A1-22008.12.232:6PM페이지1NO.3in

2008.12

통계의 창

겨울호

한국통계진흥원

A1-22008.12.232:6PM페이지2NO.3in

「제14회 통계의날」

기 념 사

한국통계진흥원장 **전 신 애**

통계인 여러분 !

그동안 우리 통계인들은 국가통계발전 선도, 신뢰받는 통계생산이라는 미션을 수행하기 위하여 정말 많은 노력을 기울여 왔습니다.

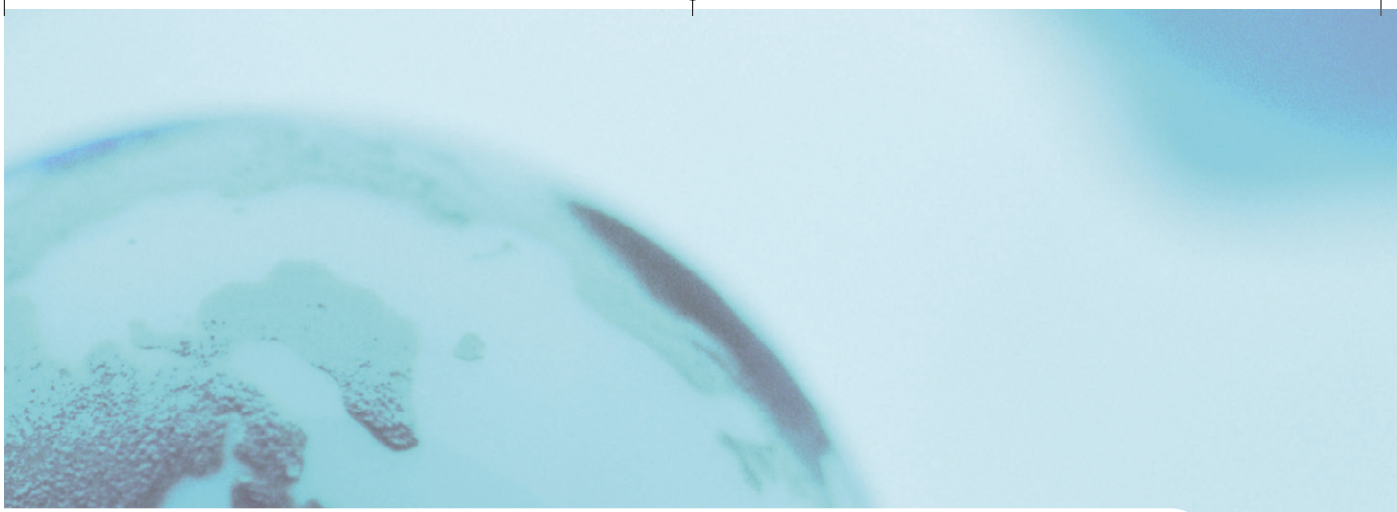
지금껏 우리 모두 열심히 달려왔지만, 통계의 날을 맞아 우리의 이런 역할을 더욱 잘 수행하기 위하여 무엇을, 어떻게 준비해야하는지 한번쯤 생각해 보는 시간이 되었으면 합니다.

요즘 높은 물가와 고용불안, 경기침체 등으로 인해 일반 국민들은 물론이고 통계인 여러분들에게도 매우 어려운 시기가 아닌가 생각됩니다.

이런 때일수록 우리 통계인들은, 이용자들의 수요에 부응하는 다양하고 정확한 통계를 적시에 생산하여 제공함으로써 고객의 나아갈 방향을 제시하여 주어야할 것입니다.

바로 우리의 핵심전략인 수요자 중심의 통계서비스에 대하여 더욱 신중하게 생각할 시점에 왔다고 생각합니다.

수요자 중심이라는 것은 우리 통계인들이 알다시피 통계가 살아서 움직이는 생명체



와 같다는 점을 더욱 강조하는 의미이기도 합니다.

마치 아무 의미가 없어 보이는 계란의 흰자위와 노른자위가 부화해서 하나의 멋진 생명체인 닭으로 변화하는 과정과 같이, 통계는 무의미해 보이는 하나하나의 데이터가 모여서 의미 있는 생명이 되고, 그 숫자의 변화에 우리들의 희로애락이 엇갈리기도 합니다.

이러한 생명이 영원히 이어지려면 계란에서 닭으로 부화하고 다시 그 닭이 계란을 낳아야하듯이, 통계가 생명을 이어가기 위해서도 마찬가지라고 생각합니다.잘 생산된 것만으로는 부족하겠지요? 잘 유통되고, 잘 소비되어 하나의 산업으로 거듭나야할 것입니다.

이러한 산업을 이루는 핵심적인 요소는 바로 만들어진 통계정보의 가치이라고 생각합니다. 우리가 영화를 보고, 음악을 들을 때 그에 대한 대가를 지불해야합니다. 통계도 이와 같이 그 가치를 지닌 정보컨텐츠입니다.

그 가치를 인정받을 수 있어야지만 다시 새로운 정보 생산과 보다 효율적인 유통과 서비스에 재투자를 할 수가 있습니다. 우리 스스로 먼저 통계정보에 대한 가치를 존중하고 키워야한다고 생각합니다.

오늘은 통계의 날입니다. 일 년에 한번 있는 생일날에는 그 어머니를 생각해보라는 얘기가 있습니다.

우리의 이런 삶에는 어머니의 고통과 희생이 있었기 때문입니다.

오늘 열 네 번 째 통계의 날을 맞아, 오늘날의 통계가 있기까지 통계 발전을 위해 힘써주신 많은 분들을 생각해보는 시간이 되었으면 합니다.

A1-22008.12.232:6PM페이지4NO.3in

CONTENTS

제 14회 통계의 날 기념사_한국통계진흥원장 전신애 • 2

통계 광장

언론에서 바라본 국가통계_중앙일보시사미디어 양재찬 편집위원 • 8

통합고객정보를 활용한 행정안전부의 고객만족행정전략
_행정안전부 성과고객담당관실 임영란 • 17

특집「대한민국을 즐겨라」통계로 본 한국 60년(Ⅰ) • 26

- 한국과 필리핀의 엇갈린 운명 • 28
- 독일 막장에서 울어버린 대통령 • 31
- 오줌을 수출하다 • 34
- 미니스커트 충격 • 37
- 일일생활권을 연 경부고속도로 • 40

통계 포커스

통계지리정보서비스_통계계발원 장치성 통계기획과장 • 46

「국가통계 활용도 제고를 위한 컨퍼런스」

- 국가통계의 활용현황과 개선 방안_통계계발원 한성호 경제통계실장 • 58
- 기업에서 국가통계 활용사례 및 개선방안_한국신용평가정보 이재혁 리서치실장 • 68

우리나라 가구의 생애적 소득분배와 소득 및 지출현황
_통계계발원 김혜련 경제통계실 사무관 • 76

2008년 환경 분야 통계품질진단_한국교원대 남영숙 교수 • 88

통계 연구

도시성장단계별 제조업 집적경제 분석
_김훈상, 최명섭, 고진수 서울대학교 박사과정 • 100

서비스부문 생산성에 관한 서베이_통계청 前 윤여문 과장 • 127

A1-22008.12.232:6PM페이지5NO.3in

통계 교실

표본조사를 위한 설계과정(Ⅱ)_ 청주대 류제복 교수 • 162

패널조사의 기본적 개념과 분석_한국고용정보연구원 남기성 연구위원 • 178

통계청의 마이크로데이터 소개 및 활용_통계청 유상길 전산개발과 사무관 • 195

국가통계포털(KOSIS) (國家統計portal) 소개
_통계청 황병호 행정정보팀 사무관 • 208

창가의 여유

e-나라지표 활용수기 "통계야 놀아보자"_홍성의료원 신종철 • 218

통계꽁트-냉철한 사고를 지닌 가족_한국통계진흥원 김영진 사업팀장 • 222

기가막힌 어림수_국방경영대학원 김진호 교수 • 225

회원사 동정

지역통계의 발전 및 전문화를 위한 노력
_부산광역시 통계분석실 • 232

◆한국통계진흥원 업무소개 • 238

◆알 림 창 • 240

◆통계 정보(전산자료, 인쇄물) 이용 안내 • 241

A1-22008.12.232:6PM페이지6NO.3in

8 언론에서 바라본 국가통계

17 통합고객정보를 활용한 행정안전부의 고객만족행정전략

26 특집「대한민국을 즐겨라」통계로 본 한국 60년(Ⅰ)

28 한국과 필리핀의 엇갈린 운명

31 독일 막장에서 울어버린 대통령

34 오줌을 수출하다

37 미니스커트 충격

40 일일생활권을 연 경부고속도로

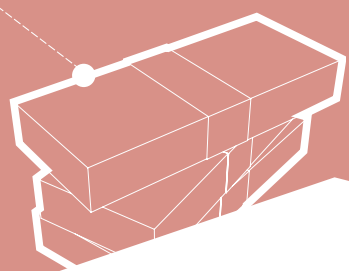
A1-22008.12.232:6PM페이지7NO.3in

Agora

통계광장

A1-22008.12.232:6PM페이지8NO.3in

언론에서 바라본 국가통계



양재찬 중앙일보시사미디어 편집위원

신문과 방송 뉴스에서 숫자가 나오지 않는 날은 하루도 없다. 환율과 주가지수, 금리, 성장률, 실업률, 신규 취업자 수, 기업경기실사지수(BSI), 휘발유 값, 미분양 주택 현황 등 글로벌 금융위기 상황에서 주목도가 더욱 높아진 경제활동과 관련된 숫자는 물론 출산율, 평균수명, 이혼율, 취학률, 진학률, 유병률, 범죄율, 눈·비 내릴 확률 등 우리 삶과 세상을 보여주는 많은 숫자들이 등장한다.[1)]

신문과 방송 등 대중매체가 뉴스를 보도하면서 숫자를 즐겨 쓰는 것은 독자 및 시청자와의 커뮤니케이션에 도움이 되기 때문이다. 숫자는 기자가 전달하려는 내용을 효율적으로 분명하게 독자와 시청자에게 보여준다. 아울러 보도 내용의 근거를 제시하고 서로 다른 속성 간의 관계를 밝혀줌으로써 기사의 신뢰도를 높여준다. 따라서 제한된 지면과 방송 시간에 많은 사실을 전달해야 하는 기자들에게 숫자는 매력적인 기호다.

그렇다고 매스컴이 아무 숫자나 마구 쓰면 안 된다. 때로는 숫자가 거짓말을 하기 때문이다. 거짓말의 원인은 숫자를 만든 사람에게 있을 수도 있고, 기자가 잘못 해석할 수도 있다. 잘못된 숫자를 인용했든, 제대로 된 숫자를 잘못 해석했든 숫자가 사회적으로 유통되는 길

1) 2008년 12월 11일자 조간신문의 1면 톱기사 중 숫자를 제목으로 담고 있는 경우는 조선일보 〈"은행 BIS 비율 12% 채워라" 정부, 미달땐 강제 구조조정〉, 한겨레 〈미 '녹색 일자리' 10년간 500만개 만든다〉, 국민일보 〈(수능)표준점수 선택과목간 최대 31점차〉 등이다.

A1-22008.12.232:6PM페이지9NO.3in

목에 선 기자가 그 책임에서 자유로울 수는 없다(황용석, 2000).

통계는 여러 기관이 각각 다른 목적과 조사방법으로 만든다. 비슷한 내용의 조사통계라도 언제 누구를 대상으로 했는지에 따라 다른 결과가 나올 수 있다. 때로는 여러 가지 조사를 하고도 어둡고 문제가 될 만한 부분은 발표하지 않거나 좋은 부분만 지나치게 강조할 수 있다(양재찬, 1998).

따라서 기자는 누가 그 숫자를 왜, 어떻게 만들었는지 꼼꼼히 따진다. 숫자가 특정 정권에 이롭게 만든 정치적 도구일 수도, 상품을 많이 팔려고 드는 상업적 도구일 수도 있기 때문이다. 이런 점을 고려한 매스 미디어와 기자들은 통계청 · 한국은행 등 정부기관이 생산한 공식 통계를 가장 신뢰하며 자주 활용한다.

기자가 통계를 만날 때

뉴스는 기자의 취재로 시작되지만 기자가 취재했다고 해서 모두 반드시 뉴스로 보도되는 것은 아니다. 경우에 따라 신문 1면 톱뉴스가 되기도 하지만, 어떤 것은 휴지통으로 들어가고 만다. 이는 바로 뉴스로서의 가치가 없거나 다른 것에 비해 가치가 크게 떨어지기 때문이다.

뉴스가치는 1차적으로 기자와 데스크 등 저널리스트가 판단하고, 취재 및 보도의 과정을 거쳐야 하기 때문에 저널리스트의 가치 판단이 매우 중요한 의미를 갖는다.

기자들은 뉴스가치를 따질 때 흔히 영향성(impact)이나 갈등성(conflict), 진귀성(novelty), 저명성(prominence), 근접성(proximity), 시의성(timeless), 신기성(unusualness), 부정성(negativity) 등과 같은 판단 기준을 동원한다.[2)]

미디어는 전통적으로 감시견(watch dog)및 견제와 균형(check and balance) 기능을 한다. 따라서 매스컴은 밝고 긍정적인 뉴스보다 일탈적이고 부정적인 내용의 뉴스를 더 자주 다룬다. 나쁜 뉴스가 뉴스라는 개념은 저널리즘의 오랜 뉴스가치 판단 기준 중 하나로 인식되어 왔다. 심지어 신문사 편집국이나 방송사 보도국 중 뉴스 룸에선 '나쁜 뉴스(bad news)가 좋은 뉴스(good news)' 로 받아들여지기도 한다(Shoemaker & Reese, 1991; 심재철, 1997).

이와 같은 미디어의 뉴스보도 속에 들어가는 각종 통계도 마찬가지다. 긍정적인 통계보다

2) 뉴스가치에대한 판단 기준은 미디어에 따라 또는 개인이나 국가, 시대에 따라 달라진다. 따라서 학자들 간에도 의견이 분분하고 이론이 많다. 한국편집기자협회는 한국적인 언론 상황을 반영해 ①시의성 ②근접성 ③저명성 ④흥미성 ⑤영향성 ⑥신기성 ⑦인간성 ⑧사회성 ⑨기록성 ⑩국제성 등 10가지 기준을 제시했다.

A1-22008.12.232:6PM페이지10NO.3in

부정적인 통계를 더 많이, 크게 취급한다. 좋은 의미의 통계는 작게 다루거나 아예 취급하지 않으며, 좋지 않은 의미의 통계는 크게 다루는 것이 언론의 속성이다.

경제기사도 마찬가지다. 경기 호황과 주가 상승, 물가 하락과 같이 좋은 내용보다는 경기 침체, 불황, 주가 폭락, 환율 급등, 취업난, 실업률 상승, 물가 급등과 같이 나쁜 내용을 전달할 때 톱뉴스 등으로 더 크게 취급된다. 경제기사는 경제 상황이 어려울수록 관심을 끈다. 또 경제위기 상황에서 통계의 출현 빈도가 높아지며, 나쁜 의미의 통계가 좋은 의미의 통계보다 훨씬 많이 이용된다.

언론이 자주 지적하는 통계

이런 측면에서 볼 때 언론이 자주 크게 인용하는 통계의 품질에 대해 점검해볼 필요가 있다. 특히 통계청 등 정부기관과 연구소, 각종 단체 등 통계 생산기관에서 공식적으로 발표한 것을 인용하는 기사가 아닌 기획기사나 특집기사에서 집중적으로 거론되는 통계는 그 숫자가 담고 있는 내용이 나쁘거나, 숫자가 사회 현실을 제대로 반영하지 못하거나, 조사방법에 문제가 있을 가능성이 높다.

따라서 대표적인 국가 통계기관인 통계청이 언론 보도 내용에 대해 해명자료를 낸 경우를 주목할 필요가 있다. 해명자료는 통계청이 홈페이지에서 밝혔듯 "국민들의 통계자료 활용의 혼란을 방지하고자 언론에서 잘못 인용하거나 해석한 통계자료에 대해 정확한 뜻, 비교기준, 작성 방법 등에 대해 설명"하는 것이다.

하지만 어떤 분야의 통계 인용에 대한 해명자료가 한두 건이 아니고, 언론이 잇따라 비슷한 내용을 지적한데다 이에 대한 해명자료도 여러 건에 이를 경우 그 분야 통계의 조사방법이나 비교 기준, 조사결과에 대한 해석에 문제가 없는 지 충분히 점검해 볼만한 대상이다. 언론이 특정 통계나 그 통계의 어느 부분에 대해 집중적으로 문제점을 제기하는 데는 그만한 이유가 있을 것이기 때문이다.

2004년부터 통계청이 각종 언론 보도 내용에 대해 해명자료를 낸 것은 모두 106건이다.[3] 이를 주제별로 분석한 결과 국가통계 전반에 대한 문제점을 짚은 것과 청년실업 및 공식 실업률 통계의 허점 등 고용 · 실업 통계가 각각 22건, 소득 격차와 소비 · 지출 실태와

3) 해명자료를 연도별로 보면 2004년 5건, 2005년 28건, 2006년 30건, 2007년 29건, 2008년 14건으로 참여정부 시절인 2005~2007년에 연평균 29건으로 많았다.

A1-22008.12.232:6PM페이지11NO.3in

관련된 가계동향조사 17건, 설비투자와 경기지수 등 산업활동 지표 8건, 이혼율 등 혼인 통계 7건, 주택보급률 및 전셋값 등 주택 관련 통계와 농어업 통계가 각각 4건의 순서로 나타났다.

[통계청 해명자료 분석]

(2004년부터 2008년 12월 15일 현재 기준, 단위 :건)

계	국가 통계 전반	고용 · 실업	가계 동향	산업 활동	혼인 · 이혼	인구 센서스	주택 통계	물가	농어업 통계	출생	사망	GDP	도소매		
106	22	22	17	8	7	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4

※기타(지역통계, 생활시간조사, 전산망 보완, 공직사회 기강 각 1건)

여기서 국가통계 전반과 관련된 것이거나 여러 통계의 문제점을 두루 지적한 보도를 국가통계 전반으로 분류하였으므로 개별 통계에 대한 지적이 가장 많은 것은 고용 · 실업 통계가 압도적이다. 이를 구체적으로 보면 새로운 고용지표 개발의 필요성(8건), 청년실업률과 청년백수 실태(7건), 공식 실업률의 통계 기능 상실(3건), 20~30대 취업자 감소(2건) 등이다. 특히 2008년 해명자료 14건 가운데 절반에 가까운 6건(42.9%)이 고용 · 실업 통계 자체의 문제점을 지적하거나 고용 · 실업 통계에 나타난 특징과 관련된 것이었다.[4)]

체감통계와 지표통계의 괴리

1980~90년대 물가안정이 최고의 명제였던 시절 걸핏하면 여론의 질타를 받은 것이 물가통계다. 특히 정부 발표 지수물가가 체감물가를 반영하지 못한다는 지적이 많았다. 그 때마다 정부는 우리나라 소비자물가 통계 조사방법이 세계 대부분 국가에서 쓰는 것과 같다고 강조했다.

그래도 여론이 수그러들지 않자 전체 소비자물가 조사 대상 489개 품목 중 소비자들이 자주 구입하고 지출 비중이 커 가격 변동을 민감하게 느끼는 152개 품목을 대상으로 '생활

4) 2008년에 실린 주요 기사 제목을 보면 〈20~30대 취업자수 18년만에 최악〉(문화일보 11월 24일), 〈청년 5명 중 1명 '사실상 백수'〉(한국경제 11월 10일), 〈공식 실업률 통계 기능 완전 상실〉(연합뉴스, 10월 16일), 〈전문대졸 비경제활동인구 급증〉(경향신문 9월 22일), 〈공식 실업률-체감 실업률 10%p 격차〉(국민일보 8월 28일), 〈사실상 백수 305만명〉(문화일보 3월 13일) 등이다.

A1-22008.12.232:6PM페이지12NO.3in

물가지수' 를 별도로 만들어 1998년 4월부터 발표했다. 기본 물가지수는 물론 날씨나 작황, 계절에 따라 가격 변동이 큰 생선 · 채소 · 과일과 같은 신선식품지수를 함께 발표하자 물가통계 자체에 대한 여론의 지적은 현저하게 줄었다.

올 들어 52개 생활필수품을 MB물가지수 관리 품목으로 지정하는 문제가 불거졌지만, 이는 국제 원자재 가격과 곡물 값이 급등한 가운데 환율까지 올라 물가상승률이 높아졌기 때문이지 물가통계 자체에 대한 시비가 있었던 것은 아니다.

2007년부터 국가통계에 대한 언론의 지적은 고용 · 실업 통계로 집중되고 있다. 최악의 취업난 속에서 취업 재수생이 수십만 명에 이르는 등 청년실업이 심각한데도 실업률은 낮은 3%대에서 요지부동이기 때문이다. 물가 통계와 마찬가지로 체감 실업 상태를 반영하지 못한다는 점이 단골 지적 메뉴다.

1990년대에는 주로 실업자를 어떤 기준으로 보느냐는 점에 이의를 제기했다. 이 문제는 2005년 7월부터 그 동안 적용해온 국제노동기구(ILO) 기준보다 깐깐한 경제협력개발기구(OECD) 기준으로 바꾸면서 어느 정도 해소됐다.

실업자는 매월 15일이 낀 조사대상 주간에 수입이 있는 일을 하지 않았고, 지난 4주 동안 일자리를 찾아 적극적으로 구직활동을 하였던 사람으로서 일자리가 주어지면 즉시 취업이 가능한 사람을 말한다. 그전에는 국제노동기구(ILO) 기준에 맞춰 구직활동 기간을 조사대상 기간이 속한 일주일로 잡았다가 2005년 7월부터 경제협력개발기구(OECD) 기준에 맞춰 4주 동안 구직활동을 한 사람으로 바꿨다. 구직활동 기간이 길어지면 그 만큼 경제활동인구로 분류될 확률이 높아지기 때문에 OECD 기준 실업률이 ILO 기준 실업률보다 통상 0.3~0.5%포인트 높게 나타난다.

최근 몇 년 사이 언론이 집중적으로 제기하는 고용통계는 취업자로도, 실업자로도 잡히지 않는 비경제활동인구 문제다. 정부야 국제 기준에 맞춰 분류하는 것이라지만, 한국 사회의 독특한 구조상 실업자로 간주할만한 인구가 실업률을 산출하는 분자 · 분모에서 원천적으로 빠져나간다는 허점이 있다.

육아 · 가사 · 연로 · 심신장애 · 통학(학생) 등 경제활동이 불가능한 일반적인 사유로 비경제활동인구로 분류되는 경우야 다른 나라도 마찬가지다. 문제는 구직 단념자와 취업 준비생, '그냥 쉰다' 는 경우로 빠른 속도로 크게 늘어나는 이들을 주변에선 '실업 상태' 로 여기기 때문에 체감 실업률이 높아진다. 그런데 고용 통계로는 이들이 전부 비경제활동인구로 편입됨으로써 이런 부류가 많아질수록 지표 실업률은 낮아져 체감 실업률과의 격차가 벌어지게 된다.

특히 취업 준비생은 성격상 20대가 대부분이고, 나머지 '그냥 쉰다' 는 사람과 구직 단념

A1-22008.12.232:6PM페이지13NO.3in

자도 20대가 큰 비중을 차지함으로써 체감 청년 실업률과 지표 청년 실업률의 차이를 더욱 벌리는 쪽으로 작용한다.

2008년 11월 현재 통계청 공식 통계로 15~29세 청년 실업자는 29만1000명(청년실업률 6.8%). 하지만 취업 준비생과 구직 단념자, 그냥 쉰다는 사람 중 20대 등 청년층 비경제활동인구를 감안하면 청년실업률은 20%대로 높아진다.[5)]

이런 현실이 반영됐는지 취업 포털들이 내놓은 2008년 취업시장 10대 뉴스는 한결같이 어둡다. '구조조정' '채용계획 취소' '제2의 외환위기 공포' '늙어가는 신입사원' 처럼 등장하는 단어부터 살벌하다. 2007년 취업시장의 환경 변화에 초점이 맞춰졌던 10대 뉴스가 2008년에는 취업 자체가 어렵다는 내용 일색으로 바뀌었다.

지표 실업률과 체감 실업률의 괴리는 다른 나라에서도 발생한다. 미국은 이런 점을 인식해 1970년대부터 일련의 실업지표를 개발했다. 공식 실업률인 U3 외에 가장 제한적인 의미의 실업자에서부터 가장 포괄적인 의미의 실업자까지 6개 지표를 1996년부터 매달 발표한다.

[6개 지표로 발표되는 미국 실업률]

자료 : 미국 노동부 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)

	2007년 11월	2008년 10월	2008년 11월
U1	1.6	2.6	2.6
U2	2.3	3.7	3.9
U3	4.7	6.5	6.7
U4	4.9	6.8	7.0
U5	5.5	7.5	7.8
U6	8.4	11.8	12.5

※U1 : 15주 이상 실업 상태에 있는 장기 실업자, U2 : 실직자 또는 임시직 근로가 끝난 자로 최근 실직한 비자발적 실업자, U3 : 일반적인 실업자(구직기간 4주 실업자) 대비 경제활동인구의 비율로 공식 실업률, U4 : 공식 실업자+구직 단념자, U5 : 공식 실업자+구직 단념자+기타 한계근로자, U6 : 공식 실업자+구직 단념자+기타 한계근로자+파트 타이머 등 불완전취업자

5) 전체 취업 준비생(55만2000명)의 약 75%인 20대 취업 준비생 41만4000명, 그냥 쉰다는 사람 132만7000명 중 15~29세 청년층 26만5000명, 전체 구직 단념자(12만5000명) 중 약 5분의 1인 청년층 2만5000명 등 넓은 의미의 청년층 '실망 실업자군' 이 70만4000명으로 공식 청년실업자(29만1000명)의 2.4배에 이른다. 공식 실업자와 실망 실업자를 더한 이른바 '청년 백수' 는 99만5000명으로 실업률을 계산(청년층 취업자 399만9000명과 실업자를 더한 숫자로 실업자를 나눈 백분율)하면 19.9%에 이른다. 여기에 주당 18시간 미만 취업자자 74만5000명이고 그 중 추가 취업을 원하는 경우가 10만8000명인데, 이런 불완전 취업자 중 청년층을 더하면 실업률을 계산하는 분모(취업자+실업자)보다 분자(실업자)의 증가폭이 크므로 청년실업률은 20%를 넘어서게 된다.

A1-22008.12.232:6PM페이지14NO.3in

미국의 경우 가장 넓은 의미의 체감 실업률(U6)은 통상 공식 실업률(U3)의 두 배에 이른다. 미국의 U6 개념을 활용해 LG경제연구원이 2007년 상반기 우리나라 체감실업률을 환산한 결과 8.1%로 나타났다.[6)]

미국처럼 실업률 보조지표 발표해야

우리나라 통계청도 2003년부터 체감 고용 사정을 알려주는 개념을 만들어 매달 공식 실업률을 발표하는 보도자료에 함께 담고 있다. 구직 단념자와 취업 준비생, 불완전 취업자 등이 그것이다. 또 '그냥 쉬었음'이라고 응답한 비경제활동인구를 대부분 젊은 층으로 언론이 해석해 '그냥 노는 청년 백수가 100만명이 넘는다'는 식으로 기사화하자 2008년 3월부터 이들에 대한 연령대 분포를 함께 발표하기 시작했다.[7)]

그러나 통계청은 이러한 보조 개념에 따른 숫자만 공식 실업률과 함께 공개할 뿐 그 숫자를 넣어 산출한 다른 개념의 보조 실업률 지표를 발표하진 않고 있다. 이 점이 미국의 U1~U6에 이르는 6개 지표의 발표 방식과 크게 다르며, 바로 이 때문에 지표 실업률과 체감 실업률의 격차가 크다는 지적에서 자유로울 수 없다.

물론 구직 단념자와 취업 준비생, 불완전 취업자 등과 같은 체감 고용 상황을 가늠할 수 있는 보조 개념과 그 숫자를 활용하면 체감 실업률에 가까운 통계를 산출할 수는 있다. 그러나 이는 전문적 지식을 갖추고 통계 자료에 접근할 수 있는 사람에게나 가능한 것이지 일반 국민에게는 거의 불가능한 일이다.

따라서 우리나라 통계청도 미국처럼 U1부터 U6에 이르는 접근 가능한 모든 개념의 숫자와 이를 토대로 한 공식 실업률과 보조 실업률 지표를 함께 발표함으로써 고용 통계에 대한 신뢰를 쌓은 것이 시급하다. 소비자물가 통계의 경우에도 생활물가지수를 별도로 발표하는 방안이 논의될 당시 정부가 기본 물가지수 외에 다른 지표를 공식적으로 발표하면 혼란을 줄 수 있다며 반대하는 목소리가 있었다. 그러나 결과적으로 생활물가지수에 대한 공식 발표가 물가 통계에 대한 신뢰를 회복하는 계기가 되었다.

더구나 우리나라 고용 통계는 3만2000 표본가구에 상주하는 15세 이상 인구를 대상으로

6) 2007년 1/4분기 공식 실업률은 3.6%, 2/4분기 실업률은 3.2%, 연간 실업률은 3.2%다.

7) 2008년 11월 '그냥 쉬었다'는 사람 132만7000명의 연령대별 분포는 60세 이상이 44만1000명(33.3%)으로 가장 많고 50대 29만80000명(22.4%), 20대 23만7000명(17.9%), 40대 16만4000명(12.4%), 30대 15만8000명(11.9%), 나이 15~19세인 10대 2만8000명(2.1%)의 순서로 나타났다.

A1-22008.12.232:6PM페이지15NO.3in

조사함으로써 적어도 72만 명으로 추산되는 외국인 근로자가 고용시장에 어떤 영향을 미치는지에 대한 조사가 제대로 이뤄지지 못하는 한계를 안고 있다. 외국인 노동자는 표본조사 대상에서 제외되거나 언어 문제와 불법 취업 등의 사유로 무응답 처리되는 경우가 많기 때문에 취업자로 잡히지 않음으로써 경제활동인구가 실제보다 적게 잡혀 있을 것으로 보인다(유경준, 2008).[8)]

이 밖에도 주택보급률과 전셋값 등 부실한 주택 관련 통계가 부동산 정책의 실패를 낳았다고 언론들은 지적한다. 특히 주택 통계의 경우 국토해양부가 추계하는 주택보급률과 행정안전부의 주택보유 현황, 통계청 사회통계조사의 자가보유율, 통계청 인구주택총조사의 자가거주율이 각각 다른 개념과 숫자로 발표돼 혼란스럽다.

자고 나면 새로운 통계가 나오는 것 같지만 아직도 우리나라에는 시늉만 내는 '무늬만 통계'가 많다. 선진국으로 가는 길목에 반드시 필요한 보건과 복지, 환경 등 삶의 질과 관련된 통계가 빈약하다. 1991년 지방자치제가 부활돼 17년이 지났지만 그 근간인 지역통계는 여전히 허술하다.

국가통계도 상품, 포장에 신경 쓰자

국가통계도 상품이다. 포장을 잘 하면 얼마든지 인기 상품이 될 수 있다. 2007년 한국PR협회로부터 정부PR 부문 최우수상을 받은 '2007년 기업인이 주목해야 할 한국의 블루슈머(Blue Ocean Consumer)6' (2007년 1월)가 그 대표주자다.

2008년에도 이어진 블루슈머 시리즈(2008년 4월, 블루슈머7)는 사회 현상 및 인구와 관련된 데이터의 집합체인 국가통계가 경쟁자가 없는 시장의 새로운 소비자(블루슈머)를 찾아낼 수 있는 보물창고임을 보여줌으로써 언론과 기업의 시선을 사로잡았다. 통계의 변화에서 아이디어를 얻어 상품화에 성공한 기업 사례를 소개한 '기업들 통계 읽으니 대박상품 보여요' (2006년 10월)가 블루슈머 시리즈의 원조 격이다.

최근 2~3년 사이 발표된 생활시간조사와 사회통계조사, 경제활동인구 통계의 재가공을 통해 행복한 대한민국을 저해하는 5대 결핍 요소를 선정해 극복하자고 제안한 '2007 대한민국 행복테크' (2007년 9월)도 히트를 쳤다. '가사 분담 리모델링' 'Company에서

8) 2008년 5월 현재 법무부가 파악한 체류 외국인은 약 114만 명이다. 이 중 71만9873명(합법 48만8833명+불법 23만 1040명)이 취업 상태에 있으며, 나머지(관광, 유학, 혼인, 동반, 방문 동거)는 취업과 비취업으로 나눌 수 있다.

A1-22008.12.232:6PM페이지16NO.3in

Compademy로’ ‘기부 봉사 네트워크 구축’과 같은 제안이 주목을 받았다.

이와 같은 통계청의 변신은 언론과 기업은 물론 일반 국민에게도 신선하게 다가왔다. 이런 변화의 몸짓이 1회성 이벤트에 그치지 않고 계속 이어지고 발전해야 한다. 부문별 통계를 생산해 기본 데이터를 제공하는데 그치지 말고 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 분석 가공하면 얼마든지 가능하다.

동시에 통계를 다루는 기자들도 스스로 전문성을 높여야 한다. 경제 통계를 많이 다루는 기획재정부나 한국은행의 경우 출입기자들이 자주 바뀌는 바람에 애를 먹고 있다. 주기적으로 생산되는 통계에 대해 기자들을 상대로 브리핑을 거듭하며 설명한 끝에 어느 정도 알 만하면 다른 출입처로 옮겨가고 새로 전입해온 기자에게 통계용어부터 다시 설명해야 하기 때문이다.

각종 국가통계의 핵심 생산자이자 국가통계를 관리할 책임이 있는 통계청, 여기서 나온 통계를 다수 국민에게 전달하는 실질적인 매개체인 매스 미디어는 공생 관계다. 서로 상생해야 국가통계가 업그레이드되고 선진국으로 가는 길도 앞당겨진다.

참고문헌

심재철(1997). "경제뉴스와 경제현실의 언론학적 모델". 『경제뉴스와 경제현실』. 삼성언론재단.

양재찬(1998). 『통계를 알면 2000년이 잡힌다』. 드림북스.

유경준(2008). "최근 고용부진의 원인 분석: 비정규직 효과 및 외국인 근로자 효과를 중심으로". 노동리뷰 제47호.

황용석(2000). 『기자를 위한 통계 이해』. 한국언론재단.

Shoemaker, P. J., &Reese, S. D. (1991). *Mediating the message: Theories of influences on mass media content*. New York: Longman.

통합고객정보를 활용한 행정안전부의 고객만족행정전략

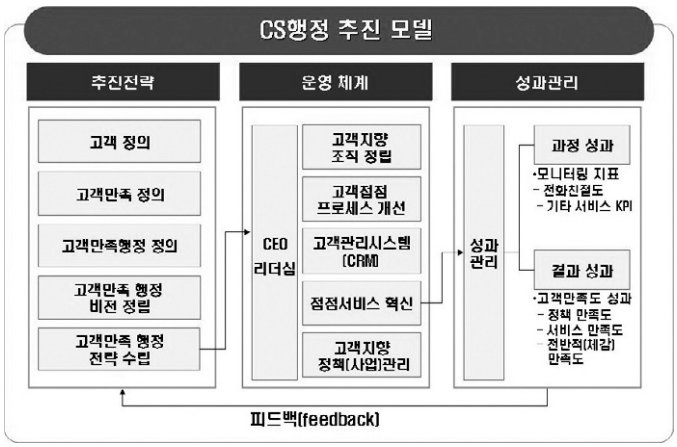
임영란 행행정안전부 성과고객담당관실

1. 행정안전부의 비전과 CS행정추진전략

행정안전부는 중앙과 지방이 함께 만드는 선진일류국가를 목표로 국민이 만족하는 행정서비스를 제공하는 유능한 정부구현, 유능한 공무원을 양성하고 신뢰받는 공직사회구현,위험으로부터 안전한 사회구현, 세계 최고 수준의 디지털정부구현, 저비용 · 고효율의 선진 지방자치 정착, 자율과 책임이 조화되는 지방재정실현,지역경제 활성화를추진하는 정부기관이다.

고객만족(CS)행정은 섬기는 정부 및 국민이 만족하는 행정서비스를 구현하기 위해서 여전히 유효하고 중요한 관리수단이다. 행정안전부는 CS행정을 구현하기 위해 CS행정 추진전략을 수립하여 운영체계를 구축하고 성과를 평가 · 측정하는 CS행정추진모델을 정립하여 CS행정을 체계적으로 추진하였고 성과평가결과에 따라 전략과 운영체계의 개선을 위한 피드백이 지속적으로 이루어지고 있다

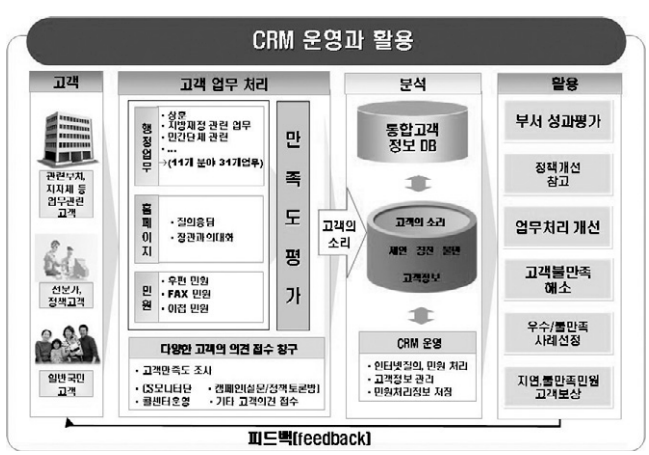
A1-22008.12.232:6PM페이지18NO.3in



2. 행정안전부의 CS추진현황

1) 개요

대국민 서비스의 획기적 개선을 위한 일환으로 행정안전부는 고객관리시스템(이하 CRM, Customer Relationship Management)을 구축('05. 7월)하여 현재 운영하고 있다. 통상적으로 CRM은 '고객관계관리' 라고 번역하고 기업이 고객관계를 관리해 나가기 위하여 필요한 방법론이나 소프트웨어 등을 지칭한다. 고객정보(고객과 관련된 내외부 자료)를 분석 · 통합해서 고객 중심 자원을 극대화하고 이를 토대로 고객 특성에 맞게 마케팅 활동을 기획 · 지원 · 평가하는 시스템을 말한다.



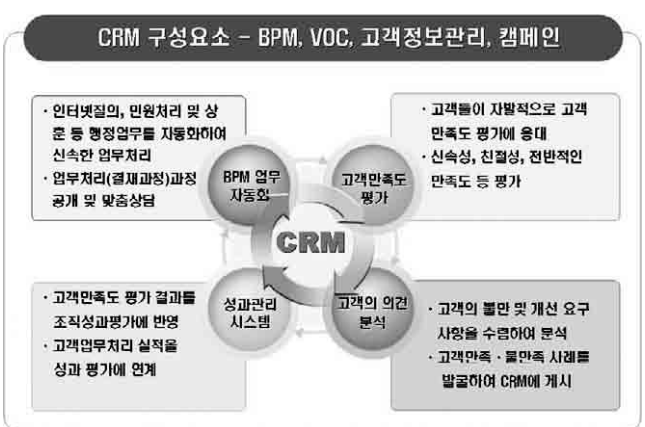
A1-22008.12.232:6PM페이지19NO.3in

행정안전부는 고객만족도 제고를 위하여 CRM을 기반으로 고객관리체계를 개편하고 통합고객정보를 활용하여 고객만족도 조사, 전화친절도 조사, CS모니터단 운영 등 다양한 CS행정 프로그램을 추진하고 있다.

「2008고객중심경영대상」대상수상기관 사례 발표
* 주최 : 한국정보산업연합회 CRM협의회, 디지털타임스

2) 고객관리시스템 구축 · 운영

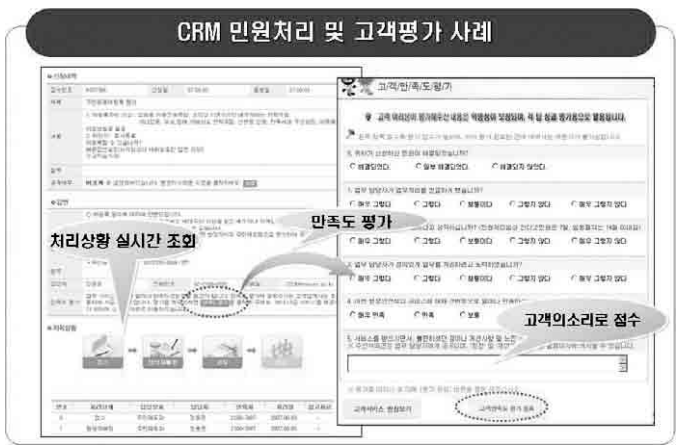
'업무, 성과, 고객 3요소가 조화된 조직문화'를 목표로 통합행정혁신 시스템(Hamoni)을 개발하면서 2005년부터 고객관리시스템(CRM)을 도입하였다. 고객관리시스템은 종전에 수작업으로 하던 민원접수 · 배분 · 처리 및 안내 등 고객업무과정을 자동화하여 내부적으로 고객민원 전달체계를 효율화하여 민원처리의 신속성을 향상시켰고, 외부적으로 민원의 접수 · 배정 등 처리 과정 및 결과를 민원인에게 문자메시지(SMS)로 안내하고 실시간으로 공개하여 처리상황을 조회할 수 있도록 하는 등 고객의 편의를 증진시켰다. 또한, 민원처리가 완료된 후 고객이 처리결과에 대한 서비스 만족도를 평가하고 칭찬 또는 불만 등 의견을 남기면 해당 공무원에게 전달된다.



행정안전부 CRM은 고객업무 처리를 시스템화하여 표준화된 프로세스를 제공하여 고객별 맞춤서비스를 제공하고 민원업무처리과정을 실시간 조회함으로써 고객만족도를 향상시키고 고객만족도평가를 BSC 관점의 성과관리체계와 연계하여 궁극적으로는 고객과 성과중

A1-22008.12.232:6PM페이지20NO.3in

심의 행정을 실현하고자 하는 시스템으로 국민.고객만족을 위한 최고의 행정서비스를 제공하는 고객만족행정을 수행하는 데 있어서 필수적인 운영체계이자 기본적인 인프라이다. 특히, 수요자 중심의 행정을 구현하기 위해서 요구되는 고객지향의마인드와 업무처리를 배양하기 위한 관리도구로서 구축 · 운영되고 있다.



이외에도 고객평가에 따라 우수 또는 불만족 사례를 선정하여 내부업무시스템에 게시 · 공유하고, 처리가 지연되었거나 서비스에 대하여 고객이 불만을 제기한 민원에 대해서는 고객에게 보상(사과문 발송 등)을 실시하고, 아울러, 점수화된 고객평가결과를 성과관리시스템(BSC)과 연계하여 해당 부서의 조직성과평가와 공무원의 개인성과평가에 반영하고 있다. 또한 칭찬, 불만 등 고객의 의견(고객의 소리, VOC Voice ofCustomer)을 수렴하여 담당자에게 환류하고, 행정안전부 홈페이지 회원 및 민원고객 등 고객정보를 통합 관리하고 해당 정보를 고객만족도 설문조사 혹은 정책홍보 등에 활용하고 있다.

3) 고객만족도 조사 및 부서평가 반영

고객만족도 조사는 고객만족도를 제고하기 위하여 실시하는 설문조사로서, 각 부서별 행정 및 민원 서비스 수준에 대한 만족도를 고객들이 평가하도록 하여 그 결과를 부서성과평가에 반영하고 있다.

CRM의 통합고객정보를 활용하여 부서별 외부고객(민원고객, 기관고객)을 대상으로 업

'08년 하반기 고객만족도 조사설계(안)

구분	'08년 하반기 고객만족도 조사		
	내부고객	외부고객	
	지원부서에 대한 사업팀 직원의 만족도	일반(민원)고객	기관고객
조사대상	사업단(58개), 소속기관(15부) 전 직원	인터넷 민원인, 방문/우편 민원인 ※ CRM 등록고객 리스트 활용	중앙 타 부처 및 지방자치단체 공무원 ※ 부서(과)별 등록고객 → 부서(과)별 150명 이상
표본추출방법	부서(과)별 비례할당 (Quota Sampling)	리스트에 의한 계통추출 (Systematic Sampling)	
표본규모	총 450명 ※ 부서(과)별 평균 6~7명 응답 ※ 지원부서(9개)별 50명 할당	총 2,920명 ※ 73개 부서 × 40명(평균) = 2,920명 ※ 과별 모집단 규모 및 기관/일반고객 비중에 따라 표본할당 → 상한 : 과별 100명(기관 50, 민원 50)	
조사방법	온라인/이메일조사	온라인/이메일조사 & 전화조사 병행	

무 · 민원 처리의 신속.정확성, 절차의 간편성, 담당자의 전문성, 친절성, 신뢰성 등의 외부고객만족도를 측정하고, 내부고객을 대상으로 업무지원(협조)의 신속 · 정확성, 전문성, 친절성 등의 만족도를 측정한다. 설문자료 수집을 위한 조사방법은 온라인/이메일조사와 전화조사를 병행하고 있다.

조사결과 분석 : 지수산출방법

◆ 항목별 만족도 : 5점 척도 측정 후 100점 만점기준 환산

매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
⑤	④	③	②	①
100점	75점	50점	25점	0점

※ 특이평가 처리 : 모든 항목에 최하(0점)로 응답한 조사표본은 평가 배제
① 항목만족도(M)와 체감만족도간의 상관분석을 통해 항목별 상관계수(C) 도출
② 항목별 상관계수 값을 백분위 가중치로 환산해서 항목별 가중치(W) 도출
③ 항목별 점수(M)와 백분위 가중치(W)를 가중 평균하여 종합만족도(Tot) 산출

◆ 항목별 상관계수(Coefficient of Correlation)
상관계수(r)는 항상 부등식 $-1 \le r \le 1$을 만족시키며,
양의 상관관계일 때는 $r > 0$, 음의 상관관계일 때는 $r < 0$,
무 상관관계일 때는 $r = 0$이 됨.

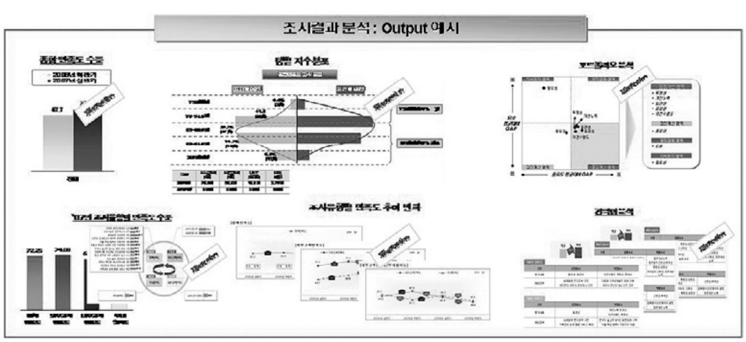
◆ 항목별 가중치(W) : $W_i = C_i \div \Sigma C_i \times 100$
항목별 상관계수의 총합 대비 항목별 상관계수의 비중으로 산출

◆ 종합 만족도(Tot) : $Tot = \Sigma(M_i \times W_i \div 100)$
항목별 만족도와 중요도(가중치)를 가중 평균하여 산출

◆ 예시 : 기관고객 항목 중요도(가중치) 및 만족도 산출

	항 목	항목 만족도 (M)	상관 계수 (C)	항목 가중치 (W)	종합 만족도 (Tot)
1	업무취지 이해도	82.7	0.645	10.8%	78.4 (항목 만족도의 가중평균)
2	업무지식/능력의 전문성	81.2	0.652	11.0%	
3	업무개선노력	77.4	0.677	11.4%	
4	절차의 간편성	70.6	0.697	11.7%	
5	정보취득 용이성	70.5	0.623	10.5%	
6	응대태도의 친절성	84.2	0.639	10.8%	
7	방문/접속 용이성	78.9	0.620	10.4%	
8	업무처리 공정성	80.6	0.680	11.4%	
9	처리결과의 신뢰성	79.7	0.714	12.0%	
	체감만족도	77.4	1.000	-	-

항목별 만족도는5점 척도 측정 후100점 만점 기준으로 환산하며, 종합만족도는 항목별



A1-22008.12.232:6PM페이지22NO.3in

중요도(상관계수 활용)와 항목 점수를 가중합산하여 산출한다.

'08년 하반기 고객만족도 조사결과는 조사단위 및 조사유형별 지수현황 및 추이 비교, 개선요소 도출을 위한 포트폴리오 분석,고객의견 분석 등으로 제시된다.

4) 전화친절도 조사 · 평가

전화친절도 조사는 전화친절을 통하여 고객만족도 향상의 기반을 마련하고, '친절한 부처'라는 이미지를 조성.유지하기 위하여 국민 · 고객과의 최초 접점인 전화응대 서비스의 품질을 측정하는 것이다.전화친절도 측정은 고객으로 가장한 통화방식(Mystery Calling)을 활용하여 전 직원을 대상으로 지속적으로 실시하며, 조사결과는 부서별 성과평가에 반영하여 피드백한다.

5) 전화민원안내 콜센터 구축 · 운영

행정안전부 전화민원안내 콜센터는 2007. 12월 국민권익위원회의 협조를 받아 110정부민원안내콜센터 내에 행정안전부 전담 상담사를 확보하여 시범운영을 개시하였다. 초기에는 민원이 많은 9개 과 12개 업무를 중심으로 상담DB를 구축하고 상담사 교육을 실시하여 상담에 응하였고,현재는 상담범위를 다른 부서로 확대해 나가고 있다.

콜센터는 우리 부 대표전화(02-2100-3399)로 걸려오는 모든 전화에 대하여 일차적으로 상담사가 응대하여 자체 상담 후 종결처리하고, 필요할 경우에는 해당부서의 담당공무원을

A1-22008.12.232:6PM페이지23NO.3in

연결해 주는 방식으로 운영된다. 콜센터에서의 자체 종결 처리율을 높이기 위하여 각 부서에서 지속적으로 상담관련 업무설명자료 및 FAQ자료를 제공하고 자료 현행화 및 상담사 정기 · 수시 교육 등을 실시한다.

콜센터 인입 콜수는 지속적으로 증가하고 있는데,친절한 민원안내 · 상담 기능을 수행함에 따라 국민이용 편의가 크게 증대되었기 때문인 것으로 보인다.

5) CS모니터단 운영 등

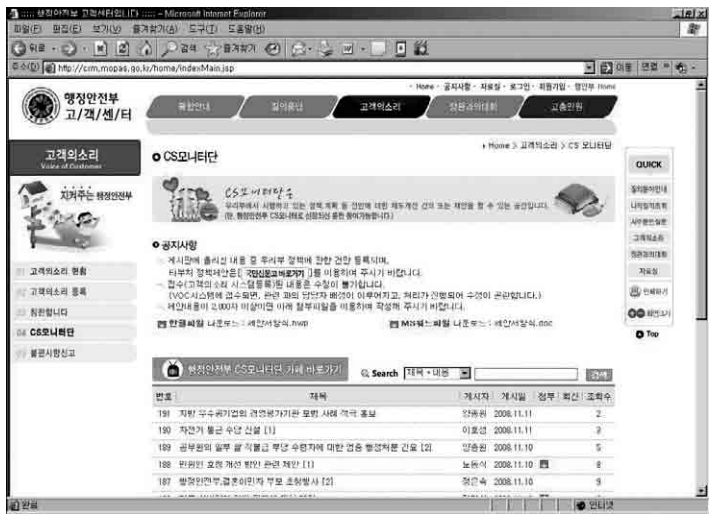
CS모니터단은 국민의 다양한 현장의 소리와 의견을 수렴하여 개선과제를 발굴하고 국민과의 소통활성화를 도모하고자 추진하는 사항이다. 일반국민 중 신청자를 모집하여 1년 단위로 위촉운영하고 있다.

2007. 8. 제1기 CS모니터단을 위촉하여 운영하였고, 제2기 CS모니터단을 2008년 8월에 100명 위촉하였는데, 공무원, 회사원, 학생, 주부, 교수 · 교사, 자영업자 등 다양한 분야의 국민들로 구성되어 있다.

이외에도 민원행정서비스 이행표준(Service Standard)제를 운영하고, 고객업무 담당직원들의 사기진작을 위하여 우수 · 다수 민원 처리자 격려 등을 실시하고 있다. 또한, 민원처리결과를 통보받은 민원인이 만족도를 평가하여 조직 성과평가에 반영하고, 칭찬 · 불만 등 등록된 고객의견(고객의 소리, VOC)을 해당 부서에 피드백시키고 있다.

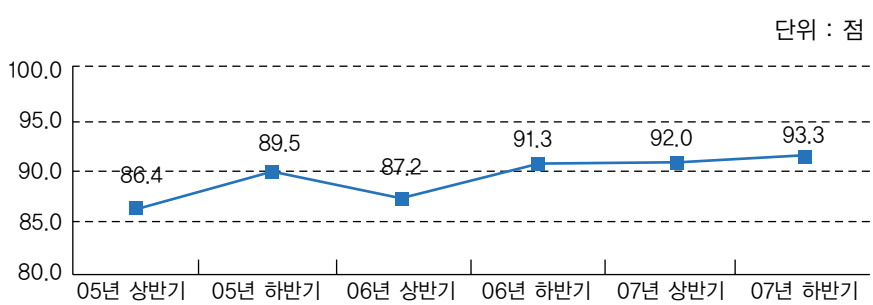
특히 고객의 소리는 고객수요와 여론동향을 파악하여 정책수립에 반영하고 고객과의 소통을 강화하고 있다. 또한 고객이 평가한 만족도에 따라 우수 사례와 불만족 사례를 선정하여 내부망(하모니-고객관리시스템)에 게시하여 전 직원이 공유하고 있으며, 지연처리 민원이나 불만족 민원에 대해 고객보상제를 실시하고 있다.

A1-22008.12.232:6PM페이지24NO.3in



3. CS추진성과와 향후계획

행정안전부는 전 직원의 친절 서비스 마인드 향상,공급자 편의주의 행정에서 국민 · 고객 등 수요자 중심의 행정으로의 전환 및 권위적인 기관 이미지에서 친절한 기관 이미지로의 변화 등 CS행정을 위하여 노력하고 있다. 이러한 노력을 뒷받침하기 위해서 민원관리시스템 및 업무환경 개선, 행정문화 및 의식 전환과 함께 다양한 고객만족 프로그램을 개발하여 운영하고 있다.



《전화친절도 향상 추이》

A1-22008.12.232:6PM페이지25NO.3in

이러한 다양한 CS행정 프로그램 추진결과 종전에는 평균 9.3일 걸리던 인터넷 민원처리 기간이 3.1일로 단축되고 전화친절도가 지속적으로 향상되는 등 전반적으로 고객만족도가 제고되는 기반이 마련되었고 국민을 섬기는 부처로 변화하려는 행정안전부의 노력이 피부로 느껴진다는 고객들의 칭찬의견이 지속적으로 고객의 소리(VOC)를 통해 확인되고 있다.

또한 CS행정의 결실은 2005년, 2006년 2년 연속 고객만족 경영대상 수상(한국능률협회 주관), 2007년 고객감동 경영대상 특별상 수상(한국경제신문사 주최)에 이어 '2008고객중심 경영대상' (디지털타임스, 한국정보산업연합회 주관) 수상으로 나타났다.

행정안전부는 조직개편 및 인력이 감축 등 어려운 여건 속에서도 고객만족도 제고를 위한 다양한 노력들을 계속하고 성과를 내고 있다. 향후 이러한 성과들을 행정문화로 정착시켜 나가기 위해 계속적으로 보완하면서 고객만족행정을 통한 섬기는 정부를 실천해 나갈 예정이다.

정부수립60년 특집

대한민국을 즐겨라

발간 배경

정부수립 60주년을 기념하여 우리나라의 경제 · 사회변화의 모습을 통계를 통해 널리 알리고자 「대한민국을 즐겨라」를 발간하였다.

숫자의 증감에 의한 변화를 알리는 기존의 방식을 탈피하여 인간의 체취가 느껴지는 우리들의 살아온 이야기를 중심으로 그때의 상황을 알 수 있는 통계를 실어, 누구나 쉽게 읽고 이해할 수 있도록 하였다.

구 성 : 지난 60년의 변화상을 총 9개 마당으로 구성하였다.

각 마당에는 역경과 곤란을 이겨낸 우리 역사의 발자취를 100 대주제로 나누어 통계수치와 재미있는 에피소드를 통하여 우리 경제 · 사회의 변화된 모습을 기술하였다.

A1-22008.12.232:6PM페이지27NO.3in

특집 연재

본 특집란에서는 꿈은 이루어진다, 대한민국을 즐겨라, 한국기업의 힘으로 세 개의 주제를 나누어 우리의 변화된 모습을 살펴보고자한다.

◇ 2008년 하반기 : 꿈은 이루어진다
- 고난을 이겨낸 대한민국

◇ 2009년 상반기 : 대한민국을 즐겨라
- 달라진 우리 시대상

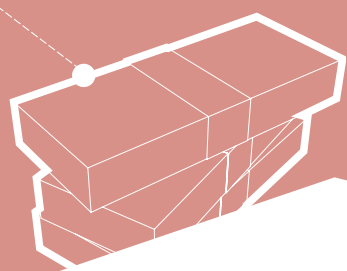
◇ 2009년 하반기 : 한국기업의 힘
- 무에서 유를 창조한 한국기업

「꿈은 이루어진다」

고난을 이겨낸 대한민국

- 한국과 필리핀의 엇갈린 운명
- 독일 막장에서 울어버린 대통령
- 오줌을 수출하다
- 미니스커트 충격
- 일일생활권을 연 경부고속도로

한국과 필리핀의 엇갈린 운명



1960년대 최첨단 돔 건축물 장충체육관

"돔식으로 산뜻이 단장된 경기장에는 식당, 매점, 다방, 사무실과 선수실, 목욕실 등 부대시설도 마련되었고 난방 및 냉방 장치도 완비되었다.[1)]

1963년 2월 1일 문을 연 장충체육관 소개 기사의 일부다. 사계절 스포츠를 즐길 수 있게 한 국내 첫 실내체육관이었기에 장안에 화제가 됐다. 목욕실과 냉•난방장치가 있다는 게 뉴스가 됐던 시절이다. 애초 육군체육관이었던 건물을 1959년 서울시가 사들여 2년여 만에 완공했다.

장충체육관은 단순한 운동경기장이 아니었다. 개관식에 5.16 직후 서슬이 퍼랬던 박정희 최고회의의장이 참석했던 것만 봐도 그렇다. 김기수가 세계복싱협회(WBA) 주니어 미들급 타이틀전에서 이탈리아 니노 벤베누티를 꺾고 한국인 최초 세계 챔피언이 된 곳이다. 한국 프로레슬링이 전성기를 구가한 장소이기도 했다. 김일의 박치기에, 장영철의 드롭킥이 작렬

1) 조선일보, 1963년 2월 1일자 7면

A1-22008.12.232:6PM페이지29NO.3in

할 때마다 TV 앞에 모인 국민이 전율을 느꼈다. 1972년 박정희 대통령이 10월 유신을 선포한 뒤 통일주체국민회의 대의원 선거로 영구 집권을 꿈꾼 장소도 장충체육관이었다.

장충체육관은 당시로선 최첨단 건축물이었다. 가운데 기둥이 없는 돔형으로 설계했기 때문이다. 설계는 원로 건축가 김정수 씨가 한 것으로 알려져 있다. 하지만 시공과 감리는 국내 기술로 감당하기 어려웠다. 이 때문에 필리핀 엔지니어의 도움을 받아야만 했다.

요즘 기준으론 국내 건물을 짓는 데 필리핀 기술자의 도움을 받아야 했다는 게 의아할 수도 있다. 그렇지만 1960년대까지만 해도 필리핀은 아시아의 선진국이었다. 1960년 필리핀의 1인당 국민소득은 254달러였다. 79달러였던 한국의 세 배가 넘었다. 대만(153달러)•태국(97달러)보다 잘 사는 나라였다.[2] 1966년 문을 연 아시아개발은행(ADB) 본부가 필리핀 수도 마닐라에 자리 잡은 것도 이 때문이었다. 필리핀 항일투사이자 대통령이었던 라몬 막사이사이를 기념해 제정한 '막사이사이상'은 아시아의 노벨상으로 꼽힐 정도였다.

현재 미국대사관과 문화체육관광부가 쓰고 있는 건물 '쌍둥이 빌딩'도 건축은 미국 회사가 맡았으나 시공•감리 기술은 필리핀에서 빌려왔다. 1961년 10월 광화문 네거리에 들어선 이 건물은 당시 최신 기술과 디자인을 접목한 건축 작품이었다. 한국 경제의 운명을 좌우한 미국 대외원조처(USOM)가 1968년까지 쓰다 미국대사관에 물려준 것도 이런 이유에서였다.

26년 만에 입장이 뒤바뀐 한국과 필리핀

1960년대 이후 한국과 필리핀은 정치적으로 비슷한 길을 걸었다. 한국에선 1961년 박정희 소장이 5.16 군사쿠데타로 권력을 장악한 뒤 1972년 10월 유신을 거쳐 18년 권좌를 지켰다. 필리핀의 페르난도 마르코스도 1965년 처음 대통령에 당선되고 나서 1972년 비상계엄을 선포하고 21년 동안 집권했다.

하지만 두 나라 경제의 운명은 극적으로 엇갈렸다. 한국은 경제개발 5개년 계획과 새마을 운동의 성공으로 아시아 최빈국의 굴레를 벗어났다. 한국의 1인당 국민소득은 1977년 1,000달러, 1989년 5,000달러를 넘어 1995년 1만 달러 대열에 올라섰다. 외환위기로 인해

2) 1970년 이전 1인당 국민소득은 1인당 국내총생산(GDP) 기준. 한국은 1인당 국민총생산(GNP) 기준.

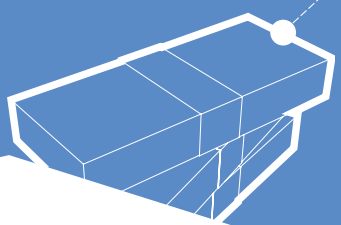
A1-22008.12.232:6PM페이지30NO.3in

1998년 7,355달러까지 떨어졌던 1인당 국민소득은 이후 다시 회복해 2007년 2만 45달러를 기록했다.

이에 반해 필리핀은 농업국의 늪에서 헤어나지 못했다. 소수의 명문가가 국부의 대부분을 소유해 빈익빈부익부 현상은 갈수록 심화했다. 그 결과 1970년 1인당 국민소득은 10년 전보다 오히려 적은 192달러로 쪼그라들었다. 1995년에 가서야 1,000달러에 도달했고, 이후로도 제자리걸음을 지속해 2006년 1,484달러에 그쳤다. 26년 전 한국의 세 배였던 국민소득이 이제는 13분의 1도 안 되는 수준으로 추락했다. 오늘날 필리핀은 '가정부 수출국'이라는 오명까지 쓸 정도다. 전 세계로 흩어진 필리핀 근로자가 본국으로 송금하는 돈은 2006년 국내총생산(GDP)의 11%에 달했다.

역사에는 가정이 존재할 수 없다. 하지만 불과 26년 만에 입장이 극과 극으로 뒤바뀐 한국과 필리핀의 역사를 돌아보면 지도자와 국민의 선택이 얼마나 중요한가를 가늠해 볼수 있다. 한때 아시아의 맹주였던 필리핀은 풍부한 천연자원과 미국의 전폭적인 지원을 업고도, 국력을 낭비하는 바람에 경제 성장 레이스에서 처지고 말았다. 그만큼 세계경제무대는 치열하고 냉혹하다. 잠시만 한눈을 팔아도 어느새 저만치 밀리고 만다. 개방경제의 시대는 그 변화가 더 빠르다.

최근 한국 경제는 주춤하고 있다. 기업의 투자 부진으로 성장률이 5%에도 못 미치는 수준으로 뚝 떨어진 탓이다. 그 사이 자원부국인 러시아•브라질이 한국을 앞질렀다. 2006년 한국의 명목 GDP는 8,880억 달러로 세계 185개 국 가운데 13위였다. 2004년 11위였다가 2005년에 브라질, 2006년엔 러시아에 밀려 두 계단 떨어졌다. 14, 15위를 차지하고 있는 멕시코와 호주가 한국을 바짝 추격하고 있다. 자원이라곤 사람밖에 없는 한국이 투자를 게을리해선 자원부국을 이기기 어렵다. 과감한 규제 완화와 투자 유치만이 총성 없는 국제 경제전쟁에서 우리가 살아남을 수 있는 유일한 길이다.



독일 막장에서 울어버린 대통령

먹고 살기 위해 독일로 간 광부와 간호사

"조국을 떠나 이역만리 남의 나라 땅 밑에서 얼마나 노고가 많으십니까. 광원 여러분, 조국의 명예를 걸고 열심히 일합시다. 비록 우리 생전에는 이룩하지 못하더라도 후손을 위해 남들과 같은 번영의 터전만이라도 닦아 놓읍……."

대통령은 말을 잇지 못했다. 냉정해 보이던 박정희 대통령이 결국 눈물을 보이고 말았다. 대통령만이 아니었다. 500여 명의 광부와 간호사도 이미 목놓아 울고 있었다. 애국가의 후렴구가 시작될 무렵부터였다. 조국을 위해, 가족을 위해 휴일도 없이 일하던 그들이었다. 1964년 12월 10일 독일 탄광촌을 찾은 박정희 대통령의 첫 해외 국빈 방문은 눈물의 여정이었다.[1)]

독일로 간 광부와 간호사들은 일종의 담보였다. 서독 정부는 1962년 10월 상업차관으로 1억 5,000만 마르크를 제공해 줄 것을 약속했다. 그러나 돈을 빌리려면 담보가 있거나 지급

1) 백영훈,『 아우토반에 뿌린 눈물』, 연암프레스, 1997

A1-22008.12.232:6PM페이지32NO.3in

보증이 필요했다. 궁리끝에 나온 방안이 서독에 광부 5,000명과 간호사 2,000명을 보내는 것이었다. 3년간 노동력을 제공하고 받을 임금을 담보로 서독 은행에서 지급보증을 받게 된 것이었다.

가난한 나라의 서러운 국민은 고된 노동을 해야 했다. 상당수가 광부 경험이 없는 대학 졸업자들이었기 때문에 이들은 독일로 가기 전 2개월간 휴일도 없이 하루 10시간 이상 광부 교육을 받았다. 광산 일은 초보 '학사광부' 들에게 고통이었다. 탄가루 범벅이 된 빵을 먹어야 했고, 50kg이 넘는 철제기둥과 씨름을 해야했다. 말이 통하지 않아 독일인들로부터 욕을 먹기 일쑤였다. 발 한 번 잘못 디디거나 몸 한 번 잘못 움직이면 언제든 매몰될 수 있는 광산 안에서 말 그대로 사투를 벌였다.[2)]

간호사들의 고생도 말로 다할 수 없었다. 독일인 간호사가 기피하는 고된 일을 도맡아야 했지만 그들은 한국인 특유의 근면함으로 독일 병원에 안착했다. 수간호사가 되고, 독일 최고 의료진과 함께 사우디아라비아 왕실에 왕진을 가기도 했다.

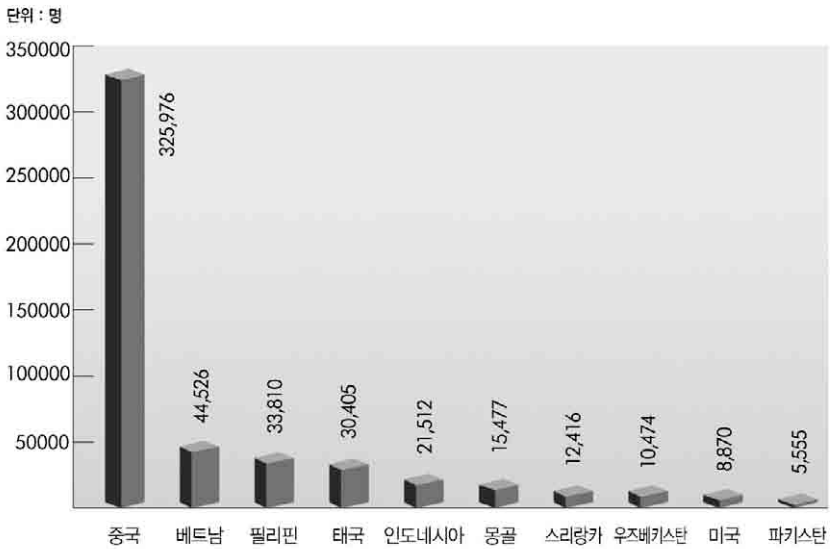
피땀으로 번 돈은 대략 월 800마르크(당시 돈 5만 4,400원)이었고, 이 중 600마르크(4만 800원)는 한국으로 송금됐다. 쌀 한 가마니에 3,000원 하던 시절이었으니 이들이 번 돈이 얼마나 큰 몫을 했는지 짐작케 한다. 파독 광부와 간호사의 송금액은 연간 5,000만 달러로 한때 국민총생산(GNP)의 2%에 달하기도 했다.[3)] 그들이 보낸 돈은 수출 한국의 종자돈이 됐고, 경부고속도로 건설의 밑거름이 됐다. 파독(派獨)은 1977년까지 계속됐고, 그동안 7,983명이 독일행 비행기에 올랐다.

그로부터 30년 후, 한국은 인력 수출국에서 인력 수입국으로 바뀌었다. 전국의 공단에선 수십 년 전 어쩌면 독일인의 눈에 비친 한국인 광부 · 간호사와 같은 모습일지 모를 외국인 근로자들이 일하고 있다. 1992년 산업연수생 제도가 도입되면서 급격히 늘기 시작한 외국인 근로자는 2008년 2분기 54만 명까지 늘었다. 이 가운데 60%는 말이 통하는 중국 동포를 포함한 중국인이다. 다음으로 베트남 · 필리핀 · 태국 · 인도네시아 순으로 많다. 특히 우리나라 사람들이 취업을 꺼리는 '3D' 직종에선 외국인 근로자가 없으면 공장이 돌아가지 않을 정도다.

2) 세계일보, 2004년 6월 8일자 8면
3) 문화일보, 2005년 7월 20일자 5면

A1-22008.12.232:6PM페이지33NO.3in

[국적별 외국인 근로자 현황]



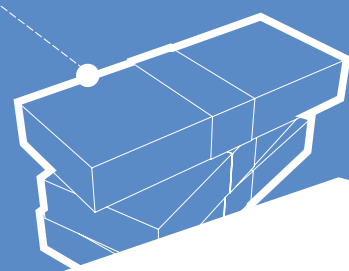
주 : 1) 2008년 6월 30일 기준
2) 중국 현황은 한국계 중국인이 포함된 숫자임
출처 : 법무부,「 국적별 외국인 근로자 현황」

외국인 근로자들은 미국 LA의 한인촌처럼 그들만의 마을을 이루고 살아가고 있다. 경기도 안산시 원곡본동은 외국인 거주자가 한국 사람보다 더 많다.[4] 주말이면 서울 · 화성 등에서 외국인이 몰려들면서 거리는 한국이 아닌 것처럼 보일 정도다.

외국인 근로자의 증가는 그만큼 우리가 잘 살게 됐다는 의미이기도 하다. 일반적으로 국민 소득이 2만 달러를 넘어서면 인력 수출국이 수입국으로 바뀐다. 40여 년 전 독일은 한국의 광부와 간호사를 통해 부족한 노동력을 메우고, 가난한 나라의 경제 개발을 도왔다. 이제 우리가 그 자리에 서 있다. 한국으로 간 근로자들이 훗날 그들의 나라에서 자랑스러운 산업전사로 기억될지, 죽으라고 고생만 한 착취의 대상으로 기록될지는 우리 하기 나름이다.

4) 한국일보, 2008년 4월 21일자 9면

오줌을 수출하다



동 · 식물도 수출품이 됐던 시절

'여러분의 오줌은 귀중한 외화를 벌어들입니다.'
'유로키나제를 당신의 오줌으로.'
'한 방울이라도 통 속에!'

1970년대 공중 화장실마다 붙었던 안내문이다. 사람의 오줌에서 추출하는 유로키나제는 중풍 치료제로 수출됐다. 당시 유로키나제 1kg은 2,000달러가 넘는 고가 수출품이었다. 마땅히 수출할 게 없었던 한국으로선 한 방울의 오줌도 아쉬웠다. 초 · 중 · 고교나 예비군 훈련장, 버스터미널 화장실에도 어김없이 오줌을 수집하는 흰색 플라스틱 통이 비치됐다.

수출이라는 걸 처음 시작한 1960년대 초만 해도 우리나라 수출품은 자연 광물이나 수산물이 주종이었다. 1961년 최대 수출품은 철광석이었다. 10대 수출품에 중석 · 무연탄 · 흑연을 포함해 광물만 4개가 들어갔다. 광물 외에도 생사(누에고치에서 뽑은 실) · 오징어 · 활선어 · 돼지털 · 쌀이 주력 수출품이었다. 다람쥐 · 갯지렁이 · 뱀 · 메뚜기 · 뱀장어를 비롯해 우리나라에서 서식하는 동 · 식물은 죄다 수출품이 됐다. 공산품으론 합판이 딱 하나

A1-22008.12.232:6PM페이지35NO.3in

끼었다.

늦가을 환경미화원도 수출전선에 투입됐다. 바로 은행잎을 모으는 일이었다. 독일의 한 제약회사가 생산하는 혈액순환촉진제 원료를 은행잎에서 추출했기 때문이다. 한때 은행나무가 '돈나무'가 됐다. 강원도 일대 자작나무로 만든 이쑤시개도 수출에 한몫했다. 1976년 200만 달러어치가 수출됐다.

1만 개에 7달러였으니 그 해 28억 5,714만 개의 이쑤시개를 수출했다는 얘기다. 1965년을 계기로 본격화한 수출제일주의 정책은 수출품의 면모도 바꿔 놓았다. 10대 수출품에서 광물과 수산물은 자취를 감췄고, 공산품이 그 자리를 메웠다. 1970년대 주력 수출품 중 하나는 가발이었다. 부녀자의 머리카락을 수집해 온 수출 첨병은 리어카를 끌고 전국 방방곡곡을 누빈 엿장수였다. 부모 약값 때문에, 동생 월사금을 대느라, 남편 술값으로 머리카락을 잘라 판 여인의 이야기는 드라마의 단골 소재였다.

가발 수출에는 웃지 못할 뒷이야기도 많았다. 우리나라 가발은 진짜 사람 머리카락으로 만들었다. 그런데 당시만 해도 이가 많았다. 가발회사로선 수거해 온 머리카락을 소독한다고 했지만, 실수로 이의 알인 서캐를 미처 제거하지 않은 채 가발을 수출했다가 반품당한 회사도 있었다. 한국 가발과 속눈썹은 미국에서 선풍적인 인기를 끌었다. 1963년개봉한 영화 '클레오파트라'에서 주인공으로 열연한 엘리자베스 테일러가 애용한 속눈썹도 한국산으로 전해진다.

섬유는 1970년대 최대 수출품이었다. 1970년 섬유류 수출은 3억 4,000만 달러가 넘어 수출총액의 41%를 점했다. 단일 품목이 수출의 40% 이상을 차지한 건 섬유가 유일했다. 주종은 스웨터였다. 스웨덴에선 인구 두 명 중 한 명이 한국산 스웨터를 입었을 정도로 인기를 끌었다. 의류는 1990년까지 최대 수출품이었다. 1970년대 전반까지는 전자제품이나 과자 · 고무제품 · 신발 등 경공업 제품을 주로 수출했다.

1970년대 후반 중화학공업을 육성하기 시작하면서 수출품도 경공업 제품에서 중공업제품으로 바뀌었다. 1980년엔 철강판과 선박이 주력 수출품으로 떠올랐다. 반도체도 10대 수출품 리스트에 이름을 올렸다.

1988년 올림픽 전후 3년은 대한민국 역사 이래 최대 호황을 누린 '3저 호황(저달러, 저금

A1-22008.12.232:6PM페이지36NO.3in

[10대 수출상품]

구분	1961	1970	1980	1990	2000	2007
1	철광석	섬유류	의류	의류	반도체	반도체
2	중석	합판	철강판	반도체	컴퓨터	자동차
3	생사	가발	신발	신발	자동차	무선통신기기
4	무연탄	철광석	선박	영상기기	석유제품	선박해양구조물 및 부품
5	오징어	전자제품	음향기기	선박	선박	석유제품
6	활선어	과자제품	인조장섬유직물	컴퓨터	무선통신기기	평판디스플레이 및 센서
7	흑연	신발	고무제품	음향기기	합성수지	컴퓨터
8	합판	연초및동제품	목재류	철강판	철강판	합성수지
9	미곡	철강제품	영상기기	인조장섬유직물	의류	자동차부품
10	돼지털	금속제품	반도체	자동차	영상기기	철강판

출처 : 한국무역협회 무역연구소,「 주요무역동향지표」

리, 저유가)' 시기였다. 전기전자 · 자동차 · 조선 · 기계류 제품 수출 비중이 50% 이상으로 높아지며 수출을 이끈 결과 4년 동안 무역수지 흑자를 기록했다. 삼성전자를 비롯한 국내 전자업계 수출은 1980년대 초반 20억 달러 안팎에 불과했다. 그러던 것이 1989년에는 180억 달러로 늘었다. 특히 반도체는 1980년 4억 3,400만 달러에서 1995년 176억 5,900만 달러로 증가했다. 단일 품목으로 수출 100억 달러를 처음 돌파한 것도 반도체였다.

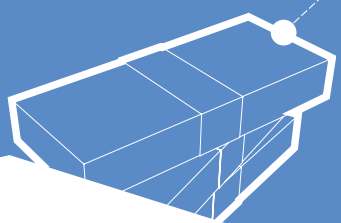
1980년대는 자동차가 우리나라 주력 수출 품목으로 등장한 시기다. 현대자동차의' 엑셀'이 1986년 미국 시장에 상륙한 뒤 한국 자동차 돌풍을 일으켰다. 그 결과 1990년 자동차가 10대 수출품에 끼었다.

2000년 이후 한국의 주력 수출품엔 큰 변화가 없다. 반도체 · 자동차 · 석유제품 · 선박 · 휴대폰 · 철강이 선두 그룹을 유지하고 있다. 연도별 순위는 엎치락뒤치락했다.

2004년엔 자동차가 1위였으나 2005~2007년엔 반도체가 1위로 다시 부상했다. 휴대폰은 꾸준히 3위를 달렸다. 세계적인 조선업 호황으로 선박이 그 다음을 이었다. 2000년 2위까지 올라갔던 컴퓨터 수출은 중국의 저가 공세에 밀려 2007년 7위로 밀렸다.

2007년 우리나라 10대 수출품은 품목별로 모두 수출액이 100억 달러가 넘었다. 반도체 · 자동차 · 휴대폰 · 선박 · 석유제품은 한 품목이 200억 달러를 훌쩍 넘겼다.

미니 스커트의 충격



소득 증가와 더불어 삶의 질 향상

"유럽 공연을 마친 가수 윤복희가 김포공항을 통해 귀국했다. 십대 때 이미 미국과 유럽에서 '코리아 키튼즈'라는 그룹으로 한껏 성가를 올리고 있었던 그였다. 비행기 안에서 모습을 드러낸 윤복희는 미니스커트 차림이었다. 허벅지가 다 드러난 옷이었다. 1964년 베트남 파병이 시작되면서 '월남바지'가 패션 코드였던 시절 미니스커트는 충격 그 자체였다. 트랩에서 내려 승용차로 가는 도중 성난 남자가 달려들며 "미쳤어!"라는 외마디와 함께 달걀 세례를퍼붓는다."

우리나라에 미니스커트가 처음 소개된 것으로 알려진 장면이다. 하지만 실상은 이와 달랐다. 이 장면은 1996년 신세계가 기업광고에 쓴 자료화면이었을 뿐이다. 실제 윤복희가 입국한 1967년 1월 6일은 한겨울이었다. 이 때문에 윤복희는 바지에 코트를 걸치고 내렸다. 더욱이 도착한 시간은 새벽 2시였다. 통행금지 시간대여서 구경꾼이 있을 리 만무했다.

윤복희의 '미니스커트 반란'은 1967년 2월에 낸 그의 첫 독집 앨범 윤복희 스테레오 1집에서 시작됐다는 게 정설이다. 앨범 앞뒤에 그가 미니스커트를 입고 찍은 아찔한 모습을 담

A1-22008.12.232:6PM페이지38NO.3in

았다. 당시로선 파격이었다. 뒷면 사진은 중앙일보가 서소문 고가도로 위에서 찍은 것이었다. 앨범 판매에 앞서 이 사진이 신문에 보도되자 장안이 발칵 뒤집혔다. 3월 26일엔 윤복희가 직접 미니스커트를 입고 패션쇼 무대에 올랐다. 한술 더 떠 1968년 10월 윤복희가 주연한 영화 '미니 아가씨'가 개봉되기도 했다.

윤복희의 도발에 젊은이들은 열광했다. 미니스커트는 장발과 함께 젊음의 상징으로 떠올랐다. 급기야 정부가 나서서 미니스커트와 장발을 단속했다. 백주대낮에 경찰관이 자를 들고 처녀들의 미니스커트 길이를 재는 진풍경이 연출됐다. 1970년 9월 2일 전남 광주경찰서가 처음 미니스커트 아가씨 8명을 즉심에 넘겼다. 당시 단속 기준은 무릎 위 15㎝였다. 1971년엔 럭키화학이 인조가죽으로 만든 핫팬티를 선보였다. 미니스커트보다 길이는 더 짧았다. 이에 맞춰 무릎길이의 롱부츠도 선풍적인 인기를 끌었다.

박정희 정부의 억압정치에 숨이 막힌 젊은이들은 미니스커트와 장발로 기성세대에 저항했다. 미니스커트 광풍은 나아진 생활 형편을 반영하는 것이기도 했다.

1960년대 중반까지만 해도 서민 가정은 먹고 살기도 빠듯했다. 씀씀이 내역을 살펴봐도 식료품비가 차지하는 비중(엥겔계수)이 60%가 넘었다. 딴 데는 지출할 여유가 없었다. 그러다 미니스커트가 돌풍을 일으키기 시작한 1967년을 계기로 의류 및 신발 지출비중이 한 자릿수에서 10%대로 껑충 뛴다. 1971년엔 12.1%까지 올라갔다. 미니스커트 열풍이 패션 소비시대를 연 것이다.

이와는 달리 식료품비 비중은 40%대로 떨어졌다. 식료품비 내역도 달라졌다. 1960년대 중반까지는 곡류와 식빵 비중이 60%가 넘었다. 하지만 1970년대가 되자 육류 소비가 눈에 띄게 늘었다.

1980년대 엥겔계수는 30%대로 떨어졌다. 의류 · 신발 지출 비중도 10%대에서 7~8%로 하락했다. 그 대신 교양 · 오락비와 교통 · 통신, 가구집기 · 주거용품비, 주거비 비중이 높아졌다. 먹고살기 급급했던 데서 삶의 질을 따지는 풍요의 시대로 옮겨간 것이다.

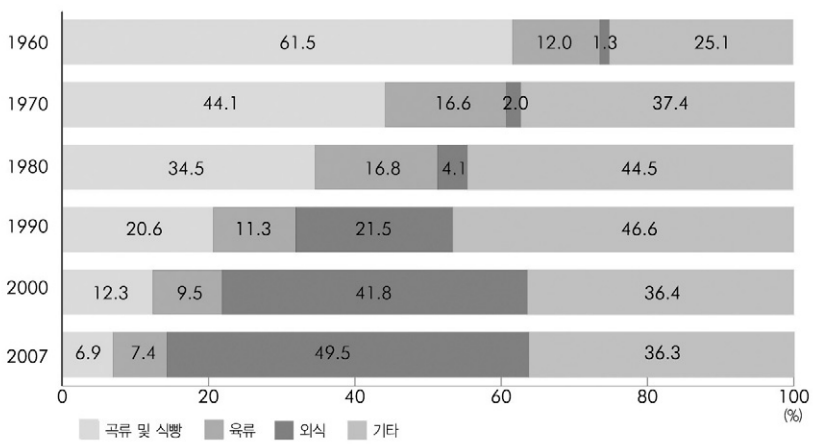
1990년대가 되자 엥겔계수는 다시 20%대로 떨어졌다. 대신 교양 · 오락비와 교통 · 통신비 부담이 급증했다. '삐삐'에 이어 휴대전화와 초고속 인터넷 보급이 폭발적으로 늘어난 탓에 통신비 지출이 불어났기 때문이다. 특히 온라인 게임이 보급된 뒤 인터넷 중독에 빠진

A1-22008.12.232:6PM페이지39NO.3in

청소년 때문에 전화비 청구서를 놓고 게임업체와 학부모가 실랑이를 벌이기도 했다. 마이카 시대가 되면서 교통비 지출도 부쩍 늘었다. 2007년 근로자가구의 소비지출중 교통 · 통신비 비중은 17.2%로 식료품비 비중 (25.2%)과의 차이를 바짝 좁혔다.

1980년대 중반을 전후해 식료품비 지출내역도 크게 바뀌었다. 곡류와 식빵 지출 비중이 갈수록 줄면서 외식비 비중에 역전 당했다. 1960년 61.5%였던 곡류 · 식빵 비중이 지난해는 6.9%로 오그라들었다. 이와는 대조적으로 같은 기간 외식비 비중은 1.3%에서 49.5%로 38배가 됐다. 그만큼 집에서 밥을 덜 해먹는다는 이야기다.

[식료품비에서 차지하는 품목별 비중]



출처 : 통계청

1990년대 들어 꾸준히 늘던 교육비 지출도 1995년 10%대로 올라섰다. 1988년 국민연금이 도입되자 공적연금과 세금으로 내는 돈도 급증했다. 1980년까지 10% 안팎에 머물렀던 기타 소비지출 비중은 2007년 17.5%를 기록했다.

빠르게 진행되는 고령화를 감안하면 앞으로 가계 씀씀이의 모습은 지금과 사뭇 달라질 가능성이 크다. 자녀를 덜 낳다 보니 교육비 비중은 갈수록 줄 수밖에 없다. 대신 노인을 위한 건강 · 문화 · 복지 지출이 늘어날 전망이다.

일일생활권을 연 경부고속도로

백두대간을 넘은 경부고속도로

"그나저나 이번 태국 고속도로 공사에서 손해를 봤다고 들었는데……"

"손해라기보다 수업료를 좀 비싸게 치른 셈입니다. 지금 하는 공사가 끝나면 미리 따놓은 '탁 토엔' 고속도로 공사가 또 있으니 그때 가서 이미 낸 수업료를 찾으면 되겠지요."[1)]

"비싼 수업료 내고 고속도로 건설 기술을 배웠으니 나라를 위해서 그 기술을 좀 써주시오. 경부고속도로를 건설할 계획인데, 이득 볼 생각 말고 본전에 공사를 맡아주실 수 없겠소?"

1967년 박정희 대통령이 경부고속도로 건설계획을 구체화하고 있을 무렵 정주영 현대건설 사장과 나눈 대화다. 박 대통령이 경부고속도로를 구상한건 1964년 12월 서독을 방문하고 와서부터다. 그는 쾰른에서 본으로 가는 길에 우연히 독일 아우토반(고속도로)을 경험했다. 아돌프 히틀러가 1932년 닦은 도로라는 설명만 들었을 뿐 고속도로를 한 번도 달려보지 못했기에 무덤덤한 상태였다.

1) 신동아, '에피소드로 본 고 정주영 회장 라이프 스토리', 2001년 5월호 발췌

A1-22008.12.232:6PM페이지41NO.3in

이윽고 퀼른에서 아우토반에 오른 승용차가 시속 160㎞로 질주하기 시작하자 박 대통령은 전율을 느꼈다.

'우리나라에도 이런 도로를 놓을 순 없을까.' [2)]

달리는 차 안에서 수첩을 꺼내든 박 대통령은 얼른 남한 지도를 그렸다. 그리곤 서울~부산을 잇는 줄을 긋고 거기서 목포, 강릉, 인천을 선으로 다시 연결했다. 우리나라 고속도로의 근간이 된 경부, 영동, 경인 고속도로 구상이 처음 탄생한 순간이었다. 박 대통령은 귀국하자마자 고속도로 건설의 타당성 조사를 지시했다.[3)]

박 대통령이 경부고속도로 구상을 밀어붙인 데는 나름의 계산이 있었다. 1962년 시작한 제1차 경제개발 5개년 계획을 성공시키기 위해선 생산 거점인 서울과 수출 관문인 부산을 연결해야만 했다. 그런데 당시 두 경제권을 잇는 물류망은 철도뿐이었다. 1966년 화물 수송에서 철도가 차지한 비중이 81.6%에 달했을 정도로 철도는 포화 상태였다. 1964년 준공한 울산 정유공장에서 쏟아져 나오기 시작한 아스팔트도 처치 곤란이었다.

야당과 언론은 거세게 반대했다. 그 무렵만 해도 자동차는 주된 운송수단이 아니었다. 1970년 등록된 자동차는 12만여 대밖에 안 됐다. 도로 포장률은 3.7%에 불과했다. 이런 마당에 1년 정부 예산의 10%나 되는 거액을 고속도로 하나에 쏟아 넣겠다는 것은 누가 봐도 무리수였다. 더구나 경제개발계획을 추진하면서 물가도 급등하고 있었다. 세계은행조차 '경부고속도로는 정치 · 군사적으로 중요할지 몰라도 경제적으로는 그 중요성을 인정하기 어렵다' 며 차관 요청을 거절했다.

박 대통령은 사면초가에 빠졌지만 뜻을 굽히지 않았다. 심지어 본인이 직접 헬기를 타고 현장을 답사해 가며 노선을 정했다. 건설비는 대일청구권 자금을 포함해 국내 자금으로 조달하기로 했다. 이 때문에 어떻게든 건설비를 아껴야 했다.

박 대통령이 정주영을 만나 고속도로를 원가에 건설해 달라고 '부탁' 한 건 이 때문이다.

---

2) 아우토반을 보고 놀란 건 제2차 대전의 영웅 드와이트 아이젠하워 장군도 마찬가지였다. 승전군으로 의기양양하게 독일 땅을 밟았던 그는 아우토반을 달려본 뒤 큰 충격을 받았다. 종전 후 미국의 35대 대통령이 된 그가 미국의 연방 고속도로 망인 인터스테이트 건설에 총력을 기울인 건 이 때의 경험 때문이다.

3) 중앙일보, '실록 박정희 시대 23화 경부고속도로 건설' , 1997년 10월 6일자 5면 인용

A1-22008.12.232:6PM페이지42NO.3in

마침 현대건설은 태국에서 고속도로 건설 경험을 쌓은 뒤였다. 1965년 9월 30일 태국 정부가 발주한 '파타니~나라티왓' 고속도로 건설사업 입찰에서 일본 · 서독 · 프랑스 · 필리핀 등 16개국의 내로라는 29개 업체를 제치고 공사를 따낸 터였다. 이는 국내 건설업체의 첫 해외건설사업 수주였다. 당시 현대건설 기술자들이 현장으로 떠나는 장면을 TV로 생중계했을 정도로 국민적인 기대를 모았다.[4)]

현대건설은 1966년 1월 착공해 2년 만에 총 연장 102㎞의 태국 고속도로를 완공했다. 비록 총 공사비 522만 달러 공사에서 3억 원이나 손해를 봤지만, 현대건설은 그보다 훨씬 값진 경험을 얻었다. 이미 태국에 진출한 선진국 건설회사와 보조를 맞추는 과정에서 최신식 중장비와 기능 인력을 확보했다. 정글을 헤치고, 산을 에두르고, 강에 다리를 놓아가며 도로를 놓는 노하우도 쌓았다.

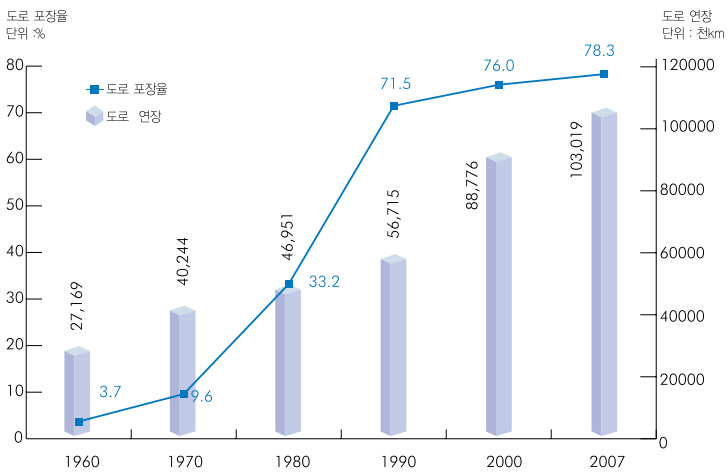
1968년 2월 1일 착공해 1970년 7월 7일 준공한 경부고속도로 건설은 기록의 연속이었다. 공사 중 나온 흙은 6톤 트럭 1,500만 대 분이었다. 투입된 비용은 430억 원이었다. 1968년 교육비 예산과 맞먹는 액수였다. 총 연장 428㎞를 2년 5개월 만에 완공한 건 기네스북에 오를 기록이었다. ㎞당 1억 원이란 비용은 앞서 건설한 일본 도쿄~나고야 고속도로 공사비의 5분의 1에 불과했다. 하지만 '개통 후 보완' 방침에 따라 서둘러 공사를 끝내다 보니 땜질 기록도 유래가 없을 정도였다. 1990년 말까지 들어간 보수비만 1,527억 원에 달했다. 건설비의 4배 가까운 돈이 든 셈이다. 현재 경부선은 6개의 터널과 346개의 다리, 35개의 인터체인지, 9개의 분기점을 지나며 30개의 휴게소가 들어섰다.

경부고속도로 건설은 단순히 길 하나를 놓은 것 이상의 역사적 의미를 지닌다. 단군 이래 한반도는 백두산에서부터 뻗어 내려온 백두대간에 의해 동서로 양분되어 있었다. 철강 · 석유화학 · 자동차 공업단지와 원자재가 들고 날 부산항은 백두대간의 동쪽에, 서울과 곡창지대인 호남은 서쪽에 자리 잡았다. 조선시대까지 지배계층은 외적의 침입을 방어하기 위해 백두대간을 소통시키는 데 소극적이었다. 그나마 일제가 침략과 수탈 목적으로 놓은 철도가 유일한 통로였다. 경부고속도로는 우리 힘과 기술로 백두대간을 뚫어낸 최초의 대역사였다.

4) 파타니~나라티왓 고속도로 공사는 현대건설에 입사한 새내기 사원 이명박을 정주영의 눈에 쏙 들게 만든 현장이기도 했다. 공사가 한창일 무렵 고속도로 건설을 반대한 현지 주민들이 폭도로 변해 현장 사무실을 습격하는 일이 벌어졌다. 정글도를 든 폭도가 금고를 열라고 위협하는 와중에도 이명박 사원은 끝까지 금고를 지켜냈다. 일촉즉발의 위기를 때마침 도착한 경찰 덕에 넘기고 나자 그의 무용담이 정주영의 귀에까지 들어가게 됐다. 이 일을 계기로 정주영은 이명박을 눈여겨보게 됐고, 고속 승진으로 이어졌다.

A1-22008.12.232:6PM페이지43NO.3in

[도로 연장 및 포장률]

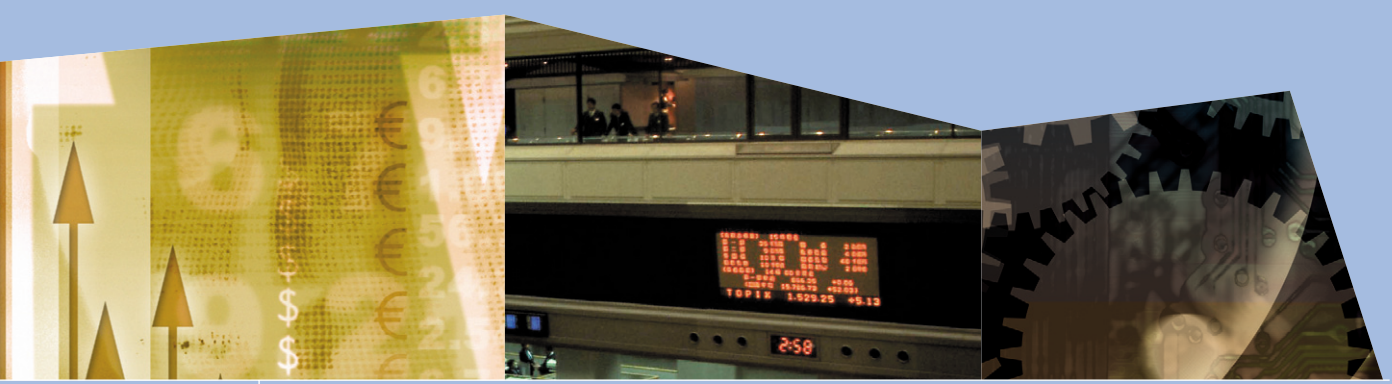


출처 : 국토해양부, '도로현황조서'

경부고속도로가 열림으로써 마침내 한국은 하나의 경제권으로 통합될 수 있었다. 공사 중에 희생된 79명을 추모하기 위해 경부고속도로에서 가장 경치가 좋은 추풍령에 세운 기념비에는 이런 글귀가 새겨져 있다.

'우리나라 재원과, 우리나라 기술과, 우리나라 사람의 힘으로 세계 고속도로 건설사상 가장 짧은 시간에 이루어진 길'

경부고속도로 이후 호남고속도로(1970년), 영동고속도로(1971년)가 박 대통령의 구상에 따라 건설됐다. 이후 중부고속도로, 중앙고속도로, 중부내륙고속도로에 이어 서해안고속도로를 완공하면서 고속도로가 국가 기간 수송망으로 자리를 잡았다. 2007년 말 현재 국내 고속도로는 26개 노선에 총 연장이 3,368㎞에 이른다. 세계 6위권의 고속도로망을 갖췄다. 고속도로 공사가 본격화하면서 국도와 지방도로 포장도 가속화했다. 도로 포장률은 1960년 3.7%에 불과했으나 1970년대 고속도로 공사가 이루어지면서 1980년 33.2%로 껑충 뛰었다. 1990년엔 70%로 올라선 포장률은 2007년 78.3%에 이르렀다. 고속도로는 100% 포장됐고, 일반국도와 특별 · 광역시 역시 포장률이 100%에 가깝다.



46 통계지리정보서비스

57 「국가통계 활용도 제고를 위한 컨퍼런스」

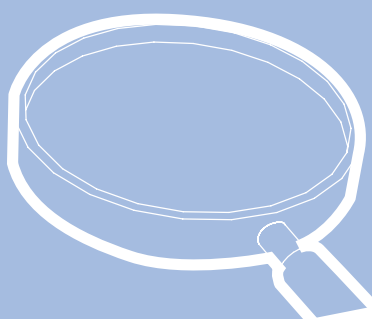
58 국가통계의 활용현황과 개선 방안

68 기업에서 국가통계 활용사례 및 개선방안

79 우리나라 가구의 생애적 소득분배와 소득 및 지출현황

88 2008년 환경 분야 통계품질진단

A2-22008.12.232:9PM페이지45NO.3in

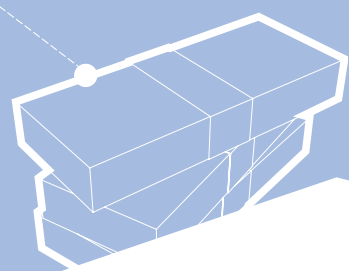


Focus

통계포커스

A2-22008.12.232:9PM페이지46NO.3in

생활속 통계를 추구하는 통계지리정보서비스



장치성 통계교육원 통계기획과장

1. 생활속에서 활용되는 통계정보 서비스

여러분은 “통계 서비스”하면 어떤 모습이 가장 먼저 떠오르십니까? 아마도 많은 사람들이 “숫자가 빼꼭하게 들어차 있는 통계 보고서”를 연상할 것이다. 숫자 중심의 통계 서비스는 다양하게 분석할 수 있다는 장점이 있지만 분석하기 위해서는 전문지식이나 훈련이 필요하다.

난수표처럼 숫자로 가득 찬 통계 보고서는 통계 전문가가 아닌 국민들에게는 암호처럼 보여 접근할 의욕을 꺾어 놓는다. 통계는 수많은 데이터를 정리하여 흐름을 파악하고 상호 연관성을 분석해 낸다. 그러기 위해서는 숫자를 읽고 의미를 찾아내는 지식을 갖춰야 한다.

요즘은 정보화 기술이 발달되어 프로그램을 이용하여 분석하지만 이것도 프로그램을 운용할 기술이 있어야 한다. 그래서 국민들에게 통계란 전문가들이나 하는 것이고 나와는 상관없는 것이 되어 버린 것이다. 이러한 텍스트 중심의 통계 서비스가 통계의 실용화, 통계의 대중화를 저해하는 장애요인으로 지목받아 온 것도 사실이다.

A2-22008.12.232:9PM페이지47NO.3in

최근, 일상생활에서 통계를 활용할 수 있도록 하기 위해 숫자에 공간적 의미를 부여하려는 시도가 활발하게 시도되었다. 우리나라는 세계에서 가장 잘 정비된 인터넷망을 가지고 있다. 여기에 GIS(지리정보시스템) 기술 발달이 더해져 숫자를 공간화한 통계 서비스가 더욱 손쉬워졌다.

이러한 추세에 맞추어 시도, 시군구, 읍면동과 같은 행정구역의 범위 안에 인구, 가구, 주택 등 센서스 통계를 비롯하여 다양한 경제, 사회통계를 담아 서비스하는 기초적인 지리정보서비스가 태동되었다. 그러나 이러한 행정구역 단위의 통계는 범위가 너무 넓어서 국민들이 일상생활에서는 사용하기는 어려움이 많다는 문제점이 있다.

우리나라 면적이 10만여㎢이고 행정구역중 가장 작은 단위인 읍면동이 3,500여개이므로 이를 단순 평균해 보면 1개 읍면동의 면적은 28㎢정도가 된다. 이 면적을 정사각형으로 그려보면 한 면의 길이가 5.2㎞에 달하는 크기를 가지고 있다. 우리의 의식주가 영위되는 일상생활 – 외식을 하거나 간편한 생활용품 쇼핑을 하거나 운동을 하는 등 – 이 영위되는 행동반경과 비교해 보면 결코 작지 않다는 점을 알 수 있을 것이다

두 번째는 통계 작성기관이 제공하는 범위(읍면동 등 행정구역)로 통계를 제공한다는 점이다. 국민들의 일상생활이 영위되는 생활권은 행정구역과는 다르다. 국민들이 자기 생활권을 중심으로 필요한 만큼 범위를 설정하여 그 범위에서 통계를 이용할 수 있도록 서비스해야 통계의 생활화가 이루어지는 것이다. 공급자 편의에 따른 통계 제공에서 벗어나 이용자가 원하는 통계를 제공할 수 있는 수단을 개발하여야한다.

◀사거리에 슈퍼마켓을 개업하려는 사람이 잠재고객을 파악하기 위해 반경 500m안에 있는 인구통계를 알고자 할 때 행정구역 단위의 통계지리정보 서비스에서는 4개 동을 모두 합한 인구통계를 사용할 수밖에 없다. 이 경우 원 밖의 필요치 않는 인구를 포함하고 있는 잠재고객 통계는 슈퍼마켓 주인에게 과학적 의사결정의 수단이 되지 못할 것이다.

A2-22008.12.232:9PM페이지48NO.3in

국민은 통계조사를 하는데 필요한 돈(세금)을 지불한다. 또 자신들이 가지고 있는 수많은 데이터를 제공한다. 통계 작성기관에서는 국민의 돈으로 조사원을 모으고 이들에게 국민의 데이터를 모아 오도록 하여 정리 분석한 후 통계를 만들어 낸다.

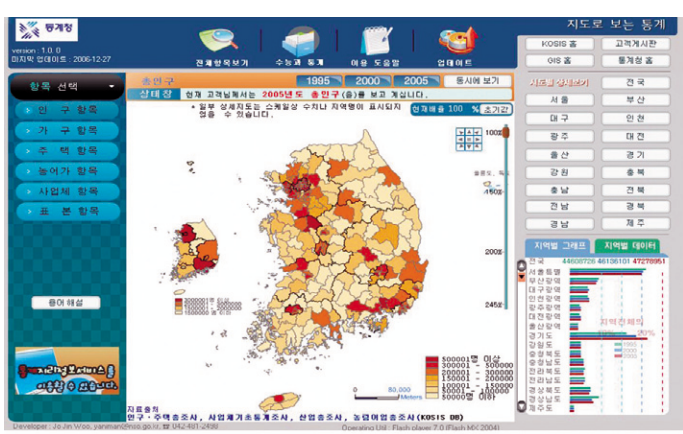
통계의 실제 주인은 통계를 작성하고 관리하는 통계작성기관이 아니고 통계의 모든 것을 제공하는 국민들이다. 이들이 통계를 활용할 수 있는 서비스를 만들어 제공하는 일이야말로 아무리 어렵고 힘들어도 반드시 해야 하는 일인 것 이다.

▷다양한 행정구역별 통계지리정보 서비스

통계청에서는 두 단계의 통계지리정보 서비스 사업을 추진하고 있다. 하나는 초보 단계 서비스로 통계정보를 읍면동과 같은 행정구역상의 경계를 지도위에 공간적으로 표현하는 서비스로 '03년부터 실시하고 있다.

두 번째는 고급 단계의 통계지리정보서비스로 최하단위 행정구역인 읍면동을 평균 30개(대도시 밀집지역은 100개)정도로 작게 쪼갠 단위인 집계구(集計區)단위에서 통계정보를 제공하는 통계내비게이터(S-Navigator) 서비스이다

초보단계인 행정구역 단위 통계지리정보 서비스는 통계를 지도위에 표현하여 국민들이 알기 쉽게 만든 새로운 형태의 서비스라는 특징이 있다. "KOSIS와 연계된 SGIS 서비스", "블루슈머 GIS", "센서스 GIS", "즐겨찾는 통계지도", "움직이는 통계지도", "체험 SGIS", "이미지(e-未地)SGIS", "월간 SGIS" 등 8종을 서비스하고 있다.



[센서스 SGIS 서비스]

쉬운 통계, 재미있는 통계로 통계의 생활화를 추구하는 통계지리정보 서비스 개발을 처음으로 시도한 것은 '03년, "KOSIS(통계정보시스템)와 연계된 SGIS" 서비스였다. 인구주택총조사, 농

A2-22008.12.232:9PM페이지49NO.3in

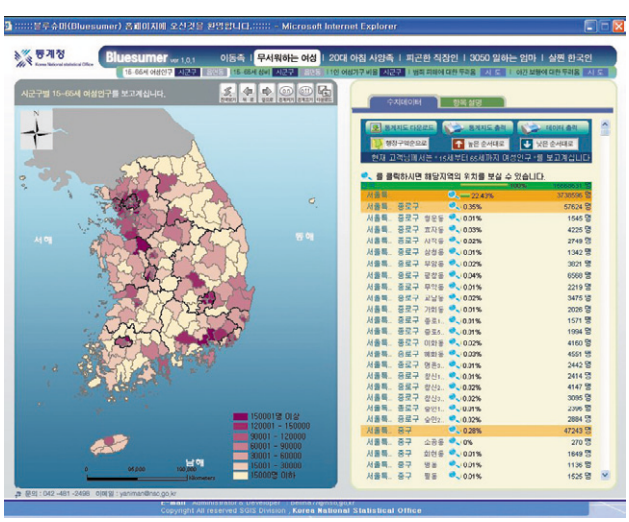
림어업총조사 등 센서스 통계 자료를 비롯하여 산업, 교육, 환경, 교통 등 경제, 사회, 문화 등 총 10,589개 항목에 대한 통계를 행정구역 경계 지도위에 표현하여 서비스하였다.

'05년에는 저출산, 고령화, 혼인과 이혼 등 사회적으로 민감한 항목을 선정하여 서비스하는ㅁ "즐겨찾는 통계지도", 인구 피라미드와 같이 시간의 변화에 따라 변화되는 모습을 한눈에 보여주는 "움직이는 통계지도", '06년에는 인구주택총조사, 농림어업총조사, 사업체기초통계조사 등 센서스 결과를 행정구역 경계에 표현한 "센서스 SGIS 서비스"를 개발하여 서비스하였다.

▷통계 서비스의 새로운 시도 "블루슈머 GIS"

'07년 4월, 통계 서비스의 새로운 시도로 각광을 받고 있는 "한국인의 블루슈머 6"를 지리정보와 결합한 "블루슈머GIS" 서비스를 시작하였다. "블루 슈머"란 "경쟁자가 없는 시장의 새로운 소비자"를 지칭하는 말로 블루오션(Blue Ocean)과 소비자(Consumer)를 합성한 신조어로 ① 이동족, ② 무서워하는 여성, ③ 20대 아침 사양족, ④ 피곤한 직장인, ⑤ 3050 일하는 엄마, ⑥ 살찐 한국인 등이다.

"블루슈머 GIS 서비스"란 블루슈머와 직 · 간접적으로 관련이 있는 20개 통계 항목을 선정하고 이 항목을 GIS(지리정보시스템)를 이용하여 이들의 집중도를 지도위의 행정구역 경계에 표현한 후 통계청 홈페이지를 통하여 제공하고 있다.



[블루슈머 GIS 서비스]

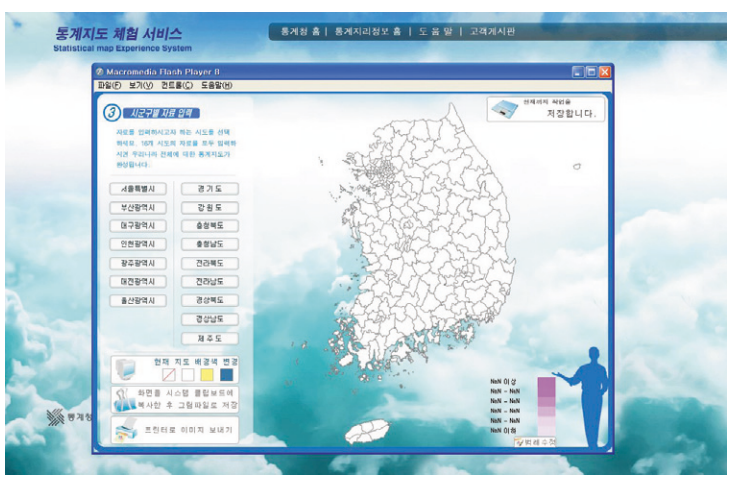
A2-22008.12.232:9PM페이지50NO.3in

"블루슈머"를 선정한 통계의 상당수가 전국통계를 기반으로 하고 있어 이를 지역별로 나타내야 하는 "블루슈머 GIS" 서비스 항목으로 적합하지 못한 경우가 많다는 점과 두 변수 간의 상관되는 정도를 나타낼 수 없다는 점 등 제약요인을 가지고 있음에도 불구하고 이 서비스에 국민들은 폭발적인 호응도를 보여 주었다.

행정구역경계 통계지리정보 서비스에 대한 이용자 현황을 보면 '06년에 연간 25만명이었으나 "블루슈머 GIS"가 추가된 '07년에는 지난해의 4배에 육박하는 96만명을 기록하였다. 이러한 통계지리정보 서비스의 폭발적인 이용 증가로 통계 서비스 또는 통계지리정보 서비스에 기대하는 국민의 요구를 알 수 있다.

▷"체험, 이미지, 월간" SGIS 서비스 개발

블루슈머 SGIS에 이어 "체험, 이미지, 월간" SGIS 서비스가 개발되었다. "체험 SGIS"는 이용자가 통계청 홈페이지를 통해 프로그램에 접속하여 자체 보유 데이터를 입력한 후 그 결과를 행정구역 경계의 지도위에 출력하여 공간적으로 표현된 보고서, 보도자료 등을 만들 수 있도록 서비스하는 이용자 참여형 서비스 프로그램이다.

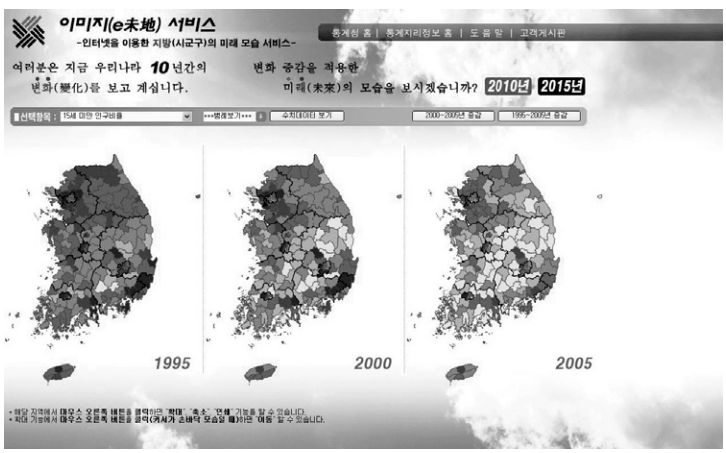


[체험 서비스 화면]

통계정보를 공표하는 기관에서는 보도자료, 결과 보고서 등의 요약 자료를 공간적, 시각적으로 표현하여 통계 이용자의 관심을 유도할 수 있으며, 초 · 중 · 고등학생의 숙제, 대학생 리포트, 직장인의 보고서 작성 시 유익한 수단으로 활용할수 있어 SGIS에 대한 국민의 인식을 높이는 효과가 있다.

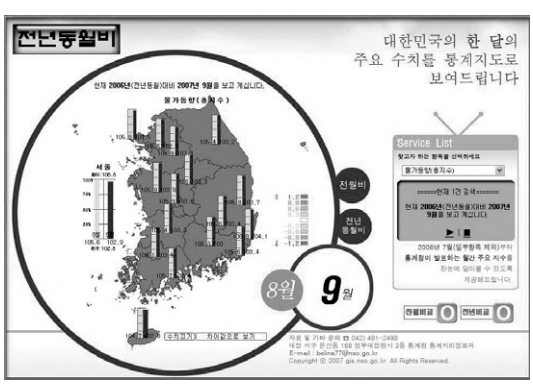
A2-22008.12.232:9PM페이지51NO.3in

"이미지(e-未來의 地方) SGIS" 서비스는 '95년부터 '05년까지 5년 주기로 우리 지방의 변화되는 모습을 GIS 기법으로 표현하여 미래(2010년, 2015년) 우리 지방의 모습을 추정해 볼 수 있는 서비스이다. 특/광역시와 도 범위의 서비스에서 시군구 범위의 "지방" 서비스, 과거와 현재의 상태를 나열하는 기존의 서비스에서 미래의 모습을 추정해 볼 수 있는 "미래" 서비스로 발전시켰다.



[이미지 서비스 화면]

서비스 항목은 4개 부문으로 분류(인구, 가구, 주택, 종교)하고, 각 부문별로 지난 10년간 우리 나라의 변화를 대표하는 현상(고령화 및 저출산, 미혼 및 만혼, 도시의 광역화, 핵가족화와 아파트 증가, 종교의 증가 등)을 반영한 항목을 선정하여 서비스하고 있다.



[월간 서비스 화면]

"월간SGIS"는 길면 5년 단위(인구)에서 짧아야 1년 단위(사업체)로 서비스하던 기존의 통계지리정보서비스 시스템을 매월 데이터 수집이 가능하고 GIS 표현이 가능한 8개 항목(물가, 고용, 산업동향-생산 · 출하 · 재고, 부도율, 자동차 등록대수, 화재발생)에 대해 매월 Update 하여 서비스함으로써 통계지리정보 활용도를 향상시켰다.

A2-22008.12.232:9PM페이지52NO.3in

▷ "통계내비게이터(S-Navigator)" 서비스의 핵심 고객은 국민

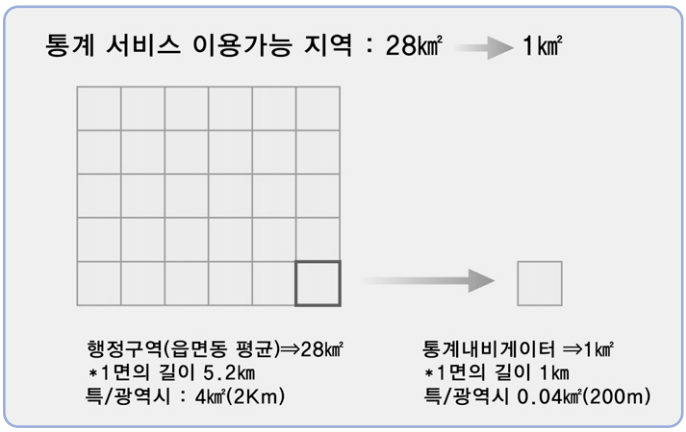
"통계내비게이터(S-Navigator)" 서비스란 인터넷을 이용하여 이용자가 임의의 위치와 범위를 정하여 센서스 통계를 이용할 수 있는 서비스이다.

[통계 내비게이터 초기 화면]

이 서비스를 제공하기 위해 ①국가기본도를 바탕으로 만들어진 센서스지도 위에 ②전국 모든 거처(집)와 사업장에 위치좌표를 입력하고 이를 센서스DB와 연결한 데이터베이스를 구축하게 된다. ③ 하천, 도로 등 준항구적인 지형지물을 기준으로 획정한 기초단위구와 ④ 개인정보를 보호할 수 있도록 기초단위구를 묶어 구획한 집계구를 기본 인프라로 구축하고 있다.

이 서비스의 가장 큰 특징은 "생활권 중심"이라는 점이다. 기존의 최소범위였던 읍면동을 30등분한 작은 범위에서 통계를 서비스할 수 있도록 함으로써 생활속에서 통계를 활용할 수 있을 뿐만 아니라 이용자가 원하는 대로 위치와 범위를 정하여 이용할 수 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지53NO.3in



▷World Best One를 추구하는 "통계내비게이터(S-Navigator)"

이러한 계층구조를 가진 지리정보 서비스 시스템은 우리보다 훨씬 앞서 지리정보 서비스를 실시하고 있는 선진국(미국, 캐나다, 영국, 호주, 일본) 에서도 구축하지 못한 시스템으로 '07. 6월, 터어키 이스탄불에서 열린 "제2회 OECD 세계포럼(정보의 지식전환 혁신툴 전시회)"에 참석하여 세계 무대에 선보였으며 한 · 중 · 독 공동 세미나에서도 소개하였다.

[OECD 세계포럼 전시회]

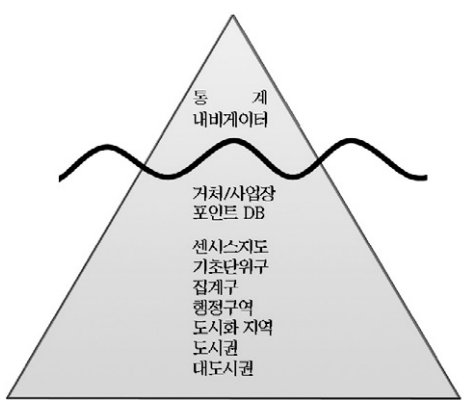
A2-22008.12.232:9PM페이지54NO.3in

통계내비게이터 서비스는 사람과 관련된 모든 분야에서 의사결정에 도움이 될 것이다. 창업을 하거나 마케팅을 하는 기업 주체에게는 고객 분석(잠재 고객, 충성고객, 문제고객 등)을 파악할 수 있도록 도와줄 것이며 집을 옮기려는 가계 주체나 주민 환경 복지 정책을 수립하려는 지자체 공무원과 이를 검증하려는 NGO 등도 통계 내비게이터를 활용할 수 있을 것이다.

'06년 말 대전광역시에 대한 시범 서비스에 이어 '07년 말에는 서울특별시와 전국 7대 특/광역시로 서비스를 확대하였으며 금년 말에는 전국 서비스를 목표로 DB 및 시스템을 구축하고 있다. 통계청 홈페이지 "통계지리정보" 코너에 접속해 "통계 내비게이터"를 선택하여 이용할 수 있다.

▷통계지리정보(SGIS) 인프라를 활용한 대국민 행정 서비스 제공

"빙산(氷山)의 일각(一角)"이라는 말이 있다. 바다에 떠다니는 빙산은 눈으로 보이는 부분은 10%에 불과하고 눈에 보이지 않는 부분이 90%를 차지한다. 10%를 물위에 띄우기 위해 90%가 물속에서 떠받치고 있는 것이다. 통계지리정보서비스의 대표격인 "통계내비게이터 서비스"가 가능한 것은 방대한 공간정보 DB가 있기 때문이다.



통계내비게이터 서비스는 국가기본도를 바탕으로 만들어진 센서스지도와 전국 모든 거처(집)와 사업장에 위치좌표를 입력하고 이를 속성통계(센서스 자료)와 연결한 포인트(Point) DB 구축, 그리고 하천, 도로 등 준항구적인 지형지물을 기준으로 획정한 기초단위구와 개인정보를 보호할 수 있도록 기초단위구를 묶어 구획한 집계구를 기본 인프라로 구축되어 있다.

이밖에도 기본 인프라를 바탕으로 집계구보다 상위에 있는 행정구역 경계와 실질적으로 도시가 형성되어 있는 지역에 대한 경계인 도시화 지역, 교통의 발달로 외연적으로 확대된 도시권 및 대도시권의 경계를 구축하여 제공하고 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지55NO.3in

통계내비게이터 서비스의 핵심 축을 이루고 있는 포인트(Point) DB 기반의 지리정보서비스의 가장 큰 장점은 다양성이다. 레고게임에서 레고가 작을 수록 다양한 조합이 가능하듯이 전국 모든 거처와 사업장을 기반으로 구축된 포인트 DB는 어떠한 형태(다각형, 불규칙형 등)의 경계와도 결합시킬 수 있으며 어떠한 성격(교육, 문화, 환경 등)의 경계와도 결합하여 활용할 수 있다.

행정안전부, 국세청 등 중앙행정기관을 비롯하여 전국의 지방자치단체는 개인 식별이 가능하면서 지리적 특성을 가진 방대한 량의 행정정보를 보유하고 있다. 그러나 이러한 정보를 대민 행정 서비스에 이용하기 위해서는 이들 정보를 지도상의 위치와 연결할 수 있는 고리(Key)가 필요하다 통계지리정보 인프라가 그 고리(Key) 역할을 수행하게 된다.

예를 들면, 지자체가 보유하고 있는 건축물 대장을 보면 어떤 집(단독주택인지 아파트인지…)이 어떤 형태(목재로 지은 집인지 시멘트로 지은 집인지…)로, 언제(준공연도가 30년 이상인지 방금 지은 집인지…)지어졌는지를 알 수 있을 것이다.

이러한 건축물 대장의 정보를 통계청의 포인트 DB와 연결하여 보면, 지어진지 오래된 목조 건물이 밀집된 장소를 지도위에 위치를 표시할 수 있을 것이다. 이렇게 화재에 취약한 특정 형태의 밀집지역을 찾아내고, 이 지역에 대해 집중적인 소방 예찰 및 계몽활동을 한다면 훨씬 더 효율적인 대국민 행정 서비스를 수행할 수 있을 것이다.

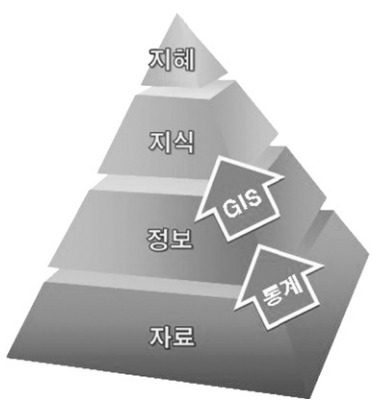
또 유형별 사건 · 사고 정보를 포인트 DB와 연결해 보면 어떤 유형의 사건 · 사고가 언제 어느 지역에서 어떤 빈도로 발생하는지를 알 수 있을 것이다. 지역별, 사건 · 사고 유형별 통계 정보를 활용하여 지역별 특성에 맞는 예방활동 프로그램을 만들어 시행한다면 경험이나 감(感)으로 하는 대민 경찰행정 서비스를 과학적 서비스로 발전시키는 계기를 마련할 수 있을 것이다.

A2-22008.12.232:9PM페이지56NO.3in

이외에도 상습 침수 재해지역에 대한 정비계획 수립, 악취 · 매연과 같은 환경적 피해 현황 파악과 예방대책, 화생방 공격 피해 예측과 같은 전술 · 전략적 측면까지 활용 사례는 일일이 열거할 수 없을 만큼 많고 다양하다.

▷표준화된 SGIS 인프라로 공동활용의 효용성을 제고

이러한 공간 정보 DB를 다양한 행정정보를 가지고 있는 여러 기관의 업무와 바로 연결해서 사용할 수 있도록 하기 위해서는 범정부적인 표준화작업이 필요하다. 표준화를 위해서는 우선 범용적으로 활용될 수 있는 공간정보 DB를 만드는 일이 시급한 과제다. 통계청에서 구축하는 센서스지도, 거처 및 사업장 포인트 DB, 기초단위구 및 집계구역, 행정구역 경계 등 SGIS 인프라(=공간정보 DB) 구축시 타부처에서 활용될 수 있도록 범용성을 고려하여 구축하고 있다.



두 번째는 통계청 외에 공간정보 DB를 생산 · 관리 · 유통하는 모든 기관들에게도 타 기관에서 공통적으로 활용할 수 있도록 하는 기준(법)을 제정하고 이를 감독하고 조정하는 제도적 장치를 만드는 일이다. 통계청에서는 공간통계정보의 법제화 작업을 위한 연구 용역사업을 추진하고 있다.

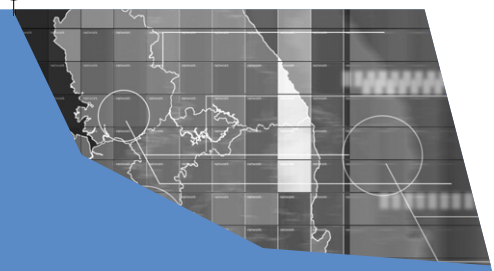
범정부적으로 공동 활용할 수 있는 표준화된 공간정보를 생산하여 각 기관의 행정정보와 결합하여 대국민 서비스를 할 수 있는 시스템이 일선기관까지 보급되면 행정의 효율성 증가는 물론 국민들이 체감하는 공공 서비스의 질과 양도 향상될 수 있을 것이다,

「국가통계 활용도 제고를 위한 컨퍼런스」

국가통계의 활용 촉진 및 보급을 위하여 각계의 통계 수요자와 공급자가 함께 통계 활용의 현황과 문제점을 점검하고, 이에 대한 발전 방향을 모색하고자 11월 14일 컨퍼런스를 개최 하였다.

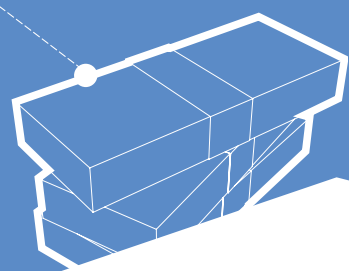
세 션 주 제

- o (발제) 국가통계 활용실태 및 개선방안 – 한성호 경제통계실장, 통계청
- o (주제1) 사업체 통계의 활용실태 및 활용방안 – 이흥철 대표이사, NI Korea
- o (소개) 통계청 계절조정프로그램(NSO-SAP) 활용 방법 소개 – 민경삼 사무관, 통계청 경제통계국
- o (사례) e_나라지표 활용 수기 – 신종철, 홍성의료원
- o (주제2) 가구 통계의 활용실태 및 활용방안 – 남재량 선임연구위원, 노동 연구원
- o (주제3) 기업에서의 국가통계 활용사례 및 개선방안 – 이재혁 실장, 한국신용평가정보
- o (주제4) 소상공인관련 국가통계 활용 실태 및 개선방안 – 노화봉 조사연구팀장, 소상공인진흥원
- o (주제5) 국가통계자료 제공 실태 및 보급확대 방안 – 김영진 사업팀장, 한국통계진흥원



국가통계의 활용현황과 개선 방안

-통계청 작성 통계의 정책 이용 파악을 중심으로-



한성호 통계개발원 경제통계실장

1. 국가통계의 활용 현황 파악 필요성

이 글은 통계청 생산통계의 정책 활용 활성화 방안을 모색하기 위한 목적에서 국가통계의 정책 활용 현황을 파악하는 것이 왜 필요하고, 그 사례를 살펴보는 것을 중심 내용으로 하고 있다.[1)]

모든 정책은 통계를 기반으로 수행되고 평가된다. 이를 증거기반(Evidence -based) 정책이라 하는데, 사회가 선진화될수록 정책수행과 평가의 기반이 되는 통계의 중요성을 강조하고 있다. 국가 정책이 효율성있게 그리고 효과적으로 수행되기 위해서는 국가현실에 대한 정확한 정보(통계)에 기초하여 정책이 수립되는 동시에 정책의 성과평가 또한 통계에 기초하여 이루어져야 할 것이다.

국가통계는 국가기관이 적절한 통계적 방법에 의해 산출하는 공신력있는 통계를 가리킨다. 국가통계의 이용자는 국가부처, 기업, 일반인 등 다양하지만[2)] 특히 국가정책의 결정자

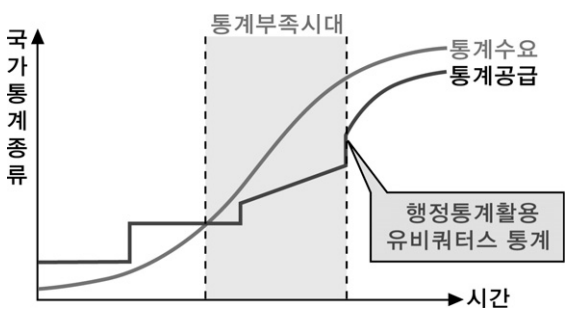
1) Davis(2004)는 사회가 발전함에 따라 의견기반 정책에서 증거기반 정책으로 전환한다고 지적한다.(p3)

A2-22008.12.232:9PM페이지59NO.3in

(혹은 수립자)의 수요에 적극적이고, 시의적절하게 대응하는 것이 국가통계 발전을 위해 중요한 요소이다. 또한 통계청에서 작성되는 통계의 대부분도 주된 작성목적을 정책 입안의 기초자료 제공 혹은 정책수립을 위한 자료라는 점을 명시하고 있다.[3)]

그러나 이러한 국가통계가 정책 활용 목적을 위해 주로 작성된다는 지적이나 인식보다도 더욱 중요한 사실은 실제 국가통계가 어떻게 활용되고 있는가의 현실을 파악하는 것이다. 그동안 "정책과정에 필요한 국가통계가 부족하다"라는 지적이 있었고,[4)] 이를 위한 새로운 통계의 개발을 모색하는 시도가 다각적으로 이루어져 왔지만 생산된 국가통계가 정책적으로 어떻게 활용되는지에 대해 파악하려는 노력은 상대적으로 부족했다고 파악된다.

수요와 공급 측면에서 보면 국가통계의 수요는 경제사회의 발전(시간의 진행)에 따라 초기에 낮은 수준을 유지하다가 급격히 수요가 늘어나는 'S'자 모양의 증가 형태를 나타내는 것으로 보인다. 이에 비해 공급은 수요에 대응하여 즉각적으로 증가하는 것이 아니라 단계적으로 늘어나는 것으로 보인다. 국가통계가 부족하다는 지적은 이러한 맥락에서 제기되는 현상이라고 할 수 있다.[5)] 여기에서 중요한 것은 전반적으로 부족하다는 점이 아니라 어느



2) UNSD(2008)에서는 주요이용자를 계획가, 경영자, 연구자, 법률가, 노동단체지도자, 여성단체지도자, 프로그램 기획자, 정책수립 및 결정자, 언론인, 국제기구로, 그리고 주요이용처를 정부부처, 여성단체, 대학, 연구기관, 비정부기관, 협회, 지역네트워크, 민간기업, 민간국제조직, 교육기관 등을 제시하고 있다. (p7)

3) 예를 들면 조사목적을 인구총조사의 경우 "인구규모, 분포 및 구조와 주택에 관한 제 특성을 파악, 각종 정책입안의 기초자료를 … 제공"이라고 하고 있으며, 산업총조사의 경우 "광업, 제조업, 전기 가스 수도사업 부문에 대한 구조와 분포 및 경영실태 등을 종합적으로 파악하여 경제정책 수립 및 기업의 경영계획수립, 대학과 연구소 등의 연구활동 및 국제비교 등에 필요한 자료를 제공하는 데 목적"이라고 하고 있다(통계청 통계설명자료, http://meta.kosis.kr/bzmt/).

4) 예를 들면 통계청을 포함한 합동부처(2007)로 발표된 '사회통계발전을 위한 국가통계혁신계획'에서는 "국가통계의 문제점으로서 정책 대상별 전략적 개념에 입각한 정책입안 및 성과평가를 위한 통계가 부족한 상태이고, 비전 2030 수립 과정에서도 통계지표 부족으로 구체적인 정책제시 곤란하다"고 지적하고 있다.

5) 그러나 국가통계 부족의 시대는 지속되는 것이 아니라 행정통계의 활용, 각종 통계의 연결이 원활해지는 시점이 되면 '없는 통계가 없는' 시대가 올 것으로 전망된다.

A2-22008.12.232:9PM페이지60NO.3in

특정 통계가 부족하고, 어느 특정 통계가 과잉인가에 대해 파악하는 것이다.

2. 해외 국가통계 정책 활용 사례

선진국의 경우에도 국가통계의 정책 활용, 증거기반의 정책에 대한 인식과 언급은 많이 이루어지고 있지만 실제 그 활용에 대한 체계적인 파악은 부족한 상황이다. 이러한 가운데 국가통계의 정책 활용 파악에서 가장 두드러진 움직임을 보여온 나라는 영국이라고 할 수 있다.

영국에서는 지난 2008년 4월 1일, 영국통계기구(UK Statistics Authority)가 재무부 소속기관이 아닌 국회에 직접 보고하는 독립기관으로 새롭게 창설된 바 있다. 영국통계기구는 통계품질과 관련된 폭넓은 검토활동을 수행하던 기존 통계위원회(Statistical Commission)와 통계청(ONS) 기능을 합친 것이다. 그동안 영국 통계위원회에서는 국가통계의 활용 파악을 위한 일련의 연구결과를 발표하였는데, 이중 "국가통계조사 활용 사례집"(영국통계위원회, 2007A)에서 영국 국가통계의 활용에 대한 상황이 제시되어 있다.

영국 국가통계 이용분석

▶통계위원회와 민간조사기관 조사 분석
- 의사결정을 위한 국가통계 활용
  - –의사결정을 위한 국가통계로 활용
    - ＊마케팅, 자원배분, 모니터링, 입찰, ATM 위치 등의 의사결정에 다양하게 활용
  - –인터뷰 조사
    - ＊응답자들은 국가통계의 중요성을 인정하는 가운데 이를 가장 많이 활용하고 있고, 활용도 점차 증가하는 추세
- 문헌조사
  - ＊인구센서스, 지출 및 식료품 조사(EFS), 일반가계조사(GHS) 등이 많이 활용됨

정책 의사결정 사례

- **캠브리지주정부**는 57만명 주민들의 교육, 도서시설, 복지시설, 도로 및 교통 등의 행정처리와 정책수립을 위해 각종 경제통계(비즈니스 실사조사, 임금통계 등)와 사회경제통계(노동력 조사, 2004 소외지역통계) 등을 이용
- **웨일즈정부**의 관광부서인 Besit Wales는 관광산업 정책수립을 위해 인구조사, 국제여행자조사(IPS) 등의 국가통계를 활용
- **경쟁위원회**는 기업합병, 시장구조 등에 관한 심층분석을 위해 연간 비즈니스 설문조사, 국제여행자조사, 인조사 등의 다양한 국가통계를 활용

영국통계위원회(2007A)

[그림 2] 영국 국가통계의 정책 활용 사례

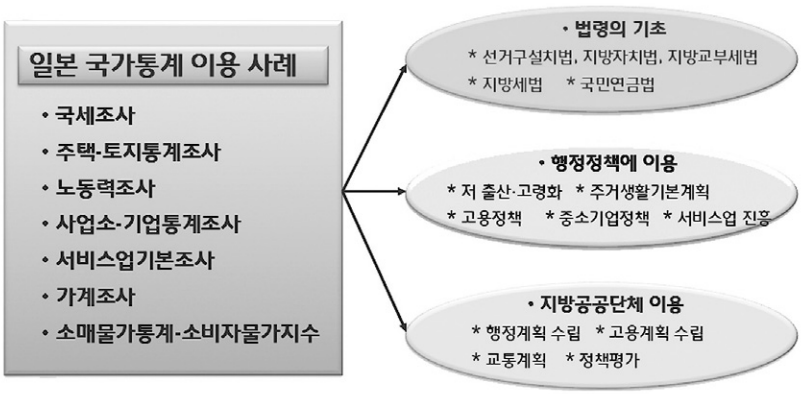
이 보고서는 통계위원회와 민간조사기관이 조사연구한 결과를 보여주는 것으로 전체 3부로 구성되어 있다. 제1부는 의사결정에 있어서 공식통계가 어떻게 활용되는가를 통계위원회가 조사한 내용이고, 제2부와 제3부는 민간 조사기관인 입소스 모리(Ipsos MORI)사에 의뢰

A2-22008.12.232:9PM페이지61NO.3in

하여 표본 추출한 민간 · 공공기관과의 인터뷰를 통해 통계활용에 대해 조사한 것과 문헌조사를 통해 통계활용조사를 실시한 내용이다. 그 주요 내용을 예시하면 〈그림 2〉와 같다.

일본의 경우 국가통계의 활용에 대해서는 그동안 내각부 소속 통계위원회를 중심으로 논의되어 왔다. 이와 관련, 연구회의 제1 연구분과[6]를 중심으로 통계수요의 파악 방법에 대해 다루어 왔는데, 그 내용이 2008년 발표된 '국가통계의 정비에 관한 기본적 계획-중간보고'에 제시되고 있다. 이 중간보고서에서는 경제 · 사회의 환경변화에 대응하기 위하여 통계수요의 지속적인 파악과 활용이 필요하다고 판단하고 이를 위한 방향 및 조직 사항을 제시하고 있다.[7] 그러나 통계수요 파악에 대해서 그 중요성과 방향을 강조할 뿐 실제로 파악된 내용을 제시하고 있지 못한 상황이다.

일본에서 국가통계의 정책적 활용에 대한 보다 직접적인 사례는 통계국이 2008년 3월에 발표한 '통계조사결과의 활용사례집'을 통해 확인할 수 있다. 이 사례집은 일본 통계국이 작성하고 있는 14개 통계[8]에 대한 활용사례를 보여주는 것으로 〈그림 3〉에는 이중에서 정책적 활용사례를 예시한 것이다.



일본통계위원회(2007A)

[그림 3] 일본 국가통계의 정책 활용사례

6) 국가통계의 정비에 관한 기본계획 연구회는 전부 4개의 연구분과로 이루어지고 있다. 제1 연구분과에서는 국가통계 정비에 대한 전반적인 문제를, 제2 연구분과에서는 국민계정, 비즈니스 레지스터, 서비스활동, 환경, 기업활동, 재정통계를, 제3 연구분과에서는 인구, 가족, 노동, 복지, ㄹ료, 교육통계를, 제4분과에서는 행정자료, 민간사업자 활용, 홍보, 매스킹, 데이터 공유, IT 활용 문제를 다루고 있다.

7) 일본통계위원회(2008), pp 29-30.

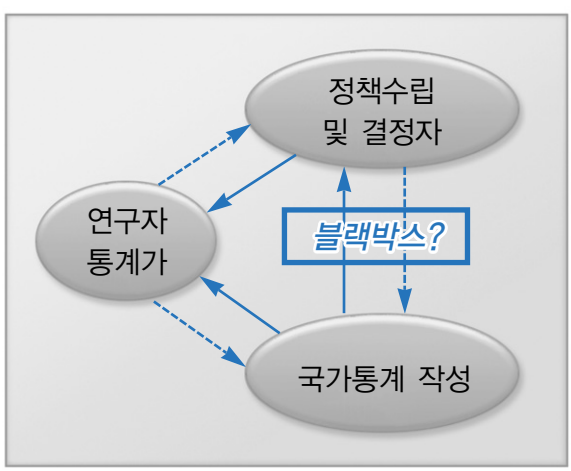
8) 국세조사, 주택 · 토지통계조사, 노동력조사, 취업구조기본조사, 사회생활기본조사, 사업소 · 기업통계조사, 서비스업기본조사, 개인기업경제조사, 가계조사, 전국소비실태조사, 가계소비상황조사, 소매물가통계조사 · 소비자물가지수, 전국물가통계조사

A2-22008.12.232:9PM페이지62NO.3in

3. 국내 국가통계 정책 활용 파악

우리나라에서 국가통계 정책 활용에 대해 구체적으로 언급된 사례로서는 감사원(2007)의 '통계감사 결과 및 향후 감사방향' 을 들 수 있다. 여기에서 통계감사는 통계작성 분야, 통계활용 분야, 통계조정 분야로 이루어졌는데, 이중 통계활용 분야에서 3가지의 통계활용상 문제점을 보여주는 사례가 제시되고 있다.

첫째, 총어획량 관리업무와 국도확장사업 수요재검증 업무의 경우 기존 통계가 존재하나 적절히 활용하지 못한 사례, 둘째, 장애인생활시설 확충사업인 경우 통계미비로 정책사업의 추진에 차질이 생긴 사례, 셋째, 과다산출된 경유차의 미세먼지 배출량 비율에 근거한 대기환경개선 대책을 추진함으로써 통계를 부정확하게 사용된 사례가 그것이다. 그러나 이러한 제시는 보고서 성격이 감사를 목적으로 한 것에 기인하는 바이지만, 국가통계의 부분적인 활용사례 혹은 문제점 있는 활용사례이고 보다 광범위한 형태로 국가통계가 활용되는 양상을 제시하고 있지 못하다.



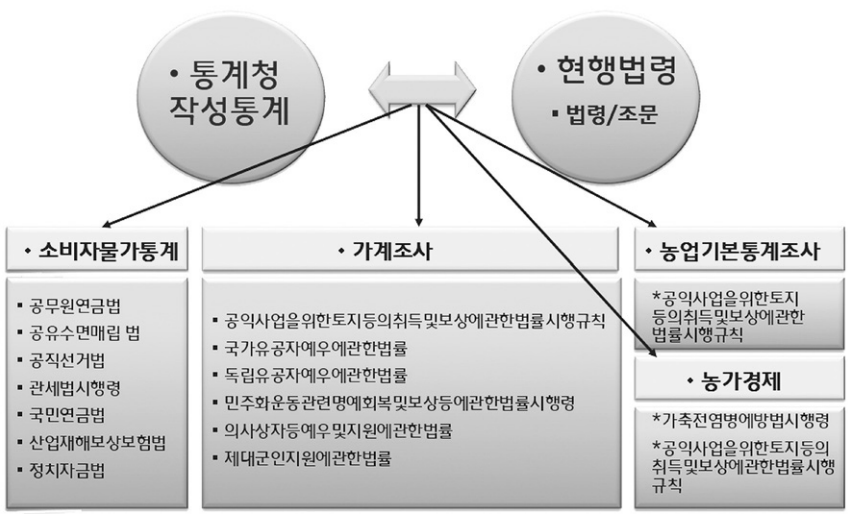
[그림 4] 정책 관련 통계 활용 경로

이에 대한 대안으로서 현재 국가통계가 정책적으로 어떻게 활용되고 있는가를 파악하기 위하여 다음 2가지의 활용 경로를 제시할 수 있을 것이다. 즉, 〈그림 4〉에 보듯이 국가통계가 정책 수립 및 결정자에게 전달되는 방식은 직접 활용되는 경로와 연구자의 분석을 통해 간접적으로 활용되는 경로가 있을 수 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지63NO.3in

연구자의 분석을 통한 간접적인 경로는 정책연구자들이 문서 형태로 발간하기 때문에 활용현황을 어느 정도 파악할 수 있다. 이에 비해 국가통계가 정책결정자에게 직접 활용되는 내용은 파악하기 힘든 상황이다. 직접적으로 활용한 사례를 파악하기 위하여 여기에서는 몇 가지 우회적인 방법을 고려해 보았다.

첫째, 모든 정책은 법을 통해 표현되므로 법 조항에 국가통계가 인용되었다고 한다면 이것을 통해 활용 현황을 파악할 수 있다. 또한 법 개정과 관련하여 최근 통계기반 정책관리 제도가 도입되었는데, 여기에서는 법의 개정시 개선되거나 개발되어야 할 국가통계에 대해 검토하여 관련 정부부처에 의견을 주는 것이다. 이 제도의 결과물을 통해 정책 관련 국가통계의 활용을 파악할 수 있을 것이다. 둘째, 정부 부처는 주요 정책사항에 대해 보도자료를 발표하는데, 이러한 보도자료에 국가통계가 어떻게 인용되는가를 통해 국가통계의 정책 활용 현황을 파악할 수 있을 것이다. 셋째, 통계청은 그동안 설문조사를 통해 정부부처의 통계이용 현황을 파악해 왔다. 이 내용을 통해 국가통계의 정책 활용 상황을 파악할 수 있을 것이다.



[그림 5] 기존 법령에 인용된 통계

우선 국회 법률지식정보시스템[9]을 통해 통계청에서 작성되는 통계를 검색하면 법령에 인용되고 있는 국가통계를 알 수 있다. 〈그림 5〉는 이 결과를 나타내는 것으로 소비자물가조사, 가계조사, 농업기본통계조사, 농가경제조사 가 기존 법률 조항에 인용된 것으로 나타나

9) http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/main.jsp

A2-22008.12.232:9PM페이지64NO.3in

고 있다.

다음에 통계기반 정책관리 제도란 앞에서 언급했듯이 정부 각부처가 법률 및 시행령의 제·개정을 통해 시행하는 정책 또는 제도에 필요한 지표 구비 및 관련 통계의 개발、개선을 의무화한 것으로 2008년 1월부터 시행되었다.[10] 아직 제도화된 지 얼마 안되어 해당 법률에 관한 국가통계 관련성이 충분히 제시된 것은 아니지만 앞으로 지속적인 적용 과정을 통해 다양한 형태로 국가통계 활용에 대한 사항이 제시될 것이다. 지금까지 다루어진 법령 개정안과 관련하여 제시된 국가통계 사례를 들면 〈그림 6〉과 같다.

(법령)	(관계부처)	(해당통계)
제조업등의 무역조정지원에 관한 법률시행령	지식경제부	서비스총조사
국민연금과 지역연금간 연계에 관한 법률 제정	보건복지가족부	소비자물가지수
소 및 쇠고기 이력추적에 관한 법률시행령	농림수산식품부	가축통계조사
청소년 활동 진흥법 일부 개정 법률안	보건복지가족부	인구동태조사
다문화가족지원법 시행령 제정	보건복지가족부	인구동태조사
소득세법 일부 개정안	기획재정부	가계조사
여객자동차 운수사업법 시행령 개정	국토해양부	운수업통계조사

[그림 6] 통계기반 정책관리 제도 적용 사례

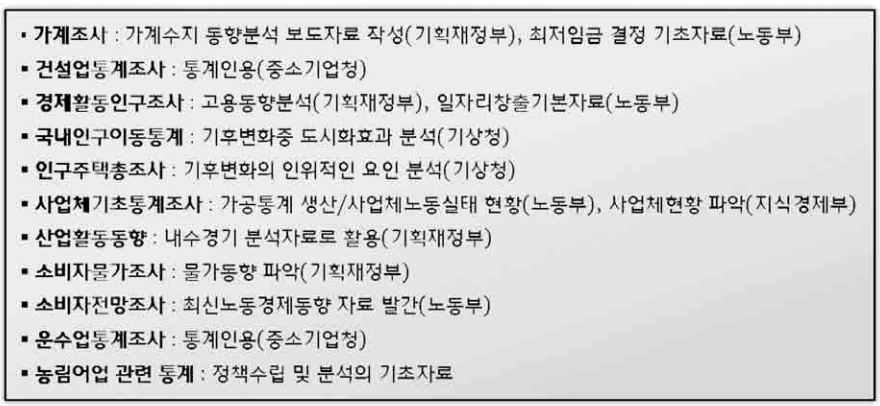
한편 정부부처의 보도자료에 통계청 작성 통계가 어떻게 인용되는가에 대해 전체 보도자료를 대상으로 자세히 파악하기 어렵기 때문에 2008년 1~10월의 기간을 대상으로 경제부처를 중심으로 발간된 보도자료를 검토해 보았다. 그 결과 주로 물가동향, 산업활동동향, 고용동향 형태로 통계청 작성 통계가 기획재정부의 보도자료에 직접 인용되고 있는 것으로 나타났다.

끝으로 통계청이 정부부처를 대상으로 통계수요 및 이용실태를 조사한 내용을 통해 통계청 작성통계의 활용 상황을 볼 수 있다. 여기에서는 예를 들어 기획재정부의 경우 가계조사

10) http://psd.nso.go.kr/ 통계청 통계심사과 홈페이지에 들어가면 현재까지 이루어진 사례들을 볼 수 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지65NO.3in

나 경제활동인구조사 등과 같이 보도자료 형태로 이루어진 것과 중소기업청의 경우에서 건설업통계조사와 운수업통계조사를 인용한 것 그리고 인구주택총조사나 인구이동통계처럼 과거 기상청에서 기후변화의 요인 분석에 활용된 사례 등을 확인할 수 있다.



[그림 7] 통계기반 정책관리 제도 적용 사례

4. 국가통계 활용도 파악 방안

지금까지 통계청 작성 통계를 중심으로 국내 국가통계의 정책적 활용실태의 방법과 그 사례를 살펴보았다. 자료와 시간의 제약상 사례를 나열한 것에 그치고 심층적인 분석을 하지 못했다. 향후 그 중요성을 감안하여 보다 엄밀한 방법을 통해 보다 광범위하게 활용 상황이 검토되어야 할 것으로 판단된다. 국가통계의 정책 활용 내용을 정확히 파악하는 것은 저활용되는(과잉제공되는) 통계 및 요구가 증대되는(부족한) 통계를 구분하여 자원을 적절히 배분할 수 있는 방향을 설정할 수 있게 한다. 또한 이는 국가통계의 개선、개발을 도모하는데 중요한 기반이 될 것이다.

그러나 실제로 국가통계의 정책 활용을 정확히 파악하는 것은 매우 어려운 작업이다. 왜냐하면 실제로 수요층이 다양한 데다 통계의 실질적인 활용 현황이 잘 드러나지 않기 때문이다. 지금까지 이루어진 방식대로 수요조사나 활용현황에 대한 직접적인 응답을 통해 그 수요를 파악하는 것은 그 효과가 크지 않을 것이다. 이는 질문방식이 전반적인 데 비해 응답자는 자기 해당분야의 구체적인 통계를 중심으로 응답하려 하는 경향이 있고, 또한 응답자가 구체적으로 어떤 통계항목이나 통계가 필요한지를 제시하기 어려울 가능성도 존재하기

A2-22008.12.232:9PM페이지66NO.3in

때문이다.

따라서 향후 정책 관련 통계의 활용현황을 보다 정확히 파악하기 위해서는 통계전반에 관한 접근 방식보다는 통계별로 접근하는 방식을 모색하고, 또한 통계생산자가 정책의 의사결정 과정에 적극 개입하여 통계 요구를 도출해내는 시도를 하는 것이 하나의 대안이라고 생각한다. 이러한 맥락에서 국가통계의 정책 활용 파악을 위한 두가지 방안을 다음과 같이 제시할 수 있을 것이다.

첫째, 개별 통계별로 정책담당자, 해당 통계 연구자들로 구성된 주요이용자 그룹(User Group)을 구성하여 해당통계의 생산자들과 연계시키는 방안을 추진하는 것이다. 이것은 정책 통계 이용자들로부터 보다 정확한 활용 현황 및 구체적 항목에 대한 개선 방안을 알기 위한 시도이다. 실제로 선진국의 경우 예를 들면 영국의 왕립통계모임(Royal Statistical Society)의 이용자 그룹이나 호주의 이용자 그룹은 해당 통계에 대해 각국 통계청과 통계 활용 확대 및 개선을 위한 중요한 의견수렴 기능을 하는 것으로 알려져 있다.

사례 1 (영국 Royal Statistical Society)

- Business Statistical User Group
- Clime and Criminal Justice Statistics User Group
- Demographics User Group
- Financial and Economic Statistics User Group
- Fire & Rescue Sevices User Group
- Gender Statistics User Group
- Health Statistics User Group
- International Trade Statistics User Group
- Labour Market Statistics User Group
- Output Area Classification User Group
- Transport Statistics User Group 등

사례 2 (호주)

- Economic Statistics User Group
- Labour Statistics Adversory Group
- Social Statistics User Group
- Methodology Adversory Group
- Productivity Measurement Adversory Group
- Children and Youth Statistics Adversory Group
- Prpulation Estimates Technical Workgroup 등

[그림 8] 영국과 호주의 개별통계 이용자 그룹 예시

둘째, 여러 정부부처가 모여 태스크포스 형식으로 이루어지는 정책의 경우 이 태스크포스에 통계청이 해당 정책의 통계활용 및 통계수요 연관성을 파악하기 위해 구성원으로 참여하는 방안이다. 이것은 국가통계 생산자가 보다 적극적으로 통계 활용 내용과 개선이 이루어져야 할 항목에 대해 파악하기 위한 시도이다. 예를 들면 그동안 범부처적으로 여러 단계로 논의되어 온 서비스산업 선진화 방안 수립과 같은 경우 이러한 방안의 좋은 적용대상이 될

A2-22008.12.232:9PM페이지67NO.3in

수 있다.

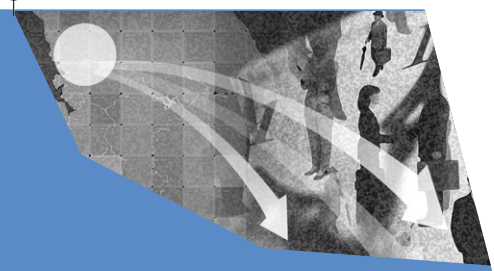
국가통계의 경우 많이 사용되고 적게 사용되는 빈도가 통계활용도의 직접적인 지표가 되지는 않을 것이다. 사용빈도가 아닌 정성적 기준에서 해당통계가 국가 정책 결정 및 평가에 중요한 역할을 하고 있다면 그 활용도는 매우 높은 것이라고 할 수 있다.

지금까지 국가통계 생산자는 생산자대로, 국가통계 주요이용자는 이용자대로 통계의 실용적 활용이란 관점에서 긴밀한 접근이 이루어지지 못한 면이 있다. 국가통계의 정책적 활용이 강조되고 있지만 실제로 그것의 현황을 파악하기 위한 노력(시도)과 방법개발이 충분히 이루어지지 못한 면이 있다. 향후 여기서 제시된 방안을 토대로 정책 관련 국가통계 생산자와 이용자가 연결될 수 있는 장(이용자 그룹, 정책 태스크포스)이 활성화되어야 할 것이다.

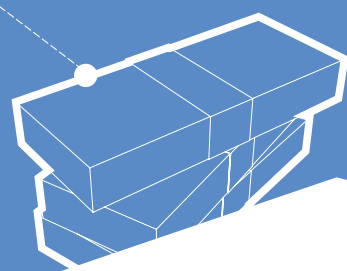
참고문헌

감사원(2007), 통계 감사결과 및 향후 감사방향
관계부처합동(2007), 사회통계발전을 위한 국가통계혁신계획
미국경제센서스국(2005), Economic Census 2002 and You
일본통계위원회(2008), 公的統計の整備に關する基本的な計劃(中間報告)
일본통계국(2008), 統計調査結果の活用事例集
Biggeri, Luigi(2004), Official Statistics for Decision making and Evaluation: Territorial Indicators
Brüngger, Heinrich(2007), What makes official statistics trusted by users?
Coles Jon(2008), Ten rules for the evidence based policy maker
Davis, Philip(2004), Is Evidence-Based Government Possible?, Campbell Collaboration Colloqium
ESRC(2004), Statistical User Forum Newsletter
Hand, David(2008), The Royal Statistical Society, Statistics, and the Future
Holt, Tim(2008), Official statistics, public policy and public trust
Joffe, Greg(2008), Levers to improve evidence based policy advice
Lengermann Paul(2007), Productivity Analysis at the Federal Reserve: The Role of The BEA's Annual Industry Accounts, BEA Industry Accounts User's Conference
Pink, Brian(2007), Governance of Australia's Official Statistics System
Schuller Tom(2007), Evidence-based policy research
Statistics Commission(2008), Official Statistics: Value and Trust(No. 38)
Statistics Commission(2007B), Data on Demand Access to Official Statistics(No. 34)
Statistics Commission(2007A), The Use Made of Official Statistics(No. 33)
UNSD(2008), Identifying Data Needs: User-Producer Collaboration

A2-22008.12.232:9PM페이지68NO.3in



기업에서 국가통계 활용사례 및 개선방안



이재혁 한국신용평가정보 리서치실장

Ⅰ. 서론

국가통계의 활용주체는 크게 정책연구자와 기업수요자로 구분할 수 있다. 정책연구자는 주로 정책적 목적으로 국가통계를 이용하는 공공부문이나 연구소 등의 수요자를 의미하며, 기업수요자는 민간의 제조기업, 금융기관에서 기업경영목적으로 국가통계를 활용하는 주체를 의미한다.

공공부문이나 연구소 등에서는 전체산업을 조망하는 자료가 중요하므로 국가통계의 활용도가 높지만, 상거래 상에서 개별기업의 정보가 중요한 민간기업에서는 국가통계의 인지도와 활용도가 공공부문에 비해서 낮은 편이다.

그러나 산업 전반적으로 대내외 환경이 변화하고 종전의 개별기업 단위의 경영분석에서 전체산업이나 연관산업 속에서 개별기업의 경영기획, 전략수립이 중요해 짐에 따라 개별기업에서도 전체산업에 대한 통계는 매우 중요한 요소로 부각되고 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지69NO.3in

따라서, 산업현장의 최일선에 있는 기업에서의 통계활용은 매우 중요한 의미를 갖는다. 한국신용평가정보(이하 한신평정보)는 기업으로부터 수집한 각종 기업정보와 산업통계정보, 공공기관에서 생성하는 각종 통계자료를 KIS-Line을 통해 제공하고 있다. 본 논고에서는 개별기업정보와 경영정보를 기업에 서비스하는 한신평정보에서 국가통계의 활용사례를 살펴보고, 국가통계를 기업에서 활용하는데 한계성이 이에 대한 개선방안을 기술하고자 한다.

Ⅱ. 본론 : 분야별 활용사례

1. 기업신용평가부문

신용평가란 기업체의 신용에 영향을 미치는 재무 및 비재무 요소를 분석, 평가하여 그 기업의 부실 위험도와 종합적인 신용상태를 측정하는 것을 의미한다. 신용평가(위험도 측정영역)는 산업위험, 경영위험, 재무위험, 비재무위험 등으로 구성된다. 비재무평가 영역(AHP 기법사용), 즉 전문가 판단에 의한 측정시 신용평가 전문가가 산업위험 측정시 한국은행 기업경영분석이나 통계청 생산지표를 참조하여 산업의 성장성 등을 판단한다. 또한, 금융권 신용평가모델 개발시 재무성과 측정을 위하여 여러 재무변수들을 사용하며 일부 변수들의 경우에는 소비자 물가지수(CPI)를 사용하여 물가변동에 따른 효과를 반영해 주기도 한다.

2. 산업분석 부문

한신평정보에서는 국내 최대의 기업, 금융포털사이트인 KIS-LINE(키스라인, www.kisline.com)과 KIS-VALUE(키스벨류, www.kisvalue.com)를 통하여 매년 300여 업종에 대한 산업분석보고서(일명, KIS산업분석)를 생산하여 금융, 공공, 기업체에 보급하고 있다. 따라서 KIS산업분석에서 국가통계를 활용한다는 의미는 KIS산업분석 고객인 기업체에서 국가통계를 활용한다는 의미로 갈음할 수 있다. KIS산업분석에서 통계청 산업통계 활용정보는 주로 품목별 수급통계 (생산, 출하, 수입, 수출 등)이며 아래와 같이 100 여개 정도의 통계지표를 사용하여 산업분석 보고서를 생산, 보급하고 있다.

KIS산업분석 보고서를 작성할 때 다음과 같이 Market Trend(시장규모, 시장전망)를 분석할 때 주로 통계청 자료를 인용하여 사용하고 있다. KIS-LINE고객인 기업에서는 개별

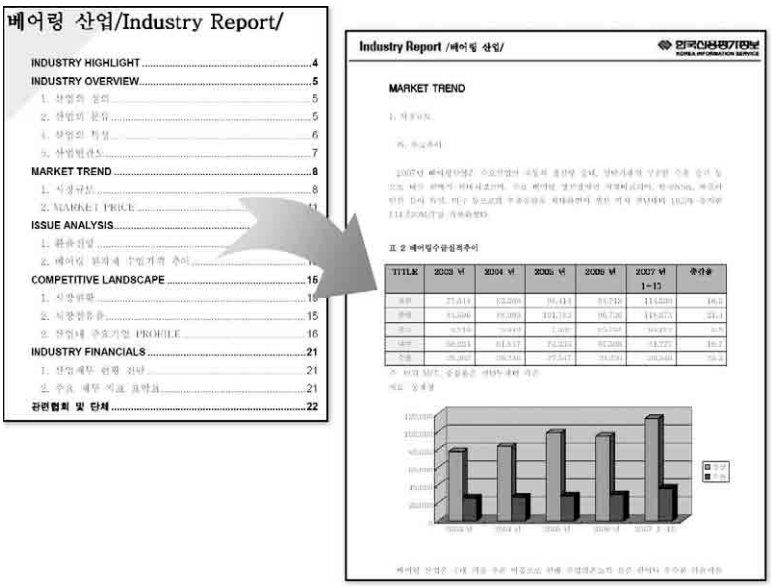
A2-22008.12.232:9PM페이지70NO.3in

기업이 속한 산업군에 대한 정보를 주로 KIS산업분석을 통해 분석하고 있다. 또한, KIS-LINE에서 인용되는 통계청 국가통계는 개별기업이나 상거래상의 대상기업이 속한 산업군을 산업분석할 때 매우중요한 지표로 활용되고 있다.

통계 지표1	통계 지표2	통계 지표 3	통계 지표 4
의료기관종류별진료실적	계측기수급실적추이	계측기수급실적추이	라면주요국가별수출실적추이
100병상당의료인력	계측기주요품목별수입실적추이	계측기주요품목별수입실적추이	시계주요국가별수입실적추이
100병상당일평균환자수	계측기주요품목별수출실적추이	계측기주요품목별수출실적추이	시계주요국가별수출실적추이
1차에너지원별소비추이	계측기주요국가별수출실적추이	계측기주요국가별수출실적추이	국내/외산담배업체연간매출액
가변저항기수급추이	시외버스운임변동추이	시외버스운임변동추이	국내기간통신서비스매출추이
가스보일러수급추이	고정이하여신추이	고정이하여신추이	국내기계수주총액추이
가입자용모뎀생산액추이	고정저항기수급추이	고정저항기수급추이	국내기계산업수주액(선박제외)
가전제품생산추이	고지수입오퍼가격추이	고지수입오퍼가격추이	국내보일러업체수추이
가전제품수급추이	고철수입원자재오퍼가격동향	고철수입원자재오퍼가격동향	국내화학비료수급추이
가전제품주요국가별수출실적추이	골재가격변동추이	골재가격변동추이	국내선항공사별수송실적
가전주요업체별매출액추이	골재원별채취실적	골재원별채취실적	국내업체반도체부문매출액
가정용가구주요업체매출액추이	골재원별허가실적	골재원별허가실적	국내여객수송실적추이
강관규격별설비능력	골판지원지수급실적추이	골판지원지수급실적추이	우유수급추이
강관수급추이	골프용품수입실적추이 골	프용품수입실적추이	국내음반생산량및매출액추이
강관업체별판매실적	골프용품수출실적추이	골프용품수출실적추이	국내이동전화단말기제조기업별매출액
강관용도별수급추이	골프장및골프이용자수추이	골프장및골프이용자수추이	국내이동통신주요업체별매출액추이
강관주요국가별수출실적추이	골프장홀별이용객수추이	골프장홀별이용객수추이	국내인터넷이용자수추이
관광호텔객실판매율추이	냉동공조기기생산실적추이	냉동공조기기생산실적추이	국내잉크생산실적
건강보조식품생산실적추이	냉동공조기기출하실적추이	냉동공조기기출하실적추이	국내조선건조량추이
건강보조식품출하실적추이	공단폐수종말처리시설	공단폐수종말처리시설	국내조선수주,건조,수주잔량추이
건고추가격추이	냉동공조기기수출실적추이	냉동공조기기수출실적추이	국내조선수주량추이
승강기건물용도별보유현황	냉동공조기기수입실적추이	냉동공조기기수입실적추이	국내조선수주잔량추이
건설기계산업수급추이	공책,장부류주요국가별수출실적추이	공책,장부류주요국가별수출실적추이	국내커피판매액추이
건설수주동향	관광업종별사업체수추이	광업종별사업체수추이	국내파렛트생산실적추이
건설업체등록분포현황	관광여행사내국인송객실적추이	관광여행사내국인송객실적추이	국내항공기산업생산능력지수추이
건설업체수및부도업체수동향	관광여행사외국인유치실적추이	관광여행사외국인유치실적추이	국내화물수송실적추이
건설엔지니어링수주실적	관광여행사항공권판매실적추이	관광여행사항공권판매실적추이	국내VAM매출액
건설투자동향	관광호텔내외국인별매출구성현황	관광호텔내외국인별매출구성현황	국설ATM교환기수급추이
건전지수급추이	관광호텔객실/부대시설매출구성현황	관광호텔객실/부대시설매출구성현황	내국인국적별출국자수추이
건축허가면적동향	관광호텔지역별매출구성현황	관광호텔지역별매출구성현황	외국관광객국적별입국자수추이
게임관련업체현황	영화관람객현황(영화별-한국/외국)	영화관람객현황(영화별-한국/외국)	국제선항공사별수송실적
게임수출입현황	관종별판매현황	관종별판매현황	연(납)가격추이
견직물생산현황	광산물수급추이	광산물수급추이	국제전화서비스업체별매출액
경강선재2차제품판매실적추이	금속광종별내수실적추이	금속광종별내수실적추이	금속병마개수급현황
경보기주요생산업체매출액	금속광종별생산실적추이	금속광종별생산실적추이	금속제식탁용품수급추이
경비업시도별허가현황	금속광종별수입실적추이	금속광종별수입실적추이	PET용기생산추이
경지규모별농가현황	금속광종별수출실적추이	금속광종별수출실적추이	금속캔판매실적추이
경지이용및휴경면적	타이어교체용판매실적추이	타이어교체용판매실적추이	금융자동화기기설치현황
계면활성제수급추이	교환기수급실적추이	교환기수급실적추이	금형품목별생산실적추이…

[그림 1] KIS(한신평정보) 산업분석시 통계청 통계활용지표 예시

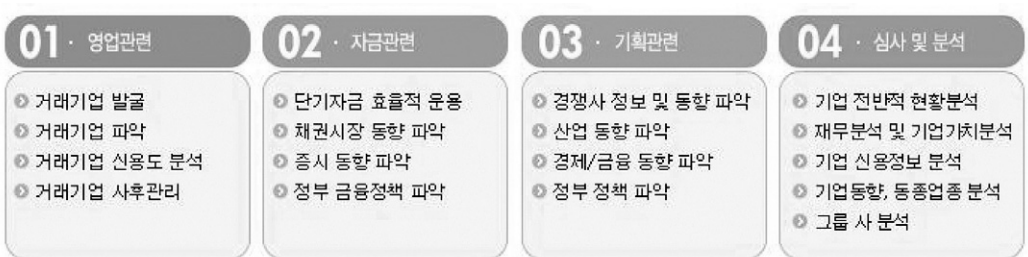
A2-22008.12.232:9PM페이지71NO.3in



[그림 2] KIS 산업분석 보고서 목차 예시

3. 정보제공 부문

기업에서는 한신평정보의 KIS-LINE을 활용하여 거래대상 기업 및 거래대상 기업이 속한 산업군에 대한 각종 영업, 자금, 기획, 심사 및 분석관련 정보를 수집하고 있다. 아래 그림과 같이 주로 기업의 기획관련 업무분야에서 경쟁사정보 및 동향파악, 산업동향파악, 경제금융동향파악, 정부정책 파악시 KIS-LINE에서 제공하는 각종 국가통계를 활용하고 있다.



또한, 아래 그림과 같이 산업정보 부문에서 산업통계(산업통계종합, 산업별 통계정보, 통계청제품수급정보)를 서비스 하고 있다. KIS-LINE에서 위와 같은 통계청의 산업통계정보를 서비스하는 이유는 기업에서 이러한 정보를 원하기 때문이다. 기업에서는 한신평정보에

A2-22008.12.232:9PM페이지72NO.3in

서 제공하는 개별기업에 대한 상세정보와 이와 연계된 산업군에 대한 통계정보를 동일한 서비스 내에서 검색하기를 희망하고 있다. 그러나 한신평정보의 개별기업정보와 통계청 자료의 연계수준은 미비한 수준이며 이는 향후 개별기업정보와 통계를 접목할 경우 기업에서 활용수준이 높아진다는 중요한 시사점이 된다.

[그림 3] 품별별 통계청 제품수급통계 제공 예시

4. 리서치 용역 부문

한신평정보에서는 20 여년 동안 사업체조사 자체수행하여 기업정보 서비스를 수행한 경험을 바탕으로 공공기관에서 발주하는 사업체조사(설문조사 포함)용역서비스를 수행하고 있다. 정부 산하기관에서 수행하는 국가승인통계의 경우 원시 모집단자료를 통계청에서 매년 수행하는 사업체기초통계조사 자료를 활용하여 표본설계를 진행하고 있다. 더불어, 조사완료 후 통계분석시 통계청에서 제공하는 각종 산업, 사업체 통계와 유사조사통계를 활용하여 비교분석하여 자체조사 통계의 유의성을 검증하고 있다. 그러나 통계청에서 제공하는 자료는 개별기업의 식별정보가 제공되지 않으며, 조사시점이 2년 전에 이루어진 자료를 구입할 수 있으므로 원천적으로 한신평정보의 최신 사업체 정보와 접목이 불가능하므로 통계조사에서 활용성의 한계로 지적되고 있다. 즉, 사업체 조사에서 통계청에서 제공하는 자료에 식별번호가 부여되면 사업체정보를 제공하는 각종 민간부문의 정보와 접목하여 휴폐업정보, 기본 컨텍정보를 별도의 手작업을 통해 다시 확인하는 번거러움이 감소되지만, 현재는 상호간 DB의 매칭이 원천적으로 불가능하므로 활용의 한계성이 있다. 더불어 통계청에

A2-22008.12.232:9PM페이지73NO.3in

서 제공하는 통계는 주로 사업체 단위이며 한신평정보에서 제공하는 정보는 주로 기업체 단위로써 활용성에 한계성이 노출되고 있다.

5. 기업군별 국가통계의 활용

기업에서 국가통계의 활용은 해당기업에 속한 업종에 따라 다양하다. 한신평정보의 고객 중에서 KIS-LINE을 통해 서비되는 국가통계를 활용하는 목적과 개선방안에 대해서 간단히 조사한 결과는 아래표와 같다. 해당 기업군에 따라서 활용목적에서 약간의 차이는 보이지만 기업에서 가장 원하는 바는 해당기업의 기업정보와 산업통계정보, 즉 민간에서 제공하는 개별기업정보와 국가에서 제공하는 각종 산업통계가 상호 연계되어 정보검색의 편리성을 증진시키기를 기대하고 있다.

고 객 군	활 용 목 적	개 선 방 안
은행	-자금대출(여신) 심사시 관련기업의 산업동향, 전망참조	-개별기업과 해당산업통계를 연계하여 원스톱으로 정보검색
증권사	-종목별 산업분석	-정보의 최신성
제조업체	-개별기업소속, 전후방 산업동향	-개별기업과 해당산업통계를 연계하여 원스톱으로 정보검색
컨설팅사	-컨설팅 대상기업의 시장분석, SWOT분석	-컨설팅대상기업의 신제품 관련경쟁, 협업정보와 산업정보의 연계

Ⅲ. 결론 : 기업활용 한계성 및 개선방안

1. 국가통계기업활용의 한계성

서론에서 기술한바와 같이 정책연구자의 입장에서는 전체 산업군에 대한 통계가 중요하지만 기업 수요자의 입장에서는 개별기업정보 측면에서 이와 접목된 산업통계가 중요하다. 이러한 측면에서 국가통계가 현업의 기업에서 사용되기 위해서는 개별 사업체 및 기업정보와의 연계서비스는 매우 중요한 의미를 갖는다. 그러나 국가통계, 특히 국가에서 제공하는 사업체정보는 다음과 같은 문제로 인하여 활용성에 한계를 노출하고 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지74NO.3in

첫째, 통계청에서 제공하는 각종 통계자료의 raw-data에서 사업체 식별정보의 제공이 원천적으로 금지되어 있다는 것이다. 통계법 제 14조에 의하면 통계목적용으로 조사한 사업체기초 통계조사 자료는 통계목적용 이외에는 기밀이 유지되는 것으로 되어 있다. 기업이나 학계에서는 통계청의 자료를 자체보유정보나 타기관의 자료와 접목하여 수요자의 목적에 맞게 가공하기를 원하고 있다. 하지만 식별정보가 제공되지 않아, 통계청에서 제공하는 정보이외의 가공은 불가능한 실정이다. 이는 통계법 상의 통계목적용으로 조사한 사업체정보의 기밀유지조항과 활용성 측면이 상호 상충하는 대목이라 할 수 있다. 그러나 통계법 이외의 신용정보관련 법률 등 타 법률이 개인정보는 보호하는 추세이며 기업정보는 공개하는 추세로 개편 안이 진행되고 있다. 기업의 재무, 거래처, 부가세 정보 등은 기밀사항이라 할 수 있지만 최근 관련법개편, 인터넷의 확산, 시장의 정황에 비추어 볼 때, 사업자등록증 이나 홈페이지로 공개되는 사업체기초통계조사에서 조사되는 정보 만이라도 기업식별정보를 제공하는 문제는 지속적으로 검토되어야 할 것으로 보인다.

둘째, 업종, 기업규모 등의 분류의 문제이다. 통계에서 분류의 문제는 아무리 강조해도 지나치지 않다. 국가기관이나 민간에서 분류를 담당하고 있는 기업에서는 분류체계 자체 각종 모호한 사례에 따라 분류의 어려움을 호소하고 있다. 한신평정보에서는 통계청의 표준산업분류에 의해 기업 소속 업종을 분류하고 있으나, 동일한 분류체계를 사용할 뿐 별도의 업종분류 프로세스 및 인력이 분류함으로 동일한 기업에 대해 상이한 분류가 되는 현상이 나타타나고 있다. 즉 한신평정보에서 금융권에 제공하는 기업 업종분류와 통계청에서 제공하는 업종분류가 차이가 나는 경우가 발생하고 있다. 이는 동일한 사업체정보를 가지고도 분류가 달라 서로 다른 통계가 산출된다는 것을 의미할 수 있다. 더불어, 중소기업, 대기업 분류에서는 조사데이터와 신고(申告)데이터의 차이로 인하여 차이가 나는 경우가 발생하고 있다. 위 문제를 해결하기 위해 통계청과 민간의 기업정보나 산업정보 제공사 간의 주기적인 커뮤니케이션의 활성화, 나아가 업무협조를 할 수 있는 협의체가 구성되어야 할 것으로 보인다. 분류의 문제는 정확성보다는 상호간의 협의체 구성을 통해 일관성을 유지하는 것이 더욱 중요하기 때문이다.

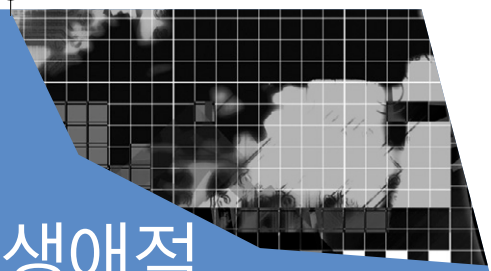
2. 기업활용성제고를 위한 향후 개선방안

중소기업중앙회와 통계청은 상호간 업무제휴를 통해 중소기업자에 대한 국가통계홍보 및 통계교육지원, 중소기업 경영에 필요한 통계의 개발 및 보급, 중소기업 통계작성과 신규통

A2-22008.12.232:9PM페이지75NO.3in

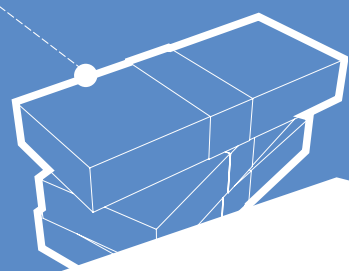
계개발 등을 통하여 국가통계를 중소기업 경영에 활용하는데 적극 지원할 예정이다. 이는 중요한 의미를 갖는다. 통계에서 제공하는 국가통계의 활용성, 특히 기업경영에서의 활용성을 제고하기 위해서는 통계청에서 민간기업을 대상으로 직접 홍보, 서비스하기 보다는 관련 산업별 공공기관이나 민간기업과 협력하여 정보를 가공성을 높여 서비스하는 것이 매우 중요하다. 예를 들어 통계청에서 제공하는 통계바다의 정보를 민간기업에 직접홍보하기 보다는 산업군별로 기존에 공공기관이나 민간기업에서 널리활용되고 있는 정보제공 사이트 등과 제휴를 통해 기존에 활성화된 정보제공채널을 통해 보급하는 것이 국가통계의 저변확대에 크게 기여할 것으로 보인다. 즉 통계청은 국가통계의 생산기관으로써의 역할을 수행하고 이에 대한 보급은 산업별 공공기관이나 민간기업에서 담당하여 민 · 관 협력모델을 기반으로 국가통계가 기업에서 널리 활용되기를 기대해 본다. 이러한 민 · 관 협업을 통한 기업에서의 국가통계의 활용성 제고는 국가통계의 사업체식별정보와 기업에서 사용하는 각종 경영정보를 상호간 접목할 수 있는 식별정보의 문제, 사업체의 분류 문제를 민 · 관이 함께 고민하고 공유할 때 가능할 것으로 보인다.

A2-22008.12.232:9PM페이지76NO.3in



우리나라 가구의 생애적 소득분배와 소득 및 지출현황

– 가계조사를 이용한 의사패널을 중심으로 –



김혜련 통계개발원 경제통계실 사무관

Ⅰ. 서론

경제학자들은 오랫동안 소득과 소비에 있어서 생애주기적 패턴(life-cycle patterns)이 있다고 여겨왔다. 즉, 개인의 나이에 따라 소득의 수준과 소비의 패턴이 달라 서로 다른 후생수준을 반영한다는 것이다. 일반적으로 청년기에는 소득수준이 낮지만 활발한 경제활동을 시작하면서 부터 소득은 점점 증가하다 은퇴시기가 되면서 감소하여 노인기에는 다시 낮은 소득수준을 보여준다고 여겨진다. 소비 또한 소득의 수준에 따라 유사한 패턴을 보여준다고 알려져 있다. 따라서 단지 평균으로 대표되어 횡적인 개인 또는 가구의 특징만을 보여주는 횡단면적 접근방법보다는 한 개인 또는 가구에 대한 생애적 접근은 개별 개인 또는 가구의 시간적 변동을 보여주어 정책적으로도 매우 중요하다.

최근 우리나라는 청년실업과 고령화에 따른 노인빈곤 등이 대두되어 사회적 논란이 되고 있어 생애주기적 측면에서 우리나라 가구의 소득분배와 소득 및 지출현황 파악이 요구된다. 이에따라 본 연구는 각기 다른 연령대의 소득 및 지출의 현황을 파악하고 소득분배를 살펴봄으로써 연령대별 후생수준의 차이를 살펴본다. 또한 가구주 성별 및 교육수준별 불평등 및 빈곤상태를 파악하여 가구 특성에 따라 각기 다른 소득분배현황도 파악하고자 한다.

A2-22008.12.232:9PM페이지77NO.3in

하지만, 이런 생애적 측면에서의 분석을 위해서는 장기간의 패널자료(panel data)가 요구되나 현재 이용가능한 패널자료는 10년이하의 자료(예. 한국노동패널)로서 장기간의 생애적 현황을 파악하기에는 시계열이 충분하지 않다. 따라서 본 연구에서는 현재 장기간 즉 20년이상의 자료구축이 가능한 통계청의 「가계조사」를 이용하여 의사패널(pseudo panel)을 구축하여 분석함으로써 우리나라 가구의 생애적 소득분배 현황, 소득 및 지출 패턴 등을 간접적으로 파악하고자 한다.

의사패널은 횡단면 자료(cross-sectional data)를 연령별 동일집단(agecohort)으로 구분하고 이들의 성향이 동일하다는 가정하에 시간에 따라 서로 연결하여 마치 동일한 연령집단의 패널자료인 것처럼 분석에 사용하는 것이다. 의사패널은 패널자료와는 달리 여러 가지 장점이 있다. 첫째, 의사패널은 패널자료와 달리 표본유실(attrition)이 없다. 패널자료는 시간이 갈수록 표본유실이 높아 표본의 대표성 문제가 발생하고 있다. 하지만 의사패널은 횡단면자료를 연령대별로 연결하기 때문에 표본유실의 문제가 발생하지 않는다. 둘째, 의사패널은 여러개의 통계조사를 서로 연결하여 생성될 수 있어 다양한 분석에 이용될 수 있다. 예를 들어 「가계조사」의 소비지출자료와 다른 조사인 「국민건강영양조사」로부터 영양섭취 등의 자료와 연결하여 의사패널자료를 생성할 수 있다.

Ⅱ. 자료설명, 정의 및 분석 방법

1. 자료설명

「가계조사」는 가계의 소득 및 지출에 관한 조사로서 1963년부터 통계청에서 조사하기 시작하였다. 2003년 8차의 표본개편 전까지는 도시지역의 2인이상 비농가 가구만 조사하는 「도시가계조사」로 실시되다 이후 조사대상을 읍면지역의 비농가 가구까지 확대하여 현재 실시되고 있다. 「가계조사」는 매월 가계부 기입방식을 이용하여 조사되고 분기별로 공표되고 있으며 현재 1982년부터 2007년까지의 자료가 이용가능하다. 이중 1982년부터 2002년까지 소득자료의 경우 도시근로자 가구의 소득만 공표하였으나, 2003년부터 비근로자가구를 포함한 전가구 자료를 공표하고 있다.[1)]

1) 근로자가구는 가구주 직업이 임금근로자인 가구로 정의되고 비근로자가구는 가구주 직업이 자영업자, 경영자, 무직 등인 가구로 정의된다.

A2-22008.12.232:9PM페이지78NO.3in

하지만 전체가구의 소득분배와 소득 및 지출현황을 파악하기 위해서는 비근로자 가구를 포함한 분석이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 비공표자료인 2003년 이전의 비근로자 가구를 포함하여 2인이상 도시거주 전가구에 대한 의사패널을 구축하였다.[2)]

기간	조사대상	공표범위
1982~2002	전국 도시 동부지역 거주하는 가구원수 2인이상 가구	• 소득 : 근로자 • 지출 : 근로자 및 비근로자
2003~2005	전국 시군의 동부 및 읍면부에 거주하는 가구원수 2인이상 가구	• 전가구(근로자 및 비근로자)의 소득 및 지출
2006~현재	전국 시군의 동부 및 읍면부에 거주하는 가구원수 1인이상 가구	• 전가구(근로자 및 비근로자)의 소득 및 지출

[가계조사 조사대상 및 공표범위 변천]

매월 조사되는 가계조사의 마이크로 데이터(micro data)를 이용하여 분석에 필요한 연도별 자료생성을 위해서는 연간화 과정이 필요하다. 먼저, 1986~2007년 월별로 조사된 동일 가구별로 12개월을 연결하여 월평균 소득 및 지출 구하였다. 또한 가구주 연령과 가구주 성, 교육정도 등 질적변수는 조사된 기간 동안의 최빈치를 가구의 연간 대표치로 사용하였다.

의사패널구축과정을 살펴보면 기준년인 1986년 20세이상 가구주의 연령을 5세별로 구분하여 20~24세, 25~29세, 30~34세, 35~39세, 40~44세, 45~49세, 50~54세, 55세이상 8개 연령별 동일집단(cohort)를 구축하고 매년 연결하여 2007년까지의 22년간 비대칭(unbalanced) 의사패널 구축하였다.[3)]

2. 소득 및 지출의 정의

「가계조사」에서 소득은 경상소득과 비경상소득으로 분류되고, 경상소득은 근로소득, 사업 및 부업소득, 재산소득 및 이전소득으로 구성되며 비경상소득은 퇴직금, 경조비 등 불규칙적이고 일시적인 소득을 말한다. 하지만 외국 및 국제비교 분석에서는 시장소득(market income)과 가처분소득(disposable income)이 주로 이용되고 있다.[4)]

2) 현재 2002년까지의 비근로자 가구의 소득은 일반에게 공표되고 있지 않고 있다.

3) 20세이후 한살단위로 cohort 구축이 분석에 용이하나 가계조사의 경우 나이별자료가 존재하지 않는 경우가 있고 해당 연령에 대한 표본이 작아 5세로 구간으로 연령 cohort를 구축하였고 '86년 이전까지는 교육정도별 자료가 존재하지 않아 86년도부터 분석을 실시하였다.

4) OECD(1998)에 의하면 시장소득은 근로소득, 사업 및 부업소득, 재산소득 및 사적이전소득으로 구성되어 있고, 가처분소득은 시장소득에서 공적이전소득을 더하고 직접세 및 사회보장세를 제외한 소득으로 정의된다.

A2-22008.12.232:9PM페이지79NO.3in

따라서 본 연구에서 소득 및 지출현황 분석에는 물가변동의 영향을 제거하기 위해 2005년 기준 소비자물가지수로 조정된 실질 총소득을 사용하였다. 반면, 불평등(inequality) 및 빈곤(poverty)의 소득분배분석에는 가처분 소득을 사용하여 분석하였다. 또한 가구원수에 따른 소득수준의 차이를 조정하기 위해 균등화지수 (equivalence scale)를 이용하여 가처분소득을 조정하였는데, 본 연구에서는 OECD 방법 중의 하나인 가구원수의 제곱근으로 가처분소득을 나누어 주었다.[5)]

◈ 소득의 분류

- 총소득
  - 경상소득
    - 근로소득 : 사업체에 고용되어 받은 급여소득 및 상여금
    - 사업소득 : 직접 사업을 경영하여 얻은 소득중 가계로 전입된 소득
    - 재산소득 : 이자, 배당, 부동산임대 등으로 얻은 소득
    - 이전소득 : 공적연금 등 정부로부터의 공적보조금과 생활보조금 등 다른 가구로부터 받은 사적보조금
  - 비경상소득: 축의금, 상금, 퇴직금, 연금일시금 등 비경상적인 소득

◈ 지출의 분류

- 가계지출
  - 소비지출 : 식료품, 주거, 광열수도, 가구가사, 의류신발, 보건의료, 교육교양오락, 교통통신, 기타소비지출
  - 비소비지출 : 조세, 공적연금, 사회보험, 기타비소비지출

5) 균등화 지수는 E=(균등화지수)^{s}로 정의되는데 OECD에서는 다음의 세가지 방법의 균등화지수를 사용하여 분석하고 있다. 첫 번째 가구원에 가중치 1, 두번째 가구원은 0.7, 어린이는 0.5를 부가하여 s=0.73인 방법, 첫 번째 가구원에 가중치 1, 두번째 가구원은 0.5, 어린이는 0.3을 부가하여 s=0.73인 방법, 그리고 s=0.5인 방법이 있다.

A2-22008.12.232:9PM페이지80NO.3in

3. 분석방법

소득불평등을 측정하는 방법은 5분위배율, 10분위 배율 등 다양하게 존재하나 본 분석에서는 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 지니계수(Gini index)를 이용하여 측정하였다.

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}|x_i - x_j|}{2n^2\mu}$$

단, n은 전체가구수, μ는 평균소득

빈곤은 접근 방법에 의해 크게 절대적 빈곤(absolute poverty)과 상대적 빈곤(relative poverty)으로 나누어진다. 절대적 빈곤은 기본적인 생활을 유지하기 위한 재화와 서비스를 이용할 수 없는 사람들의 수를 측정하는 것이다. 이에 비해 상대적 빈곤은 전체가구에 비례한 적절 수준보다 낮은 재정상태를 가진 사람들의 수를 측정하다. 따라서 상대적 빈곤선은 경제 및 가구전체의 수준에 따라서 매년 또는 이용자료에 따라 달라진다. 본 분석에서는 상대적 빈곤개념을 도입하고 중위소득(median)의 50%미만(빈곤선) 가구의 전체가구에 대한 비율로 정의하였다.

$$P = \frac{q}{n} \times 100$$

단, n은 전체가구수, q는 빈곤선 미만 가구수

Ⅲ. 분석 결과

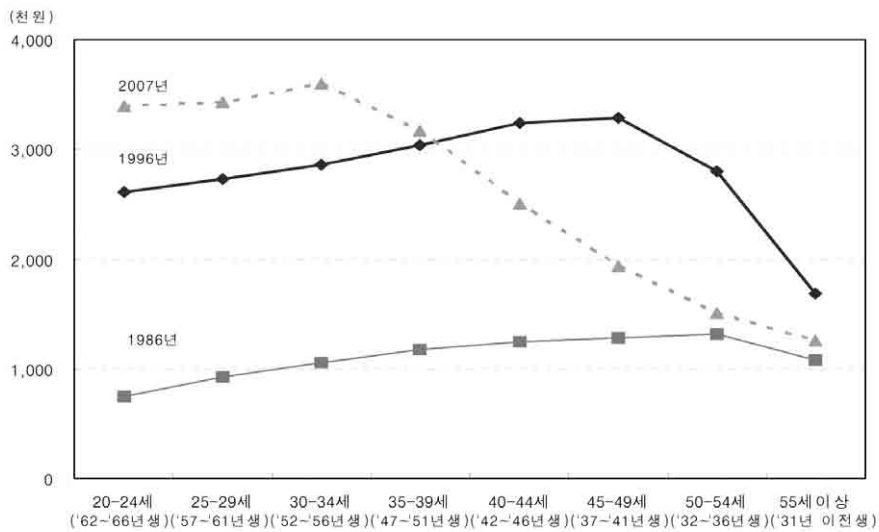
1. 생애소득 및 지출현황

〈그림 1〉은 연령별 소득분포 변화를 나타내는데 이는 청년층(20~24세)은 소득이 낮지만 연령이 높아질수록 소득이 증가하다 노년층(55세이상)에 접어들어서는 소득이 감소하는 역U자 패턴을 나타내고 있다. 〈그림 2〉의 생애소득 추이에서도 이와 같은 추이는 나타난다. 특히, 기준년 '86년에 가구주 연령이 55세 이상인 가구는 시간이 흐를수록 다른 연령대와의 소득격차가 증가하여 매우 낮은 수준을 나타낸다. 또한 전가구 기준 '86~ '07년간 연평

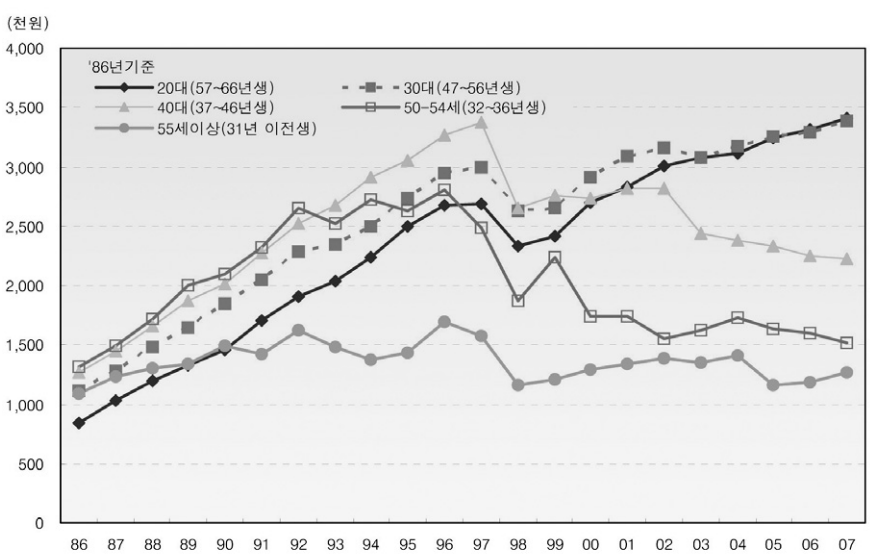
A2-22008.12.232:10PM페이지81NO.3in

균 0.7%로 매우 낮은 소득 증가율을 보인다.

소득의 구성항목중 이전소득의 추이를 살펴보면 청년층(20~24세)과 노년층(55세이상)에서 높아 U자 패턴을 나타내고 특히 60세이상이 되면 급격히 증가하여 우리나라 노인가구의 대부분은 자녀, 친척 등으로부터의 생활비보조금에 대한 의존도가 높은 것으로 나타났다.



[그림 1] 연령별 소득분포의 변화



[그림 2] 생애소득 추이

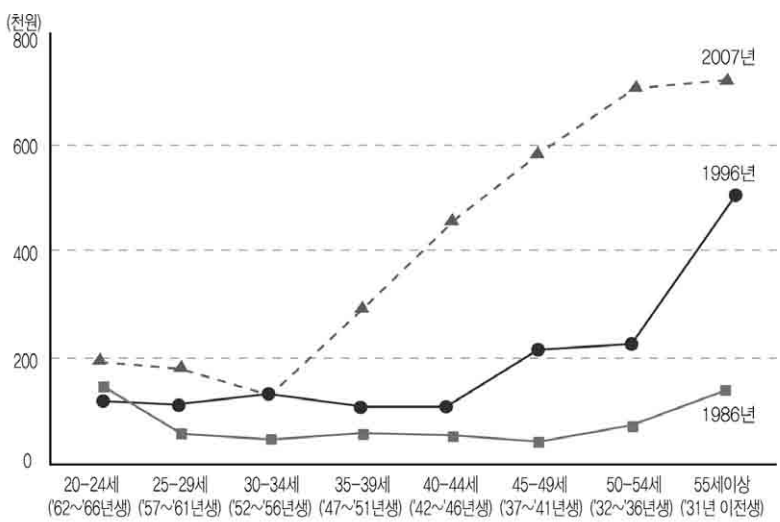
A2-22008.12.232:10PM페이지82NO.3in

[표 1] 소득증가율(단위 : %)

	20~24세	25~29세	30~34세	35~39세	40~44세	45~49세	50~54세	55세이상
'86-'07년	7.5	6.4	6.0	4.9	3.4	2.0	0.7	0.7
'86-'95년	11.4	9.7	8.7	8.3	8.4	8.3	6.5	2.6
'96-'07년	2.9	2.6	2.6	0.5	-2.8	-5.7	-6.6	-3.2

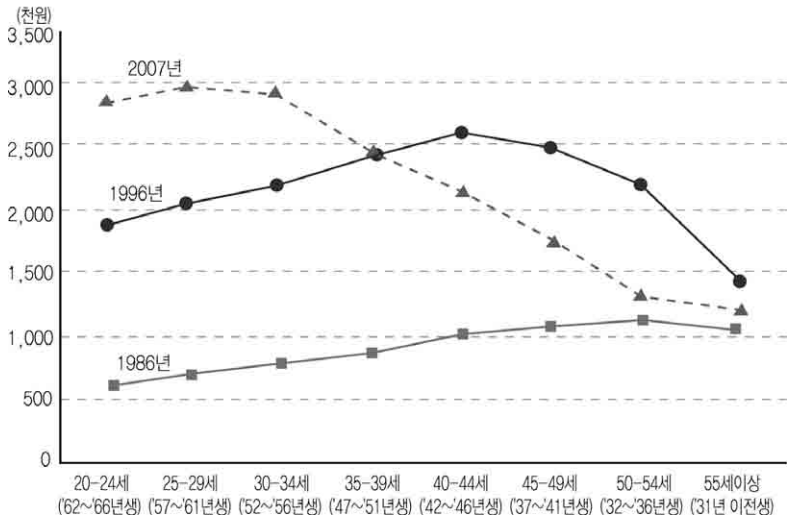
주) 해당기간 동안의 연평균 증가율

생애지출은 소득분포와 유사하게 청년기(20~29세)에는 지출이 적지만 연령이 높아질수록 지출이 증가하다 노년층(55세이상)이 되면 지출이 감소하는 역U자 패턴을 나타낸다. 또한, '86년 기준 가구주 연령 55세이상 가구의 지출은 '86~'07년간 연평균 0.9%로 다른 연령대에 비해 낮은 지출증가율을 보인다.

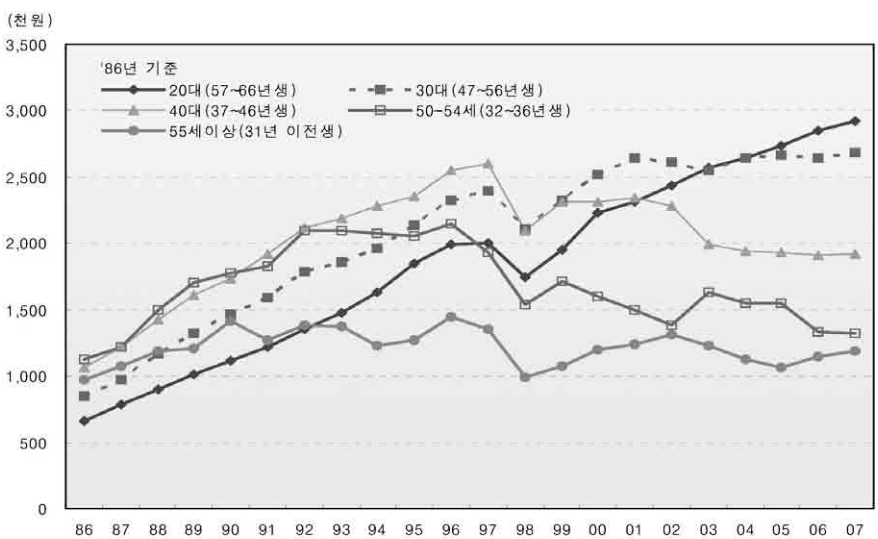


[이전소득의 추이]

A2-22008.12.232:10PM페이지83NO.3in



[그림 3] 연령별 지출분포의 변화



[그림 4] 생애지출 추이

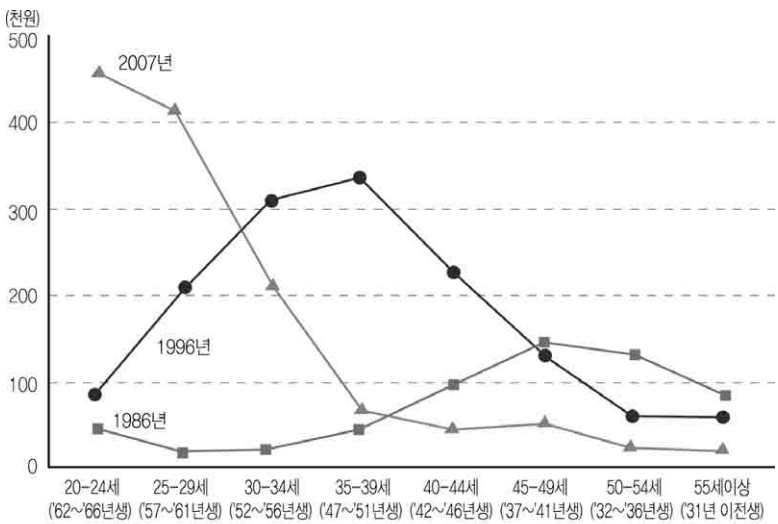
[표 2] 지출증가율(단위 : %)

	20~24세	25~29세	30~34세	35~39세	40~44세	45~49세	50~54세	55세이상
'86-'07년	7.6	7.1	6.4	4.9	3.6	2.1	0.8	0.9
'86-'95년	10.0	9.6	9.0	8.6	8.0	7.1	5.6	2.5
'96-'07년	4.6	4.2	3.1	0.1	-2.3	-4.0	-5.2	-2.2

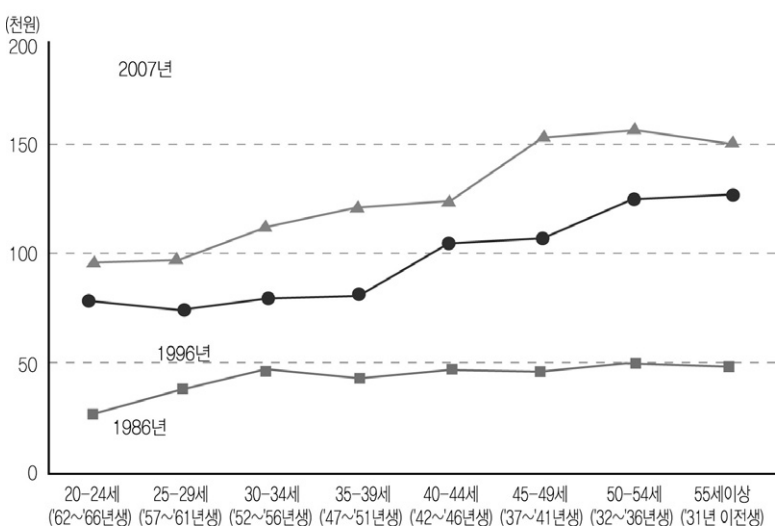
주)해당기간 동안의 연평균 증가율,총지출 기준

A2-22008.12.232:10PM페이지84NO.3in

연령대별 지출패턴을 살펴보면 자녀가 없거나 자녀의 연령이 낮은 20대에서는 교육비 지출이 낮으나 자녀가 정규교육을 받기 시작하는 30대부터 증가하기 시작하여 자녀가 독립하기 시작하는 50대에 들어서부터 감소한다. 의료서비스에 대한 지출은 연령대가 높을수록 증가하고 특히, 55세이상인 가구는 다른 연령대에 비해 보건의료비 지출이 높은 것으로 나타났다.



[교육비 지출 추이]



[보건의료비 지출 추이]

A2-22008.12.232:10PM페이지85NO.3in

각 연령 cohort별 총소득은 총지출보다도 높지만 약 60세가 되면서부터 소득과 지출의 차이는 줄어드는데 이는 노인가구가 저축 및 투자를 통한 자산 증가 가능성이 낮음을 보여준다.

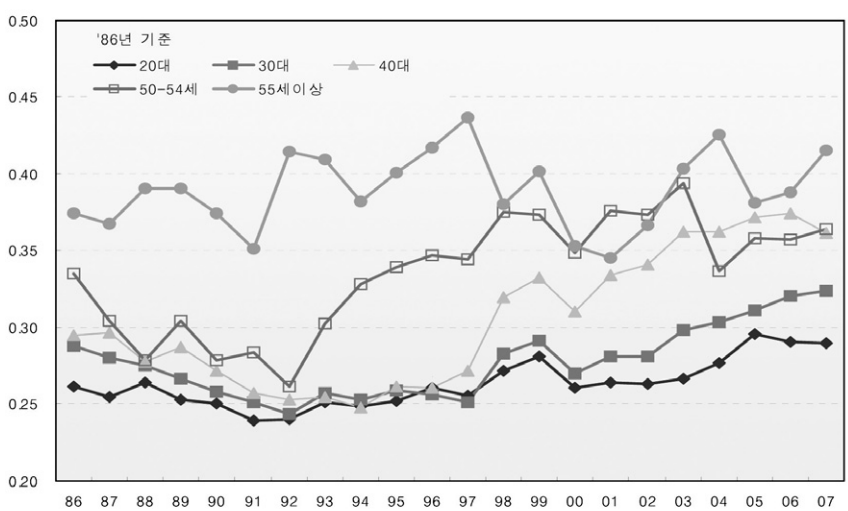
[표 3]소득과 지출 격차(단위 : 천원)

연령 cohort	평균소득(A)	평균지출(B)	차(C=A-B)
20~24세	2,249	1,760	489
25~29세	2,389	1,911	478
30~34세	2,510	2,020	491
35~39세	2,563	2,091	472
40~44세	2,536	2,076	460
45~49세	2,346	1,932	415
50~54세	2,000	1,667	333
55세이상	1,353	1,215	138

주) '86~'07년 기간평균

2. 생애소득분배 현황

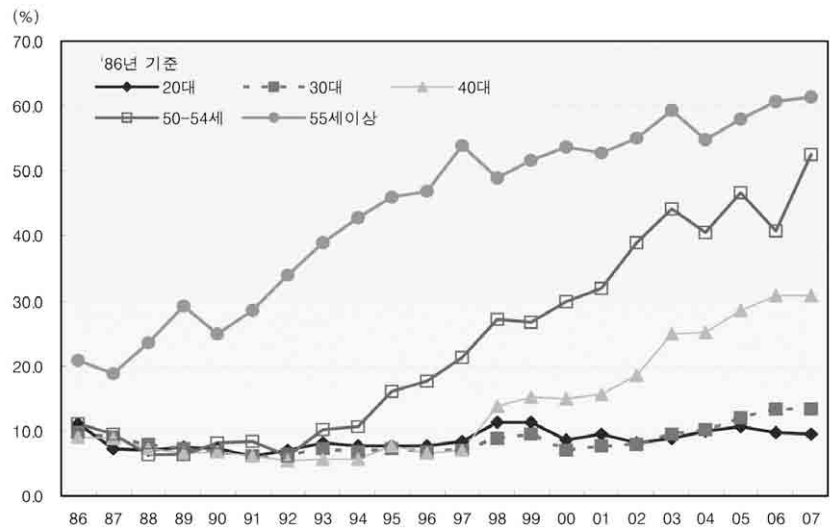
연령 cohort별 지니계수를 살펴보면, 상대적 소득격차는 연령이 높을수록 확대되는데 특히 '86년 기준 55세이상 가구주 가구의 지니계수는 기간평균 0.390으로 다른 연령대에 비해 매우 높은 수준이다.



[연령 cohort별 지니계수 추이]

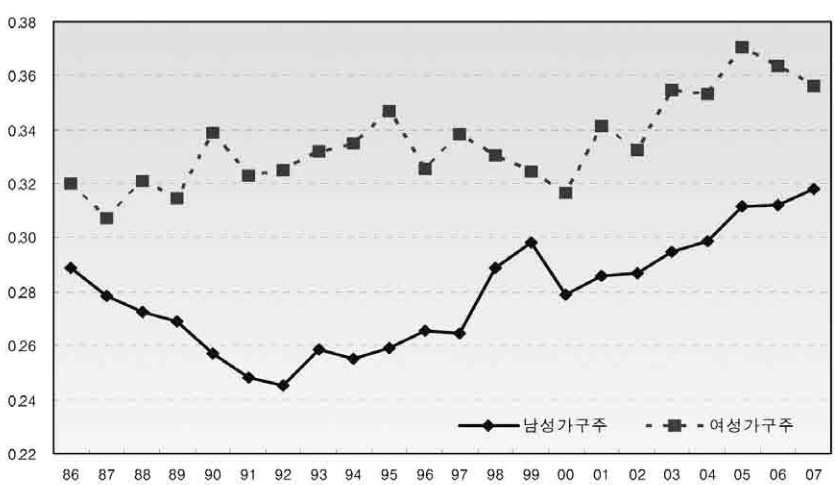
A2-22008.12.232:10PM페이지86NO.3in

빈곤 현황을 살펴보면, 기준년 '86년에 55세이상 가구의 빈곤위험도(빈곤율 43.9%)는 다른 연령대에 비해 매우 높다. 기간평균 빈곤율은 각각 9.4%, 8.4%, 8.4%, 8.7%, 11.5%, 16.6%, 23.2% 및 43.9%인데 특히, 기준년 '86년에 55세이상 가구의 경우 연령이 66세이상 가구로 전환된 '97년부터는 가구의 50%이상이 빈곤에 놓여 있다.



[각 연령대별 빈곤위험도 추이]

각 연령대별 추이를 살펴보면,가구주의 연령이 약60세가 되는 해부터 빈곤 위험도는 급격히 증가하기 시작한다. 40대 cohort는 '03년에, 50~54세 cohort는 '97년에 빈곤율이

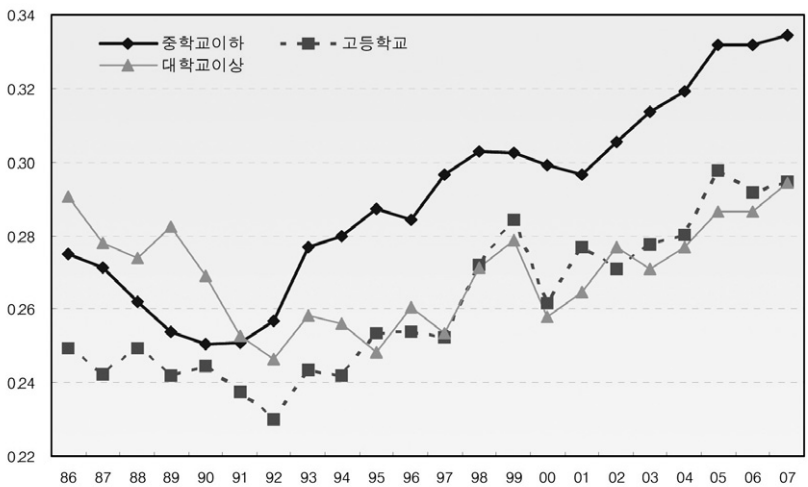


[가구주 성별 지니계수 추이]

A2-22008.12.232:10PM페이지87NO.3in

20%대로 급격히 증가하기 시작한다.

가구주 성별 지니계수를 살펴보면 여성가구주 가구의 상대적 소득격차는 남성가구주 가구보다 높은데 여성가구주 가구의 지니계수는 기간평균 0.335로 남성가구주 가구의 지니계수 0.279보다 0.06 높다.



[교육정도별 지니계수 추이]

가구주 교육정도별 상대적 소득격차는 저학력 가구주 가구에서 크게 나타났다. 중학교 이하의 학력을 가진 가구주 가구의 지니계수는 기간평균 0.290으로 가장 높고, 다음으로는 대학교이상의 학력을 가진 가구주 가구로 지니계수는 기간평균 0.270이며, 고등학교 학력을 가진 가구주 가구들간의 소득격차가 기간평균 지니계수 0.261로 가장 낮다.

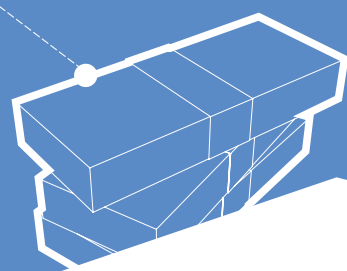
Ⅳ. 자료의 한계 및 유의사항

분석에 사용된 자료가 패널자료가 아닌 적은수의 cohort를 가진 의사패널이기 때문에 빈곤가구의 특징, 소득 및 지출패턴 등을 가구별로 상세하게 파악하기 어렵다. 또한 cohort 분류의 기준이 되는 불변 가구특성 항목 및 연령 cohort의 구간폭이 넓어 적은 수의 cohort가 구축되어 다양한 분석에 한계가 있다.

마지막으로 본 연구의 의사패널은 생애적 소득 및 지출 현황 등을 파악하기 위해 의도적으로 구축된 자료로서 횡단면 자료인 「가계조사」와 직접적인 비교는 할 수 없다는 것에 유의하여야 한다.

A2-22008.12.232:10PM페이지88NO.3in

2008년 환경 분야 통계품질진단



남영숙 한국교원대학교 환경교육과 교수

1. 개요

오늘날 지구사회를 대표하는 두 가지 키워드는 지속가능발전과 지식기반사회이다. 21세기 사회는 환경의 가치가 발전의 핵심 철학으로 자리 잡는 동시에 지식과 정보의 가치가 중요한 기반이 되는 새로운 사회이다. 이러한 변화를 맞이하여 지식 정보 인프라 구축에 중요한 기능과 역할을 담당하고 있는 통계품질에 대한 패러다임도 변하고 있다.

과거에는 '정확하고 신속한 통계'가 품질 좋은 통계였다, 그러나 최근에는 '이용자들에게 사용하기 적합하도록 작성 · 제공되는 통계'라는 관점에서 통계 품질의 개념이 재해석되고 있다(통계청, 2008). 우리나라 환경정책 수립 및 개선에 기여를 해 온 환경통계 역시 지식기반사회와 지속가능발전 사회를 맞이하여 다음과 같은 새로운 통계 특성이 요구된다.

첫째, 경제와 환경의 통합적 관리와 지속가능성 반영을 통해 예방차원 중심, 미래지향적인 환경정책수립 기반 조성에 기여한다.

둘째, 환경질 개선에 적극적으로 기여하기 위해 정책지향적인 특징이 강조된다.

A2-22008.12.232:10PM페이지89NO.3in

셋째, 정확한 환경질 측정과 개선을 위해서는 정교한 측정 시스템과 같은 기술지원 병행이 필요하다

넷째, 국제적으로는 OECD에서 통용되는 국제적 추세에 부합하는 기준을 지향해야 하고, 지역적으로는 지역 환경정책 반영 및 환경질 개선에 기여할 수 있는 지역통계 생산이 요구된다.

국가통계를 정확하고 신뢰성 있게 생산하고 수요자 중심의 사용가치를 높이기 위해서는 통계품질관리(Statistics Quality Management)가 필요하다. 이에 2008년도 국가통계품질진단을 통해 사회1부문 환경 분야 10개 통계를 중심으로 주제 분야 현황을 분석하고 향후 환경통계의 발전방안을 제시하였다.

2. 국내 환경통계 및 2008 진단대상 통계 개요

2008년 9월 1일 현재 통계법 제18조(또는 제20조)에 의거 승인 받은 통계는 총 951종으로서 지정통계 93종, 일반통계 858종이다. 작성방법별로는 조사통계는 374종, 보고통계는 511종, 가공통계는 66종이다.

[표 1] 환경분야 국가승인통계 현황

환경분야 국가승인통계 27종	
수질오염실태보고	해양오염사고통계
배출시설업무처리현황	폐기물해양배출현황
대기오염도자동측정	해수수질실태보고
환경오염배출업소조사	화학물질유통량조사
상수도통계	화학물질배출량조사
하수도통계	비점오염원의화학물질배출량조사
전국폐기물통계조사	환경산업통계조사
영농폐기물조사	공공기관친환경상품구매실적
폐기물중간처리업허가및재활용신고업체현황	토양오염도현황
재활용지정사업자재활용실적	환경오염방지투자현황
폐기물다량발생사업장폐기물감량현황	주요도시환경소음도
월간재활용가능자원시장동향	쓰레기종량제현황
에너지사용및온실가스배출실태조사	
환경보호지출계정	
부산시수돗물음용실태등시민여론조사	

※지상기상통계, 기후변화감시통계는 국가승인통계 분류상 과학 분야에 속해 있으나 2008년도 국가통계품질진단 사업에서는 환경 분야로 분류해 진단사업을 실시함

A2-22008.12.232:10PM페이지90NO.3in

총 951종의 국가승인통계 중 환경 분야는 27종으로 2.9%를 차지하고 있다. 작성방법별로는 가공통계 1종, 보고통계 17종, 조사통계 9종이며, 수질오염실태보고, 전국폐기물통계조사, 쓰레기종량제현황 등 총 27종의 환경통계 구축되어 있다(표1).

2008년도 3차 품질진단에 포함된 사회 1팀 환경 분야 진단 대상 통계는 에너지사용및온실가스배출실태조사, 폐기물해양배출현황, 전국폐기물통계조사, 비점오염원화학물질배출량, 토양오염도현황, 화학물질유통량조사, 환경오염방지투자현황, 쓰레기종량제현황, 기후변화감시통계, 지상기상통계의 10종이다[1](표 2).

[표 2] 2008년도 진단 대상 통계 현황

주제분야	통계명칭	작성방법	작성기관	작성주기
환경	에너지사용및온실가스배출실태조사	조사통계	에너지관리공단	3년
	폐기물해양배출현황	보고통계	국토해양부	1년
	전국폐기물통계조사	조사통계	환경부	5년
	비점오염원화학물질배출량	보고통계	환경부	1년
	토양오염도현황	보고통계	환경부	1년
	화학물질유통량조사	조사통계	환경부	4년
	환경오염방지투자현황	보고통계	환경부	1년
	쓰레기종량제현황	보고통계	환경부	1년
	기후변화감시통계	보고통계	기상청	1년
	지상기상통계	보고통계	기상청	1년

※지상기상통계, 기후변화감시통계는 국가승인통계 분류상 과학 분야에 속해 있으나 2008년도 국가통계품질진단 사업에서는 환경 분야로 분류해 진단사업을 실시함

3. 환경통계 개선과제

가. 10개 통계 개선과제

사회 1부문 환경 분야 10개 통계에 대한 품질진단 결과를 중심으로 제시할 수 있는 국내 환경통계의 전반적인 개선과제는 다음과 같다(그림 1).

1) 지상기상통계, 기후변화감시통계는 국가승인통계 분류상 과학 분야에 속해 있으나 2008년도 국가통계품질진단 사업에서는 환경 분야로 분류해 진단사업을 실시하였다.

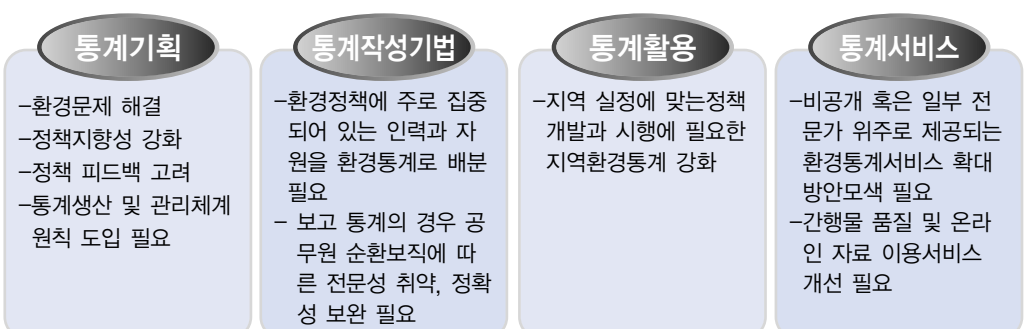
A2-22008.12.232:10PM페이지91NO.3in

첫째, 통계 기획 단계의 경우, 우리나라의 경우 문제해결이나 정책적 목적을 가지고 해당 환경통계의 내용이 정책에 피드백 되는 부문까지 고려하여 통계기획 및 생산을 진행하는 부문이 취약하다.[2)]

둘째, 통계작성기반의 경우 대부분의 환경통계가 환경정책의 집행에만 인력과 재원이 집중되어 있어 환경정책의 결과나 성과를 반영하는 환경통계 작성에 대한 지원기반은 취약하다. 특히 행정조직을 이용한 보고통계의 경우 공무원의 순환보직제로 인해 환경통계를 전문적으로 담당할 수 있는 조직 및 전문 인력이 제대로 갖추어지지 못하고 있다. 이로 인해 행정보고통계의 품질에 대한 전문가 및 이용자들의 만족도가 낮은 실정이다.

셋째, 환경통계를 이용하는 전문가 및 지역 환경 담당자들은 국가 수준의 환경통계 뿐만 아니라 지역 정책개발과 시행에 필요한 지역 환경통계에 대한 필요성을 강조하고 있다. 그러나 실제 지역실정에 맞는 지역 환경통계의 생산 및 서비스 제공은 양적으로 부족하다.

넷째, 통계 서비스의 경우 국내 환경통계서비스는 비공개 혹은 일부 전문가 위주로만 통계정보 서비스가 제공되고 있다. 간행물 품질 및 온라인 이용 서비스 역시 개선이 필요한 것으로 나타났다.



[그림 1] 2008년 국가통계품질진단 환경분야 10개 통계 주요 진단결과

나. 해외 통계와의 비교

국내외 환경통계는 다음과 같이 비교 분석할 수 있다(그림 2).

2) 외국이나 국제기구의 환경통계는 환경현실을 제대로 파악하기 위해서는 환경통계가 평가의 기능을 충실히 수행할 수 있어야 한다는 기본관점을 지니고 있다. 따라서 선진국들의 사례를 보면 먼저 통계의 활용을 생각하고 필요한 통계를 생산하는 방식을 취한다(강상목, 2008).

A2-22008.12.232:10PM페이지92NO.3in

첫째, 외국의 경우 환경통계의 속성은 중앙정부가 추진하는 환경비전을 실현할 수 있도록 정책 지향적이며 정책 통합적인 특성을 지닌다. 이를 위해 주요 선진국들의 경우 오래전부터 OECD 기준에 맞추어 영향-상태-대응 체계에 따라 환경통계정보 생산 시스템을 갖추고 관련정보를 생산해오고 있다(정영근 · 배현희, 2003; 강상목, 2008).

둘째, 외국의 환경통계는 환경현실을 제대로 파악하기 위하여 환경통계가 평가의 기능을 충실히 수행할 수 있어야 한다는 점을 기본적으로 인식하고 환경문제 해결 및 환경질 개선을 추구한다.

셋째, 선진국들의 사례를 보면 먼저 통계의 활용을 생각하고 필요한 통계를 생산하는 방식을 취한다. 실제 환경정책의 평가 및 수립에 직접적인 정보제공 역할을 한다.

넷째, 국내 환경통계의 대부분이 행정조직을 이용해 생산되는 것과 달리 외국 주요 국가들의 환경통계는 행정조직 이용뿐만 아니라 다양한 조사주체 및 조사기법을 통해 수행을 하고 있다.

[그림 2] 해외 환경선진국 환경통계 작성 특징

앞서 논의된 해외 선진국의 주요 특성을 준거로 우리나라 환경통계 작성실태 및 특징을 비교하여 표로 제시하면 아래 〈표 3〉과 같다.

첫째, 우리나라의 환경통계 대부분이 문제해결이나 정책적 목적을 가지고 작성된 것이 아니라 환경상태 현황을 파악하기 위한 목적으로 통계를 생산하는 경향이 있다.

둘째, 국내 환경통계의 대부분이 행정조직을 이용해 생산돼는 보고통계가 주를 이룬다.

셋째, 조사표 상의 항목, 분류방식, 환경통계의 측정기법, 조사기법, 표본기법에 대한 정

A2-22008.12.232:10PM페이지93NO.3in

기적 점검 개선에 대한 노력이 미비하다.

[표 3] 우리나라와 주요 선진국의 환경통계 작성실태 및 특징 비교분석

구 분	우리나라	주요선진국
통계속성	정책중립성	정책지향성, 정책통합성
작성목적	환경질/환경현황 파악	환경질 파악을 통한 환경질 개선
주된 활용도	환경상태의 측정	문제인식, 문제해결 환경정책의 목표 및 성과 비교 환경정책 수립을 위한 우선순위 결정
작성기반 (작성방법)	행정조직 이용	행정조직 이용 독립조사 통계작성방법의 이론화 조사표 작성법 설정 추정시 활용
작성체계	최근 작성체계도입	통계생산과정 중 자연적 도입
자료질 개선	수단, 노력 부족	질 개선의 이론적 틀설정질의 결정요소 표준화 기준 구체적 목표 설정 통계간 통합 노력
통계발전계획	발전계획 수립	체계적 발전계획 수립 및 시행

※자료출처 : 강상목(2008)

결론적으로, 국외 환경통계 작성현황과 비교하여 제시하고자 하는 시사점은 다음과 같다. 국내 환경통계의 경우 OECD 작성 항목과 비교해 볼 때 양적으로 부족하다. 국가승인통계로 지정되어 있는 27개 환경통계 현황을 살펴보면 환경상태 및 특정 세부 주제에 통계 생산이 집중되어 있음을 알 수 있다[3]. 이러한 과제들을 개선하기 위해서는 환경관련 산업 활동, 환경관리 환경대응 분야 통계 생산 및 정비가 요구된다.

4. 국내 환경통계 발전방안

우리나라 환경의 질을 높이고 환경정책과의 연계성을 높이며 통계 생산, 관리, 서비스 제공에 관한 전 과정에 걸쳐 통계품질을 체계적으로 관리하기 위한 3단계 환경통계 발전 방안

3) 공공여론통계의 경우 환경보전의식에 관한 국가 수준의 공공여론 통계가 2008년 진단대상으로 포함되었음에도 불구하고 2008년 사업 초기 단계에서 국가승인통계에서 제외되었다.

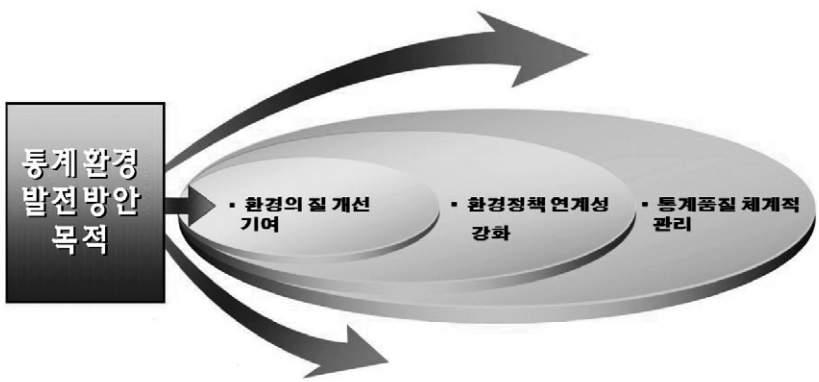
A2-22008.12.232:10PM페이지94NO.3in

의 목적은 다음과 같다(그림 3).

첫째, 환경의 질 개선이다. OECD를 비롯한 환경선진국과 같이 환경질 문제의 개선을 목적으로 하며, 실제 환경정책의 평가 및 수립에 직접적인 정보를 제공하는 역할을 강화한다.

둘째, 환경정책의 연계성 강화이다. 환경상태 현황을 파악하는 차원을 넘어, 환경문제해결이나 지속가능발전 실현을 위한 정책적 연계성을 강화한다.

셋째, 환경통계품질의 체계적 관리이다. 국가통계품질을 제고하기 위한 6가지 품질진단 지표에4) 대한 정기적인 품질진단 관리 방안을 모색함으로써 환경통계 품질 제고에 기여할 수 있다.



[그림 3] 환경통계 발전방안 목적

가. 국가승인통계로서의 중점 환경통계 선정

OECD를 비롯한 해외 환경통계는 명확한 영역 구분을 토대로 작성된다. 환경에 관한 기초통계를 단순히 정책의 입안과 시행과정에서 그대로 이용하기 보다는 기초 환경통계가 정책에 반영될 수 있는 환경지표로 개발하고 있다. 그러나 국내의 경우 국가 환경통계와 지역 환경통계, 환경상태와 환경활동, 대응방안으로서의 환경관리 등 일정한 환경통계 생산 및 관리 원칙에 의해 국가승인통계로서 관리가 되지 못하는 문제점이 있다. 이를 개선하기 위해 제시하고자 하는 중점 환경통계 선정 방안은 다음과 같다.

첫째, 에너지, 운송 산업, 제조업, 농업으로 나누어 환경관련 산업 활동 분야에 대한 중점 환경통계를 선정한다. 국가승인통계로서 환경관련 산업 활동 및 영향을 대표할 수 있는 중

A2-22008.12.232:10PM페이지95NO.3in

점 통계 및 이를 보조할 수 있는 보조통계의 역할과 기능에 대한 가이드라인을 설정할 수 있다.

둘째, 우리나라 환경상태를 측정하고 살펴볼 수 있는 대기, 수질(해양포함), 토지, 산림, 야생동식물, 폐기물, 자연재해 및 환경위해에 관한 중점 통계를 선정한 후 이들 통계들을 대상으로 국가승인통계로서의 품질차원을 관리한다. 이를 통해 동일 분야의 유사통계 생산을 방지하고, 중점 통계를 통해 충분히 다루지 못하는 부분의 경우 이를 보완하기 위한 보조통계의 역할과 기능을 명확하게 제시할 수 있다.

셋째, 환경관리 및 대응방안에 대한 중점 통계로서 환경관리 및 대응방안(공공여론, 환경오염규제 및 방지비용, 환경보호관련 R&D 지출, 국제협약) 통계를 선정한다. 이후 이들 통계를 중심으로 국내 환경관리 정책의 이행 상황 및 정책 강화에 대한 지표를 제공할 수 있도록 한다.

나. 통계품질관리 기법을 환경통계 품질관리

정기적인 품질진단을 통해 문제점에 대한 개선방안을 모색하기 위해 품질관리기반, 이용자만족도 및 요구사항 반영실태, 세부 작성절차별 오차관리 체계, 수집 자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성 등과 같은 통계품질관리 기법을 도입하여 환경통계 품질관리를 위해 필요한 과제 영역을 도출하고 개선할 수 있다.

첫째, 조사표 상의 항목, 분류방식 등이 환경정책, 통계생산목적에 부합하는지를 정기적으로 점검하고 정비한다.

둘째, 환경통계의 측정기법, 조사기법, 표본기법의 이론화 및 정기적 점검 개선이 필요하다.

셋째, 수요자들에 대한 정기적인 조사를 실시하여 이용자들의 요구사항 및 요구 반영 실태를 조사한다.

넷째, 발간물 오류 및 이용자 편의사항 점검 체계를 구축한다.

궁극적으로 통계품질관리 기법을 다각도로 환경통계 품질관리에 반영함으로써 환경통계의 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성, 접근성/명확성에 대한 품질수준을 유지, 발전시킬 수 있다.

A2-22008.12.232:10PM페이지96NO.3in

다. 통계작성기반 지원강화

국가차원에서 제대로 된 통계 DB를 구축한다는 것은 매우 중요한 문제이다. 이와 동시에 이용자들에게 널리 신뢰받고 활용될 수 있는 환경통계가 되기 위해서는 통계작성기관의 환경통계 관리체계 확립 및 통계작성기반 역량 강화가 요구된다.

첫째, 현재 국내 통계작성기반의 경우 대부분의 환경통계가 별도의 예산과 인력이 소요되지 않는 행정조직을 이용한 보고통계가 주를 이루고 있다. 특히 행정보고통계의 경우 공무원의 순환보직제로 인해 환경통계를 전문적으로 담당할 수 있는 조직 및 전문 인력이 제대로 갖추어지지 못하고 있어 보고통계의 품질에 대한 전문가 및 이용자들의 만족도가 낮은 실정이다. 단기적으로는 통계청과 작성기관과의 파트너십을 통해 통계작성 관리 교육을 정기적으로 제공한다. 장기적 관점에서는 환경 통계 운영 및 DB 관리를 직접 수행할 수 있는 전문기관을 설립하여 통계작성기반 지원을 강화하는 접근방법을 모색 할 수 있다.

둘째, 환경에 대한 영향-상태-대응 체계에 맞추어 정확한 환경통계정보를 생산하기 위해서는 정교한 측정 메커니즘이 요구된다. 단순한 정책제도의 시행에 그치지 않고 통계데이터의 정확성과 신뢰성을 높일 수 있는 기술 및 시스템 지원을 병행하는 전략적 접근은 환경통계 전반적인 품질제고를 위해 근본적으로 중요한 의의를 지닌다.

5. 결론

2008년 사회1부문 환경분야 품질진단은 총 10종 통계에 대하여 통계작성환경진단, 통계활용실태 및 이용자만족도진단, 통계작성절차의 적합성 진단, 자료수집방법의 타당성진단, 통계자료서비스의 충실성진단 그리고 우수사례 발굴 등의 내용으로 실시되었다. 진단결과를 기초로 하여 환경통계 전반에 걸쳐 통계작성의 문제점과 개선방향을 제시하기 위하여 진단 통계분야 내에서 주제통계 현황, 해외사례 비교, 이론적인 문제 등을 고찰하였다.

국내 환경통계 분야의 경우, 현재 생산되고 있는 환경통계는 OECD 및 환경선진국과 비교할 때 양적 질적으로 부족한 현실이다. 특히 환경통계의 정보 수요나 필요성에 대해 우선순위 반영이 미비하여 통계 중복 생산 및 정책결정 반영에 제한적이다. 무엇보다도 환경통계 작성을 위한 기본 인프라 강화 및 품질 진단 체계 도입이 시급하다.

A2-22008.12.232:10PM페이지97NO.3in

지속가능한 사회, 지식기반사회에서 널리 신뢰받고 활용될 수 있는 환경통계가 되기 위해서는 품질진단 시스템을 운영하며, 통계작성기관의 통계작성기반 역량을 강화하고 통계자료 서비스의 질을 높일 수 있는 환경통계 분야의 환경통계 관리체계 구축이 요구된다.

이를 통해 국내 환경통계의 양적 질적 발전에 기여하며 환경통계 선진화 방안을 실현할 수 있다. 궁극적으로 지식기반사회와 지속가능발전 사회에서 요구하는 정확성과 신뢰성을 갖춘 이용자 중심의 환경통계 생산 및 활용을 가능하게 할 수 있다.

참고문헌

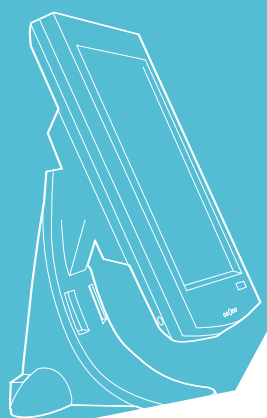
강상목, 2008. 지난 20년간 우리나라 환경통계의 발전과정 평가와 과제. 한국환경통계정보학회 학술 세미나. 1-24.
기상청, 2007. 기상연감.
박순애, 조용성, 2008. 환경통계 행정체계 현황과 발전방안. 한국 환경통계정보학회 학술 세미나. 25-46.
유럽통계국, http://europa.eu.int/comm/eurostat.
정영근, 2001. 국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구. 환경정책평가연구원.
정영근, 배현희, 2003. OECD 지속가능발전지표 개발에 따른 국내통계 발전방향 연구. 한국환경정책평가연구원.
통계청, 2008. 통계조사편람.
폐기물해양배출현황 통계DB수록사이트 http://dms.kcg.go.kr.
환경부, 2008. 제2차(2006년도) 비점오염원 화학물질 배출량 조사 결과. 50 pp.
환경부, 2007a. 환경통계연감.
환경부. 2007b. 3차 화학물질 유통량조사 최종보고서,
환경부, 2005. OECD 환경통계 개발을 위한 중 · 장기 추진 방안.
EU, 2005. Waste generated and treated in Europe.
OECD. 2000. Environmental Indicators for Agriculture: Methods and Results The Stocktaking Report Contextual Indicators , COM/AGR/CA/ENV/EPOC(99)122.

A32008.12.232:13PM페이지98NO.3in

46 도시성장단계별 제조업 적집경제 분석

57 서비스부문 생산성에 관한 서베이

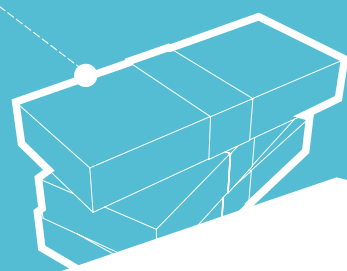
A32008.12.232:13PM페이지99NO.3in



Research 통계연구

A32008.12.232:13PM페이지100NO.3in

도시성장단계별 제조업 집적경제 분석



김 훈 상*, 최 명 섭**, 고 진 수***

요 약

최근 쇠퇴한 구도심의 기능을 회복하고 지속가능한 도시성장과 발전을 도모하기 위한 다수의 사업이 추진되고 있다. 지역산업이 성장하여 고용과 생산이 증가하면 도시의 인구와 산업집중이 발생하고 시간이 지나면서 분산경향이 나타나며 결국 도시는 쇠퇴기에 진입하게 된다. 즉, 쇠퇴기 도시에서 제조업 생산성에 미치는 집적경제 효과는 성장기 도시와는 다르게 나타날 수 있다. 또한 동일한 규모를 가진 도시라고 할지라도 위치에 따라 집적경제효과는 달라질 수 있다. 본 연구는 집적경제효과가 제조업 생산성에 미치는 영향이 도시성장단계와 위치에 따라 다를 것이라는 판단 하에, 도시의 비공간적 특성과 공간적 특성이 결합된 모형을 설정하고 성장단계별로 유의미한 집적경제효과를 찾고자 하였다. 분석 결과, 쇠퇴도시의 발전을 도모하기 위해서는 경제측면에 초점을 맞춘 효율적인 재정 집행, 주변지역 및 타 산업과의 공간 네트워크 강화 등이 주요하다는 결론을 도출하였다.

* 서울대학교 환경대학원 박사과정(hsangkim@naver.com)
** 서울대학교 농경제사회학부 지역정보전공 박사과정(mschoi@snu.ac.kr)
*** 서울대학교 환경대학원 박사과정(ynnggg@empal.com)

A32008.12.232:13PM페이지101NO.3in

Ⅰ. 서론

최근 세계적으로 쇠퇴한 구도심의 기능을 회복하고 지속가능한 도시성장과 발전을 도모하기 위한 다수의 사업이 추진되고 있으며, 우리나라 중앙정부에서도 도시재생사업단을 구성하는 등 관심을 보이기 시작했다. 이러한 대내외 상황에도 불구하고, 쇠퇴도시의 명확한 정의가 없을 뿐만 아니라, 쇠퇴도시를 활성화하기 위한 구체적인 방안이 마련되어 있지 않은 상황이다. 본 논문에서는 쇠퇴도시 활성화의 기본전제가 지역산업 성장으로 인한 고용증가라는 판단 하에, 지역산업 성장에 영향을 끼치는 집적경제효과에 초점을맞추어 연구를 수행하고자 한다.

지역산업 성장은 노동과 자본의 생산요소 증가에 의한 양적 성장과 생산성 향상을 통한 질적 성장으로 구분할 수 있다. 생산요소 증가에 의한 양적성장은 성장의 한계가 명확한 반면, 지속적인 경제성장과 이로 인한 지역발전은 요소투입 단위당 산출 증가, 즉 생산성 향상에 기반한 질적 성장을 통해서만 가능하다.[1] 지역산업의 생산성 증가는 노동과 자본의 투입이 아닌, 일정 지역에 동종 혹은 다양한 산업의 기업이 집중하여 입지함으로써 유발되는 집적경제 효과로 인해 발생한다.

이상호 · 김홍규(1996)는 집적경제효과에 영향을 미치는 인문환경적 특성을 반영하기 위한 보편적인 방법이 인구밀도 및 지역별 가변수(Dummy Variables)를 독립변수에 포함시키는 것이라고 서술하였다. 도시성장이론에 따르면, 도시의 고용과 생산은 산업의 생산요소 공급과 생산성 증대에 의해 수요가 반응하여 발생한다.[2]

고용과 생산 증대로 도시의 인구와 산업이 집중하는 성장기를 거치고 시간이 지나면서 분산기와 쇠퇴기에 이르게 된다. 이와 같이 도시의 인구와 산업의 집중, 분산이 상호 영향을 주면서 변화하기 때문에 인구와 산업의 변화를 동시에 고려해야 한다. 도시 인구규모의 변화를 반영할 필요가 있다. 따라서 특정시점에서의 인구밀도 및 지역별 가변수를 도시의 인

1) 김영수(2003) p200 수정 후 인용

2) 도시성장이론모델은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 도시산업성장에 초점을 맞춘 공급주도형모델과 주택과 택지의 성장을 다루는 수요주도형모델로 구분되며 본문에서 언급된 것은 공급주도형모델이다. 개별 모델은 각각 수요와 공급이 무한하다는 것을 가정하고있으며 도시집중요인이 자원의 집중, 규모의 경제, 지역특화와 도시화 경제에서 유래한다는 점에서는 동일하다.(도시경제학, 미야오다카히로, 1995)

A32008.12.232:13PM페이지102NO.3in

문환경적 특성을 나타내는 변수로 활용하기 보다는 도시성장단계별로 도시를 유형화하여 산업의 집적 경제에 미치는 영향을 분석하는 것이 타당하다. 또한 비공간적인 특성만을 지닌 변수를 설정하고 모형을 분석하면, 동일한 인구 규모임에도 불구하고 집적경제효과가 다르게 추정될 가능성이 있으므로 모형에 공간적인 특성을 반영한 변수를 포함시키는 것이 타당하다.[3] Anselin(1988)은 지역경제자료 등의 공간자료에는 공간종속성과 공간이질성이 존재하여 기존의 통계학적 가정이 위배되므로 이를 해결하기 위한 방법으로 공간계량경제학(Spatial Econometrics)의 최우추정법 등의 방법론을 제시하였다.

본 연구의 목적은 1단계로 도시성장이론을 규명하는 노력의 하나로 우리나라 도시성장특성을 분석하여 도시성장단계를 구분한다. 도시성장단계에 관한 연구는 도시성장에 영향을 주는 주요 성장요인을 중심으로 종합적으로 분석하여 성장단계를 검토하는 것이 바람직하나, 본 연구에서는 도시성장변화의 종합지표 중 하나인 인구수 및 고용자수의 시기별 변화를 가지고 도시성장단계를 파악한다. 2단계로 1단계에서 분석된 도시성장단계별로 구분하여 공간적인 특성과 비공간적인 특성이 결합된 공간생산함수를 설정한다. 도시별, 시기별로 제조업 생산성에 영향을 미치는 요인을 계량화하여 집적 경제효과가 커지고 있는지, 그 차이는 어느 정도인지를 평가하여어떤 요소가 효율적인지를 판단할 수 있는 근거를 제시한다. 특히 주목하는 바는 쇠퇴도시에서 제조업 생산성을 높여 지속가능한 도시성장과 발전을 도모할 수 방안을 마련하는 것이다.

제2장에서는 제조업 생산성, 도시성장단계, 공간계량경제학과 관련된 이론을 고찰하고 제3장에서는 본 연구에서 사용한 분석자료, 모형 및 도시성장단계별 집적경제효과를 기술한다. 마지막으로 제4장에서는 분석결과를 정리하고 이를 통하여 정책적 시사점을 도출한다.

Ⅱ. 문헌고찰

제조업 생산성이 어떠한 집적경제효과에 의해 영향을 받는지에 관한 선행연구는 지역경제 분야에서 수행된 사례가 많다. 그러나 도시의 공간적 특성과 도시와 산업의 성장, 쇠퇴양

3) 이상호김홍규(1996) p64 참고

A32008.12.232:13PM페이지103NO.3in

상을 설명하는데 한계가 있다.

1. 집적경제효과

집적경제는 일정 지역에 동종 혹은 다양한 산업이 집중하여 입지함으로써 산업 내 기업의 전문화, 정보교환의 용이성 등으로 인해 경제적 이익이 발생하는 것을 의미하고 크게 지역화 경제와 도시화 경제로 구분할 수 있다. 지역화 경제란 동종산업이 일정한 공간에 집중되어 있음으로써 동종산업에 속하는 기업의 특화를 통해 생산성이 향상되는 것이고 도시화 경제란 전반적으로 규모가 크고 다양한 도시환경에서 산업활동을 함으로써 생산성이 향상되는 것을 의미한다. 따라서 지역화 경제와 도시화경제는 산업의 입지나 지역발전에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

선행연구에서 제조업 생산성을 결정하는 집적경제 요인은 지역의 인적자본의 질, 혁신역량, 집적경제, 사회간접자본의 정비 정도 등이다. Beeson(1987)은 지역의 생산성 증가율은 기술변화율과 규모의 경제 정도에 의존한다는 것을 실증분석을 통해 제시하였다.

특히 집적경제가 도시규모 뿐만 아니라 지역 도심과의 거리와도 관련이 있음을 밝히고 있다. 집적경제 변수 설정에서 거리와 같은 공간적 요인을 포함시키기 위하여 김의준 등(2005)은 공간가중 인구밀도, 종사자밀도 등을 적용한 비용함수를 이용해 수도권 집적경제 효과를 분석하였다. 그 결과 과밀억제권역이나 수도권남부의 집중도가 커질수록 집적이익은 작아지는 반면, 집중도가 낮은 성장관리권역과 수도권북부의 집적이익은 커지는 것으로 나타나 정책적으로 집중이 덜한 지역을 육성하는 것이 효율적이라고 주장하였다.

김아영 · 김의준(2007) 역시 공간가중 인구밀도와 고용자밀도를 적용하였으며, 초월대수 비용함수를 이용해 수도권 및 인접지역의 제조업 집적경제 효과를 추정하였다. 분석결과 과밀억제권역은 1996년 이후 제조업의 규모 불경제가 발생하며, 도시화 경제는 존재하지만 영향력은 점차 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 반대로 성장관리권역은 규모의 경제뿐만 아니라 도시화 경제가 유지되고 있는 것으로 분석되어 공간에 따라 차별화된 정책이 필요하다고 하였다. 이외 집적경제효과를 비롯한 제조업 생산성 결정 요인에 관한 국내 연구는 이번송(2000), 이상호 · 김홍규(1996), 이번송 · 홍성효(2001) 등이 있다.

A32008.12.232:13PM페이지104NO.3in

선행연구에서 집적경제효과를 측정하는 방법으로 인구규모를 사용하나 산업종류에 따라 그 영향력이 다르게 나타나거나 거의 대부분의 제조업에서 확인되지 않거나 음의 값을 갖는다.

2. 도시성장단계

도시화 과정을 고찰할 경우 시간적인 과정을 구별하는 기준을 정하는 것이 문제가 된다. 죠베르크(A.Sjoberg)는 산업혁명을 시대구분의 지표로 사용하였고, 반스(J.E.Vance, Jr.)는 자본주의 사회의 성립을 기준으로 시대를 구분하였다. 이밖에도 몇 가지 방법이있지만 공통점은 공업화나 기술의 발달을 중시한다는 것이다. 그렇지만 이념적인 구분으로써 공업화에 의해 구분하는 것이 바르다고 하여도 도시화의 과정을 국가나 지역별로 검토하기 위해서는 보다 구체적인 지표가 필요하다.[4)]

도시의 성장, 쇠퇴의 단계설을 주장하고 나아가서는 쇠퇴한 도시가 재생할 것인가 아닌가를 연구한 대표적인 사례는 버그 등(Berg, et al., 1982), 홀과 헤이(Hall and Hay, 1980) 등이 있다. 버그 등(Berg, et al.)은 개별도시의 중심, 주변 그리고 전체기능도시지역의 인구변화를 지표로 도시화, 교외화, 반도시화, 재도시화의 4단계로 나누고, 각 단계를 그 특성에 따라 2개로 세분하여 8개 단계를 제시하였다. 홀(Hall)과 헤이(Hay)는 1950년~1975년 동안의 중심지와 배후지간의 인구와 고용변화를 분석하여 6단계의 도시발달과정을 제시하였다.

버그와 클라센(Berg & Klaasen, 1987)에 의하면, 산업화 과정을 거치면서 도시지역은 현재 단계에서 다음 단계로 변화하기 때문에 도시의 중심, 주변, 그리고 이 둘 지역을 합한 기능권역의 인구와 고용변화를 통해 도시성장단계를 파악할 수 있다.[5)] 이들은 도시성장단계를 크게 성장기와 쇠퇴기로 분류한다. 성장기는 집중과 분산경향의 도시화 과정과 교외화 과정으로 구분되는데 이 단계에서는 중심부와 교외를 합한 대도시권 전체의 인구는 증가한다. 쇠퇴기에는 도시권 전체인구가 감소하기 때문에 역도시화과정이라 불린다. 또한 도시화, 교외화, 역도시화의 과정은 집중 및 분산패턴이 절대적인가 아니면 상대적인가에 따라서 각각 두 개의 시기로 분류되어 결과적으로 도시는 6단계의 발전과정을 밟게 된다.

4) 한주성(1999), 인구지리학, p102 인용
5) 정환용(2003) p208 수정 후 인용

A32008.12.232:13PM페이지105NO.3in

도시화 초기단계에서는 농촌지역 노동력이 도시로 이동하여 도시중심부의 인구는 빠르게 증가하는 반면에 외곽지역의 인구는 중심부로의 유입 때문에 감소한다. 도시화 과정의 후반부에는 중심지 성장은 계속되고 동시에 주변부의 인구도 증가하여 도시권 전체의 인구가 크게 증가한다. 교외화 초기단계에서는 교외에서 중심으로의 통근비용이 저렴해지고 저밀도의 쾌적한 생활이 보장되는 교외 주거를 선호하면서 도시중심부의 인구 성장률이 감소하기 시작한다. 교외화 후기단계에서는 중심지역 인구의 절대수까지 감소하는 경향이 나타나고 주변지역의 인구는 계속 성장한다. 교외화가 진전됨에 따라 주변지역의 인구는 계속 증가하고 교통이 정체되어 소규모의 도시지역으로 인구이동을 유발시킨다. 이에 따라 중심지의 인구감소가 주변부의 인구증가를 초과하여 도시권 전체의 총인구가 감소하는 현상이 나타나면서 반도시화단계에 진입한다. 반도시화는 중심의 감소보다 주변의 감소가 더 많은 때까지 계속된다. 이 단계에서는 사람과 직장이 도시권 밖으로 이동하게 되어 도시권의 순인구는 감소한다. 반도시화의 마지막 단계이후에는 배후지의 인구감소가 중심지보다 빠르다가, 시간이 지남에 따라 주변부의 감소와 함께 중심지는 양의 인구성장을 보이게 된다. 이러한 성장특성이 전체권역의 인구성장을 가져오는데 이를 재도시화라 한다. 쇠퇴 도시 활성화를 위해서는 반도시화 단계의 도시의 쇠퇴를 막고 재도시화 단계로 진입할 수 있는 집적경제효과를 고찰하여야 한다.

[표 1] 도시성장단계

성장단계	유 형	인구변화특성		
		주변	중심	전체
I. 도시화	1. 절대집중	++	−	+
	2. 상대집중	++	+	+++
II. 교외화	3. 상대분산	+	++	+++
	4. 절대분산	−	++	−
III. 반도시화	5. 절대분산	−−	+	−
	6. 상대분산	−−	−	−−−
IV. 재도시화	7. 상대분산	−	−−	−−−
	8. 절대집중	+	−	−

자료: Berg and Klaassen(1987), p88 참고.

3. 공간계량경제모형

Anselin(1988)은 주택자료, 지역경제자료 등의 공간자료에는 공간종속성과 공간이질성

A32008.12.232:13PM페이지106NO.3in

이 존재하기 때문에 기존의 최소자승법을 사용하면 회귀계수의 편의성이 나타나므로 이를 해결하기 위한 방법론으로 공간계량경제학(Spatial Econometrics)의 분류학을 제시하고 공간가중치행렬과 최우추정법, 간접최소자승법 등의 방법론을 제시하였다. 공간회귀모형을 이용한 국외문헌으로 Lundberg(2006)은 1980년~1999년 자료로 스웨덴의 약 280개 지역을 대상으로, 지방정부의 적극적인 역할에 의한 투자효과와 더불어 각 지역이 가진 공간적 상관관계에 의한 파급효과가 스웨덴의 경제성장에 주요하게 작용하였다는 것을 밝히는 연구를 수행하였다. 그 결과 각 지방이 공간적으로 연계되어 있어 지방정부가 기여한 바가 연쇄효과를 가져올 수 있다는 결론을 내렸다.

Fingleton(2007)는 유럽지역의 중심부와 주변부간에 제조업 생산성 성장률이 시간에 따라 어떻게 변했는지 공간 SUR을 이용하여 분석하였다. 분석결과 생산성 성장률은 공간과 시간에 따라 동일하지 않다는 것과 제조업의 생산은 규모수익체증을 보임을 밝혀내었다. 이를 통해 성장유도 정책을 시행할 때 주변지역 생산성 성장률을 고려하여 한다고 했는데 특히 주변지역 성장률이 낮은 지역에 평균적인 수준의 성장유도정책을 펴는 것은 실패할 가능성이 높다고 하였다.

국내에서 공간계량경제학을 이용한 연구는 주로 부동산 분야에서 많이 사용되었으나, 점차 지역경제 분야에서 사용되고 있다. 서경천이성호(2001)는 주택이나 토지 같이 입지가 고정되어 있는 재화에 대한 분석에 있어서 특히 횡단면 자료는 공간적 자기상관과 공간적 이질성으로 인하여 오차항의 독립성과 동분산 가정을 왜곡하기 때문에 최소자승법은 잘못된 추정방법이라고 주장하였다. 그러므로 공간자기회귀모형(Spatial Autoregression, SAR)을 이용하여 추정하는 것이 안정적이고 신뢰성 있는 결과를 나타낸다고 주장하였다. 김종원(2000)은 기존 주택특성가격모형에서는 공간측면을 고려하지 않았기 때문에 회귀계수들에 편의성(bias)이 나타난다고 주장하였다. 특히 Anselin(1988)이 제시한 공간시차모형과 공간오차모형을 적용한 최명섭 등(2003)은 공간시차모형이 공간오차모형보다 서울시 주택가격추정에 효율적임을 밝히고, 주택가격함수의 추정에 있어서 공간자기상관의 검정 및 회귀계수의 추정에 대하여언급하였다.

정준호 등(2004)은 기존의 집적경제의 실증분석과 달리 인접 지역과의 상호작용에 의해 발생하는 공간 외부성의 유무를 공간경제계량모형으로 분석하였다. 분석결과 대부분의 산업에서 공간외부성이 있음을 밝혀냈는데 이는 한 지역 내에서 발생하는 집적이익이 인접한

A32008.12.232:13PM페이지107NO.3in

지역으로 확산된다는 것을 의미한다.

3. 시사점

Beeson(1987), 이상호 · 김홍규(1996)의 연구에서 언급된 바와 같이 동일한 규모를 가진 도시라고 할지라도 위치에 따라 집적경제의 효과는 달라질 수 있으므로, 도시별로 집적경제 효과를 논하기 위해서는 도시의 공간적 특성과 비공간적 특성이 결합된 모형의 설정이 필요하다. 또한 시간이 지나면서 도시와 산업의 성장, 쇠퇴양상이 동시에 일어난다는 점을 착안하면, 인문환경적 특성을 나타내는 변수로 인구규모를 활용하기 보다는 성장단계별로 도시를 차별화하여 집적경제가 제조업 생산성에 미치는 영향을 분석하는 것이 타당하다.

본 연구는 선행연구의 생산함수에 기초하여 공간적 특성을 반영한 공간계량경제모형을 설정하고, 도시성장단계별로 집적경제효과를 추정한다는데 의의가 있다. 특히 본 분석에서 주목하는 바는 반도시화 단계에 있는 쇠퇴 도시를 활성화할 수 있는 집적경제효과를 고찰하고 재도시화 단계로 진입할 수 있는 방안을 모색하는 것이다.

Ⅲ. 실증분석

1. 분석자료

분석의 시간적 범위는 2000년부터 2005년까지이고, 주요 분석자료는 인구총조사보고서의 인구수, 사업체기초통계조사보고서의 고용자수, 광공업조사통계보고서의 제조업 부가가치, 유형고정자산, 제조업 사업체수, 제조업 고용자수 등의 자료를 사용하였다. 화폐단위로 작성된 자료는 2000년 기준 불변가로 환산하여 적용하였다.

분석에 앞서 주요 분석자료의 기초통계량을 가지고 우리나라 도시현황을 파악하고자 한다. 우리나라의 총인구수는 2000년~2005년에 1,056,145명 증가하였으며 가장 높은 인구증가율을 보인 지역은 경기도(2.98%), 가장 높은 인구감소를 보인 지역은 전라남도(-1.86%)로 나타났다. 경기도는 5년간 약 140만 명의 인구가 증가하였고 다음으로 대전광역

A32008.12.232:13PM페이지108NO.3in

[표 2] 주요 분석자료

구분	세부 자료	단위	분석자료
도시성장단계	인구수	명	연평균 변화율
	전산업용자수	명	
공간생산함수	제조업 부가가치	억원	연평균
	유형고정자산	억원	
	제조업 사업체수	개	
	제조업 고용자수	명	

자료: 통계청, 인구총조사, 사업체기초통계조사, 광공업통계조사보고서, 해당년도

시, 경상남도 순이었다(〈표 3〉 참조). 특히, 5만 이상 20만 미만의 중소도시가 14개(8.4%)감소하였고, 5만 미만의 농촌형 군 지역이 증가하였다[6](〈부록표 1〉 참조). 경기도 수원시는 인구가 100만 명을 넘어섰으며, 인구의 증가 또는 감소로 인해 인구규모별 도시 현황이 변화하였다. 인구 증가로 인해 변화를 야기한 지역은 충청남도 천안시, 아산시, 경상남도 양산시였으며, 인구 감소로 인해 변화를 야기한 지역은 전라남도 담양군과 보성군, 경상북도 포항시, 예천군, 경상남도 창원시, 고성군, 남해군, 하동군, 합천군이었다.

분석기간(2000-2005년)이 5년이므로, 인구 규모가 2단계 이상 변화한 도시는 없었고, 인구규모별 구분값 부근의 인구를 갖는 도시의 경우, 작은 인구 변화에도 도시 구분이 달라질 수 있으므로 해석에 유의하여야 한다(〈부록표 2〉 참조). 2000년 인구 규모를 기준으로 도시들의 연평균 인구변화율을 비교한 결과, 20만 이상인 도시에서만 연평균 인구변화율이 양의 값을 갖고 있고, 그 크기는 대도시>중소도시>농촌형 군 순이었다(〈부록표 3〉 참조). 인구가 가장 많이 증가한 행정구역은 경기도 용인시였으며, 상위 20개 도시 중 광역시를 제외한 17개 도시 가운데 13개의 도시가 경기도에 위치하고 있으며, 인구가 증가한 상위 20개 도시의 경우, 고용 증가에서도 상위권(2위.39위)에 속함을 알 수 있다.[7](〈부록표 4〉 참조)

6) 여기서 도시는 인구규모에 따라 5만 미만의 군 지역, 5만 명 이상 100만 명 미만의 중소도시, 100만 명 이상의 대도시로 구분하였다. 중소도시는 최소 표본 수를 구득하기 위해 5만 이상 20만 미만, 20만 이상 50만 미만, 50만 이상 100만 미만의 범위로 구분하였다.

7) 1950년-1960년 기간 중 미국의 105개 도시를 대상으로 한 Muth의 연구에 따르면, 순인구유입과 고용은 상호의존적이며 영향을 받고, 인구가 고용에 미치는 영향이 고용이 인구에 미치는 영향보다 큰 것으로 나타났다.(박연수(1997), "우리나라의 도시성장 결정요인", 연세대학교 박사학위 논문: pp.17, 재인용)

A32008.12.232:13PM페이지109NO.3in

[표 3] 인구변화 추이

구 분	인 구(명)		인구변화(명)	연평균 변화율(%)	비 고
	2000	2005			
전국	45,985,289	47,041,434	1,056,145	0.46%	-
서울특별시	9,853,972	9,762,546	-91,426	-0.19%	-
부산광역시	3,655,437	3,512,547	-142,890	-0.79%	-
대구광역시	2,473,990	2,456,016	-17,974	-0.15%	-
인천광역시	2,466,338	2,517,680	51,342	0.41%	-
광주광역시	1,350,948	1,413,644	62,696	0.91%	-
대전광역시	1,365,961	1,438,551	72,590	1.04%	-
울산광역시	1,012,110	1,044,934	32,824	0.64%	-
경기도	8,937,752	10,341,006	1,403,254	2.96%	최고 증가율
강원도	1,484,536	1,460,770	-23,766	-0.32%	-
충청북도	1,462,621	1,453,872	-8,749	-0.12%	-
충청남도	1,840,410	1,879,417	39,007	0.42%	-
전라북도	1,887,239	1,778,879	-108,360	-1.18%	-
전라남도	1,994,287	1,815,174	-179,113	-1.86%	최고 감소율
경상북도	2,716,218	2,594,719	-121,499	-0.91%	-
경상남도	2,970,929	3,040,993	70,064	0.47%	-
제주도	512,541	530,686	18,145	0.70%	-

다음으로 2000년~2005년의 우리나라 고용자수는 1,543,197명 증가하여, 연평균 2.17% 증가하였다. 광역권 중에서 전라남도(-0.72%)만이 고용 감소를 보이고 있으며, 고용증가율은 경기도, 충청남도, 울산광역시, 광주광역시 순으로 높은 것으로 나타났다(〈표 4〉 참조). 2000년 인구 규모를 기준으로 각 구분에 속한 도시들의 연평균 고용증가율을 비교한 결과, 규모의 측면에서는 대도시를 제외한 중소도시와 농촌형 군 지역의 연평균 고용증가율이 양의 값을 갖고 있음을 알 수 있으며, 그 크기는 중소도시〉농촌형군〉대도시의 순서로 나타났다(〈부록표 5〉 참조). 고용이 가장 많이 증가한 지역은 서울시였으며, 광역시를 제외한 지역 중에서는 경기도 화성시임을 알 수 있다. 인구 100만 이상인 대도시(7개 광역시, 수원시)의 경우 모두 상위 20개 도시에 속한 것으로 나타났으며, 대도시를 제외한 12개 도시 가운데 8개 도시가 경기도에 위치하고 있다. 인구 증가 상위권에 속한 도시는 고용 부문에서도 상위에 위치한 것과 달리, 고용이 증가한 상위 20개 도시의 경우, 인구 증가 상위권(1위.5위) 뿐만 최하위권(160위.167위)에도 속함을 알 수 있다(〈부록표 6〉 참조).

2000년~2005년 우리나라 제조업 부가가치는 연평균 4.94% 증가하여 약 271조원이고,

A32008.12.232:13PM페이지110NO.3in

[표 4] 고용변화 추이

구 분	고용자(명)		고용자변화(명)	연평균 변화율(%)	비 고
	2000	2005			
전국	13,604,274	15,147,471	1,543,197	2.17%	-
서울특별시	3,574,824	3,843,010	268,186	1.46%	-
부산광역시	1,057,136	1,114,403	57,267	1.06%	-
대구광역시	664,860	714,703	49,843	1.46%	-
인천광역시	666,896	728,042	61,146	1.77%	-
광주광역시	380,831	428,275	47,444	2.38%	-
대전광역시	365,389	405,311	39,922	2.10%	-
울산광역시	334,565	379,842	45,277	2.57%	-
경기도	2,416,082	3,066,075	649,993	4.88%	-
강원도	405,532	436,972	31,440	1.50%	-
충청북도	416,695	450,265	33,570	1.56%	-
충청남도	496,966	589,493	92,527	3.47%	-
전라북도	470,946	478,547	7,601	0.32%	-
전라남도	519,464	500,916	-18,548	-0.72%	감소
경상북도	770,024	823,500	53,476	1.35%	-
경상남도	910,059	1,016,273	106,214	2.23%	-
제주도	154,005	171,844	17,839	2.22%	-

자료: 통계청, 사업체기초통계조사, 해당년도

유형고정자산은 연평균 0.55% 감소하여 약 264조원인 것으로 나타났다. 광역권별로 살펴보면, 유형고정자산은 충청남도가 큰 폭으로 증가한 반면에 울산광역시와 인천광역시는 큰 폭으로 감소하였다. 제조업 부가가치는 경상북도, 경기도, 충청남도가 크게 증가한 것으로 나타났다.

2000년~2005년 우리나라 제조업 사업체수는 연평균 3.66% 증가하여 115,513개이고 제조업 고용자수는 연평균 1.23% 증가하여 2,767,099명이다. 광역권별로 살펴보면, 제조업사업체 · 고용자 모두 경기도에 가장 많은 것으로 나타났으며, 제조업사업체 증가율이 높은 지역은 광주광역시, 충청남도, 경기도였고, 제조업고용자 증가율이 높은 지역은 충청남도, 경기도, 경상남도인 것으로 나타났다. 제조업 사업체당 고용자수가 2000년에는 27명/개이었던 것에비해 2005년에는 24명/개로 제조업 사업체의 규모가 작아지고 있다. 강원도를 제외한 지방 중소도시는 대도시에 비해 제조업사업체 규모가 더 큰 것으로 나타났다.

A32008.12.232:13PM페이지111NO.3in

[표 5] 제조업부가가치와 유형고정자산

광역권	제조업부가가치(억원)		연평균 변화율(%)	유형고정자산(억원)		연평균 변화율(%)
	2000	2005		2000	2005	
전국	2,128,054	2,708,070	4.94%	2,718,031	2,643,847	−0.55%
서울(경기)	145,614	160,048	1.91%	93,728	81,274	−2.81%
부산(경남)	79,773	93,334	3.19%	86,067	96,640	2.34%
대구(경북)	64,192	66,609	0.74%	80,520	65,425	−4.07%
인천(경기)	119,172	133,390	2.28%	179,022	143,073	−4.38%
광주(전남)	34,350	39,497	2.83%	51,695	37,039	−6.45%
대전(충남)	28,067	38,425	6.48%	36,405	32,819	−2.05%
울산(경남)	227,433	258,069	2.56%	315,863	227,640	−6.34%
경기도	626,168	760,961	3.98%	643,378	685,452	1.27%
강원도	24,973	28,295	2.53%	51,720	47,842	−1.55%
충청북도	104,406	119,033	2.66%	135,622	131,946	−0.55%
충청남도	130,541	213,696	10.36%	254,262	300,713	3.41%
전라북도	55,810	66,709	3.63%	99,280	87,783	−2.43%
전라남도	76,177	120,263	9.56%	178,791	145,732	−4.01%
경상북도	292,852	461,713	9.53%	378,209	406,974	1.48%
경상남도	118,526	148,028	4.55%	133,470	153,494	2.84%

자료: 통계청, 사업체기초통계조사, 해당년도

[표 6] 제조업사업체수와 제조업고용자수

광역권	제조업사업체수(개)		연평균 증가율(%)	제조업고용자수(명)		연평균 증가율(%)	제조업사업체당 고용자수(명/개)	
	2000	2005		2000	2005		2000	2005
전국	96,491	115,513	3.66%	2,602,974	2,767,099	1.23%	27	24
서울(경기)	18,288	19,689	1.49%	277,896	258,116	−1.47%	15	13
부산(경남)	8,896	9,001	0.23%	182,045	165,612	−1.87%	20	18
대구(경북)	5,957	6,891	2.96%	127,621	119,865	−1.25%	21	17
인천(경기)	8,480	9,410	2.10%	207,009	195,146	−1.17%	24	21
광주(전남)	1,431	2,072	7.68%	46,796	51,304	1.86%	33	25
대전(충남)	1,240	1,304	1.01%	36,158	33,891	−1.29%	29	26
울산(경남)	1,297	1,584	4.08%	130,551	31,136	0.09%	101	83
경기도	28,800	37,643	5.50%	741,363	865,041	3.13%	26	23
강원도	1,139	1,481	5.39%	29,569	29,810	0.16%	26	20
충청북도	2,372	2,888	4.02%	100,487	107,438	1.35%	42	37
충청남도	2,777	3,839	6.69%	121,828	159,968	5.60%	44	42
전라북도	1,981	2,292	2.96%	70,053	67,628	−0.70%	35	30
전라남도	2,250	2,423	1.49%	63,146	62,846	−0.10%	28	26
경상북도	6,037	7,912	5.56%	285,434	309,292	1.62%	47	39
경상남도	5,546	7,084	5.02%	183,018	210,006	2.79%	33	30

자료: 통계청, 광공업통계조사보고서, 해당년도

A32008.12.232:13PM페이지112NO.3in

2. 도시성장단계

도시성장단계에서는 인구수 및 고용자수의 5년(2000년~2005년)간의 연평균 성장률을 활용한다. 선행연구에서와 같이 특정시점의 인구수 및 고용자수를 활용하면 도시성장단계 추이를 파악하기 힘들고 분석결과를 가지고 예측 및 정책대안을 수립하는데 한계가 있다. 그리고 2000년 이전 시점 자료의 경우, IMF 사태로 인하여발생한 일시적 변화(비자발적 인구 이동, 고용 변화)로 인한 편이성(bias)이 발생할 수 있으므로 최근의 변화만을 고려하였다. 또한 동 기간 동안 도시와 군의 내부적 행정구역 변화만이 발생하였기 때문에 시와 군 간의 일부 편입 등과 같은 행정구역 변경은 반영하지 않았다.[8)]

일반적으로 도시성장단계를 구분하기 위해서는 우선 도시성장에 영향을 주는 요인을 규명하고, 이를 명확하고 실증적인 방법을 통해 도시들의 단계를 구분해야 한다. 하지만 도시성장과 상호영향을 주고받는 물리 · 경제 · 사회 · 환경 · 제도적 요인과 도시의 시간적변화를 종합적으로 분석해야 하는 어려움을 갖고 있다. 그러므로 도시성장단계를 규명하는 기존 연구들은 대부분 연구 범위를 대도시 또는 특정 도시로 한정하거나, 도시성장과 밀접한 관계를 맺고 있는 인구변화만을 고려하여 도시성장단계를 구분하고 있다.

본 연구에서는 도시성장단계를 구분하기 위해 도시성장변화에 큰 영향을 미치는 것으로 나타난 인구수 및 고용자수의 시기별 변화를 통해 도시성장단계를 파악한다.[9)] 특히, 전국 167개 시 · 군 단위 행정구역 가운데 도서지역인 제주도(제주시, 서귀포시, 북제주군, 남제주군)와 울릉군을 제외한 162개를 대상으로 한정하고, 해당 지방자치단체와 그에 인접한 지역 또는 해당 지방자치단체를 포함하는 광역자치단체의 행정구역(광역권)을 배후지역으로 설정하여 분석하 였다.[10)]

자기 지역 (i = 1, … 162)의 변수(X)에 대한 시점 ($t1$, $t2$)간 연평균 성장률(Compound

8) 2000년부터 2005년까지의 기간 동안 발생한 행정구역 변경내역은 충청남도 계룡시, 충청북도 증평군 신설을 제외하고는 행정구역분류코드 변화, 읍 승격, 동 단위 변화(분동, 합동, 일부 편입, 동 명칭 변경) 등으로 시, 군 간의 행정구역 변경은 발생하지 않았다.
(http://www.nso.go.kr/std2006/k07e__0000/k07e__0000.html(2008.5.25))

9) 정환용(2003) pp.206, Greenwood & Gary(1989) pp.2 참고

10) 배후지역을 선정하는 범위는 인접 지역, 행정구역(광역), 거리가중치를 반영한 전국을 대상으로 할 수 있다. 인접지역과 행정구역(광역)은 결과의 큰 차이를 보이지 않으며 거리가중치를 반영한 전국을 배후지역으로 선정할 경우, 원거리 지역 효과로 왜곡이 발생하여 분석의 편의상 행정구역(광역)을 배후지역으로 선정하였다.

A32008.12.232:13PM페이지113NO.3in

Annual Growth Rate: CAGR)은 식(1)과 같다.

$$CAGR(X_i) = \sqrt[(t2-t1)]{\left(\frac{X^{t2}}{X^{t1}}\right)} - 1$$

[식 1]

식(1)을 통해 지역 i와 배후지역 j의 인구수(P) 및 고용자수(E)의 연평균 성장률을 구한 후, 연평균 성장률을 비교하여 도시성장단계를 구분할 수 있다. 도시성장단계는 자기 지역의 고용과 인구변화의 경우의 수(4가지)와 배후 지역의 고용과 인구변화의 경우의 수(4가지)를 종합적으로 고려하여 총 16개의 세부 단계로 구분하였다. 이러한 방법으로 선정한 도시성장단계를 살펴보면, 자기지역의 인구가 감소하는 지역의 수는 전체의 68%인 110개였고 자기지역의 인구와 고용이 동시에 감소하는 지역의 수는 전체의 30%인 49개였다.(〈표 7〉 참조). 광역권별로 도시성장단계를 구분해 보면, 경기도 전체 31개의 지역 가운데 25개 지역(81%)이 1단계에 집중되어 있고 강원도, 충청북도, 전라북·남도, 경상북도는 모든 지역이 1.4단계에 포함되지 않는 등 도시성장단계 간 지역별 차이가 존재함을 알 수 있다.(〈부록표 7〉 참조).

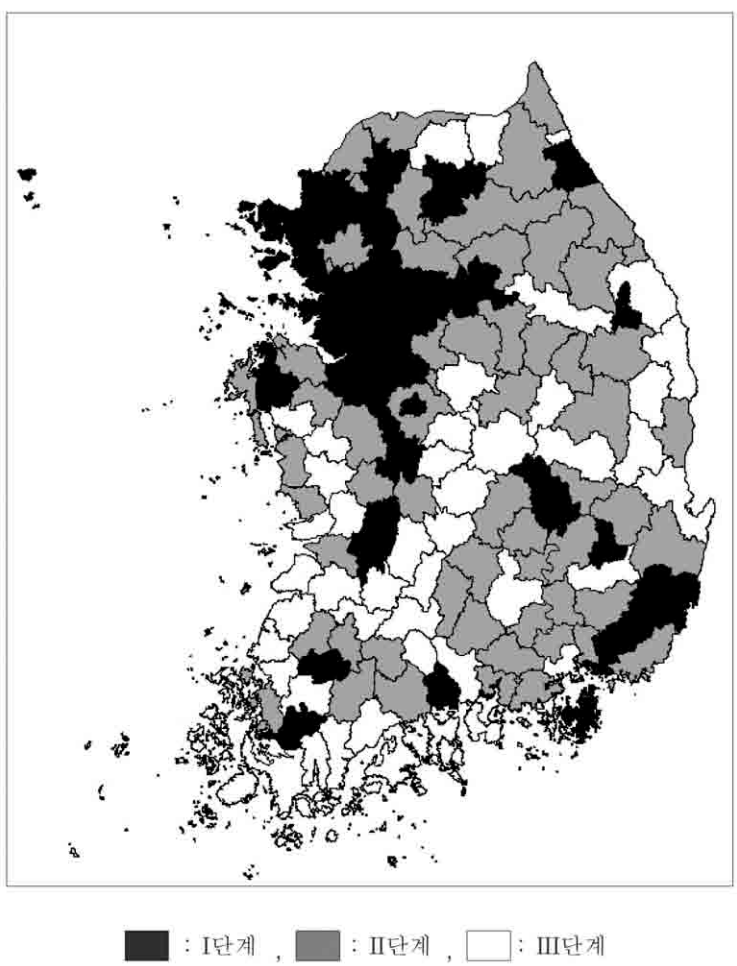
[표 7] 제조업사업체수와 제조업고용자수

인 구		고 용		도시성장단계			
자기지역	배후지역	자기지역	배후지역	16단계	도시수	3단계	도시수
$CAGR(P_i)$	$CAGR(P_{ij})$	$CAGR(E_i)$	$CAGR(E_{ij})$				
+	+	+	+	1	37	I	37
		+	−	2	0		
		−	+	3	1	II	1
		−	−	4	0		
+	−	+	+	5	11	I	14
		+	−	6	3		
		−	+	7	0	II	26
		−	−	8	0		
−	+	+	+	9	26		
		+	−	10	0		
		−	+	11	8	III	8
		−	−	12	0		
−	−	+	+	13	28	II	35
		+	−	14	7		
		−	+	15	28	III	41
		−	−	16	13		

자료: 통계청, 인구총조사, 사업체기초통계조사, 해당년도

A32008.12.232:13PM페이지114NO.3in

도시성장단계를 16단계로 구분하는 것은 나름대로 의미가 있으나, 최소표본수를 구득하기가 용이하지 않아 공간생산함수를 추정하기는 어렵다. 따라서 통계적 유의성을 확보하기 위하여 도시성장단계를 3단계로 재구분하였다. I단계는 배후지역에 비해 인구 및 고용이 모두 성장하는 성장기 지역, II단계는 인구 혹은 고용만 성장하는 정체기 지역, III단계는 인구, 고용 모두 감소하는 쇠퇴기지역으로 구분하였다. 단계별 도시수는 I단계 51개, II단계 62개, III단계 49개이다. 〈그림 1〉과 같이, 성장기 지역은 경기도, 인천광역시의 시, 군 지역이 대부분을 차지하고 있으며 서울특별시, 부산광역시는 우리나라의 대표적인 대도시임에도 불구하고 정체기 도시에 포함되는데 이는 새로운 인구, 고용을 수용할 수 있는 신규 가용토지의 공급이 제한되어 있기 때문이다.



[그림 1] 도시성장 분포도

A32008.12.232:13PM페이지115NO.3in

3. 공간생산함수

도시성장단계별로 공간효과를 포함한 모형을 분석하기 위해 다음의 식 (2)와 같이 공간계량경제모형 중 하나인 spatial-lag 모형을 가정하였다. spatial-lag 모형은 종속변수의 값들 사이에 spatial dependence[11]을 가정한 모형으로서 하나의 종속변수는 주변지역의 종속변수들에 영향(spill-over effect)을 받고 이는 공간 가중치 행렬을 통해 구체화 된다. 이 모형의 장점은 종속변수에 대한 공간효과를 직접적으로 추정할 수 있다는 점에 있다.

$$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon \qquad \text{단, } \epsilon \sim MNV(0, \sigma^2 I_n)$$

Y: 종속변수 X: 독립변수 ρ: 공간자기회귀계수
W: 공간가중치행렬 ϵ : 잔차

[식 2]

식(2)의 우항의 변수 (ρWY)를 좌항으로 이항한 후 정리를 하면 식(3)을 얻을 수 있다. 식(3)의 $(I-\rho W)^{-1}$는 공간승수효과(Spatial Multiplier)를 나타내는 것으로서 $w_{ij} < 1$ 이고 $|\rho| < 1$일 때 식(4)와 같이 레온티에프 확장(Leontief expansion)으로 나타낼 수 있다(최명섭 등, 2003). 이러한 공간승수는 공간상호작용에 대한 간접효과 또는 전체 외부효과(Global Externality 혹은 Spill-over)를 의미하며, 하나의 시스템에서 모든 지점이 서로 연관되어 있다(Anselin, 2001). 그러므로 공간시차모형에서의 회귀계수는 β 가 아니라 $\beta \cdot (I-\rho W)$이고, 이 것의 의미는 한 지점의 제조업 부가가치는 자기지역의 주변특성의 변화 뿐 아니라 공간가중치 행렬을 통해 다른 지역의 주변특성의 변화에도 영향을 받게 되는 것이다.

$$Y = (I-\rho W)^{-1} X\beta + (I-\rho W)^{-1}\epsilon$$

[식 3]

11) 공간이질성은 공간적 단위(우편번호, 번지, 좌표 등)와 연결되어 있고 또한 지역에 살고 있는 주체 행위들이 상호연관성이 있기 때문에 발생하게 되며, 특히 일반적인 시계열 이론에서는 한쪽 방향으로만 영향을 주지만 공간에서는 상호작용으로 서로 영향을 준다(김종원, 2000).

A32008.12.232:13PM페이지116NO.3in

$$(I-\rho W)^{-1} = I + \rho W + \rho^2 W^2 + \cdots \approx \frac{1}{1-\rho}$$

여기서, $(I-\rho W)^{-1}$: 공간파급효과

[식 4]

공간계량경제 모형에 사용된 공간가중치 행렬 ($W = w_{ij}^S$)은 지역의 인접여부, 지역 간 거리 등을 이용하여 다양하게 작성할 수 있는데, 각 지점의 위치를 나타내는 좌표나 지점 간의 거리를 알고 있을 경우, 거리를 이용한 가중치 행렬이 인접성(contiguity)을 이용하는 방법보다 바람직하다(Anselin, 1998). 따라서 본 연구에서도 지역 간의 거리를 이용하여 공간가중치 행렬을 작성하였으며, 거리에 따라 영향력이 체감한다는 가정 하에 거리의 제곱의 역수를 취하였다. 또한 공간가중치 행렬은 식 (5)와 같이 횡단표준화(row-standardized)를 하여 적용하였다. 이를 통해 주변지역 값의 평균치를 계량화 할 수 있으며(Anselin, 1998) 이러한 과정을 통해 주변지역 제조업 부가가치의 평균 영향력을 고려할 수 있다.[12)]

$$w_{ij}^S = w_{ij} / \sum_j w_{ij} \qquad \text{단, } w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}^2},\ \sum_j w_{ij}^S = 1$$

[식 5]

이러한 공간회귀모형은 기존의 최소자승법(Ordinary Least Square)을 사용하게 되면 편의성(bias)이 생기기 때문에 간접최소자승법(Instrumental Variables Estimation), 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation), 2단계최소자승법(Two Stage Least Square Estimation), 적률추정법(Method of Moments) 등으로 추정이 가능하다(Anselin, 1998). 본 연구에서는 도구변수추정법을 이용하였는데, 이는 오차항의 정규성을 가정하지 않으면서도 일관성 있는 추정치를 얻을 수 있는 방법이다(정준호, 2004). 일반적으로 도구변수는 설명변수와 설명변수에 공간가중치 행렬을 곱한 것을 사용한다(Anselin, 1998).

12) 이 외에도 가장 근접한 이웃의 수(K-Nearest Neighbors)를 통해 가장 가까운 자료의 개수를 이용하거나 경제적 가중치(Economic Weight)로서 경제적인 차이를 이용하여 공간가중치행렬을 만들 수 있다.

A32008.12.232:13PM페이지117NO.3in

본 연구에서는 이러한 공간계량경제학 개념과 생산함수를 종합적으로 고려하여 공간생산함수를 설정하여 앞서 구분된 도시성장단계별 차이를 통해 쇠퇴도시 활성화 방안을 도출하도록 한다. 본 논문에 사용된 분석모형은 식 (6)과 같으며, 기본적인 콥-더글라스 생산함수에 집적경제 관련변수를 추가적으로 반영하였다.

$$\ln(Va_t) = \rho W\ln(Va_t) + \beta_1\ln(K_t) + \beta_2\ln(L_t) + \beta_3\ln(\frac{L_t}{Area_t}) + \beta_4\ln(\frac{P_t}{Area_t}) + \beta_6\ln(LQ_t) + \beta_7\ln(C_t) + \beta_8\ln(D_t) + \beta_9\ln(PM_t) + \beta_{10}\ln(PA_t) + \beta_{11}\ln(T_t) + \beta_{12}\ln(Va_{t-1})$$

[식 6]

여기서 Va_t는 종속변수로서 해당 시군의 t년도 제조업 부가가치이며 설명변수에는 전통적인 생산함수에 들어가는 자본(K_t)과 노동(L_t) 및 집적경제[13]를 나타내는 국지화경제 변수($\frac{L_t}{Area_t}$)와 도시화경제 변수 ($\frac{P_t}{Area_t}$)를 포함하였다. 이 외에도 제조업과 타 산업의 관계를 반영하기 위해 제조업 특화도(LQ_t), 경쟁(C_t) 및 다양성(D_t) 변수와 제조업의 사업체 당 고용자수(PM_t), 전체 사업체당 고용자수(PA_t)를 반영하였다(정준호, 2004). 또한 지역의 재정규모가 제조업 부가가치에 미치는 영향을 보기 위해 지방세(T_t)변수를 추가하였다. 마지막으로 시차변수 (Va_{t-1})를 도입하였는데, 이는 본 연구에서 공간생산함수를 추정하기 위한 자료가 시간과 공간이 포함된 패널(panel)[14] 자료이기 때문에 시간적 자기상관을 보정해 주기 위함이다.[15]

13) 집적경제는 업종 집중의 경제를 의미하는 국지화경제(localization economies)와 산업의 다양성이나 인구, 경제활동의 증가를 의미하는 도시화경제(urbanization economies)로 나눌 수 있다. 전자는 한 산업에 속하는 기업 수가 늘어날수록 기업의 생산성이 높아져 비용이 하락하는 산업 내의 외부효과를 말하며, 후자는 도시 전체의 총생산규모가 커짐에 따라 비용이 감소하는 현상을 뜻한다(김아영김의준(2007) 참고.)

14) 일반적으로 횡단면자료만을 가지고 회귀분석을 할 경우에는 특정시점에서의 결과만을 도출하게 되거나, 또는 이러한 결과를 전반적인 분석결과로 확대하는 문제가 발생하게 된다. 그러나 패널자료를 이용할 경우 시계열자료와 횡단면자료를 통합(pooling)함으로써 특정시점의 결과뿐만 아니라 전반적인 분석결과를 얻을 수 있는 장점이 있다.
즉, 많은 정보를 이용하여 경제변수 간의 일반적인 관계를 도출할 수 있게 된다. 또한 패널자료를 사용하여 얻을 수 있는 이점으로는 자유도를 증가시키고 설명변수들 간에 있을 수 있는 공선성(collinearity)을 줄일 수 있기 때문에 모수 추정치의 효율성이 향상될 수 있고, 아울러 미처 고려하지 못하였거나 관측할 수 없는 변수에 따른 문제도 해결할 수 있다((Greene(1993); 심재희(2004) 재인용).

15) 패널자료는 시계열자료와 횡단면자료를 통합한 자료이기 때문에 시계열자료에서 나타나는 자기상관 문제, 횡단면자료에서 나타나는 이분산 문제를 포함하고 있다. 따라서 이를 해결하여 모형을 정립하여야 한다. 다만 이분산 문제는 도시를 도시성장단계별로 구분하였기 때문에 구분된 지역들은 동질성을 가지고 있으므로 본 모형에서는 고려하지 않았다.

A32008.12.232:13PM페이지118NO.3in

앞서 구분한 도시성장단계와 설정된 공간생산함수 모형을 이용하여 추정된 결과는 다음의 〈표 8〉과 같다.

공간변수효과는 쇠퇴기 도시일수록 높게 나오나 지역의 제조업부가가치 규모가 작기 때문에 지역의 성장에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 보인다. 따라서 쇠퇴 도시의 제조업 부가가치가 성장한다면 그 공간효과는 클 것으로 예상된다. 다음으로 생산요소인 노동은 쇠퇴기 도시일수록 노동에 대한 영향력이 큼을 알 수 있다. 이는 쇠퇴기 도시가 상대적으로 노동력이 큰 산업형태를 띄고 있기 때문이며, 지역이 성장함에 따라 그 구조는 변할 것이다.

집적경제 변수인 국지화 및 도시화경제 변수는 성장단계별로 통계적 유의성이 다르게 나타났다. 국지화 변수는 모든 성장단계가 대체로 부(−)의 영향력을 나타내고 있으나, 도시화경제는 성장기 도시에만 양(+)의 영향력을 보인다. 이를 종합적으로 감안하면, 쇠퇴기 도시는 국지화 불경제만 나타나나, 성장기 도시는 도시화 경제가 나타나 지역의 성장에 견인하는 것으로 해석할 수 있다.

지역의 제조업과 타 산업의 관계를 나타내는 특화, 경쟁, 다양성 변수를 보면 성장기와 쇠퇴기 도시의 차이는 특화도와 다양성의 차이에 있는 것으로 나타났다. 경쟁의 경우 모든 성장단계별로 부(−)의 효과를 나타내고 있으나 특화도의 경우 성장기 도시는 양(+)으로 나타났고 쇠퇴기 도시는 부(−)로 나타났다. 다양성의 경우 성장기 도시는 양(+)으로 나타났고 쇠퇴기 도시는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 쇠퇴기 도시는 제조업 특화를 산업 생산에 연계시키지 못하기 때문에 지역 산업의 다양성을 높여야 할 것이다. 그리고 제조업 사업체 당 종사자와 전 산업 사업체 당 종사자 변수는 성장단계별로 일정한 패턴을 보이지 않아 성장단계별로 특별한 구분을 지을 수 없다.

마지막으로, 지방세는 예상과 달리 제조업 부가가치에 부(−)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 지역의 재정이 제조업 생산에 긍정적인 방향으로 집행되지 않는 것을 의미한다. 따라서 지역의 제조업 경쟁력을 높이기 위해서는 경제측면에 초점을 맞추어 효율적인 재정을 집행해야 할 것이다.

A32008.12.232:13PM페이지119NO.3in

[표 8] 성장단계별 공간생산함수 추정결과

변수	성장기	정체기	쇠퇴기
공간변수	0.072***	0.112***	0.137***
자본	0.376***	0.372***	0.317***
노동	0.624***	0.628***	0.683***
국지화 경제	−0.351***	−0.063***	−0.187***
도시화 경제	0.259***	0.045***	0.066***
특화도	0.183***	−0.486***	−0.326***
경쟁	−0.366***	−0.195***	−0.967***
다양성	0.291***	−0.147***	0.042***
제조업 사업체 당 종사자	−0.427***	0.051***	−0.932***
전산업 사업체 당 종사자	0.396***	−0.035***	0.655***
지방세	−0.259***	−0.180***	−0.211***
시차변수	0.364***	0.226***	0.376***
R-square	0.984***	0.977***	0.978***

주 : *** 〈 0.01, ** 〈 0.05, * 〈 0.10 수준에서 통계적으로 유의함.

Ⅳ. 결론 및 시사점

최근 우리나라에서는 쇠퇴한 구도심의 기능을 회복하고 지속가능한 도시성장과 발전을 도모하기 위한 도시재생사업이 이슈화 되고 있다. 하지만 아직 쇠퇴도시의 명확한 정의가 없을 뿐만 아니라, 쇠퇴도시를 활성화하기 위한 구체적인 방안이 마련되어 있지 않은 상황이다. 이러한 맥락에서 본 연구에서는 쇠퇴도시 활성화의 기본전제가 지역산업 성장으로 인한 고용증가라는 판단 하에, 지역산업 성장에 영향을 끼치는 집적경제효과에 초점을 맞추어 연구를 수행하였다. 이를 위해 기존의 문헌과는 달리 쇠퇴도시를 포함한 도시성장단계를 인구와 고용을 종합적으로 고려하여 3단계로 구분하였고, 이렇게 구분된 도시성장단계별로 지역의 생산요소와 집적경제 관련변수들이 제조업 부가가치에 어떠한 영향을 주는지를 분석하였다.

이러한 분석결과를 고려하여 쇠퇴도시의 제조업 활성화 방안을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 주변지역과의 공간 네트워크를 확고히 하여야 한다. 쇠퇴도시의 공간영향력은 성장도시

A32008.12.232:13PM페이지120NO.3in

에 비해 높게 나타나고 있으나, 도시가 성장함에 따라 그 효과가 줄어드는 것으로 나타나 이러한 효과가 줄어들지 않도록 경주해야 한다. 둘째, 지역 인구수 증대방안에 힘써야 한다. 쇠퇴도시의 도시화경제 변수는 통계적으로 유의하지 않게 나타나, 성장도시에 비해 지역 제조업 성장이 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 도시화경제 변수를 구성하고 있는 지역인구수를 높이는 방안을 강구해야 한다. 셋째, 타산업과의 관계를 높여야 한다. 제조업은 자체적으로 생산활동을 하는 것이 아니라 다양한 산업 중의 하나로서 경제활동이 이루어지기 때문이다. 이는 산업연관의 개념과 마찬가지로 다양한 산업은 서로 연관관계가 있으며, 연관관계를 통해 생산이 증대된다. 따라서 분석결과에서도 나타나듯이 쇠퇴도시의 다양성은 통계적으로 유의하지 않게 나타났으므로, 이를 다양한 산업간 연계정책을 통해 유의하게 하여야 할 것이다. 특히, 제조업과 연관되는 산업을 위주로 정책을 강구하여야 한다. 넷째, 전반적인 기업체수를 늘려야 한다. 이는 다양성 개념과 마찬가지로 지역의 경제를 지속적으로 성장하기 위해서는 산업과의 연계성을 높이는 동시에 지역의 경제의 총규모를 높이는 효과를 거둘 수 있다. 마지막으로 지역의 경제적 측면의 재정을 높여야 한다. 쇠퇴도시의 재정은 제조업 부가가치에 부(−)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 지역의 재정이 제조업 생산에 긍정적인 방향으로 집행되지 않는 것을 의미한다. 따라서 지역의 제조업 경제력을 높이기 위해서는 경제측면에 초점을 맞추어 효율적으로 재정을 집행해야 할 것이다.

이러한 정책 방향은 효과적인 도시성장관리정책을 수립하는데 기여할 수 있으리라 판단한다. 도시성장단계별로 제조업 생산성에 영향을 미치는 요인을 분석하여 예상되는 도시문제에 미리 대비할 수 있을 뿐만 아니라 바람직한 도시발전방향을 모색해 나갈 수 있을 것이다. 또한 도시성장단계별로 차별화된 산업육성정책을 수립. 입안하는 것이 한정된 자원을 효율적으로 활용해 사회적 비용을 줄일 수 있을 것이다.

본 연구에서는 제조업을 대상으로 하고 있다는 한계가 있다. 일반적으로 지역의 집적경제 효과를 논할 경우 제조업 뿐만 아니라 모든 사업에 대한 고려가 필요하고 타당하다. 하지만 통계청의 광공업통계조사 자료 외에는 적용가능한 자료가 전무하고, 최근에 이슈화되고 있는 지역 간 공간 영향력을 분석하기 위해서는 지역의 구분이 세분화 되어야 한다. 물론 시도단위의 자료는 그나마 풍부하게 제공되고 있는 실정이나 특히 시군 단위의 자료는 아직 시계열적으로 짧아 연구에 적용하기가 어렵다. 따라서 본 연구에서도 지역의 제조업에 미치는 여러 요소들을 적용하려 했으나, 자료의 한계로 인해 적용하지 못한 측면들이 많았다. 이러한 자료의 한계는 지역 연구를 가로막는 장애요소로 향후 시군단위의 자료가 일반화되어 자

A32008.12.232:13PM페이지121NO.3in

료의 한계가 극복된다면 더욱 활발한 지역연구가 진행될 것으로 판단된다.

본 연구는 이러한 한계를 내포하고 있지만 제조업은 지역의 근간산업으로 그 중요성이 높으며, 또한 중점 분석대상인 쇠퇴지역은 여타 지역보다 제조업의 비중이 높은 것으로 나타나고 있어, 본 연구의 결과와 이를 고려한 활성화 방안은 그 의미가 퇴색되지 않으며, 우리나라 쇠퇴도시의 도시재생 정책 방향 정립에 있어 의의가 있을 것으로 판단한다.

참고문헌

김성훈최명섭김의준(2007), "시간을 고려한 제조업 집적경제의 공간외부성 추정 : 3단계최소자승법을 이용한 공간 SUR 추정", 『한국경제지리학회지』, 10(4): 395-407, 한국경제지리학회.

김아영, 김의준(2007), "수도권 및 인접지역의 제조업 생산성 비교 분석", 『지역연구』, 23(2) : 53-83, 한국지역학회.

김영수(2003), "지역 제조업의 총요소생산성 결정요인에 관한 연구", 『국토계획』, 38(5): 199-212, 대한국토 · 도시계획학회.

김의준이호민박승규(2005), "수도권 제조업 집적 경제 분석", 『국토연구』, 45 : 41-58, 국토연구원.

김종원(2000), "주택시장에서의 공간자기상관의 검증 및 회귀계수의 추정", 『경제학연구』 48(2): 155-173, 한국경제학회.

미야오다카히로(1995), 도시경제학, 대명출판사.

민경휘김영수(2003), 지역별 산업집적의 구조와 집적경제분석, 연구보고서, 산업연구원.

박연수(1997), "우리나라의 도시성장 결정요인", 연세대학교 박사학위 논문.

손동필 · 강명구 · 정창무 (2008), "고용밀도가 제조업 생산성에 미치는 영향", 『국토계획』, 43(2): 145-153, 대한국토 · 도시계획학회.

이번송(2000), "수도권 시 · 군 · 구의 제조업생산성 결정요인 분석", 『경제학연구』 48(4): 291-322, 한국경제학회.

이번송 · 홍성효(2001), "시 · 군 · 구별 제조업 생산성 성장요인과 수도권집중억제정책의 효과", 『국제경제연구』 7(1):125-145, 한국국제경제학회.

이상호 · 김홍규(1996), "도시별 집적경제효과의 비교 분석", 『한국지역개발학회지』, 8(1): 55.70, 한국지역개발학회.

심재희(2004), "사회간접자본과 지역경제성장의 상관성 분석", 『산업경제연구』, 17(2): 387-399, 한국산업경제학회.

정준호김선배변창욱(2004), 산업집적의 공간구조와 지역혁신 거버넌스, 연구보고서, 산업연구원

정준호김선배(2005), "우리나라 산업집적의 공간적 패턴과 구조분석: 한국형 지역혁신체제 구축의 시사점", 『한국경제지리학회지』, 8(1): 17-29, 한국경제지리학회.

정환용(2003), "한국의 도시성장단계에 관한 연구", 『한국지역개발학회지』, 15(2): 205.228, 한국지역개발학회.

최명섭김의준박정욱(2003), "공간종속성을 고려한 서울시 아파트 가격의 공간영향력", 『지역연구』,

A32008.12.232:13PM페이지122NO.3in

참고문헌

19(3): 61-80, 한국지역학회.
최명섭이동환김아영(2007), "지역의 경제적 통합효과 : 경기도 서북부 제조업의 집적경제 효과를 기준으로", 『경제연구(구 경제학논집』, 25(4): 181-201, 한국경제통상학회.
한주성(1999), 인구지리학, 한울아카데미. 인구주택총조사보고서(2000, 2005), 통계청.
광공업통계조사보고서(2000-2005), 통계청.
사업체기초통계조사보고서, (2000-2005), 통계청.
http://www.nso.go.kr/std2006/k07e__0000/k07e__0000.html (2008.5.25.).
Anselin, L.(1988), *Spatial Econometrics: Method and Models, Dordrecht* : Kluwer Academic Publichers.
Beeson, Partricia(1987), "Total factor productivity growth and agglomeration economies in manufacturing, 1959-73", *Journal of Regional Science*, 27(2): 183-189.
Berg, L. and Klaassen(1987), "The Contagiousness of Urban Decline", Berg, Leo van den, et al., 1988, *Spatial Cycles*, Hants, England: 84-99.
Berg, Leo van den, et al.(1982), *Urban Europe: A Study of Growth and Decline*, Oxford: Pergamon.
David, L. Birch.(1971), "Toward a Stage Theory of Urban Growth", *Journal of the American Planning Association*, 37(2), 78-87.
Fingleton B.(2007), "A Multi-equation Spatial Econometric Model, with Application to EU Manufacturing Productivity Growth", *Journal of Geography System*, 9: 119-144.
Greene W.H.(2000), *Econometric Analysis*, New Jersey: Prentice Hall.
Greenwood, Michael J. and Hunt, Gary L.(1989), "Jobs versus Amenities in the Analysis of Metropolitan Migration", *Journal of Urban Economics*, 25(1): 1-16.
Hall, P. and D. Hay.(1980), *Growth Centres in the European Urban Systems*, London: Heinemann Educational Books.
Lundberg, J.(2006), "Using Spatial Econometrics to Analyse Local Growth in Sweden", *Regional Studies*, 40(3): 303-316
Vaya et al(2004), *Growth and Externalities Across Economies, in Advances in Spatial Econometrics edited by Anselin, L*, Springer, 433-455.
Ying, L. G.(2003), "Understanding China's Recent Growth Experience: A Spatial Econometric Perspective", *Annals of Regional Science*, 37: 613-628.

A32008.12.232:13PM페이지123NO.3in

부 록

[부록표 1] 인구규모별 도시 현황

구 분	인구 규모	2000년(45,958,289명)		2005년(47,041,434명)	
		개 수	구성비(%)	개 수	구성비(%)
대도시	100만 이상	7	4.2	8	4.8
중소도시	50만 이상 100만 미만	10	6.0	9	5.4
	20만 이상 50만 미만	24	14.4	29	17.4
	5만 이상 20만 미만	84	50.3	70	41.9
	계	118	70.7	88	64.7
농촌형 군(郡)	5만 미만	42	25.1	51	30.5
계		167	100.0	167	100.0

자료: 통계청, 인구총조사, 해당년도

[부록표 2] 인구규모별 도시 현황(광역권)

구 분 / 광역권	2000년						2005년				
	계	대도시	중소도시			농촌형 군(郡)	대도시	중소도시			농촌형 군(郡)
		100만 이상	50만 이상 100만 미만	20만 이상 50만 미만	5만 이상 20만 미만	5만 미만	100만 이상	50만 이상 100만 미만	20만 이상 50만 미만	5만 이상 20만 미만	5만 미만
경기도	31	2	6	7	17	1	3	6	9	13	2
강원도	18	0	0	3	5	10	0	0	3	5	10
충청북도	12	0	1	1	6	4	0	1	1	5	5
충청남도	16	1	0	1	13	2	1	1	1	12	2
전라북도	14	0	1	2	6	5	0	1	2	6	5
전라남도	22	1	0	3	11	8	1	0	3	9	10
경상북도	23	1	1	3	10	9	1	0	4	9	10
경상남도	20	2	1	3	13	3	2	0	5	8	7
제주도	4	0	0	1	3	0	0	0	1	3	0
계	167	7	10	24	84	42	8	9	29	70	51

자료: 통계청, 인구총조사, 해당년도

A32008.12.232:13PM페이지124NO.3in

부 록

[부록표 3] 인구규모별 인구증가율

구 분	인구 규모	개수	연평균인구증가율(%)	최소값(%)	최대값(%)	분산
대도시	100만 이상	7	0.27	−0.79	1.04	0.45
중소도시	50만 이상 100만 미만	10	1.20	−1.06	3.83	2.26
	20만 이상 50만 미만	24	1.43	−1.76	12.29	9.87
	5만 이상 20만 미만	84	−0.61	−4.85	10.36	8.50
	중소도시 전체	118	−0.04	−4.85	12.29	8.95
농촌형 군(郡)	5만 미만	42	−2.67	−4.85	3.15	2.18

자료: 통계청, 인구총조사, 해당년도

[부록표 4] 인구증가 순위

인구증가 순위	고용증가 순위	광역권	행정구역	2000년(명)	2005년(명)	인구변화
1	6	경기	용인시	384,741	686,842	302,101
2	17	경기	안산시	554,998	669,839	114,841
3	7	충남	천안시	415,818	518,171	102,353
4	9	경기	고양시	762,598	864,402	101,804
5	13	경남	김해시	330,829	428,893	98,064
6	2	경기	화성시	185,979	282,124	96,145
7	11	경기	수원시	944,239	1,039,233	94,994
8	26	경기	남양주시	339,545	424,446	84,901
9	14	경기	시흥시	304,260	384,304	80,044
10	18	경기	광주시	124,789	204,266	79,477
11	25	경기	부천시	757,832	833,931	76,099
12	15	충남	대전	1,365,961	1,438,551	72,590
13	10	광주	광주	1,350,948	1,413,644	62,696
14	24	경기	파주시	177,128	239,823	62,695
15	34	충북	청주시	585,622	640,631	55,009
16	4	경기	인천	2,466,338	2,517,680	51,342
17	22	경기	김포시	148,576	192,716	44,140
18	32	경기	의정부시	354,422	397,694	43,272
19	39	경기	양주시	107,440	149,931	42,491
20	20	경북	구미시	339,457	381,583	42,126

자료: 통계청, 사업체기초통계조사, 해당년도

A32008.12.232:13PM페이지125NO.3in

부 록

[부록표 5] 인구규모별 고용증가율

구 분	인구 규모	개수	연평균 인구증가율(%)	최소값(%)	최대값(%)	분산
대도시	100만 이상	7	-0.42	-2.05	2.26	2.47
중소도시	50만 이상 100만 미만	10	1.75	-0.84	10.55	11.26
	20만 이상 50만 미만	24	1.81	-2.66	11.76	9.73
	5만 이상 20만 미만	84	0.72	-23.38	7.01	12.79
	중소도시 전체	118	1.03	-23.38	11.76	12.08
농촌형 군(郡)	5만 미만	42	0.31	-6.85	7.25	4.98

자료: 통계청, 사업체기초통계조사 해당년도

[부록표 6] 고용증가 순위

인구증가 순위	고용증가 순위	광역권	행정구역	2000년(명)	2005년(명)	고용변화
166	1	경기	서울	3,574,824	3,843,010	268,186
6	2	경기	화성시	99,553	180,836	81,283
33	3	경기	성남시	179,490	249,483	69,993
16	4	경기	인천	666,896	728,042	61,146
167	5	경남	부산	1,057,136	1,114,403	57,267
1	6	경기	용인시	131,389	184,276	52,887
3	7	충남	천안시	129,944	182,186	52,242
161	8	경북	대구	664,860	714,703	49,843
4	9	경기	고양시	138,351	187,191	48,840
13	10	전남	광주	380,831	428,275	47,444
7	11	경기	수원시	239,695	286,283	46,588
21	12	경남	울산	334,565	379,842	45,277
5	13	경남	김해시	104,418	147,252	42,834
9	14	경기	시흥시	106,457	147,321	40,864
12	15	충남	대전	365,389	405,311	39,922
22	16	경기	평택시	107,501	144,701	37,200
2	17	경기	안산시	200,125	232,109	31,984
10	18	경기	광주시	43,558	75,237	31,679
160	19	경남	창원시	197,407	226,775	29,368
20	20	경북	구미시	142,768	171,492	28,724

자료: 통계청, 사업체기초통계조사, 해당년도

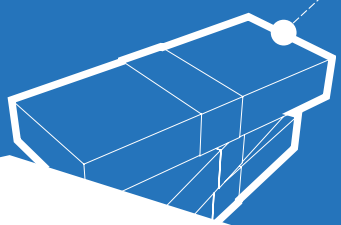
A32008.12.232:13PM페이지126NO.3in

부 록

[부록표 7] 광역권별 도시성장단계 분포

도시성장 단계	자기지역		광역권		도시수	지역 구분								
	인 구		고 용			경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	특별시/광역시
1	+	+	+	+	37	25	0	0	5	0	0	0	4	인천, 대전, 울산
2	+	+	+	−	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	+	+	−	+	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
4	+	+	−	−	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	+	−	+	+	11	0	4	2	0	2	0	3	0	
6	+	−	+	−	3	0	0	0	0	0	2	0	0	광주
7	+	−	−	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	+	−	−	−	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	−	+	+	+	26	5	0	0	8	0	0	0	11	서울, 부산
10	−	+	+	−	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	−	+	−	+	8	0	0	0	3	0	0	0	5	
12	−	+	−	−	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	−	−	+	+	28	0	9	6	0	1	0	11	0	대구
14	−	−	+	−	7	0	0	0	0	0	7	0	0	
15	−	−	−	+	28	0	5	4	0	11	0	8	0	
16	−	−	−	−	13	0	0	0	0	0	13	0	0	
총계					162	31	18	12	16	14	22	22	20	7

A32008.12.232:13PM페이지127NO.3in



서비스부문 생산성에 관한 서베이[1)]

번역 : **윤여문** 前 통계청 과장

요 지

최근 OECD 여러 나라에서 경제의 서비스화가 현저하게 진행되는 가운데, 그 매크로경제에의 영향, 생산성 동력, 경제 · 산업정책에의 임플리케이션(Implication)에 대한 연구가 강하게 요구되어왔다. 특히 90년대 후반에 미국에서 생산성의 리바이벌이 실현된 이후 유럽이나 일본에서도 장기적인 경제성장 전략의 관점에서 그 메커니즘의 해명은 가장 중요한 연구과제의 하나로 되었다. 오늘날까지의 연구에서는 주로 ① 서비스에 관한 개념정리와 분석대상의 명확화, ② 경제서비스화의 상황과 그의 영향, ③ 생산성 성장의 요인분석 등 세 가지 논점에서 연구가 진행되고, 서비스 부문에 관해서 종래 생각되어 온 「제조업과 비교해서 기술혁신 · 자본축적 · 규모의 경제성 면에서 뒤 떨어진다」고 하는 인식이 이미 반드시 적절하다고는 할 수 없다는 점, 생산성 동력은 국가별, 산업별의 차이가 상당히 크다는 점, 경쟁

1) 본고를 작성함에 있어 長岡貞男 一橋大 교수, 藤田昌久 경제산업연구소 소장을 비롯하여 PDP검토회의 참가자로부터 귀중한 코멘트를 받았다. 또 경제산업연구소에서의 權赫旭(일본대학 전임강사) 프로젝트 참가자로부터도 유익하게 많은 논의를 해주셨다. 여기에 기록해서 감사하고 싶다. 그리고 본고에서 기술되어있는 견해는 집필자 개인의 책임으로 발표하는 것이며, (독일)경제산업연구소의 견해를 밝히는 것은 아니다.

(독일)경제산업연구소 비상근 연구원
E-mail : kato-atsuyuki@rieti.go.jp

A32008.12.232:13PM페이지128NO.3in

촉진적인 규모의 개혁이나 정보통신기술(IT)의 유효한 활용이 생산성 성장률 상승을 실현하는데 있어서 중요한 요소라는 점이 명확히 밝혀졌다. 또 아웃소싱(outsourcing)이나 FDI를 통한 국제화나 유연한 노동시장의 역할, 또 성장의 엔진으로서의 이노베이션(innovation)보다 현실을 반영한 정의와 그 분석에의 관심도 높아지고 있다. 그렇지만 이러한 최근 서비스의 생산성에 관심이 높아짐에도 불구하고 이제까지의 연구 성과의 축적은 데이터제약 등의 조건도 있고, 풍부해졌다고 말할 수 없는 상황에 있으며, 체계적으로 명확한 정책 임플리케이션을 얻을 수 있기까지는 다다르지 못했다. 그래서 본고에서는 다양한 측면을 가진 서비스 부문의 생산성연구에 관해서 앞선 연구의 성과를 구미와 일본의 실증연구를 중심으로 조사해서 현시점에서의 연구 성과의 정리 및 과제를 명확히 하여 앞으로의 연구방향에 대해서 고찰하겠다.

1. 서론

오늘날 서비스 부문은 OECD 여러 국가의 경제에서 가장 큰 웨이트(GDP의 72.8% 2005년)를 점하여[2] 그 동향이 각국의 매크로경제의 퍼포먼스에 대해서 결정적인 의미를 가지게 되었다. 일본도 이 트렌드의 예외는 아니고, 서비스 부문의 쉐어(share)는 이미 GDP의 70%를 넘기고 있어 경제의 서비스화는 확실하게 진척되고 있다고 말할 수 있다. 이러한 서비스 경제화의 진전은 OECD 각국에 장기적으로 지속적인 성장을 실현시키기 위한 전략으로서 종래 제조업 중심의 정책을 대신해서 서비스 부문에 있어서의 이노베이션 활발화에 의한 생산성 성장을 강하게 재촉하게 되었다[3].

이 문제는 일본에서는 특히 중요하다고 생각되고 있다. 일본은 저출산 고령화의 진전에 의해 1998년 이후 노동력인구의 감소국면에 돌입하고 있으며[4], 앞으로 장기에 걸쳐서 노동투입 증대에 의한 경제성장은 기대할 수 없다. 그 때문에 이미 경제활동의 중심으로 되어 있는 서비스 섹터의 국제비교에서도 국내 타 산업과의 비교에서도 낮다고 생각되고 있는 생산성을 향상시키는 것은 피할 수 없는 정책목표이고, 그 실현을 위해서는 상세한 연구를

2) at 2000 prices and 2000 exchange rates
Source : OECD(2007), OECD Factbook 2007
3) OECD(2001), Innovation and Productivity in Services, Paris
4) 총무성 통계국 노동력조사

A32008.12.232:13PM페이지129NO.3in

축적해서 명확한 정책 임플리케이션을 얻는 것이 필요불가결하다. 물론 정부 및 관계기관도 이 문제의 중요성은 충분히 인식하고 있으며, 지금까지도 백서, 보고서, 심포지움 등을 통해서 여러 가지 분석 · 제언이 실시되고 있다(부표 참조)[5]. 또 대학 · 민간연구기관 등에서도 이 문제에 대한 관심은 최근 많이 높아지고 있고, 특히 정보통신기술(IT or ICT)과 생산성의 관계에 대해서의 분석을 중심으로 해서 활발히 연구가 진행되고 있다.

그렇지만 이러한 관심의 고조와는 정반대로 서비스 부문의 생산성에 관한 연구의 축적은 지금까지 풍부하다고는 말할 수 없고, 체계적으로 명확한 정책 임플리케이션을 얻을 수 있기까지는 이르지 못하고 있다. 그래서 본고에서 선행 연구를 조사하여 지금까지의 연구 성과의 정리와 앞으로의 연구과제 · 방향성에 대해서 고찰하기로 한다. 그리고 생산성연구에서는 섹터레벨 · 산업레벨 데이터(및 마이크로 데이터)에 근거한 업종의 횡단적인 연구와 보다 상세한 마이크로 데이터에 의한 케이스 스터디 등의 업태별 분석이라고 하는 다른 어프로치를 생각할 수 있지만, 본고에서는 기존 연구에 대해서의 체계적인 이해를 높일 목적에서 주로 전자에 있어서의 연구 성과의 조사를 실시한다. 이 두 가지 어프로치에 대해서는, 전자는 산업레벨에서의 규제개혁과 IT투자 등의 효과를 명확하게 하는 한편, 후자는 지역특성과 사업규모 등의 영향도 설명할 수 있는 보다 상세한 분석을 가능하게 한다. 장래에는 양 어프로치의 성과에서 보다 로바스트한 정책 임플리케이션을 얻을 수 있기를 바란다.

다음 절 이후의 본고의 구성은 아래와 같다. 우선 다음 절에서 서비스 부문의 생산성연구의 프레임 워크를 설명한다. 제3절에서는 주로 2000년 이후의 연구에 대해서 조사하고, 지금까지의 연구 성과를 정리한다. 제4절에서는 지금까지 서비스 부문의 생산성 연구가 진행되지 못한 원인에 대해서, 마지막 절에서는 앞으로의 연구 과제를 고찰한다.

2. 서비스 부문 생산성 연구의 프레임 워크 : 세 가지 논점

서비스 부문의 생산성이라고 하는 테마는 다방면에 걸친 논의를 내포한 큰 연구과제이다. 그 연구는 대별하면 아래의 그림 1(개념도)에서 나타낸 바와 같이

5) 이들은 반드시 서비스 섹터만을 다루고 있는 것은 아니다.
6) 정보통신기술은 미국에서는 IT, 유럽에서는 ICT로 표기되는 경우가 많다. 본고에서는 특히 거절하지 않는 한 IT를 사용한다.

A32008.12.232:13PM페이지130NO.3in

① 서비스에 관한 개념정리와 분석대상의 명확화

② 경제서비스화의 상태와 그 영향

③ 생산성 성장의 원인분석

이라고 하는 세 가지 논점부터 행해진다고 생각할 수 있지만, 그들은 반드시 서로 완전히 독립된 것은 아니다. 논점 ①은 데이터의 측정에 관한 문제도 포함된 연구의 근간에 직접 관계되는 문제이고, 여기에서 서비스 · 서비스 부문 · 인풋 · 아웃풋 등의 정의 및 연구대상을 명확하게 한 다음에 논점 ②와 ③에 있어서의 논의 · 분석이 가능해지는 것은 분명하지만, 현실적으로는 그들이 반드시 명확하지 않은 것도 적지 않다. 그래서 정의가 명확하고 인풋 · 아웃풋의 계측이 가능한 산업부터 논점 ②와 ③에 대해서 분석 · 고찰하여 그 결과에 의해서 ①의 논점에서 산업 간의 상호 의존관계나 산업마다의 특징을 반영한 분류나 정의가 논의되는 것도 상정 한다[7]. 따라서 선행연구의 체계적인 이해를 위해서는 각각의 연구가 상기의 어느 논점에 관해서 행해진 것일까라고 하는 것뿐만 아니고, 또 그것이 다른 논점에 있어서의 논의에 어떻게 영향을 주어왔는가에 대해서도 생각할 필요가 있다. 이 점을 감안한 다음에 아래의 절에서는 지금까지의 연구 성과에 대해서 주로 2000년 이후 대표적인 문헌의 소개를 통해서 정리한다.

여기에서 조사의 대상을 주로 2000년 이후의 연구로 좁히고 있는 것은 1990년대 후반에 미국에서 실현된 생산성 리바이벌에 의해서 서비스 부문의 생산성에 대해서 연구가 크게 영향을 받고 있기 때문이다. 미국에서는 IT혁명을 통해서 도매 · 소매업부터 비즈니스 관련 서비스 등에 생산성의 현저한 상승을 볼 수 있고, 서비스 부문에의 인식이 종래의 「비혁신적인 정체산업」이라고 하는 것에서 「새로운 지식집약형 성장산업」으로 크게 전환했다[8]. 이에 의해 서비스 생산성에 대해서의 연구 테마도 그때까지의 Service Sector Productivity Paradox[9]의 검증에서 생산성 성장의 결정요인이나 제도 등의 환경요인의 분석 · 서비스에 있어서의 이노베이션 정책 등으로 크게 이동하여 연구 성과의 축적이 진행되고 있다(그림 2 참조). 그 때문에 최근의 연구 성과에 주목하는 것이고, 현재까지의 연구 성과와 연구의 방향성을 정리하여 한층 더 향후의 과제를 명확하게 하는 것이 가능하다고 생각할 수 있다. 그리고 2000년 이전의 연구에 관해서는 아래의 Canadian Journal of Economics 특집호에

7) 예를 들면, 규제의 유무, IT의 생산성 성장에 대한 기여분석에서 산업을 규제 · 비규제, IT생산 · 이용이라고 하는 기준으로 분류하는 것 등이 실시되고 있다.

8) 2000년 이전의 연구에서는 각 논점에서 연구의 상호작용은 대부분 발휘되고 있지 못하다.

9) 서비스 부문에서 컴퓨터의 도입 등 많은 기술적 개선이 실현되고 있음에도 불구하고, 그것이 통계데이터로서는 관측되고 있지 못하다고 하는 문제

A32008.12.232:13PM페이지131NO.3in

그 성과의 대부분이 나타나고 있어, 생산성 패러독스가 그때가지 생각되고 있었을 정도로 크지는 않을 가능성이 나타나고 있다.

저 자	W. Erwin Diewert 외(editors)
제 목	Special Issue on Service Sector Productivity Paradox
출 판	Canadian Journal of Economics, Vol.32 No.2 1999년

주된 토픽 : 유형, 무형, 서비스라고 하는 새로운 구분의 제기(논점 ①)
금융에 관한 실증분석에 근거한 계측오차의 증명(논점 ①)
IT에 의한 Skilled Labour의 보완(논점 ③)
투자와 수입에 의한 스필오버 효과(논점 ③)
규제완화+규모의 경제성의 생산성 성장에의 우위성(논점 ③)

3. 조사

앞 절에서 간단하게 설명한바와 같이 서비스 부문 생산성의 연구는 주로 세 가지 논점에서의 연구를 생각할 수 있다. 그래서 논점마다 대표적 논문의 소개를 통해서 현재까지의 연구 성과를 정리하고, 다른 논점에서의 논의에의 영향도 아울러 고찰한다.

3-1. 논점 ① 서비스에 관한 개념정리와 분석대상의 명확화

이 논점에서의 논의로서는 서비스, 서비스 부문, 서비스 이노베이션 정의의 명확화 및 서비스 생산에 있어서의 인풋, 아웃풋, 디플레이터, 이노베이션 행동의 계측과 관계되는 문제를 생각할 수 있다. 이 중 서비스 자체에 관해서는 UN 통계부(United Nations Statistics Division)의 생산회계(The Production Account)에 대한 정의에 따르고[10], 또 서비스 부문으로서는 일본표준분류(2002년 개정판)에서 대분류 G~S에 해당하는 산업이 되는 부문라고 정의하며[11] 논의의 진전과 필요에 부응해서 이 기본적인 정의의 재검토를 생각한다.

10) UN 통계부에서는 서비스에 대해서 생산회계에서 아래와 같이 기술하고 있다.
「서비스는 그것에 관해서 소유권을 확립할 수 있는 개별의 실체는 아니다. 서비스는 생산과 분리해서 매매될 수 없다. 서비스는 주문에 응해서 생산되는 각기 다른 아웃풋이고, 전형적으로는 소비자가 그것을 수요한 시점에서 생산자에 의해서 실현되는 소비자의 어떤 종류의 조건에 관한 변화라고 하는 형태를 취하고 있다. 더욱이 서비스는 그 생산이 완료되기까지 소비자에 대해서 계속해서 제공된다」
URL : http://unstats.un.org/unsd/sna1993/toctop.asp

11) 국제표준산업분류(the International Standard of Industrial Classification : ISIC) 제3판(Rev.3)에서는 전력 · 가스 · 수도사업은 Producing Industries에 포함된다.

A32008.12.232:13PM페이지132NO.3in

서비스 이노베이션에 대해서는 그 정의 및 계측의 본연의 자세가 현재도 논의의 주요한 테마로 되어있기 때문에 개별적으로 취급한다.

상기와 같이 정의된 서비스 및 서비스 부문에 대해서 실증분석을 실시함에 있어서는 더욱이 그 인풋 · 아웃풋을 명확하게 정의하여 가능한 한 정확한 계측을 실시하지 않으면 안 된다고 하는 문제가 존재하고 있다(아래에서 인풋의 계측문제에 대해서 본고에서는 할애). 이 문제는 지금까지 서비스 부문의 생산성연구를 방해해온 큰 요인이라고 생각되고 있고, 앞으로의 연구를 촉진하기 위해서는 클리어 되지 않으면 안 된다. 그렇지만 서비스에 대해서 여기에서의 일반적인 정의는 개별 산업에 대한 아웃풋으로서의 서비스에 대해서 각기 명확한 정의를 하고 있는 것은 아니다. 덧붙여서 각각의 산업에 있어서의 비즈니스의 내용이 다양한 것도 그것을 정의하는데 곤란하게 하고 있다(현실의 경제활동에서는 서비스 부문과 다른 산업과의 경계가 애매하게 되어있는 경우도 적지 않다). 또 만일 정의가 명확히 되었다고 해도 그것을 실제로 어디까지 정확하게 계측할 수 있는지에 의해서 실증분석의 가치는 크게 좌우되게 된다[12].

이 아웃풋의 정의와 계측에 관해서 UN 통계부에서는 SNA 93의 해설에서 몇 가지 산업에 대해서 고찰을 하고 있고, 그 중 서비스 부문에 대해서는 운수 · 창고 · 도매 · 소매 · 리스 · 금융 중개 · 보험 · 자율적 연기금 · 연구개발 · 원판 및 카피 제작에 대해서 문제점이 간단하게 나타나고 있다[13](일본의 SNA에 있어서의 각 산업의 산출액계측방법에 대해서는 SNA계측방법 해설서를 참조). 또 교육 · 의료 · 개인용 서비스 등은 아웃풋의 측정이 상당히 곤란하기 때문에 코스트를 베이스로 해서 아웃풋을 추정하고 있다고 하는 문제가 있다. 더욱이 다른 문제로서 가정 내에서 행해지는 가사 · 육아 · 간호 등은 실제로 서비스를 생산하고 있음에도 불구하고 아웃풋으로서는 계상되고 있지 않다[14].

이들 문제의 대부분은 현재의 계측방법으로 서비스의 아웃풋을 매상액(Turnover)에 의

12) 서비스 부문에 있어서의 산출 계측문제는 Griliches et al.(1992)에 의해서 당시의 연구성과가 정리되고 있어 참고가 되지만, 여기에는 당연히 1990년대 후반에 실현된 IT혁명 · 신비즈니스의 확대 · 생산성 리바이벌과 그에 따른 연구의 성과는 반영되고 있지 않다.

13) 서비스 부문 이외에서는 농림수산업, 기계 · 장치 · 건설업에 대해서 생산기간과 계측시점에서의 산출에 대해서의 문제를 중심으로 고찰이 행해지고 있다.

14) 같은 서비스가 가정부 · 보육사 · 간호복지사 등에 의해서 제공되면 생산으로 해서 계상되기 때문에 그들과 대체관계에 있다고 생각되는 가정 내에서의 서비스 제공도 본래는 생산으로 취급되어야 한다.

A32008.12.232:13PM페이지133NO.3in

해서 구하고 있을 뿐이고, 매상액은 반드시 그 시점에서의 아웃풋과 같지는 않다고 하는 미스매치에 의해서 생기고 있다는 것이다. 게다가 더해서 계측과 관계되는 문제로서 특히 서비스에서는 질의 차이가 중요하다고 하는 또 다른 문제도 존재하고 있다. 서비스의 상당수는 동일한 명칭 · 대가에 의해서 나타나고 있는 것이라도 제공자 · 제공되는 내용이나 상황 등에 의해서 각각 다른(heterogeneous) 산출물이며, 그 질의 차이를 반영시키지 않으면 안 된다[15]. 그렇지만 질에 대한 평가는 수요자의 선호에 좌우되는 것이기 때문에 현재와 같이 생산자 측의 데이터에 대부분을 의존하는 방법에 의해서 계측된 아웃풋은 특히 국제비교 등 다른 사람과의 비교를 할 경우에는 문제가 크다. 이 문제는 디플레이터(deflator)의 추정에도 크게 관계되고 있다[16].

이와 같은 계측과 관계되는 문제에 대해서는 현재 각국의 통계당국 · 연구기관이나 국제기관에서 보다 정밀한 통계데이터의 구축을 위한 연구와 실무레벨에서의 개선이 진행되고 있고, 미국 경우의 The Boskin Commission Report(1996)에 의한 소비자물가지수(CPI)의 재검토나 영국 경우의 The Allsopp Review(2003), The Atkinson Review(2004)에 의한 통계데이터 구축이나 정부서비스의 계측에 관한 제언 등의 성과로 연결되고 있다. 이 중 The Allsopp Review는 서비스 부문의 계측에 관해서 앞으로 집중적으로 실시되어야 할 일로서

(1) 이용할 수 있는 디플레이터를 늘리는 일
(2) 서비스산업에 관한 생산물의 정보를 수집하는 일
(3) 공표되는 수치나 조사에서 얻어지는 상세한 인풋에 관해서 산업의 상세한 내용을 보다 적합하게 나타내는 것을 향상시키는 일

세 가지를 들고 있고, 현재 영국에서는 the Office of National Statistics (ONS)에 의해 제언에 따른 형태로의 통계개선이 진행되고 있다. 구체적으로 2006~2008년의 기간에는 기업등기(Business Register)를 발전시키는 일, 비즈니스조사 데이터를 보완 또는 대체할 관리자료(administrative data)의 적합성에 관한 조사, 고용조사(Employment Survey)의 실시, 지역회계(Regional Accounts)의 확충 등이 계획되고 있다. 또 일본에서도 내각부 경제사회종합연구소에 의한 일본판 SNA의 개선 등의 노력이 계속되고 있다. 게

15) 이 문제는 물론 경제 전체에 대해 존재하고 있지만, 서비스 부문에서는 특히 심각하다고 생각되고 있다.
16) Sanada(2004)는 1985~1999의 기간에 있어서의 일본 소매업에 대해서 분석하고, 서비스 질의 향상이 디플레이터를 위쪽으로 바이어스 시켜 그 결과 아웃풋과 생산성을 아래쪽으로 바이어스 시키고 있다고 하는 결론을 얻고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지134NO.3in

다가 데이터의 개선은 아니지만, EU를 중심으로 생산성의 국제비교를 가능하게 할 목적으로 EU KLEMS project에 의한 일 · 미도 포함해서 대규모 데이터베이스의 구축(첫판은 2007년 3월에 공표가 끝남)도 진행되고 있다[17].

이러한 데이터베이스의 정비 · 구축이 그 공공성이나 시간 · 코스트 · 노력의 문제 등에서 대규모 프로젝트로서 행해지고 있는 한편, 소수의 연구자그룹에 의한 상업통계 등 개별 조사표 데이터의 통합 · 이용, 필요에 의한 앙케트, 인터뷰 등을 통해서 보다 연구에 합목적인 데이터의 수집 · 작성을 실시하는 것으로 이 문제에 대처하는 어프로치도 존재한다. 이 경우 샘플사이즈나 샘플바이어스라고 하는 문제를 클리어 할 필요는 있지만, 분석자 자신이 스스로 작성한 데이터의 질에 대해서 검증이 가능하다[18].

그런데 이와 같은 계측상의 문제는 실제의 아웃풋의 크기나 그에 존재한 실증연구에 어느 정도 임팩트를 주고 있는 것일까? 그것을 객관적으로 비교할 지표는 존재하지 않지만, 여기에서는 아래와 같은 간단한 예를 이용해서 이 문제를 생각해 보는 것으로 한다. 만일 기존의 SNA에서 금융 · 보험업, 공공서비스, 대개인서비스, 정부서비스 생산자 및 대 가계민간서비스 생산자의 아웃풋이 적절히 측정되고 있지 않는 것으로 한다[19]. 이 경우 이들 산업에 있어서의 총생산의 국내총생산에 대한 쉐어는 30.1%에 달하기 때문에[20], GDP의 약 30%가 적절하게 구해지고 있지 않다고 하는 것이 된다. 이 정도라도 상당히 큰 숫자이지만, 실제로는 이들의 산업 이외에도 많은 산업에서 계측상의 문제점이 지적되고 있다는 점을 감안하면 이 문제가 어느 정도 심각한 일인가는 쉽게 이해할 수 있다.

게다가 현재 행해지고 있는 계측에 「문제가 있다」고 생각되고 있는 경제활동의 아웃풋에 대해서 지금까지의 연구 성과를 살려서 경제학적으로 올바르다고 생각되는 방법으로 재계획한 경우 계측치에 어느 정도의 변화가 생길까 라고 하는 관점에서도 이 문제의 임팩트를 생각할 수 있다. 위에서 논한 바와 같이 현행의 SNA에서는 매상액을 기준으로 아웃풋을 계

17) www.EU KLEMS.net 데이터는 그것과 관련한 몇 개의 논문에 대해서는 www.euklems.net에서 프리 다운로드가 가능하다.

18) 물론 여기에서 들 수 있었던 대응에 의해서 정의의 명확화나 데이터의 정확성과 관계되는 문제가 모두 해결되는 것은 아니지만, 이러한 부단한 노력을 계속하는 것이 보다 신뢰성 높은 실증분석으로 연결되어 가는 것이라고 기대된다.

19) Tily(2006)는 영국에 있어서의 서비스의 산출 계측에 관한 조사를 실시했지만, 여기에서도 금융 · 보험업의 문제는 다른 산업과는 구별하여 다루어지고 있다.

20) 데이터 소스 : 2007년도 국민경제계산, 수치는 2006년의 데이터를 이용해서 계산

A32008.12.232:13PM페이지135NO.3in

측하는 것이 적절하지 않다고 생각할 수 있는 의료나 교육서비스에 대해서는 코스트베이스로 그것을 추정하고 있다. 그렇지만 이와 같은 방법으로는 의료나 교육이 산업으로서의 생산성이나 중요성을 파악하는 일은 어렵다. 이것은 그러한 산업이 모든 경제활동의 기초에 해당하는 인간의 기초적 능력에 영향을 주는 것인 점을 생각한다면 결코 간과할 수 없는 문제이다. 그 때문에 지금까지 계측방법에 관한 논의가 행해져오고 있지만, 이 중 고등교육 1년간의 아웃풋에 대해서는 Jorgenson and Fraumeni(1989)에 의해서

「당해 년에 생산된 교육에 귀속시킬 수 있는 생애소득의 할인 현재가치의 증분」

으로 해서 구하는 어프로치가 나타나고 있다. Ervik et al.(2003)은 이 방법에 의해서 노르웨이의 고등교육의 아웃풋을 다시 계측하여 기존의 SNA에서는 GDP의 1.0%에 지나지 않는다고 추정되고 있던 고등교육의 쉐어가 7.3%로 상승한다고 하는 결과를 얻었다. 이 수치의 신뢰성에 대해서는 한층 더 검증이 필요하겠지만, 이 연구에서는 적어도 고등교육의 아웃풋이 현행의 추계로는 과소평가되고 있을 가능성을 강하게 시사하고 있다. 이 문제에 대해서는 일본을 포함한 기타 선진국에 관해서도 마찬가지로 재 계측을 실시하면 그 임팩트의 크기가 명확히 이해하게 될 것이다.

다음에 논점 ①에 남겨진 문제로서 서비스 이노베이션에 대해서 논의하겠다. 종래의 이노베이션 개념은 제조업에 있어서의 제품기술 · 제조기술 혁신(Technological Product and Process Innovation) 및 그 실현을 위한 R&D 등의 활동에 초점을 맞춘 것이고, 현재 경제활동의 중심으로 되어있는 서비스 부문에는 반드시 적합하지 못하다. 서비스에 있어서의 이노베이션은 제품 · 생산과정에서의 그것뿐만 아니라 조직 · 매니지먼트의 이노베이션이라고 하는 측면도 크지만, 이들은 R&D와 같은 활동과는 반드시 직접적으로는 링크되어 있지 않기 때문에 종래의 기준으로는 그 실태를 파악하는 것은 어렵다.

한편, 서비스 섹터의 생산성의 성장률 향상에는 서비스 이노베이션의 촉진을 빠뜨릴 수 없다. 그 때문에 서비스 이노베이션의 개념을 확립시켜서 정의를 명확히 하여 계측정도를 향상시킬 필요성은 대단히 크다고 말할 수 있다. 이 문제는 OECD 여러 나라의 정책입안자에게도 널리 인식되고 있어 2000년 11월 1일~2일에 호주에서 개최된 연구발표회에서도 강하게 제언되었다. 또 2005년에는 오슬로 매뉴얼의 개정판(the third edition)[21]에서 개념

21) 오슬로 매뉴얼(제3판)의 특징은 비기술적 생산물 · 프로세스(non-technological product and process)에 있어서의 이노베이션에 대해서의 개념을 정리하고 있다는 점에 있다.

A32008.12.232:13PM페이지136NO.3in

및 측정의 문제에 대해서의 정리가 행해지고 있다. 여기에서는 이노베이션에 대해서 제품기술 · 제조기술 혁신을 서비스에서도 확대했던 것에 덧붙여서 마케팅 혁신 및 조직개혁도 포함된 포괄적인 개념으로서 재정의 되고, 이노베이션활동(Innovative Activity)에 대해서도

"이노베이션의 실현에 현실적으로 결합되는 혹은 그와 같이 의도되는 과학, 기술, 조직, 금융, 상업에 있어서의 모든 스텝"

이라고 넓게 정의되고 있다.

그렇지만 이들을 가지고 서비스 이노베이션 연구의 곤란함이 모두 제거되는 것은 아니고 실증레벨에서는 정의나 계측에 여전히 많은 문제가 남아 있다. 이에 대해서 Hipp and Grupp(2005)는 그 현상을 독일 기업레벨의 조사 데이터에 의해서 분석하고 있지만, 거기에서도 서비스 이노베이션의 정의나 최적인 그 촉진정책에 대해서 결론을 반드시 얻지는 못했다. 그 내용은 요약하면 아래와 같다.

우선 서비스 부문의 노동자는 고학력화로 진행되고 있어 이들 산업은 본질적으로 지식집약형이다. 한편 그 이노베이션은 과학적 연구의 결과로서의 순수한 기술혁신이라고 하기보다 마케팅 등도 포함된 광의의 이노베이션이 중요하다. 이들은 많은 경우 정보통신기술의 발전에 의지하고 있지만, 그 특징으로서 모방이 용이하고 동시에 이노베이션 촉진정책의 관점에서는 기존의 특허 · 상표에 의한 보호에 적합하지 않은 경우가 많다. 실제로 기업조사의 결과를 보아도 독일의 대부분의 서비스 기업은 특허를 가지고 있지 못하다. 또 그들의 이노베이션은 주로 스스로에 있어서 미지인 기존의 서비스의 모방인 것이다. 게다가 오늘날 신서비스 상표의 상당수는 제조업에 의해서 파일 되게 되어있어 이 점에서의 제조업과 서비스업의 경계는 애매하게 되어 있다.

서비스 이노베이션에 대해서는 위에서 논한바와 같이 기존의 R&D, 특허, 상표 등의 기준에서는 파악하지 못한다. 그래서 이 연구와 같이 사실을 정리시켜 그 실태에 대해서의 이해가 깊어져 가는 것이고 대상을 한층 더 명확히 하도록 진행되는 것이라고 생각할 수 있다.

3-2. 논점 ② 경제서비스화의 양태와 그 영향

지금까지 보아온 바와 같이 서비스 생산성의 연구에 관해서는 그 정의의 애매함이나 데이

A32008.12.232:13PM페이지137NO.3in

터의 이용 가능성이 낮다는 점 등의 문제가 특히 심각하고, 실증연구를 평가함에 있어서는 그들에 대한 철저한 주의가 필요하다. 그렇지만 그와 같은 상황 안에서도 서비스 부문 내에서의 산업별 양태, 서비스화의 매크로 레벨에서 생산성에의 영향, 생산 공정의 서비스화에 대해서의 연구가 진행되어 명확하게 되어온 점도 적지는 않다. 우선 서비스 부문 내의 산업별 양태에 대해서의 분석으로부터 1990년대까지의 연구에서 생산성 패러독스의 유무로서 다루어져 온 서비스 경제화라고 하는 것이 선진국 간에 한결같은 현상은 아닌 것이 명확하게 되었다. 이 문제에 대해서는 Wölfl(2005)이 훌륭한 조사를 실시하고 있고, 각국별 · 산업별로 서비스 부문의 생산성(노동생산성) 퍼포먼스는 크게 차이가 나고 있다는 것이고[22], 그 차이를 형성하는 요인으로서 자본(특히 IT집약도), 노동(노동시장의 효율성), 이노베이션이 중요한 역할을 다하고 있다는 것을 논의하여 분명히 하고 있다. 다만 이 논문에서는 자본, 노동, 이노베이션이 생산성에 영향을 주는 메카니즘에 대한 분석은 실시되지 않았다. 그들에 대해서는 논점 ③의 문제로서 더욱이 연구될 필요가 있다. 또 이 조사논문에서는 중간투입으로서의 서비스와 최종수요로서의 서비스의 확대는 그 양태가 크게 다르다는 것도 나타나고 있다. 예를 들면, 중간투입으로서 사용될 총산출량에서 점하는 비율로 보면 서비스 부문와 제조업에는 큰 차이는 없고 양 부문 모두 중간수요를 위한 총산출 중 약 24%를 자신의 섹터 내에서 생산하고 있어 중간소비를 위한 총산출의 34%를 모두 생산하고 있다[23]. 산업별로 보면 운수 · 통신서비스는 반 이상 중간투입으로서 사용되고 있고, 금융 · 비즈니스 서비스도 40~60%가 중간수요를 위하여 생산되고 있다. 이와 같은 중간투입으로서의 서비스의 확대는 첫째로는 제조업 제품생산에서의 서비스의 필요성 · 보완적인 역할의 증대, 혹은 비즈니스관련 서비스(연구개발, 자금운용, 로지스틱스 등)의 아웃소싱에 의해서 서비스업과 제조업의 상호작용 증대를 설명하는 실마리가 될지도 모른다. 한편 최종수요로서의 서비스 확대는 높은 수요탄력성을 가지는 서비스에 나타나고 있다. 특히 사회 · 공동체 · 개인 서비스에서는 80% 이상이 최종수요용이고, 이들의 산업에 의해서 서비스 섹터의 GDP · 고용에 있어서의 쉐어와 1인당 GDP의 사이에는 강한 정(正)의 상관이 인정된다. 더욱이 인구동태(고령화 등) · 사회복지제도와 수요패턴의 관계도 중요하다. 이와 같은 차이는 서비스 정책을 생각하는데 있어서는 중요한 의미를 가질 것이다.

다음으로 서비스경제화에 의해서 매크로 레벨에서의 생산성 성장에 어느 정도 영향이 있

22) 사업서비스의 중요성이 확대되고 있다는 점 등 OECD 여러 국가에서 어느 정도 공통되어 관찰되는 현상도 밝혀지고 있다.

23) Source : OECD Input-Output Table, Wölfl(2005)에서 인용

A32008.12.232:13PM페이지138NO.3in

는가라고 하는 문제에 대해서 고찰하겠다. 이 문제는 주로 Baumol(1967)에 의해서 나타난 Baumol's Cost Disease 가설의 검증으로서 논의가 행해져 왔다.

이 가설은 다음과 같이 요약된다

Baumol's Cost Disease 가설

'경제가 성장부문(제조업)과 정체부문(서비스 부문)으로 구성된다고 한다. 여기에서 성장부문은 계속적인 기술진보, 높은 자본축적 및 규모의 경제성에 의해서 특징 질 수 있지만, 한편 정체부문에서 기술진보는 일시적인 것이라고 특징 질 수 있다. 성장부문에서는 기술의 진보, 자본축적의 증대를 통해서 생산은 더욱 더 자본집약적으로 되어 가고, 필요가 없어진 노동력은 정체부문으로 향하게 된다. 결과로서 정체부문은 항상 코스트 업에 골치를 썩이게 되고, 이것이 경제 전체의 생산성 성장을 억누르는 작용을 하기 때문에 장기적으로 성장률은 내려가지 않을 수 없다.'

이 가설이 가져오는 임플리케이션에 대해서는 1960~70년대에는 서비스 부문의 생산성에 적어도 당시의 계측으로는 제조업과 같은 성장이 관찰되지 않았기 때문에 대개 타당하다고 생각할 수 있었던 것 같다. 1980년대 후반 이후 서비스 부문에 있어서의 계측 문제가 크게 다루어지게 된 후도 이 가설에 대한 논의가 활성화되었다고 하는 것은 특히 없다. 이 문제가 다시 각광을 받게 되었던 것은 1990년대 후반에 미국에서 생산성 리바이벌이 실현된 것이 크게 영향을 주고 있다. 특히 Triplett & Bosworth(2003)는 이 가설에 대해서 생산성 리바이벌 시기의 데이터를 이용해서 고찰하고, 종래 정체산업이라고 생각되어 온 소매 등에서 생산성 향상이 관찰된 사실로부터 적어도 미국에서는 IT혁명에 의해서 초래된 뉴 이코노미의 성과로서 Baumol's Cost Disease는 치유되었던 것을 주장했다.

이에 반해서 Nordhaus(2006)는 전후 미국경제에서 저생산 부문의 웨이트 상승이라고 하는 구조변화가 생산성 성장률의 저하(연률 0.5%)를 가져왔다고 하는 Baumol's Cost Disease의 존재를 긍정하는 시산결과를 분명히 하고 있고, 또 Hartwig(2006)는 Triplett & Bosworth(2003)의 분석이 생산성 성장률을 향상했던 산업에서만 주목받고 자의적으로 결론을 이끌어내고 있다고 비판하고 있다. 이 논문에서 Hartwig는 만일 서비스 부문을 주로 인간의 노동에 의해서 서비스를 제공하는 산업과 주로 기계에 의해서 제공되는 서비스를 제공하는 산업으로 분류하면, 전자는 Baumol(1967)에서 정의된 정체산업 그 자체이며, 생

A32008.12.232:13PM페이지139NO.3in

산성의 향상은 보지 않고 고용은 계속 증대하고 있는 이상 Baumol's Cost Disease는 생산성 리바이벌을 실현한 미국에 있어 조차 치유되었다고는 말할 없다고 주장했다[24].

이와 같은 Baumol's Cost Disease 가설의 검증과는 별도로 Wölfl(2003)은 서비스산업에 있어서의 생산성 계측 미스의 매크로 레벨의 생산성에 대한 영향을 고찰할 때에 간접적이면서 경제서비스화의 올바른 상태의 차이가 더욱이 크게 영향을 준다는 것을 나타내고 있다. Wölfl(2003)에서는 마이너스 성장을 기록한 서비스 아웃풋에 대해서 계측 미스가 생기고 있다고 상정하여 그 성장률을 모두 제로로 옮겨놓는 간단한 시뮬레이션을 실시하여 그것이 매크로의 생산성 성장에 주는 영향을 검증하고 있지만, 거기에서는 최종수요로서의 서비스 성장률의 계측치의 상향수정이 매크로의 생산성을 상승시키는 한편, 중간투입으로서의 서비스 성장률의 상향수정은 제조업의 성장률에 대해서의 과대평가를 수정하기 때문에 매크로 레벨에서는 영향은 상쇄된다고 하는 결과를 얻을 수 있었다. 이 결과를 위에서 논한 Hartwig(2006)의 고찰과 더불어 생각하면 서비스산업이 각각 어떻게 중간투입 · 최종수요에 대한 서비스제공자로서의 역할을 증대시켜 갈까라고 하는 경제서비스화의 양태 차이에 의해서 매크로의 생산성 성장이 받는 영향은 크게 달라진다고 할 가능성이 강하게 시사되고 있다.

이와 같이 서비스화가 매크로 레벨의 생산성 성장에 주는 영향에 대해서의 논의는 현시점에서는 결말이 났다고는 말할 수 없는 상황에 있지만, 이러한 논의 중에서 경제의 서비스화라고 하는 현상 자체를 어떻게 파악할 것인가라고 하는 문제를 생각할 필요성에 대해서의 이해도 깊어지고 있다. 앞의 Hartwig(2006)는 최종수요로서의 서비스를 생산하는 각 산업을 그의 제공되는 서비스를 특징별로 분류한 논의의 필요성을 명확히 제시하고 있지만, 이것은 미국의 서비스 부문에서 나타난 신성장산업과 정체산업을 각각 공통의 특징으로 설명하는 시도의 하나이다. 이에 반해서 Wölfl(2003)의 분석은 생산 프로세스에 있어서의 서비스의 역할 증대라고 하는 관점에서 경제서비스화라고 하는 현상을 분석할 필요성을 나타내고 있다.

이 생산프로세스에 있어서의 서비스화라고 하는 관점에서의 경제서비스화 분석에서는

24) Baumol's Cost Disease의 명제자체는 표준적인 신고전파의 경제성장 모델에서 「최종재의 낮은 대체성」이라고 하는 간단한 가정조건을 두는 것으로 이끄는 것이 가능한 것이 Ngai and Pissarides(2007)에 의해서 밝혀지고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지140NO.3in

종래의 제1차 · 제2차 · 제3차 산업이라고 하는 구조를 넘어서 산업연관관계를 베이스로 한 서브 섹터를 생각하는 것에서 논의하는 것을 생각할 수 있다. 현실의 경제활동에서는 생산 프로세스 중에서의 산업 간의 결합은 어떻게 전개되고 있는 것일까? 이 문제의 제기에 대해서 Carrado et al.(2006)의 연구는 하나의 가능성을 나타내고 있다. 이 논문에서 이용된 서브 섹터화의 방법론은 임의의 수(이 논문에서는 6)의 서브 섹터에 산업을 그룹으로 나눌 경우 각 서브 섹터의 Domar Weight의 총계가 최소가 되도록 그룹을 나누는 것이 산업 간의 연관관계를 가장 적절하게 반영하고 있다고 하는 논리에 근거하고 있다[25].

이 논문에서 그들은 미국의 농업을 제외한 비즈니스부문을 하이테크 · 건설 · 비하이테크 공업, 유통 · 금융+비즈니스 · 기타 서브 섹터로 그룹을 나눈 후에 그 생산성의 다이내믹스를 관찰했다. 그들의 분석에서는 90년대 후반 이후 미국에 있어서의 생산성 성장의 견인역할이 당초의 하이테크 및 유통 섹터에서 2000년대에는 금융+비즈니스로 이동했다는 것이 밝혀지고 있다. 또 2000년대에는 비하이테크 공업의 생산성 성장도 다시 살아나고, 기타(개인 · 문화서비스 등) 섹터에서는 생산성이 낮아지는 현상이 멈추는 것을 볼 수 있는 일도 나타났다.

이와 같이 생산 프로세스의 서비스화의 분석에 대해서 산업연관을 베이스로 한 서브 섹터화라고 하는 관점에서 분석하는 것은 논점 ②에 관한 연구로서 논의될 문제이지만, 동시에 논점 ① 및 ③의 논의 전개에도 큰 영향을 준다는 것을 생각할 수 있다. 현재의 산업분류와 비교해서 보다 적절한 분류가 밝혀지게 되면 종래의 제조업 · 비제조업이라고 하는 정의로 바뀌는 새로운 섹터의 정의가 나타나서 생산성 성장의 요인분석도 그 새로운 분류에 따라서 행해진다거나 보다 적절히 현실을 반영한 정책 임플리케이션을 얻을 수 있을 가능성이 높다. 이 문제에 대해서는 앞으로 한층 더 연구가 필요하다고 생각된다.

생산 프로세스에 있어서의 서비스화에 대해서는 서비스의 아웃소싱의 문제로서도 논의되고 있다. 현실의 경제활동에서는 제조업이라도 그 생산 프로세스에 서비스부문을 갖고 있는 것이 보통 볼 수 있는 일이지만, 그것을(외자의 서비스 제공자도 포함해서) 아웃소싱 하는

25) Domar Weight란 산업의 총산출(Gross Output)의 산업을 횡단적으로 집계된 부가가치(Value added)에 대한 비율이다. 총산출에는 부가가치에 더해서 중간투입이 포함되기 때문에 전산업(섹터)의 Domar Weight의 총계는 반드시 1이상이 된다. 이 값이 적으면 적을수록 각 산업(섹터)의 독립성은 높다고 생각할 수 있다.

A32008.12.232:13PM페이지141NO.3in

것은 어느 정도 일반화하고 있는 것일까? 또 그것은 생산성의 향상으로 이어지는 것일까? 이 문제에 대해서 Amiti and Wei(2006)은 미국의 제조업에 대해서 분석하여 1992~2000년에서 서비스 인풋을 외자에 아웃소싱 한 것으로 동 기간의 노동생산성 성장의 약 10%를 설명할 수 있다고 하는 결과를 얻고, 그것이 생산성에 플러스의 효과를 갖고 있다고 결론지었다. 그렇지만 이 연구에서는 저자 자신도 인정하여 문제시하고 있듯이 데이터 제약 때문에 서비스를 외자에 아웃소싱 하는 것이 생산성 향상으로 이어지는 메카니즘에 대해서는 논의 되고 있지 못하다. 이 점은 앞으로의 연구 과제라고 말할 수 있을 것이다.

3-3. 논점 ③ 생산성 성장의 요인분석

지금까지 논점 ① 및 ②에 관해서 Service Sector Productivity Paradox 이후의 연구에 대해서 간단하게 조사해 왔지만, 정책적 임플리케이션의 관점으로는 아마 논점 ③(생산성 성장의 요인분석)이 가장 관심이 가는 테마이다. 이 논점 ③에 관해서는 서비스 생산성 패러독스의 논의에서도 IT나 규제개혁, 규모의 경제성 등에 의해서 논의되고, 또 위에서 논한 Wölfl(2005)도 자본(특히 IT자본)이나 노동시장의 효율성 등과 생산성의 상관관계를 분명히 하고 있다. 게다가 규제정책이나 FDI를 포함하는 국제화를 완수하는 역할에도 높은 관심이 전해지고 있다. 이들에 대해서 최근의 생산성 결정요인의 연구에서는 어떠한 결과와 이해가 얻어지고 있는 것일까?

결론부터 말하면 서비스 부문을 주요한 연구대상으로 한 생산성 결정요인 분석은 현재까지 별로 실시되지 않고 있다. 이 이유에 대해서는 다음 절에서 논의되지만, 현재까지의 연구가 서비스 부문을 직접 연구의 주대상으로 해오지 못했기 때문이라고 해서 그들의 연구 성과가 서비스 부문의 생산성 문제를 생각하는데 있어서 의미를 가지지 못한다고 하는 것은 결코 아니다. 생산성의 요소분석은 기본적으로 제조업과 서비스업에 대해서 공통적인 방법론으로 실시하는 것이 가능하고, 또 그들 연구 중에는 서비스 부문에 대해서 간접적으로 접촉하고 있는 일도 존재하고 있다. 그래서 아래에서는 최근의 생산성 결정요인분석에서 규제와 생산성의 관계, FDI의 역할, 고용과 생산성의 관계, IT, 무형자산과의 관계에 관한 연구를 조사하겠다.

시장경쟁촉진적인 규제개혁을 실시하는 것에 의해 시장을 활성화 시켜서 해당 산업의 생산성을 향상시킬 수 있을까라고 하는 문제에 대해서는 Nicoletti & Scarpetta(2003)가 조사를

A32008.12.232:13PM페이지142NO.3in

실시하였다[26]. 이 조사는 반드시 서비스 부문을 논의의 중심으로 고정시킨 것은 아니지만, 하나의 테마로서 그것도 포함되고 있고, 서비스 부문에 관해서는 참가규제의 생산성(Multi Factor Productivity : MFP)에 대한 장기적인 효과는 찾아낼 수 없었다. 그렇지만 이 결론은 통신, 항공산업, 은행업 등의 개별 산업에서 자유화에 의해 효율성의 개선이 실현된 것에 대해서의 많은 사례를 찾아낼 수 있는[27] 것과 상반되고 있다. 이들 산업에 대해서는 예를 들면, Madden et al.(2003)은 아시아 · 태평양 지역의 12 통신사업자에 대해서 1990년대를 통해서 자유화에 의해 경쟁 · 민영화 · 기술변화 · 스케일 효과 등에 의해 TFP 성장률이 개선된 것을 밝혔다. 또 Kordbacheh(2007)에 의하면 유럽 및 태평양지역의 항공회사는 자유화에 의해 1995~2005년의 기간에 효율성 · 생산성을 모두 크게 개선시켰던 것이 확인되고 있다. 더욱이 Kumbharkar and Lozano-Vivas(2005)는 스페인의 은행에 대해서 역시 규제완화가 TFP의 성장률에 플러스의 공헌을 한 것을 패널분석에 의해 밝히고 있다. 이와 같이 규제개혁과 생산성에 관한 문제에 대해서는 지금까지 축적된 산업별 실증분석의 결과에서 플러스의 공헌이 확인되고 있는 케이스가 많이 있어, 그것들로 하여금 「규제개혁에 의해서 경쟁촉진적인 시장 환경이 실현되는 것에 의해 해당 산업의 생산성 성장에 대해서 플러스의 효과가 있다」고 결론을 내서 특히 큰 문제는 없다고 생각할 수 있다. 그리고 Nicoletti & Scarpetta는 그들 자신의 결론에 대해서 질에 문제가 있는 규제지표의 데이터를 이용해서 분석이 실시되었던 것에 의해서 현혹되고 있을 가능성을 스스로 지적하고 있다[28].

FDI의 생산성 효과에 대해서 실증연구에서는 현지 기업보다 생산성이 높은 다국적 기업의 쉐어가 확대하는 것으로 산업 전체의 생산성이 상승한다고 하는 Composition Effects와 다국적 기업과의 관계를 통해서 현지기업의 생산성 자체가 상승하는 Spillover Effects[29]의 양 효과에 대한 분석을 생각할 수 있다. 이들에 대해서 서비스 섹터에 관해서는 Griffith et al.(2004)이 영국 서비스기업의 데이터에서 다국적기업이 현지기업보다도 25% 높다는 것에 의한 Composition Effects가 존재한다고 하는 결론을 얻고 있지만, 한편 Spillover Effects에 관한 연구는 저자가 알기로는 진행되고 있지 않는 것 같고, 이쪽에

26) 이 논문에서는 규제지표에 대해서 economy-wide regulation, industry-level regulation, regulatory reform, privatisation의 4개에 대해서 고찰하고 있고, 각각 0~6의 기수로 주어지고 있다. 또 이 규제지표를 요소분석에서 이끌어 낸 웨이트로 가중평균한 값을 Summary indicators로 해서 사용하고 있다.

27) 이들 산업에 대한 연구는 자유화가 진행된 80년대 후반부터 90년대에 한번 활성화되었다. 그 후 효율성분석의 방법론에 큰 진전을 볼 수 있었던 것 등에서 최근은 은행업 등에 대해서도 활발히 연구가 행해지고 있다.

28) 제조업에 대해서는 그들의 조사에서도 규제개혁의 효과가 어느 정도 확인된다.

29) Spillover effects는 리바스엔진니어링이나 카피를 통해서 생산성이 상승하는 수평적 Spillover와 생산에 있어서의 전방 · 후방연관을 통해서 생산성이 상승하는 수직적 Spillover의 두 종류가 존재한다고 생각되고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지143NO.3in

대해서도 앞으로 연구가 진행될 필요가 있다고 생각된다. 그렇지만 Spillover Effects는 (뛰어난 매니지먼트 등도 포함된 광의의)기술에 대한 흡수력에 의존하기 때문에 기술의 갭이 클수록 그 효과도 크게 된다고 하는 단순한 예측 자체가 원래 적절한 것이 아닌[30] 것에는 충분한 주의가 필요하다. 그리고 앞 절에서 향후의 과제로서 들었던 외자에의 서비스 아웃소싱이 생산성 향상으로 연결되는 메커니즘에 대해서의 연구는 이 Spillover Effects의 논의로서 생각할 수도 있다고 생각된다.

고용과 생산성의 관계에 대해서는 Ark et al.(2003) 등에 의해 고용과 생산성의 트레이드오프라고 하는 논점에서 연구가 진행되고 있다. 그들에 의하면 고용과 생산성의 트레이드오프는 서비스 섹터에서는 제조업만큼 강하지는 않고, 또 IT의 활용에 의해서 완화되는 경향이 있다는 것이 1990년대 후반 이후 유럽 및 미국의 데이터에서 확인되었다. 그들은 이 원인에 대해서는 특히 논의를 하고 있지 않기 때문에 그것에 대해서는 앞으로 연구가 필요할 것이다. 게다가 그들에 의하면 미국과 유럽을 비교했을 경우 유럽 쪽이 이 트레이드오프가 뿌리 깊게 존재하고 있지만, 이것은 유럽 제국이 미국과 비교해서 보다 강한 고용보험정책을 채택하고 있어 그 만큼 노동시장의 효율성이 손상되고 있는 것에 기인한다고 생각할 수 있다.

이들의 연구는 고용과 생산성의 트레이드오프에 관해서 어느 정도 명확한 정책 임플리케이션을 나타내고 있는 것처럼 생각할 수 있지만, 그것이 그대로 일본에도 적용할 수 있을지는 현시점에서는 반드시 분명하지 않다. 일본에서는 직능(Job)별 고용제도를 채택하고 있는 구미제국과는 다른 고용 · 취업시스템이 운영되고 있기 때문에 위에서 논한 임플리케이션에 따른 형태로의 시스템개혁이 큰 혼란을 동반하지 않고 실현 가능한 일일지 어떨지는 약간 의심스럽다. 이 문제에 대해서는 일본에서 실현 가능한 선택사항 중에서 생산성 향상의 관점에서도 보다 바람직한 시스템에 대해서의 연구가 진행되기를 요구받고 있다.

생산성 결정요인으로서의 IT에 대해서의 연구는 매크로 레벨에서도 비교적 많이 찾아낼 수 있지만[31], 그들은 공통적으로 IT제조 산업에서는 아니고, IT사용산업 및 비IT산업의 퍼

30) Rojas-Romagosa(2006)

31) 기업레벨의 데이터를 사용한 연구로서 Nishimura et al.(2005)는 기업활동기본조사(기활)의 데이터를 이용해서 산업마다 기업 간 생산성 수습의 분석을 실시하고 있고, 기술진보에 크게 의존하고 있는 IT산업에서 생산성 수습의 속도가 빠르다고 하는 결론을 얻고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지144NO.3in

포먼스의 차가 미국과 다른 선진제국 간의 생산성 성장률의 격차에 크게 기여하고 있음을 나타내고 있다. 더욱이 이들의 IT사용산업, 비IT산업의 상당수는 서비스 부문에 속해있기 때문에 서비스 부문에 있어서의 TFP성장률의 차가 매크로 레벨에서의 TFP성장률의 차가 되어 나타나고 있다는 것도 밝혀지고 있다. 이 분석결과를 Wölfl(2005)에서 나타난 산업별 생산성 퍼포먼스의 다양성과 더불어 생각하면 각각의 산업에 대해서 유효한 정책 임플리케이션을 얻기 위해서는 개별 산업마다 생산성 결정요소를 비교분석해 가는 연구가 앞으로 필요하다고 여겨지고 있다고 생각할 수 있다. 이 문제에 대해서의 대표적 문헌으로서는 Ark(2002)를 들 수 있지만, 이 OECD 제국의 노동생산성에 관한 분석에서는 위에서 논한 바와 같이 생산성 격차의 원천이 IT투자가 아니고 IT사용산업 및 비IT산업에 있어서의 격차에 있다는 것이 나타나고 있다. 또 이 논문에서는 무형자산에 대해서도 논의하고 있지만, 협의의 무형자산에 대해서는 생산성에 대해서 정(正)의 효과를 갖는다고 하는 것에 대해서 통계적으로 유의한 결과는 얻지 못하고 있다[32].

(무형자산의 계측에 대해서는 Corrado et al.(2006)이나 Fukao et al.(2007)에서도 논의되고 있고, 일본에 있어서의 무형자산투자가 영미에 비해서 낮은 수준에 머무르고 있다는 점, 더욱이 90년대에는 그 대폭적인 성장을 경험한 미국과는 대조적으로 일본에서는 그 성장률도 내려가고 있었던 점이 나타나고 있다)

한편, Brynjolfsson and Hitt(2003)는 이 무형자산의 문제에 대해서 미국의 기업데이터를 이용한 분석에서 그것이 생산성에의 효과를 풀로 발휘하려면 상당한 시간이 걸린다는 것을 나타내고 있다. 그들의 실증분석에 의하면 컴퓨터 투자의 생산성에의 효과는 단기인 1년의 차보다도 장기인 5~7년 차가 5배나 크다. 그들은 이 결과에서 컴퓨터화의 생산성에의 기여는 종래의 생산성 분석에서는 누락되어 있었던 조직자본과 같은 보완적인 투입요소에 관한 상대적으로 규모가 크고, 또 시간이 걸리는 투자를 수반해서 나타난다고 해석했다. 이것은 컴퓨터가 General purpose technology이고, 그 투자가 생산성에의 효과를 실제로 나타내기까지는 상당한 시간이 걸린다고 하는 Basu and Fernald(2006)의 산업별 데이터에 의한 연구결과와 일치하고 있다. Brynjolfsson and Hitt(2003)에서는 데이터제약의 문제도 있고, 컴퓨터화의 생산성에의 기여가 몇 년에 최대화될 것인가 라고 하는 문제에 까지는 파고 들어갈 수 없었지만, 분석기간에 해당하는 1987~1994년에는 대규모 컴퓨터투자에

32) 무형자산에 대한 통일된 인식이나 계측 룰은 현시점에서는 확립되어 있지 않다.

A32008.12.232:13PM페이지145NO.3in

도 불구하고 경제성장률에 큰 신장은 볼 수 없었던 한편, 90년대 후반은 생산성 성장의 대폭적인 상승이 실현된 것으로부터 무형자산의 축적을 수반해서 효과가 최대화되기까지 5년 이상의 시간이 걸리고 있었다고 생각할 수 있을 것이다.

생산성결정 요인에 관한 분석으로서는 이 밖에 TFP성장률을 내부효과, 쉐어효과, 참여·퇴출효과 등 기여별로 분석하는 방법도 유력한 연구방법으로서 생각할 수 있다[33]. 이에 관해서 Foster et al.(2002)은 미국의 소매업을 대상으로 한 연구에서 IT의 유효이용에 의한 효율성의 개선에 더해서 생산성이 높은 산업의 참여 및 낮은 기업의 퇴출이 최근 미국 소매업의 생산성 성장에 있어서 상당히 중요했다는 점을 나타내고 있다. 이 결과는 이 시기에 미국에서 실제로 생겨나고 있던 월마트 시스템의 확대에 의한 영세소매점의 대량 도태라고 하는 현상이 생산성 향상에 기여하고 있었던 점을 증명하고 있다.

일본에 대해서는 Matsumura & Motohashi(2005)가 역시 소매업에 관해서 상업통계 마이크로 데이터를 이용한 분석을 실시하여 1997년~2002년의 기간에 대해 생산성이 낮은 기업의 시장에서의 퇴출 및 기간 중 계속해서 존속하고 있던 기업에 대한 고용의 재배치가 산업 전체에서의 생산성에 플러스로 기여하고 있었던 점을 밝히고 있다. 반대로 西村·中島·清田(2003)에서는 1997년에 대해서는 일본의 도매·소매업에서는 존속기업의 생산성보다도 퇴출기업의 생산성이 높다고 하는 「자연도태의 붕괴」를 볼 수 있었다고 하는 결론이 얻어지고 있다. 또 金·權·深尾(2007)은 JIP 마이크로 데이터베이스를 이용한 분석에 의해 일본에서는 산업에 대한 기업의 개폐에 의한 대체가 정체하고 있어[34], 생산성 성장의 원천이 내부효과에 있었다는 점, 대부분의 비제조업에서 부(負)의 재분배효과[35]가 관측된 반면, 통신·소매·도매에서는 정(正)의 재분배효과가 확인되었던 점을 밝히고 있다. (비제조업에 관해서 분석기간은 1997~2003년)

33) Bartelsman et al.(2000)이나 深尾·權(2003)은 각각 미국과 일본의 제조업에 대해서 사업체레벨의 데이터를 이용한 연구를 실시했다.

34) 요즘 경제산업성은 사업체의 개폐율 기준의 재검토를 실시하고 있고, 새로운 기준에 따르면 일본에 있어서의 개폐율은 다른 외국과 비교해서 특히 낮지 않다고 하는 결과가 얻어지고 있다.

35) 여기에서의 재분배효과란 金·權·深尾(2007)에 따라서 TFP의 성장을 내부효과(기업 내에서의 생산성 상승), 쉐어효과(시장쉐어의 변화), 공분산효과(생산성 변화 쉐어변화), 참여·퇴출효과(참여·퇴출기업의 생산성)로 분해했을 때의 「쉐어효과+공분산효과」로 해서 정의되고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지146NO.3in

4. 서비스 부문 생산성 연구의 문제점 : 왜 연구는 진척되지 못했던 것일까?[36)]

지금까지 보아 온바와 같이 선진국에서는 경제의 서비스화가 진척되고, 서비스 부문의 동향이 경제 전체의 퍼포먼스에서 결정적으로 중요한 역할을 차지하기에 이르고 있음에도 불구하고 지금까지 그 분석에 초점을 맞춘 연구 성과의 축적은 그만큼 진행되고 있다고는 말할 수 없는 상황이다. 그 원인으로서는 모티베이션의 문제와 앞 절에서도 논의된 데이터의 문제를 생각할 수 있다. 전자에 대해서 생산성의 연구 그 자체는 경제학의 중요 테마의 하나이지만, 당초 서비스 부문은 「비 이노베이티브한 정체산업」으로 인식되고 있었기 때문에 생산성 성장률 향상에의 기여가 작다고 생각할 수 있고, 정책 임플리케이션의 관점에서 관심을 모으는 것도 적고 상세한 실증분석의 필요성 자체가 별로 이해되지 않았었다. 그렇지만 기술혁신과 함께 서비스 부문에 대한 인식이 크게 변한 현상에서 이전과 같이 서비스 부문에 대한 바이어스와 관계된 인식이 연구를 정체시킨다고 하는 것은 앞으로 문제는 되지 않을 것이다.

이에 반해서 연구의 진전을 저해해온 요인으로서 데이터에 대해서의 문제는 훨씬 심각하다고 생각할 수 있다. 데이터의 이용 가능성 · 신뢰성의 문제 자체는 모든 실증연구에서 불가피한 중요한 문제이지만, 앞 절에서도 논의된바와 같이 서비스 부문 생산성의 연구에서 그것은 특히 크다. 그 이유로서 서비스 부문에서는 제조업 등 타 산업과 비교해서 통계의 정비가 늦어지고 있어 투입 · 산출의 측정이 곤란한 일이 적지 않음을 들 수 있지만, 더구나 디플레이터의 측정에도 큰 곤란이 있는 것도 큰 문제이다. 현재 SNA에 있어서의 디플레이터는 명목 및 실질계열에서 임플리시트 디플레이터(implicit deflator)로서 구해지고 있지만, 이 실질계열의 추계 자체가 데이터 제약을 위하여 반드시 시장가격 및 수량 데이터의 양쪽 모두를 이용해서 실시되고 있는 것은 아니고, 코스트나 어떤 수량에 크게 의존하고 있는 경우도 적지 않다고 생각할 수 있다.

이 문제에 대해서 구체적으로 산업마다 디플레이터가 어떠한 통계자료에 의해서 추계되

36) 본 절의 논의에서는 경제산업연구소 데이터 실장 若井一己씨에게 많은 귀중한 코멘트를 받았다. 여기에 기록해서 감사하고 싶다.

A32008.12.232:13PM페이지147NO.3in

고 있는가는 공표되고 있지 않기 때문에 추측할 수밖에 없지만, 하나의 접근방법으로서 실질화를 실시하기 위한 최소단위의 기본적 가격지수로서 기본단위 디플레이터를 작성할 때에 사용되는 콤모디티 플로우법(콤모법)의 6자리 품목에 대해서 사용되고 있는 통계자료에서 이 문제를 생각하는 것이 가능하다. 표2는 사용되고 있는 통계자료와 데이터를 나타내고 있지만, 그것에 의하면 제조업에 대해서는 공업통계조사의 사용에 의해 수량 · 금액의 데이터가 갖추어지고 있는 것에 반해서 서비스 부문의 각 산업에 대해서는 적어도 이 자료에서는 어느 쪽인가 한쪽밖에 이용되고 있지 않았다고 생각할 수 있는 것이 적지 않다. 예를 들면, 운수업에서 사용되는 국토교통 월례경제에서 사람×km나 ton×km라고 하는 형태로 산출의 수량데이터만을 이용할 수 있다. 반대로 특정 서비스산업동태통계조사에서 데이터를 작성하고 있는 광고, 소프트웨어, 정보처리, 흥행, 관혼상제업 등에 대해서는 매출액 데이터를 이용할 수 있는 반면, 수량은 파악할 수 없다. 이것은 이와 같은 서비스에서 수량을 어떻게 파악할지가 반드시 명확하지 않기 때문이다. 또 서비스 부문 중에는 의료 · 간호 등 인건비 등의 코스트에서 실질계열을 추계할 수밖에 없는 것도 존재한다. 교육훈련기관에 대해서는 고용자수에 단가를 곱해서 코스트에서 추계가 실시되고 있고, 연구기관에 대해서도 인건비+연구조사비로부터 추계되고 있다. 더욱이 사업체 · 종업원수밖에 이용 가능한 데이터가 없는 산업도 존재하고 있고, 부동산업, 법무 · 재무 · 회계서비스, 노동자 파견서비스 등에서 이용 가능한 데이터가 그 서비스의 수량을 어디까지 정확하게 반영하고 있는가는 전혀 알 수 없다. 이 외에도 미용 · 이용업과 같이 가계조사의 지출에서 추계가 실시되고 있는 것이나 심하게는 일반음식점(찻집 제외)과 같이 정리된 조사결과 그 자체가 존재하지 않는 산업도 있다. 이와 같이 보면 서비스 부문의 산출액이 실질계열 및 그것을 이용해서 추계되는 디플레이터의 신뢰도는 제조업과 비교해서 현저하게 낮다고 생각하지 않을 수 없다.

무엇보다 이들은 어디까지나 공표되고 있는 자료에 의한 논의이며, 실제의 디플레이터 계측에는 이들 이외에도 사용이 공표되고 있지 않는 별도의 자료를 합해서 이용되고 있을 가능성은 있다. 또 표2에서는 산업 레벨에서 대표적인 통계자료만을 나타내기 위해서 생략되고 있지만, 개별로 보면 가격수준 등의 자료사용이 밝혀지고 있는 산업도 있다. 예를 들면, 버스, 항공시설관리, 기타 항공부대서비스, 보건위생, 뉴스공급 · 흥신소, 스포츠 · 오락용품 · 기타 물품임대업, 기계수리, 건물서비스, 유흥음식점, 여관 · 기타 숙박업소, 세탁 · 세장 · 염색물업, 목욕탕업, 기타 대개인 서비스에서는 소비자물가지수가 사용되고 있고, 부동산임대, 곤포(운수 · 통신에 포함됨), 대여 자동차에 대해서는 일본은행 조사통계부 작성자

A32008.12.232:13PM페이지148NO.3in

료인 「기업용 서비스가격지수(CSPI)」가 사용되고 있는 것이 밝혀지고 있다[37]. 이 중 특히 후자에 관해서 통상 국가에 의한 통계자료의 작성에서

① (국가통계) ⇨ ② (일본은행 통계) ⇨ ③ (업계통계)

라고 하는 순서로 자료가 우선적으로 사용되고 있다는 것을 생가하면, 물가데이터에 대해서 특히 지정이 없는 다른 산업에 대해서도 어떠한 자료가 사용되고 있을 가능성은 충분히 있다고 생각할 수 있다. 그렇지만 상세하게 공표되고 있지 않기 때문에 더 이상의 논의는 추측이며, 추측에 근거해서 서비스에 있어서의 디플레이터의 정도를 일관된 데이터가 이용되고 있는 제조업과 비견할 수는 없다.

더욱이 수량 · 가격의 정보가 어떠한 형태로 얻을 수 있는 케이스에 대해서도 그것이 어느 정도 적절한 것일까라고 하는 문제가 여전히 남아있다. 가격정보로서 다양한 서비스의 일부만이 채택되고 있는 경우 디플레이터의 신뢰도는 높은 것이 될 수 없다. 예를 들면, 위에서 논한 CSPI에서는 기준지수를 구할 때의 채택품목에 대해서 「웨이트 데이터가 입수가능하고, 동시에 적절한 가격 데이터의 계속적인 수집이 가능한 것」이라고 하는 선정기준을 밝히고 있지만, 이 경우 급속히 확대 · 다양화하고 있는 신규 서비스 등은 기준이 개정될 때까지 통계에는 나타나지 않을 가능성이 있다[38]. 수량정보에 대해서도 앞 절에서도 논의된바와 같이 질의 차이를 반영시킨 계측을 실시하지 않으면 서비스의 산출을 정확하게 포착하고 있지 못하게 되어 그것을 이용한 디플레이터도 정확성을 결여하게 될 것이다. 이 문제를 표2에서 수량정보의 이용이 밝혀지고 있는 운수업의 예로 생각하면, 운송에 있어서의 안전성이나 시간의 정확함 등이 인×km(ton×km)로 계측되는 산출 데이터에는 반영되고 있지 못하기 때문에 여기에서 추계되는 디플레이터는 바이어스를 포함하게 된다고 하는 것이다. 현실적으로는 이러한 질의 차이를 수량적으로 계측하는 것은 곤란한 작업이라고 생각할 수 있지만, 그것이 실시되지 않는 한 실질계열이나 그것에 근거한 디플레이터의 정확한 추계는 할 수 없다. 이 문제도 서비스의 연구에서는 자주 지적되고 있다.

이와 같이 서비스 부문에 대해서는 디플레이터의 추계에 큰 문제가 있고, 그 때문에 신뢰

37) CSPI는 「기업 간에 거래되는 기업용 서비스」를 대상범위로 하고 있고, 귀속이자, 상업마진, 교육 · 연구 · 의료 · 보험 · 사회보장, 공무 등을 제외한 서비스에 대해서 지수가 작성되고 있다. 그리고 본고 논설 및 각주에 있어서의 CSPI에 관한 기술은 모두 「2000년 기준 기업용 서비스가격지수(CSPI)의 해설」(일본은행 조사통계부 2006년)을 참조

38) CSPI의 기준년도는 1985, 1990, 1995, 2000으로 5년마다 개정되고 있으며, 현재의 채택품목은 110개이다. 또 웨이트 산정이 가능한 서비스거래액 전체 중 실제의 웨이트와 계산에 사용되고 있는 거래액의 비율은 약 60%를 차지하고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지149NO.3in

할 수 있는 데이터베이스의 구축이 진척되지 못하는 것이 연구에 브레이크를 걸어왔다고 생각할 수 있다.

5. 향후의 연구과제

지금까지 서비스 부문의 생산성에 관한 연구에 대해서 간단하지만 조사해왔다. 이제까지 반복해서 논하여 온바와 같이 이 분야의 연구는 주로 서비스에 관한 개념정리와 분석대상의 명확화(논점①), 경제 서비스화의 양태와 그 영향(논점②), 생산성 성장의 요인분석(논점③) 세 가지의 논점에 관해서 전개되어 왔지만, 여전히 충분한 연구 성과가 축적되는 데까지는 이르지 못했다. 이것은 서비스 부문 생산성 문제의 중요성을 생각하면 각각의 논점에서 한층 더 연구가 강하게 요구받고 있다는 것을 나타내고 있다고 말할 수 있다. 그래서 본 절에서는 각 논점에 관한 논의에서 그 문제점으로 남겨진 과제를 정리하고, 한 번 더 그것을 근거로 해서 향후의 연구 방향성 · 가능성에 대해서도 간단히 고찰하는 것으로 하겠다.

우선 논점 ①에 관해서는 각 산업(혹은 생산 활동)에서 무엇이 산출인가를 명확히 하고, 더욱이 그것을 가능한 한 정확히 계측할 필요가 있다[39]. 오늘날까지 각국 통계당국이나 많은 연구자가 이 문제에 대처하여 성과를 올려왔지만, 여전히 정의와 계측에 문제가 남아있는 것이 적지 않다. 특히 금융업과 같이 비즈니스의 다양화가 급속히 진행되고 있는 산업에 대해서 계측 데이터의 현실에 한층 더 캐치 업이 강하게 요구되고 있다. 또 종래 코스트 베이스로 추정되어온 정부서비스나 민간 비영리서비스 등에 대해서도 오늘날까지의 경제학의 성과를 받아들여 생산액의 재추정을 실시하고 생산성의 논의를 보다 신뢰성이 높은 것으로 해 갈 필요가 있다고 생각된다. 더욱이 마이크로 레벨에서 질의 차이를 반영시킨 데이터의 수집 · 구축을 실시하여 디플레이터의 정도를 향상시키는 것도 중요하다. 이러한 마이크로 · 매크로 양면에서의 접근방법이 계측 데이터의 유효성과 신뢰성을 생각하는데 있어서 보완적으로 활용하는 것이 바람직하다. 더욱이 본고에서는 논의를 할애했지만, 투입에 대해서도 산출과 같이 그 질의 차이를 충분히 반영시킨 보다 정확한 계측을 실시하는 것이 생산성에 관한 실증분석의 신뢰성을 높이는데 있어서 지극히 중요하다. 이 문제에 대한 하나의 접근방법으로서 현재 경제산업연구소(RIETI)에서는 權프로젝트인「서비스산업 생산성 향상

39) 이 실현을 위해서는 영국의 The Allsopp Review(2003)가 참고가 된다고 생각된다.

A32008.12.232:13PM페이지150NO.3in

에 관한 현상분석 및 생산성을 향상시키기 위한 방책 등에 관한 연구」에서 독자적으로 수집된 상세한 마이크로 데이터에 근거한 디플레이터 · 생산성의 정밀한 계측이 계획되고 있다.

서비스 이노베이션에 대해서도 마찬가지로 정의와 계측의 차이를 줄여서 보다 정확도가 높은 데이터를 이용한 연구가 실시되는 것이 필요하다고 여겨지고 있다. 이미 밝혀져 있는 바와 같이 서비스 부문에서 이노베이션 행동은 종래 사용되어 온 R&D나 특허라고 하는 데이터에서는 파악할 수 없다. 이 문제는 무형자산의 계측과도 관계가 있다고 생각할 수 있기 때문에 그 연구 성과에서 보다 적확한 이노베이션 행동의 계측에 대해서의 룰을 찾아낼 수 있을지도 모른다.

다음 논점②에 관해서는 이제까지의 서비스 부문의 비중 확대나 그에 따른 산업마다의 다이나믹스와 그 매크로 레벨에서의 생산성에의 영향이라고 하는 관점만이 아니고 현실의 경제에서 생기고 있는 현상을 보다 정확하게 포착하기 위하여 생산 프로세스의 서비스화와 그 생산성에의 영향이라고 하는 관점에서의 연구가 더욱이 요구되고 있다고 생각된다. 이 문제는 본고 제4장 제2절에서 논의한바와 같이 하나는 산업연관관계를 기초로 한 서브섹터화라고 하는 관점에서 생각하는 것이 가능하고, 또 다른 접근방법으로서 서비스의 아웃소싱에 관한 분석을 통해서 생각할 수 있다. 이 중 서브섹터화에 대해서는 Corrado et al.(2006)을 참고할 수도 있을 것이다. 이 논문에서는 섹터수는 임의로 정해져 있었지만, 이것을 분석자의 재량을 배제하기 위해서 실제의 산업연관표에서 모든 서브섹터 패턴으로부터 계산하여 구하는 것으로 새로운 서브섹터분류를 만들어내는 것도 생각할 수 있다. 또 산업연관표를 베이스로 하드라도 이들과는 전혀 다른 접근방법으로 생각하는 일도 있을 수 있을 것이다. 서비스의 아웃소싱화에 대해서는 요즘 구미의 연구자 간에는 관심이 높아지고 있어 앞으로의 연구에 큰 진전이 기대되고 있다. 일본에서는 서비스의 아웃소싱(특히 오프쇼어링)은 구미만큼 왕성하지 않기 때문에 데이터의 문제도 포함해서 아직도 실증분석에서는 문제가 많다.

논점③에서는 가장 직접적으로 정책적 임플리케이션과 결합된 논의가 실시되어 왔지만, 그러한 연구로부터 지금까지 경쟁촉진적인 규제개혁이 생산성의 향상으로 연결된다고 생각할 수 있다는 점, IT를 중심으로 해서 생산성 리바이벌의 현상을 설명할 수 있다는 점, 생산성 퍼포먼스가 좋은 산업에서는 기업의 참여 · 퇴출이나 고용의 재배치 등의 재분배효과가 플러스의 효과를 갖고 있을 가능성이 높다는 점 등이 밝혀져 왔다. 또 노동시장의 효율화와

A32008.12.232:13PM페이지151NO.3in

생산성과의 관련에 대해서의 연구, FDI유입이 생산성에 대해서 가질 수 있는 효과의 해명, 서비스 이노베이션에 대해서 더욱더 분석이 필요하다고 생각할 수 있다는 점도 확인되고 있다. 이러한 연구 성과는 앞의 논점 ①이나 ②에 있어서의 연구 성과와 더불어 고도로 다양화한 서비스화의 현상을 파악하고, 산업마다의 특성이나 산업 간의 연관관계를 반영한 구조에 대해서 상기에서 나타난 규제개혁, IT화, 노동시장 개혁 등을 생산성 향상의 실현으로 연결시키는 메커니즘에 대해서 연구할 필요성을 향후의 연구과제로서 나타내고 있다고 생각할 수 있다. 이들의 과제 중 IT화와 관련해서 무형자산이 완수할 역할에 대해서는 RIETI에서 宮川프로젝트인 「일본에 있어서의 무형자산의 연구」에서 현재 연구가 진행되고 있다.

지금까지 각 논점에 있어서의 기존 연구의 과제와 앞으로의 방향성에 대해서 간단히 정리해왔지만, 그것을 근거로 해서 향후의 연구 접근방법으로서 어떤 것을 생각할 수 있을 것인가? 우선 반복해서 말하고 있는바와 같이 연구 성과의 축적이 부족한 현상에서는 접근방법으로서는 새로움이 없는 실증분석에 대해서도 각각의 산업에 대해서 정중히 그것을 실시하여 성과를 축적해 가지 않으면 안 된다. 이러한 사실 확인의 축적은 우리가 향후 경제서비스화라고 하는 경제의 현실을 보다 깊게 이해해 나가는데 빠뜨릴 수 없는 프로세스이다.

또 이제까지 별로 일반적이지 않았던 방법론도 포함해서 가능성이 있는 방법론을 넓게 검토하여 보다 합목적적인 실증분석을 축적하는 것도 앞으로의 연구에서 중요하다. 구체적으로 분석방법에 대해서는 함수형에 많은 제약이 걸리는 성장회계분석뿐만이 아니라 논패라메트릭인 효율성분석도 하나의 유력한 분석 툴로서 생각할 수 있다[40]. 이것은 특히 지금까지 계측상의 곤란 등으로 연구에 큰 진전이 보이지 않는 비시장 서비스산업에 대해서 적용가능성이 높다. 예를 들면, Afonso and Aubyn(2005)은 중등교육의 효율성에 관한 국제비교라고 하는 문제로, Data Envelopment Analysis(DEA)[41](그림3 참조)로 얻어진 효율성 스코어에 대해서 Bootstrap법[42]을 응용하는 것으로 회귀분석을 실시하여 그것이 1인당 GDP나 성인교육달성도(취학년수 등)와 크게 관계가 있다는 것을 밝히고 있다. 또 DEA의 아이디어를 응용한 Mutidirectional Efficiency Analysis(MEA)[43](그림3 참조)를 이용하

40) 효율성 분석의 상세한 것은 Coelli et al.(1998)이 자세하다.
41) DEA는 평균적인 주체와의 비교로 평가하는 통계적 방법과 달리, 베스트 프랙티스와의 비교로 각 주체의 상대적인 효율성(투입/산출)을 평가하는 분석방법. DEA에서는 베스트 프랙티스는 하나라고는 한정하지 않고. 또 그 효율성은 반드시 1이다.
42) Bootstrap법이란 관찰데이터에서 복원추출에 의해서 실시되는 리샘플링하는 것.
43) MEA는 DEA를 베이스로 하고 있다.

A32008.12.232:13PM페이지152NO.3in

고 있고, 보다 꼼꼼하고 생산성요소의 효율적 배분이라고 하는 문제를 분석할 수 있을 가능성이 있다.

더욱이 이제까지 별로 연구되어오지 못했던 연구의 방향성으로서 아이디어가 아이디어를 만들어 내서 서비스가 차례차례로 확대해 간다고 하는 미국에서 현실로 볼 수 있는 현상에 대한 모델의 개발이나, 그러한 모델에 의한 실증분석에 의한 미국과 다른 선진제국과의 비교 등도 앞으로는 요구되고 있다고 생각된다. 혹은 현재와 같은 각국 간?산업 간에서 볼 수 있는 서비스생산의 양태의 차이가 무언가의 조건에서 합리적(경제 합리적이라고는 한정하지 않는다고 해도)으로 선택되어 온 결과인 것을 설명하는 연구도 검토할 가치가 있을지도 모른다.

이와 같이 서비스 생산성의 연구는 이제 실마리를 잡은 단계이며 연구 성과의 축적은 아직도 충분하지 못하다. 게다가 지금까지 보아 온바와 같이 앞으로 연구를 진행시킬 때에는 계측정도의 향상 등 기본적인 부분에서 클리어 되지 않으면 안 되는 문제도 많다. 그렇지만 이러한 어려운 현상에서도 현재 진행 중인 것도 포함해서 하나하나의 연구가 과제를 저마다 극복해서 연구 성과를 축적하는 것으로 우리의 이해가 깊어져 갈 것을 기대하고 싶다.

참고문헌

Allsopp C. (2004), "Review of Statistics for Economic Policymaking", Final Report, The Stationery Office, London

Amiti M. and S-J. Wei (2006), "Service Offshoring and Productivity: Evidence from the United States", *NBER Working Paper*, 11926

Ark B. van (2002), "Understanding Productivity and Income Gaps in the OECD Area: Are ICT and Intangible Missing Links?", *CCSO Working Paper*, No.200204

Ark B. van, R. Inklaar, R. H. McGuckin and M. P. Timmer (2003), "The Employment Effects of the New Economy: A Comparison of the European Union and the United States", *Economics Program Working Paper Series*, EPWP #03-02, The Conference Board

Atkinson T. (2005), "Measurement of Government Output and Productivity for the National Accounts", Final Report, Palgrave Macmillan: Basingstoke

Bartelsman E. J. and M. Doms (2000), "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata", *Journal of Economic Literature*, 38 (3), 569-594

Basu S. and J. G. Fernald (2006), "Information and Communications Technology as a General-Purpose Technology: Evidence from U.S. Industry Data", *Working Paper Series*, 2006-29, Federal Reserve Bank of San Francisco

Baumol W. J. (1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis," *American Economic Review*, 57 (3), 415-426

A32008.12.232:13PM페이지153NO.3in

참고문헌

Boskin M., J., E. Dulberger, R. Gordon, Z. Griliches, and D. Jorgenson (1996), "Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living", Final Report to the Senate Financial Committee

Brynjolfsson E. and L. M. Hitt (2003), "Computing Productivity: Firm-Level Evidence", *MIT Sloan Working Paper*, 4210-01

Corrado C., C. R. Hulten and D. E. Sichel (2006), "Intangible Capital and Economic 25 Growth", *NBER Working Paper*, 11948

Corrado C., P. Lengermann, E. J. Bartelsman and J. J. Beaulieu (2006), "Modeling Aggregate Productivity at a Disaggregate Level: New Results for U.S. Sectors and Industries", *Paper for NBER/CRIW Workshop*, NBER Summer Institute 2006

Diewert W. E. (1999), "Special Issue on Service Sector Productivity Paradox," *Canadian Journal of Economics*, 32 (2)

Ervik A. O., E. Holmøy and T. Hægeland (2003), "A Theory-Based Measure of the Output of the Education Sector", *Discussion Paper*, No.353, Statistics Norway, Research Department

Fukao K., S. Hamagata, T. Miyagawa and K. Tonogi (2007), "Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth", RIETI Discussion Paper Series, 07-E-034

Foster L. S., J. Haltiwangel and C. J. Krizan, "The Link between Aggregate and Micro Productivity Growth: Evidence from Retail Trade," *NBER Working Paper*, No.9120

Griffith R. S. Redding and H. Simpson, "Foreign Ownership and Productivity: New Evidence from the Service Sector and the L&D Lab," *CEP Discussion Paper*, No. 649

Griliches Z. (1963), "The Sources of Measured Productivity Growth: U.S. Agriculture, 1940-1960," *Journal of Political Economy*, 81 (4), 331-346

----------(1992), "Introduction to Output Measurement in the Service Sectors," *NBER, Studies in Income and Wealth*, 56, 1-22

Hartwing J. (2006), "Productivity Growth in Service Industries - Has Baumol Disease Really been Cured," *Working Paper*, 06-155, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich

Heilbrum J. (2003), "Baumol's Cost Disease", in R. Towse (eds), *A Handbook of Cultural Economics*, Edward Elgar 26

Hipp C. and H. Grupp (2005), "Innovation in the Service Sector: The Demand for Service-Specific Innovation Management Concepts and Technologies", *Research Policy*, 34, 517-535

Jorgenson D. and Z. Griliches (1967), "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies*, 34 (99), 249-280

Jorgenson D., F. Gollop and B. Fraumeni (1987), *Productivity and U.S. Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge, MA

Kordbacheh H. (2007), "Evaluating Performance of International Airlines: Non-Parmetric versus Parametric Methods", PhD thesis, University of Essex

Kumbharkar S. C. and A. Lozano-Vivas (2005), "Deregulation and Productivity: The Case of Spanish Banks", Journal of Regulatory Economics, 27(3), 331-351

A32008.12.232:13PM페이지154NO.3in

참고문헌

Madden G., S. J. Savage and J. Ng (2003), "Asia-Pacific Telecommunications Liberalisation and Productivity Performance", *Australian Economic Papers*, 42 (1), 91-102

Matsuura T., and K. Motohashi (2005), "Market Dynamics and Productivity in Japanese Retail Industry in the late 1990s", *RIETI Discussion Paper*, 05-E-001

Ngai L. R. and C. A. Pissarides (2007), "Structural Change in a Multisector Model of Growth", *The American Economic Review*, 97 (1), 429-443

Nicoletti, G., and S. Scarpetta (2003), "Regulation, Productivity and Growth: OECD Evidence," *OECD Economic Department Working Paper*, OECD Economic Department

Nishimura K. G., T. Nakajima, and K. Kiyota (2005), "Productivity Convergence at the Firm-Level", *Discussion Papers*, CIRJE-F-341, Center for International Researaach on the Japanese Economy (CIRJE), the University of Tokyo

Nordhaus, W. D. (2006), "Baumol's Disease: A Macroeconomic Perspectives," *NBER Working Paper*, No.1221827

OECD (2001), *Innovation and Productivity in Services*, Paris

----- (2005), *Oslo Manual the Third Edition*

----- (2007), *OECD Factbook 2007*, Paris

Sanada M. (2004), "Measuring the COL Index, Output and Productivity Growth of Service Industries: the Case of Japanese Retail Industry", KUMQPP *Discussion Paper Series*, DP2004-14, Keio University Market Quality Research Project

Solow R. M. (1957), "Technical Change and Aggregate Production Function," *The Review of Economics and Statistics*, 31 (3), 312-320

Tily G. (2006), "Improvements to Timely Measures of Service Sector Output", *Economic Trends*, 630, Office for National Statistics

Triplett J. E. and B. P. Bosworth (2003), "Productivity Measurement Issues in Services Industries: Baumol's Disease Has Been Cured", *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank New York

Wolfl A. (2003), "Productivity Growth in Service Industries: An Assessment of Recent Patterns and the Role of Measurement," OECD Science, *Technology and Industry Working Paper*, 2003/7, OECD Directorate from Science, Technology and Industry

------ (2005), "The Service Economy in OECD Countries", OECD Science, *Technology and Industry Working Paper*, 2005/3, OECD Directorate from Science, Technology and Industry

金榮慇 · 權赫旭 · 深尾京司(2007),「기업 · 사업체의 참여 · 퇴출과 산업레벨의 생산성」RIETI Discussion Paper Series, 07-J-022

내각부 경제사회종합연구소(2007), 「SNA추계요령해설서(2007년도 개정판)」

일본은행 조사통계국(2006), 「2000년 기준 기업용 서비스가격지수(CSPI)의 해설」

西村清彦 · 中島隆信 · 清田耕造(2003), 「잃어버린 1990년대, 일본산업에 무엇이 일어났던 것일까? : 기업의 참여 · 퇴출과 전요소생산성」

RIETI Discussion Paper Series, 03-J-002

深尾京司 · 權赫旭(2003) 「일본의 생산성과 경제성장 : 산업레벨 · 기업레벨 데이터에 의한 실증분석」

ESRI Discussion Paper Series, No.66

A32008.12.232:13PM페이지155NO.3in

부 표

「서비스산업의 현상과 향후의 전망」(산업구조심의회 · 성장정책부회, 2001년)
「저출산 · 고령화시대에 있어서의 생산성에 관한 조사연구보고서」(사회생산성본부. 2002년)
「미국의 교훈 – IT활용에 의한 노동생산성의 가속」(내각부 「세계경제의 조류」, 2004년 봄)
「서비스산업의 현상과 과제」(경제산업성 상무정보정책국 서비스정책과, 2004년)
「2006년도판 통상백서, 2006년」
「서비스산업의 생산성 향상에 이바지할 제조업의 노하우에 관한 조사연구」
(일본 인더스트리얼 엔지니어링(IE)협회, 2007년) (2006년도 경제산업성 위탁조사연구)
「2007년도판 경제재정백서, 2007년」
「서비스산업에 있어서의 이노베이션과 생산성 향상을 위해서」
(서비스산업의 이노베이션과 생산성에 관한 연구회, 2007년)
(사무국 : 경제산업성 상무정보정책국)
「서비스산업생산성협의회」(사회생산성본부 서비스산업생산성협의회 사무국, 설립 2007년)
「서비스 이노베이션 인재육성 프로그램」(문부과학성, 2007년)
「글로벌화 시대의 생산성 향상책 : 서비스업의 활성화와 무형자산의 역할」
(RIETI 정책심포지엄, 2007년)

[표 1] 일본표준분류 2002년도 개정판

	대분류	중분류	소분류	세분류
A	농업	1	4	20
B	임업	1	5	9
C	어업	2	4	17
D	광업	1	6	30
E	건설업	3	20	49
F	제조업	24	150	563
G	전기 · 가스 · 열 공급 · 수도업	4	6	12
H	정보통신업	5	15	29
I	운수업	7	24	46
J	도 · 소매업	12	44	150
K	금융 · 보험업	7	19	68
L	부동산업	2	6	10
M	음식점 · 숙박업	3	12	18
N	의료, 복지	3	15	37
O	교육, 학습지원업	2	12	33
P	복합서비스사업	2	4	8
Q	서비스업(달리 분류되지 않는 것)	15	68	164
R	공무(달리 분류되지 않는 것)	2	5	5
S	분류불능 산업	1	1	1
계	19	97	420	1269

자료출처 : 총무성 홈페이지 http// www.stat.go.jp/index/seido/sangyo

A32008.12.232:13PM페이지156NO.3in

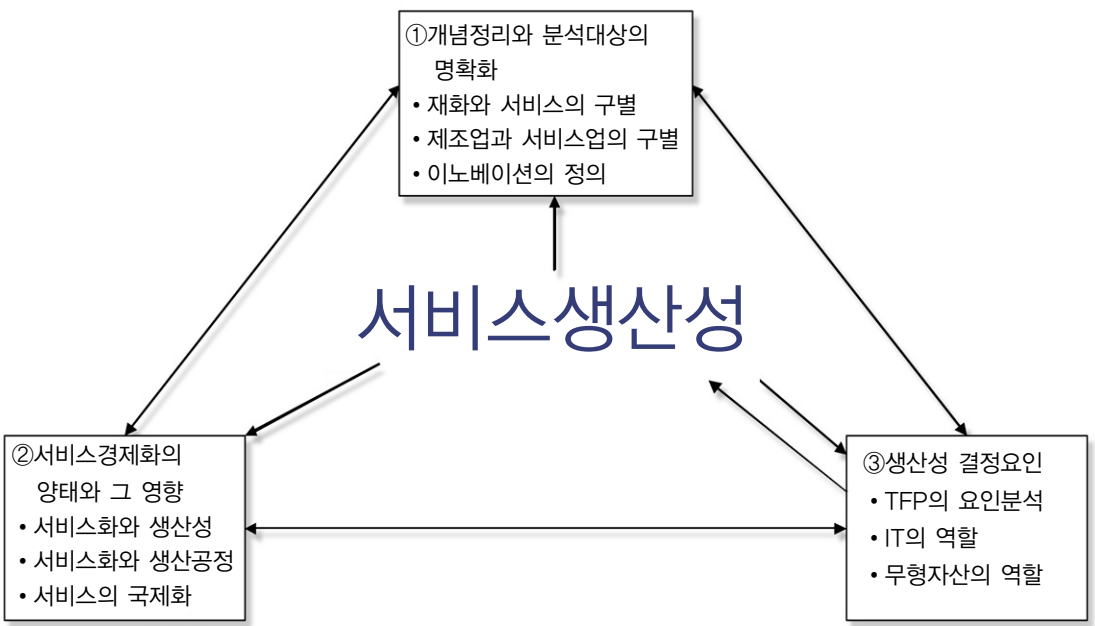
[표 2] 코모법에 관한 통계자료

코모 22분류	자료 · 통계명	수량
광업	농림수산통계	수량 · 금액
식료품	일본공업의 추세	〃
잡화	공업통계조사	〃
펄프 · 종이	〃	〃
화학	〃	〃
석유 · 석탄제품	〃	〃
요업 · 토석제품	〃	〃
1차 금속	〃	〃
금속제품	〃	〃
일반기계	〃	〃
전기기계	〃	〃
운송기계	〃	〃
기타 제조업	〃	〃
건설업	건설코모디티플로우법	연 바닥면적
전기 · 가스 · 수도업	전기 · 가스사업편람, 지방공영기업연감	수량(금액)
도매 · 소매업	상업통계	금액
금융 · 보험업	각종자료	추계대출잔액
부동산업	사업체 기업통계	사업체 종업원수
운송 · 통신업	국토교통월례경제	수량
서비스업		
1) 방송업	각종 자료	업계자료
2) 교육 · 연구기관	매월노동통계조사	고용자수
3) 의료	각종 자료	인건비
4) 간호	간호보험사업보고	코스트
5) 광고	특정서비스산업동태통계조사	매상액
6) 소프트웨어	〃	매상액
7) 정보서비스	〃	매상액
8) 사업체용 리스	〃	매상액
9) 물품임대	사업체 기업통계	사업체 종업원수
10) 대여 자동차	육운통계요람	수량
11) 자동차 수리	자동차통계	스톡
12) 기계수리	광공업지수	플로우
13) 건물서비스	사업체 기업통계	사업체 종업원수
14) 법무 · 재무 · 토목	매월노동통계조사	고용자수
15) 노동자 파견	노동자파견사업보고	실파견자수
16) 흥행	특정서비스산업동태통계조사	매상액
17) 일반음식점	각종 자료	조사 없음
18) 유흥음식점	사업체 기업통계	사업체 종업원수
19) 여관 · 숙박업	국토교통월례경제보고	수량
20) 세탁업	가계조사, 사업체 기업통계	사업체 종업원수
21) 이용 · 미용업	가계조사	지출(추계치)
22) 모욕탕업	사업체 기업통계	사업체 종업원수
23) 관혼상제업	특정서비스산업동태통계조사	매상액
24) 개인교습	〃	매상액
25) 기타	국세조사 등	

자료출처 : SNA 추계방법 해설서(2007년도 개정판)

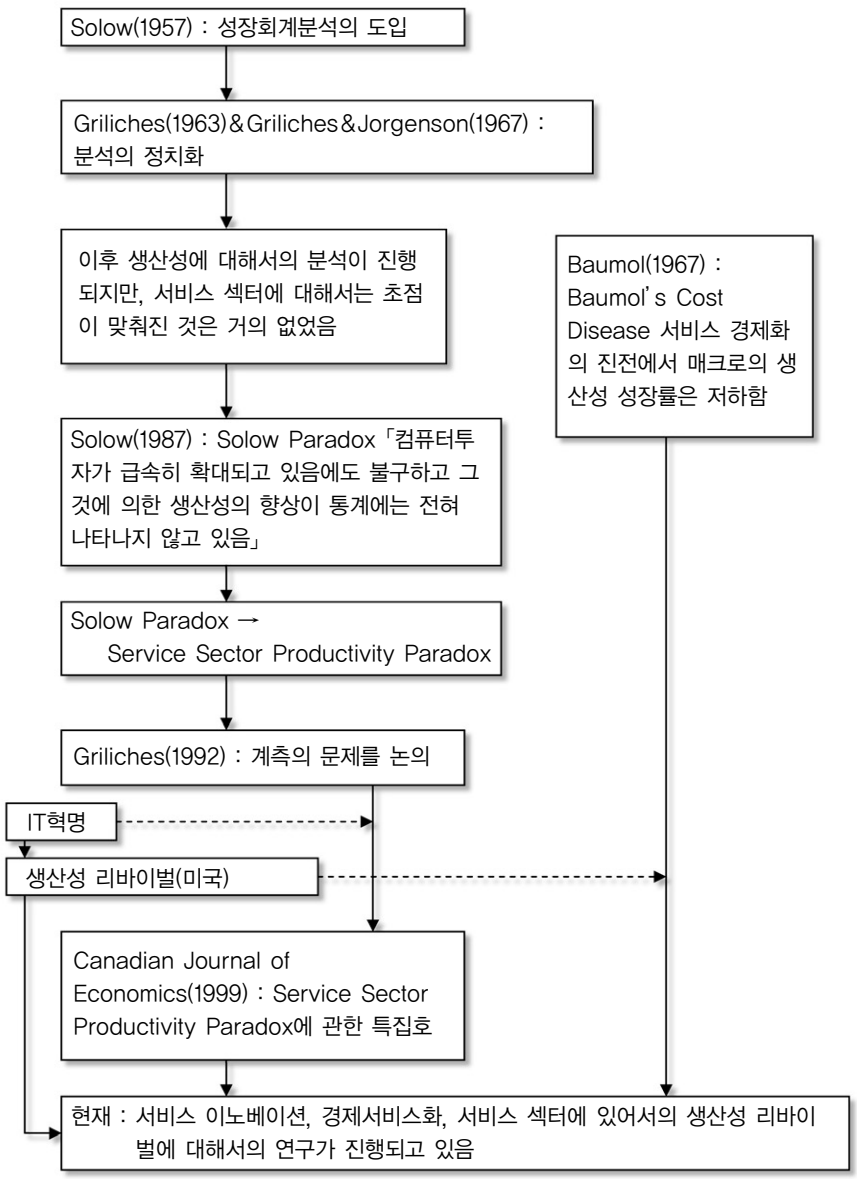
A32008.12.232:13PM페이지157NO.3in

[그림 1] 서비스 생산성 연구의 개념도



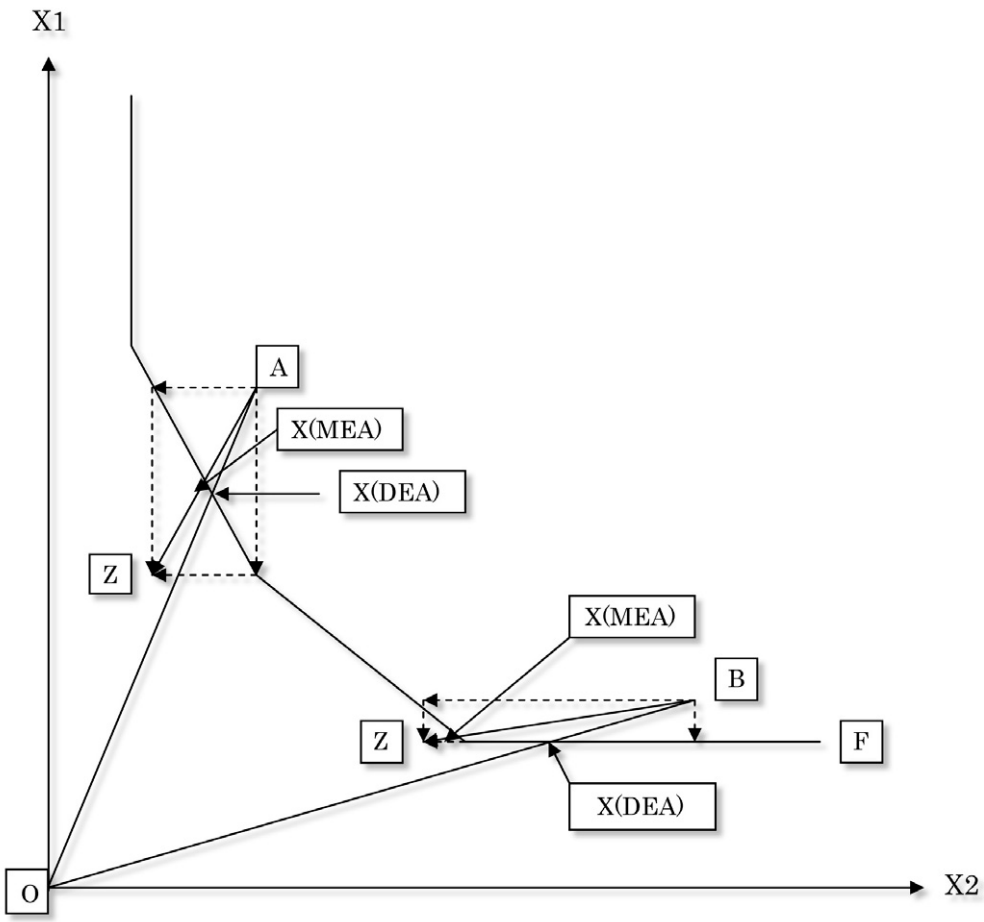
A32008.12.232:13PM페이지158NO.3in

[그림 2] 서비스생산성 연구의 흐름(2000년 이전)



A32008.12.232:13PM페이지159NO.3in

[그림 3] DEA와 MEA



가정 : 생산요소는 X1, X2 두 개있다고 한다.
그림에서 F는 1단위의 생산을 하기 위하여 필요한 X1, X2의 구조에 의한 생산 프론티어곡선이라고 한다.

DEA : 원점과 비효율적인 생산A(B)를 연결한 직선 OA(OB)와 F의 교차점에서 생산이 효율화된다.(모든 생산요소는 비례적으로 감소시켜진다)

MEA : 비효율적인 생산A(B)와 각 생산요소를 최대한 감소시킨 경우의 포인트 Z를 연결한 직선과 F의 교차점에서 생산이 효율화된다.
DEA는 주체 B에 대해서는 비효율점을 효율적으로 판단해버린다.
MEA에서는 주체마다 특유의 최적화를 구할 수 있다.

A42008.12.232:14PM페이지160NO.3in

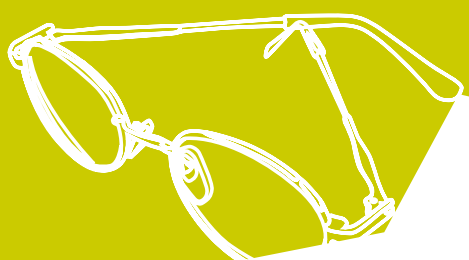
162 표본조사를 위한 설계과정(Ⅱ)

178 패널조사의 기본적 개념과 분석

195 통계청의 마이크로데이터 소개 및 활용

208 국가통계포털(KOSIS) (國家統計portal) 소개

A42008.12.232:14PM페이지161NO.3in



Class

통계교실

A42008.12.232:14PM페이지162NO.3in

표본조사를 위한 설계과정(Ⅱ)

류제복 청주대 교수

표본설계를 위한 설계과정은 3부로 나누어 다룬다. 지난 1부에서는 표본설계에 관련된 용어들로 조사단위(elementary unit), 모집단(population), 표본(sample), 추출단위(sampling unit), 추출틀(frame or list), 오차(error), 부차모집단(subpopulation), 그리고 상대표준오차(relative standard error)에 대해 살펴보았다. 그리고 조사대상인 모집단으로 널리 사용되고 있는 인구주택총조사 자료와 전국사업체기초통계조사 자료에 대해 분석하였다. 인구주택총조사 자료는 가구단위 조사에 그리고 전국사업체기초통계조사 자료는 사업체 단위 조사에 가장 많이 사용되는 모집단이다. 이들 모집단에 대한 분석은 실제 표본설계 사례를 중심으로 이루어졌다.

이번 2부에서는 현행 표본설계에 대한 분석(처음 조사가 실시되는 경우에는 유사한 조사에 대한 표본설계를 검토해보는 것이 바람직하다)과 이를 바탕으로 새로운 표본설계에서 다루어야 할 사항들을 살펴본다. 또한 표본규모와 표본배분방법을 결정하기 전에 다양한 표본추출방법들을 실제 조사와 연계해서 함께 알아본다.

A42008.12.232:14PM페이지163NO.3in

1. 현행 표본설계에 대한 분석

주기적으로 실시되는 조사에서는 조사대상인 모집단, 조사내용, 표본규모, 그리고 조사환경 등이 변하게 되므로 동일한 표본설계를 사용할 수 없다. 따라서 일정 주기로 현행 조사에 대한 전반적인 검토가 요구된다. 이를 위해서는 우선 현행 표본설계에 대한 분석이 필요하다. 현재의 조사를 위해 표본설계가 이루어지고 이를 바탕으로 조사가 진행되었으나 계획한 대로 조사가 이루어지는 것은 현실적으로 어렵다. 또한 표본설계를 담당한 전문가나 실사를 주관했던 부서의 책임자들이 지속적으로 업무를 수행하지 못하는 경우가 많으므로 반드시 새로운 표본설계를 실시하기 전에 현행의 표본설계에 대한 검토가 필요하다. 특히 새로운 표본설계를 기획하고 있는 경우는 더욱 그렇다. 현행 표본설계에 대해 검토할 사항들로 다음과 같은 것들이 있다.

(1) 현행 조사모집단과 표본추출틀에 대한 점검
(2) 대부분의 조사에서는 층화추출을 기본적으로 사용하고 있으므로 층화의 적절성이나 변동 사항들을 살핀다.
(3) 표본규모를 어떻게 결정하였고 표본배정공식은 무엇을 사용하였는지?
(4) 조사 단위들의 추출방법을 살핀다. 다단계 추출의 경우 몇 가지 추출방법을 혼합해서 사용하는 경우가 많으므로 이에 대한 점검도 필요하다. 이는 추정과정과도 연계가 되기 때문이다.
(5) 가중값 작성과 추정방법을 점검한다. 표본설계 당시에 가중값 계산과정과 추정의 문제를 다루고 있으나 실제조사에서 변동이 발생한다. 예를 들어 당초 설계에서의 조사대상 가구나 사업체 수가 변동하거나 실제 조사에서 무응답이나 응답거부, 부재 등의 사유로 조사가 정한 규모만큼 이루어지지 못하는 경우가 대부분이다. 또한 설계당시의 모집단이 조사가 이루어지고 나서 일부 변동이 있는 경우 이를 추정과정에서 반영해 주어야 한다. 이러한 과정들을 꼼꼼히 살펴서 새로운 표본설계에 반영한다.
(6) 현행 조사에서 조사내용, 용어, 기준의 변동 그리고 실사에서 조사 성취율, 조사 시의 문제점 등을 파악한다.

한편 조사가 이루어진 자료들을 바탕으로 조사연구에서 파악하고자하는 특성들을 분석해 본다. 이는 조사결과가 어떻게 변화하고 있는지? 또는 조사를 통해 얻고자하는 정보가 어는

A42008.12.232:14PM페이지164NO.3in

정도 정확한지, 그리고 조사결과들이 모집단을 충분히 나타내고 있는 지를 파악한다. 조사결과가 조사목표를 달성하지 못하고 있다면 새로운 표본설계에서 이를 반영해 주어야 한다. 기존 조사결과를 이용해서 시계열적 분석을 실시하는 등 다양한 분석을 할수록 새로운 표본설계에서 보다 정확하게 조사연구의 목적을 달성할 수 있게 된다.

통상적으로 조사 자료를 마이크로자료 형태로 제공받아 분석을 하게 되는데 마이크로자료에 오류가 있는 경우도 간혹 있다. 따라서 자료 분석 전에 마이크로자료에 오류가 있는지를 확인해야 한다. 경험에 의하면 통계작성기관에서 숙련되지 않은 조사원들을 동원해서 조사를 하거나 직접 조사를 하지 않고 전문성이 부족한 외부 기관에 의뢰하여 조사를 하는 경우에 오류가 발생할 수 있다. 이때 오류를 점검하는 인력이나 점검체계가 마련되어 있지 않으면 조사 자료를 그대로 전산화일로 만들어 제공하게 된다. 따라서 표본설계자들이 기존 조사 자료의 분석 시 마이크로자료의 오류를 반드시 점검해야 한다. 이를 위해서는 조사 자료에 대한 data cleaning을 하고 오류점검목록을 만드는 등 자료 내검 절차를 거쳐야 한다. 만일 오류가 있는 상태에서 오류점검을 하지 않고 조사결과를 분석하면 조사결과가 왜곡될 수 있으므로 이를 바탕으로 정책을 결정할 경우 심각한 우려가 예상된다.

막대한 예산을 들여 조사한 결과들이 1회성으로 사용되고 마는 경우가 종종 있다. 기존 조사 자료의 분석결과는 새로운 표본설계 시 필요한 추정값 계산에 사용된다. 새로운 표본설계를 하다보면 새론운 모집단에 대한 정보가 필요한 경우도 많다. 예를 들어 새로운 표본설계에서 목표오차를 정하거나 표본규모산정과 배정에서 새로운 모집단에 대한 정보(모집단 평균, 분산, 상대표준오차 등)가 필요한데, 이러한 정보는 현행 조사결과(표본조사)에서 얻은 (표본)정보를 모집단 정보에 대한 추정치로 사용할 때 아주 유용하다.

가구단위 조사는 한국조사연구학회(2000, 2004, 2007, 2008), 사업체단위 조사는 한국통계학회(2004, 2005, 2006a, 2006b), 그리고 기업체단위 조사는 산업자원부 · 한국전자거래진흥원(2006)의 표본설계연구를 참고하기 바란다.

2. 새로운 표본설계에 대한 분석

대부분의 주요 조사들은 일정한 주기로 실시되는 경우가 많다. 따라서 표본설계도 일정한

A42008.12.232:14PM페이지165NO.3in

주기로 새롭게 이루어져야 한다. 조사 대상인 모집단과 표본은 시간이 흐름에 따라 변하고 관심 사항들도 조금씩 바뀌게 하며, 조사비용이나 조사환경도 변화하므로 이에 대응할 수 있는 방법을 모색할 필요가 있다.

표본설계를 새롭게 할 때 검토해야 할 사항들을 정리해 보면 다음과 같다.

(1) 모집단에 대한 검토

조사대상 모집단을 목표모집단이라 하고 실제 조사 대상이 되는 모집단을 조사모집단이라 한다(이들에 대한 상세한 설명은 1부를 참조). 조사모집단은 고정되어 있는 것이 아니라 시간이 흐름에 따라 대부분이 변하게 된다. 예를 들어 가구단위 조사의 경우 많이 사용되는 조사모집단으로 인구주택총조사 자료를 이용하는데, 여기서 얻은 가구에 대한 현황은 매번 변하게 된다. 가구의 이동, 소멸, 신규가구 등으로 가구에 대한 정보가 변하므로 이러한 변화를 반영하기 위해서는 조사시점에서 사용할 수 있는 최신의 조사모집단이 필요하다. 사업체 조사에서도 조사대상 사업체가 시간에 따라 변동하게 된다. 특히, 영세 사업체의 경우 변동 폭이 크므로 새로운 표본설계를 하기 전에 반드시 사업체의 변동을 확인해서 최신의 모집단으로 교체하고 이에 대한 분석도 실시해야 한다.

(2) 층화

대부분의 조사에서는 모집단을 층으로 나누고 층에 대한 정보와 함께 전국단위의 정보를 얻고자 하는 경우가 많다. 그러므로 모집단을 어떻게 층화할 것인지를 결정해야 한다. 사업체 단위의 경우는 모집단을 산업분류나 사업체 규모(종사자규모)에 따라 층화하는 경우가 일반적이다. 조사를 통해 얻고자 하는 층별 정보가 변하는 경우, 예를 들어 현재는 산업대분별 사업체 규모별로 층화하던 것을 새로운 표본설계에서는 산업중분류별 사업체 규모별로 바꾸거나, 다른 요구 조건에 따라 층화의 기준이 달라지면 이러한 변화를 반영한 층화가 이루어져야 한다(한국통계학회(2006a, 2006b), 산업자원부 · 한국전자거래진흥원(2006)). 또한 가구단위 조사의 경우에도 층화기준이 항상 일정하지 않으므로 새로운 표본설계를 하기 전에 층화의 기준과 변동내역을 파악해서 반영해 주어야 한다.

(3) 목표오차

조사를 통해서 얻고자 하는 사항들 중에서 중요도가 높은 변수를 선정해서 이 변수에 대

A42008.12.232:14PM페이지166NO.3in

한 추정의 정도를 어느 정도 할 것인 가를 정한다. 이때 1장에서 다룬 현행 자료 분석을 통해서 표준오차를 살피고 연구 주관기관과 전문가들의 의견을 모아 오차수준을 최종 결정한다. 목표오차는 표본규모 결정에 사용되므로 조사비용이나 실사에도 직접적으로 연관이 있다. 목표오차를 층별로 달리해야 하는 경우에는 보다 복잡하게 된다.

(4) 표본규모와 표본배정

표본규모는 이론적으로 오차의 규모와 비용 등을 종합해서 결정하지만 실무적으로는 조사비용이나 실사 여건을 고려하여 결정하는 경우가 많다. 표본규모가 정해지면 표본배정을 한다. 표본 배정은 추출방법에 따라 다르다. 다양한 추출방법에 대해서는 다음 3장에서 상세히 다루므로 이를 참고하면 된다. 일반적으로 조사에서 모집단을 층화하는 경우가 많다. 모집단을 층화한 경우 층별로 표본을 배정하는 방법은 여러 가지가 있다. 각 방법에 따라 배정공식이 다르므로 방법들 간의 장 · 단점을 살피고 조사연구에 가장 적합한 배정방법을 선택한다.

(5) 표본추출방법

모집단으로부터의 표본추출은 몇 단계에 거쳐서 실시된다. 단계별로 추출단위가 달라도 동일한 추출방법을 사용하여 표본을 추출하는 경우가 있고 단계별로 다른 추출방법을 사용하기도 한다. 예를 들어 서울시에서 가구를 추출해서 조사를 실시하고자 하는 경우 25개 구를 층화단위로 사용해서 구별로 동을 추출하고 동 내에서 가구를 추출할 때 층(구)내에서 동은 계통추출을 사용하고 동내에서 가구는 단순확률추출하는 경우 단계별로 추출방법이 다르게 된다. 추출방법에 따라 모집단의 모수 추정식이 다르므로 어떤 추출방법을 사용할 지를 신중히 결정해야 한다. 간혹 추출방법과 추정과정에서 사용한 추정식이 다른 경우를 보게 되는데, 이렇게 되면 추정의 결과가 정확하지 않게 된다. 다양한 추출방법들에 대해서는 다음 3장에서 상세히 다룬다.

(6) 가중치 조정 및 추정

표본조사를 실시하는 과정에서 표본으로 선정된 대상이 부재중이거나 무응답, 또는 응답거부 등의 이유로 조사가 이루어지지 못하는 경우가 많다. 이와 같이 당초 표본 설계된 사항들이 실제 조사에서 달라지므로 이에 대한 조정이 필요하다. 가중은 표본이 모집단을 잘 대

A42008.12.232:14PM페이지167NO.3in

변해 주도록 조정해 주는 작업으로 만약 가중이 적절히 이루어지지 않으면 추정에 편향이 발생하게 된다. 따라서 추정에 앞서 가중치를 조정해 주는 작업이 필요하다. 일반적으로 가중은 3단계로 나누어 실시한다. 우선 조사 단위들의 추출률의 역수를 가중치로 하는 설계가중치와 무응답에 따른 가중치 그리고 조사 후 사후층화에 의한 가중치 조정이다. 가구단위 조사와 사업체단위 조사에서의 가중치 산정 과정은 한국통계학회(2006a)와 한국조사연구학회(2007)를 참고하기 바란다.

3. 표본추출방법

모집단으로부터 표본을 추출하는 방법은 크게 확률추출과 비확률추출로 나눈다. 확률추출은 확률이론에 근거한 추출 방법으로 추출단계에서 각 추출단위의 추출확률이 알려져 있어야 한다. 확률추출은 모집단의 모수를 추정하기 위한 통계적 추론에 적용될 수 있다. 그러나 비확률추출은 모집단의 특정 원소가 표본으로 뽑히게 될 확률이 알려져 있지 않아 잠재적인 응답자들이 동일한 확률로 뽑혔다고 확신할 수 없다. 그러므로 비확률추출로 얻은 표본자료는 표본오차를 추정할 수 없기 때문에 일반화하여 사용할 수가 없다. 여기서는 기본적인 확률추출방법과 실제 조사에서 사용된 사례를 중심으로 한다. 표본추출 방법에 따라 표본크기를 정하는 식과 모수 추정식, 그리고 추정오차 공식이 다르므로 이들에 대한 상세한 내용은 표본조사관련 전문서적에 상세히 다루어져 있다. 본장에서는 류제복(2001), 김영원 · 류제복 · 박진우 · 홍기학(2006), 그리고 샘플링아카데미(2006)의 내용을 주로 참고하였다.

(1) 단순확률추출

단순확률추출(simple random sampling)은 크기가 N인 모집단으로부터 크기 n인 표본을 추출할 때 모든 가능한 표본들이 추출될 가능성이 동일하도록 해주는 추출방법이다. 표본추출방법들 중에서 가장 기본이 되며, 다른 추출방법들은 단순확률추출법의 응용으로 볼 수 있다. 실제조사에서 단순확률추출법이 그대로 쓰이는 경우보다는 복합적으로 사용되는 경우가 많다. 하지만 단순확률추출방법은 다른 모든 추출법의 기초가 되기 때문에 이 방법을 정확히 이해하는 것이 중요하다.

A42008.12.232:14PM페이지168NO.3in

단순확률추출법을 사용해서 모집단으로부터 표본을 추출할 때 난수표를 이용한다. 난수표는 정수들의 집합으로 이루어진 표로서 10개의 정수(0,1,… 9) 모두가 거의 동일한 비율로 구성되어 있다. 따라서 생성된 숫자는 어떠한 경향도 띠지 않는다. 난수표 안에서 랜덤하게 한 숫자가 선택되었다면, 그 숫자는 0부터 9까지의 정수들 중에서 균등확률로 선택된 것이다. 단순확률추출을 하기 위해서는 먼저 모집단을 구성하는 N개의 조사단위에 1부터 N까지의 숫자를 부여한다. 그런 다음 난수표나 컴퓨터를 사용하여 1부터 N까지의 숫자 중 서로 다른 n개의 숫자를 뽑고 숫자에 해당하는 조사단위를 표본으로 한다. 이러한 난수표를 작성하는 것이 과거에는 매우 지루하고 힘든 작업이었다. 때문에 통계학전공 서적에서 제공한 난수표들을 사용하였다. 그러나 80년대 이후에는 다양한 통계소프트웨어가 개발되어서 보다 쉽게 난수표를 생성해 사용할 수 있게 되었다. 통계전문 소프트웨어인 SAS나 SPSS 등 거의 모든 소프트웨에서 난수의 생성이 가능하다. 물론 표본 추출에서 복원(동일 표본이 몇 차례 추출될 수 있음)이나 비복원(중복되서 표본이 선정되지 않음)이냐에 따라 차이가 있다. 〈부록 1〉에는 농촌통계조사 표본설계(한국조사연구학회, 2007)에서 EXCEL을 사용하여 난수를 생성한 사례이다.

(2) 층화확률추출

층화확률추출(stratified random sampling)은 모집단을 서로 중복되지 않는 여러 개의 층으로 분할한 다음 각 층에서 독립적으로 일정한 수의 표본을 단순확률추출하는 방법이다.

단순확률추출이 종종 적은 비용으로 모집단 값들에 대한 좋은 추정값들을 제공해 주지만 모집단에 대한 추가적인 정보가 있을 때 이 정보를 이용하면 그만큼 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본을 추출할 수 있다. 예를 들어, 『농촌통계조사』(한국조사연구학회, 2007)와 『2008년 산업 · 직업별 고용구조조사』(한국조사연구학회, 2008)에서는 전국의 행정구역을 층화 기준으로 하여 7대 광역시와 9개 자치광역단체를 동부와 읍 · 면부로 구분하여 29개 층을 형성하였다. 그리고 사업체단위 조사인 『사업체근로실태조사』(한국통계학회, 2006a)와 『노동력 수요동향조사』(한국통계학회, 2006b)에서는 모집단을 산업대분류(또는 산업중분류나 산업소분류)와 사업체 규모에 따라 층을 1차적으로 구성한 후 조사의 특성에 따라 추가적인 층화 변수를 도입하여 최종적으로 층을 구성하였다.

단순확률추출 대신에 층화확률추출을 이용하는 이유들은 다음과 같다.

A42008.12.232:14PM페이지169NO.3in

첫째, 조사설계의 목적이 고정된 비용 하에서 정보를 최대한 얻는 것이므로, 추정오차의 한계를 최소화하는데 있다. 표본의 크기가 같은 경우 층화는 단순확률표본에 의한 것보다 추정오차의 한계를 작게 할 수 있어 조사결과의 정도를 높일 수 있다. 층화할 때 층내를 동질적으로 하는 것은 층내에 있는 단위들 값의 변동을 되도록 적게 하기 위한 것이며, 이렇게 되면 층화의 효율이 더욱 커지게 된다.

둘째, 층화표본설계를 잘하면 인터뷰 시간과 여행에 따른 비용, 그리고 전반적인 추출과정을 경영하는데 따르는 비용 등을 최소화 할 수 있다. 따라서 동일 비용에서 단순확률표본을 이용할 때보다 더 많은 표본을 활용할 수 있다.

셋째, 모집단 전체에 대한 정보뿐만 아니라 모집단의 일부분에 대한 정보가 필요한 경우도 있다. 층화확률추출을 사용하면 모집단내의 부차모집단(이들을 각각의 층으로 생각한다)에 대한 모수 추정값을 따로 구할 수 있다. 앞에서 언급한 『농촌통계조사』나 『2008년 산업 · 직업별 고용구조조사』에서 행정구역별 동부, 읍 · 면부별 추정치를 얻을 수 있고, 『사업체근로실태조사』와 『노동력 수요동향조사』에서 산업별 사업체 규모별로 필요한 특성치를 추정할 수 있다.

층화확률추출에서 가장 중요한 작업은 모집단에 속하는 모든 단위를 어떤 지표에 의하여 몇 개의 집단으로 분할하고, 분할된 집단의 각 단위들을 동질적이 되도록 하는 것이다. 이때, 분할하는 것을 층화(stratification)라고 하며 분할된 집단을 층(stratum)이라 한다. 즉, 층화할 때는 층내는 동질적(homogeneous)이 되도록 하고 층과 층간은 이질적(heterogeneous)이 되도록 하여야 한다.

모집단을 층화할 때 기준으로 삼는 변수를 층화변수라 한다. 층화변수를 무엇으로 정하는지에 따라서 추정의 효율이 달라지므로 효과적인 층화변수를 선정하여 모집단을 층화하는 일은 층화확률추출에서 매우 중요한 일이다. 따라서 층화 시 다음의 사항을 고려하면 매우 효과적이다.

첫째, 조사항목에서 가장 중심이 되는 항목과 관계가 깊은 특성을 기준으로 한다.

둘째, 양적인 특성에 대해서는 모집단의 분포가 편향된 것 또는 표준편차가 큰 것을 기준으로 한다. 표준편차 대신 변동계수를 이용하는 경우도 많다.

셋째, 질적 속성에 대한 계수적인 것은 모집단에서 비율이 낮은 것을 기준으로 한다.

넷째, 시간적인 안정성이 없는 특성은 기준으로 삼지 않는다.

A42008.12.232:14PM페이지170NO.3in

층화확률추출에서는 어느 보조정보를 근거로 모집단을 층으로 분할하고 분할된 각 층으로부터 독립적인 표본을 추출하느냐 하는 것이 문제이다. 모집단에 대한 층화된 목록이 없는 경우에는 이를 만들기 위한 많은 시간과 노력이 요구된다. 따라서 완전한 표본추출틀이 각 층별로 필요하고 각 층내에서 표본이 독립적으로 추출되어야 하므로 단순확률추출보다 시간과 비용이 더 든다.

관심변수에 대한 정확한 정보를 갖고 있으면 층화가 용이하지만 그렇지 못한 경우에는 관심변수와 상관이 높은 변수들에 대한 도수 자료를 이용한 "누적도수제곱근 방법"으로 층을 형성한다. 실제조사에서는 주요 변수에 대하여 층화를 하고 싶지만 표본이 뽑히기 전까지는 그 변수를 원하는 층에 배치할 수 없는 경우가 있다. 이런 경우에는 조사 후에 층화할 수 있는데, 이를 사후층화라 한다. 사후층화는 단순확률표본이 모집단의 주요 구성 비율을 제대로 반영하지 못할 때 적합하나 추정치의 분산이 커지게 된다. 자세한 내용은 김영원 · 류제복 · 박진우 · 홍기학(2006)과 박홍래(2000)를 참고하면 된다.

(3) 계통추출

많은 이름들이 기재된 리스트에서 n명의 이름을 추출하려 할 때 적절한 크기로 간격을 정한 후 리스트에서 매번 그 간격만큼 떨어진 곳에 위치한 이름들을 선택하는 간편한 방법이 있다. 이것이 계통추출의 기본 개념이다. 정리된 추출단위들에 고유번호를 부여하고 난수표 같은 난수발생 장치를 사용하여 표본을 추출하는 단순확률추출이나 층화확률추출에 비해 계통추출은 표본추출 과정이 단순하고 편리하여 실무에서 널리 사용된다. 예를 들면 매 10번째에 해당되는 이름을 선택하는 방법 등을 생각할 수 있다. 처음 출발점을 랜덤하게 선택하였다면 그 결과로 얻게 되는 표본이 바로 계통표본이 된다.

모집단으로부터 첫 번째 추출단위를 처음 일정 개수(k)에서 램덤추출하고, 두 번째 추출단위부터는 일정한 간격(k)으로 표본을 추출하는 방법을 ($1/k$) 계통추출(systematic sampling)이라고 한다.

계통추출법의 장점은 다음과 같다.

첫째, 처음 k개 단위들 중 하나를 랜덤하게 선택한 후 그 다음부터는 자동적으로 매 k번째 간격의 단위를 선택하므로 단순확률추출보다 표본추출작업이 용이하여 비전문

A42008.12.232:14PM페이지171NO.3in

가도 쉽게 이용할 수 있다. 따라서 조사자에 의한 오차의 발생을 줄일 수 있다.

둘째, 단순확률추출법에 비해 일반적으로 단위비용 당 얻는 정보의 양이 더 많다. 계통표본에는 전체 모집단 단위들이 골고루 포함되므로 같은 크기의 표본이라도 단순확률표본에 비해 모집단 정보를 더 많이 포함하게 된다.

셋째, 만일 표본추출틀이 랜덤하게 배열되어 있는 경우에는 계통추출에 의해 표본을 뽑아도 거의 단순확률추출과 같은 효과를 지니게 된다. 따라서 표본 추출 시에는 간편한 계통추출을 사용하고 그 조사로부터 얻어진 자료들을 분석할 때에는 단순확률추출방법을 사용하면 된다.

계통추출과정을 단계별로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 단순확률추출법에서와 같이 모집단의 총 추출단위 N개에 대하여 일련번호를 부여하는 표본추출틀을 작성한다.

둘째, 크기 n인 표본을 추출한다고 가정할 때, 추출율 $\frac{n}{N}$ 의 역수인 $k=\frac{N}{n}$ 를 추출간격으로 정한다. 일반적으로 크기 N인 모집단으로부터 계통표본을 추출할 때 k는 $\frac{N}{n}$ 과 같거나 작아야 한다.

셋째, 난수표 등을 이용하여 랜덤한 방법으로 k보다 같거나 작은 수 r을 첫 번째 단위로 선택한다. 이때, r을 임의출발점이라고 한다.

넷째, 두 번째부터의 표본단위는 일정한 간격으로 k 만큼 증가시킨 $r+k$, $r+2k$, …, $r+(n-1)k$에 해당하는 단위를 선택한다.

〈부록 2〉에는 2001년도 국민영양조사를 위한 표본가구 추출에서 계통추출을 사용한 사례이다(한국조사연구학회, 2000).

계통추출법은 추출과정이 편리하기 때문에 실용성이 매우 높으나 모집단 단위들이 어떠한 형태로 구성되어 있는가에 따라 효율이 달라진다. 그러므로 계통추출을 사용하기 전에 모집단의 특성을 파악하는 것이 중요하다.

① 랜덤모집단(random population)

랜덤모집단은 모집단 단위가 상호간 어떤 순서나 경향, 상호작용이 거의 존재하지 않는 랜덤한 순서로 구성된 모집단이다. 여기서 추출된 계통표본의 단위들은 랜덤성을 갖고 있으므로 급내상관계수 $\rho \approx 0$이라 할 수 있다. 그리고 N이 크다고 하면 단순확률추출의 분산과

A42008.12.232:14PM페이지172NO.3in

계통추출의 분산이 근사적으로 같게 된다. 즉, $V(\bar{y}) \approx V(\bar{y}_{sy})$. 이런 경우, 표본추출은 계통추출법을 사용하고 추정할 때에는 단순확률추출법의 공식을 사용하는 것이 편리하다.

② 순서모집단(ordered population)

모집단내 단위들이 특성값의 크기에 따라 오름차순이나 내림차순으로 배열된 모집단을 순서모집단이라 한다. 순서모집단에서 추출한 계통표본 내 조사단위들은 단순확률표본에 비해 상대적으로 특성값의 차이가 큰 편이므로 급내상관계수 ρ는 음수가 된다. N이 클 때

$$V(\bar{y}_{st}) \leq V(\bar{y}_{sy}) \leq V(\bar{y})$$

가 성립한다. 여기서, $V(\bar{y}_{st})$와 $V(\bar{y}_{sy})$는 층화확률추출과 계통추출에 의한 분산을 의미한다. 그러므로 계통추출법에 의해 구한 표본평균의 추정분산은 단순확률추출법에 의한 표본평균의 추정분산보다 작게 된다. 그러므로 순서모집단일 때 계통표본에 대해 단순확률추출의 추정 분산식을 그대로 적용하면 실제보다 추정분산이 과대 추정된다.

③ 순환(주기)모집단(periodic population)

모집단내 단위들이 특성값의 크기에 따라 주기를 갖고 있는 모집단을 순환모집단(또는 주기모집단)이라고 한다. 순환모집단에서 추출된 계통표본의 단위들은 $\rho > 0$ 인 동질적인 표본이 되므로 N이 클 때 $V(\bar{y}_{sy}) > V(\bar{y})$가 성립된다. 따라서 순환모집단일 때 계통표본에 대해 단순확률추출법의 추정분산식을 그대로 적용한다면 실제보다 추정분산을 과소 추정하게 된다.

순환모집단일 때 표본추출간격 k를 어떻게 결정하느냐에 따라 $1/k$계통표본의 효과가 달라진다. 그러므로 출발점을 바꾸어주거나, 여러 개의 출발점을 사용할 수 있다. 계통추출을 사용할 경우 분산추정이 다소 복잡하므로 다양한 분산추정방법을 사용할 수 있다. 이에 대한 상세한 것은 김영원 · 류제복 · 박진우 · 홍기학(2006)과 박홍래(2000)를 참고하면 된다.

앞에서 살펴본 바와 같이 계통추출을 사용하기 전에 모집단의 특성을 파악하는 것이 우선적으로 필요하다. 만약 모집단이 랜덤모집단이 아닌 경우에는 모집단을 랜덤모집단의 형태로 만든 후 계통추출을 사용하면 아주 편리하게 된다. 예를 들어, 성적에 대한 조사를 할 때 학생들을 이름순으로 나열(성적은 이름순이 아님)하면 이 모집단은 랜덤모집단의 형태가 된

A42008.12.232:14PM페이지173NO.3in

다. 이와 같이 실무에서는 모집단을 행정구역번호나 조사구 번호를 사용하여 정렬하는데, 이는 모집단을 랜덤모집단으로 만들고자 하는 것이다. 물론 여기에는 계통표본이 가능하면 모집단을 잘 대변하도록 하는 것도 포함되어 있다.

(4) 집락추출

집락이란 조사 단위들이 모여있는 그룹이나 집합을 의미하므로 집락추출은 추출단위가 조사 단위들의 집합 또는 집락으로 된 확률표본을 추출하는 방법이다.

집락표본을 사용하는 예를 들어보면 다음과 같다.

(예1) 가구단위 조사인 국민건강영양조사, 농촌통계조사, 기생충실태조사, 산업 · 직업별 고용구조조사는 인구주택총조사에서 사용된 조사구(조사구는 약 60가구 정도로 구성되어 있다)를 추출하여 조사를 한다. 이때 조사구는 집락이 된다. 지역을 층화하고 층내에서 조사단위인 가구를 추출하기 위해서 먼저 가구들로 구성된 집락을 추출한다. 추출된 집락에서 가구를 최종 추출하여 조사한다.

(예2) 택시회사가 자기 회사 택시에 대해서 안전치 못한 타이어의 비율을 추정하고자 할 때 타이어에 대한 단순확률표본을 추출하는 것은 비효율적이다. 따라서 자동차를 하나의 집락으로 하는 집락추출을 사용하는 것이 보다 바람직하다.

이들 예로부터 집락추출을 사용하는 이유를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 단순확률추출이나 층화확률추출을 사용하려면 조사 단위들에 대한 목록(또는 추출틀)이나 각 층에 대한 목록이 있어야 한다. 그러므로 목록이 없거나, 목록을 만드는데 많은 비용이 들지만, 집락에 대한 목록이 있거나 얻는 데 많은 비용이 들지 않을 경우 집락추출이 바람직하다.

둘째, 모든 조사단위에 대한 목록은 있지만 조사 단위들이 서로 멀리 떨어져 있어 이동비용이나, 관리비용 등 조사비용이 많이 드는 경우. 왜냐하면 집락내의 조사 단위들은 지리적으로 서로 가까이 있어서 이동비용을 줄일 수 있다. 물론 층화추출의 경우도 이들 비용을 줄일 수 있지만 층의 크기가 집락보다 큰 경우가 많으므로 이 부문에 대해서는 집락추출이 보다 효율적이다.

집락추출에서의 추출방법은 모집단이 어떻게 구성되어 있는 가에 달려 있다. 예1의 경우

A42008.12.232:14PM페이지174NO.3in

는 지역을 층화하고 각 층을 동(또는 읍 · 면)인 집락으로 만든 다음 이들 중에서 표본 집락을 1단계로 추출한다. 추출된 집락내에 있는 조사구(집락)를 2단계로 추출하여 추출된 집락내에 있는 모든 가구들을(경우에 따라서는 일부의 가구를 추출하여) 조사한다. 이와 같이 많은 조사에서는 다단계 집락추출을 사용하게 된다.

층화확률추출인 경우에는 먼저 전체 모집단을 상호 배반인 층으로 나눈 다음 각 층에서 표본을 단순확률추출한다. 집락추출인 경우도 조사 단위들의 집합인 집락을 만드는 데, 이들 집락은 층과 마찬가지로 상호 배반적인 부모집단 그룹이 된다. 층이나 집락을 구성하는데 있어서 통상적으로 층들은 상호 이질적으로 만들고 층내의 단위들은 상호 동질적인 것으로 구성하는 것이 바람직하다. 그러나 집락은 층을 만드는 경우와 반대로 집락들은 상호 동질적이고 집락내의 단위들은 상호 이질적이 되게 하는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 층화확률추출의 경우에는 모든 층을 사용하지만 집락추출의 경우는 모집단을 구성하고 있는 많은 집락 중에서 일부 집락만을 대상으로 조사를 하기 때문에 가급적 집락들이 유사하고 집락내는 이질적일수록 좋게 된다. 이렇게 집락을 구성하면 집락추출은 다른 추출방법들에 비해 효율적이된다. 실제적으로 집락은 행정구역이나 지도상의 지역과 같이 지리적으로 집락을 구성하여 사용하는 경우가 많다. 물론 집락추출의 효율성은 집락의 크기나 집락의 형태에 영향을 받는다. 집락의 크기가 보조변수로 사용되어 집락의 추출확률을 결정할 때 사용되기도 한다. 집락추출을 사용할 때 집락 크기가 동일하지 않은 경우가 있다. 이런 경우 집락의 추출확률을 동일하게 하면 편향이 발생하게 된다. 따라서 집락 크기에 확률비례해서 추출하는 방법이 있는데, 이를 확률비례추출(sampling with probabilities proportional to size), 또는 간략히 pps추출이라 한다. 앞의 사례에서 사용한 집락추출은 거의 대부분이 pps추출이다. 대부분의 가구단위 조사에서는 조사구를 집락으로 한 집락추출을 사용하였는데, 조사구를 구성하고 있는 가구수가 모두 일정하지 않기 때문에 집락의 크기에 따라 추출확률을 달리해 주고 있다. 사업체 단위의 조사에서도 규모가 큰 사업체와 규모가 작은 사업체의 추출확률을 달리해 준다. 어떻게 추출확률을 달리해줄 것인가가 문제이지만 대체적으로 연구하고자 하는 변수와 관련이 높은 기지의 변수를 이용하여 추출확률을 결정한다. 이렇게 하면 추정의 편향을 없앨 수 있다. 이에 대한 상세한 내용은 표본조사 전공서적을 참고하면 된다.

이상과 같이 기본적인 표본추출방법에 대해 살펴보았는데, 통계이론에서는 주로 단순확률추출을 사용하지만 실무에서는 여러 가지 추출방법들을 혼합하여 사용하는 경우가 많다.

A42008.12.232:14PM페이지175NO.3in

예를 들어 층화집락추출, 층화계통추출, 층화집락계통추출 같은 경우이다. 표본추출방법들에 대한 심도 있는 내용은 박홍래(2000), Brewer(2002), Cochran(1977), Jessen(1978) 등을 참고하면 된다.

참고문헌

김영원, 류제복, 박진우, 홍기학 공역(2006), *표본조사의 이해와 활용*, 톰슨코퍼레이션코리아(주).
류제복(2001), 사례연구를 통한 표본설계과정, *2001년도 추계학술대회 튜토리얼*, (사)한국조사연구학회.
박홍래(2000), *통계조사론(개정판)*, 영지문화사.
산업자원부 · 한국전자거래진흥원(2006), *ICT 투자규모 산출방법연구*.
샘플링아카데미(2006), *표본조사입문(개정판)*, 자유아카데미.
한국조사연구학회(2000), *2001년도 국민건강 · 영양조사 표본설계 및 표본조사구 추출*.
한국조사연구학회(2004), *제7차 전국 장내 기생충감염 실태조사 표본설계*.
한국조사연구학회(2007), *농촌통계조사 표본설계*.
한국조사연구학회(2008), *2008년 산업 · 직업별 고용구조조사 표본설계 연구*.
한국통계학회(2004), *매월노동통계조사 표본설계*.
한국통계학회(2005), *임금구조기본통계조사(소규모사업체근로실태조사 포함) 표본설계*.
한국통계학회(2006a), *사업체근로실태조사 표본설계*.
한국통계학회(2006b), *노동력수요동향조사 표본설계*.
Brewer, K.(2002), *Combined Survey Sampling Inference*, Arnold, London.
Cochran, W. G.(1977), *Sampling Techniques, 3rd edition*, John Wiley & Sons, Inc.
Jessen, R. J.(1978), *Statistical Survey Techniques*, John Wiley & Sons, Inc.

〈부록1〉 단순확률추출(한국조사연구학회, 2007)

매년 실시되는 『농어촌 주민의 삶의 질 만족도 조사』를 위한 표본가구는 표본조사구에서 8가구씩을 추출한다. 표본가구를 추출하는 단계는 다음과 같다.

1단계 : 표본조사구의 요도를 이용해서 실제 현장을 방문하여 가구목록을 확인한다. 이때 표본조사구내 가구가 소멸(또는 사용 불가)된 것은 제외하고 추가된 것을 첨부하여 새로이 가구목록을 작성한다. 예를 들어, 초기 표본가구수가 40가구 이었으나 현장 방문 후 소멸된 가구가 6가구이고 추가된 가구가 1가구라면 최종 조사에 사용될 가구는 35가구가 된다.

2단계 : 새로 작성된 가구목록에서 8가구를 랜덤하게 추출한다. 랜덤추출을 위해 EXCEL의 난수생성 프로그램을 사용한다. EXCEL의 난수생성절차는 다음과 같다.

① EXCEL화면에서 A열에 가구번호(35가구이므로 35)를 기록하고 B열에는 난수 35개를

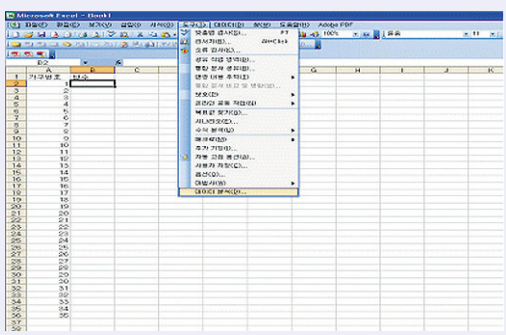
A42008.12.232:14PM페이지176NO.3in

발생한다. 난수발생은 도구(T)에서 데이터 분석을 선택.(〈그림1〉)

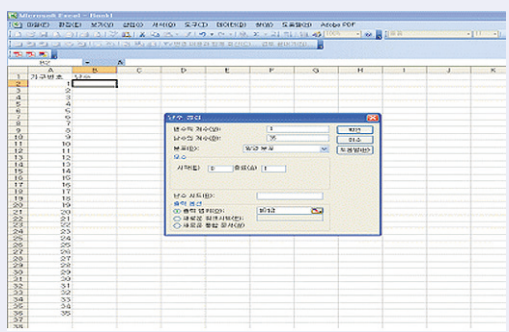
※도구 메뉴에 데이터 분석이 설치되어 있지 않으면 "도구메뉴=〉 추가기능 =〉 도구분석에 체크"하면 설치된다.

② 통계데이터 분석에서 "난수생성" 선택

③ 〈그림2〉와 같이 입력. 여기서는 35가구에 대한 난수를 발생하는 것이므로 변수 개수는 "1", 난수의 개수는 "35", 분포는 "일양분포", 시작은 "0부터 1", 그리고 난수시드는 생략함(그래야 초기 값이 자동으로 정해짐). 출력옵션은 출력범위를 B열의 2번째 행(그림2와 같이)으로 정해줌.

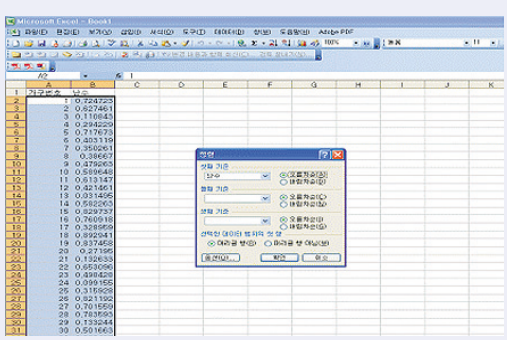


[그림 1] 도구에서 데이터 분석 선택

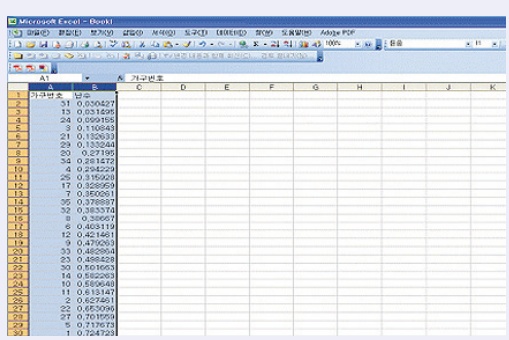


[그림 2] 데이터 분석에서 난수생성

④ 난수가 발생한 후 A, B 열을 선택하고 메뉴판의 데이터에서 정렬을 선택한 후 〈그림3〉과 같이 정렬기준을 난수로 하고 오름차순을 선택한 후 확인을 누리면 〈그림4〉의 결과를 얻음.



[그림 3] 생성된 자료의 정렬



[그림 4] 데이터 분석에서 난수생성

⑤ 〈그림4〉에서 위에서부터 아래로 8개의 가구번호에 해당되는 가구를 표본가구로 선정.(14가구를 선정할 경우는 위에서부터 14개 가구번호를 선택)

A42008.12.232:14PM페이지177NO.3in

〈부록2〉 계통추출(한국조사연구학회, 2000)

건강면접조사를 위한 조사대상 가구는 표본 조사구로부터 추출된다. 각 조사구는 약 60호 정도의 가구로 구성되어 있으므로 각 조사구로부터 전체 가구의 1/3정도에 해당하는 20가구를 표본가구로 추출한다. 이를 위해서 표본조사구 각각에서 계통추출에 의해 표본가구를 추출한다. 표본가구를 추출하는 방법을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

① i번째 표본조사구에 있는 가구수를 M_i라고 조사구내 모든 가구를 번지 순으로 정렬하고 여기서 20개의 표본가구를 계통 추출한다.

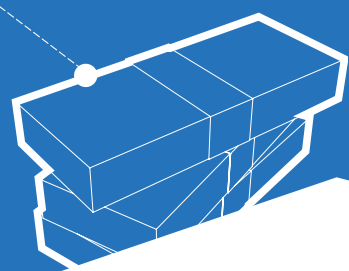
② i번째 표본조사구의 계통추출을 위한 추출간격 $k_i=M_i/20$을 계산한다.

③ 1과 k_i사이에서 임의의 난수 R_i를 생성한다.

④ R_i를 출발점으로 하여 $[R_i]$, $[R_i+k_i]$, $[R_i+2k_i]$, $[R_i+3k_i]$, …, $[R_i+19k_i]$에 해당하는 조사단위를 표본가구로 선정한다. 여기서 $[x]$는 x보다 크지 않은 정수 중 가장 큰 정수를 나타낸다.

예를 들어 i번째 표본조사구에 있는 가구수가 59인 경우(즉 M_i =59인 경우), $k_i=M_i/20=59/20=2.95$이므로 1과 2.59사이에서 임의의 출발점으로 난수 1.2 가 뽑혔다면 추출대상 가구는 [1.2], [4.15], [7.10], …, [57.25]가 된다. 그러므로 조사구내 가구 리스트에서 1, 4, 7, …, 57번째 가구를 표본가구로 선정하면 된다.

패널조사의 기본적 개념과 분석[1)]



남기성 한국고용정보연구원 연구위원

1. 패널조사의 개념과 현황
2. 패널조사의 절차
3. 패널조사에서의 에디팅과 CAPI 시스템
4. 패널데이터에서의 분석
5. 맺음말
참고문헌

요 약

본고는 패널조사의 기획을 준비하고 있거나, 패널조사를 진행하고 있는 담당자들을 위해 작성하였는데, 특히 횡단면조사와의 차이점을 중심으로 조사에 대한 기본적인 지식이 있다면 어렵지 않게 이해할 수 있도록 작성하였다.

패널조사는 장기간 동안 동일한 응답자에 대하여 설문조사를 하는 조사로서 일반적인 1회성의 횡단면 조사와 유사한 면이 있지만, 조사의 각 단계에서 여러가지 차이점도 존재한다. 여기서는 그 차이점을 중심으로 설명하였다.

패널조사에 대한 기획은 많은 예산과 인력, 기간이 소요되기에 충분한 심사숙고를 거쳐야 하고, 패널조사는 단순한 통계 산출만을 위한 조사가 아니며 설문 문항과 아이템은 사용자의 관점에서 출발하여야 하기에 여러 학문 전공자가 공동 연구로 기획을 해야 한다. 그리고 패널조사는 1, 2차 년도의 조사 결과가 전체의 데이터의 신뢰도에 많은 영향을 끼치기에 엄격한 표본 설계와 더불어 표본 유지율을 고려한 조사 기획과 실사가 이루어져야 한다. 마지막으로 패널 데이터는 양적 데이터이지만 질적 분석을 고려한 과학적 사고를 이용한 분석을 실시해야 한다.

---

1) 본 내용은 패널조사에 관하여 일반적인 내용을 소개한 것으로 통계교육원에서 강의한 것을 재정리하였으며, 강의안 작성 시 자료 제공에 도움을 준 보건사회연구원의 손창균 박사님께 감사드립니다.

2) 한국고용정보원 고용조사분석센터 연구위원, 서울시 영등포구 문래공원길 5,
e-mail : ksnam62@keis.or.kr

A42008.12.232:14PM페이지179NO.3in

1. 패널조사의 개념과 현황

1.1 패널조사의 개념

패널조사에서 고정된 조사대상의 전체를 패널이라 한다. 초기에 패널조사는 시장조사에서 소비자의 소비행동과 소비태도의 변화 과정을 분석하기 위해서 이용되었는데, 최근에는 여론의 형성과정과 변동과정의 연구에 이용되기도 하고, 직업이동의 궤적(軌跡)을 밝혀내기 위해서 이용되는 등 응용범위가 넓다. 즉, 조사단위를 동일표본으로 유지하고, 장기간 동안 반복 추적하는 조사를 패널조사(panel survey)라 한다. 동일 표본을 유지하고 반복 조사한다는 점에서 조사시점마다 표본을 새롭게 추출하는 반복종단조사와는 차이가 있다.

패널조사의 특징으로는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 동일 표본을 유지하므로 다른 변수의 영향을 통제하고, 정부정책 및 사회현상으로 인한 변화를 정확하게 측정할 수 있다.

둘째, 복합요인에 의한 사회현상을 과거 조사결과를 바탕으로 다른 변수를 효과적으로 통제하고 독립변수의 영향을 측정할 수 있다.

셋째, 표본 이탈로 장기간 동일 표본을 유지하기 어렵고, 무응답이 있는 경우 동일 표본에 대한 시계열 자료를 축적하기에 어려움이 있다. 즉, 표본관리 노력이 중요하며 포본 탈락 시 표본 확대나 개편이 필요하다.

패널조사와 직 · 간접적인 관련성이 있는 조사로는 코호트 조사(cohort study)가 있으며, 코호트란 특정한 시기에 태어났거나, 동일시점에 특정한 사건을 경험한 사람들을 일컫는 말이다. 즉, 6.25세대, 베이비붐 세대, X세대, 386세대 등의 집단이 여기에 해당하며, 코호트 조사는 집단구성원의 모집단은 동일하지만 조사시점마다 샘플로 선정된 조사대상은 변할 수 있다. 코호트 연구에 대한 예를 들면 미국의 세계문제 개입에 대하여 제2차 세계대전 기간 동안 태어난 코호트 태도를 연구하기 위해 매 20년마다 실시한 일련의 전국 조사를 들 수 있다. 15~20세 연령으로 구성된 표본에 대하여 1960년에 조사를 하고, 35~40세 표본에 대하여는 1980년에, 그리고 55~60세 표본에 대하여는 2000년에 조사를 할 수 있다. 각각의 조사에서 조사한 특정한 사람들은 서로 다르지만, 각각의 표본은 1940~1945년 사이에 출생한 코호트를 대표하고 있다.

A42008.12.232:14PM페이지180NO.3in

추세조사(trend study)는 다른 시점의 반복측정을 통해 얻은 시계열자료를 이용하는 조사로 패널조사와 달리 사전에 조사대상자를 선정해 두지 않는 조사방법이다. 시대에 따른 대한민국 20대 남성들의 이상형을 조사한다고 할 때, 이를 위해서 1970년, 1980년, 1990년, 2000년의 대한민국 20대 남성들의 이상형을 조사하고, 조사결과들을 비교 분석하게 되는 것으로 1970년에 20대 남성이었던 사람들이 1980년에도 20대일 수 없기 때문에 엄격한 의미에서의 동일대상은 아니나, 조사자가 원하는 동일한 특성을 가진 대상으로 본다. 또한 추세조사는 조사대상이 되는 집단구성원의 모집단이 변화한다.

1.2 패널조사의 현황

국내의 사례로서는 한국노동연구원의 노동패널, 한국고용정보원의 청년패널 등 국내 공공부문의 패널조사는 약 17종이 진행 중이며, 통계청의 경제활동인구조사 등 3종 통계(경제활동인구조사, 가계조사, 농가경제조사)는 표본을 일정비율 교체하는 유사패널로 운영되고 있고, 교육, 노동, 여성, 의료 등 주로 사회분야에서 작성되고 있다.

[표 1] 국내 주요 패널조사 현황

패널 조사명	운영기관 / 관련정부부처	조사시작 시기
한국청소년 패널조사	한국청소년정책연구원/보건복지가족부	중2:2003 초4:2004
한국교육종단	연구한국교육개발원/교육과학기술부	2005
한국교육고용패널조사	한국직업능력개발원/교육과학기술부	2004
청년패널조사	한국고용정보원/노동부	2001(2007 개편)
대졸자 직업이동 경로조사	한국고용정보원/노동부	2006
고령화연구 패널조사	한국노동연구원/노동부	2006
장애인고용 패널조사	한국장애인고용촉진공단/노동부	2008
여성인력 패널조사	한국여성정책연구원/여성부	2007
한국노동 패널조사	한국노동연구원/노동부	1998
여성가족 패널조사	한국여성정책연구원/여성부, 노동부, 보건복지가족부	2007
한국아동패널	육아정책개발센터/보건복지가족부	2008
인구패널	한국보건사회연구원/보건복지가족부	2008
한국복지 패널조사연구	한국보건사회연구원/보건복지가족부	2006
국민노후보장 패널조사	국민연금관리공단/보건복지가족부	2005
한국의료패널	한국보건사회연구원/보건복지가족부	2007
사업체패널조사	한국노동연구원/노동부	2002(2005 개편)
인적자본 기업 패널조사	한국직업능력개발원/노동부, 교육과학기술부	2005

A42008.12.232:14PM페이지181NO.3in

패널조사는 미국, 독일, 영국, 캐나다, 호주 등에서는 우리보다 앞서 패널조사를 실시하고 있는데, 이를 정리하면 〈표 2〉와 같다.

[표 2] 해외 주요 패널조사 현황

패널 조사명	표본수	시작연도	주관기관	조사기관
미국 PSID	8,047가구	1968	미시건대학 조사연구소	자체조사
미국 NLSY79	12,686명	1979	BLS	대학연구소
독일 GSOEP	약 20,000가구	1984	독일 경제연구소	민간업체
영국 BHPS	10,400가구	1991	액서스 대학 연구소	민간업체
캐나다 SLID	약 15,000가구	1993	캐나다 통계청	지방 통계청
호주 HILDA	7,682 가구	2001	멜버른 대학	민간업체

2. 패널조사의 절차

패널조사에서의 절차는 일반 조사와 큰 차이점이 있는 것은 아니나, 각 단계에서의 주의점과 관심사항에서는 일부 차이가 있다. 이를 정리하면 다음과 같다.

1) 조사 기획

교육, 취업, 여성, 아동, 의료, 복지 등 사회문제의 원인규명 및 정책방향 제시를 위해 기획하고, 복합적 요인의 영향을 받는 사회 현상 분석을 위해 패널조사의 필요성 증대되고 있다. 그리고 일정기간을 두고 조사를 하기는 하지만 동일 대상자에게 같은 질문을 하게 되므로, 피조사자가 앞서 진행될 조사의 답변 때문에 영향을 받지 않게 하려면 질문지에 대한 창의성이 필요로 하다. 기획과정에서 통계학적 관점만 부각된다면 실패할 가능성이 높다. 대부분의 패널조사는 설문 문항의 양이 많은 것도 특징이다.

2) 표본설계

표본설계는 일반적인 횡단면 조사와 큰 차이가 없으나, 층화변수 별로 대체 표본의 준비가 반드시 필요하다. 이는 패널을 지속적으로 이끌고 나가기 위해서는 응답자와의 공감대가 형성되어야 하기 때문에 1회성 조사와 같이 무리한 진행은 패널 탈락의 주요 원인이 되기 때문이다. 표본설계는 초기 구축 시에만 필요하다.

A42008.12.232:14PM페이지182NO.3in

3) 조사주기

패널조사에서의 조사주기는 일반적으로 1년 단위로 작성하나 경우에 따라 2년 주기로 작성하기도 한다. 하지만 2년 주기의 경우에는 표본 탈락률이 높아질 수 있기 때문에 표본 유지활동을 강화하기 위해서는 추가적인 예산이 필요하다.

4) 현장조사

패널조사의 현장조사에서 원 표본유지율을 높이기 위해 응답자에 대한 지나친 응답 강요는 2차 년도의 표본 유지율이 낮아질 가능성이 매우 높기에 이에 대한 대책이 필요하다. 특히 표본 유지율은 1차 년도에서 2차 년도로 진행될 때 가장 변화률이 크게 나타난다.

[표 3] 주요 패널조사의 표본유지율 현황

표본유지율	1차	2차	3차	4차	5차
노동패널					
직능원 교육 · 고용패널	100	90.4	–	–	–
한고원 청년패널	100	85.9	84.3	80.0	75.8
nlsy79('79년도 시작된 미국 청년패널)	100	95.7	96.1	95.6	…
nlsy97('97년도 시작된 미국 청년패널)	100	93.3	91.4	89.9	…

5) 가중값

패널조사에서는 시간이 지남에 따라 표본이 상실될 경우, 일반적으로 표본을 대체하지 않고 표본의 대표성을 유지하기 위해 횡단 가중값(cross-sectional weights) 및 종단 가중값(longitudinal weights)을 부여한다. 1차년도의 가중값은 횡단 조사의 일반적인 가중값 부여 방법을 사용할 수 있고, 2차년도 이후의 가중값은 횡단 가중값 이외에 종단 가중값을 고려한다.

일반적으로 가중값은 불균등 추출확률(unequal selection probability) 보정, 무응답 보정(non-response), 사후층화 보정(post-stratification)의 3단계를 거쳐 계산된다. 불균등 추출확률 보정은 추출확률이 표본추출 과정에서 계산되며, 추출확률 보정 가중값은 추출확률의 역수로 표현된다. 무응답 보정은 무응답으로 인하여 조사목표 표본수와 실제 조사

A42008.12.232:14PM페이지183NO.3in

성공 표본수에 차이가 발생되기 때문에 응답률은 조사목표 표본수에 대한 실제 조사 성공 표본수의 비율로 계산되며, 무응답 보정 값은 응답률의 역수로 구한다. 1차년도 조사에서는 대체 표본을 사용하기 때문에 무응답은 발생하지 않는다. 사후층화 보정은 추출확률과 응답률을 고려한 가중값의 총합이 실제 모집단 수와 같도록 보정하는 것으로 사후층화 보정 값은 가중값의 총합에 대한 실제 모집단 수의 비율로 구한다. 전체의 가중값 계산은 가중값의 각 단계에서 계산된 값의 곱으로 계산한다.

6) 자료처리 · 분석

패널조사에서 자료를 처리하기 위해서는 우선 자료 구조를 이해하여야 한다. 패널조사에서는 두 가지 형태의 자료구조가 존재하며, 웨이브(연도)의 흐름에 따른 분석을 하여야하기에 횡단면 조사와는 다소 차이가 있고, 분석 방법에 따라 사용형태 또한 다르다. 종형데이터(long type data)는 〈그림 1〉과 같이 각 연도의 데이터를 동일한 변수명으로 사용하며, 연도(혹은 회수)를 새로운 변수로 두는 것이다. 횡형데이터(wide type data)는 〈그림 2〉와 같이 각각의 응답자에 대해 각 연도별 데이터를 가로 방향으로 붙이며, 변수 이름을 각기 달리 주는 방법이다. 보통의 경우 변수 이름의 앞부분은 동일 이름을 부여하고, 연도를 변수 이름의 뒷부분에 붙이는 방법을 사용한다.

[그림 1] 종형데이터 구조

id	변 수	년 도
1 2 : n	1회차 데이터	2001 2001 : 2001
1 2 : n	2회차 데이터	2002 2002 : 2002
:		:
1 2 : n	n회차 데이터	200n 200n : 200n

[그림 2] 횡형데이터 구조

id	변수_2001	변수_2002	변수_2003	…	변수_200n
1 2 : n	1회차 데이터	2회차 데이터	3회차 데이터	…	n회차 데이터

A42008.12.232:14PM페이지184NO.3in

3. 패널조사에서의 에디팅과 CAPI 시스템

3.1 패널조사에서의 에디팅

데이터 에디팅(data editing)은 수집된 데이터에 존재하는 오류를 식별해내고, 식별된 오류를 적절히 수정 또는 정제하는 작업으로 자료의 신뢰성을 높이고, 분석의 정도를 높이는 중요한 과정이다. 특히 패널조사에서는 일반적인 1회성 조사보다 쉬운 점도 있고, 중요성도 강조되는 부분이다.

에디팅은 자료수집 다음 과정에서 이루어지며, 자료 수집이 정확히 이루어지면, 에디팅 과정은 보다 쉽게 이루어 질 수 있다. 자료수집의 규칙은 다음과 같이 요약 될 수 있다. 즉, 모든 항목에 응답하도록 규정하고, 제한된 값의 범위 내에서 응답하며, 설정 구간 내에서 응답하여야 하고, 구성요소 합의 일치가 요구되도록 응답하여야 하고, 응답자격 제한 범위 내에서 응답하여야 한다.

에디팅의 목적은 자료분석을 위한 정제된 자료 제공, 오류 자료의 수정 및 제거 등의 과정으로 수집 이후 분석 과정에 정제된 자료 제공, 자료 품질의 정보 제공, 조사표 회수 후 조사원의 역할 수행 결과 및 응답자의 응답 결과에 대한 정보 파악이 가능하다는 점으로 요약 될 수 있고, 또한 조사표나 면접과정에서 발생되는 자료 수집 과정 및 수집 결과에 대한 정보 제공, 향후 조사의 개선을 위한 정보 제공, 조사표 등의 자료수집 과정에 대한 분석을 통한 자료수집 과정의 개선방안에 대한 정보 제공 등이다.

데이터 에디팅의 절차는 먼저 에디팅 규칙을 설정하고, 에디팅 규칙에 따라 데이터를 점검하고, 컴퓨터 프로그램을 활용하여 자동적으로 수정 가능한 부분을 수정하고, 재조사, 대체, 삭제 등의 처리를 통해 정제를 한다. 그리고 에디팅의 과정에서 에디팅 규칙 설정 방법으로는 외양점검(format checks), 누락 점검(skip checks), 일치성 점검(consistency checks)과 같은 논리적 규칙과 범위점검(range checks), 통계적 점검(statistical checks) 등과 같은 계량적 규칙을 들 수 있다. 에디팅의 단계로는 조사, 입력, 처리 단계에서의 편집하는 입력 에디팅(input editing)으로 조사 현장에서 응답된 조사표 확인, 오류의 입력이 불가능한 시스템 마련, 입력된 원자료 검토 등의 단계가 있으며, 이는 CAPI(computer assisted personal interviewing) 방법이 가장 유리 한 것으로 알려져 있다. 입력된 데이터 파일을

A42008.12.232:14PM페이지185NO.3in

이용하여 간단한 통계 계산 또는 그림 등을 통한 오류 가능성을 확인하는 출력 에디팅(output editing)이 있다.

에디팅은 데이터의 종류에 따라 두 가지로 나눌 수 있다. 즉, 조사 시점에서의 수집 자료에 대한 에디팅으로, 주로 항목 무응답이나 질문하지 않은 응답자의 배경질문에 대해 수행하는 과정에서 이루어지는 횡단 에디팅(cross-sectional editing)과 과거 자료와의 불일치성 제거를 위하고, 횡단 자료의 일시적인 불일치 판단 및 총 조사 결과의 반영과 조정, 횡단 추정치의 조정을 위한 종단 에디팅(longitudinal editing)이 있다.

패널조사 등에서 이루어지는 종단 에디팅은 무응답 자료에 대한 대체를 하지만 일반적으로 자료 값을 수정하는 것을 의미한다. 대체 값 수정 자료의 획득 방법은 동일 시점 혹은 이전 시점 자료로부터 수정 자료를 획득, 이전 자료로 부터 외삽하거나 시점 간 내삽으로 수정 자료 획득, 기타 방법으로 변동을 균등하게 하기 위해 평균을 사용하여 수정 자료 획득이 있다(변종석, 2008).

패널 데이터의 에디팅 과정은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 1 단계 : 관련 변수(문항)의 추출과 자료 이동, 각 섹션별 관련 변수(문항)를 독립된 시점 파일로부터 추출, 표본 구성원 자료를 만들기 위해 레코드 이동
- 2 단계 : 종단 에디팅 수행
- 3 단계 : 종단 데이터 파일 구성, 에디팅된 자료를 추가하여 부분별 종단 파일 관리

패널 데이터의 에디팅 수행 시 고려 사항은 다음과 같이 요약될 수 있다.

① 횡단 조사 시점간 혹은 다시점간 일치성 확보
② 가능한 모든 에디팅과 일치성 검토를 수행하는 것이 불가한 현실 인지
③ 각 시점간 발생되는 차이나 문제에 대한 언급
④ 각 시점별 대체 방법과 적절한 대체 값 제시
⑤ 데이터 셋의 크기를 압축하기 위해 종단 자료파일 구성 시 변수의 수 감소

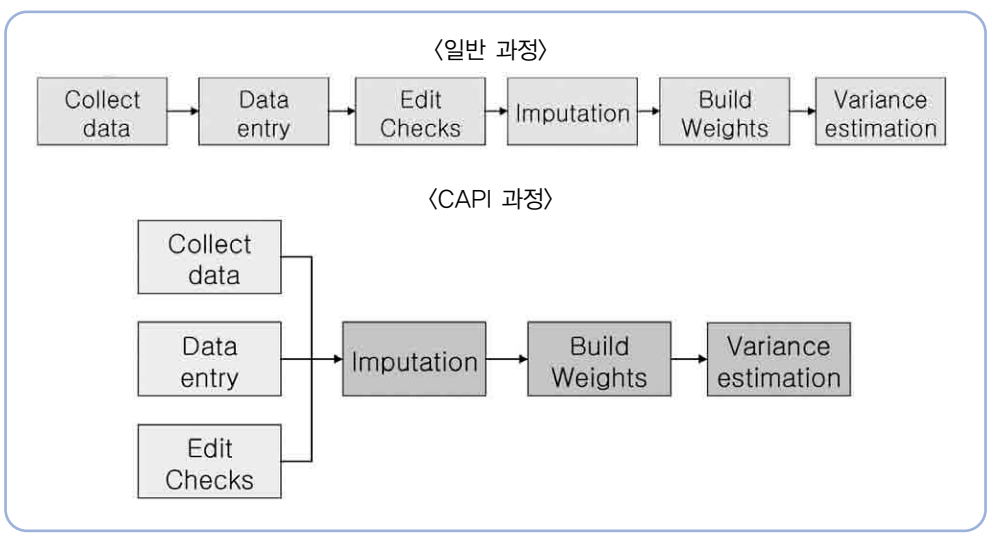
변수 특성을 고려한 패널 데이터 에디팅의 주요 관점은 인구학적 변수와 가구 변수의 경우는 일치성 유지 관점에서 에디팅 하여야 한다. 인구학적 변수는 초기 자료와 비교하여 에디팅하고, 가구 변수는 종단적으로 불일치 탐지 후 수정한다. 조사 주제와 관련된 문항에서는

A42008.12.232:14PM페이지186NO.3in

일반적으로 종단적으로 에디팅을 실시하지 않고 있으며, 핵심 문항은 최초단계에서는 완전 응답을 요구하고, 중요 문항의 경우는 약간의 항목 무응답을 허용(일반적으로 1% 미만)하기도 한다. 또한 패널조사에서 조사년도(wave)간 응답의 일관성을 유지하는 것이 조사의 신뢰도를 평가하는데 중요한 요인이다.

3.2 CAPI 시스템

CAPI는 면접원이 노트북(혹은 PDA)을 이용하여 조사대상자에게 화면에 나오는 문항을 읽어 준 후 응답을 듣고 직접 입력하면서 면접을 진행하는 방식으로 면접과 동시에 코딩(coding)과 주요 에디팅이 이루어진다.



[그림 3] 일반조사와 CAPI 방법의 절차 비교

CAPI 방법은 서구에서는 1980년대 후반부터 표본 규모가 크고, 반복적으로 행해지는 정부 관련 통계조사를 중심으로 활용되기 시작하였고, 우리나라도 최근 들어 CAPI를 도입하거나 이를 검토하는 패널조사가 늘고 있다. 대표적인 패널조사인 노동패널도 2007년에 도입하였고, 이후 장애인 패널, 청년패널 등에서 도입하여 시행 중이다.

CAPI의 장점으로는 비용 절감으로 면접 종료 후 이루어지는 여러 가지 과정(자료의 검토 및 편집, 입력 및 cleaning 등)이 생략되어 비용 감소가 가능하고, 조사 자료의 적시성 증가

A42008.12.232:14PM페이지187NO.3in

로 면접과 코딩이 통합되어 실사 후 자료를 사용할 수 있기까지의 기간이 단축되고, 조사 자료의 질 향상으로 에디팅 및 입력 오차 방지, 측정오차 감소, 보다 복잡한 설문 구조 설계가 가능하여 다양한 실험 기법의 도입이 가능하다.

CAPI 프로그램 중에서 가장 대표적인 것은 1986년 네덜란드 통계청이 개발한 Blaise로서 일종의 통계 조사 종합 시스템으로 CAPI, CATI, CASI, CAWI 등 다양한 자료 수집 방법을 위한 설문작성, 실사 관리, 가중값 부여, 통계분석, 결과보고 등 조사 관련 여러 가지 작업들을 통합한 시스템으로 전 세계 약 40여 개국에서 공공성격을 띤 조사에 사용하고, 홈페이지(www.blaise.com)에서 매뉴얼 및 데모 프로그램 등을 다운로드할 수 있다.

Blaise의 특징으로는 상대적으로 프로그램 용량이 작으며, 쉽게 프로그래밍 할 수 있고, 여타 컴퓨터 프로그래밍 언어 및 통계분석 프로그램과의 호완성이 높고, 많은 나라들에서 여러 조사에 사용되고 있으며, 매년 사용자 컨퍼런스를 개최하는 등 활용도가 높은 프로그램이라는 점이다.

4. 패널조사에서의 분석

4.1 패널조사에서의 기초분석

분석적 차원에서 패널(Panel)과 종단면(Longitudinal) 데이터는 미세한 차이가 있는데, 종단면 데이터는 회귀모형과 시계열 모형의 결합된 형태로 회귀자료와는 다르게 대상을 시간의 흐름에 따라 관찰하기 때문에 시계열과는 다르게 동일 대상을 관찰한다. 즉, 시간의 흐름에 따라 대상을 종단면적으로 관찰하는 것이다. 패널 데이터는 관찰대상이 사람인 경우에 대한 종단면의 대체용어로서 시간의 흐름에 따라 반복적으로 조사된 그룹이다. 일반적으로 종단면 조사나 패널 조사를 같은 의미로 사용하기도 한다.

분석적 차원에서 패널 조사의 장점으로는 표본의 크기가 커짐으로 인해 자유도의 증가에 의한 추정의 효율성이 향상(more efficient)되고, 설명변수(exploratory variable) 간의 공선성 문제가 감소되고, 추정량의 편향이 감소되기 때문에 개체들 간의 동적연관성(dynamic relationship) 연구가 가능하고, 개체들 간의 이질성(heterogeneity)을 모형화할 수 있다. 패

A42008.12.232:14PM페이지188NO.3in

널 조사의 단점으로는 패널 마모(attrition)로 인한 대표성이 상실될 수 있다.

[표 4] 이산형 데이터의 패널 자료의 분석 예

(단위 : 명, %)

기준년도		남 성										
		정규직		비정규직		고용주		자영업자		무급가족종사자		전체
2003년	정규직	95	78.5	15	12.4	5	4.1	6	5.0	0	0.0	121
	비정규직	12	42.9	14	50.0	0	0.0	2	7.1	0	0.0	28
	고용주	3	60.0	2	40.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5
	자영업자	4	44.4	2	22.2	0	0.0	2	22.2	1	11.1	9
	무급가족종사자	2	66.7	1	33.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3
	전체	11	69.9	34	20.5	5	3.0	10	6.0	1	0.6	166
2004년	정규직	107	9.3	17	12.6	6	4.4	5	3.7	0	0.0	135
	비정규직	21	63.6	9	27.3	1	3.0	1	3.0	1	3.0	33
	고용주	1	50.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	2
	자영업자	2	20.0	4	40.0	2	20.0	1	10.0	1	10.0	10
	무급가족종사자	0	0.0	1	50.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	2
	전체	131	72.0	31	17.0	11	6.0	7	3.8	2	1.1	182
2005년	정규직	87	75.7	21	18.3	3	2.6	4	3.5	–	–	115
	비정규직	22	64.7	9	26.5	1	2.9	2	5.9	–	–	34
	고용주	2	40.0	0	0.0	1	20.0	2	40.0	–	–	5
	자영업자	2	33.3	0	0.0	2	33.3	2	33.3	–	–	6
	무급가족종사자	2	100	0	0.0	0	0.0	0	0.0	–	–	2
	전체	115	71.0	30	18.5	7	4.3	10	6.2	–	–	162

주) 한국고용정보원의 청년패널 데이터의 일부

〈표 4〉는 이산형 데이터에서의 패널 자료 분석의 예로서 2002년 정규직에서 2003년에 78.5%는 정규직을 유지하고 있으며, 이중 12.4%는 비정규직으로 전환되었고, 4.1%는 고용주로, 5.0%는 자영업자로, 무급가족종사로는 변화가 없는 것으로 해석할 수 있다. 2002년 비정규직에서 2003년 42.9%가 정규직으로 일자리가 이동되었으며, 50.0%는 비정규직에서 비정규직으로 일자리 이동이 있는 것으로 해석할 수 있다. 〈표 5〉는 〈표 4〉와 같은 형태로 정리하기 이전의 시계열적 분석을 한 경우이다. 패널 데이터는 본 분석에서와 같이 각 응답자가 어떠한 경로로 이동하는지를 알 수 있는 데이터이다.

다음으로 연속형의 경우에 동일인에 대한 2년간에 걸쳐 조사된 연속적 자료의 분석은 일반적으로 대응표본 t-검정으로 알려진 분석을 사용할 수 있다. 두 모집단이 서로 독립이 아닌 경우에는 개체들을 동질적인 쌍으로 짝을 지워 두 모집단을 비교하는 것으로 예를 들어 2년간의 임금의 차이에 대한 검정을 들 수 있다. 일반적인 통계학 교재에서는 두 모집단이

A42008.12.232:14PM페이지189NO.3in

[표 5] 이산형 데이터의 패널 자료의 시계열적 분석 예

(단위 : 명, %)

2002년			2003년			2004년			2005년		
정규직	249	73.9	정규직	194	77.9	정규직	142	73.2	정규직	114	80.3
									비정규직	8	5.6
									기타	0	0
									미조사	20	14.1
						비정규직	8	4.1	정규직	33	7.5
									비정규직	33	7.5
									기타	0	0
									미조사	22	5.0
						기타 (고용주, 자영업, 무급종사자)	5	2.6	정규직	0	0
									비정규직	1	20.0
									기타	3	60.0
									미조사	1	20.0
						미조사	39	20.1	미조사	39	100
						전체	194	100	정규	117	60.3
									비정규직	12	6.2
									기타	4	2.1
									미조사	61	31.4
			비정규직	34	13.7	정규직	14	41.2	정규직	11	78.6
									비정규직	2	14.3
									기타	0	0
									미조사	1	7.1
						비정규직	8	23.5	정규직	2	25.0
									비정규직	4	50.0
									기타	0	0
									미조사	2	25.0
						기타 (고용주, 자영업, 무급종사자)	0	0	정규직	0	0
									비정규직	0	0
									기타	0	0
									미조사	0	0
						미조사	12	35.3	미조사	12	100
						전체	34	100	정규직	13	38.2
									비정규직	6	17.6
									기타	0	0
									미조사	15	44.1
			미조사	21	8.4	–	–	–	–	–	–

독립이 아닌 경우의 두 모집단의 평균의 차에 관한 검정으로 설명되고 있다.

대응비교를 간략히 설명하면 〈표 6〉에서와 같이 전년도의 임금은 처리 1로, 다음 년도의 임금은 처리 2로 적용하여 임금의 차이는 두 처리에 대한 효과의 차이, 즉 의 평균이 0인지

A42008.12.232:14PM페이지190NO.3in

를 관측함으로써 패널 조사를 통한 임금의 인상 효과를 알 수 있다. 이 때 기본가정은 는 서로 독립이고, 정규분포 $N(\delta,\sigma_D^2)$을 따른다.

[표 6] 대응 비교를 이용한 임금 차이의 개념

응답자	전년도 임금(처리 1)	다음 연도 임금(처리 2)	임금의 차이
1	X_1	Y_1	$D_1=Y_1-X_1$
2	X_2	Y_2	$D_2=Y_2-X_2$
⋮	⋮	⋮	⋮
n	X_n	Y_n	$D_n=Y_n-X_n$

다음으로 연속형의 경우에 동일인에 대한 3년 이상에 걸쳐 조사된 연속적 자료의 분석은 일반적으로 반복측정 분산분석(repeated measures ANOVA)으로 알려진 분석을 사용할 수 있다. 물론 이는 변수의 통제 등은 고려하지 않고, 평균의 차이에 대한 유의미만 고려할 때 사용한다. 일반적인 완전랜덤화 설계를 여러 번 반복하는 실험의 방법으로서 일반적으로 공학실험에서 많이 사용하는 분석방법으로 예를 들어 교육의 효과를 검정하기 위해 교육 직전의 시험 결과(사전)와 교육 이후의 시험 결과(사후), 그리고 지속성을 보기 위해 일정 기간 이후의 시험 결과(유지)를 비교하는 것이다. 만일 반복수가 2라면 대응표본 T-검정을 사용, 반복측정 분산분석은 일반적으로 반복수가 3이상일 때 사용하는 것으로 반복측정분산분석이 다른 다변량 분석(multivariate analysis)에 비해 다른 점은 다변량(multivariate) 분석법은 개체-간 요인(between-subject effects)에만 관심을 갖고 있는데 비해, 반복측정분산분석은 개체-간 요인은 물론이고 개체-내 요인(within-subject effects) 그리고 개체-내 요인과 개체-간 요인과의 상호작용(interaction effects)에도 관심을 가지고 분석한다는 점이다. 기본 모형과 검정을 위한 귀무가설과 검정통계량은 다음과 같다.

$$y_{ijk}= \mu+ \alpha_i+ \pi_{j(i)}+ \beta_k+ (\alpha\beta)_{ik}+ (\beta\pi)_{j(i)k}$$

$$i=1,2\ , j=1,2,\cdots,n\ ,\ k=1,2$$

$$H_0:\ \alpha_1=\alpha_2\ ,\ F=\frac{MS_A}{MS_{S|A}}$$

$$H_0:\ \beta_1=\beta_2\ ,\ F=\frac{MS_A}{MS_{B\times(S|A)}}$$

$$H_0:\ (\alpha\beta)_{11}=\cdots=(\alpha\beta)_{22}\ ,\ F=\frac{MS_{AB}}{MS_{B\times(S|A)}}$$

A42008.12.232:14PM페이지191NO.3in

4.2 패널데이터의 선형모형

패널모형은 추정식에서 고려되는 설명변수의 차이에 따라 정태적 패널모형(Static panel Models)과 동태적 패널모형(Dynamic panel Models)으로 구분된다. 정태적 패널모형에서는 설명변수와 특수적 개별효과의 영향이 모형에 포함되므로 개별 관측치의 이질성을 반영해 주게 된다. 그러나 종속변수의 시계열적인 영향력은 배제되어 정보의 활용도가 상대적으로 낮게 된다. 이러한 한계를 고려하여 종속변수 자체의 내생적 요인, 즉 과거 시차 변수를 반영한 패널모형이 동태적 패널모형이다. 또한 정태적 패널모형으로는 고정효과 모형(fixed effects model) 및 랜덤효과 모형(random effects panel model)이 있으며 이들 각각의 추정방법이 다르다. 개별효과의 성격에 따라 정태적 패널모형은 고정효과 모형과 랜덤효과 모형으로 구분되며 구체적인 추정모형의 설정은 Hausman 검정을 통해 수행하게 된다. 한편 동태적 패널모형은 설명변수들의 내생성 문제를 고려하여 과거 시차변수를 도구변수로 사용하는 Arellano and Bond(1991)의 GMM 방법론을 통해 추정할 수 있다.

고정효과 모형은 독립변수(설명변수)의 요인 수준, 또는 처리 수준의 선택에서 연구자가 스스로 적당한 수준을 선택하는 것으로 요인이 고정(fixed)되었다고 하고, 랜덤효과 모형은 가능한 모든 처리 수준 중 랜덤으로 몇 개를 고르는 것으로 랜덤(random)이라 한다.

예를 들어 연령에 따른 직무 만족에 대한 실험을 할 때 연령을 10대, 20대, 30대, 40대, 50대에 따른 모형을 고려할 때는 고정효과 모형으로 판단할 수 있고, 연령이 많은 구간에서 일부만을 확률적으로 선택하여 모형을 설정할 때는 랜덤효과 모형으로 판단하여 사용하여야 한다.

고정효과 모형과 랜덤효과 모형의 차이는 통계 추론의 범위에 있다. 고정효과 모형에서는 통계 추론이 오로지 실험이 실제 진행된 처리 수준들에 국한된다. 반면에 랜덤효과 모형에서는 통계 추론이 실제 실험을 하지 않은 처리 수준을 포함하는 가능한 모든 처리 수준들에까지 확대된다.

다른 표현으로는 고정효과 모형은 추정과정에서 설명변수가 개별효과와의 상관관계를 허용하는 모형이고, 랜덤효과 모형은 설명변수가 개별효과와의 상관관계를 허용하지 않는 모형으로 상관관계가 없을 때 고정효과 모형보다 랜덤효과 모형의 추정량이 더욱 효율적이다. 또한 정태적 패널모형에서 Hausman 검정 통계치가 유의하지 않다면 내생성 문제는 없는

A42008.12.232:14PM페이지192NO.3in

것으로 판단되어 랜덤효과 모형 추정량이 사용가능하다. 그러나 반대로 Hausman 검정 통계치가 유의하다면 설명변수와 개별효과 간 상관관계가 있는 것으로 판단되어 대신 고정효과 패널모형 추정량을 사용해야 한다.

고정효과 모형의 특징은 연구대상 개체의 모든 안정적인(stable) 특성을 통제하고, sampling variability를 축소하고, 개인 간 변동(between-person variation)을 완전히 무시하고, 개인 내(within-person variation)에만 초점을 맞춤으로 개인 간 변동을 비관측오차로 흡수시킬 수 있다. 어떠한 개체 내 변동이 없는 변수에 대한 계수를 추정할 수 없고, 성별, 인종, 출생지역 등의 변수의 계수를 제공하지 않기에 이러한 모든 안정적(stable or time-invariant) 특성을 통제할 수 있다.

기본적인 모형은 다음과 같다.

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

여기서 y_{ij}는 i 개체의 j 번째 관측값이고, β_0, $\beta_1 x_{ij}$, ϵ_{ij}는 고정효과 요소이다. 만일 α_i가 고정효과 요소이면 전체 모형은 고정효과 모형이 되고, 랜덤효과 요소이면 전체 모형은 랜덤효과 모형이 된다. 모형에 대한 판단 기준은 개체들의 관측되지 않는 특성을 통제하는 것에 관심이 있는 경우에는 랜덤효과 모형 모형은 사용하고, 개인간 변동(between-individual variation)을 버림으로서 발생하는 정보의 손실을 허용하는 경우에는 고정효과 모형을 사용한다.

일반적으로 고정효과 모형은 OLS(ordinary least square)로 추정하고 SAS에서는 PROC GLM / PROC REG / PROC MIXED / PROC LOGISTIC / PROC GENMOD / PROC PHREG / PROC CALIS 등을 사용한다.

모집단으로 부터 임의로 추출된 개인들의 행위에 대한 연구로서 예를 들어 개인의 인구경제학적 특성이 소득세 납부에 끼치는 영향을 알아본다고 하면 개인들은 DB에서 임의로(확률적)추출하여 조사하기에 확률변수로 볼 수 있으며, 이 모수는 개인들 간의 이질성(heterogeneity) 여부를 나타낸다.

패널조사 또는 연구를 설계하고, 분석 방법으로 고정효과 모형이거나 랜덤효과 모형을 고

A42008.12.232:14PM페이지193NO.3in

려할 때, 항상 연구의 목적을 상기하여야 하며, 표본보다 훨씬 큰 어떤 모집단에 관한 언급을 하고자 할 때에는 "랜덤효과 모형"을 사용한다. 단순히 subject-specific effect의 통제에 관심이 있거나 어떤 specific-subject의 예측(prediction)에 연구의 관심이 있다면, "고정효과 모형"을 사용한다. 또한 분석 방법으로 고정효과 모형 이거나 랜덤효과 모형을 고려할 때, 항상 관심변수 또는 연구변수를 상기하여야 한다.

주된 관심변수는 시간-불변변수의 효과에 대한 검증의 대상이면, 시간-불변 변수는 subject를 그룹으로 분할하는 변수가 된다. 예를 들어 "처리그룹(treatment-group)"과 "통제그룹(control -group)"간의 차이를 검증할 때에는 시간-불변변수를 이용하여 그룹화하는 것이 일반적이다. 시간-불변변수와 관계된 계수는 "랜덤효과 모형"에서는 추정 가능한 계수이다. 반대로 "고정효과 모형" 에서는 시간-불변변수와 관계된 계수는 추정할 수 없다. 만일 성별이나 처리그룹(treatment group)과 같은 어떤 시간-불변 변수가 주요관심변수라면, "랜덤효과 모형"을 사용한다.

또한 분석에서 항상 추론에 필요한 데이터 셋의 크기를 상기하여야 한다. 통상적으로 패널연구에서 주된 추론의 대상은 β 이며, α_i는 이질성의 통제를 위해 모형에 포함시킨다. 고정효과 모형에서는 모형 가정에 의해 $n+K$개의 회귀계수와 1개의 분산 (σ^2)을 추론하게

된다. 랜덤효과 모형에서는 모형 가정에 의해 개의 회귀계수와 2개의 분산항 (σ_α^2, σ^2)을 추론하게 된다. 시간차원이 작을 때는 (T=2 또는 3), 고정효과 모형이 더 선호되는데, 이는 랜덤효과 모형에 비해 추정할 모수의 수가 작기 때문이다.

5. 맺음말

패널조사는 일반적인 횡단면 조사와 많은 부분에서 유사하지만, 패널조사만이 가지는 특수성이 존재하기에 이를 고려하여야만 한다. 패널 조사에 대한 맺음말은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 패널조사에 대한 기획은 충분한 심사숙고를 거쳐야 한다. 즉, 패널조사는 거의 매년의 조사와 패널 유지 활동으로 비교적 많은 예산이 들어간다. 그리고 패널은 데이터가 축적되어 해를 거듭할수록 진가를 발휘하기 때문에 사전에 예산, 인력, 기간 등이 충분히 지원

A42008.12.232:14PM페이지194NO.3in

되어야 하기에 이에 대한 장기간의 계획을 세워야 한다.

둘째, 패널조사는 단순한 통계 산출만을 위한 조사가 아니다. 패널조사는 통계적인 이론에 바탕을 두어야 하지만, 설문 문항과 아이템은 사용자의 관점에서 출발하여야 하기에 여러 학문 전공자의 공동 연구로 기획이 이루어져야 한다.

셋째, 패널조사는 1, 2차 년도의 조사가 전체의 데이터 신뢰도에 많은 영향을 끼치기에 엄격한 표본 설계와 더불어 표본 유지율을 고려한 조사 기획과 실사가 이루어져야 한다. 이론만 고려되면 표본 유지율에서 문제가 발생하고, 표본 유지율만 고려하면 대표성 등에서 치명적인 약점을 가질 수밖에 없다.

넷째, 패널 데이터는 양적 데이터이지만 질적 분석을 고려한 분석이 이루어져야 한다. 현대 연구방법론에서 과학적 사고, 즉 양적 분석이 주를 이루지만 패널조사는 질적 분석을 고려한 과학적 사고가 이루어져야 한다.

참고문헌

변종석(2008), *계속조사에서의 데이터에디팅– 패널조사의 종단 에디팅을 중심으로*, 한국통계학회 추계 발표회

Arellano, M.(2003), *Panel Data Econometrics*, Oxford University Press.

Baltagi (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiely 3rd edition.

Green, W. (2000), *Econometric Analysis, 4th edition*, Prentice Hall.

Hsiao, C. (2003), *Analysis of Panel Data*, Cambridge.

Hsiao, C. (2006), *"Panel Data Analysis? Advantages and Challenges"*, IEPR Working Paper 06.49, University of Southern California.

Singer, J. D. Willett, J, B. (2003), *Applied Longitudinal Data Analysis*, Oxford University Press.

Stata Corp. (2003), *Cross-Sectional Time-series*, Stata Press.

Yaffee, R., http://www.nyu.edu/its/pubs/connect/fall03/yaffee_primer.html.

A42008.12.232:14PM페이지195NO.3in

통계청의 마이크로데이터 소개 및 활용

유상길 통계청 사무관

Ⅰ. 마이크로데이터의 의미

통계자료는 원자료(raw data), 마이크로데이터(micro data), 집계자료(macro data), 메타자료(meta data) 및 명부자료(list data) 등으로 구분된다. microdata를 통계청, 통계연구자 및 미시계량경제학(Microeconometrics) 등에서 미시자료, 원시자료 또는 통계원시자료로 혼용해 왔으나 통계자료제공 규정 (통계청 훈령 제164호)에서 마이크로데이터(Micro Data)로 정의하고 있다.

원자료(raw data)는 관찰값들을 전산처리하기 위하여 입력한 단계의 자료로 비표본오차인 조사오류, 입력오류 등의 통계적 오류가 제거되기 이전 단계의 개별 자료를 의미한다. 한편, 미국 센서스국(U.S. Bureau of the Census, 1998)에 의하면 마이크로데이터는 총조사, 통계조사 또는 실험을 통해 수집된 개인, 가구 및 사업체와 같이 모집단을 구성하는 단위들의 특성에 대한 자료로 정의하고 있다.

일반적으로 마이크로데이터란 무응답처리기법, 내검기법 등을 통해 통계적 오류를 최대

A42008.12.232:14PM페이지196NO.3in

한 수정한 자료로 공식적인 통계표 작성이나 통계분석의 기본자료가 되는 개별자료를 말하며, 이를 이용하면 같은 직업을 가진 사람들의 연령, 지역적인 분포 및 교육정도 등의 분석이 가능하며, 일반 공표통계에서는 제공 받을 수 없는 심층적인 사회현상 분석을 위해 꼭 필요한 자료이다.

마이크로데이터를 접근성 기준으로 분류하면 외부 이용자에게 제공하기 위하여 응답자가 식별, 노출되지 않도록 자료처리를 한 익명화된 공개용 마이크로데이터(Public Use Microdata), 자료제공 범위가 벗어나 이용 승인이 필요한 마이크로데이터(Licensed Microdata) 및 국가통계를 작성하기 위한 목적일 경우에만 제공되는 명부자료(List Data)로 구분된다.

통계청은 공개용 마이크로데이터(Public Use Microdata)에 대해서는 KMDSS(Korea Micro Data Service System, http://kmdss.nso.go.kr)를 통해 제한 없이 이용토록 하고 있지만, 통계적 비밀보호 기법을 적용하지 않은 보존용 전산자료나 이용 승인이 필요한 마이크로데이터(Licensed Microdata)에 대해서는 통계청 직원은 내부용 KMDSS, 일반 이용자는 마이크로데이터 이용센터를 통해 자료이용 여부를 사전에 검토 받은 후 자료이용 승인을 얻은 경우 이용할 수 있다. 아울러 분석 결과물에 대해서는 비밀보호기법 적용 여부를 검토한 후 경우에 따라 반출 허용여부를 결정하고 있다.

Ⅱ. 마이크로데이터의 제공현황

통계청에서는 보다 심층적인 경제, 사회현상을 분석하고자 하는 연구원, 교수 등 다양한 계층의 전문가들에게 마이크로데이터를 제공하고 있는데, 제공할 때에는 개인이나 사업체의 식별자료는 삭제하고 있으며, 식별이 노출될 소지가 있는 항목은 비밀보호를 위한 익명화 방법(Masking)을 적용하여 제공하고 있다.

마이크로데이터의 제공범위 등 개인정보 유출 방지와 관련한 사항들은 통계정보국장을 위원장으로 하고 통계청의 자료 관련 담당 과장 등 14인으로 구성된 「통계자료제공심의회」에서 심의를 통해 결정하고 있다.

A42008.12.232:14PM페이지197NO.3in

통계자료 제공시에는 개인정보 유출방지를 위하여 이용자에게 통계자료제공규정 제11조 제2항의 「자료이용 시 준수사항」[1]을 반드시 이행하도록 요구하고 있다.

2008년 11월 1일 기준으로 통계청에서 생산되는 공표통계 59종 중에서 지수(index)나 가공통계(Analytic Statistics) 등을 제외한 사업체부분 9종, 인구부문 5종, 가구부문 9종, 농어업부문 10종, 기타 1종 등 총 34종의 마이크로데이터를 제공하고 있으며, KMDSS 또는 대행기관인 한국통계진흥원을 통해 구입할 수 있다.

[마이크로데이터 제공 통계현황]

부 문	통계조사명
사업체부문(9종)	건설업통계조사, 광업제조업통계조사, 도소매업통계조사 사업체기초통계조사, 운수업통계조사, 산업총조사 서비스업총조사, 서비스업통계조사, 총사업체조사
인구부문(5종)	인구총조사, 주택총조사, 인구이동통계 인구동태조사, 사망원인통계조사
가구부문(9종)	경제활동인구조사, 가구소비실태조사, 사교육비실태조사 사회통계조사, 생활시간조사, 가계자산조사 (도시)가계조사, 인력실태조사, 정보화실태조사
농어업부문(10종)	임업총조사, 농업총조사, 농업기본통계조사 농가경제통계조사, 양곡소비량조사 어업기본통계조사, 어가경제조사, 어업총조사 농산물생산비조사, 농어업법인사업체조사
기타(1종)	국부통계조사

통계청은 각종 통계조사 자료를 집계, 분석하여 공표하고 있으며, 미공표 자료는 이용자의 요청에 의해 위탁처리(통계청, 한국통계진흥원), KMDSS, 마이크로 데이터 CD, 마이크로데이터 이용센터를 통해 대국민 서비스를 제공하고 있다.

이용자들의 통계에 대한 관심 증가와 2006년 1월 KMDSS를 통해서 처음으로 서비스를 시작하는 등으로 자료제공 건수는 대폭 증가한 반면 평균 자료제공 기일은 2004년 4.4일, 2005년 4.2일, 2006년 및 2007년에는 3.4일로 크게 단축시켰다. 이것은 순수하게 위탁처리에 소요되는 제공기일만을 계산한 것이며, KMDSS를 통한 마이크로데이터 평균 제공기

1) 자료이용 시 준수사항(통계자료제공규정 제11조 제2항)
1. 개별 자료에 의거 알게 된 사항에 대한 누설 금지
2. 통계목적 이외의 사용금지
3. 제공 자료의 복제 및 대여금지

A42008.12.232:14PM페이지198NO.3in

일이 0.5~1일을 감안한다면 더욱 단축되었다고 말할 수 있다.

KMDSS를 통한 자료제공 건수가 증가함에 따라 위탁처리 비중은 감소하고, 마이크로데이터 CD 판매는 매년 꾸준히 증가하고 있다.

향후, 통계청에서는 2008년 2월 정부조직개편으로 이관된 가축통계조사, 어업생산통계조사 등 7종[2]의 농어업관련 통계조사에 대한 마이크로데이터 통계상품을 개발하여 서비스 확대를 추진하는 한편 교육용 마이크로데이터 추가 개발, 향후 수요층인 대학생 및 연구원 등에 대한 마이크로데이터 이용방법의 교육을 통해 마이크로데이터의 활용 확대를 추진하기 위하여 2009년도에는 통계교육원 정규과정에 마이크로데이터 관련 강좌가 개설될 예정이

[마이크로데이터 제공 현황]

(2008. 10월말 기준)

구 분				2008	
				1~10월	10월
〈제 공 건 수 〉	816	1,635	2,260	2,083	177
• 위탁처리	541	518	423	460	49
(통 계 청)	194	183	162	112	11
(한국통계진흥원)	347	335	361	348	38
• KMDSS	–	784	1,295	1,286	120
• 마이크로데이터 CD	275	333	405	312	5
• 마이크로데이터 이용센터	–	–	37	25	3
〈평균제공기일 〉	4.21	3.43	3.35	3.26	3.13
〈수입(천원)〉	135,919	193,399	265,457	222,071	14,481
• 국고	76,744	91,783	109,579	83,303	4,640
• 한국통계진흥원	59,175	101,616	155,878	138,768	9,841

Ⅲ. 마이크로데이터의 제공방법

가. 자료제공 상담

이용자가 자료를 요청하기 전에 전화, KMDSS 또는 E-mail 등을 이용하여 필요로 하는

2) 7종 : 가축통계조사, 경지면적조사, 농지임대차조사, 어업생산통계조사, 어류양식현황조사, 작물통계조사, 축산물생산비조사

A42008.12.232:14PM페이지199NO.3in

자료에 대해서 문의 또는 협의를 하거나, 자료요청 후 자료제공 담당자가 이용자에게 협의 또는 확인하는 과정이다.

자료 이용자와의 상담을 통하여 자료제공 범위, 제공기간, 제공형태 등을 협의하게 되고 무료이용자(중앙행정기관, 지방자치단체 및 MOU 체결시 자료교환 약정을 맺은 기관[3] 등)는 통계청에서 직접 자료를 제공하고 있다. 유료이용자(개인, 연구기관 및 민간기관)는 자료제공 대행기관인 한국통계진흥원으로 요청 내용을 이첩하여 제공하게 되며 이에 따른 비용청구를 하여 징수한 비용은 한국통계진흥원의 수익을 제외하고 국고로 수납된다.

상담과정은 주로 자료제공 범위에 대한 협의가 주요 내용이고, 건별로 소요시간이 달라질 수 있다. 자료제공 범위가 명확한 경우는 즉시 처리 가능하나, 요청자료에 따라서는 실사과와 협의가 필요하므로 어느 정도의 시일을 요하기도 한다.

나. 대내외 자료제공

자료제공은 자료의 요청으로부터 시작되어 민원업무처리규정에 따라 근무일 기준 최대 20일 이내에 제공하도록 되어 있으나, 이용자의 편의성을 고려하여 제공기간을 최대한 단축하려는 노력을 하고 있다.

자료요청은 문서로 하는 것을 원칙으로 하는데, 이러한 문서는 전자결재시스템 등으로 송부된 전자문서, FAX로 송부된 문서, KMDSS의 자료이용신청서 및 내부 이용자를 위한 보존용 전산자료 이용신청서 등이 있다.

내부이용자는 보존용 전산자료 이용신청서에 따라 자료를 처리해 주고 있으며, 사전에 자료생산부서 장의 사용허가가 있는 경우에 한해 자료가 제공되고 있다. 외부이용자는 무료이용자와 유료이용자로 분류하고 있으며, 무료 이용자가 요청한 자료는 통계청 마이크로데이터 서비스팀에서 직접 처리하여 제공하고, 유료이용자는 한국통계진흥원에서 제공한다.

한국통계진흥원에서는 이첩된 요청 문서에 대하여 자료 프로그램 개발 등을 통해 자료를 생

3) 한국은행, 근로복지공단, 국립암센터, 질병관리본부, 국민건강보험공단, 산업안전공단

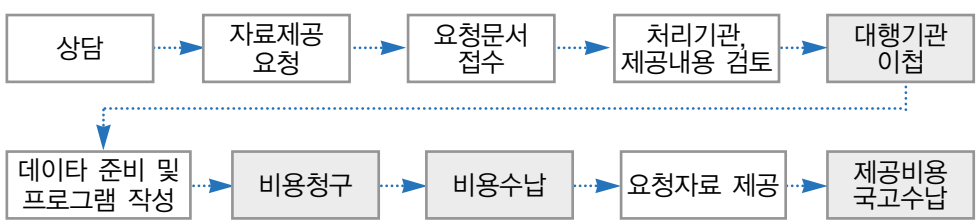
A42008.12.232:14PM페이지200NO.3in

산하고, 자료제공 비용을 이용자에게 청구하여 입금 확인 후 이용자에게 자료를 제공하게 된다.

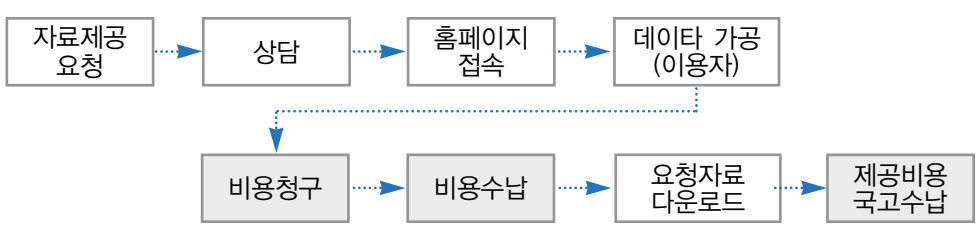
다. 자료제공 방법 및 절차

자료제공절차는 유료, 무료 제공과 관계없이 위탁처리, KMDSS 및 마이크로데이터 이용센터를 통한 방법으로 구분된다. 위탁처리는 이용자가 개별 맞춤 형태의 자료를 요청할 경우 통계청 또는 한국통계진흥원에서 이용자 요구에 따라 가공한 집계자료를 제공하는 방법이고, KMDSS는 인터넷(http://kmdss.nso.go.kr)을 통하여 이용자가 직접 원하는 자료를 가공 처리하여 제공받는 방법이다. 그리고, 마이크로데이터 이용센터는 자료제공 범위 이외의 자료를 통계청에서 지정된 장소(서울, 대전, 대구, 부산, 광주, 제주)에서 지정된 전산장비를 이용하여 이용자가 직접 마이크로데이터를 분석하고 그 결과만 반출하여 제공받을 수 있다.

1) 「위탁처리」를 통한 자료제공(음영 처리된 부분 : 유료사용자에 한함)

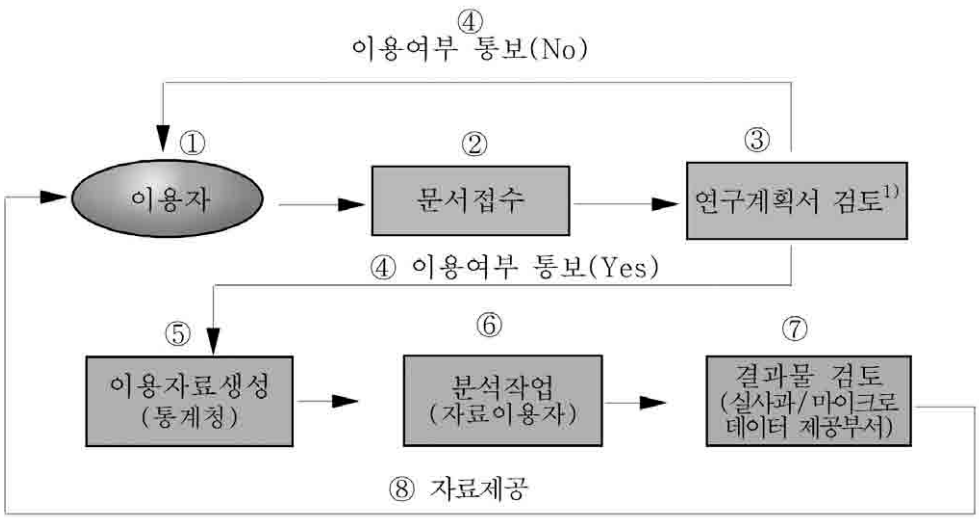


2) 「KMDSS」를 통한 자료제공(음영 처리된 부분 : 유료사용자에 한함)



A42008.12.232:14PM페이지201NO.3in

3) 「마이크로데이터 이용센터」를 통한 자료제공



※ 1) 주요검토 내용 : ① 연구할 가치가 있는가? ② 응답자에 대한 자료보호 여부 ③ 연구방법, 자료의 적절성 ④ 요청한 자료의 이용 필요성 등

Ⅳ. 마이크로데이터 시스템(KMDSS) 소개

가. KMDSS의 개념

1990년대에 들어오면서 경제사회 구조가 복잡해짐에 따라 보다 심층적인 사회현상 분석을 통한 의사결정의 기초자료로 통계의 중요성이 높아지기 시작하였고, 이러한 점을 인식하여 통계청에서는 1993년부터 마이크로데이터를 이용자가 원하는 형태로 전산처리하여 자료를 제공하여 주고 있다.

자료를 제공하기 위해서는 마이크로데이터에 대한 점검, 제공용 가공 등을 수행하는 전산자료 관리가 우선 선행되어야 하며, 이를 통해 생성된 마이크로데이터를 기반으로 이용자가 원하는 자료를 제공받을 수 있게 된다.

하지만 지속적으로 증가되고 있는 마이크로데이터의 수요를 한정된 담당인력으로 처리하다 보니 적절한 대응이 어렵고, 자연스럽게 평균 제공기일도 길어지게 되었으며, 이용자 입

A42008.12.232:14PM페이지202NO.3in

장에서도 매번 필요한 자료를 위탁으로 신청해야 하는 절차의 복잡성 등으로 꾸준히 불만사항이 제기되었다.

이와 같은 이용자 불만사항을 해소하고 업무의 효율성을 제고하기 위하여 이용자가 직접 원하는 자료를 가공 처리하여 이용할 수 있는 시스템을 연구한 결과 KMDSS가 탄생하게 되었다.

KMDSS는 Korea Micro Data Service System의 약자로 조사 응답자인 개인, 가구 및 사업체(기업체)가 식별(identification), 노출(disclosure)되지 않도록 통계적 노출관리기법(Statistical Disclosure Control)을 적용하여 생성한 익명화된 제공용 마이크로데이터에 편리하게 접근할 수 있도록 구축한 웹(Web) 기반의 시스템으로 2006년 1월부터 http://kmdss.nso.go.kr 사이트를 통해 서비스하고 있으며, 회원가입 후 로그인을 하여야 이용이 가능하다.

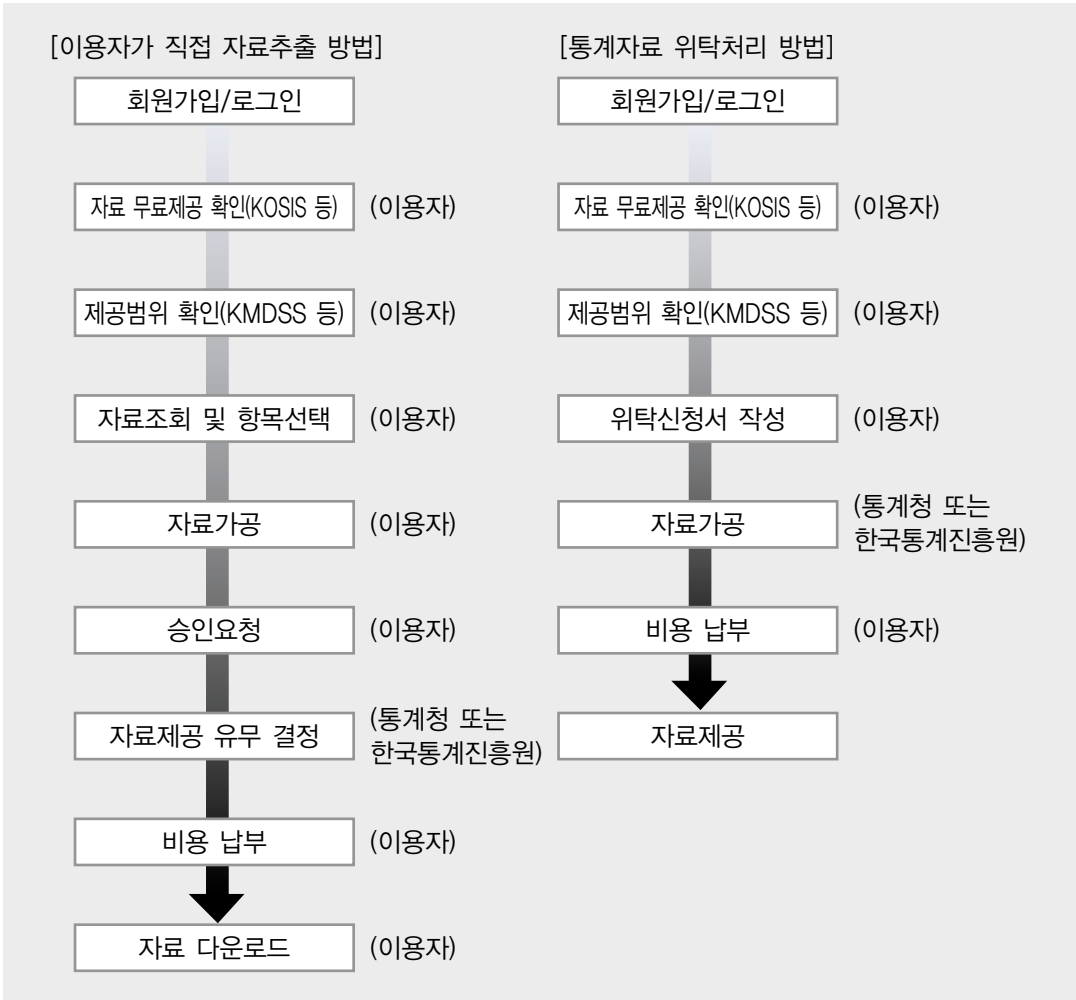
이용자가 인터넷을 통해 시스템에 접속하여 필요한 마이크로데이터를 선택해서 자료처리를 하고, 비용결재를 한 후 선택한 자료를 자신의 PC로 다운로드 받을 수 있도록 구축한 시스템으로, 이용자가 원하는 자료를 화면상에서 세부항목을 클릭만으로 선택하여 직접 가공하여 이용할 수 있고, 또한 사용자 PC로 다운로드 받아 심층적인 통계분석을 할 수 있도록 편리성도 도모하였다.

그리고, 이용자가 참고할 수 있는 메타정보를 최대한 수록하여 마이크로데이터와 관련되는 코드집, 조사표 설계서 등 자료를 이용할 때 반드시 필요로 하는 메타정보를 함께 수록함으로써 보다 빠른 시간 내에 편리하게 자료를 이용할 수 있도록 서비스하고 있다.

서비스 이용은 이용자가 직접 선택하여 자료를 다운로드 받는 직접 처리방법과 원하는 자료를 통계청 또는 한국통계진흥원에 위탁하여 제공받는 위탁처리 방법으로 나눌 수 있다. 일반 개인은 유료서비스로 회원가입 후 로그인을 해야 하며, 이용절차는 KMDSS 접속(http://kmdss.nso.go.kr) ⇨ 이용자료 조회 ⇨ 이용 희망항목 선택 ⇨ 자료추출 또는 집계 ⇨ 서비스 이용금액 확인 ⇨ 비용납부 ⇨자료 다운로드를 통해 제공받을 수 있다.

KMDSS의 이용절차는 아래의 표와 같다.

A42008.12.232:14PM페이지203NO.3in



나. KMDSS의 주요 기능

KMDSS의 주요 기능은 첫째 이용자관리 메뉴로 사용자가 시스템에 접속하여 회원가입을 한 후에만 통계자료를 사용 할 수 있도록 구성되어 있다.

둘째 자료의 추출 및 집계기능으로 사용자가 원하는 통계조사(항목선택 가능)자료를 사용자 PC로 여러 가지 파일형태(텍스트, Excel, HTML)로 다운로드 받을 수 있고, 또한 시스템에 접속한 상태에서 자료집계 기능을 이용하여 분석을 수행 할 수도 있다. 그리고, 자료처리 능력이 없는 이용자를 위해서 통계자료 위탁처리 기능을 연계하여 서비스를 제공하고 있다.

A42008.12.232:14PM페이지204NO.3in

셋째 비용처리 부문으로 PC로 다운로드 받는 자료량에 대해 통계자료제공 비용 산정기준(통계청 고시 제 2005-4호)에 따라 비용을 납부해야 하며 카드결제, 무통장(계좌이체 포함) 입금이 가능하다.

KMDSS는 마이크로데이터 제공기일을 단축하고, 업무 효율성을 높이기 위하여 구축 되었으며, KMDSS 서비스 시작 이후 자료이용 건수가 대폭 증가하였다.

Ⅴ. 마이크로데이터 이용센터 이용방법

마이크로데이터 이용센터는 마이크로데이터 이용자가 통계청이 제공하는 통계조사보고서, KOSIS 등의 공표자료나 기존의 제공용 마이크로데이터 상품으로는 자료이용 목적을 충족할 수 없는 경우에 자료 이용자의 이용 목적과 조사 응답자의 비밀보호를 동시에 충족시키기 위한 마이크로데이터 제공 방법의 하나이다.

통계청의 이용센터 이용 승인을 받은 마이크로데이터 이용자가 통계청이 지정한 보안장치가 설치된 장소에서 이용자가 직접 마이크로데이터를 이용하여 분석한 결과 또는 표본추출 결과를 통계조사 응답자의 비밀보호 의무 준수여부를 검토한 후 그 분석 결과물만을 자료이용자에게 제공하는 방법으로, 사전에 연구계획서를 제출하여 사용 여부에 대한 검토가 선행되어야 한다.

마이크로데이터 이용센터가 설치된 장소는 통계청 본청(대전), 부산울산지방통계청(부산), 광주전남지방통계청(광주), 대구경북지방통계청(대구), 제주통계사무소(제주), 한국통계진흥원 및 한국개발연구원(서울) 등 모두 7곳에 설치되어 있다.

이용절차는 이용신청서 접수 ⇨ 마이크로데이터 이용센터에서 자료를 제공받아 분석 ⇨ 비밀보호 사항 확인 후 자료를 제공 받을 수 있다.

주요 외국에서도 우리나라와 비슷한 이용센터를 운영하고 있는데 미국 및 캐나다는 RDC(Research Data Center), 이탈리아 통계청은 Data Laboratory, 네덜란드 통계청은

A42008.12.232:14PM페이지205NO.3in

On Site Facilities라고 하나, 그 기능은 동일하다고 말할 수 있다.

Ⅵ. 마이크로데이터 구매

마이크로데이터를 구매하고자 하는 이용자는 제공용 마이크로데이터(Public Use Microdata) 중에서 이용 빈도가 많은 경제활동인구조사, 사망원인통계, 광업제조업조사 등을 마이크로데이터 CD상품으로 미리 개발하여 판매하고 있는 통계청쇼핑몰(http://www.nso.go.kr/shop/main.do)과 KMDSS(http://kmdss.nso.go.kr)를 통하여 원하는 자료를 구매할 수 있다.

통계청 쇼핑몰에서는 CD에 수록된 마이크로데이터를 제공하고 있으며, KMDSS에서는 쇼핑몰과 달리 이용자가 원하는 항목만을 선택하여 다운로드 받을 수 있도록 되어 있어 보다 저렴하게 마이크로데이터 구매가 가능하다.

Ⅶ. 마이크로데이터의 활용

마이크로데이터를 활용하면 국가통계포털(KOSIS)에서는 분석할 수 없는 심층 통계분석

A42008.12.232:14PM페이지206NO.3in

으로 각종 정책수립 및 마케팅 전략수립에 사용할 수 있다.

통계청은 그동안 교수, 연구기관, 전문 마케팅 업체, 정부기관 등 다양한 계층의 마이크로데이터 이용자들의 요구에 부응하여, 기존 1%, 2% 표본조사 상품 개발 이외에 새롭게 인구주택총조사 5% 마이크로데이터[4] 상품을 개발하여 2007년 10월말부터 서비스하고 있다.

5% 마이크로데이터는 시군구 단위의 세부적인 자료를 제공하고, 우리나라의 총인구수 등 전체 규모를 추정할 수 있는 가중치를 제공하기 때문에, 기존 1%, 2% 마이크로데이터로는 분석이 곤란하였던 세부적인 시군구 단위의 자료 분석이 가능하다.

2005년 인구주택총조사 5% 마이크로데이터를 분석하면, 시군구별 저출산 · 고령화 요인분석을 통한 대책 마련이 가능하다. 시군구별로 모(母)의 교육정도 및 경제활동 상태별 출생자녀수와 추가 계획하는 자녀수를 결정하는 요인분석을 할 수 있고, 65세 이상 고령자 거주가구의 경제활동상태, 수입원, 주거시설 등에 대한 분석도 가능하다.

다음으로, 시군구별 상권 · 입지조건 분석 및 잠재시장 추정을 통해 마케팅 전략수립이 가능하다. 자기집 및 전 · 월세 가구분포, 승용차 보유, 모(母)가 취업중인 미취학 아동수 등을 연계한 상권분석이 용이하고, 통근?통학으로 인하여 주간에 다른 시군구에서 유입되는 인구규모 및 특성, 통근 · 통학 교통 수단분석을 통해 마케팅 전략수립을 할 수 있다.

또한, 시군구별 경제활동인구 현황 분석이 가능하다. 시군구별 취업, 미취업자의 규모 · 특성 및 취업 · 미취업상태별 교육정도, 연령대별 종사상의 지위 분석과, 여성취업자의 인구 · 가구 현황 및 맞벌이 가구의 특성분석도 가능하다.

기타, 인구이동 특성 및 패턴분석 등도 가능하다. 5년전 거주지와 현거주지 연계를 통한 수도권 전입자의 이동 경로 및 이동자의 사회경제적 특성 분석 등이 가능하고, 시군구의 전 · 출입 인구 특성을 비교 분석하여 인구유출 방지 및 유입대책 수립을 할 수 있을 것으로 판단된다.

4) 5% 마이크로데이터란 우리나라 전 국민의 5%, 약 223만 인구 및 79만 가구에 대한 자료로서 개인 식별이 되지 않도록 비밀보호기법(Masking)을 적용한 자료

A42008.12.232:14PM페이지207NO.3in

그리고, 사업체통계조사 자료와 연계하면 각 읍면동별 업종별 사업체수 및 종사자수를 분석하여 사업체 창업시 주요 지표로 활용 할 수 있으며, 주택의 건축년도 분석을 통해 노후화된 주택이 밀집된 지역을 순찰하여 미리 재난을 방지 할 수 있도록 소방방재 정책에 활용할 수 있다.

Ⅷ. 맺는말

지금까지 통계정보의 지식창고라고 할 수 있는 KMDSS의 소개와 이용방법 및 마이크로데이터의 제공방법 등에 대하여 알아보았다.

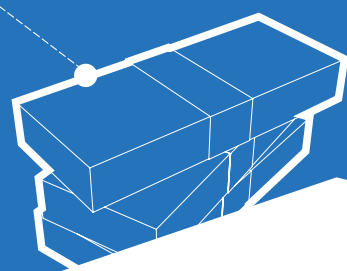
통계청에서는 KMDSS를 이용하거나 CD 판매가 증가될 것으로 예상됨에 따라 이용자의 편의를 위한 지속적인 시스템 정비 및 개발을 추진하고 있고, 실용정부의 “비지니스 프렌들리” 정책에 걸 맞는 자료의 활용도 제고를 위해 이용자 특성에 맞는 통계상품을 개발하여 제공하려고 추진 중이다.

한편, 통계수요가 급속히 늘어나면서 이용자는 보다 다양화 되고 상세한 마이크로데이터를 요구하고 있지만, 자료제공 담당 부서에서는 통계법 등에 명시된 개인 및 사업체의 개별정보 보호 규정과 상충되는 어려움이 있음을 이해해 주기 바란다.

개별정보 보호와 관련 통계청에서는 마이크로데이터의 개인이나 사업체(기업체)의 식별, 노출자료 공개 방지를 위해 다양한 형태의 마스킹(Masking) 기법을 연구하여 비밀보호 조치를 강화함으로서 정보 유출에 대응하고 있으므로 응답자는 안심하고 적극적인 통계조사 협조를 부탁한다.

A42008.12.232:14PM페이지208NO.3in

국가통계포털(KOSIS)(國家統計portal) 소개



황병호 통계청 사무관

1. 국가통계포털(KOSIS)이란 무엇인가?

국가통계포털이란 KOSIS(Korean Statistical Information Service)라고도 하며 이는 국가승인통계를 전부 한곳에 모아 데이터베이스(DB)로 구축하여 국민들이 한 번의 접속으로 쉽고 편리하게 통계자료를 이용할 수 있도록 지원하는 이용자 중심의 One-Stop 국가통계 포털 서비스이다.

국가통계포털 사이트(http://www.kosis.kr)에만 접속하면 간편하게 원하는 통계를 쉽고 다양하게 찾아볼 수 있다.

통계청 통계뿐만아니라 타기관의 통계, 외국 및 국제기관의 통계까지 포함하여 통계자료를 수록하고 있는 세계최대의 통계 데이터베이스이다.

또한 주제별 · 기관별 · 통계 명칭별 검색, 통합검색, 통계칼럼, 통계교실 서비스 등 이용자가 쉽고 빠르게 통계를 이용할 수 있도록 다양한 기능을 제공하고 있다.

A42008.12.232:14PM페이지209NO.3in

아울러 주요통계지표, 각종 통계 컨텐츠 및 통계관련 보도자료 등의 정보도 볼 수 있다. 국가통계포털은 국가통계 기반 강화를 통해 고품질 통계 행정 구현을 가능하게 해주며, 통계자료 접근을 용이하게 해주는 이용자 중심의 국가통계 서비스 시스템이다.

2. 국가통계포털(KOSIS)의 구축 필요성

통계청은 그 동안 통계정보시스템을 통해서 축적된 통계정보를 원활히 보급하고 좀 다 나은 서비스를 하기 위한 노력을 꾸준히 해 왔다.

한편, "통계는 공공재(public goods) 성격이 강한 주요 국가인프라"라는 의식이 확산되면서 통계시스템의 혁신을 통해 국가통계인프라를 한 단계 강화하는 것이 시급한 문제로 대두되기 시작하였다.

이에 따라 통계작성기관의 모든 통계를 데이터베이스화하여 통합 구축하고 통계 수요자에게 통합된 국가통계를 One-Stop으로 제공하는 통계정보서비스 여건을 조성하여 이를 「국가통계 포털」(KOSIS)이라는 웹 사이트(Web-Site)를 통하여 통계를 비롯한 다양한 서비스를 실시하게 되었다.

A42008.12.232:14PM페이지210NO.3in

3. 국가통계포털(KOSIS)의 연혁

▷ 2005 국가통계통합DB 구축사업 ISP 실시
▷ 2006 국가통계통합DB 구축사업 시작
▷ 2007 국가통계포털(KOSIS) 서비스 시작
▷ KOSIS(Korea Statistical Information Service)로 명명

4. 국가통계포털(KOSIS)의 근거 법령

근거법령으로는 통계법 제 28조(통계의 보급)이며 그 내용은 아래와 같음

• 통계법 제28조(통계의 보급)

① 통계작성기관의 장은 통계를 공표하는 때에는 국민들이 신속하고 편리하게 이용할 수 있도록 통계데이터베이스의 구축 등 필요한 조치를 하여야 한다.

② 통계청장은 제27조제5항 및 제29조제2항에 따라 제출된 통계결과와 통계간행물 및 그 발간내역을 통계이용자에게 널리 제공할 수 있도록 통계데이터베이스의 구축 · 연계 및 통합 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

＊제27조 제5항(공표 결과 제출), 제29조 제2항(간행물 발간내역 제출)

③ 통계청장은 통계데이터베이스의 구축 · 연계 및 통합 등을 위하여 필요한 경우에는 통계작성기관이 보유하는 데이터베이스자료 등 세부적인 통계 관련 자료를 제출하도록 요구할 수 있다. 이 경우 요구를 받은 통계작성기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

5. 국가통계포털(KOSIS)의 내용 구성

▷국내 통계

국내에서 생산되는 국가승인통계 중 87개 기관의 343종의 통계(2008년 현재)를 주제

A42008.12.232:14PM페이지211NO.3in

별, 작성기관별, 명칭별로 분류하여 디렉토리 검색이 가능하도록 서비스한다. 또한, 국내 통계현황에서는 국내에서 작성되는 통계현황을 작성기관별, 작성통계별로 제공한다.

▷국제 통계

국제 통계자료를 주제별 및 국제통계 작성기관별로 구분하여 서비스 한다.

▷테마별 통계

국가통계 포털에서 제공하는 통계 자료 중 일상생활과 관련 있는 쉽고 흥미 있는 통계를 테마별로 정리하여 일반 이용자들이 통계를 쉽게 이용하도록 제공한다.

▷광복이전통계

조선총독부 자료인 광복이전 통계(1908~1943년)를 DB화하여 제공한다.

▷e-지방지표

16개 광역자치단체와 230개 기초자치단체의 생활환경 및 경영상황을 알아볼 수 있는 주요통계들을 선정하여 지역간 평가 및 비교를 할 수 있다.

▷최신/인기 통계

최신통계는 현재 시점을 기준으로 새로 공표된 통계 또는 최근 갱신된 통계를 제공하고, 인기통계는 이용자들이 많이 보는 통계를 조회 순으로 정렬하여 보여준다.

▷공표/소식

국내 통계 작성 기관들의 보도자료 및 공지사항을 제공하고 각 언론에서 발표되는 통계에 관련된 칼럼을 소개한다.

▷통계교실

흥미를 유발할 수 있는 재미있는 주제의 통계관련 정보를 어린이, 청소년, 일반인 대상 계층별로 구분하여 퀴즈, 애니메이션을 통해 제공하는 통계 컨텐츠이다.

▷고객센터

FAQ, Q&A 및 사이트개선의견 등 이용자들을 위한 창구이다.

A42008.12.232:14PM페이지212NO.3in

6. 관련 시스템

▷통계DB시스템

통계작성기관에서 자체적으로 소관 통계자료를 데이터베이스로 입력 · 관리하고 통계청 통합DB에 전송하는 시스템으로 통계청에서 무상으로 보급하고 설치를 지원하고 있다.

▷통계 메타데이터 관리시스템

각 통계의 메타데이터(설명자료)를 입력하고 관리하는 시스템이다. 통계메타데이터 관리시스템에서 입력된 메타데이터는 통계메타DB시스템을 통해 공개되고 있다.

▷디지털간행물시스템

기존에 책자 형태로 제공하던 통계간행물을 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 웹상에서 제공하는 시스템이다.

▷공동활용시스템

통계작성기관용 통계DB시스템을 통해 입력된 통계자료를 외부 일반 사용자들도 이용할 수 있도록 개발된 시스템이다.

7. 국내외 사례

▷보건복지가족부 통계포털

http://stat.mw.go.kr

▷문화체육관광부 통계포털

http://culturestat.mcst.go.kr

▷한국은행 경제통계시스템(Ecos)

http://ecos.bok.or.kr

▷캐나다 "통계정보 시스템"(CANSIM)

A42008.12.232:14PM페이지213NO.3in

http://cansim2.statcan.ca

8. 수행 조직

「국가통계 통합DB 구축사업(2006년~2008년)」은 행정안전부 '행정정보DB구축 정보화기금'을 활용하여 추진되었으며, 한국정보사회진흥원이 전담기관, 통계청이 주관기관이 되어 수행하였다.

'국가통계통합DB' 구축 · 시스템 개발업무와 '국가통계포털 KOSIS' 운영업무의 담당부서가 이원화되어 있다.

통계청 통계정보국 정보서비스과에서는 국가통계 통합DB 구축 및 포털서비스 시스템 개발관련 용역사업을 추진하고 있고, 통계정보국 행정정보팀에서는 국가통계포털(KOSIS) 서비스 운영 및 통합DB 수록자료 관리업무 등을 하고 있다.

또한 각 통계작성기관에서는 소관기관에서 생산하는 통계를 통합DB에 전송하여 국가통계포털 KOSIS를 통해 서비스될 수 있도록 자료 제공에 협조하여야 한다.

9. 국가통계포털(KOSIS)의 이용방법은?

KOSIS 웹 주소인 http://www.kosis.kr로 접속하면 아래 자료를 검색할 수 있음

▷국내통계의 분류별 검색

- 인구, 가구, 국토, 기후, 환경 등 18개 대 부문으로 분류한 후 해당 부문의 하위 부문을 선택하는 방식(Top down)을 통해 통계표를 찾아 쉽게 검색할 수 있음.
- 통계 출처별로 찾아 볼 수 있도록 기관명을 대 부문으로 분류하고 해당 기관의 통계를 하위 부문으로 두어, 통계의 출처를 알 경우 쉽고 빠르게 검색할 수 있도록 하였음. (현재 87개 기관 자료 서비스 중이며 계속 확대서비스 예정)
- 통계명칭을 "가나다" 순으로 분류 배열하여 통계명칭을 알 경우 쉽고 빠르게 검색할 수 있도록 하였음.

A42008.12.232:14PM페이지214NO.3in

▷국제통계

• 국가 간 비교연구를 위해 IMF, OECD, UN 등으로부터 국제통계 자료를 수집하여 국토, 인구, 노동 등 180개 연간자료와 수출입 등 50개 월간자료를 통계DB 로 구축하여 제공하고 있음.

– 통합검색

• 주제 분류 및 통계 명, 출처 등을 모를 경우 찾고자 하는 통계의 키워드 또는 관련 단어를 입력하면, 해당 단어가 포함된 모든 통계자료를 검색하며 부문별로 구분해 보여주므로 간편하게 원하는 통계정보를 찾을 수 있음.

▷주요 통계자료 요약 서비스

• 한국의 주요지표 100선, 일일경제지표, 최신통계, 인기통계 등 주요 및 관심 통계 등을 선별하여 제공하고 있음.

▷통계교실 및 공표 · 소식

• 통계의 기본개념, 용도, 사례 등을 연령층별로 알기 쉽게 소개하고, 통계 관련 공지사항, 보도자료, 칼럼 등의 자료를 제공하고 있음.

A42008.12.232:14PM페이지215NO.3in

▷마이페이지 기능

• 개인별로 자주 찾는 통계자료를 분류하여 저장하고, 저장된 자료를 쉽고 빠르게 찾을 수 있으며, 친구 및 일정 등을 관리할 수 있는 개인맞춤형 서비스를 하고 있음.

• 기타 관련 사이트 링크, 고객센터, 통계메타DB 연계 서비스 등 이용자의 편의를 위한 다양한 서비스를 하고 있음.

▷윈도우 KOSIS를 이용하면?

• 기본적인 통계DB검색기능 이외에 항목, 분류, 시점을 임의대로 배열할 수 있는 피보팅(Pivoting), 여러 통계표에서 필요한 통계자료를 한꺼번에 조회할 수 있는 다중통계표 보기, 전체 레벨을 확장하여 보기, 타이틀 고정 등 편리한 자료 검색을 활용할 수 있음.

A52008.12.232:23PM페이지216NO.3in

218 e-나라지표 활용수기_"통계야 놀아보자"

222 통계꽁트_냉철한 사고를 지닌 가족

225 통계컬럼_기가막힌 어림수

A52008.12.232:23PM페이지217NO.3in

Rest

창가의 여유

A52008.12.232:23PM페이지218NO.3in

e-나라지표 활용수기

"통계야 놀아 보

신종철 통계청 홍성의료원 총무과

객관적 데이터나 지표가 없이 하얀 백지위에 막연히 밑그림을 그리라고 하면 어떤 생각이 들까? 더구나 중장기 사업계획을 토대로 연간사업계획을 수립해야 할 때 나의 잘못된 예측과 판단이 조직과 지역 주민에게 큰 피해를 줄 수도 있다면 더욱 심사숙고를 하지 않을 수 없을 것이다.

작년 3월에 부서를 이동하여 공공보건의료사업의 계획 및 결과분석 실무를 담당하게 되면서 사업계획을 수립하는 일이 많았다. 우리 팀은 전년도 전국 공공의료기관을 대상으로 한 사업계획서 평가에서 만족할 만한 결과를 얻지 못했기에 올해 사업계획서는 계량적 지표를 이용한 실질적 목표달성이 가능할 수 있도록 계획의 실효성을 확보하는데 중점을 두었다.

과거에는 사업수행을 위한 체계와 구성 등이 잘 정비되어 있는지가 주요쟁점 이었다. 틀이 잘 갖춰져 있으면 성과는 자연히 나온다는 체계의 합리성을 강조하였다. 그러나

A52008.12.232:23PM페이지219NO.3in

현재는 계량화된 지표를 적용하여 계획대비 목표 달성률을 비교하는 계획의 실효성을 중시한다. 그러기 위해서는 추상적이고 포괄적으로 단순히 사업배경을 서술하는 방식은 이제는 지양하고 객관적 데이터를 토대로 정확한 미래예측을 해야 하는데 측정도구를 찾는 것이 쉽지 않았다.

그러던 중 어느날 과장님께서 ○○질병과 관련된 전국통계가 있는지 찾아보라는 말을 듣고 우연히 인터넷으로 통계청을 방문하였고, 나라지표에서 내가 찾던 문제 해결의 답을 찾게 되었다. 명확한 근거를 토대로 사업량을 예측하고, 내/외부적 사업 환경 분석을 위해서는 바로 객관적인 통계지표가 필요했던 것이었다. 통계는 나에게 백지 상태에서 하나의 답을 얻기 위해 가장 신뢰를 줄 수 있고, 객관적 지표가 될 수 있는 마치 수학공식과 같은 느낌이었다. “환경분석=통계지표” 이것은 가장 기본적인 나만의 사업계획 수립 공식이다. 나는 환경 분석이 필요한 사업계획을 수립할 때는 우선 나라지표를 통해 관련 통계자료를 찾아본다. 단순히 통계자료를 계획에 첨부 하는 것이 목적이 아니라. 통계지표를 하나하나 분석하다 보면 향후 미래의 예측이 가능해 그 만큼 시행착오를 줄일수 있어 시간과 자원의 낭비를 줄 일 수 있는 측정 도구로써 활용 할 수 있다는 것이 나의 생각이다.

내가 사는 지역은 인구가 9만정도인 군단위 격오지 지역이다. 우리기관에서는 정부에서 강조하는 공공보건의료사업을 적극적으로 수행하고 지역주민에게 보다 양질의 다양한 보건의료서비스를 제공하기 위한 사업계획을 매년 수립하고 정부로부터 전국 공공의료기관을 대상으로 한 공공사업의 타당성을 평가받고 있다.

담당 업무가 여전히 낯설고 전문지식이 부족한 내가 전국의 공공의료기관을 대상으로 하는 『공공보건의료사업계획』을 수립하는 것은 큰 부담이었다. 추후 사업의 타당성 평가결과가 외부로 공표되고, 이는 결과적으로 공공성을 강조하는 조직의 이미지에도 직접적인 영향을 미치기 때문에 정확한 분석과 미래예측으로 실효성을 확보 해야만 하는 상황이었다.

A52008.12.232:23PM페이지220NO.3in

우리 팀에서 추진하는『공공보건의료사업』은 크게 주요사업과 일반사업으로 구분되어 있다. 주요사업으로는 『치매환자관리사업』이 있고, 일반사업으로는 『무료진료, 정신보건, 가정간호사업 등』으로 구분되는데 사업의 주요내용은 질병환자(치매, 만성질환, 성인병, 정신장애 등)의 분포도와 인구현황을 토대로 사업대상자를 선정하고, 다양한 보건의료서비스를 제공하는 것이다.

처음 접해보는 일이라 문제 해결의 실마리를 쉽게 찾지 못하는 상황에서 나는 우선 지역의 인구동향부터 파악하여 전국 치매유병율(8.3%)을 적용해 우리 기관의 중점사업인 『치매환자관리사업』의 대상자를 추계해 보기로 했다.

우선 e-나라지표를 통해 「연령별 인구구조」를 파악해 전국 65세이상 노인인구비율 대비 군내 노인인구비율을 비교했는데 2007년도 기준 우리 군의 노인인구비율이 2005년도 전국 통계 9.1%보다 두배가 넘는 18.78%로 전년대비 1.78%가 증가한 것으로 나타났다. e-나라지표상으로 2020년에 약 65세이상 노인인구가 15.6%로 도달할 예정인데 우리 군은 이미 급속한 고령화가 진행되고 있는 것으로 나타났다.

그에 따른 만성질환자가 또한 증가할 것으로 예상되어 e-나라지표의 「만성질환 유병률」을 통해 고혈압, 뇌졸중, 당뇨 등에 대한 지표를 토대로 가정간호사업과 연계하여 만성질환자에 대한 일반사업방향을 설정하였고, 지난해부터 시작한 정신보건사업의 추진방향 엮시 나라지표를 통해 「주요 정신질환 평생 유병율」 추이와 향후 정책방향을 분석하였다. 그 결과 정신질환 평생유병율이 30%이고, 정신질환이 있음에도 정신의료서비스를 이용하는 비율이 11.4%로 매우 낮게 나타났고, 사전 예방적 치료시설이나 재활치료서비스 제공이 원할히 이루어지지 않고 있어, 이에 기초한 계량적 지표를 산출하여 사업계획에 반영한 결과 지역 보건의료기관과 연계한 정신보건사업을 현재 지속적으로 시행하고 있다.

A52008.12.232:23PM페이지221NO.3in

그동안 사업계획을 세울 때마다 참고할 수 있는 객관적 데이터를 확보하는데 무척이나 시간과 행정력을 낭비했던 것 같다. 관계기관과도 유기적 협조가 되지 못하여, 인터넷상으로 자료를 분석하다 보니 다양한 지표를 인용해야 할 필요성은 절실했는데 만족스런 자료를 찾을 수 없었다. 하지만 지금은 e-나라지표를 통해 『보건 분야』의 다양한 통계자료를 확보할 수 있어 계량화된 지표를 통한 미래예측이 어느 정도 가능해져 계획의 충실성과 실효성을 확보할 수 있게 되었다. 그 결실로 올해 전국공공보건의료기관을 대상으로 한 『공공보건의료사업시행계획』평가결과에서 계량적 지표를 이용한 우리 팀의 사업계획서가 "최우수"로 평가되는 성과를 얻게 되었다.

올해 2월 다시 부서를 이동해 현재는 다른 업무를 하고 있지만 통계청홈페이지는 내 컴퓨터의 즐겨찾기에 등록되어 지금도 수시로 검색하여 필요한 정보를 찾아보곤 한다. 얼마 전에는 통계청 모니터링요원으로 응모도 했다. 내가 많은 도움을 받은 만큼 나도 무엇인가 도움을 주고 싶었다.

객관적 지표를 이용한 계획서를 수립해야할 경우 나는 속으로 이렇게 말한다. "통계야 놀아보자...." 그 속에 숨겨진 길이 있고, 막연함에 대한 명쾌한 해답이 있었다.

하지만 앞으로도 지속적인 D/B의 확충이 요구된다. 예전보다 많은 시간 나라지표를 검색하다 보니 보건 분야에 대한 자료가 타 분야보다 부족한 느낌이 들었고, 앞으로 질병관련 분야도 좀 더 다양성을 갖추어 야 할 것으로 보인다. 이처럼 향후 다양한 보건관련 사회지표가 축적된다면 공공기관이나 민간기관에서 정책방향을 설정하고 사업계획을 수립할 때 시행착오를 줄 일 수 있는 미래예측도구로 큰 역할을 할 수 있을 것이다. 가끔 통계청 메일을 받으면 통계의 세계는 참으로 다양하다는 것을 다시 한 번 알게 된다. 나 역시 항상 각종 지표를 모니터링하고 관심을 갖으면서 e-나라지표가 다양한 부분에서 시너지 효과를 창출 해 낼 수 있길 기대해 본다.

A52008.12.232:23PM페이지222NO.3in

통계 꽁트

냉철한 사고를 가진 가족

김연진 한국통계진흥원

가족들이 모여 저녁 식사를 하고 있다. 오랜만에 가족이 모두모여 식사를 하고있지만 분위기가 별로 좋지 않다. 막내의 기말고사 성적이 별로 좋지 않기 때문이다. 엄마 회귀분석은 속상한 듯 밥을 먹지 않고 국에 밥을 말아 이리저리 숟가락으로 휘젓고만 있다.

그러더니 못 참겠다는 듯 작은 한숨을 내쉬며 얘기를 꺼낸다.

"게임을 너무 많이 하니 그래. 모든 결과에는 원인이 있기 마련이야. 내가 볼 때 하루 한 시간 게임을 하면 전체 평균 정수가 10점이 내려가게 되어 있어. 점수를 회복할려면 하루 30분으로 줄어야해."

그 말을 듣던 분산분석 아버지는 고개를 흔들더니

"그렇지 않아. 중간고사와 기말고사의 점수대를 살펴봐야해. 두 시험의 분포가 같다고 할 수가 없어. 이번 기발 고사의 전체 평균이 중간고사 보다 낮어. 그러므로 이번 점수는 내려간 것이 아니야."

그 말을 듣던 엄마 회귀분석은 화가 난듯 숟가락을 식탁에 탁 내려놓으면서

"아니, 무슨 말을 하는 거예요. 지금까지 게임 시간과 성적과의 관계의 상관관계가

A52008.12.232:23PM페이지223NO.3in

0.9나 된다고요."

아버지는 묵묵히 듣고 있더니 다시 말을 이었다.

"그래도 전체적인 평균을 봐야지. 문제가 어려웠다면 내려가는 것이 당연하지."

그 옆에 판별분석인 첫째 딸이 한심하다는 듯 고개를 젓더니

"우등한 그룹과 열등한 그룹으로 보았을 때, 막내는 우등한 그룹으로 판별 되므로 너무 걱정하시지 않으셔도 될 것 같아요. 성적이야 오를 때도 있고 내릴 때도 있는 것이잖아요."

그 옆에서 묵묵히 앉아 밥을 먹던 둘째 아들 요인분석이 답답하다는 듯 고개를 흔든다.

"문제를 그렇게 간단하게 보시면 안됩니다. 모든 문제는 복합적으로 관계된 요소가 있습니다. 지금까지 막내의 생활을 살펴보면 게임하는 시간이 늘었고, 책을 볼 때 집중력도 떨어졌습니다. 그리고 아침에 일어나는 시간도 15분이나 늦어졌습니다."

잠시 물을 한모금 들이킨 요인분석 아들은 다시 말을 이었다.

"이 모든 것이 바로 하나의 요인으로 말할 수 있습니다. 그건 바로 부모님에 대한 신뢰문제입니다. 전에 중간 고사 때 점수 오르면 휴대폰 최신형으로 바꿔주신다고 그랬잖아요. 그런데 그 약속을 어기셔서 막내가 불만이 쌓인 것이아닌가 여겨집니다."

그 말을 듣던 아버지는 아내를 보고

"아니, 당신 그거 아직 안사준거야. 애들하고 한 약속은 지키라고 내가 몇 번이나 얘기했나."

그 소리를 듣던 엄마는 몹시 화가난듯 먹던 숟가락을 식탁에 탁 놓더니

"정말 그것 때문이야, 막내야 정말 그것 때문

A52008.12.232:23PM페이지224NO.3in

이야 막내야?"

판별분석 딸이 기회이다 싶어서 재빨리 끼어들었다.

"맞아요 엄마, 엄마는 그런 면이 많아요. 저번에 스커트 사준다는 것도 않사주셨잖아요."

뒤질세라 요인분석 아들도

"저번에 장학금 타면 MTB자전거 사준다는 것도 그냥 넘어 가셨어요."

수세에 몰린 회귀분석 엄마는 더 이상 못 참겠다는 듯 식탁을 치면서 일어섯다.

"모두 조용해, 지금 막내 성적 얘기를 하고 있는 거야. 막내야 네가 얘기해. 정말 휴대폰 않바꿔줬다고 성적이 내려간거니."

그동안 밥도 먹지 못하고 고개를 숙이고 있던 막내는 드디어 입을 열었다.

"저어기, 소문으로 듣던대로 다들 냉철한 분석을 하고 계시네요. 죄송한데요. 저는 여기 막내가 아닌 다른 군집의 소속입니다. 저는 오늘 놀러온 막내의 친구 군집분석이고 제 친구이자 여기 가족인 시계열분석은 간장사러 수퍼에 갔는데, 이맘때 늘 있는 이런 분위기를 사전에 예측하고 아직 안돌아 오고 있습니다."

그제서야 모든 가족들은 막내가 아닌 막내친구가 식탁에 앉아 있는 것을 알았다. 지금까지 아무 말도 없이 자리에 앉아 얘기를 듣던 표본설계 할머니는 혀를 쯧쯧 차면서

"똥인지 된장인지 꼭 맛을 봐야아나. 지 아무리 어려운 기법 배웠다고, 지 똑똑하다고 설치면 뭐하노 지새끼도 모르고 생지랄떠는데. 지 새끼인지 아닌지 아는 건 표본추출도 아이고 눈만 제대로 달렸으면 다아는거다."

표본설계 할머니는 숟가락을 식탁에 탁 놓더니 방으로 들어가 버렸다.

A52008.12.232:23PM페이지225NO.3in

근거없는 숫자는 무의미

기가 막히는 어림수

김진호 국방경영대학원 교수

어림수를 사용하는 이유는 어떤 것에 관한 숫자를 여러 가지 한계 때문에 정확하게 계산할 수 없기 때문이다. 그렇다고 해서 땅에서 솟아난 듯이 근거가 전혀 없이 어림수를 만들어도 된다는 것은 아니다. 우리나라의 1994년도 경찰청 통계연보에 나타난 터무니없는 어림수의 예를 들어보자(조선일보, 1994. 10. 20, 1면, 만물상). 그 연보에 따르면 각종 범죄로 인하여 발생하는 재산피해가 1백13조 6천억여원이라고 한다. 그 액수는 당시 우리나라 한 해 예산보다 큰 엄청난 규모이다. 사람들이 그 엄청난 피해의 크기에 놀라자 경찰청에서는 피해규모가 4조 5천억원으로 수정을 했다. 이런 착오가 난 이유는 컴퓨터 입력과정의 착오라고 변명을 했다. 주먹구구식으로 통계를 만들면 통계에 대한 사람들의 불신을 해소하기가 더욱 어려워진다.

다음은 한 스포츠일간지의 성(性)에 관한 칼럼에서 인용한 글이다(일간 스포츠, 1995. 7. 13, 21면, Sex & Beauty 칼럼).

… 섹스를 가능하게 하는 남성의 발기시간이 20세에는 43분, 25세까지는 54

A52008.12.232:23PM페이지226NO.3in

분, 30세까지는 47분, 40세까지는 41분, 45세까지는 31분, 50세까지는 29분, 55세까지는 27분, 60세까지는 22분, 65세까지는 19분, 70세까지는 7분이라는 말도 있다. …

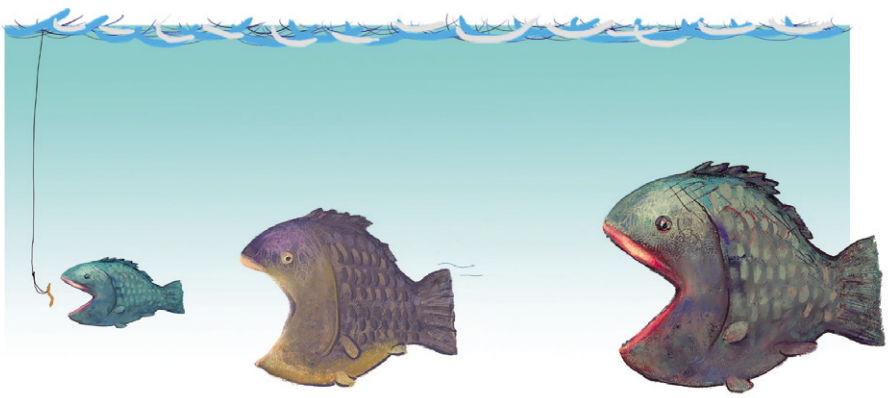
연령별 발기시간이 분(分)까지 자세히 나와 있지만 역시 이런 수치가 어떻게 해서 계산이 되었는지는 밝히지 않고 있다. 초(秒)까지 정확하게 제시하지 않은 양심(?)에 감사를 드려야 할 정도이다.

가장 터무니없는 숫자를 조작해낸 사람은 아무래도 독일인 바이루스(Weirus)라고 할 수 있다(Campbell, Stephen K., Flaws and Falllacies in Statistical Thinking, New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1974, 4쪽). 바이루스는 16세기 후반에 살았던 의사였다. 13, 14세기의 중세 유럽에서 마술은 하나의 뛰어난 능력으로 대우를 받았다고 한다. 그것이 15세기로 내려오며 마술은 이단(異端)과 배교(背敎)란 이름아래 재판받기에 이르렀으며 "마녀사냥"이 시작되었다. 바이루스가 살았던 16세기에는 마녀사냥이 한창인 때였다. 어떤 지방에서는 두 개 마을의 여성이 몽땅 처형되기도 했고, 하루에 133명을 처형한 마을도 있었으며, 1년에 5천명 이상을 화형에 처한 도시도 있었다고 한다. 이런 상황에서 바이루스는 지구상에 살고 있는 악마(demons)의 숫자가 정확히 7,405,926이라고 계산했다. 더욱이 그는 한술 더 떠서 이 악마들은 72개의 대대(大隊)로 나누어져 있고, 각각의 대대는 왕자가 지휘를 한다고 주장했다. 우리나라의 도깨비, 몽달귀신, 달걀귀신, 빗자루 귀신, 그리고 수많은 산신령들도 하나도 빼먹지 않고 세었는지는 알 수 없지만 하여튼 그 정확함에는 귀신도 기가 막혀할 정도이다.

다음은 지능지수(IQ)에 관한 신문 칼럼의 일부이다(조선일보, 1994. 10. 20, 1면, 만물상).

"보통 사람이 못하는 일을 해내는 사람은 천재다. 모차르트의 지능지수는 150이었다. 프랑스의 여류소설가 조르지 상드가 150이었고, 볼테르가 170, 괴테는

A52008.12.232:23PM페이지227NO.3in



186로 되어 있다.… 그러나 꼭 150이 천재의 기준이 되는 것은 아닌 듯 하다. 갈릴레오는 145였고 다윈, 베토벤, 레오나르도 다빈치 등도 135였다. 그런가 하면 렘브란트, 코페르니쿠스 등은 110밖에는 되지 않았다."

심리학자들이 인간의 지능에 관심을 가지기 시작하여 지능검사(IQ 테스트)를 개발한 것은 20세기 초이다. 코페르니쿠스나 레오나르도 다빈치가 살았던 시대에는 IQ 테스트가 없었음이 확실하다. 아마 죽은 사람들의 혼의 불러다 지능검사를 한 것은 아닐 테고 어떻게 그들의 지능지수를 측정했는지 궁금하기만 하다.

우리 사회에 민주화의 열기가 대단했을 시절에는 전국에서 많은 시위가 있었다. 그러나 시위에 참가한 군중의 수에 대한 추산은 경찰과 주최측이 언제나 크게 달랐다. 어느 숫자가 맞는지 판단할 방법이 없는 언론에서는 언제나 경찰이 추산한 숫자와 주최측이 추산한 숫자를 함께 발표했다. 시위에 참가한 사람들의 숫자를 놓고 벌이는 실랑이는 꼭 한국에만 한정된 일이 아니다. 최근 미국 워싱턴에서 열렸던 "1백만 흑인남성 대행진"의 참가자 수를 놓고 흑인과 경찰당국의 설전이 뜨겁다고 한다. 집회가 끝난 뒤 경찰은 참가자수가 40만 명 정도라고 공식발표했다. 그러자 참가자수가 백만 명을 넘었다고 주장하는 흑인회교지도자인 패러칸은 경찰에 재집계를 요구하고 신속한 답변이 없을

A52008.12.232:23PM페이지228NO.3in

경우 법원에 재집계를 위한 소송까지 불사할 것이라고 경고를 했다.

왜 이렇게 참가자수의 크기를 놓고 실랑이를 벌일까? 아마도 그들의 정치적인 영향력을 축소하거나 과시하려는 의도 때문일 것이다. 지난 63년에 워싱턴의 같은 장소에서 흑인 민권운동가 마틴 루터 킹 목사가 주도한 집회에는 20만 명이 모였다. 그 집회에서 킹 목사는 "나에겐 꿈이 있다(I have a dream)"라는 유명한 연설을 함으로써 흑인민권운동을 한 단계 발전시킨 적이 있다. 흑인지도자를 꿈꾸는 패러칸은 그의 영향력을 과시하기 위해서 참가자수를 늘리는 것이고, 경찰측에서는 과격한 노선으로 물의를 빚고 있는 패러칸의 영향력을 축소하기 위해서 숫자를 줄이려고 하는 것이다.

시위참가자의 숫자와 마찬가지로 그 크기가 논란이 되는 것이 있다. 바로 화재의 피해액에 관한 추산이다. 경찰과 피해당사자의 피해액 추산은 항상 큰 차이를 보이는데 화재보험의 보상과 관련된 피해당사자의 추산이 소방경찰의 추산보다 언제나 훨씬 크

A52008.12.232:23PM페이지229NO.3in

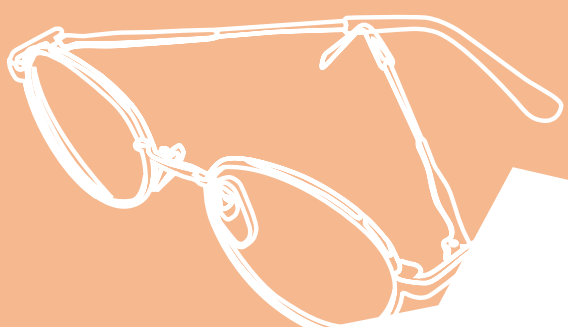
다. 그렇치만 그 차이가 너무 클 때는 당황하게 된다. 예전에 광주에 있는 금호타이어 공장에 큰 화재가 있었다. 그런데 소방당국과 화사측이 추산한 피해액이 무려 100배의 차이가 나서 논란이 되었다. 회사측은 피해액이 총 185억원에 이른다고 하고 소방당국은 피해액을 1억 8천여만원으로 집계를 하고 있다.

세계인구는 급격히 늘어나고 있는데 반대로 인구가 줄어들고 있다고 주장하는 사람의 궤변은 이렇다. 사람마다 2명의 부모를 가지고 있고 부모는 또 각각 2명씩의 부모가 있다. 즉, 한 사람에게는 4명의 조부모가 있다. 그런데 그 조부모들에게는 또 각각 2명의 부모가 있다. 이렇게 조상의 수는 한 세대를 올라갈수록 두 배씩 늘어난다. 이런 식으로 중세까지만 올라가도 한 사람의 조상의 수는 백만 명이 넘으니까 중세시대의 인구는 오늘날의 백만 배가 넘는다는 주장이다. 무엇이 잘못되었을까? 바로 조상이 이중계산 된 것이다. 내 동생의 모든 조상들과 나의 모든 조상이 같은 데 그들이 다른 사람으로 계산이 된 것이다. 이런 이중 계산방식은 오늘날에도 여전히 존재하고 있다. 자동차, 조선, 중공업 회사들이 파업을 할 때면 그 파업으로 인한 손실이 하루에 수백억이나 된다고 언론에서 발표된다. 자동차 공장이 파업하는 경우 피해액은 공장에서 생산되어야 할 자동차값이 대부분을 차지한다. 그런데 여기에다가 부품회사의 손실 등이 덧붙여진다. 하지만 자동차 값에 이미 부품 값과 부품회사의 마진이 다 포함되어 있는 것이다. 물론 파업으로 인한 국가의 손실을 막기 의해서 파업이 빨리 해결이 되야 하겠지만 그렇다고 해서 파업으로 인한 손실을 이중계산으로 부풀릴 필요는 없다.

A62008.12.232:17PM페이지230NO.3in

8 부산광역시 통계분석실

A62008.12.232:17PM페이지231NO.3in



Members Firms 회원사 동정

A62008.12.232:17PM페이지232NO.3in

지역통계의 발전 및 전문화를 위한 노력

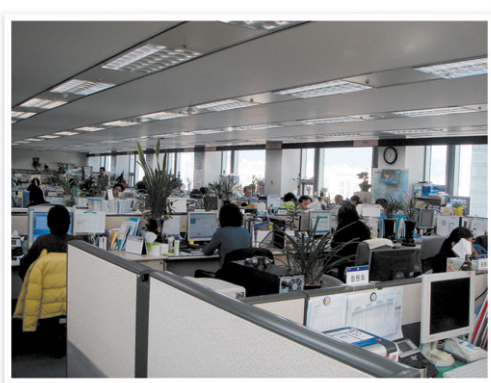
김수경 부산광역시청 통계분석실

“올바른 정책은 정확한 통계에서”

간략한 문장 속에 참으로 큰 의미가 담겨있다 하겠다. 국가나 지자체의 모든 정책의 가장 기초적 자료로 정확한 통계자료라는 인프라가 없다면 각종 정책 수혜자의 기대를 충족시키지 못함은 물론, 정책입안자와 결정자의 위상 및 한 국가의 위상마저도 위태로울 수 있으니 말이다.

국내외 사회경제적 환경의 급격한 변화는 새로운 정책개발을 위한 기초정보로 신규 통계 개발요구와 다양한 통계조사 기법에 대한 수요가 증가하고 있으며, 그 내용도 매우 복잡다양화되고 있다.

지방자치제가 정착되면서 각 지자체도 독자적인 지역 발전 계획 수립에 고심을 거듭하고 있으며, 이에 기초가 되는 지역통계의 양질적 수요가 크게 증가하고 있다. 각종 지역정책수립 및 평가에 다양하고 정확한 지역통계가 필수적이라는 점은 지역통계에 대한 수요 증가의 주요 요인으로 작용한다.



또한 지방자치제의 진전에 따른 지역의 실상이나 지방행정의 수행에 대한 지역주

A62008.12.232:17PM페이지233NO.3in

민의 알 권리가 확대 되면서 지역통계 수요도 급증하고 있다.

이에, 부산시는 지방자치 활성화 방안으로 지역통계 수요 증가에 부응할 통계를 개발하여 지역정책수립 및 평가 등에 활용할 수 있는 자료를 생산하고, 과학적이고 체계적인 접근을 통해 각종 정책의 과학화와 합리적 정책 추진에 기여하고자 노력하고 있다.

부산시 통계조직은 국가통계와 지역통계개발, 각종 지표관리 업무의 전문화를 위해 정책기획담당관실내에 통계분석실을 두고 있고, 통계분석실의 구성원은 6명으로 민간 개방직으로 공개경쟁을 통하여 선발된 통계분석실장 이하 통계별 정직 1명, 행정직 2명, 기능직 2명이 통계업무를 수행하고 있다.

그리고 통계분석실 내 통계작업장을 별도로 설치해 각종 조사관리 및 전산입력, 자료수집, 보고서 발간, 자료 분석 등의 업무를 수행하고 있고, 구성원은 통계원 3명과 취업연수생, 단기일용근로자등이 근무하고 있다.

부산시 통계조직에서 작성되고 있는 통계로는 조사통계 12건(국가 위임조사 7건, 시 자체조사 5건), 가공분석 통계 4건이 주를 이룬다.

국가 위임조사는 매년 실시되는 광업제조업통계조사, 인구동태, 인구이동 통계조사를 제외하곤 5년 단위로 실시되고 있으며, 시 자체조사는 매월 실시하는 전출입사유조사, 반기별로 작성되는 주민등록인구통계 외에는 매년 실시하고 있다. 주 통계업무는 기존 통계조사에 많은 시간이 할애되며, 기존 가공통계업무를 수행하고, 지역발전을 위한 신규지역통계나 조사된 통계의 가공이나 분석을 통해서 다양한 지표를 작성한다.

A62008.12.232:17PM페이지234NO.3in

부산시 통계분석실 통계조사작성 현황

1 조사통계

① 국가 위임조사(7건)

- ▶ 인구주택총조사
- ▶ 인구이동통계조사
- ▶ 인구동태통계조사
- ▶ 농림어업총조사
- ▶ 광업 · 제조업통계조사
- ▶ Service업 총조사
- ▶ 산업총조사

※ 부산시 : 대규모 전수통계조사,
통계청 산하 부산울산지방통계청 : 소규모 표본조사를 담당

② 시 자체조사(5건)

- ▶ 주민등록인구통계
- ▶ 사업체기초통계조사
- ▶ 부산관광실태조사
- ▶ 사회통계조사
- ▶ 전출입사유조사

2 가공분석통계

- ▶ 통계연보
- ▶ 부산의 사회지표
- ▶ 부산광역도시권통계
- ▶ 행정지도

지역통계발전을 위한 방안으로 지역통계의 현황 및 과제를 살펴보고 앞으로의 지역통계 발전방향에 대한 논의의 장을 마련하기도 하였다. 통계개발 및 활용사례를 공유하고 지방자치단체 간 상호교류를 통해 지역통계 필요의 공감대 형성 및 한 차원 높은 통계 개발의 원동력 확보를 위해 부산울산지방청과 지역통계발전 워크숍을 개최한 것이 그 사례라 할 수 있다.

A62008.12.232:17PM페이지235NO.3in

부산시 통계조직에서 생산하는 대표적 지역통계를 소개하면 다음과 같다. 부산지역 통계조사의 대표적 예로 조사 기획부터 조사표 설계, 분석, 보고서 발간까지 전반적으로 수행하는 통계조사로는 부산의 사회통계조사를 들 수 있고, 보고통계로 전출입사유조사를 들 수 있다. 부산의 관광실태조사는 2007년에 시험조사를 실시하였고, 2009년부터 2년 단위로 실시될 예정에 있다.

1996년 이후 매년 실시하는 '부산의 사회통계조사'는 사회지표 작성을 위하여 기존의 각종 조사에서 생산되지 않는 각 부분에 대한 시민들의 주관적 의식 및 사회적 관심사와 삶의 질에 관련된 항목들을 조사하여 사회상태의 변동을 파악하고 사회개발정책의 기초 자료로 제공하고 있다.

가구가족, 소득소비, 주거교통, 문화여가 등 13개 분야로 3년 단위의 조사를 기본으로 하고 있으나, 현재에 정책이나 사회적 이슈에 대해 신규항목을 추가하고, 현실성이 떨어지는 조사항목은 검토 후 제외시킴으로써 시의성을 갖고자 한다.

대부분의 조사통계 표본이 전국단위로 설계되어 지역단위의 통계로 활용하기는 한계가 있다. 구군별 단위 이하 통계는 인구주택총조사 등의 전국 전수조사 자료에 불과하다.

특히 소득과 소비분야는 구군별 소득소비분야에 대한 각계각층의 통계자료문의와 요구가 빈번한데, 부산사회통계조사의 경우 미약하나마 구군별 비교수준을 가능하게하고, 통계자료 수요를 충족시켜 주고 있다.

지역별로 소득소비계정의 미개발은 지역경제 분석 및 균형발전정책을 수립하는데 한계가 있다고 인식되는바 이와 관련된 구체화되고 세분화된 지역통계개발은 시급하리라 본다.

즉, 소지역단위 통계가 양적으로 부족하여, 기초자치단체 차원에서 지역의 환경변화나 지역실정에 대한 통계적 분석이 어려울 뿐만 아니라 발전계획이나 정책수단의 개발에 많은 한계가 있다.

A62008.12.232:17PM페이지236NO.3in

또한, 통계가 없는 경우보다 통계는 있으나 세부자료가 미흡한 경우 통계자료 이용 시 더 불편을 느끼고 있음을 알 수 있다. 전출사유조사는 2007년 6월부터 매월 타 시도로 전출한 전출자를 대상으로 전출의 근본적인 원인을 파악하고, 전입사유조사는 2008년 4월부터 매월 타 시도에서 전입한 전입자를 대상으로 전입사유를 파악하고 있다.

전출사유조사의 경우 부산의 지속적인 인구정체 내지 감소현상은 그 영향이 개인과 가족의 삶의 방식에 뿐만 아니라 정치, 경제, 사회문화, 복지 등 사회의 다양한 분야 및 측면에 걸쳐 커다란 영향을 미친다는데 그 심각성과 인구정책에 대한 중요성을 인식하게 됨이 조사를 시작한 계기가 되었다.

부산시 통계조직은 통계환경의 변화에 능동적으로 대처하고, 통계역량강화, 전문화를 위해 통계 기획부터 조사표 설계, 표본선정, 각종 조사방법 등을 충분히 소화해 낼 수 있는 전문성을 갖춘 조직의 형태 및 내실을 갖고자 노력하며 다각도로 검토하고 있다.

현재 지역통계의 문제점 및 개선되어야 할 방안은 앞서 언급한바 공표되고 있는 지역통계 수가 부족하여 지자체는 주로 실무부서에서 작성하는 행정통계에 의존하고 있

A62008.12.232:17PM페이지237NO.3in

는데 이는 지역현상을 파악분석하여 지역 정책 수립에 활용하기에는 한계가 있어 신규 지역통계의 개발이 시급함을 들 수 있다.

이제는 통계를 만드는 것도 중요하지만 만들어진 통계를 다양한 방법으로 통계의 가공이나 분석을 통해서 수요자에게 적기적소에 제공할 수 있는 시스템이 필요하다.

또한, 통계자료의 정확성과 신빙성을 위한 관리 또한 무엇보다 중요한 통계조직의 역할로 각종 통계자료가 실무선에서 아무런 검토 없이 외부에 제공돼 대내외적인 각종 문제 및 갈등을 유발하는 것을 차단할 필요성이 커지고있다.

현재의 부산시 통계조직 체계로는 위와 같은 업무를 수행해 내기는 역부족으로 조직 및 인력보강으로 1담당(계)인 현 조직체계를 1팀(과)2담당으로 통계분석담당팀과 통계정보담당으로 이원화가 바람직하다고 본다.

통계자료 대외유출(보도)전 검토관리를 담당할 조직 및 인력 체계, 통계청 위임조사 담당과 자체조사 개발, 다양한 지표작성, 단순히 각종 통계결과에 대한 통계분석이 아닌 정책방향을 제시할 수 있는 조직 및 인력 체계의 이원화로 통계전문성을 축적하여야 할 것이다.

통계담당자들 또한 통계업무를 권한 없고 가시적인 성과를 인정받지 못하는 음지로 인식하여 근무를 기피하고 있어 민간개방직으로 공개경쟁을 통해 젊고 유능한 인력의 수혈은 반드시 필요하리라 본다.

그러나 아직 통계마인드를 가지지 못한 일부 조직관리자들은 통계를 조사자료집계, 데이터 처리, 보고서발간, 보도자료 제공 등 보고통계 위주로 이해하여 통계조직과 인력에 무관심한 경향을 보이기도 하는 게 현실이기도해 씁쓸함을 맛보기도 한다.

A62008.12.232:17PM페이지238NO.3in

한 국 통 계 진 흥 원 정 보 컨 설 팅 사 업 소 개

한국통계진흥원은 여러분을 위해 일할 준비가 되어 있습니다

한국통계진흥원은
다양한 사업을 통해 여러분이 원하는 정보를 얻도록 도와드립니다.

통계조사 컨설팅

- **표본조사 컨설팅**
  - –표본수, 표본수추출틀 컨설팅
  - –표본수추출방법 컨설팅
- **표본추출 제공**
  - –조사명부자료 및 요도출력 제공
    - ＊조사구요도는 분할 설정한 조사구역단위 지도

정보제공 및 각종 분석 시행

- **맞춤형 통계상품 개발제공 (특별 맞춤가공서비스)**
  - –주문 위탁처리 수행
  - –정보 업데이트시 자동 제공
    - ＊회원제 운영
- **각종 분석 수행 및 보고서 제공**

통계전문가+통계청 원자료

정보컨설팅

통계품질 관리진단

- **통계가 사용목적에 적합하게 작성 제공되고 있는지에 대한 진단**
  - –통계조사의 기획
  - –표본 설계, 조사표 설계
  - –조사원 교육
  - –결과분석
  - –이용자서비스
  - –사후관리 등

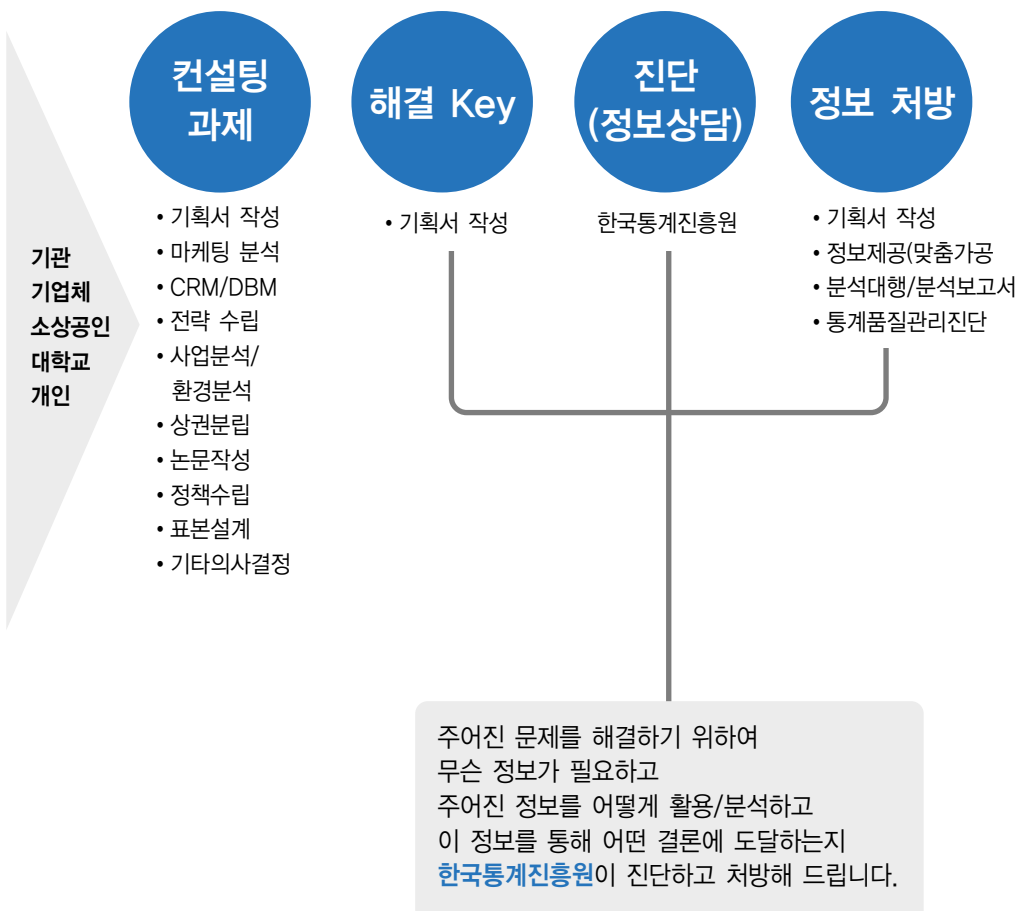
간행물 발행 및 각종 진흥활동

- **한국표준산업분류 복제발간**
- **통계청 간행물 (통계조사보고서, 통계연감 등)**
- **간행물 기획 및 제작**
- **통계발전 세미나 개최**
- **통계 실무교육 실시**
- **외국 통계협회와 국제교류 추진**
- **대학원생 논문경진대회 주관**

A62008.12.232:17PM페이지239NO.3in

◆한국통계진흥원정보컨설팅 프로세스

주어진 문제를 해결하기 위하여 무슨 정보가 필요하고, 주어진 정보를 어떻게 활용/분석하여 이 정보를 통해 어떤 결론에 도달해야 하는지 한국통계진흥원이 진단하고 처방하여 드립니다.



A62008.12.232:17PM페이지240NO.3in

한 국 통 계 진 흥 원 정 보 컨 설 팅 사 업 소 개

◆제7회 대학원생 논문공모 안내

□ 응모자격

- 2009년 1월 현재 국내외 대학원(석박사 과정)에 재학(휴학생 포함) 중인 자로서 지도교수의 추천을 받은 자
  - 2009년도 석박사 취득(예정)자도 응모자격 부여
  - 참가 형태는 단독연구 및 공동연구(최대 3인까지 가능)

※ 공동연구의 경우, 모든 연구자가 위의 참가자격 요건에 부합되어야 함

□ 추진일정

- 응모신청서 접수 : 2008. 12. 1~2009. 1. 31
- 논문접수 : 2009. 2. 1~5. 31
- 논문심사 : 2009. 6. 1~8. 31
- 결과발표 및 시상 : 2009. 9. 1
- 문의
  - 자세한 내용은 한국통계진흥원 홈페이지(http://www.stat.or.kr) 참조
  - 기타 문의 사항은 통계개발원이나 한국통계진흥원으로 문의 바람

회원사 모집

- 정보 제공 서비스 강화
  - 정기적으로 발간되는 통계간행물 무료 제공
    - *한국통계월보, 한국통계연감 등 7종
  - 통계청 발표 5대 지표 모바일서비스 (전 회원 확대 및 지속적 관리)
  - 정회원에 대한 자료이용료 할인 (집계자료분)
- 통계 지원 서비스 강화
  - 회원사를 위한 각종 세미나, 워크숍, 교육 등 실시
  - 상품홍보를 위해 통계진흥원 홈페이지 및 간행물 등에 광고 게재

A62008.12.232:17PM페이지241NO.3in

통 계 정 보 (전 산 자 료 , 인 쇄 물) 이 용 안 내

◆통계 정보(전산자료) 이용안내

이제 통계자료가 필요하실 때는 KMDSS(마이크로데이터서비스시스템 http://kmdss.nso.go.kr)에 접속하시거나 한국통계진흥원으로 문의하십시오.

1. 이용 영역

가. 국가통계포털 수록자료

분 야	계 열 수	주 요 수 록 내 용
국토면적, 기후, 행정단위	2,570	행정구역별면적, 농경지면적, 기온, 강수량
인구, 가구, 주택	1,805,158	인구수, 인구이동, 생명표, 가구, 주택수
국민계정, 지역내총생산, 경기종합지수	9,490	국민총생산, 지역내총생산, 경기종합지수
노동, 임금, 경제활동(실업률)	234,054	경제활동인구, 임금, 노동생산성지수
농업, 축산업, 임업, 수산업	9,152	경지이용, 양곡수급, 농가경제, 농업생산성
광업, 제조업, 산업활동동향	624,176	광공업사업체, 생산, 출하, 재고동향, 주요제품생산량
건설, 도로, 상수도, 항만, 주택현황	4,650	건설업사업체, 건축허가, 도로연장, 상하수도
에너지	857	전력, 무연탄, 석유, 에너지소비
운수, 통신, 관광	3,254	운수업사업체, 육상운송, 해운, 우편, 관광객
물가(소비자, 생산자, 수출입), 농가가격지수	51,398	생산자물가, 소비자물가, 수출입물가, 농촌물가
총사업체, 도소매업, 서비스업	157,214	행정구역별사업체수, 도소매업체수, 도소매판매액
도시가계(소득, 지출)	38,564	전가구가계지출, 근로자가계수지, 봉급자가계수지
금융, 통화, 증권, 보험	1,100	통화량, 예금 및 대출금, 증권거래, 보험사업
재정(조세, 지방세)	831	재정수지, 중앙정부 및 지방정부 세입세출, 조세수입
보건, 사회보장, 환경	5,569	의료, 의약, 사회보장, 대기 및 수질오염, 의료보호
교육, 문화, 과학	4,041	학교, 도서관, 문화재, 과학기술연구활동
기업경영(자산, 자본, 비용)	28,165	자산, 자본비율, 수익 및 비용관계비율, 기업성장지표
무역, 외한, 국제수지	12,739	수출, 수입, 환율, 외채 . 해외투자, 외한보유
공공행정(공무원, 범죄, 사고, 호적, 등기)	4,790	공무원, 범죄, 사고, 호적 및 등기
기 타		각국별 인구, 수출입, 국민계정, 물가
계	2,997,774	

• 제공형태

–자료량 : 최근공표 시점부터 최대 과거 30년간 자료

(자료별로 수록 연도가 일정하지 않으며 특정자료는 시계열이 짧을 수도 있음)

–자료 주기 : 자료 성질에 따라 월별, 분기별, 연별, 부정기 자료

A62008.12.232:17PM페이지242NO.3in

통 계 정 보 (전 산 자 료 , 인 쇄 물) 이 용 안 내

나. 인구주택총조사 1%, 2%, 5% 표본 자료

- 인구에 관한 사항 : 가구주와의 관계, 성별, 만나이, 출생지, 교육 정도, 통근 통학, 혼인 상태, 1년전 거주지, 5년전 거주지, 경제활동, 초혼 연령, 자녀수 등
- 가구에 관한 사항 : 총 가구원 수, 거처 종류, 사용 방수, 식수 종류, 취사 연료, 난방 시설, 문화 시설 등
- 주택에 관한 사항 : 연 건평, 대지 면적, 총 방수, 거주 가구수, 건축 연도 등

다. 기타

공표 자료 이외에도 자료의 신뢰성, 이용목적, 이용방법 등을 고려하여 미 공표자료, 원시 개별 자료, 명부자료(사업체, 가구)에 대하여 제공가능 범위 내에서 가공 후 제공

2. 이용방법

가. 직접이용

KMDSS(마이크로데이터서비스시스템 http://kmdss.nso.go.kr)에 접속하여 이용자가 원하는 분야(자료 내용)와 연도를 선택하여 신청

나. 신청 및 문의처

- 연락처 : 재단법인「한국통계진흥원」
- 전화 : (02) 3443-7954~6, FAX : 3443-7957
- 주소 : 서울시 강남구 논현동 71 서울지방통계청 103호 (우 135-010)
- E-mail : kspi@nso.go.kr

다. 제공 형태 : CD, E-mail

A62008.12.232:17PM페이지243NO.3in

통 계 정 보 (전 산 자 료 , 인 쇄 물) 이 용 안 내

◆통계자료(인쇄물) 이용안내

「한국통계진흥원」은 국내외 통계기관에서 발간하는 각종 통계간행물에 대하여 해당 기관으로부터 위탁판매 및 복제간행승인을 받아 이를 통계이용자에게 적기 공급하는 체제를 갖추고 있습니다.

◆ 이용안내

필요로 하는 통계자료 내지 통계정보를 정기적으로 이용하기를 희망하는 기관이나 업체 또는 개인은「한국통계진흥원」으로 연락 주십시오.

그밖에 개별적으로 필요한 자료가 있으면「한국통계진흥원 홈페이지 http://www.stat.or.kr」를 방문하여 주시거나 「한국통계진흥원」으로 전화 또는 메일을 주십시오.

A62008.12.232:17PM페이지244NO.3in

한국통계진흥원에서는 본지에 게재할 원고를 모집하고 있습니다.

1. 통계에 관한 의견이나 유익한 정보
2. 국제통계학회, 세미나 등 참석 보고, 해외시찰 소감
3. 통계이론 및 기술에 관한 연구
4. 기타 통계에 관련된 재미있는 이야기나 경험수기

※ 본지에 게재된 원고에 대해서 소정의 고료를 지급합니다.

본지 편집위원

김태헌 (위원장, 통계진흥원 이사, 한국교원대 교수)
남 번 (통계진흥원 이사, 전 통계청 국장)
류제복 (통계진흥원 이사, 청주대 교수)
이석훈 (통계진흥원 이사, 충남대 교수)
박진우 (수원대 교수)
강석훈 (성신여대 교수)
김병천 (KAIST교수)
김두섭 (한양대 교수)
박성현 (서울대 교수)
전광희 (충남대 교수)
정창신 (한국통계진흥원 사무국장)
임용빈 (이화여대 교수)
임성곤 (전 통계청 국장)
윤형백 (전 통계청 과장)
남궁평 (성균관대 교수)
최종후 (고려대 교수)
이충열 (고려대 교수)
이명진 (국민대 교수)
이상복 (대구가톨릭대 교수)
양재찬 (중앙일보시사미디어 편집위원)
허명회 (고려대 교수)

A62008.12.232:17PM페이지245NO.3in

A62008.12.232:17PM페이지246NO.3in

2008.12 통계의 창

통권 제1호

발행일 • 2008년 6월 30일

발행인 • 전신애
발행처 • (재) 한국통계진흥원
편집대표 • 김태헌

주소 • 서울시 강남구 논현동 71
전화 • 3443-7954?6
팩스 • 3443-7957
이메일 • kspi@nso.go.kr

디자인 및 진행 • 한국학술정보(주)

ISSN • 2005-1379
값 12,000원

ⓒ 2008, 한국통계진흥원

*『통계의창』에 실린 내용은 필자 개인의 의견이므로 필자의 소속기관이나 본지의 공식적인 견해를 대변하는 것은 아닙니다.