



豊富な実証例から
計量経済学の
「生きた」知識を身につける!

東洋経済新報社

第1章 計量経済学とは何か

藪友良

『入門 実践する計量経済学』

(東洋経済新報社)

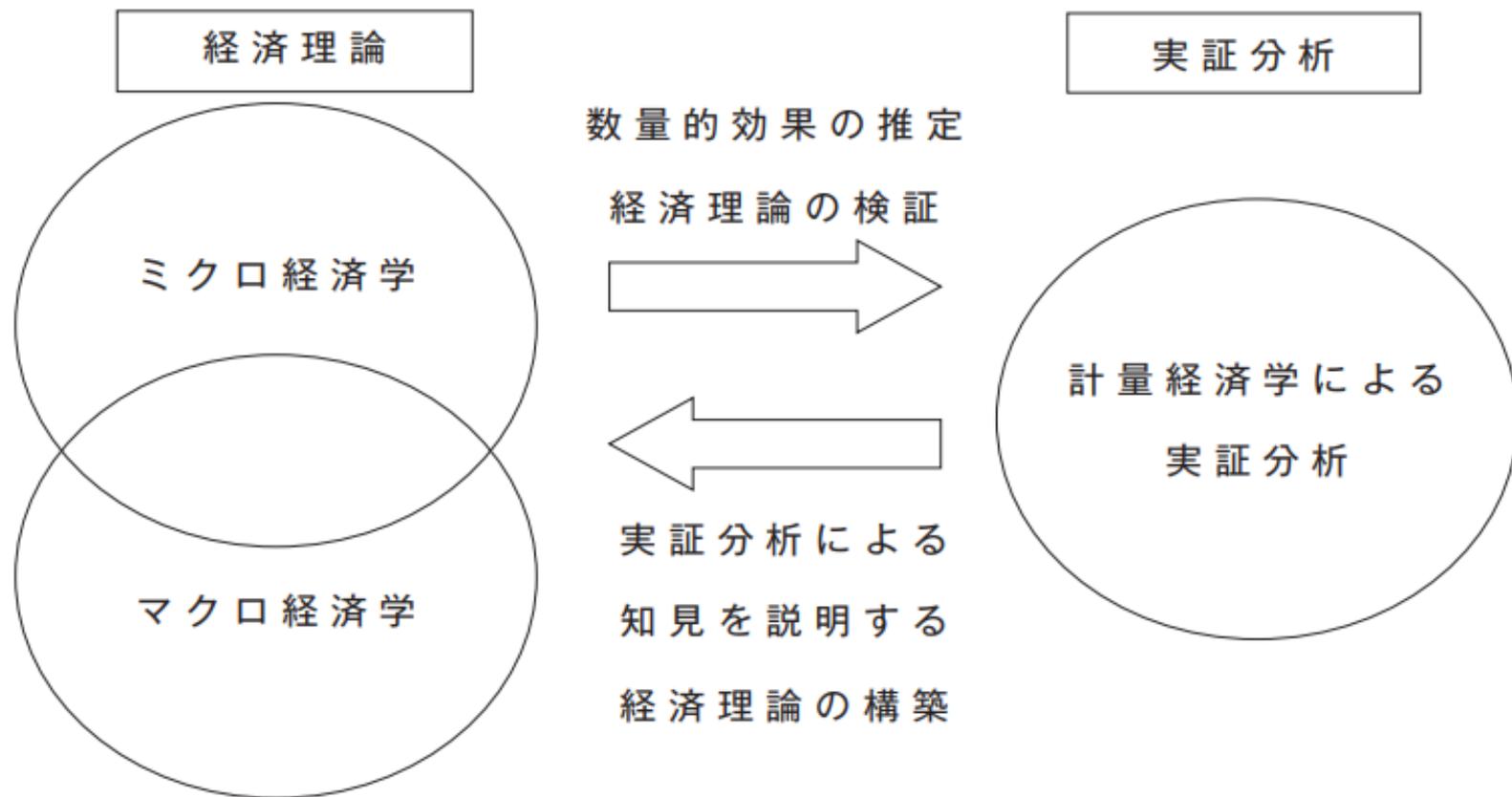
PPT

- **経済学における計量経済学の位置づけ**
- **計量経済学と統計学の違いは何か**
- **データの分類**
- **計量経済学が発展した背景**

経済学における計量経済学の位置づけ

- 計量経済学の目的: データを用いて経済モデルを推定し、変数間の数量的関係を明らかにする
 - 経済モデル(経済理論を表した数式)
 - 経済理論からは数量的関係は分からない

図 1 - 1 経済理論と実証分析の関係



計量経済学と統計学の違い

計量経済学と統計学の違いは何か

- ① 統計学は実験データ、計量経済学は観察データ
- ② 計量経済学は、経済モデルの推定に関心がある

違い①： 実験データと観察データの違い

- 実験データは、実験者の制御のもとで得られた良質なデータ
- 観察データは、人々や企業の行動を観察することで得られるノイズを含んだデータ
- 計量経済学では、ほとんどが観察データ
(近年では、計量経済学でも実験データがトレンドに、
ただし、その利用はいまだ限定的である)

例：実験データー屋外実験

- 肥料1gの増加が、トウモロコシの産出量に与える効果
- 肥料以外の他要因(雨量、気温、肥沃度、日照時間、水はけ、害虫など)が影響し、肥料の影響の識別が困難
- 実験では、ランダムに肥料量を変えることで、肥料量が産出量に与える効果を測定する

- 肥料を小量、中量、大量のいずれかを与える

(a) 悪い実験

小	中	大
小	中	大
小	中	大

(b) 良い実験

中	大	小
小	中	大
大	小	中

例：観察データ——教育が所得に与える影響

- ・ 教育年数が1年増えると、所得はいくら増加するか
 - 教育以外の他要因(年齢、性別、生まれ持った能力など)が影響する
 - 実験はできない(ランダムに教育年数だけを変えることは非人道的で許されない)
 - 計量経済学では、教育以外の要因をコントロールする方法が開発されている
(重回帰分析、2段階最小2乗法、自然実験など)
 - これまでの研究によると、
教育年数が1年増えると、所得は10%増加する

違い②: 経済モデルの推定に関心がある

- 経済モデル推定における特有の困難さ
(内生性や構造変化など)

内生性の例: メロン市場における需要曲線の推定

- 需要曲線は、重要な経済モデルの1つ

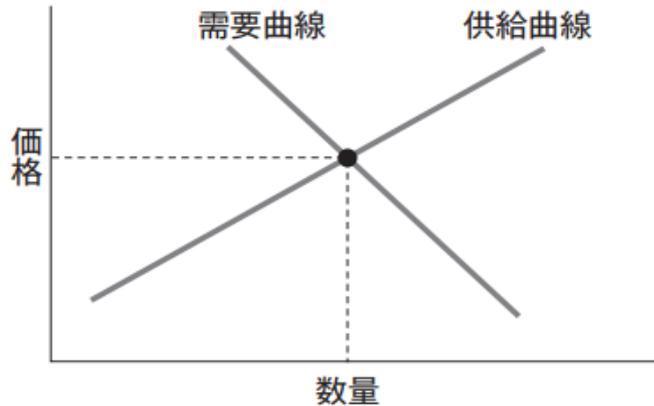
$$Q = \alpha + \beta P + u$$

- 係数 β は負の値となる
- 需要曲線と供給曲線が分かれば、さまざまな政策効果が推定できる

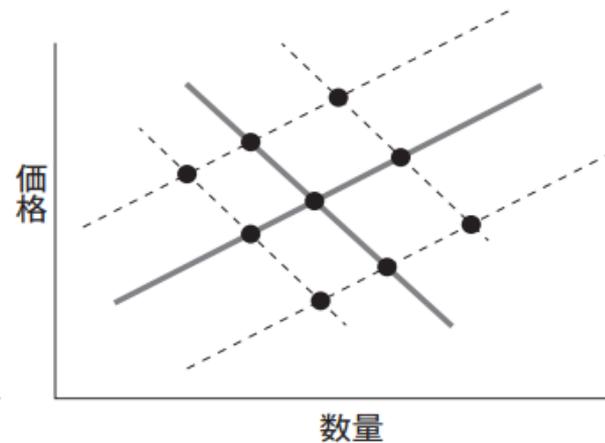
---価格と数量の関係だけみても、需要曲線は推定できない

図 1 - 4 メロン市場の需給

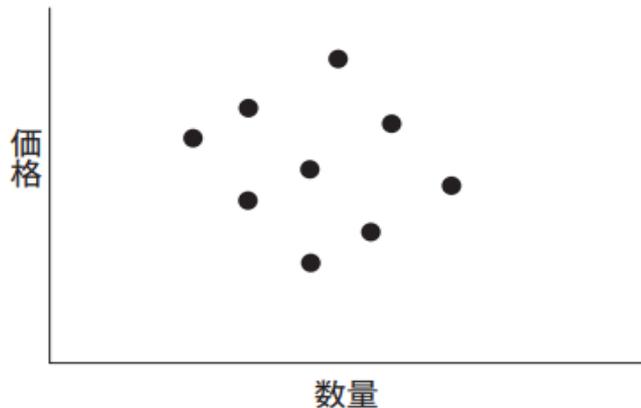
(a) 市場均衡



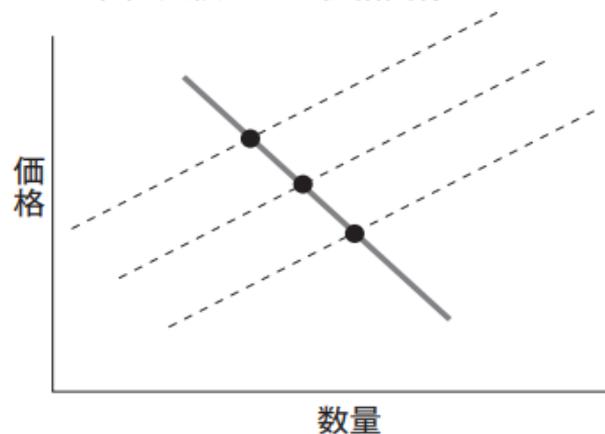
(b) さまざまな市場均衡



(c) 観察データ



(d) 天候による供給曲線のシフト

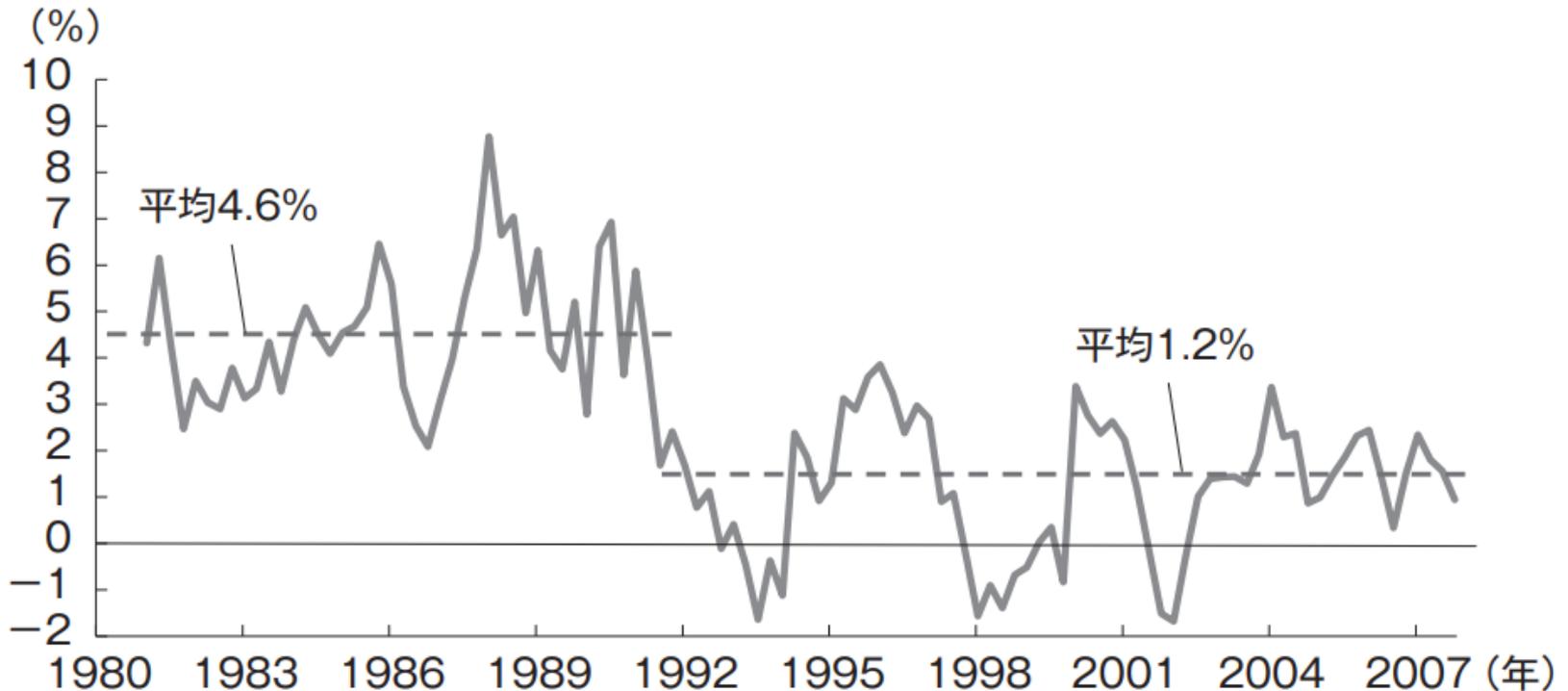


--- 供給曲線だけをシフトさせる要因を特定すればよい
(収穫前の天候など)

構造変化の例：GDP成長率

- 物理法則などは時間を通じて安定しているが、
経済構造は時間を通じて安定していない可能性がある

図 7 - 2 日本の実質 GDP 成長率の推移



- 構造変化があるなら、構造変化を考慮しないと
推定にバイアスが生じる

データの分類

① 時系列データ

--- 時間の経過とともに観察されるデータ

例：国内総生産(GDP)、東証株価指数(TOPIX)

--- 観察頻度をあげると

年次データ→四半期データ→月次データ→

週次データ→日次データ→秒次データ

② 横断面データ(クロスセクションデータ)

--- ある時点における複数の対象を記録したデータ

例：2020年の都道府県別データ

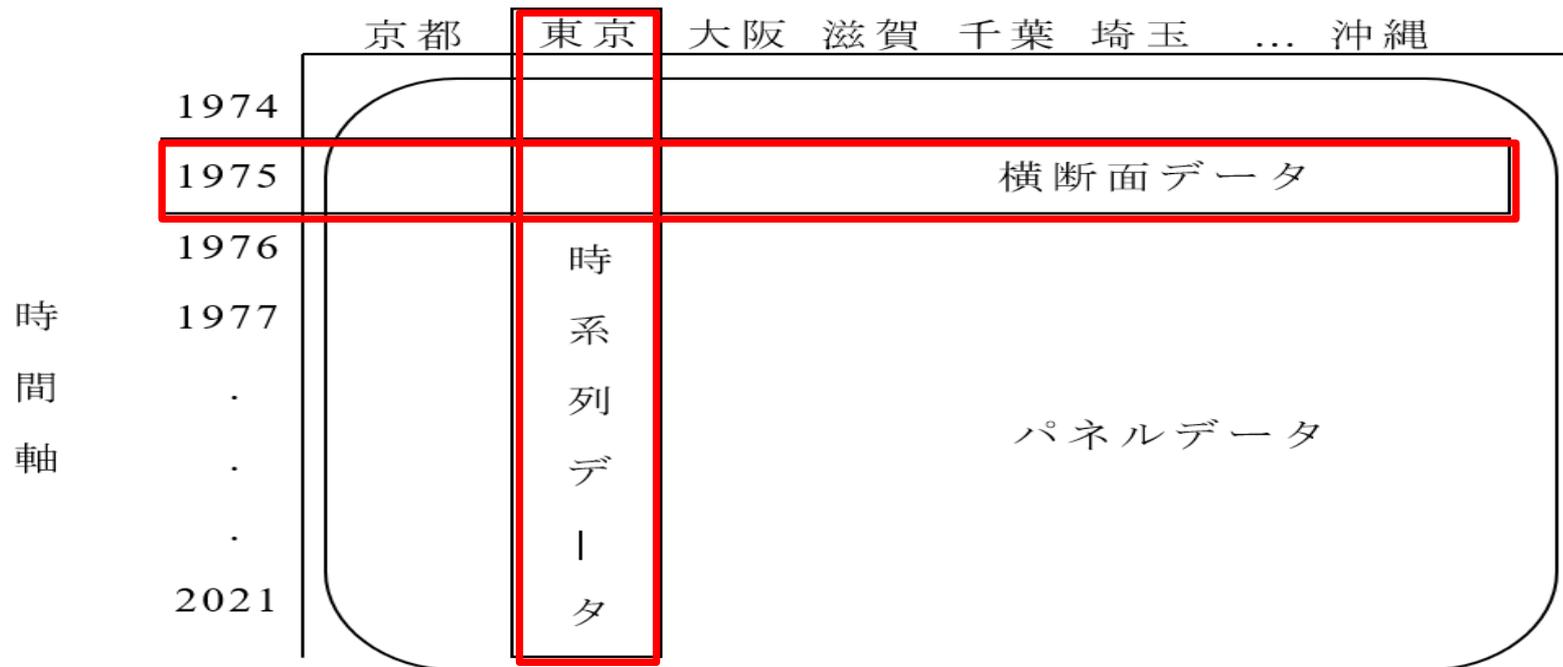
2021年の1000世帯の個票データ

③ パネルデータ

- 同一対象を調査した横断面データが複数時点ある
- 国別パネル、都道府県別パネルは多いが、
個票データのパネルは少ない

例：都道府県別の県内総生産のデータ

図 1-6 3種類のデータの概念



- 繰り返し横断面データ

- 異なる対象を調査した横断面データが複数時点ある
- 政府統計は繰り返し横断面データが多い

例：総務省統計局が5年毎に行っている「消費実態調査」では、毎回、調査対象者の入れ替えが生じる

- **マイクロデータとマクロデータ**
 - ミクロデータは個票や企業レベルのデータ
 - マクロデータは、国や自治体など集計されたデータ

- **伝統的データと非伝統的データ(オルタナティブデータ)**
 - 伝統的データは、通常 of データ(政府の公表データや企業の決算情報など)
 - 非伝統的データは、これまで利用されてなかったデータ(通信機器、衛星画像、SNSなどから得られる新しいタイプのデータ)
 - 非伝統的データは高頻度、高粒度、速報性の高さが特徴だが、扱いが難しいという問題がある
(データ公開が停止する可能性、データの癖が未知)

計量経済学が発展した背景

① 経済理論の数学化

② データ整備の急速な発展

- 政府統計は「e-Stat(政府統計の窓口)」、「日経NEEDS」
- マクロデータは「FRED(Federal Reserve Economic Data)」
- ミクロデータは「東京大学SSJDA」
- オルタナティブデータ(POSデータ、モバイル空間データ)

③ PCの急速な進歩

- 個人用PCでもビッグデータの分析が可能となる
- 統計ソフトの充実(Excel、Stata、EViews、R、Python)

まとめ

- **経済学における計量経済学の位置づけ**
- **計量経済学と統計学の違い**
 - 実験データと観察データ
 - 経済モデルの推定における困難
- **データの分類**
 - 横断面データ、時系列データ、パネルデータ
 - ミクロデータとマクロデータ
 - 伝統的データと非伝統的データ