

ゼミ説明会

とことん計量経済学を使ってみる

瀧本 太郎 (九州大学大学院経済学研究院)

2011年2月21日

0. 内容

1. ゼミの概要

2. 基本方針

3. 相撲の八百長をいかに暴いたのか：

Duggan and Levitt (2002) Winning isn't everything, AER

1. ゼミの概要

- 企業が不審の目 (日本経済新聞 (2011年2月21日))
 - インターネットイニシアティブの今春の新卒採用数は計画の4割近く下回った
 - 6000人の応募に対し、基礎学力で基準に達した学生は60人弱
 - 社長は「特に数学の力が落ちている」と嘆く
 - アクティブラーニング (AL) : 学習者中心の教育 : 何ができるようになったか
 - 課題研究
 - ディスカッション
 - プレゼンテーション
- 知識の定着だけでなく、スキル・態度などの汎用的技能の育成に効果
- 一般的AL : 講義で伝達した知識がうまく定着するための演習や実験
 - 高次のAL : その知識を活用し、自ら課題を発見し解決するための創造力を養う
課題研究授業

- 計量経済学とはどんな学問か？
- 計量経済学はどんなことに使われているのか？
- 計量経済学に関する知識はどんな分野で必要とされているのか？

- 履修条件：
 - (i) 計量経済学 I&II，数理統計学，ミクロ経済学，マクロ経済学を履修済
 - (ii) 上級計量経済学，応用計量経済学，ミクロ・マクロ経済学関連科目を履修予定
- 全体の教育目標：
 - (i) 計量経済学に基づく分析手法の習得，経済・経営データを用いた実証分析
 - (ii) 人前で報告することを通じて，プレゼンテーション能力を養成
- 個別の学習目標
 - (i) 自分で興味のあるテーマを見つけ，実際に分析を行う
 - (ii) 卒業時に自分の専門(選択したテーマ)について，確固とした自信を持つ

● 授業計画

- (i) 2コマ連続開講
- (ii) 前期4限：計量経済学の理論の習得
教科書：『計量経済学大全』
- (iii) 前期5限：統計ソフトの活用
教科書：『Eviewsによる計量経済分析』
- (iv) 前期最終日もしくは夏季：各自で選んだテーマについてのプレゼン
- (v) 後期4限：計量経済学の発展的トピックスの習得
教科書：『計量経済学大全』
- (vi) 後期5限：研究発表
資料：各自のテーマに合わせた論文
- (vii) 年間を通じて：最初の15分程度で、最近発表された統計データに関する報告
- (viii) 4年生は卒業論文，3年生は進級論文 or ゼミ論文

2. 基本方針

- どんな人の希望に合いそうか
 - (i) 計量経済学 I&II では知的好奇心がまったく (ほとんど) 満たされない人
 - (ii) 計量経済学で何がどこまで分かるのか, そのフロンティア (限界) を見てみたい人
 - (iii) 就職活動の際に, データ分析が得意 (趣味) と言ってみたい人
 - (iv) 政府系金融機関・シンクタンク系に興味があり自分の専門性を売りにしたい人
 - (v) 公務員を希望している人
 - (vi) 経済政策についてアカデミックな議論がしたい人
 - (vii) 『ヤバい経済学』に興味を持っている人
 - (viii) 上記のいずれにも当てはまらないが入ればとりあえず頑張る人

- 過去に選択されたテーマ

- (i) 福岡市営地下鉄七隈線の便益評価の測定
- (ii) 金融データの時系列分析
- (iii) 市場の効率性の検証
- (iv) 市販のお茶に関するマーケティング・サイエンス
- (v) POSデータによるマーケットシェア予測, など

- 過去に取り上げたテキスト
 - (i) Campbell他 『ファイナンスのための計量分析』
 - (ii) 蓑谷 『金融データの統計分析』
 - (iii) 肥田野 『環境と社会資本の経済評価』
 - (iv) 大野他 『環境経済評価の実務』
 - (v) 朝野 『Rによるマーケティング・シミュレーション』
 - (vi) 釜江 『日本の証券・金融市場の効率性』
 - (vii) 樋口 『入門パネルデータによる経済分析』
 - (viii) 北村 『パネルデータ分析』
 - (ix) 渡部 『ベイズ統計学入門』, など

3. 相撲の八百長をいかに暴いたのか

Duggan and Levitt (2002) *Winning isn't everything: Corruption in sumo wrestling*,
The American Economic Review, 92, 1594–1605.

- Figure 1: Payoff to tournament wins

- (i) 番付の変化は勝ち星の増加関数
- (ii) 勝ち星が1つ増えると, 3つ番付があがる
- (iii) 勝ち星が7つから8つに増えると, 番付が11上がる
→ 8つ勝つことがいかに重要かを示す
- (iv) 7勝7敗で最終場所を迎えた力士は, 8勝6敗の力士が失うものより, 得るものが非常に大きい
→ 八百長をするインセンティブがある

- 8勝に届くかどうかの瀬戸際の力士は努力して勝っているのでは？
 - (i) 8勝がかかっている力士が勝つ頻度は驚くほど高いが，次回同じ二人の力士が顔を合わすときには，相手が驚くほど高い頻度で勝つ
 - (ii) 瀬戸際力士の勝率の変動は，暗黙な共謀を支持する理論と整合的である
 - (iii) メディアのチェックが厳しい時期は，八百長が消える
 - (iv) ある部屋の組み合わせでは，瀬戸際力士の勝率が非常に高いように思われる
 - (v) 元力士によりクリーンだと言われている力士は，瀬戸際で特に勝率が高いわけではないが，八百長だといわれている力士は瀬戸際で非常に強い

- **Figure 2: Wins in a sumo tournament (actual vs. binomial)**
 - (i) 1989年1月から2000年1月
 - (ii) 年に6場所
 - (iii) 1場所に約70力士
 - (iv) 負傷などにより1場所での取組が少ないサンプルは排除
 - (v) 281力士，取組は平均554，最大で990
 - (vi) 同じ力士による取組の平均は10
 - (vii) 8勝で終える力士はほぼ26%，7勝で終える力士は12.2%
← 理論的にはともに19.6%
 - (viii) 7勝と8勝の確率が等しいという仮説は棄却される
 - (ix) 9勝も理論より高い(16.2% vs 13.9%)

- Table 1: Excess win percentages for wrestlers on the margin for achieving an eighth win, by day of the match
- 回帰式 (線型確率モデル)

$$Win_{ijtd} = \beta Bubble_{ijtd} + \gamma Rankdiff_{ijtd} + \lambda_{ij} + \delta_{it} + \varepsilon_{ijtd}$$

- *Win* : 勝ちなら 1 , 負けなら 0
 - *Bubble* : 自分が瀬戸際なら 1 , 相手が瀬戸際なら -1 , その他は 0
 - *Rankdiff* : *i* と *j* 力士の *t* 場所における番付の差
- (i) モデルの特定化により結果はほとんど変わらない
 - (ii) 15 日目に瀬戸際の力士は , 25% 以上も勝率があがる
 - (iii) 14 日目に瀬戸際の力士は , 約 15% 勝率があがる
 - (iv) 13 日目に瀬戸際の力士は , 約 11% 勝率があがる
 - (v) 12 日目に瀬戸際の力士は , 約 5% 勝率があがる
 - (vi) 11 日目に瀬戸際の力士の場合 , 統計的に有意でない

- 瀬戸際力士が8勝目に届くように相手が試合をあきらめているという証拠はある
→ 八百長か努力か？
- Table 2: Determinantes of excess win likelihoods for wrestlers on the bubble
 - (i) メディアの八百長報道が過熱
 - 1996年4月から5月
 - 1999年末から2000年初
 - (ii) 繰り返しゲーム：共謀を維持できるかは，二人が将来で会う頻度に正の関係
 - (iii) 代理変数
 - 過去1年に二人が出会った回数
 - 引退の年かどうか
 - (iv) 三賞(殊勲賞，敢闘賞，技能賞)がかかった力士の勝ち星と，8勝がかかった力士の勝ち星は同等の勝ちがある
 - (v) 部屋間の八百長もある：全体での勝率とある部屋間の勝率で差があるのか

(vi) 努力が正しいストーリーなら

- 勝利が必要なときに高い努力ができる力士が所属する部屋，非常に勝つ意欲がある力士に勝つ可能性が高くなると予想される (0もしくは負の相関)
- ある部屋がある部屋に勝つ特別な技術を持っているとすると，瀬戸際での勝率は負の相関

● 結論

- (i) 瀬戸際力士の勝つ可能性は12-16%あがる
- (ii) メディアの報道が過熱すると，上記の効果は消える
- (iii) 三賞がかかっていると，上記の効果は消える
- (iv) キャリアとともに，瀬戸際での勝つ可能性はあがる
例：5年目の力士は約4%勝つ可能性があがる ← 評判をはぐくむ重要性に一致
- (v) 二部屋間の取組で片方が瀬戸際の場合の勝率が，今回の勝ちにつながっている
← 二部屋間の他の瀬戸際の試合での勝率が10%上昇すれば，今回勝つ可能性が3%あがる

- 八百長は補償されているのか
 - 現金
 - 将来の星での支払い
- 74%の力士が，瀬戸際で勝った相手に1年以内に再会している
- Table 3: Win percentages in preceding and subsequent matches
 - (i) 瀬戸際での取組の後での最初の再開で，負の係数 ← 7%勝率が下がる
 - (ii) 2回目以降は，統計的に有意ではない → 通常取組に戻る
 - (iii) 瀬戸際で勝った力士の，次回での勝率は10%下がる ← 第1列-第3列
 - (iv) 瀬戸際の取組で負けた力士は，その試合の前の勝率も高くない
 - (v) さらに瀬戸際後最初の取組での勝率に影響はない
 - (vi) 上記の結果は，八百長で星での支払いをしている仮説と一致している
 - (vii) 努力仮説が正しければ、上記の観察はないはず
 - (viii) ただすべてが星で支払われているとは言えない
 - 証拠はないが現金授受の可能性はある

- Table 4: Excess win percentages on the bubble for wrestlers labeled by sumo insiders as “corrupt” or “clean”
 - (i) 大鳴戸 (1996) 『八百長』, 板井 (2000) 『中盆』 により, 力士を分類
 - (ii) 瀬戸際で八百長力士同士が対戦すると, 通常に比べて勝率が26%上昇する
 - (iii) 瀬戸際力士が八百長で相手の状態が不明な場合でも同様
 - (iv) 瀬戸際でクリーン力士同士の対戦では, 通常と比べて勝率の変化はない
 - (v) 八百長により瀬戸際対戦で星のやり取りがあり, 二人の告発者の主張は正しい