

## 사회과학과 통계적 방법

윤 기 중<sup>1)</sup>

### 1) 서 론

통계적 방법은 불확실 상태 극복을 위한 수단으로서 각 분야에서 적용되고 있다. 적용분야는 크게 사회과학 분야와 자연과학 분야인데 본질적으로 자연과학의 연구대상인 자연 현상은 규칙적이고 반복적인데 대하여 사회현상은 인과 관계의 규칙성이나 자연의 순환에 따른 반복성도 없다. 이런 이유로 사회현상에 대한 불확실성이 한층 더하다 할 수 있어 통계적 방법을 절실히 요구하고 있다. 권위를 자랑하는 Nobel 상도 1901년부터 5개 분야가 시상되고 있으나 문학과 평화상 외에는 자연과학 분야이었다. 1969년에야 비로서 사회과학에서는 경제학이 포함되었다. 1969년 경제학에서 두 사람이 공동 수상했는데 그중 한 사람은 라그나 후릿쉬(Ragnar Frisch, 1895-1973)이고 다른 한 사람은 얀 틴 바젠(Jan Tinbergen, 1903-)이다. 전자는 노르웨이 태생의 통계학자이였으며 1931년 처음으로 세계계량경제학회를 창설하고 1955년까지 회장직을 맡았었다. 틴바젠은 화란태생으로 화란의 경제개발계획을 수립 추진했다. 경제학은 1969년에야 비로서 수웨덴 학술원(Swedish Academy of Science)으로부터 과학으로 대접을 받은 셈이다.

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) 들에 의해서 경제학이 저술 출판되었으나 저서명은 모두가 정치경제학(Political Economy)이였으며 마샬(A.Marshall, 1842-1924)에 이르러서야 "Political"이라는 낱말이 없어졌다. 경제학은 인간의 생활자료의 조달과 소비에 관한 현상을 연구대상으로 하는 학문이라 한다. 즉 사회현상의 한 단면이라 할 수 있다.

핏샤(R.A.Fisher,1890-1962)는 1925년에 출판한 Statistical Methods for Research Workers 의 서론에서 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 자료처리 방법은 현재상태로는 대체로 생물학 등 기타 과학 연구에서만 발달해왔었다. 또 그는 "연구자는 당면하는 문제가 새로운 통계적 방법의 기초가 되는 수학적 연구의 필요성이 요구된다." 했다. 그로 서두에 통계학은 응용수학의 한 분야라 했다.

이상과 같은 핏샤의 소론 즉 사회과학, 경제학과 통계학 그리고 수학과와의 관계를 논의하면서 사회과학연구에서의 통계적 방법의 적용 필요성을 탐색하고자 한다.

---

1) 연세대 상경대학 명예교수

## 사회과학과 통계적 방법

사회과학의 연구대상인 사회를 이해하기 위하여 사회의 원초상태를 생각해 본다. 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.

### 2) 사회현상의 특수성

사회는 기본 단위인 가족도 어머니와 아기 그리고 아버지가 모여 만들어지고 이들은 또 생활자료 획득을 위해서 일정한 거처를 갖게 된다. 공통된 거처에서 살면 “부부애”, “부성애”를 낳게하고 가족 상호간에 “애착”과 “자유”가 기반이 되어 더욱 긴밀한 관계가 유지된다. 가족이 증가하고 또 계절 변화 대처를 위하여 보다 많은 생활자를 얻으려 “도구”를 만들게 되는데 이때부터 사람들은 보다 많이라는 “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. 이 과정에서 사람들은 “말”을 통해서 의견을 교환하게 된다.

생활자료를 얻는다는 생산과정에서 경쟁이 도입되고 말을 통해서 이웃과의 관계를 맺는 사회가 형성된다. 즉 여러 오두막집의 짐성촌의 어떤 두 오두막집에서 각각 젊은 남녀가 우연한 만남인 일시적이 교섭이 이루어지고 그 교섭이 즐거워 반복하다 보면 거기에는 “좋고”, “싫음”이라는 가치와 “미”관념이 낳게하고 또 “분노”와 “연애” 그리고 “질투”라는 감정이 생기게 된다. 짐성촌에서의 이러한 과정은 남을 주목하게 되고 또 주목받기를 바란다. 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. 이러한 모임에서 최초의 선택은 “허영”과 “점염” 그리고 다른 한쪽에서는 “치욕”과 “선망”을 낳게 한다. 이러한 꿈팡이가 발효되어 “행복”과 “순결”이라는 고약한 합성물이 생기게 된다.

사람들이 교류를 하지 않고 각자가 독립적으로 자유로이 원시생활을 되풀이했다면 다 같이 행복하게 살 수 있었는데 인간은 다른 사람과의 비교에 의해서 보다 큰 행복을 가지려고 타인의 도움을 요청하게 된다. 남의 도움을 필요로 한다는 것은 바로 한 사람을 위해서 두 사람의 저축을 요구하는 것이다. 여기서 평등은 소멸되고 “사유”가 도입되어 노동을 필요로 한다. 즉, 토지의 경작 “권리”는 노동에 의해서 유지되는데 그 점유가 되풀이되면서 “사유”로 전환된다. 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. 이상은 루소(Jean Jacques Rousseau, 1712-1778)의 「인간불평등의 기원」(최현욱김)의 2부 줄거리다.

우리가 살고 있는 사회는 사람들의 감정, 관념에서 생기는 다수인간의 본성의 합성이므로 균형과 안정이 어렵다. 그러나 인위적으로 법을 만들어 안정시키려고 노력한다.

사회는 대단치 않은 문제가 원인이 되어 생사를 결하는 전쟁을 하게 된다. 유럽에서 36개월 간이나 전쟁을 한 것은 참으로 사소한 일에서 발달되었다 한다. 즉 계란을 먹을 때 전통적으로 넓게 둥근곳을 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 「걸리버 여행기」의 한 우화로 어리석은 사회의 일면을 스웨프트(Jonathan Swift, 1667-1745)가 풍자적으로 고발 비판한 것이다. 넓게 둥근곳을 깨는 전통은 로마 카도릭을 그리고 뾰족하게 둥근 곳을 깨는 것은 프로테스탄트이고 또 그와 같은 명령을 내린 왕은 영국국교를 탄생시킨 헨리 8세 왕이라 한다. (황도규역, 삼당문고 41-42쪽)

어린이 장난 같은 상황이 바로 사회과학의 연구대상이다. 즉 수 많은 가지의 감정에서 비롯되는 사회를 체계화하고 장래를 전망하는 것이 쉬운 일은 아니다.

통계적 방법이 최초로 사회문제에 접촉한 것은 페티(William Petty)이다.

### 3) 통계적 방법의 발전

사회현상에 통계적 방법이 도입된 것은 17세기에 비롯된다. 물론 군사목적이나 조세목적을 위한 통계는 오래된 일이지만 국가의 특정목적 없이 단순히 사회의 불확실 상태를 밝히기 위해서 조사 분석한 것은 William Petty(1623-84)와 John Graunt(1620-74)를 들 수 있다. J.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 국세, 국부 그리고 국민소득에 관한 소위 경제통계의 창안자라 할 수 있다. Petty의 34편의 저서 가운데 주목되는 것은 1690년에 발간한 Political Arithmetic을 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. 이것은 산업구조의 고도화가 빠른 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 추정된 점이다. 또 당시 1인당 연간 노동의 가치를 69파운드로 추정하고 600만 인구의 총소득은 4억 1천 4백만 파운드라고 추정했다. 이러한 경제통계의 개념이 도입되고 동시에 통계적 추정치를 제시한 것이 역사의 한 기록이다.

18세기 유럽대륙에서는 영국의 정치산술의 영향을 받아 인구현상에 대한 보다 정확한 분석이 되었다. 쥘스미르흐(John Peter Süßmilch, 1707-67)은 목사로서 인구현상 분석을 통해서 「신의 섭리」를 입증하고자 했다. 즉 인구가 증가한다는 그리고 남녀의 출생 성비가 약간의 불균

이기는 하나 적령기에는 남녀 동수가 된다는 것, 이러한 균형은 바로 1부1처제를 유지하게 되는 인구현상을 유연한 질서가 바로의 신의 섭리(Göttliche Ordnung)라는 것이다. 인구증가율, 출생아의 남녀 성비등 여러 인구현상을 분석하는데 있어 여러 사례를 거둬들여서 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. 심지어 정상출산아 대비 사생아 수를 추정하는데도 대량 관찰법을 적용했다. 그 결과 1730년대 사생아 수는 정상아의 10%나 된다고 추정하고 도덕 통계론의 필요성을 제기하기도 했다. 이러한 대량관찰의 법칙(대수의 법칙)을 통해서 신의 섭리를 입증시켰다. 둘째는 Graunt의 「제 관찰」과 「신의 섭리」와는 약 80년간의 시차가 있기는 하나 정치 산술학을 받아들여 더욱 발전시켰다. 그 한 예가 Graunt는 질병을 81개로 분류한데 대해서 Süssmilch는 84개로 분류했고, 또 분류가 소아병, 폐 및 흉부 질환, 열병 등과 같이 체계적으로 분류한 점을 들 수 있다.

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.

Graunt와 Süssmilch와의 차이점은 두 가지이다. 두 사람 다 같이 인구현상 분석이라는 것과 교회에 보관된 각고 신고서를 분석 대상으로 한 것은 공통적이다. 그러나 Süssmilch는 처음 교구에 보관된 신고자료를 보완하기 위해서 1,400통의 질문서를 전국의 교구에 보내 이 가운데 1,068통이 회수되어 이것을 보완 분석한 점이 특이하고 다른 한 가지는 여러 사례를 거둬들여 관찰대상을 증가시키는 대량관찰법을 적용한 점이다.

19세기에 들어서면서 산업혁명 이후 상품경제, 교환경제 발달에 따른 화폐가치의 동요와 임금노동자의 단체 협약 그리고 1861년부터의 남북전쟁으로 인한 통화팽창으로 물가지수 작성의 필요성이 크게 제기되었다. 독일에서의 물가지수 작성방법이 고안되었고 가계경제의 통계적 분석이 이루어진 이후 영국과 미국에서보다 정교한 물가지수 작성방법이 고안되었다.

20세기 들어서면서 경제학계에서는 국민소득과 산업연관표, 자금순환표 작성방법이 확정되면서 「국민계정」의 체계가 UN에서 제안했다. 다른 한편에서는 R.Frisch의 계량경제학의 창립으로 경제학이 통계적 방법의 적용은 더욱 활발해졌다. 20세기초에 University College London에서 Biometrics라는 새로운 합성어가 생긴 것과 같이 경제학계에도 Econometrics라는 합성어가 생겼다. Frisch는 계량경제학이 경제학, 통계학 그리고 수학의 합성이라고 Econometrica 창간호 서문에서 말하고 있다.

이러한 과정을 거쳐 경제학이 1969년에야 비로서 과학으로 대접받았다 할 수 있다.