



1. 계량경제학 정의
2. 계량경제학 목적 및 중요성
3. 계량경제학 분류 및 접근방법
4. 자료의 형태 및 통계패키지

1. 계량경제학 정의

- Econometrics = Economic Measurement (양으로 측정된 경제학)
- 계량경제학은 경제이론, 수학, 그리고 통계적 추론 등의 분석도구를 실제현상을 분석하는데 응용하는 사회과학이다 (A. S. Goldberger)
- 계량경제학은 경제이론, 경제수학, 통계학을 조화시킨 학문으로 이들 세 분야와는 엄격히 구분되는 경제학의 한 분야이다 (R. Frisch)
- 계량경제학은 경제관계를 경험적으로 결정하는 경제학의 한 분야이다

(참고) 경제관계(economic relation)의 유형

- 행위관계 (behavioral relation) : $C = \alpha + \beta Y$
- 기술관계 (technological relation) : $Q = AK^\alpha L^\beta$
- 제도관계 (institutional relation) : $T = 0.2Y$
- 항등관계 (identity relation) : $Y = C + I + G + X - M$
- 균형관계 (equilibrium relation) : $D = S$ (즉, demand=supply)

2. 계량경제학 목적 및 중요성

(1) 계량경제학 목적

① 경제통계자료의 특징 분석

- 통계자료의 기술통계량, 요인분석 등 경제변수의 여러 특성을 파악

② 경제이론의 검증

- 경제학의 각 분야에서 개발된 경제이론이 현실경제를 설명하는데 적합한 자료인지를 실제자료를 이용하여 분석

③ 경제정책 분석

- 한 경제변수의 변화가 다른 경제변수에 어떤 영향을 미치는가를 분석

④ 미래에 대한 예측

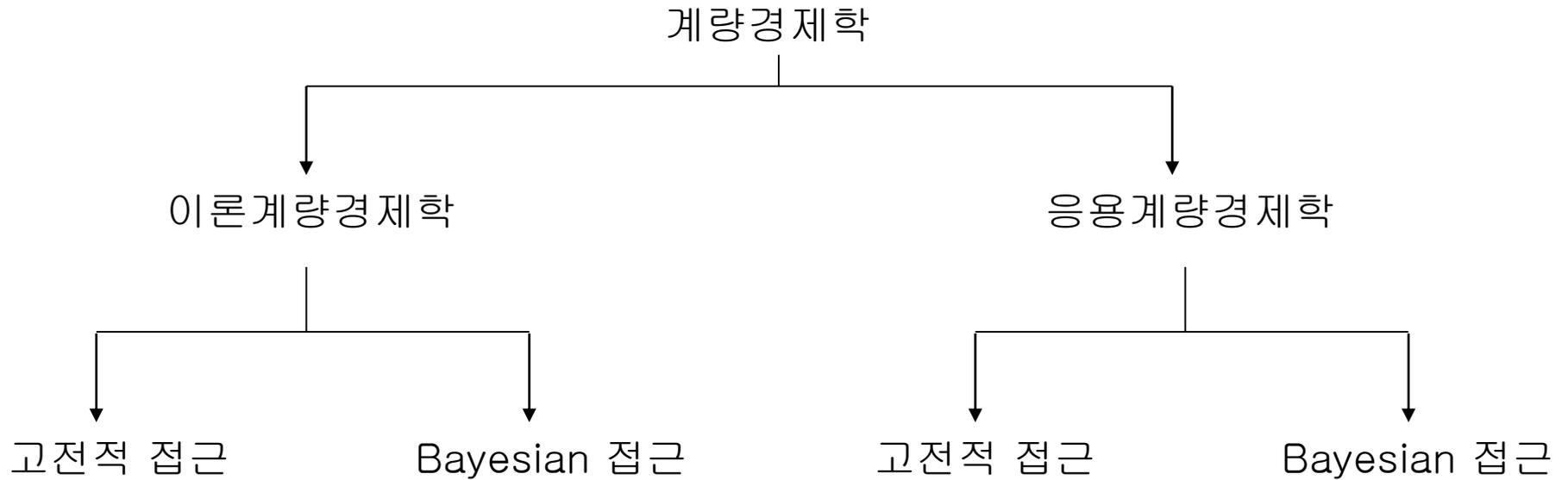
- 알려진 경제변수들간의 관계를 이용하여 특정 경제변수의 미래 예측치를 추정

⑤ 실증분석방법론의 개발

- 경제학의 실증연구에 적합한 방법론을 개발

3. 계량경제학 분류 및 접근방법

(1) 계량경제학 분류



(2) 계량경제학 접근방법

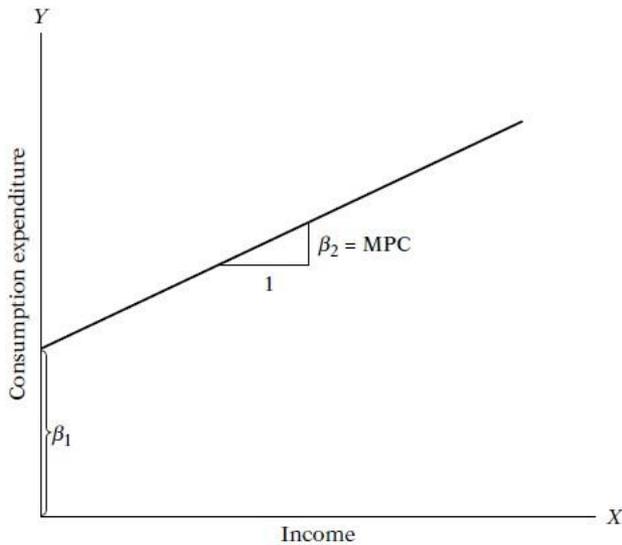
① 계량모형의 설정 단계

-가설의 설정

-변수의 선정, 모수의 부호와 크기, 모형의 수학적 형태 등을 고려

소비함수

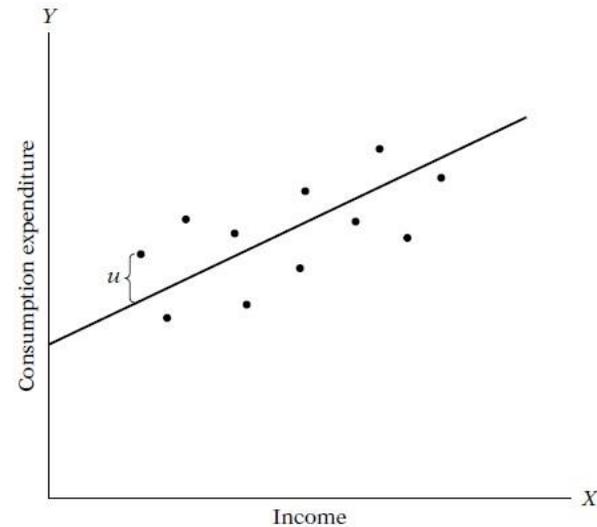
$$C = \alpha + \beta Y \quad (0 < \beta < 1)$$



Keynesian consumption function.

소비함수의 계량모형

$$C = \alpha + \beta Y + U \quad (0 < \beta < 1)$$



Econometric model of the Keynesian consumption function.

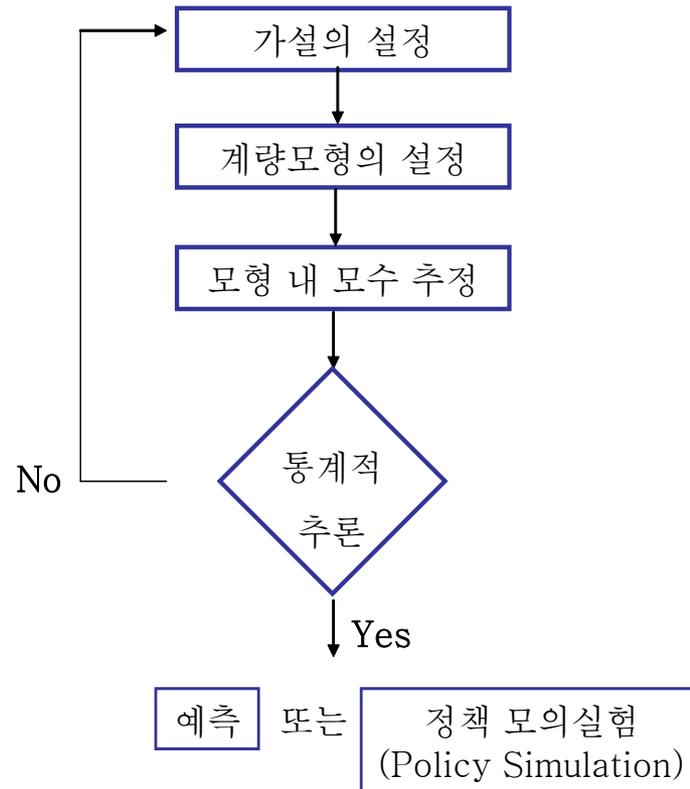
② 추정의 단계

- 추정이란 이용 가능한 자료로 모형 내에 있는 모수(parameter)의 추정량을 얻는 것
 - 추정단계에서는 자료수집, 설명변수들 간의 상관관계 확인, 적절한 통계기법 등을 고려
- (예: 소비함수)
- 소득과 소비에 관한 자료를 모아 모형의 모수($\alpha, \beta, \sigma_\alpha^2, \sigma_\beta^2, \sigma_u^2$)를 추정

③ 평가의 단계

- 추정결과의 통계적 유의성(statistical significance) 및 경제적 유의성(economical significance)를 살펴봄
 - 추정치에 대한 평가와 예측력에 대한 평가로 구분
 - 추정치 평가 : 경제이론, 통계, 계량경제적 기준에 의해 평가
 - 예측력 평가 : 예측치와 실제치의 차에 대한 유의성을 고려
- (예: 소비함수)
- 주어진 독립변수(소득)의 값으로 종속변수(소비)의 미래 값을 예측
 - 소비를 바람직한 수준으로 유지하기 위해서는 소득수준이 얼마가 되어야 하는 지 등 정책 모의실험을 시도

계량경제학 접근 순서도



4. 자료의 형태 및 통계패키지

(1) 자료의 형태

① 횡단면 자료(Cross-Sectional data) : 일정시점에서 하나 이상의 변수에 대해 수집된 자료(예: 2016년 전국 16개 시도의 GRDP와 최종소비)

행정구역(시도)별	지역내총생산(백만원)	최종소비지출(백만원)
서울특별시	357,080,717	227,845,306
부산광역시	81,198,436	67,347,087
대구광역시	49,672,906	47,574,183
인천광역시	80,862,264	52,711,383
광주광역시	33,669,857	29,345,552
대전광역시	35,922,086	32,308,524
울산광역시	71,236,428	23,079,506
경기도	372,343,857	240,417,638
강원도	41,709,100	37,347,830
충청북도	56,121,742	32,811,224
충청남도	117,127,480	50,414,812
전라북도	46,880,492	37,106,052
전라남도	68,209,257	39,522,249
경상북도	98,814,842	53,399,236
경상남도	107,795,325	65,552,196
제주특별자치도	16,910,586	12,913,271

②시계열 자료(Time Series data)

- 일별, 주별, 월별, 분기별, 연도별 등 시간에 걸쳐 수집한 자료로 거시경제변수를 측정한 자료에서 많이 발생
- 예: 연도별 제주지역의 GRDP와 최종소비

연도	지역내총생산(백만원)	최종소비지출(백만원)
1995	4,322,176	3,068,674
1996	4,634,342	3,506,124
1997	5,005,258	3,841,814
1998	4,837,644	3,752,623
1999	5,217,917	4,197,426
2000	5,582,400	4,710,740
2001	6,019,747	5,241,911
2002	6,776,721	5,971,713
2003	7,274,658	6,190,339
2004	7,946,512	6,338,112
2005	8,249,835	6,951,172
2006	8,488,913	7,389,292
2007	9,048,557	7,849,651
2008	9,342,164	8,399,639
2009	10,295,765	8,759,638
2010	10,898,916	9,354,950
2011	11,847,095	9,914,411
2012	12,706,754	10,667,306
2013	13,197,525	10,995,141
2014	14,086,861	11,563,101
2015	15,366,057	12,213,063
2016	16,910,586	12,913,271

④ 패널자료(Panel data)

- 동일한 횡단면 단위에 기준을 두고 시간의 흐름에 따라 수집한 자료
- 특정 지역(가구)를 패널로 선택한 후에 매년 그 지역(가구)를 대상으로 주요 통계(GRDP, 교육비 지출)를 조사한 자료

(예: 1998년부터 2016년까지 전국 16개 시도의 GRDP 및 최종소비)

행정구역(시도)별	연도	지역내총생산(백만원)	최종소비지출(백만원)
서울특별시	1998	129,736,766	77,935,688
부산광역시	1998	31,590,711	26,062,921
대구광역시	1998	19,147,094	17,491,549
인천광역시	1998	25,673,339	16,263,118
광주광역시	1998	11,023,175	9,100,067
대전광역시	1998	12,151,884	9,299,933
울산광역시	1998	26,388,015	6,654,546
경기도	1998	89,974,680	57,625,485
강원도	1998	15,580,090	11,539,225
충청북도	1998	16,980,568	10,220,555
충청남도	1998	24,814,220	13,034,543
전라북도	1998	17,540,994	13,254,051
전라남도	1998	28,207,324	14,743,386
경상북도	1998	34,522,036	19,593,493
경상남도	1998	36,744,923	20,901,215
제주특별자치도	1998	4,837,644	3,752,623
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
서울특별시	2016	357,080,717	227,845,306
부산광역시	2016	81,198,436	67,347,087
대구광역시	2016	49,672,906	47,574,183
인천광역시	2016	80,862,264	52,711,383
광주광역시	2016	33,669,857	29,345,552
대전광역시	2016	35,922,086	32,308,524
울산광역시	2016	71,236,428	23,079,506
경기도	2016	372,343,857	240,417,638
강원도	2016	41,709,100	37,347,830
충청북도	2016	56,121,742	32,811,224
충청남도	2016	117,127,480	50,414,812
전라북도	2016	46,880,492	37,106,052
전라남도	2016	68,209,257	39,522,249
경상북도	2016	98,814,842	53,399,236
경상남도	2016	107,795,325	65,552,196
제주특별자치도	2016	16,910,586	12,913,271

(2) 통계 패키지(소프트웨어)

① SAS(Statistical Analysis System, general econometrics and modelling)

- 1975년 North Carolina 대학에서 개발된 프로그램
- 통계분석에 관한 패키지 프로그램 중 가장 적용 범위가 넓고 그 사용이 일반화되어 있음

② WinRats(Regression Analysis for Time Series)

- Doan과 Litterman에 의해 개발
- 계량경제학과 관련된 분야를 주 대상으로 하는 통계패키지
- ARIMA 및 VAR 등 시계열 분석에 매우 강력한 기능을 가지고 있음

③ EViews(Econometric Views)

- 1994년 Quantitative Micro Software에 의해 개발
- 계량분석과 프로그래밍이 동시에 가능한 통계처리 소프트웨어
- 사용이 간편하고 그래픽 기능이 뛰어난 장점이 있으며 시계열 분석에 많이 이용되고 있음

④ Stata(Statistics Data)

- 1980년대 중반 미국의 StataCorp이 개발
- 학술용 및 업무용으로 이용
- 경제학, 사회학, 정치학 등 사회과학은 물론 의학 분야 등 자연과학에서도 많이 이용되고 있음
- 전 세계적으로 사용되는 프로그램이며 사용자층이 광범위하고 다양

⑤ GAUSS(Matrix programming language)

- 1984년 Aptech systems사에 의해 개발
- 빠른 계산을 수행하거나 방대한 자료를 분석할 수 있는 프로그램
- 행렬기반의 프로그래밍 언어(matrix programming language)로 배우기가 약간 까다로운 점이 있으나, 행렬연산이 매우 간단하고 내장된 함수가 많으며 이 언어를 사용한 응용프로그램들을 쉽게 구할 수 있음

⑥ R

- 1995년 오클랜드대학교의 Robert Gentleman과 Ross Ihaka에 의해 개발
- 프로그래밍 언어로 구성된 통계분석 도구

그 외, SPSS(Statistical Package for the Social Sciences), Limdep(Limited Dependent model) 등 다양한 종류의 통계 소프트웨어가 있음