

# 計量経済と機械学習

加藤賢悟

広島大・理

2010年11月6日

# 私の自己紹介

- 名前：加藤賢悟
- 所属：広島大学大学院理学研究科数学専攻，助教
- 東大経済学研究科において2009年に学位を取得．学位は博士(経済学)ですが，統計学コースに在籍して，師匠はスタイン推定で有名な久保川達也先生のため，もともとは数理統計が専門．
- ただ，最近パネルデータの解析，quantile regression 関連の仕事を中心にしているので，計量経済方面の研究が中心．
- 若輩者ですが，今後よろしくお願ひします．

## 企画セッションの趣旨説明

- 自分が Lasso 関連の仕事をしていた関係で一度 T-primal に呼ばれた (2008 年ころ?)。今回，経済系の統計分野の企画セッションを一つ設けて，機械学習と計量経済の研究者の間で交流の場を設けたい，との意向。杉山先生が私の名前を覚えててくれたこともあって，私のところに話が回って来た次第。
- 大まかな趣旨は，計量経済で関心を持たれているトピック，特に，計量経済に特有のトピックに焦点をあてて，気鋭の計量経済学者の方に研究成果を紹介していただく，ということにあり。

# 統計学と計量経済

- 計量経済は経済理論から導かれる (ないしは経済理論と整合的な) 経験モデルを対象とすることが多い。従って、関心のあるモデル・パラメータが他の応用分野と比べて相違がある。
- 例 1: **内生性**のあるモデル。  $Y = g(X) + U$ ,  $E[U|X] \neq 0$ 。ここで、 $E[U|X] \neq 0$  となっているが通常の回帰との違い。ここで、関心があるのは  $g(\cdot)$  の推定、ただし、ある経済構造を反映して、 $E[U|X] \neq 0$  となる。古典的な例だと、重要・供給の同時方程式モデルがある。内生性があるようなモデルに対しては、通常、 $E[U|Z] = 0$  となるような新しい変数  $Z$  (操作変数と呼ばれる) を持って来て、推定を行う。
- 例 2: (ミクロ) 経済理論に基づいて記述される経験モデルの**構造パラメータ** (個人の選好など) **の推定**。最近の計量経済分野において最も関心を持たれているトピックの一つ。
- モデルが決まった後の解析は、統計学の範疇。

# 機械学習と計量経済

- 明示的なインタラクションはあまりないような気がする。
- ただし，数学的な方法論 (経験過程の理論など) は共通項がある。
- 最近，操作変数の選択に  $\ell_1$  正則化を用いた時の，操作変数推定量の漸近理論を考察した論文 (Belloni, Chen, Chernozhukov and Hansen, 2010, arxiv) なんかもある。Belloni は OR 出身，Chernozhukov, Hansen は計量経済。High dimensional sparse model の解析も，計量経済で (遅まきながら) 関心を持たれつつある。実際，今夏上海で行われた Econometric Society World Congress において，High dimensional econometric modeling なるタイトルの招待講演 (by Chernozhukov) もあった。

## 講演者の方の紹介：下津先生

- 名前：下津克己
- 所属：一橋大学大学院経済学研究科，教授
- 紹介：下津先生は2000年にYale大学経済学部で学位を取られ，時系列解析，動学的離散選択モデルの構造推定に業績がございます．Annals of Statistics，Econometrica，J. Econometrics 誌などに掲載多数．
- 今回の講演：動学的離散選択モデルの推定に関するトピックをご講演いただきます．上で簡単に述べた構造推定に関する話題です．

## 講演者の方の紹介：奥井先生

- 名前：奥井亮
- 所属：京都大学経済研究所，准教授
- 紹介：奥井先生は2005年に Pennsylvania 大学経済学部で学位を取られ，線形構造方程式モデルの操作変数推定，パネルデータ分析などに業績がございます．*Econometrica*，*J. Econometrics* 誌などに掲載多数．
- 今回の講演：Model averaging の計量経済の文献からのアプローチをご紹介します．

## 講演者の方の紹介：末石先生

- 名前：末石直也
- 所属：京都大学大学院経済学研究科，講師
- 紹介：末石先生は2010年にWisconsin大学Madison校で学位を取られたばかりの若手研究者です。(内生性のある)セミパラ・ノンパラモデルの推定に関して研究を行っておられます。
- 今回の講演：内生性のある線形モデルの変数選択に関してご講演いただきます。近年特に関心を持たれているノンパラIVモデルの sieve 推定における sieve 次元の選択も含まれます。



では講演をお楽しみください！