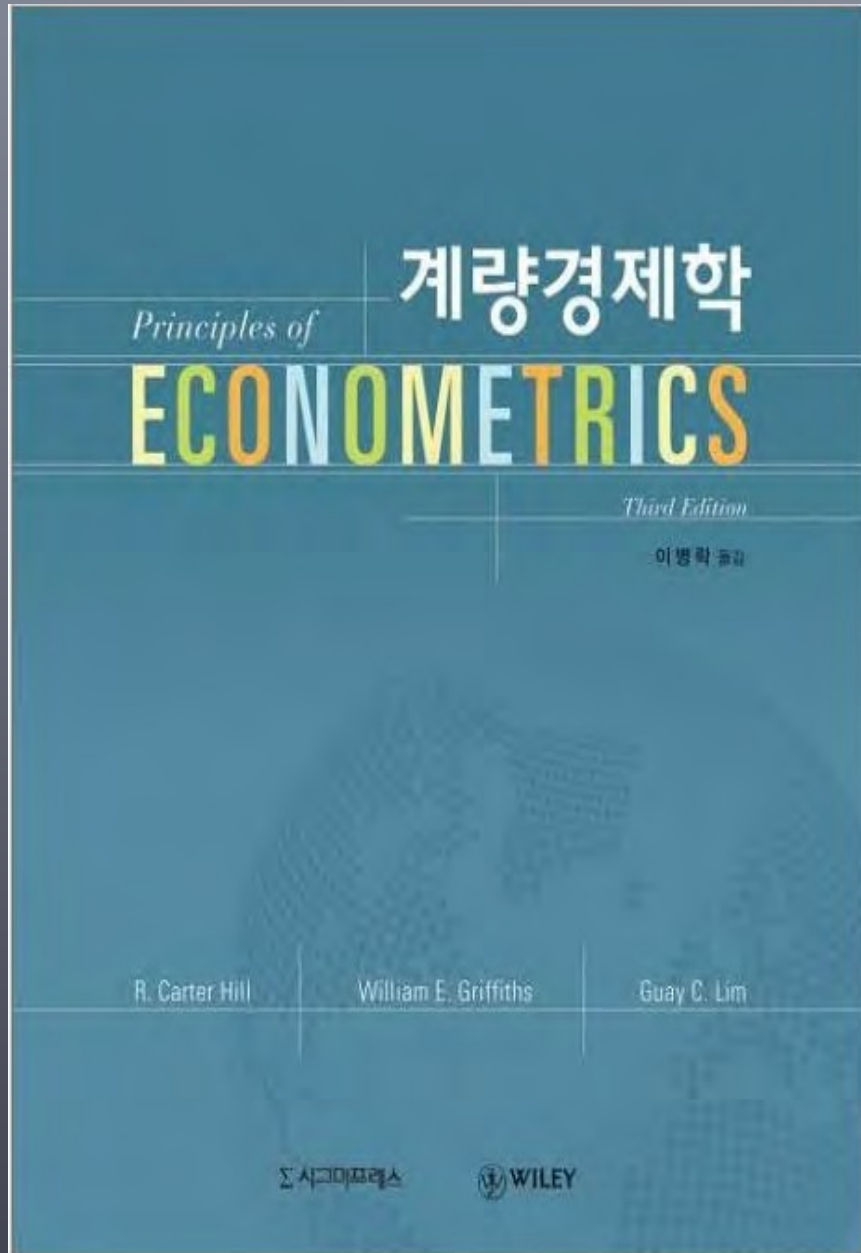




제1장 계량경제학 소개

<교재>

- Principles of Econometrics / 『계량경제학』(3판)
- 저자: Hill, Griffiths and Lim / 이병락 역
- 출판사: Wiley / 시그마프레스
- <http://principlesofeconometrics.com/poe3/poe3.htm>
 - 실습(Excel활용 등), 예제 program, data 등등
 - ppt 윤성민

<평가>

- 중간시험 (40%)
- 기말시험 (40%)
- 과제물 (10%)
- 출석 (10%)

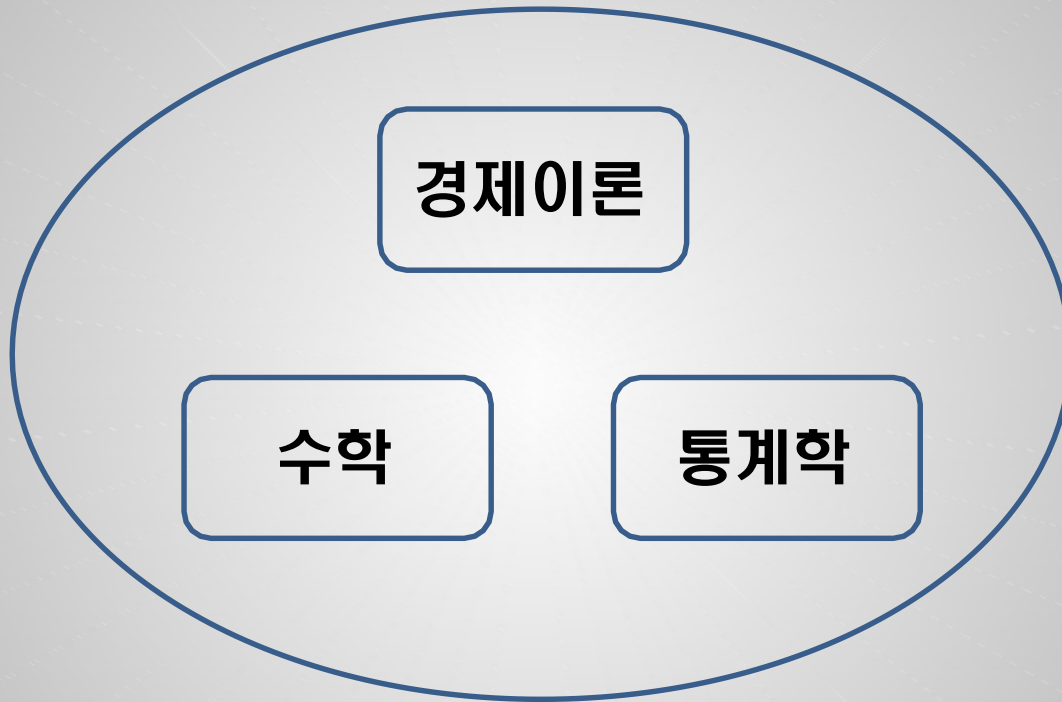
<과제: 계량경제 연습문제 및 컴퓨터 SW 활용>

- 교과서 연습문제 풀기
- 계량경제 SW를 활용하는 연습

1. 계량경제학(econometrics)이란?

- 경제현상을 실증적으로 연구하기 위하여 통계학적 그리고 수학적 방법을 경제통계자료에 적용하는 경제학의 한 분야
- 경제이론, 경제수학, 통계학을 조화시킨 학문,
그렇지만 이들 세 분야와는 엄격히 구분되는 경제학의 한 분야

- 계량경제학(econometrics)이란?



* 선수과목

cf. 계량행정학, 계량경영학, 계량사학, ...

2. 계량경제학의 목표

- Quantifying economic relationships
- Testing competing hypothesis
- Forecasting

- Quantifying economic relationships

⇒ 정책, 전략 모의실험(simulation)

예-1

물가를 안정시키기 위해서는 금리를 올려야 한다.

물가를 2.5% 수준으로 안정시키기 위해서는 금리를 얼마나 올려야 하나?

예-2

피자 수요는 피자 가격에 반비례한다.

피자 수요를 10% 늘리기 위해서는 가격을 얼마나 내려야 하나?

- Quantifying economic relationships

⇒ 정책, 전략 모의실험(simulation)

<경제이론> 핸드폰 수요량(Q)은 가격(P)에 반비례한다.

<경제모형> $Q = f(P), \frac{\partial Q}{\partial P} \leq 0$ 혹은 $Q = a + bP \ (b \leq 0)$

<계량경제모형>

종속변수 (dependent variable),
피설명변수,
내생변수

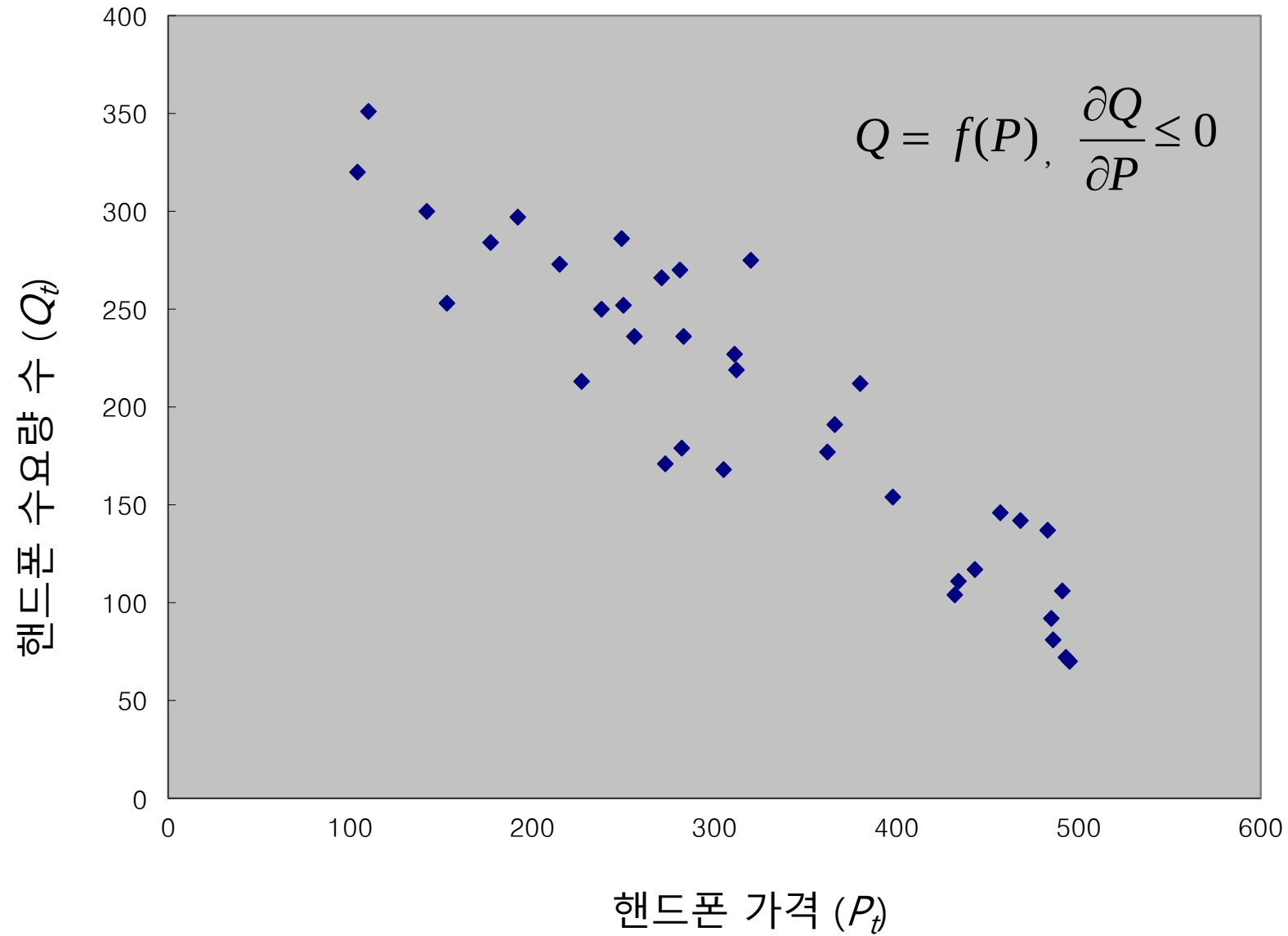
계수(coefficient),
모수(parameter)

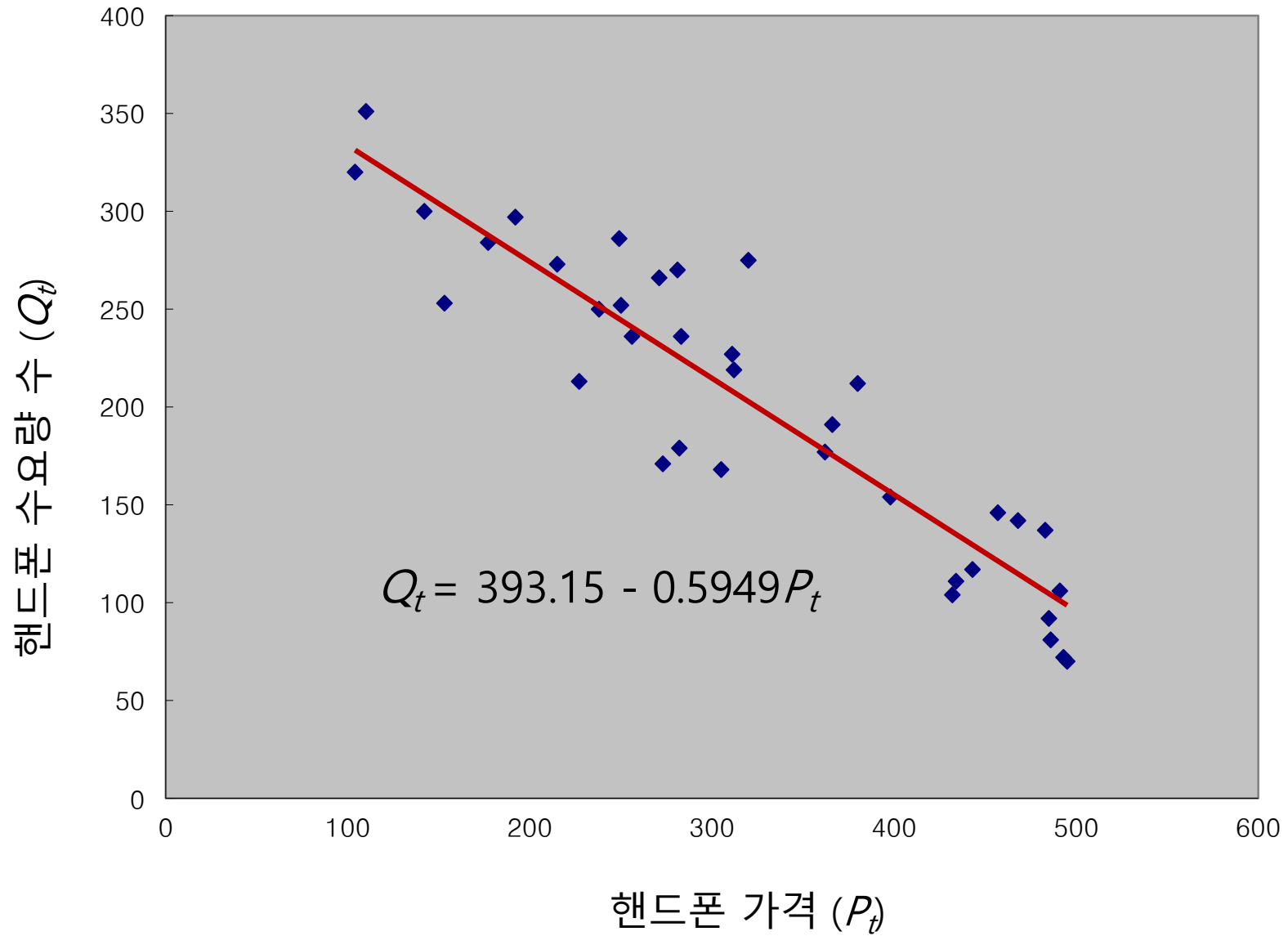
설명변수 (explanatory variable),
독립변수,
외생변수

오차항, 교란항 (disturbance)

: 사용요금, 유선전화요금,
기능, 소득수준, 유행,

$$Q_t = a + bP_t + \varepsilon_t$$





- Testing competing hypothesis

예-1: Which consumption theory is more appropriate?

소비지출은 소득의 크기에 의존한다.

소비지출은 이자율 수준에 의존한다.

예-2: Which advertising is more effective? 매출

을 늘리는 데는 신문광고가 효과적이다. 매

출을 늘리는 데는 TV광고가 효과적이다.

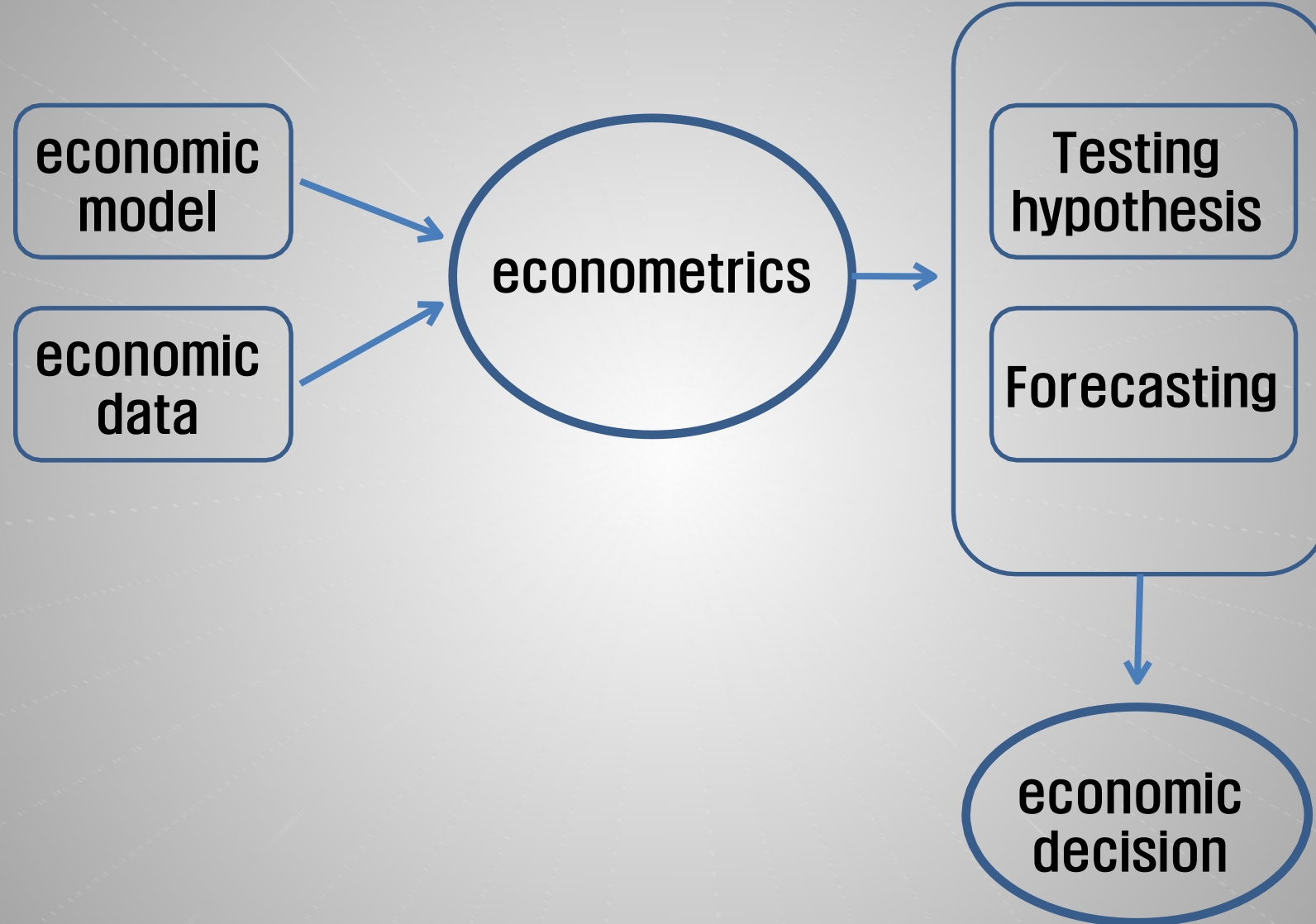
- **Forecasting**

예-1

3개월 후 **대미 환율**은 얼마일까?

예-2

내년도 **경제성장률**은 몇 %일까?



3. 계량경제학을 이용한 연구방법(분석방법)

- 계량경제학을 이용한 연구는 다음 네 단계로 진행됨

(1) 모형의 **설정** (Specification of the model)

(2) 모형의 **추정** (Estimation of the model)

(3) 추정치의 **평가** (Evaluation of the estimates)

(4) 추정된 모형의 **예측력** 평가 (Evaluation of the forecasting power of the estimated model)

(1) 모형의 설정 (Specification of the model)

: 경제이론에 기초하여 경제변수 사이의 관계를 정식화
하는 단계, 즉 주장된 가설의 설정 단계

① 종속변수와 설명변수의 결정

(예) $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + u$

② 모수의 크기나 부호나 크기에 대한 이론적 예상 (가설)

(예) $C = a + bY + u \quad (a > 0, 0 < b < 1)$

③ 모형의 수학적 형태 (방정식의 수, 선형 혹은 비선형 모형)

(예) $\log Y = a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + u$

(2) 모형의 추정 (Estimation of the model)

- 다음의 절차로 진행됨
- ① 자료의 수집: 시계열자료, 횡단면자료, 패널자료
- ② 함수의 식별조건 확인: identification problem 점검
- ③ 총계문제 확인: aggregation bias 가능성 점검
- ④ 설명변수들 사이의 상관관계 확인: multicollinearity 점검
- ⑤ 적절한 추정기법 선정: OLS, 2SLS, 3SLS, FIML,

(3) 추정치의 평가 (Evaluation of the estimates)

: 모수의 추정치가 이론적으로 타당하고 통계학적으로 만족할 만한 것인지를 평가하는 단계

- <세 가지 평가기준>

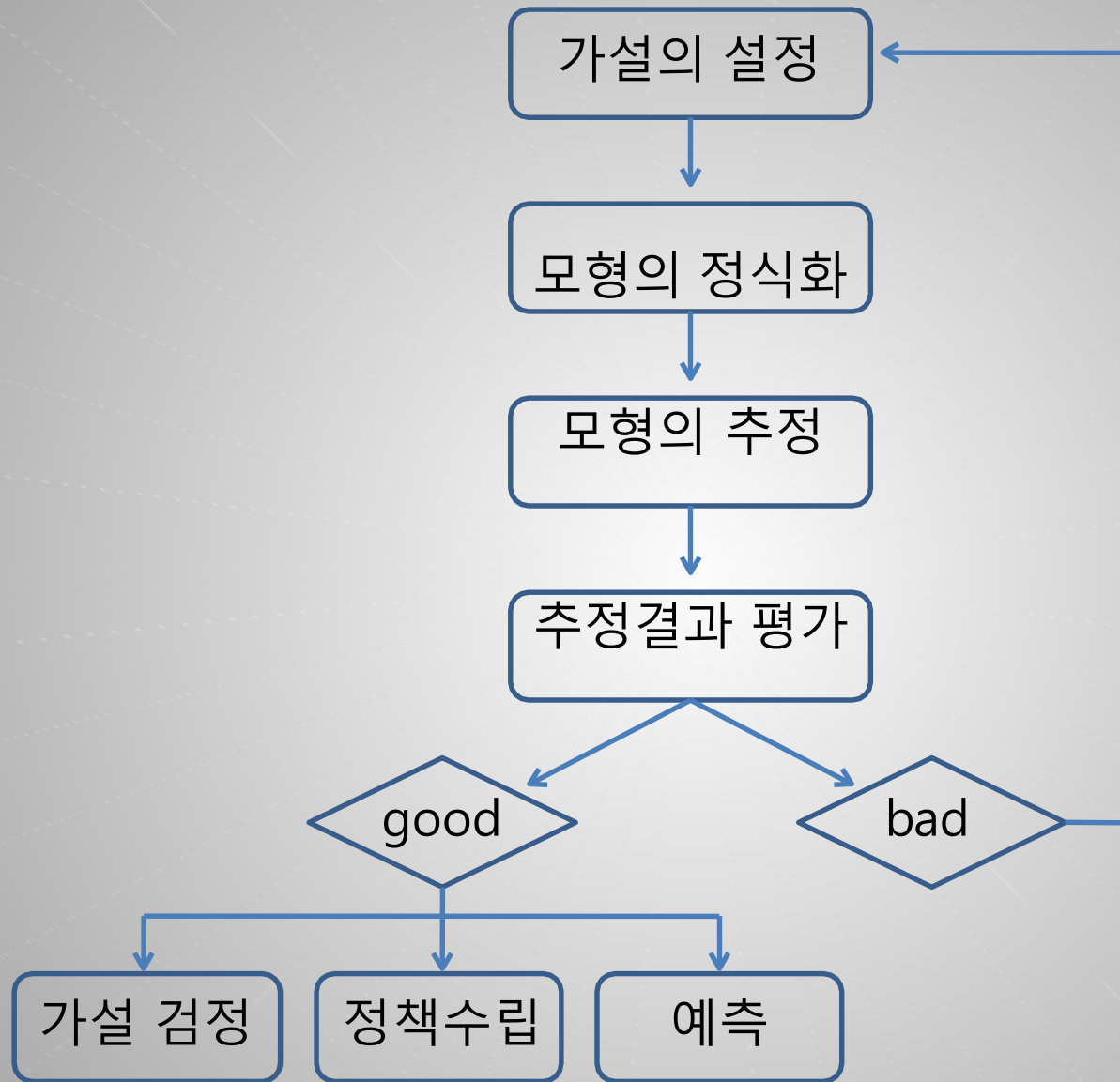
- ① **경제이론적 기준**: 추정치의 부호나 크기가 경제이론과 일치하는가?
- ② **통계학적 기준**: 추정치의 통계적 신빙성 점검
(결정계수, 추정치의 표준편차,...)
- ③ **계량경제학적 기준**: 적용한 추정기법이 적절한지 점검,
즉 추정치가 불편성, 일치성, 효율성 등과 같은 속성을 가지는지 여부를 확인 (예: Durbin-Watson 통계량)

(4) 추정된 모형의 예측력 평가

(Evaluation of the forecasting power of the estimated model)

: 추정치의 안정성(stability)와 표본크기의 변화에 대한 민감도(sensitivity)를 점검하는 단계

- 다음의 방법들이 이용됨
- 역사적 시뮬레이션, RMSE, Theil's U, 등을 측정 비교
- 전체기간을 하부기간(sub-period)로 구분하여 추정하고, 그 결과를 비교



4. 자료의 유형 (1)

- *experimental data / nonexperimental data*
- *micro data / macro data*
- *quantitative data / qualitative data*
- **flow data**: outcome measures over a period of time
예) 소득, 소비, 매출액
stock data: outcome measured at a particular point in time
예) 통화량, 금리

4. 자료의 유형 (2)

- *time series data* (시계열자료)

: data collected over discrete intervals of time
(daily, weekly, monthly, yearly,)

cross section data (횡단면자료)

: data collected over sample units in a particular
time period (개인, 가구별, 개별기업, 개별국가, ...)

panel data (패널자료)

: data that follow individual micro-units over time

(예) 기업매출액 통계자료

	기업 1	기업 2	...	기업 500
1980				
1981				
1982				
1983				
1984				
:				
2006				
2007				

cross section data

time series data

panel data

5. 계량경제학 통계처리용 컴퓨터 SW

- **RATS** (Regression Analysis for Time Series)
- **TSP**
- GAUSS (matrix programming language)
- **EViews**
- Ox, PCgive
- **Stata**
- R
- **SAS, SPSS** (general econometrics and modelling)
-

cf. **Excel** – 데이터 – 데이터분석 – 회귀분석