	-0.6			
政府消費	98.6	20.6	}	公需	122.3 (兆円)
政府投資	23.7	5.0			(%)
政府在庫	0.0	0.0			
輸出	77.5	16.2	}	外需	-13.6 (兆円)
- 輸入	-91.1	-19.0			(%)

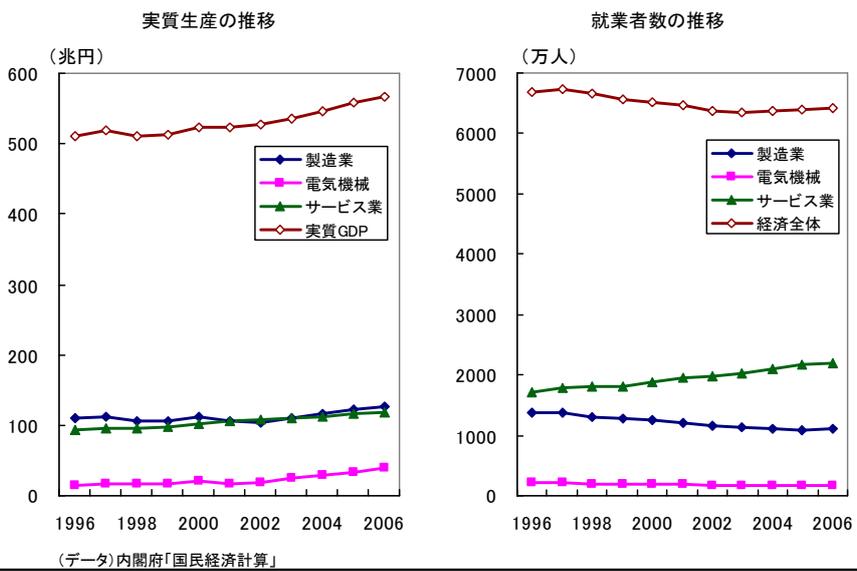
12

GDP成長率の要因分解(民公外需別)



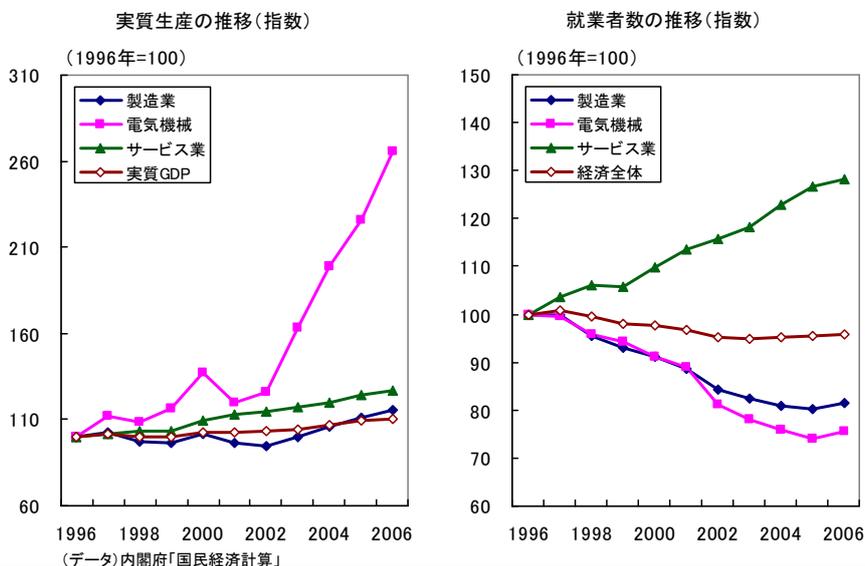
13

生産・就業者数の推移(原数値)

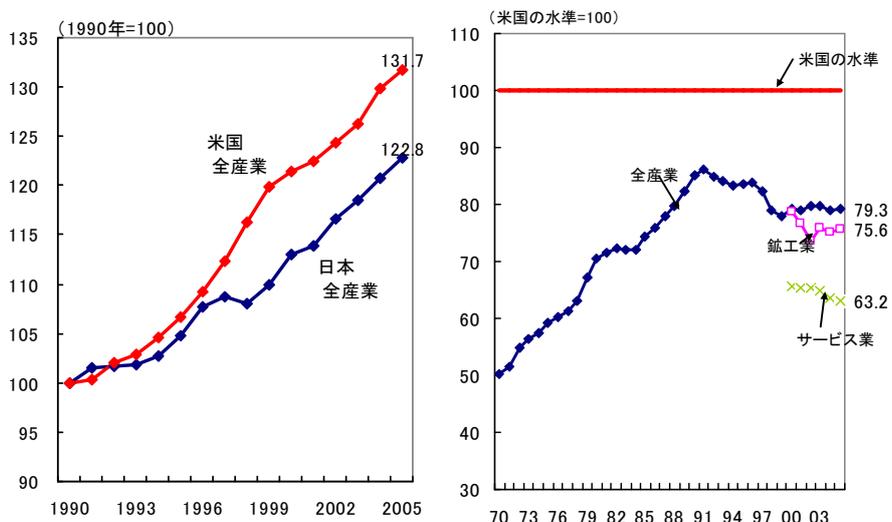


14

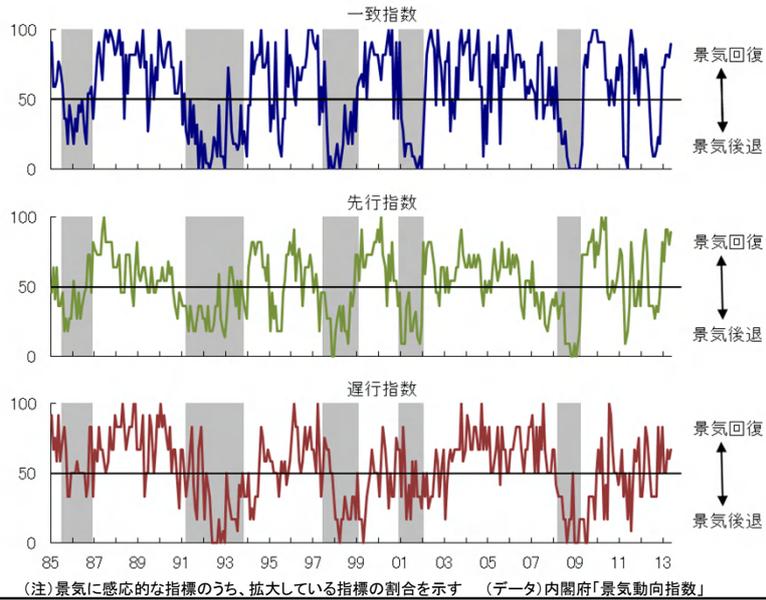
生産・就業者数の推移(指数)



日米の労働生産性の比較(指数)

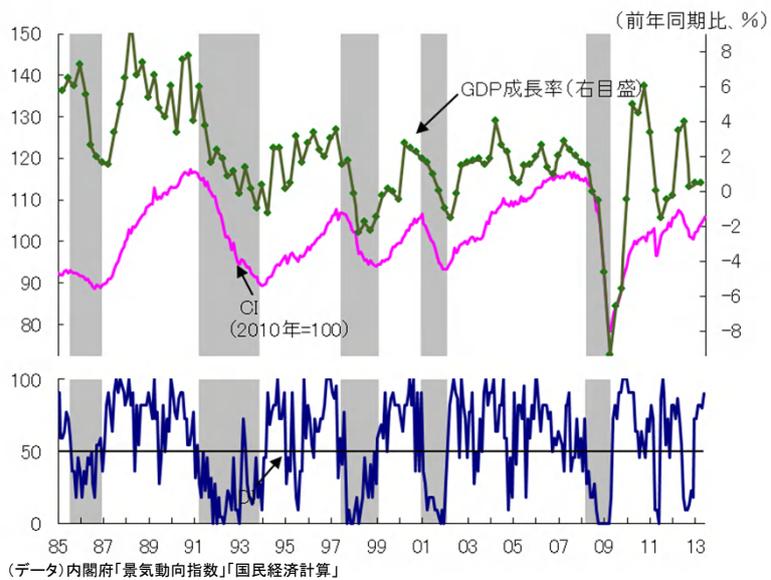


景気動向指数(DI)の推移



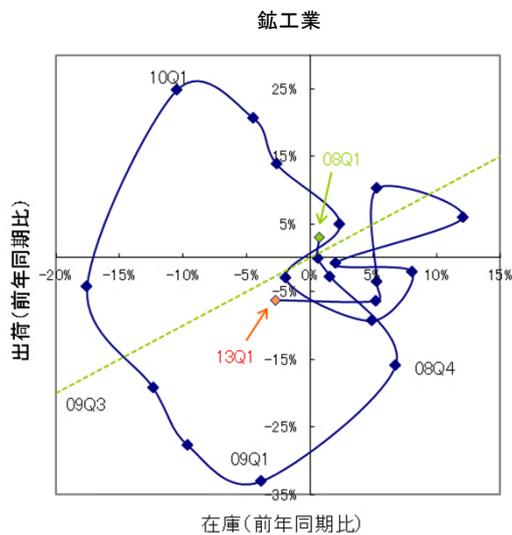
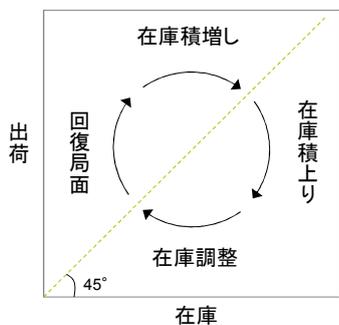
17

景気動向指数(DI, CI)、GDP成長率の推移



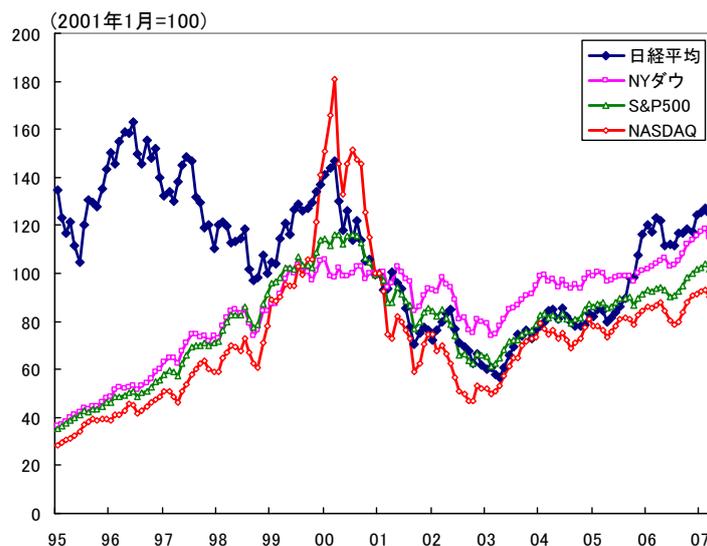
18

在庫循環図



(データ) 経済産業省「鉱工業生産・出荷・在庫指数」

日米株価の推移



(データ) 日本銀行「金融経済統計」, IMF International Financial Statistics

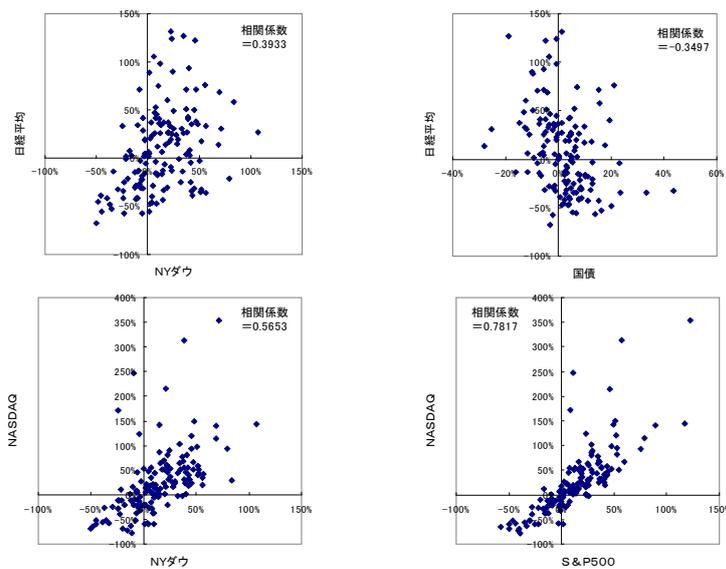
投資のリターンとリスク: 収益率の期待値(平均)と分散

	日本株式	米国株式	為替		国債	預金
	日経平均	NYダウ	ドル	ユーロ	10年先物	3ヶ月定期
リターン 平均 \bar{x}						
リスク 分散 s_x^2 標準偏差 s_x						

- リターンの指標・・・収益率の期待値(平均)
- リスクの指標・・・収益率の分散・標準偏差
 - 1回毎の投資の収益率は+100%超～-50%超までバラツキ(リスク)・・・分散・標準偏差
 - 100回、200回と投資を繰り返せば平均的な収益率(リターン)は収斂＝期待収益率(収益率の期待値)

21

資産別収益率の相関(散布図)



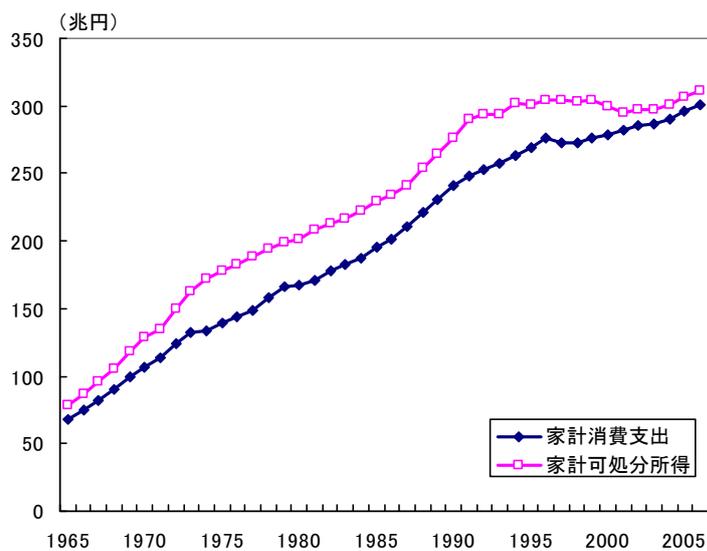
22

資産別収益率の相関係数

	日本株式			米国株式	為替		国債	預金
	日経平均	TOPIX	JASDAQ	NYダウ	ドル	ユーロ	10年先物	3ヶ月定期
日経平均								
TOPIX								
JASDAQ								
NYダウ								
ドル								
ユーロ								
国債								
3ヶ月定期								

23

消費と所得の関係(長期)①



24

限界消費性向と乗数効果

■ ISモデル(45度線法)

$$(1) \quad Y = C + I + G + (X - M) \quad \text{[IS方程式]}$$

$$(2) \quad C = \alpha + \beta(Y - T) \quad \text{[消費関数]}$$

(2)を(1)に代入して整理

$$Y = \frac{\alpha}{1-\beta} - \frac{\beta}{1-\beta}T + \frac{1}{1-\beta}G + \frac{1}{1-\beta}\{I + (X - M)\}$$

減税乗数

税(T)を1兆円減らしたときに
GDP(Y)が何兆円増えるか

財政支出乗数

財政支出(G)を1兆円増やしたときに
GDP(Y)が何兆円増えるか

⇒ 限界消費性向(β)の推定値($\hat{\beta}$)から乗数を推定

27

乗数の推定値(単回帰)

	標本期間	限界消費性向 の推定値($\hat{\beta}$)	支出乗数 $\frac{1}{1-\hat{\beta}}$	減税乗数 $\frac{\hat{\beta}}{1-\hat{\beta}}$
長期	65-06年度	0.981	51.75	50.75
短期	97Q2-99Q1 [不況期]	-0.071	0.93	-0.07
	99Q1-00Q3 [好況期]	0.534	2.15	1.15
	00Q3-02Q1 [不況期]	-0.325	0.75	-0.25
	02Q1-07Q1 [好況期]	0.901	10.11	9.11

50倍?!!

支出乗数は
1より小?
減税乗数は
マイナス?

- 短期の乗数の単純平均: 支出乗数=3.49, 減税乗数=2.49
- 標本期間による加重平均: 支出乗数=5.58, 減税乗数=4.48

※ 乗数は長期と短期のどちらで考えるべきか?

28