

사회과학과 통계적 방법

윤기중¹⁾

1. 서 론

통계적 방법은 불확실 상태 극복을 위한 수단으로서 각 분야에서 적용되고 있다^[1]. 적용분야는 크게 사회과학 분야와 자연과학 분야인데 본질적으로 자연과학은 수학과 같이 정확한 학문으로서 그 연구대상인 자연 현상은 규칙적이고 반복적이므로 그 자연계의 개체는 유형적(seterotyped)이다. 그러므로 정확히 확인 할 수 있고 관찰할 수 있어 한 개체의 관찰만으로 반복할 필요 없이 귀납적으로 결론을 도출할 수 있다. 그러나 인간이 지배하는 사회현상은 그 요소 하나 하나가 개성적(individual characterized)이다. 이러한 인간계는 인과관계가 불분명하고 하나의 원인으로 설명할 수 있는 규칙성이나 자연의 순환에 따를 반복성도 없다. 이러한 이유로 사회현상은 불확실한 것이 특징이라 할 수 있다. 그 불확실성은 문명이 진행될수록 더 하다. 불확실성이 특징인 사회현상을 연구대상으로 하는 사회과학은 하나 하나의 모든 개체를 관찰하는 통계적 방법을 절실히 요구하고 있다. 권위를 자랑하는 Nobel 상도 1901년부터 5개 분야가 시상되고 있었으나 문학과 평화상 외에는 모두 자연과학 분야이었다. 그러나 논의하려는 것은 Social Studies가 어떻게 과학으로 성립되었는가 이다. 사회과학의 범위가 광범위하여 여기서는 경제학에 한정하기로 한다 Social Science라는 말은 1차 세계대전 직후 *International Encyclopedia of the Social Science* 기획이후 빈번히 사용되었다.

핏사(R. A. Fisher, 1890-1962)는 1925년에 출판한 저서에서 통계학과 경제학과의 관계를 다음과 같이 언급하고 있다. 즉, '사회과학에 있어 통계적 방법은 본질적으로 중요하다. 사회과학이 과학의 영역에 들어오게 된 것은 주로 통계적 방법의 덕이라 할 수 있다. 통계적 방법에 대한 사회과학의 이러한 특수관계에 의해서 통계학은 경제학의 한 분야가 되어야 한다는 불행한 오해를 갖게 했으나 사실은 경제학에서의 자료처리에 대한 방법은 현재상태로는 대체로 생물학 등, 기타 과학 연구에서만 발달해왔었다^[2]'. 또 그는 '연구자는 당면하는 문제가 새로운 통계적 방법의 기초가 되는 수학적 연구의 필요성이 요구된다^[3]' 했다. 그는 서두에 통계학은 응용수학의 한 분야라 했다. 이상과 같은 Fisher의 소론의 근거, 즉, 사회과학, 경제학과 통계학 그리고 수학과와의 관계를 논의하면서 사회과학, 특히 경제학 연구에서의 통계적 방법의 적용 과정을 일관하고 그의 영역확대 가능성을 탐색하고자 한다. 우선 사회과학의 연구대상인 사회의 특수성을 생각해 본다.

2. 사회현상의 특수성

갓난아이는 어머니에게 생존을 위하여 매달리게 되고 젖을 먹는 사이에 양자간에는 "애정"이 생기고 아기는 생존을 위하여 어머니와 의사전달을 시도하게 된다. 이것이 "언어"의 생성 발달의 근원이라 한다. 생활의 기본 단위인 가족도 어머니와 아기 그리고 아버지가 모여 만들어지고 이들

1) 대한민국 학술원 회원, 연세대학교 명예교수

은 또 생활자료 획득을 위해서 일정한 거처를 갖게 된다. 공통된 거처에서 살면 “부부애”, “부성애”를 낳게 하고 가족 상호간에 “애착”과 “자유”가 기반이 되어 더욱 긴밀한 관계가 유지된다. 가족이 증가하고 또 계절 변화 대처를 위하여 보다 많은 생활자료를 얻으려 “도구”를 만들게 되는데 이때부터 사람들은 보다 많이 라는 “비교”의 개념이 처음으로 도입되고 이 비교의 바탕 위에 “경쟁”이라는 개념이 자연 생기게 된다. 이 경쟁 뒤에는 자기도 모르는 사이에 “속박”, 즉 경쟁에서 진 사람은 이긴 자의 “속박”밑에 들어가게 된다.

여러 오두막집의 집성촌의 어떤 두 집의 젊은 남녀가 우연한 만남인 일시적 교섭이 이루어지고 그 교섭이 즐거워 반복하다 보면 거기에는 “좋고”, “싫음”이라는 가치와 “니”관념이 낳게되고 또 “분노”와 “연애”라는 감정이 생기게 된다. 큰 정자나무 밑에 사람들이 모여 춤을 추고 노래하고 서로 만나 즐거워하는 일이 간혹 있게 된다. 이모임에서 노래를 제일 잘하는 사람, 춤을 잘 추는 사람, 또는 미모의 사람에게 사람들은 주목하게 된다. 집성촌에서의 이러한 과정은 남을 주목하게 되고 또 주목받기를 바란다. 이러한 모임에서 아무런 실리도 없이 주목 받기를 바라는 “허영”과 “결연” 그리고 다른 한쪽에서는 “치욕”과 “시기”를 낳게 한다. 이러한 꿈팡이가 발효되어 “행복”과 “불행”이라는 고약한 합성물이 생기게 된다.

사람들이 교류를 하지 않고 각자가 독립적으로 자유로이 원시생활을 되풀이했다면 다 같이 행복하게 살 수 있었을 것이다. 그러나 사람들이 모여 사회를 이루면 인간은 다른 사람과의 비교에 의해서 보다 큰 행복을 가지려고 한다. 즉, 토지의 경작 “권리”는 노동에 의해서 유지되는데 그 점유가 되풀이되면서 “사유”로 전환된다. 처음 토지의 사유는 점유로부터 시작된다. 점유에 대한 권리는 사람에 따라 그 크기가 다르다. 강자는 보다 많이 노동을 할 수 있고, 재주 있는 사람은 보다 효율적으로 노동할 수 있어 보다 많은 토지를 점유하게 된다. 이와 같은 권리가 지속되어 그 토지는 사유화되고 그 토지가 노동에 의해서 경작되면서 강한 자, 영리한 자, 재주 있는 사람들에 의해서 많은 토지를 사유화하게 되고 그렇지 않은 사람들은 노동만을 공급하는 “노예”로 전락하게 된다. 여기서 “노예제”와 “빈곤”이 수반되게 마련이다. 여기서 평등은 소멸되고 “사유”가 도입되어 노동을 필요로 한다. 이상은 루소(Jean Jacques Rousseau, 1712-1778)의 「인간불평등의 기원」의 2부^[4] 줄거리다. 우리가 살고 있는 사회는 사람들의 감정, 관념에서 생기는 다수 인간의 의사, 의식이나 의도 합성이므로 균형과 안정이 어렵다. 그러나 인위적으로 법을 만들어 안정시키려고 노력할 뿐이다.

사회는 대단치 않은 문제가 원인이 되어 생사를 결하는 전쟁을 하게 된다. 유럽에서 36개월간이나 전쟁을 한 것은 참으로 사소한 일에서 발달되었다 한다. 즉 계란을 먹을 때 전통적으로 넓게 둥근 곳을 깨왔으나 왕의 명령에 의해서 뾰족하게 둥근 곳을 깨도록 했다. 그 이유는 현재의 왕이 어릴 때 계란을 넓게 둥근 곳을 깨먹다 손을 다쳤기 때문에 그의 부친인 왕이 그와 같은 명령을 내린 것이다. 그러나 백성들은 오랜 전통을 고수하려고 왕의 명을 거역하여 내란으로 발전해 36개월간이나 전쟁했고, 이 기간에 한 왕은 죽음을 당했고, 또 다른 왕은 왕위에서 물러나게 되었다 한다. 이야기는 스위프트(Jonathan Swift, 1667-1745)의 18세기 영국의 비합리적 정치적 사회적 상황을 풍자한 「걸리버 여행기」의 한 장면이다. 어리석은 사회의 일면을 소인국(pygmy)으로 풍자 비판한 내용이다^[5]. 아마도 넓게 둥근 곳을 깨는 전통은 로마 카톨릭을 그리고 뾰족하게 둥근 곳을 깨는 것은 프로테스탄트이고 또 계란을 쪼갤 때, 뾰족하게 둥근 곳을 깨도록 명령한 왕은 1534년 영국 국교인 앵글리칸교회(Anglican church)를 탄생시킨 헨리 8세 왕(Henry VIII, 1509-47)으로 추측된다.

3. 통계적 방법의 발달

어린이 장난 같은 상황이 바로 사회과학의 연구대상이다. 수많은 가지의 감정에서 비롯되는 사회를 체계화하고 장래를 전망하는 것이 쉬운 일은 아니다. 사회현상에 통계적 방법이 도입된 것은 17세기에 비롯된다. 물론 군사목적이나 조세 목적을 위한 통계는 오래된 일이지만^[6] 국가의 특정 목적 없이 단순히 사회의 불확실 상태를 밝히기 위해서 조사 분석한 것은 William Petty(1623-84)^[7]와 John Graunt(1620-74)^[8]를 들 수 있다. Graunt는 교구별로 정비되어 있는 출생신고, 사망신고, 결혼신고를 정리 분석하여 우선 원인별 사망자수를 분석하고 질병별로 위험의 정도를 명시하고 있으며 특히 흑사병 사망자를 정확히 분석하여 흑사병의 위험 정도와 81종의 질병별 사망자수 그리고 계절별 사망수의 변동을 들어 일반에게 주위를 환기시키고 있다. 이상과 같이 사망과 출생을 분석하고 도시별 인구를 추정하고 있다. Graunt가 인구 현상을 처음으로 통계적으로 분석한데 대하여 Petty는 경제학의 창시자인 동시에 통계학의 창시자라 한다. 또 그는 국세, 국부 그리고 국민소득에 관한 소위 경제통계의 창안자라 할 수 있다. Petty의 34편의 저서 가운데 주목되는 것은 1676년에 발표했다가 1690년에 발간한 *Political Arithmetick*을 들 수 있다. 여기서 그는 인구와 국토, 조세의 증수예상액, 프랑스와 화란과의 국세비교, 그리고 영국의 소득과 국부 그리고 실업자수가 추정하고 국력증진 방안을 제시하고 있다. 그의 업적 가운데 후일 널리 알려진 것은 농업보다 수공업이 또 수공업보다 상업이 보다 이윤이 높다는 이론이다^[9]. 또 그는 영국의 농부는 1주일에 4씨링을 버는데 선원은 임금으로 식량 등의 비용 명목으로 1주일에 12씨링을 받는다 했다. 즉, 1명의 선원은 3명의 농부와 맞먹는 것이다^[10]. 영토가 좁아도 산업구조가 고도화되면 나라가 부유해질 수 있다는 것을 뜻하고 또 산업구조가 고도화될수록 경제는 보다 발전되었다는 경제발전의 지표가 된다는 것이다. 그 후 250년이 경과한 1940년 Colin Clark는 농업부문 인구의 상대적 감소 경향은 제조업과 서비스산업부문으로의 인구이동을 초래케 한다는 것이다^[11]. 그러므로 이것은 산업구조가 고도화될 수록 경제는 보다 발전되었다는 경제발전의 지표가 된다는 Petty의 법칙으로 알려져 있다. 또 영국의 국부를 토지, 가축, 선박, 가옥, 화폐 그리고 물품을 대별하고 이들의 수량에 가격을 곱하여 합산한 2억 5천만 파운드로 추정한 점이다. 또 당시 1인당 연간 노동의 가치를 69파운드로 추정하고 600만 인구의 총소득은 4억 1천 4백만 파운드라고 추정했다^[12]. 이러한 경제통계의 개념이 도입되고 동시에 통계적 추정치를 제시한 것이 역사의 한 기록이다.

18세기 유럽대륙에서는 영국의 정치산술의 영향을 받아 인구현상에 대한 보다 정확한 분석이 되었다. 쥘스미르호(John Peter Süßmilch, 1707-67)는 목사로서 인구현상 분석을 통해서 「신의 질서」^[13]를 입증하고자 했다. 즉 인구가 증가한다는 그리고 남녀의 출생 성비가 약간의 불균형이기는 하나 적령기에는 남녀 동수가 된다는 것, 이러한 균형은 바로 1부1처제를 유지하게 되는 인구현상을 바로의 「신의 질서」(göttliche Ordnung)라는 것이다. 인구증가율, 출생아의 남녀 성비 등 여러 인구현상을 분석하는데 있어 여러 사례를 거듭하면서 그 비례수의 안정을 기하려고 한 점, 즉 대량관찰의 법칙을 처음으로 사례분석에서 발견했다. 예로서 여아 출생자수 대비 남아출생자수가 20대 21, 50대 53, 100대 105, 또는 100대 105.3~106으로 관찰대상을 증대시키면서 그 비율이 20대 21로 안정되는 경향을 보이고 있다는 것이다^[14]. 심지어 정상출산아 대비 사생아 수를 추정하는 데도 대량 관찰법을 적용했다. 그 결과 1730년대 사생아 수는 정상아의 10%나 된다고 추정하고 도덕 통계론의 필요성을 제기하기도 했다^[15]. 이러한 대량 관찰의 법칙(대수의 법칙)을 통해서 신의 섭리를 입증시켰다^[16]. 둘째는 Graunt의 「제 관찰」과 「신의 질서」와는 약 80년간의 시차가 있기는 하나 정치산술학을 받아들여 더욱 발전시켰다. 그 한 예가 Graunt는 질병을 81

개로 분류한데 대해서 Süßmilch는 84개로 분류했고, 또 분류가 소아병, 폐 및 흉부 질환, 열병 등과 같이 체계적으로 분류한 점을 들 수 있다^[17].

한가지 특이한 점은 인간의 소망이 장수라고 전제하고 장수자를 조사 수록했다. 즉 당시 런던에는 20만 내지 30만명 가운데 1명은 138세까지 살고 또 영국에는 Parre라는 농부가 152년 9개월을 장수했다 한다. 또 York 지방의 H. Jenkins라는 사람은 169세까지 장수했다한다. 또 1732년 12월 21일에 사망한 아일랜드의 W. Leland는 140세나 살았다 한다. 1718년 런던에는 100세 이상자가 86명, 비엔나에는 13명, 그리고 프로시아에는 32명이나 된다한다^[18]. Graunt와는 달리 Süßmilch는 여러 사례를 거듭하는 즉, 관찰대상을 증가시키는 대량관찰법에 의해서 안정된 비례수를 찾는 점이다.

경제학계에서도 18세기 중엽 퀘네(Francois Quesney, 1694-1774)의 1758년의 「경제표」(Tableau Economique) 발표로 각 경제주체간의 재생산관계를 수량적으로 파악하는 개념이 처음으로 도입되었다^[19]. 19세기에 들어서면서 독일의 대학에서는 과거에 독자적으로 발전시켜온 국가학(Staatskunde) 또는 상태학(Zusandskunde)에 영국의 정치신술학과 프랑스의 확률론을 받아들여 근대적인 통계학이 체계화되고 있었다. 여기에 산업혁명 이후 상품경제, 교환경제 발달에 따른 화폐가치의 동요와 임금노동자 단결에 따른 쟁의, 그리고 미국에서 1861년부터의 남북전쟁으로 인한 통화팽창으로 물가지수 작성의 필요성이 크게 제기되었다. 독일에서의 물가지수 작성방법이 Laspeyres^[20]와 Paasche^[21]에 의해서 제안되었다. Laspeyres가 제안한 산식은 고정기준법에 의한 물가지수작성에 현재도 이용되고 있고 Paasche가 제안 산식은 Laspeyres산식에 의한 물가지수의 상편향(upperward bias)의 정도를 판별하기 위한 검정(paasche check)에 그리고 GDP 디플레이터(deflator)작성에 이용되고 있다. 또 Engel은 1857년 처음으로 가계자료분석결과 소득증가에 따라 가계비 가운데 음식물비가 점차 감소해 가는 현상을 가계비의 통계적 분석 즉 실증분석결과를 처음으로 밝혔다^[22].

20세기 들어서면서 경제학계에서는 Leontief가 산업연관표^[23]를 1931년에 완성하여 1941년에 산업을 43개 부문으로 나누어 미국의 산업연관표를 작성 제출했고, Kuznets는 1934년 국민소득^[24]을 추계 발표했고 그후 1952년 Capeland에 의한 자금순환표^[25]가 발표되면서 「국민계정」의 체계가 완성단계에 들어갔다. 국민계정(national accounts)^[26]은 국민소득통계, 산업연관표, 자금순환표, 국제수지표 그리고 국민대차대조표 5개표로 구성된다. 이들 각각은 대차관계가 상호 연관되어 국민경제의 흐름 즉, 재화와 서비스 그리고 자금의 흐름을 일목요연하게 알 수 있게 한다. 우리나라도 국민계정이 1970년까지 소급 작성되어 공표 되고 있다. 이들 각각의 통계표가 독자적으로 발전되었기에 UN에서는 일정의 기준을 정하여 세계적인 표준으로 각국이 추계할 것을 권고하고 있다. UN이 추천하는 일정의 기준으로 매년 국민계정을 추계 공표하고 있어 세계 각국의 경제를 일목요연하게 알 수 있게 한다.

다른 한편에서는 R. Frisch의 계량경제학의 창립으로 경제학의 통계적 방법 적용은 더욱 활발해졌다. 20세기초에 University College London에서 Biometrics 또는 Biometrika라는 새로운 합성어가 생긴 것과 같이 경제학계에도 Econometrics 또는 Econometrika라는 합성어가 생겼다. Frisch는 계량경제학이 경제학, 통계학 그리고 수학의 통합이라고 Econometrica 창간호에서 밝히고 있다^[27]. 국민계정이 과거 1년간의 국민경제의 유량(flow)과 현재(연말)의 저장(stock)을 일목요연하게 알 수 있게 하는데 대하여 계량경제학의 발전은 미래의 그것까지 알 수 있게 한다. 시장경제의 결합이 경기순환을 들고 있었으나 그 덕으로 쟁쟁을 미리 예측하여 사전에 제어할 수 있게 하고 있다.

1776년 아담 스미스(Adam Smith, 1723-90)의 국부론(*Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations*, 1776)이 출판된 이후 밀(J. S. Mill, 1806-73), 리카도(D. Ricardo, 1772-1823), 그리고 맬더스(T. R. Malthus, 1766-1834) 등에 의해서 경제학이 저술 출판되었다. 그 이후, 왈라스(L. Walras, 1834-1910)와 마샬(A. Marshall, 1842-1924)은 경제이론을 전개하면서 수학적 표현으로 이론을 객관화시키는 한편 정밀화하는데 기여하고, 마르크스(Karl Marx, 1818-83)는 변증법적 역사법칙에 의해서 자본주의 다음은 과학적사회주의(scientific socialism)가 도래한다는 것을 논증했다. 즉 사회운동의 자연사적 과정을 관찰해보면 이 과정을 좌우하는 것은 인간의 의사나 의식 그리고 의도와는 독립적일 뿐 아니라 도리어 인간의 의사나 의식 그리고 의도를 규제하는 법칙이 있다 한다. 이 법칙이 바로 변증법적 역사 법칙이라 한다^[28]. 자본주의 생산양식의 변화를 이러한 법칙에 의한 즉, 객관적 방법을 적용하게 된다. 경제현상에 관하여 필요한 것은 이론과 직관의 혼합, 그리고 정확하지 못한 사실의 광범위한 지식을 근거로 해석할 수밖에 없었으나 위와 같은 과정을 거치면서 경제현상은 자연현상을 인식하는 수준으로 향상되었기에 스웨덴 학술회(Swedish Academy of Science)으로부터 과학으로 대접을 받은 셈이다. 즉, 1969년에야 노벨상이 경제학에서 두 사람이 공동 수상했는데 그중 한 사람은 계량경제학의 창립자 후릿쉬(Ragnar Frisch, 1895-1973)이고 다른 한 사람은 틴버젠(Jan Tinbergen, 1903-)이다. 전자는 노르웨이 태생의 통계학자였으며 1931년 처음으로 세계계량경제학회를 창설하고 1955년까지 회장직을 맡았었다. 틴버젠은 화란태생으로 화란의 경제개발계획을 수립 추진했다.

4. 한국에서의 과제

한국에서의 현실도 과학으로서의 면모를 구비하고 있다. 국민계정체계가 완성되었고 계량경제학계의 공헌으로 경기예측도 한국은행이나 한국개발원 등의 기관이 독자적 계량모형을 구축 활용하고 있어 가히 세계적 수준이라 평 할만 하다. 학계에서도 2000년도 한국경제학회 기관지인 「經濟學研究」 1, 2, 3, 및 4호와 그리고 영문판 *The Korean Economic Review* 1, 2호에 게재된 72편의 논문가운데 5편을 제외한 나머지 67편이 통계적 방법을 적용했거나 또는 수학적 방법을 적용, 결론을 도출하고 있었다. 이와 같이 통계적 방법은 경제현상인식 수단으로 깊이 침투 되어 있다. 슈페터(Shumpeter, J., 1883-1950)는 계량경제학에 대하여 다음과 같이 말하고 있다. 즉, '계량경제학은 아주 분명한 사실을 명확하게 인식하고 그 인식한 결과를 얻어보려는 것일 뿐이다. 그런 연유로 모든 economist가 계량경제학적 방법을 취급한다면 본인이 원하건 원하지 않건 간에 econometrician이라고 말할 수밖에 없다'이라 했다^[29]. 한국의 현실이 실감하게 한다. 이와 같이 경제학에서 정량분석의 체계는 면모를 구비했다 할 수 있다. 이제 통계적 방법의 적용확대는 정성분석의 대상이라고 생각된다. 예시하면 몇 개의 상품에 대한 소비자선호문제, 각종의 심리적 특성에 따른 운전특성의 식별문제 그리고 질문이나 의학측정치에 의한 질병의 식별과 같은 질적요인에 대한 설명변수간의 인과관계를 보다 명확하게 규명하는 것이 한 과제이라고 생각된다. 통계적방법은 환경학(enviromental scincees)의 과학화를 위해서 많은 역할이 요구될것으로 생각된다.

참고문헌

[1] Lindley, D.V., 'Prospects for Statistics : The Next 50 years', *Journal of Royal Stat.*

- Society, ser. A, Vol. 147(1984), 368-374쪽*
- [2] Fisher, R. A., *Statistical Methods for Research Workers*, 13rd edit., 2-3쪽
- [3] Fisher, R. A., *ibid*, V 쪽
- [4] Jean Jacques Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité Parmi les hommes*, 1754, (「인간불평등의 기원론」, 최현 옮김, 집문당, 1993, 72-116쪽)
- [5] Swift, Jonathan, *Travel into Several Remote Nations of the World……by Lemuel Gulliver*, 1726, (황도규역, 「걸리버 여행기」, 삼당문고, 41-42쪽)
- [6] 윤기중, '통계학과 응용', 「응용통계연구」 제2권 1호(1989년 3월), 1-2쪽
- [7] *The Economic Writings of Sir William Petty*, edited by Charles Henry Hull, Ph.D. Cornell University, Vol. I, Cambridge, at the University Press, 1899, pp.233-313(*Political Arithmetick*, [1676], London, 1690)
- [8] Graunt, John, *Natural and Political Observations mentioed in following Index, and Mode upon the Bills of Mortality*, 1662, London
- [9] *The Economic Writings of Sir William Petty*, 174-176쪽
- [10] *The Economic Writings of Sir William Petty*, 257-259쪽
- [11] Colin Clark, *The Conditions of Economic Progress*, 1940, London
- [12] *The Economic Writings of Sir William Petty*, 167-183쪽
- [13] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, 「神」秩序」, 大原社會問題研究所 編, 第一出版株式會社 刊, 1949. (Süssmilch, Johann Peter, *Die gottliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, Tod, und Fortplanzung desselbenerwiesen* von Johann Peter Süssmilch, prediger beym hochlöblichen Kalcksteinschen Regiment. Nebst einer Vorrede Herrn Christian Wolffens. Berlin, zu finden bey J. C. Spener. 1741. s. xi, 360. mit 18 Listen.)
- [14] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, *ibid*, 168-216쪽
- [15] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, *ibid*, 145-146쪽
- [16] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, *ibid*, 252-256쪽
- [17] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, *ibid*, 371-379쪽
- [18] 高野岩三郎, 森戸辰男 譯, *ibid*, 300-304쪽
- [19] 윤석범, 「경제사상의 흐름」, 세경사, 1998, pp.36-41
- [20] Laspeyres, E., 'Die Berechnung einer mittleren Warenpreissteigerung', *Jahrbücher für Nationalöconomie und Statistik* 16, 1871, pp 296-314
- [21] Paasche, H., 'Über die preisentwicklung der letzten Jahre, nach den Hamburger Borsenentwicklungen', *Jahrbücher für Nationalöconomie und Statistik* 23, 1874, pp. 168-178
- [22] Engel, E., 'Die Production-und Consumption-Verhältnisse des Königreichs Sachsen', reprinted in *Bulletin de l'Institut international de Statistique*, 9, appendix(1857, 1895)
- [23] Leontief, W. W., *The Structure of American Economy, 1919-1929, An Emperical Application of Equilibrium Analysis*, 1941
- [24] Kuznets, S., *National Income, 1929-1932, Senate Document*, 124, 73rd Congress, 2nd

Session, Washington DC: Government Printing Office

- [25] Capeland, M. A., *A Study of Money Flows in the United States*, New York, 1952
- [26] United Nations, *Provisional International Guideline on the National and Social Balance-Sheet and Reconciliation Account of the System of National Account*, Statistical Papers, Series M No. 60, New York
- [27] Frisch, R. 'Editorial', *Econometrica*, 1, 1-4쪽
- [28] Marx, Karl, *Das Kapital*, I, 1867(向坂逸郎 譯, 資本論, 1卷, 岩波書店, 7-18쪽)
- [29] Shumpeter, J., 'The Common Sense of Econometrics', *Econometrica*, Vol. 1(1933), 6쪽