

# 第 1 回 計量経済学と経済データの性質

## 1.1. 計量経済学とは何か？

計量経済学：経済データに特有の性質を分析するために開発され、  
回帰分析を基礎とする統計的手法である。

(経済データの例)

- 1) 国内総生産の年次データ ⇒ 特徴：時間を通じてゆっくり変化する。
- 2) 為替レートの日次データ ⇒ 特徴：変動が激しく、時間とともに現れる位置を特定しにくくなる。
- 3) 既婚女性の労働時間のデータ ⇒ 特徴：働かない女性も多い。
- 4) 消費者のテレビの購入データ ⇒ 特徴：「買った」「買わなかった」の情報しかない。

(回帰分析で考えることの例：パソコンの講習を受ける時間  $T$  と時給  $W$  の関係)

- 1)  $W$  と  $T$  の関係を数式でどのように表せばよいか？ (関数形, 関係する他の変数)
- 2)  $T$  がふえると,  $W$  は上がるといえるか？ (関係の「有意性」の有無)
- 3)  $T$  がふえると,  $W$  はどのくらい上がるのか？ (効果の大きさ)
- 4)  $T$  を 30 時間に設定すると,  $W$  はいくらになるか？ (予測)

(計量経済学を利用した分析のタイプ)

- 1) 理論分析：経済データの特徴を分析できる統計的手法を開発する。
- 2) 実証分析：開発された方法を経済データの分析に利用し、その経済的、政策的意義を考える。場合によっては、理論分析の改善を提案する。

## 1.2. 実証分析の手順

(1) **経済モデル**（経済変数の関係を数式で表したもの）を作る。

（方法 1）厳密な経済理論から作る。

（例 1）消費者の効用最大化問題を数学的に解いて，需要体系を導く。

⇒ ある財の消費量は，その財の価格，他の財の価格，所得の関数

（方法 2）経済理論や常識から予想して作る。

（例 2）時給 **wage** は教育年数 **educ**，会社での経験年数 **exper**，職業訓練を受けた週の数 **training** によって決定される。

⇒  $wage = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exper + \beta_3 training$

(2) **経済モデル**に**確率的誤差項**（観察できない要因）を加えて**計量モデル**にする。

（例）例 2 の計量モデルは次のように書ける。

$$wage = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exper + \beta_3 training + \textcircled{u} \quad \dots \textcircled{1}$$

誤差項または攪乱項

educ, exper, training以外に時給に影響する要因の合計

（例：労働者の能力，性別，既婚かどうか）

(3) 経済変数の性質と現実データを対応させるように注意して，データを集める。

(4) 統計的手法を使ってモデルの回帰係数（パラメータ）を計算する。

（①式の  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ ）

(5) 計算結果を解釈するとともに，回帰係数を利用して「仮説」の検証，予測をおこなう。

（例）①式で，教育年数がふえると時給はふえる。 ⇒ 仮説： $\beta_1 > 0$

①式で，職業訓練時間がふえても時給はふえない。 ⇒ 仮説： $\beta_3 = 0$

### 1.3. 経済データの種類

#### (1) クロスセクションデータ

ある一時点で個人，企業，県などについて集めたデータ ⇒ 順序は重要ではない。

(例) ある年の家計調査における県別の消費支出データ

(望ましい特徴) ランダム標本が仮定できる (個々の標本は確率的に独立に観察される)

#### (2) 時系列データ

時間の順に並んだデータ (日次，月次，四半期，年次) ⇒ 順序が重要である。

(例) 1990 年から 2009 年までの GDP のデータ

(扱いにくい特徴) 時間の順序や季節性のため，ランダム標本とは考えにくい。

(例) 今年の GDP データは去年の GDP データと関係をもっている。

毎年 2 月の消費支出は少なく，12 月の消費支出は多い。

#### (3) 時系列＝クロスセクションデータ

クロスセクションデータを数年間集めたデータ。(年ごとに含まれる個人は違ってよい)

(例) 税制改革の前後の年の個人所得データ (改革前と改革後の年の個人は違う)

(長所) データの数や変数の変化を増やすことができる。

#### (4) パネルデータ

同じ個人，企業，県などについて数年にわたって集めたデータ。

(例) 同じ 30 の県について 10 年間の消費支出を集めたデータ

#### (5) 講義で扱うデータのタイプ

基本的に，クロスセクションデータ (ランダム標本) を想定した分析をおこなう。

## 1.4. 条件一定化 — なぜ回帰分析をおこなうのか? —

条件一定化：ある変数 Y に影響する要因は多数ある。ある要因 X が Y に与える影響を適切に測るには、他の要因を一定として分析する必要がある。

(例) 「本当の関係」において、時給は教育年数と会社での経験年数から影響を受けるとする。教育年数が時給におよぼす影響を知りたいとき、会社での経験年数を無視するとどうなるか?

- ・偶然に効果を適切に測れる場合（「条件一定化」が成立する場合）

	(観察する部分)		(観察しない部分)	
	時給	教育年数	経験年数	
A さん	1600 円	16 年	4 年	⇒ 教育年数が 1 年増えると 時給は 100 円上がる。
B さん	1200 円	12 年	4 年	

- ・効果を適切に測れない場合（「条件一定化」が成立しない場合）

	(観察する部分)		(観察しない部分)	
	時給	教育年数	経験年数	
C さん	1600 円	16 年	4 年	⇒ 教育年数が 1 年増えても 時給は上がらない?
D さん	1600 円	12 年	8 年	

D さんは経験年数が長いため、1600 円のうちいくらかは経験年数の効果である。400 円が経験年数の効果ならば、教育の効果はやはり 1 年当たり 100 円である。

(条件一定化と計量モデルの作成の重要性)

変数 X が変数 Y に与える影響を調べたい場合でも、X と Y のデータだけを観察すると、効果を適切に測れないことが多い。

社会科学の分野では実験をするのが難しいため、完全に「条件一定化」の状況を作るのは難しい。しかし、計量モデルを適切に作成し、計量経済学の方法を適切に利用すれば、知りたい効果の妥当な大きさを知ることができる。