

2008年度 松山大学経営学部 開講科目

# 経営工学概論

檀 裕也

(dan@cc.matsuyama-u.ac.jp)

<http://www.cc.matsuyama-u.ac.jp/~dan/>

# 前回の課題

---

- **たばこ税の増税に関する新聞記事を参考にし、増税の結果、税収の増加を見込めるかどうかについて論述せよ。**

# 今回の授業内容

---

- **最適化問題 (2)**
  - **最適価格の設定**



# 例題

- 1個100円のコストで製造できる品物がある。この製品を買いたいと考える100人に対し、価格の上限についてアンケート調査したところ、次の表に示すデータを得た。
  - 最大利益を実現する価格を設定せよ。
  - その価格における販売数が100万個のときの利益を求めよ。

上限価格	～100円	～200円	～300円	～400円	～500円
人数	10	20	20	40	10

# 解法

- アンケート調査に基づき、100円刻みの価格について総利益を求めると、次の表を得る。

上限価格	人数	累積人数	価格	利益	総利益
～500円	10	10	500	400	4,000
～400円	20	30	400	300	9,000
～300円	20	50	300	200	10,000
～200円	40	90	200	100	9,000
～100円	10	100	100	0	0
	人	人	円	円	円

# 解答まとめ

---

- よって、**300円**に価格を設定すると、利益を最大化できる。
- また、販売数100万個の場合、利益は**1億円**になると予測される。

# たばこ税の議論

- 「今年度のたばこ消費の見通しは2537億本。日本たばこ産業（JT）によると、**毎年2%強ずつ減っている**が、たばこ税が1箱20円ずつ上がった03年度と06年度はそれぞれ前年度比**4.2%、5.3%**の減と落ち込みが目立つ。」

（資料①）

- **毎年2%強ずつの自然減**
  - 2003年度の増税によって2.2%弱の減
  - 2006年度の増税によって3.3%弱の減

# 表. たばこ税

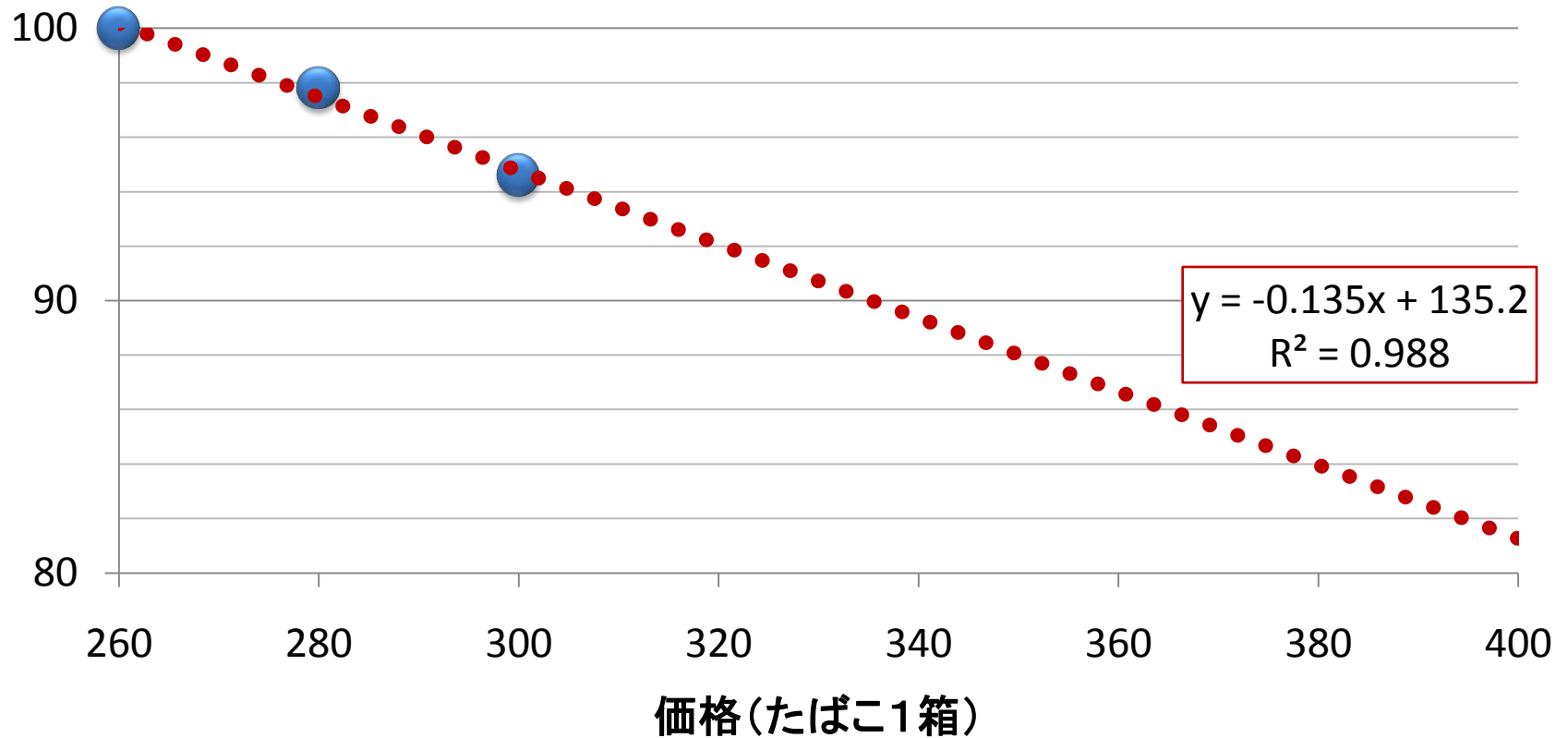
- 1箱あたりの税額を求める
  - ただし、消費量の自然減少分は考慮しない

価格 (たばこ1箱)	消費量 (相対値)	税額 (1箱あたり)	税収 (相対値)
260	100.0	134	134
280	97.8	154	151
300	94.6	174	165
1000	?	874	?
円		円	



# グラフ

消費量(相対値)



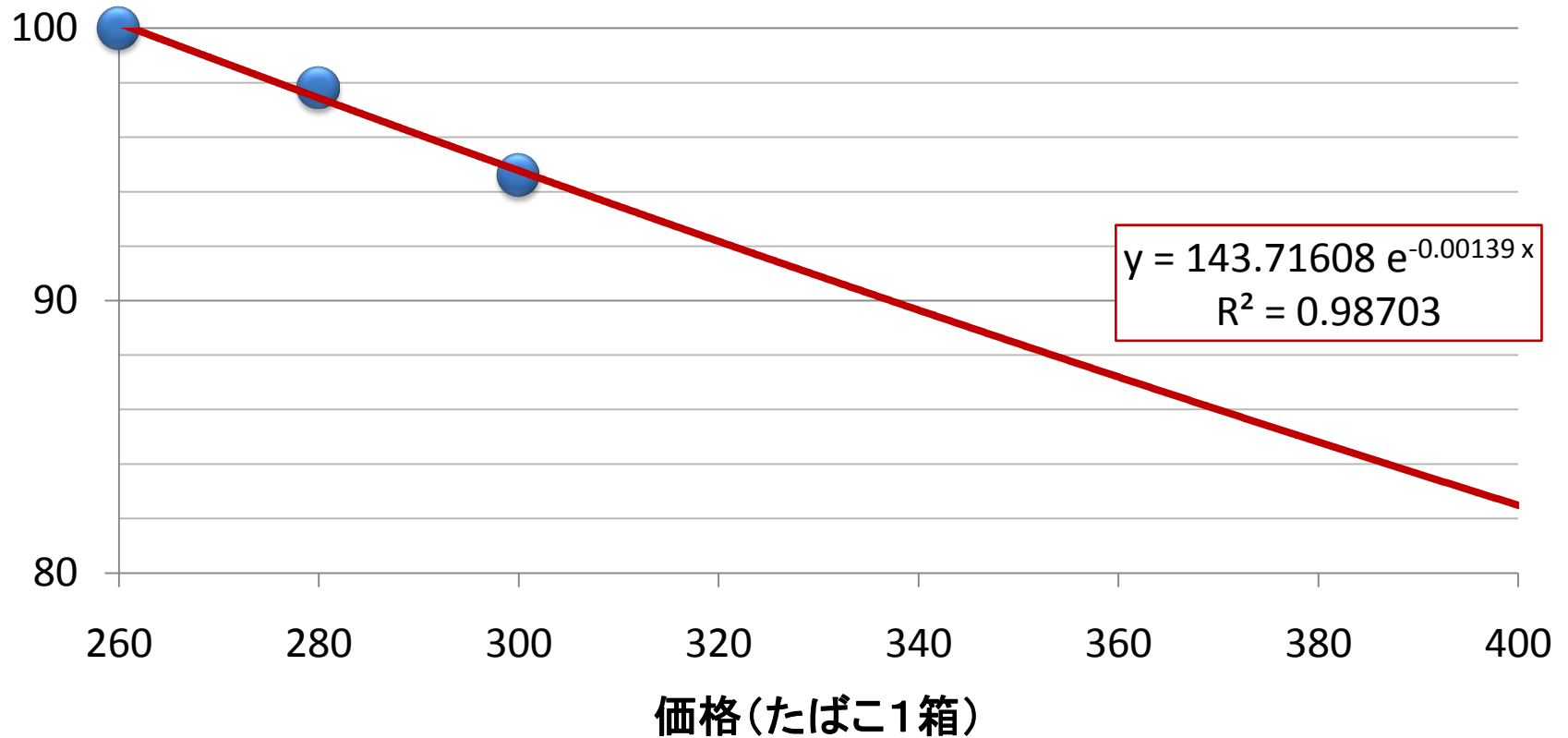
# 回帰分析（線形モデル）

- 回帰式  $y = -0.135x + 135.2$  に基づき、たばこの消費量を予測する

価格 (たばこ1箱)	消費量 (相対値)	税額 (1箱あたり)	税込 (相対値)
260	100.0	134	134
280	97.8	154	151
300	94.6	174	165
1000	0.2	874	2
円		円	

# グラフ

消費量(相対値)



# 回帰分析（指数モデル）

- 回帰式  $y = 143.7e^{-0.00139x}$  に基づき、たばこの消費量を予測する

価格 (たばこ1箱)	消費量 (相対値)	税額 (1箱あたり)	税込 (相対値)	補正税込 (相対値)
260	100.0	134	134	134
280	97.8	154	151	142
300	94.6	174	165	146
500	71.7	374	268	223
1000	35.8	874	313	261
円		円		

# 結論

---

- **たばこの価格が1箱1000円に上昇すると、消費量が現在の94.6から35.8に落ち込むものの、毎年2%強の自然減を考慮に入れたとしても、およそ1.8倍の増収(+1兆7600億円)となることが見込まれる。**

# 提出課題

---

- **たばこ税の増税に関する今回の議論について、感想を述べよ。**

# 次回以降の予定

---

- **第12回 PC実習 (1)**
  - 日時: 2008年 7月11日(金) 4時限目
  - 場所: **870教室**
- **第13回 PC実習 (2)**
  - 日時: 2008年 7月18日(金) 4時限目
- **第14回 PC実習 (3)**
  - 日時: 2008年 7月25日(金) 4時限目
  - 前期おわり (レポート課題提示)